

学 位 論 文 題 名

Reproduction, growth and population dynamics
of feral raccoon (*Procyon lotor*) in Hokkaido

（北海道に定着した移入アライグマの繁殖、
成長および個体群動態に関する研究）

学位論文内容の要旨

生物多様性の保全の観点からも、近年とくに注目を浴びている分野が移入種（外来種）問題である。移入種による固有種の絶滅などが報告されており、「生物多様性条約」（1992）では移入種の撲滅が明記されている。環境省の「新・生物多様性国家戦略」（2002）でも、移入種の計画的な排除の必要性が記されている。北海道は、移入アライグマの生態系からの撲滅を目標とした緊急対策事業を開始しているが、野生化したアライグマ個体群の生物学および生態学的研究はほとんどなく、具体的な撲滅プランの立案に支障を生じていた。

以上の背景から本研究では、捕獲個体分析にもとづいて北海道に定着したアライグマ個体群の生物学および生態学的情報を蓄積し、効果的な撲滅プログラムにフィードバックすることを最終目標とした。具体的には、個体群変動の指標となる個体群増加率の推定に不可欠な繁殖学的特性、簡便な齢判別基準を提示するために必要な成長および具体的な管理指針を提示するための個体群動態学的分析を行った。

雌アライグマ 242 個体の胎盤痕または胎子を分析して繁殖学的特性を明らかにした。捕獲個体の齢構成は、0 歳 29%、1 歳 29%および 2 歳以上 42%であった。1 歳の平均繁殖率は 66%で 2 歳以上の平均繁殖率 96%と比べて有意に低値であった。一腹産子数は 1～7 頭で、平均産子数は 1 歳が 3.6 頭、2 歳以上は 3.9 頭であった。平均産子数には 1 歳と 2 歳以上とで有意差は認めなかった。北海道の移入アライグマの繁殖期は、2 月が交配のピークで 3～5 月が出産期であると推定された。しかし、7 月にも 2 頭の妊娠個体が確認されたことから、夏期に繁殖する個体もいることが明らかとなった。以上の結果を原産地の北米におけるアライグマの報告と比較しても北海道の個体群は同程度またはそれ以上の繁殖ポテンシャルを有しており、これが個体数増加の主要因であると考えられた。また、夏期の箱罠捕獲のみでは、0 歳獣の捕獲圧は 1 歳以上の個体と比較して相対的に低いことが示唆された。移入アライグマの撲滅には 0 歳獣の捕獲圧または死亡圧の向上が必要である。

北海道におけるアライグマの有害鳥獣駆除数は増加しているが、これら駆除個体データは個体群動態の分析には活用されてこなかった。その原因の一つ

は、北海道における簡便な年齢および性に関する判別基準が明らかにされておらず、年齢や性を判定するための個体データの記載がなかったためである。そこで簡便な判別基準を提示するために、アライグマの成長、とくに体長（頭胴長）および体重成長を明らかにした。その結果、春期に出生した幼獣は、体長ではおよそ4か月齢、体重では6～7か月齢で1歳の平均サイズに達することが示された。体サイズの性的二型は6か月齢以上の個体でみとめられたが、性差に対し個体差が大きく体サイズによる雌雄判別は信頼性に乏しい。このことから性判別には外部生殖器の確認が必要と考えられた。体重は体長よりも成長期間が長く測定誤差も小さいため、0歳と1歳以上を区分する簡便な年齢判別指標であり、北海道では秋季に雄7.0kg、雌5.5kg以下の個体は0歳と区分することが可能である。

移入種管理においては、具体的な捕獲の努力目標を設定し、その「捕獲効果」を評価することが重要である。北海道は2000および2001年に馬追および野幌丘陵でおよそ14,700（罠×日数）のアライグマ捕獲を行った。この捕獲による369個体の性および年齢構成を分析した結果、幼獣の性比は1:1で年齢構成には有意な年変動がみとめられた、その変動は捕獲バイアスによるものと考えられた。1979年に恵庭市で10頭のアライグマの逃亡が確認されているが、1997年に有害鳥獣駆除が開始されるまで一定の増加率で個体群が増加したと仮定すると、個体群増加率は0.20～0.25と推定された。この推定増加率にもとづいて算出された馬追および野幌丘陵地域における捕獲開始時点の個体数は641～706頭で、密度は7.1～7.8頭/km²であった。さらに、同地域の2年間の捕獲効果は推定個体数の20～36%を除去したと算出された。また、著者が明らかにした繁殖学的パラメータと北米の死亡率を引用し、モデルをもちいて撲滅に必要な捕獲圧のシミュレーションを行った結果、個体群を10年以内に撲滅させるためには生存個体数の35%/年を超える捕獲の継続が必要であると推定された。また、個体群に効果的なインパクトを与えるためには、授乳期間にあたる4～6月に繁殖雌に高い捕獲圧をかけるべきであり、親子が連れ立って行動する7月以降は1地点あたり複数の罠を設置し多数獲りを行うなどの工夫も必要である。しかし、低密度分布地域では箱罠による捕獲効率が低下するため、異なる捕獲方法の導入が必要になるだろう。今後も管理にフィードバックするための定期的なモニタリング調査の継続が必要である。

本研究により、北海道の移入アライグマの高い繁殖ポテンシャルが高い個体群増加率をもたらしており、撲滅には多大なる捕獲努力が必要であることが示された。現行の有害鳥獣駆除による捕獲努力では、個体群の撲滅を達成することは困難であり、関係機関の連携による効果的な撲滅プログラムの策定と実施が不可欠である。本研究により明らかとなった移入アライグマの生物学的情報および個体数減少の具体的な管理指針は、効果的な撲滅プログラム実行に資すると考えられる。

学位論文審査の要旨

主査	教授	大森司 紀 之
副査	教授	神谷 正 男
副査	教授	高橋 芳 幸
副査	助教授	鈴木 正 嗣

学位論文題名

Reproduction, growth and population dynamics of feral raccoon (*Procyon lotor*) in Hokkaido

(北海道に定着した移入アライグマの繁殖、
成長および個体群動態に関する研究)

申請者は、北海道に定着した移入アライグマの繁殖生態および個体群動態学的情報を蓄積し、撲滅プログラムにフィードバックすることを目的に、繁殖、成長および個体群動態に関する研究を行った。

まず、繁殖開始年齢、年齢特異的な繁殖率や産子数、繁殖期間などの繁殖学的特性を明らかにした。その結果、北海道のアライグマ個体群は原産地である北米の個体群と同程度またはそれ以上の高い繁殖ポテンシャルを有しており、個体数増加の主要因となっていることを示した。

次いで、捕獲個体からの効率的なデータ収集を可能にするため、体サイズにもとづいた簡便な年齢クラスの判別基準を提示した。春季に出生した幼獣は体長で4か月齢、体重では6～7か月齢で1歳の平均サイズに達することが明らかになった。体重は体長よりも成長期間が長く測定誤差も小さいため、0歳と1歳以上を区分するうえで有用な年齢判別指標であることを示した。

さらに、個体群増加率や生息個体数を推定し、シミュレーションモデルにより、撲滅に必要な捕獲圧を明らかにした。また、個体群に効率的なインパクトを与えるためには、授乳期間の4～6月に高い捕獲圧をかけ、離乳後の7月以降は1地点に複数の罠を設置して多数獲りを行うなど、時期に応じた具体的な捕獲方法も提示した。

以上のように申請者は、北海道に定着したアライグマの撲滅に必要な繁殖や成長などの生物学的特性を明らかにした上で、科学的データにもとづいた具体的かつ明

確な撲滅プログラムを提示した。本研究は、わが国の生物多様性国家戦略における要点項目である移入種対策にも大きく貢献するものである。よって、審査委員一同は申請者が博士（獣医学）の学位を授与される資格を有すると認めた。