

伊勢湾アサリ漁業環境基盤整備事業

高崎有美子・岡田 誠・北川強司

目的

本事業では、アサリ稚貝場・成育場でのアサリ分布状況を調査するとともに、アサリに寄生し悪影響を及ぼすカイヤドリウミグモ（以下、「ウミグモ」という。）の二枚貝への寄生状況及び近年みられる高水温がアサリの潜砂能力に与える影響を把握することでアサリの減耗要因を検証することを目的とする。

方法

1 稚貝場におけるアサリ分布調査

2023年5月に津市雲出川（古川・新川）河口の計43地点で採泥調査を実施した。さらに、アサリの稚貝密度が1,000個体/m²以上だった新川の1測点について、6月、10月に追跡調査を実施した。調査は、軽量簡易グラブ採泥器を用いて各測点で2回ずつ（0.05m²/回）、深さ0.2mまでの海底堆積物を採取し、目合2mmのフルイに残ったアサリを採取して個数、殻長を計測した。

2 成育場におけるアサリ分布調査

松阪地区の三渡川、松名瀬では2015年から2021年にかけて砕石覆砂による漁場整備が10施工区で行われている。アサリの成育場における放流適地選定の基礎資料とするため、2023年5、7、11月に各施工区の1地点において、1と同様の方法で採泥調査を実施し、稚貝と成貝の一般的な区分とされる殻長15mm未満及び15mm以上に分けて生息密度を把握した。また、砕石の残存状況について、砕石が最も多く残存する2017年及び2020年施工区の砕石残存率を100%として、各施工区の砕石残存率をフルイに残った砕石から目視で算出した。なお、対照区として資源評価調査事業で調査した松阪地先138地点の生息密度データを活用した。

3 アサリの潜砂能力と水温との関係

2023年は9～10月に大きな出水や波浪の影響がなかったにもかかわらず、同時期にアサリ稚貝の減耗がみられた。伊勢湾西岸域では、9月中旬まで表層水温が28℃を超えるような顕著な高水温が確認されている（伊勢湾観測データベース（国土交通省、https://www.isewan-db.go.jp/real_web/REAL_WEB_buoy/PointSelect/Index））。高水温への長期的な暴露がアサリの潜砂能力を低下させた可能性が考えられたため、水槽実験で検証を行った。

11月に松阪地先で採取したアサリ150個（平均殻長

9.4mm）を砂と海水（餌となる珪藻を含む）を入れた円形水槽（直径30cm、容量10.6L）に入れ、人工気象器を用いて、まず16℃で飼育し、3日後に潜砂、半潜砂、未潜砂及び死滅個体を計数した。その後、4℃ずつ昇温させながら、36℃まで同様の方法でアサリの潜砂状況を観察した。潜砂状況は、相島（1993）に従い、アサリの殻全体が完全に砂の中に入った個体を潜砂個体、砂に斧足を入れて垂直にしているだけの個体を半潜砂個体とした。なお、海水は潜砂状況を観察後に入れ替えた。

4 伊勢湾西岸域におけるウミグモ寄生状況調査

2023年4月から2024年2月に桑名市から伊勢市までの沿岸域で採取された二枚貝類（アサリ、ハマグリ、ヤマトシジミ）について計451個体を対象に、実体顕微鏡によりウミグモの寄生状況を確認した。検査した個体のうち寄生が確認された個体の比率を寄生率とし、種ごとに算出した。また、寄生強度（二枚貝類1個当たりのウミグモの平均寄生個体数）も算出した。

結果及び考察

1 稚貝場におけるアサリ分布状況調査

5月におけるアサリの生息密度は、古川では0～630個体/m²、新川では0～6,490個体/m²で、100個体/m²を超えた測点は3測点（うち1,000個体/m²を超えたのは1測点）と分布は局所的であった（図1）。



図1. 5月の津市雲出川の古川（上）及び新川（下）におけるアサリの分布状況

殻長組成は、古川、新川ともに殻長 5mm 前後の小型個体を中心であった（図 2）。新川で 5 月に 6,490 個体/m² が採取された 1 測点について、6 月の追跡調査では個体数の減少はみられず、平均殻長は 5 月の 5.4mm から 7.2 mm に成長し、日間成長率は 0.06mm/日であった。10 月の調査では平均殻長が 12.8mm（日間成長率は 0.04mm/日）と成長はみられたものの、生息密度は 70 個体/m² に激減した。

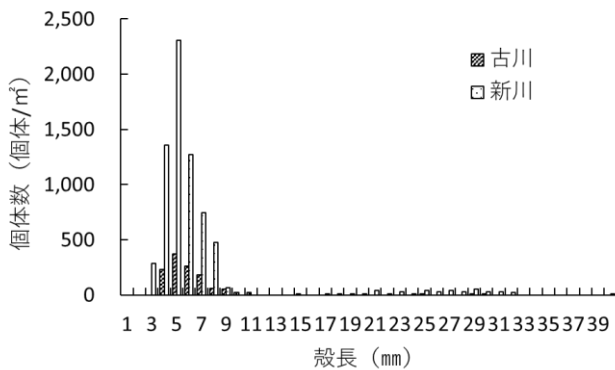


図 2. 5 月の津市雲出川の古川及び新川におけるアサリの殻長組成

2 成育場におけるアサリ分布状況調査

殻長 15mm 未満のアサリの生息密度は、対照区を上回っている地点が多かったものの、碎石の残存率との関係は見られなかった（表 1）。殻長 15mm 以上のアサリの生息密度は、碎石の残存率が低かった施工区や対照区に比べて、碎石の残存率の高い 2017 年、2020 年施工区で高かった（表 2）。

これらのことから、碎石覆砂による漁場造成効果の向上のためには、殻長 15mm 以上の個体の移植放流が有効と考えられ、稚貝場の維持・拡大は今後の課題である。

表 1. 殻長 15mm 未満のアサリの生息密度

施工年	碎石の 残存率 (%)	生息密度 (個体/m ²)		
		5月	7月	11月
三渡川				
2016年	50	0	60	0
2017年	100	0	0	220
2017年松ヶ崎	30	40	1,760	280
2017年中洲	<10	0	2,950	40
2018年松ヶ崎	<10	0	5,100	140
2019年	30	0	1,430	200
2020年	100	0	1,560	60
2021年	<10	0	1,260	10
対照区平均 (最大)	-	50 (1,680)	575 (6,530)	46 (420)
松名瀬				
2015年	60	0	0	0
2018年	80	0	10	20
対照区平均 (最大)	-	116 (2,000)	156 (1,360)	19 (150)

表 2. 殻長 15mm 以上のアサリの生息密度

施工年	碎石の 残存率 (%)	生息密度 (個体/m ²)		
		5月	7月	11月
三渡川				
2016年	50	0	0	20
2017年	100	0	0	180
2017年松ヶ崎	30	0	0	10
2017年中洲	<10	0	20	0
2018年松ヶ崎	<10	0	20	40
2019年	30	0	10	20
2020年	100	70	130	100
2021年	<10	0	0	0
対照区平均 (最大)	-	3 (50)	1 (20)	4 (60)
松名瀬				
2015年	60	0	20	10
2018年	80	0	40	0
対照区平均 (最大)	-	2 (40)	6 (70)	2 (30)

3 アサリの潜砂能力と水温との関係

アサリは水温 32°C までは潜砂能力を維持した一方、36°C では死滅個体が急増し、致命的な影響を及ぼすことがわかった（表 3）。これまでに報告された 24 時間未満の短期間の高水温耐性実験では、生残率を低下させる閾値は 35~40°C とされており（藤井ら 2016）、本実験でも同様の結果となった。道山（2015）は、干潟温度の日間変動幅が大きくなることがアサリの生残率を低下させると示唆している。高水温への長期的な曝露による疲労がアサリに蓄積し、水温の変動する 9 月末ごろに大量死した可能性は否定できない。

表 3. アサリの潜砂能力と水温の関係

	潜砂個体 (%)	半潜砂個体 (%)	未潜砂個体 (%)	死滅個体 (%)
16°C	97.3	0.0	2.7	0.0
20°C	98.0	0.7	1.3	0.0
24°C	95.3	2.0	2.7	0.0
28°C	95.3	2.0	2.7	0.0
32°C	91.3	2.7	6.0	0.0
36°C	34.7	13.3	35.3	16.7

4 伊勢湾西岸域におけるウミグモ寄生状況調査

桑名市から鈴鹿市までの沿岸域で採取された二枚貝類ではウミグモの寄生は確認されなかった。一方、津市（香良洲地区）以南ではアサリでのみウミグモの寄生が確認された（寄生率 0~62%、寄生強度 0~2.08）。これまでウミグモの境界域は津市（香良洲）とされており、今年度も同様であった。

参考文献

- 相島 昇 (1993) : アサリ稚貝の潜砂行動に及ぼす水温と塩分の影響. 福岡水産海洋技術センター研究報告, 第 1 号, 145-150
- 藤井暁彦・道山晶子・田中憲一・横山佳裕 (2016) : 高温条件がアサリ稚貝の生残に与える影響の定量化. 水環境学会誌, 39 (4), 103-108
- 道山 晶子 (2015) : 野外の高温暴露実験によるアサリ稚貝の高温耐性の検証. 環境管理, 環境管理, 44, 55-59