

(12) Y3海域 (八代海湾中央)

ア) この海域の特性

Y3海域 (八代海湾中央) は図 4.4.166 に示すように、八代海中央に位置し、滝川ら (2004)、田井ら (2007) によると、流況は球磨川と長島海峡から御所浦島の南側を通過して入ってくる外海水の影響を受けていると考えられる^{1)、2)}。滝川ら (2004) は、水質について、6~8月には梅雨時期の河川からの淡水流入により、表層の塩分が低下し、密度成層が発達することを報告している¹⁾。

底質については、シルトから細粒砂が分布している (図 3.5.6)³⁾。

貧酸素水塊について、2014年8月に溶存酸素量が4.0mg/Lを下回ったことが観測されている⁴⁾。

赤潮について、本海域は2011~2015年の赤潮発生件数が13件である (図 4.4.190 参照)。本海域は八代海南部から流入する外洋水と、球磨川河川水の影響を受ける低塩分水塊の合流点にあたり、常に潮目が発達する。*Chattonella* 属や *Cochlodinium* 属を主体とした鞭毛藻赤潮が初発して広域に拡大することが多い^{5)、6)、7)} (鬼塚ら, 2011; Aoki et al., 2012; Kim et al., 2004)。

本海域の中では御所浦島周辺で、マダイ、ブリ等の魚類が養殖されている。

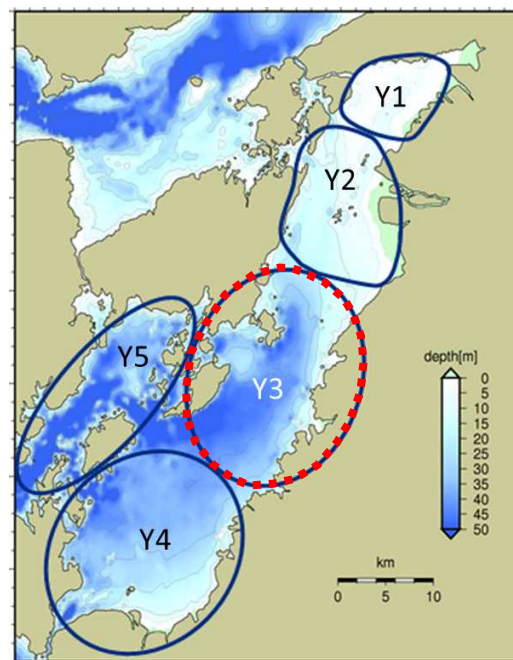


図 4.4.166 Y3海域位置

イ) ベントスの変化

① 現状と問題点の特定

Y3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4.4.168に示すように、2005年以降の全2調査地点(図4.4.167)におけるデータから、2地点のうちYkm-4では種類数、個体数ともに単調な増加・減少傾向はみられなかった。全体の主要出現種に大きな変化はみられなかった。日和見的で短命な有機汚濁耐性種(シズクガイ(2013年まで))が断続的に主要出現種となっている。Ykm-5では種類数は全ての分類群で単調な増加・減少傾向がみられず、個体数ではその他の分類群に増加傾向がみられた。全体の主要出現種に大きな変化はみられなかった(表4.4.17)。

Y3海域における主要出現種の変遷をみると、Ykm-4、Ykm-5ともに継続して環形動物の出現頻度が高い傾向がみられた。

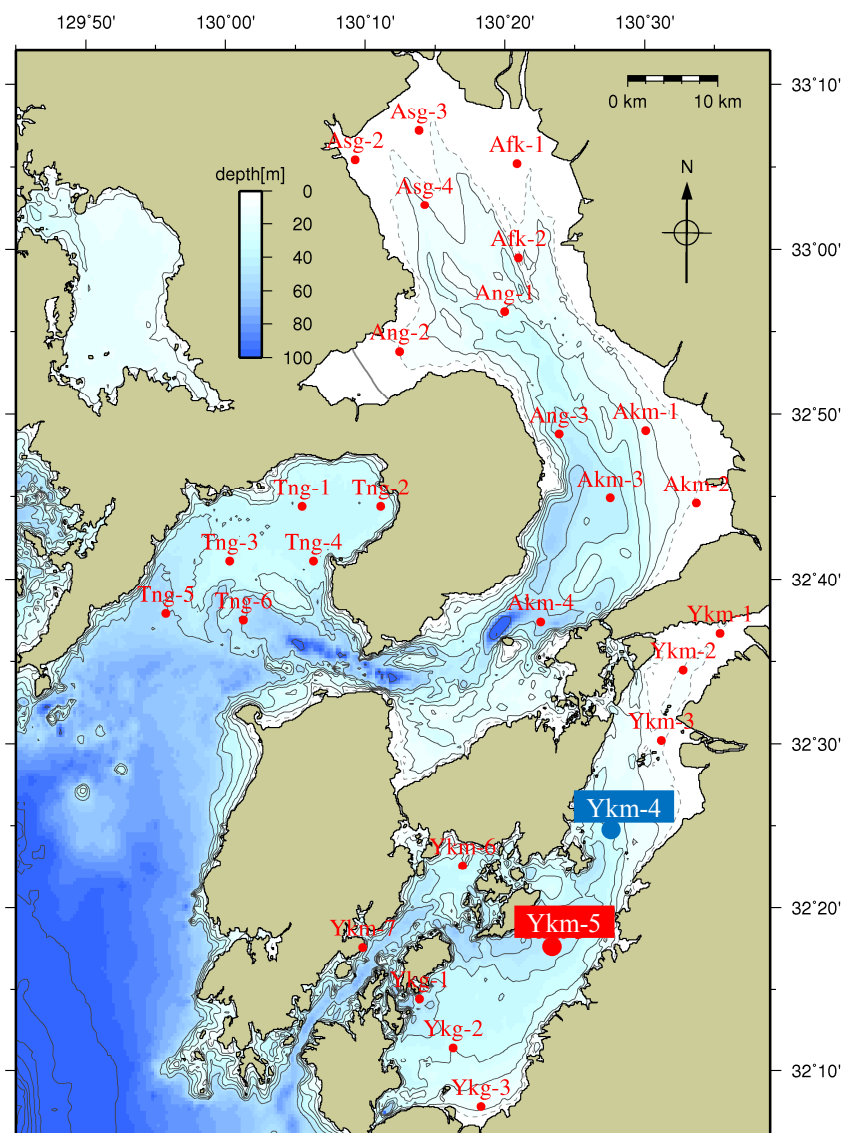


図 4.4.167 Y3海域におけるベントス調査地点

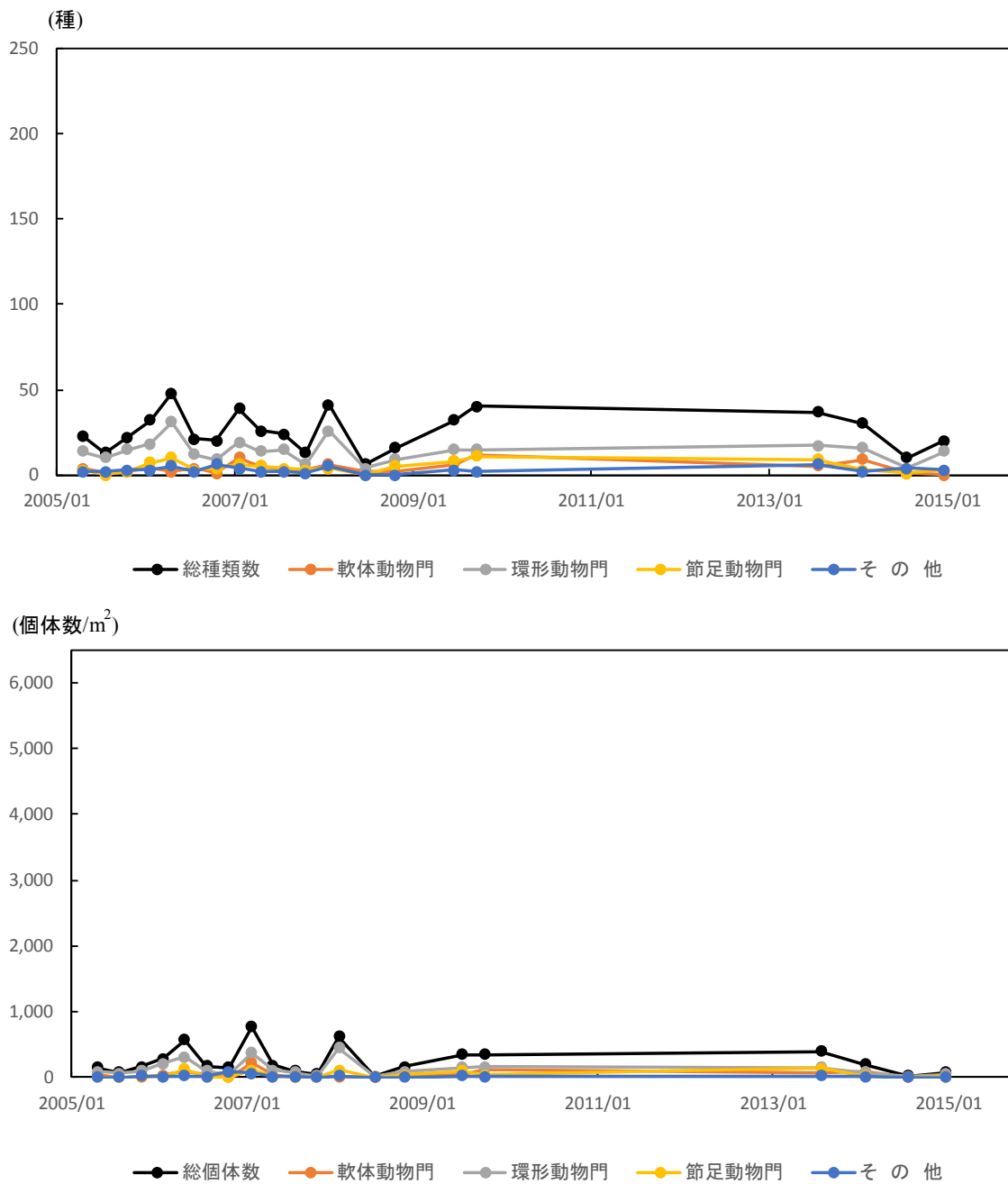


図 4.4.168 (1) Y3海域におけるベントスの推移 (Ykm-4)

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。

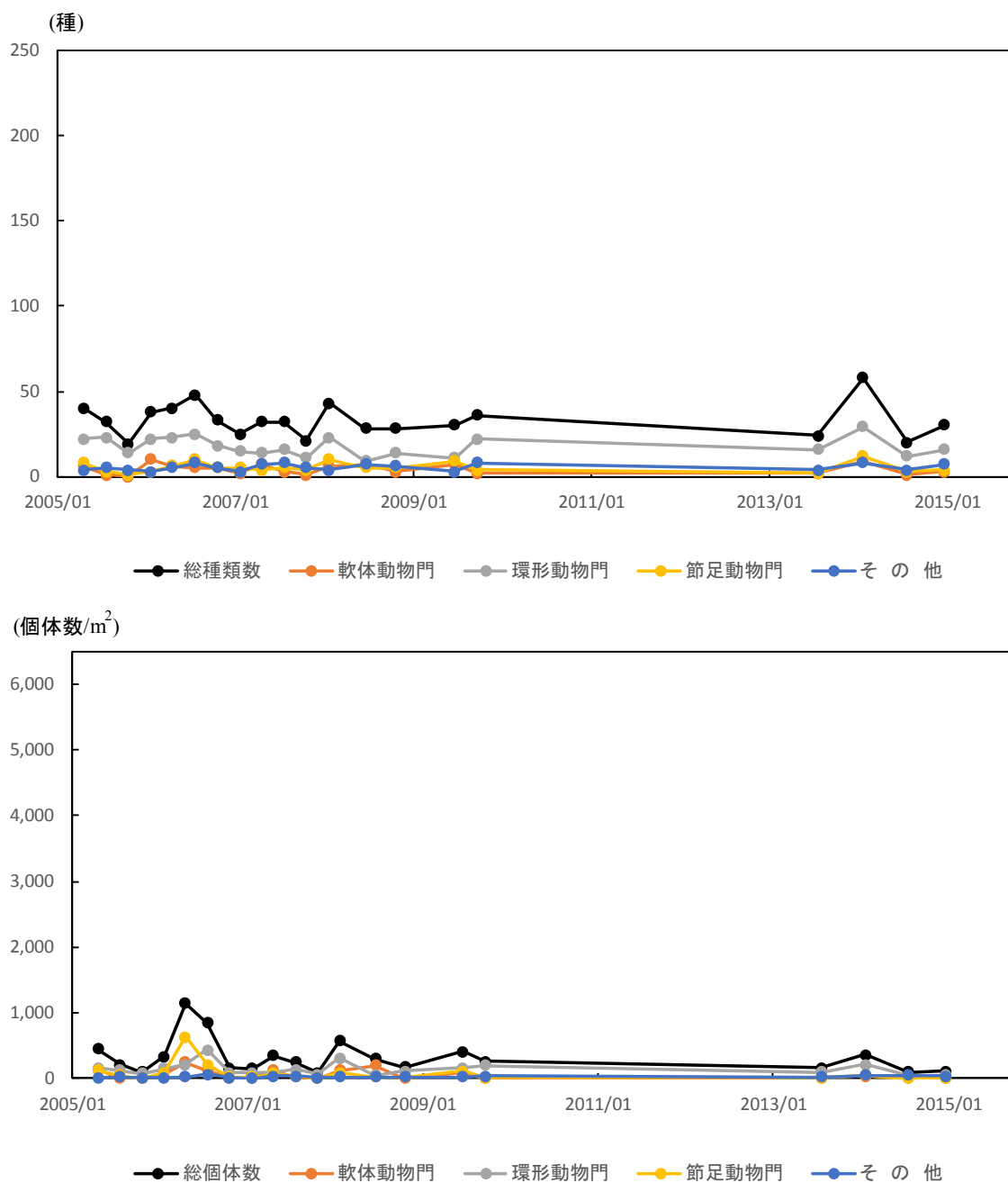


図 4.4.168 (2) Y3海域におけるベントスの推移 (Ykm-5)

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」等をもとに環境省が作成した。

表 4.4.17 (1) Y3海域におけるベントスの主要出現種の推移 (Ykm-4)

		Y-3	
		Ykm-4	
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 13.0%
	環形動物門		Sthenolepis sp. 13.0%
	環形動物門		Sigambra tentaculata 13.0%
2005/08	環形動物門		Sthenolepis sp. 23.1%
	環形動物門		Heteromastus sp. 15.4%
	環形動物門		Sigambra tentaculata 12.8%
2005/11	環形動物門		Sthenolepis sp. 25.0%
	節足動物門		カドソコエビ 21.4%
	棘皮動物門		イソギンチャク目 16.1%
2006/02	環形動物門		Mediomastus sp. 21.2%
	環形動物門		Paraprionospio sp.(B型) 14.4%
	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ 8.2%
2006/05	環形動物門		Sigambra tentaculata 17.0%
	節足動物門		ヒサシコエビ科 17.0%
	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ 15.6%
2006/08	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ 15.6%
	環形動物門		Sthenolepis sp. 15.6%
	環形動物門		Paraprionospio sp.(B型) 11.1%
2006/11	棘皮動物門		イソギンチャク目 41.3%
	環形動物門		Sthenolepis sp. 18.7%
	棘皮動物門		ムシモトギンチャク科 12.0%
2007/02	環形動物門		Euchone sp. 22.9%
	節足動物門		Corophium sp. 10.8%
	軟体動物門	二枚貝類	ケシリガイ 9.5%
2007/05	環形動物門		Sthenolepis sp. 20.4%
	紐形動物門		紐形動物門 10.2%
	環形動物門		Nephtys sp. 10.2%
2007/08	環形動物門		Sigambra tentaculata 9.3%
	環形動物門		Paraprionospio sp.(B型) 7.4%
	紐形動物門		紐形動物門 7.4%
	環形動物門		Nephtys sp. 7.4%
	環形動物門		Paraprionospio sp.(B型) 7.4%
	環形動物門		Scolecipis sp. 7.4%
2007/11	軟体動物門	二枚貝類	ケシリガイ 19.2%
	環形動物門		Sthenolepis sp. 19.2%
	環形動物門		Sigambra tentaculata 11.5%
2008/02	環形動物門		Euchone sp. 41.7%
	節足動物門		Corophium sp. 16.6%
	環形動物門		Sigambra tentaculata 5.1%
2008/07	環形動物門		イトガイ科 37.5%
	軟体動物門		マキガイ綱 12.5%
	軟体動物門	二枚貝類	ウメノハナガイ 12.5%
	環形動物門		Sthenolepis sp. 12.5%
	環形動物門		ミスヒキコガイ科 12.5%
	環形動物門		Heteromastus sp. 12.5%
2008/11	環形動物門		Sthenolepis sp. 39.3%
	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ 15.5%
	節足動物門		カイムシ目 14.3%
2009/07	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ 11.7%
	環形動物門		Sigambra tentaculata 11.7%
	節足動物門		メナシビシ 11.7%
2009/10	環形動物門		Sthenolepis sp. 22.6%
	軟体動物門	二枚貝類	ケシリガイ 20.9%
	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ 6.8%
2013/08	節足動物門		ヒサシコエビ科 31.5%
	環形動物門		ナリウロコムシ科 9.5%
	軟体動物門	二枚貝類	シズクガイ 8.5%
2014/02	軟体動物門	二枚貝類	キセワタガイ科 11.7%
	軟体動物門	二枚貝類	ヨコヤマキセワタガイ 10.7%
	軟体動物門	二枚貝類	チョノハナガイ 8.7%
	節足動物門		ヒサシコエビ科 8.7%
2014/08	環形動物門		Heteromastus sp. 25.0%
	軟体動物門		イカ綱 12.5%
	環形動物門		Sigambra tentaculata 12.5%
	環形動物門		Prionospio sp. 12.5%
2015/01	環形動物門		Sigambra tentaculata 15.0%
	環形動物門		Heteromastus sp. 10.0%
	節足動物門		Armandia sp. 10.0%
	節足動物門		ヒサシコエビ科 10.0%

【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-4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。

【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

Y3海域における主要出現種の変遷を詳細にみると、Ykm-4では、主要出現種のなかでは二枚貝類、環形動物が多くみられ、大きな変動はみられなかった。

なお、2013年までは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も主要出現種となっている。

表 4.4.17 (2) Y3海域におけるベントスの主要出現種の推移 (Ykm-5)

		Y-3	
		Ykm-5	
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	34.4%
	節足動物門	ヒサシヨエビ科	33.1%
	環形動物門	Prionospio sp.	9.6%
2005/08	節足動物門	ヒサシヨエビ科	25.5%
	環形動物門	Terebellides sp.	10.9%
	環形動物門	モロデコガイ	7.3%
2005/11	環形動物門	Sthenolepis sp.	25.0%
	環形動物門	Magelona sp.	15.9%
	棘皮動物門	ムシトキギンチャク科	13.6%
2006/02	節足動物門	ヒサシヨエビ科	25.0%
	環形動物門	Euchone sp.	12.5%
	軟体動物門	二枚貝類 シズクガイ	7.7%
2006/05	節足動物門	ヒサシヨエビ科	54.5%
	軟体動物門	二枚貝類 シズクガイ	21.3%
	環形動物門	Sigambra tentaculata	3.5%
2006/08	節足動物門	ヒサシヨエビ科	22.7%
	軟体動物門	二枚貝類 シズクガイ	12.5%
	環形動物門	Paraprionospio sp.(B型)	9.9%
2006/11	節足動物門	ヒサシヨエビ科	14.5%
	環形動物門	Sthenolepis sp.	12.0%
	環形動物門	Sigambra tentaculata	10.8%
2007/02	軟体動物門	二枚貝類 シズクガイ	11.5%
	環形動物門	Sigambra tentaculata	11.5%
	節足動物門	ヒサシヨエビ科	10.3%
2007/05	軟体動物門	二枚貝類 シズクガイ	27.0%
	節足動物門	ヒサシヨエビ科	21.9%
	紐形動物門	紐形動物門	9.0%
2007/08	節足動物門	ヒサシヨエビ科	13.2%
	環形動物門	Sigambra tentaculata	12.4%
	軟体動物門	二枚貝類 シズクガイ	10.9%
	環形動物門	Paraprionospio sp.(B型)	10.9%
2007/11	環形動物門	Sthenolepis sp.	20.0%
	環形動物門	モロデコガイ	11.1%
	環形動物門	Paralacydonia paradoxa	8.9%
2008/02	環形動物門	Euchone sp.	11.8%
	節足動物門	ヒサシヨエビ科	10.7%
	軟体動物門	二枚貝類 ニマイガイ綱	8.7%
2008/07	軟体動物門	二枚貝類 サクラガイ属	57.8%
	棘皮動物門	ナマコ綱	7.1%
	環形動物門	Semelangulus sp.	4.5%
	軟体動物門	二枚貝類 ニッコウガイ科	4.5%
2008/11	環形動物門	Sthenolepis sp.	15.2%
	環形動物門	モロデコガイ	15.2%
	環形動物門	Paralacydonia paradoxa	10.9%
2009/07	節足動物門	ヒサシヨエビ科	22.8%
	軟体動物門	二枚貝類 シズクガイ	18.9%
	環形動物門	ナリウコムシ科	8.7%
2009/10	環形動物門	Terebellides sp.	25.0%
	環形動物門	Paralacydonia paradoxa	10.3%
	環形動物門	Sigambra tentaculata	9.6%
2013/08	環形動物門	モロデコガイ	24.1%
	星口動物門	イトクスホシムシ属	10.8%
	環形動物門	Sthenolepis sp.	8.4%
2014/02	環形動物門	Sigambra tentaculata	12.4%
	環形動物門	モロデコガイ	8.1%
	星口動物門	イトクスホシムシ属	8.1%
2014/08	星口動物門	イトクスホシムシ属	32.7%
	軟体動物門	二枚貝類 シズクガイ	9.1%
	環形動物門	Sigambra tentaculata	7.3%
2015/01	星口動物門	イトクスホシムシ属	14.3%
	紐形動物門	紐形動物門	7.1%
	環形動物門	Sigambra tentaculata	7.1%
	棘皮動物門	カキクモヒトデ	7.1%

【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-5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。

【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

Y3海域における主要出現種の変遷を詳細にみると、Ykm-5では、2005年から2008年までは、主要出現種のなかで節足動物は多くみられたが、2009年以降は環形動物が多くみられる。

なお、強内湾性の海域や富栄養化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。

② 原因・要因の考察

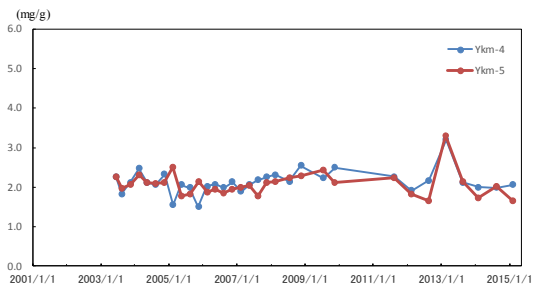
ベントスの生息と密接な関係があるといわれる底質について、2002年以前のモニタリング結果がなく、1970年頃と現在の変化は不明である。ここでは2003～2015年の調査結果から原因・要因の考察を行うこととした(図4.4.169)。

全2調査地点のうち1地点(Ykm-4)は粘土・シルト分が100%に近い値で推移し、他の1地点は70～90%程度であり、単調な泥化傾向はみられなかった。

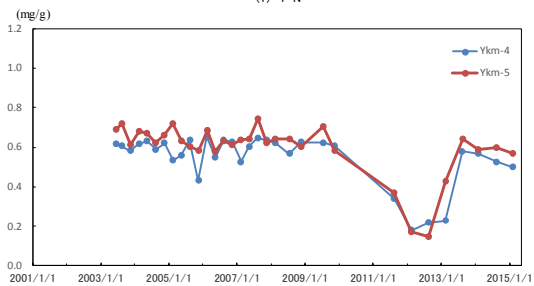
底質の硫化物について、全2地点で0.1～0.4mg/g程度であり、単調な増加・減少傾向はみられなかった。

底質の有機物に関して、強熱減量は全2地点で8～12%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7～17mg/g程度であり、そのうち1地点(Ykm-4)で増加傾向がみられ、他の1地点では単調な増加・減少傾向はみられなかった。

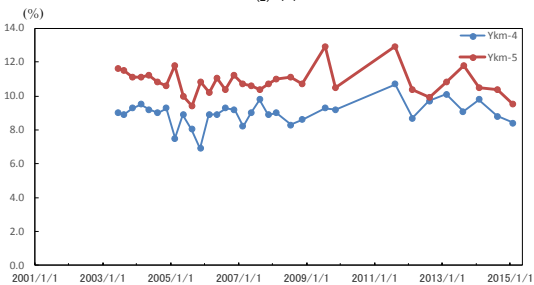
これらの結果から、底質について、本海域では2003～2015年のデータでは単調な変化傾向はみられなかった。底質の動向とベントスの生息に明確な関係の有無は確認されなかった。



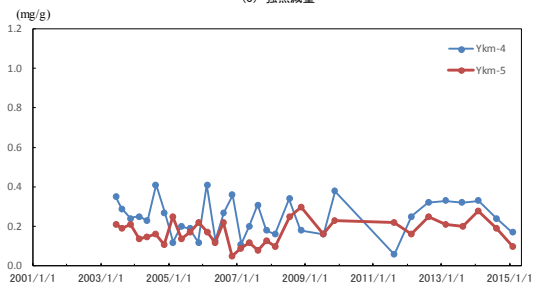
(1) T-N



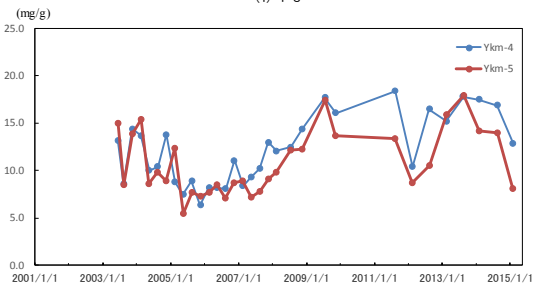
(2) T-P



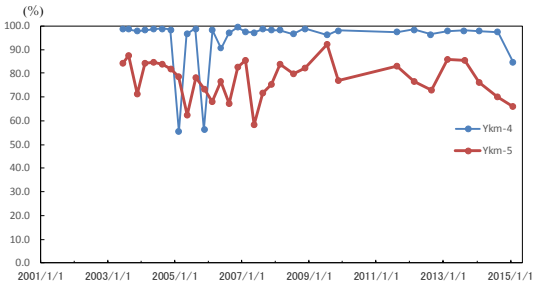
(3) 強熱減量



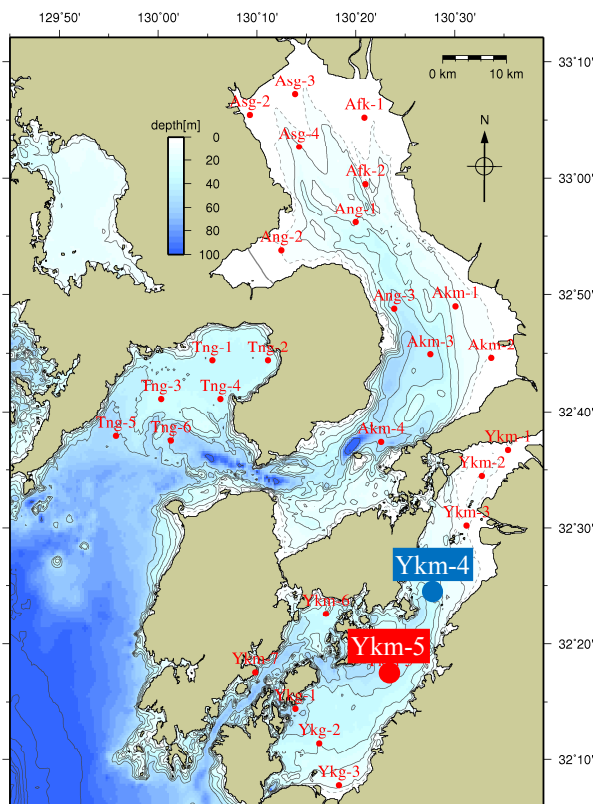
(4) T-S



(5) COD



(6) 粘土シルト分



注) 図 4.4.167 Y3海域におけるベントス調査地点と同じ地点

図 4.4.169 Y3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。

ウ) 有用二枚貝の減少

タイラギやサルボウの生息に関する情報はほとんどない。アサリはごく小規模な生息が認められるが、資源変動に関する情報が少ない。有用二枚貝について、資源量に関する情報がないことから評価は困難である。

エ) まとめ

Y3海域（八代海湾中央部）では、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」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）。

有用二枚貝については、漁獲がなく、資源量に関する情報がないことから評価は困難である。

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、2地点中1地点（Ykm-5）でその他の分類群の個体数に増加傾向がみられたが、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。2005年以降におけるデータでは、日和見的で短命な有機汚濁耐性種（シズクガイ（2013年まで））が断続的に主要出現種となっている。

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り、2003～2015年のデータでは単調な変化傾向はみられなかった。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調査地点のうち1地点（Ykm-4）は粘土・シルト分が100%に近い値で推移し、他の1地点は70～90%程度であり、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0.1～0.4mg/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地点で8～12%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7～17mg/g程度であり、そのうち1地点（Ykm-4）で増加傾向がみられ、他の1地点では単調な増加・減少傾向はみられなかった。

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 みらい有明・不知火 (2005) 「くちどころ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) 鬼塚剛, 青木一弘, 清水学, 松山幸彦, 木元克則, 松尾斉, 耒代勇樹, 西広海, 田原義雄, 櫻田清成 (2011) : 2010年夏季に八代海で発生した *Chattonella antiqua* 赤潮の短期動態-南部海域における出現特性-, 水産海洋研究, 第75巻, 第3号, pp. 143-153
- 6) Aoki, K., Onitsuka, G., Shimizu, M., Kuroda, H., Matsuyama, Y., Kimoto, K., Matsuo, H., Kitadai, Y., Sakurada, K., Nishi, H., Tahara, Y. (2012) : Factors controlling the spatio-temporal distribution of the 2009 *Chattonella antiqua* bloom in the Yatsushiro Sea, Japan., Estuarine, Coastal and Shelf Science, Vol.114, No.1, pp.148-155
- 7) Kim, D-I., S. Nagasoe, Y. Oshima, Y-H. Yoon, N. Imada, T. Honjo (2004) A massive bloom of *Cochlodinium polykrikoides* in the Yatsushiro Sea, Japan in 2000., Harmful Algal, Vol. 2002, pp. 83-85