

● **農村地域の生態系保全技術の検討**

〔調査名：生息環境向上技術調査（H18～22）〕

調査地域	飯島地区（宮城県登米市）	調査年度	H 2 0
------	--------------	------	-------

【要 約】

選定した保全対象種等の生息環境の向上に向けて設置した実証施設（副水路工、ワンド工、堰板工、滝つぼ工）についての生息状況等の調査を行い、生息環境状況の把握を行った。また、生息環境の評価方法の検討を行った。

1. 調査の背景・ねらい

魚類等の水生生物の移動障害を解消する技術（水田－水路等）が確立されてきているが、産卵・採餌・休息等についてもより配慮した整備がなければ生物の生息に適した場は形成されない。

本調査では魚類等の生息環境の向上を図るため、宮城県（飯島地区）の農業用排水路を対象にして、水路機能を維持しつつ生態系に配慮した実証施設による検討を行い、生息状況を把握するとともに、生息環境の評価方法を検討した。



2 実証施設

調査地域は低平地に位置する水田地域で、ほ場整備により用水路のほとんどはパイプライン化され、排水路は三面張り水路に整備されており、流れは非常に緩やかである。

実証施設は、地域の立地条件を踏まえ、排水機能を維持しつつ生息環境を創出する視点から、基幹的な排水路及び小排水路に以下の4施設を設置（H20.1）した。



【副水路工】
（延長：108m、幅：0.3～0.4m）



【ワンド工】
（延長：2m、幅：0.4m）



【堰板工】
（水路幅：0.5m、ワンド部延長：2m
ワンド部幅：0.4m）



【滝つぼ工】
（延長：4(6)m、幅：2(1)m）

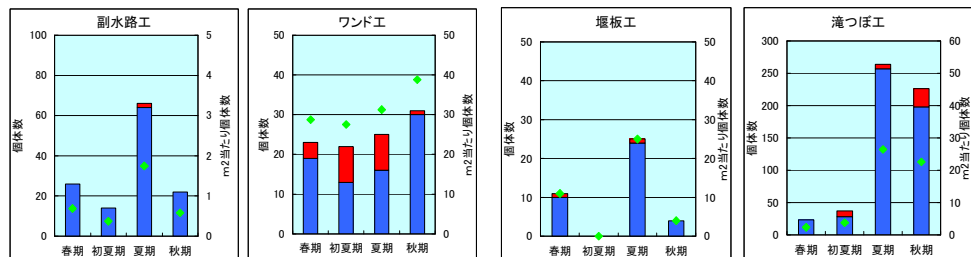
3 調査結果

(1) 生息の状況

調査地区全域を対象にした魚類の生息状況調査の結果では、コイ・ドジョウ・モツゴ等の13種の生息が確認された。また、地域の魚類の生息状況には、水路内水位の高低によって群集のパターンが異なる傾向がみられた。

実証施設を対象にした調査の結果では、3～8種が確認さ

れ、実証施設で確認される魚類個体数は夏期に向けて増加する傾向にある。

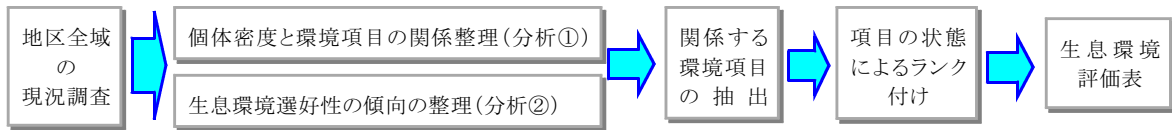


■ 保全対象種（メダカ・トウヨシ）
■ 一般種（ドジョウ・モツゴ等）
◆ 面積当たり（全数）

担当部署	農村計画部資源課環境調査係	連絡先	022-263-1111（内線4134）
------	---------------	-----	----------------------

(2) 生息環境評価方法の検討

① 評価方法検討の流れ



② 評価に用いる環境項目の抽出

魚類生息状況及び生息環境情報の調査結果を基に2つの方法〔『重回帰分析（分析①）』、『CCA（正準分析）（分析②）』〕によりデータ整理を行い、生息環境を評価する際の環境項目を抽出した。データ整理に当たっては、魚類群集に2つのパターンが見られたことから、水路の水が多い時期及び少ない時期に区分して行うこととした。（水路の水が少ない時期のデータ結果を例示）

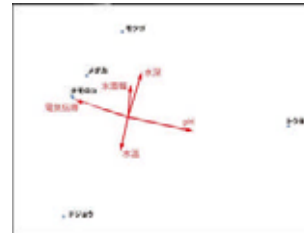
【重回帰分析による結果】

	メダカ	トウヨシノボリ
pH	-	4.41
EC	-	-
水温	-	0.64
水深	-	-
水面幅	-	-
流速	-	-
底質	-	-

※) 重回帰分析による係数は、大きいほどその影響を大きく受けていると整理されたもの。「-」は分析の結果採用されなかった項目。

【CCA（正準対応分析）による結果】

	係数	メダカ	トウヨシノボリ
pH	0.70	負の関係	正の関係
EC	0.55	正の関係	負の関係
水温	0.48	負の関係	
水深	0.59		
水面幅	0.48	正の関係	
流速	0.31		
底質	0.39		



※) CCAによる係数は、指標となる可能性の大きさが整理されたものであり、一定以上の項目を図示(ベクトル)した。項目抽出は図示された項目と種の位置関係、専門家からの意見を踏まえて行う。

【抽出した環境項目】

	水路に水が少ない時期	水路の水が多い時期
メダカ (保全対象種)	pH・電気伝導度・水温・水面幅	-
トウヨシノボリ (保全対象種)	pH・電気伝導度	pH
ドジョウ (一般種)	水温・水深・水面幅	水温・水面幅・流速
モツゴ (一般種)	水温・水深・水面幅	水深
タモロコ (一般種)	pH・電気伝導度・水面幅	pH・電気伝導度・水深・水面幅

③ 生息環境評価表の作成

対象とした種毎に抽出した環境項目について、「環境項目の状態」と「生息確認個体数」の関係から、環境項目の幅（程度）及びそのランク付けを行い評価表を作成した。（メダカの場合の水路の水が少ない時期の生息環境評価表を例示）

(参考)	確認個体数	0	1-10	15-34	58-799
現況調査の情報	確認地点数	-	33	8	2
抽出された環境項目	ランク	0	1	2	3
	pH	~5.37 7.14~	5.38~5.79 7.13~6.91	- 6.90~6.14	5.80~6.13
	電気伝導度 (μ S/cm)	~12.5 33.3~	12.6~21.2 33.2~31.2	21.3~29.0 33.2~31.2	29.0~31.1
	水面幅 (m)	~0.40 2.11~	0.41~0.80 -	0.81~1.10 -	1.11~2.10
追加した定性的な項目	水生植物の有無 (産卵基質)	全くない	まばらに見られる	水域の1/3ほどある	豊富
	魚食魚の有無	極めて多い	少しいる	いるところもある	全くなく
	アメリカザリガニの有無	極めて多い	少しいる	いるところもある	全くなく

※) 収集した生息環境情報と個体数との関係に一定の傾向が見られない項目については評価表に用いていない(水温)。

(3) まとめ

実証施設での生息状況把握の結果、ワンド工・滝つぼ工が良好な生息環境を創出できた。特に、ワンド工では保全対象種のメダカ、トウヨシノボリの生息環境に好影響を与えていると推察された。

また、生息環境評価方法の検討の結果、水路に水が少ない時期・多い時期での種毎の生息環境に係数が高いと考えられる環境項目が選定できたことから、当該地域の低平地水田地帯の農業用水路における生息環境情報の収集・評価の方法が明らかになった。

4 H21年度の調査方針・課題

実証施設等での効果把握の継続及び生息環境評価表の充実を図りながら、調査地域全域を対象にして生息環境の向上を図る際の対策検討を行う予定である。