

# 非灌漑期のコンクリート用水路におけるドジョウの生息実態 Habitat of loach in living agricultural concrete waterway during the non-irrigation periods

大橋 勇斗\*, 近藤 正\*\*  
Yuto OOHASHI, Tadashi KONDOH

## 1. 背景

近年、農業生産性の向上及び農業構造の改善を目的とした圃場整備が全国の水田で行われている。圃場整備による圃場の大区画化や水路のコンクリート化、乾田化により水田に生息する生物の生息場所や水路ネットワークの喪失、条件悪化が懸念される。上記の問題に対して農林水産省では生物多様性を重視した取り組みを推進している。環境への配慮が実施された事業では保全対象種が選定され、一番多く選定された種はドジョウである。本研究の対象地区である大潟村の水田はへドロと呼ばれる土壌が多く分布している。へドロは排水性が悪い重粘土土壌であり、その特性はドジョウの生息環境を好適な湿田状態に維持しやすく、移動の必要性を弱めている可能性がある。秋田県は年間日照時間が全国で1番短いことと上記の条件により、水田の非灌漑期であってもコンクリート用水路の取水ボックス内に湛水部が存在する。本研究ではこのような条件の水田での非灌漑期におけるコンクリート用水路取水ボックス(以下「取水ボックス」)でのドジョウの生態調査により、コンクリート用水路の生物保全機能を検討する。

## 2. 目的

非灌漑期における秋田県大潟村の水田に設置された取水ボックスを対象に非灌漑期間のドジョウの生息数化を調査することで、コンクリート用水路の生物多様性保全機能を評価する。上記の評価により、コンクリート用水路取水部のビオトープとしての役割を検討する。また、用水路下流部の取水ボックスほどドジョウの個体数が多い傾向が示唆されているため、より効果が得られる取水ボックスについても検討する。

## 3. 方法

大潟村の支線小用水路計8路線の取水ボックス(水田落水時の用水路に存在する縦106cm、横106cm、深さ90cmのコンクリートで施工された湛水部)(図1)で環境調査、ドジョウの生息調査を行った。取水ボックスは1路線あたり10~14か所存在し、上流から順に1番からの番号を付した(図2)。ボックス底部は水路底面より30cm深くなっている。調査期間は落水後の2023年9月上旬~11月上旬とした。環境調査では水深・土深・pH・EC・DOを落水直後、調査時の計2回測定した。生物調査ではボックス内のドジョウをすべて捕獲し、すべての個体で雌雄・体長・体重・取水ボックスごとの個体数を測定した。雌雄の判別は鰓の形態、尾の形態により判別し、判別が不可能なものは判別不可とした。

2022年秋の調査時に取水ボックス内のドジョウを全捕獲・泥上げを行い、2023年春に同路線で調査を行った。環境調査・ドジョウの生息調査も行い、落水後の調査から入水前の期間での取水ボックスへのドジョウの流入数を計測した。

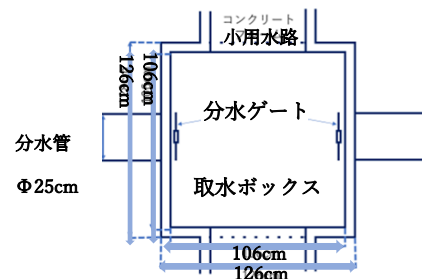


図1. 取水ボックス模式図

Figure1. Schematic diagram of intake box

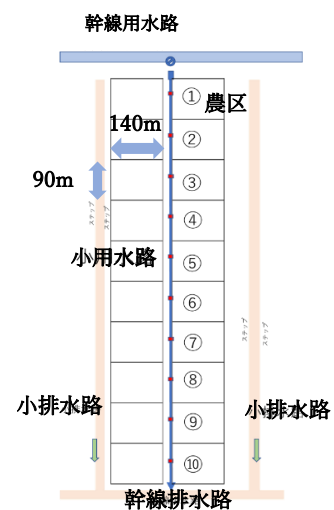


図2. 路線内の調査場所模式図

Figure2. Survey site in water channel

\* 秋田県立大学大学院生物資源科学研究科 The Graduate school of Bioresource Sciences, Akita prefectural University

\*\* 秋田県立大学 Akita prefectural University

[キーワード] 環境保全、生物多様性、用水管理

#### 4. 結果

環境調査の結果では土深・水深・pH・EC・D0 とドジョウの生息個体数との相関はみられなかった(図 3)。生物調査の結果では全 8 路線取水ボックス計 93 か所中 68 か所(73%)ドジョウの生息を確認した(図 4)。2023 年春の調査では 94 か所中 58 か所(62%)、2022 年秋の調査では 68 か所中 44 か所(65%)でドジョウの生息を確認した。生息個体数は取水ボックスあたり 0~657 尾であり、10 尾以上の生息がみられた取水ボックスは 47 か所(51%)であった。2022、2023 年秋の調査と 2023 年春の調査の全サンプルを対象とした体長別平均体重では雄よりも雌の平均体重が大きかった。2022 年秋のサンプル数は 2709 尾、2023 年春は 1059 尾、2023 年秋は 4032 尾であった。

取水ボックス位置別の個体数分布では取水ボックスが 14 か所の路線では No. 11~13、12 か所の路線では No. 7~11、10 か所の路線では No. 6~9 で半数以上が確認された(表 2)。2023 年春の調査では落水後、泥上げ・ドジョウの全捕獲を行った取水ボックスの 70 か所中 44 か所(63%)にてドジョウの生息がみられた。

#### 5. 考察

環境調査とドジョウの生息調査の関係により取水ボックスの環境はドジョウの個体数に影響を与えないことが考えられる。ドジョウの生息において土深は大きく関わると予想していたが、本研究では明確な相関を見出すことはできなかった。コンクリート用水路全路線で中・下流部に個体数が多い傾向がみられ、コンクリート用水路の水位の低下に伴い低地に移動したといえる。No. 1~No. 14 まですべての取水ボックスに生息がみられたが、分布率をみると路線を 10 分割した下流側の 6~9 地点が大半を占めるためコンクリート用水路の取水ボックスでは 6~9 地点の管理・保全が有効であるといえる。2022 年秋の調査でボックスごとのドジョウ全量捕獲を行ったが、2023 年春(越冬期間・入水前)の調査時に取水ボックスでドジョウの生息がみられたことから、非灌漑期の水田と取水ボックスの移動の可能性が考えられるとともに、取水ボックスがドジョウの越冬場所となっている可能性も示唆された。越冬前・越冬後どちらの調査においてもドジョウの生息が 60%以上みられ、大潟村のコンクリート用水路の取水ボックスはドジョウの生息場所として評価する必要がある。これにより、圃場整備時の生息環境を保全するために行う換地や遊水地の設置とは違う対策をとることが出来る地域がある可能性を見出すことが出来た。

表 1. 路線別個体数分布率(2023 年秋)

Table1. Distribution rate of loach population by water

	A	B	E	F+	I	H	A+	F
1		6%	0%	0%	8%	0%	0%	12%
2		6%	3%	1%	3%	0%	0%	12%
3		3%	6%	0%	28%	0%	0%	17%
4		0%	17%	1%	1%	1%	0%	14%
5		0%	7%	0%	6%	1%	0%	2%
6		0%	19%	1%	13%	7%	0%	8%
7		9%	7%	29%	2%	1%	0%	15%
8		24%	26%	12%	7%	39%	0%	6%
9		3%	10%	4%	27%	4%	0%	0%
10		3%	5%	17%	5%	11%	0%	14%
11		9%		21%		27%	0%	13%
12		15%		15%		10%	100%	23%
13		21%						21%
14		1%						8%

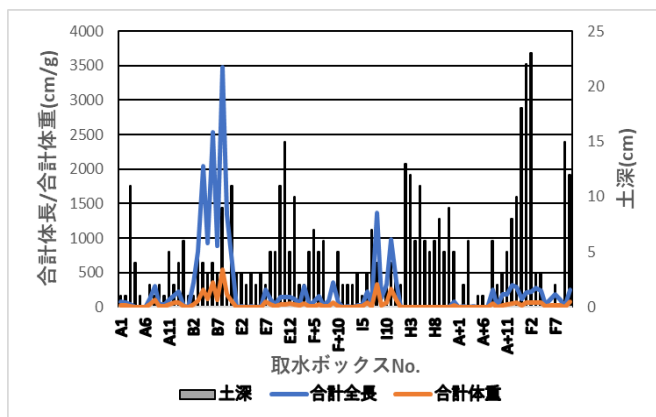


図 3. 取水ボックス別土深と合計全長/合計体重の比較

Figure3. Comparison of soil and loach information by intake box

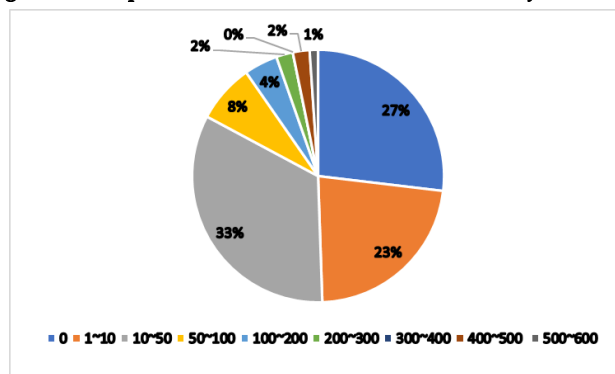


図 4. 取水ボックスあたりの個体数

Figure4. Loach population per intake box