

研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		稲作の変遷がカエル類の生息におよぼす影響 -水田生態系の保全に向けた基礎研究-			
研究テーマ (欧文) AZ		Effect of historical changes of rice cultivation on the habitat of Ranidae frogs -A basic research for conservation of the ecosystem in paddy field-			
研究氏 代 表 名 者	カタカナ CC	姓)イワサワ	名)アツシ	研究期間 B	2009～ 2010年
	漢字 CB	岩澤	淳	報告年度 YR	2011 年
	ローマ字 CZ	Iwasawa	Atsushi	研究機関名	岐阜大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		岐阜大学応用生物科学部・教授			
概要 EA (600字～800字程度にまとめてください。)					
<p>濃尾平野の水田には近縁種であるトノサマガエルとナゴヤダルマガエル(絶滅危惧種)とが同所的に生息している。その割合は地域によって異なっており、どちらかのカエルが多い地域、どちらも同程度に見られる地域、ほとんど発見されない地域がモザイク的に存在する。両種は水田を主な生息・産卵場所とする水田依存生物であり、水田の利用状況が両種の分布に影響してきた可能性もある。本研究は「水田とカエル」の関係を農業生態学・分子生物学などのさまざまな視点から調べ、稲作の営みの中でカエル類を保全する方策を提案するための基礎研究として行った。</p> <p>調査地における両種の一般的な繁殖生態を知るため、自然環境が豊かで個体数も多い水田地帯を選んで産卵状況を観察した。5月早々に水田に水が入るとすぐにトノサマガエルが産卵し、約1ヶ月後からダルマガエルの産卵が始まった。両種の産卵時期には約1週間の重複があり、この期間には両種が同じ夜に同じ水田で産卵する場合もあった。分子生物学的手法(PCR-RFLP)を用いて両種の母系を判別する手法を開発し、この地域のカエルに適用したところ、11.2%の個体は外部形態で判別した種と母系が異なっており、過去のある時点で種間交雑が行われたことが示唆された。また、農家や土地改良区への聞き取り調査の結果、岐阜県で特異的に作付・消費される晩生品種「ハツシモ」を好んで栽培する農家が多く、50年以上にわたって他の品種を栽培した記録のない地区もあった。岐阜県内の濃尾平野各地で両種の分布を調査したところ、ナゴヤダルマガエルは低湿地、トノサマガエルは平野部に比較的多く分布していた。水利権上6月まで水が利用できない地区もあり、これらの地区では主に「ハツシモ」が栽培されていた。この条件は、産卵開始が遅いナゴヤダルマガエルに有利と考えられ、絶滅危惧種でありながら低地でナゴヤダルマガエルが比較的多く見いだされる一因となっていると考えられた。</p> <p>今後、本研究を発展させ、両種の地域個体群の詳細な歴史的変化を分子生態学的に解明するために、マイクロサテライトマーカーを開発する。なお、市民等による今後のカエル類の保全活動にも貢献できるよう、本研究の成果も含めてWebで利用可能な「濃尾平野カエルマップ」の製作を計画している。</p>					
キーワード FA	トノサマガエル	ナゴヤダルマガエル	分子生態学	農業生態学	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}	PCR と制限酵素を利用したトノサマガエルとナゴヤダルマガエルの母親系統の簡易な判別法							
	著者名 ^{GA}	光田・原・高木・山崎・宮川・岩澤	雑誌名 ^{GC}	両生類誌 (ISSN:1346-7972)					
	ページ ^{GF}	17~22	発行年 ^{GE}	2	0	1	1	巻号 ^{GD}	No. 21
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	~	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 ^{EZ}

This study aimed to clarify how changes in the historical use of paddy fields influenced two closely related pond frogs *Rana nigromaculata* and *R. porosa brevipoda* in the Nohbi Plain.

Restriction fragment length polymorphism (RFLP) combined with PCR was applied to the two frog species collected at a station in Gifu Prefecture, where spawning time and place of the two species overlapped for about a week. It was found that 11.2% of the individual frogs had discrepancy in the species names determined from external characters and PCR-RFLP results, which suggested crossbreeding in the past between the two species.

Interviews with farmers and Land Improvement personnel revealed that considerable number of farmers preferred to plant *Hatsushimo*, a traditional late rice breed almost exclusively planted and consumed within Gifu Prefecture. This late rice breed was often planted at the fields where the water cannot be used before, for example, the middle of June due to the water right restrictions. These anthropogenic conditions are supposed to favor *R. porosa brevipoda* that starts breeding later than *R. nigromaculata*, and may explain in part why the former species are more abundantly found than the latter in some areas in the Nohbi Plain.

Further studies are necessary yet to link historical use of paddy fields and inter-species relationships of the frogs that will be continually undertaken in our research unit using molecular biological and ecological methods.