

水田地域におけるカエル類の保全対策 Conservation Measures for Frog Habitats in Paddy Field Area

○渡部恵司・小出水規行・嶺田拓也

Watabe, K., Koizumi, N. and Mineta, T.

1. はじめに

水田や農業水利施設に生息するカエル類は、一部の種が環境省や都道府県のレッドデータブック・レッドリストに掲載されていることや、大型鳥類等の上位捕食者の重要な餌であること等から、農業農村整備事業において保全対象生物に選定されることが多い。一方で、カエル類の保全対策に資する情報は未だ少なく、生態や分布特性等の基礎的な知見が徐々に蓄積しつつある段階といえる。本発表では本学会誌の講座「農業農村整備のための生態系配慮の基礎知識(3)：水田・農業水利施設の両生類相とその保全」¹⁾をもとに、これらの知見を整理し、圃場整備によるカエル類への影響および生息場の保全対策について解説する。

2. 圃場整備による影響

トノサマガエル類やアカガエル類等は、圃場整備の影響を受けやすいと考えられている。圃場整備後にカエル類が減少する理由として、

- ・表土の剥ぎ取りや土水路の潰廃により個体が死亡すること
- ・コンクリート水路が個体の移動障害になること
- ・区画整理や畦畔のコンクリート化により生息に適した畦畔の面積が減少すること
- ・乾田化によりニホンアカガエル等の繁殖場（早春期の水たまり）が消失すること

等が考えられている。また、整備後の圃場管理と関連して、転作により繁殖や生息に利用できる水域がなくなることや、冬期の耕耘時に土中で越冬している個体が負傷すること、さらに担い手への農地集積による規模拡大に伴い、農作業や水管理のタイミングが揃うことで生息空間の多様性が低下する可能性も懸念される。ただし、農村地域におけるカエル類の減少には、これら以外にも、「生物多様性の危機」として言われる開発等による生息場の減少、農地や里山の管理不足による生息場の劣化、外来生物の侵入、気候変動等の様々な要因が影響していると推測される。

3. 生息場の保全対策

農村に生息するカエル類には、移動性の強い種と定住性の強い種がいる(表-1)。前者は、水田やため池等で繁殖し、繁殖後や変態後の個体は水田に隣接する樹林や草地等に移動・分散する。後者は水田周辺に一年を通して生息する。ただし、トウキョ

表-1 水田地域に生息するカエル類の移動生態 (Migration characteristics of common frog species in paddy field areas)

移動性の強い種・亜種	ニホンヒキガエル, アズマヒキガエル, ニホンアマガエル, ニホンアカガエル, ヤマアカガエル, シュレーゲルアオガエル, モリアオガエル
定住性の強い種・亜種	ツチガエル, トウキョウダルマガエル, ナゴヤダルマガエル, トノサマガエル, ヌマガエル

農研機構 農村工学研究部門 Institute for Rural Engineering, NARO

キーワード：両生類, 生態系保全, 生物多様性, 農業農村整備事業, 環境配慮

ウダルマガエル等では、同じ圃場に留まるだけではなく、水田から別の水田へと移動する個体もいることが報告されている。保全対策の検討では、保全対象とする種の移動生態にあわせることが重要である。保全対策としては、以下のようにコンクリート水路での移動対策や、他にも保全池の設置、個体の保護・移動等の対策が実施されている。

（１）コンクリート水路での移動対策

カエル類は、コンクリート水路にいったん転落すると、垂直かつ滑らかなコンクリートの壁をよじ登り脱出することが困難であり、水田から樹林や他の水田へ移動する際に、コンクリート水路が移動障害となる。このような移動障害を解消するため、コンクリート水路に個体が転落しないように蓋をすることが有効であり、推奨されている。蓋の素材にはコンクリートや木材等が用いられている。ただし、費用や管理する農家の意向等により蓋を設置できない場合もある。次善の対策として、コンクリート水路に転落した個体が脱出できるように「脱出工」の設置が行われている。脱出工の施工例は数多く報告されているものの、脱出工の性能（何割くらいの個体を水路から脱出させられるか）の評価や、施工前後の構成種や個体数の変化はほとんど調べられてなく、知見の蓄積が課題である。このような現状において、渡部ら²⁾には水路からの脱出にかかわる運動能力や行動特性、既往の脱出工に関する知見が整理されている。

水路に部分的に蓋や脱出工を設置する際に、設置場所や設置数によっては個体群の維持に十分でない可能性もあり、状況に応じて追加の設置も必要だろう。効果的な保全対策の実施に向けて、それらの設置位置や設置密度等の検討は重要な課題である。

（２）移動対策以外の保全対策

カエル類の繁殖場や越冬場を保全する方法として、保全池や湿地などの設置が考えられる。例えば、乾田化した水田では、アカガエル類が繁殖する早春期に水がなくなりやすいのに対し、この時期に水があることで産卵と幼生の成育が可能になるためである。アカガエル類の繁殖場を保全する際には、水深の目安として、産卵前から幼生の変態時期まで少なくとも5～10cm程度に保つことが望ましいとされる。

越冬場の保全に関連して、トウキョウダルマガエルやナゴヤダルマガエルが水田ではなく畑地や休耕地等の土中で越冬する観察例も報告されている。おそらく、水田や畑地といった土地利用の違いではなく、土壌水分や硬さ等が越冬場の選好性や越冬の成功に影響していると予想される。秋季から春季にかけての越冬・繁殖生態を明らかにした上で、保全に資する圃場管理方法を提案することは今後の重要な課題と言える。

また、圃場整備等の際に、工事前に個体を捕獲して一時的に飼育する、あるいは整備済みの圃場に移動（引越し）することも対策として考えられる。このような移動の事例も散見され、具体的な方法や効果検証等に関する報告が出ることが期待される。

なお、圃場整備での対策ではないが、環境保全型農業の一環として、幼生が変態するまで水域を確保するように中干しの延期や、中干し時の避難場所として栽培期間中を通じて水がある溝（江や水田内ビオトープ、生き物緩衝地帯等と呼ばれる）の設置も実施されている。

引用文献 ¹⁾渡部（2018）：水田・農業水利施設の両生類相とその保全，農業農村工学会誌，86(3)，59-62. ²⁾渡部ら（2013）：カエル類のコンクリート水路への転落と脱出工の現状と課題，農業農村工学会誌，81(11)，23-27.