

富士見市を流れる山室排水路で水中撮影した動画を用いた生物相の記録

泉北斗¹・伊藤智明¹・守山義一¹

はじめに

山室排水路（以下、山室水路）は富士見市山室地域を流れる排水路で上流部から豊富な湧水が流れ込む（富士見市，2002；富士見市，2018）。本水路は、埼玉県レッドデータブック2018で絶滅危惧IA類に選定されるホトケドジョウ *Lefua echigonia* Jordan & Richardson, 1907の標高10m以下の生息地として知られる。しかし、近隣の開発など生息環境の劣化が危惧されている（埼玉県みどり自然課，2018；金澤，2021）。また水路内には緊急対策外来種アメリカザリガニ *Procambarus clarkii*（守山義一，未発表）や、国内外来種ヌマムツ *Nipponocypris sieboldii* の生息が確認され（佐藤，2017）、ホトケドジョウの生息が危惧されている。

外来種の排除にあたっては限られた費用、労力、時間を有効活用するために、対象地の優先順位を状況に応じて戦略的に決定する必要がある。その中でも、優先すべきは絶滅危惧種の生息地である（西原・刈部，2010）。優先順位を決定するには対象地の詳細な環境、生物相の調査が欠かせない。水域において魚類の記録を行う手法はいくつか知られている。網や罟などを用いて直接その生物種を採集する手法（斉藤，2003）、水を汲みその中に含まれるDNA断片から生息種を把握する環境DNA手法（高原ほか，2016）のほか、対象種の繁殖行動の観察にはビデオ撮影が用いられている（西尾ほか，2017）。調査を行う際は対象種をとりまく生物的、物理的環境への影響に配慮が必要であり（日本魚類学会，2003）、特に山室水路はホトケドジョウの生息地の人為的なかく乱を防ぐため、過度な立ち入りは控える必要がある。また環境DNA手法は専門的な技術や費用が必要であることから、その導入は容易ではない。本報では山室水路内で撮影した水中動画を基に、生物相の記録を試

みたのでその結果を報告する。また、本水路に生息するホトケドジョウの保全について考察した。

方法

山室水路は、幅は1～2m程度の水路で富士見市内羽沢、山室地区を流れ図川と合流する。その後砂川堀、新河岸川、隅田川へ続く荒川水系内に位置する。（図1）。水生植物は流水部に沈水植物のオオカナダモ *Egeria densa* などが見られ、ホトケドジョウがそれらに産卵していると想定されている（守山義一，私信）。調査は、2020年5月～2021年9月まで月に1回の間隔で、可能な限り晴れた日で水温の高いと想定される時間帯に撮影を行った。Go Cross tour社製Crosstour アクションカメラ（1080p）を上流方向に向け1時間設置、撮影した（図1B、図2a）。撮影した動画のうち設置及び回収の人為的なかく乱が想定された開始後10分、終了前5分は除き、45分間を生物相の記録の対象とした。各動画を1度確認し出現した魚種およびその他生物を記録した（図2b）。今回はあくまで出現種の記録にとどめた。2021年4月は撮影ができなかったため、5月上旬、下旬の2回撮影を行った。

魚類は斉藤・内山（2015）をもとに同定したが、ドジョウ類はドジョウ *Misgurnus anguillicaudatus*、カラドジョウ *Misgurnus dabryanus*、ウキゴリ類はウキゴリ *Gymnogobius urotaenia* とスミウキゴリ *Gymnogobius petschiliensis* など複数種である可能性を考慮に入れ、扱った。

結果・考察

本調査では、10分類群の生物の生息が確認された（表1）。魚類では国内外来種のヌマムツが最も出現したがホトケドジョウは確認

¹〒354-0022 埼玉県富士見市山室1-1171-119 守山方 山室湧水路の清流保全プロジェクト
E-mail: 泉 北斗 hizumi.0917@gmail.com

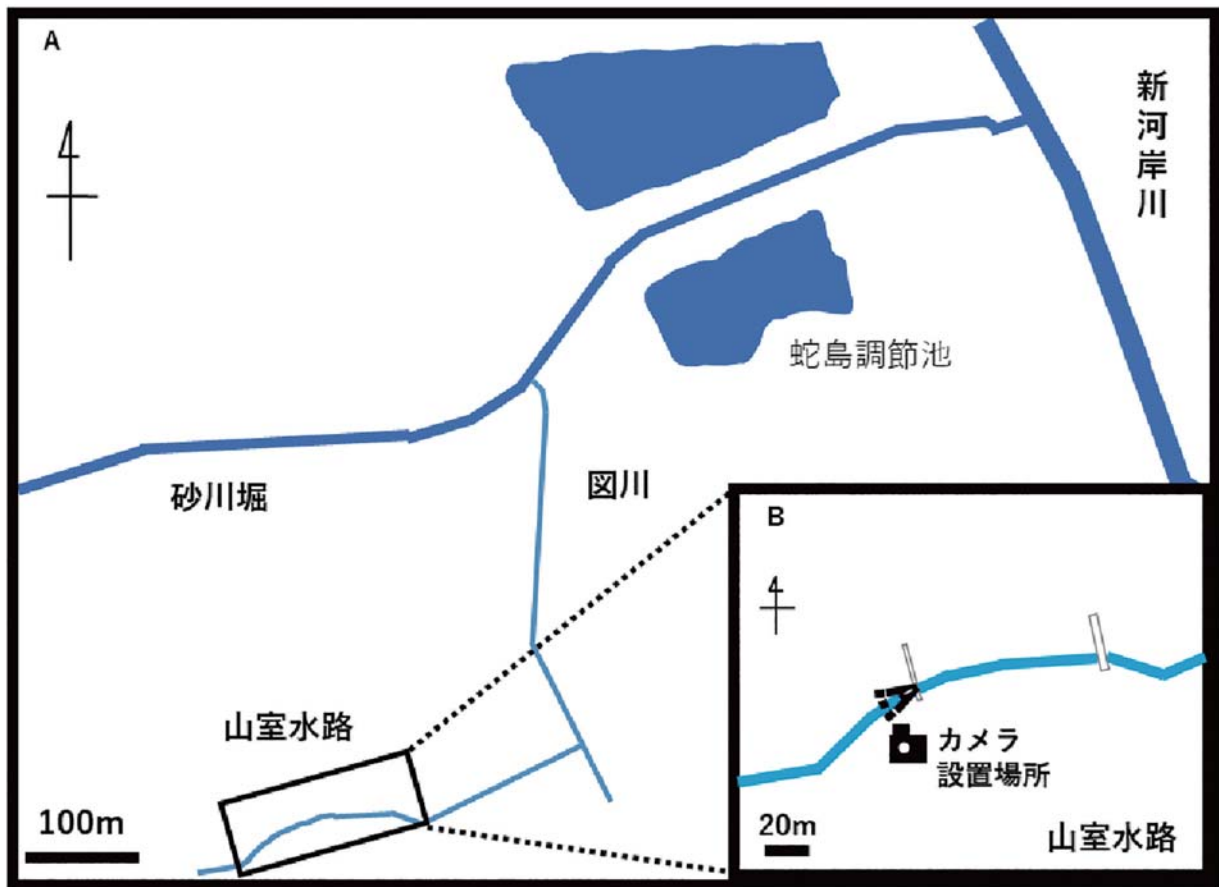


図1 調査地
Aは山室水路とその他川の位置関係を示す。Bは、山室水路内において水中カメラを設置した場所を示す。

できなかった (図2c)。そのため、今回の方法がホトケドジョウの観察に適しているかについて、引き続き検証する必要がある。また冬季(12月から2月)はカワニナ類のみが記録された。さらに2021年5月下旬以降、初めてウキゴリ類が記録された。同時期には、囮川では初めてとなるウキゴリ類とヌマチチブ *Tridentiger brevispinis* が確認された(守山義一, 未発表)。この魚類相の変化の理由として、山室水路下流の環境変化が挙げられる。山室水路周辺は平成28(2016)年台風9号や平成29(2017)年台風21号の影響により、床上・床下浸水のほか一時的に道路冠水などの被害が発生している(富士見市, 2020)。そこで砂川堀から新河岸川への流入量を増やすため、合流点に設置されていた砂川樋管が撤去され河床の水位が同程度になった(図2dおよびe)。その影響により、これまでより魚類の遡上が容易になったとみられる。ウキゴリ類やヌマチチブなどの底生魚は、これまでも新河

岸川にてその生息が確認されている在来種である(富士見市, 2021a)。そのため、ホトケドジョウ生息地の保全のためすぐに排除するのではなく共存が可能か検討する必要がある。

ホトケドジョウは、東北地方から近畿地方にかけての本州に生息する小型淡水魚である。1年で成熟し野外では2~6年ほど生きるが(中島・内山, 2017)、全国的にも絶滅危惧IB類と個体数を減らしている(環境省, 2020)。埼玉県内においても繁殖数が減少傾向にあり、生息エリアを指定して保護を要する魚類である(金澤, 2021)。山室水路においてホトケドジョウの生息地の保全を行うにはいくつか課題があると考えられる。1点目は先に述べたような水害対策との共存、2点目は分布を拡大させた魚類との共存や外来種の排除、3点目は乱獲対策である。水害対策にあたっては雨水貯留施設・雨水貯留タンクの普及(富士見市, 2021b)などによる生息地の湧水保全及び生息保全の連携が期待される。いずれ



図2 本調査にて撮影された写真 (a～e)

aは水路内に設置したカメラの様子を撮影している。bは、生物相の記録に用いた2020年5月の動画をスクリーンショットしたものである。cは、山室水路で過去に確認されたホトケドジョウの写真を示す (2019年11月3日 守山義一撮影)。dおよびeは、砂川堀と新河岸川の合流点にて撮影した写真である。dが2020年5月4日の樋管撤去前、eが2021年4月25日の撤去後の様子を示している。撮影角度は各写真で異なるが、おおよそ中央部にある樋管が撤去された。その結果、砂川堀と新河岸川の河床の水位が同程度になった。

の項目も、地域住民との密接なかかわりは欠かせない。外来種の排除にあたっては地権者、地域、行政に排除の必要性について情報を提供、説明し理解を得る必要がある (西原・刈部, 2010)。また本種はネットオークションで人気があり乱獲されてしまう恐れがあることが知られている (高久・諸澤, 2021)。対策として地域住民の監視の目が抑止力となると考えられる。

自動撮影カメラでは、撮影頻度や滞在時間などを用いたイノシシの個体群推の推定式が作成されており (Nakashima *et al.*, 2017)、本

調査のような撮影でも個体数推定できるかが課題となる。また本報では、生物相の記録にのみ焦点を当てたが、撮影のため水路へ赴くことから流量や流程分布の変化を目視で観察できた。今後は水温や水深などの物理環境の測定を行うことで、より詳細な状況把握ができると考えられる。

謝 辞

山室水路および図川の近隣にお住まいの方々にはホトケドジョウの保全に対して理解いただいている。この場にて厚く御礼申し上げる。

種	2020												2021									備考
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	5上	5下	6	7	8	9					
ヌマムツ																			国内外来種			
ドジョウ類																						
タモロコ																			国内外来種			
モツゴ																						
ウキゴリ類																						
アメリカザリガニ																			緊急対策外来種			
モクズガニ																						
ヌマエビ類																						
トビケラ類																						
カワニナ類																						

表1 各月ごとの出現生物種
撮影ごとに出現した生物種を示す。灰色はその種の出現、白色は出現しなかったことを表す。

引用文献

- 富士見市 (2002) 平成13年度富士見市湧水調査結果26pp., 富士見市生活環境部環境課, 富士見市.
- 富士見市 (2018) 第2次富士見市環境基本計画改定版(平成30年3月策定). <https://www.city.fujimi.saitama.jp/shisei/03sisaku/kankyo/2010-0514-1456-138.html> (2022年1月4日閲覧)
- 富士見市 (2021a) 令和2年度 水質調査 魚類調査で確認された魚の一覧. <https://www.city.fujimi.saitama.jp/shisei/09kankyou/2015-1202-1500-52/2010-0520-1518-139/02suisitsu/R02suisitu.html> (2022年1月4日閲覧)
- 富士見市 (2021 b) 雨水貯留施設(雨水貯留タンク)の設置に補助金を交付します. https://www.city.fujimi.saitama.jp/kurashi_tetsuzuki/05douro/doro_kotsu/tank_190521.html (2022年1月9日閲覧)
- 富士見市防災会議 (2020) 富士見市地域防災計画. https://www.city.fujimi.saitama.jp/anzen_anshin/08bousai/plan_manual/2018-0417-1301-50.files/aaaaa.pdf (2022年1月4日閲覧)
- 金澤光 (2021) 埼玉県の魚類見て、読んで、食べる87種の水族館. 213pp., さきたま出版会, 埼玉.
- 日本魚類学会 (2003) 研究材料として魚類を使用する際のガイドライン. <https://www.fish-isj.jp/iin/nature/guideline/2003.html> (2022年1月4日閲覧)
- 中島淳・内山りゅう (2017) 日本のドジョウ形態・生態・文化と図鑑 223pp., 山と溪谷社, 東京.
- 西原昇吾・刈部治紀. 2010. 水辺の侵略的外来種排除法. 鷺谷いづみ・宮下直・西廣淳・角谷拓(編), 保全生態学の技法—調査・研究・実践マニュアル—, pp.179-197. 東京大学出版会, 東京.
- 西尾正輝・川本朋慶・川上僚介・秦康之・江戸謙頭・山崎裕治 (2017) 富山県氷見市万尾川に生息する絶滅危惧種イタセンパラ *Acheilognathus longipinnis* の繁殖期における微生物場所利用. 魚類学雑誌, 64(1):25-30.
- 埼玉県みどり自然課 (2018) 埼玉県レッドデータブック動物編2018. <https://www.pref.saitama.lg.jp/a0508/red/reddatebook2018.html> (2022年1月4日閲覧)
- 環境省 (2020) 環境省レッドリスト2020. 環境省ホームページ <https://www.env.go.jp/press/files/jp/114457.pdf> (2022年1月4日閲覧)
- 佐藤正康 (2017) 新河岸川水系の魚類相. 埼玉県立自然の博物館研究報告, 11:65-72.
- 斉藤憲治 (2003) 農業土木技術者のための生き物調査(その7) 淡水魚調査法. 農業土木学会誌, 71 (3) 241-245.
- 斉藤憲治・内山りゅう (2015) くらべてわかる淡水魚. 127pp., 山と溪谷社, 東京.
- 高原 輝彦・山中 裕樹・源 利文・土居 秀幸・内井 喜美子 (2016) 環境 DNA 分析の手法開発の現状～淡水域の研究事例を中心にして～日本生態学会誌, 66:583-599.