

学位論文要旨

題名

北陸地方における淡水性カメ類の生態 -特に外来種の侵入が群集構造に与える影響について-

Community structures of freshwater turtles at wetlands in Ishikawa Prefecture with special attention to the influence of red-eared slider turtle on native species.

金沢大学大学院自然科学研究科

自然システム学専攻

野田英樹

Abstract

Red-eared slider turtle *Trachemys scripta elegans* is invasive species, potentially induces negative impacts against freshwater ecosystem. In this study, the population structures and the effects on the native turtle communities were examined at wetlands of Ishikawa Prefecture. Field collection in 6 sites from 2001 to 2017 showed three turtles, Red-eared slider, Reeves' pond turtle *Mauremys reevesii* and Japanese pond turtle *Mauremys japonica* as native species were mainly distributed in the area. The spatial distribution of red-eared slider and Japanese pond turtle was not overlapped. In the Kahokugata lagoon as major research site, the reproductive efficiency in red-eared slider population became lower for 15 years. To test the influence of red-eared slider on the survivorship of native turtles, coexisting experiments were conducted at the pond of Ishikawa zoo. In Japanese pond turtle, the growth rate was significantly lower by the existence of red-eared slider. Whereas that of Reeves' pond turtle was not affected, suggesting it has any properties to avoid the competition with red-eared slider. Finally, the invasion process of red-eared slider in Kanazawa city was predicted by field census and mesh analysis. GLMM analysis showed the distribution pattern could be explained by the number of dam from river mouth and the water depth. The result makes it possible to predict the expansion and distribution pattern of red-eared slider.

要旨

北陸地方に生息する淡水性カメ類は本来ニホンイシガメとクサガメが優占していたが、外来種であるミシシippアカミミガメの侵入により、在来種への影響が心配されている。本研究では捕獲調査により野外に生息している淡水ガメの分布と個体群の特徴を調べ、過去の個体群データと比較し、アカミミガメ個体群に起きている変化を調べた。さらに、野外飼育実験によりアカミミガメが在来種にどのような影響を与えているのかを検証した。最後に野外のアカミミガメ個体群の分布から個体の移動と個体群の拡大予測を試みた。

野外のカメの捕獲調査は、県内の6か所の調査地を設定して行った。ベイトトラップで捕獲したカメを標識再捕獲することで、個体数推定をし、トラップ当たりの捕獲数から密度を推定した。河北潟の調査地Aでは、アカミミガメが優占し、クサガメが低密度で生息していた。金沢市内のため池B, Cではクサガメとイシガメが同所的に生息し、交雑個体が確認された。加賀市内のため池D, E, Fでは2001年から2003年にかけてはイシガメが多く捕獲されたが、2015年にはほとんど捕獲されなくなった。河北潟のアカミミガメについては、2001年から2003年と比べ、2015年から2017年には大型個体の割合が増加し、捕獲個体数も増大していた。一方で体長に対する体重を示す

肥満度は減少していた。また、幼体の捕獲数が激減していたことから、この個体群が少子高齢化していることが示唆された。

アカミミガメが在来種に与える直接的な影響を検証するため、野外飼育実験を行った。アカミミガメと混在飼育したイシガメは、イシガメのみで飼育した場合と比べて背甲長、体重ともに成長が著しく抑えられた。一方でアカミミガメはイシガメの存在の有無にかかわらず成長していた。また、アカミミガメの存在によりイシガメの日光浴頻度が減少していた。これらの結果によりアカミミガメが、イシガメの成長に対し負の影響を与えていることが明らかになった。次にクサガメについても同様の実験を行ったところ、こちらはアカミミガメの有無にかかわらず成長することができた。しかしながら、日光浴頻度はアカミミガメの存在によって若干減少がみられた。日本固有種であるイシガメと異なり、中国大陸にも分布しているクサガメは、何らかの他種との共存機構を持っている可能性が示唆された。

金沢地方におけるカメ類の水平分布調査により、河川下流部にアカミミガメが多く分布し、山間部のため池などにイシガメ、クサガメが分布していることが明らかになった。センサス結果と一般化線形混合モデルによるアカミミガメの密度と地理的条件解析の結果、アカミミガメの分布は、河口からの堰の数や水深によって制限を受け、河川下流域に集中していることが示唆された。今後駆除計画を策定する際、本研究の結果を有効活用することができると考えられる。

学位論文審査報告書（甲）

1. 学位論文題目（外国語の場合は和訳を付けること。）

北陸地方における淡水性カメ類の生態 -特に外来種の侵入が群集構造に与える影響について-

2. 論文提出者 (1) 所 属 自然システム学 専攻

(2) 氏 名 野田英樹

3. 審査結果の要旨（600～650 字）

本研究は北陸地方に生息する淡水性カメ類の群集構造と種間関係を野外調査と操作実験によって調べ、特に外来種として問題となっているミシシippアカミミガメが在来種に与える影響を明らかにした研究である。さらに淡水生態系保護のための本種の効果的な駆除方策に対し、侵入と分布の拡大を予測する手法を調査とデータ解析から提出している。本研究の成果の特筆すべき点として、(1) ミシシippアカミミガメが在来種 2 種ニホンイシガメとクサガメに与える効果を野外飼育実験によって調べ、特にニホンイシガメに対し強い成長の抑制を与えることを証明した、(2) 3 種の間関係を明らかにし、野外の各種の分布パターンから北陸地方の水系で起きた淡水性カメ群集の種間関係の変遷の履歴に関する仮説を提出した、さらに (3) ミシシippアカミミガメ個体の移動と個体群の拡大が河川の堰と水深によって制限を受けていることを示した、の 3 点が挙げられる。これら研究成果は国内ではまだ不明な点の多いミシシippアカミミガメと在来種との関係を解明し、本種に関する駆除・保全対策にも重要な見解を与えている。以上の事から本研究は学位論文の資格があると判断される。

4. 審査結果 (1) 判 定 (いずれかに○印) 合格 ・ 不合格
(2) 授与学位 博士 (理学)