

アサリの小規模親貝保護区の設置効果について

(株) 大林組 正会員 ○大島 義徳
NPO 環境生態工学研究所 大谷 考一
東北大学 正会員 西村 修

1. 背景と目的

宮城県亘理町の鳥の海湾は、アサリの漁獲が 1980 年代以降に減少しているが、観光資源として資源量の回復が期待されている。筆者らは、当地でのアサリ資源回復に向けた方策立案のため、環境調査や現地試験を実施した。その結果、アサリの稚貝を供給した上で外敵防除の網の設置を行うことで、成育していくことは可能であることが分かった¹⁾。ただし、稚貝の供給に代わり、親貝を現地で保護しておくことで稚貝発生量を増やす方が望ましい。しかしながら、親貝保護区域の有効性に関しては、大規模な海域で行われた例はある²⁾ものの、小規模で実施した例はほとんどなく、計画を行うためのデータが不足している。そこで、小規模ながら貝保護区を設置することで、稚貝発生の促進への影響を調べるために現地試験を行った。

2. 試験方法

親貝保護区として、0.6m² ほどの樹脂製コンテナ（内寸 960cm×650cm×29.5cm(H)）を埋めて、そのコンテナで区切られた中に、4～4.5cm の殻長の宮城県内の他の海岸で得たアサリを放し、5cm 程度の眼穴の網をかけて外敵から守った。コンテナは、5cm だけ縁が出るものと、15cm 縁を出して、塩分の滞留を期待する区を設けた。上記の親貝保護区の周辺に、同じく樹脂製コンテナで区切ったモニタリング区を作り、このモニタリング区と親貝保護区に定着する稚貝数を計測した。試験位置を図 1 に、親貝養生区とモニタリング区の配置を図 2 に示した。モニタリング区には、現地底質を 9mm ふるいに通したものを用地、幼生の定着促進が期待される山砂やカキ殻を表面に撒いた区も設けた。親貝の設置条件とモニタリング区の設置条件をそれぞれ表 1 と表 2 に示す。モニタリング区は 4 種の条件を A 地点で 2 セット、300m 程度離れた F 地点に 1 セット用意した。区画周辺には、アサリの定着率向上に効果があるとの報告があるフルボ酸鉄を含む資材を配置した。モニタリング区以外に、鳥の海湾全般への影響を調べるため、図 1 の A,B,F,P 地点で 50 cm 四方のコドラートを当てて、アサリの分布の変化を調べた。コドラートの採取は、3 回行いその平均で評価した。

また、親貝数の変化を調べて、貝の損耗を評価した。

3. 親貝の供給

親貝の成熟度を判定した結果を表 3 に示す。成熟度判定は、間引き抽出した個体の生殖巣を観察し、成熟度を 3 段階評価した。熟度の低いものから 0,0.5,1 と評価値を与えて、これを加重平均して群成熟度と



図 1 鳥の海湾と調査位置

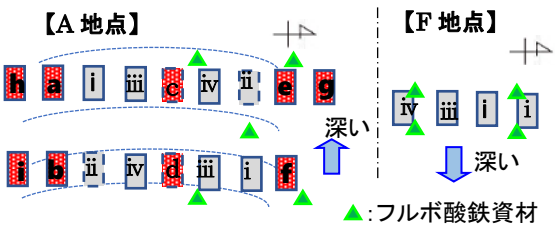


図 2. 親貝養生区とモニタリング区配置
(赤網掛けが親貝養生区、点線が堰堤が低い)

表 1 親貝養生区の設置条件

区画	親貝数	堰堤高	土壌条件
a	300	15cm	通常
b	100	15cm	山砂
c	300	15cm	山砂
d	300	5cm	カキ殻+山砂
e	100	15cm	通常
f	300	15cm	通常
g	50	15cm	通常
h	50	15cm	通常
i	223	15cm	通常

表 2 モニタリング区の設置条件

No.	充填条件	堰堤高さ
i	無処理(ふるいのみ)	15cm
ii	同上	5cm
iii	山砂散布	15cm
iv	山砂+カキ殻を散布	15cm

キーワード アサリ、親貝保護、資源量回復

連絡先 〒204-0021 東京都清瀬市下清戸 4-640 (株) 大林組技術研究所自然環境技術研究部 TEL042-495-0935

表 3.母貝の成熟度の評価結果

採取地点		計	成熟度別個数 (評価値)			群成熟度
			A (1)	B(0.5)	C (0)	
放流前	5/31	6	5	1	0	0.9
g,h(50 個)	7/12	6	5	0	1	0.8
e(100 個)		6	4	2	0	0.8
a,f(300 個)		6	5	1	0	0.9
e(100 個)	11/21	6	0	6	0	0.5
a,f(300 個)		6	1	2	3	0.3

表 4. 母貝の成熟度の評価結果³⁾

成熟段階	評価値	生殖巣の成熟状態
A	1	生殖巣は充満し内蔵部及び足部の表面が全体に乳白色を呈し、産卵または法制を始めるかまたは開始直後と思われるもので、卵は球形または茄子型をなし、個々に分離するもの。
B	0.5	生殖巣は中菱またはそれ以下で内蔵部の約 1/2 又はそれ以下が乳白色を呈し、既に産卵法制の相当に進んだものか、あるいは成熟の著中にあるものと推定されるもの。
C	0	生殖巣はほとんどなく、雌雄の判別困難なもの。

して評価した³⁾。評価基準を表 4 に示す。

群成熟度 = Σ (評価区分の個数 × 評価値) / 総数

放流前の個体は、群成熟度が 0.9 と高く、2 カ月後の 7 月半ばでも 0.9～0.8 と成熟していた。宮城県では 7 月末から 8 月が、主な放卵期間であり、11 月には成熟度が低下した。放卵に適した親貝であったと考えられる。

表 5.コドラートによるアサリ個体密度調査結果 (個/m²)

調査点	初期 (5/31)	235 日後 (1/21)
A 地点	44	20
B 地点	17	15
P 地点	2.7	4.0
F 地点	70	37

4. 試験結果

コドラートで湾内のアサリの分布を調べた結果を表 5 に示す。初期の個体密度に比べて、放卵期を終えた 1 月半ばの測定結果では、ほとんど傾向に変化がなかった。親貝設置区の近傍の A 地点では個体密度はやや減少していた。

表 6.モニタリング区の出現個体数 (292 日後, 3/18)

対象区画		発生個体密度 (個/m ²)		
A 地点		北側	南側	平均
i	現地底質	30	72	51
ii	堰なし	24	42	33
iii	山砂	69	22	46
iv	山砂+カキ殻	43	72	58
F 地点		西側	東側	平均
i	現地底質	37	95	66
iii	山砂			69
iv	山砂+カキ殻			131

モニタリング区でのアサリ個体密度の測定結果を表 6 に示す。A 地点では、33～58 個/m² で、試験開始時の 44 個/m² と同程度の個体の出現に留まった。F 地点では、初期の 70 個/m² に比べて概ね同程度の個体定着が見られ、カキ殻を置いた場合は、131 個/m² とやや多く定着した。A 地点でもカキ殻を置いた場合がわずかに多かったことから、カキ殻散布による稚貝定着率の向上は期待できることが示唆された。

親貝区内での新たな出現個体の密度を親貝の生存率と合わせて表 7 に示した。親貝養生区では 26～127 個/m² の出現個体が見られ、放流した親貝の数と出現個体数に明確な相関はなかった。

親貝の生存率は、174 日で 62～84%であり、撒いた密度と生存率との明確な相関はなかった。

表 7.親貝生存率と出現個体密度 (174 日目)

区画	親貝				出現個体数
	初期個数	生残数	間引き数	生存率	
a	300	223	6	76%	88
b	100	83		83%	127
c	300	240		80%	64
d	300	233		78%	85
e	100	65	12	74%	45
f	300	183	6	62%	56
g	50	42		84%	26
h	50	35		70%	50
i	223	174		78%	93

5. まとめ

外海との水の出入りが少ない鳥の海湾に対して、1700 個程度と小規模な親貝保護区を設けることによる稚貝供給量の増加効果を調べた。親貝保護区の近傍でも明確な稚貝定着数の増加は見られなかった。親貝の放流数が対象海域に比べて足りなかったことや、稚貝を拡散させる水の動きと定着適地との相性が悪かったことなどが原因として考えられる。ただし、過去の広域での試験例でも、稚貝定着数には年によるばらつきもある¹⁾ため、複数年の傾向を見て評価する必要がある。

参考文献

- 1) 大島他, 汽水湖でのアサリ増殖を目指した現地試験, 土木学会年会要旨, 2017
- 2) 鳥羽光晴, アサリ資源回復をめぐるこれまでとこれから, 豊かな海, pp. 57-63, NO. 36, 2015
- 3) 安田治三郎他, アサリの産卵期について, 内海区水産研究所業績, 48 号, 1945