「試験研究は今　No.７９３」

日本海南西部に放流したナマコ種苗の行方

はじめに

日本海沿岸では、マナマコの人工種苗を放流していますが、この効果は明らかになっていません。そこで、函館水試では太平洋側の豊浦や白老で行っているように、ＤＮＡを利用した放流効果調査を、昨年（2014 年）から日本海南西部でも開始しました。今回は、せたな町と檜山地区水産技術普及指導所せたな支所、そして漁業者の方々と一緒に始めた種苗放流事業について紹介します。

放流調査の概要

せたな町内の種苗生産施設で１年間かけて育成した種苗（大型種苗）を 2014 年の６月 12 日と 13 日に、せたな町のＡ漁港内とＢ地区（袋澗）の２カ所に放流しました。

表1　せたな町への放流種苗

	大型種苗		着底稚仔	
	平均体長(㎜)	個体数	平均体長(㎜)	個体数
Ａ漁港	13.2	32,575	0.4	72,077
Ｂ地区	13.7	7,343	―	―
Ｃ漁港	―	―	0.4	728,212
Ｄ漁港	―	―	0.4	485,505

さらに、地元の親から８月５日に採卵して、市場の荷さばき所で育成した着底稚仔を８月 29 日に瀬棚町内の３漁港（Ａ，Ｃ，Ｄ）に放流しました（表1）。この着底稚仔は 0.4mm と極めて小さい種苗なので、荷さばき所で幼生を飼育していた水槽内で、タマネギ袋に１㎜目の網地を入れた基質に付けた状態で、海底面に据え付けた篭に入れて放流しました（写真 1）。

人工種苗と天然個体は、８つのＤＮＡの遺伝子型をもとに判別しました（北水試だより 90 号参照）。

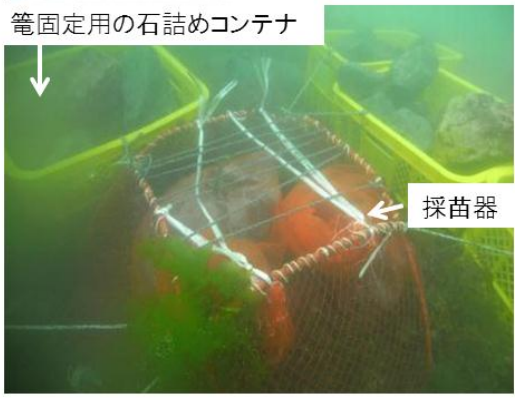

写真1　荷さばき所で幼生を飼育していた水槽に採苗器（タマネギ袋）を入れ（上）、ここに採苗した稚仔を海底面に設置した篭に固定して放流（下）

大型種苗の残留状況

Ａ漁港では放流から６ヶ月後、Ｂ地区では３ヶ月後にライン調査※を行い、放流種苗の移動を調べました。Ａ漁港では、放流区から 10m以内の狭い範囲で 45 個体、25m地点で１個体のマナマコを回収しました。このうち人工種苗は 10m以内でのみ 28 個体見つかりました（平均重量 8.8g）。一方、Ｂ地区では３ヶ月後の調査で、放流区から 3m以内でのみマナマコが 44 個体見つかり、このうち 29 個体が人工種苗（平均重量 5.1g）でした。残留率はＡ漁港で 0.7%（放流６ヶ月）、Ｂ地区で 0.9%（放流３ヶ月）と推定されました（表２）。

この追跡調査はＡ漁港では半年に１回、Ｂ地区では３ヶ月に１回の割合でくり返し、放流種苗の成長と分散範囲を調べています。

表2　大型種苗の残留率

	Ａ漁港	Ｂ地区
調査面積(m^2)　A	21	12
分散範囲(m^2)　B	173.1	28.3
回収個体数　C	28	29
推定個体数[1)]	231	68
推定残留率(%)	0.7	0.9

1)：分散範囲に調査面積と同密度の種苗が残留するとして算出(B/A×C)

食害の検討

室蘭ではヤドカリ類による食害が確認されていま

す（写真２、平成 24 年度　栽培水産試験場事業報告書参照）。そこで、Ａ漁港とＢ地区の放流区周辺で、それぞれ放流 12 日目と 13 日目にヤドカリ類を集めて、胃の内容物を調べました。この結果、Ｂ地区で回収したケブカヒメヨコバサミという小型のヤドカリ１個体のみからマナマコの骨片が見つかりました（表 3）。ただし本種の密度はそれほど高くないため、放流種苗の残留率に影響していない可能性もあるので今後も調べてゆく予定です。

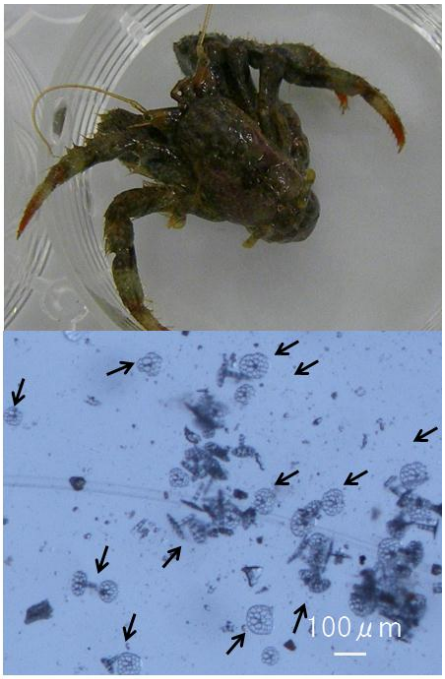

写真2　ツマベニホンヤドカリ(上)とその胃に認められたマナマコの骨片(下，矢印)

着底稚仔の残留状況

着底稚仔を放流してから 105 日目にあたる 12 月に、放流基質のうちＡ漁港では２基すべて、ＣとＤの漁港では 27 基設置した基質のうちそれぞれ２基を回収して，この上にいたマナマコを集めました。どの地区でも着底稚仔由来の個体が残っており、Ａ漁港では平均体長 7.9mm に、Ｄ漁港では 8.3mm に成長していました（Ｃ漁港では回収した個体の体長を測定した後、まとめてしまったために、由来判別後の平均体長は明らかにできませんでした、表４）。

こちらも年１回程度の割合で放流区周辺の個体を調べます。また、特にＡ漁港を中心にして潜水調査に加え、操業で漁獲された個体を調べることで着底稚仔の放流効果についても検討していくことにしています。

表3　放流区とその周辺で回収したヤドカリ類によるマナマコの捕食

			ケブカヒメヨコバサミ	ツマベニホンヤドカリ	テナガホンヤドカリ
A漁港	放流区内	出現数	1	3	1
		捕食個体	0	0	0
	放流区周辺	出現数	5	3	0
		捕食個体	0	0	0
B地区	放流区内	出現数	8	6	1
		捕食個体	1	0	0
	放流区周辺	出現数	20	22	2
		捕食個体	0	0	0

放流区は1m^2、放流区周辺はおよそ25m^2

最後に

マナマコは一昨年 IUCN（国際資源保護連合）により絶滅危惧種として登録され、今後ますますこの資源に関する関心も高まると思います。試験場ではマナマコの放流効果調査を続けながら、この生態を調べて、有効な資源管理方策を探っていきます。

表4　着底稚仔を放流した基質上に付着していた個体

放流地先		由来			合計	推定残留率(%)[3]
		13mm種苗	着底稚仔	天然個体		
A漁港	親子鑑定数	6	8	3	17	0.02
	回収数	6	8	3	17	
	平均体長(mm)	53.3	7.9	32.8	7.9	
C漁港	親子鑑定数	―	8	1	9	0.06
	回収数(推定)[1]	―	27	3	30	
	平均体長(mm)[2]	―	―	―	11.8	
D漁港	親子鑑定数	―	8	0	8	0.98
	回収数(推定)[1]	―	354	0	354	
	平均体長(mm)	―	8.3	―	8.25	

1)親子鑑定した個体のうち、放流稚仔が占める割合をもとに推定
2)体長測定後の個体をまとめて固定したため、由来別の平均体長は不明
3)採苗器上への残留率を示す

（函館水産試験場　酒井勇一）

※ライン調査：放流区を基点として調査用に張った 40mから 100mのライン沿いに 1m幅でナマコを採取した。