

河川環境調査ならびに保全対策に関する一事例

四国建設コンサルタント(株) 正会員 ○太田亮 四国建設コンサルタント(株) 正会員 大村史朗
四国建設コンサルタント(株) 正会員 片山雅弘 四国建設コンサルタント(株) 正会員 折野浩司

1. はじめに

徳島県阿南市を流れる一級河川桑野川の低水路掘削の施工計画にあたり、河床掘削や工事用道路の設営、濁水発生等による動植物への影響が懸念された。このため施工時における環境配慮のために現況把握調査として、平成21年度に環境調査を実施し施工計画を検討した。

環境調査の結果を基に環境アドバイザーへのヒアリングを行い、重要種の保全方法について検討を行った。本稿では環境アドバイザーからの意見を参考に実施した重要種の種子採取や特定外来種の防除に関して報告を行う。

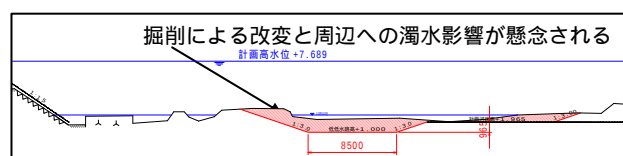


図-1 低水路の河床掘削

2. 河川環境調査

環境保全方法の策定の基本となる平成21年度の調査内容について以下に示す。

(1) 調査概要

調査は、「魚類」「底生動物」「植物」「鳥類」「両生類・爬虫類」「陸生昆虫類等」等を対象に通年調査を実施した。調査対象毎の特性に配慮して魚類では産卵や遡上時期、鳥類では渡りや繁殖期等を踏まえた調査時期の設定を行った。各調査対象での確認種は表-1に示すとおりであり、それぞれに重要種及び外来種が確認されている。このため施工時には重要種、外来種への配慮が必要となる。

表-1 環境調査結果(確認種数一覧)

調査対象	魚類	底生動物	植物	鳥類	両生類	爬虫類	陸上昆虫类等	その他(哺乳類)
確認種	7目14科36種	21目59科116種	90科390種	11目27科57種	2目3科3種	2目5科8種	12目112科326種	5目9科11種
重要種	2	4	6	4	2	4	0	0
外来種	4	0	81	0	1	1	5	1

(2) 保全対策の基本事項

重要種に対する保全対策策定では、重要種確認位置での改変を回避、最小化を基本と考える。表-2は想定される保全対策のまとめを示したものである。一般的な方法ではあるが植物では「移植」や「種子の採取・播種」魚類等では「わんど」、「とろ」、「湿地」等の特殊環境の保護により施工時の保全が可能と考えられる。

保全に関し動物については、個体の移動能力から影響が小さいものと考えられるものの、魚類等の水中でのみ移動する種に対して移動路の確保が必要となる。また、施工時における濁水対策や水位変動等の急激な環境変化を生じさせない様な注意が必要と考えられた。

今回の保全対策検討においては、動物(魚類、底生動物、鳥類、両生類・爬虫類、陸上昆虫類)に関し低水路掘削において「水みち」を確保しながらの施工を行うことで影響の回避が可能であると考え、対策を講ずるべき主たる保全対象を植物と設定した。

表-2 想定される保全策のまとめ

分類群	改変箇所における影響度			保全対策の必要性の有無	保全対策が必要と考えられる理由等及び保全対策案
	堤防および河川敷等の陸上部	陸上と水面との遷移帯	水面・河道		
植物	影響度 大	大	小	○	種子や根茎による生育地の拡大以外に、個体が自主的に移動することができない。生育場所の改変により現地での個体消滅等直接的な影響を与える。 エコトーン(陸上と水面との遷移帯)の機能を維持できるような配慮を行うことが望ましい。 適地適定に基づく個体移動や、種子を採取し播種などの手法が考えられる。
	根掘 生育地改変	生育地改変	水生植物の貴重種未確認		
魚類 甲殻類 貝類	影響度 小	大	大	○	魚類および甲殻類は、水中のみしか移動できない。また、上下流の構造物や取水堰の運用状況等によっても行動範囲が制限される。 工事に際しては、濁りの発生や急激な水位変動を避けるとともに、避難経路を確保について検討することが望ましい。遷移帯や河床、護岸については多自然工法を採用することで現状より良好な環境になる可能性がある。 具体例) タナゴ類が多数確認されたが、これらの産卵基盤には二枚貝が必須であり、生息環境の一部として保全する必要があるため、生息域である「わんど」や「とろ」を維持できる河川改修計画が求められる。河床掘削の際の配慮としては、生息状況の確認や確認個体を採捕し、適地に放流するなどの手法が考えられる。
	根掘 濁水流入の可能性	隠れ場(カバー)または生息基盤の消失	生息環境の一時的悪化および消失		
鳥類	小	小	小		確認された貴重種は、オシドリを除き猛禽類である。ミサゴは魚を専食し、その他は河川周辺で小鳥や小動物を捕食していると考えられる。ただし、これらは移動能力に優れ、行動圏も広いいため、一時的に生活における桑野川の利用が制限される程度と考えられる。
両生類 爬虫類	中	中	中		両生類・爬虫類は、ある程度の移動能力を持つため、忌避行動をとるものと考えられる。 貴重種の両生類2種はいずれも桑野川に隣接する堤内の湿地で確認されている。また、タワヤモリについては生息環境が特殊なため、詳細な生息情報をもとに改変を回避、最小化する措置を講じることが望ましい。

3. 保全方法の検討及び実施

植物の保全方法の検討に際し直接及び隣接位置で改変される重要種の確認状況を整理した。この結果、「カワヂシャ」「ミゾコウジュ」の2種では改変による直接影響、「ウマスゲ」「ツメレンゲ」「ヤマアゼスゲ」の3種では、周辺部、水環境の変化等の間接的な影響が考えられた。なお、「タヌキマメ」は、今回の施工範囲から外れた箇所を確認されており、今後の施工計画に際して再度検討が必要となる。今回検討した保全対策に関する具体的な対応は、表-3 に示すとおりであり、「カワヂシャ」「ツメレンゲ」に関しては、確認個体数が多いことや工事による改変のない堤内側での確認であったため、特に対策を行わないこととし、それ以外の種に関し以下に示す内容で保全対策を実施した。これらの保全方法の策定には徳島県環境アドバイザーである佐藤陽一氏（脊椎動物担当） 小川誠氏（植物担当）へのヒアリングを実施し頂いたアドバイスを参考とした。

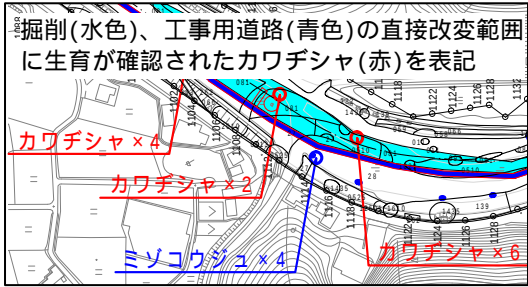


図-2 改変箇所における重要種
表-3 保全対策一覧

検討項目	採用した保全対策
ミゾコウジュ（直接影響）	種子採取（H23.6.30） 自然乾燥により保存後、播種
カワヂシャ（直接影響）	調査範囲の全域で確認され個体数も多いため、特に対策は行わない。
ウマスゲ（間接影響）	水循環が失われないよう、工事中盛土にパイプ設置。また、工事中は周囲に柵を設置。
ツメレンゲ（間接影響）	改変を行わない堤内側での確認のため、特に対策は行わない。
ヤマアゼスゲ（間接影響）	工事中は周囲に柵を設置する。
タヌキマメ（将来計画区間）	将来計画時は、極力直接影響がないよう計画する。間接影響のみの場合、工事中は周囲に柵を設置する。
その他	調査回数、時期の根拠、工事後の影響については、今後整理を進める。



写真-1 ミゾコウジュの播種

(1)ミゾコウジュの種子採取及び播種

確認地点及び個体数が限定されていたため、種子を採取して保存後、適期に播種を行った。（写真-1 参照）

(2)ウマスゲへの「水みち」の確保

工事用道路で水の流れが阻害されるため、工事用盛土にパイプを設置して「水みち」の確保を行った。（図-3 参照）

(3)ヤマアゼスゲ、タヌキマメに関する注意喚起

改変部に近接するヤマアゼスゲやタヌキマメでは、施工業者への注意喚起及び保護のための柵を設けた。

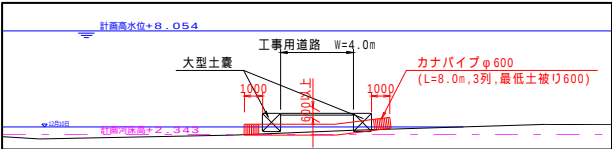


図-3 工事用盛土へのパイプ設置

4. 外来種の防除への取り組み

環境大臣及び国土交通大臣の指定を受けた特定外来生物である「アレチウリ」「ナルトサワギク」に対し防除を試みた。なお、平成 21 年度調査で確認された「ナルトサワギク」は、再踏査時に確認



写真-2 アレチウリ防除の経過

されなかったため、「アレチウリ」のみの防除を行った。「アレチウリ」の駆除の適期としては 7～10 月にかけて開花・種子の発芽が行われることから、8 月までに抜き取りを行うことが望ましいため、平成 23 年 8 月 26 日に防除（抜き取り）を実施した。防除後は、乾燥後、枯死を確認（約 1 ヶ月後）して破棄した。

5. まとめ

河川の低水路掘削の施工計画にあたっては、直接改変や生育環境の変化が予想される植物の重要種に対して重点的な保全対策を計画した。環境アドバイザーの意見を参考に「ミゾコウジュ」の種子採取から播種を行った。今後「ミゾコウジュ」の回復状況について定期的にモニタリングを行うことも重要と考える。また、「ウマスゲ」に対する水みちの確保を行うことや改変箇所近隣の重要種に柵を設けて施工時における施工業者への注意喚起等も有効な保全対策として実施する予定である。特定外来種である「アレチウリ」への対策については、抜き取りから枯死の確認まで適切な処理を行うことで防除が可能と考えられ、継続的な防除やモニタリングによりその防除内容の精度はさらに高められるものと考えられる。

謝辞

本稿は「H23 阿土 桑野川阿南・長生他 施工計画検討業務(2)」に基づくものであり、徳島県南部総合県民局の関係者の皆様に心から感謝の意を表します。