

A1 海域（有明海湾奥奥部）の問題点と原因・要因の考察

1 この海域の特性

A1 海域(有明海湾奥奥部)は、筑後川をはじめとした大小の河川が流入しており、園田ら(2008)によると河川からの影響を大きく受けていると考えられる。また、環境省 有明海・八代海総合調査評価委員会(平成18年12月)委員会報告によると、水平的には反時計回りの恒流が形成され、横山ら(2008)によると鉛直的にはエスチュアリ循環流が形成されている。また、園田ら(2008)は、塩分の年間変動からみて出水時には全層にわたって河川水が流入することを報告しており、横山ら(2008)は出水時に筑後川等から流入した粘土シルト分は河口沖に堆積し、湾奥へ移流されることを報告している。水質については園田ら(2008)は、筑後川からの影響が大きく、筑後川から流入した栄養塩類(DIN)が反時計回りに移流・拡散していくと報告している。底質は、西側では泥質干潟、東側は砂泥質干潟が形成されており、浅海域で調査した結果によると、2001年以降は粘土・シルト分に増加傾向はみられない。

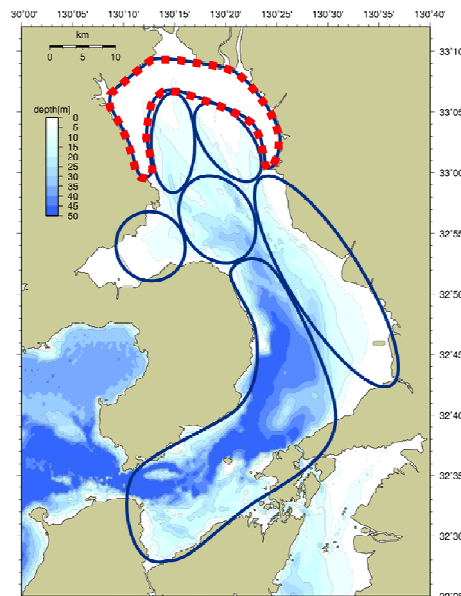
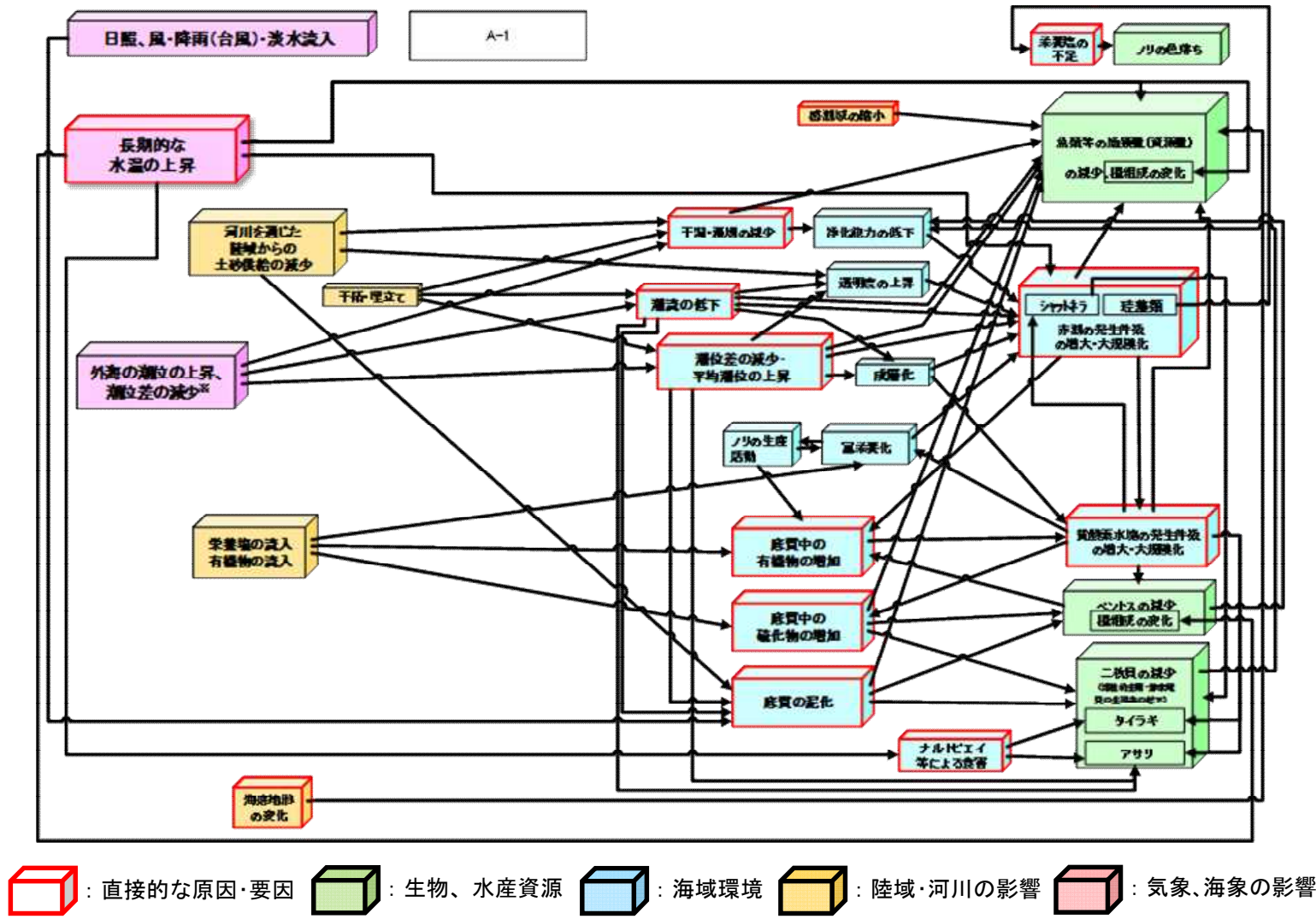


図1 A1 海域位置

当該海域の問題点とその原因・要因に関する調査研究結果、文献、報告等を整理し、問題点及び問題点に関連する可能性が指摘されている要因を図2に示す。



※図中、枠内の語尾に※を付した原因・要因は当該海域への影響が他海域を経由するものを示す。

図 2 A 1 海域(有明海湾奥奥部)における問題点と原因・要因との関連の可能性

【ベントスの減少】

2 ベントスの減少

① 現状と問題点の特定

A1 海域では 1970 年ころからのベントスのモニタリング結果がないため、ここでは 2005 年以降の調査結果を確認した。図 4 に示すように、2005 年以降は A sg-2 及び A fk-1 では種類数、個体数ともに明確な増減傾向はみられなかった。A sg-3 では節足動物門の種類数は減少傾向であり、環形動物門の個体数は増加傾向がみられたが、これ以外の動物では種類数、個体数に明瞭な増減傾向はみられなかった。全体の主要種に大きな変化はみられない。

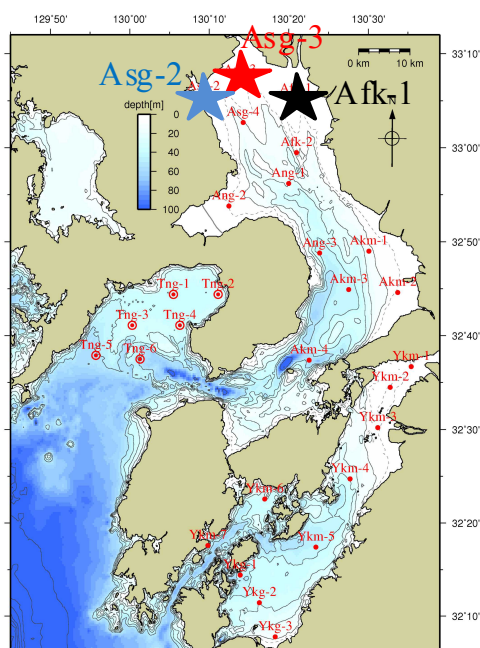


図 3 A1 海域におけるベントス調査地点

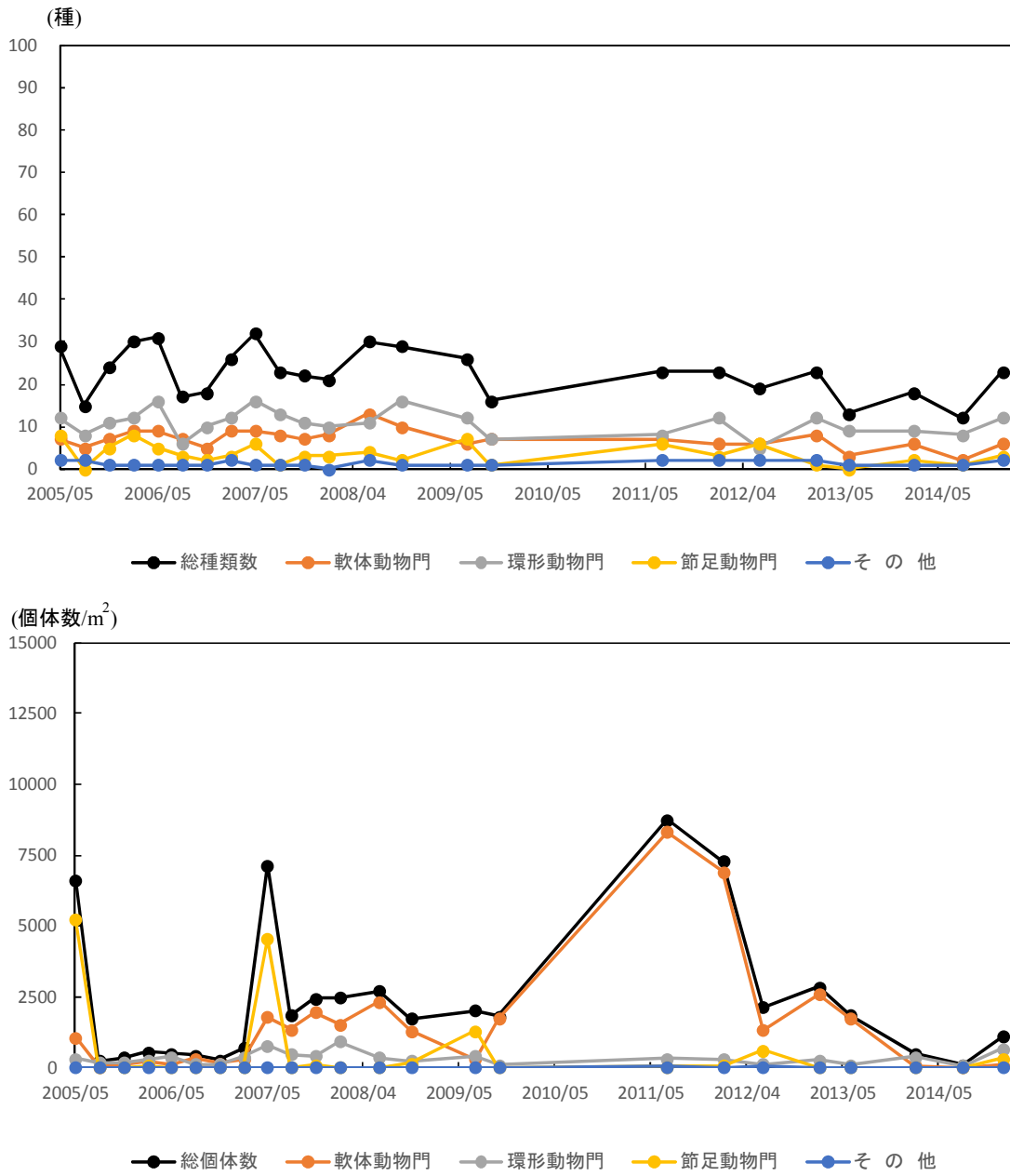


図 4(1) A 1 海域におけるベントスの推移 (Asg-2)

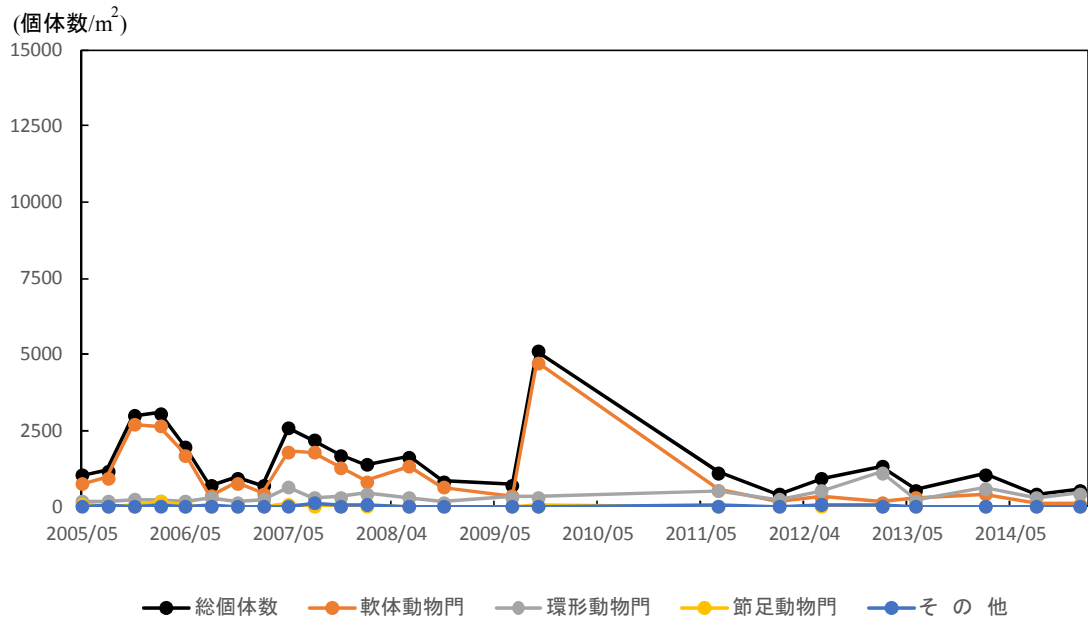
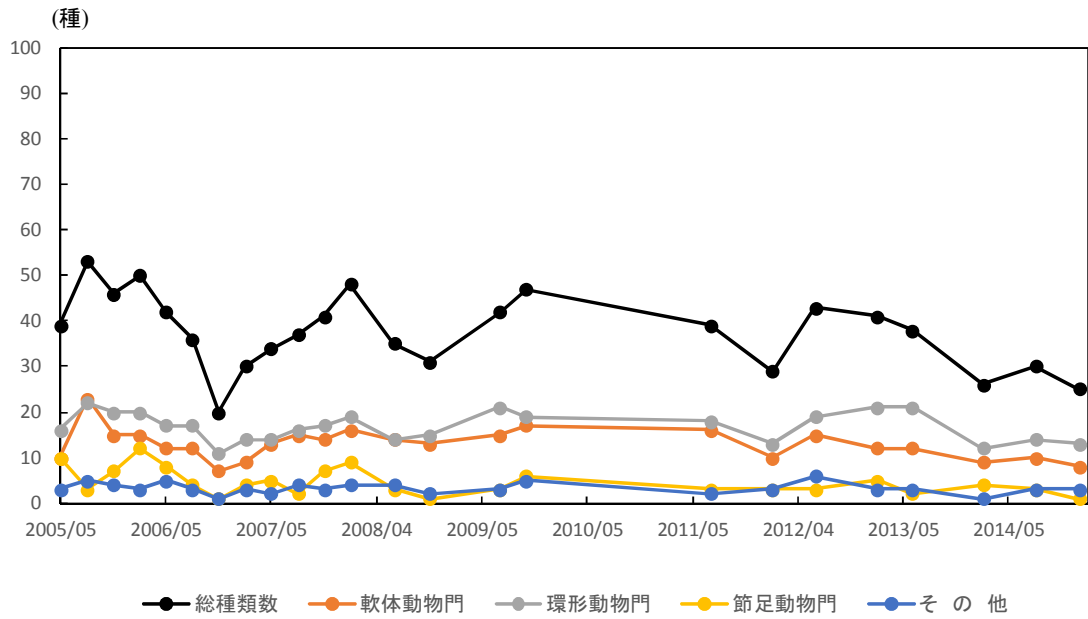


図 4 (2) A 1 海域におけるベントスの推移 (Asg-3)

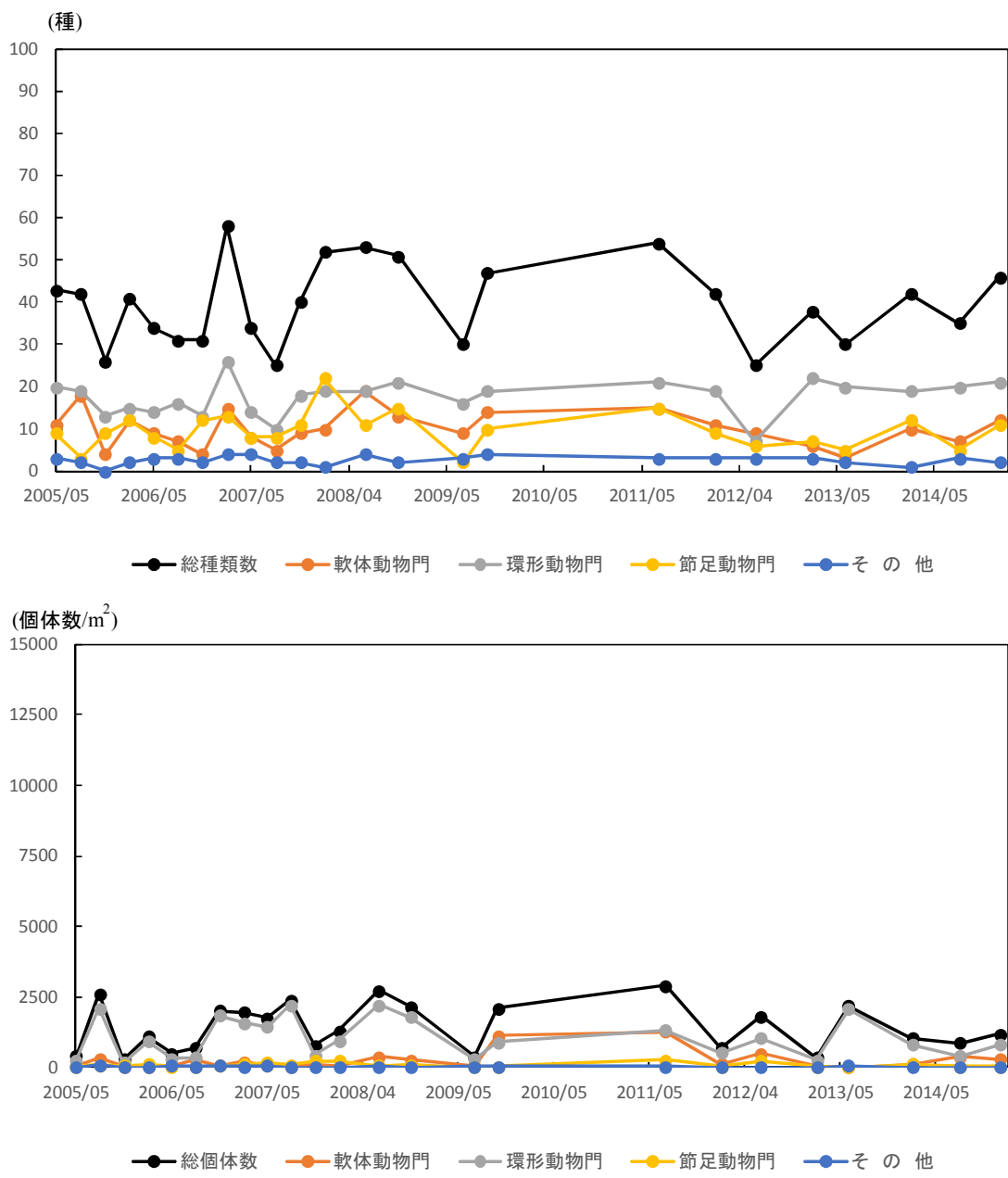


図 4 (3) A 1 海域におけるベントスの推移 (Afk-1)

表 1 A1 海域におけるベントスの出現主要種の推移

		A-1	
		Asg-2・Asg-3・Afk-1	
2005/05	節足動物門		Corophium sp.
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Sigambra tentaculata
2005/08	環形動物門		Sigambra tentaculata
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Heteromastus sp.
2005/11	軟体動物門		カワグツツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Paraprionospio sp.(B型)
2006/02	節足動物門		ウミサゴシ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Heteromastus sp.
2006/05	環形動物門		Mediomastus sp.
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Mediomastus sp.
2006/08	軟体動物門		カワグツツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	軟体動物門	二枚貝類	シス'カイ
2006/11	軟体動物門		トライミス'ゴマツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Heteromastus sp.
2007/02	環形動物門		Mediomastus sp.
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Heteromastus sp.
2007/05	節足動物門		Corophium sp.
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Heteromastus sp.
2007/08	軟体動物門		カワグツツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		ダルマコカイ
2007/11	軟体動物門		カワグツツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	節足動物門		モウツノメエビ
2008/02	軟体動物門		トライミス'ゴマツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		ダルマコカイ
2008/07	軟体動物門		カワグツツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Glycinde sp.
2008/11	軟体動物門		カワグツツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		Heteromastus sp.
2009/07	節足動物門		Corophium sp.
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	環形動物門		ダルマコカイ
2009/10	軟体動物門		カワグツツボ
	軟体動物門	二枚貝類	ヒメカノアサリ
	軟体動物門	二枚貝類	シス'カイ
2011/07	軟体動物門		カワグツツボ
	軟体動物門	二枚貝類	サルボウガイ
	軟体動物門	二枚貝類	ニマイガイ綱
2012/02	軟体動物門		カワグツツボ
	環形動物門		Sigambra tentaculata
	環形動物門		Heteromastus sp.
2012/07	節足動物門		Corophium sp.
	環形動物門		Sigambra tentaculata
	環形動物門		Heteromastus sp.
2013/02	軟体動物門	二枚貝類	ヒラタヌマコダキガイ
	環形動物門		Mediomastus sp.
	環形動物門		Heteromastus sp.

【採取方法】

スミスマッキンタイヤ型採泥器にて10回採泥

【主要種の選定方法】

年ごとに、Asg-2、Asg-3、Afk-1の各地点で個体数が最も多い種を抽出した。

【出典】

H17～H25 環境省調査結果より取りまとめ

A1 海域における出現主要種の変遷を詳細にみると、2005年から2011年までは、主要種としてサルボウガイがいたが、2012年からは、以前には出現頻度が低かった節足動物や環形動物へと変わっている。

② 要因の考察

底質の泥化については、ここでは生物の生息環境の構成要素としての変化と考えることとする。礫→砂→シルト→粘土の粒径変化の中で、有明海では礫→砂の場合はないので、砂→シルト、シルト→粘土の場合が対象となり、生物の生息環境にとってはシルト→粘土の場合は問題がないことから、砂→シルト(粘土)の場合が重要であると考えられる。したがって、生物の生息環境の観点からみた底質の泥化は、砂泥質の含泥率の変化であり、細粒化と同義と考える(以降の海域についても同様)。また、1970年頃からの底質のモニタリング結果がないため、ここでは2001年以降の調査結果から要因の考察を行うこととした。浅海域で調査した結果によると、底質の泥化については、全地点で粘土シルト分が100%に近い値で推移していた。なお、Asg-2ではCODが増加傾向であったが、これ以外の項目では明瞭な増減傾向はみられなかった。Asg-3、Afk-1では、各項目とも明瞭な増減傾向はみられなかった(図5参照)。

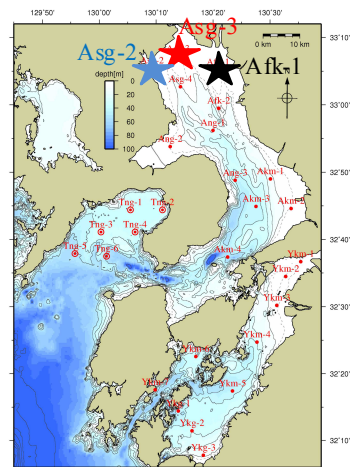
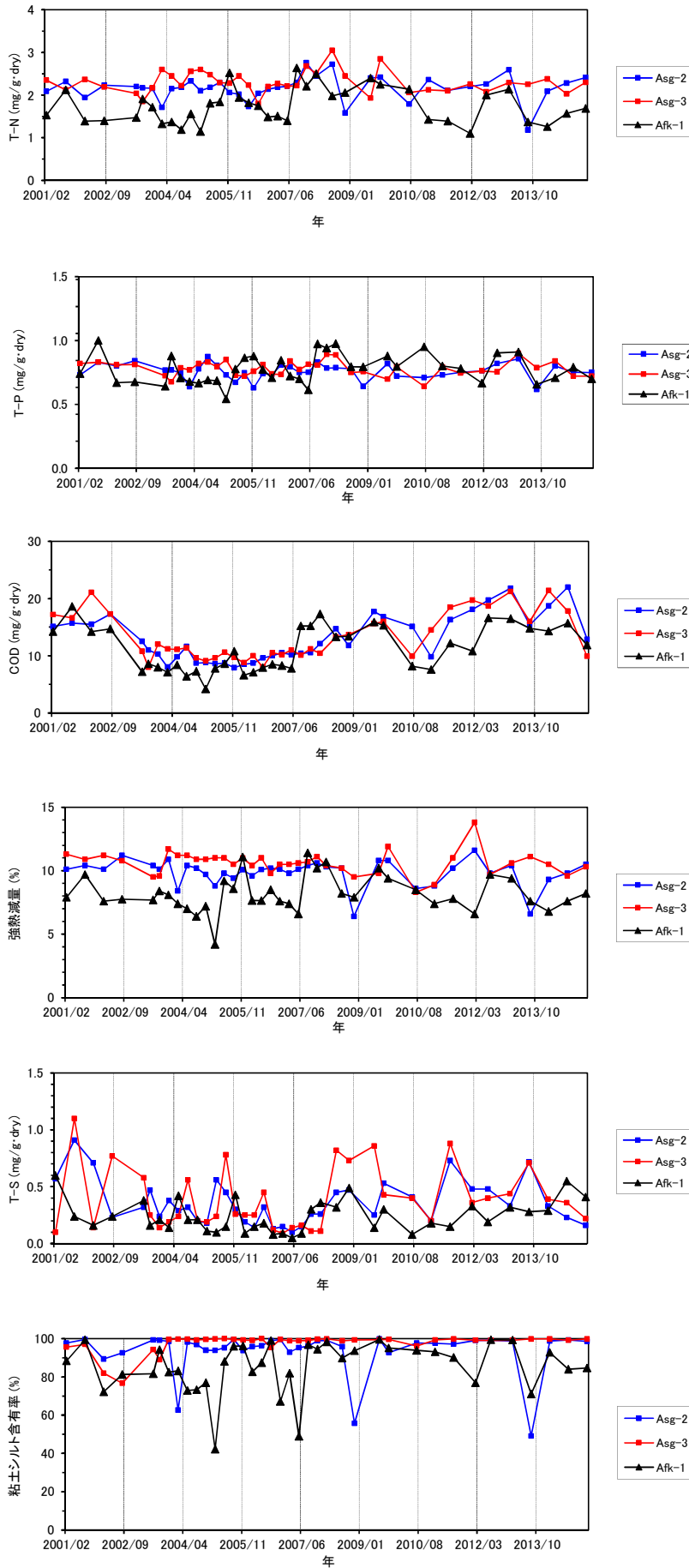


図5 A 1 海域における底質の推移
(図 3 A 1 海域におけるベントス調査地点と同一地点)

有明海湾奥部の 16 箇所に海底上の泥（浮泥を含む。）の堆積厚を測定するための 50cm×50cm 四方の板（以下、埋没測定板）が埋設されており（図 6）、年 4 回程度の堆積厚測定が行われている。これは音響探査による水深測定精度では捉えることのできない水深変化を把握することが可能である。

なお、この調査は 2008 年に 5 箇所で開始され、2009 年、2010 年および 2013 年に地点が追加されている。

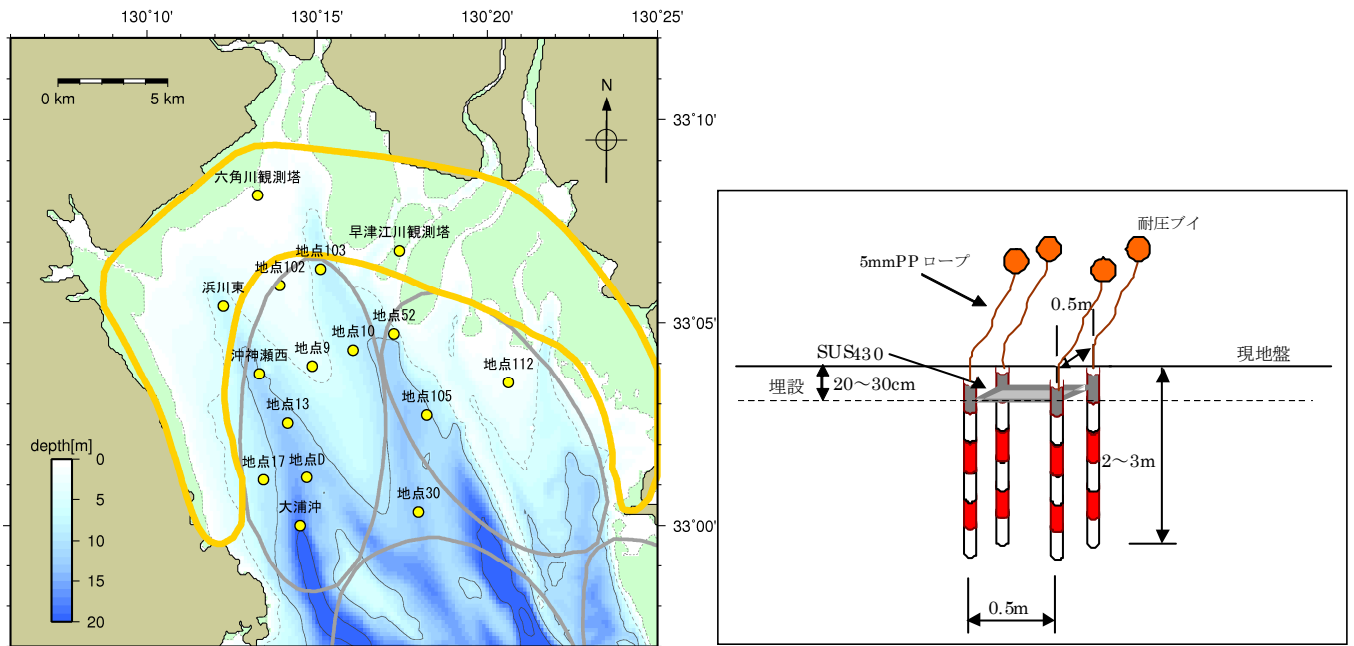


図 6 埋没測定板の設置箇所（左図）と装置の概要（右図）

調査開始年からの各地点の海底面高の経時変化を図 7 に、調査開始年から 1 年毎の浸食・堆積分布を図 8 に示す。A1 海域の地点は六角川観測塔、早津江川観測塔および浜川東の 3 地点である。

期間 1（2009 年）と期間 2（2010 年）および期間 6（2014 年）の平面分布図をみると、有明海湾奥部の干潟に近い地点で堆積傾向、その他は浸食傾向にあった。期間 3（2011 年）ではほとんどの地点で浸食傾向にあった。一方、大出水や強い南風が連吹する台風の接近があった年に該当する期間 4（2012 年）、期間 5（2013 年）は堆積の地点が多く見られている。

これらのことは、有明海の湾奥部では基本的に沖の方で浸食傾向、岸に近い所では堆積傾向という基本形があり、台風（強風の風向きによる）や大出水などの気象イベントの影響をうけるとその形が崩れるというパターンを繰り返している可能性が考えられる。

すなわち、A1 海域においては平常時に泥の堆積が進行し、気象擾乱時に A2 および A3 海域へ流出する特性があることを表している。

調査を行った 2009 年から 2015 年においては、浮泥を含む堆積物が一様に増加・減少している傾向は見られなかった。

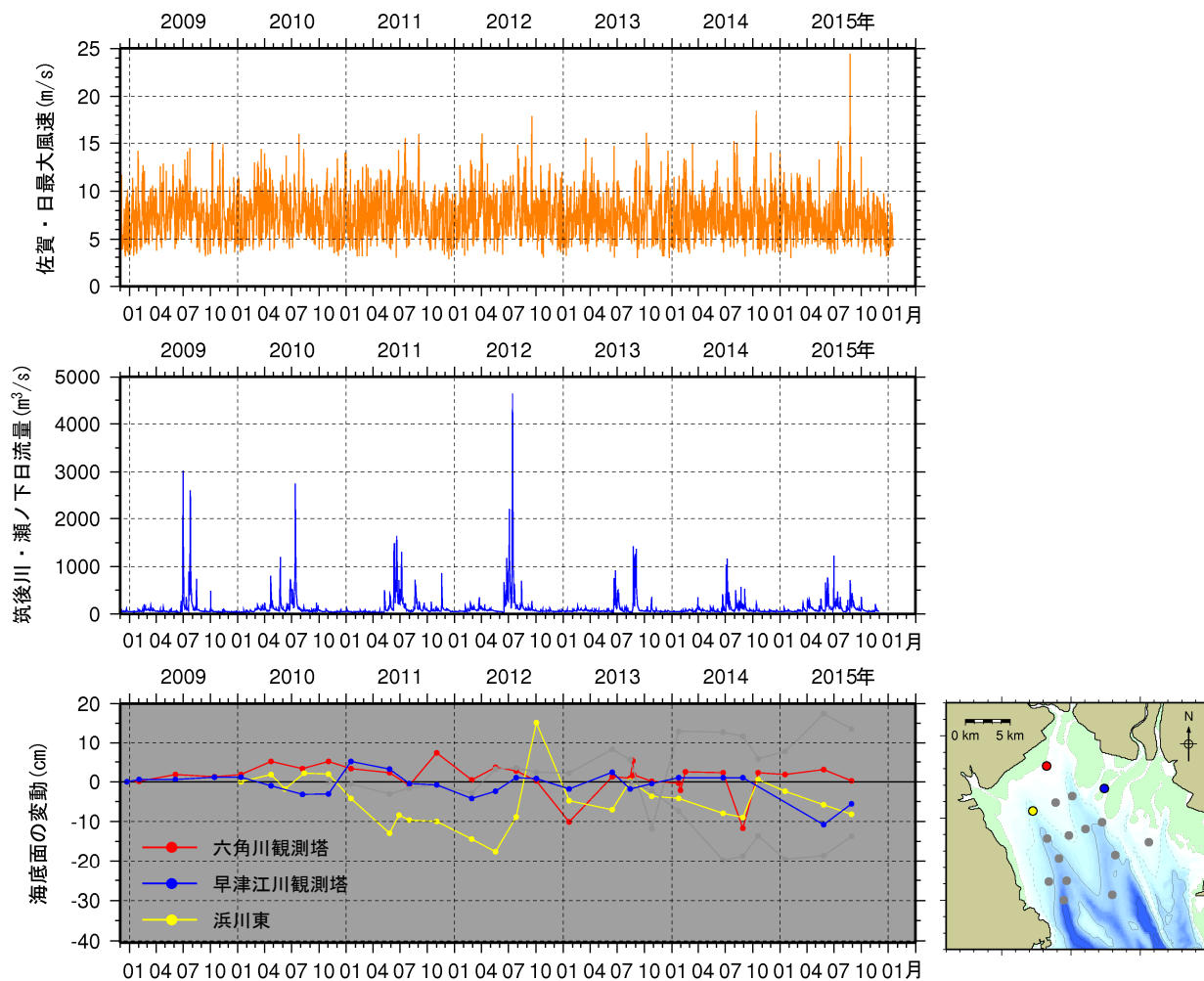


図7 埋没測定板による海底面の変動の時系列

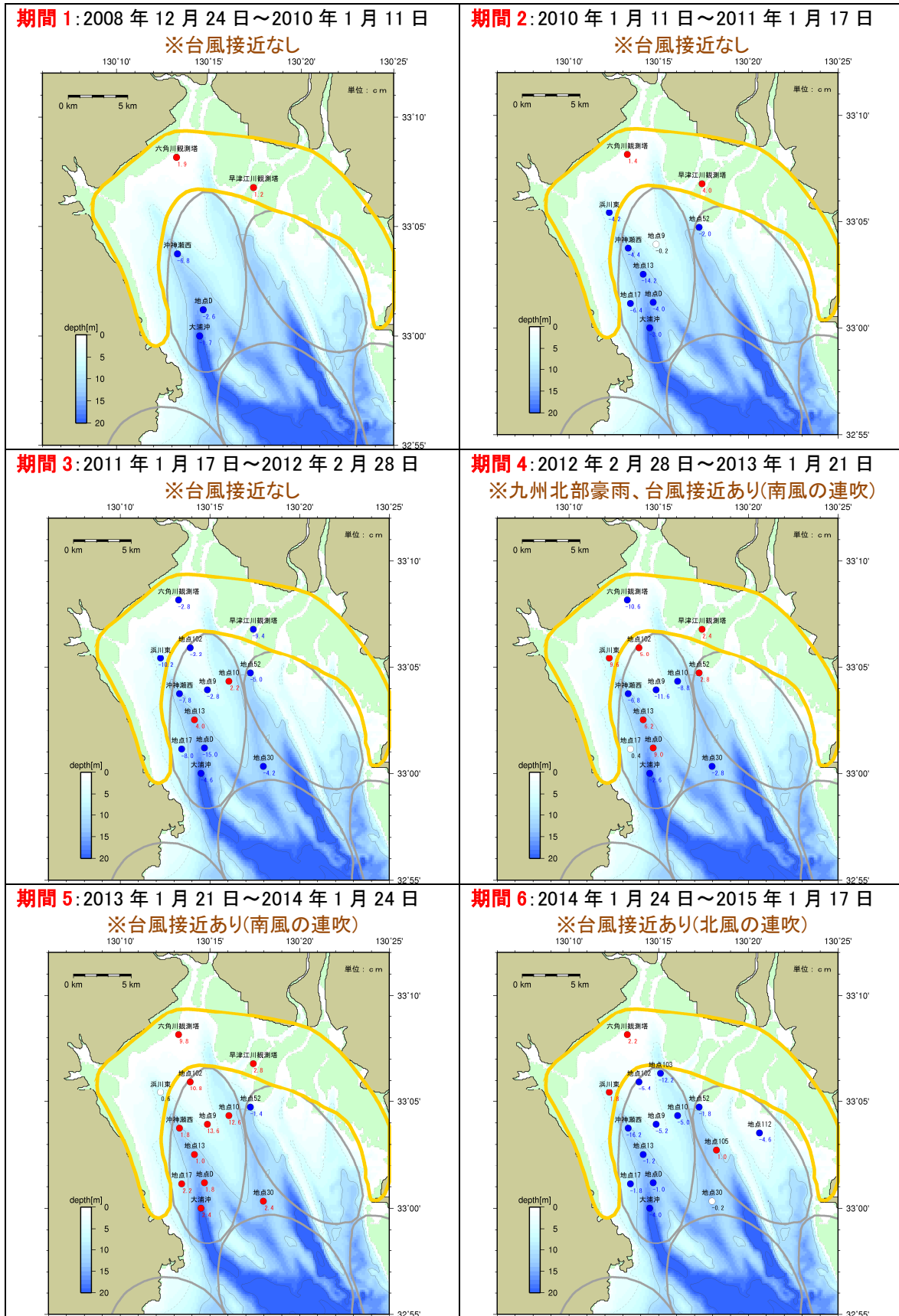


図 8 埋没測定板の堆積厚測定による浸食・堆積分布

(ベントスについてのまとめ)

ベントス調査結果については、2004年以前のデータがない。

調査結果データがある2005年以降においては、A1海域では、Asg-3で節足動物門の種類数の減少傾向及び環形動物門の増加傾向がみられたが、他の地点では、種類数、個体数ともに明瞭な増減傾向はみられなかった。

底質については、2000年以前のデータがない。

調査結果データがある2001年以降においては、浅海域で調査した結果によると、底質の泥化については、粘土シルト分が100%に近い値で推移していた。CODについては、Asg-2で増加傾向がみられたが、他の地点では明瞭な増減傾向はみられなかった。また、全ての地点において、強熱減量及び硫化物の増加傾向はみられなかった。

埋没測定板を用いた堆積厚の調査の結果、2009年から2015年においては、浮泥を含む堆積物が一様に増加・減少している傾向は見られなかった。