

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 川上 和人

---

海洋島は大陸と陸続きになったことがないため固有の生物相を有し、生物多様性保全の要所となっている。特に、競争種や捕食者の欠如により独特の種分化が起きており、一般に高い固有種率を持つことが知られている。その一方で、海洋島の生態系は人為的攪乱に対して脆弱であり、世界各地で環境破壊による生息地の減少や侵略的外来種に脅かされている。

小笠原群島は日本を代表する海洋島であり、生物多様性の保全上の注目を受けている。しかし、1830年から入植が始まり、森林伐採や外来動植物の移入など的人為的影響により、多くの在来種が絶滅の危機に瀕している。小笠原群島には、過去に4種の固有鳥類が生息したが、メグロ *Apalopteron familiare* (メジロ科) 以外の3種は絶滅している。メグロも聳島列島と父島列島では絶滅し、母島列島の有人島である母島、無人島である向島および妹島にのみ生残している。メグロは分布が限られている上、移入動物など的人為的攪乱に脅かされており、絶滅危惧種に指定されている。本研究は、メグロの個体群の現状を把握し、その存続に影響する要因を解明することで、保全に資することを目的としている。

母島列島内にはメグロが生息する島としない島が混在していることから、本種は島間移動を行わず、島ごとに個体群が分化している可能性がある。そこで、メグロの mtDNA の制限領域及び外部形態を比較し、個体群の構造を解明した。また、標識個体の追跡により、実際の移動状況を把握した。この結果、母島と妹島では、mtDNA の制限領域に固有のハプロタイプが見つかった。また、妹島と向島の集団では、くちばしの形態の違いが見られた。識別個体の追跡調査で確認された個体の移動は、最大でも 0.5km 程度で、島間移動は見られなかった。以上より、メグロは島間の交流がほとんどないと考えられた。

母島は有人島であるため人為的攪乱も大きく、個体群の存続が心配されている。また、無人島の小個体群では絶滅の可能性が高い可能性がある。そこで、メグロが絶滅する可能性を評価するため、各個体群の個体数推定を行なうとともに、個体群存続可能性分析 (PVA) を行なった。まず、環境構造と個体群密度の関係をもとに個体数を推定したところ、母島では約 15,000 個体が、向島と妹島ではそれぞれ 400-500 個体が生息していると考えられた。PVA の結果からは、メグロは小個体群では絶滅しやすいことが示唆された。また、成鳥の死亡率の増加や、繁殖成功度の低下が生じた場合には、絶滅確率の上昇を招くことが明らかになった。

成鳥の死亡率を増加させる要因としては、移入種であるネコの捕食圧が考えられる。そこで、ネコの捕食現況を明らかにし、メグロに対する捕食圧を推定した。母島におけるネコの糞と食痕の分析結果から、ネコの捕食によるメグロの死亡は、母島の正常な個体群における年間死亡数の20%以下と考えられた。ただし、糞の分布状況などから、ネコは農地や居住地周辺の開放地で密度が高いと考えられた。一方、繁殖成功度の低下をもたらす主要な原因は、気象害による巣の落下や雛の死亡だった。

母島では、外来動物の捕食によりメグロの食物となる昆虫類が減少している。このような状況下では、ニッチの重なる移入種メジロ *Zosterops japonicus* が、メグロに影響を与えている可能性がある。メグロは原生環境に近い湿性高木林を好み、メジロは開放地を好む傾向があるが、母島を広く覆う二次林では同程度の密度で両種が生息している。そこで、メジロの影響によるメグロの資源利用の変化を調べた結果、メグロはメジロとの共存域で果実の採食頻度および森林の下層利用頻度を増加させていた。ただし、メジロの影響により個体群密度が低下する傾向は見られなかった。

メグロは、現在の状況が維持されれば、すぐに絶滅するとは考えにくい。しかし、母島では開発により開放地が増加している。開放地はメグロの密度が低く、移入種であるメジロやネコの密度が高い。また、開放地周辺の森林は構造の貧弱さから気象害の影響も受けやすく、繁殖成功度が低下しやすいと考えられる。このため、開放地周辺では局地的に密度が減少する可能性がある。メグロの好む湿性高木林の面積は、現在の母島では限られている。高木林では移入動物の密度も低く、構造的に気象害の影響を受けにくいいため、二次林を湿性高木林に復元することが望ましい。

以上より、本研究は、希少種メグロの個体群の現状やその存続にかかわる重要な要因を解明し、今後の保全のあり方について考察した重要な研究と考えられる。したがって、本研究は基礎、応用両面から学術上貢献するところが大きく、審査委員一同は本論文が博士（農学）の学位論文として価値あるものと認めた。