

扇状地水田域の湧水系農業用水路におけるトミヨ属雄物型の生息環境について Habitat conditions of Pungitius sp. (Omono type), on spring streams at rice paddy area in alluvial fan

○宮澤真琴・近藤正

○Makoto MIYAZAW, Tadashi KONDO

1. 研究の背景と目的

トミヨ属雄物型（以下雄物型）は、トゲウオ目トゲウオ科に属する日本固有種で、山形県と秋田県雄物川流域の湧水池や湧水流下河川等に生息するが、生息環境の悪化により個体数が激減し、現在では環境省のレッドデータブック絶滅危惧種 I A 類に指定される。特に湧水と下流河川との中間地域にあたる水田域での圃場整備事業による生息地の消失が大きな原因の一つとなっている。基盤整備事業等による生息地消失・劣化の代替として保全池の造成や保全型水路の設置などの対策が行われたが、これらは以前の環境条件を十分に満たさないものが多く、閉鎖的で限られた保全池だけでは種の保全に必要な遺伝子の多様性を確保できる個体群を維持できないことも危惧される。種の保全の安定性を向上させるには、湧水とそれに繋がる水路の保全を前提とした生息地の広域化や連続性の確保・改善は不可欠である。しかし雄物型に関する水路環境の保全をテーマとした研究は先例が少なく、良好と思われる環境を有する水路はわずかに残るのが現状である。本研究では、雄物型の保全と農業との両立を図る観点から、生息水路での生息実態および生息環境を明らかにすることを目的として現地調査を行った。



図1 トミヨ属雄物型

2. 研究方法

①調査対象水路

秋田県仙北平野の湧水を水源に持つ農業用水路 A とその周辺の水路を対象に調査を行った。地区内の 7 湧水の内 4 湧水は年間を通して涸れることなく、水路に流下し農業用水として利用されている。また隣接水田には灌漑期に田沢疏水など広域農業用水の供給がある。水路 A は蛇行して流下する土水路であるが一部に側面を木材で保護した柵渠工、U 字溝やフリューム管がある。底質は砂が主体で砂利部もあるが滞留部には泥やリターも見られる。水路内には沈水植物も多い。本研究では湧水池の出口を水路 A の基点とし標高差約 10m、下流約 2,500m の U 字溝地区排水路に接続する集水枡までを調査区間とした。

②生息実態調査：湧水系農業用水路 A および分岐、周辺水路で 5、6、8、12 月に生息調査を実施した。同一と見なせる水路環境の続く流下区間のほぼ中央部の 5m を代表する調査地点とし、網目約 2.5mm のさで網、たも網を用いて捕獲し、種、数、雄物型の体長等を測定し直ちに放流した。

③生息環境調査：②と併せ 6、8、12 月に水路形状（水面幅、水深、畔幅、水面から畔までの高さ）、植物被覆率、水路構成材料（土、コンクリート、板など）、流速、水質（水温、EC、pH、DO、N、P など）、底質等を調べた。また、流下方向 7 地点の水温をロガーにより 1 時間間隔で観測した。

④水路の連続性・ネットワーク調査：トミヨ属雄物型の生息域内の連続性とその範囲を明らかにするため、0~下流約 2,000m までの区間、水路に沿って踏査を実施し、堰き止め・堰き上げの有無、斜流部の流速や落差の位置と高さ、分流や合流の位置、周辺水路の流水の有無を調べた。調査は 4、7・8 月（非灌漑期と灌漑期）に行った。また、かんがい期における生息範囲の広がりを知るために 8 月に水路 A の合流・分流、冬期は涸れる水路も含む周辺水路で生息調査を行った。

秋田県立大学生物資源科学部 Faculty of Bioresource sciences, Akita Prefectural University

キーワード：トミヨ属雄物型、生息環境、湧水流下水路、生息域ネットワーク、生物多様性保全



図 2 調査地の概要とトミヨ属雄物型の確認状況

☆:確認 ○:確認なし 黄色: 水路 A (赤:最多確認地点)、緑色: 周辺水路

3. 結果

①生息実態：雄物型の生息確認状況を図 2 に示す。生息確認地点を星印（☆）で示した。水路 A では、湧水池から下流約 1300m までの 17 地点で、分岐・周辺水路 14 地点で生息が確認された。この内 7 地点は冬期に水がない地点であった。丸（○）で示した 25 地点では調査したが確認できなかった。確認地点では多くが 1～2 尾/5m であったが、最多地点では 10 尾/5m を確認した。

②生息環境：水路 A は、多様な水路断面を有していた。また、最多確認地点の水面幅は 270cm と調査地点の中で最大であった。流水断面の平均流速は 3～47cm/s の範囲となったが、雄物型が確認された地点では概ね 20cm/s 以下であった。水路の水温と変動幅は、生息範囲のほぼ中央地点で平均水温±変動幅が 8 月で 17.0℃±2℃、2 月で 5.8℃±3℃となった。

③水路、生息域の連続性：水路 A で 13 か所の落差を確認した。そのうち 9 か所は堰はめ板による水田取水や分水のための堰き上げによるものであった。また、本水路は 3 か所で分岐し周辺水路へと接続していた。現状では、周辺水路との生息域の連続性は高くはないと判断される。

4. 考察

生息分布、数から、水路 A や周辺水路で雄物型の個体密度が大きくないことが判った。一方、結果②と③では、灌漑期に堰き上げられ、水路幅も拡大していた地点において、水深が増し、流速も遅くなっていた地点では、雄物型の捕獲数が最も多くなり、稚魚も確認された。このことから、堰き上げや水路幅の拡大が雄物型の生息・繁殖環境を形成している可能性があること示唆された。雄物型の生息適温は 10～15℃程度で年間を通して変化が小さい水域を好むとされているが、水路 A の年間の水温変化は、これより大きい範囲であった。雄物型は厳しい条件下で生息しているが、適応できる成魚のみが非灌漑期には確認されたと思われる。

5. まとめ

今回の研究から、水路の平均流速を 20cm/s 以下にすること、水路幅を大きくすること、堰き上げの時期や位置を生活史に合わせて工夫すること、非灌漑期にも生息できる分水量を確保し、水路のネットワークを維持することが保全対策の基準になりうる項目として考えられた。植生の役割や多様な流路断面の役割を明らかにする必要があるとともに、周辺は全て水田で囲まれ水稻作が行われていることから、水田農業との両立のあり方など課題が多い。

参考文献

- ・神宮字寛、近藤正、沢田明彦、森誠一(1999)：絶滅危惧種イバラトミヨの生息に必要な水域環境の評価とその保全対策／応用生態工学、2(2)pp. 191～198
- ・淡水魚保全のための検討会：二次的自然を主な生息環境とする淡水魚保全のための提言、2016.4、環境省