

汽水湖でのアサリ増殖を目指しての現地試験

(株)大林組 正会員 ○大島 義徳, 同 正会員 西川 直仁
NPO 環境生態工学研究所 大谷 考一
東北大学 正会員 丸尾 知佳子, 同 正会員 西村 修

1. 背景と目的

宮城県亘理町の鳥の海湾は、阿武隈川河口の潟湖で、かつてはアサリの潮干狩り場として利用されていた。1980年代半ばからアサリが急減し、2000年には休漁に追い込まれていた¹⁾。地元では、震災復興に際し、当湾内のアサリの生産回復を目指している。その活動の助けとなるべく、アサリの減少要因を究明することを目指した現地調査を実施してきた²⁾。今回は、外敵影響を除外した環境をコンテナ内で作り、その中で稚貝の生存率を見ることで、稚貝成長阻害要因を明確にするために実施した試験について報告する。

2. 現地の状況

2-1. 成育環境

鳥の海湾の様子と調査地点を図1に示す。鳥の海湾では、潮の満ち引きに応じた海水の入れ替えがある一方で、湾奥部から農業用水の流入があり、汽水湖を形成している。図1のAやB,D,F,Pといった調査地点の浅瀬の大部分では、図2のAやFのデータに示すように、潮位変動に伴い、底層塩分濃度が大きく変化する。これは、強い塩分躍層ができており、潮が引く時に上層の塩分の薄い水が底層まで降ることによる。底質は、B地点など湾奥の淡水流入部と、浅瀬中の窪地であるP地点において有機物がやや多く、やや嫌気性になっている。泥分は少なく中央粒径が小さいようにやや細かい均質な砂質土である。

2-2. アサリの成育状況

季節ごとのアサリ個体数を測定した結果を表2に示す²⁾。アサリは、初夏から初冬にかけてはやや増加し、初冬から春にかけて減少する傾向が見られた。全体的に3cm未満の稚貝がほとんどであるが、P地点のみ成貝が多く見られることが分かったため、以後の計測点に加えた。

3. 試験方法

コンテナ内に底質の砂を敷きつめたものを、湾内に設置した。表3に試験条件を示す。コンテナ内に稚貝を撒き、一定期間後に生存数やサイズを測定し、生存率や成長速度を評価した。コンテナは、50cm×36cmのポリプロピレン(PP)製で中に砂の流出防止用に薄いPP製の不織布を敷いた(写真1参照)。コンテナ内の飼育とすることで、ツメタガイなどの外敵から保護し、



図1 鳥の海湾と調査位置 (yahoo 地図に加筆)

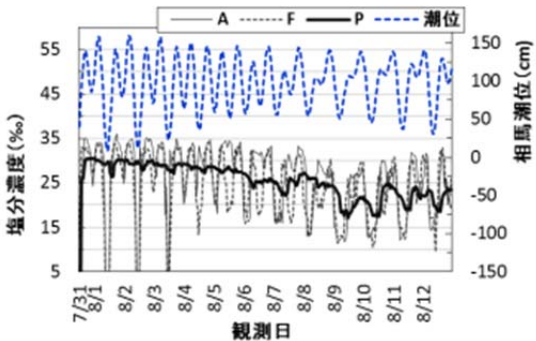


図2 潮位変動と底層付近の塩分濃度

表1. 底質の測定結果

項目	単位	測定値				
		A	B	D	F	P
中央粒径	mm	0.18	0.27	0.32	0.30	0.22
泥分率	%	7.1	3.9	<1	<1	1.0
底質 ORP	mV	82	-230	90	-18	-206
強熱減量	%	1.1	2.2	1.0	1.3	1.5
硫化物	mg/kg	<10	30	<10	<10	<10

表2. アサリ個体数の経時変化 (個/m²)

調査回	時期	調査地点				
		A	B	D	F	P
調査①	'14.7 中	35	0	17	36	/
調査②	'14.12 初	60	/	80	40	/
調査③	'15.5 初	9	5	1	40	7
調査④	'14.7 末	11	9	9	193	6

表3. コンテナ試験ケース一覧

ケース名	試験条件		備考
	設置場所	底質由来	
A-A	A 付近 (やや深い)	A	高塩分. 底質良.
A-B		B	高塩分. 微嫌気.
A-P		P	高塩分.
B-B	B 地点	B	生育不良地点.
P-P	P 地点	P	成貝多い地点
P-B		B	底質微嫌気.

キーワード 汽水干潟, アサリ, 生息環境整備

連絡先 〒204-8558 東京都清瀬市下清戸 4-640 (株)大林組 技術研究所 環境技術研究部 TEL 042-495-1014

アサリの初期数を既知とし出入りを制限することで、着底や幼生補給と区別して、成長阻害要因を切り分けて考察できる。また、底質を、成育の悪い B 地点と、成員の多い P 地点由来で比較することで、底質の影響を確認した。

試験期間を表 4 に示す。A 付近では、塩分が濃くなりやすい深い部分に設置していたが、流れが急になりすぎることもあり、冬期の期間②においては、砂浜部分に設置した。P 地点は、図 2 に示すように例外的に塩分が高く保たれる地点であることから、高い生存率が得られるケースになると想定した。

表 4 実施期間

	設置/回収日	期間	備考
夏期試験	8/4～10/29	86 日	覆い網なし。
冬期試験	11/6～3/23	138 日	覆い網設置。



写真1 コンテナと不織布

4. 結果

期間①（夏期）の生存率と殻長の変化をそれぞれ図 3 と図 4 に示す。各コンテナで 25 個体のうち A 地点では、10～20% のみ生残しており、ほとんど成長が見られなかった。また、細かく砕けた殻が残っており（写真 2 参照）エイなど外敵による食害が大きいことが示唆された。B 地点や P 地点に置いた区では、60～70% 程度残留しており、5mm 程度の成長が見られた。底質による差や置いた場所による差は、ほとんどなかった。

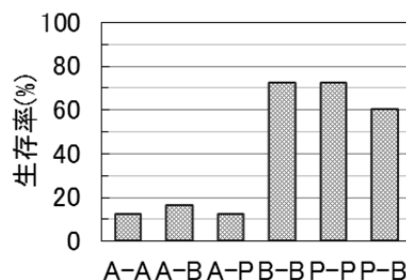


図3 夏期試験での生存率

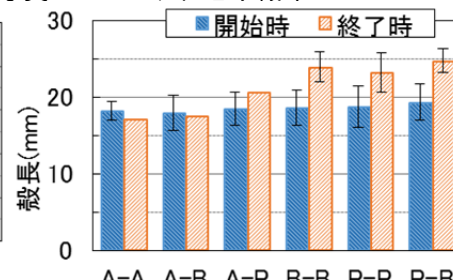


図4 夏期試験での殻長変化

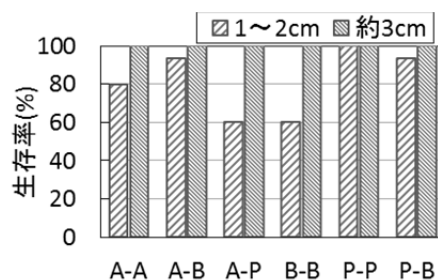


図5 冬期試験の生存率(サイズ別)

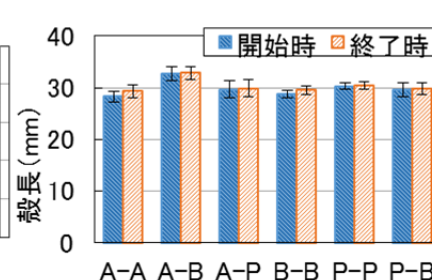


図6 冬期試験の殻長(3cm 個体)

期間②（冬期）の生存率を図 5 に、殻長の変化を図 6 と図 7 にサイズ別に示した。全ての区で 3cm 程度の金属網で覆いエイなどの食害を防いで実施し、A 地点は流れの小さいところに移動したこともあり、A 地点での生存率は増加し 6 割～9 割であった。3cm 程度の殻長のものでは、設置場所を問わず全て生残していた。稚貝も、夏期に比べて生存率は同等以上であり、現地で見られた表 1 の様な減少は確認できなかった。冬期は、図 6 のように 3cm 程度の個体ではほとんど大きくならないものの、図 7 のように 1～2cm の稚貝では、ある程度の成長が見られた。

5. 考察

コンテナ試験により、1cm 以上の稚貝であり、外敵から保護すれば 6～9 割の生存率が期待できることが分かった。また、夏期において成長（約 5mm/2 ヶ月）も期待できることが分かった。大きな阻害要因として、これまでの環境要因からは、塩分濃度が強く示唆されていたが、1cm 以上であれば、成育が可能であることが示された。

今後、幼生の供給や着底状況や 1cm 未満の稚貝の成長に必要な環境を明らかにする試験を行ってアサリの成長全般に必要な環境を明確にする一方、外敵防除を行う工夫を考えて実証し、アサリが増殖可能な環境作りを目指していきたい。

参考文献

- 1) 平成 25 年度鳥の海湾環境改善対策業務委託報告書：亘理町
- 2) 大島他, (2016) 汽水湖でのアサリの生育と環境調査, 日本水環境学会年会要旨 (2016)

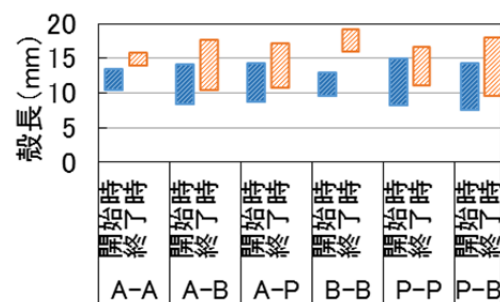


図7 冬期試験の殻長: 最大値と最小値 (1～2cm 個体対象)



写真2 A 地点での食害後