



モニタリングサイト1000 里地 調査マニュアル



鳥類

ver. 3.1 (2015. Feb.)

植物相

鳥類

水環境

中・大型哺乳類

カヤネズミ

カエル類

チョウ類

ホタル類

植生図

環境省 自然環境局

生物多様性センター

Biodiversity Center of Japan

日本自然保護協会

The Nature Conservation Society of Japan

鳥類調査

目 的	生態系で多様な役割を担う鳥類を把握するとともに、それを通じて異なる景観スケール（全国・地方・サイト内）での環境変化を把握します。
時 期	繁殖期、越冬期それぞれで6回の調査を実施します。 繁殖期（6回） 沖縄では4～5月 本州・四国・九州では5月中旬～6月下旬 北海道では6月上旬～7月上旬 いずれも日の出頃～午前8時頃までに実施 越冬期（6回） 12月中旬～2月中旬の午前中に実施（全国共通） ※積雪等で立ち入りが困難な場合には調査を実施しません。 6回の調査の実施方法（以下の2つから選択） ・ 1日に3回（一往復半）の調査を実施し、2週間ほどあけて再び1日（3回）実施する。 ・ 1日に2回（一往復）の調査を、10日～2週間ほどの間隔をあけて計3日実施する。
調査方法の概要	繁殖期と越冬期に調査ルートを一定の速度で歩いて、半径50m以内で確認された鳥類の種名・個体数を記録する。 雨天や風の強い日は鳥の鳴き声が聞きにくいので、できるだけ風のおだやかな晴れや曇りの日に調査を実施しましょう。
必要な道具	☐ 調査記録用紙（PDF形式の記録用紙をプリントしてお使いください） ☐ 白地図（1/25,000～1/5,000程度の縮尺。5ページに見本があります） ☐ 双眼鏡 ☐ 筆記用具 ☐ 時計 ☐ 画板
提 出 物	初年度のみ（変更が生じた場合には再度提出） ☐ 調査ルートと各区間の境界を書き込んだ地図 （5ページ参照。できればJPG形式などの電子データとして提出） 毎年1回（8月末） ☐ 調査結果を入力した電子データ（9ページ参照） ※NACS-Jから配布する「結果入力用フォーム」（Excel形式）を使用 ※電子データでの提出が不可能な場合は、代わりに毎回の調査記録用紙（7ページ）のコピーを提出してください。 ☐ （任意で提出）調査記録用紙をスキャンした電子データ（JPGやPDF形式で） 提出方法 連絡担当者が他の調査項目の結果提出と一括して行い、 前年の越冬期分と今年の繁殖期分の2ファイルを合わせて 8月末までに提出してください。

はじめに

日本では、これまで500種以上の鳥類が確認されています。鳥類は生態系において多様な役割を果たしています。ワシやタカなどの猛禽類をはじめとして、生態系ピラミッドにおいて高い位置をしめる種も多く、食物連鎖やそれを通じた栄養塩の循環などに大切な役割を果たしています。また、果実を食べて種子を遠くへ運ぶ種もあり、植物の分散にも重要な役割を果たし、時には花粉を運ぶ媒介者ともなります。

鳥類に森林性、草原性、湿地性などの種がいることからわかるように、地域の鳥類相は周辺の景観や植生の状態を反映しているといえます。ただし、鳥類は他の動物に比べて移動能力が高く、広い行動圏をもっているため、比較的広い空間範囲の環境の条件に影響されます。また、「渡り」により年間に数百キロ、数千キロもの距離を移動する種も多く含まれますが、これらの種の生息には国外の環境も含めた非常に広範囲の環境条件が影響を及ぼします。

多様な環境が入り交じる里地には、その環境にあわせて異なるタイプの鳥類が生息しています。この調査では、定められた調査ルートを歩いて確認された鳥類を記録する「ラインセンサス法」により、生態系において重要な位置を占める里地の鳥類の質的・量的な変化をモニタリングします。また、全国レベルでの調査を実施することで、異なるスケール（サイト内、周辺地域スケール、全国スケール）での里地の景観や植生の変化を把握することを目的とします。

調査ルートと区間の設定

調査ルートの設定

およそ1kmの調査ルートを設定します。森林や水田・畑・草地・湿地といった複数の景観タイプ（下表参照）が含まれるサイトであれば、なるべくそれらが含まれるように設定します※¹、²。他のサイトとの比較を容易にするために、景観の変化がなくても起点からおよそ1kmのところで調査ルートの終点とします。

区間の設定

調査ルートを決めたら、景観タイプ（下表参照）に基づいていくつかの区間に区切り、それぞれの区間に起点からA、B、Cといった区間名をつけます。里地は多様な環境から成り立っている所以、このように区間ごとに鳥を記録することで、鳥の変化からどの区間に環境変化が生じているかをつかみやすくします。

なお、鳥の生息状況を継続的に把握していくために、一度決めた調査ルートと区間の位置は、たとえ今後、土地利用や景観が変わっても変更しないようにします※³。

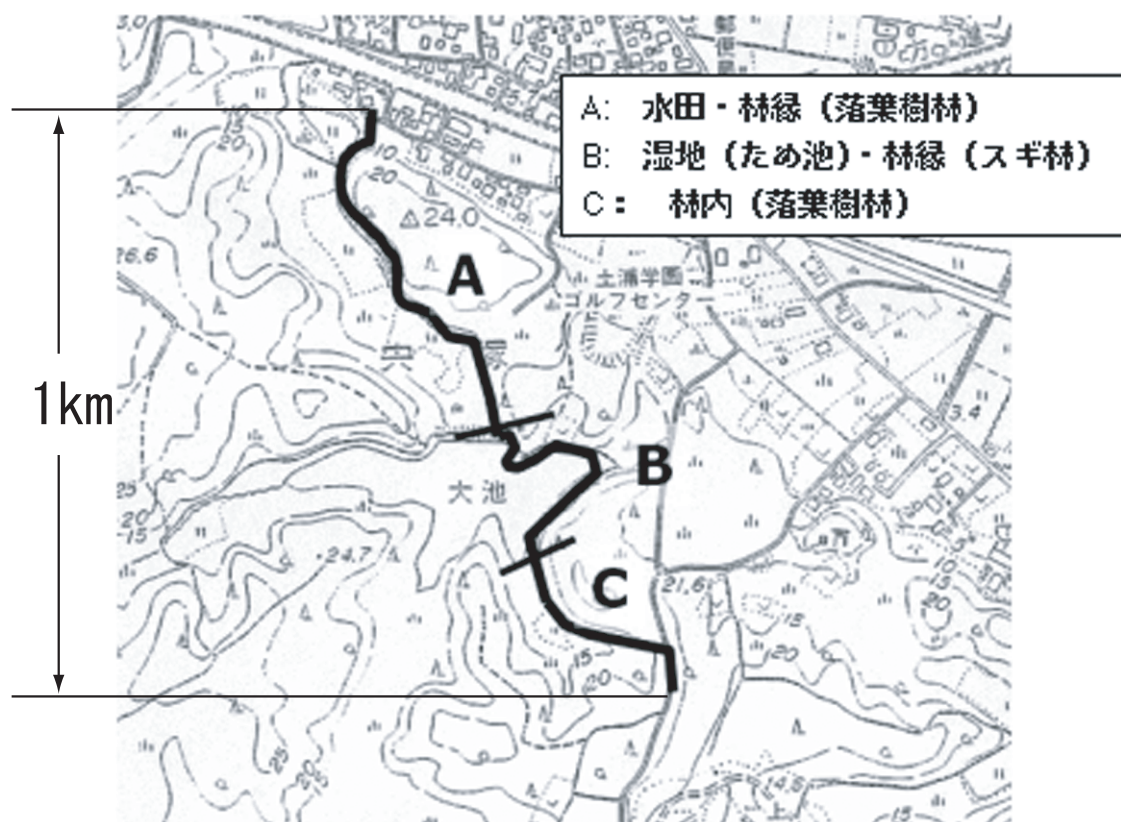
景観タイプの例

- 林内（落葉樹林、常緑樹林、針葉樹林、混交林、人工植林、竹林、灌木林など）
- 林縁
- 水田（休耕田を含む）
- 草地（畑・果樹園やその耕作放棄地、荒れ地、放牧草地、採草地など）
- 湿地（ヨシ原、数年が経過した放棄田、池沼、ため池を含む）
- 市街地

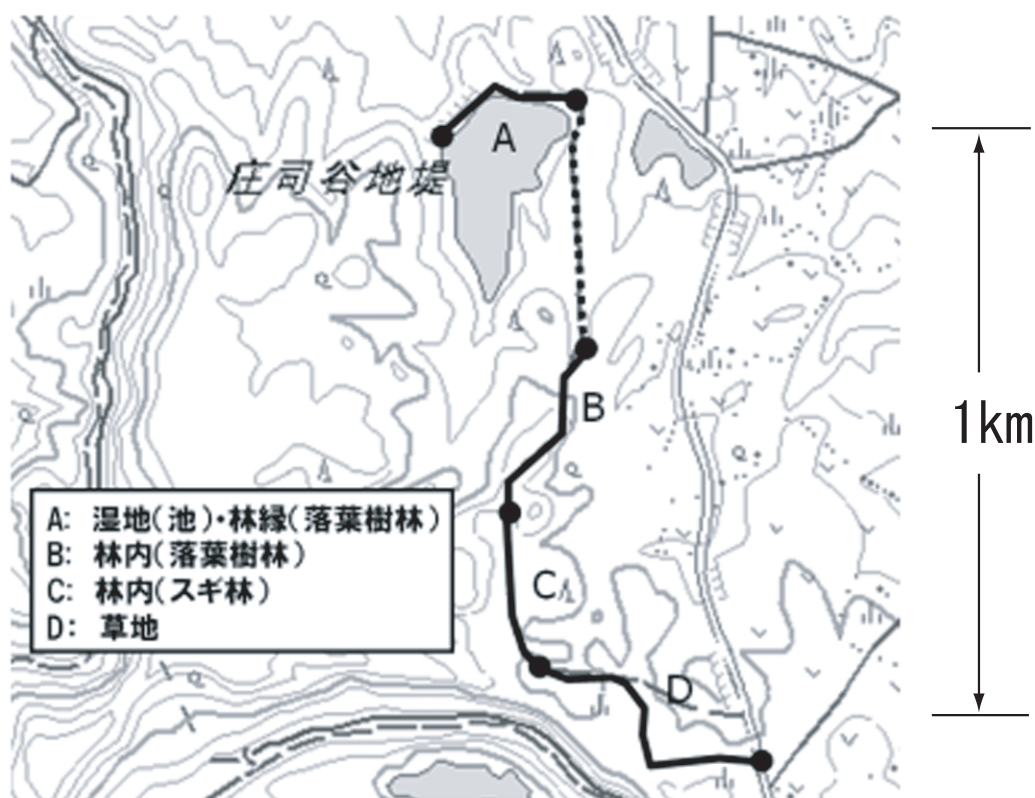
※1 一続きの調査ルートではどうしてもそのサイトの代表的な景観を網羅できない場合には、5ページ下の例のように飛び地の区間を設けてもかまいません。ただし、その分移動時間がかかるので、調査に適さない時間帯に調査を実施しないように気をつけてください。

※2 調査ルートは一度決めたら長期的にモニタリングすることになりますので、観察道や林道を利用するなど、調査しやすいコースを選定するとよいでしょう。

※3 どうしても調査コースの位置や区間分けの境界を変更・追加・削除したほうがよいと思った場合には、なるべく早い段階で変更し、その後は変更しないようにしてください。



調査ルートと区間の設定例



飛び地の調査ルートがある例

調査と記録の方法

調査手法

- 調査は、渡り鳥の移動が少なく鳥類相が安定する繁殖期と越冬期の2シーズンに行います。調査時期は地方によって異なる（2ページ参照）ので注意してください。
- 鳥の活動が活発な時間帯に実施します。繁殖期は日の出頃から午前8時頃までに、越冬期は午前中に実施します。
- 雨天や強風の日、鳥の声が聞き取りにくいのでなるべく避けてください。
- 調査ルート上をおよそ時速2kmの速度で歩き^{※1}、ルートの片側50m（両側100m）の範囲で確認された鳥について、その種名と個体数、観察事項を記録します^{※2、3、4、5}。
- ルートの終点まできたらその回の調査は終了です。15分ほどの時間をおいて折り返し、次の回の記録を開始します^{※6}。
- 6回調査するとその時期に生息する鳥類をおよそ記録できます。1日に3回（一往復半）の調査を2週間あけて2日実施するか、10日～2週間ごとに1日に2回（一往復）の調査を3日間実施してください。

記録時の注意

- ① **区間名（時刻）**：区間が変わったら、その区間名と時刻を記入する。
- ② **種名**：同定に自信がないときは、種名の横に「？」を付ける。種名まで同定できない場合は「カラス類」「ヒタキ類」「セキレイ類」などと記入し、その横に「sp.（未同定種の意味）」と書く。調査ルートの終点まできたら、種名欄に「終了」と記録する（例. a）。
- ③ **数**：記録した個体数に自信がない場合には、適宜「－」「＋」「±」の記号を数字の後に記入する（「5＋」：5羽かそれより数羽多かった可能性のある場合）。
あまりにも個体数が多い群れに遭遇した時は、「少なくともいた」と考えられる最低個体数の概数を記入し（例：20＋）、備考欄にカウントの精度について（例：20～40羽程度）と記入する（例. b）。
- ④ **同定ポイント**：視認とさえずりの両方による確認の時は「V・S」それぞれに○をつける。ヒヨドリやスズメのように地鳴きとさえずりの区別が難しい場合は「C」に○をつける。
- ⑤ **齢、繁殖行動**：幼鳥や繁殖行動の存在は、その鳥が繁殖のためにその地域を利用しているという重要な記録ですので、わかる範囲で記入してください。なお、成鳥と幼鳥が同時に見られた場合は別々の行に記録してください（例. c）。

-
- ※1 歩くのが遅いほど記録される種が増えてしまうので、できるだけ一定の速度で調査してください。同定や記録のために立ち止まるのは構いません。
- ※2 厳密には、自分を中心とした半径50mの半球が調査範囲となります。自分の後方（50m範囲内）で確認された場合は、まだ記録していない個体であれば記録しても構いません。
- ※3 調査範囲内に大きなため池が含まれる場合、水鳥は人の通過により移動するなどして正確な記録ができないことがあります。この場合には、カモ類などは調査対象種から省くか、範囲内で個体数を記録しても「範囲外」に○をつけて記録して備考欄に参考種である旨を記録してください（例d）。
- ※4 記録は、現在歩いている区間内にいる種だけを記録します。たとえばB区間を歩いている時にA区間やC区間で確認されても記録は残しません。
- ※5 A区間とB区間の境界や、記録範囲がオーバーラップしている場所で確認された場合には、どちらか一方の区間でのみ記録してください。
- ※6 行き帰りの調査は、それぞれ独立の調査として記録します。すぐに引き返して調査を行うと、1回目の最後と2回目の最初の鳥類の記録が重複する可能性があるため、疲れていなくても必ず15分程度の休憩を入れてください。

モニ1000里地 鳥類調査 調査記録用紙 ver3.0

サイト番号: S001 記録用紙 1 枚目/計 3 枚
 サイト名: 〇〇の里山 調査主担当者: 里山太郎
 その他参加者: 小川 天候 晴
 調査日時: 2014年5月16日(5:50 ~ 6:24) 繁殖期・越冬期 4 回目の調査
 全体の備考
 コース外にオオタカを石確認、カビチョウを初石確認
 区間の備考
 C: 先月〇〇の会と地主さんとで林内の下草刈りを実施した。
 D: 崖崩れのため調査を中止した。

① 区間名 (時刻)	② 種名	③ 数	④ 観察事項* (該当するものに○してください)				⑦ 備考
			④ 同定ポイント	⑤ 齢	⑤ 繁殖行動	⑥ 範囲外・時間外	
A 5:50	アカハタ	1	V (S) C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
:	カワヒラ	1	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
:	ホオジロ	1	V (S) C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
:	ウグイス	1+	V (S) C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
:	キジバト	1	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	小枝を運んでいた。
例c→	ミジユウカラ	1	(V) (S) C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
例c→	ミジユウカラ	3	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
:	ヒヨドリ 正	5	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
B 6:05	記録無し ⑧		V S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
C 6:18	キビタキ	1	V (S) C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
例d→	カルガモ	2	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	参考記録、池の奥に移動
例b→	ミジユウカラ	10+	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	群集、10~15羽程度
:	メジロ	1	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
:	カビチョウ	1	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	本サイトで初石確認!
例a→	カラス類 sp.	2	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	上空を通過
D	未調査 ⑨		V S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	崖崩れのため調査を中止した
6:24	一終了ー		V S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	
C	エナガ	1	(V) (S) C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	休憩中に目撃
:	オオタカ	1	(V) S C	成鳥 幼鳥	餌 巣材 他	範囲外・時外	カラスに追われていた。

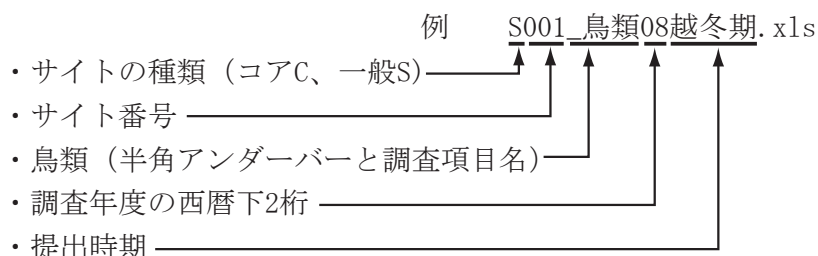
※ 表中の略語の意味は以下の通りです

V: 視認 S: さえずり C: 地鳴き 餌: 餌運び 巣材: 巣材運び 他: その他の繁殖行動 範囲外: 範囲外で記録 時外: 調査時間外で記録

- ⑥ 範囲外・時間外: 調査範囲外にいる鳥を記録する場合には「範囲外」に、休憩中や調査終了後などに確認した場合には「時間外」に○をつける。なお、調査中に記録されなかった種が確認できた場合には、調査範囲外や調査時間外であっても記録を残すように心がけてください。
- ⑦ 備考欄: 特記事項を自由に記入。特に初記録種についてはその旨を書きこむ。
- ⑧ 記録無し: 調査区間を調査したものの、記録すべき種がなかった場合に「記録無し」と記録する。
- ⑨ 未調査: 調査ルートに行きつけない(崖崩れや積雪、熊出没等)場合、該当する区間で調査が実施できなかったときに「未調査」と記録する。

調査結果の入力

- 調査結果を結果入力用フォーム（Excelファイル）に入力します。各回の調査結果をそれぞれ別のワークシートに入力します。
- 繁殖期、越冬期の調査結果を別のファイルに保存し、以下のような名前をつけて保存して下さい。



- 入力を終えた電子データは、1年に1度連絡担当者を介して提出します。
前年の越冬期（6回）分と今年の繁殖期（6回）分の2ファイルを合わせて8月末まで提出してください。
- パソコンが使えないなど、電子データでの提出がどうしても難しい場合には、清書した各回の調査記録用紙のコピーを代わりに提出してください。調査票原票は大切に保管してください。

入力時の注意

- ① 調査年：半角数字で西暦年で入力。
- ② 反復数通番：そのシーズンの何回目の調査であるかを入力（通常は1～6から選択）。
- ③ 全体の備考：調査全体を通じて特筆すべきことがあれば入力する。
- ④ 区間の環境：4ページの景観タイプの例を参考に入力する。
- ⑤ 開始時間・終了時間：記録用紙の区間名の欄に記入したものをまとめて入力する。
- ⑥ 区間の備考：区間ごとに調査範囲内やその隣接する場所で大きな環境の変化（開発・圃場整備等）や人間による管理形態の変化（林の手入れの停止、耕作放棄、復田など）があった場合に状況を記入する。
- ⑦ 区間名：全ての種について確認した区間名を入力する。調査範囲外の記録は「範囲外」と記入する。区間が変わっても行をあげないで入力してください。
- ⑧ 種名：全角カタカナで種名を入力。セルを選択すると種名の候補が表示されますので、その中から選択することもできます。

モニタリングサイト1000里地 鳥類調査 結果入力用フォーム ver4.11

サイト番号	S001
サイト名	○○の里山
調査主担当者名	里山太郎
ほか参加者名	小川
調査人数	2
調査年	2014
1 月	5
日	16
2 調査シーズン	繁殖期
反復回数番	4
天候	晴れ
3 全体の備考	コース外にオオタカを確認。本サイトでガビチョウを初確認。

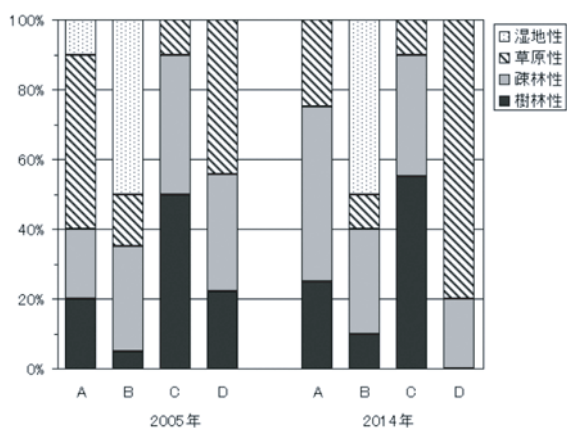
区間名	区間の環境 ④	開始時間 ⑤	終了時間	調査時間	⑥ 区間の備考
A	水田・林縁	5:50	6:05	0:15	
B	湿地(池)・林縁(スギ林)	6:05	6:18	0:13	
C	林内(落葉樹林)	6:18	6:24	0:06	先月○○の会と地主さんで林内の下草刈りを実施した
D	草地				崖崩れのため調査を中止した

7 区間名	8 種名	? sp.	数	±	観察事項			成鳥/幼鳥	繁殖行動	時間外	備考
					視認	さえずり	地鳴き				
A	アカハラ		1			○		成鳥			
A	カワラヒワ		1		○			成鳥			
A	ホオジロ		1			○		成鳥			
A	ウグイス		1 +			○		成鳥			
A	キジバト		1		○			成鳥	巣材運び		小枝を運んでいた
A	シジュウカラ		1		○	○		成鳥			
A	シジュウカラ		3		○			幼鳥			
A	ヒヨドリ		5		○		○				
B	記録無し										
C	キビタキ		1			○		成鳥			
範囲外	カルガモ		2		○			成鳥			参考記録。池の奥に移動して見えなくなった。群れ。10~15羽程度
C	シジュウカラ		10 +		○						
C	メシロ		1		○			成鳥			
C	ガビチョウ		1		○		○				本サイトの調査では初確認!!!
範囲外	カラス類	sp.	2		○						上空を通過
C	エナガ		1		○	○		成鳥		時間外	休憩中に目撃
D	未調査										崖崩れのため調査を中止した
範囲外	オオタカ		1		○			成鳥		時間外	カラスに追われていた

結果の活用事例

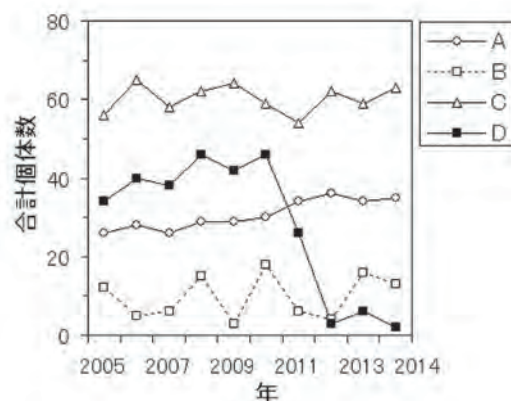
将来的には調査員の皆さんからいただいた調査結果を次のように活用することが可能です。長期モニタリング調査では、同じ場所で続けて調査をすることが大切です。無理せず、楽しく続けてください。

サイトごとの解析 (2005年～2014年の10年間の例)



10年後の区間ごとの鳥類の合計種数に占める生息地タイプ別の種数の変化 (繁殖期)

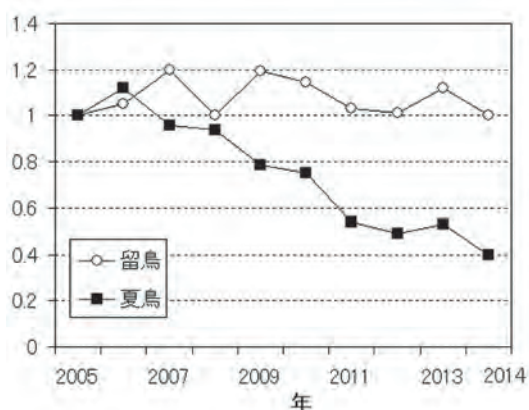
※この図から、区間ごと環境の違いや、経年的な環境の変化が把握できます。10年間で、区間Aでは湿地や草が減少し、区間Dでは森林が草地に置き換わったのかもしれない。



10年間の区間ごとの樹林性鳥類の合計個体数の推移

※区間Dでは、2010年前後に大きな個体数の減少が見られます。

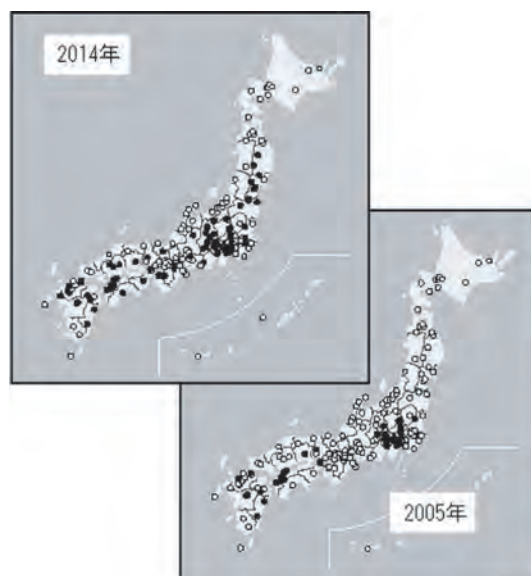
全国レベルでの解析 (2005年～2014年の10年間の例)



10年間の繁殖期調査における留鳥・夏鳥の平均個体数の推移

(縦軸は、全サイトの合計個体数について、初年度を1としたときの比率)

※留鳥には目立った変化がありませんが夏鳥は減少傾向にあります。夏鳥が越冬する南の国々での環境変化が生じているのかもしれない



10年後の外来鳥類ガビチョウの分布

(●：生息が確認されたサイト)
※ガビチョウの分布の広がりがわかります。

調査に役立つホームページ

☐ モニタリングサイト1000里地調査

<http://www.nacsj.or.jp/moni1000satochi>

☐ 環境省 モニタリングサイト1000

<http://www.biodic.go.jp/moni1000/index.html>

モニタリングサイト1000里地 調査マニュアル ver. 3.1

2015年 2月 発行

※本マニュアルは、モニタリングサイト1000里地調査検討委員会において、
モニタリングサイト1000里地調査写真活用作業部会、および生態系総合
モニタリング調査検討委員会の協力を得て作成したものです。

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

電話：03-3553-4104 FAX:03-3553-0139

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

※本マニュアルの著作権は 環境省 および（公財）日本自然保護協会に帰属します。
他の用途での無断転用・流用は固く禁じます。