

平成 29 年度モニタリングサイト 1000  
里地調査報告書

# 生物多様性指標レポート 2016

里山の生きものたちからのメッセージ

平成 30（2018）年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター



## 要 約

モニタリングサイト 1000（重要生態系監視地域モニタリング推進事業）は、我が国の代表的な生態系の状態を長期的かつ定量的にモニタリングすることにより、種の増減、種組成の変化等を検出し、適切な自然環境保全施策に資することを目的としている。このうちモニタリングサイト 1000 里地調査は、里地里山生態系を対象とした事業である。

里地調査では、広大で複雑な環境から構成される里地里山の生態系の変化を把握するため、植物や鳥といった複数の分類群にわたる総合的な調査をそれぞれの地域で活動する「市民」を主体として約 200 か所の調査地（以下「調査サイト」という。）で実施している。第 2 期である 2008 年度から 2012 年度（平成 20～24 年度）には、全国 193 の調査サイトで調査が行われ、第 3 期（2013～2017 年度）もその 75%ほどが調査を継続し、2017 年度末で 192 の調査サイトで調査が行われている。本報告書では、2016 年までに得られた全調査サイトの約 160 万件のデータを使って、里地里山の生物多様性を表す指標についての全国的な変化傾向を解析・評価した。

その結果、在来植物の記録種数やチョウ類全種合計の記録個体数の減少傾向が示唆され、里山の普通種として最もよく見かけることができるウグイス・ヒヨドリ・メジロといった留鳥の記録個体数が減少している可能性が示された。また、ノウサギ・テンといった哺乳類やヤマアカガエル、ゲンジボタル、ヘイケボタルといった里山の湿地環境を特徴づける指標種の記録個体数の減少傾向が示唆され、特にノウサギは、撮影個体数が年 1 割減少するなど、急速に減少している可能性が示唆された。その一方で、多くの調査サイトで外来植物の記録種数が増加しているほか、アライグマやガビチョウといった外来種や在来生態系に大きな影響を及ぼすイノシシ・ニホンジカなどの大型哺乳類も、記録個体数の増加や分布の拡大が確認された。

本調査の調査サイトは、通常の里地里山と比較して特に市民による調査活動や保全活動がなされている場所が多いにも関わらず、里山を特徴づける様々な種の個体数や在来種数の減少が生じていることは、里地生態系の生物多様性の喪失が現在も進行していることを示していると言える。本調査の結果を適切な保全施策に結びつけていくには、より詳細に全国規模で生じている変化を把握できるよう調査手法や指標、調査サイト配置を改善していくとともに、各調査サイトの保全に活用しやすいような新たな結果の取りまとめ方法を開発していくことが大切といえる。また、各調査サイトでの調査成果の活用事例や保全再生の成功事例を積極的に収集し、そのノウハウを全国規模で共有していくことが有効な手立てになると考えられる。

## Abstract

“Monitoring Sites 1000 project” is aimed at assessing the status and trends of biodiversity of major ecosystems in Japan through the long-term and quantitative monitoring survey, and contributing to the appropriate conservation measures. “Monitoring Sites 1000 Satoyama” is one part of this project focusing especially on the “Satoyama” ecosystem. In order to detect the changing trends of biodiversity in satoyama ecosystem which contains complex environment and covers a huge area of Japan, we are conducting comprehensive survey consisting of nine types of subjects at about 200 monitoring sites by “citizen scientists” who are engaging in the conservation in each site. Number of the monitoring sites is now 192 of which about 75% have been continuing the survey since 2008. We analyzed and evaluated the nationwide changing trends of selected “biodiversity indicators” by using the data obtained by 2016.

As a result, we detected that species richness of native plants and total number of butterflies, and numbers of some resident birds such as Japanese Bush Warbler (*Horornis diphone*), Brown-eared Bulbul (*Hypsipetes amaurotis*), and Japanese White-eye (*Zosterops japonicus*), those are most common birds in satoyama area, were also decreased nationwide. And population size of common species such as Japanese hare (*Lepus brachyurus*), marten (*Martes melampus*), and fireflies (*Luciola cruciate*, *Luciola lateralis*), brown frog (*Rana ornativentris*) had also been decreased. Especially, number of Japanese hare had been decreased by about 10% per year. Number of some butterfly species inhabitant in grassland or wetland also decreased in many sites. In contrast, the species richness of alien plants, and population size and/or range of inhabitation of some large mammals and alien species such as Japanese sika deer (*Cervus nippon*), wild boar (*Sus scrofa*), raccoon (*Procyon lotor*) and Chinese hwamei (*Garrulax canorus*) have been increased all over the country.

It is concluded that the decline of species richness and number of many common satoyama's species indicated that the nationwide loss of biodiversity was still progressing although conservation activities by citizen volunteers were more active in many monitoring sites than other usual satoyama area.

It is important for utilizing the results of this survey for conservation measures to improve the methods of survey, biodiversity indicators, and distribution of the monitoring site, and to develop new reporting scheme which contributes much more for conservation of each site. And we should accelerate to share the know-how of the effective conservation measures among citizen groups of each monitoring site.

## 目次

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 第1章. 調査の枠組み                   | 1  |
| 1. モニタリングサイト1000とは            | 1  |
| 2. モニタリングサイト1000里地調査          | 1  |
| 第2章. 全国での調査活動の様子              | 5  |
| 1. 全国の調査サイトでの特徴的な活動           | 5  |
| 第3章. 生物多様性の全国傾向の評価            | 8  |
| 1. 本レポートの位置づけ                 | 8  |
| 2. 評価項目及び評価に用いた生物多様性指標        | 9  |
| 3. 2016年の日本の気候の特徴             | 10 |
| 第4章. 全国調査の評価結果                | 11 |
| 1. 種の多様性                      | 11 |
| 2. 個体群サイズ（個体数）                | 13 |
| 3. 生態系の連続性                    | 16 |
| 4. 大型哺乳類の動向                   | 18 |
| 5. 水辺や移行帯                     | 21 |
| 6. 定期的な攪乱                     | 24 |
| 7. 生態系の栄養状態                   | 27 |
| 8. 生物の分布や季節性                  | 29 |
| 9. 外来種の侵入                     | 32 |
| 10. 結果概要と総合考察                 | 35 |
| 第5章. 謝辞                       | 38 |
| 第6章. 参考資料                     | 41 |
| 1. 指標変数の算出及び経年変化の解析方法         | 41 |
| 2. 引用・参考文献                    | 45 |
| 付表1：モニタリングサイト1000里地調査第3期サイト一覧 | 47 |
| 付表2：各指標値変数の集計値一覧              | 53 |
| 付録：サイトごとの指標変数集計結果シート          | 88 |



## 第1章. 調査の枠組み

### 1. モニタリングサイト 1000 とは

私たちの生活・社会活動を支えている生物多様性の深刻な喪失が現在、地球規模で生じているといわれており、生物多様性の現状や変化を正確に捉えることが重要な課題となっている。モニタリングサイト 1000（正式名称：重要生態系監視地域モニタリング推進事業）は、生物多様性国家戦略に基づき 2003 年から始まったプロジェクトで、日本の様々な生態系（高山帯、森林・草原、里地里山、湖沼・湿原、沿岸域、小島嶼など）の動態を 100 年の長期にわたりモニタリングすることにより、その変化をいち早く捉え、生態系及び生物多様性の保全につなげることを目的としている。

現在、全国約 1030 か所の調査サイトにおいて調査が行われており、調査は大学や地域の NPO、ボランティアなど多様な主体の協力の下で進められていることも特徴である。

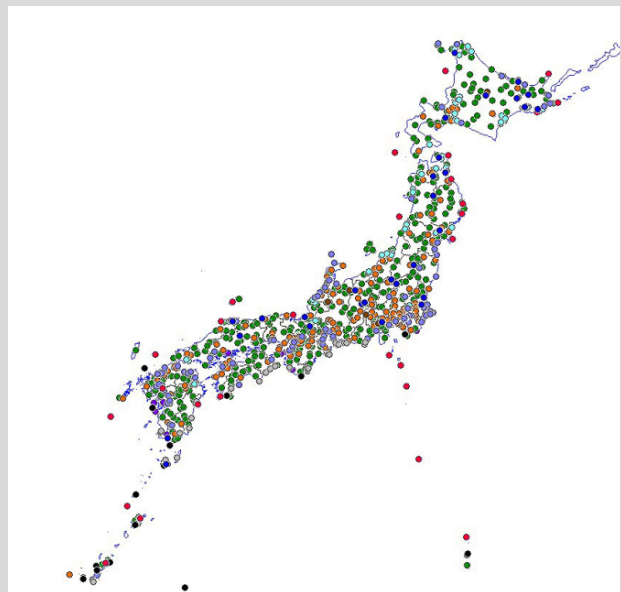
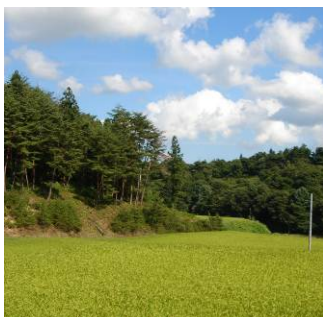


図 1-1 全国の調査サイトの分布

### 2. モニタリングサイト 1000 里地調査

#### 調査の概要



「モニタリングサイト 1000 里地調査（以下「里地調査」という。）」は、日本全国の里地里山を対象としたプロジェクトで、全国約 200 か所の調査サイトでモニタリング調査を行っている。

里地里山（※）は、森林や水田・ため池といった多様な環境が入り交じった複雑な環境で、人間活動の影響を頻繁に大きく受ける。また、里地里山は日本の国土の半分を占めるともいわれ（環境省 2001）、そのほとんどは私有地である。このような特徴を持つ里地里山の生物多様性の変化を捉えるため、里地調査では次のような調査を行っている。

- 植物・鳥・昆虫といった複数の分類群や、水環境などの非生物環境、人間の土地利用など、複数の項目からなる総合的な調査
- 地域の自然に詳しく、その場所に愛着をもって長期調査に携わることのできる地元地域の「市民」を主体とした調査

※里地里山（里山、里やまとも呼ばれる。）とは、人が長い年月をかけて水田耕作や林業・放牧といった自然の利用を続けてきたことで形成された環境である。里地里山には、薪炭林のカタクリや、カヤ原のカヤネズミ、水田のメダカやゲンゴロウなどのように、人間の伝統的な営みに依存した生物が多くみられる。しかし近年、宅地開発などで里地里山が破壊・分断されたり、高齢化などにより伝統的な農林施業が行われなくなってきたことで、その生物多様性は急速に変化している。今では、メダカやゲンゴロウ、キキョウ、アカハライモリといった、かつて普通にみられた多くの生きものが絶滅の危機に瀕している。里地里山の生物多様性は農林業の営みを支えるだけでなく、気候調整や水の涵養・浄化、観光資源や自然とのふれあいの場としての価値など、さまざまな自然の恵みをもたらしている。そのような恵みを受けている私たち自身が里地里山の変化を的確に把握し、早期に保全のためのアクションにつなげていくことが非常に重要である。

## 調査サイト（調査地）

里地調査では、全国の里地里山の生物多様性の現状・変化を捉えるために、全国 192 の調査サイト（図 1-2）で調査を行っている。調査サイトには、100 年間を目指して複数項目にわたる総合的な調査を実施する「コアサイト」と、1 項目以上の調査項目を 5 年間以上行う「一般サイト」の 2 種類がある。

コアサイトでは 2005 年から調査を継続している。一般サイトは 5 年ごとに調査地を公募しながら、全国各地での調査を 2008 年から実施している。

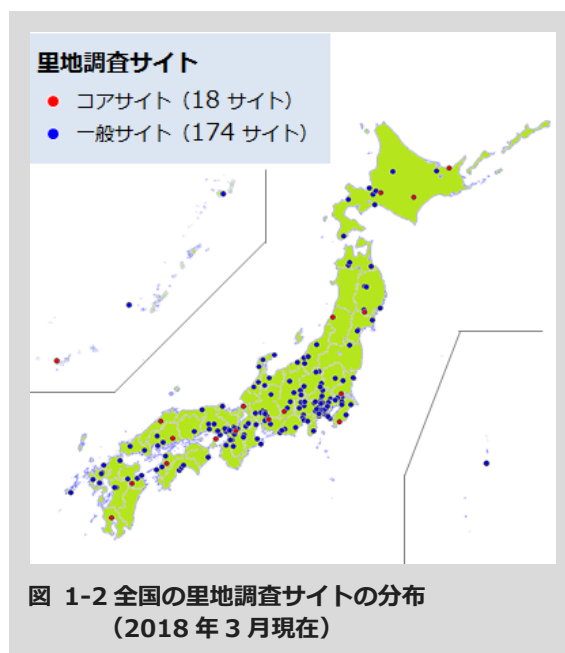


図 1-2 全国の里地調査サイトの分布  
(2018 年 3 月現在)

## 調査項目

里地里山は森林や水田・草地といった多様な生態系のモザイクで構成されており、人間活動の影響を頻繁に受けている。このような里地里山の環境変化を捉えるために、里地調査では下表に示す 9 項目の総合的な調査を実施している。調査の実施は各地域の市民が担うため、それぞれの調査手法はデータの科学性を保ちつつも、効率的・簡便に実施できるよう設計されている。

| 項目名        | 調査手法                         |
|------------|------------------------------|
| 植物相        | 月 1 回、調査ルート上の植物の種名を記録        |
| 鳥類         | 繁殖期と越冬期に調査ルート上の鳥類の種名・個体数を記録  |
| 水環境        | 定期的に水位・流量、水温、水色、pH、透視度を測定    |
| 中・大型哺乳類    | 春から秋まで自動撮影カメラで哺乳類の種類と個体密度を記録 |
| カヤネズミ      | 初夏と秋に草地の分布とカヤネズミの営巣の有無を記録    |
| カエル類       | 春先にアカガエル類の卵塊数を記録             |
| チョウ類       | 月 2 回、調査ルート上のチョウ類の種名・個体数を記録  |
| ホタル類       | ゲンジボタルとヘイケボタルの飛翔成虫の個体数を記録    |
| 植生図（人為的以外） | 現地調査や航空写真の判読から相観植生図を作成       |

※ なお、コアサイト 1 か所でのみトンボ調査を行っている。

なお、各調査項目を実施している調査サイトは、地理的な偏りがあるため（図 1-3）、本調査で得られた結果は、日本全国の里山の現状を反映していない可能性があることに留意して、データ解析及び評価を行う必要がある。

これまでの調査で、約 160 万件の調査データが 2016 年末までに全国の調査サイトで取得されており、環境省生物多様性センターのウェブサイトを通じて、哺乳類・鳥類等のデータが一般に公開されている。なお、2016 年 11 月には、哺乳類及び鳥類のデータが「地球規模生物多様性情報機構（GBIF）」のデータベース（<https://www.gbif.org/>）にも登録され、世界中から閲覧・利用可能なデータとなっている。

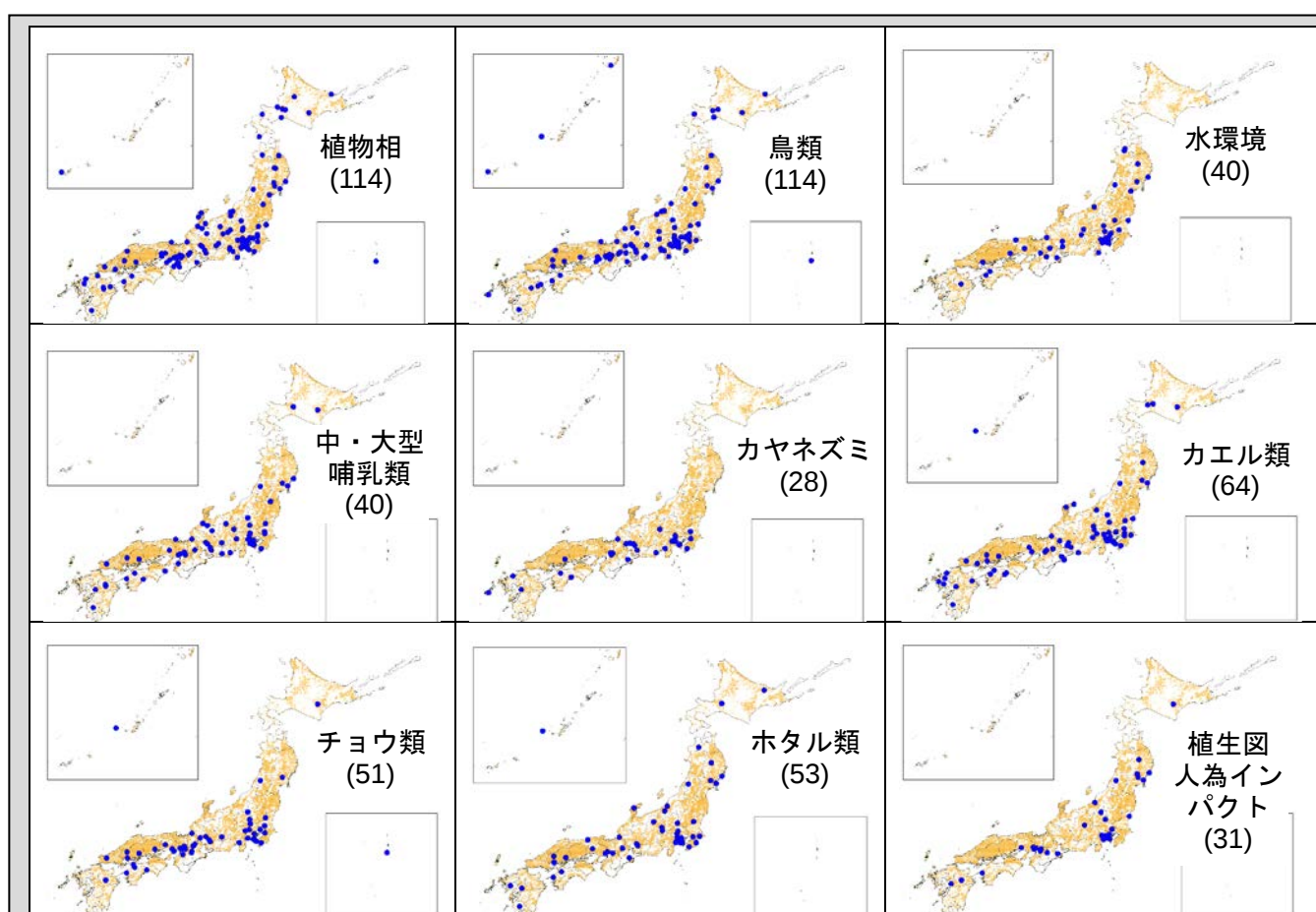


図 1-3 調査項目別の調査サイト配置図

2018 年 3 月末時点で調査を実施している調査サイトのみで、終了した調査サイトは含まない。（）内の数字は、調査サイト数を表し、オレンジ色の範囲は、里地里山メッシュを表す。

※里地里山メッシュとは、現存植生図において、農耕地（植生自然度 2・3）、二次草原（植生自然度 4・5）、二次林（植生自然度 7 と、8 のうちシイ・カシ萌芽林）の合計面積が 45%以上を占めており、かつ、3つのうち少なくとも 2つの要素を含む 3 次メッシュを抽出したもの（環境省（2009）里地里山保全・活用検討会議 平成 20 年度第 3 回検討会議資料）。

## 調査体制

調査サイトでは、それぞれの地域の「市民」が調査の担い手となっている。各地域で観察会や自然保護活動を行ってきた地元市民団体が中心となっているほか、企業や高校・大学のクラブ、博物館や動物園などの組織、個人といった様々な主体が調査を担っており、毎年 1,000 人以上の方が調査員として参加している。

2004 年度から毎年、(公財) 日本自然保護協会が事務局を担っており、各調査サイトの連絡担当者を通じて全国の調査員と連絡調整を行っている。100 年間の調査継続を目指しているコアサイトでは地元団体が地域コーディネーターとなり、調査に関わる関係者と定期的に会合を開くなどして連絡調整・調査体制づくりを行っている(図 1-4)。

各調査サイトでの調査の開始にあたっては、説明会を行って事業の目的や趣旨を十分伝えるとともに、専門家を講師とした調査講習会を開催して調査員に直接調査手法を伝えることで、全国での調査手法の統一と調査精度の確保を図っている。

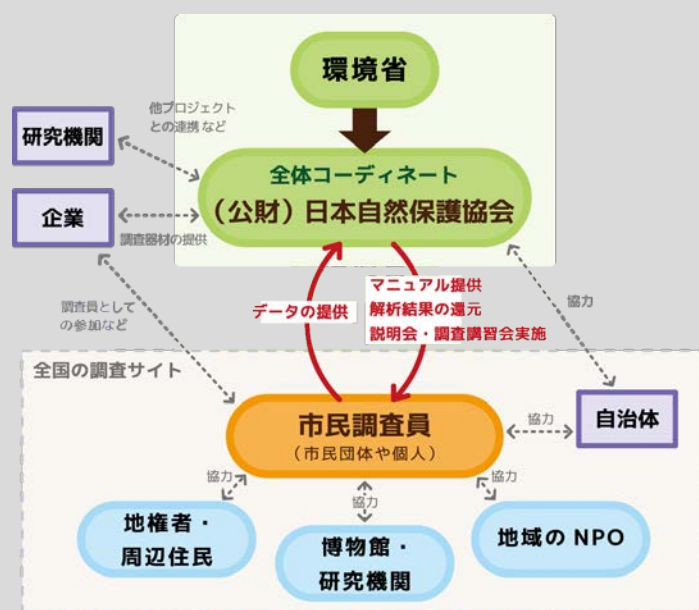


図 1-4 調査体制の概念図



図 1-5 説明会（左）及び調査講習会（中央、右）の様子

## 第2章. 全国での調査活動の様子

### 1. 全国の調査サイトでの特徴的な活動

2017 年度も全国の調査サイトでモニタリング調査が継続された。各調査サイトでは、調査の実施だけでなく、その調査成果を自身の調査地の保全活動や行政の保全関連施策に活用する取り組み、調査継続のための普及啓発活動などが行われている。ここでは各調査サイトで行われた特徴的な活動のうち、2015 年度から 2017 年度にかけて行われた活動の一部を紹介する。

#### カヤネズミの精力的な保全活動が未来遺産に指定（桂川河川敷地区）

桂川は、京都府京都市西部に位置する淀川水系の一級河川である。その中でも「桂川南部の河川敷」は、重要なカヤネズミの生息地となっている。2005 年から乙訓の自然を守る会が宮前橋の上流・下流側でカヤネズミの生息調査を行っており、2008 年からは一般サイト「桂川河川敷地区」として里地調査にも参加している。桂川では、多くの河川工事や河川敷の環境改変が頻繁に起こる中、乙訓の自然を守る会が調査データを活用しながら関係者と連携することによりカヤネズミの保全につなげている。

2013 年 12 月～2014 年 3 月に、下流側の広範囲で河川掘削工事が行われることとなり、カヤネズミをはじめとした草地性の生きものたちの重要な生息地である広大なオギ原も対象地に含まれていた。そのため、乙訓の自然を守る会では全国カヤネズミ・ネットワークと蜜に連携しつつ、事業者である国土交通省淀川河川事務所と協働して検討を行った結果、2.5ha ものオギの移植が行われることとなった。さらに、工事後、モニタリングサイト 1000 里地調査の調査区画としてオギの移植地でのカヤネズミの生息状況を調査し、工事直後は見られなくなった球状巣が 2 年後には早くも回復する様子が記録された。

また、2015 年 9 月には京都市の計画による宮前橋整備工事のための迂回橋の設置に伴い、上流側一角でのカヤネズミの生息地となっていた草地のほぼ 9 割が草刈りされることとなった。その場所では、2014 年 11 月にはカヤネズミの球状巣を 17 個も確認していた。そこで乙訓の自然を守る会は、調査の結果に基づき重要な生息地であることを担当者に伝え、一斉に草刈りをするので

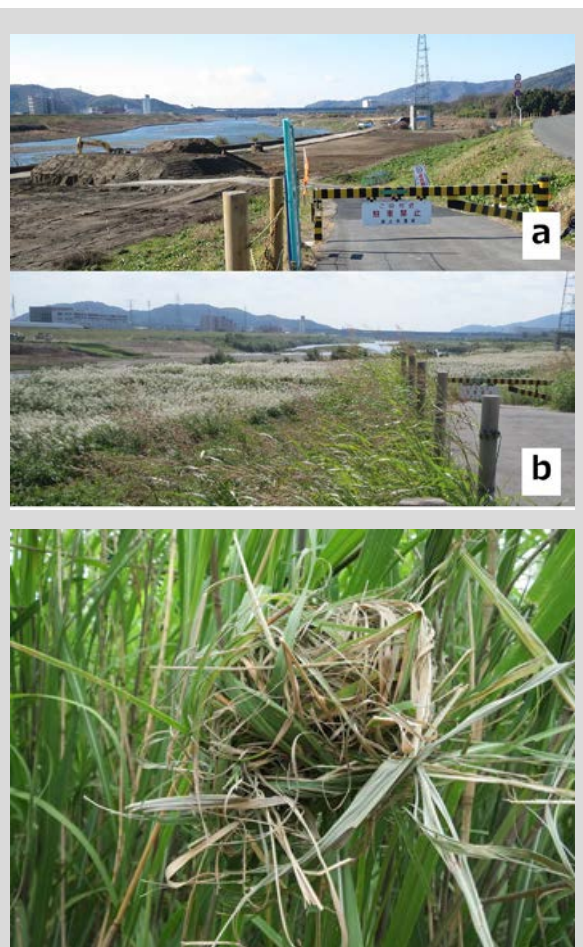


図 2-1：（上）桂川の掘削工事の様子（a 2013 年 12 月）と移植により復活したオギ原（b 2015 年 10 月）／（下）復活したオギ原で確認されたカヤネズミの球状巣（2017 年 6 月）

（写真提供：乙訓の自然を守る会 八木 義博氏）

はなくカヤネズミの逃げ場を確保するよう配慮するよう提案を行った。草刈から1年経過した2016年11月には8個の球状巣を確認できるまでに戻ってきた。

こうした調査も含めた精力的な活動の結果、全国カヤネズミ・ネットワークと乙訓の自然を守る会が協力し取り組んできた桂川でのカヤネズミの保全活動が、日本ユネスコ協会連盟の「地域の文化・自然遺産を未来に守り伝える“プロジェクト未来遺産 2015 年”」で「京都桂川の生物多様性保全ーカヤネズミのすむ茅原を未来につなぐー」として認定された。

乙訓の自然を守る会の調査員である八木義博氏は守る会の代表らと共に、「河川事務所や自治体と対等に話し合い、時には専門家とも連携しつつ議論を進めてきたことで、工事に関する情報を把握しながらカヤネズミをはじめとした生きものたちに配慮した保全管理に活かすことができた」と語られている。

## 多様な主体との連携による地域づくりへの活用（奥山地区）

茨城県守谷市にある一般サイト「奥山地区」は、市街地のほど近くに位置しながらも、休耕田や残された斜面林などにオオタカ、サシバなどの猛禽類をはじめとした 100 種以上の野鳥が観察される場所である。その環境を、地元調査員や市観光協会が、長年にわたり地権者の理解を得つつ、地域の中学校の生徒たちとともに手入れを行ってきた。2015 年には谷津田に「鳥のみち」という散策路が整備され、地域内外から人が訪れる観光地として注目されてきている。

奥山地区の調査員である「小さな鳥の資料館」館長の池田 昇氏は、1993 年頃からこの奥山地区で鳥類観察や調査をしている。

1997 年には同地区にある小学校の教員として、小学校に隣接した斜面林で、子供たちが地域の自然を観察するための散策路の整備に関わった。今回の「鳥のみち」の整備では、このときの構想と人脈が土台となり、湿地帯となった谷津田の環境をほぼ残す形で自然を観察するための道が作られた。「鳥のみち」では、モニタリングサイト 1000 里地調査で記録された鳥類から季節の鳥について写真展示も行い、訪れた人に地域の自然をよりよく知ってもらうための観察情報も提供している。また、2016 年には地元に住む高校生が「地域の生物資源を活かしたビジネスづくり」という授業の一環で、「鳥のみち」を観光の資源として発信する取組も生まれた。整備に伴った休耕田の草刈りによって猛禽類の採餌環境も形成され、2016 年にはそれまで営巣がみられなかったサシバの繁殖も確認された。

このように「奥山地区」は、従来の耕作という機能が失われた「里山」を、観光資源という新たな価値として掘り起こし、観光協会や地元の中学生、高校生などの様々な主体が関わりながら保全に活用する好例となっている。池田氏は「あくまでも人は生き物たちの縄張りにお邪魔する立場。観光として自然環境の価値を発信しながら、こうした里山環境を大切だと思う人を一人でも多く増やしたい。」という。本整備は市とも連携しており、池田氏は現在もモニタリングサイト 1000 里地調査の鳥類調査をグループで行っている。観光と保全の両立に向けたモニタリング調査の実施と結果活用が、今後もさらに重要となる。



図 2-2：「鳥のみち」での調査でみられた鳥の写真展示。（写真提供：小さな鳥の資料館 池田 昇氏）  
※2018 年 3 月現在「鳥のみち」はメンテナンス中

## 第3章. 生物多様性の全国傾向の評価

### 1. 本レポートの位置づけ

生物多様性の現状を正確に把握・モニタリングしていくことは、世界的な課題となっている。2010年に名古屋市で開かれた生物多様性条約第10回締約国会議（COP10）では、今後世界が取り組むべき新たな5つの大きな戦略目標と20の個別目標（通称：愛知目標、愛知ターゲット：図3-1）が採択され、各国が目標達成に向けた行動をとることと、適切な指標を使って、その実施状況や効果をモニタリング・評価していくことが決められた。

本事業は、全国調査によって里地里山の生物多様性の状況や変化を継続的に観測することによって把握し、評価することを目的としていることから、愛知目標についての日本の取り組み状況の評価にも大きく寄与するものである。この「生物多様性指標レポート」は、特に戦略目標C：「生物多様性の状況を改善する」の評価にも寄与できるよう、毎年得られるデータから生物多様性の状態を示すような複数の「指標」に注目し、その変化傾向を評価したものである。評価にあたっては、「種の多様性」や種ごとの「個体群サイズ（個体数）」といった生物多様性の基本的な構成要素に加え、宅地開発による生息地の破壊や農地での伝統的管理の放棄といった圧迫要因に影響を受けやすい要素（例えば生態系の連続性や水辺・移行帯の環境）についても注目し、指標として選定した（図3-2）。なお、5年ごとに発行する「とりまとめ報告書」では、愛知目標の達成状況の評価により大きく貢献できるよう、現地の調査から把握できる生物多様性の変化傾向だけでなく、生物多様性の圧迫要因や保全対応策の現状・変化も含めて、より包括的な評価を行っている（環境省2014）。

#### 愛知目標：2020年までの新たな世界目標

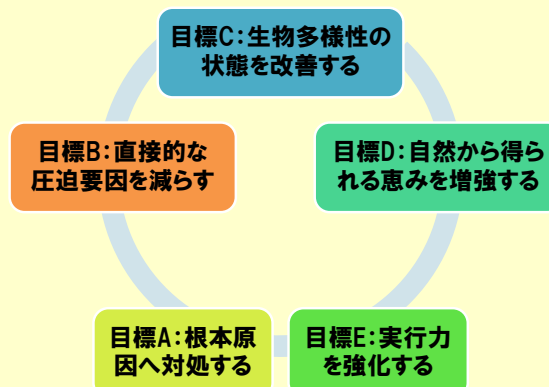


図3-1 愛知目標で掲げられている5つの戦略目標。原文を簡略化して表現した。

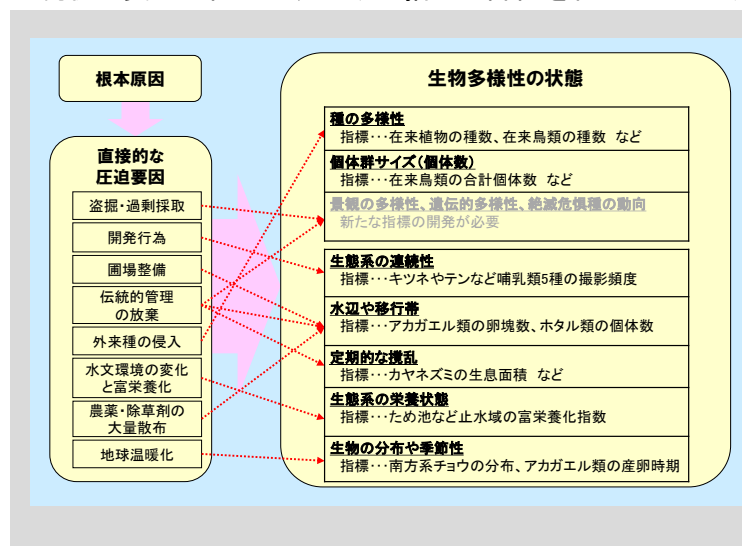


図3-2：里地調査の指標レポートで用いた指標の選定方法のイメージ。

生物多様性の基本的な構成要素のほかに、生物多様性の圧迫要因からの影響を特に受けやすい要素に注目した。

なお、赤い点線は、あるコアサイト1箇所において過去50年間で実際に示唆された因果関係を表わす（詳細は「モニタリングサイト1000里地調査第1期とりまとめ報告書」を参照）。

灰色の項目は、里地調査の指標として設定できていないことを表す。

## 2. 評価項目及び評価に用いた生物多様性指標

本レポートでは、全国の調査サイトで収集された 2016 年末までの約 160 万件のデータを使用し、全国の里地里山の生物多様性の状況・変化傾向を解析し、評価した。全国傾向の評価項目及び評価に用いた具体的な生物多様性指標は下の表のとおりである。

解析・評価方法は、過年度と同じ方法を採用した。調査サイト数が十分にある生物多様性指標は、全調査サイトにおいて経年的な増減傾向があるかないかについて、各調査サイトでの調査努力量や調査条件の違いなども考慮した上で、統計的手法により検証した。なお、調査サイト数が十分でない指標や統計的なモデリングが複雑になる指標については、3 年以上の調査データの蓄積がある調査サイトのデータにのみを使用し、より簡便な手法で全国傾向を評価した。指標の算出方法及び経年傾向の統計解析の詳細については「第 6 章 参考資料」に記した。

表：里地調査で用いている全国傾向の評価項目及び生物多様性指標一覧

| 評価項目     |                                 | 指標                              |
|----------|---------------------------------|---------------------------------|
| 生物多様性の状態 | 種の多様性<br>(在来種の種数)               | 在来植物の記録種数                       |
|          |                                 | 在来鳥類の記録種数                       |
|          |                                 | 在来哺乳類の記録種数                      |
|          |                                 | チョウ類の記録種数                       |
|          | 個体群サイズ<br>(在来種の個体数)             | 在来鳥類の合計記録個体数                    |
|          |                                 | チョウ類の合計記録個体数                    |
|          |                                 | 在来哺乳類の合計記録個体数                   |
|          |                                 | 在来鳥類の個体群指数                      |
|          |                                 | チョウ類の個体群指数                      |
|          | 生態系の連続性<br>(連続的な環境に依存する種群の動向)   | 哺乳類の指標種 5 種の記録個体数               |
|          | 大型哺乳類の動向                        | 大型哺乳類 4 種の分布・撮影個体数              |
|          | 水辺や移行帯<br>(水辺及び移行帯に依存する種群の動向)   | ホタル類の記録個体数                      |
|          |                                 | カエル類の卵塊総数                       |
|          | 定期的な攪乱<br>(定期的な攪乱に依存する種群の動向)    | カヤネズミの生息面積                      |
|          |                                 | 草地性チョウ類の個体群指数                   |
| 要因・圧迫    | 止水域の栄養状態                        | 止水域の水質 (pH、透視度、水色)              |
|          | 生物の分布や季節性<br>(温度依存的な生物の分布・生物季節) | 南方系チョウ類の分布・記録個体数                |
|          |                                 | アカガエル類の産卵ピークの時期                 |
|          |                                 | 外来植物の種数                         |
|          | 外来種の侵入                          | 外来鳥類の分布・記録個体数<br>外来哺乳類の分布・記録個体数 |

### 3. 2016 年の日本の気候の特徴

全国におけるそれぞれの年の調査結果には、その年の気候条件が大きく影響を与えていると考えられるため、参考として直近の全国的な気候の特徴を記す。今回は 2006 年から 2016 年までの調査結果の評価を行ったため、その最終年である 2016 年（平成 28 年）の気候の特徴（気象庁 2017）を以下に記した。

- 年平均気温は、東・西日本と沖縄・奄美ではかなり高く、名古屋（愛知県）、大分（大分県）など 16 地点で年平均気温の高い方から 1 位の値を更新し、千葉（千葉県）と京都（京都府）など 34 地点で 1 位タイを記録した。年平均気温は北日本で高かった。
- 年降水量は、北日本太平洋側、西日本、沖縄・奄美でかなり多く、北日本日本海側で多かった。室戸岬（高知県）で年降水量の多い方から 1 位の値を更新した。東日本は平年並だった。
- 年間日照時間は、北日本と東日本の日本海側で多く、西日本では少なかった。東日本太平洋側と沖縄・奄美は平年並だった。

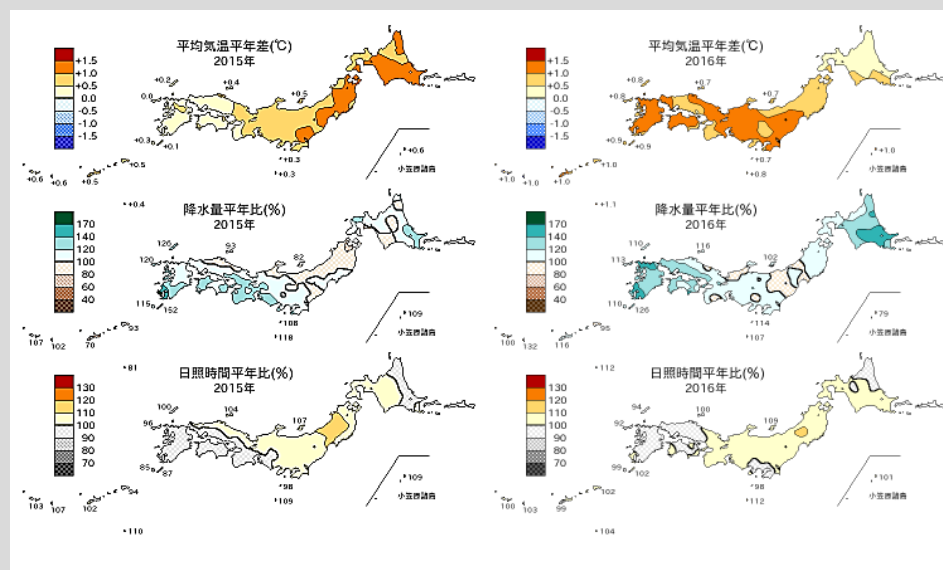


図 3-3 2015 年（左）と前年の 2016 年（右）の日本の気候の特徴。図は気象庁提供。

## 第4章. 全国調査の評価結果

### 1. 種の多様性

全調査サイトを通して見ると、在来植物の記録種数の減少傾向、繁殖期の鳥類の記録種数の増加傾向が示唆された。チョウ類・哺乳類の種数には直線的な増減傾向はみられなかった。

調査開始から 2016 年までの全国の調査サイトにおける各分類群の記録種数の経年的な増減傾向を解析した。その結果、在来植物の記録種数が減少傾向にあり、繁殖期の鳥類の記録種数は増加傾向にあることが示唆された。(図 4-1)。他の分類群については種数の直線的な経年変化の傾向は認められなかった。

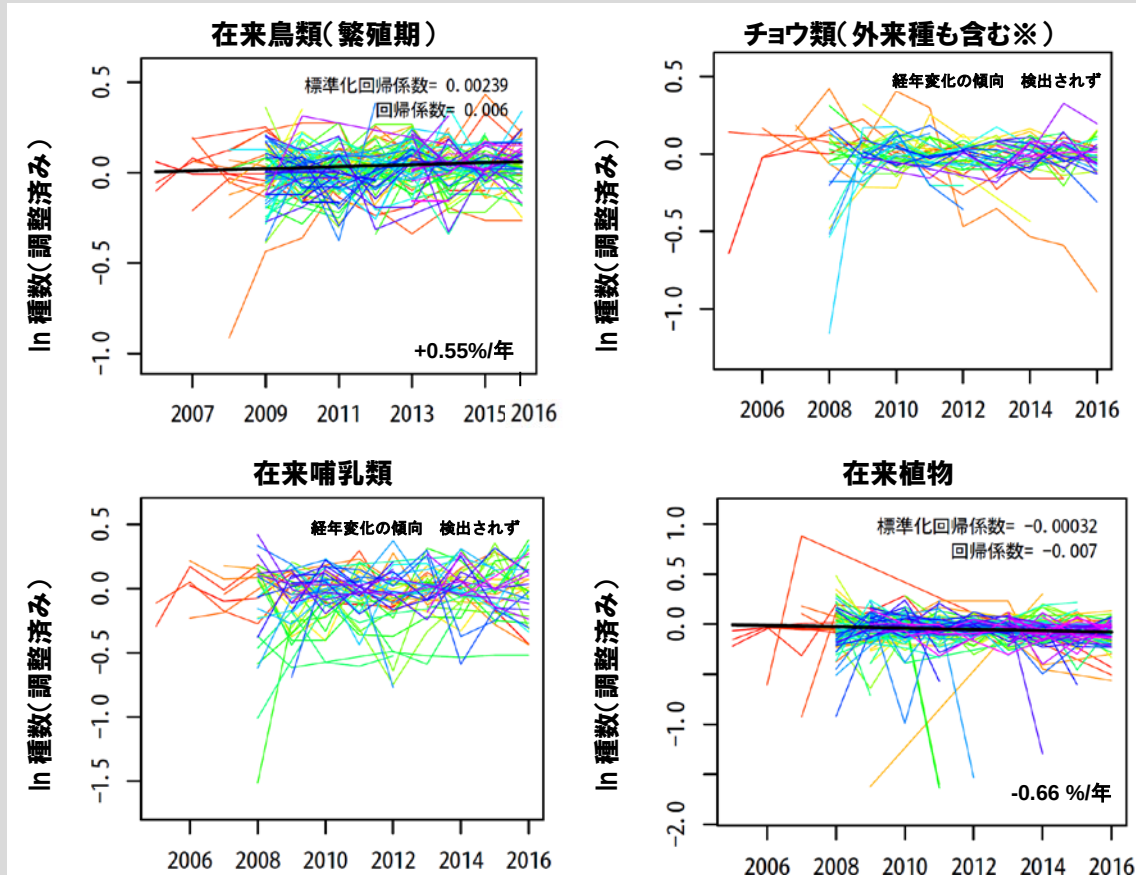


図 4-1 : 各分類群の在来種の記録種数の全国傾向。

色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの経年変化を表し、太い黒色の直線は全国における 2016 年までの傾向を表す。

解析にあたっては、調査回数の違いや調査サイトごとの調査条件の違い（同定能力や環境条件の違い）、調査開始初年度に固有な影響（年度途中から開始したり、調査経験が浅いなど）も考慮して解析し「全国レベルで生物多様性指標に直線的な増減傾向が生じているか」を統計的に検証した（「調整済み」と表記のあるもの）。詳細な方法については参考資料を参照のこと。グラフ内の右下の数値は、回帰係数を元に計算した 1 年あたりの増減率を表す。※チョウ類は、放蝶など人為的導入による外来種や国内移入種が地域ごとに定着している一方で、自然に分布拡大していると推定される種もあり、区別が難しいため、外来種と在来種を区別せずに解析を行っている。

また、植物の記録種数が増加傾向にある調査サイトの中には、生物多様性の保全も目的の一つとして管理され、多くの市民が活動している公園も含まれている（図 4-2）。保全の効果があらわれていることに加え、調査能力の著しい向上といった効果があるかもしれない。

チョウ類及び鳥類の記録種数については、いくつかの調査サイトで経年的に増加もしくは減少傾向が認められたが（図 4-2）、それらに共通する環境条件は特に見いだせなかった。

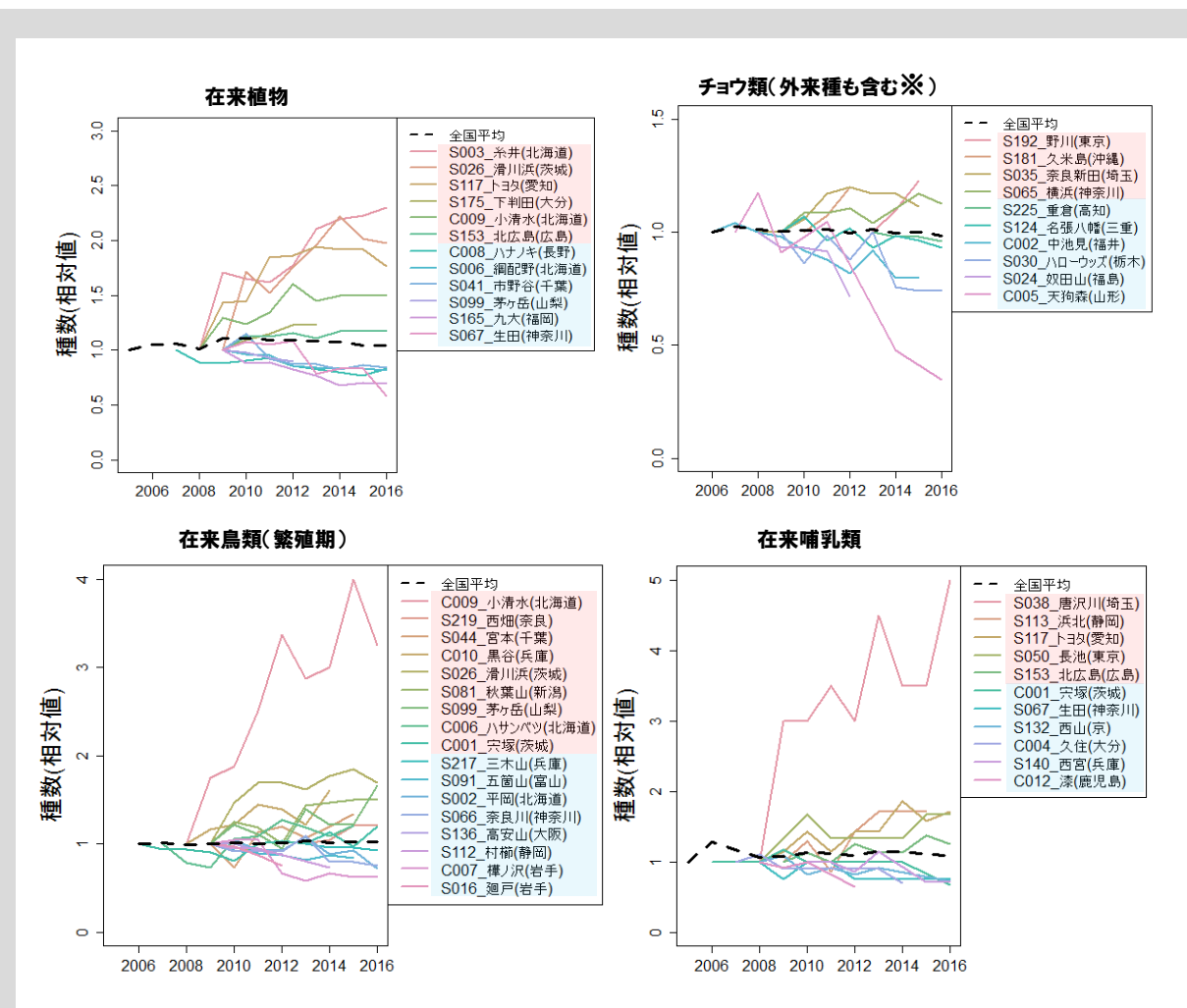


図 4-2 各分類群の記録種数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化

調査サイトの中から、記録種数の経年変化の傾きが0と有意に異なるサイトを抽出した（赤の網掛：増加したサイト、青の網掛：減少したサイト；在来植物： $p < 0.025$ 、それ以外の分類群： $p < 0.10$ ）。縦軸は各サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。※チョウ類は、放蝶など人為的導入による外来種や国内移入種が地域ごとに定着している一方で、自然に分布拡大していると推定される種もあり、区別が難しいため、外来種と在来種を区別せずに解析を行っている。

## 2. 個体群サイズ（個体数）

チョウ類の合計記録個体数が、全調査サイトを通して見ると、減少傾向を示していた。在来哺乳類・鳥類の合計記録個体数は増加していたものの、ウグイス・ヒヨドリ・メジロなど里山で最も普通にみられる種の個体数の減少傾向が示唆された。

2016年までの調査データを解析した結果、各分類群の全種合計の記録個体数については、鳥類、在来哺乳類が増加傾向を、チョウ類が経年的な減少傾向を示していた（図 4-3）。ただし、いずれも緩やかな傾向であった。鳥類・チョウ類の個体群指数については明瞭な増減傾向は認められなかった（図 4-4、図 4-5）。

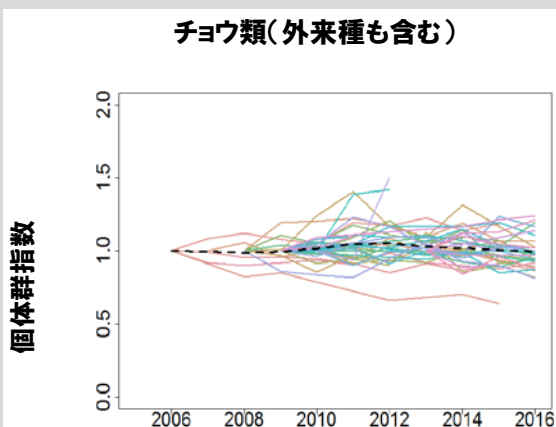
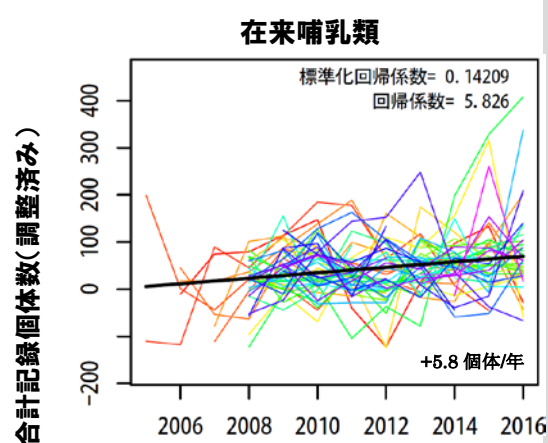
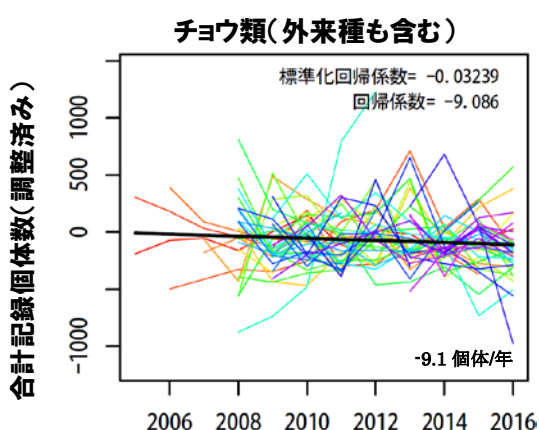
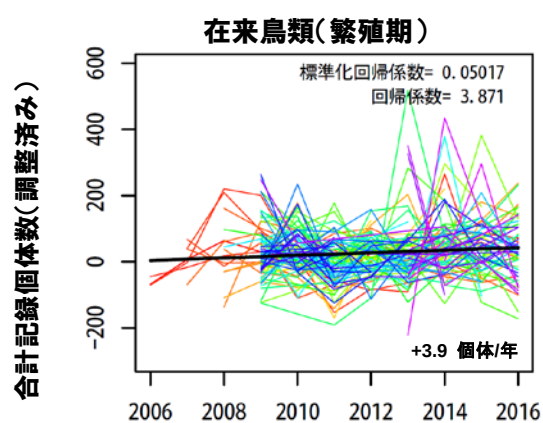


図 4-3 各分類群の全種の合計記録個体数の 全国傾向。  
グラフの見方や解析の方法については図 4-1 と同じ。解析の詳細な方法については参考資料を参照のこと。

図 4-4 チョウの個体群指数の全国傾向。  
縦軸は各調査サイトの記録種数について初年度の値を 1 とした時の相対変化率を表す。カラーの折れ線は各調査サイトの相対変化率を表し、黒い点線はその全国平均を表す。

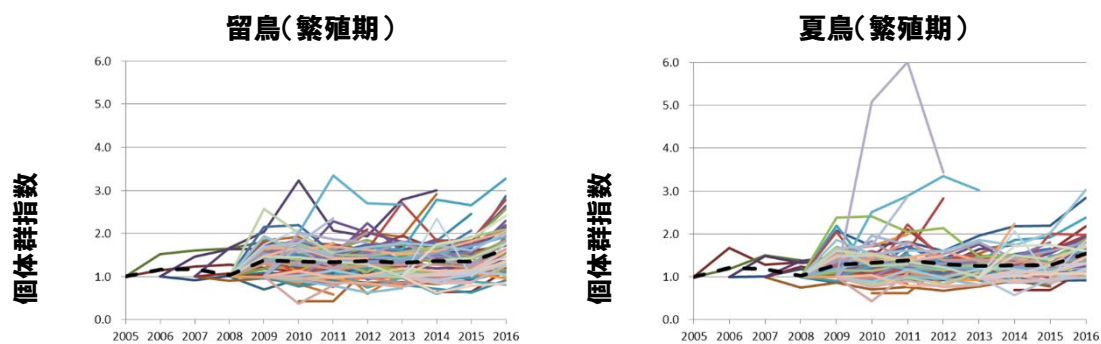


図 4-5 留鳥と夏鳥の個体群指数についての全国傾向。

個体群指数は主要な複数の鳥類の平均的な個体数変化率で、縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を 1 としたときの相対変化を表す。カラーの実線は各調査サイトの変化を、黒色の点線はその全国平均を表す。

鳥類の合計記録個体数は増加傾向が認められたものの、どのような種・場所で共通した増加傾向が生じているかは不明であった。いくつかの調査サイトでは比較的明瞭に経年増加していたが、環境条件や地理的な共通性は見いだせなかった。なお、2009 年から 2012 年ごろにかけて記録個体数が減少した調査サイトには、新潟県・福島県・岩手県など北陸・東北の調査サイトが含まれた。また、特に全調査サイトにおいて記録個体数の多い留鳥 10 種に絞って傾向を見たところ、カワラヒワや比較的都市部に多いスズメ・シジュウカラの記録個体数は増加傾向を示していたものの、里山で最も普通に記録されるウグイス・ヒヨドリ・メジロ・ホオジロ・ハシブトガラスは減少傾向を示していた（図 4-7）。

チョウ類の合計記録個体数は、減少傾向にあったものの、どのような種・場所での変化が特に大きく寄与しているかは不明であった。特に減少傾向が目立った調査サイト（図 4-6）についても、共通した変化は見いだせなかった。

記録個体数の増加傾向がみられた在来哺乳類について、各調査サイトの個体数増加に大きく寄与していた種は調査サイトによって異なっていたものの、タヌキ、ニホンジカ、イノシシ、カモシカ、アナグマの場合が多かった。

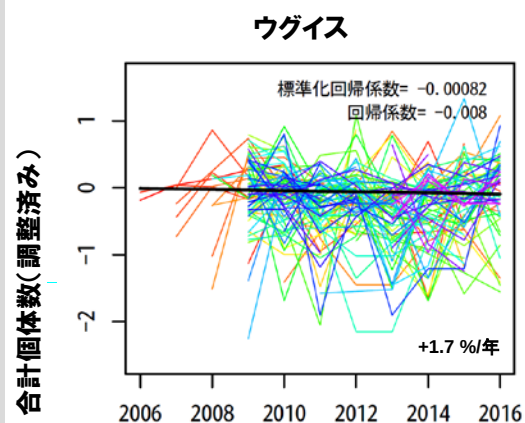
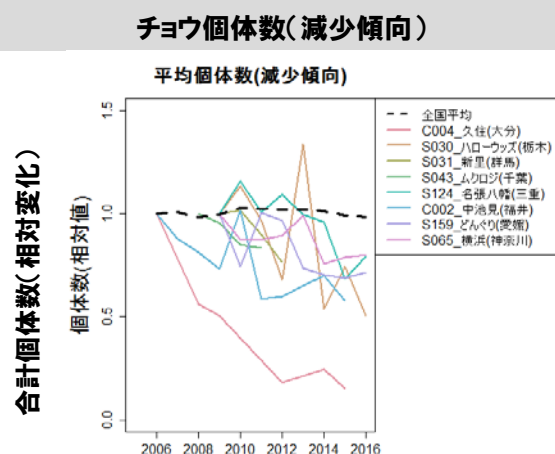
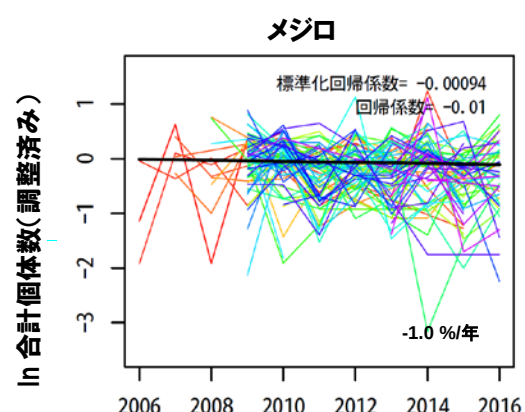
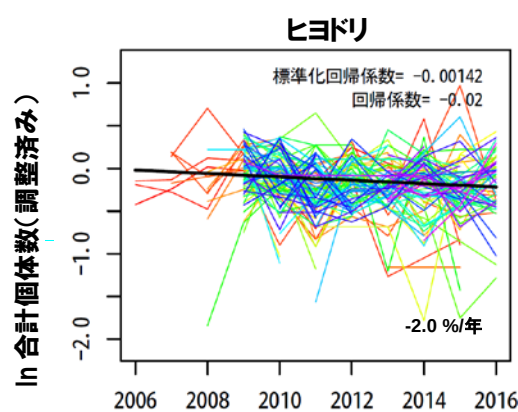
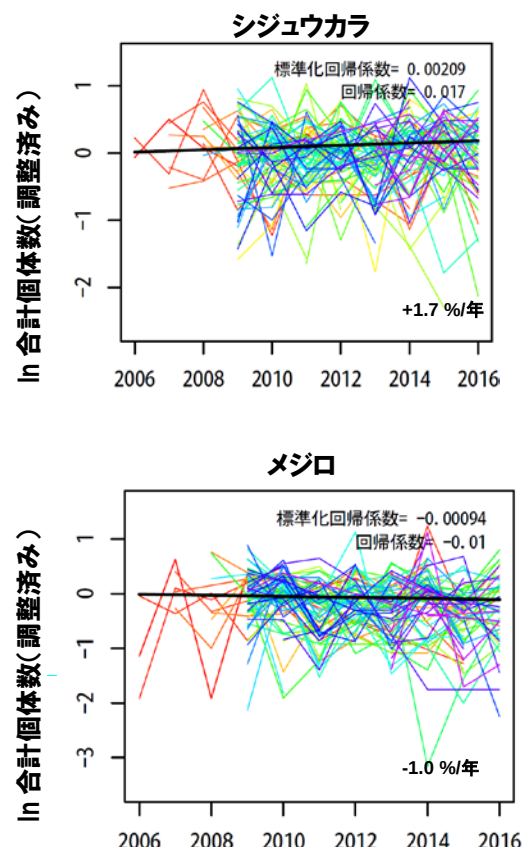
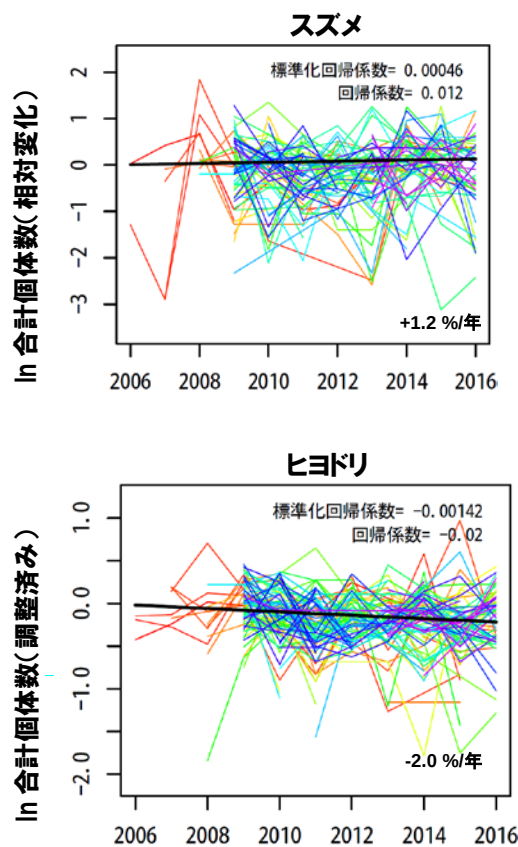


図 4-6 チョウ類の合計記録個体数が減少傾向にある調査サイトの経年変化  
調査サイトの中から、記録個体数の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる調査サイトを抽出した ( $p < 0.10$ )。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を 1 としたときの、相対変化率を表す。

図 4-7 全調査サイトの中で記録個体数が多い留鳥 5 種の個体数の全国傾向  
色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。

### 3. 生態系の連続性

テンとノウサギの撮影個体数は全調査サイトを通して見ると、年間約1割ほどのスピードで減少していることが示された。

全国の里山で一般的に生息している在来哺乳類5種の撮影個体数についての経年変化の傾向を解析した結果（図4-9）、ノウサギとテンの撮影個体数が特に大きな減少傾向にあることが示唆され、またイタチ類も減少傾向にあることが示唆された。アナグマについては、明瞭な増減傾向は認められなかった。キツネについては増加傾向を示したものの、年変動や調査サイトによる傾向のばらつきは大きかった。なお、緑地の分断化などの土地利用変化には比較的影響を受けにくいとされるタヌキについては、撮影個体数の増加傾向が認められた。

ノウサギの撮影個体数については、昨年までの評価と同様に、全国の様々な地域の調査サイトで撮影個体数の減少傾向が示唆された（図4-8）。調査サイト周辺での都市開発や道路建設等による生息地の分断化はいずれの調査サイトでも生じていないことから、里山の伝統的管理が放棄されたことで草地的環境が減少しているなど、他の要因が撮影個体数の減少に寄与している可能性が考えられる。ただし、S050 長池公園(東京)など都市部の調査サイトについては、過去に生じた生息地の分断化の影響が時間をおいて作用している可能性がある。

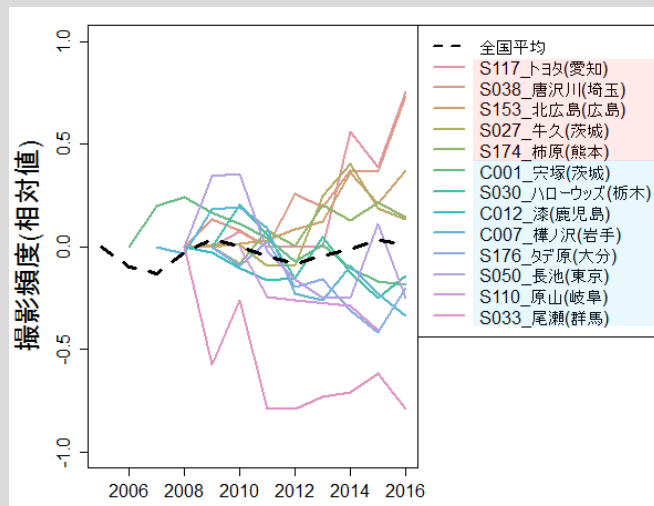


図 4-8 ノウサギの撮影個体数について特徴的な変化を示した調査サイトの経年変化

調査サイトの中から、撮影個体数の経年変化の傾きが0と有意に異なる調査サイトを抽出した（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。

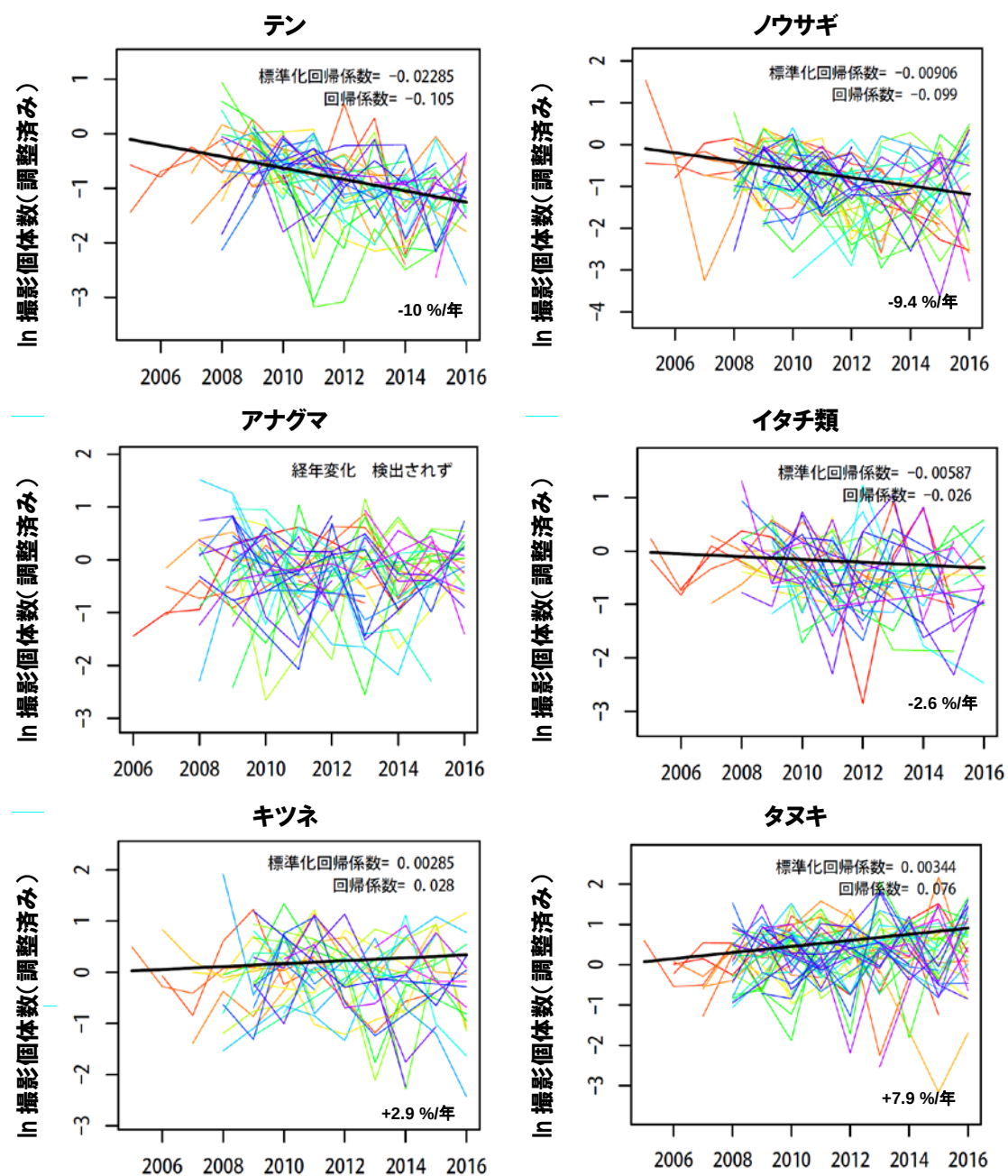


図 4-9 生態系の連続性を指標する種としたテン、ノウサギ、アナグマ、イタチ類（ニホンイタチ及び  
 チョウセンイタチ）、キツネの撮影個体数の全サイトの経年変化  
 色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処  
 理の方法は図 4-1 と同じ。参考にタヌキの撮影個体数の傾向も掲載した。

## 4. 大型哺乳類の動向

全調査サイトを通して見ると、イノシシ・ニホンジカの撮影個体数の増加傾向が示唆され、確認された調査サイトの比率も、やや増加していた。

体のサイズが大きく、個体密度が生態系に大きな影響をあたえるイノシシ・ニホンジカ・カモシカ・ニホンザルの4種の大型哺乳類の確認状況撮影個体数を解析した。その結果、(図 4-10)。また、イノシシとニホンジカについては撮影個体数が増加傾向にあることが示された(図 4-11)。ニホンザルの撮影個体数については減少傾向にあることが示唆された。カモシカの撮影個体数は、増減傾向は検出されなかった(図 4-11)。

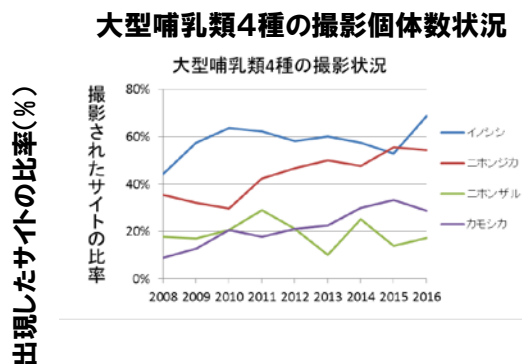


図 4-10 全国の調査サイトに占める大型哺乳類4種が確認できた調査サイトの比率の経年変化。

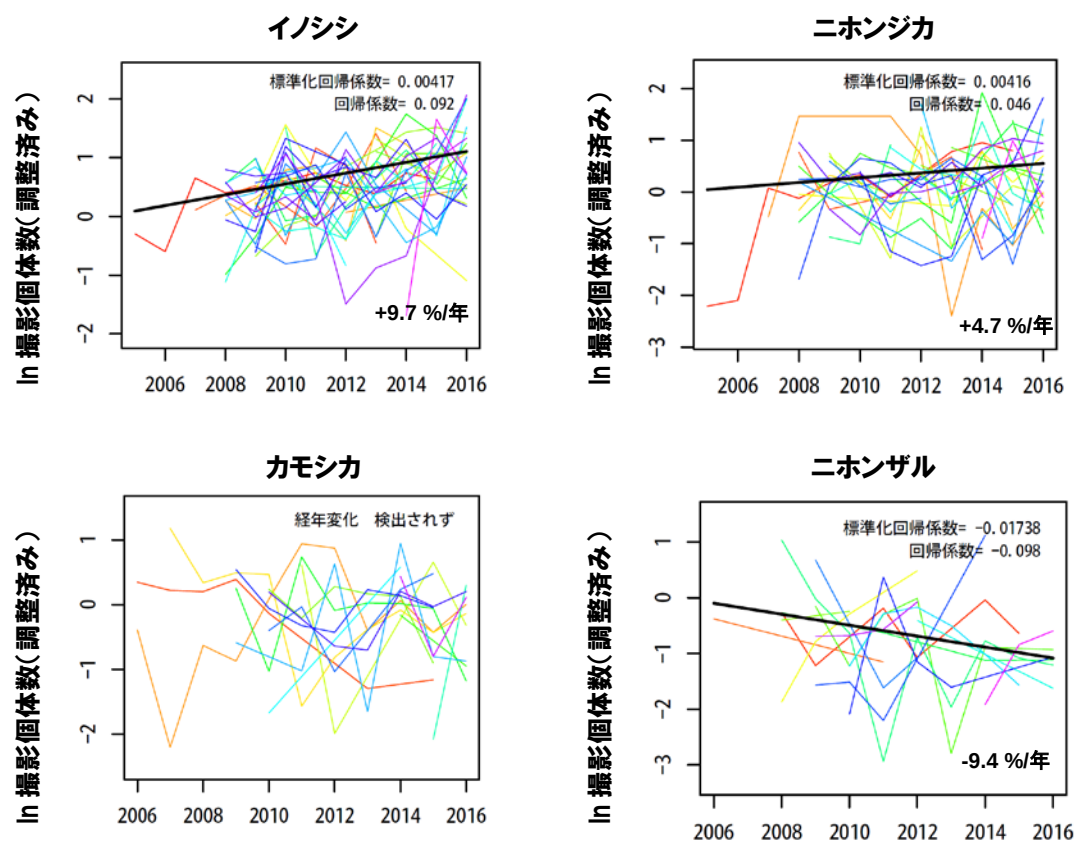


図 4-11 大型哺乳類4種の撮影個体数の全国傾向

色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処理の方法は図 4-1 と同じ。

特に撮影個体数の増加傾向が示唆された調査地として、イノシシは栃木県・東京都・広島県・福岡県・群馬県・愛知県、ニホンジカは東京都・山梨県・愛知県・山口県・福井県・大分県・愛知県・岩手県など全国各地の調査サイトが含まれていた（図 4-12）。ニホンジカの増加傾向が示唆された（ $p < 0.10$ ）調査サイトは、太平洋側の内陸部に多く分布し、増減傾向が検出されなかった（ $p \geq 0.10$ ）調査サイトは日本海側にも分布しているなど、これら 2 つの調査サイトはやや分布が異なっているように見える（図 4-13）。また、ニホンジカは侵入初期段階で個体数が増加し、その後ある程度の期間が経過すると個体数は安定し、増加率は 0 になると予想されるため、ニホンジカの増加率は過去の分布の履歴と関係している可能性がある。そこで、ニホンジカの過去の分布（1978 年と 2003 年の分布の有無）と、各調査サイトのニホンジカの個体数の経年変化（増加傾向が示唆された（ $p < 0.10$ ）調査サイトと、増減傾向が検出されなかった（ $p \geq 0.10$ ）調査サイト）の間には、関係があるとはいえなかった（尤度比カイ二乗統計量 = 1.795, df = 2  $p = 0.4076$  ; 表 4-1）。一方で、哺乳類調査を実施している調査サイト内のニホンジカの過去の履歴をみると、1978 年当時からニホンジカが周囲で記録されていた場所は少なく多くの調査サイトは 2003 年以降に分布が確認されている場所に位置している。今までの調査でニホンジカが確認されていない調査サイトでも、ニホンジカの分布に接している地点も多いため（図 4-13）、今後ニホンジカが新たな調査サイトに侵入する可能性が高く、今後もニホンジカと里山の生態系の変化に着目していく必要がある。

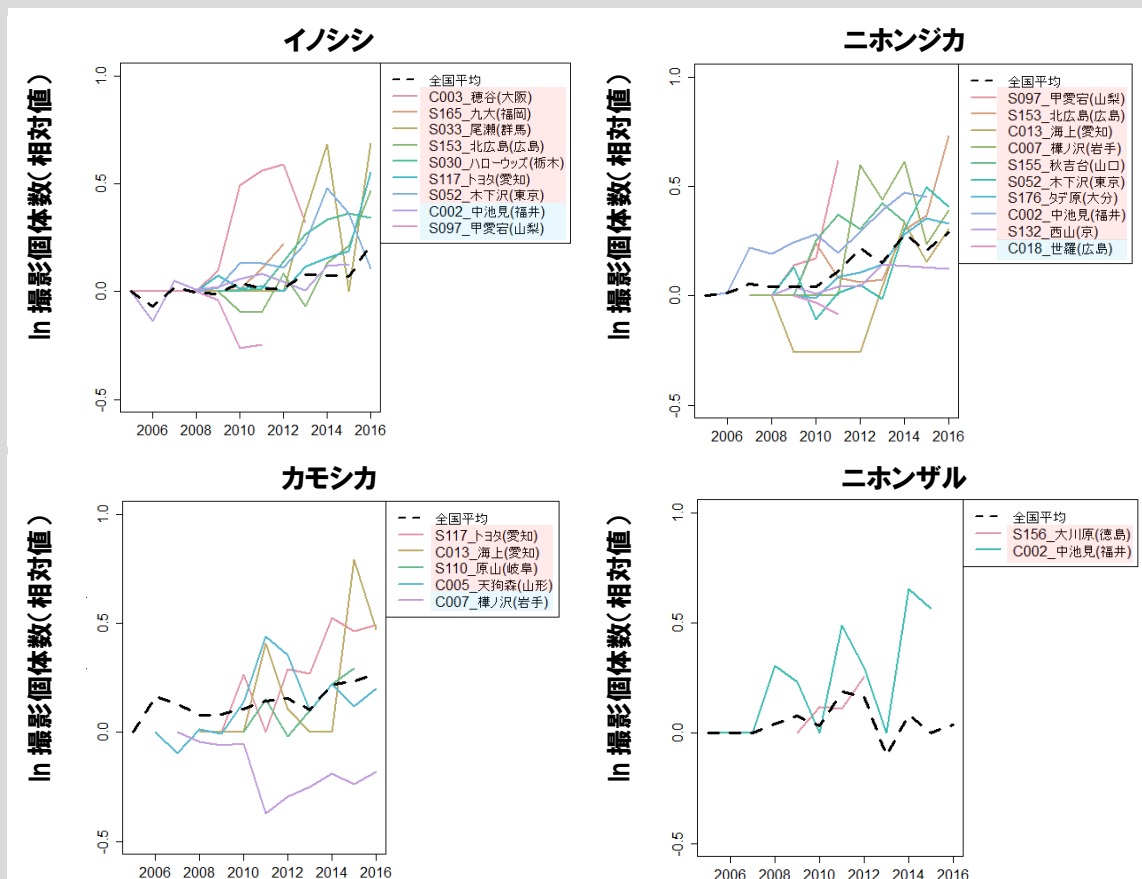


図 4-12 大型哺乳類 4 種の撮影個体数頻度について特徴的な変化を示した調査サイトの経年変化  
調査サイトの中から、撮影個体数頻度の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる調査サイトを抽出した  
（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各調査サイ  
トの調査初年度の値を 1 としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サ  
イトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

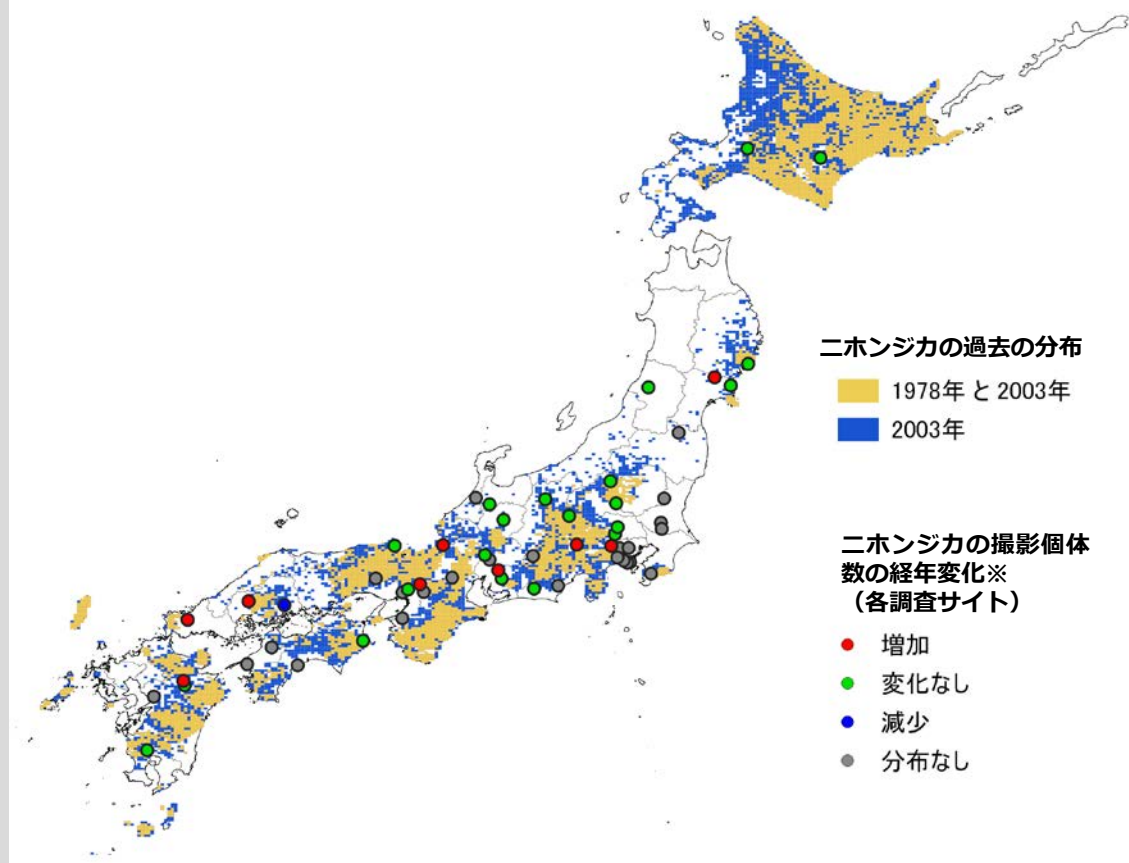


図 4-13 ニホンジカの過去の分布（1978 年と 2003 年）と、各調査サイトのニホンジカの撮影個体数の経年変化の分布

ニホンジカの過去の分布は自然環境保全基礎調査（環境省 1978, 2003）に基づく。※哺乳類調査を実施している調査サイトのうち、撮影個体数の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる（ $p < 0.10$ ）調査サイトを「増加」、「減少」、それ以外を「変化なし」、ニホンジカが記録されることがない調査サイトを「分布なし」と標記した。

表 4-1 ニホンジカの過去の分布（1978 年と 2003 年）と、各調査サイトのニホンジカの撮影個体数の経年変化の関係（表内の数字は、哺乳類調査を実施している調査サイト数）

ニホンジカの過去の分布は自然環境保全基礎調査（環境省 1978, 2003）に基づく。※哺乳類調査を実施している調査サイトのうち、撮影個体数の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる（ $p < 0.10$ ）調査サイトを「増加」、「減少」、それ以外を「変化なし」、ニホンジカが記録されることがない調査サイトを「分布なし」と標記した。

|             |                  | 各調査サイトのニホンジカの撮影個体数の経年変化 |      |      |      |    |
|-------------|------------------|-------------------------|------|------|------|----|
|             |                  | 増加傾向                    | 変化なし | 減少傾向 | 分布なし | 総計 |
| ニホンジカの過去の分布 | 1978年と2003年とも未確認 | 6                       | 8    | 1    | 18   | 33 |
|             | 2003年のみ確認        | 2                       | 9    | 0    | 3    | 14 |
|             | 1978年と2003年確認    | 2                       | 4    | 0    | 3    | 9  |
|             | 総計               | 10                      | 21   | 0    | 24   | 56 |

## 5. 水辺や移行帯

ゲンジボタル・ヘイケボタル・ヤマアカガエルの記録個体数が減少傾向にあることが示唆された。

水辺や移行帯をすみかとする生物の指標として取り上げたホタル類とアカガエル類について、2016 年までの調査結果を全調査サイト通して解析した。その結果、ゲンジボタル、ヘイケボタル、ヤマアカガエルの記録個体数は減少傾向にあることが示唆された。一方で、ニホンアカガエルはわずかに増加している傾向が示された(図 4-14)。

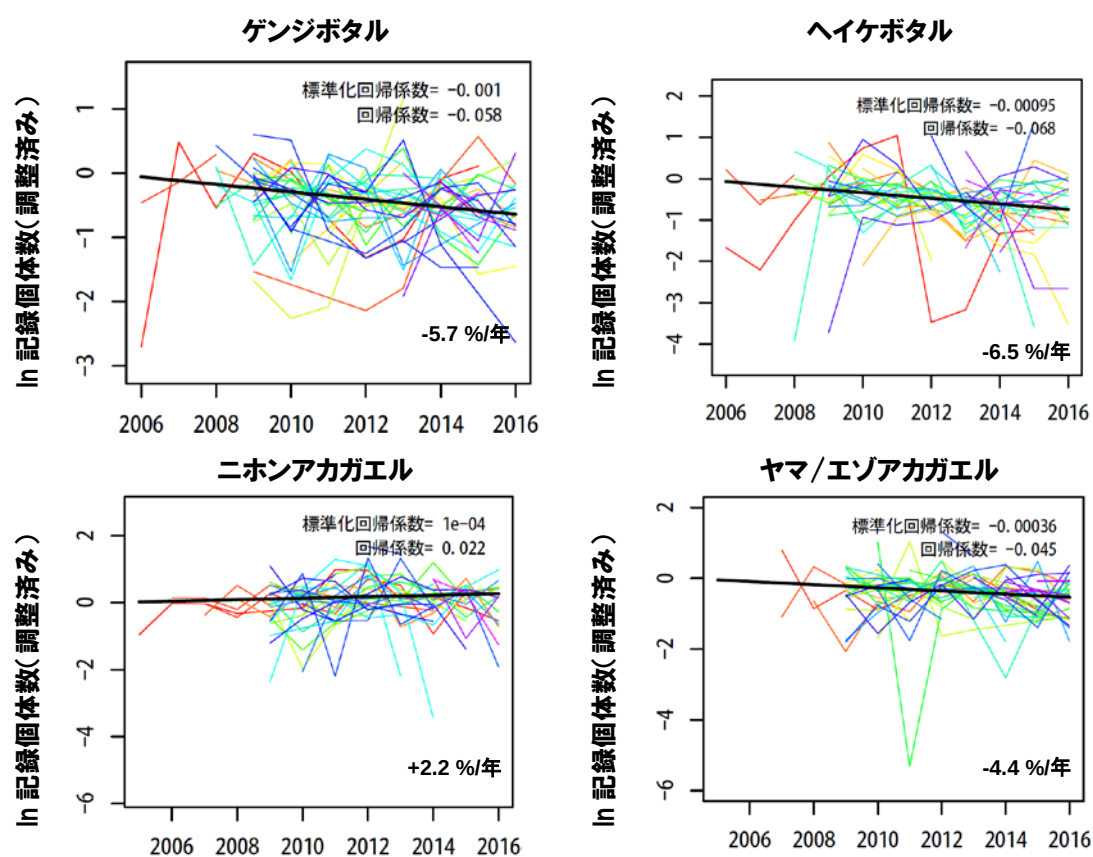


図 4-14 水辺・移行帯の指標としたホタル類 2 種とアカガエル類 3 種についての全国傾向

北海道のエゾアカガエルはヤマアカガエルと近縁として同一に扱って解析した。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。解析にあたっては、サイトごとの調査条件の違いや調査開始初年度に固有な影響も考慮して解析した。

ホタル類の調査では、個体数と併せて比較的詳細な環境条件の記録を取得しているため、ホタル類の記録個体数が減少している調査サイトについて、水辺の護岸や底質、照明の有無といった環境条件の変化と記録個体数の変化に対応があったかを検証した。しかし、十分な対応関係を認めることはできず、これらの調査サイトで生じているホタル類の個体数減少の原因は特定できなかった。なお、放棄耕作や湿地の乾燥化が生じているとの報告が複数の調査サイトからなされているほか、水路の泥上げや除草作業などの耕作管理による個体数減少の可能性も指摘されている。なおヘイケボタルに関して、個体数の減少が顕著なサイトは全て東日本のサイトであったが、増加が顕著なサイトはいずれも西日本に存在していた(図 4-15)。

ニホンアカガエルは、記録個体数の増加傾向が確認されたが、増加傾向が明瞭に続いている調査サイトはほとんどなかった。個体数の減少傾向が見られる S126\_横山(三重)ではビオトープ池の荒廃や乾燥地化による産卵場所の減少が見られているほか、2016 年には調査の範囲外で発見された卵塊がふ化前に耕されてしまったという報告がある。愛知県の名古屋市街地に位置する S116\_天白溪(愛知)では、2012 年からニホンアカガエルの卵塊数が激減し、2015 年には 1 卵塊も記録できず、2016 年も 1 卵塊のみの確認であった。記録個体数の減少傾向が示唆されたヤマアカガエルについて、S065\_横浜(神奈川)では 2014 年に、アライグマが産卵のために集まった親ガエルを食べている様子が確認されているが、それが個体数の減少に影響しているかは不明である。その他のサイトに関しても、個体数の増減と環境条件との間に明白な因果関係を確認することができなかった。

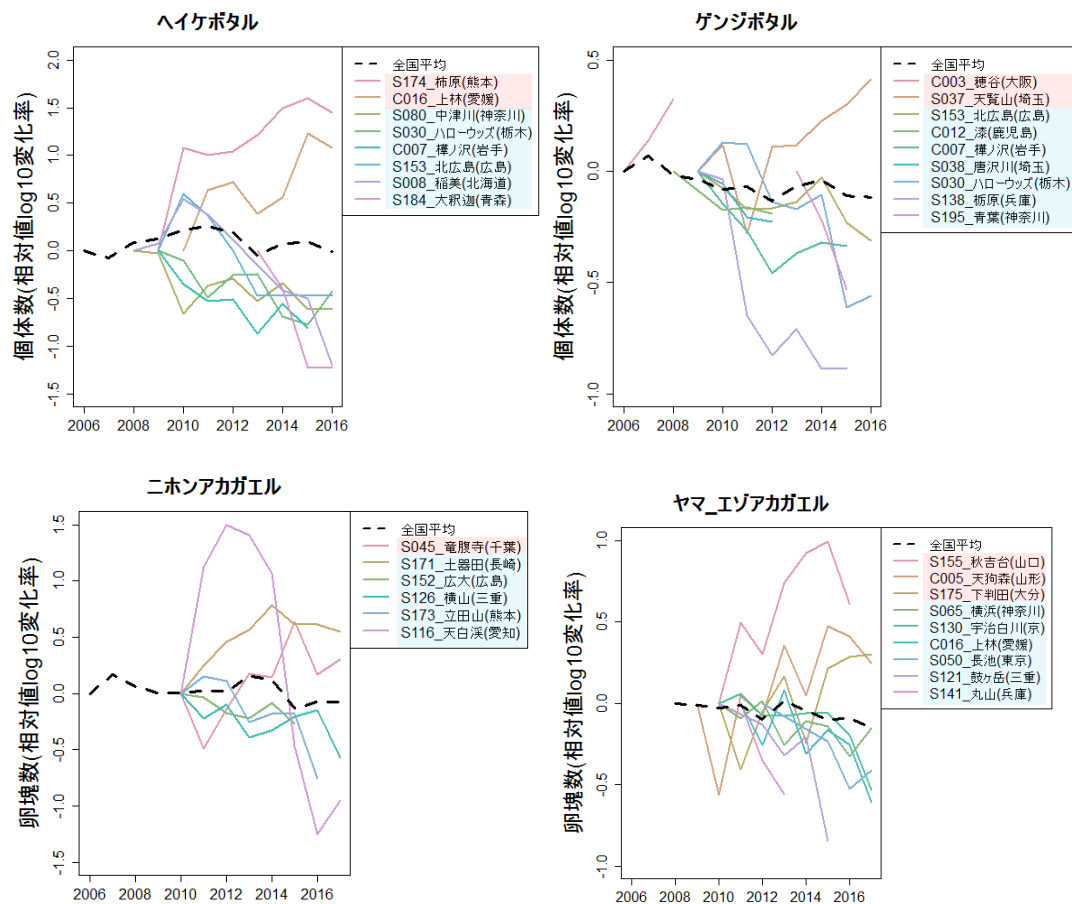


図 4-16 ホタル類とアカガエル類の記録個体数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化

調査サイトの中から、記録個体数の経年変化の傾きが0と有意に異なるサイトを抽出した（赤の網掛：増加したサイト、青の網掛：減少したサイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

## 6. 定期的な攪乱

草原の開発や遷移によりカヤネズミの生息面積が減少している調査サイトが多くみられた一方で、一部では保全対策が成果をあげていた。畑地や湿地を好む、一部のチョウの記録個体数が減少傾向を示していた。

定期的な攪乱で維持される草地や湿地を生息地とするカヤネズミの生息面積と、草地・湿地に生育する植物を食草とするチョウ類の記録個体数に注目して 2016 年までの調査結果を解析した。

その結果、カヤネズミについては、多くの調査地で調査面積（＝潜在的な生息地となる高丈草本群落）が経年的に減少していた（図 4-17）。これらの調査サイトでは、運動場の整備や住宅建設などによる開発、農道整備による分断化、管理放棄による放棄水田や草地の遷移に伴う樹林化など、複合的な影響が生じていることが明らかとなっている。また、調査員からの報告では、土地所有者や他の市民団体との合意形成が難しく草地が過剰に刈り取られることがあるといった報告が複数の調査サイトから寄せられている。一方で、生息面積が増加している調査サイトもあり、S070\_鎌倉（神奈川）ではカヤネズミの保全を目的としたボランティアによる草原管理が行われたことや、S133\_桂川（京都）では、河川管理者との協働による草地の保全対策が行われていることが生息面積の増加につながった可能性が高い。

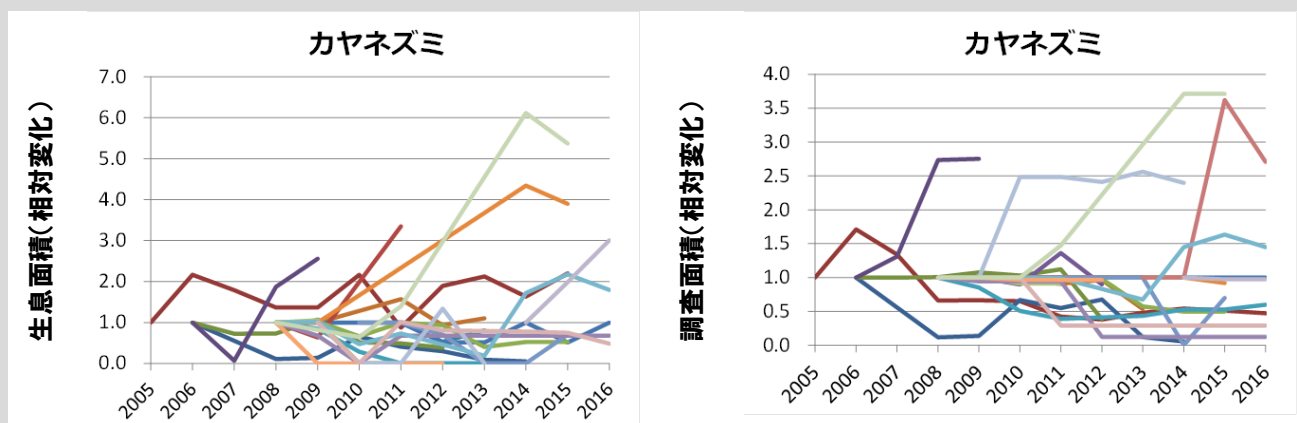


図 4-17 全国の各調査サイトにおけるカヤネズミの生息面積（左）及び、調査対象となる草地の面積（右）の経年変化

縦軸は各サイトの調査初年度の値を 1 としたときの相対変化率を表す。カラーの実線は各サイトの変化を、黒色の点線はその全国平均を表す。

「定期的な攪乱」に依存する生物種群の動向を把握するための2つめの指標とした「草地性チョウ類の個体群指数」について、幼虫期の食草の生育地タイプごとにチョウ類をグループ分けし、それぞれの個体群指数を計算したものが図 4-20 である。その結果、畑地や草原性の種が含まれるランク 1・2 および 4、高茎草本群落性のランク 5 が減少傾向にあり、森林性の種が含まれるランク 6・7 の個体群指数については増加傾向にあった(図 4-20)。草原性の種が含まれるランク 3 は、2010 年～2015 年まで減少傾向にあったが、2016 年に大幅に増加した。増加がみられた場所は、関東南部や大阪府、三重県など都市近郊で顕著であり、増加した種はウラナミシジミ、キタテハ、ツバメシジミであり、特にウラナミシジミは記録個体数の増加が顕著であった(図 4-20)。ウラナミシジミ、ツバメシジミの食草はマメ科植物(クズ・ハギの仲間など)、キタテハの食草はカナムグラである。これらの食草が増加したとすると、草原環境の遷移が進みヤブになりつつあることを表している可能性がある。増加がみられた場所の中には、耕作放棄が進んでいる調査サイト(C001 央塚)、近年道路工事や宅地開発が行われた調査サイト(S041 市野谷(千葉)、S132 西山(京都))など、近年、草原環境の変化があったことが報告されており、2016 年にランク 3 の種群が増加したのは、これらの環境変化を反映している可能性がある。

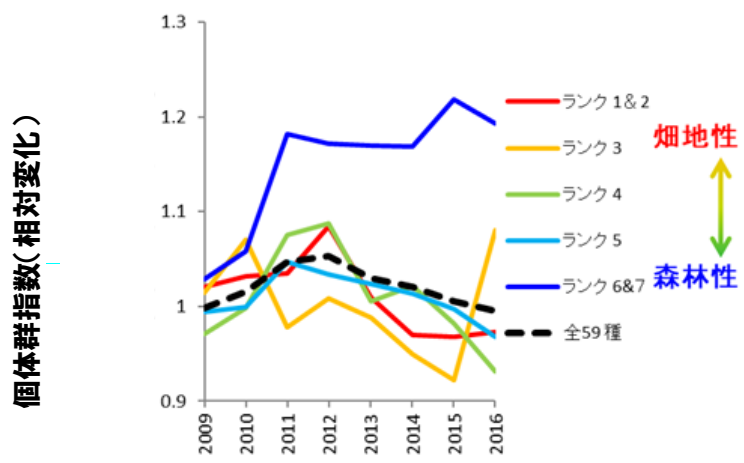


図 4-18 チョウ類の遷移ランク別の個体群指数の経年変化

チョウ類 59 種の記録個体数変化率を相乗平均して算出。1 に近いほど畑地や背丈の低い草地を好む種が多く、7 に近いほど森林を好む種が多いグループであることを表す。

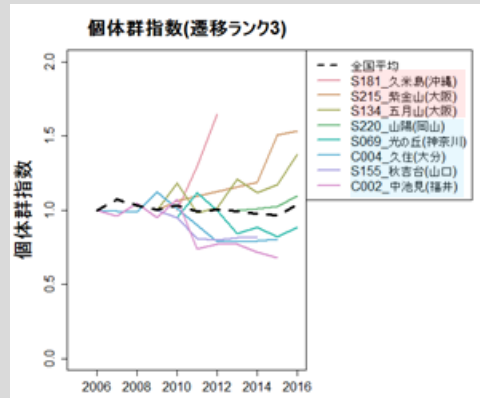


図 4-19 チョウ類の遷移ランク3の個体群指数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化。

調査サイトの中から、個体群指数の経年変化の傾きが0と有意に異なる調査サイトを抽出した（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

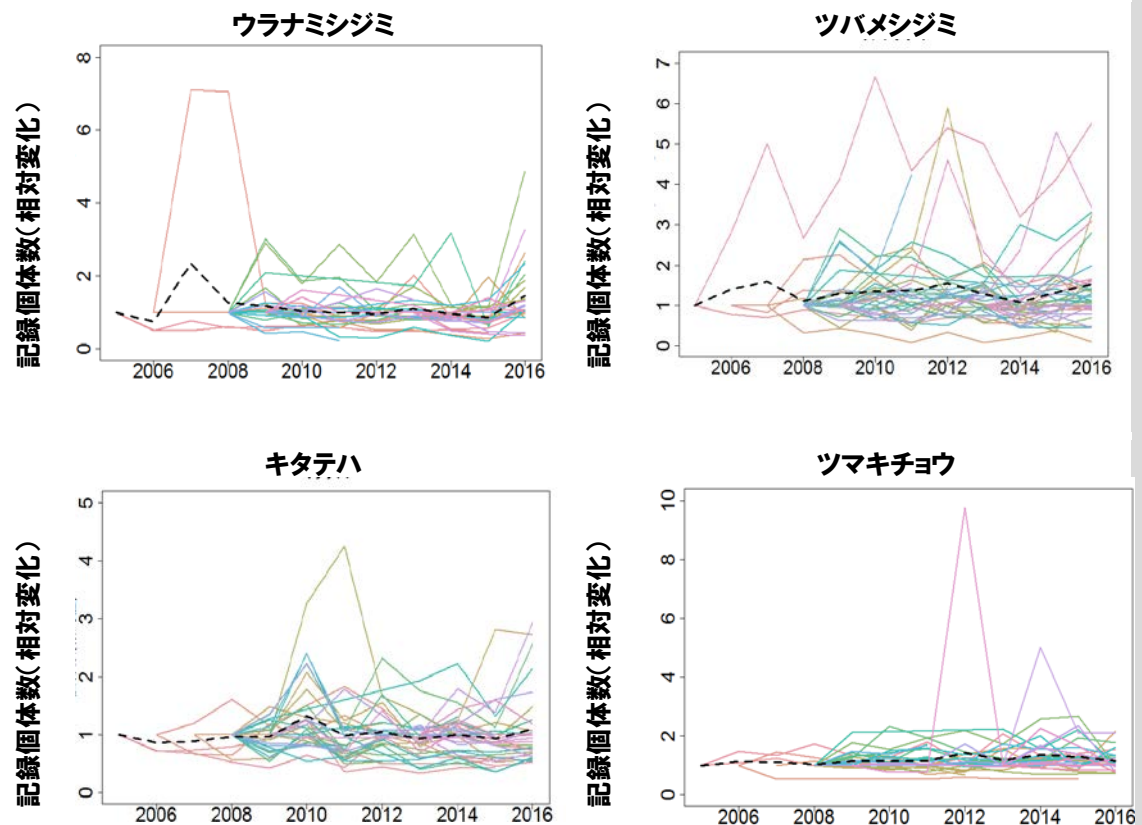


図 4-20 比較的多くの調査サイトで出現しているランク3チョウ類4種の記録個体数の経年変化。

カラーの折れ線が各調査サイトの調査結果を表し、縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を1とした時の相対変化率。

## 7. 生態系の栄養状態

富栄養化に伴う植物プランクトンの増加あるいは減少した調査サイトがあるなど全調査サイトで共通した経年変化は認められなかった。

生態系の栄養状態については、特にため池・沼などの止水域の栄養状態に注目した。水環境調査を実施している調査サイト数が少ないため、全国傾向は不明だが、複数の調査サイトにおいて水質の経年的な変化が生じていた（図 4-21）。ただし、変化のパターンは調査サイトによって大きく異なっていた。C003\_穂谷(大阪府)では2006～2009年にかけて、池のpHの上昇と透視度の低下傾向が認められた。これは植物プランクトンが増加した際に生じるパターンと同じであり、池の富栄養化が生じたと考えられる。また、S161\_堂ヶ谷トンボの里(愛媛県)では、逆に透視度の上昇とpHの低下が生じていた。

2015～2016年にかけて、穂谷(大阪府)、横浜自然観察の森では池のpHの上昇と透視度の低下傾向があり、植物プランクトンの増加が生じていると考えられる。一方で堂ヶ谷(愛媛県)では、植物プランクトンの減少が生じたと考えられる。

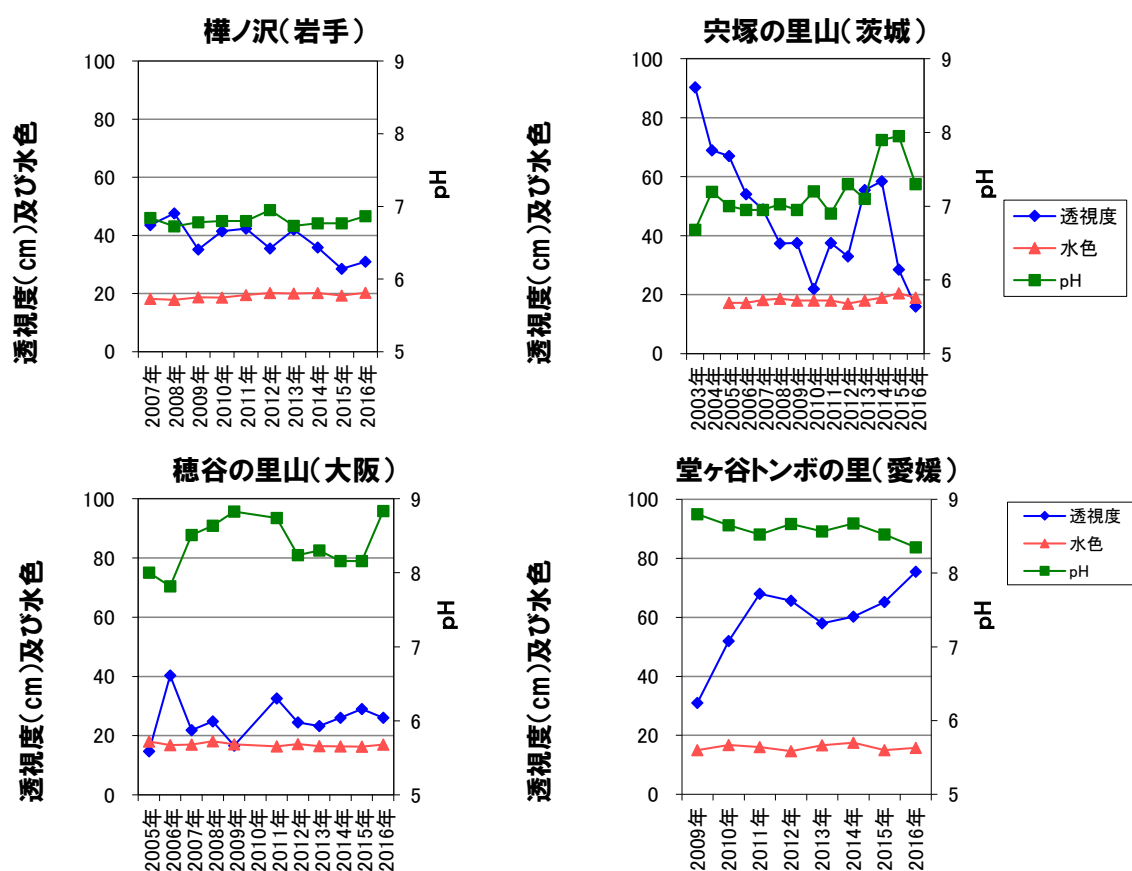


図 4-21 各地の調査サイトの止水域（溜池や沼）での水質の変化。

ため池で調査をしている調査サイトのうち、特に調査期間が長期にわたる調査サイトの調査結果を取り上げた。

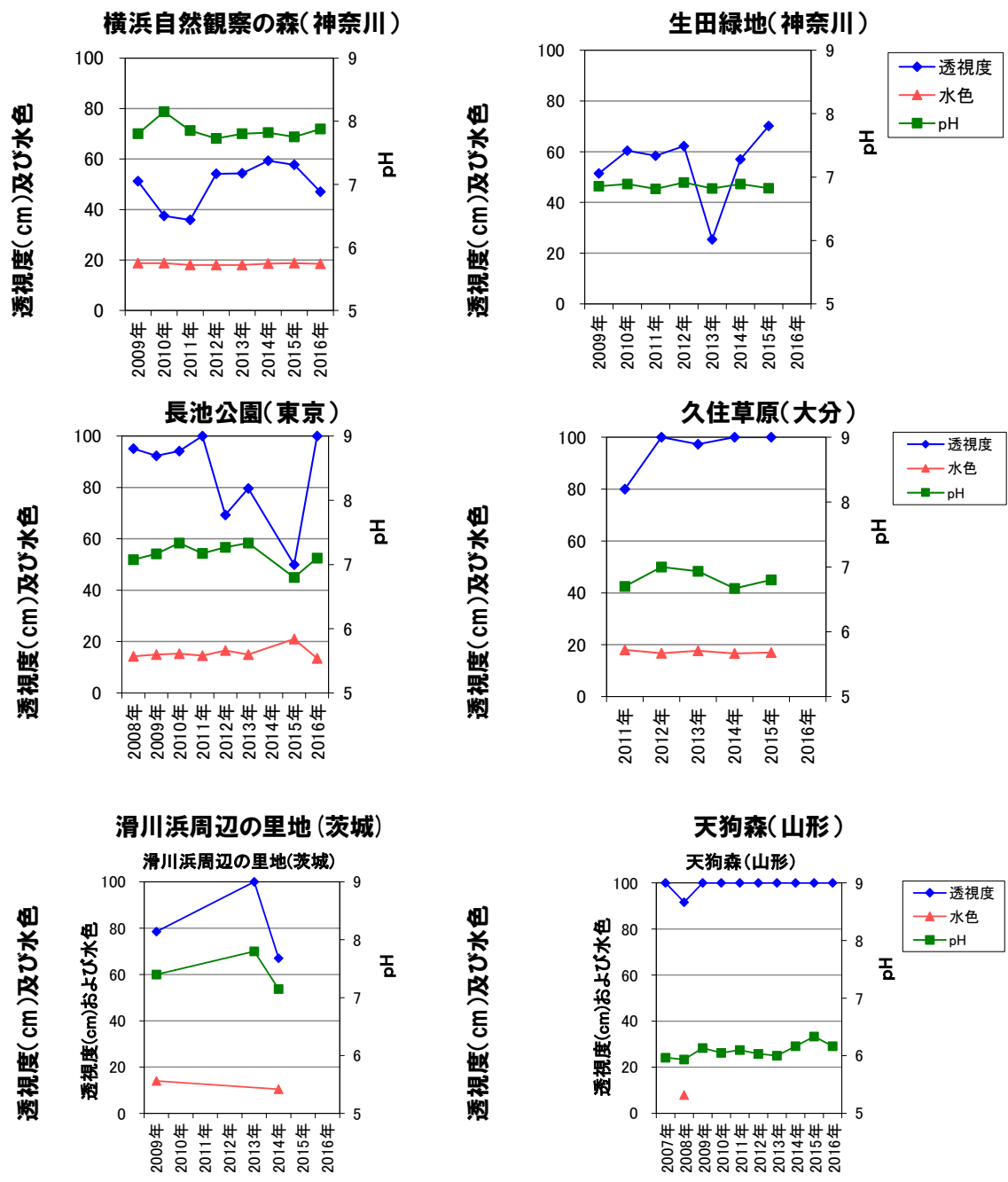


図 4-21 続き：各地の調査サイトの止水域（溜池や沼）での水質の変化。

## 8. 生物の分布や季節性

南方系のチョウ類 8 種のうち、ナガサキアゲハ等、一部の種では過去 10 年で分布域の拡大傾向が示唆された。アカガエル類の産卵ピーク日は 2011 年以降の 6 年間で全調査サイト平均すると約 10 日早まっていた。

生物の分布や発生・産卵といった季節性の指標として、カエル類の産卵時期と南方系のチョウ類 8 種の分布について、2016 年までの調査結果を解析した。

南方系のチョウ類 8 種のうち、ナガサキアゲハ、ツマグロヒョウモンなどの 5 種に記録個体数の増加傾向が示唆され、クロコノマチョウなど他の 3 種については明瞭な、経年変化は検出されなかった（図 4-23）。また分布の北限が南にある種ほど 1 年あたり個体数増加率が高くなる傾向が見られた（北限：東北南部 3 種（増加率：検出されず、+2.6%/年）、北限：関東・中部 4 種（増加率：検出されず、+5.5%/年、+6.5%/年、+9.3%/年）、北限：近畿・紀伊 1 種（増加率：+28%/年；図 4-23）なお、2012 年までの調査結果から、ツマグロヒョウモンやナガサキアゲハ等は過去約 10 年間で分布範囲が北進している（環境省自然環境局生物多様性センター 2012）ものの、チョウ類調査を実施している調査サイトが東北北部にないことから、全国的な分布変化を正確に捉えるには調査サイトの配置を見直していく必要がある。

アカガエル類の産卵ピーク時期は、各サイトとも毎年大きく変動しているが、2011 年～2016 年の全国平均値の推移を見ると、産卵ピーク日が 6 年間で約 10 日早まっていた（図 4-24）。2015 年と 2016 年の春のアカガエル類の産卵ピーク日は全サイトの約 7 割で前年よりも早かった。

アカガエル類の産卵ピーク日の全国平均と 1 月の平均気温は相関していることと（図 4-26）、2011 年～2016 年の 1 月の気温が暖かくなっていたため、2011 年以降にアカガエル類の産卵ピーク日が早まっていたと考えられる。

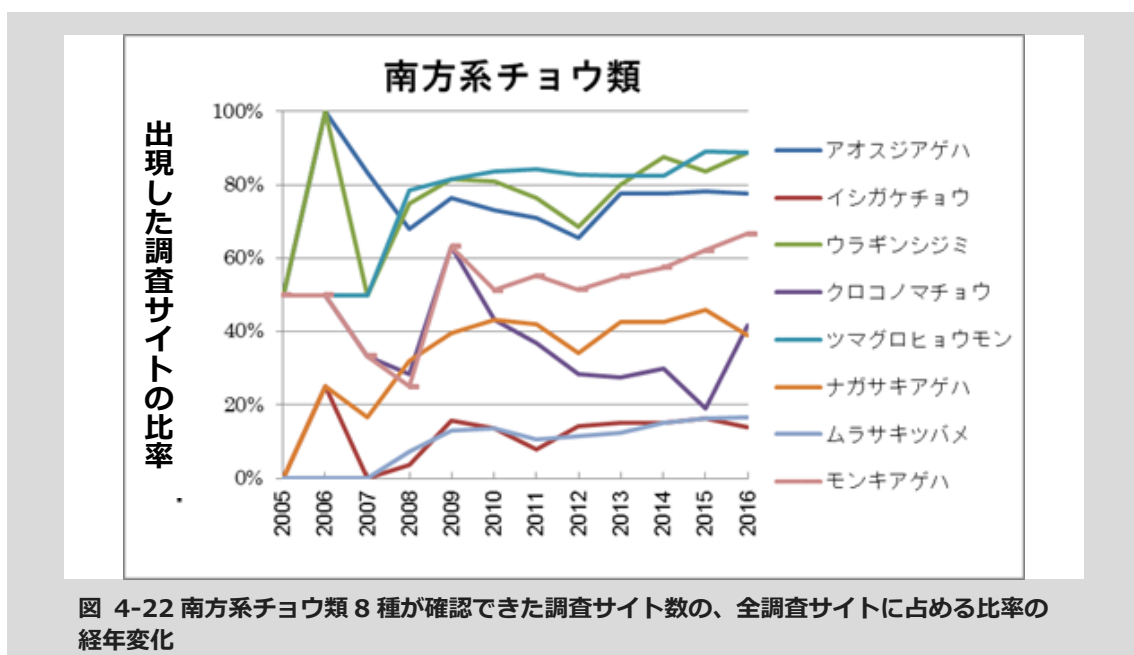


図 4-22 南方系チョウ類 8 種が確認できた調査サイト数の、全調査サイトに占める比率の経年変化

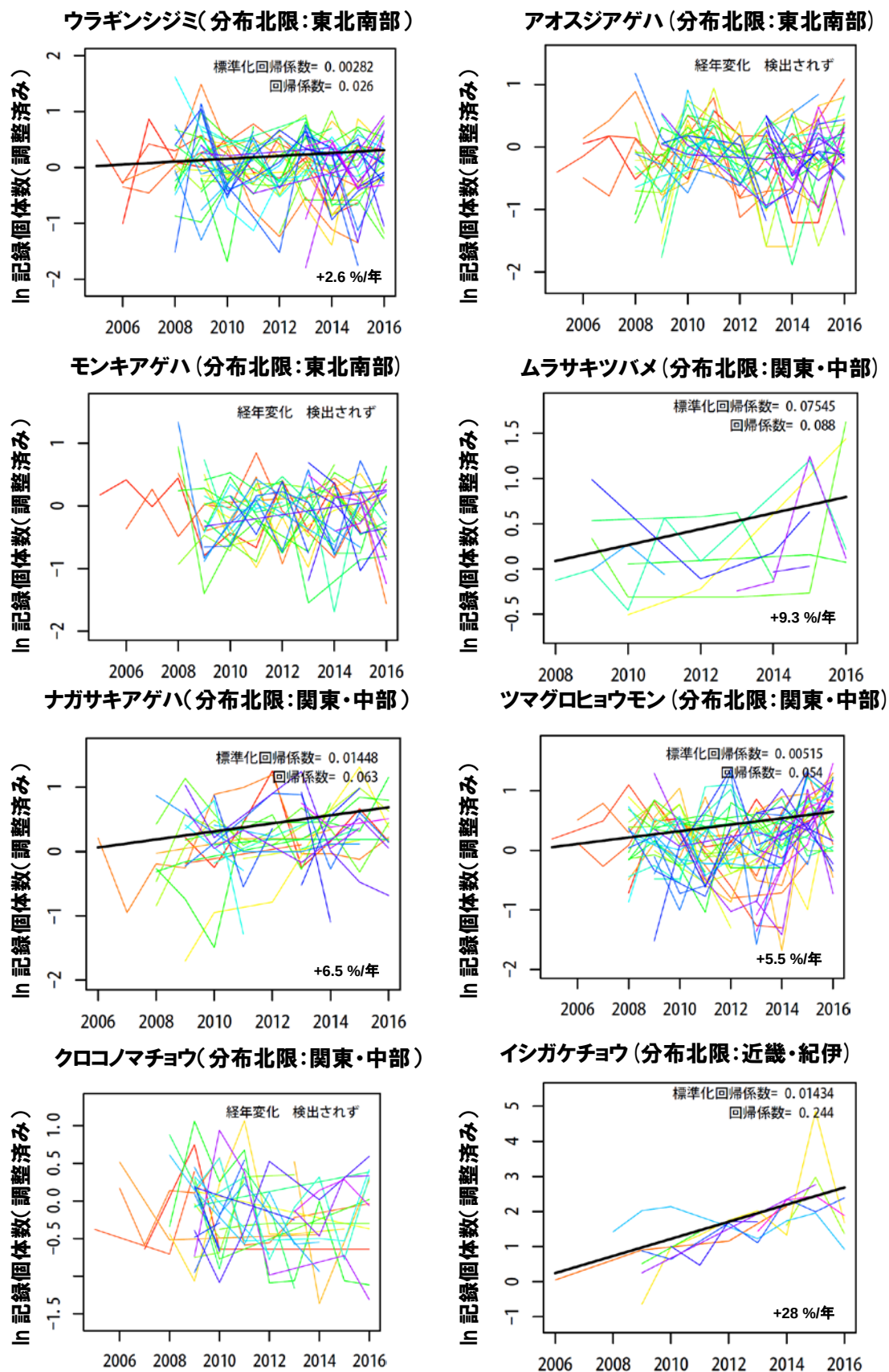


図 4-23 南方系チョウ類 6 種及びイシガケチョウ、ムラサキツバメの記録個体数の経年的な全国傾向  
 色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処理の方法は図 4-1 と同じ。

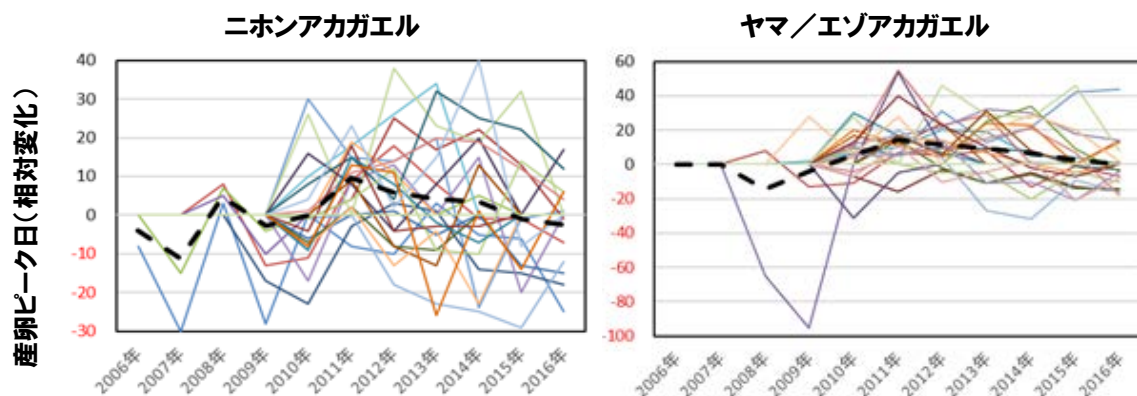


図 4-24 各調査サイトにおけるニホンアカガエルとヤマ/エゾアカガエルの産卵時期の推移  
各年の産卵シーズンの調査で最も記録卵塊数が多かった調査日を産卵ピークの日とし、調査初年度の日付を基準とした相対変化を表した。カラーの折れ線は各サイトの変化、黒色の点線はその全国平均を表す。

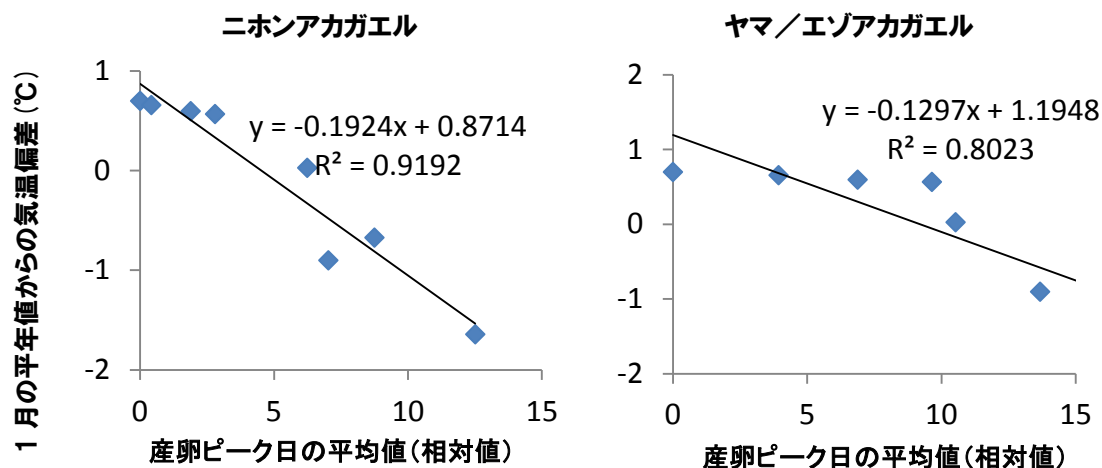


図 4-25 ニホンアカガエルとヤマアカガエルの産卵ピーク日の全国平均と1月の平均気温との関係  
1月の気温データは気象庁(2017)より取得した。調査サイト数の少ない2008年までのデータは解析から除き、産卵ピーク日平均値の相対値は2009年のピーク日平均値を基準とした。最小二乗法により求めた回帰直線の式と決定係数( $R^2$ 値)をグラフに付記した。

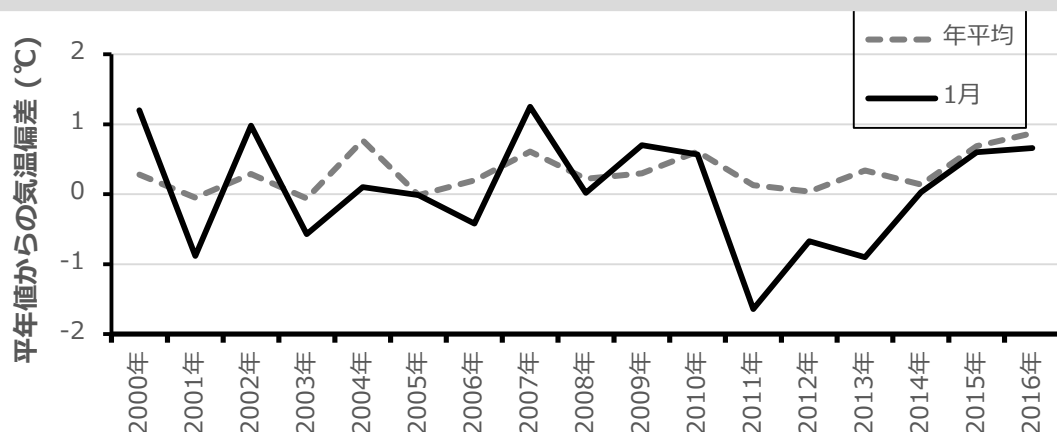


図 4-26 日本の年平均/1月気温偏差※(°C)の経年変化  
※基準値は1981～2010年の30年平均値。都市化の影響の少ない15地点の平均を用いた(気象庁2017)

## 9. 外来種の侵入

外来植物の記録種数が増加傾向にあることが示唆された。ガビチョウ・アライグマ・ハクビシン・ソウシチョウも記録個体数の増加や新たな調査サイトへの分布拡大が認められた。

外来種の侵入状況の指標として、外来植物の記録種数及び外来鳥類・哺乳類の分布・個体数の変化傾向を2016年までのデータから解析した。

その結果、外来植物の記録種数については、増加傾向にあることが示された（図 4-27）。外来植物の種数が増加している調査サイトに、緯度経度や標高の共通点は認められず、非常に多くの、様々な場所で種数の増加が生じていた。

鳥類については、ガビチョウ、ソウシチョウが確認された調査サイトの比率および記録個体数が経年的に増加していた（図 4-29）。ガビチョウの記録個体数が増加していたサイトは、特に神奈川県・東京都など関東南部の地域に集中していた（図 4-31）。

ハクビシンの確認されたサイトの比率は経年的に増加していたが、アライグマは2008年以降大きな変化がなかった（図 4-29）。アライグマ、ハクビシンは、両種とも記録個体数の増加傾向が示唆され（図 4-30）、特にアライグマの増加傾向は顕著であった。いずれの種も特に関東のサイトで記録個体数が増加していた（図 4-31）。

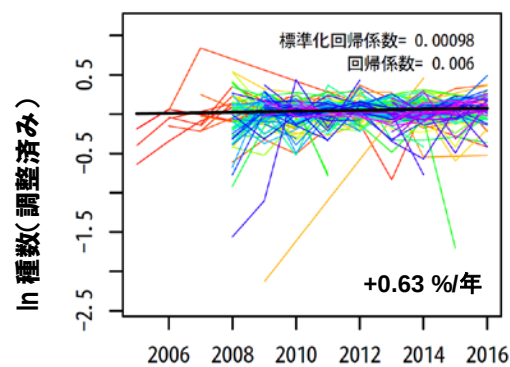


図 4-27 外来植物の記録種数の全国傾向。  
色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処理の方法は図 4-1 と同じ。

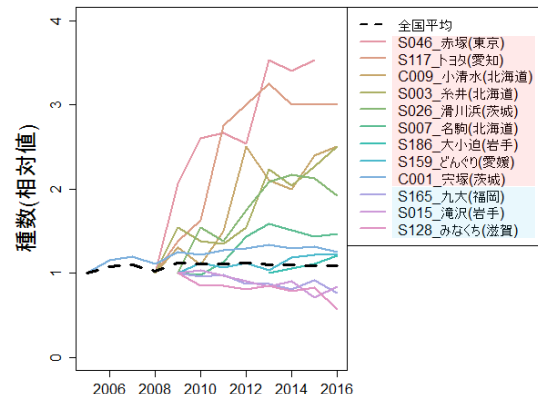


図 4-28 外来植物の記録種数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化。

調査サイトの中から、記録種数の経年変化の傾きが0と有意に異なる調査サイトを抽出した（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.025$ ）。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を1としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

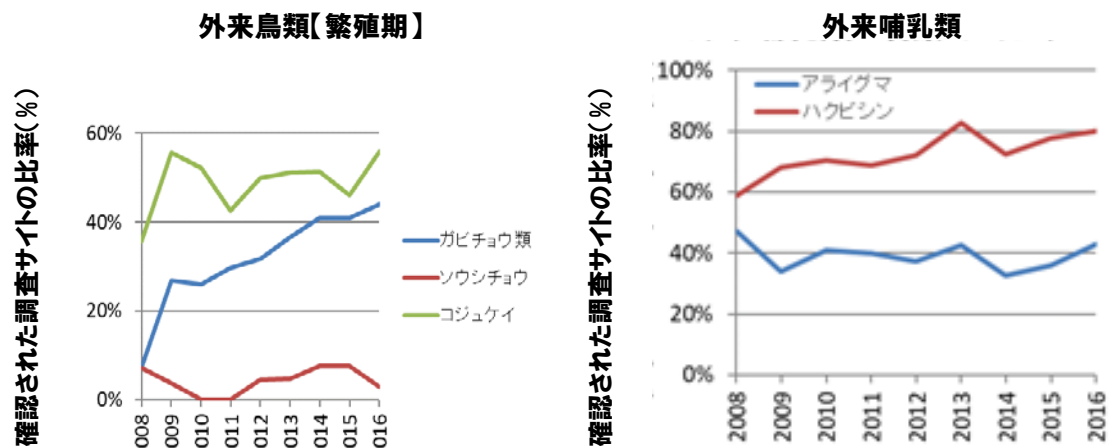


図 4-29 外来鳥類 3 種及び外来哺乳類 2 種が確認された調査サイトの、全調査サイトに占める比率の経年変化。

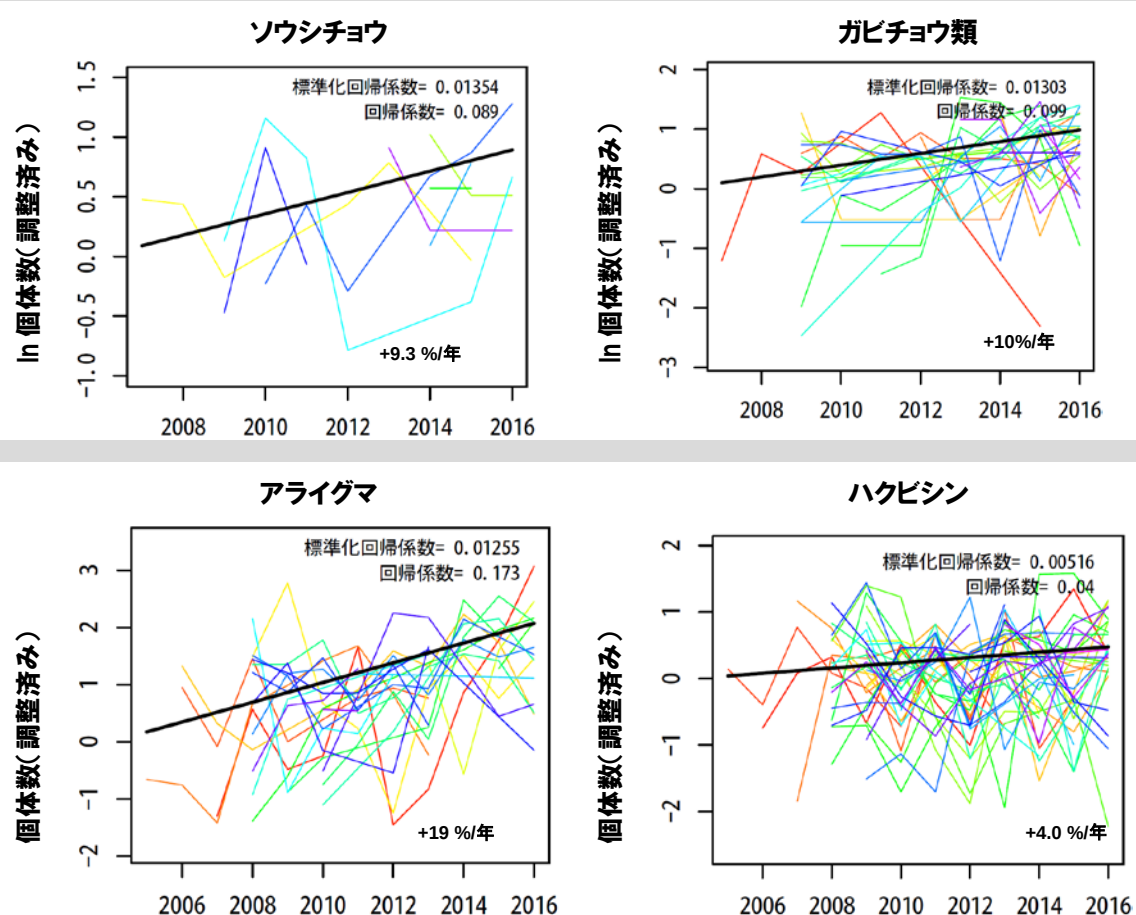


図 4-30 外来鳥類 2 種（上段）及び外来哺乳類 2 種（下段）の記録個体数の全国傾向。  
色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の直線は全国傾向を表す。統計処理の方法は図 4-1 と同じ。

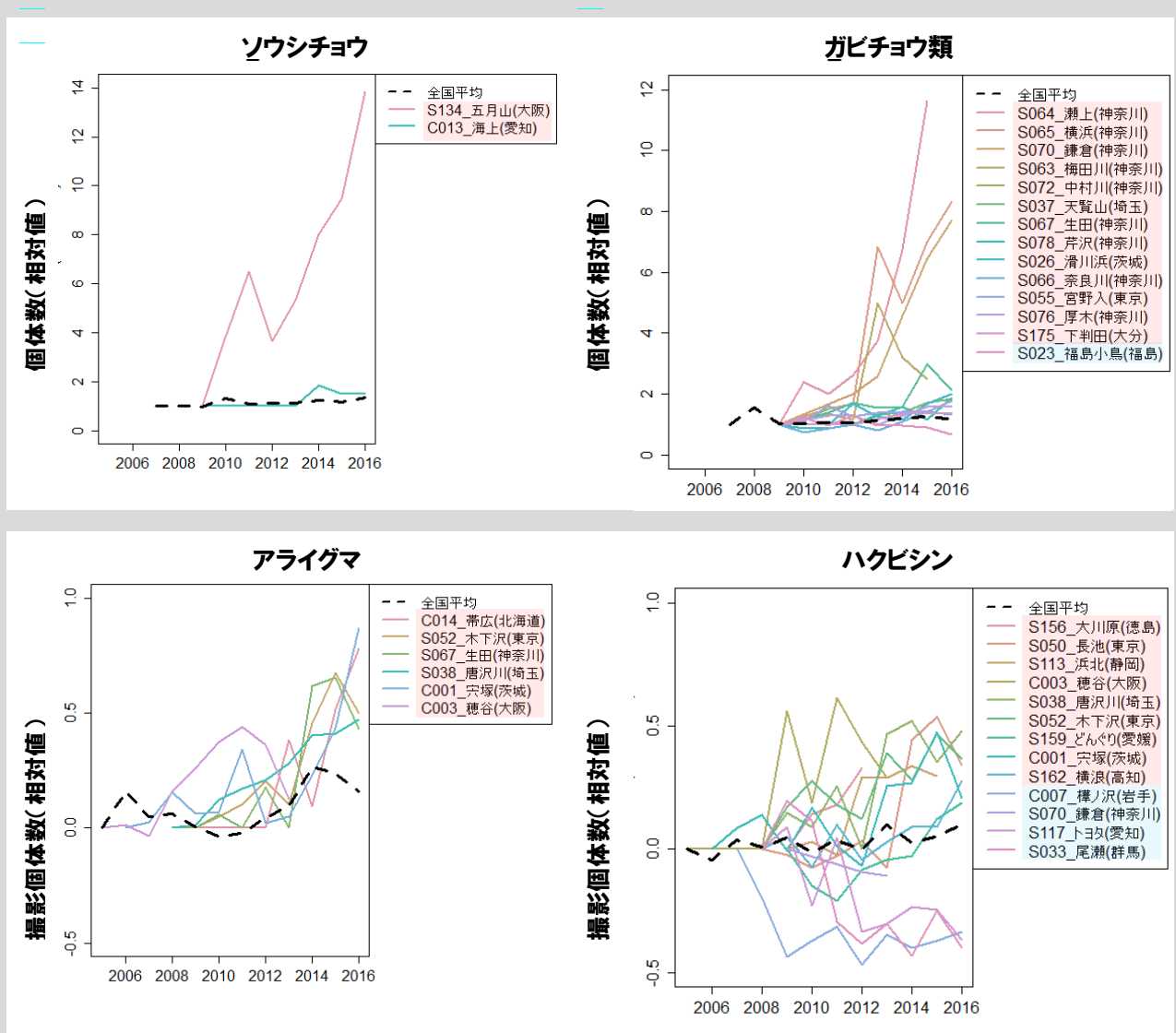


図 4-31 外来鳥類 2 種（上段）及び外来哺乳類 2 種（下段）の記録個体数について特徴的な変化を示したサイトの経年変化

調査サイトの中から、記録個体数の経年変化の傾きが 0 と有意に異なる調査サイトを抽出した（赤の網掛：増加した調査サイト、青の網掛：減少した調査サイト； $p < 0.10$ ）。縦軸は各調査サイトの調査初年度の値を 1 としたときの、相対変化率を表す。色の付いた折れ線はそれぞれの調査サイトでの変化を表し、太い黒色の破線は全国傾向を表す。

## 10. 結果概要と総合考察

### 2016 年までの指標の変化傾向の結果概要

2016 年までの各指標の変化傾向について、評価結果の一覧を下表に示した。

|                       | 評価項目        | 調査開始からの変化傾向                                                                                                                     |
|-----------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 生物多様性の状態<br><br>要因 衰退 | 種の多様性       | <u>全調査サイトを通して見ると、在来植物の記録種数の減少傾向、繁殖期の鳥類の記録種数の増加傾向</u> が示唆された。チョウ類・哺乳類の種数には直線的な増減傾向はみられなかった。                                      |
|                       | 個体群サイズ（個体数） | <u>チョウ類の合計記録個体数が、全調査サイトを通して見ると、減少傾向</u> を示していた。在来哺乳類・鳥類の合計記録個体数は増加していたものの、 <u>ウグイス・ヒヨドリ・メジロなど里山で最も普通にみられる種の個体数の減少傾向</u> が示唆された。 |
|                       | 生態系の連続性     | <u>テンとノウサギの撮影個体数は全調査サイトを通して見ると、年間約 1 割ほどのスピードで減少</u> していることが示された。                                                               |
|                       | 大型哺乳類の動向    | <u>全調査サイトを通して見ると、イノシシ・ニホンジカの撮影個体数の増加傾向が示唆され、確認された調査サイトの比率も、やや増加していた。</u>                                                        |
|                       | 水辺や移行帯※     | <u>ゲンジボタル・ヘイケボタル・ヤマアカガエルの記録個体数が減少傾向</u> にあることが示唆された。                                                                            |
|                       | 定期的な攪乱      | 草原の開発や遷移によりカヤネズミの生息面積が減少している調査サイトが多くみられた一方で、一部では保全対策が成果をあげていた（精査必要）。畑地や湿地を好む、一部のチョウの記録個体数が減少傾向を示していた。                           |
|                       | 生態系の栄養状態    | 富栄養化に伴う植物プランクトンの増加あるいは減少した調査サイトがあるなど全調査サイトで共通した経年変化は認められなかった。                                                                   |
|                       | 生物の分布や季節性   | 南方系のチョウ類8種のうち、ナガサキアゲハ等、一部の種では過去 10 年で分布域の拡大傾向が示唆された。アカガエル類の産卵ピーク日は 2011 年以降の 6 年間で全サイト平均すると約 10 日早まっていた。。                       |
|                       | 外来種の侵入      | <u>外来植物の記録種数が傾向にあることが示唆された。ガビチョウ・アライグマ・ハクビシン・ソウシチョウも記録個体数の増加や新たな調査サイトへの分布拡大</u> が認められた。                                         |

※：移行帯・・・異なる環境が徐々に移り変わる地帯のこと。例えば陸域と水域の間をつなぐ水辺などを指す。

## 総合考察

2016 年までに全国で市民調査員が取得した約 160 万件のデータを解析・評価した結果、在来植物の記録種数が減少傾向にあることや、里山の普通種として最もよく見かけることができるウグイス・ヒヨドリ・メジロといった留鳥の記録個体数が減少していること、チョウ類全種の合計記録個体数が減少していることなどが明らかとなった。また、ノウサギ・テンといった哺乳類やヤマアカガエル、ゲンジボタル、ヘイケボタルといった里山の湿地環境を特徴づける指標種の記録個体数が全国的に減少傾向にあり、特にノウサギは、撮影個体数が年 1 割減少するなど、急速に減少している可能性が示唆された。その一方で、多くの調査サイトで外来植物の記録種数が増大しているほか、アライグマやガビチョウといった外来種や在来生態系に大きな影響を及ぼすイノシシ・ニホンジカなどの大型哺乳類は、記録個体数の増加や分布の拡大が確認された。

現地で記録できる生物の種数や個体数はある程度自然に変動するものの、2008 年から本格的に始まった全国調査も 10 年以上の長期データが蓄積された状況において、上記に示したとおり、里山を特徴づける様々な種の記録個体数や在来種数の減少が生じている。このことを考えると、本調査の結果は、里地生態系の生物多様性の喪失が着実に進行していることを示していると言える。特に、減少傾向を示した種に、草地や湿地を好む種が多く含まれていることなどに注目し、より詳細な解析を進めることが必要である。なお、本調査の調査サイトは全国の里山からランダムに抽出された場所ではなく、市民による調査活動や保全活動がなされている場所であるため、この結果が全国の里地生態系の状況をそのまま反映しているとは言えない。しかし、多くの調査地は地域の中でも地元市民が特に「保全上重要だ」と考え、関心を寄せているような場所であり、また、ほとんどの場所で調査活動以外の保全活動（希少種保全、植生管理、外来種防除等）が行われている場所でもある。このことを考えると、我が国において保全すべき重要な里地里山において市民による保全活動が行われているにもかかわらず、生物多様性の喪失が現在も進行しているといえる。

本調査の結果を適切な保全施策に結びつけていくには、より詳細に全国規模で生じている変化を把握するとともに、その原因を推定・特定することが重要であり、そのためには、①現在使用している解析手法や生物多様性指標の改良、②より多くの研究者との協力体制づくり、③地理的に不均一な調査サイトの配置の改善、などを進めていくことが求められる。

現在採用している「シンプルな記録項目しか取得しない」という現在の調査手法では、変化傾向の要因を推定することに限界がある。現地でどのような環境変化が生じているかをよりの確に反映できる指標群の改良・開発を進めていくとともに、例えば現地の調査主体だけが把握しているものの、調査記録には残らないような環境変化に関する情報をうまくデータの解析・評価に活かしていけるようなコミュニケーション・情報収集の方法を整えるなどの取り組みを進めていく必要がある。

さらに、指標の改良や解析・情報収集の方法を改善していく上では、専門性の高い多くの研究者の協力が不可欠である。調査で得られたデータを引き続き一般に公開していくとともに、里地調査のデータの価値を、各学会や学術論文等を通じて広くアピールしていくことも重要といえる。

また、一般サイトは、公募形式で募集しているため地理的な不均一性があり、調査サイトが少ない九州・東北・山陰地方や紀伊半島での生物多様性の状況を十分把握できていないという課題

がある。今年度（平成 29 年度）実施した第 4 期の一般サイト公募において、九州・東北・山陰地方については、それぞれ調査サイト数が増加したため、今後、生物多様性の状況の把握を図る一方で、終了サイトが多かった地方・地域もあったことから、依然として地理的な不均一性は残っている。引き続き、調査サイトの少ない地方・地域の地元市民団体に調査への参加の呼び掛けなどを行い、調査サイトの配置に関する課題を解消していく必要がある。

本調査の目的は里地里山の全国的な状況・変化傾向を把握することに加え、得られた調査成果を生物多様性の保全に役立てていくことにある。しかし、全国の里山で生じている開発や耕作放棄・外来種の侵入といった生物多様性の衰退要因の背後には、人口構造や産業構造、それによる土地利用パターンの変化など大きな社会的要因があり、調査成果を国レベルの新たな施策に結びつけることで一律に対応していくには限界がある。だからこそ、各調査サイトでの成果活用を促進していくことが重要である。全国の調査サイトの一部では、調査データが根拠となって地域の保護地域や重要地域に指定された場所や、市民の活動によってホタル類・カエル類やカヤネズミの記録個体数や生息面積が回復した事例が認められた。このような調査成果の活用事例や保全再生の成功事例を積極的に収集し、調査結果とあわせてそのノウハウを全国規模で共有していくことで、各サイトでの保全の取り組みを促進していくことが有効な手立てとなると考えられる。そのためには、現在の全国的な変化傾向に関する評価システムだけでなく、各調査地での取り組みに関する情報をより充実した形で記録・共有できる新たな仕組みを作ることが求められる。

## 第5章. 謝辞

解析に利用したデータの最終取得年である 2016 年の調査には、全国約 170 の団体と 1,126 名（調査員名簿の提出があった方の人数）以上の個人にご参加ご協力いただいた。また、2016 年度の哺乳類データの最終同定には、検討会委員の他に、足立高行氏、阿部晴恵氏、岩下明生氏、加古敦子氏、清水海渡氏、鈴木一聡氏、鈴木聡氏、説田健一氏、寺村淳氏、森田祐介氏、谷地森秀二氏にご協力いただいた。また、全国データの解析にあたっては、（国研）国立環境研究所 生物・生態系環境研究センター 生物多様性評価・予測研究室の皆様にご協力いただいた。ここに深謝の意を表す。

**2016 年のモニタリングサイト 1000 里地調査に参加した全国の調査員一覧（ただし名簿提出時に氏名の掲載許可が確認できない方は、記載していないことに留意下さい。敬称略、順不同）**

|       |           |       |       |       |       |        |       |
|-------|-----------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 相子勇樹  | 安達高       | 伊賀富美子 | 石塚康彦  | 稲田伊史  | 岩田いづみ | 江上嘉幸   | 太田智史  |
| 愛場謙嗣  | 安達直樹      | 五十嵐悟  | 石坪かつ子 | 稲葉仁   | 岩田和鷹  | 枝澤則行   | 太田道徳  |
| 愛場結偉  | 穴井民江      | 五十嵐博  | 石戸谷芳子 | 稲村優一  | 岩田功次  | 越前谷暢晃  | 太田汎   |
| 相原未穂  | AnjaSliwa | 猪狩資子  | 石橋里子  | 犬塚享司  | 岩田臣生  | 榎本久美   | 太田喬三  |
| 青木智子  | 阿部きよ子     | 池田茜   | 石橋晴久  | 井上茂樹  | 岩田登   | 榎本光    | 大塚晃   |
| 青木昌子  | 阿部慶元      | 池田健   | 石橋美春  | 井上大志  | 岩田まゆみ | 海老子川美伊 | 大塚隆廣  |
| 青島典子  | 阿部慶龍      | 池田丈三  | 石橋美麻里 | 井上雅夫  | 岩村純子  | 恵良好敏   | 大坪亨   |
| 青山邦彦  | 阿部徳次郎     | 池田允子  | 石松健一  | 井上康秀  | 植木京子  | 及川ひろみ  | 大鶴貴美  |
| 青山智子  | 阿部トミ子     | 池田昇   | 石黒富江  | 井上好章  | 上田かおり | 逢坂文子   | 大歳君江  |
| 阿尾佳美  | 阿部恒       | 池田裕計  | 泉真沙子  | 井野勝行  | 上田裕史  | 大石章    | 大西亮真  |
| 赤池宗治  | 阿部秀幸      | 池田亨嘉  | 磯直行   | 猪又久   | 上田幹夫  | 大井美智子  | 大西利健  |
| 赤津喜八郎 | 阿部嘉兵衛     | 池野宏子  | 磯野照弘  | 井原道夫  | 上野千春  | 大上縁    | 大野英勝  |
| 赤峰佐代子 | 阿部好男      | 池藤栄   | 板井すみ江 | 伊吹あゆみ | 上野山雅子 | 大内洋子   | 大野美枝子 |
| 秋枝伸志  | 新井茂子      | 池末剛   | 板井亮一  | 五百蔵聡  | 上原明子  | 大木悦子   | 大橋輝夫  |
| 秋葉恭子  | 荒井美和子     | 伊澤泰彦  | 井田裕   | 五百蔵由美 | 植松直樹  | 大木陽子   | 大島弘司  |
| 秋山恵美子 | 有川佳代子     | 石井淳子  | 市川晋   | 今井優子  | 宇佐川元巳 | 大久保    | 大場未来  |
| 秋山侃   | 有水淳一      | 石井智陽  | 市川實   | 今枝紀夫  | 宇佐美雅章 | 大久保祥子  | 大森征雄  |
| 浅川裕之  | 栗生ひとみ     | 石井秀子  | 一杉敏登  | 今川義康  | 牛村展子  | 大熊勳    | 大森健司  |
| 朝倉和紀  | 栗田泰子      | 石井寛子  | 市橋大輔  | 今城治子  | 牛山武美  | 大倉靖    | 大矢篤   |
| 朝倉克浩  | 安藤セツ      | 石井弘之  | 伊藤保信  | 今村隆夫  | 歌田洋   | 大倉紀恵   | 大谷内礼子 |
| 朝倉崇瑛  | 安藤幹       | 石井美保子 | 伊藤貴也  | 井村瑛智  | 内田尚志  | 大沢哲也   | 大脇雅久  |
| 朝倉宏枝  | 安藤宣朗      | 石上久代  | 伊藤育子  | 伊豫田誠  | 内田初萌  | 大嶋亜弓   | 岡田栄子  |
| 浅田大輔  | 安藤秀樹      | 石川純二  | 伊藤絹子  | 入江豪宣  | 内田益次  | 大島孝夫   | 岡田啓治  |
| 浅野浅春  | 安藤正芳      | 石川新三郎 | 伊藤桂子  | 岩井好敏  | 内野秀重  | 大島土男   | 岡田純二  |
| 浅原米子  | 安藤康子      | 石川智彦  | 伊藤知紗  | 岩切千代子 | 内山義政  | 大島美代子  | 岡田耕   |
| 旭誠司   | 飯島孝通      | 石川文子  | 伊藤誠   | 岩崎楓   | 梅木伸一郎 | 大島亘    | 岡谷政宏  |
| 芦野京子  | 飯田睦子      | 石川三千枝 | 伊藤三七男 | 岩崎桜   | 梅田まこと | 太田威    | 岡谷優子  |
| 東紘    | 飯利慶介      | 石川裕一  | 伊藤萌林  | 岩崎伸治  | 梅室優希  | 太田和彦   | 岡登伸一  |
| 東正也   | 井奥恵三      | 石川由紀子 | 伊東玲子  | 岩瀬隆志  | ト部弘信  | 大田黒摩利  | 岡村文夫  |
| 麻生泉   | 猪頭友子      | 石田香   | 稲田瑛乃  | 岩田朱音  | 江上静枝  | 太田幸子   | 岡本みのる |

|       |       |       |       |       |       |        |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| 岡本桃菜  | 門脇正史  | 木村紀美子 | 後藤のり子 | 佐々木健人 | 清水和男  | 曾我部紀夫  | 田代牧夫  |
| 岡本幸男  | 金澤寿明  | 木村雅行  | 後藤博之  | 笹木智恵子 | 清水啓子  | 曾我部行子  | 田代美都子 |
| 岡山清明  | 金谷薫   | 久間孝子  | 後藤美江子 | 佐々木史江 | 清水敏   | 曾原美千代  | 多田育子  |
| 小川孝   | 可児美紀  | 桐山照子  | 後藤義民  | 佐々木文政 | 清水岳志  | 蘇武澄子   | 立川周二  |
| 小川毅郎  | 金子清孝  | 久下智子  | 小早川夕佳 | 佐々木政昭 | 清水秀樹  | 大丸絹子   | 橘豊    |
| 小川つかほ | 金子与止男 | 草山政義  | 小林和江  | 佐々木美雪 | 清水広子  | 大丸秀士   | 辰口慶和  |
| 小川正信  | 金子龍次  | 榎引颯太  | 小林一成  | 笹崎三雄  | 清水稔   | 田岡耕司   | 蓼沼勉   |
| 小川緑   | 金城倫子  | 楠岡香代子 | 小林せいと | 笹島義広  | 下久保恵子 | 高井力オール | 田中梢   |
| 沖澤優花  | 金城芳典  | 工藤一弘  | 小林丈夫  | 指原孝治  | 下里琢磨  | 高冲義則   | 田中志郎  |
| 沖野卓郎  | 加納康嗣  | 工藤俊子  | 小林健人  | 佐藤栄吉  | 下代まり子 | 高倉淳    | 田中貴宏  |
| 荻原千恵美 | 鎌田幸子  | 工藤文男  | 小林昴   | 佐藤永治  | 下村貞裕  | 多賀大輔   | 田中智臣  |
| 奥田和夫  | 鎌田恵実  | 工藤翠   | 小林トモ子 | 佐藤和明  | 下山秋子  | 高田静子   | 田中豊成  |
| 奥山英治  | 上石富一  | 国沢則子  | 小林みどり | 佐藤和也  | 首藤めい奈 | 高田隆雄   | 田中英嗣  |
| 奥山茂樹  | 上石倭瑚  | 久野はるみ | 古保斎   | 佐藤幸   | 庄司真人  | 高田直紀   | 田中裕之  |
| 奥山本勝  | 上村弘樹  | 久野眞由美 | 小松友枝  | 佐藤周平  | 所沢あさ子 | 高富裕太郎  | 田中光彦  |
| 尾崎高博  | 亀村通   | 久野亮一  | 小松治雄  | 佐藤咲子  | 白井美智子 | 高野重春   | 田中美幸  |
| 小澤正幸  | 栢部信子  | 久保廣晃  | 小松恒   | 佐藤登喜子 | 白木弘一  | 高野英孝   | 田中洋子  |
| 押田咲良  | 栢部宗嗣  | 久保幸雄  | 古南幸弘  | 佐藤俊夫  | 白澤光代  | 高野美栄子  | 田邊敦子  |
| 押田正雄  | 栢森諭   | 熊谷幸子  | 小室功   | 佐藤利行  | 白野明咲  | 高橋和夫   | 田辺昂   |
| 小田川憲次 | 刈田斉   | 組野一弘  | 子安修二  | 佐藤智子  | 白崎均   | 高橋賢    | 田邊宏   |
| 小田久代  | 河合香子  | 雲居貴俊  | 子安裕子  | 佐藤直朗  | 新留雅也  | 高橋和子   | 田邊幸子  |
| 落合実   | 川井久美  | 倉岡正哲  | 小柳恭二  | 佐藤渚   | 新房由紀子 | 高橋勝緒   | 谷岡康孝  |
| 鬼丸和幸  | 河合智佳子 | 倉持浩   | 小山正記  | 佐藤ひろみ | 末永純郎  | 高橋絹世   | 谷口紀美代 |
| 尾上孝文  | 川井正雄  | 栗原洋子  | 近藤慎一  | 佐藤博道  | 末永智暢  | 高橋栄    | 谷口勇五郎 |
| 小野木三郎 | 川井美登子 | 暮地美知子 | 近藤伸一  | 佐藤まち子 | 菅原啓之  | 高橋多枝子  | 谷本充甫  |
| 小野茂生  | 川上和子  | 黒川麻紀野 | 近藤ちひろ | 佐藤ミツ子 | 杉崎寿章  | 高橋孝洋   | 谷ユリ   |
| 小野田和子 | 川口修司  | 黒沢秀基  | 近藤哲雄  | 佐藤愛美  | 相田光枝  | 高橋英    | 田上公恵  |
| 小野聡明  | 川口舞   | 黒住浩次  | 近藤英文  | 佐藤愛実  | 杉本泰子  | 高橋宣裕   | 田野芳久  |
| 小野淑子  | 川崎政志  | 黒住耕太  | 近藤万里  | 佐藤佑一  | 杉山吾郎  | 高橋春夏   | 田淵まこと |
| 小原宏文  | 川崎守夫  | 黒田慧史  | 近藤美紗子 | 佐藤幸雄  | 杉山時雄  | 高橋博子   | 玉田祐介  |
| 小見寺公一 | 河瀬直幹  | 黒田義則  | 近野厚子  | 佐藤裕美  | 鈴木明子  | 高橋弘二   | 田村仁志  |
| 織戸満紀雄 | 川瀬真次  | 桑田佳歩  | 三枝さよ子 | 佐藤良江  | 鈴木郁央  | 高橋文吾   | 田村比呂志 |
| 海部みどり | 川田奈穂子 | 桑田莉奈  | 斉藤暁子  | 佐藤嘉久  | 鈴木勝利  | 高橋慎    | 多門真純  |
| 香川万里子 | 川田昌代  | 桑原浩子  | 斎藤信   | 佐野悦子  | 鈴木完司  | 高橋正秋   | 樽宗一郎  |
| 掛下尚一郎 | 川鍋政孝  | 郡司久   | 斎藤和子  | 佐野めぐみ | 鈴木久仁子 | 高橋正和   | 千嶋淳   |
| 影千恵子  | 川野智美  | 源田孝   | 斉藤淳子  | 佐野泰道  | 鈴木康平  | 高橋正一   | 千嶋拓也  |
| 掛村和也  | 河野紀子  | 剣持博子  | 齋藤嵩遥  | 佐原潤   | 鈴木定雄  | 高橋匡司   | 千嶋夏子  |
| 籠橋数浩  | 河端秀和  | 小池順子  | 斎藤文子  | 三本杉松男 | 鈴木隆   | 高橋美帆   | 千嶋帆乃佳 |
| 笠井誠吾  | 河又直人  | 小泉昭男  | 斉藤裕   | 椎野哲夫  | 鈴木健裕  | 高橋百香   | 千田永久世 |
| 葛西義夫  | 神波修   | 小泉俊江  | 斉藤義幸  | 塩田敏治  | 鈴木千代枝 | 高橋祐貴   | 千田耕基  |
| 笠間邦裕  | 菅野紀子  | 小出玄也  | 佐伯慈彦  | 塩野幸子  | 鈴木司   | 高橋廉    | 知野奈苗  |
| 笠間信也  | 木内清   | 小出恭章  | 早乙女賢  | 鹿田譲   | 鈴木利典  | 高原郁子   | 千葉敦子  |
| 桎聡    | 菊田由香  | 郷和真   | 坂井和子  | 志賀伴子  | 鈴木敏史  | 高光幸三   | 千葉高継  |
| 梶浦敬一  | 菊原勇作  | 神志那啓子 | 酒井和子  | 滋野井亮一 | 鈴木智之  | 高柳真世   | 千葉裕子  |
| 梶田信昭  | 岸部大輔  | 神志那春一 | 坂井健雄  | 重松和太  | 鈴木瑞穂  | 高谷日和   | 千葉智   |
| 鹿島定明  | 木嶋義光  | 高妻勲   | 坂井英雄  | 鎮目博   | 鈴木雄大  | 高屋良平   | 茶村真一郎 |
| 加瀬皓平  | 北澤勇   | 幸山一真  | 坂口貞夫  | 篠崎輝昭  | 鈴木律子  | 宝田延彦   | 長南厚   |
| 加瀬匡健  | 北嶋聡   | 神山裕美  | 坂口斉   | 篠塚理   | 須藤真宏  | 瀧田貴治   | 塚田友和  |
| 加瀬谷望  | 北野制   | 後神容子  | 坂本繁夫  | 篠原由紀子 | 須永謙   | 滝田久憲   | 塚本清治  |
| 梓山洋二  | 木田秀幸  | 小嶋千都子 | 坂本澄子  | 柴崎章雄  | 諏訪部晶  | 田口陽介   | 辻明子   |
| 片山敦   | 木田博之  | 兒島音衣  | 坂本文雄  | 柴崎洋子  | 関口真知  | 竹内和男   | 辻郁子   |
| 片山慈敏  | 北山淨子  | 小瀧彩   | 阪本森人  | 芝勝治   | 関野敬   | 武田啓子   | 辻いずみ  |
| 片山翠   | 橘内良子  | 小寺健   | 佐久間拓也 | 柴田稔   | 関光江   | 武田裕希子  | 対馬良一  |
| 香月利明  | 鬼頭洋一  | 後藤海斗  | 佐久間憲生 | 柴山裕子  | 説田健一  | 武田義明   | 辻淑子   |
| 勝田温子  | 衣笠紀男  | 後藤和子  | 佐久間一  | 志摩邦雄  | 薛莉彩   | 竹中定雄   | 津田正太郎 |
| 加藤郁弥  | 木下秀子  | 後藤定幸  | 佐久間雅孝 | 島田明英  | 瀬戸崎義之 | 竹中多恵子  | 津田元章  |
| 加藤國福  | 木下みどり | 後藤智栄子 | 佐々木篤子 | 嶋田順一  | 瀬端和秀  | 竹之下香苗  | 土田泰子  |
| 加藤利行  | 木ノ本豊  | 後藤新男  | 佐々木悦子 | 嶋津正司  | 芦沢いより | 武久春美   | 土屋泉   |
| 加藤有司  | 木原紀英  | 後藤とし子 | 佐々木勝裕 | 島村健二  | 芦沢しきの | 武山栄治   | 土屋美咲  |
| 加藤博   | 木村勝一  | 後藤紀恵  | 笹木進   | 島本樹   | 芦沢康子  | 田島政三   | 堤公宏   |

|            |       |       |       |       |       |                 |
|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------|
| 弦木容子       | 中村咲輝  | 八田文子  | 船津武士  | 馬宮孝好  | 門馬直人  | 吉田直矢            |
| 鶴田学        | 中村聖子  | 埴岡靖男  | 船戸智   | 丸目久仁枝 | 門間直彦  | 吉富博             |
| デイビッドキャンベル | 中村高幸  | 羽根田直輝 | 布能雄二  | 三浦孝悦  | 門間典子  | 吉留憲子            |
| 出口哲也       | 中村亨   | 馬場君子  | 古川紗織  | 三浦さちこ | 八木美雄  | 吉野喜美子           |
| 出口敏也       | 中村利信  | 馬場百合亜 | 古川弘   | 三浦純子  | 八木幸一  | 吉野貴子            |
| 出口なほ子      | 中村昇   | 早川恵子  | 古澤頼一  | 三科清高  | 柳生英喜  | 吉野久司            |
| 手塚真理       | 中村紀雄  | 早川俊博  | 古田勇馬  | 水田茂子  | 八木義博  | 吉場聖菜            |
| 寺井幸子       | 中村秀敏  | 林亜紀   | 別府史朗  | 溝口秀次  | 八木蓮   | 吉村妙子            |
| 寺内浩        | 中村道夫  | 林千聖   | 別府信子  | 御園生光正 | 谷沢誠   | 吉邨隆資            |
| 寺内優美子      | 中村美千代 | 林透摩   | 法橋恵果  | 三日市則昭 | 矢澤道子  | 吉村秀夫            |
| 寺澤尚之       | 中山大志  | 林秀則   | 法橋弥生  | 緑川学   | 社ひとみ  | 吉本重子            |
| 土井功也       | 名越正男  | 林美幸   | 星野翔   | 水上重人  | 安井顕徳  | 吉本悠人            |
| 土井雄一       | 名執修二  | 端山知里  | 星野卓弘  | 皆川由己  | 安田富美子 | 依田昌晃            |
| 戸叶幹子       | 並木保男  | 原口句美  | 星野みつえ | 南誠司   | 谷地森秀二 | 六重部篤志           |
| 常葉昌之       | 成沢昇   | 原田恵子  | 細井俊宏  | 南信康   | 八木ひとみ | 若井美次            |
| 徳留潤一       | 成田正嗣  | 原田英雄  | 細井結貴  | 南由美子  | 柳戸信吾  | 若野翔太            |
| 利国奈美子      | 西内博   | 原田美由紀 | 細島正志  | 宮内紘一郎 | 八尋ハル  | 若林弘行            |
| 飛田和栄       | 西尾研二  | 原秀子   | 堀江健二  | 宮岸杏奈  | 矢吹正   | 若松久仁男           |
| 友井美恵       | 西尾三枝子 | 原真由子  | 堀江恭恵  | 宮岸さとみ | 矢吹勉   | 脇田信雄            |
| 友廣洋子       | 西尾喜量  | 原素子   | 堀口弘之  | 宮岸悠夏  | 山形満   | 鷺田善幸            |
| 豊岡三朗       | 西川和子  | 原康浩   | 堀越大輝  | 宮崎周吉  | 山上安広  | 和田圭             |
| 豊田正子       | 西川恭子  | 原悠登   | 堀部優男  | 宮崎俊一  | 山口英美  | 和田武             |
| 鳥越遥        | 西川保   | 東和代   | 本多久男  | 宮崎直美  | 山口神一  | 渡辺旭裕            |
| 内藤和人       | 西口栄輔  | 久松定智  | 本間喜久男 | 宮崎紘   | 山口武史  | 渡辺格雄            |
| 内藤六郎       | 西條良彦  | 平井勝己  | 本間雅也  | 宮城光夫  | 山口悠太  | 渡部克哉            |
| 直井清正       | 西田和子  | 平田聡子  | 本間道晴  | 宮田哲郎  | 山崎智久  | 渡邊敬逸            |
| 直井陽子       | 西部和子  | 平田トシ子 | 前田和子  | 宮原俊之  | 山下由貴子 | 渡邊坦             |
| 中井清子       | 西村淳子  | 平田豊治  | 前田かをり | 向井章雄  | 山路智恵子 | 渡部富子            |
| 永井節子       | 西村秀樹  | 平塚芳雄  | 前田利彦  | 向井栄仁  | 山田兼博  | 渡邊智大            |
| 長井健樹       | 西村増夫  | 平野いとえ | 前田初雄  | 武藤富美子 | 山田健一  | 渡辺久義            |
| 中井日出子      | 西村ももよ | 平野貞雄  | 前田玲子  | 宗像晶子  | 山田勝   | 渡辺英世            |
| 長岡ミツ子      | 西山拓   | 平野翔太  | 政野祐一  | 棟方有宗  | 山田美那子 | 渡辺浩             |
| 中川喜久代      | 西脇久史  | 平野照実  | 益子忍   | 村井幸二  | 山田美之  | 渡邊眞章            |
| 中川貴美子      | 西脇宏伸  | 平元恵子  | 益子芳江  | 村岡和子  | 山中佐知子 | 渡辺弥生            |
| 中川久男       | 似内信彦  | 比留間麻海 | 増井敏邦  | 村上謙治  | 山梨光明  | 和田誠             |
| 中川勝弘       | 新田祥吾  | 廣寄由利恵 | 増田伊吹  | 村上裕   | 山野昭子  | 渡曾壽子            |
| 中川洋子       | 沼倉新規  | 広島祐樹  | 増田啓次  | 村上博彦  | 山村英人  | あいち海上の森センター     |
| 中川竜希       | 根岸恒雄  | 廣瀬幸四郎 | 増田英治  | 村上良二  | 山本朝男  | 工学院大学自然科学研究部    |
| 中里幹久       | 根本久   | 広瀬美恵子 | 増田まゆ子 | 村田誠   | 山本貴仁  | 里山ウォッチング参加者     |
| 長沢麻夫       | 野表結   | 布川昭彦  | 増淵昭   | 村松優子  | 山本達也  | 高谷ジュニア          |
| 中澤大        | 野崎隆夫  | 福島太郎  | 松岡樹   | 室園康生  | 山本庸博  | 都市型里山自然調査ボランティア |
| 中島勇夫       | 野添加代  | 福嶋信子  | 松尾俊介  | 最上勝孝  | 山本捺由他 |                 |
| 長島拓志       | 野田小百合 | 福島泰子  | 松崎昇一  | 持田誠   | 山本麻収美 |                 |
| 中島民子       | 野中雅弘  | 福田一義  | 松崎茂   | 茂木隼介  | 山本征弘  |                 |
| 長島照文       | 野村進也  | 福田敏子  | 松崎奈央  | 桃井修子  | 山家公夫  |                 |
| 中嶋佑輔       | 野村星矢  | 藤井智子  | 松下宏幸  | 桃井忠夫  | 湯川豊   |                 |
| 永瀬和久       | 萩原泰子  | 藤田薫   | 松田浩二  | 森逸雄   | 袖上直樹  |                 |
| 中田利夫       | 橋爪文子  | 藤田剛   | 松田孝子  | 森川竜海  | 横倉道雄  |                 |
| 長田勝        | 橋詰純子  | 藤田廣子  | 松田久司  | 森口正一  | 横手紘治  |                 |
| 中田真澄       | 橋本智明  | 藤松邦久  | 松田道一  | 守桂子   | 横山明子  |                 |
| 長田律子       | 橋本光夫  | 藤間満   | 松永鮎見  | 森幸枝   | 横山智恵子 |                 |
| 中西たか夫      | 橋本陽子  | 藤村高資  | 松波薫   | 森下健   | 横山望美  |                 |
| 中西隆        | 弭間弘子  | 藤村秀実  | 松波康裕  | 森田康子  | 横山ヒナコ |                 |
| 中根利子       | 長谷川美和 | 藤本國男  | 松波陽子  | 森浩    | 横山正典  |                 |
| 中野清        | 支倉康稀  | 藤本祥花  | 松野裕二  | 森光宏   | 吉井和彦  |                 |
| 長張紘一       | 長谷部真人 | 藤本千文  | 松本明男  | 森山妙子  | 吉沢安宣  |                 |
| 中道はるな      | 畠山義彦  | 藤本美智子 | 松本京子  | 森佳子   | 吉田一朗  |                 |
| 中村咲一郎      | 畠佐代子  | 藤原裕二  | 松本敏子  | 諸橋淳   | 吉田栄子  |                 |
| 中村和司       | 波多野正和 | 藤原和泉  | 松山金一  | 諸橋英行  | 吉田澄子  |                 |
| 中村恵子       | 八田寿子  | 藤村知子  | 松山恒子  | 門前恵美子 | 吉田多美枝 |                 |

## 第6章. 参考資料

### 1. 指標変数の算出及び経年変化の解析方法

#### 指標の集計単位

全国の調査サイトにおける現地調査で得られたデータから、里地里山の生物多様性の要素を表すような約 20 の指標に注目し、その経年的な変化についての解析・評価を行った。指標の基本的な集計単位としたのは、各サイトの各年の指標の値である。調査シーズンが通年に及ぶ植物相と水環境の調査については、1 月から 12 月までの 1 年間を単位として集計した。鳥類の越冬期調査については年をまたいで行われるため、年度単位での集計とした。カエル類については産卵行動が緯度の低い地域から始まり全国的に 11 月から 6 月ごろまで続くため、これを 1 シーズンとして集計した。

#### 植物相調査

植物相調査で得られたデータからは、「在来植物の種数」「外来植物の種数」の 2 つの変数を指標として取り上げた。種数の計算にあたっては、日本生態学会（2002）及び清水ら（2001）に記載された種を外来種として区分し、各年の在来種および外来種のそれぞれの記録種数を算出した。なお、サイトごとの調査対象種群が異なるため、全サイトで調査対象となっている種群（維管束植物のうちシダ植物・木本・イネ科及びカヤツリグサ科の種を除いた種群）を対象に集計した。

#### 鳥類調査

鳥類調査のデータからは、「在来鳥類の種数」「在来鳥類の合計個体数」「在来鳥類の個体群指数」「外来鳥類の分布・個体数」の 4 つの変数を指標として取り上げた。集計にあたっては、4 月から翌年 3 月までの「年度」を単位として集計を行った。調査時間外や調査範囲外のデータは除外し、反復数が 3 回以下のシーズンのデータは解析から除外した。

「合計個体数」は、繁殖期における反復調査（通常は 6 回）のそれぞれの種の平均個体数をその種の個体数とし、全種の個体数の合計を求めた。

「個体群指数」は、複数の種の個体数変化の平均的な傾向を表している指数で、ここではヨーロッパ鳥類調査協議会（European Bird Census Council）とバードライフインターナショナルが共同で実施している Pan-European Common Bird Monitoring Scheme などを用いられている指標計算の手法（Gregory et al. 2005, 2007）を、より簡便に改良した手法で算出した。具体的には、日本で確認される鳥類の中から、本調査によって比較的全国レベルの高頻度で確認される種を抽出し、その中でも種として渡りの有無・様式や、依存するハビタットが明瞭な 52 種を選定した（次頁表 5-1）。

これらの指標種に注目し、以下の手順でサイトごとの個体群指数を算出した。まず各指標種の毎年の確認個体数を算出し、調査初年度の個体数を 1 としたときの各年の相対的な個体数変化率を種ごとに算出する。そして、年ごとに全指標種の相対変化率を平均し、その年の個体群指数として算出した。なお、種ごとの変化率を平均する際には、個体数がボウソ分布に従うことを考慮して算術平均ではなく相乗平均を用い、個体数に 1 を足してから計算を行った。また 52 種のうち調査期間中一度も確認できなかった種については集計から除外した。なお、本報告書では、特に留鳥と夏鳥の個体群指数に注目して集計結果を掲載した。

「外来鳥類の分布・個体数」としては、ガビチョウ（*Garrulax canorus*）及びその近縁種、ソウシチョウ（*Leiothrix lutea*）、コジュケイ（*Bambusicola thoracicus*）についての、全国の調査サイトでそれぞれの種が確認できるサイト数の比率と、各サイトでの繁殖期における調査回あたりの記録個体数を指標として算出した。

表 5-1: 鳥類の個体群指数の計算に使用した指標種 52 種と、その渡り・ハビタットタイプの区分。

| 渡りタイプ             | ハビタットタイプ | 種名                                          |
|-------------------|----------|---------------------------------------------|
| 留鳥 (22 種)         | 森林(7)    | アオゲラ、ウグイス、カケス、キセキレイ、コゲラ、エナガ、ヤマガラ            |
|                   | 草地、畑地(4) | ムクドリ、ハシボソガラス、ヒバリ、カワラヒワ                      |
|                   | 水田、湿原(6) | コサギ、セッカ、ダイサギ、バン、アオサギ、ケリ                     |
|                   | 複合(5)    | オオタカ、モズ、ノスリ、ホオジロ、キジ                         |
| 漂鳥 (4 種)          | 森林(3)    | ウソ、ルリビタキ、アオジ                                |
|                   | 草地、畑地(1) | ニューナイスズメ                                    |
| 国外移動<br>(夏鳥、15 種) | 森林(7)    | ヤブサメ、ホトギス、サンショウクイ、オオルリ、センダイムシクイ、キビタキ、コサメビタキ |
|                   | 草地、畑地(2) | コムクドリ、ノビタキ                                  |
|                   | 水田、湿原(3) | アマサギ、チュウサギ、オオヨシキリ                           |
|                   | 複合(3)    | カッコウ、ツバメ、サシバ                                |
| 国外移動<br>(冬鳥、11 種) | 森林(2)    | ミヤマホオジロ、マヒワ                                 |
|                   | 草地、畑地(3) | ジョウビタキ、シメ、ツグミ                               |
|                   | 水田、湿原(2) | タゲリ、タンギ                                     |
|                   | 複合(4)    | カシラダカ、アトリ、シロハラ、ベニマシコ                        |

## 水環境調査

水環境調査のデータからは、止水域の透視度・水色・pH の 3 変数を指標とした。ため池や湖のような止水域では、ミジンコなど比較的大型の動物プランクトンが優占して水の透視度が高く沈水植物が生育する安定系と、透視度が低く沈水植物が生えず植物プランクトンが優占する安定系の 2 つの生態系が存在し、水中の栄養塩濃度が高まると前者から後者の系へ急速に移行（「カタストロフィック・レジームシフト」）するとされている（Scheffer & Carpenter 2003, 角野 2007）。そこで、このような栄養塩負荷によるレジームシフトをとらえることを目的として、植物プランクトンの種類・総量によって値が変化すると考えられる透視度・水色・pH の 3 変数を指標とした。各サイトにおけるそれぞれの年の指標の値は、1 月から 12 月までを集計単位とし、全月の測定値の平均値をその年の値として使用した。なお、一つのサイト内に複数の調査地点がある場合には、最下流部の地点や最大の集水面積をもつ地点をサイトの代表地点とし、その集計値を使用した。

## 中・大型哺乳類調査

中・大型哺乳類調査のデータからは、「在来哺乳類の種数」「在来哺乳類の合計個体数」、「指標種 5 種の個体数」「外来哺乳類の分布・個体数」を指標として使用した。集計は年単位で行い、年間の撮影日数がのべ 100 日に満たなかったサイト・年のデータは解析から除外した。

「在来哺乳類の種数」の計算に際しては、各サイトで撮影された同定対象とした種群（トガリネズミ目、コウモリ目、リス科以外のネズミ目を除いた哺乳類）のうちの在来種の数を算出した。なお、イヌ、ネコは在来種には含めなかった。また、ホンDOIタチとチョウセンイタチ、イノシシとイノブタについては写真からの同定区分が困難なため、それぞれ「イタチ類」「イノシシ」として在来種 1 種として扱った。

「在来哺乳類の合計個体数」は、同定対象とした在来種全ての種についての合計撮影個体数を算出した。「指標種 5 種の個体数」は、同定対象とした種群のうち全国的に分布する在来種で、かつ市街地化による生息地の分断化によって悪影響を受けやすいと思われる種として、ノウサギ、イタチ類、テン、アナグマ、キツネの 5 種を指標種として選定し、各サイトでの撮影の有無と撮影個体数を算出した。なお、第 1 期取りまとめ報告書ではクマ類（ツキノワグマもしくはヒグマ）とタヌキも指標種として含めていたが、ツキノワグマについては生態系の連続性よりも地史・歴史的な要因に強く影響され生息の有無が決まっているサイトが多かったため、またタヌキについては解析の結果森林や水田の分断化が相当進んでいるサイトでも生息している場合が多かったため、それぞれ「連続性の高い環境に依存する種群」の指標種には含めていない。

「外来種の分布・個体数」については、特にハクビシンとアライグマについて、全国の調査サイトでそれぞれの種が撮影できたサイト数の比率と、それぞれの種の撮影個体数を求めた。

## カヤネズミ調査

カヤネズミ調査では「営巣区画の面積」を指標として使用した。計算にあたっては、調査対象となっている高丈草本群落の面積を調査区画の地図から GIS を用いて算出し、調査区画のうち初夏・秋のいずれかのシーズンで営巣が確認できた区画の合計面積を算出した。また、サイト内に存在する高丈草本群落の面積の目安として、調査区画の面積についても評価した。

## カエル類調査

カエル類調査では「卵塊総数」及び「産卵ピークの時期」の2変数を指標として使用した。「卵塊総数」は、各調査回の新卵塊数の1シーズンでの合計値としてサイトごとに算出した。「産卵ピークの時期」は、1シーズンの調査（おおむね2週間に一度の頻度）のうちで新卵塊数が極大値を示した調査回の月日を使用した。

## チョウ類調査

チョウ類調査では、「種数」「合計個体数」「個体群指数」「草地性チョウ類の個体群指数」「南方系チョウ類の分布・個体数」の5変数を指標に使用した。集計にあたっては、調査の時期や条件に合わないデータ（例：冬期や低温・悪天候の日のデータ）や、調査時間外・範囲外のデータは除外した。さらに、5～8月で4回以上実施、9～10月で2回以上実施した年のデータのみを集計の対象とした（ただし、久住、天狗森のみ例外として、通年で5回以上実施した年のデータを集計対象とした）。

「合計個体数」については、1年の全調査回の全種の合計個体数を集計し、それを年間の調査回数で除した値を使用した。

「個体群指数」は、イギリスの Butterfly Monitoring Scheme で用いられている方法（Moss & Pollard 1993）を参考に作成した。まずは、我が国において確認されるチョウ類から①南西諸島を除きおよそ全土で確認される、②確認される頻度が高い種（環境省 第5回自然環境保全基礎調査 種の多様性調査において3次メッシュで、過去データも含めたのべ出現頻度が1,000以上の種）の2つの条件を満たす59種（下表）を選定した。次に、これらの種ごとに調査初年度の個体数を1とした各調査年の相対的な個体数を算出し、全種の平均値を算出した。なお、鳥類の個体群指数と同様に、全調査期間を通じて確認されなかった種については計算に含めないこととし、相対個体数の全種平均を算出する際には個体数がボウソ分布に従うことを考慮して算術平均ではなく相乗平均を用い、個体数に1を足してから計算を行った。

「草原性チョウ類の個体群指数」は、上述した個体群指数の計算に使用した59種の指標種を、Nishinaka & Ishii（2007）の手法に基づいて「遷移ランク」ごとにグループ分けし（表5-2）、グループごとに個体群指数を算出したものである。この遷移ランクは、その種が幼虫期に食草としている植物が生育する植生のタイプに基づき決定され、値が高いほど、低丈草本群落性→高茎草本群落性→森林性であることを示す。草地性チョウ類が多く含まれていると思われるグループ3やグループ4の個体群指数に特に注目して評価を行った。

「南方系チョウ類の分布・個体数」は、我が国に生息するチョウ類のうち、北方に分布せず暖温帯に分布の中心を示し、全国的に比較的出现頻度が高いと思われる6種（アオスジアゲハ、ウラギンシジミ、クロコノマチョウ、ツマグロヒョウモン、ナガサキアゲハ、モンキアゲハ）を指標種として選定し、全国の調査サイトでそれぞれの種が確認できたサイト数の比率と、繁殖期の調査回あたりの記録個体数の平均値の経年を指標として算出した。

表 5-2：チョウ類の個体群指数の計算に使用した 59 の指標種と、その食草の生育地に基づく遷移ランク。

| 生息地                                                                                                                                                                                                                     | 遷移<br>ランク | 指標種                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright; margin-right: 10px;"> ↑<br/>森林性<br/><br/><br/><br/>↓<br/>草地性 </div> </div> | 7         | ミスジチョウ、メスアカミドリシジミ、ミドリシジミ、スギタニルリシジミ、                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                         | 6         | コツバメ、クロヒカゲ、テングチョウ、サトキマダラヒカゲ、ゴマダラチョウ、ミヤマセセリ、オオムラサキ、ヒオドシチョウ、ミズイロオナガシジミ、ウラゴマダラシジミ、アカシジミ、ヒメキマダラヒカゲ、オオミドリシジミ、ルリシジミ、カラスアゲハ、ミヤマカラスアゲハ                          |
|                                                                                                                                                                                                                         | 5         | オオチャバネセセリ、ゴイシシジミ、ルリタテハ、コチャバネセセリ、ヤマキマダラヒカゲ、イチモンジチョウ、ダイミョウセセリ、ミドリヒョウモン、トラフシジミ、オナガアゲハ、メスグロヒョウモン、クモガタヒョウモン、オオウラギンスジヒョウモン、アカタテハ、キマダラセセリ、ヒメウラナミジャノメ、コムラサキ、アゲハ |
|                                                                                                                                                                                                                         | 4         | コミスジ、シータテハ、サカハチチョウ、アサギマダラ、ジャノメチョウ、ウラギンヒョウモン、ギンイチモンジセセリ、キアゲハ、ヒメジャノメ                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                         | 3         | ツバメシジミ、ツマキチョウ、エゾスジグロシロチョウ、ヒメシジミ、ウラギンスジヒョウモン、ウラナミシジミ、カタテハ                                                                                                |
| 草地性                                                                                                                                                                                                                     | 2～1       | ヒメアカタテハ、ベニシジミ、スジグロシロチョウ、モンキチョウ、モンシロチョウ                                                                                                                  |

## ホタル類調査

ホタル類調査では「個体数」を指標として使用した。「個体数」は、ゲンジボタル及びヘイケボタルの各調査回の合計個体数をサイトごとに算出し、各年の調査シーズンにおける最大値をその年の値として使用した。

## 経年傾向の解析・評価

3年以上調査を行った調査サイトが25箇所以上あるなど、調査データが十分そろっている生物多様性指標については、全国的な経年傾向を統計解析により評価した。各分類群の種数や合計個体数といった生物多様性指標を目的変数とし、調査年を説明変数として、一般化線形混合モデル（GLMM）を使って解析した。モデルにはこのほかに調査努力量（調査月数やカメラ設置日数）、変量効果としてサイト効果（種数の多さや同定能力がサイトごとに異なる効果などを想定）も説明変数に含めて解析した。哺乳類の解析では撮影個体数に代わって撮影個体数を目的変数として直接解析した。解析においては「全国の調査サイトの生物多様性が一律かつ、経年的に単調に増加もしくは減少しているか」を検証した。これは、地球温暖化による全国的な影響や、人口構造や農業形態・バイオマス利用の度合いの変化等によって土地利用や植生構造が全国一律に変化する場合は影響を想定している。なお、本文中のグラフに「経年変化 検出されず」と記載したものは、それぞれの説明変数の効果をAICを用いて評価し、最も評価の高かった推定モデルに「調査年」の説明変数が含まれなかったことを表している。

個体群指数および調査サイト数の少ない水環境調査・カヤネズミ調査の関連指標については、統計解析は行わず、個々の調査サイトにおける相対的な経年変化を折れ線グラフで表した。各サイトの調査初年の値を1として、それぞれのサイトで各年の相対値を計算し、3年以上データがあるサイトのみグラフに示した。グラフ上の全国平均の値は、各年におけるそれぞれのサイトの相対変化率を全国平均した値である。

## 2. 引用・参考文献

- Gregory, R. D., A. Van Strien, P. Vorisek, A. W. G. Meyling, D. G. Noble, R. P. B. Foppen, and D. W. Gibbons (2005) Developing indicators for European birds. *Philosophical Transactions of the Royal Society B Biological Science* 360:269-288.
- Gregory, R. G., Richard D., Vorisek, P, Van Strien, A, Meyling, AWG, Jiguet, F, Fornasari, L, Reif, J, Chylarecki, P, Burfield, IJ (2007) Population trends of widespread woodland birds in Europe. *Ibis* 149:78-97.
- 猪又敏男 (1990) 原色蝶類検索図鑑. 北隆館, p 223
- 角野康郎 (2007) 達古武沼における過去 30 年の水生植物相の変遷. *陸水学雑誌*, 68: 105-108.
- 環境省 (2012) 生物多様性国家戦略 2012-2020, 環境省, p252
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2014) モニタリングサイト 1000 里地調査 第 2 期 (2008-2012 年度) とりまとめ報告書. 環境省, p68
- 環境省自然環境局生物多様性センター (2002) 生物多様性調査 動物分布調査報告書 (昆虫 (チョウ) 類). 環境省, p377
- 環境省 (2001) 日本の里地里山の調査・分析について (中間報告)  
<http://www.env.go.jp/nature/satoyama/chukan.html>, 閲覧日: 2017 年 3 月 1 日.
- 気象庁 (2017) 日本の月平均気温標準偏差 <http://www.env.go.jp/nature/satoyama/chukan.html>, 閲覧日: 2017 年 12 月 26 日.
- Moss, D. and Pollard, E. (1993) Calculation of collated indices of abundance of butterflies based on monitored sites. *Ecological Entomology*: 18-77-83
- 日本生態学会 (村上 興正, 鷲谷 いづみ 著) (2002) 外来種ハンドブック. 地人書館, p390
- Nishinaka, Y., and M. Ishii. (2007) Mosaic of various seral stages of vegetation in the Satoyama, the traditional rural landscape of Japan as important habitat for butterflies. *Transaction of the Lepidopterological Society of Japan* 58:69-90.
- Scheffer, M., and S. R. Carpenter. (2003) Catastrophic regime shifts in ecosystems: linking theory to observation. *Trends in Ecology & Evolution* 18:648-656.
- 清水 矩宏, 広田 伸七, 森田 弘彦 (2001) 帰化植物写真図鑑. 全国農村教育協会, 554p



# 付表付図

付表 1：モニタリングサイト 1000 里地調査第 3 期サイト 一覧

| 都道府県 | サイト番号 | 公表サイト名       | 公表所在地      | 公表グループ名               | 植物 | 鳥類 | 水環境 | 哺乳類 | カヤネズミ | カエル類 | チョウ類 | ホタル類 | 植生図 |
|------|-------|--------------|------------|-----------------------|----|----|-----|-----|-------|------|------|------|-----|
| 茨城県  | C001  | 茨城の里山        | 茨城県土浦市     | 認定NPO法人 茨城の自然と歴史の会    | ○  | ○  | ○   | ○   | ○     | ○    | ○    |      |     |
| 福井県  | C002  | 中地見湯地        | 福井県敦賀市     | NPO法人 ヴェットランド中地見      | ○  | ○  | ○   | ○   | ○     | ○    | ○    | ○    |     |
| 大阪府  | C003  | 穂谷の里山        | 大阪府枚方市     | 公益社団法人 大阪自然環境保全協会     | ○  | ○  | ○   | ○   | ○     | ○    | ○    | ○    | ○   |
| 大分県  | C004  | 久住草原         | 大分県竹田市     | NPO法人 おおいだ生物多様性保全センター | ○  | ○  | ○   | ○   |       |      | ○    |      | ○   |
| 山形県  | C005  | 天狗森          | 山形県鶴岡市     | 出羽三山の自然を守る会           | ○  | ○  | ○   | ○   |       | ○    | ○    | ○    | ○   |
| 北海道  | C006  | ハサンベツ里山計画地   | 北海道夕張郡栗山町  | 栗山町ハサンベツ里山計画実行委員会     | ○  | ○  |     | ○   |       | ○    |      | ○    |     |
| 岩手県  | C007  | 樺ノ沢          | 岩手県一関市     | NPO法人 里山自然学校はすみの里     | ○  | ○  | ○   | ○   |       | ○    | ○    | ○    | ○   |
| 長野県  | C008  | たねほさんのハナノキ湿地 | 長野県飯田市     | はなのき友の会               | ○  | ○  |     | ○   |       |      | ○    |      |     |
| 北海道  | C009  | 小清水原生花園      | 北海道斜里郡小清水町 | NPO法人 グラウンドワークこしみず    | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 兵庫県  | C010  | 黒谷の棚田        | 兵庫県淡路市     | NPO法人 アルファグリーンネット     | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 島根県  | C011  | 三瓶山北の原       | 島根県大田市     | 公益財団法人 しまね自然と環境財団     | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 鹿児島県 | C012  | 漆の里山         | 鹿児島県姶良市    | NPO法人 うるし里山ミュージアム     | ○  | ○  |     | ○   |       | ○    |      | ○    |     |
| 愛知県  | C013  | 海上の森         | 愛知県瀬戸市     | 海上の森モニタリングサイト1000調査の会 | ○  | ○  |     | ○   |       |      | ○    | ○    |     |
| 北海道  | C014  | 帯広の森         | 北海道帯広市・芽室町 | エゾリスの会                | ○  | ○  |     | ○   |       | ○    | ○    |      | ○   |
| 千葉県  | C015  | 大山千枚田        | 千葉県鴨川市     | NPO法人 大山千枚田保存会        | ○  | ○  |     | ○   | ○     | ○    | ○    | ○    |     |
| 愛媛県  | C016  | 上林の里山        | 愛媛県東温市     | 愛媛自然環境調査会             | ○  | ○  | ○   | ○   | ○     | ○    | ○    | ○    |     |
| 沖縄県  | C017  | 祖納の里山        | 沖縄県八重山郡竹富町 | NPO法人 西表島エコツーリズム協会    | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 広島県  | C018  | 世羅・御調のさと     | 広島県尾道市・世羅町 | 世羅・御調の自然史研究会          | ○  | ○  |     | ○   | ○     | ○    | ○    | ○    |     |

付表 1 つづき

| 都道府県 | サイト番号 | 公表サイト名                   | 公表所在地         | 公表グループ名                   | 植物 | 鳥類 | 水環境 | 哺乳類 | カヤネズミ | カエリ類 | チョウ類 | ホタル類 | 樹生図 |
|------|-------|--------------------------|---------------|---------------------------|----|----|-----|-----|-------|------|------|------|-----|
| 北海道  | S002  | 平岡公園、東部緑地                | 北海道札幌市清田区     | 平岡どんぐりの森                  |    | ○  |     |     |       | ○    |      |      |     |
| 北海道  | S182  | 嵐山公園                     | 北海道上川郡鷹栖町・旭川市 | 公益財団法人 旭川市公園緑地協会 旭川市北邦野草園 | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 北海道  | S003  | 糸井緑地                     | 北海道苫小牧市       | 自然ウォッチングセンター              | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 北海道  | S004  | 越後沼湿原                    | 北海道江別市        | 越後沼研究会                    | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 北海道  | S183  | 石狩法海岸砂丘とその周辺             | 北海道石狩市        | いしかり海辺ファンクラブ              | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 北海道  | S006  | 千軒網配野                    | 北海道松前郡福島町     | 山歩集団青い山脈                  | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 北海道  | S007  | 名駒地区                     | 北海道機谷郡蘭越町     | 蘭越自然探検隊                   | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 北海道  | S008  | 稲美農業用水路調査地               | 北海道網走郡美幌町     | ふるさと美幌の自然と語る会             |    |    |     |     |       |      |      | ○    |     |
| 青森県  | S184  | 大釈迦の里山、里地                | 青森県青森市        | 個人                        |    |    | ○   |     |       |      |      | ○    |     |
| 青森県  | S012  | 弘前市民の森 座頭石地区             | 青森県弘前市        | ウォッチング青森(弘前地域グループ)        | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 青森県  | S014  | 大仏地区                     | 青森県八戸市        | 個人                        | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 岩手県  | S185  | 缸の平地区                    | 岩手県盛岡市玉山区     | 岩手県立大学総合政策学部環境政策講座        | ○  |    | ○   |     |       | ○    |      | ○    | ○   |
| 岩手県  | S186  | 大小迫<br>つむぎの家の里地・里山・山林・水辺 | 岩手県大船渡市       | 大小迫 つむぎの家                 | ○  | ○  | ○   | ○   |       |      |      | ○    | ○   |
| 岩手県  | S015  | 滝沢森林公園及び野鳥観察の森           | 岩手県岩手郡滝沢村     | K O I W A I               | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 岩手県  | S187  | 金鶏山                      | 岩手県西磐井郡平泉町    | 平泉メビウスの会                  | ○  |    |     |     |       |      |      |      | ○   |
| 宮城県  | S017  | 水の森公園                    | 宮城県仙台市青葉区     | 水の森公園に親しむ会                | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 宮城県  | S018  | 青葉山周辺の広瀬川とその支流群          | 宮城県仙台市青葉区     | 宮城県淡水魚類研究会                |    |    | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 宮城県  | S021  | 波伝谷                      | 宮城県本吉郡南三陸町    | 南三陸ふるさと研究会                | ○  | ○  |     | ○   |       | ○    |      | ○    | ○   |
| 福島県  | S023  | 福島市小鳥の森                  | 福島県福島市        | 福島市小鳥の森                   | ○  | ○  |     | ○   |       |      |      |      |     |
| 茨城県  | S026  | 滑川浜周辺の里地                 | 茨城県日立市        | 七色自然くらぶ                   | ○  | ○  | ○   |     |       |      |      |      | ○   |
| 茨城県  | S188  | 小木津山自然公園                 | 茨城県日立市        | おぎつ山森の会                   | ○  | ○  |     |     |       | ○    |      |      |     |
| 茨城県  | S027  | 牛久自然観察の森及びその周辺           | 茨城県牛久市        | 牛久自然観察の森                  | ○  | ○  |     | ○   |       |      |      |      |     |
| 茨城県  | S028  | 奥山地区                     | 茨城県守谷市        | 小さな鳥の資料館                  |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 栃木県  | S029  | 古川                       | 栃木県宇都宮市       | 河内自然環境研究会                 |    |    | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 栃木県  | S030  | ハローワッツ                   | 栃木県芳賀郡茂木町     | ハローワッツ                    | ○  | ○  |     | ○   |       | ○    | ○    | ○    |     |
| 群馬県  | S032  | 桐生自然観察の森                 | 群馬県桐生市        | 桐生自然観察の森友の会               | ○  | ○  |     | ○   |       | ○    | ○    | ○    | ○   |
| 群馬県  | S189  | 矢太神水源とその周辺               | 群馬県太田市        | NPO法人 新田環境みらいの会           | ○  |    | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 群馬県  | S033  | 尾瀬戸倉山林                   | 群馬県利根郡片品村     | 尾瀬ネイチャーセンター               | ○  | ○  |     | ○   |       |      | ○    |      |     |
| 群馬県  | S034  | 上ノ原                      | 群馬県利根郡みなかみ町   | 森林塾青水                     |    |    |     |     |       |      |      |      | ○   |
| 埼玉県  | S035  | 奈良新田                     | 埼玉県熊谷市        | 個人                        |    |    |     |     |       |      | ○    |      |     |
| 埼玉県  | S036  | 見沼地域                     | 埼玉県さいたま市・川口市  | 見沼鷺山復活プロジェクト              | ○  | ○  | ○   |     |       | ○    |      |      | ○   |
| 埼玉県  | S037  | 天覧山・多峯山周辺景観緑地            | 埼玉県飯能市        | NPO法人 天覧山・多峯山の自然を守る会      | ○  | ○  |     | ○   | ○     | ○    | ○    | ○    |     |
| 埼玉県  | S190  | 白子湧水群                    | 埼玉県和光市        | NPO法人 和光・緑と湧き水の会          | ○  |    | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 埼玉県  | S038  | 富澤湧水および大坂ふれあいの森          |               |                           |    |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 埼玉県  | S230  | 唐沢川流域                    | 埼玉県北企郡鳩山町     | NPO法人 はとやま環境フォーラム         |    |    | ○   | ○   |       |      |      | ○    |     |
| 千葉県  | S040  | 熊井の森                     | 千葉県北企郡鳩山町     | 埼玉県生態系保護協会 東松山・鳩山・滑川支部    |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 千葉県  | S040  | 下志津・畔田谷津 中・下流域           | 千葉県佐倉市        | 畔田谷津の生命を守る会               |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 千葉県  | S041  | 市野谷の森                    | 千葉県流山市        | NPO法人 NPOさとやま             | ○  | ○  |     |     |       |      | ○    |      |     |

付表 1 つづき

| 都道府県 | サイト番号 | 公表サイト名                  | 公表所在地         | 公表グループ名                        | 植物 | 鳥類 | 水環境 | 哺乳類 | カヤネズミ | カエルの類 | チョウの類 | ホタルの類 | 樹生図 |
|------|-------|-------------------------|---------------|--------------------------------|----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-----|
| 千葉県  | S043  | ムクロジの里 (栗山鳥ノ下自然公園)      | 千葉県四街道市       | NPO法人 四街道メダカの会                 | ○  | ○  |     |     | ○     | ○     | ○     | ○     |     |
| 千葉県  | S044  | 匝瑳の里山                   | 千葉県匝瑳市        | 敬愛大学八日市場高等学校 自然科学部             |    | ○  |     |     |       | ○     |       | ○     |     |
| 千葉県  | S045  | 竜崎寺地区周辺の谷津田と斜面林         | 千葉県印西市        | 里山の会ECOMO                      |    |    |     |     |       | ○     |       |       |     |
| 千葉県  | S191  | 松子地区                    | 千葉県長生郡一宮町     | 一宮ネイチャークラブ                     |    |    |     |     |       |       |       | ○     |     |
| 東京都  | S192  | 野川 世田谷区成城・狛江市流域         | 東京都世田谷区・狛江市   | 財団法人 世田谷トラストまちづくり、<br>せたがや野川の会 |    |    |     |     |       |       | ○     |       |     |
| 東京都  | S046  | 都立赤塚公園および周辺地            | 東京都板橋区        | いたばし自然観察会                      | ○  |    |     |     |       |       |       |       |     |
| 東京都  | S047  | 道場入り周辺の里山               | 東京都八王子市       | 睦っこ元気づらば                       | ○  |    |     |     |       |       |       |       |     |
| 東京都  | S048  | 東京都立長沼公園                | 東京都八王子市       | 多摩丘陵の自然を守る会                    | ○  |    |     |     |       |       |       |       |     |
| 東京都  | S050  | 長池公園                    | 東京都八王子市       | NPO法人 フェュージョン長池                |    |    | ○   | ○   |       | ○     |       |       |     |
| 東京都  | S051  | 大目地区                    | 東京都八王子市       | 犬目の野鳥グループ<br>／工学院大学自然科学部 合同    |    | ○  |     |     |       |       |       | ○     |     |
| 東京都  | S052  | 木下沢都有保健保安林              | 東京都八王子市       | 木下沢調査クラブ                       |    |    |     | ○   |       |       |       |       |     |
| 東京都  | S053  | 青梅の杜                    | 東京都青梅市        | 環境NPO ベルデ                      | ○  |    |     |     |       |       |       |       |     |
| 東京都  | S054  | 多摩動物公園内                 | 東京都日野市        | 多摩動物公園                         |    | ○  |     |     |       |       |       |       |     |
| 東京都  | S055  | 宮野入谷戸                   | 東京都武蔵村山市      | 生き物倶楽部                         | ○  | ○  |     |     |       |       |       |       |     |
| 東京都  | S057  | 平井川                     | 東京都あきる野市・日の出町 | 川原で遊ぶ会                         |    |    |     |     | ○     |       |       |       |     |
| 東京都  | S059  | 秩父多摩甲斐国立公園<br>山のふもとと村園内 | 東京都西多摩郡奥多摩町   | 株式会社 自然教育研究センター                | ○  |    |     |     |       | ○     |       |       |     |
| 東京都  | S193  | 奥多摩むかし道地区               | 東京都西多摩郡奥多摩町   | 国立公園奥多摩サポートレンジャー会              |    |    |     |     |       |       | ○     |       |     |
| 東京都  | S194  | 沖村                      | 東京都八丈原村       | 母島生物多様性保全管理センター                |    | ○  |     |     |       |       | ○     |       |     |
| 神奈川県 | S063  | 梅田川流域                   | 神奈川県横浜市区      | チームLMP                         | ○  | ○  |     |     |       |       |       |       |     |
| 神奈川県 | S064  | 瀬上の森                    | 神奈川県横浜市区      | 瀬上さとやまのり会                      | ○  | ○  |     |     | ○     | ○     |       | ○     |     |
| 神奈川県 | S065  | 横浜自然観察の森                | 神奈川県横浜市区      | 横浜自然観察の森                       | ○  | ○  | ○   | ○   |       | ○     | ○     | ○     | ○   |
| 神奈川県 | S066  | 奈良川源流域(土橋谷戸周辺の里山地域)     | 神奈川県横浜市区青葉区   | 奈良川源流域を守る会                     | ○  | ○  |     |     |       |       |       | ○     |     |
| 神奈川県 | S195  | 青葉区西部の里山                | 神奈川県横浜市区青葉区   | 青葉区里山クラブ                       | ○  |    |     |     |       |       |       | ○     |     |
| 神奈川県 | S067  | 生田緑地                    | 神奈川県川崎市多摩区    | NPO法人 かわさき自然調査団                | ○  | ○  | ○   | ○   |       |       |       | ○     | ○   |
| 神奈川県 | S068  | 野比地区                    | 神奈川県川崎市       | 三浦半島昆虫研究会                      |    |    |     |     |       |       | ○     |       |     |
| 神奈川県 | S069  | 光の丘水辺公園                 | 神奈川県横浜須賀市     | 水辺公園友の会                        | ○  |    |     |     |       | ○     | ○     |       |     |
| 神奈川県 | S231  | 鷹取山                     | 神奈川県横浜須賀市     | 鷹取山自然観察会                       | ○  |    |     |     |       |       | ○     |       |     |
| 神奈川県 | S070  | 山崎、鎌倉中央公園               | 神奈川県鎌倉市       | NPO法人 山崎・谷戸の会                  | ○  | ○  |     |     | ○     | ○     | ○     | ○     |     |
| 神奈川県 | S071  | 天神谷戸・石川丸山谷戸とその集水域       | 神奈川県藤沢市       | 日本大学生物資源科学部地域環境保全学研究室          |    |    | ○   | ○   |       |       |       | ○     | ○   |
| 神奈川県 | S072  | 中村川およびその周辺の里山           | 神奈川県小田原市      | 個人                             | ○  |    |     |     |       |       |       |       | ○   |
| 神奈川県 | S196  | 逗子沼間の雑木林                | 神奈川県逗子市       | 沼間里山の会                         | ○  |    |     |     |       |       |       |       |     |
| 神奈川県 | S197  | 青根の水源林、沢・道志川、水田         | 神奈川県相模原市緑区    | あざおね社中                         |    |    | ○   |     | ○     | ○     |       |       | ○   |
| 神奈川県 | S075  | いまいずみほたる公園              | 神奈川県秦野市       | 秦野のホタルを守る会                     |    |    | ○   |     |       |       |       | ○     |     |
| 神奈川県 | S198  | 葛葉緑地                    | 神奈川県秦野市       | くずはの家 & くずはの家・えのきの会<br>合同グループ  | ○  | ○  | ○   |     |       | ○     | ○     | ○     | ○   |
| 神奈川県 | S076  | 東京農業大学厚木キャンパス           | 神奈川県厚木市       | 東京農業大学農友会厚木支部動物物研究室            |    | ○  |     | ○   |       |       |       |       |     |

付表 1 つづき

| 都道府県 | サイト番号 | 公表サイト名            | 公表所在地       | 公表グループ名               | 植物 | 鳥類 | 水環境 | 哺乳類 | カヤネズミ | カエル類 | チョウ類 | ホタル類 | 種生図 |
|------|-------|-------------------|-------------|-----------------------|----|----|-----|-----|-------|------|------|------|-----|
| 神奈川県 | S077  | 神奈川県立座間谷戸山公園      | 神奈川県座間市     | 座間のホタルを守る会            |    |    |     |     |       |      |      | ○    |     |
| 神奈川県 | S077  | 神奈川県立座間谷戸山公園      | 神奈川県座間市     | グリーンタフ・座間谷戸山公園グループ    | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 神奈川県 | S078  | 芦沢公園              | 神奈川県座間市     | 芦沢親と子の自然観察会           |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 神奈川県 | S079  | 西丹沢周辺地域           | 神奈川県足柄上郡山北町 | 個人                    |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 神奈川県 | S080  | 尾山耕地・中津川周辺        | 神奈川県愛甲郡愛川町  | あいかわ自然ネットワーク          | ○  |    | ○   |     | ○     | ○    |      | ○    | ○   |
| 新潟県  | S081  | 新津・秋葉山（秋葉丘陵地）     | 新潟県新潟市秋葉区   | 個人                    |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 新潟県  | S082  | 越路原丘陵             | 新潟県長岡市      | 越路ホタルの会               |    |    |     |     |       |      |      | ○    |     |
| 新潟県  | S082  | 越路原丘陵             | 新潟県長岡市      | 公益財団法人 こしじ水と緑の会       | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      | ○   |
| 新潟県  | S085  | 柏崎・夢の森公園          | 新潟県柏崎市      | 柏崎・夢の森公園              | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 新潟県  | S086  | 緑公園水沢地内           | 新潟県小千谷市     | 緑公園水沢推進協議会            |    | ○  | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 新潟県  | S087  | 松代城山周辺            | 新潟県十日町市     | 個人                    | ○  |    |     |     |       |      |      | ○    |     |
| 新潟県  | S089  | くびきの森自然学校         | 新潟県上越市      | NPO法人 くびき里やま学校        |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 富山県  | S090  | 呉羽丘陵              | 富山県富山市      | NPO法人 立山自然保護ネットワーク    | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 富山県  | S091  | 五箇山大島地区           | 富山県砺波市      | 個人                    | ○  | ○  |     | ○   |       |      |      |      |     |
| 石川県  | S092  | 金沢大学角間キャンパス内里山ゾーン | 石川県金沢市      | 角間の里山メイト              | ○  |    |     | ○   |       |      |      |      |     |
| 石川県  | S093  | 林通沢原線及び原高見線周辺     | 石川県八幡市      | 有限会社 北陸鳥類調査研究所        |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 石川県  | S094  | トキのふぶるさと能登まるやま    | 石川県輪島市      | まるやま組                 | ○  |    |     |     |       | ○    |      | ○    |     |
| 石川県  | S095  | 里山里海自然学校保全林       | 石川県珠洲市      | NPO法人 能登半島おらっちゃんの里山里海 |    |    |     |     |       | ○    |      |      |     |
| 石川県  | S096  | 西部海浜丘陵地志賀町赤住地域    | 石川県羽咋郡志賀町   | 赤住自然保護クラブ             | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 山梨県  | S097  | 愛宕山少年自然の家周辺の森     | 山梨県甲府市      | 里山くらぶ                 |    |    |     | ○   |       |      |      |      |     |
| 山梨県  | S199  | 乙女高原              | 山梨県山梨市      | 乙女高原ファンクラブ            |    |    |     |     |       | ○    |      |      |     |
| 山梨県  | S199  | 茅ヶ岳南西麓            | 山梨県北杜市      | 明野の自然を観る会             |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 山梨県  | S100  | 平林 校地             | 山梨県南巨摩郡富士川町 | 増穂ふるさと自然塾             |    |    |     |     |       | ○    |      |      |     |
| 長野県  | S101  | 大岡・豊川沢周辺の棚田地域     | 長野県長野市      | 個人                    | ○  |    |     | ○   |       |      |      | ○    |     |
| 長野県  | S103  | 霧ヶ峰高原八鳥ヶ原通原外周     | 長野県諏訪市・下諏訪町 | NPO法人 霧ヶ峰基金           | ○  |    | ○   |     |       |      |      |      | ○   |
| 長野県  | S104  | 新山地域              | 長野県伊那市      | 新山山野草等保護育成会           |    |    | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 長野県  | S105  | 大沢・丁田             | 長野県佐久市      | 東信自然史研究会              |    | ○  |     | ○   | ○     | ○    |      | ○    |     |
| 長野県  | S106  | 海尻目端地区の谷津田        | 長野県南佐久郡南牧村  | 個人                    |    |    |     |     |       | ○    |      | ○    |     |
| 長野県  | S200  | 軽井沢タリアセン          | 長野県北佐久郡軽井沢町 | 軽井沢サクラソワ会議            | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 長野県  | S107  | 伊那谷南部松川町地域        | 長野県下伊那郡松川町  | 個人                    | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 岐阜県  | S201  | 達目洞               | 岐阜県岐阜市      | ぎふ哺乳動物研究会             |    |    |     |     | ○     |      |      |      |     |
| 岐阜県  | S202  | 青墓嶺いの森周辺          | 岐阜県大垣市      | 西美濃わんぱく自然クラブ          |    | ○  |     |     | ○     | ○    |      |      |     |
| 岐阜県  | S110  | 原山ズキー場            | 岐阜県高山市      | 原山歩こう鳥の会              | ○  | ○  |     | ○   |       |      |      |      |     |
| 岐阜県  | S111  | 岐阜県百年公園           | 岐阜県関市       | 岐阜県博物館                | ○  | ○  |     | ○   |       |      | ○    |      | 0   |
| 岐阜県  | S203  | 八幡池               | 岐阜県加茂郡坂祝町   | “ふかかや”ふるさとみなおしたい      |    |    | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 静岡県  | S112  | 村棚半島              | 静岡県浜松市西区    | 浜松生物多様性研究会            |    | ○  |     |     |       | ○    |      |      |     |
| 静岡県  | S204  | 細江町周辺エリア          | 静岡県浜松市北区    | 個人                    |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 静岡県  | S113  | 静岡県立森林公園          | 静岡県浜松市浜北区   | 一般社団法人 フォレメンデあかまつ     |    |    |     | ○   |       |      |      |      |     |

付表 1 つづき

| 都道府県 | サイト番号 | 公表サイト名          | 公表所在地                | 公表グループ名                         | 植物 | 鳥類 | 水環境 | 哺乳類 | カヤネズミ | カエル類 | チョウ類 | ホタル類 | 植生区 |
|------|-------|-----------------|----------------------|---------------------------------|----|----|-----|-----|-------|------|------|------|-----|
| 静岡県  | S114  | 佐田貴湖・小田貴湖地域     | 静岡県富士宮市              | 環境省 田貴湖ふれあい自然塾                  | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 静岡県  | S205  | 八幡町             | 静岡県富士市               | 個人                              |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 静岡県  | S206  | 浮島ヶ原自然公園        | 静岡県富士市               | 富士自然観察の会                        | ○  | ○  |     |     | ○     |      | ○    |      |     |
| 静岡県  | S207  | 下之郷平谷地区         | 静岡県藤枝市               | 個人                              |    |    |     | ○   | ○     |      |      |      |     |
| 静岡県  | S208  | 細野高原            | 静岡県賀茂郡東伊豆町           | 個人                              | ○  | ○  | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 静岡県  | S115  | 下柚野の里山          | 静岡県富士宮市              | ホールアース自然学校                      | ○  | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 愛知県  | S116  | 天白溪湿地           | 愛知県名古屋市長天白区          | 個人                              |    |    |     |     |       | ○    |      |      |     |
| 愛知県  | S116  | 天白溪湿地           | 愛知県名古屋市長天白区          | 東山自然観察会                         |    |    | ○   |     |       |      |      |      |     |
| 愛知県  | S210  | 築水の森            | 愛知県春日井市              | かすがい東部丘陵自然観察会                   |    |    |     |     | ○     | ○    | ○    | ○    |     |
| 愛知県  | S117  | トヨタの森           | 愛知県豊田市               | 「トヨタの森」事務局                      | ○  | ○  |     | ○   | ○     | ○    |      |      |     |
| 愛知県  | S118  | 犬山地域            | 愛知県犬山市               | 日本モンキーセンター哺乳類調査グループ             |    |    |     | ○   |       |      |      |      |     |
| 愛知県  | S211  | 善師野地区           | 愛知県犬山市               | 尾張自然観察会                         | ○  | ○  |     |     | ○     |      |      |      |     |
| 三重県  | S120  | 海蔵川中流の里地        | 三重県四日市市              | 海蔵川の自然に親しむ会                     |    | ○  |     |     |       |      |      |      |     |
| 三重県  | S122  | 大仏山とその周辺        | 三重県伊勢市・度会郡玉城町・多気郡明和町 | 大仏山自然クラブ                        | ○  | ○  | ○   |     | ○     | ○    |      | ○    | ○   |
| 三重県  | S124  | 八幡地区            | 三重県名張市               | 伊賀自然の会（伊賀ふるさとギフチオウネットワー         |    |    |     |     |       |      | ○    |      |     |
| 三重県  | S125  | 名張市南西部 通称「赤目の森」 | 三重県名張市               | NPO法人 赤目の里山を育てる会                |    |    | ○   |     |       |      | ○    |      | ○   |
| 三重県  | S126  | 創造の森 横山         | 三重県志摩市               | 伊勢志摩国立公園/パークボランティア連絡会           |    |    |     |     |       | ○    |      |      |     |
| 滋賀県  | S128  | みなくち子どもの森       | 滋賀県甲賀市               | みなくち子どもの森                       | ○  | ○  |     |     |       | ○    | ○    |      |     |
| 滋賀県  | S212  | 奥之池             | 滋賀県蒲生郡日野町            | NPO法人 蒲生野考現倶楽部                  | ○  | ○  | ○   | ○   |       |      | ○    | ○    |     |
| 京都府  | S130  | 宇治白川里山          | 京都府宇治市               | NPO法人 ピオトープネットワーク京都内<br>白川里山クラブ | ○  | ○  |     |     | ○     | ○    |      |      |     |
| 京都府  | S131  | 世屋地区            | 京都府宮津市               | NPO法人 里山ネットワーク世屋                | ○  | ○  |     | ○   |       |      |      |      |     |
| 京都府  | S132  | 西山一帯            | 京都府長岡京市              | 西山森林整備推進協議会                     | ○  | ○  |     | ○   |       |      | ○    |      |     |
| 京都府  | S133  | 桂川河川敷地区         | 京都府京都市               | 乙訓の自然を守る会(カヤネズミ研究会)             |    |    |     |     | ○     |      |      |      |     |
| 大阪府  | S213  | 鉢ヶ峯             | 大阪府堺市南区              | 堺自然観察会                          | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 大阪府  | S214  | 千里緑地第2区         | 大阪府豊中市               | 島熊山の雑木林を守る会                     | ○  |    |     |     |       |      |      |      |     |
| 大阪府  | S134  | 五月山緑地           | 大阪府池田市               | 五月山グリーンエコー                      | ○  | ○  |     | ○   |       |      | ○    | ○    |     |
| 大阪府  | S135  | 余野川周辺用水路        | 大阪府池田市               | 池田・人と自然の会                       |    |    |     |     |       |      |      | ○    |     |
| 大阪府  | S215  | 紫金山公園           | 大阪府吹田市               | 吹田自然観察会                         | ○  | ○  |     |     |       |      | ○    |      |     |
| 大阪府  | S216  | 奥の谷             | 大阪府豊田林市              | 豊田林の自然を守る会                      | ○  |    |     |     |       |      | ○    |      |     |
| 兵庫県  | S137  | 「小川」フィールド       | 兵庫県神戸市垂水区・須磨区        | つづが丘マナビイ生き物探検隊                  | ○  | ○  |     |     |       |      | ○    |      |     |
| 兵庫県  | S138  | 柳原集落            | 兵庫県姫路市               | とちわらごも自然体験キャンプ場                 | ○  |    |     |     |       |      | ○    | ○    |     |
| 兵庫県  | S139  | 姫路市自然観察の森       | 兵庫県姫路市               | 植生研究グループ「無名ゼミ」                  | ○  |    |     |     |       |      |      |      | ○   |
| 兵庫県  | S140  | 西宮甲山            | 兵庫県西宮市               | NPO法人 こども環境活動支援協会               | ○  |    |     | ○   |       |      |      | ○    | ○   |
| 兵庫県  | S141  | 丸山畑原群           | 兵庫県宝塚市               | 個人                              |    |    |     |     |       |      |      |      | ○   |
| 兵庫県  | S217  | 三木山森林公園         | 兵庫県三木市               | 三木山サポーター                        |    | ○  |     |     |       |      | ○    |      |     |
| 兵庫県  | S218  | 市川上牛尾寺家         | 兵庫県神崎郡市川町            | NPO法人 棚田LOVER's                 | ○  |    | ○   | ○   |       | ○    |      |      |     |
| 奈良県  | S219  | 西畑の棚田           | 奈良県生駒市               | ECO-net 生駒                      |    | ○  |     |     |       |      |      |      | ○   |

付表 1 つづき

| 都道府県 | サイト番号 | 公表サイト名                  | 公表所在地              | 公表グループ名               | 植物 | 鳥類 | 水環境 | 哺乳類 | カヤネズミ | カエルの類 | チョウの類 | ホタルの類 | 樹生の類 |
|------|-------|-------------------------|--------------------|-----------------------|----|----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|------|
| 和歌山県 | S145  | 根来山げんきの森                | 和歌山県岩出市            | NPO法人 根来山げんきの森倶楽部     | ○  |    |     | ○   |       |       |       |       |      |
| 和歌山県 | S146  | 漢習林とその周辺                | 和歌山県伊都郡九度山町        | 玉川峡（紀伊丹生川）を守る会        | ○  |    |     |     |       |       |       |       |      |
| 鳥取県  | S149  | 池谷・黒谷周辺                 | 鳥取県岩美郡岩美町          | 個人                    |    |    | ○   |     |       |       |       | ○     |      |
| 岡山県  | S220  | 山陽ふれあい公園                | 岡山県赤磐市             | あかいや自然観察クラブ           |    | ○  | ○   |     |       |       | ○     |       |      |
| 広島県  | S221  | 古瀬山切串山麓                 | 広島県江田島市            | 個人                    |    | ○  | ○   |     |       | ○     | ○     | ○     |      |
| 広島県  | S153  | ろうきん森の学校・広島             | 広島県山県郡北広島町         | ろうきん森の学校・広島「平日作業隊」    | ○  | ○  |     | ○   |       | ○     | ○     | ○     |      |
| 山口県  | S155  | 秋吉台                     | 山口県美祿市             | 秋吉台エコ・ミュージアム          | ○  |    |     | ○   |       | ○     | ○     |       |      |
| 山口県  | S222  | 中須北地区                   | 山口県周南市             | NPO法人 水環境地域ネットワーク     | ○  |    |     |     |       | ○     |       |       |      |
| 徳島県  | S223  | 桑野川流域とその周辺              | 徳島県阿南市             | 個人                    |    |    |     | ○   |       |       |       |       |      |
| 愛媛県  | S157  | 松山市野外活動センター周辺           | 愛媛県松山市             | 愛媛県                   |    |    |     |     |       |       | ○     |       |      |
| 愛媛県  | S159  | サンクチュアリどんぐり             | 愛媛県八幡浜市            | かわうそ復活プロジェクト          | ○  | ○  |     | ○   |       |       | ○     | ○     | ○    |
| 愛媛県  | S161  | 堂ヶ谷トンボの里                | 愛媛県喜多郡内子町          | 堂ヶ谷トンボの里をしらべる会        |    |    | ○   |     |       | ○     |       |       |      |
| 高知県  | S224  | すくすくの森                  | 高知県高知市             | 個人                    |    |    |     |     | ○     | ○     |       |       |      |
| 高知県  | S225  | 重倉地区                    | 高知県高知市             | 個人                    |    |    |     |     |       | ○     | ○     |       |      |
| 高知県  | S162  | 榑瀨半島鳴無地区                | 高知県須崎市             | NPO法人 四国自然史科学研究センター   |    |    |     |     |       |       |       |       |      |
| 福岡県  | S164  | 平尾台                     | 福岡県北九州市小倉南区        | 平尾台自然の郷 野草勉強会         | ○  |    |     |     |       |       |       |       |      |
| 福岡県  | S165  | 九州大学伊都キャンパス「生物多様性保全ゾーン」 | 福岡県福岡市西区           | 元岡「市民の手による生物調査」       |    |    |     |     | ○     | ○     |       |       |      |
| 福岡県  | S165  | 九州大学伊都キャンパス「生物多様性保全ゾーン」 | 福岡県福岡市西区           | NPO法人 福岡グリーンヘルパーの会    | ○  |    |     |     |       |       |       |       |      |
| 佐賀県  | S226  | 多久                      | 佐賀県多久市             | 個人                    |    |    |     |     |       | ○     |       |       |      |
| 佐賀県  | S169  | 天山                      | 佐賀県小城市・佐賀市・多久市・唐津市 | 天山の自然を守る会             | ○  |    |     |     |       |       |       |       |      |
| 長崎県  | S171  | 土器田 放棄耕作地               | 長崎県佐世保市            | 個人                    |    |    |     |     |       | ○     |       |       |      |
| 長崎県  | S227  | 菅瀬ダム 黒木溪谷周辺             | 長崎県大村市             | 個人                    |    |    |     |     |       | ○     |       | ○     |      |
| 長崎県  | S172  | 鬼岳                      | 長崎県五島市             | 個人                    |    | ○  |     |     | ○     |       |       |       |      |
| 熊本県  | S173  | 立田山及び周辺の里地              | 熊本県熊本市北区           | 立田山自然探検隊              |    |    |     |     |       | ○     |       |       |      |
| 熊本県  | S174  | 「柿原の迫谷」付近の里地里山          | 熊本県熊本市西区           | NPO法人 コロボックル・プロジェクト   |    |    |     | ○   | ○     |       |       | ○     | ○    |
| 大分県  | S175  | 下判田の里山                  | 大分県大分市             | 下判田里山観察会              | ○  | ○  |     |     |       | ○     |       |       |      |
| 大分県  | S228  | こうさき自然海浜公園              | 大分県大分市             | NPO法人 福祉コミュニティKOUZAKI |    | ○  |     |     |       |       |       |       |      |
| 大分県  | S176  | タテ原温泉                   | 大分県玖珠郡九重町          | 九重ふるさと自然学校            |    |    |     | ○   |       |       |       |       |      |
| 大分県  | S176  | タテ原温泉                   | 大分県玖珠郡九重町          | 九重の自然を守る会             |    |    |     |     |       |       |       |       |      |
| 鹿児島県 | S229  | 松峯地区                    | 鹿児島県熊毛郡屋久島町        | 屋久島鳥類研究会              |    | ○  |     |     |       |       |       |       |      |
| 沖縄県  | S181  | 久米島ホタル館周辺の浦地川           | 沖縄県島尻郡久米島町         | 久米島ホタルの会              |    | ○  |     |     |       | ○     | ○     | ○     |      |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 1：各サイトにおける在来植物の種数の推移。全サイトで調査を行っている基本対象種群（イネ・カヤツリグサ科、木本、シダ植物を除いた種）の記録種数を算出した。

| 略称サイト名(都道府県)    | 在来植物の種数(基本対象種群) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010            | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 尖塚(茨城)     | 213             | 207  | 205  | 213  | 187  | 202  | 205  |
| C002 中池見(福井)    | 161             | 115  | 111  | 116  | 107  | 96   | 56   |
| C003 穂谷(大阪)     | 229             | 198  | 231  | 209  | 219  | 232  | -    |
| C004 久住(大分)     | -               | 107  | 171  | 82   | 152  | -    | -    |
| C005 天狗森(山形)    | 88              | 94   | 85   | 84   | 82   | 79   | 82   |
| C006 ハサンベツ(北海道) | 0               | -    | -    | -    | -    | -    | 115  |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 153             | 154  | 142  | 151  | 134  | 140  | 113  |
| C008 ハナノキ(長野)   | 157             | 161  | 149  | -    | -    | 133  | 145  |
| C009 小清水(北海道)   | 71              | 77   | 92   | 83   | 86   | 86   | 86   |
| C010 黒谷(兵庫)     | 122             | 118  | 117  | 113  | 114  | 126  | 131  |
| C011 三瓶(島根)     | 91              | 98   | 84   | 89   | 91   | 100  | 53   |
| C012 漆(鹿児島)     | 143             | 156  | 149  | 143  | 140  | -    | -    |
| C013 海上(愛知)     | 192             | 146  | 191  | 207  | 197  | 209  | 208  |
| C014 帯広(北海道)    | 103             | 116  | 123  | 115  | 123  | 88   | 108  |
| C016 上林(愛媛)     | 151             | 191  | 154  | 120  | 91   | -    | 120  |
| C017 祖納(沖縄)     | 43              | 58   | -    | -    | -    | -    | -    |
| C018 世羅(広島)     | -               | -    | -    | -    | 51   | -    | -    |
| S003 糸井(北海道)    | 108             | 106  | 116  | 138  | 144  | 146  | 151  |
| S004 越後沼(北海道)   | 75              | 69   | 65   | 73   | -    | -    | -    |
| S006 網配野(北海道)   | 157             | 155  | 139  | 137  | 135  | 135  | 133  |
| S007 名駒(北海道)    | 75              | 77   | 85   | 97   | 94   | 81   | 89   |
| S009 浅虫(青森)     | 180             | 183  | 188  | -    | -    | -    | -    |
| S011 沢山(青森)     | 163             | 151  | 138  | -    | -    | -    | -    |
| S012 座頭石(青森)    | 198             | 197  | 193  | 144  | 158  | 152  | 158  |
| S013 島守(青森)     | 51              | 61   | 58   | -    | -    | -    | -    |
| S014 青森大仏(青森)   | 57              | 47   | 28   | 49   | 32   | 54   | 25   |
| S015 滝沢(岩手)     | 159             | 148  | 156  | 138  | 153  | 154  | 124  |
| S016 廻戸(岩手)     | 151             | 163  | 98   | -    | -    | -    | -    |
| S017 水の森(宮城)    | 148             | 137  | 133  | 89   | -    | -    | -    |
| S021 波伝谷(宮城)    | 158             | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S022 雄物川(秋田)    | 139             | 159  | 126  | -    | -    | -    | -    |
| S023 福島小島(福島)   | 199             | 195  | 183  | 189  | 159  | 169  | 172  |
| S024 奴田山(福島)    | 189             | 189  | 181  | -    | -    | -    | -    |
| S026 滑川浜(茨城)    | 85              | 75   | 87   | 97   | 110  | 100  | 98   |
| S027 牛久(茨城)     | -               | 169  | 172  | 207  | 166  | -    | 203  |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 208             | 208  | 224  | 224  | 214  | 212  | 236  |
| S036 見沼(埼玉)     | 126             | 113  | 105  | 109  | 107  | 65   | 92   |
| S037 天覧山(埼玉)    | 176             | 172  | 177  | 192  | 127  | 186  | 181  |
| S041 市野谷(千葉)    | 115             | 92   | 87   | 87   | 82   | 86   | 84   |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 93              | 94   | -    | -    | -    | -    | -    |
| S046 赤塚(東京)     | 127             | 115  | 105  | 140  | 128  | 142  | -    |
| S047 道場(東京)     | 163             | 157  | 159  | 161  | 146  | 152  | 151  |
| S053 青梅(東京)     | 128             | 127  | 133  | 127  | 112  | 121  | 131  |
| S055 宮野入(東京)    | 233             | 252  | 256  | 256  | 256  | 263  | 272  |
| S058 東大農場(東京)   | 127             | 126  | 120  | -    | -    | -    | -    |
| S059 秩父(東京)     | 72              | 112  | 109  | 72   | 81   | 0    | -    |
| S063 梅田川(神奈川)   | 92              | 71   | 78   | 88   | 71   | 77   | 76   |
| S064 瀬上(神奈川)    | 169             | 167  | 136  | 177  | 193  | 184  | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | 168             | 172  | 174  | 180  | 175  | 149  | 192  |
| S066 奈良川(神奈川)   | 173             | 163  | 168  | 147  | 153  | 137  | 157  |
| S067 生田(神奈川)    | 200             | 196  | 202  | 146  | 154  | 154  | 108  |
| S069 光の丘(神奈川)   | 145             | 147  | 144  | 113  | 119  | 128  | 84   |
| S070 鎌倉(神奈川)    | 50              | -    | -    | -    | 137  | 107  | -    |
| S072 中村川(神奈川)   | 65              | 60   | 62   | 66   | 74   | 21   | 53   |
| S077 座間(神奈川)    | 217             | 216  | 207  | 219  | 198  | 214  | 202  |
| S080 中津川(神奈川)   | 188             | 189  | 184  | 192  | 186  | 193  | 196  |
| S082 越路原(新潟)    | 184             | 130  | 127  | 145  | 105  | 86   | 85   |
| S085 柏崎(新潟)     | 45              | 53   | -    | -    | 49   | -    | -    |
| S087 松代城(新潟)    | 197             | 185  | 193  | 175  | 187  | 185  | 177  |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2-1：在来植物の種数 つづき

| 略称サイト名(都道府県)  | 在来植物の種数(基本対象種群) |      |        |       |        |        |        |
|---------------|-----------------|------|--------|-------|--------|--------|--------|
|               | 2010            | 2011 | 2012   | 2013  | 2014   | 2015   | 2016   |
| S090 呉羽(富山)   | 80              | 140  | -      | -     | -      | -      | -      |
| S091 五箇山(富山)  | 84              | 88   | 97     | 111   | 128    | 121    | -      |
| S092 角間(石川)   | 183             | 176  | 119    | 180   | 186    | 187    | 184    |
| S096 赤住(石川)   | 60              | 55   | -      | -     | 42     | -      | -      |
| S105 大沢(長野)   | 111             | 126  | 114    | 119   | 128    | 123    | 88     |
| S110 原山(岐阜)   | 135             | 138  | 148    | -     | -      | -      | -      |
| S111 関(岐阜)    | 105             | 119  | 110    | 116   | 116    | 110    | 123    |
| S114 小田貫(静岡)  | 184             | 193  | 169    | 115   | 193    | 190    | -      |
| S115 下柚野(静岡)  | 113             | 74   | -      | -     | -      | -      | 62     |
| S117 トヨタ(愛知)  | 73              | 93   | 94     | 98    | 97     | 97     | 89     |
| S123 雲出川(三重)  | 52              | 52   | 40     | -     | -      | -      | -      |
| S125 赤目(三重)   | 53              | 126  | 6      | -     | -      | -      | -      |
| S127 伊賀上野(三重) | 102             | 88   | 69     | -     | -      | -      | -      |
| S128 みなくち(滋賀) | 147             | 140  | 153    | 146   | 141    | 151    | 91     |
| S130 宇治白川(京)  | 146             | 154  | 159    | 170   | 166    | 165    | 110    |
| S131 世屋(京)    | 61              | -    | -      | -     | -      | -      | -      |
| S132 西山(京)    | 175             | 170  | 174    | 140   | 55     | 92     | 63     |
| S134 五月山(大阪)  | 138             | 92   | 132    | 116   | 115    | 101    | 74     |
| S138 栃原(兵庫)   | 51              | 51   | 51     | 51    | 51     | 49     | 41     |
| S139 姫路(兵庫)   | 67              | 68   | 63     | 65    | 66     | 65     | 40     |
| S140 西宮(兵庫)   | 142             | 135  | 168    | 150   | 136    | 87     | 118    |
| S146 九度山(和歌山) | 175             | 180  | 177    | 178   | 179    | 181    | 204    |
| S153 北広島(広島)  | 204             | 204  | 211    | 202   | 213    | 214    | 214    |
| S155 秋吉台(山口)  | 127             | 125  | 130    | 129   | 121    | 44     | -      |
| S159 どんぐり(愛媛) | 92              | 89   | 91     | 77    | 82     | 85     | 81     |
| S163 山田(福岡)   | 124             | 47   | -      | -     | -      | -      | -      |
| S164 平尾台(福岡)  | 225             | 275  | 247    | 256   | 172    | 193    | 208    |
| S165 九大(福岡)   | 144             | 146  | 135    | 126   | 111    | 115    | 114    |
| S167 裂田(福岡)   | 177             | 163  | 162    | -     | -      | -      | -      |
| S168 萩尾(福岡)   | 96              | 45   | 52     | -     | -      | -      | -      |
| S169 天山(佐賀)   | 123             | 107  | 123    | 112   | 107    | 120    | 108    |
| S176 タデ原(大分)  | -               | -    | -      | 133   | 151    | 158    | 159    |
| S182 嵐山(北海道)  | -               | -    | -      | 113   | 127    | 126    | 126    |
| S187 金鷄山(岩手)  | -               | -    | -      | 171   | 155    | 145    | 141    |
| S188 小木津山(茨城) | -               | -    | -      | 89    | 90     | 91     | 99     |
| S190 白子(埼玉)   | -               | -    | -      | 38    | 50     | 54     | 55     |
| S196 逗子(神奈川)  | -               | -    | -      | 74    | 104    | 102    | 99     |
| S200 軽井沢(長野)  | -               | -    | -      | 183   | 185    | 153    | 138    |
| S213 鉢ヶ峯(大阪)  | 158             | 152  | 153    | 158   | 170    | 112    | 160    |
| S214 千里(大阪)   | 44              | 55   | 62     | 57    | 54     | 44     | 63     |
| S215 紫金山(大阪)  | 94              | 33   | -      | 64    | 95     | 62     | 99     |
| S216 奥の谷(大阪)  | 177.00          | -    | 157.00 | 96.00 | 102.00 | 172.00 | 119.00 |
| S222 中須(山口)   | -               | -    | -      | -     | 91.00  | 102.00 | 96.00  |
| S231 鷹取山(神奈川) | -               | -    | -      | -     | -      | -      | 201    |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2-2：各サイトにおける植物の外来種率（全記録種数に占める外来種の割合）の推移。全サイトで調査を行っている基本対象種群（イネ・カヤツリグサ科、木本、シダ植物を除いた種）の種数を元に算出した。

| 略称サイト名(都道府県)    | 植物の外来種率(基本対象種群) |       |       |       |       |        |       |
|-----------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
|                 | 2010            | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015   | 2016  |
| C001 穴塚(茨城)     | 20.8%           | 22.2% | 22.6% | 22.5% | 24.3% | 23.2%  | 22.1% |
| C002 中池見(福井)    | 14.4%           | 16.1% | 17.2% | 17.7% | 18.3% | 19.3%  | 22.2% |
| C003 穂谷(大阪)     | 21.6%           | 20.2% | 20.1% | 19.9% | 22.6% | 21.9%  | -     |
| C004 久住(大分)     | -               | 11.6% | 9.5%  | 5.7%  | 11.6% | -      | -     |
| C005 天狗森(山形)    | 9.3%            | 9.6%  | 7.6%  | 10.6% | 8.9%  | 12.2%  | 7.9%  |
| C006 ハサンベツ(北海道) | -               | -     | -     | -     | -     | -      | 17.9% |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 17.7%           | 17.2% | 18.4% | 18.4% | 17.8% | 17.6%  | 19.3% |
| C008 ハナノキ(長野)   | 11.3%           | 13.4% | 10.2% | -     | -     | 11.3%  | 12.7% |
| C009 小清水(北海道)   | 12.3%           | 15.4% | 20.7% | 19.4% | 18.1% | 21.1%  | 21.8% |
| C010 黒谷(兵庫)     | 20.3%           | 18.6% | 22.5% | 19.3% | 21.4% | 19.7%  | 19.1% |
| C011 三瓶(島根)     | 15.0%           | 11.7% | 16.8% | 14.4% | 11.7% | 11.5%  | 19.7% |
| C012 漆(鹿児島)     | 11.7%           | 16.1% | 13.9% | 14.4% | 14.6% | -      | -     |
| C013 海上(愛知)     | 18.3%           | 15.6% | 18.7% | 18.5% | 17.9% | 17.1%  | 17.5% |
| C014 帯広(北海道)    | 24.3%           | 21.6% | 20.6% | 23.8% | 22.2% | 21.4%  | 21.7% |
| C016 上林(愛媛)     | 19.3%           | 18.0% | 20.6% | 21.1% | 24.2% | -      | 21.6% |
| C017 祖納(沖縄)     | 30.6%           | 38.9% | -     | -     | -     | -      | -     |
| C018 世羅(広島)     | -               | -     | -     | -     | 28.2% | -      | -     |
| S003 糸井(北海道)    | 24.5%           | 24.3% | 25.2% | 29.2% | 26.5% | 28.4%  | 29.8% |
| S004 越後沼(北海道)   | 35.3%           | 36.1% | 31.6% | 33.6% | -     | -      | -     |
| S006 網配野(北海道)   | 10.8%           | 7.7%  | 7.9%  | 10.5% | 10.0% | 5.6%   | 8.3%  |
| S007 名駒(北海道)    | 33.0%           | 35.8% | 39.3% | 38.6% | 38.2% | 40.4%  | 38.6% |
| S009 浅虫(青森)     | 12.6%           | 14.5% | 15.3% | -     | -     | -      | -     |
| S011 沢山(青森)     | 14.7%           | 14.7% | 15.9% | -     | -     | -      | -     |
| S012 座頭石(青森)    | 15.7%           | 15.1% | 17.9% | 15.3% | 13.7% | 15.6%  | 15.1% |
| S013 島守(青森)     | 27.1%           | 24.7% | 25.6% | -     | -     | -      | -     |
| S014 青森大仏(青森)   | 28.8%           | 31.9% | 30.0% | 27.9% | 27.3% | 25.0%  | 37.5% |
| S015 滝沢(岩手)     | 16.3%           | 16.4% | 14.8% | 15.3% | 15.0% | 12.0%  | 16.8% |
| S016 廻戸(岩手)     | 5.0%            | 5.8%  | 7.5%  | -     | -     | -      | -     |
| S017 水の森(宮城)    | 12.9%           | 14.4% | 12.5% | 11.9% | -     | -      | -     |
| S021 波伝谷(宮城)    | 15.5%           | -     | -     | -     | -     | -      | -     |
| S022 雄物川(秋田)    | 9.7%            | 12.2% | 10.6% | -     | -     | -      | -     |
| S023 福島小島(福島)   | 12.7%           | 12.9% | 13.7% | 11.7% | 11.7% | 13.3%  | 14.0% |
| S024 奴田山(福島)    | 9.6%            | 8.7%  | 10.8% | -     | -     | -      | -     |
| S026 滑川浜(茨城)    | 29.8%           | 29.9% | 32.0% | 33.6% | 31.7% | 33.3%  | 31.5% |
| S027 牛久(茨城)     | -               | 21.8% | 19.2% | 21.0% | 21.3% | -      | 23.4% |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 11.9%           | 14.8% | 13.2% | 13.2% | 15.7% | 14.5%  | 13.9% |
| S036 見沼(埼玉)     | 25.0%           | 25.2% | 29.1% | 26.4% | 26.7% | 23.5%  | 30.3% |
| S037 天覧山(埼玉)    | 12.9%           | 14.9% | 13.2% | 12.3% | 8.6%  | 11.8%  | 11.3% |
| S041 市野谷(千葉)    | 26.3%           | 28.7% | 27.5% | 25.0% | 26.8% | 27.7%  | 25.7% |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 26.2%           | 23.6% | -     | -     | -     | -      | -     |
| S046 赤塚(東京)     | 23.0%           | 25.3% | 26.1% | 27.1% | 28.1% | 26.8%  | -     |
| S047 道場(東京)     | 9.9%            | 7.6%  | 9.1%  | 8.0%  | 8.8%  | 7.9%   | 7.9%  |
| S053 青梅(東京)     | 8.6%            | 7.3%  | 7.0%  | 5.2%  | 8.2%  | 9.0%   | 9.0%  |
| S055 宮野入(東京)    | 21.8%           | 20.0% | 18.5% | 19.7% | 22.0% | 19.8%  | 19.3% |
| S058 東大農場(東京)   | 21.1%           | 21.7% | 20.5% | -     | -     | -      | -     |
| S059 秩父(東京)     | 23.4%           | 21.7% | 19.3% | 21.7% | 21.4% | 100.0% | -     |
| S063 梅田川(神奈川)   | 32.8%           | 39.3% | 39.1% | 36.2% | 37.7% | 38.9%  | 38.2% |
| S064 瀬上(神奈川)    | 23.9%           | 23.0% | 23.2% | 26.3% | 24.0% | 24.9%  | -     |
| S065 横浜(神奈川)    | 16.0%           | 14.9% | 16.3% | 15.5% | 15.0% | 15.3%  | 15.4% |
| S066 奈良川(神奈川)   | 32.9%           | 34.0% | 32.5% | 37.2% | 34.9% | 34.8%  | 31.7% |
| S067 生田(神奈川)    | 20.6%           | 20.0% | 21.1% | 24.0% | 22.6% | 20.6%  | 23.4% |
| S069 光の丘(神奈川)   | 23.3%           | 22.2% | 24.2% | 17.5% | 16.8% | 16.3%  | 16.8% |
| S070 鎌倉(神奈川)    | 21.9%           | -     | -     | -     | 17.5% | 21.3%  | -     |
| S072 中村川(神奈川)   | 35.6%           | 31.0% | 35.4% | 34.0% | 33.9% | 34.4%  | 31.2% |
| S077 座間(神奈川)    | 20.2%           | 21.2% | 22.8% | 22.9% | 22.4% | 22.5%  | 21.7% |
| S080 中津川(神奈川)   | 24.8%           | 21.3% | 22.0% | 21.3% | 21.2% | 21.2%  | 21.6% |
| S082 越路原(新潟)    | 17.5%           | 15.6% | 20.6% | 19.0% | 19.8% | 15.7%  | 18.3% |
| S085 柏崎(新潟)     | 10.0%           | 17.2% | -     | -     | 9.3%  | -      | -     |
| S087 松代城(新潟)    | 12.1%           | 12.7% | 11.1% | 14.2% | 12.2% | 11.1%  | 11.9% |
| S090 呉羽(富山)     | 18.4%           | 19.5% | -     | -     | -     | -      | -     |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 2：植物の外来種率 つづき

| 略称サイト名(都道府県)  | 植物の外来種率(基本対象種群) |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 2010            | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
| S091 五箇山(富山)  | 11.6%           | 10.2% | 11.0% | 10.5% | 8.6%  | 9.0%  | -     |
| S092 角間(石川)   | 15.7%           | 15.4% | 17.9% | 14.7% | 13.5% | 15.0% | 14.8% |
| S096 赤住(石川)   | 17.8%           | 21.4% | -     | -     | 20.8% | -     | -     |
| S105 大沢(長野)   | 17.8%           | 18.7% | 16.8% | 17.9% | 17.4% | 16.3% | 17.0% |
| S110 原山(岐阜)   | 21.1%           | 22.0% | 21.7% | -     | -     | -     | -     |
| S111 関(岐阜)    | 19.8%           | 18.5% | 21.4% | 17.1% | 20.0% | 24.7% | 22.6% |
| S114 小田貫(静岡)  | 14.4%           | 16.1% | 15.1% | 18.4% | 16.1% | 16.7% | -     |
| S115 下柚野(静岡)  | 23.1%           | 25.3% | -     | -     | -     | -     | 29.5% |
| S117 トヨタ(愛知)  | 14.1%           | 18.4% | 19.7% | 20.3% | 19.2% | 19.2% | 20.5% |
| S123 雲出川(三重)  | 25.7%           | 27.8% | 28.6% | -     | -     | -     | -     |
| S125 赤目(三重)   | 14.5%           | 14.9% | 0.0%  | -     | -     | -     | -     |
| S127 伊賀上野(三重) | 21.5%           | 22.1% | 18.8% | -     | -     | -     | -     |
| S128 みなくち(滋賀) | 20.5%           | 21.3% | 19.0% | 20.7% | 19.9% | 19.7% | 21.6% |
| S134 五月山(大阪)  | 24.2%           | 20.0% | 27.9% | 24.7% | 23.8% | 25.2% | 23.7% |
| S138 栃原(兵庫)   | 16.4%           | 16.4% | 16.4% | 15.0% | 15.0% | 15.5% | 16.3% |
| S139 姫路(兵庫)   | 14.1%           | 16.0% | 14.9% | 11.0% | 13.2% | 16.7% | 20.0% |
| S140 西宮(兵庫)   | 27.9%           | 27.4% | 27.6% | 28.2% | 29.9% | 35.6% | 31.8% |
| S146 九度山(和歌山) | 12.1%           | 10.0% | 14.9% | 16.8% | 13.5% | 16.2% | 13.9% |
| S153 北広島(広島)  | 18.4%           | 19.4% | 20.1% | 18.9% | 19.9% | 19.9% | 18.6% |
| S155 秋吉台(山口)  | 8.6%            | 9.4%  | 9.7%  | 9.2%  | 9.7%  | 15.4% | -     |
| S159 どんぐり(愛媛) | 27.6%           | 27.0% | 27.8% | 29.4% | 31.1% | 30.9% | 31.9% |
| S163 山田(福岡)   | 17.9%           | 23.0% | -     | -     | -     | -     | -     |
| S164 平尾台(福岡)  | 14.8%           | 15.6% | 16.3% | 14.7% | 16.5% | 15.4% | 17.1% |
| S165 九大(福岡)   | 23.0%           | 23.2% | 22.4% | 23.6% | 24.5% | 26.3% | 23.0% |
| S167 裂田(福岡)   | 33.0%           | 31.8% | 32.2% | -     | -     | -     | -     |
| S168 萩尾(福岡)   | 12.7%           | 11.8% | 17.5% | -     | -     | -     | -     |
| S169 天山(佐賀)   | 6.1%            | 7.0%  | 6.1%  | 4.3%  | 3.6%  | 6.3%  | 4.4%  |
| S176 タデ原(太分)  | -               | -     | -     | 10.1% | 7.4%  | 7.6%  | 8.6%  |
| S182 嵐山(北海道)  | -               | -     | -     | 6.6%  | 6.6%  | 3.8%  | 7.4%  |
| S187 金鷄山(岩手)  | -               | -     | -     | 12.3% | 14.4% | 14.2% | 14.5% |
| S188 小木津山(茨城) | -               | -     | -     | 11.9% | 18.9% | 20.2% | 18.9% |
| S190 白子(埼玉)   | -               | -     | -     | 24.0% | 26.5% | 22.9% | 23.6% |
| S196 逗子(神奈川)  | -               | -     | -     | 14.9% | 20.6% | 22.7% | 25.0% |
| S200 軽井沢(長野)  | -               | -     | -     | 11.2% | 10.6% | 7.3%  | 9.8%  |
| S213 鉢ヶ峯(大阪)  | 26.9%           | 26.9% | 26.8% | 26.2% | 26.7% | 24.3% | 26.6% |
| S214 千里(大阪)   | 37.1%           | 32.9% | 29.5% | 28.8% | 30.8% | 40.5% | 35.1% |
| S215 紫金山(大阪)  | 44.0%           | 48.4% | -     | 40.2% | 43.5% | 39.8% | 43.4% |
| S216 奥の谷(大阪)  | 22.0%           | 22.5% | 24.9% | 26.2% | 28.2% | 24.2% | 26.5% |
| S222 中須(山口)   | -               | -     | -     | -     | 15.7% | 19.7% | 17.9% |
| S231 鷹取山(神奈川) | -               | -     | -     | -     | -     | -     | 24.7% |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 3：各サイトにおける繁殖期の在来鳥類の記録種数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | 在来鳥類の種数(繁殖期) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|--------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010         | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 穴塚(茨城)     | 24           | 30   | 31   | 30   | 34   | 29   | 36   |
| C002 中池見(福井)    | 23           | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| C003 穂谷(大阪)     | 28           | 23   | 25   | 31   | 23   | 23   | -    |
| C004 久住(大分)     | -            | 21   | 19   | 20   | -    | 25   | -    |
| C005 天狗森(山形)    | 27           | 27   | 18   | 18   | 18   | 24   | 20   |
| C006 ハサンベツ(北海道) | 34           | 35   | 41   | 38   | 35   | 39   | -    |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 24           | 24   | 15   | 13   | 15   | 14   | 14   |
| C008 ハナノキ(長野)   | 26           | 24   | 28   | -    | -    | -    | 25   |
| C009 小清水(北海道)   | 14           | 19   | 26   | 22   | 23   | 31   | 25   |
| C010 黒谷(兵庫)     | 21           | 25   | 24   | 21   | 28   | -    | -    |
| C011 三瓶(島根)     | 23           | 25   | 30   | 30   | 33   | 27   | 29   |
| C012 漆(鹿児島)     | -            | -    | 26   | -    | -    | -    | -    |
| C013 海上(愛知)     | 23           | 27   | 28   | 26   | 33   | 23   | 33   |
| C014 帯広(北海道)    | 36           | 35   | 41   | 44   | 33   | 34   | 39   |
| C016 上林(愛媛)     | 20           | 20   | 17   | 19   | 22   | 17   | 18   |
| C018 世羅(広島)     | 20           | 17   | 17   | 22   | 22   | -    | -    |
| S001 野幌(北海道)    | 30           | 28   | 29   | -    | -    | -    | -    |
| S002 平岡(北海道)    | 25           | 22   | 22   | 26   | 21   | 22   | 17   |
| S003 糸井(北海道)    | 30           | 26   | 27   | 23   | 24   | 25   | 27   |
| S004 越後沼(北海道)   | 32           | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S007 名駒(北海道)    | 30           | 26   | 25   | 22   | 20   | 23   | 27   |
| S014 青森大仏(青森)   | 22           | 15   | 19   | 21   | 21   | 24   | 20   |
| S015 滝沢(岩手)     | 21           | 21   | 22   | 26   | 18   | 22   | 22   |
| S016 廻戸(岩手)     | 30           | 27   | 23   | -    | -    | -    | -    |
| S021 波伝谷(宮城)    | 24           | 24   | 30   | 26   | 24   | 27   | -    |
| S022 雄物川(秋田)    | 21           | 17   | -    | -    | -    | -    | -    |
| S023 福島小鳥(福島)   | 24           | 21   | 27   | 28   | 27   | 23   | 25   |
| S026 滑川浜(茨城)    | 18           | 21   | 21   | 20   | 22   | 23   | 21   |
| S027 牛久(茨城)     | 30           | 26   | -    | 25   | 26   | -    | 28   |
| S028 奥山(茨城)     | 26           | 25   | 26   | 30   | 19   | 22   | 24   |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 19           | 26   | 31   | 31   | 19   | 13   | 23   |
| S036 見沼(埼玉)     | -            | 20   | 24   | -    | -    | 21   | -    |
| S040 畔田(千葉)     | 27           | 28   | 26   | 29   | 23   | 27   | 26   |
| S041 市野谷(千葉)    | 17           | 18   | 18   | 16   | 18   | 20   | 15   |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 24           | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S051 犬目(東京)     | 19           | 19   | 18   | 20   | 18   | -    | 20   |
| S054 多摩(東京)     | 17           | 16   | 20   | 19   | 23   | 22   | 22   |
| S055 宮野入(東京)    | 29           | 23   | 24   | 32   | 26   | 25   | 28   |
| S063 梅田川(神奈川)   | 18           | 17   | 18   | 18   | 16   | 21   | 12   |
| S064 瀬上(神奈川)    | 23           | 25   | 28   | 20   | 21   | 25   | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | -            | 16   | 22   | 25   | 22   | 22   | 21   |
| S066 奈良川(神奈川)   | 21           | 21   | 21   | 25   | 18   | 18   | 17   |
| S067 生田(神奈川)    | 20           | 21   | 20   | 22   | 20   | 19   | 20   |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -            | -    | 21   | 19   | 20   | 21   | 23   |
| S076 厚木(神奈川)    | -            | 20   | 19   | 20   | -    | 20   | 19   |
| S078 芹沢(神奈川)    | 19           | 22   | 20   | 18   | 13   | 19   | 17   |
| S079 西丹沢(神奈川)   | 22           | 13   | -    | -    | 18   | 14   | -    |
| S081 秋葉山(新潟)    | 19           | 18   | 15   | 22   | -    | 23   | 23   |
| S082 越路原(新潟)    | 27           | 31   | 27   | 27   | -    | 25   | 28   |
| S085 柏崎(新潟)     | 20           | 24   | -    | -    | -    | -    | -    |
| S089 くびき(新潟)    | 33           | 29   | 17   | 23   | 30   | 27   | -    |
| S091 五箇山(富山)    | 34           | 33   | 32   | 30   | 32   | 31   | -    |
| S093 小松(石川)     | 25           | 24   | 26   | 29   | -    | -    | -    |
| S099 茅ヶ岳(山梨)    | 21           | 19   | 16   | 24   | 21   | 21   | 29   |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 3：在来鳥類の種数 つづき

| 略称サイト名(都道府県)  | 在来鳥類の種数(繁殖期) |      |      |      |      |      |      |
|---------------|--------------|------|------|------|------|------|------|
|               | 2010         | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| S105 大沢(長野)   | 23           | 24   | 24   | 32   | 31   | 23   | 20   |
| S110 原山(岐阜)   | -            | 22   | 22   | 24   | 28   | 22   | 29   |
| S111 関(岐阜)    | 21           | 17   | 18   | 18   | 19   | 19   | 20   |
| S117 トヨタ(愛知)  | 19           | 18   | 21   | 19   | 21   | 21   | 20   |
| S120 海蔵川(三重)  | 29           | 30   | 31   | 33   | 29   | 27   | -    |
| S123 雲出川(三重)  | 25           | 14   | 30   | -    | -    | -    | -    |
| S128 みなくち(滋賀) | 25           | 26   | 26   | 27   | 22   | 25   | 21   |
| S130 宇治白川(京)  | 18           | 14   | 17   | 20   | 20   | 17   | 17   |
| S131 世屋(京)    | 26           | 20   | 25   | 27   | -    | -    | -    |
| S132 西山(京)    | 25           | 17   | 21   | 26   | 24   | 23   | 29   |
| S134 五月山(大阪)  | 21           | 21   | 23   | 25   | 23   | 25   | 24   |
| S136 高安山(大阪)  | 25           | 23   | 22   | -    | -    | -    | -    |
| S148 宇久井(和歌山) | 17           | 17   | 20   | -    | -    | -    | -    |
| S153 北広島(広島)  | 26           | 28   | 22   | 27   | 27   | 30   | 30   |
| S159 どんぐり(愛媛) | 22           | 22   | 20   | 23   | 23   | 22   | 24   |
| S163 山田(福岡)   | 22           | 22   | -    | -    | -    | -    | -    |
| S172 鬼岳(長崎)   | 13           | 15   | 13   | 13   | 19   | 15   | 14   |
| S179 柚木橋(鹿児島) | 11           | 11   | -    | -    | -    | -    | -    |
| S188 小木津山(茨城) | -            | -    | -    | 38   | 31   | 35   | 28   |
| S215 紫金山(大阪)  | 34           | -    | -    | -    | 29   | -    | 21   |
| S220 山陽(岡山)   | -            | -    | -    | 24   | 25   | 24   | 27   |
| S228 こうざき(大分) | -            | -    | -    | -    | 25   | 30   | 28   |
| S229 松峯(鹿児島)  | -            | -    | -    | 16   | 16   | -    | -    |
| S230 熊井の森(埼玉) | -            | -    | -    | -    | -    | -    | 23   |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2-4：各サイトにおける繁殖期の在来鳥類の合計個体数の推移。合計個体数は繁殖期のそれぞれの在来種の記録個体数（調査 1 回あたりの平均値）を、全ての種で合計した値である。

| 略称サイト名(都道府県)    | 在来鳥類の合計個体数(繁殖期) |       |        |        |        |        |        |
|-----------------|-----------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                 | 2010            | 2011  | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   |
| C001 穴塚(茨城)     | 53.67           | 47.17 | 60.67  | 61.83  | 70.50  | 70.83  | 68.33  |
| C002 中池見(福井)    | 30.50           | -     | -      | -      | -      | -      | -      |
| C003 穂谷(大阪)     | 69.33           | 42.00 | 53.83  | 52.33  | 111.83 | 58.83  | -      |
| C004 久住(大分)     | -               | 29.83 | 25.00  | 28.67  | -      | 36.67  | -      |
| C005 天狗森(山形)    | 32.17           | 32.40 | 34.00  | 34.67  | 32.50  | 67.50  | 35.50  |
| C006 ハサンベツ(北海道) | 46.67           | 64.67 | 54.00  | 66.67  | 61.67  | 60.50  | -      |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 36.50           | 32.33 | 23.17  | 25.67  | 19.00  | 16.17  | 19.33  |
| C008 ハナノキ(長野)   | 79.20           | 87.67 | 90.33  | -      | -      | -      | 56.83  |
| C009 小清水(北海道)   | 17.00           | 28.67 | 33.33  | 29.83  | 32.00  | 34.67  | 26.50  |
| C010 黒谷(兵庫)     | 92.33           | 78.67 | 78.17  | 77.00  | 94.67  | -      | -      |
| C011 三瓶(島根)     | 81.67           | 39.00 | 42.00  | 53.00  | 49.17  | 63.83  | 84.75  |
| C012 漆(鹿児島)     | -               | -     | 80.8   | -      | -      | -      | -      |
| C013 海上(愛知)     | 65.8            | 50.0  | 73.8   | 84.0   | 88.5   | 103.7  | 96.5   |
| C014 帯広(北海道)    | 67.83           | 71.67 | 99.33  | 114.67 | 69.33  | 101.67 | 120.33 |
| C016 上林(愛媛)     | 36.67           | 31.83 | 36.50  | 41.50  | 43.67  | 21.17  | 31.83  |
| C018 世羅(広島)     | 76.33           | 42.33 | 84.00  | 84.67  | 107.33 | -      | -      |
| S001 野幌(北海道)    | 31.67           | 28.67 | 54.50  | -      | -      | -      | -      |
| S002 平岡(北海道)    | 19.67           | 21.33 | 25.00  | 18.83  | 27.67  | 32.50  | 23.50  |
| S003 糸井(北海道)    | 31.3            | 37.2  | 36.8   | 40.3   | 35.8   | 48.8   | 53.2   |
| S004 越後沼(北海道)   | 68.67           | -     | -      | -      | -      | -      | -      |
| S007 名駒(北海道)    | 38.00           | 32.00 | 32.83  | 28.83  | 32.83  | 45.17  | 37.50  |
| S014 青森大仏(青森)   | 40.50           | 31.00 | 34.33  | 42.33  | 32.17  | 34.83  | 39.50  |
| S015 滝沢(岩手)     | 51.17           | 45.00 | 47.50  | 53.33  | 54.00  | 53.67  | 48.17  |
| S016 廻戸(岩手)     | 39.3            | 47.0  | 26.8   | -      | -      | -      | -      |
| S021 波伝谷(宮城)    | 68.17           | 66.33 | 74.33  | 75.17  | 130.33 | 108.83 | -      |
| S022 雄物川(秋田)    | 32.33           | 12.83 | -      | -      | -      | -      | -      |
| S023 福島小島(福島)   | 85.3            | 41.8  | 64.2   | 56.2   | 59.0   | 62.7   | 90.2   |
| S026 滑川浜(茨城)    | 49.83           | 67.00 | 61.00  | 44.25  | 66.67  | 128.00 | 86.00  |
| S027 牛久(茨城)     | 65.83           | 55.83 | -      | 46.50  | 36.67  | -      | 31.00  |
| S028 奥山(茨城)     | 46.83           | 56.50 | 46.67  | 37.50  | 39.83  | 34.50  | 26.83  |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 69.7            | 79.0  | 51.8   | 57.3   | 32.7   | 31.0   | 28.7   |
| S032 桐生(群馬)     | 54.00           | 57.50 | -      | 49.75  | -      | -      | 48.83  |
| S033 尾瀬(群馬)     | 69.5            | 101.7 | 63.7   | 119.3  | 102.7  | 51.7   | 43.3   |
| S036 見沼(埼玉)     | -               | 73.17 | 65.83  | -      | -      | 77.67  | -      |
| S037 天覧山(埼玉)    | -               | -     | 16.50  | 34.33  | 29.83  | 20.67  | 22.33  |
| S040 畔田(千葉)     | 58.00           | 52.67 | 79.17  | 77.17  | 88.33  | 87.00  | 96.83  |
| S041 市野谷(千葉)    | 30.83           | 26.83 | 43.67  | 26.83  | 31.33  | 26.50  | 34.33  |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 36.33           | -     | -      | -      | -      | -      | -      |
| S044 宮本(千葉)     | 29.00           | 22.83 | 23.17  | 9.00   | 35.67  | 20.67  | -      |
| S051 犬目(東京)     | 33.67           | 27.33 | 27.17  | 29.00  | 37.50  | -      | 50.83  |
| S054 多摩(東京)     | 109.67          | 95.33 | 101.33 | 73.00  | 89.50  | 95.33  | 117.83 |
| S055 宮野入(東京)    | 77.5            | 74.8  | 90.7   | 84.7   | 95.2   | 65.8   | 90.2   |
| S060 たちばな(神奈川)  | 37.00           | 40.00 | -      | -      | -      | -      | -      |
| S063 梅田川(神奈川)   | 82.40           | 60.67 | 48.83  | 81.33  | 80.80  | 91.50  | 52.00  |
| S064 瀬上(神奈川)    | 111.00          | 93.67 | 104.83 | 88.17  | 95.17  | 101.75 | -      |
| S065 横浜(神奈川)    | -               | 33.17 | 46.83  | 151.33 | 77.83  | 65.50  | 76.33  |
| S066 奈良川(神奈川)   | 110.67          | 77.17 | 113.50 | 116.00 | 76.17  | 73.00  | 78.50  |
| S067 生田(神奈川)    | 46.5            | 60.7  | 63.3   | 80.3   | 62.0   | 61.2   | 50.2   |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -               | -     | 69.8   | 70.3   | 93.8   | 97.3   | 117.5  |
| S072 中村川(神奈川)   | 31.7            | 25.5  | -      | -      | -      | -      | -      |
| S076 厚木(神奈川)    | -               | 66.0  | 55.2   | 43.3   | -      | 44.7   | 34.7   |
| S078 芹沢(神奈川)    | 47.17           | 39.67 | 46.50  | 23.17  | 20.67  | 27.00  | 32.00  |
| S079 西丹沢(神奈川)   | 30.3            | 28.5  | -      | -      | 41.0   | 44.5   | -      |
| S081 秋葉山(新潟)    | 37.67           | 35.50 | 30.67  | 34.67  | -      | 40.83  | 47.50  |
| S082 越路原(新潟)    | 57.83           | 45.17 | 44.50  | 44.83  | -      | 49.17  | 43.00  |
| S085 柏崎(新潟)     | 15.20           | 13.83 | -      | -      | -      | -      | -      |
| S086 水沢(新潟)     | 31.2            | -     | -      | -      | -      | -      | -      |
| S089 くびき(新潟)    | 46.83           | 33.17 | 20.33  | 32.00  | 143.67 | 27.83  | -      |
| S091 五箇山(富山)    | 56.67           | 34.50 | 54.83  | 42.83  | 51.00  | 52.33  | -      |
| S093 小松(石川)     | 58.33           | 83.00 | 84.50  | 92.67  | -      | -      | -      |
| S095 珠洲(石川)     | 21.33           | -     | -      | -      | -      | -      | -      |
| S099 茅ヶ岳(山梨)    | 31.83           | 19.00 | 23.67  | 27.17  | 24.33  | 42.00  | 45.83  |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 4：在来鳥類の合計個体数 つづき

| 略称サイト名(都道府県)  | 在来鳥類の合計個体数(繁殖期) |       |       |       |       |       |
|---------------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 2010            | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  |
| S105 大沢(長野)   | 50.50           | 44.50 | 44.67 | 41.83 | 55.50 | 68.83 |
| S110 原山(岐阜)   | -               | 24.5  | 26.0  | 25.8  | 35.8  | 58.0  |
| S111 関(岐阜)    | 47.83           | 27.17 | 42.67 | 37.00 | 49.83 | 31.00 |
| S112 村瀬(静岡)   | 71.5            | 87.0  | -     | -     | 68.8  | -     |
| S117 トヨタ(愛知)  | 24.8            | 22.8  | 26.5  | 25.8  | 44.2  | 42.7  |
| S120 海蔵川(三重)  | 105.0           | 104.0 | 115.3 | 85.2  | 83.8  | 79.2  |
| S122 三重大仏(三重) | 47.00           | -     | -     | -     | -     | -     |
| S123 雲出川(三重)  | 100.00          | 66.83 | 71.33 | -     | -     | -     |
| S124 名張八幡(三重) | 118.7           | 132.2 | 108.0 | 130.2 | -     | -     |
| S128 みなくち(滋賀) | 55.8            | 56.2  | 59.2  | 47.7  | 58.7  | 67.3  |
| S130 宇治白川(京)  | 25.0            | 25.8  | 24.0  | 19.7  | 24.0  | 21.5  |
| S131 世屋(京)    | 35.8            | 38.0  | 50.7  | 49.7  | -     | -     |
| S132 西山(京)    | 76.8            | 35.0  | 52.2  | 58.3  | 51.0  | 57.3  |
| S134 五月山(大阪)  | 76.7            | 61.2  | 74.8  | 92.5  | 113.5 | 84.2  |
| S136 高安山(大阪)  | 56.0            | 34.8  | 34.2  | -     | -     | -     |
| S137 垂水小川(兵庫) | 34.0            | 37.3  | -     | -     | -     | -     |
| S142 大町(兵庫)   | -               | 77.0  | -     | -     | -     | -     |
| S145 根来山(和歌山) | 56.0            | 29.0  | -     | -     | -     | -     |
| S148 宇久井(和歌山) | 51.3            | 44.0  | 43.7  | -     | -     | -     |
| S153 北広島(広島)  | 34.3            | 28.2  | 29.3  | 35.3  | 38.2  | 43.0  |
| S159 どんぐり(愛媛) | 82.5            | 63.0  | 66.2  | 86.0  | 86.7  | 93.0  |
| S163 山田(福岡)   | 62.8            | 75.5  | -     | -     | -     | -     |
| S172 鬼岳(長崎)   | 50.5            | 33.7  | 40.2  | 40.0  | 77.8  | 65.2  |
| S175 下判田(大分)  | 58.3            | 49.7  | 37.3  | -     | 48.8  | 49.7  |
| S179 柚木橋(鹿児島) | 27.0            | 23.0  | -     | -     | -     | -     |
| S186 大小迫(岩手)  | -               | -     | -     | 23.0  | 13.8  | 16.8  |
| S188 小木津山(茨城) | -               | -     | -     | 58.8  | 60.5  | 64.7  |
| S198 葛葉(神奈川)  | -               | -     | -     | 70.7  | 74.2  | 60.0  |
| S202 青墓(岐阜)   | -               | -     | -     | 52.3  | 39.8  | 55.2  |
| S204 細江(静岡)   | -               | -     | -     | 108.7 | 171.0 | -     |
| S211 善師野(愛知)  | -               | -     | -     | 73.7  | -     | -     |
| S215 紫金山(大阪)  | 148.8           | -     | -     | -     | 157.0 | -     |
| S217 三木山(兵庫)  | -               | -     | -     | 135.2 | 54.5  | 73.0  |
| S219 西畑(奈良)   | -               | -     | -     | 70.0  | 79.5  | 88.5  |
| S220 山陽(岡山)   | -               | -     | -     | 74.8  | 180.3 | 130.2 |
| S228 こうざき(大分) | -               | -     | -     | -     | 102.7 | 147.5 |
| S229 松峯(鹿児島)  | -               | -     | -     | 36.5  | 49.0  | -     |
| S230 熊井の森(埼玉) | -               | -     | -     | -     | -     | 73.5  |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 5：各サイトにおける留鳥の個体群指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | 個体群指数(留鳥) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010      | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 央塚(茨城)     | 0.92      | 0.90 | 0.97 | 0.98 | 0.98 | 1.00 | 1.27 |
| C002 中池見(福井)    | 1.33      | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| C003 穂谷(大阪)     | 1.75      | 1.44 | 1.39 | 1.46 | 1.78 | 1.84 | -    |
| C004 久住(大分)     | -         | 1.41 | 1.33 | 1.70 | 1.00 | 1.43 | -    |
| C005 天狗森(山形)    | 0.95      | 1.00 | -    | 0.94 | -    | -    | -    |
| C006 ハサンベツ(北海道) | 0.83      | 0.95 | 0.86 | 0.88 | 0.83 | 0.90 | -    |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 1.23      | 1.09 | 0.98 | 1.01 | 0.99 | 0.96 | 1.10 |
| C008 ハナノキ(長野)   | 1.14      | 1.11 | 1.14 | -    | 0.65 | 0.65 | 1.15 |
| C009 小清水(北海道)   | 1.03      | 1.10 | 1.29 | 1.21 | 1.30 | 1.29 | 1.36 |
| C010 黒谷(兵庫)     | 3.24      | 2.06 | 1.94 | 2.78 | 3.01 | -    | -    |
| C011 三瓶(島根)     | 1.07      | 1.08 | 1.00 | 1.19 | 1.01 | 1.12 | 1.60 |
| C012 漆(鹿児島)     | 0.43      | 0.43 | 1.18 | -    | -    | -    | -    |
| C013 海上(愛知)     | 1.55      | 1.38 | 1.46 | 1.59 | 1.58 | 1.57 | 2.16 |
| C014 帯広(北海道)    | 0.95      | 0.99 | 1.09 | 1.21 | 0.97 | 1.04 | 1.20 |
| C016 上林(愛媛)     | 1.04      | 1.25 | 1.08 | 1.06 | 1.12 | 0.92 | 1.14 |
| C018 世羅(広島)     | 1.92      | 1.45 | 2.02 | 1.92 | 2.91 | -    | -    |
| S001 野幌(北海道)    | 1.34      | 1.44 | 1.62 | -    | -    | -    | -    |
| S002 平岡(北海道)    | 1.22      | 1.17 | 1.19 | 1.20 | 1.06 | 1.24 | 1.27 |
| S003 糸井(北海道)    | 1.20      | 1.15 | 1.28 | 1.26 | 1.19 | 1.24 | 1.36 |
| S007 名駒(北海道)    | 1.53      | 1.39 | 1.55 | 1.35 | 1.40 | 1.52 | 1.79 |
| S014 青森大仏(青森)   | 1.76      | 1.75 | 1.61 | 1.95 | 1.64 | 1.70 | 2.10 |
| S015 滝沢(岩手)     | 1.36      | 1.30 | 1.29 | 1.48 | 1.34 | 1.42 | 1.73 |
| S016 廻戸(岩手)     | 1.13      | 0.88 | 1.02 | -    | -    | -    | -    |
| S021 波伝谷(宮城)    | 1.78      | 1.65 | 1.59 | 1.62 | 1.82 | 2.45 | -    |
| S022 雄物川(秋田)    | 0.83      | 0.59 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S023 福島小鳥(福島)   | 2.20      | 1.54 | 1.75 | 1.74 | 1.72 | 1.67 | 2.87 |
| S026 滑川浜(茨城)    | 1.20      | 1.36 | 1.38 | 1.05 | 1.36 | 1.59 | 1.73 |
| S027 牛久(茨城)     | 1.41      | 1.78 | 1.00 | 1.40 | 1.54 | 1.00 | 1.55 |
| S028 奥山(茨城)     | 1.41      | 2.28 | 2.02 | 1.81 | 1.44 | 1.30 | 1.46 |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 0.78      | 0.90 | 0.80 | 0.82 | 0.72 | 0.63 | 0.92 |
| S032 桐生(群馬)     | 0.93      | 1.35 | 0.60 | 1.08 | -    | -    | 1.01 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 1.00      | 1.45 | 0.93 | 1.09 | 0.89 | 1.02 | 1.09 |
| S036 見沼(埼玉)     | 1.00      | 1.53 | 2.10 | -    | -    | 2.22 | -    |
| S037 天覧山(埼玉)    | -         | -    | 1.00 | 1.13 | 1.12 | 1.02 | 1.16 |
| S040 畔田(千葉)     | 1.43      | 1.46 | 2.25 | 1.59 | 1.65 | 1.78 | 2.65 |
| S041 市野谷(千葉)    | 1.06      | 0.95 | 1.21 | 0.98 | 0.99 | 0.95 | 1.11 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 1.35      | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S044 宮本(千葉)     | 1.34      | 1.58 | 1.47 | 1.26 | 1.66 | 1.80 | -    |
| S051 犬目(東京)     | 1.26      | 1.24 | 1.40 | 1.23 | 1.66 | 1.00 | 1.94 |
| S054 多摩(東京)     | 1.44      | 1.64 | 1.85 | 1.55 | 1.65 | 1.79 | 2.57 |
| S055 宮野入(東京)    | 1.59      | 1.72 | 1.60 | 1.60 | 1.86 | 1.52 | 2.30 |
| S060 たちばな(神奈川)  | 1.52      | 1.30 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S063 梅田川(神奈川)   | 1.11      | 0.80 | 1.00 | 0.96 | 0.92 | 1.14 | -    |
| S064 瀬上(神奈川)    | 1.48      | 1.40 | 1.60 | 1.42 | 1.58 | 2.06 | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | 1.00      | 1.27 | 1.63 | 2.71 | 1.83 | 1.83 | 2.78 |
| S066 奈良川(神奈川)   | 1.57      | 1.47 | 1.69 | 1.74 | 1.58 | 1.47 | 1.85 |
| S067 生田(神奈川)    | 1.43      | 1.48 | 1.72 | 1.81 | 1.75 | 1.74 | 2.20 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -         | 1.00 | 1.68 | 1.62 | 2.78 | 2.65 | 3.27 |
| S072 中村川(神奈川)   | 1.13      | 1.43 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S076 厚木(神奈川)    | 1.00      | 1.29 | 1.34 | 1.42 | 1.00 | 1.33 | 1.58 |
| S078 芹沢(神奈川)    | 1.26      | 1.19 | 1.28 | 1.14 | 1.09 | 1.20 | 1.46 |
| S079 西丹沢(神奈川)   | 1.05      | 0.76 | -    | -    | -    | 1.06 | -    |
| S081 秋葉山(新潟)    | 0.91      | 1.14 | 0.74 | 0.97 | 0.60 | 0.88 | 0.82 |
| S082 越路原(新潟)    | 0.88      | 0.97 | 0.81 | 0.82 | -    | 1.07 | 0.97 |
| S085 柏崎(新潟)     | 1.59      | 1.46 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S086 水沢(新潟)     | 1.83      | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S089 くびき(新潟)    | 1.39      | 1.35 | 1.11 | 1.56 | 1.35 | 1.43 | 1.00 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 5：留鳥の個体群指数 つづき

| 略称サイト名(都道府県)  | 個体群指数(留鳥) |      |      |      |      |      |      |
|---------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
|               | 2010      | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| S091 五箇山(富山)  | 1.69      | 1.32 | 1.57 | 1.39 | 1.49 | 1.57 | -    |
| S093 小松(石川)   | 2.01      | 3.34 | 2.69 | 2.67 | -    | -    | -    |
| S095 珠洲(石川)   | 0.99      | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S099 茅ヶ岳(山梨)  | 1.13      | 1.02 | 1.02 | 1.00 | 0.95 | 1.03 | 1.28 |
| S105 大沢(長野)   | 1.77      | 1.51 | 1.49 | 1.56 | 1.69 | 1.93 | 2.09 |
| S110 原山(岐阜)   | 1.00      | 1.50 | 1.31 | 1.32 | 1.46 | 1.45 | 1.79 |
| S111 関(岐阜)    | 1.45      | 1.37 | 1.45 | 1.42 | 1.59 | 1.25 | 1.84 |
| S112 村櫛(静岡)   | 1.56      | 1.77 | -    | 1.00 | 1.74 | -    | -    |
| S117 トヨタ(愛知)  | 1.26      | 1.36 | 1.34 | 1.36 | 1.55 | 1.71 | 1.93 |
| S120 海蔵川(三重)  | 1.03      | 1.01 | 0.97 | 0.84 | 0.98 | 1.11 | -    |
| S123 雲出川(三重)  | 1.87      | 1.61 | 2.03 | -    | -    | -    | -    |
| S124 名張八幡(三重) | 0.90      | 0.79 | 0.64 | 0.73 | -    | -    | -    |
| S128 みなくち(滋賀) | 1.64      | 1.69 | 1.62 | 1.52 | 1.59 | 1.82 | 2.04 |
| S130 宇治白川(京)  | 1.34      | 1.16 | 1.27 | 1.27 | 1.27 | 1.22 | 1.63 |
| S131 世屋(京)    | 0.94      | 1.00 | 1.02 | 0.99 | -    | -    | -    |
| S132 西山(京)    | 1.62      | 1.20 | 1.48 | 1.82 | 1.37 | 1.29 | 1.83 |
| S134 五月山(大阪)  | 1.59      | 1.56 | 1.68 | 1.78 | 1.72 | 1.61 | 2.01 |
| S136 高安山(大阪)  | 1.68      | 1.41 | 1.42 | -    | -    | -    | -    |
| S137 垂水小川(兵庫) | 1.71      | 1.46 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S142 大町(兵庫)   | 0.37      | 0.80 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S145 根来山(和歌山) | 2.00      | 1.54 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S148 宇久井(和歌山) | 2.02      | 1.87 | 1.79 | -    | -    | -    | -    |
| S153 北広島(広島)  | 1.02      | 1.15 | 1.00 | 1.08 | 1.03 | 1.07 | 1.28 |
| S159 どんぐり(愛媛) | 1.14      | 0.97 | 1.04 | 1.18 | 1.14 | 1.15 | 1.59 |
| S163 山田(福岡)   | 1.78      | 2.36 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S172 鬼岳(長崎)   | 0.97      | 0.86 | 0.85 | 0.75 | 0.92 | 0.88 | 1.25 |
| S175 下判田(大分)  | 1.45      | 1.35 | 1.29 | 1.00 | 1.38 | 1.43 | 1.76 |
| S186 大小迫(岩手)  | -         | -    | -    | 1.00 | 0.92 | 1.04 | 1.30 |
| S188 小木津山(茨城) | -         | -    | -    | 1.00 | 1.03 | 1.08 | 1.36 |
| S198 葛葉(神奈川)  | -         | -    | -    | 1.00 | 0.89 | 1.10 | 1.05 |
| S202 青墓(岐阜)   | -         | -    | -    | 1.00 | 0.85 | 0.85 | -    |
| S215 紫金山(大阪)  | 2.09      | -    | -    | 1.00 | 2.35 | 1.00 | 1.77 |
| S217 三木山(兵庫)  | -         | -    | -    | 1.00 | 0.63 | 0.79 | 0.85 |
| S219 西畑(奈良)   | -         | -    | -    | 1.00 | 1.07 | 1.09 | 1.48 |
| S220 山陽(岡山)   | -         | -    | -    | 1.00 | 1.08 | 1.14 | 1.46 |
| S228 こうざき(大分) | -         | -    | -    | 1.00 | 1.75 | 1.89 | 2.42 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 6：各サイトにおける夏鳥の個体群指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | 個体群指数(夏鳥) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010      | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 央塚(茨城)     | 1.07      | 1.08 | 1.01 | 1.06 | 1.00 | 1.14 | 1.53 |
| C002 中池見(福井)    | 1.51      | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| C003 穂谷(大阪)     | 1.37      | 1.22 | 1.27 | 1.35 | 1.39 | 1.32 | -    |
| C004 久住(大分)     | -         | 1.14 | 1.07 | 1.18 | 1.00 | 1.18 | -    |
| C005 天狗森(山形)    | 1.09      | 1.13 | -    | 1.05 | -    | -    | -    |
| C006 ハサンベツ(北海道) | 0.70      | 0.76 | 0.67 | 0.77 | 0.91 | 0.78 | -    |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 1.07      | 1.06 | 0.95 | 1.02 | 0.97 | 0.90 | 0.92 |
| C008 ハナノキ(長野)   | 1.04      | 1.08 | 1.08 | -    | 0.69 | 0.69 | 1.16 |
| C009 小清水(北海道)   | 1.05      | 1.10 | 1.27 | 1.04 | 1.11 | 1.14 | 1.31 |
| C010 黒谷(兵庫)     | 1.53      | 1.30 | 1.28 | 1.65 | 1.74 | -    | -    |
| C011 三瓶(島根)     | 0.99      | 0.91 | 0.95 | 1.04 | 1.05 | 1.00 | 1.98 |
| C012 漆(鹿児島)     | 0.62      | 0.62 | 1.27 | -    | -    | -    | -    |
| C013 海上(愛知)     | 1.72      | 1.82 | 1.60 | 1.96 | 2.17 | 2.19 | 2.84 |
| C014 帯広(北海道)    | 1.18      | 1.20 | 1.43 | 1.49 | 1.28 | 1.60 | 2.18 |
| C016 上林(愛媛)     | 1.05      | 1.07 | 0.92 | 1.03 | 1.10 | 0.98 | 1.01 |
| C018 世羅(広島)     | 1.27      | 1.28 | 1.42 | 1.54 | 1.84 | -    | -    |
| S001 野幌(北海道)    | 1.47      | 2.11 | 1.48 | -    | -    | -    | -    |
| S002 平岡(北海道)    | 1.32      | 1.33 | 1.34 | 1.36 | 1.36 | 1.43 | 1.62 |
| S003 糸井(北海道)    | 1.38      | 1.30 | 1.26 | 1.23 | 1.28 | 1.33 | 1.70 |
| S007 名駒(北海道)    | 1.32      | 1.20 | 1.24 | 1.17 | 1.13 | 1.30 | 1.48 |
| S014 青森大仏(青森)   | 1.21      | 1.19 | 1.14 | 1.28 | 1.16 | 1.28 | 1.44 |
| S015 滝沢(岩手)     | 1.31      | 1.37 | 1.41 | 1.40 | 1.35 | 1.42 | 1.68 |
| S016 廻戸(岩手)     | 1.25      | 1.00 | 0.93 | -    | -    | -    | -    |
| S021 波伝谷(宮城)    | 1.33      | 1.13 | 1.13 | 1.10 | 1.11 | 1.00 | -    |
| S022 雄物川(秋田)    | 1.05      | 0.84 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S023 福島小鳥(福島)   | 1.44      | 1.22 | 1.24 | 1.32 | 1.44 | 1.26 | 1.96 |
| S026 滑川浜(茨城)    | 1.26      | 1.01 | 1.14 | 1.09 | 1.24 | 1.61 | 1.96 |
| S027 牛久(茨城)     | 1.51      | 1.39 | 1.00 | 1.21 | 1.33 | 1.00 | 1.61 |
| S028 奥山(茨城)     | 1.49      | 1.70 | 1.42 | 1.76 | 1.30 | 1.54 | 1.94 |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 0.90      | 0.96 | 1.06 | 1.19 | 0.91 | 0.84 | 1.19 |
| S032 桐生(群馬)     | 1.01      | 1.26 | 0.82 | 1.08 | -    | -    | 1.40 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 1.00      | 1.31 | 1.05 | 1.21 | 1.16 | 1.06 | 1.19 |
| S036 見沼(埼玉)     | 1.00      | 1.58 | 2.83 | -    | -    | 1.50 | -    |
| S037 天覧山(埼玉)    | -         | -    | 1.00 | 1.24 | 1.17 | 1.11 | 1.29 |
| S040 畔田(千葉)     | 1.32      | 1.38 | 1.42 | 1.41 | 1.23 | 1.21 | 1.68 |
| S041 市野谷(千葉)    | 0.93      | 0.95 | 1.25 | 0.91 | 0.86 | 0.91 | 1.00 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 1.48      | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S044 宮本(千葉)     | 1.10      | 1.73 | 1.28 | 1.17 | 1.53 | 1.66 | -    |
| S051 犬目(東京)     | 1.23      | 1.16 | 1.37 | 1.32 | 1.30 | 1.00 | 1.62 |
| S054 多摩(東京)     | 1.28      | 1.22 | 1.21 | 1.48 | 1.52 | 1.29 | 1.44 |
| S055 宮野入(東京)    | 1.60      | 1.37 | 1.46 | 1.41 | 1.43 | 1.59 | 1.85 |
| S060 たちばな(神奈川)  | 1.15      | 1.54 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S063 梅田川(神奈川)   | 1.30      | 1.18 | 1.17 | 1.28 | 1.17 | 1.66 | -    |
| S064 瀬上(神奈川)    | 1.39      | 1.27 | 1.35 | 1.40 | 1.44 | 1.66 | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | 1.00      | 1.17 | 1.31 | 1.47 | 1.33 | 1.42 | 1.62 |
| S066 奈良川(神奈川)   | 1.35      | 1.34 | 1.29 | 1.45 | 1.51 | 1.34 | 1.43 |
| S067 生田(神奈川)    | 1.20      | 1.29 | 1.24 | 1.38 | 1.26 | 1.19 | 1.24 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -         | 1.00 | 1.46 | 1.35 | 1.86 | 1.92 | 2.38 |
| S072 中村川(神奈川)   | 1.72      | 2.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S076 厚木(神奈川)    | 1.00      | 2.22 | 1.38 | 1.53 | 1.00 | 2.00 | 1.97 |
| S078 芹沢(神奈川)    | 2.42      | 2.04 | 2.14 | 1.47 | 1.48 | 1.41 | 1.87 |
| S079 西丹沢(神奈川)   | 1.54      | 1.11 | -    | -    | -    | 1.18 | -    |
| S081 秋葉山(新潟)    | 1.26      | 1.51 | 1.14 | 1.42 | 0.88 | 1.49 | 1.60 |
| S082 越路原(新潟)    | 0.97      | 1.13 | 0.95 | 0.93 | -    | 0.99 | 1.01 |
| S085 柏崎(新潟)     | 1.30      | 1.18 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S086 水沢(新潟)     | 1.59      | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S089 くびき(新潟)    | 1.44      | 1.41 | 1.20 | 1.31 | 1.00 | 1.35 | 1.00 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 6：夏鳥の個体群指数 つづき

| 略称サイト名(都道府県)  | 個体群指数(夏鳥) |      |      |      |      |      |      |
|---------------|-----------|------|------|------|------|------|------|
|               | 2010      | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| S091 五箇山(富山)  | 1.30      | 1.22 | 1.31 | 1.34 | 1.46 | 1.80 | -    |
| S093 小松(石川)   | 2.50      | 2.89 | 3.35 | 3.02 | -    | -    | -    |
| S095 珠洲(石川)   | 1.04      | -    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S099 茅ヶ岳(山梨)  | 1.03      | 1.01 | 1.01 | 1.26 | 1.22 | 1.19 | 1.37 |
| S105 大沢(長野)   | 1.14      | 1.28 | 1.16 | 1.30 | 1.41 | 1.17 | 1.35 |
| S110 原山(岐阜)   | 1.00      | 1.37 | 1.22 | 1.12 | 1.42 | 1.30 | 1.53 |
| S111 関(岐阜)    | 1.35      | 1.17 | 1.23 | 1.21 | 1.19 | 1.15 | 1.35 |
| S112 村櫛(静岡)   | 1.45      | 1.81 | -    | 1.00 | 2.24 | -    | -    |
| S117 トヨタ(愛知)  | 1.33      | 1.28 | 1.31 | 1.42 | 1.22 | 1.31 | 1.44 |
| S120 海蔵川(三重)  | 0.96      | 1.02 | 1.03 | 1.09 | 0.86 | 1.05 | -    |
| S123 雲出川(三重)  | 1.83      | 1.33 | 1.46 | -    | -    | -    | -    |
| S124 名張八幡(三重) | 0.90      | 1.01 | 0.95 | 0.82 | -    | -    | -    |
| S128 みなくち(滋賀) | 1.36      | 1.45 | 1.60 | 1.37 | 1.45 | 1.29 | 1.79 |
| S130 宇治白川(京)  | 1.40      | 1.81 | 1.38 | 1.39 | 1.33 | 1.45 | 1.69 |
| S131 世屋(京)    | 0.82      | 0.97 | 0.83 | 1.11 | -    | -    | -    |
| S132 西山(京)    | 1.54      | 1.36 | 1.53 | 1.80 | 1.43 | 1.61 | 1.80 |
| S134 五月山(大阪)  | 1.53      | 1.62 | 1.61 | 1.87 | 1.73 | 2.02 | 3.03 |
| S136 高安山(大阪)  | 1.54      | 1.38 | 1.48 | -    | -    | -    | -    |
| S137 垂水小川(兵庫) | 1.96      | 1.75 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S142 大町(兵庫)   | 0.43      | 1.08 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S145 根来山(和歌山) | 1.26      | 1.30 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S148 宇久井(和歌山) | 5.08      | 6.00 | 3.43 | -    | -    | -    | -    |
| S153 北広島(広島)  | 0.87      | 1.16 | 0.99 | 1.18 | 1.18 | 1.04 | 1.14 |
| S159 どんぐり(愛媛) | 1.03      | 0.79 | 0.80 | 0.83 | 0.94 | 0.88 | 1.18 |
| S163 山田(福岡)   | 1.73      | 2.87 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S172 鬼岳(長崎)   | 0.77      | 0.90 | 0.77 | 0.81 | 1.11 | 0.85 | 1.12 |
| S175 下判田(大分)  | 1.52      | 1.36 | 1.23 | 1.00 | 1.50 | 1.42 | 1.70 |
| S186 大小迫(岩手)  | -         | -    | -    | 1.00 | 0.88 | 0.93 | 1.20 |
| S188 小木津山(茨城) | -         | -    | -    | 1.00 | 1.14 | 1.06 | 1.47 |
| S198 葛葉(神奈川)  | -         | -    | -    | 1.00 | 0.58 | 0.95 | 0.99 |
| S202 青墓(岐阜)   | -         | -    | -    | 1.00 | 0.87 | 0.94 | -    |
| S215 紫金山(大阪)  | 1.49      | -    | -    | 1.00 | 2.07 | 1.00 | 1.86 |
| S217 三木山(兵庫)  | -         | -    | -    | 1.00 | 1.01 | 1.09 | 1.09 |
| S219 西畑(奈良)   | -         | -    | -    | 1.00 | 1.06 | 1.27 | 1.31 |
| S220 山陽(岡山)   | -         | -    | -    | 1.00 | 1.13 | 1.11 | 1.31 |
| S228 こうざき(大分) | -         | -    | -    | 1.00 | 1.72 | 1.74 | 1.60 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 7：各サイトにおける外来鳥類の個体数。個体数は 2016 年の繁殖期の調査 1 回あたりの平均記録個体数を表す。

| 略称サイト名(都道府県)    | 外来鳥類の個体数(2016年) |       |       |
|-----------------|-----------------|-------|-------|
|                 | ガビチョウ           |       | コジュケイ |
|                 | 類               | ウ     |       |
| C001 央塚(茨城)     | 0.00            | 0.00  | 1.17  |
| C005 天狗森(山形)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| C008 ハナノキ(長野)   | 0.00            | 0.00  | 0.17  |
| C009 小清水(北海道)   | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| C011 三瓶(島根)     | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| C013 海上(愛知)     | 0.00            | 0.50  | 0.33  |
| C014 帯広(北海道)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| C016 上林(愛媛)     | 0.00            | 0.00  | 0.33  |
| S002 平岡(北海道)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S003 糸井(北海道)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S007 名駒(北海道)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S014 青森大仏(青森)   | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S015 滝沢(岩手)     | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S023 福島小島(福島)   | 1.00            | 0.00  | 0.00  |
| S026 滑川浜(茨城)    | 1.00            | 0.00  | 0.17  |
| S027 牛久(茨城)     | 0.00            | 0.00  | 0.17  |
| S028 奥山(茨城)     | 0.00            | 0.00  | 1.17  |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 0.83            | 0.00  | 0.33  |
| S032 桐生(群馬)     | 0.67            | 0.00  | 0.83  |
| S033 尾瀬(群馬)     | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S037 天覧山(埼玉)    | 3.00            | 0.00  | 0.83  |
| S040 畔田(千葉)     | 0.00            | 0.00  | 2.00  |
| S041 市野谷(千葉)    | 0.00            | 0.00  | 0.67  |
| S051 犬目(東京)     | 6.00            | 0.00  | 2.17  |
| S054 多摩(東京)     | 3.50            | 0.00  | 0.17  |
| S055 宮野入(東京)    | 13.50           | 0.00  | 0.00  |
| S063 梅田川(神奈川)   | 0.50            | 0.00  | 1.00  |
| S065 横浜(神奈川)    | 7.33            | 0.00  | 2.00  |
| S066 奈良川(神奈川)   | 4.67            | 0.00  | 1.67  |
| S067 生田(神奈川)    | 10.33           | 0.00  | 0.67  |
| S070 鎌倉(神奈川)    | 8.00            | 0.00  | 2.33  |
| S076 厚木(神奈川)    | 0.83            | 0.00  | 0.00  |
| S078 芹沢(神奈川)    | 1.17            | 0.00  | 0.00  |
| S081 秋葉山(新潟)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S082 越路原(新潟)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S099 茅ヶ岳(山梨)    | 0.50            | 0.00  | 0.00  |
| S105 大沢(長野)     | 1.00            | 0.00  | 0.00  |
| S110 原山(岐阜)     | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S111 関(岐阜)      | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S117 トヨタ(愛知)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S128 みなくち(滋賀)   | 0.00            | 0.50  | 1.75  |
| S130 宇治白川(京都)   | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S132 西山(京都)     | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S134 五月山(大阪)    | 0.00            | 12.83 | 0.00  |
| S153 北広島(広島)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 0.33            | 0.00  | 1.33  |
| S172 鬼岳(長崎)     | 0.00            | 0.00  | 0.33  |
| S175 下判田(大分)    | 0.33            | 0.00  | 0.33  |
| S186 大小迫(岩手)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S188 小木津山(茨城)   | 0.50            | 0.00  | 0.50  |
| S198 葛葉(神奈川)    | 2.17            | 0.00  | 0.33  |
| S215 紫金山(大阪)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S217 三木山(兵庫)    | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S219 西畑(奈良)     | 0.00            | 0.17  | 0.50  |
| S220 山陽(岡山)     | 0.00            | 0.00  | 0.00  |
| S228 こうざき(大分)   | 0.33            | 0.00  | 0.17  |
| S230 熊井の森(埼玉)   | 5.00            | 0.00  | 0.50  |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2-8 エラー！ 参照元が見つかりません。：各サイトにおける代表的な止水域での pH の推移。年内に複数回調査を行っている場合はその平均値を記した。

| 略称サイト名(都道府県)  | pH   |      |      |      |      |      |      |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|
|               | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 穴塚(茨城)   | 7.20 | 6.90 | 7.30 | 7.10 | 7.90 | 7.95 | 7.30 |
| C003 穂谷(大阪)   | —    | 8.74 | 8.24 | 8.30 | 8.16 | 8.16 | 8.83 |
| C004 久住(大分)   | —    | 6.70 | 7.00 | 6.93 | 6.67 | 6.80 | —    |
| C005 天狗森(山形)  | 6.05 | 6.10 | 6.03 | 6.00 | 6.17 | 6.33 | 6.17 |
| C007 樺ノ沢(岩手)  | 6.80 | 6.80 | 6.95 | 6.73 | 6.77 | 6.77 | 6.87 |
| C016 上林(愛媛)   | 7.00 | —    | 7.13 | 6.93 | —    | —    | —    |
| S004 越後沼(北海道) | 7.98 | 7.83 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S005 登別(北海道)  | 6.07 | 6.10 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S026 滑川浜(茨城)  | —    | —    | —    | 7.80 | 7.15 | —    | —    |
| S039 茂原(千葉)   | 6.77 | 7.35 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S050 長池(東京)   | 7.33 | 7.18 | 7.27 | 7.33 | —    | 6.80 | 7.10 |
| S065 横浜(神奈川)  | 8.15 | 7.85 | 7.73 | 7.80 | 7.82 | 7.75 | 7.88 |
| S067 生田(神奈川)  | 6.89 | 6.81 | 6.92 | 6.82 | 6.89 | 6.83 | —    |
| S071 天神(神奈川)  | 6.97 | 7.10 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S080 中津川(神奈川) | 7.08 | 6.95 | 6.88 | 7.23 | 7.23 | 6.83 | —    |
| S125 赤目(三重)   | 6.40 | 6.38 | 6.36 | 6.27 | —    | —    | —    |
| S129 佐久良川(滋賀) | 7.00 | 7.20 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S161 堂ヶ谷(愛媛)  | 8.65 | 8.53 | 8.67 | 8.57 | 8.68 | 8.53 | 8.35 |
| S184 大釈迦(青森)  | —    | —    | —    | 7.20 | 7.05 | 6.65 | 7.04 |
| S186 大小迫(岩手)  | —    | —    | —    | 7.40 | 7.40 | —    | 7.50 |
| S220 山陽(岡山)   | —    | —    | —    | —    | 8.03 | 8.40 | 7.90 |

付表 2- 9：各サイトにおける代表的な止水域での透視度の推移。年内に複数回調査を行っている場合はその平均値を記した。

| 略称サイト名(都道府県)  | 透視度(cm) |        |        |        |        |        |        |
|---------------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|               | 2010    | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   |
| C001 穴塚(茨城)   | 22.00   | 37.50  | 33.00  | 55.50  | 58.50  | 28.50  | 16.00  |
| C003 穂谷(大阪)   | —       | 32.60  | 24.46  | 23.30  | 26.00  | 29.00  | 26.00  |
| C004 久住(大分)   | —       | 80.00  | 100.00 | 97.33  | 100.00 | 100.00 | —      |
| C005 天狗森(山形)  | 100.00  | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 | 100.00 |
| C007 樺ノ沢(岩手)  | 41.50   | 42.38  | 35.50  | 42.00  | 35.83  | 28.50  | 31.00  |
| C016 上林(愛媛)   | 100.00  | —      | 88.67  | 100.00 | —      | —      | —      |
| S004 越後沼(北海道) | 44.13   | 39.01  | —      | —      | —      | —      | —      |
| S005 登別(北海道)  | 75.00   | 100.00 | —      | —      | —      | —      | —      |
| S026 滑川浜(茨城)  | —       | —      | —      | 100.00 | 67.00  | —      | —      |
| S039 茂原(千葉)   | 40.13   | 49.00  | —      | —      | —      | —      | —      |
| S050 長池(東京)   | 94.17   | 100.00 | 69.32  | 79.68  | —      | 50.00  | 100.00 |
| S065 横浜(神奈川)  | 37.50   | 35.88  | 54.13  | 54.33  | 59.30  | 57.75  | 47.00  |
| S067 生田(神奈川)  | 60.40   | 58.38  | 62.25  | 25.40  | 57.00  | 70.17  | —      |
| S071 天神(神奈川)  | 73.33   | 51.50  | —      | —      | —      | —      | —      |
| S080 中津川(神奈川) | 61.50   | —      | —      | —      | —      | —      | —      |
| S125 赤目(三重)   | 75.60   | 38.19  | 39.95  | 64.87  | —      | —      | —      |
| S129 佐久良川(滋賀) | —       | 100.00 | —      | —      | —      | —      | —      |
| S161 堂ヶ谷(愛媛)  | 52.00   | 68.00  | 65.67  | 58.00  | 60.25  | 65.25  | 75.50  |
| S184 大釈迦(青森)  | —       | —      | —      | 10.00  | 58.75  | 46.25  | 54.00  |
| S186 大小迫(岩手)  | —       | —      | —      | 100.00 | 100.00 | —      | 100.00 |
| S220 山陽(岡山)   | —       | —      | —      | —      | 24.58  | 29.50  | 38.13  |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 10：各サイトにおける代表的な止水域での水色の推移。年内に複数回調査を行っている場合はその平均値を記した。十分な水深のある池でのみ測定している。

| 略称サイト名(都道府県)  | 水色    |       |       |       |       |       |       |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 2010  | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
| C001 穴塚(茨城)   | 18.00 | 18.00 | 17.00 | 18.00 | 19.00 | 20.50 | 19.00 |
| C003 穂谷(大阪)   | －     | 16.40 | 17.15 | 16.45 | 16.42 | 16.30 | 17.00 |
| C004 久住(大分)   | －     | 18.00 | 16.75 | 17.67 | 16.67 | 17.00 | －     |
| C007 樺ノ沢(岩手)  | 18.67 | 19.50 | 20.25 | 20.00 | 20.17 | 19.33 | 20.33 |
| C016 上林(愛媛)   | 16.50 | －     | 16.33 | 17.33 | －     | －     | －     |
| S004 越後沼(北海道) | 17.38 | 17.14 | －     | －     | －     | －     | －     |
| S026 滑川浜(茨城)  | －     | －     | －     | －     | 10.50 | －     | －     |
| S039 茂原(千葉)   | 17.50 | 17.50 | －     | －     | －     | －     | －     |
| S050 長池(東京)   | 15.33 | 14.50 | 16.50 | 15.00 | －     | 21.00 | 13.50 |
| S065 横浜(神奈川)  | 18.75 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.60 | 18.75 | 18.50 |
| S129 佐久良川(滋賀) | 15.00 | 16.33 | －     | －     | －     | －     | －     |
| S161 堂ヶ谷(愛媛)  | 16.75 | 16.00 | 14.67 | 16.67 | 17.50 | 15.00 | 15.75 |
| S184 大釈迦(青森)  | －     | －     | －     | 13.00 | 13.00 | 14.50 | 15.00 |
| S186 大小迫(岩手)  | －     | －     | －     | 14.00 | －     | －     | －     |
| S220 山陽(岡山)   | －     | －     | －     | －     | 16.25 | 15.75 | 15.25 |

付表 2- 11：各調査サイトにおける、代表的な止水域での富栄養化指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)  | 富栄養化指数 |       |       |       |       |       |       |
|---------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               | 2010   | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
| C001 穴塚(茨城)   | 38.23  | 30.84 | 39.00 | 27.06 | 31.62 | 36.06 | 38.00 |
| C003 穂谷(大阪)   | －      | 57.13 | 51.76 | 55.68 | 52.82 | 52.22 | 58.37 |
| C004 久住(大分)   | －      | 23.33 | 14.72 | 12.74 | 14.45 | 13.33 | －     |
| C007 樺ノ沢(岩手)  | 27.28  | 24.21 | 24.56 | 22.67 | 24.17 | 29.39 | 25.22 |
| C016 上林(愛媛)   | 15.00  | －     | 20.82 | 12.96 | －     | －     | －     |
| S004 越後沼(北海道) | 41.54  | 42.55 | －     | －     | －     | －     | －     |
| S026 滑川浜(茨城)  | －      | －     | －     | －     | 27.67 | －     | －     |
| S039 茂原(千葉)   | 31.62  | 33.67 | －     | －     | －     | －     | －     |
| S050 長池(東京)   | 24.54  | 23.61 | 28.19 | 30.11 | －     | 16.67 | 26.12 |
| S065 横浜(神奈川)  | 41.11  | 40.82 | 33.35 | 34.11 | 30.68 | 29.92 | 35.72 |
| S129 佐久良川(滋賀) | －      | 18.52 | －     | －     | －     | －     | －     |
| S161 堂ヶ谷(愛媛)  | 48.50  | 44.28 | 51.07 | 45.85 | 43.53 | 48.53 | 40.67 |
| S184 大釈迦(青森)  | －      | －     | －     | 58.89 | 38.19 | 39.58 | 34.00 |
| S186 大小迫(岩手)  | －      | －     | －     | 27.78 | －     | －     | －     |
| S220 山陽(岡山)   | －      | －     | －     | －     | 52.64 | 56.56 | 49.79 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 12：付表：各サイトにおいて撮影された中・大型哺乳類の在来種の種数。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

| 略称サイト名(都道府県)    | 在来哺乳類の種数 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|----------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010     | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 尖塚(茨城)     | 5        | 5    | 4    | 5    | 5    | 4    | 3    |
| C002 中池見(福井)    | 13       | 11   | 10   | 12   | 10   | 10   | —    |
| C003 穂谷(大阪)     | 8        | 9    | 9    | 8    | —    | —    | —    |
| C004 久住(大分)     | —        | 8    | 8    | 8    | 6    | —    | —    |
| C005 天狗森(山形)    | 9        | 7    | 7    | 7    | 8    | 9    | 8    |
| C006 ハサンベツ(北海道) | —        | 8    | 6    | 6    | 6    | 5    | 4    |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 9        | 7    | 11   | 8    | 9    | 8    | 9    |
| C008 ハナノキ(長野)   | —        | 8    | 7    | —    | —    | 5    | 6    |
| C012 漆(鹿児島)     | 10       | 8    | 6    | —    | —    | —    | —    |
| C013 海上(愛知)     | 7        | 10   | 8    | 9    | 8    | 8    | 8    |
| C014 帯広(北海道)    | 3        | 5    | 4    | 4    | 3    | 4    | 4    |
| C016 上林(愛媛)     | 7        | 11   | 10   | 10   | 10   | —    | 5    |
| C018 世羅(広島)     | 9        | 10   | —    | —    | —    | —    | —    |
| S021 波伝谷(宮城)    | 10       | 8    | 8    | 8    | 9    | 9    | —    |
| S023 福島小島(福島)   | —        | —    | —    | 6    | 9    | 8    | 7    |
| S027 牛久(茨城)     | 4        | 3    | 2    | 3    | 3    | 5    | 3    |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 8        | 7    | 4    | 6    | 5    | 8    | 5    |
| S038 唐沢川(埼玉)    | 5        | 6    | 5    | 8    | 6    | 6    | 9    |
| S050 長池(東京)     | 4        | 3    | 3    | 3    | 3    | 4    | 4    |
| S052 木下沢(東京)    | 7        | 11   | 10   | 10   | 8    | 10   | 9    |
| S065 横浜(神奈川)    | 3        | 4    | 4    | 4    | 4    | 3    | 3    |
| S067 生田(神奈川)    | 3        | 3    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    |
| S070 鎌倉(神奈川)    | —        | —    | 2    | 2    | 2    | —    | —    |
| S076 厚木(神奈川)    | 3        | 3    | 3    | 2    | 3    | —    | 3    |
| S097 甲斐(山梨)     | 7        | 8    | —    | —    | —    | —    | —    |
| S105 大沢(長野)     | 9        | 7    | 10   | 11   | 8    | 7    | 4    |
| S110 原山(岐阜)     | 9        | 9    | 9    | —    | 9    | 10   | —    |
| S111 関(岐阜)      | 8        | 7    | 8    | 7    | 7    | 6    | 10   |
| S113 浜北(静岡)     | 8        | 5    | 9    | 11   | 11   | 11   | —    |
| S117 トヨタ(愛知)    | 9        | 7    | 9    | 9    | 12   | 10   | 11   |
| S118 犬山(愛知)     | 6        | 7    | 9    | 6    | —    | —    | —    |
| S131 世屋(京)      | 9        | 7    | 2    | —    | —    | —    | —    |
| S132 西山(京)      | 8        | 9    | 8    | 9    | 6    | 5    | 7    |
| S134 五月山(大阪)    | 8        | 9    | 8    | 11   | 3    | 4    | 7    |
| S140 西宮(兵庫)     | 6        | 6    | 5    | 7    | 2    | 4    | 4    |
| S153 北広島(広島)    | 8        | 7    | 9    | 8    | 8    | 10   | 9    |
| S155 秋吉台(山口)    | 11       | 9    | 10   | 8    | 8    | —    | —    |
| S156 大川原(徳島)    | 9        | 8    | 10   | —    | —    | —    | —    |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 9        | 8    | 6    | 7    | 9    | 6    | 6    |
| S162 横浪(高知)     | 6        | 7    | 7    | 5    | 7    | 7    | 7    |
| S163 山田(福岡)     | 8        | 8    | 8    | —    | —    | —    | —    |
| S165 九大(福岡)     | 7        | 7    | 7    | —    | —    | —    | —    |
| S174 柿原(熊本)     | 8        | 8    | 8    | 8    | 7    | 7    | 7    |
| S176 タデ原(大分)    | 9        | 8    | 7    | 7    | 8    | 7    | 8    |
| S207 下之郷(静岡)    | —        | —    | —    | 6    | 11   | 8    | 9    |
| S209 葦毛(愛知)     | —        | —    | —    | 6    | —    | —    | —    |
| S223 桑野川(徳島)    | —        | —    | —    | —    | 7    | 9    | 10   |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 13：各サイトにおいて撮影された中・大型哺乳類の合計撮影頻度

| 略称サイト名(都道府県)    | 在来哺乳類の合計撮影頻度(個体/日) |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | 2010               | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
| C001 穴塚(茨城)     | 0.480              | 0.244 | 0.134 | 0.405 | 0.602 | 0.686 | 0.232 |
| C002 中池見(福井)    | 0.749              | 0.703 | 0.617 | 0.614 | 0.648 | 0.684 | -     |
| C003 穂谷(大阪)     | 0.165              | 0.220 | 0.227 | 0.308 | -     | -     | -     |
| C004 久住(大分)     | -                  | 0.246 | 0.229 | 0.240 | 0.234 | -     | -     |
| C005 天狗森(山形)    | 0.194              | 0.243 | 0.220 | 0.232 | 0.149 | 0.683 | 0.136 |
| C006 ハサンベツ(北海道) | -                  | 0.938 | 0.745 | 0.408 | 0.402 | 0.595 | 0.213 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 0.665              | 1.003 | 0.993 | 0.530 | 0.539 | 1.042 | 1.413 |
| C008 ハナノキ(長野)   | -                  | 0.182 | 0.433 | -     | -     | 0.083 | 0.220 |
| C012 漆(鹿児島)     | 0.522              | 0.949 | 0.778 | -     | -     | -     | -     |
| C013 海上(愛知)     | 0.310              | 0.282 | 0.105 | 0.683 | 0.585 | 0.390 | 0.472 |
| C014 帯広(北海道)    | 0.297              | 0.773 | 0.762 | 0.594 | 1.123 | 2.228 | 0.345 |
| C015 大山(千葉)     | 0.357              | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| C016 上林(愛媛)     | 0.519              | 0.286 | 0.353 | 0.249 | 0.207 | -     | 0.452 |
| C018 世羅(広島)     | 0.539              | 0.439 | -     | -     | -     | -     | -     |
| S021 波伝谷(宮城)    | 0.416              | 0.356 | 0.500 | 0.450 | 0.475 | 0.550 | -     |
| S023 福島小島(福島)   | -                  | -     | -     | 0.947 | 0.401 | 0.454 | 0.424 |
| S027 牛久(茨城)     | 0.153              | 0.043 | 0.040 | 0.238 | 0.446 | 0.224 | 0.172 |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 0.422              | 0.314 | 0.201 | 0.797 | 0.481 | 0.560 | 0.587 |
| S032 桐生(群馬)     | -                  | -     | -     | 1.761 | -     | -     | 1.582 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 0.657              | 0.359 | 0.318 | 0.257 | 0.465 | 0.432 | 0.488 |
| S037 天覧山(埼玉)    | -                  | -     | -     | -     | -     | 0.388 | 0.290 |
| S038 唐沢川(埼玉)    | 0.075              | 0.138 | 0.050 | 0.142 | 0.092 | 0.110 | 0.115 |
| S050 長池(東京)     | 0.078              | 0.162 | 0.025 | 0.338 | 0.188 | 0.221 | 0.333 |
| S052 木下沢(東京)    | 0.094              | 0.223 | 0.205 | 0.223 | 0.308 | 0.444 | 0.379 |
| S065 横浜(神奈川)    | 0.199              | 0.142 | 0.108 | 0.170 | 0.299 | 0.434 | 0.307 |
| S067 生田(神奈川)    | 0.761              | 0.399 | 0.578 | 0.452 | 1.000 | 1.349 | 1.521 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -                  | -     | 0.089 | 0.146 | 0.633 | -     | -     |
| S071 天神(神奈川)    | 0.191              | 0.231 | 0.160 | -     | -     | -     | -     |
| S076 厚木(神奈川)    | 0.236              | 0.588 | 0.615 | 0.314 | 0.635 | -     | 0.969 |
| S091 五箇山(富山)    | -                  | -     | -     | -     | 0.568 | 0.308 | 0.876 |
| S092 角間(石川)     | 0.632              | -     | -     | -     | 1.071 | -     | -     |
| S097 甲愛宕(山梨)    | 0.444              | 0.637 | -     | -     | -     | -     | -     |
| S105 大沢(長野)     | 0.380              | 0.314 | 0.415 | 0.238 | 0.581 | 0.255 | 0.158 |
| S110 原山(岐阜)     | 0.618              | 0.156 | 0.163 | -     | 0.258 | 0.198 | -     |
| S111 関(岐阜)      | 0.176              | 0.153 | 0.177 | 0.281 | 0.285 | 0.284 | 0.290 |
| S113 浜北(静岡)     | 0.551              | 0.238 | 0.542 | 0.399 | 0.326 | 0.360 | -     |
| S117 トヨタ(愛知)    | 0.285              | 0.396 | 0.295 | 0.534 | 0.553 | 0.366 | 0.924 |
| S118 犬山(愛知)     | 0.669              | 0.340 | 0.459 | 0.366 | -     | -     | -     |
| S131 世屋(京)      | 0.556              | 0.299 | 0.136 | -     | -     | -     | -     |
| S132 西山(京)      | 0.241              | 0.271 | 0.184 | 0.324 | 0.638 | 0.303 | 0.540 |
| S134 五月山(大阪)    | 0.736              | 0.816 | 0.892 | 0.549 | 0.364 | 0.468 | 0.832 |
| S140 西宮(兵庫)     | 0.113              | 0.192 | 0.579 | 0.318 | 0.286 | 0.090 | 0.222 |
| S145 根来山(和歌山)   | 0.735              | 0.503 | -     | -     | -     | -     | -     |
| S153 北広島(広島)    | 0.129              | 0.108 | 0.202 | 0.088 | 0.321 | 0.256 | 0.604 |
| S155 秋吉台(山口)    | 0.663              | 0.613 | 0.704 | 0.640 | 0.523 | -     | -     |
| S156 大川原(徳島)    | 0.706              | 0.382 | 0.771 | -     | -     | -     | -     |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 0.378              | 0.379 | 0.659 | 0.341 | 0.218 | 0.299 | 0.985 |
| S162 横浪(高知)     | 0.577              | 0.839 | 0.731 | 1.531 | 0.739 | 0.332 | 0.252 |
| S163 山田(福岡)     | 0.480              | 0.258 | 0.428 | -     | -     | -     | -     |
| S165 九大(福岡)     | 0.581              | 0.534 | 0.659 | -     | -     | -     | -     |
| S174 柿原(熊本)     | 0.212              | 0.289 | 0.383 | 0.334 | 0.463 | 0.441 | 0.363 |
| S176 タデ原(大分)    | 0.423              | 0.346 | 0.197 | 0.283 | 0.299 | 0.368 | 0.701 |
| S186 大小迫(岩手)    | -                  | -     | -     | 0.540 | 1.389 | 1.624 | 1.527 |
| S207 下之郷(静岡)    | -                  | -     | -     | 0.348 | 0.278 | 0.474 | 0.397 |
| S209 葦毛(愛知)     | -                  | -     | -     | 0.378 | -     | -     | -     |
| S223 桑野川(徳島)    | -                  | -     | -     | -     | 0.712 | 1.724 | 0.807 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 14：「連続的な環境に依存する種群」の指標となる中・大型哺乳類 5 種（キツネ、アナグマ、テン、イタチ類、ノウサギ）の、各サイトの 2016 年の調査における撮影頻度。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。また参考にタヌキの撮影頻度も掲載した。

| 略称サイト名(都道府県)    | 哺乳類の指標種の撮影頻度(2016年) |       |       |       |       |       |
|-----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | ノウサギ                | イタチ類  | テン    | アナグマ  | キツネ   | タヌキ   |
| C001 尖塚(茨城)     | 0.024               | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.187 |
| C005 天狗森(山形)    | 0.009               | 0.009 | 0.019 | 0.000 | 0.014 | 0.047 |
| C006 ハサンベツ(北海道) | 0.000               | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.077 | 0.101 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 0.000               | 0.000 | 0.024 | 0.084 | 0.304 | 0.829 |
| C013 海上(愛知)     | 0.011               | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.017 |
| C014 帯広(北海道)    | 0.000               | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.072 | 0.000 |
| C016 上林(愛媛)     | 0.065               | 0.000 | 0.000 | 0.032 | 0.000 | 0.065 |
| S023 福島小島(福島)   | 0.004               | 0.000 | 0.000 | 0.118 | 0.000 | 0.161 |
| S027 牛久(茨城)     | 0.129               | 0.003 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.040 |
| S038 唐沢川(埼玉)    | 0.046               | 0.009 | 0.005 | 0.011 | 0.002 | 0.032 |
| S050 長池(東京)     | 0.000               | 0.042 | 0.000 | 0.042 | 0.000 | 0.142 |
| S065 横浜(神奈川)    | 0.015               | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.263 |
| S067 生田(神奈川)    | 0.000               | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 1.074 |
| S076 厚木(神奈川)    | 0.000               | 0.000 | 0.000 | 0.151 | 0.000 | 0.642 |
| S105 大沢(長野)     | 0.066               | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.013 | 0.000 |
| S111 関(岐阜)      | 0.044               | 0.003 | 0.008 | 0.000 | 0.059 | 0.126 |
| S117 トヨタ(愛知)    | 0.043               | 0.009 | 0.005 | 0.010 | 0.002 | 0.072 |
| S132 西山(京都)     | 0.000               | 0.004 | 0.004 | 0.009 | 0.013 | 0.000 |
| S134 五月山(大阪)    | 0.000               | 0.000 | 0.023 | 0.000 | 0.005 | 0.105 |
| S140 西宮(兵庫)     | 0.003               | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.009 |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 0.117               | 0.006 | 0.000 | 0.074 | 0.000 | 0.733 |
| S162 横浪(高知)     | 0.016               | 0.016 | 0.009 | 0.006 | 0.000 | 0.075 |
| S174 柿原(熊本)     | 0.043               | 0.003 | 0.029 | 0.078 | 0.000 | 0.054 |
| S207 下之郷(静岡)    | 0.044               | 0.000 | 0.026 | 0.011 | 0.004 | 0.007 |
| S223 桑野川(徳島)    | 0.012               | 0.025 | 0.050 | 0.224 | 0.000 | 0.093 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 15：外来哺乳類 2 種（アライグマ・ハクビシン）と、大型哺乳類 4 種（イノシシ、ニホンジカ、カモシカ、ニホンザル）の、各サイトにおける 2016 年の調査での撮影頻度

| 略称サイト名(都道府県)    | 哺乳類の指標種の撮影頻度(2016年) |       |       |       |       |       |
|-----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | アライグマ               | ハクビシン | イノシシ  | ニホンジカ | カモシカ  | ニホンザル |
| C001 茨城(茨城)     | 0.135               | 0.064 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| C005 天狗森(山形)    | 0.000               | 0.019 | 0.009 | 0.000 | 0.023 | 0.000 |
| C006 ハサンベツ(北海道) | 0.052               | 0.000 | 0.000 | 0.031 | 0.000 | 0.000 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 0.000               | 0.059 | 0.003 | 0.014 | 0.014 | 0.000 |
| C013 海上(愛知)     | 0.022               | 0.045 | 0.385 | 0.014 | 0.008 | 0.000 |
| C014 帯広(北海道)    | 0.076               | 0.000 | 0.000 | 0.012 | 0.000 | 0.000 |
| C016 上林(愛媛)     | 0.000               | 0.000 | 0.032 | 0.000 | 0.000 | 0.258 |
| S023 福島小島(福島)   | 0.000               | 0.114 | 0.110 | 0.000 | 0.004 | 0.000 |
| S027 牛久(茨城)     | 0.000               | 0.025 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S038 唐沢川(埼玉)    | 0.655               | 0.018 | 0.005 | 0.002 | 0.000 | 0.000 |
| S050 長池(東京)     | 0.000               | 0.083 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S065 横浜(神奈川)    | 0.033               | 0.019 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S067 生田(神奈川)    | 0.033               | 0.322 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S076 厚木(神奈川)    | 0.006               | 0.069 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S105 大沢(長野)     | 0.000               | 0.000 | 0.000 | 0.066 | 0.013 | 0.000 |
| S111 関(岐阜)      | 0.144               | 0.036 | 0.005 | 0.003 | 0.000 | 0.003 |
| S117 トヨタ(愛知)    | 0.019               | 0.005 | 0.726 | 0.028 | 0.009 | 0.000 |
| S132 西山(京都)     | 0.004               | 0.013 | 0.366 | 0.140 | 0.000 | 0.000 |
| S134 五月山(大阪)    | 0.000               | 0.014 | 0.509 | 0.141 | 0.000 | 0.018 |
| S140 西宮(兵庫)     | 0.012               | 0.015 | 0.191 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S153 北広島(広島)    | 0.000               | 0.000 | 0.235 | 0.059 | 0.000 | 0.000 |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 0.000               | 0.077 | 0.052 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S162 横浪(高知)     | 0.000               | 0.087 | 0.096 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S174 柿原(熊本)     | 0.000               | 0.000 | 0.152 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| S207 下之郷(静岡)    | 0.000               | 0.092 | 0.272 | 0.000 | 0.018 | 0.000 |
| S223 桑野川(徳島)    | 0.000               | 0.255 | 0.050 | 0.199 | 0.000 | 0.137 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 16：各サイトにおけるカヤネズミの営巣区画の面積推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

| 略称サイト名(都道府県)  | カヤネズミの営巣区画の面積(ha) |      |      |      |      |      |      |
|---------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
|               | 2010              | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C002 中池見(福井)  | 12.25             | 5.73 | 5.54 | 3.75 | 1.97 | —    | —    |
| C016 上林(愛媛)   | —                 | 0.38 | 0.20 | 0.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| C018 世羅(広島)   | —                 | 0.72 | 0.42 | 0.50 | —    | —    | —    |
| S037 天覧山(埼玉)  | 0.10              | 0.10 | 0.05 | 0.05 | 0.10 | 0.05 | 0.10 |
| S043 ムクロジ(千葉) | —                 | 2.02 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S057 平井川(東京)  | 3.54              | 5.36 | 5.02 | 2.16 | 1.75 | 2.81 | 0.00 |
| S062 舞岡(神奈川)  | 0.00              | 0.00 | 0.00 | —    | —    | —    | —    |
| S070 鎌倉(神奈川)  | —                 | —    | —    | —    | 2.38 | 2.49 | —    |
| S080 中津川(神奈川) | 7.51              | 7.51 | 5.26 | 0.00 | 0.00 | 5.26 | —    |
| S105 大沢(長野)   | —                 | —    | —    | 0.00 | 0.00 | 0.16 | 0.00 |
| S130 宇治白川(京)  | 0.00              | 0.04 | 0.04 | 0.04 | 0.04 | —    | 0.04 |
| S140 西宮(兵庫)   | —                 | 0.00 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S155 秋吉台(山口)  | 0.00              | 0.00 | 0.00 | —    | —    | —    | —    |
| S172 鬼岳(長崎)   | 0.00              | 0.71 | 0.56 | 0.00 | 0.54 | 0.52 | 0.33 |
| S174 柿原(熊本)   | 0.26              | 0.58 | 0.00 | —    | 2.57 | 2.26 | 0.00 |
| S209 葦毛(愛知)   | —                 | —    | —    | 0.00 | —    | —    | —    |
| S224 すくすく(高知) | —                 | —    | —    | 0    | 0    | 0    | 0    |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 17: 各サイトにおけるチョウ類の記録種数の推移。データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

| 略称サイト名(都道府県)    | チョウ類の種数 |      |      |       |      |      |      |
|-----------------|---------|------|------|-------|------|------|------|
|                 | 2010    | 2011 | 2012 | 2013  | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 栄塚(茨城)     | 43      | 45   | 46   | 45    | 43   | 49   | 46   |
| C002 中池見(福井)    | 44      | 42   | 39   | 44    | 38   | 38   | —    |
| C003 穂谷(大阪)     | 47      | 46   | 48   | 47    | 44   | 44   | 30   |
| C004 久住(大分)     | —       | 29   | 31   | 26    | 41   | 36   | —    |
| C005 天狗森(山形)    | 24      | 23   | 10   | 12    | 10   | 10   | 7    |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 40      | 43   | 37   | 43    | 39   | 40   | 42   |
| C008 ハナノキ(長野)   | 50      | 57   | 57   | 55    | 47   | 45   | 48   |
| C013 海上(愛知)     | 48      | 53   | 47   | 55    | 56   | 47   | 48   |
| C014 帯広(北海道)    | 28      | 45   | 40   | 36    | 41   | 32   | 29   |
| C016 上林(愛媛)     | 37      | 34   | 37   | 33    | 39   | 23   | 44   |
| C018 世羅(広島)     | —       | —    | —    | —     | 21   | —    | —    |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 49      | 56   | 50   | 57    | 43   | 42   | 42   |
| S031 新里(群馬)     | 29      | 31   | 32   | —     | —    | —    | —    |
| S035 奈良新田(埼玉)   | 36      | 40   | 41   | 40    | 40   | 38   | 34   |
| S037 天覧山(埼玉)    | 42      | 49   | 43   | 41    | 38   | 45   | 44   |
| S041 市野谷(千葉)    | 42      | 41   | 39   | 43    | 44   | 43   | 45   |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 40      | 44   | —    | —     | —    | —    | —    |
| S065 横浜(神奈川)    | 50      | 50   | 51   | 48    | 51   | 54   | 52   |
| S068 野比(神奈川)    | 40      | 39   | 43   | 38    | 38   | —    | —    |
| S069 光の丘(神奈川)   | 39      | 40   | 38   | 38    | 36   | 41   | 39   |
| S070 鎌倉(神奈川)    | —       | —    | —    | 36.00 | 39   | 36   | 37   |
| S111 関(岐阜)      | 43      | 39   | 43   | 44    | 42   | 41   | 43   |
| S123 雲出川(三重)    | 26      | 17   | 17   | —     | —    | —    | —    |
| S128 みなくち(滋賀)   | 46      | 45   | 48   | 53    | 47   | 45   | 49   |
| S132 西山(京)      | 37      | 34   | 33   | 36    | 38   | 39   | 33   |
| S134 五月山(大阪)    | 45      | 40   | 37   | 37    | 40   | 42   | 39   |
| S138 栃原(兵庫)     | 16      | 16   | 16   | 16    | 16   | 16   | 16   |
| S148 宇久井(和歌山)   | 24      | 20   | 12   | —     | —    | —    | —    |
| S153 北広島(広島)    | 42      | 42   | 36   | 36    | 35   | 33   | 27   |
| S155 秋吉台(山口)    | 37      | 35   | 35   | 41    | 31   | 33   | —    |
| S157 松山(愛媛)     | 43      | 44   | 46   | 52    | 49   | 44   | 41   |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 31      | 33   | 34   | 30    | 36   | 31   | 33   |
| S193 奥多摩(東京)    | —       | —    | —    | 47    | 40   | 48   | 47   |
| S215 紫金山(大阪)    | 27      | —    | —    | 19    | 33   | 28   | 30   |
| S216 奥の谷(大阪)    | 37      | 32   | 22   | 27    | 28   | 42   | 34   |
| S220 山陽(岡山)     | —       | —    | —    | 26    | 36   | 34   | 31   |
| S225 重倉(高知)     | —       | —    | —    | 48    | 47   | 47   | 46   |
| S231 鷹取山(神奈川)   | —       | —    | —    | —     | —    | —    | 42   |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 18: 各サイトにおけるチョウ類の合計個体数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | チョウ類の合計個体数(/調査回) |       |       |       |       |       |       |
|-----------------|------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                 | 2010             | 2011  | 2012  | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  |
| C001 尖塚(茨城)     | 91.5             | 74.3  | 82.6  | 80.6  | 69.8  | 76.1  | 83.7  |
| C002 中池見(福井)    | 70.3             | 40.2  | 40.8  | 44.7  | 48.1  | 39.4  | -     |
| C003 穂谷(大阪)     | 68.6             | 91.2  | 99.1  | 102.9 | 87.5  | 107.5 | 80.8  |
| C004 久住(大分)     | -                | 21.0  | 18.6  | 19.0  | 26.0  | 15.5  | -     |
| C005 天狗森(山形)    | 32.4             | 15.5  | 4.4   | 9.2   | 14.2  | 10.7  | 3.0   |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 126.4            | 111.1 | 109.6 | 78.9  | 96.9  | 82.4  | 80.6  |
| C008 ハナノキ(長野)   | 54.7             | 44.0  | 72.7  | 50.3  | 60.0  | 45.0  | 44.0  |
| C013 海上(愛知)     | 82.8             | 102.9 | 94.3  | 140.3 | 112.6 | 137.1 | 144.3 |
| C014 常広(北海道)    | 83.0             | 98.1  | 77.1  | 39.0  | 71.8  | 48.3  | 49.2  |
| C016 上林(愛媛)     | 100.2            | 82.0  | 156.3 | 90.0  | 93.0  | 115.5 | 144.2 |
| C018 世羅(広島)     | -                | -     | -     | -     | 17.4  | -     | -     |
| S024 奴田山(福島)    | 75.4             | 54.2  | 73.9  | -     | -     | -     | -     |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 83.5             | 71.2  | 49.7  | 98.6  | 39.2  | 54.4  | 36.6  |
| S031 新里(群馬)     | 145.4            | 128.3 | 109.3 | -     | -     | -     | -     |
| S032 桐生(群馬)     | 36.6             | 27.8  | 32.7  | 28.9  | 31.6  | -     | 28.4  |
| S033 尾瀬(群馬)     | 43.1             | 63.4  | 98.9  | 48.8  | 70.2  | 36.7  | 35.5  |
| S035 奈良新田(埼玉)   | 107.3            | 142.3 | 105.8 | 109.7 | 112.7 | 103.1 | 112.4 |
| S037 天覧山(埼玉)    | 22.8             | 21.7  | 18.5  | 24.6  | 19.8  | 36.9  | 27.9  |
| S041 市野谷(千葉)    | 80.1             | 81.9  | 98.1  | 116.6 | 111.6 | 122.9 | 152.7 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 37.1             | 36.5  | -     | -     | -     | -     | -     |
| S065 横浜(神奈川)    | 96.6             | 96.6  | 98.9  | 109.7 | 83.5  | 87.0  | 88.6  |
| S068 野比(神奈川)    | 67.1             | 53.6  | 70.9  | 71.6  | 73.3  | -     | -     |
| S069 光の丘(神奈川)   | 23.6             | 24.4  | 26.6  | 27.4  | 22.9  | 27.1  | 22.8  |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -                | -     | -     | 56.8  | 67.4  | 59.6  | 66.4  |
| S111 関(岐阜)      | 64.4             | 61.5  | 59.7  | 49.0  | 56.8  | 51.1  | 43.7  |
| S123 雲出川(三重)    | 84.8             | 193.5 | 229.7 | -     | -     | -     | -     |
| S124 名張八幡(三重)   | 201.4            | 175.0 | 190.3 | 173.3 | 166.5 | 118.4 | 137.5 |
| S128 みなぐち(滋賀)   | 48.1             | 49.5  | 71.6  | 63.5  | 60.8  | 58.2  | 51.5  |
| S132 西山(京)      | 37.6             | 22.5  | 19.3  | 29.8  | 39.9  | 25.7  | 25.0  |
| S134 五月山(大阪)    | 43.7             | 45.3  | 29.5  | 44.5  | 64.8  | 55.4  | 36.6  |
| S137 垂水小川(兵庫)   | 93.1             | 103.9 | -     | -     | -     | -     | -     |
| S138 栃原(兵庫)     | 29.9             | 23.6  | 24.3  | 28.1  | 25.8  | 36.6  | 32.6  |
| S145 根来山(和歌山)   | -                | 25.1  | -     | -     | -     | -     | -     |
| S148 宇久井(和歌山)   | 24.7             | 17.8  | 11.5  | -     | -     | -     | -     |
| S153 北広島(広島)    | 20.1             | 29.3  | 29.5  | 26.2  | 19.5  | 24.6  | 24.5  |
| S155 秋吉台(山口)    | 37.8             | 35.7  | 48.9  | 43.6  | 48.4  | 58.9  | -     |
| S157 松山(愛媛)     | 72.3             | 66.3  | 86.0  | 120.8 | 77.9  | 63.9  | 52.2  |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 94.7             | 128.3 | 123.5 | 93.6  | 89.6  | 87.4  | 90.9  |
| S181 久米島(沖縄)    | 78.7             | 56.9  | 102.6 | 36.5  | -     | -     | -     |
| S192 野川(東京)     | -                | -     | -     | 116.5 | 127.7 | 113.2 | 82.7  |
| S193 奥多摩(東京)    | -                | -     | -     | 87.5  | 81.2  | 94.1  | 82.1  |
| S198 葛葉(神奈川)    | -                | -     | -     | 122.7 | 105.9 | 103.0 | 120.4 |
| S202 青墓(岐阜)     | -                | -     | -     | 39.2  | 38.5  | 43.8  | 38.2  |
| S215 紫金山(大阪)    | 31.9             | -     | -     | 37.1  | 43.4  | 51.0  | 52.9  |
| S216 奥の谷(大阪)    | 93.9             | 130.8 | 128.0 | 55.0  | 65.8  | 98.6  | 64.5  |
| S217 三木山(兵庫)    | -                | -     | -     | 39.1  | 64.6  | 83.4  | 85.8  |
| S220 山陽(岡山)     | -                | -     | -     | 34.3  | 54.9  | 51.5  | 72.3  |
| S225 重倉(高知)     | -                | -     | -     | 120.9 | 82.5  | 113.9 | 106.2 |
| S231 鷹取山(神奈川)   | -                | -     | -     | -     | -     | -     | 68.7  |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 19: 各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | チョウ類の個体群指数(全59種) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010             | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 穴塚(茨城)     | 0.94             | 0.91 | 0.99 | 0.92 | 0.90 | 0.88 | 0.92 |
| C002 中池見(福井)    | 0.95             | 0.91 | 0.85 | 0.91 | 0.87 | 0.91 | —    |
| C003 穂谷(大阪)     | 1.05             | 1.19 | 1.17 | 1.23 | 1.14 | 1.18 | —    |
| C004 久住(大分)     | —                | —    | 0.66 | —    | 0.70 | 0.64 | —    |
| C005 天狗森(山形)    | —                | 1.06 | —    | —    | 1.00 | —    | 0.86 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 1.20             | 1.22 | 1.18 | 1.09 | 1.19 | 1.07 | 1.06 |
| C008 ハナノキ(長野)   | 1.00             | 0.95 | 1.09 | 0.98 | 1.02 | 0.94 | 0.89 |
| C013 海上(愛知)     | 0.85             | 0.97 | 0.93 | 1.03 | 1.01 | 1.07 | 0.94 |
| C014 帯広(北海道)    | 1.24             | 1.40 | 1.16 | 1.09 | 1.31 | —    | 1.03 |
| S024 奴田山(福島)    | 1.00             | 0.91 | 0.94 | —    | —    | —    | —    |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 1.01             | 1.03 | 0.91 | 1.12 | 0.85 | 0.90 | 0.82 |
| S031 新里(群馬)     | 0.91             | 0.95 | 0.90 | —    | —    | —    | —    |
| S032 桐生(群馬)     | 1.01             | 0.96 | —    | 0.92 | 1.01 | —    | 0.94 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 1.00             | 1.09 | 1.21 | 1.04 | 1.14 | 0.91 | 0.94 |
| S035 奈良新田(埼玉)   | 1.05             | 1.18 | 1.11 | 1.07 | 1.10 | 1.07 | —    |
| S037 天覧山(埼玉)    | 0.98             | 1.02 | 1.00 | 1.00 | 0.97 | 1.03 | 1.00 |
| S041 市野谷(千葉)    | 1.03             | 0.94 | 1.03 | 1.06 | 1.05 | 1.03 | 1.19 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 1.02             | 1.03 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S065 横浜(神奈川)    | 1.01             | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.92 | 0.89 | 0.95 |
| S068 野比(神奈川)    | 1.06             | 1.04 | 1.07 | 1.10 | 1.08 | —    | —    |
| S069 光の丘(神奈川)   | 1.01             | 1.04 | 1.01 | 1.00 | 0.98 | 1.01 | 0.98 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | —                | —    | —    | 0.94 | 1.00 | —    | 0.93 |
| S111 関(岐阜)      | 1.08             | 1.11 | 1.09 | 1.10 | 1.07 | 1.01 | 0.99 |
| S123 雲出川(三重)    | 1.00             | 1.39 | 1.42 | —    | —    | —    | —    |
| S124 名張八幡(三重)   | 1.01             | 1.05 | 1.01 | 0.97 | 0.99 | 0.85 | 0.87 |
| S128 みなくち(滋賀)   | 1.00             | 1.04 | 1.17 | 1.16 | 1.17 | 1.19 | 1.11 |
| S132 西山(京)      | 1.05             | 1.03 | 1.02 | 1.07 | 1.15 | 1.03 | 1.02 |
| S134 五月山(大阪)    | 1.00             | 1.02 | 0.91 | 1.00 | 0.99 | 1.00 | 0.94 |
| S137 垂水小川(兵庫)   | 1.08             | 1.10 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S138 栃原(兵庫)     | 1.00             | 0.90 | 1.00 | 1.02 | 0.98 | 1.23 | 1.17 |
| S153 北広島(広島)    | 0.96             | 1.05 | 1.05 | 1.02 | 0.95 | 1.02 | 1.00 |
| S155 秋吉台(山口)    | 1.02             | 1.05 | 1.09 | 1.10 | 1.03 | —    | —    |
| S157 松山(愛媛)     | 0.83             | 0.82 | 0.95 | 1.05 | 0.93 | 0.90 | 0.81 |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 1.04             | 1.23 | 1.17 | 1.03 | 1.13 | 1.02 | 1.02 |
| S181 久米島(沖縄)    | 1.00             | 0.94 | 1.51 | —    | —    | —    | —    |
| S192 野川(東京)     | —                | —    | —    | 1.00 | 1.05 | 1.00 | —    |
| S193 奥多摩(東京)    | —                | —    | —    | 1.00 | —    | 1.09 | 1.14 |
| S198 葛葉(神奈川)    | —                | —    | —    | 1.00 | 0.88 | 0.91 | —    |
| S202 青墓(岐阜)     | —                | —    | —    | 1.00 | 0.97 | —    | 0.97 |
| S215 紫金山(大阪)    | 1.09             | —    | —    | —    | 1.17 | 1.21 | 1.24 |
| S216 奥の谷(大阪)    | 1.02             | 1.10 | —    | —    | —    | —    | —    |
| S217 三木山(兵庫)    | —                | —    | —    | 1.00 | 1.12 | 1.13 | 1.21 |
| S220 山陽(岡山)     | —                | —    | —    | 1.00 | 1.10 | 1.05 | 1.02 |
| S225 重倉(高知)     | —                | —    | —    | 1.00 | 0.84 | 0.96 | 0.88 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 20: 各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | 個体群指数(ランク1,2) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|---------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010          | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 宍塚(茨城)     | 1.05          | 0.76 | 0.80 | 0.84 | 0.66 | 0.75 | 1.07 |
| C002 中池見(福井)    | 1.07          | 1.26 | 1.18 | 1.47 | 1.22 | 1.37 | -    |
| C003 穂谷(大阪)     | 0.93          | 1.16 | 1.19 | 1.32 | 0.98 | 1.12 | -    |
| C004 久住(大分)     | -             | -    | 0.69 | -    | 0.72 | 0.74 | -    |
| C005 天狗森(山形)    | -             | 1.01 | -    | -    | 0.81 | -    | 0.82 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 1.23          | 1.19 | 0.88 | 0.84 | 1.24 | 0.98 | 1.07 |
| C008 ハナノキ(長野)   | 1.00          | 0.86 | 1.35 | 1.16 | 1.13 | 1.10 | 0.93 |
| C013 海上(愛知)     | 1.04          | 1.22 | 1.15 | 1.40 | 1.28 | 1.24 | 1.07 |
| C014 帯広(北海道)    | 1.88          | 1.86 | 1.93 | 1.46 | 2.06 | -    | 1.48 |
| S024 奴田山(福島)    | 0.93          | 0.84 | 0.96 | -    | -    | -    | -    |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 0.62          | 0.68 | 0.62 | 0.73 | 0.63 | 0.65 | 0.63 |
| S031 新里(群馬)     | 0.97          | 0.88 | 0.72 | -    | -    | -    | -    |
| S032 桐生(群馬)     | 1.11          | 0.99 | -    | 0.85 | 0.91 | -    | 0.82 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 1.00          | 1.14 | 1.36 | 0.74 | 1.14 | 0.75 | 0.77 |
| S035 奈良新田(埼玉)   | 1.27          | 1.52 | 1.37 | 1.32 | 1.21 | 1.28 | -    |
| S037 天覧山(埼玉)    | 0.94          | 1.01 | 0.99 | 1.00 | 0.86 | 1.11 | 1.09 |
| S041 市野谷(千葉)    | 0.81          | 0.54 | 0.63 | 0.65 | 0.66 | 0.60 | 0.85 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 1.33          | 1.21 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | 0.80          | 0.68 | 0.77 | 0.84 | 0.77 | 0.62 | 0.62 |
| S068 野比(神奈川)    | 1.07          | 1.04 | 1.11 | 1.07 | 1.02 | -    | -    |
| S069 光の丘(神奈川)   | 1.08          | 1.04 | 1.14 | 1.04 | 1.04 | 1.06 | 1.03 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -             | -    | -    | 0.71 | 0.63 | -    | 0.70 |
| S111 関(岐阜)      | 1.31          | 1.19 | 1.18 | 1.26 | 1.09 | 0.97 | 1.12 |
| S123 雲出川(三重)    | 1.34          | 1.90 | 2.10 | -    | -    | -    | -    |
| S124 名張八幡(三重)   | 1.13          | 1.15 | 1.10 | 0.91 | 0.83 | 0.67 | 0.79 |
| S128 みなくち(滋賀)   | 0.91          | 1.04 | 1.31 | 1.08 | 0.96 | 1.13 | 1.01 |
| S132 西山(京)      | 1.07          | 1.08 | 1.04 | 1.04 | 1.37 | 0.97 | 1.01 |
| S134 五月山(大阪)    | 0.92          | 0.93 | 0.76 | 0.90 | 0.74 | 1.01 | 0.84 |
| S137 垂水小川(兵庫)   | 1.19          | 1.16 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S138 栃原(兵庫)     | 1.00          | 0.84 | 0.98 | 1.04 | 1.01 | 1.32 | 1.18 |
| S153 北広島(広島)    | 0.84          | 1.18 | 1.12 | 1.02 | 0.89 | 1.07 | 1.17 |
| S155 秋吉台(山口)    | 1.05          | 1.29 | 1.25 | 1.19 | 1.37 | -    | -    |
| S157 松山(愛媛)     | 0.69          | 0.60 | 1.04 | 1.05 | 0.74 | 0.86 | 0.72 |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 1.23          | 1.32 | 1.51 | 1.04 | 1.29 | 1.02 | 0.97 |
| S181 久米島(沖縄)    | 1.00          | 1.01 | 1.93 | -    | -    | -    | -    |
| S192 野川(東京)     | -             | -    | -    | 1.00 | 0.80 | 0.77 | -    |
| S193 奥多摩(東京)    | -             | -    | -    | 1.00 | -    | 1.44 | 1.75 |
| S198 葛葉(神奈川)    | -             | -    | -    | 1.00 | 0.83 | 0.61 | -    |
| S202 青墓(岐阜)     | -             | -    | -    | 1.00 | 0.71 | -    | 0.67 |
| S215 紫金山(大阪)    | 1.38          | -    | -    | -    | 1.30 | 1.35 | 1.46 |
| S216 奥の谷(大阪)    | 0.71          | 0.89 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S217 三木山(兵庫)    | -             | -    | -    | 1.00 | 1.16 | 1.25 | 1.23 |
| S220 山陽(岡山)     | -             | -    | -    | 1.00 | 1.22 | 1.19 | 1.29 |
| S225 重倉(高知)     | -             | -    | -    | 1.00 | 0.92 | 1.00 | 0.99 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 21:各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | 個体群指数(ランク3) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010        | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 栄塚(茨城)     | 1.22        | 1.17 | 1.29 | 1.48 | 0.98 | 1.00 | 1.32 |
| C002 中池見(福井)    | 1.07        | 0.74 | 0.77 | 0.77 | 0.71 | 0.68 | -    |
| C003 穂谷(大阪)     | 1.22        | 1.26 | 1.22 | 1.33 | 1.14 | 1.12 | -    |
| C004 久住(大分)     | -           | -    | 0.79 | -    | 0.79 | 0.80 | -    |
| C005 天狗森(山形)    | -           | 1.12 | -    | -    | 1.13 | -    | 0.94 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 1.10        | 0.70 | 1.10 | 0.86 | 0.91 | 1.02 | 0.75 |
| C008 ハナノキ(長野)   | 1.00        | 0.64 | 0.81 | 0.78 | 0.67 | 0.51 | 0.72 |
| C013 海上(愛知)     | 1.21        | 0.99 | 1.08 | 1.18 | 1.02 | 1.02 | 1.29 |
| C014 帯広(北海道)    | 1.37        | 1.39 | 0.96 | 0.83 | 1.19 | -    | 0.95 |
| S024 奴田山(福島)    | 1.07        | 0.77 | 0.99 | -    | -    | -    | -    |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 1.22        | 1.34 | 1.06 | 1.14 | 0.92 | 0.87 | 1.16 |
| S031 新里(群馬)     | 1.13        | 0.89 | 0.87 | -    | -    | -    | -    |
| S032 桐生(群馬)     | 0.92        | 0.87 | -    | 0.85 | 0.79 | -    | 0.93 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 1.00        | 0.84 | 1.05 | 1.04 | 1.08 | 0.92 | 1.02 |
| S035 奈良新田(埼玉)   | 1.18        | 1.11 | 1.06 | 1.16 | 1.19 | 1.17 | -    |
| S037 天覧山(埼玉)    | 1.10        | 1.03 | 1.00 | 1.03 | 0.98 | 0.99 | 1.13 |
| S041 市野谷(千葉)    | 1.35        | 1.09 | 1.17 | 1.16 | 0.81 | 0.86 | 1.58 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 0.97        | 1.02 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | 1.01        | 0.88 | 0.73 | 0.65 | 0.62 | 0.55 | 0.93 |
| S068 野比(神奈川)    | 0.90        | 0.89 | 0.97 | 0.94 | 0.95 | -    | -    |
| S069 光の丘(神奈川)   | 0.95        | 1.12 | 1.00 | 0.84 | 0.89 | 0.82 | 0.88 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -           | -    | -    | 1.02 | 1.33 | -    | 1.12 |
| S111 関(岐阜)      | 1.08        | 1.03 | 1.14 | 1.04 | 1.05 | 1.11 | 1.09 |
| S123 雲出川(三重)    | 0.97        | 1.43 | 1.37 | -    | -    | -    | -    |
| S124 名張八幡(三重)   | 1.27        | 0.73 | 0.61 | 0.78 | 0.67 | 0.41 | 0.83 |
| S128 みなくち(滋賀)   | 1.01        | 1.01 | 1.08 | 1.02 | 1.13 | 1.05 | 1.00 |
| S132 西山(京)      | 1.15        | 0.97 | 1.08 | 1.10 | 1.05 | 0.94 | 1.06 |
| S134 五月山(大阪)    | 1.18        | 0.98 | 1.01 | 1.21 | 1.12 | 1.17 | 1.38 |
| S137 垂水小川(兵庫)   | 0.96        | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S138 栃原(兵庫)     | 1.00        | 0.97 | 0.97 | 0.95 | 0.97 | 1.00 | 0.95 |
| S153 北広島(広島)    | 1.01        | 0.96 | 1.14 | 0.98 | 0.88 | 0.99 | 1.17 |
| S155 秋吉台(山口)    | 0.95        | 0.81 | 0.80 | 0.81 | 0.81 | -    | -    |
| S157 松山(愛媛)     | 0.85        | 0.75 | 0.89 | 1.13 | 0.77 | 0.82 | 0.86 |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 1.04        | 1.14 | 1.17 | 0.99 | 1.04 | 0.99 | 1.13 |
| S181 久米島(沖縄)    | 1.00        | 1.29 | 1.65 | -    | -    | -    | -    |
| S192 野川(東京)     | -           | -    | -    | 1.00 | 1.12 | 0.87 | -    |
| S193 奥多摩(東京)    | -           | -    | -    | 1.00 | -    | 1.24 | 2.10 |
| S198 葛葉(神奈川)    | -           | -    | -    | 1.00 | 0.79 | 0.89 | -    |
| S202 青墓(岐阜)     | -           | -    | -    | 1.00 | 1.01 | -    | 1.18 |
| S215 紫金山(大阪)    | 1.06        | -    | -    | -    | 1.19 | 1.51 | 1.53 |
| S216 奥の谷(大阪)    | 1.10        | 0.95 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S217 三木山(兵庫)    | -           | -    | -    | 1.00 | 1.15 | 1.26 | 1.22 |
| S220 山陽(岡山)     | -           | -    | -    | 1.00 | 1.01 | 1.03 | 1.10 |
| S225 重倉(高知)     | -           | -    | -    | 1.00 | 0.90 | 0.95 | 0.86 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 22: 各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | 個体群指数(ランク4) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010        | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 栄塚(茨城)     | 0.75        | 0.76 | 0.87 | 0.75 | 0.74 | 0.71 | 0.65 |
| C002 中池見(福井)    | 0.93        | 0.87 | 0.74 | 0.83 | 0.80 | 0.79 | -    |
| C003 穂谷(大阪)     | 1.03        | 1.30 | 0.91 | 1.01 | 1.02 | 1.42 | -    |
| C004 久住(大分)     | -           | -    | 0.73 | -    | 0.80 | 0.66 | -    |
| C005 天狗森(山形)    | -           | 1.06 | -    | -    | 1.35 | -    | 0.90 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 1.32        | 1.39 | 1.35 | 1.26 | 1.62 | 1.31 | 1.13 |
| C008 ハナノキ(長野)   | 1.00        | 1.05 | 1.17 | 1.10 | 1.23 | 1.05 | 0.93 |
| C013 海上(愛知)     | 0.74        | 0.95 | 0.81 | 0.81 | 0.85 | 0.86 | 0.76 |
| C014 帯広(北海道)    | 1.13        | 1.33 | 1.04 | 0.98 | 1.27 | -    | 1.10 |
| S024 奴田山(福島)    | 0.92        | 0.79 | 0.87 | -    | -    | -    | -    |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 0.96        | 1.07 | 0.91 | 1.07 | 0.80 | 0.87 | 0.79 |
| S031 新里(群馬)     | 0.91        | 0.87 | 1.09 | -    | -    | -    | -    |
| S032 桐生(群馬)     | 0.98        | 0.98 | -    | 0.96 | 1.04 | -    | 0.96 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 1.00        | 1.14 | 1.31 | 1.21 | 1.43 | 0.87 | 0.92 |
| S035 奈良新田(埼玉)   | 0.83        | 0.89 | 0.97 | 0.75 | 0.89 | 0.77 | -    |
| S037 天覧山(埼玉)    | 0.93        | 0.99 | 1.00 | 0.94 | 1.00 | 1.02 | 0.90 |
| S041 市野谷(千葉)    | 1.02        | 0.94 | 1.11 | 1.26 | 1.21 | 1.34 | 1.18 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 0.76        | 0.90 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | 0.93        | 1.26 | 1.12 | 1.13 | 0.91 | 0.86 | 1.01 |
| S068 野比(神奈川)    | 1.12        | 1.07 | 1.12 | 1.00 | 0.97 | -    | -    |
| S069 光の丘(神奈川)   | 0.93        | 1.04 | 0.93 | 0.97 | 0.94 | 0.96 | 0.91 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -           | -    | -    | 1.17 | 1.09 | -    | 1.10 |
| S111 関(岐阜)      | 1.27        | 1.26 | 1.23 | 1.06 | 1.13 | 0.86 | 0.81 |
| S123 雲出川(三重)    | 1.84        | 6.64 | 7.30 | -    | -    | -    | -    |
| S124 名張八幡(三重)   | 1.01        | 1.10 | 0.95 | 0.93 | 0.95 | 0.91 | 0.86 |
| S128 みなくち(滋賀)   | 1.00        | 1.04 | 1.10 | 1.55 | 1.41 | 1.48 | 1.29 |
| S132 西山(京)      | 1.24        | 1.04 | 1.15 | 1.03 | 1.29 | 1.11 | 1.17 |
| S134 五月山(大阪)    | 0.89        | 0.89 | 0.77 | 0.81 | 0.72 | 0.81 | 0.85 |
| S137 垂水小川(兵庫)   | 1.06        | 0.94 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S153 北広島(広島)    | 0.88        | 1.03 | 0.99 | 0.98 | 0.94 | 1.05 | 0.86 |
| S155 秋吉台(山口)    | 1.26        | 1.06 | 1.11 | 1.10 | 0.93 | -    | -    |
| S157 松山(愛媛)     | 0.77        | 0.78 | 0.81 | 0.95 | 0.83 | 0.94 | 0.65 |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 0.83        | 1.15 | 1.01 | 0.93 | 1.10 | 1.06 | 1.02 |
| S181 久米島(沖縄)    | 1.00        | 0.88 | 1.89 | -    | -    | -    | -    |
| S192 野川(東京)     | -           | -    | -    | 1.00 | 1.57 | 1.50 | -    |
| S193 奥多摩(東京)    | -           | -    | -    | 1.00 | -    | 0.92 | 0.95 |
| S198 葛葉(神奈川)    | -           | -    | -    | 1.00 | 0.78 | 0.89 | -    |
| S202 青墓(岐阜)     | -           | -    | -    | 1.00 | 0.92 | -    | 1.01 |
| S215 紫金山(大阪)    | 0.96        | -    | -    | -    | 1.18 | 1.24 | 1.00 |
| S216 奥の谷(大阪)    | 1.39        | 1.08 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S217 三木山(兵庫)    | -           | -    | -    | 1.00 | 1.14 | 1.01 | 1.05 |
| S220 山陽(岡山)     | -           | -    | -    | 1.00 | 0.94 | 0.86 | 0.83 |
| S225 重倉(高知)     | -           | -    | -    | 1.00 | 0.80 | 0.99 | 0.83 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 23:各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | 個体群指数(ランク5) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010        | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 宍塚(茨城)     | 0.94        | 0.95 | 1.14 | 0.92 | 1.05 | 0.97 | 0.94 |
| C002 中池見(福井)    | 0.97        | 0.95 | 0.85 | 0.90 | 0.88 | 0.88 | -    |
| C003 穂谷(大阪)     | 1.06        | 1.16 | 1.12 | 1.17 | 1.15 | 1.18 | -    |
| C004 久住(大分)     | -           | -    | 0.79 | -    | 0.83 | 0.71 | -    |
| C005 天狗森(山形)    | -           | 0.99 | -    | -    | 0.97 | -    | 0.87 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 1.24        | 1.45 | 1.27 | 1.15 | 1.21 | 1.02 | 1.09 |
| C008 ハナノキ(長野)   | 1.00        | 0.96 | 1.07 | 0.89 | 0.92 | 0.88 | 0.84 |
| C013 海上(愛知)     | 0.74        | 0.88 | 0.90 | 0.94 | 0.89 | 1.03 | 0.86 |
| C014 帯広(北海道)    | 1.02        | 1.28 | 1.09 | 1.02 | 1.09 | -    | 0.80 |
| S024 奴田山(福島)    | 1.09        | 1.01 | 0.98 | -    | -    | -    | -    |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 1.10        | 1.12 | 0.88 | 1.20 | 0.84 | 0.93 | 0.78 |
| S031 新里(群馬)     | 0.76        | 0.99 | 0.83 | -    | -    | -    | -    |
| S032 桐生(群馬)     | 0.97        | 1.00 | -    | 0.97 | 1.04 | -    | 0.94 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 1.00        | 1.11 | 1.21 | 1.04 | 1.04 | 0.93 | 0.91 |
| S035 奈良新田(埼玉)   | 1.09        | 1.24 | 1.11 | 1.09 | 1.05 | 1.06 | -    |
| S037 天覧山(埼玉)    | 0.98        | 1.03 | 0.99 | 1.03 | 0.99 | 1.08 | 1.00 |
| S041 市野谷(千葉)    | 1.05        | 1.05 | 1.13 | 1.09 | 1.14 | 1.08 | 1.10 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 0.92        | 0.94 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | 1.03        | 1.11 | 1.10 | 1.04 | 1.03 | 0.98 | 1.05 |
| S068 野比(神奈川)    | 1.06        | 1.01 | 0.92 | 0.99 | 1.03 | -    | -    |
| S069 光の丘(神奈川)   | 1.09        | 1.04 | 1.06 | 1.02 | 1.04 | 1.01 | 1.01 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -           | -    | -    | 0.95 | 1.00 | -    | 0.91 |
| S111 関(岐阜)      | 1.05        | 1.20 | 1.17 | 1.15 | 1.09 | 1.06 | 0.98 |
| S123 雲出川(三重)    | 0.86        | 1.07 | 1.06 | -    | -    | -    | -    |
| S124 名張八幡(三重)   | 0.92        | 1.07 | 1.10 | 1.02 | 1.05 | 0.91 | 0.85 |
| S128 みなくち(滋賀)   | 0.97        | 1.03 | 1.22 | 1.10 | 1.13 | 1.15 | 1.12 |
| S132 西山(京)      | 1.01        | 1.00 | 0.99 | 1.06 | 1.04 | 1.02 | 1.00 |
| S134 五月山(大阪)    | 1.04        | 1.00 | 0.90 | 0.91 | 0.96 | 0.92 | 0.89 |
| S137 垂水小川(兵庫)   | 1.06        | 1.13 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S138 栃原(兵庫)     | 1.00        | 0.91 | 0.99 | 1.01 | 0.93 | 1.27 | 1.25 |
| S153 北広島(広島)    | 1.02        | 1.05 | 1.06 | 1.04 | 0.98 | 0.98 | 1.00 |
| S155 秋吉台(山口)    | 0.93        | 1.00 | 1.09 | 1.05 | 0.96 | -    | -    |
| S157 松山(愛媛)     | 0.90        | 0.87 | 0.89 | 1.09 | 0.96 | 0.84 | 0.79 |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 1.05        | 1.19 | 1.13 | 1.03 | 1.15 | 0.98 | 0.98 |
| S181 久米島(沖縄)    | 1.00        | 0.85 | 1.20 | -    | -    | -    | -    |
| S192 野川(東京)     | -           | -    | -    | 1.00 | 1.06 | 1.03 | -    |
| S193 奥多摩(東京)    | -           | -    | -    | 1.00 | -    | 0.94 | 0.94 |
| S198 葛葉(神奈川)    | -           | -    | -    | 1.00 | 0.96 | 0.97 | -    |
| S202 青墓(岐阜)     | -           | -    | -    | 1.00 | 1.04 | -    | 0.97 |
| S215 紫金山(大阪)    | 1.10        | -    | -    | -    | 1.09 | 1.08 | 1.31 |
| S216 奥の谷(大阪)    | 1.09        | 1.21 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S217 三木山(兵庫)    | -           | -    | -    | 1.00 | 1.11 | 1.16 | 1.26 |
| S220 山陽(岡山)     | -           | -    | -    | 1.00 | 1.15 | 1.09 | 1.05 |
| S225 重倉(高知)     | -           | -    | -    | 1.00 | 0.80 | 0.94 | 0.83 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 24:各サイトにおけるチョウ類の個体群指数の推移。

| 略称サイト名(都道府県)    | 個体群指数(ランク6,7) |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|---------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010          | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C001 穴塚(茨城)     | 0.90          | 0.91 | 0.88 | 0.88 | 0.90 | 0.88 | 0.86 |
| C002 中池見(福井)    | 0.85          | 0.85 | 0.82 | 0.87 | 0.83 | 0.97 | -    |
| C003 穂谷(大阪)     | 1.03          | 1.18 | 1.37 | 1.33 | 1.26 | 1.15 | -    |
| C004 久住(大分)     | -             | -    | 0.43 | -    | 0.48 | 0.46 | -    |
| C005 天狗森(山形)    | -             | 1.17 | -    | -    | 0.92 | -    | 0.83 |
| C007 樺ノ沢(岩手)    | 1.13          | 1.10 | 1.13 | 1.13 | 1.03 | 1.07 | 1.11 |
| C008 ハナノキ(長野)   | 1.00          | 1.01 | 1.08 | 1.02 | 1.11 | 1.06 | 0.97 |
| C013 海上(愛知)     | 0.90          | 1.01 | 0.89 | 1.09 | 1.16 | 1.18 | 1.00 |
| C014 帯広(北海道)    | 1.27          | 1.40 | 1.11 | 1.19 | 1.33 | -    | 1.06 |
| S024 奴田山(福島)    | 0.95          | 0.95 | 0.92 | -    | -    | -    | -    |
| S030 ハローウッズ(栃木) | 1.02          | 0.97 | 1.03 | 1.22 | 0.96 | 1.00 | 0.86 |
| S031 新里(群馬)     | 1.10          | 1.00 | 1.11 | -    | -    | -    | -    |
| S032 桐生(群馬)     | 1.06          | 0.91 | -    | 0.88 | 1.07 | -    | 0.97 |
| S033 尾瀬(群馬)     | 1.00          | 1.14 | 1.17 | 1.06 | 1.12 | 0.98 | 1.01 |
| S035 奈良新田(埼玉)   | 0.94          | 1.10 | 1.07 | 1.02 | 1.17 | 1.10 | -    |
| S037 天覧山(埼玉)    | 0.97          | 1.02 | 1.01 | 0.98 | 0.96 | 0.99 | 0.97 |
| S041 市野谷(千葉)    | 1.01          | 1.01 | 1.11 | 1.27 | 1.36 | 1.33 | 1.54 |
| S043 ムクロジ(千葉)   | 1.22          | 1.16 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S065 横浜(神奈川)    | 1.15          | 0.99 | 1.07 | 1.10 | 1.04 | 1.18 | 1.02 |
| S068 野比(神奈川)    | 1.12          | 1.15 | 1.28 | 1.47 | 1.40 | -    | -    |
| S069 光の丘(神奈川)   | 0.97          | 1.00 | 0.95 | 1.03 | 0.93 | 1.10 | 1.00 |
| S070 鎌倉(神奈川)    | -             | -    | -    | 0.91 | 1.08 | -    | 0.92 |
| S111 関(岐阜)      | 0.98          | 0.97 | 0.94 | 1.05 | 1.02 | 1.01 | 1.01 |
| S123 雲出川(三重)    | 0.67          | 0.59 | 0.59 | -    | -    | -    | -    |
| S124 名張八幡(三重)   | 1.00          | 1.08 | 1.07 | 1.03 | 1.13 | 1.02 | 0.95 |
| S128 みなくち(滋賀)   | 1.06          | 1.07 | 1.12 | 1.16 | 1.21 | 1.20 | 1.10 |
| S132 西山(京)      | 0.99          | 1.07 | 0.97 | 1.12 | 1.17 | 1.09 | 0.98 |
| S134 五月山(大阪)    | 0.98          | 1.13 | 1.02 | 1.16 | 1.21 | 1.12 | 0.95 |
| S137 垂水小川(兵庫)   | 1.12          | 1.20 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S138 栃原(兵庫)     | 1.00          | 0.98 | 1.09 | 1.07 | 1.09 | 1.13 | 1.07 |
| S153 北広島(広島)    | 0.96          | 1.05 | 1.00 | 1.00 | 0.97 | 1.07 | 0.95 |
| S155 秋吉台(山口)    | 1.07          | 1.18 | 1.17 | 1.36 | 1.24 | -    | -    |
| S157 松山(愛媛)     | 0.87          | 0.90 | 1.07 | 1.04 | 1.10 | 0.99 | 0.94 |
| S159 どんぐり(愛媛)   | 0.92          | 1.35 | 1.01 | 1.15 | 0.97 | 1.13 | 1.09 |
| S181 久米島(沖縄)    | 1.00          | 0.85 | 1.26 | -    | -    | -    | -    |
| S192 野川(東京)     | -             | -    | -    | 1.00 | 1.02 | 1.10 | -    |
| S193 奥多摩(東京)    | -             | -    | -    | 1.00 | -    | 1.21 | 1.09 |
| S198 葛葉(神奈川)    | -             | -    | -    | 1.00 | 0.94 | 1.07 | -    |
| S202 青墓(岐阜)     | -             | -    | -    | 1.00 | 1.17 | -    | 1.23 |
| S215 紫金山(大阪)    | 1.00          | -    | -    | -    | 1.15 | 1.10 | 1.05 |
| S216 奥の谷(大阪)    | 0.98          | 1.21 | -    | -    | -    | -    | -    |
| S217 三木山(兵庫)    | -             | -    | -    | 1.00 | 1.10 | 1.06 | 1.24 |
| S220 山陽(岡山)     | -             | -    | -    | 1.00 | 1.10 | 1.02 | 0.93 |
| S225 重倉(高知)     | -             | -    | -    | 1.00 | 0.87 | 0.97 | 0.95 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 25:各サイトにおける、南方系チョウ類の 2016 年の個体数(調査回あたりの平均記録個体数)。

| 略称サイト名(都道府県)  | 南方系チョウ類の個体数(2016年) |             |           |                 |               |             |             |            |
|---------------|--------------------|-------------|-----------|-----------------|---------------|-------------|-------------|------------|
|               | アオスジ<br>アゲハ        | イシガキ<br>チョウ | ウラキ<br>ジミ | クロノ<br>マ<br>チョウ | ツマグロ<br>ヒョウモン | ナガサキ<br>アゲハ | ムラサキ<br>ツバメ | モンキ<br>アゲハ |
| C001 穴塚(茨城)   | 0.33               | 0.00        | 1.00      | 0.07            | 1.60          | 0.20        | 0.00        | 0.00       |
| C003 穂谷(大阪)   | 2.60               | 0.00        | 1.80      | 0.20            | 1.20          | 0.40        | 0.00        | 0.80       |
| C005 天狗森(山形)  | 0.00               | 0.00        | 0.00      | 0.00            | 0.00          | 0.00        | 0.00        | 0.00       |
| C008 ハナノキ(長野) | 0.00               | 0.00        | 0.43      | 0.36            | 2.71          | 0.00        | 0.00        | 0.00       |
| C013 海上(愛知)   | 0.29               | 0.00        | 2.64      | 0.00            | 0.71          | 0.00        | 0.00        | 0.07       |
| C014 帯広(北海道)  | 0.00               | 0.00        | 0.00      | 0.00            | 0.00          | 0.00        | 0.00        | 0.00       |
| C016 上林(愛媛)   | 2.17               | 0.33        | 2.33      | 0.17            | 2.17          | 0.00        | 1.17        | 0.17       |
| S035 奈良新田(埼玉) | 1.25               | 0.00        | 1.75      | 0.00            | 12.13         | 0.38        | 0.00        | 0.00       |
| S037 天覧山(埼玉)  | 0.18               | 0.00        | 0.06      | 0.06            | 1.18          | 0.00        | 0.00        | 0.06       |
| S041 市野谷(千葉)  | 4.62               | 0.00        | 9.00      | 0.15            | 4.54          | 2.23        | 0.46        | 0.00       |
| S065 横浜(神奈川)  | 2.17               | 0.00        | 2.36      | 0.03            | 0.50          | 0.47        | 0.03        | 0.53       |
| S069 光の丘(神奈川) | 0.83               | 0.00        | 0.67      | 0.00            | 0.17          | 0.58        | 0.21        | 1.04       |
| S070 鎌倉(神奈川)  | 1.22               | 0.00        | 1.33      | 0.56            | 0.44          | 2.33        | 0.11        | 1.11       |
| S124 名張八幡(三重) | 1.07               | 0.00        | 1.50      | 0.36            | 0.93          | 0.00        | 0.00        | 0.14       |
| S132 西山(京都)   | 0.29               | 0.00        | 0.47      | 0.00            | 3.18          | 0.00        | 0.00        | 0.06       |
| S134 五月山(大阪)  | 1.80               | 0.07        | 1.40      | 0.00            | 1.60          | 0.00        | 0.00        | 0.27       |
| S138 栃原(兵庫)   | 0.00               | 0.00        | 0.00      | 0.00            | 0.33          | 0.00        | 0.00        | 0.00       |
| S153 北広島(広島)  | 0.00               | 0.00        | 0.20      | 0.00            | 1.20          | 0.00        | 0.00        | 0.00       |
| S157 松山(愛媛)   | 0.53               | 0.12        | 0.41      | 0.00            | 0.65          | 0.00        | 0.00        | 0.12       |
| S159 どんぐり(愛媛) | 1.38               | 1.69        | 0.92      | 0.38            | 0.23          | 1.62        | 0.00        | 1.46       |
| S193 奥多摩(東京)  | 0.80               | 0.00        | 1.53      | 0.00            | 0.53          | 0.00        | 0.00        | 0.13       |
| S215 紫金山(大阪)  | 3.38               | 0.00        | 0.63      | 0.00            | 3.38          | 0.06        | 0.00        | 0.00       |
| S216 奥の谷(大阪)  | 0.25               | 0.00        | 2.25      | 0.25            | 0.50          | 0.25        | 0.00        | 0.50       |
| S220 山陽(岡山)   | 0.33               | 0.00        | 0.50      | 0.00            | 3.75          | 0.00        | 0.00        | 0.50       |
| S225 重倉(高知)   | 0.64               | 0.14        | 0.14      | 0.93            | 7.86          | 0.36        | 0.00        | 0.14       |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 26:各サイトにおけるニホンアカガエルの卵塊数の推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

| 略称サイト名(都道府県)    | ニホンアカガエル 卵塊数 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|--------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010         | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C002_中池見(福井)    | 1006         | 770  | 2154 | 1804 | 420  | 1501 | 1602 |
| C005_天狗森(山形)    | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| C006_ハサンベツ(北海道) | 0            | 0    | 0    | 0    | -    | 0    | -    |
| C014_帯広(北海道)    | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| C016_上林(愛媛)     | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| C018_世羅(広島)     | -            | 10   | 0    | 88   | 0    | 84   | -    |
| S002_平岡(北海道)    | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S016_廻戸(岩手)     | 0            | 0    | 0    | -    | -    | -    | -    |
| S030_ハローウッズ(栃木) | 80           | 295  | 894  | 1360 | 613  | 797  | 757  |
| S037_天覧山(埼玉)    | 13           | 45   | 56   | 28   | 19   | 11   | 0    |
| S040_畔田(千葉)     | 3765         | 1606 | 1540 | 2978 | -    | -    | -    |
| S043_ムクロジ(千葉)   | 375          | 157  | 239  | -    | -    | -    | -    |
| S044_宮本(千葉)     | 1151         | -    | 726  | 844  | 1155 | 1188 | 1378 |
| S045_竜腹寺(千葉)    | 68           | 153  | 313  | 292  | 923  | 307  | 427  |
| S050_長池(東京)     | -            | 0    | -    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S059_秩父(東京)     | 0            | 0    | 0    | -    | 0    | -    | -    |
| S065_横浜(神奈川)    | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S069_光の丘(神奈川)   | 36           | 0    | 158  | 165  | 75   | 119  | 54   |
| S080_中津川(神奈川)   | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S087_松代城(新潟)    | 9            | -    | 34   | 40   | 31   | 14   | 26   |
| S095_珠洲(石川)     | -            | -    | 0    | -    | 0    | 0    | 0    |
| S100_平林(山梨)     | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S105_大沢(長野)     | -            | -    | -    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S109_三輪(岐阜)     | 0            | 0    | -    | -    | -    | -    | -    |
| S117_トヨタ(愛知)    | 214          | 224  | 121  | 135  | 98   | 306  | 511  |
| S121_鼓ヶ岳(三重)    | -            | 62   | 233  | 115  | 186  | -    | -    |
| S126_横山(三重)     | 255          | 336  | 171  | 198  | 265  | 298  | 112  |
| S128_みなくち(滋賀)   | 290          | 268  | 309  | 339  | 348  | 259  | 527  |
| S130_宇治白川(京)    | 0            | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S152_広大(広島)     | 218          | 158  | 142  | 194  | 125  | -    | -    |
| S153_北広島(広島)    | 159          | 79   | 80   | 511  | 116  | 203  | 20   |
| S155_秋吉台(山口)    | 64           | 3    | 102  | 14   | 24   | 0    | -    |
| S161_堂ヶ谷(愛媛)    | 0            | 0    | 5    | 4    | 0    | 0    | 0    |
| S163_山田(福岡)     | 466          | 877  | -    | -    | -    | -    | -    |
| S173_立田山(熊本)    | 453          | 412  | 178  | 211  | 208  | 55   | -    |
| S188_小木津山(茨城)   | -            | -    | -    | -    | 2    | 0    | 0    |
| S224_すくすく(高知)   | -            | -    | -    | -    | 0    | 0    | 0    |
| S225_重倉(高知)     | -            | -    | -    | -    | 0    | 0    | 0    |
| S226_多久(佐賀)     | -            | -    | -    | -    | 239  | 136  | 29   |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 27:各サイトにおけるヤマアカガエルおよびエゾアカガエルの卵塊数の推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

| 略称サイト名(都道府県)    | ヤマ/エゾアカガエル 卵塊数 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|----------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010           | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C002_中池見(福井)    | 136            | 204  | 248  | 375  | 220  | 135  | 103  |
| C005_天狗森(山形)    | 355            | 267  | 729  | 355  | 955  | 822  | 566  |
| C006_ハサンベツ(北海道) | 0              | 0    | 0    | 0    | -    | 0    | -    |
| C014_帯広(北海道)    | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| C016_上林(愛媛)     | 300            | 167  | 362  | 147  | 206  | 166  | 73   |
| C018_世羅(広島)     | -              | 0    | 0    | 22   | 0    | 81   | -    |
| S002_平岡(北海道)    | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S016_廻戸(岩手)     | 132            | 55   | 123  | -    | -    | -    | -    |
| S030_ハローウッズ(栃木) | 903            | 396  | 689  | 306  | 274  | 398  | 468  |
| S037_天覧山(埼玉)    | 218            | 200  | 342  | 330  | 261  | 91   | 101  |
| S040_畔田(千葉)     | 0              | 0    | 0    | 0    | -    | -    | -    |
| S043_ムクロジ(千葉)   | 0              | 0    | 0    | -    | -    | -    | -    |
| S044_宮本(千葉)     | 0              | -    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S045_竜腹寺(千葉)    | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S050_長池(東京)     | -              | 160  | -    | 111  | 93   | 47   | 61   |
| S059_秩父(東京)     | 23             | 25   | 29   | -    | 25   | -    | -    |
| S065_横浜(神奈川)    | 298            | 382  | 205  | 288  | 264  | 174  | 259  |
| S069_光の丘(神奈川)   | 507            | 1    | 85   | 165  | 85   | 75   | 65   |
| S080_中津川(神奈川)   | 38             | 51   | 43   | 24   | 22   | 16   | 51   |
| S087_松代城(新潟)    | 62             | -    | 128  | 92   | 60   | 50   | 92   |
| S095_珠洲(石川)     | -              | -    | 0    | -    | 0    | 0    | 3    |
| S100_平林(山梨)     | 261            | 172  | 546  | 103  | 20   | 145  | 330  |
| S105_大沢(長野)     | -              | -    | -    | 6    | 2    | 2    | 5    |
| S109_三輪(岐阜)     | 113            | 123  | -    | -    | -    | -    | -    |
| S117_トヨタ(愛知)    | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S121_鼓ヶ岳(三重)    | -              | 103  | 66   | 86   | 19   | -    | -    |
| S126_横山(三重)     | 34             | 62   | 85   | 127  | 26   | 145  | 15   |
| S128_みなくち(滋賀)   | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S130_宇治白川(京)    | 49             | 36   | 36   | 37   | 37   | 27   | 12   |
| S152_広大(広島)     | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | -    | -    |
| S153_北広島(広島)    | 75             | 20   | 145  | 89   | 63   | 29   | 141  |
| S155_秋吉台(山口)    | 158            | 101  | 279  | 426  | 501  | 206  | -    |
| S161_堂ヶ谷(愛媛)    | 0              | 0    | 4    | 2    | 0    | 0    | 0    |
| S163_山田(福岡)     | 590            | 700  | -    | -    | -    | -    | -    |
| S173_立田山(熊本)    | 0              | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | -    |
| S188_小木津山(茨城)   | -              | -    | -    | -    | 0    | 3    | 11   |
| S224_すくすく(高知)   | -              | -    | -    | -    | 0    | 4    | 4    |
| S225_重倉(高知)     | -              | -    | -    | -    | 176  | 186  | 133  |
| S226_多久(佐賀)     | -              | -    | -    | -    | 0    | 0    | 0    |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 28: 各サイトにおけるニホンアカガエルの産卵ピーク日の推移。産卵ピーク日は各回の調査のうち最も記録卵塊数が多かった調査日のこと。

| 略称サイト名(都道府県)    | ニホンアカガエル 産卵ピーク日 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010            | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C002_中池見(福井)    | 2/14            | 3/5  | 3/14 | 3/4  | 2/24 | 2/24 | 2/18 |
| C018_世羅(広島)     |                 | 3/3  | -    | 2/20 | -    | 2/23 |      |
| S030_ハローウッズ(栃木) | 4/22            | 4/7  | 4/6  | 4/12 | 2/28 | 3/22 | 3/24 |
| S037_天覧山(埼玉)    | 2/27            | 3/24 | 3/28 | 3/15 | 3/30 | 2/24 | -    |
| S040_畔田(千葉)     | 2/14            | 2/22 | 3/1  | 3/9  |      |      |      |
| S043_ムクロジ(千葉)   | 2/4             | 2/24 | 2/16 |      |      |      |      |
| S044_宮本(千葉)     | 3/1             |      | 3/8  | 3/2  | 3/7  | 2/23 | 2/21 |
| S045_竜腹寺(千葉)    | 2/14            | 2/19 | 3/11 | 3/3  | 3/8  | 2/28 | 2/14 |
| S069_光の丘(神奈川)   | 2/25            | -    | 2/7  | 2/2  | 1/31 | 1/27 | 2/13 |
| S087_松代城(新潟)    | 5/1             |      | 5/13 | 4/28 | 4/24 | 5/7  | 4/5  |
| S117_トヨタ(愛知)    | 2/11            | 2/18 | 2/7  | 3/6  | 2/28 | 2/25 | 2/15 |
| S121_鼓ヶ岳(三重)    |                 | 2/24 | 2/7  | 2/2  | 2/28 |      |      |
| S126_横山(三重)     | 2/15            | 2/25 | 2/28 | 3/5  | 3/4  | 2/26 | 2/18 |
| S128_みなくち(滋賀)   | 2/13            | 2/18 | 2/26 | 2/5  | 2/4  | 2/28 | 2/20 |
| S152_広大(広島)     | 2/12            | 2/22 | 2/7  | 2/16 | 1/28 |      |      |
| S153_北広島(広島)    | 3/4             | 3/24 | 3/8  | 3/21 | 3/27 | 3/19 | 3/31 |
| S155_秋吉台(山口)    | 3/27            | 4/18 | 3/27 | 3/28 | 3/28 | -    |      |
| S161_堂ヶ谷(愛媛)    | -               | -    | 1/17 | 1/15 | -    | -    | -    |
| S163_山田(福岡)     | 2/12            | 2/10 |      |      |      |      |      |
| S173_立田山(熊本)    | 1/23            | 2/11 | 1/21 | 2/3  | 2/28 | 1/11 |      |
| S188_小木津山(茨城)   |                 |      |      |      | 4/27 | -    | -    |
| S226_多久(佐賀)     |                 |      |      |      | 2/16 | 3/26 | 2/18 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 29: 各サイトにおけるヤマアカガエルおよびエゾアカガエルの産卵ピーク日の推移。産卵ピーク日は各回の調査のうち最も記録卵塊数が多かった調査日のこと。

| 略称サイト名(都道府県)    | ヤマ/エゾアカガエル 産卵ピーク日 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|-------------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010              | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C002_中池見(福井)    | 2/14              | 3/3  | 3/1  | 3/4  | 2/12 | 2/24 | 2/18 |
| C005_天狗森(山形)    | 5/15              | 5/18 | 5/28 | 5/27 | 5/13 | 5/12 | 5/8  |
| C006_ハサンベツ(北海道) | 4/18              | 4/30 | 4/28 | 4/21 |      | 4/9  |      |
| C014_帯広(北海道)    | 4/18              | 4/9  | 4/22 | 4/14 | 4/20 | 4/12 | 4/10 |
| C016_上林(愛媛)     | 2/10              | 2/24 | 2/8  | 1/30 | 2/4  | 1/27 | 1/27 |
| C018_世羅(広島)     |                   | -    | -    | 3/5  | -    | 2/23 |      |
| S002_平岡(北海道)    | 4/21              | 4/16 | 4/21 | 4/20 | 4/19 | 4/10 | 4/8  |
| S016_廻戸(岩手)     | 4/23              | 4/17 | 4/30 |      |      |      |      |
| S030_ハローウズ(栃木)  | 3/5               | 3/1  | 3/26 | 3/8  | 3/17 | 4/6  | 4/8  |
| S037_天覧山(埼玉)    | 2/14              | 2/19 | 2/24 | 3/5  | 3/3  | 2/20 | 2/16 |
| S050_長池(東京)     |                   | 2/18 |      | 3/14 | 3/23 | 2/27 | 2/14 |
| S059_秩父(東京)     | 3/12              | 5/5  | 3/22 |      | 3/13 |      |      |
| S065_横浜(神奈川)    | 2/27              | 2/19 | 2/11 | 3/2  | 3/1  | 2/7  | 2/20 |
| S069_光の丘(神奈川)   | 3/3               | 3/23 | 3/7  | 2/5  | 1/31 | 2/23 | 2/16 |
| S080_中津川(神奈川)   | 2/16              | 2/24 | 2/8  | 2/3  | 3/19 | 3/8  | 2/19 |
| S087_松代城(新潟)    | 4/19              |      | 5/7  | 4/20 | 4/18 | 5/7  | 3/30 |
| S095_珠洲(石川)     |                   |      | -    |      | -    | -    | 3/8  |
| S100_平林(山梨)     | 3/1               | 3/23 | 2/24 | 3/14 | 3/24 | 3/15 | 2/26 |
| S105_大沢(長野)     |                   |      |      | 4/14 | 5/6  | 5/23 | 4/26 |
| S109_三輪(岐阜)     | 2/21              | 2/19 |      |      |      |      |      |
| S121_鼓ヶ岳(三重)    |                   | 2/18 | 2/7  | 3/3  | 2/9  |      |      |
| S126_横山(三重)     | 2/15              | 2/25 | 2/28 | 3/5  | 3/11 | 2/26 | 2/1  |
| S130_宇治白川(京)    | 2/20              | 2/19 | 2/28 | 2/3  | 2/4  | 1/24 | 2/10 |
| S153_北広島(広島)    | 2/11              | 3/3  | 3/8  | 3/3  | 3/13 | 2/19 | 3/10 |
| S155_秋吉台(山口)    | 2/13              | 3/11 | 2/23 | 2/10 | 1/29 | 1/24 |      |
| S161_堂ヶ谷(愛媛)    | -                 | -    | 1/24 | 1/5  | -    | -    | -    |
| S163_山田(福岡)     | 1/28              | 2/23 |      |      |      |      |      |
| S188_小木津山(茨城)   |                   |      |      |      | -    | 4/19 | 4/19 |
| S224_すくすく(高知)   |                   |      |      |      | -    | 1/15 | 1/19 |
| S225_重倉(高知)     |                   |      |      |      | 2/2  | 1/18 | 2/21 |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 30:各サイトにおけるゲンジボタルの記録個体数の推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

| 略称サイト名(都道府県)    | ゲンジボタル 個体数 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C002_中池見(福井)    | 46         | 22   | 12   | 16   | 41   | 50   | －    |
| C005_天狗森(山形)    | －          | －    | 12   | 17   | 90   | 180  | 86   |
| C006_ハサンベツ(北海道) | 0          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| C013_海上(愛知)     | 46         | 18   | 29   | 21   | 30   | 20   | 16   |
| C016_上林(愛媛)     | 106        | 103  | 90   | 73   | 82   | 104  | 66   |
| C018_世羅(広島)     | 4          | －    | －    | 19   | －    | －    | －    |
| S030_ハローウッズ(栃木) | 221        | 216  | 118  | 110  | 128  | 39   | 44   |
| S031_新里(群馬)     | －          | 7    | 21   | －    | －    | －    | －    |
| S037_天覧山(埼玉)    | 49         | 19   | 48   | 49   | 63   | 75   | 98   |
| S038_唐沢川(埼玉)    | 57         | 40   | 38   | －    | －    | －    | －    |
| S043_ムクロジ(千葉)   | 0          | 0    | －    | －    | －    | －    | －    |
| S051_犬目(東京)     | 12         | 35   | 10   | 22   | 18   | 30   | －    |
| S065_横浜(神奈川)    | 161        | 106  | 156  | 258  | 65   | 42   | 95   |
| S067_生田(神奈川)    | 82         | 82   | 45   | 89   | 58   | 112  | 88   |
| S075_いまいずみ(神奈川) | 28         | 27   | 53   | 52   | 50   | 35   | －    |
| S077_座間(神奈川)    | 81         | 97   | 96   | 71   | 60   | 54   | 94   |
| S080_中津川(神奈川)   | 3          | 14   | 23   | 18   | 9    | 6    | 5    |
| S082_越路原(新潟)    | 109        | 44   | 69   | －    | －    | 27   | 63   |
| S087_松代城(新潟)    | 51         | 132  | 83   | 73   | －    | 52   | 60   |
| S105_大沢(長野)     | 20         | 15   | 16   | 16   | 34   | 18   | －    |
| S109_三輪(岐阜)     | 0          | 0    | －    | －    | －    | －    | －    |
| S135_余野川(大阪)    | 50         | －    | 34   | 50   | 94   | 102  | 52   |
| S138_栃原(兵庫)     | 239        | 58   | 38   | 50   | 33   | 33   | －    |
| S140_西宮(兵庫)     | 73         | 142  | 124  | 280  | 55   | －    | 12   |
| S153_北広島(広島)    | 150        | 121  | 122  | 131  | 168  | 105  | 87   |
| S159_どんぐり(愛媛)   | －          | －    | －    | 111  | －    | 233  | 253  |
| S174_柿原(熊本)     | 499        | 455  | 260  | 230  | 359  | 298  | 146  |
| S184_大釈迦(青森)    | －          | －    | －    | 8    | 31   | 19   | 75   |

付表 2：各指標変数の集計値一覧

付表 2- 31: 各サイトにおけるヘイケボタルの記録個体数の推移。なお、データ公開による自然保護上の問題が懸念されるサイトの値は掲載していない。

| 略称サイト名(都道府県)    | ヘイケボタル 個体数 |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|------------|------|------|------|------|------|------|
|                 | 2010       | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| C002_中池見(福井)    | 1350       | 1830 | 20   | 27   | 171  | 187  | －    |
| C005_天狗森(山形)    | －          | －    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| C006_ハサンベツ(北海道) | 161        | 207  | 129  | 111  | 79   | 71   | 61   |
| C013_海上(愛知)     | 45         | 48   | 33   | 43   | 30   | 27   | 21   |
| C016_上林(愛媛)     | 22         | 98   | 121  | 55   | 82   | 393  | 278  |
| C018_世羅(広島)     | 85         | －    | －    | 23   | －    | －    | －    |
| S030_ハローウッズ(栃木) | 313        | 126  | 220  | 225  | 81   | 66   | 150  |
| S031_新里(群馬)     | －          | 15   | 2    | －    | －    | －    | －    |
| S037_天覧山(埼玉)    | 124        | 79   | 106  | 88   | 61   | 73   | 157  |
| S038_唐沢川(埼玉)    | 35         | 39   | 49   | －    | －    | －    | －    |
| S043_ムクロジ(千葉)   | 364        | 277  | －    | －    | －    | －    | －    |
| S051_犬目(東京)     | 0          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | －    |
| S065_横浜(神奈川)    | 67         | 107  | 193  | 61   | 119  | 195  | 155  |
| S067_生田(神奈川)    | 0          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S075_いまいずみ(神奈川) | 70         | 60   | 100  | 19   | 30   | 2    | －    |
| S077_座間(神奈川)    | 0          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S080_中津川(神奈川)   | 7          | 15   | 18   | 10   | 16   | 8    | 8    |
| S082_越路原(新潟)    | 27         | 35   | 36   | －    | －    | 21   | 25   |
| S087_松代城(新潟)    | 131        | 65   | 91   | 45   | －    | 101  | 90   |
| S105_大沢(長野)     | 18         | 26   | 25   | 17   | 24   | 15   | －    |
| S109_三輪(岐阜)     | 180        | 400  | －    | －    | －    | －    | －    |
| S135_余野川(大阪)    | 0          | －    | 0    | 2    | 1    | 11   | 0    |
| S138_栃原(兵庫)     | 0          | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | －    |
| S140_西宮(兵庫)     | 0          | 0    | 11   | 2    | 1    | －    | 0    |
| S153_北広島(広島)    | 11         | 6    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    |
| S159_どんぐり(愛媛)   | －          | －    | －    | 0    | －    | 0    | 0    |
| S174_柿原(熊本)     | 23         | 19   | 21   | 32   | 62   | 78   | 55   |
| S184_大釈迦(青森)    | －          | －    | －    | 119  | 47   | 6    | 6    |

## 付録 サイトごとの指標変数集計結果シート

次頁以降には、全国集計で使用した生物多様性指標の主な変数について、その変化傾向を図で表すとともに、それを調査サイトごとに集約して表示した。図には、指標として全国集計に利用した変数のうち、在来植物・外来植物・在来鳥類・チョウ類・哺乳類の種数と、指標種であるホタル類及びカエル類の記録数、カヤネズミの調査面積（潜在的な生息地なる草地の面積）と生息面積について描写した。種数については、それぞれの1年間の調査で記録できた種数を灰色で、その年までの調査期間を通算して記録できた種の累積出現種数の経年変化を黒色で折れ線グラフに表した。また、左上には各調査サイトの日本の中での位置図を表した。なお、各調査サイトからの申し出により、公開によって各サイトに自然保護上の問題（盗掘など）が生じる恐れのある指標については非公開とした。

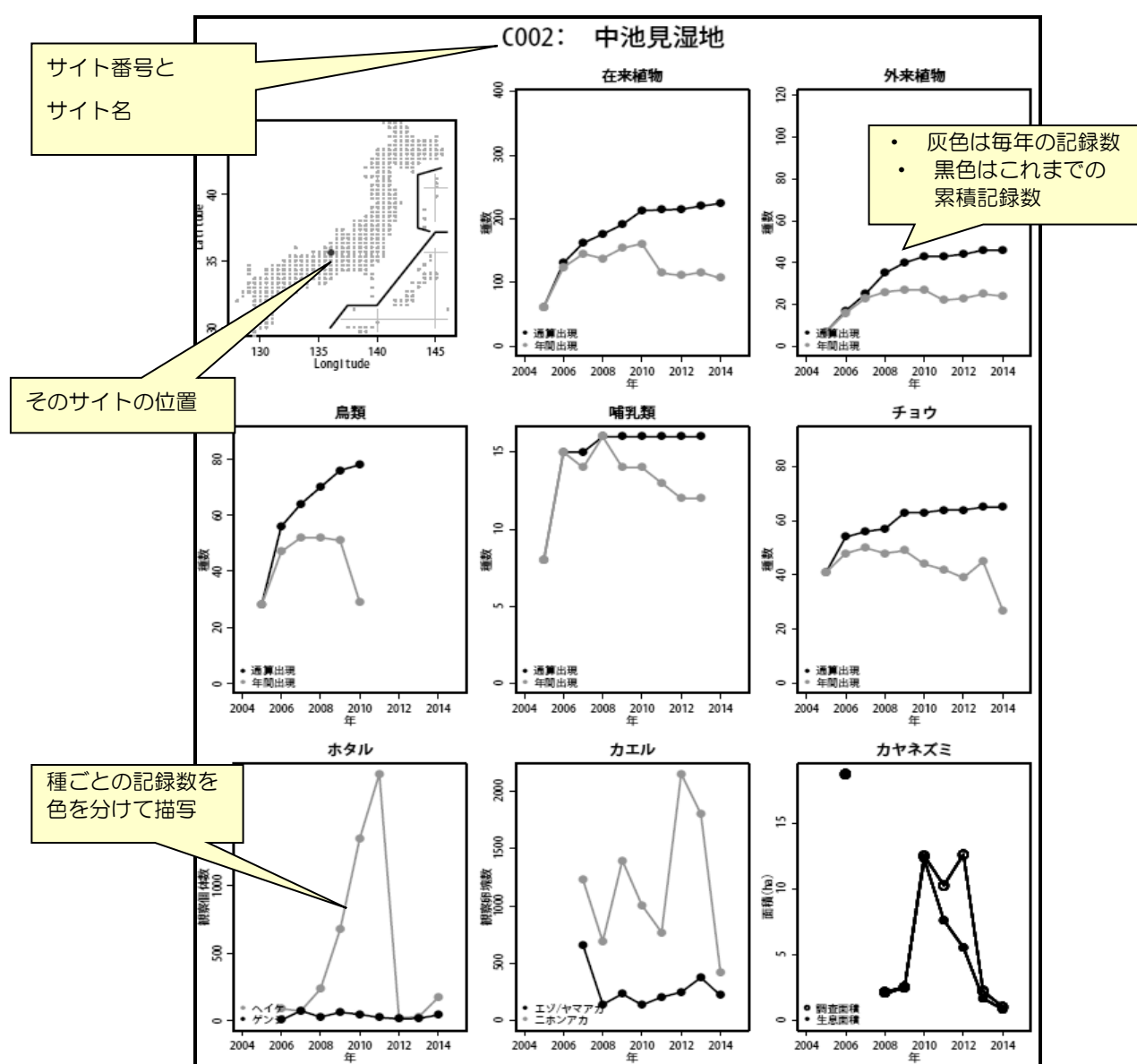
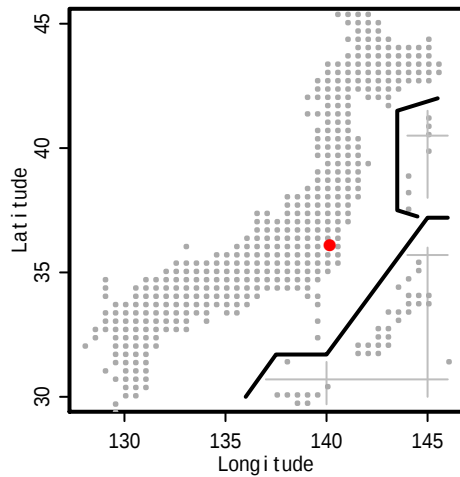
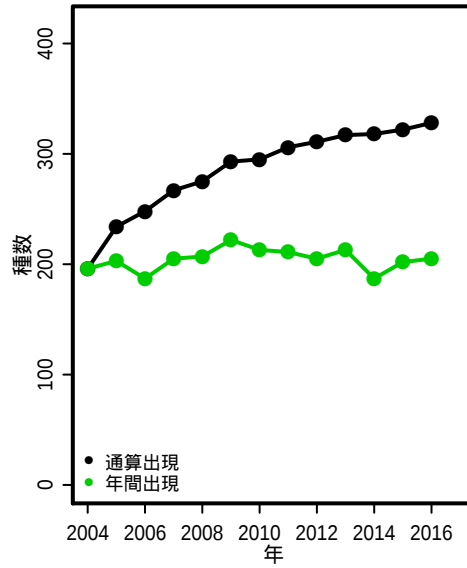


図: サイトごとの指標の集計結果の描写例

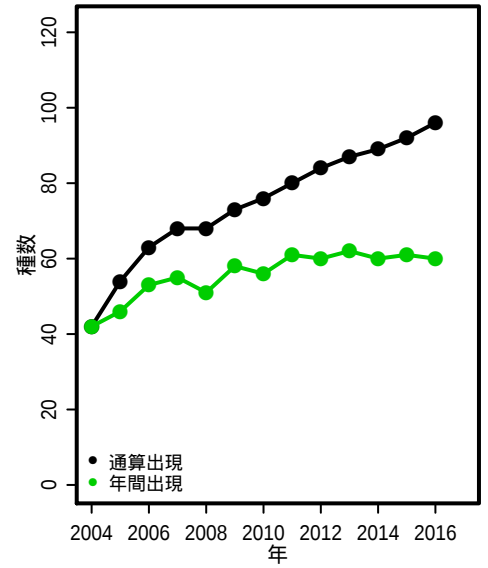
# C001: 穴塚の里山



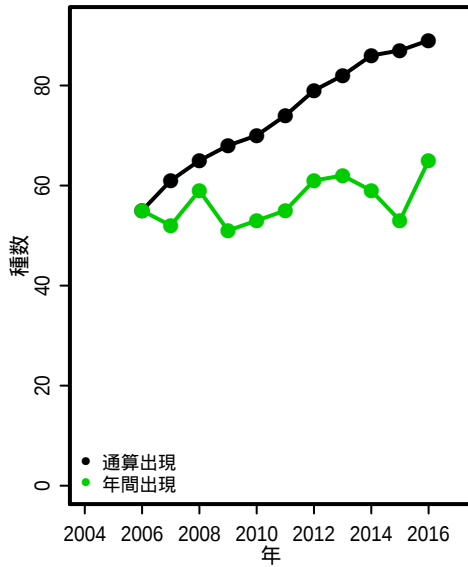
在来植物



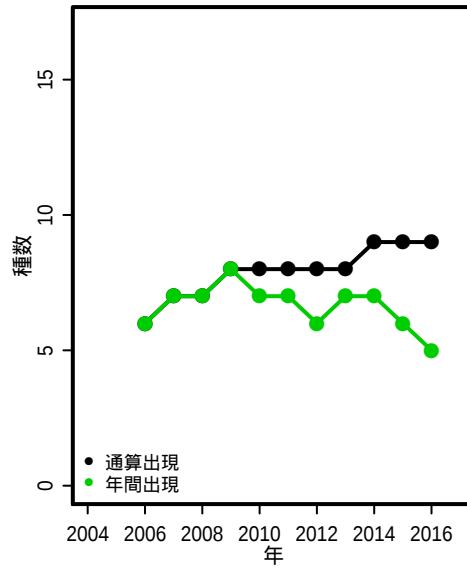
外来植物



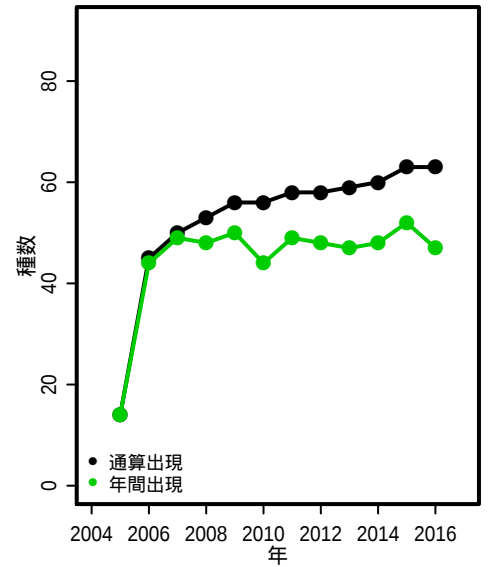
鳥類



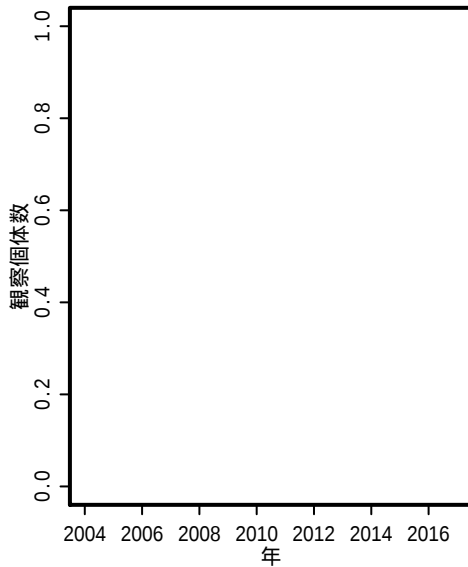
哺乳類



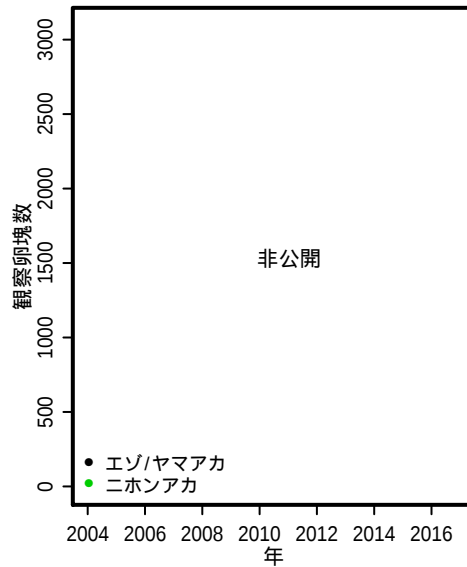
チョウ



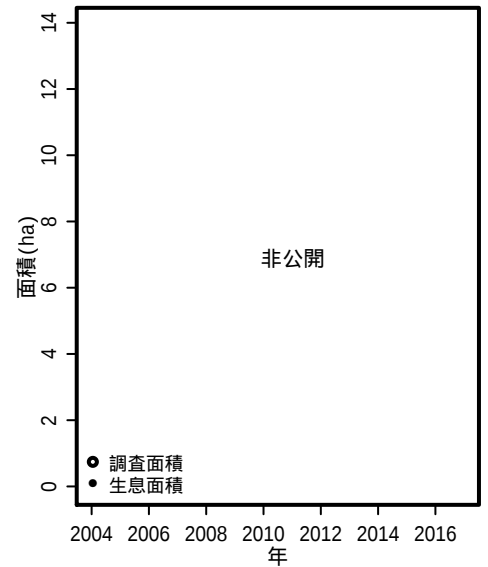
ホタル



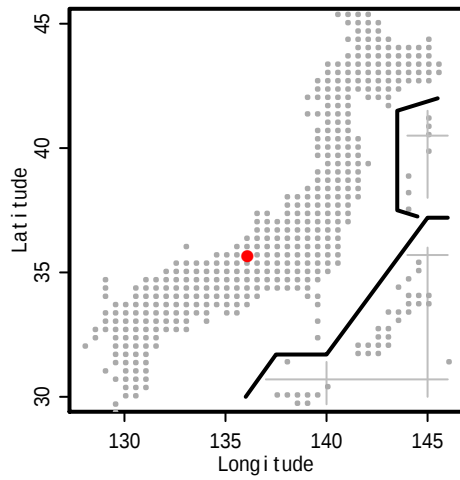
カエル



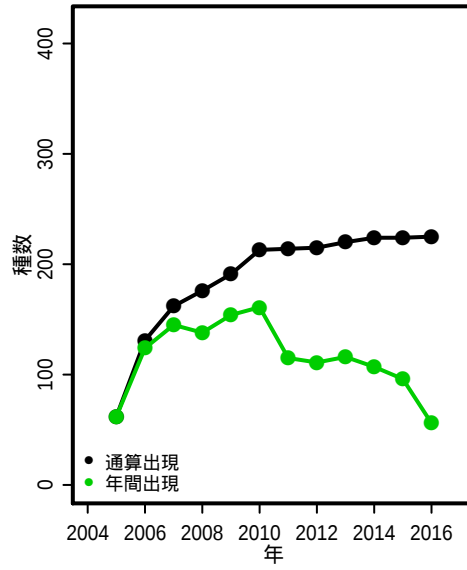
カヤネズミ



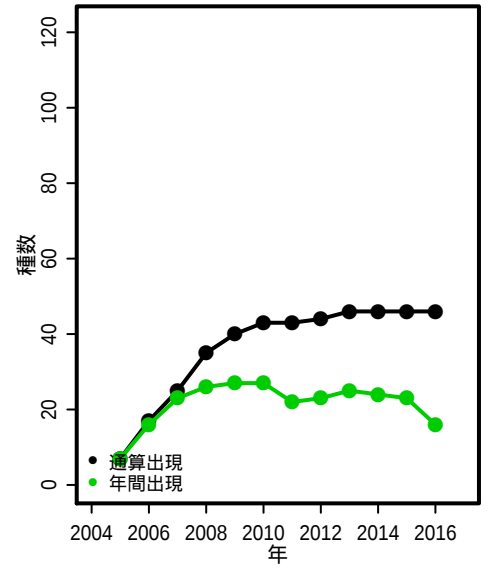
# C002: 中池見湿地



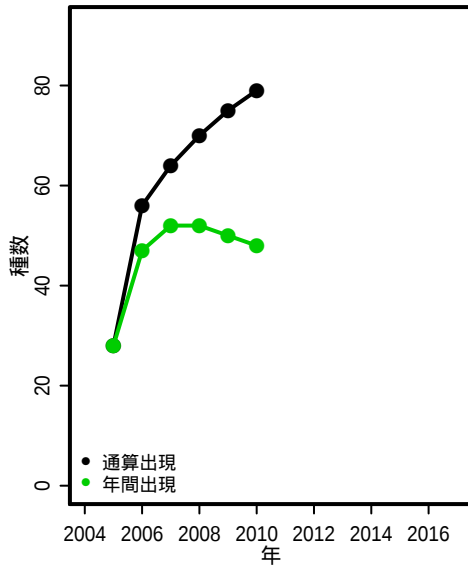
在来植物



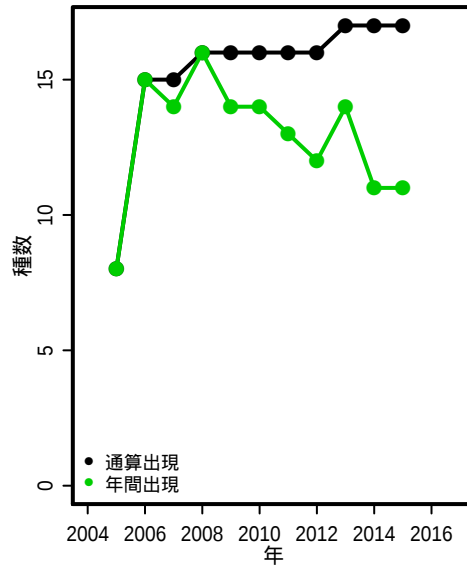
外来植物



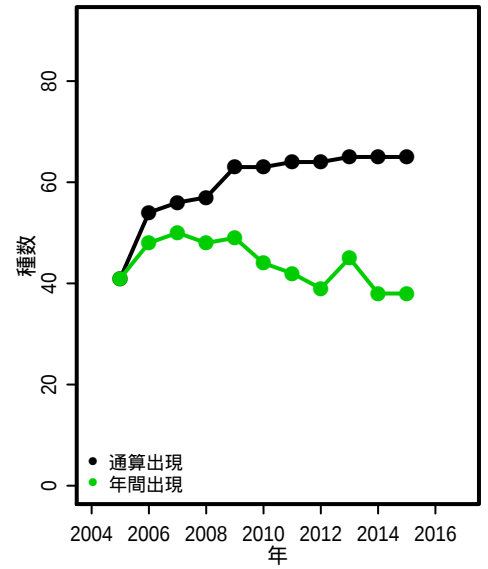
鳥類



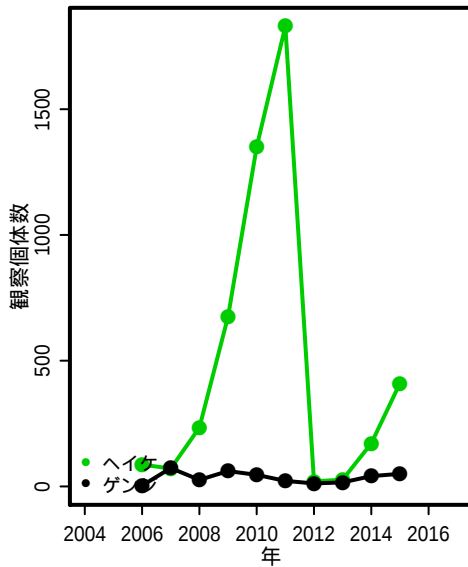
哺乳類



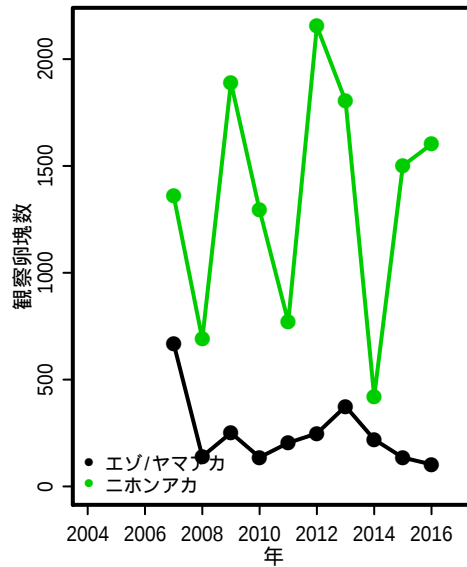
チョウ



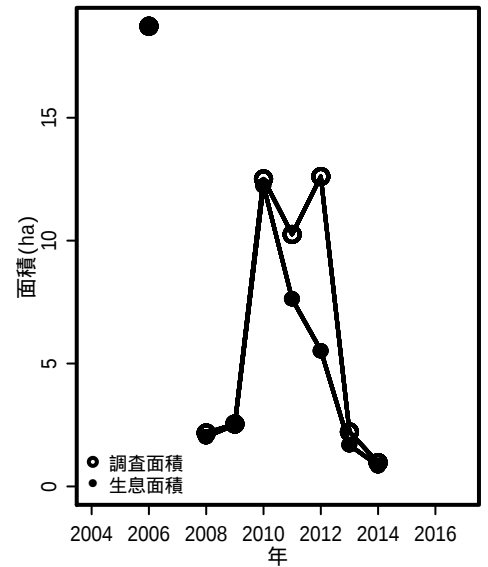
ホタル



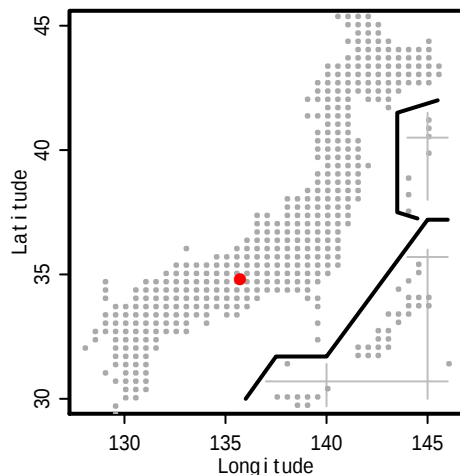
カエル



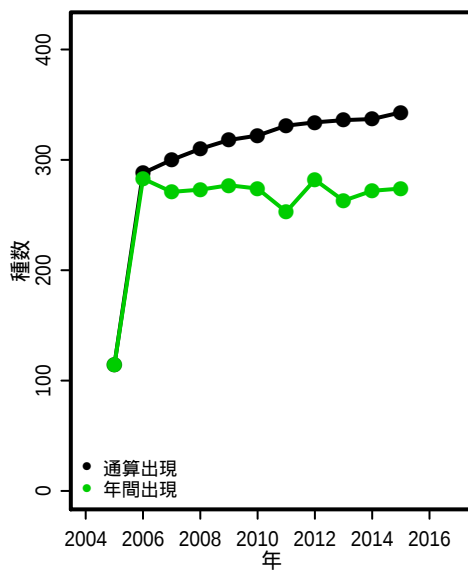
カヤネズミ



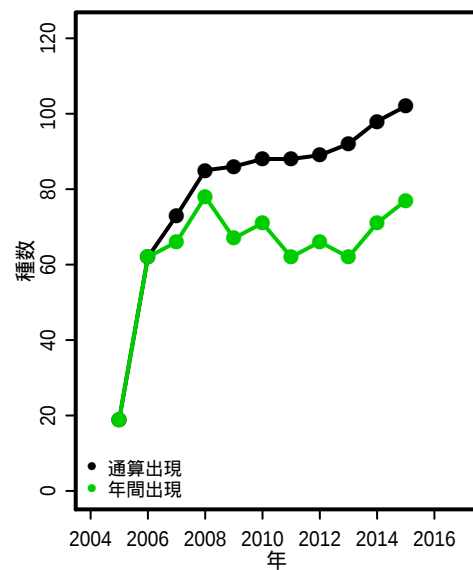
# C003: 穂谷の里山



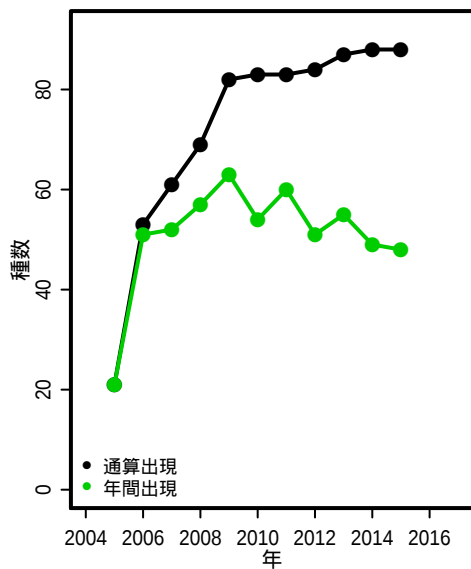
在来植物



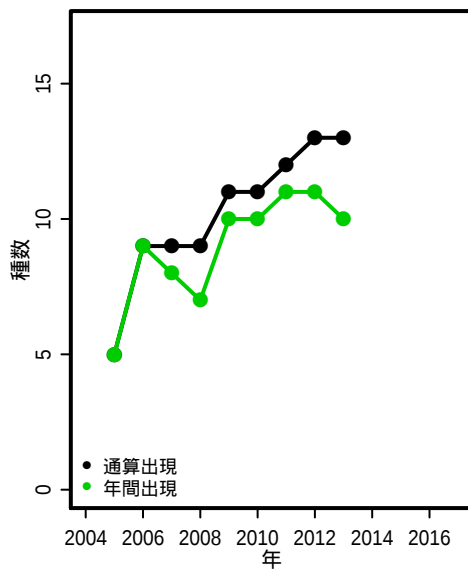
外来植物



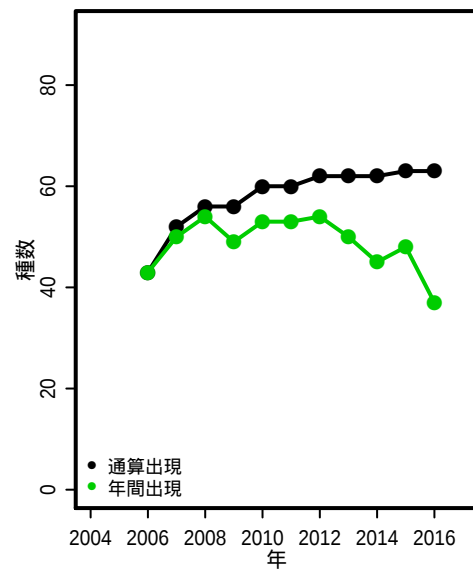
鳥類



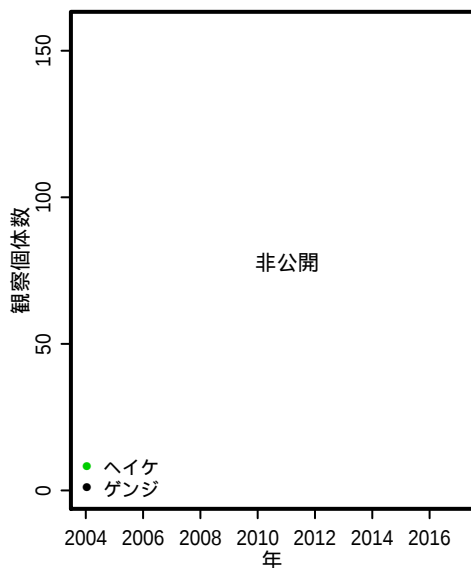
哺乳類



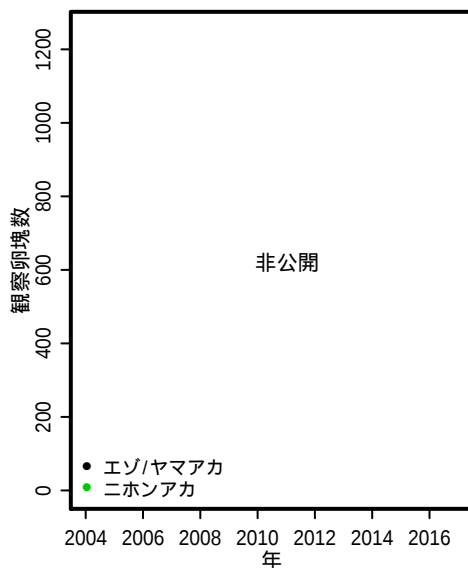
チョウ



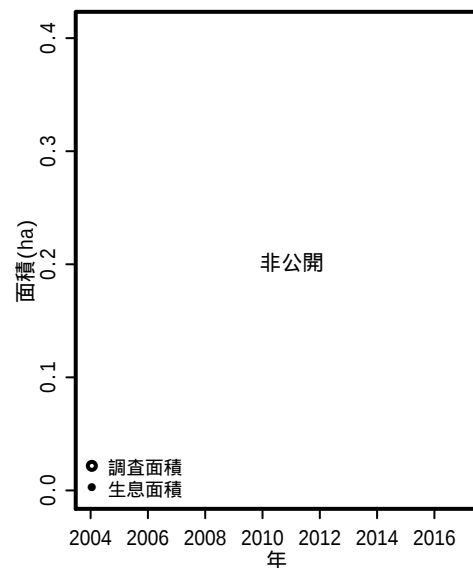
ホタル



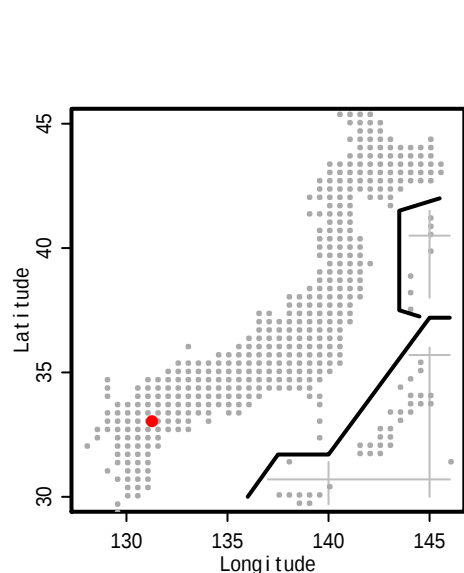
カエル



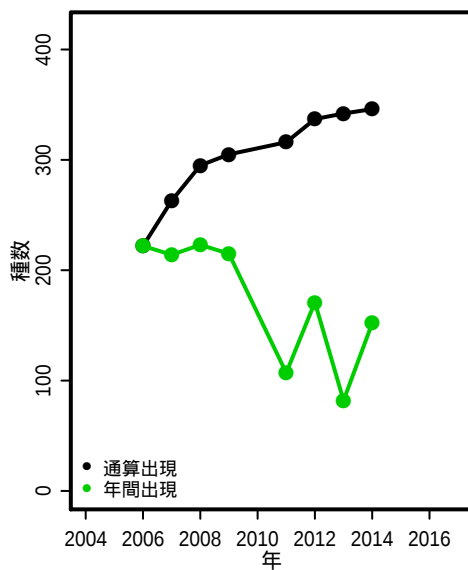
カヤネズミ



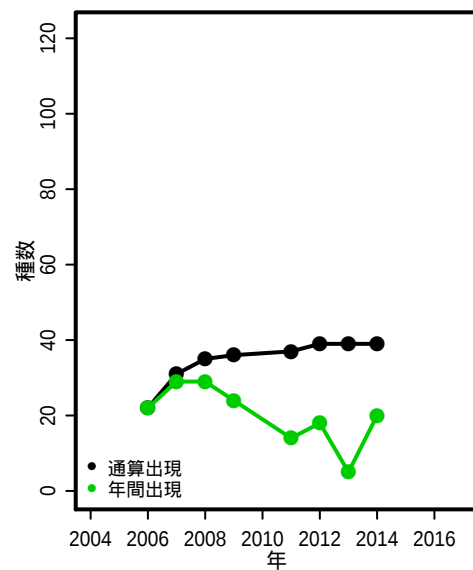
# C004: 久住草原



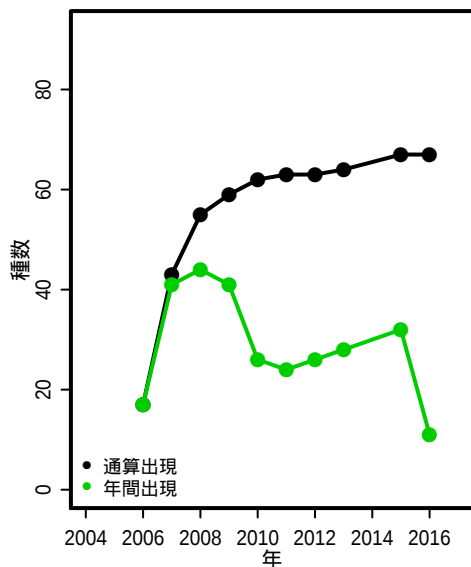
## 在来植物



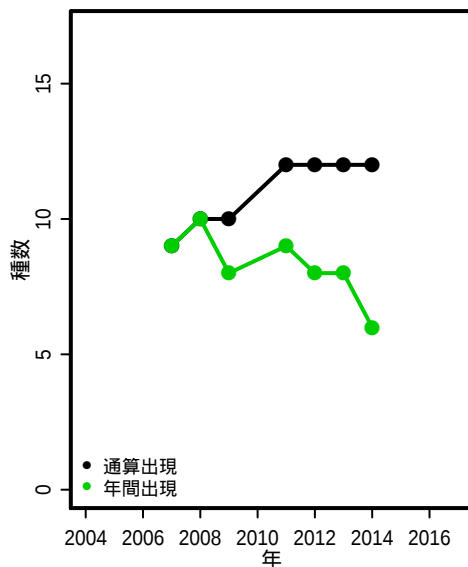
## 外来植物



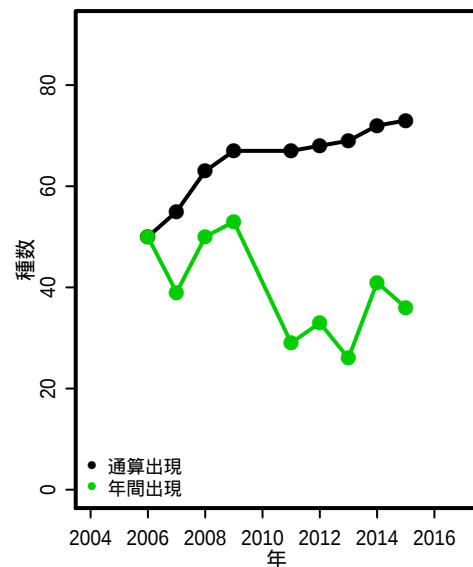
## 鳥類



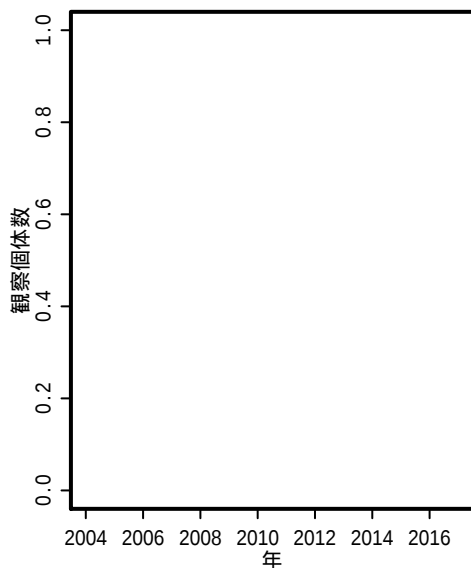
## 哺乳類



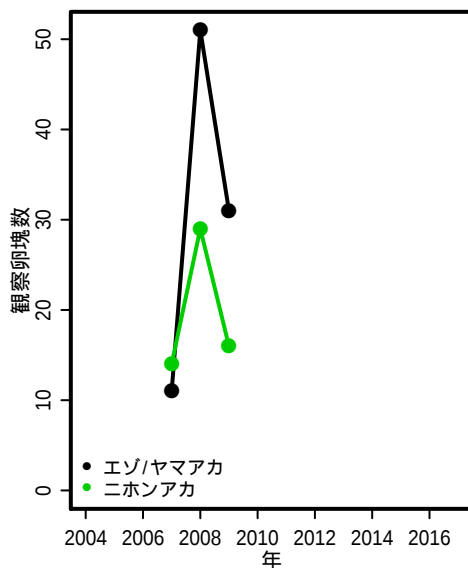
## チョウ



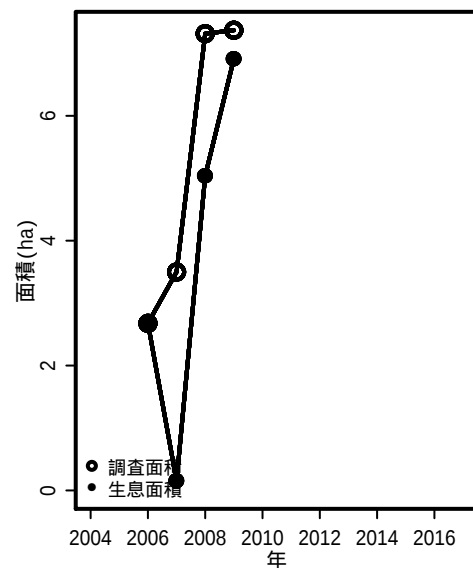
## ホタル



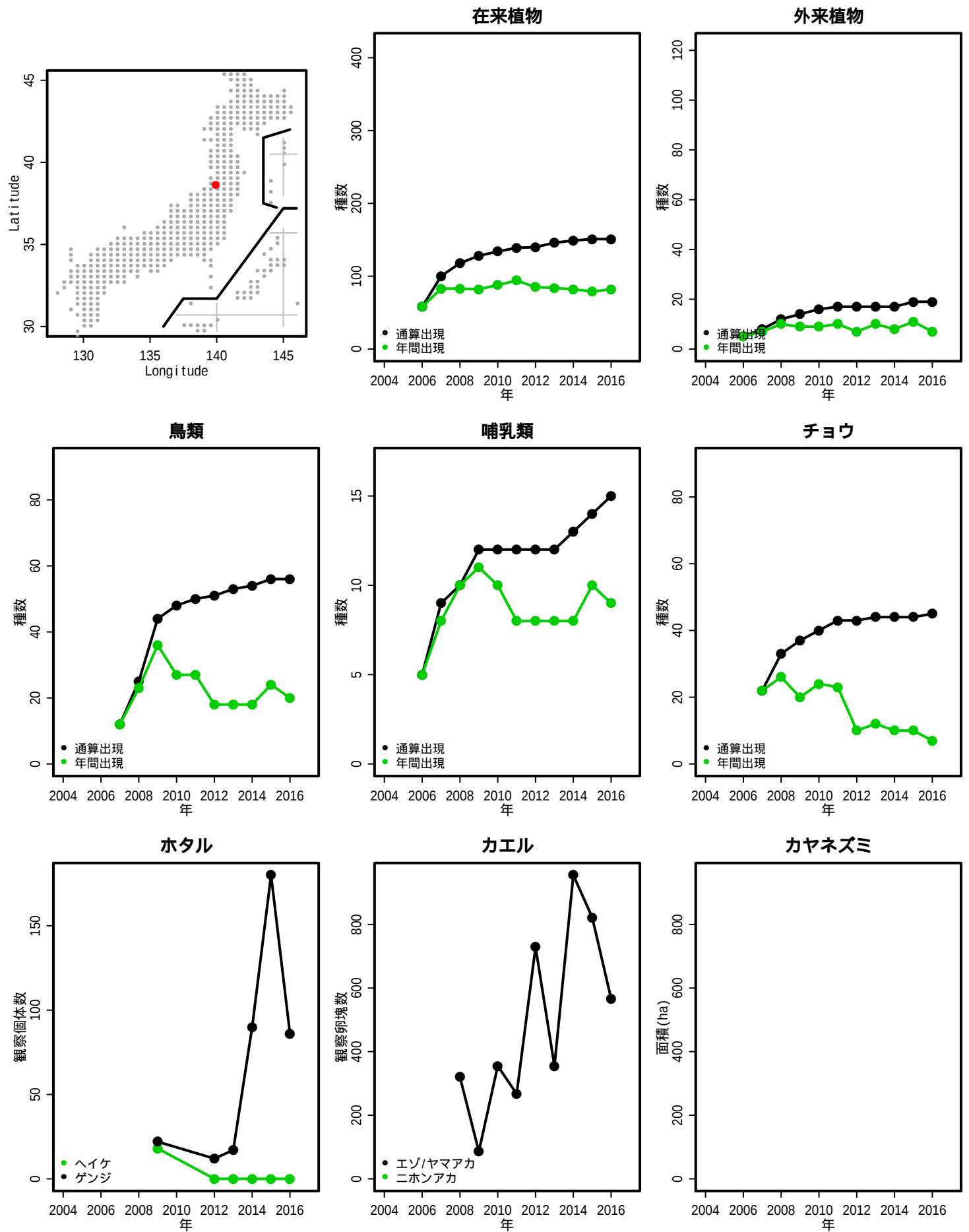
## カエル



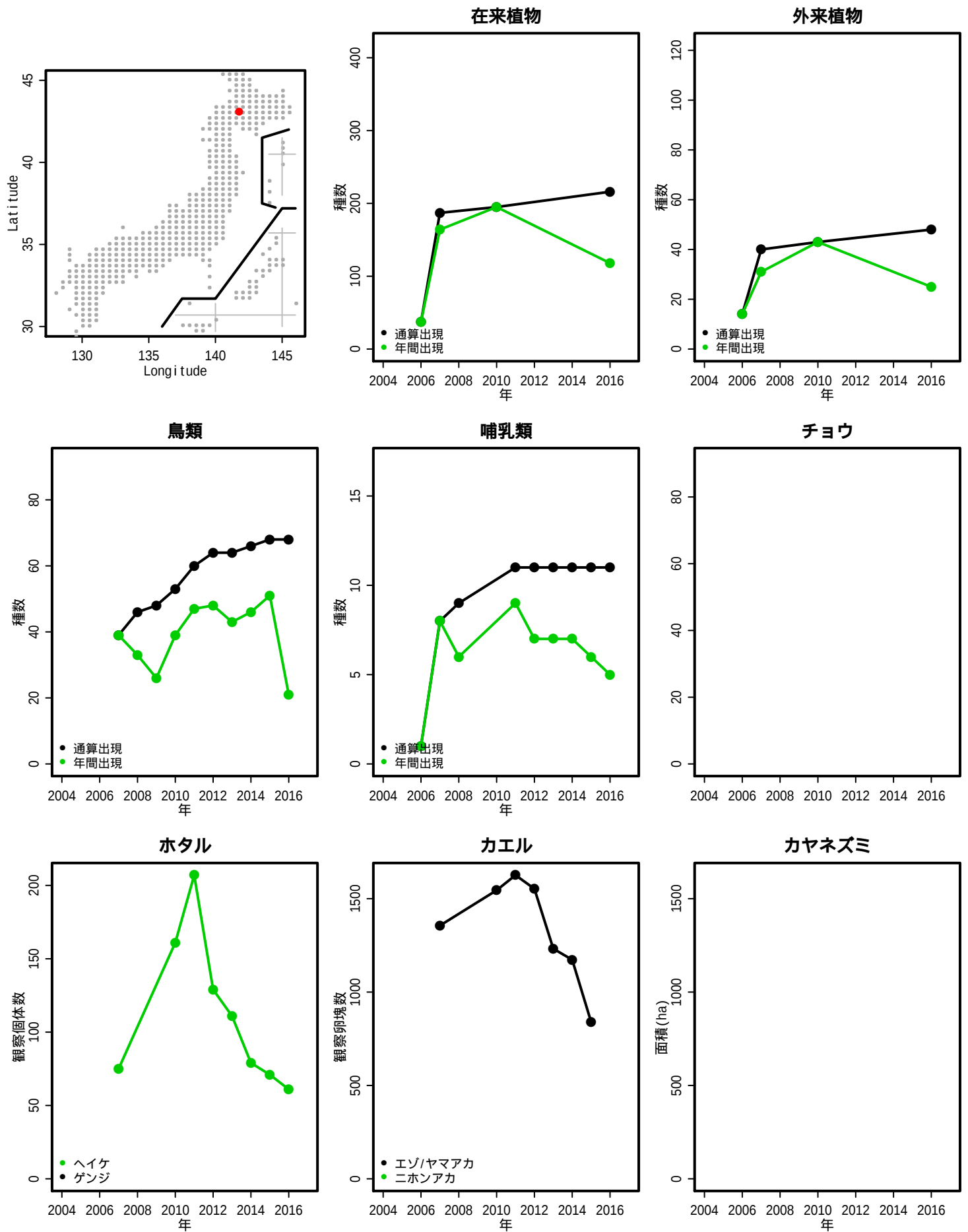
## カヤネズミ



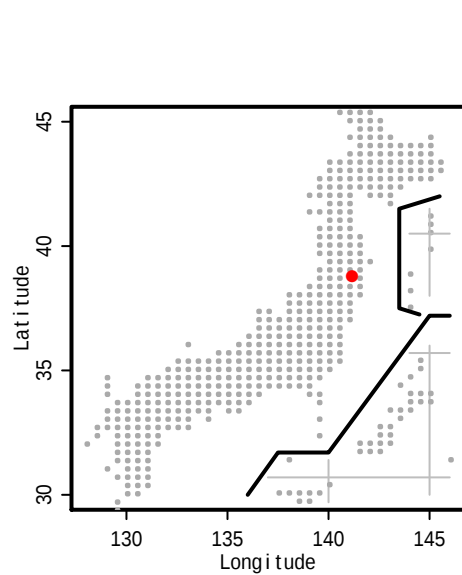
# C005: 天狗森



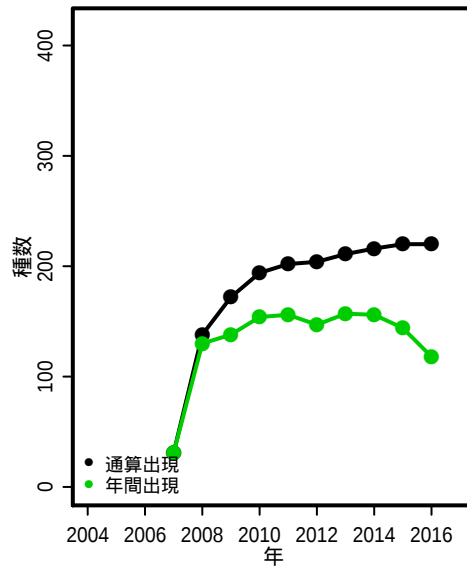
# C006: ハサンベツ里山計画地



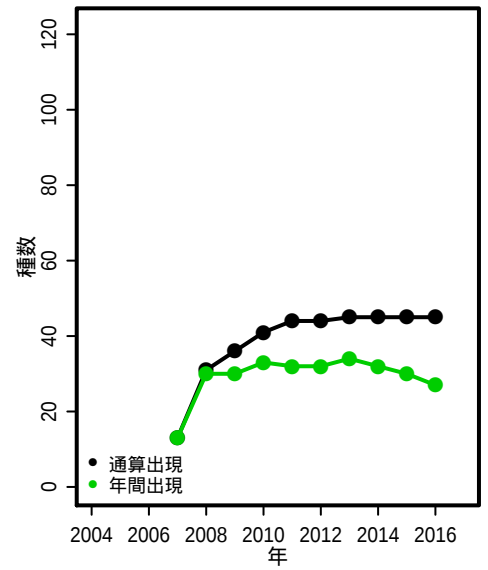
# C007: 樺ノ沢



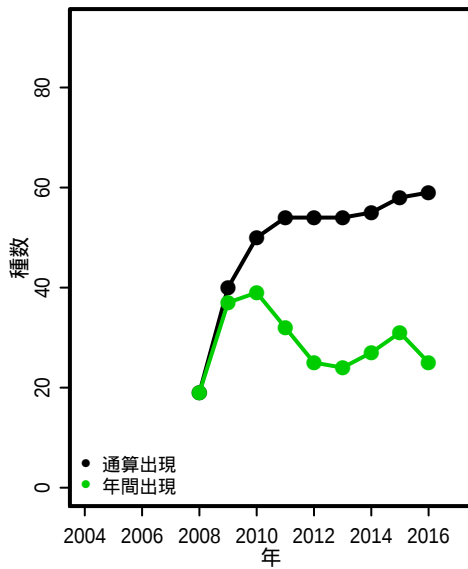
在来植物



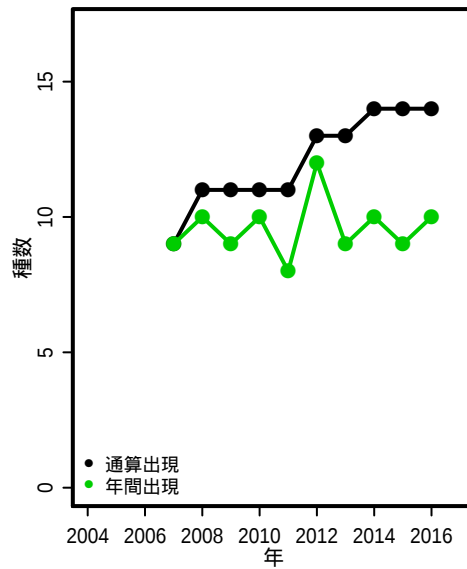
外来植物



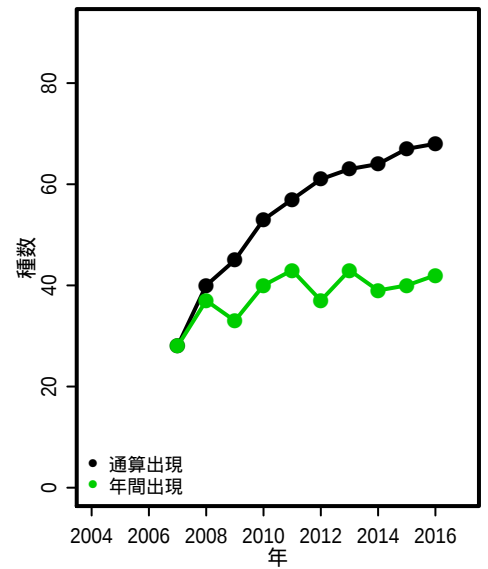
鳥類



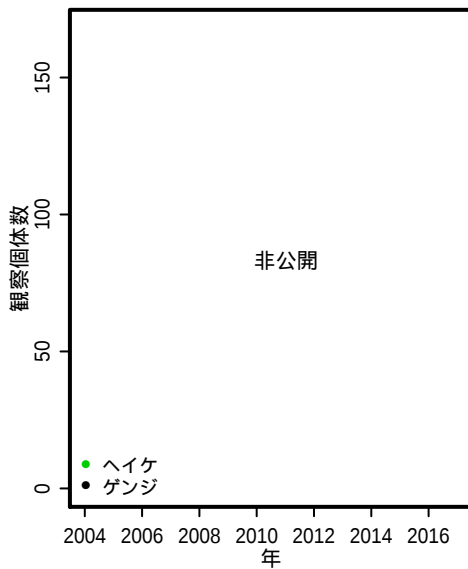
哺乳類



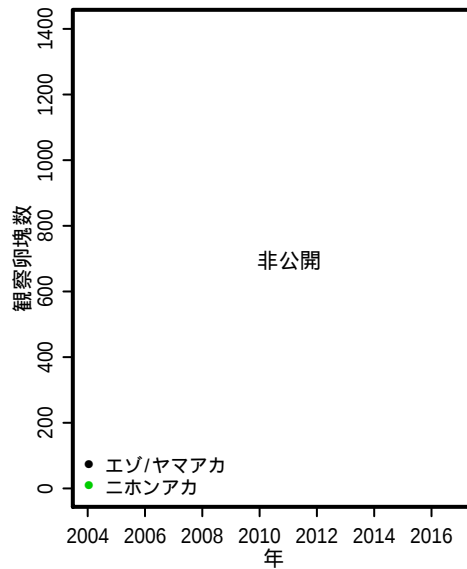
チョウ



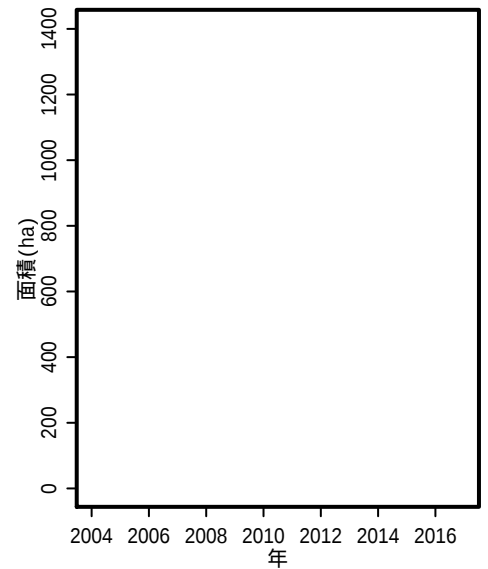
ホタル



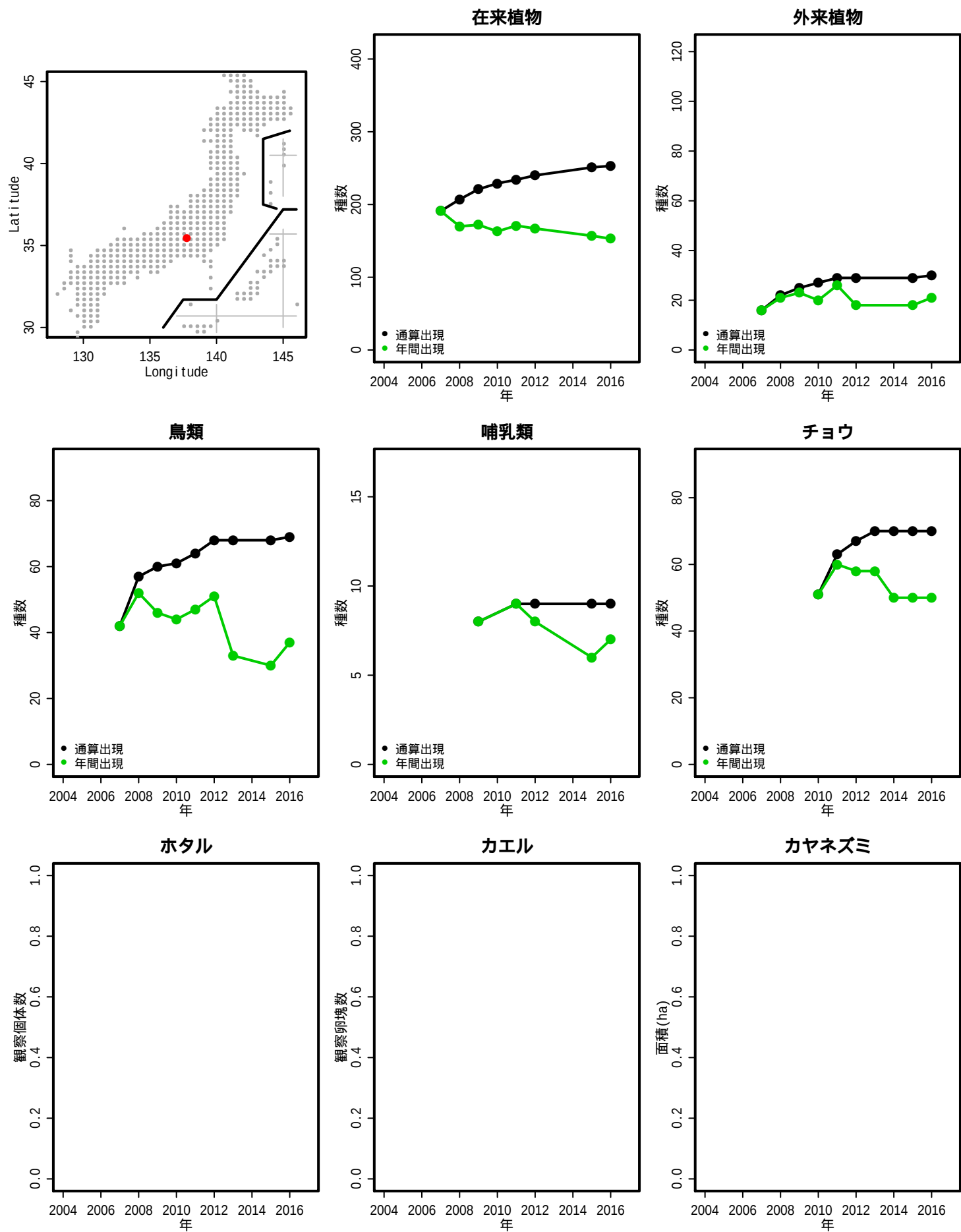
カエル



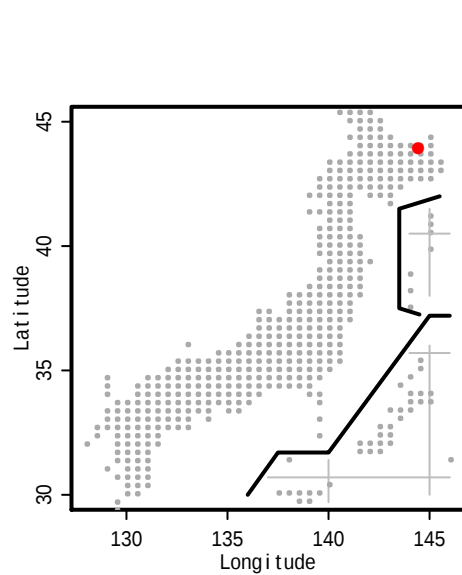
カヤネズミ



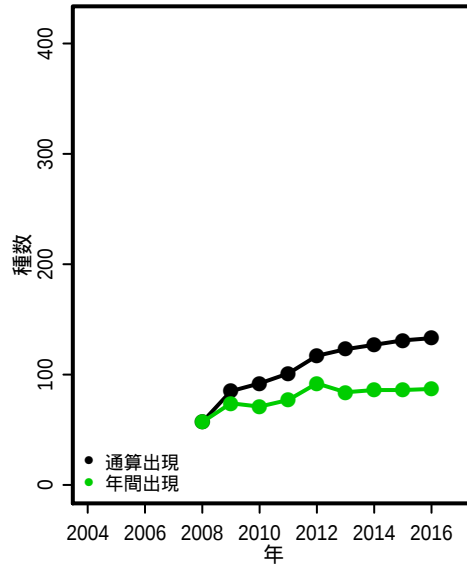
# C008: たねほさんのハナノキ湿地



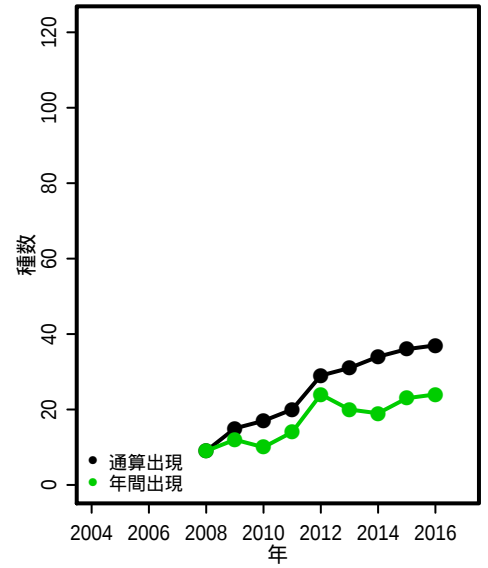
# C009: 小清水原生花園



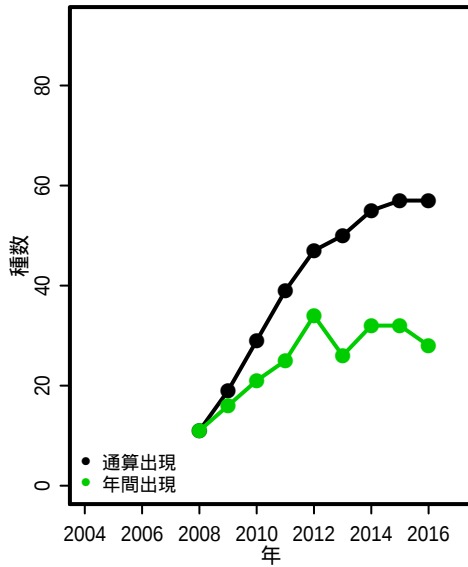
在来植物



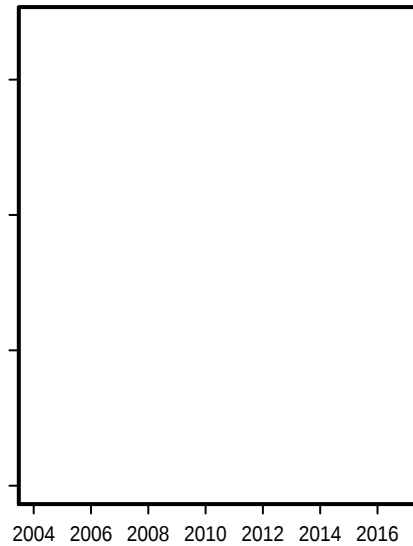
外来植物



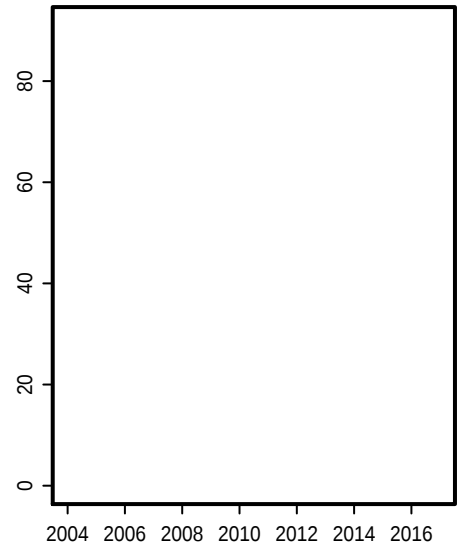
鳥類



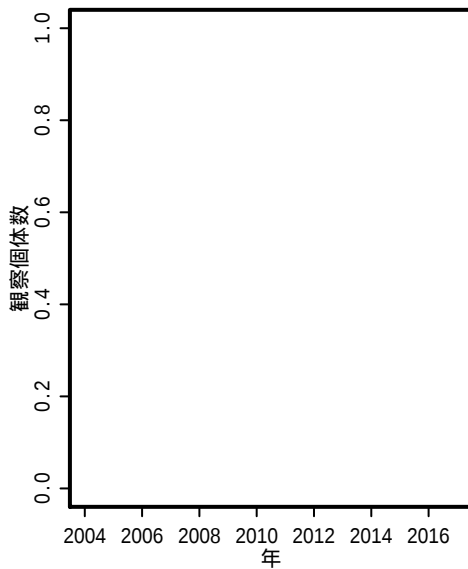
哺乳類



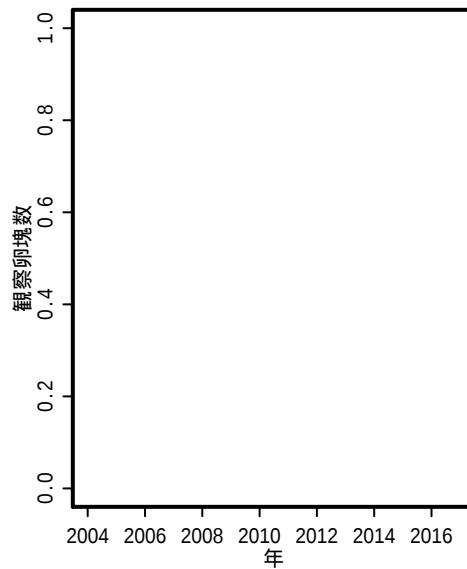
チョウ



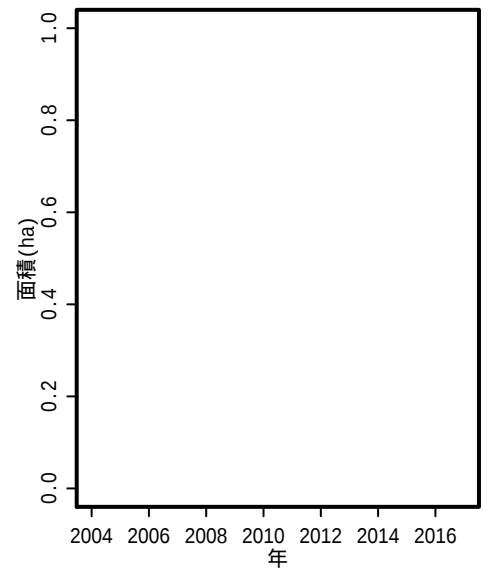
ホタル



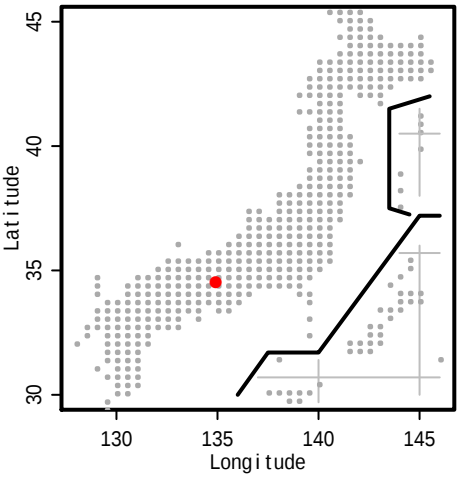
カエル



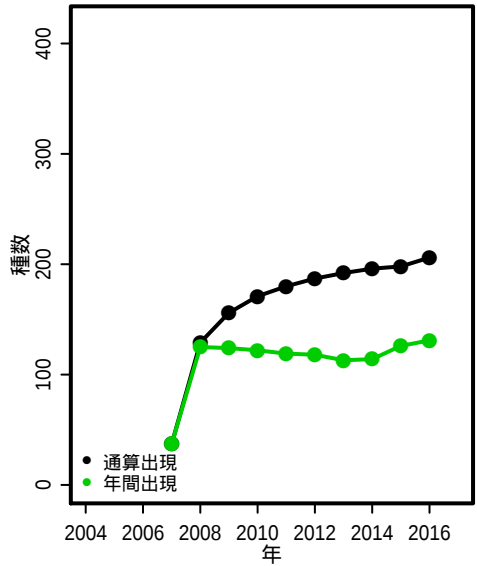
カヤネズミ



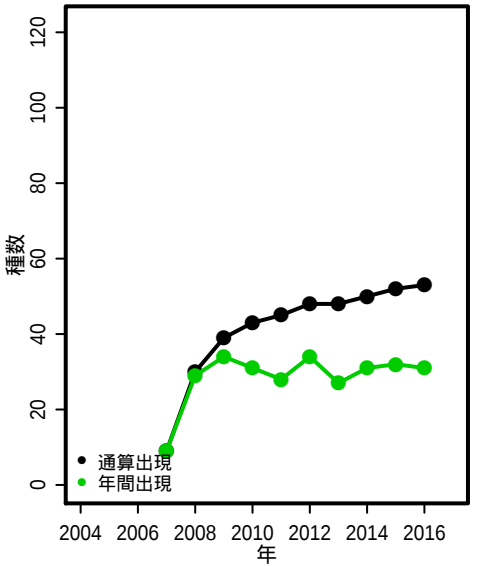
# C010: 黒谷の棚田



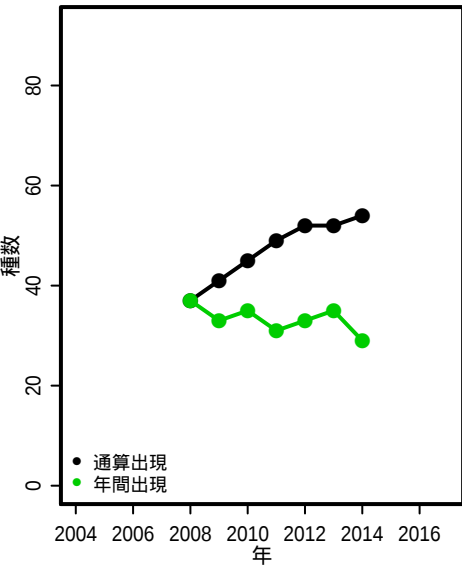
在来植物



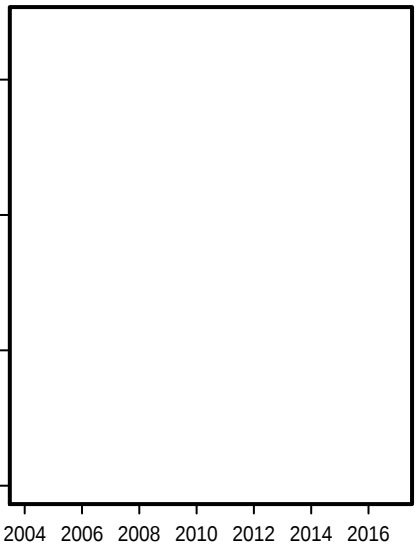
外来植物



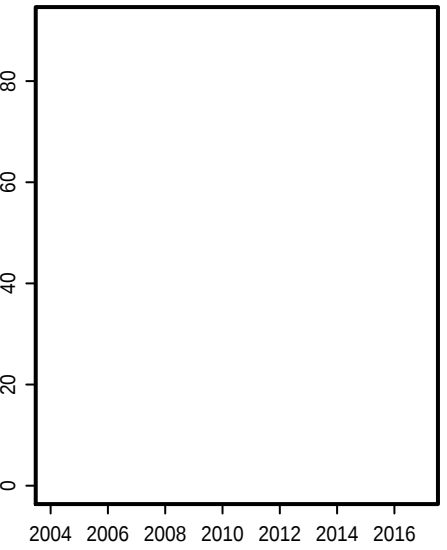
鳥類



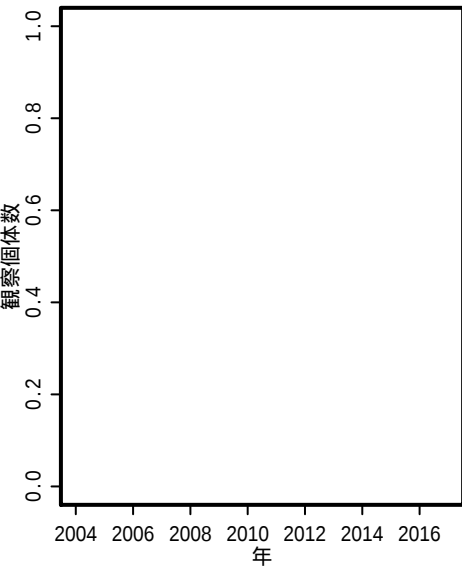
哺乳類



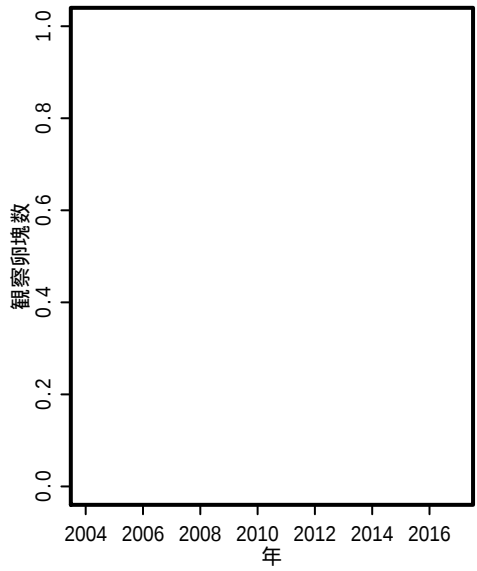
チョウ



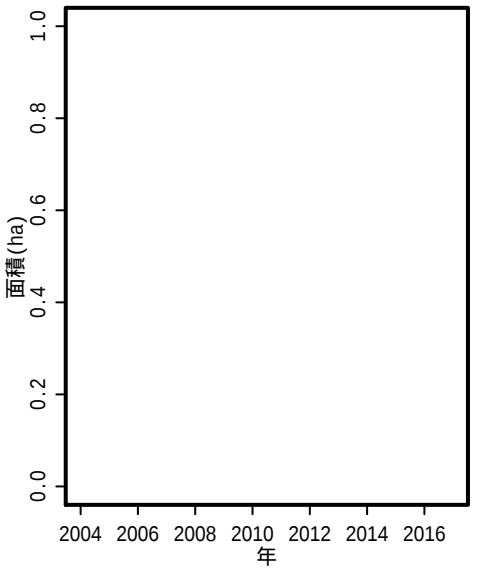
ホタル



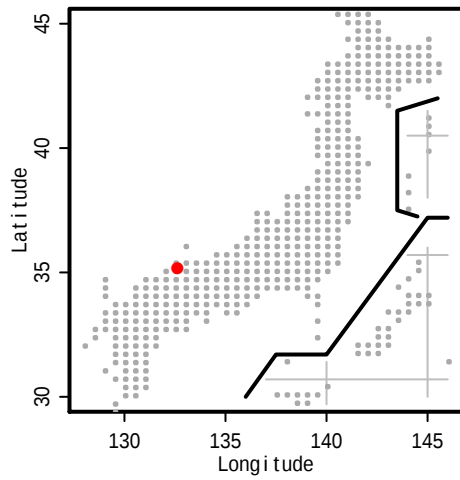
カエル



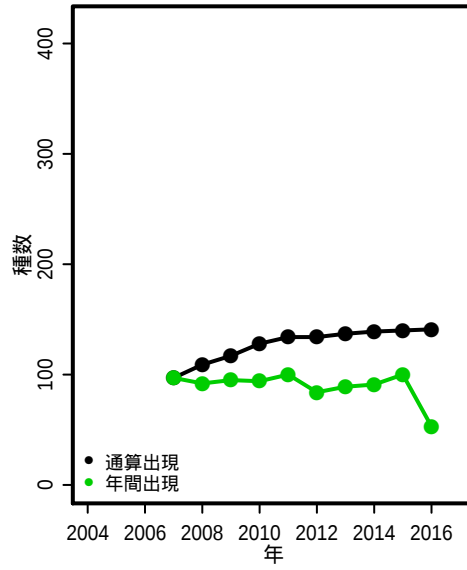
カヤネズミ



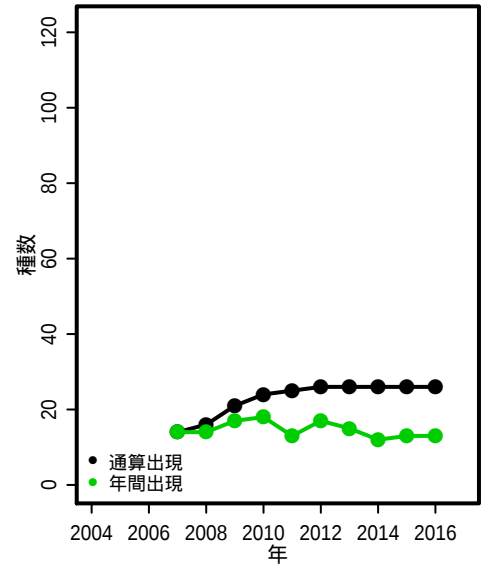
# C011: 三瓶山北の原



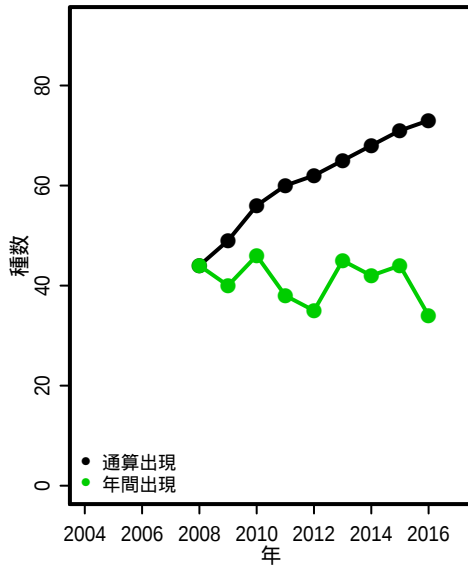
在来植物



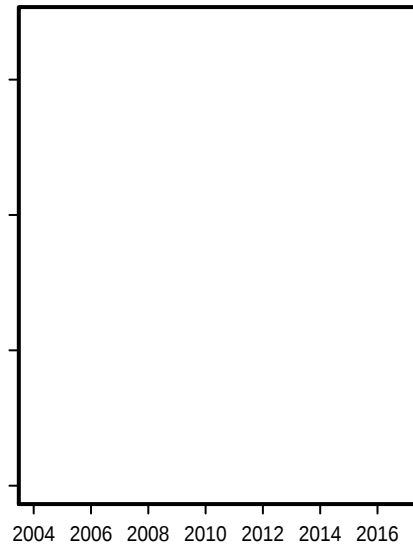
外来植物



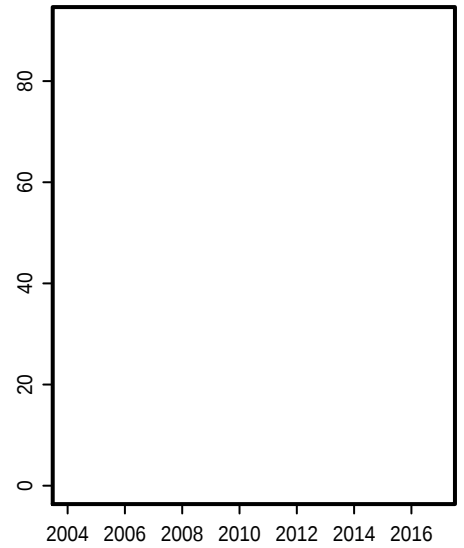
鳥類



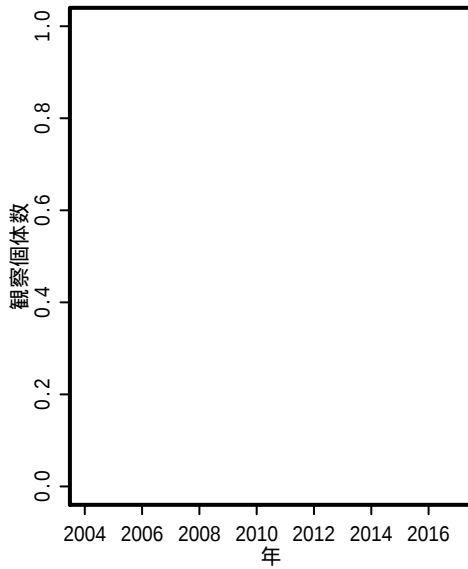
哺乳類



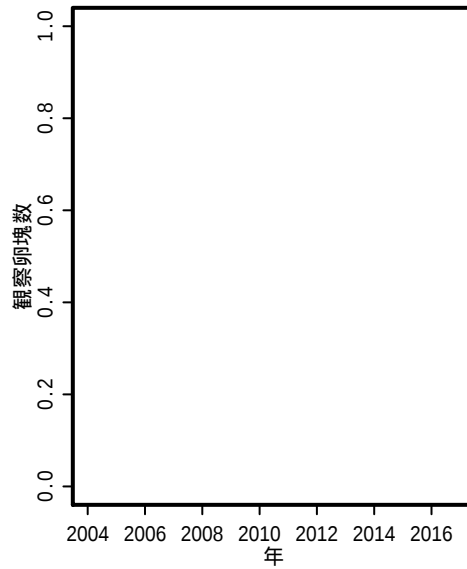
チョウ



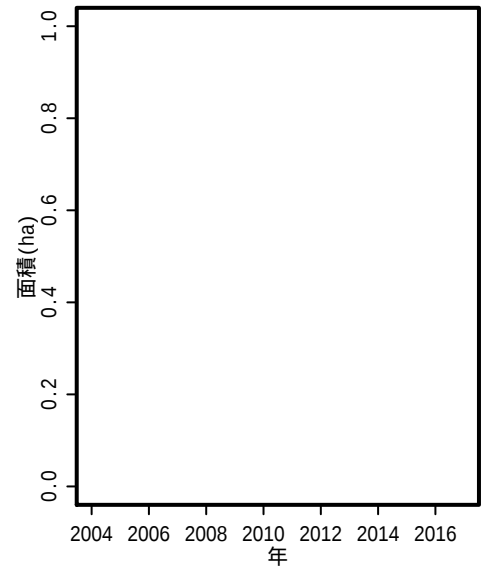
ホタル



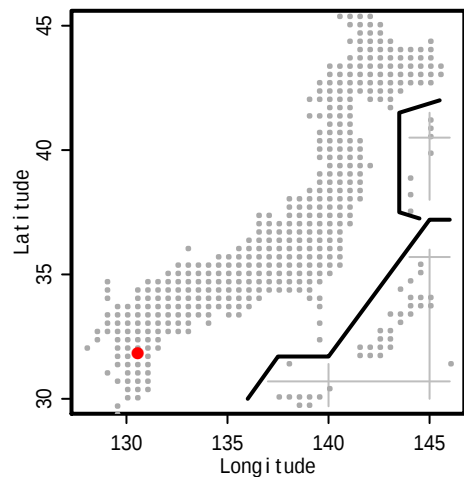
カエル



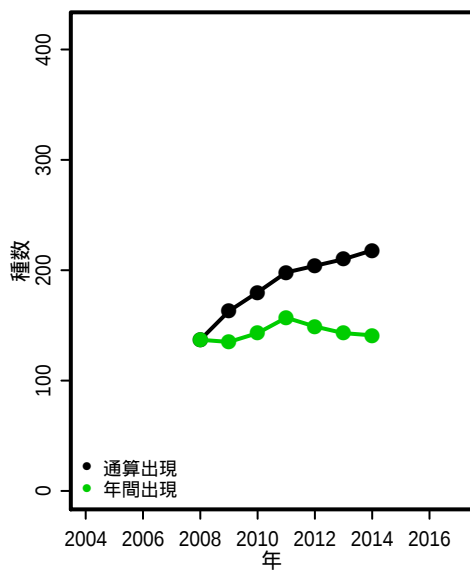
カヤネズミ



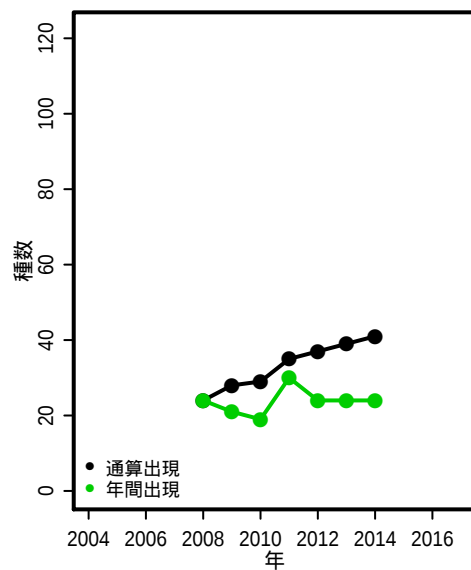
# C012: 漆の里山



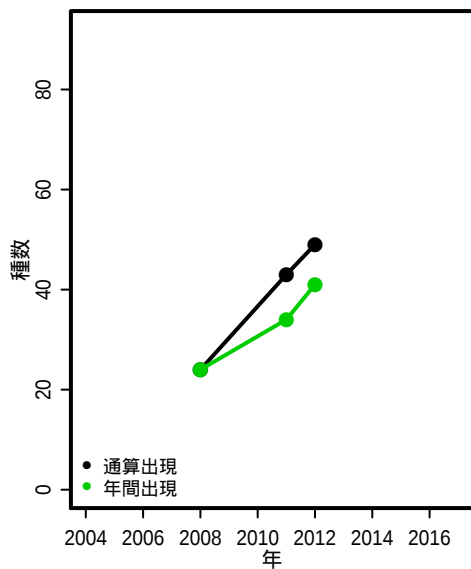
在来植物



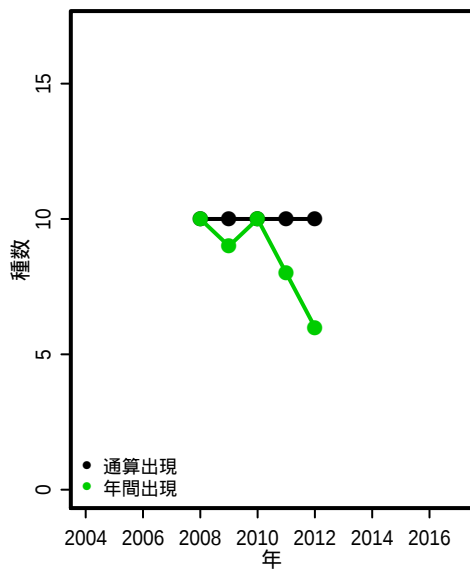
外来植物



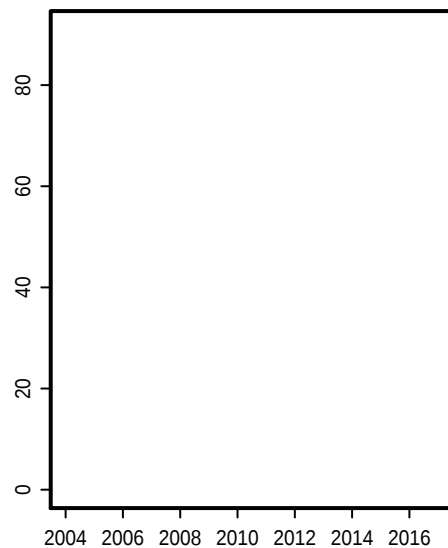
鳥類



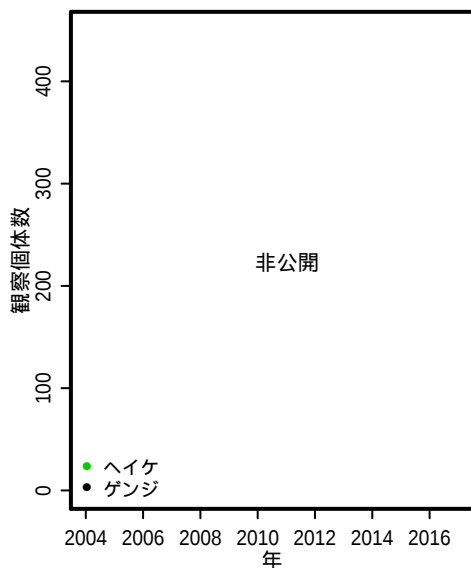
哺乳類



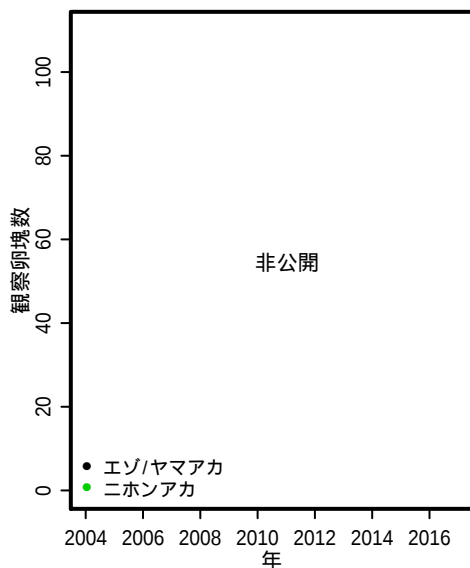
チョウ



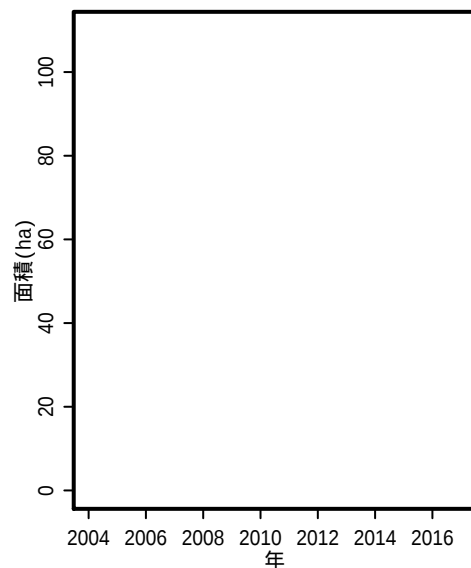
ホタル



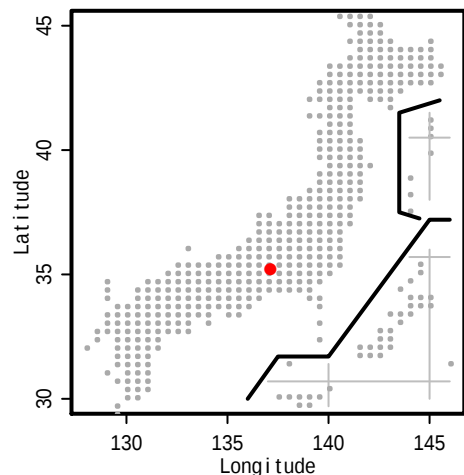
カエル



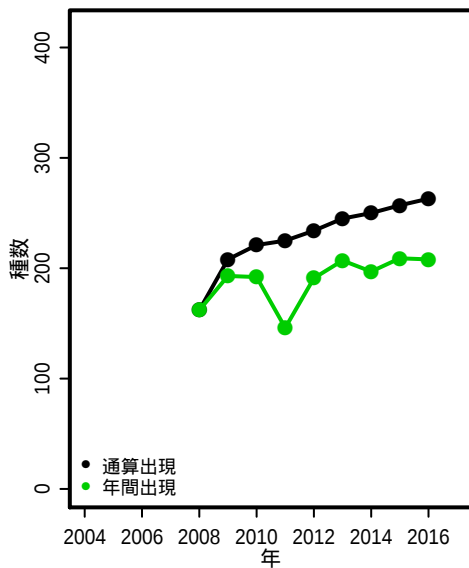
カヤネズミ



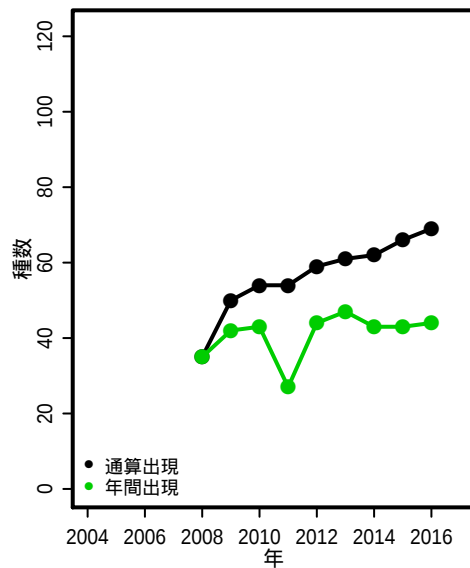
# C013: 海上の森



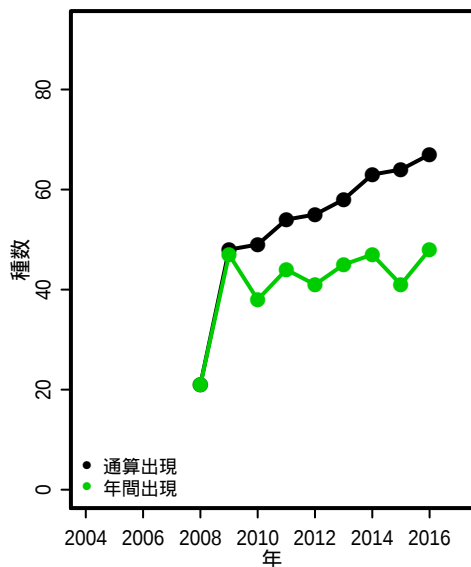
在来植物



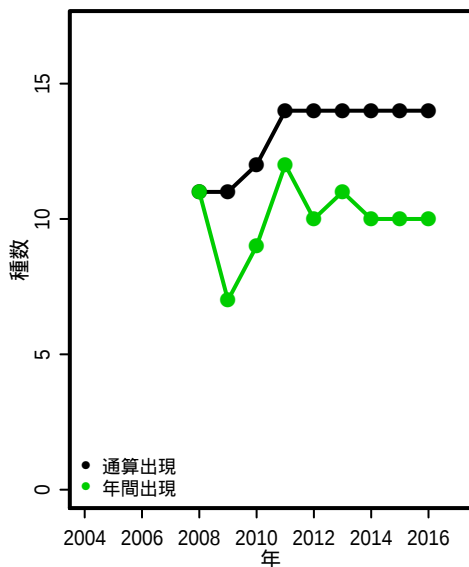
外来植物



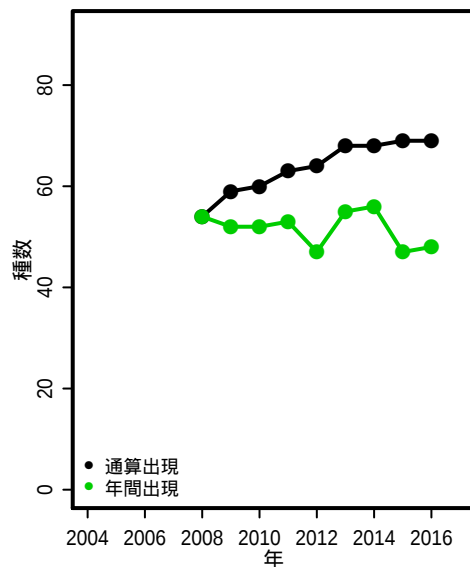
鳥類



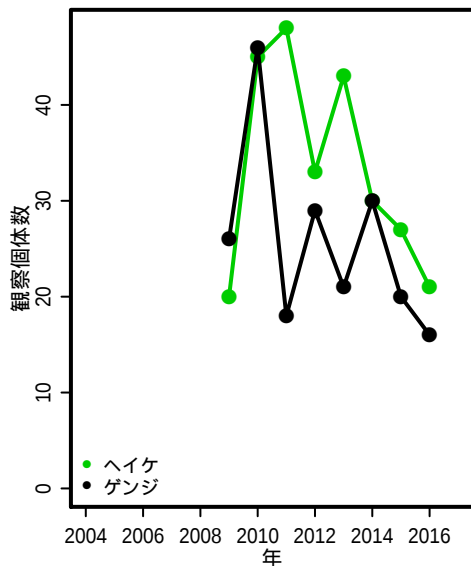
哺乳類



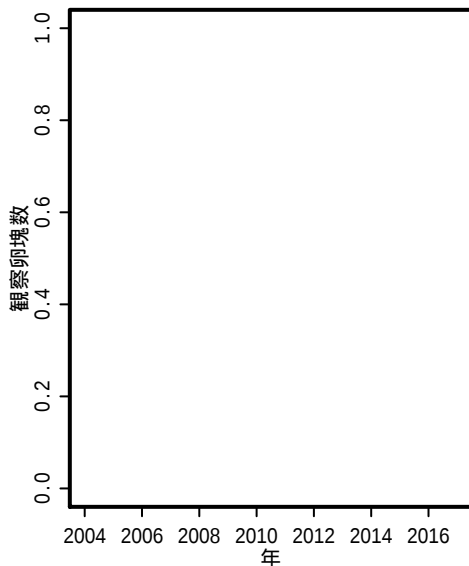
チョウ



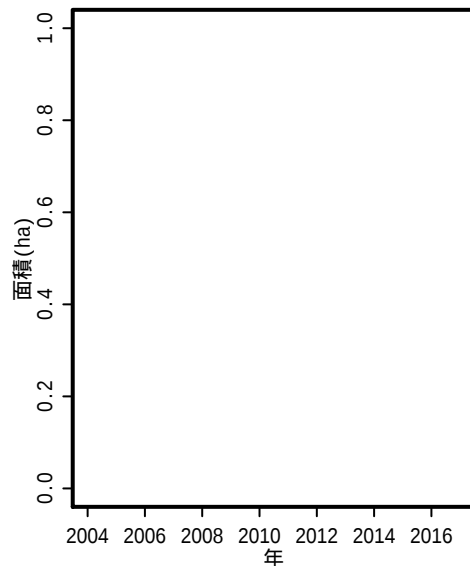
ホタル



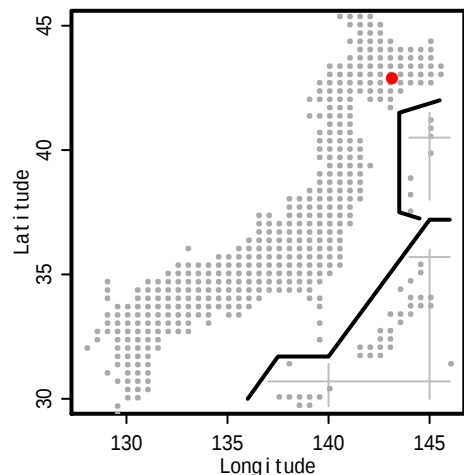
カエル



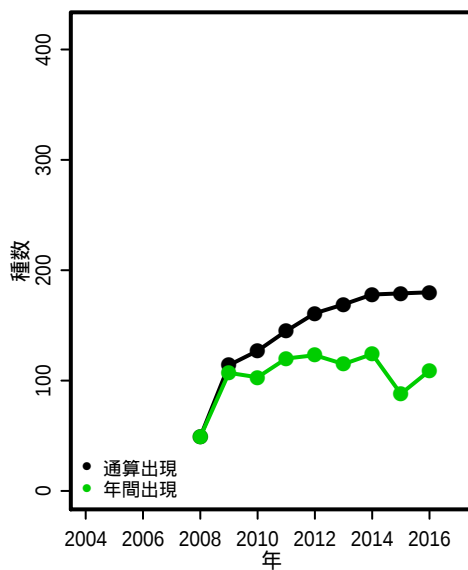
カヤネズミ



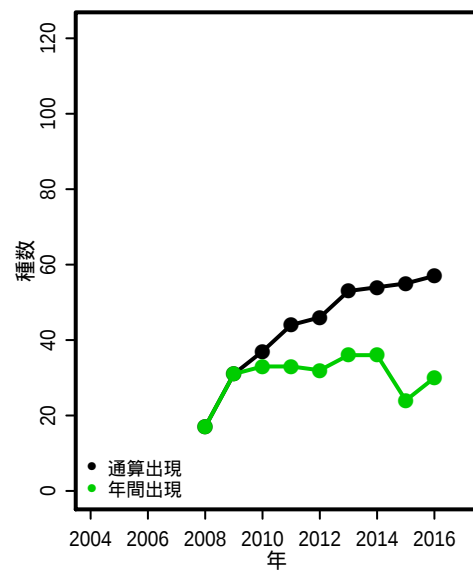
# C014: 帯広の森



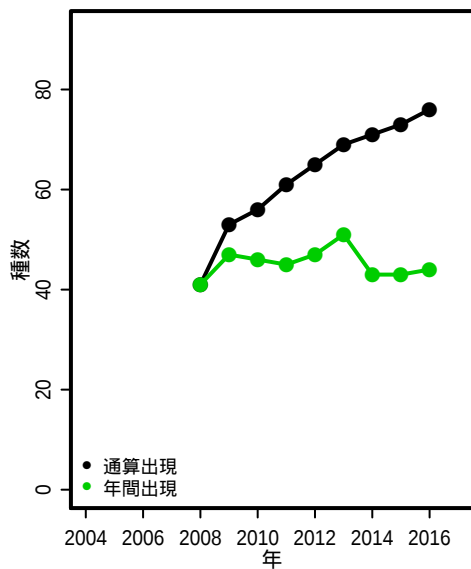
在来植物



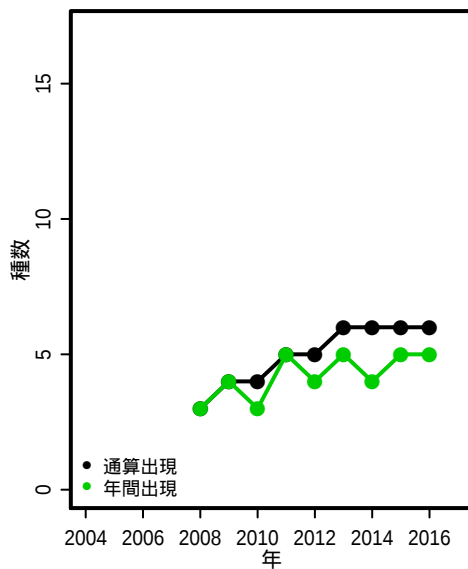
外来植物



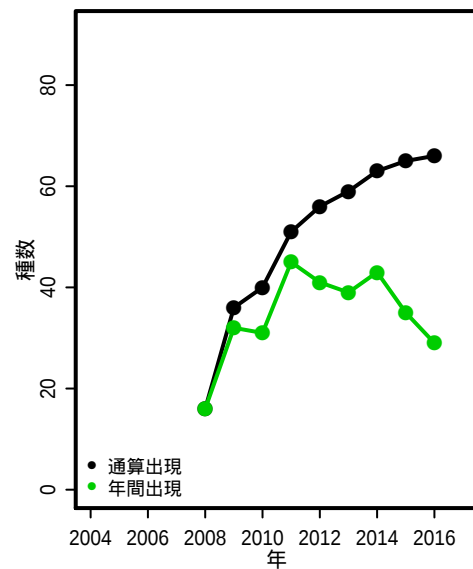
鳥類



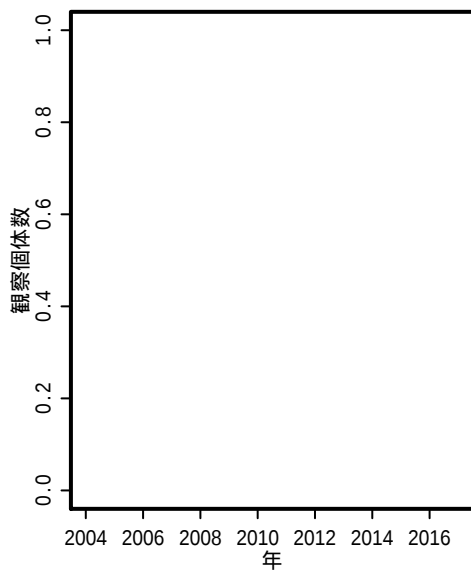
哺乳類



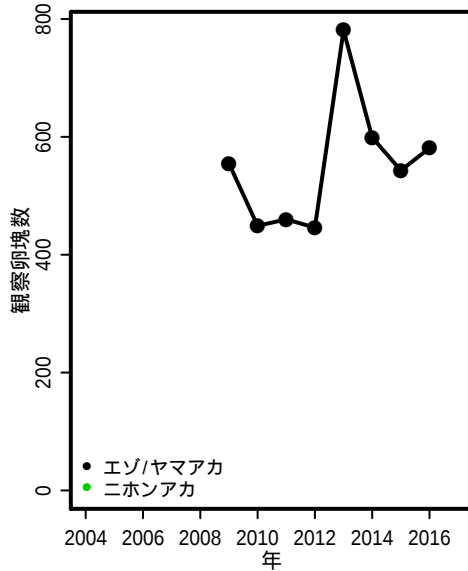
チョウ



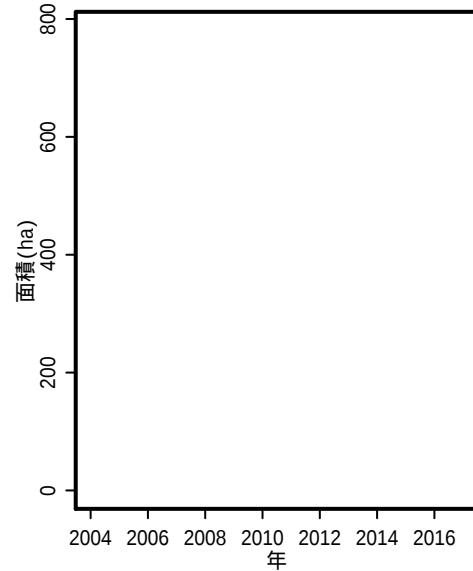
ホタル



カエル

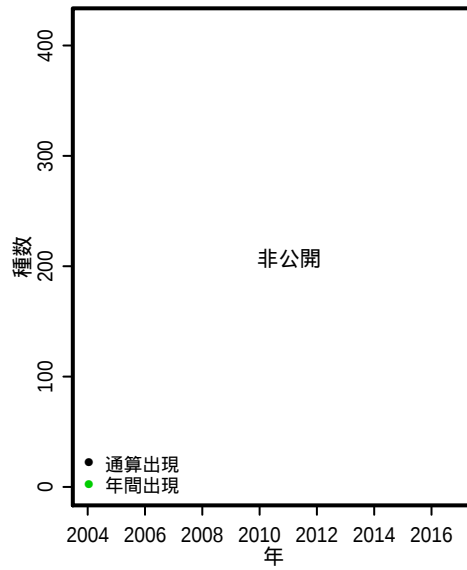


カヤネズミ

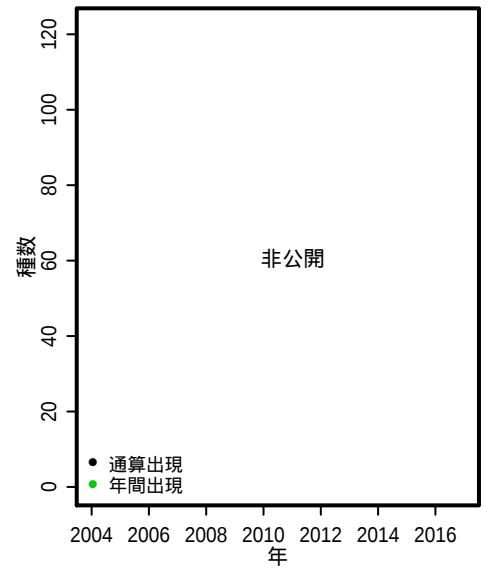


# C015: 大山千枚田

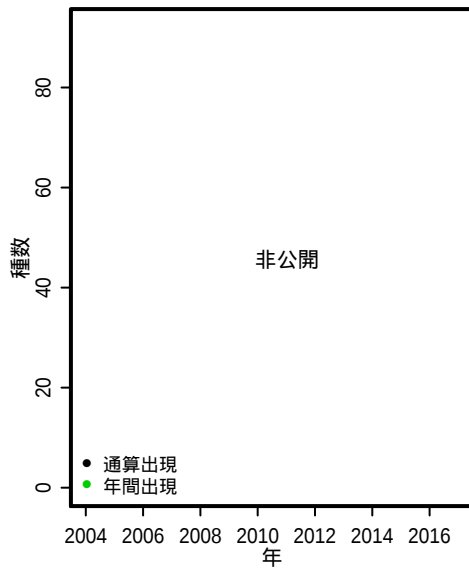
在来植物



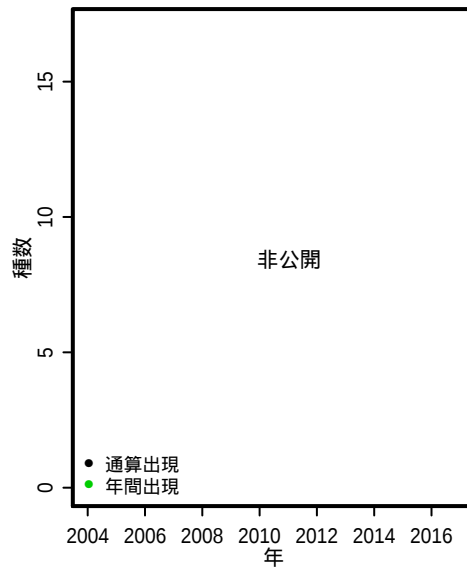
外来植物



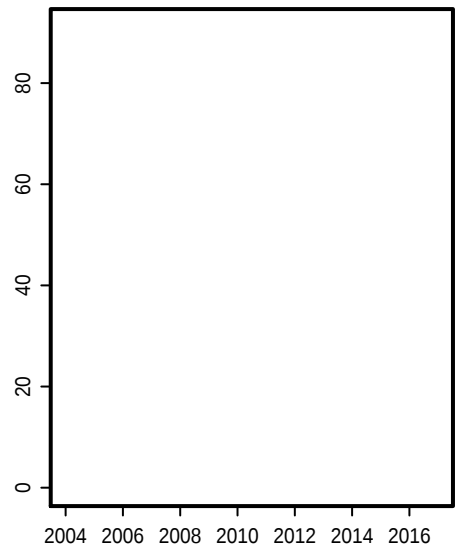
鳥類



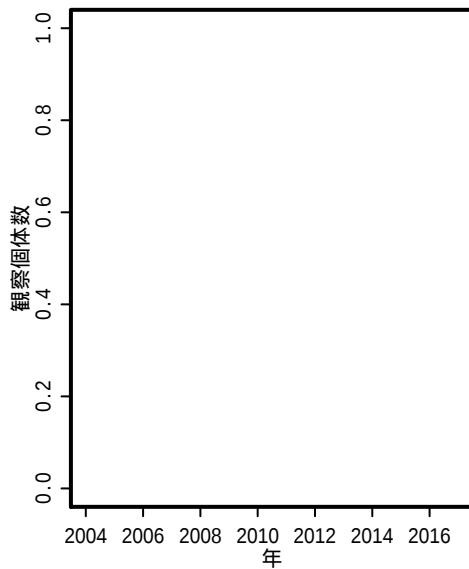
哺乳類



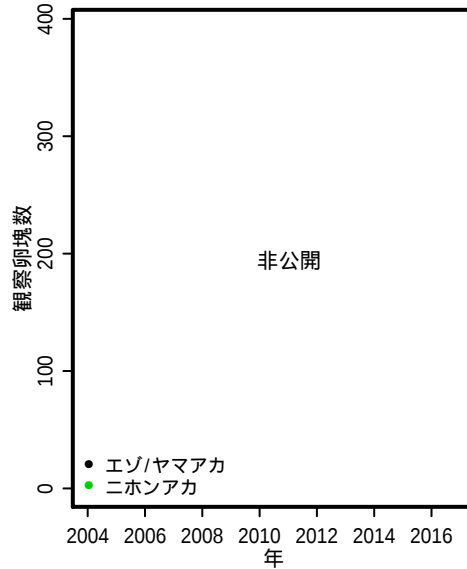
チョウ



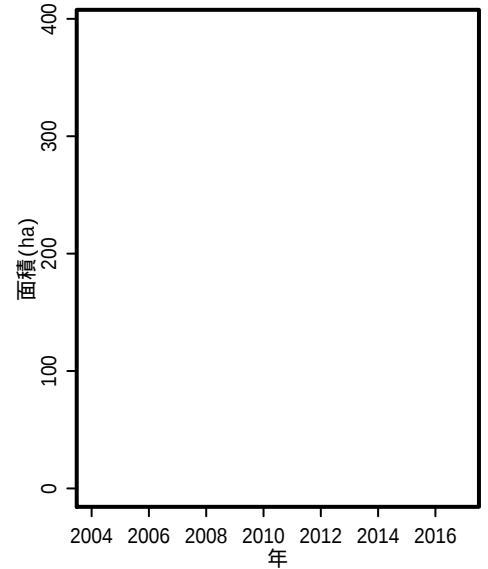
ホタル



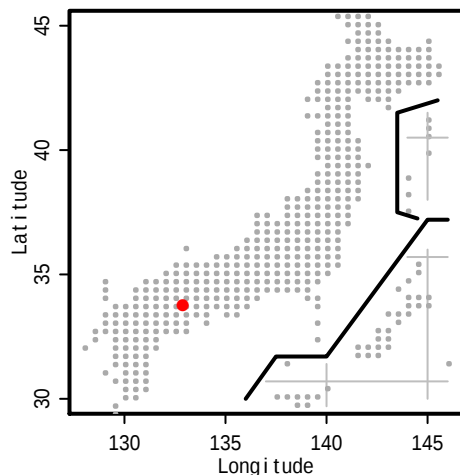
カエル



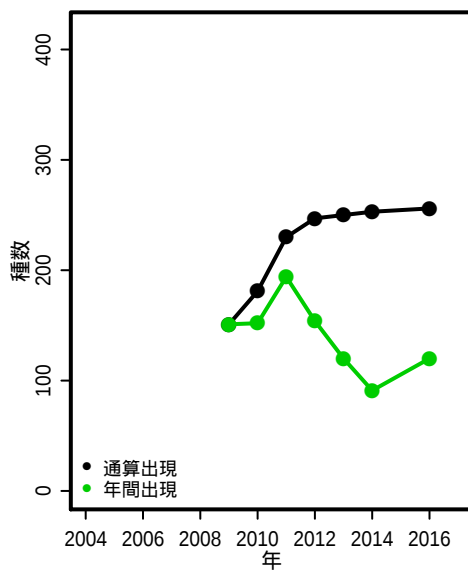
カヤネズミ



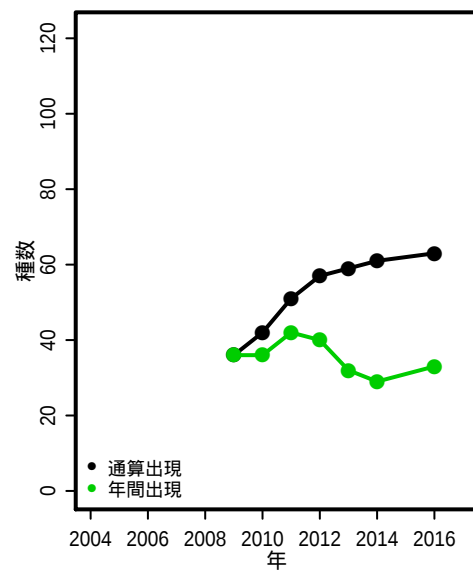
# C016: 上林の里山



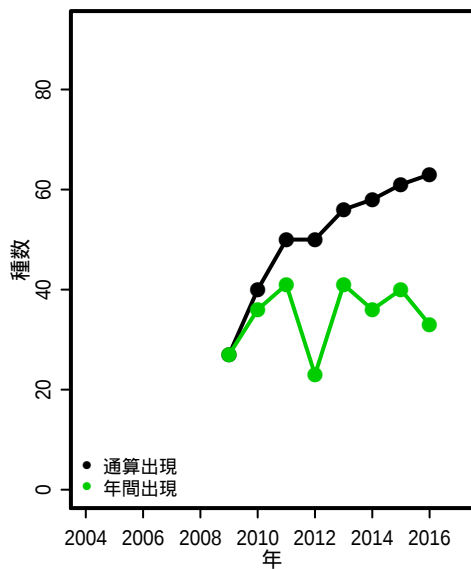
在来植物



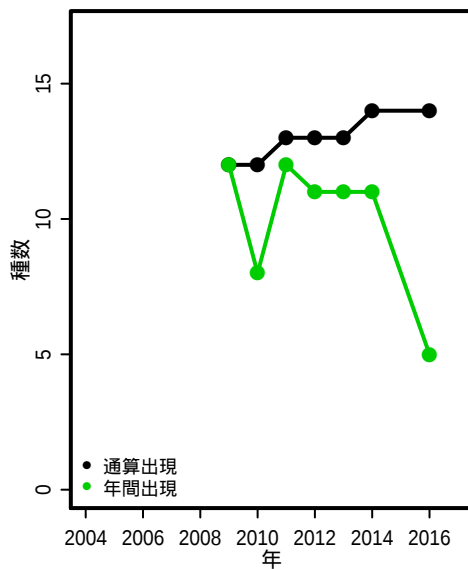
外来植物



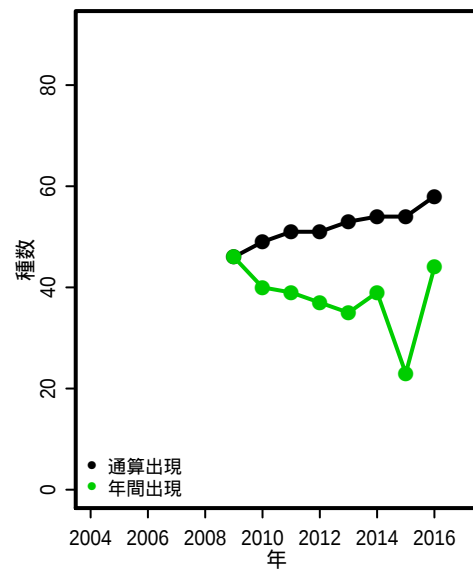
鳥類



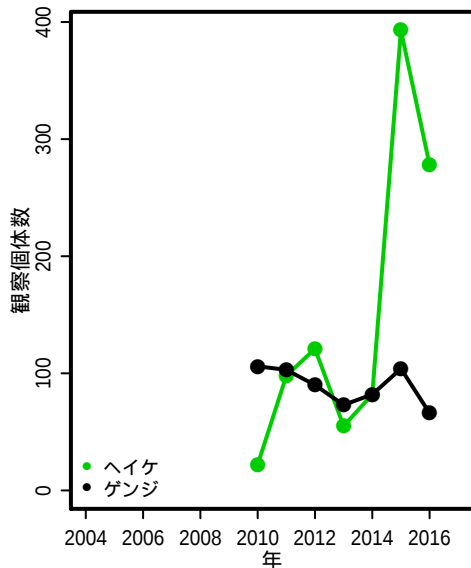
哺乳類



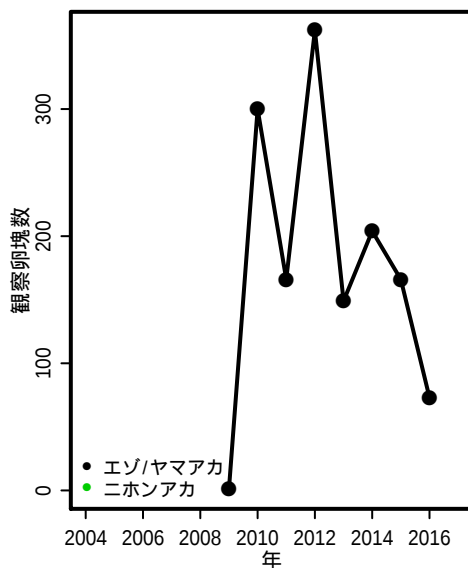
チョウ



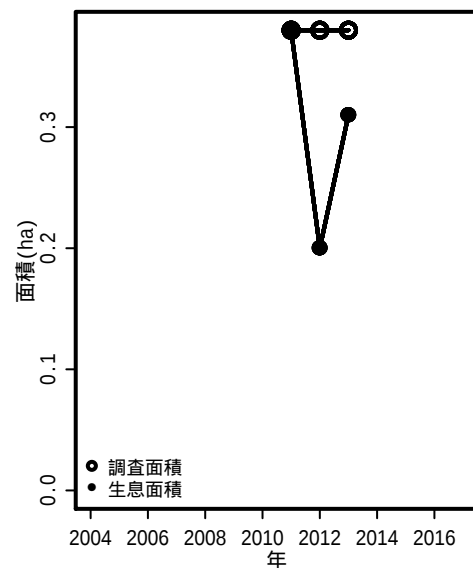
ホタル



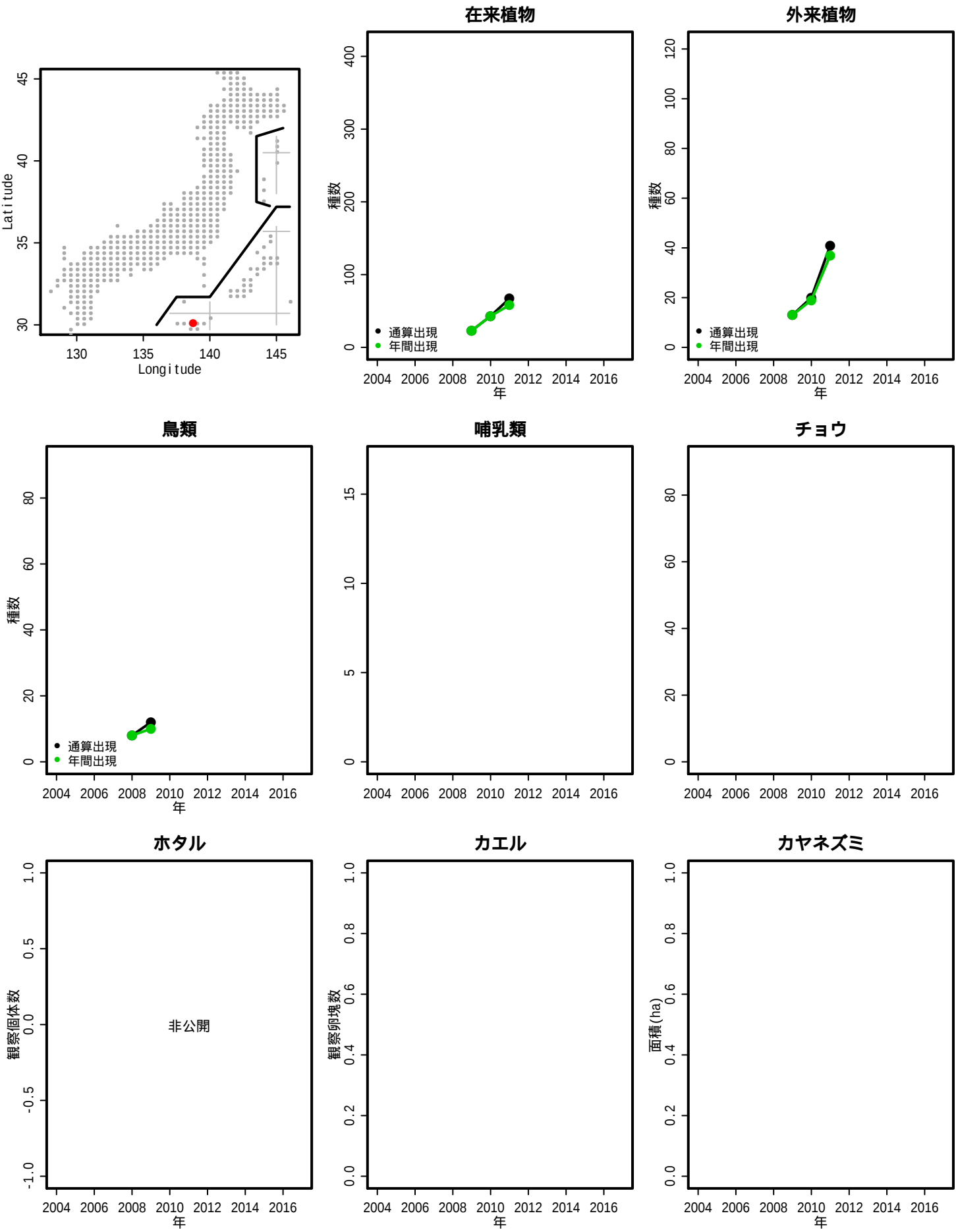
カエル



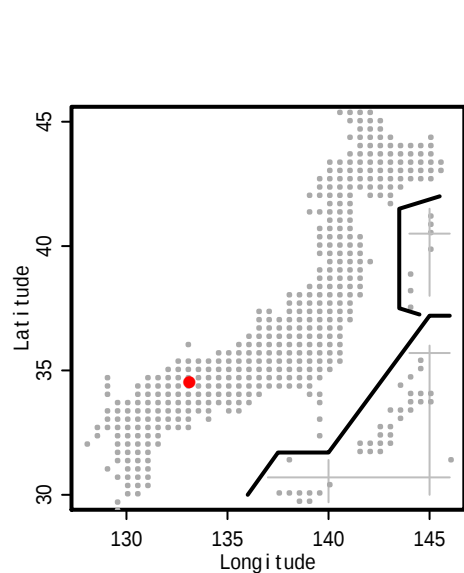
カヤネズミ



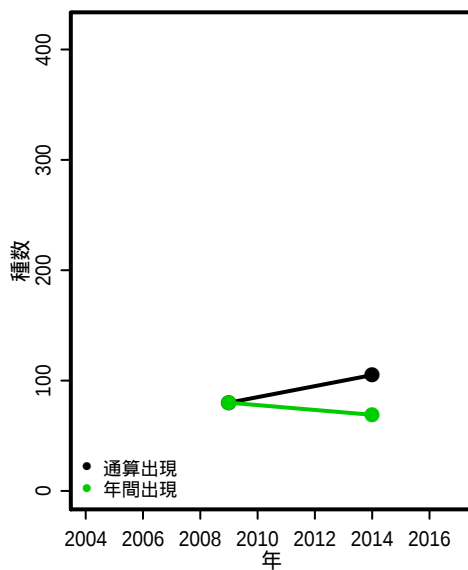
# C017: 祖納の里山



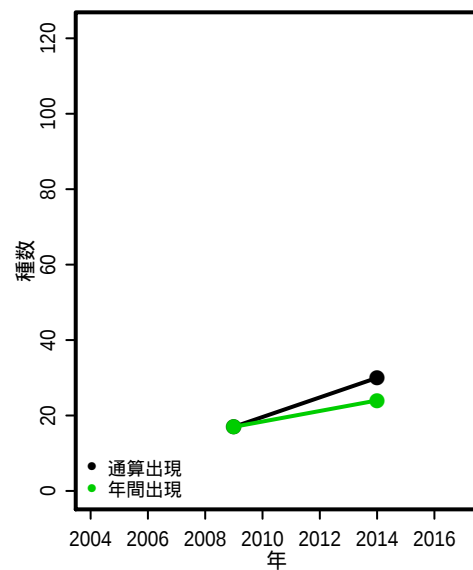
# C018: 世羅・御調のさと



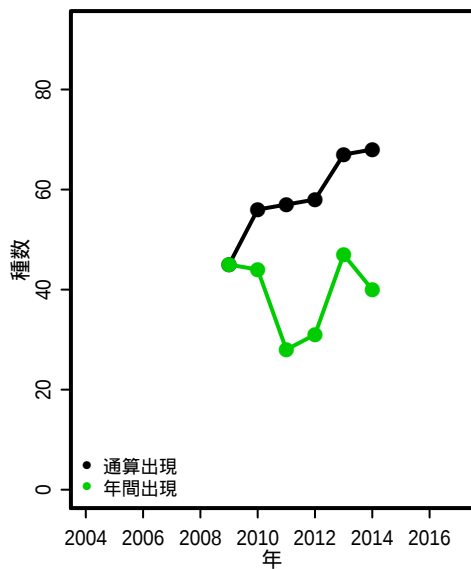
在来植物



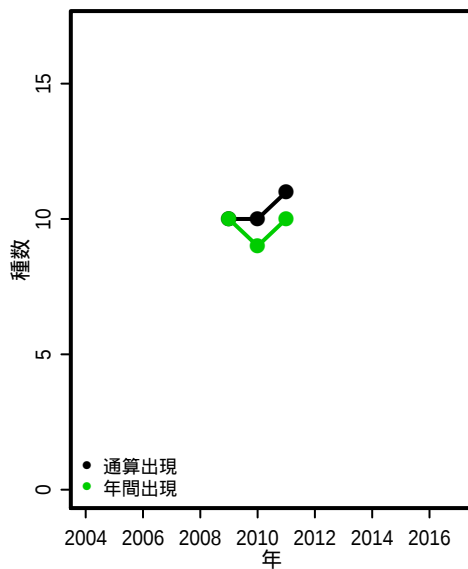
外来植物



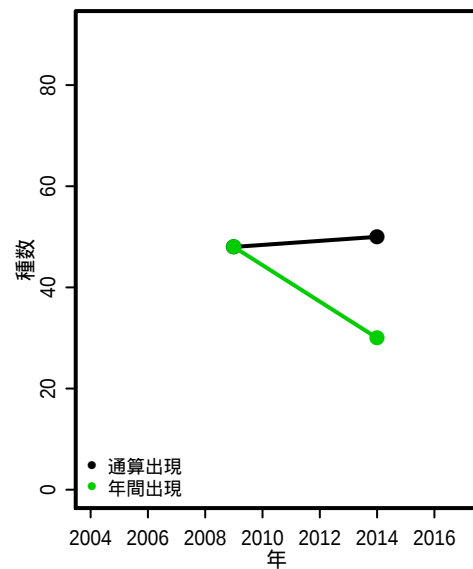
鳥類



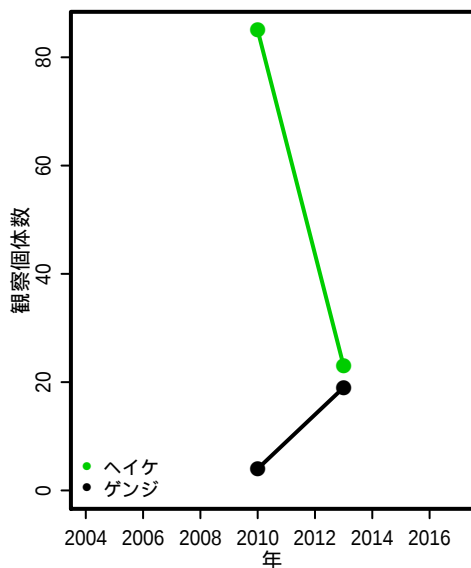
哺乳類



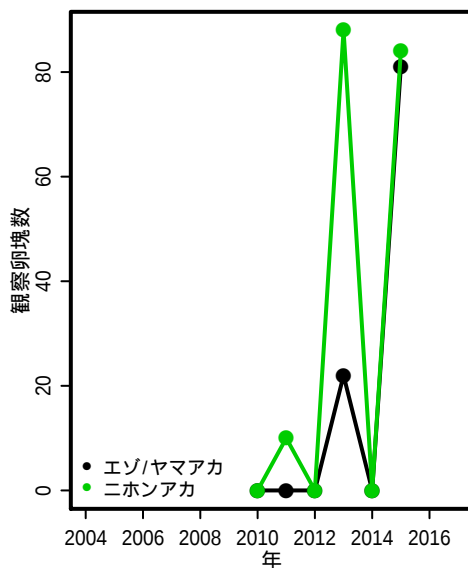
チョウ



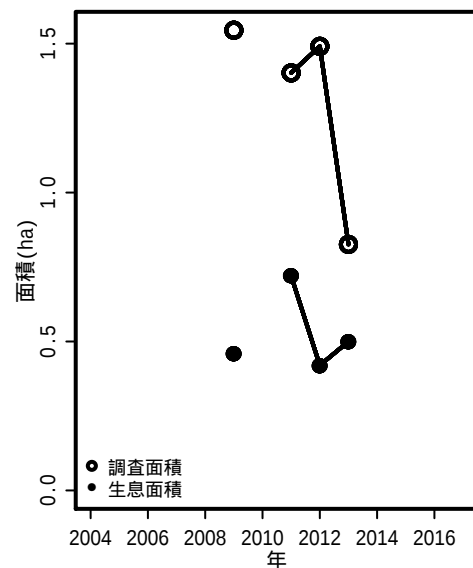
ホタル



カエル



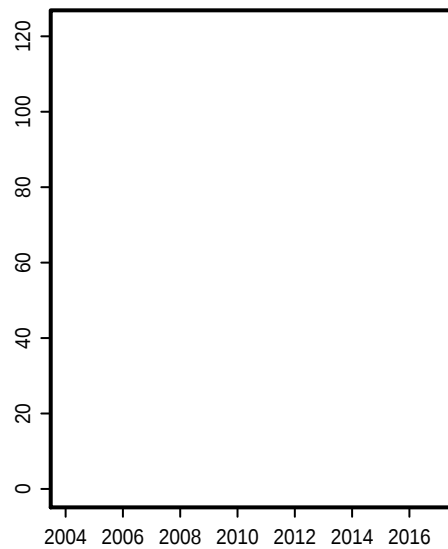
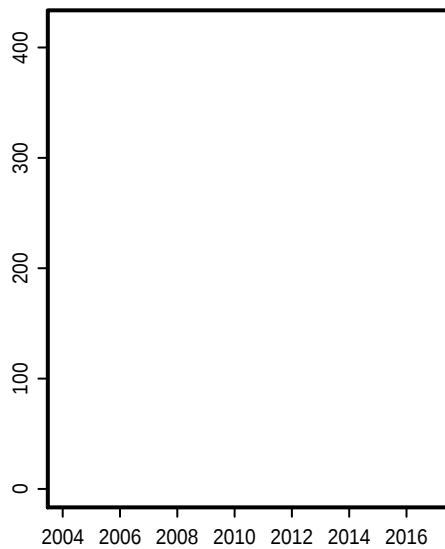
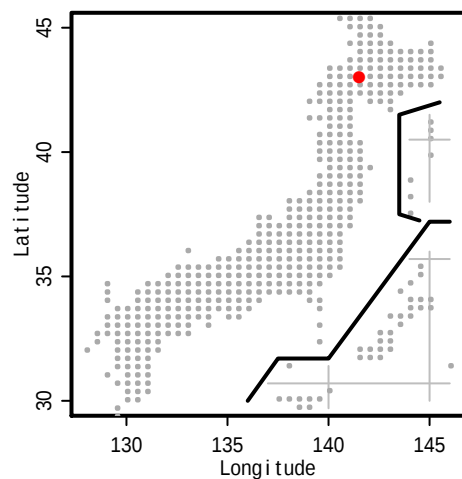
カヤネズミ



# S001: 野幌

在来植物

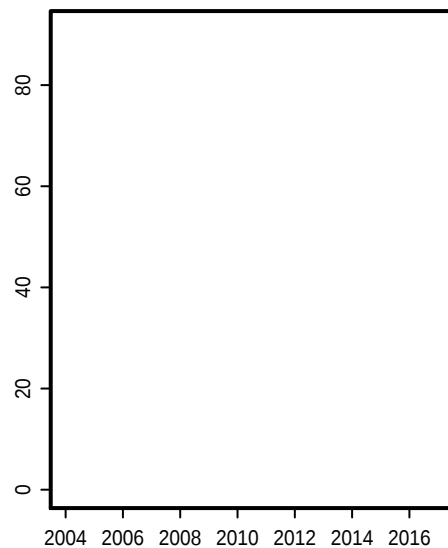
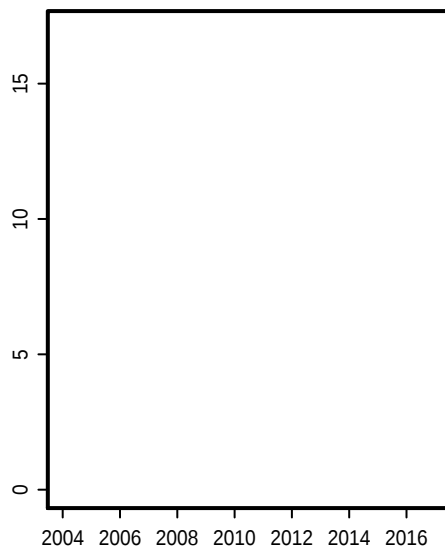
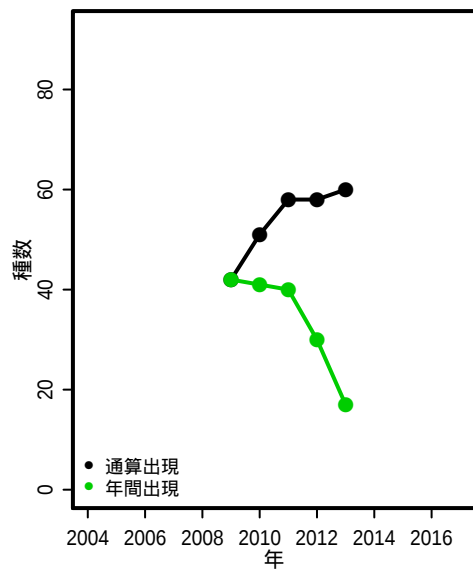
外来植物



鳥類

哺乳類

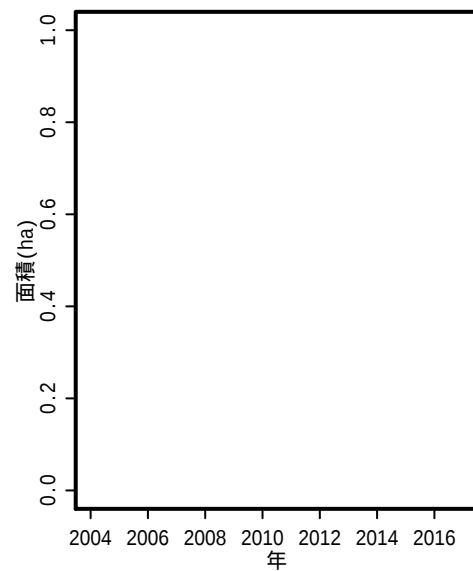
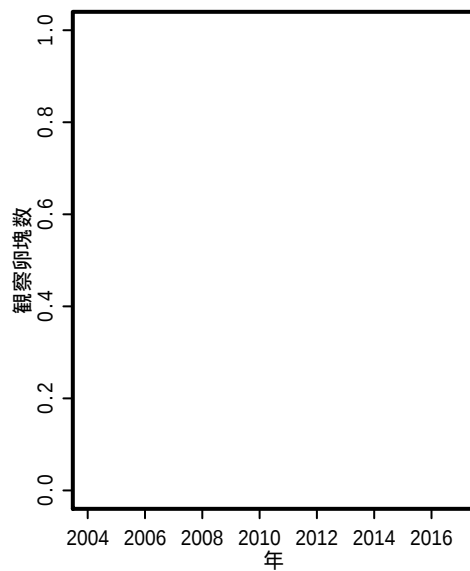
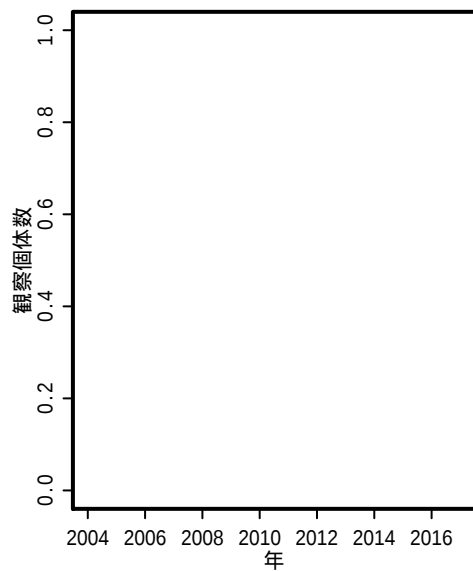
チョウ



ホタル

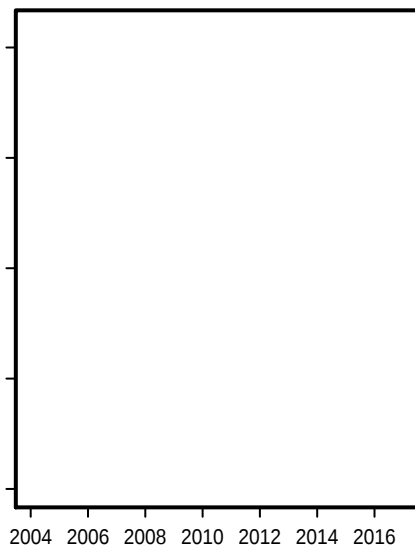
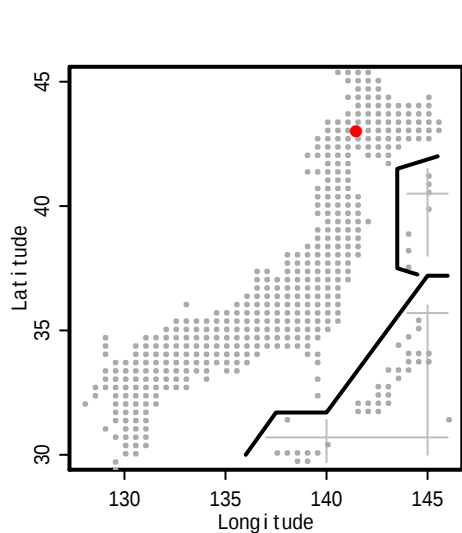
カエル

カヤネズミ

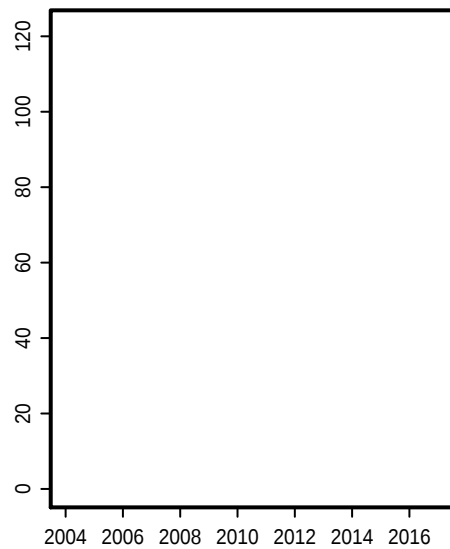


# S002: 平岡公園、東部緑地

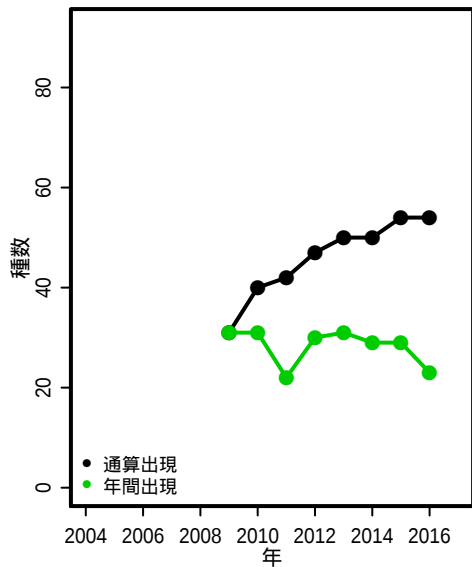
在来植物



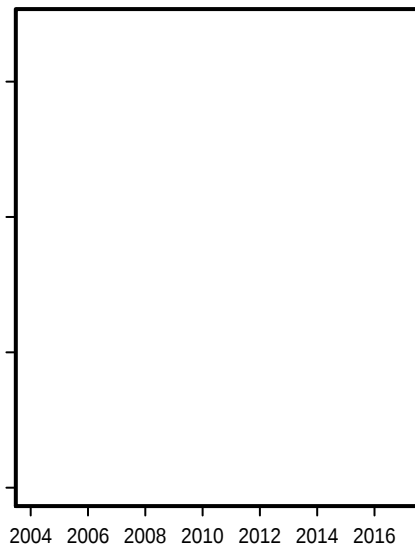
外来植物



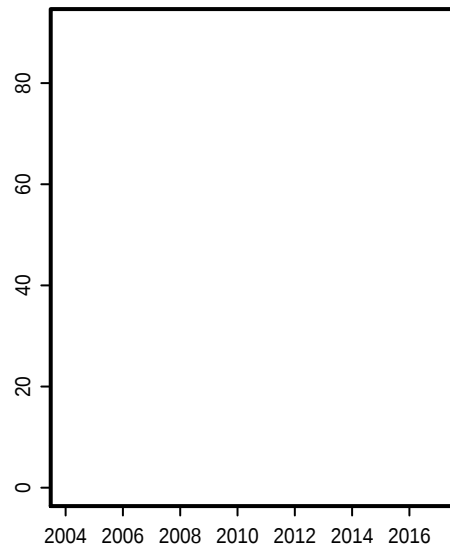
鳥類



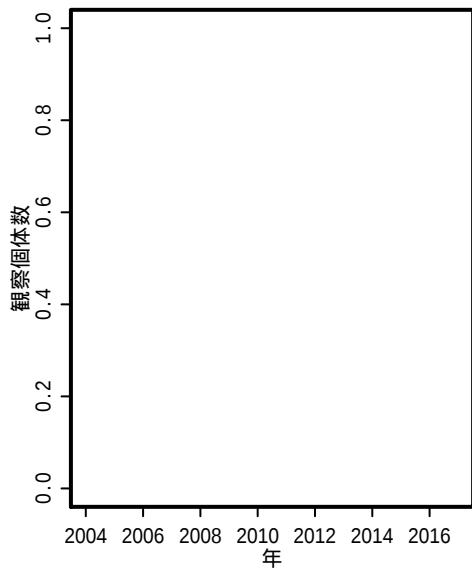
哺乳類



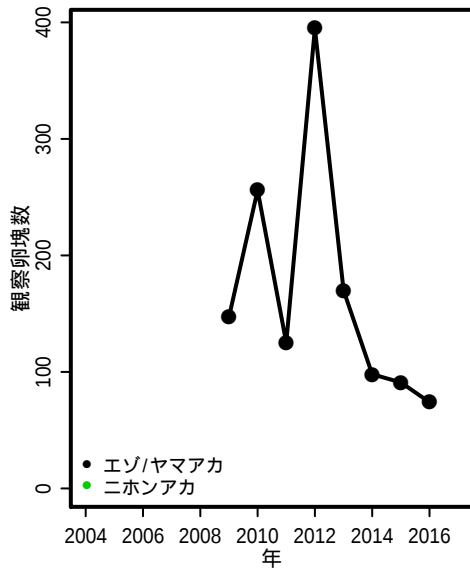
チョウ



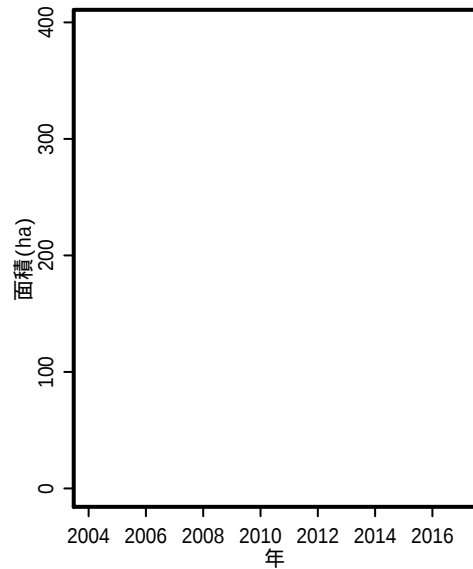
ホタル



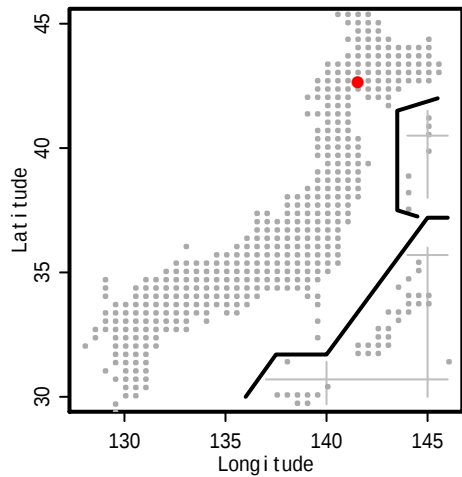
カエル



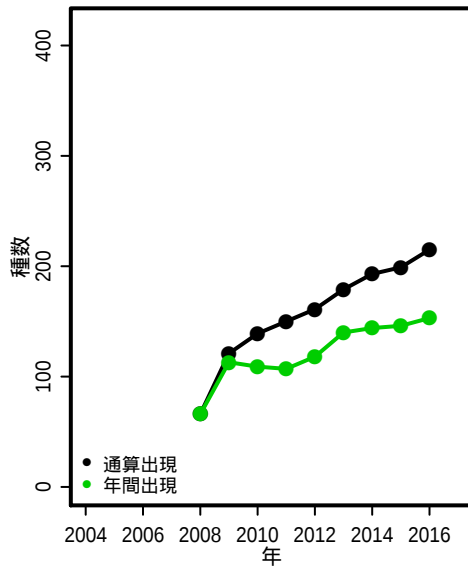
カヤネズミ



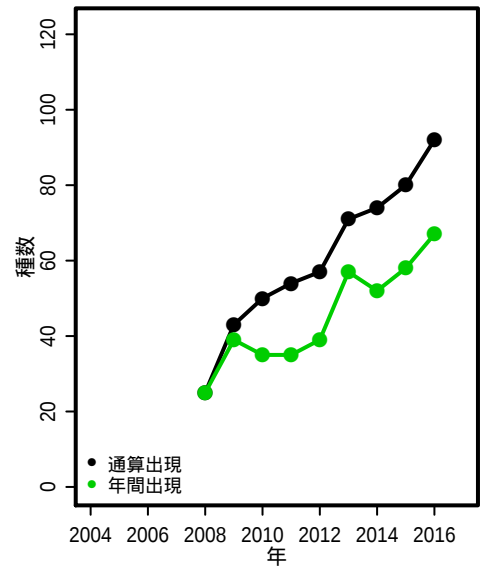
# S003: 糸井緑地



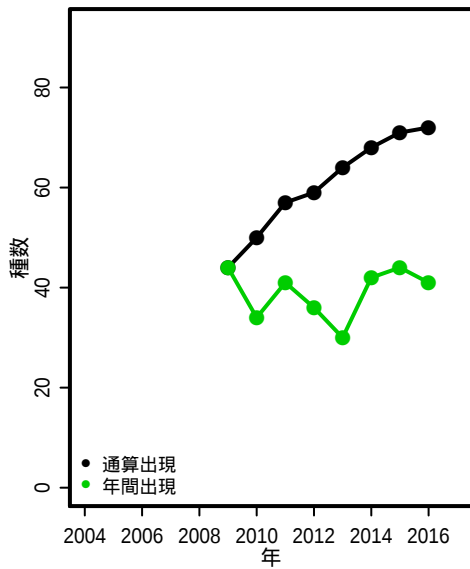
在来植物



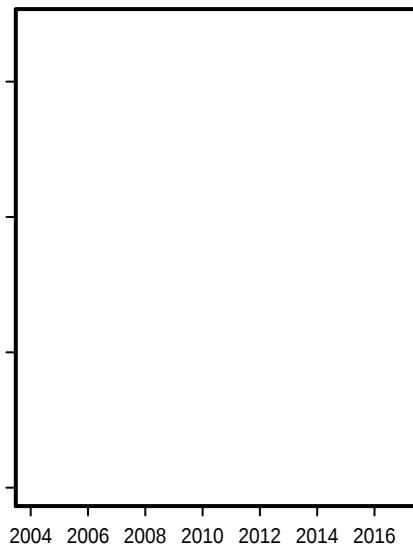
外来植物



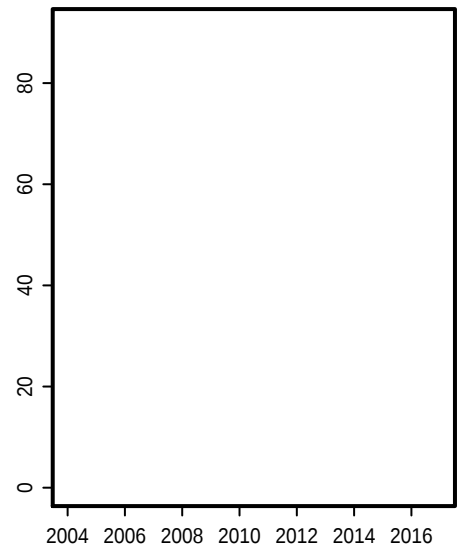
鳥類



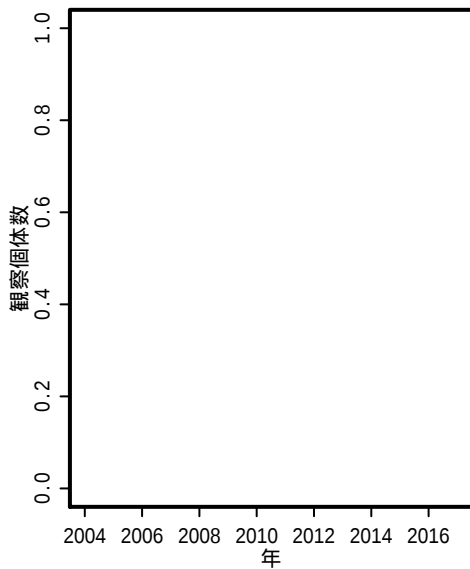
哺乳類



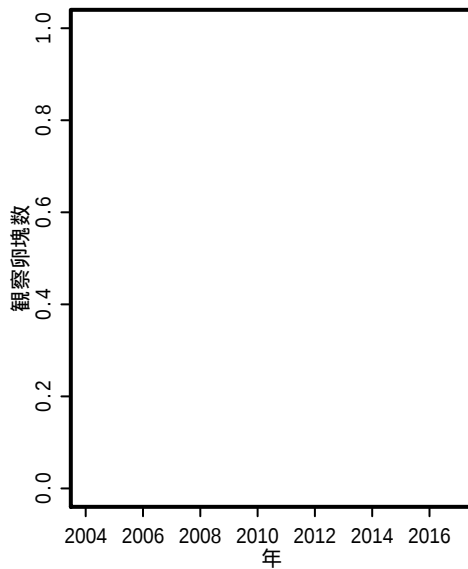
チョウ



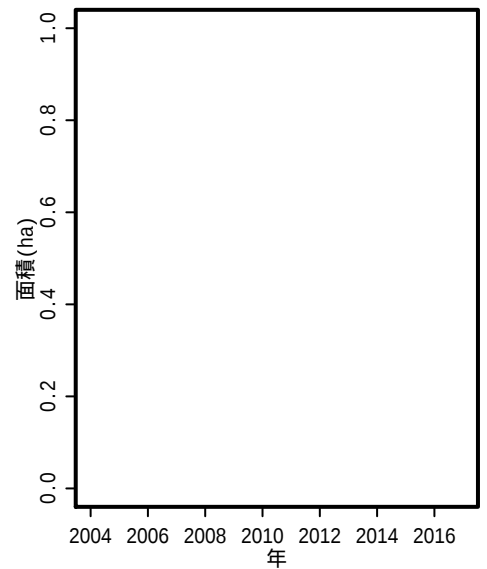
ホタル



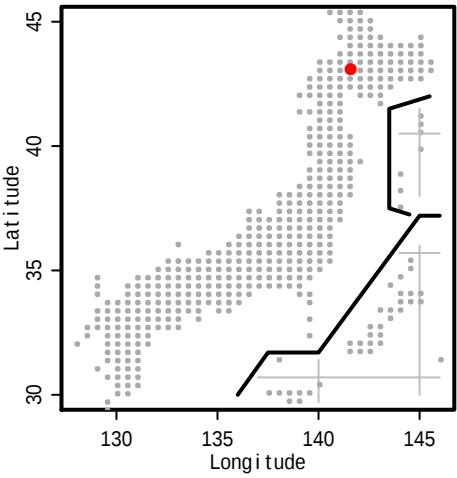
カエル



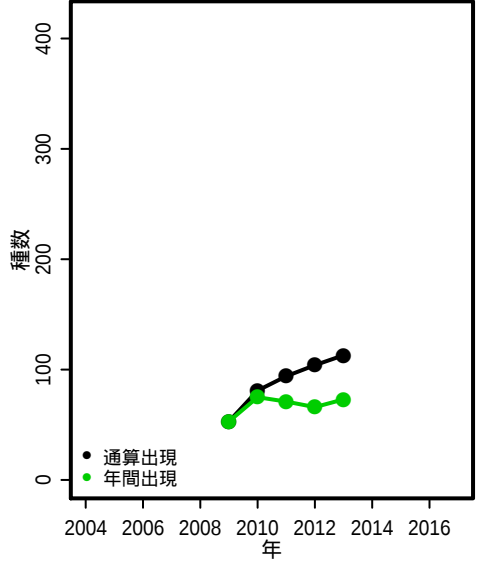
カヤネズミ



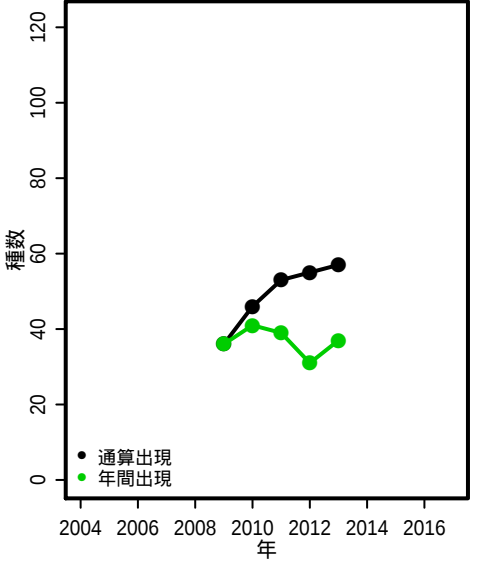
# S004: 越後沼湿原



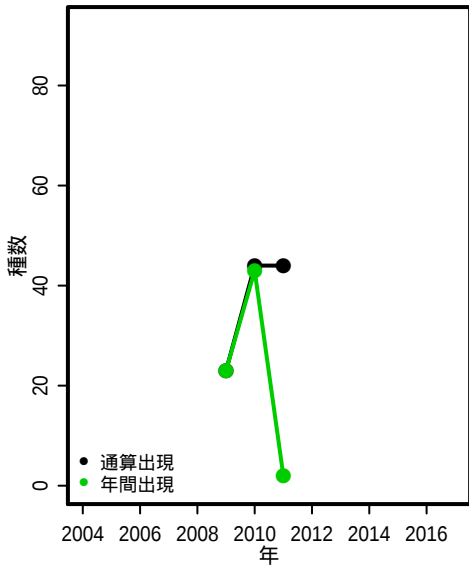
在来植物



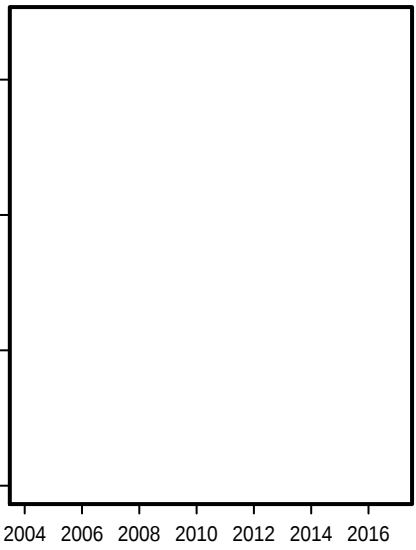
外来植物



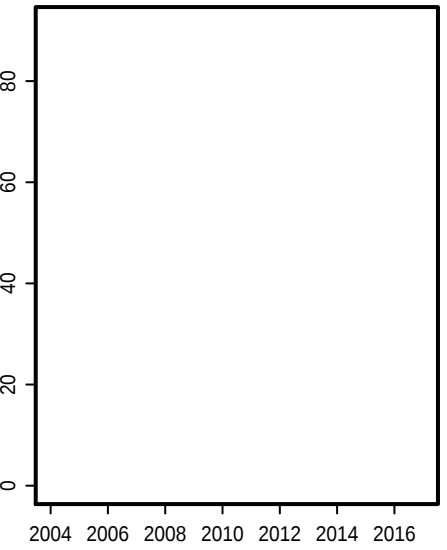
鳥類



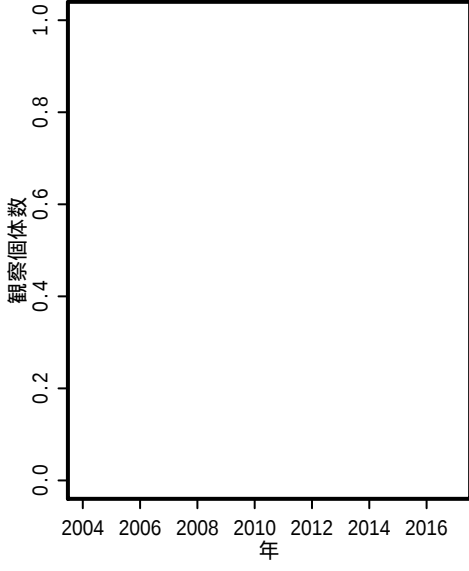
哺乳類



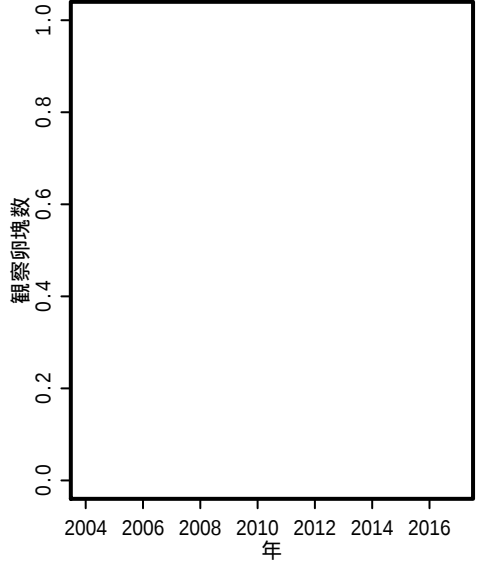
チョウ



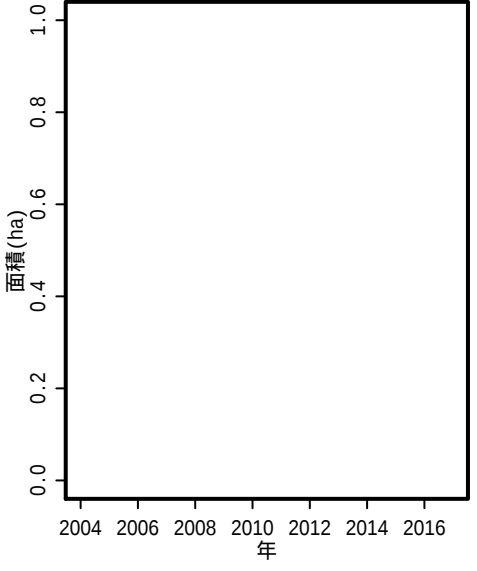
ホタル



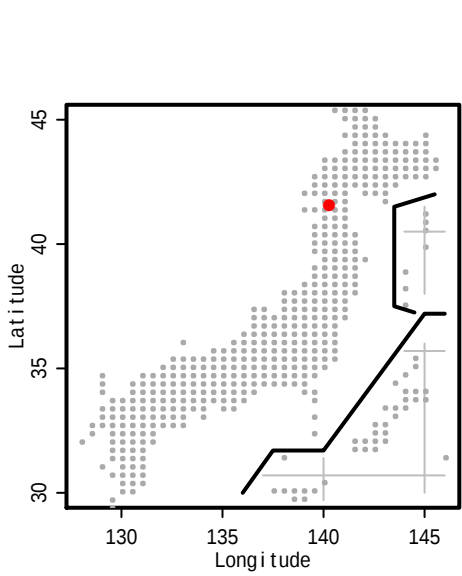
カエル



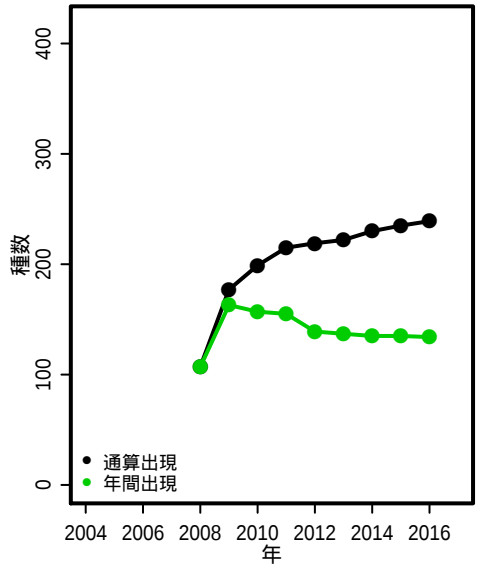
カヤネズミ



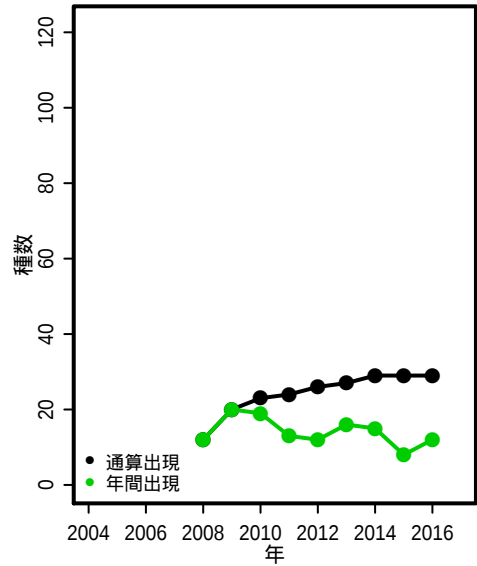
S006: 千軒網配野



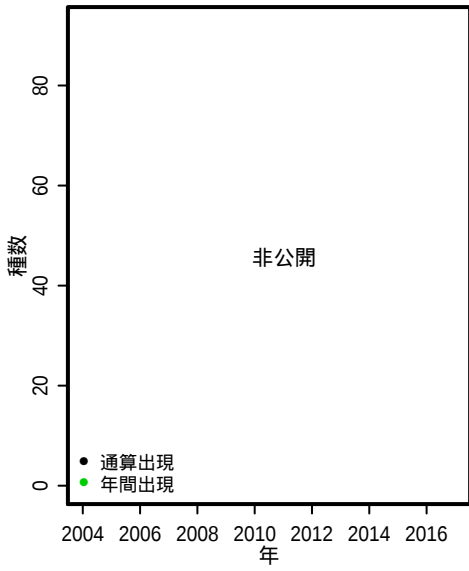
在来植物



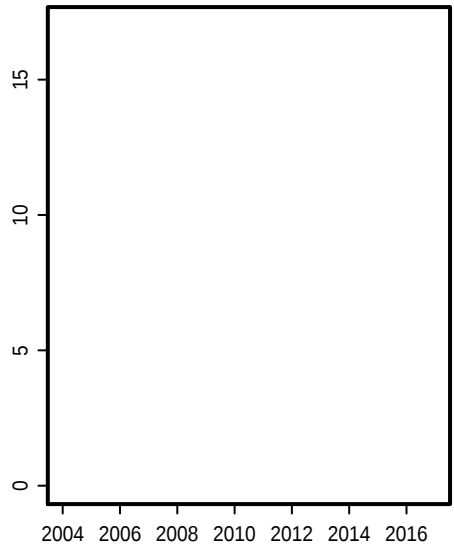
外来植物



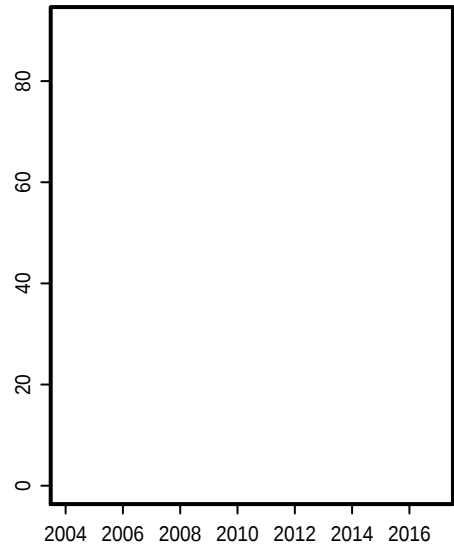
鳥類



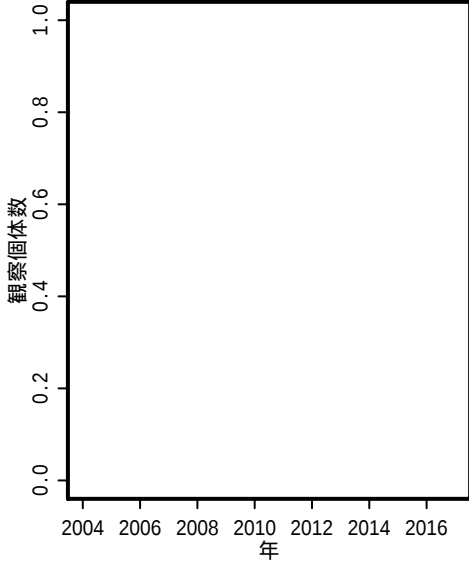
哺乳類



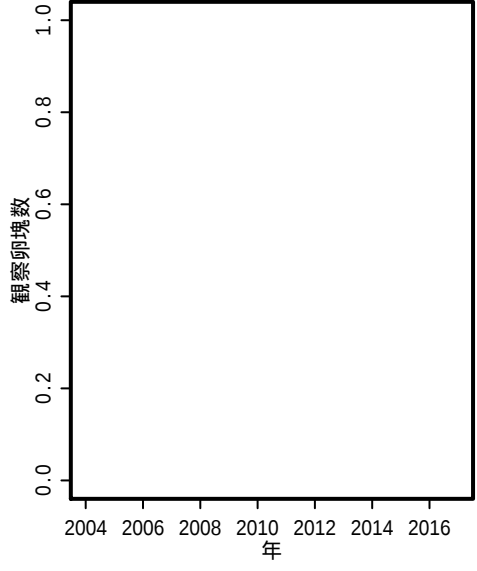
チョウ



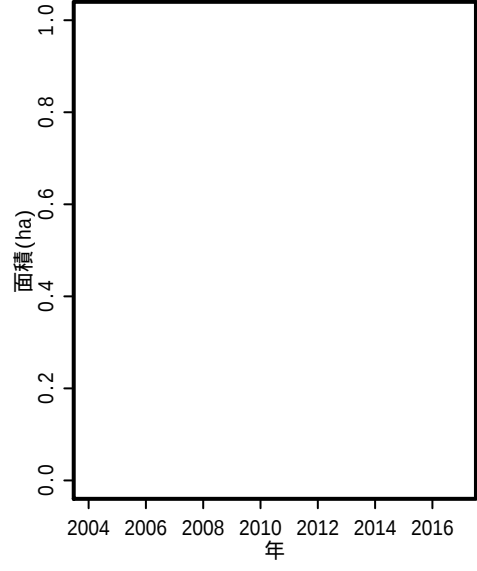
ホタル



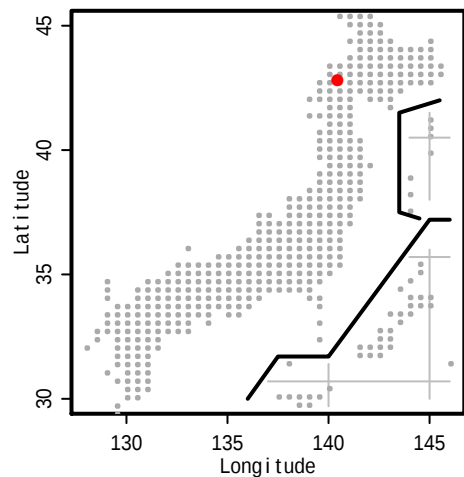
カエル



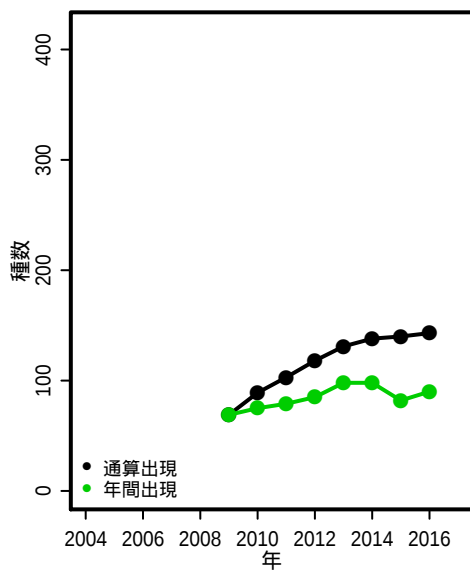
カヤネズミ



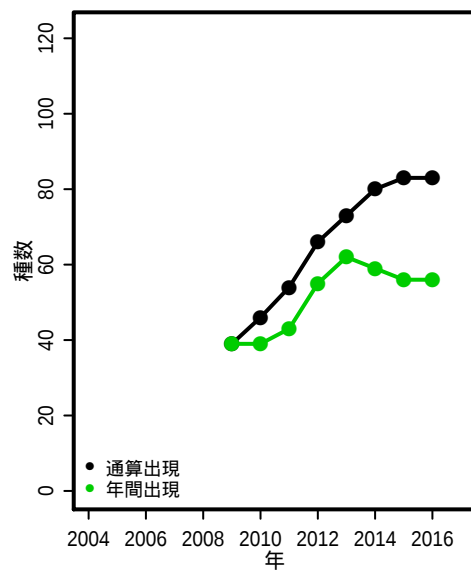
# S007: 名駒地区



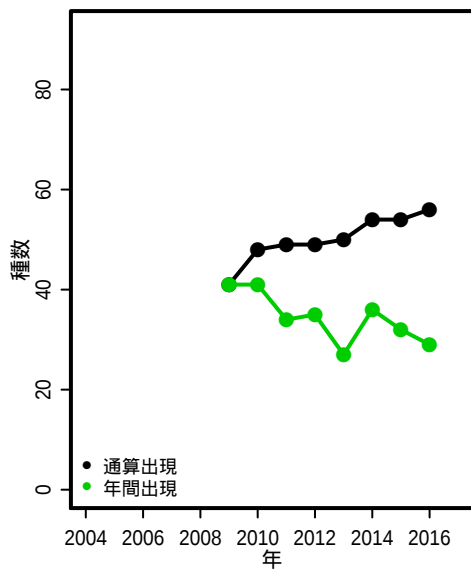
在来植物



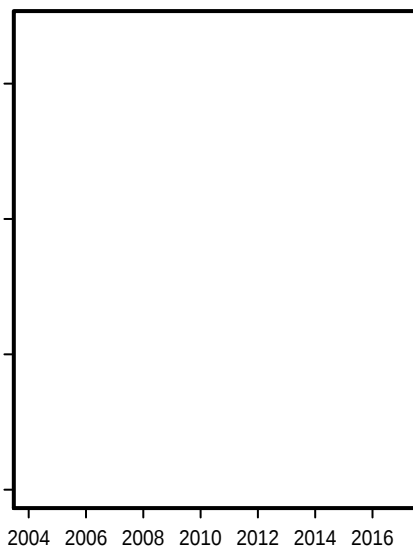
外来植物



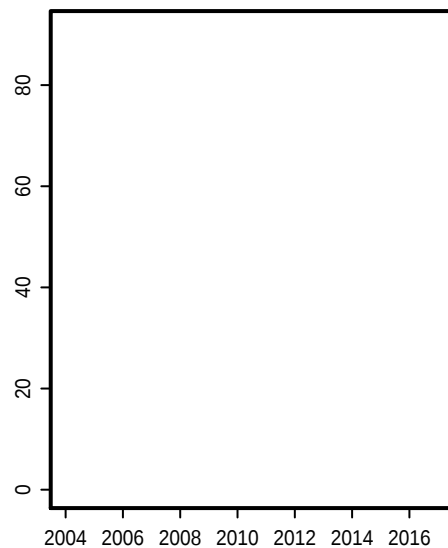
鳥類



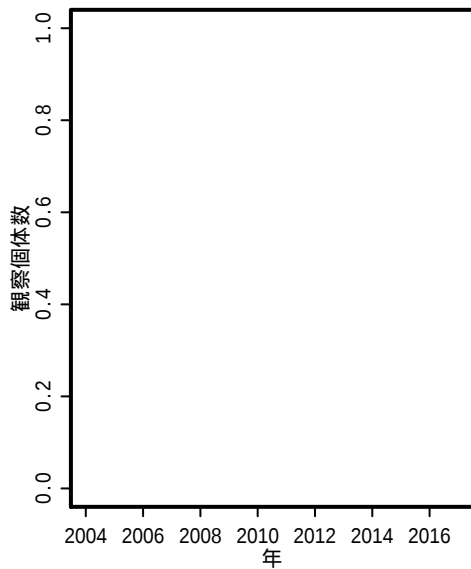
哺乳類



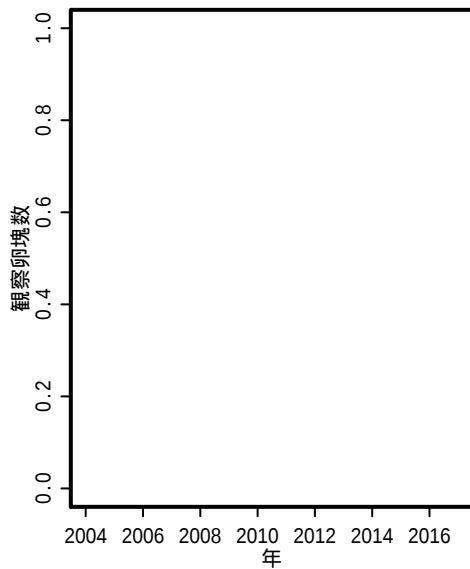
チョウ



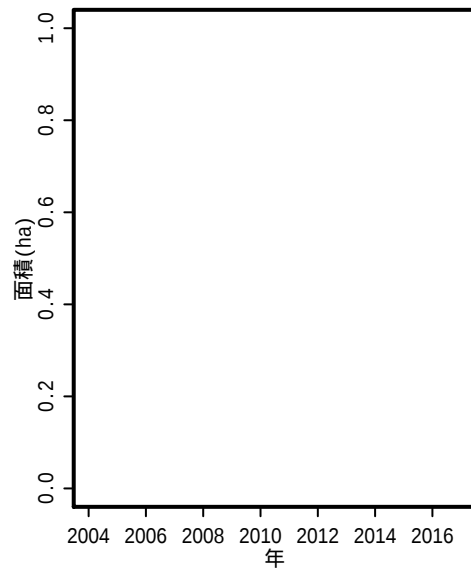
ホタル



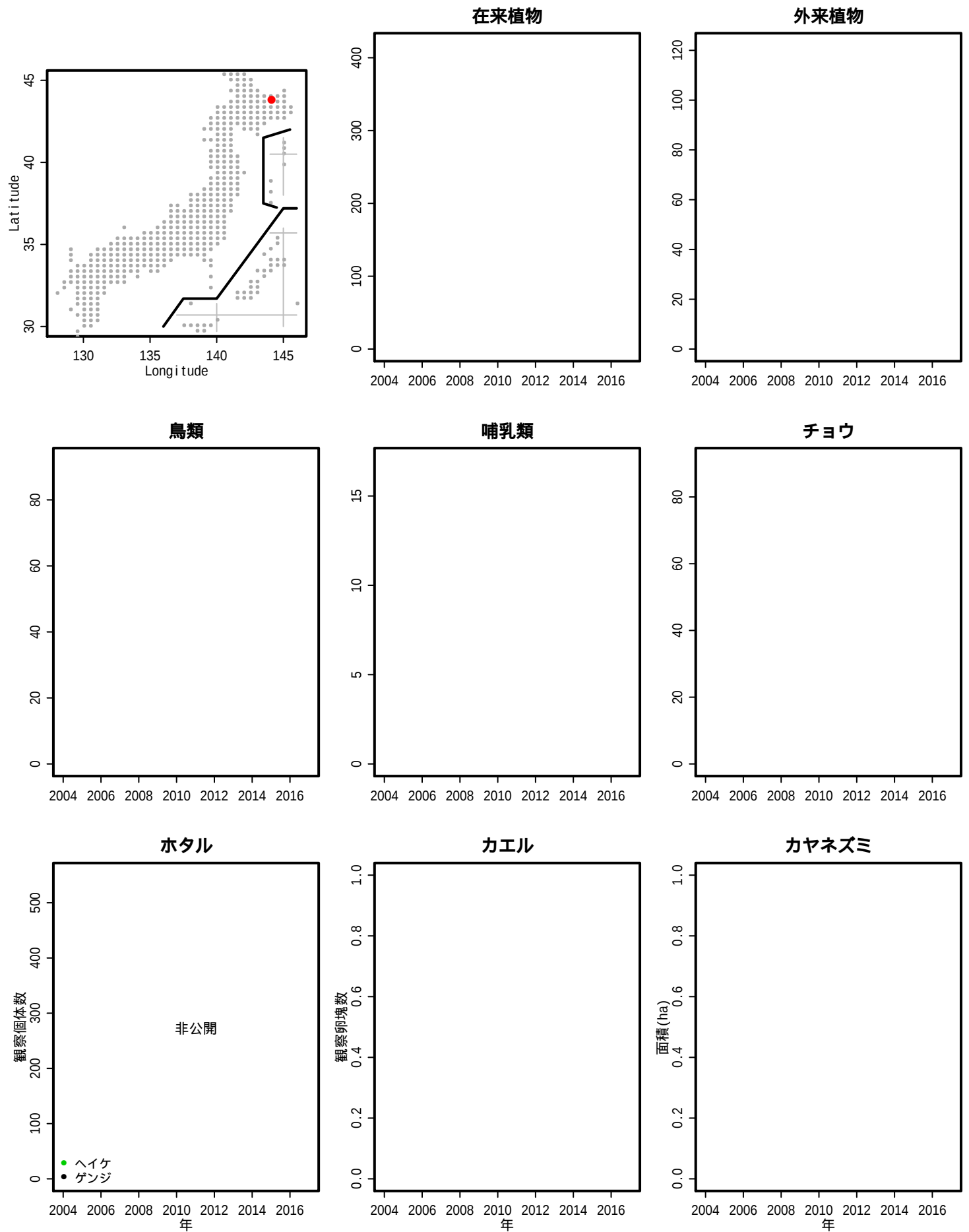
カエル



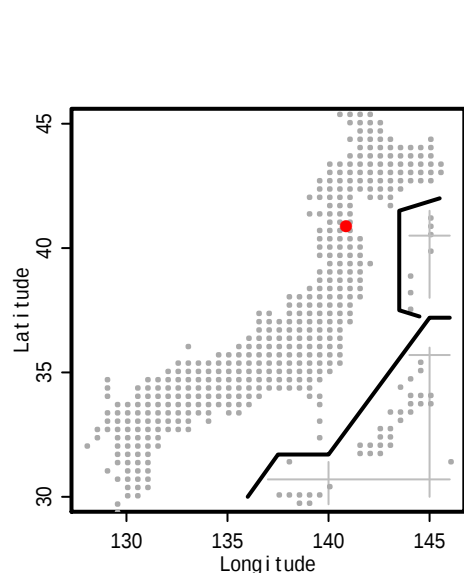
カヤネズミ



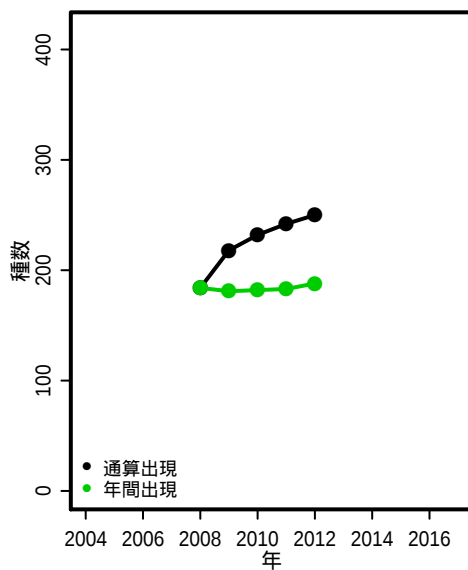
# S008: 稲美農業用水路調査地



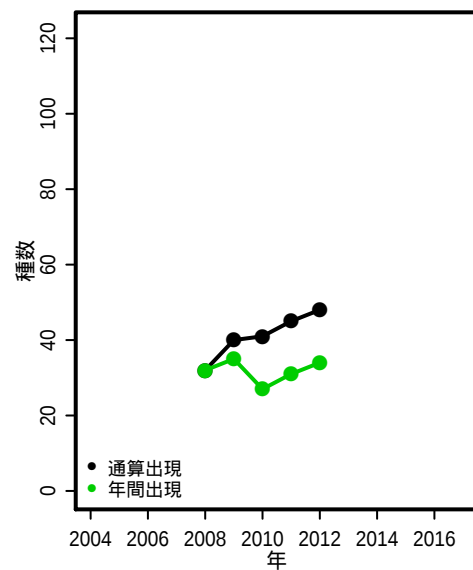
# S009: 浅虫温泉森林公園



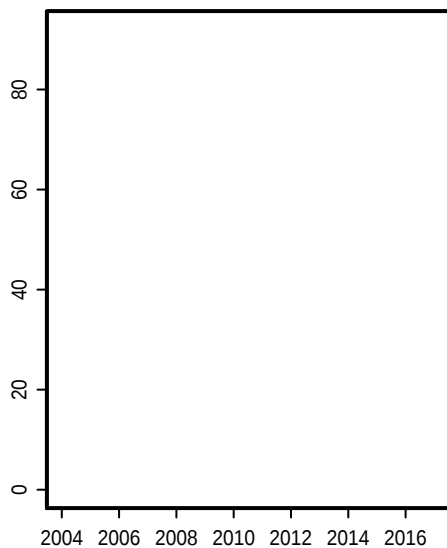
在来植物



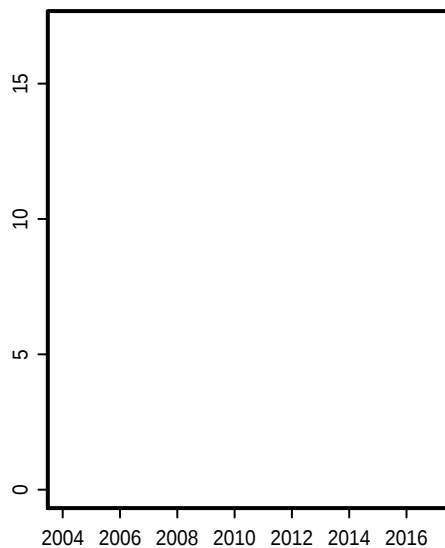
外来植物



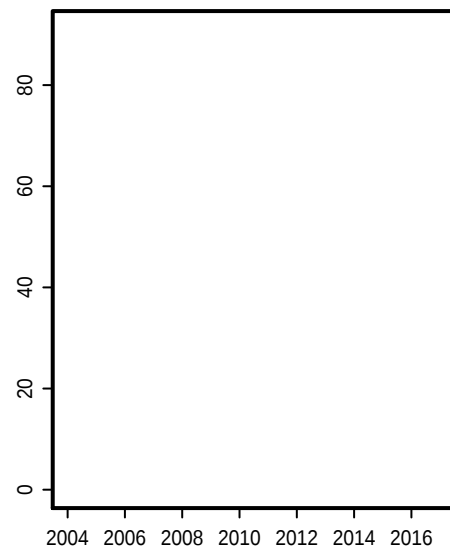
鳥類



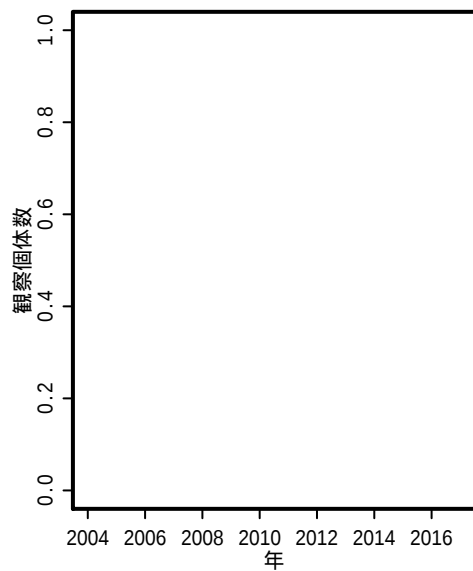
哺乳類



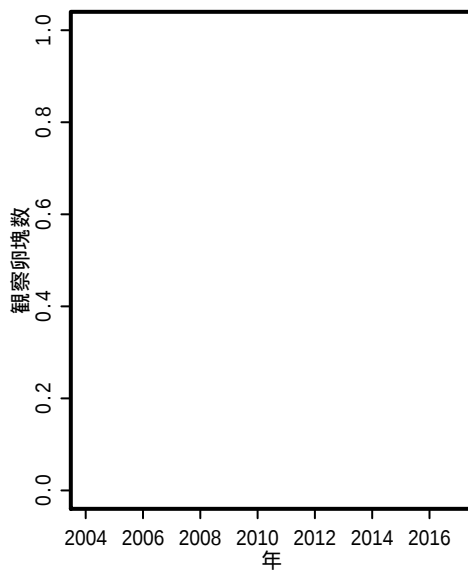
チョウ



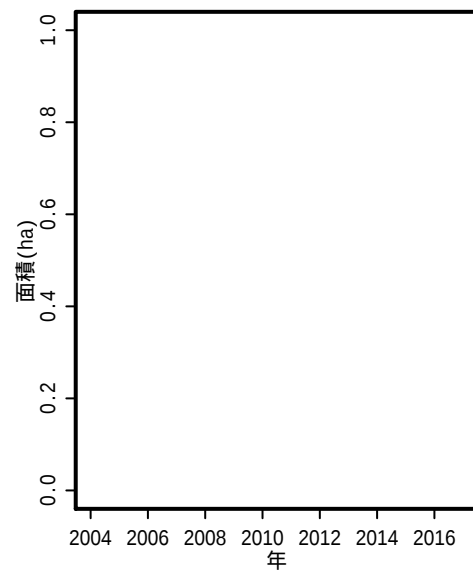
ホタル



カエル

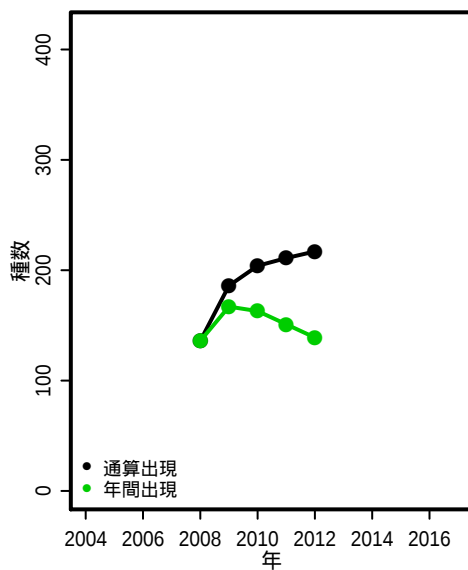


カヤネズミ

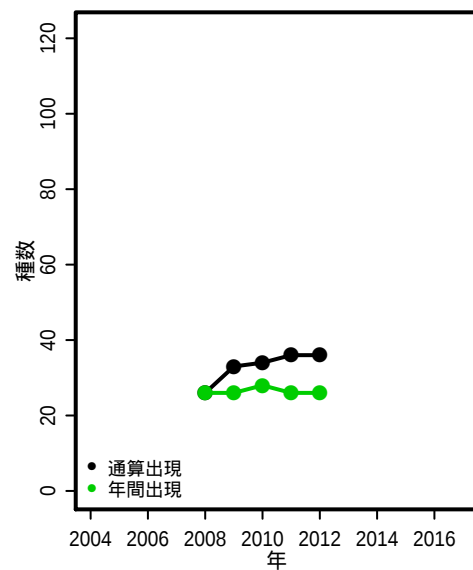


# S011: 沢山地区

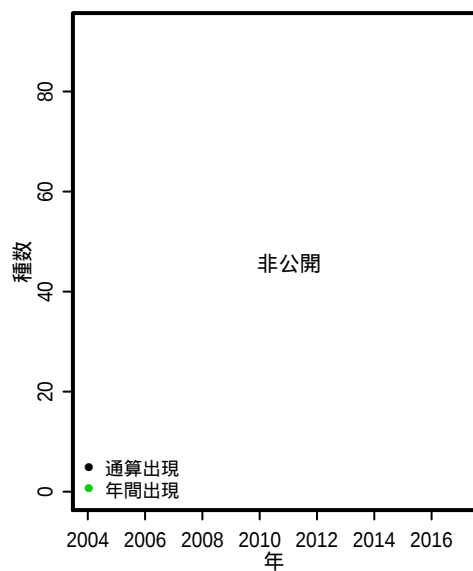
在来植物



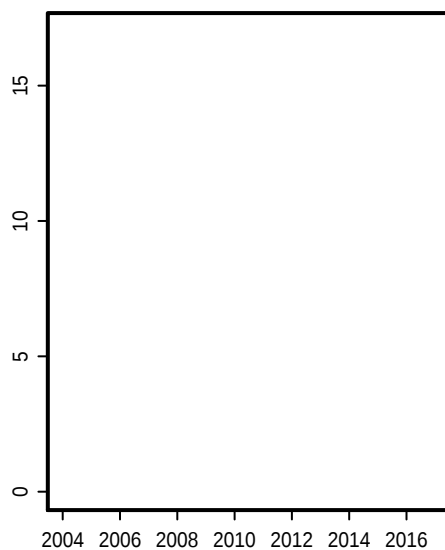
外来植物



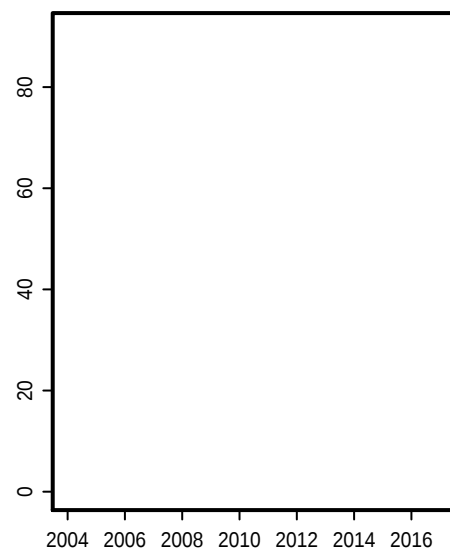
鳥類



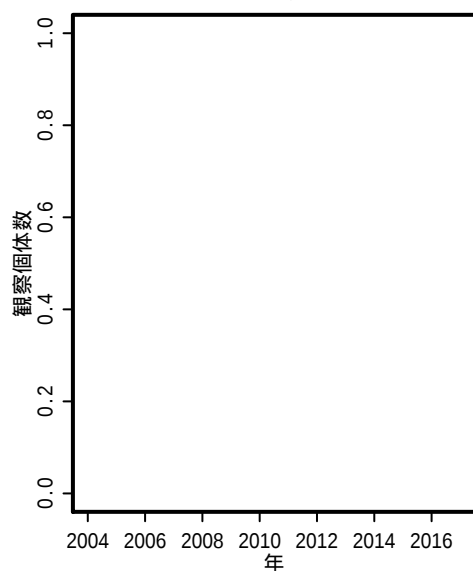
哺乳類



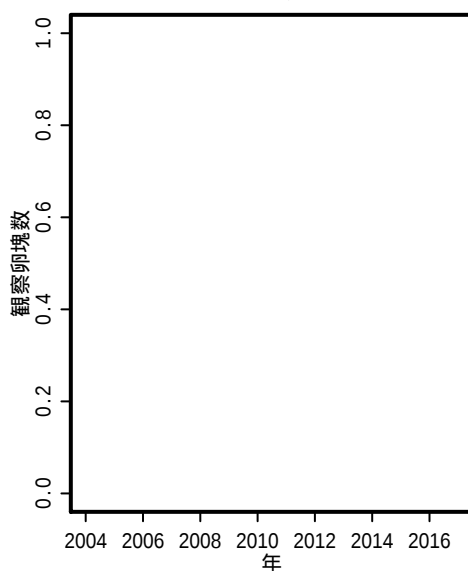
チョウ



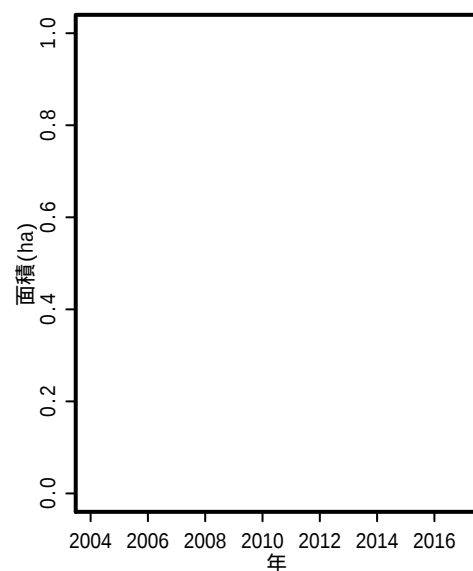
ホタル



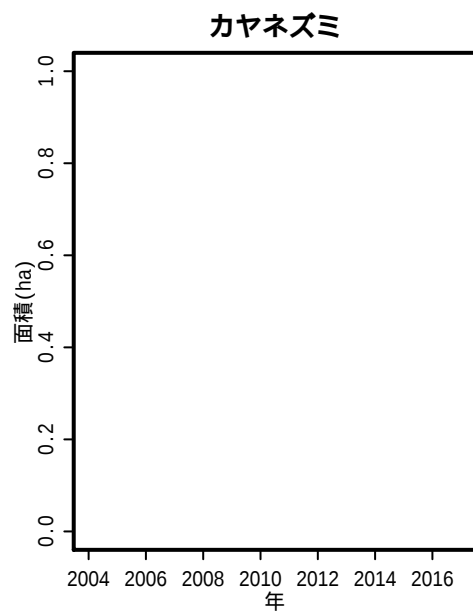
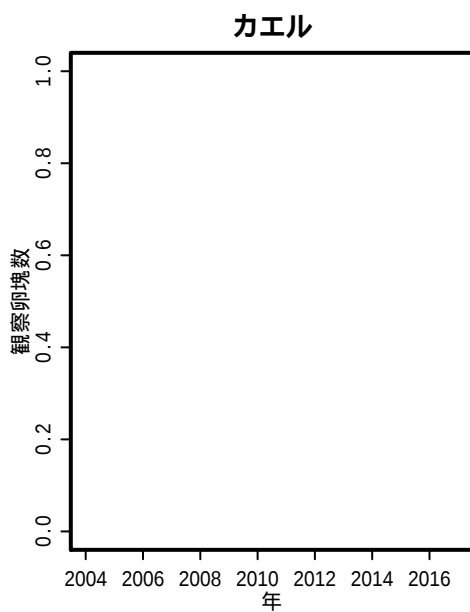
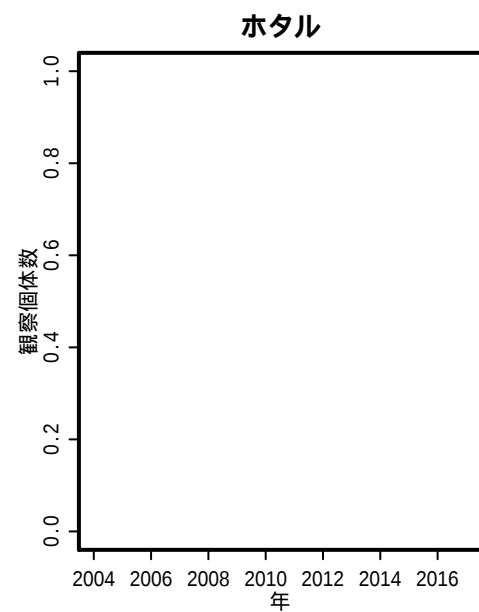
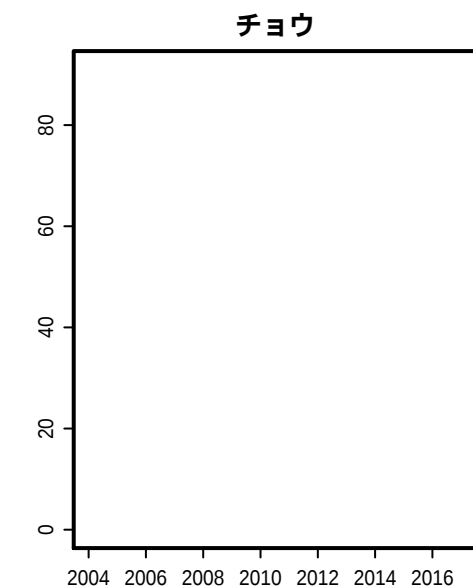
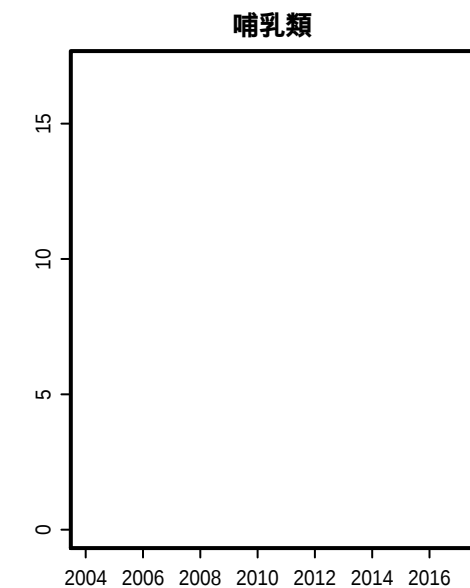
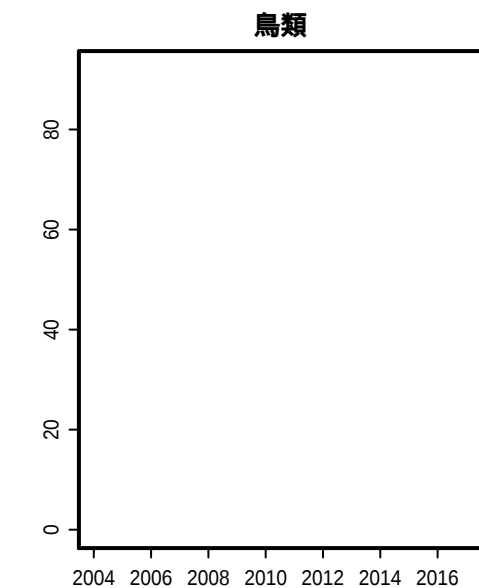
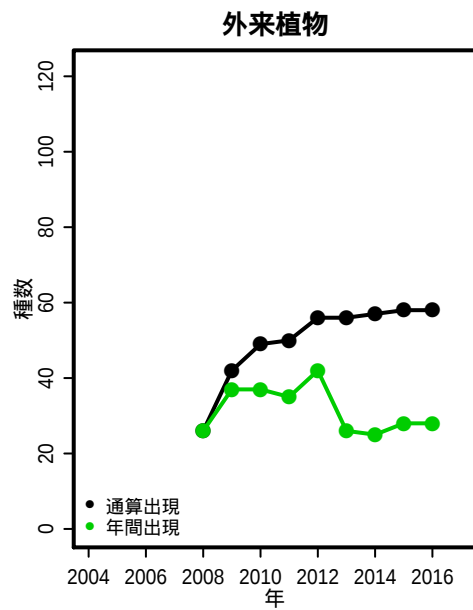
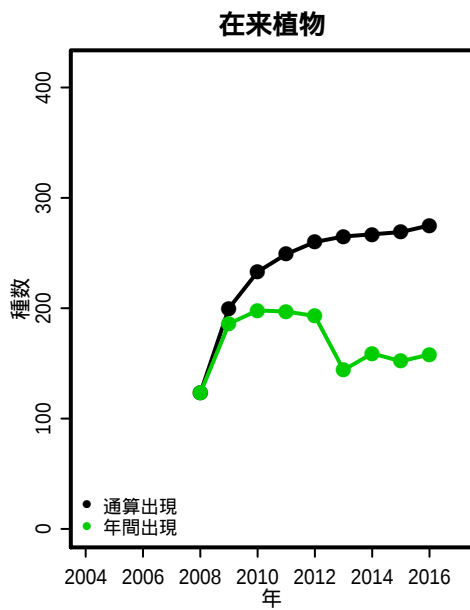
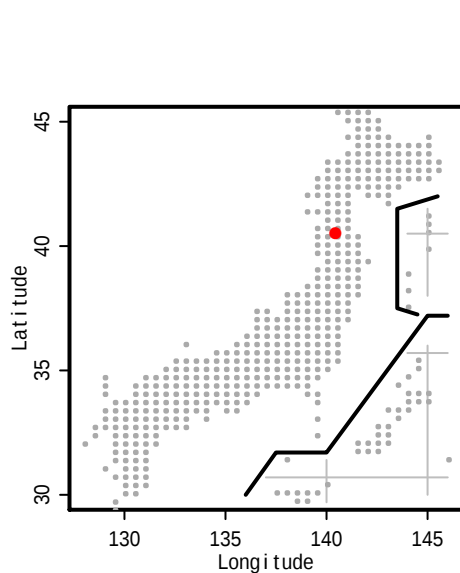
カエル



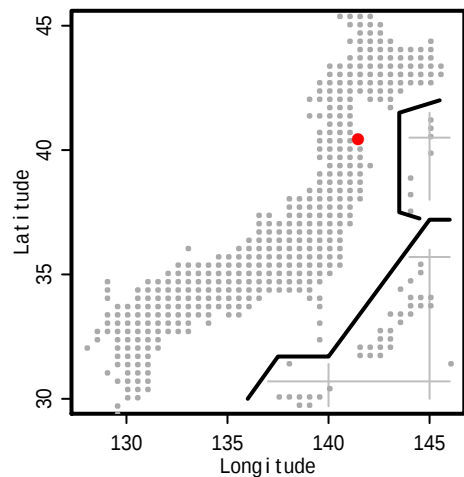
カヤネズミ



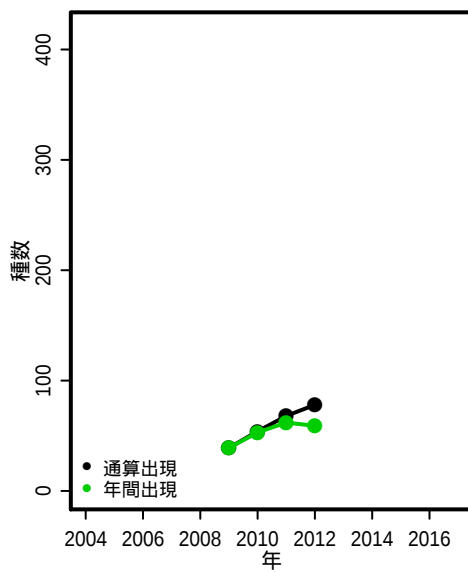
# S012: 弘前市民の森 座頭石地区



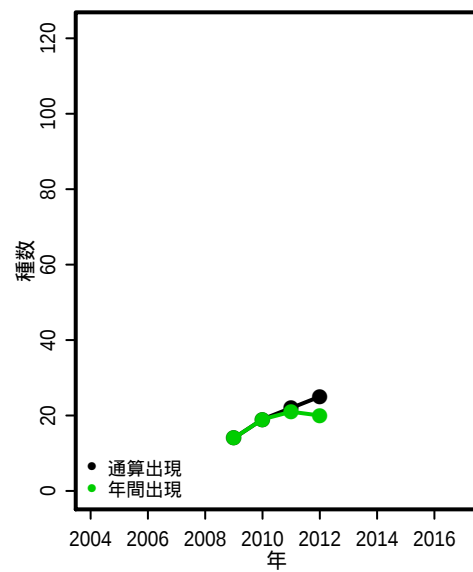
# S013: 島守地区



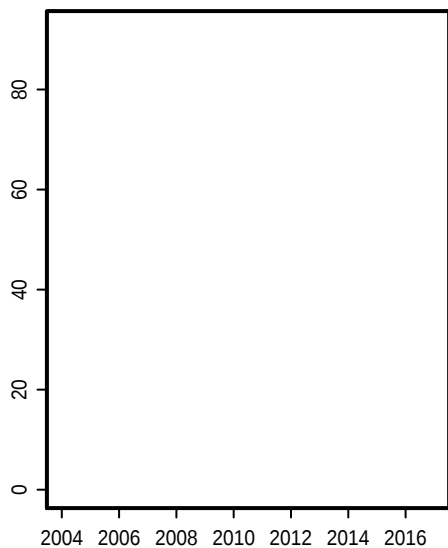
在来植物



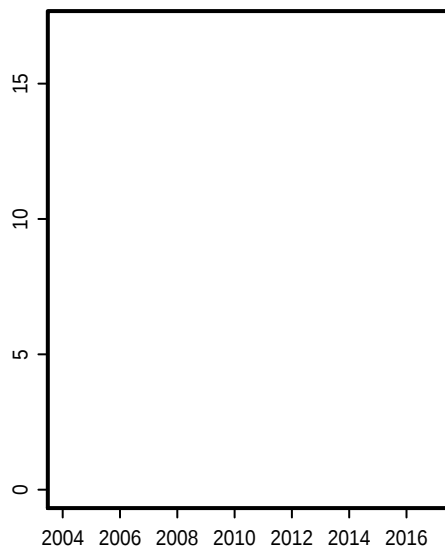
外来植物



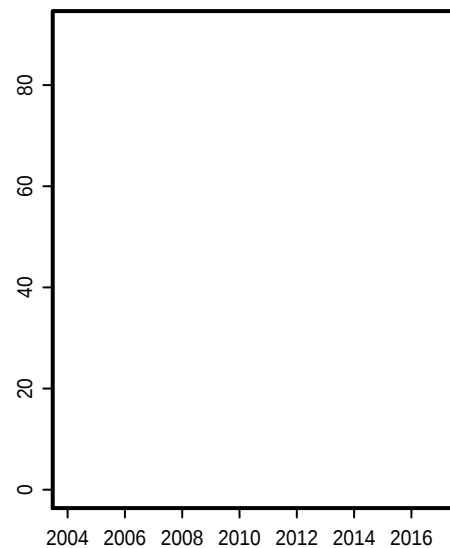
鳥類



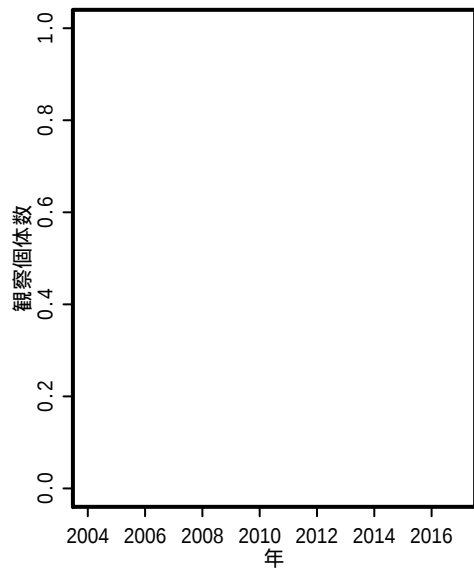
哺乳類



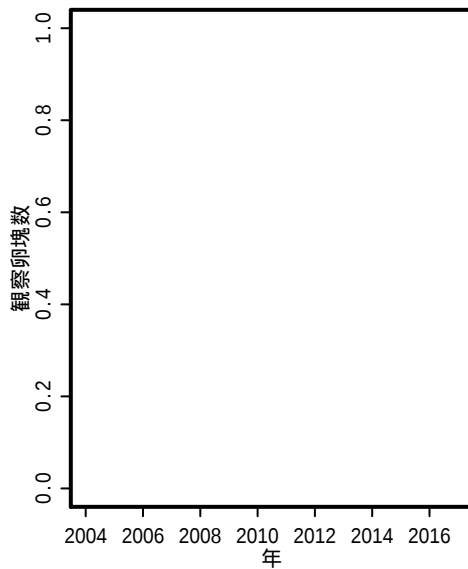
チョウ



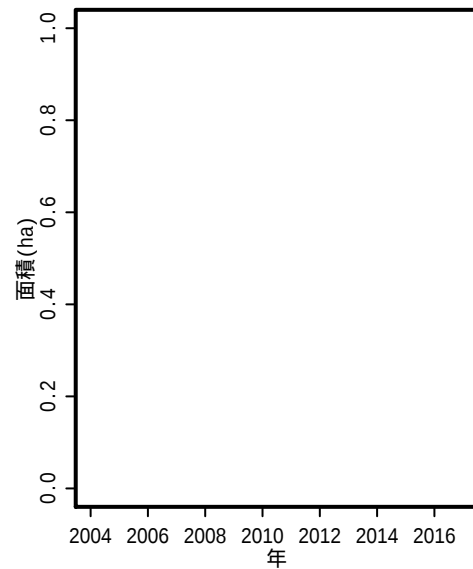
ホタル



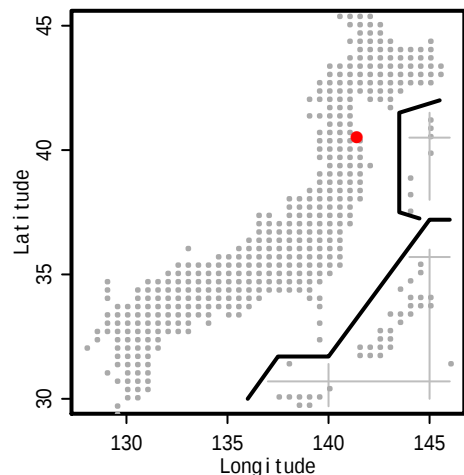
カエル



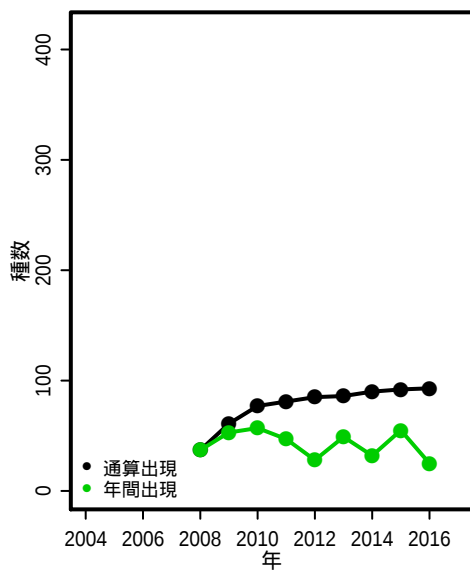
カヤネズミ



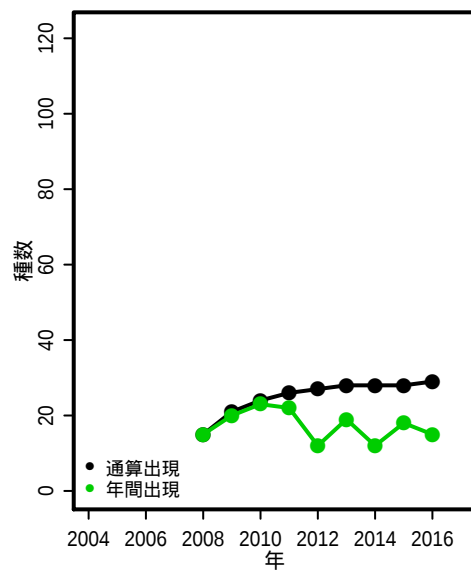
# S014: 大仏地区



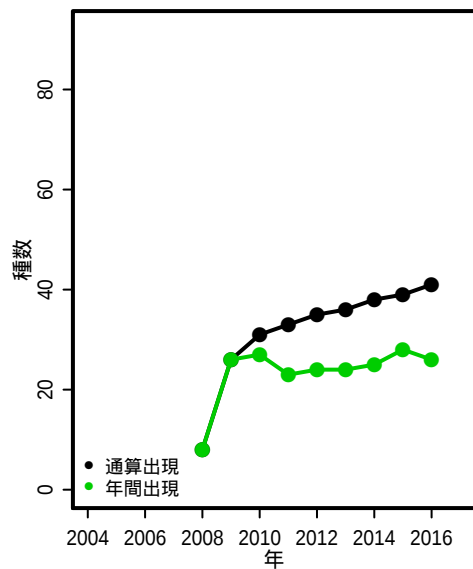
在来植物



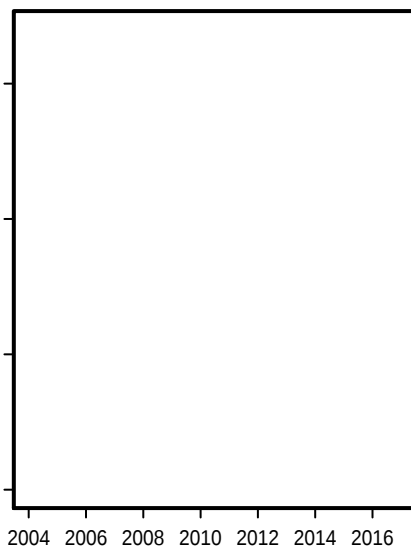
外来植物



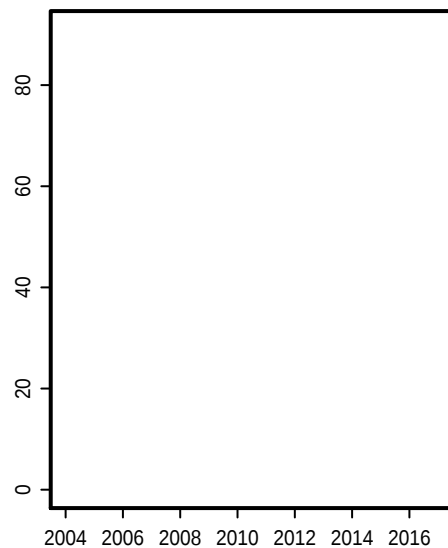
鳥類



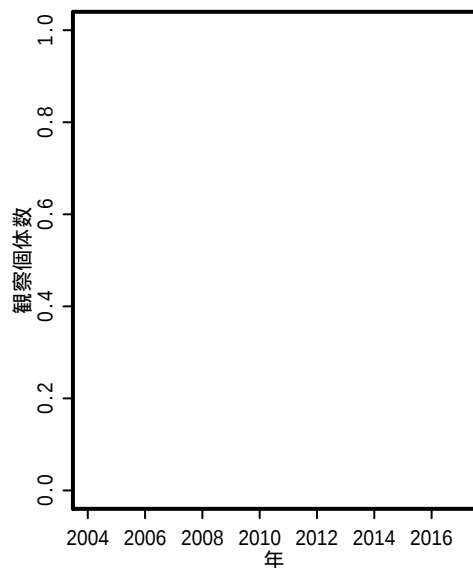
哺乳類



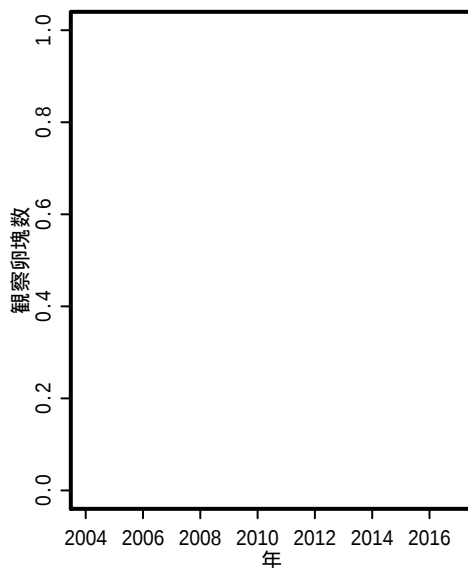
チョウ



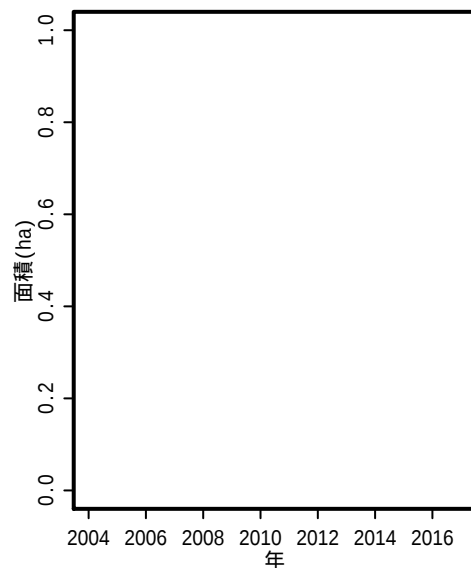
ホタル



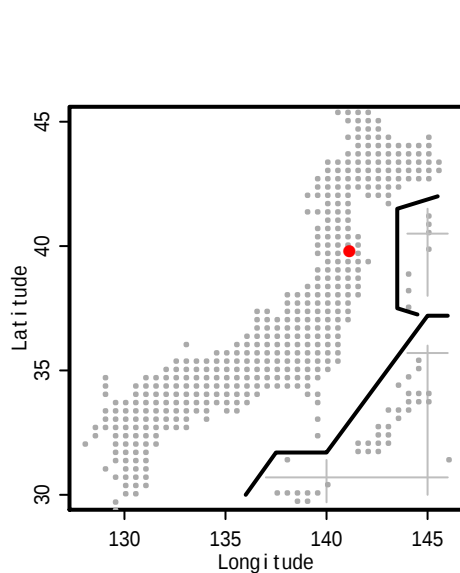
カエル



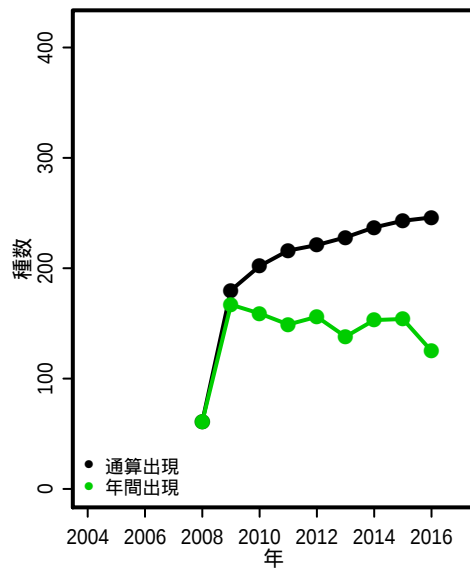
カヤネズミ



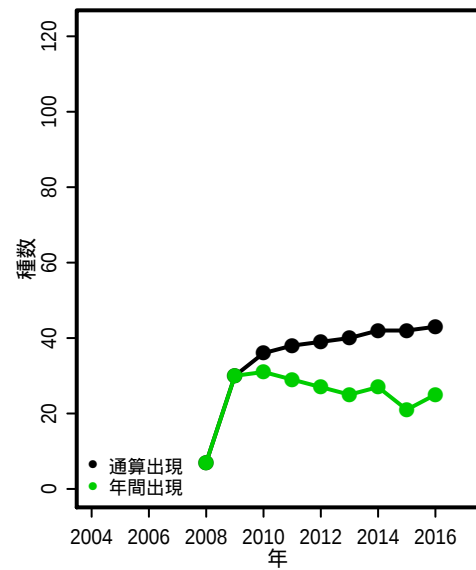
# S015: 滝沢森林公園及び野鳥観察の森



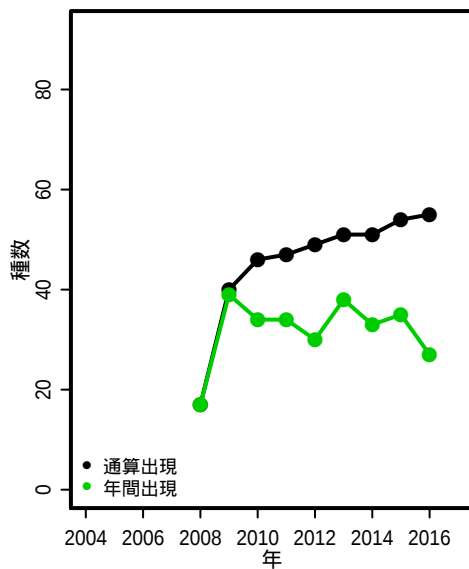
在来植物



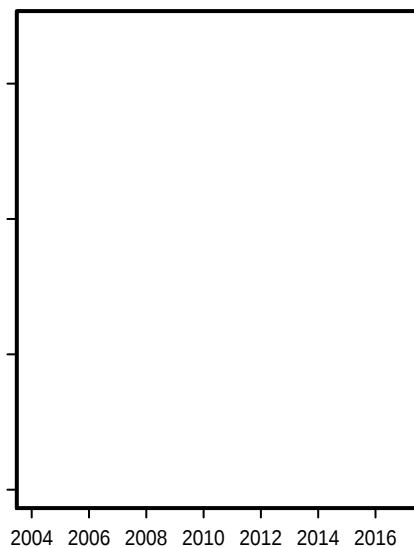
外来植物



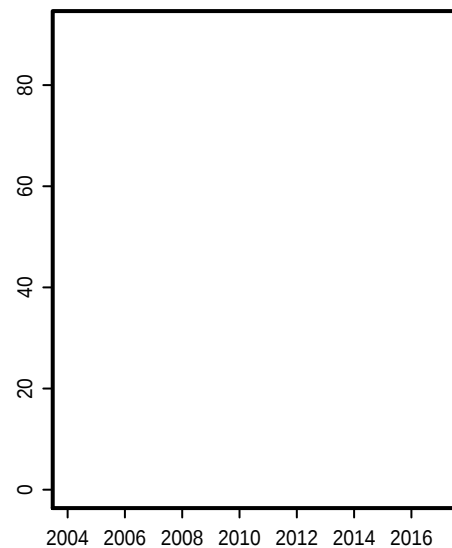
鳥類



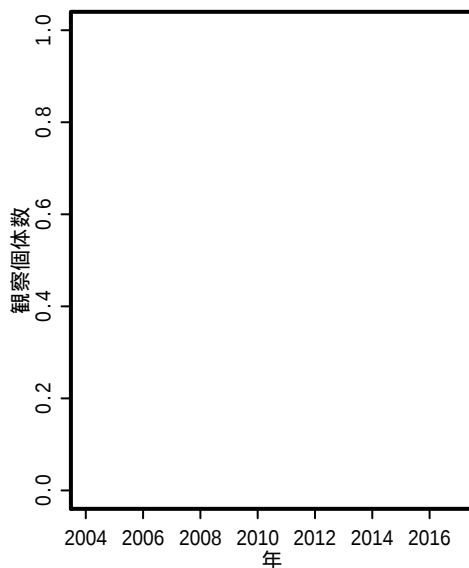
哺乳類



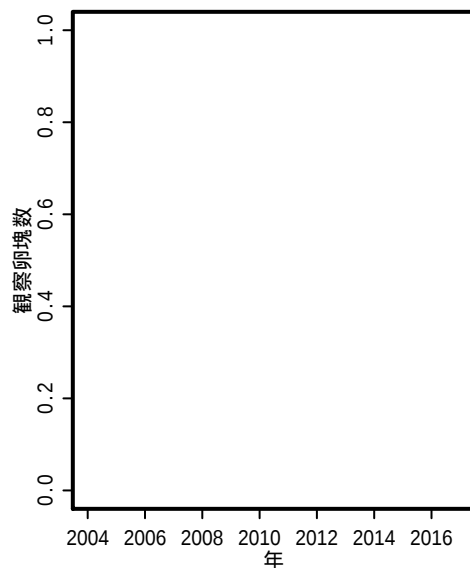
チョウ



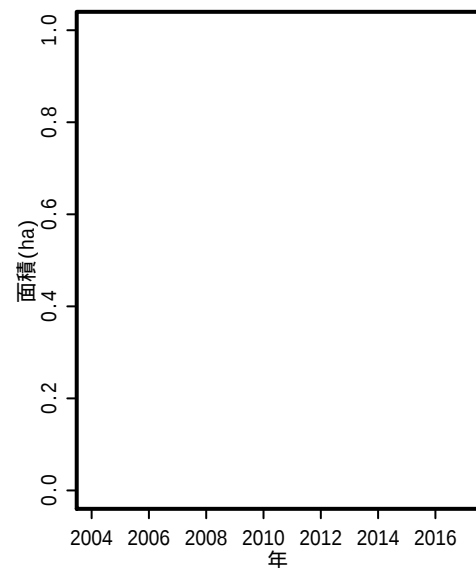
ホタル



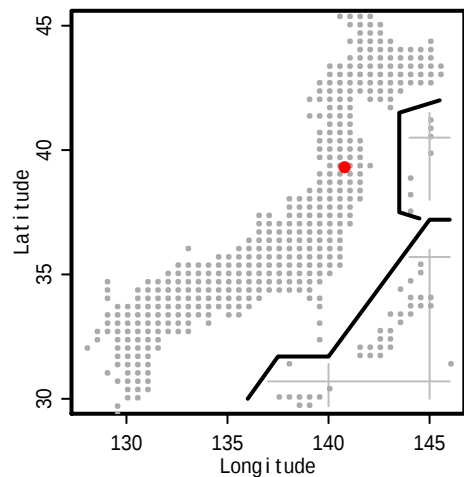
カエル



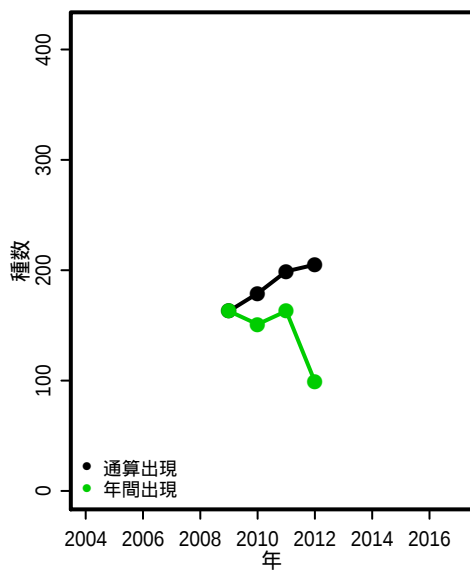
カヤネズミ



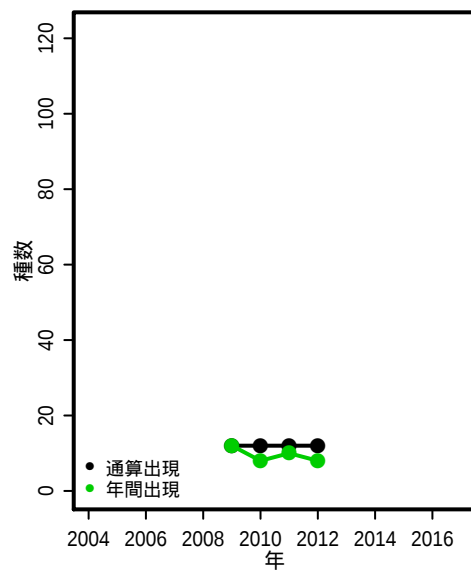
# S016: 廻戸地区



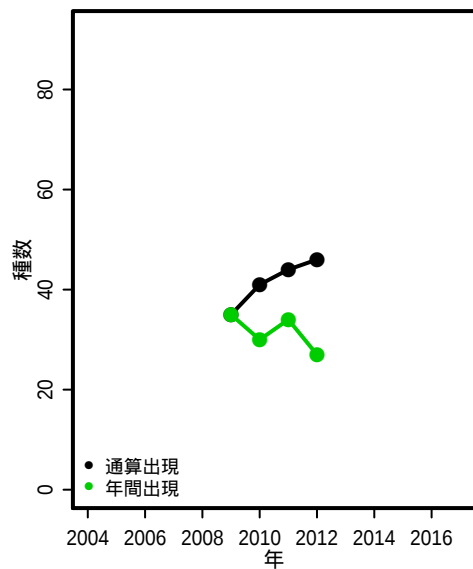
在来植物



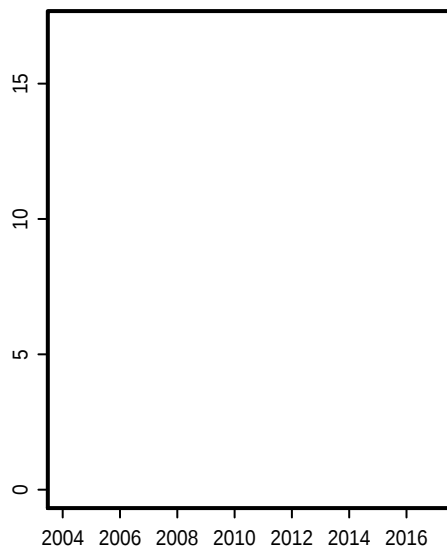
外来植物



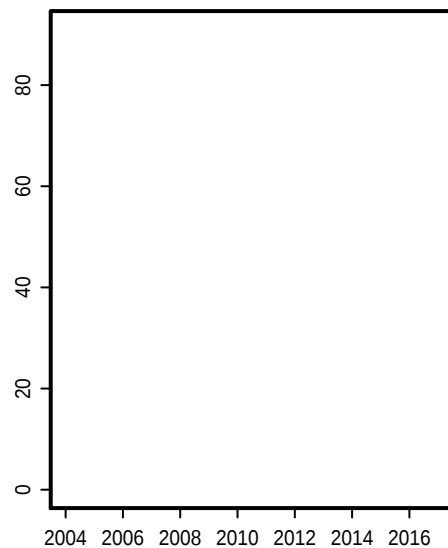
鳥類



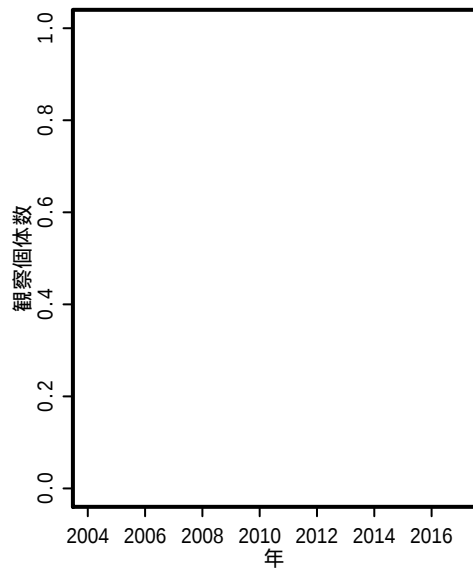
哺乳類



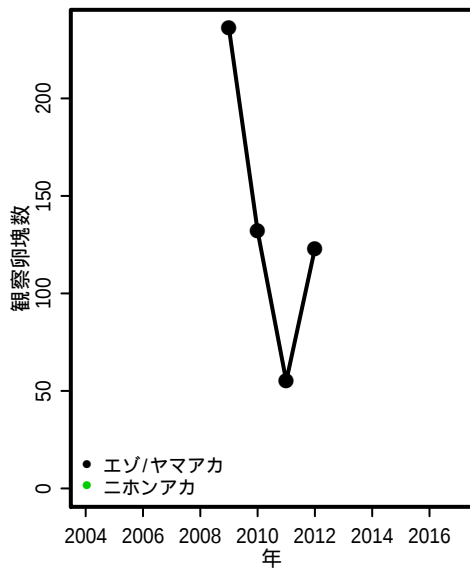
チョウ



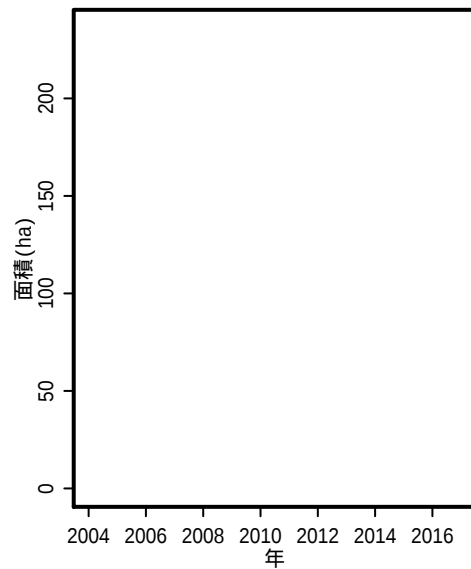
ホタル



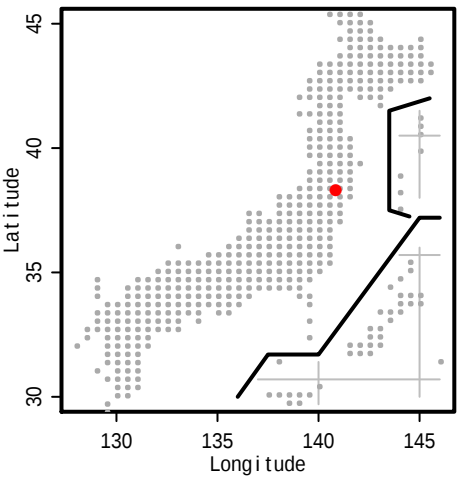
カエル



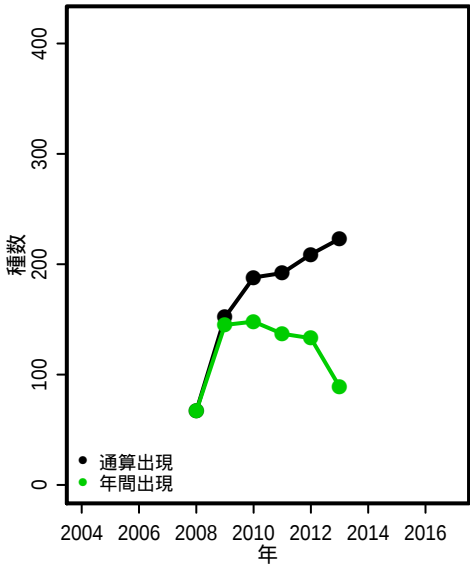
カヤネズミ



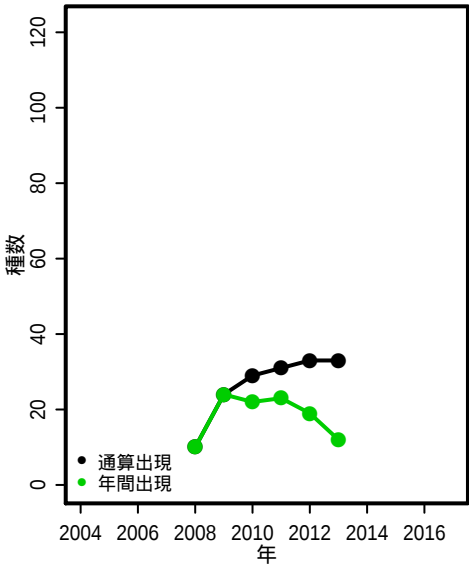
# S017: 水の森公園



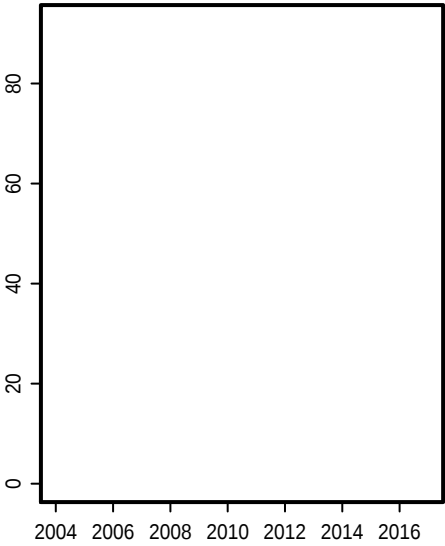
在来植物



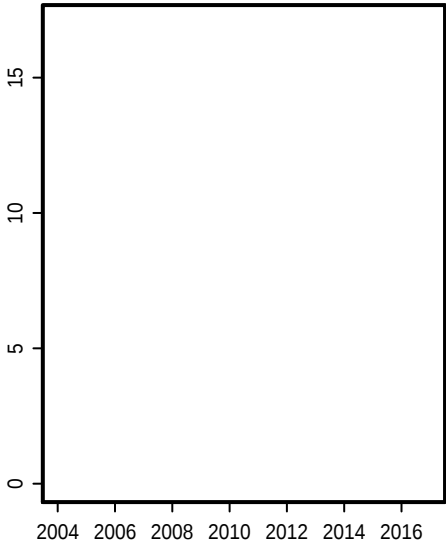
外来植物



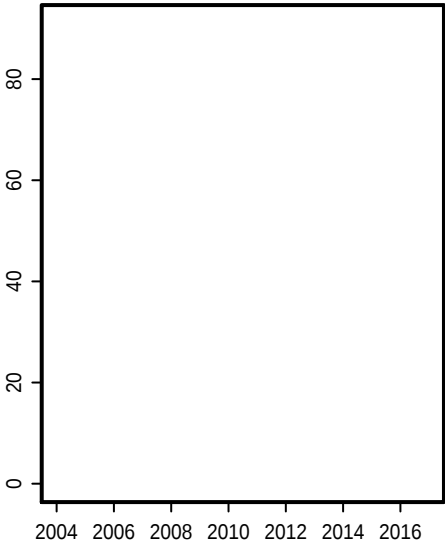
鳥類



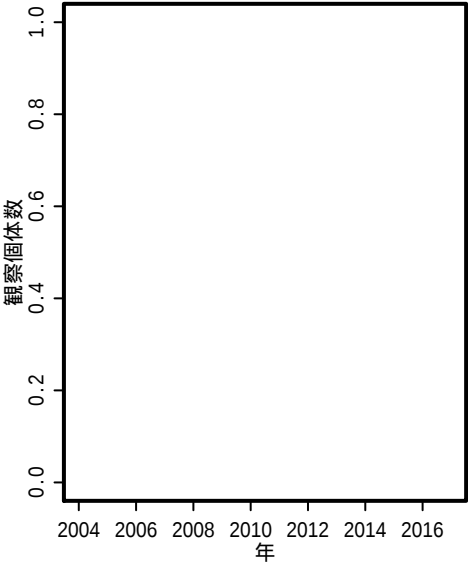
哺乳類



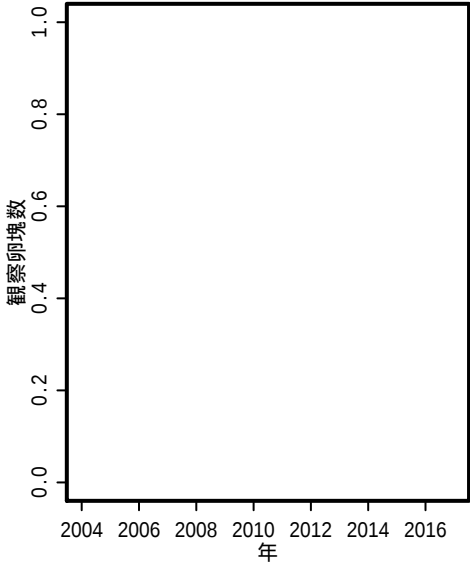
チョウ



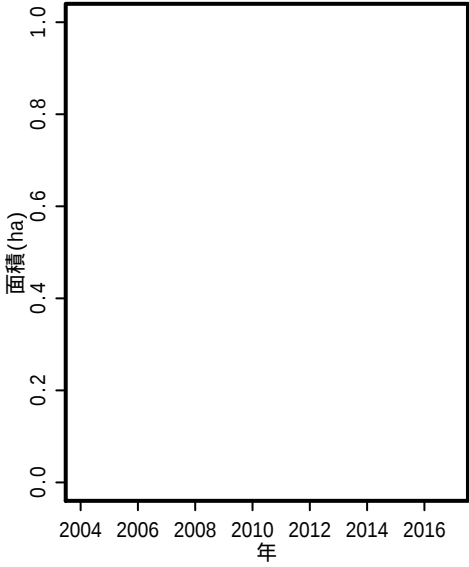
ホタル



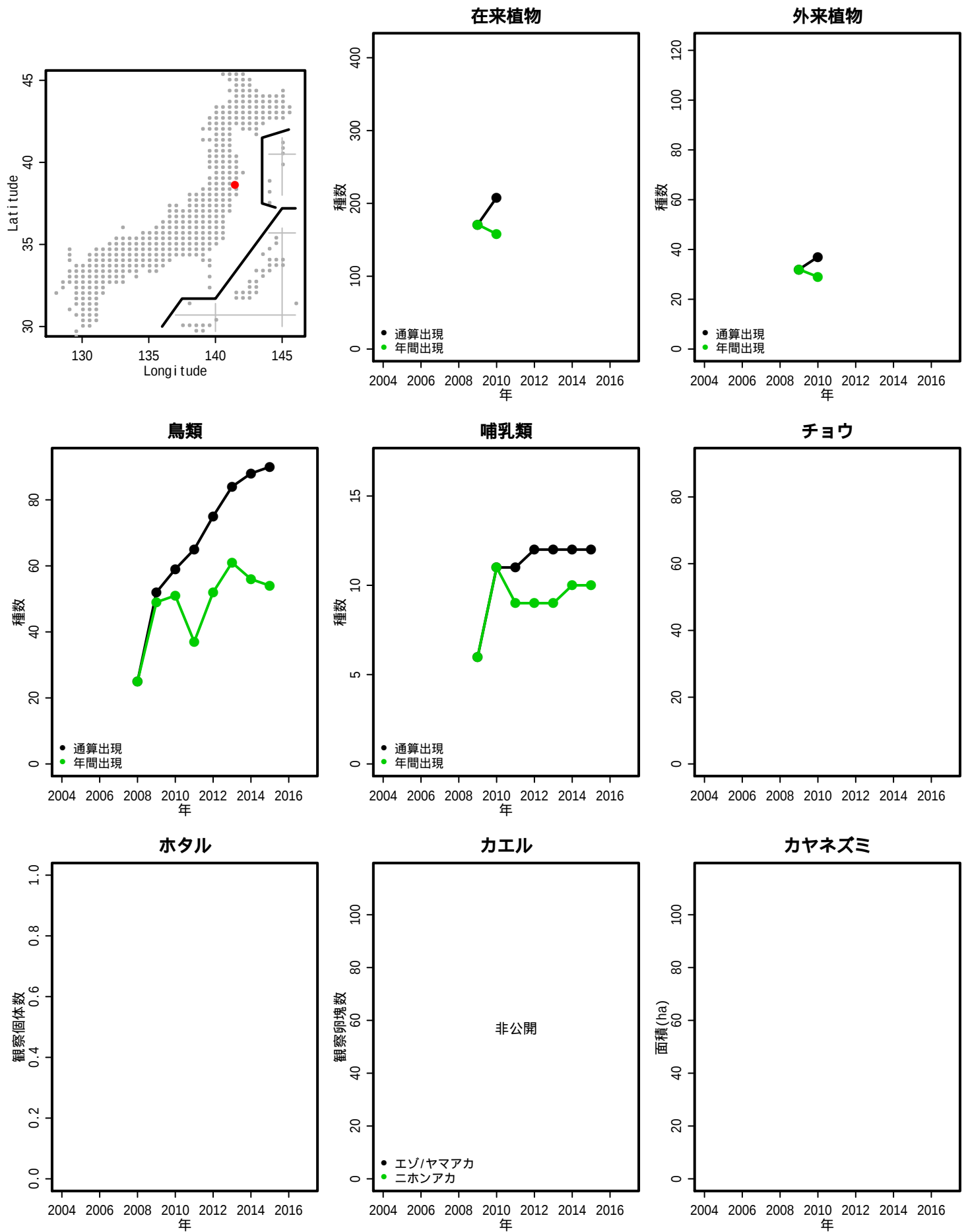
カエル



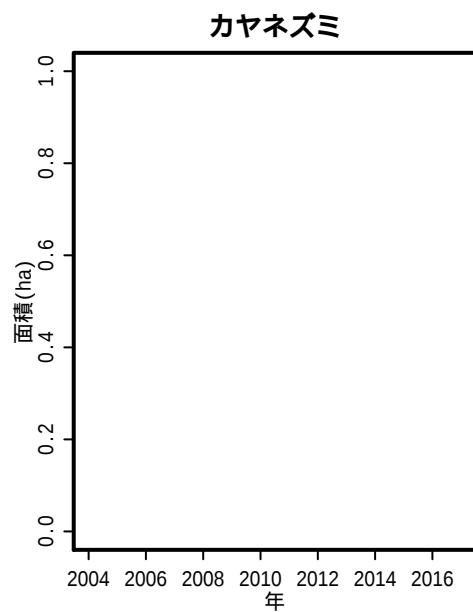
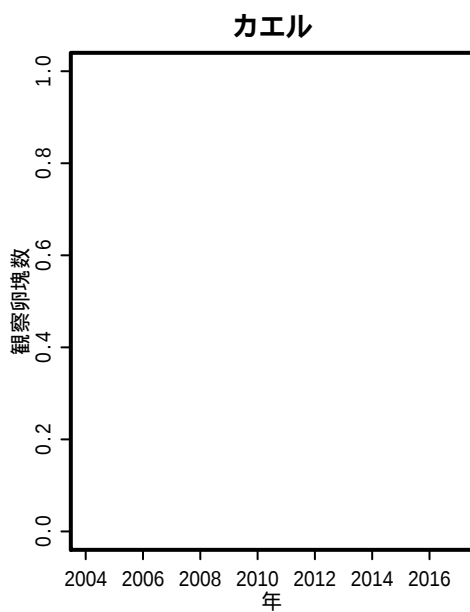
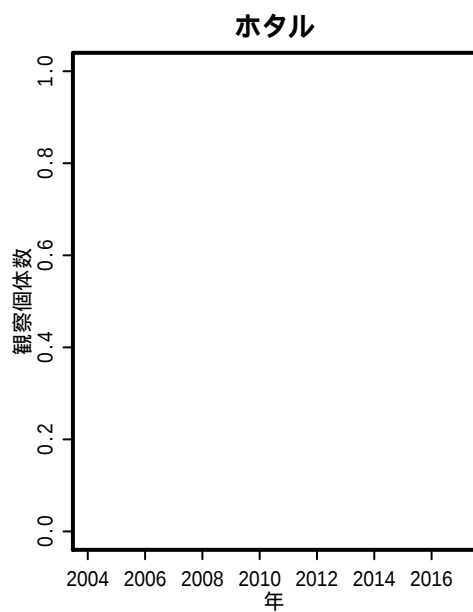
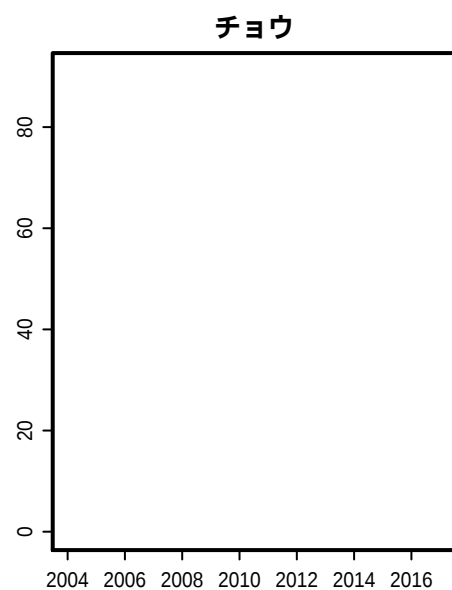
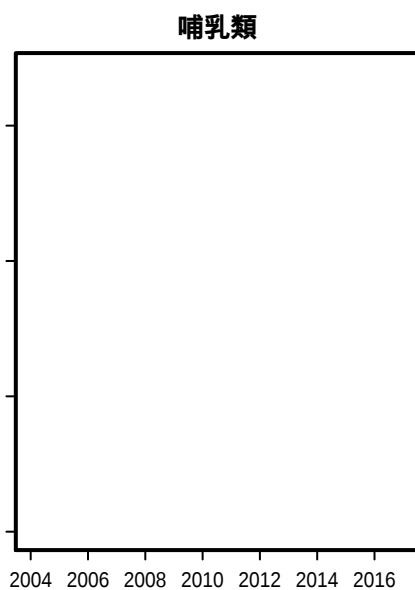
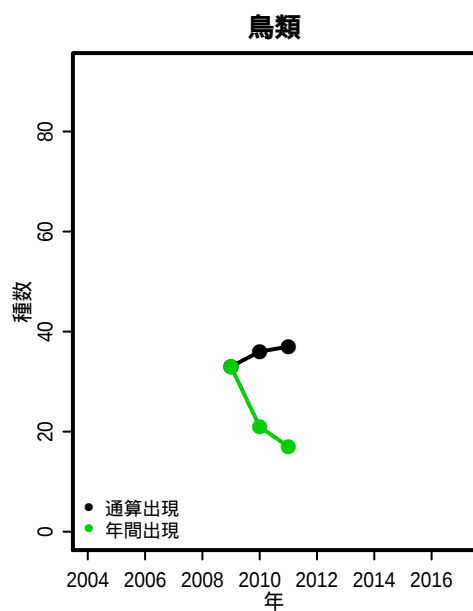
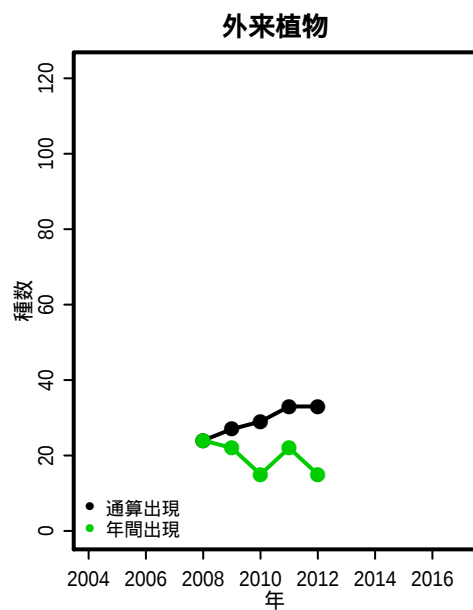
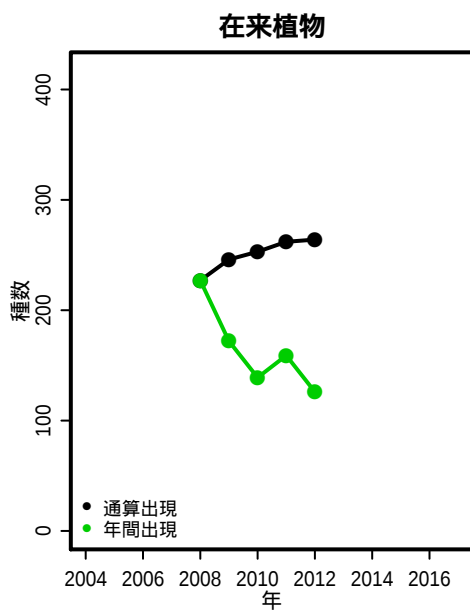
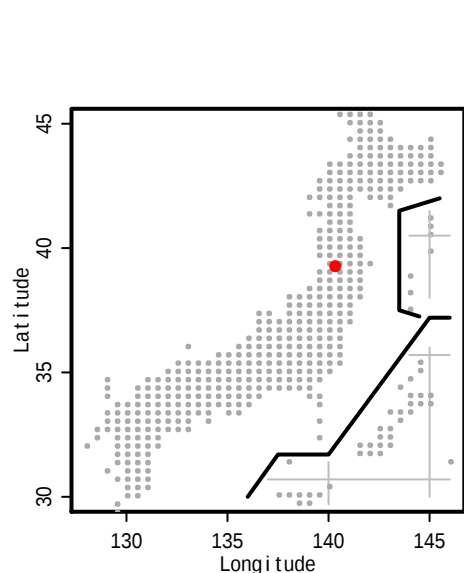
カヤネズミ



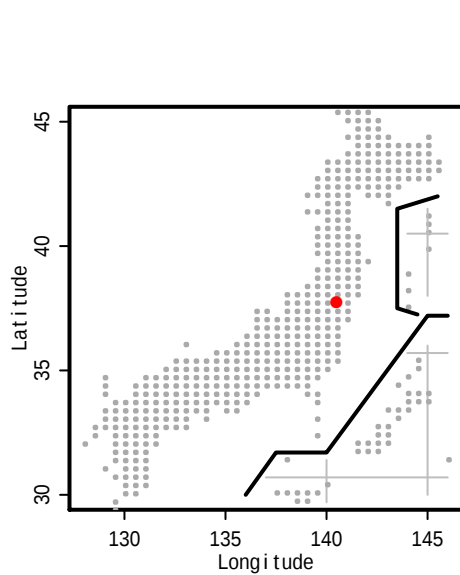
# S021: 波伝谷



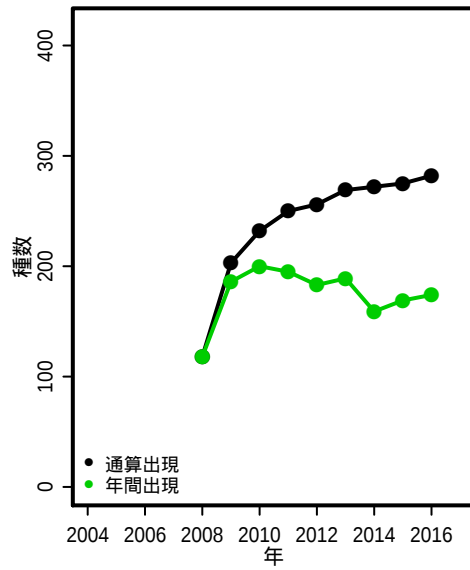
# S022: 雄物川町いこいの森



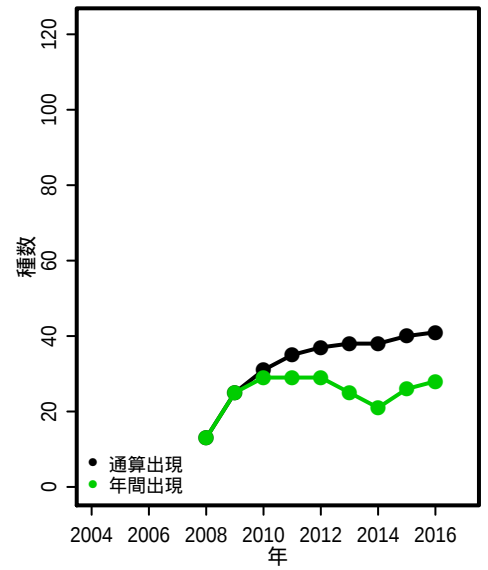
# S023: 福島市小鳥の森



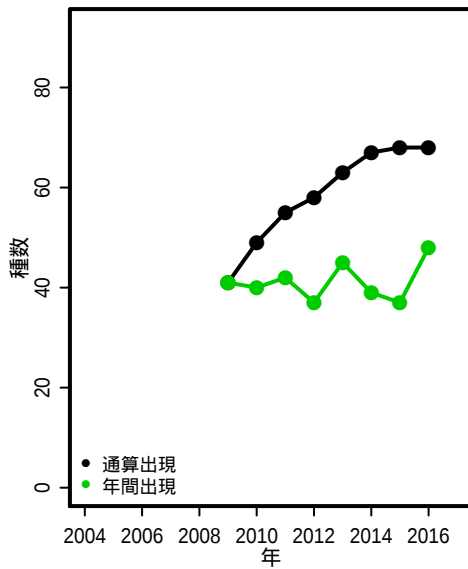
在来植物



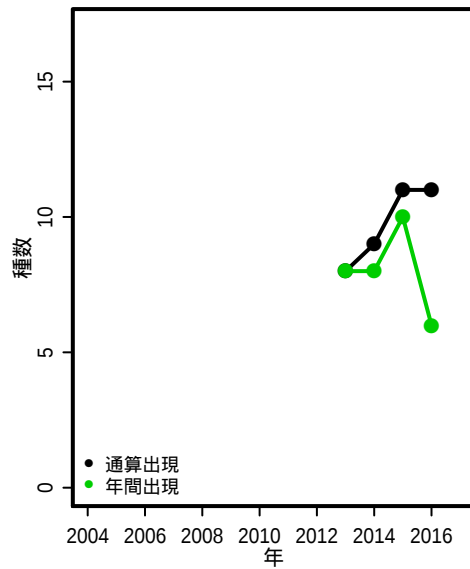
外来植物



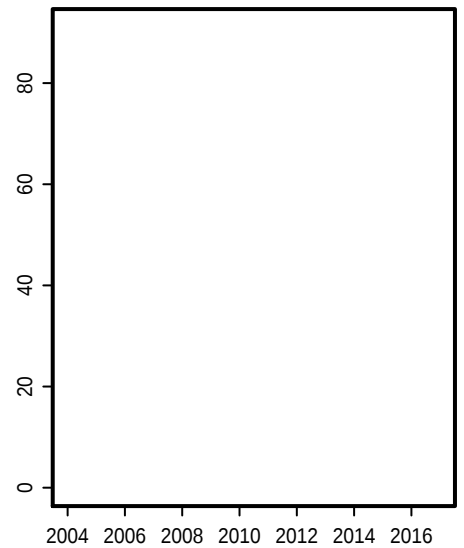
鳥類



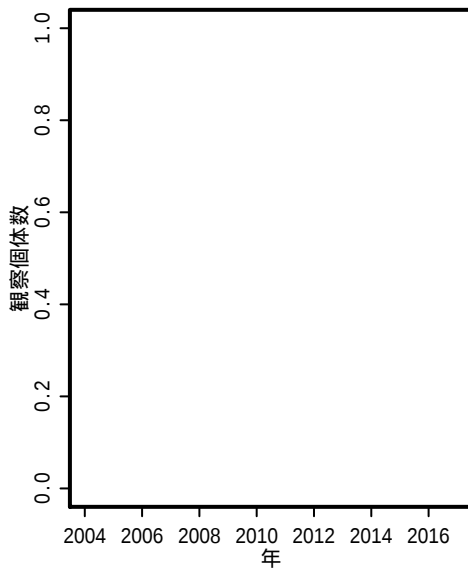
哺乳類



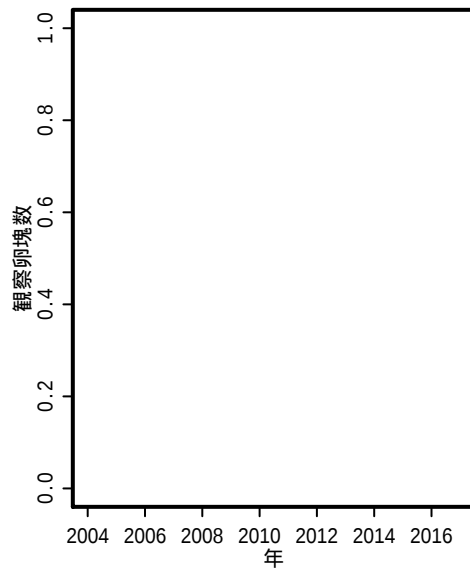
チョウ



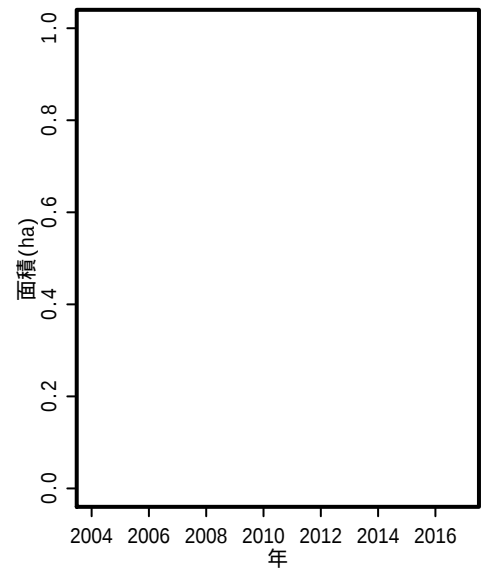
ホタル



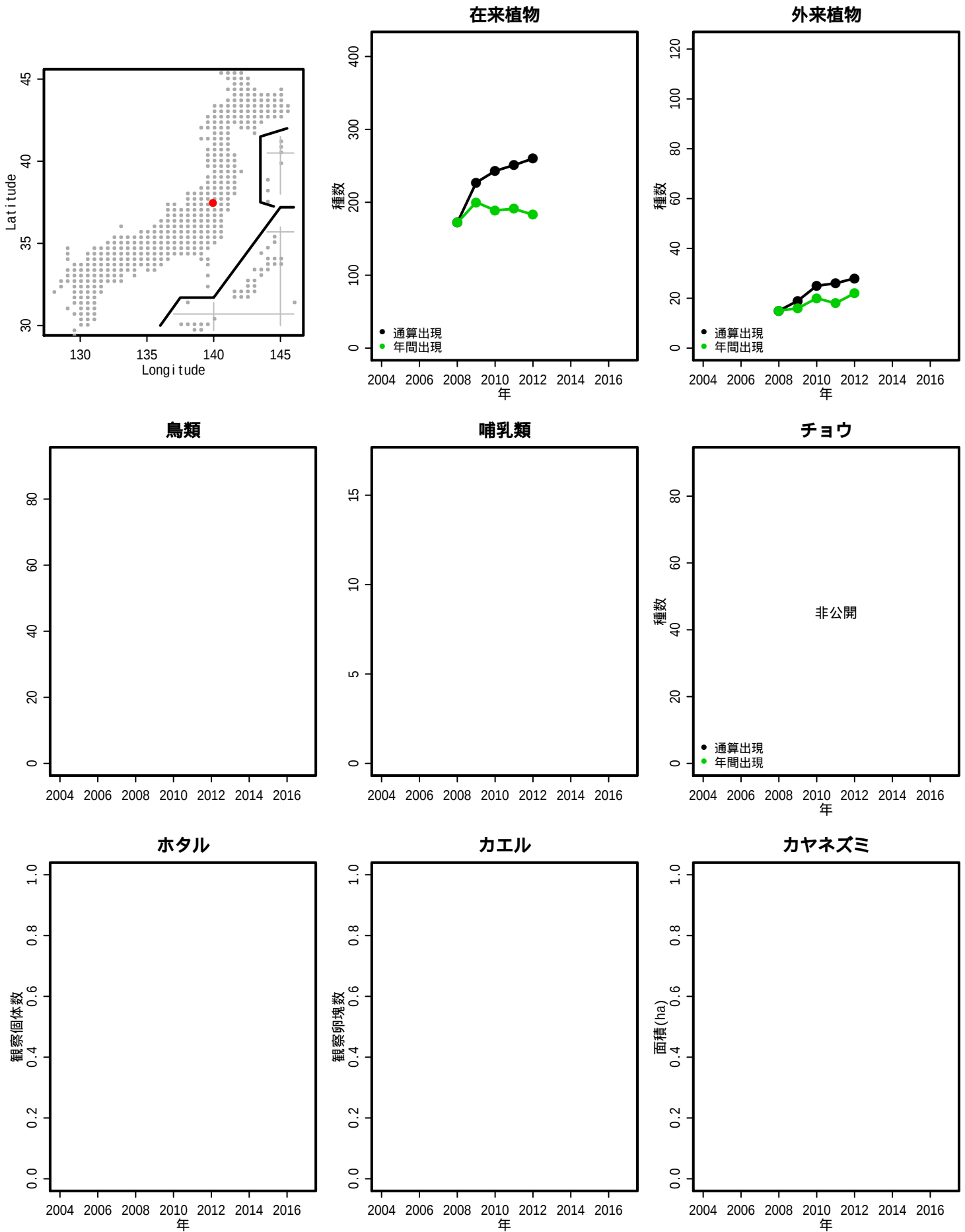
カエル



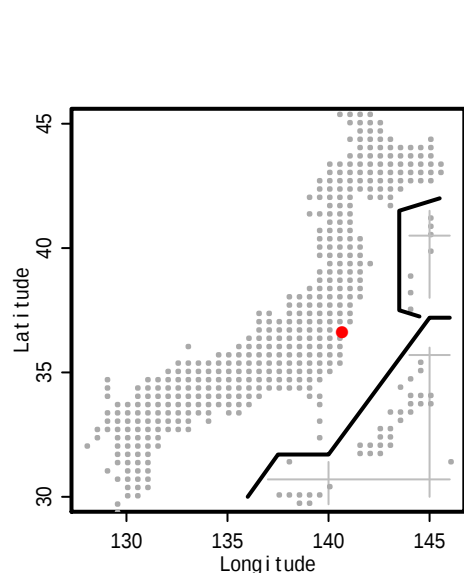
カヤネズミ



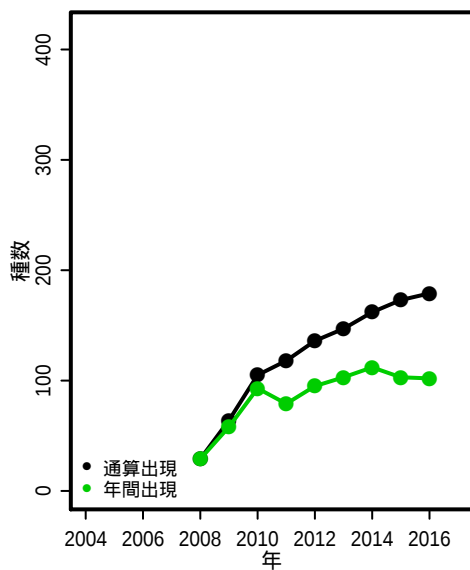
S024: 青木山(奴田山)



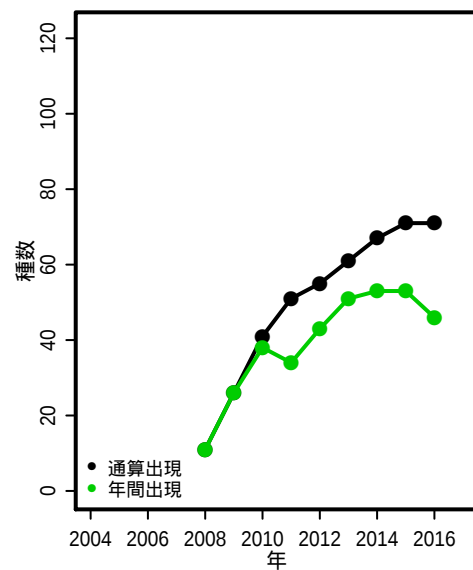
# S026: 滑川浜周辺の里地



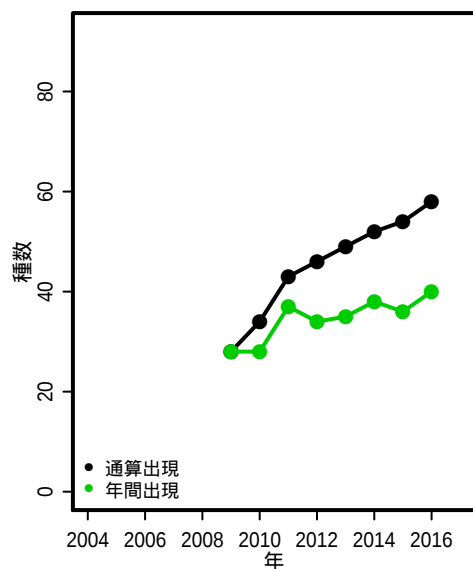
在来植物



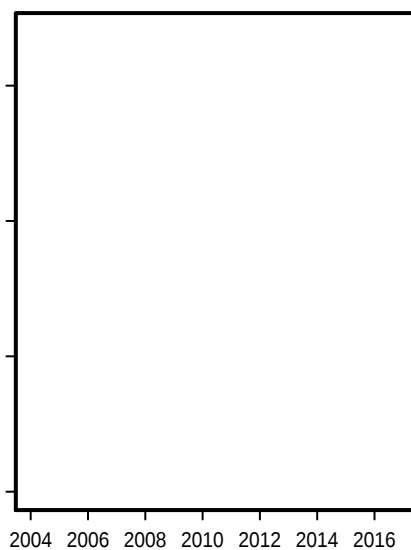
外来植物



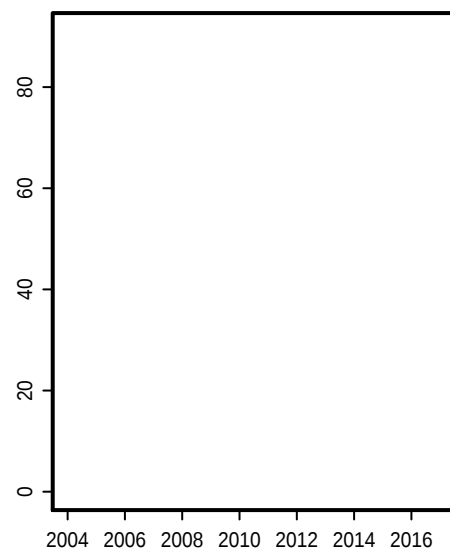
鳥類



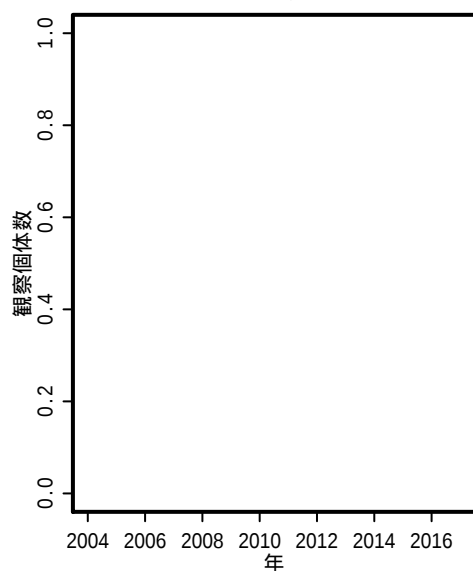
哺乳類



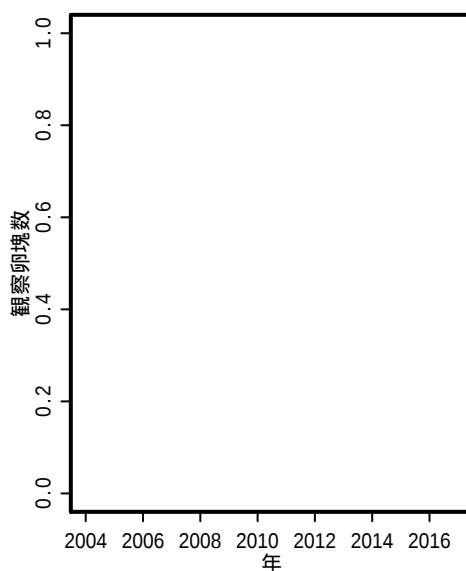
チョウ



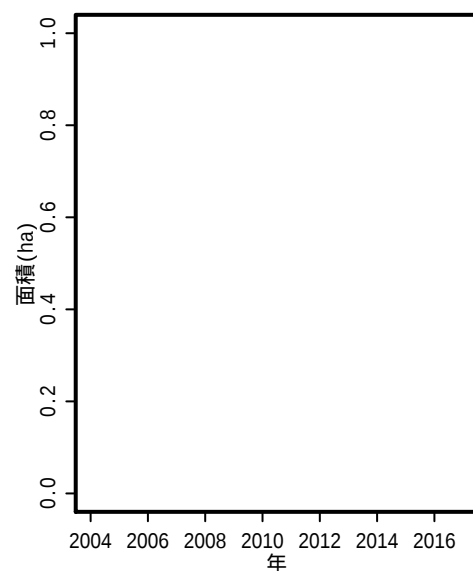
ホタル



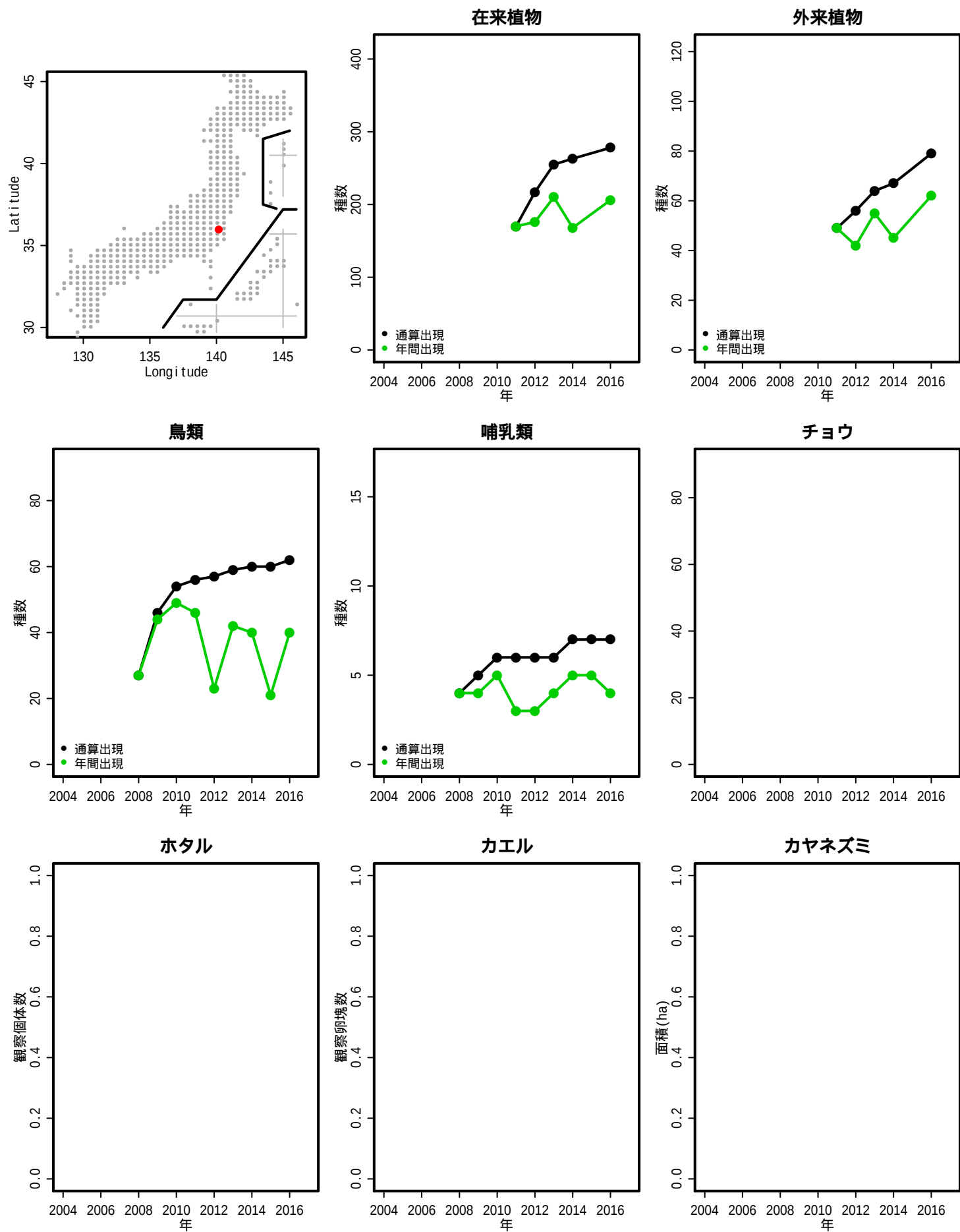
カエル



カヤネズミ



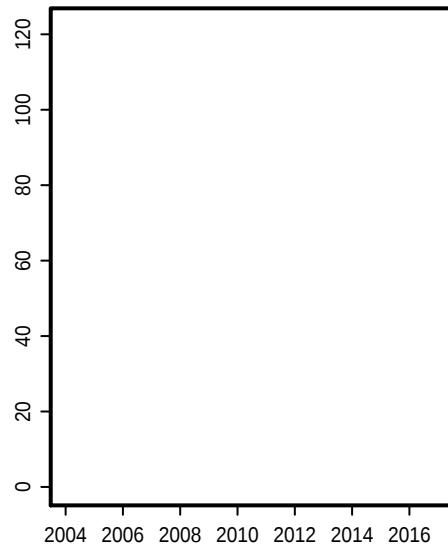
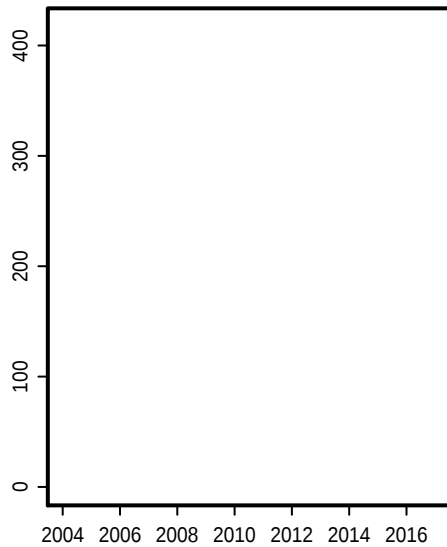
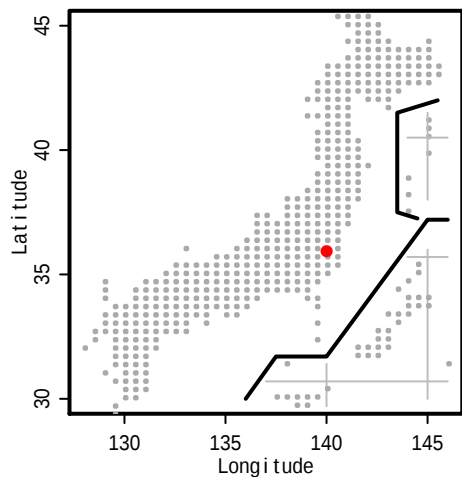
# S027: 牛久自然観察の森及びその周辺



# S028: 奥山地区

在来植物

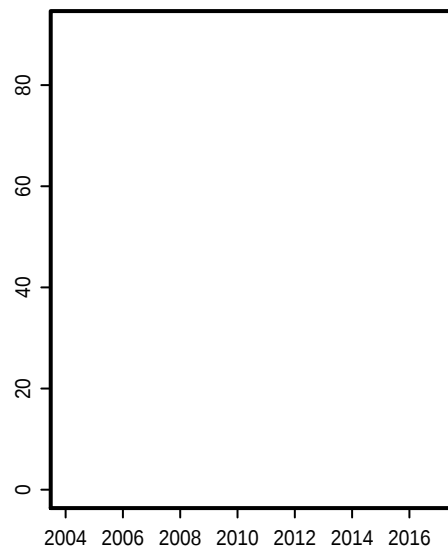
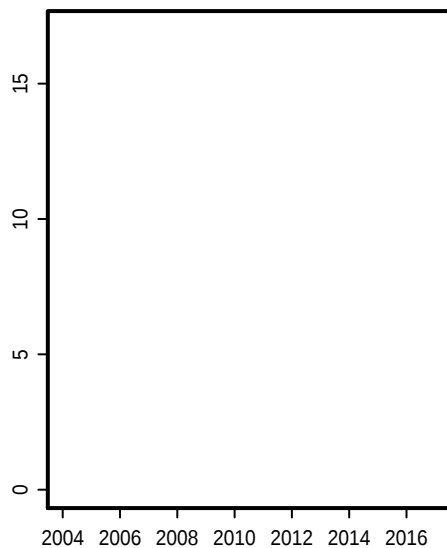
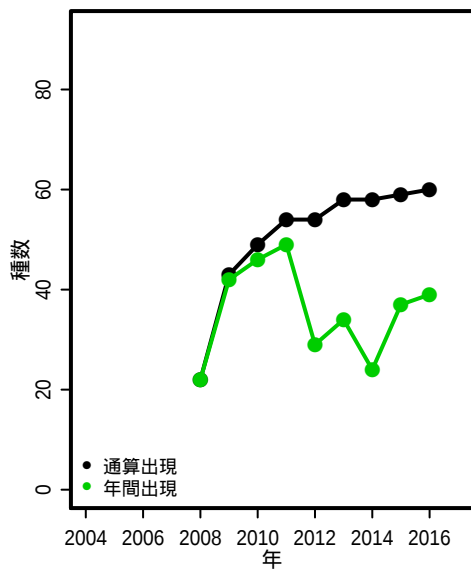
外来植物



鳥類

哺乳類

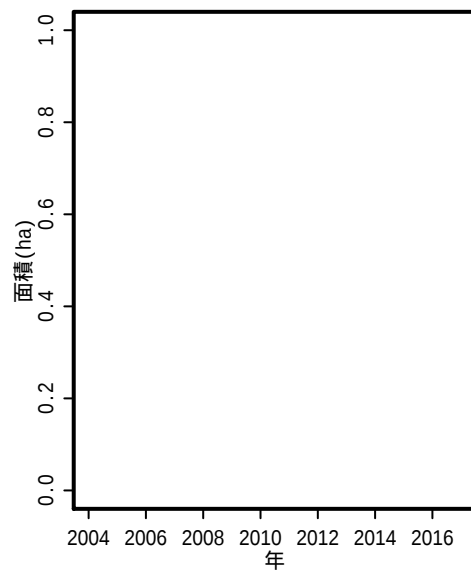
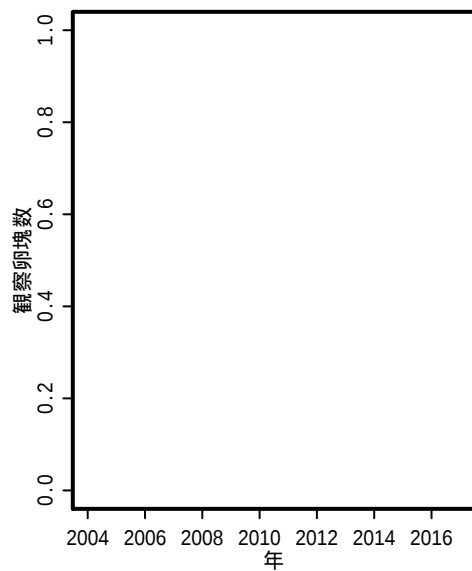
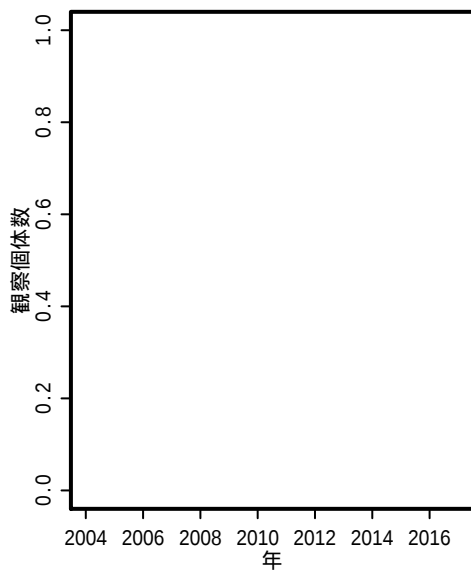
チョウ



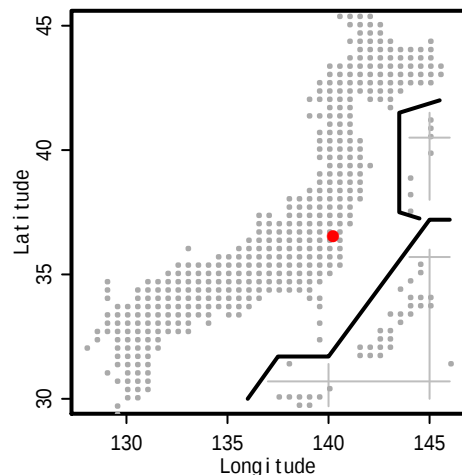
ホタル

カエル

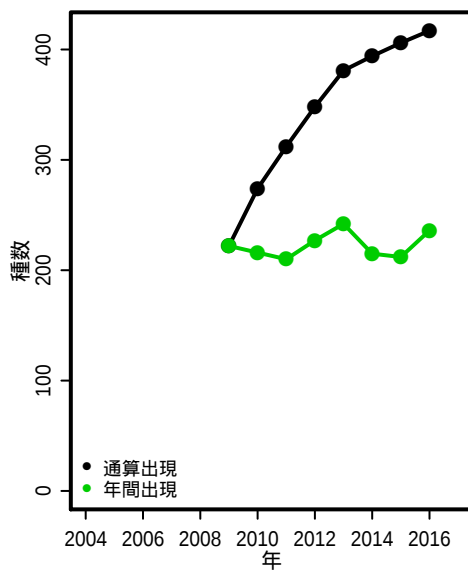
カヤネズミ



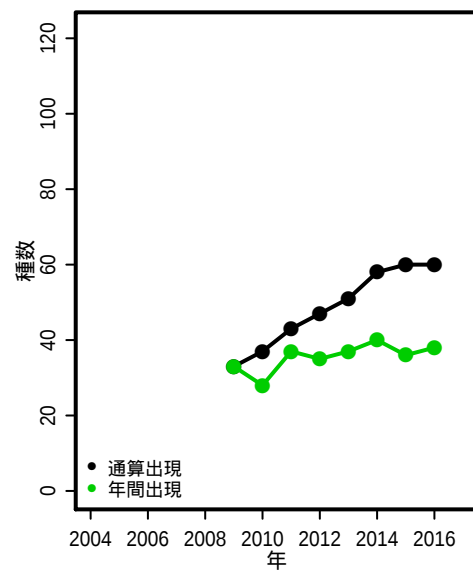
# S030: ハローウッズ



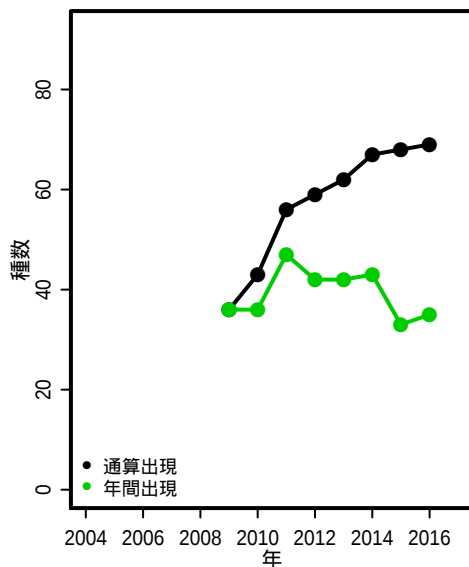
在来植物



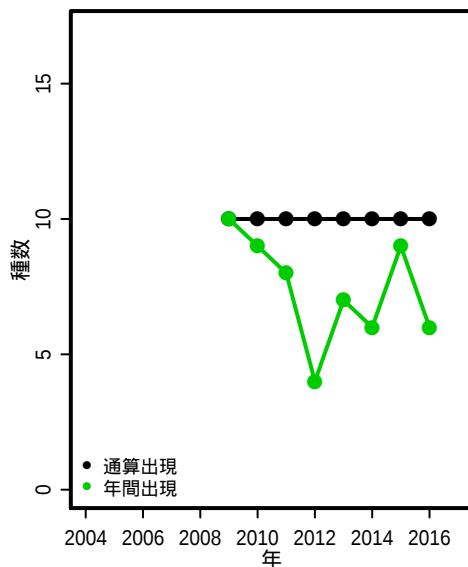
外来植物



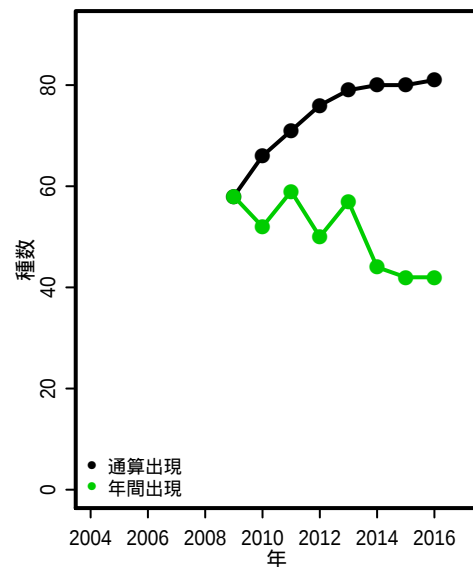
鳥類



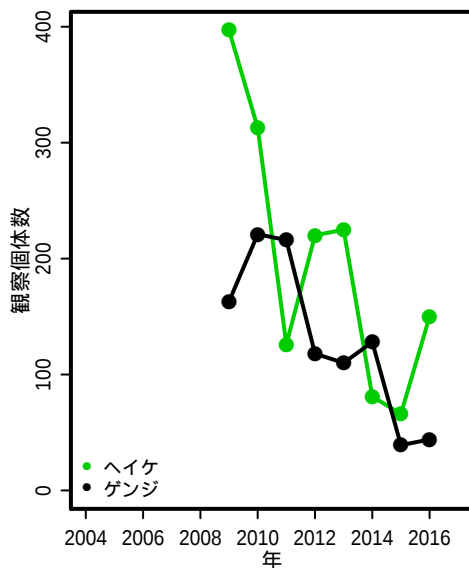
哺乳類



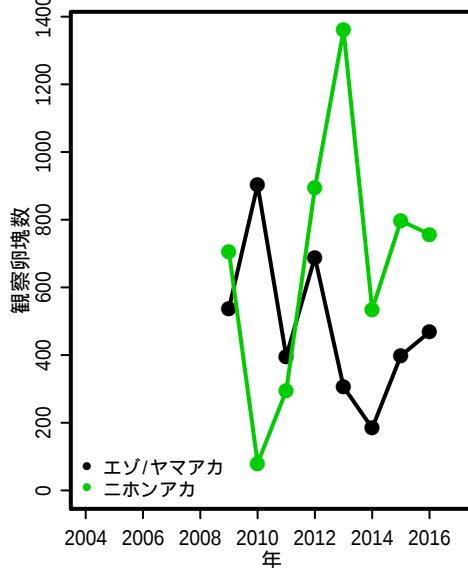
チョウ



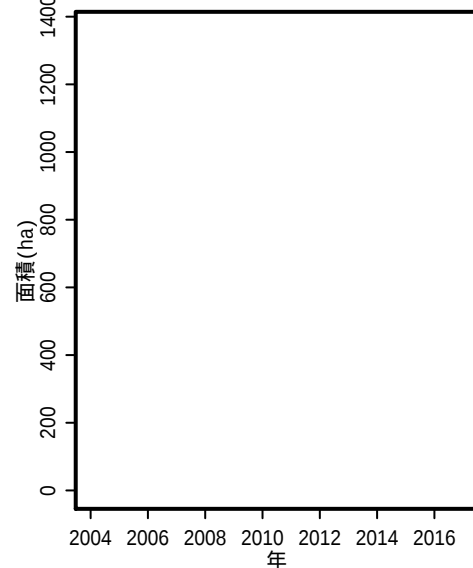
ホタル



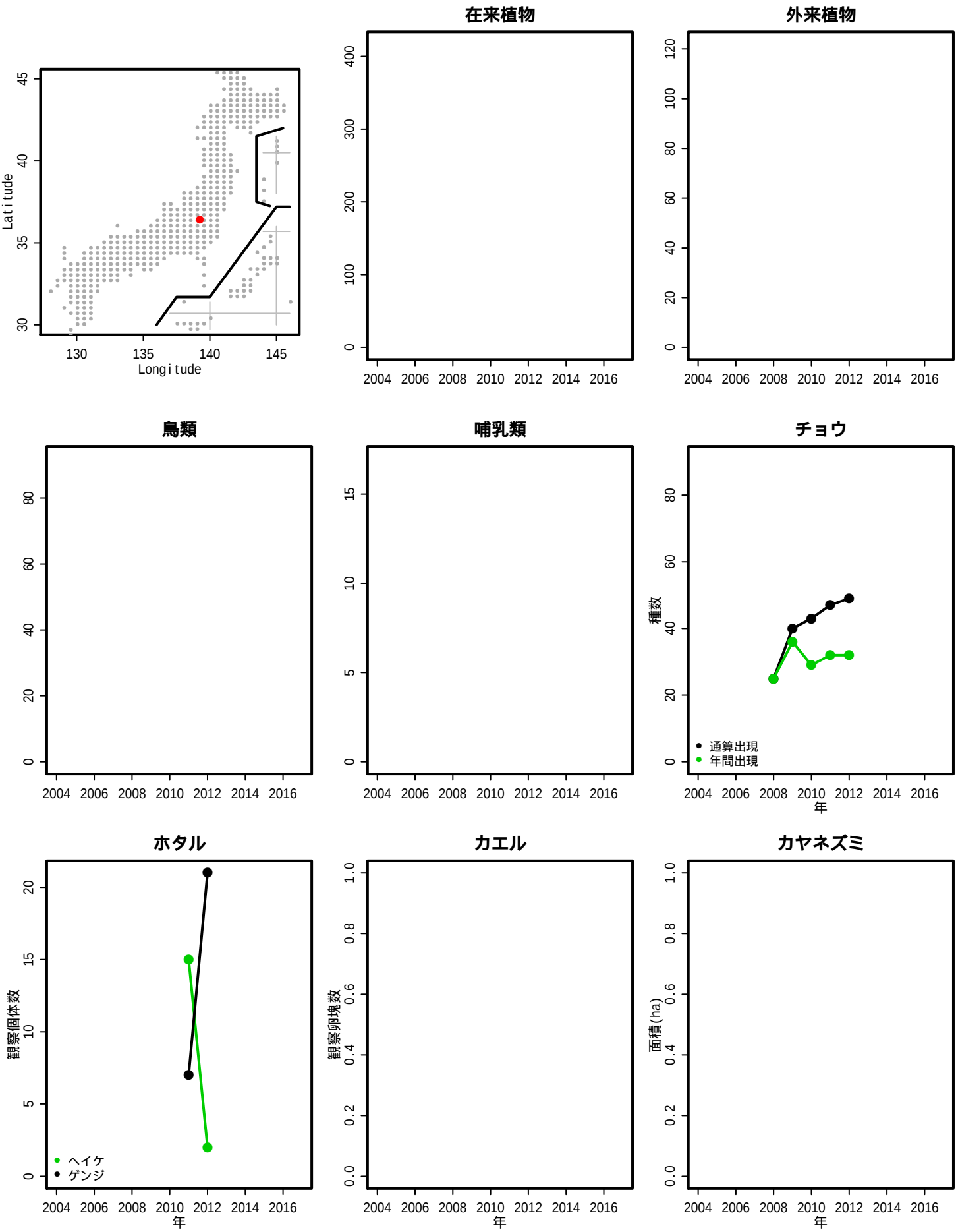
カエル



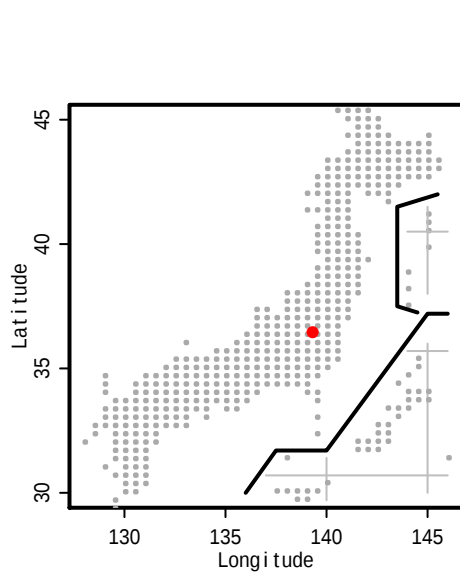
カヤネズミ



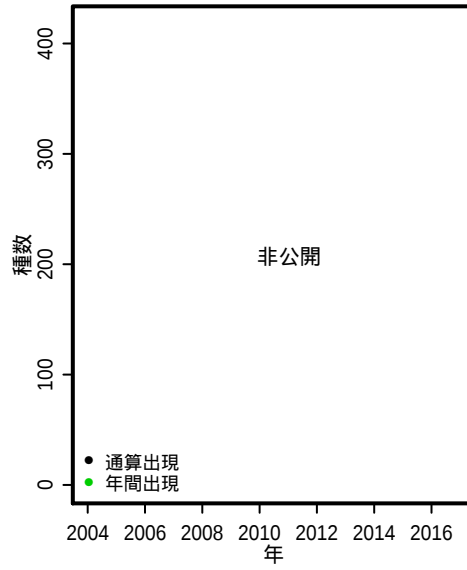
S031: 新里自然体験村



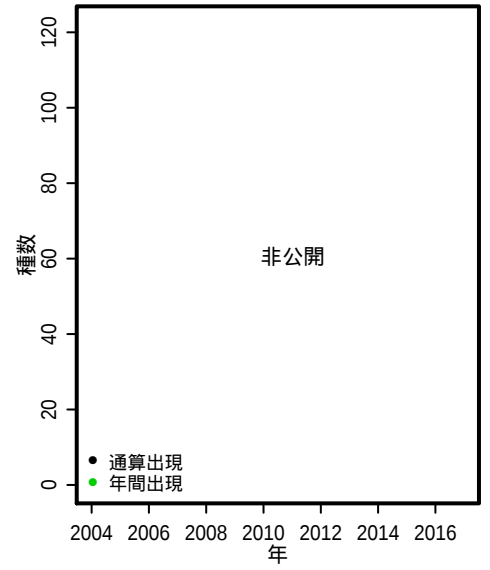
# S032: 桐生自然観察の森



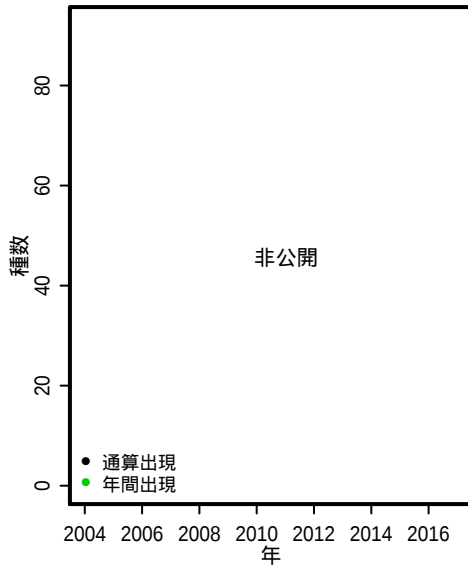
在来植物



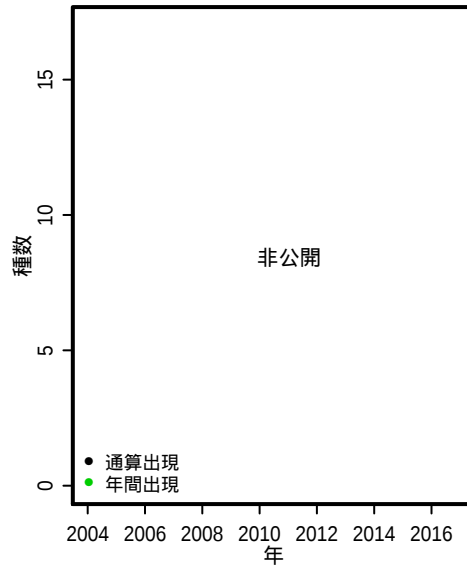
外来植物



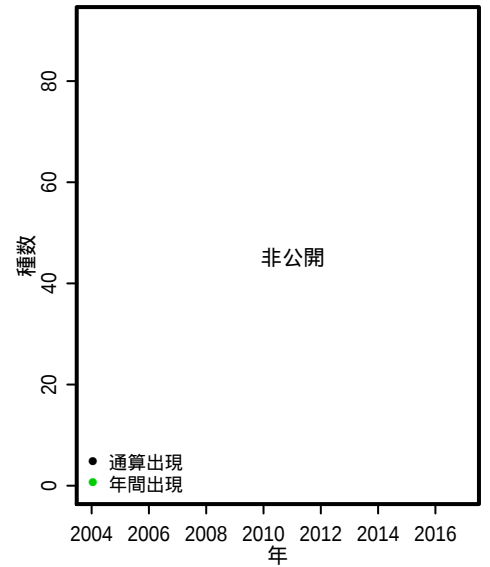
鳥類



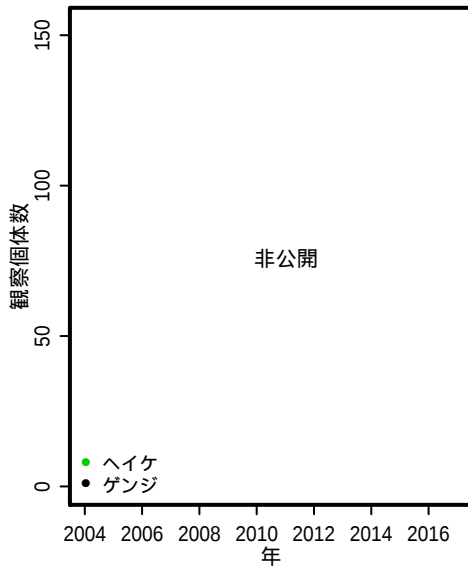
哺乳類



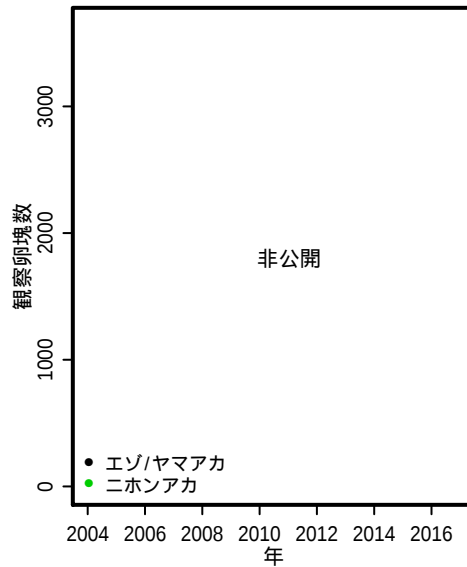
チョウ



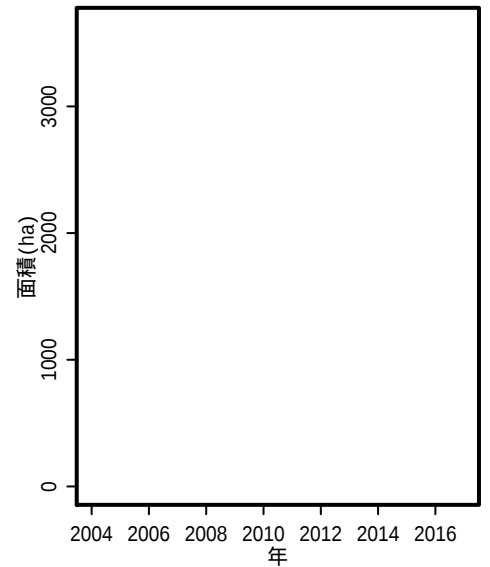
ホタル



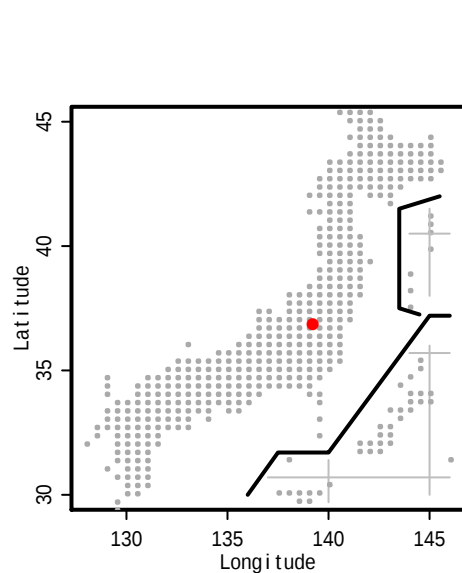
カエル



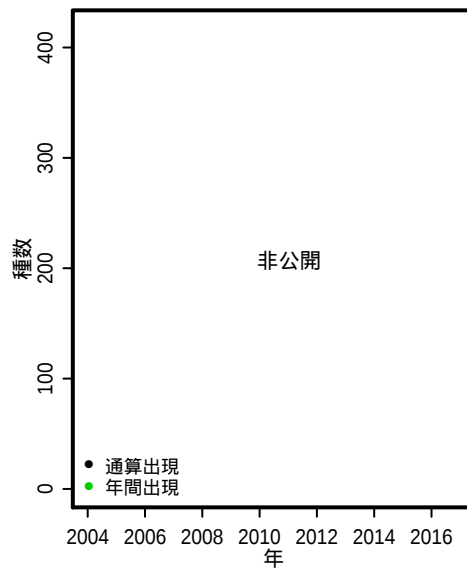
カヤネズミ



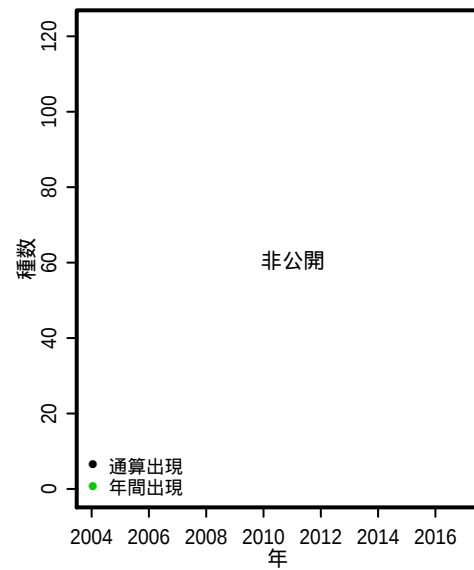
# S033: 尾瀬戸倉山林



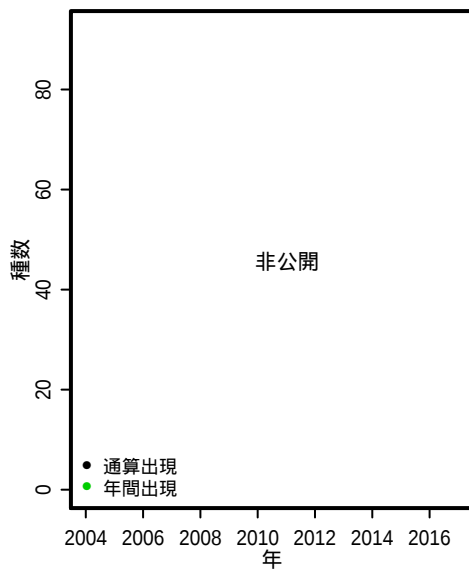
在来植物



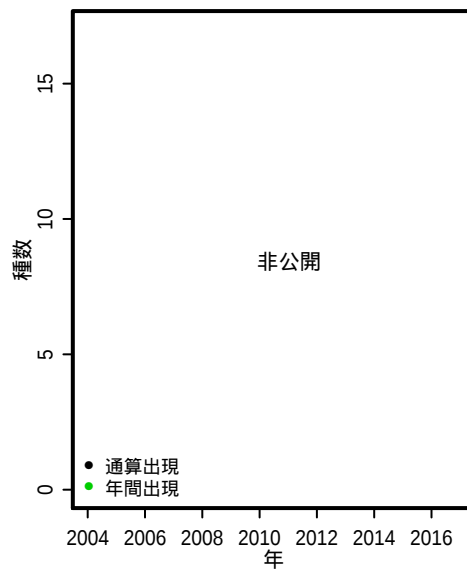
外来植物



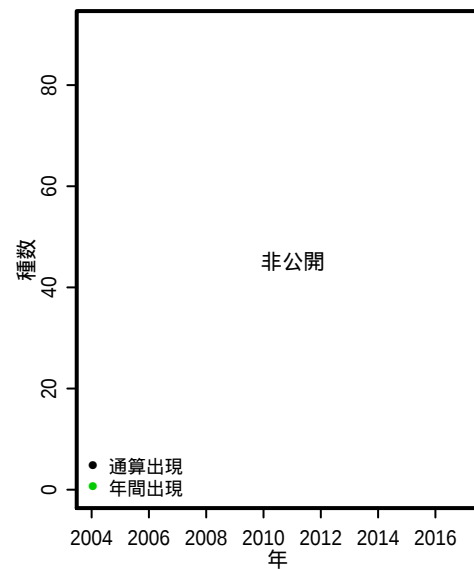
鳥類



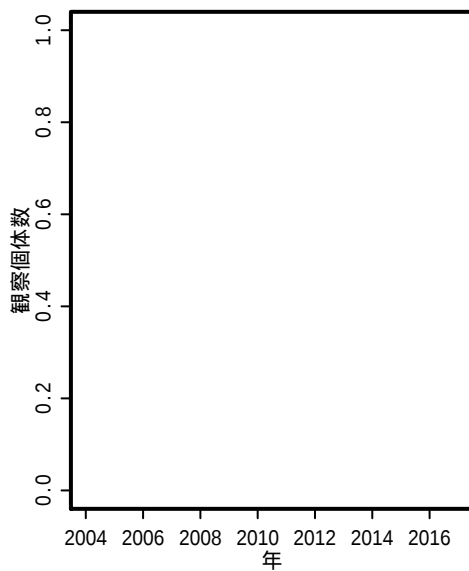
哺乳類



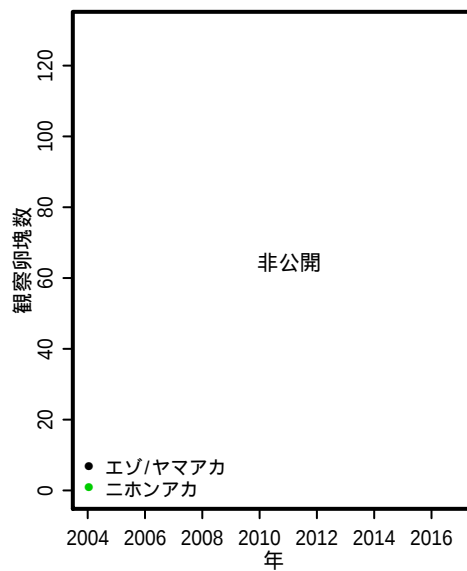
チョウ



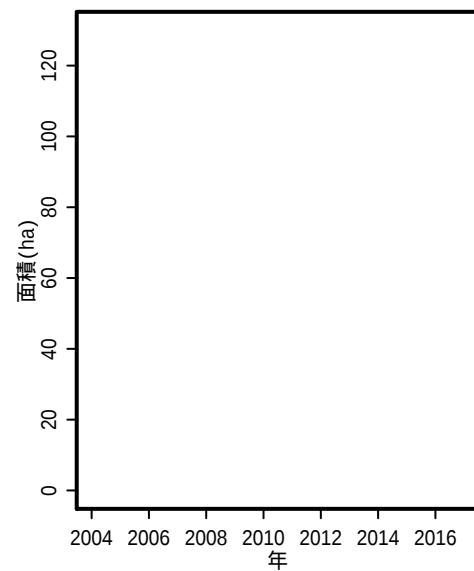
ホタル



カエル

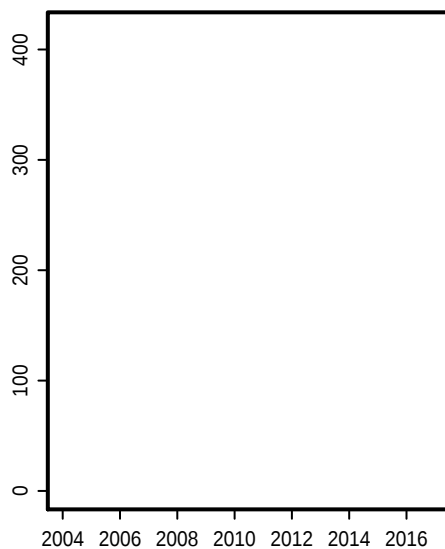


カヤネズミ

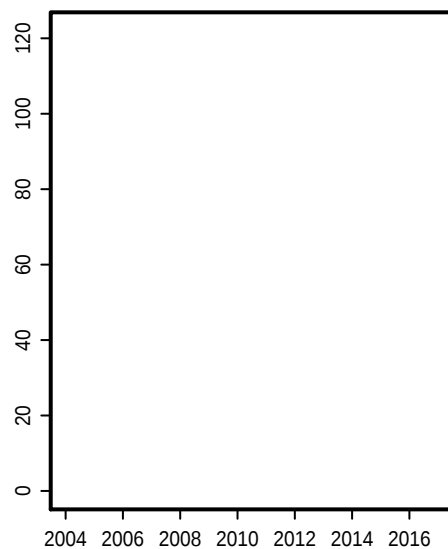


# S035: 奈良新田

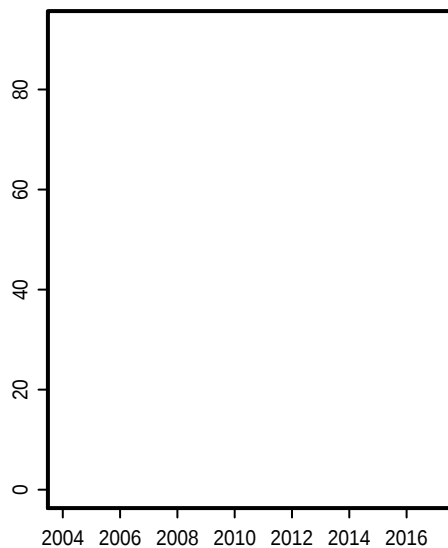
在来植物



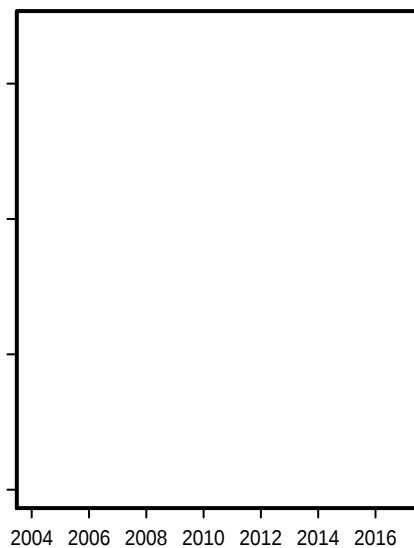
外来植物



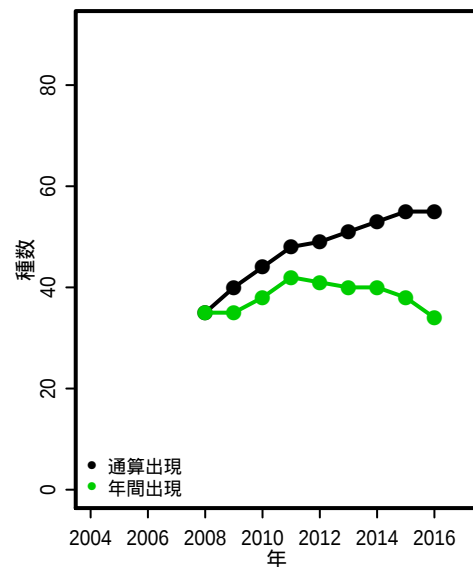
鳥類



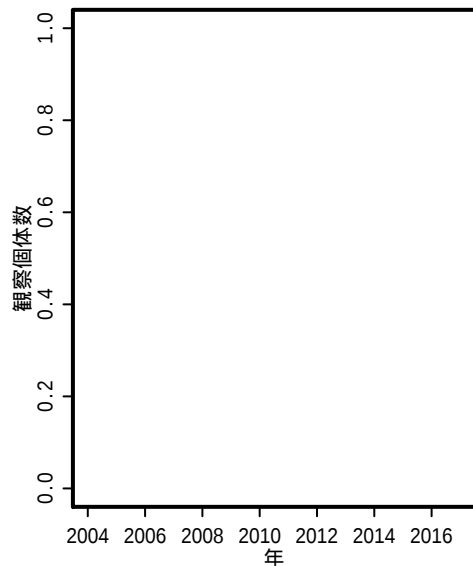
哺乳類



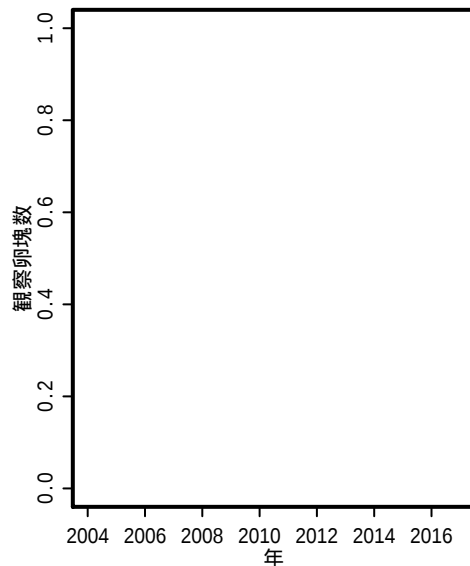
チョウ



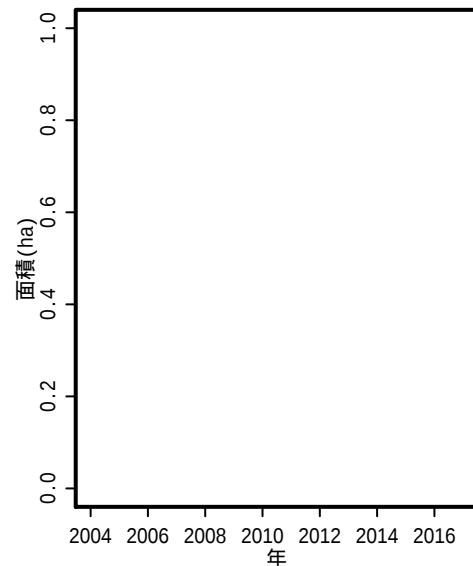
ホタル



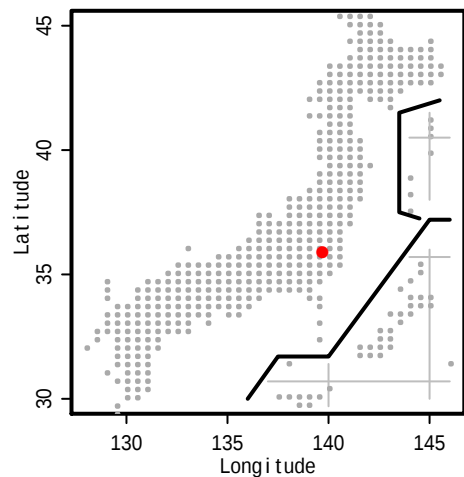
カエル



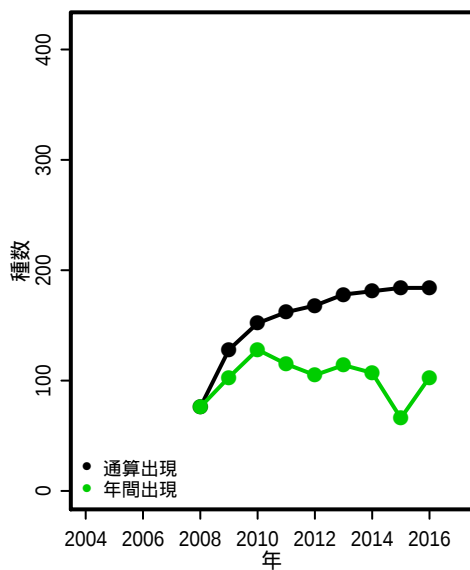
カヤネズミ



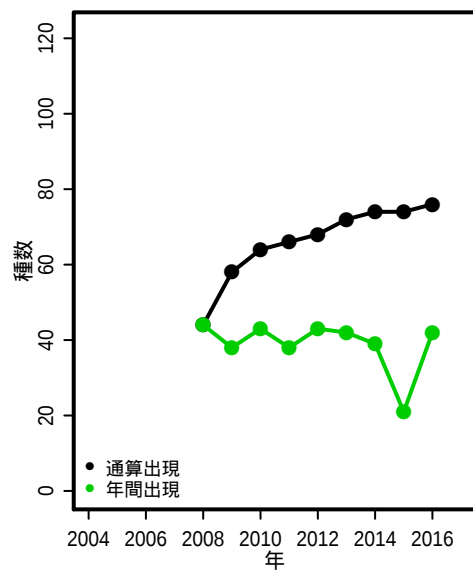
# S036: 見沼地域



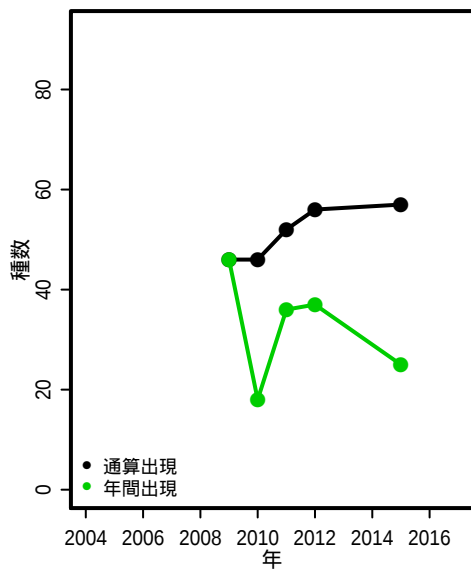
## 在来植物



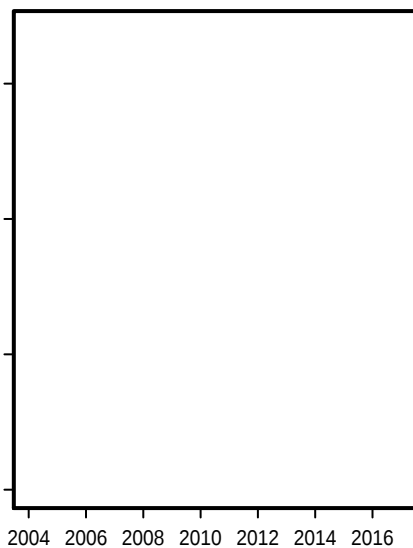
## 外来植物



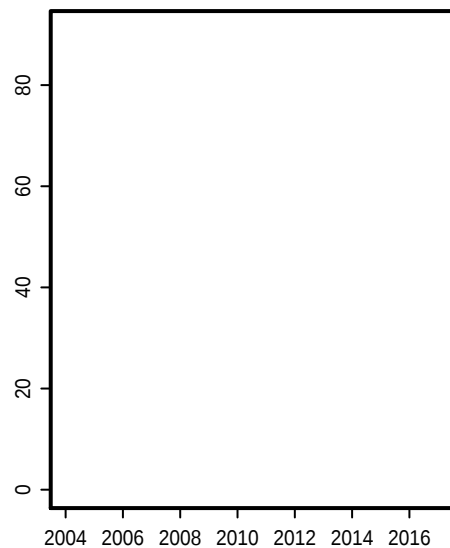
## 鳥類



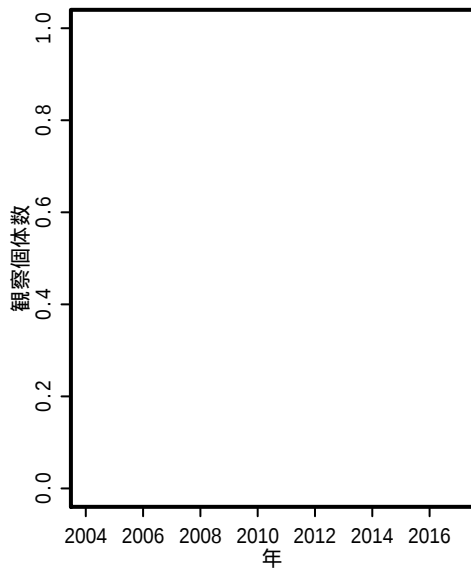
## 哺乳類



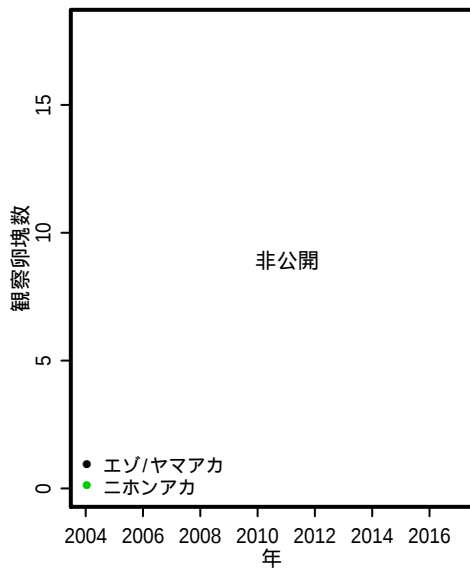
## チョウ



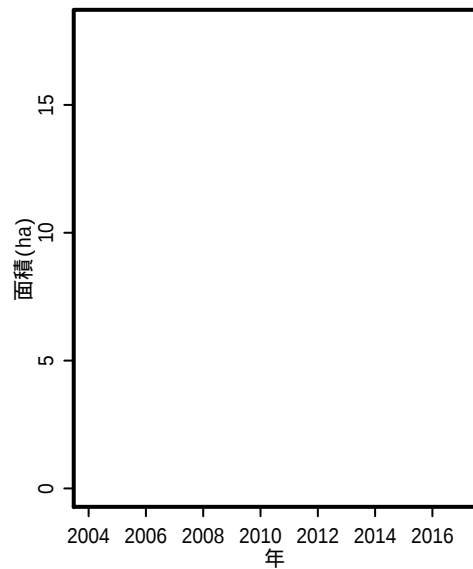
## ホタル



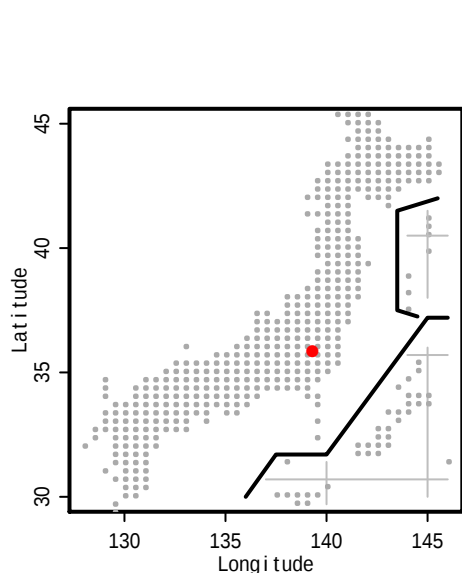
## カエル



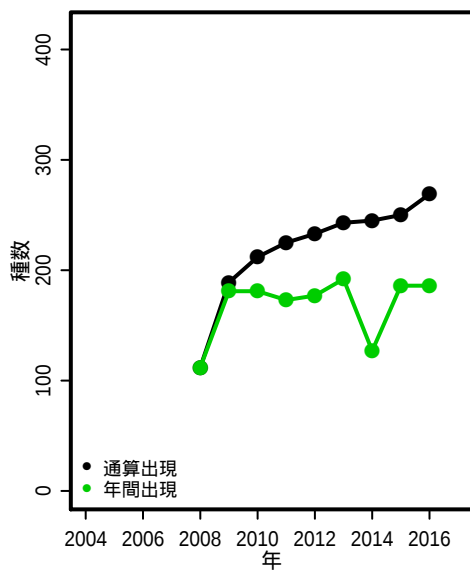
## カヤネズミ



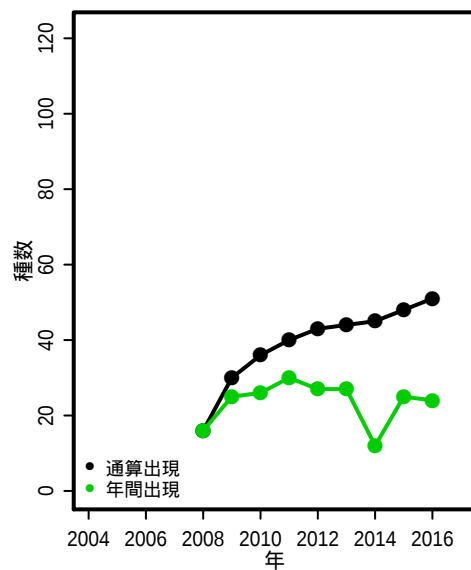
# S037: 天覧山・多峯主山周辺景観緑地



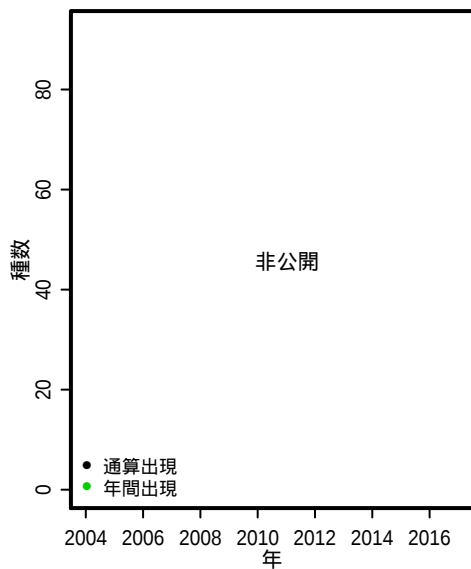
在来植物



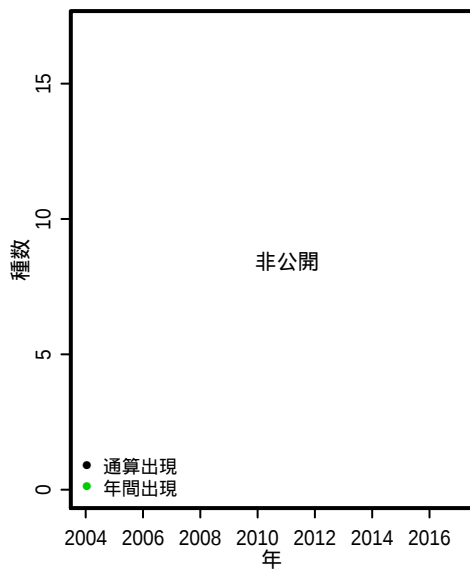
外来植物



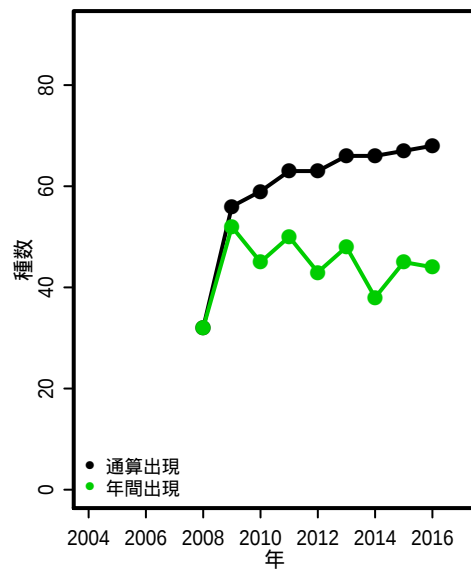
鳥類



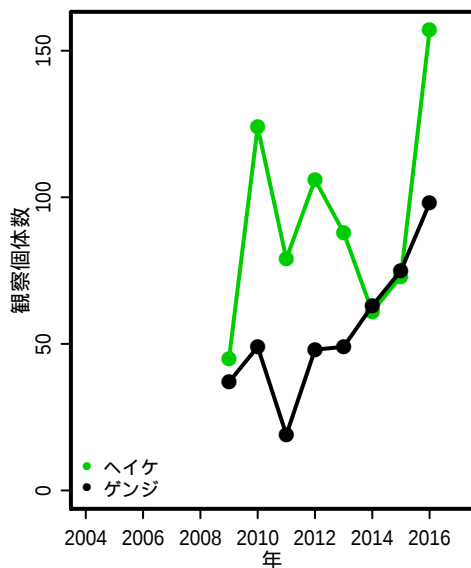
哺乳類



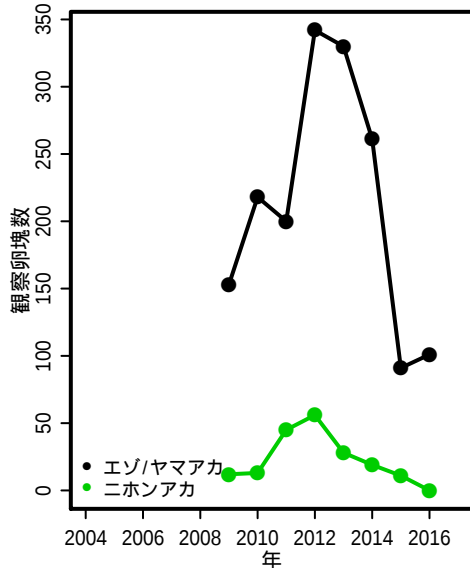
チョウ



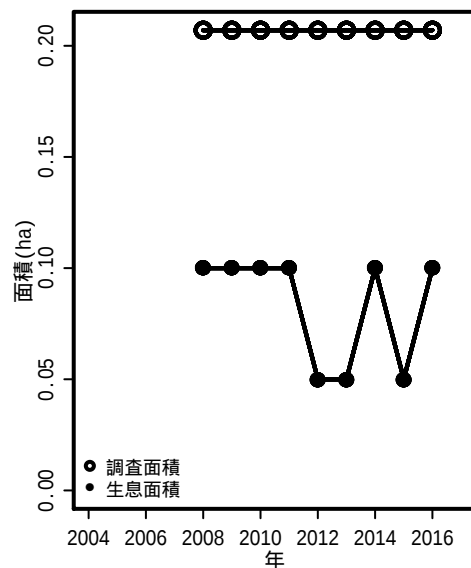
ホタル



カエル

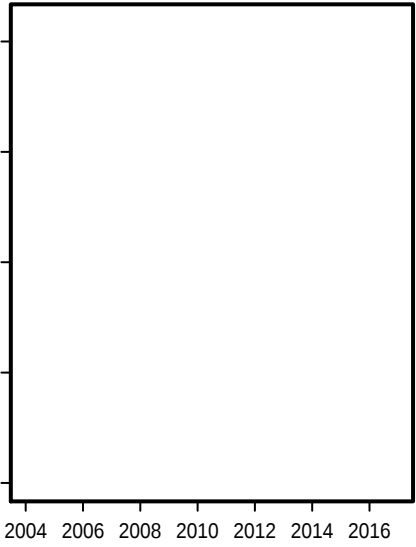


カヤネズミ

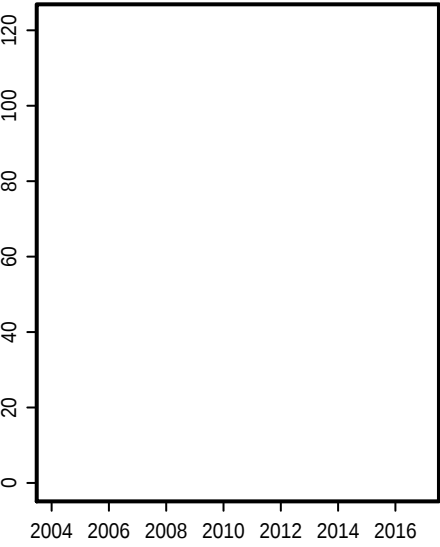


# S038: 唐沢川流域

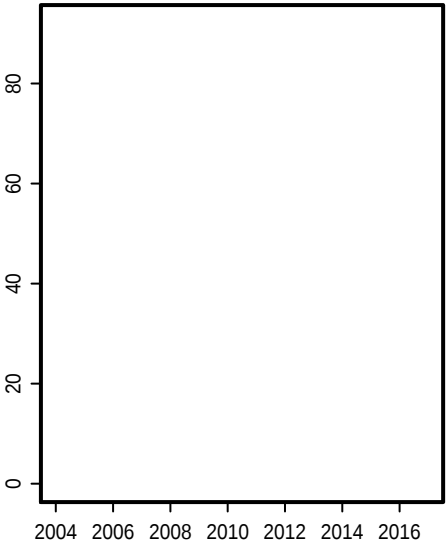
在来植物



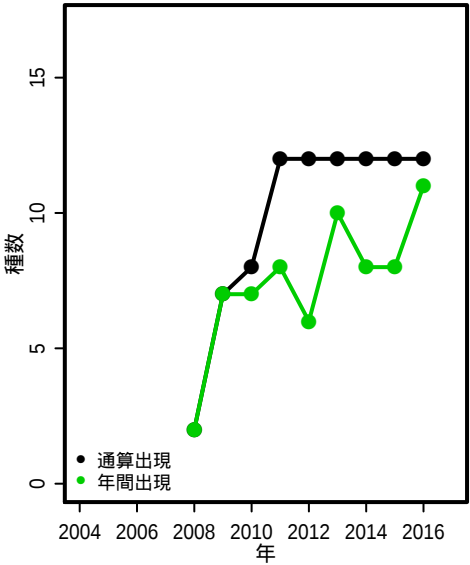
外来植物



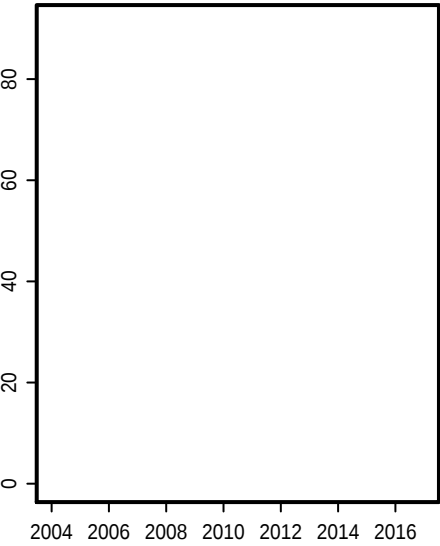
鳥類



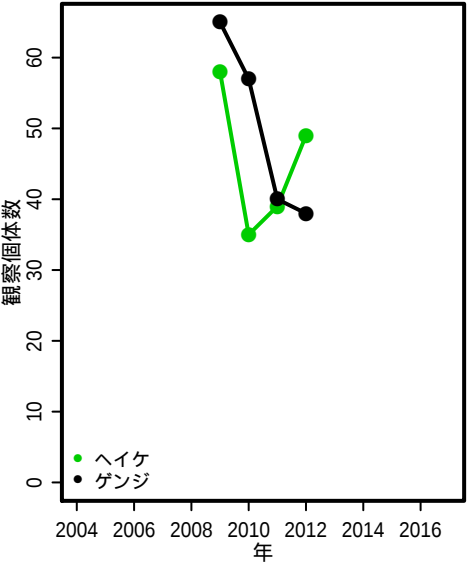
哺乳類



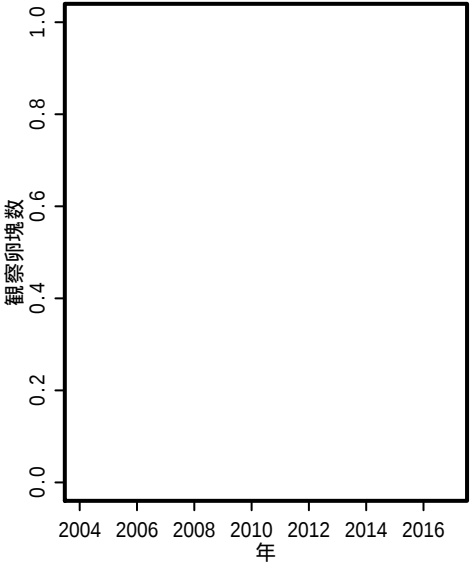
チョウ



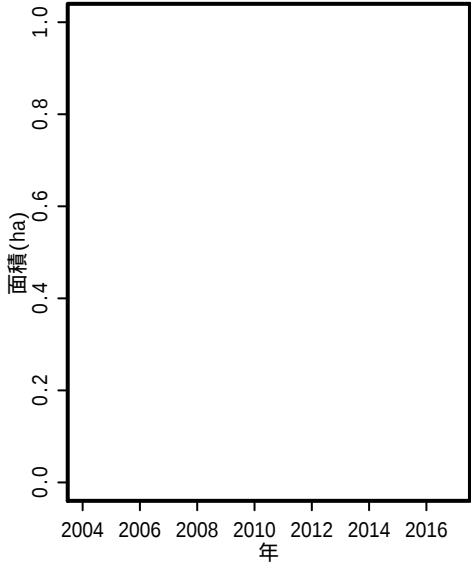
ホタル



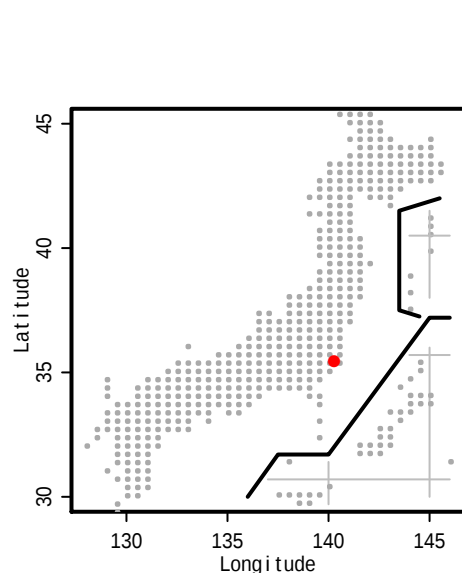
カエル



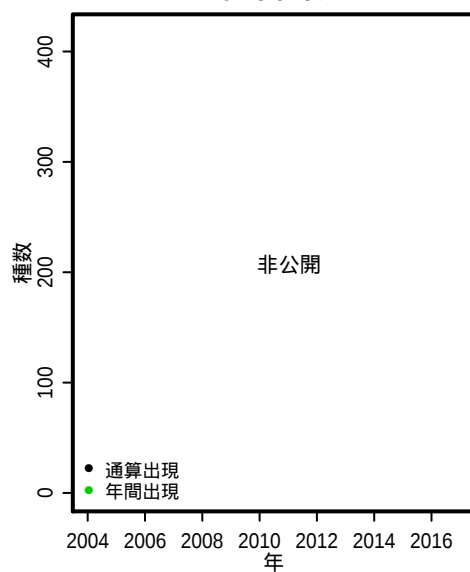
カヤネズミ



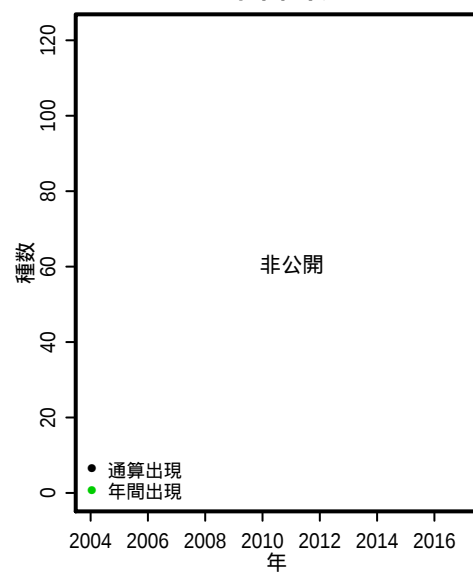
# S039: 高師茂原公園



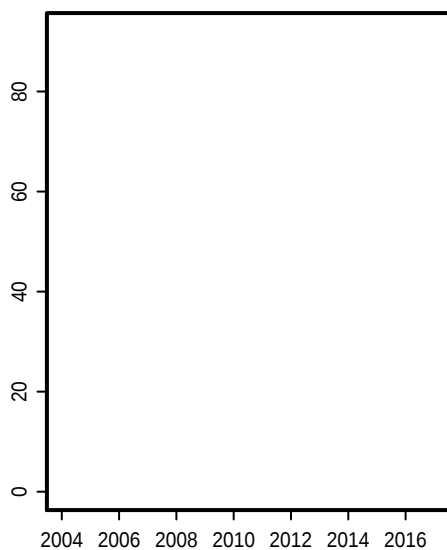
在来植物



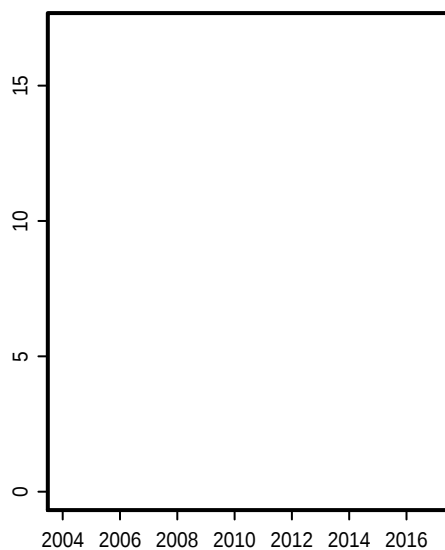
外来植物



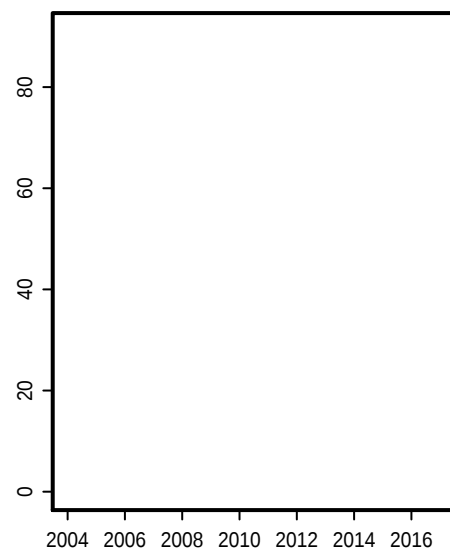
鳥類



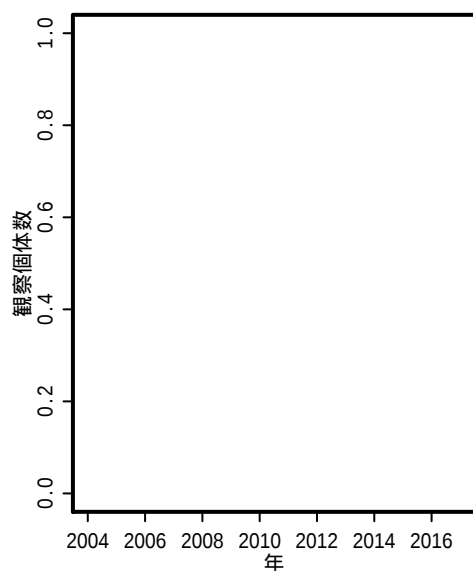
哺乳類



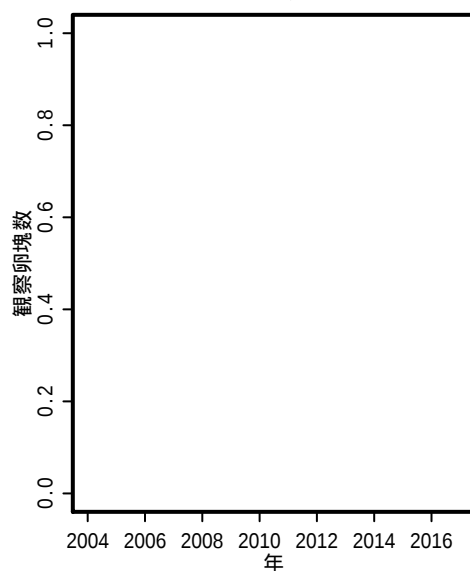
チョウ



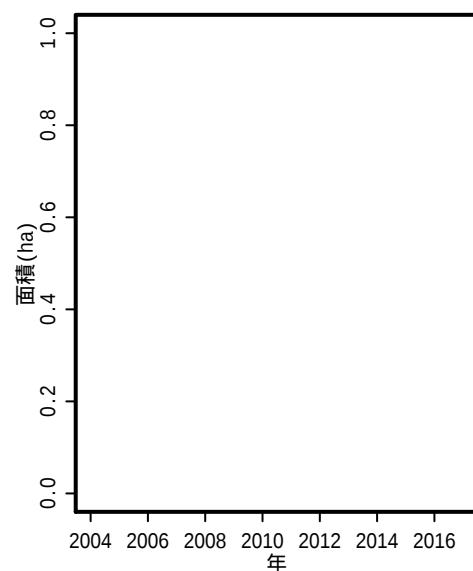
ホタル



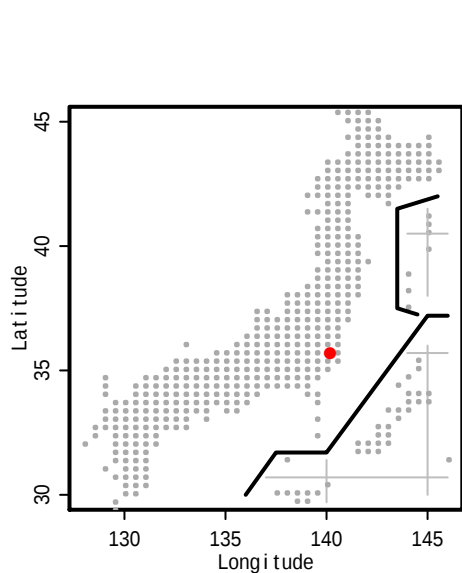
カエル



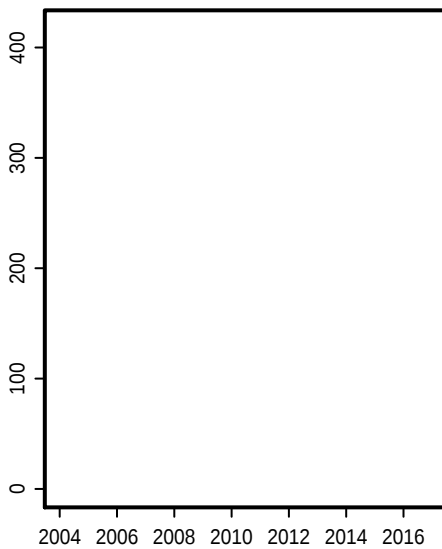
カヤネズミ



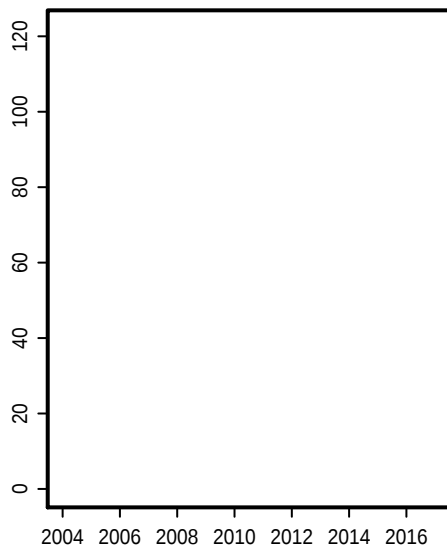
# S040: 下志津・畔田谷津 中・下流域



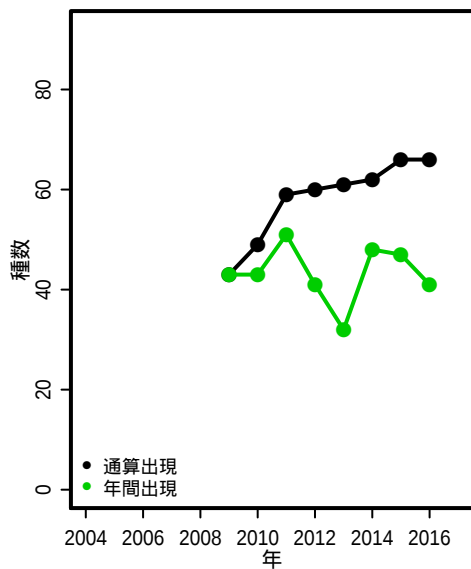
在来植物



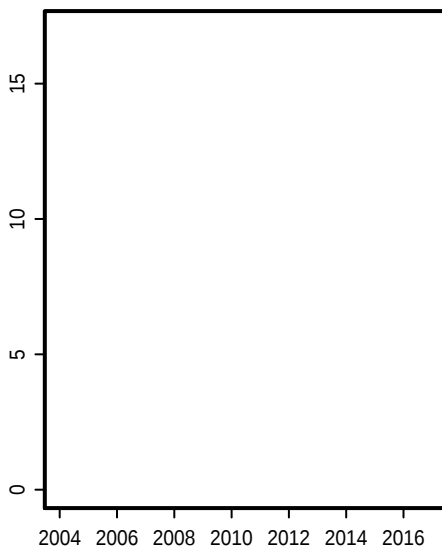
外来植物



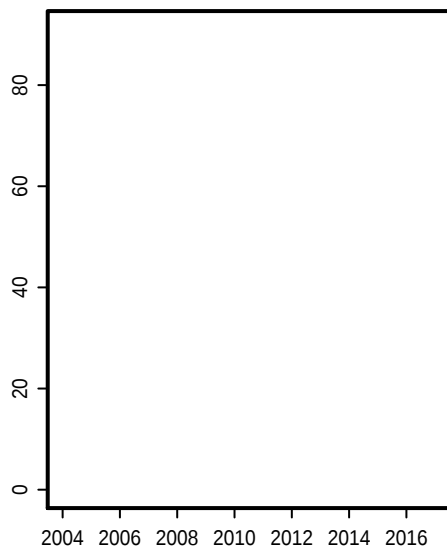
鳥類



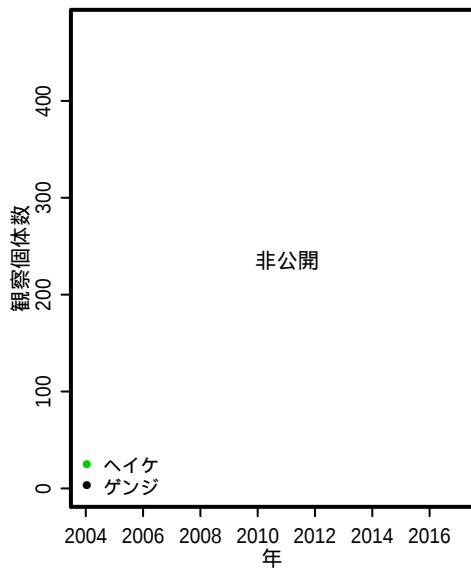
哺乳類



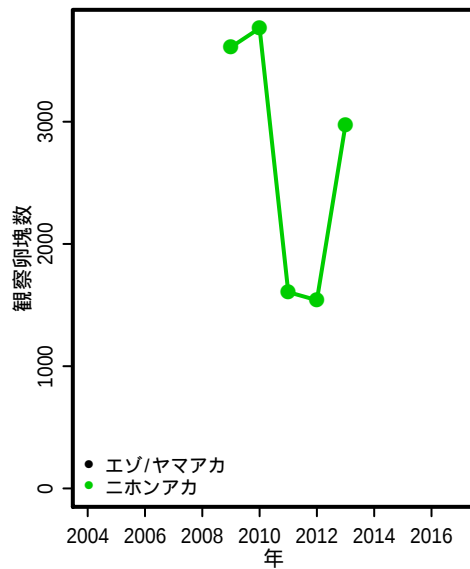
チョウ



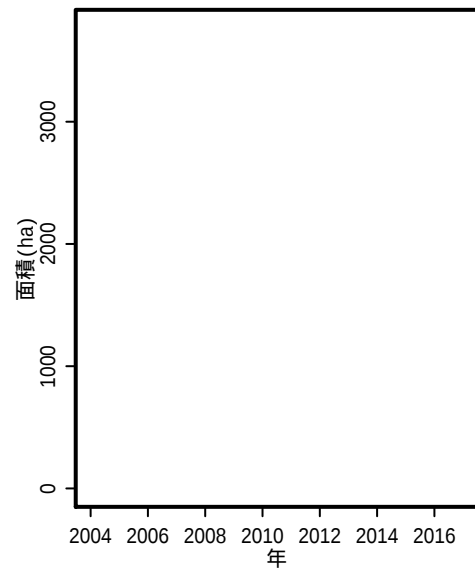
ホタル



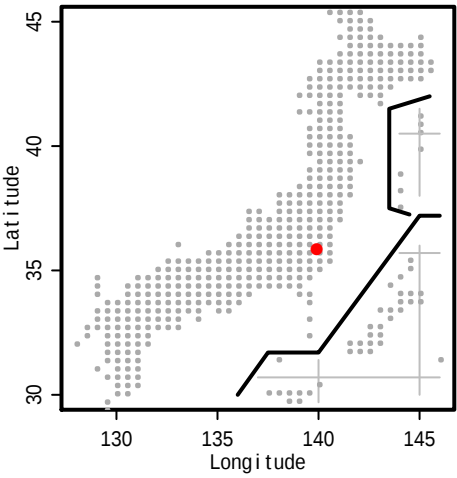
カエル



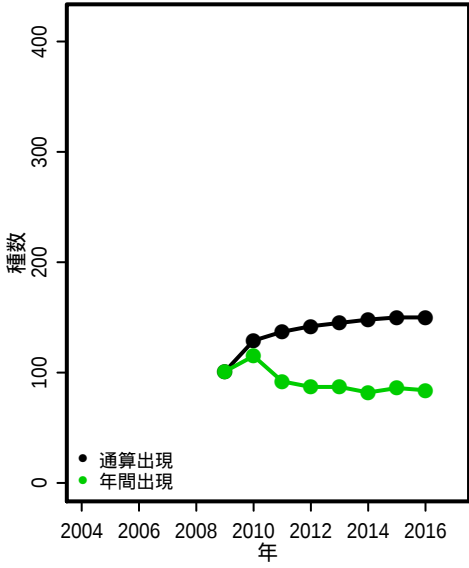
カヤネズミ



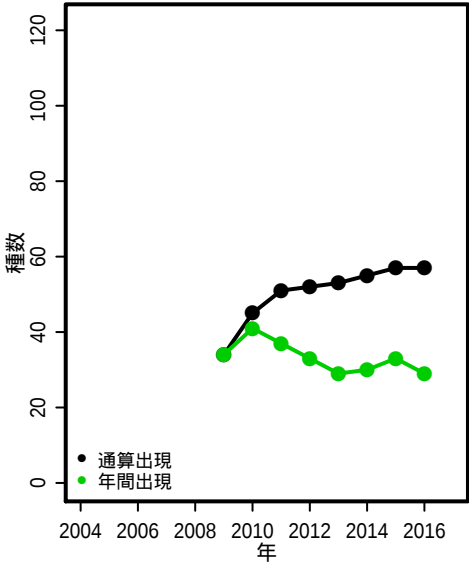
# S041: 市野谷の森



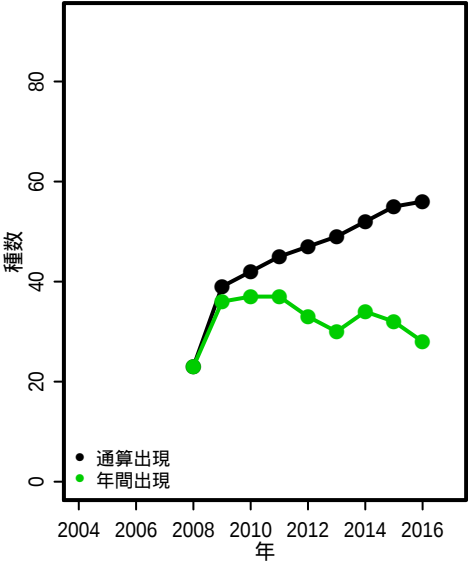
在来植物



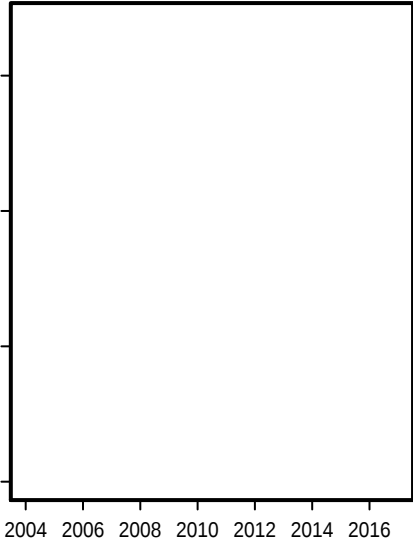
外来植物



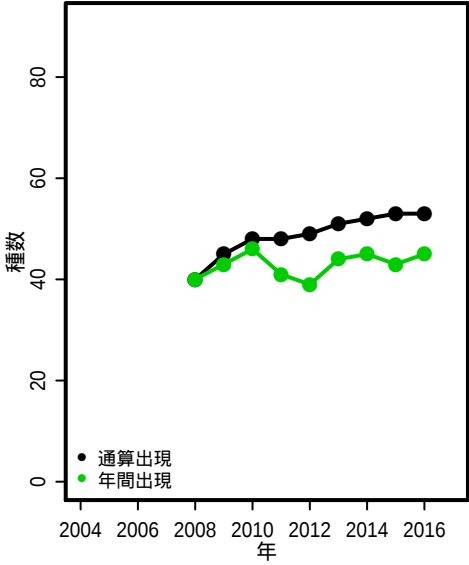
鳥類



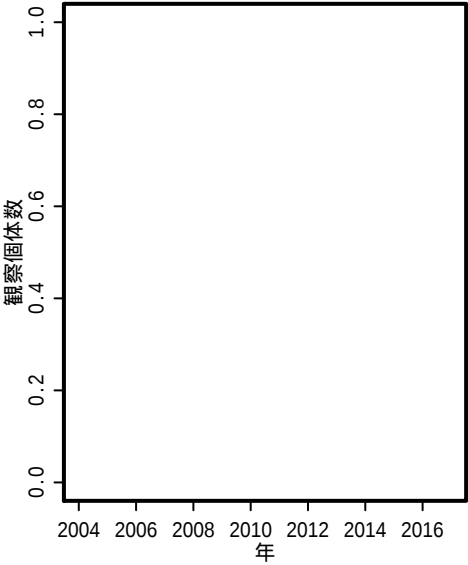
哺乳類



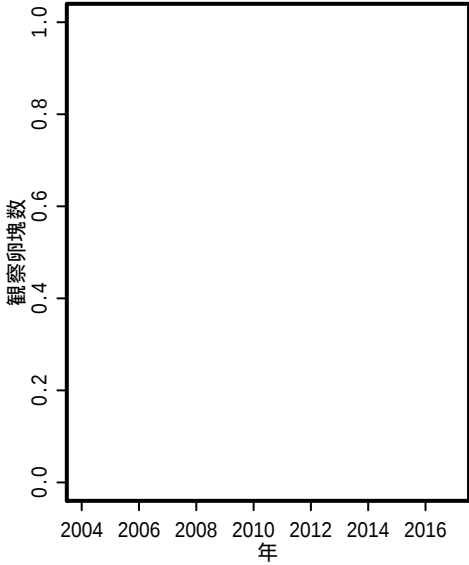
チョウ



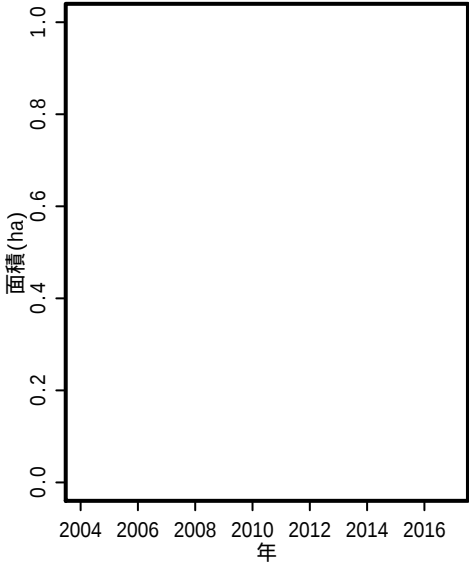
ホタル



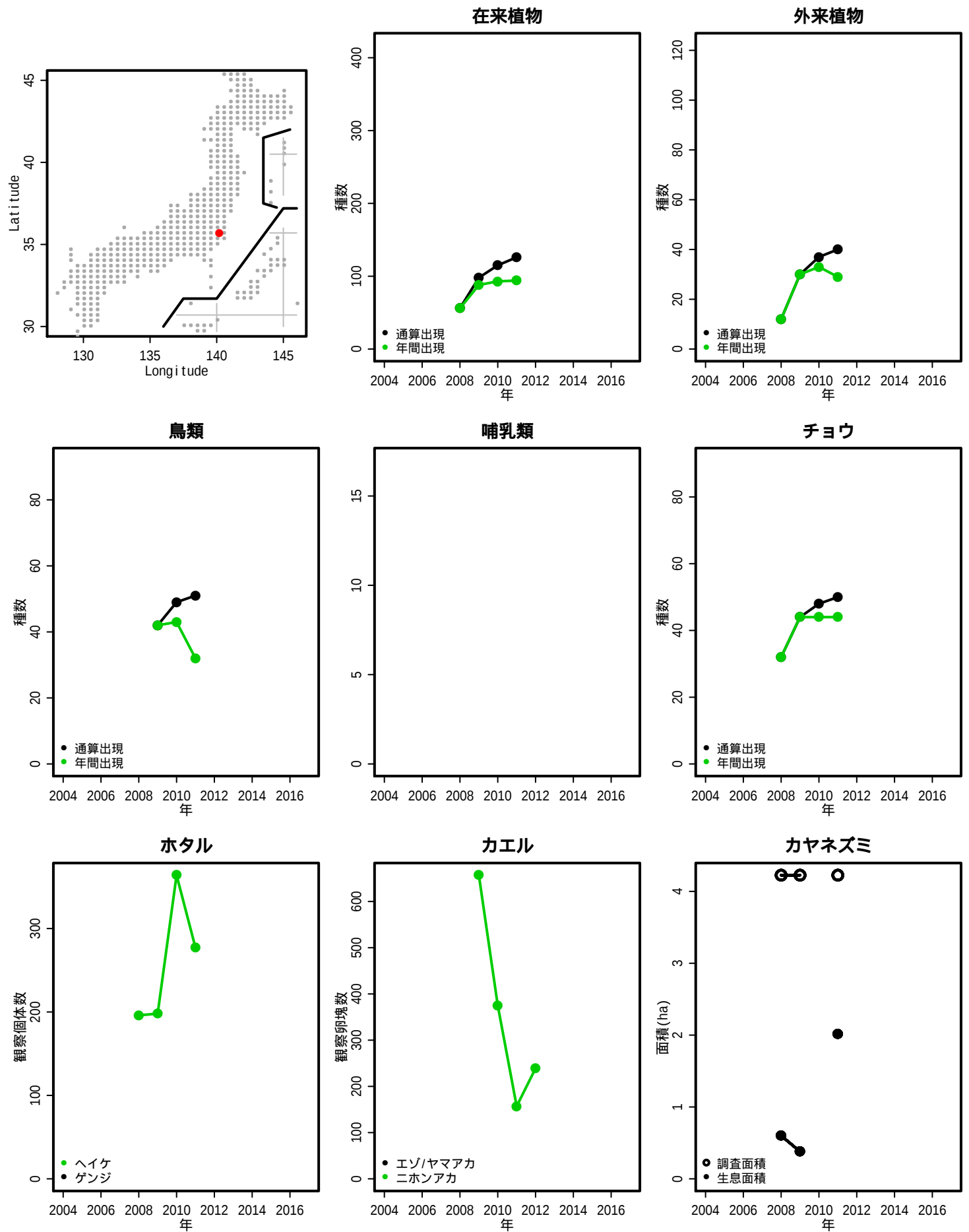
カエル



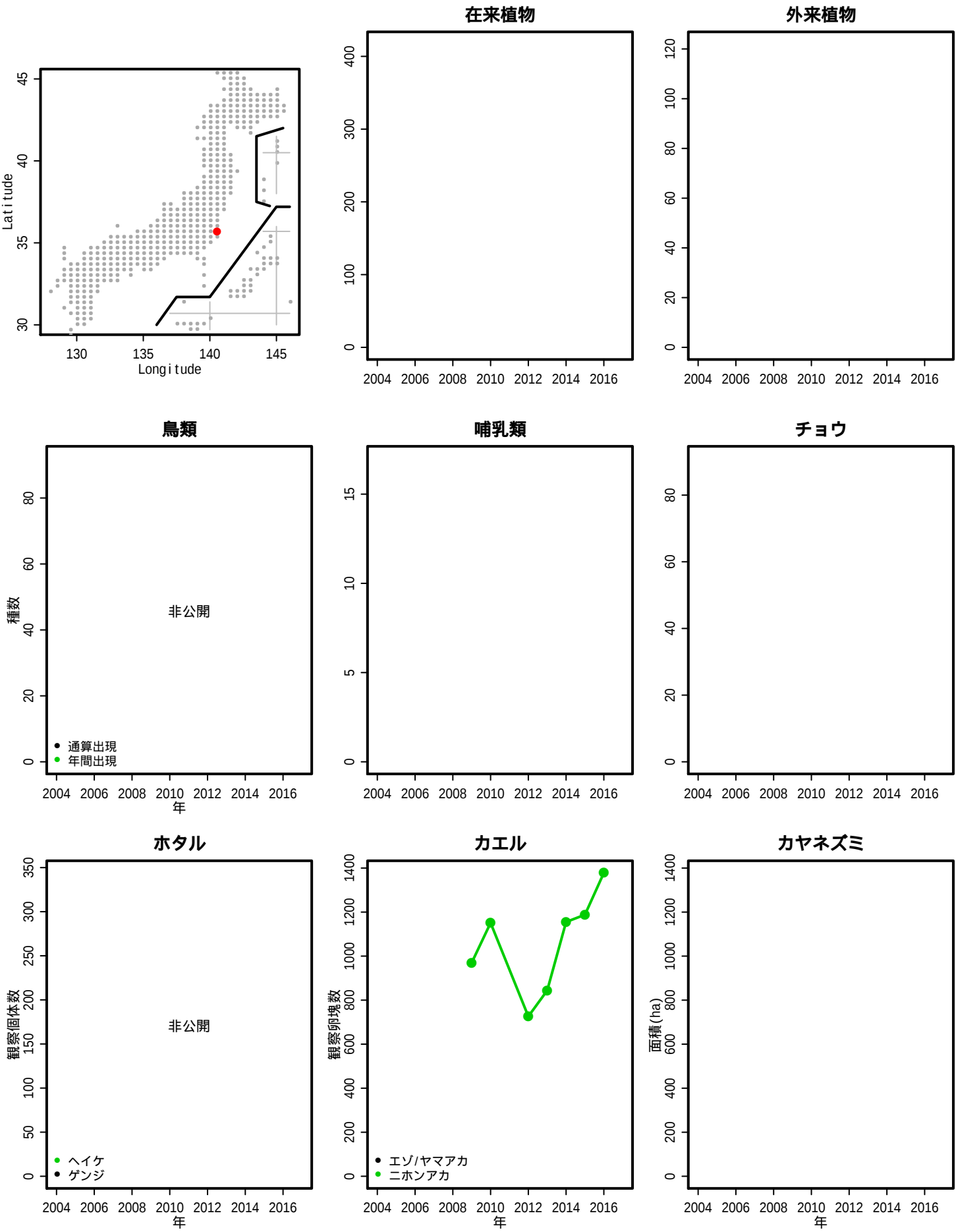
カヤネズミ



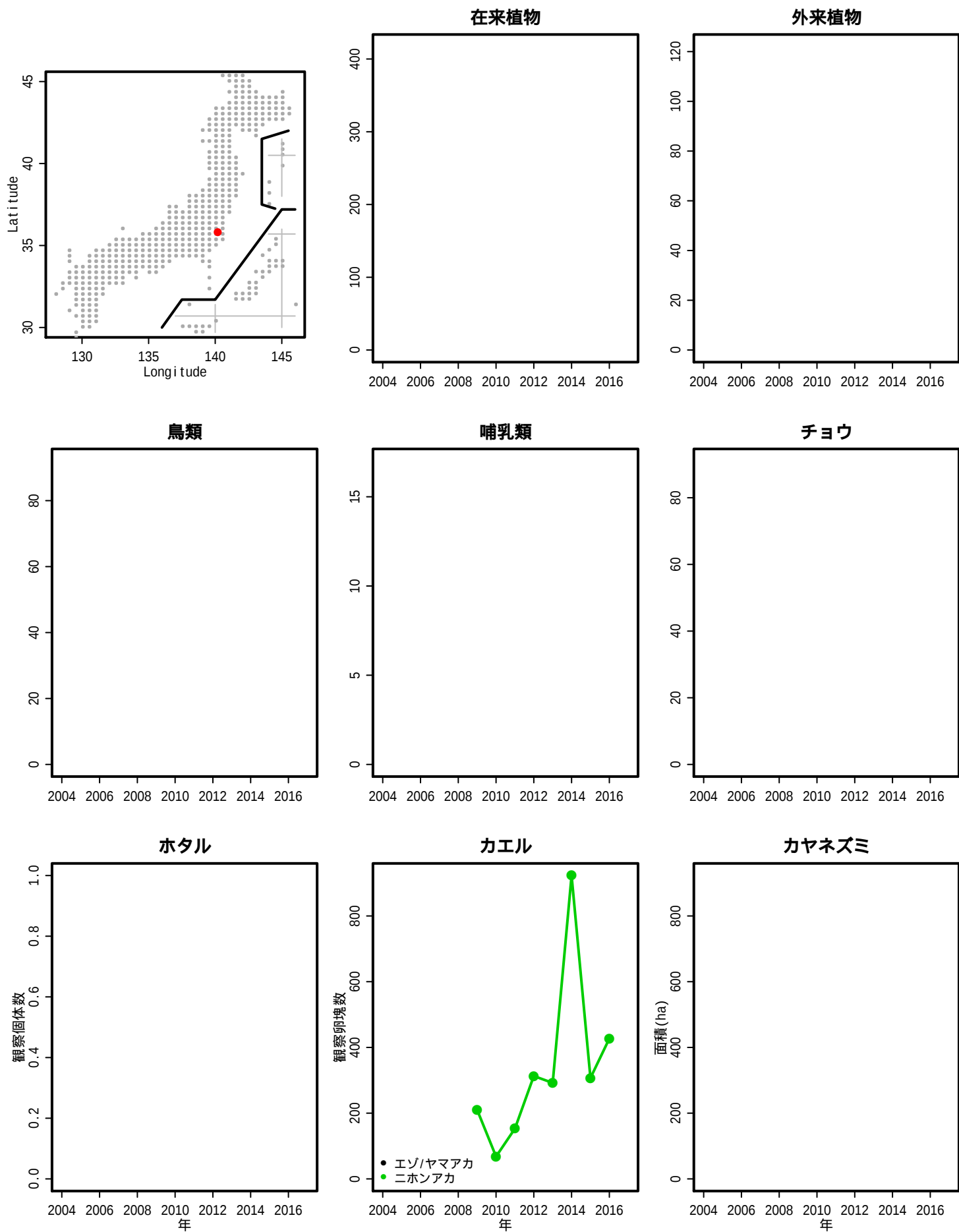
# S043: ムクロジの里（栗山鳥ノ下自然公園）



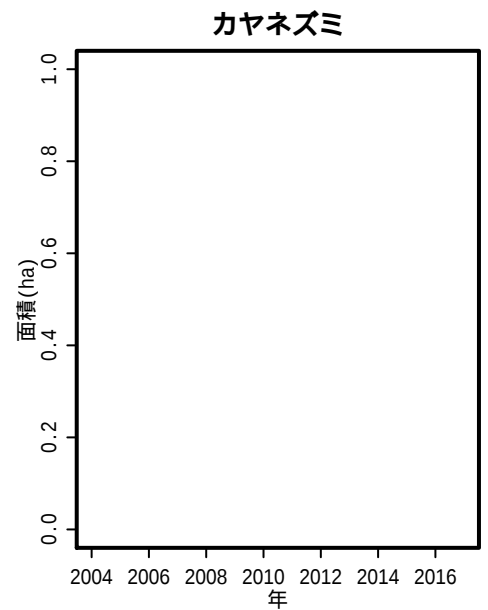
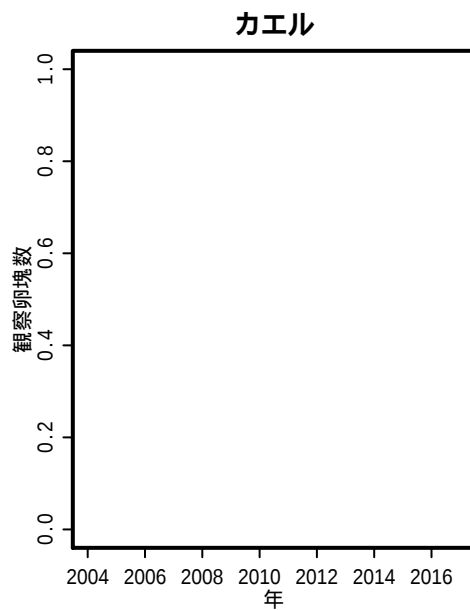
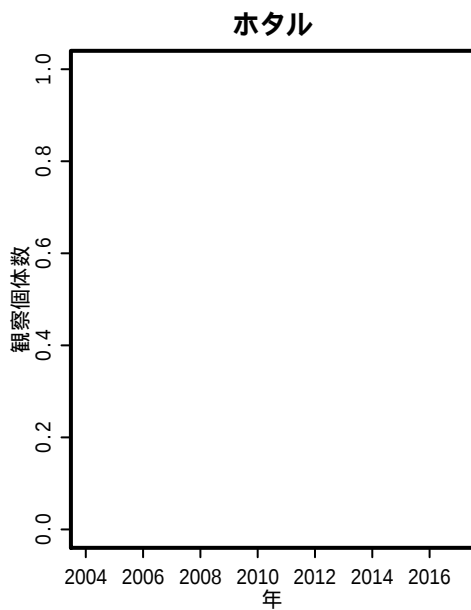
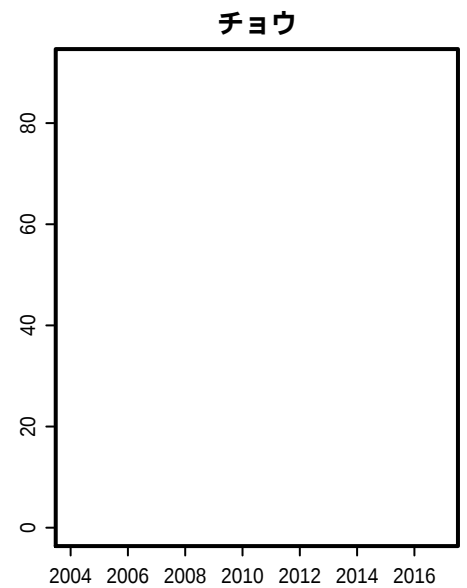
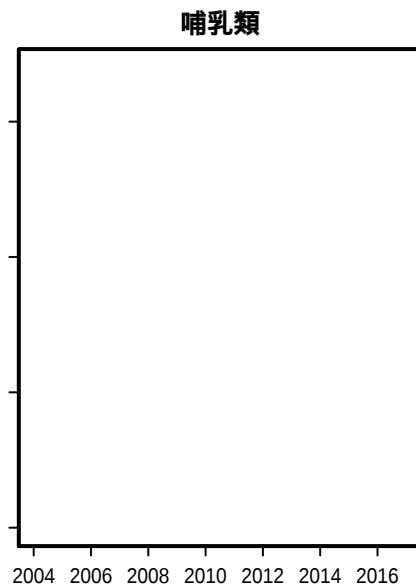
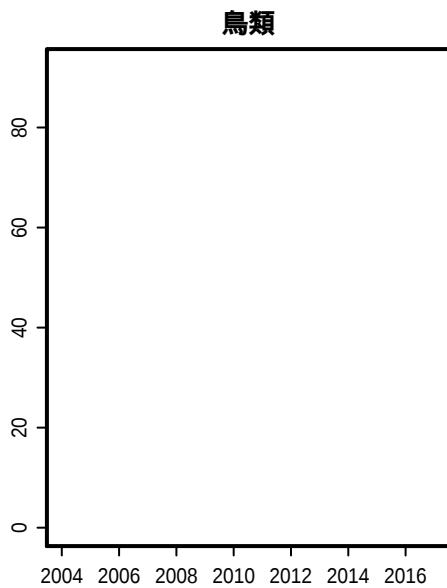
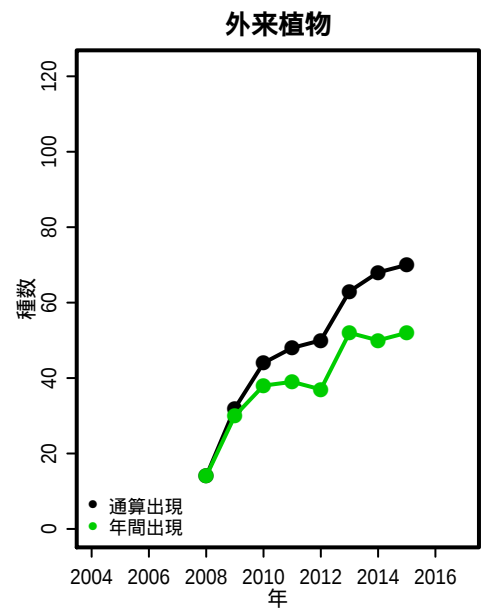
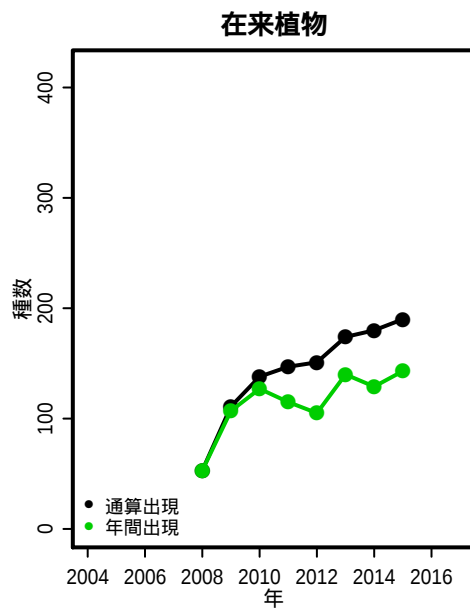
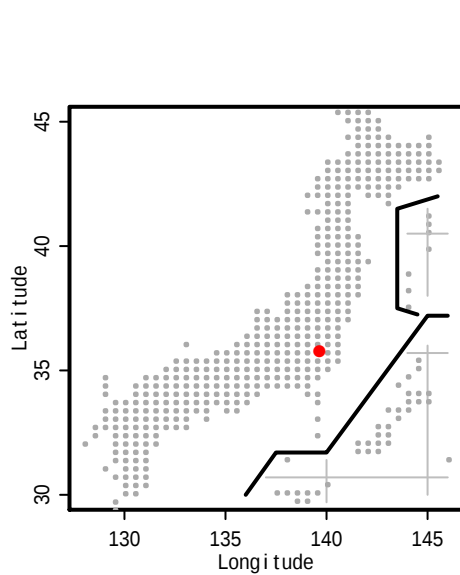
# S044: 匠瑳の里山



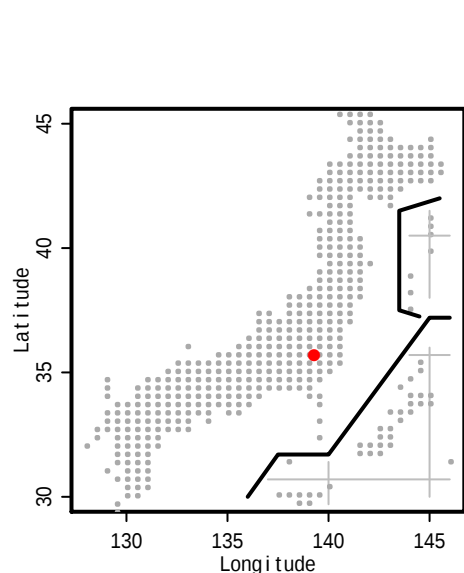
# S045: 竜腹寺地区周辺の谷津田と斜面林



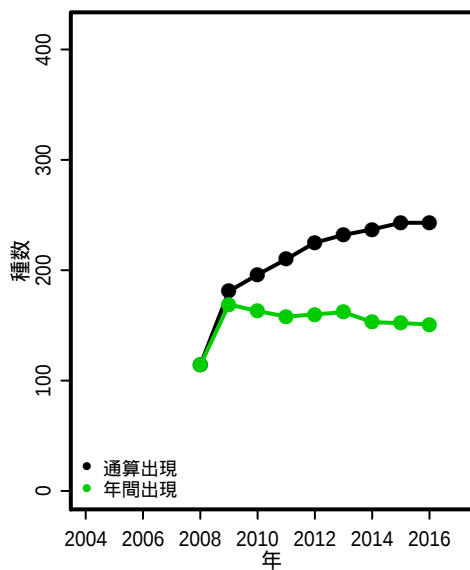
# S046: 都立赤塚公園および周辺地



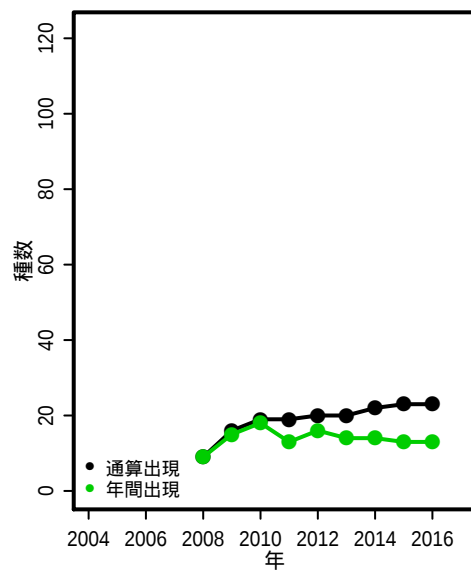
# S047: 道場入り周辺の里山



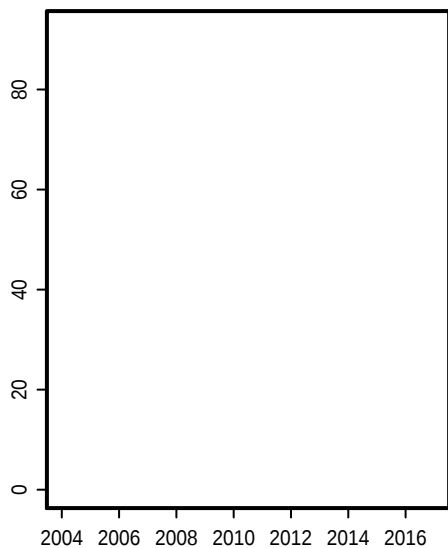
在来植物



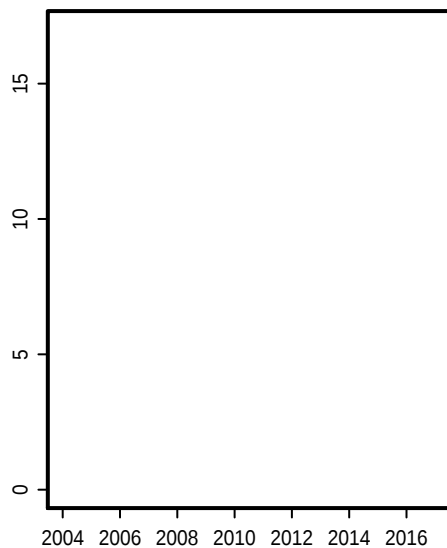
外来植物



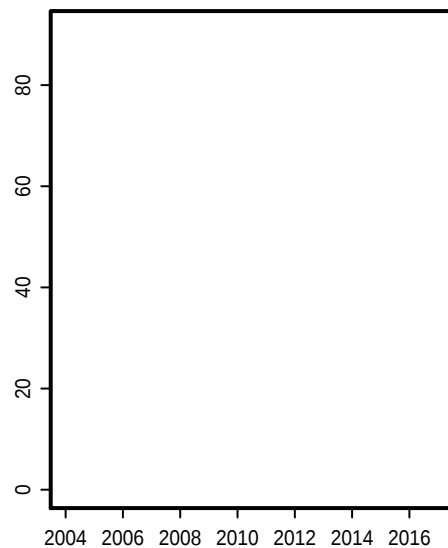
鳥類



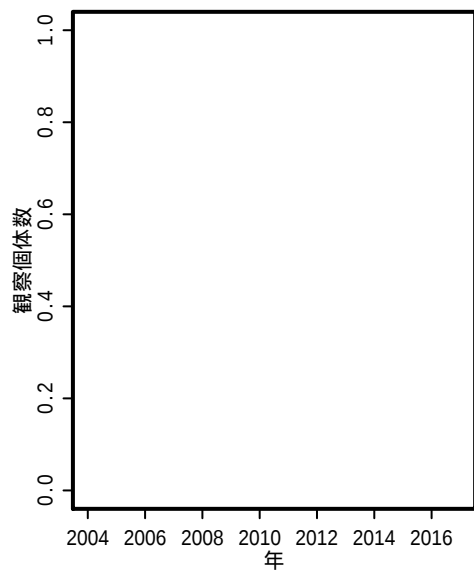
哺乳類



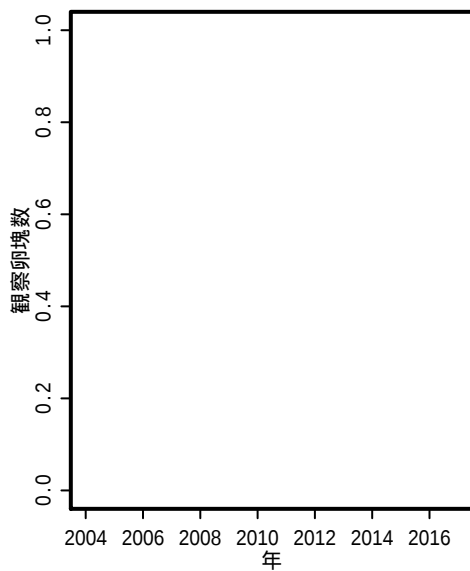
チョウ



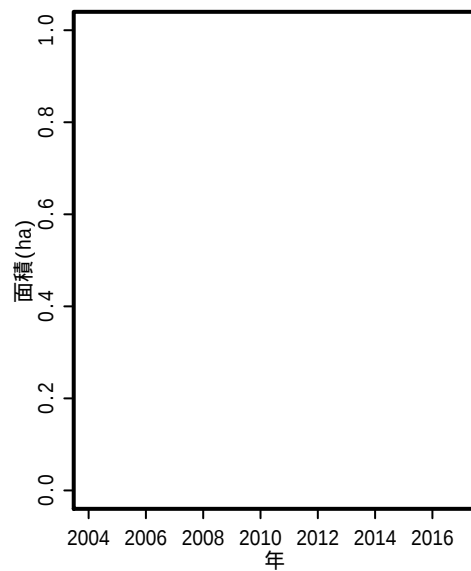
ホタル



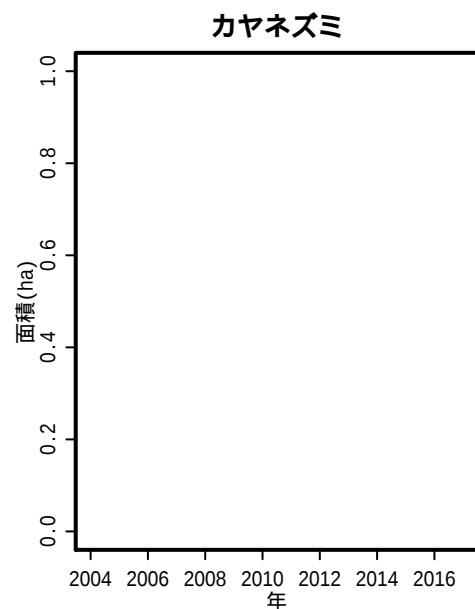
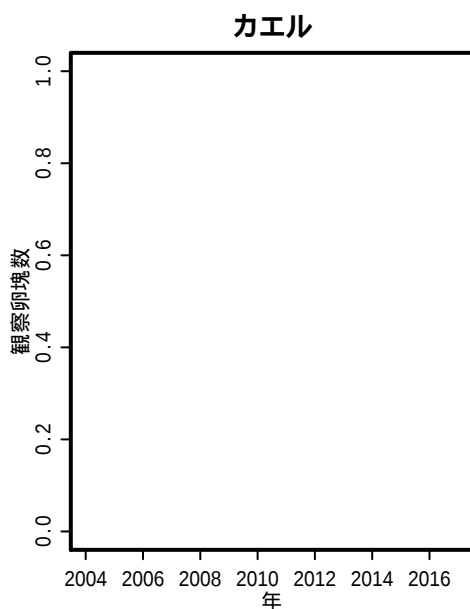
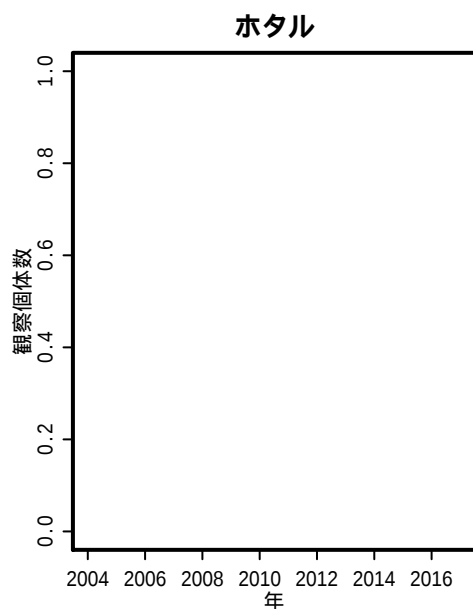
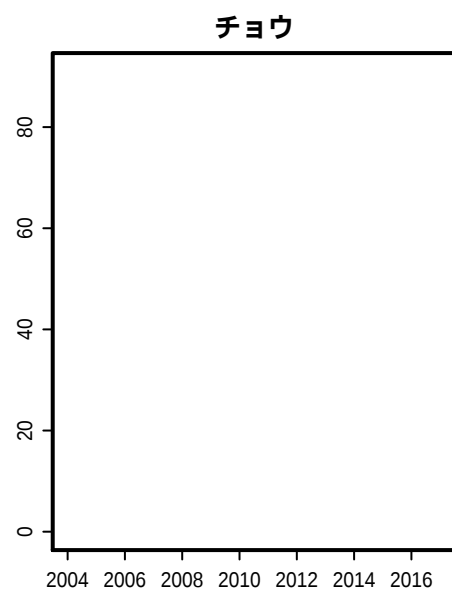
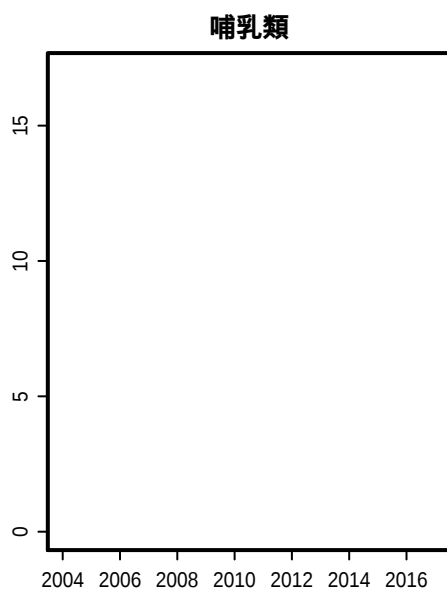
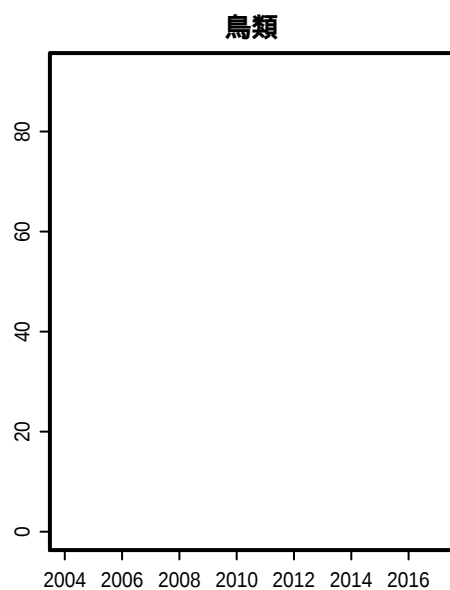
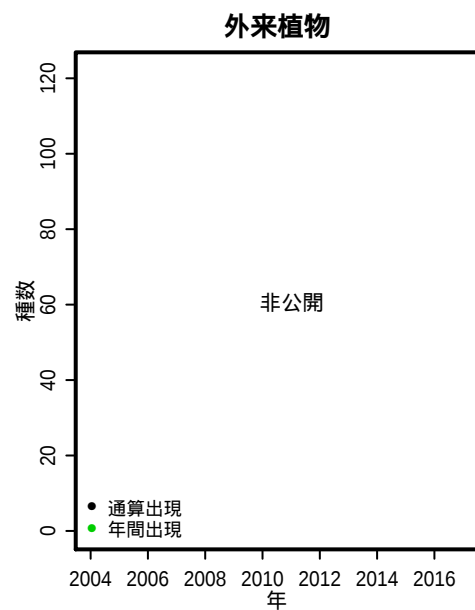
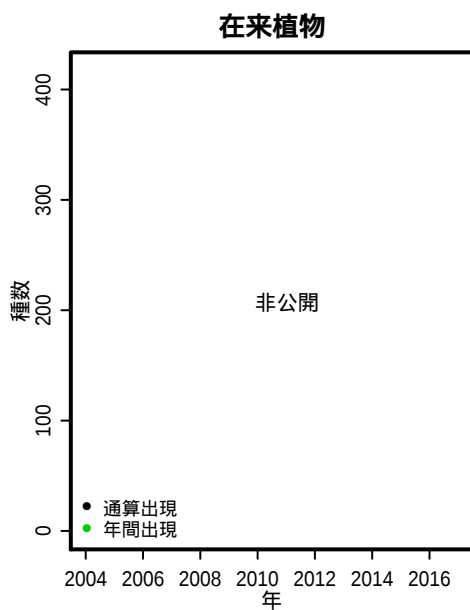
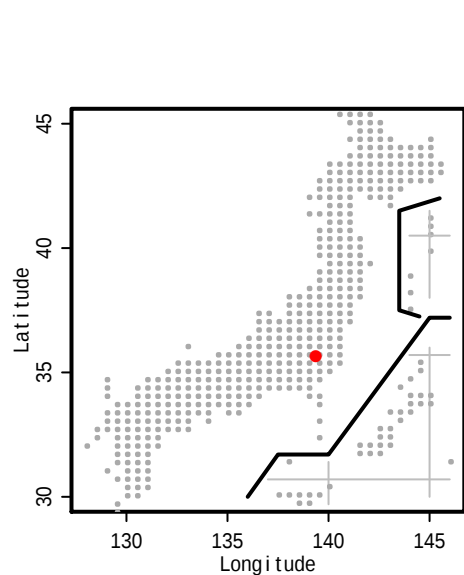
カエル



カヤネズミ

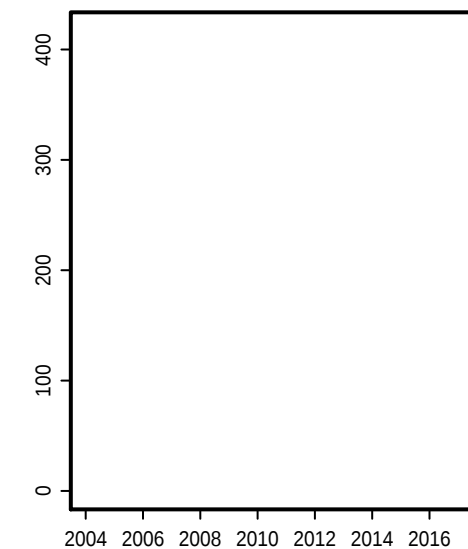


# S048: 東京都立長沼公園

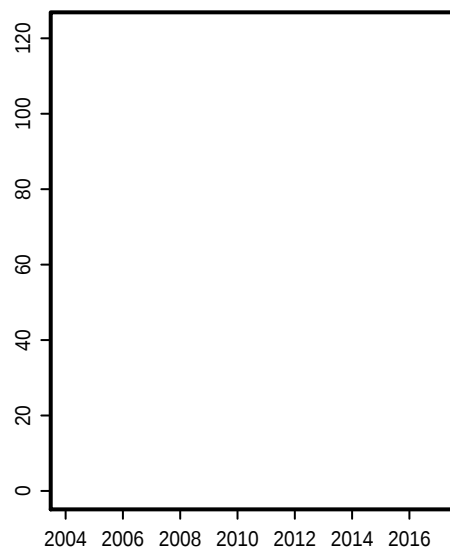


# S050: 長池公園

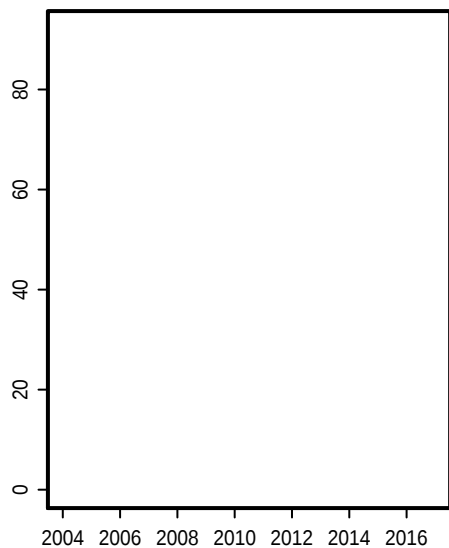
在来植物



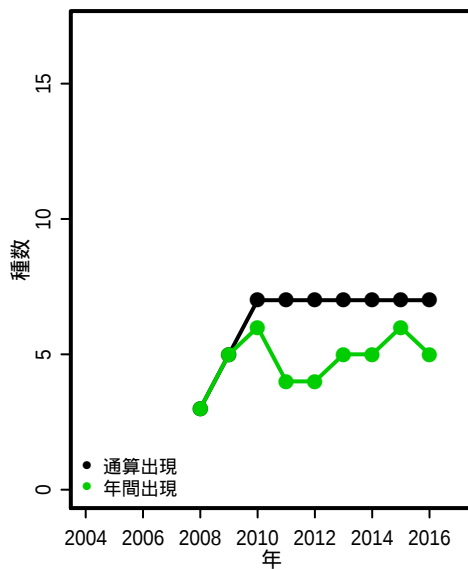
外来植物



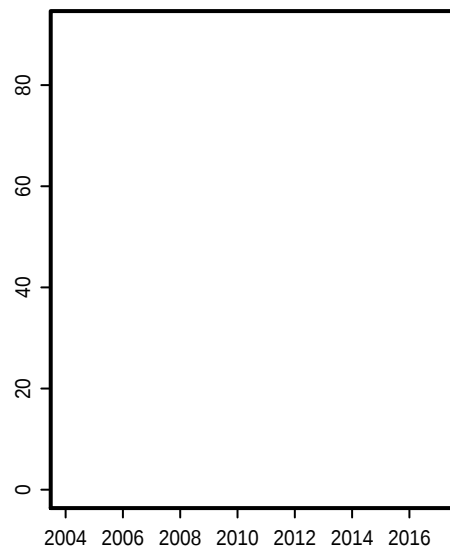
鳥類



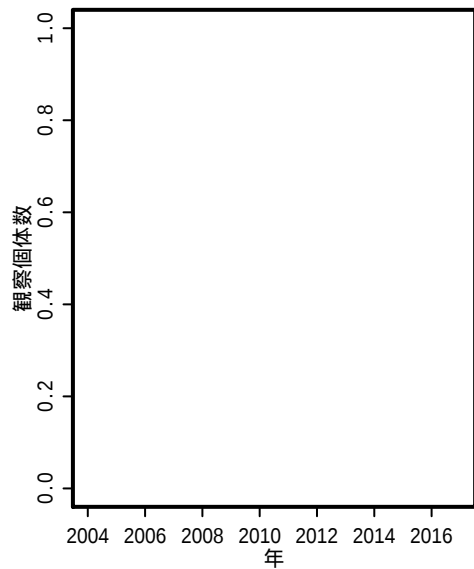
哺乳類



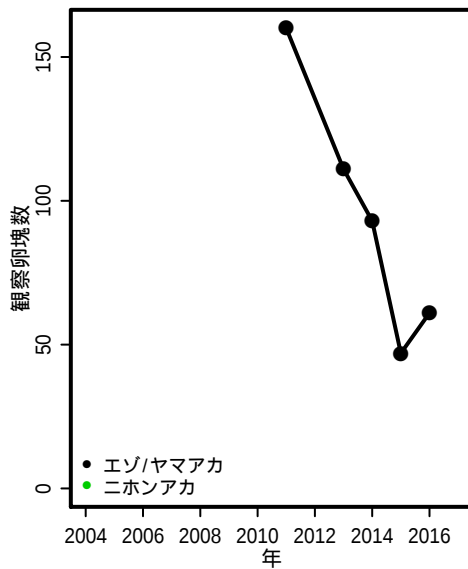
チョウ



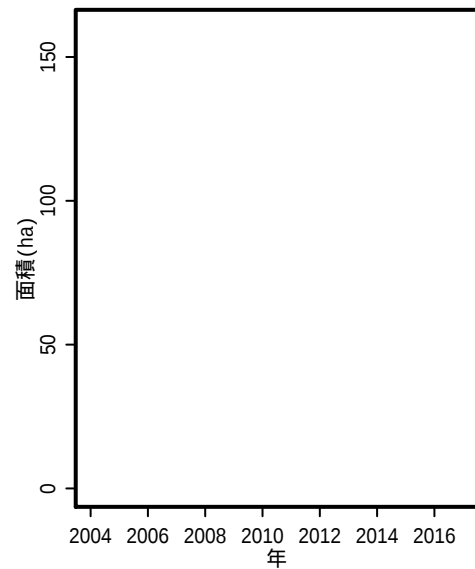
ホタル



カエル

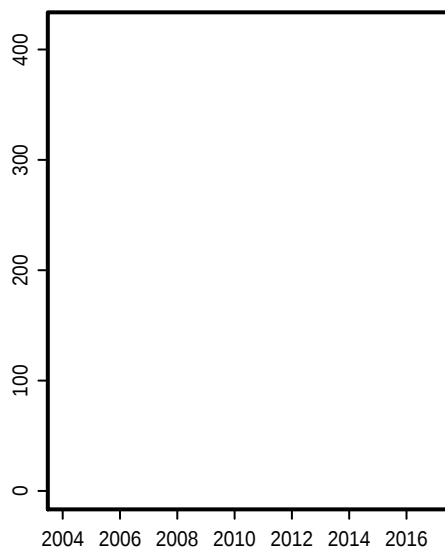


カヤネズミ

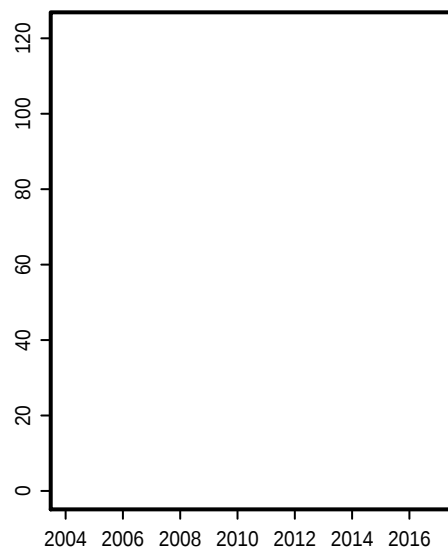


# S051: 犬目地区

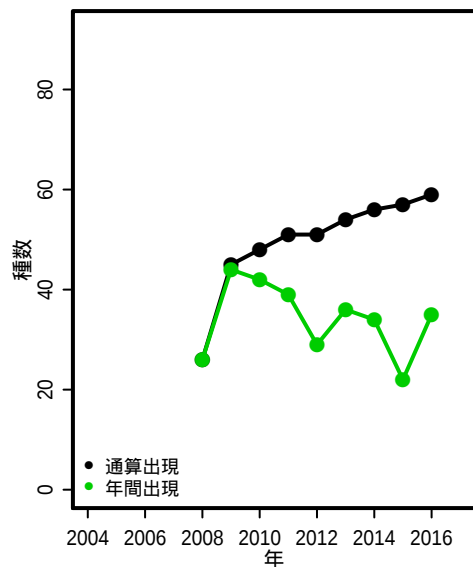
在来植物



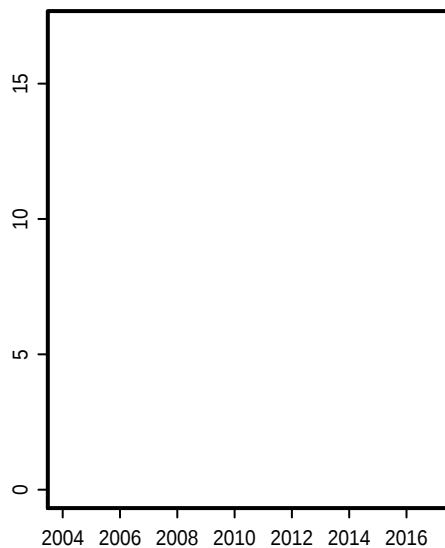
外来植物



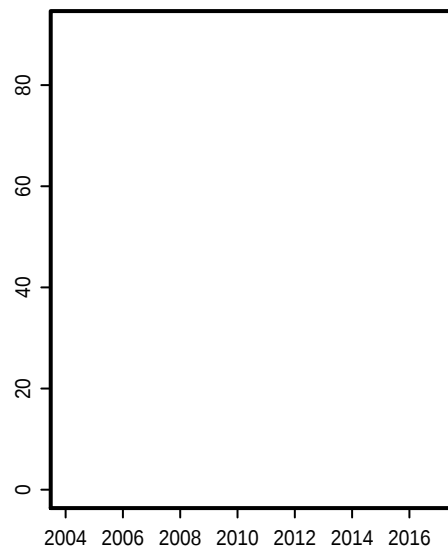
鳥類



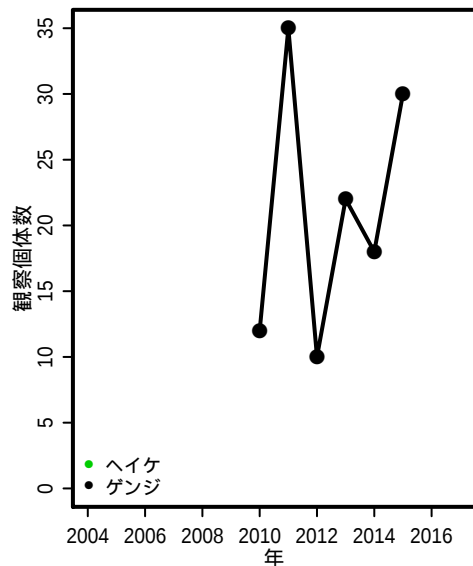
哺乳類



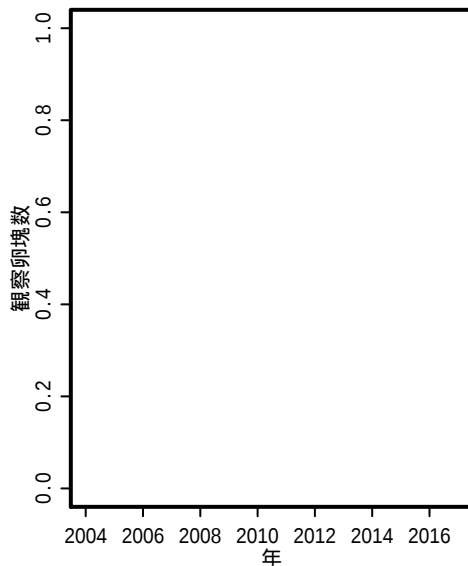
チョウ



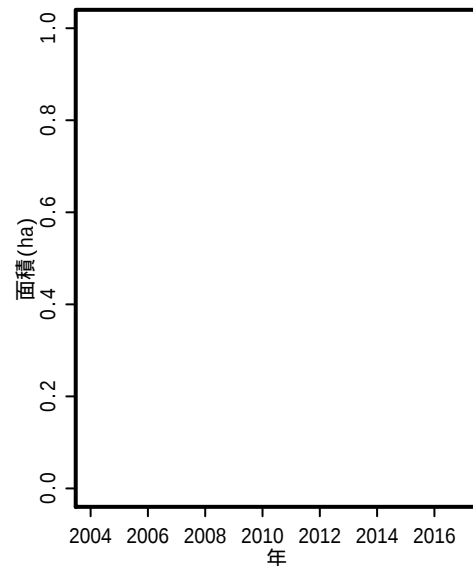
ホタル



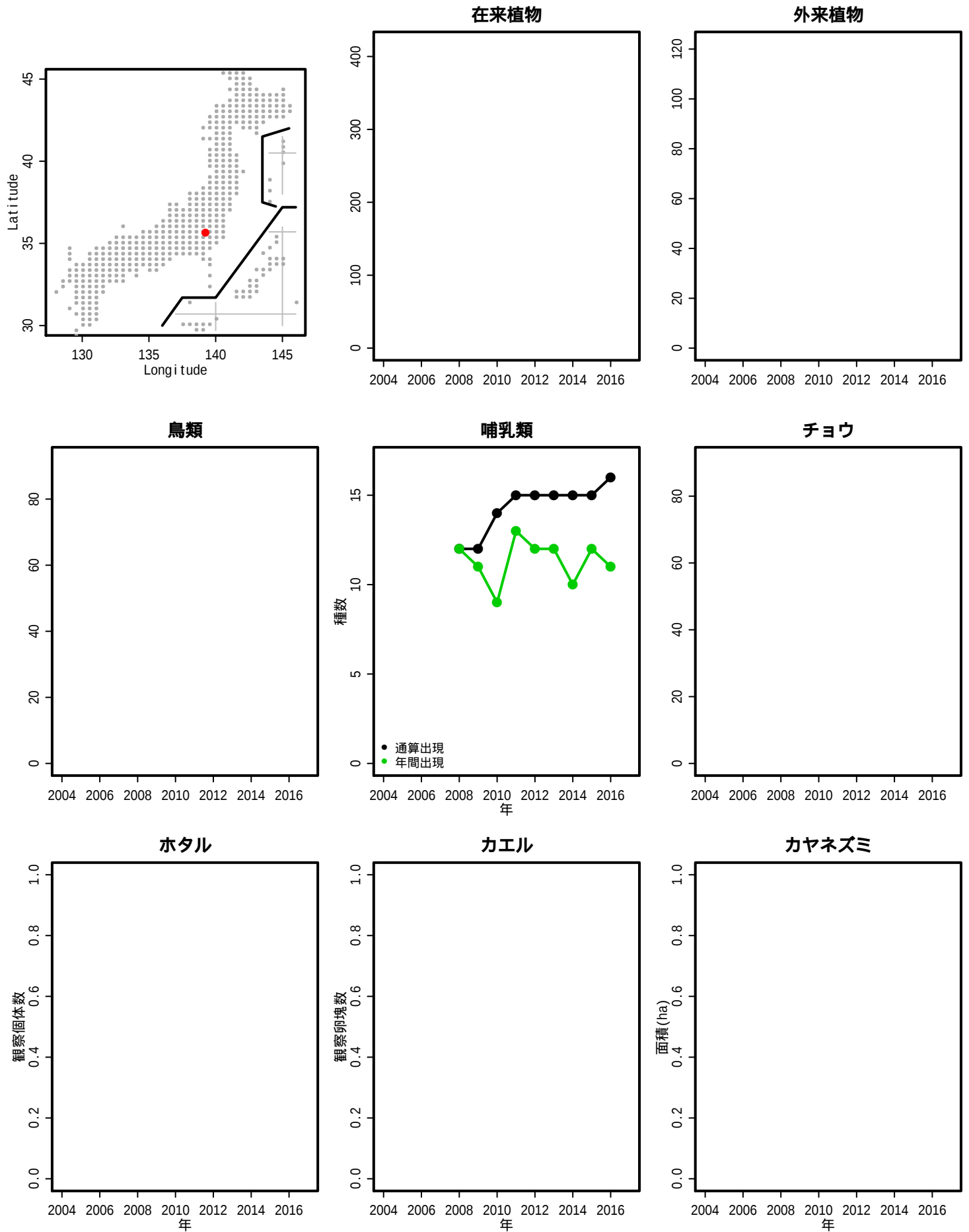
カエル



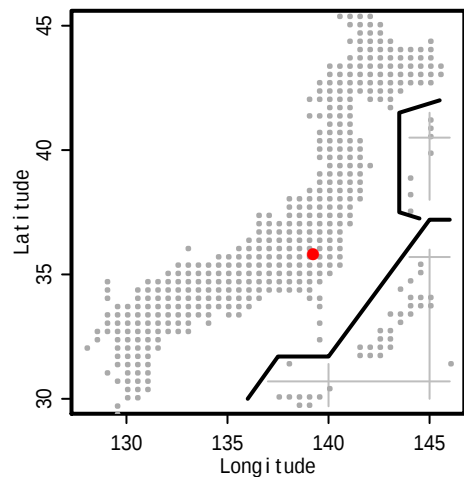
カヤネズミ



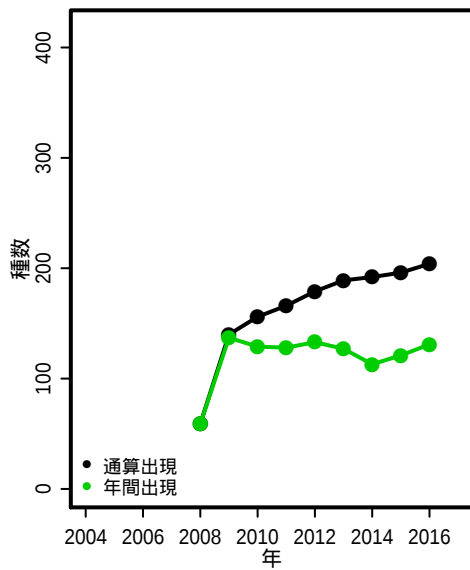
# S052: 木下沢都有保健保安林



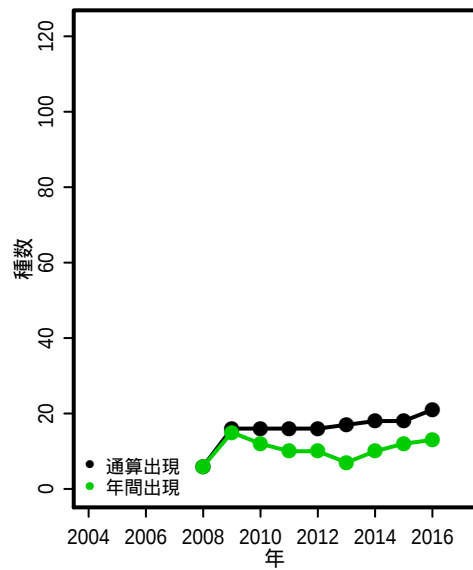
# S053: 青梅の杜



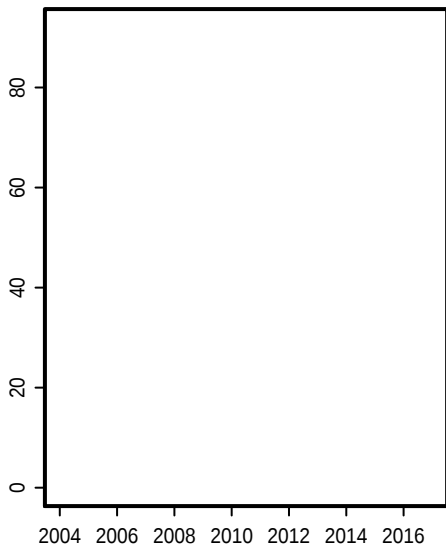
在来植物



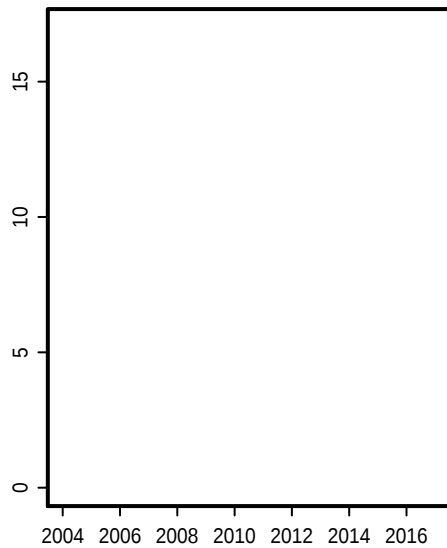
外来植物



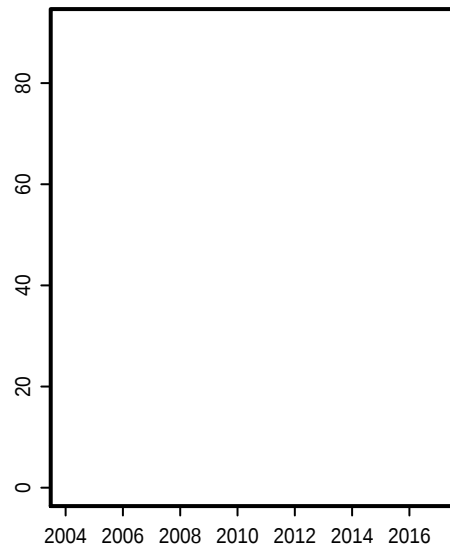
鳥類



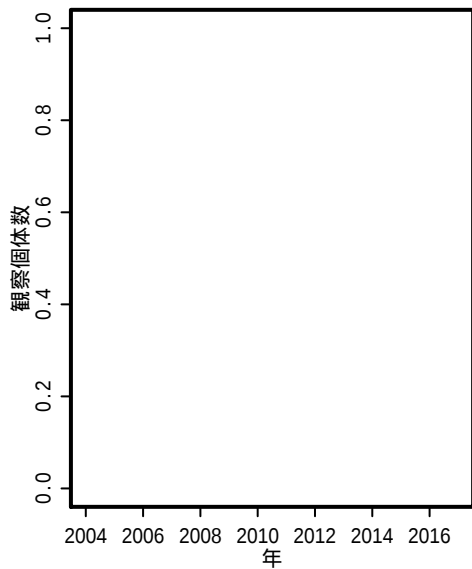
哺乳類



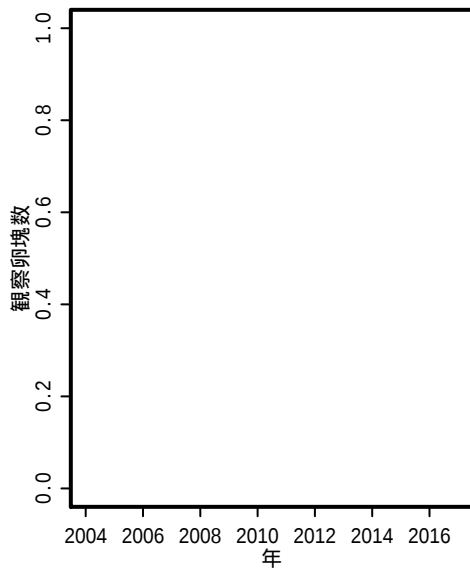
チョウ



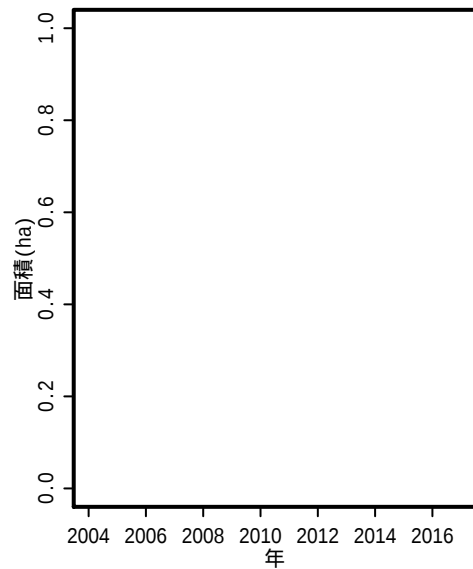
ホタル



カエル

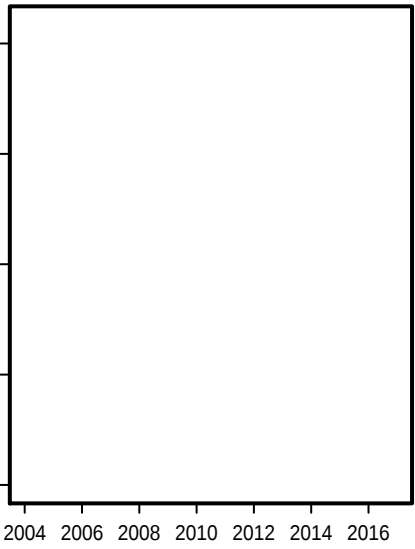


カヤネズミ

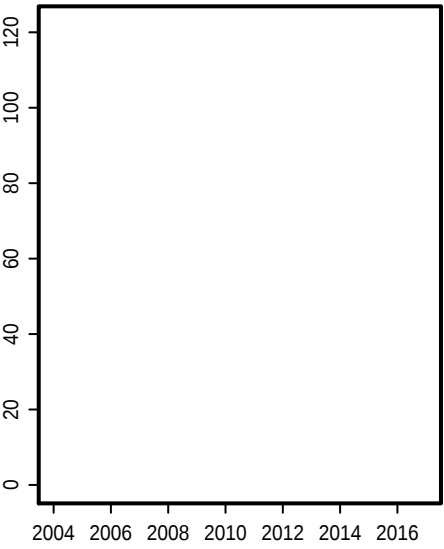


S054: 多摩動物公園内

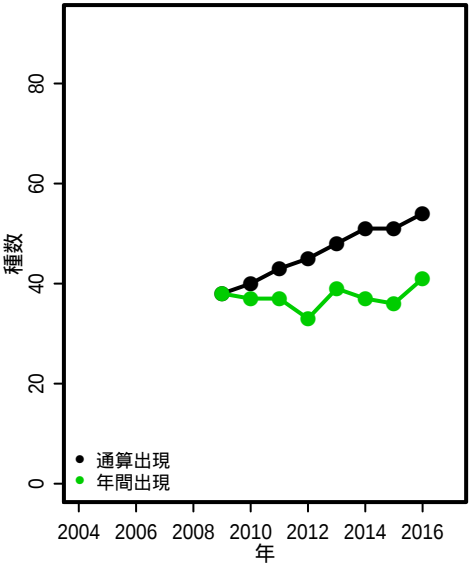
在来植物



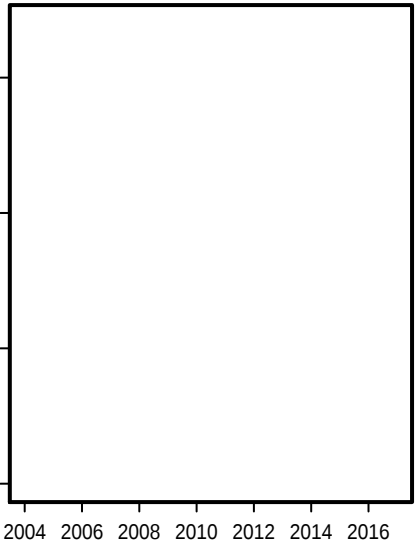
外来植物



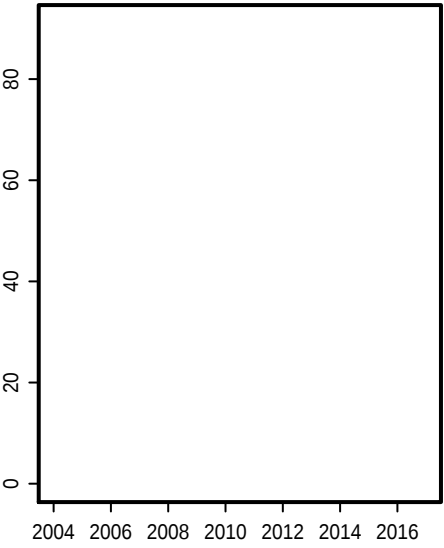
鳥類



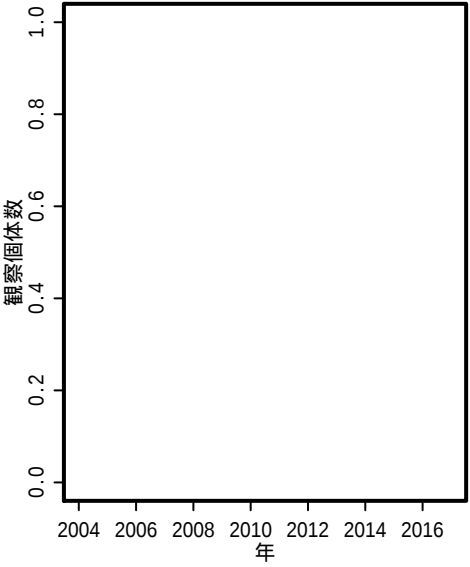
哺乳類



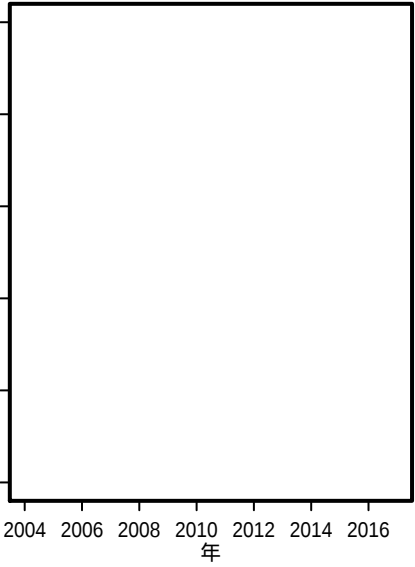
チョウ



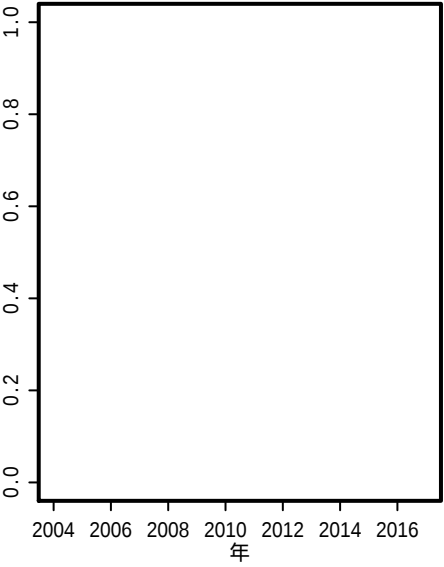
ホタル



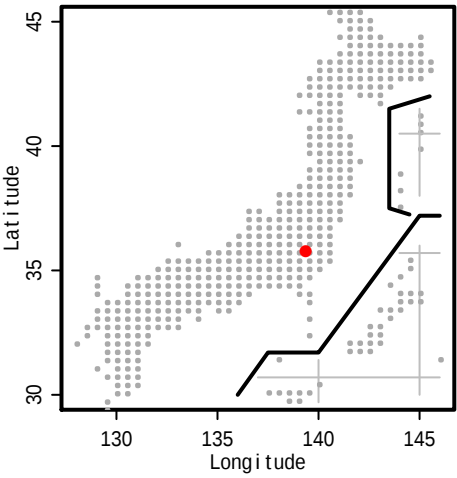
カエル



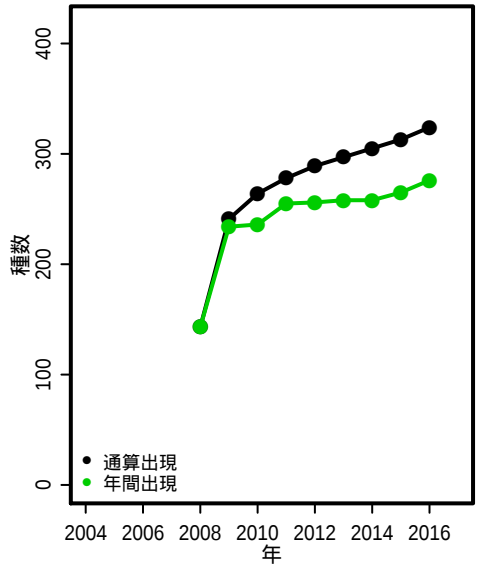
カヤネズミ



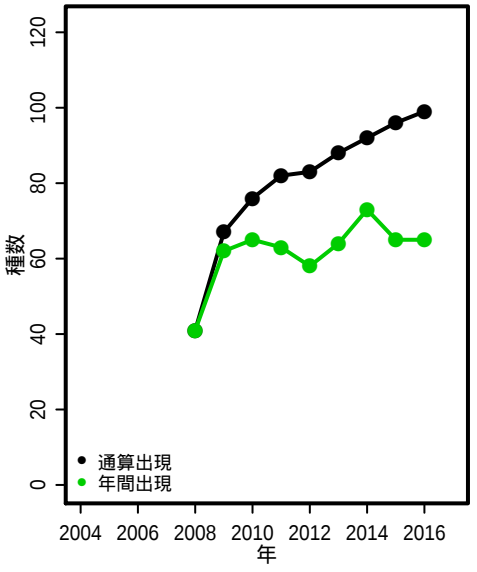
# S055: 宮野入谷戸



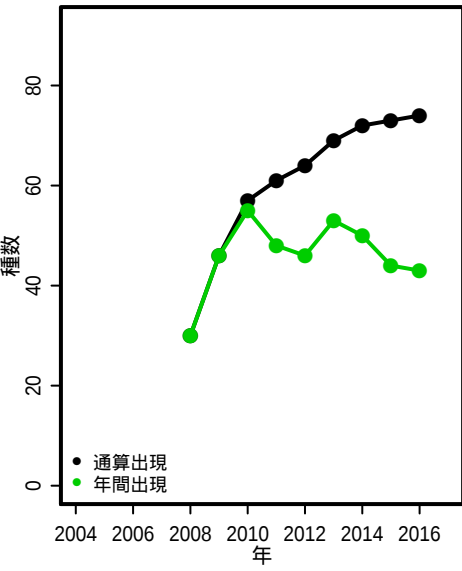
在来植物



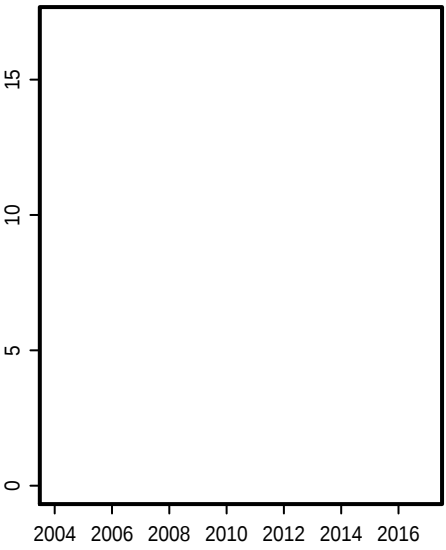
外来植物



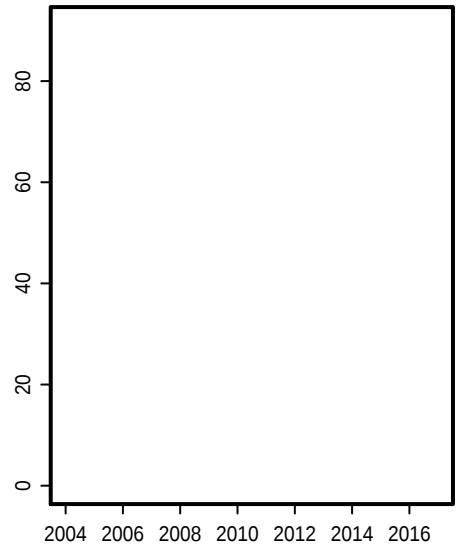
鳥類



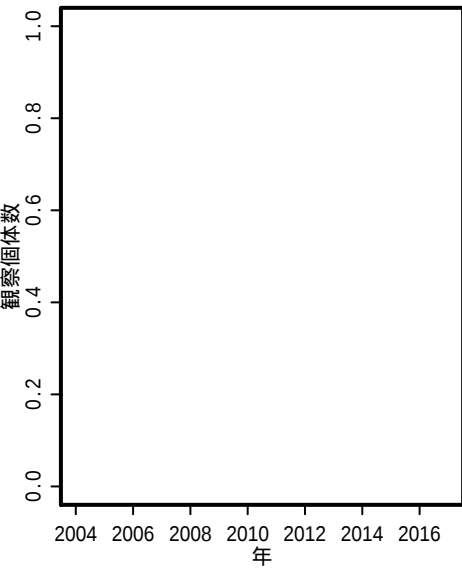
哺乳類



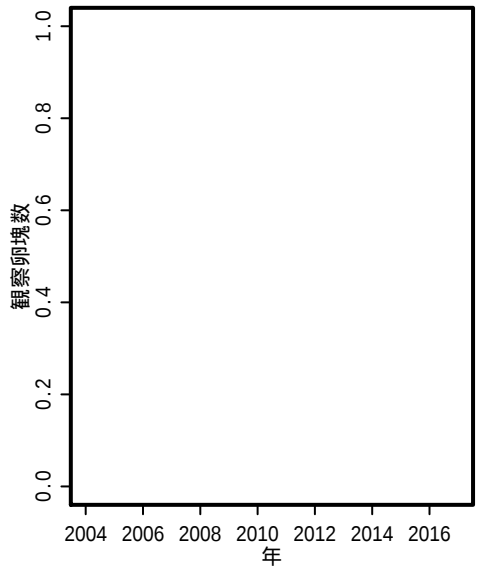
チョウ



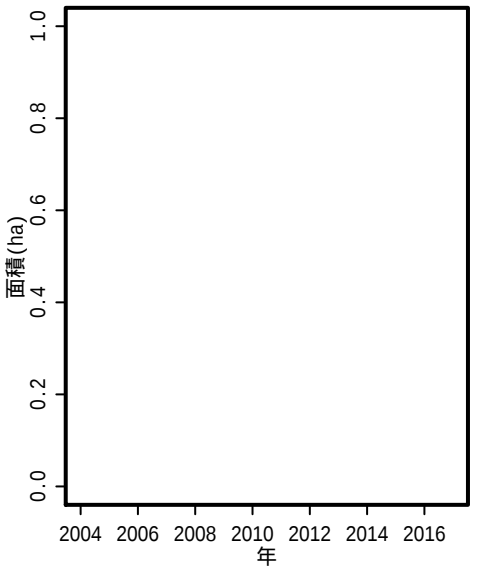
ホタル



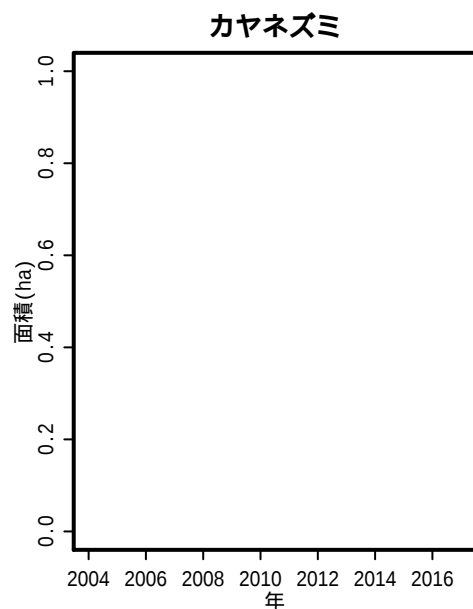
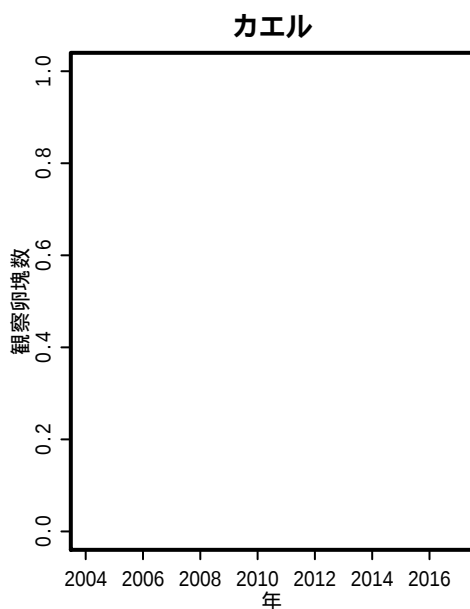
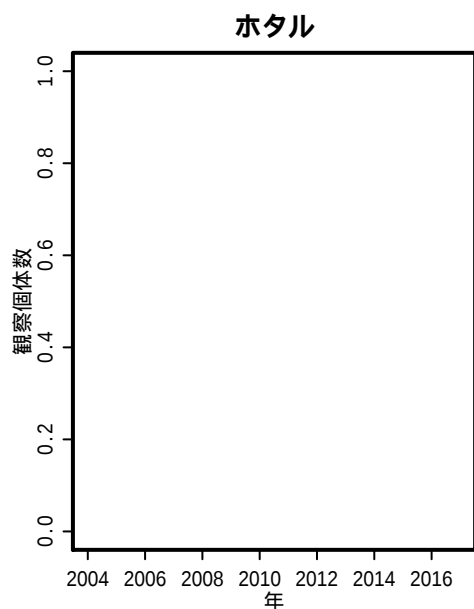
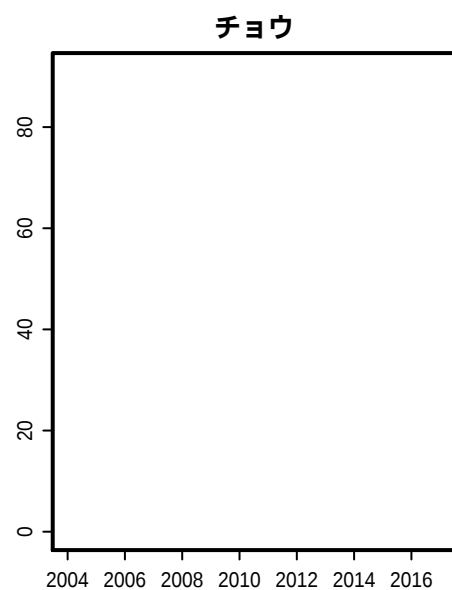
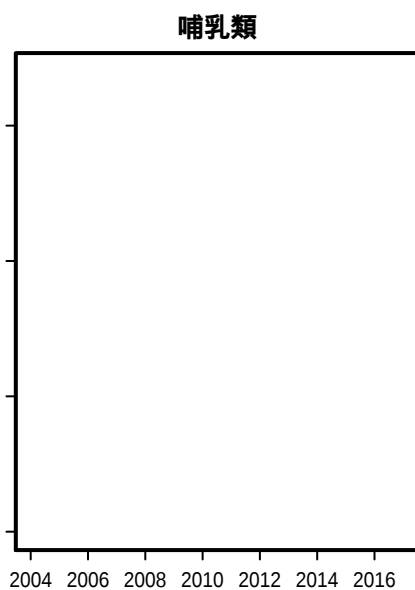
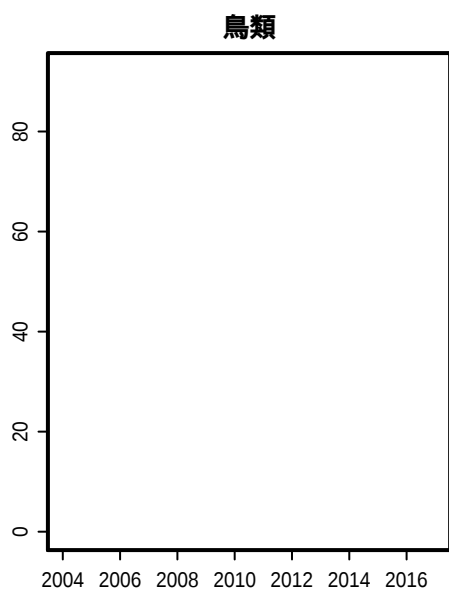
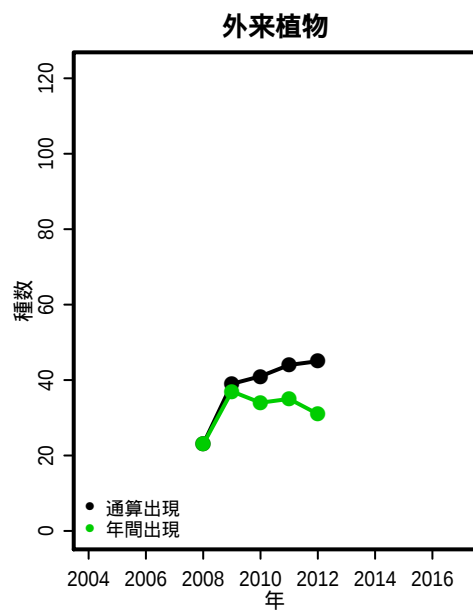
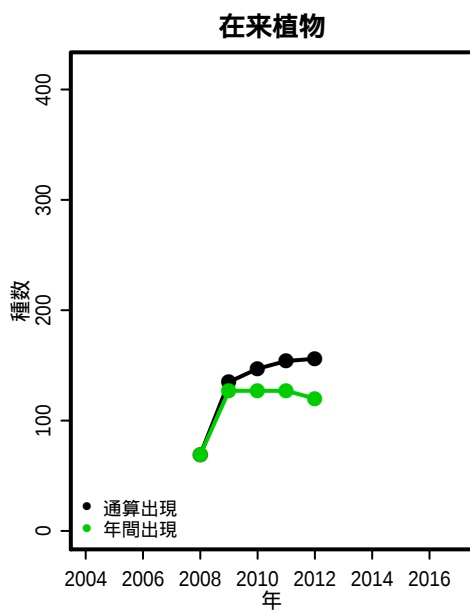
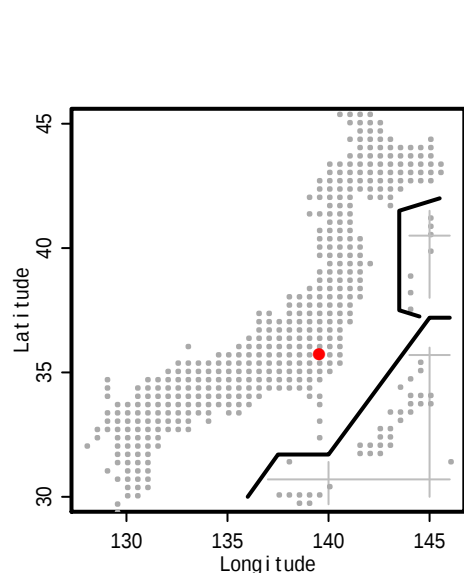
カエル



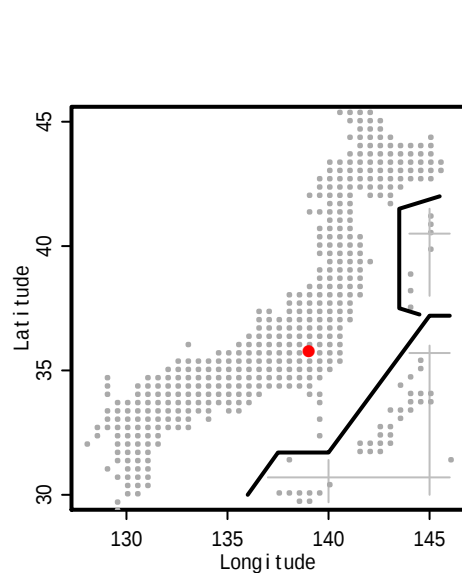
カヤネズミ



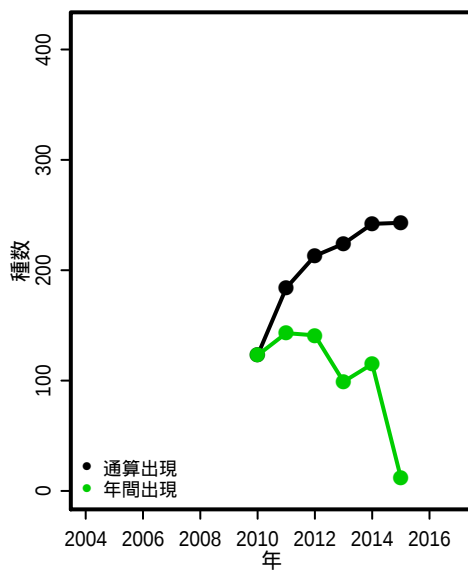
# S058: 東大農場・演習林



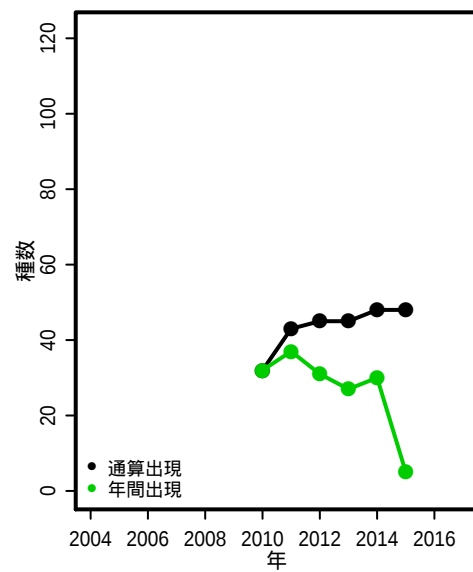
# S059: 秩父多摩甲斐国立公園 山のふるさと村園内



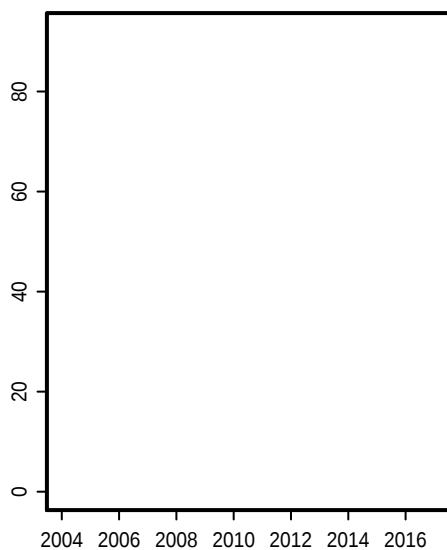
在来植物



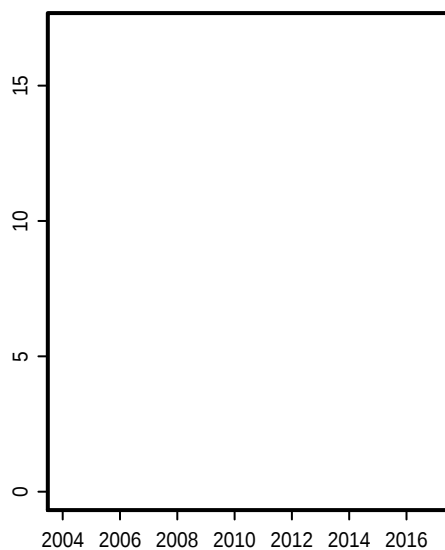
外来植物



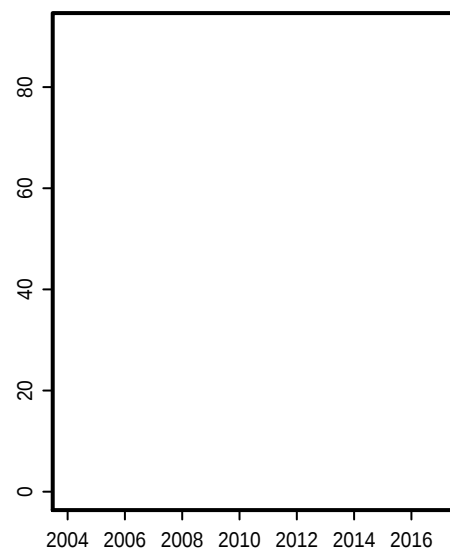
鳥類



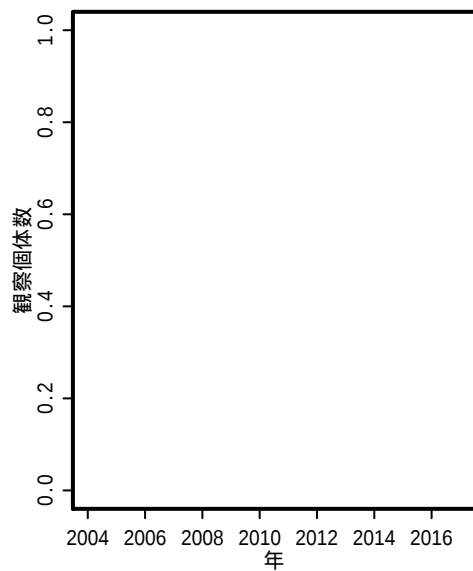
哺乳類



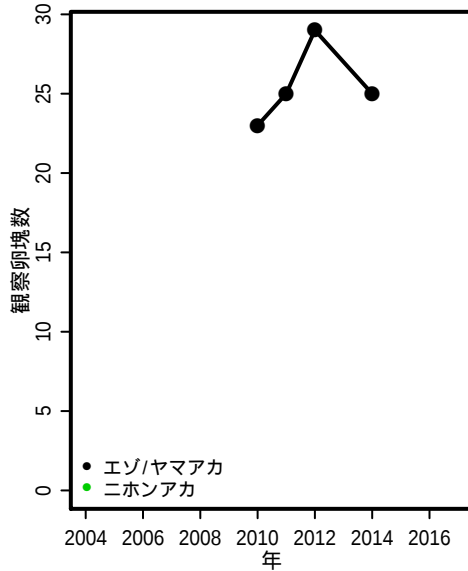
チョウ



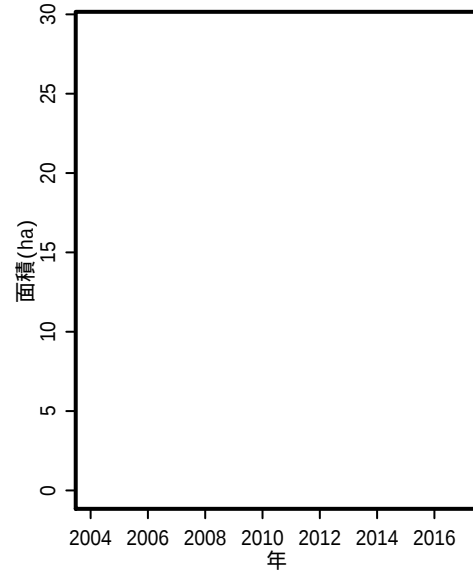
ホタル



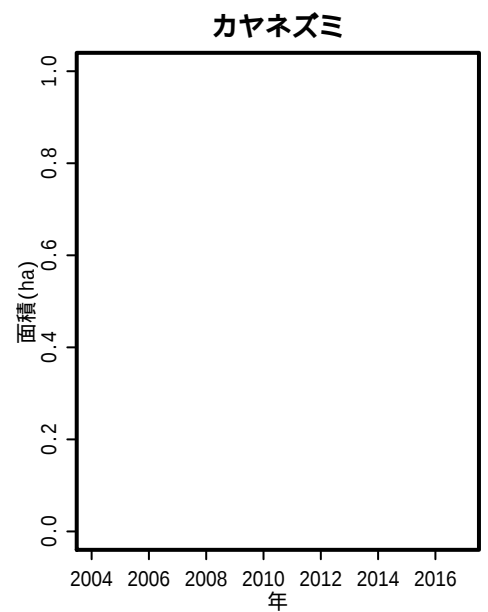
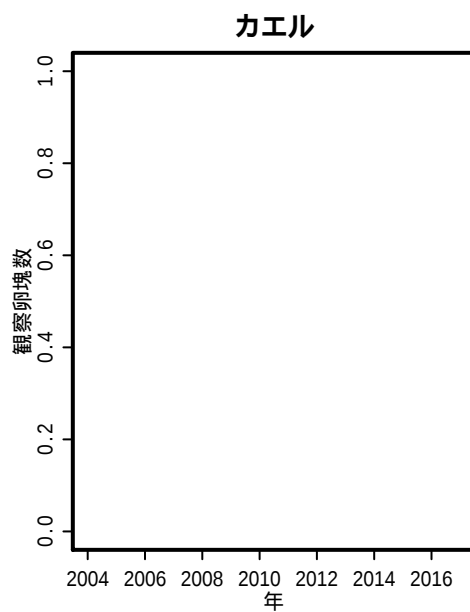
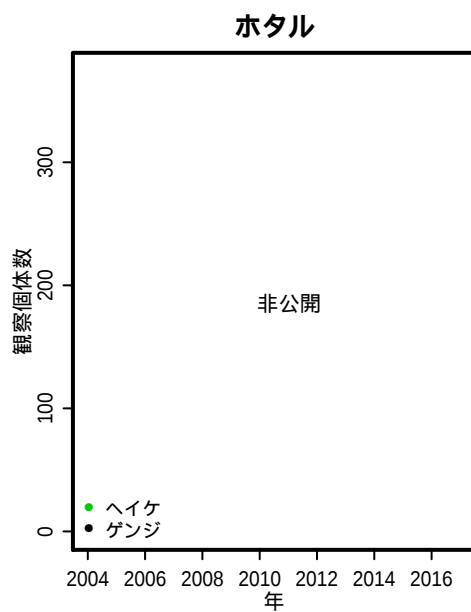
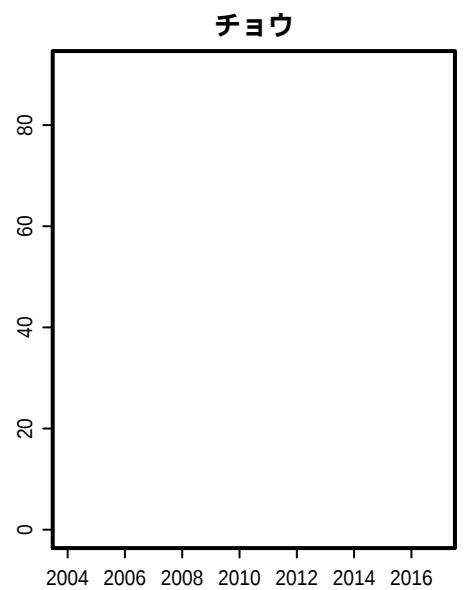
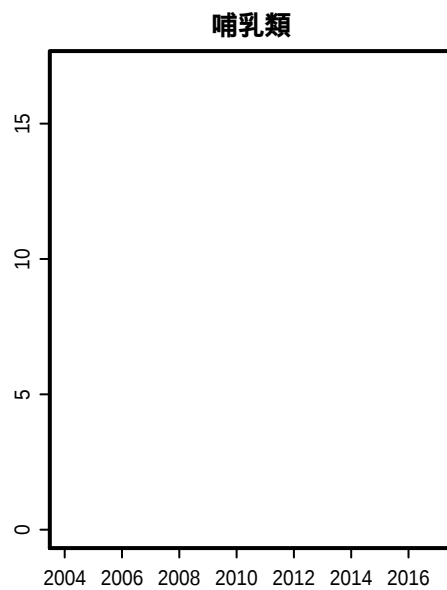
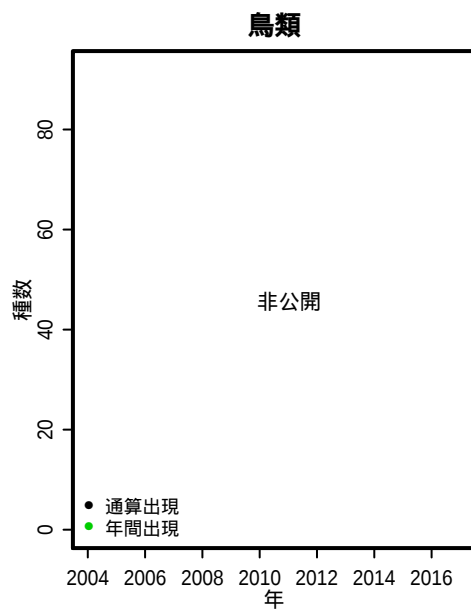
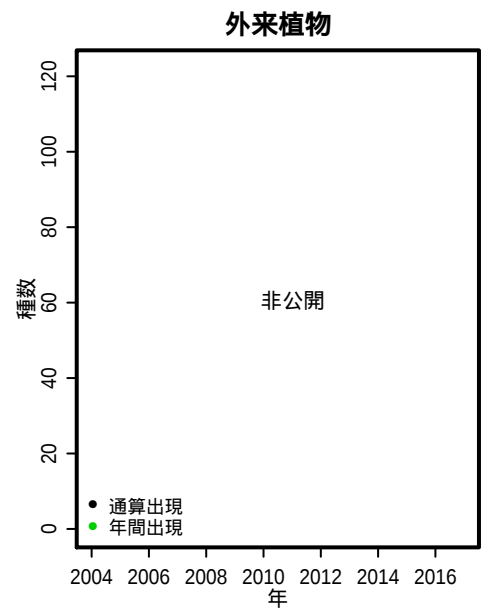
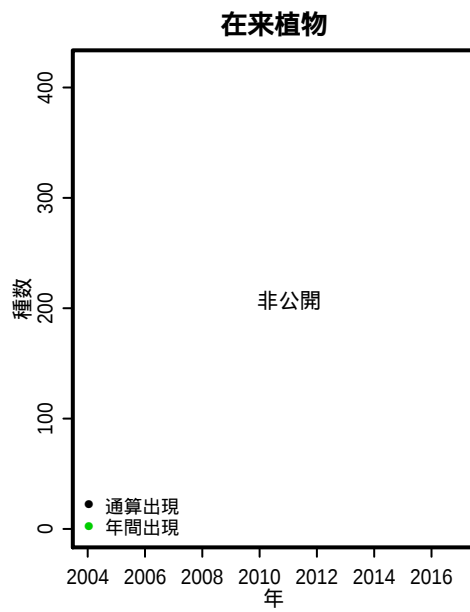
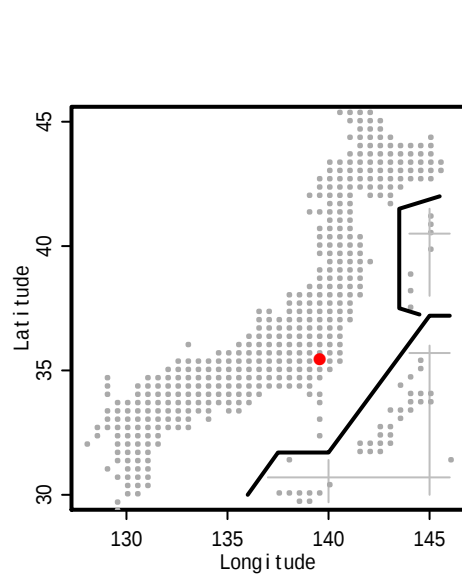
カエル



カヤネズミ

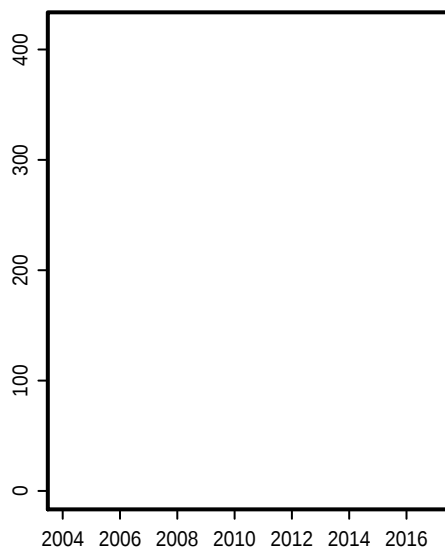


# S060: 仮称：たちばなの丘公園並びに周辺緑地

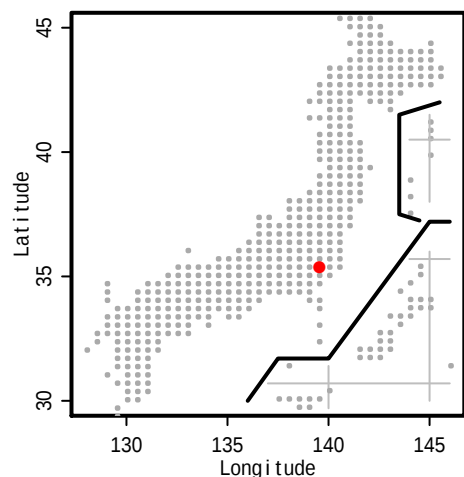
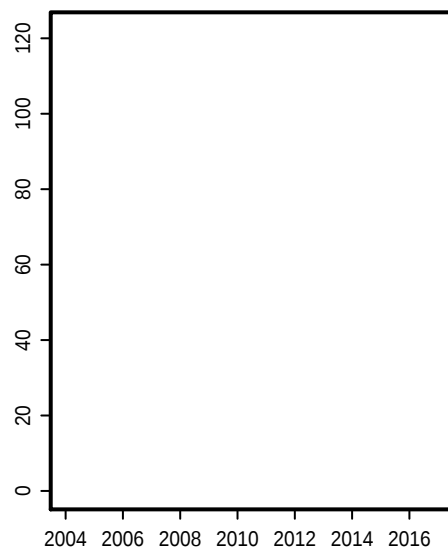


# S062: 舞岡公園

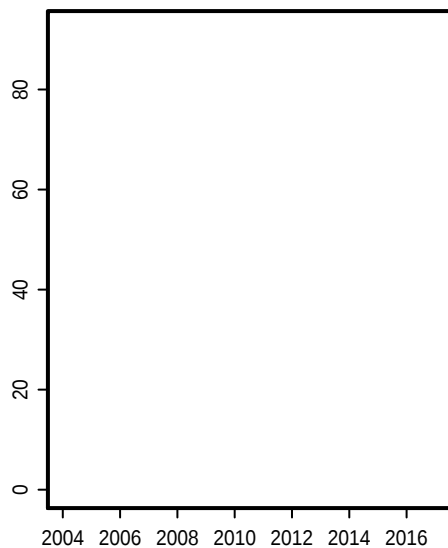
在来植物



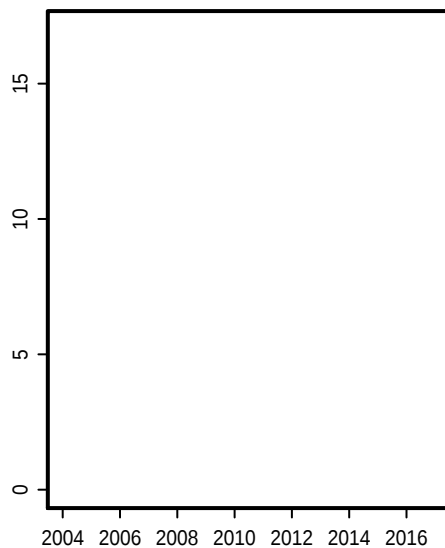
外来植物



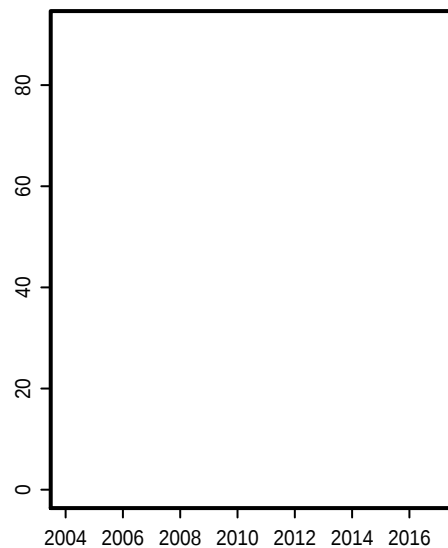
鳥類



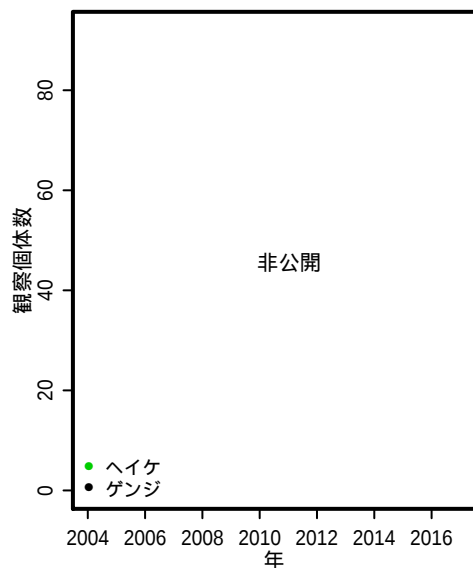
哺乳類



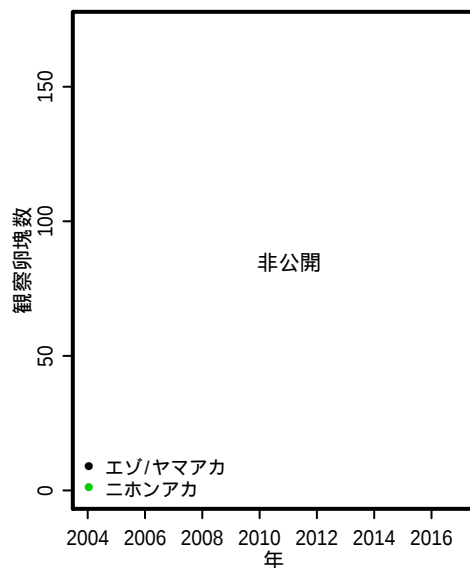
チョウ



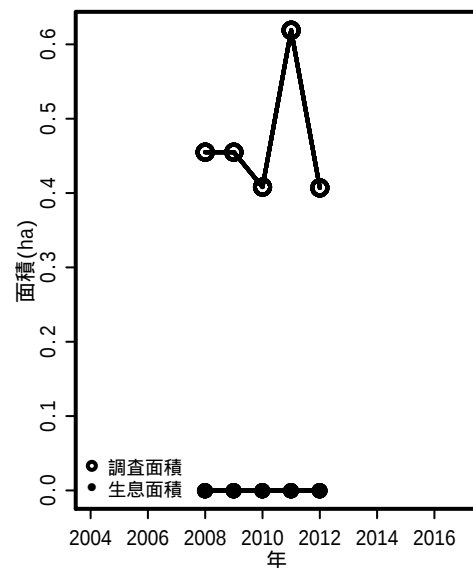
ホタル



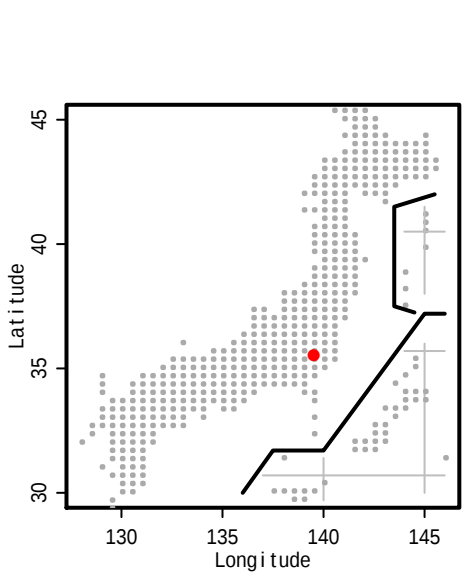
カエル



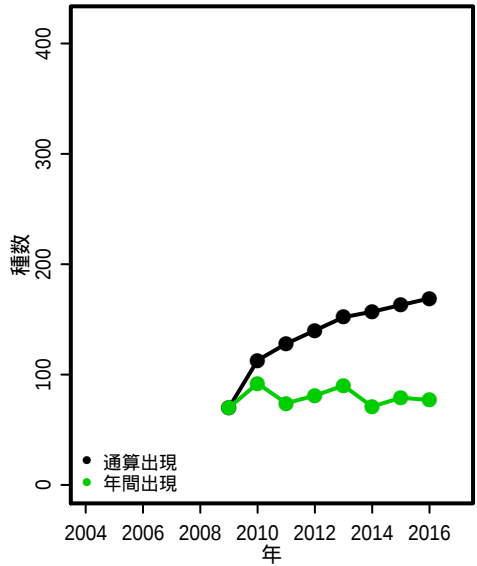
カヤネズミ



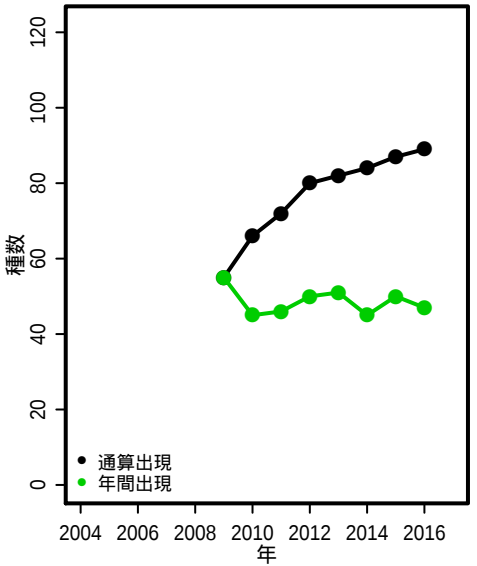
# S063: 梅田川流域



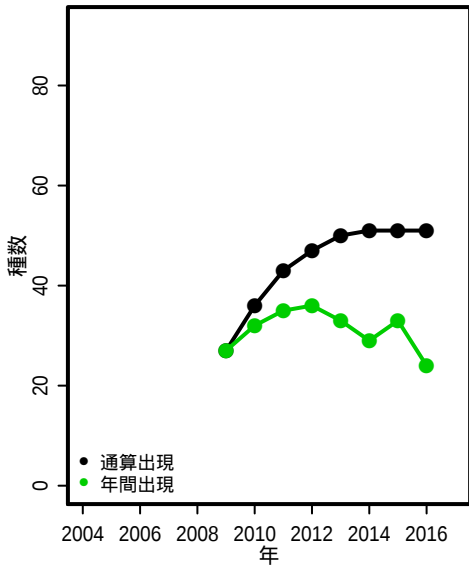
在来植物



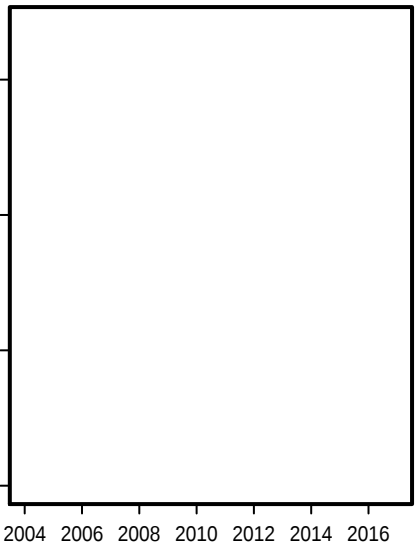
外来植物



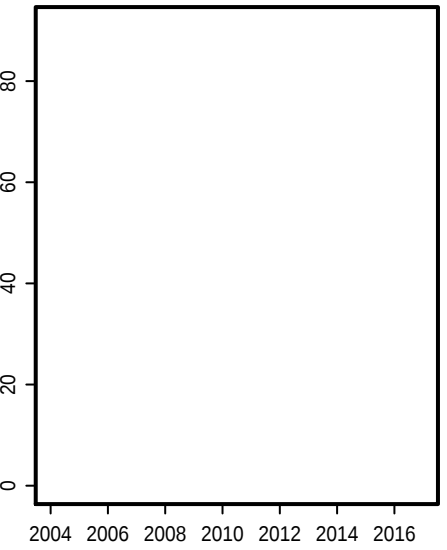
鳥類



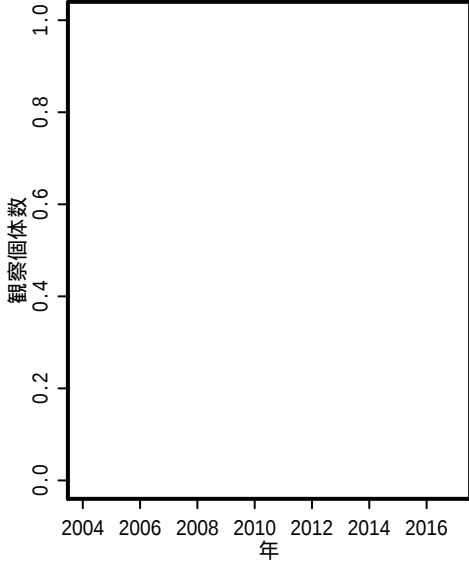
哺乳類



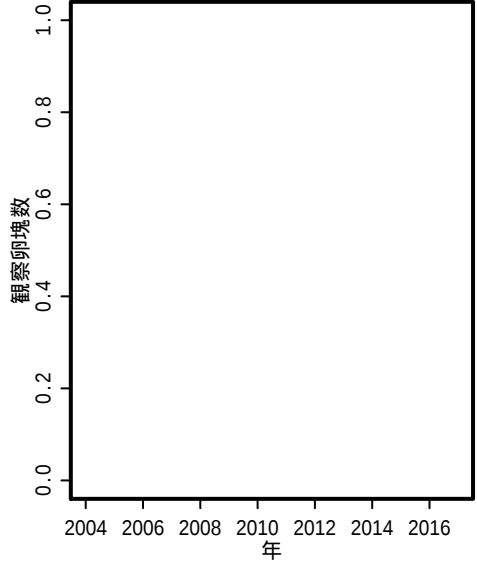
チョウ



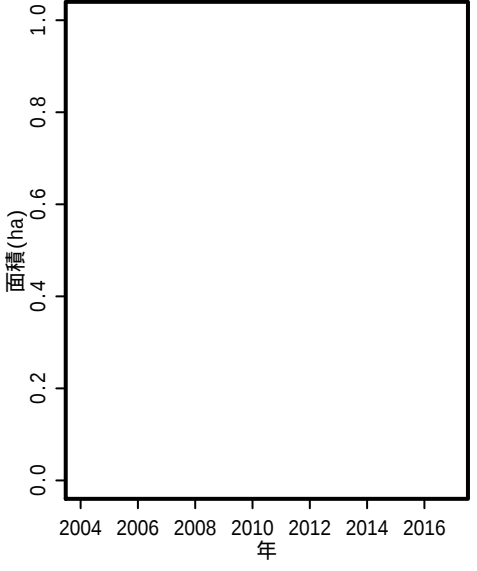
ホタル



カエル

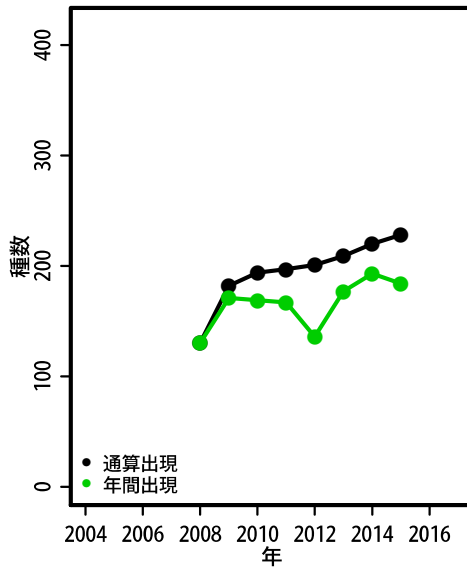


カヤネズミ

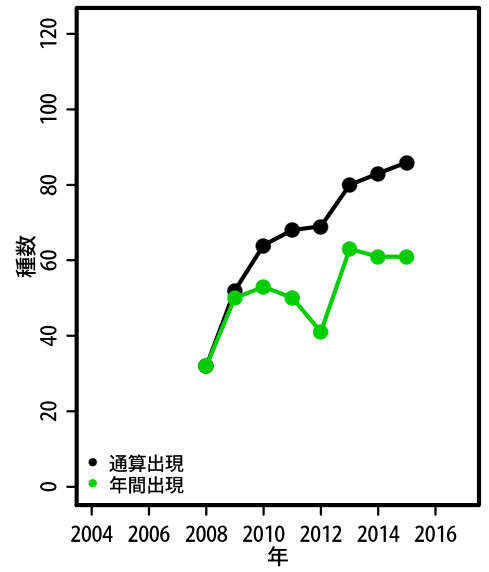


# S064: 瀬上の森

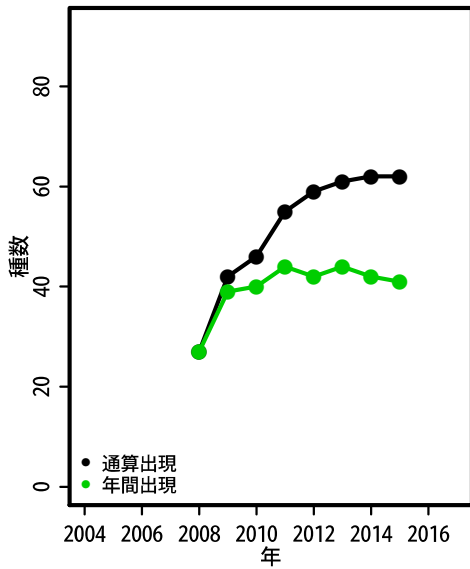
在来植物



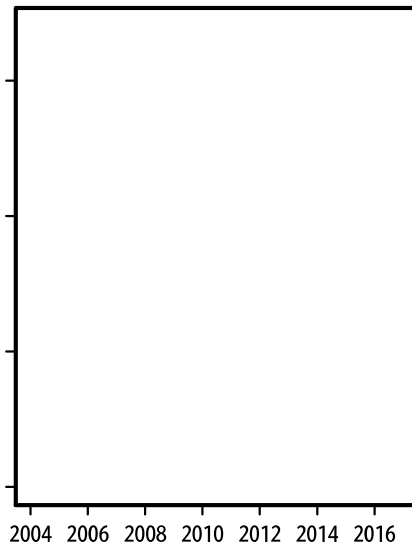
外来植物



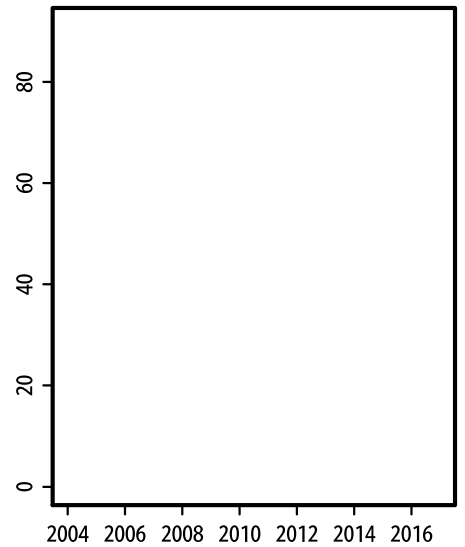
鳥類



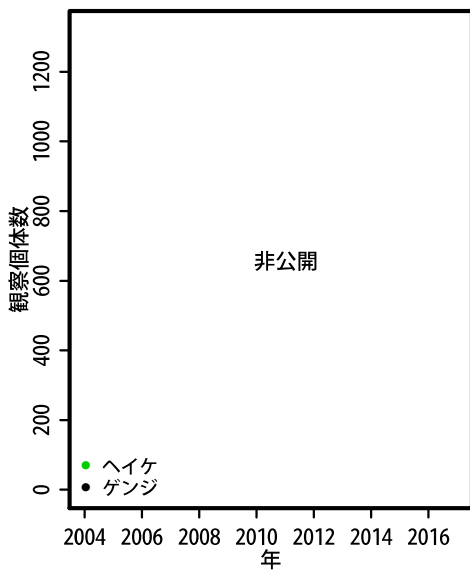
哺乳類



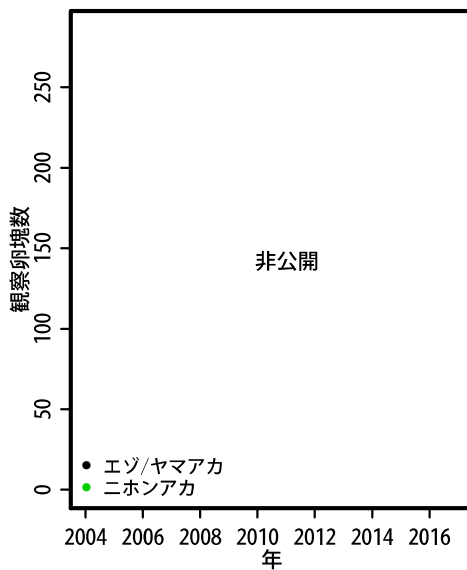
チョウ



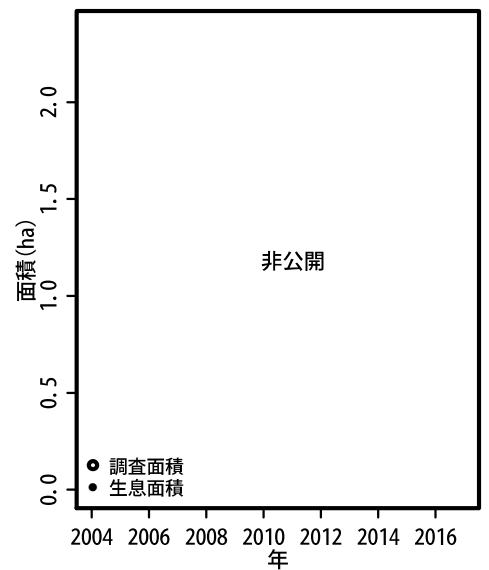
ホタル



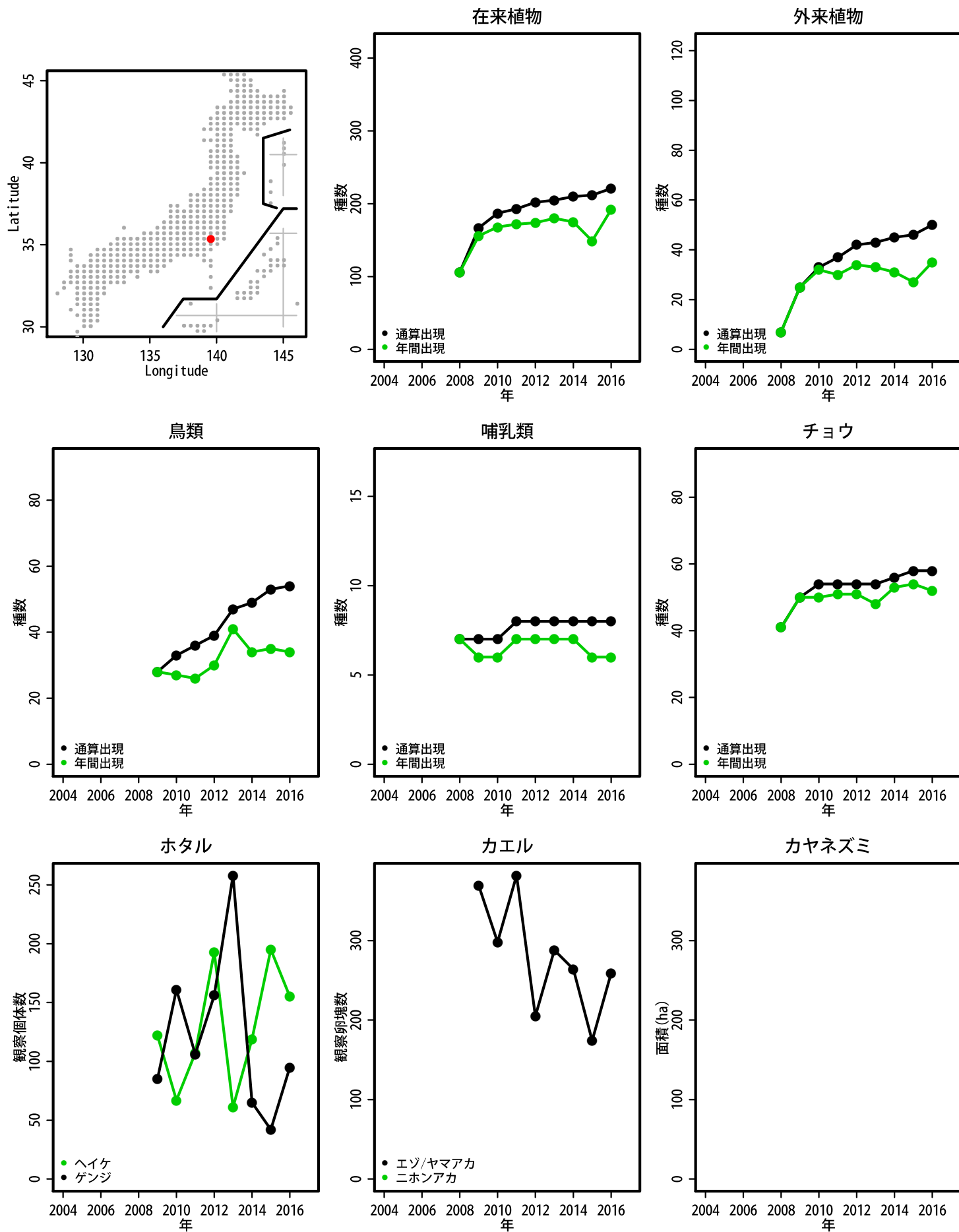
カエル



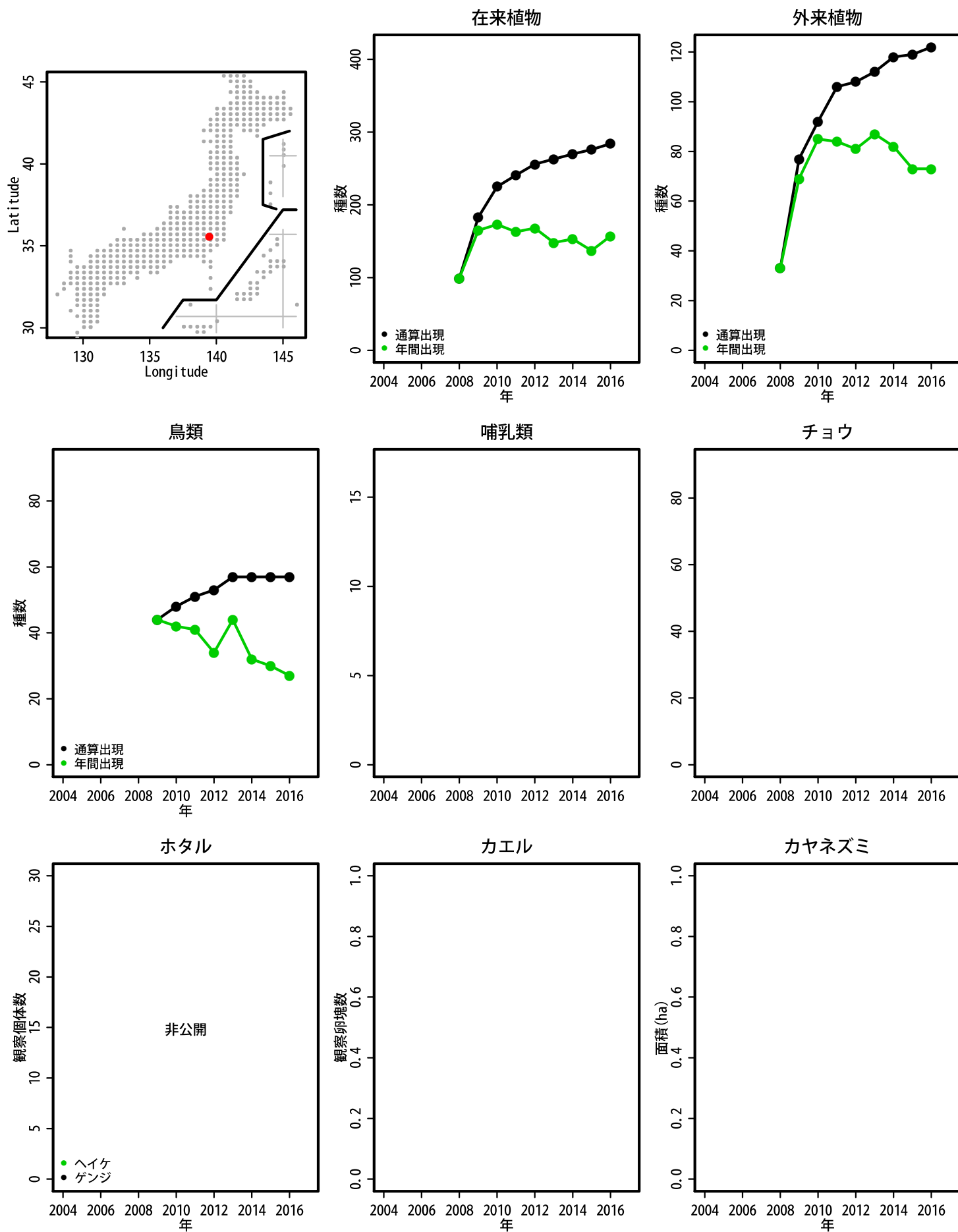
カヤネズミ



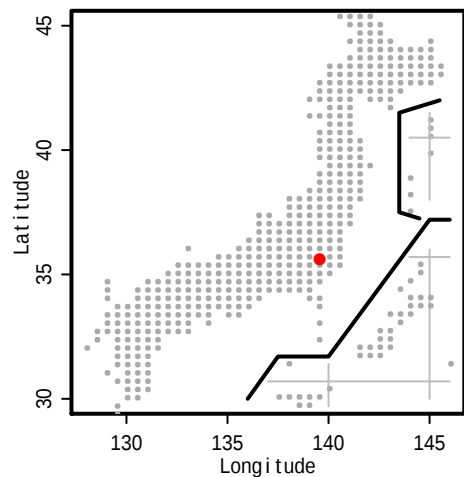
# S065: 横浜自然観察の森



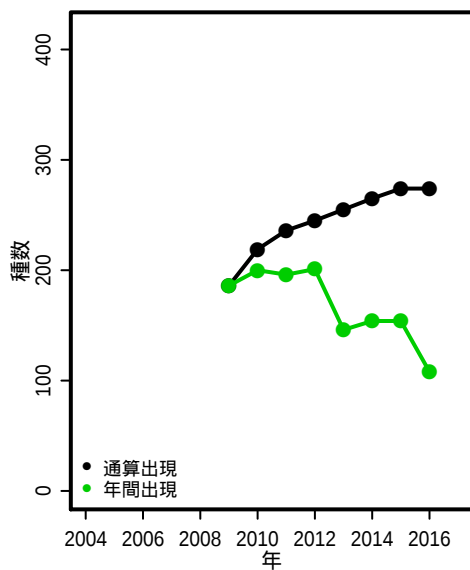
# S066: 奈良川源流域(土橋谷戸周辺の里山地域)



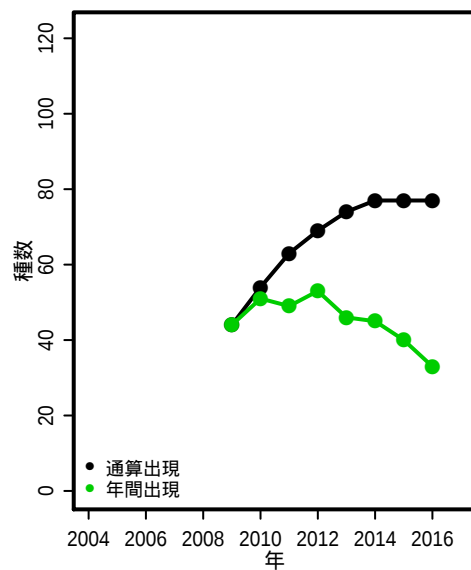
# S067: 生田緑地



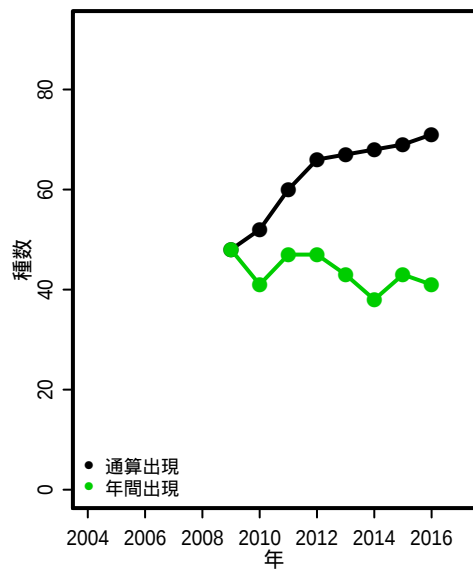
在来植物



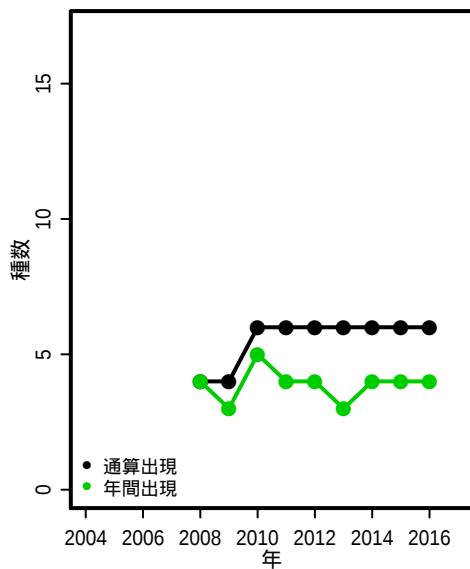
外来植物



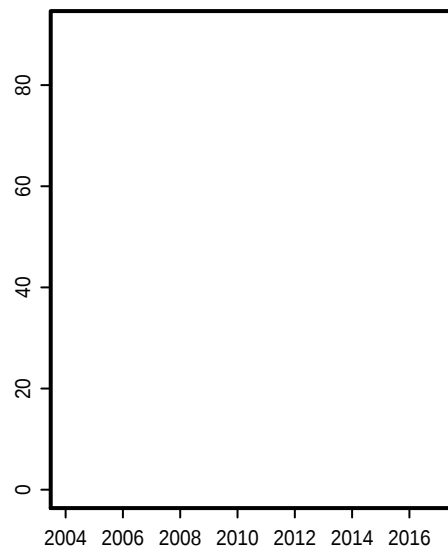
鳥類



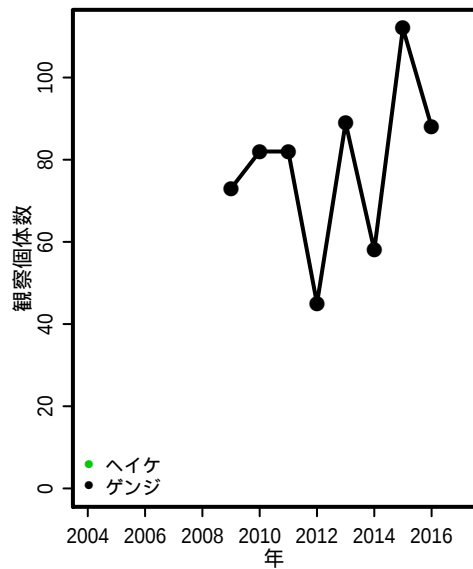
哺乳類



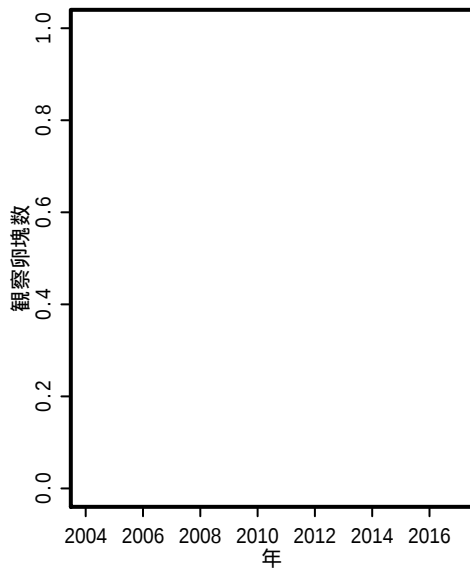
チョウ



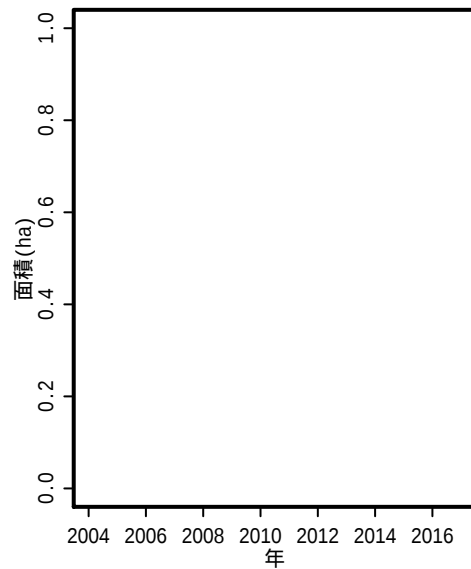
ホタル



カエル

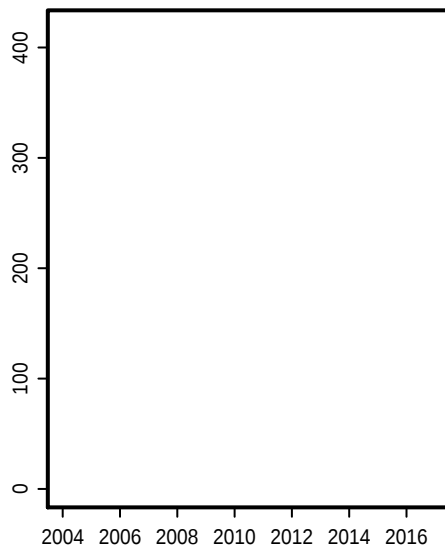


カヤネズミ

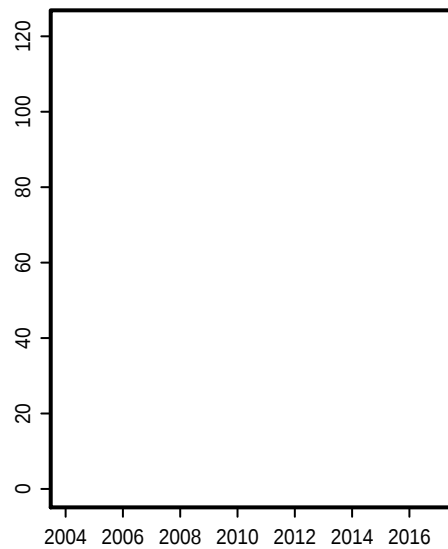


# S068: 野比地区

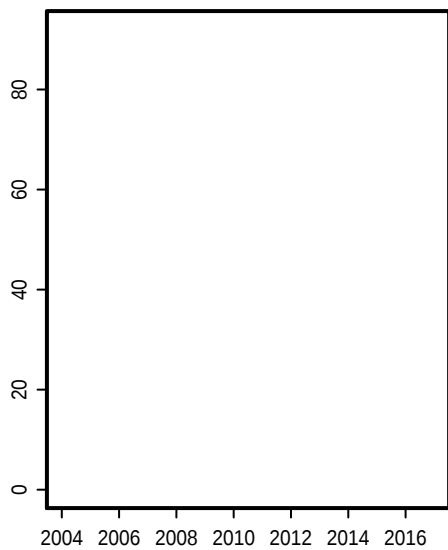
在来植物



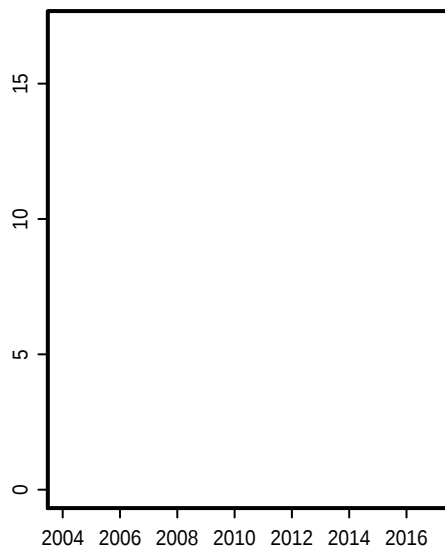
外来植物



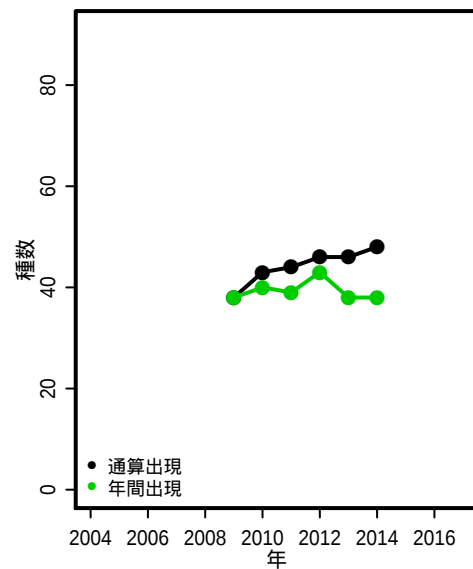
鳥類



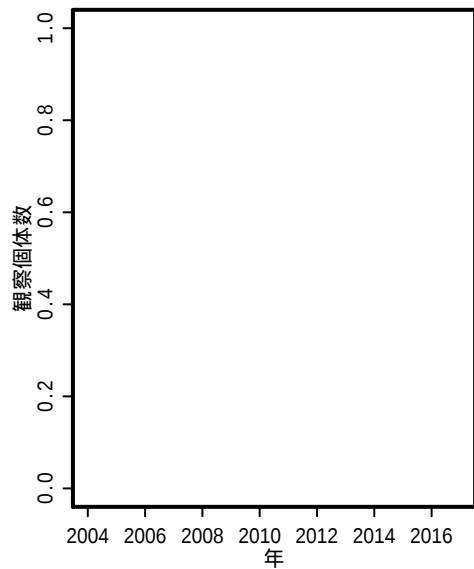
哺乳類



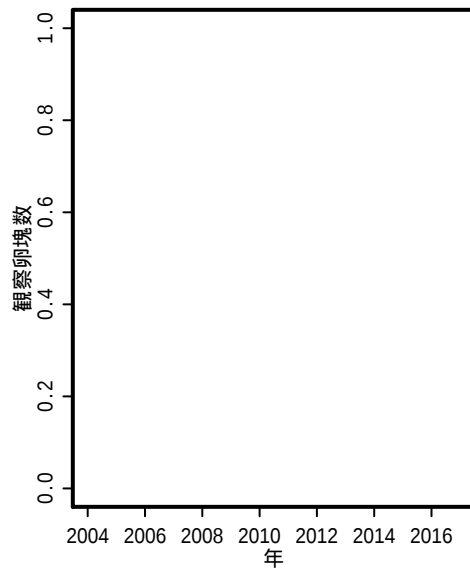
チョウ



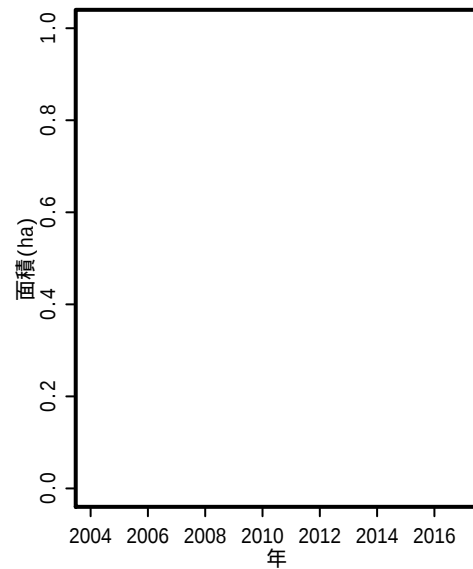
ホタル



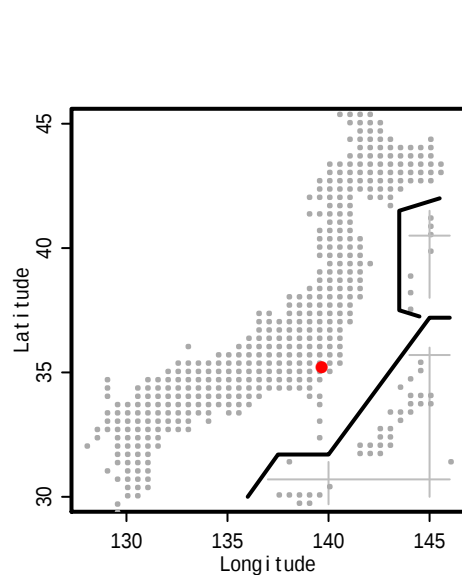
カエル



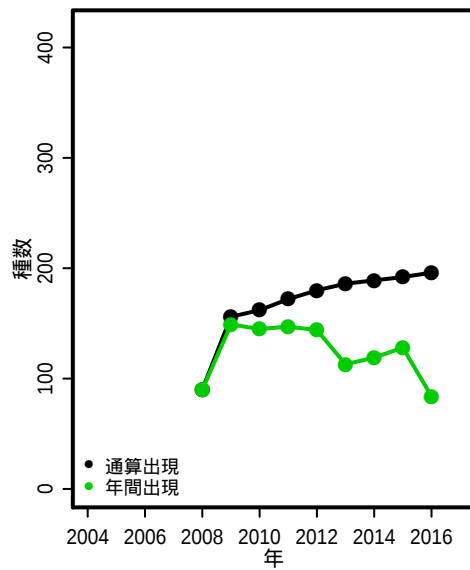
カヤネズミ



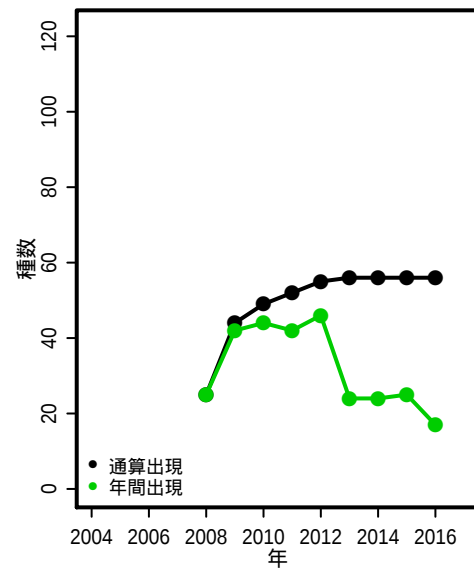
# S069: 光の丘水辺公園



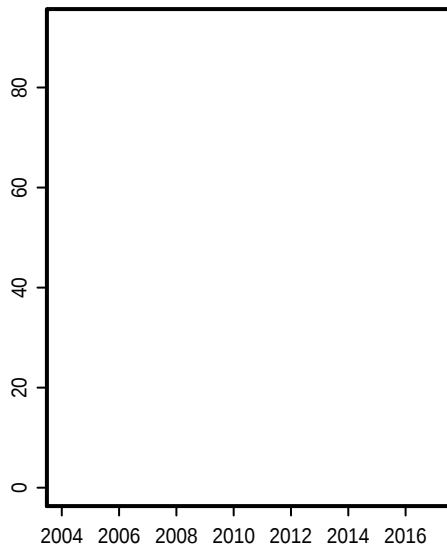
在来植物



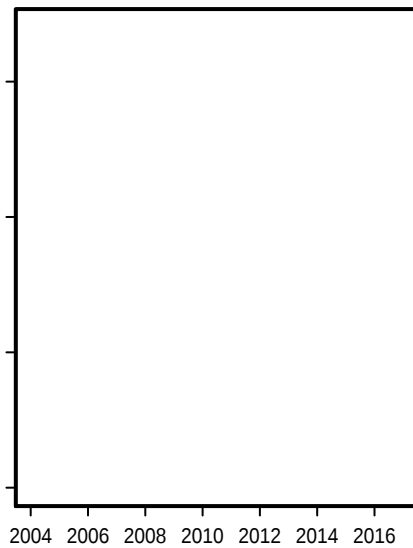
外来植物



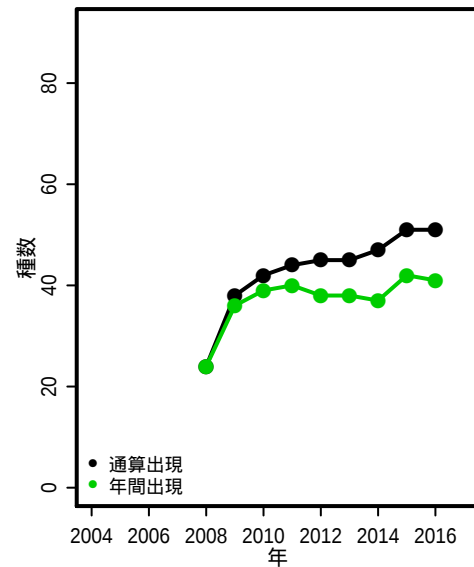
鳥類



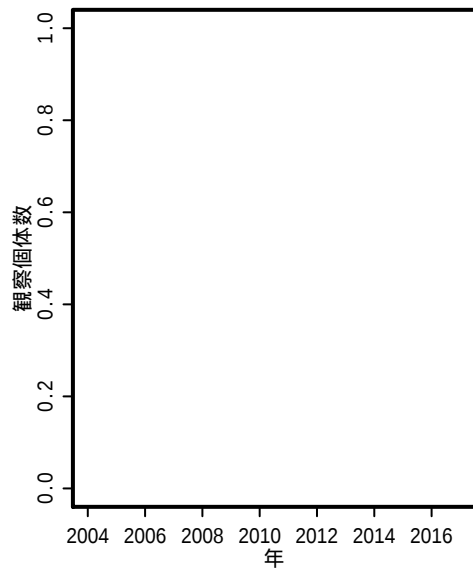
哺乳類



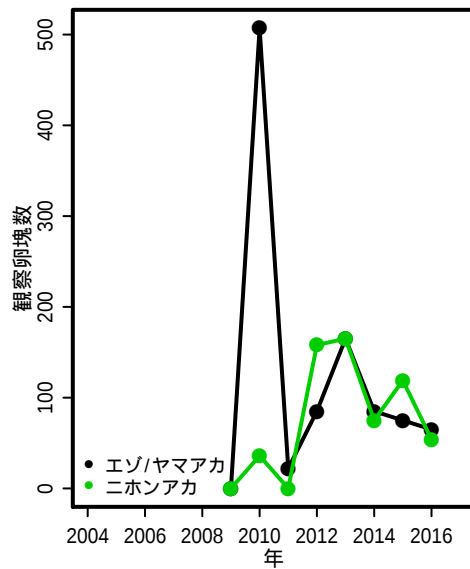
チョウ



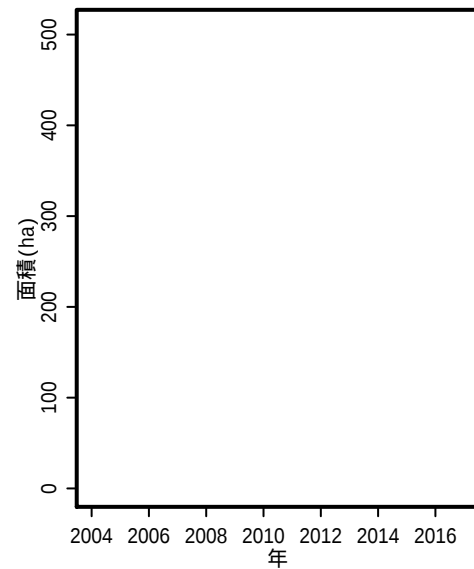
ホタル



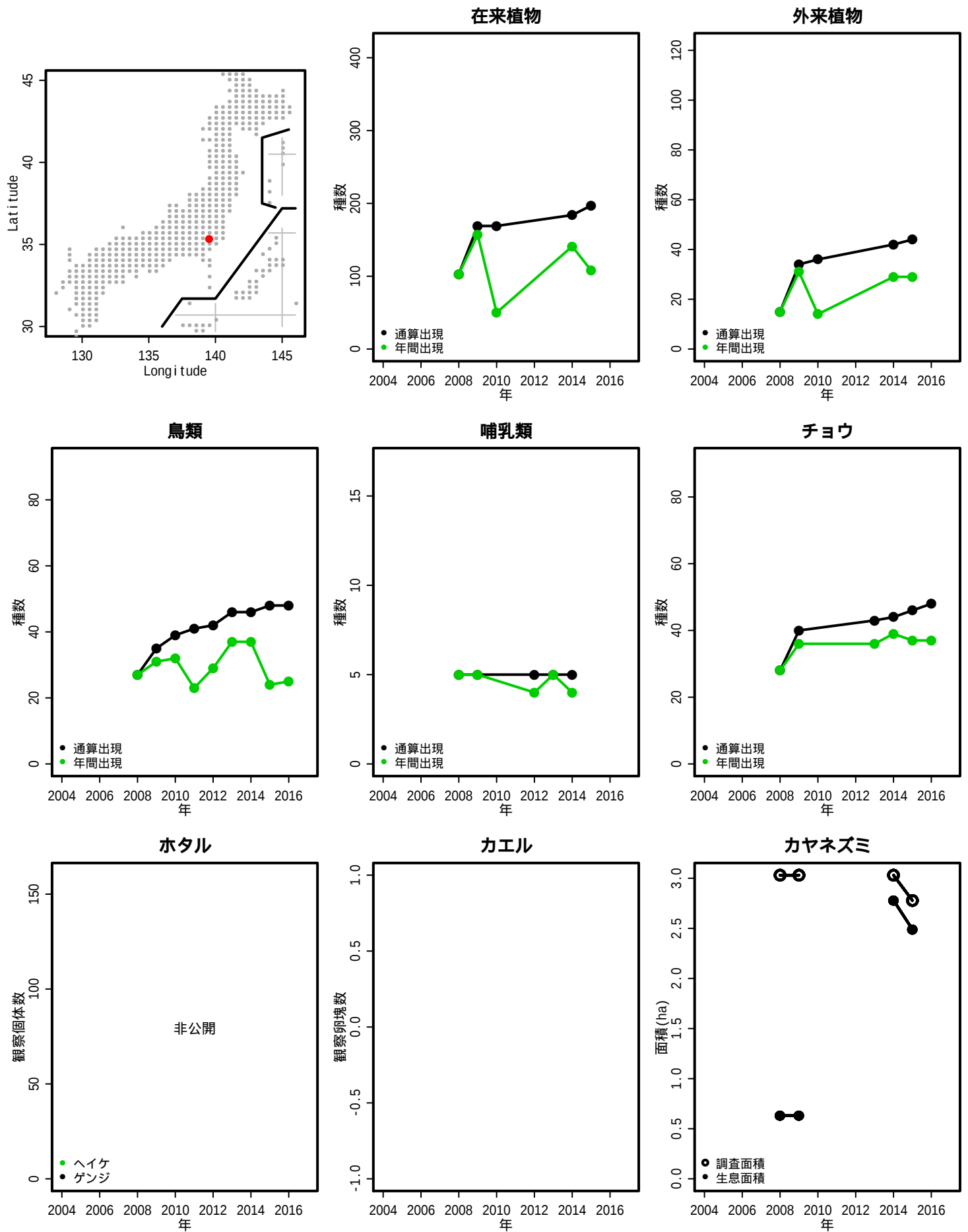
カエル



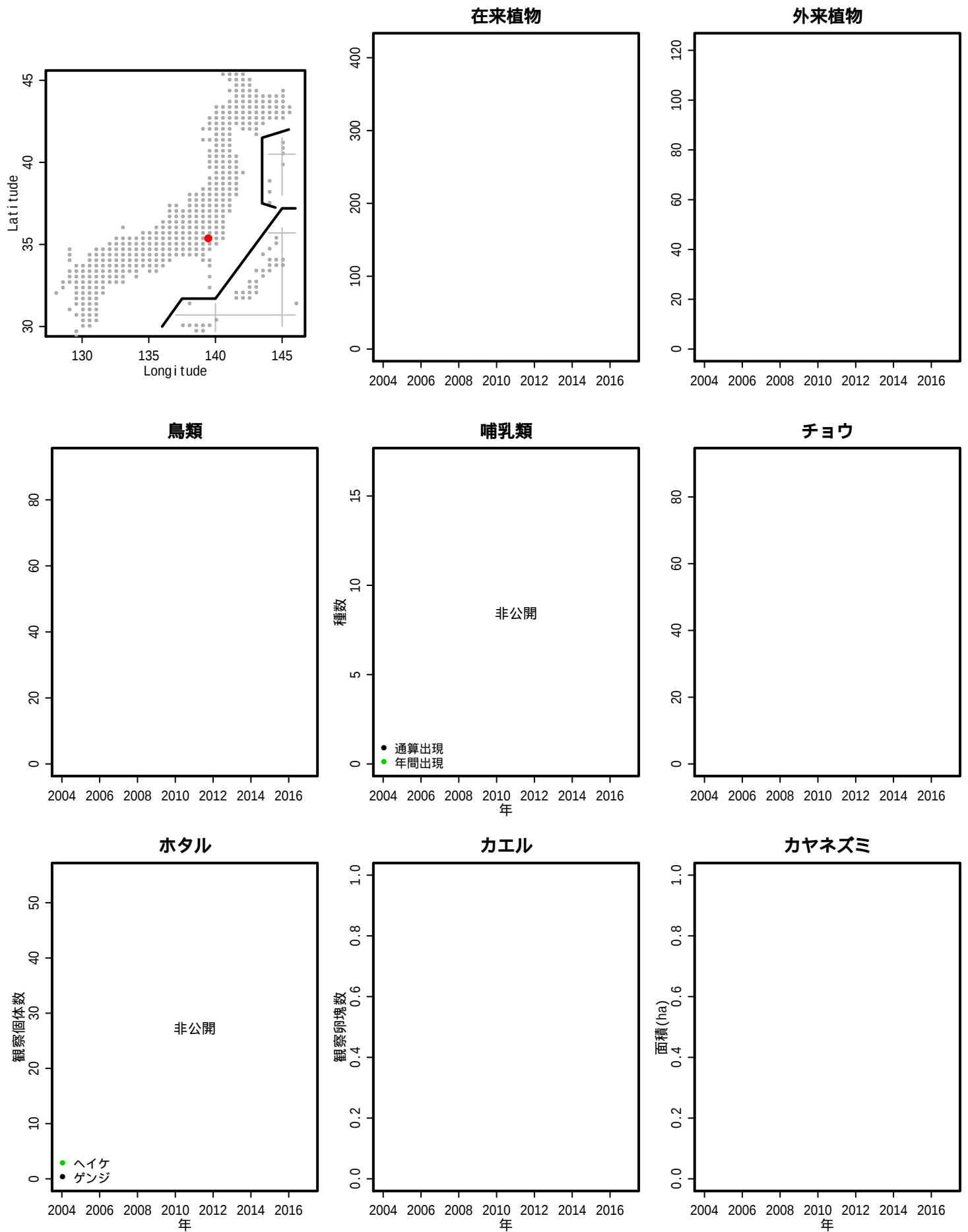
カヤネズミ



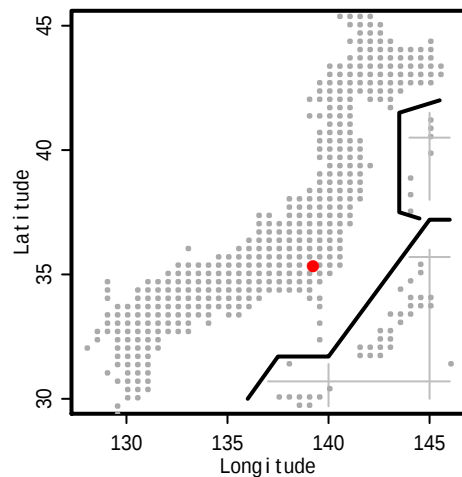
# S070: 山崎、鎌倉中央公園



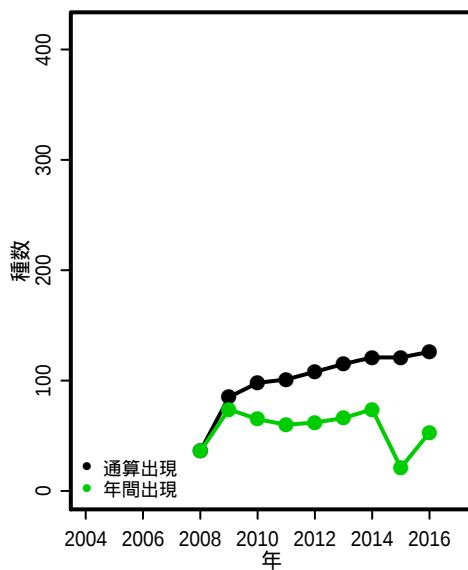
# S071: 天神谷戸・石川丸山谷戸とその集水域



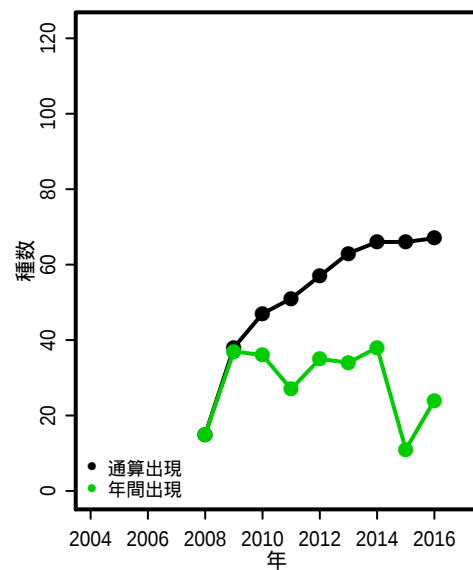
# S072: 中村川およびその周辺の里山



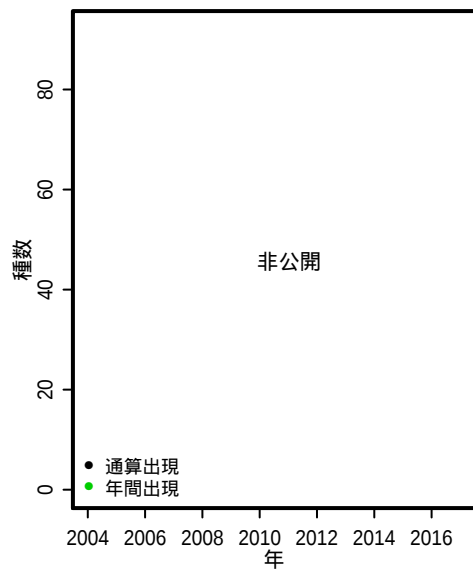
在来植物



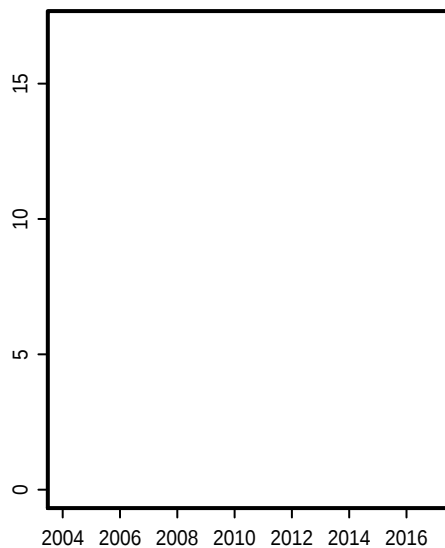
外来植物



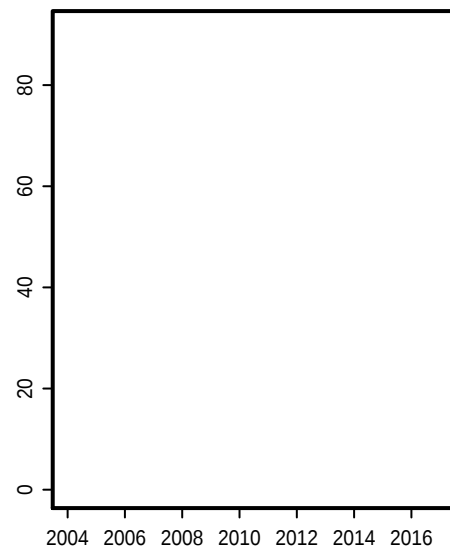
鳥類



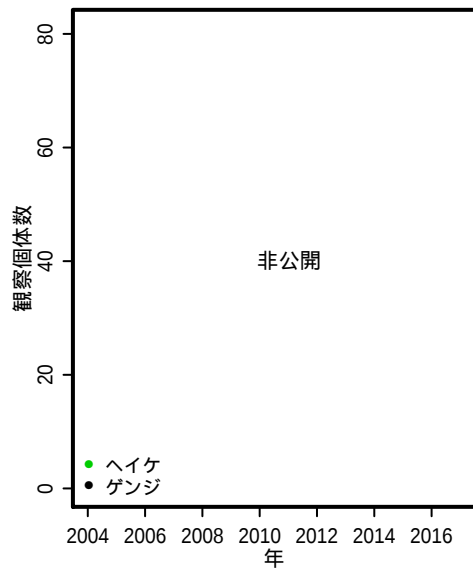
哺乳類



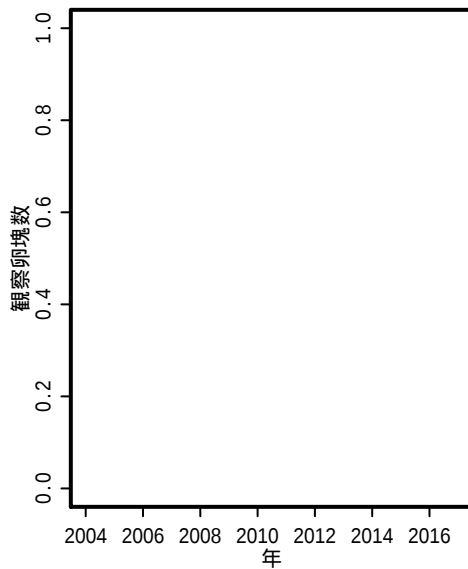
チョウ



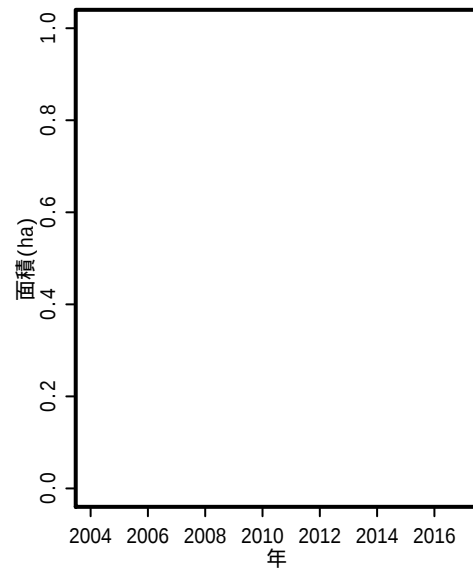
ホタル



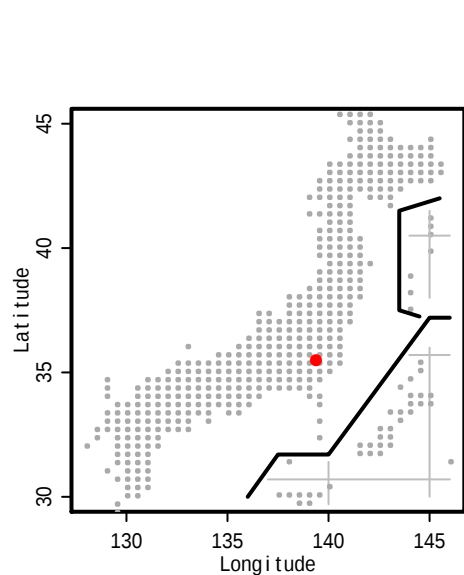
カエル



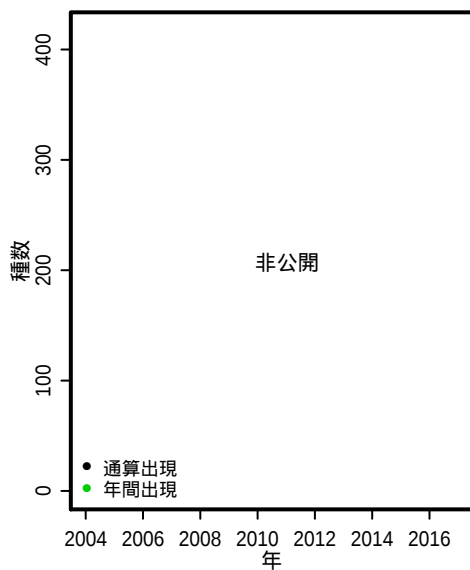
カヤネズミ



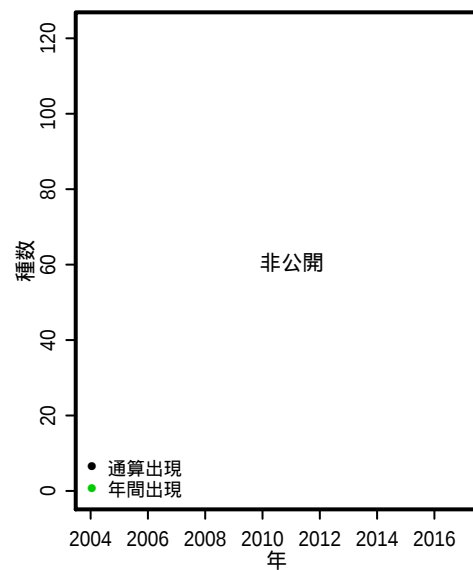
# S074: 鳩川・縄文の谷戸



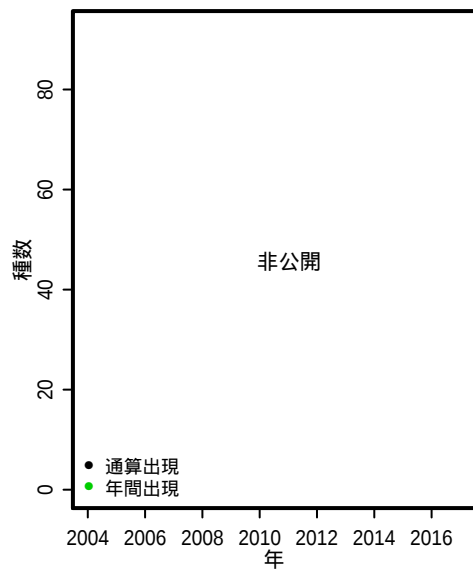
在来植物



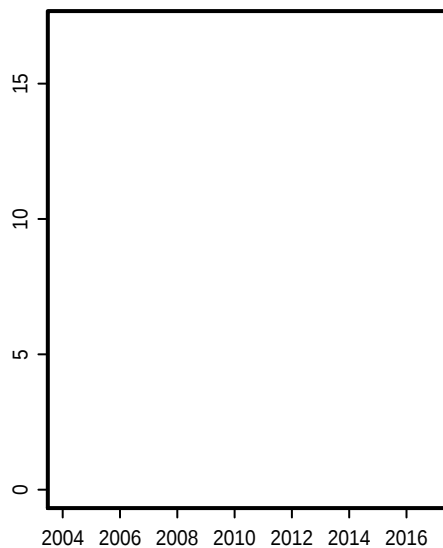
外来植物



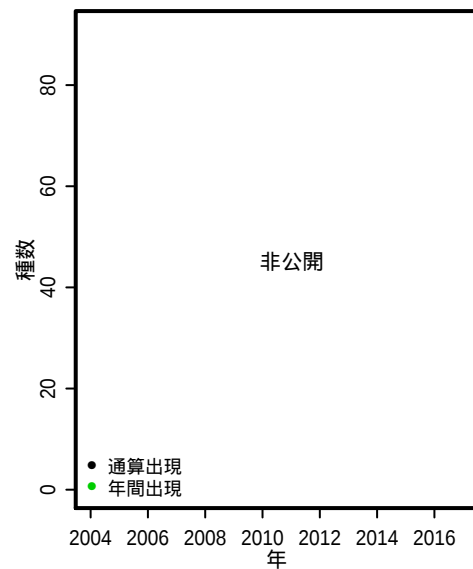
鳥類



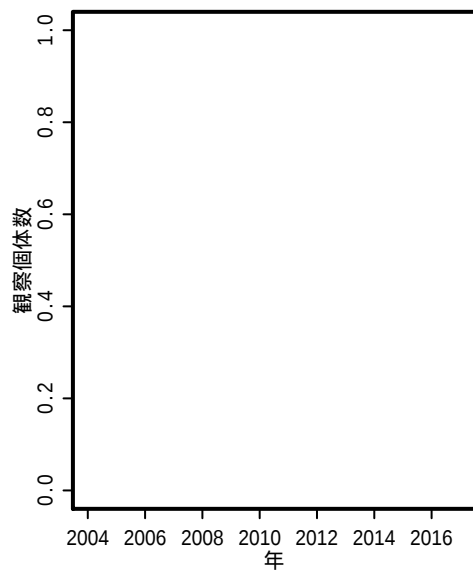
哺乳類



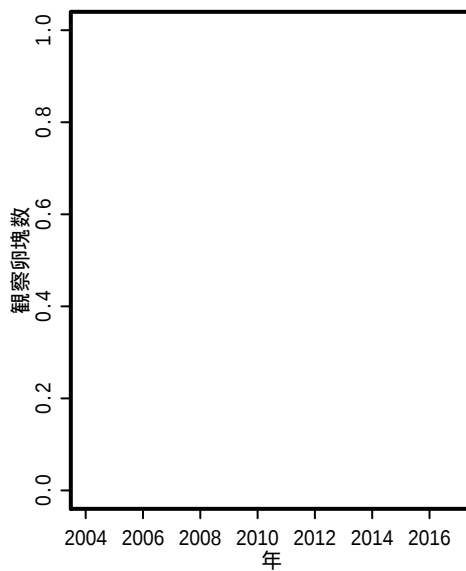
チョウ



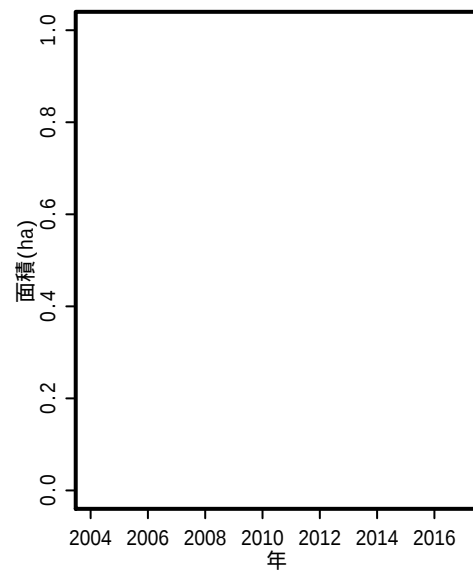
ホタル



カエル

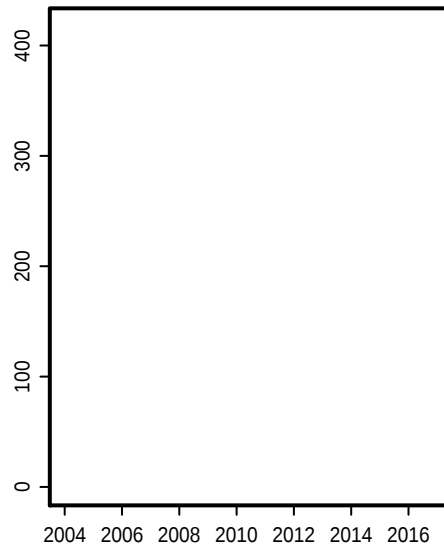


カヤネズミ

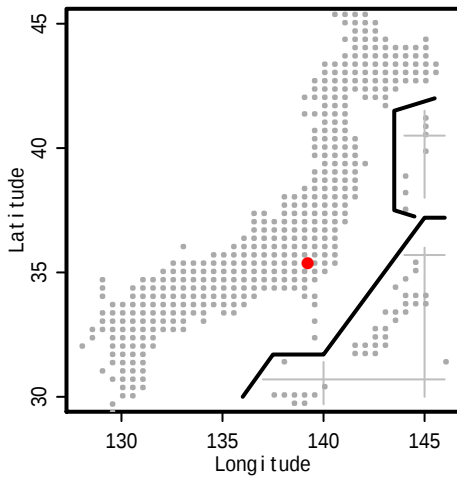
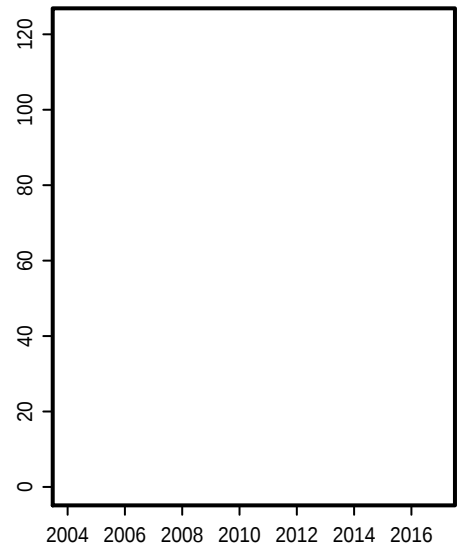


# S075: いまいずみほたる公園

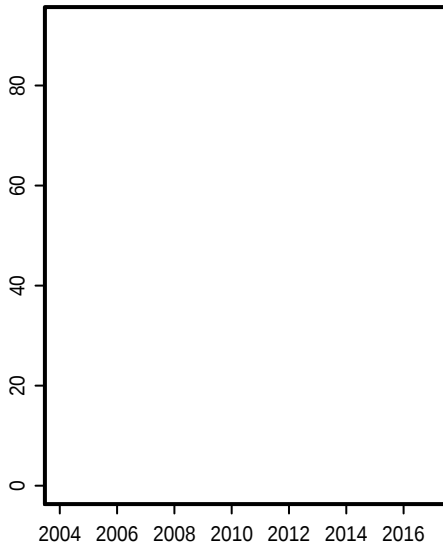
在来植物



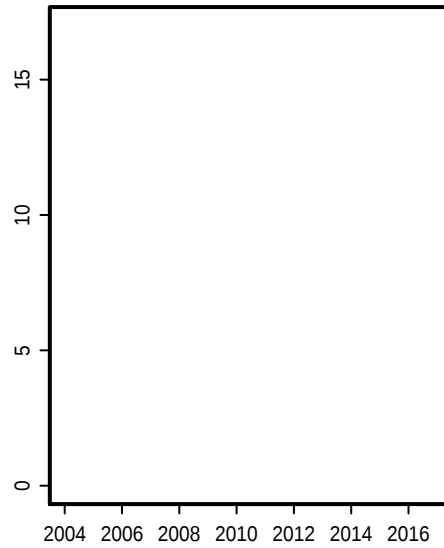
外来植物



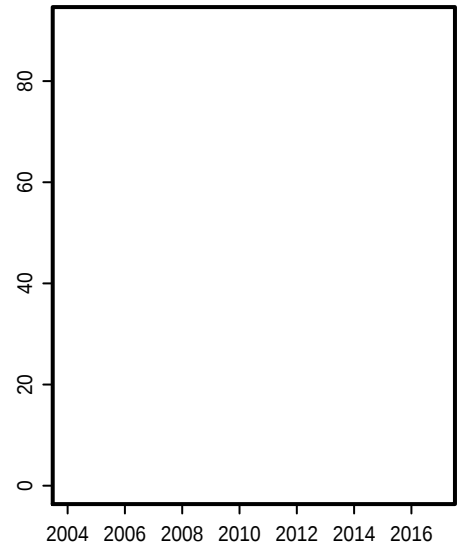
鳥類



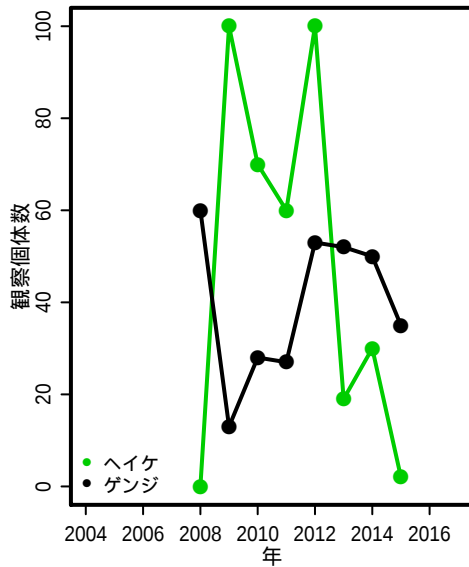
哺乳類



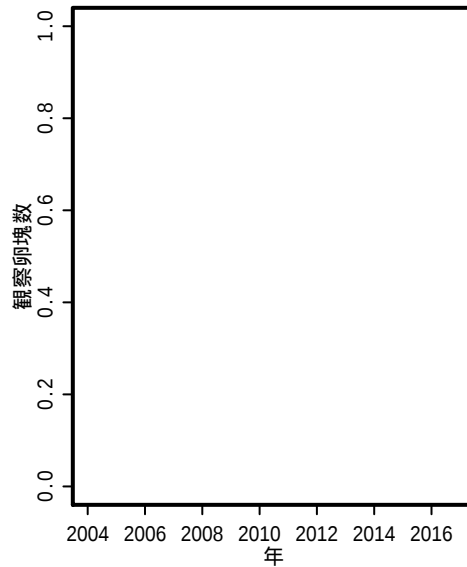
チョウ



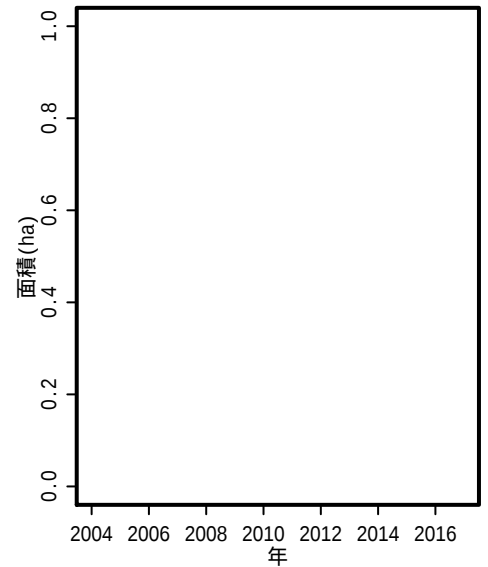
ホタル



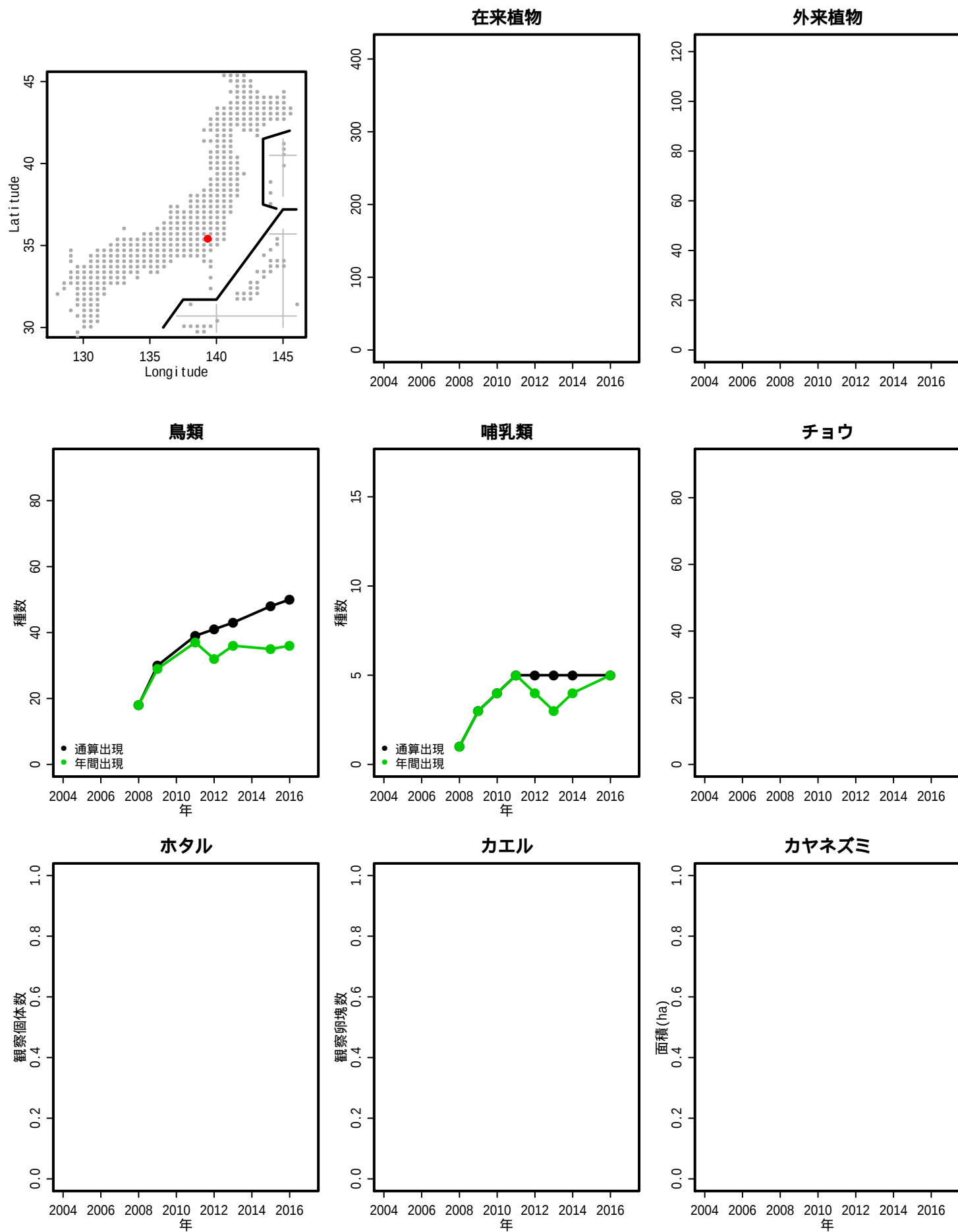
カエル



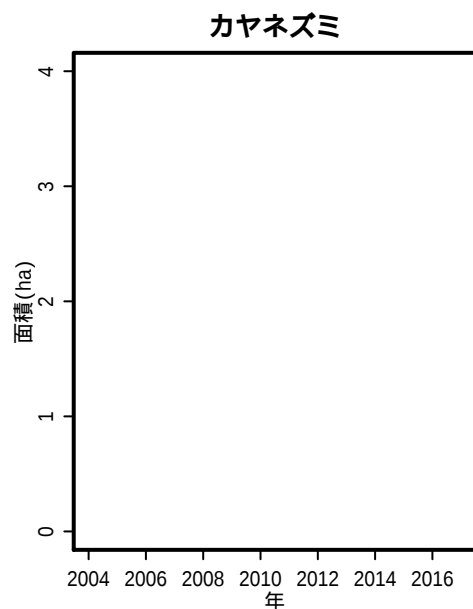
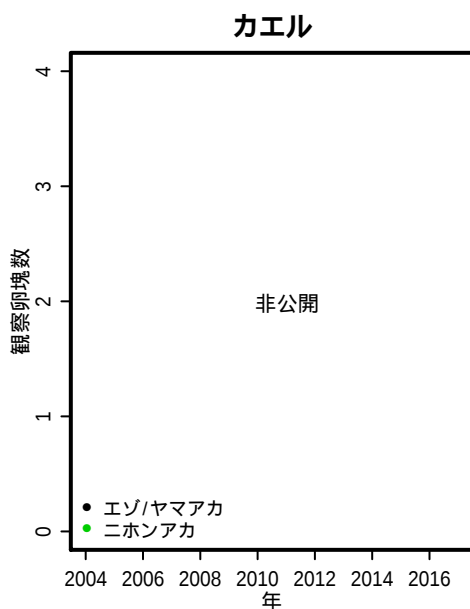
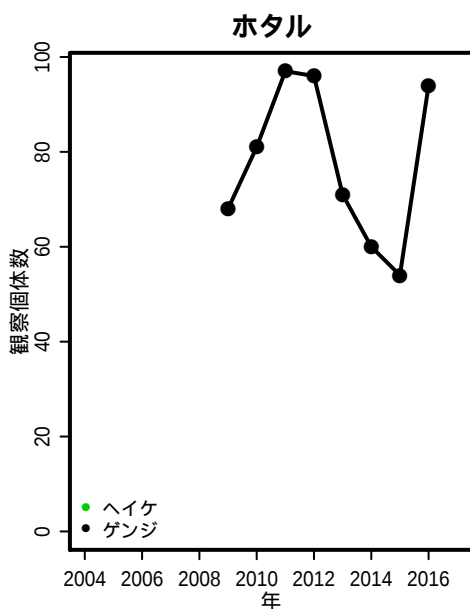
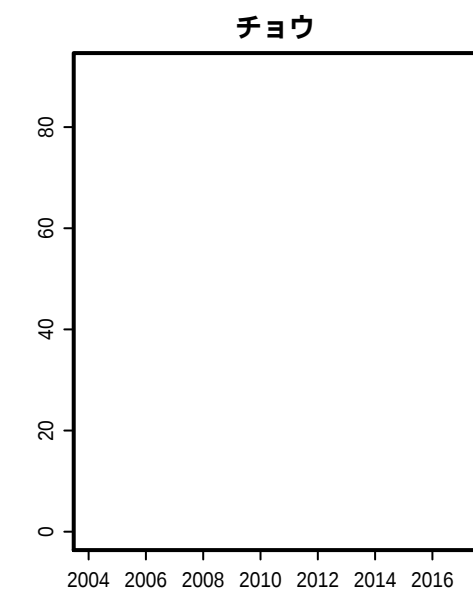
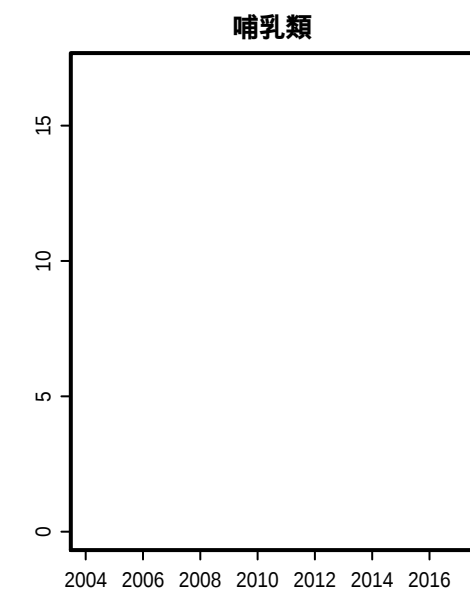
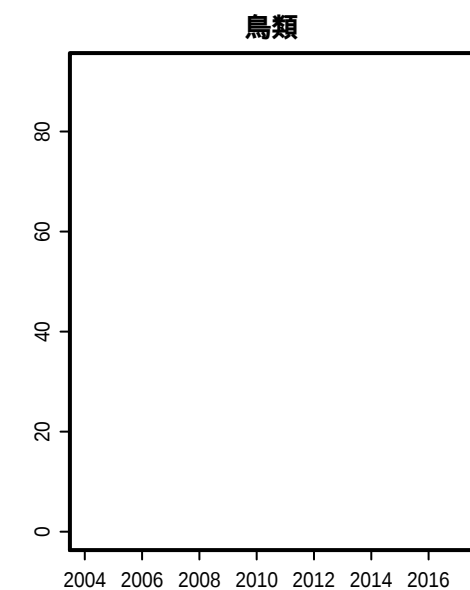
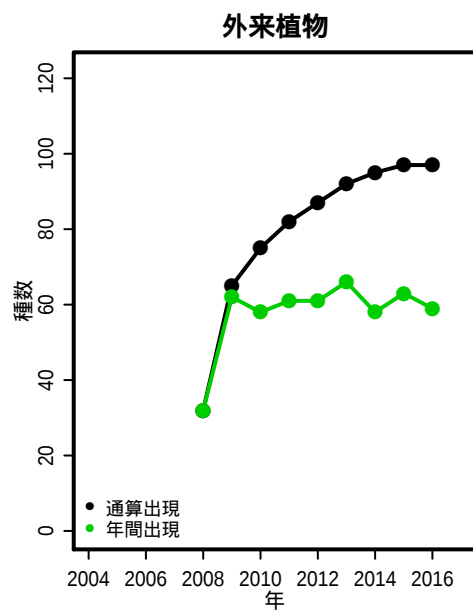
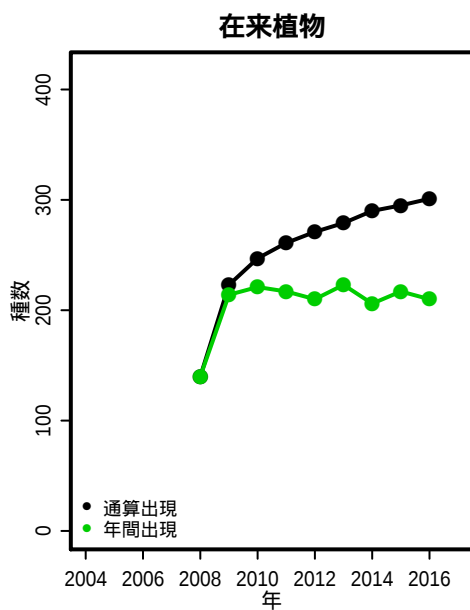
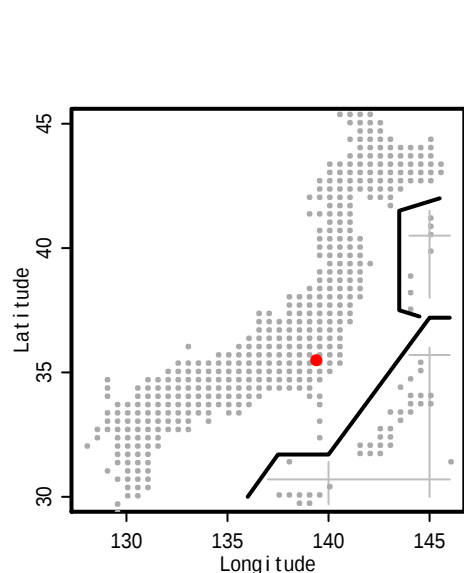
カヤネズミ



# S076: 東京農業大学厚木キャンパス



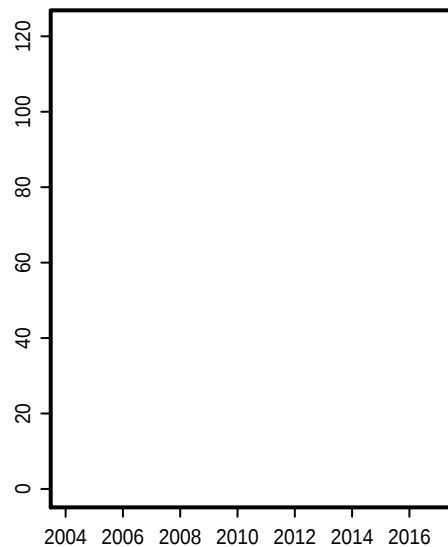
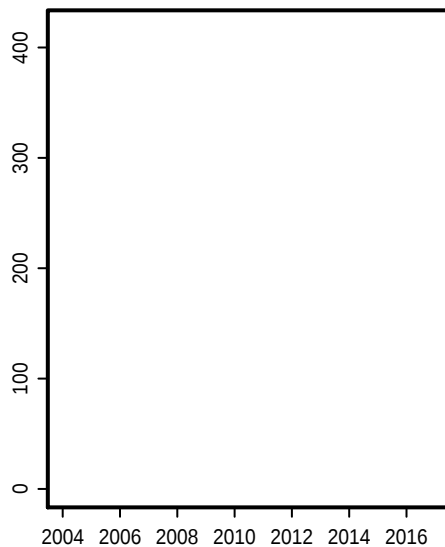
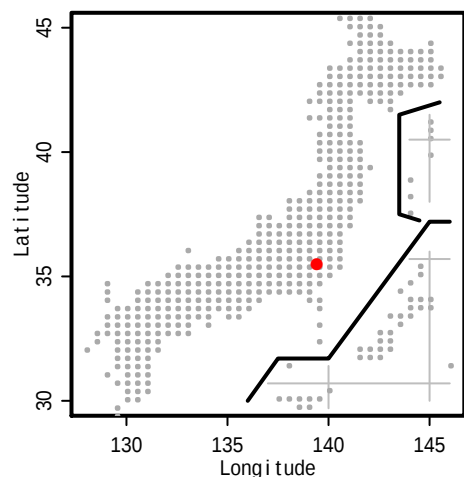
# S077: 神奈川県立座間谷戸山公園



# S078: 芹沢公園

在来植物

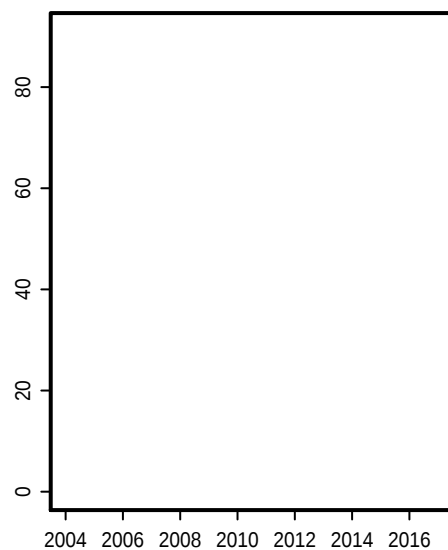
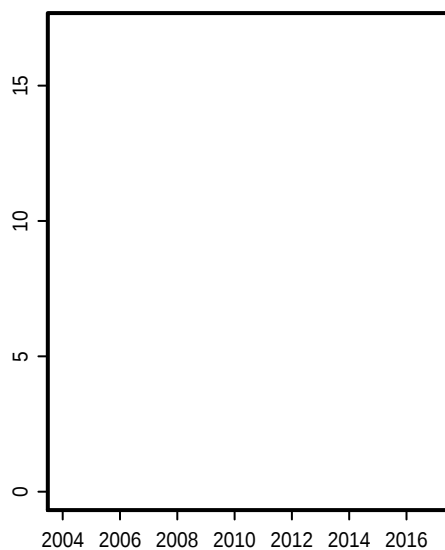
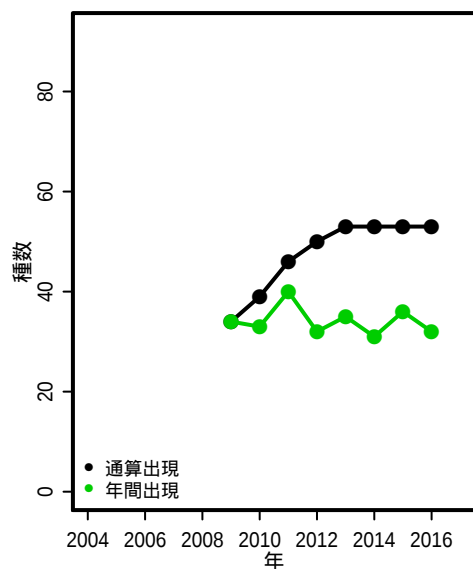
外来植物



鳥類

哺乳類

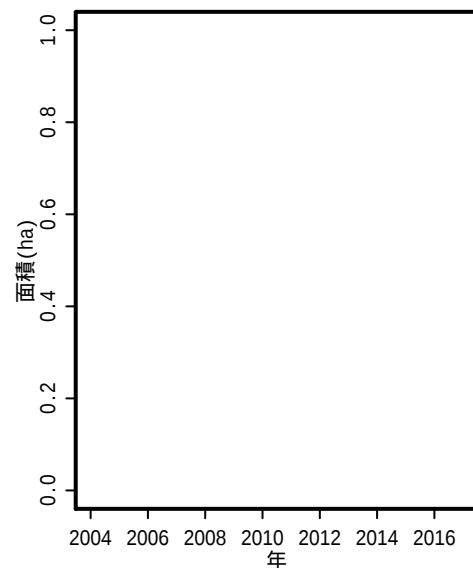
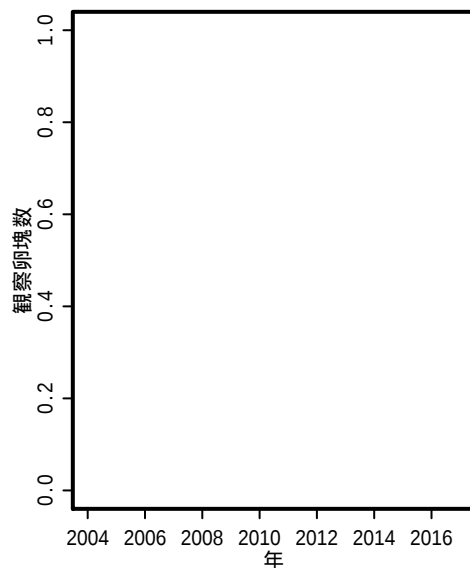
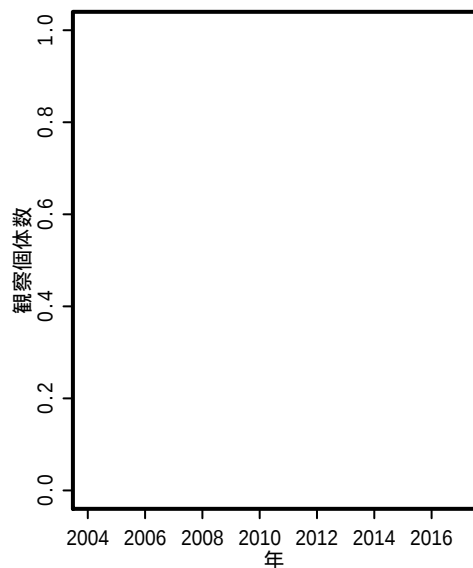
チョウ



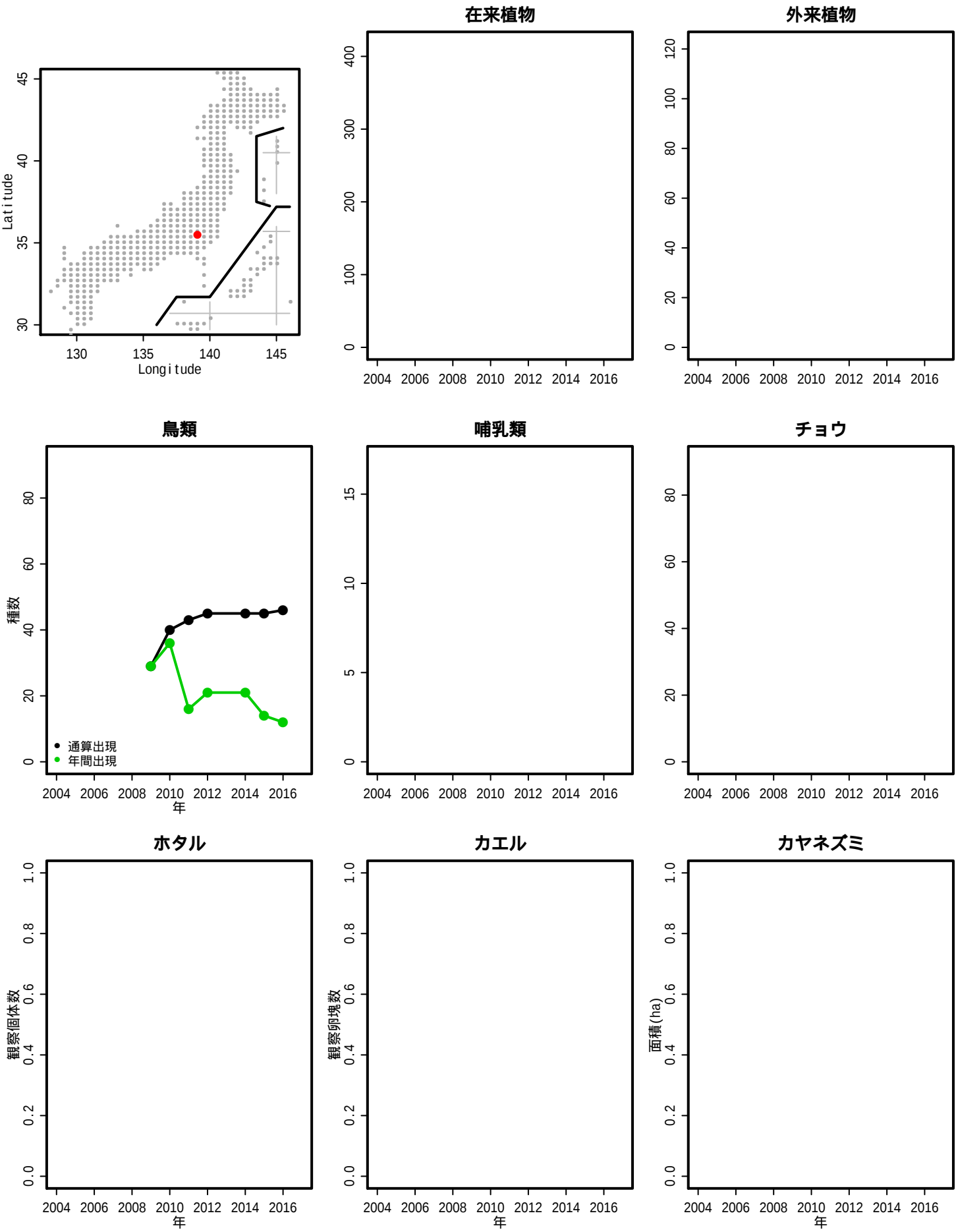
ホタル

カエル

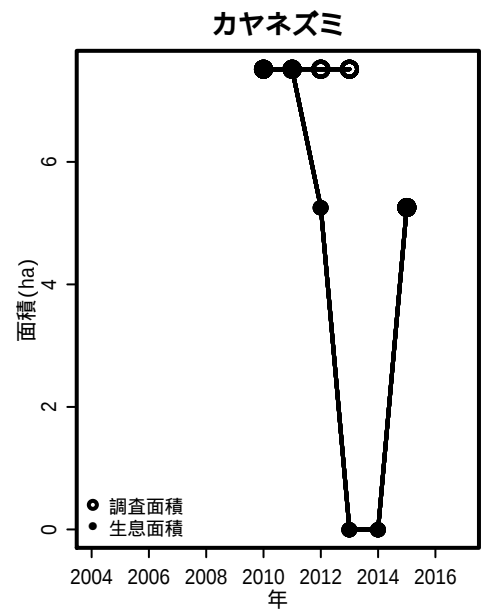
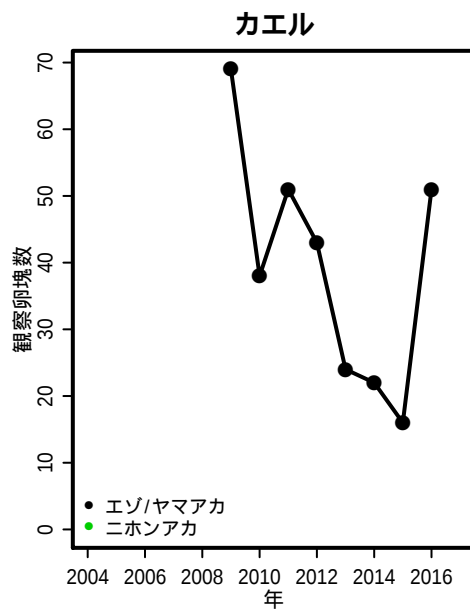
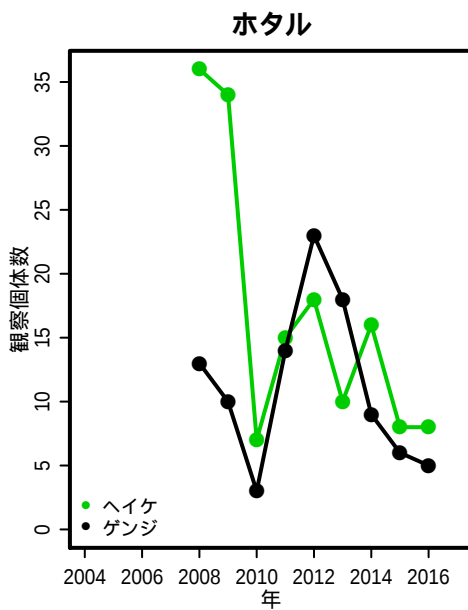
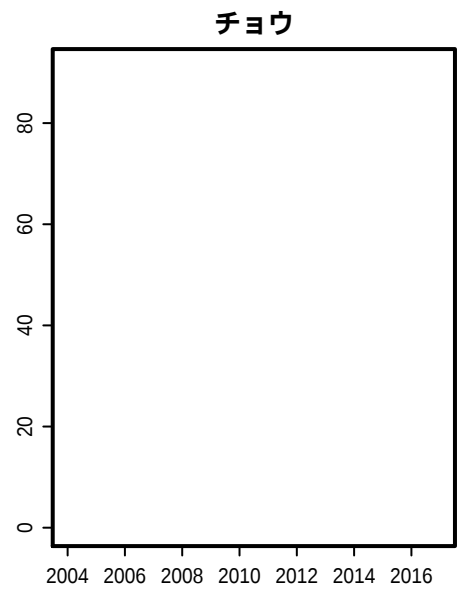
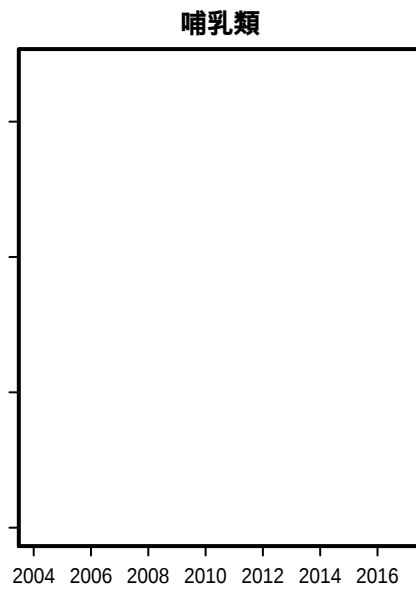
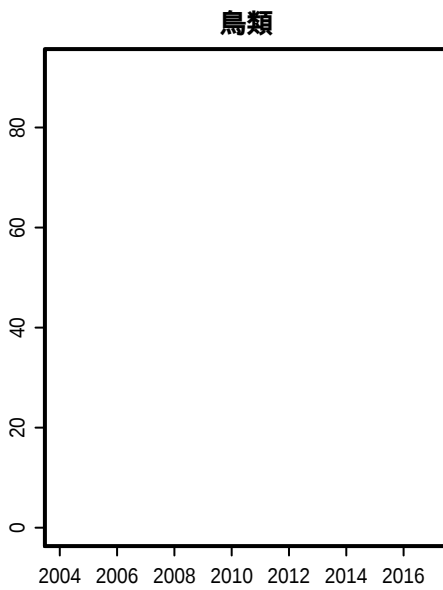
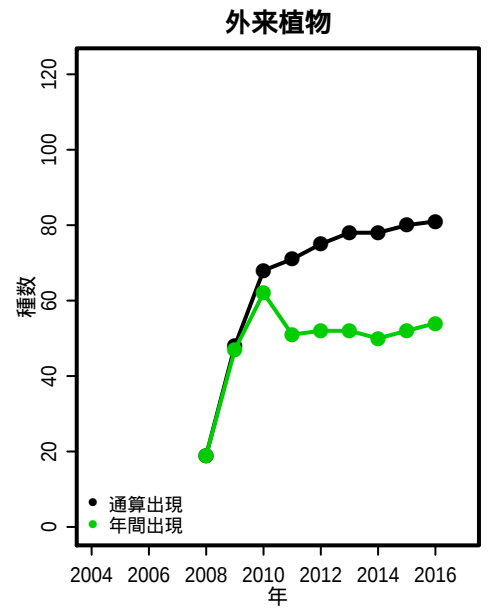
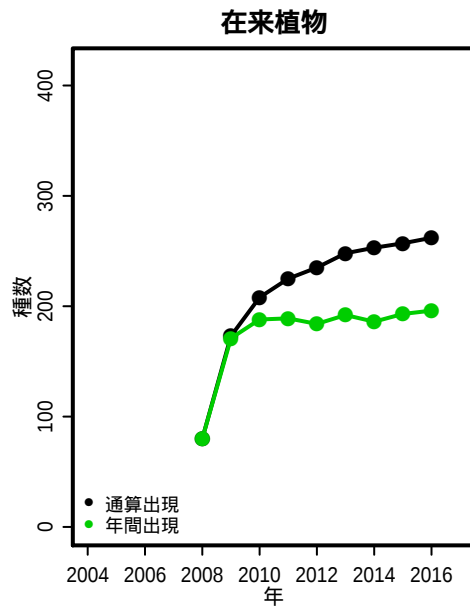
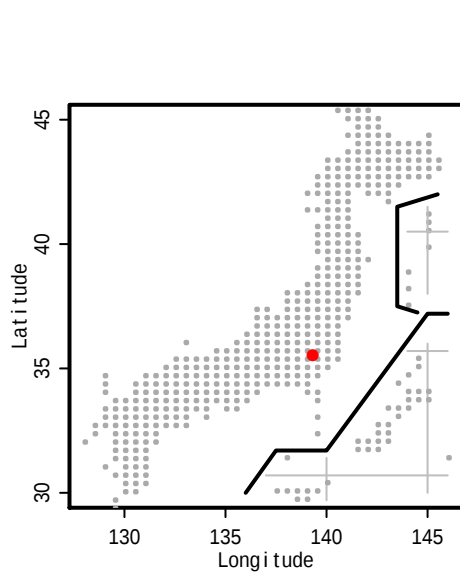
カヤネズミ



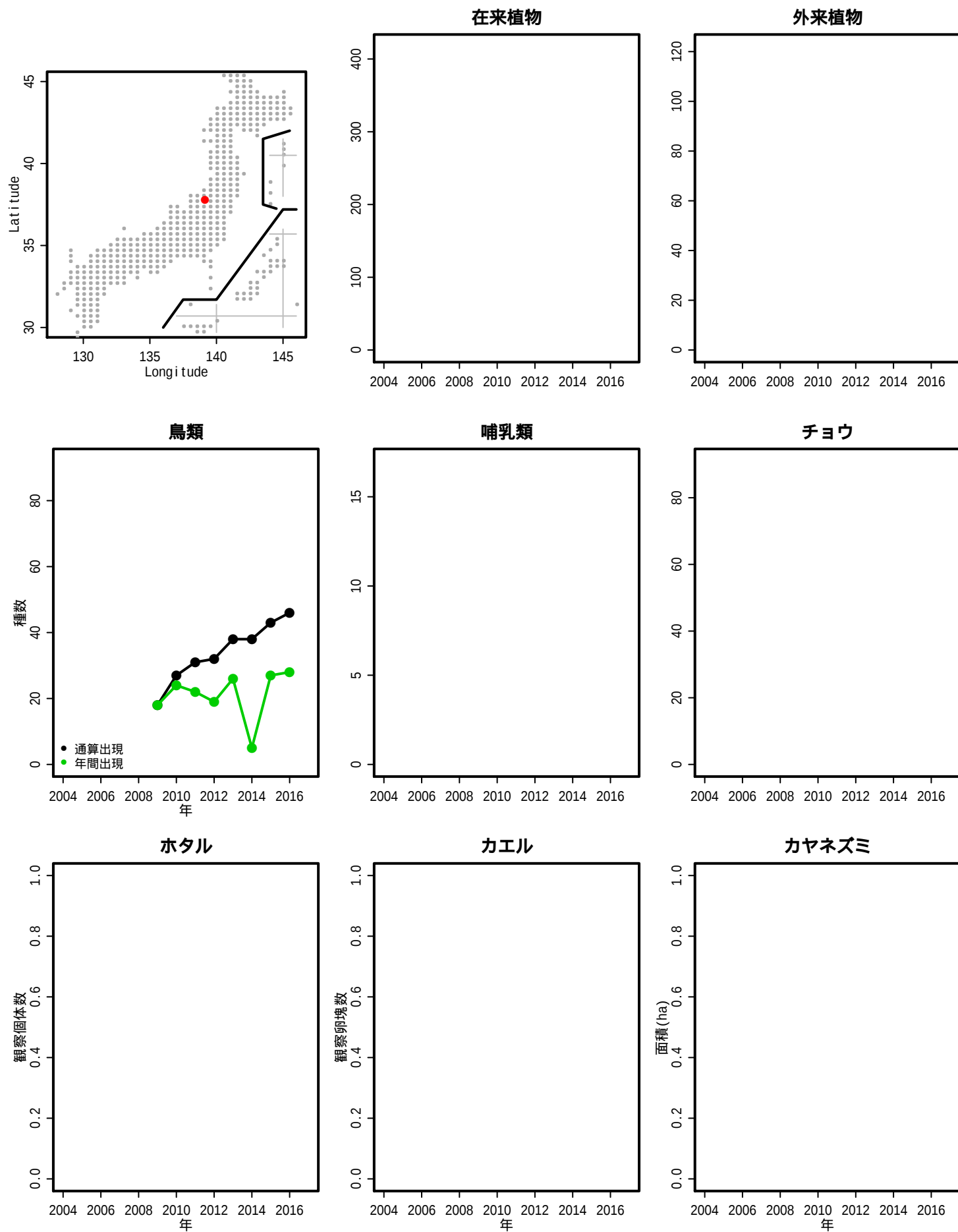
S079: 西丹沢周辺地域



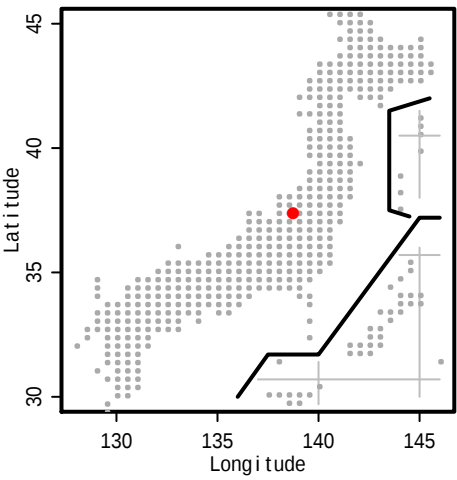
# S080: 尾山耕地・中津川周辺



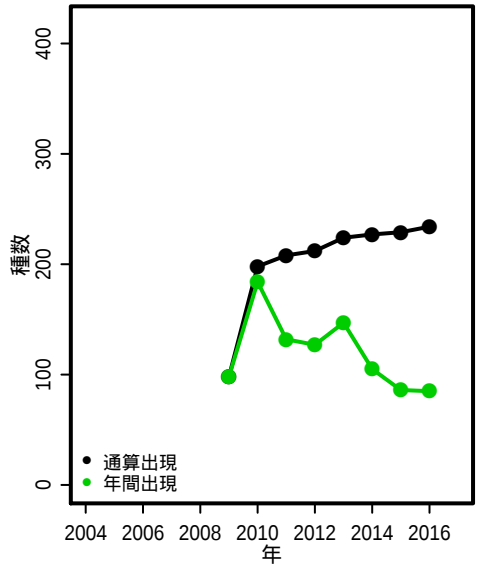
# S081: 新津・秋葉山（秋葉丘陵地）



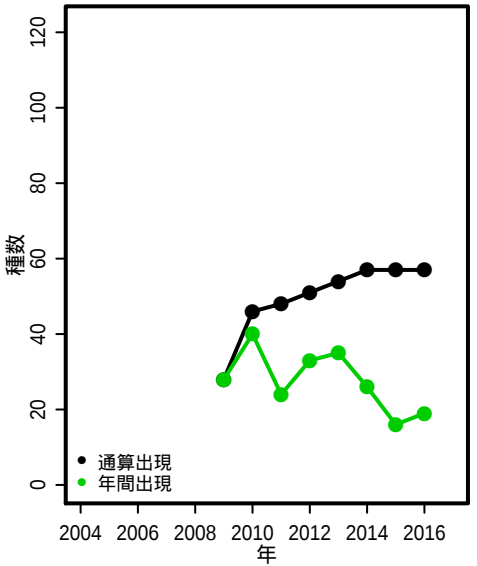
# S082: 越路原丘陵



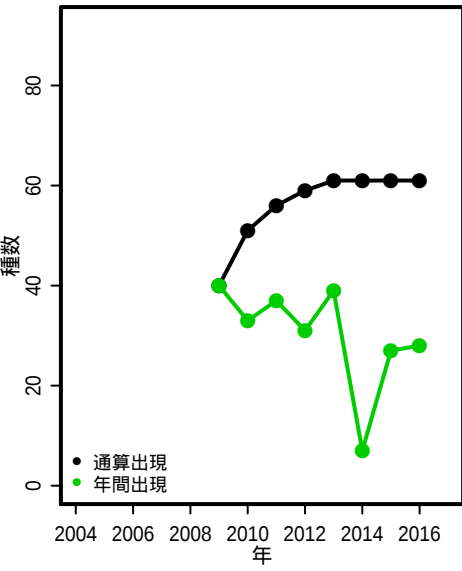
在来植物



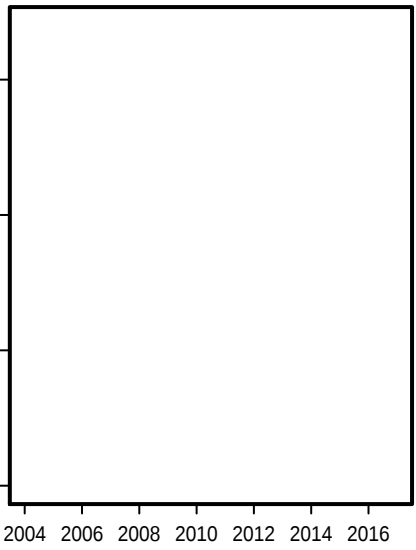
外来植物



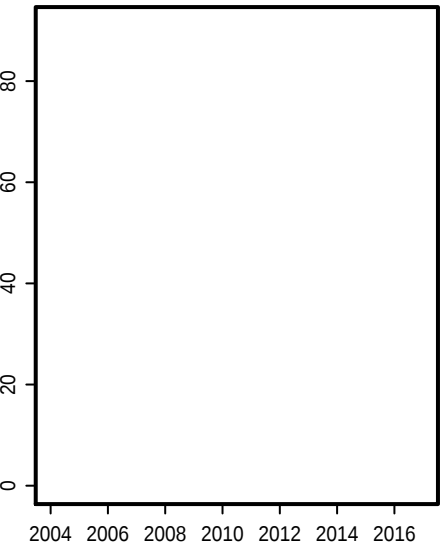
鳥類



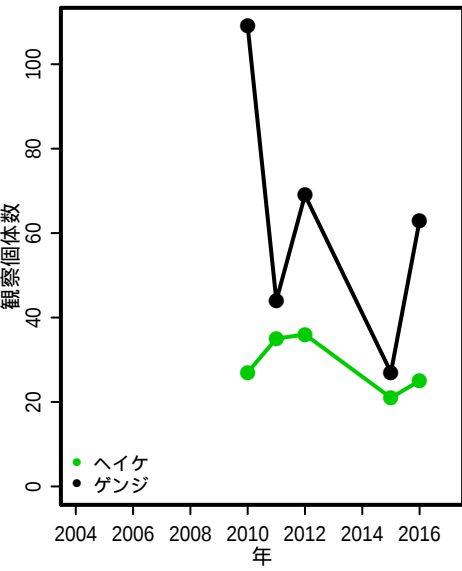
哺乳類



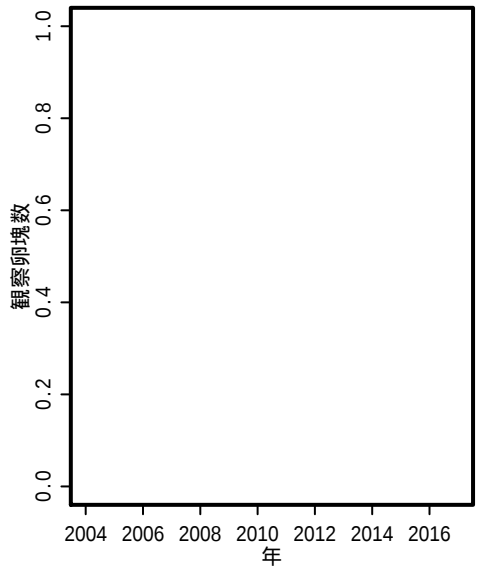
チョウ



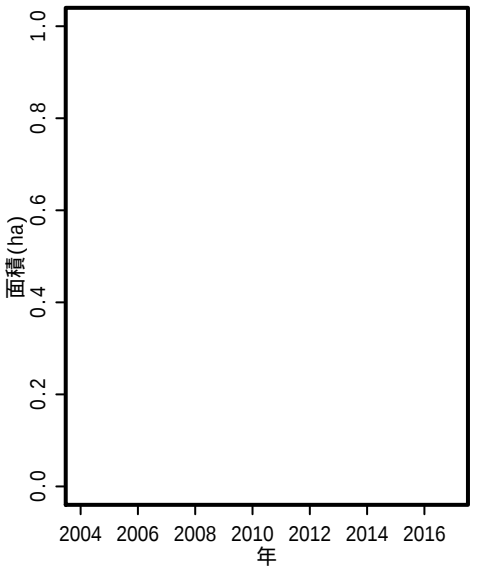
ホタル



カエル

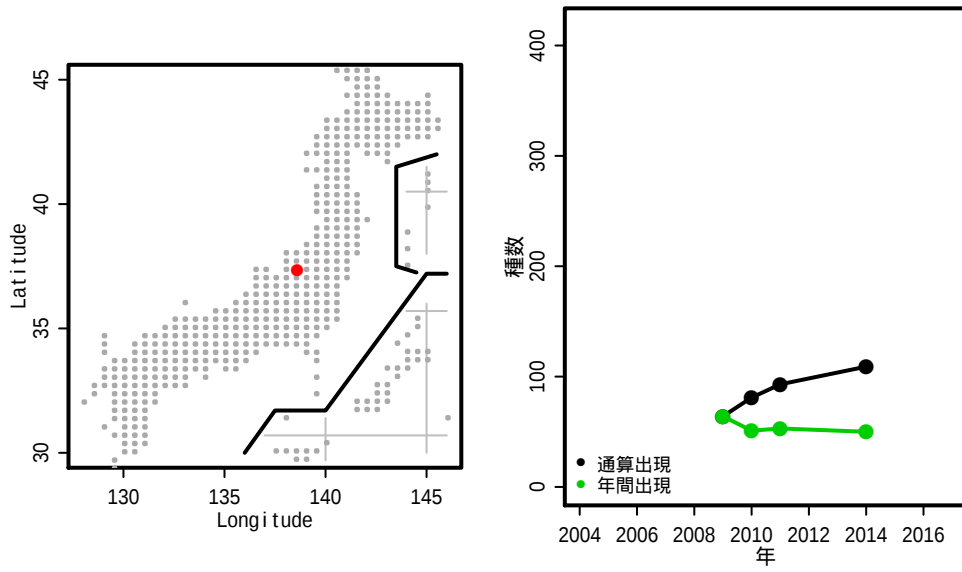


カヤネズミ

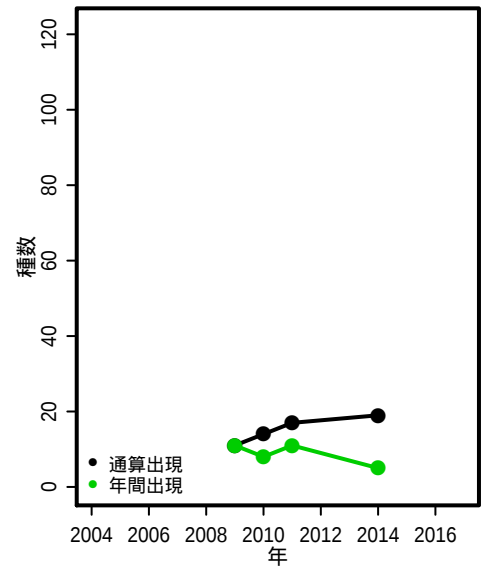


# S085: 柏崎・夢の森公園

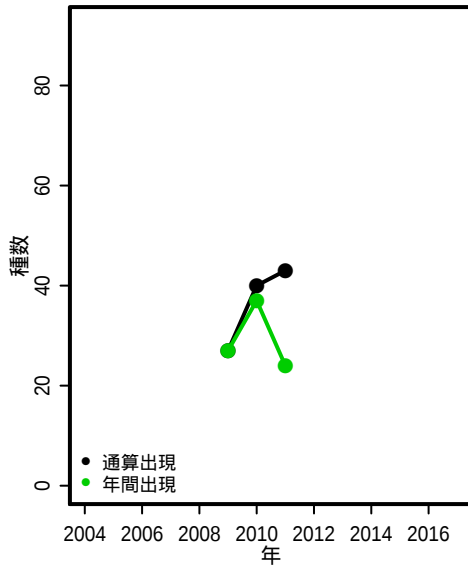
在来植物



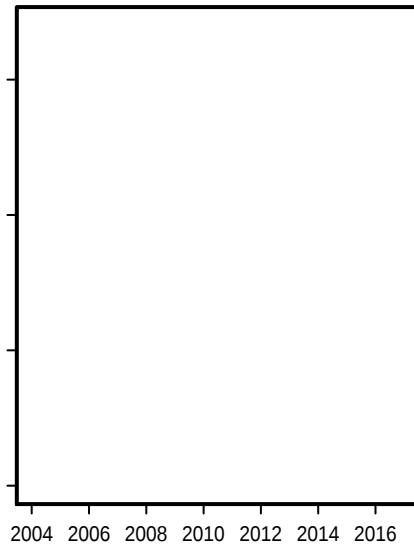
外来植物



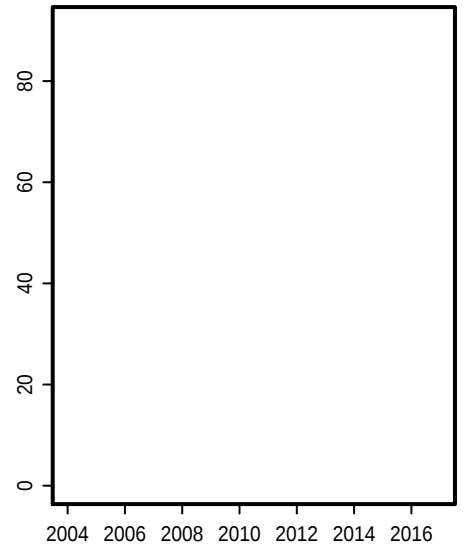
鳥類



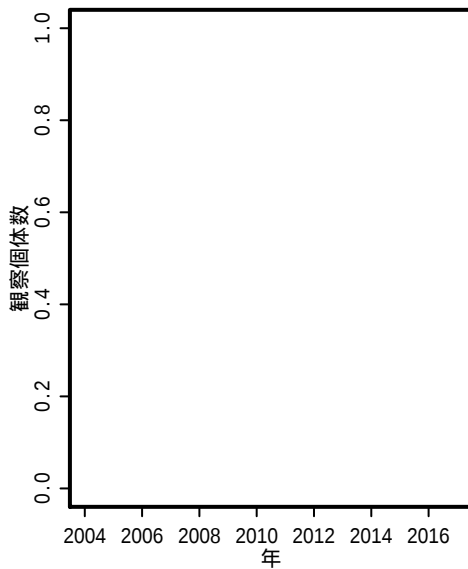
哺乳類



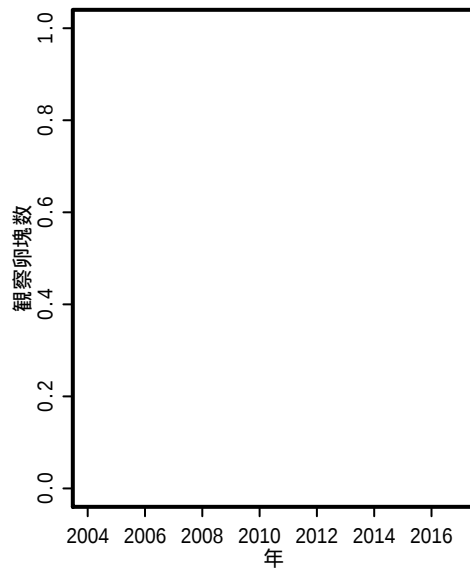
チョウ



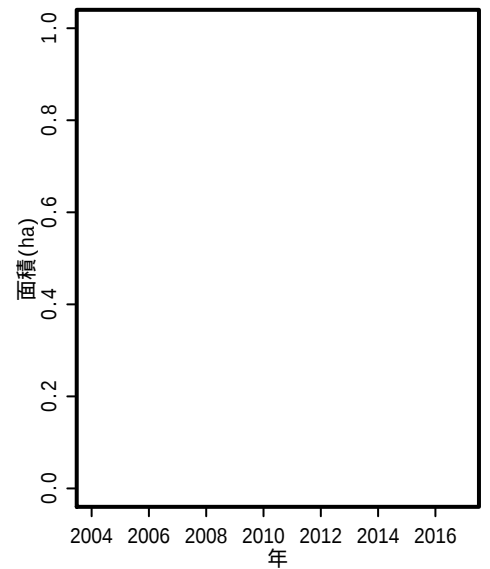
ホタル



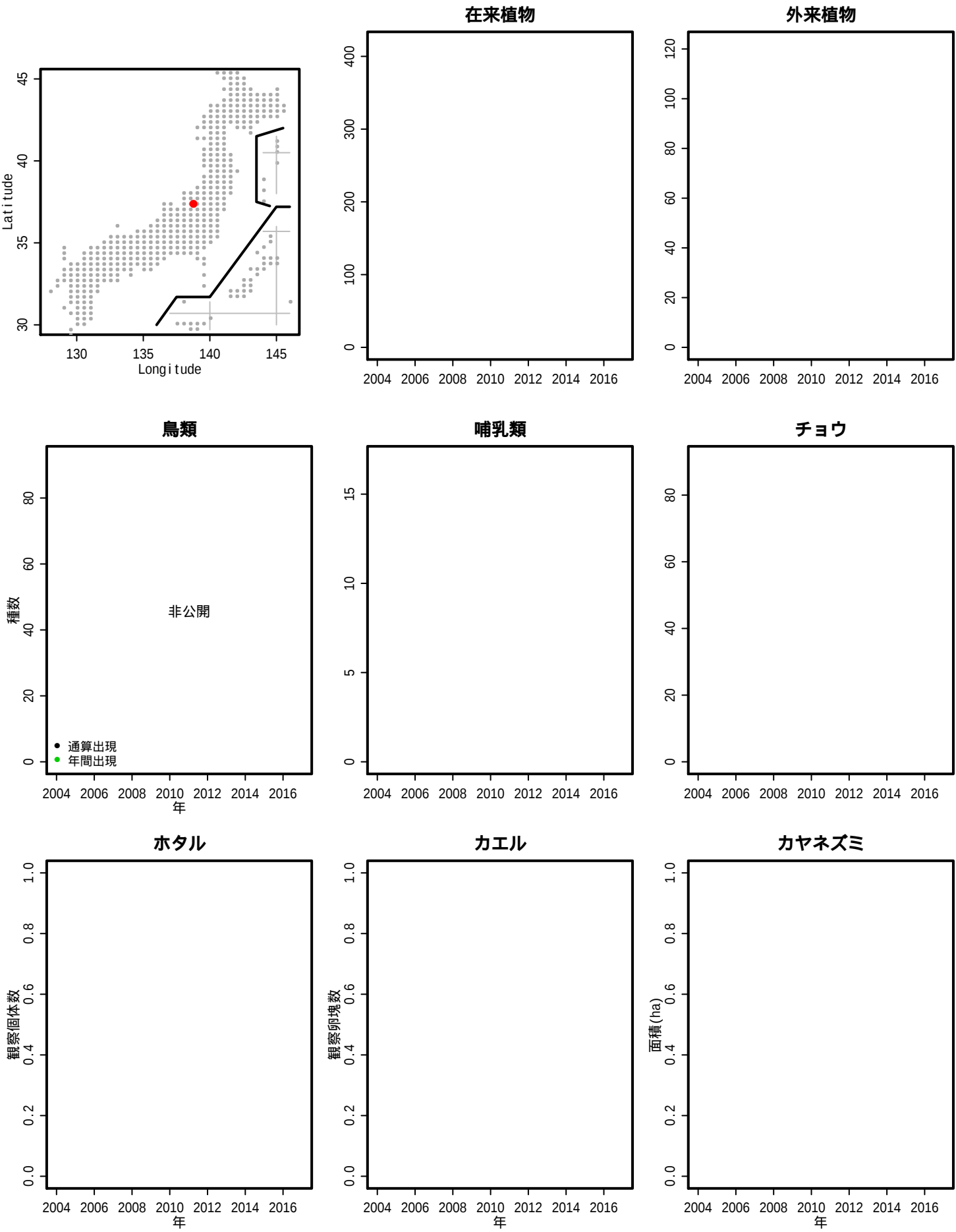
カエル



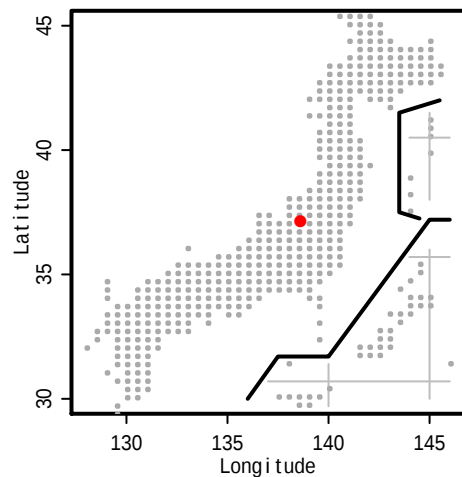
カヤネズミ



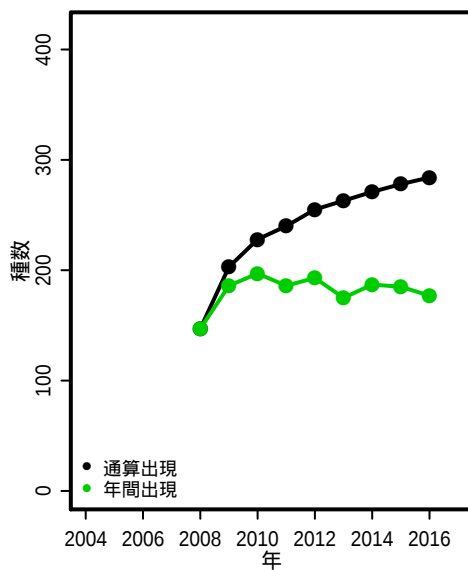
S086: 緑公園水沢地内



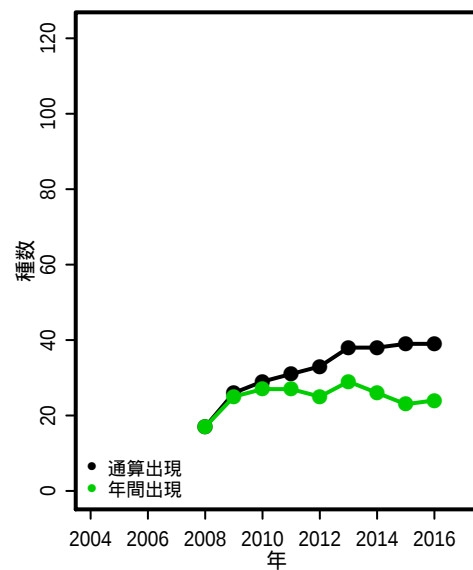
# S087: 松代城山周辺



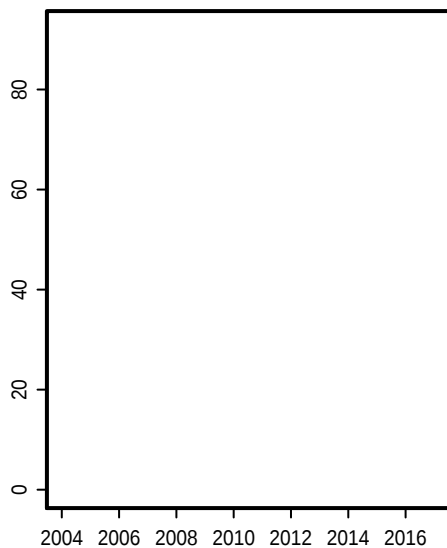
在来植物



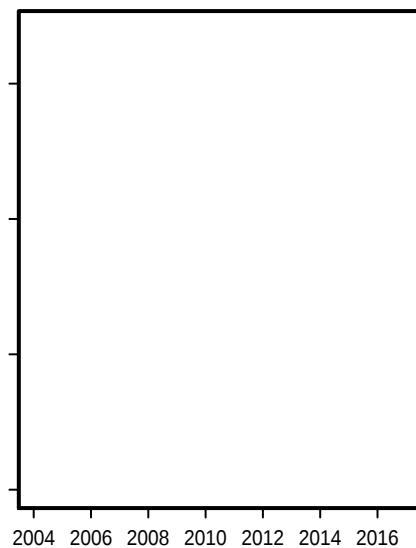
外来植物



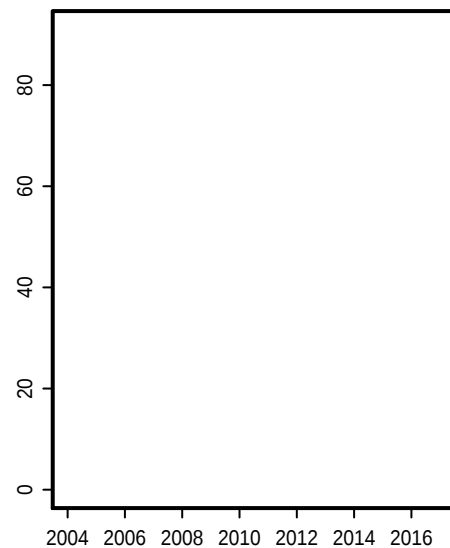
鳥類



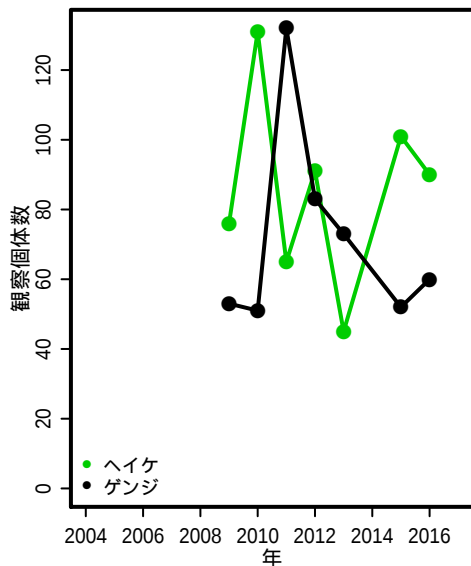
哺乳類



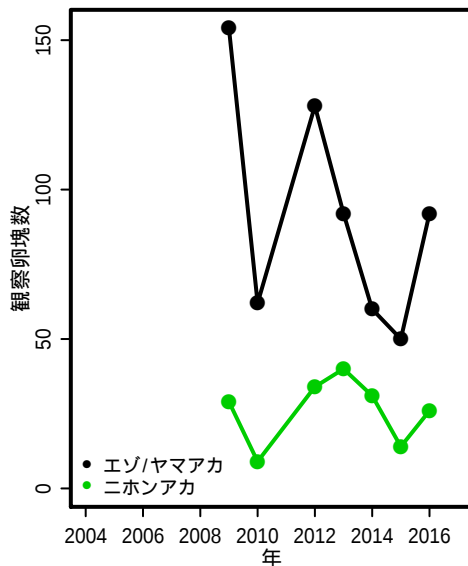
チョウ



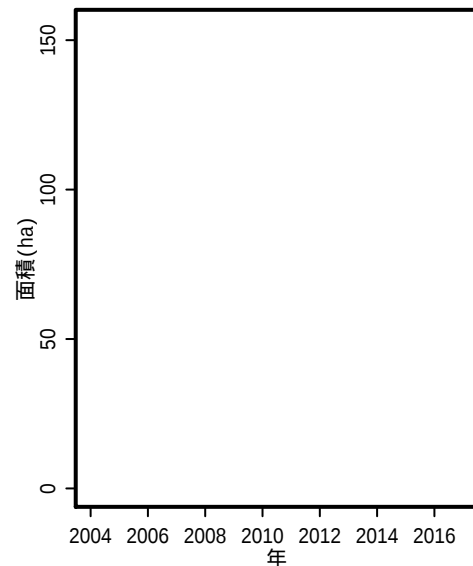
ホタル



カエル

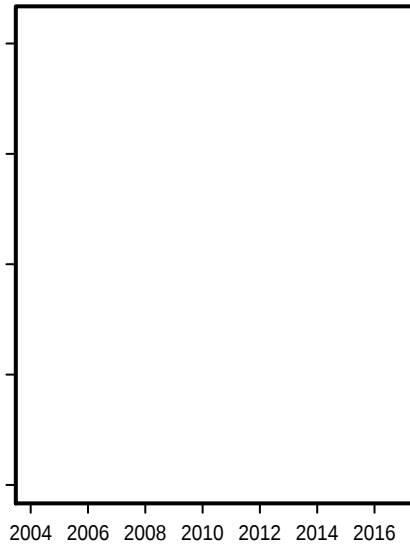


カヤネズミ

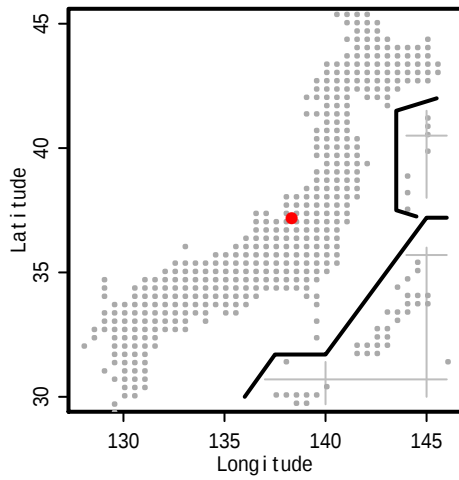
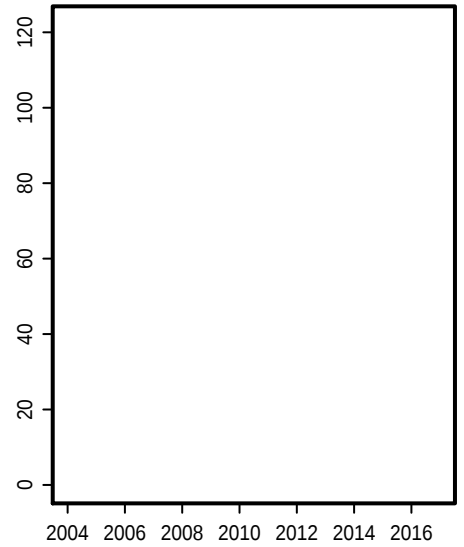


# S089: くびきの森自然学校

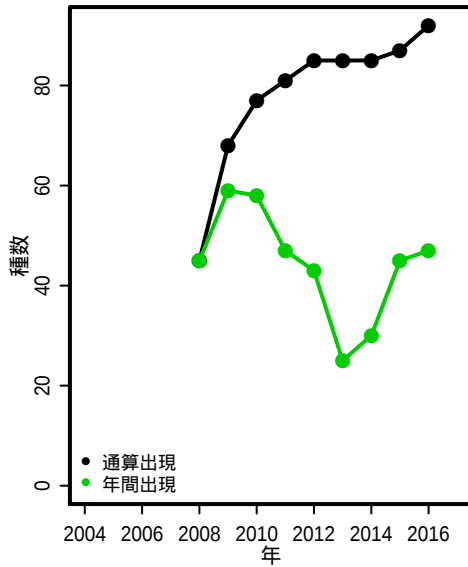
在来植物



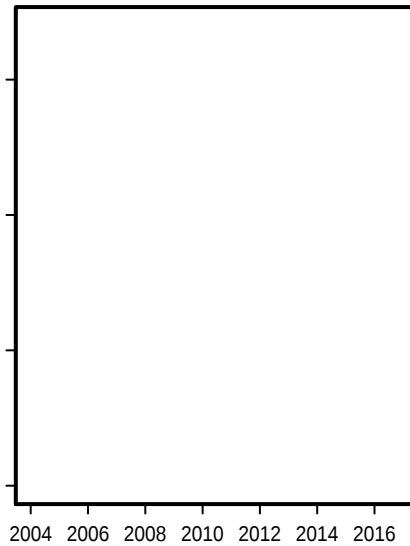
外来植物



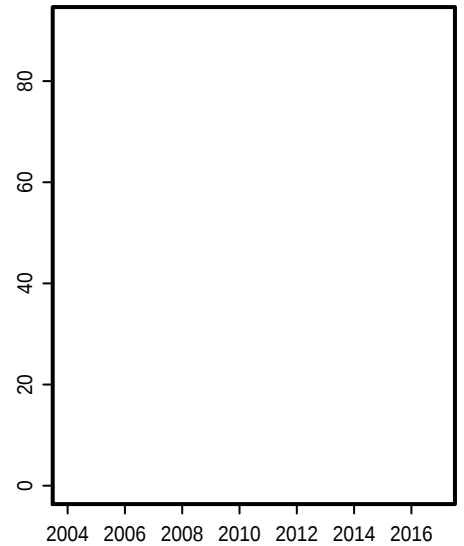
鳥類



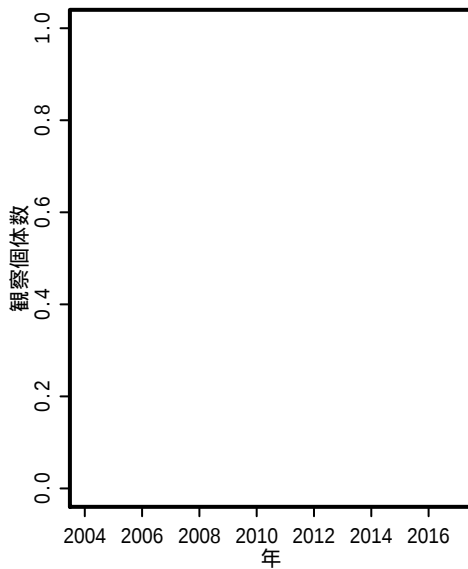
哺乳類



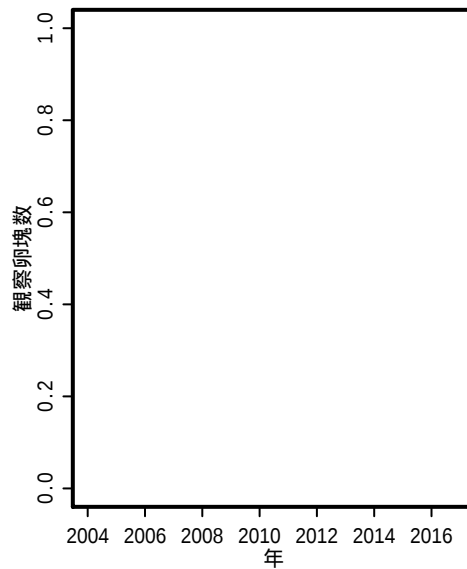
チョウ



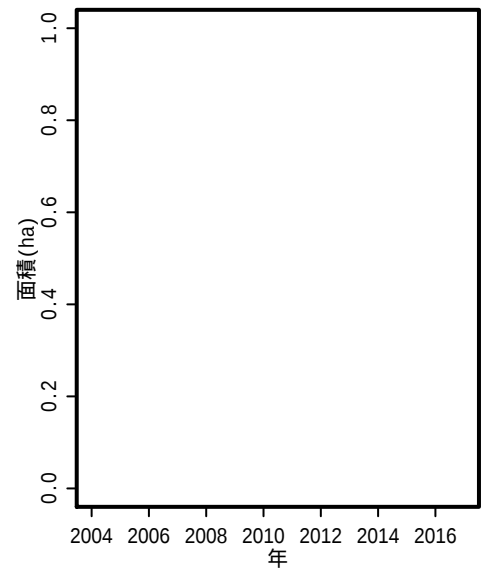
ホタル



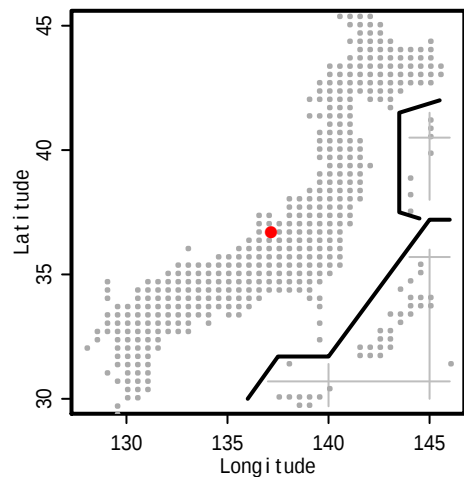
カエル



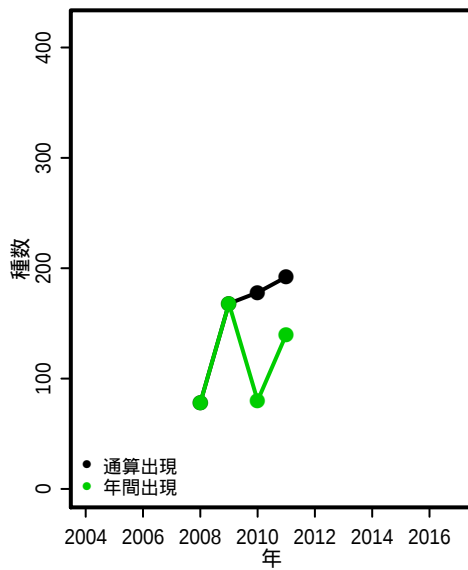
カヤネズミ



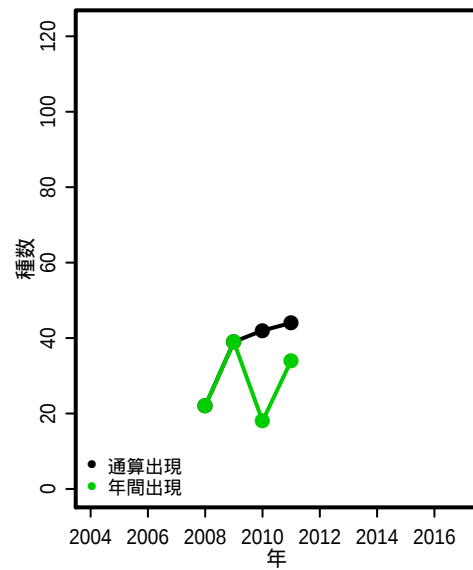
# S090: 吳羽丘陵



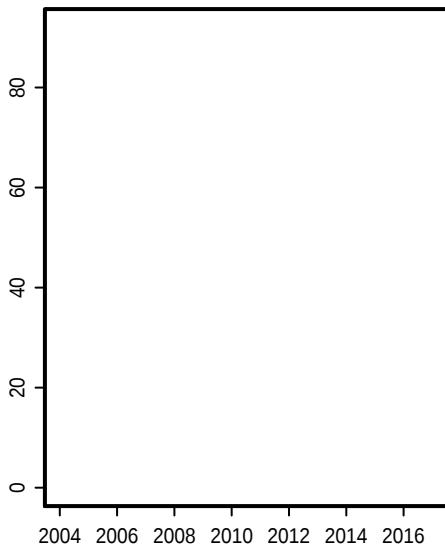
在来植物



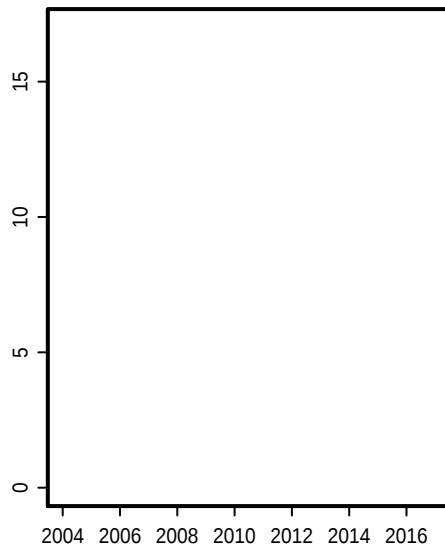
外来植物



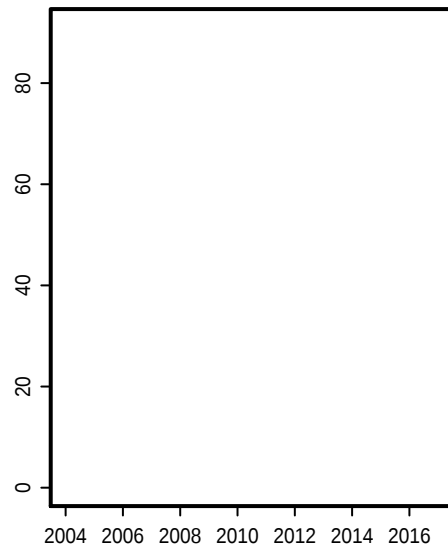
鳥類



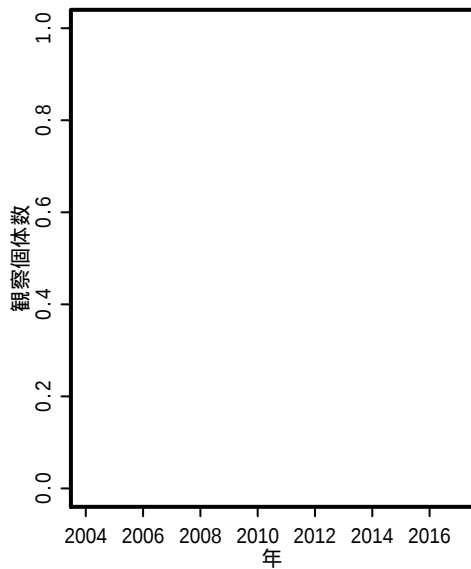
哺乳類



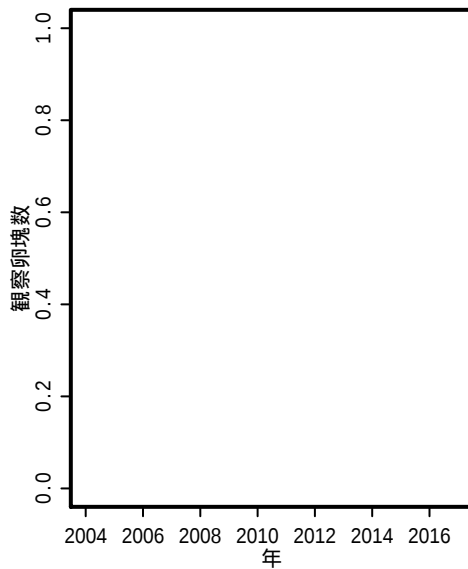
チョウ



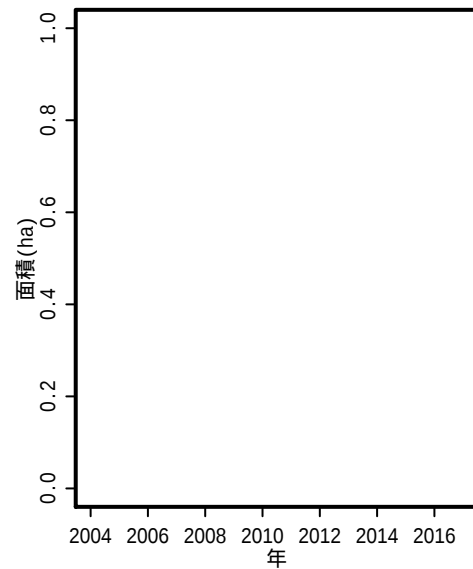
ホタル



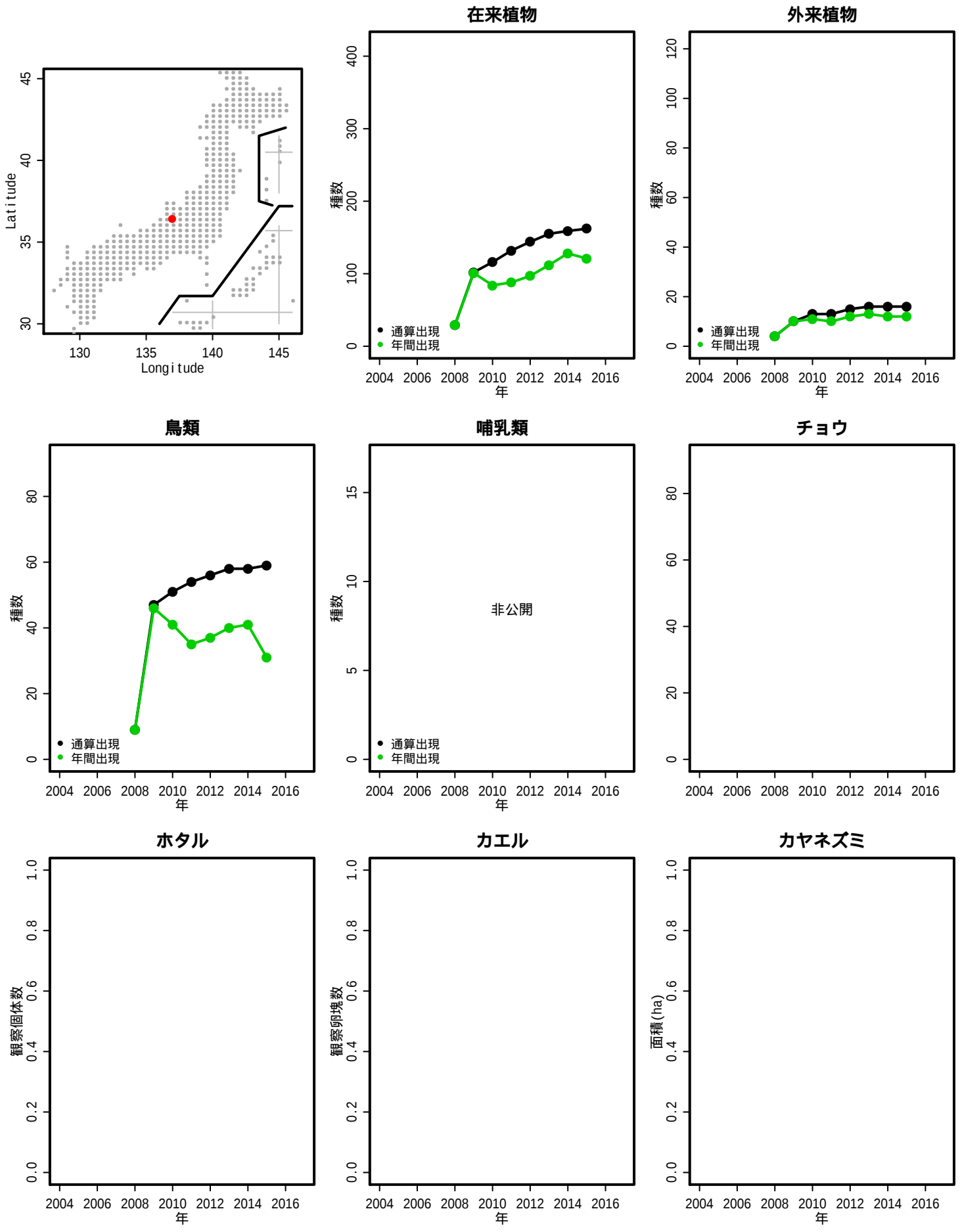
カエル



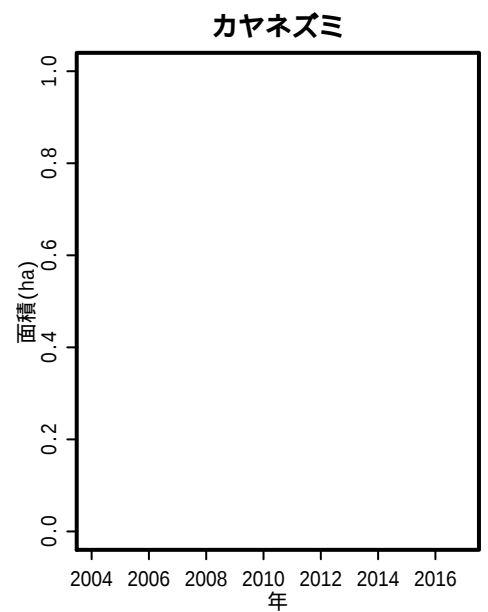
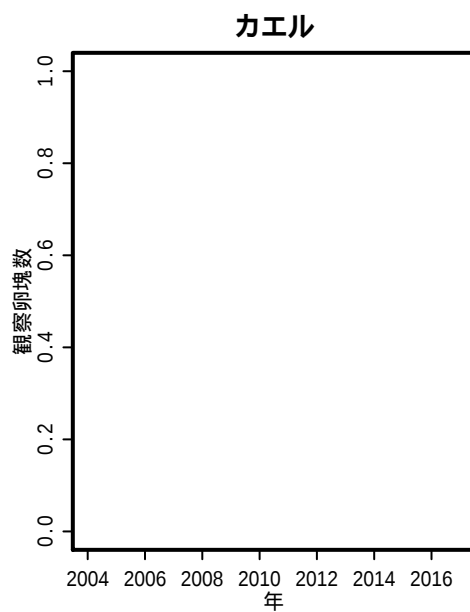
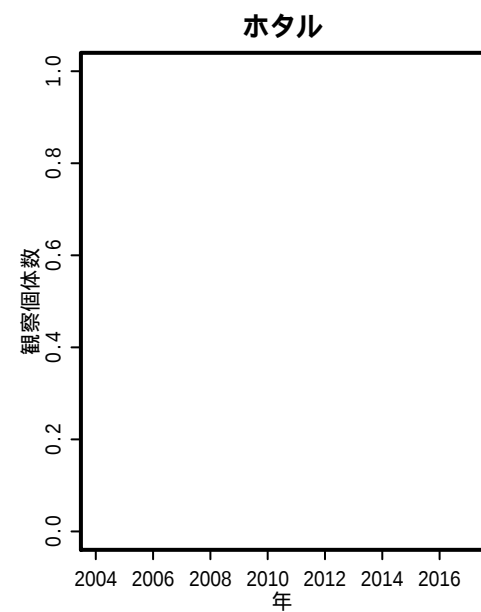
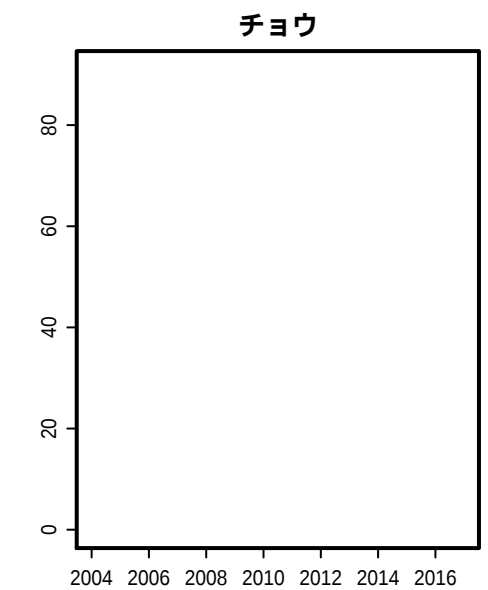
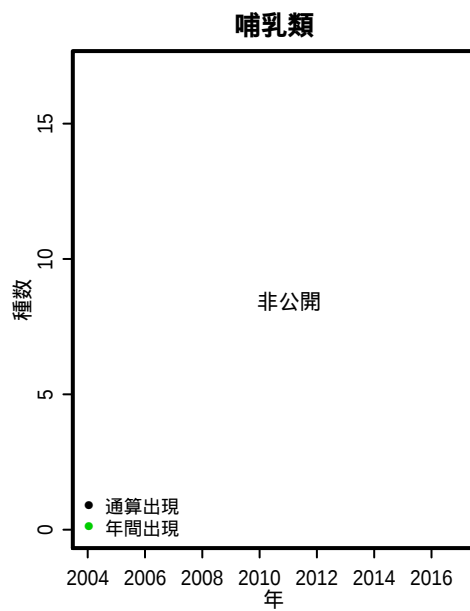
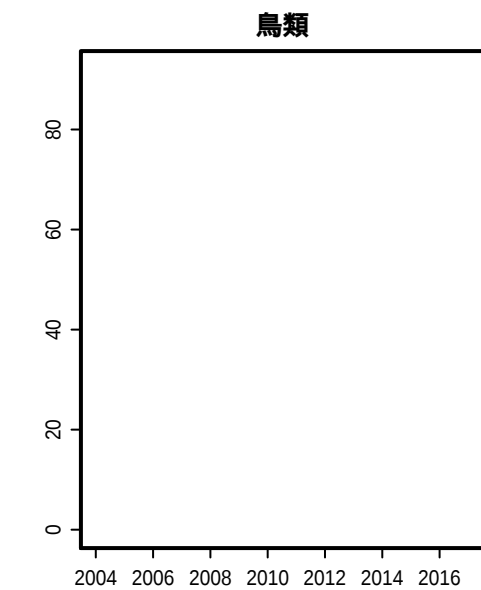
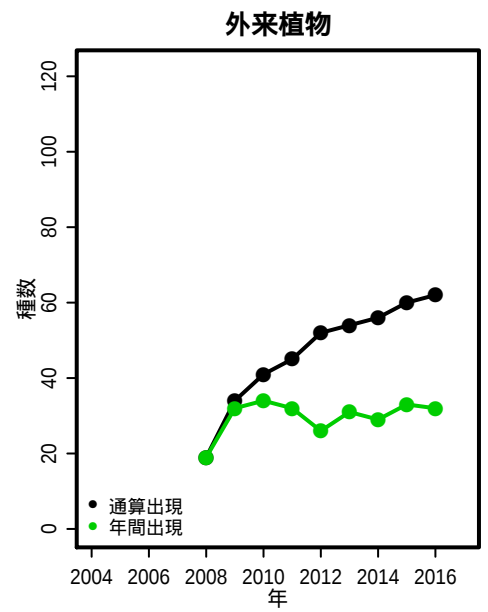
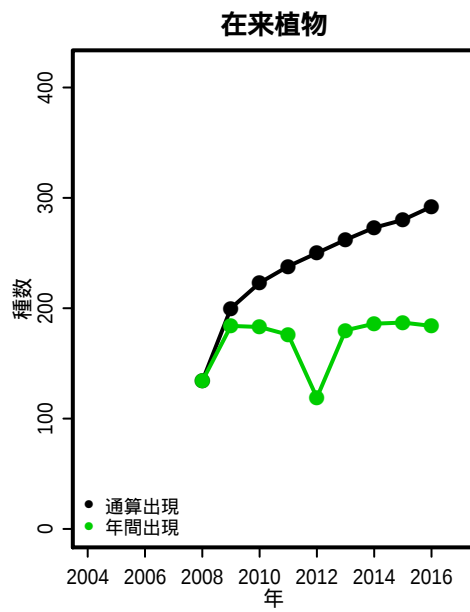
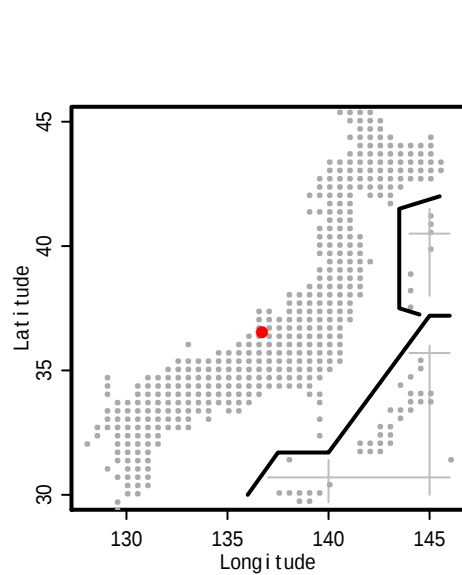
カヤネズミ



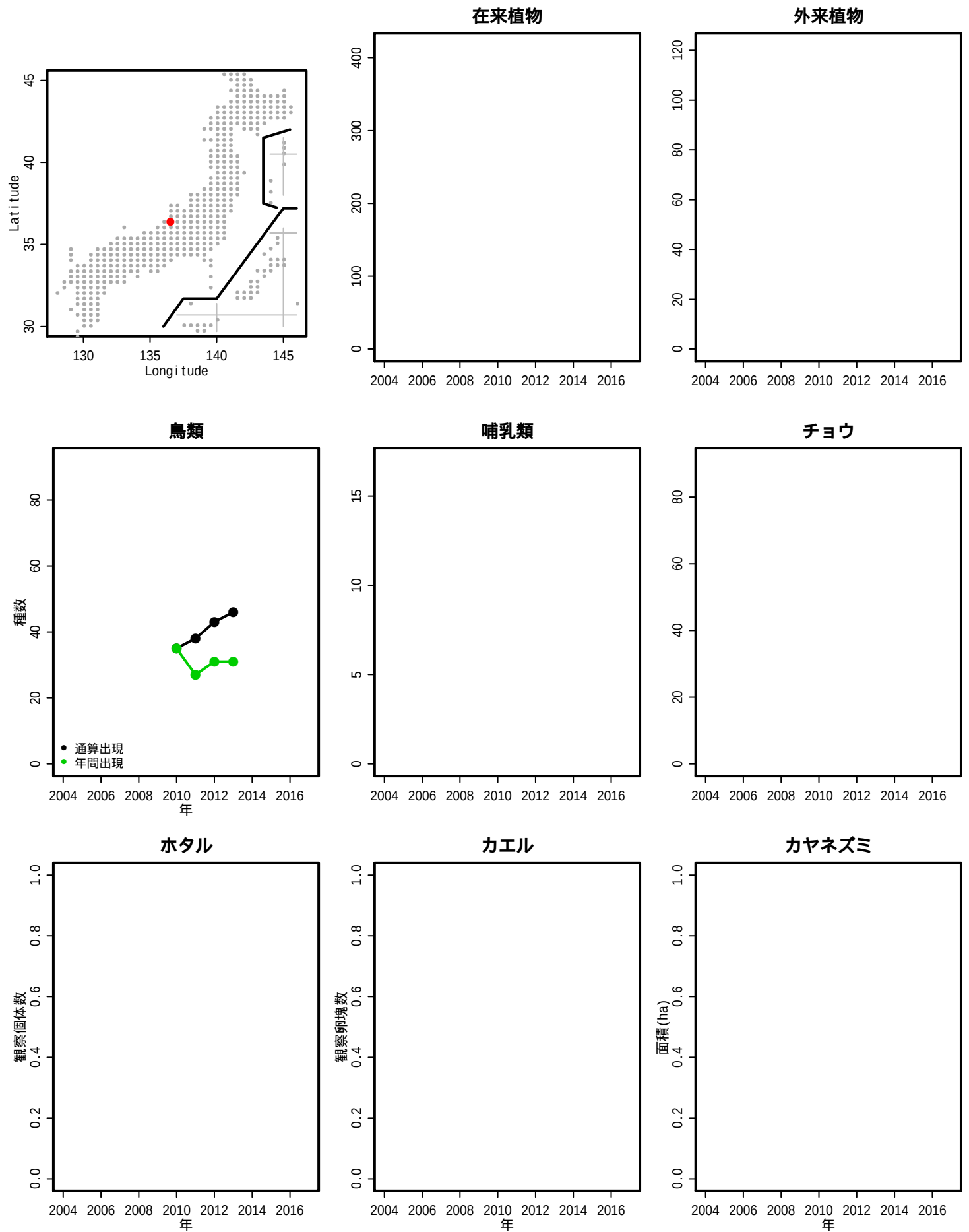
S091: 五箇山大島地区



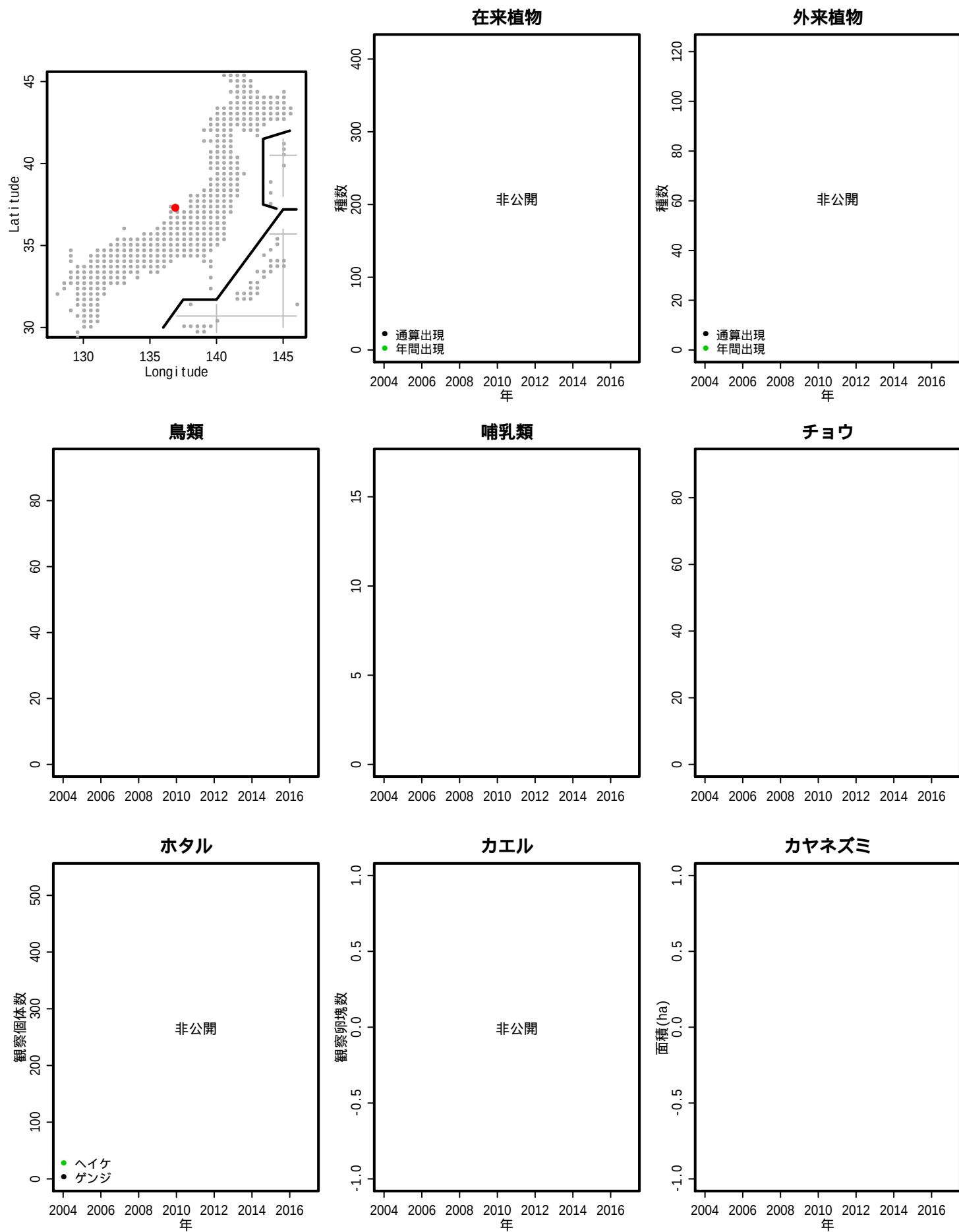
# S092: 金沢大学角間キャンパス内里山ゾーン



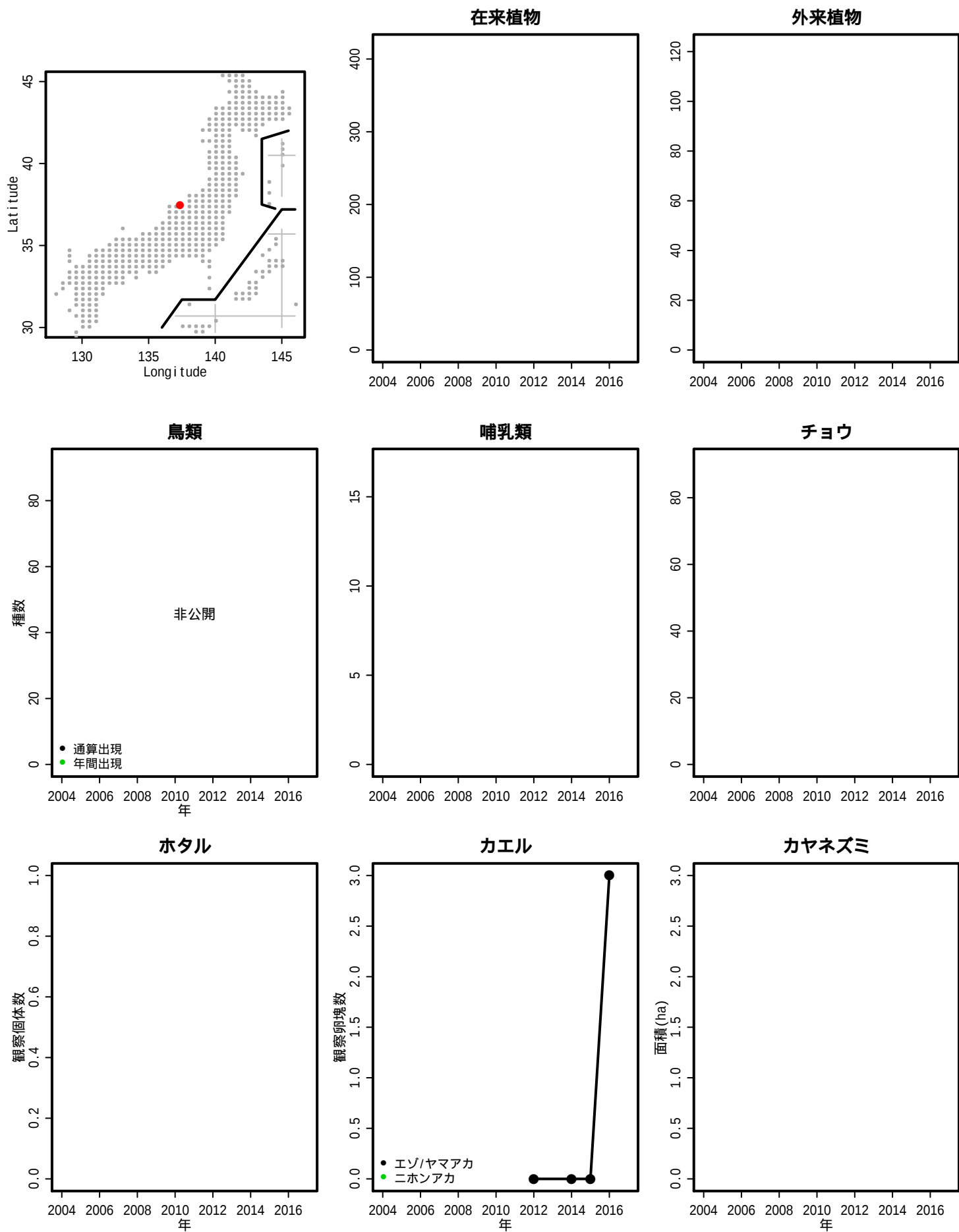
# S093: 林道沢原線及び原高見線周辺



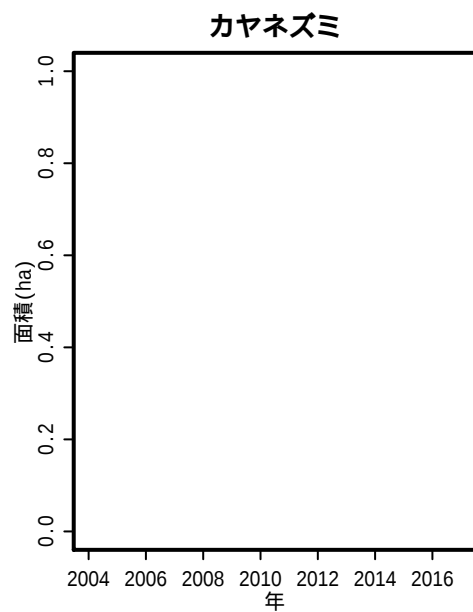
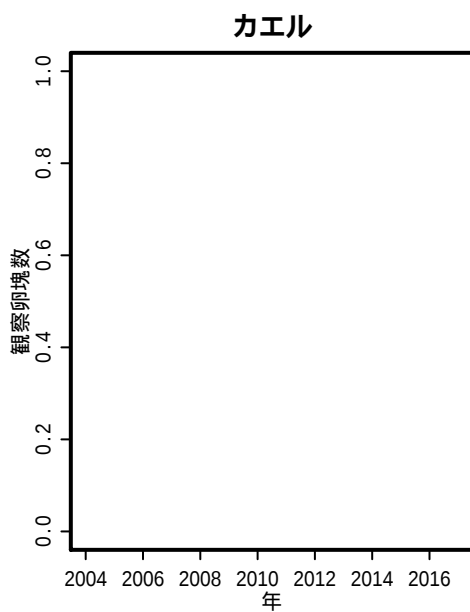
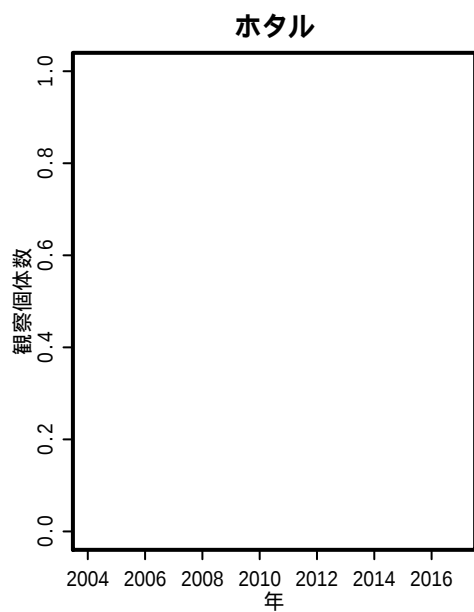
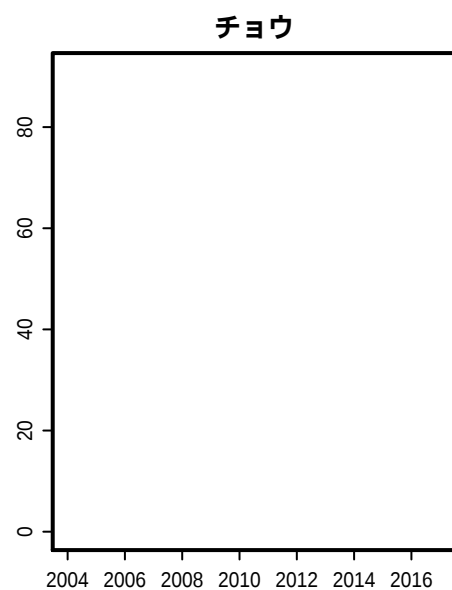
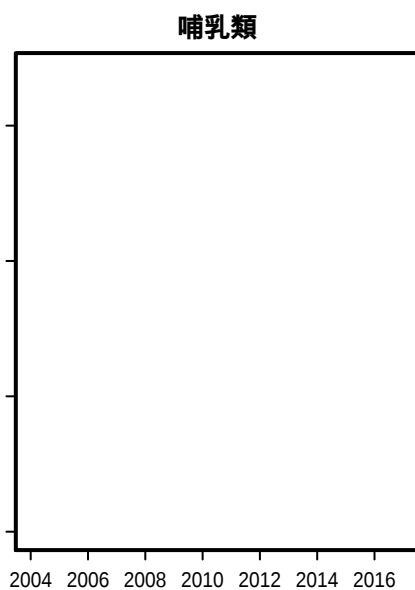
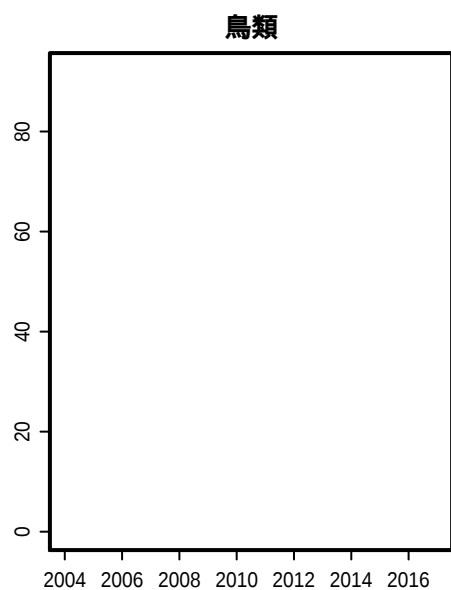
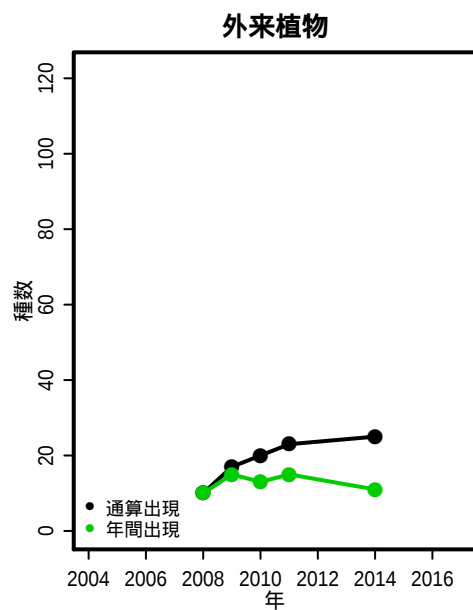
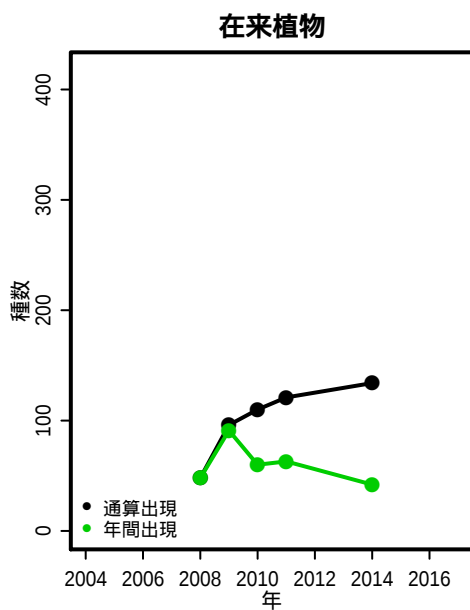
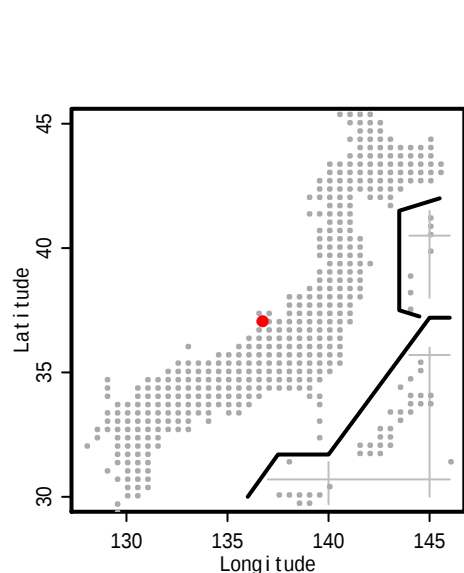
# S094: トキのふるさと能登まるやま



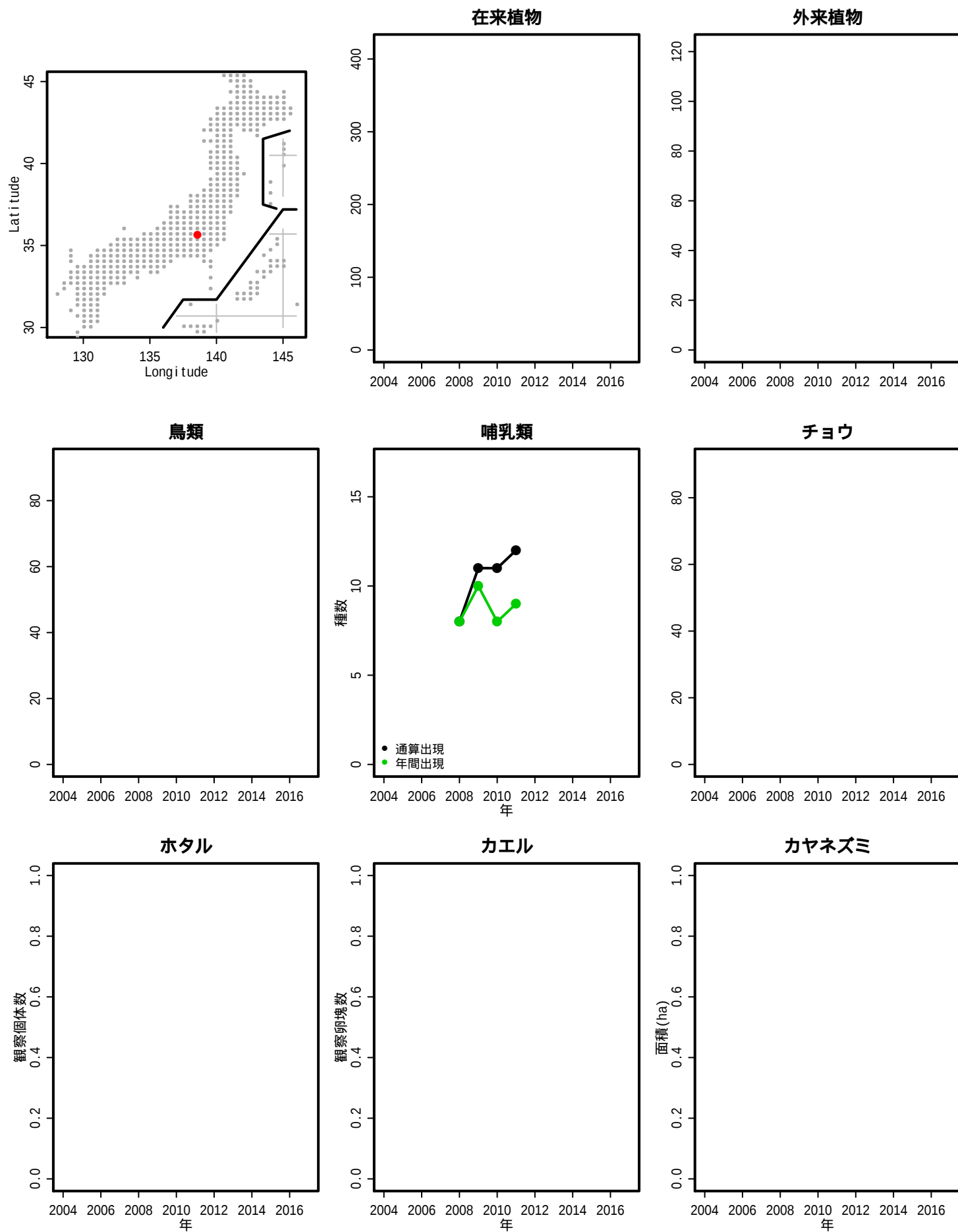
# S095: 里山里海自然学校保全林



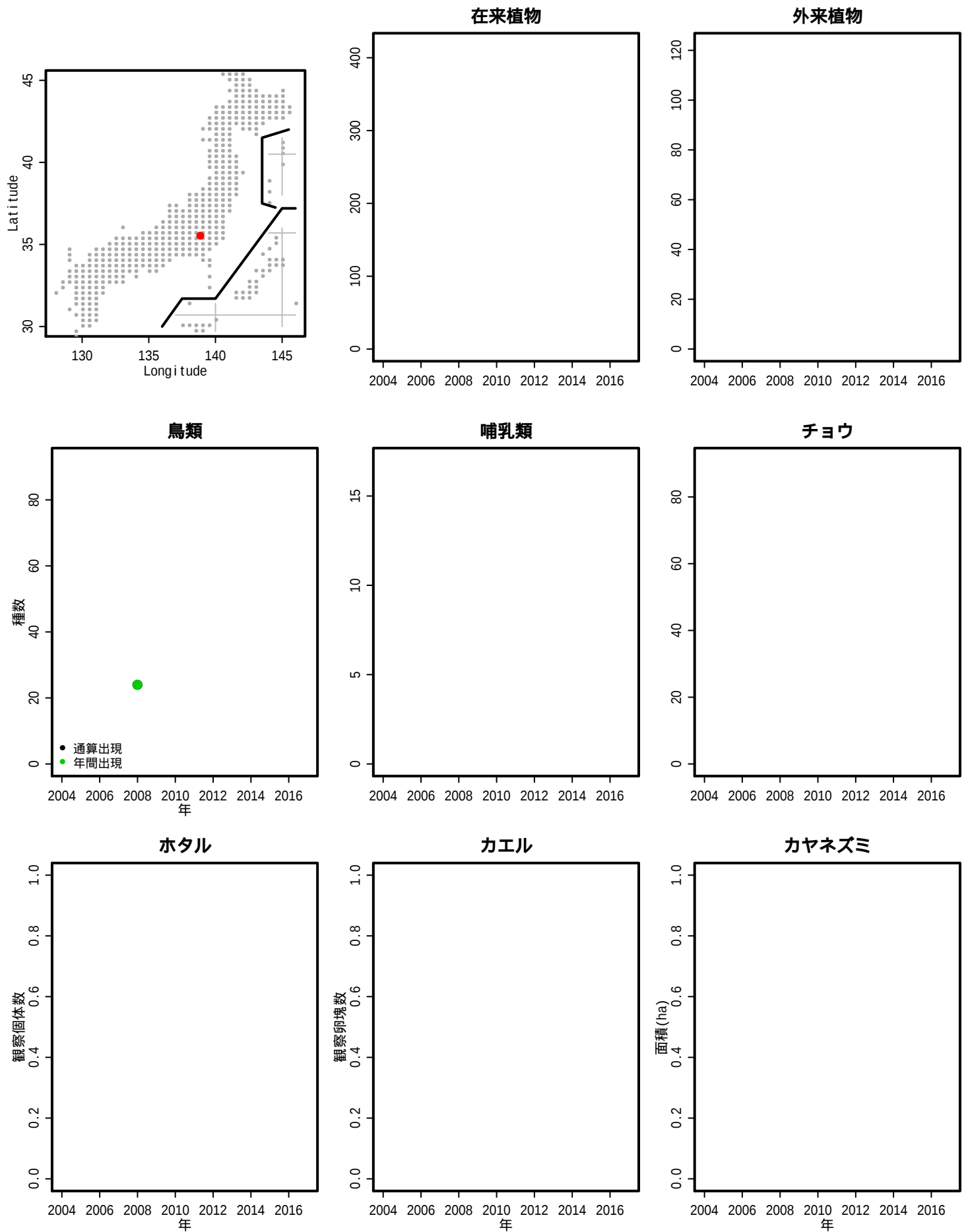
# S096: 西部海浜丘陵地志賀町赤住地域



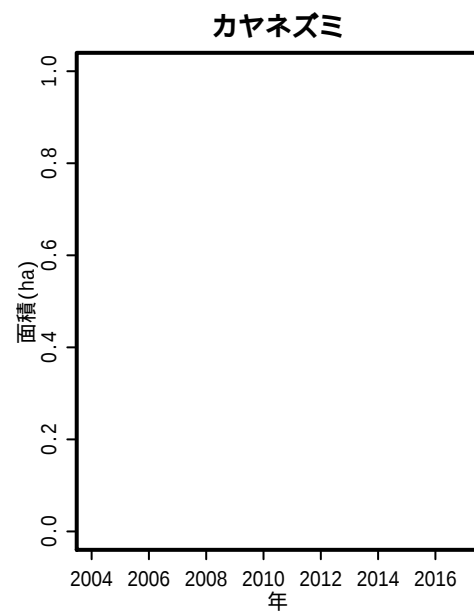
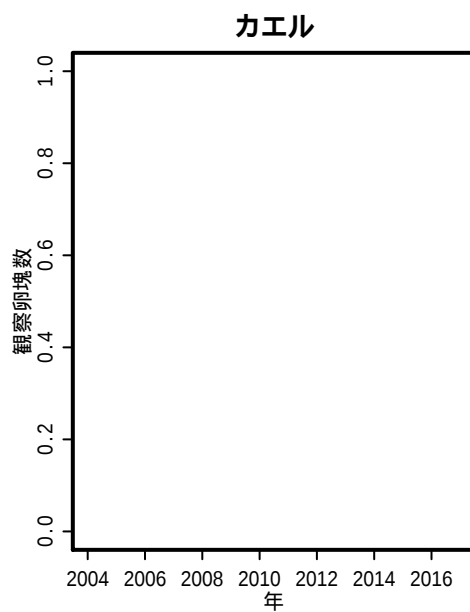
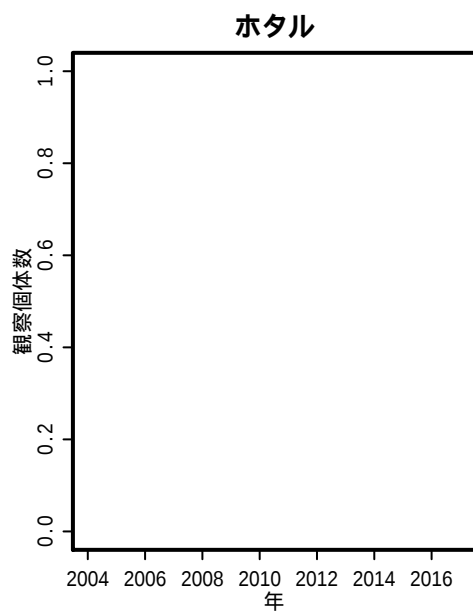
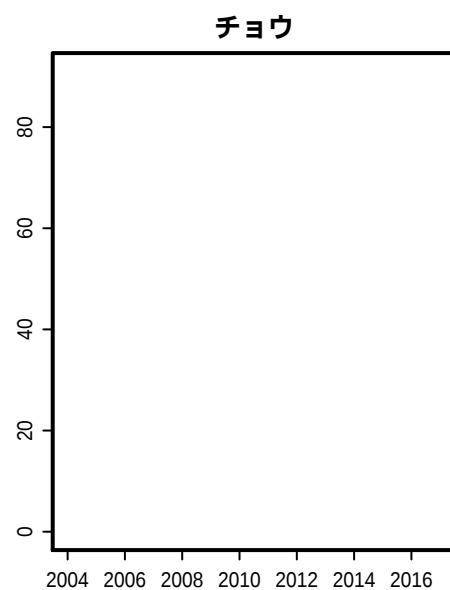
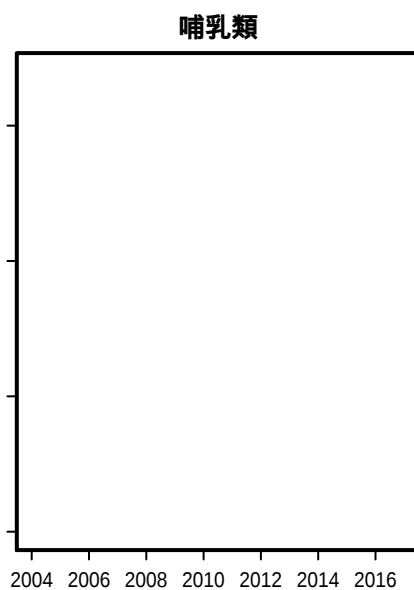
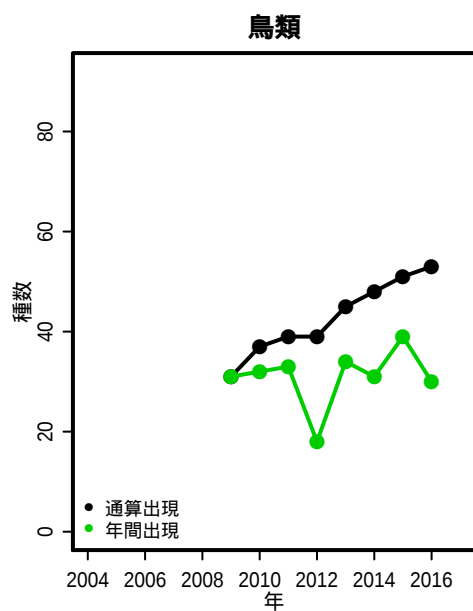
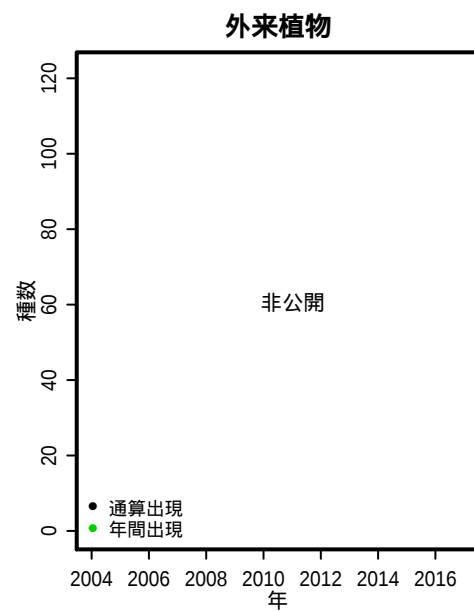
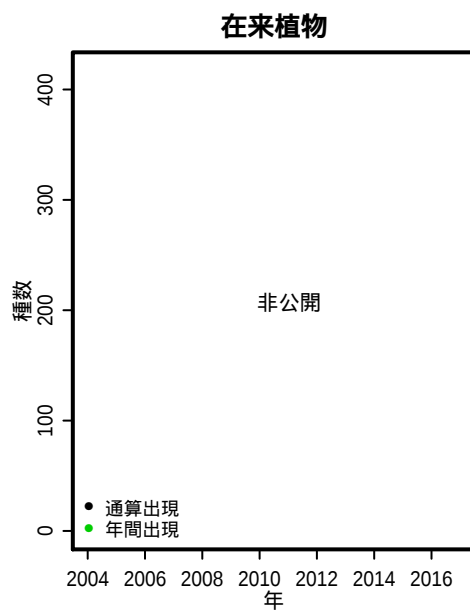
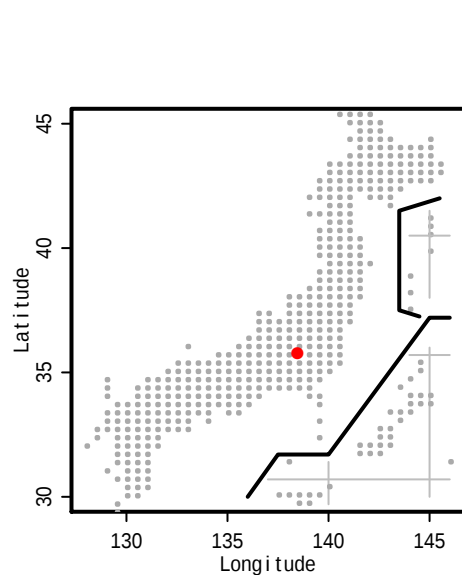
# S097: 愛宕山少年自然の家周辺の森



# S098: 十日市場中屋敷地区

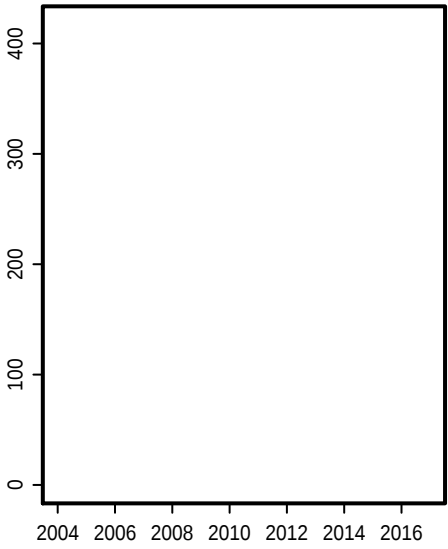


# S099: 茅ヶ岳南西麓

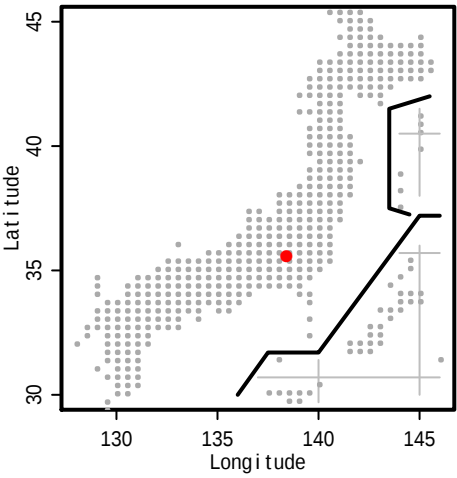
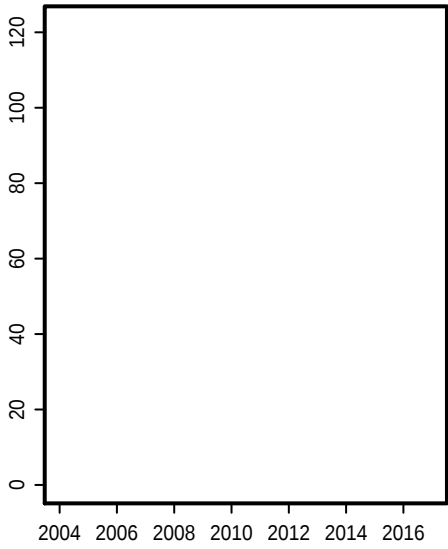


# S100: 平林 桜池

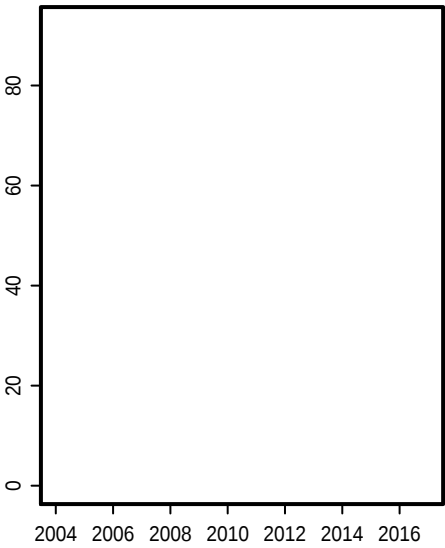
在来植物



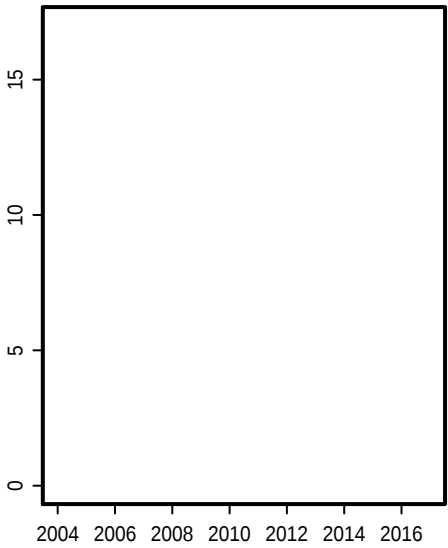
外来植物



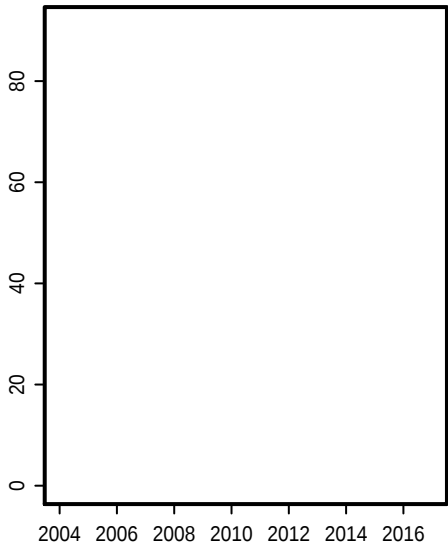
鳥類



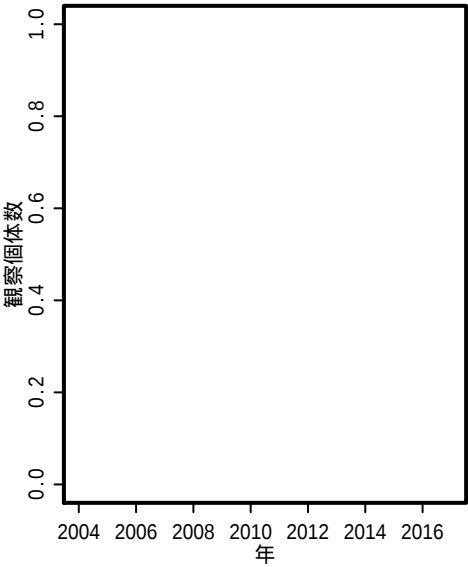
哺乳類



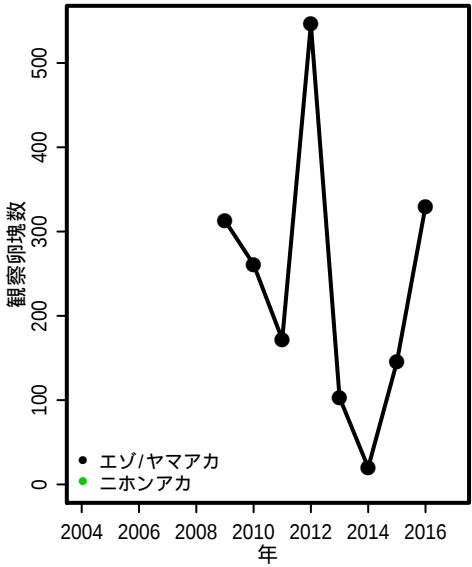
チョウ



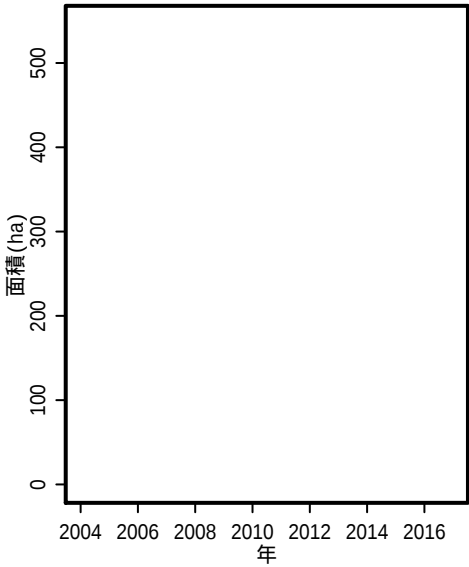
ホタル



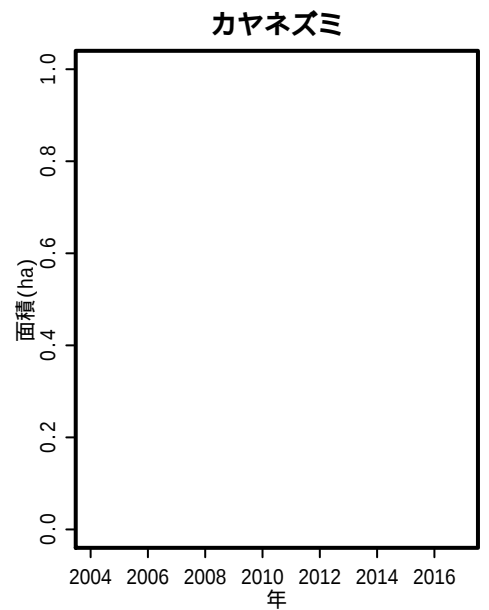
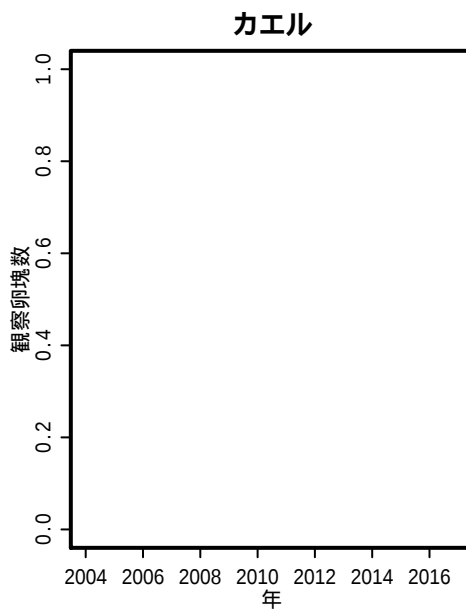
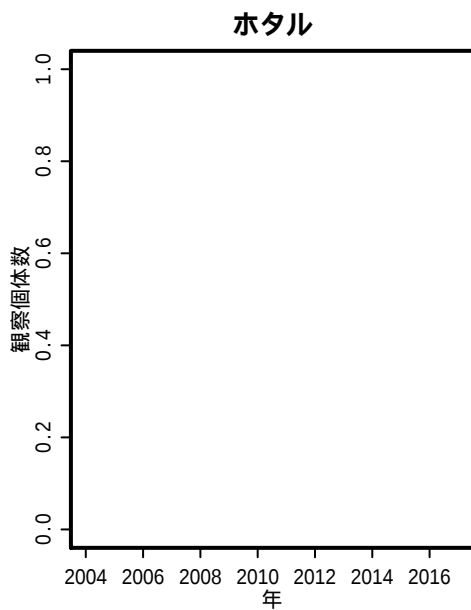
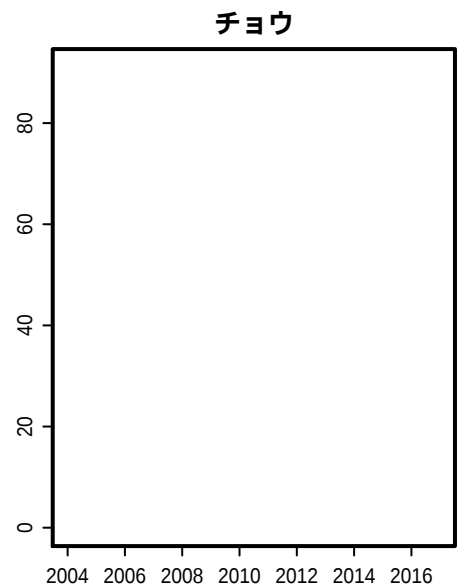
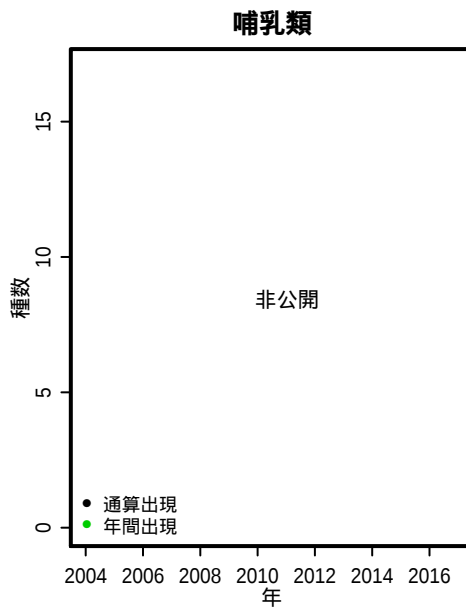
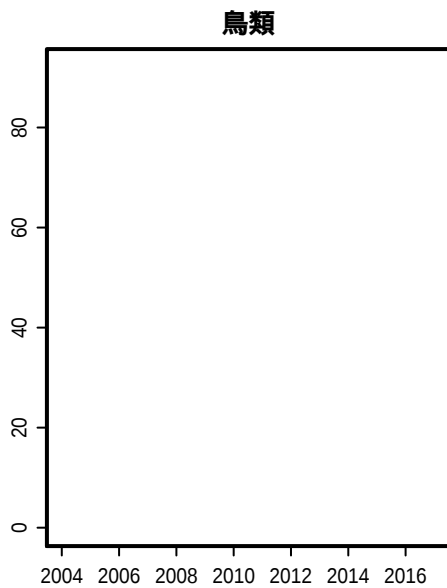
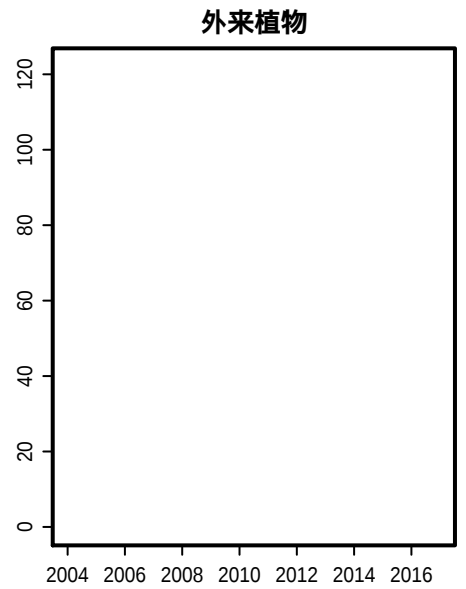
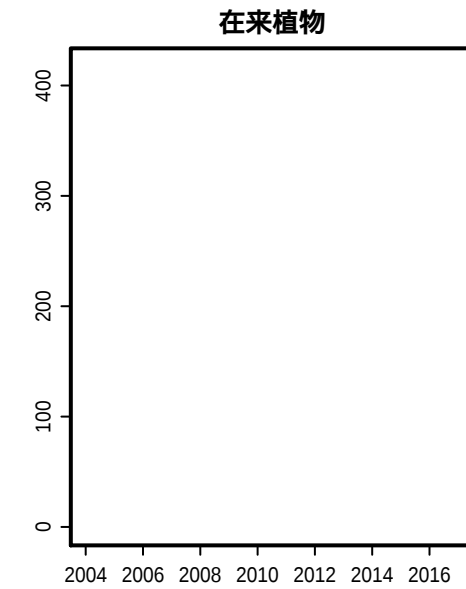
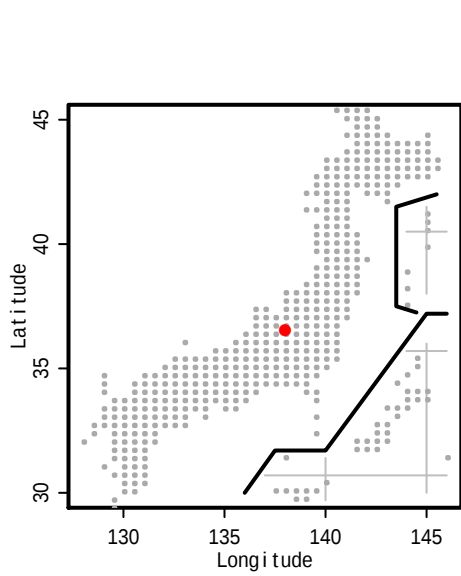
カエル



カヤネズミ

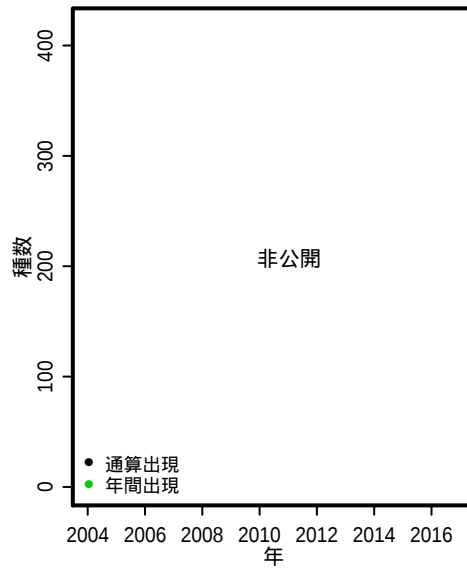


S101: 大岡・聖川沢周辺の棚田地域

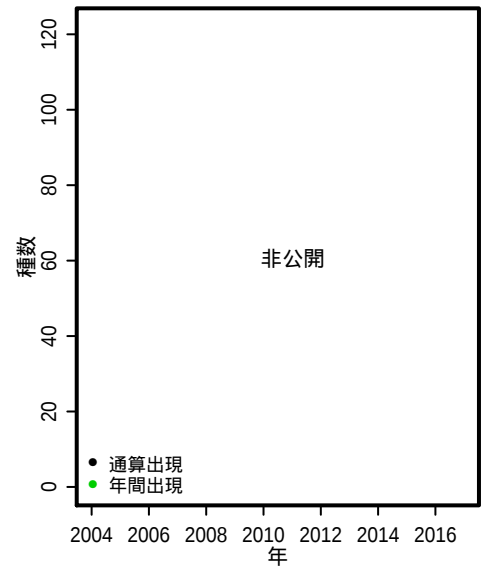


# S102: アルプス公園

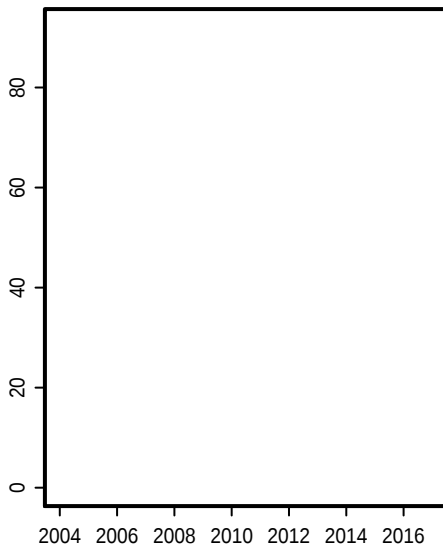
在来植物



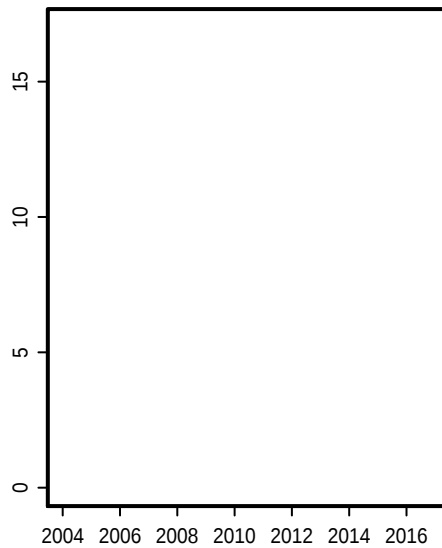
外来植物



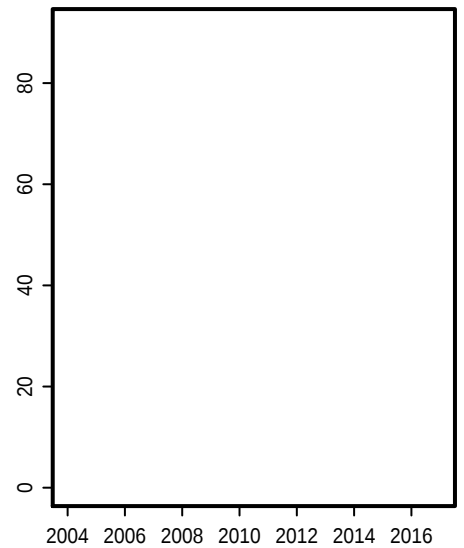
鳥類



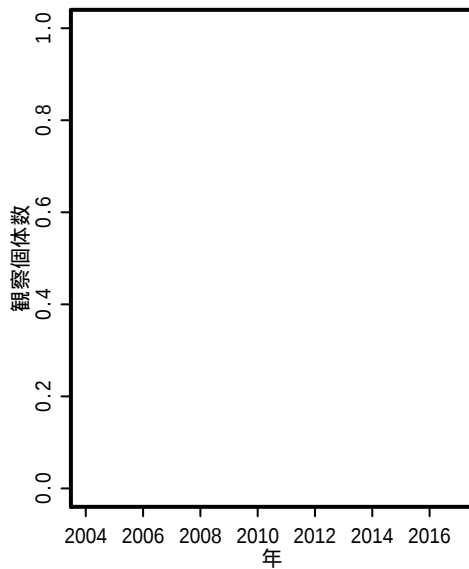
哺乳類



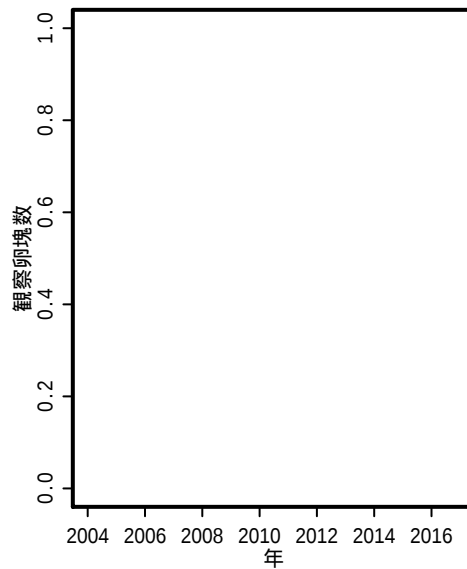
チョウ



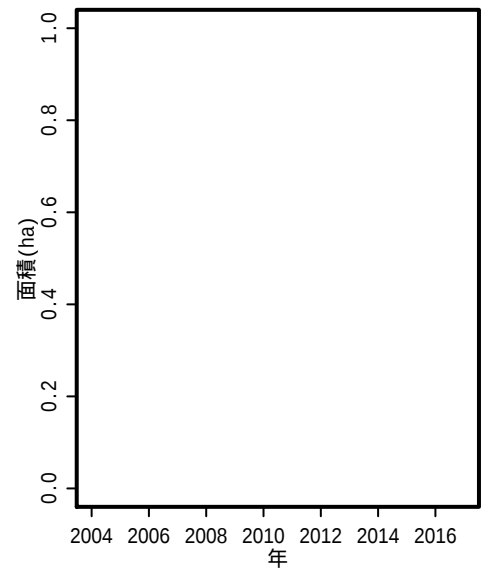
ホタル



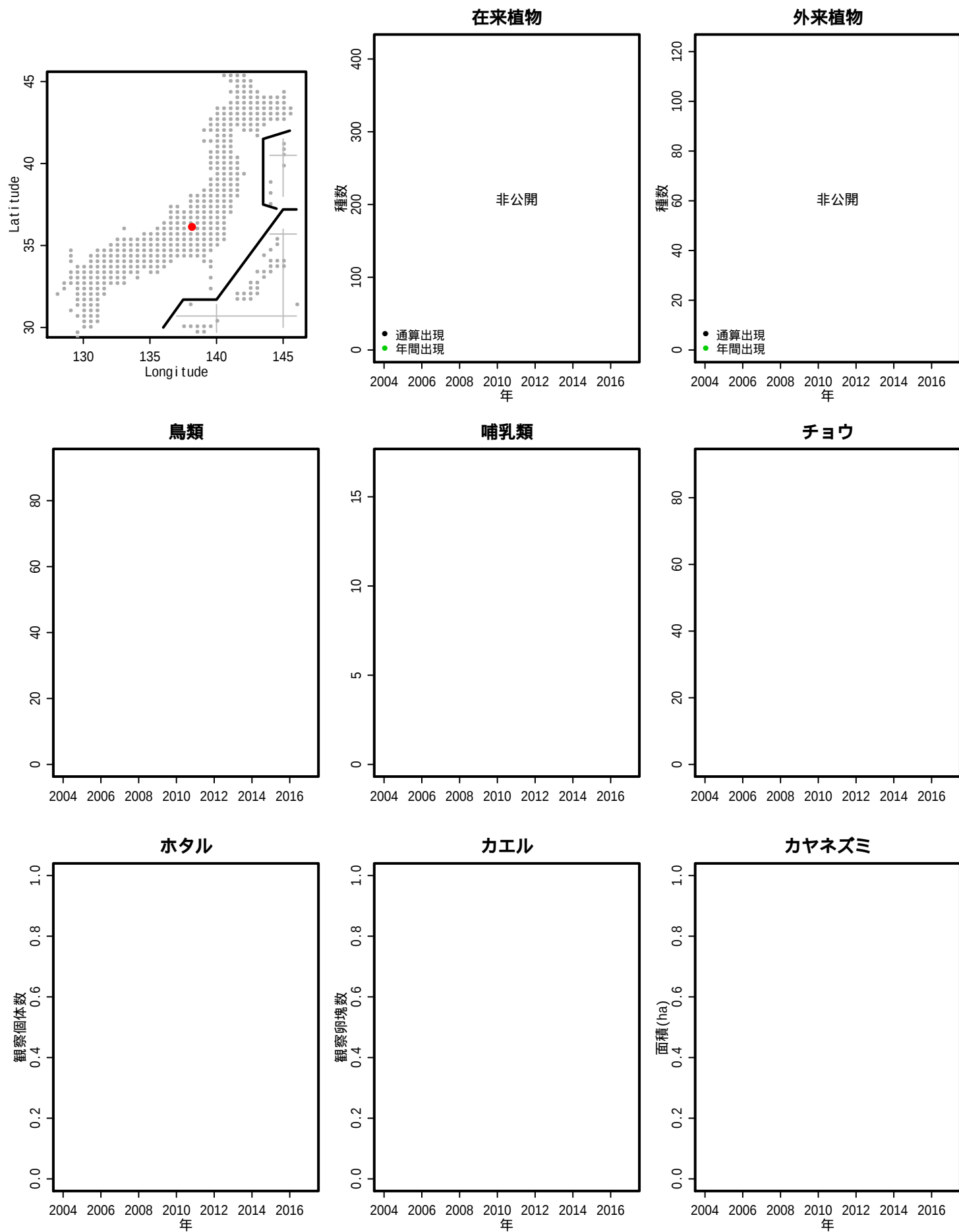
カエル



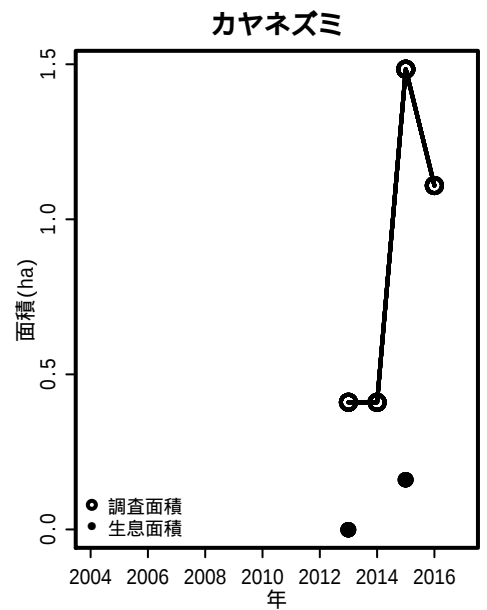
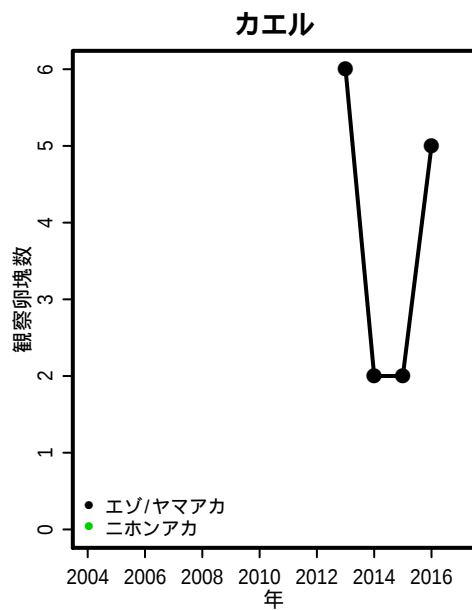
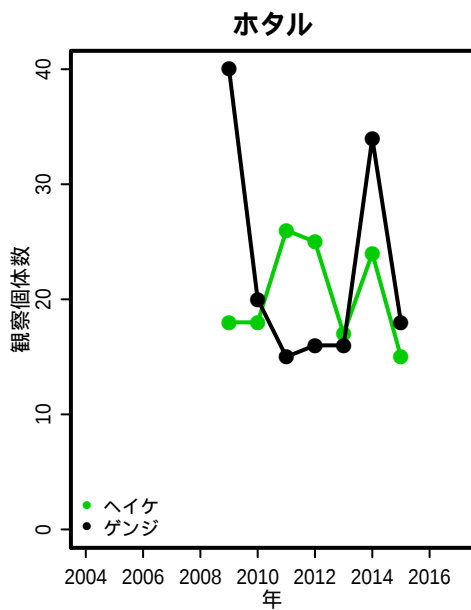
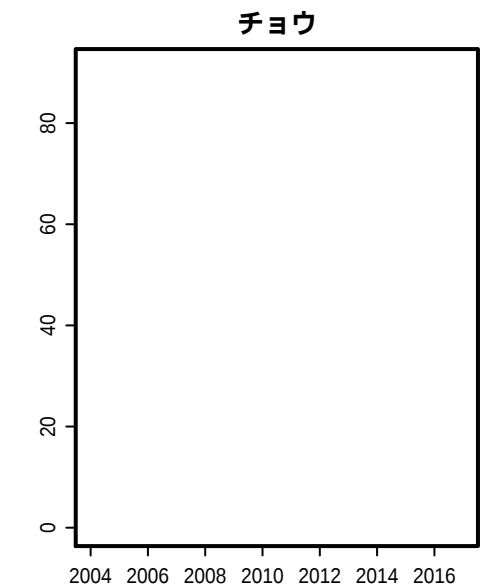
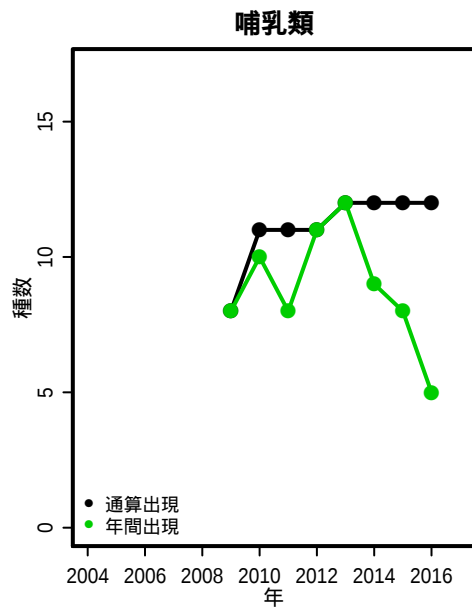
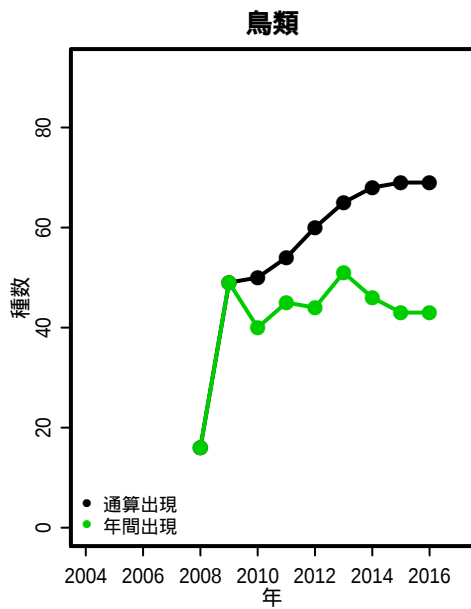
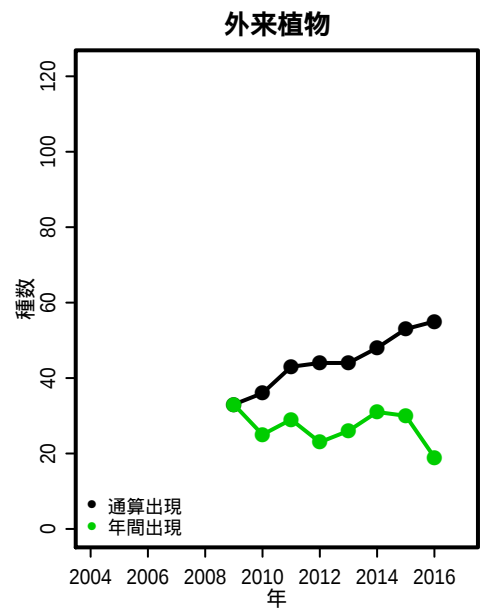
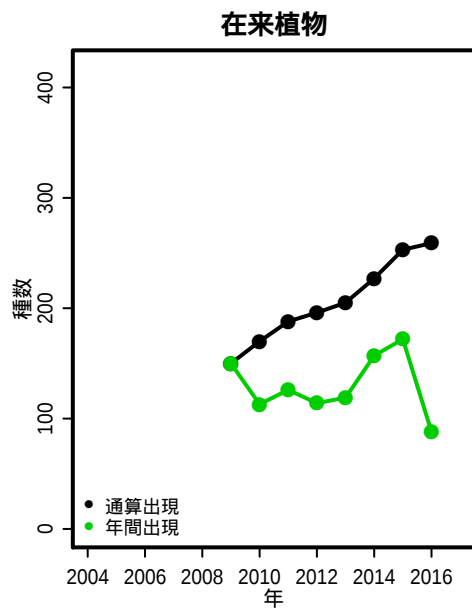
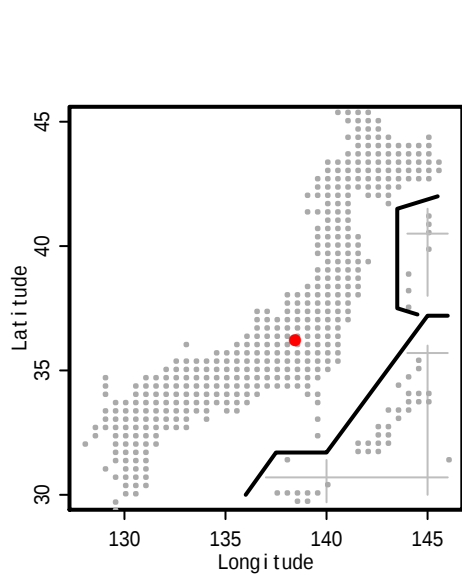
カヤネズミ



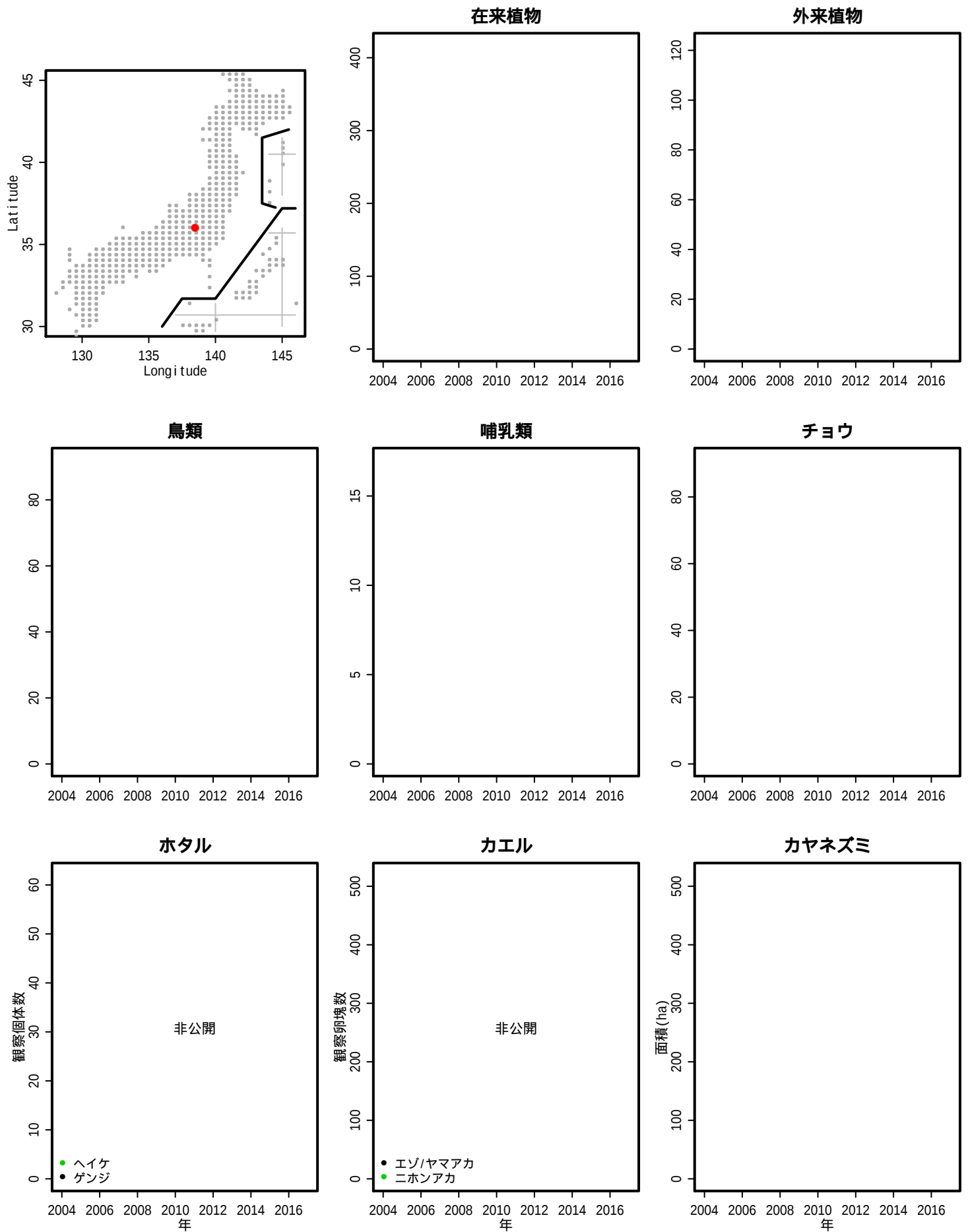
# S103: 霧ヶ峰高原八島ヶ原湿原外周



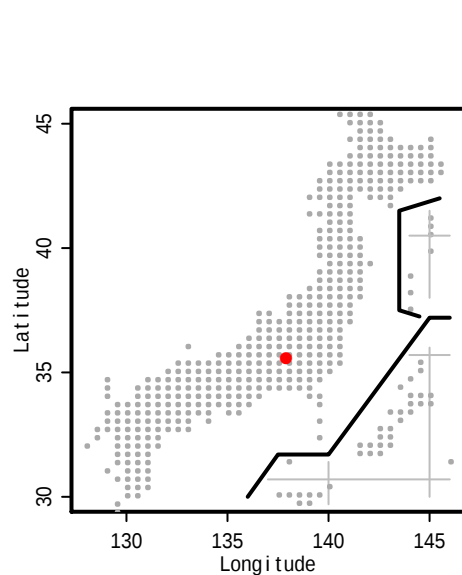
# S105: 大沢一丁田



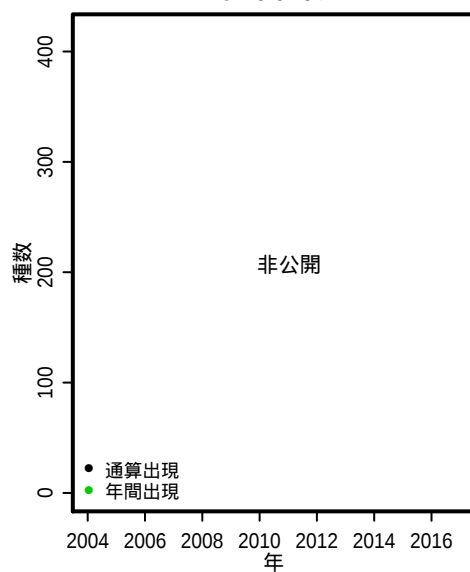
# S106: 海尻目端地区の谷津田



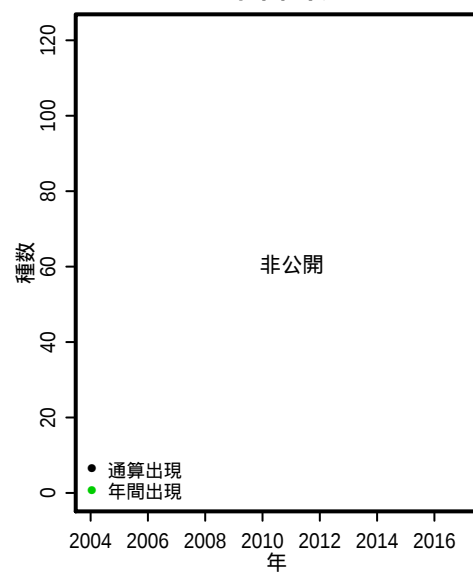
# S107: 伊那谷南部松川町地域



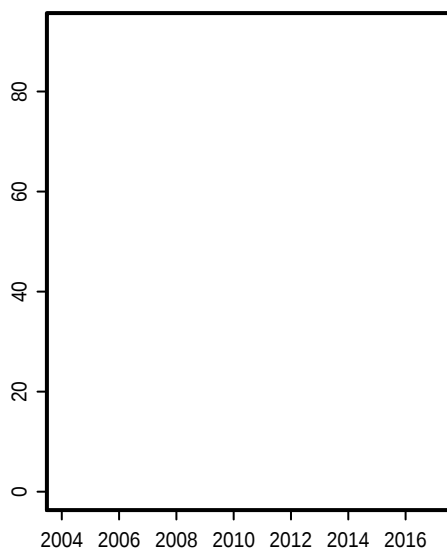
在来植物



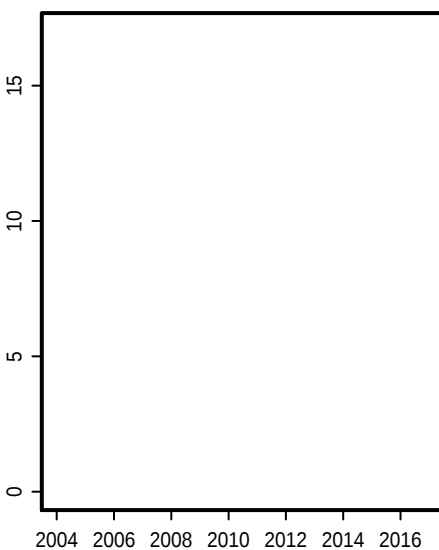
外来植物



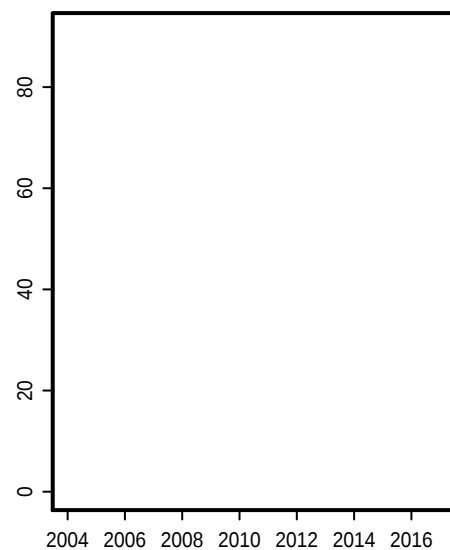
鳥類



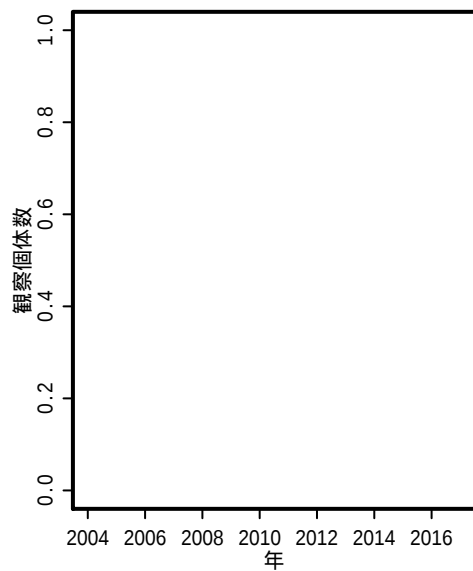
哺乳類



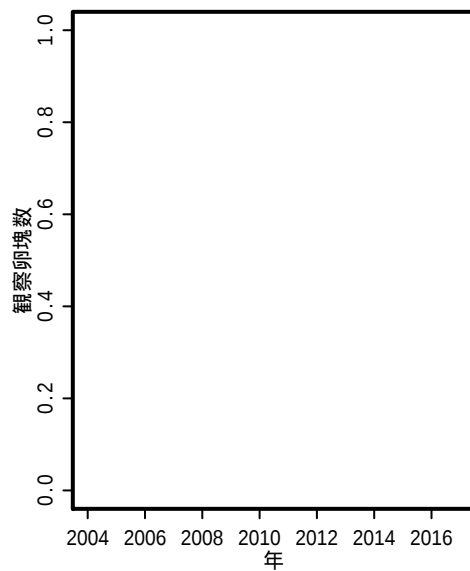
チョウ



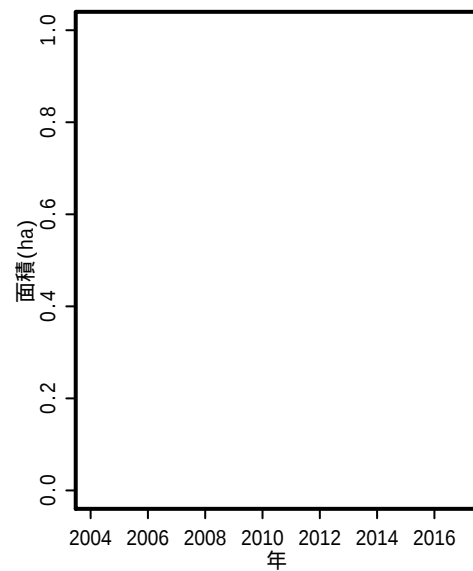
ホタル



カエル



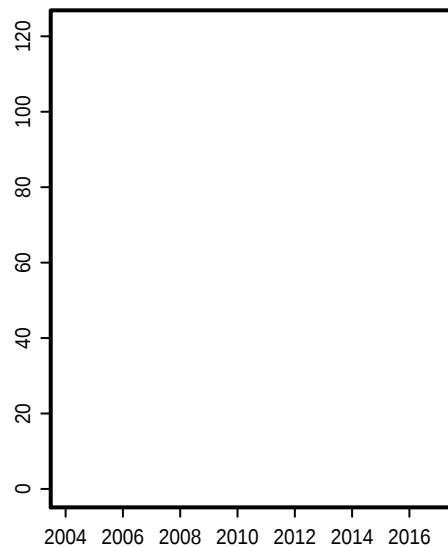
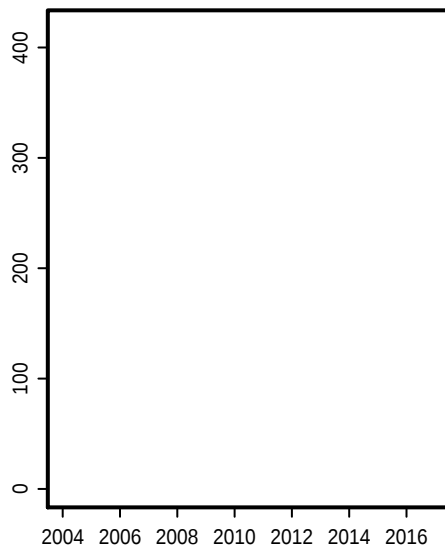
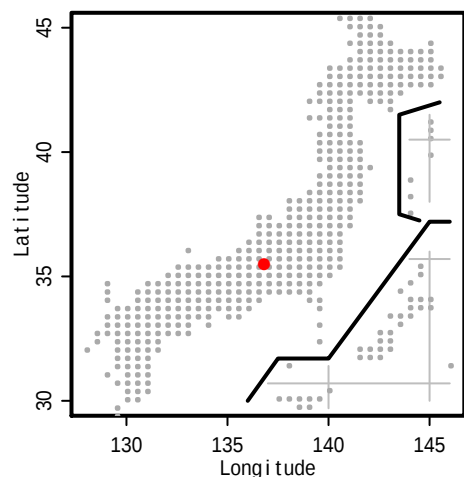
カヤネズミ



# S109: 三輪地域

在来植物

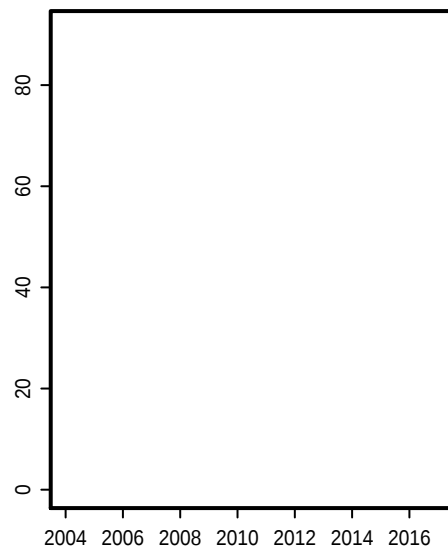
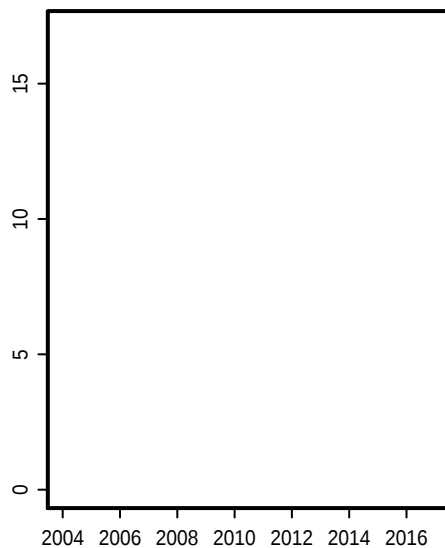
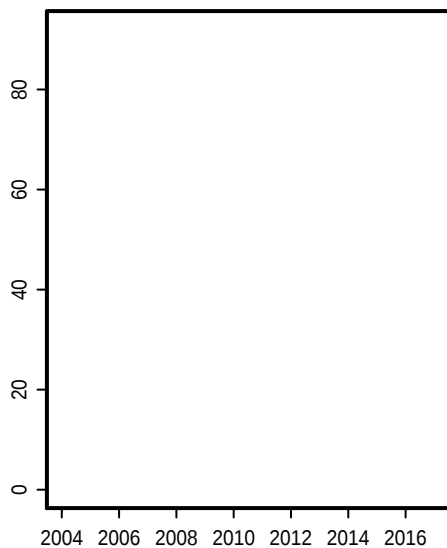
外来植物



鳥類

哺乳類

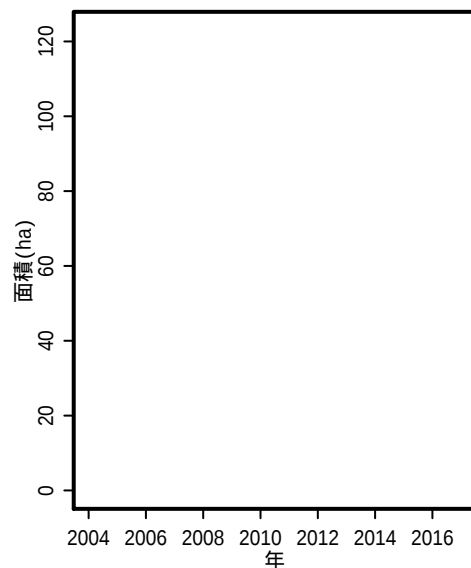
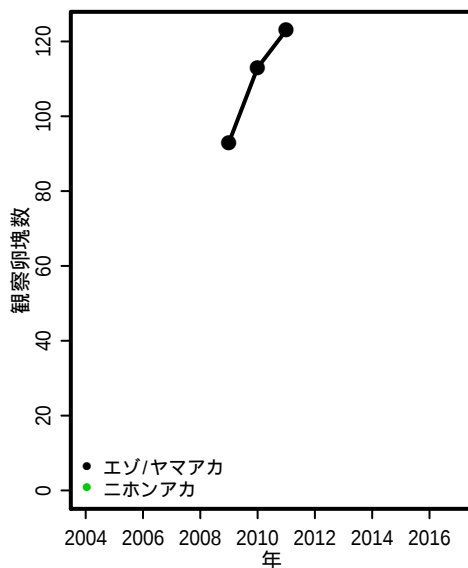
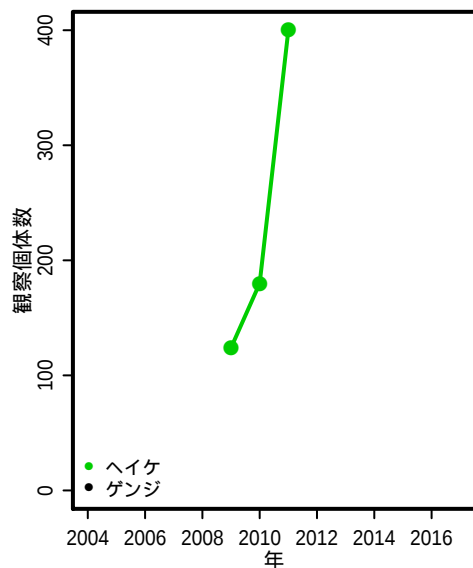
チョウ



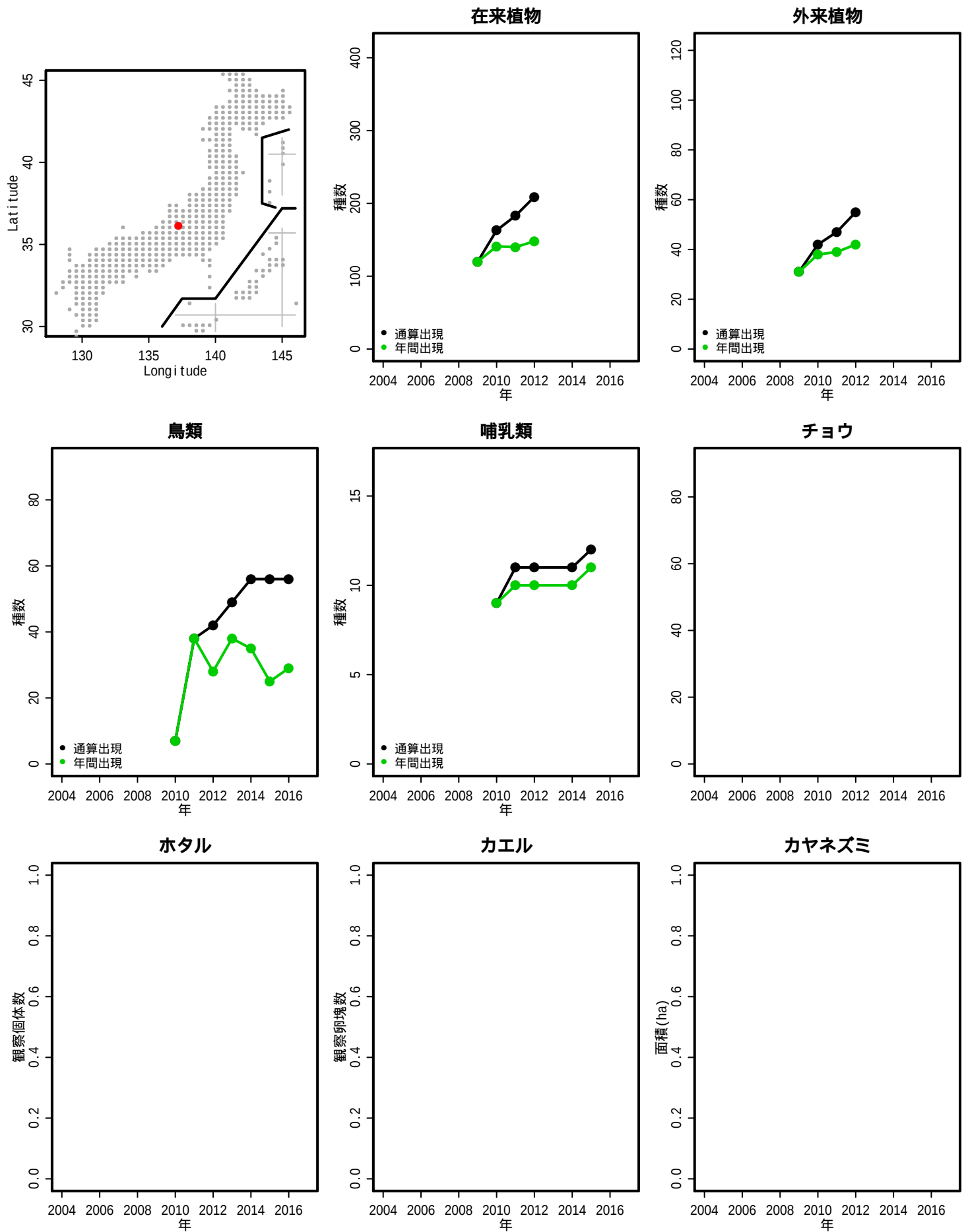
ホタル

カエル

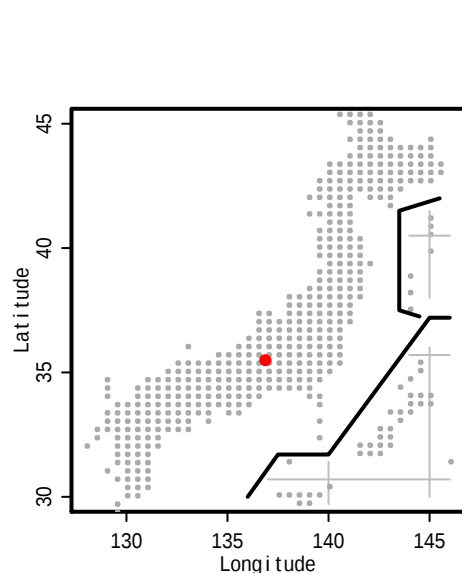
カヤネズミ



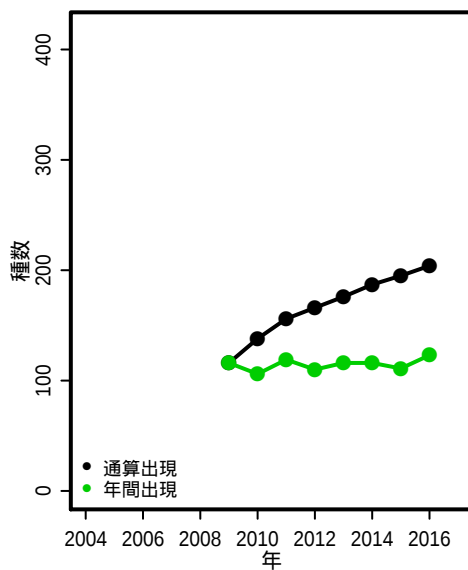
# S110: 原山スキー場



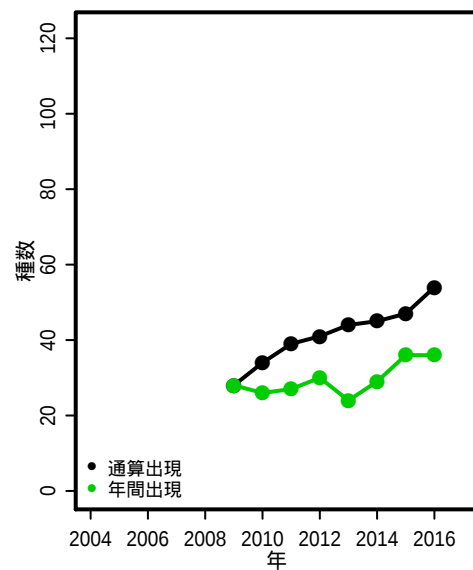
# S111: 岐阜県百年公園



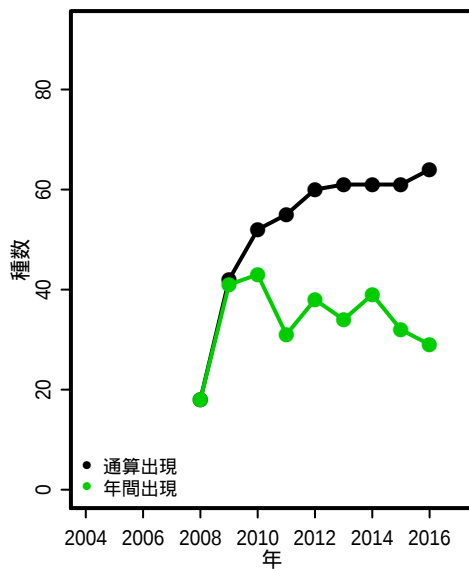
在来植物



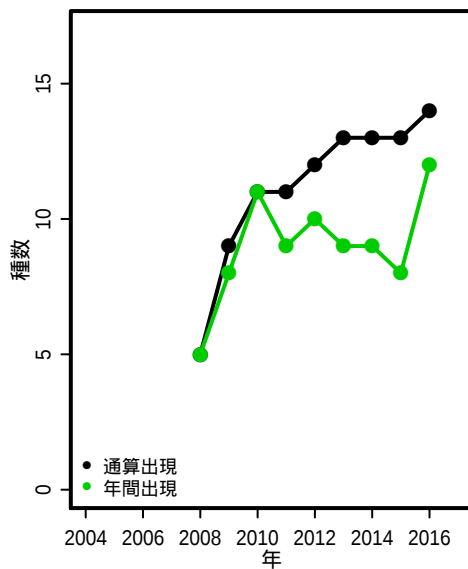
外来植物



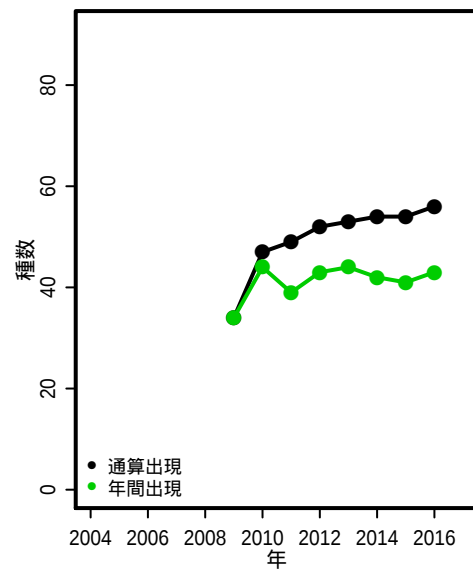
鳥類



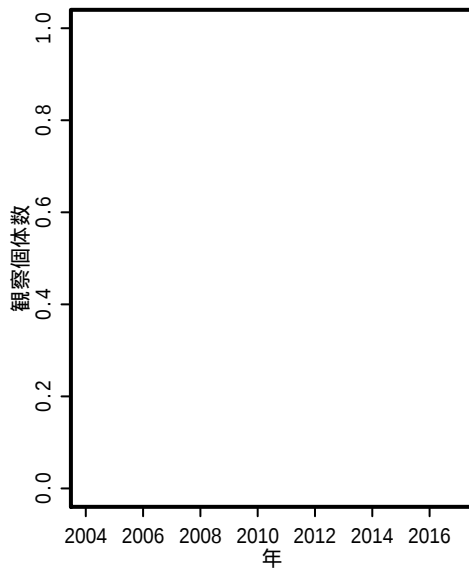
哺乳類



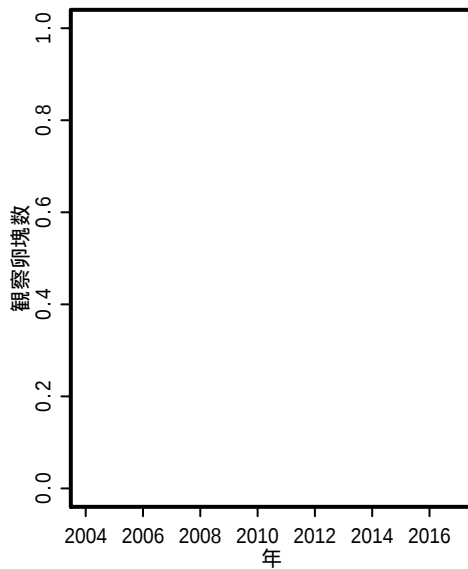
チョウ



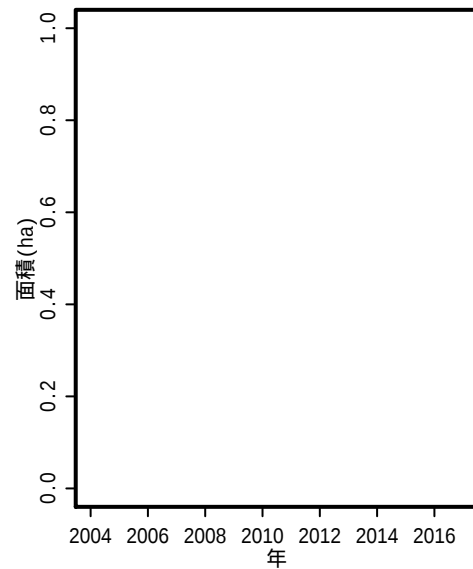
ホタル



カエル

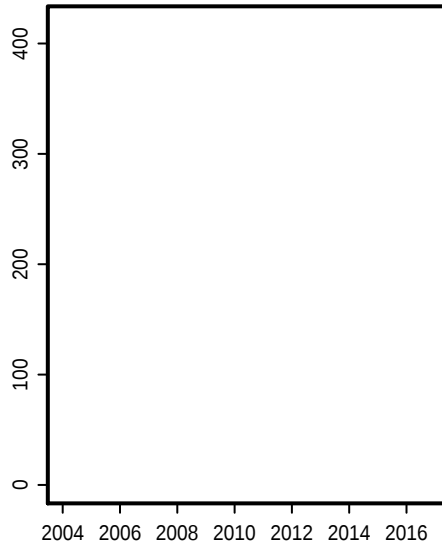


カヤネズミ

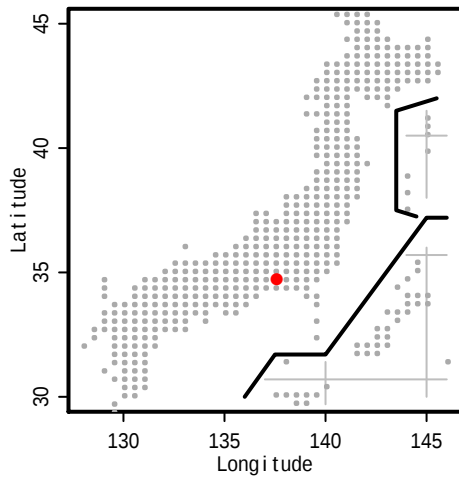
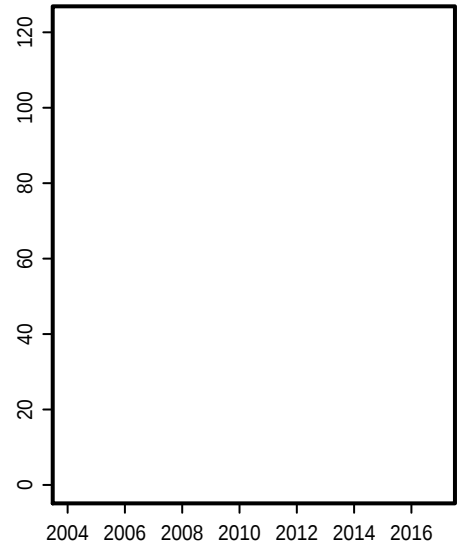


# S112: 村櫛半島

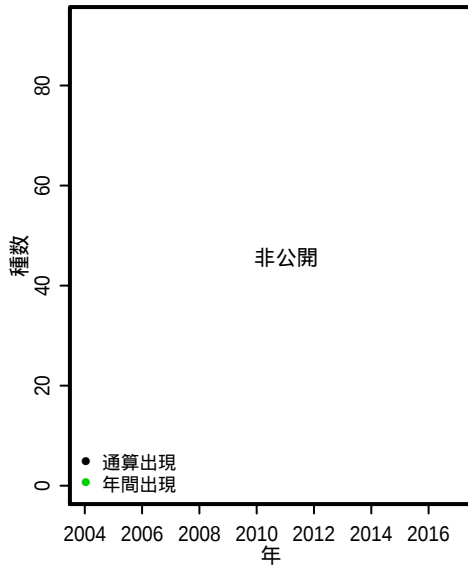
在来植物



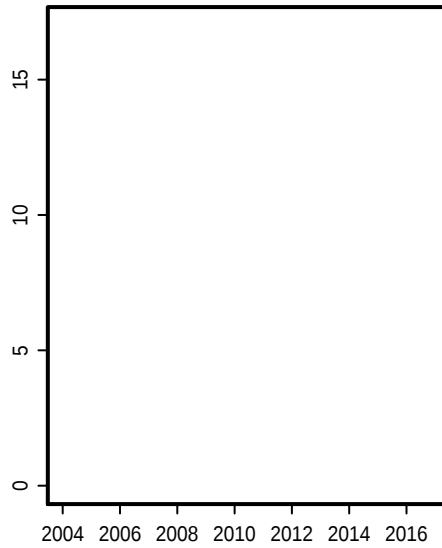
外来植物



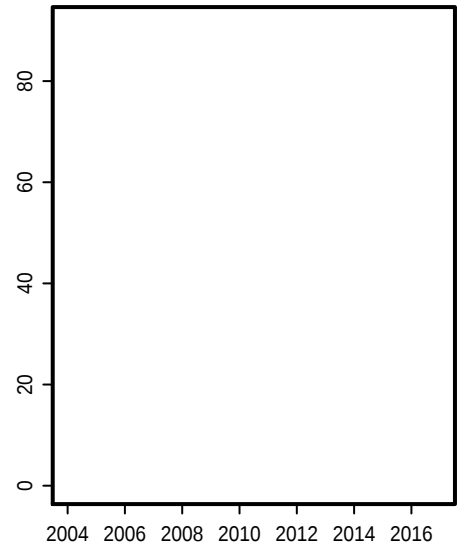
鳥類



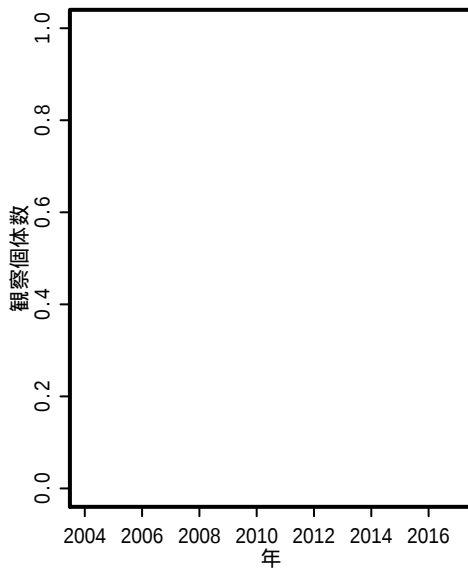
哺乳類



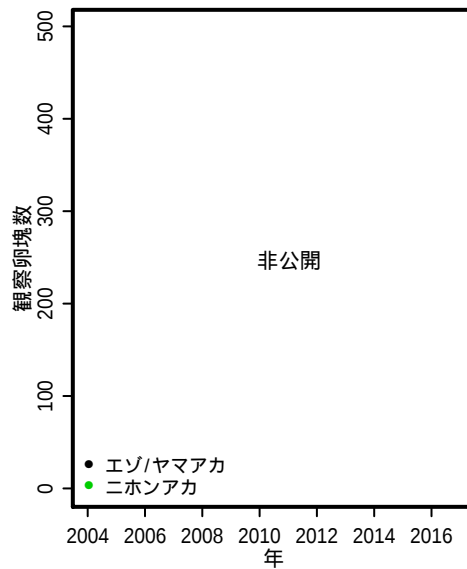
チョウ



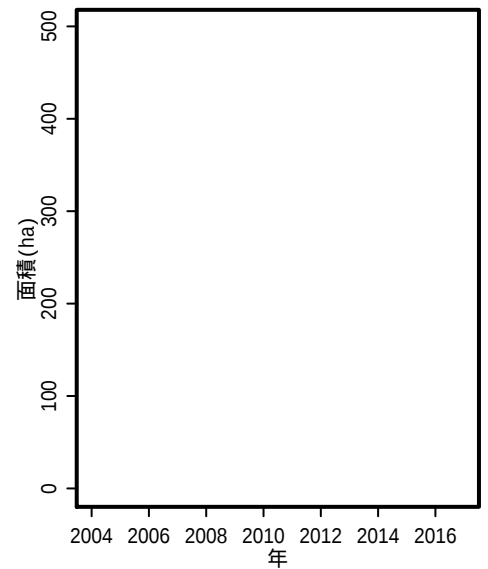
ホタル



カエル



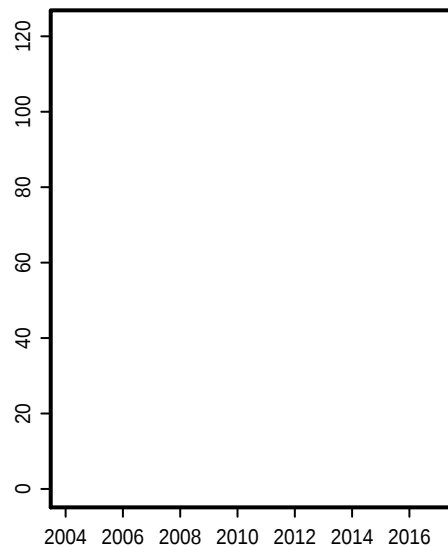
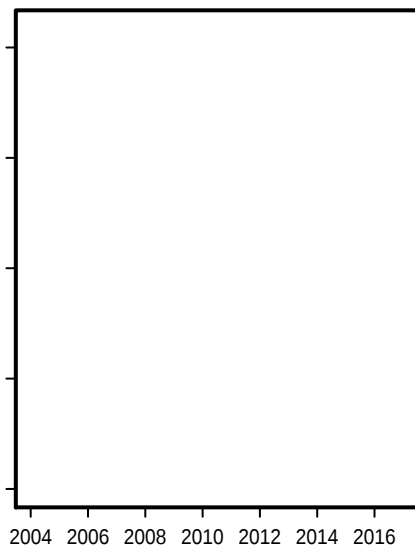
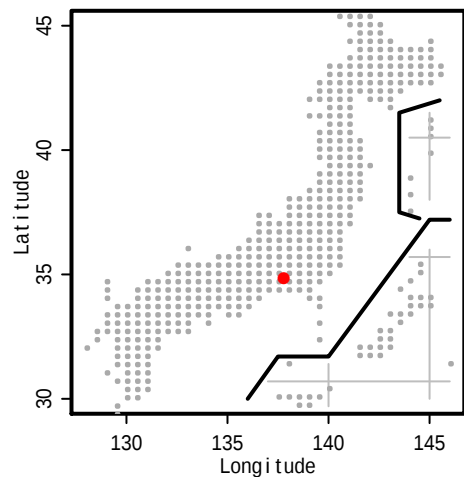
カヤネズミ



# S113: 静岡県立森林公園

在来植物

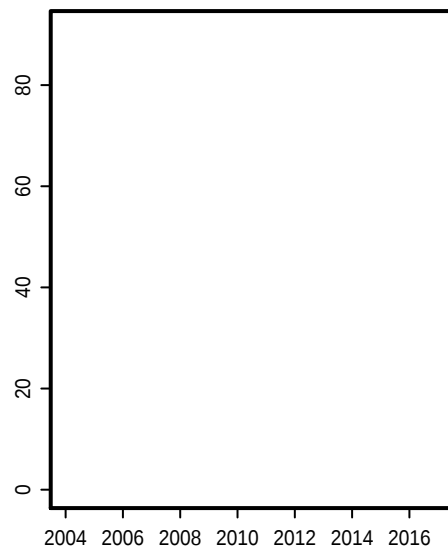
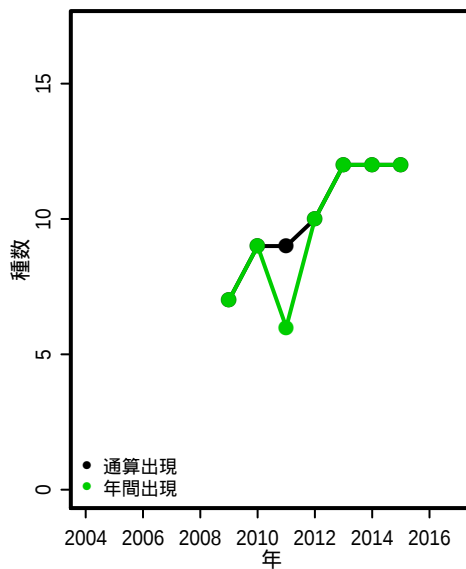
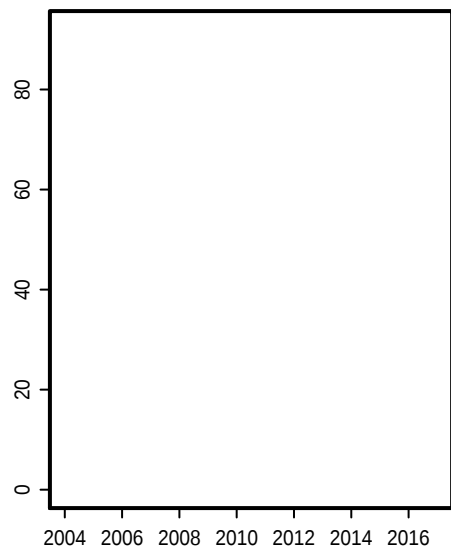
外来植物



鳥類

哺乳類

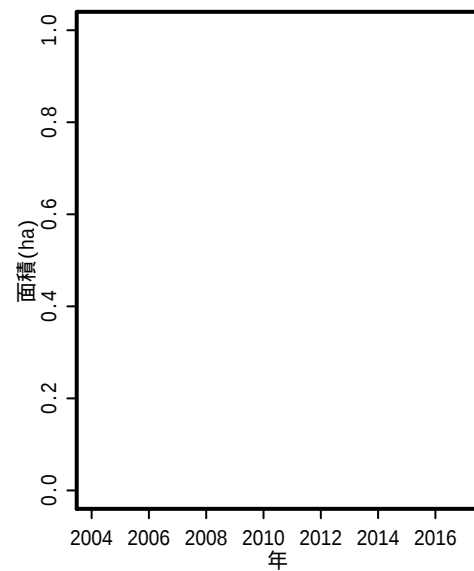
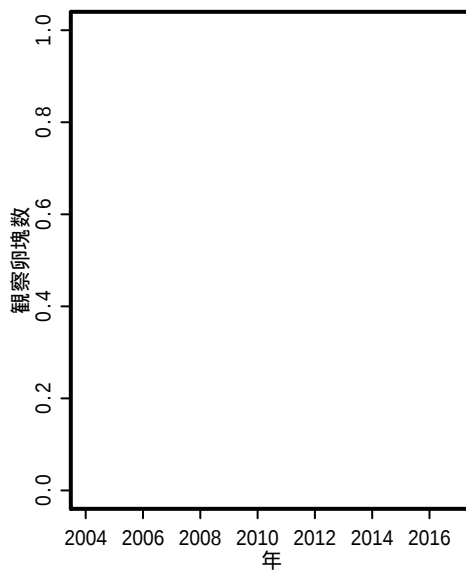
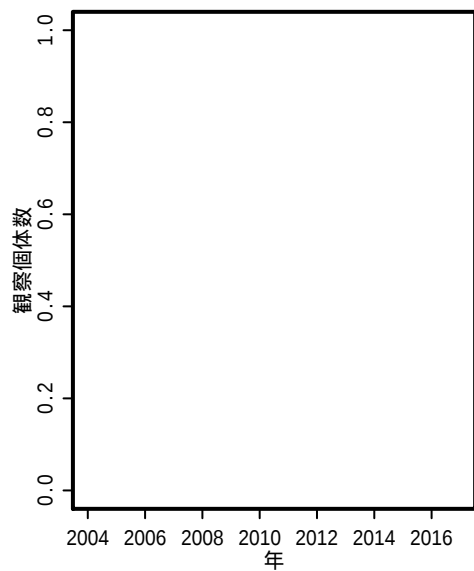
チョウ



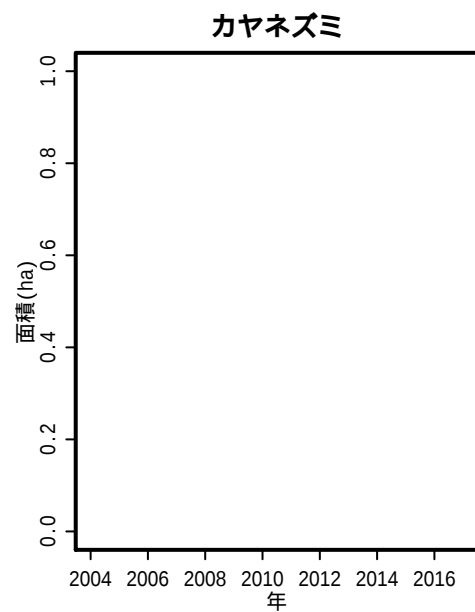
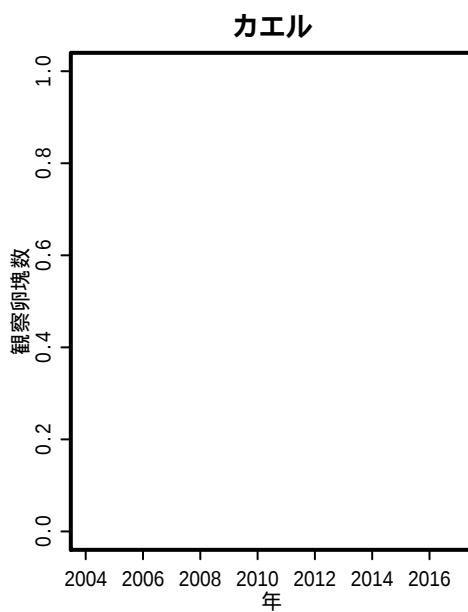
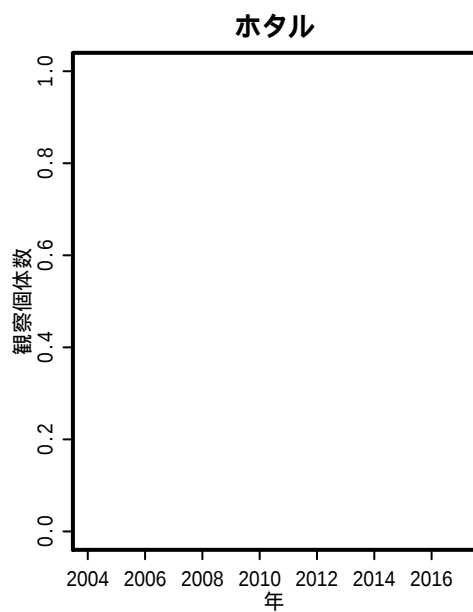
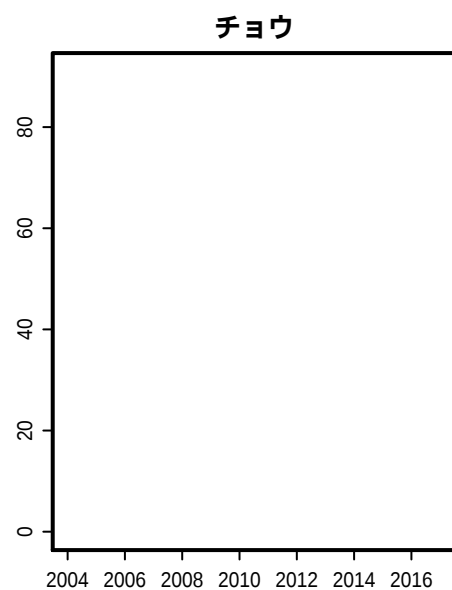
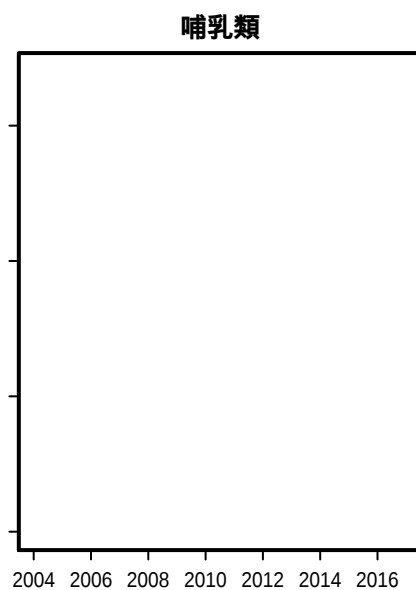
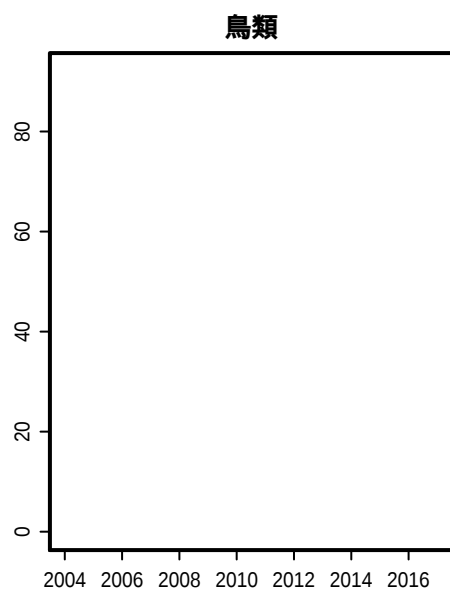
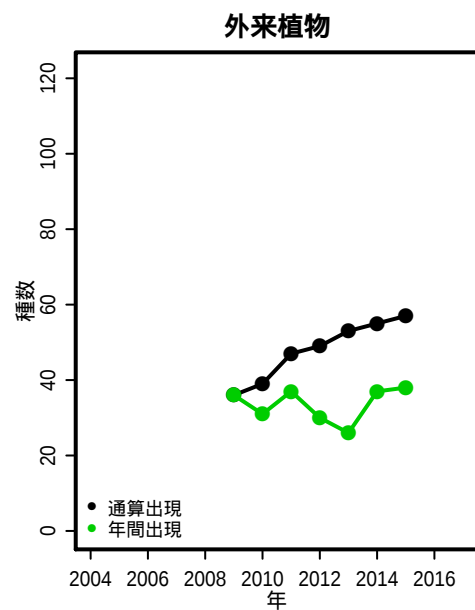
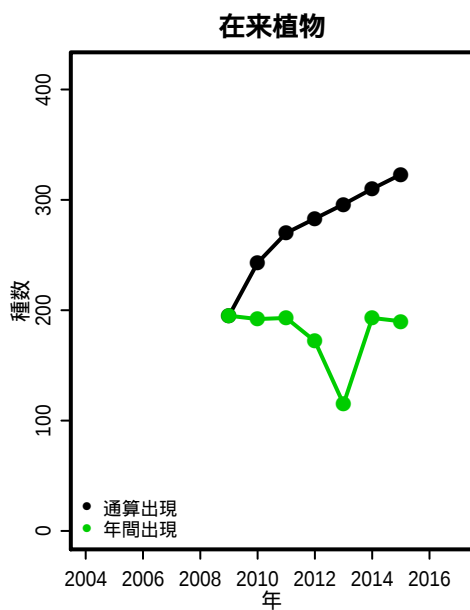
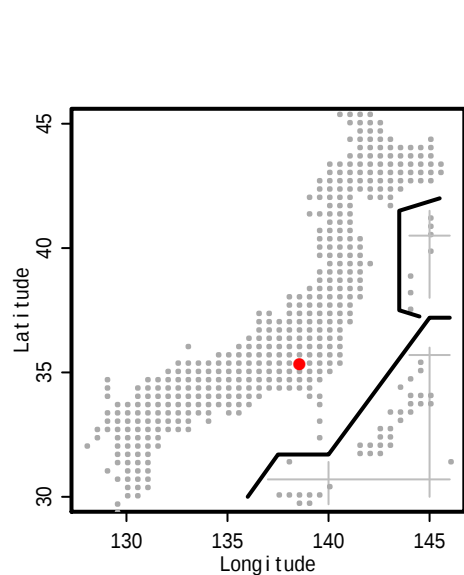
ホタル

カエル

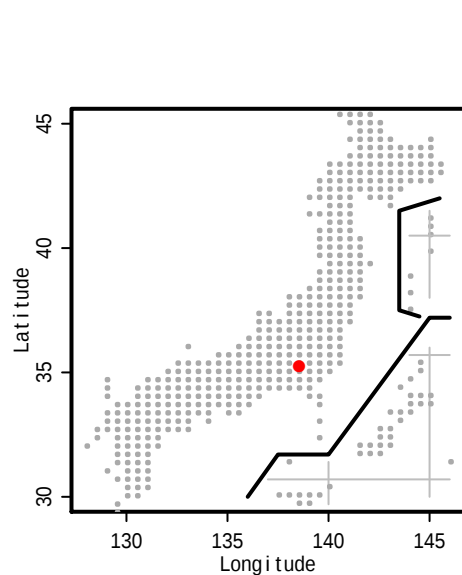
カヤネズミ



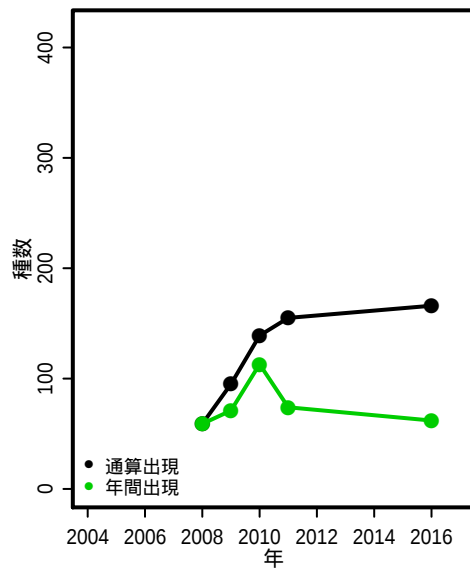
# S114: 佐折田貫湖・小田貫湿原地域



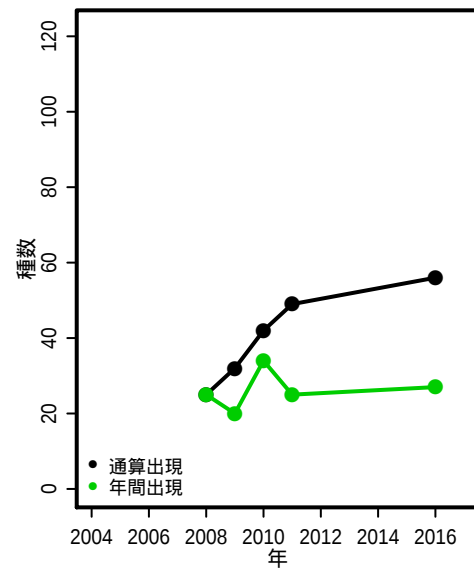
# S115: 下柚野の里山



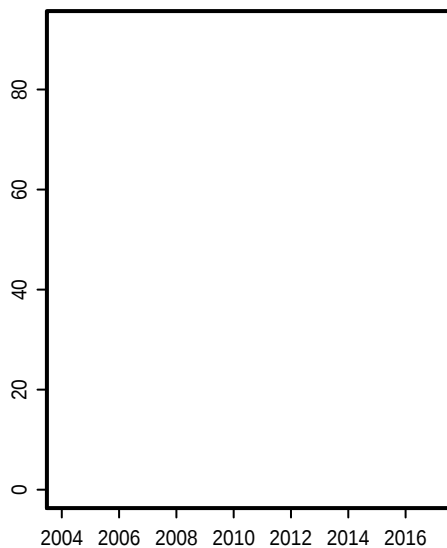
在来植物



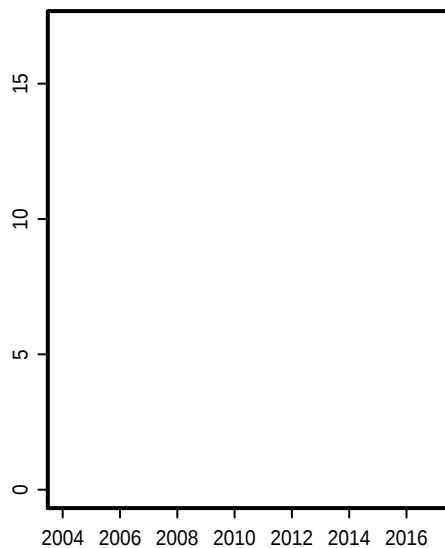
外来植物



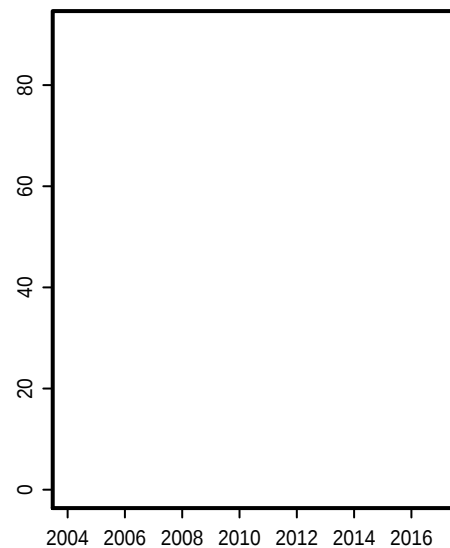
鳥類



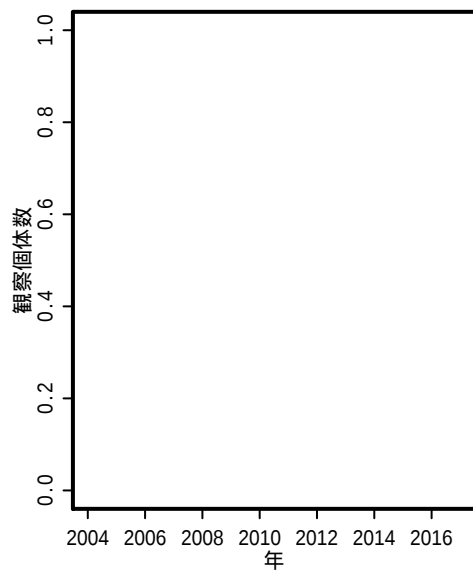
哺乳類



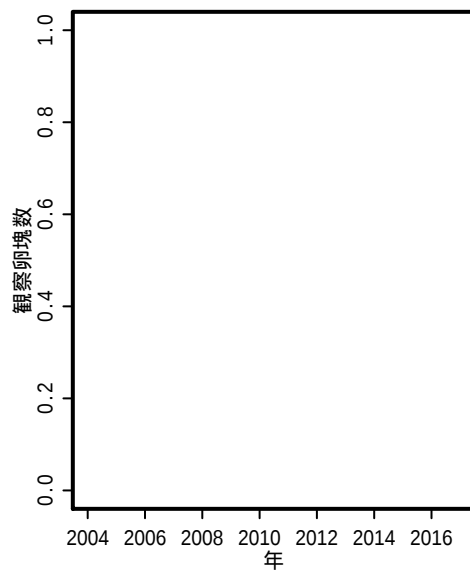
チョウ



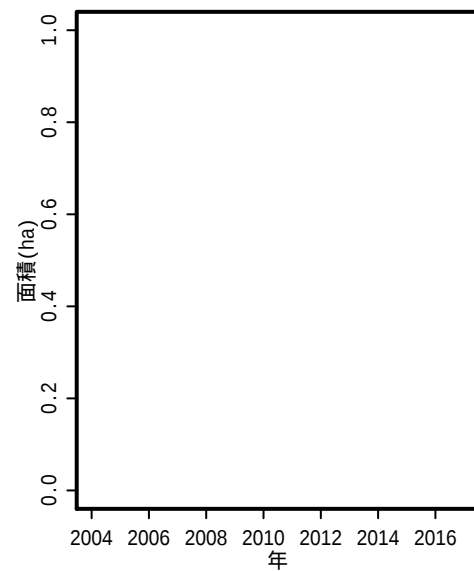
ホタル



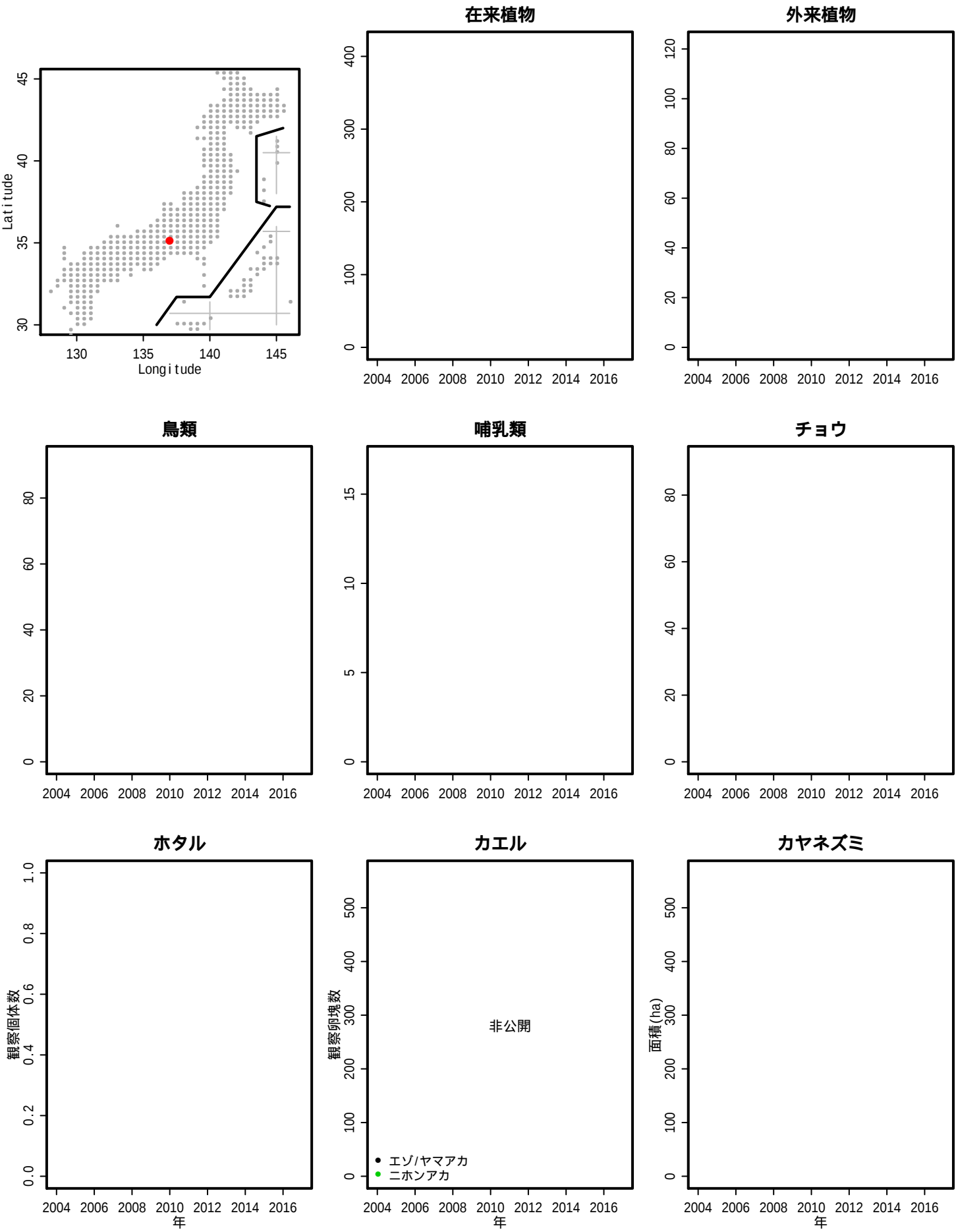
カエル



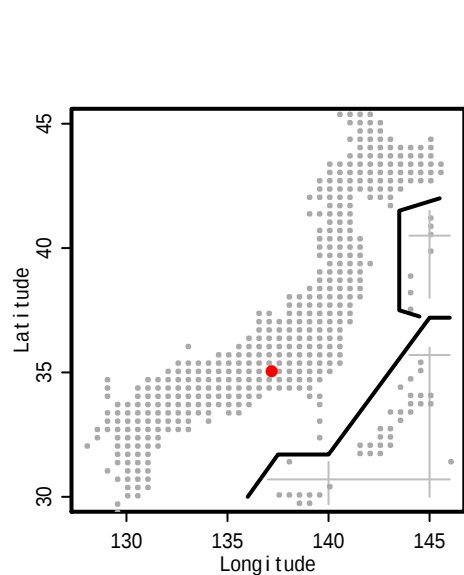
カヤネズミ



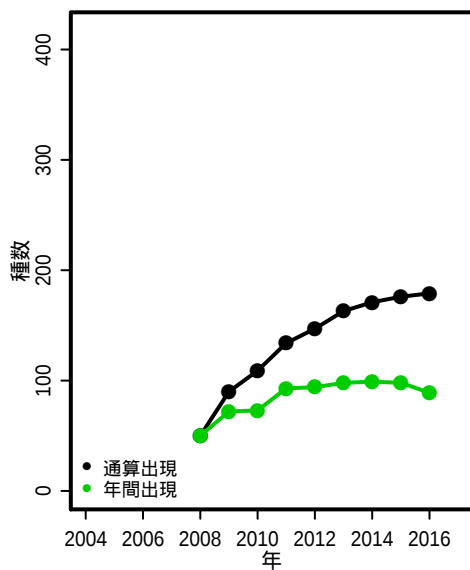
# S116: 天白溪湿地



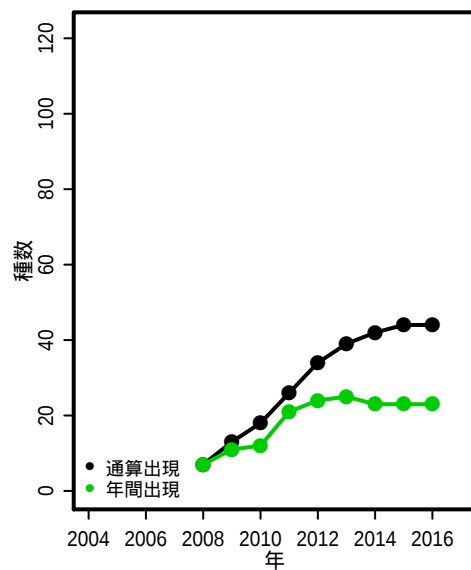
# S117: トヨタの森



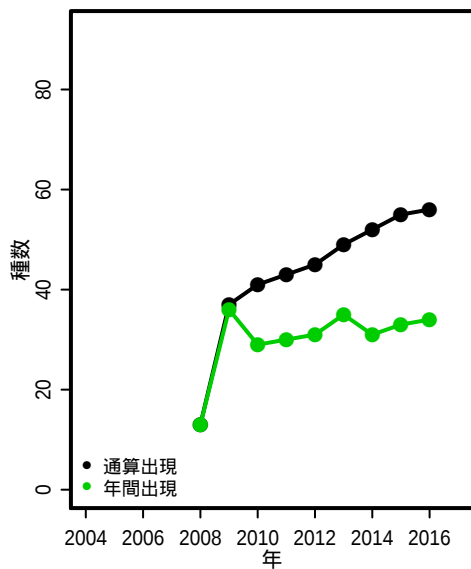
在来植物



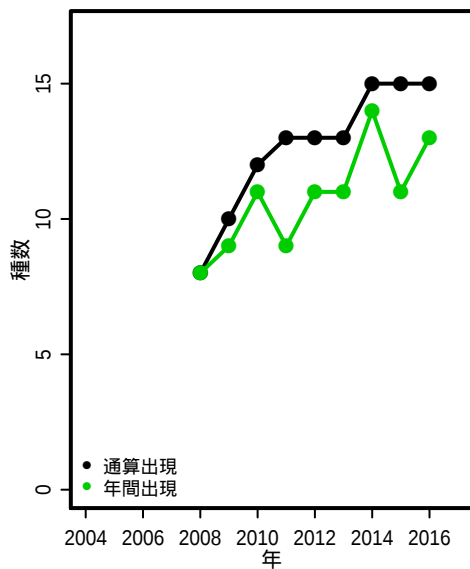
外来植物



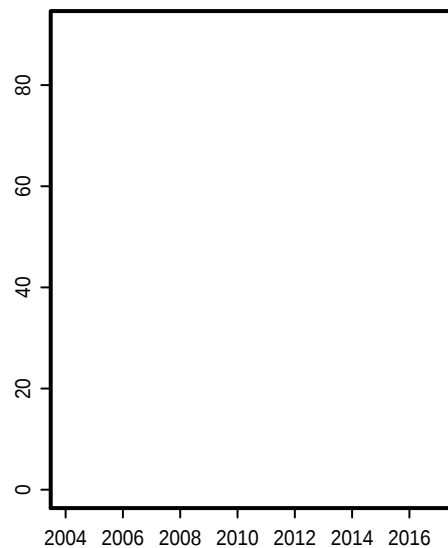
鳥類



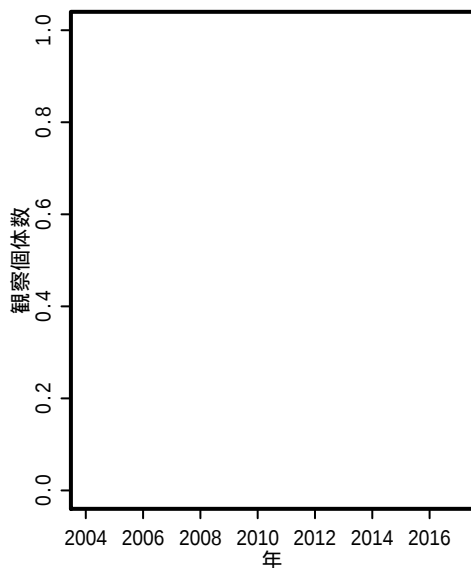
哺乳類



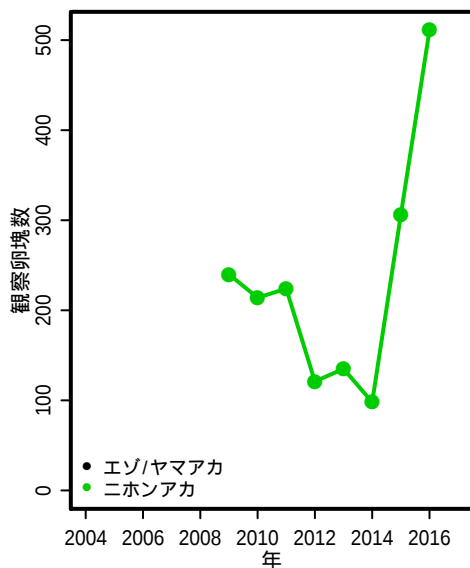
チョウ



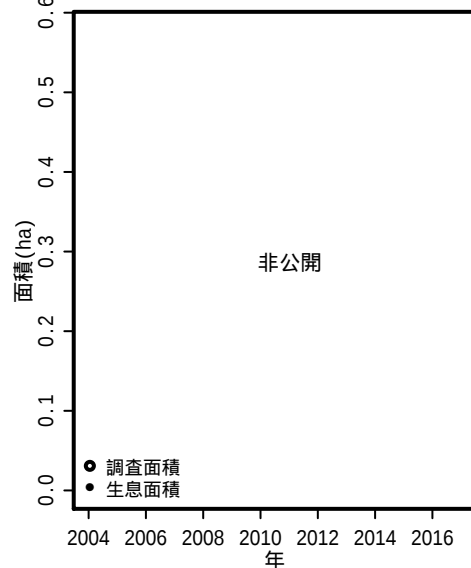
ホタル



カエル



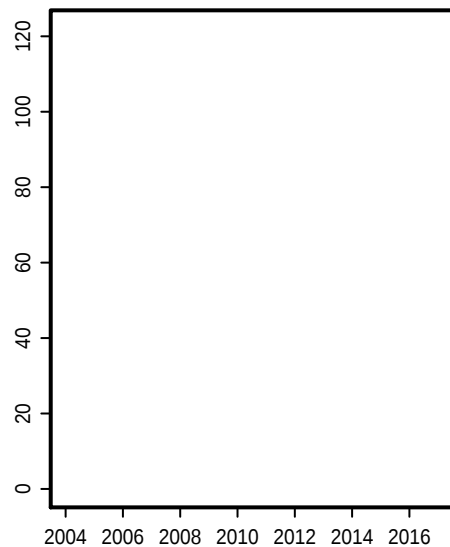
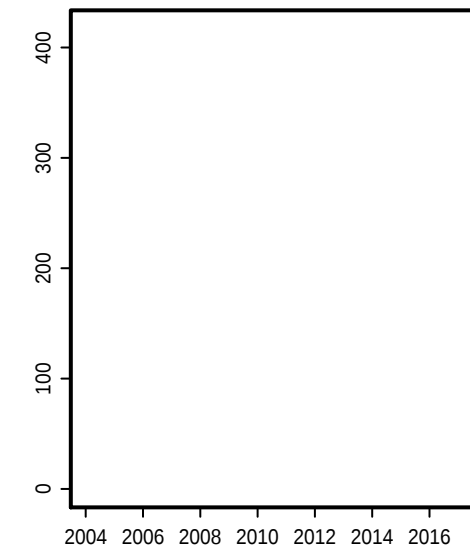
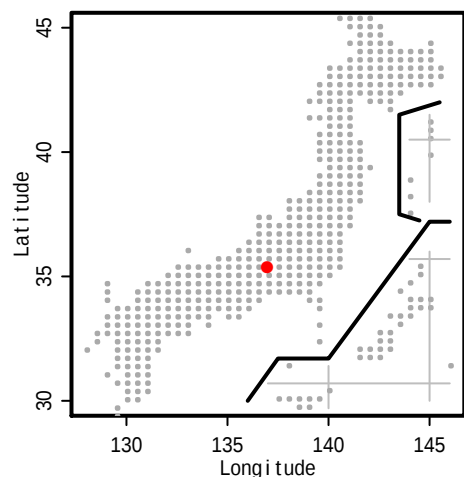
カヤネズミ



# S118: 犬山地域

在来植物

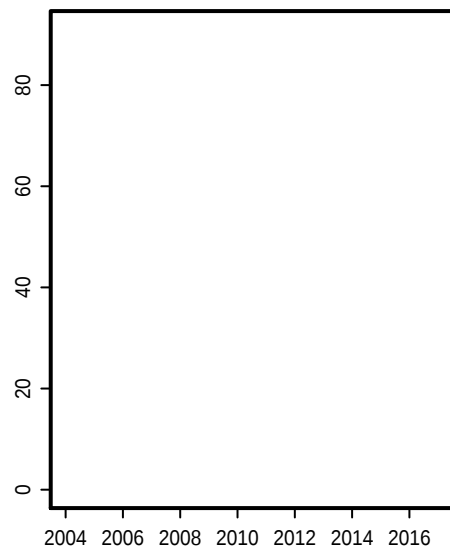
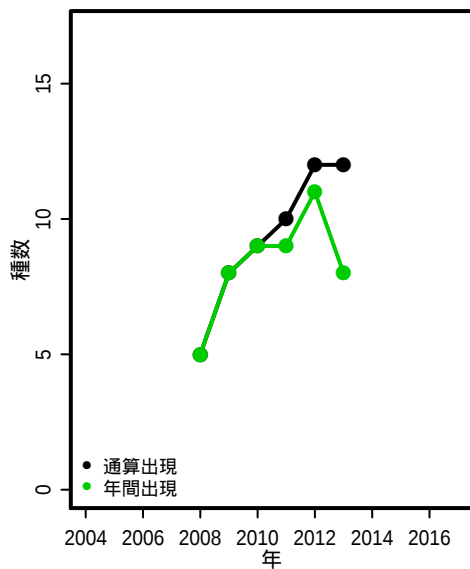
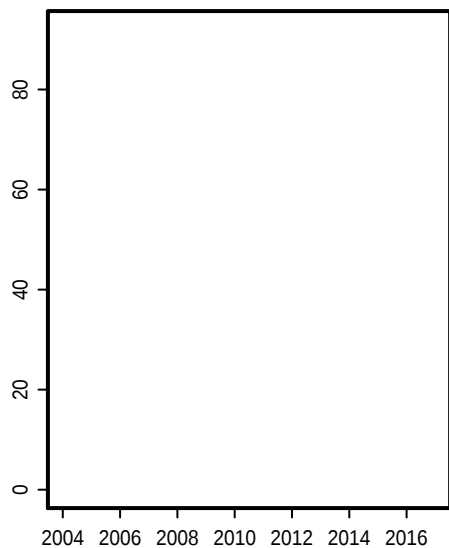
外来植物



鳥類

哺乳類

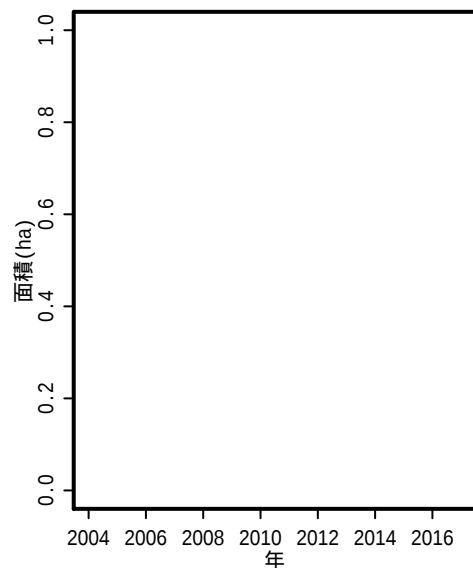
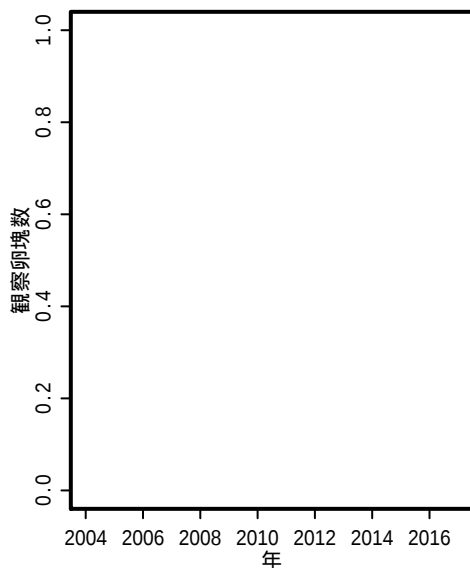
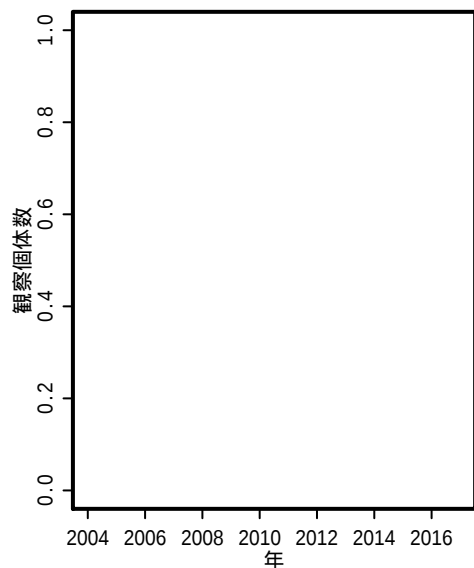
チョウ



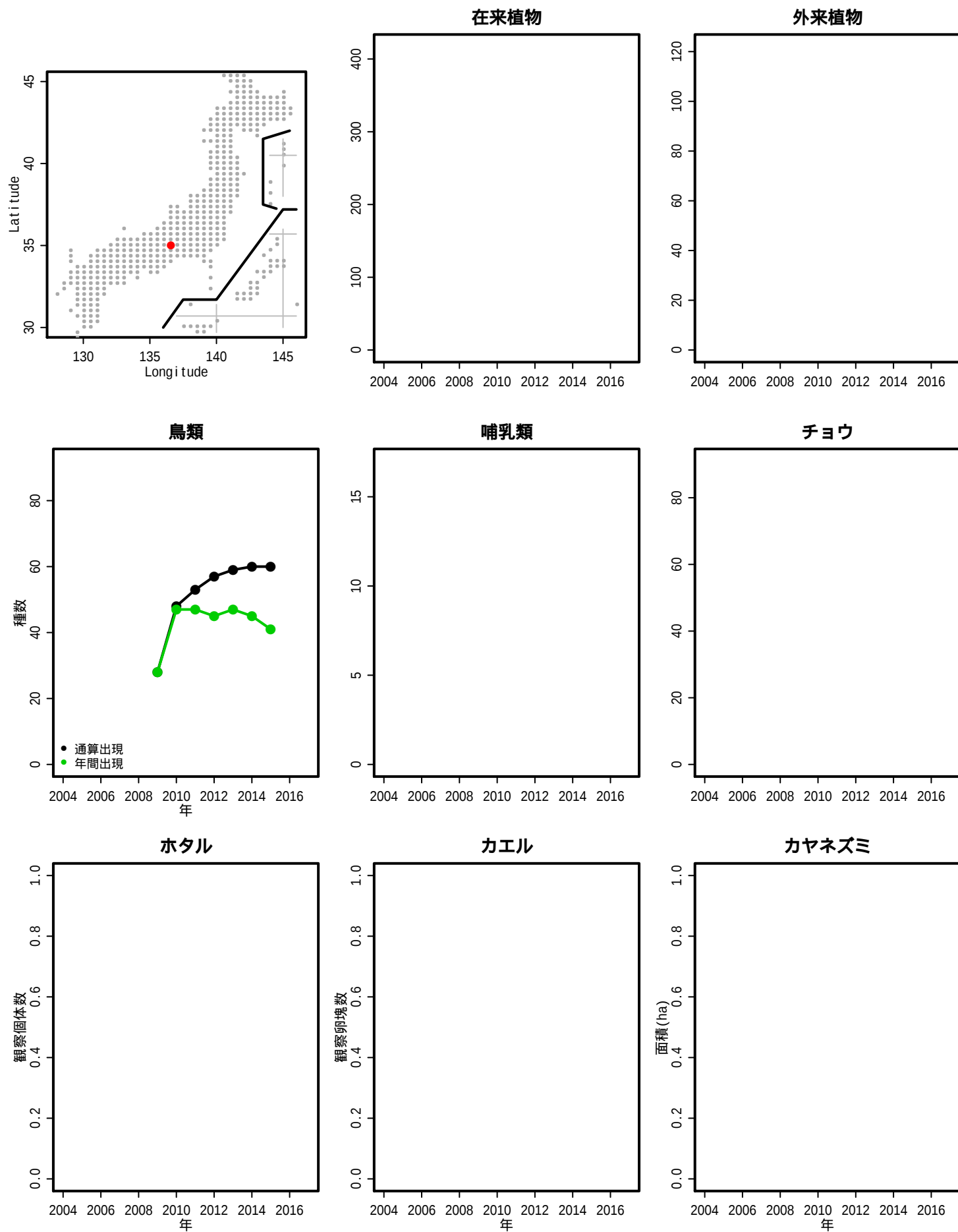
ホタル

カエル

カヤネズミ

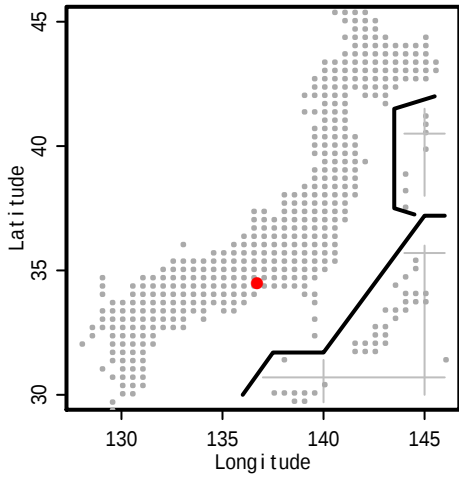


# S120: 海蔵川中流の里地

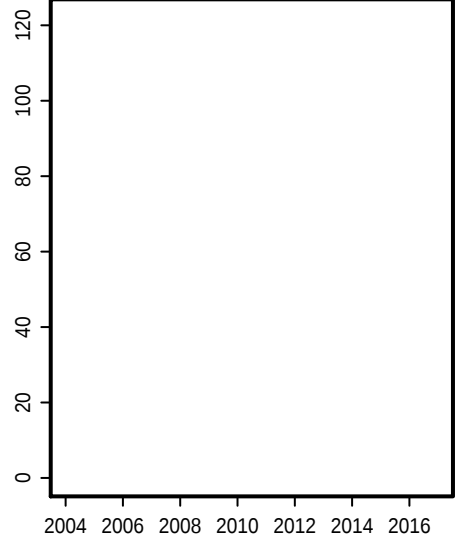


S121: 鼓ヶ岳アカガエルの里

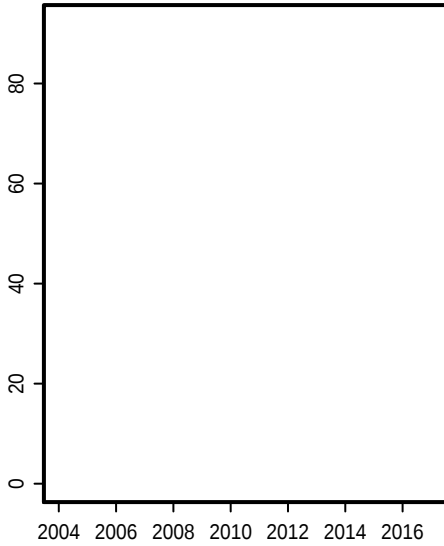
## 在来植物



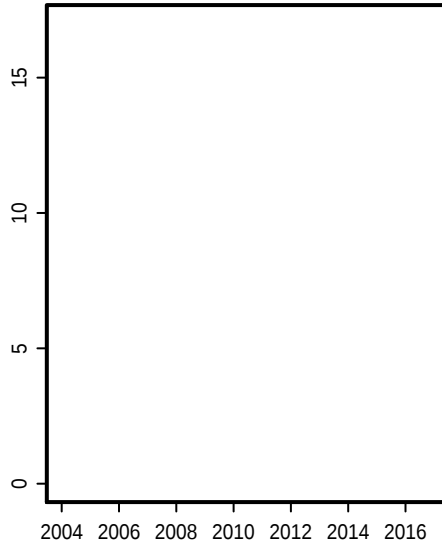
## 外来植物



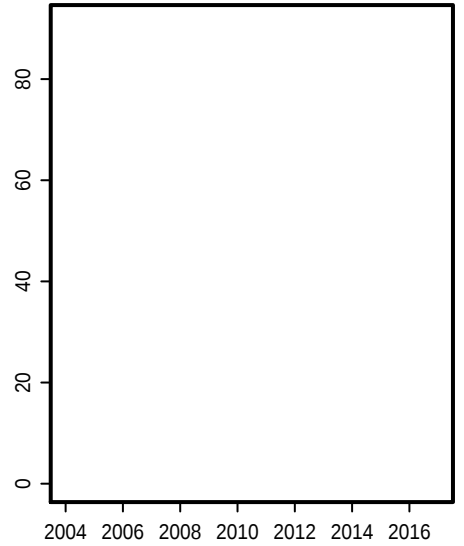
**鳥類**



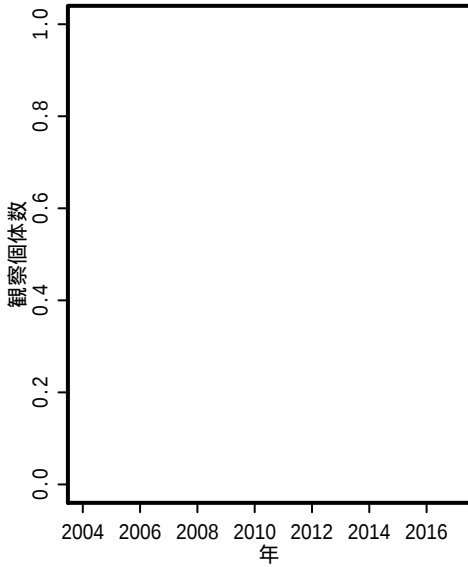
**哺乳類**



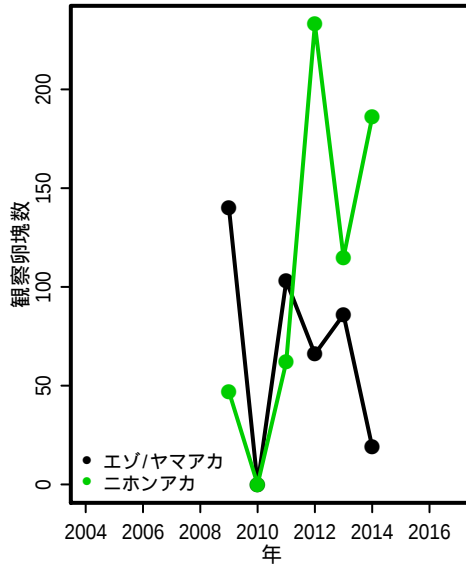
ちょう



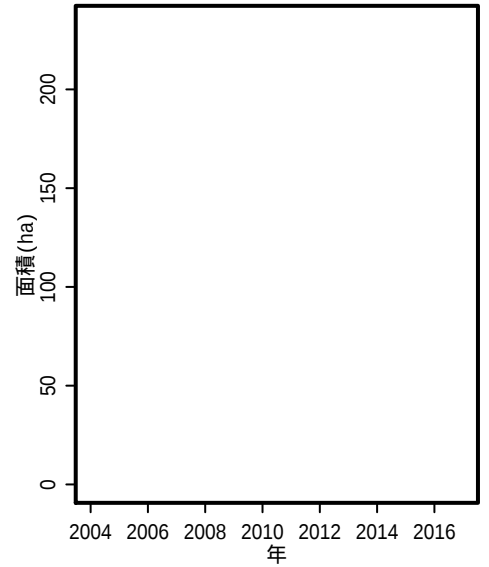
ホテル



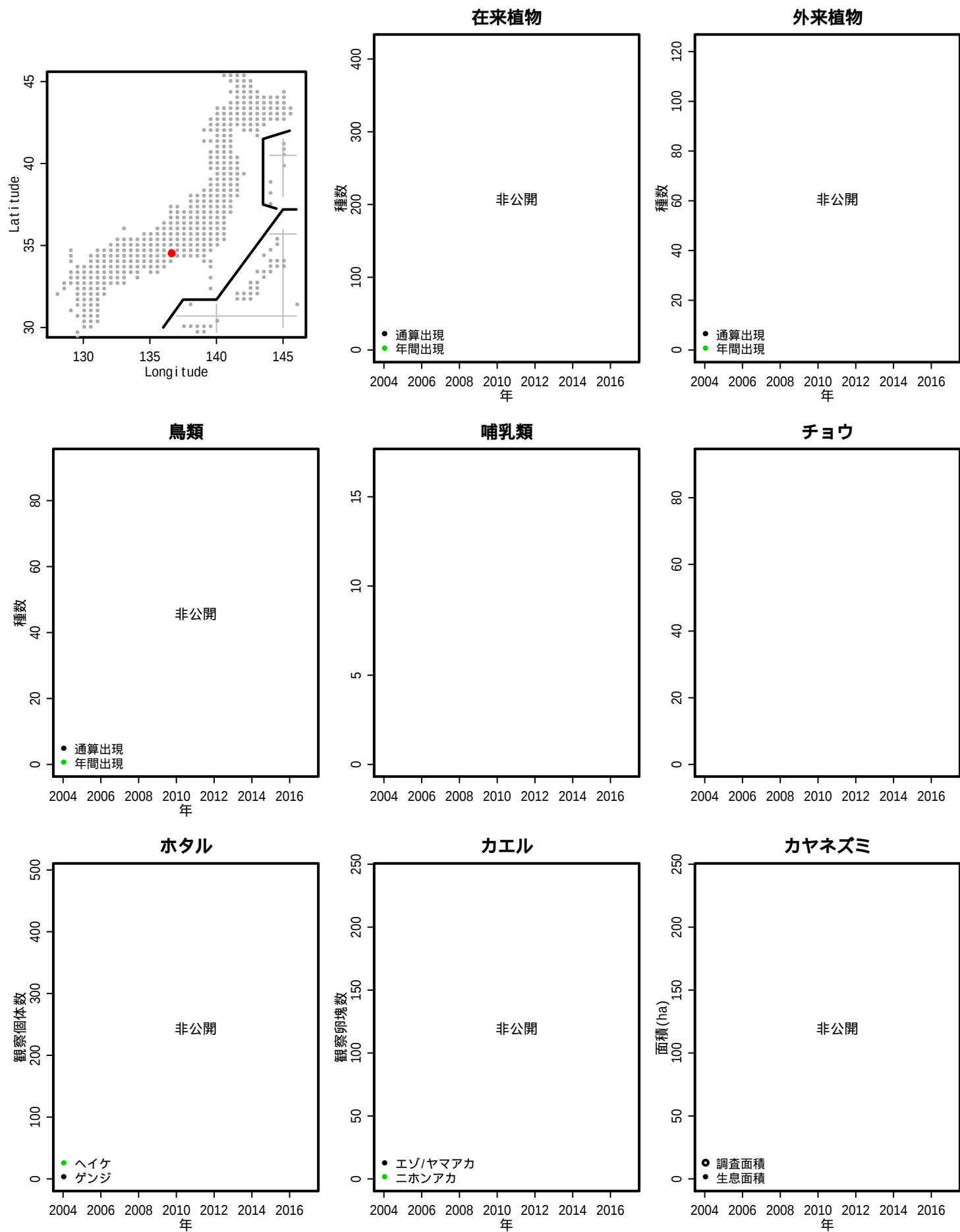
## カエル



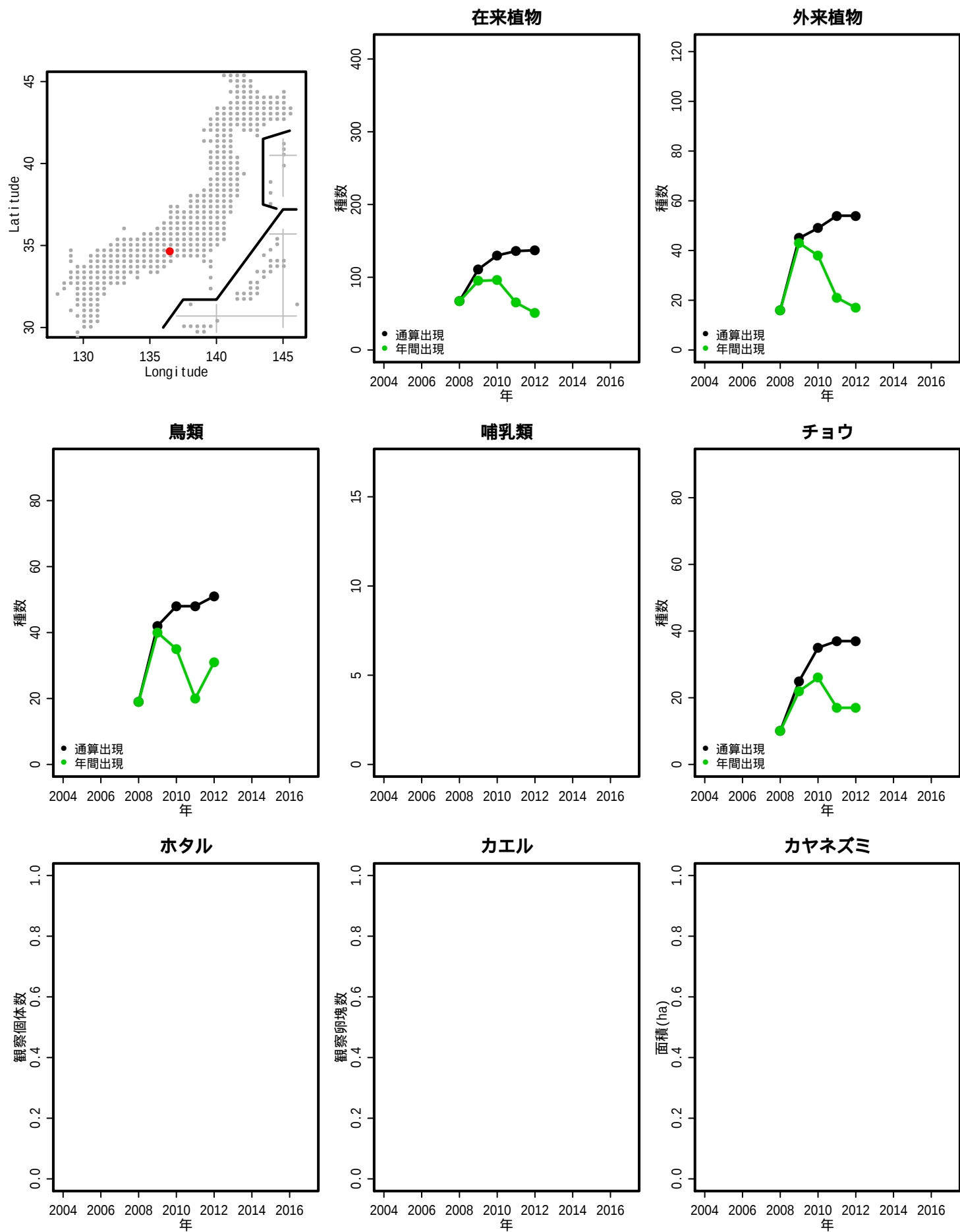
カヤネズミ



# S122: 大仏山とその周辺

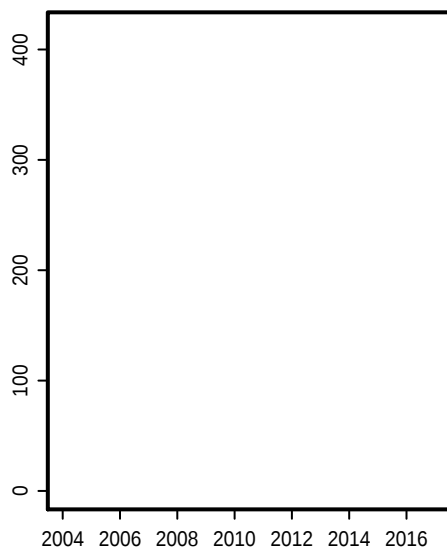


# S123: 雲出川右岸舞出地域

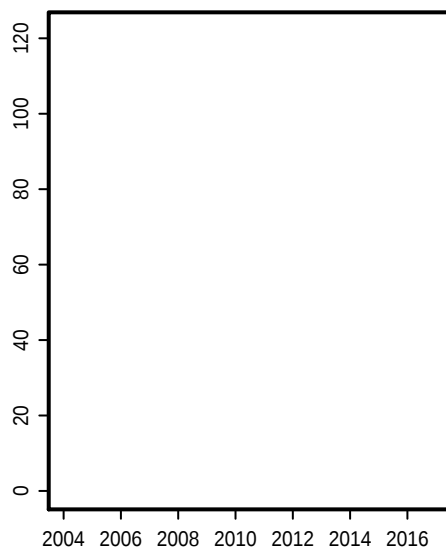


# S124: 八幡地区

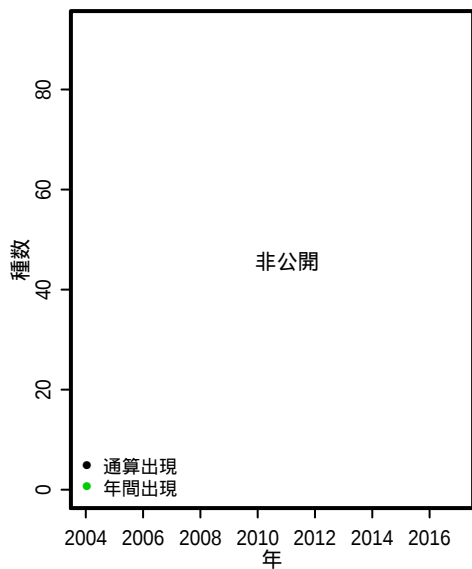
在来植物



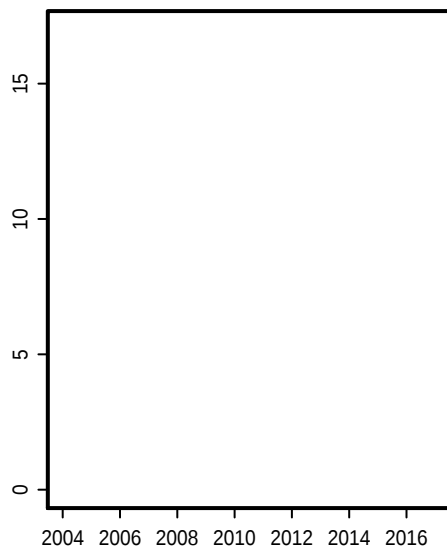
外来植物



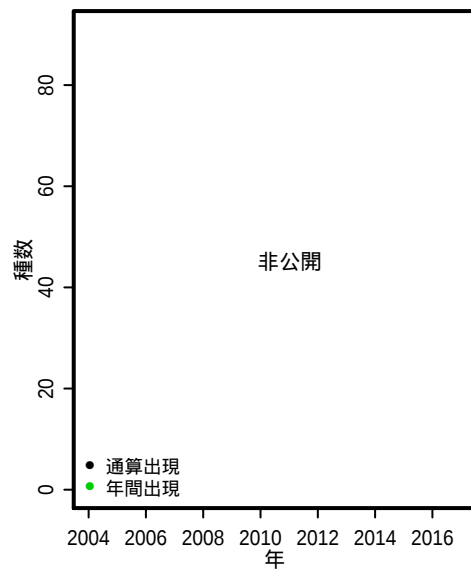
鳥類



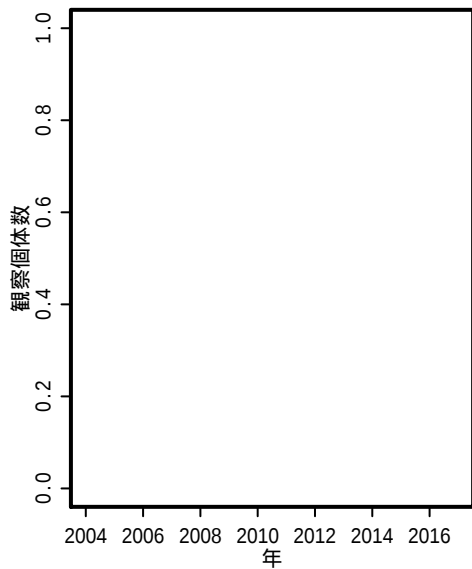
哺乳類



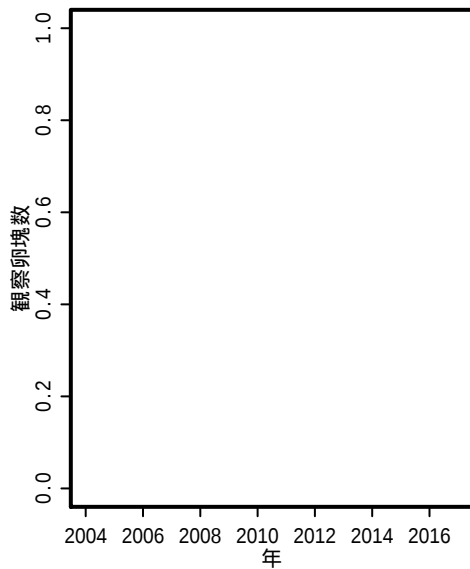
チョウ



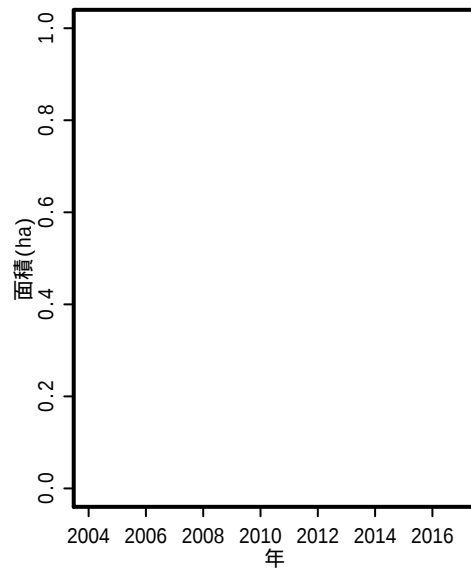
ホタル



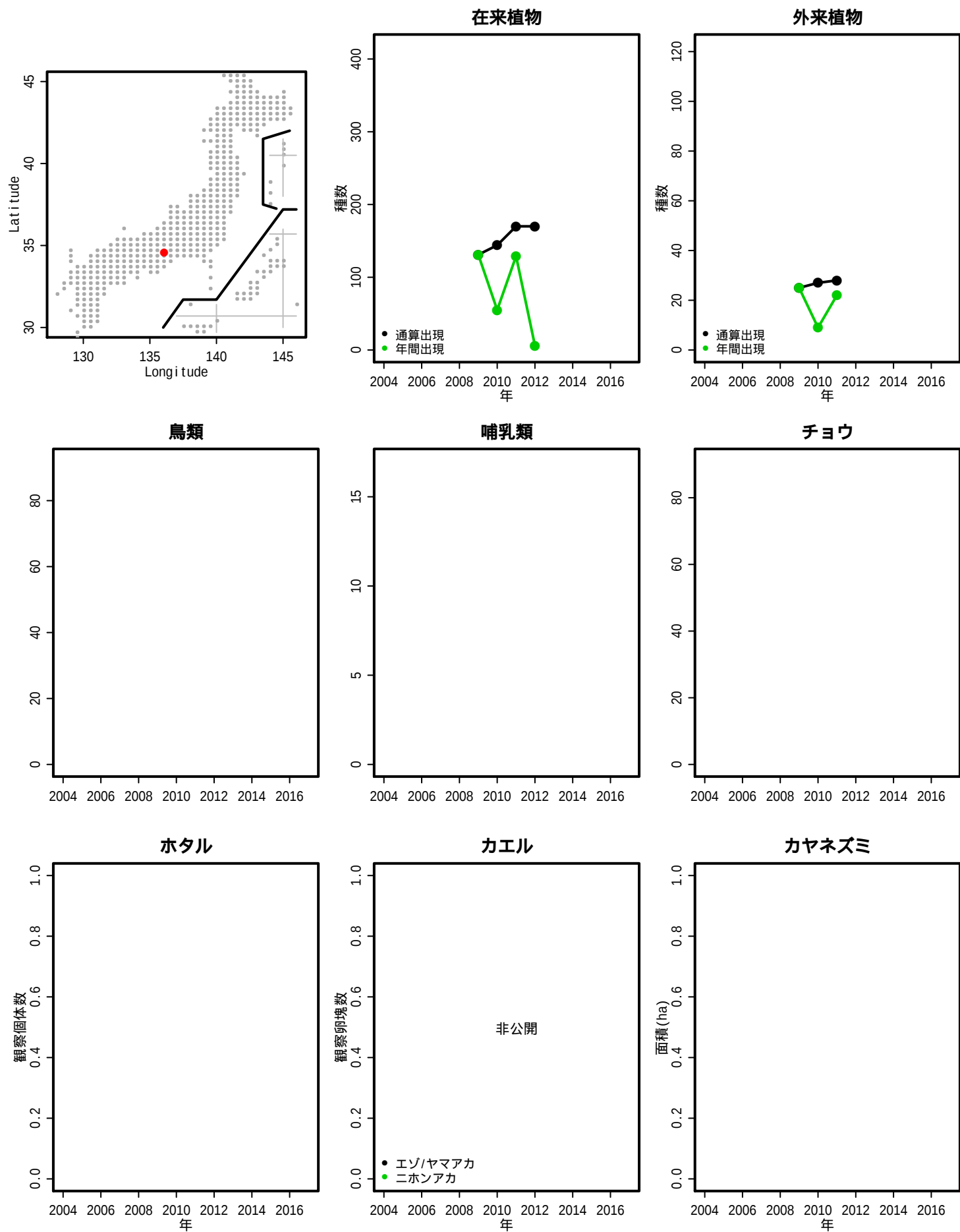
カエル



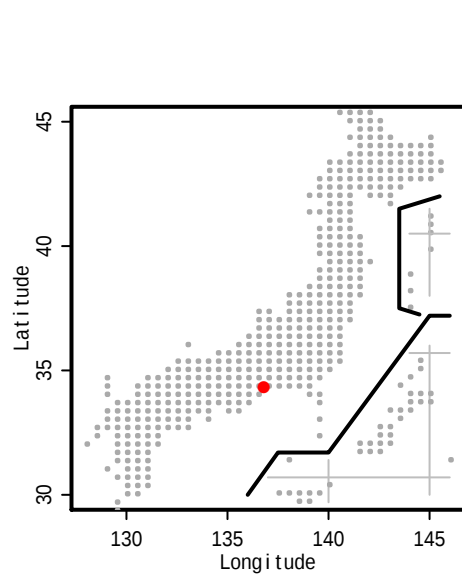
カヤネズミ



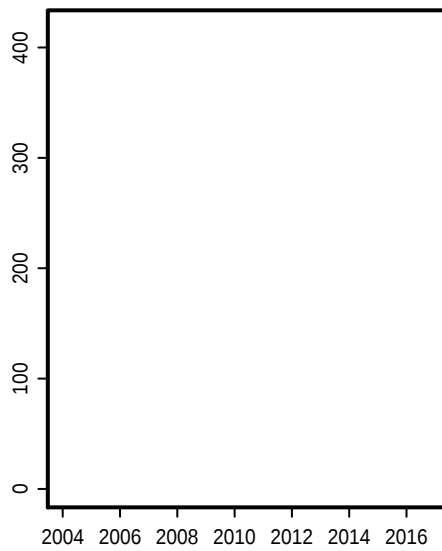
# S125: 名張市南西部 通称「赤目の森」



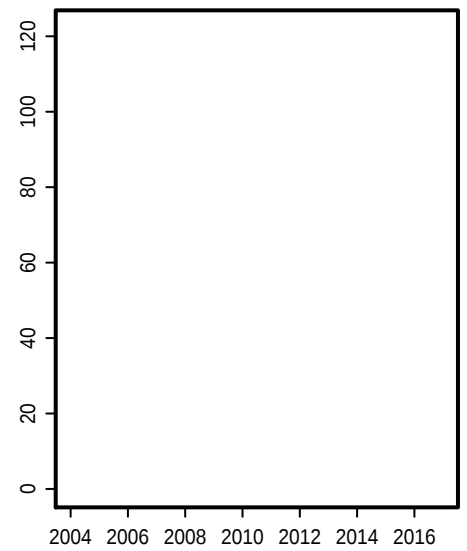
# S126: 創造の森 横山



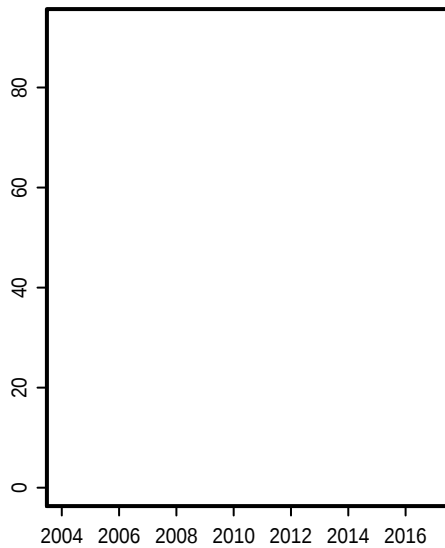
在来植物



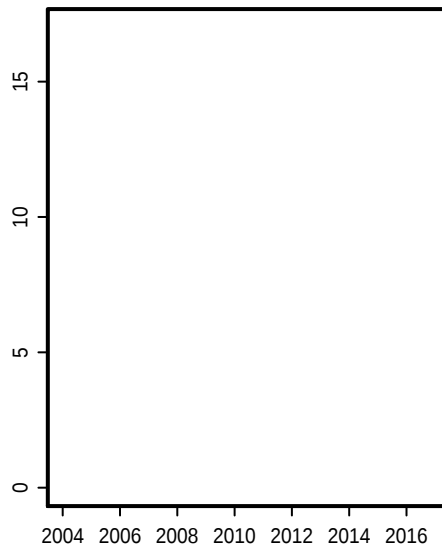
外来植物



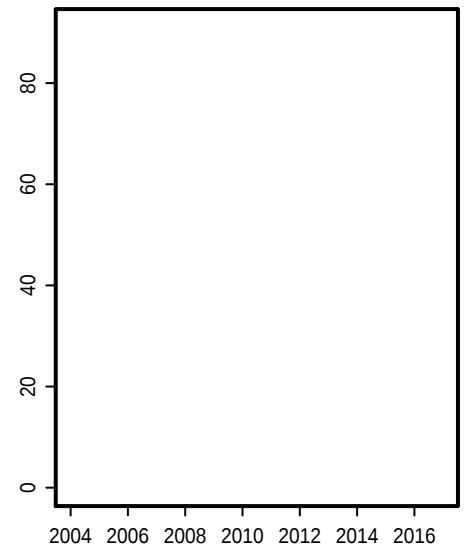
鳥類



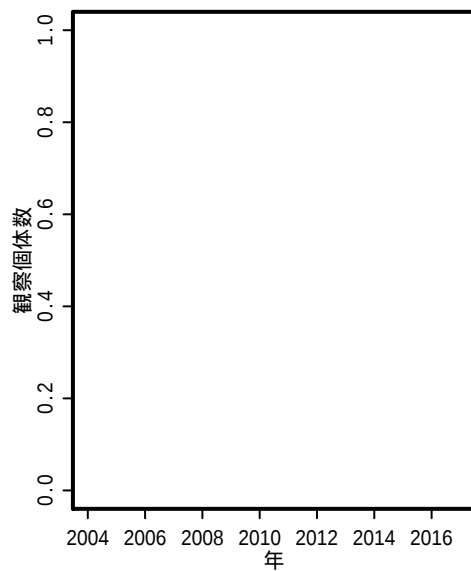
哺乳類



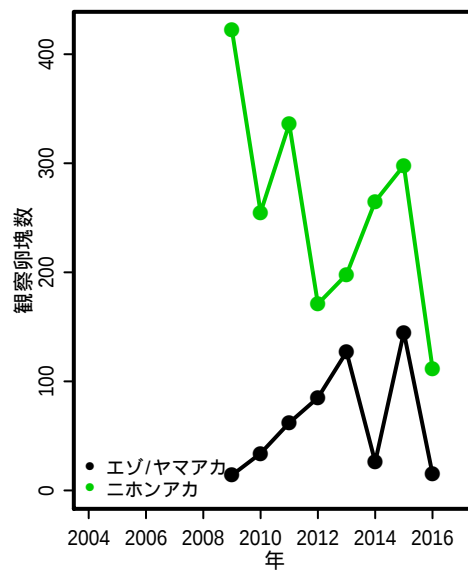
チョウ



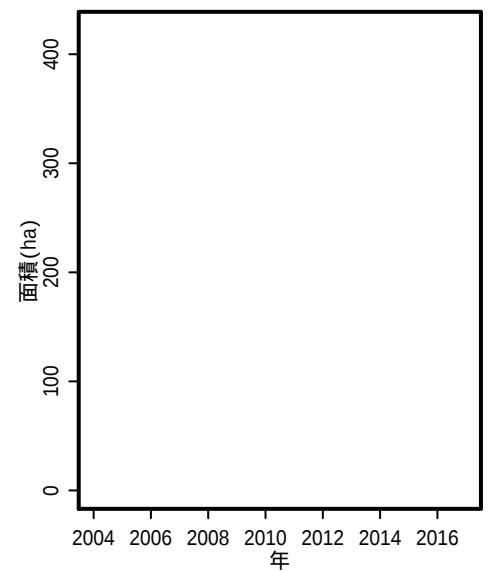
ホタル



カエル

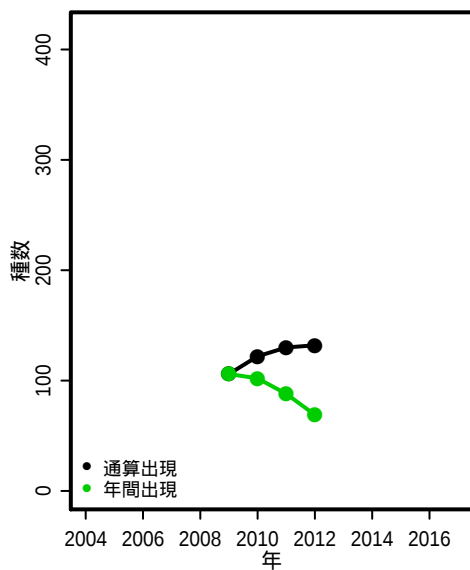
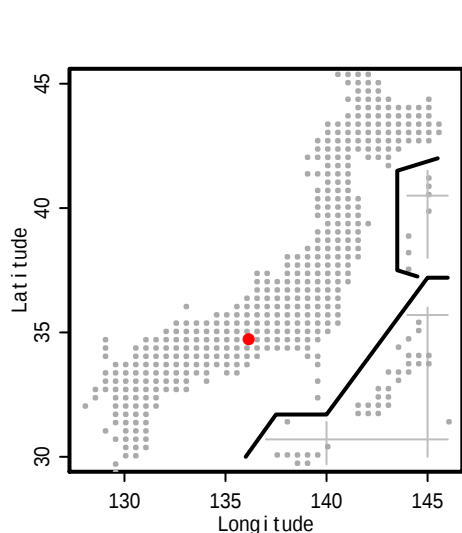


カヤネズミ

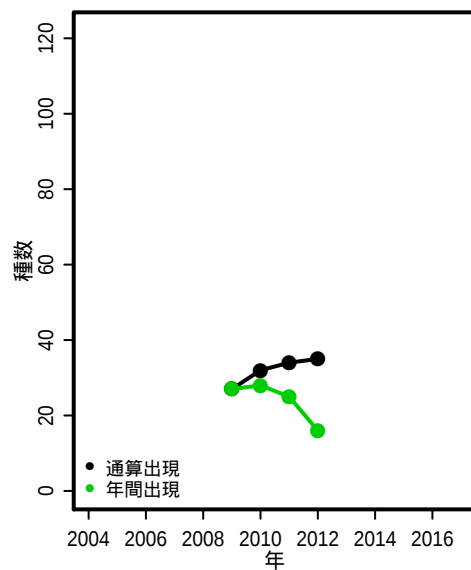


# S127: 三重県上野森林公園

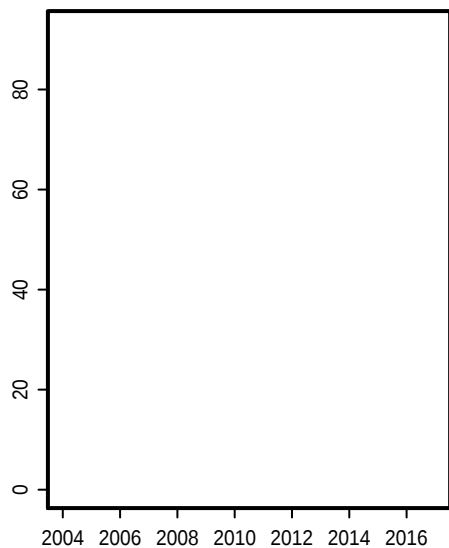
在来植物



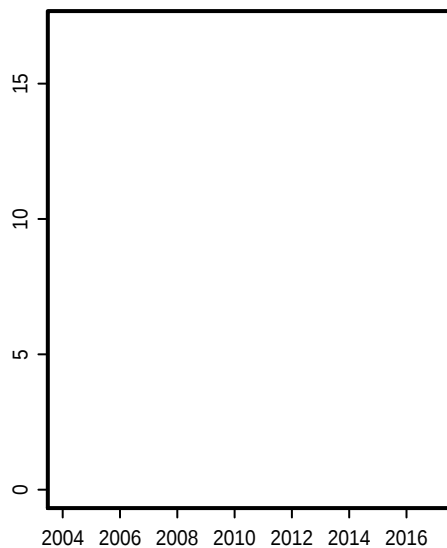
外来植物



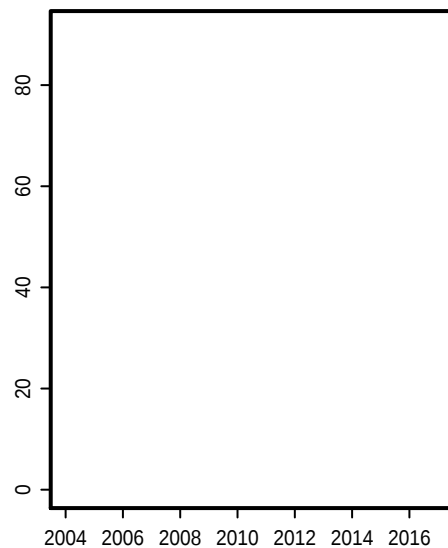
鳥類



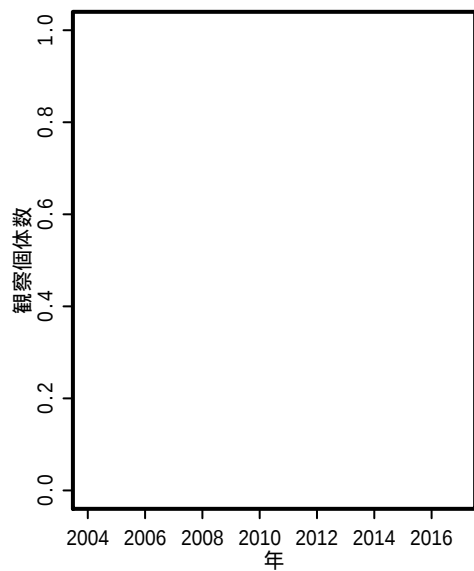
哺乳類



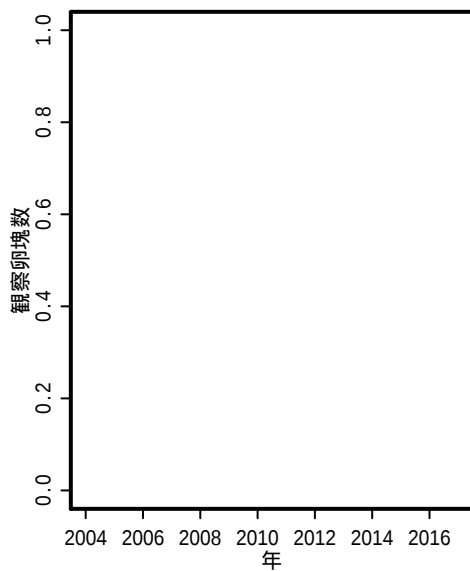
チョウ



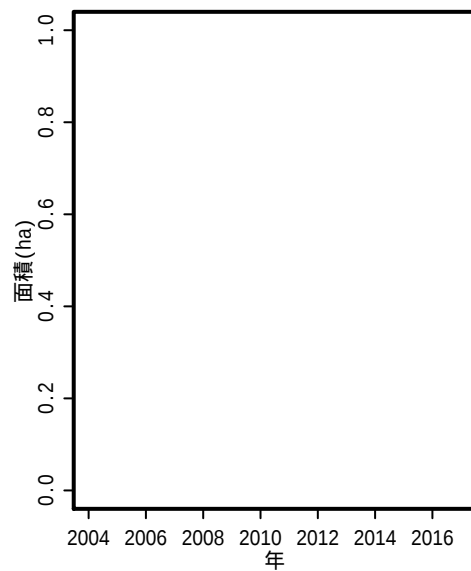
ホタル



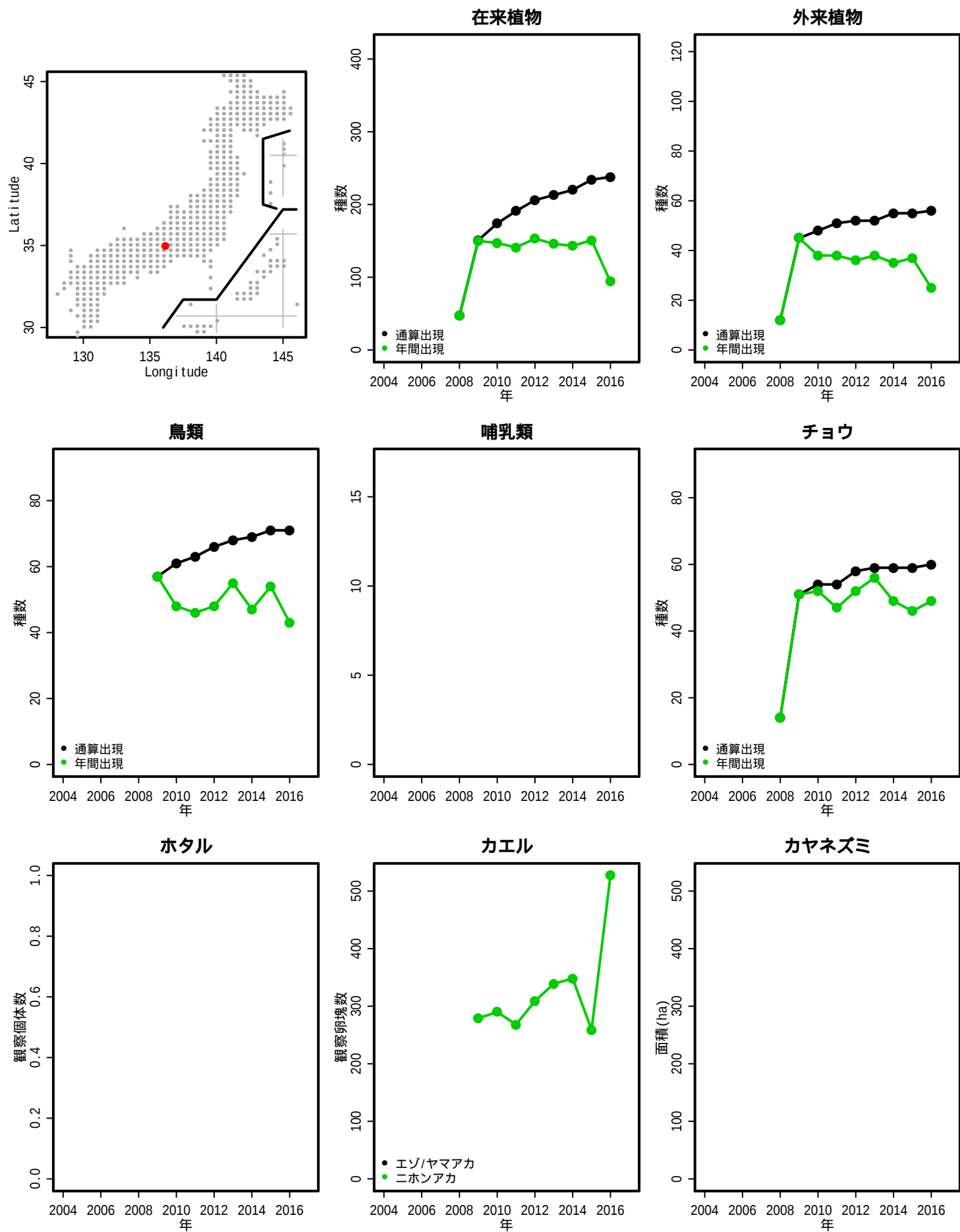
カエル



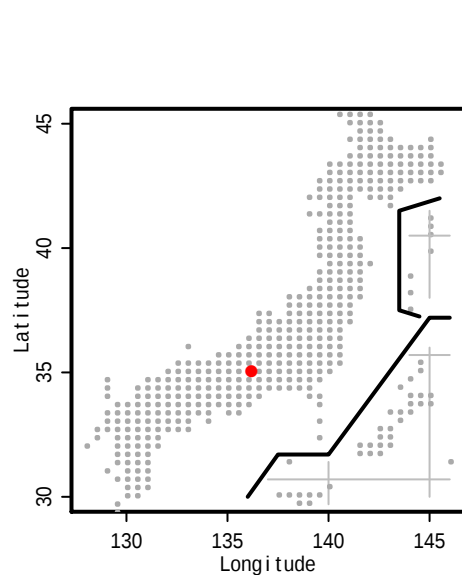
カヤネズミ



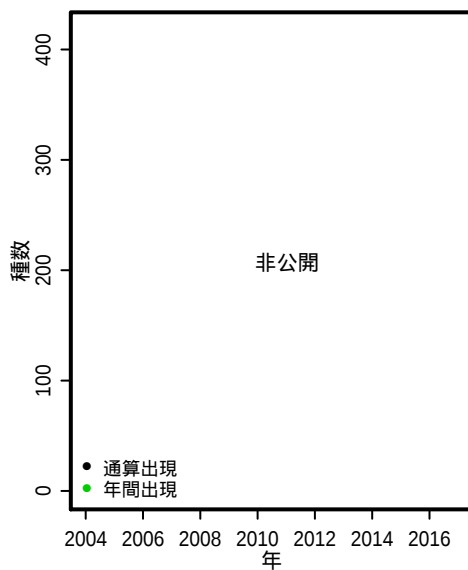
# S128: みなくち子どもの森



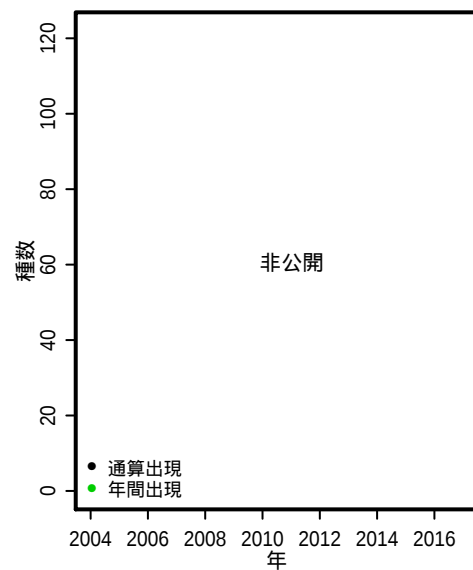
# S129: 佐久良川中流



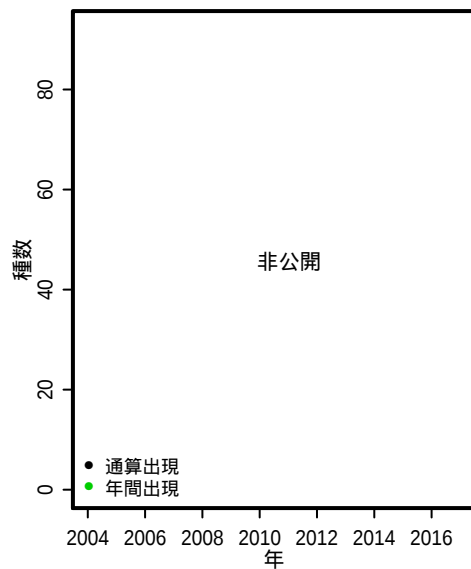
在来植物



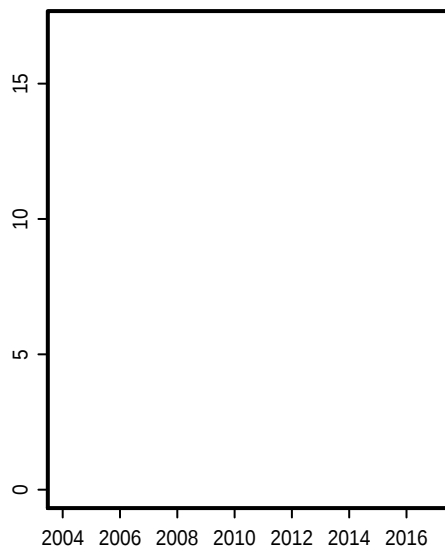
外来植物



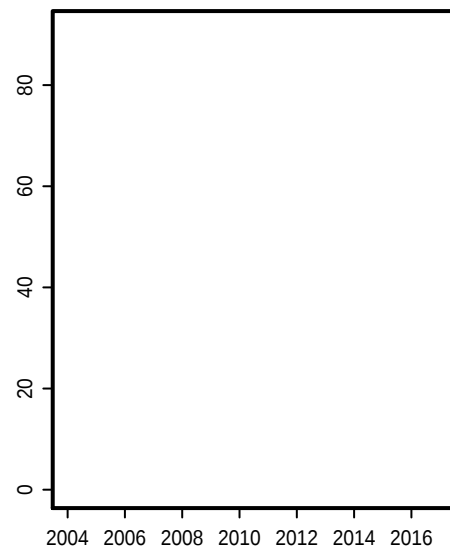
鳥類



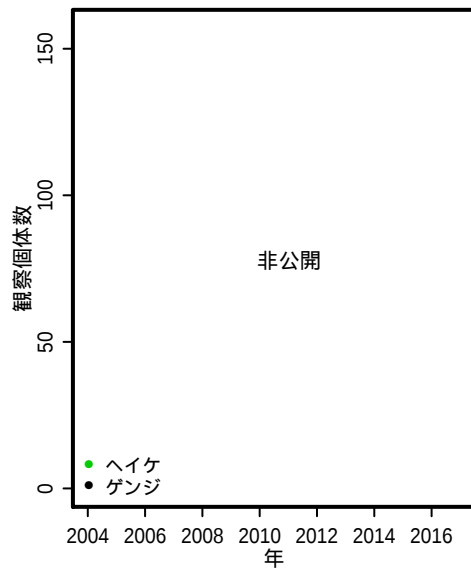
哺乳類



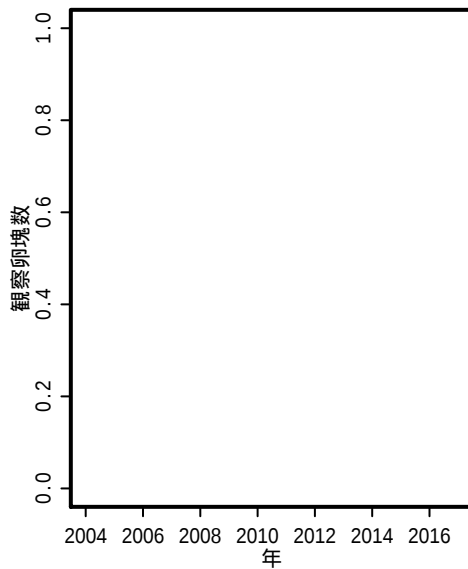
チョウ



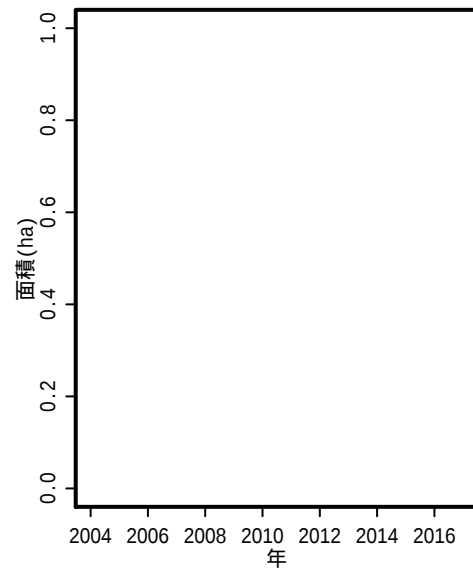
ホタル



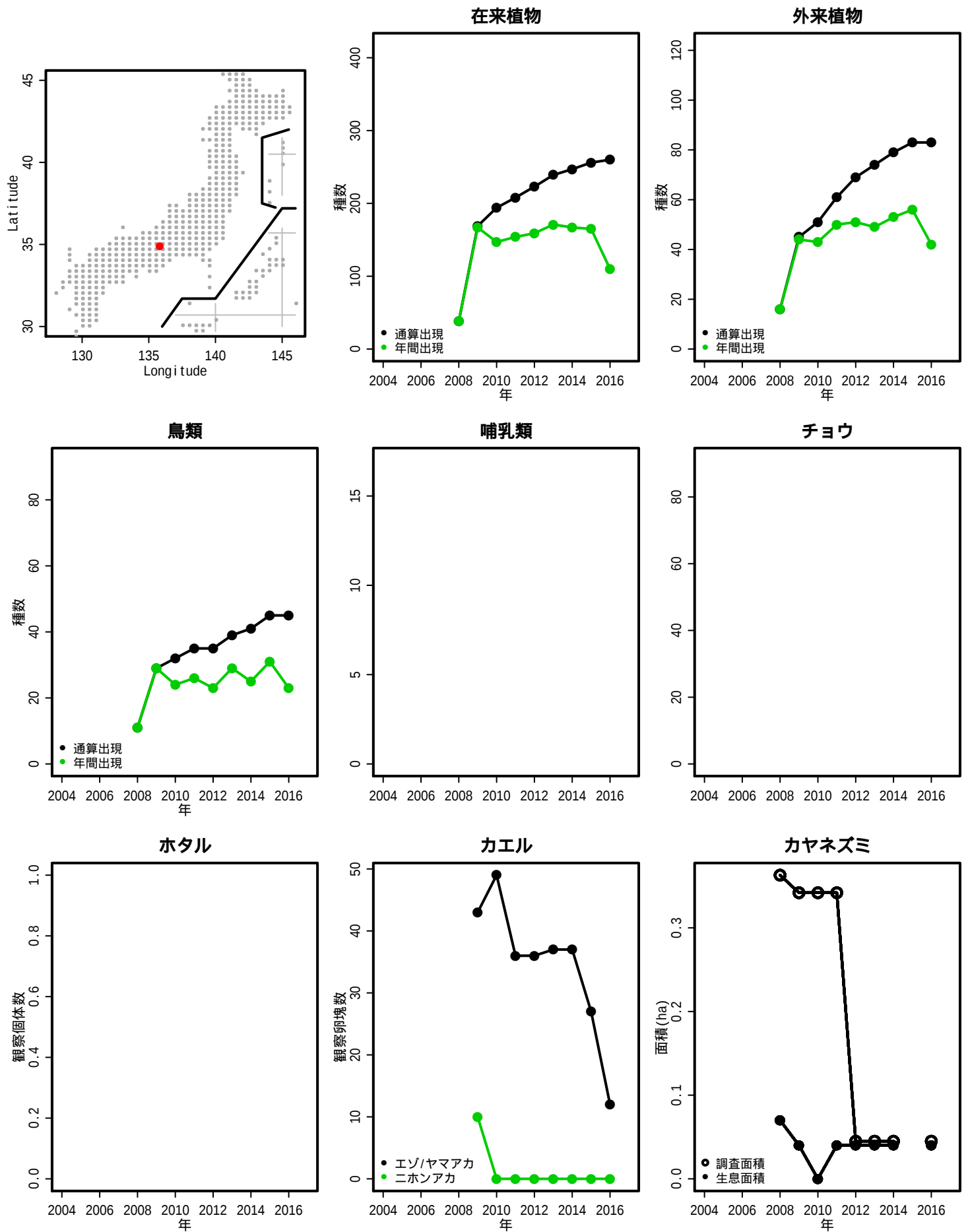
カエル



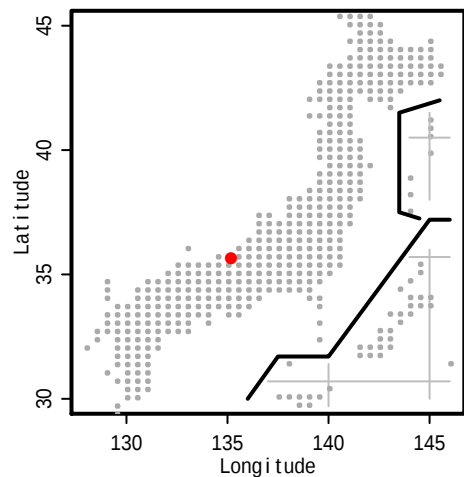
カヤネズミ



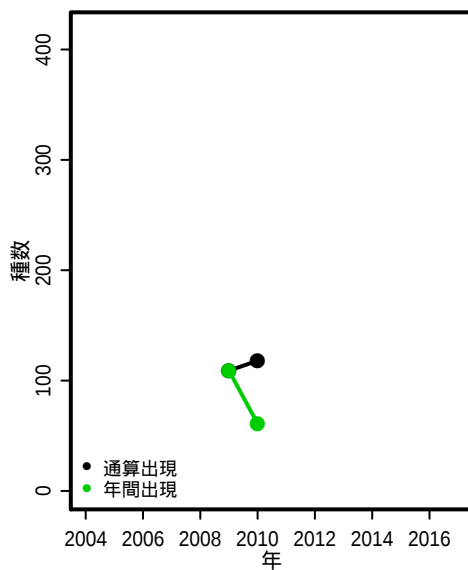
# S130: 宇治白川里山



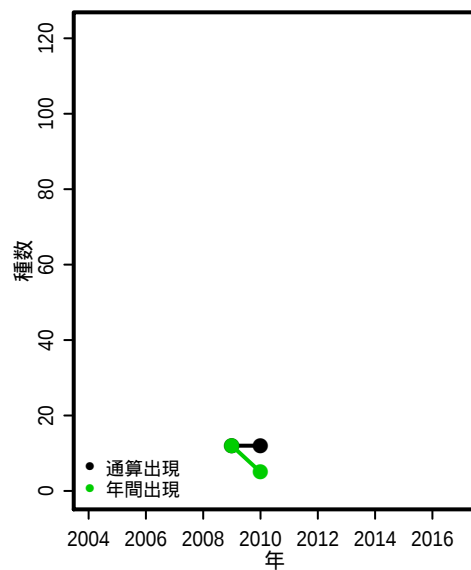
# S131: 世屋地区



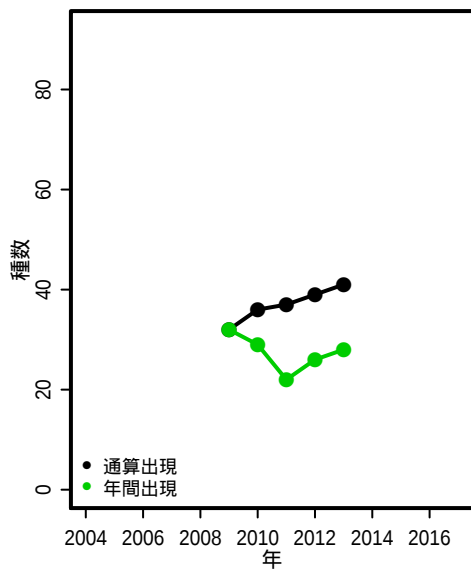
在来植物



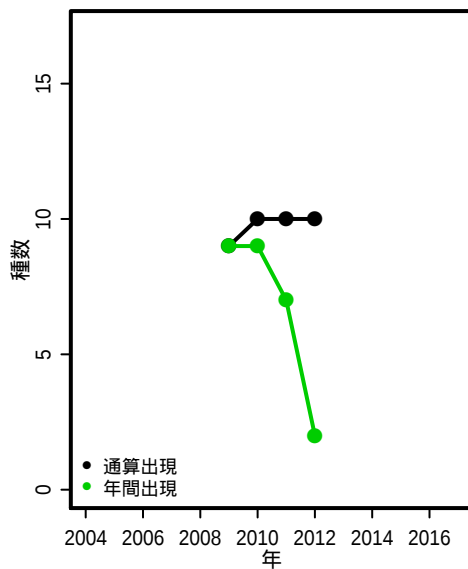
外来植物



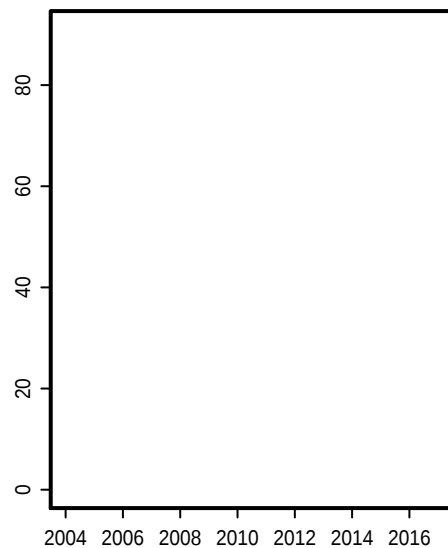
鳥類



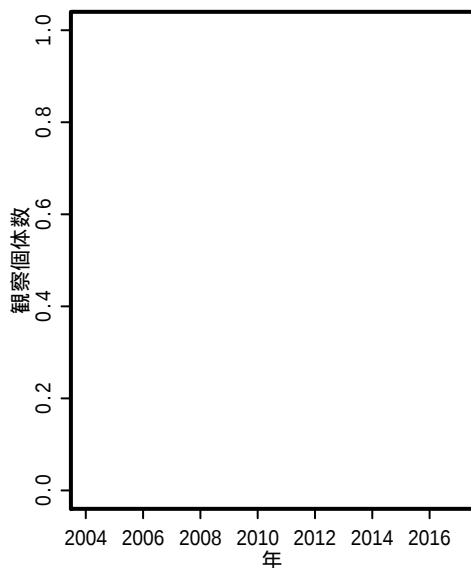
哺乳類



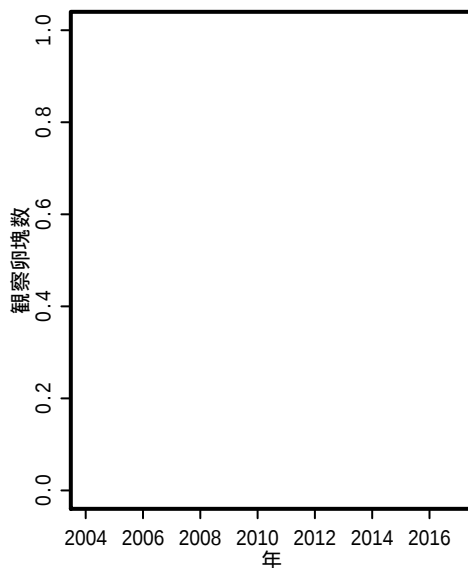
チョウ



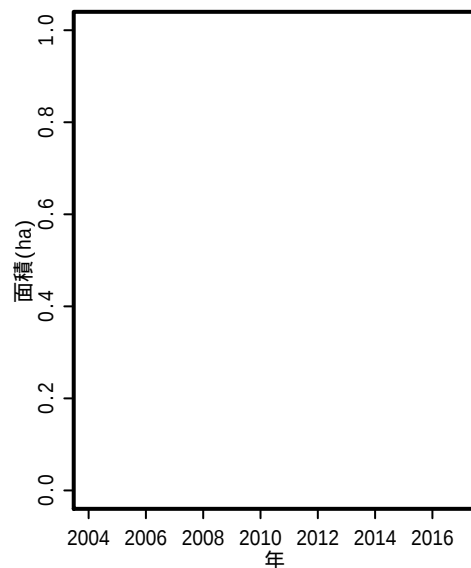
ホタル



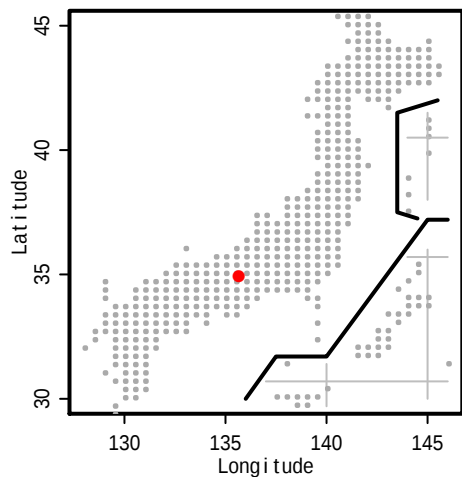
カエル



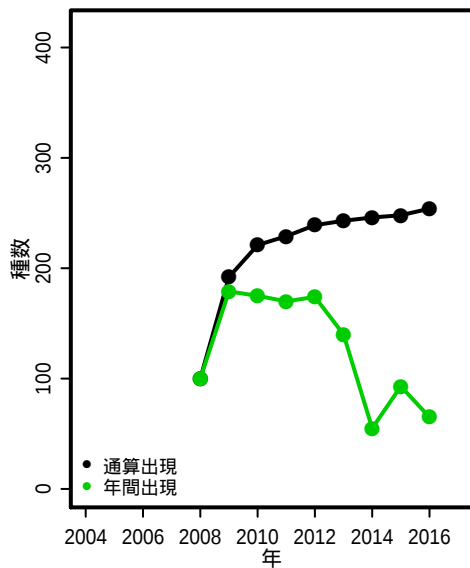
カヤネズミ



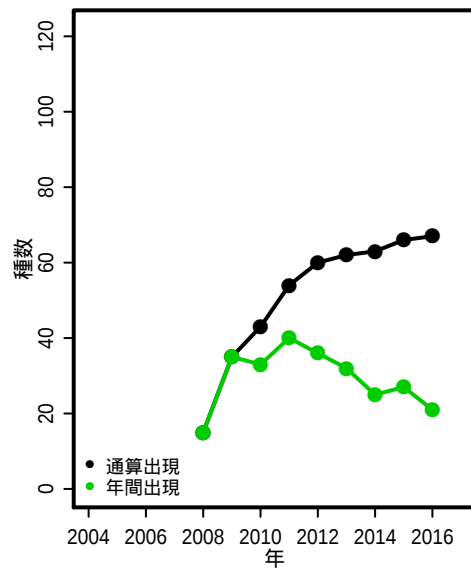
# S132: 西山一帯



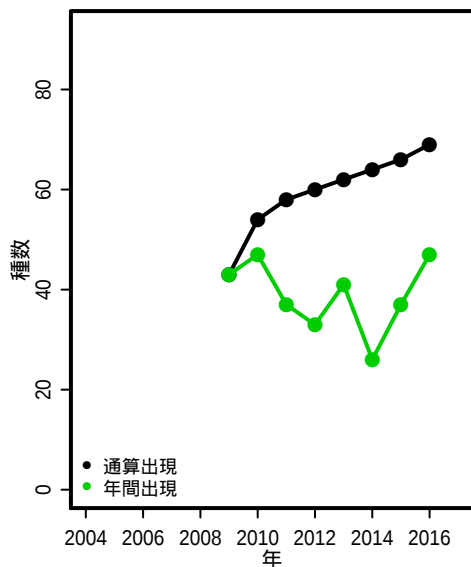
在来植物



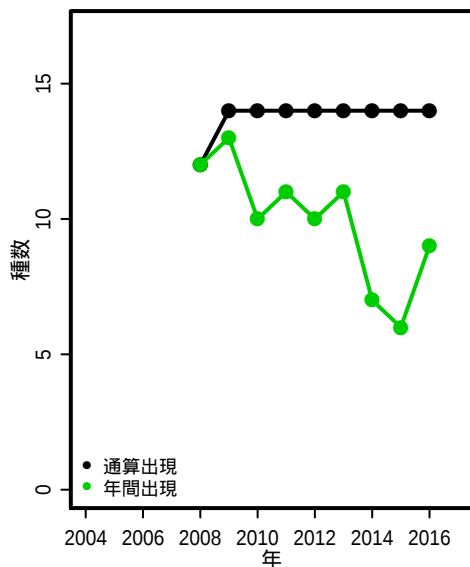
外来植物



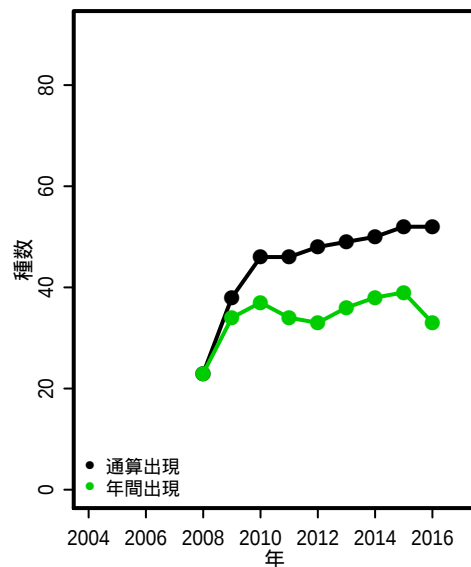
鳥類



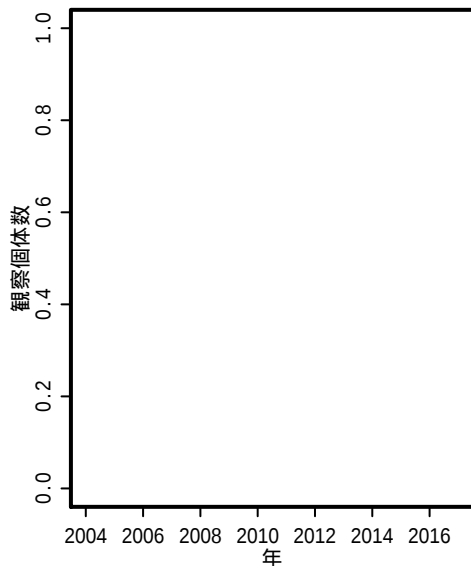
哺乳類



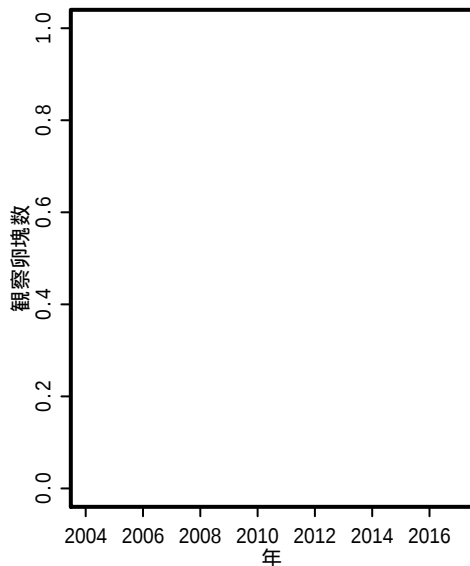
チョウ



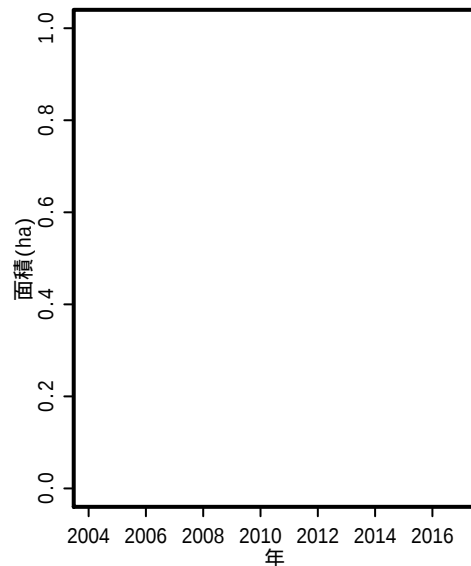
ホタル



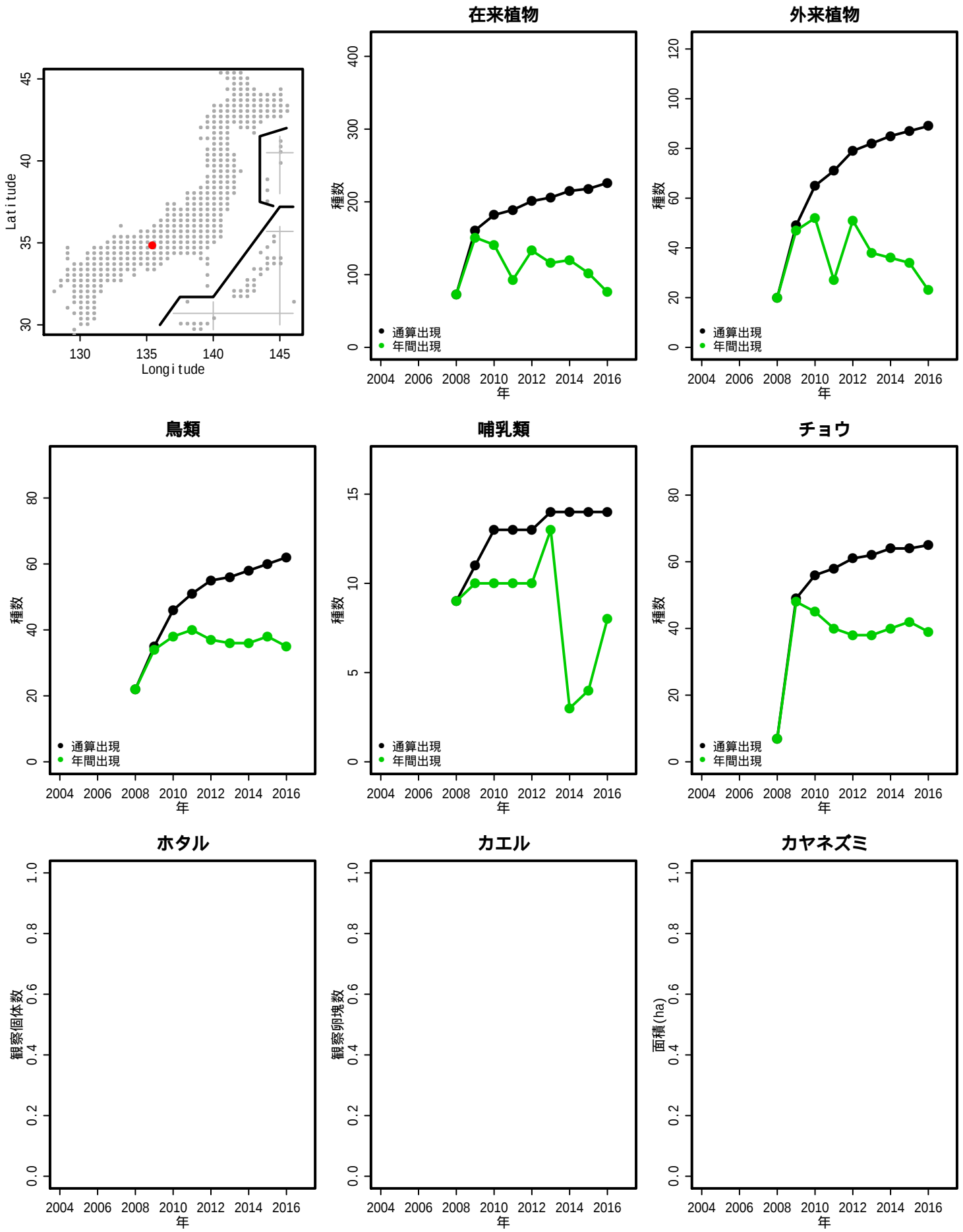
カエル



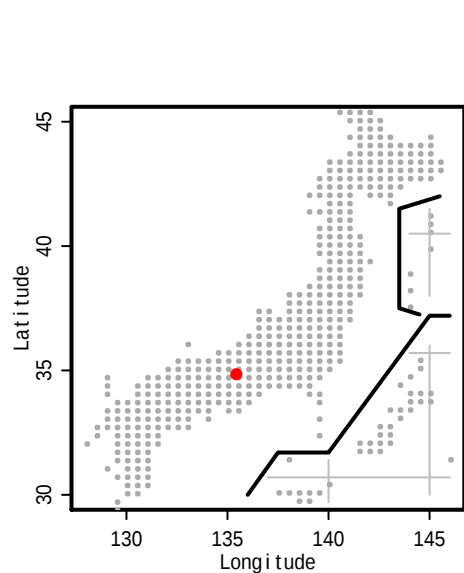
カヤネズミ



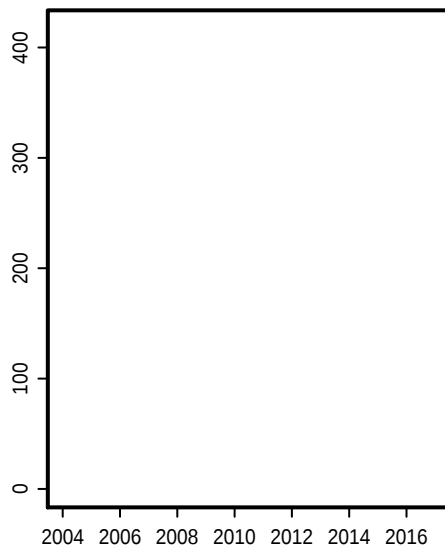
# S134: 五月山緑地



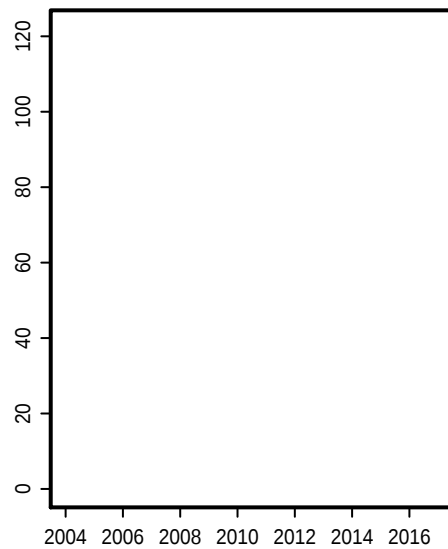
# S135: 余野川周辺用水路



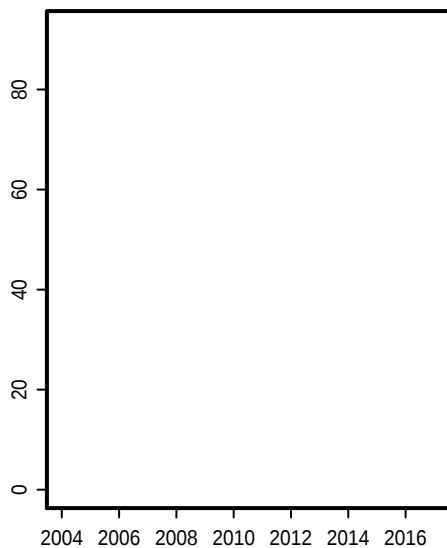
在来植物



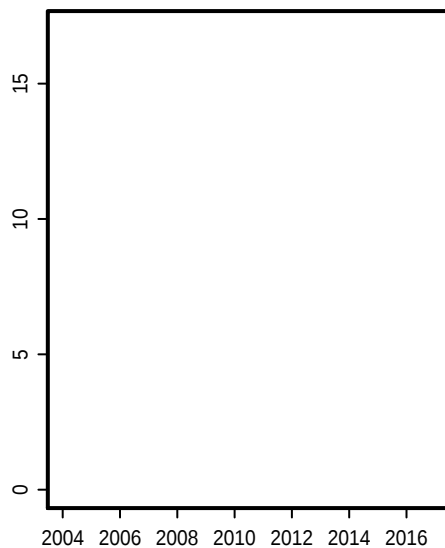
外来植物



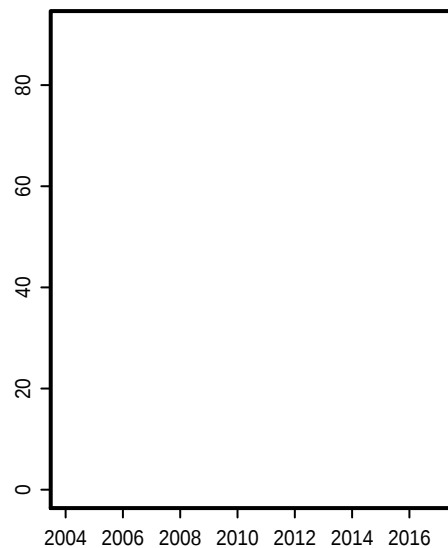
鳥類



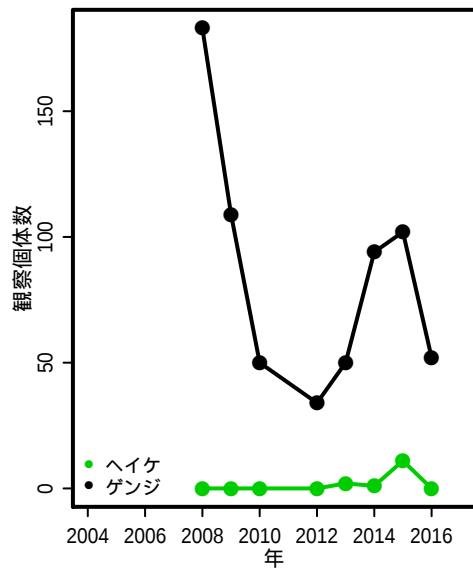
哺乳類



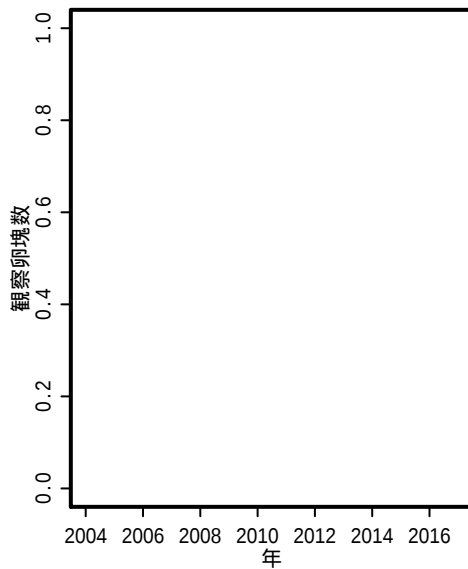
チョウ



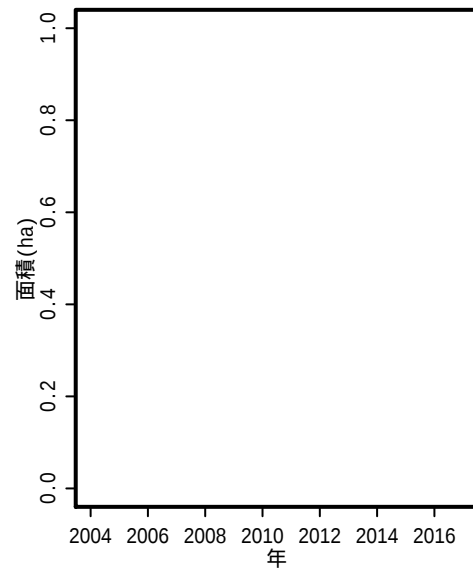
ホタル



カエル

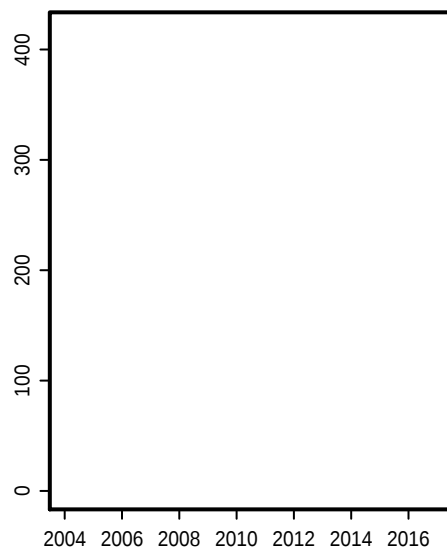


カヤネズミ

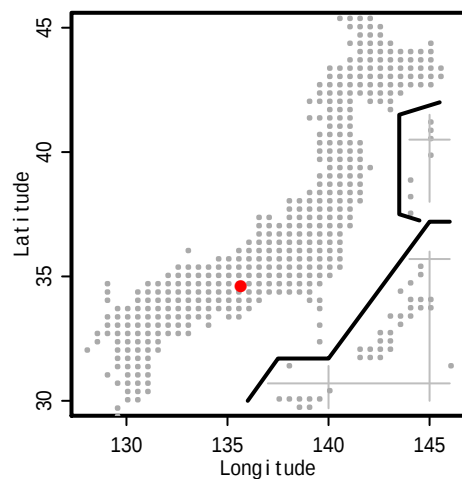
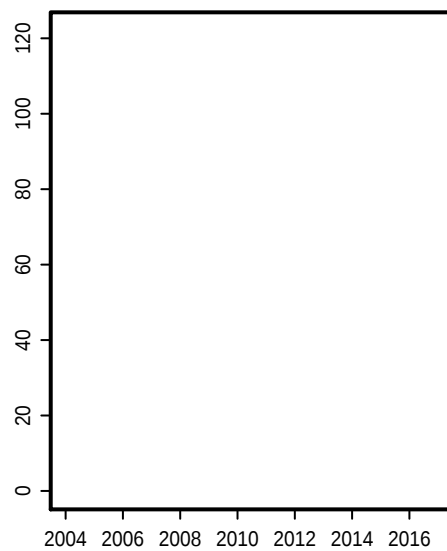


# S136: 高安山 山麓

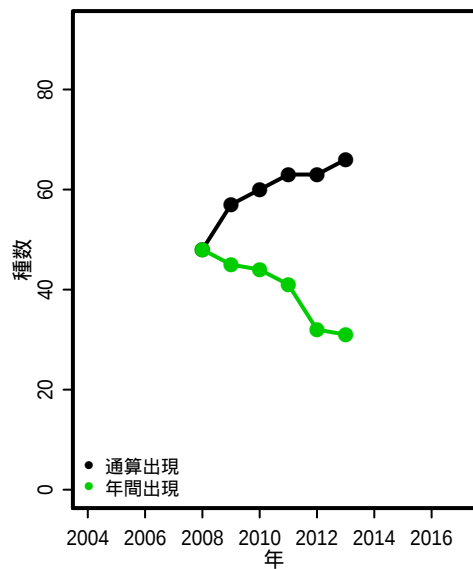
在来植物



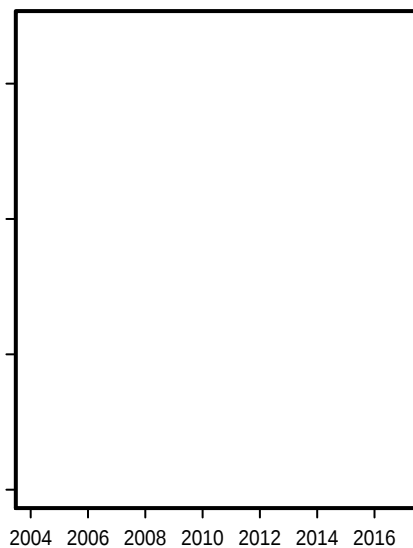
外来植物



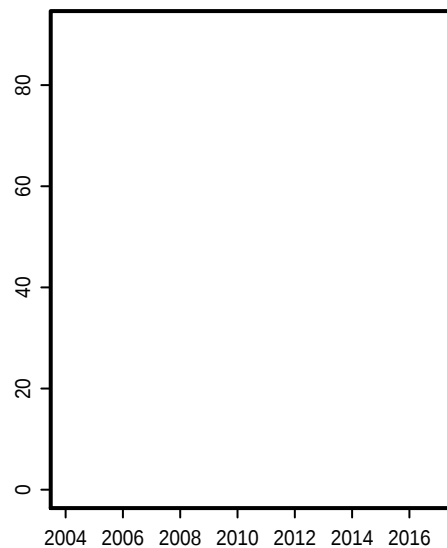
鳥類



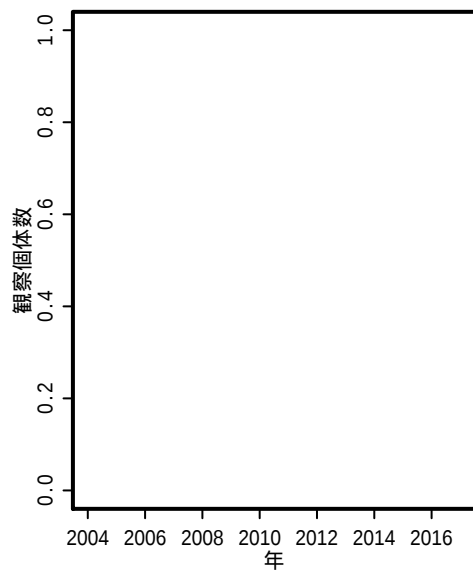
哺乳類



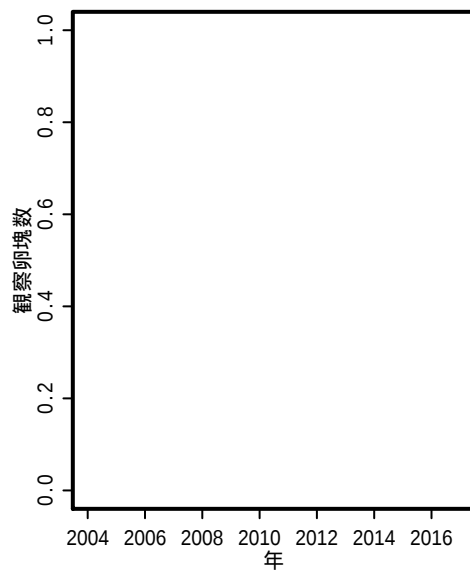
チョウ



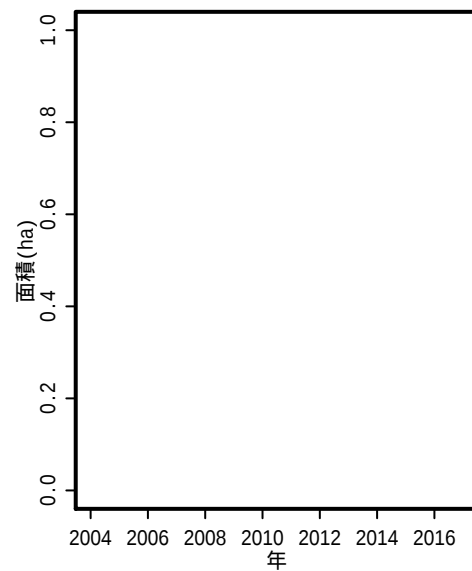
ホタル



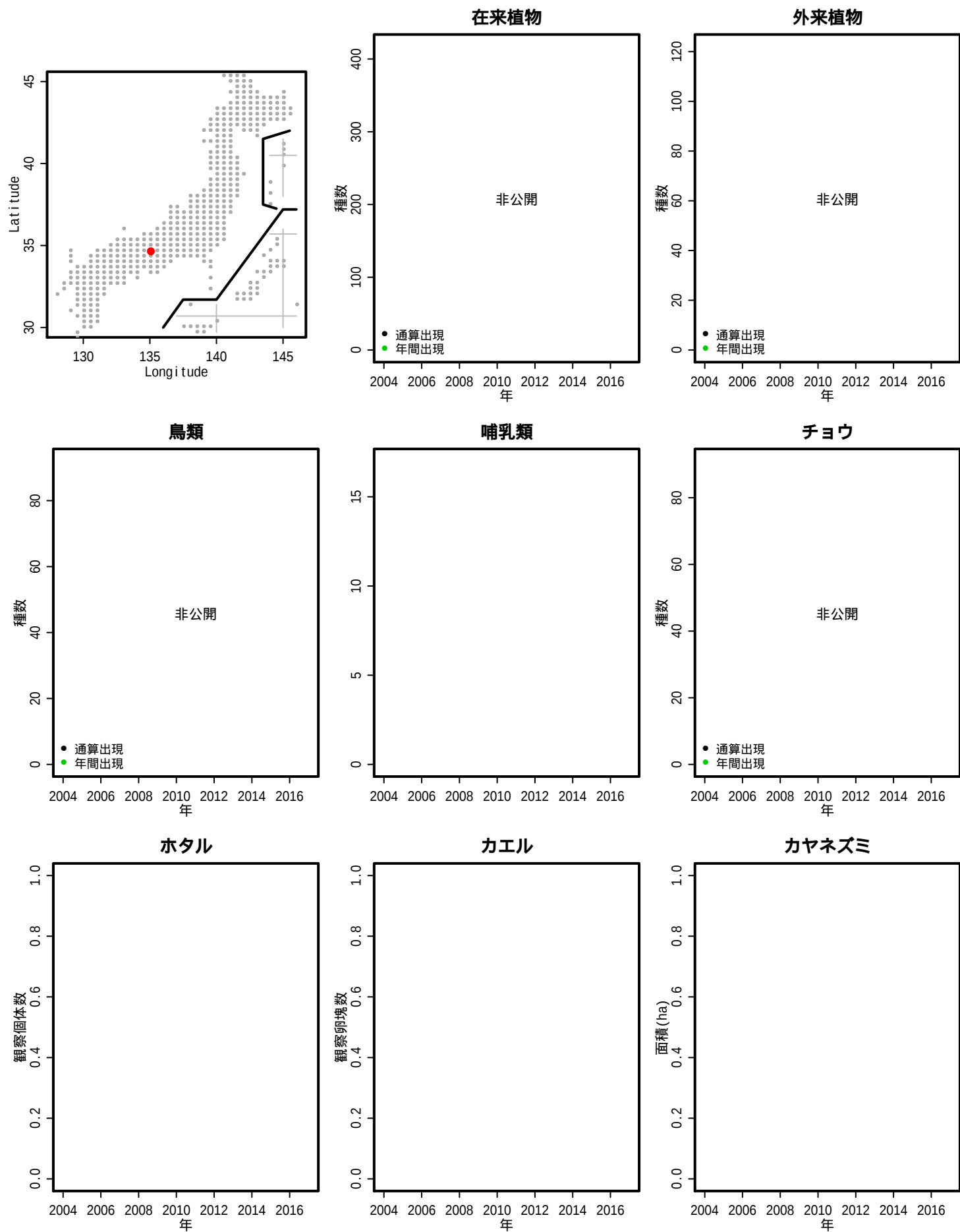
カエル



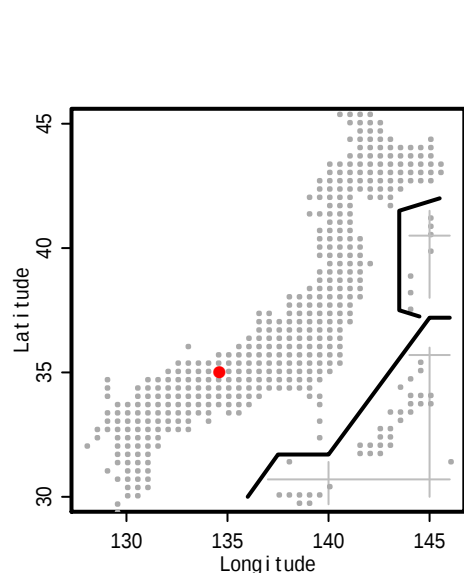
カヤネズミ



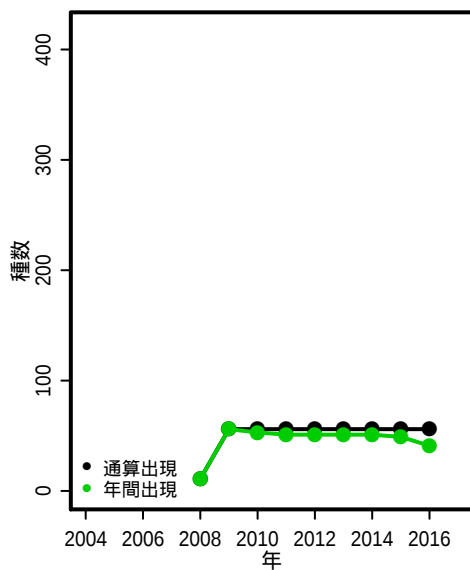
# S137: 「小川」フィールド



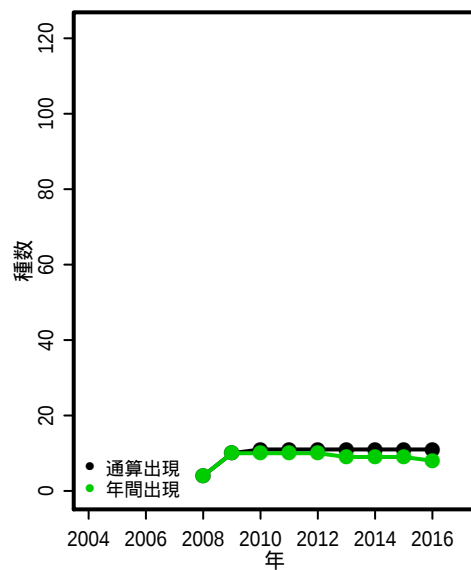
# S138: 栃原集落



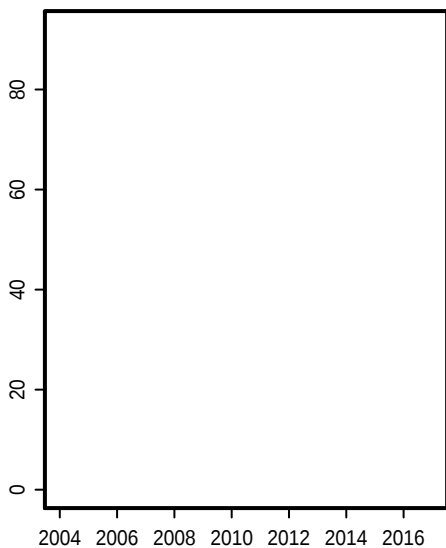
在来植物



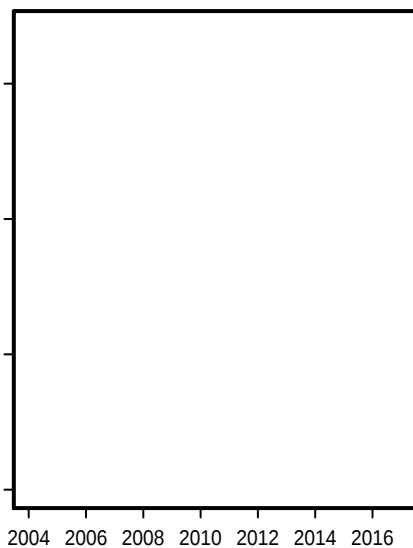
外来植物



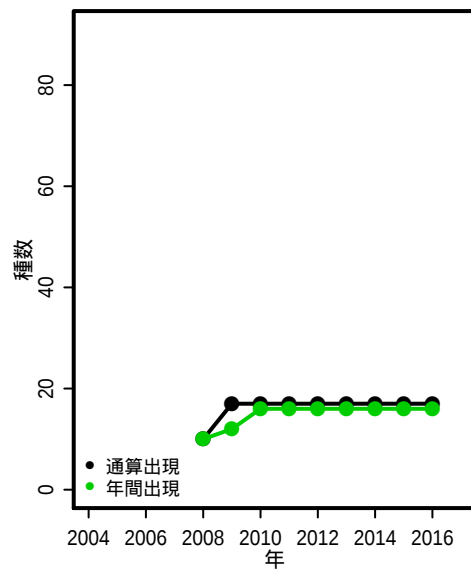
鳥類



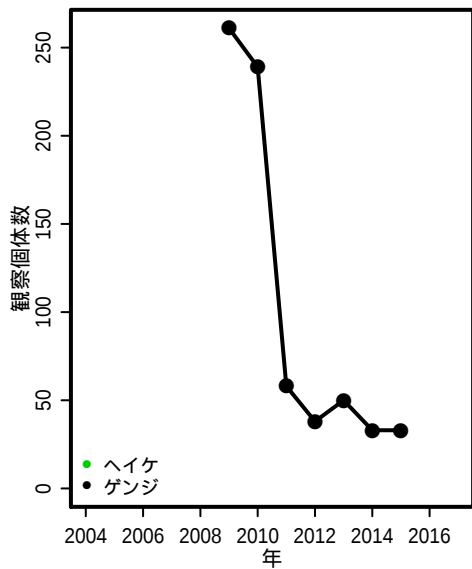
哺乳類



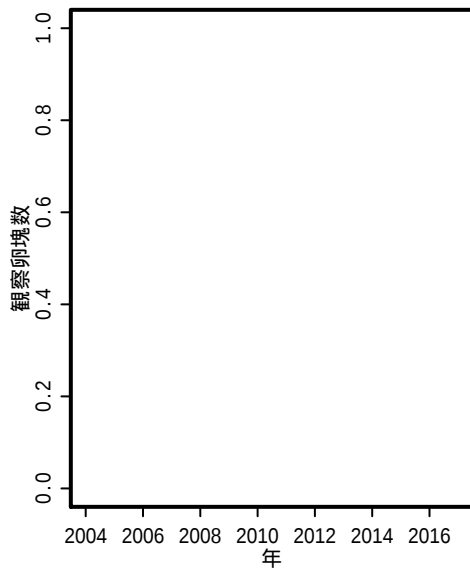
チョウ



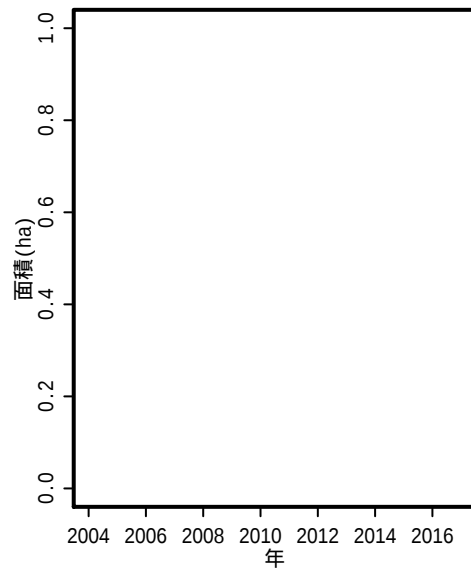
ホタル



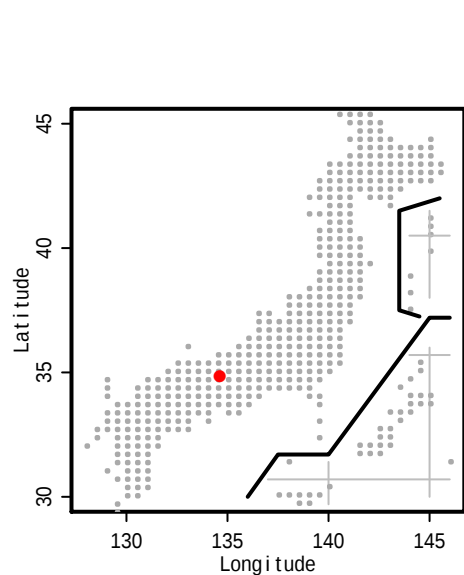
カエル



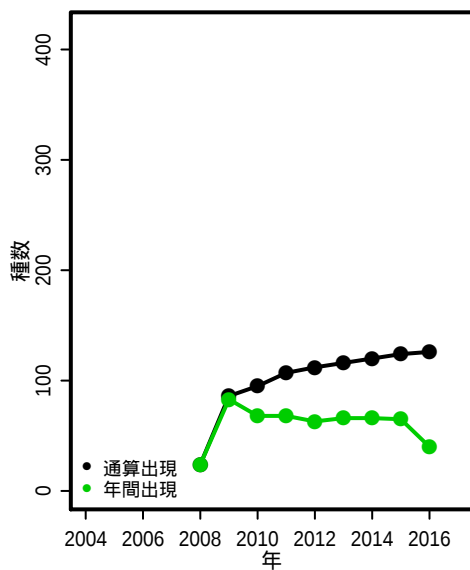
カヤネズミ



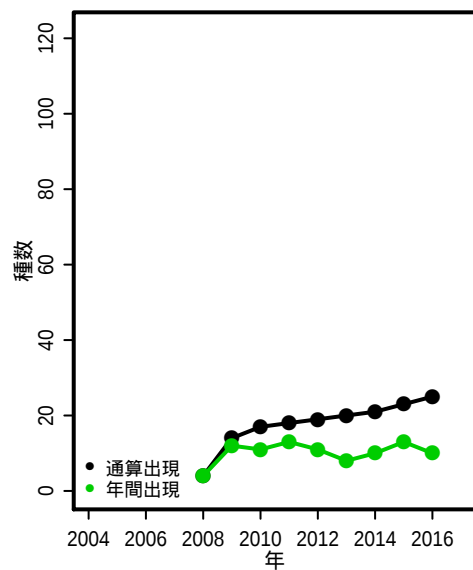
# S139: 姫路市自然観察の森



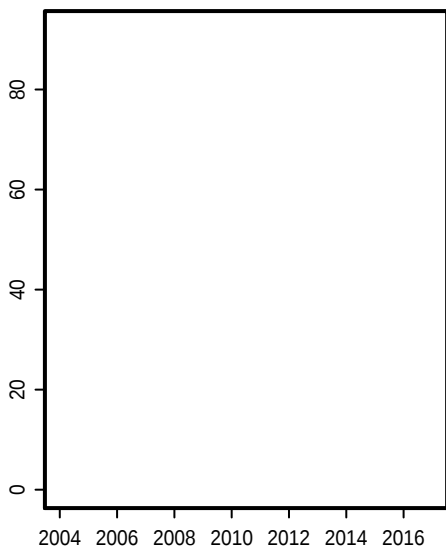
在来植物



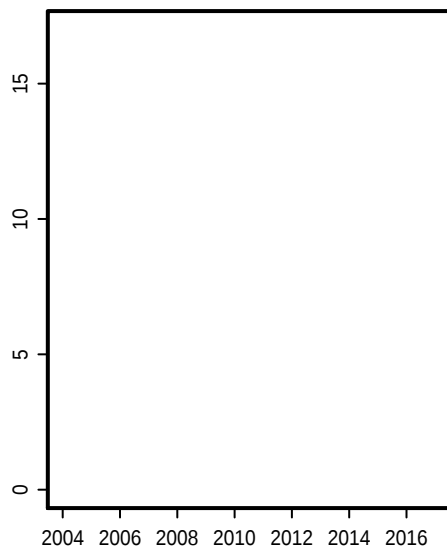
外来植物



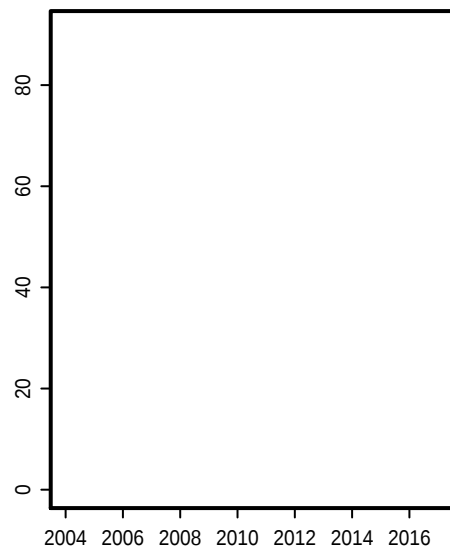
鳥類



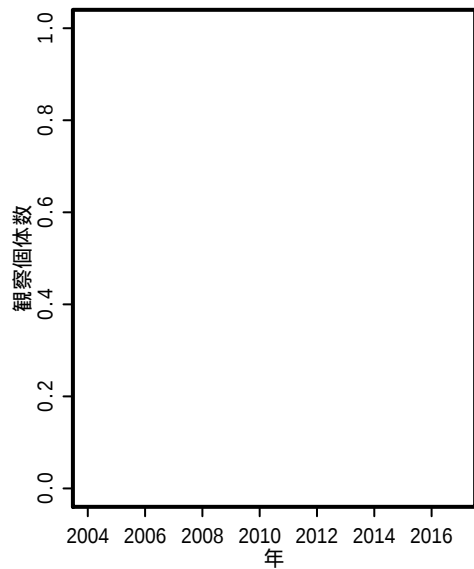
哺乳類



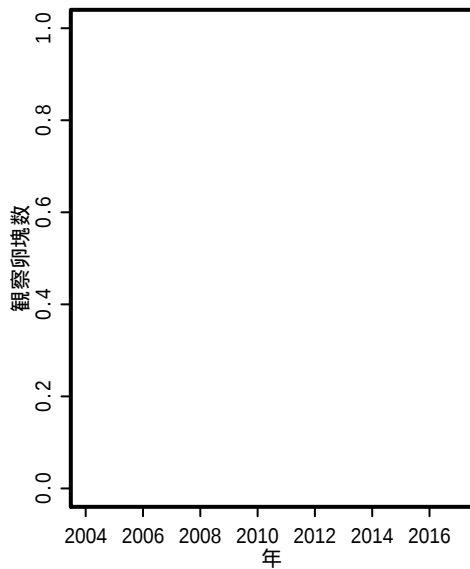
チョウ



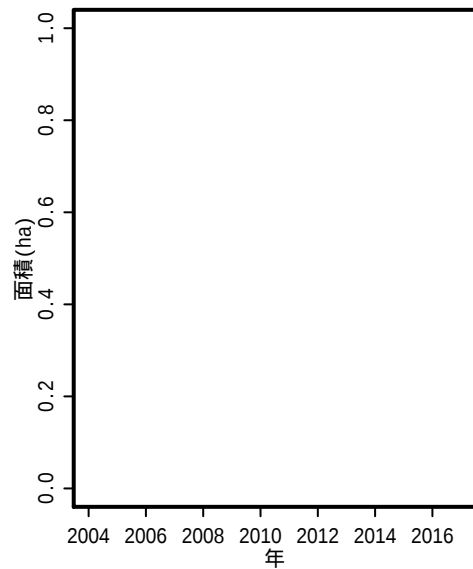
ホタル



カエル

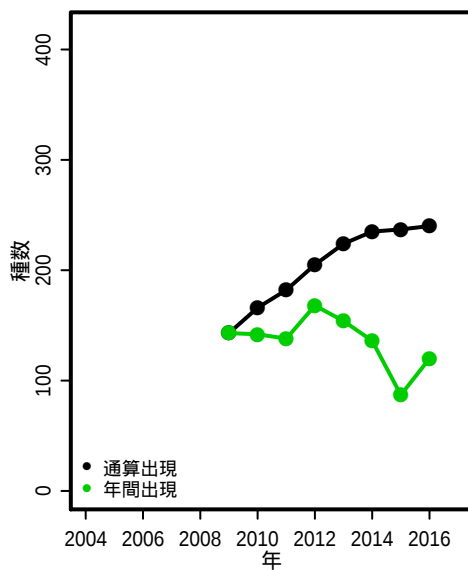


カヤネズミ

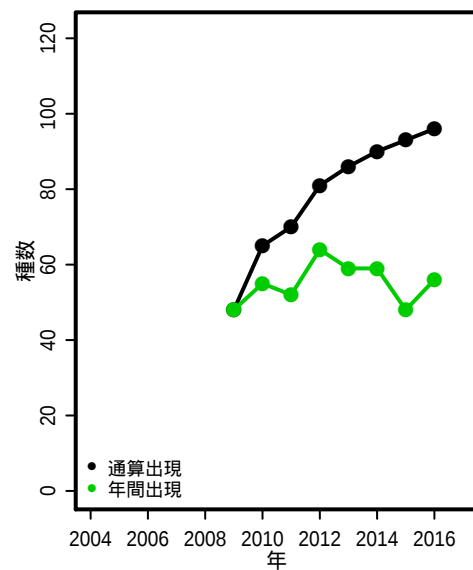


# S140: 西宮甲山

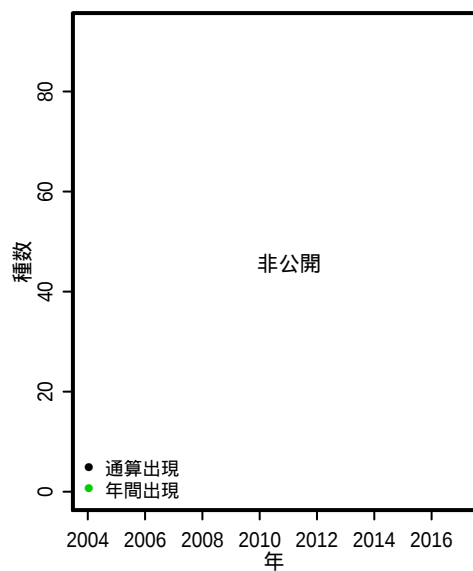
在来植物



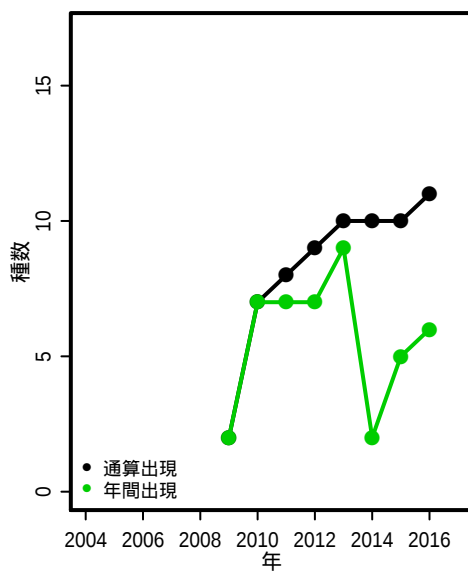
外来植物



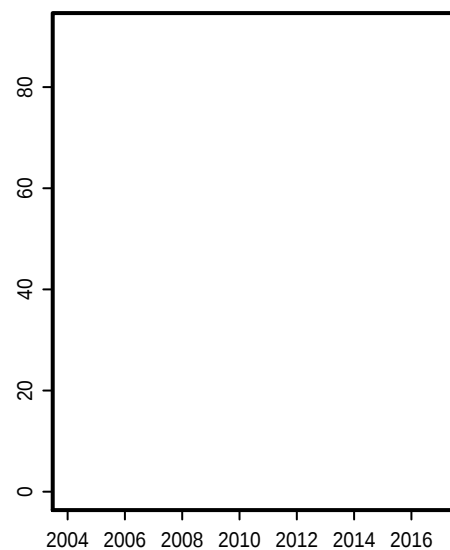
鳥類



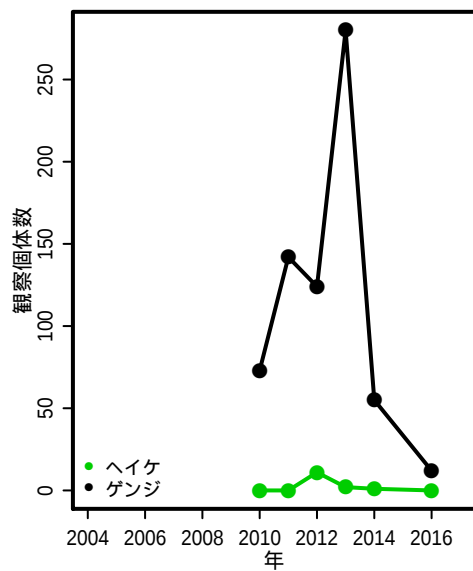
哺乳類



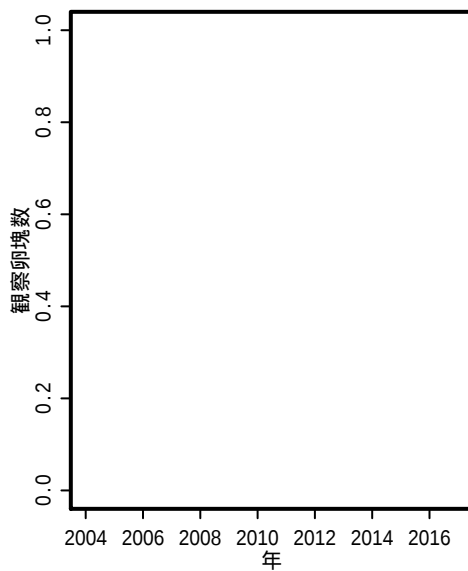
チョウ



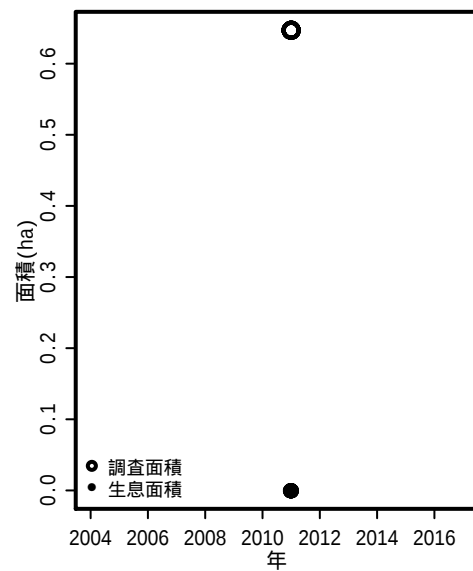
ホタル



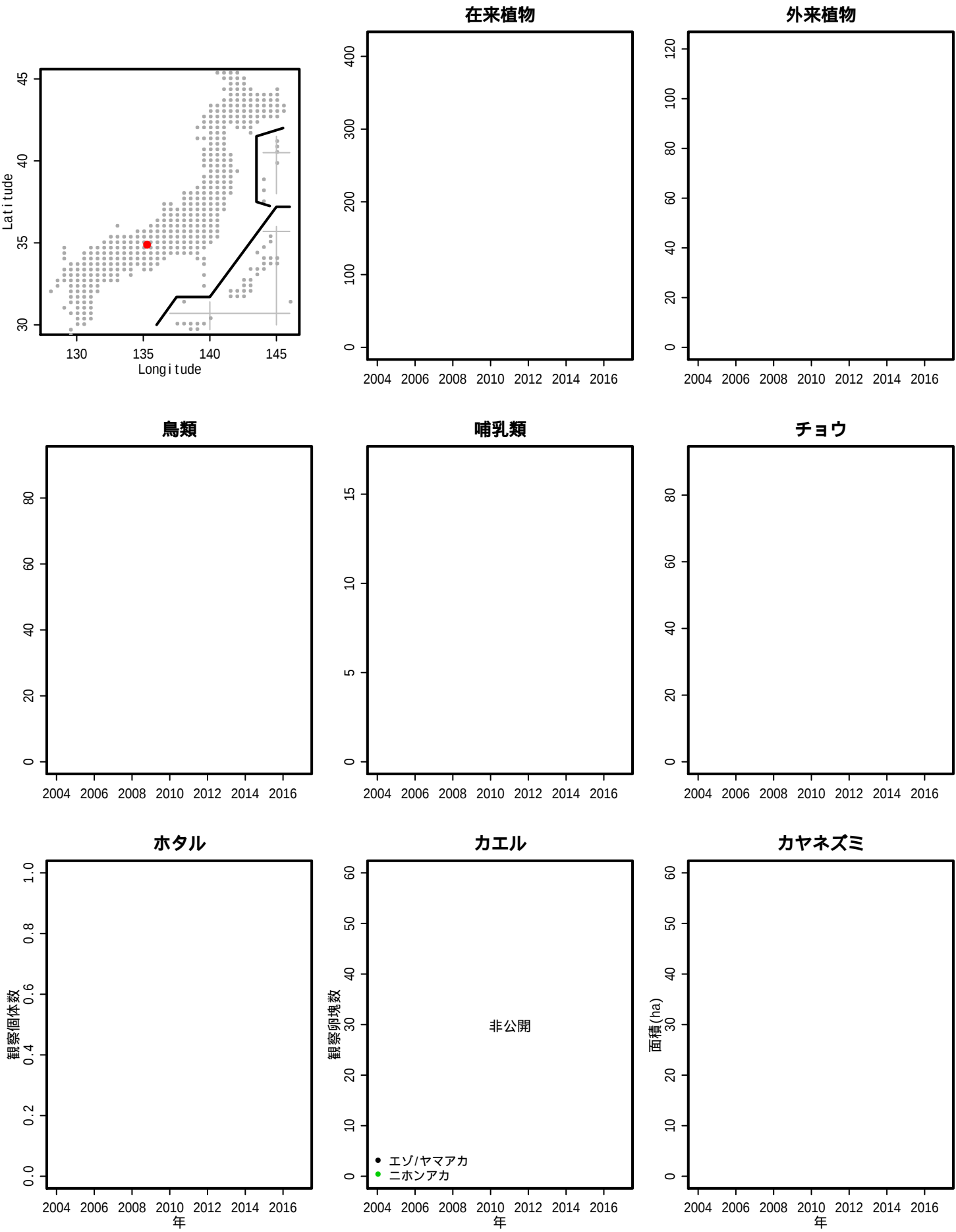
カエル



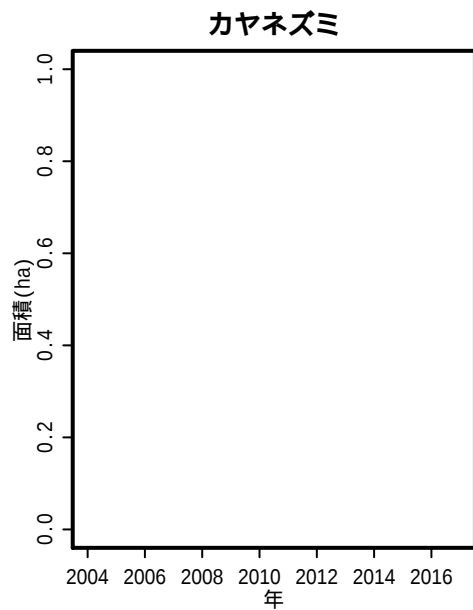
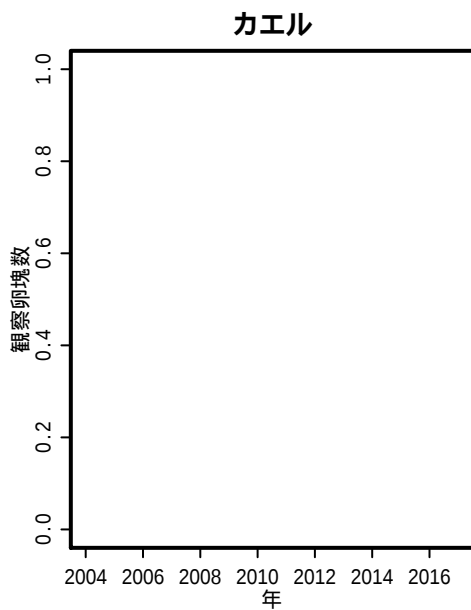
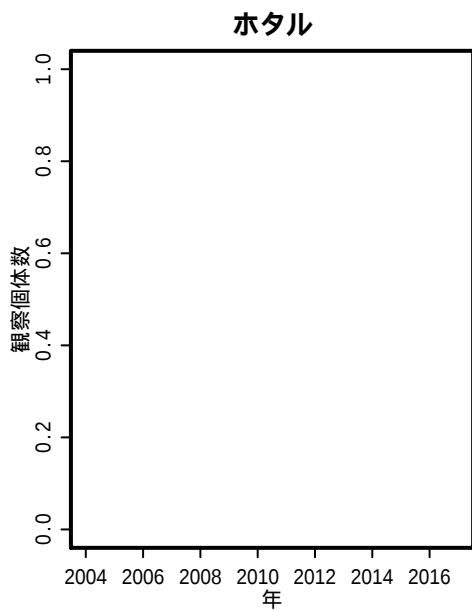
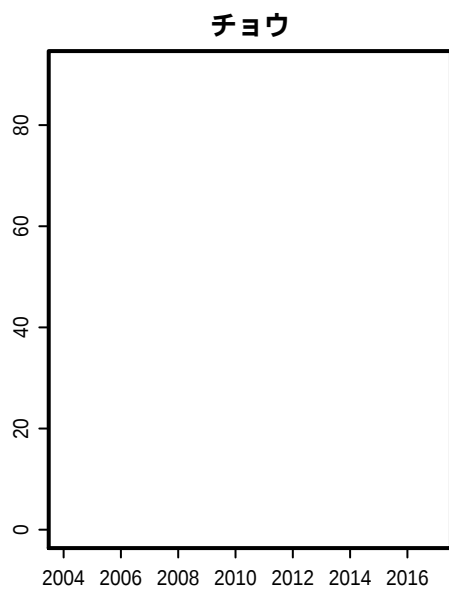
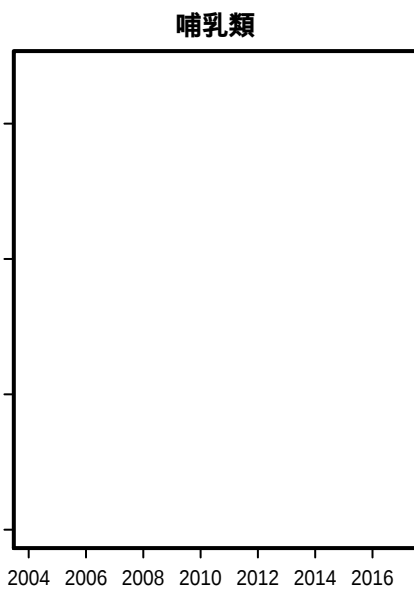
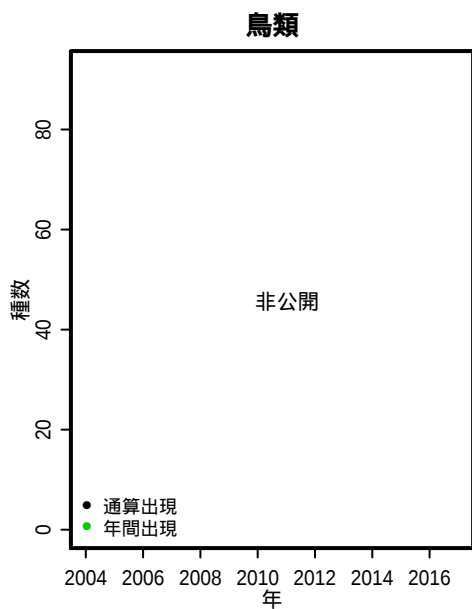
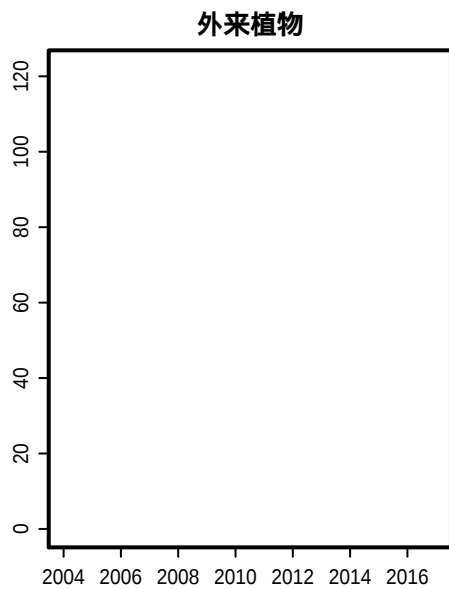
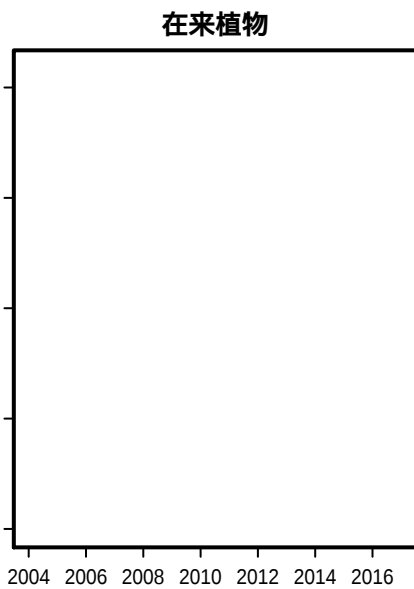
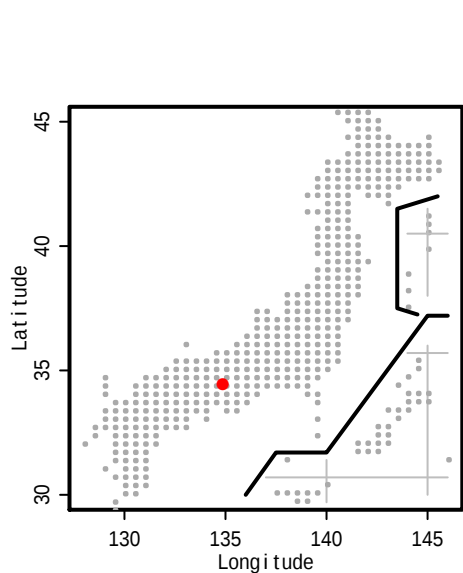
カヤネズミ



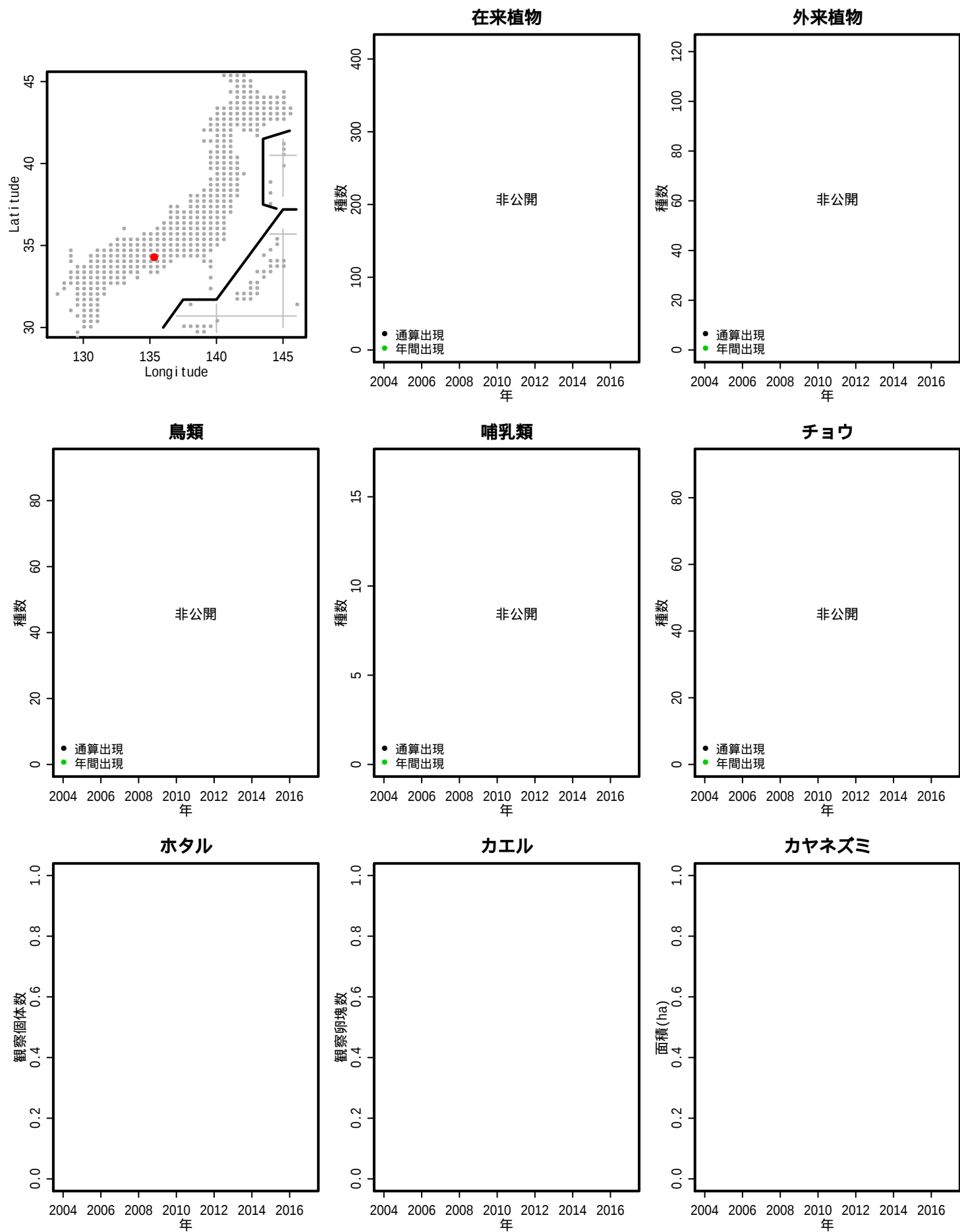
# S141: 丸山湿原群



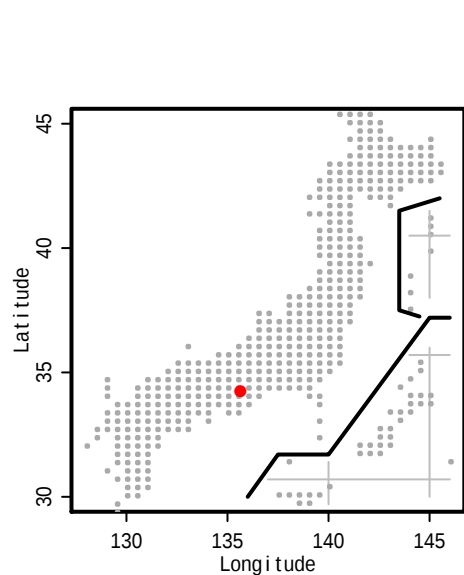
S142: 大町・中田の丘陵地



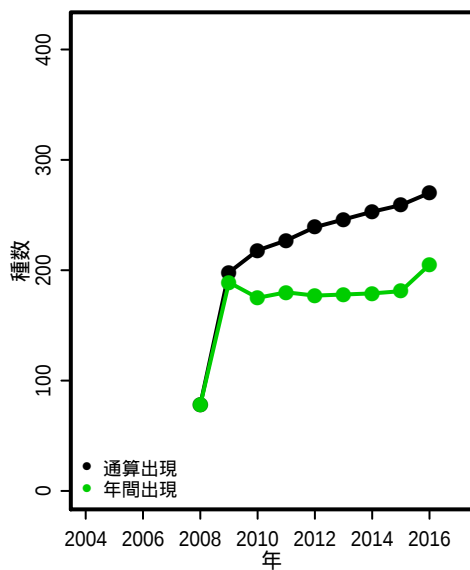
# S145: 根来山げんきの森



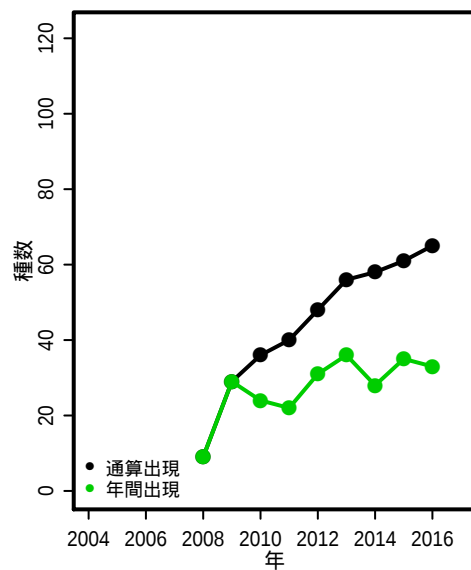
# S146: 演習林とその周辺



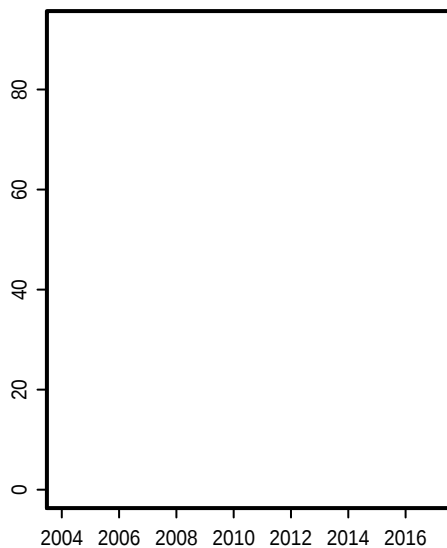
在来植物



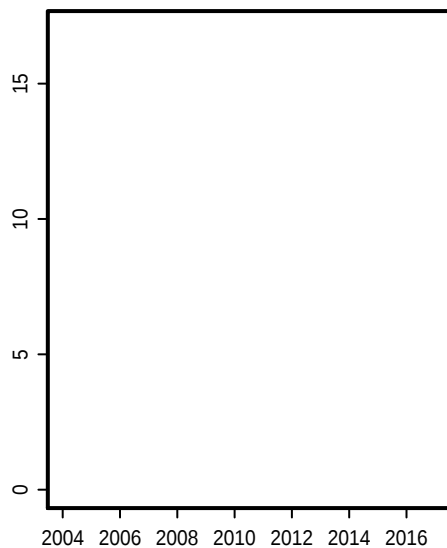
外来植物



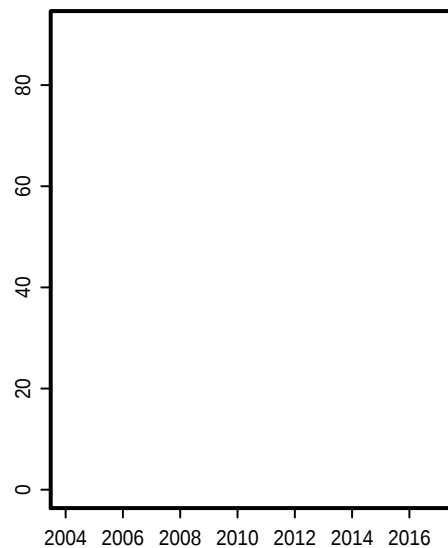
鳥類



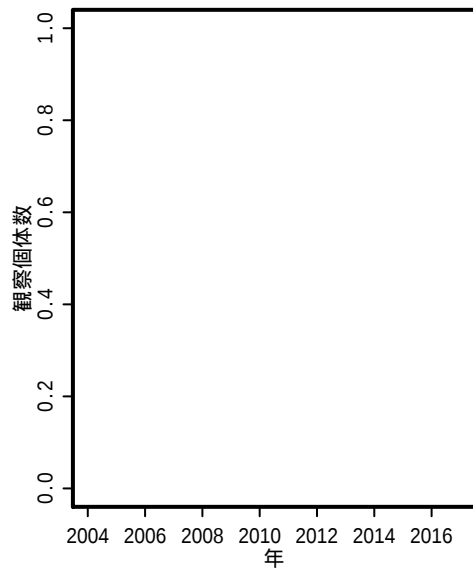
哺乳類



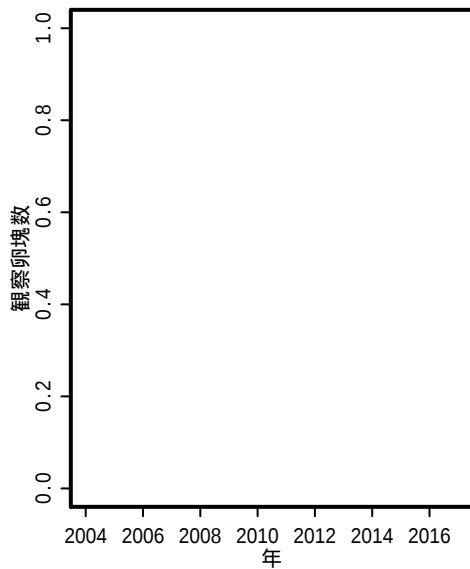
チョウ



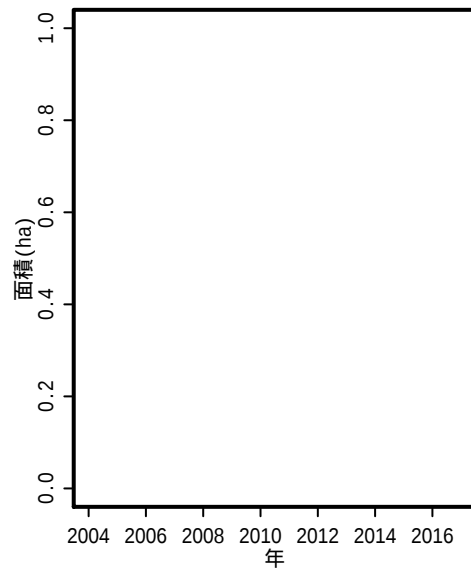
ホタル



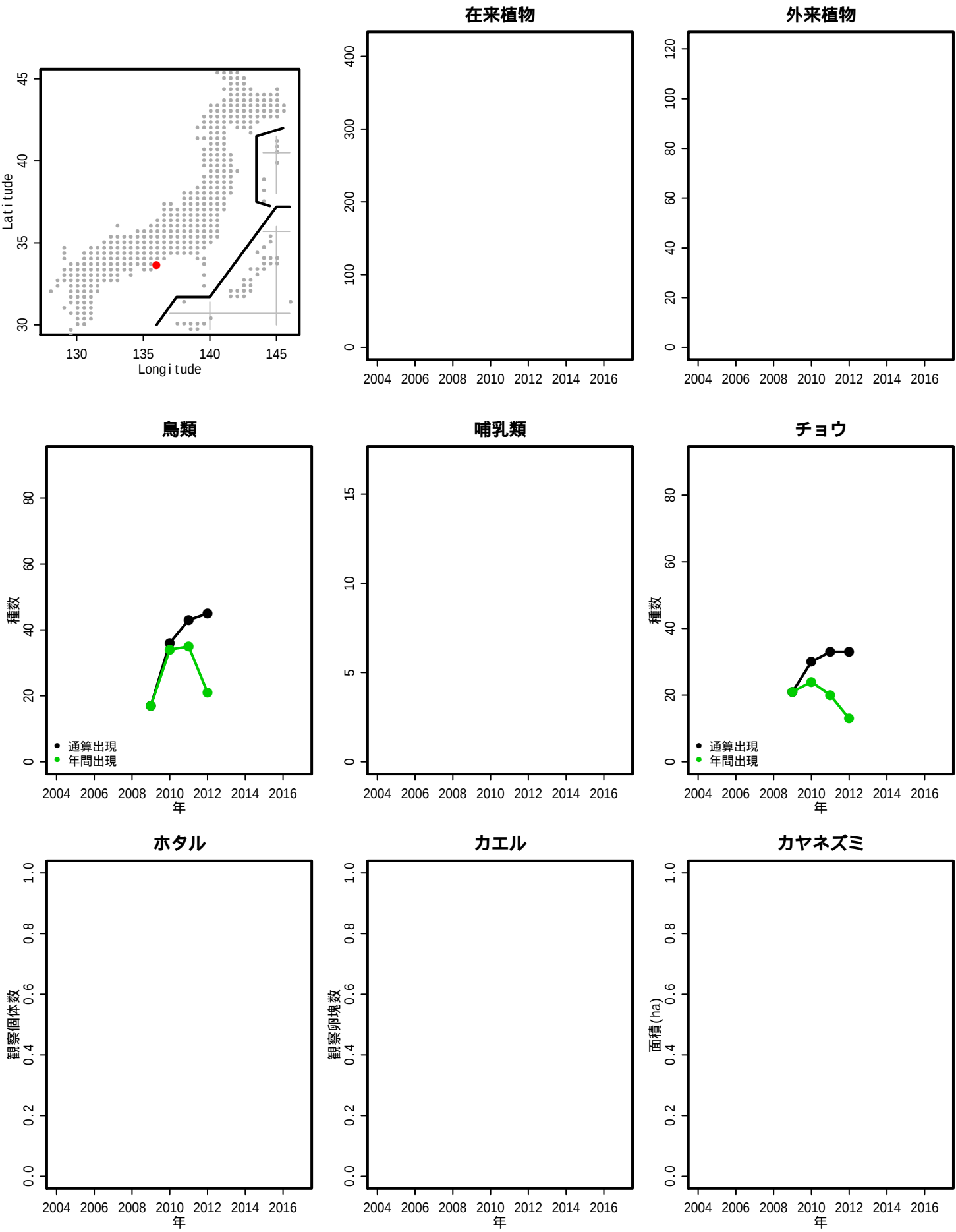
カエル



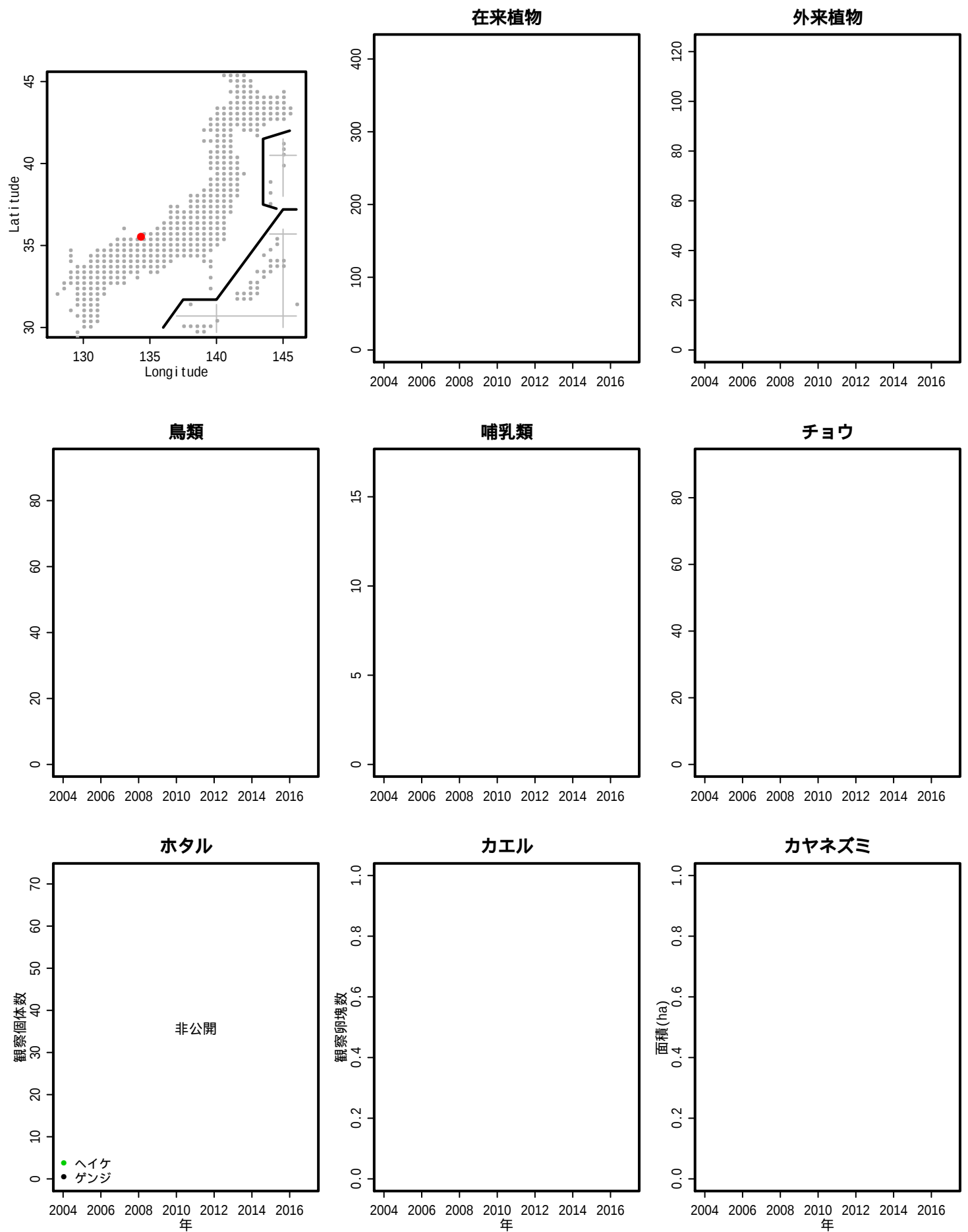
カヤネズミ



# S148: 宇久井半島



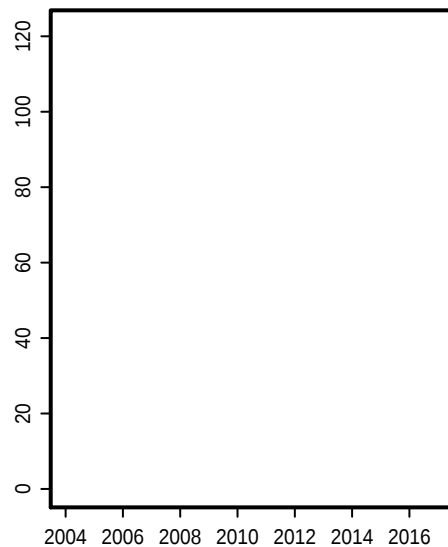
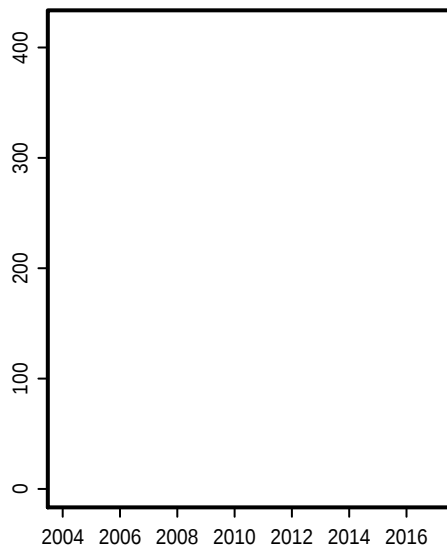
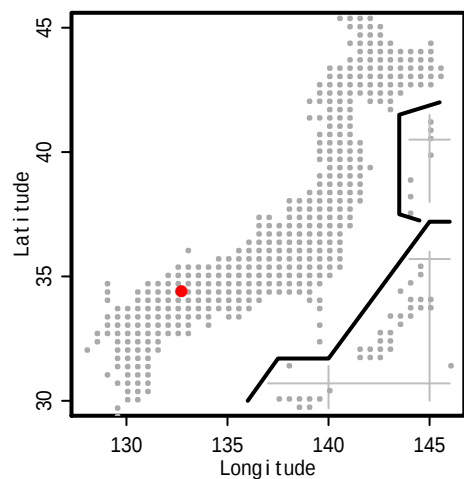
# S149: 池谷・黒谷周辺



# S152: 広島大学生態実験園

在来植物

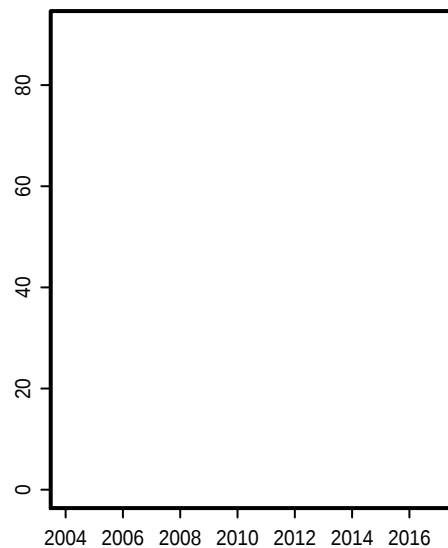
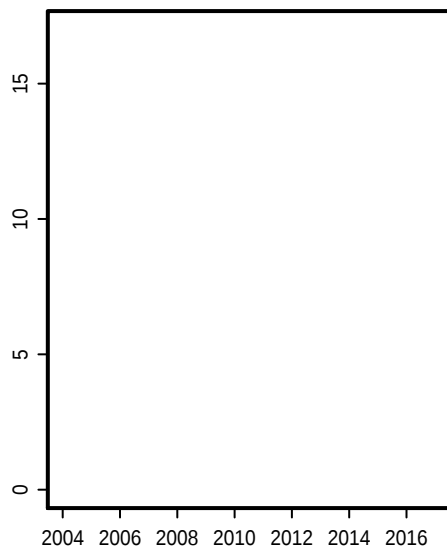
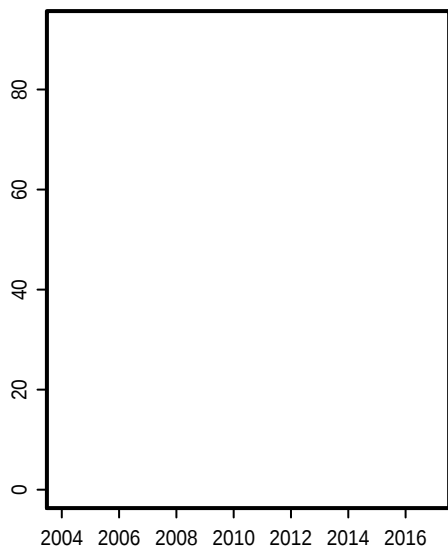
外来植物



鳥類

哺乳類

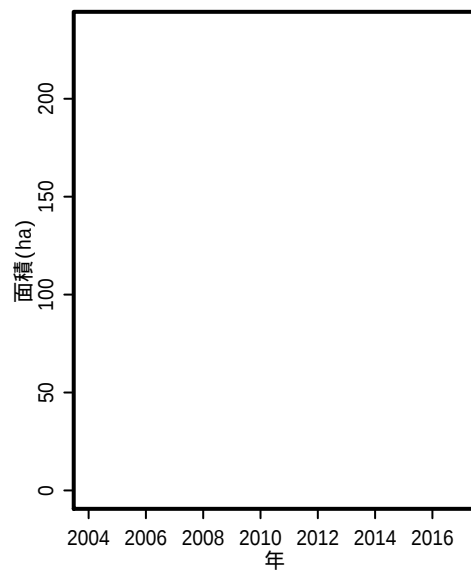
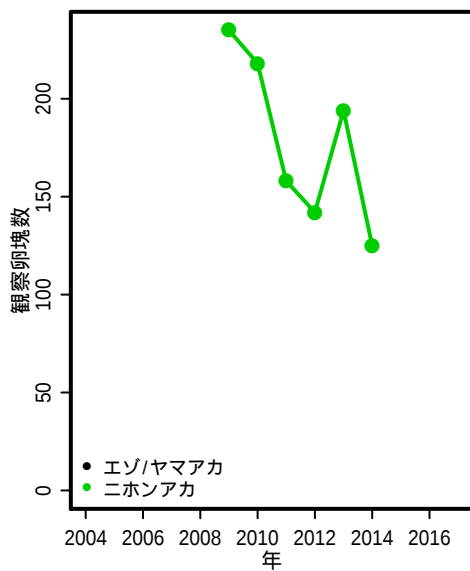
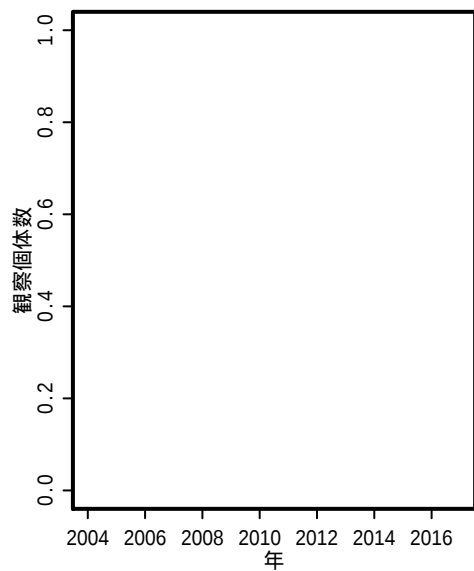
チョウ



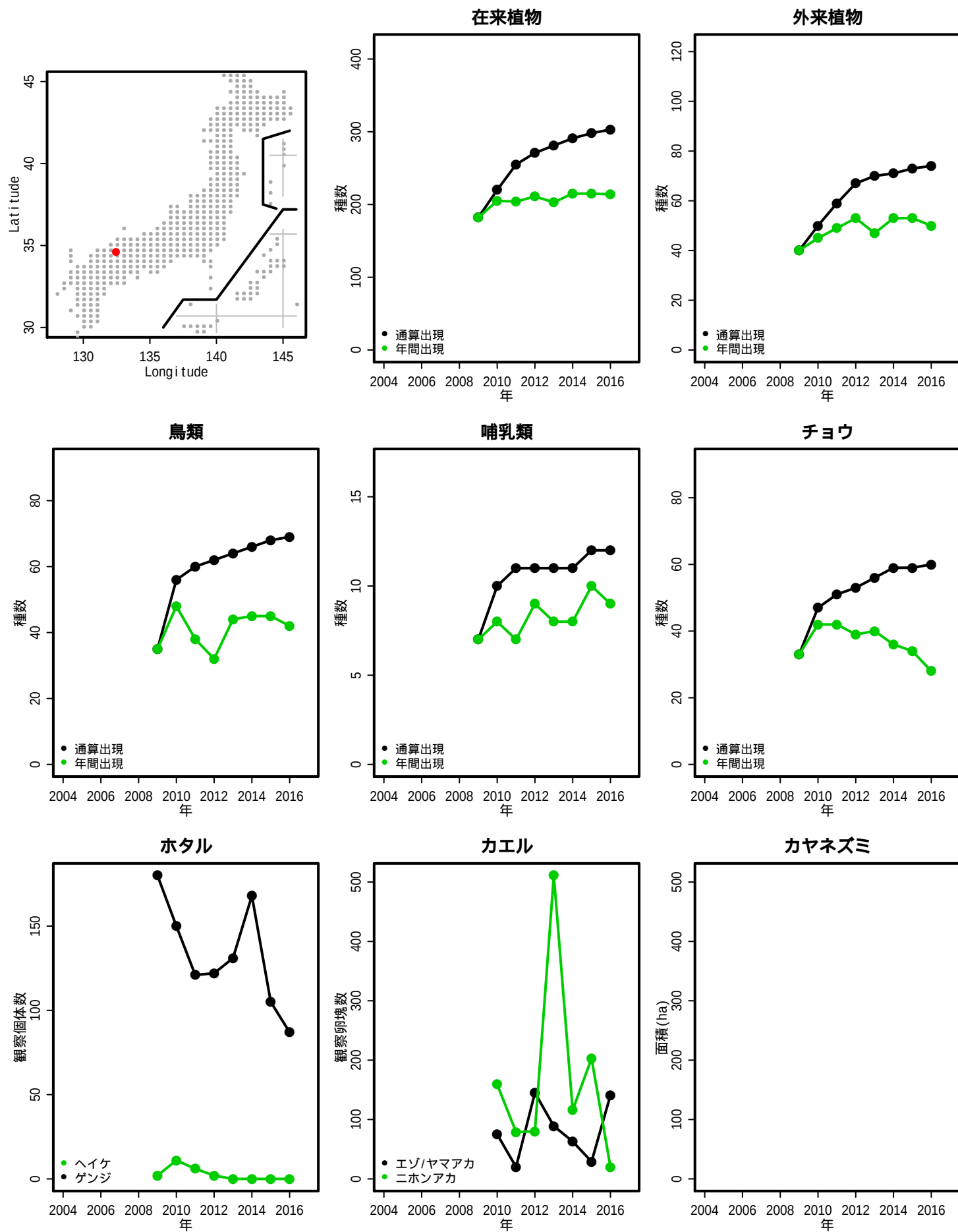
ホタル

カエル

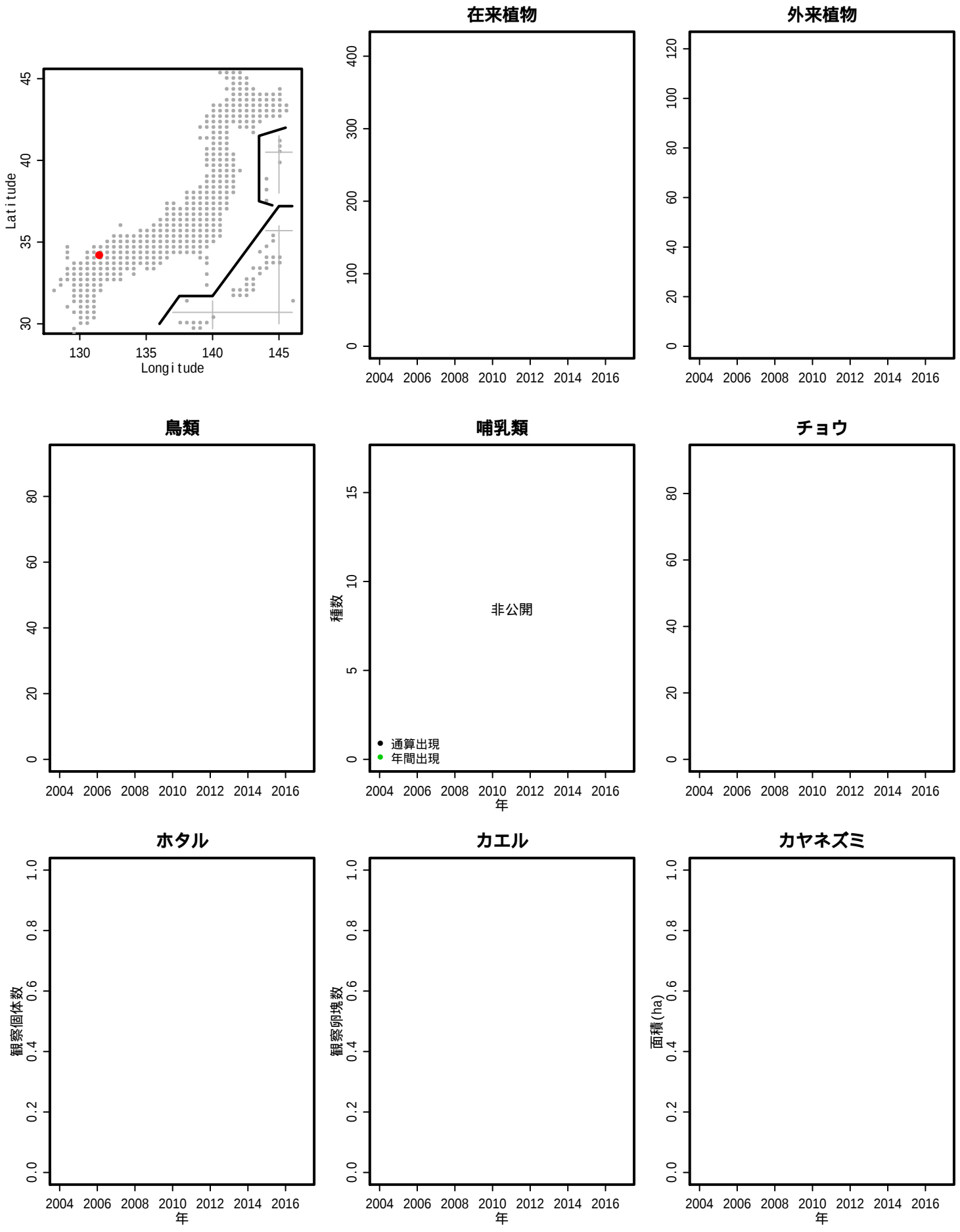
カヤネズミ



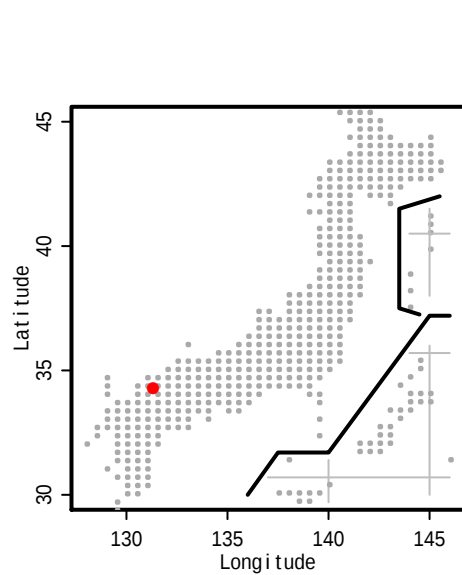
# S153: ろうきん森の学校・広島



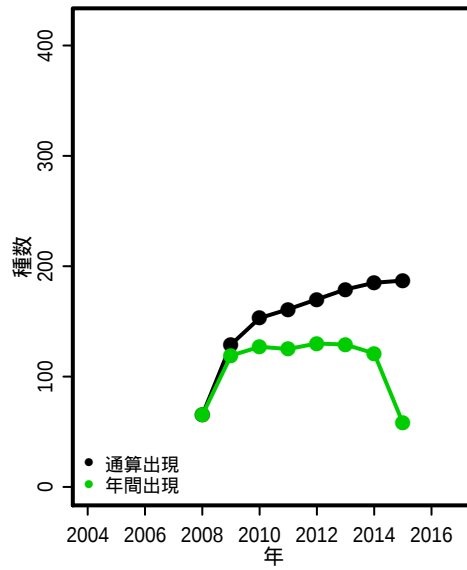
S154: 大殿・宮野地区



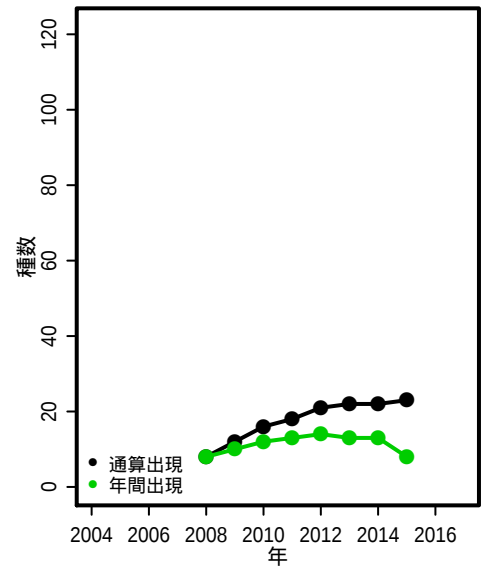
# S155: 秋吉台



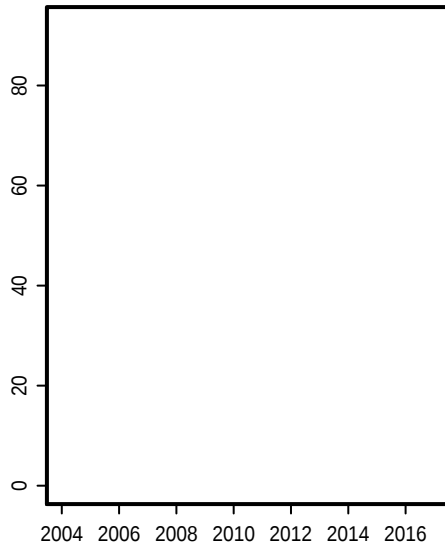
在来植物



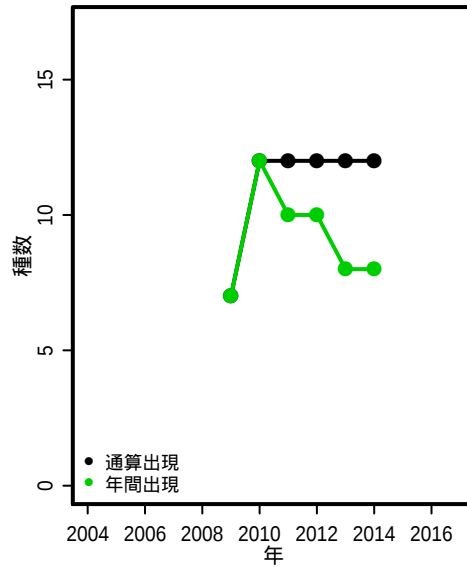
外来植物



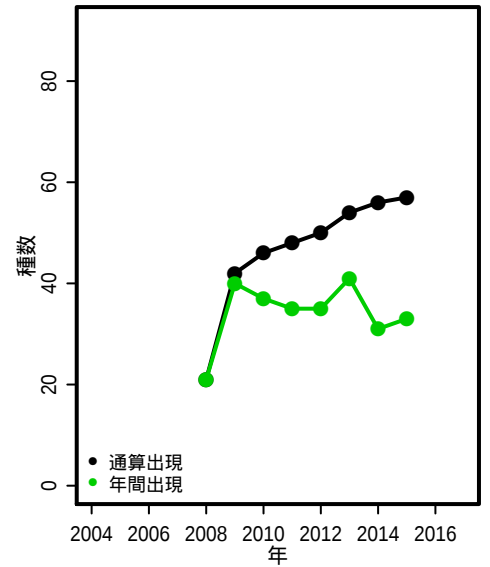
鳥類



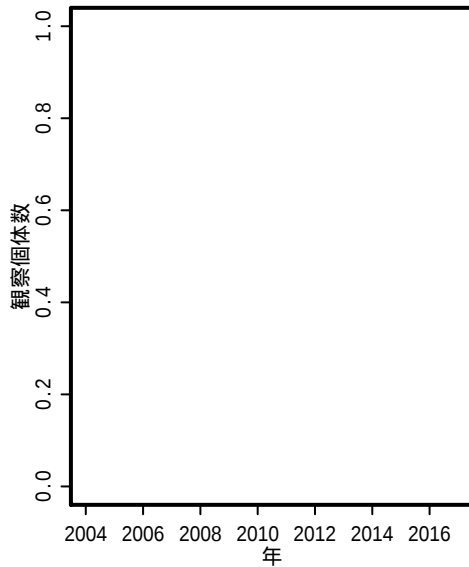
哺乳類



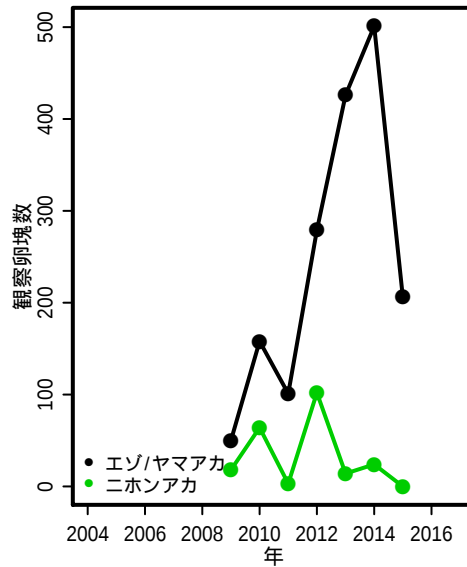
チョウ



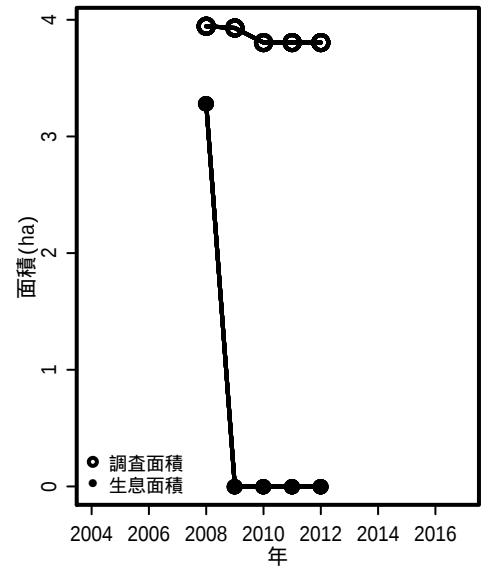
ホタル



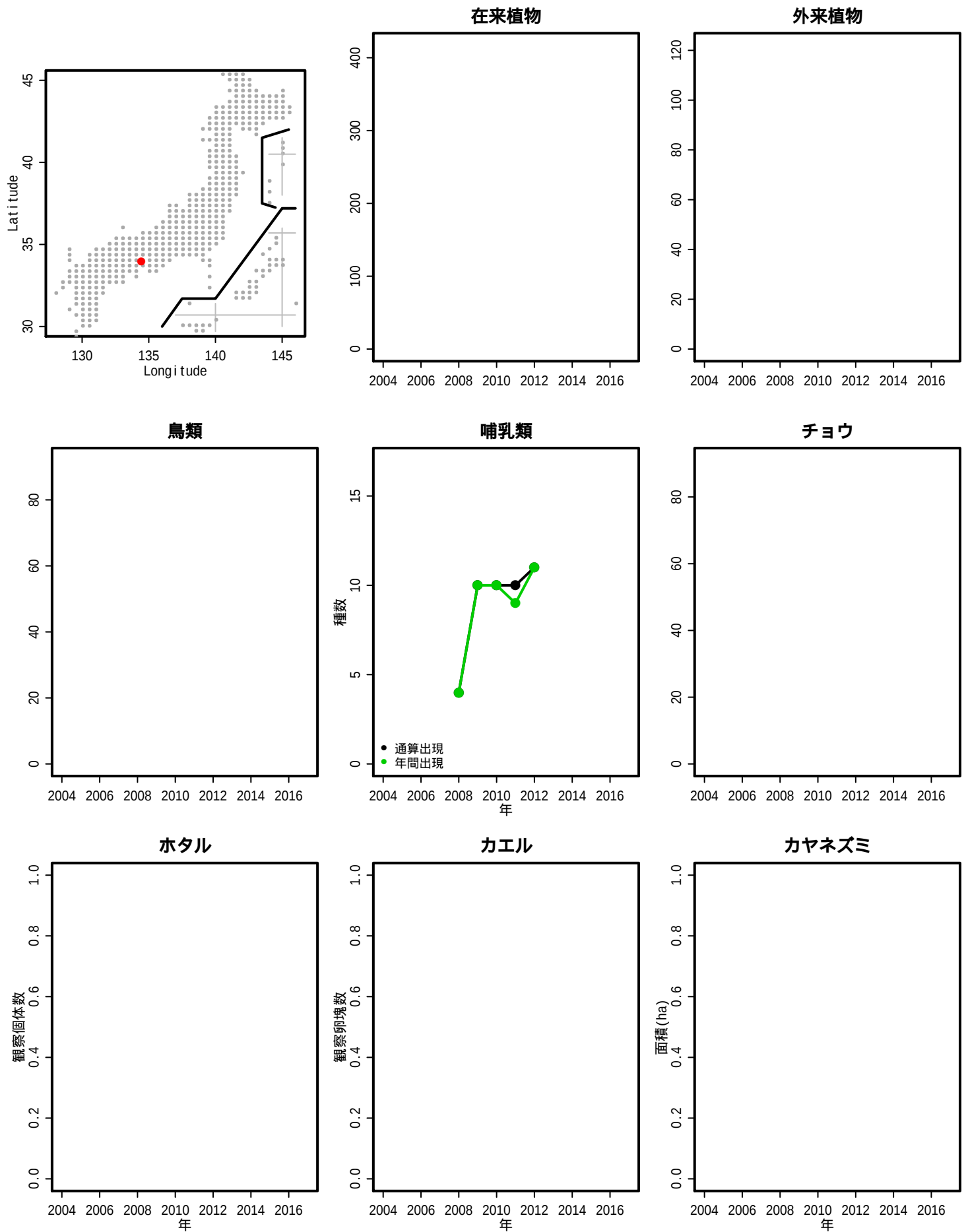
カエル



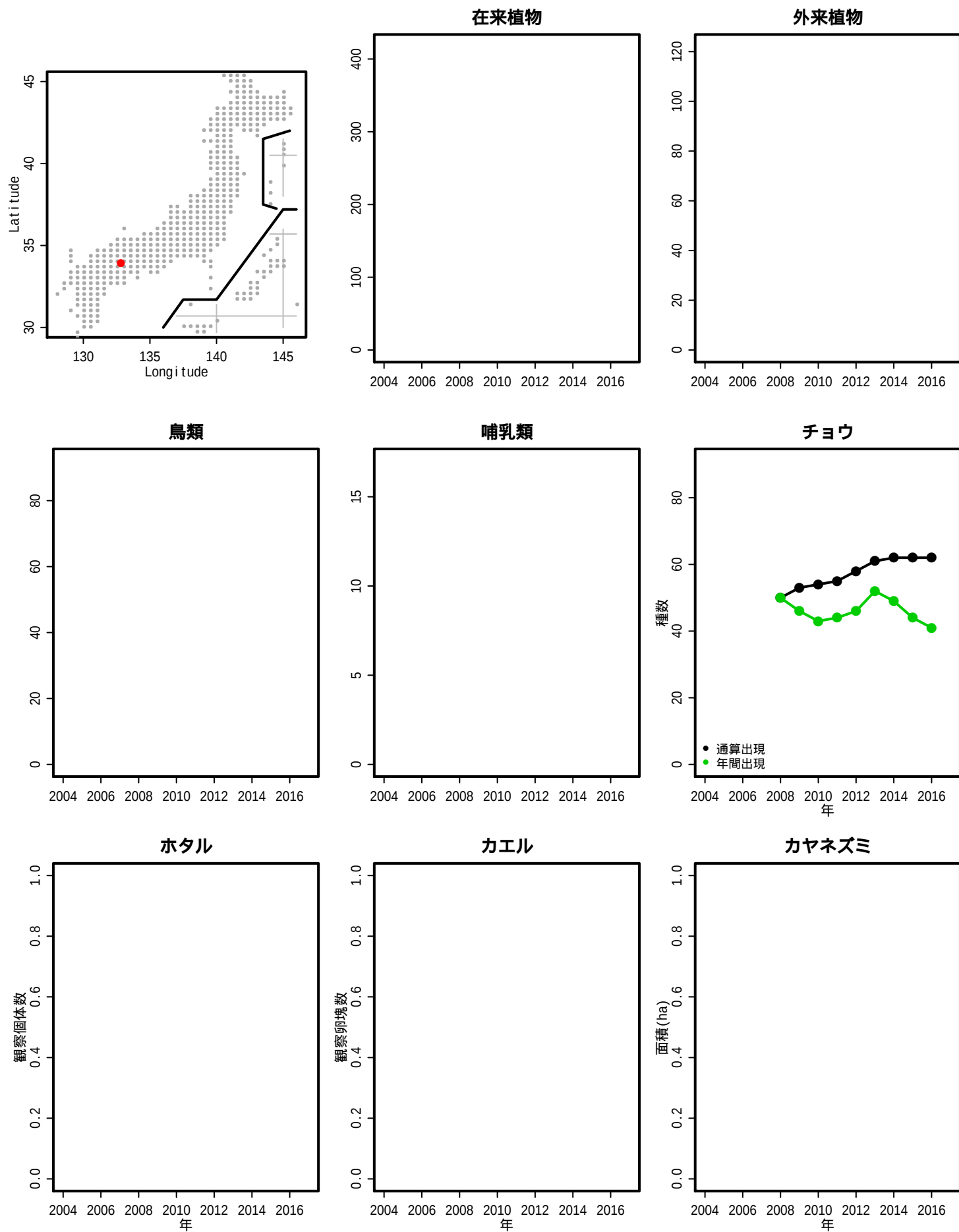
カヤネズミ



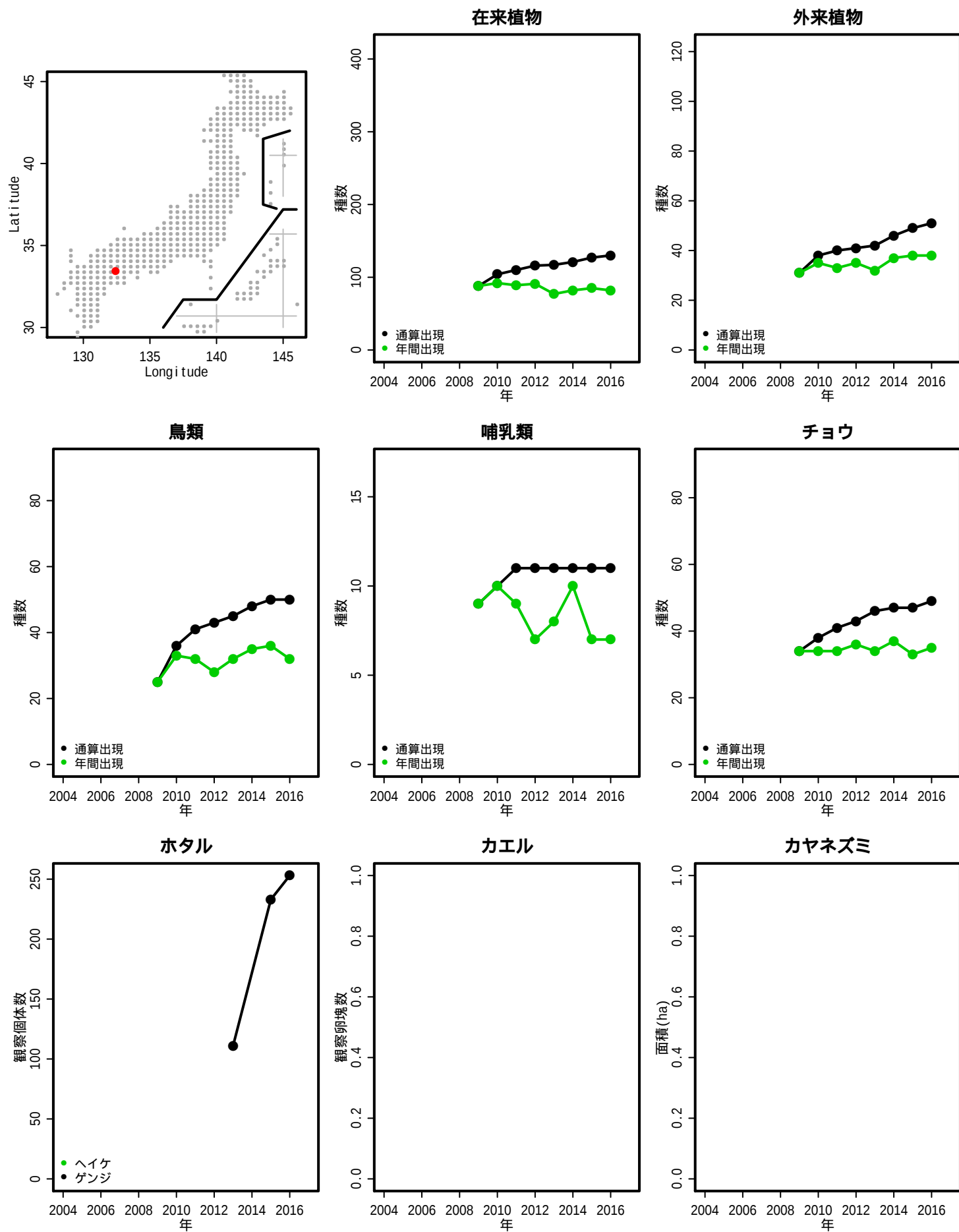
# S156: 大川原高原とその周辺



# S157: 松山市野外活動センター周辺



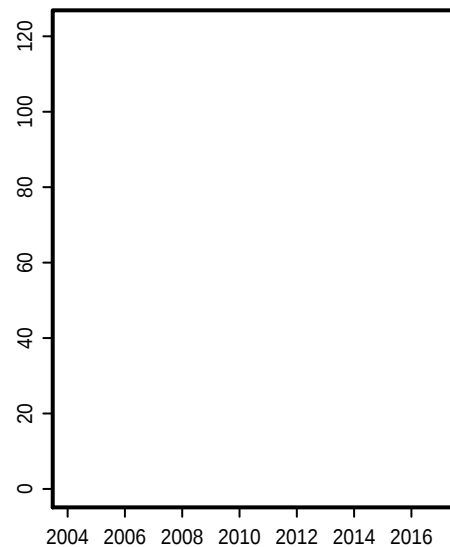
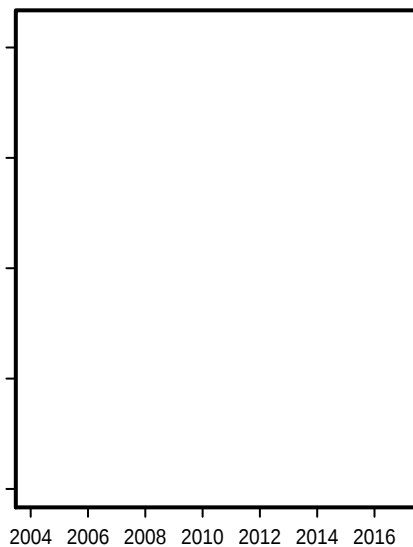
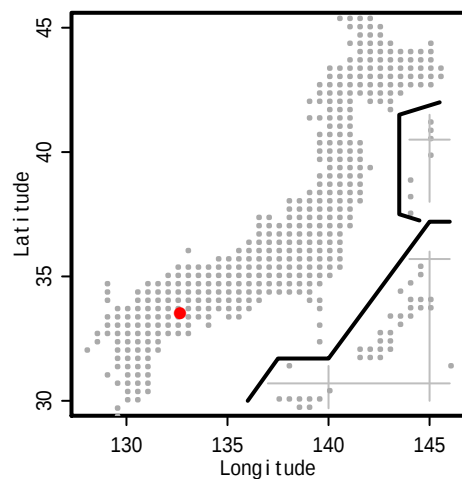
# S159: サンクチュアリどんぐり



# S161: 堂ヶ谷トンボの里

在来植物

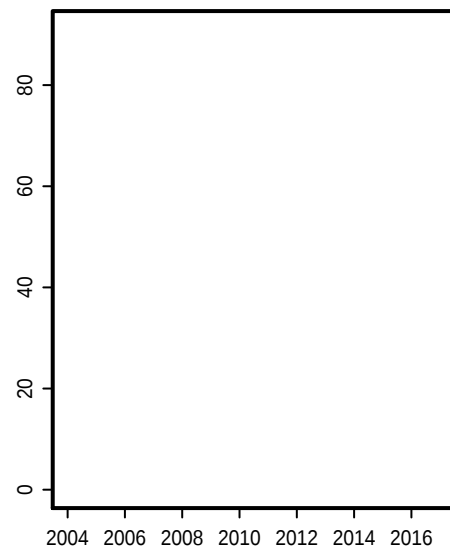
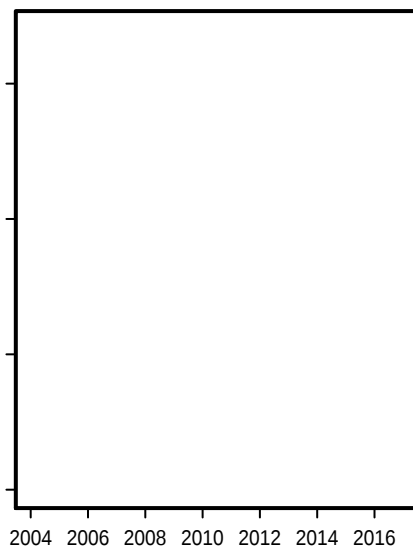
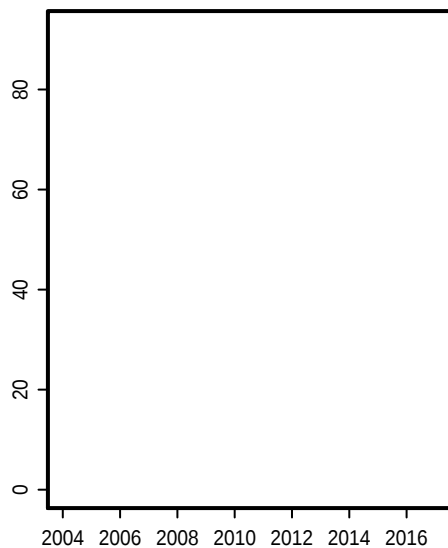
外来植物



鳥類

哺乳類

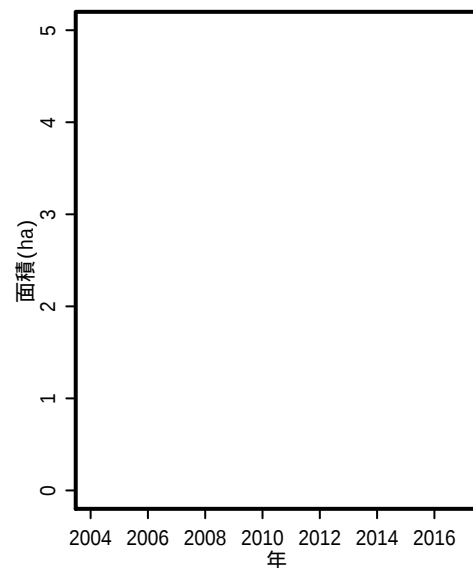
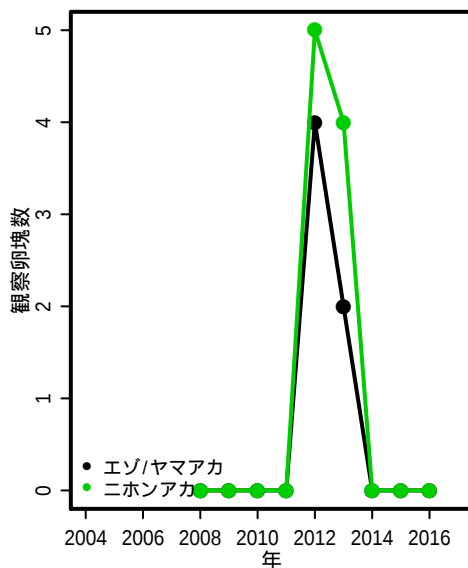
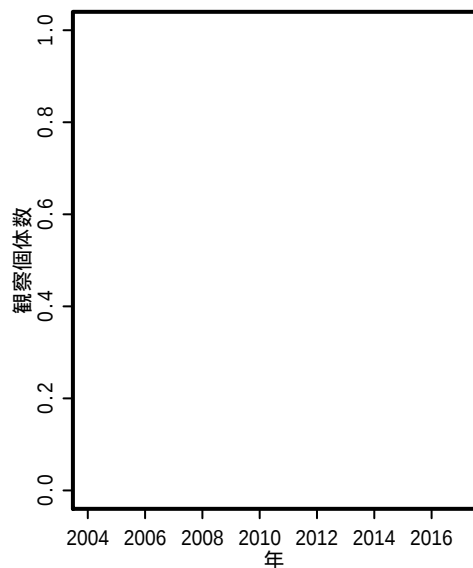
チョウ



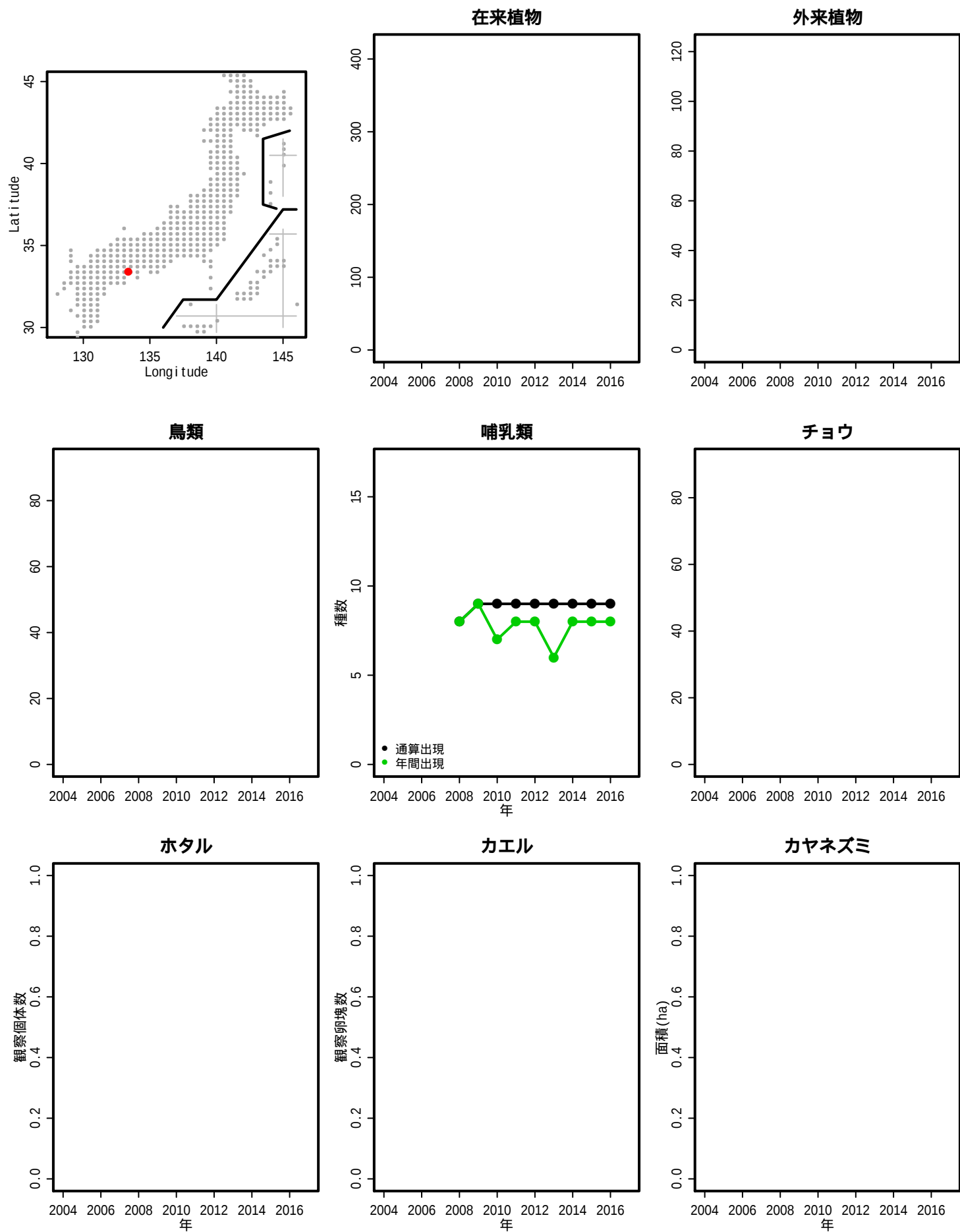
ホタル

カエル

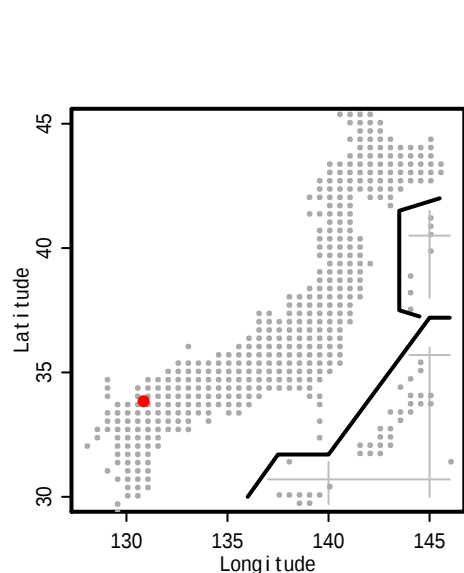
カヤネズミ



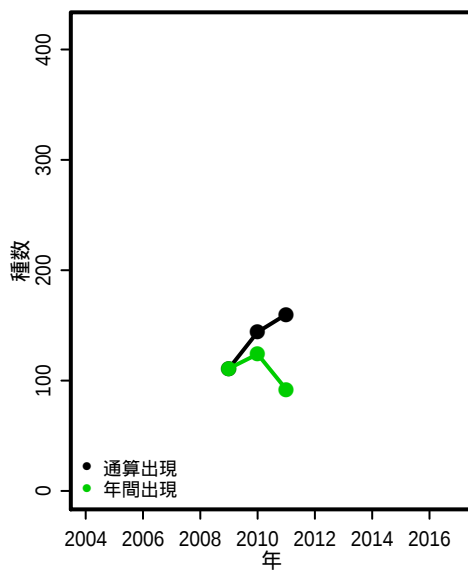
# S162: 横浪半島鳴無地区



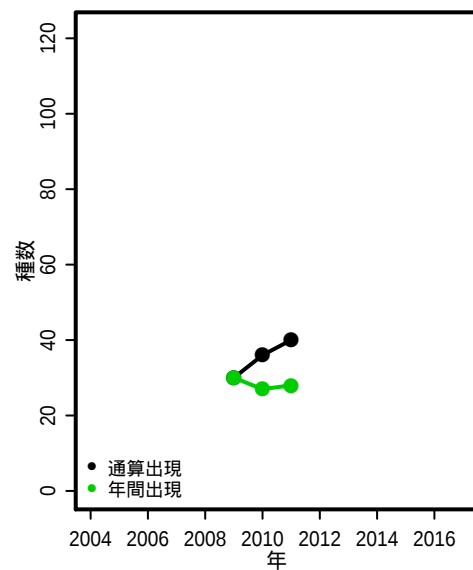
# S163: 山田緑地



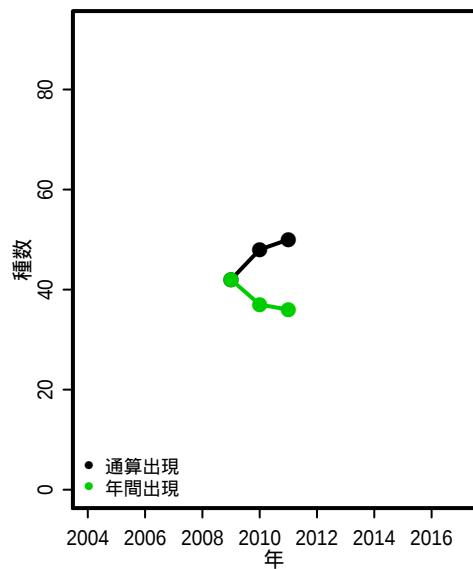
在来植物



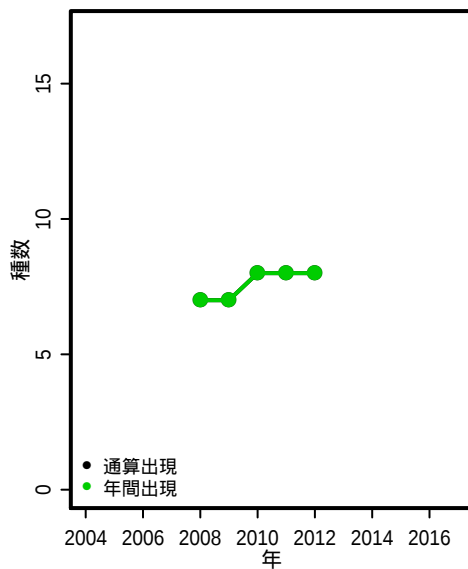
外来植物



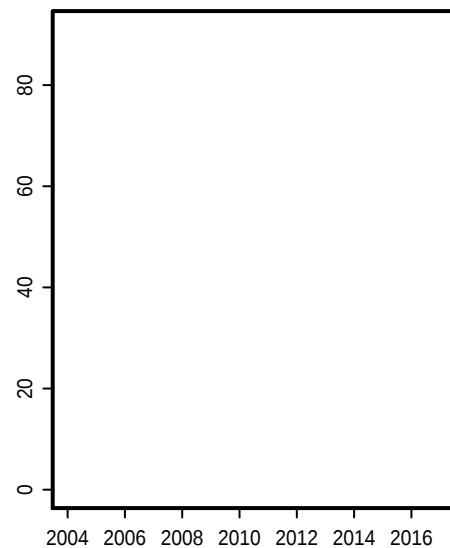
鳥類



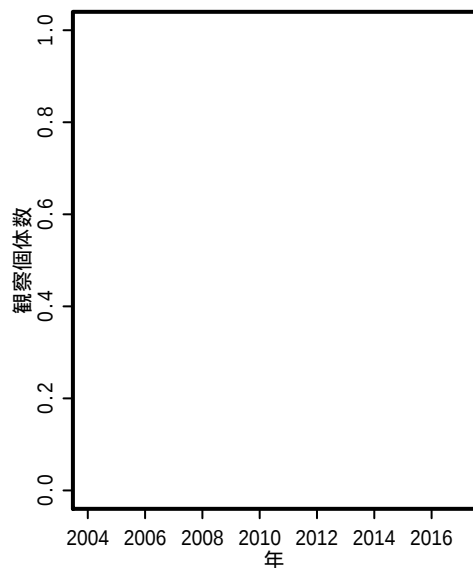
哺乳類



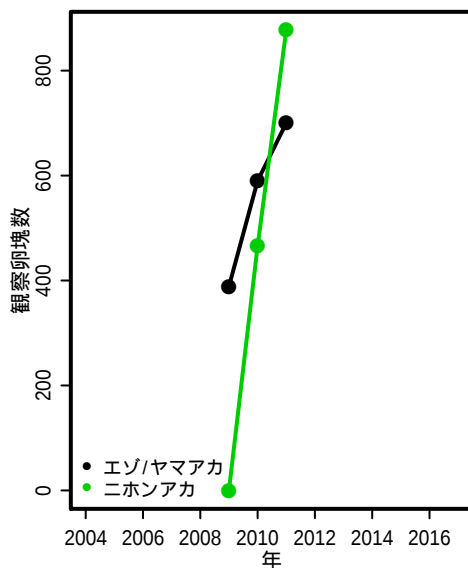
チョウ



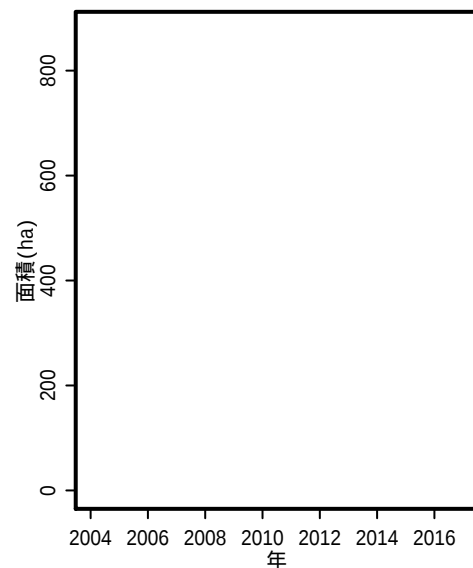
ホタル



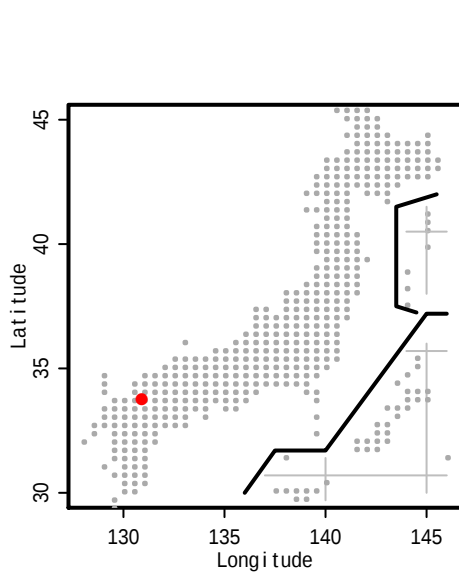
カエル



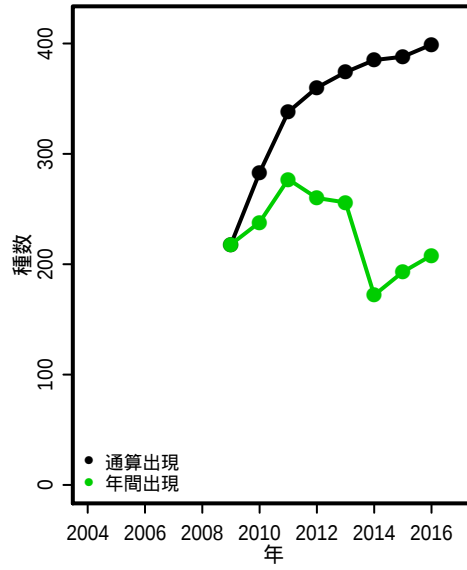
カヤネズミ



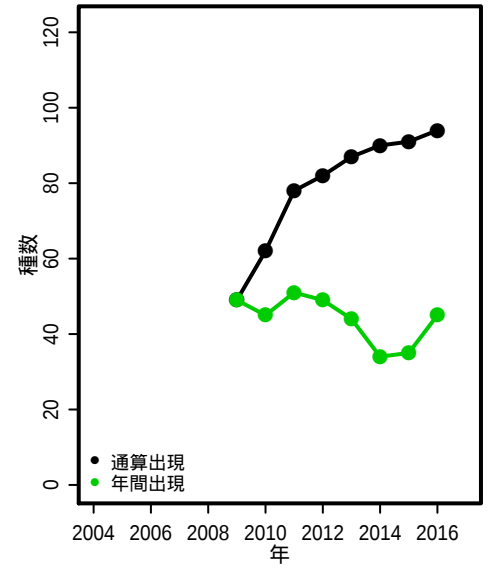
# S164: 平尾台



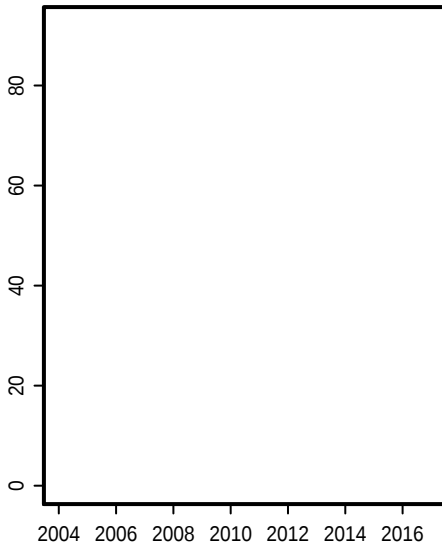
在来植物



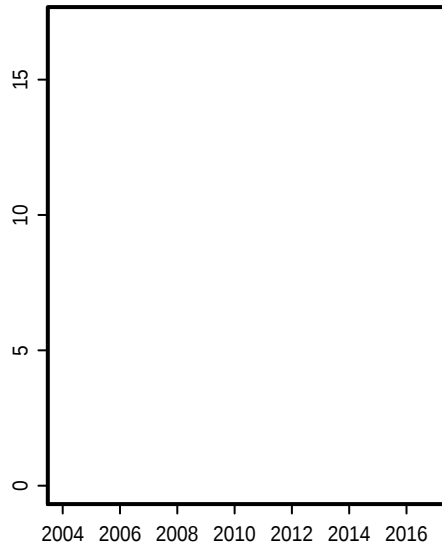
外来植物



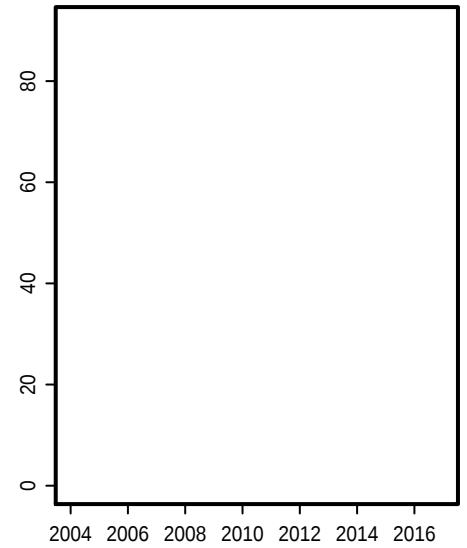
鳥類



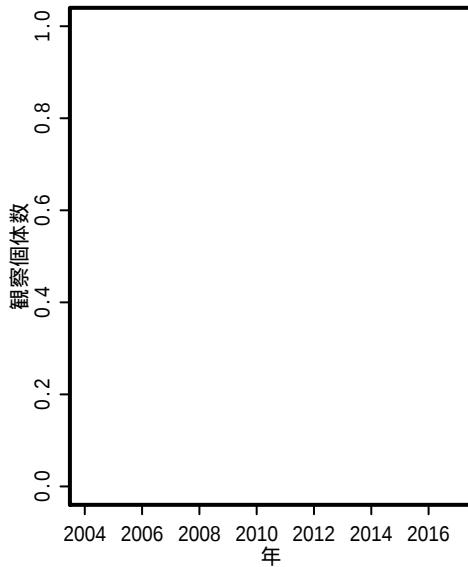
哺乳類



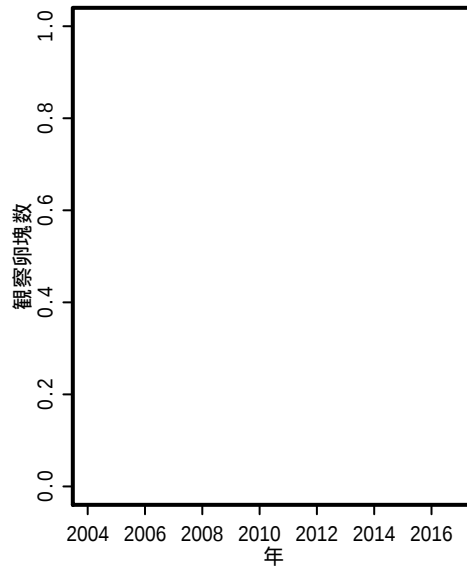
チョウ



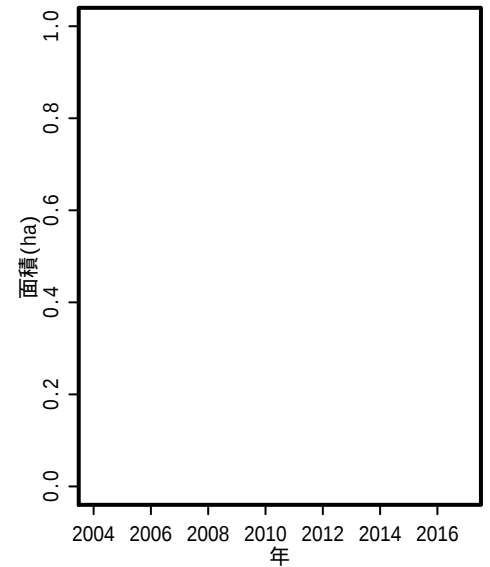
ホタル



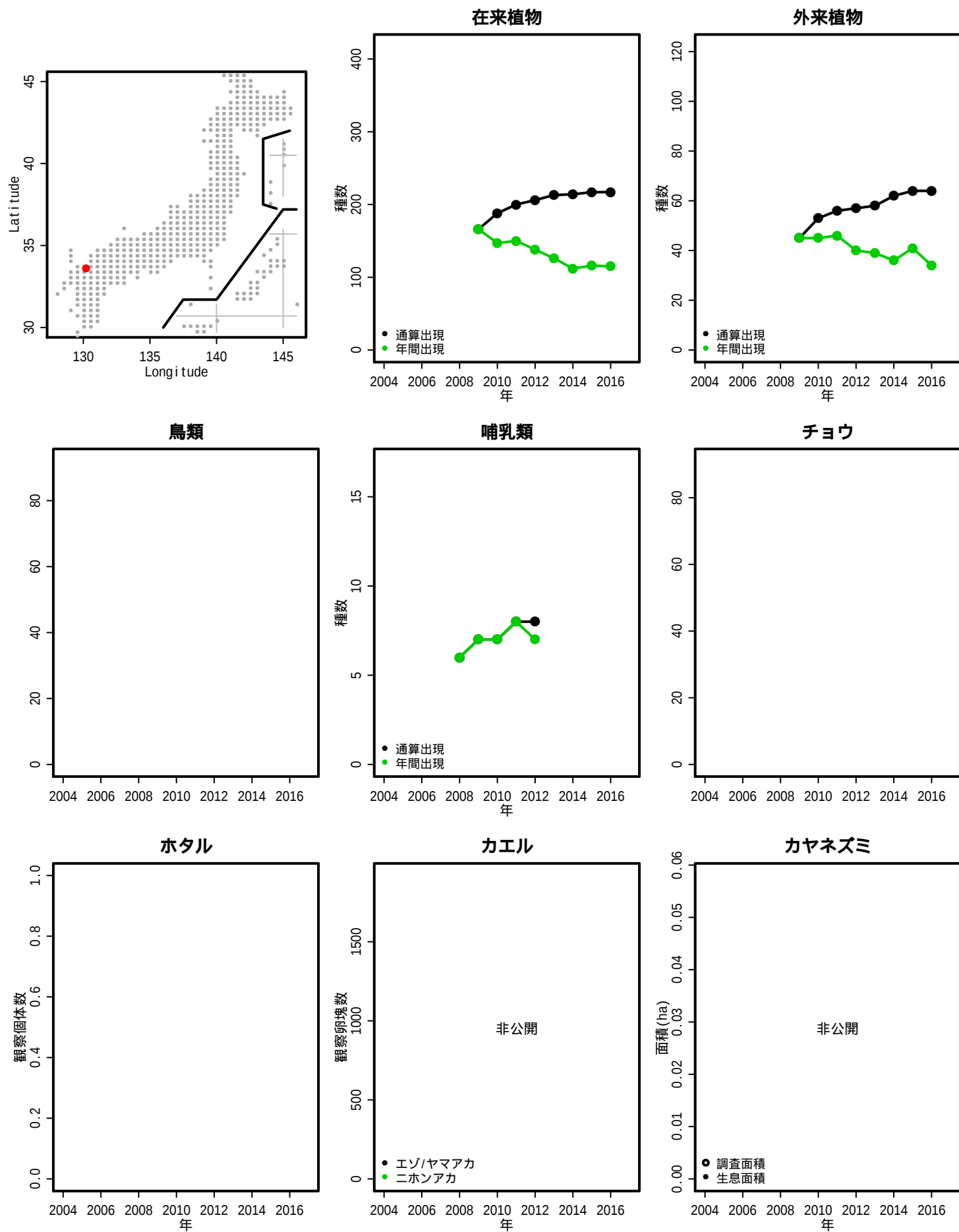
カエル



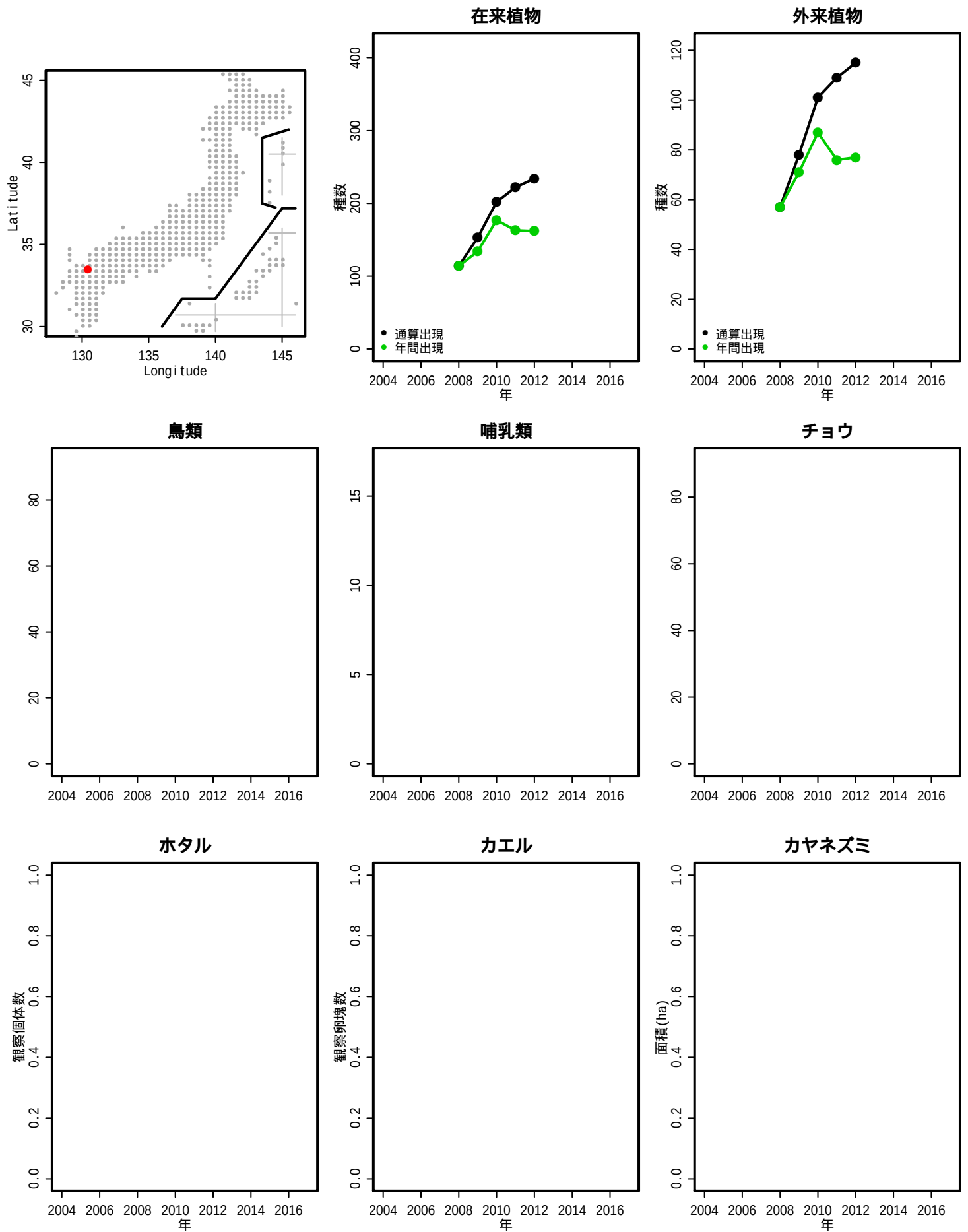
カヤネズミ



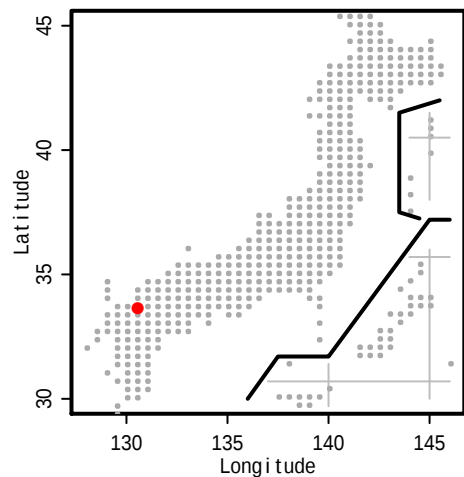
# S165: 九州大学伊都キャンパス「生物多様性保全ゾーン」



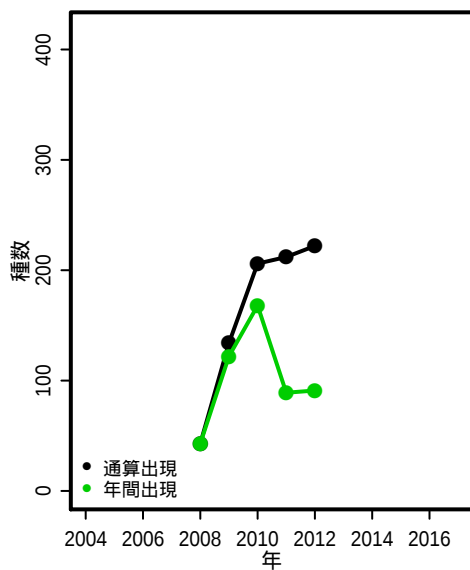
# S167: なかがわ「裂田の溝」



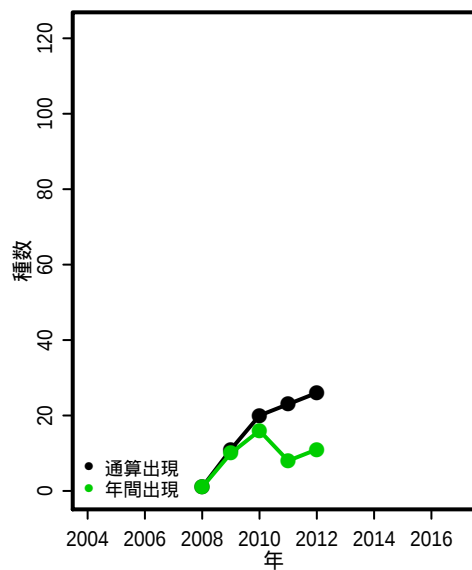
# S168: 萩尾砂田



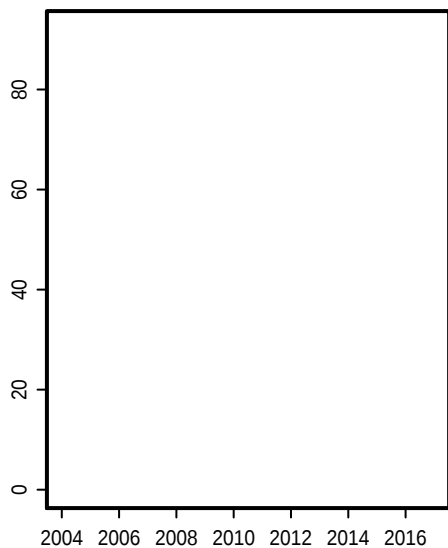
在来植物



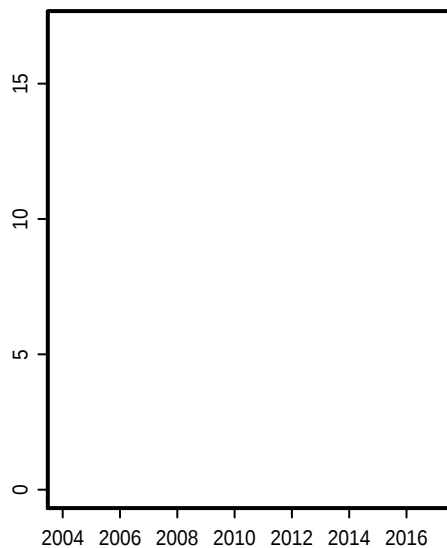
外来植物



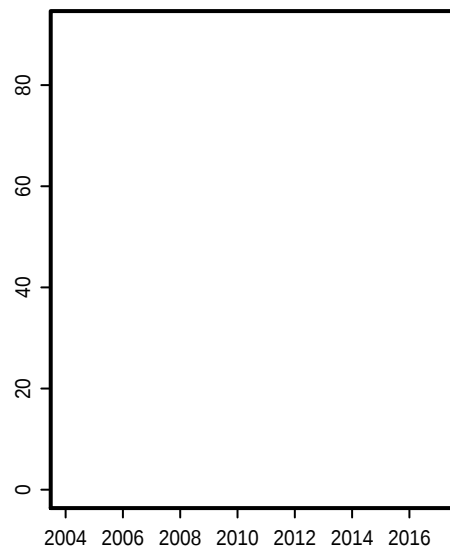
鳥類



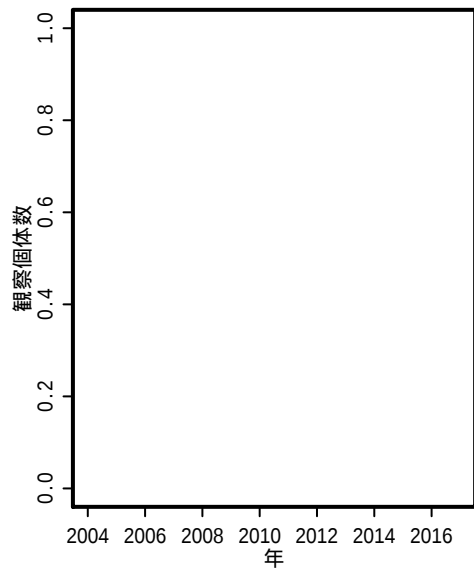
哺乳類



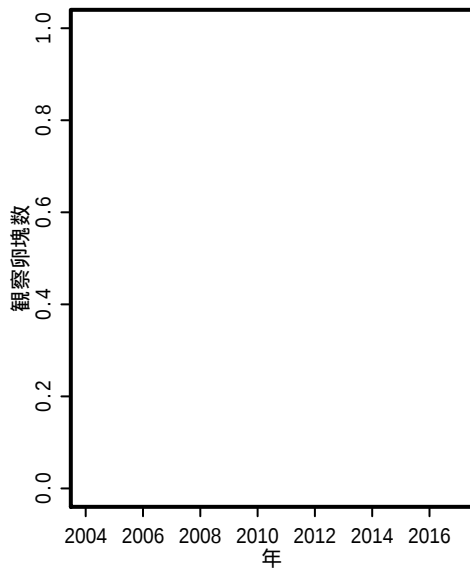
チョウ



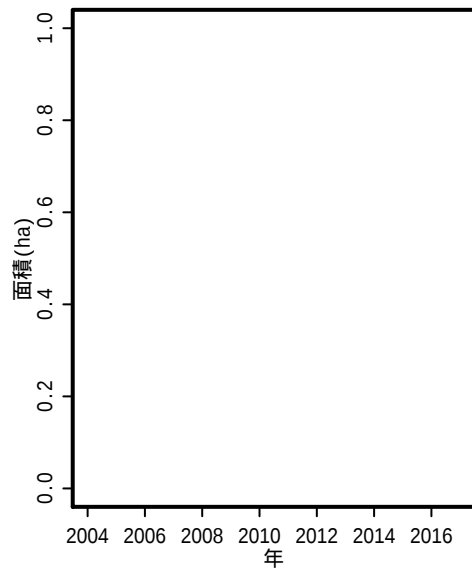
ホタル



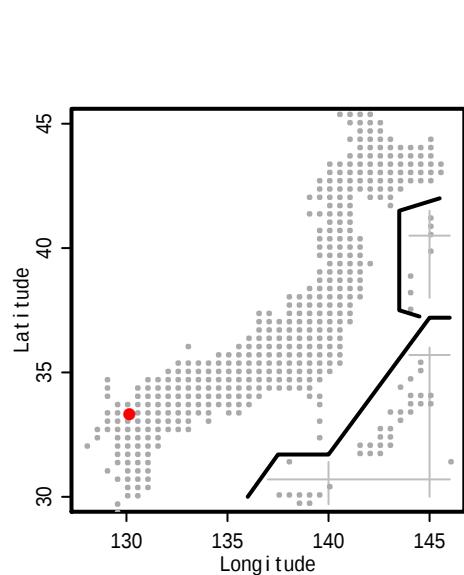
カエル



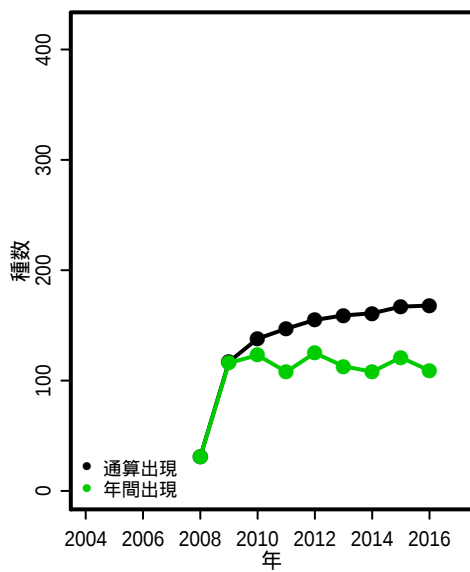
カヤネズミ



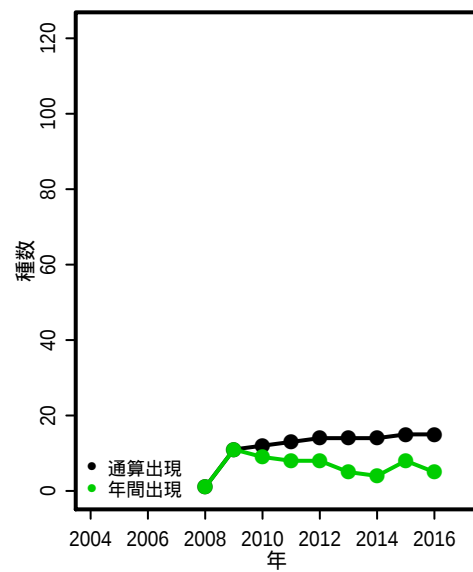
# S169: 天山



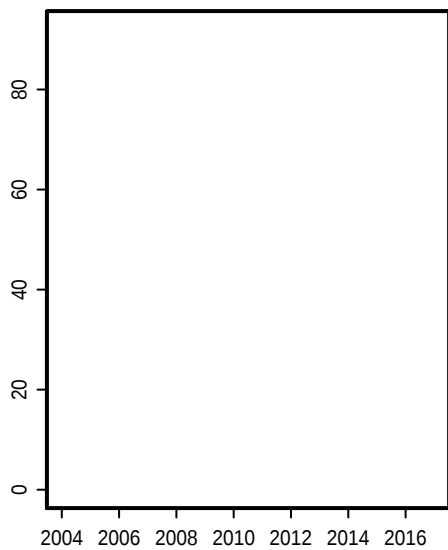
在来植物



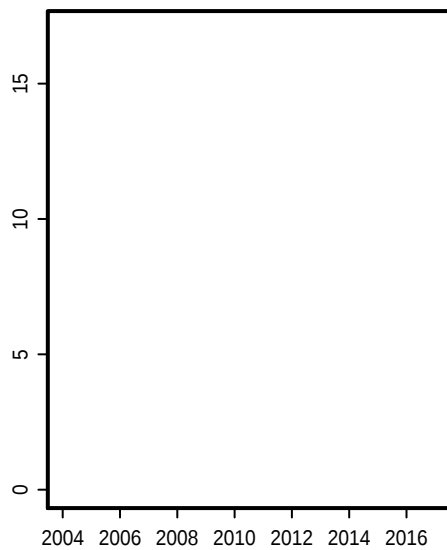
外来植物



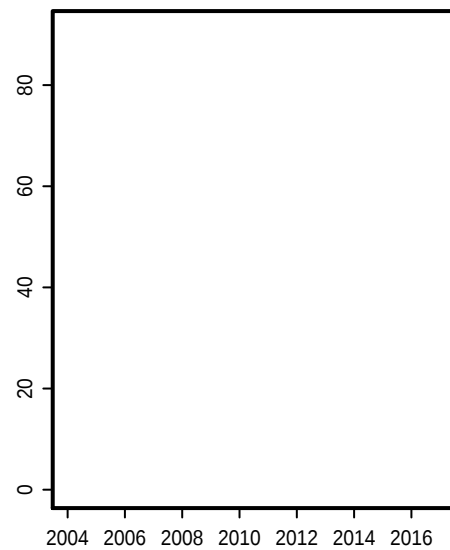
鳥類



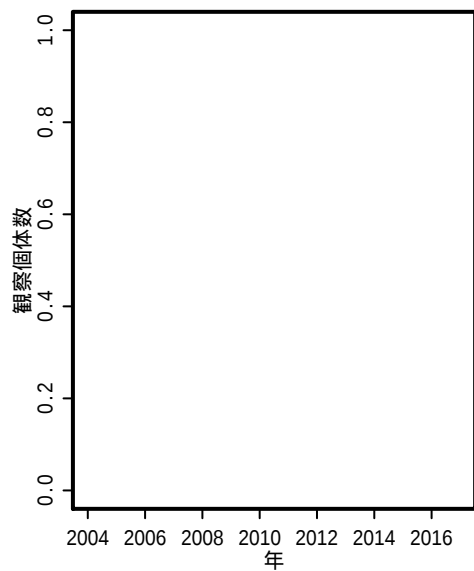
哺乳類



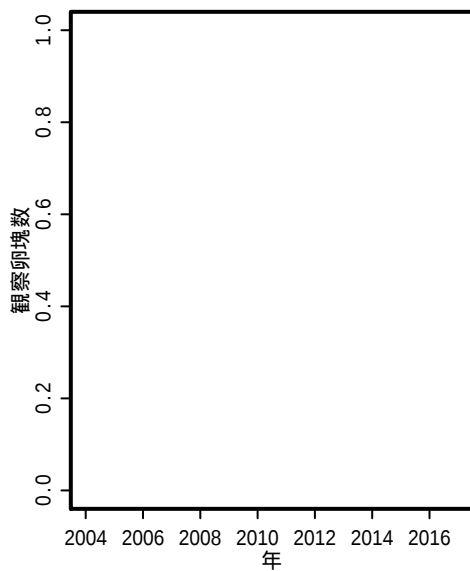
チョウ



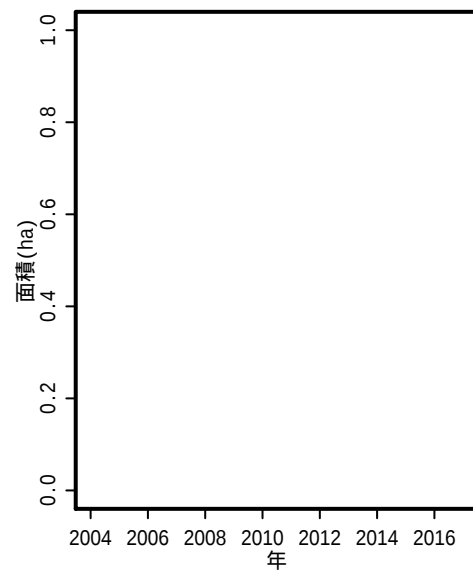
ホタル



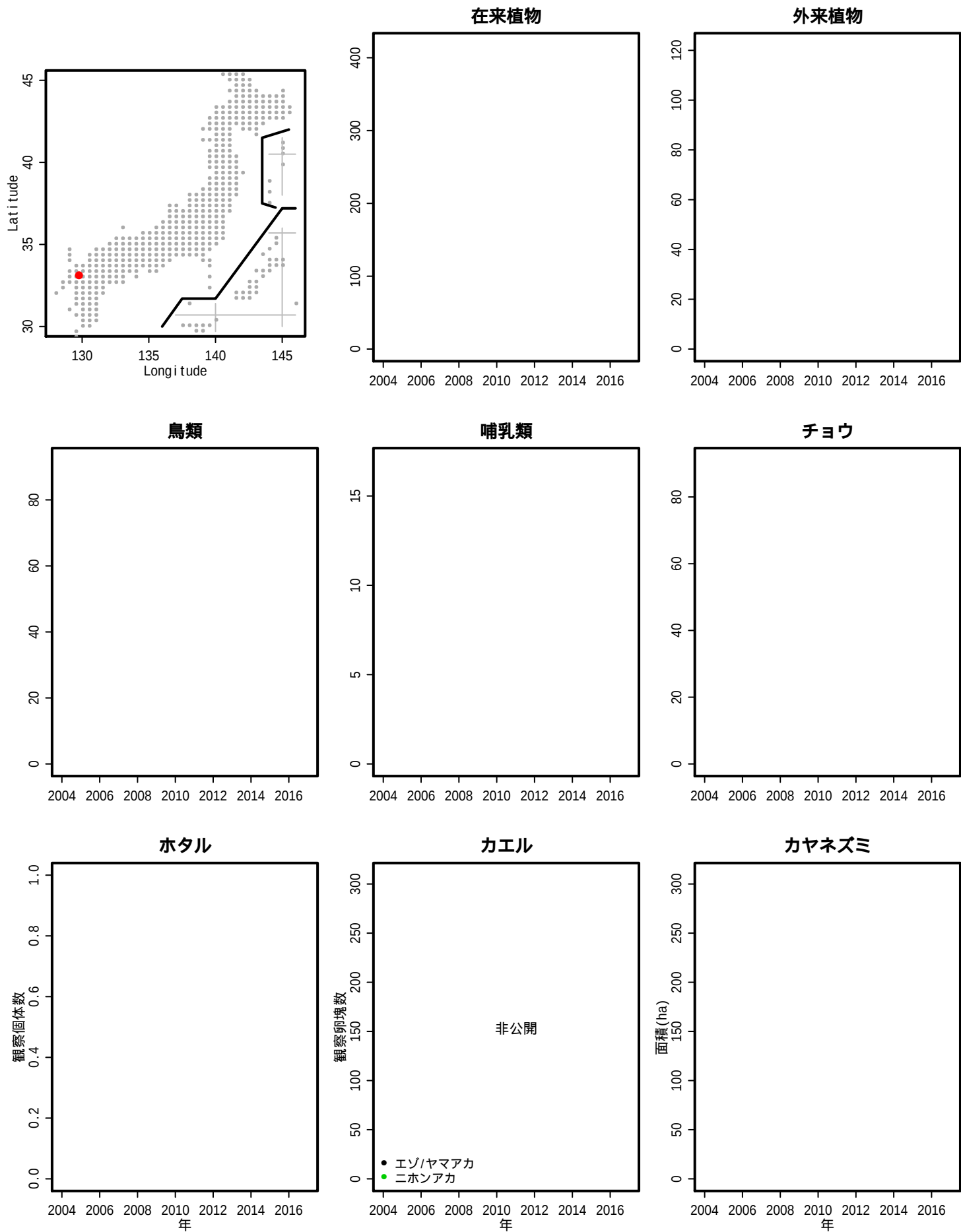
カエル



カヤネズミ

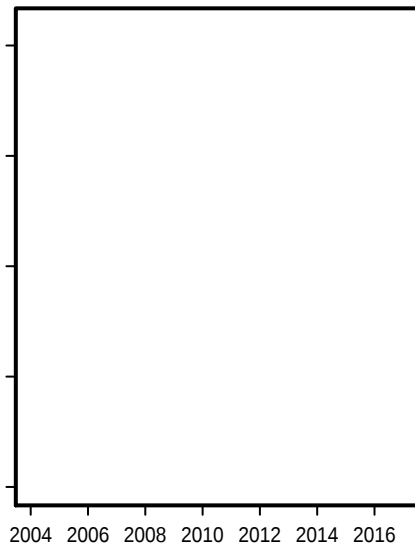
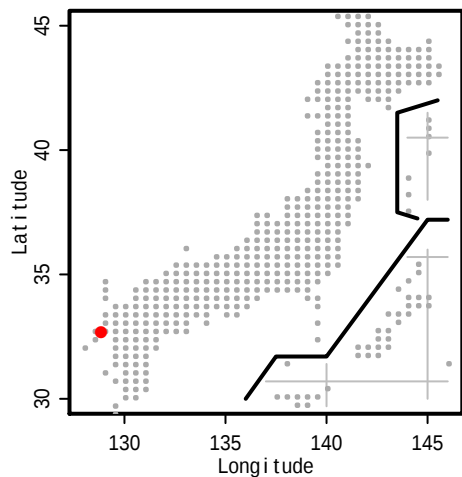


# S171: 土器田 放棄耕作地

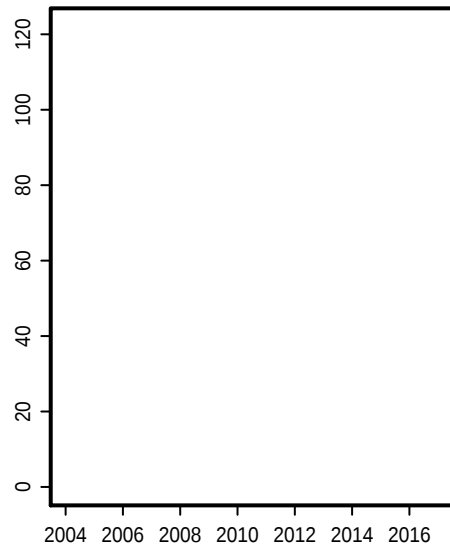


# S172: 鬼岳

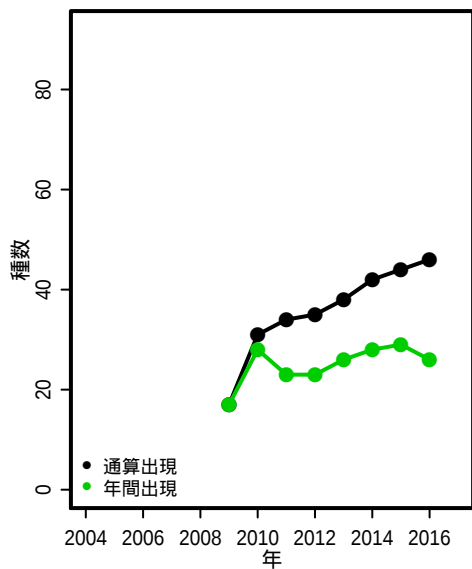
在来植物



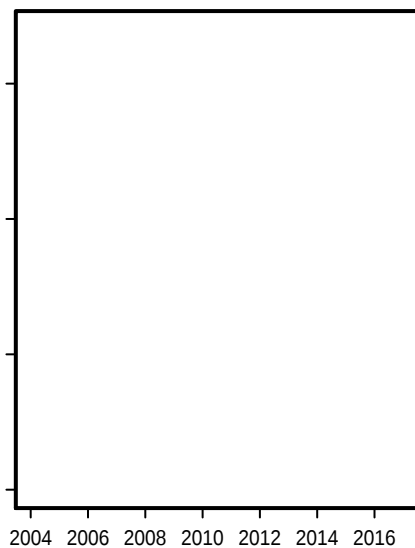
外来植物



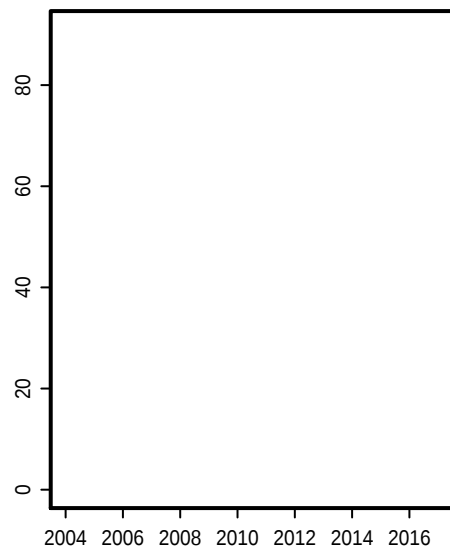
鳥類



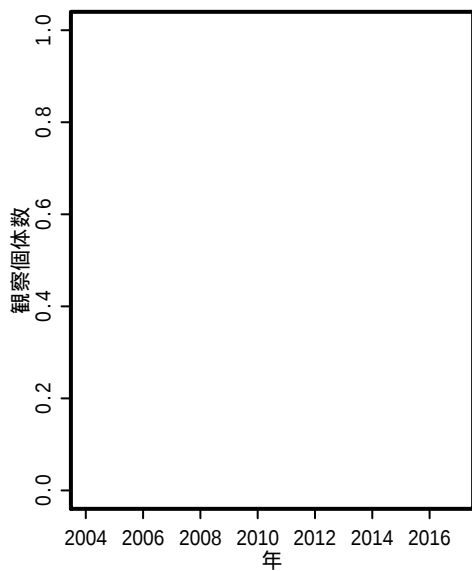
哺乳類



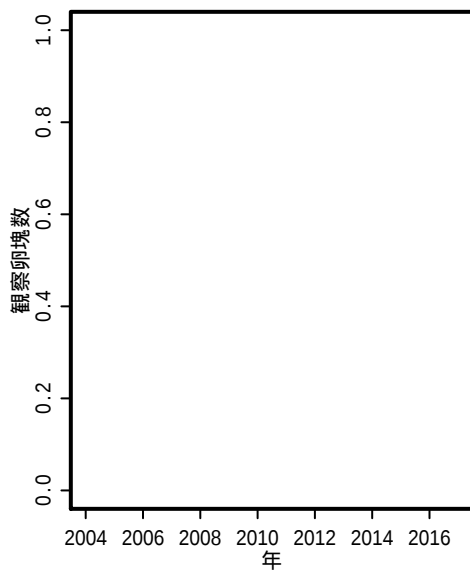
チョウ



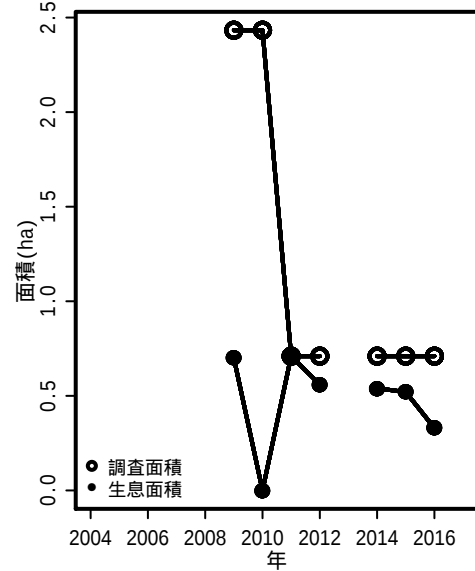
ホタル



カエル

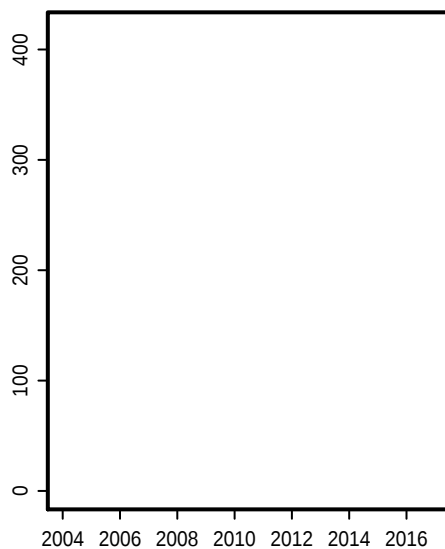
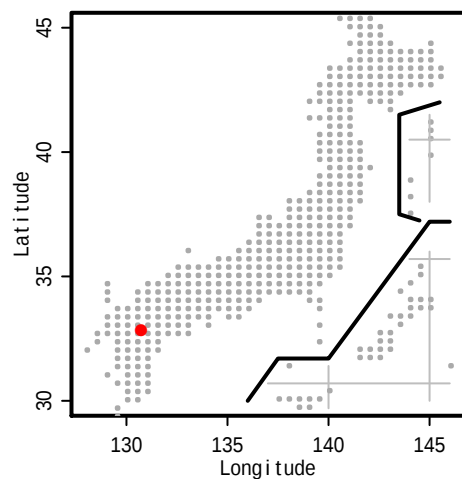


カヤネズミ

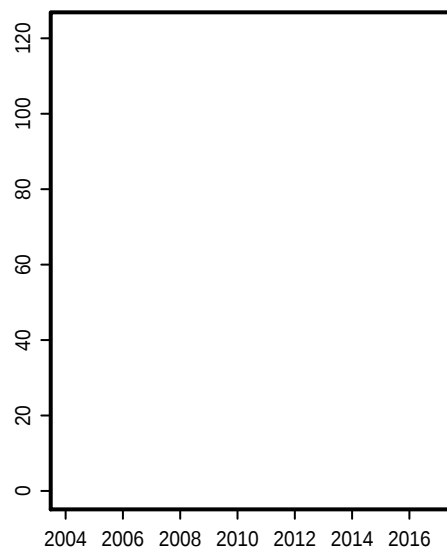


S173: 立田山及び周辺の里地

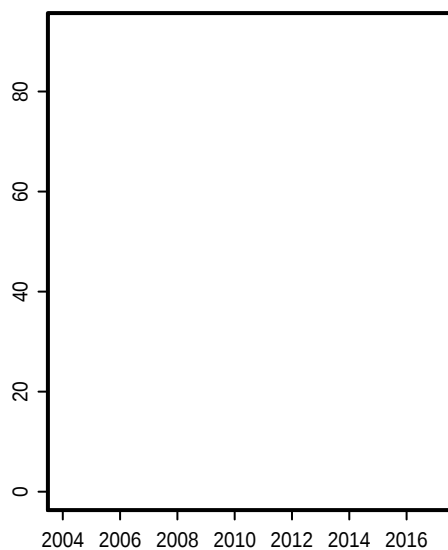
## 在来植物



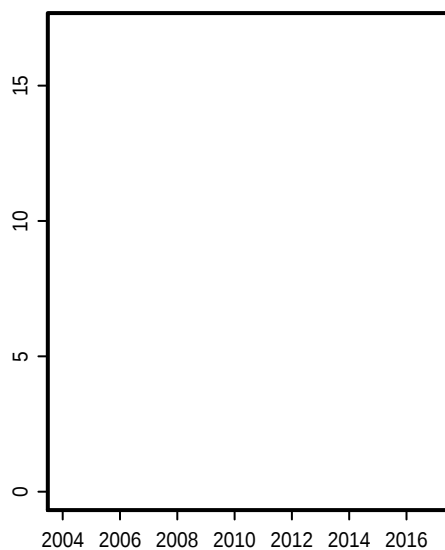
## 外来植物



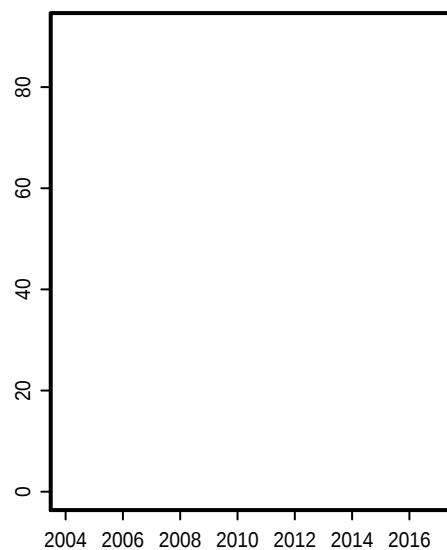
**鳥類**



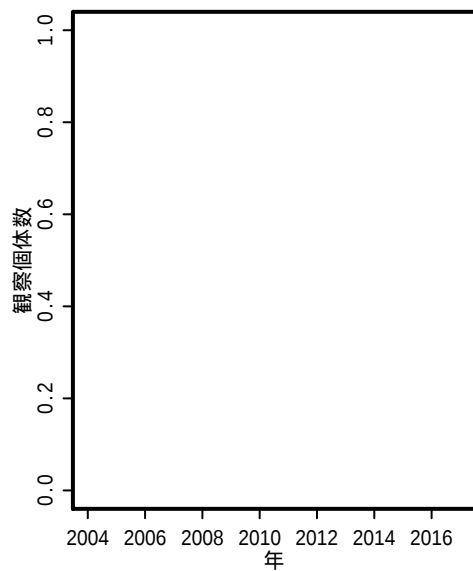
**哺乳類**



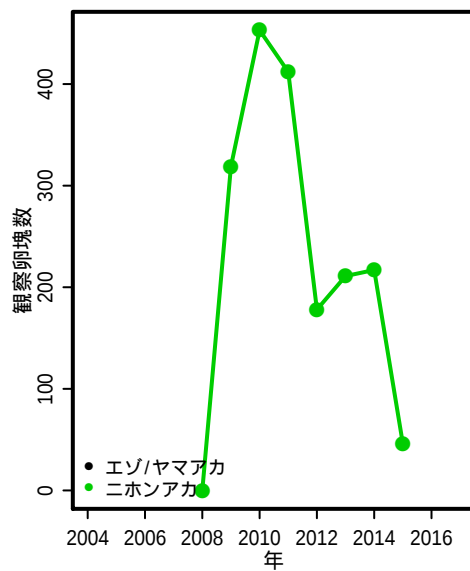
チョウ



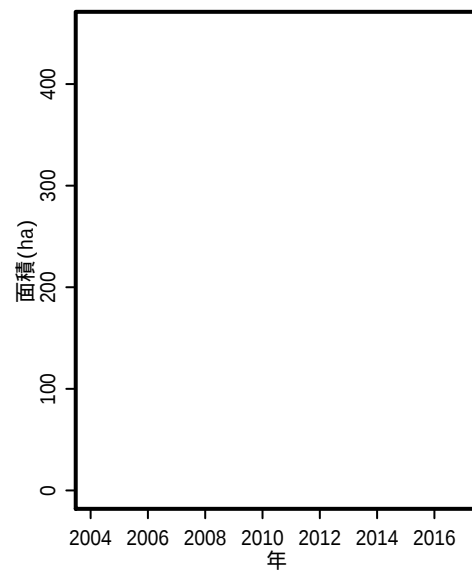
ホタル



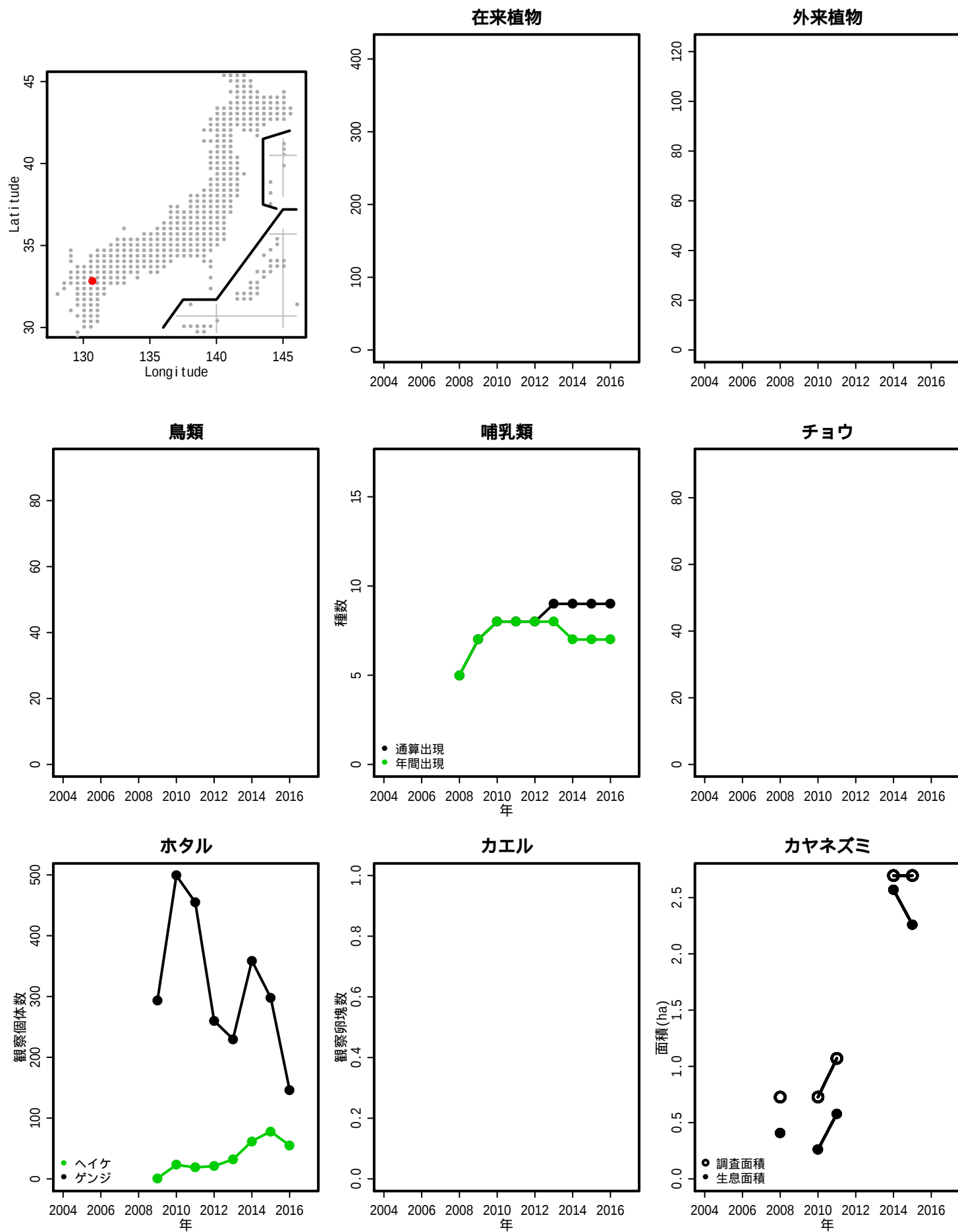
## カエル



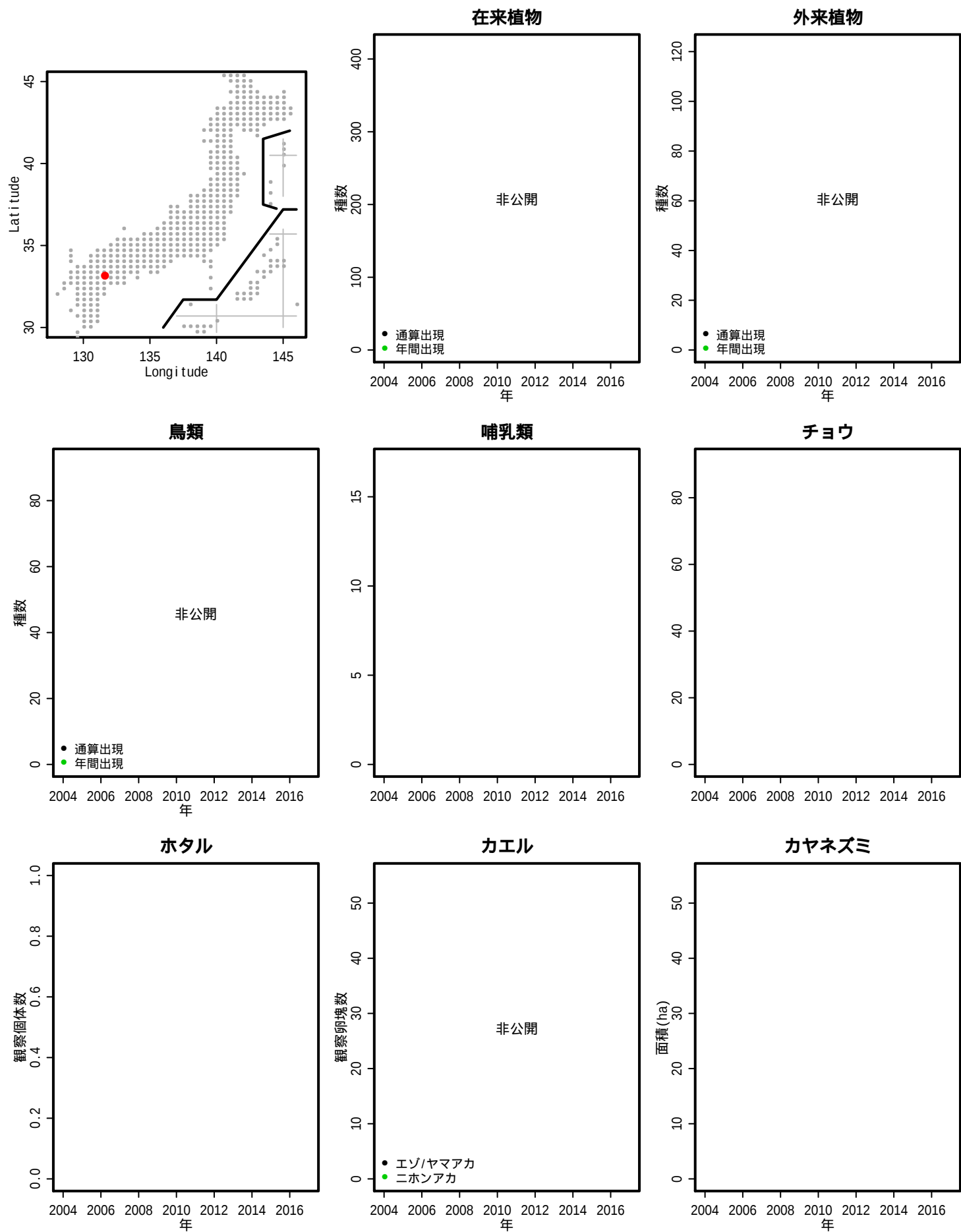
カヤネズミ



# S174: 「柿原の迫谷」付近の里地里山

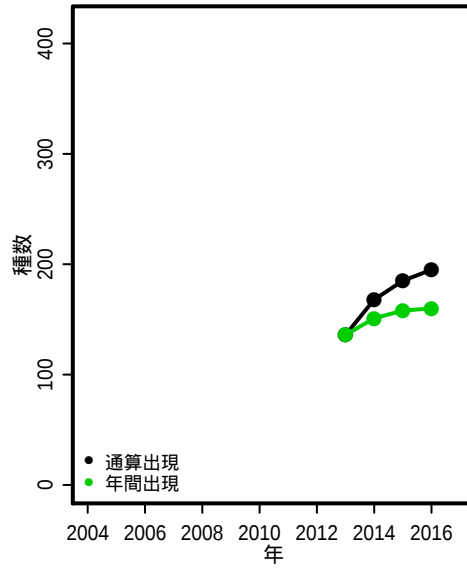


# S175: 下判田の里山

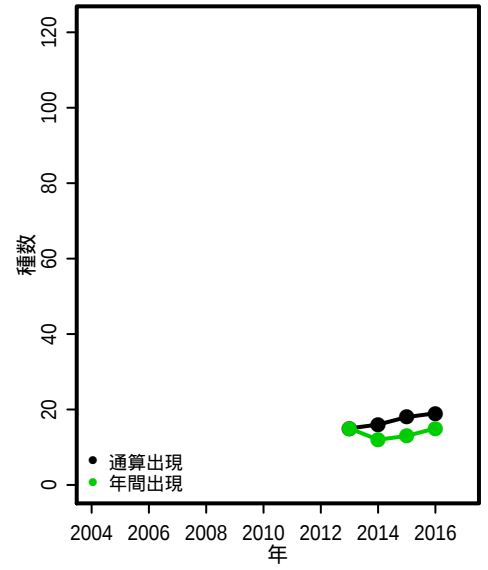


# S176: タデ原湿原

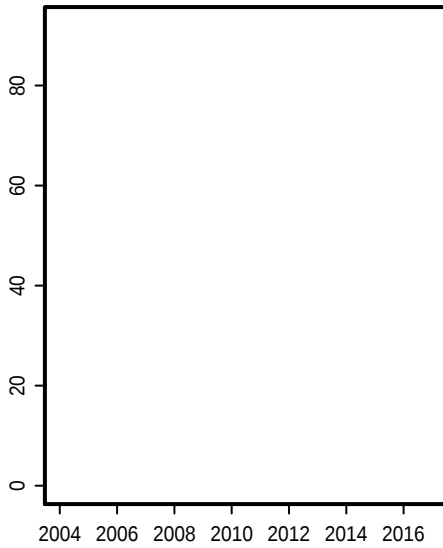
在来植物



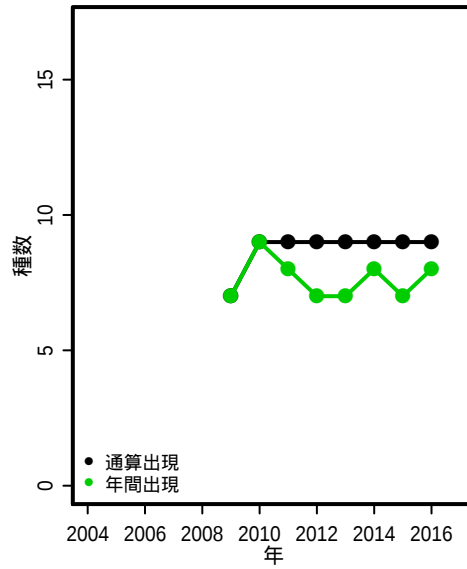
外来植物



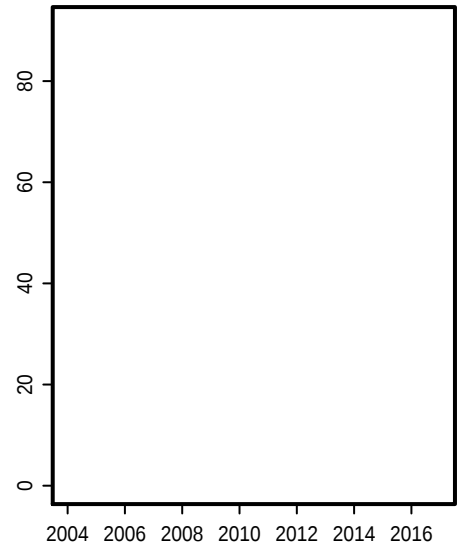
鳥類



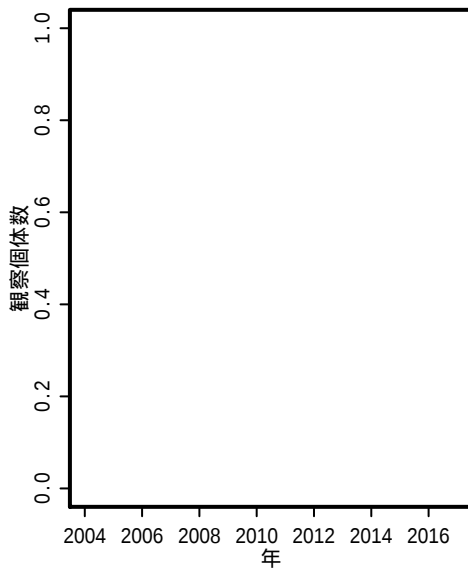
哺乳類



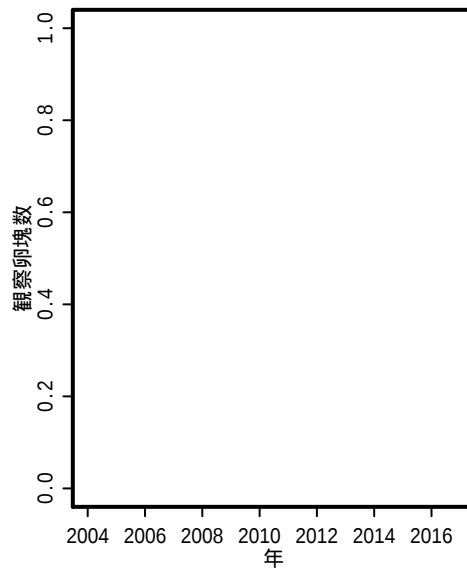
チョウ



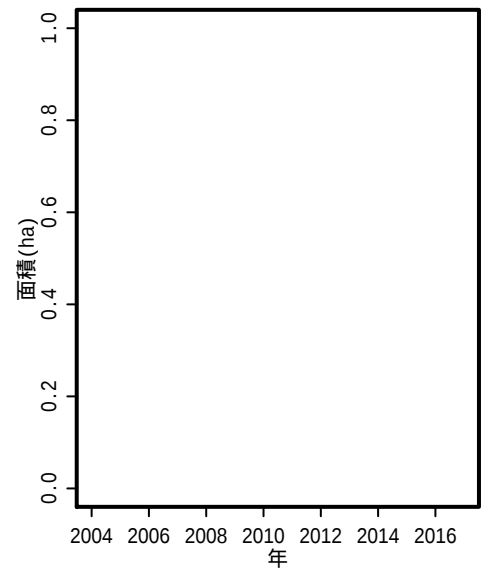
ホタル



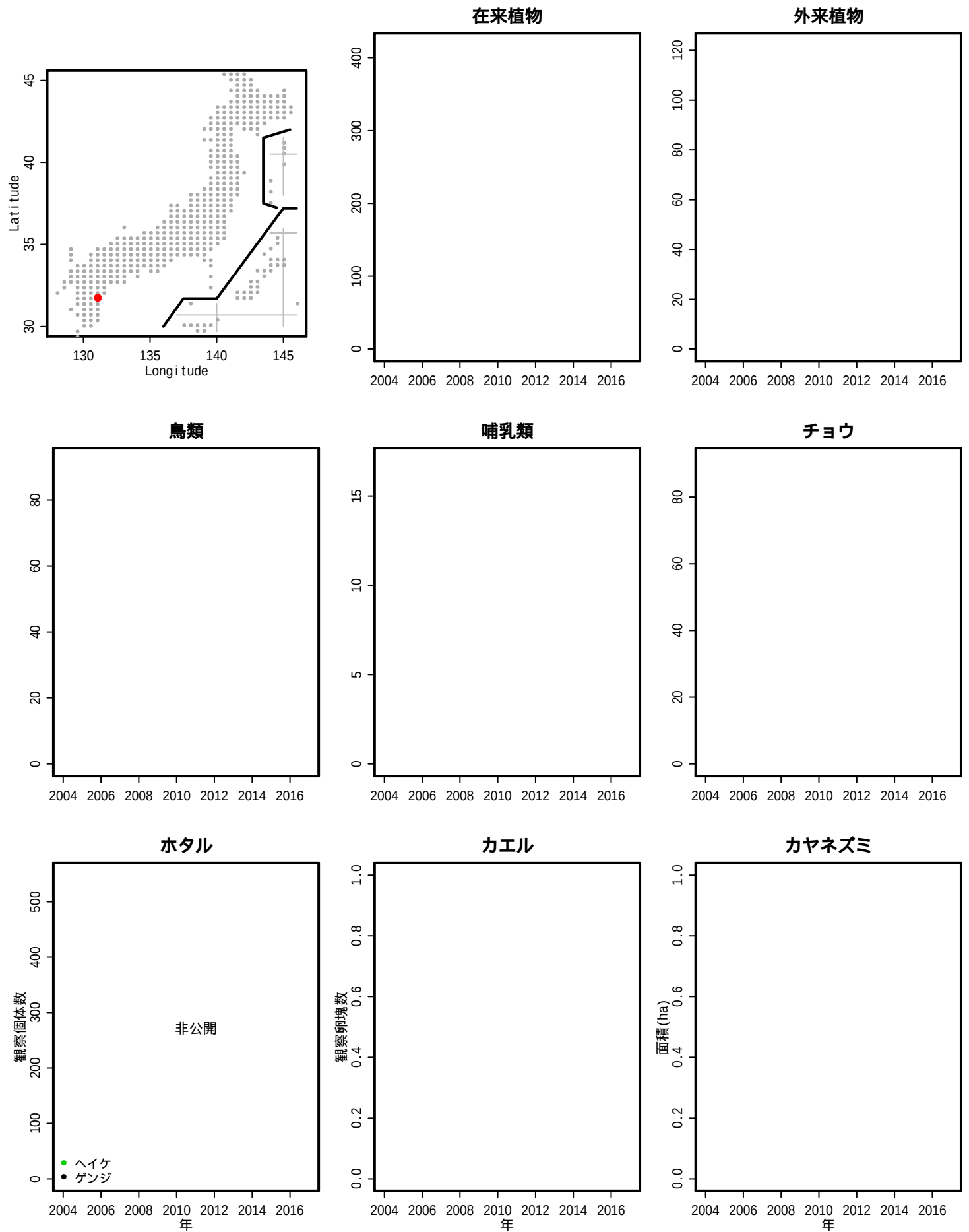
カエル



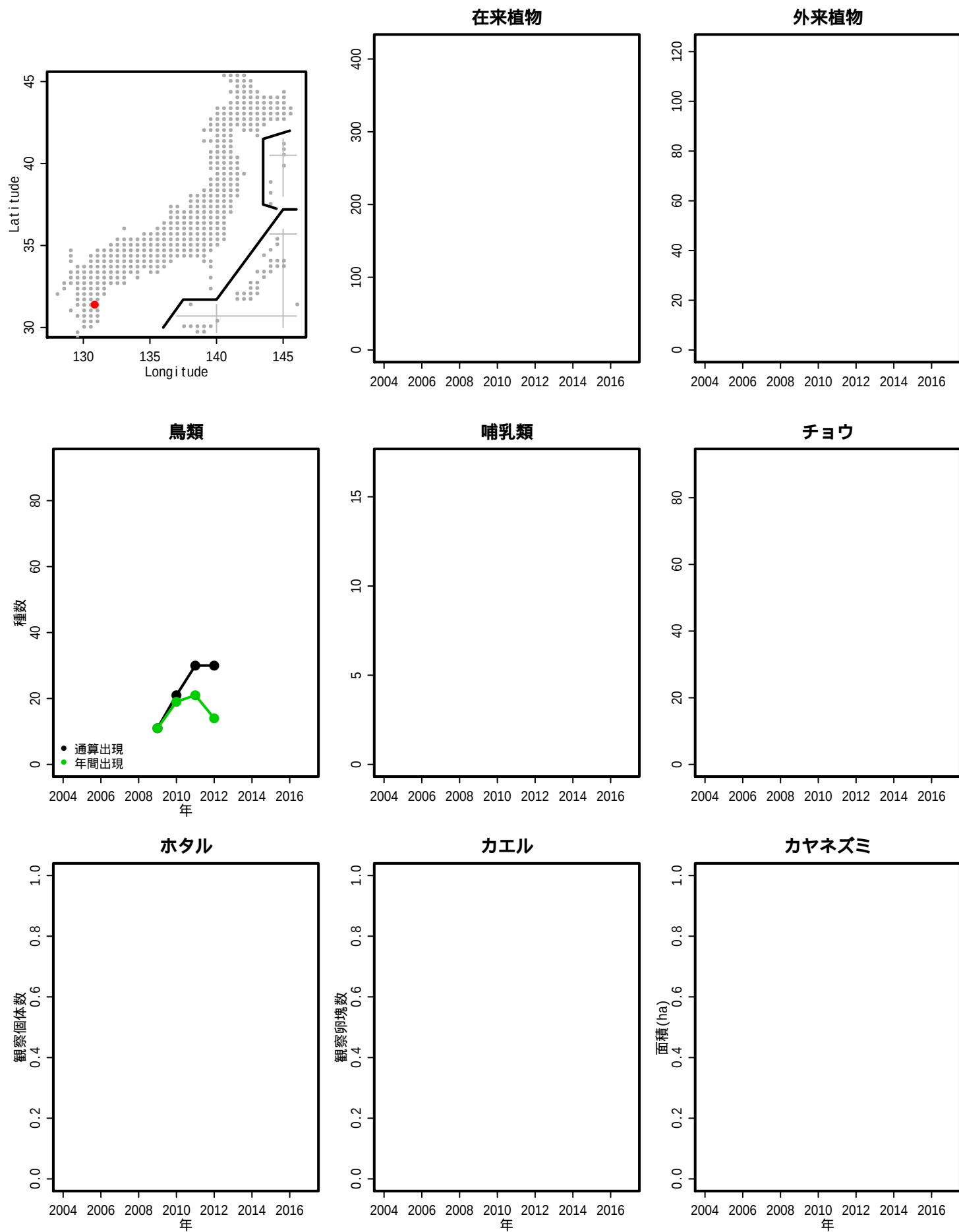
カヤネズミ



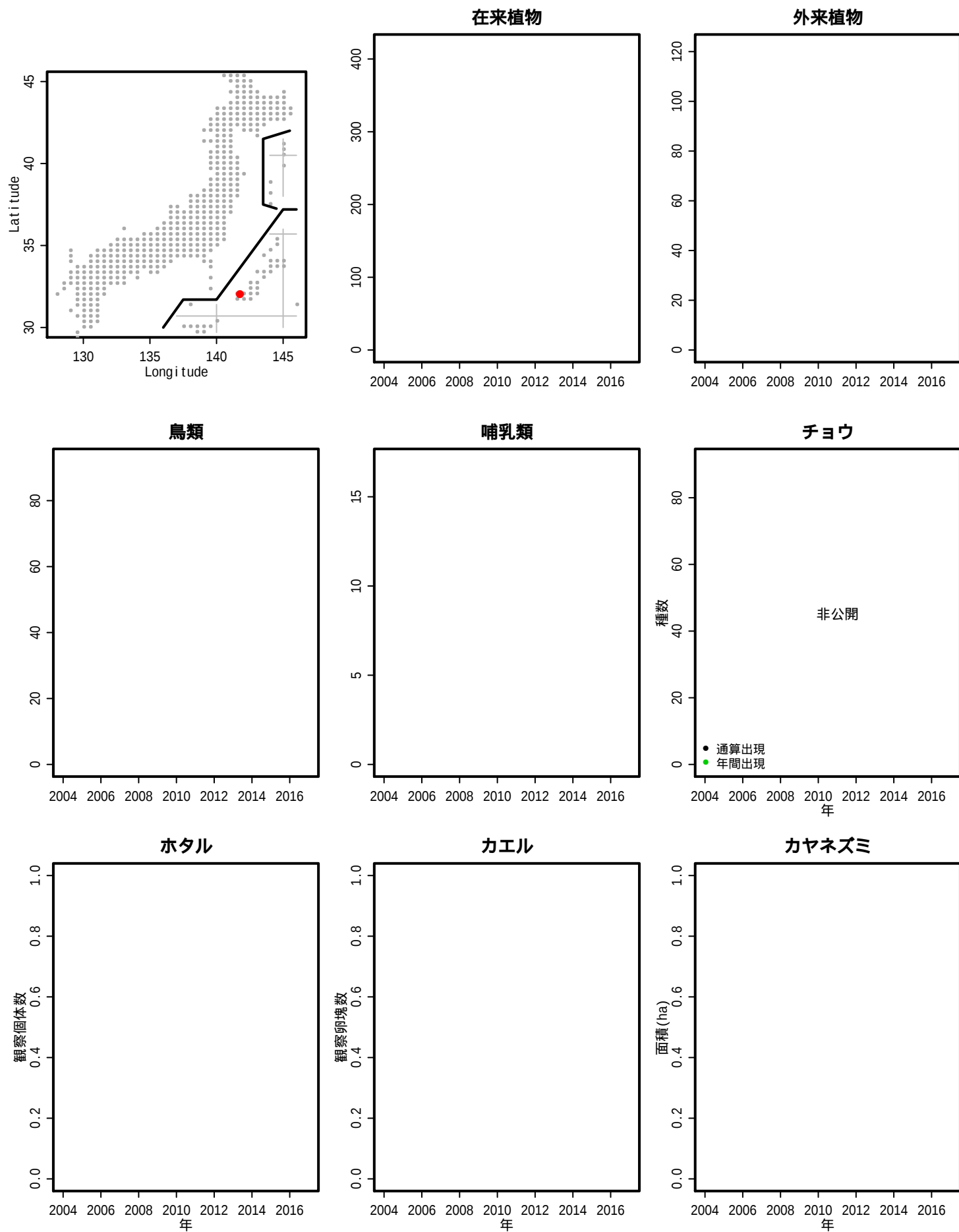
# S177: 祝吉ホタルの里



# S179: 柚木橋周辺の里地

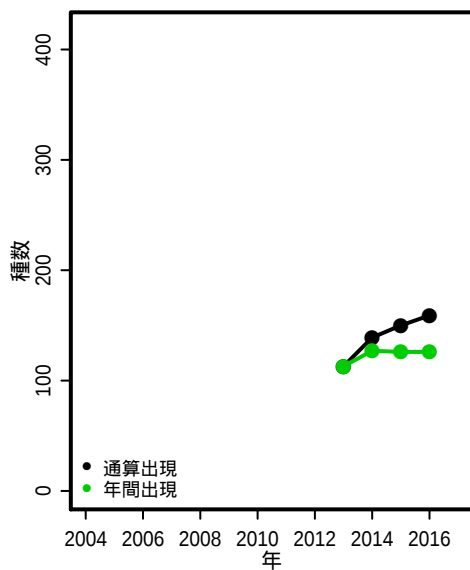


# S181: 久米島ホテル館周辺の浦地川

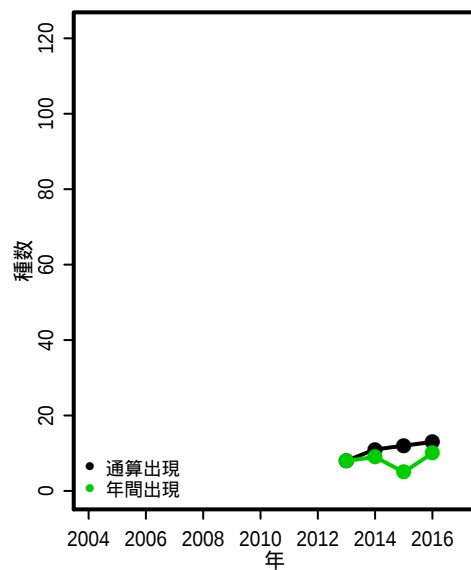


# S182: 嵐山公園

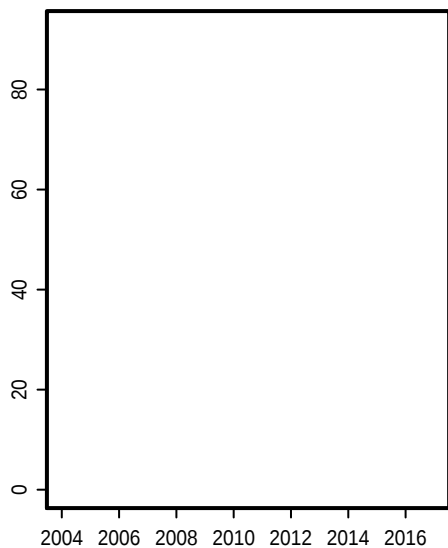
在来植物



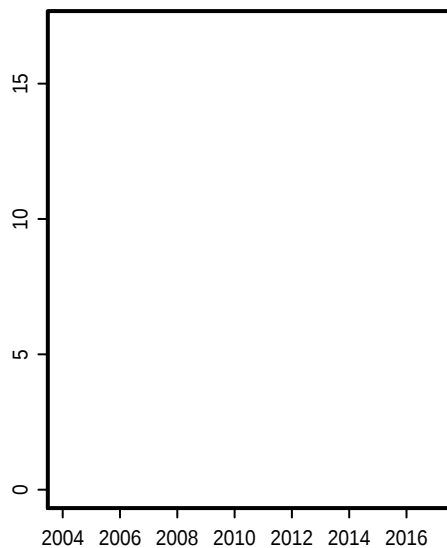
外来植物



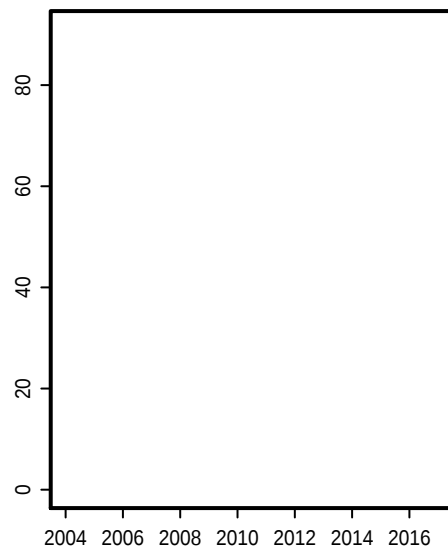
鳥類



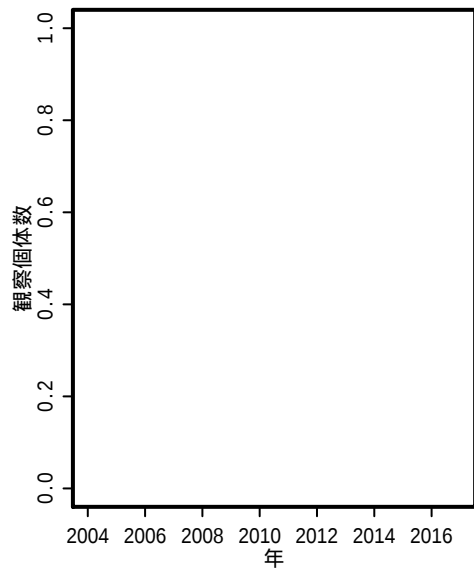
哺乳類



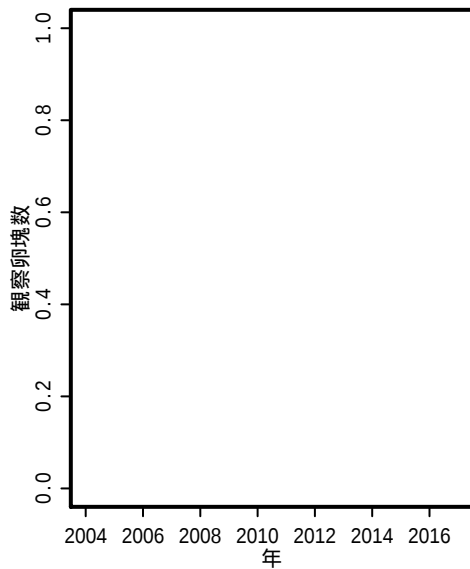
チョウ



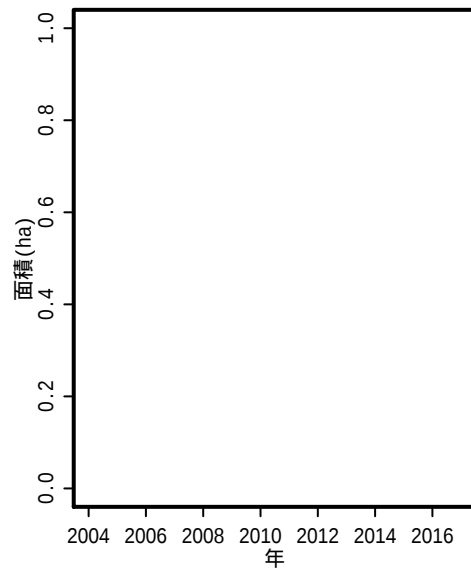
ホタル



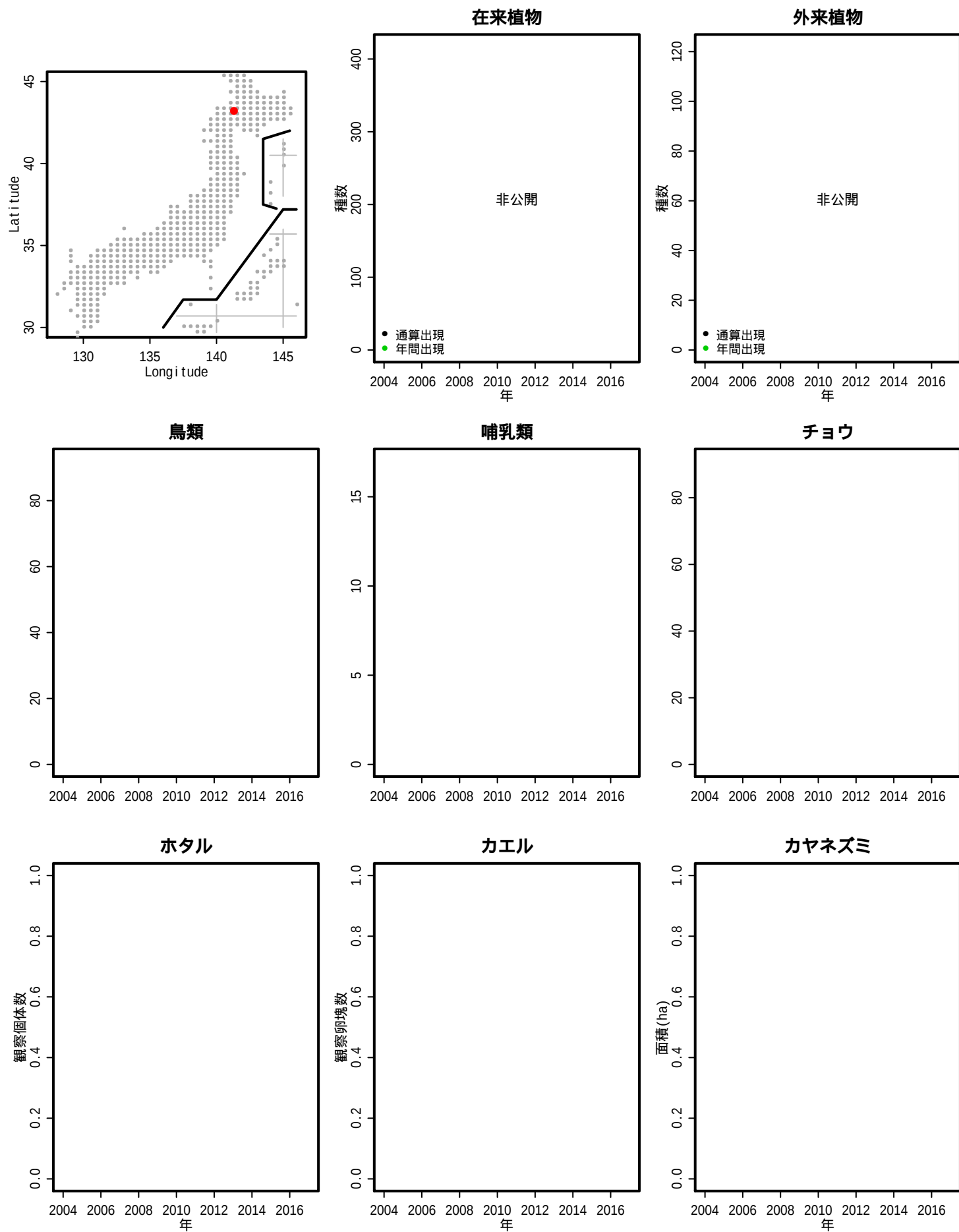
カエル



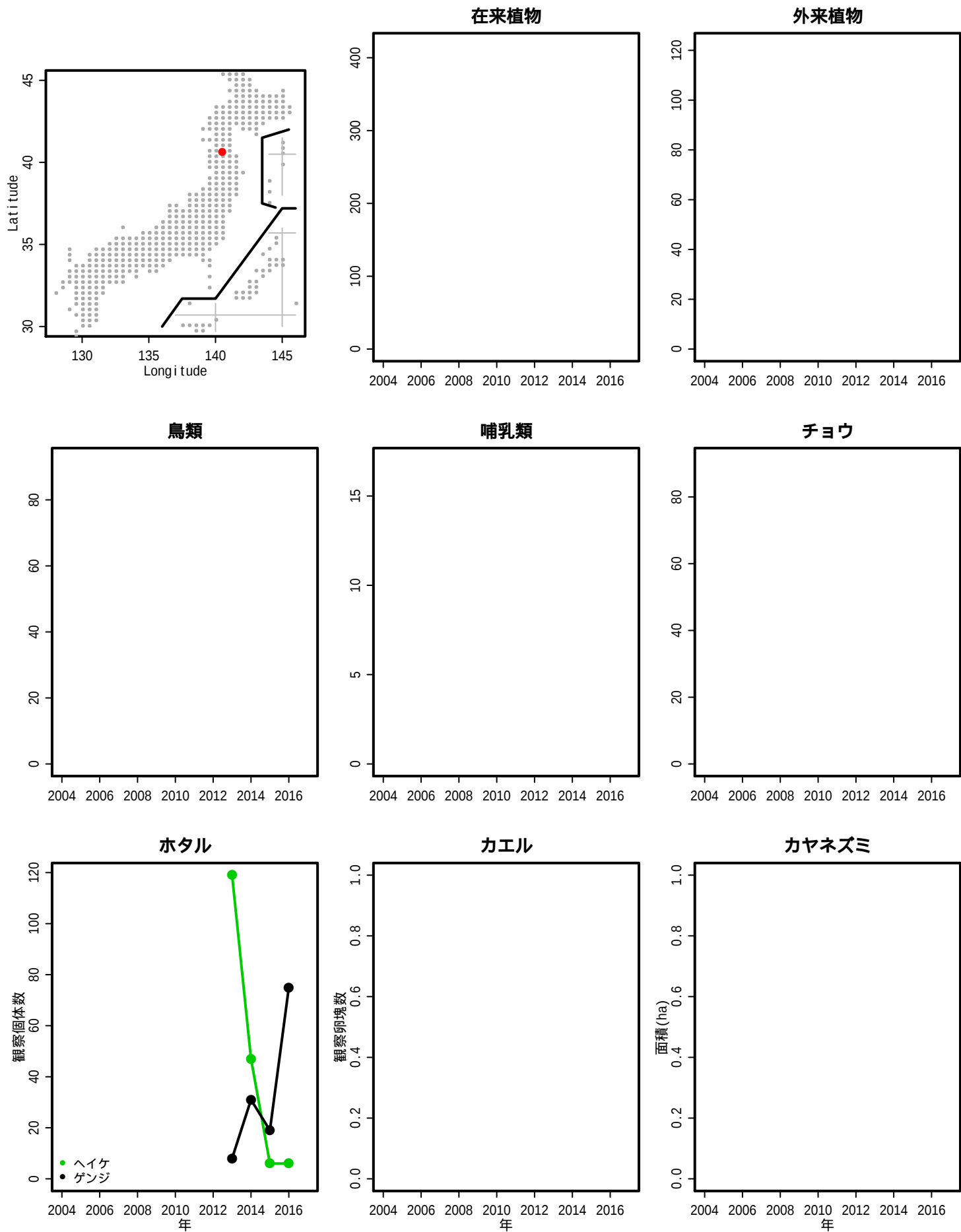
カヤネズミ



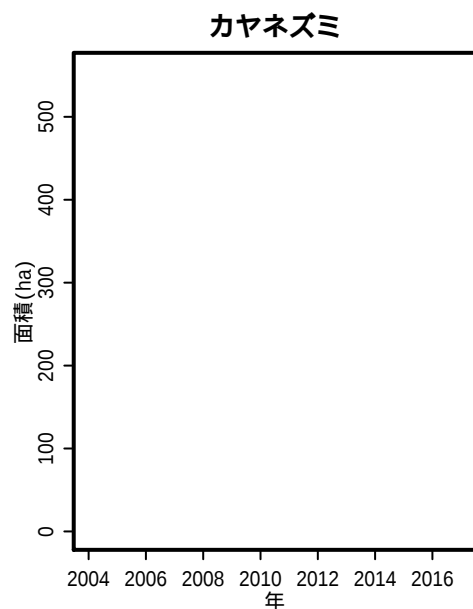
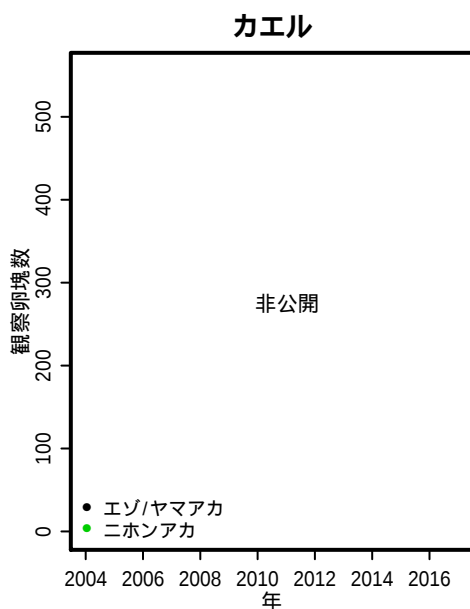
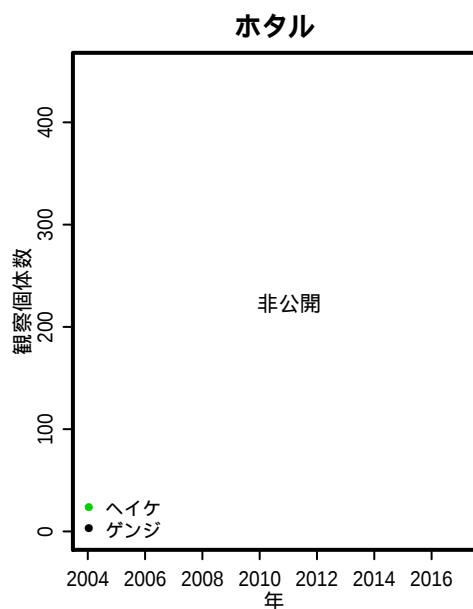
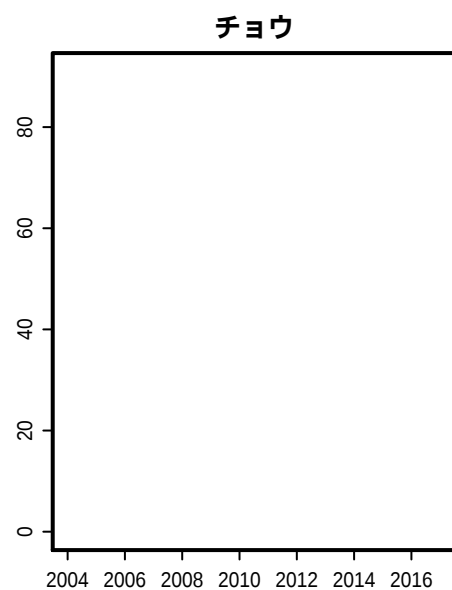
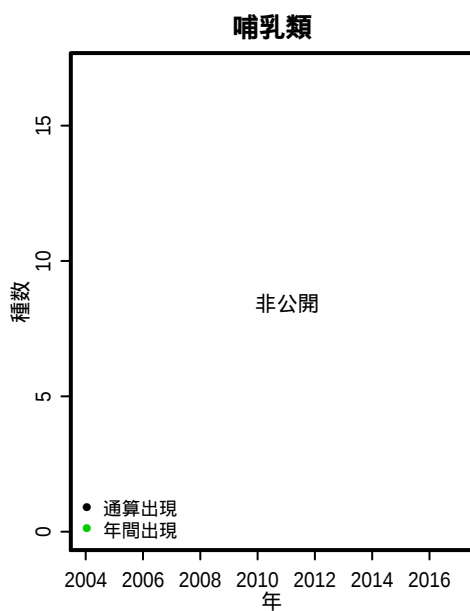
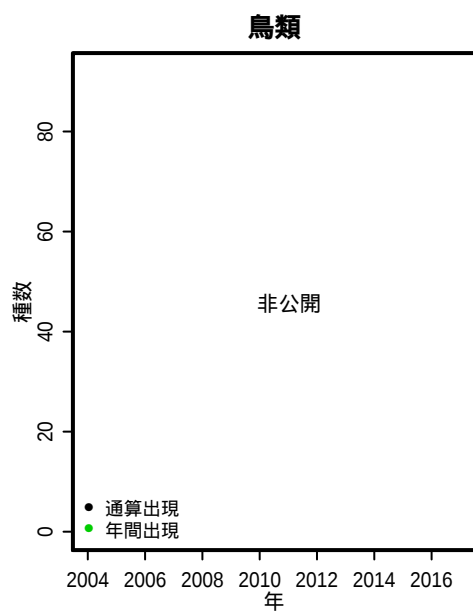
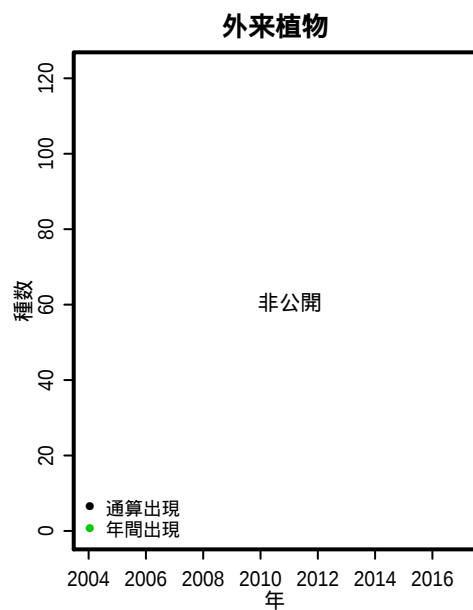
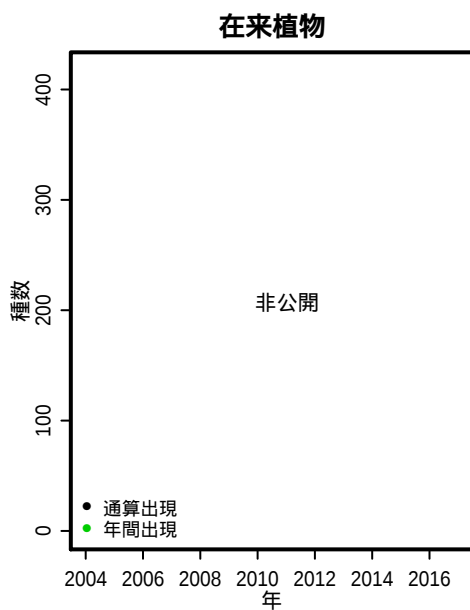
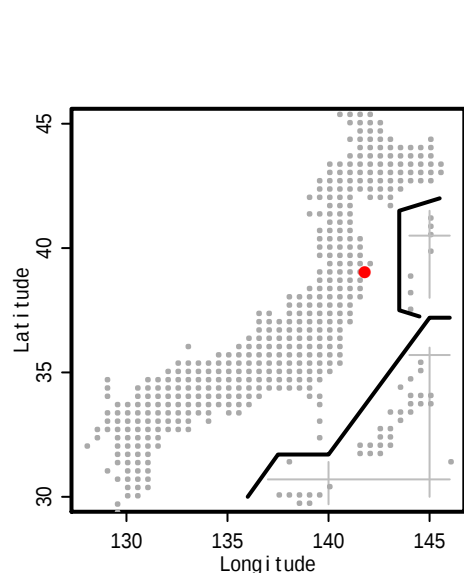
# S183: 石狩浜海岸砂丘とその周辺



# S184: 大釈迦の里山、里地

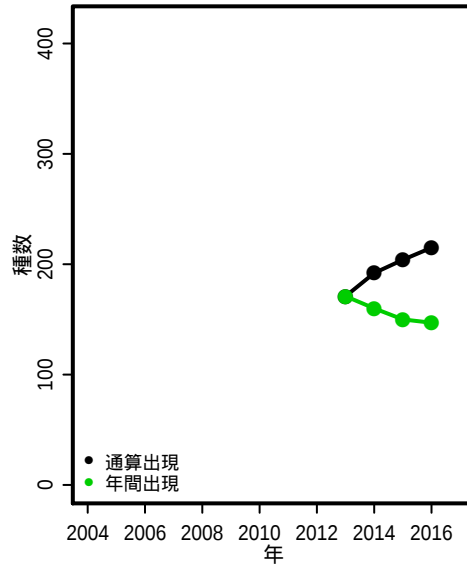


# S186: 大小迫 つむぎの家の里地・里山・山林・水辺

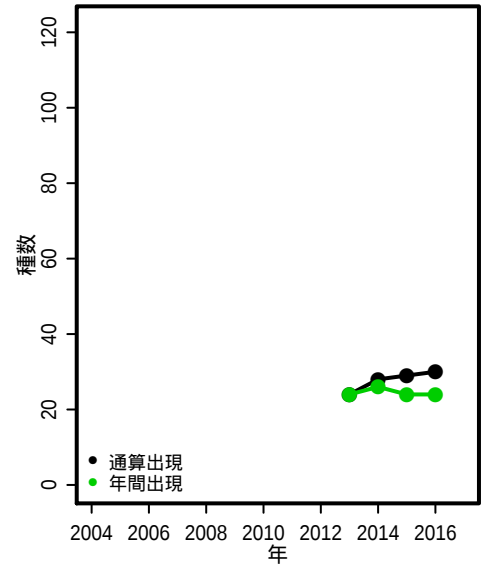


# S187: 金鷄山

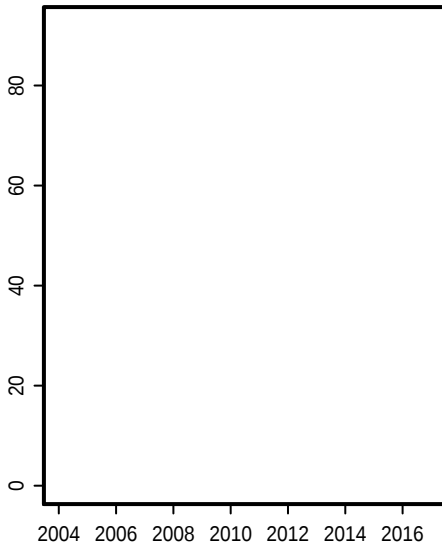
在来植物



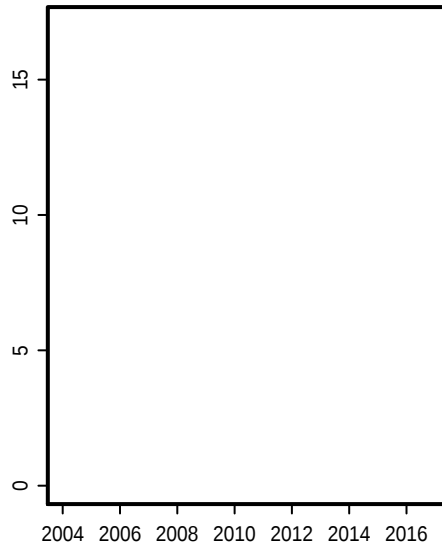
外来植物



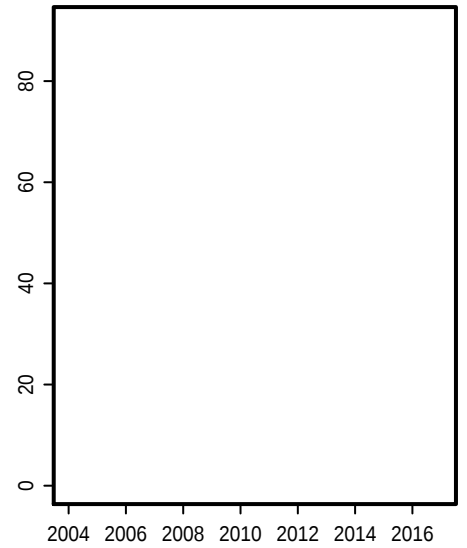
鳥類



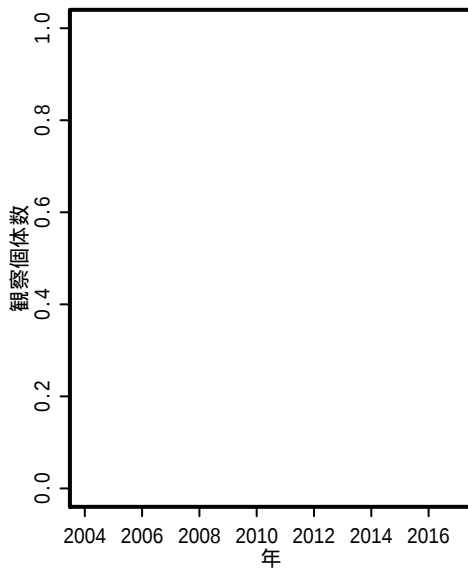
哺乳類



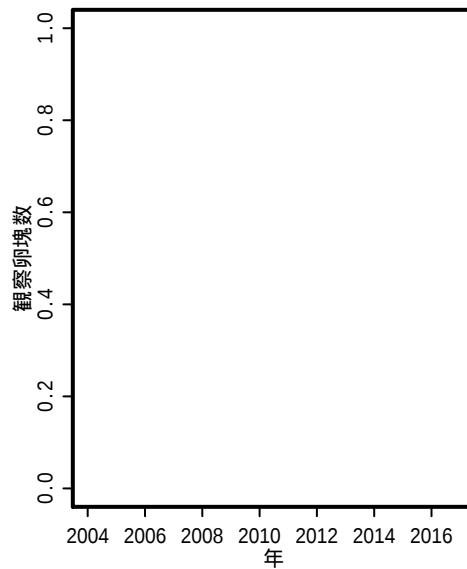
チョウ



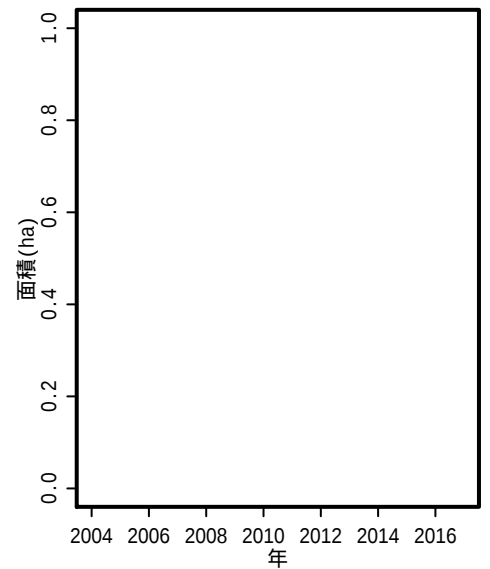
ホタル



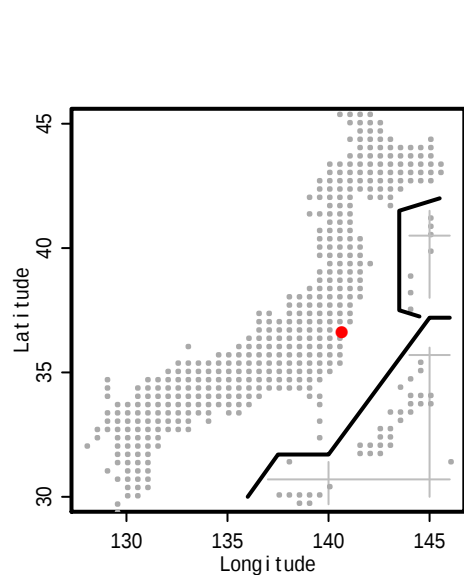
カエル



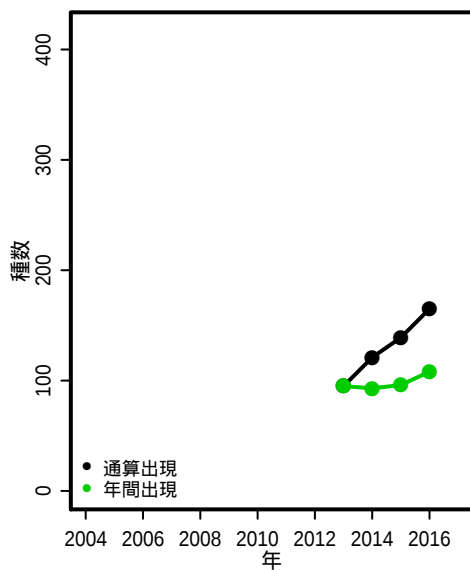
カヤネズミ



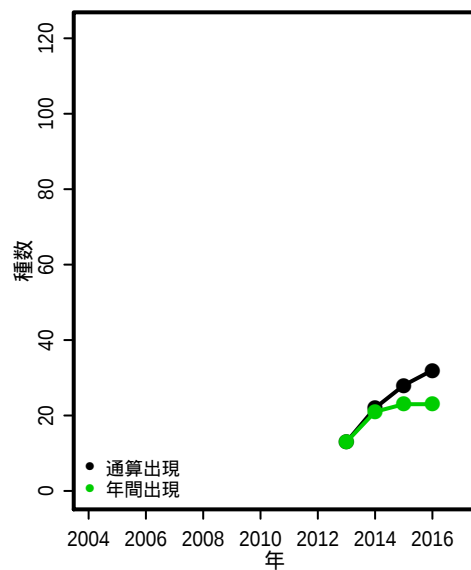
# S188: 小木津山自然公園



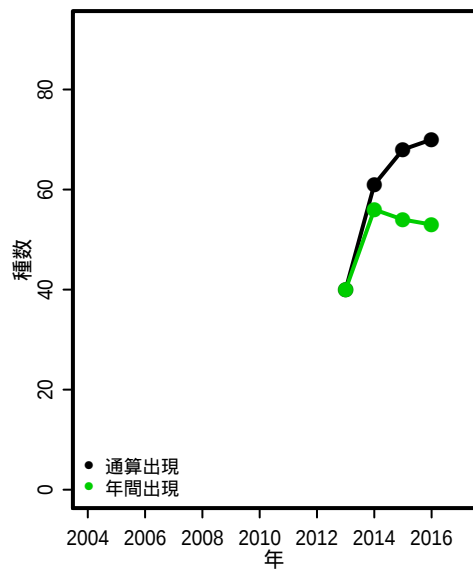
在来植物



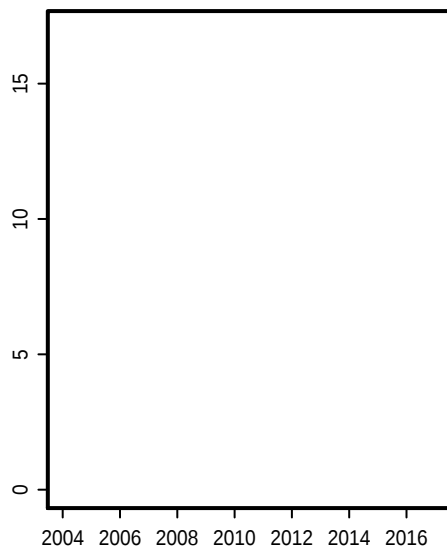
外来植物



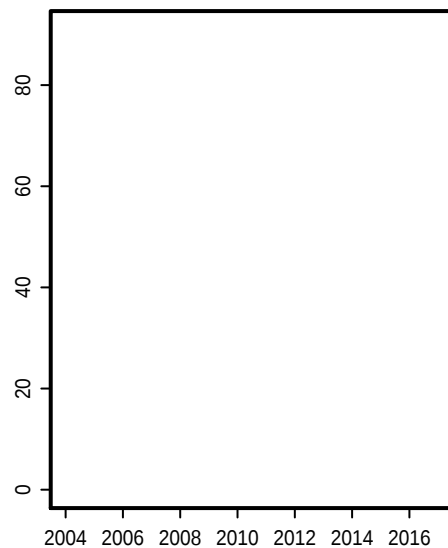
鳥類



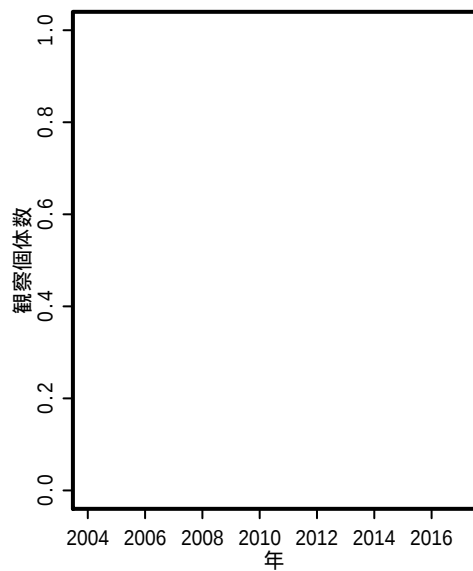
哺乳類



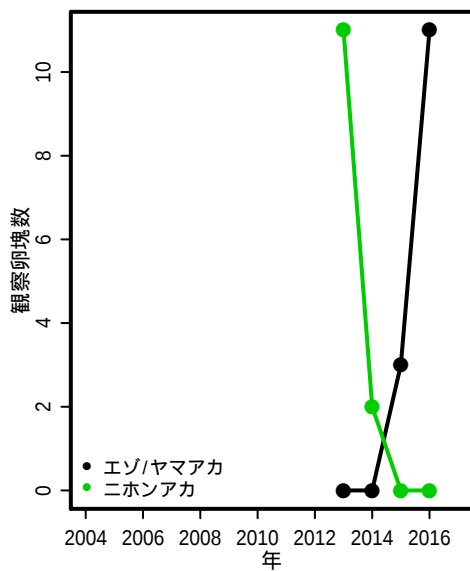
チョウ



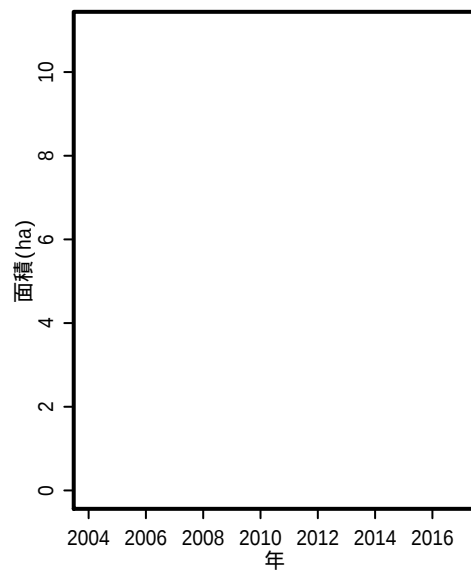
ホタル



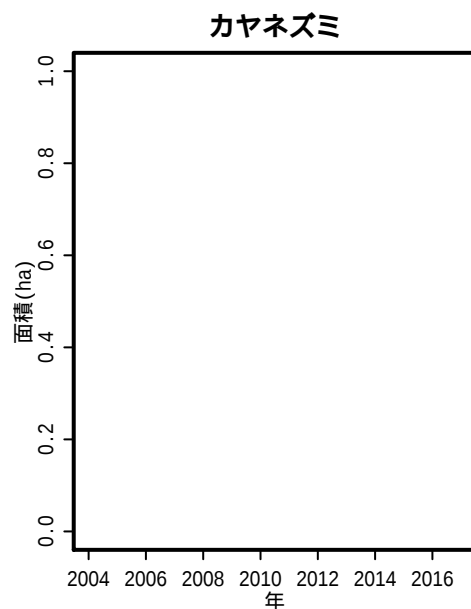
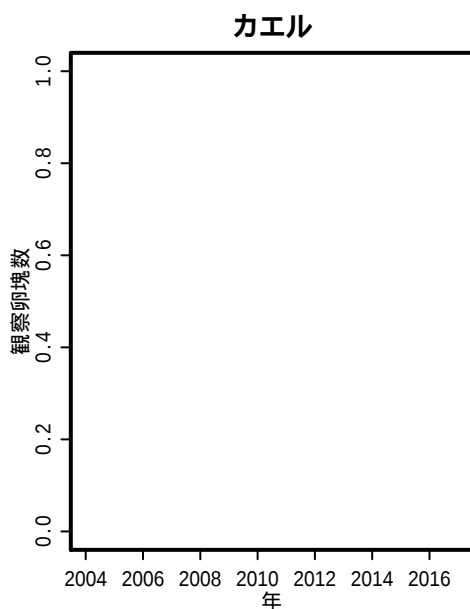
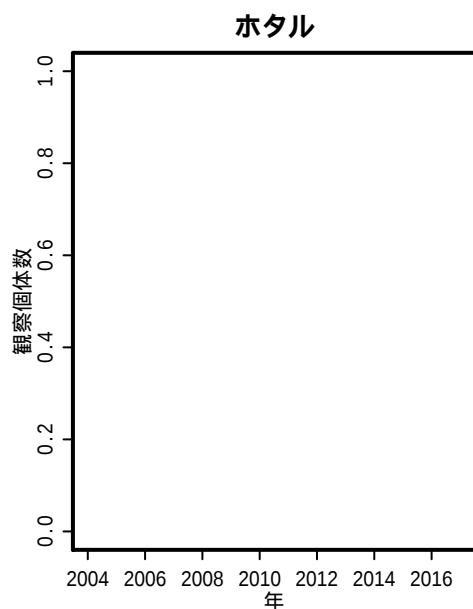
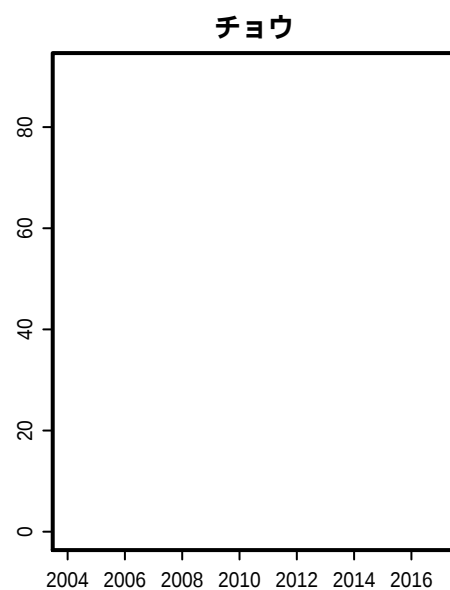
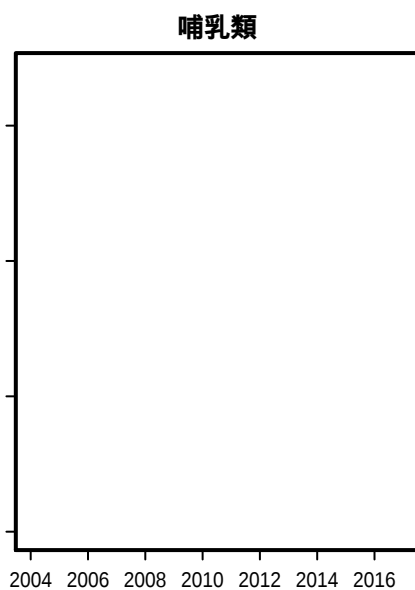
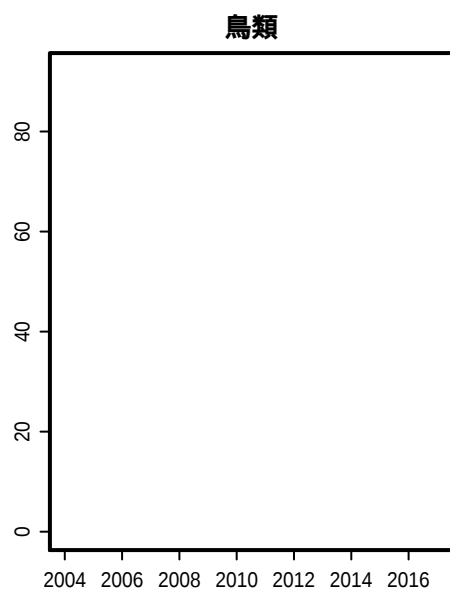
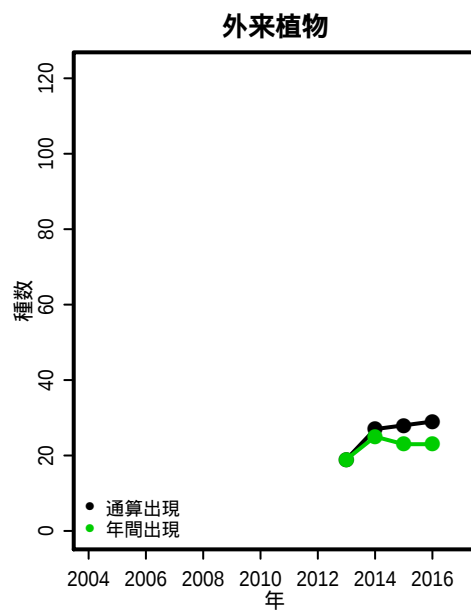
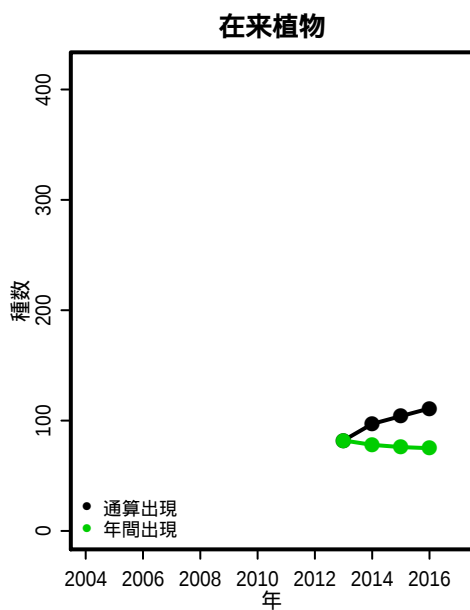
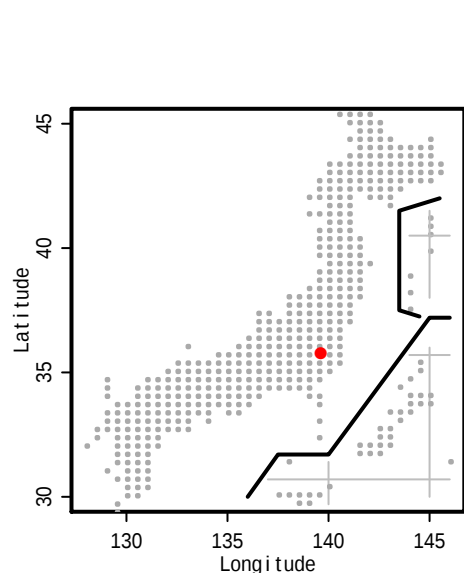
カエル



カヤネズミ

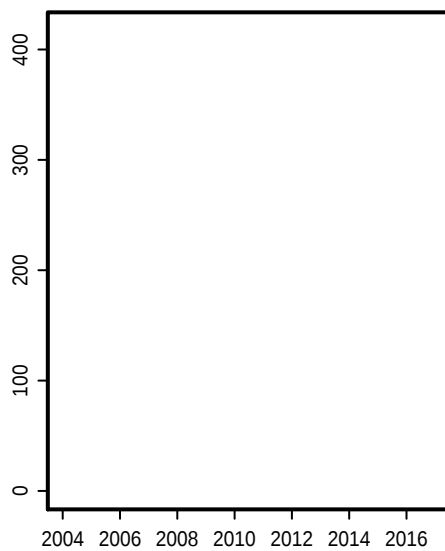


# S190: 白子湧水群 富澤湧水および大坂ふれあいの森

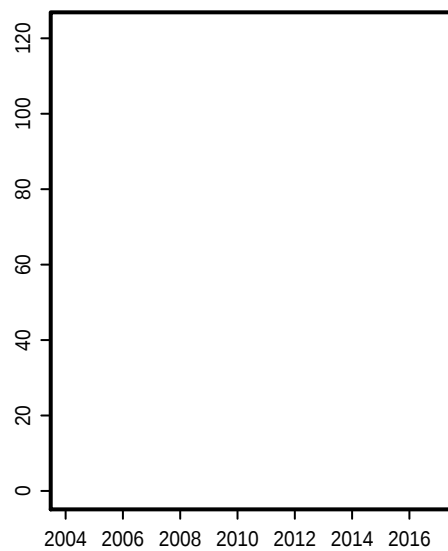


# S191: 松子地区

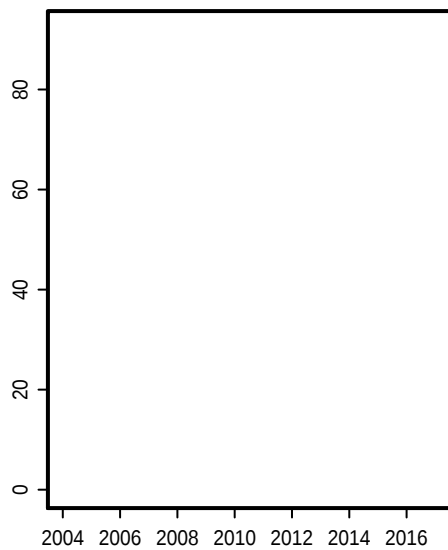
在来植物



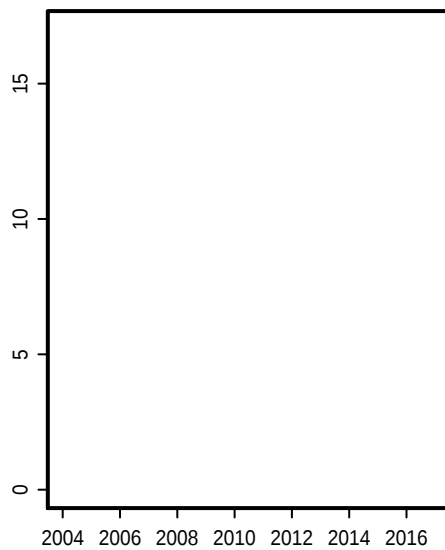
外来植物



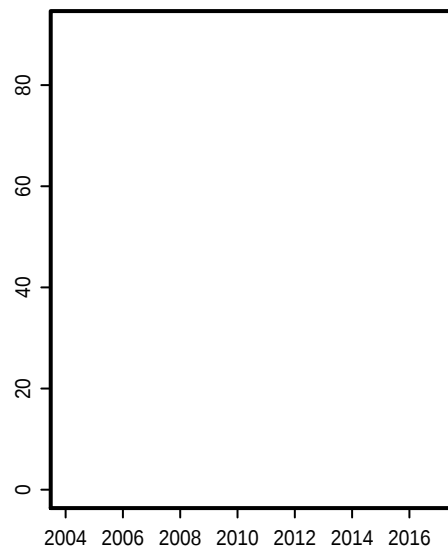
鳥類



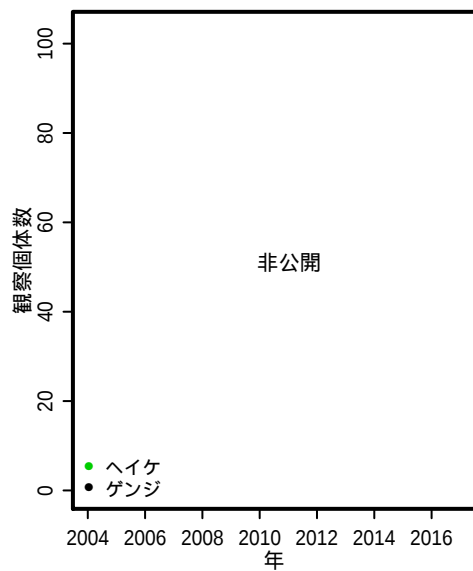
哺乳類



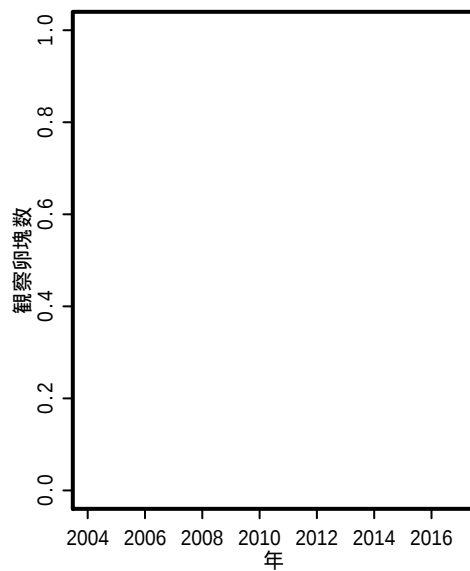
チョウ



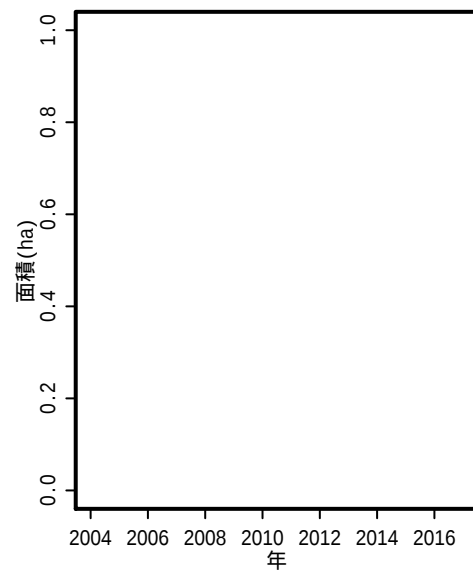
ホタル



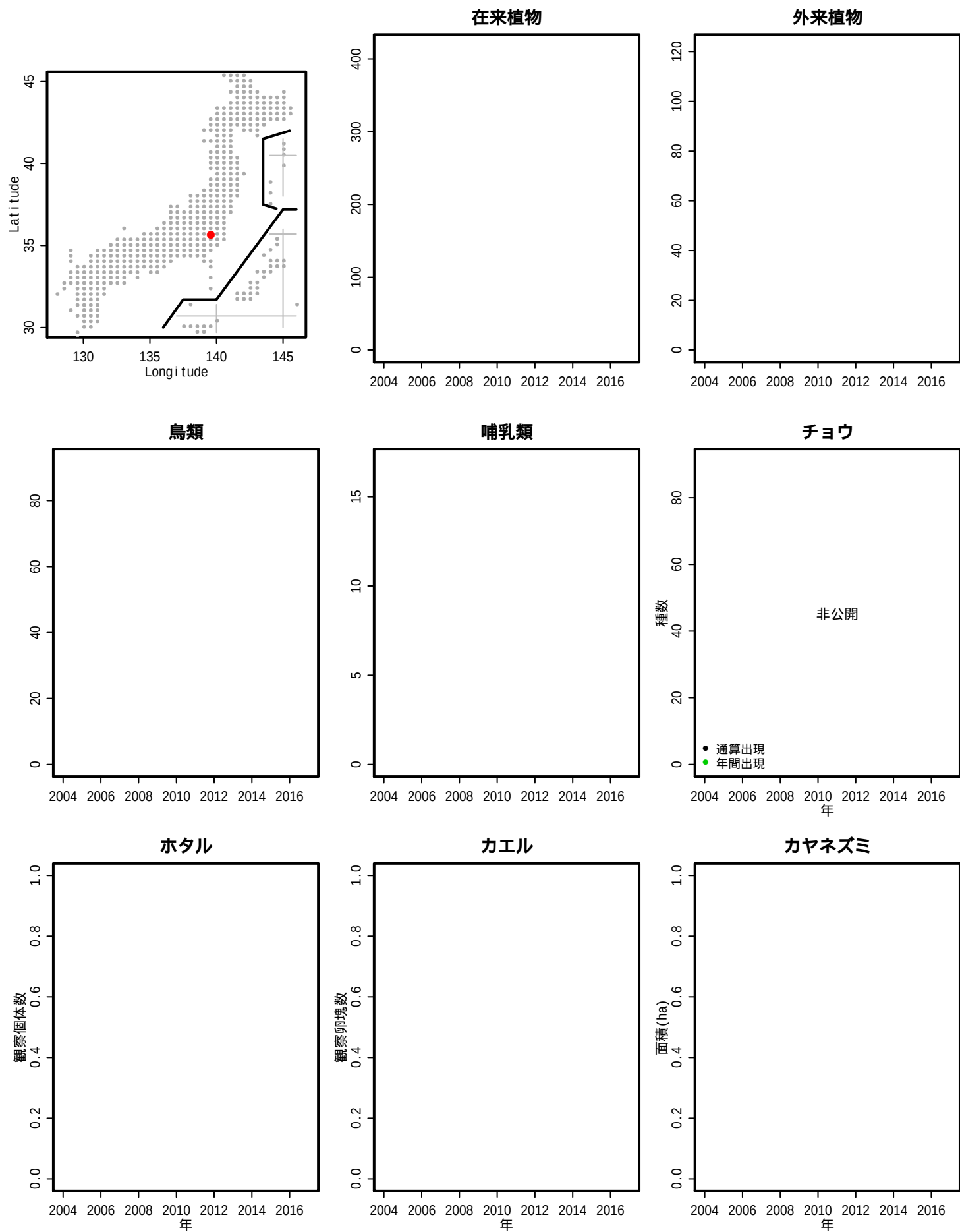
カエル



カヤネズミ



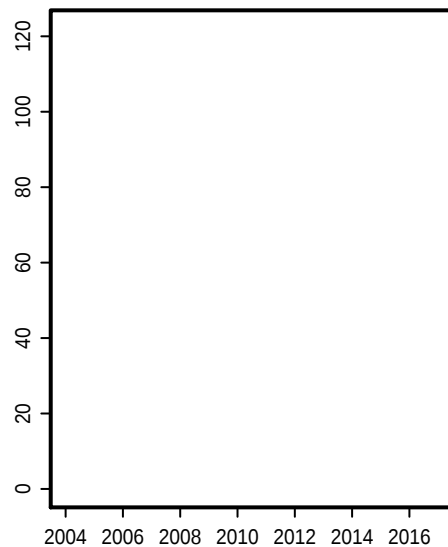
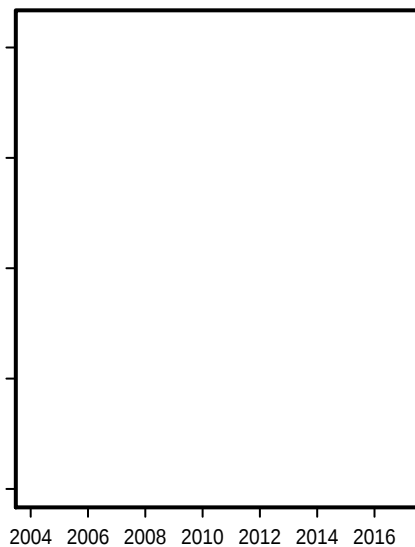
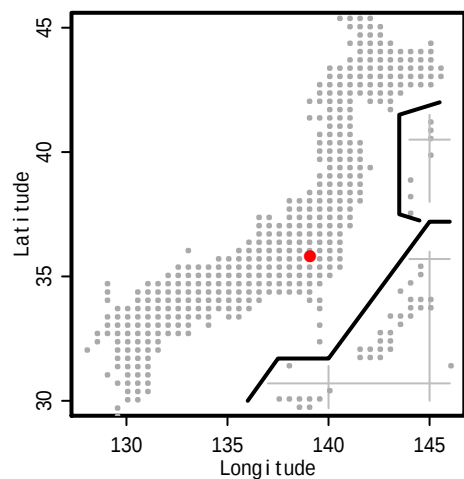
# S192: 野川 世田谷区成城・狛江市流域



# S193: 奥多摩むかし道地区

在来植物

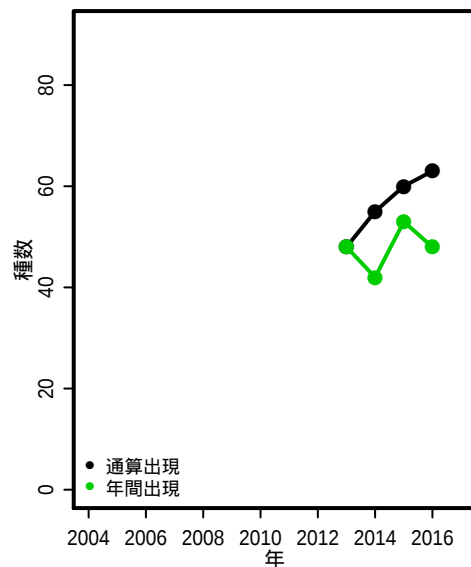
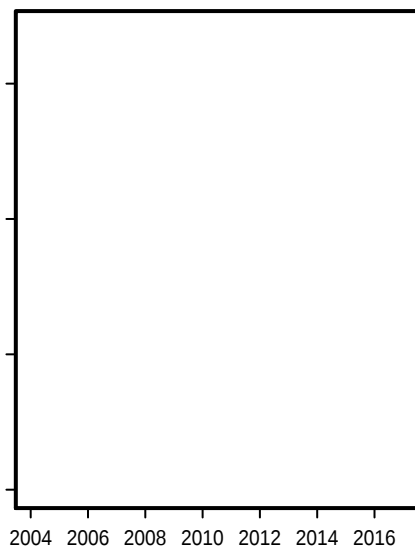
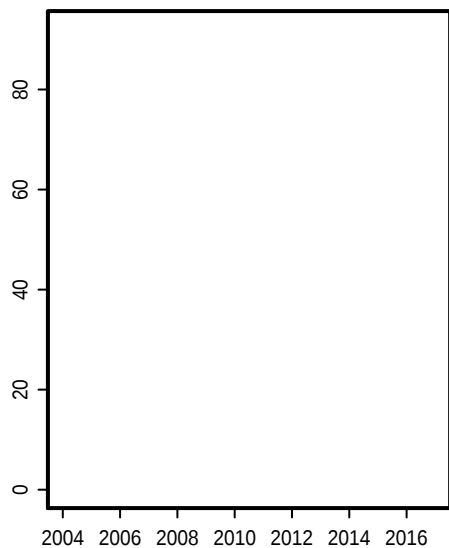
外来植物



鳥類

哺乳類

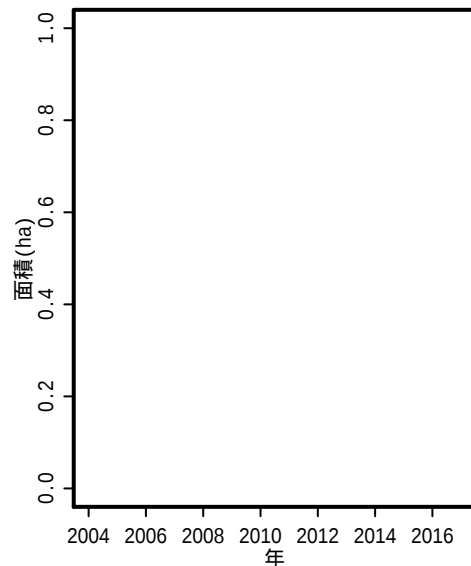
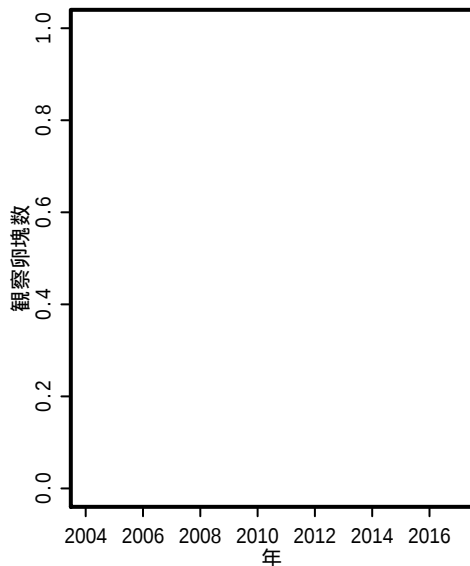
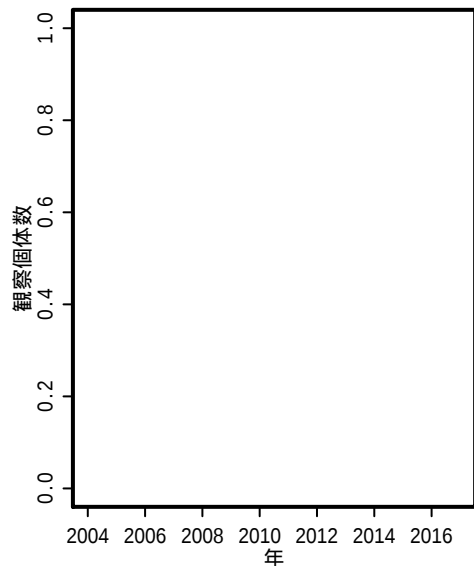
チョウ



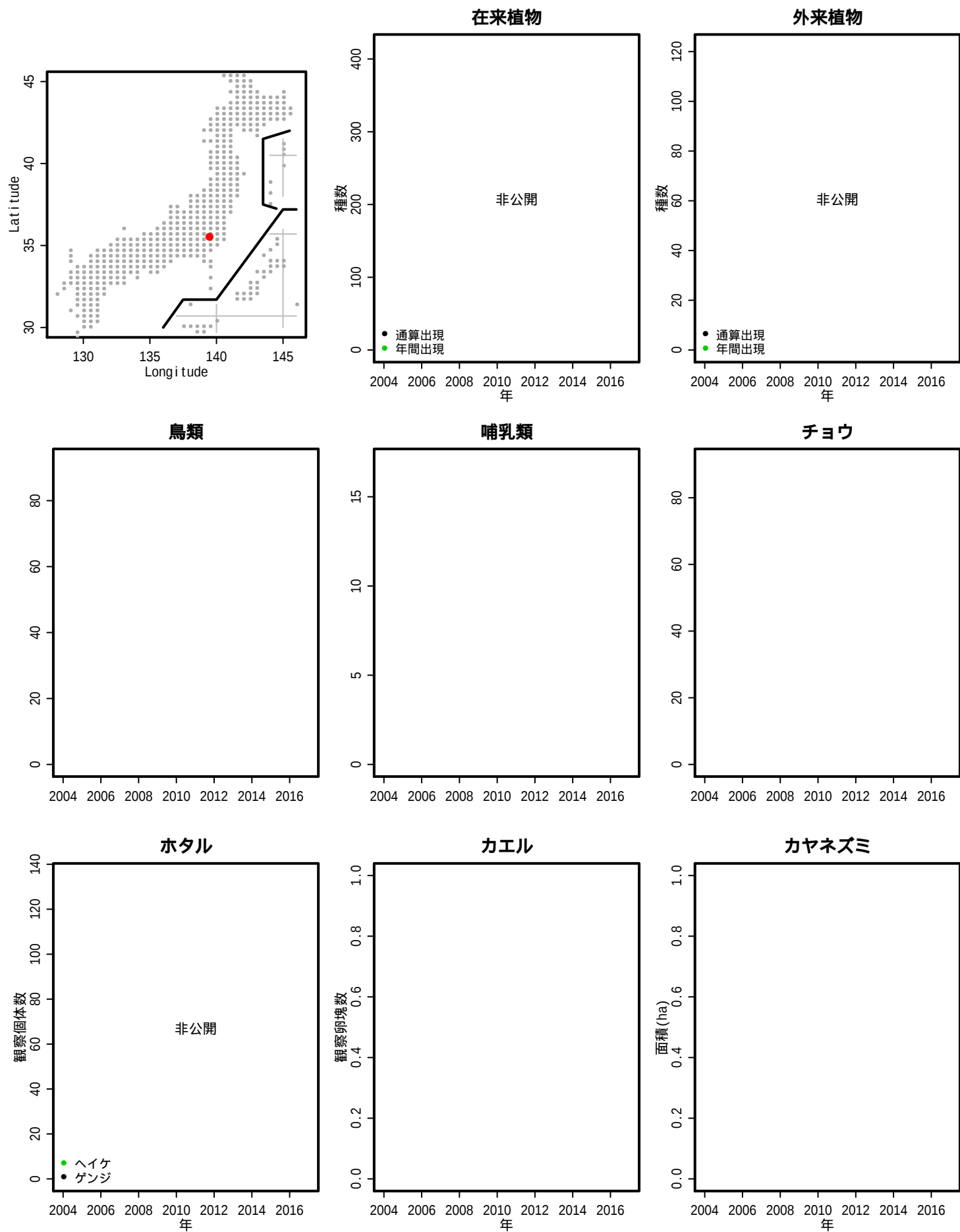
ホタル

カエル

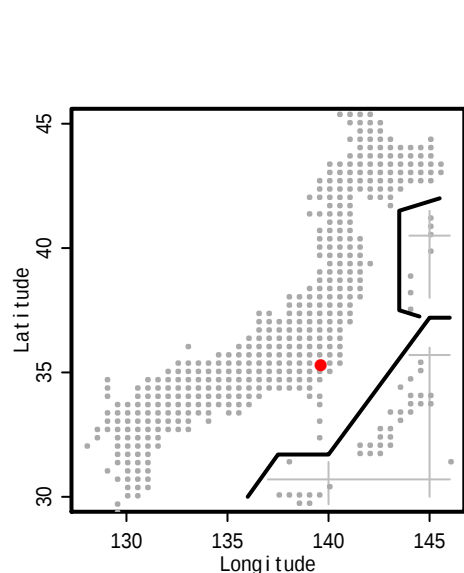
カヤネズミ



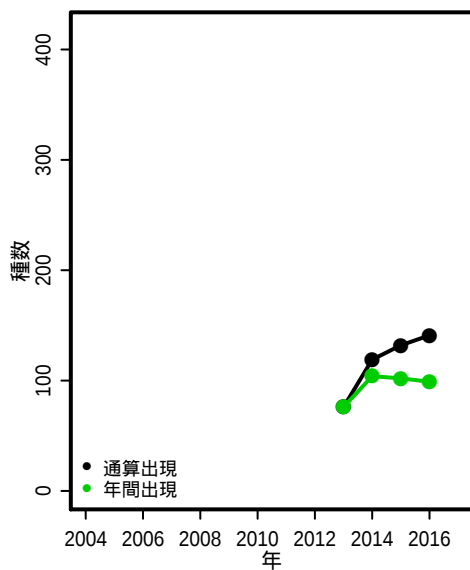
# S195: 青葉区西部の里山



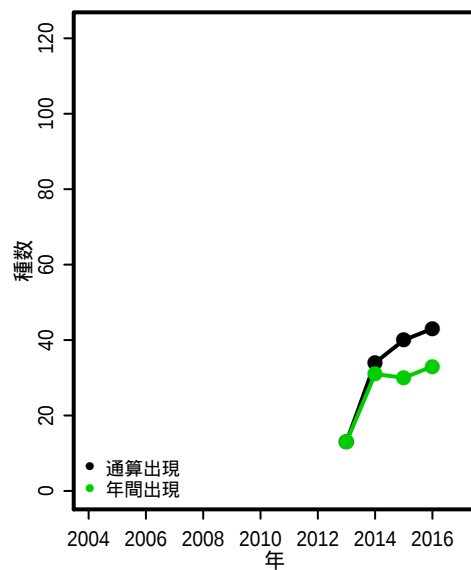
# S196: 逗子沼間の雑木林



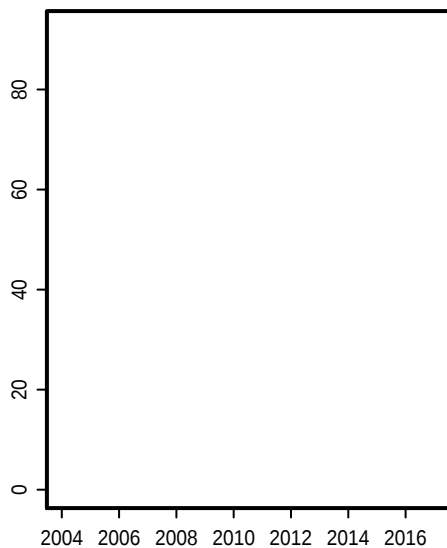
在来植物



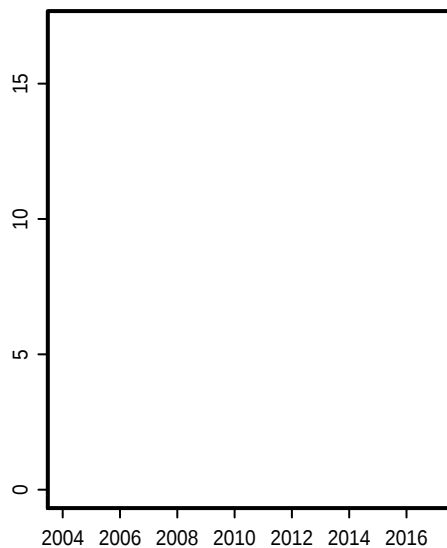
外来植物



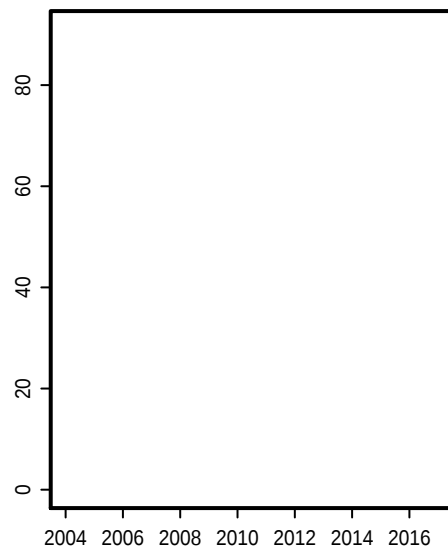
鳥類



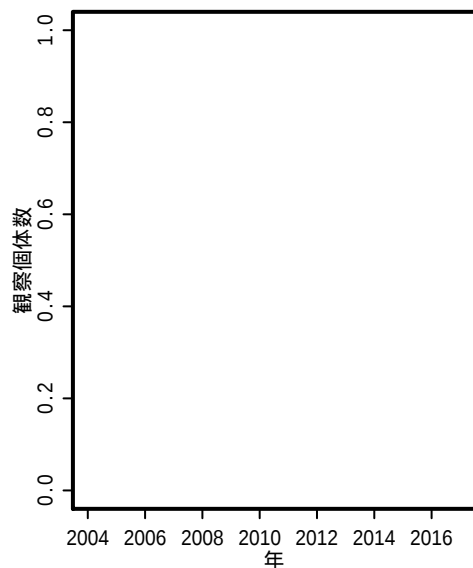
哺乳類



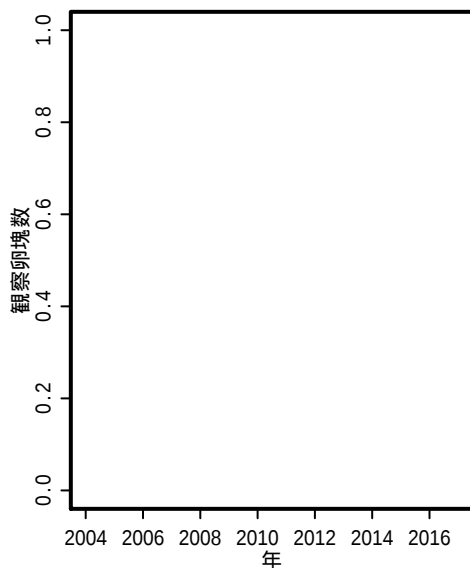
チョウ



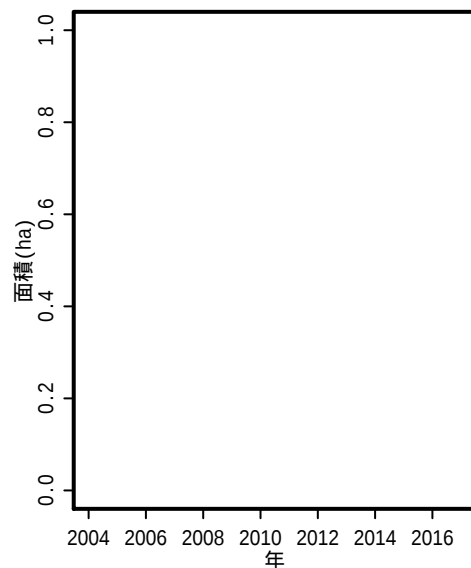
ホタル



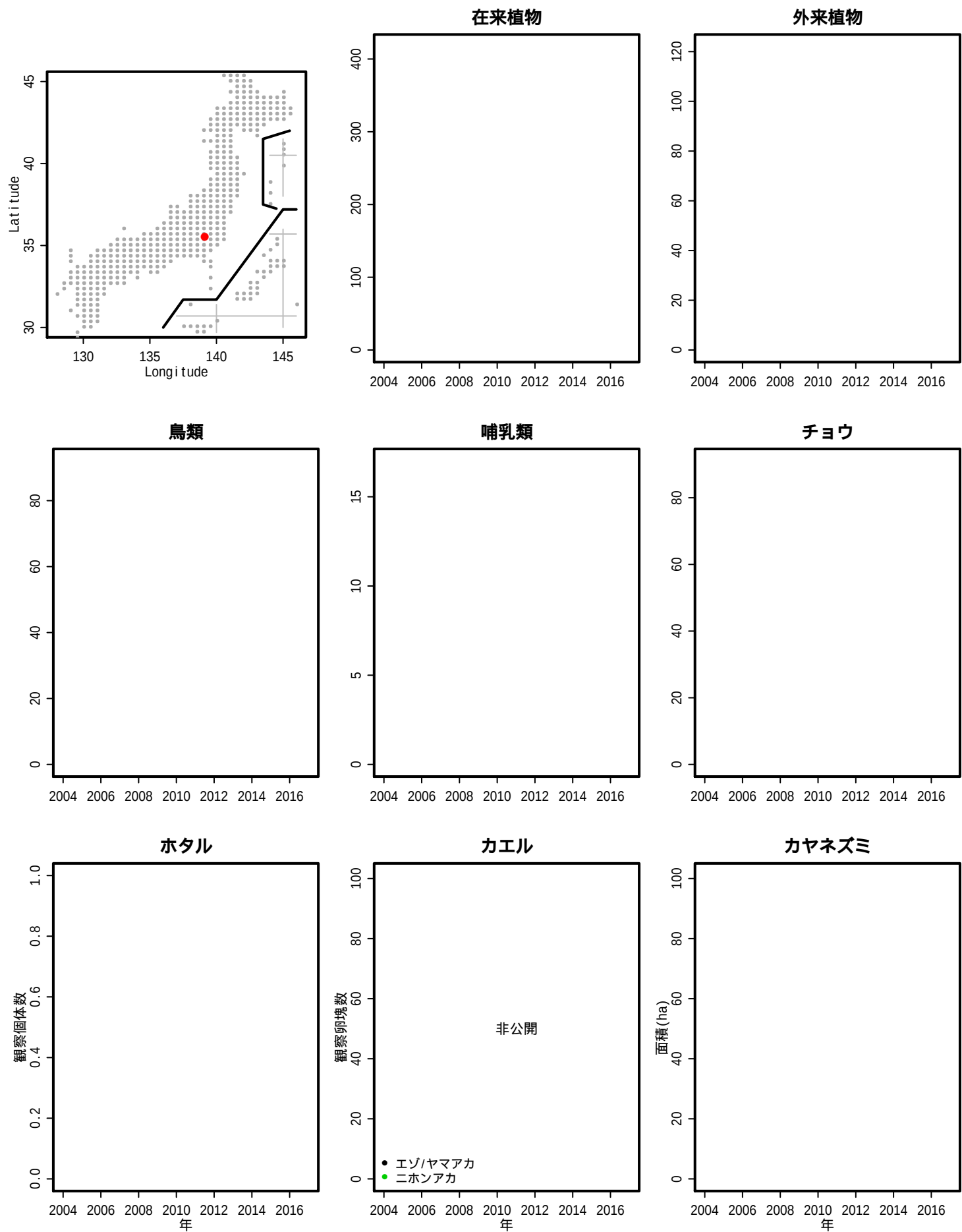
カエル



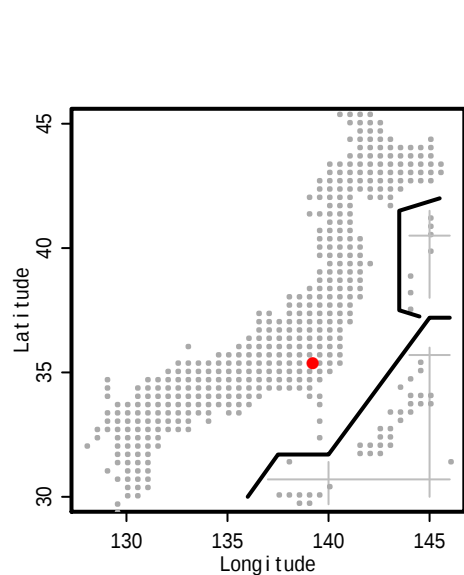
カヤネズミ



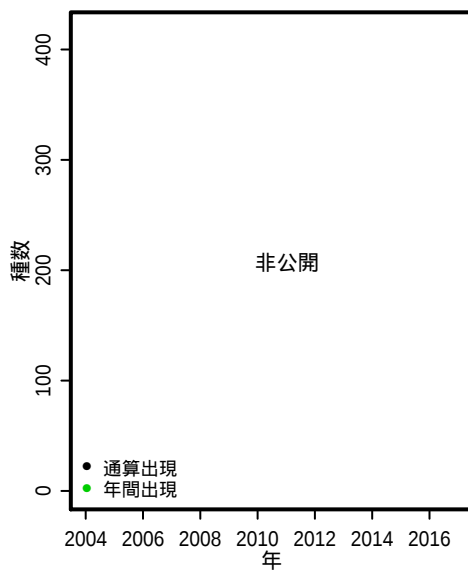
# S197: 青根の水源林、沢・道志川、水田



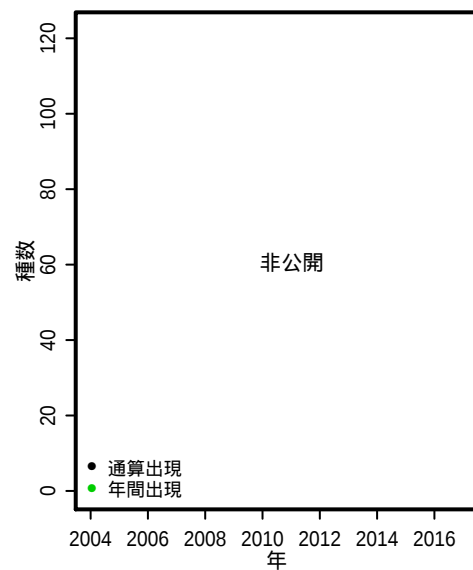
# S198: 葛葉緑地



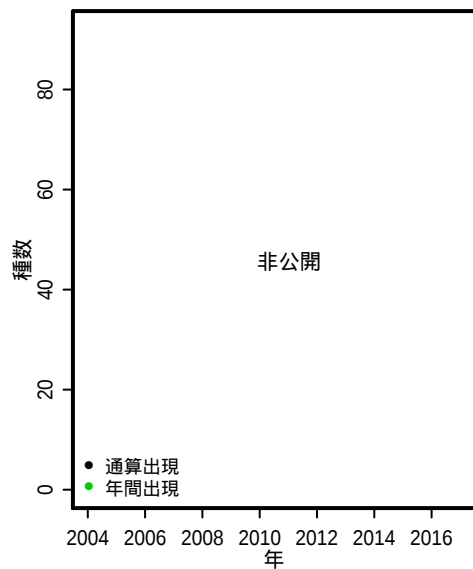
在来植物



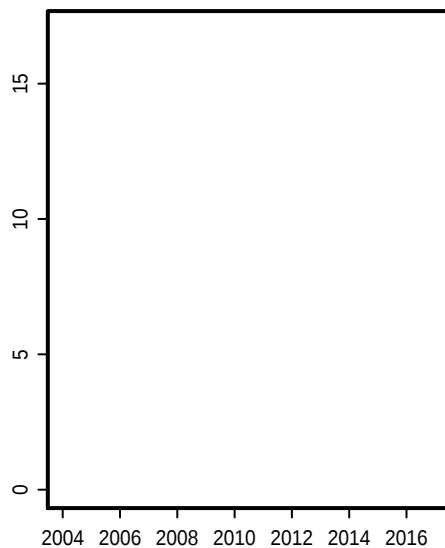
外来植物



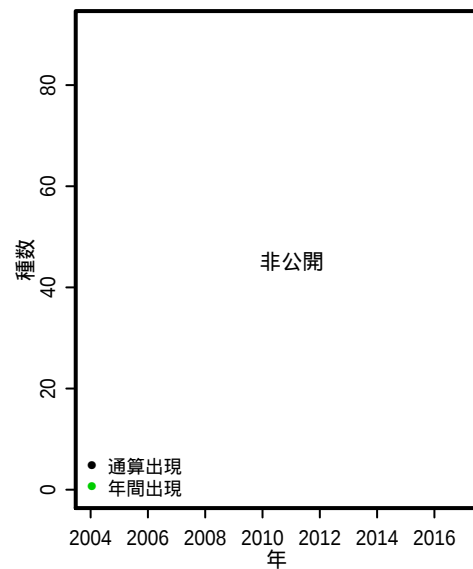
鳥類



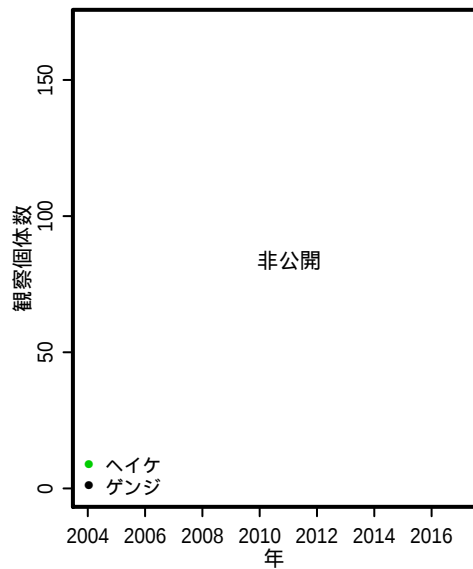
哺乳類



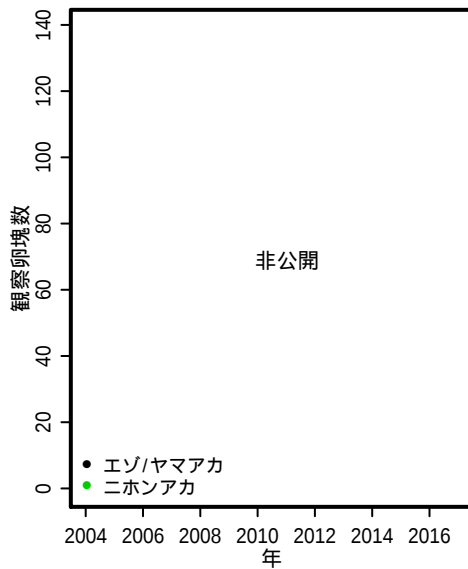
チョウ



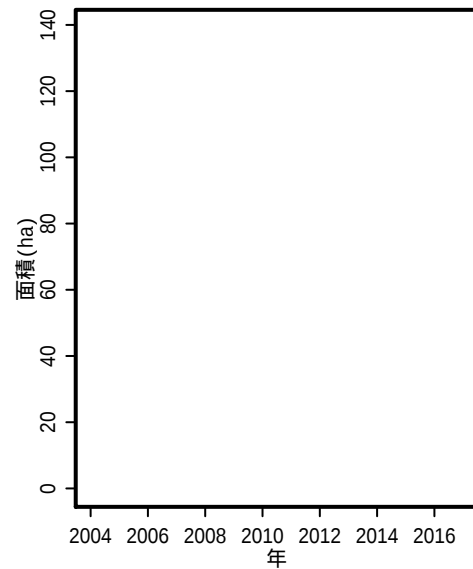
ホタル



カエル

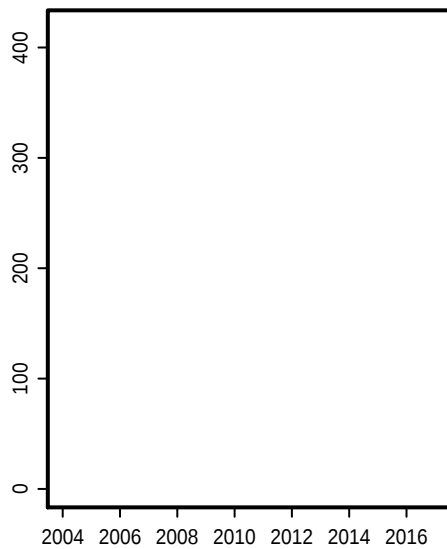


カヤネズミ

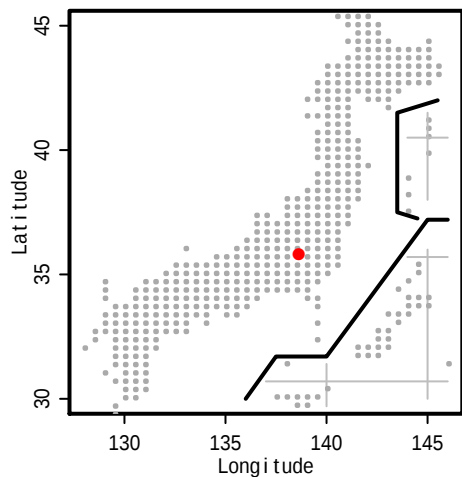
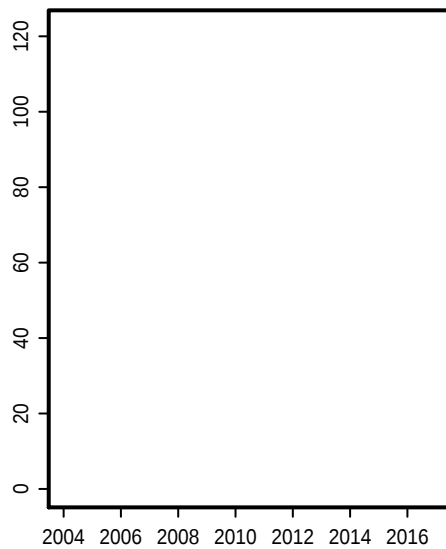


# S199: 乙女高原

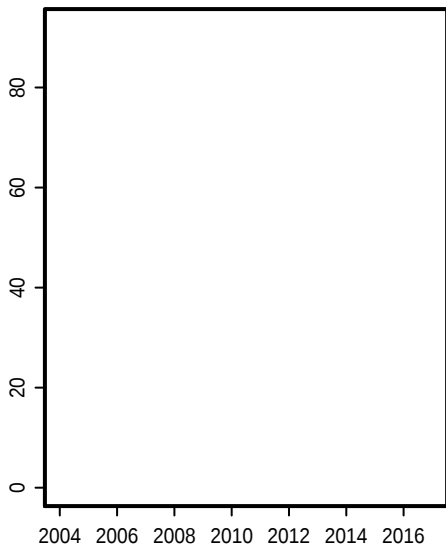
在来植物



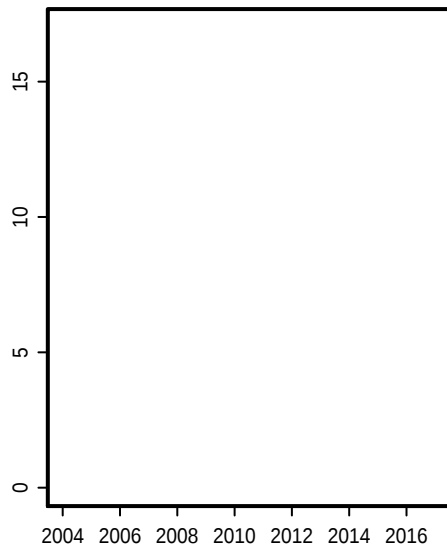
外来植物



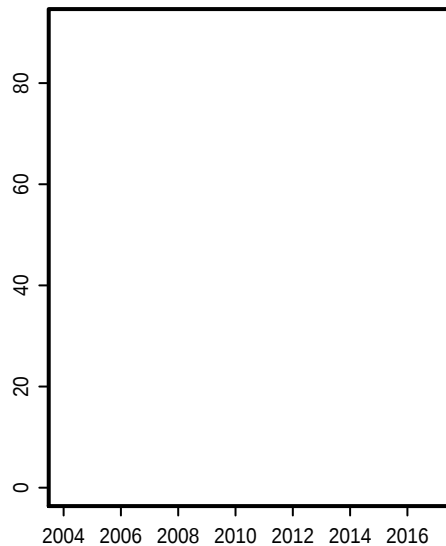
鳥類



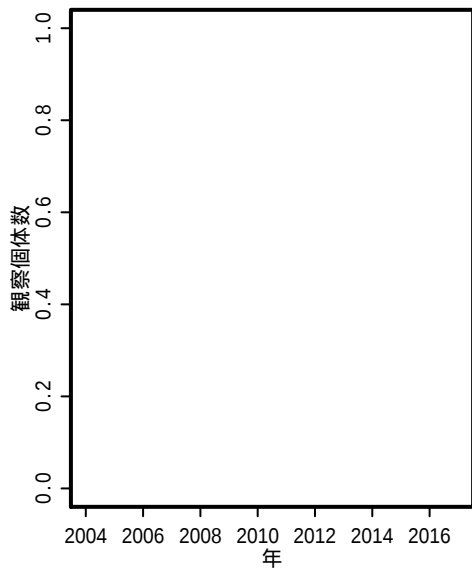
哺乳類



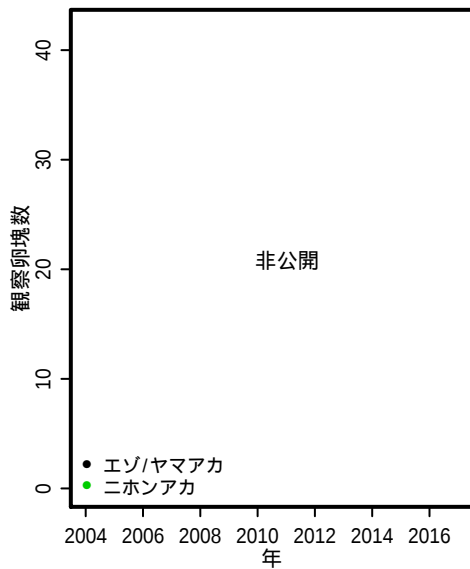
チョウ



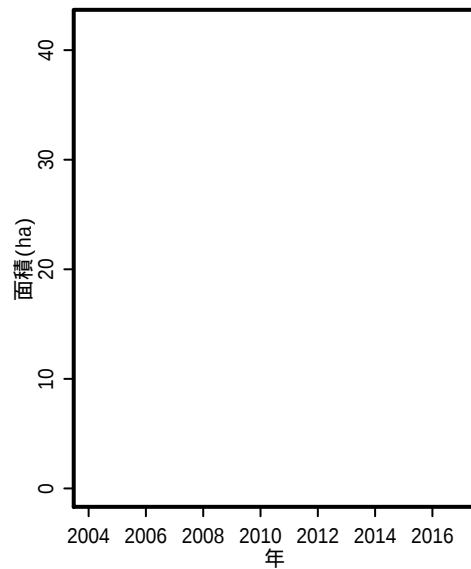
ホタル



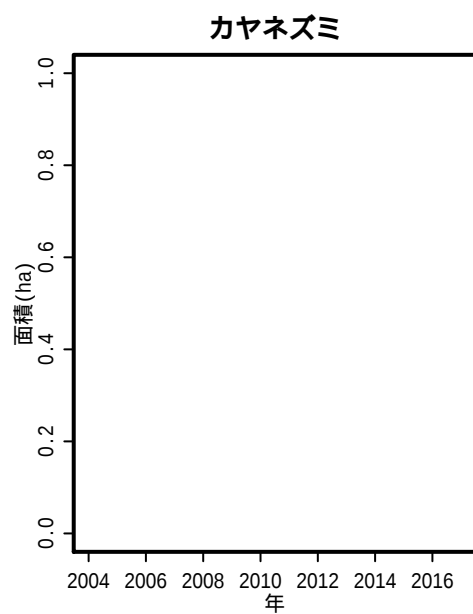
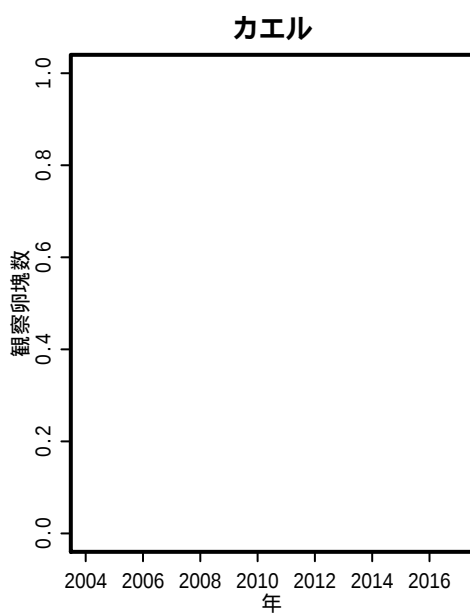
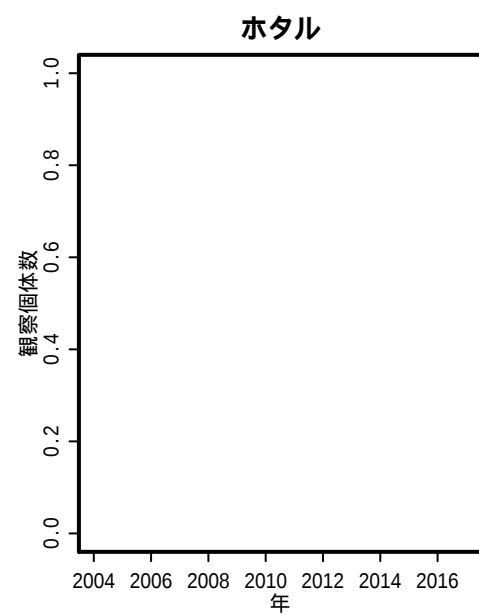
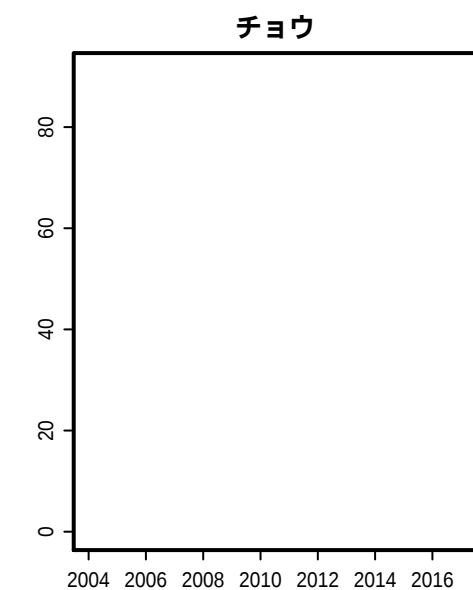
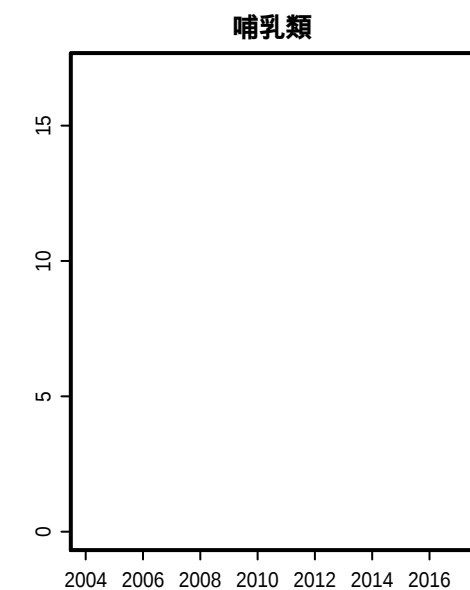
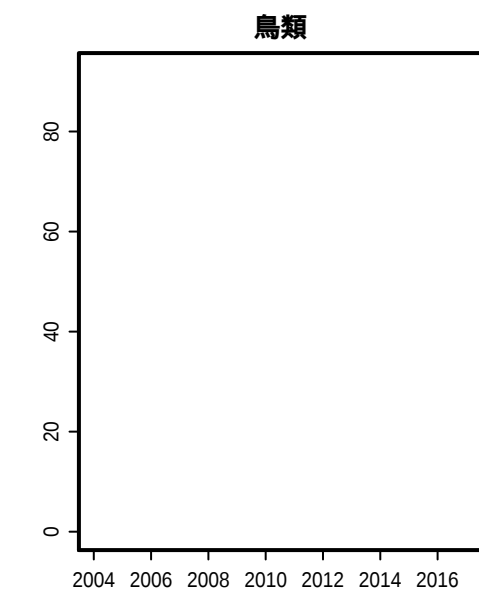
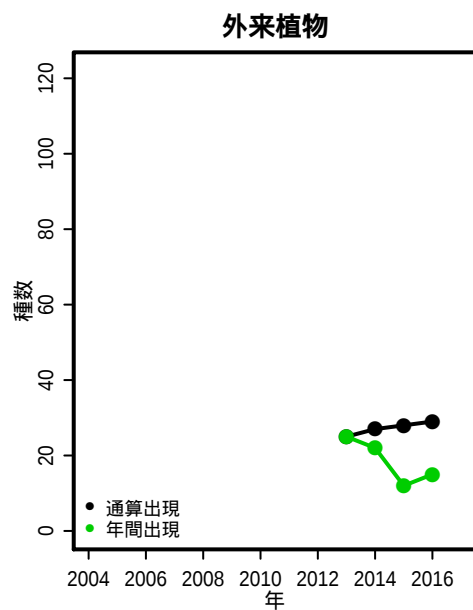
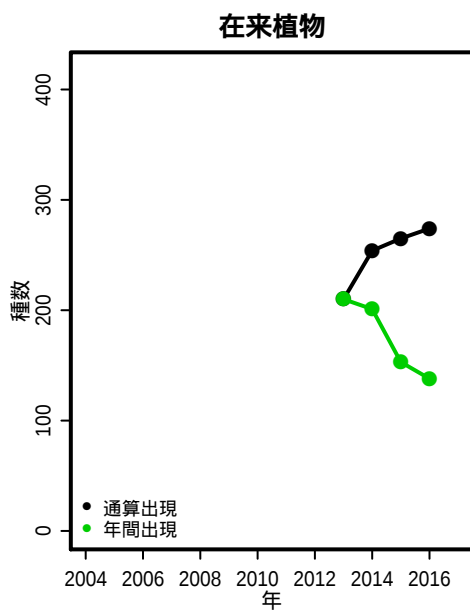
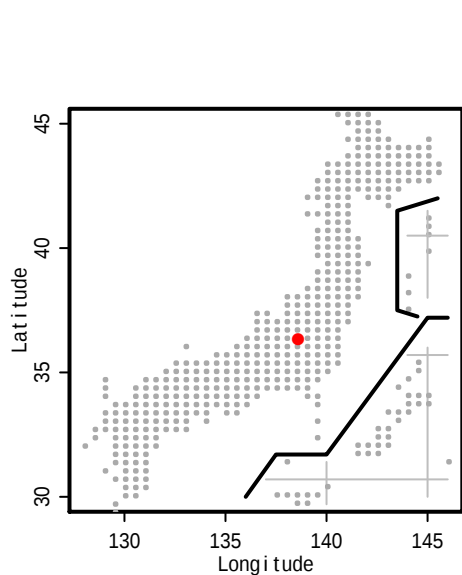
カエル



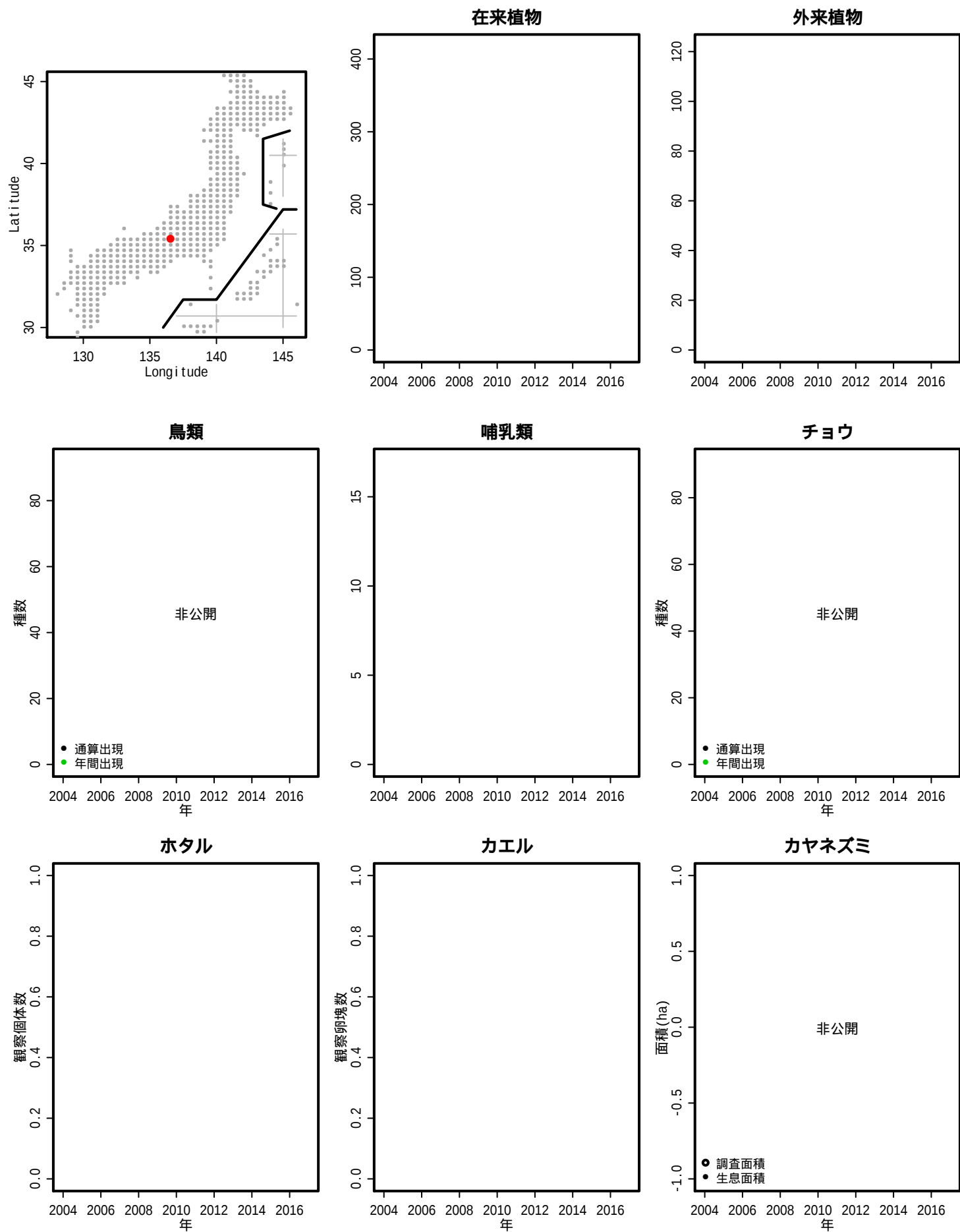
カヤネズミ



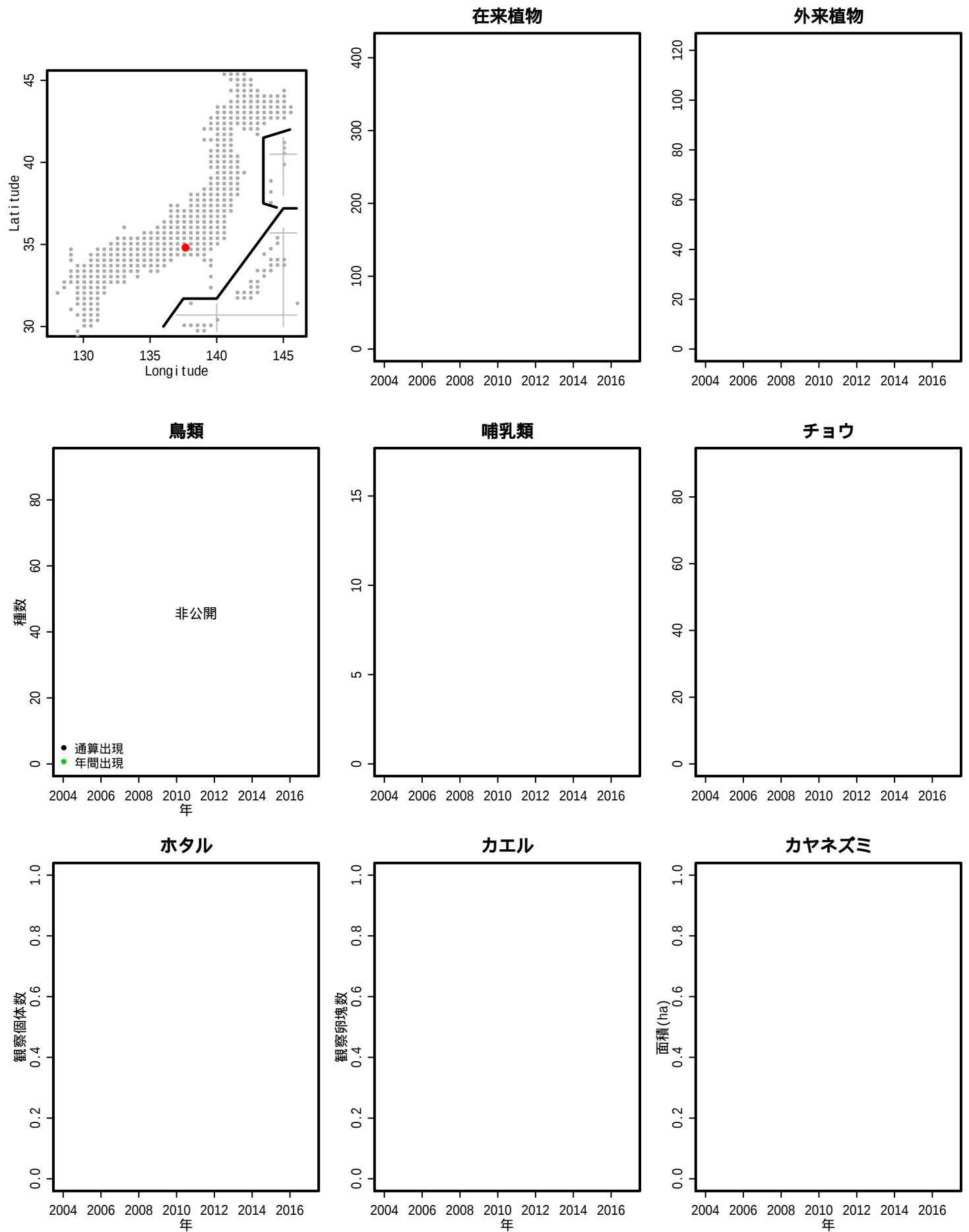
# S200: 軽井沢タリ阿森



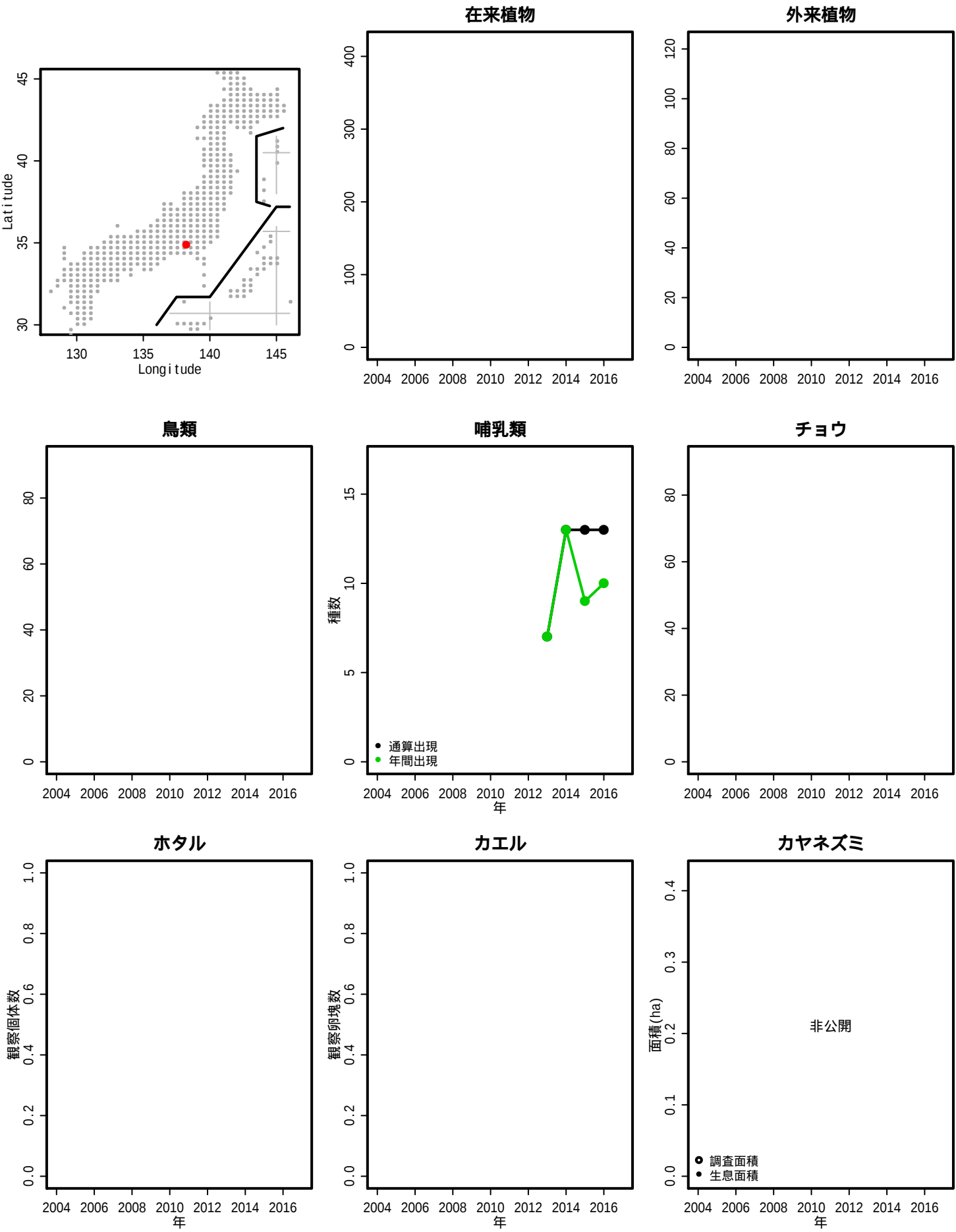
# S202: 青墓憩いの森周辺



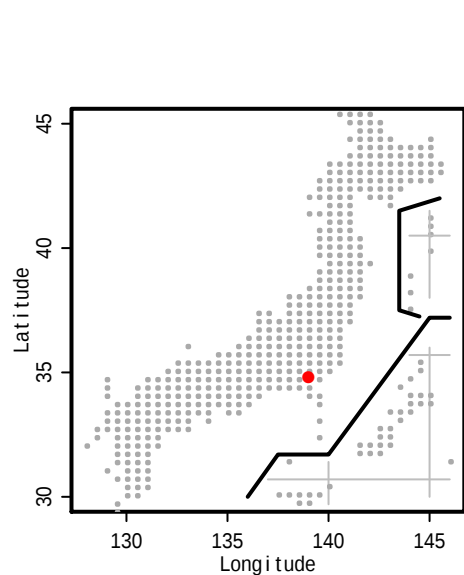
# S204: 細江町周辺エリア



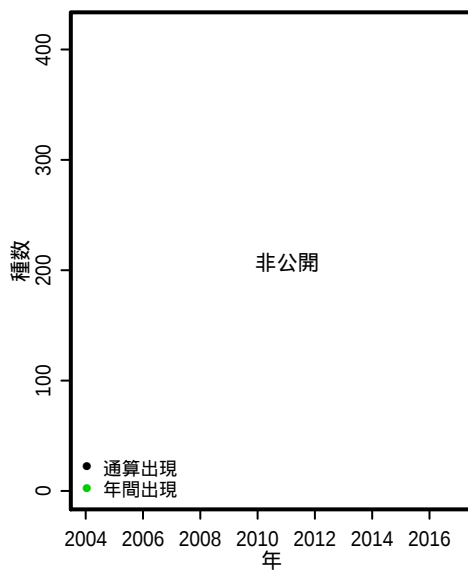
S207: 下之郷半谷地区



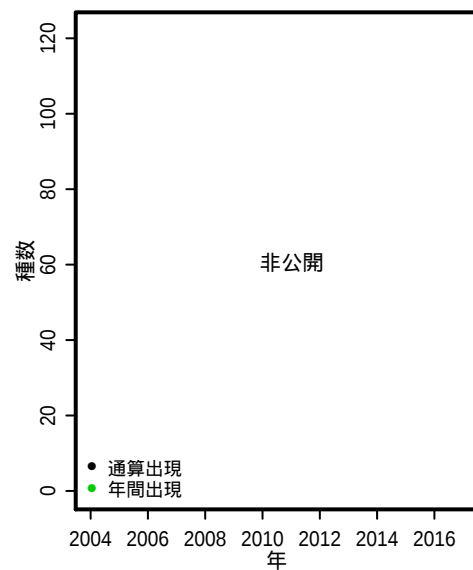
# S208: 細野高原



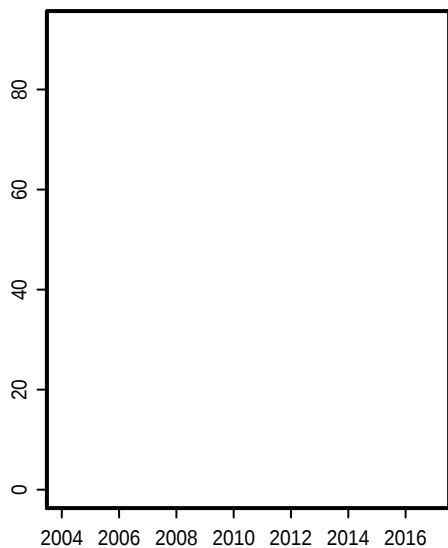
在来植物



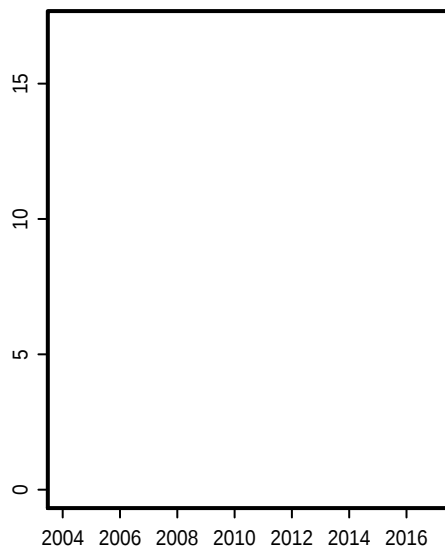
外来植物



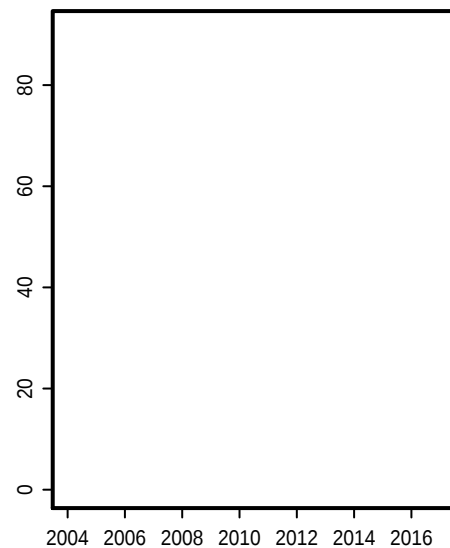
鳥類



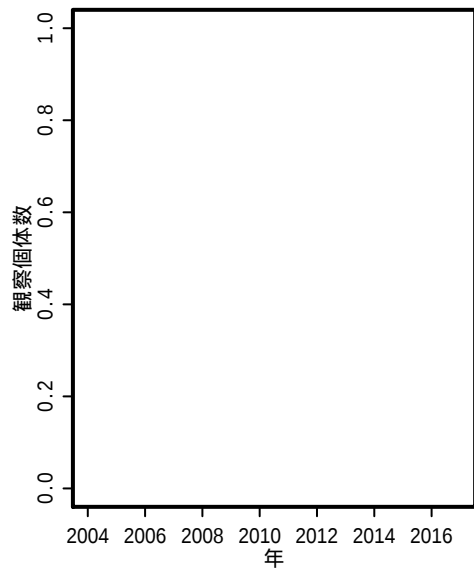
哺乳類



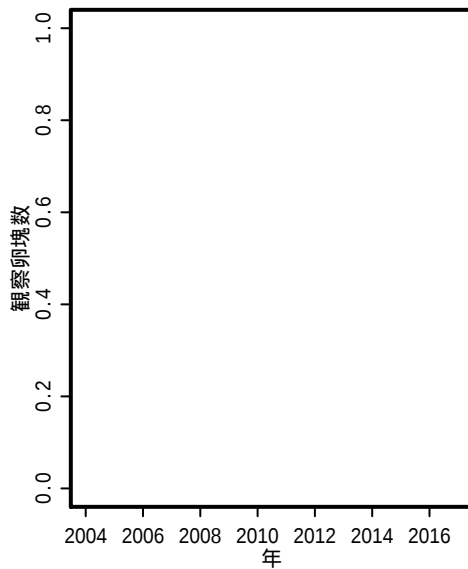
チョウ



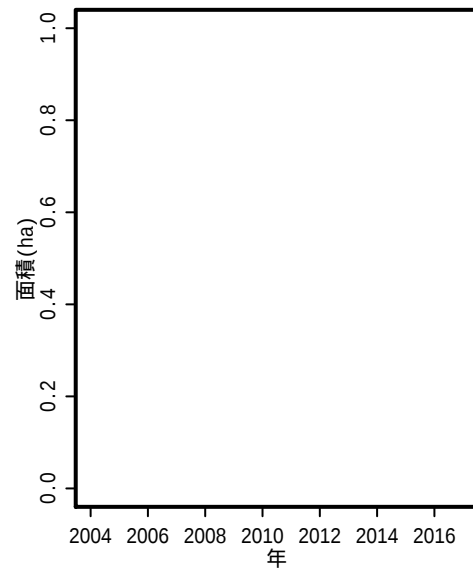
ホタル



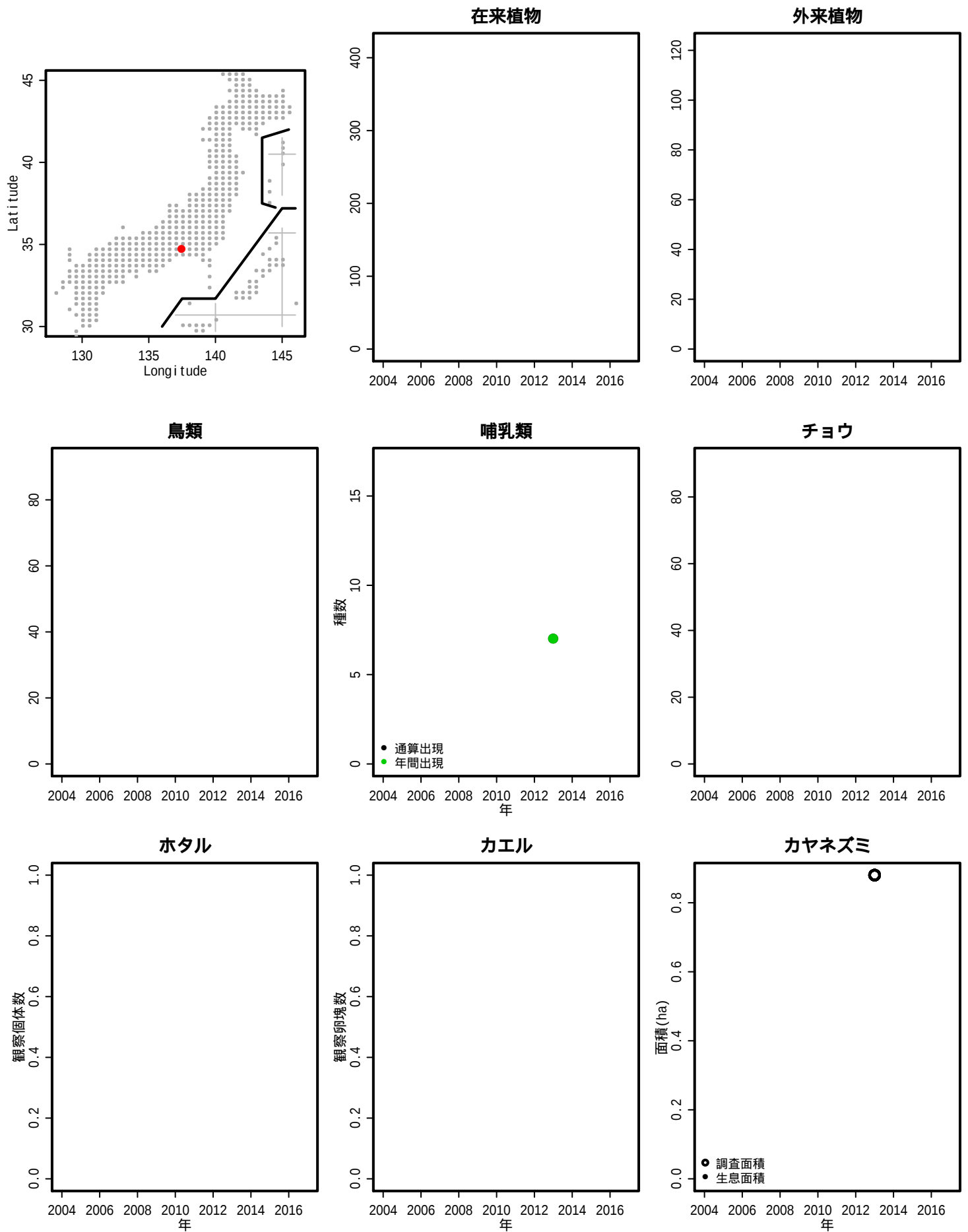
カエル



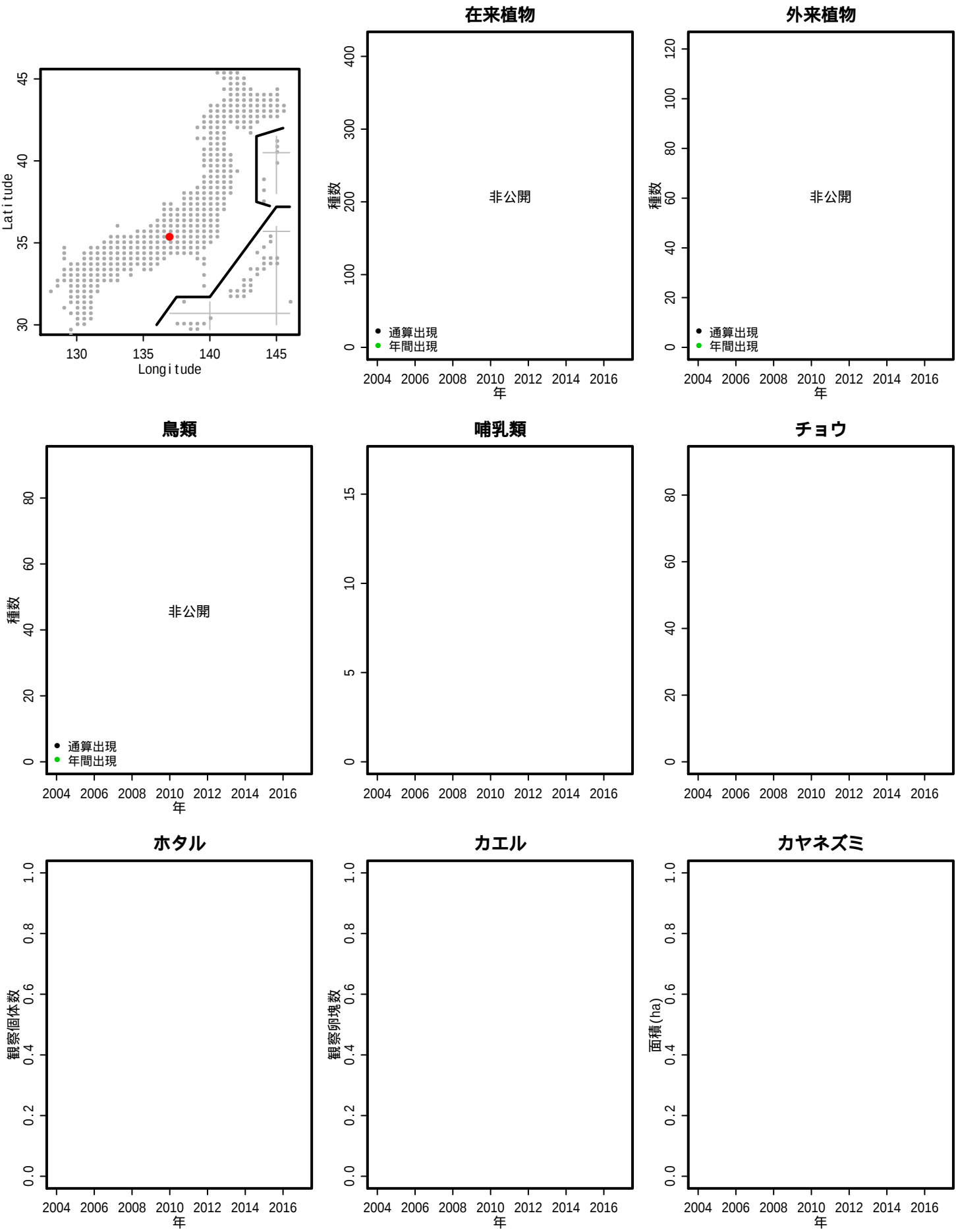
カヤネズミ



# S209: 葦毛湿原とその周辺

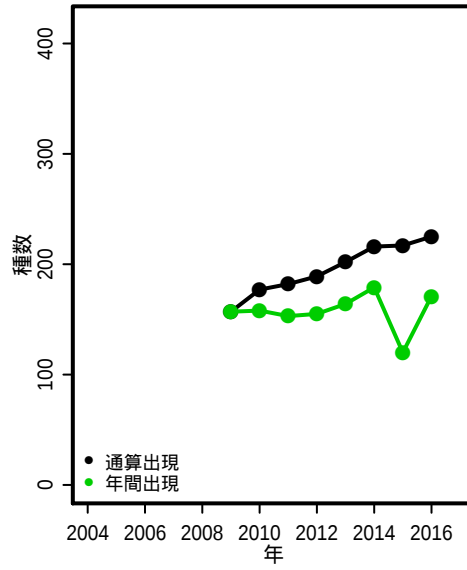


# S211: 善師野地区

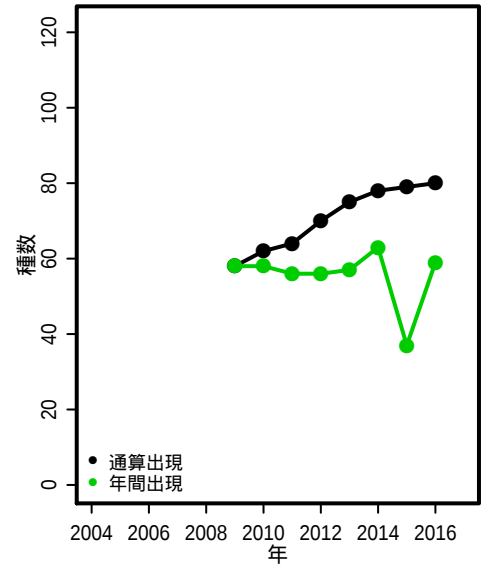


# S213: 鉢ヶ峯

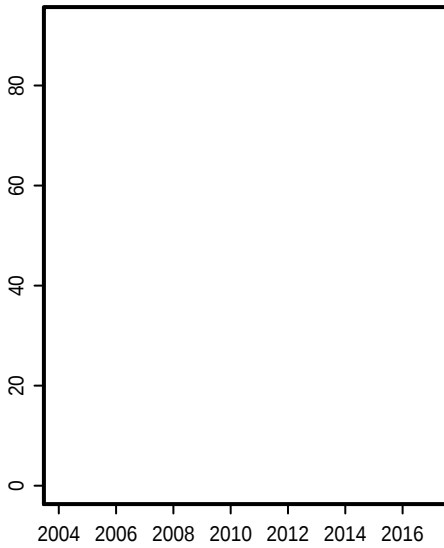
在来植物



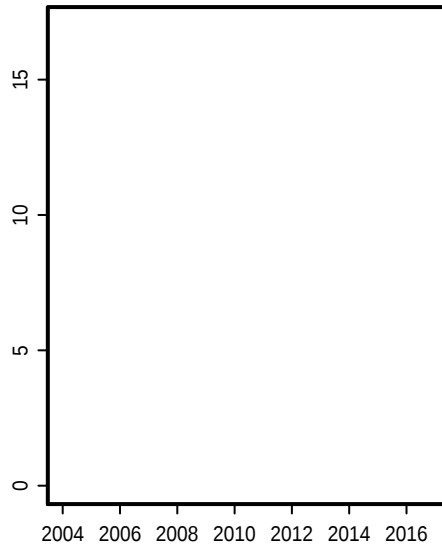
外来植物



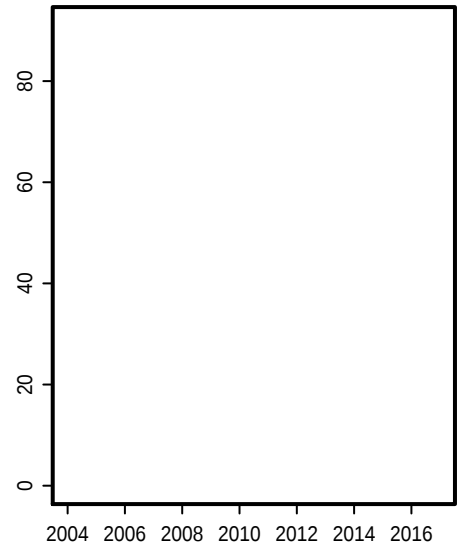
鳥類



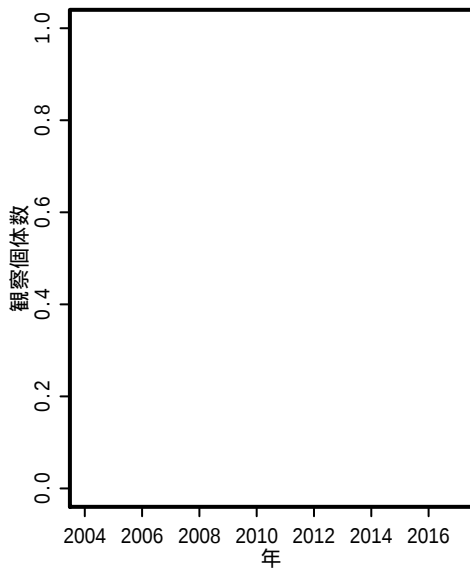
哺乳類



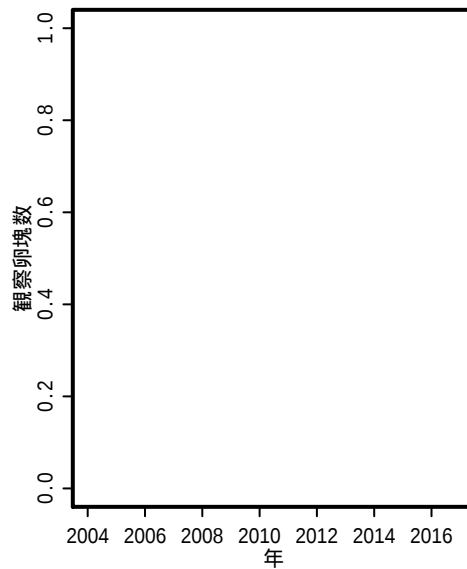
チョウ



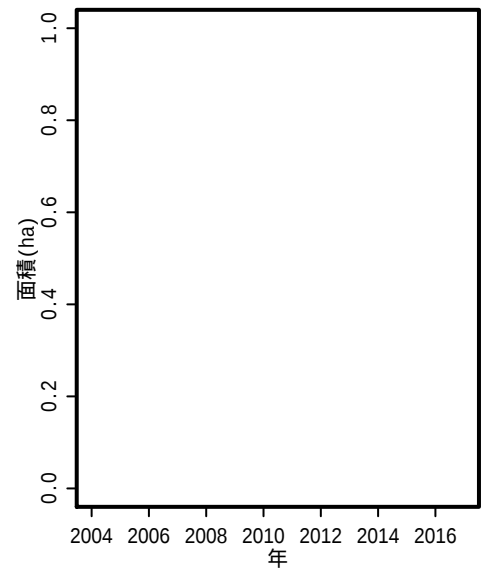
ホタル



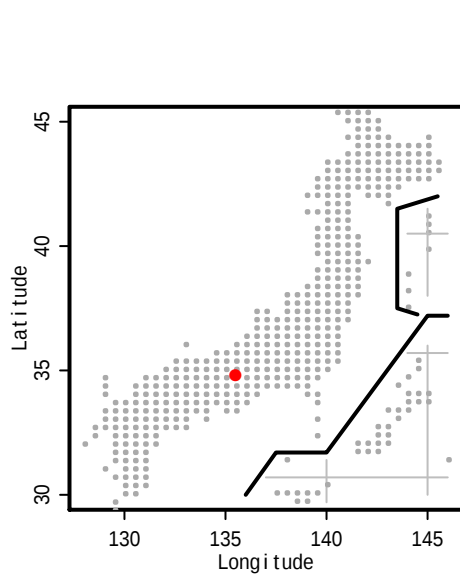
カエル



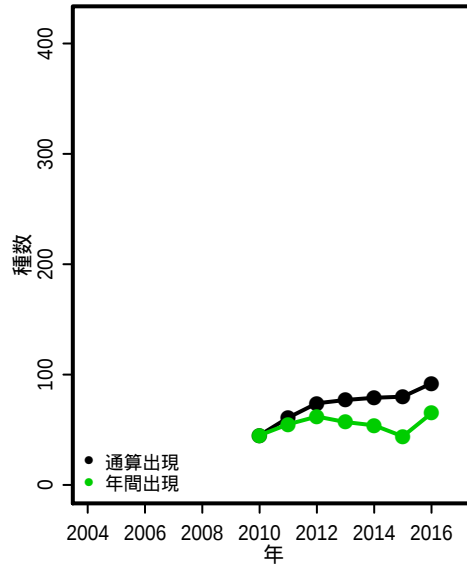
カヤネズミ



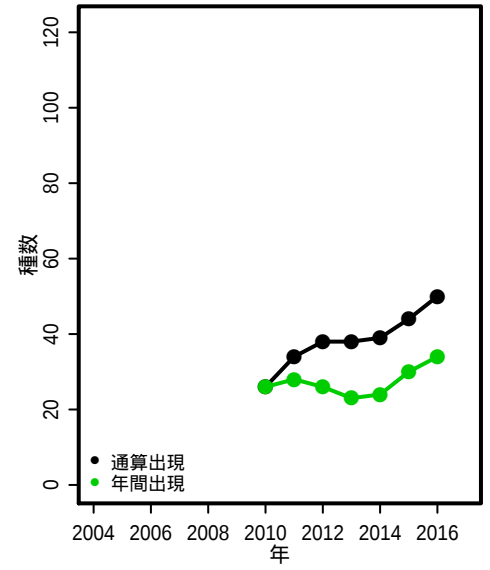
# S214: 千里緑地第2区



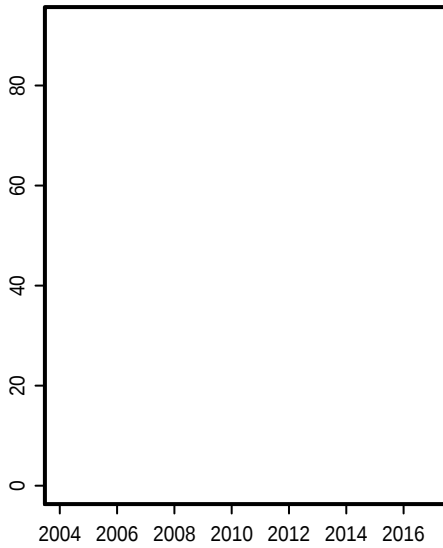
在来植物



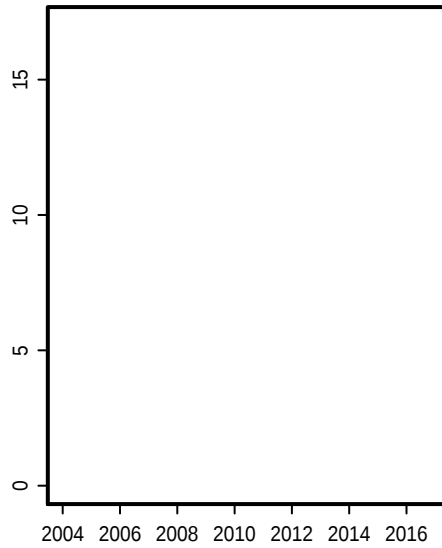
外来植物



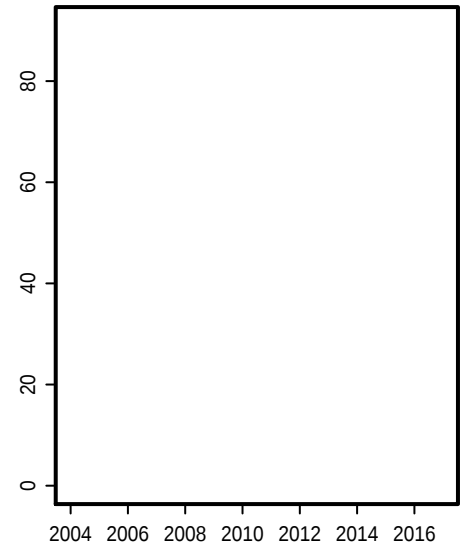
鳥類



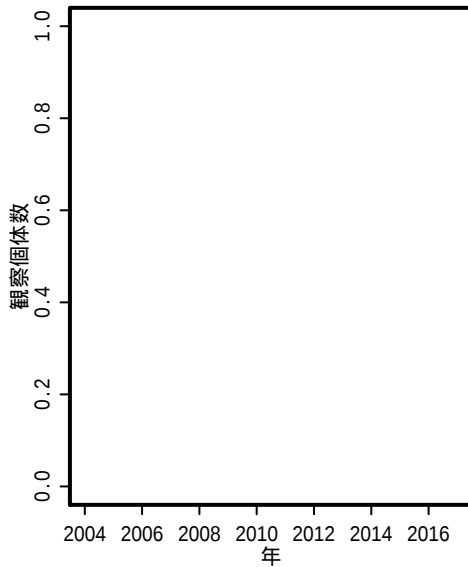
哺乳類



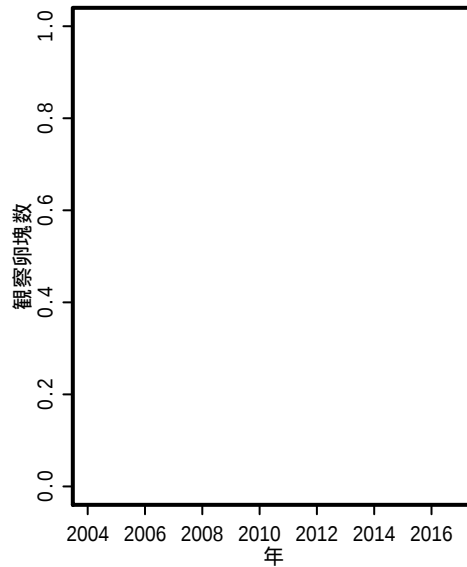
チョウ



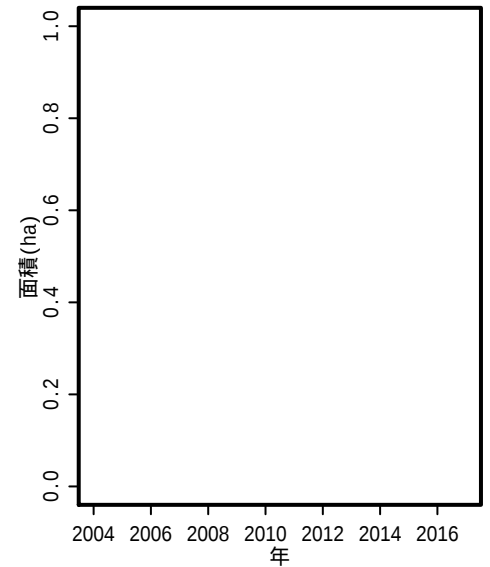
ホタル



カエル

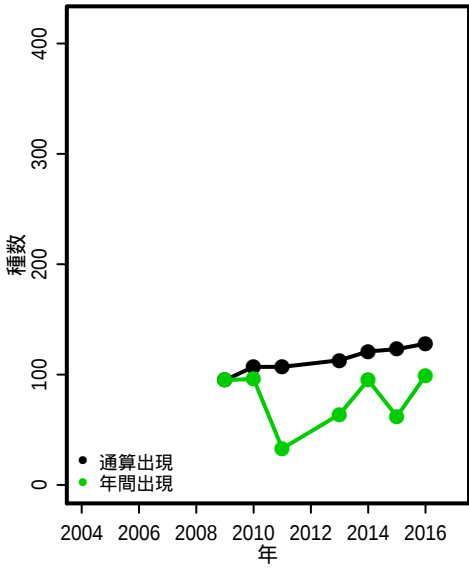


カヤネズミ

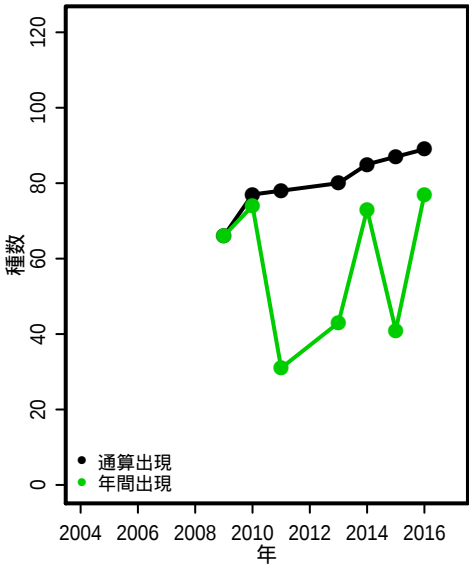


# S215: 紫金山公園

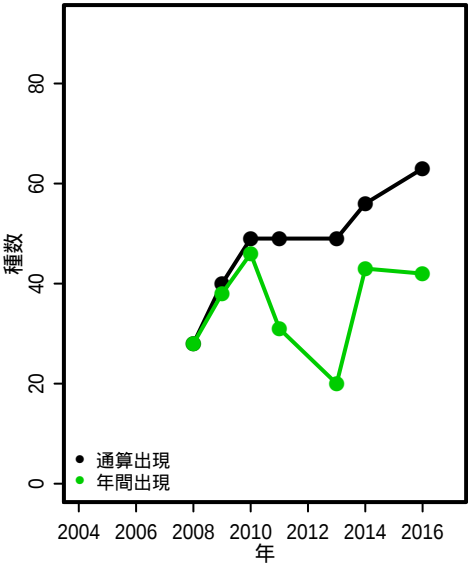
在来植物



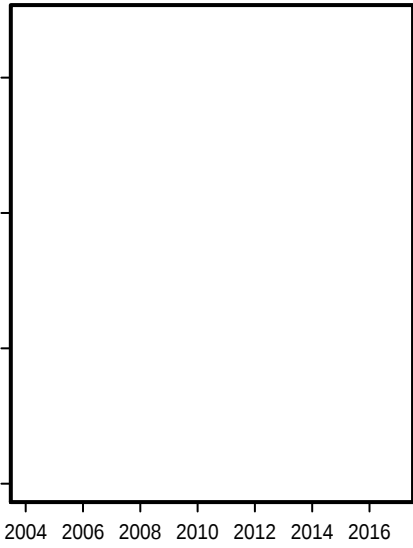
外来植物



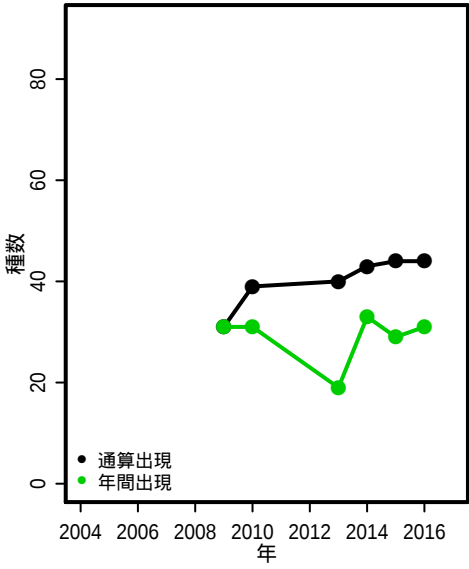
鳥類



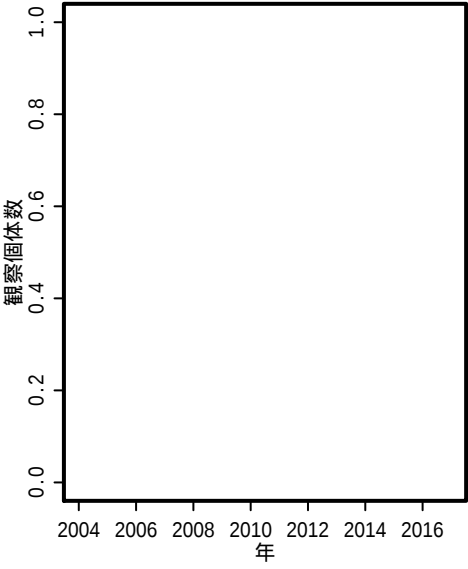
哺乳類



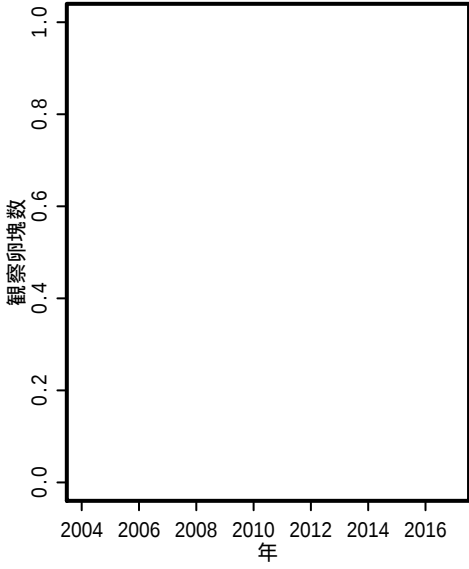
チョウ



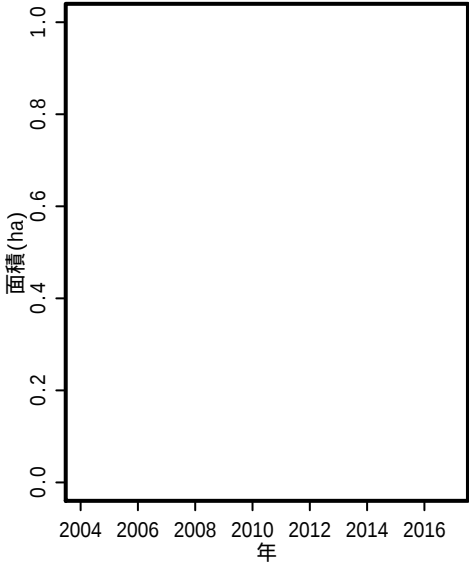
ホタル



カエル

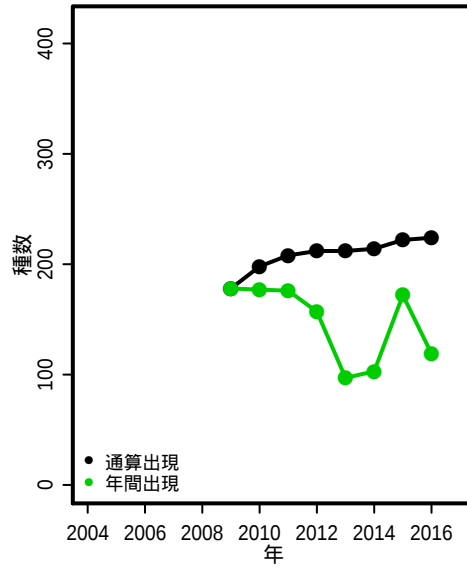


カヤネズミ

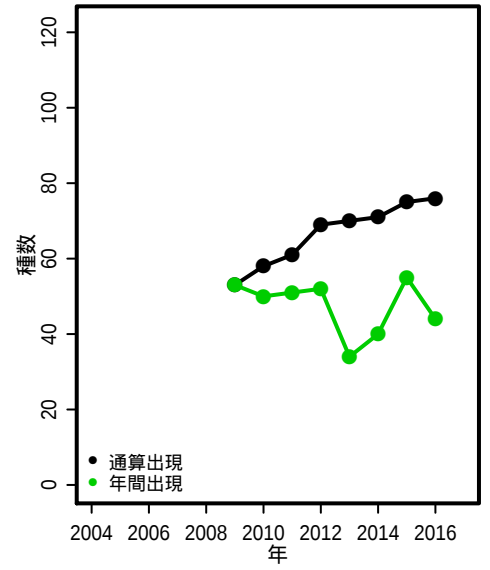


# S216: 奥の谷

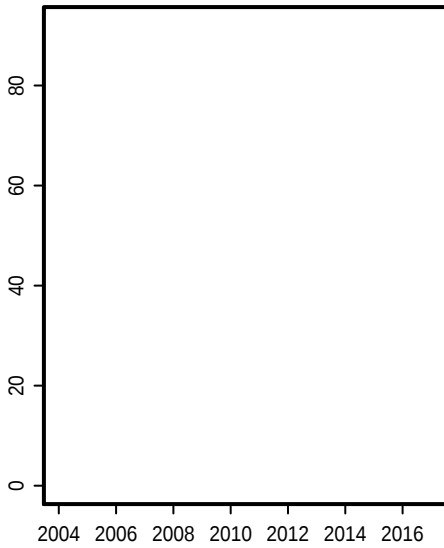
在来植物



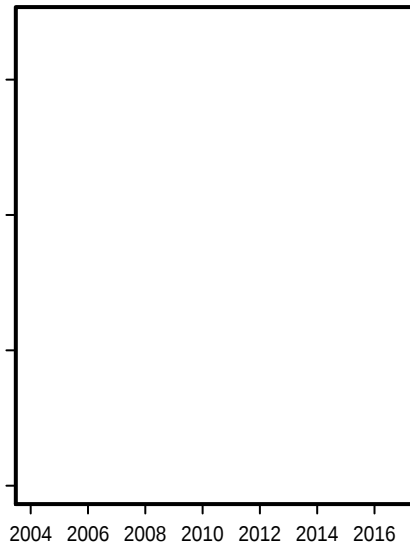
外来植物



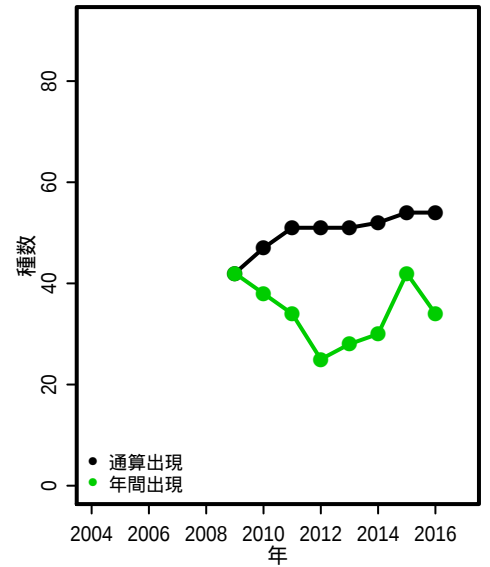
鳥類



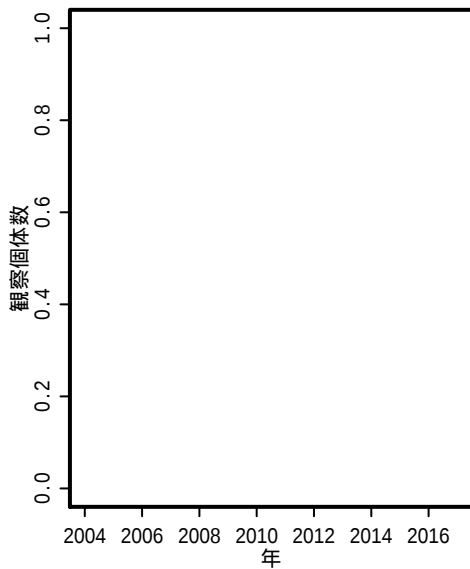
哺乳類



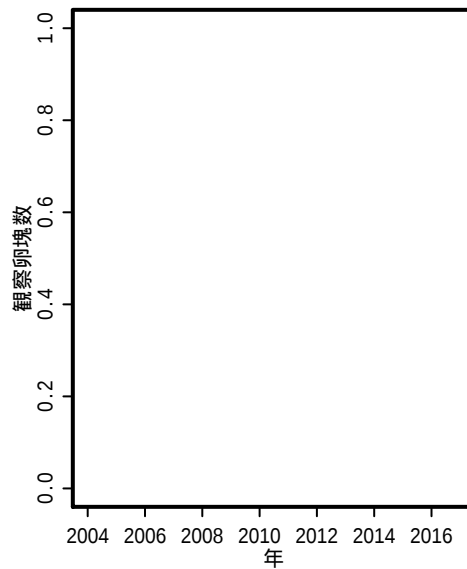
チョウ



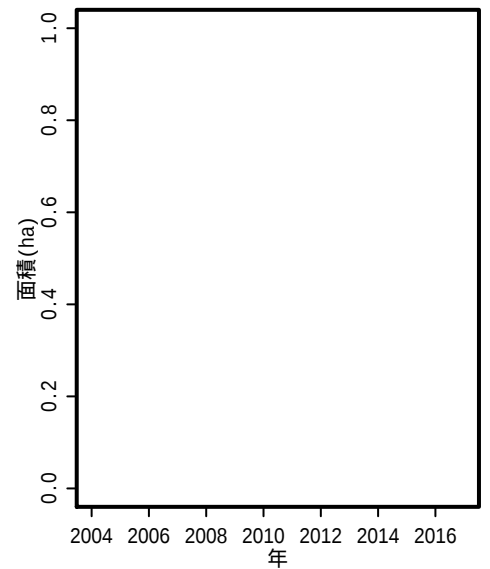
ホタル



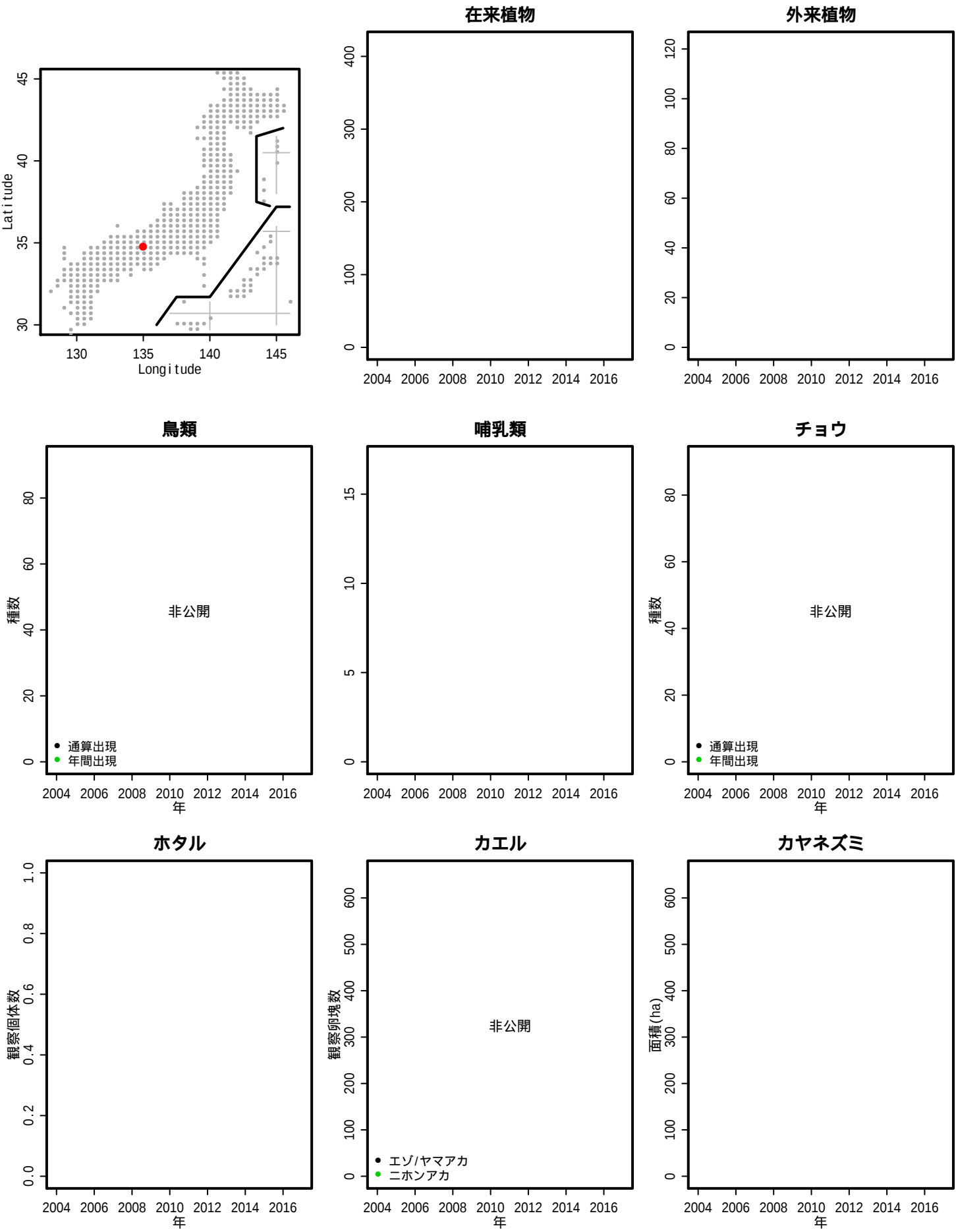
カエル



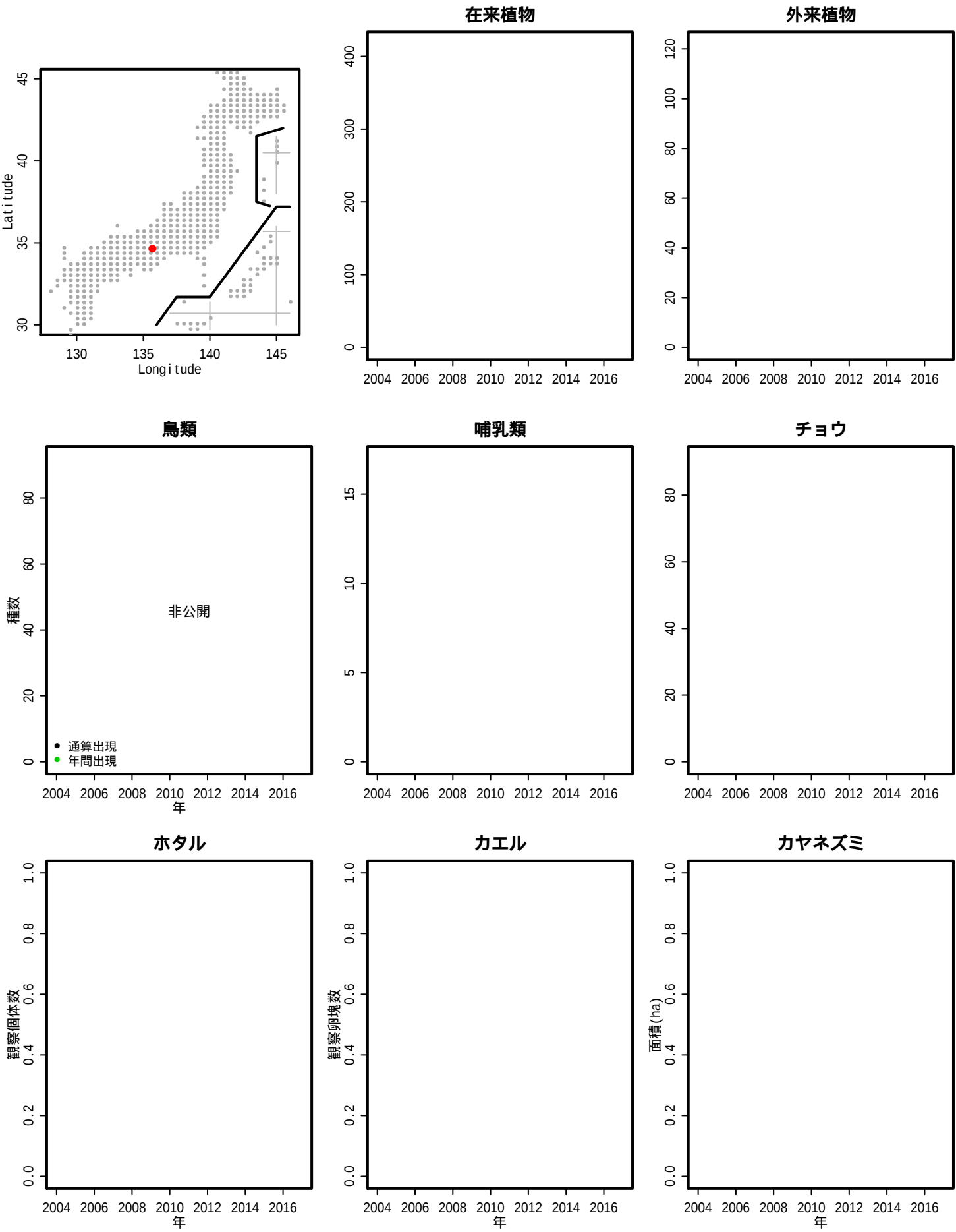
カヤネズミ



S217: 三木山森林公園

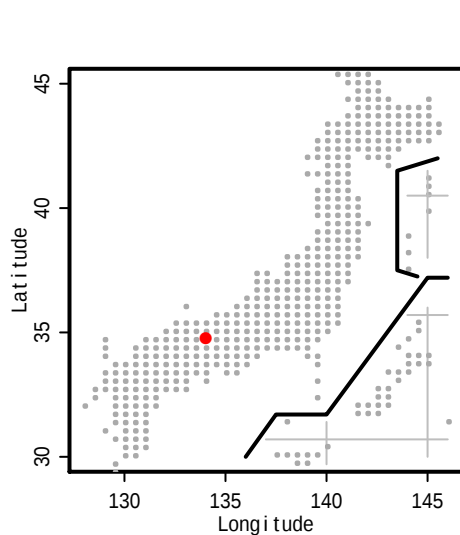


# S219: 西畑の棚田

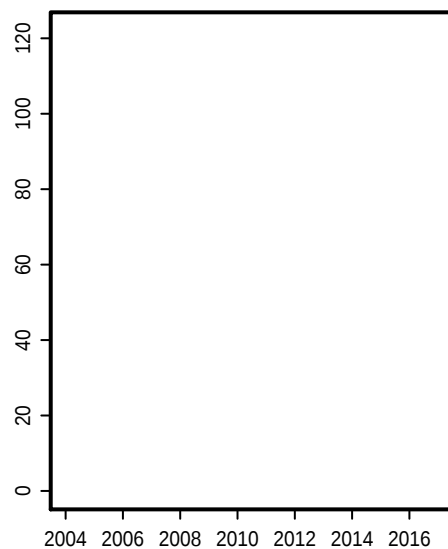
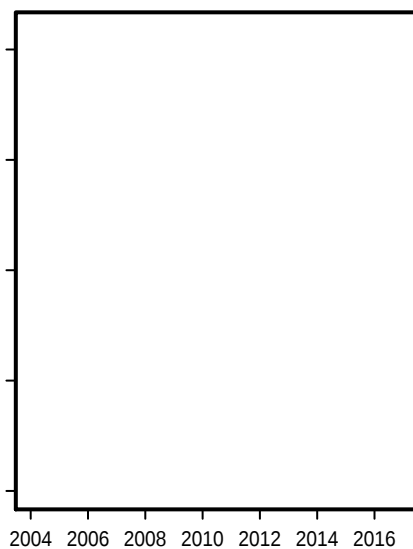


# S220: 山陽ふれあい公園

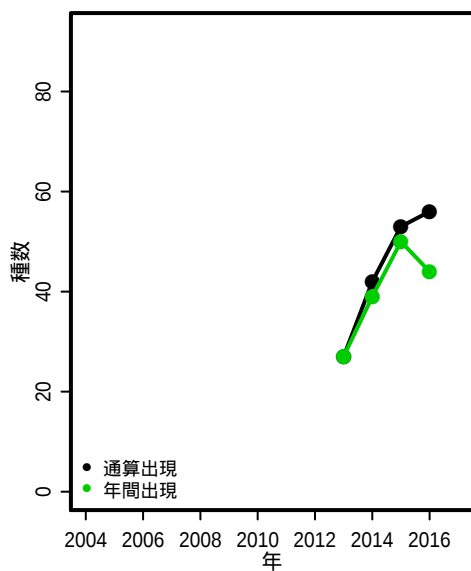
在来植物



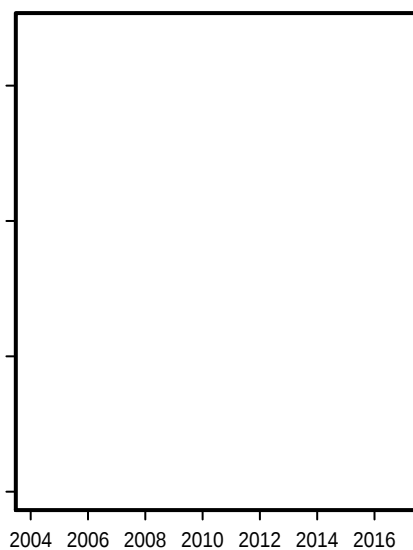
外来植物



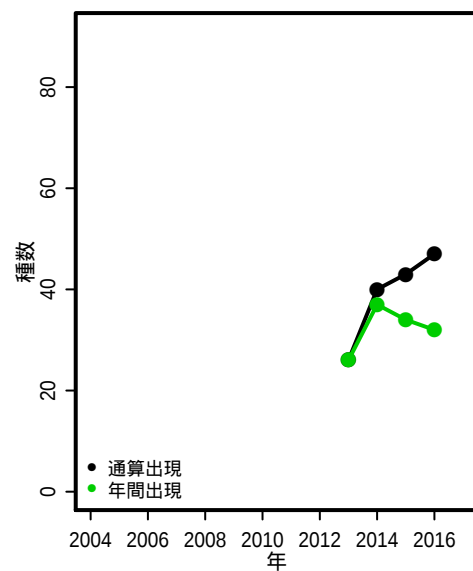
鳥類



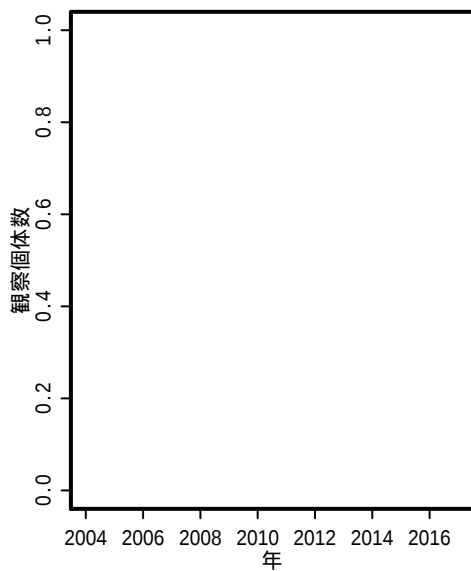
哺乳類



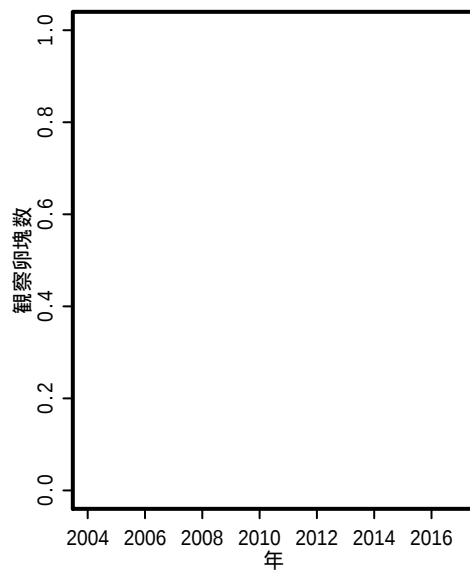
チョウ



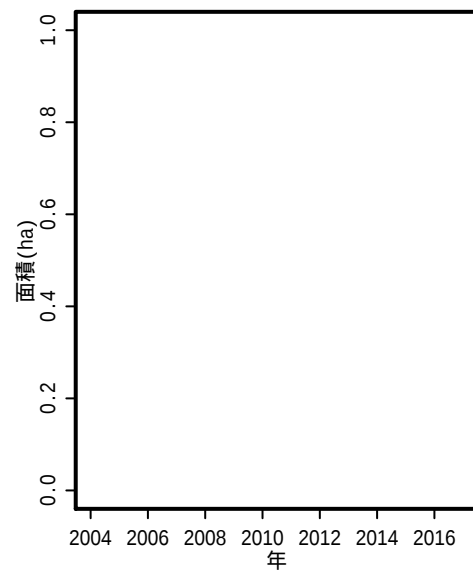
ホタル



カエル

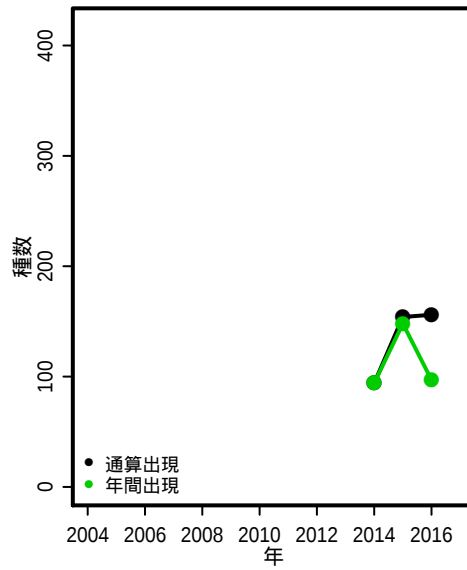


カヤネズミ

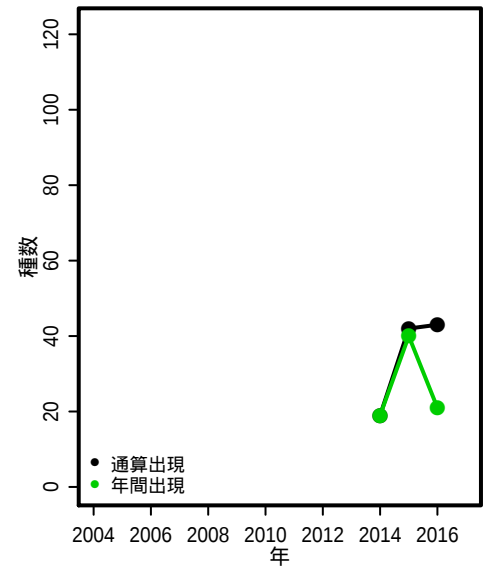


# S222: 中須北地区

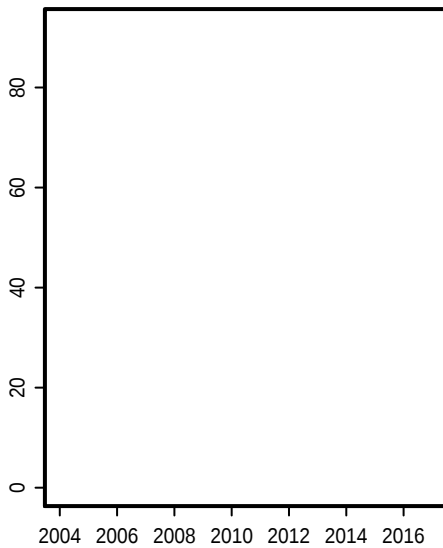
在来植物



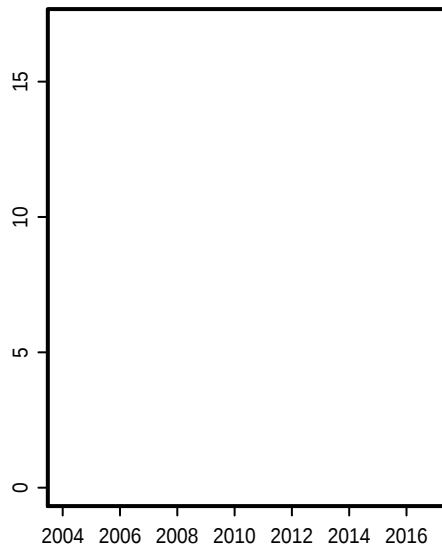
外来植物



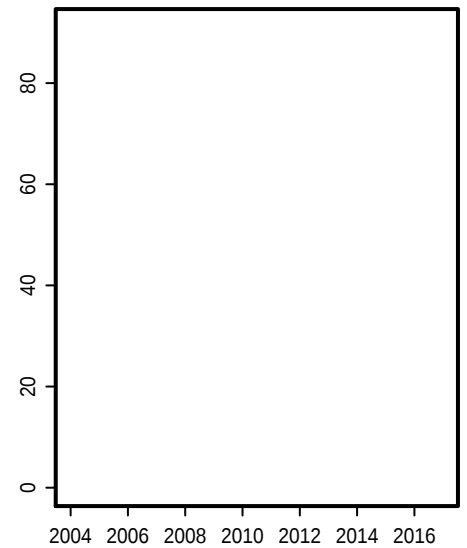
鳥類



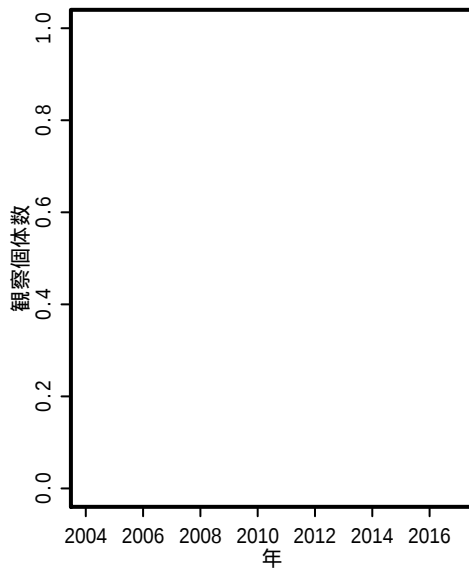
哺乳類



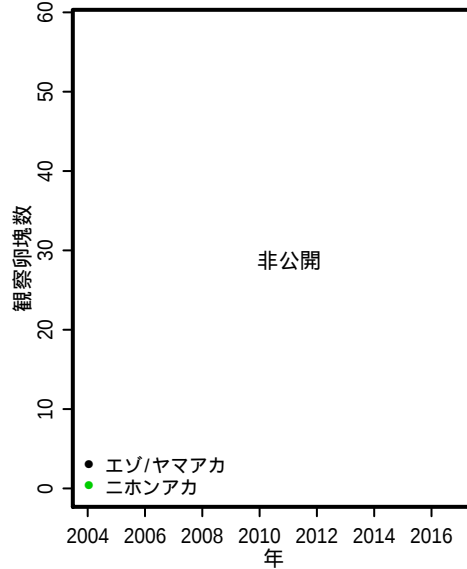
チョウ



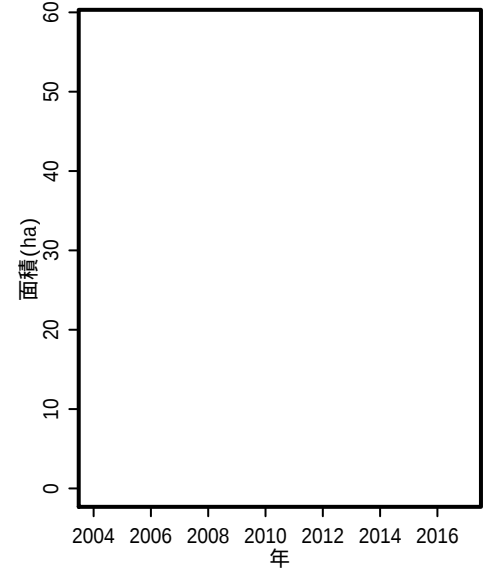
ホタル



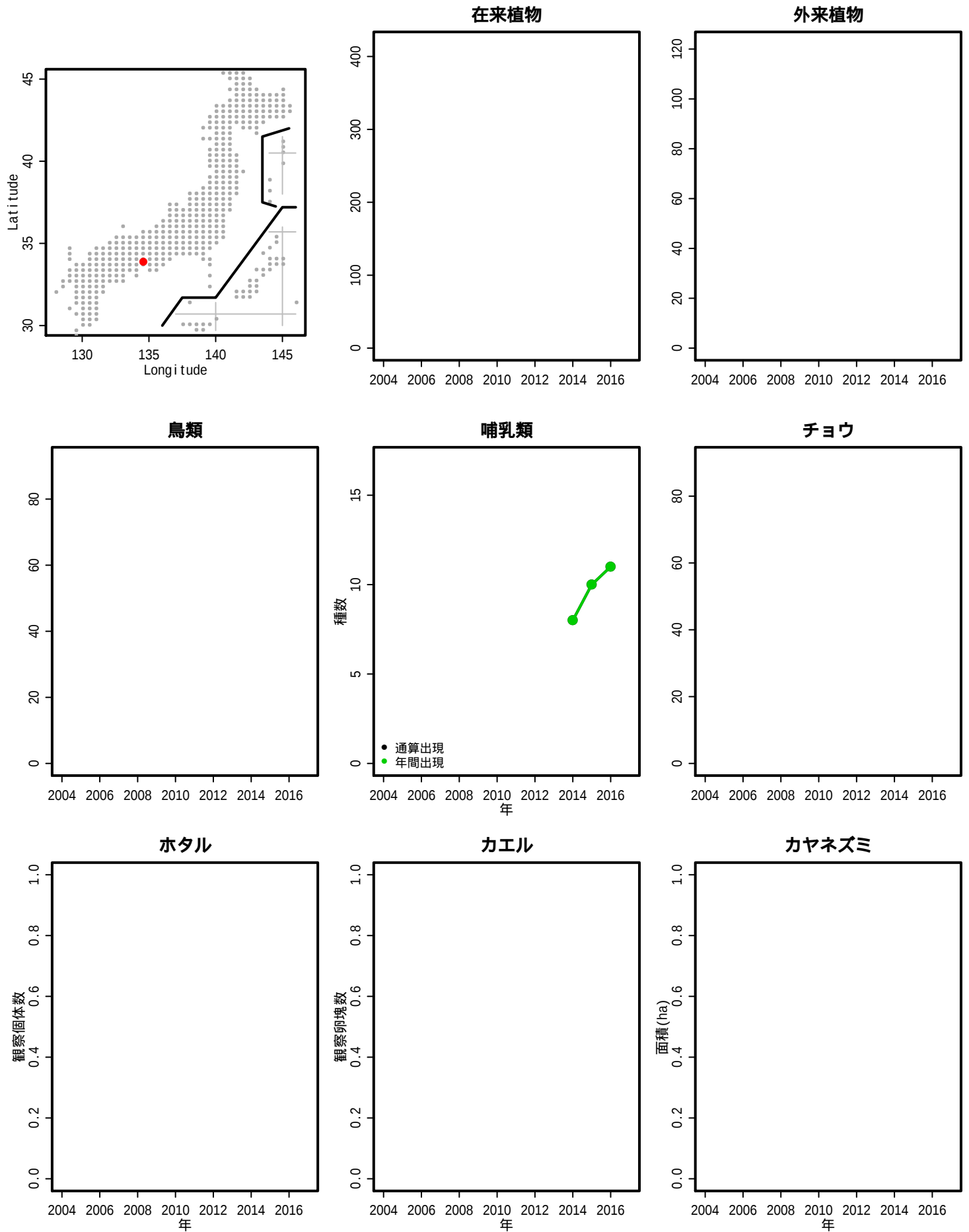
カエル



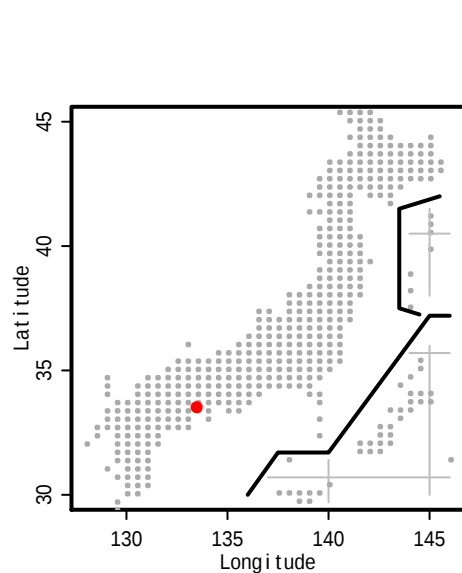
カヤネズミ



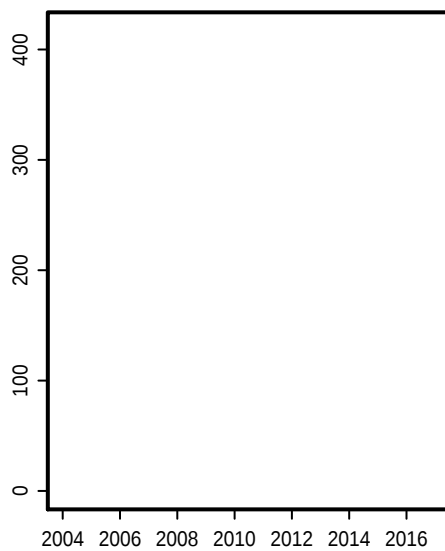
# S223: 桑野川流域とその周辺



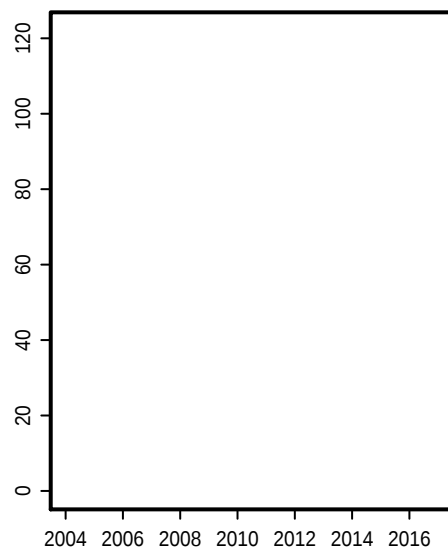
# S224: すくすくの森



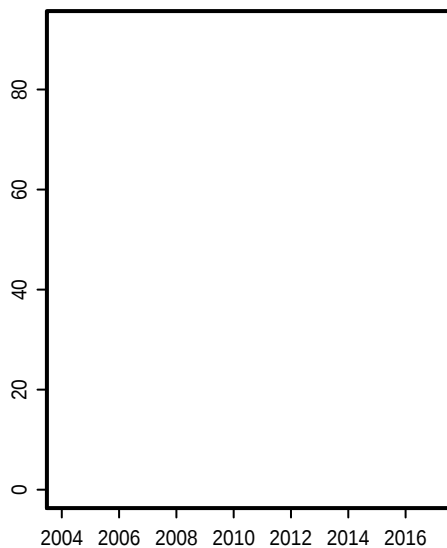
在来植物



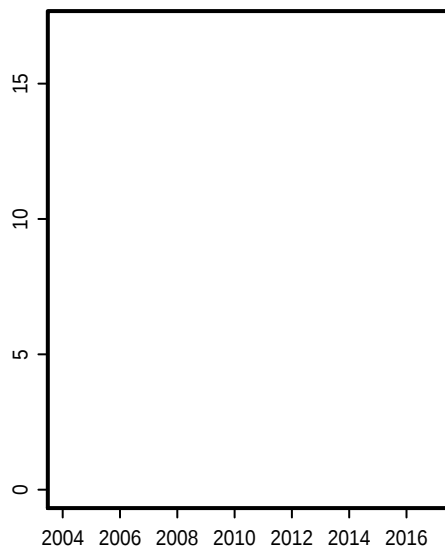
外来植物



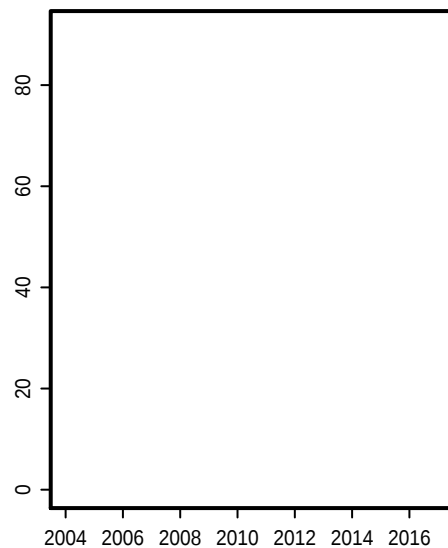
鳥類



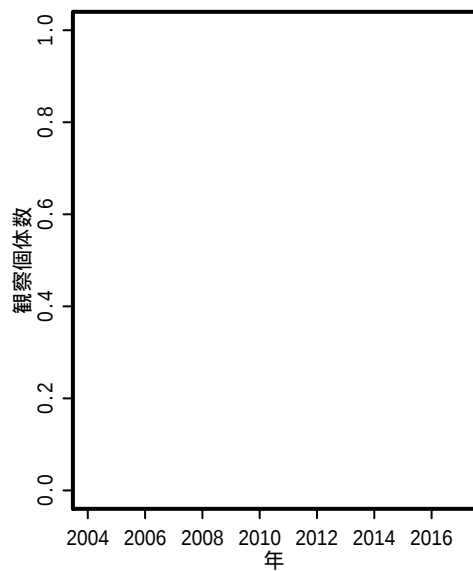
哺乳類



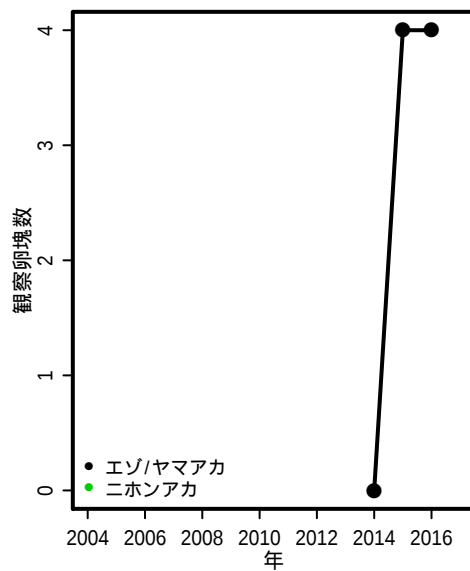
チョウ



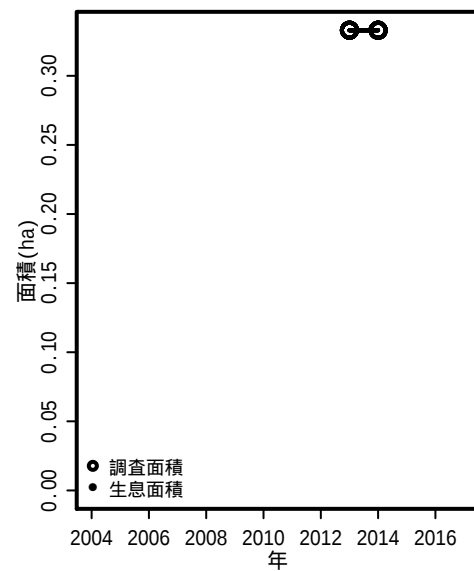
ホタル



カエル

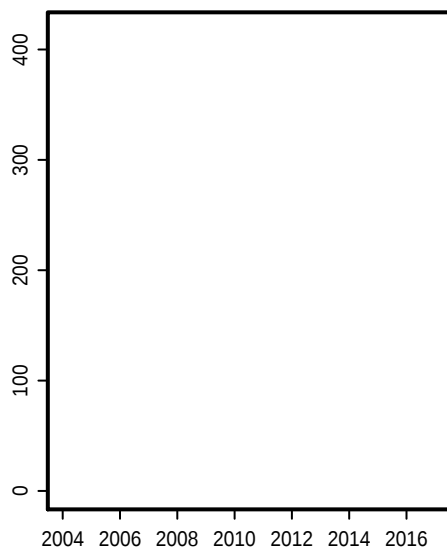


カヤネズミ

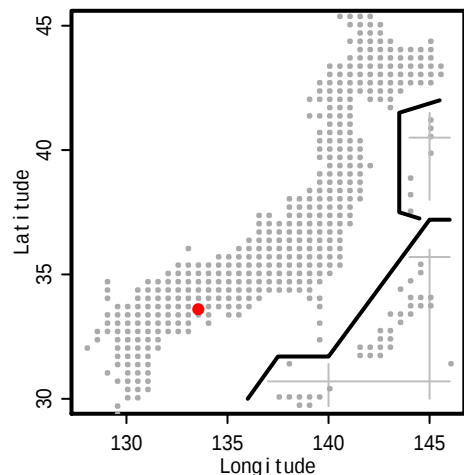
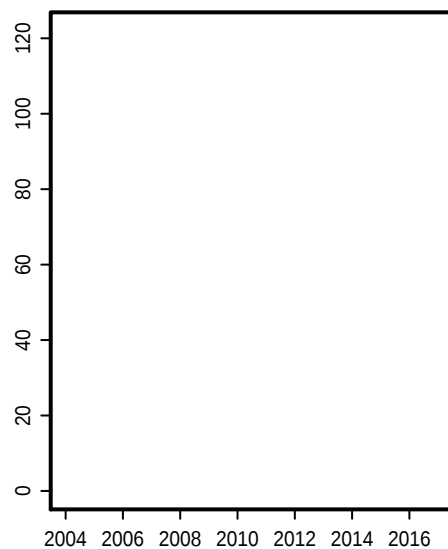


# S225: 重倉地区

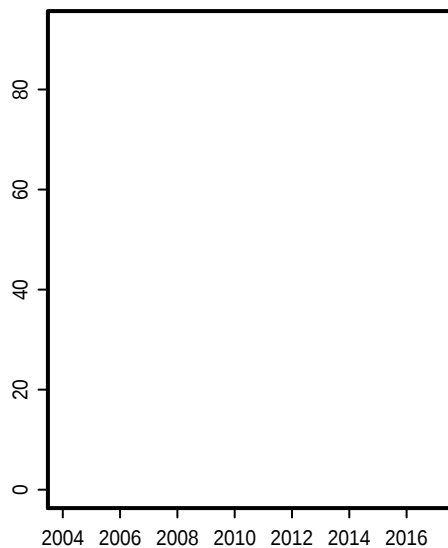
在来植物



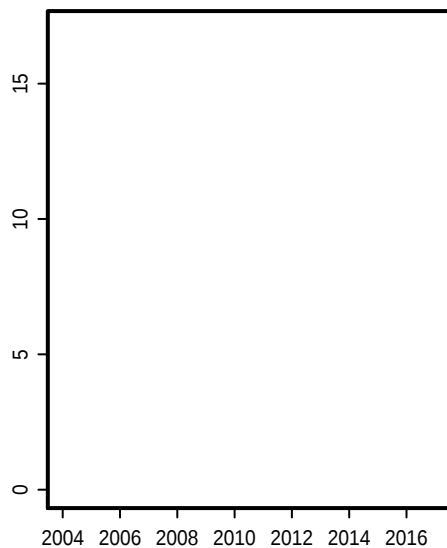
外来植物



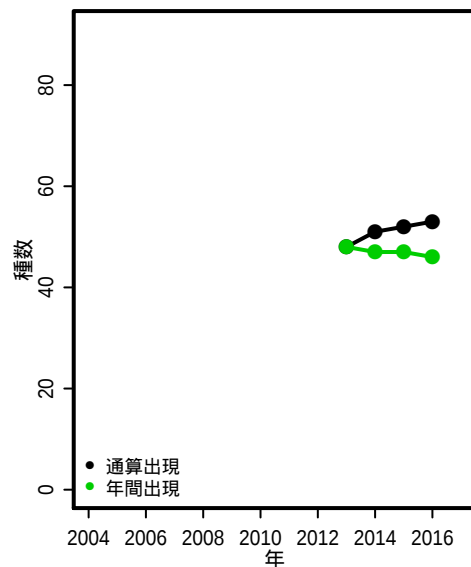
鳥類



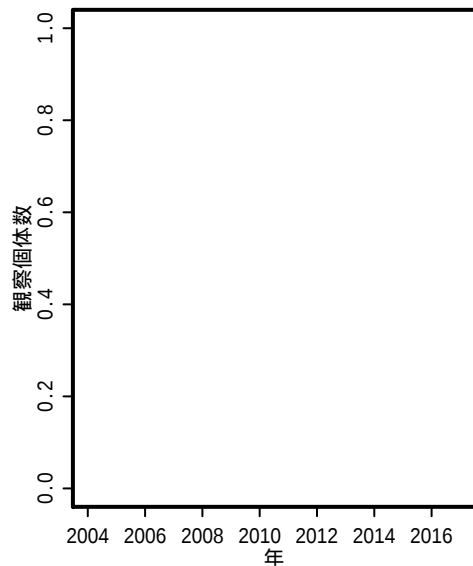
哺乳類



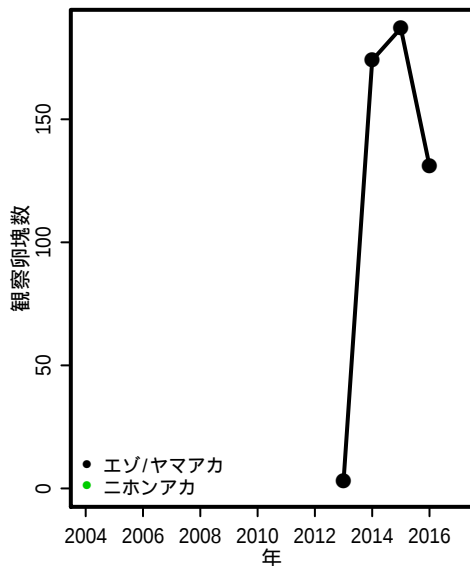
チョウ



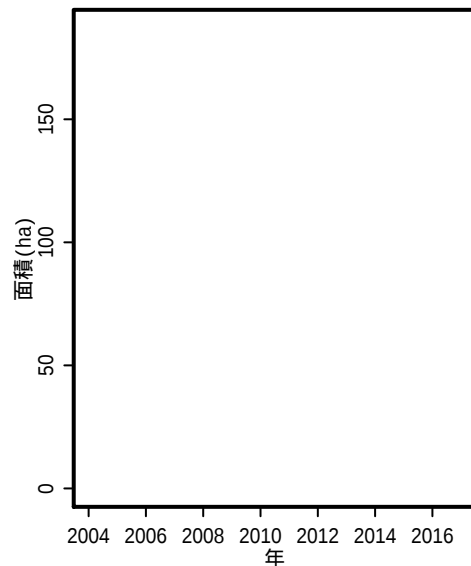
ホタル



カエル

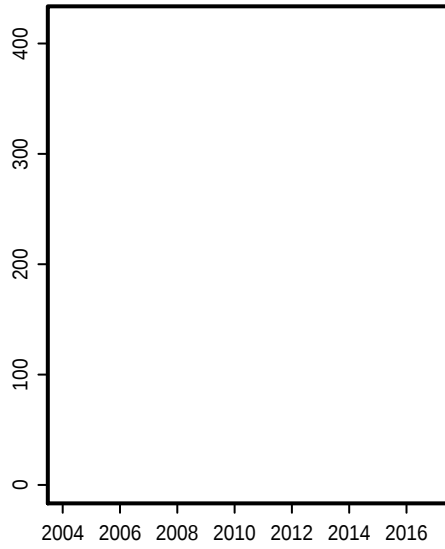


カヤネズミ

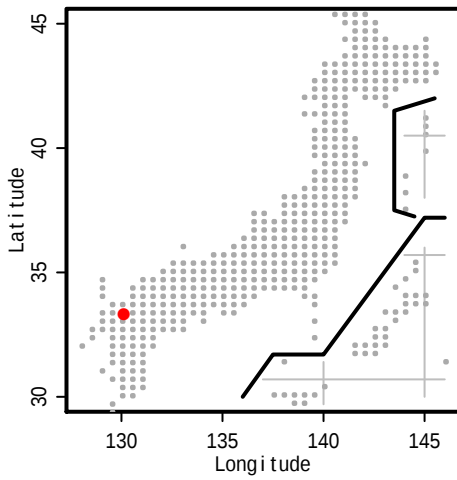
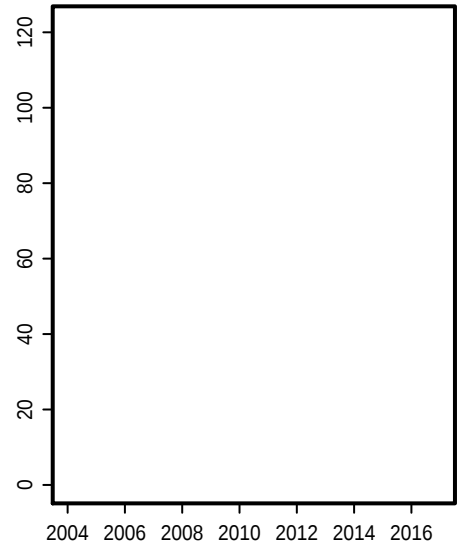


# S226: 多久

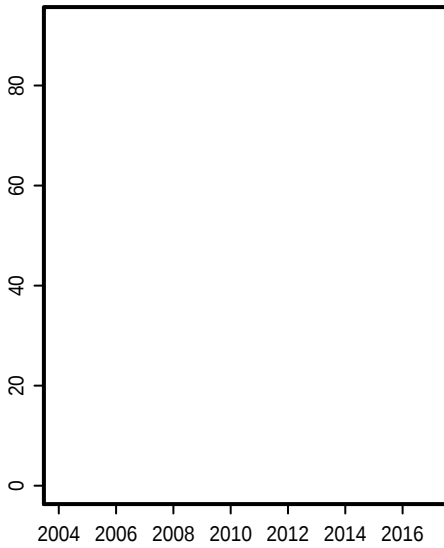
在来植物



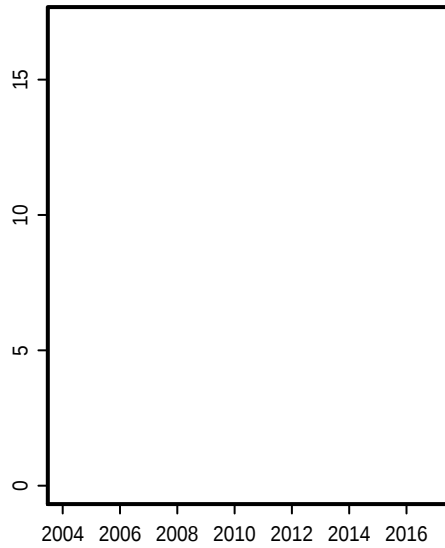
外来植物



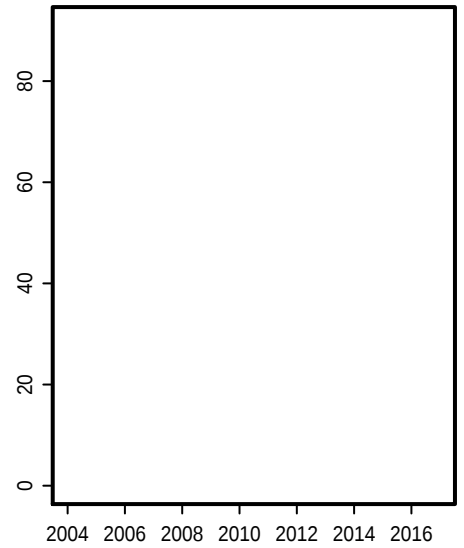
鳥類



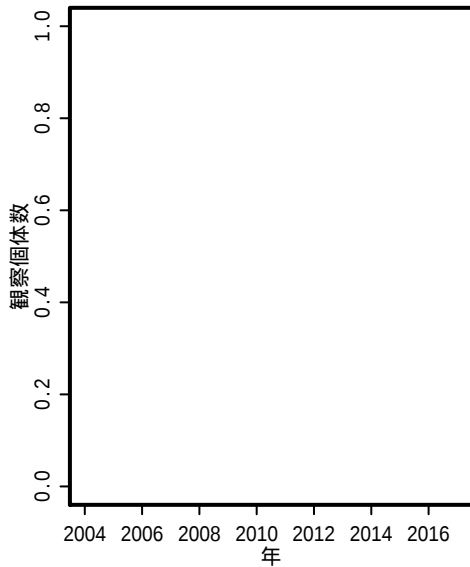
哺乳類



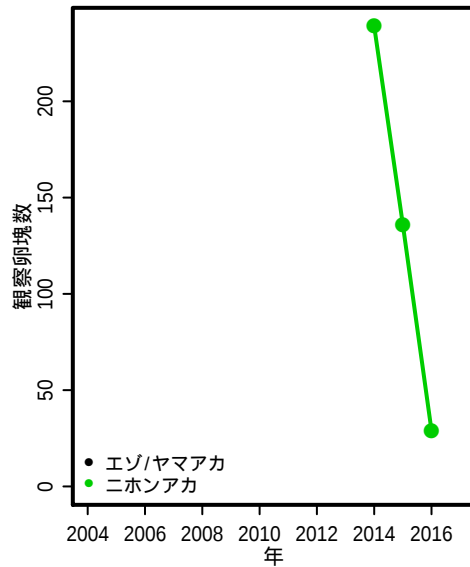
チョウ



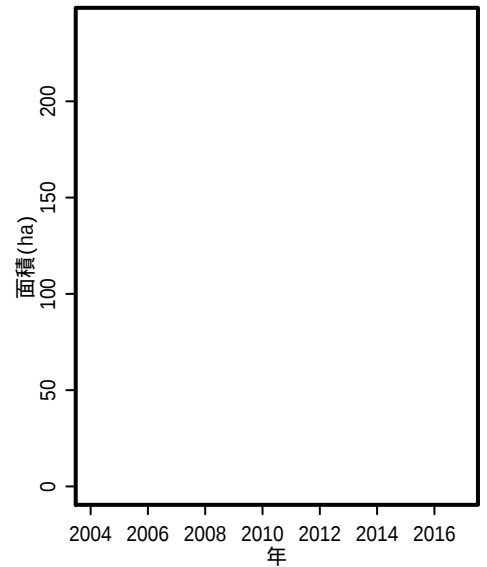
ホタル



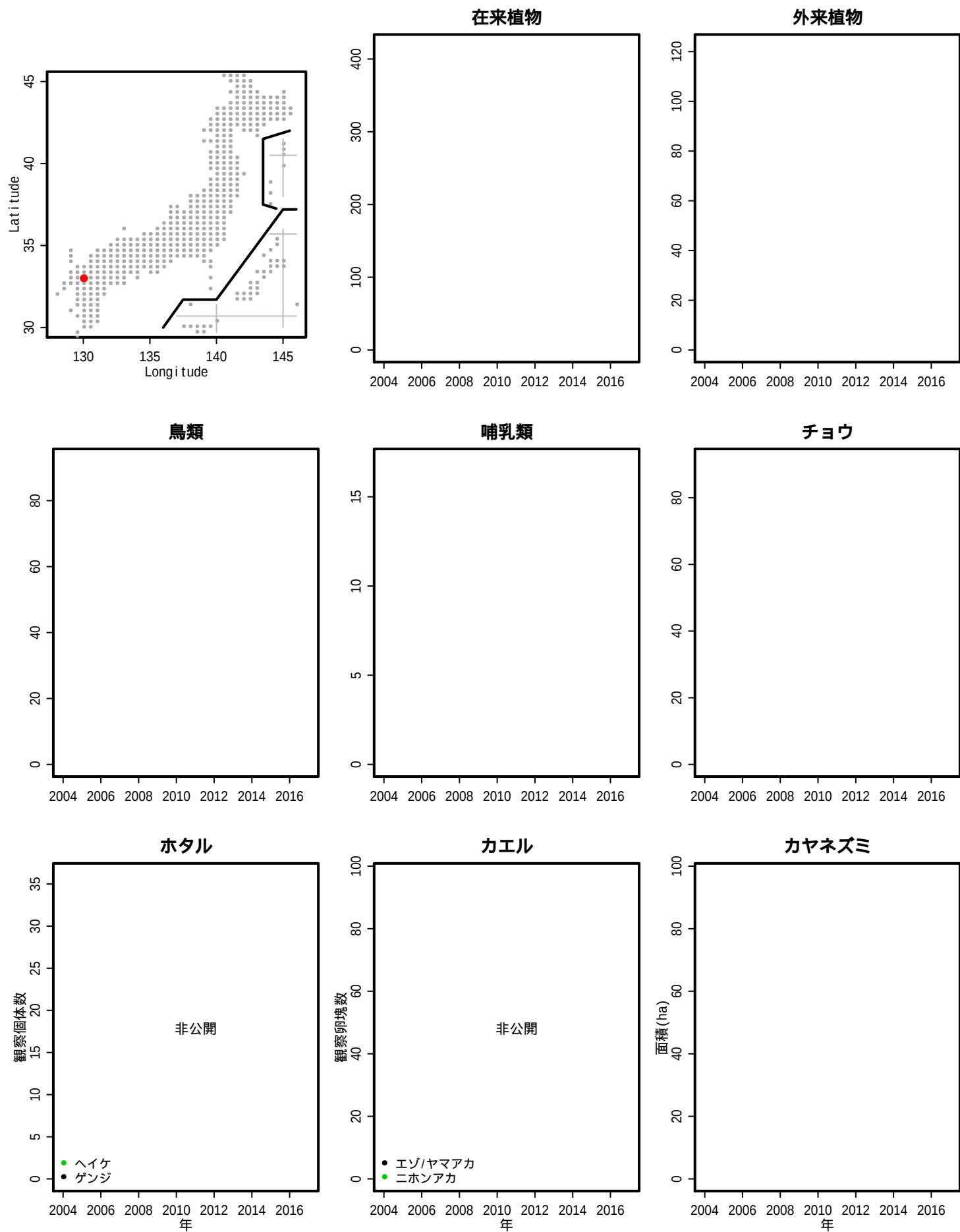
カエル



カヤネズミ

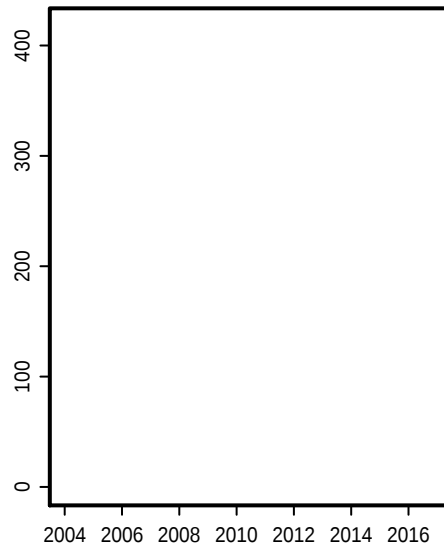


# S227: 萱瀬ダム 黒木溪谷周辺

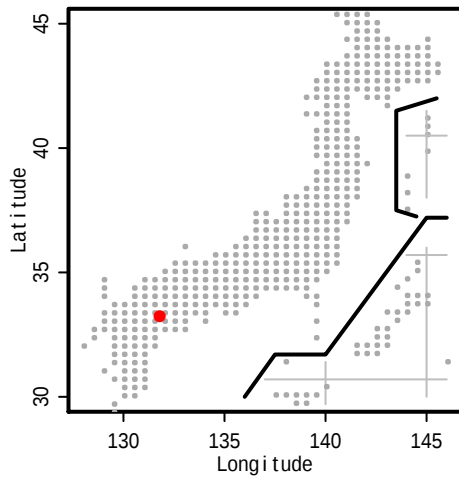
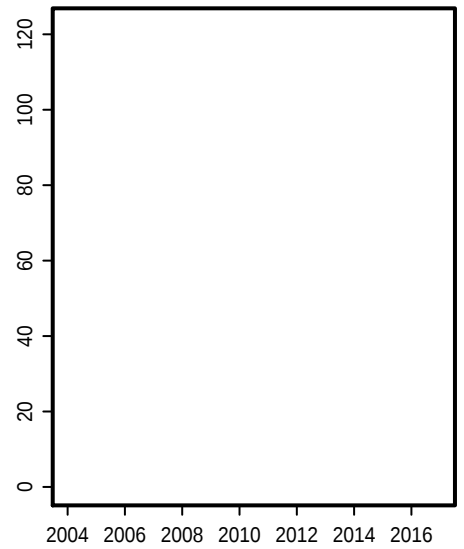


# S228: こうざき自然海浜公園

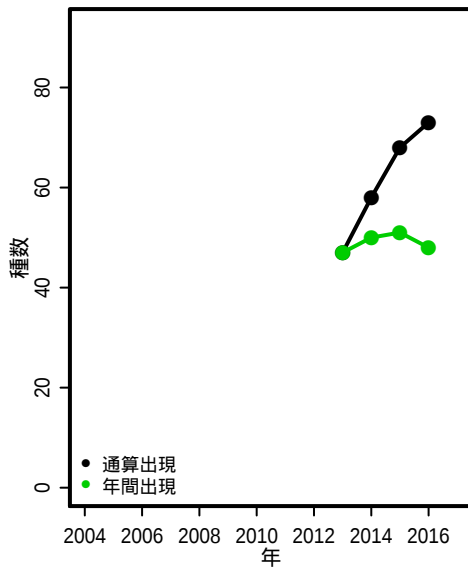
在来植物



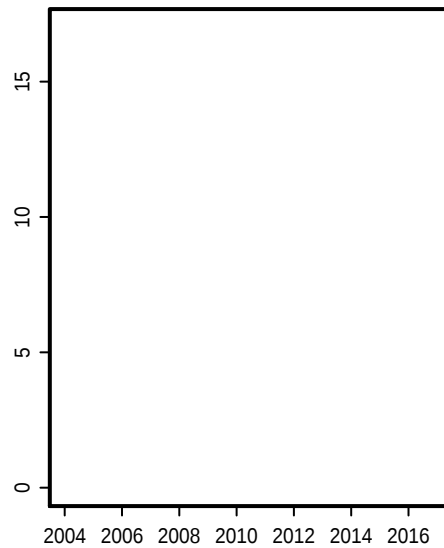
外来植物



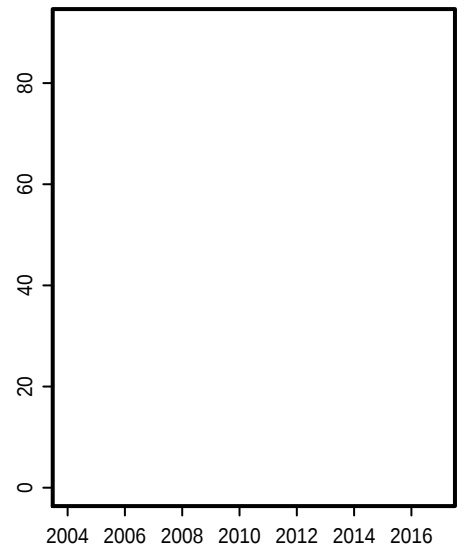
鳥類



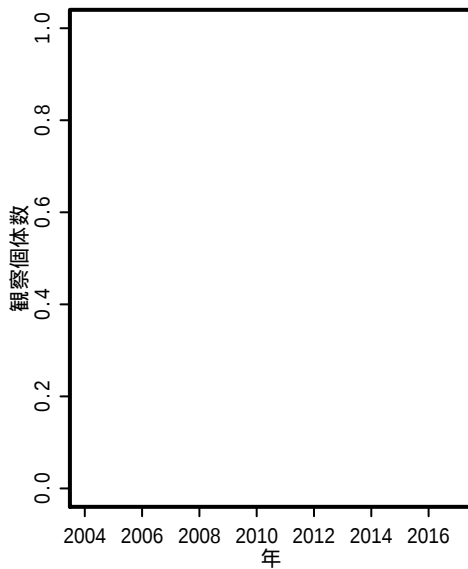
哺乳類



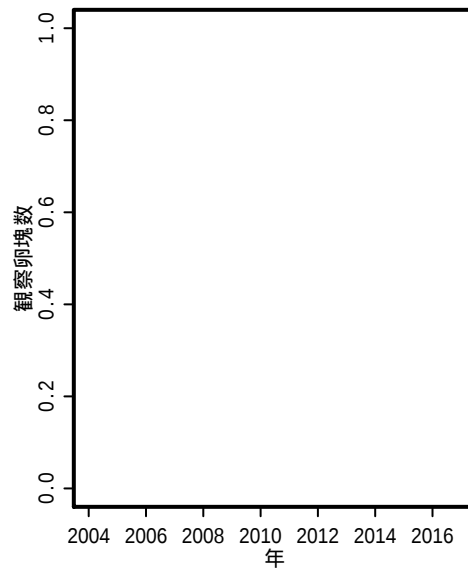
チョウ



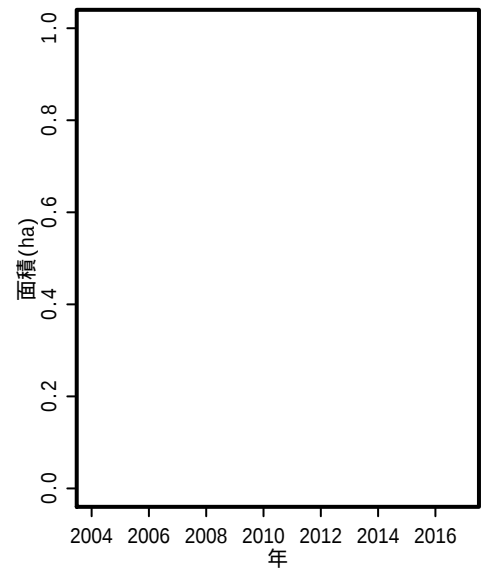
ホタル



カエル



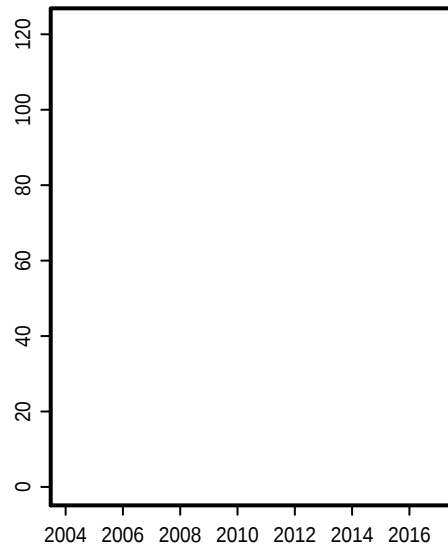
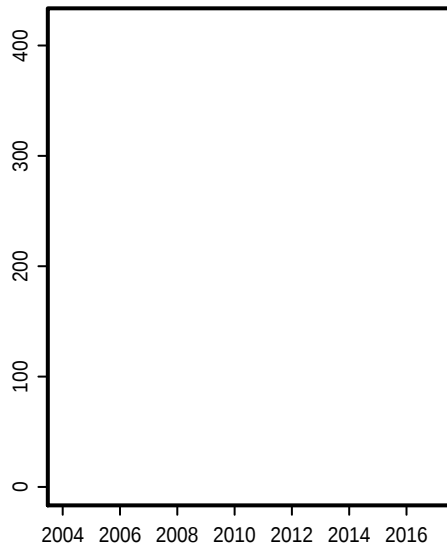
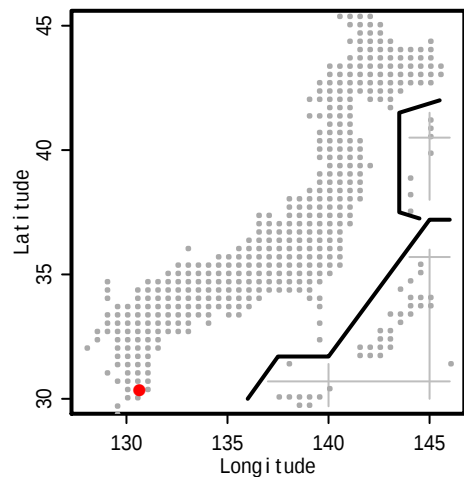
カヤネズミ



# S229: 松峯地区

在来植物

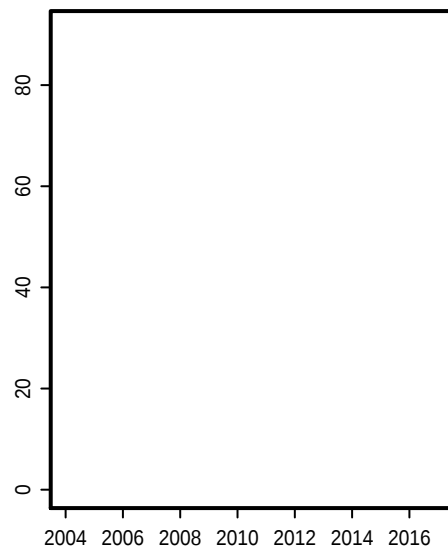
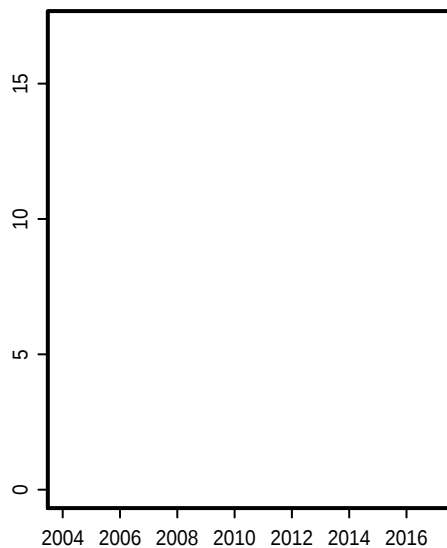
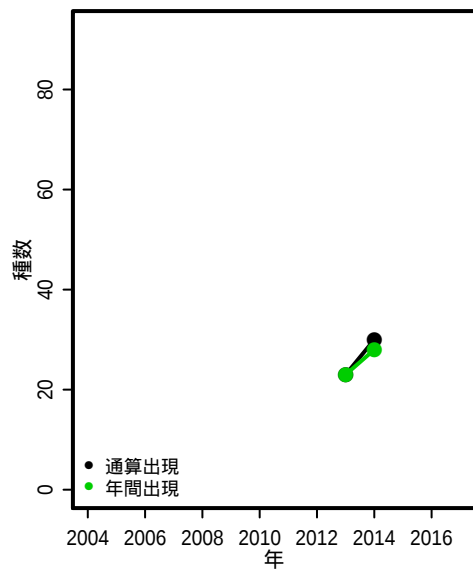
外来植物



鳥類

哺乳類

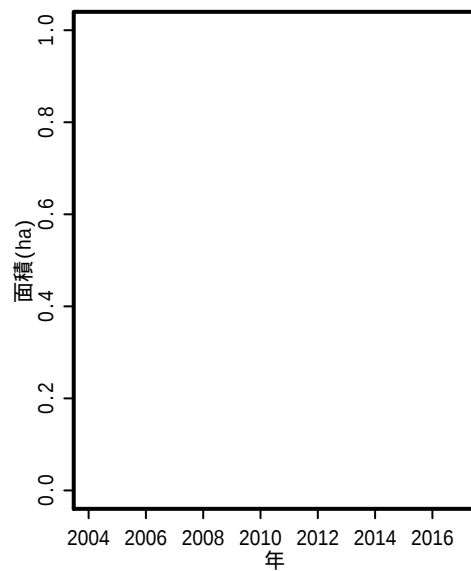
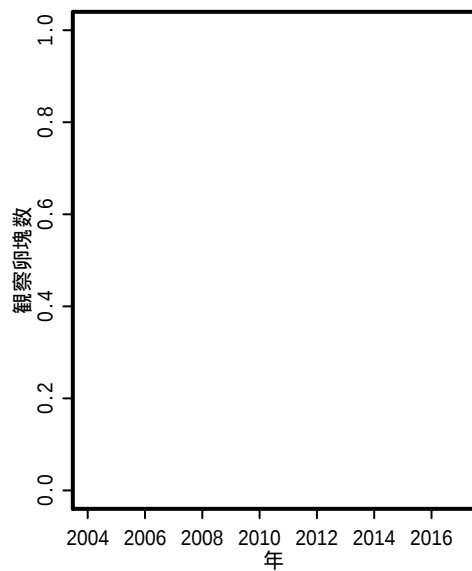
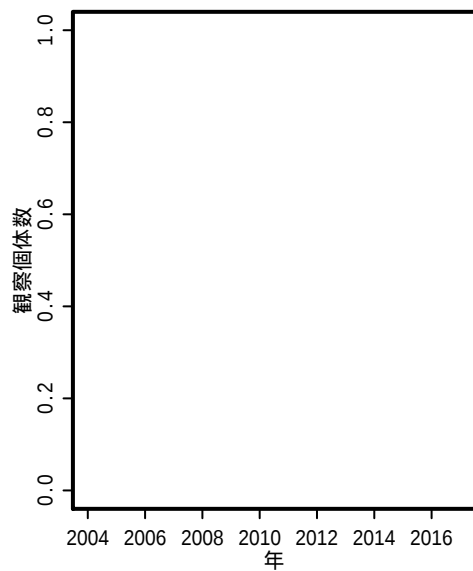
チョウ



ホタル

カエル

カヤネズミ



## 検討会および事務局

### モニタリングサイト 1000 里地調査検討会 委員

|        |                |
|--------|----------------|
| 青木 雄司  | 公益財団法人 神奈川公園協会 |
| 石井 実   | 大阪府立大学         |
| 植田 睦之  | NPO 法人 バードリサーチ |
| 大場 信義  | 大場蛍研究所         |
| 尾崎 煙雄  | 千葉県立中央博物館      |
| 竹中 明夫  | 国立環境研究所        |
| 畠 佐代子  | 全国カヤネズミ・ネットワーク |
| 長谷川 雅美 | 東邦大学           |
| 村上 哲生  | 中部大学           |

### 事務局 公益財団法人 日本自然保護協会

後藤 なな  
藤田 卓  
朱宮 文晴  
高川 晋一

---

平成 29 年度モニタリングサイト 1000

里地調査 報告書

～生物多様性指標レポート 2016～

平成 30（2018）年 3 月

環境省自然環境局 生物多様性センター  
〒403-0005 山梨県富士吉田市上吉田剣丸尾 5597-1  
電話：0555-72-6033 FAX：0555-72-6035

---

業務名 平成 29 年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業  
（里地調査）

請負者 公益財団法人 日本自然保護協会

〒104-0033 東京都中央区新川 1-16-10 ミトヨビル 2 階

<http://www.nacsj.or.jp/activities/guardians/moni1000/>

---



リサイクル適性の表示:印刷用の紙にリサイクルできます

この印刷物は、グリーン購入法に基づく基本方針における「印刷」に係る判断の基準にしたがい、印刷用の紙へのリサイクルに適した材料[Aランク]のみを用いて作製しています。