

# 圃場整備された水田水域における秋冬期の魚類の生息分布特性と環境要因

The relationship between distribution characteristic and environmental factor of fresh water fishes in farmland consolidation field during autumn and winter

吉田尚寿\*・水谷正一\*\*・後藤章\*\*

YOSHIDA Naohisa, MIZUTANI Masakazu, GOTO Akira

1. 研究の背景と目的 圃場整備事業によって水田地帯を流れる用・排水路や小河川は直線化、コンクリート化された。その結果、河床構造が画一化し、瀬や淵の喪失が魚類の生息場を減少させていることが指摘されている(中野ら 1995)。また、用・排水路の分離などによって水域ネットワークが分断された。藤咲(2004)は、圃場整備の完了を境にドジョウ、フナ属の採捕数が減少し、圃場整備がこれらの魚種に悪影響を及ぼしていることを指摘した。この他にも、平成 11 年に環境庁(現、環境省)が公表したレッドデータブックにメダカやミヤコタナゴなどが掲載された。平成 13 年には土地改良法が改正され、環境との調和への配慮が義務づけられた。これを受け、魚類の生息環境の修復や保全の取り組みが行われるようになった。しかし、魚類の生息分布やそれを支配する環境要因について明らかにした報告は少ない。そこで本研究では、圃場整備された水田水域での魚類の生息分布を把握し、それを支配する環境要因を明らかにすることを目的とした。なお、この研究は宇都宮大学農学部へ委託された高根沢町自然環境基礎調査の一環として取り組むものである。

2. 研究対象地域 研究対象地域を Fig.1 に示した。研究対象地は栃木県塩谷郡高根沢町の水系全域である。対象地域に存在する水田は、昭和 47 年から圃場整備事業が着工され、現在の整備率は 90%を越えている。鬼怒川から取水した市の堀用水が流れ、五行川、井沼川といった河川に水を供給している。東部には鴻野山地区にある大溜を水源とした大川が流れている。殆どどの地域は平場で、市の堀用水と大川に挟まれた地域には谷津が存在する。

3. 調査方法 恒久的水域を対象とするため、調査を 2005 年 9 月~12 月(以下、秋冬期)に行った。対象地域を網羅するため、78 の St.を設置した。各 St.の調査区長は 50m とした。また、魚類の分布特性を把握するため魚類採捕調査を行った。採捕調査では一つの St.を一人で 20 分間タモ網(目合い 2mm)を用いて行い、種の同定、個体数の計数を行った。採捕調査時に環境要因の調査を行った。調査項目は、水路構造、水路幅、各 St.で卓越している底質、水深、流速、水草の被覆率とした。流速は表面流速を測定し、10cm/s 未満を小、10cm/s 以上 30cm/s 未満を中、30cm/s 以上を大とした。

4. 調査結果及び考察 秋冬期の調査では対象地域で、5 目 6 科 18 種の魚類が採捕された。採捕された魚種と分布特性を Table 1 に示す。また、各魚種が採捕された地点での主な環境要因を Table 2 に示す。



Fig.1 研究対象地域 Study

\* 宇都宮大学大学院(Graduate School of Agriculture Utsunomiya Univ.) \*\* 宇都宮大学農学部(Utsunomiya Univ.)

Table 1 採捕魚種と分布特性  
Captured fishes and distribution characteristic

調査結果から魚類の分布に特性があることが分かった。スナヤツメやシマドジョウ、ホトケドジョウ

種名	学名	採捕地点数	分布特性
スナヤツメ	<i>Lethenteron reissneri</i>	16	湧水環境が存在する河川や幹線排水路に分布。一つの地点での採捕個体数が少ない。
カワムツ	<i>Zacco temminckii</i>	46	対象地域で一樣に分布。一つの地点での採捕個体数が多い。
オイカワ	<i>Zacoptilus</i>	14	対象地域の下部の河川や幹線排水路に分布。一つの地点での採捕個体数が少ない。
ウグイ	<i>Tribolodon hakonensis</i>	17	対象地域の西側の河川や幹線排水路に分布。
アブラハヤ	<i>Phoxinus logowskii steindachneri</i>	16	対象地域の西側の幹線排水路や小排水路に分布。
タモロコ	<i>Gnathopogon elongatus elongatus</i>	37	対象地域の東側の小排水路や谷津内水路に分布。
モツゴ	<i>Pseudorasbora parva</i>	4	採捕地点数は少なく、河川や幹線排水路に分布。
コイ	<i>Cyprinus carpio</i>	4	採捕地点数は少なく、河川や幹線排水路に分布。
フナ属	<i>Carassius sp.</i>	37	対象地域で一樣に分布。小排水路での採捕個体数が多い。
タイリクバラタナゴ	<i>Rhodeus ocellatus ocellatus</i>	3	大川でのみ分布。一つの地点での採捕個体数が少ない。
タナゴ	<i>Acheilognathus melanogaster</i>	3	大川でのみ分布。一つの地点での採捕個体数が少ない。
ドジョウ	<i>Misgurnus anguillicaudatus</i>	43	対象地域で一樣に分布。小排水路や谷津内水路での採捕個体数が多い。
シマドジョウ	<i>Cobitis biwaie</i>	14	対象地域の東側に分布。谷津内水路での採捕個体数が多い。
ホトケドジョウ	<i>Lefua echigonia</i>	14	湧水環境が存在する幹線排水路や谷津内水路に分布。
ギバチ	<i>Pseudobagrus tokiensis</i>	21	対象地域で一樣に分布。河川や幹線排水路で採捕。一つの地点での採捕個体数が少ない。
メダカ	<i>Oryzias latipes latipes</i>	2	採捕地点数は少なく、大川と谷津内水路に分布。
トウヨシノボリ	<i>Rhinogobius sp.OR</i>	4	谷津内水路に分布。一つの地点での採捕個体数が少ない。
ウキゴリ類	<i>Gymnogobius urotaenia</i>	1	採捕地点数は少なく、幹線排水路に分布。

は湧水環境が存在する水路に分布していた。カワムツやオイカワ、ウグイといった遊泳性の魚種は水路幅の広い河川や幹線排水路に分布していた。水田産卵型の魚種であるタモロコ、フナ属、ドジョウは小排水路や谷津内水路で多く採捕された。大川ではタイリクバラタナゴ、タナゴが採捕された。採捕地点では二枚貝であるドブガイの生息が確認された。対象地域では、栃

Table 2 採捕地点での主な環境要因  
Main environmental factor in Captured point

種名	水路構造	底質	流速	水草の被覆率
スナヤツメ	土水路、2面ブロック護岸	礫、砂	中	30~60%
カワムツ	2面ブロック護岸、3面コンクリート護岸	石、礫	小	0~100%
オイカワ	2面ブロック護岸	石、礫	中	1~90%
ウグイ	2面ブロック護岸	石、礫	中	1~90%
アブラハヤ	2面ブロック護岸、3面コンクリート護岸	砂、泥	小	1~80%
タモロコ	土水路、2面ブロック護岸	砂、泥	小	0~100%
モツゴ	2面ブロック護岸	石、泥	小	5~80%
コイ	2面ブロック護岸	石、砂	中	0~80%
フナ属	土水路、2面ブロック護岸	石、砂	小	0~90%
タイリクバラタナゴ	2面ブロック護岸	砂	小	0~20%
タナゴ	土水路、2面ブロック護岸	砂	中	0~50%
ドジョウ	土水路、2面ブロック護岸、3面コンクリート護岸	砂、泥	小	0~100%
シマドジョウ	土水路	砂、泥	中	0~90%
ホトケドジョウ	土水路	砂、泥	小	20~80%
ギバチ	2面ブロック護岸	石、礫	中	5~80%
メダカ	2面ブロック護岸	泥	小	10~20%
トウヨシノボリ	土水路	泥	小	0~90%
ウキゴリ類	土水路	礫、砂	大	50%

木県の絶滅危惧種に指定されているスナヤツメ(絶滅危惧 類)、アブラハヤ(要注目)、タナゴ(絶滅危惧 類)、シマドジョウ(準絶滅危惧種)、ホトケドジョウ(絶滅危惧 類)、ギバチ(準絶滅危惧種)、メダカ(絶滅危惧 類)が採捕された。これらの魚種は、一つの採捕地点での採捕個体数が少ないことが分かった。また、シマドジョウ、ホトケドジョウ、メダカは土水路が残っている谷津で多く採捕された。圃場整備された水田水域に生息する魚類は、流速が中や小の環境を選好していることが分かった。また、水草が繁茂している地点で多く採捕された。底質は石や礫、砂、泥と様々であるが、絶滅危惧種に指定されている魚種が砂、泥の環境を選好していた。これは、コンクリート化された水路では砂や泥といった底質が少ないことが影響していると考えられる。

5.まとめと今後の予定 本研究では、圃場整備された水田水域において魚類の分布状況を把握し、各魚種についての分布特性を明らかにした。また、各魚種が採捕された地点の環境要因を把握した。今後は、分布特性がどの環境要因によって支配されているのかを分析し、明らかにしたい。また、追加調査として、調査対象地域で最も水が少なくなる初春期での調査を2006年3月に行いたいと考えている。

<引用文献>

中野繁・井上幹生(1995): 河道の直線化改修がサクラマス幼魚の微生物場所に与える影響, 魚と卵,

Tech.Rep.Hokkaido Salomon Hatchery, 164, 23-32.

藤咲雅明(2004): 地域の多様な主体による自然再生の推進に向けて, 農村と環境, acres, 19, 60-67.

栃木県.(2005): 2005 レッドデータブックとちぎ一栃木県の保護上注目すべき地形・地質・野生生物一, 栃木県林務部自然環境課, 栃木県立博物館, 557-568