

(10) Y1海域（八代海湾奥部）

ア) この海域の特性

Y1海域（八代海湾奥部）は図 4.4.155 に示すように、八代海奥部に位置している。

滝川ら（2004）によると、最奥に流入する大野川をはじめとした二級河川が6河川流入しており、さらには球磨川からの影響もあり、河川からの影響を大きく受けていると考えられる¹⁾。また、この海域の潮流は有明海の影響を受けていると考えられている¹⁾。滝川ら（2004）では、3次元の流動解析の結果、八代海の潮汐変動は有明海と連動しており¹⁾、田井ら（2007）によると、八代海のM₂分潮振幅は有明海の影響を受けて増加し、逆に有明海では八代海の影響により減少する。有明海の影響は、八代海湾央部でM₂分潮振幅の10%とかなり大きいと考えられている²⁾。

滝川ら（2004）によると、水質については、水温が冬期に八代海湾口部より低くなり、塩分は年間を通じて八代海内で最も低く、年較差が8psuと大きい。また、栄養塩（NH₄-N）も季節変動が大きく、濃度も高いと報告している¹⁾。

底質については、シルトから極細粒砂が分布している（図 3.5.6）³⁾。

貧酸素水塊について、夏期の小潮期に水深10m以深で溶存酸素量が2~3mg/Lを下回る場合のあることが確認されている⁴⁾（熊本県，2014）。

赤潮について、本海域は2011~2015年の赤潮発生件数が15件である（図 4.4.190参照）。珪藻類やラフィド藻を主体とした赤潮発生頻度が高い。

魚類養殖はほとんど行われていない。

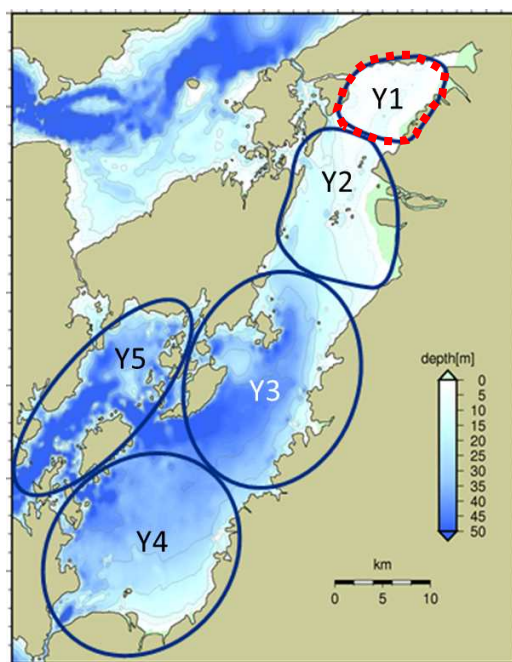


図 4.4.155 Y1海域位置

イ) ベントスの変化

① 現状と問題点の特定

Y1海域では2004年以前のベントスのモニタリング結果がなく、1970年頃と現在の変化は不明である。2005～2015年のデータしか得られなかったため、問題点を特定することは困難であるが、以下のとおり傾向の整理を行った。

図4.4.157に示すように、2005年以降の全2調査地点(図4.4.156)におけるデータから、2地点のうちYkm-2で種類数は環形動物に減少傾向がみられた。全体の主要出現種の推移をみると、棘皮動物の出現頻度が高くなっている^{5)、6)}(表4.4.15)。

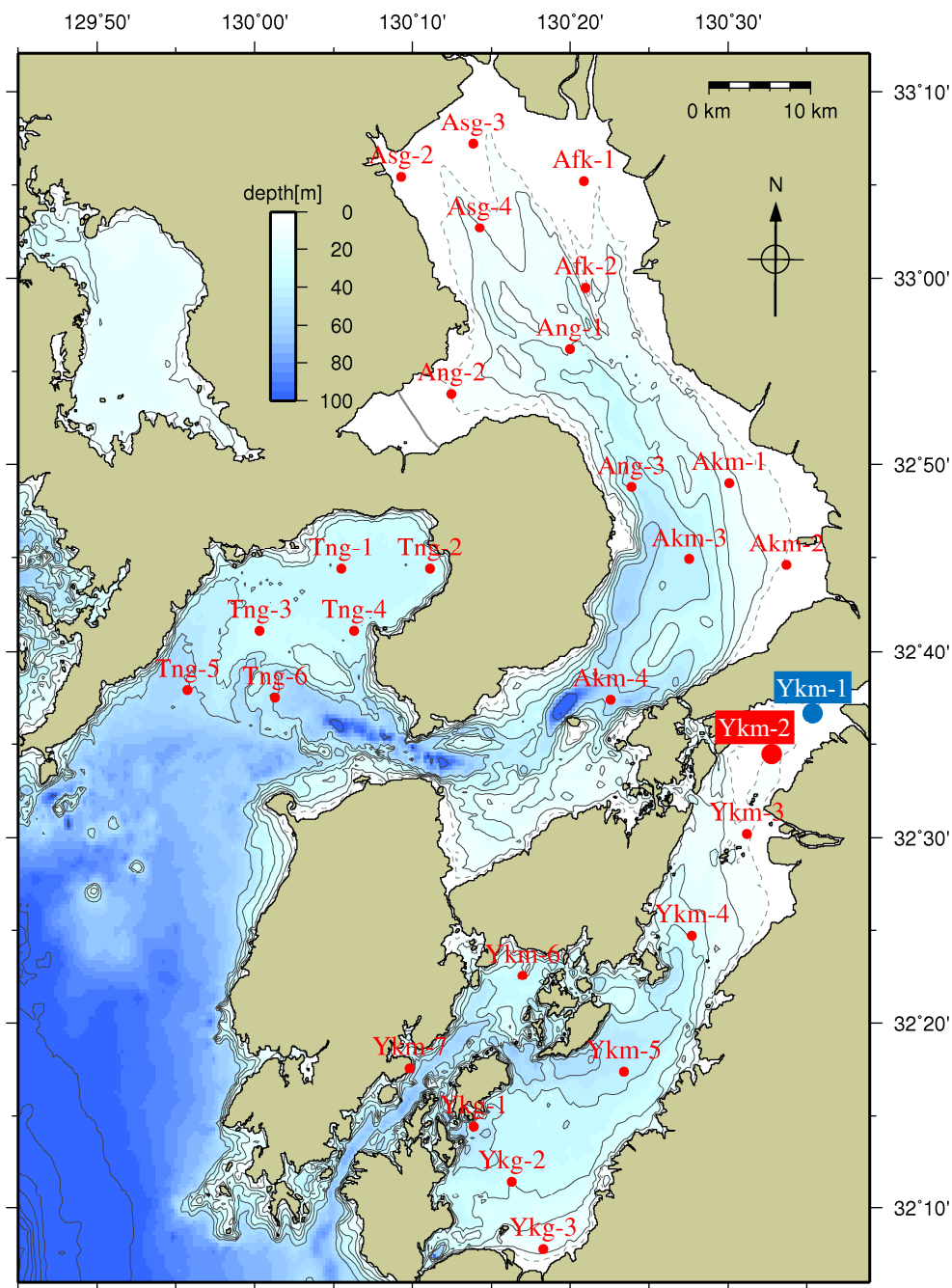


図 4.4.156 Y1海域におけるベントス調査地点

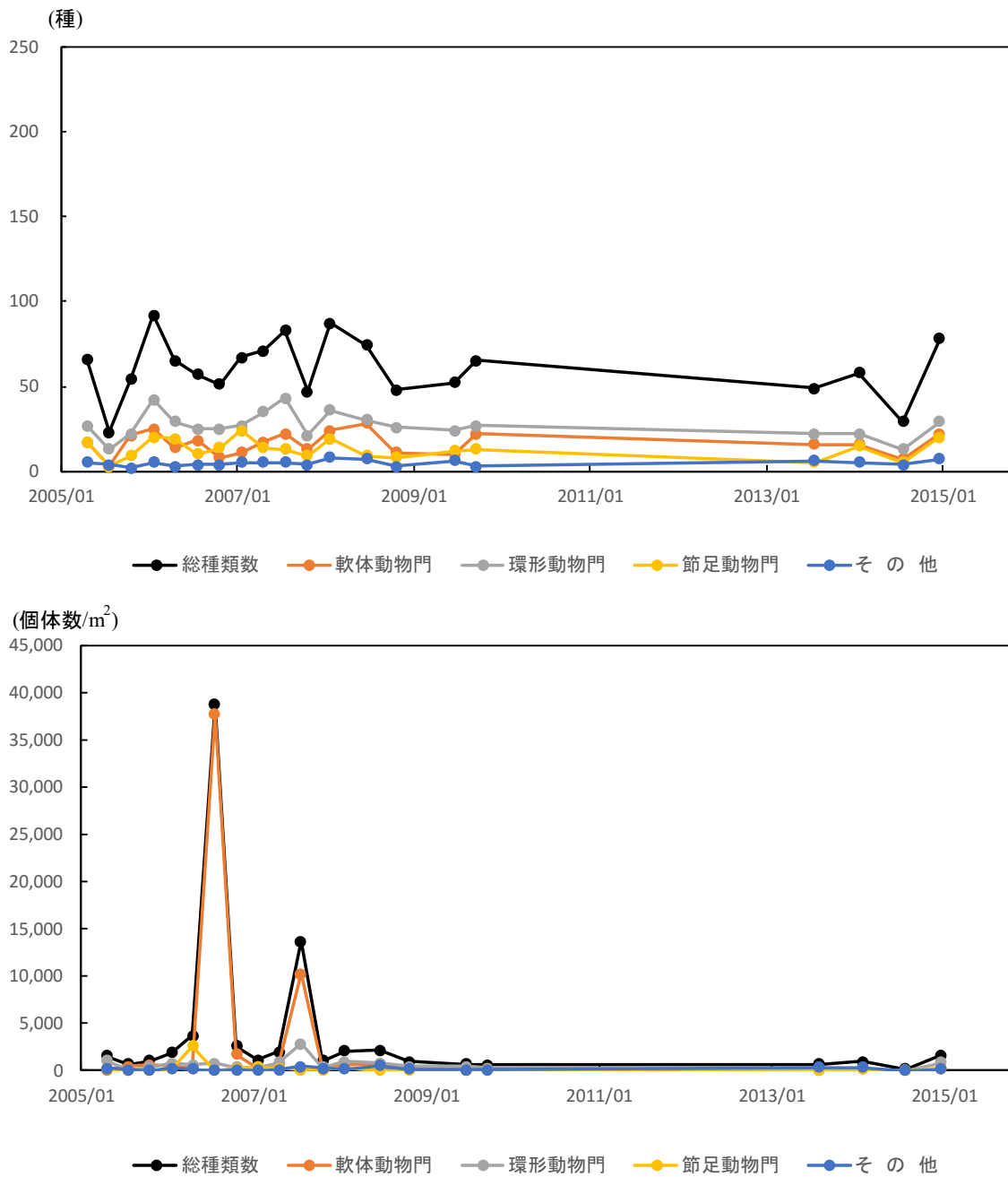


図 4.4.157 (1) Y1 海域におけるベントスの推移 (Ykm-1)

出典：環境省「有明海・八代海再生フォローアップ調査結果」
 環境省「有明海・八代海再生重点課題対策調査結果」等
 もとに環境省が作成した。

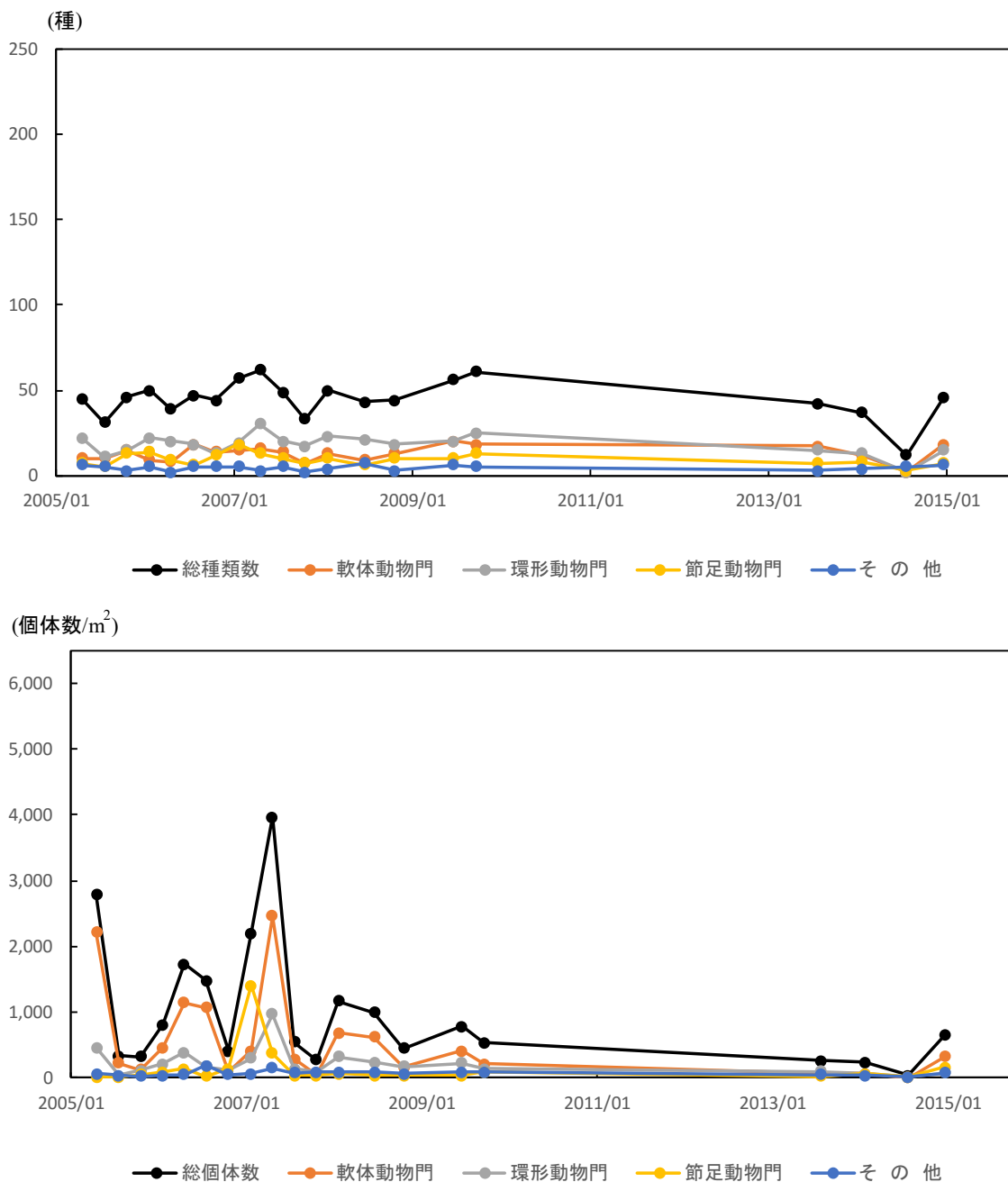


図 4.4.157 (2) Y1海域におけるベントスの推移 (Ykm-2)

出典：環境省「有明海・八代海再生フォローアップ調査結果」
 環境省「有明海・八代海再生重点課題対策調査結果」等
 もとに環境省が作成した。

Y1海域における主要出現種の変遷を詳細にみると、Ykm-1では、2005年から2008年までは、主要出現種のなかで二枚貝類は多かったが、2009年以降は紐形動物門が多くなっている。総個体数が多かった2006年8月及び2007年8月にはホトトギスガイが多くみられた。

表 4.4.15 (1) Y1海域におけるベントスの主要出現種の推移 (Ykm-1)

年月	Y-1		
	門等	種名	個体数割合
2005/05	環形動物門	ケリムシ科	26.4%
	紐形動物門	紐形動物門	18.2%
	環形動物門	イトコカイ科	12.0%
2005/08	軟体動物門 二枚貝類	ホトトギスガイ	62.3%
	紐形動物門	紐形動物門	14.0%
	環形動物門	Capitella sp.	9.8%
2005/11	軟体動物門	トウカタガイ科	38.4%
	軟体動物門	トライミスゴマツボ	16.9%
	環形動物門	Glycinde sp.	10.3%
2006/02	棘皮動物門	イカリナマコ科	8.5%
	環形動物門	タンザクコカイ科	8.3%
	軟体動物門	スイガイ科	8.0%
	環形動物門	環形動物門	8.0%
2006/05	節足動物門	Corphiidae spp.	65.4%
	環形動物門	ハボウキコカイ科	6.6%
	紐形動物門	紐形動物門	3.4%
2006/08	軟体動物門 二枚貝類	ホトトギスガイ	87.7%
	軟体動物門 二枚貝類	アサリ	8.5%
	軟体動物門 二枚貝類	シオフガイ	0.4%
2006/11	軟体動物門	エトカワミスゴマツボ	64.1%
	環形動物門	Paraprionospio sp.(B型)	3.5%
	紐形動物門	紐形動物門	3.5%
2007/02	軟体動物門	エトカワミスゴマツボ	14.0%
	節足動物門	トロヨコエビ	12.5%
	軟体動物門 二枚貝類	ホトトギスガイ	12.1%
2007/05	軟体動物門	エトカワミスゴマツボ	14.1%
	環形動物門	ハボウキコカイ科	11.0%
	環形動物門	Sigambra hanaokai	10.2%
2007/08	軟体動物門 二枚貝類	ホトトギスガイ	46.5%
	軟体動物門 二枚貝類	アサリ	15.7%
	環形動物門	Chaetozone sp.	7.9%
2007/11	軟体動物門	エトカワミスゴマツボ	18.2%
	棘皮動物門	イカリナマコ科	12.5%
	環形動物門	Paraprionospio sp.(B型)	9.5%
2008/02	環形動物門	ハボウキコカイ科	16.7%
	軟体動物門 二枚貝類	ホトトギスガイ	9.5%
	軟体動物門	エトカワミスゴマツボ	5.7%
2008/07	棘皮動物門	ナマコ綱	13.8%
	軟体動物門 二枚貝類	シズクガイ	13.1%
	環形動物門	ハボウキコカイ科	12.0%
2008/11	軟体動物門	エトカワミスゴマツボ	22.5%
	棘皮動物門	イカリナマコ科	11.6%
	紐形動物門	紐形動物門	10.0%
	環形動物門	Paraprionospio sp.(B型)	10.0%
2009/07	環形動物門	タルマゴカイ	22.0%
	環形動物門	Sigambra hanaokai	13.6%
	紐形動物門	紐形動物門	6.7%
2009/10	紐形動物門	紐形動物門	10.9%
	軟体動物門	マメウラシマガイ	8.4%
	環形動物門	Mediomastus sp.	7.7%
2013/08	棘皮動物門	イカリナマコ科	27.5%
	棘皮動物門	トゲイカリナマコ	24.9%
	紐形動物門	紐形動物門	4.8%
2014/02	棘皮動物門	イカリナマコ科	35.0%
	節足動物門	クビナガサガメ	7.7%
	紐形動物門	紐形動物門	6.9%
2014/08	棘皮動物門	トゲイカリナマコ	28.2%
	節足動物門	Ampelisca sp.	10.6%
	紐形動物門	紐形動物門	9.4%
2015/01	環形動物門	Mediomastus sp.	23.8%
	紐形動物門	紐形動物門	8.9%
	節足動物門	クビナガサガメ	8.2%

【採取方法】

船上からスミス・マッキンタイヤ型採泥器（採泥面積 0.05m²）を用いて表層泥を採取した。採泥回数は10回とした。

【主要出現種の選定方法】

年ごとに、Ykm-1において個体数が多い順に3種抽出した。同数の場合は併記した。なお、種まで特定できなかった生物については、「種名」の欄に同定可能なレベルまで記載している。

【出典】

環境省「有明海・八代海再生フォローアップ調査結果」等より取りまとめ

表 4.4.15 (2) Y1海域におけるベントスの主要出現種の推移 (Ykm-2)

Ykm-2では、2005年から2009年までは主要出現種のなかで軟体動物門が多くみられたが、2013年以降は棘皮動物が多くみられるようになってきている。総個体数が多かった2005年5月、2006年5月、同年8月及び2007年5月にはシズクガイ、2007年2月には *Corphiidae* spp. (ドロクダムシ類) が多くみられた。

なお、汚濁耐性種で強内湾性の海域に生息できるとされているシズクガイが2005年から断続的に主要出現種となっている。

		Y-1		
		Ykm-2		
年月	門等	種名	個体数割合	
2005/05	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	67.0%
	軟体動物門		カワサキシロガイ科	8.9%
	環形動物門		<i>Nephtys</i> sp.	3.8%
2005/08	軟体動物門	二枚貝類	チリハギガイ科	37.3%
	軟体動物門	二枚貝類	ニマイガイ綱	15.4%
	軟体動物門	二枚貝類	ブンブクヤドリガイ科	4.7%
2005/11	軟体動物門	二枚貝類	ブンブクヤドリガイ科	28.6%
	環形動物門		<i>Paraprionospio</i> sp.(B型)	23.5%
	紐形動物門		紐形動物門	6.7%
2006/02	軟体動物門	二枚貝類	イガイ科	21.0%
	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	15.8%
	軟体動物門	二枚貝類	<i>Musculista</i> sp.	13.4%
2006/05	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	53.8%
	環形動物門		<i>Nephtys</i> sp.	9.0%
	軟体動物門		リソソボ科	6.4%
2006/08	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	36.7%
	軟体動物門		リソソボ科	16.9%
	軟体動物門	二枚貝類	ブンブクヤドリガイ科	11.9%
2006/11	節足動物門		カドソコシラエビ	12.5%
	紐形動物門		紐形動物門	9.6%
	軟体動物門	二枚貝類	ブンブクヤドリガイ科	8.7%
2007/02	節足動物門		<i>Corphiidae</i> spp.	55.9%
	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	7.5%
	軟体動物門	二枚貝類	ホトギスガイ	4.5%
2007/05	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	29.7%
	軟体動物門		リソソボ科	24.9%
	環形動物門		タルマゴカイ	7.4%
	節足動物門		<i>Corphiidae</i> spp.	7.4%
2007/08	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	28.1%
	軟体動物門		リソソボ科	10.8%
	紐形動物門		紐形動物門	10.1%
2007/11	軟体動物門		<i>Phoronis</i> sp.	29.5%
	節足動物門		カドソコシラエビ	9.4%
	軟体動物門	二枚貝類	ブンブクヤドリガイ科	8.6%
2008/02	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	43.4%
	環形動物門		<i>Nephtys</i> sp.	8.2%
	紐形動物門		紐形動物門	7.0%
2008/07	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	56.5%
	紐形動物門		紐形動物門	6.4%
	環形動物門		<i>Nephtys</i> sp.	6.2%
2008/11	紐形動物門		紐形動物門	10.6%
	軟体動物門	二枚貝類	ブンブクヤドリガイ科	10.2%
	環形動物門		<i>Paraprionospio</i> sp.(B型)	9.7%
2009/07	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	19.4%
	環形動物門		<i>Sigambra hanaokai</i>	10.7%
	紐形動物門		紐形動物門	9.9%
2009/10	紐形動物門		紐形動物門	11.9%
	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ	11.5%
	軟体動物門	二枚貝類	ブンブクヤドリガイ科	5.9%
2013/08	紐形動物門		紐形動物門	12.6%
	環形動物門		<i>Nephtys</i> sp.	9.6%
	棘皮動物門		トゲイカリナマコ	7.4%
2014/02	棘皮動物門		イカリナマコ科	9.1%
	軟体動物門		ケホリガイ属	7.4%
	節足動物門		ノコバオサガニ	7.4%
2014/08	環形動物門		<i>Heteromastus</i> sp.	27.3%
	節足動物門		ヨコナガモドキ	18.2%
	線形動物門		線虫綱	9.1%
	節足動物門		トゲイカリナマコ	9.1%
2015/01	軟体動物門	二枚貝類	チリハギガイ科	25.7%
	節足動物門		ホソコエビ	11.0%
	棘皮動物門		トゲイカリナマコ	8.7%

【採取方法】

船上からスミス・マッキンタイヤ型採泥器(採泥面積0.05m²)を用いて表層泥を採取した。採泥回数は10回とした。

【主要出現種の選定方法】

年ごとに、Ykm-2において個体数が多い順に3種抽出した。同数の場合は併記した。なお、種まで特定できなかった生物については、「種名」の欄に同定可能なレベルまで記載している。

【出典】

環境省「有明海・八代海再生フォローアップ調査結果」等より取りまとめ

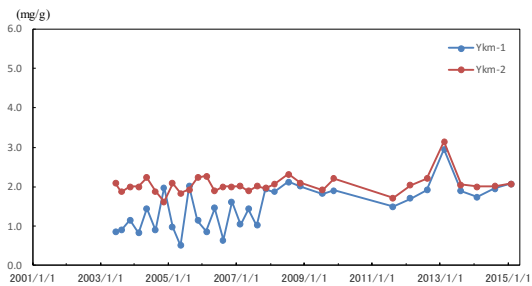
② 原因・要因の考察

ベントスの生息と密接な関係があるといわれる底質について、2002年以前のモニタリング結果がなく、1970年頃と現在の変化は不明である。ここでは2003～2015年の調査結果から原因・要因の考察を行うこととした。

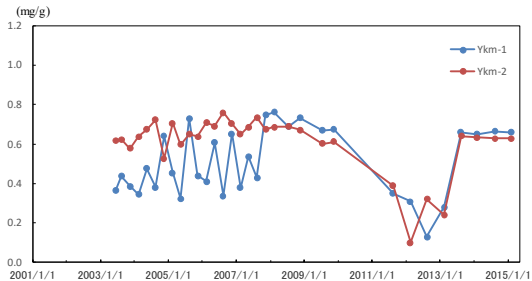
全2調査地点のうち1地点(Ykm-1)は粘土・シルト分が30～100%程度で変動していたが2008年以降は100%に近い値で推移しており、底質の泥化傾向がみられた。他の1地点(Ykm-2)では粘土・シルト分が100%に近い値で推移していた。

底質の硫化物について、全2地点で0.05～0.9mg/g程度であり、単調な増加・減少傾向はみられなかった。

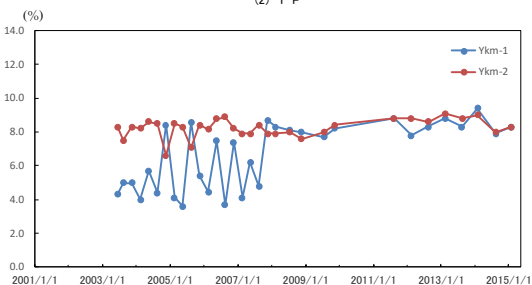
底質の有機物に関して、強熱減量は全2地点のうち1地点(Ykm-1)で4～9%程度であり、増加傾向がみられた。他の1地点では7～9%程度であり、単調な増加・減少傾向はみられなかった。また、CODは全2地点で3～18mg/g程度であり、増加傾向がみられた⁵⁾(図4.4.158)。



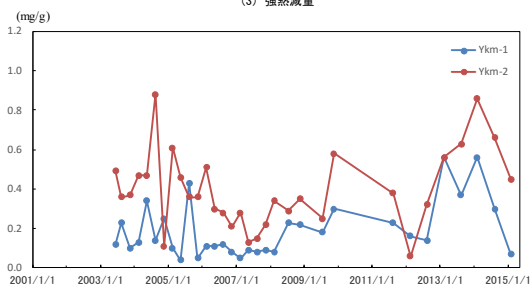
(1) T-N



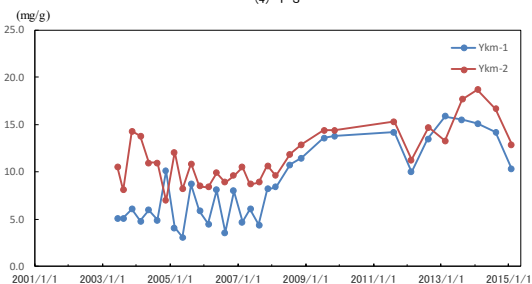
(2) T-P



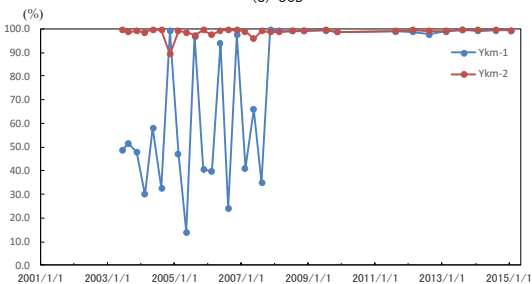
(3) 強熱減量



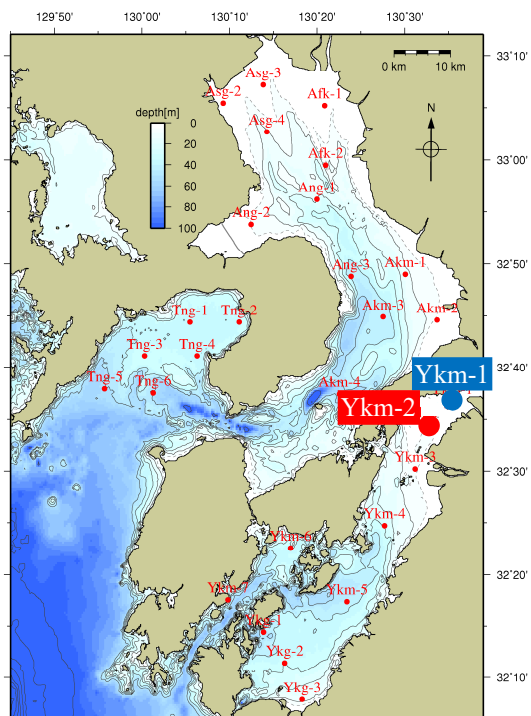
(4) T-S



(5) COD



(6) 粘土シルト分



注) 図 4.4.156 Y1海域におけるベントス調査地点と同じ地点

図 4.4.158 Y1海域における底質の推移

出典：環境省「有明海・八代海再生フォローアップ調査結果」等をもとに環境省が作成した。

これらの結果から、底質について、本海域では2003～2015年のデータから、全2地点のうち1地点で底質の泥化傾向がみられ、他の1地点では粘土・シルト分が100%に近い値で推移していた。底質の動向とベントスの生息に明確な関係の有無は確認されなかった。

③ その他

八代海最奥部においては、1964年に不知火干拓の潮止めが実施された。不知火干拓が海域に突き出した特殊な地形であることから、同干拓地北部の海域において土砂堆積が進行し、泥質干潟を形成している。

ウ) 有用二枚貝の減少

本海域では、アサリについて、かつては、漁獲がみられたが、現在は減少している。タイラギやサルボウについて、生息に関する情報がほとんどない。

a) アサリ

① 現状の問題点の特定

八代海では主にY1及びY2海域（球磨川河口右岸から宇城市に至る八代海湾奥部の干潟）を中心としてアサリの漁獲が認められており、2008年のY1海域では920tに達していた（図4.4.159）。本海域は河口干潟に属するため、大雨時の淡水流入による突発的なへい死、台風等による逸散が多い。2011年の梅雨時期の大雨によりアサリの大量へい死がみられて以降、漁獲量は20t以下で推移する等低迷しており、資源の回復に至っていない。

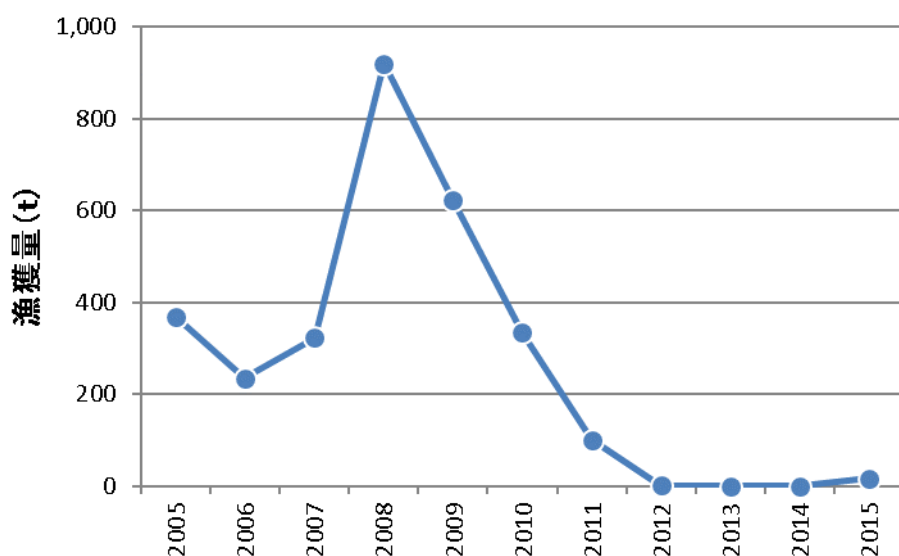


図 4.4.159 八代海Y1海域におけるアサリ漁獲量の推移

出典：2005～2015年熊本県提供資料

② 原因・要因の考察

資源の回復がみられない要因として、近年は競合生物であるホトトギスガイの大量発生、エイ類による食害等も指摘されている。本海域のナルトビエイ群に関しては、有明海のナルトビエイ群に比較して、大型であることが報告されており（図4.4.160）、資源量の減少したアサリ母貝にとって、その捕食圧は無視できない。なお、梅雨時期の大雨による低塩分水の影響を懸念する声がある。

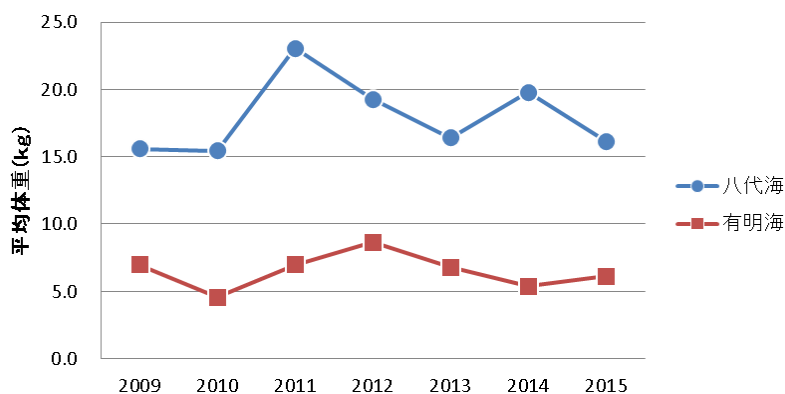


図 4.4.160 熊本県有明海域及び八代海域で捕獲されたナルトビエイの平均体重

出典： 熊本県提供資料

八代海におけるアサリの浮遊幼生や着底稚貝のデータはないものの、有明海のデータから、浮遊幼生や着底稚貝の量が過去と比較して 2008 年以降低位で推移していると類推される（(4) A4 海域（有明海中央東部）参照）。このような状況の中で、資源の回復へ寄与する規模の浮遊幼生発生量を確保するために、資源の持続的な利用を進めるために確保すべき資源量等の知見が得られていないことが課題の一つとして挙げられる。

底質については、粒径 0.5mm 以上の粒子がアサリ稚貝の着底に適当とされている（(4) A4 海域（有明海中央東部）参照）。2002 年以前の底質のデータがなく、1970 年頃と現在の変化は不明である。2003～2015 年のデータから、本海域における全 2 調査地点のうち 1 地点で底質の泥化傾向がみられ、他の 1 地点では粘土・シルト分が 100%に近い値で推移していることから、有用二枚貝等の水生生物の保全・再生のため重要な地点について、底質改善が有効な場合があると考えられる。

エ) まとめ

Y1 海域（八代海湾奥部）では、問題点として「有用二枚貝の減少」がみられ、その原因・要因の考察を行った。ベントス（底生生物）について 2005～2015 年のデータしか得られなかったため、問題点の明確な特定には至らなかった。

なお、「魚類等の変化」及び「ノリ養殖の問題」に関する原因・要因の考察は八代海全体でまとめて別に記載した（(15) 八代海全体 参照）。

ベントスについては、2004 年以前のデータがなく、1970 年頃と現在の変化は不明であるが、2005～2015 年のデータから傾向の整理を行った。

具体的には、2005 年以降の全 2 調査地点におけるデータから、全 2 地点中 1 地点（Ykm-2）で環形動物門の種類数に減少傾向がみられたが、これ以外の分類群及び他の 1 地点での種類数及び個体数は単調な増加・減少傾向がみられなかった。

ベントスの生息と密接な関係があるといわれる底質については、2002 年以前のデータがなく、1970 年頃と現在の変化は不明である。2003～2015 年のデータから、全 2 調査地点のうち 1 地点で底質の泥化傾向がみられ、他の 1 地点では粘土・シルト分が 100%に近い値で推移していた。また、本海域では底質の動向とベントスの生息に明確な関係の有無は確認されなかった。

- ・ 底質の泥化（細粒化）については、全2地点のうち1地点（Ykm-1）は粘土・シルト分が30～100%程度で変動していたが2008年以降は100%に近い値で推移しており、底質の泥化傾向がみられた。他の1地点（Ykm-2）では粘土・シルト分が100%に近い値で推移し、単調な泥化傾向はみられなかった。
- ・ 底質の硫化物については、全2地点で0.05～0.9mg/g程度であり、単調な増加・減少傾向はみられなかった。
- ・ 底質の有機物に関して、強熱減量は全2地点のうち1地点（Ykm-1）で4～9%程度であり、増加傾向がみられた。他の1地点では7～9%程度であり、単調な増加・減少傾向はみられなかった。また、CODは全2地点で3～18mg/g程度であり、増加傾向がみられた。

アサリについては、2008年以降に漁獲量が減少している。

八代海におけるアサリの浮遊幼生や着底稚貝のデータはないものの、有明海のデータから、浮遊幼生や着底稚貝の量が過去と比較して2008年以降低位で推移していると類推される。このような状況の中で、資源の持続的な利用を進めるために確保すべき資源量等の知見が得られていないことが課題の一つとして挙げられる。

底質については、粒径0.5mm以上の粒子がアサリ稚貝の着底に相当とされている（（4）A4海域（有明海中央東部）参照）。2002年以前の底質のデータがなく、1970年頃と現在の変化は不明である。2003～2015年のデータから、本海域における全2調査地点のうち1地点で底質の泥化傾向がみられ、他の1地点では粘土・シルト分が100%に近い値で推移していることから、有用二枚貝等の水生生物の保全・再生のため重要な地点について、底質改善が有効な場合があると考えられる。

その他、アサリの減少を引き起こすおそれのある要因の一つとして、エイ類による食害がある。八代海における食害量のデータはないものの、有明海のデータからその可能性が類推される（有明海に比べ、ナルトビエイが大型であるとの報告がある）。

参考文献

- 1) 滝川清，田中健路，森英次，渡辺枢，外村隆臣，青山千春（2004）：八代海の環境変動の要因分析に関する研究，土木学会海岸工学論文集，第51巻，pp.916-920
- 2) 田井明，矢野真一郎（2007）：八代海の潮汐・潮流特性に関する数値シミュレーション，海洋開発論文集，第23巻，pp.603-608
- 3) NPO法人みらい有明・不知火（2005）「くちぞこが観た八代海の風景」
- 4) 熊本県水産研究センター（2014）「八代海における貧酸素水塊一斉観測の結果速報」
<http://www.suiken.pref.kumamoto.jp/right/hinsanso.pdf>
- 5) 環境省「有明海・八代海再生フォローアップ調査結果」
- 6) 環境省「有明海・八代海再生重点課題対策調査結果」