

委員会報告（平成 18 年 12 月）への対応状況について（概況報告）
関係県からの追加情報

有明海環境改善事業

杉野 浩二郎・吉田 幹英・山本 千裕

本事業は有明海福岡県海域の浮泥堆積状況及び底質環境を調査するとともに、有明海の代表的な有用二枚貝であるタイラギの生息状況を指標として、現在の有明海の状態を把握し、底質環境と底生生物の生息状況の関連性について調査、解析を行うものである。

加えてタイラギの生息が認められる場所の水質、底質調査を定期的に行い、水質、底質と生物の三者の関係について検証を行った。

方法および資料

1. 浮泥堆積状況調査

図1に示した50点において、平成20年7月9～11日、11月5～7日、平成21年3月4, 5, 7日に調査を行った。調査項目は底質の強熱減量、粒度組成、酸揮発性硫化物について、0～5cm層、10～15cm層に分けて分析を行った。また浮泥堆積厚を測定し、さらにタイラギの3分間潜水での採取数を測定した。採取したタイラギは殻長、殻幅、殻高、殻付き重量、剥き身重量、貝柱重量等について測定を行った。

2. 定点追跡調査

浮泥堆積状況調査においてタイラギの生息が確認された調査点のうち図2に示した4点について、定点追跡調査を実施した。調査は平成20年7月30日から平成21年3月17日までの間に計20回実施した。調査項目は連続観測装置によって水温、酸素飽和度、潮流、濁度を測定した。調査機器は全てJFEアレック社製COMPACTシリーズを使用した。

また浮泥堆積状況調査同様に底質の分析を行い、タイラギについては5分間潜水による採取数及び、殻長、殻幅等についての測定を行った。



図1 浮泥堆積状況調査点



図2 定点追跡調査点

結 果

1. 浮泥堆積状況調査

(1) 平面分布

底質調査項目の平面分布の傾向を表1に、タイラギ生息状況の傾向を表2に示す。

表1 各調査項目の平面分布の傾向

調査項目	高い海域	低い海域
浮泥 堆積厚	筑後川流れ込み 峰の洲周辺	熊本県境周辺
硫化物量	筑後川流れ込み	熊本県境周辺
強熱減量	筑後川流れ込み	熊本県境周辺 峰の洲周辺
泥分率	筑後川流れ込み 干潟辺縁部	熊本県境周辺 峰の洲周辺
中央 粒径値	筑後川流れ込み 干潟辺縁部	熊本県境周辺 峰の洲周辺

表2 タイラギ生息状況の傾向

多い海域	少ない海域	いない海域
熊本県境周辺	峰の洲周辺 三池島周辺 筑後川流れ込み	干潟辺縁部 中央部

浮泥堆積厚は筑後川の流れ込みや峰の洲周辺で高く、熊本県境周辺で低い傾向があった。また7月や3月に比べて11月は全域で少なかった。

硫化物量は調査毎の変動が大きかったが、筑後川の流れ込みで高く、熊本県境周辺で低かった。しかし、調査によっては峰の洲や中央部周辺でも生物に影響があるとされる0.2mg/g乾泥を上回っていた。

強熱減量も筑後川流れ込み周辺で高く、熊本県境周辺では低かった。また峰の洲周辺でも低い傾向が認められた。

泥分率は筑後川流れ込みに加えて干潟辺縁部でも高かった。また熊本県境周辺、峰の洲周辺で低かった。

中央粒径値は沖合ほど小さい(粒径が粗い)傾向があり、熊本県境周辺や峰の洲周辺では砂質、筑後川流れ込み周辺や干潟辺縁部では泥質であった。またすり鉢状や谷状になっている調査点では泥質傾向が強かった。

タイラギ生息状況は調査によって大きく異なっていたが、いずれの調査でも熊本県境周辺と峰の洲周辺ではタイラギの生息が確認された。

三池島周辺は生息数は少なく、生息範囲も狭いと考えられたが、3月調査時にはやや増加していた。

筑後川流れ込み周辺は7月には全く生息が確認できなかったが、11月、3月調査時には覆砂域にあたる調査点でのみタイラギの生息が確認された。

(2) 各項目の関連性

タイラギの生残に及ぼす底質や浮泥堆積の影響を見るために底質調査項目とタイラギの採取数の関係を求めた。なお、底質についてはタイラギの生息に影響が大きいと思われる0~5cm層の測定値を用いた。

浮泥堆積厚とタイラギの採取数の関係を見ると、タイラギが生息している調査点の98%は浮泥堆積厚が20mm以下の調査点であった。またタイラギが10個以上採取された調査点の浮泥堆積厚は3mm~11mmであった。このことから浮泥の堆積が20mmを超えるとタイラギの生息は困難になるが、10mm前後ではタイラギの生息に影響は少ないものと考えられた。

硫化物量はタイラギが生息している調査点の90%で0.2mg/g乾泥未満であり、タイラギが10個体以上採取された調査点の硫化物量は全て0.1mg/g乾泥未満であった。このことから、タイラギは硫化物量0.1mg/g乾泥~0.2mg/g乾泥で生息に影響を受け、0.2mg/g乾泥を超えると生息が困難であると考えられた。

強熱減量が10%を超える調査点ではタイラギの生息は全く認められず、生息点のうち84%は強熱減量が5%未満の調査点であった。またタイラギが10個体以上採取された調査点では全て強熱減量は5%未満であった。強熱減量が5%を超える調査点ではタイラギの生息に影響があると考えられた。

タイラギの生息が確認された調査点の泥分率は全て50%未満であり、そのうち88%は泥分率が30%未満であった。またタイラギが10個体以上生息している調査点も全て泥分率30%未満となっていた。

タイラギが採取された調査点の98%は中央粒径値が4未満の砂泥質あるいは砂質となっていた。また中央粒径値が1未満の調査点は4地点あったが、その全てでタイラギの生息が確認された。中央粒径値が4を超える泥質ではタイラギの生息は困難であり、中央粒径値0~2の砂質、2~4の砂泥質が望ましいことがわかった。

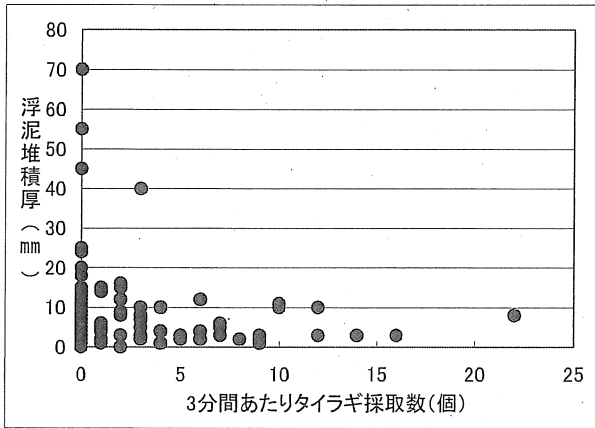


図3 タイラギ生貝数と浮泥堆積層厚

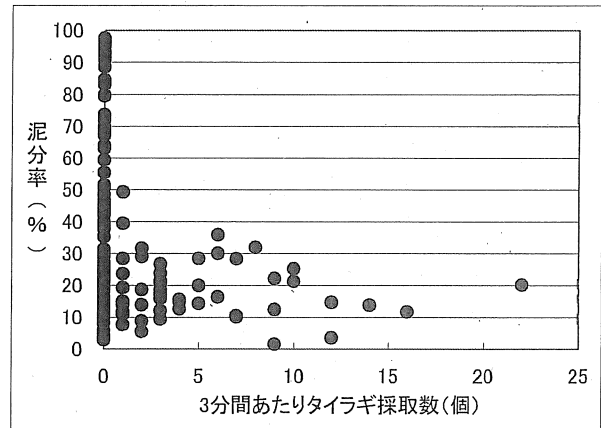


図6 タイラギ生貝数と泥分率

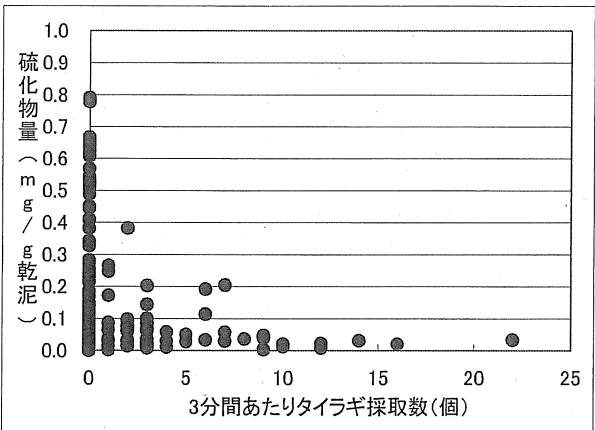


図4 タイラギ生貝数と硫化物量

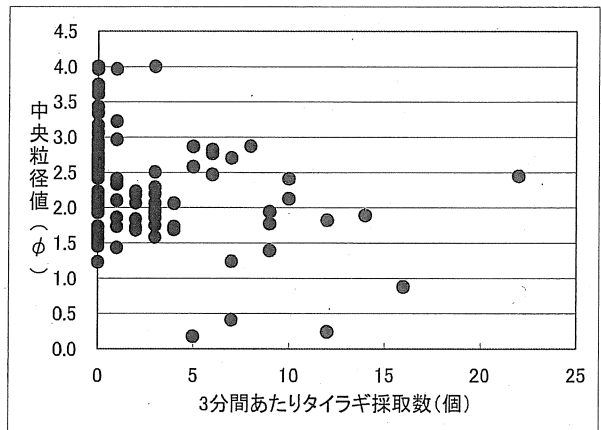


図7 タイラギ生貝数と中央粒径値

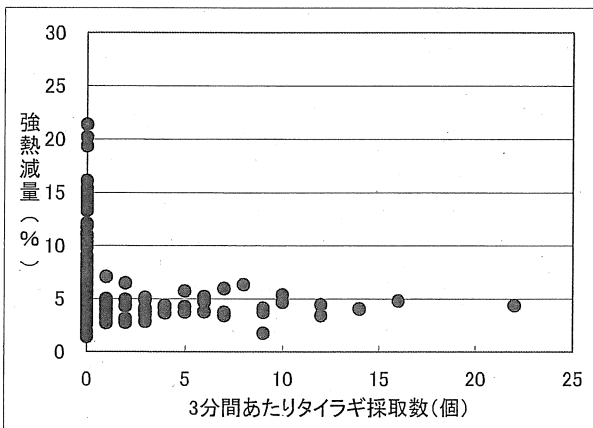


図5 タイラギ生貝数と強熱減量

2. 定点追跡調査

(1) 底質調査結果

表3に定点追跡調査の浮泥堆積厚と表層の底質調査結果の年平均値を、また図8に定点追跡調査点の浮泥堆積厚の推移、図9～12に表層の底質調査結果の推移を示した。

浮泥の平均堆積厚は4.2～5.0mmであり、いずれの調査点にも大きな差は認められなかった。いずれの調査点でも浮泥堆積厚はおおむね10mm以下で推移したが、大牟田北では1月に18mmの堆積が確認された。いずれの調査点でも変動が大きかったが、季節による明確な傾向は認められなかった。

表層の平均硫化物量は0.045～0.076mg/g乾泥であり、三池港でやや高かった。表層の硫化物量は三池港で変動が大きく、11月及び3月に水産用水基準である0.2mg/g乾泥を超えた。また大牟田北でも8月に0.2mg/g乾泥を超えており、これらの調査点では一時的ではあるが底質

の悪化が認められた。

表層の平均強熱減量は 4.2 ～ 4.8 % で、調査点による大きな差は認められなかった。表層の強熱減量は 1 年を通していずれの調査点でも 8 % 以下で推移しており、おおむね 5 % 前後であった。

表層の平均泥分率は 20.4 ～ 29.0 % であり、峰の洲で低く三池島で高い傾向が認められた。表層の泥分率はいずれの調査点でもおおむね 10 % から 40 % で推移したが、三池島では 11 月に 76 % に達し、三池港でも 3 月に 56 % となった。

表層の中央粒径値は平均 1.70 ～ 2.65 φ であり、三池港では砂質、それ以外は砂泥質であった。しかし、三池港の最大値は 4 以上の泥質となっており、変動の幅が大きかった。また三池島でも最大 4 以上の泥質となっていた。表層の中央粒径値は三池港では変動が大きかったが、それ以外の調査点ではおおむね 2 から 3 の間の砂泥質となっていた。しかし、三池島では 11 月、三池港でも 3 月には 4 以上となっており、一時的に底質の細粒化が認められた。また他の地点に比べて峰の洲では変動が小さく、安定していた。

表 3 定点追跡調査底質調査項目表層年平均値

底質調査項目	三池島	大牟田北	三池港	峰の洲
浮泥堆積状況 (mm)	4.2	4.2	4.4	5.0
硫化物量 (mg/g 乾泥)	0.045	0.051	0.076	0.048
強熱減量 (%)	4.8	4.4	4.5	4.2
泥分率 (%)	29.0	25.5	22.2	20.4
中央粒径値 (φ)	2.65	2.41	1.70	2.25

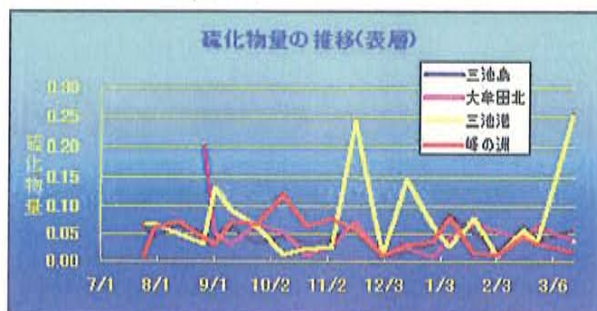


図 9 定点追跡調査 表層硫化物量の推移

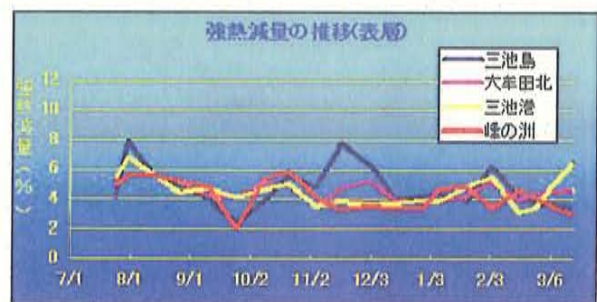


図 10 定点追跡調査 表層強熱減量の推移

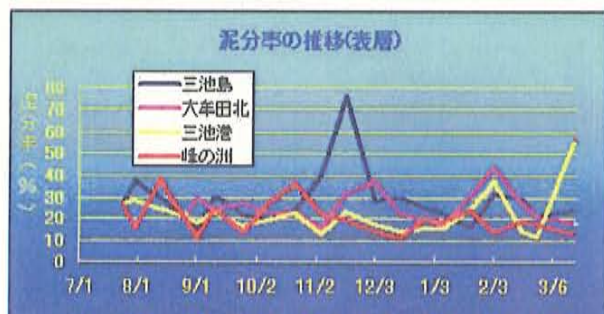


図 11 定点追跡調査 表層泥分率の推移

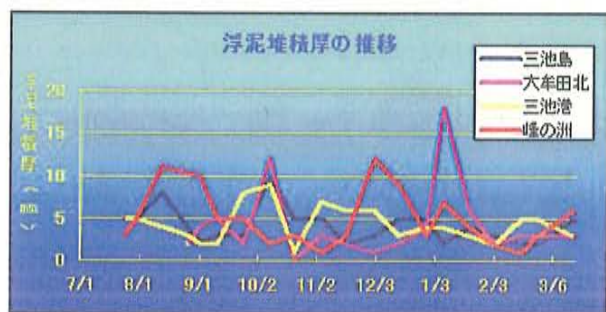


図 8 定点追跡調査 浮泥堆積厚の推移

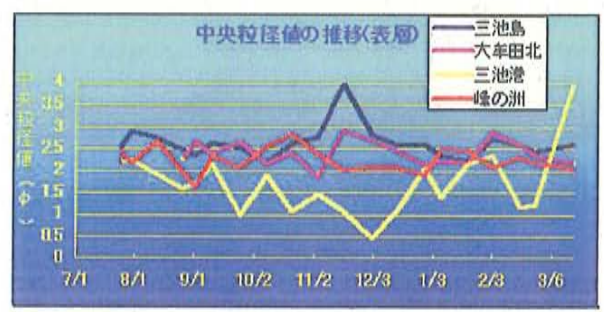


図 12 定点追跡調査 表層中央粒径値の推移

(2) タイラギ生息状況

定点追跡調査における調査点別のタイラギ採捕数の平均値、最小値、最大値を表4に、調査点別のタイラギ採捕数の推移を図13に示した。

各調査点の平均タイラギ採捕数は大牟田北で7.9個体と最も多く、三池島、三池港の順に少なくなり、最も少ない峰の洲では0.4個体であった。

タイラギ採捕数は三池島、三池港では夏から秋にかけて徐々に減少し、12月にはほとんど確認されなくなった。また、峰の洲では9月中旬以降は2月まで全く確認されなかった。一方で大牟田北では平均して5個体前後が採捕されていた。

峰の洲をのぞく3点では、1月に入って採捕数が大幅に増加した。また、この際に採捕されたタイラギは150mmを超える大型個体であり、新規着底貝ではなかった。峰の洲では大型個体の採捕数は1月以降も増加しなかったが、2月に新規着底貝と思われる50mm前後の小型個体が数個体採捕された。

(3) 水質調査

1) 潮流

各調査点の潮流の連続観測結果について図14から図17に示した。

いずれの調査点でも大潮時に流速が増大し、小潮時に減少する周期的な変動が確認された。

表4 各調査点のタイラギ採捕数(個)

調査点	平均	最小	最大
三池島	5.9	0	19
大牟田北	7.9	3	16
三池港	3.9	0	11
峰の洲	0.4	0	3

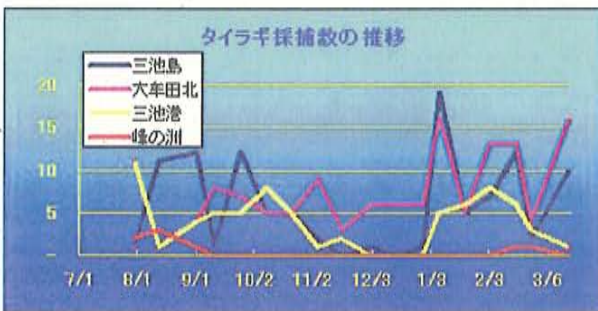


図13 タイラギ採捕数の推移

三池港、大牟田北では9～10月に比べて11月以降は流速が減少する傾向が認められた。一方三池島では逆に12月以降に流速が増加していた。峰の洲では期間を通して大きな変動は認められなかった。

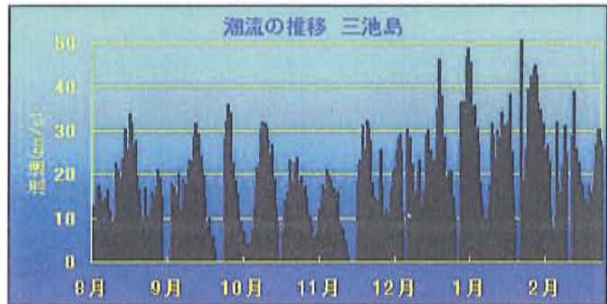


図14 潮流の推移(三池島)

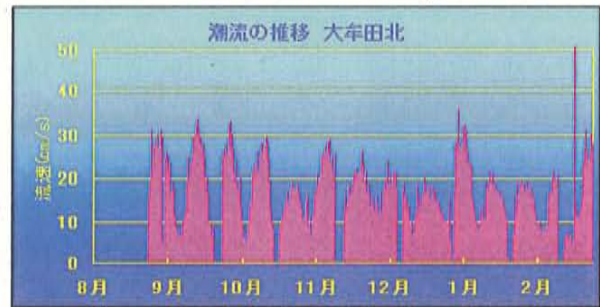


図15 潮流の推移(大牟田北)

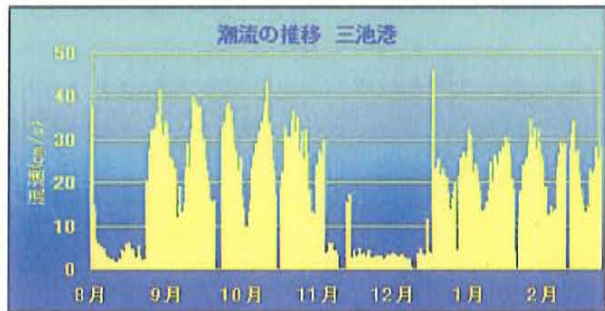


図16 潮流の推移(三池港)

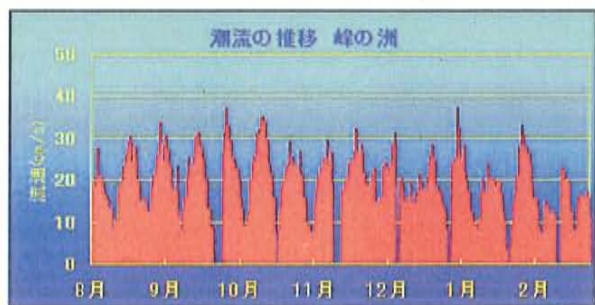


図17 潮流の推移(峰の洲)