

多摩川流域における国内外来種タカハヤの分布と定着

— mtDNA 解析によるアブラハヤとの判別結果から —

The distribution and establishment of domestic alien species

"*Phoxinus oxycephalus jouyi*" in Tamagawa basin

○西田一也 佐藤俊幸 千賀裕太郎

NISHIDA Kazuya, SATO Toshiyuki, SENGA Yutaro

1. はじめに

アユ等の放流に混じってオイカワ、カワムツ等が他流域へ移入しており、農業水路への移入も報告されているが(守山ら, 2006), これらの分布・定着に関する研究は少ない. そこで本研究は、多摩川流域において遺伝子情報を利用して国内外来種タカハヤと在来種アブラハヤの分布を決定することで、タカハヤの分布・定着状況の解明を試みた.

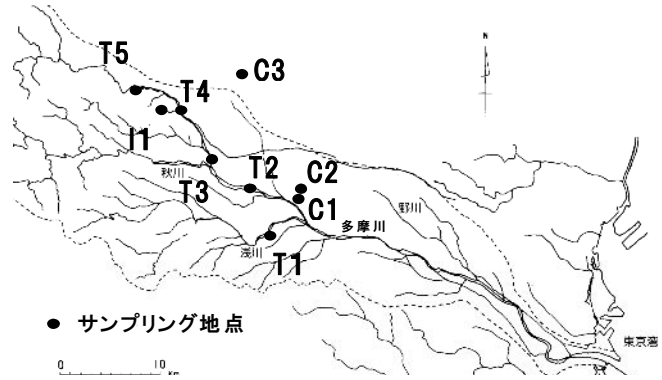


図 1 サンプルング地点

Fig.1 Sampling localities in Tamagawa basin

2. 研究方法

(1)調査水域概要 調査対象地は東京

都の多摩川流域である. 当該流域はアブラハヤ単独分布域であり, 本種は東京都多摩北部と南部ではCランクの絶滅危惧種である. 当該流域では他水系のアユの放流が行われており, 近年この放流に混じって移入したと考えられる国内外来種が採捕されている(東京都, 2003).

(2)サンプリング サンプリングは2008年10月から2009年2月にかけて9地点で行い, 約200個体を採捕した(図1). T1~5は多摩川および浅川である. I1は多摩川へ流入する支流に位置し, 多摩川との間に数十基の落差工が存在しているため, 多摩川からの移入が不可能である. C1, 2, 3は, 多摩川から取水する水路と接続する小河川に位置し, 多摩川からの移入が可能である. なお, これらの小河川は湧水を水源としている.

(3)形態測定 採捕した個体は, 全長・体長・頭長・尾柄長・体重・側線上方横列鱗数を測定した. ただし, 測定困難な小型の個体については側線上方横列鱗数を記録しなかった.

(4)遺伝子解析 樋口・渡辺(2005)に従い, mtDNA・D-loop領域の前半部を解析した. Dneasy Tissue & Blood kit(キアゲン社製)によって尾ビレから抽出したDNAを鋳型として, PCRを行った. PCRでは, プライマーはL15923(5'-TTAAAGCATCGGTCTTGTA-3'), H16500(5'-GCCCTGAAATAGGAACCGA-3')を使用した. シークエンス反応およびシーケンサーによる電気泳動は, (株)プロップジーンに委託した. これにより得られたハプロタイプを樋口・渡辺(2005)と比較して整理し, 形態測定の結果とあわせてタカハヤとアブラハヤを判別した.

東京農工大学大学院 Graduate School, Tokyo Univ. of Agri. and Tech.

キーワード: アブラハヤ, タカハヤ, 国内外来種, 遺伝子解析, 水域ネットワーク

表 1 多摩川流域におけるアブラハヤとタカハヤのハプロタイプ (それぞれ A~H と 1)

Table 1 Haplotype in *Phoxinus* populations in Tamagawa basin

サンプリング地点 (解析個体数) ハプロタイプ	下流							上流	
	T1 (14)	C1 (10)	C2 (12)	T2 (14)	T3 (19)	C3 (17)	T4 (16)	I1 (9)	T5 (19)
A	12	6	6	12	9				
B				2					
C	1								
D			1						
E			3						
F								2	
G								1	
H								6	
1	1	4	2		10	17	16		19

3. 結果と考察

電気泳動によって得られた 470bp の塩基配列を整理すると表 1 のようになり、アブラハヤのハプロタイプが 8 つ (A~H)、タカハヤのハプロタイプが 1 つ (1) 見つかった。

下流の T 1, 2 で採捕した個体は、1 個体を除き、アブラハヤのハプロタイプを有する個体のみであり、形態からもアブラハヤと同定された。

上流の T 4, 5 で採捕した個体は、タカハヤのハプロタイプを有する個体のみであり、形態からもタカハヤであると同定された。よって、上流ではアブラハヤがタカハヤへ置き換わっている可能性がある。また、T 3 ではタカハヤ・アブラハヤのハプロタイプを有する個体が採捕された。タカハヤのハプロタイプを有するものの中には、形態からはアブラハヤと同定される個体が存在しており、アブラハヤとタカハヤの交雑が疑われる。

移入不可能な I1 で採捕した個体は、アブラハヤのハプロタイプを有する個体のみであり、形態からもアブラハヤと同定された。この地点は複数の落差工によって下流からの移入が阻害されていたため、アブラハヤ個体群が残存していたと考えられる。一方、C3 ではタカハヤのハプロタイプ・形態の個体のみであった。また、C1, 2 ではタカハヤ、アブラハヤのハプロタイプを有する個体が採捕され、形態による同定とも一致した。

タカハヤのハプロタイプを有していた個体は、仔魚~稚魚期の個体であったことから、本種の流域内での定着が示唆された。

4. まとめと課題

多摩川流域では、上流においてタカハヤがアブラハヤと置き換わって定着し、水域ネットワークが保たれている農業水路・小河川へも移入・定着していることが明らかとなった。

農業水路のように降下移入可能な生息場では、外来種の移入を防ぐことは困難であると考えられた。一方で、河川から取水せず、湧水を水源とする小河川・谷津水路では、下流と分断しておくことによって、タカハヤの移入を防ぐことができると考えられた。したがって、このような生息場においてタカハヤの移入が危惧される場合には、魚道などの設置は避けて分断された状態を保つことが有効と考えられた。

【引用文献】1) 守山拓弥, 藤咲雅明, 水谷正一, 後藤章 (2006) 新設された魚道における魚類の遡上が上流の農業用小河川の魚類相におよぼす影響, 農土論集 74(5), 805-806. 2) 東京都 (2003) 平成 13 年度水生生物調査結果報告書, 3) 樋口文夫, 渡辺勝敏 (2005) 横浜市を流れる河川におけるアブラハヤの遺伝的多様性と交雑, 魚類学雑誌 52(1), 41-46.