

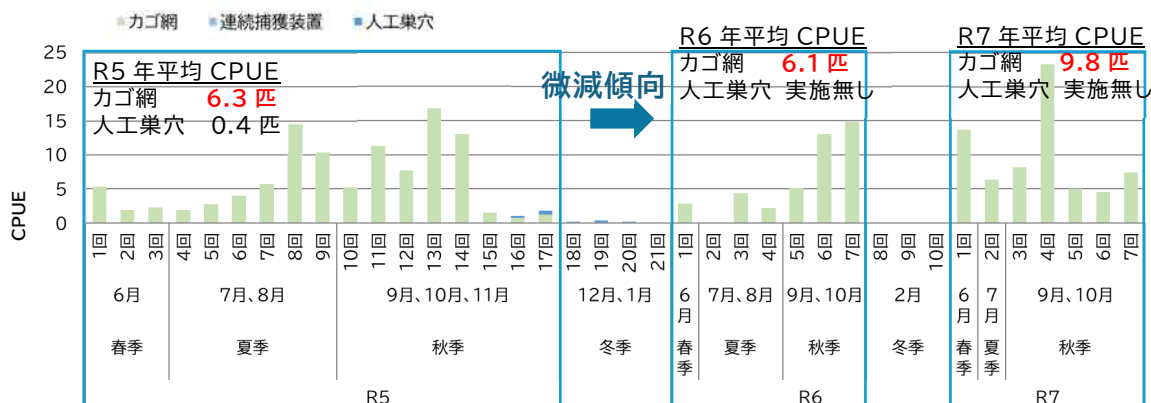
4.2.2 巣穴の密度による評価(主に水田で活用可能)

Point

➤ 畦上のアメリカザリガニの巣穴密度の変化は、個体密度の指標になる。

アメリカザリガニの駆除においては、CPUE による生息状況の評価が基本となりますが、その他にもアメリカザリガニの生息状況を把握する方法があります。その一つが畦上のアメリカザリガニの巣穴数の変化です。

水田ほ場とその周りの排水路を調査対象とした東海農政局の実証調査では、ほ場周りの排水路では、令和5（2023）年度から令和6（2024）年度にかけて、アメリカザリガニの CPUE が微減する傾向が確認されました（図 4-9）。これと連動して、畦で観察される巣穴の数が減少する傾向がみられました（図 4-10 の棒グラフ）。さらに、巣穴数の減少と連動して、ほ場からの漏水箇所も減少する傾向がありました（図 4-10 の紫色の丸印）。これは、周辺のほ場がブロックローテーションにより畑作を行ったためと考えられ、これにより周辺のアメリカザリガニの生息数が減少し、巣穴と漏水箇所も減少したものと考えられました。実証調査の結果を踏まえると、畦上の巣穴の数は周辺のアメリカザリガニの密度を反映する指標として評価に活用できると考えられます。



※CPUE はいずれも「1 基当たり」で算出した。連続捕獲装置は、使用しなかった。

図 4-9 東海農政局の調査地(排水路)における CPUE の変化傾向 (農林水産省実証調査結果より)

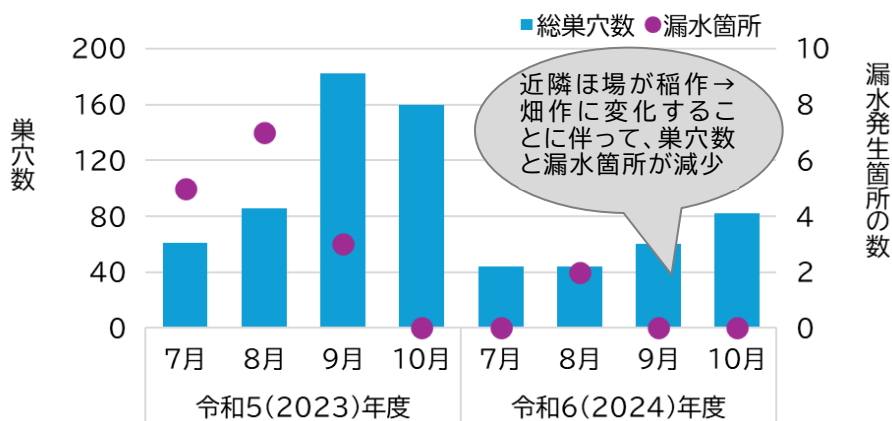


図 4-10 確認された巣穴数の経年比較(農林水産省実証調査結果より)

4.2.3 生物相や水質の回復状況による評価

Point

- アメリカザリガニが低密度化すると、いなくなった水生昆虫(トンボの幼虫等)やカエルが戻り、ため池の水が徐々に澄んでくるとい変化が現れる。

アメリカザリガニの駆除効果は、4.2.1項(p104)のCPUE、4.2.2項(p115)の巣穴の密度以外にも、他の生きものの生息状況、水質、景観等が駆除に伴う改善の傾向により、おおよその状況を評価することが可能です。

(1) 生きものの生息状況による評価

図 4-11～図 4-12 に中国四国農政局で調査した山口県内のため池における水生生物の回復状況の例を示します。このため池では、令和3(2021)年度から駆除が開始されており、2～3年間の駆除継続後、令和5(2023)年度及び令和6(2024)年度には、水生昆虫類や両生類の種類数が増加している傾向がみられました。回復した種には希少種も多く含まれており、両生類ではアカハライモリ、トノサマガエル、水生昆虫類ではクロゲンゴロウ(いずれも環境省及び山口県レッドリストの準絶滅危惧種)等が確認されています。

なお、駆除に用いる漁具のうち、人工水草は、アメリカザリガニの低密度が継続されることで、次第に水生昆虫類(特にトンボ類の幼虫)が捕獲されるようになるため、駆除を行いつつ生きもののモニタリングを実施する漁具としても活用可能です。

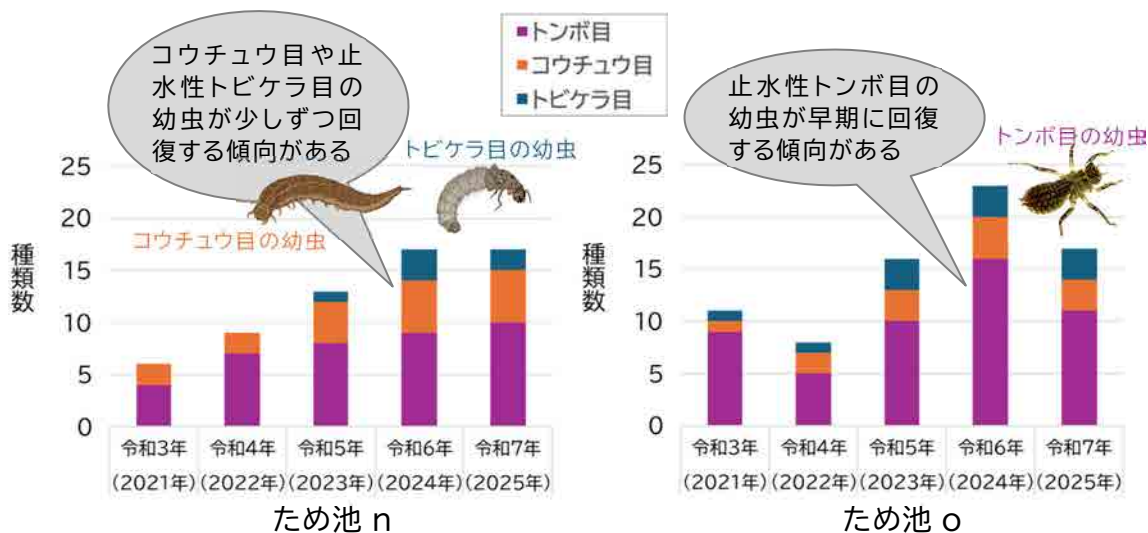


図 4-11 水生昆虫類の種類数が増加傾向にあると判断された例(山口県山口市)
(農林水産省実証調査結果より)

注)岡山大学未発表データから作成(令和8(2026)年3月現在)

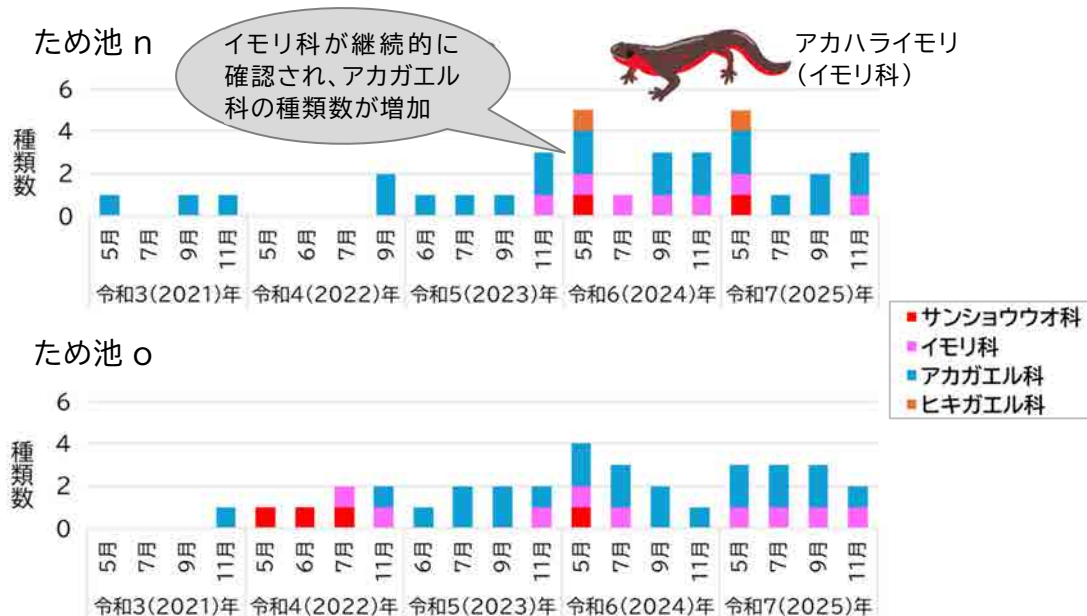


図 4-12 両生類の種類数が増加傾向にあると判断された例(山口県山口市)
(農林水産省実証調査結果より)

注)岡山大学未発表データから作成(令和8(2026)年 3月現在)

(2) ため池の濁りによる評価

実証調査を行った一部のため池では、アメリカザリガニの駆除が進むにつれて、ため池の水の濁りが改善し、少しずつ水が澄んでいく変化を確認することができました(図 4-13)。

ため池の水の濁りは、必ずしもアメリカザリガニによるものではなく、例えば、前日の降雨や風の状況等によっても変化するため、その要因は一概には言えません。しかし、簡単に確認できる指標ですので、ため池の維持管理の際、見回り項目に追加して定期的に確認されることを推奨します。

水の濁りにはいくつかの水質指標がありますが、最も簡単に測定可能な「透視度」を測ることで、定量的な数値として把握が可能です。透視度の測定には、透視度計が必要で、数千円から数万円程度でインターネット上で販売されています。また、空のペットボトルを使って簡易的な透視度計を自作することもできます(図 4-14)。透視度計を入手したら、ため池の水を採水して透視度を定期的に測定し、時系列の測定結果を比較してみましょう。ため池の濁りが改善されていく事で、駆除のモチベーションが持続されることが期待できます。

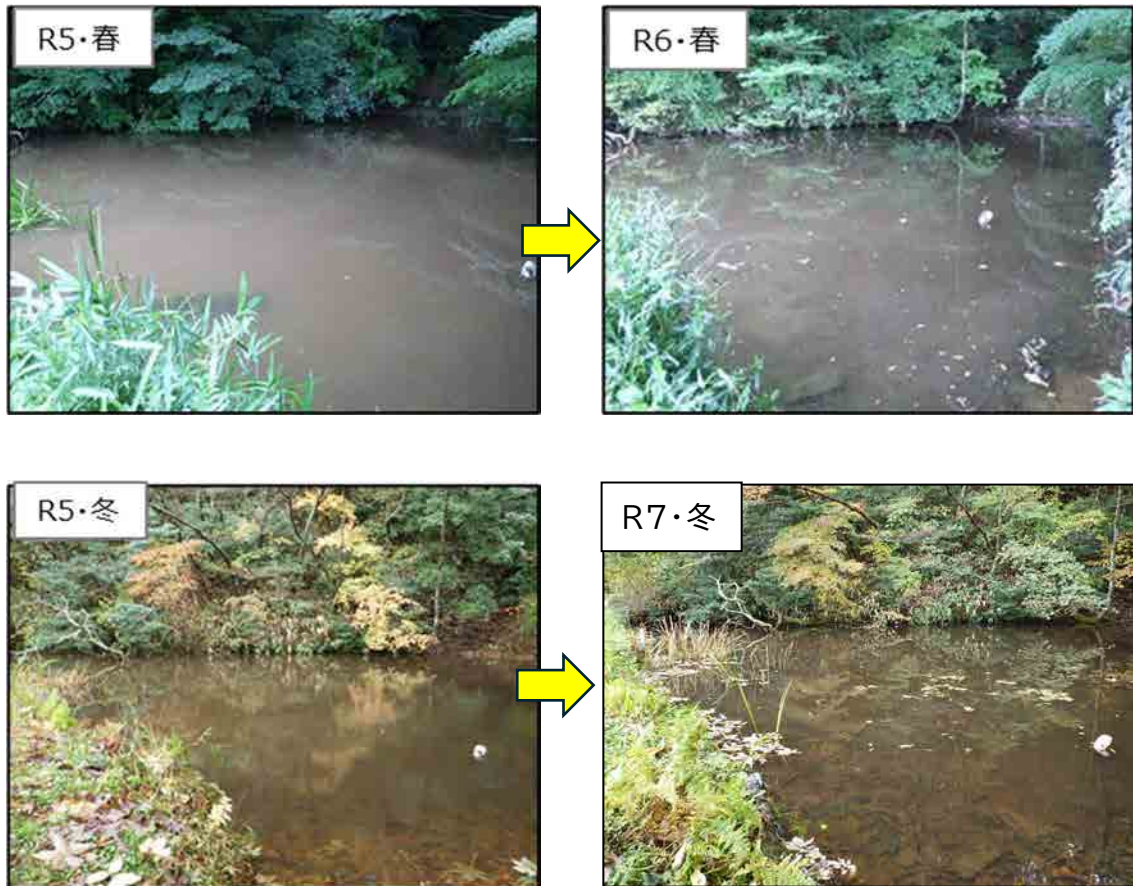


図 4-13 水の濁りの定点写真による評価(山口県山口市)
(農林水産省実証調査結果より)

4 駆除効果の評価



空の 500mL ペットボトルを縦に
3 個つなぎ合わせる。



一番下段のペットボトル側面に穴を1か所
開け、キャップの裏面に十字を書く。



測定する水を入れ、上からのぞき、ふ
たの裏の「+」が見えたら素早く穴を
ふさぎ、そのときの水の高さを測る。

図 4-14 ペットボトルを使った簡易的な透視度計の作製例⁴⁶⁾

(3) 景観(特に植生)の変化による評価

アメリカザリガニの駆除効果を示す指標として、景観による評価を用いることができます。通常、アメリカザリガニが侵入した池は、茶色く濁った状態となります(図4-15左側)。一方で、アメリカザリガニが侵入していない池は、水が澄んでいて、抽水植物や沈水植物が繁茂している様子が確認できます(図4-15右側)。アメリカザリガニの侵入によって池の水が濁るメカニズムについては、2.2節(p27)のコラム⑥で解説しています。



図 4-15 景観(特に植生)の変化による評価のイメージ(農林水産省実証調査結果より)

図4-16に、アメリカザリガニの影響を排除した後の植生回復の実例を示します。実証調査では、アメリカザリガニから隔離するためポットを用いてハスの生育調査を行ったところ、1か月程度で発芽が確認されました(図4-16左)。また、池内のアメリカザリガニを低密度化させた後に、水生植物のトチカガミ(環境省レッドリストの準絶滅危惧種)を再導入し、池全域を覆うほどに繁茂させることに成功した事例もあります(図4-16右、NPO法人中池見ねっとへの聞き取りから確認)。以上の結果から、植生の回復状況を基に、駆除の効果を定性的に評価できると考えられます。

なお、植生回復で用いる種の選定や駆除計画の作成に際しては、その地域の水生植物の専門家等に意見を聴きながら進めることが重要です。特に、人為的に植生回復を行う場合に、回復させる種としてハスやスイレン等の「園芸種」を選ぶ場合は、周辺水域への逸出等を防ぐための十分な注意が必要です。

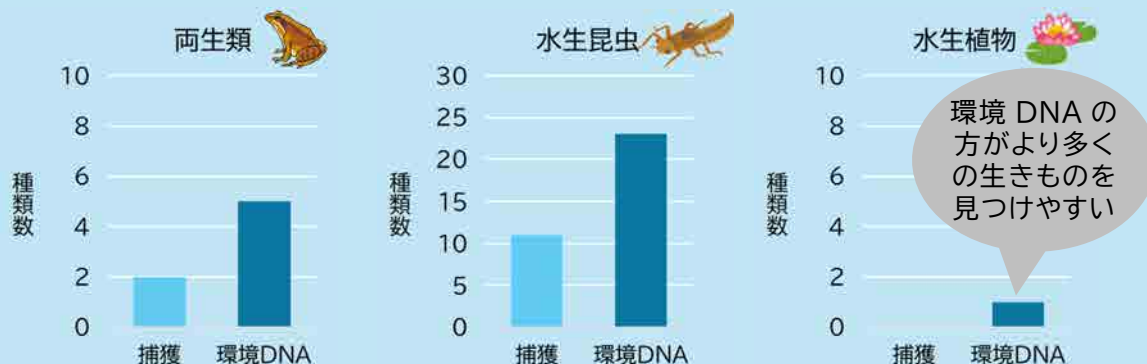


図 4-16 植生の回復事例(農林水産省実証調査結果及び中池見ネット提供資料より)



コラム⑬『環境 DNA で、その他の生きものの回復状況を調べる』

アメリカザリガニの駆除が進み、低密度な状態が維持されるようになると、アメリカザリガニに捕食されていなくなってしまった生きものが少しずつ戻ってくるようになります。しかし、生態系が回復し始めた時期は、生きものの生息密度は低く、ため池の水の濁りもまだ改善しきっていない状態であるため、直接捕獲する方法では、生きものを見つけにくいことがあります。環境 DNA による調査は、捕獲調査が難しい状況でも簡単に調査することが可能です。



調査方法の違いによる生きもの確認種類数(ため池nの事例)

農林水産省の実証調査において、環境 DNA による調査でどんな生きものが確認されたのかを具体的に見てみると、両生類ではため池で産卵するようなニホンアカガエルやモリアオガエルが、水生昆虫ではクロイトトンボやミズカマキリ等が検出されました。

環境 DNA 調査は、捕獲調査よりも多くの種を確認することができました。しかし、この調査は水の中にある DNA を検出する技術であるため、カエル類やトンボ類のように、成体になると水中から出て陸上で過ごす生きものは、環境 DNA 調査では見つけにくいことが分かりました。

それぞれの調査方法の問題点を補い、生きものの回復状況をしっかりと調べるためには、陸上の生きものは捕獲調査で、水中の生きものは環境 DNA 調査で調べるのが最も効果的です。

普段は水中で暮らす生きものは環境 DNA で見つけやすい



普段は陸上で暮らす生きものは環境 DNA では見つけにくい



4.3 駆除効果の評価方法のまとめ

Point

- 駆除の効果を評価するための指標となるものは以下のとおり。
 - ✓ アメリカザリガニの CPUE の変化傾向
 - ✓ アメリカザリガニの巣穴数の変化傾向
 - ✓ 在来の生きものの回復状況
 - ✓ 水の透視度の回復状況

第4章で紹介した駆除効果の評価方法について、表 4-3 にまとめました。アメリカザリガニの低密度化の進捗を判断するためには、可能な限り、数値指標で評価することを推奨します。CPUE 以外の数値指標としては、ため池や水田等の巣穴数もアメリカザリガニの生息密度や漏水被害の発生リスクを把握する指標となります。数値での評価には、捕獲数等の記録が必須です（5.3.1 項(6)参照 (p136)）。

数値指標での評価が難しい場合でも、アメリカザリガニの侵入前に生息していたトンボ類やカエル等の水生生物がよく見られるようになったか、ため池の水が澄んできたか、といった景観情報からも、おおよその駆除効果の傾向を評価することが可能です。また、水生生物の生息状況の変化の確認には、最新の調査技術である環境 DNA 分析を用いることもできます。

このように、多様な観点から駆除効果について評価を行い、より効果的な駆除が実施できるよう駆除頻度や漁具設置位置等の駆除方法を見直し、駆除計画を更新していくことが重要です。

表 4-3 本節で紹介した評価指標の一覧と評価方法

項目	概要	評価方法と指標
アメリカザリガニの CPUE	<ul style="list-style-type: none"> ・ 最も基本となる評価指標。 ・ 調査努力量当たりの捕獲個体数からアメリカザリガニの密度を推定可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ おおむね連続捕獲装置 1 基当たり20個体以下程度になれば、低密度化したと判断。
巣穴や堤体の損壊等の生痕	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駆除がある程度進んだ段階で変化が現れる評価指標。 ・ 漏水被害の状況をモニタリングすることで実質的な駆除の定量評価が可能。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 畦や用排水路の穴が減少。 ・ 水田の漏水箇所が減少。 ・ 畦のデコボコが解消。
生きものの生息状況 水質	<ul style="list-style-type: none"> ・ 駆除がある程度進んだ段階で変化が現れる評価指標。 ・ アメリカザリガニの被害を特に受けやすい両生類、水生昆虫類、水生植物等が評価に最適。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ カエル(オタマジャクシ)が増加。 ・ トンボやゲンゴロウ等の水生昆虫類が増加。 ・ 植物が池の周りで生長。