

妻有地域に生息するホトケドジョウの特徴



新潟県立十日町高等学校 生物部 2年 石田妃菜佳・野崎昊太・阿部未彩樹・霜垣 咲

目的

方法

結果

まとめ

★ホトケドジョウ

学名：*Lefua echigonia*
種小名の「エチゴニア」は本種の模式標本が新潟県長岡市のものであることに由来する！

絶滅危惧ⅠB類（環境省レッドリスト2020）



十日町市のホトケドジョウ 図鑑でよく見るホトケドジョウ

十日町のものには体表に斑紋が見られる

★十日町集団は特別？

- 「十日町のホトケドジョウは斑紋が目立つ」
- もしかすると十日町のホトケドジョウは
- ・体表の斑紋が他地域産に比べ大きい？
- ・他地域産とは遺伝的に異なる集団なのではないか？

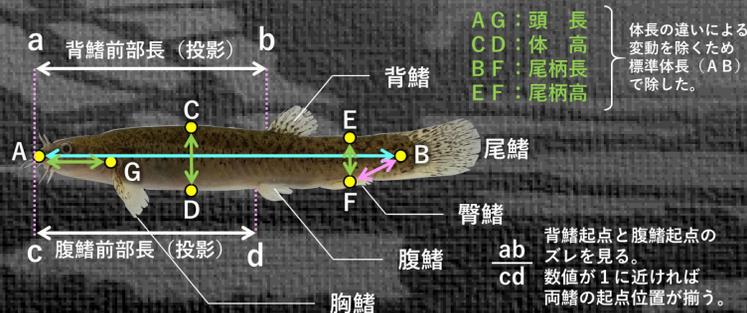
体表の斑紋の確認と形態の地域間比較
および、集団の所属を遺伝子レベル
で調べてみることにした。

(1) 採集地

信濃川水系の上流域と下流域から標本を得る！



(2) 形態と体表斑紋の記録



各鰭の分岐軟条数および背鰭と腹鰭の位置

(3) 遺伝子解析

Saka et al. (2003) のPCR-RFLP法を採用

- DNA抽出 (右腹鰭を切除)
(プロテナーゼK Lysis buffer エタノール沈殿)
- PCR
Glu-Cytochrome b-Thr
Le-L4 増幅領域 Le-H4
プライマー配列
Le-L4 (5'-GCT TGA TGA AAC TTC GGA TC-3')
Le-H4 (5'-GTT TAC AAG ACC GAT GCT TT-3')
- 4つの制限酵素で増幅断片を消化
制限酵素 Hae III Hha I Msp I Rsa I
認識配列 GGCC CCGG CCGG GTAC
 CCGG CCGG GGCC CATG
2つの断片ができた 3つの断片ができた
※ 認識配列の有無により異なるサイズの断片が生成される。上の図はRsa I処理の一例。
- ポリアクリルアミドゲル電気泳動
・電気泳動像のバンドパターンがSaka et al. (2003) に示されているどのマイトタイプに対応しているのかを確認した。

(1) 体表斑紋

表 体表の斑紋の地域間比較

採集地点	地域	標本数	体表の斑紋	備考	
長野	須坂	14	14	0	斑点、斑紋が見られる。
	木島平	12	12	0	斑点、斑紋が見られる。
	虫生	12	12	0	斑点、斑紋が見られる。
新潟	津南	14	14	0	斑点、斑紋が見られる。
	十日町	13	13	0	斑点、斑紋が見られる。
	十日町	6	6	0	斑点、斑紋が見られる。
新潟	小千谷	12	0	12	体表は茶色。
	長岡1	5	0	5	体表は茶色。
	長岡2	12	0	12	体表は茶色。
	村上	12	0	12	体表は茶色。
	妙高1	14	0	14	体表は茶色。
	妙高2	8	0	8	体表は茶色。
	高田	14	0	14	体表は茶色。
	頸城	12	0	12	体表は茶色。
	特産	16	0	16	ほくろ状の小黒点が見られる。

数字は標本数を示している。

長野県の3地点と津南、十日町、それから販売魚については、全個体で体表に斑紋が確認された。

小千谷以北、上越妙高地域については、全個体で斑紋が確認できなかった。



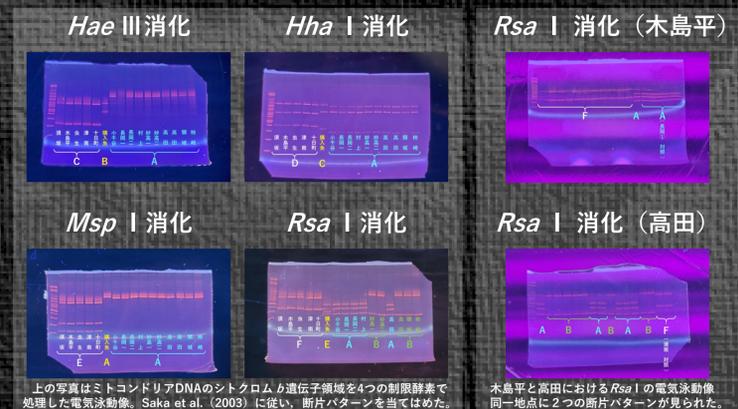
(2) 外部形態



図 各鰭の軟条数・各測定値の地域間比較

棒の高さは各地点の個体の平均値を、誤差線は標準偏差を示す。背鰭、胸鰭の軟条数および頭長、体高、背鰭/腹鰭の位置でのみ、地点間で有意差が見られた。

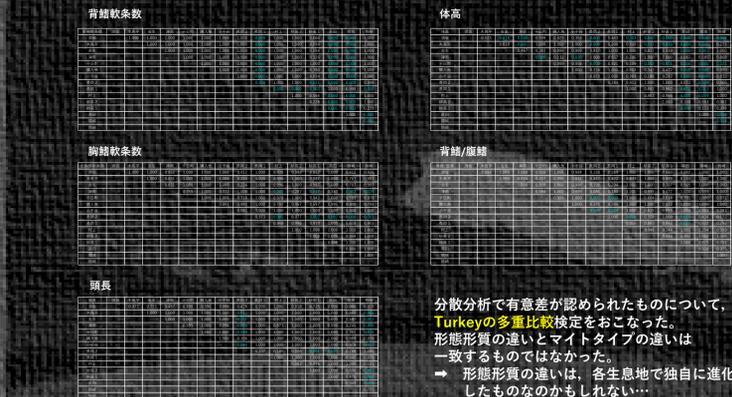
(3) PCR-RFLP解析



(1) 3集団の特徴



(2) 鰭の条数と形態形質



(3) 課題と今後の計画

十日町の生息地は、令和6年度に圃場整備される！

- 十日町のホトケドジョウの生息地は南関東集団の北限の地なので「保全の単位」として極めて重要である。
- しかし、私たちの力では工事を止めることができない… 私たちの「すみか」を壊さないでくれよ…
- 工事開始までに「生息域外保全」を検討しなければならない！