

庄内平野中川地内におけるカエル種の水田利用および生息環境に関する研究 Factors affecting the distribution of frogs in rice paddy field

○若井大器¹ 渡邊一哉² 大久保博³

wakai Taiki watanabe kazuya ohkubo hiroschi

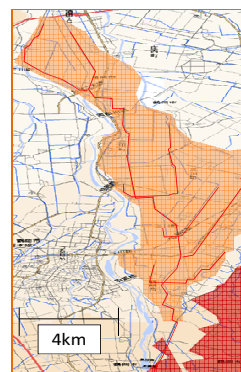
I. はじめに

カエル種は水田を利用する代表的な生物である。水域と陸域、双方の環境が必要な種であり、いずれかの環境が改変されることで影響を受けると言われている。カエル種の生息地で問題となっているのが、土地利用の変化や圃場整備などによる生息域の減少、消失である。圃場整備に関する研究はいくつかなされておき、例えば、圃場整備から年数が経過するほど生息種数、生息量は増加する傾向にあるという報告が挙げられる。また、土地利用の変化に伴い、カエル種の移動経路がコンクリート水路により阻害、分断されるという研究報告がなされており、これに対し水路にフタやスロープを設置するという配慮手法が提案されている。しかし、落下時期や適応場所が明らかではなく、実用性には疑問符が付く。そこで本研究では、カエル種の確認と各種の水田利用の実態、営農との関わりを明らかにした上で、生息環境を把握することを目的とした。

II. 研究内容

1. 調査地概要 調査地には、山形県・赤川土地改良区管内の中川地内を通る東3号幹線用水路および西1号幹線用水路とその他に支線用水路に接する水田を選定した。東3号幹線用水路沿線の水田および、当該水路内の施設にて調査を行った。なお、東3号幹線用水路の水路延長は約16kmで、受益面積は3851haとなっている(図1)。

2. 調査方法 2.1 分布調査 調査地における生息種と生息量と圃場整備の関係について把握することを目的とした。メッシュ法を用いて調査地を選定した。東三号幹線用水路、支線用水路が含まれる1kmメッシュから43ブロックを対象とし調査ブロックとした。調査ブロックをさらに250mメッシュで16分割し、水路沿線に近接するメッシュを調査区とし、その中で水田が卓越した地点を調査地とした。調査地内の水田の畦畔を一定の速度で歩き、メイティングコールと目視によりカエル種を確認し、種ごとの生息量も記録した。また、圃場整備に関する調査も行った。2.2 個体数変動調査 カエル種の移動と水田における営農作業などの攪乱要素の関係を把握することを目的とした。水路内の施設にて、水路へ落下したカエル種を数日おきに採捕し、営農暦に関する聞き取り調査を行った。



中川地区
天保大川地区

図1. 調査地概要

Survey area

¹ JR 北海道 Hokkaido Railway Company 水田を利用するカエル, 移動可能範囲, 生息環境要素

² 山形大学農学部 Faculty of Agriculture, Yamagata University

³ 山形大学農学部 Faculty of Agriculture, Yamagata University

1.1 分布調査 調査期間は6月3日から8月22日までの間、計13回行った。調査したブロック数は43ブロック、調査した筆数は246筆となった。圃場整備は昭和45年～昭和57年まで行われており、調査地全てで区画整備・農道整備・用排水路整備が行われていた。生息確認種は3科7種であり、各種は土中越冬する種と水中越冬する種に分けられた。各種の分布は異なり、全域に生息する種、一部の地域に集中して生息する種、ごく限られた地域に少数生息する種が確認された。1.2

個体数変動調査 調査期間は6月8日～10月14日まで行われ調査回数は33回、採捕個体数は2518個体であった。採捕個体数が多く、長期間採捕されたニホンアマガエルとトノサマガエルの2種について、個体群ごとに動態を整理した。両種とも成体は入水後すぐに繁殖を目的に水田内に移動していると考えられた。孵化した亜成体は中干し期に変態、上陸し、水田外へ移動していた。落水期には全て水田外へ移動していることが考えられた。これらのことから、いずれの個体群も水田だけでなく、水田外の環境も利用していることが考えられた(図2,3)

IV. 各種の分布を規定する水田外生息要素について

1.1 解析手法 調査地内から①水田利用の異なる種の生息量は多い水田②生息確認種数が多い水田③生息確認種が少ない水田をカエル種の生息確認地点から半径500mで選定した。抽出した情報は、水田内の要素として圃場整備年度・営農情報、水田外の要素として林地・草地・恒常的水域、カエルの移動を分断する要素として道路・水路などを加えた。その結果、林地・草地等の割合が高い地域、水田の割合が高い地域、小さな移動可能域でも要素が多様な地域、恒常的水域が存在する地域が確認された。1.2 各種に必要な生息要素 長期利用型/土中越冬グループは、林地や畑地などの水田以外の要素が存在することで生息量が増加する傾向が見られた。短期利用型/水中越冬グループは必要な要素として恒常的水域の存在が挙げられた。短期利用型/土中越冬グループに必要な要素は林地となった。水田から100m以内に20ha以上の林地を必要とする種もあり、このグループでは林地面積や水田から林地までの距離が特に重要であることが考えられた。以上より、本調査地で確認されたカエルは、繁殖目的で水田を利用しているという共通点はあるものの、種によって水田の利用目的や利用時間が異なっており、水田外の生息環境要素も生息分布を規定する重要な要素であることが考えられた。

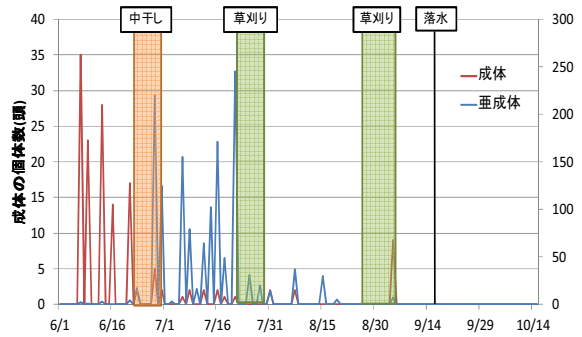


図2 ニホンアマガエルの動態と営農
Population dynamics of Japanese tree frog

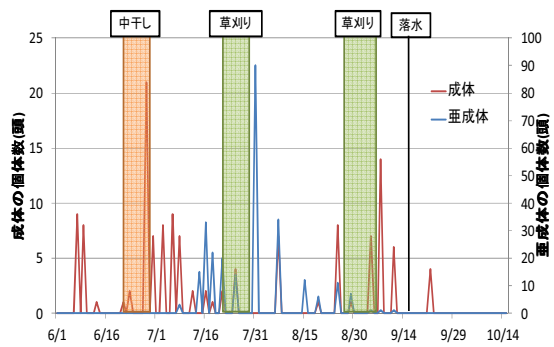


図3 トノサマガエルの動態と営農
Population dynamics of Black spotted pond frog