

# ～有明海の有用二枚貝類の整理と検討～

## アサリ

生物・水産資源・水環境問題検討作業小委員会

提出資料

## ■小委員会で収集すべき項目（有用二枚貝）

- ① 生息域（漁場における分布）
- ② 生息状況（密度、生残率、サイズ、成熟度など）
- ③ 漁業種類、漁獲場所、漁獲量・サイズ
- ④ 底質状態等漁場環境
- ⑤ 生態・食性・餌料生物
- ⑥ 幼生発生量・着底状況
- ⑦ 食害生物の状況
- ⑧ 対策技術（漁場改善、増殖）
- ⑨ その他（採捕規制等）

赤字は収集できた資料を示す（アサリ）

# 1. 平成18年評価委報告書での指摘

アサリ減少の要因として以下の項目が指摘された

- ・過剰な漁獲圧
- ・底質環境の変化(細粒化)
- ・ナルトビエイによる食害
- ・有害赤潮(*Chattonella* 等)
- ・マンガン

## 1. 平成18年委員会指摘：漁獲圧

漁獲圧に関しては、アサリ漁獲量の減少につれて殻幅12～13mm の小型のアサリ(おそらく満1歳)を1回目の繁殖が終わるか終わらないかのうちに漁獲してしまうことが指摘されており、**前年加入した稚貝の98%が1年後には漁獲**されるとの推計結果(熊本県水産研究センター)も得られている(中原・那須2002)。また、資源管理を行っている地域ではアサリの漁獲量が回復傾向にあることから、**アサリ資源の減少には漁獲圧が大きく影響**していると思われる。

# 1. 平成18年委員会指摘:底質環境の変化

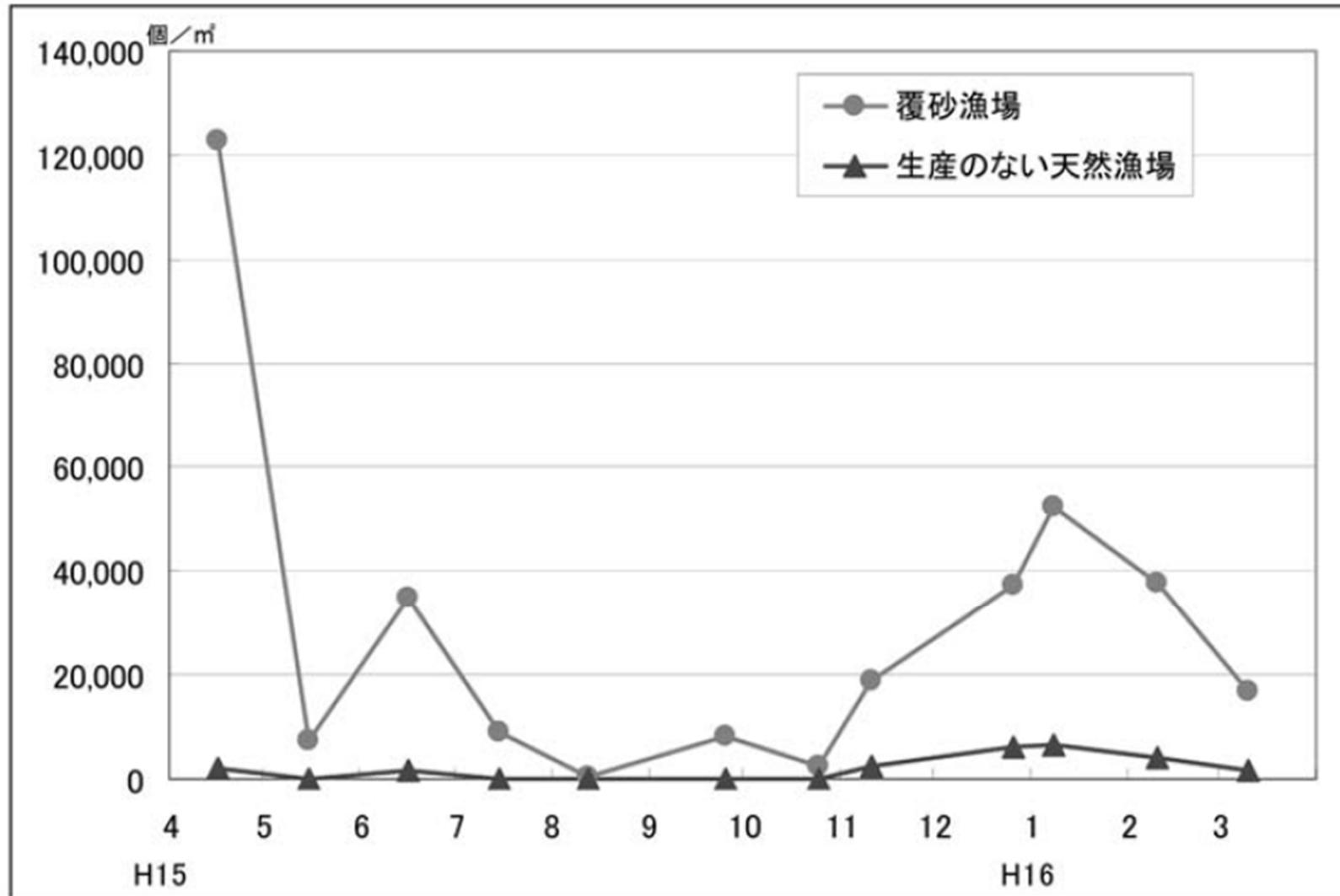


図4.3.10 緑川河口域のアサリ分布密度の推移(着底稚貝)

# 1. 平成18年委員会指摘：底質環境の変化

表 4.3.2 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

# 1. 平成18年委員会指摘:底質環境の変化

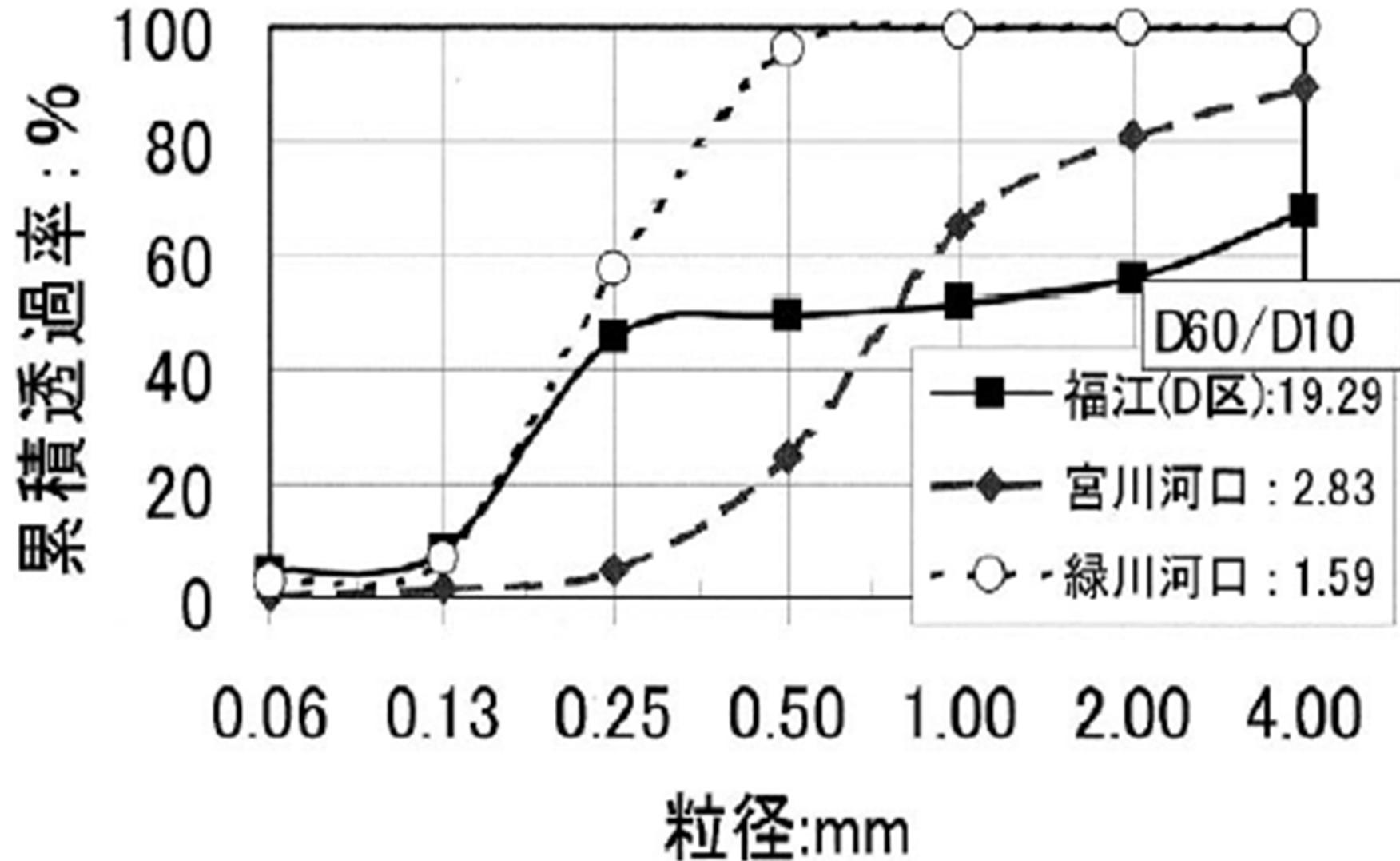


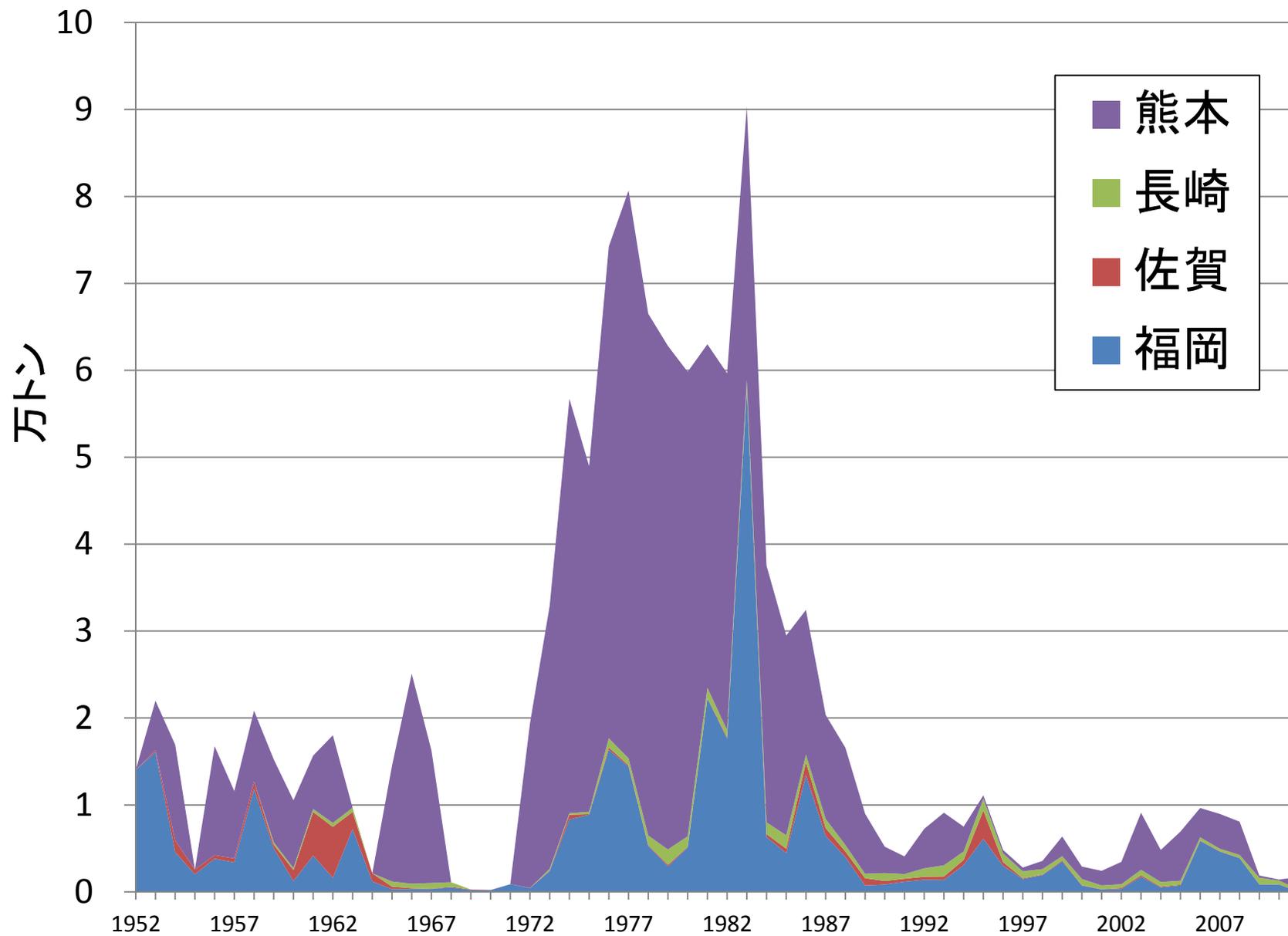
図4.3.11 アサリ漁場の粒径分布(福江、宮川河口、緑川河口)

## ■ 収集した資料の概要(アサリ)

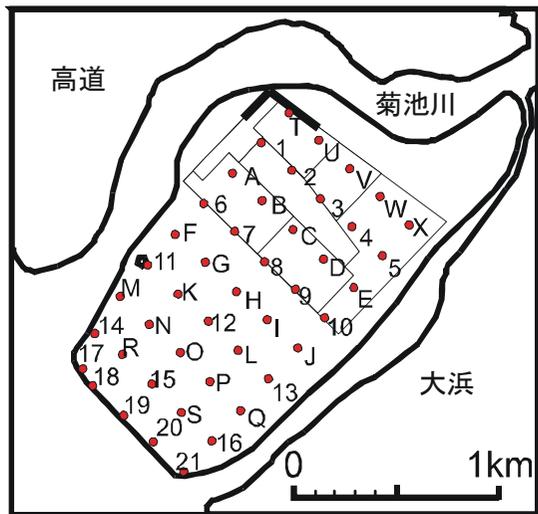
- ① 資源の近況に関する調査結果
- ② 資源低下要因に関する調査結果
- ③ 資源回復策の模索の結果
- ④ 熊本県主要漁場での減少要因

# ①資源の近況に関する調査結果

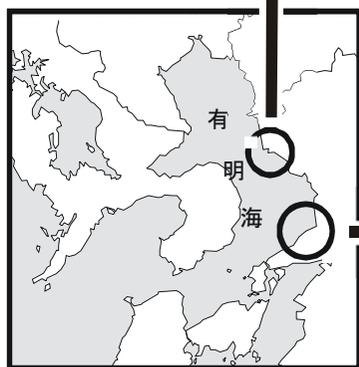
■ 漁獲量は低迷



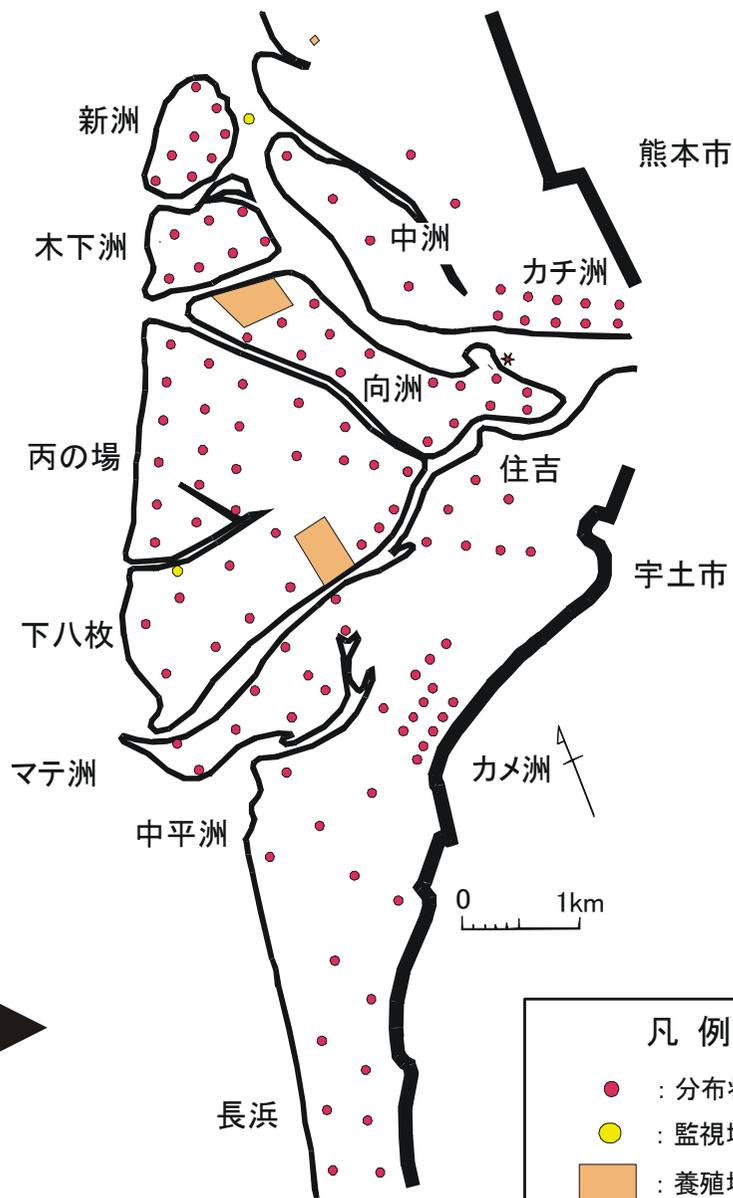
有明海におけるアサリ漁獲量



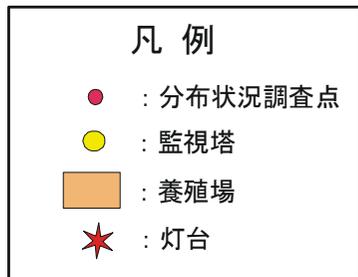
〔菊池川河口調査定点〕



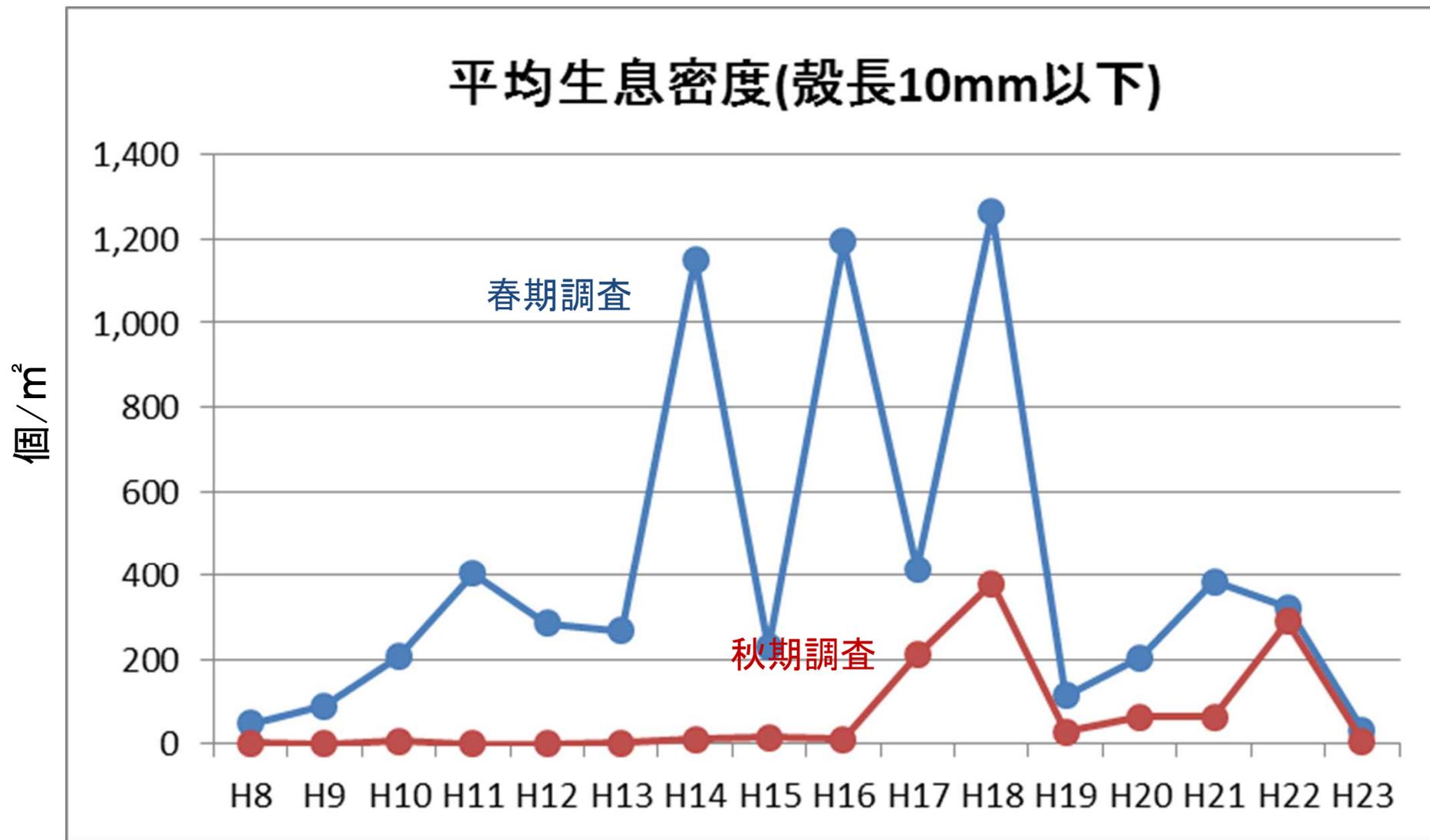
50km



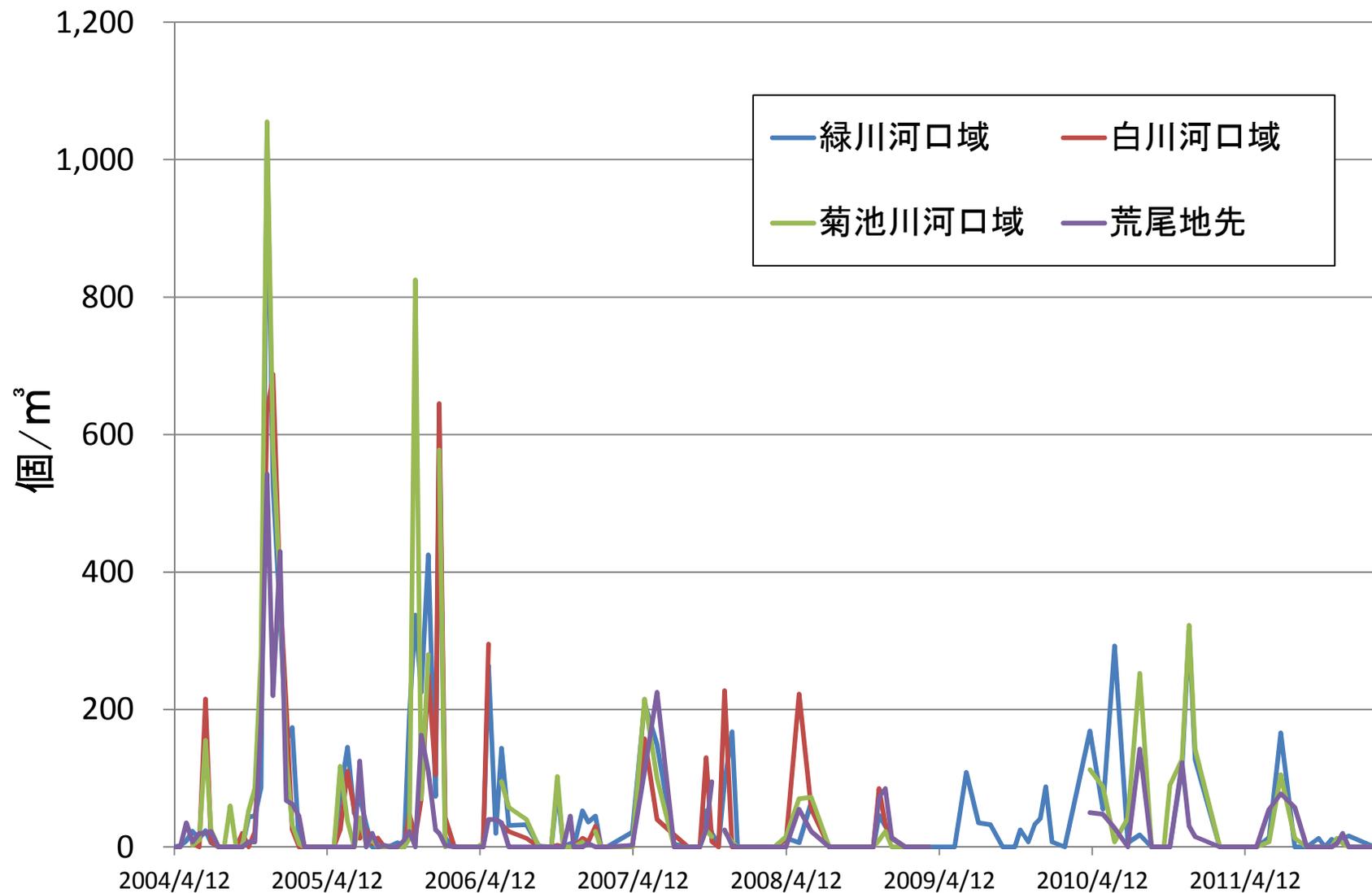
〔緑川河口調査定点〕



# 緑川河口干潟における殻長10mm未満のアサリ生息密度



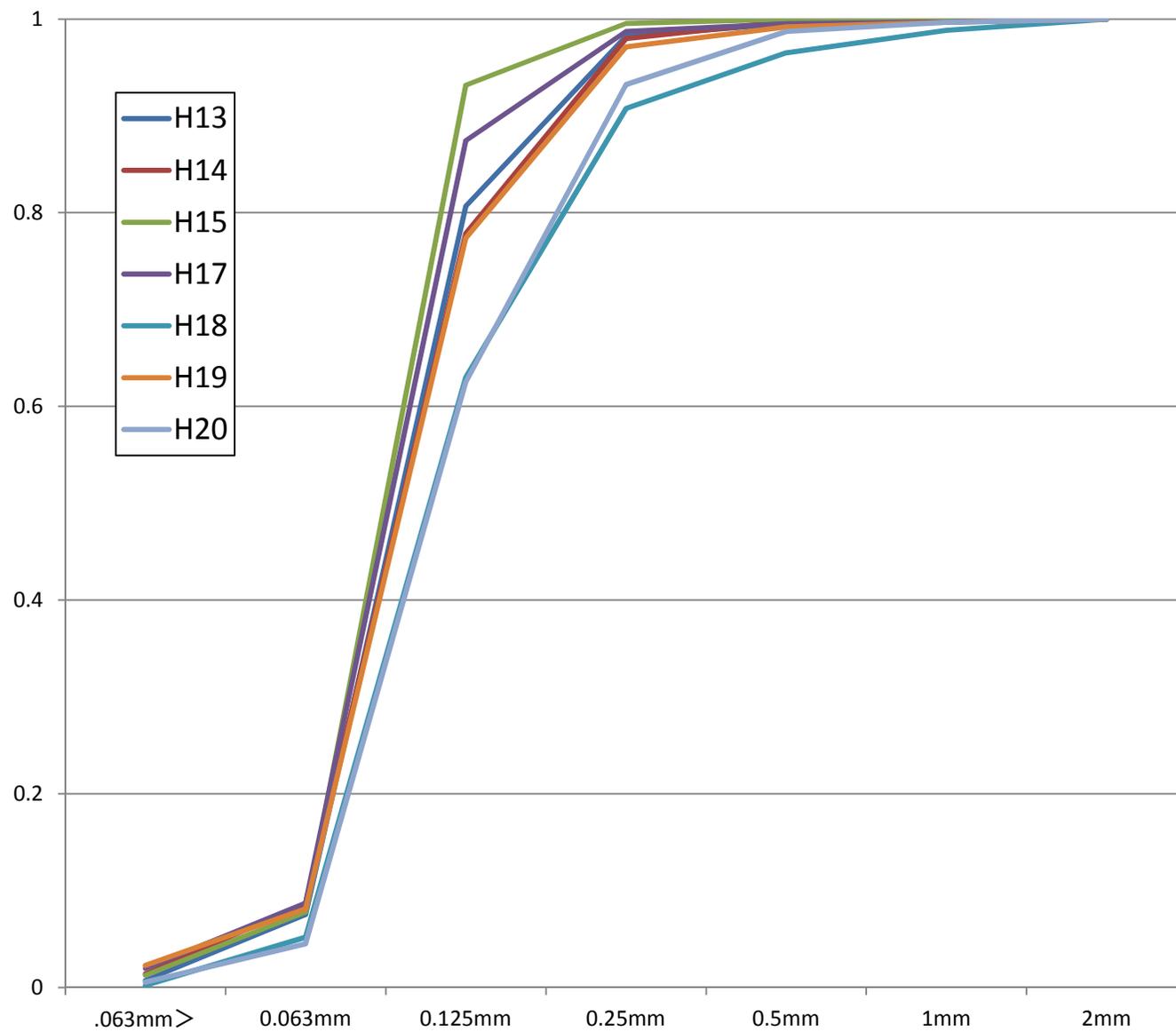
## ■アサリ浮遊幼生出現



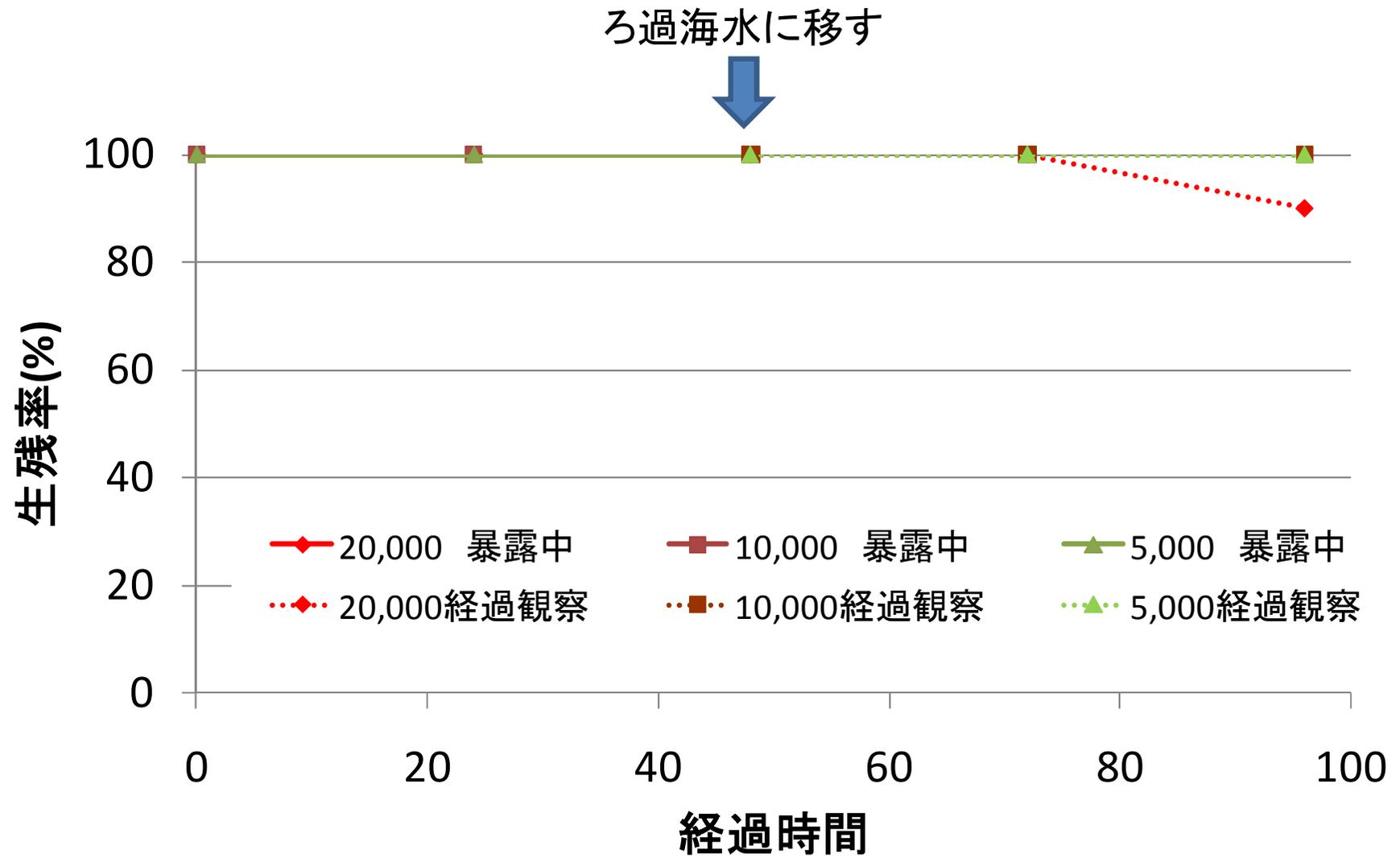
アサリ浮遊幼生調査結果

## ② 資源低下要因に関する 調査結果

■ 粒度組成:



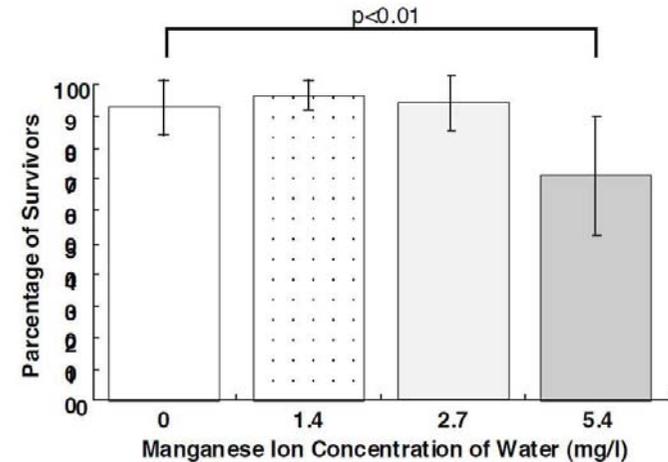
熊本県・緑川河口(天然漁場)の粒度組成



赤潮プランクトン *Chattonella antiqua* に48時間曝露されたアサリの生存率

# マンガンがアサリに与える影響

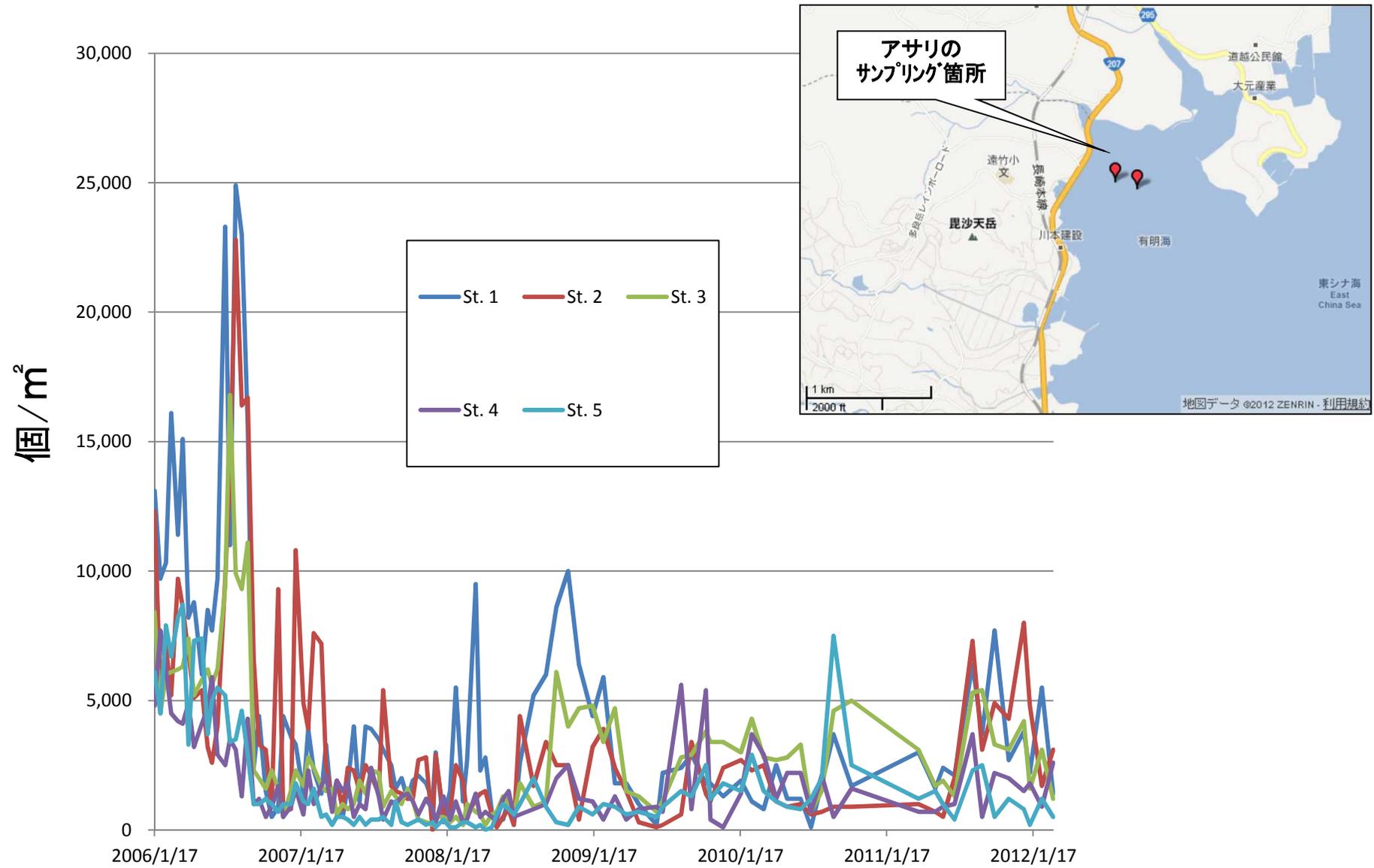
1) 堤(2003)は、マンガンイオンがアサリ稚貝に与える影響を調べたところ、2,700 mg/Lの濃度まで、有意な生残率低下は認められていないことを報告



マンガンイオンを含む海水と干潟の砂を入れたシャーレの中で2週間飼育した稚貝の生残率

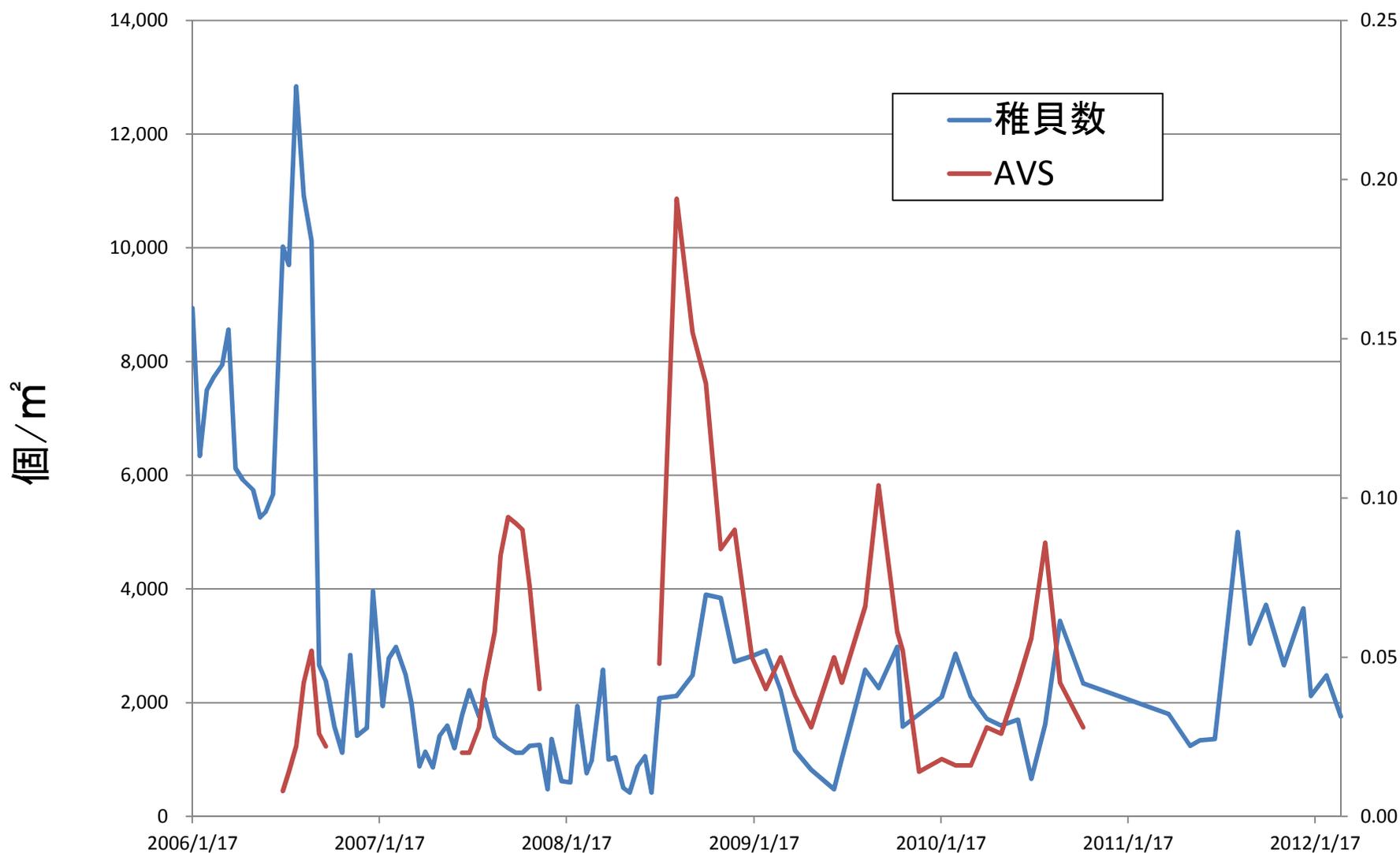
2) 高橋(2011)は、Tsutsumi(2008)によってアサリの生息密度に悪影響を及ぼす400-1,000mg/kgを越える2,000-3,000 mg/kgのマンガンによって汚染された干潟においても、2,000gWW/m<sup>2</sup>を越えるアサリ個体群が形成されることを指摘し、過去の知見に合致しないことを指摘

■ 長崎県(諫早湾)



アサリ稚貝(2~20mm)の生息密度(長崎県 小長井 釜地区)

## ■底質環境と生息密度



アサリ稚貝(2~20mm)の生息密度とAVS(長崎県 小長井 釜地区)

# ③ 熊本県主要漁場での減少 要因

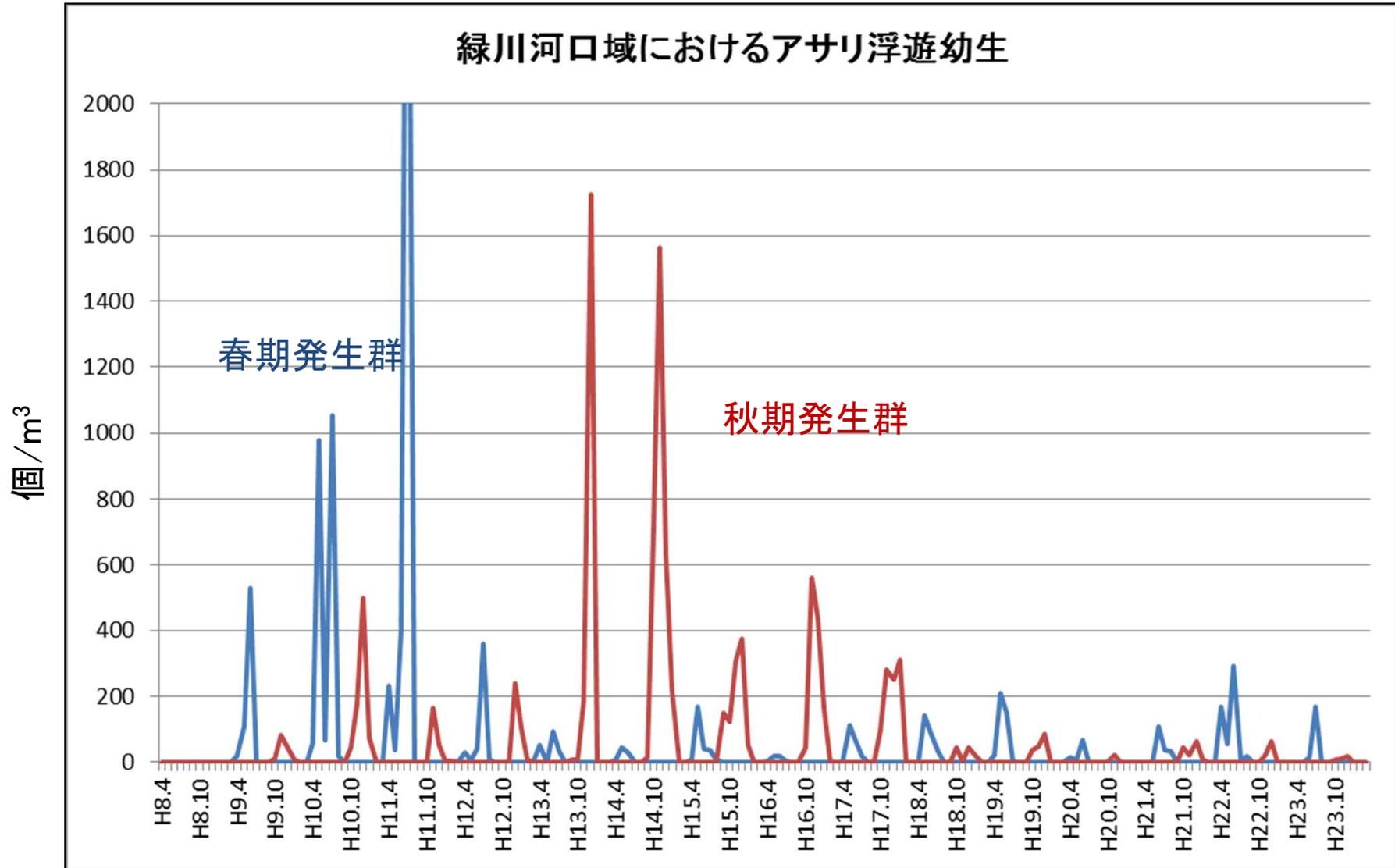


河口干潟で大発生したホトトギスガイ *Musculista senhousia*

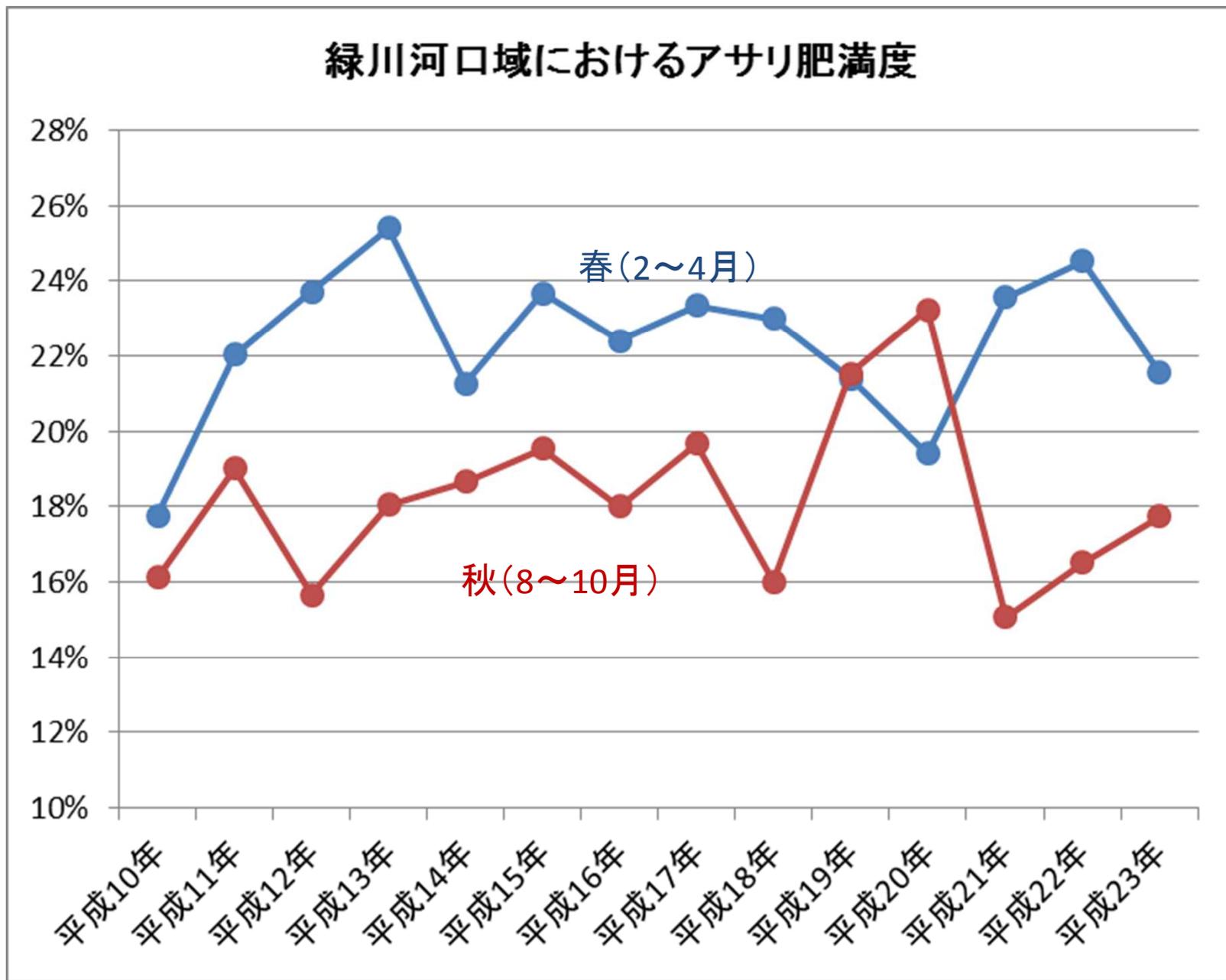


ホトギスガイのマット下で還元化した底質

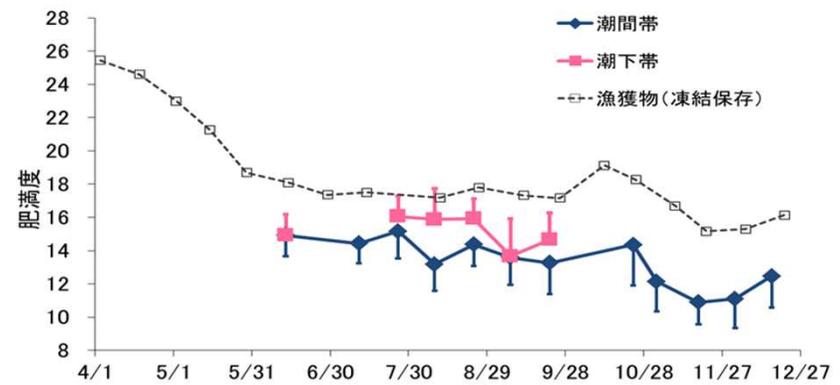
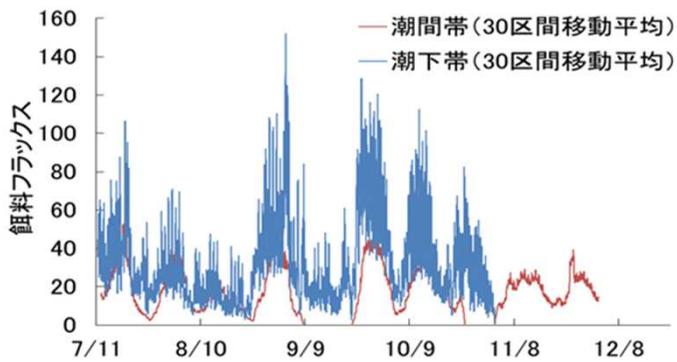
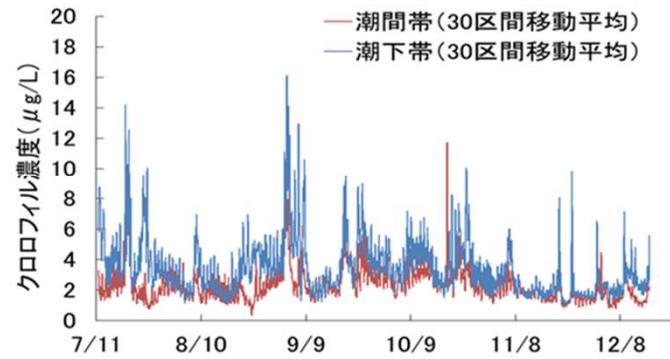
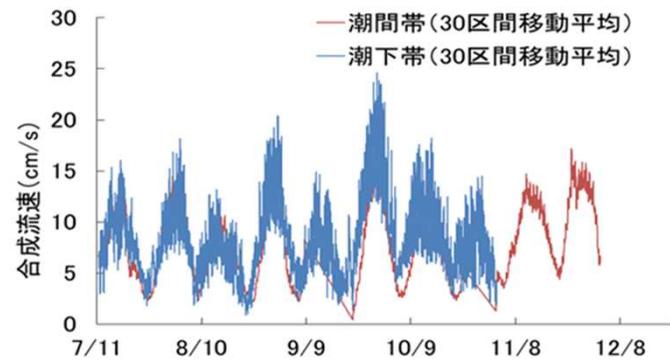
# アサリ浮遊幼生



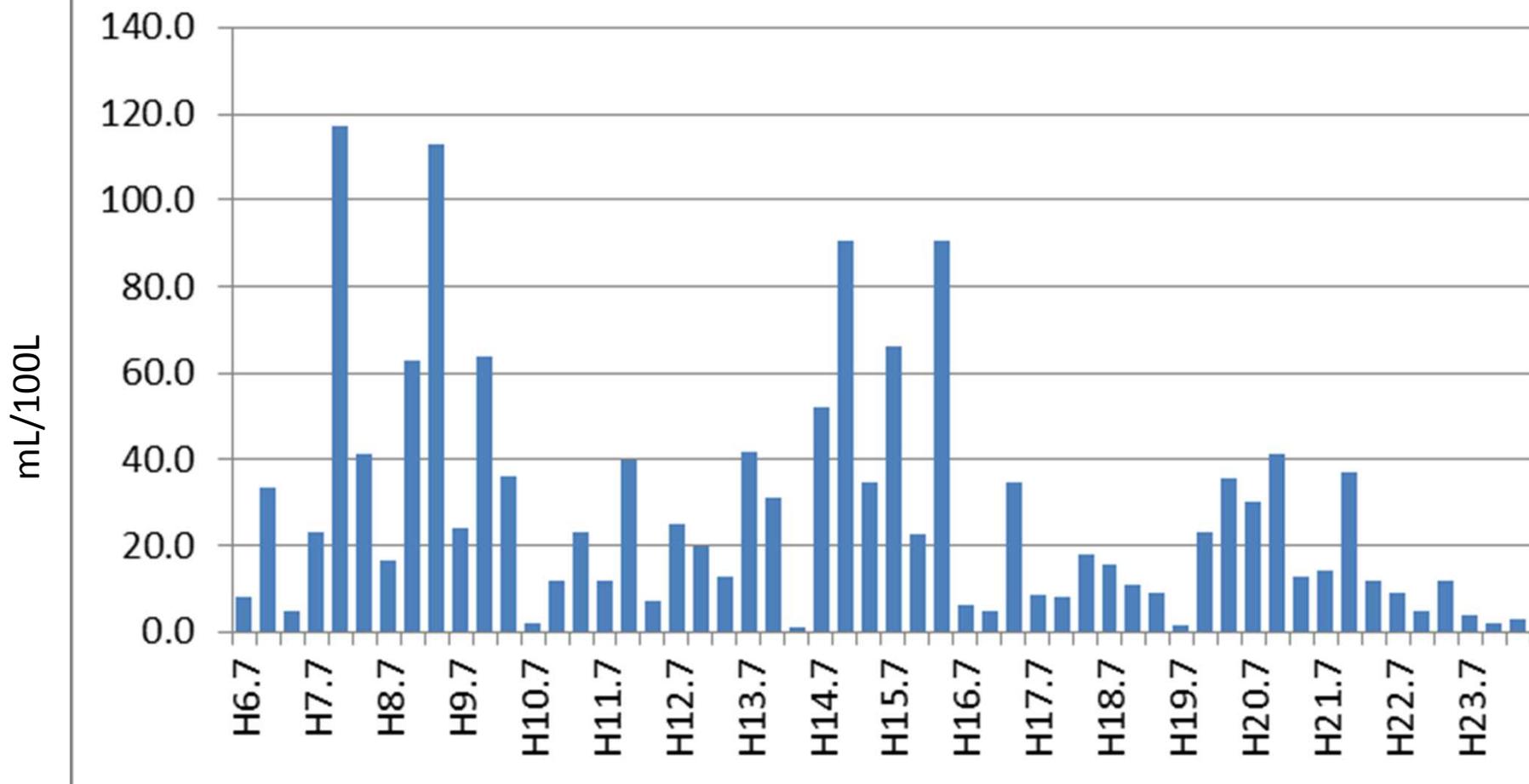
# 肥満度の経年変化



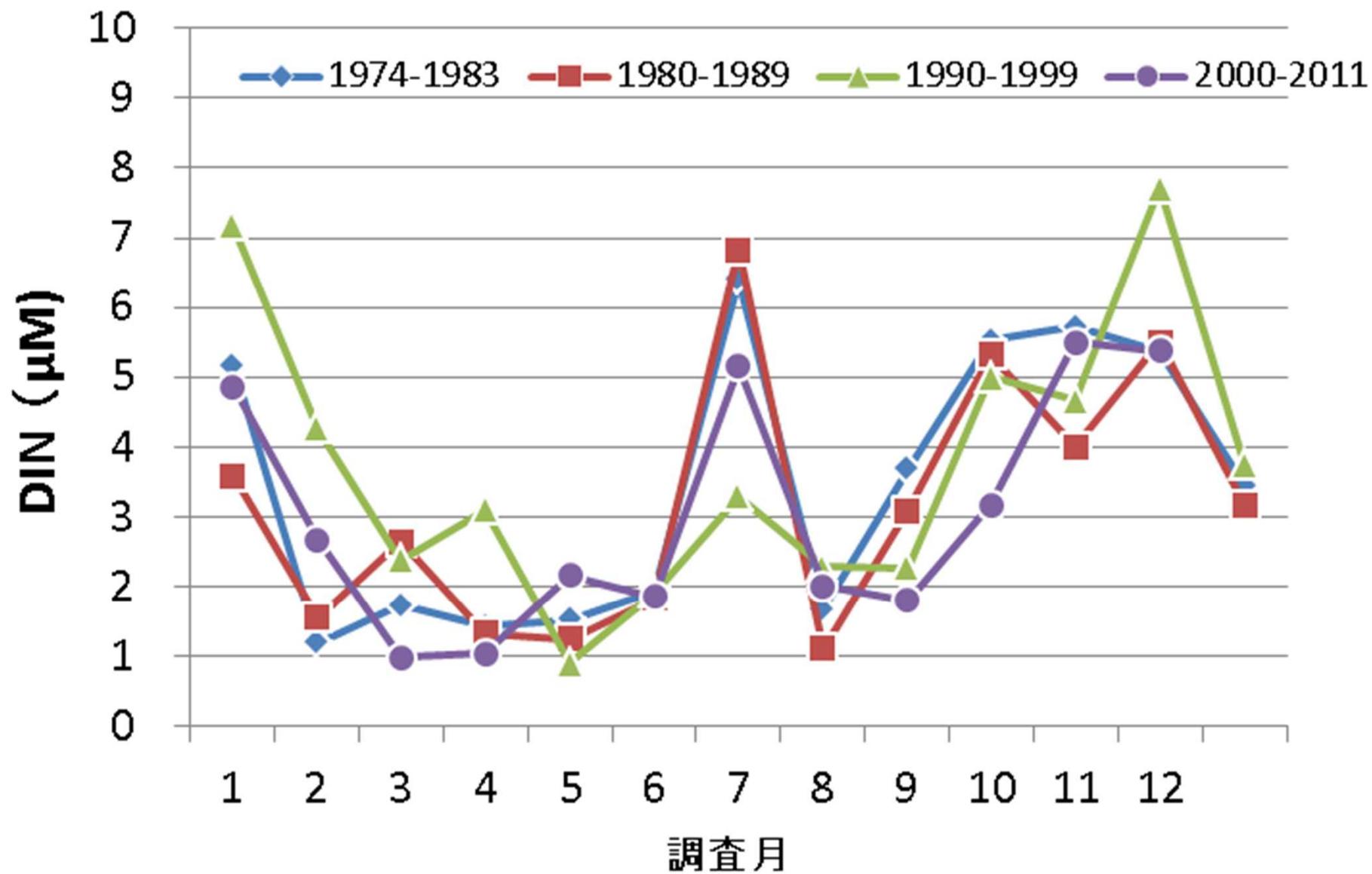
# 餌料フラックス(クロロフィル濃度×流速)



# 緑川河口域におけるプランクトン沈殿量

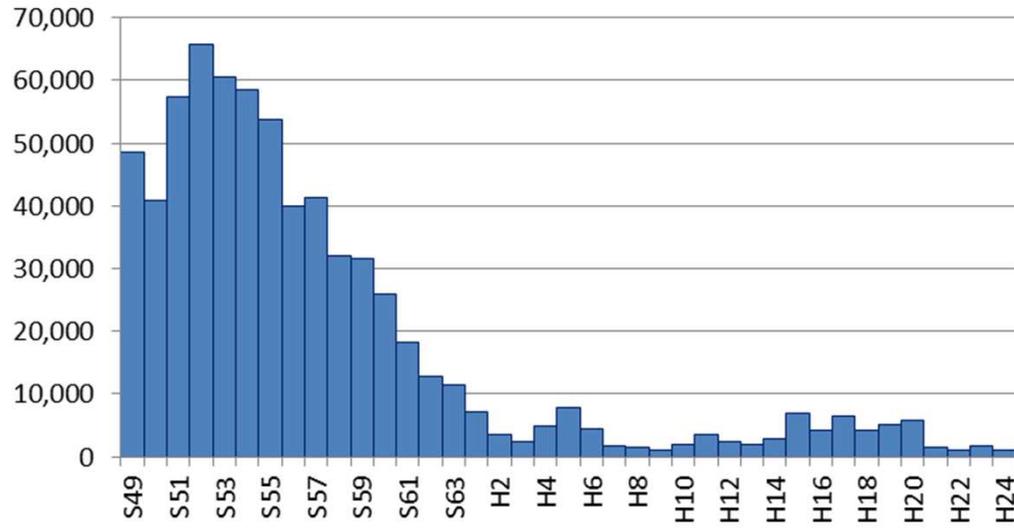


データ:熊本県提供(未発表)

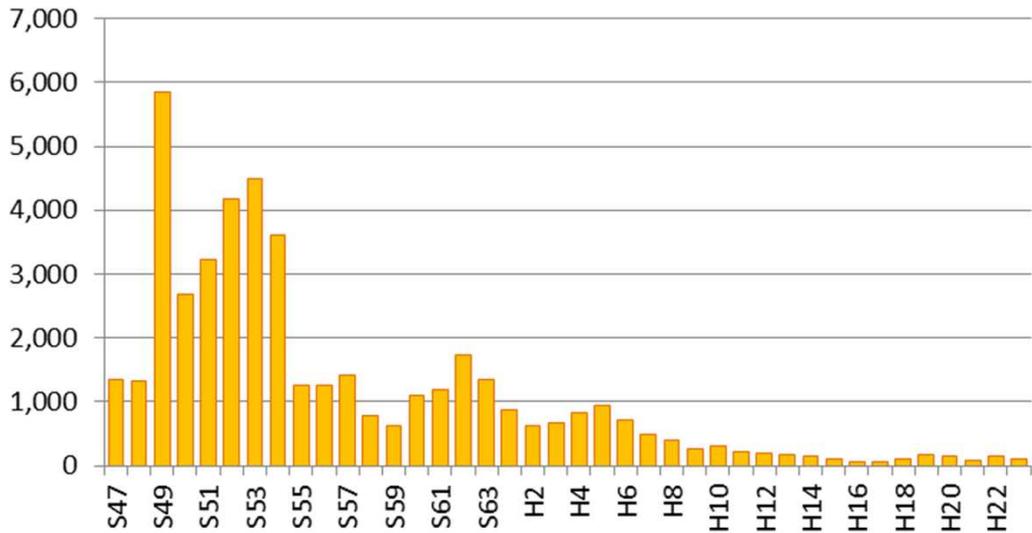


緑川河口沖合における溶存態無機窒素(DIN)濃度の経年変化

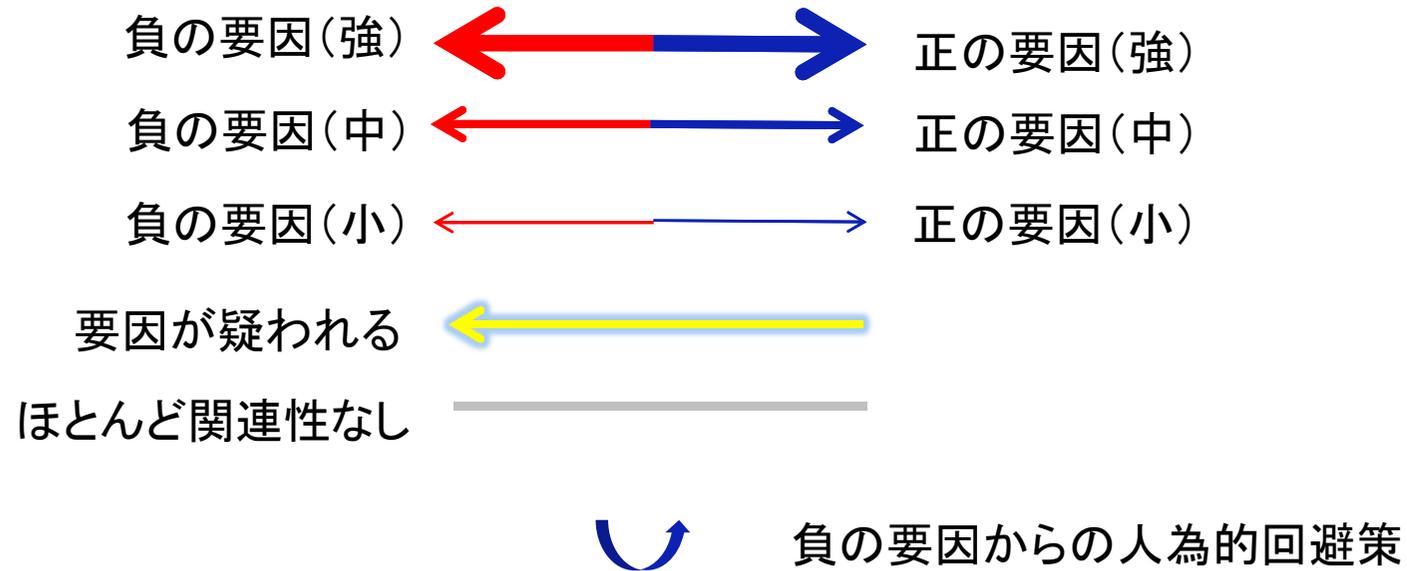
熊本県におけるアサリ漁獲量



ハマグリ漁獲量(t)

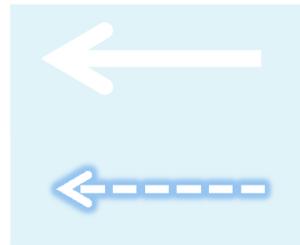


# 有明海のアサリを巡る連関図(案)



負の要因  
(第2回小委の検討対象外)

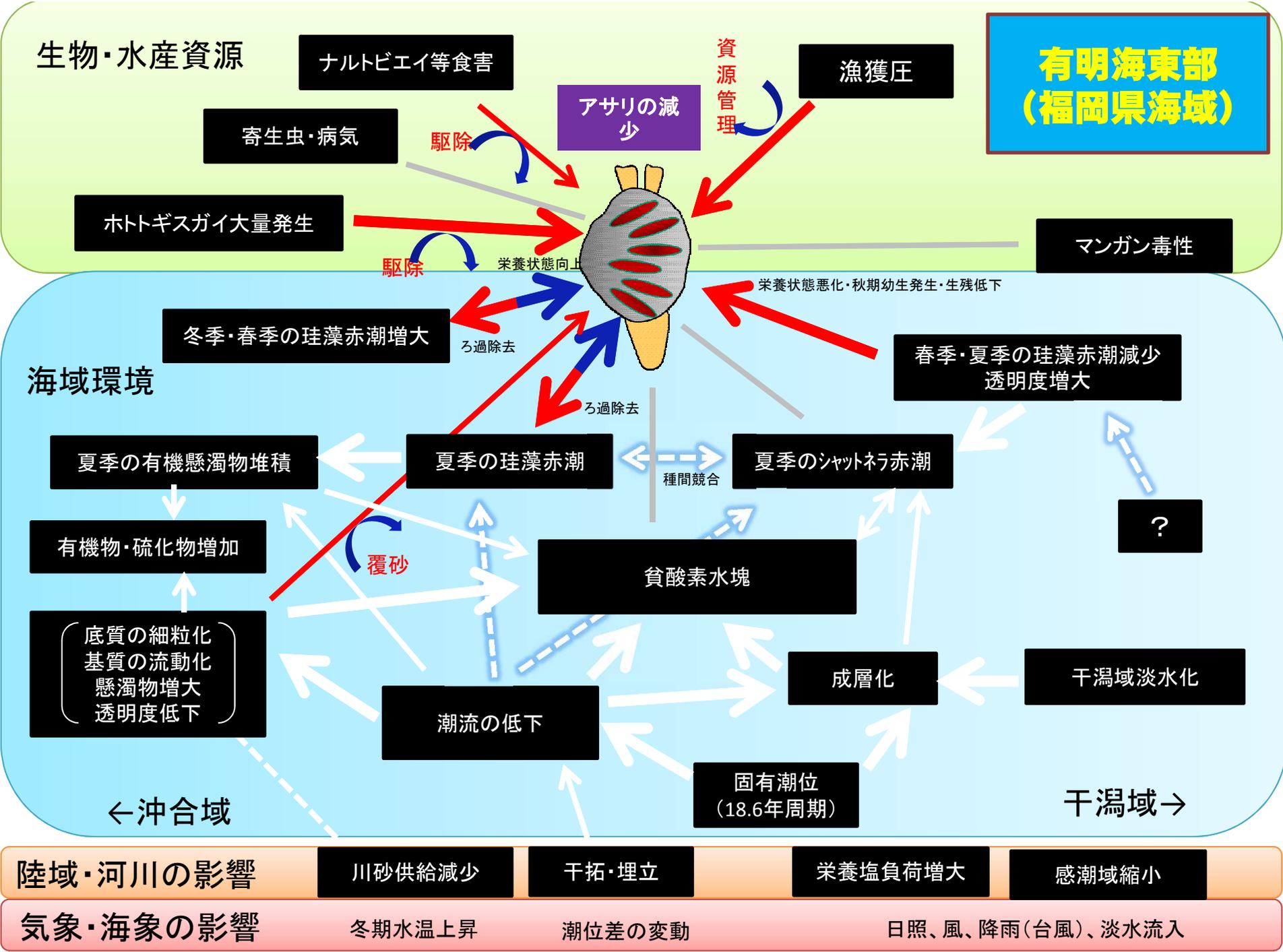
負の要因が疑われる  
(第2回小委の検討対象外)



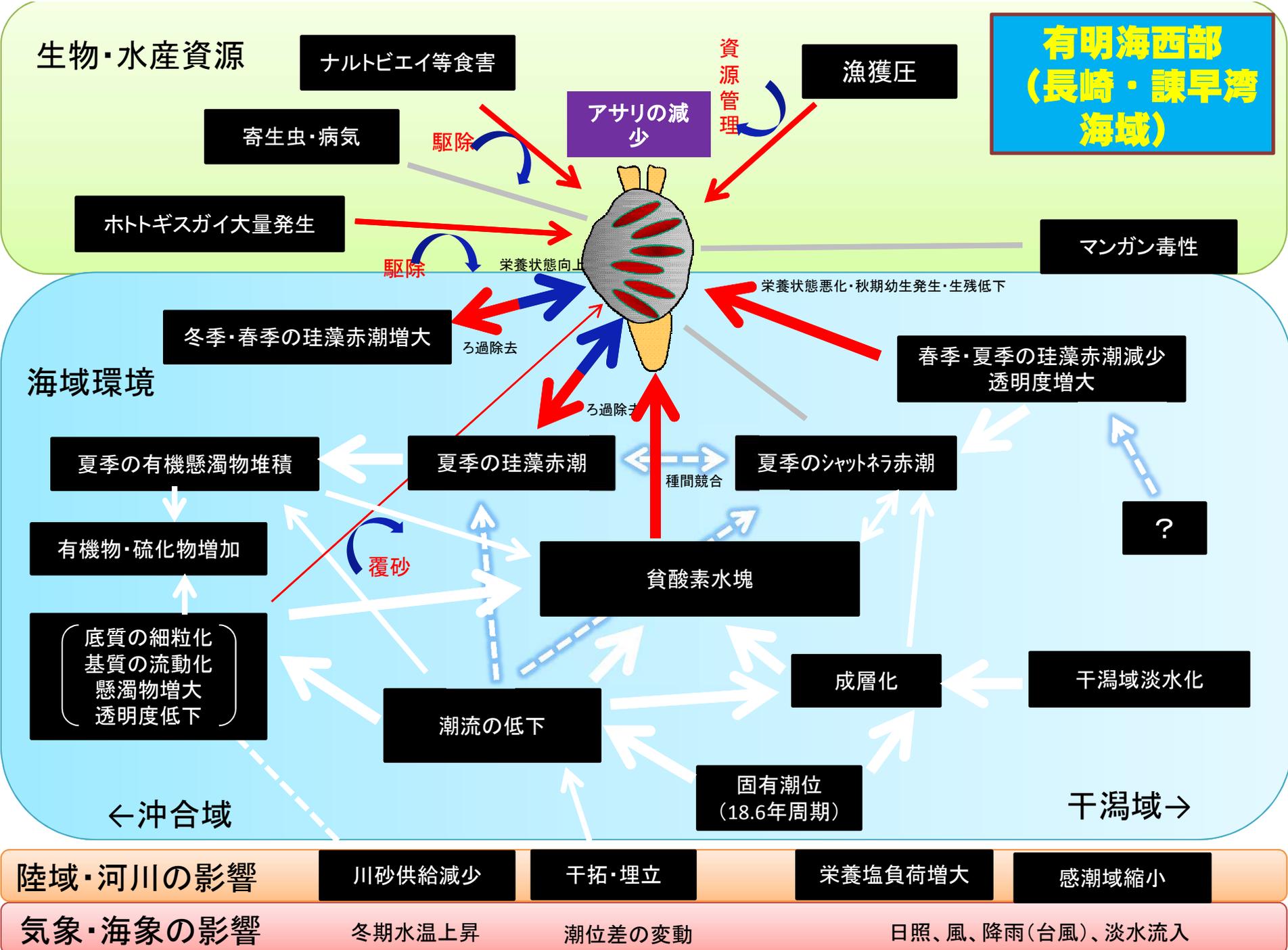
ここで色分けされた正負の意味は、二枚貝類の生息環境にとって、正や負のインパクトを述べているものであって、ベクトルの起点から終点までのフローやストックを示していない。例えば、赤矢印は二枚貝類にとって「負の要因」として色分けされている



# 有明海東部 (福岡県海域)



**有明海西部  
(長崎・諫早湾  
海域)**



## 有明海におけるアサリ減耗と各種要因との関連性

	熊本	福岡	長崎	備考
細粒化した底層	△	△	△	着底稚貝減少(1)、生残率の低下(2)
貧酸素水塊	×	×	△	溶存酸素2 mg/L以下が2日間以上継続(3)
底質中の硫化水素	—	—	—	
浮泥(濁り)	—	—	—	長期的な影響が不明
他生物との競合(ホトトギスガイなど)	○	○	○	物理的な閉塞と底質悪化(4)
赤潮( <i>Chattonella</i> 属)	×	×	×	急性毒性なし(5)
食害生物の捕食圧	○	○	○	エイなど、突発的、局所的な減耗要因(6)
病気	—	—	—	
マンガン	×	×	×	影響を与える濃度は検出されず(7)
幼生発生量	○	△	△	死亡時期は産卵期に概ね一致する、年級群によりへい死時期が異なる(8)
餌不足・摂餌不良	○	-	○	春および夏期の餌料環境低下、無機栄養塩低下など(9)

○:関連性あり △:関連が疑われる ×:関連性なし —:知見なし

# データが不足している項目

- **減耗要因**

生活史のどの段階で減耗している？

どんな要因(食害、逸散、死亡など)で発生しているのか

- **幼生ネットワーク**

母貝集団と浮遊幼生とのネットワーク解明

基礎生産力と幼生発生量との関係

- **資源管理**

現状の基礎生産力に応じた資源管理レベルを再考