４．６　魚　類

4.6 魚類

4.6.1 魚類に対する環境保全措置等の概要

魚類に対する環境保全措置等のポイント

☞道路を計画する際には、可能な限り重要な生息地を回避し、改変を行う場合も改変規模を極力小さくするよう努めることが必要。

☞改変規模が小さい場合にも、上流・下流の連続性や隣接する農地や河川との連続性を確保することが必要。また、田んぼやため池などの営農地や水路等に生息する魚類の保全には、地元関係者の理解を得るための十分な努力が望まれる。

☞魚類は瀬や淵等の流速や水深の異なる多様な環境を利用しているため、それらをはじめとした生息する上で重要な箇所の保全に配慮することが必要。

道路を計画する際には、ルート選定による重要な生息地の回避を検討した上で、河川や水路を改変する必要がある場合は、河川や水路の改変規模を極力小さくするように努める必要がある。具体的には、道路を河川と直交させて横断距離を短くする、河川流域内への橋脚の設置を最小限にとどめる、河川の付け替え延長を可能な限り短くする等により、改変規模は抑えられる。

改変規模が小さく抑えられた場合においても、上流・下流の連続性の確保等の魚類が生息する上で重要な環境の保全には十分な配慮が必要である。例えば、短い区間の河川切替、部分的なで護岸・護床工整備でも、流速や河床の変化が生じ、流域内での生息地分断が生じうる。また、田んぼやため池等の営農地、小規模な水路も魚類の重要な生息地である。多くの河川で氾濫原環境が失われた中で、営農地内に残存している環境を主要な生息環境にしている希少性の高い魚類も多く、わずかな水路を主な移動経路として利用していることも多いため、河川と隣接する農地の連続性に配慮する等、移動経路の確保には十分に注意する必要がある。

営農地や水路で環境保全措置を進めるためには、農業関係者、NPO をはじめとした地元関係者の理解を得る十分な努力が重要である。田んぼやため池等の魚類の生息環境は、周辺の農作業の影響を強く受けており、関係者の協力なしに中～長期的に保全していくことは困難である。例えば農業用水路付け替えの際には、三面張りの水路の方が管理するうえで手間やコストがかからないものの、環境保全措置の面では多様な環境を要する水路とすることが望ましい。地元関係者との調整で、三面張りの水路を採用する場合でも、水際部を生物の生息に配慮した設計にする等の工夫が必要である。このように、営農地や水路で環境保全措置を行う場合には、その重要性や必要性を地元関係者に理解していただき、状況に即した保全手法を柔軟に検討することが必要である。

上流・下流や河川と農地の連続性の他に、瀬や淵等も同様に魚類が生息・産卵する上で重要な環境であり、改変規模が小さく抑えられた場合においても、環境保全措置の検討には十分な配慮が必要である。魚類は瀬や淵などの流速や水深の異なる多様な環境を利用しており、それらを移動しながら生活史が成り立っている。そのため、わずかな改変であっても、瀬や淵等の生息する上で重要な箇所が消失することの影響は大きい。

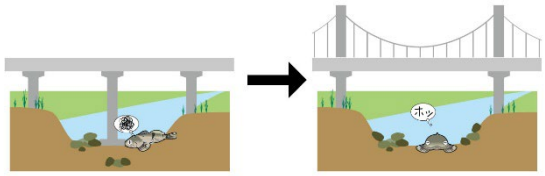
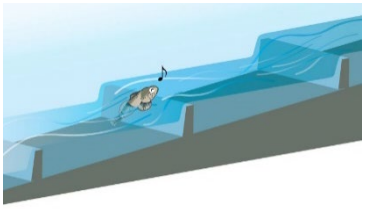
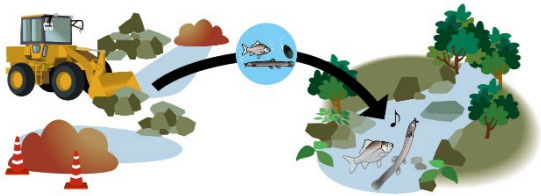
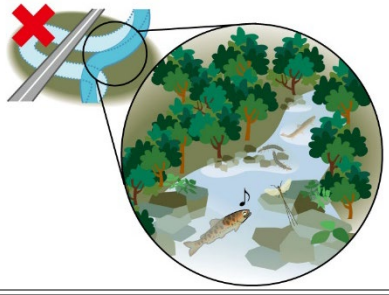
また、河川整備における環境保全措置に関する技術は、これまでに種々の技術資料が公表されている。道路建設に伴い、河川切替や、護岸・護床工整備等を行う際には、これらの技術資料を参照されたい。

・「多自然川づくりポイントブックⅢ」（平成 23 年 10 月　多自然川づくり研究会）
・「大河川における多自然川づくりーQ&A 形式で理解を深める」（令和 2 年 3 月　国土交通省）
URL：https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/kankyo/tashizen/index.html
（確認年月：令和 6 年 11 月）
・「美しい山河を守る災害復旧基本方針」（平成 30 年 6 月　国土交通省）
URL：https://www.mlit.go.jp/river/shishin_guideline/bousai/saigai/measures-saigai/pdf/10.pdf（確認年月：令和 6 年 11 月）

工事実施による間接的な影響としては、工事により発生する濁水が挙げられる。これについては工事中に沈砂池や排水処理施設を設置することにより影響を軽減できる場合がある。本節でも濁水・水質対策に関するものとして、ミナミアカヒレタビラ、カマキリ（アユカケ）及びサクラマスの環境保全措置事例を取り上げており、検討する際にはこれらの事例を参照されたい。

なお、魚類を保全するために、他の生物との関係への配慮が必要となる場合もある。例えば、タナゴ類はカラスガイ等の二枚貝に産卵するため、保全のためには二枚貝も併せて保全する必要がある。これらの種を併せて移設する事例も見られるものの、どのような種においても移設を行う際には、移設先の環境容量を超過しないよう十分に注意する必要がある。

表 4.6-1　魚類に対する環境保全措置等の代表例

区分	環境保全措置等の例	影響の分類			環境保全措置等の内容
		生息地等の消失・縮小	移動経路の分断	生息環境の質的変化	
回避・低減	ルート選定による重要な生息地・生育地の回避	●	●	●	「4.1 生息・生育環境」と同様
	地形改変の最小化（擁壁構造や橋梁構造の採用、橋脚位置の検討等）	●	●	●	擁壁構造、橋梁構造の採用や橋脚位置の工夫等による地形改変の最小化により影響を低減する。 
	移動経路の確保		●		魚道等の設置により、移動経路を確保する。 
	濁水・水質対策			●	沈砂池や排水処理施設の設置を行うことにより、工事中の濁水や供用時の路面排水等による生息環境への影響を低減する。
代償	重要な動物種の移設	●		●	個体や産卵母貝を影響範囲外へ移設することにより影響を低減する。 
	代替生息地の創出	●			ビオトープや生息可能な水路等の整備（河岸処理の工夫、河川の平面形状の工夫）、河畔林の再生等によって生息環境を代償する。 

4.6.2 個別事例

以下に、魚類に対する環境保全措置等として取り上げた事例の一覧を示す。

表 4.6-2　魚類に対する環境保全措置等　事例一覧

No.	対象種	事業名	環境保全措置							備考／特徴	掲載頁
			調査・検討	ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策	移設	代替生息地の創出	その他	
―	スナヤツメ類	帯広・広尾自動車道	○					○	○		代替池の造成	Ⅲ-268
1	ミナミアカヒレタビラ	朝山・大田道路					●				沈砂池の設置	4.6-5
2	スイゲンゼニタナゴ	―						●	◇		個体および産卵母貝の移設、付替水路の環境整備	4.6-11
3	ホトケドジョウ	首都圏中央連絡自動車道				◇			●		切り回し水路の環境整備、横断水路の整備	4.6-15
4		東海環状自動車道/関広見 IC～山県 IC						●			移設	4.6-19
―		首都圏中央連絡自動車道	○					○			移設	Ⅲ-270
		東海環状自動車道	○					○			移設	Ⅲ-270
5	メダカ類	日本海沿岸東北自動車道/象潟仁賀保道路						●			移設	4.6-24
6		潮来バイパス						●			移設	4.6-27
―		青森環状道路	○			○		○	○		ビオトープ・魚道の設置、地域協働	Ⅲ-280
7								◇	●		道路用地の残地におけるビオトープ整備、連携による維持管理	4.6-32
8	カマキリ（アユカケ）	近畿自動車道紀勢線/紀勢自動車道					●				吸着材、濁水プラントによる排水の浄化	4.6-37
9	サクラマス	―					◇			●	濁水対策（ヤシがらマット）、遡上・産卵防止ネット設置	4.6-40
―	トミヨ属雄物型	東北中央自動車道/湯沢横手道路	○					○	○		ブロックマット工による対策施工	Ⅲ-288
10	ネコギギ	一般国道 42 号橋梁耐震補強工事						●			移設	4.6-46

※表中の○の事例は、旧事例集（国総研資料 第 721 号）の掲載事例。掲載頁欄には旧事例集の掲載頁を記載している。これらの事例を参照する場合は旧事例集を参照のこと（URL:https://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/tnn/tnn0721.htm）。

※表中の●は、本事例集で主に紹介する環境保全措置等を、◇は補足的な環境保全措置等を示す。

ミナミアカヒレタビラ及び二枚貝への濁水に係る対応（緊急対応）

環境保全措置メニュー	濁水・水質対策
事業名称	朝山・大田道路
対象種	ミナミアカヒレタビラ

■概要

環境保全措置メニュー　濁水・水質対策

当該地域に生息するミナミアカヒレタビラ及び産卵母貝となる二枚貝について、濁水等による影響の低減を目的に沈砂池を設置した。また、事前に予測されなかった濁水が発生した際に、沈砂池容量の見直しやヤシガラマットの設置等の追加対策を行い、濁水処理能力の向上に努めた。モニタリングの結果、追加対策の実施により、濁水の影響は極めて小さくなったと判断した。

環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種　ミナミアカヒレタビラ

ｶﾃｺﾞﾘｰ等　環境省 RL：絶滅危惧ⅠA 類／島根県 RDB：絶滅危惧Ⅰ類

生 態 等　全長の最大は 8cm で、野生化での寿命は 2～3 年、産卵期は 4～6 月。平成 24 年 3 月に島根県の指定希少野生動植物に指定され、捕獲等が原則禁止となった。[1)]

事業概要　【中国地方／島根県】朝山・大田道路（R9）
中国地方整備局 松江国道事務所

保全に係る経緯

【平成 12～16 年度：環境影響評価書時の現地調査】

当該地地域でミナミアカヒレタビラが確認された。島根県が分布の西限にあたり、県内では局地的に生息しているため、当該地域を重要な生息場所として位置づけた。

【平成 22 年度～：地元 NPO 等との協働による保全】

平成 22 年度に、ミナミアカヒレタビラの保全を行っている NPO より、本種の生息環境を保全するよう要望を受けた。その後、島根県や A 市等を交えた連絡調整会議等を通じて意見交換を行いながら、環境保全措置として沈砂池の設置や水質モニタリング等を実施してきた。

平成 26 年 3 月に、事前に予測されなかった濁水が流出している工事箇所が確認されたため、早急に追加の沈砂池を設置し、その後も濁水処理能力向上のための追加対応を検討した。

年　度	H12～16 (2000~2004)	H19～21 (2007~2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27～29 (2015~2017)	H30 (2018)
工事工程				工事中 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	供用後 □□□□
保全工程	現地調査 ●●●●		現地調査 ●●●●	沈砂池の設置 ◆◆◆◆ ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ○○○○	◆◆◆◆ ○○○○	◆◆◆◆ ○○○○	追加対応 ◆◆◆◆ ○○○○	○○○○	追加対応 ◆◆◆◆ ○○○○

【凡例】「工事工程」 ■ ：工事、 □ ：供用 ／「保全工程」 ● ：調査、 ◆ ：環境保全措置、 ○ ：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ - ：実施なし

1）参考資料：「改定 しまねレッドデータブック 2014 動物編～島根県の絶滅のおそれのある野生生物～」（島根県環境生活部自然環境課, 2014）
＜http://www1.pref.shimane.lg.jp/contents/rdb/rdb2/＞

■実施内容

環境保全措置

【沈砂池の設置と水質モニタリング（平成 22 年度～）】

工事により発生する濁水防止のために、沈砂池を 1 箇所設置した。その後、水質及び底質の変化を把握するために適期的なモニタリングを実施した。

【追加沈砂池の検討について（平成 25 年度～）】

必要となる沈砂池の容量の予測

平成 26 年 2 月に、工事現場下流で土砂が溜まっているとの情報を地元 NPO から受け、現地状況を把握した。

調査結果から発生箇所や水質分析等の実施により発生原因を推定し、工事区域から A 川に流入する濁水の流出を低減する沈砂池（5m^3(5×2×0.5m)）を緊急的に設置した。

その後、土木工事 仮設計画ガイドブック（(社)全日本建設技術協会）等に基づき、必要となる沈砂池容量の検討を行った。

現地状況を勘案した沈砂池の配置計画について

沈砂池の必要容量は、沈砂池Ａは 270～340m^3 程度、沈砂池Ｂは 170～220m^3 程度の沈砂池容量が必要であると算出された。

しかし、沈砂池の設置予定箇所は十分な面積がないため、予測で得られた規模の沈砂池の設置は難しく、施工ヤード等を勘案した場合、沈砂池の幅を 3.0m、深度を 1.5m に制限する必要があった。

沈砂池の性能向上を図るために実施する対策について

沈砂池容量の制限があるため、以下により性能を向上させた。

・沈砂池Ａについては沈砂池を直列に複数設置
・ヤシガラマット等の吸着材を設置（最大約 45%の濁度低減効果）
・水質チェックを常時実施
　頻　　度：工事日毎に 2 回実施（工事開始前と工事中）
　測定項目：pH、濁度（簡易測定）
・沈砂池の点検、性能を維持するために定期的に清掃

＜追加した沈砂池の内訳＞

・沈砂池Ａ：計 112.5m^3：① 13(長さ)×3(幅)×1.5(深さ)m
　② 12(長さ)×3(幅)×1.5(深さ)m
・沈砂池Ｂ：計　72.0m^3：　16(長さ)×3(幅)×1.5(深さ)m

↑沈砂池Ａ

↑沈砂池Ｂ

【A 川・B 川流域の他の工事への環境保全措置の適応について（平成 26 年度）】

平成 26 年度に、対象盛土部に対して実施した沈砂池の設計条件及び水質調査の測定項目・頻度等は、A 川及び B 川流域で実施される他の工事についても同様に実施し、濁水流出防止を図るものとした。

【工事箇所における環境保全措置（平成 30 年度）】

施工箇所から発生する濁水は、水路内にニードフルマット等を設置し、細粒分を除去して河川に排水した。

事後調査・モニタリング

平成 22 年度より、工事影響を確認するため、A 川流域において水質（pH、浮遊物質量(SS)）、底質（コア採取、粒度、組成、強熱減量）、河床状況のモニタリングを関連調査として実施している。

結果概要（1/4）

【A 川の底質変状調査結果（平成 25 年度）】

平成 26 年 2 月 27 日（降雨後）及び 3 月 2 日（平水時）に現地確認を行い、工事現場からの排水路 1 合流後から B 川合流部手前までの A 川で、バクテリア（藍藻）のスフェロチルス発生を確認した。

↓スフェロチルス発生原因の推定のまとめと課題

【推察される発生原因】
一般に下水処理場や工場排水箇所等人為的な有機汚染水で発生するスフェロチルスが、施工現場付近で発生したことから、仮説として下記を想定した。 ・「当該エリアは肥沃な土壌である中、平成 25 年 10 月から樹林を広域で伐採し、12 月には改良工事を始めたことで、降雨時には有機物を多く含む土壌が流出し、土壌に含まれる有機物も溶出した」（自然的に内在していた有機物の流出） ・「冬季は降水量が少なく、平成 26 年 2 月 26 日までの 1 か月間は降雨が少なく A 川の水量が減少し、工事現場からの排水（タイヤ洗浄機の排水、湧水等）が影響しやすい状況になった」
【今後の検討における留意点】
・施工時において、有機物系薬剤の使用がなかったかの再確認 ・施工現場におけるスフェロチルスの発生事例の収集（下水処理水や工場排水箇所以外に、自然要因で発生することがあるのか） ・4 月以降のスフェロチルスの生育状況の確認（状況推移、消失時期の確認）

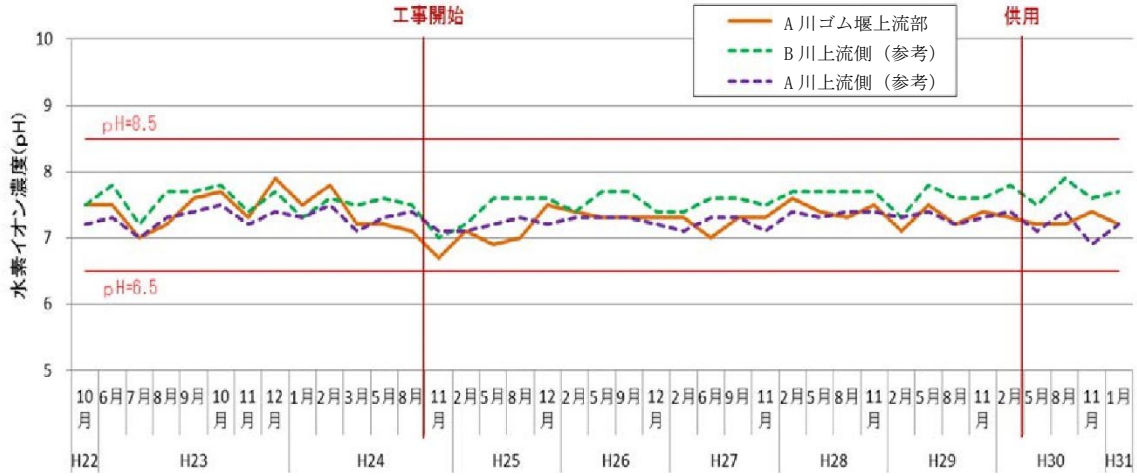
結果概要（2/4）

【モニタリング：水質調査結果（平成 22～30 年度）】

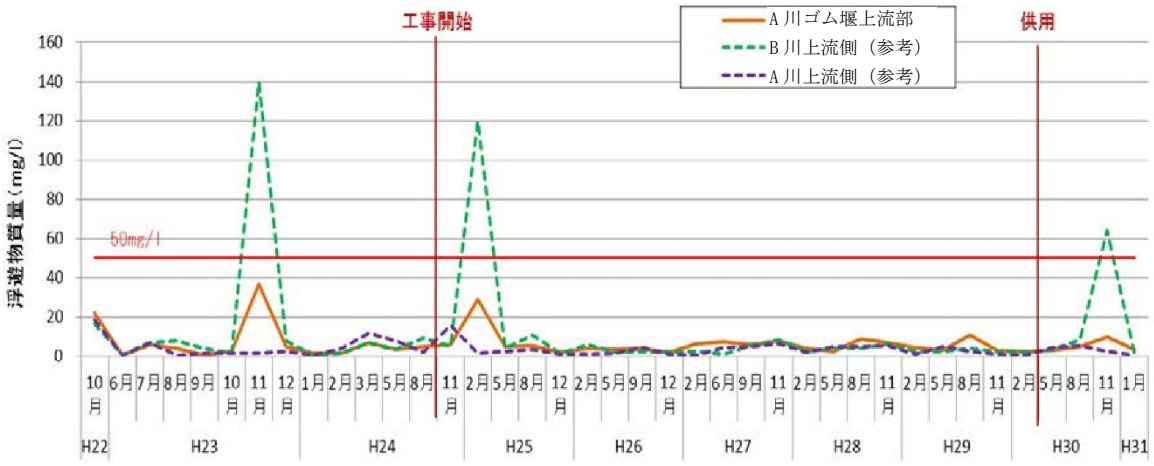
平成 22 年度からの pH 及び SS の各年度の調査結果は下図に示すとおりである。

pH は、平成 22 年 10 月の調査開始以降、A 川ゴム堰上流部を含む全てのデータが環境基準（6.5 以上・8.5 以下）を満足していた。

SS は、平成 22 年 10 月の調査開始以降、B 川上流側での平成 23 年 11 月、平成 25 年 2 月、平成 30 年 11 月の 3 回以外は、全てのデータが環境基準（C 類型：50mg/L 以下）を満足していた。B 川上流は朝山・大田道路渡河部の上流に位置しており、基準超過は降雨等による上流からの影響と考えられた。



↑水質調査結果（pH）



↑水質調査結果（SS）

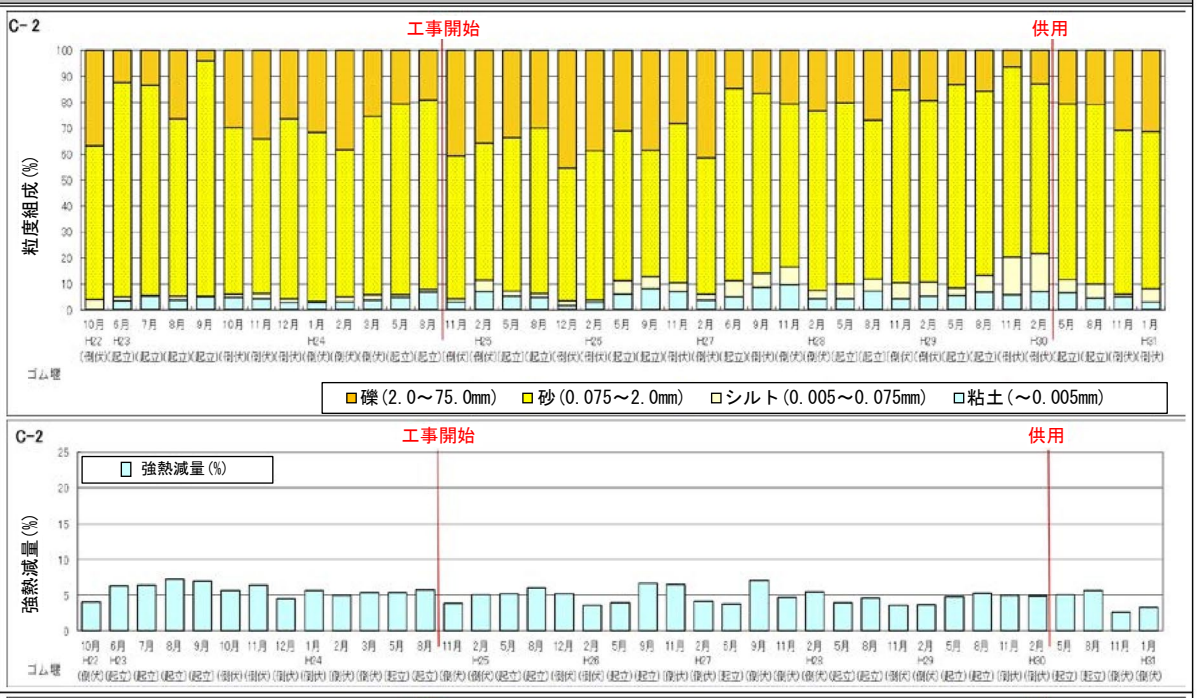
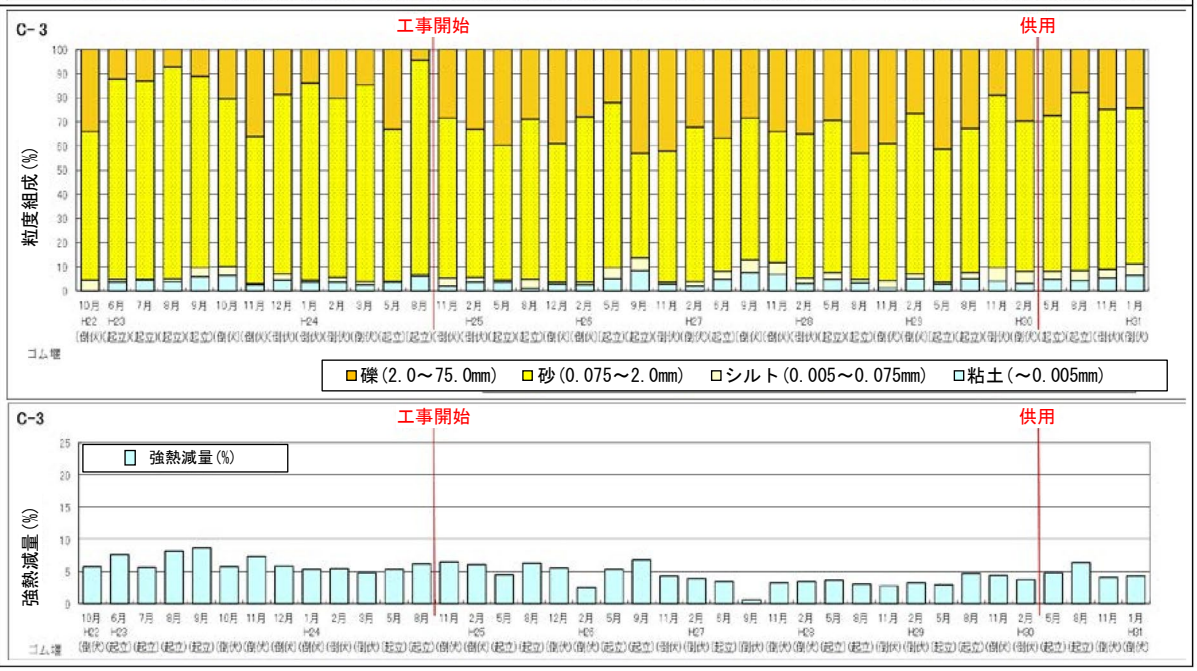
工事影響について

A 川ゴム堰上流部は水質調査の結果 C 類型の水質基準（水産 3 級、SS：50mg/L、pH：6.5 以上・8.5 以下）を満足していた。平成 24 年 9 月より A 川流域で工事が開始されているものの、工事前・中の平均に差異なく、工事による影響は極めて小さいと考えられた。

結果概要（3/4）

【モニタリング：底質調査結果（平成 22～30 年度）】

底質調査結果は下表に示すとおりであり、粒度組成、強熱減量ともに工事開始前後で大きな変化は確認されなかった。

地点	調査結果の概要
C-2	
C-3	

↑底質調査結果（粒度組成・強熱減量：地点 C-2・C-3）

結果概要（4/4）

【モニタリング：河床状況（平成 22～30 年度）】

定点観察の結果、ゴム堰直上にあたる地点 1 では、平成 25 年 12 月 6 日以降、右岸の土砂が減少し、水底が水面下にある状況を確認した。これは、平成 25 年度に浚渫が行われたためであると考えられた。ゴム堰より 200m 程度上流の地点 2 では大きな変化は見られず、工事前、工事中と比較して土砂堆積の著しい増加等は確認されなかった。調査結果から、工事開始後に土砂堆積の増加は確認されていないことから、工事による影響は極めて小さいと考えられた。

以上の結果から、工事による濁水等のミナミアカヒレタビラへの影響は極めて小さかったと考えられたため、平成 30 年度の道路の供用後、モニタリング調査を終了した。

維持管理等

特になし

連携・協働

【地元 NPO 等との連携】

地元 NPO と連携し、ミナミアカヒレタビラの保全に係る意見聴取、調整会議の立ち上げ、合同現地踏査等を実施した。

有識者等の関与

有識者ヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

【環境配慮ハンドブックの作成・更新】

平成 21 年に作成したハンドブックに記載している重要な動植物種の選定根拠となっているレッドデータブック等が更新されたため、現地調査において確認された種について、重要度ランクの見直しを行い、結果を踏まえ、既存の環境配慮ハンドブック改訂作業を行った。

改訂作業は、新たに重要種に指定された種のうち、事業影響を受ける可能性がある環境保全措置が必要な種はハンドブック資料編の「注意が必要な動植物の解説」に追加を行った。また、特に注意が必要な地域を追加した。

No.2	スイゲンゼニタナゴ及び産卵母貝の移設、環境整備による保全	環境保全措置メニュー	移設
		事業名称	ー
		対象種	スイゲンゼニタナゴ

■概要

環境保全措置メニュー　移設（個体、産卵母貝の移設）

補足　代替生息地の創出

河川改修を行うにあたり、河川改修工事が影響する河川及び水路合流部を対象として、スイゲンゼニタナゴ及び産卵母貝となる二枚貝の移設を行うとともに、保全型水路等を敷設した。移設後のモニタリングの結果、スイゲンゼニタナゴは過年度と同程度以上の個体数が確認できた。

環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種　スイゲンゼニタナゴ

ｶﾃｺﾞﾘｰ等　種の保存法：国内希少野生動植物種／環境省 RL：絶滅危惧ⅠA類

生態等　体長 4 ㎝。タナゴ類の中では小型で、ひげはない。体は側扁し、体側には細い青色の縦線がある。未成魚では、背鰭前縁に明瞭な黒斑がある。繁殖期の雄は背鰭と尻鰭の外縁、眼上、上唇が朱色に、腹面が黒色になる。植物が多く、流れの緩やかな砂礫底の河川や水路に生息し、イシガイ科の二枚貝に産卵する。底のコンクリート化は、生息環境を悪化させるだけでなく、産卵母貝を減少させるため、致命的な要因となる。種の保存法で国内希少野生動植物種に指定されている。[1)]

事業概要

（※本事例については、事業名は掲載いたしません。）

保全に係る経緯

【平成 18～19 年：環境保全措置の実施】

当該河川は、河川改修事業にもとづき道路建設とあわせて河川の拡幅や掘削を伴う必要があった。これにより、当該河川と道路が交差する付近では、河川の水際や河床の改変による魚介類への影響が懸念されたため、魚介類の移設等を実施した。

環境保全措置は、スイゲンゼニタナゴとその産卵母貝となる二枚貝を対象とし、生息環境に配慮した付替河川の整備、水路の敷設、魚介類の分布調査及び移設等を実施した。

【平成 18～23 年・26 年：モニタリング・現地調査の実施】

工事中及び工事後おける、生息状況・生息基盤・保全対策工の機能検証についてモニタリングを実施した。

年　度	H17（2005）	H18（2006）	H19（2007）	H20（2008）	H23（2011）	H26（2014）
工事工程	工事 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
保全工程	事前調査 ●●●●	移設 ◆◆◆◆ ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ○○○○	◆◆◆◆ ○○○○	○○○○	現地調査 ●●●● ○○○○	現地調査 ●●●●

【凡例】「工事工程」 ■：工事、 □：供用 ／「保全工程」 ●：調査、 ◆：環境保全措置、 ○：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ -：実施なし

＊平成 27 年度以降、環境保全措置区域への移植が散発的に行われているものの、継続的なモニタリングは実施されていないことから、本事例は平成 26 年度までの内容をとりまとめた。

1）参考資料：「岡山県版レッドデータブック 2020 動物編」（岡山県環境文化部自然環境課, 2020）＜https://www.pref.okayama.jp/page/656841.html＞

■実施内容

環境保全措置（1/2）

基本方針を「スイゲンゼニタナゴを中心とした水田生態系の保全を目的として、当該事業に伴う影響の回避・低減を行う」と定め、環境保全措置を検討・実施した。

【スイゲンゼニタナゴの生息環境保全検討・実施（平成 16～19 年度）】

事業により付替えられる河川及び水路においてスイゲンゼニタナゴ及び産卵母貝を確認したことから、生息環境に配慮した付替河川及び付替水路の整備を行った。

付替河川に係る環境整備

①河道断面の拡大に関わる保全対策

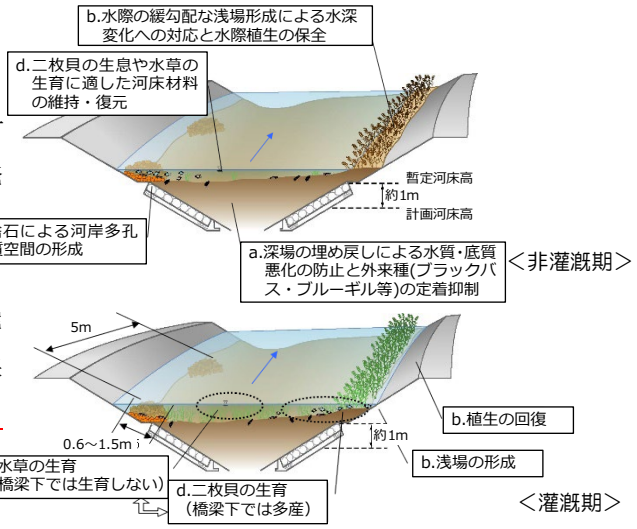
⇒付替河川整備後に、河床の埋め戻しを行い、灌漑期・非灌漑起期において生息に適した水深を確保出来るように配慮した。

②護岸形状の単調化に関わる保全対策

⇒付替河川の保全対策、生態的機能、流下能力向上に対応するため、水際部の緩勾配での護岸の覆土、現地発生材を再利用した多孔質な捨石護岸を整備した。

付替水路に係る環境整備

付替水路の検討においては、物理的機能と生態的機能の両立及びコスト縮減に考慮し、コスト・機能面から採用した水路形状（低コスト型、保全型、低コスト保全型）とそのレイアウト検討により、最適な案を選定した。

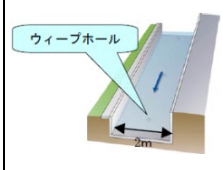
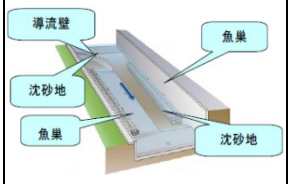
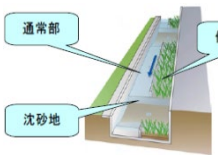


↑河床埋め戻しによる付替河川の生息環境保全イメージ

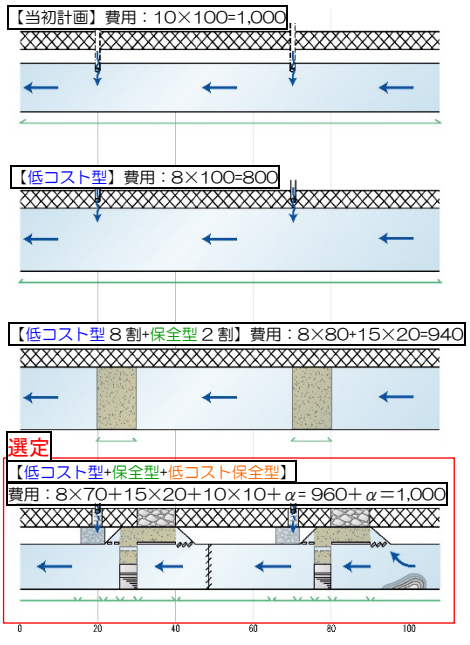
↓水路構造計画の比較

	構　造	地域の利便･安全	管理	生態的保全
元水路	・空石積み、木柵、土羽	藻刈り、泥上げ	必要	多様な流況、空隙のある護岸、土砂の堆積、二枚貝や水草の生息、良好な水質
当初計画	・コンクリート三面張り ・水路規模は現況保全	通水機能の確保 排水機能の確保	容易	生態的機能は期待できない
決定計画	・コンクリート三面区間と生態配慮部の併設 ・生態系配慮部は水路のサイズを大きくした上で余剰地に確保する	通水機能の確保 排水機能の確保	容易	多様な流況、空隙のある護岸、土砂の堆積、二枚貝や水草の生息、良好な水質

↓採用した水路形状

低コスト型	保全型	低コスト保全型
		
・ウィープホールの設置 →地下水の往来を確保 →河床の嫌気化を防止	・保全部の低水路化 ・魚巣の設置（両岸） ・沈砂地の設置 ・ウィープホールの設置	・保全部と通常部の併設 ・沈砂地の設置 ・ウィープホールの設置

採用した「水路形状」をレイアウト（案）に適用



↑水路形状のレイアウトとコスト考慮の概念

環境保全措置（2/2）

【魚介類の保護・移設（平成 18～19 年度）】

スイゲンゼニタナゴの保全は、環境省による指導を踏まえて、捕獲をせずに排水路から当該河川へ誘導することを前提とし、必要な箇所においては当該河川で改修工事を行わない区間へ移設した。

↑魚類採捕状況（H19.3）

↑採捕したイシガイ（H19.3）

移設が必要となる工事区間においては、スイゲンゼニタナゴを含む魚類及び二枚貝を捕獲し、魚類は大型ケース等に入れて、随時バケツにて放流した。

二枚貝類は、ネットに入れて一時飼育し、工事終了後、水路に放流した。

事後調査・モニタリング

【工事事前調査及び工事中モニタリング（平成 18～19 年度）】

自然回復状況及びそのポテンシャルを客観的に把握し、移設の必要性を判断するため、環境保全型水路の内部構造が施工される前の段階で、土砂の供給、水草の発達、二枚貝の供給、並びに魚類の回復状況等を評価することを目的に、魚類調査、底生動物調査、生息基盤の物理環境調査を実施した。

【工事後の非灌漑期を対象としたモニタリング（平成 20、23 年度）】

保全型水路及び水路合流部を中心にスイゲンゼニタナゴ等の魚類の生息状況及びその生息基盤の把握、ならびに保全対策工の機能の検証を行った。また、当該河川についても、スイゲンゼニタナゴ等の生息状況を工事前の状況と比較検証するため、保全対象道路周辺の過年度調査地点を中心に調査を行った。

↓調査項目

調査項目		調査・測定項目	調査方法	調査内容
魚類相		種分布，個体数，体長	タモ網，水中カメラ	種構成、生息密度等の把握
生息基盤	二枚貝	種分布，個体数	タモ網	種構成、生息密度等の把握
	水深	水深	スタッフ	30cm 前後の浅場の形成
	流速	流速	電磁流速計	20cm/s 以下の緩流域の形成
	底質材料	粒径分布	目視観察	土砂（細砂～粗砂）堆積の形成
	水生植物	種分布、植被率	目視観察	植生の把握

結果概要（1/2）

【工事事前調査及び工事中モニタリング結果（平成 18～19 年度）】

工事中は、一部の魚類等について分布域の縮小が認められたものの、多くの魚類とその生息基盤は、工事前の状態と比較して、大きくは変化していないことを確認した。また、結果を踏まえ、スイゲンゼニタナゴ及び二枚貝の移設を実施した。

↑確認種（スイゲンゼニタナゴ）

【工事後の非灌漑期を対象としたモニタリング結果（平成 20、23 年度）】

スイゲンゼニタナゴの確認状況は、当該河川調査区間全域で、過年度調査時と同程度以上であったため、生息環境への工事影響はないものと考えられた。二枚貝は、保全型水路の沈砂地内でマツカサガイ、トンガリササノハガイ等 4 種が確認され、工事中モニタリング時（平成 18 年度 9 月）から確認種数・個体数ともに増加していることから、時間の経過とともに二枚貝の生息環境が整いつつあることが示唆された。当該河川では、魚類捕獲時に補足的に採取された個体のみを確認種としたため、確認種数が過年度調査時（平成 19 年度 12 月）と比較して減少しているものの、生息環境に大きな変化はないものと考えられた。

↑確認種（トンガリササノハガイ）

結果概要（2/2）

本評価の着眼点とした内容について、評価を行った。評価結果は以下に示すとおりである。

①スイゲンゼニタナゴ定着・生息環境	●保全型水路（低コスト型）：土砂堆積及び水生植物の繁茂がないことから、スイゲンゼニタナゴの定着及び生息に適さない環境と考えられた。 ●保全型水路（低コスト保全型）：沈砂地内は、水深・流速・底質材料・水生植物ともにスイゲンゼニタナゴの生息環境として適した環境と評価できるものの、面積が限られていることから、定常的な生息場所になるとは言い難い。 ●保全型水路（保全型）：魚巣により緩流域が形成され、水生植物の繁茂も確認できたものの、底質材料がシルトであり、二枚貝の生息に適さないことから、定常的な生息場所になるとは言い難い。 ●水路合流部（ビオトープ）：水深・流速・水生植物ともにスイゲンゼニタナゴの生息環境として適した環境と評価でき、本調査でも本種の生息が確認された。ただし、本調査では生息環境の攪乱を避けるために二枚貝及び底質材料の把握を行っていないため、定常的な生息場所になるかは不明である。 ●水路合流部（接続区間）：自然護岸であり、水深・底質材料・水生植物もスイゲンゼニタナゴの生息環境として適した環境と評価できるものの、他区間に比べ、若干流速が大きいため、定常的な生息場所になるとは言い難い。
②水路 3 タイプの違い	保全型水路の上流側（低コスト型）から下流側（保全型）にいくにつれて、魚類の確認種数・個体数ともに多くなる傾向にあった。これは、保全型水路（保全型）の魚巣内が魚類の良好な生息場所として機能しているためであると考えられた。
③スイゲンゼニタナゴ生息状況変化	本調査区域については、改修前と同程度以上にスイゲンゼニタナゴが確認され、生息状況に大きな変化は生じていないと評価できる。

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

・学識経験者、地元の専門家にヒアリング

・学識経験者、地元の専門家、自治体の職員らにより構成された検討会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

特になし

切り回し水路におけるホトケドジョウの生息環境の整備による保全

環境保全措置メニュー	代替生息地の創出
事業名称	首都圏中央連絡自動車道
対象種	ホトケドジョウ

■概要

環境保全措置メニュー　代替生息地の創出
移動経路の確保

路線が横断する水路部に生息するホトケドジョウの環境保全措置として、切り回し水路の生息環境整備、魚類等の移動に配慮した横断水路を整備した。モニタリングの結果、魚類の生息場として機能していることを確認した。

環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種　ホトケドジョウ

ｶﾃｺﾞﾘｰ等　環境省 RL：絶滅危惧ⅠB類／千葉県 RDB：要保護生物（絶滅危惧Ⅱ類）

生 態 等　体は細長いが、ドジョウ類の中ではやや太短い。頭部はやや縦扁する。口部の髭は、上顎に 3 対、下顎に 1 対である。側線は発達していない。体色は黄褐色。吻部の暗色斜走帯はないか、不明瞭。背鰭と尾鰭に暗色斑点が散在する。斑紋、脊椎骨数等に地理的な変異が見られる。湿地を流れる細流や湧水池、水田の畦、河川敷内の水たまり、河川の上流近くから中流域等に生息している。湿地等にもいるが、水中の中層を単独で遊泳している場合が多い。主に浮遊性や底生性の小動物を食べる。産卵期は 3～6 月で、水草等に産卵する。[1)]

事業概要　【関東地方／千葉県】首都圏中央連絡自動車道（R468）
関東地方整備局 千葉国道事務所

保全に係る経緯

【平成 15～24 年度：調査及び環境保全措置の実施・モニタリング】

ホトケドジョウの生息環境に配慮した水路の設置は、環境影響評価書等には記載されていないものの、これまでの調査で生息が確認され、工事による影響が懸念されていたことや、地元からの要望、専門家へのヒアリング結果をもとに検討を行い、環境保全措置を実施した。

年　度	H15 (2003)	H17 (2005)	H19 (2007)	H20 (2008)	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)
工事工程	工事中 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	供用 □□□□
保全工程	調査 ●●●●	調査 ●●●●	調査 ●●●●	調査 ●●●●		切り回し水路の整備 ◆◆◆◆	横断水路整備 ◆◆◆◆ ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ○○○○	ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ○○○○	

【凡例】「工事工程」 ■ ：工事、 □ ：供用 ／「保全工程」 ● ：調査、 ◆ ：環境保全措置、 ○ ：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ - ：実施なし

1）参考資料：「千葉県の保護上重要な野生生物－千葉県レッドデータブック－動物編（2011 年改訂版）」（千葉県環境生活部自然保護課, 2011）
＜https://www.bdcchiba.jp/rdb_animals2011＞

■実施内容

環境保全措置（1/2）

【水路整備（平成 22 年度）】

整備前の状況

対象水路は、調査範囲中央部の大起伏丘陵の谷戸を流れる細流である。水路は、谷戸の谷底面を流下しており、比較的流れが速く、砂礫質のところが多かった。大半は山付の水路であり、樹林が隣接しており、低木類のオーバーハング等もみられた。主な生息種は、ホトケドジョウ、シマドジョウ、オニヤンマ幼虫等である。

↑切り回し水路の整備状況

環境保全措置の具体化、設計方針

有識者意見も踏まえ具体的な環境保全措置を立案した。

＜魚類等の移動への配慮：切り回し水路・横断水路＞

・魚類等の移動に関する対策の策定に際しては、比較的遊泳力が弱いという、シマドジョウ、ホトケドジョウ等の生態に配慮する。

＜その他の配慮＞

・魚類、哺乳類等のみならず、両生類等の小動物にも極力配慮する。

↑横断水路の整備状況

切り回し水路の整備

設計方針に従い整備を実施した。

環境保全措置（2/2）

【水路の環境改善結果（平成 23 年度）】

↑礫の移動作業の状況（H23）

生息環境として機能していない無水区間や、生息域を分断する段差が存在する等の課題が、平成 23 年度に実施したモニタリングで確認された。

このため、環境配慮水路内の無水区間を解消することを目的として、底石を脇に寄せて「水みち」を確保する対策として、平成 23 年度に礫の移動による伏流改善、平成 24 年度に堆積土砂の撤去による伏流改善を行った。

環境対策の改善内容

・水路内の底石や堆積した砂泥等を脇に寄せて「水みち」を確保した。
・底石をすべて取り除くとじゃかごの安定性に支障を来たす恐れがあることから、移動させる底石は必要最小限とした。底石は、底面の両脇に再配置した他、じゃかごの空隙部にはめ込むことを基本とし、一部の区間ではじゃかごの上にも配置した。
・中流部では、左岸側じゃかごの下層に空隙が多く、そこに水が流れて伏流している状態であったため、砂泥等により目詰めを行うことにより、流れを回復させた。

↑無水区間の解消作業（前後の状況）

事後調査・モニタリング

【モニタリング（平成 23～24 年度）】

過年度実施した水路の付け替え工事に伴い、環境保全措置を実施したホトケドジョウを対象にモニタリングを実施した。調査は、調査対象水系地点に対して、タモ網、手網等により区間内の個体を捕獲し個体数を記録した。

↑調査の状況（H23）

結果概要

【モニタリング結果】

函渠上下流でホトケドジョウ、ドジョウの生息を確認した。このことより、産卵環境がそれぞれに存在している可能性が考えられた。また、函渠内でもドジョウの生息を確認した。以上より、本対策は魚類の生息場として機能していると評価した。

↓モニタリング結果状況

実施年度	調査結果概要
平成 23 年度	付け替え水路でホトケドジョウ、ドジョウの 2 種が確認された。函渠内では確認されなかった。
平成 24 年度	付け替え水路でホトケドジョウ、ドジョウの 2 種が確認され、函渠内でもドジョウが確認された。なお、2 種とも未成魚が確認され周辺に産卵環境の存在が示唆された。

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

有識者ヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

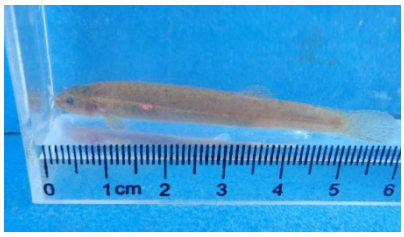
特になし

No.4	ホトケドジョウの移設による保全	環境保全措置メニュー	移設
		事業名称	東海環状自動車道
		対象種	ホトケドジョウ

■概要

環境保全措置メニュー 移設

道路予定地周辺に生息するホトケドジョウ個体を影響の及ばない箇所に移設し、種の保全を行った。移設にあたっては事前に環境容量を推定し、過剰な移設を行わないよう配慮するとともに、継続的なモニタリングを実施した。



環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種 ホトケドジョウ

ｶﾃｺﾞﾘｰ等 環境省 RL：絶滅危惧ⅠB類／岐阜県 RDB：準絶滅危惧種

生 態 等 平野部や丘陵地帯の最奥部の山が迫った場所にある谷や用水路等に生息する。流れが緩やかで、底質が泥の場所に多い。産卵期は県内では 4～5 月と考えられる。卵は粘着性を持ち、水草等に産みつけられる。中層を緩やかに泳ぐ。大きな移動を行わず、同じ水路内で一生を過ごす。全長 8cm 程度まで成長し、体は円筒形で細長く、頭部は縦扁する。口髭は 4 対で、3 対は上唇に、1 対は鼻孔から発達する。側線は発達せず、鱗は楕円形で大きい。[1)]

事業概要 【中部地方／岐阜県】東海環状自動車道（R475）／関広見 IC～山県 IC
中部地方整備局 岐阜国道事務所

保全に係る経緯

【平成 21～23 年度：生息分布調査、移設地の選定及び移設計画の検討】

計画路線改変区域においてホトケドジョウを確認したことから、代償措置を実施することを目的に、平成 21～22 年度に改変区域の生息状況を踏まえた移設地の選定及び移設計画を検討した。平成 23 年度は、夏季調査・秋季調査でホトケドジョウ全数把握を行い、移設計画を検討した。

【平成 25 年度：移設】

平成 25 年度に、標識再捕獲法による個体数の推定を実施し、環境容量を検討した上で移設を実施した。

【平成 26～令和 2 年度：生息状況調査、水みち調査、水位観測、水質調査】

トンネルを施工するために、移設したホトケドジョウについて、標識再捕獲法による個体数の推定を行い、移設先における生息状況を確認した。また、移設先では、湧水の状態や水路の連続性を把握するための水みち調査、工事箇所から移設先に流入する湧水の状況を把握するための水位調査、水質への工事影響及び移設先の生息環境を把握するための水質調査を経年的に実施した。

年　度	H21 (2009)	H22 (2010)	H23 (2011)	H24 (2012)	H25 (2013)	H26～30 (2014～2018)	H31/R1 (2019)	R2 (2020)
工事工程					工事 ■■■■	■■■■	供用 - - -□	□□□□
保全工程	生息分布状況調査 ●●●●	移設候補地調査 ●●●●	移設候補地調査 ●●●●		◆◆◆◆ ○○○○	○○○○	○○○○	- ◆ - - ○○○○

【凡例】「工事工程」 ■：工事、 □：供用 ／「保全工程」 ●：調査、 ◆：環境保全措置、 ○：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ -：実施なし

1）参考資料：「岐阜県の絶滅のおそれのある野生生物（動物編）改訂版-岐阜県レッドデータブック（動物編）改訂版-」（岐阜県環境生活部自然環境保全課, 2010）
＜https://www.pref.gifu.lg.jp/page/4261.html＞

■実施内容

環境保全措置（1/2）

【環境容量調査（平成 22 年度）】

移設候補地選定のための生息分布調査及び環境容量の評価から移設地を選定し、移設計画を策定した。

環境容量調査は、標識再捕獲調査（捕獲した個体にマーキングを行い、翌日再捕獲を行った）の後、Petersen 法を用いて、生息個体数を推定する手法をとった。

↓改変区域内の調査結果及び推定個体数（H22）

地区	地点	1回目	2回目			延べ捕獲個体数(尾)(M+n-m)	推定個体数(尾)
		M:捕獲個体数(尾)	n:捕獲個体数(尾)	m:マーキング個体数(尾)	再捕獲率		
改変①		0	－	－	－	－	－
改変②		54	55	25	45.5%	84	119
改変③	1	38	74	7	9.5%	105	402
	2	16	25	7	28.0%	34	57
	3	73	53	17	32.1%	109	228
改変④	1	0	－	－	－	－	－
	2	0	－	－	－	－	－
合計		181	207	56	27.1%	332	806

↓ホトケドジョウ移設可能数の検討概要

	全体	A 地区	B 地区	隣接地区
受け入れ容量	1,445 尾(100%)	277 尾(19.1%)	789 尾(54.6%)	379 尾(26.2%)
移設可能数	約 1,100 尾	約 200 尾	約 600 尾	約 300 尾

注）移設の検討は魚類学会の放流ガイドラインを参考として実施し、推定した環境容量に余裕をもって移設可能数を実施した。

【移設（平成 25 年度）】

改変区域内に生息するホトケドジョウ個体を影響の及ばない箇所に移設することで、種の保全を図った。

移設は、有識者の意見に基づき、本来の生息地となっていた谷津田内に、環境容量として推定した 300 尾を移設したほか、移設先の環境容量を超過して捕獲した個体（115 尾）は他の移設候補地（B 地区）へ移設した。また、異なる生息地の個体を 1 箇所へ移設する際は、標識方法を変えて区別可能なように配慮した。また、移設したホトケドジョウが元の生息地に再遡上しないよう遡上防止堰を設置した。

↑エリア５の環境

・平成 25 年度に改変を行うため移設が必要なエリアは、エリア 6、8、9 であり、推定個体数では合計 129 個体程度の移設が必要となる。
・環境容量の推移から、ホトケドジョウの生息地に隣接する南側水路（エリア 5）の受け入れ可能個体が 300 程度とされるため、エリア 5 への個体の移設を行う。
・移設時に 300 個体を超えて捕獲した場合には、他の移設候補地へ移設を行う。

↑移設計画（H25）

環境保全措置（2/2）

↑ホトケドジョウ標識

↑遡上防止堰の設置状況

↑捕獲したホトケドジョウ

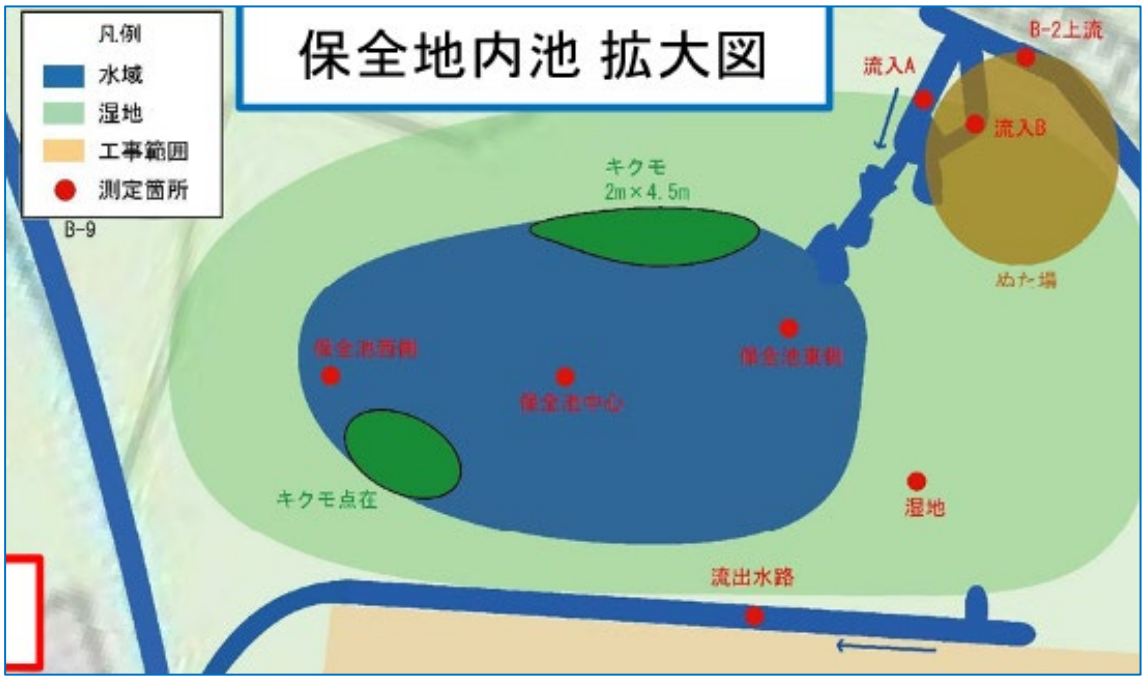
↓ホトケドジョウ移設実施結果

	全体	A 地区	B 地区	隣接地区
推定個体数	2,302 尾	573 尾	1,697 尾	32 尾
移設可能数	約 1,100 尾	約 200 尾	約 600 尾	約 300 尾
移設実施数	415 尾	0 尾	115 尾	300 尾
残り移設可能数	685 尾	200 尾	485 尾	0 尾

注）B 地区のうち、今回の移設の対象とした B-5、B-8 における推定個体数の合計は 404 尾であった。

【移設（令和 2 年度）】

移設先の B 地区では、令和 2 年 7 月から、地権者による湿地の埋立工事が行われた。そのため、埋立範囲から、最上流の保全地内池への移設を、令和 2 年 6 月と 8 月に実施した。6 月には関連機関が 24 個体を、8 月には、モニタリング調査時に合わせて 68 個体を移設した（池内では 11 個体のホトケドジョウを確認）。



↑B 地区の埋立範囲と保全地内池の状況（R2）

事後調査・モニタリング

移設後に標識再捕獲調査を実施し、移設個体の定着状況を確認するとともに、個体数の推定を行った。あわせて、全捕獲個体の体長と質重量を測定した。また、移設先のうち、隣接地区は改変区域の下流に位置するため、水環境の変化が生じていないかを確認することを目的に、工事中に水質及び水位の調査を実施した。また、移設先における湧水の状態や水路の連続性を把握するため、水みち調査を実施した。

結果概要

平成 26 年度に標識再捕獲調査を実施して個体数推定を行った結果、ホトケドジョウの推定個体数は、移設前と比較すると増加しているものの、隣接地区では移設前の推定個体数＋移設個体数に比べ減少していた。しかし、B 地区ではそれ以上に増加しており、移設には一定の保全効果があったものと考えられた。水質調査結果は、隣接地区のホトケドジョウ移設先において pH にも施工の影響は見られず、濁り等の発生も見られなかった。

↓ホトケドジョウ移設後の個体数の変遷

調査年月日		項目	個体数(尾)		
			B地区	隣接地区	合計
1回目	平成26年8月7日	標識して放流した個体数	346	43	389
		総捕獲数	368	46	414
2回目	平成26年8月8日	標識個体再捕獲数	165	18	183
		総捕獲数	350	62	412
		再捕獲率(%)	47.7%	41.9%	44.8%
移植実施前推定個体数(H25年時点)			404	34	438
移植個体数 (H25年度までに実施済)			115	300	415
推定個体数 (H26年度)			734	148	882
個体数の増減割合(H25⇒H26)			182%	436%	309%
推定個体数／(移植前推定個体数＋移植数)			141%	44%	93%

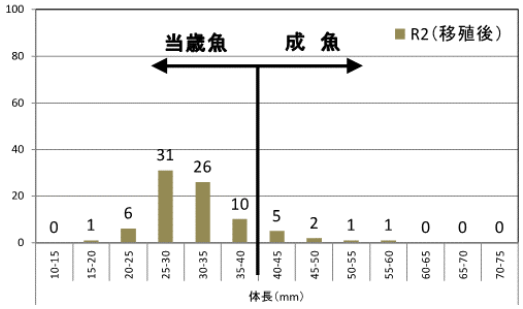
↓ホトケドジョウ移設先の水質測定結果（H26）

項目	単位	6 月 16 日	9 月 26 日	11 月 10 日	1 月 29 日
水位	(cm)				
pH	(－)	7.1	6.7	7.3	7.5
DO	(mg/L)	8.9	6.9	8.5	12.1
EC	(ms/m)	2.5	1	0.77	0.48
濁度	(度)	4.1	0.8	3.1	2.2
水温	(℃)	15.8	18.6	17	14.2

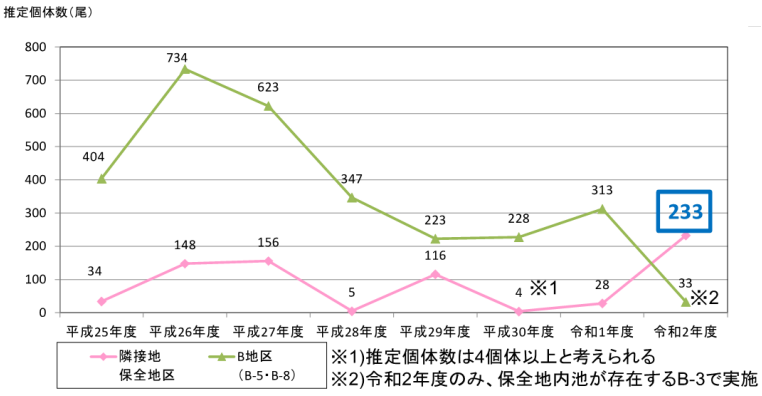
↓ホトケドジョウ移設先の水位測定結果（H25～26）

地点	H25.8	H25.12	H26.4	H26.6	H26.9
生息地付近	約 1～5cm	約 0～4cm	約 0～34cm	約 0～6cm	－
移設先上流	－	約 18～47cm	約 21～26cm	約 23～30cm	約 28～38cm

平成 27 年度以降について、移設先（B 地区・隣接地区）で、ホトケドジョウの当歳魚と成魚を経年的に捕獲し、再生産が行われていることを確認した。また、標識再捕獲調査から推定した経年の生息個体数は、隣接保全地区では平成 31/令和元～令和 2 年度にかけて大きく増加した。



↑隣接保全地区の捕獲個体の体長組成（R2.8）



↑推定個体数の経年変化（H25～R2）

生息環境についてみると、B 地区の令和 2 年移設後の保全地内池では、生息適温範囲の水温、安定した流量の供給及び住処となる抽水植物（キクモ等）の水際での繁茂が確認され、本種の池内での生息は可能と推定した。隣接地区では、一部、みずみちのない箇所を確認した。水温は 20～25℃であり、水質の各値に異常は確認されず、保全地区下流で流量が多いことから、湧水が湧いていると推定された。これより、隣接地区では本種の生息可能な環境が形成されていると推定した。

維持管理等

平成 26 年度には、工事現場等の環境パトロール（適切に環境保全措置が実施されているかを確認）を計 13 回実施した。

連携・協働

特になし

有識者の関与

有識者ヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

特になし

メダカ（現 キタノメダカ）・マルタニシの移設による保全

環境保全措置メニュー	移設
事業名称	象潟仁賀保道路
対象種	メダカ・マルタニシ

■概要

環境保全措置メニュー 移設

改修予定区間の水路において、メダカ（現 キタノメダカ）及びマルタニシが確認されたことから、移設による保全を実施した。移設後 3 年間のモニタリングを実施し、両種ともに継続して再生産しており、移設後の経過は良好であることを確認した。

メダカ

マルタニシ

環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種 メダカ（現 キタノメダカ）

ｶﾃｺﾞﾘｰ等 環境省 RL：絶滅危惧Ⅱ類／秋田県 RDB：絶滅危惧Ⅱ類

生 態 等 北は青森県、南は日本海沿いに京都府まで分布する。暖かい季節の昼には水面を群泳する。雑食性で、口に入るサイズなら、動物性・植物性の双方のエサをとる。塩分耐性もあり、海水の混じる汽水域でみられることがある。繁殖期が長く、青森県では 5 月から 8 月まで産卵期が及び、この間に同じ個体が何度も繁殖する。卵塊はしばらくメスの腹部についているが、たいていは昼までに水草等に付着する。寿命は短く、野外なら 1 年と 2～3 か月程度である。[1)]

保全対象種 マルタニシ

ｶﾃｺﾞﾘｰ等 環境省 RL：準絶滅危惧／秋田県 RDB：―

生 態 等 淡水産巻貝類。殻高 6cm、殻径 4.5cm 程度の卵円形、やや薄質、体層が全体の 2/3 を占め、臍穴はわずかに開く。殻口は卵形で、歯状突起を持たない。赤褐色で革質のフタを持つ。低地部の水田等の淡水止水域の泥底に生息する。[2)]

事業概要 【東北地方／秋田県】日本海沿岸東北自動車道（R7）／象潟仁賀保道路
東北地方整備局 秋田河川国道事務所

保全に係る経緯

【平成 21～26 年度：調査及び環境保全措置の実施・モニタリング】

本事業は、平成 17 年度に事業化し、平成 19 年度より工事着手した。本事業は、環境影響評価法に基づく環境影響評価対象事業に該当し、平成 12 年に方法書、平成 15 年に準備書、平成 17 年に評価書を縦覧した。その後、平成 18 年度以降、工事中の任意のモニタリングを継続的に実施した。

年　　度	H21（2009）	H22（2010）	H23（2011）	H24（2012）	H25（2013）	H26（2014）
工事工程	工事中 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
保全工程	調査 ●●●●	●●●●	移設 ◆◆◆◆	ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ○○○○	○○○○	○○○○

【凡例】「工事工程」 ■ ：工事、 □ ：供用 ／「保全工程」 ● ：調査、 ◆ ：環境保全措置、 ○ ：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ - ：実施なし

1）参考資料：「青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020 年版）」（青森県, 2020）
＜https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kankyo/shizen/reddatabook_2020.html＞
2）参考資料：「東京都レッドデータブック 2023–東京都の保護上重要な野生生物種（本土部）解説版–」（東京都環境局自然環境部, 2023）
＜https://www.kankyo.metro.tokyo.lg.jp/nature/animals_plants/red_data_book/400100a20230424184941875＞

■実施内容

環境保全措置

【メダカ（現 キタノメダカ）・マルタニシの影響調査（平成 23 年度）】

改修予定区間の水路において、生息を確認しているメダカ及びマルタニシを対象に、工事中の生息状況のモニタリングを実施した。

移設の実施

平成 23 年 10 月 13 日に、土水路をコンクリート側溝に改修することに伴い、改修予定区間の水路において、メダカ及びマルタニシの捕獲を行い、近隣の生息地に移設を行った。

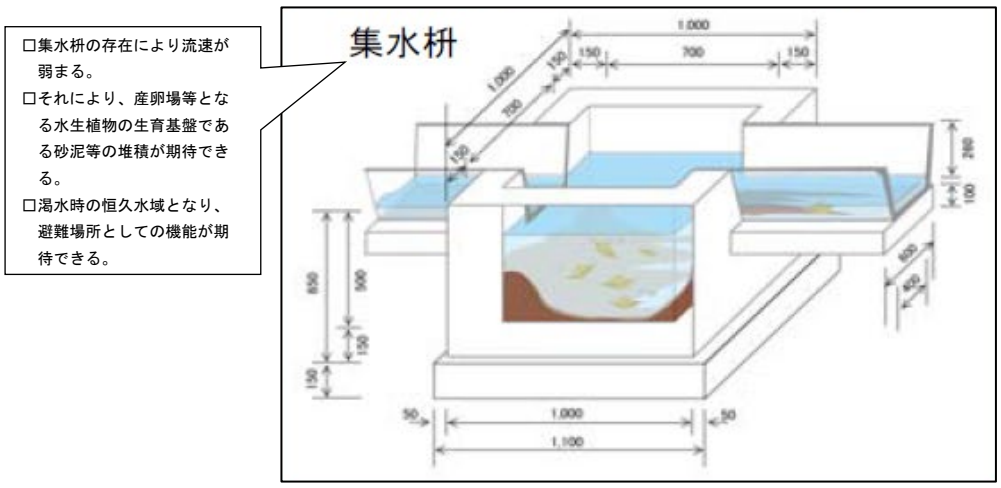
メダカは、改修予定区間の上流端で、23 個体を捕獲した。捕獲したメダカは、県道 290 号脇のコンクリート水路（一部滞水しており、そこに既に十数個体のメダカが生息している）に全個体を移設した。

マルタニシは、改修予定区間より下流側の、コンクリート水路で 1 個体を捕獲した。捕獲したマルタニシは、同様の環境を呈し、渇水時の避難場所となる県道脇の水路に近い、捕獲したコンクリート水路の下流側に移設した。

集水枡の追加設置

当初計画では、水路改修区間の上流端と下流端の 2 箇所に集水枡を設置する方針としていたものの、流下能力向上に伴う流速増加による、緩速な流況を好む両種の生息環境の悪化が懸念されたことから、水路改修区間に集水枡を追加設置することで、流速抑制と渇水時の恒久水域（避難場所）を創出する方針とした。

改修計画概要を以下に示す。



↑集水桝の追加設置状況

・改修区間の起点と終点にコンクリート集水枡（700×700×H500mm）を設置

・コンクリート集水枡の追加設置位置は、起点から 25.9m 下流と、そのさらに 57.1m 下流の 2 箇所とし、形状は起点及び終点に設置するものと同じものを設置

水路改修後の対応について

水路の改修後、メダカやマルタニシの生息場としての回復状況を確認するとともに、問題点等が顕在化した場合には、必要に応じて有識者の指導・助言等を得ながら順応的に対応する方針とした。

有識者ヒアリング

予測評価及び環境保全措置検討段階において、有識者の現地立会い、ヒアリングを実施して方針の妥当性について指導・助言を得た。

事後調査・モニタリング

【モニタリングの実施（平成 24 年度～）】

環境保全措置を実施したメダカ及びマルタニシを対象に、環境保全措置後の経過を把握するためにモニタリングを実施した。

結果概要

【モニタリング結果（平成 24 年度～）】

平成 24～25 年度調査結果

・メダカの移設を行った既存水路は、継続して生息場として利用されているものの、年度及び時期により個体数の変動が大きく、不安定な状況となっていた。

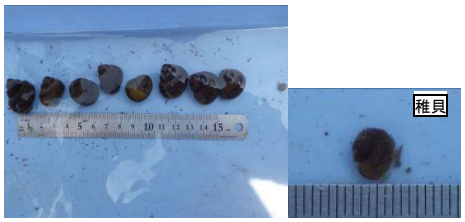
・マルタニシは、移設時から増加しており、繁殖も行われていたことから、移設後の経過は良好であると思われた。

↑メダカ確認状況（H26.5）

平成 26 年度調査結果

・メダカは、移設時に比べ個体数は少ないものの、抱卵個体も確認されたことから、移設後の経過は良好と判断した。

・マルタニシは、年度及び時期により個体数の変動はあるものの、稚貝が確認されたことから、移設後の経過は良好と判断した。



↑マルタニシ確認状況（H26.5）

↓メダカ及びマルタニシの個体数の経年変化

種名	平成23年度	平成24年度			平成25年度			平成26年度		
	移し変え時	5月	6月	8月	5月	6月	8月	5月	6月	8月
ﾒﾀﾞｶ	23	3	0	22	6	2	3	13	9	19
ﾏﾙﾀﾆｼ	1	6	3	1	7	3	5	9	3	1

以上の結果から、メダカ・マルタニシの移設後の経過は良好であり、生息環境は今後も維持されると考えられたことから、学識者の意見も踏まえ、平成 26 年度でモニタリングを終了した。

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

有識者ヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

特になし

関係者と協働したミナミメダカの移設

環境保全措置メニュー	移設
事業名称	潮来バイパス
対象種	ミナミメダカ

■概要

環境保全措置メニュー 移設

路線整備に係る機能補償水路整備に伴い、整備対象となる広範囲でミナミメダカの生息が確認されたことから、移設作業を実施した。対象となる範囲が広範囲にわたることから、関係者（工事事業者）にも作業を依頼し、水路干し上げ時に多数の個体の移設を実施した。

環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種 ミナミメダカ

ｶﾃｺﾞﾘｰ等 環境省 RL：絶滅危惧Ⅱ類／茨城県 RDB：準絶滅危惧

生 態 等 平野部の河川、池沼、水田、用水路、塩性湿地等、止水域あるいは流れが緩やかで、水草が繁茂する場所を好む。

群れまたは群がりをつくり、水面直下を遊泳する昼行性で、プランクトン植物やプランクトン動物、落下昆虫等を食べる雑食性。繁殖期は春から夏にかけての高水温期。[1)]

事業概要 【関東地方／茨城県】一般国道 51 号（R51）／潮来バイパス
関東地方整備局 常陸河川国道事務所

1）参考資料：「茨城における絶滅のおそれのある野生生物（動物編）2016 年改訂版」（茨城県生活環境部環境政策課, 2016）
＜https://www.pref.ibaraki.jp/seikatsukankyo/shizen/tayousei/redbook/documents/ibaraki_rdb2016_4web.pdf＞

保全に係る経緯

【平成 22～23, 25 年度：メダカ生息分布に係る現地調査】

事業区間周辺の水路には、ミナミメダカの生息が確認されており、平成 22 年度より生息状況調査を実施してきた。

【平成 25 年度：メダカ生息分布に係る現地調査・保全対策検討】

平成 26 年度に、機能補償水路の整備が実施されることを踏まえて、保全対策方針（保全目標、保全対策、モニタリング）を検討し、学識経験者ヒアリングを行った。

【平成 26 年度：保全対策前の事前調査と保全対策（移設）の実施】

環境保全措置実施直前のミナミメダカの分布状況を把握し、工事実施前に調査会社による移設と調査結果をもとに、各地点の生息ポテンシャルや移設可能数を算定した。その後、工事事業者へミナミメダカ移設に関する概要と方法の説明を開催し、水路干し上げ時の移設作業を実施した。

【平成 27～29 年度：モニタリング調査の実施】

平成 26 年度の保全対策（移設）の効果を検証するために、3 年間モニタリングを実施し、保全目標の達成状況の確認と追加対策の実施を検討した。保全対策方針検討時にモニタリングは 3 年間を目途に実施することとしたため、モニタリング調査 3 年目終了時点で再度学識経験者へヒアリングを行い、保全対策の効果について、ご助言をいただき、充分な機能を発揮しているとされたため、モニタリング調査を終了した。

年　度	H22～23 (2010～2011)	H25 (2013)	H26 (2014)	H27 (2015)	H28 (2016)	H29 (2017)
工事工程			工事 - - ■■	工事 - - ■ -	工事 - - - ■	工事 - - ■ -
保全工程	調　査 - ● - -	調　査 - - ● -	調　査 - - ● - 環境保全措置 - - ◆ -	モニタリング - ○ - - 環境保全措置 - - ◆ -	モニタリング - - ○ - 環境保全措置 - - - ◆	モニタリング ○○ - - 環境保全措置 - - ◆ -

【凡例】「工事工程」 ■ ：工事、 □ ：供用 ／「保全工程」 ● ：調査、 ◆ ：環境保全措置、 ○ ：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ - ：実施なし

■実施内容

環境保全措置

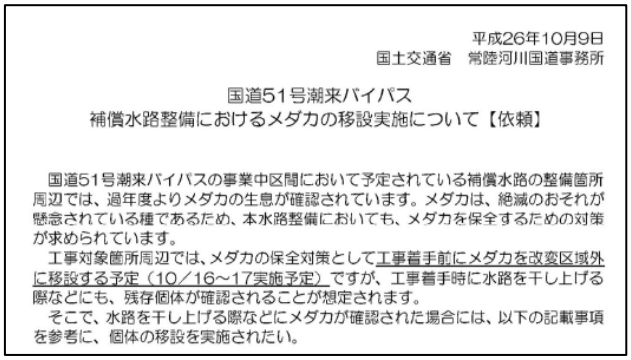
【工事実施前の移設（平成 26～28 年度）】

工事実施前に該当水路に生息するメダカをたも網等で捕獲し、周辺の非整備対象へ移設した。この調査は、調査会社が担当して実施した。

【工事着手時の移設（平成 26～29 年度）】

水路整備工事実施着手時に、工事事業者によって、対照水路のメダカを事前に指定した移設水路に移設した。なお、工事実施前に、工事事業者に以下に示すような資料を配布し、移設の概要と方法について説明会を開催した。

↑移設実施の流れ



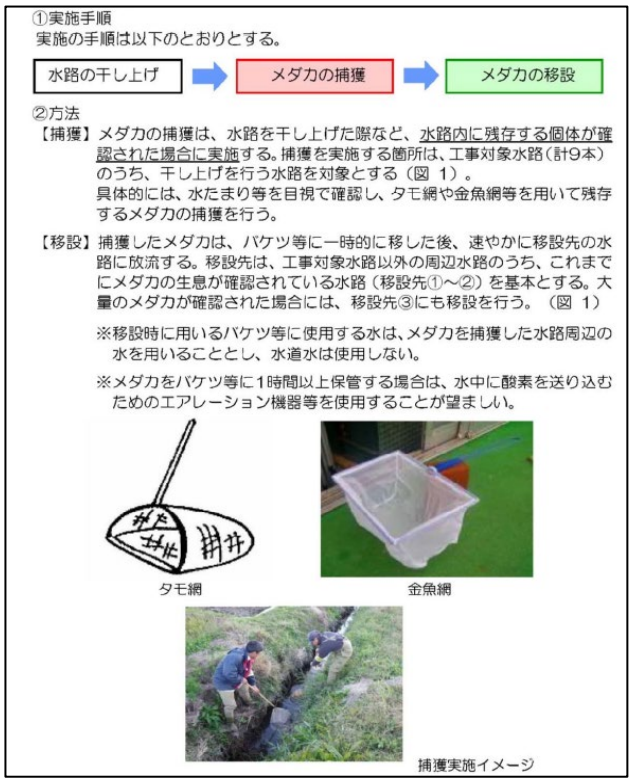
平成26年10月9日
国土交通省　常陸河川国道事務所

国道51号潮来バイパス
補償水路整備におけるメダカの移設実施について【依頼】

国道51号潮来バイパスの事業中区間において予定されている補償水路の整備箇所周辺では、過年度よりメダカの生息が確認されています。メダカは、絶滅のおそれが懸念されている種であるため、本水路整備においても、メダカを保全するための対策が求められています。

工事対象箇所周辺では、メダカの保全対策として工事着手前にメダカを改変区域外に移設する予定（10／16～17実施予定）ですが、工事着手時に水路を干し上げる際などにも、残存個体が確認されることが想定されます。

そこで、水路を干し上げる際などにメダカが確認された場合には、以下の記載事項を参考に、個体の移設を実施されたい。



①実施手順
実施の手順は以下のとおりとする。

水路の干し上げ → メダカの捕獲 → メダカの移設

②方法
【捕獲】メダカの捕獲は、水路を干し上げた際など、水路内に残存する個体が確認された場合に実施する。捕獲を実施する箇所は、工事対象水路（計9本）のうち、干し上げを行う水路を対象とする（図 1）。
具体的には、水たまり等を目視で確認し、タモ網や金魚網等を用いて残存するメダカの捕獲を行う。

【移設】捕獲したメダカは、バケツ等に一時的に移した後、速やかに移設先の水路に放流する。移設先は、工事対象水路以外の周辺水路のうち、これまでにメダカの生息が確認されている水路（移設先①～②）を基本とする。大量のメダカが確認された場合には、移設先③にも移設を行う。（図 1）

※移設時に用いるバケツ等に使用する水は、メダカを捕獲した水路周辺の水を用いることとし、水道水は使用しない。

※メダカをバケツ等に1時間以上保管する場合は、水中に酸素を送り込むためのエアレーション機器等を使用することが望ましい。

↑工事事業者への説明会資料

↓4 年間の移設の実施状況

作業年度	作業日	実施段階	実施箇所	個体数	移設先
H26 年度	H26. 10. 16～10. 17	着手前	水路 3～9, 11	5, 602	周辺水路（南東側）
	H27. 2. 27	着手時	水路 5	100	周辺水路（東側）
	H27. 2. 27		水路 6	100～150	周辺水路（東側）
	H27. 2. 27		水路 7	150	周辺水路（東側）
	H27. 2. 27		水路 8	80	周辺水路（東側）
	H27. 3. 3		水路 5	150	周辺水路（東側）
	H27. 3. 3		水路 9	70	周辺水路（東側）
	H27. 3. 13		水路 7	80	周辺水路（東側）
	H27. 3. 13		水路 8	70	周辺水路（東側）
H27 年度	H27. 8. 30	着手前	水路 5	260	周辺水路（西側）
	H27. 8. 30		水路 8	1, 810	周辺水路（東側）
	H27. 9. 2	着手時	水路 8	100～150	水路 8（下流側）
	H27. 9. 3		水路 8	100～150	水路 8（下流側）
	H27. 9. 4		水路 8	200～300	水路 8（下流側）
	H27. 9. 14		水路 5	60～100	水路 5（下流側）
H28 年度	H28. 11. 21	着手前	水路 11	521	周辺水路（西側）
			水路 8	257	周辺水路（西側）
	H28. 12. 15	着手時	水路 11	6	水路 11（下流側）
	H29. 1. 17		水路 11	4	水路 11（下流側）
	H29. 1. 23		水路 11	11	水路 11（下流側）
	H29. 2. 2		水路 11	7	水路 11（下流側）
	H29. 4. 24		水路 8	4	水路 8（下流側）
H29 年度	H29. 11. 6	着手時	水路 11	70	水路 11（下流側）

事後調査・モニタリング

平成 27 年度より、整備対象水路におけるミナミメダカの生息状況を確認するため、整備対象水路とその周辺の水路における個体の生息状況と生息環境の把握を工事実施後 3 年間実施した。

↓水路整備前後の状況

水路 7（整備前）

水路 7（整備後）

結果概要

【整備対象水路におけるミナミメダカの確認個体数（平成 27～29 年度）】

平成 27 年から平成 29 年のモニタリングの結果、水路整備後もミナミメダカは一定の個体数が確認された。また、当初計画でモニタリング調査最終年である 3 年目は、すべての整備対象水路で稚魚・仔魚の確認も行ったところ、1,000 個体以上確認された水路も確認された。

一方で、水路の状況を確認すると、整備後の水路には植生は定着しておらず、ミナミメダカの繁殖環境として適していないと考えられる。一方で、周辺に位置する整備対象外の水路には、「植生があり」、「流れの緩い水路」であることから、ミナミメダカは整備水路周辺に位置する整備対象外の水路で繁殖していることが推定された。

水路の整備工事の進捗が 76%であることと、これらの生息状況を踏まえて、当初の環境保全措置目標である「工事箇所を含む周辺地域のメダカ個体群の保全」は、水路整備後も達成されると判断した。

↓調査対象範囲における確認個体数の年度ごとの推移

水路名	工事の有無	メダカの確認状況			
		工事着手前	工事実施		
		平成 26 年	平成 27 年	平成 28 年	平成 29 年
水路 1	整備対象外	1	30	50	60
水路 2		592	97	75	0
水路 3	整備対象	851	46 (46)	142 (142)	158 (158)
水路 4		600	531 (531)	130 (130)	979 (979)
水路 5		354	3,270 (2,940)	311 (270)	1,340 (1,315)
水路 6		233	2,237 (1,707)	393 (357)	2,149 (1,619)
水路 7		67	1,105 (1,055)	364 (333)	5,680 (4,990)
水路 8		336	7,260 (2,200	509 (200)	3,561 (2,759)
水路 9		514	3,225 (700)	808 (800)	2,560 (2,530)
水路 10		170	1,470 (−)	989 (−)	2,348 (−)
水路 11		21	4,391 (3)	519 (3)	2,556 (1,886)

*1：() 内は整備済みの区間での確認個体数を示す。
*2：網掛けは、前年度調査後から該当年度の調査前までに整備を実施した水路を示す。

↓モニタリング最終年の対象範囲における稚魚・仔魚の確認個体数

水路名	工事の有無	個体数			
		水路全体	整備済み区間	未整備区間	整備対象外の区間
水路 1	整備対象外	46	−	−	46
水路 2		0	−	−	−
水路 3	整備対象	10	10	−	−
水路 4		582	582	0	−
水路 5		933	915	4	14
水路 6		2,009	1,576	405	28
水路 7		4,000	3,495	505	−
水路 8		3,416	2,693	0	723
水路 9		1,950	1,930	−	20
水路 10		1,629	−	1	1,628
水路 11		1,444	925	61	458

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

有識者ヒアリング

課題と解決方策

【今後のモニタリングについて】

モニタリング調査は、工事後 3 年間を目途に継続する方針としている。水路整備は、工事後 3 年目の平成 30 年 3 月時点で一部が未整備となっていることから、今後も移設やモニタリング調査が必要となる。水路整備後もメダカの生息環境・繁殖環境が維持されることから、学識経験者からも当該地域のメダカ個体群は水路整備後も存続が可能であり、当初の保全目標である「工事箇所を含む周辺地域のメダカ個体群の保全」は、水路整備後も達成すると助言をいただいた。そのため、モニタリング調査は平成 29 年度で終了し、保全対策は過年度にメダカが確認されている水路を改変する場合等、工事によるメダカの個体群への直接的な影響がある場合にのみ、工事担当会社による工事着手時のメダカの移設を行う方針とした。

備考

特になし

■概要

環境保全措置メニュー 代替生息地の創出、移設

道路建設地及びその周辺において、キタノメダカが確認されたことから、種の保全と地域住民による利活用を目的とした、代替生息地の創出（ビオトープの整備）を行った。ビオトープ整備後は、新たに生じた課題を解決するための対策とモニタリングを実施した。

環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種 キタノメダカ

ｶﾃｺﾞﾘｰ等 環境省 RL：絶滅危惧Ⅱ類／青森県 RDB：重要希少野生生物（2020）

生 態 等 北は青森県、南は日本海沿いに京都府まで分布する。暖かい季節の昼には水面を群泳する。雑食性で、口に入るサイズなら、動物性・植物性の双方のエサをとる。塩分耐性もあり、海水の混じる汽水域でみられることがある。繁殖期が長く、青森県では 5 月から 8 月まで産卵期が及び、この間に同じ個体が何度も繁殖する。卵塊はしばらくメスの腹部についているが、たいていは昼までに水草等に付着する。寿命は短く、野外なら 1 年と 2～3 か月程度である。[1)]

事業概要 【東北地方／青森県】青森環状道路（R7）
東北地方整備局 青森河川国道事務所

保全に係る経緯

【平成 13～16 年度：環境保全措置の実施・モニタリング】

代替生息地（ビオトープ）の設計・施工は平成 13～14 年度に行われ、その後、本種のビオトープ内への移設を実施し、環境保全措置効果を検証するためのモニタリング（動植物調査）が実施された。

【平成 31/令和元年度～令和 5 年度：環境保全措置の実施・モニタリング】

ビオトープ内における、外来種侵入とマコモ繁茂による景観の悪化及びキタノメダカの個体数減少が懸念されたことから、ビオトープの状況を把握するための動植物調査と水質調査を平成 31/令和元年度に実施した。調査結果から挙げられた課題の解決に向け、対策の実施とモニタリングを継続的に行っている。

年　　度	H13 (2001)	H14 (2002)	H15～16 (2003～2004)	H31/R1 (2019)	R2～5 (2020～2023)
工事工程	工事 ■■■■	供用 ■■□□	□□□□	□□□□	□□□□
保全工程	代替地創出 - - ◆◆	代替地創出、移設 ◆◆ - - ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ - - ○○	○○○○	- ○○○	駆除・刈取 ◆◆◆ - - ○○ -

【凡例】「工事工程」 ■ ：工事、 □ ：供用 ／「保全工程」 ● ：調査、 ◆ ：環境保全措置、 ○ ：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ - ：実施なし

1）参考資料：「青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2020 年版）」（青森県, 2020）
＜https://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/kankyo/shizen/reddatabook_2020.html＞

■実施内容

環境保全措置（1/2）

【代替生息地の創出、移設（平成 14 年度）】

4 車線化事業の実施に際し、青森市戸山地区の建設地及びその周辺にキタノメダカの生息が確認された。キタノメダカの生息域減少の代償措置として、戸山・桑原地区の青森環状道路上下線間の残地において「共生の郷メダカ郷和国」が整備された。メダカ郷和国は、国や県、学識経験者、地元住民からなる「メダカ対策検討会」や「メダカワークショップ」の開催を通じ、単にキタノメダカ等の地域の動植物の良好な生息の場となるだけではなく、地域の住民が自然体験や教育の場として利用し、共生していけるような考えのもと、設置された。

↑メダカ郷和国の整備状況（整備当初）

設置後、平成 12 年に工事区域外へ一時的に避難させていたキタノメダカを本ビオトープに放流した。放流は、青森市立原別小学校の児童により、平成 14 年 9 月に実施された。

【代替生息地内の駆除・刈り取り作業の実施（令和 2～5 年度）】

ビオトープ整備から 17 年後が経過した平成 31/令和元年に実施した調査結果を基に以下の 3 点の課題が挙げられた。

- キタノメダカの生息個体数を増やす
- アメリカザリガニ、モツゴの生息個体数を激減させる
- マコモやアオミドロの発生を抑制する

ビオトープの特徴→

ビオトープの特徴

1．コンセプト
- 今回デザインしたメダカビオトープは、「自然体験・教育の場」と位置づけます。
- 水に入って利用できる体験・学習・ＰＲエリアと青森平野の自然を残す保全エリアに区分けします。
- ビオトープの中の環境は周囲の水田との連続性を確保します。

2．利用目的による範囲区分（ゾーニング）
- ビオトープ予定地を利用目的に合わせて「エントランス・利用域・保全域」の３エリアにゾーニングし、各エリアは予定地の形状や道路からのアクセス路を勘案して、西から東に向かって、「ビオトープの玄関となるエントランスゾーン」、「体験・学習の場となる利用ゾーン」、「メダカや水田に生息する動植物を保全する保全ゾーン」を配置します。

3．基本的な水域の形
- 水域の基本は池型とし、保全域は岸の入り組んだ湿地状にして繁殖用の浅場や越冬用の深場を設けます。岸には低木や水草を多く配置し、木陰や抽水植物帯をつくります。
- 利用域側は開放的な池とし、周囲を巡る散策路・木道を配置します。また、池の岸際は池に立ち入れるように浅場とし、中央には木杭によりメダカの形を表します。
- 保全域と利用域は樹木・ブッシュ等のバリアにより区分します。

4．水の流れの仕組み
- 池に水を供給する井戸は保全域のエントランスゾーン側（西側）から湧出させ、池の水は現地盤の勾配通りに西側から東側へ流します。
- 井戸の湧水口は臭気や温度調節のために噴水状とします。
- 排水機能の調節は角落としにより行い、排水路はメダカの生息に配慮した青森環状道の用水路に繋がります。

5．その他
- 保全域の池は基本的に自然状態としますが、ビオトープ内の諸施設について必要なメンテナンスを行っていきます。
- 利用域には広場を設け、学習やＰＲのための看板・説明版を設置します。
- ビオトープ内の植物は、基本的に周辺に自生しているものを移植します。
- ビオトープの周囲にはバリアを目的とした植樹（道路植樹）を行います。

環境保全措置（2/2）

これらの課題解決に向けて、学識者やメダカ郷和国意見懇談会の意見を反映させた環境調査計画案を立案し、ビオトープの維持管理作業の中で下記の対策を実施した。

外来生物の駆除

キタノメダカ個体数の減少要因として、アメリカザリガニによる本種の食害、国内侵入種であるモツゴとの競合が考えられたことから、駆除を実施した。

①アナゴ籠・連続捕獲装置によるアメリカザリガニ駆除の実施

実施期間：5～10 月頃の毎週

実施方法：2 種類のアナゴ籠を計 12 個、一夜がけで捕獲した。なお、令和 5 年より、作業の低減と捕獲効率の上昇を目的として、連続捕獲装置を導入した。

実施結果：モツゴは顕著な駆除効果はみられていないものの、アメリカザリガニの捕獲個体数は経年的に減少傾向にあり、駆除効果がみられている。

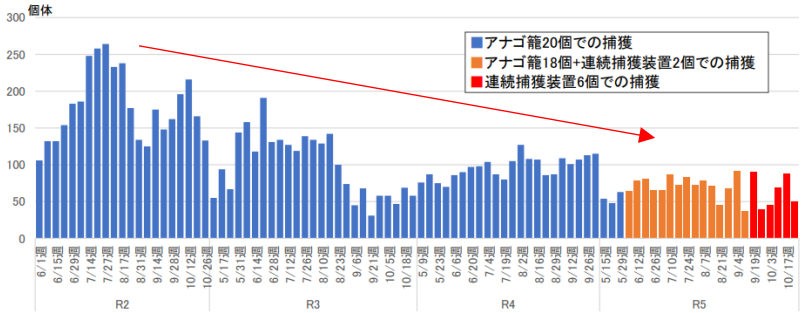
↑アメリカザリガニの連続捕獲装置

②植木鉢を用いたモツゴ卵の駆除

実施期間：モツゴの産卵期にあたる 5～7 月（令和 4 年度は実施なし）

実施方法：モツゴの産卵床となる植木鉢をビオトープ内に設置し、翌週に植木鉢に産卵された卵を回収した。

実施結果：現在のところ、顕著な駆除効果はみられていない。



↑維持補修工事によるアメリカザリガニ捕獲個体数の経年変化

マコモの刈り取り

実施期間：6 月と 10 月の 2 回

実施方法：作業前に有識者の指導を受け、ビオトープの上流側水域内でマコモの刈り取り、枯れた水草の除去、アオミドロの除去、ゴミ拾いが実施された。除去したマコモ等はメダカ郷和国外へ搬出し、適切に処分した。令和 5 年 10 月には、地元高校の生徒と教諭も参加した。

↑維持補修工事による 1 回目のマコモ刈り取り作業（R5.6）

↑維持補修工事による 2 回目のマコモ刈り取り作業（R5.10）

事後調査・モニタリング

【モニタリングの実施（平成 14～16 年度）】

ビオトープ内におけるキタノメダカの生息とその他動植物種の生育・生息状況を把握するためのモニタリングを実施した。

【モニタリングの実施（平成 31/令和元年度～）】

環境保全措置と同時に、ビオトープ内におけるキタノメダカ、外来生物の生息状況及び水質・揚水量・水位を把握するためのモニタリングを継続している。

結果概要

【モニタリング結果（平成 14～16 年度）】

・ビオトープ内においてキタノメダカの生息が確認された一方で、人為的移入と考えられるモツゴが確認され、水域ではマコモやアオミドロが繁茂している状況であった。

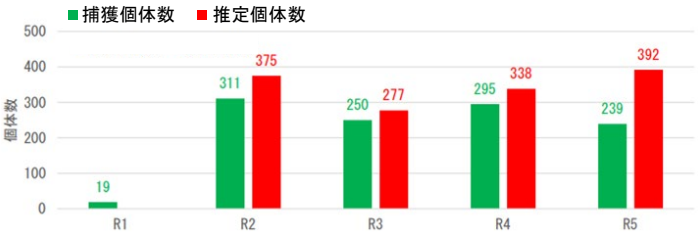
【モニタリング結果（平成 31/令和元年度～）】

メダカ生息数調査

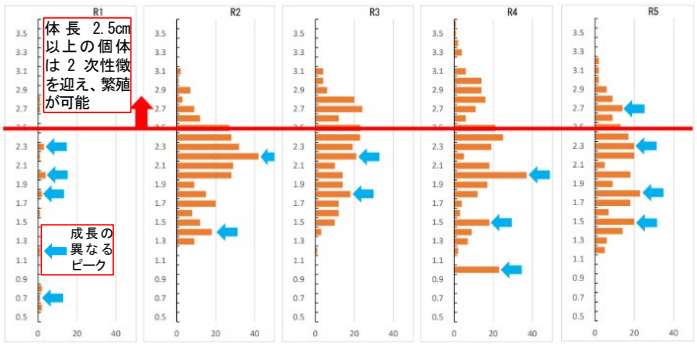
・キタノメダカの捕獲個体数は 300 個体前後、推定個体数は 350 個体前後で経年的に推移しており、個体数は安定しているものと考えられる。

・令和 2 年度以降は体長のピークが複数見られ、発生時期の異なる複数の個体群が生息していると考えられ、繁殖が順調に行われていることが示唆された。

・過年度と同程度の生息数が推定され、再生産が行われており、生息環境は良好に保たれていることが示唆された。



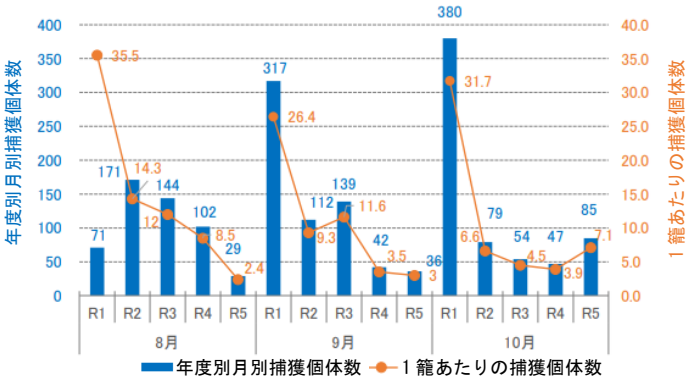
↑キタノメダカの捕獲個体数及び推定個体数の経年推移



↑キタノメダカの体長区分の経年変化

外来生物調査

・アメリカザリガニの捕獲個体数は、経年的に減少傾向にあり、令和 2 年度から継続されている維持補修工事での駆除作業により個体数が抑制されている。



↑アメリカザリガニの捕獲個体数・1 籠当りの捕獲個体数

水質調査

・環境基準値を超過した箇所がみられたものの、キタノメダカの斃死（へいし）は確認されておらず、ビオトープ内の水質はキタノメダカの生息に問題ないものと考えられる。

湧水泉の揚水量測定・水位観測

・湧水泉からの揚水量及びビオトープ内の水位は安定しており、キタノメダカの生息に問題ないと考えられる。

維持管理等

平成 16 年度より、青森河川国道事務所が、手入れ作業（水草除去、散策路周辺の除草）を毎年（数回）実施している。平成 29 年 8 月に 150～200 個体のキタノメダカが再導入された。

連携・協働

メダカ郷和国の利活用を促進するため、周辺の学校等との協働や、地域主体による維持管理の方針について検討を行っている。

連携・協働に係る詳細は「2.4　自然環境保全における地域との連携」を参照されたい。

有識者等の関与

有識者ヒアリング

課題と解決方策

令和 6 年度も引き続きモニタリングを実施する。ビオトープ内では、上流側水域に繁茂するアオミドロやマコモの生育を抑制する手法を検討するために、上流に生育するスイレンの移植効果の把握、マコモの根茎除去の効果検証を行う予定である。

備考

特になし

No.8

水質に配慮した施工による カマキリの保全

環境保全措置メニュー	濁水・水質対策
事業名称	紀勢自動車道
対象種	カマキリ

■概要

環境保全措置メニュー 濁水・水質対策

カマキリの生息する河川の水質に配慮した施工を実施した。河川改修を行う際に濁水抑制のために吸着剤でろ過してから放流した他、トンネル工事では濁水プラントで排水を処理した後に排出した。供用後のモニタリングにおいても、カマキリの継続的な生息と、世代交代と回遊が確認されたことから、カマキリの生息に対して効果があったものと考えられる。

環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種 カマキリ（アユカケ）

ｶﾃｺﾞﾘｰ等 環境省 RL：絶滅危惧Ⅱ類／三重県 RDB：絶滅危惧Ⅱ類

生 態 等 降河回遊魚型の通し回遊魚。冬季に沿岸域で生まれ、春以降に遡河する。中流部まで遡上し、礫底の瀬を主な生息の場とし、水生昆虫や魚類を捕食する。[1)]

事業概要 【中部地方／三重県】近畿自動車道紀勢線／紀勢自動車道
中部地方整備局 紀勢国道事務所

保全に係る経緯

【平成 8 年度：環境影響評価に係る環境調査の実施】

近畿自動車道紀勢線は、環境影響評価に係る調査を実施し、この際の調査で計画路線の改変域またはその近傍に生息する種として、カマキリの生息を確認した。

【平成 19～25 年度：モニタリングによる工事影響監視】

河川水質へ影響を及ぼすおそれがある工事に際し、濁水を抑制する環境保全措置を実施した。また、工事影響を監視することを目的に、カマキリの生息状況についてモニタリングを行った。

年　　度	H18（2006）	H19（2007）	H20（2008）	H21（2009）	H22（2010）	H23（2011）	H24（2012）
工事工程	工　事 - - ■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	供用（H24.3） ■□□□	□□□□
保全工程	水質・濁水対策 ◆◆◆◆ ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ○ - ○○	◆◆◆◆ ○ - ○○	◆◆◆◆ ○ - ○○	◆◆◆◆ ○ - ○○	◆◆◆◆ ○ - - -	◆ - - - ○ - - -	 ○ - - -

【凡例】「工事工程」 ■ ：工事、 □ ：供用 ／「保全工程」 ● ：調査、 ◆ ：環境保全措置、 ○ ：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ - ：実施なし

1）参考資料：「三重県レッドデータブック 2015～三重県の絶滅のおそれのある野生生物～」（三重県農林水産部みどり共生推進課, 2015）
＜https://www.pref.mie.lg.jp/MIDORI/HP/shizen/88859000001.htm＞

■実施内容

環境保全措置

【橋梁建設工事に係る環境保全措置：吸着剤の採用（平成 18～20 年度）】

カマキリの生息環境に配慮した施工として、濁水等の流出を抑制するために、橋梁の建設工事に伴う A 川における瀬替時には、吸着材を用いてろ過した水を放流した。

↑吸着剤を用いた濁水抑制（H20）

【トンネル建設工事に係る環境保全措置：濁水プラントの設置（平成 18～20 年度）】

トンネル工事に伴い発生する濁水は、トンネル坑口付近のプラントで処理した後、直下の A 川右岸に排出することで、カマキリの生息環境における河川水質の保全を図った。

↑濁水処理の状況（H21.2）

↓カマキリに関する工事・環境保全措置内容一覧

工事内容	保全対策
橋梁（下部工工事、上部工工事）	・瀬替時に吸着材で水質に配慮、モニタリングの実施
トンネル	・濁水プラントで排水を浄化し水質に配慮、モニタリングの実施

事後調査・モニタリング

【カマキリ調査（平成 18～24 年度）】

A 川の計画路線周辺において、タモ網による捕獲を行うとともに、潜水、箱メガネ等による目視観察を行った。カマキリを確認した場合には、個体数、確認位置、全長等の計測値を記録した。調査は、カマキリの生態・生活サイクルを考慮し、基本として以下の 3 期、平成 22 年度以降は遡上期に実施した。

↓カマキリ調査の調査時期

遡上期	降海期	産卵期
5 月	10～11 月	2～3 月

カマキリは回遊魚であり、4 月以降に河川を遡上、成長した個体は秋以降に川を下り、1～3 月に沿岸域で産卵するとされている。遡上期の調査では、河口付近でその年に誕生したと考えられる幼魚の確認に留意した。また、産卵期の調査では、河口付近における成魚の確認に留意した。

結果概要

【カマキリ調査のまとめと考察】

↓カマキリ確認個体数の経年変化

調査年度	5,6 月(遡上期)	11 月(降海期)	2 月(産卵期)
H18	－	2	1
H19	1	0	1
H20	3	23	11
H21	22	21	16
H22	16	－	－
H23	6	－	－
H24	19	－	－

注）－は、調査が実施されていないことを示す

橋梁工事は平成 18 年秋から行われ、平成 24 年 3 月には供用開始となったものの、工事開始後及び供用後もカマキリが継続して確認されている。特に平成 20 年 11 月調査以降、確認個体数が増加しており、平成 20 年 9 月に記録された大雨に伴う出水によって河床が撹乱され、カマキリの好む浮石環境（礫と礫の間隙）が多く形成されたことが増加の要因の一つではないかと推測された。

河床は多くの箇所で浮石の状態が維持されており、本種にとって良好な生息環境が保たれていると考えられた。

【環境保全措置の効果のまとめと考察】

トンネル内の排水は、トンネル坑口付近のプラントで処理された後、直下の A 川右岸に排出されていた。A 川では、橋梁工事やトンネルの着手後から完了に至るまで、さらに供用開始後も、カマキリの生息環境が存在し、地域個体群が維持されているものと考えられた。また、紀勢線の工事における環境保全措置は、カマキリの生息に対して効果があったものと考えられた。

【モニタリングの終了判断】

平成 24 年 3 月の供用後も、カマキリの継続的な生息と、A 川における世代交代と回遊が確認されたことから、モニタリングは平成 24 年度を最終年として終了した。

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

委員会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

特になし

No.9

サクラマスの遡上・産卵に配慮した工事影響の回避・低減

環境保全措置メニュー	濁水・水質対策、移設、その他
事業名称	ー
対象種	サクラマス

■概要

環境保全措置メニュー　濁水・水質対策、移設、その他（工事工程調整、遡上・産卵防止ネット設置等）

当該地域に産卵のため遡上する重要種のサクラマスについて、河川切替工事による産卵への影響を回避・低減することを目的として、複数の環境保全措置を展開した。河川切替工事区間における遡上や産卵は回避されたことから、一連の環境保全措置は有効であったと考えられる。

環境保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種　サクラマス

ｶﾃｺﾞﾘｰ等　環境省 RL：準絶滅危惧／北海道 RDB：留意種

生 態 等　分布の中心は北海道日本海側の河川。通し回遊魚である。卵は 12 月中旬に孵化し、約 4 か月間の仔魚期を砂利の中ですごす。3 月下旬～5 月始めに、稚魚が産卵床の砂利から抜け出て遊泳活動を始める。5～7 月に成長した雄は河川残留型となる。残りの雄と雌は、生活 2 年目の春に銀毛に変態し降海型になる。降海幼魚は、サハリン東岸沖で越夏後、晩秋に日本周辺沿岸域に戻り、翌春の雪解増水に親魚の河川遡上が始まる。幼魚は、礫底の流れの速い山地渓流に生息し、越冬期は河岸等に潜む。春に河川遡上し産卵期の秋まで川で過ごす回帰親魚も、流れの緩い深みで休息する。[1)]

事業概要【北海道地方／北海道】北海道開発局 旭川開発建設部

保全に係る経緯

【平成 23 年度～令和 5 年度：モニタリングの実施】

本事業は、自主的な環境影響評価（自主アセス）の結果として、平成 18 年 3 月に環境調査報告書を公表した。工事は平成 19 年より着工した。

事業区域の計画路線と並行して流れる天塩川支流琴平川では、サクラマス、ハナカジカ、スナヤツメ北方種の重要種が生息している他、サクラマスをはじめとしたサケ科魚類の産卵床が毎年確認されている。琴平地区の工事は平成 23 年度から本格着工しており、工事中の影響を把握するためのモニタリング（サケ科魚類の産卵状況）を継続している。

【令和 3 年度：環境保全措置の実施】

地すべり対策工の一部として実施する河川切替工事において、工事の影響が懸念されるサクラマスに対して、環境保全措置対策の検討と実施を行った。

年　　度	H19～22 （2007～2010）	H23～R2 （2011～2020）	R3 （2021）	R4～5 （2022～2023）
工事工程	工事 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
保全工程		ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ - ○○ -	検討・実施 ◆◆◆－ - ○○ -	- ○○ -

【凡例】「工事工程」 ■ ：工事、 □ ：供用 ／「保全工程」 ● ：調査、 ◆ ：環境保全措置、 ○ ：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ - ：実施なし

1）参考資料：「北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック 2001」（北海道, 2001）＜http://rdb.hokkaido-ies.go.jp/index.html＞

環境保全措置（1/4）

【環境保全措置の検討】

秋季の河川切替工事に先立ち、下記に示す環境保全措置を検討した。

河川切替範囲内でサクラマスが産卵した場合、一般的には卵の移設を行う。この場合、工事工程の遅延が懸念された。この課題を解決するために、工事区間に親魚を遡上させない、産卵させないための複数の環境保全措置を工事前に行うこととした。

↑当該河川で確認された
サクラマス産卵床（R2.9）

環境保全措置については、工事が本格的に始まる前（6 月）に、関係者間（発注者・環境調査会社（コンサル）・施工業者）で工事工程等について協議・調整を行った。また、立案時に有識者と協議を行い、技術的な助言を頂くとともに保全対策の妥当性について確認を行った。

↓環境保全措置項目一覧

時期		項目	目的
工事前	6月	工事工程の調整	産卵時期*1の工事影響を回避
	8月	遡上防止ネット設置	工事区間に遡上させない（遡上防止対策）
		産卵防止ネット設置	工事区間に産卵させない（産卵抑制）
		周辺の樹木の伐採	工事区間に産卵させない（産卵抑制）
工事期間中	常時	工事濁水処理	濁水により河床内の卵を死滅させない
河川切替直前	10月	サクラマスの卵の移設*2	工事区間内で孵化させない
河川切替時	11月、12月	工事区間内の魚類の追い出し	旧河川に魚類を取り残さない
河川切替後		河床材復元	産卵環境と魚類生息環境を創出する

*1：9～10月
*2：工事区間内で産卵床が存在しなかったため、実施せず

環境保全措置（2/4）

1. 工事工程の調整

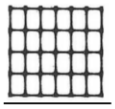
サクラマス産卵時期を考慮し、9～10 月は河道内作業を行わない工期設定とした。河川切替実施時期は、サクラマスの産卵遡上期を避けた令和 3 年 11 月及び 12 月に実施することとした。

2. 遡上防止ネット設置

河川切替範囲におけるサケ科魚類の遡上を防止するため、工事箇所下流部（琴平川本流と支流の合流点）に遡上防止ネットを設置した。

↓使用資材（材料費は当時の値段）

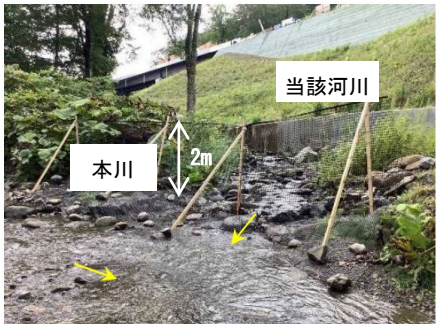
ポリ系ネット　テンサーSS－1
- 目合　縦28mm×横40mm
- 製品幅　4.0m
- 製品基準強度　縦10KN/m×横20KN/m
- 材料費　650円/m²



↓遡上防止ネット概要

資材	ポリネット（テンサーSS－1）を使用し、サクラマスやその他の魚種が挟まらない目合とした。
設置時期	8 月（サクラマスの産卵遡上前）～10 月末（サケ科魚類の産卵遡上期の終わりで、河川切替を行う前の時期）
留意点	サケ科魚類が飛び越せない高さにするため、水面からおよそ 2m 程度とした。
維持管理	設置後、降雨による増水・出水時にはネットの補修を定期的に実施した。

↑遡上防止ネット設置作業



↑遡上防止ネット設置状況（本川へ遡上を誘導する）

3. 産卵防止ネット設置

サケ科魚類は川底を掘り産卵床を形成するため、川底を掘らせない対策を施すことで、改変区域内の産卵を防止し、改変区域外での産卵を促すことができる。河川切替実施範囲でポリネットを河床表面に敷設した。

↓産卵防止ネット概要

資材	遡上防止ネットと同様
設置時期	遡上防止ネットと同様
留意点	ネットの固定には鉄製 U 字型ペグを用いた他、現地で採取した大礫を使用した。サクラマスが遡上した場合を想定し、現地の河川水位が維持されるよう、ポリネットは河床表面に沿わせ、たるみ等が生じないよう敷設した。
維持管理	遡上防止ネットと同様

環境保全措置（3/4）

↑産卵防止ネット設置状況

↑産卵防止ネット固定状況

↑産卵防止ネット設置作業

4. 周辺の樹木の伐採

サクラマスの産卵は人目につかない木陰や岸沿にて行われることが多いため、遡上産卵期までに周辺樹木を伐採し、木陰を創出しないようにした。

↑樹木伐採前

↑樹木伐採後

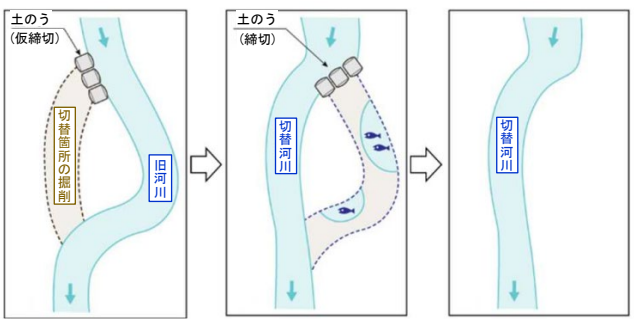
5. 工事濁水処理

濁水が流下すると産卵床が目詰りし、卵が死滅する可能性がある。そのため、ヤシがらマット・ヤシがらフィルターを使用した濁水処理施設を設置し、濁水が直接河川内に流下しない対策を行った。濁水処理は工事期間中、常時実施した。

↑ヤシがらフィルターを用いた貯水槽

6. 工事区間内の魚類の追い出し

河川切替実施時に旧河川にて水たまり等が発生し、水たまり等に魚類が残されてしまうため、河川切替当日は施工業者協力のもと、タモ網やサデ網等を用いて、旧河川に取り残された魚類の追出し（捕獲）を行った。あらかじめ切替予定箇所の掘削を実施し、切替と掘削作業を並行しないこと、切替箇所の上流部は土のう等で締め切ることにより濁水発生を抑えることに留意した。河川切替は、河川切替範囲内にサケ科魚類の産卵床がないことを確認の上、実施した。



↑河川切替時の追い出し手順

環境保全措置（4/4）

事前に河川切替・魚類追出しの手順等を施工事業者と確認することにより、当日の作業を効率的に実施するとともに、個体への負荷の低減に努めた。河川切替は 11 月及び 12 月の計 2 回実施した。捕獲された魚種は、ヤマメ（11 月：10 個体、12 月：2 個体）及びフクドジョウ（11 月：29 個体、12 月：3 個体）だった。捕獲された魚類は、河川切替の影響範囲外へ放流した。

7. 河床材の復元

サケ科魚類の産卵環境及び魚類の生息環境を創出するため、河川切替実施後は河床材を可能な限り改変前の状況に復元した。

事後調査・モニタリング

【モニタリングの実施（平成 23～令和 5 年度）】

琴平川（琴平川本流・支流）におけるサケ科魚類の産卵状況を把握するためのモニタリングを実施した。なお、環境保全措置を実施した令和 3 年度には、遡上防止ネットを設置した河川切替工事区間下流（本川合流点）において、サクラマスの親魚の確認を行い、ネットの効果について検証した。

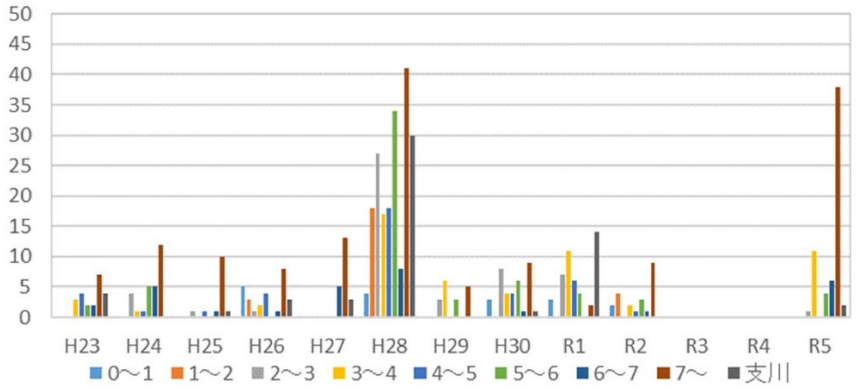
結果概要

【モニタリング結果（平成 23～令和 5 年度）】

サクラマス産卵床は、令和 3 年度と 4 年度には確認されなかったものの、令和 5 年度には琴平川の中流から上流にかけて確認された。産卵床が琴平川上流で確認された令和 5 年度の傾向は、平成 31/令和元年度以前と同様であった。なお、令和 3 年度と 4 年度に琴平川全域で確認されなかったことについて、天塩川本川の河川水位が低かったため、サクラマス親魚が琴平川へ遡上できなかった可能性が考えられた。

環境保全措置を実施した支川においても、環境保全措置実施後の令和 5 年度にも産卵床は確認されている。

これより、琴平川全域での産卵環境は維持されていると考えられる。



↑天塩川合流点からの距離ごとのサクラマス産卵床数

【工事区間の状況について（令和 3 年度）】

環境保全措置実施期間を通し、河川切替工事区間内で、サクラマス親魚や産卵床は確認されなかった。そのため、サクラマス卵の移設を新たにする必要性は生じず、環境保全措置を効率的に実施できた。

一連の環境保全措置により、事業実施による影響を低減できたと考えられる。

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

有識者ヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

特になし

No.10	橋脚耐震工事における特別天然記念物ネコギギの生息適地への移設	環境保全措置メニュー	移設
		事業名称	橋梁耐震補強工事
		対象種	ネコギギ

■概要

環境保全措置メニュー 移設

橋脚耐震補強工事に伴う生息環境への影響が懸念された特別天然記念物であるネコギギについて、工事前の生息調査と工事中の保護のための一時捕獲及び移設を実施した。

保全措置の実施・その他			
ルート選定	改変の最小化	移動経路の確保	濁水・水質対策
移設	代替生息地の創出	その他	

保全対象種 ネコギギ

ｶﾃｺﾞﾘｰ等 文化財保護法：天然記念物

環境省 RL：絶滅危惧 IB 類／三重県 RDB：絶滅危惧 IA 類

生 態 等 愛知県、岐阜県、三重県に分布。体長 10cm。体形はやや太くて短い。背鰭と胸鰭にはそれぞれ各 1 本の棘状軟条をもち、4 対の口ひげがある。体色は黒褐色で、黄褐色の斑紋が入る。幼魚は明色斑が明瞭だが、成長に伴い不明瞭になる。大きさには性的二型が見られ、雌よりも雄の方が大きくなる。伊勢湾と三河湾に流入する河川の、中流域の平瀬から淵など流れの緩やかな場所に生息する。夜行性で日中は河岸のくぼみや岩の下の穴に潜み、夜間になると活発に索餌する。産卵期は 6 月～7 月頃で、卵はなわばりを形成した雄によって保護される。卵は 3 日ほどで孵化する。カゲロウや双翅類の幼虫を摂餌し、2 年で性成熟に達する。[1)]

事業概要 【近畿地方／三重県】橋梁耐震補強工事（R42）
中部地方整備局 紀勢国道事務所

保全に係る経緯

【平成 24 年度：工事前の生息確認調査】

橋梁工事に向け、工事箇所及びその周辺におけるネコギギの生息状況及び生息環境の把握のための調査を行った。

【平成 28～29 年度：環境保全措置の実施】

実施中の橋梁工事の施工箇所におけるネコギギの保護捕獲調査・移設を行った。

年　　度	H24（2012）	H25～27（2013～2015）	H28（2016）	H29（2017）
工事工程			工事 - - ■■	■ - ■■
保全工程	生息確認調査 - ● - -		保護捕獲調査・移設 - - ◆ -	- - ◆ -

【凡例】「工事工程」 ■ ：工事、 □ ：供用 ／「保全工程」 ● ：調査、 ◆ ：環境保全措置、 ○ ：ﾓﾆﾀﾘﾝｸﾞ ／ - ：実施なし

1）参考資料：「レッドデータブックあいち 2020」（愛知県）＜https://kankyojoho.pref.aichi.jp/rdb/index.html＞

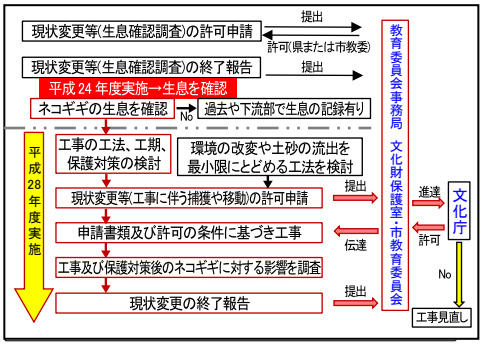
■実施内容

環境保全措置（1/2）

【環境保全措置の検討】

三重県においては、天然記念物ネコギギの保護を目的としたマニュアルとして、「天然記念物ネコギギ保護管理指針」（以下「保護管理指針」という。）が策定されている。

保護管理指針では、ネコギギの保護対策を進める上で地域のゾーニングを行っており、生息情報に応じて以下の 4 地域に区分し、実施すべき調査内容を規定している。



↑ネコギギに関する調整フロー

↓保護管理指針における 4 地域の区分

地域区分	生息情報
A 地域	近年生息が確認されている。
情報不足地域	生息に適した環境が比較的残存するものの、情報不足により生息状況がわからない。または、近隣の支流等において生息が確認されている。
B 地域	近年生息が確認されていないものの、過去に生息情報があり、現在も生息する可能性が高いと思われる。
C 地域	これまで生息が確認されておらず、現在生息する可能性も低いと思われる。または、過去にネコギギに関する情報があるものの、近年確認されておらず、当分の間個体群の自然回復が期待できない。

当該橋梁の位置する河川は「A 地域」に該当するため、保全対策について検討するための生息確認調査（生息状況調査）と工事中保護のための一時捕獲及び移設（保護捕獲調査）による保全を行うこととした。

また、本種は天然記念物のため、調査にあたっては、文化庁に対して「現状変更許可申請」を行った。

【工事前の生息確認調査（平成 24 年度）】

橋梁耐震補強工事に向け、工事箇所及びその周辺におけるネコギギの生息状況及び生息環境の把握を目的として調査を行った。

調査の結果、第 1 回調査時に 29 個体、第 2 回調査時に 42 個体のネコギギが確認された。ネコギギは、橋梁の上流で多く確認され、工事区域内での生息は確認されなかった。

↓生息確認調査の概要

項目	内容
調査方法	昼間：ハビタット調査 （流れ，河床，河岸・構造物，河畔，河川内植生の確認） 夜間：ネコギギ調査 （個体数，捕獲個体の標準体長，生体重，性別の確認） ※夜間に生息が確認された箇所については、翌日の昼間に詳細なハビタット調査を実施
調査時期	平成 24 年 7 月 10～11 日、7 月 23～24 日の計 2 回
調査範囲	工事区間の上流端及び下流端からそれぞれ概ね 300m の区間

【施工に伴う保全対策】

1. 施工計画・準備工

施工にあたっては、河道の掘り返しによる河川環境の負荷を低減するため、現況河道を残し、瀬のある左岸から施工した。また、工事区域下流側に沈砂池及びシルトフェンスを設置し、河川への濁水の流出に注意し、下流部に生息するネコギギ等の水生生物に配慮した。

↑橋梁下流側の状況

環境保全措置（2/2）

2. 河川の締め切り時

河川の締め切り工法は、矢板工法は行わず、大型土嚢による締め切りを採用することで、止水性は劣るが施工時の振動による魚類への影響に配慮した。

3. 根固め工施工時

橋脚周囲の根固めブロックは橋脚から離して設置し、その間に根固めブロックを設置する範囲から除去した玉石を敷き詰め、ネコギギの隠れ場所を作った。

【工事に伴う捕獲・移設（保護捕獲調査）（左岸：平成 28 年度/右岸：平成 29 年度）】

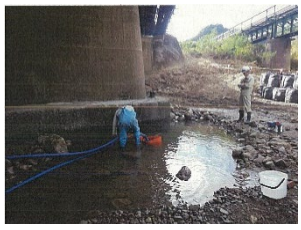
1. 捕獲

保護捕獲調査は、橋脚（左岸：P4, P5, P6/右岸：P1, P2, P3）の施工のために実施した水替え時に行った。左岸側の調査では、ネコギギ 3 個体を確認し、全てを捕獲した。捕獲地点は、3 個体とも橋脚 P4 の上流側に形成された洗掘部であった。右岸側ではネコギギは確認されなかった。

なお、保護捕獲調査の一連の作業は、専門アドバイザーの立ち会いのもとで実施した。

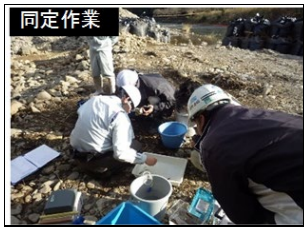
↓生息確認調査の概要

項目	内容
調査方法	水替え時（仮締め切り時）に、徐々に排水を行いながら浮石や巨礫、岩の下、橋脚周りの洗掘部等をタモ網で探りながら排水区域に生息する魚類を極力捕獲し、ネコギギの発見に努めた。水中ポンプは、魚類が吸い込まれないよう吸い込み口を養生した。捕獲した魚類は速やかにバケツに移し、ダメージを極力少なくするため、エアーポンプで酸素を供給した。
調査時期	左岸：平成 28 年 11 月 24 日/右岸：平成 29 年 11 月 13 日
調査範囲	工事区間

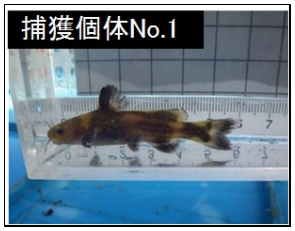


↑ポンプアップ

↑捕獲作業



↑同定作業



↑捕獲したネコギギ

2. 生息適地への移設

捕獲したネコギギは、専門アドバイザーの助言のもと、工事による濁水等の影響のない施工区域上流部の左岸側に放流した。施工区域から約 100m 上流は、水際にネザサが生育し、その下部の川岸がえぐれてネザサの根が水中に伸びた場所があり、ネコギギの生息環境に適した場所となっていた。なお、この場所は、過年度の生息状況調査においてネコギギの生息及び良好な生息環境が確認された地点である。

↑放流地点の様子

事後調査・モニタリング

未実施

結果概要

未実施

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

有識者ヒアリング

捕獲調査への立ち合い

課題と解決方策

特になし

備考

本種は天然記念物のため、調査にあたっては、文化庁に対して変更許可申請を行った。