

農業用水路の改修時に整備された魚類及びイシガイ科二枚貝への環境配慮工法の効果検証

Evaluation of the conservation method in agricultural channels on the habitat of freshwater fish and Unionid mussel.

○佐貫方城・齊藤 光男

○SANUKI Shigeki, SAITO Mitsuo

1. はじめに

香川用水土器川沿岸農業水利事業（以下、本事業という）では、丸亀平野（香川県丸亀市他 2 市 4 町を含む）を対象として、昭和 30 年代を中心に県営事業等により整備された既存の用水路等を補修・改修し、農業生産の維持と農業経営の安定が図られた。併せて、本地区の農業用水路が従来から持っている地域用水機能の増進を目指した。地域用水機能では、地元住民の意見を踏まえて、環境配慮として、自然・生活環境・田園景観など農村環境の保全が行われた。そのうち、自然環境の保全における課題は、施設本来の機能を確保しつつ、丸亀平野本来の生態系の維持・向上を図ることであった。

以上の背景を踏まえ、本報では、平成 21～28 年度にかけて実施された環境配慮のうち、多様な水生生物の生息環境の保全・創出を行った成果を報告する。

2. 環境配慮計画（自然環境）の概要

1) 配慮対象種の選定

地域の環境保全を行う上で、土器川沿岸地区の農業用水路の象徴的な環境配慮対象種を抽出し、保全すべき生息及び繁殖環境を検討した。配慮対象種は、施工前の事前調査により、水路環境との関連が深いマツカサガイ、アブラボテ、ヨシノボリ類（主にカワヨシノボリや旧トウヨシノボリ類）とした。

2) 水路構造の検討

事前調査結果をもとに、環境配慮対象種の生息条件は、主に下記 3 点とした。

- ・ 水深 25cm 以上、流速 35cm/s 以下
- ・ 河床材料は砂、堆砂厚 5cm 以上
- ・ 隠れ場や避難場となる護岸の空隙

生息条件を満たす緩流域を創出するため、自然環境に配慮した水路（以下、生態系水路という。）の構造を図 1 に示す。水路断面形状は、計画底高より約 40cm 掘り下げ、二枚貝の生息場となる堆砂空間を確保した。水路底には、礫（φ 約 15cm）を敷設し、堆積を促進するとともに、洪水による砂や二枚貝の流亡を軽減した。なお、施工時に土砂投入は行っていない。また、魚類の避難場所あるいは休憩場

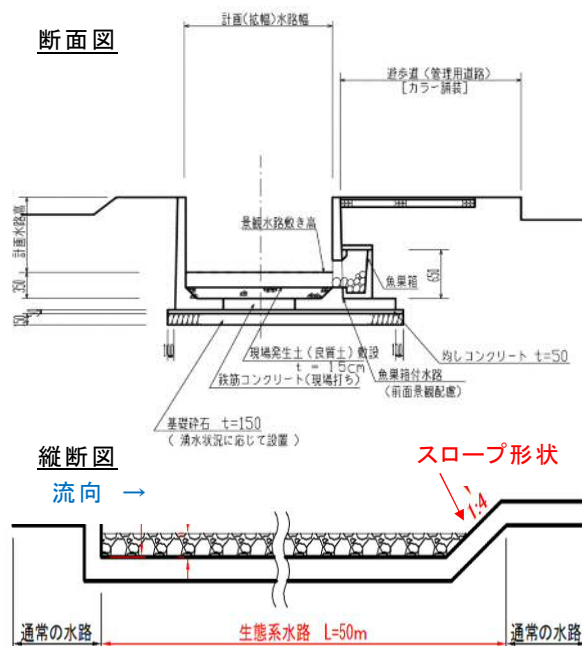


図 1 各生態系水路で施工されている環境配慮工法
The channel structure and conservation method.

※株式会社ウエスコ (WESCO CO.,Ltd.)

キーワード：魚類、イシガイ科二枚貝、農業用水路、環境配慮工法

所として、水路側壁に魚巢ブロックを設置した。生態系水路内にヘドロ等の堆積を防止するため、水路下流端はスロープ形状(勾配 1:4)とした。生態系水路は、土器川沿岸地区全体で 8 箇所(土器川右岸地区で 4 箇所、土器川左岸地区で 4 箇所)が整備された。生態系水路の延長は概ね 50m とした。

3. モニタリング調査

1) モニタリング調査概要

モニタリング調査の実施状況を表 1 に示す。各生態系水路において、改修前に 1 回、改修後に 1~3 回モニタリング調査を実施した。調査時期は、基本的に、各調査年度のかんがい期(9月~10月)及び非かんがい期(11月~3月)に実施した。調査方法は、潜水目視により各生態系水路の魚類相及びイシガイ科二枚貝の生息状況を把握した。

2) モニタリング調査結果及び考察

水路の改修前後における各生態系水路では、かんがい期・非かんがい期ともに、水深及び流速の目標値が概ね達成され、緩流域が形成されていた。堆砂状況は、各生態系水路で異なるが、経年的にイシガイ科二枚貝の生息に適した砂の堆積が確認された。

水路改修前の魚類の確認種数は 3 種以下であり、確認個体数も 20 個体以下であった。改修後では、確認種数、個体数ともに増加し、生態系水路全体で 20 種の魚類が確認された。確認個体数においても、改修前と比較して、全生態系水路で個体数の増加が認められた。配慮対象種のうち、アブラボテは 4 箇所、マツカサガイは 4 箇所、ヨシノボリ類は全生態系水路で確認された。

水路間で保全効果に差は見られるが、用地等の制約条件の多い農業用水路で施工された環境配慮工法により、魚類をはじめとした水生生物の生息環境が概ね保全されたと考えられる。

謝辞

本成果は、香川用水土器川沿岸農業水利事業において、環境調査業務として実施された調査結果の一部である。本報の作成にあたりご協力いただいた、中国四国農政局の皆様記して謝意を表します。

表 1 各生態系水路におけるモニタリング調査の実施年度
Monitoring survey year in the each channel.

生態系水路名		改修年度	モニタリング実施年度							
			H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
土器川 左岸地区	丸亀幹線水路	H25					○	●	●	●
	蓮池幹線水路	H22	○			●	●			
	金倉幹線水路	H27					○			●
	竜川幹線水路	H23	○			●	●	●		
土器川 左岸地区	打越池導水路	H22	○		●	●	●			
	小津守池導水路	H24			○		●	●	●	
	仁池導水路	H24		○			●	●	●	
	飯野幹線水路	H25					○	●	●	●

※○は水路改修前、●は改修後の実施を示す

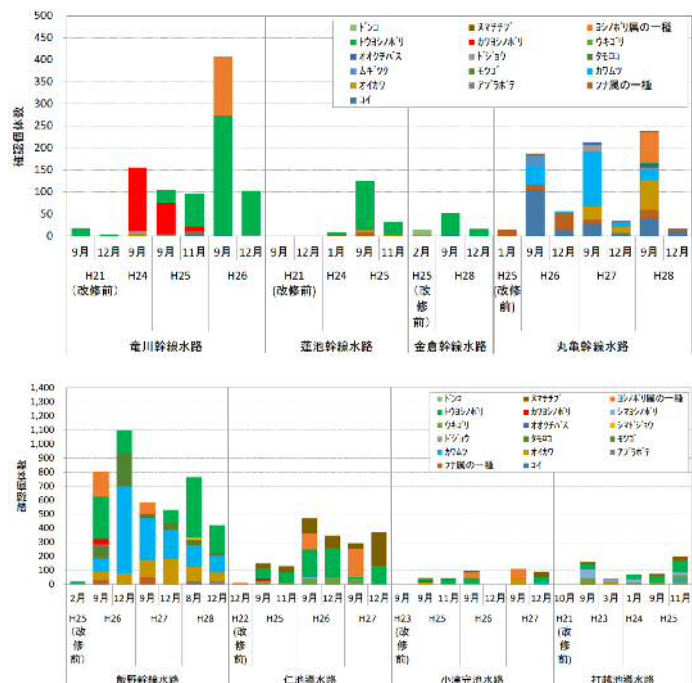


図 2 生態系水路の改修前後でされた魚種及び個体数
Fish species and the number of individuals collected at eight study stations before and after the restoration channels.