

第3章 対策についての基本的な考え方

3.1 基本的な考え方

カワヒバリガイは岩やコンクリート等の硬い基盤に固着することから、日本の河川は上～中～下流に至るまでカワヒバリガイの固着可能範囲といえる。さらに、水温が上昇し繁殖期となる6～10月は梅雨や台風といった出水期にあたり、営農活動においてもかんがい期となり用排水路に水が流れている。このように、カワヒバリガイの繁殖と、日本の気象や営農活動にともなう河川水量の季節的な増大が同期しているため、上流の施設や湖沼に生息してしまうと、その下流域へ分布が拡大しやすいと考えられる。また、固着し成貝となつてからは、その除去に労力や費用がかかる。

よって、カワヒバリガイの被害対策としては「①幼生の着底を未然に防ぐ」もしくは「②着底しても大きく成長する前に取り除く」の2つの対策方針が重要となる。

これらの被害対策の実施に当たっては、「早期発見」という視点が重要となる。特に近隣の水系でカワヒバリガイの生息が確認されている地域では、日常的管理の中で通水状況やカワヒバリガイの固着状況等の現状を常に把握しておくことが、被害を軽減させる近道となる。

3.1.1 幼生の着底を未然に防ぐ

浮遊幼生期を持つカワヒバリガイは末端水路にまで侵入し被害をもたらすため、被害が発生し対策を必要とする地域の上流側も含めた侵入状況の確認を早期に行い、対象地に着底しにくい環境を整備することが重要である。

侵入路や発生源を把握した上で、対策を検討することが最も効率的・効果的となる。ただし、発生源がダム湖や自然湖等である場合、幼生の供給が下流域全体であり、非常に広範囲にわたるため、その対策は大がかりなものとなり、難しくなる。

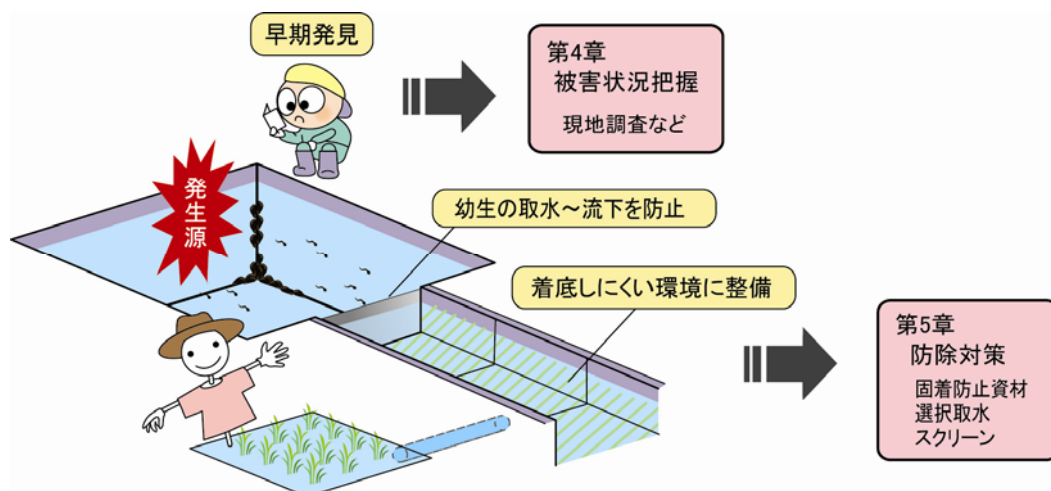


図 22 幼生の着底を未然に防ぐ

3.1.2 着底しても大きく成長する前に取り除く

多くの農業水利施設の場合、稚貝が着底してから実際に問題化する大きさに成長するまで数ヶ月以上の時間差があると考えられる。この時間差を有効利用した防除手法の検討が効果的な被害対策となる。

このため、農業水利施設において稚貝の付着、成貝の生息状況等を早期に把握することが重要となる。

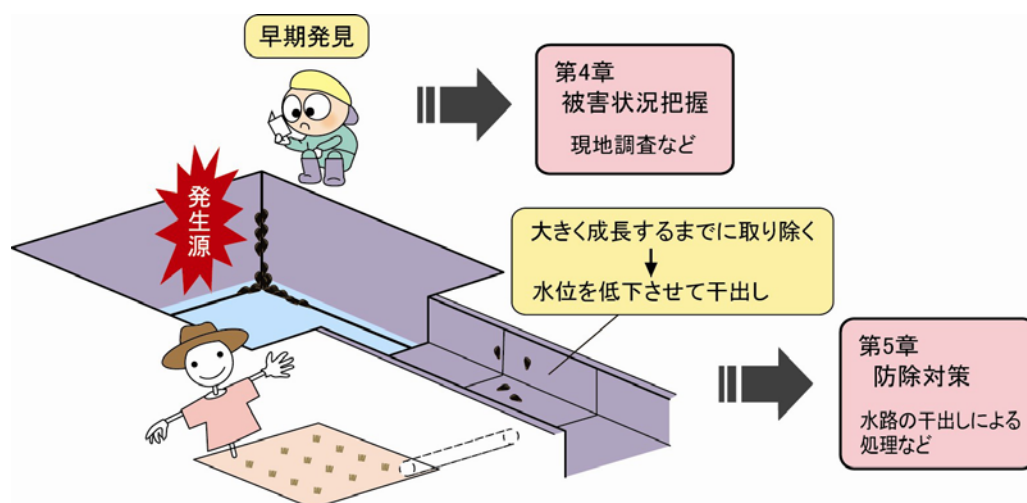


図 23 着底しても大きく成長する前に取り除く

3.2 対策の実施における動き

農業水利施設には頭首工から末端用排水路に至るまで様々な施設がある。基幹的な農業水利施設や用排水機場のポンプ施設等は土地改良区等が施設を管理しており、ほ場に隣接した末端用排水路等は農家が直接掃除や補修等の管理を実施している。

カワヒバリガイの侵入を早期に把握するためには、隣接する地域におけるカワヒバリガイの侵入に係る情報を収集するとともに、隣接地域で侵入が確認された場合は日常的管理の中で継続的に情報を収集することが重要であり、管理箇所で見つかった場合は、対策の実施に向け、図 24 のフローのような対応が必要となる。

また、日本におけるカワヒバリガイの知見が不足している現状においては、広く情報を収集し、蓄積させていくことが効率的・効果的な被害対策の実施に繋がると思われる。

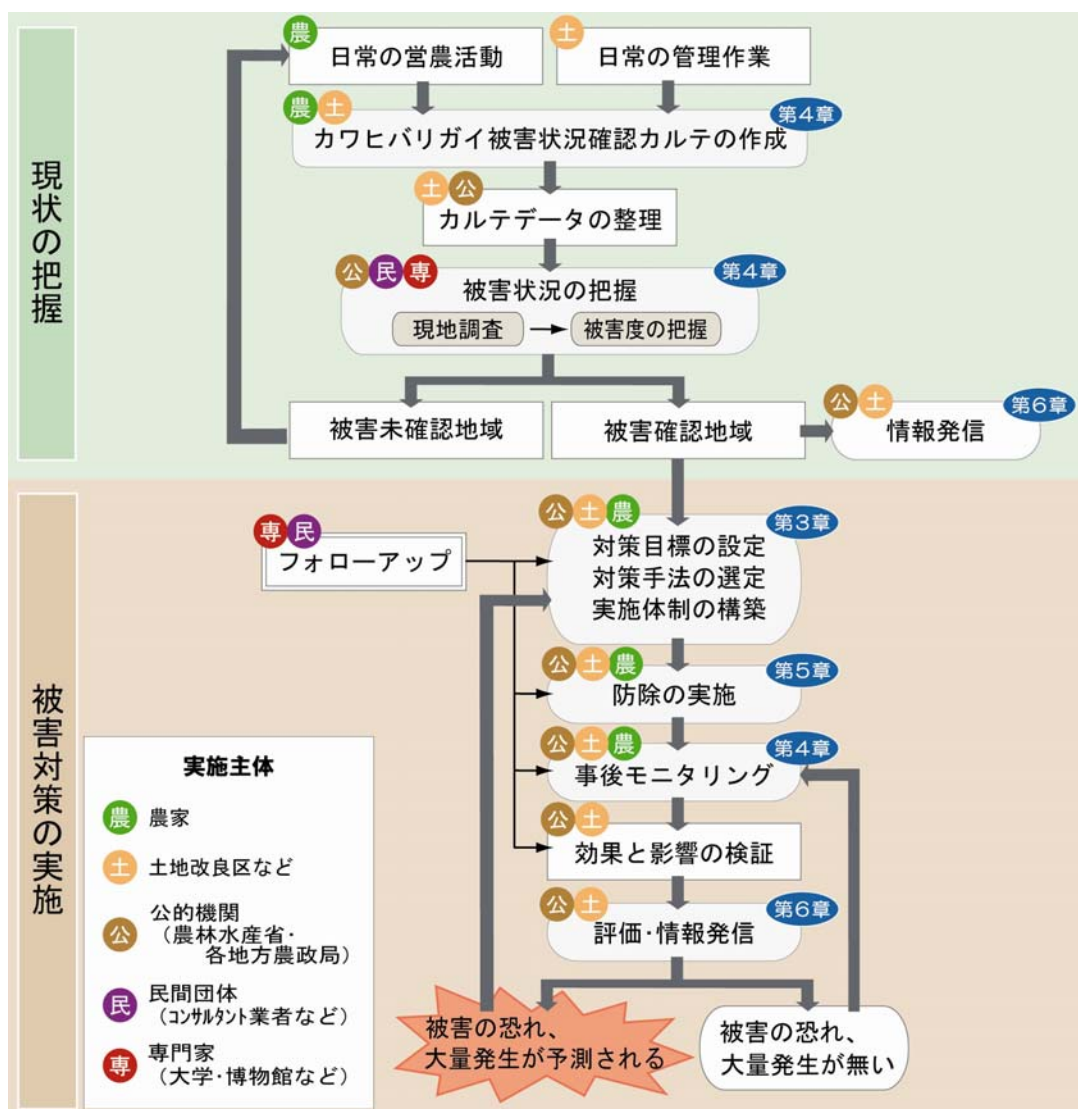


図 24 対策の実施におけるフロー

3.3 対策を考える上での留意点

被害対策の実施を考えるに当たっては、現状におけるカワヒバリガイの侵入の有無によって、対策目標が変わる。

また、対策を行うことにより、農作物や周辺環境に被害や影響を与えることが無いよう適切に実施する必要がある。

3.3.1 対策目標

対策目標 1：予防・防止

カワヒバリガイの侵入防止や大量発生はしていない侵入初期段階で行われる対策で、検討段階のものもあるが、「固着防止性のある塗装による着底防止」、「取水位の選択による幼生取水の防止」、「フィルター利用による幼生取水の防止」等の手法がある。

カワヒバリガイの施設への侵入の予防、着底の防止、着底後の剥離促進により被害の発生を防ぐ。

対策目標 2：除去・抑制

カワヒバリガイが固着した後に行われる対策で、「人力や機械による除去」等の手法が検討される。施設に固着しているカワヒバリガイを除去し、通水障害や新たな個体の発生を抑制する。

3.3.2 対策による周辺環境への影響

カワヒバリガイについては、その生態（生息好適環境等）や防除手法等の不明な点が多いため、「カワヒバリガイ以外の生物への影響」「生態系そのものへの影響」「農作物等への影響」等の周辺環境へ被害を及ぼす可能性も考慮に入れ、対象施設の運用目的・内容だけに重点をおくのではなく、動植物を含めた地域全体を視野において、適切な被害対策を検討することが重要である（特に、固着防止資材の中には忌避性物質を溶出させるものもある）。

影響が懸念される対策の例としては以下のものがあげられる。

（例 1）塩素等の薬剤散布

塩素に弱い生物の死滅、生態系のバランスの崩壊、農作物への影響

（例 2）ため池、水路等の無計画な干出し

生息している魚やカワヒバリガイ以外の貝類の死滅、水鳥の餌資源や両生類の生息・産卵場の消失、農作業への影響

3.4 対策選定時における重視すべき視点

カワヒバリガイによる被害対策の選定に当たっては、対策を実施する施設や施設の管理主体、被害状況等によってその内容が異なる。そこで、「継続性」「費用対効果」「順応的管理」の3つの視点において現実的に可能な対策を検討する必要がある。

また、地域に適した実施体制の構築が必要である。

さらには、被害対策を実施していく地域において、その負担を少しでも軽減させるためには、農業水利施設の受益者（農家）の営農活動にあわせて、対策を実施する必要性がある。

3.4.1 3つの視点

視点1：継続性

カワヒバリガイは浮遊幼生期をもち、様々な場所に固着することから、一度対策を実施しても再発する可能性がある。

そのため、継続的に対策を実施する必要がある。また、日々の管理作業や農作業の中で、継続的に生息状況を確認することが重要である。

視点2：費用対効果

カワヒバリガイが大量に固着してからの対策は非常に多くの労力が求められる。よって、1回当たりの対策費用としては大量に固着する前の実施がより安価となる。

また、貝が大きくなってからの除去は多くの労力が必要となることから、貝が小さいうちの除去が効率的であり、対策の検討に当たっては、将来の施設の改修計画とあわせて実施することが望ましい。

ただし、中長期的な対策計画、対策作業上の費用対効果等も考慮する必要がある。

視点3：順応的管理

カワヒバリガイについては、その生態や防除手法について解明されていない点がある。

そのため現在実施している被害対策の効果や他の生物への影響等について検証を行い、対策の改良・見直しが重要である。

3.4.2 実施体制

カワヒバリガイによる被害対策の実施主体としては、次の4タイプが考えられる。

- (1) 農家、地域住民、教育機関、NPO等の各種ボランティア団体等で知識と経験を有するものが、時間と回数を重ねて継続できる体制（被害対策）
- (2) 専門家を擁する地元の大学や研究機関、博物館等が、時間をかけて行う体制（被害対策）
- (3) 土地改良区の職員等の水管理者が、日常業務として携わる体制（被害対策）
- (4) 専門性を有する民間団体が一定期間内に効率的に行う体制（被害対策）

上記の4タイプは決して個別分断的に行うものではなく、各種実施項目や実施場所の選別（仕分け／提供）をはじめとした防除実施協力体制（パートナーシップ）とネットワーク化が必須である。この仕組みづくりの立ち上げを中心的に行う主体（プロデューサー）は、国及び地方公共団体となり、これをサポートするものが、上記の(1)～(4)の各主体となる。この協力体制をより円滑にするために、各組織体の関係者と有識者を交えた意見交換会等の実施が重要である（図25）。

また、被害防止に向け各実施主体が連携しフォローアップを行うことが大切である。具体的には、維持管理に係る事業を活用したモニタリング等があげられる。

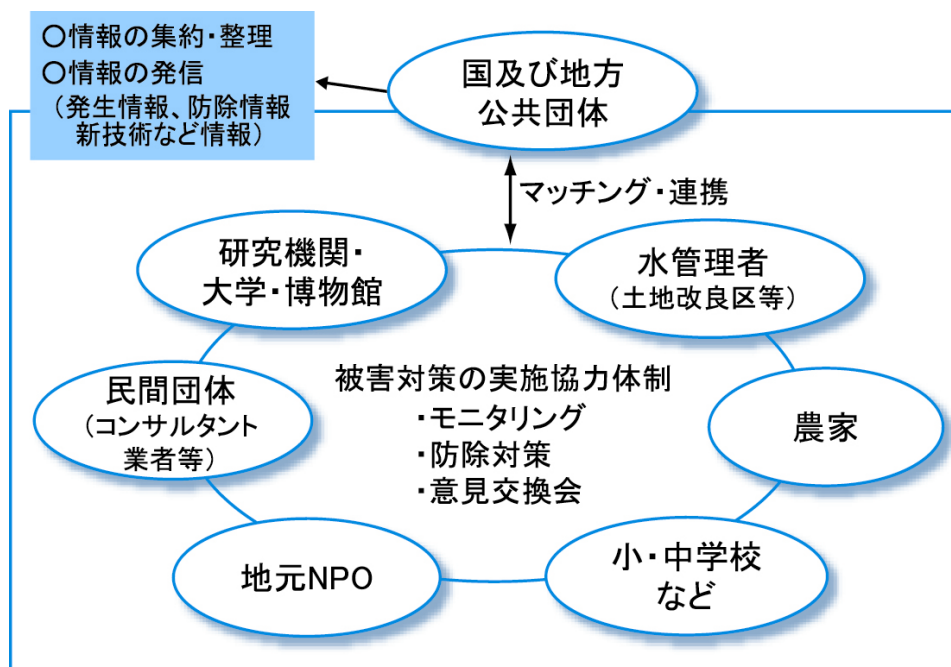


図25 実施体制

3.4.3 実施時期

本マニュアルの目的が、通水障害のような農業水利施設に係る被害の防止であることは前述したとおりであるが、対策の実施時期については、農業との関係を整理した上で行う必要がある。

気候や土地利用、地域特性によって、営農活動やそれに伴う水需要も変化するので、水利運用と管理の形態を把握した上で、カワヒバリガイの生態的な特徴を考慮し防除等の被害対策の実施時期を設定する。その際、営農活動や水管理と一体的となった被害対策カレンダーを作成することが、両者の関係を的確に把握できることにもつながり有効である。

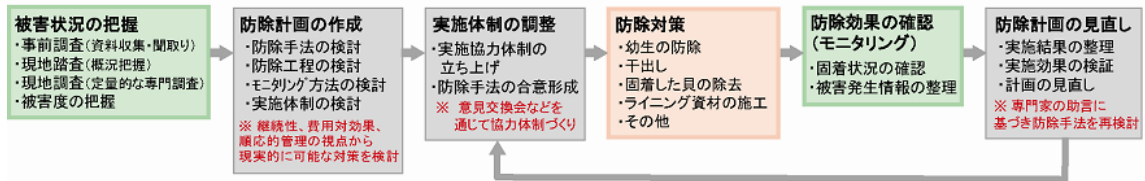
本マニュアルでは、東海地域の稲作における一般的な営農活動にあわせた「カワヒバリガイ被害対策実施カレンダー」を例として図 26 のとおり提示する。

【カワヒバリガイ被害対策実施カレンダー作成における留意点】

- ・ カワヒバリガイは水温 21℃以上で繁殖が活発化することから、各地域において水温状況にあわせて、カレンダーを作成する必要がある。
- ・ モニタリングや防除の実施は継続性が重要であることから、各地域の営農活動の状況を考慮して、負担を少なくし、実施可能なレベルで検討する。
- ・ 専門的な調査を実施可能な主体が実施体制に参加する場合は、幼生密度の確認等の調査も可能となるため、状況の把握をより詳細に行うことが出来る。
- ・ 水利施設を乾燥させることによる防除手法やライニング施工は、営農活動に影響を与えない時期（非かんがい期）での実施を検討する。
- ・ 知見の蓄積により、将来的に、カワヒバリガイ発生の“当たり年”か否か、施設への被害発生の可能性等を判断する方法が確立されれば、浮遊幼生期初期段階からのモニタリング実施も有効となる可能性もある。

防除対策検討の流れ

(カワヒバリガイの生活史についてはp14の図10を参照)



カワヒバリガイ対策実施カレンダー

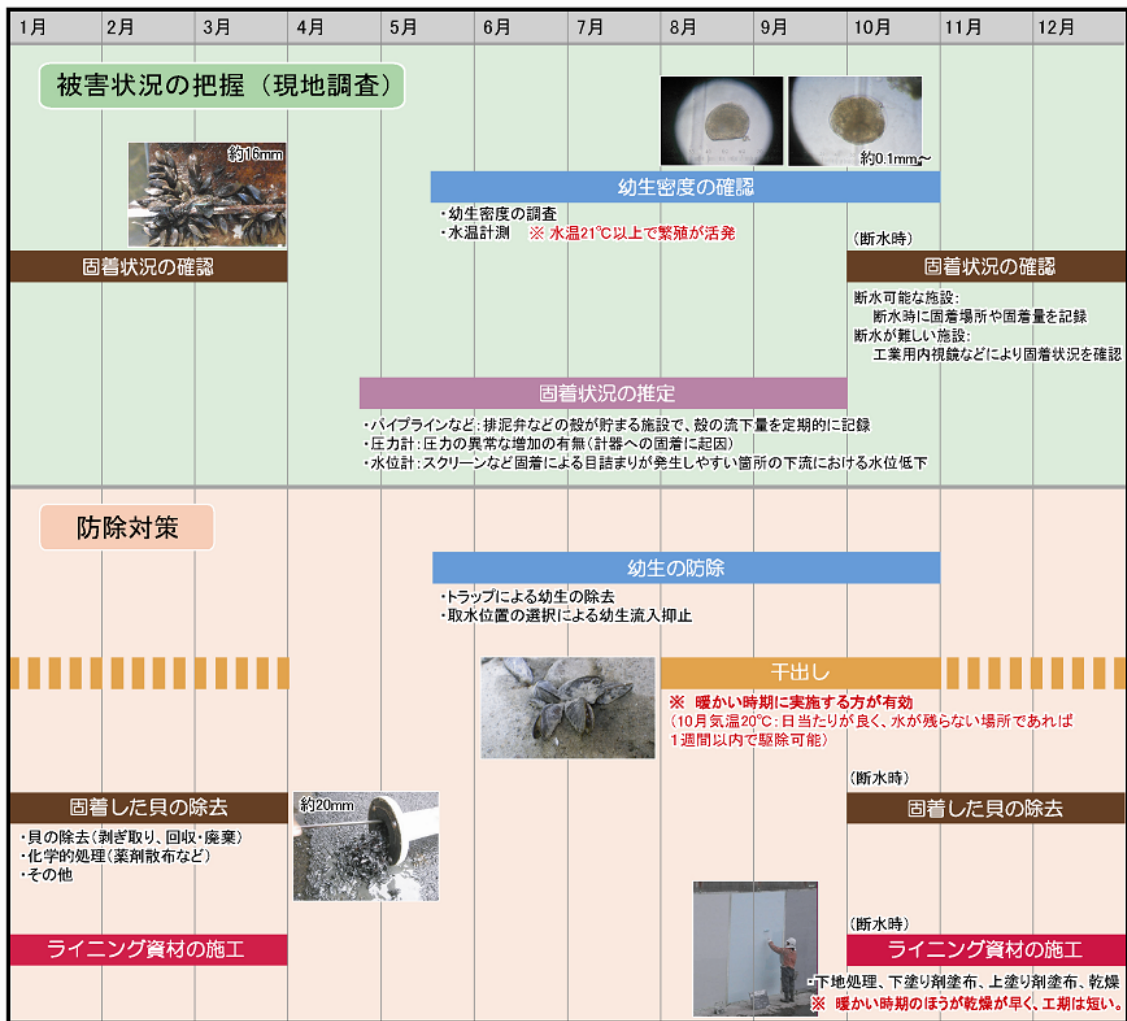


図26 カワヒバリガイ対策実施カレンダー(例)

【想定した地域: 東海地域】