

アサリ・タイラギに関する知見の整理 (作業中)

1. アサリと底質（短期的・局所的な調査、他海域での知見の整理、考察）

緑川漁場

アサリ生産量の落ち込みが大きい主漁場（1977年：4万2千t 2003年：5千t）調査事例も多いことから、この整理の対象とした。

着底稚貝

浮遊幼生 稚貝の着底・成育は海域によって大きく異なる。安定的な稚貝の着底・成育は、アサリの資源加入、持続的生産に重要。稚貝に関する調査を以下のとおり整理。

（1）室内実験結果

殻長2mm以上の稚貝（第3者委員会では殻長6mmとされた）であれば生産のない天然漁場（緑川河口干潟）の底泥でも覆砂漁場の底泥でも育つことを確認（表1.1、図1.1参照）。

（2）経年的な底質データ

現在、集めることができた経年的なデータは緑川河口干潟の中央粒径値のみ。1981年の調査では0.212mm、1996年～2003年の調査では0.182～0.203mmと、若干ではあるが、細粒化の傾向が推測（表1.2参照）。

（3）稚貝着底と粒径の関係

これまでの調査から、稚貝着底には粒径0.5mm以上の粒径が適当とされ（文献1）、0.5mm以上の粒の割合が稚貝着底に重要と思料。委員からの指摘にもあるとおり、中央粒径値だけではなく粒径分布を見ていく必要があると考える。

（4）粒径分布に関する情報

経年的な粒径分布のデータはないが、1996年の緑川河口干潟の粒径分布をみると、稚貝着底に適するとされる0.5mm以上の粒は2～3%しかなく、その割合は、アサリが生産性が高い他の漁場と比して著しく低い。また、細かい均質な粒で構成される（図1.2参照）。

（5）覆砂の効果について

覆砂漁場及び生産のない天然漁場のアサリ生息密度調査より、覆砂漁場では全ての調査で着底稚貝を確認、生産のない天然漁場では確認された月はあるものの、覆砂漁場と比較して分布密度は非常に少ない。（図1.3～図1.4参照）

（6）その他

中央粒径値0.25mm以下の底質ではアサリの生息が少ないと報告されている（文献1）。

整理

緑川河口干潟では底質の細粒化が推測され、稚貝着底に適した粒径とされる 0.5 mm以上の割合が一層低下するとともに、稚貝着底に不適な小さな粒子が増加した可能性が高いと考える。さらに、粒径分布の形状を考慮すると、中央粒径値の若干の減少でも稚貝が着底できる大きさの粒の割合が大きく減少する可能性もある。

以上のことから、底質の粒径の変化は、緑川河口干潟のアサリ生産量減少について取り上げるべき重要な要因の一つとして特定できると考える。

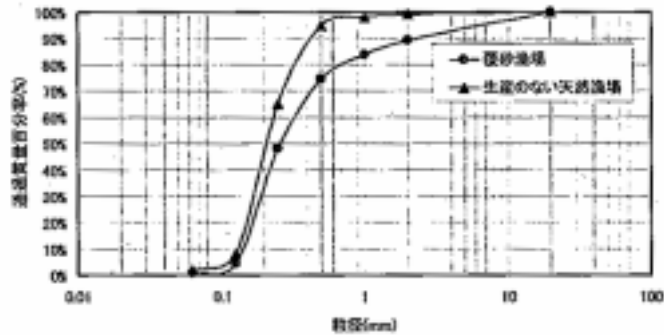
底質については、アサリ着底時の基盤の安定性に注目する研究も多く、投石、杭打ちによる流速の緩和、基盤の安定の効果を見る調査が実施されている。粒径の大小は基盤の安定にも関連するため、こうした調査結果についても整理・検討していく方針。

引用文献 1: 岩男昂 (2003) 「アサリ漁場の環境特性」大分海水研調研報, NO.4; pp.57-63

表 1.1 アサリ稚貝室内飼育試験結果

	2週間飼育区				4週間飼育区			
	覆砂漁場区		生産のない天然漁場区		覆砂漁場区		生産のない天然漁場区	
	試験開始時	試験終了時	試験開始時	試験終了時	試験開始時	試験終了時	試験開始時	試験終了時
供試アサリ数(個)	30	24	30	29	30	29	30	27
平均殻長(mm)	2.4±0.4	2.6±0.6	2.5±0.3	2.6±0.3	2.3±0.3	2.4±0.3	2.5±0.3	2.7±0.3
生存率(%)	—	80	—	97	—	97	—	90
既存アサリ数(個)	0	0	0	0	4以上	4	0	0
既存アサリ平均殻長(mm)	—	—	—	—	—	11.9±7.4	—	—
生産密度(個/m ²)	3,822以上	3,057	3,822以上	3,694	4,331以上	4,204	3,822以上	3,439

出典：研究成果第 432 集「有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明」(平成 17 年 3 月), pp.103-107



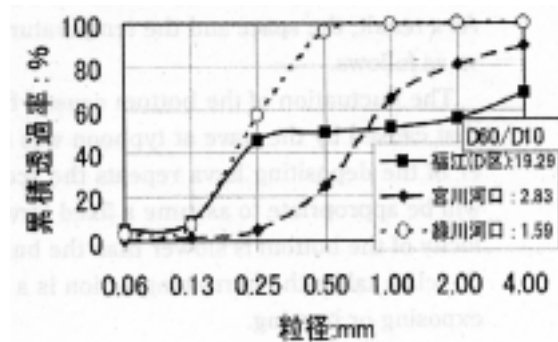
出典：研究成果第 432 集「有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明」(平成 17 年 3 月), pp.103-107

図 1.1 各試験区の粒度組成

表 1.2 熊本県緑川河口のアサリの漁獲量と干潟の中央粒径値

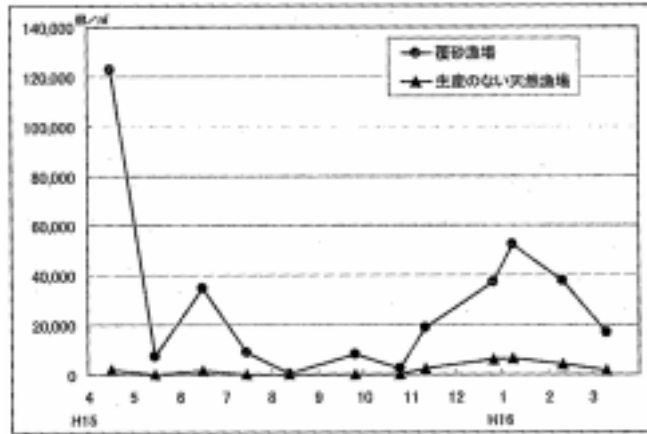
西暦	年号	アサリの漁獲量		中央粒径	
		漁獲量 (ton)	変化率 (%)	中央粒径値 (mm)	変化率 (%)
1972	昭和47年	7,152	31.2		
1973	昭和48年				
1974	昭和49年	27,327	119.2		
1975	昭和50年	25,125	109.6		
1976	昭和51年	37,821	165.0		
1977	昭和52年	42,010	183.2		
1978	昭和53年	39,117	170.6		
1979	昭和54年	38,633	168.5		
1980	昭和55年	36,994	161.4		
1981	昭和56年	22,926	100.0	0.212	100.0
1982	昭和57年	21,274	92.8		
1983	昭和58年	19,485	85.0		
1984	昭和59年	20,175	88.0		
1985	昭和60年	12,825	55.9		
1986	昭和61年	11,567	50.5		
1987	昭和62年	10,182	44.4		
1988	昭和63年	8,799	38.4		
1989	平成元年	3,753	16.4		
1990	平成2年	1,513	6.6		
1991	平成3年	1,633	7.1		
1992	平成4年	411	1.8		
1993	平成5年	338	1.5		
1994	平成6年	43	0.2	0.203	95.7
1995	平成7年	20	0.1		
1996	平成8年	22	0.1	0.182	85.8
1997	平成9年	4	0.0	0.191	89.9
1998	平成10年	509	2.2	0.194	91.7
1999	平成11年	1,418	6.2	0.194	91.7
2000	平成12年	1,119	4.9	0.204	96.1
2001	平成13年	840	3.7	0.197	93.0
2002	平成14年	1,532	6.7	0.194	91.7
2003	平成15年	5,038	22.0	0.191	90.3

資料：熊本県資料



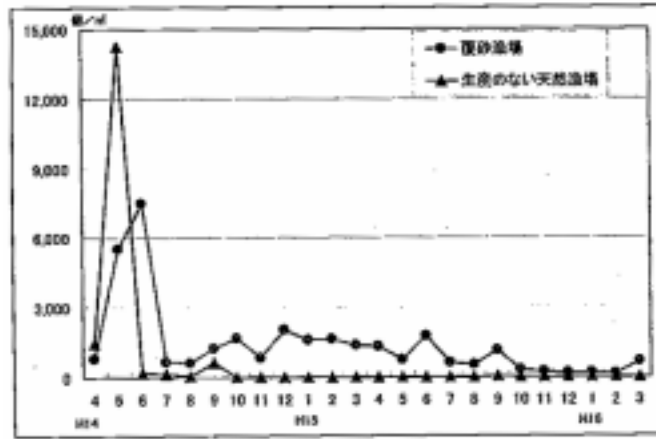
出典：山本正昭（2005）「アサリ漁場内の底質環境とその特性」水産総合研究センター研究報告，別冊第3号；pp.17-25

図 1.2 アサリ漁場の粒径分布



出典：研究成果第 432 集「有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明」(平成 17 年 3 月)，pp.103-107

図 1.3 緑川河口域のアサリ分布密度の推移 (着底稚貝)



出典：研究成果第 432 集「有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明」(平成 17 年 3 月)，pp.103-107

図 1.4 緑川河口域のアサリ分布密度の推移 (殻長 1mm 以上)

2. タイラギの減少要因について（底質環境）

（短期的調査、実証調査等の知見の整理）

伊藤委員の報告において詳細に整理、考察されており、ここでは最近実施された短期的な調査結果、実証調査、実験結果を含めて知見の整理を行った。

有明海北部漁場

（1）中西部漁場（現在、漁場価値が喪失）

原因として底質の泥化が指摘。底質に関係する主な調査結果は以下のとおり。

底質の細粒化

1989年と2000年の調査を比較すると、Md 7の分布が中央に拡大し、底質の細粒化が推測（伊藤委員報告）。

浮遊幼生、着底稚貝の分布

1981年調査では浮遊幼生、着底稚貝ともに分布したが、2003年調査では浮遊幼生は見られるものの着底稚貝は東側に偏って分布。中西部海域に浮遊幼生が着底しなかったか、着底後に斃死したか（伊藤委員報告、図2.1）。

稚貝着底時の室内実験

浮遊幼生から着底時の底質選択性はない。着底後、足糸を砂粒に固着。泥の基質では匍匐移動を続けて死亡。中西部海域でも着底後に死亡したと推測（伊藤委員報告）。

浮遊幼生、稚貝に関する最近の調査（2003～2005年）

- ・浮遊幼生は主に7月下旬～8月北部海域に広く分布し、特に2003年には諫早湾口周辺に多く見られた。出現量は2003年に比して2004年、2005年は減少（図2.2、図2.3）。
- ・伊藤委員報告と同じく、着底稚貝は東側に偏って分布（図2.4）。
- ・着底稚貝は酸揮発性硫化物態硫黄（AVS-S）強熱減量の少ないところに多く、中央粒径値も既存の知見にあるようにMd 4付近に多く見られる（図2.5）。

覆砂効果実証試験（福岡・佐賀、2005年）

- ・8月に佐賀・福岡の覆砂区ともに着底稚貝が見られたが、佐賀の覆砂区で密度が低下し、11月には殆ど見られず。佐賀県の覆砂区にシルトが多く堆積（表2.1、図2.6）。

成貝の分布状況

- ・成貝の生息量調査の結果、1996年前後には生息場が東へ偏り（伊藤委員報告、図2.7）。
- ・諫早湾干潟域においても泥質には殆ど分布しないことが観察。

その他（室内実験）

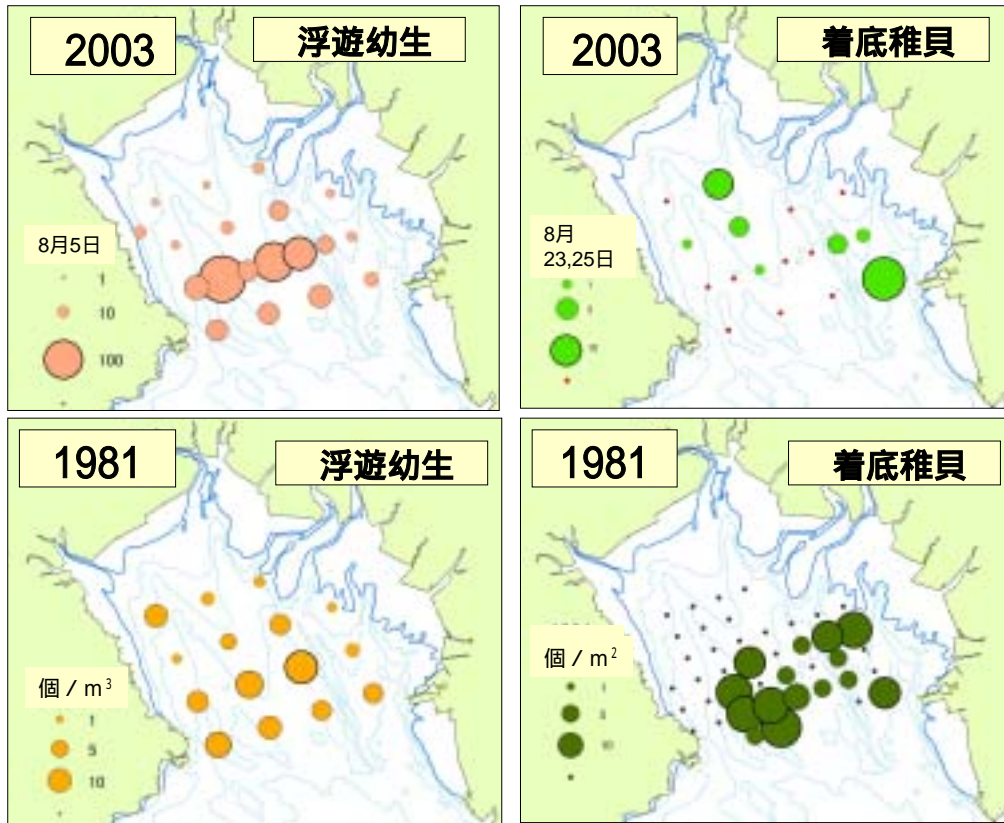
成貝に泥をかぶせると生残率が低下し、グリコーゲン含量も低下（図 2.8、図 2.9）。

（2）北東部漁場（大量斃死の発生）

- ・着底稚貝が確認され、現在も漁場ではあるものの、最近、成貝（当歳、1歳貝）が大量斃死（立ち枯れ）。
- ・斃死の発生時期は5～8月と11月～、最近（2000年）になって確認。
- ・原因は不明

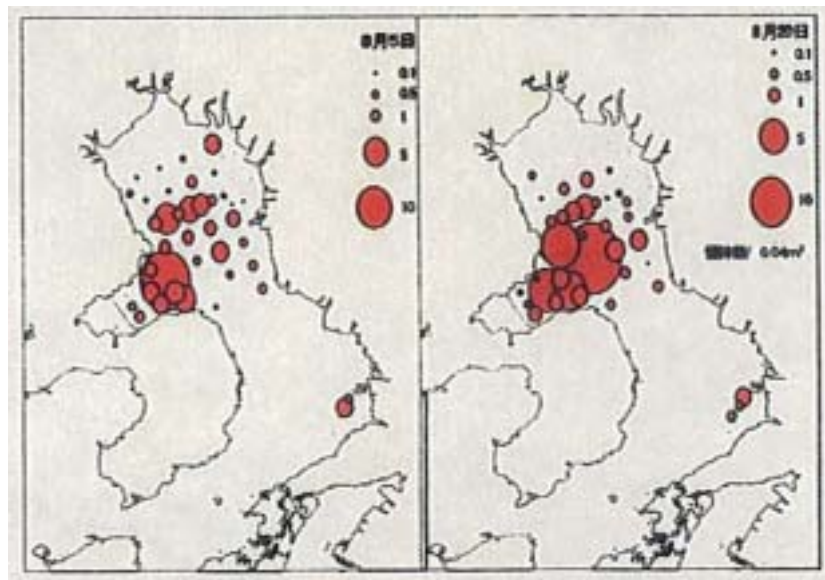
要因の整理

- ・タイラギの漁獲量は、ピークを持ちつつ減少してきたが（図 2.10）、漁場が東側に偏りだした 1996 年前後までの間のタイラギ減少の一つの重要な要因として、底質の泥化をあげることができると考える。
- ・また、1996 年前後から、タイラギの分布（漁場）は大牟田沖の東側に偏り、1996 年に漁獲のピークを示したが、2000 年に大量斃死（立ち枯れ）が確認。この原因は不明である。
- ・諫早湾口のタイラギ漁場の消失についても現時点では原因が明らかにされていない。



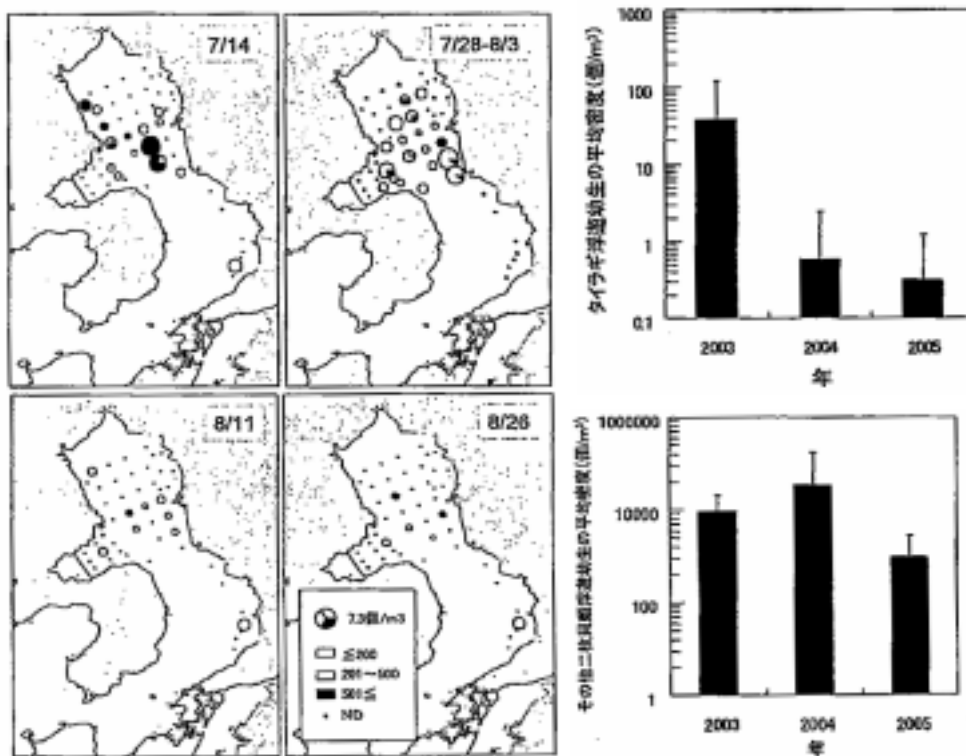
出典：「第15回有明海・八代海総合調査評価委員会」資料-3 有明海における二枚貝について
 [伊藤委員発表資料]

図 2.1 浮遊幼生と着底稚貝の分布域の比較



出典：「第9回有明海・八代海総合調査評価委員会」資料-5 有明海における資源生物生産と環境に関する調査

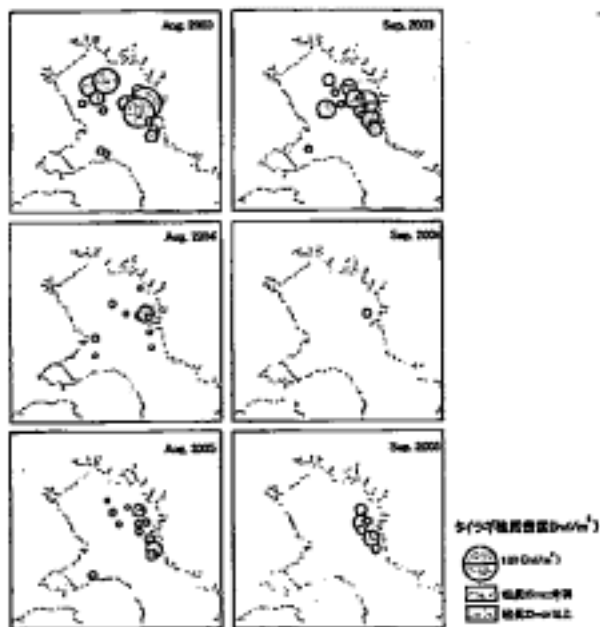
図 2.2 2003年タイラギ幼生の水平分布図（左：8月5日、右：8月20日）



出典：西海区水研資料

注) 左図：タイラギ浮遊幼生の殻長サイズ別分布、右上図：2003～2005年の8月におけるタイラギ浮遊幼生の平均密度の比較、右下図：2003～2005年の8月におけるその他二枚貝類浮遊幼生の平均密度の比較

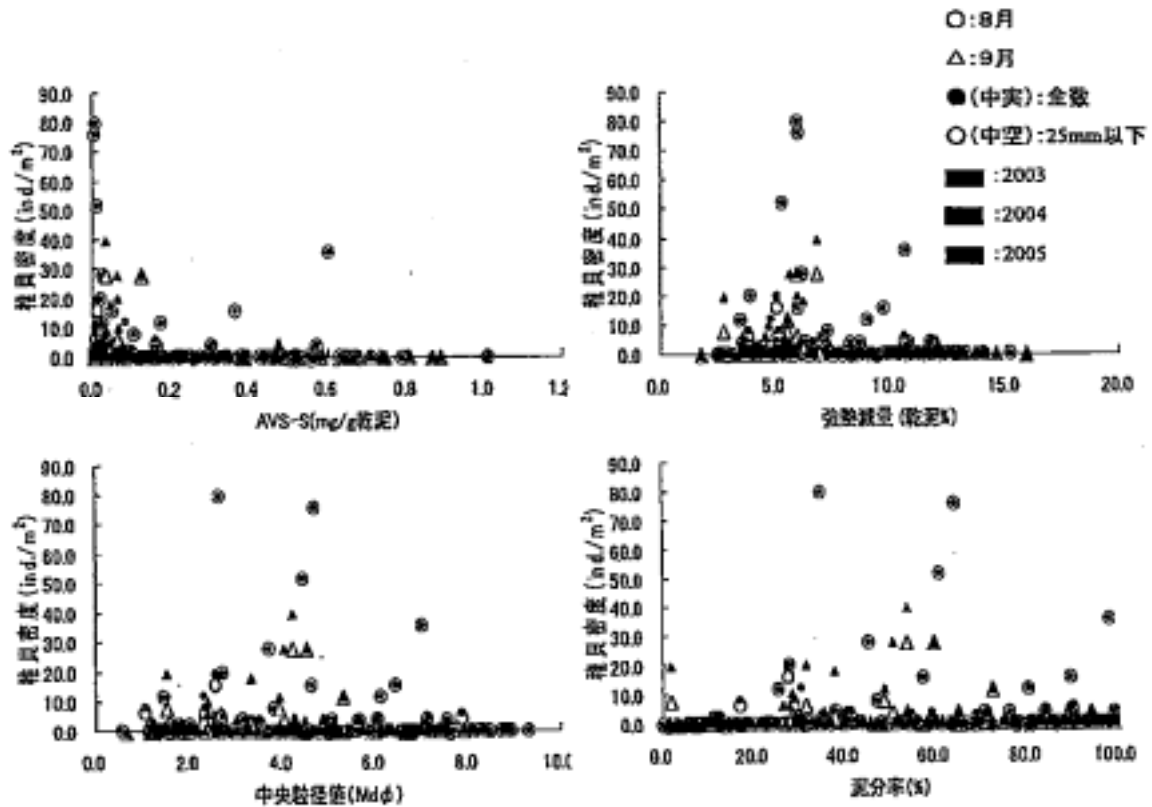
図 2.3 タイラギ浮遊幼生の分布 (2005 年) 及び平均密度 (2003～2005 年)



出典：西海区水研資料

注) 上から順に 2003、2004、2005 年、8 月 (左)、9 月 (右)

図 2.4 タイラギ稚貝密度の分布



出典：西海区水研資料

注) 中空および中実シンボルの離れている調査点は、稚貝の生残が比較的良好な場所を示す。

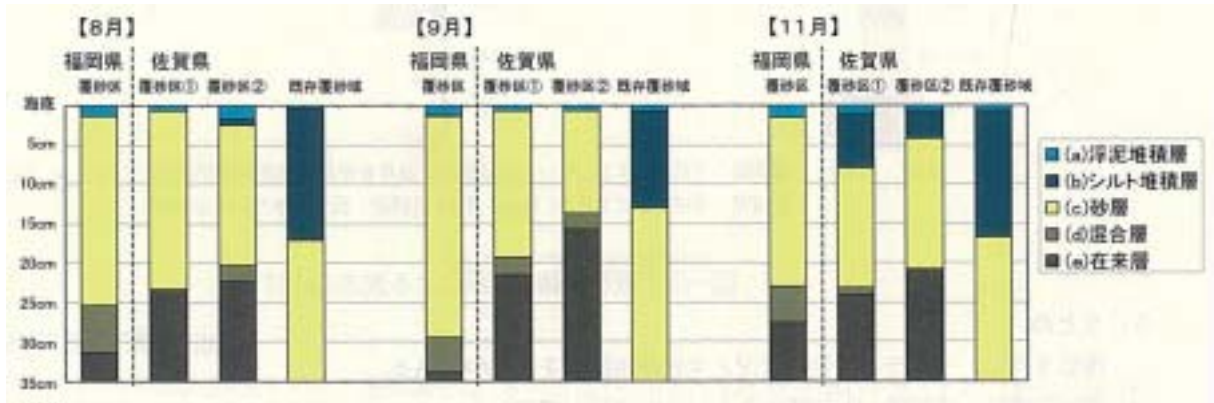
図 2.5 底質環境のパラメーター (AVS-S、強熱減量、中央粒径値、泥分率) と稚貝密度の関係

表 2.1 タイラギの生息密度

項目	海域 区域	福岡県		佐賀県			
		埋砂区 (砂)	対照区 (埋砂なし)	埋砂区① (砂)	埋砂区② (貝殻混在砂)	対照区① (埋砂なし)	対照区② (混合埋砂域)
調査測点数		12	3	6	6	3	3
タイラギ 個体数 (/0.5 m ²)	8月	1~29 (16)	0	9~46 (24)	21~55 (36)	0	0~1 (<1)
	9月	2~19 (9)	2~4 (3)	0~4 (1)	1~5 (3)	0	0
	11月	2~13 (8)	2 (2)	0	0~1 (<1)	0	0

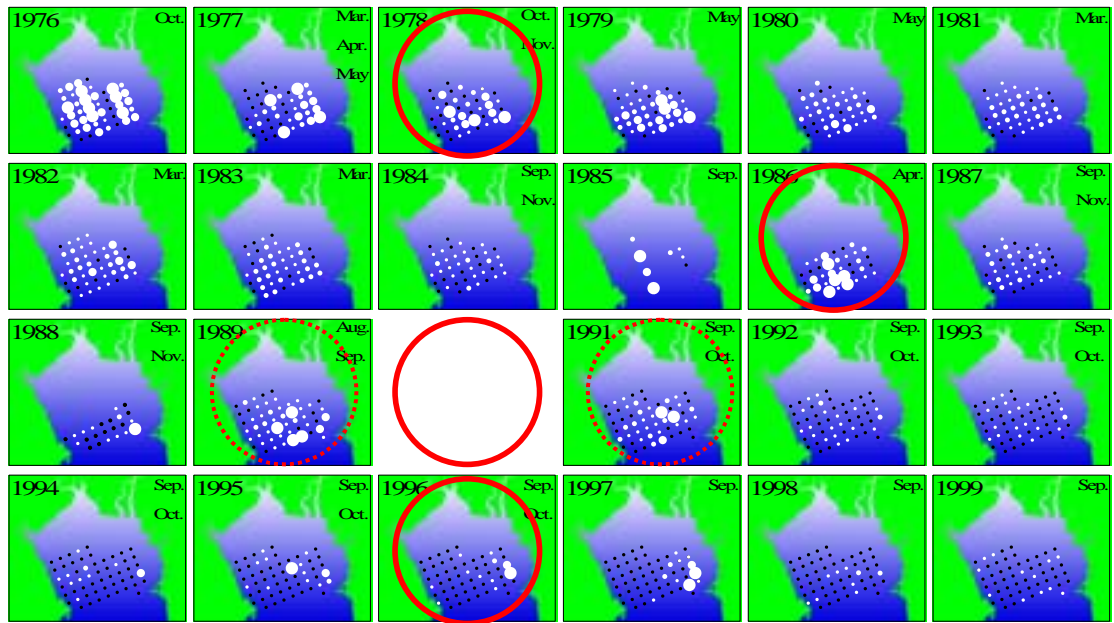
注) () 内は区域別平均値。

出典：「第20回有明海・八代海総合調査評価委員会」資料-5 有明海改善のための実証試験について



出典：「第20回有明海・八代海総合調査評価委員会」資料-5 有明海改善のための実証試験について”

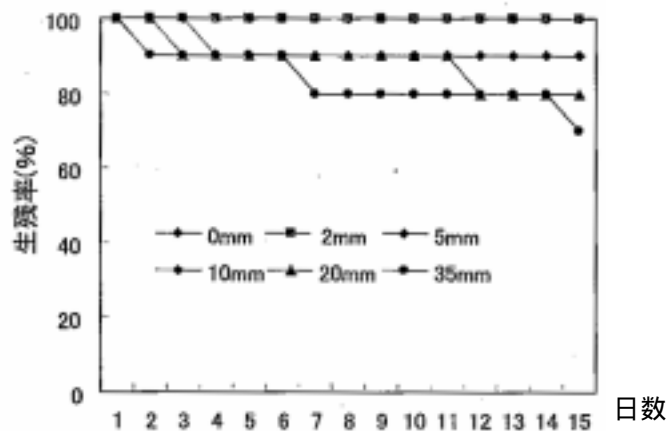
図 2.6 覆砂域における底質の層厚（区域別平均）



○ 100ind / 100m² ◦ < 100 ◌ < 50 ◍ < 10 ∙ = 0

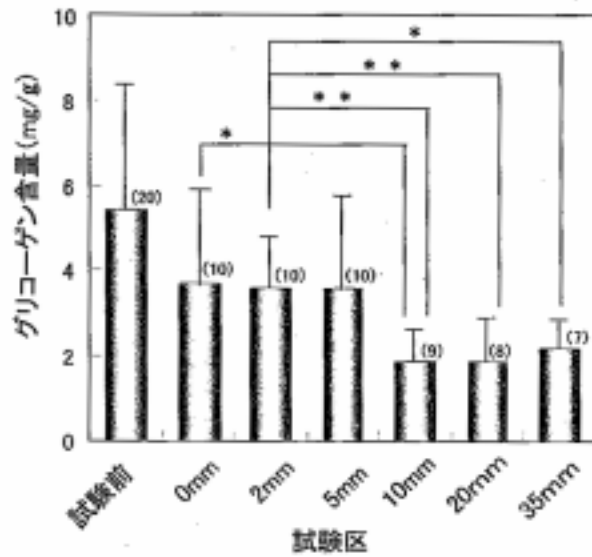
資料：第15回有明海・八代海総合調査評価委員会「資料-3 有明海における二枚貝について」(伊藤委員発表資料)

図 2.7 タイラギの生息量と有明海北西部海域の中央粒径値 (Md) との関係



出典：研究成果第432集「有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明」(平成17年3月), pp.90-96

図 2.8 泥を堆積させて飼育したタイラギの生残率

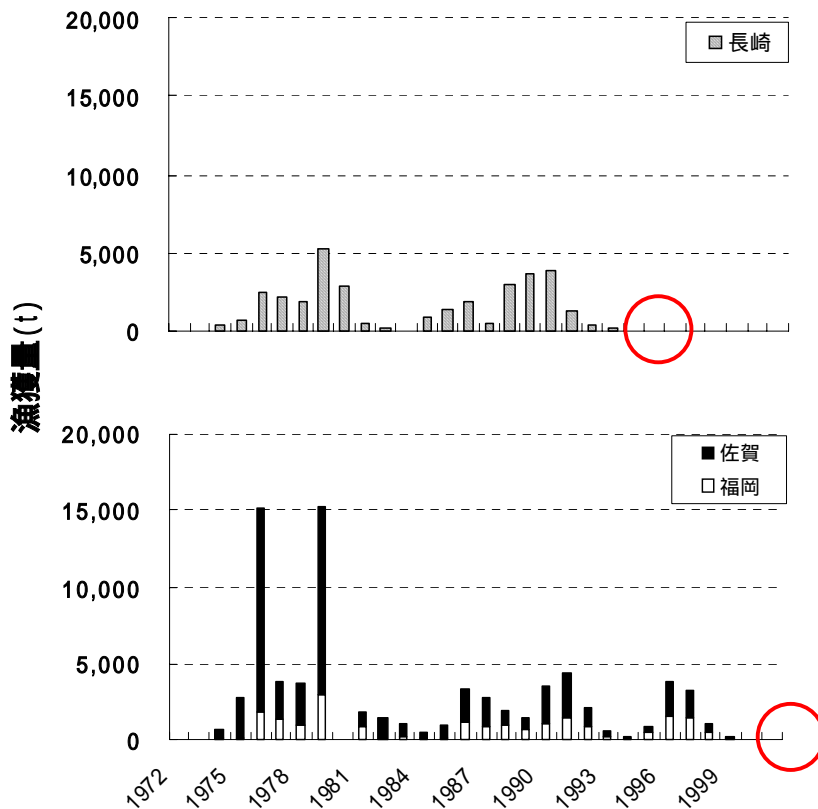


出典：研究成果第 432 集「有明海の海洋環境の変化が生物生産に及ぼす影響の解明」（平成 17 年 3 月），pp.90-96

注 1）平均値 ± 標準偏差、（ ）内は分析個体数

注 2）**：P<0.01、*：P<0.05

図 2.9 泥を堆積させて飼育したタイラギの閉殻筋グリコーゲン含量の変化



出典：「第 15 回有明海・八代海総合調査評価委員会」“資料-3 有明海における二枚貝について”
[伊藤委員発表資料]

図 2.10 有明海における県別のタイラギ漁獲量の推移