

希少水生生物保全事業(平成24年度/国庫委託)

環境改善によるミヤコタナゴの増大効果の検証

誌名	栃木県水産試験場研究報告
ISSN	13408585
著者名	網川,孝俊 高木,優也 吉田,豊 久保田,仁志
発行元	栃木県水産試験場
巻/号	57号
巻号補足	
掲載ページ	p. 19-20
発行年月	2014年2月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター

Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



希少水生生物保全事業（平成 24 年度／国庫委託） —環境改善によるミヤコタナゴの増大効果の検証—

綱川 孝俊・高木 優也
吉田 豊・久保田 仁志

目 的

栃木県内で唯一のミヤコタナゴ自然生息地（以下、A 生息地）を長期的に存続させるためには、生息地環境の質を高めていくことが必要である。そのため、本種にとって重要な環境条件を明らかにし、環境改善手法を確立することが急務となっている。

2011 年、ミヤコタナゴ稚魚の生息環境条件に基づき上流部の一部区間で環境改善を実施したところ、改善区で多くの稚魚が観察され、上流部の生息数も増加した^{1) 2)}。そこで、本年は環境改善を行った場所が稚魚の生息環境としてどの程度維持されていたのか生息環境評価モデルを用いて、環境改善の持続性を検証した。さらに環境改善の効果による生息数の増大効果について考察した。

本報告は、水産庁希少水生生物保全事業の一環として実施した。調査は文化財保護法に基づく現状変更許可を得て行った。

材料および方法

調査地 A 生息地は栃木県南東部に位置する農業用水路で、ため池を水源としている。ため池直下の上流部は林間を、中～下流部は谷津田の間を流れている。平均流れ幅は約 1m で、流程のほとんどが土水路となっているが、下流部の一部がコンクリート化されている。上・中流部には、複数の堰が存在しており、魚類および二枚貝の移動を阻害している。

生息数調査 A 生息地における環境改善による生息個体数の変化を明らかにするために、環境改善前、環境改善後の 2011 年および 2012 年の推定生息数の比較を行った（調査方法は p.17 参照）。また、2011 年と 2012 年に採捕した個体から鱗を採取し、年齢を査定した。稚魚（0 年魚）の個体数を推定するため、採捕したミヤコタナゴに占める稚魚（0 年魚）の割合を算出した後、その値を推定個体数に乗じて稚魚の推定個体数を導き出した。

改善環境の持続性の検証 稚魚の生息環境評価モデルを用いて、2011 年 5 月 27 日～2012 年 6 月 12 日（原則として毎月 1 回）の期間の水路上流部から 140m の範囲に 10m 間隔で設定した 15 の調査区（改善区：5 区、改善なし区：10 区）²⁾ における稚魚の生息環境の評価を行った。

結 果

生息数調査 生息数が減少していた上流部の個体数は、繁殖補助³⁾を実施した翌年 2009 年には推定 63 個体に増加したが、2010 年には推定ができないほどに減少した。しかし、環境改善後の 2011 年から 2012 年にはそれぞれ推定 90 個体、推定 127 個体にまで増加した。また、生息地全体における個体数は、2009～2012 年にかけて推定 200 個体前後を維持した（図 1）。2011 年と 2012 年の採捕個体の鱗から年齢査定を行ったところ、概ね全長 43mm を基準に稚魚（0 年魚）と 1 年魚以上を区別できることが分かった。1 年魚以上の個体のうち、雄では 70.8% が 1 年魚、29.2% が 2 年魚であった。一方、雌では、1 年魚が 92.9% と大部分を占め、2 年魚は 7.1% と少なかった。全長 43mm 以下を稚魚とし、2011 年と 2012 年の採捕個体に占める稚魚の割合を算出したところ、環境改善を行った上流部（上流端から 140m の範囲）ではそれぞれ 71.1%、91.7% と高く、一方、環境改善を行っていない下流部では、それぞれ 33.3%、31.3% と低かった。稚魚の割合を推定個体数に乗じて上流部における稚魚の推定個体数を算出したところ、2011 年は推定 64 個体、2012 年は推定 116 個体と増加した。

改善環境の持続性の検証 改善環境は、改善前に比べ稚魚の生息確率が高くなり、特に上流端から 120m の区で顕著であった。一方、上流端から 90m の区では、改善から 1 週間後には掘削した河床が埋まり、生息確率が低くなった。しかし、前述の区を除く改善区の生息確率

は、ミヤコタナゴの繁殖期 (= 稚魚が観察される期間) に相当する 2011 年 5 月～9 月と 2012 年 5 月～6 月において平均 34.3%と、改善なし区の平均 20.9%に比べ高かった(なお、140m 地点の改善なし区は堰の存在により、生息確率が高かったため平均値の計算から除外した)。また、11 月から 3 月上旬の冬期の改善区における生息確率は平均で 35.9%となり、繁殖期の値とほぼ同程度を示した。

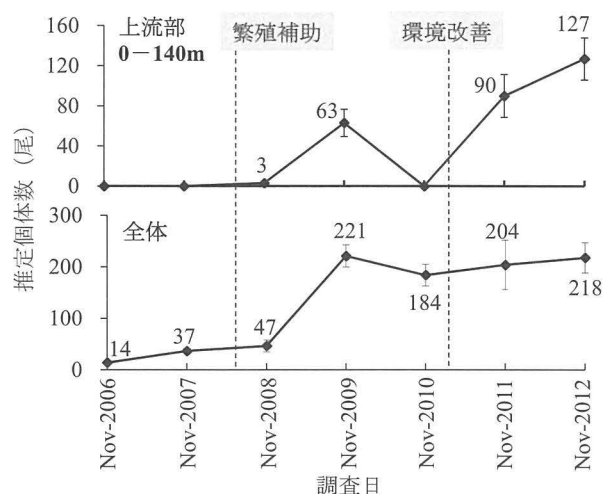


図1 水路上流部と全体における推定個体数の年変化

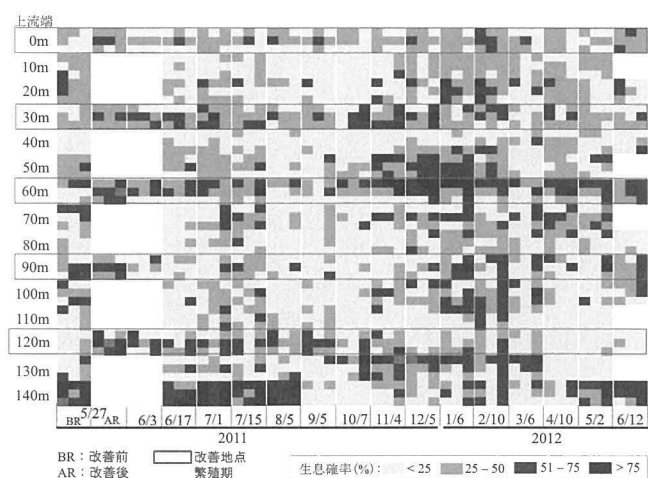


図2 ミヤコタナゴ稚魚の生息確率の変化。生息確率が高いほど、稚魚に適した生息環境が整っていることを示す。

考 察

生息環境評価モデルによる経時的な稚魚の生息環境評価の結果からは、上流部の改善区の生息環境は稚魚が観察された期間だけでなく、冬期～翌年の春まで好適な生息環境が保たれていたことが示された。特に冬期には、

水深のある緩流部に隠れ場となる枝や枯草といった漂流物の堆積が確認され、改善区が越冬場としても機能していたことが考えられる。年齢査定の結果、A 生息地に生息するミヤコタナゴの大部分が0年魚と1年魚であったことから、最も繁殖に寄与している年級は1年魚であると考えられ、稚魚の生残率の向上とそれに伴う繁殖親魚の増加が A 生息地における環境改善後の生息個体数の増加に結びついたと考えられる。今後、本生息地において個体群の維持・管理を行っていく上では、稚魚の生息個体数の変動について注意深くモニタリングしていくとともに、稚魚にとって好適な生息環境を維持・復元するために生息環境評価モデルを用いた定期的な環境評価と環境改善を実施していくことが重要である。

引用文献

- 1) 綱川孝俊・吉田豊・久保田仁志. 希少水生生物保全事業—ミヤコタナゴ稚魚の生息環境の創出—. 栃木県水産試験場研究報告 2012; 56: 25-26.
- 2) 綱川孝俊・吉田豊・久保田仁志. 希少魚を含めた水生生物の生息状況調査—ミヤコタナゴ生息状況調査—. 栃木県水産試験場研究報告 2012; 56:27-28.
- 3) 酒井忠幸・久保田仁志. 希少水生生物保全事業—繁殖補助によるミヤコタナゴ個体群の補強効果の検証—. 栃木県水産試験場研究報告 2008; 52: 24-25.

(指導環境室)

期の生き残りを高め、翌年の繁殖親魚の増加に結びついたものと考えられます。今後、本生息地において個体群の維持・管理を行っていく上では、稚魚の生息数の変動について注意深くモニタリングしていくとともに、定期的な生息環境評価と環境改善の追加的な実施を行っていくことが重要と考えられます。

希少水生生物保全事業—環境改善によるミヤコタナゴの増大効果の検証— (p19-20)

自然生息地におけるミヤコタナゴの生息数増大を図るため、2011年に水路上流部において稚魚の生息環境条件に基づいた環境改善を実施しました。その結果、生息数が推定できないほどに減少していた上流部では、推定90尾まで生息数が回復し、2012年には推定127尾に増加しました。鱗を用いた年齢査定の結果からは、そのほとんどが稚魚であることが分かりました。また、1年間にわたり改善環境の環境変化を調べたところ、環境改善の実施から約1年間は稚魚にとって好適な状態が保たれていました。このことから、環境改善によって稚魚の生息場・越冬場が確保されたことが稚魚