

栃木県における関東メダカの生息分布の把握と保全策の検討 Investigation of habitat distribution and proposal of conservation measures of Kanto medaka in Tochigi Prefecture

○横田菜摘*, 齋田圭太**, 松田勝***, 水谷正一***

YOKOTA Natsumi, SAIDA Keita, MATSUDA Masaru, MIZUTANI Masakazu

1. はじめに

メダカは遺伝学的研究に基づき大きく3つの型(北日本型、南日本型、関東固有型)に分けられ¹⁾、1999年に絶滅危惧Ⅱ類として汽水・淡水魚類レッドリストに登録された²⁾。2011年にはメダカ北日本集団(北日本型)、メダカ南日本集団(南日本型、関東固有型)の2種に分けられ³⁾、このうち関東固有型のメダカ(関東メダカ)は関東4県の一部でのみ確認され、分布も局所的である。栃木県内では42地点中7地点のみで生息が確認されており、そのうち6地点がK川水系である(Fig.1)⁴⁾。現時点では関東メダカの分布のデータが不十分であり、保全のためにも分布をより詳細に把握する必要がある。そこで、本研究では関東メダカの生息分布を把握しどのような保全策が必要か検討することを目的とした。調査対象地は関東メダカが生息しているK川水系とし、調査地は約2km間隔で設けた(Table1、Fig.2)。

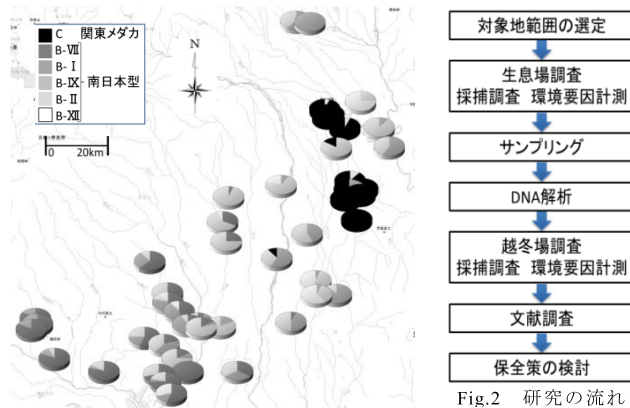


Fig.1 栃木県内におけるメダカの遺伝子頻度 Masuyama et al. (投稿中), メダカ里親の会, 齋田 Gene frequency in Tochigi

Fig.2 研究の流れ Study Flow

Table1 研究方法及び内容 Method of study

対象地範囲の選定(9月~12月)	K川水系での調査範囲を決める
生息場調査 採捕調査	メダカの採捕数、その他の水生生物を記録
(10月2日~12月20日) 環境要因計測	水温、水質(pH、EC)、護岸、底質、植被率、水面幅、水深、流速を記録
サンプリング(10月2日~12月20日)	メダカのヒレを2~3mmカット
DNA解析(12月15日、1~2月)	ヒレからDNAを抽出し、PCR-RFLP解析でmtDNAを解析
越冬場の調査 採捕調査	※メダカが確認できた場合のみ、メダカの採捕数、水生生物等を記録
(1月11日~2月4日) 環境要因計測	水温、水質(pH、EC)、護岸、底質、植被率、水面幅、水深、流速を記録
文献調査(12月~2月)	地形からみた場合の関東メダカの分布を把握
保全策の検討(2月)	関東メダカを保全する為の方策を検討

2. 結果及び考察

生息場調査：53地点で調査した結果、O川の4地点、K川の3地点でメダカを確認することが出来た(Fig.3)。また、以前メダカの確認が出来たY川、S川⁵⁾は圃場整備の影響もあり、メダカを確認することが出来なかった。メダカが確認できた地点の付近には溜池があり安定的に水が供給されていて、環境要因の計測結果からは流速や水深がメダカの生息に関係することが考えられた(Table2)。**サンプリング・DNA解析**：O川、K川でそれぞれ62、22検体のサンプルを得た。関東メダカは84検体中78検体で、O川の上流では特に多く確認できたが別の遺伝子型のメダカも交っていた(Table3)。東日本Ⅱ型、北部九州型のメダカは既往研究によりK川下流でも確認されているため上流へ移動してきたか、放流されたと考えられる。K川では関東メダカのみ確認できたが生息地は3地点に限られていた。**越冬場調査**：秋の生息場調査でメダカが複数確認できた6地点で冬に採捕調査を行

*栃木県庁(Tochigi Prefectural Government) **群馬県庁(Gunma Prefectural Government) ***宇都宮大学農学部(Utsunomiya Univ.) キーワード：関東メダカ 生息分布 保全策

い、5 地点においてメダカを確認することができた。秋と冬の環境要因を比較すると水温、水深、流速、水草植率が低くなっていた (Table2)。越冬場調査でメダカが確認できなかった地点③では他のメダカが生息している地点と似た環境を持っていたが、メダカが確認できなかったことから一時的な生息場であると考えられる。**文献調査**：Kubota ら (2010) によると現在関東メダカが生息している場所は更新世中期 (13~78 万年前) に他の水系から孤立した場所であることが推測される⁶⁾。その後近年まで他の地域のメダカと交雑が起きなかったことで生じた遺伝子型と考えられるため関東メダカは貴重であると言える。**保全策の検討**：関東メダカが現在確認されている地点では、遺伝的攪乱が起きないように無差別な放流を防ぐことが必要となる。また、関東メダカの生息場を保全するために水枯れや水質環境の悪化を防ぐ措置、整備の際は生息環境を配慮した整備をする等の措置が必要である。さらに、関東メダカを再導入することでその生息場を増やすことも重要になると考えられる。再導入とは、ある種がもともと生息していた地域であったが、既にそれが絶滅してしまった場所にその種を定着させるように試みることである⁷⁾。本研究で調査範囲とした K 川水系は関東メダカがかつて生息していたと考えられるため、メダカが確認できなかった地点でもメダカを放流することを再導入とした。秋にメダカが確認できなかった地点のうち 12 地点で冬も環境要因を計測した結果、メダカの生息に適した環境をもつ地点が 5 地点あった。これらの地点には今後関東メダカを再導入することにより生息場を増やすことが出来ると考えられる。

3. まとめ及び今後の課題

本研究では関東メダカの生息場を把握し保全策を検討した。今回の調査地点以外にもメダカが生息している地点は多数あると考えられるので、生息場調査を細かく行い関東メダカの生息場をより詳細に把握する必要がある。また、関東メダカを再導入する際は安定して水が供給されているか、遺伝的攪乱が起こらないか等を調査し、再導入が可能であるか検証する必要があると考えられる。

【参考文献】1)Takehana Y, Nagai N, Matsuda M, Tsuchiya K, Sakaizumi M(2003)Geographic variation and diversity of the cytochrome *b* gene in Japanese wild populations of Medaka, *Oryzias latipes*. Zool. Sci., 20: 1279-1291. 2)環境省自然環境局野生生物課(2003)改正・日本の絶滅の恐れのある野生生物 - レッドデータブック -4 汽水・淡水魚類 p162-163 3)Asai T, Senou H, Hosoya K(2011)*Oryzias sakaizumii*, a new ricefish from northern Japan(Teleostei: Adrianichthyidae). Ichthyol. Explor. Freshwaters, Vol. 22, No. 4:289-299 4)Masuyama H, Matsushima M, Matsuo R, Saida K, Mizutani M, Matsuda M(投稿中)Geographic Variation and Diversity of the Cytochrome *b* Gene in Wild Populations of Medaka, *Oryzias latipes*, from Tochigi Prefecture, Japan. Zool. Sci. 5)メダカ里親の会 <http://homepage3.nifty.com/medaka-satooya/> (確認日:2012/02/08) 6)Kubota H, Watanabe K, Suguro N, Tabe M, Umezawa K, Watanabe S(2010)Genetic population structure and management units of the endangered Tokyo bitterling, *Tanakaia tanago* (Cyprinidae). Conserv Genet, 11: 2343-2355. 7) IUCN/SSC Re-introduction Specialist Group <http://www.iucnssrc.org/> (accessed: 2012/02/08)

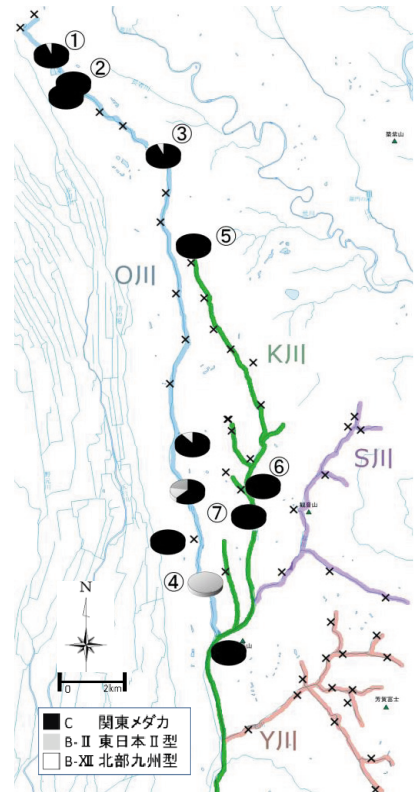


Fig.3 調査地とメダカの遺伝子頻度
Study Area and Gene frequency
Table2 環境要因の平均・標準偏差
The standard deviation and the mean
of environmental factors

場所	生息場調査		越冬場調査
	メダカ有	メダカ無	メダカ有
水面幅(m)	1.64 ± 1.03	1.69 ± 1.27	1.07 ± 0.48
水温(°C)	16.2 ± 2.5	12.8 ± 4.4	4.7 ± 0.5
水深(m)	0.29 ± 0.22	0.19 ± 0.12	0.13 ± 0.06
流速(m/s)	0.070 ± 0.064	0.147 ± 0.094	0.012 ± 0.011
水草植被率(%)	32 ± 33	26 ± 26	25 ± 22

Table3 DNA解析の結果
Result of DNA analysis

採捕地点	水系	サンプル数	関東メダカ	東日本II型	北部九州型
①		20	19	1	0
②	O川	20	20	0	0
③		18	17	1	0
④		4	0	0	4
⑤		2	2	0	0
⑥	K川	19	19	0	0
⑦		1	1	0	0
合計		84	78	2	4