

資料3-2:

底質環境の変化に関するメカニズムの解明と
タイラギへの影響の評価調査(西海区)

平成19年度 底質環境の変化に関するメカニズムの解明と タイラギへの影響評価調査

独立行政法人水産総合研究センター
西海区水産研究所 海区水産業研究部
有明海・八代海漁場環境研究センター

有明海・八代海総合調査評価委員会報告書 第5章第4節:解明すべき課題

(1)二枚貝

- ・タイラギ大量斃死(北東部漁場)の発生機構及び
長崎県海域のタイラギ不漁の原因の解明
- ・タイラギ浮遊幼生の移動状況に及ぼす潮流変化の影響
- ・アサリ漁場における底質データの収集と分析、底質環境と
アサリの成育初期(着底稚貝以降)の減耗との関係の解明

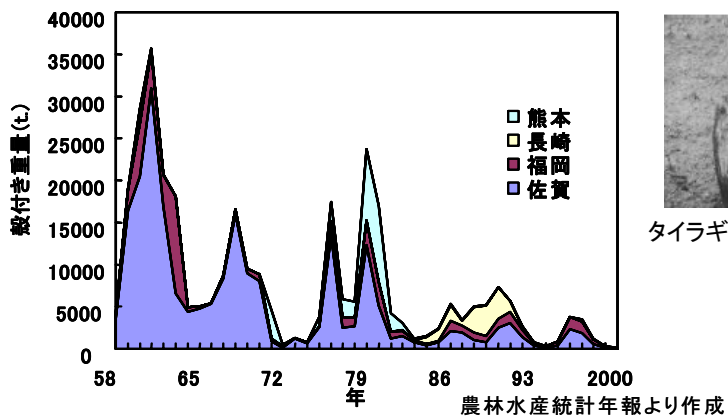
(2)魚類等の資源生態

(3)潮流・潮汐

(4)土砂に関する知見の蓄積

(5)汚濁メカニズムの解明とモデルの構築

有明海におけるタイラギ漁獲量の推移



タイラギの立ち枯れ死
川原ら(2002)

有明海奥部におけるタイラギ漁場の変化

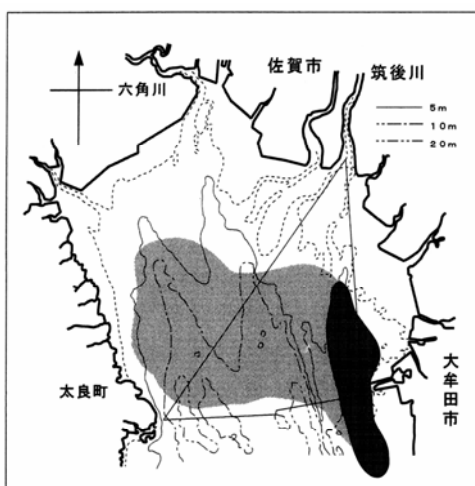
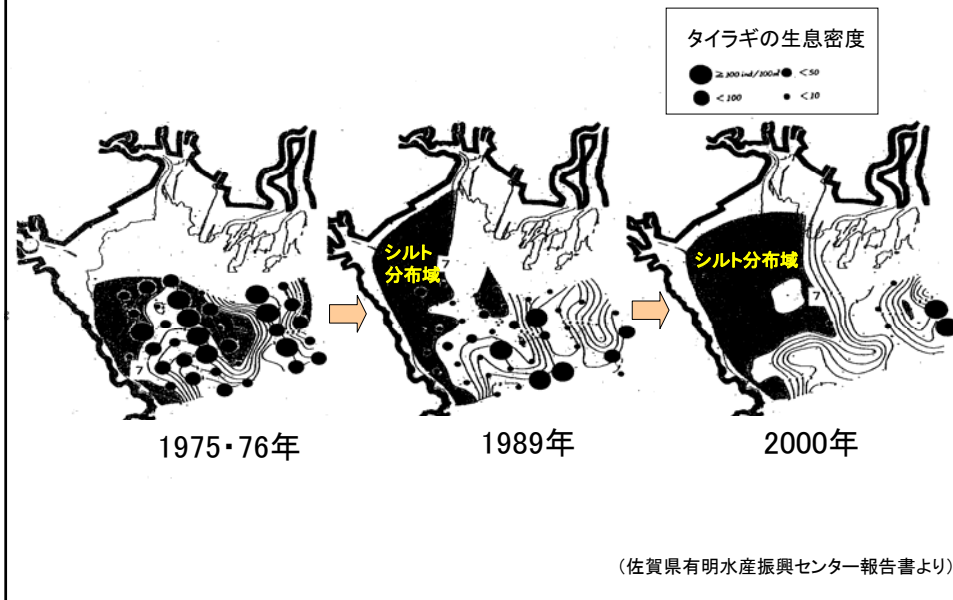


図14 有明海奥部におけるタイラギ漁場
■, 消失漁場 (中・西部漁場); ■, 北東部漁場. 伊藤(2004)

有明海奥部における粒度組成とタイラギ生息密度の変化



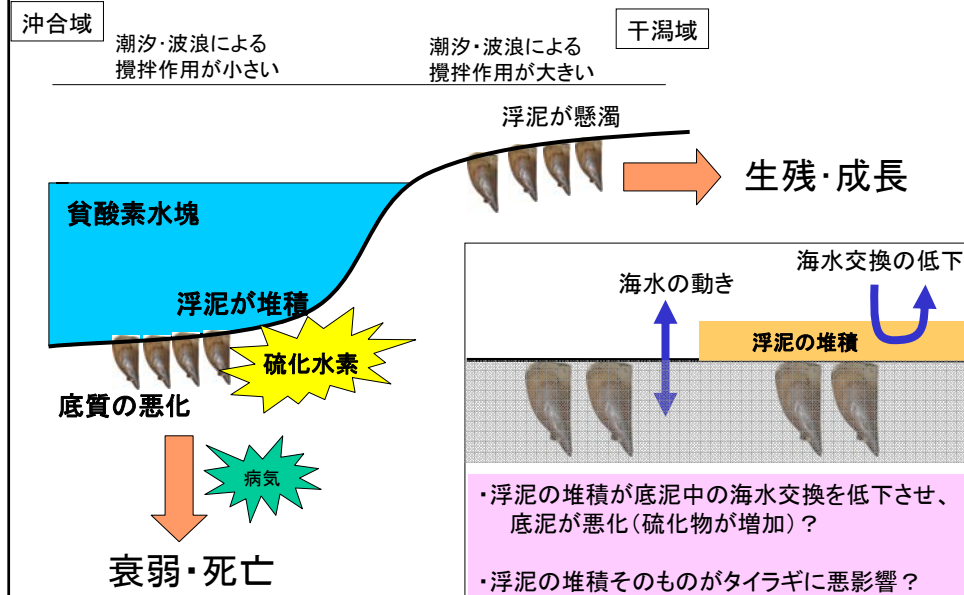
有明海のタイラギ漁場におけるタイラギ大量死の発生時期

↔ : 大牟田市沖
↔ : 荒尾市沖

年・月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2000								↔			↔	↔
2001					↔	↔	↔					
2002	タイラギの生息密度が低かったため詳細不明											
2003								↔	↔		↔	↔
2004				↔	↔							
2005					↔							
2006									↔		↔	

2000-2004年: 有明4県タイラギ担当者会議取り纏め資料を基に作成
 2005-2006年: 有明4県タイラギ担当者会議資料を基に西水研が時期を推定

タイラギ大量死の要因 ①水質の悪化 ②底質の悪化 ③浮泥の堆積 ④病気



調査の目的

- ・底質環境の変化(悪化)のメカニズムを解明
- ・タイラギに影響を与える底質環境因子の把握

↓

海域環境の有効な改善策の特定に資する

調査の実施フロー

	19年度	20年度	21年度
1. 水質環境の連続観測	→		→
2. 底質環境の観測	→	→	→
3. タイラギの分布状況調査 ・タイラギの生息密度および成長 ・タイラギの生理状態	→	→	→
4. 室内試験による底質環境の変化の タイラギへの影響評価 ・底質環境の変化のメカニズム解明 ・底質環境のタイラギへの影響解明	→	→	→
5. 取りまとめ	→	→	→

調査点の配置

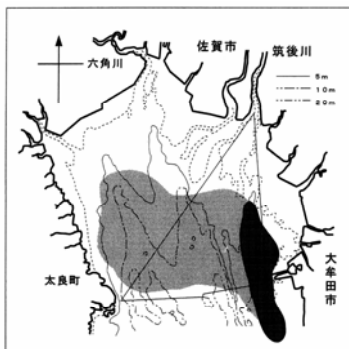


図14 有明海湾奥部におけるタイラギ漁場 伊藤(2004)
■, 消失漁場 (中・西部漁場); ■, 北東部漁場.

調査頻度: 冬季2回/月、夏季3~4回/月
他の調査予算と合わせて
通年調査を実施



図1. 調査点
(4調査点のうち、●:A、Bは底質観測、
●:C、Dは水質連続観測及び底質観測)

1. 水質環境の連続観測

・調査項目:

- ・連続観測: 多項目水質計による水温、塩分、溶存酸素、濁度、クロロフィル、流向流速の連続観測(2調査点)
- ・定期調査: 連続観測の維持管理、校正を兼ね、水温、塩分、溶存酸素、濁度、クロロフィルの観測(4調査点)

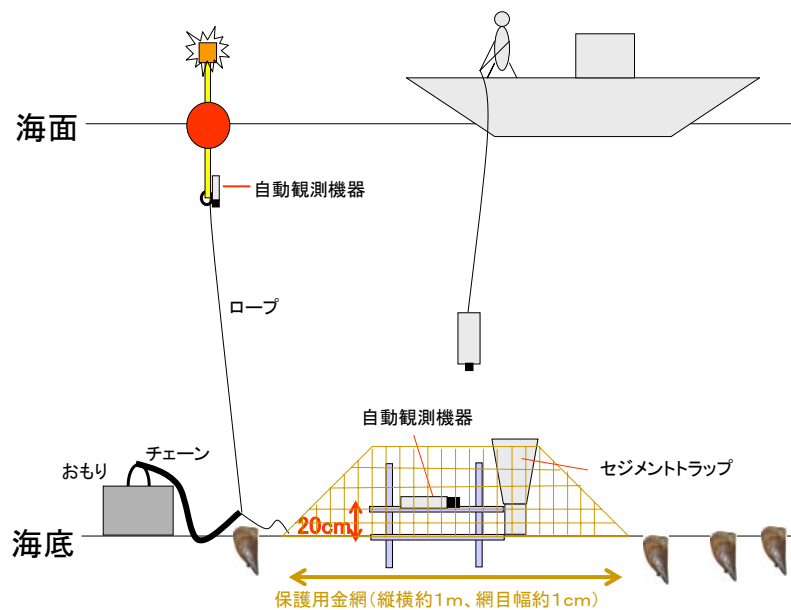
・調査頻度:

- ・夏季3~4回/月、冬季2回/月(計26回を予定)
- 他の調査により春季も調査し、通年調査を実施

・解析内容:

- ・貧酸素の発生状況
- ・植物プランクトン、懸濁物の現存量と輸送量の季節変化
- ・底質悪化に対する貧酸素、植物プランクトン、懸濁物の関わり

C点(大牟田市沖)の環境観測の概要



2. 底質環境の観測

・調査項目:

- ・表層堆積物の量と質(C、N、クロロフィル色素)
- ・底泥の層別の酸揮発性硫化物量(水温・塩分・pH)
- ・セディメントラップによる沈降堆積物量の計測

・調査頻度

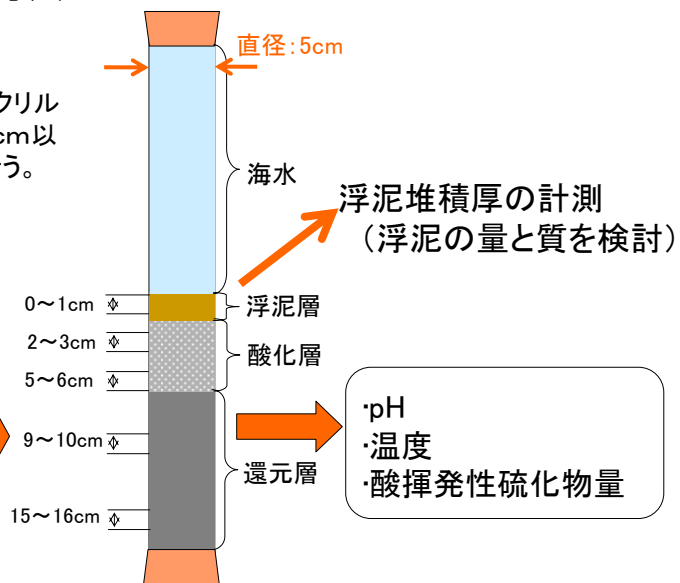
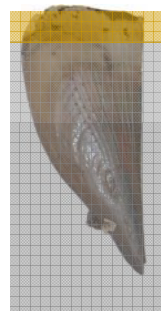
- ・夏季3~4回/月、冬季2回/月(計26回を予定)
- 他の調査により春季も調査し、通年調査を実施

・解析内容

- ・浮泥、表層堆積物の季節変化、気象との関わり
- ・表層堆積物の由来(植物プランクトン、河川負荷物質)
- ・底質悪化への浮泥・表層堆積物の影響評価

底泥の採取方法

潜水作業によりアクリルパイプを用いて20cm以上の柱状採泥を行う。



3. タイラギの分布状況の調査

1) タイラギの分布状況(生息密度、成長)

有明海沿岸4県の試験研究機関が実施するタイラギ分布状況調査から得られるデータを参照する。

調査方法

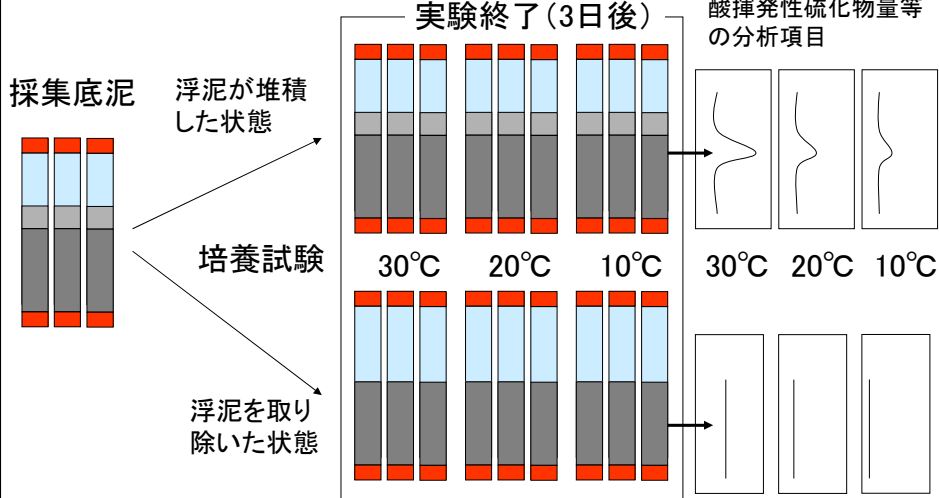
- ・調査頻度:月に1回~2回
- ・潜水土が海底に張ったラインに沿って計数し、タイラギの密度を算出
- ・タイラギを採集し、殻長・重量を計測し、成長を評価

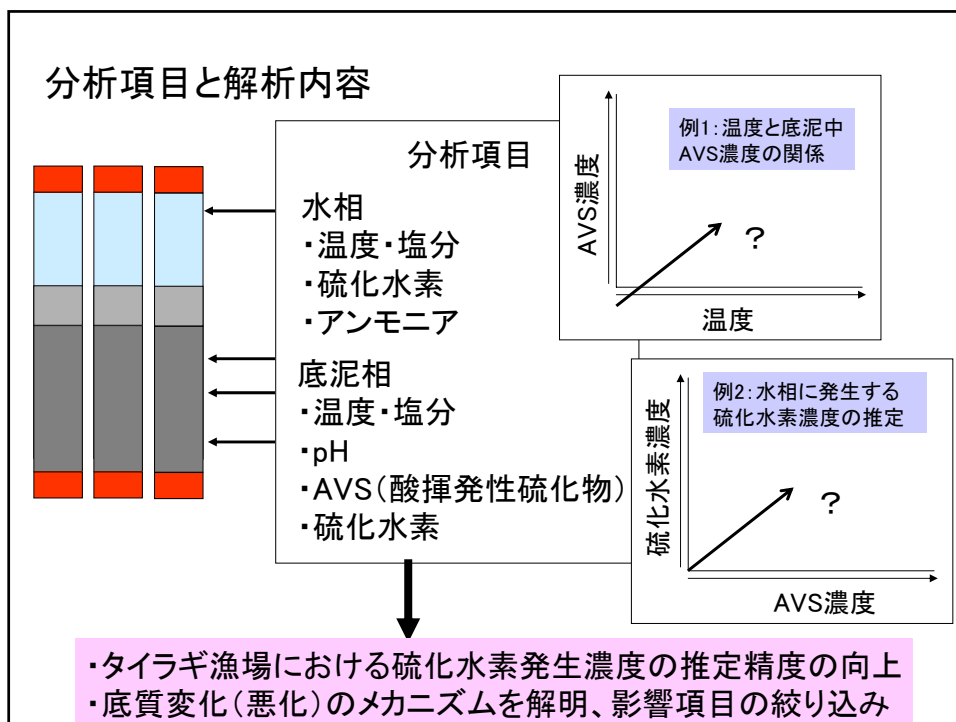
2) タイラギの生理状態

- ・タイラギの体成分調査(生理状態を評価)
 - ・タイラギの組織学調査(生理障害の有無を評価)
- * 別途調査によりウイルス感染症の影響評価調査を実施

4. 底質環境の変化のタイラギへの影響評価(室内試験)

1) 底質悪化の機構(19年度)





2) 底質環境の変化のタイラギへの影響解明

① 浮泥の堆積がタイラギに与える影響試験(19年度)

目的: 浮泥の堆積がタイラギの呼吸生理に及ぼす影響を明らかにする。

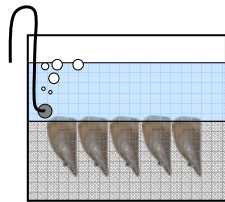
呼吸が正常	呼吸が出来る?	呼吸が出来ない?
泥の堆積が無い	少量の泥が堆積	大量の泥が堆積

解析: 体内のグリコーゲン含量、有機酸含量等および組織形態の変化から生理状態を評価

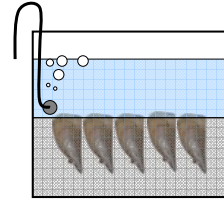
2) 底質環境の変化のタイラギへの影響解明

②異なる水質条件がタイラギに与える影響試験(20~21年度)

目的: 現地調査より明らかになった環境条件(溶存酸素、硫化水素、アンモニア等)がタイラギに及ぼす影響の有無を明らかにする。



好適条件下の飼育
(対照区)



漁場で観測された底質・水質
条件下の飼育(試験区)

解析: 体内のグリコーゲン含量、有機酸含量等および組織形態の変化から生理状態を評価

取りまとめ

1. ~4. の結果を基に

- ・底質環境の変化(悪化)のメカニズムを解明する。
- ・水質環境及び底質環境がタイラギに及ぼす影響を評価する。



タイラギ大量死の発生要因解明



要因軽減の環境改善策の検討