羽田ミヤコタナゴ生息地保護区への二枚貝の稚貝導入試験（平成 28 年度）

綱川孝俊・酒井忠幸

目　的

羽田ミヤコタナゴ生息地保護区（以下，羽田生息地）におけるマツカサガイの生息数を増大させるため，2015 年に引き続き [1]，マツカサガイ稚貝を導入した。

材料および方法

現場水路で寄生魚から稚貝を離脱させる導入方法　2016 年 7 月 15 日，羽田生息地と同水系に位置する水路よりグロキディウム幼生（以下，幼生）を有しているマツカサガイ 9 個体（平均殻長 52.8 mm）を採集し，それを空気中に約 1 時間干出した後に水に浸し幼生を放出させ，5 L の幼生懸濁液を作成した。この幼生懸濁液に，大型のトウヨシノボリ 235 個体（平均全長 47.3 mm）と小型のトウヨシノボリ 260 個体（平均全長 29.5 mm）を収容し，約 2 時間かけて寄生させた。寄生後，両型のトウヨシノボリをそれぞれ 10 個体ずつ抽出し，幼生の寄生数を計数した。大型のトウヨシノボリ 105 個体（残り 120 個体は次項の研究報告「マツカサガイの人工増殖試験」に使用）と小型のトウヨシノボリ 145 個体を 7 月 15 日に籠に収容し，離脱時期直前の 7 月 24 日まで水産試験場内の水路で飼育した。その後，7 月 25 日から 7 月 28 日まで羽田生息地の水路最上流部から 10 m 地点（底が軟らかな細礫質で水通しの良い場所）に設置し，稚貝を離脱させることで導入を図った（図 1A）。導入した推定稚貝数は，トウヨシノボリの個体数×平均寄生数×稚貝変態割合（85.1%）[2] により算出した。

離脱稚貝を種籾ネットに収容して導入する方法　稚貝の導入方法としてより簡便な方法を検討するため，残った小型のトウヨシノボリ 105 個体（前述の幼生寄生済み個体）を水産試験場内で飼育し，7 月 28 日までに離脱した稚貝を細礫入りの種籾ネットに収容し，羽田生息地の水路最上流部に導入した（図 1B, C）。導入した推定稚貝数は，前述と同様の方法により算出した。

稚貝の定着調査　稚貝の導入効果を検証するため，2017 年 2 月 25 日に寄生魚の設置場所から下流 30 m の範囲において，ザルを用いて底質をふるい稚貝の生息確認を行った。また，稚貝を収容した種籾ネットを回収し，細礫内の稚貝の生息確認を行った。

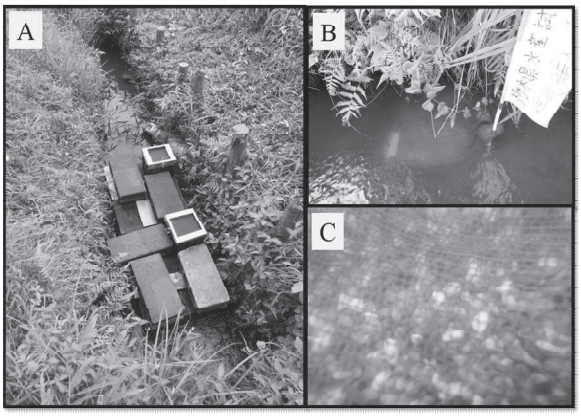

図 1　稚貝導入方法の様子

A：現場水路で寄生魚から稚貝を離脱させる方法
B と C：離脱稚貝を種籾ネットに収容する方法

結果および考察

現場水路で寄生魚から稚貝を離脱させる導入方法　大型および小型のトウヨシノボリに寄生していたマツカサガイの幼生数はそれぞれ平均 50 個体，38 個体であり，導入した稚貝数はそれぞれ 4,467 個体，4,689 個体で総計 9,156 個体の稚貝を導入したと見積もられた。

稚貝の導入から約 7 カ月後の調査において，導入した 0 歳のマツカサガイ稚貝は確認されなかった。一方，導入場所から下流 16.7 m から 18.7 m の範囲において，1 歳とみられる幼貝 3 個体（殻長 18.2–23.8 mm），2 歳とみられる幼貝 1 個体（殻長 30.0 mm）が採集された（図 2）。2015 年 6 月と 7 月には今回と同様の方法で稚貝の導入を図り，2016 年 3 月に今回と同区間で 6 個体の 0 歳稚貝が確認されている。[1] つまり，今回の調査で 2015 年に導入した稚貝が羽田生息地において 1 歳になるまで順調に生育していたことが分かった。採集さ

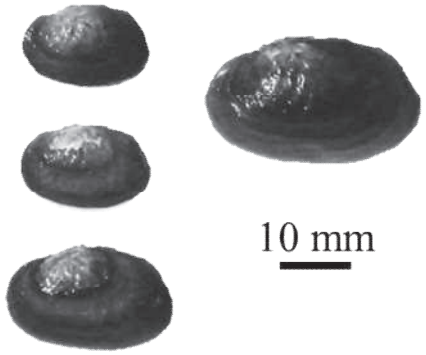

図 2　採集されたマツカサガイ幼貝

れた地点は水深が平均 9.3 cm，流速が平均 11.5 cm/s の環境であった（表 1）。また，底質は粒径 0.06 mm から 4 mm の細粒砂から細礫が主で，手で底を軽く 5 cm ほど掘れる固すぎない河床状態であったが，2016 年 3 月に比べて底質がやや細かくなったとともに，水路の岸際で落ち葉や土の堆積が目立った。

表 1　マツカサガイ幼貝が確認された環境条件

採集位置 (m)	殻長 (mm)	重さ (g)	底質 区分	底質 粒径 (mm)	河床乗度 (cm)	流速 (cm/s)	水深 (cm)	岸際/流芯
16.7	23.8	2.1	2	0.06-2 mm	5	18.2	6	岸際
17.8	30.0	4.4	3	2-4 mm	3	17.1	8	流芯
20.4	18.5	0.2	2	0.06-2 mm	6	9.4	14	岸際
23.3	18.7	0.9	3	2-4 mm	7	1.2	9	岸際

■：2015年生まれ（1歳）と考えられる個体，■：2014年生まれ（2歳）と考えられる個体

稚貝が定着しない原因としては，水温の大きな日較差（1 日の最高水温と最低水温の差）や高水温が考えられるが，導入から 9 月までの当年度の水温の日較差は平均 3.2ºC，5ºC 以上の日較差があった日数は 12 日間，10ºC 以上の日較差は 2 日間観測されており，2015 年における日較差の平均 4.1ºC，5ºC 以上の日較差 23 日間，10ºC 以上の日較差 4 日間に比べれば抑えられていた。また，高水温が 30ºC 以上の日数は 8 日間と 2016 年の 28 日間よりも著しく少なかった。このことから，稚貝導入場所の底質環境の変化が稚貝の定着を阻んだ要因の 1 つと考えられる。今後は，複数の底質環境条件下に稚貝を放流することで定着効果の高い導入場所を明らかしていく必要がある。

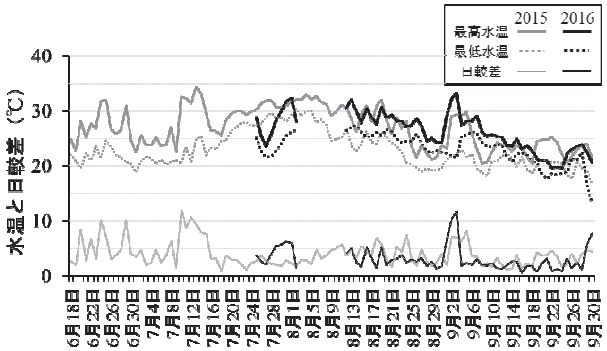

図 3　稚貝を導入した 2015 年と 2016 年における稚貝導入から 9 月までの最高水温と最低水温および日較差の比較

離脱稚貝を種苞ネットに収容し導入する方法　小型のトウヨシノボリに寄生していたマツカサガイの幼生数は平均 38 個体であり，導入した稚貝数は 3,395 個体と推定された。導入から約 7 カ月後の稚貝調査では種苞ネット内に定着したマツカサガイの稚貝を確認することはできなかった。稚貝が定着しなかった原因は，種苞ネットが通水を阻害し，中の細礫が泥に覆われてしまったためと考えられる。今後は，稚貝を泥の溜まりにくい細礫質の環境へ直接放流する方法に絞り、その定着可能性を検証していきたい。

引用文献

1) 綱川孝俊．ミヤコタナゴ生息地への二枚貝の稚貝導入試験．栃木県水産試験場研究報告 2017; 60: 52-54.
2) 伊藤寿茂・尾田紀夫・丸山隆．マツカサガイのグロキディウム幼生の寄生生態．日本生態学会誌 2003; 53(3): 187-196.

（指導環境室）