

カエル類の U 字溝への落下と再生産に対するフタの効果

An investigation of frogs dropped into U-flume and the effect of cover of U-flume on reproduction

中村 寛*、 水谷 正一**、 後藤 章**

NAKAMURA Hiroshi, MIZUTANI Masakazu, GOTO Akira

1. はじめに 近年、圃場整備により、水田を含むその周辺環境が大きく変化し、生物の多様性が低下している。なかでも、ニホンアカガエルをはじめとする両生類が圃場整備により減少していることが報告されている(長谷川,199)。圃場整備のなかでも、カエル類の生息に与える影響の大きな要因として、暗渠排水に伴う水田の乾田化、コンクリートU字溝水路の整備が挙げられている。特にU字溝水路の整備は、吸盤の発達していないニホンアカガエルにとって、産卵のため水田へ到達できない、水路へ落ちたら流されてしまうなど、大きな障害となっている。さらには、このような落下の危険に直面する回数の多い種がニホンアカガエルである。なぜならこの種は、産卵地(水田)と越冬地(林)を何度も往来する生活史を持っている種だからである。本研究では、このようなカ

エル類の U 字溝への落下の実態を把握し、移動路確保のための U 字溝へのフタの効果を検証した。

2. 調査地の概要 栃木県河内町西鬼怒川地区では、生態系の保全など環境に配慮した農村自然環境整備事業(総合型)を圃場整備と併せて西鬼怒川地区を流れる谷川上流で実施している。そして、生態系の保全の核となる場所として、2ha の保全区間と周辺林の合計約 3ha が確保された(図 1)。保全区間にはニホンアカガエル、ニホンイモリをはじめとする両生類の生息を確認している。本研究では、この保全区間に隣接する圃場を調査地とした。

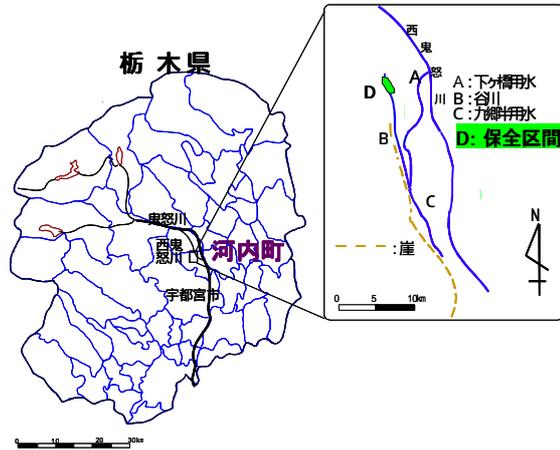


図 1 調査地の概要

3. 産卵期と変態期におけるカエルの移動時間(予備調査)

3-1 調査方法 保全区間に隣接する約 400m 区間の U 字溝水路に、二つの網をかけ 1 時間毎に網を上げた。この作業を 24 時間継続して行った。この際に種名、個体数を記録した。この調査は産卵期に 4/17AM10 時~4/18AM10 時、変態期には 6/17AM9 時~6/18AM9 時に行った。

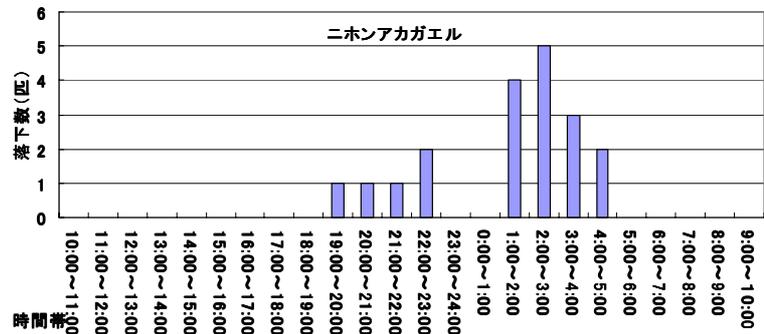


図 2 産卵期のニホンアカガエルの時間帯別落下数

3-2 結果 水路下流側の網での採捕数を、この区間で落下したカエルとして扱った。産卵期のニホンアカガエルの時間帯別落下数を図 2 に示す。産卵期におけるニホンアカガエルの落下時間帯は夜間に集中していた。この傾向は変態期についても同様であった。ニホンアカガエル以外のカエル類もこれと同様な傾向であった。

4. 移動路確保のためのU字溝へのフタと設置箇所

移動路の分断を防ぐ手段として、U字溝へフタをした。このフタとは、工事現場でコンクリートを固める際に使われる、頑丈な板のことである。フタをした水田をA-1、A-2、そのままの水田をB-1、B-2とした(図3)。この4つの水田を調査対象とした。A-1、B-1の保全区間に隣接するU字溝水路の幅は50cm、A-2、B-2は40cmである。このフタの効果を検証するために、産卵期と変態期でニホンアカガエルを対象に調査した。

4-1. 調査方法1(産卵期) フタの効果を検証するため、調査対象水田の卵塊数分布を調査した。水田の畦周りを歩き、畦より約2mのニホンアカガエルの卵塊を地図にプロットした。この時プロットするのは、重複がないように、毎日歩きその日に産み落とされた卵塊のみとした。調査の時間はAM9時~11時に、調査期間は2001/4/20~5/13である。

4-2. 調査方法2(変態期) 変態期におけるフタの効果の検証を、変態したニホンアカガエルを対象に調査した。U字溝水路付近の出現個体を黙視により確認し、地図にプロットした。調査時間はAM4時~6時に、調査期間は2001/6/15~6/30で計11回である。

4-3. 結果と考察

調査結果1 図3に調査対象水田での卵塊数の分布を表す。保全区間に隣接する水路付近に着目すると、フタをしていない水田B-1、B-2では卵塊数が確認されなかった。フタをした水田のA-1、A-2と、フタをしていない水田のB-1、B-2では明らかな差が見られた。

調査結果2 表1に発見個体を保全区間側と水田側のルート別に分けて、生息密度(匹/10m)で表示した。フタのあるA-1、A-2では、水田側と保全区間の密度の差は見られなかった。しかし、フタのないB-1、B-2では、水田側と保全区間の密度は明らかに差があった。子ガエルについても、U字溝による移動路の分断は明らかであった。

5. まとめ 2001年度の調査により以下のことが分かった。1)ニホンアカガエルの産卵のための移動と、変態して林へ戻るための移動は夜間に集中している。2)

ニホンアカガエル産卵期、変態期の移動の際、高い確率でU字溝に落下する。

【引用文献】長谷川雅美(1995)「谷津田の自然とアカガエル」大沢雅彦・大原隆(編)生物・地球環境の科学 - 南関東の自然誌 - 朝倉書店、105~112

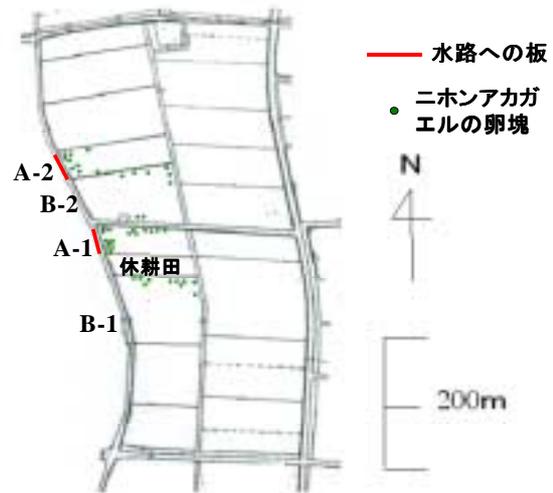


図3 調査対象水田の卵塊の分布

表1 変態したニホンアカガエルのU字溝両側の密度

A-1(フタあり)		B-1(フタなし)		A-2(フタあり)		B-2(フタなし)	
水田側	保全区間側	水田側	保全区間側	水田側	保全区間側	水田側	保全区間側
0.71	1.11	0.69	0.00	1.11	2.00	1.38	0.00
0.48	1.78	0.98	0.00	1.78	2.00	1.69	0.00
0.71	2.67	1.08	0.00	2.67	2.67	2.00	0.00
0.71	0.89	0.39	0.00	0.89	1.11	0.31	0.00
0.48	2.44	0.49	0.10	2.44	3.33	2.00	0.00
0.48	1.33	0.20	0.00	1.33	1.78	0.77	0.00
0.71	1.33	0.10	0.00	1.33	2.44	0.92	0.00
0.24	1.11	0.00	0.00	1.11	2.44	1.23	0.00
0.00	0.67	0.00	0.00	0.67	2.00	2.00	0.00
0.00	0.22	0.00	0.00	0.22	0.44	0.77	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.31	0.00

密度=匹/10m