

[別紙 2]

論文審査の結果の要旨

申請者氏名 森口 紗千子

東アジアに生息する渡り鳥であるマガンは、保全・管理上、個体群の状態の解明が必要な鳥類である。マガンはロシアで繁殖し、日本、韓国、および中国に中継地と越冬地をもつ冬鳥として渡来する。日本と韓国では一時個体数が減少したが、狩猟の禁止や生息地保全などの保護対策が成功を収め、現在、個体数は増加している。本研究では、韓国を含めた地域の遺伝的構造から管理ユニットを決定した上で個体群動態パラメータを推定し、日本のマガン個体群の状態を評価した。そして、効果的に個体群管理を行なえる生息地の解明と生息地の分布予測を通して、今後の個体群管理のあり方について提言した。

まず、日本と韓国の越冬地 17 か所及び中継地 2 か所について遺伝的構造を調べた。各生息地において、ペアワイズ F_{ST} に有意差がある組み合わせは全 171 ペア中 2 ペアしか認められなかった。さらに、STRUCTURE 解析によってすべての生息地が同じ遺伝集団である可能性が高いと推定されたため、同一の管理ユニットとして扱うのが適当であると判断された。

次に日本国内の越冬地を同一個体群として、個体群パラメータである生存率、成幼比、および真の個体数を推定し、個体群動態予測を行なった。年平均生存率は成鳥で 0.85、幼鳥で 0.80 とともに高く、成幼比も年平均 0.47 と他の個体群や近縁種と同様であった。年間個体群成長率の平均は 11% と推定され、報告されている他の個体群や近縁種よりも高かった。これらの結果より、個体群は今後も増加すると予測されたため、個体群管理の必要性が示唆された。

また、春と秋の中継地の利用パターンを標識個体の渡りのタイミングおよび脂肪蓄積について調べ、日本で越冬するマガンの 50% 以上が利用する中継地、宮島沼が、追い払いなどの攪乱によって効果的に個体群制御できる生息地であるかどうかを検討した。春の滞在は長く、卵形成や抱卵など繁殖のためのエネルギーの蓄積をより必要とする雌が、脂肪をより多く蓄積していた。一方、秋の滞在は短く、雌雄ともにほとんど脂肪を蓄積していなかった。つまり、春は重要な脂肪蓄積の場であるため、この中継地で追い払いなどの攪乱を起こし、脂肪蓄積を抑制することで繁殖抑制効果が期待できる可能性が示唆された。

最後に、マガンが好んで利用する生息地の特徴を、日本の越冬地における

39年間の個体数データと各越冬地の環境要素および地理的位置を用いて解析した。各越冬地で観察された最大個体数と観察した年数を説明変数とし、越冬期にねぐらとして利用したと考えられる水域周辺の水田などの環境要素や、湖沼、河川など水域の形態、そして緯度経度による地理的位置を独立変数とし、モデル選択を行なった。繁殖地に近いより北東に位置し、周囲に水田の多い湖沼の越冬地に多くの個体が集まり、継続的に利用することが明らかになった。

以上の結果より、日本に生息するマガン個体群は、韓国の個体群を含めて同一の管理ユニットとして扱うことが適切であり、推定された個体群パラメータから、世界的に見ても高い成長率で今後も増加することが予測された。個体数増加を抑制する一時的な対策として、春の中継地での攪乱による繁殖抑制が効果的である可能性があるが、攪乱を定量化し、繁殖成功への影響を評価する必要がある。また、日本の越冬地として、繁殖地により近く、周囲に水田の多い湖沼を優先的に保全しつつ、マガンの個体数を管理する必要がある。

以上より、本研究は、個体群の遺伝的構造や動態予測を通じて、マガンの保全・管理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。