資料２－２

2024 年 10 月 1 日（火）

環境省自然環境局計画課生物多様性センター

モニタリングサイト 1000 里地調査事務局
公益財団法人 日本自然保護協会

モニタリングサイト 1000 里地調査

2005-2022 年度とりまとめ報告書の概要

環境省が実施主体となり、公益財団法人 日本自然保護協会が事務局を担当する全国の里地里山市民調査「重要生態系監視地域モニタリング推進事業（以下「モニタリングサイト 1000」）里地調査（以下「里地調査」という。）」で、2005～2022 年度の全国 325 か所の調査地（以下「サイト」という。）から得られたデータを解析した。その結果、日本の里山における身近なチョウ類・鳥類・植物などの減少傾向、外来種や大型哺乳類の分布拡大傾向、気候変動の影響が示された。また、調査実施団体等による調査結果の活用事例が増加し、調査結果が保全活動に活用されていることも明らかとなった。これらの結果は、2024 年 10 月 1 日発行の「モニタリングサイト 1000 里地調査 2005-2022 年度とりまとめ報告書」に盛り込まれる。

【結果概要】

身近な種が急速に減少、とくに開けた環境でその傾向が顕著。世界の傾向とも一致。

チョウ類では評価対象種（里地調査で記録されたすべての種のうち出現頻度が低い種を除いた種：103 種）のうち 33%（34 種）、鳥類では評価対象種（106 種）のうち 15%（16 種）の記録個体数が年間 3.5%以上と急速に減少していた（表１）。これが、種全体についてこの傾向が当てはまる場合、環境省レッドリストの判定基準の一つを満たしうる数値※に相当するほどであった。この急速な減少がみられた種には、チョウ類ではオオムラサキ・イチモンジセセリ・ヒカゲチョウ、鳥類ではセグロセキレイ・ホトトギス・スズメなど、身近にみられる普通種が多数含まれていた。

生息・生育環境別に解析すると、農地や草原、湿地などの開けた環境に生息・生育する種が減少傾向にあり、この傾向は鳥類・チョウ類・植物の３分類群で共通していた。特に鳥類では、里地調査に加え、モニタリングサイト 1000 森林・草原調査の結果も合わせて解析したところ、2015 年以降、スズメやヒバリ等の農地や草地といった開けた環境でよく見られる鳥の記録個体数の減少率は１年あたり 7.4%と急激に低下していた（図１）。さらに、良好な水辺環境の指標種（ホタル類、アカガエル類）や良好な草原環境の指標種（ノウサギ、カヤネズミ）の減少傾向も顕著であった。以上のようなサイトにおける生物多様性の損失の多くは、すでに５年前のとりまとめ報告書で示されていたものだが、その状況がさらに危機的になっていることが明らかとなった。

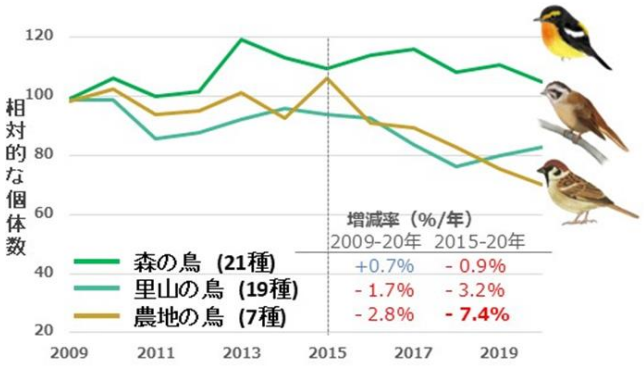

図１.生息環境ごとの鳥類の記録個体数の経年変化

スズメ（撮影：石原隆志氏）

イチモンジセセリ（撮影：岩田和鷹氏）

生物多様性の危機はこれまでにも世界的に報告されており（例えば； WWF, 2022、IPBES, 2019、BirdLife International, 2022、Sanchez and Wyckhuys, 2019)、今回の調査結果によって、これらの世界的な生物多様性の危機が日本の里地里山においてもみられることが改めて示された。

表１に記載した種が､年間3.5%以上もの速さで個体数を減らしているという傾向を見いだせたのは、18 年間、全国のサイトにおいて、各地域の市民調査員が継続的にモニタリングを実施してきた成果といえる。

※環境省レッドリストの判定基準のひとつに、過去 10 年間もしくは３世代のどちらか長い期間で、80%以上（１年あたり 14.87%以上; 絶滅危惧ⅠA 類)、50%以上（6.7%以上/年ⅠB 類)、30%以上（3.5%以上/年；Ⅱ類）個体数が減少していることが掲げられている。ただし、今回の結果はモニタリングサイト 1000 里地調査のサイトに限った結果であることから、今回の結果のみで、全国を対象とする環境省レッドリストにおけるこれらの種のカテゴリーは決定できない。

気候変動の影響がみられたとともに、外来種･大型哺乳類が増加。

2008～2022 年の日本全国の年平均気温（気象庁, 2023）は上昇傾向にあった。この気温の上昇が、里地里山の生態系と生物多様性に影響を及ぼしていると考えられる変化がみられた。例えば、植物・チョウ類・鳥類では、気温の上昇が大きいサイトほど草原性の種の記録種数が減少する傾向が確認された（図２)。また、南方系チョウ類（主に熱帯・亜熱帯まで生息する種）の記録個体数が年々増加傾向にあること（図３)、生息する気温帯が限られる鳥類ほど個体数の減少率が大きいこと（図４)、アカガエル類の初産卵日が冬期の気温と関係して変化するとともに 10 年あたり５日から 10 日早まっていたこと（図５）などが明らかとなった。

同時に、里地里山生態系への影響が懸念されるアライグマ・ガビチョウなどの外来種や、大型哺乳類のイノシシ・ニホンジカは、撮影頻度もしくは記録個体数の増加または分布拡大が確認された。

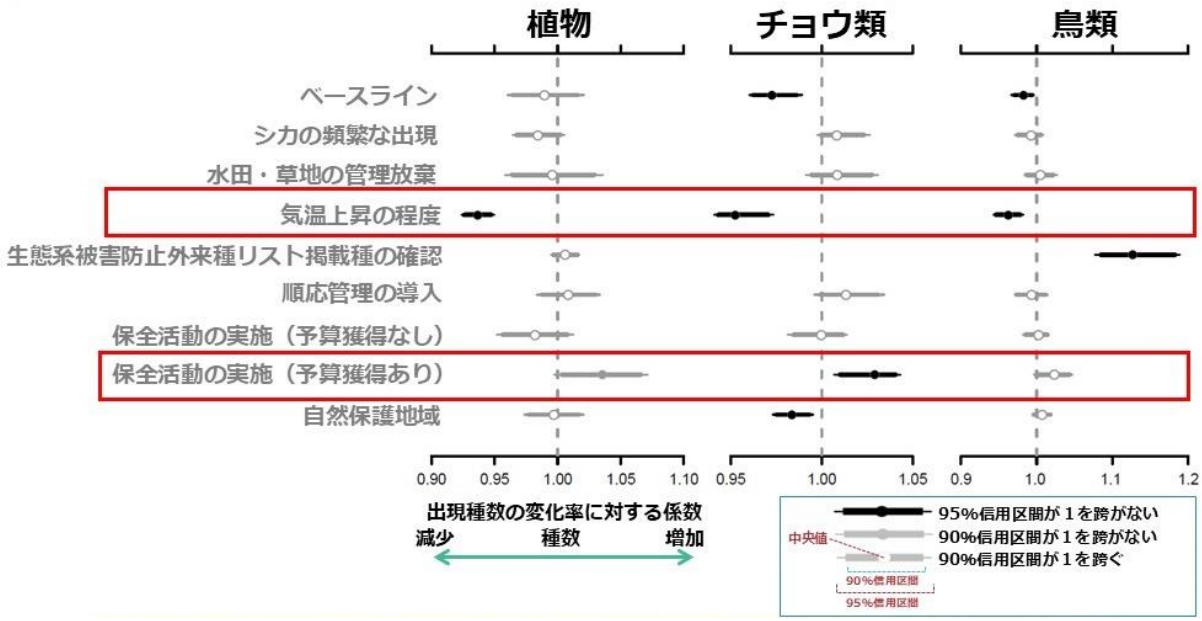

図２：植物・チョウ類・鳥類について、草原性の出現種数の年変化率と、減少要因、管理体制の関係を分析した状態空間モデルの推定結果.

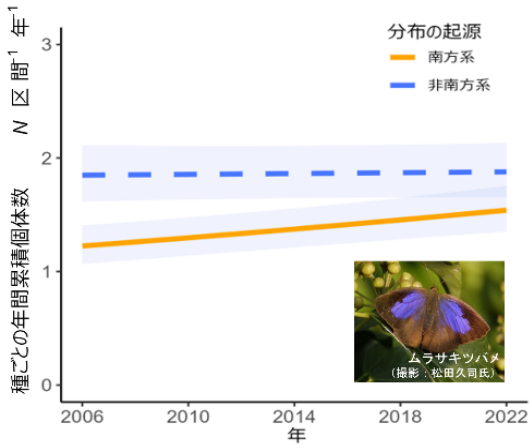

図３：分布の起源に基づく生態的特性別のチョウ類の個体数の経年変化.

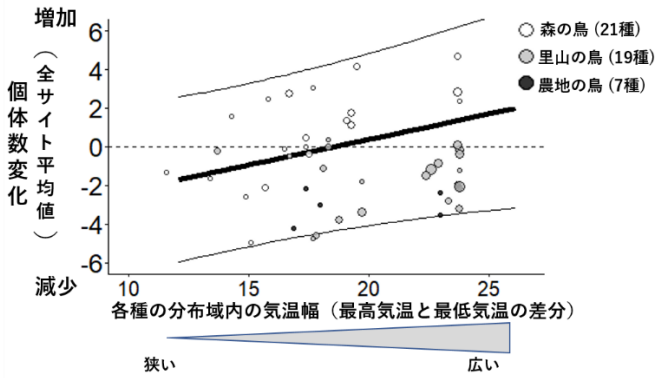

図４：生息環境ごとの鳥類の記録個体数変化（全調査サイトの平均の増減率）と分布域内の気温幅（最高気温と最低気温の差分）の関係.

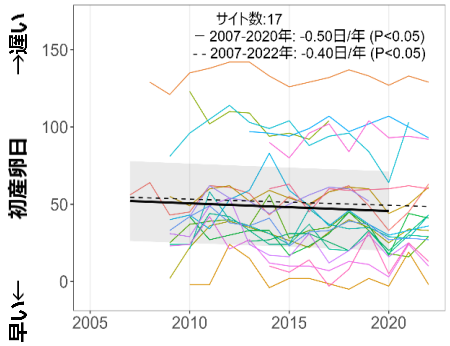

図５：ヤマアカガエルの初産卵日の経年変化.

里地里山の管理放棄が進むなか、市民の保全活動は増加。

全国のサイトに対して 2022 年度に実施したアンケート調査の結果から、回答があったサイトでは「管理放棄された里地里山」を含むサイトが多く、約 9 割に管理されていない二次林が、約 6 割に管理されていない人工林・溜め池・水田が含まれていることが明らかとなった。

そのような中、各サイトでは市民による保全活動、普及啓発活動、学校教育への活用など、里地調査のデータ活用が活発に行われていたとともに、そうした活用の事例数は年々増加し、2022 年度には約 6 割のサイトで里地調査の成果が活用されていることがわかった。約 4 割のサイトで、ボランティアによる水田・二次林・草原などの管理活動が行われていたほか、本調査を始めとする調査活動以外の保全活動や普及教育活動など、多様な活動が実施されていた。また、里地調査の成果活用によって、生物多様性の改善に繋がったと報告したサイトが 10.7%(18 か所)あった。この中にはニホンジカや外来種の防除によって希少種等を保全した事例や、データ提示により開発計画の変更を導きホタルの生息地を保全した事例等、市民が主体となった活動が多数含まれており、市民による自主的な保全活動が、それぞれのサイトの生物多様性の改善につながっている実態が明らかとなった。

さらに、里山の生物多様性保全に貢献する有効な保全策を検証した結果、草原性の植物・鳥類・チョウ類各種の種数を維持するためには、外部資金の獲得または獲得可能な体制が整っていることが重要であることが示された（図 2）。一方で、保全活動の基盤となる年間の活動資金は 10 万円未満という回答が 6 割超だったことに加え、生物多様性保全活動を支援する外部資金を受給しているという回答は 1 割未満（第 2 期と比較して半減）など、保全のための資金が広く不足している状況も明らかとなった。

なお、里地調査の結果は、わが国の主要な保全施策・評価をはじめ、各自治体での保全施策においても多数活用されている。また、里地調査のデータを利用した学術論文数も年々増加している。

今後の課題

全国のサイトにおいて、市民による活発な保全活動が実施され、活動実績が年々増加しているにも関わらず、里地里山の荒廃の進行と生物多様性の損失は止まっていなかった。そもそも保全の意識が高いと考えられるサイトですら生物多様性の改善傾向が見出せないということは、日本全国の里地里山における生物多様性の損失はもっと深刻であることを示唆している。特に農地・草原・湿地など開放地性の生物が急速に減少していることから、本調査のようなモニタリングの結果を活用しつつ、これらの環境を保全していくことが急務である。

参考情報

1．モニタリングサイト 1000 里地調査

- 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）はわが国を代表する様々な生態系の変化状況を把握し、生物多様性保全施策への活用に資することを目的とした調査で、全国約 1,000 か所のモニタリングサイトにおいて、平成 15 年度から長期継続的に実施している。
- 同事業において、里地調査は、里地里山生態系を対象として平成 16 年度から 18 か所で調査を開始した。調査は、地元市民団体等の「市民」が主体となり、植物相、鳥類、哺乳類、チョウ類、水環境等の複数の総合的な項目について実施している。平成 20 年度からは、サイトを拡大して全国規模の調査を開始しており、2018～2022 年度においては、全国総計 238 か所で調査を実施した。なお、調査の事務局は（公財）日本自然保護協会が担当している。
- モニタリングサイト 1000 についての詳細は、環境省自然環境局生物多様性センターによる、モニタリングサイト 1000 の HP（https://www.biodic.go.jp/moni1000/）を参照。

2．とりまとめの方法

- モニタリングサイト 1000 では５年に一度を節目として、生態系毎にそれまでの調査成果をとりまとめている。里地調査では、令和４年度（2022 年度）までの結果について４回目のとりまとめを実施した。とりまとめにあたっては、生物多様性国家戦略、昆明・モントリオール生物多様性枠組において掲げられた 2030 年目標の達成度評価、および生物多様性条約国別報告書等や気候変動の影響への適応計画への貢献を目的に、これまでの調査成果や各サイトへのアンケート結果を整理した。

表１　記録個体数または撮影頻度が急速に減少した種の個体数変化率・出現頻度

鳥類、チョウ類、哺乳類、ホタル類、アカガエル類の解析対象種のうち、急速な減少が確認された種（変化率が 1 年あたり-3.5%以下の種）のみ抽出した（全種のリストは報告書 P143～付表 A-D 参照）。

※1 環境省レッドリストの減少率基準から 1 年あたりの減少率に換算し比較した結果を表示した（絶滅危惧ⅠA 類＝-14.87％以下：赤色、絶滅危惧ⅠB 類=-6.7％以下：橙色、絶滅危惧Ⅱ類=-3.5％以下：黄色）。 ただし、今回の結果はモニタリングサイト 1000 里地調査のサイトに限った結果であることから、今回の結果のみで、全国を対象とする環境省レッドリストにおけるこれらの種のカテゴリーは決定できない。

※２：各種の出現地点の割合は経年的に増加・減少しているのか？地点をランダム効果に入れた GLMM で解析(*** P<0.01;**P<0.05; *P<0.1)

※３：里地里山において冬鳥、旅鳥のため、各サイトにおいて繁殖していない個体数が多数含まれていることに注意：高川ほか(2011)の冬鳥、旅鳥の分類を参考に、日本の里地里山の生息状況を加味して、冬鳥、旅鳥を選定。(冬鳥)は南のサイトで出現した場合は冬鳥であることを示す。

（１） 鳥類

種名	個体数変化率（2008-2022; 1年あたり）※1	出現地点の割合の経年変化※2		出現地点の割合の経年変化（P値）※2	出現頻度（出現サイト数×年）	RL2020カテゴリー（環境省版）	冬鳥・旅鳥※3
オナガ	-14.1%	-0.05		0.149	53	-	
イワツバメ	-12.1%	-0.05	*	0.060	100	-	
キクイタダキ	-11.1%	-0.06		0.336	18	-	(冬鳥)
コムクドリ	-10.2%	-0.02		0.518	49	-	
アマサギ	-10.1%	-0.11	*	0.054	21	-	
バン	-9.4%	-0.03		0.398	37	-	
セグロセキレイ	-8.6%	-0.03		0.103	262	-	
アオサギ	-8.6%	0.02		0.192	443	-	
ミソサザイ	-8.2%	-0.04		0.294	41	-	
アマツバメ	-7.4%	-0.04		0.378	32	-	
ツグミ	-6.8%	-0.07		0.110	32	-	冬鳥
ビンズイ	-6.6%	-0.06		0.134	33	-	(冬鳥)
アカハラ	-6.4%	-0.05		0.106	66	-	(冬鳥)
オオタカ	-5.2%	-0.04		0.168	88	準絶滅危惧(NT)	
ホトトギス	-4.4%	-0.02		0.133	583	-	
スズメ	-3.6%	-0.03		0.104	796	-	

（2） チョウ類

種名	個体数変化率（2008-2022; 1年あたり）※1	出現地点の割合の経年変化※2		出現地点の割合の経年変化（P値）※2	出現頻度（出現サイト数×年）	RL2020カテゴリー（環境省版）
クロセセリ	-22.0%	0.01		0.798	20	-
スギタニルリシジミ	-20.2%	0.05		0.360	24	-
アオバセセリ	-18.4%	-0.12	**	0.013	23	-
ミヤマカラスアゲハ	-12.8%	0.00		0.978	89	-
スジグロチャバネセセリ	-12.1%	0.01		0.879	27	準絶滅危惧（NT）
ヤマキマダラヒカゲ	-10.4%	-0.05		0.172	34	-
オオムラサキ	-10.4%	-0.05	**	0.034	92	準絶滅危惧（NT）
ギンイチモンジセセリ	-9.8%	-0.05		0.127	54	準絶滅危惧（NT）
ヒメキマダラヒカゲ	-8.9%	-0.14	**	0.014	18	-
ゴマダラチョウ	-8.6%	-0.07	***	0.000	258	-
メスグロヒョウモン	-7.5%	-0.04	**	0.046	190	-
イチモンジセセリ	-6.9%	-0.07	***	0.006	561	-
ゴイシシジミ	-6.9%	-0.06	***	0.004	170	-
トラフシジミ	-6.8%	-0.02		0.387	139	-
ミドリヒョウモン	-6.8%	-0.06	***	0.001	343	-
コムラサキ	-6.6%	-0.06	***	0.008	114	-
ミドリシジミ	-6.4%	-0.02		0.653	38	-
ホソバセセリ	-6.4%	-0.05	*	0.064	93	-
ヒメジャノメ	-6.1%	-0.03		0.108	434	-
ウラゴマダラシジミ	-5.9%	-0.03		0.400	58	-
アカタテハ	-5.8%	-0.06	***	0.002	457	-
イチモンジチョウ	-5.8%	-0.05	***	0.006	328	-
ミズイロオナガシジミ	-5.6%	-0.01		0.721	127	-
サカハチチョウ	-5.4%	0.00		0.874	89	-
オオヒカゲ	-5.3%	-0.06	**	0.039	80	-
ウラギンヒョウモン	-5.2%	0.01		0.720	159	-
ヒカゲチョウ	-4.4%	-0.05	**	0.024	480	-
ウラギンスジヒョウモン	-4.3%	-0.11	***	0.000	69	絶滅危惧II類（VU）
オオウラギンヒョウモン	-4.1%	0.02		0.748	16	絶滅危惧IA類（CR）
ヒメアカタテハ	-3.9%	-0.04	**	0.024	351	-
コツバメ	-3.9%	0.00		0.987	136	-
ミヤマセセリ	-3.9%	-0.03		0.201	185	-
ギフチョウ	-3.8%	-0.04		0.257	38	絶滅危惧II類（VU）
ジャノメチョウ	-3.7%	-0.01		0.497	299	-

（3） 哺乳類

種名	個体数変化率（2008-2022; 1年あたり）※1	出現地点の割合の経年変化※2		出現地点の割合の経年変化（P値）※2	出現頻度（出現サイト数×年）	RL2020カテゴリー（環境省版）・備考
テン	-6.1%	-0.04	**	0.011	421	
イタチ類	-5.5%	-0.07	***	0.000	331	-
ノウサギ	-4.7%	-0.09	***	0.000	458	-

（4） ホタル類

種名	個体数変化率（2008-2022; 1年あたり）
ヘイケボタル	-5.7%

引用文献等

BirdLife International (2022) State of the World's Birds 2022: Insights and solutions for the biodiversity crisis. Cambridge, UK: BirdLife International.

IPBES (2019) Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services. https://www.ipbes.net/global-assessment-report-biodiversity-ecosystem-services. (参照 2019 年 10 月 28 日)

気象庁 (2023) 日本の年平均気温偏差の経年変化(1898～2022 年).

Sánchez-Bayo, F., & Wyckhuys, K. A. G. (2019). Worldwide decline of the entomofauna: A review of its drivers. Biological Conservation, 232, 8–27.

WWF. (2022). LIVING PLANET REPORT 2022: BUILDING A NATURE-POSITIVE SOCIETY. https://wwflpr.awsassets.panda.org/downloads/lpr_2022_full_report.pdf (参照 2024 年 6 月 18 日)

以上