

イバラトミヨ雄物型の生活史と保全対策

Life history and conservation program for Omono types of ninespine stickleback 神宮字寛*

Hiroshi JINGUJI

1. はじめに

本報告では、圃場整備事業の際に実施したイバラトミヨ雄物型の保全対策の効果を検証し、イバラトミヨの生活史を考慮に入れた保全対策のあり方について考察する。

2. 圃場整備事業における保全対策

本研究を行った地区では、平成9年から14年にかけて担い手育成基盤整備事業が実施された。圃場整備事業において実施した保全対策の概要図と内容を整理した (Fig.1、Table.1)。保全対策の詳細については、佐藤 (2003) を参照していただきたい。

Table.1 Conservation program in farmland consolidation

保全対策 環境への影響	実施場所 名称	面積 (m ²)
湧水処理を行わず、現状のまま保全	湧泉	500
現況水路の底質を保全、石積護岸の施工	保全水路	116
現況水路の一部を拡幅	保全池	200
湧泉と保全池を結ぶ水路の新設	代償水路	93
事業にともない消失	土水路	800

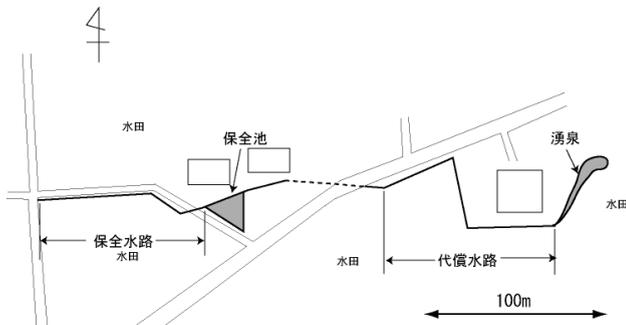


Fig.1 Study area

保全対策を大別すると、人為的な改変を加えずに現状のまま保全、代替生息地として新たな生息地を創出、現況生息地への影響を軽減、に分類することができる。

現況のまま保全した場所は、イバラトミヨの繁殖場所となっている湧泉である。代替生息地

として創出したのは、保全池および湧泉と保全池を結ぶ水路 (以後、代償水路とする) である。現況生息地への影響を抑える対策を行ったのは、保全池から下流の水路区間である。

3. 保全対策の評価

(1) 営巣場所の環境要素

希少種の保全対策を行う場合、繁殖場所の保全・復元は重要な課題である。イバラトミヨは、水草の破片などを用いて巣を作り、雄が巣の保護活動を行うことがすでに知られている。そこで、湧泉と保全池において営巣場所の環境要素の特徴を比較した (Table.2)。

営巣場所の各環境要素を湧泉と保全池の間で比較した結果、営巣場所の水深、巣の周りの水中および陸上カバーにおいて有意な差が認められた。すなわち、湧泉では水深が浅く陸上にカバーが多い場所に営巣する傾向が認められたのに対し、保全池では、水深が深く水中のカバーが多い場所に営巣する傾向にあることが認められた。潜在的にイバラトミヨは、外敵から巣を守るために、岸際のカバーの多い場所を営巣場所として選好すると推察される。保全池では、岸際を覆う広葉樹が存在しないため、水生植物の被度が高い部分に集中して営巣を行ったと推察される。

Table2 Means, ANOVA for the nest site characteristics of ninespine stickleback in spring and pond

	平均±SD		ANOVA	
	湧泉 n=80	保全池 n=62	F	P
水深(mm)	136±53	225±72	68.708	<0.001
水中カバー(%)	44±27	77±25	55.332	<0.001
陸上カバー(%)	47±34	36±97	92.671	<0.001
流速(cm/s)	1.1±1.3	1.0±1.4	0.312	0.577
岸からの距離(cm)	33±36	41±45	0.051	0.821

*秋田県立大学短期大学部 Akita prefectural college of agriculture キーワード： 営巣環境、個体数密度、摂餌率

(2) 個体数密度の変動と水路環境の関係

保全水路と代償水路のイバラトミヨの個体数密度の経年的な変化を表した (Fig.2)。各年の個体数密度は、施工後およそ1年が経過した2001年4月から2003年11月までの各月の個体数密度の平均値を表している。

保全水路では、2001年の個体数密度が0.7尾/m²であったが、2002年には0.5尾/m²、2003年には、0.2尾/m²と減少している。代償水路では、2001年の個体数密度が0.1尾/m²と低かったが、2002年には0.4尾/m²、2003年には、0.7尾/m²と増加した。これは、水路の環境条件の回復とともに個体数密度が増加したと考えられる。

保全水路、代償水路の個体数密度に影響する環境変数を検討するために、環境変数と個体数密度の間で Pearson の相関分析を行った。その後、環境変数の複合的な影響を検討するためにステップワイズ法による重回帰分析を行った。環境変数は、流速 (cm・s⁻¹)、水深(cm)、流量 (l・s⁻¹)、積算水温()、水生植物の植被率(%)の5変数を用いた。

Pearson の相関分析の結果、保全水路では、個体数密度と流速との間に負の相関関係がみられた (r = -0.48)。代償水路では、流速と個体数密度の間に有意な負の相関が (r = -0.66)、水生植物の植被率と有意な正の相関がみられた (r = 0.71)。ステップワイズの重回帰分析の結果、代償水路の個体数密度に対して、水生植物の植被率が有意な変数となった (Table.3)。

以上のことから、代償水路の個体数密度は、水生植物の回復に大きく依存することが示唆された。新たに創出した水路環境では、施工直後の水生植物の生育状況は悪く、人為的にミクリ

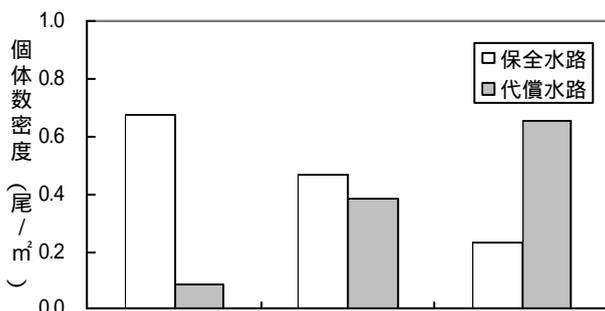


Fig2 The change of individual density of ninespine stickleback

Table2 Result of multiple linear regression analysis, dependent variable is individuals density and explanatory variables are fifth environmental factor.

説明変数	偏回帰係数	標準 偏回帰係数	重回帰モデルの有意性		
			t	F	P
水生植物の植被率(%)	1.03	0.71	0.49	138378	<0.01
定数	-0.02				

属の移植を行った結果、水生植物の回復が進み、イバラトミヨの定着が可能になったと考えられる。

(3) 水路の摂餌場としての機能

希少種の個体群の維持・増加を図るためには生息場所の環境容量を高めることが重要になる。そこで、生息場所である水路の餌資源量とそこに生息するイバラトミヨの摂餌の実態を明らかにすることを試みた。生息場所毎の摂餌場としての機能を摂餌率によって評価した。摂餌率は以下の式によって算出した。

$$\text{摂餌率}(\%) = (\text{SCW} / (\text{BW} - \text{SCW})) \times 10^2$$

SCW : 胃内容物重量 (0.001g)

BW : 体重(0.001g)

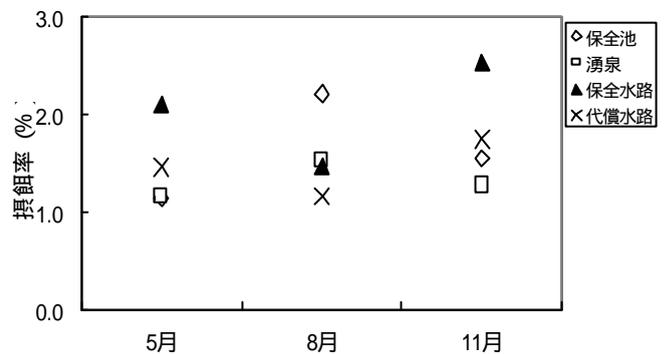


Fig.3 Ratio of feeding weight in ditch, spring and pond.

水路に生息するイバラトミヨの摂餌率は、5月、11月に高くなり、8月に低下する傾向が見られた (Fig.3)。今後、生息地毎の季節的な餌生物の量的変動、選択的摂食の有無などを検討しなければならないが、春季及び秋季に水路が摂餌場の機能を果たしていることが示唆された。

4. おわりに イバラトミヨや他の希少種の保全対策を講じる場合、保全技術に加えて、保全目標の考え方、生息場所の配置計画、管理技術についても検討しなければならない。