

## 小委員会におけるこれまでの取組等の概況について（案）

第 30 回有明海・八代海等総合調査評価委員会（以下「委員会」という。）において、小委員会の設置を決定した。これに基づき、

・生物・水産資源・水環境問題検討作業小委員会（以下「生物問題小委」という。）

・海域再生対策検討作業小委員会（以下「海域再生小委」という。）

を各 3 回開催し、情報の収集、整理、分析を進めてきた。

両小委員会におけるこれまでの取組等の概況について報告する。

## 1. 当面の作業の進め方等の確認（第 1 回、両小委員会共通）

## (1) 作業方針について

生物問題小委、海域再生小委ともに、次の作業方針で作業を進めていくことを確認した。

- ① 委員会が平成 18 年 12 月に作成した委員会報告の整理をベースにしなが  
ら「自然環境」や「水産資源」について整理する。
- ② 委員会の審議の流れに沿って作業を進めることとする。また、作業の  
進捗状況等を随時委員会に報告し、委員会の指示を受けつつ作業を進め  
る。
- ③ 両小委員会作業を進める上で生じる重複について、収集する情報に  
関わる重複は、事前に両小委員会間で調整し、収集する情報の重複を避  
けるとともに、収集した情報は両小委員会で共有化を図る。また、整理、  
分析段階での重複は、両小委員会間で調整は行わない。

## (2) 両小委員会の作業分担・流れ

生物問題小委、海域再生小委が行う作業について、収集する情報の重複  
等を避けるため、便宜上の整理（別添 1）を確認するとともに、当面の  
作業の流れ（別添 2）について確認した。

## (3) 情報の収集方針

上記（2）の作業分担の下、それぞれの小委員会収集すべき情報項目  
等について確認した。事務局において、同方針に基づき、「有明海及び八

代海等を再生するための特別措置に関する法律」（以下「特措法」という。）第 18 条第 1 項に基づき、主務省庁及び関係県が行った調査結果について収集することとなった。（生物問題小委の情報収集方針は別添 3、海域再生小委の情報の収集方針は別添 4）

また、両小委員会間の情報の共有化の目的から、収集した報告書等は、両小委員会委員間で共有化を図ることとした。

## 2. 情報の収集方針に基づく情報収集について

上記 1. (3) に基づき、特措法の主務省及び関係県が実施した調査の中から、平成 18 年の委員会報告で提言された「具体的再生方策」（報告書 78～80 頁）、「解明すべき課題（重点化を図るべき研究課題）」（報告書 80 頁）に対応する調査結果の収集を行った。

これまでにのべ 453 件の報告書等を収集し、2 月中旬、小委員会委員に配布した。（報告書等の情報収集状況は別添 5 のとおり。）

## 3. 生物問題小委における情報の収集、整理、分析について（第 2 回、第 3 回）

生物問題小委においては、情報収集方針の中から、当面の情報収集優先項目として、「有明海の有用二枚貝類」を、その次の優先事項として「赤潮」とすることとした。

事務局による主務省及び関係県が実施した調査に係る情報収集が進まない状況の中で、委員が、関係県等の協力を得て別途収集した情報を下に、有明海の有用二枚貝類に係る現況、現況の問題点、問題点の原因要因等について調査検討を進めた。

（これまでの検討状況については、資料 3 - 3 のとおりである。）

## 4. 海域再生小委における情報の収集、整理、分析について（第 2 回、第 3 回）

海域再生小委においては、情報収集方針の中から、当面の情報収集優先項目として、「海洋構造」、「水質環境（海域）」、「底質環境（海域）」、「生物生態系」の 4 項目について、地域別に収集することとした。

事務局による主務省及び関係県が実施した調査に係る情報収集が進まない状況の中で、事例報告として、環境省及び国土交通省（港湾部局）から優先 4 項目に関連し現在実施中の調査の途中経過、また熊本県から過去に実施した取組結果について報告を受けた。

また、今後の検討の進め方として、次の（1）～（3）について確認した。

（1）有明海及び八代海

「海洋構造」、「水質環境（海域）」、「底質環境（海域）」、「生物生態系」の優先4項目を中心に、次の①～⑤の手順で、作業・検討を進めること。

- ① 環境省及び国土交通省から調査結果として示された有明海、八代海を底質状態、底生生物の特徴で区分けした区域図、同区域毎に環境特性を整理した整理表を今後の検討のベースとする（別添6）。
- ② ①の区域毎の現況の問題点、問題点の原因要因について、海域再生小委委員の意見、生物問題小委の整理を基に事務局において仮説を立てる。
- ③ 同仮説に基づき、これまでに事務局が収集した国及び県から提出を受けた報告書等成果から仮説を検証する。
- ④ ③の結果、必要があれば、区域の見直し、現況の環境特性の修正を加える。
- ⑤ 各区域毎の現況を踏まえた環境特性の整理が終了した段階で、区域毎に連関図（H18年の委員会報告に基づく問題点の原因要因の関係図（委員会報告42、43頁））を作成する。

## （2）橘湾等

現状で検討に必要な情報が収集できていないことから、今後、同海域で実施される環境測定調査結果等を収集し、データを蓄積した上で、問題点の有無等を判断することとする。

## （3）生物問題小委からの協力依頼への対応

生物問題小委における調査検討の中で、本小委員会の委員に関連分野の有識者委員がいる場合や、役割分担上、本小委員会に整理された事項に関係する場合、意見照会を求められるケースが見られたため、引き続き、

このようなケースに本小委員会の村議に支障の無い範囲で、協力していくこととする。

## 5. 当面の検討スケジュール案について

### （1）生物問題小委

- ① 有明海の有用二枚貝類 → 検討の継続
- ② 赤潮（有明海、八代海等） → 第4回、第5回
- ③ 貧酸素水塊（有明海） → 第5回、第6回
- ①～③にかかる中間とりまとめ → 第7回

※ 以上の他、随時、海域再生小委の取組みに必要な協力を行う。

(2) 海域再生小委

- ① 有明海及び八代海海域区分別の環境特性の整理 → 第4～6回
  - ② ①にかかる中間とりまとめ → 第7回
- ※ 以上の他、随時、生物問題小委の取組みに必要な協力を行う。

(3) 開催スケジュール（見通し）

時期	
平成25年6月頃	第4回小委員会
9月頃	第5回小委員会
12月頃	第6回小委員会
平成26年2月頃	第7回小委員会

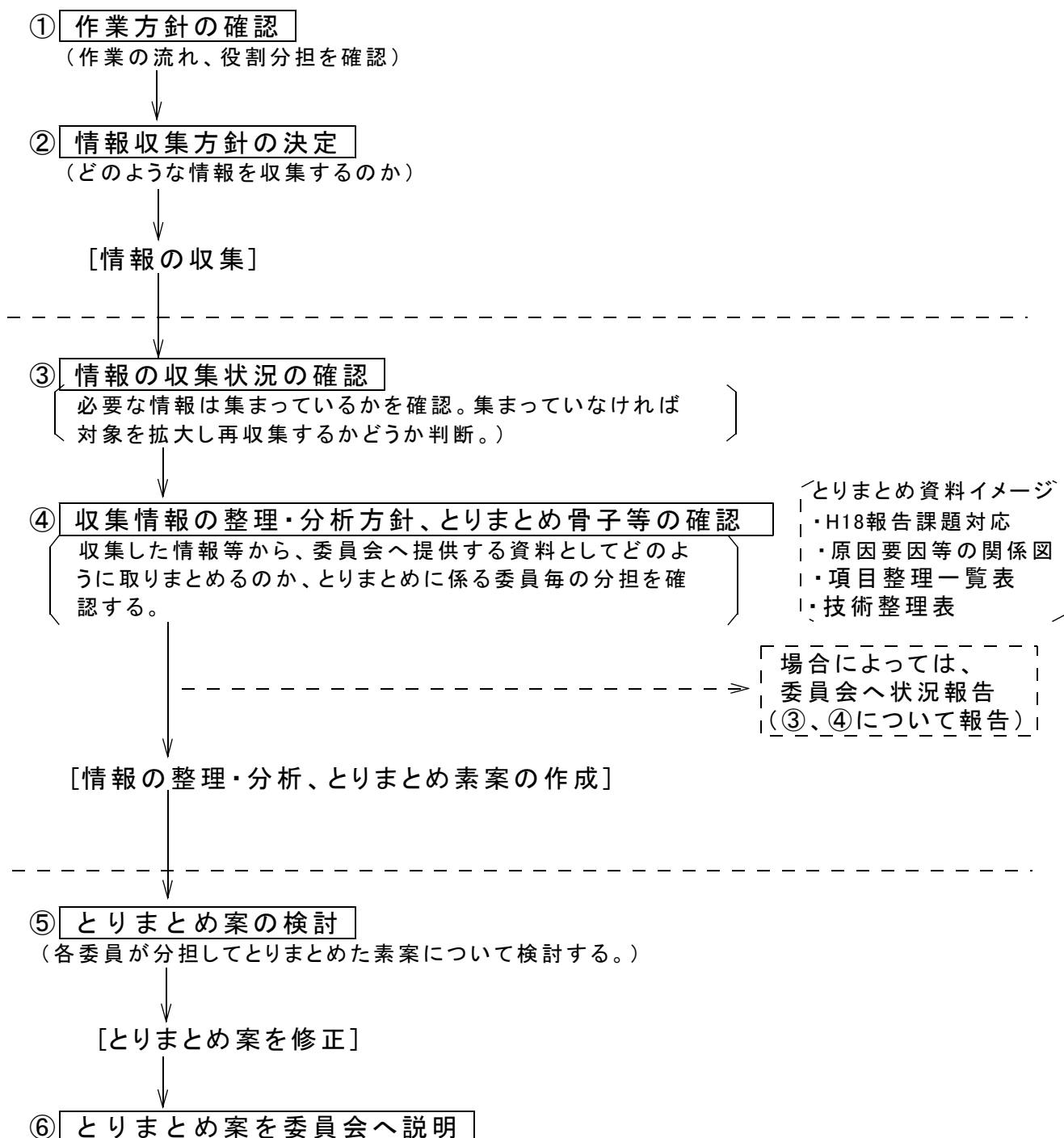
## 生物問題小委、海域再生小委の情報収集にかかる役割分担表

分担		生物問題小委	海域再生小委
対象		水産資源	自然環境
生物・環境等	○水産資源（重要水産資源・養殖業対象生物及びその餌料生物） ○漁場環境（赤潮・貧酸素水塊を含む。）	○生物生態系	○海域環境（水質・底質環境、海域に流入する陸域部分を含む。）
技術	○漁場改善技術 ○増養殖技術、 ○赤潮・貧酸素水塊被害予防・防除技術	○自然再生（又は活性化）技術 ○負荷管理技術	
その他	○漁業・養殖業 ○関連施策（規制、振興策等）	○環境管理（又は順応的管理）システム ○関連施策（規制、振興策等）	

なお、両小委員会が収集した情報は、両小委員会間で情報の共有化を進めることとする。

## 小委員会の作業の流れ

小委員会の当面の目標として、有明海及び八代海等を巡る現況及び問題点、問題点の原因・要因究明、発生機構等の情報、再生等の技術情報を委員会に提出するための作業の流れを示したものである。



(生物・水産資源・水環境問題検討作業小委員会 決定)

## 情報収集方針について

対象海域における水産資源としての重要性や対象海域に問題事象の発生状況、平成 18 年の委員会報告の整理等を踏まえた上で、当面の情報収集範囲は次の通りとする。

## 1. 有明海

項目	収 集 内 容	実施機関	調査期間
有用二枚貝 (特にタイラギ、アサリ、ハマグリ、サルボウ、カキ、アゲマキ、)	①生息域 ②生息状況(密度、生残率、サイズ、成熟度、外観、検鏡等) ③漁業種類、漁獲場所、漁獲量・サイズ ④底質状態等漁場環境 ⑤生態・食性・餌料生物 ⑥幼生発生量・着底状況 ⑦食害生物の状況 ⑧対策技術(漁場改善、増殖(技術内容と実施状況)) ⑨その他(採捕規制等)	国及び関係県 (必要があれば漁連・漁協まで対象拡大)	平成 17 年以降 に実施したものの ただし委員会 報告に未記載 の事項は遡り 可能な範囲以 降
有用魚介類の 漁業と増殖 (特にクルマエビ、ガザミ、マダイ、ヒラメ)	①分布、回遊、産卵場・育成場(種別) ②資源量・資源状態(又は漁獲量) ③対象漁業(漁法、時期、漁場、サイズ) ④食性・捕食者 ⑤産卵場・育成場環境 ⑥対策技術(種苗生産・放流(技術内容と実施状況:時期、場所、サイズ)) ⑦⑥を実施した結果(回収率、混入率) ⑧その他(漁業規制等)		
魚介類養殖	①養殖場所・養殖時期(種別) ②赤潮被害発生状況(魚介類種別、プランクトン種別、発生範囲、死因) ③疾病発生状況(魚介類種別、疾病種別、発生範囲、死因) ④餌料(種類・回数・量) ⑤対策技術(ワクチン投与、投薬、赤潮被害予防、防除(技術内容と実施状況)) ⑥その他(養殖施設の形状、規制等)		
ノリ養殖	①色落ち発生状況(発生条件、発生場所、発生期間) ②色落ち解消状況(解消条件、解消理由) ③漁場環境(水温・塩分・栄養塩濃度、プランクトン量) ④対策技術(付着藻類対策、栄養塩不足対策、疾病対策、品質向上対策(技術内容と実施状況)) ⑤その他(操業パターン、規制等)		
赤潮	①発生密度、発生時期、発生場所(種別) ②発生時(発生前)の漁場環境(水温・塩分、栄養塩等)、気象条件 ③被害水産生物(種類・量・サイズ・死因等) ④増殖速度・増殖条件 ⑤競合生物・捕食生物 ⑥シスト分布・孵化条件 ⑥対策技術(発生予防、被害予防・軽減(技術内容及び実施状況)) ⑦その他	国及び関係県 (必要があれば漁連・漁協まで対象拡大)	同上
貧酸素水塊	①発生時期、発生場所、溶存酸素濃度 ②発生時(発生前・発生中)環境・気象条件 ③解消時環境・気象条件 ④対策技術(濃度上昇、発生予防、被害軽減、予測、待避(技術内容と実施状況)) ⑤その他		
定期観測等	①浅海定線調査 ②公共用水域水質測定調査 ③その他(上記以外で国又は関係県が定期的又は常時測定している調査(公表データ)のうち必要と思われる情報等)	国及び関係県	同上

## 2. 八代海

項目	収 集 内 容	実施機関	調査期間
有用二枚貝 (特にアサリ、タイラギ、ハマグリ、サルボウ)	有明海と同じ	有明海と同じ	平成 17 年以降に実施したもの ただし委員会報告に未記載の事項は遡り可能な範囲以降
有用魚介類の漁業と増殖 (特にクルマエビ、ガザミ、マダイ、ヒラメ)	有明海と同じ		
魚介類養殖	有明海と同じ		
ノリ養殖	有明海と同じ		
赤潮	有明海と同じ	有明海と同じ	同上
貧酸素水塊	有明海と同じ		
定期観測等	有明海と同じ	有明海と同じ	同上

## 3. 橘湾

項目	収 集 内 容	実施機関	調査期間
有用魚介類の漁業と増殖 (特にクルマエビ、ガザミ、マダイ、ヒラメ)	八代海と同じ	有明海と同じ	平成 17 年以降に実施したもの ただし委員会報告に未記載の事項は遡り可能な範囲以降
魚介類養殖	八代海と同じ		
赤潮	有明海と同じ	有明海と同じ	同上
貧酸素水塊	有明海と同じ		
定期観測等	有明海と同じ	国及び関係県	同上

### <留意点>

大学等研究機関の情報については、本小委員会が予め整理上不可欠であると認めた文献を除き、原則、国及び関係県の情報だけでは該当項目に関する情報が得られない場合や情報量が不足する場合に論文等の文献を収集することとする。



(海域再生対策検討作業小委員会 決定)

## 情報収集方針について

平成 18 年の委員会報告の整理等を踏まえた上で、当面の情報収集範囲は次の通りとする。(有明海・八代海・橘湾で共通)

分類	項目	収 集 内 容	収集先 (調査実施機関)	収集対象 調査期間
生態系	生物生態系	①種名・種類数、資源量・資源状態 (密度、生残率、サイズ、成長段階・成熟度、外観、検鏡等) ②分布、回遊、産卵場・育成場(種別) ③漁業種類、漁獲場所、漁獲量・サイズ ④生態・食性・餌料生物 ⑤産卵場、育成場環境 ⑥卵稚仔・幼生発生量 ⑦生態系バランス ⑧対策技術 ⑨関連施策(規制・振興策)等	国及び関係県 (大学等研究機関)	平成 17 年以降 に実施したも の
	地形(藻場・干潟・カキ礁・海岸植生・自然海岸)	①面積、形状 ②生物種・生物量 ③機能(環境浄化、緩衝、生物生産・生物保護) ④対策技術 ⑤関連施策(規制・振興策)等	同上	同上
水質・底質環境	水質環境 (陸水・海水)	①水温 ②塩分 ③ pH ④ DO ⑤透明度 ⑥ S S ⑦栄養塩類・重金属 ⑧ クロロフィル a ⑨対策技術 ⑩関連施策(規制・振興策)等	同上	同上
	汚濁負荷	①流入負荷量(河川別) ②排出負荷量(発生源別) ③直接負荷量(降雨、養殖、底質溶出、外海との交換) ④対策技術 ⑤関連施策(規制・振興策)等	同上	同上(必要が あれば遡って 収集)
	海洋構造、 潮流・潮汐	①水深(海底地形) ②流向・流速 ③比重(水温・塩分) ④潮位・振幅 ⑤成層構造・内部潮汐 ⑥滞留時間 ⑦対策技術 ⑧関連施策(規制・振興策)等	同上	同上
	河川構造	①水位 ②流量(出水時・平常時・濁水時) ③ダム堆砂量 ④河床(標高・幅、材料(粒径別)) ⑤土砂排出(量・粒径別) ⑥対策技術 ⑦関連施策(規制・振興策)等	同上	同上
	底質環境	①粒度・含水率 ②化学的性状 ③堆積量・堆積速度 ④浮泥(分布、厚さ、物理的性状、化学的性状) ⑤対策技術 ⑥関連施策(規制・振興策)等	同上	同上
その他	森林	①森林面積(針葉樹・広葉樹別、樹種別、伐採放棄地、要間伐森林) ②対策技術 ① 関連施策(規制・振興策)等	同上	同上
	定期調査	①公共用水域水質測定調査 ②その他(上記以外で国又は関係県が定期的又は常時測定している調査(公表データ)のうち必要と思われる情報等)	国及び関係県	同上
	その他	①気象(気温、風向・風速、降水量、台風) ②ゴミ(浮遊ゴミ、海底ゴミ、漂着ゴミ) ③流出油 ④対策技術 ⑤環境管理システム ⑥順応的管理システム ⑦関連施策(規制・振興策)等	国及び関係県 (大学等研究機関)	同上

&lt;留意点&gt;

大学等研究機関の情報については、本小委員会が予め整理上不可欠であると認めた文献を除き、原則、国及び関係県の情報だけでは該当項目に関する情報が得られない場合や情報量が不足する場合に論文等の文献を収集することとする。

## 報告書等の情報収集状況（出処別）

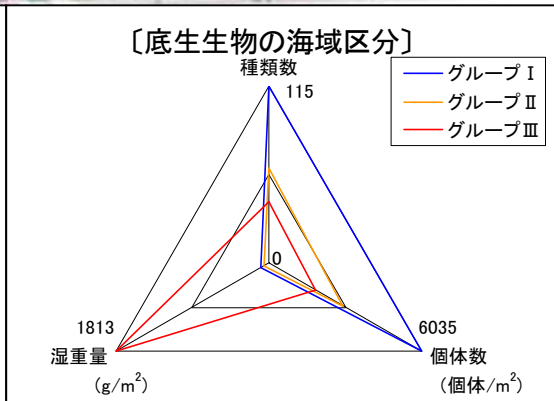
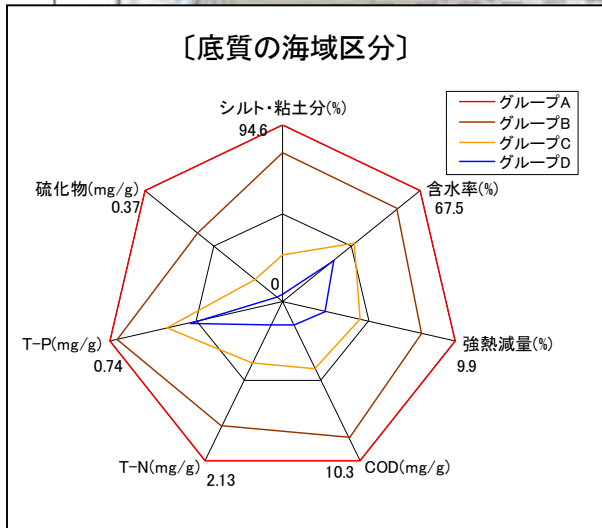
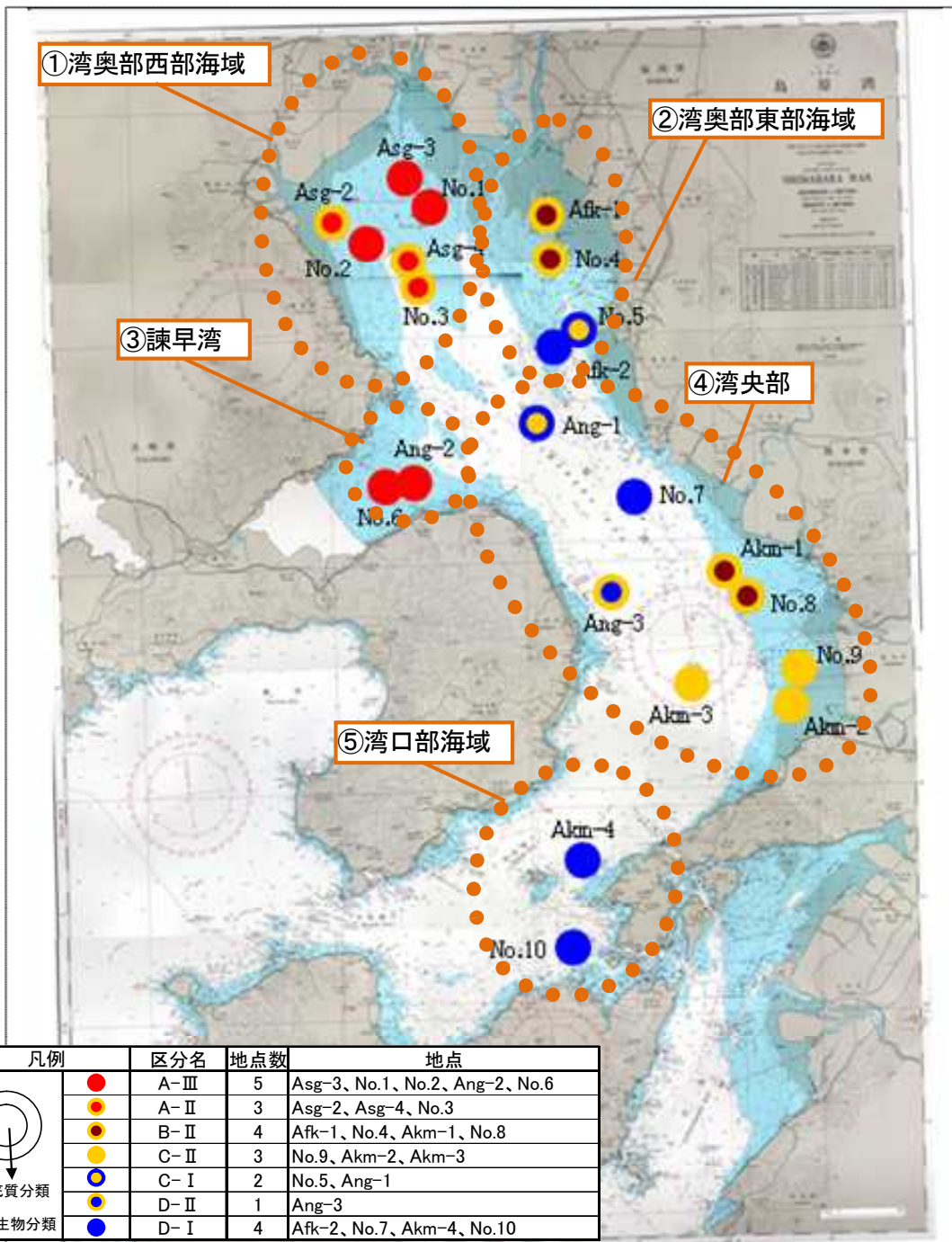
（のべ数：件）

収集した報告書等の分類		国				県					その他 大学等		
		農林水産省	水産庁	国土交通省	環境省	福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	鹿児島県			
1	委員会報告（平成十八年十二月）に関する報告書等（報告書78580頁）	3. 具体的な再生方策	(1)底質環境の改善	9	3	3	2	3	14	1	14	1	
		(2)沿岸域の環境保全、回復	1	2	3		6	5	2	14	5		
		(3)貧酸素水塊等への対策	11	3		4	2	11	5	8	2		
		(4)貝類、魚類等の資源管理及び増養殖	10	1			6	28	17	53	4		
		(5)持続的なノリ養殖のための施策の推進		4	1		11	43	5	9	1		
		(6)八代海における持続的な養殖のための施策の推進		2						6	5		
	4. 解明すべき課題（重点化を図るべき研究課題）	(1)二枚貝		1		1	1	16	3				
		(2)魚類等の資源生態	10			2	1	6		5			
		(3)潮流・潮汐	5										
		(4)土砂等に関する知見の蓄積			2								
		(5)汚濁メカニズムの解明とモデルの構築				1	5	2		1			
小計		46	16	9	10	35	125	33	110	18			
2	第28～30回評価委員会における報告事項に関する報告書等	7	4	7	6	1	1	1	2	2			
3	その他委員から推薦のあった報告書等	5		2	6				2		5		
4	九州北部豪雨の影響に関する資料等		2	3	2	1	1		2				
合計		58	22	21	24	37	127	34	116	20	5		
		464											

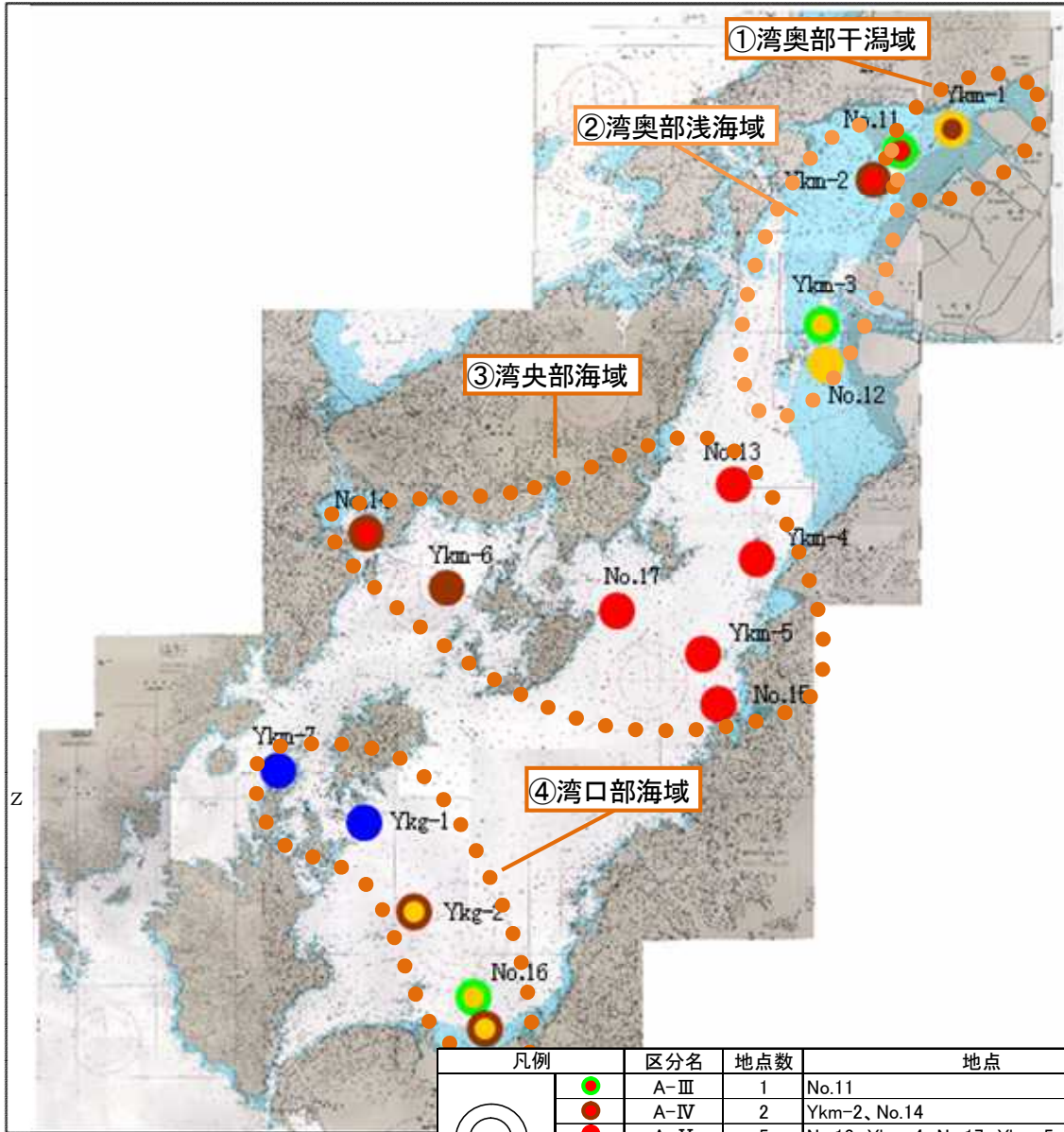
※ 「1 委員会報告（平成18年12月）に関する報告書等」については、複数の分類に該当し重複してカウントされるものが含まれる。

※ 本文中の計453件は合計の464件から「4 九州北部豪雨の影響に関する資料」を除いたものである。

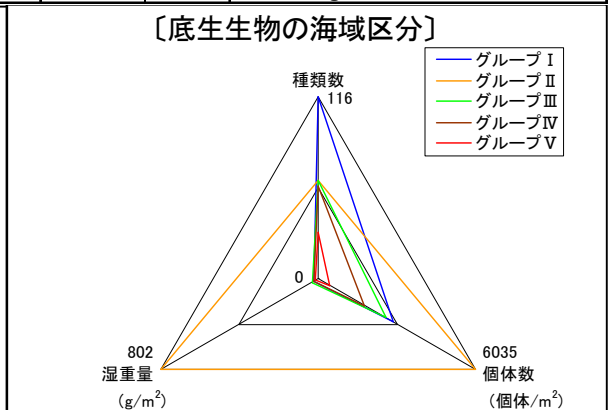
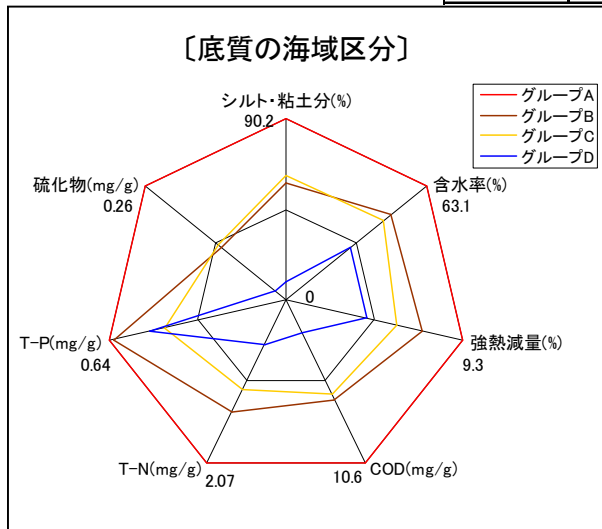
有明海の海域区分



# 八代海の海域区分



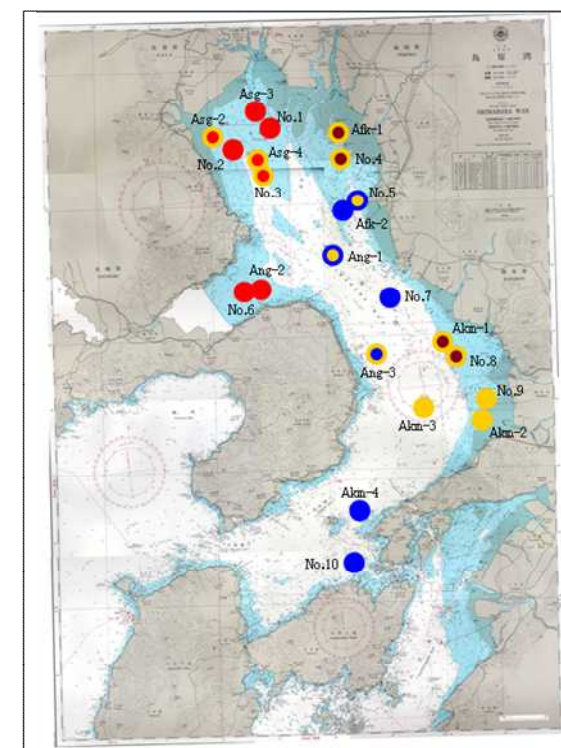
凡例	区分名	地点数	地点
	A-III	1	No.11
	A-IV	2	Ykm-2, No.14
	A-V	5	No.13, Ykm-4, No.17, Ykm-5, No.15
	B-II	1	Ykm-1
	B-IV	1	Ykm-6
	C-II	1	No.12
	C-III	2	Ykm-3, No.16
	C-IV	2	Ykg-2, Ykg-3
	D-I	2	Ykm-7, Ykg-1



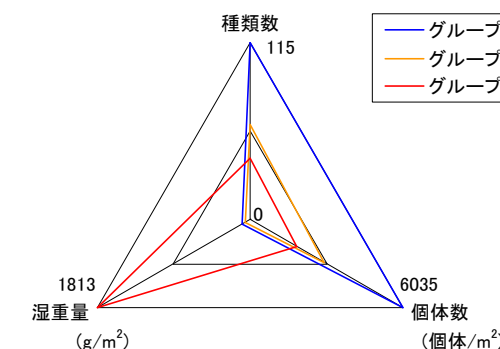
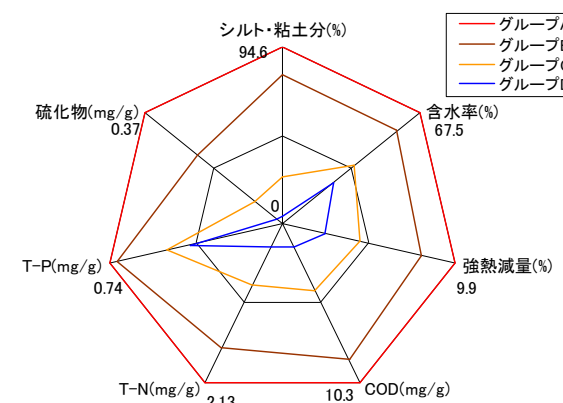


有明海の環境特性 (1)

底質区分	底生生物区分	細区分	地点名	水深 (m)	底質 (2003~2010)	底生生物(2003~2010)				水質・負荷 (1987~2004)	流況等 (2002)	
						種類数・個体数・湿重量	個体数 優占種①	個体数 優占種②	個体数 優占種③			
A	II	A-II (●)	Asg-2	2	泥質で、有機物、栄養塩の堆積量が最も多い底質環境	種類数、個体数が少なく、湿重量も少ない	Corophium sp.	ヒラヌマコダキガイ	カワゲチツホ	COD、PO <sub>4</sub> が最も高く、夏季DOが最も低い	残差流が弱く、海水が停滞しやすい環境である。底質区分は泥分や有機物が蓄積しやすい区分であることから、底層の流れも遅い場所と考えられる。	
			Asg-4	6			ホソツツムシ	ホトトリア科	ダルモコカイ	水温、塩分、夏季DO、COD、DIN、透明度、PO <sub>4</sub> は中間的な値である		
			No.3	10			ダルモコカイ	ホソナキサケマ	クヒナガサガメ			
	III	A-III (●)	Asg-3	1	泥質で、有機物、栄養塩の堆積量が最も多い底質環境	種類数、個体数が最も少なく、湿重量が最も多い	サルホウガイ	シズクガイ	トウカクガイ科	COD、PO <sub>4</sub> が最も高く、夏季DOが最も低い	残差流が弱く、海水が停滞しやすい環境であり、泥分や有機物が蓄積しやすい	
			No.1	5			Heteromastus sp.	イトコガイ科	トゲイカリナマコ			
			No.2	6			ヒメノコアサリ	シズクガイ	ハラフリオノスピオ属(B型)			
			Ang-2	8			Corophium sp.	シズクガイ	ヒメノコアサリ			底質区分がAsg-3、No.1、No.2と同様のAグループに属していることから、残差流が弱く、海水が滞留しやすいと考えられる。また、大川は流入していないが、調整池内からの流入があることから、有機物量や栄養塩類は高いと考えられる
	No.6	8	クヒナガサガメ	シズクガイ	イトエラスピオ							
	B	II	B-II (●)	Afk-1	3	泥質で、有機物、栄養塩の堆積量が多く、泥分はグループAよりも少ない	種類数、個体数が少なく、湿重量も少ない	Sigambra tentaculata	Glycinde sp.	Heteromastus sp.	水温、塩分、夏季DO、COD、DIN、透明度、PO <sub>4</sub> は中間程度	筑後川沖東海底水道付近の地点であり、湾奥西部よりも残差流が南向きに大きいため、湾奥西部よりも泥分が少ない可能性が考えられる
				No.4	7			ルンブリス ロンキ フリア	ケンサキスピオ	カタマリキホシソメ		
Akm-1				11	シズクガイ			ヒサンソコエビ科	ウメハナカイ			
No.8				10	シズクガイ			Prionospio sp.	エウコネ属			
C	I	C-I (●)	No.5	10	砂泥質で、栄養塩、有機物の堆積が少ない底質環境	種類数、個体数が最も多い	Photis sp.	スナクモヒデ科	Corophium sp.	水温、塩分、夏季DO、COD、DIN、透明度、PO <sub>4</sub> は中間程度	筑後川沖東海底水道付近の地点であり、湾奥西部よりも残差流が南向きに大きいため、湾奥西部よりも泥分が少ない可能性が考えられる	
			Ang-1	23			Prionospio sp.	ハラオニス科	Corophium sp.			
	II	C-II (●)	No.9	4		種類数、個体数が少なく、湿重量も少ない	フクロサガメ	チヨノハナカイ	クダオソコエビ	DIN、PO <sub>4</sub> が低く、その他の項目は中間程度	恒流の分布をみると、近傍のAkm-1、No.8付近よりも南向きに大きいことから、Akm-1、No.8よりも泥分等が堆積しにくい環境であると考えられる	
			Akm-2	4			カイムシ目	モロコガイ	Mediomastus sp.			
			Akm-3	42			ハラオニス科	Photis sp.	Sigambra tentaculata			残差流が南向きに比較的大きく、底質の泥分、有機物量が少ない区分であることから、底層の流れが速く、泥分、有機物が堆積しにくい環境であると考えられる
							Corophium sp.	ホソツツムシ	タイヌ目			
D	I	D-I (●)	Afk-2	8	砂質で、栄養塩、有機物の堆積が最も少ない底質環境	種類数、個体数が最も多い	Corophium sp.	ホソツツムシ	タイヌ目	冬季水温、塩分、夏季DO、透明度が高く、夏季水温、COD、DIN、PO <sub>4</sub> が低い	詳細は不明	
			No.7	17			スナクモヒデ科	Corophium sp.	クダオソコエビ			
			Akm-4	50			Gammaropsis sp.	ホソコエビ	クモヒデ綱			
			No.10	14			Gammaropsis sp.	Corophium sp.	Photis sp.			
II	D-II (●)	Ang-3	30	種類数、個体数が少なく、湿重量も少ない	種類数、個体数が少なく、湿重量も少ない	Gammaropsis sp.	ハラオニス科	カザリコガイ科	冬季水温、塩分、夏季DO、透明度が高く、夏季水温、COD、DIN、PO <sub>4</sub> が低い	残差流が大きく、底質の泥分、有機物量が少ない区分であることから、底層の流れが速く、泥分、有機物が堆積しにくい環境であると考えられる		



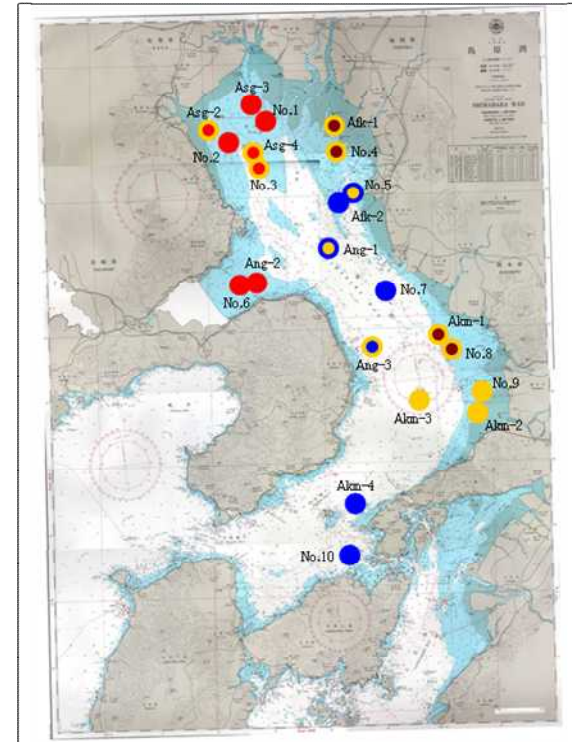
凡例	区分名	地点数	地点
●	A-III	5	Asg-3、No.1、No.2、Ang-2、No.6
●	A-II	3	Asg-2、Asg-4、No.3
●	B-II	4	Afk-1、No.4、Akm-1、No.8
●	C-II	3	No.9、Akm-2、Akm-3
●	C-I	2	No.5、Ang-1
●	D-II	1	Ang-3
●	D-I	4	Afk-2、No.7、Akm-4、No.10



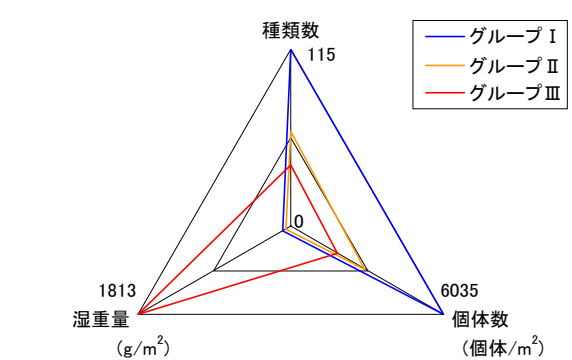
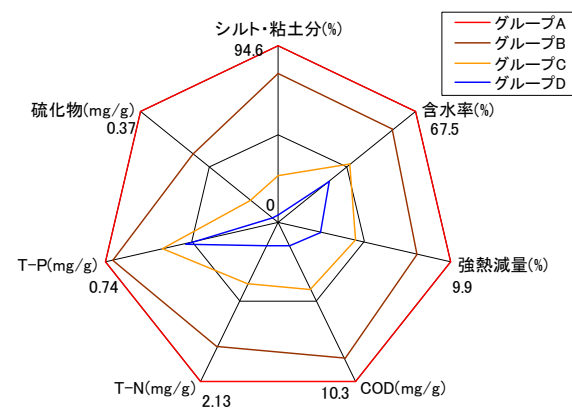
※ 項目の括弧内は整理した調査データの年代を示す  
 ※ 個体数優占種の網掛けは、●：軟体動物門、■：環形動物門、■：節足動物門、■：その他を示す。  
 ※ 水深の基準面は略最低低潮面  
 ※ 黒字は既存調査による結果、既存資料による報告を、赤字は詳細不明、及び可能性を示した。

## 有明海の環境特性（２）

底質区分	底生生物区分	細区分	地点名	水深(m)	懸濁物の挙動	水塊構造(2004~2011)		赤潮		貧酸素水塊(2004~2011)		
						水温・塩分	濁度	確認状況(1986~2005)	構成種(2004~2009)			
A	II	A-II (●)	Asg-2	2	堆積傾向にある区域内の地点	近傍に塩田川が流入しており、貧酸素水塊の発生頻度も高いことから成層構造が形成されていると考えられる	干潟前面で水深が浅く、上げ潮時に底層で高濁度の水塊が発生している可能性が高い	発生延日数が増加しており、長期化する傾向	珪藻のSkeletonema costatumの確認日数が多い	貧酸素水塊の発生頻度が高く、南北方向に移動空間的な挙動については不明		
			Asg-4	6	侵食傾向にある区域内の地点	夏季に水温・塩分層が形成される	上げ潮時に底層で高濁度の水塊が発生					
			No.3	10	侵食傾向にある区域内の地点							
	III	A-III (●)	Asg-3	1	堆積傾向にある区域内の地点	近傍に塩田川が流入しており、貧酸素水塊の発生頻度も高いことから成層構造が形成されていると考えられる	干潟前面で水深が浅く、泥分が高いことから上げ潮時に底層で高濁度の水塊が発生している可能性が高い	発生延日数が増加しており、長期化する傾向	珪藻のSkeletonema costatumの確認日数が多い	貧酸素水塊の発生頻度が高く、南北方向に移動空間的な挙動については不明		
			No.1	5	堆積傾向にある区域内の地点							
			No.2	6	堆積傾向にある区域内の地点							
			Ang-2	8	侵食傾向にある区域内の地点	河川流量の増加時期に、湾奥部から諫早湾奥部にかけて水温躍層、塩分躍層の形成が報告されている <sup>7)</sup> 。	発生回数、発生延日数が増加しており、頻発化、長期化する傾向				渦鞭毛藻のCochlodinium polykrikoides、ラフィット藻のChattonella antiquaの確認日数が多い	貧酸素水塊の発生頻度が高く、東西方向に往復空間的な挙動については不明
	No.6	8	侵食傾向にある区域内の地点									
	B	II	B-II (●)	Afk-1	3	侵食傾向にある区域内の地点	夏季に水温・塩分層が形成される	水深が浅く、泥分も比較的高いことから上げ潮時に底層で高濁度の水塊が発生している可能性が高い	発生延日数が増加しており、長期化する傾向	珪藻のSkeletonema costatumの確認日数が多い	発生頻度は有明海湾奥部西側海域や諫早湾内よりも低いですが、年によっては発生する空間的な挙動については不明	
				No.4	7	侵食傾向にある区域内の地点						
Akm-1				11	詳細は不明	水深が浅く、泥分も比較的高いことから上げ潮時に底層で高濁度の水塊が発生している可能性が高い	発生回数、発生延日数が増加しており、頻発化、長期化する傾向	珪藻のSkeletonema costatum、渦鞭毛藻のCochlodinium polykrikoides、ラフィット藻のChattonella antiquaともに確認日数が多い				調査地点の近傍で貧酸素水塊が発生している本調査地点で発生しているかどうかは不明
No.8				10	詳細は不明							
C	I	C-I (●)	No.5	10	堆積傾向にある区域内の地点	近傍のAfk-2において水温、塩分層が確認されていること、残差流が筑後川や矢部川からNo.5に向かっていていることから、水温・塩分層が形成されると考えられる	詳細は不明	発生延日数が増加しており、長期化する傾向	珪藻のSkeletonema costatumの確認日数が多い	調査地点の近傍で貧酸素水塊が発生している本調査地点で発生しているかどうかは不明		
			Ang-1	23	詳細は不明	夏季に水温・塩分層が形成される	高濁度水塊は発生しない				発生回数、発生延日数が増加しており、頻発化、長期化する傾向	渦鞭毛藻のCochlodinium polykrikoides、ラフィット藻のChattonella antiquaの確認日数が多い
	II	C-II (●)	No.9	4	詳細は不明	白川、緑川からの河川流入があり、沖合のAkm-3でも成層構造が確認されていることから、水温・塩分層が形成されると考えられる	詳細は不明	発生回数、発生延日数が増加しており、頻発化、長期化する傾向	珪藻のSkeletonema costatum、渦鞭毛藻のCochlodinium polykrikoides、ラフィット藻のChattonella antiquaともに確認日数が多い	調査地点の近傍で貧酸素水塊が発生している本調査地点で発生しているかどうかは不明		
			Akm-2	4	詳細は不明							
			Akm-3	42	詳細は不明	夏季に水温・塩分層が形成される	高濁度水塊は発生しない				既存の調査結果(「海輝」水塊構造調査)では貧酸素水塊は確認されていない	
D	I	D-I (●)	Afk-2	8	堆積傾向にある区域内の地点	夏季に水温・塩分層が形成される	泥分が少ないため、海底泥の巻き上がりによる高濁度水塊は発生しない可能性が高いと考えられる	発生延日数が増加しており、長期化する傾向	珪藻のSkeletonema costatumの確認日数が多い	調査地点の近傍で貧酸素水塊が発生している本調査地点で発生しているかどうかは不明		
			No.7	17	詳細は不明							
			Akm-4	50	詳細は不明	高濁度水塊は発生しない	発生回数、発生延日数が増加しており、頻発化、長期化する傾向				珪藻のSkeletonema costatum、渦鞭毛藻のCochlodinium polykrikoides、ラフィット藻のChattonella antiquaともに確認日数が多い	既存の調査結果(「海輝」水塊構造調査)では貧酸素水塊は確認されていない
			No.10	14	詳細は不明	詳細は不明	泥分が少ないため、海底泥の巻き上がりによる高濁度水塊は発生しない可能性が高いと考えられる				底質が砂質であり、有機物量の堆積が少ないことから貧酸素水塊は発生していない可能性が考えられる	
	II	D-II (●)	Ang-3	30	詳細は不明	詳細は不明	泥分が少ないため、海底泥の巻き上がりによる高濁度水塊は発生しない可能性が高いと考えられる	発生回数、発生延日数が増加しており、頻発化、長期化する傾向	渦鞭毛藻のCochlodinium polykrikoides、ラフィット藻のChattonella antiquaの確認日数が多い	底質が砂質であり、有機物量の堆積が少ないことから貧酸素水塊は発生していない可能性が考えられる		



凡例	区分名	地点数	地点
●	A-III	5	Asg-3, No.1, No.2, Ang-2, No.6
●	A-II	3	Asg-2, Asg-4, No.3
●	B-II	4	Afk-1, No.4, Akm-1, No.8
●	C-II	3	No.9, Akm-2, Akm-3
●	C-I	2	No.5, Ang-1
●	D-II	1	Ang-3
●	D-I	4	Afk-2, No.7, Akm-4, No.10



赤潮の出典：「九州海域の赤潮」水産庁九州漁業調整事務所、各県(福岡：福岡県水産海洋技術センター有明海研究所、佐賀：有明水産振興センター、長崎：長崎県水産試験場、

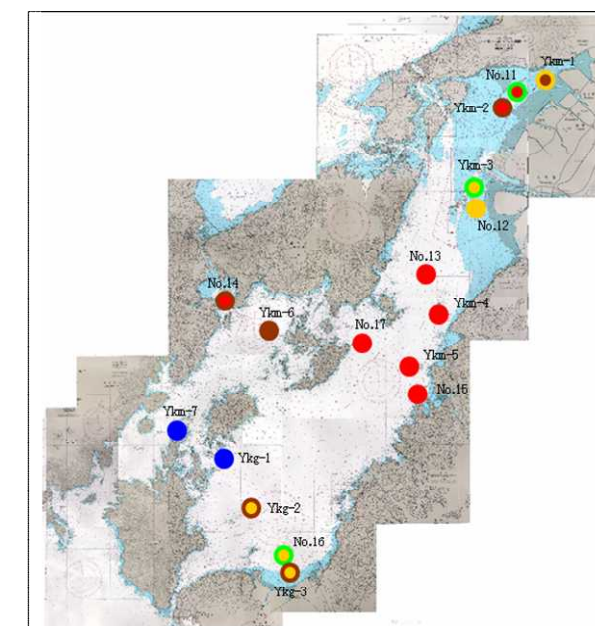
熊本：熊本県水産研究センター、鹿児島：鹿児島県水産技術開発センター)からの提供資料及びホームページ資料

- ※ 項目の括弧内は整理した調査データの年代を示す
- ※ 個体数優占種の網掛けは、●：軟体動物門、●：環形動物門、●：節足動物門、●：その他を示す。
- ※ 水深の基準面は略最低低潮面
- ※ 黒字は既存調査による結果、既存資料による報告を、赤字は詳細不明、及び可能性を示した。

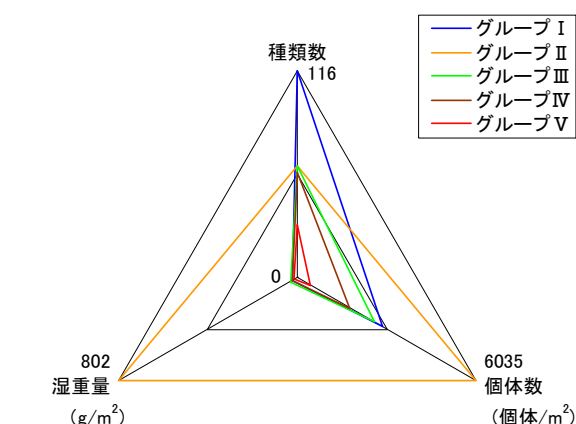
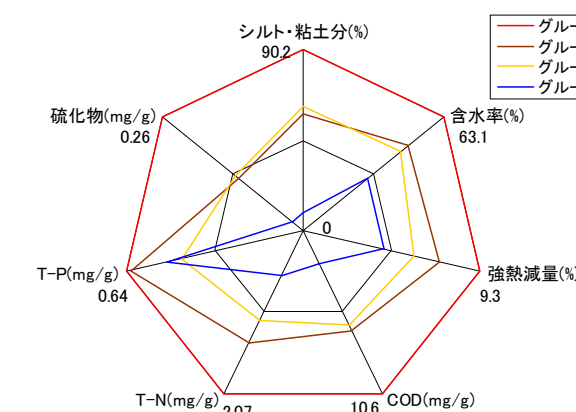


### 八代海の環境特性（1）

底質区分	底生生物区分	細区分	地点名	水深(m)	底質(2003~2010)	底生生物(2003~2010)				水質・負荷(→)	流況・海底地形等(2001~2002)
						種類数・個体数・湿重量	個体数優占種①	個体数優占種②	個体数優占種③		
A	III	A-III (●)	No.11	8	泥質で、有機物、栄養塩の堆積量が最も多い底質環境	種類数はグループII、IVと同程度であり、個体数が比較的多い特徴を有する生息状況	ホトキスガイ	シズクガイ	ダルマコガイ	平均流が弱く、水質が滞留する可能性があること、湾奥部の大野川、大鞘川等のCOD、T-P、T-Nが高いことから有機物、栄養塩類濃度が高い可能性がある	平均流が湾中央から湾奥部に向かっているため、泥分、有機物等が堆積しやすい環境であると考えられる
			Ykm-2	9		種類数はグループII、IIIと同程度であり、個体数、湿重量が比較的少ない特徴を有する生息状況	シズクガイ	リソソホ科	Corophium sp.	平均流が弱く、水質が滞留する可能性があること、湾奥部の大野川、大鞘川等のCOD、T-P、T-Nが高いことから有機物、栄養塩類濃度が高い可能性がある	平均流が湾中央から湾奥部に向かっているため、泥分、有機物等が堆積しやすい環境にあると考えられる。
	No.14	24	種類数、個体数、湿重量ともに少ない	ルンブリネリス ロンキフオリア		Mediomastus sp.	シズクガイ	近傍に養殖場が存在していることから、その影響により水質・底質が悪化している可能性がある	閉鎖性が高く、平均流が遅いことから泥分、有機物等が堆積しやすい環境にあるとともに、養殖の影響による底質悪化も考えられる		
	No.13	25	Sthenolepis sp.	イトコガイ科		シズクガイ	平均流は、上層、下層とも八代海の中では遅いわけではなく、No.13は湾奥部や湾中央より泥分、有機物等は堆積しにくいと考えられることから、泥分・有機物が多い原因は他の要因によると考えられる				
	Ykm-4	21	シズクガイ	Sthenolepis sp.		Sigambra tentaculata					
	No.17	25	ノリウロコムシ科	ハナオカカキコガイ		—	比較的岸側の地点が多く、平均流は比較的遅いことから泥分、有機物等が堆積しやすい環境にあると考えられる				
V	A-V (●)	Ykm-5	38	シズクガイ	ヒサシソコエビ科	Sthenolepis sp.	近傍に養殖場が存在していることから、その影響により水質・底質が悪化している可能性がある				
		No.15	10	モロテコガイ	シズクガイ	—					
B	II	B-II (●)	Ykm-1	3	砂泥質で、有機物、栄養塩の堆積量が多く、T-PがグループCよりも多い底質環境	種類数はグループIII、IVと同程度であり、個体数、湿重量が最も多い特徴を有する生息状況	ホトキスガイ	トウカガイ科	Corophium sp.	平均流が弱く、水質が滞留する可能性があること、湾奥部の大野川、大鞘川等のCOD、T-P、T-Nが高いことから有機物、栄養塩類濃度が高い可能性がある	平均流が湾中央から湾奥部に向かっているため、細粒分が堆積しやすい環境にあると考えられる。No.11やYkm-2よりも砂分が多いのは、氷川の河口部に近いことが可能性として考えられる。
	IV	B-IV (●)	Ykm-6	34	種類数はグループII、IIIと同程度であり、個体数、湿重量が比較的少ない特徴を有する生息状況	Lumbrineris sp.	イトコガイ科	Sigambra tentaculata	平均流が比較的弱く、近傍に養殖場が多いことから、水質・底質の有機物、栄養塩類が高い可能性がある。底質のT-Pが高いことは養殖の影響による可能性がある	平均流は比較的遅いことから泥分、有機物が堆積しやすい可能性がある。	
C	II	C-II (●)	No.12	7	砂泥質で、有機物、栄養塩の堆積量が多く、T-PがグループBよりも少ない底質環境	種類数はグループIII、IVと同程度であり、個体数、湿重量が最も多い特徴を有する生息状況	シズクガイ	モロテコガイ	ダルマコガイ	球磨川からの流入負荷の影響を最も受けやすい	平均流は比較的遅いため、泥分、有機物が堆積しやすい可能性がある。球磨川河口部に位置しているため、砂分の供給量が多いことが湾奥部との違いと考えられる
	III	C-III (●)	Ykm-3	7		種類数はグループII、IVと同程度であり、個体数が比較的多い特徴を有する生息状況	シズクガイ	モロテコガイ	ダルマコガイ	球磨川からの流入負荷の影響を最も受けやすい	平均流は比較的遅いため、泥分、有機物が堆積しやすい可能性がある。球磨川河口部に位置しているため、砂分の供給量が多いことが湾奥部との違いと考えられる
			No.16	13		カイトゾネ属	シズクガイ	カタマカリキホシソメ	下層の平均流は比較的遅いため、泥分、有機物が堆積しやすいと考えられる。		
	IV	C-IV (●)	Ykg-2	32		種類数はグループII、IIIと同程度であり、個体数、湿重量が比較的少ない特徴を有する生息状況	Terebellides sp.	イトクスホシム属	Lumbrineris sp.	下層の平均流は比較的遅いため、泥分、有機物が堆積しやすいと考えられる。	
Ykg-3			13	シズクガイ	Sigambra tentaculata	Chaetozone sp.					
D	I	D-I (●)	Ykm-7	56	砂質で、栄養塩、有機物の堆積が最も少ない底質環境	種類数が最も多く、個体数も比較的多い	Caprella sp.	Pseudopolydora sp.	Urothoe sp.	平均流が速く、底質の泥分、有機物量が少ないことから、水質も良好である可能性が考えられる	平均流によると、流速が早く、泥分、有機物等が堆積しにくい環境であると考えられる
			Ykg-1	36	ヒツメスガメ	Paraprionospio sp.(CI型)	線虫綱				



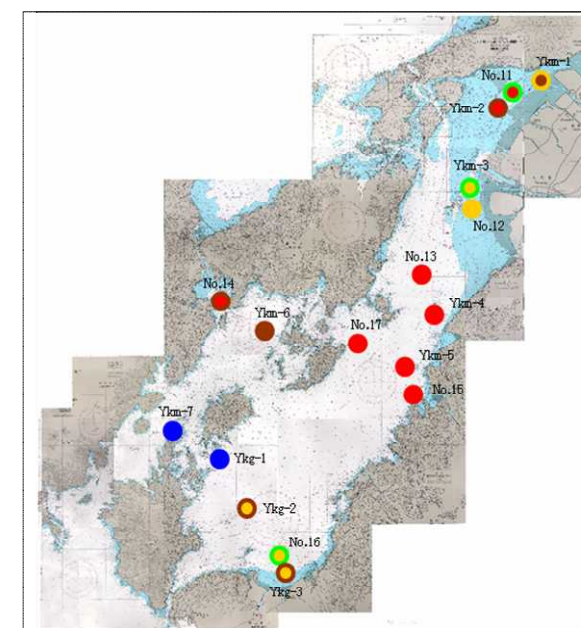
凡例	区分名	地点数	地点
●	A-III	1	No.11
●	A-IV	2	Ykm-2, No.14
●	A-V	5	No.13, Ykm-4, No.17, Ykm-5, No.15
●	B-II	1	Ykm-1
●	B-IV	1	Ykm-6
●	C-II	1	No.12
●	C-III	2	Ykm-3, No.16
●	C-IV	2	Ykg-2, Ykg-3
●	D-I	2	Ykm-7, Ykg-1



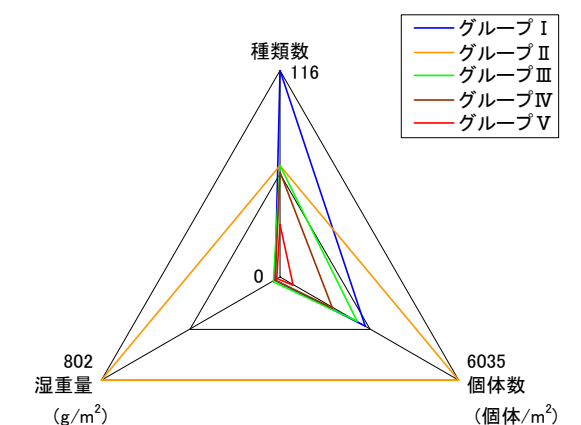
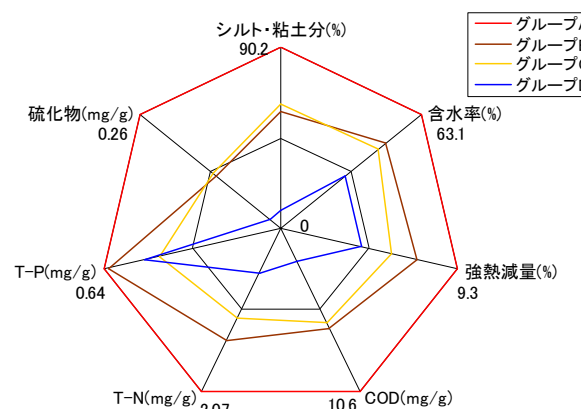
※ 項目の括弧内は整理した調査データの年代を示す。  
 ※ 個体数優占種の網掛けは、●：軟体動物門、■：環形動物門、■：節足動物門、■：その他を示す。  
 ※ 水深の基準面は略最低低潮面  
 ※ 黒字は既存調査による結果、既存資料による報告を、赤字は詳細不明、及び可能性を示した。

## 八代海の環境特性（２）

底質区分	底生生物区分	細区分	地点名	水深(m)	水塊構造(2004~2011)		赤潮	貧酸素水塊(2004~2011)
					水温・塩分	濁度	確認状況及び構成種(2004~2009)	
A	III	A-III (●)	No.11	8	夏季に水温・塩分成層が形成される	上げ潮時に高濁度の水塊が発生	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Skeletonema costatumが多い	調査地点の近傍で貧酸素水塊が発生している
			Ykm-2	9	夏季に水温・塩分成層が形成される	上げ潮時に高濁度の水塊が発生	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Skeletonema costatumが多い	既存の調査結果(「海輝」水塊構造調査)では貧酸素水塊は確認されていない
	IV	A-IV (●)	No.14	24	詳細は不明	詳細は不明	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaが多い	底質は泥分、有機物量が多い区分であり、閉鎖性の強いことから底層のDOが低くなる可能性が考えられる
			No.13	25	夏季に水温・塩分成層が形成される	高濁度水塊は発生しない	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Skeletonema costatumが多い	既存の調査結果(「海輝」水塊構造調査)では貧酸素水塊は確認されていない
			Ykm-4	21	詳細は不明	詳細は不明		
			No.17	25	海輝による水塊構造調査結果では近傍地点において夏季に水温・塩分成層が確認されていることから、同様の成層構造が形成されている可能性が考えられる	詳細は不明		
V	A-V (●)	Ykm-5	38	詳細は不明	詳細は不明	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaが多い	底質は泥分、有機物量が多い区分であり、閉鎖性の強いことから底層のDOが低くなる可能性が考えられる	
		No.15	10	水深が浅く、泥分も比較的高いことから底層で高濁度の水塊が発生している可能性が考えられる	詳細は不明			
B	II	B-II (●)	Ykm-1	3	海輝による水塊構造調査結果では近傍地点において夏季に水温・塩分成層が確認されていることから、球磨川からの流入があることから、同様の成層構造が形成されている可能性が考えられる	水深が浅く、泥分も比較的高いことから底層で高濁度の水塊が発生している可能性が考えられる	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Skeletonema costatumが多い	調査地点の近傍で貧酸素水塊が発生している
	IV	B-IV (●)	Ykm-6	34	詳細は不明	詳細は不明	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaが多い	詳細は不明
C	II	C-II (●)	No.12	7	海輝による水塊構造調査結果では近傍地点において夏季に水温・塩分成層が確認されていること、球磨川からの流入があることから、同様の成層構造が形成されている可能性が考えられる	水深が浅く、泥分も比較的高いことから底層で高濁度の水塊が発生している可能性が考えられる	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Skeletonema costatumが多い	球磨川河口部沖で貧酸素水塊の発生が確認されている
	III	C-III (●)	Ykm-3	7	海輝による水塊構造調査結果では近傍地点において夏季に水温・塩分成層が確認されていること、球磨川からの流入があることから、同様の成層構造が形成されている可能性が考えられる	水深が浅く、泥分も比較的高いことから底層で高濁度の水塊が発生している可能性が考えられる	Skeletonema costatum, Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaともに確認されるが、Skeletonema costatumが多い	球磨川河口部沖で貧酸素水塊の発生が確認されている
			No.16	13	詳細は不明	詳細は不明	Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaの確認日数が多い 平成17年以降は珪藻のSkeletonema costatumはほとんど確認されていない	詳細は不明
	IV	C-IV (●)	Ykg-2	32	夏季に水温・塩分成層が形成される	高濁度水塊は発生しない	Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaの確認日数が多い 平成17年以降は珪藻のSkeletonema costatumはほとんど確認されていない	既存の調査結果(「海輝」水塊構造調査)では貧酸素水塊は確認されていない
D	I	D-I (●)	Ykm-7	56	詳細は不明	泥分が少ないため、海底泥の巻き上がりによる高濁度水塊は発生しない可能性が高いと考えられる	Cochlodinium polykrikoides, Chattonella antiquaの確認日数が多い 平成17年以降は珪藻のSkeletonema costatumはほとんど確認されていない	底質の有機物量が少なかったり酸素消費量が小さく、貧酸素水塊は発生していない可能性が考えられる
			Ykg-1	36	詳細は不明	泥分が少ないため、海底泥の巻き上がりによる高濁度水塊は発生しない可能性が高いと考えられる	同上	同上



凡例	区分名	地点数	地点
	●	A-III	1 No.11
	●	A-IV	2 Ykm-2, No.14
	●	A-V	5 No.13, Ykm-4, No.17, Ykm-5, No.15
	●	B-II	1 Ykm-1
	●	B-IV	1 Ykm-6
	●	C-II	1 No.12
	●	C-III	2 Ykm-3, No.16
	●	C-IV	2 Ykg-2, Ykg-3
	●	D-I	2 Ykm-7, Ykg-1



赤潮の出典：「九州海域の赤潮」水産庁九州漁業調整事務所、各県(福岡：福岡県水産海洋技術センター有明海研究所、佐賀：有明水産振興センター、長崎：長崎県水産試験場、熊本：熊本県水産研究センター、鹿児島：鹿児島県水産技術開発センター)からの提供資料及びホームページ資料

- ※ 項目の括弧内は整理した調査データの年代を示す。
- ※ 個体数優占種の網掛けは、●：軟体動物門、●：環形動物門、●：節足動物門、●：その他を示す。
- ※ 水深の基準面は略最低低潮面
- ※ 黒字は既存調査による結果、既存資料による報告を、赤字は詳細不明、及び可能性を示した。