

生態系保全型圃場整備地域におけるカエル類の生息状況の検証
Verification on population density and distribution of frogs in habiting ecologically-sound land consolidated field

○松澤真一*, 松崎真澄**, 水谷正一**, 吉田大祐***

Shinichi MATSUZAWA, Masakazu MIZUTANI, Masumi MATSUZAKI, Daisuke YOSHIDA

1. はじめに

谷津田地帯では豊富な生物相が形成され(柿野ら 2006), 希少かつ独自の生態系が形成されているが, 現在その谷津田地域も圃場整備事業が進められている. 一方, 土地改良法の改正により圃場整備において生態系に配慮することが求められ, 栃木県市貝町の谷津においても生態系保全型圃場整備が施工された. 当地区において圃場整備の攪乱が生物に与える影響は非常に大きいことが昨年明らかにされた(田上ら 2007). 今報告ではその後のモニタリング調査を通じて, カエル類の密度・分布の変化を把握し, 圃場整備事業の攪乱による影響を検討した.

2. 研究対象地と研究方法

生態系保全型圃場整備 平成13年の土地改良法改正により圃場整備事業を実施する際に環境との調和に配慮することが義務化され, 当地区では栃木県営圃場整備として生態系保全工法を取り入れた圃場整備が実施された(Fig.1). 保全対象生物としてカエル類からニホンアカガエル, ツチガエル, シュレーゲルアオガエルが選定された. 主な保全工法は土による生態系水路, 魚道, U字溝の蓋(全体の28%に設置)等の設置である(Fig.2). 工期は2005年12月から2006年5月末であった. **カエル類モニタリング調査** 圃場整備前後において卵塊調査, 秋期生息状況調査, 越冬調査の3項目の調査を行った(Table 1). 2007年には用水路の影響を

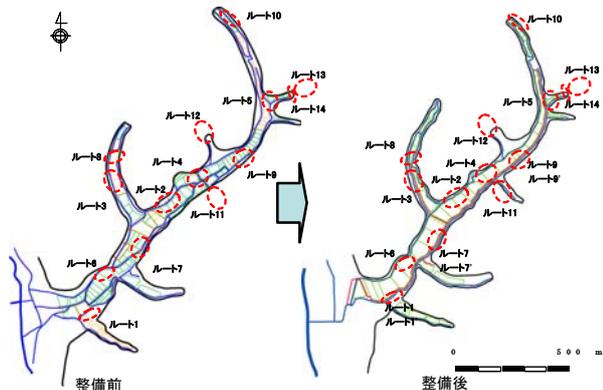


Fig.1 研究対象地 Study area

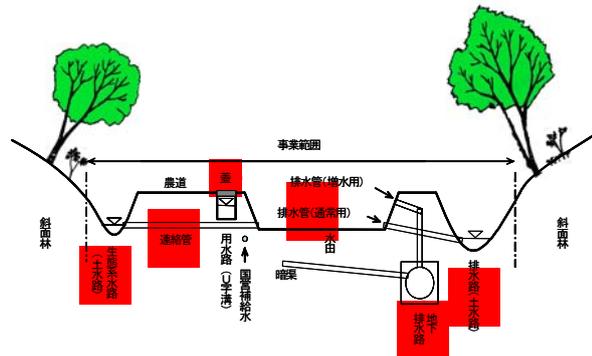


Fig.2 生態系保全型圃場整備横断面図
 The cross section of habiting ecologically-sound land consolidated field

Table 1 調査項目および方法 Survey items and methods

| 調査項目 | 方法 | 期間 |
|--------------------|---|---|
| 卵塊調査 | 週2回調査によりニホンアカガエルの卵塊を目視にて確認 | 2003~2008年: 3月~5月 |
| 用水路落下個体調査 | 週2回用水路に落下している個体をタモ網にて採捕. | 2007年5/1~5/16 |
| 生息状況調査 (50m, 10地点) | 採捕調査: 2人×15分タモ網にて蛙を一定努力量にて採捕(同一地点を計3回採捕, 種, 体長を記録) 採餌調査: 強制嘔吐法により採取, その後目まで同定 環境要因調査: 蛙幅, 草丈, 温湿度, 土壌水分量, 草被覆率を記録 | 整備前: 2003/10/9~23 整備後: 2006/10/20~11/1 整備後: 2007/10/10~24 |
| 越冬調査 (50m, 14地点) | 採捕調査: 2人×30分タモ網にて水路を一定努力量にて採捕(種, 体長を記録) 環境要因調査: 水深, リターの有無, 水深, 底質 | 整備前: 2004/1/23~25 整備後: 2007/1/17~22 整備後: 2008/1/21~25 |

*東京農工大学連合大学院 (United Graduate of Agricultural Science, Tokyo Univ. Agri. And Tech.), **宇都宮大学 (Utsunomiya Univ.), ***静岡県 (Shizuoka Prefecture), キーワード 谷津 圃場整備 モニタリング ニホンアカガエル, ツチガエル

検討するためにカエル類の落下個体調査も行い考察の材料とした。

3. 結果

卵塊調査：2006年は整備前と同程度の卵塊が確認されたが、攪乱によって全体の半数以上の卵塊が死滅した。2007年も卵塊数の回復は見られず2006年程度の確認数に留まった (Fig.3)。

生息密度 (Fig.4)：ニホンアカガエルは整備前と比べ整備直後に大きく減少し、その後も回復が見られず減少が続いた。ツチガエルは整備直後に大きく減少したが、2007年には密度が回復し、変態直後の個体がほとんどを占め再生産が推定された。またトウキョウダルマガエルは2007年に生息密度が増加した。

生息分布 (Fig.5)：ニホンアカガエルは整備前谷津上部を中心に全域に分布していたが、2007年には谷津上端の未圃場整備地区に残存する分布となった。ツチガエルは事整備前後で密度が高い地点が変化した。

越冬調査：確認された越冬個体、確認された地点数を比較した。その結果、ニホンアカガエル、ツチガエルともに、整備前と比較して確認越冬場数、個体数ともに減少し、越冬条件の悪化の可能性が示唆された。2008年にはツチガエルの幼生が確認されなかった。

用水路落下個体調査：(Fig.6) 5回の調査の結果602個体の生体の落下が確認され、シュレーゲルアオガエルが6割を占めた。この事からシュレーゲルアオガエルはU字溝用水路への落下が多く、用水路設置の影響を強く受けることが確認された。

4. 考察

ニホンアカガエルは整備後に卵塊数が減少し、生息密度、生息場、越冬場ともに減少していると推察された。これらの事項から攪乱の影響が非常に大きく、整備後も生活史の全うが困難になっていることが考えられた。その原因としては乾田化、U字溝への落下などの影響が大きいと思われる。ツチガエルは生息状況調査より回復傾向だと考えられるが、越冬条件の悪化の可能性があり予断を許さない状況だと考えられる。

5. 今後の課題

継続的なモニタリング調査を通じて、カエル類減少の原因究明および生態系保全型圃場整備の評価を行う必要がある。

[引用文献] 柿野亘, 藤咲雅明, 水谷正一, 後藤章 (2006)：小貝川上流の谷津における魚類・両生類の生息と水域特性との関係, 農業土木学会論文集, 74, 123-130. 田上かほり, 水谷正一, 松澤真一, 後藤章 (2007)：生態系保全型圃場整備が魚類・カエル類の生息に及ぼす効果の検証, 農業農村工学会大会講演会要旨集, 488-489.

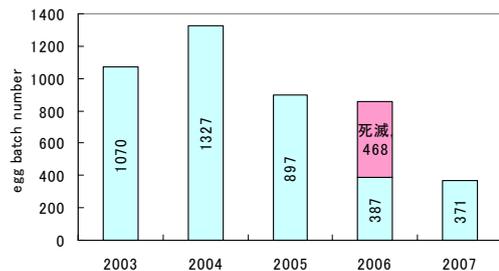


Fig.3 確認卵塊数の変遷 Changes in egg batch number

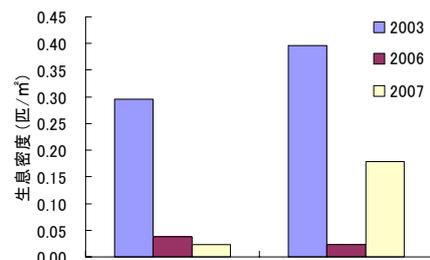


Fig. 4 カエル類生息密度の変化 Changes in frog density

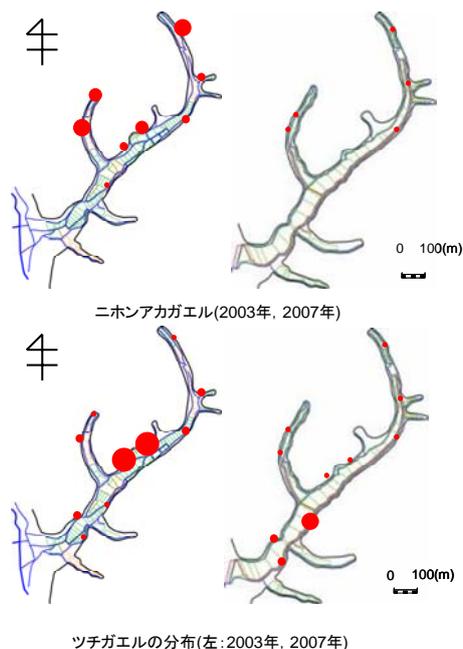


Fig.5 カエル類分布の変化 Change of frog distribution

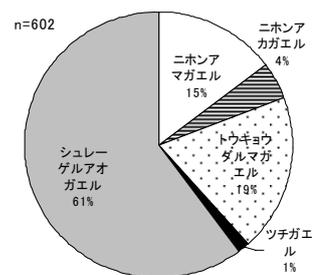


Fig.6 用水路落下個体割合 Rate of fallen frogs in irrigation ditches