

ため池堤体補強工事における生物保護を目的とした退避水域の造成
 Conservation of pond ecosystem at dam reinforcement using evacuation pond

○伊藤健吾 千家正照
 Ito Kengo Senge Masateru

1. はじめに

農業用のため池・貯水池は、西日本を中心に全国に約 19 万か所あまり存在し、その約 7 割は江戸時代以前に造成（農林水産省，2014）されており、その老朽化対策として各地で堤体補強工事が行われている。農業用ため池は、その立地状況により皿池と谷池に区分され、一般の池と異なり用水利用に伴い水位が大きく変化し、また維持管理のために定期的に池干し（掻い掘り）が行われてきた。一方、利用されなくなったため池では、底泥の還元化などによって水質・環境悪化が進み、その管理の重要性が注視されている。

今回の議論の対象である堤体補強工事は、上述の池干しとは異なり、抜水期間が 1~3 年と長期にわたる。そのため、ため池に生息する水生生物にとっては致命的な問題である。しかし、生態系に対する配慮は十分行われているとは言えない。本報告では、ため池の生態系配慮において留意すべき点を主として谷池を対象として述べる。またその一例として、退避水域を設けた事例について紹介する。

2. ため池生態系の特徴とモニタリングの難しさ

多くのため池は水路とともに水系ネットワークを構成している。水路とは異なり止水池であるため、そこに生息する生物相も特徴的であり、水田生態系の多様性に寄与しているといわれている（西原ら，2009）。特に止水域の乏しい中山間地の谷池では、水田を含めた水路では見られない特徴的な生物相を示す。また多くの谷池は林縁と接するため、水域と山林を行き来する両生類にとっては重要な生息環境となっている。表 1 は堤体補強工事が行われている中部地方の A 池において確認された生物種とそれらの池での生息期間である。

表 1 A 池で確認された水生生物およびその生息期間（■成体，■幼生・卵塊）

Table 1 Aquatic organisms found in A pond. (■ Adult, ■ Larva, Spawn)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
コイ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
フナ類	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ヨシノボリ類	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
アズマヒキガエル	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ツチガエル	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ヤマアカガエル	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
モリアオガエル	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
アカハライモリ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
サワガニ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
ヌマガイ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
オオタニシ	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

周辺地区では見られないA池に特徴的な生物として、アズマヒキガエル、ツチガエル、モリアオガエル、オオタニシがあげられる。これらは林縁と接する、安定的な止水域であるといった谷池の特徴に依存している種であると考えられる。通常は事前にモニタリングが実施されるが、水生生物の採捕確認が容易な水路とは異なり、ため池では困難である。魚類についてはかご網や投網が利用される場合が多いが、採捕できるのは一部の魚種に限られ、特に底生魚の確認はむづかしい。また、両生類については、卵塊や幼生など形態を変えつつ、ため池での生息期間も限られる場合が多い。そのため、限られた回数の調査では把握しきれない。貝類などのベントスは抜水時にしか確認できない場合がほとんどである。表1に示したリストは、補強工事とは無関係に過去に行った調査によって確認されたものであり、今回の工事に際しては特徴的な魚類はいないとの判断から、環境保全対策は見送られていた。ため池の水生生物相の把握は、年間を通した詳細な調査が必要となってくるが、多くの場合それは困難である。しかし地元ではそれらの存在が認識されている場合が多く、今回もカエル類はその生息が知られていた。よって、郷土誌や住民聞き取りによる情報収集を合わせて行う必要がある。

3. 抜水時の環境配慮

堤体補強工事では、一般的な水生生物への配慮として、近隣の池への移送が行われる。親子池のように同水系に池が連続している場合には、移殖先の環境（特にバス類、ブルーギルやウシガエルなどの外来種に注意）を把握したうえで移送も可能となる。しかし、単独で立地している谷池の場合、他水域の池への移殖は、生物相や環境の差異など、様々な問題を内包する。また、水路への移送は止水性生物にとって影響が大きい。

このような問題に対処するため、A池の流入口に簡単な穴を掘り、退避水域を確保した。流入工は堤体とは反対側にあるため、堤体補強工事には影響を及ぼさない。また、元の水域があった場所であるため、生物に及ぼす影響も小さくてすむ。A池の元の面積は約0.8haで、退避水域は約30m²であった。退避水域造成後、表1に示した水生生物のうち魚類3種と貝類2種以外が自然に（人為的移殖無し）集まり、すべての種において卵塊あるいは幼生・幼体を確認し、その繁殖を確認した。今回、退避水域は一定の効果を示したが、その大きさ、深さについては今後の検討課題である。オオタニシ、ヌマガイについては、抜水後に救出作業を行ったが、抜水に伴う水位低下中に乾燥や食害（アオサギ、イノシシ）によって死亡し、生存個体がオオタニシで5個体採捕できただけであった。オオタニシは退避水域へ移殖し、その後繁殖を確認した。抜水開始後、湛水域が狭まった段階で魚類の救出作業を行う場合が多いが、移動能力の乏しい貝類においては水位の低下に応じて複数回の救出作業が必要と考えられる。

4. おわりに

堤体補強工事を行う際には、①事前モニタリングをできるだけ幅広い情報から得ること、②退避水域を同じ場所で設けること、③抜水時の救出作業は段階的に複数回行うこと等に留意することが必要である。①については環境DNAの進展に期待するところである。また、ため池はそれ自体だけでなく、水系全体に対し、生物多様性維持や様々な生物の餌資源となる有機物の供給など多くの機能を有している。長期間にわたる抜水の影響がどのような範囲に及ぶのかについて、今後定量的な調査研究を行う必要がある。