

平成 29 年度
博多湾の環境保全に向けて講じた措置
およびモニタリング調査結果

平成 30 年 8 月

もくじ

1	モニタリング調査結果の概要	1
2	博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング 調査結果	3
(1)	博多湾全域	3
(2)	岩礁海域	22
(3)	干潟域	28
(4)	砂浜海岸	45
(5)	浅海域	50
(6)	港海域	73
(7)	その他	76
(8)	モニタリング調査結果の一覧	85
3	課題解決に向けた調査・研究の状況	87
(1)	博多湾のノリ、ワカメ養殖場の栄養塩について	88
(2)	博多湾における貧酸素水塊及び栄養塩類等に関する実態調査..	91
(3)	和白地区海域環境調査	94
(4)	和白・御島海域アマモ場環境調査	101
4	市民・事業者・NPO等と共働による環境保全活動の推進	109

1 モニタリング調査結果の概要

海域	計画目標像	指標	現状値※ (平成26年度)
博多湾全域 	有機汚濁の指標のひとつである化学的酸素要求量（COD）が環境基準の達成に向け低減傾向にあるとともに、栄養塩の物質循環が生物の生息・生育に適した状態に改善されること	・COD75%値 ・T-N（表層平均値） ・T-P（表層平均値） ・無機態N、P ・N/P比 ・底質 ・赤潮発生件数	環境基準達成率 COD 62.5% T-N 100% T-P 100% 赤潮発生件数 8件
岩礁海域 	多様で豊かな海藻・海草類が生育し、その生育域が広がり、稚仔魚が育つ生息環境が保全されていること	・透明度 ・藻場の造成箇所数 ・海藻類の種数 ・藻場（海藻類）で生息する稚仔魚等の生息状況	透明度 2.4～6.2m（各地点の年平均値の最小～最大） 藻場の造成箇所数 1地区 海藻類の種数 今津 63種 能古島 53種 志賀島 54種 -
干潟域 	底質などの干潟環境が改善され、稚エビ、稚仔魚、アサリ、カブトガニ等の干潟生物が産卵し育つ生息の場が増えていること	・和白干潟の干潟生物（種数、個体数、湿重量） ・カブトガニの産卵状況、幼生・亜成体・成体の生息状況 ・アサリの稚貝・成貝の個体数 ・アサリの生産量	和白干潟の干潟生物 種数 13～38種 個体数 838～8,426 個体/m ² 湿重量 48.2～1,748.61 g/m ² (各地点・各季の最小～最大) カブトガニ 産卵数 休憩所前 11卵塊 瑞梅寺川・江の口川河口 27卵塊 幼生数（確認地点数） 休憩所前 25箇所 瑞梅寺川・江の口川河口 11箇所 亜成体の個体数 29個体 成体の個体数 23個体 室見川河口干潟のアサリ 稚貝の個体数 2,765.8～3,397.5 万個体 成貝の個体数 1.6～32.9 万個体 (7月と2月の最小～最大) アサリの生産量 11トン
砂浜海岸 	市民が水とふれあう親水空間や生物の生息・生育の場として、良好な環境が保全されていること	・海浜地ごみ回収量 ・ラブアース・クリーンアップ参加者数 ・水浴場水質判定基準 ・百道浜来客者数	海浜地ごみ回収量 702トン ラブアース・クリーンアップ参加者数 36,682人 水浴場水質判定 遊泳期間前 A以上 5地点/5地点 遊泳期間中 A以上 1地点/5地点 百道浜来客者数 121万人
浅海域 	水質・底質や酸素状態が改善され、稚仔魚や底生生物の生息環境が保全されていること	・底層DO ・底生生物（種数、個体数、湿重量） ・アマモ場で生息する稚仔魚等の生息状況（種数、個体数）	貧酸素水塊発生地点数 12地点/16地点 底生生物 種数 5～30種 個体数 355～6,291 個体/m ² 湿重量 2.2～147.68 g/m ² (貧酸素発生地点における各地点・各季の最小～最大) アマモ場で生息する稚仔魚等 種数(総出現種数) 能古島 13種 (32種) 志賀島 21種 (36種) 個体数(総個体数) 能古島 約 180個体 (約 770個体) 志賀島 約1,000個体 (約1,400個体) ※括弧内は全ての調査月で確認された総種数・総個体数
港海域 	港湾機能を有しながら、市民が見てふれあう親水空間や生物の生息・生育の場が確保されていること	・浮遊ごみ回収量	浮遊ごみ回収量 172トン
その他	生活史を通じた生物の保全（生活史を通して、岩礁海域や干潟域から浅海域にかけての生物の利用の状況）	・魚類（稚仔魚・成魚）等の生息状況 ・カブトガニ（卵・幼生・亜成体・成体）の生息状況 ・アサリ（幼生・稚貝・成貝）の生息状況	魚類 魚類を確認 カブトガニ 連続した世代を確認 アサリ 幼生を確認

※現状値については、第二次計画策定時点の現状値として、平成26年度とする。

1 モニタリング調査結果の概要

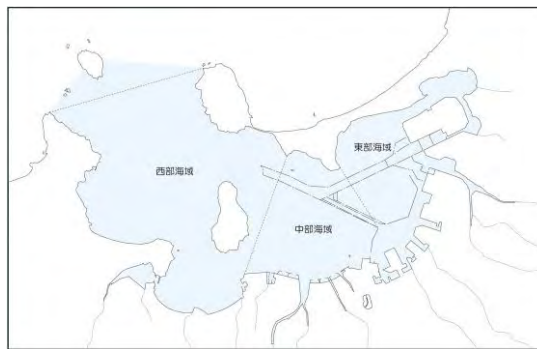
目標値	モニタリング結果 (平成29年度)
環境基準達成率(COD, T-N, T-P) <u>100%</u>	環境基準達成率 COD 50.0% T-N 100% T-P 100%
赤潮発生件数 <u>現状値より減少</u>	赤潮発生件数 3件
透明度 <u>現状維持</u>	透明度 2.5～6.9m
藻場の造成箇所数 <u>現状値より増加</u>	藻場の造成箇所数 1地区
海藻類の種数 <u>現状値より増加</u>	海藻類の種数 今津 58種 能古島 49種 志賀島 56種
藻場で生息する稚仔魚等 <u>継続して確認</u>	藻場で生息する稚仔魚等 宮浦 46種 唐泊 54種 小戸 34種
和白天潟の干潟生物 種数・個体数・湿重量 <u>現状維持</u>	和白天潟の干潟生物 種数 13～43種 個体数 1,268～22,993 個体/m ² 湿重量 199.29～1,388.65 g/m ² (各地点・各季の最小～最大)
カブトガニ産卵数・幼生数 <u>現状維持</u>	カブトガニ 産卵数 休憩所前 20卵塊 瑞梅寺川・江の口川河口 35卵塊 幼生数 (確認地点数) 休憩所前 45箇所 瑞梅寺川・江の口川河口 24箇所
亜成体・成体の個体数 <u>現状維持</u>	亜成体の個体数 27個体 成体の個体数 42個体
アサリ稚貝・成貝の個体数 <u>現状値より増加</u>	室見川河口干潟のアサリ 稚貝の個体数 12,632.5～36,334.5 万個体 成貝の個体数 288.9～767.6 万個体 (6月と11月の最小～最大)
アサリの生産量 <u>100トン</u>	アサリの生産量 20トン
海浜地ごみ回収量 <u>現状維持</u>	海浜地ごみ回収量 454トン
ラブアース・クリーンアップ 参加者数 <u>現状値より増加</u>	ラブアース・クリーンアップ 参加者数 44,415人
水質A以上 <u>全地点</u>	水浴場水質判定 遊泳期間前 A以上 5地点/5地点 遊泳期間中 A以上 4地点/5地点
百道浜来客数 <u>現状値より増加</u>	百道浜来客数 163万人
貧酸素水塊(底層DO 3.6mg/L以下) <u>現状値より縮小</u>	貧酸素水塊発生地点数 15地点/16地点
底生生物の種数・個体数・湿重量 <u>現状維持</u>	底生生物 種数 10～39種 個体数 546～12,826 個体/m ² 湿重量 9.93～142.06 g/m ² (貧酸素発生地点における各地点・各季の 最小～最大)
アマモ場で生息する稚仔魚等 <u>現状維持</u>	アマモ場で生息する稚仔魚等 種数(総出現種数) 能古島 28種(32種) 志賀島 25種(34種) 個体数(総個体数) 能古島 約390個体 (約670個体) 志賀島 約260個体 (約560個体) ※括弧内は引網回数を現状値より増やして確認された 総種数・総個体数
浮遊ごみ回収量 <u>現状維持</u>	浮遊ごみ回収量 65トン
魚類 稚仔魚・成魚がいずれも継続して確認	魚類 稚魚と成魚を確認
カブトガニ <u>連続した世代が継続して確認</u>	カブトガニ 連続した世代を継続して確認
アサリ <u>幼生が継続して確認・稚貝と成貝の 個体数が増加</u>	アサリ 幼生を継続して確認 稚貝と成貝の個体数は昨年度の夏季以降に 減少したものの、平成29年度は個体数が回復

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果

(1) 博多湾全域

① 計画目標像

有機汚濁の指標のひとつである化学的酸素要求量（COD）が環境基準の達成に向け低減傾向にあるとともに、栄養塩の物質循環が生物の生息・生育に適した状態に改善されること



<博多湾環境保全計画（第二次）の現状値※と目標値>

項目		現状値※	目標値
環境基準 達成率	COD	62.5%	100%
	T-N	100%	
	T-P	100%	
赤潮発生件数		8 件	現状値より減少

※現状値については、博多湾環境保全計画（第二次）策定時点の現状値として、平成 26 年度とする。

② 環境保全に向けて講じた措置

ア 博多湾流域における対策

(ア) 発生源負荷対策

■ 公共下水道等の整備等

(道路下水道局下水道事業調整課，農林水産局漁港課)

生活系排水対策として，公共下水道・流域下水道の整備及び農業・漁業集落排水処理施設の機能更新を推進した。

【平成 29 年度末】

- ・下水道処理区域面積 : 17,038ha (2ha 増)
- ・下水道処理区域内人口 : 1,565,020 人 (12,570 人増)
- ・下水道人口普及率 : 99.6%
- ・集落排水処理区域面積 : 104.6ha
- ・集落排水処理区域人口 : 3,656 人
- ・集落排水処理区域接続率 : 89.52%

■ 下水の高度処理の推進 (道路下水道局下水道計画課)

博多湾富栄養化による水質汚濁防止のため，「博多湾流域別下水道整備総合計画」に基づき，栄養塩類である窒素とリンを同時に除去する高度処理の導入に一部着手した。

- ・東部水処理センター : 1 系列で平成 19 年度より開始
- ・西部水処理センター : 1 系列で平成 21 年度より開始
- ・和白水処理センター : 1 系列で平成 23 年度より開始
- ・新西部水処理センター : 1 系列で平成 25 年度より開始

■ 合流式下水道の改善 (道路下水道局下水道事業調整課)

合流式下水道地域において，雨の降り始めの汚濁負荷量が高い初期雨水を一時的に滞水池に貯留し，晴天時に処理場で処理することにより，公共用水域の水質保全を図った。

また，分流化による合流式下水道の改善の取り組みは，博多駅周辺地区および天神周辺地区において実施した。

【平成 29 年度末】

- ・浸透性側溝による分流化の推進 : 約 14ha (見込)
累計約 331ha (見込)

■西部水処理センターにおけるリン放流水質の季節別管理運転の試行
(道路下水道局西部水処理センター)

冬季にノリの生育に必要なリン濃度が不足していることから、ノリの養殖場に近い西部水処理センターにおいて、リンの放流水質の季節別管理運転について継続的に試行を行っている。

■雨水流出抑制施設助成制度（道路下水道局下水道管理課）

雨水の貯留・浸透施設を設置される方に助成金を交付し、浸水被害の軽減に対する市民意識の向上を図った。

- ・雨水貯留タンクの助成：46 個
- ・雨水浸透施設：なし

■透水性舗装の実施（道路下水道局道路計画課）

透水性舗装は降雨時の路面排水が速やかで水溜まりができず滑りにくくなることにより、歩行者が安全で快適な歩行空間を享受するのに有効だけでなく、表面排水の抑制や植生・地中生態の改善、地下水の涵養等の効果についても期待できることから、本市における歩道舗装は、原則として透水性のアスファルト舗装とした。

- ・平成 29 年度実績 28,009m²（見込）

■工場・事業場の規制・指導（水質汚濁防止法等）

- a 水質汚濁防止法等に基づき、特定事業場の排水規制を行うとともに、各種届出の受理審査、監視・指導を行った。（環境局環境保全課）

【立入件数】

- ・文書等検査：29 事業場（29 件）
- ・水質検査：26 事業場（31 検体）

- b 市民からの水質事故の通報については、迅速な現地調査を行い、必要に応じて法や条例に基づく測定を行うなど適正な対応を行った。
(環境局環境保全課，各区生活環境課)

- ・水質事故件数：49 件

- c 下水道法に基づき、特定事業場等の水質規制を行うとともに、各種届出の受理審査、監視・指導を行った。（道路下水道局水質管理課）

【立入件数】

- ・文書等検査：253 事業場
- ・水質検査：218 事業場（281 検体）
- ・排除基準不適合件数：15 件
- ・改善命令件数：0 件

■ 農畜産排水対策の推進（農林水産局農業振興課）

農家に対して家畜ふん尿の適正処理に関する啓発を行った。

- ・ 指導件数：12 件

■ 合併処理浄化槽設置助成制度（道路下水道局下水道事業調整課）

公共下水道事業計画区域以外等においても、快適な生活環境を提供し、河川や博多湾の水質を保全する必要があるため、合併処理浄化槽の設置費用の一部を助成する制度を H25 年度に創設し、水洗化を促進した。

- ・ 平成 29 年度実績 助成件数：0 件

■ 浄化槽の適正管理の指導（保健福祉局生活衛生課）

浄化槽については、浄化槽法に基づき、保守点検及び清掃を行うこととされており、浄化槽の適正管理指導を行った。

- ・ 届出数 ：458 件
- ・ 保守点検実施数：312 件
- ・ 保守点検実施率：68.1%

(イ) 河川などでの対策

■河川の清掃（環境局収集管理課）

河川では，本市中心部を流れる那珂川，御笠川，博多川の3河川で，毎月21日間清掃船による浮遊ごみ等の清掃を実施した。

- ・河川における清掃船によるごみの回収量：62トン

■河川の緑化（道路下水道局河川計画課）

都市環境に適合した河川の整備を進めるため，堤防敷等の植栽に取り組んだ。

- ・水崎川において護岸法面に張芝
（水崎川：6,199m²）

■河川浄化報償金（道路下水道局河川課）

河川の清潔保持に協力し，河川の清掃及び除草等の河川環境の浄化を行う団体に対して報償金を交付した。

- ・平成29年度実績 活動団体数：9団体

■治水池環境美化活動報奨金（道路下水道局河川課）

治水池環境の保全に協力し，治水池の清掃及び除草等の治水池の美化活動を行う団体に対して報奨金を交付した。

- ・平成29年度実績 活動団体数：5団体

■治水池環境整備（道路下水道局河川計画課）

市街地に残された貴重なオープンスペースを活用し，身近にふれあえる水辺として治水池の環境整備を推進した。

- ・平成29年度実績なし

■ため池の整備（農林水産局農業施設課）

市街地のかんがい面積が減少した農業用ため池について，かんがい機能の維持と自然環境の保全を図りながら，大雨時の保水機能を併せ持つ水辺空間として整備し，市民との共働により清掃活動等を実施した。

- ・自然共生型ため池について，周辺の町内会・自治会等で構成された「ため池愛護会」と共働で，花壇の管理や清掃等を実施
H29年度実施回数：182回

■ 荒廃森林再生事業（農林水産局森林・林政課）

平成 20 年 4 月に導入された「福岡県森林環境税」により長期間手入れがなされず荒廃したスギやヒノキの森林に対して間伐などを行い、公益的機能を十分に発揮できる健全な森林に再生して「環境の森林（もり）」として保全した。

- ・ 間伐：101.59ha

■ 森と海の再生交流事業（農林水産局水産振興課）

漁業者，林業関係者，市民ボランティア団体等と共働で，広葉樹の植林作業を実施した。

- ・ 植林面積：0.4ha（実施場所：早良区大字板屋）
- ・ 植林本数：740 本（広葉樹）
- ・ 参加者数：156 人

■ 市営林造林保育事業（農林水産局森林・林政課）

森林の水源かん養や保健休養，国土保全，環境保全等の多面的機能を高めるため，下刈や間伐等の保育を計画的に実施した。

- ・ 保育（分収林等）：76.88ha

■ 室見川水系一斉清掃（早良区生活環境課）

室見川水系（室見川・金屑川・油山川）の上流から下流まで一斉に清掃を行い，環境保全や自然とのふれあいを推進した。

- ・ 実施日：平成 29 年 11 月 26 日（日）
- ・ 参加申込人員：4,531 人

■ 地下水の保全（環境局環境保全課）

地下水の汚染状況の把握のため概況調査を行い，概況調査で汚染が判明した場合は汚染井戸周辺地区調査を実施して詳細の把握や人為的汚染等の原因究明に努めた。また，汚染地域の継続的な監視を目的とした継続監視調査を実施した。

- ・ 概況調査：16 地区（16 井戸）で実施
- ・ 汚染井戸周辺地区調査：1 地区（6 井戸）で実施
- ・ 継続監視調査：14 地区（23 井戸）で実施

■ ゴルフ場農薬調査（環境局環境保全課）

ゴルフ場で使用される農薬が公共用水域に及ぼす影響を調べるため、市内 2 ゴルフ場について、排水水等の調査を行った。

排水水に係る環境省暫定指導指針値及び農薬に係る水道水の水質管理目標値（厚生労働省通知）を超えるものは無かった。

- ・ 件数：2 ゴルフ場，2 検体（延べ 69 項目）

（ウ） 水の有効利用の推進

■ 雨水の有効利用（総務企画局水資源担当，水道局節水推進課）

循環型社会構築，自然の水循環回復による環境にやさしいまちづくりを目的に，雑用水補給水の一部として，市役所本庁舎，マリンメッセなど公共・民間施設で雨水の有効利用（貯留）を図った。

- ・ 継続実施（平成 29 年度末累計 164 施設）

■ 雨水の利用及び工場作業排水の再利用（交通局橋本車両工場）

橋本車両基地内に降った雨水を車体洗浄等の作業用水として利用するとともに，さらにその水を再処理して，橋本車両基地内及び橋本駅トイレの洗浄水として利用した。

- ・ 水道水節減量：6,080m³/年

■ 広域循環型雑用水道（再生水利用下水道事業）（下水処理水の再利用）（道路下水道局施設管理課）

中部水処理センター及び東部水処理センターの下水処理水の一部を再生処理し，主に水洗便所の洗浄用水として供給した。（供給開始 昭和 55 年 6 月）

① 現在供給能力（平成 30 年 4 月 1 日現在）

中部：日最大 10,000m³/日

東部：日最大 1,600m³/日

② 供給区域（平成 30 年 4 月 1 日現在）

中部地区 1,020ha（天神・渡辺通り地区，シーサイドももち地区，博多駅周辺地区，都心ウォーターフロント地区，六本松地区）

東部地区 437ha（香椎地区，アイランドシティ地区）

③ 再生水用途：大型建築物の水洗便所の洗浄用水，公園，街路等の樹木への散水

- ・ 供給施設：平成 29 年度新規 9 施設
（平成 29 年度累計 443 施設（昭和 55 年度～））
- ・ 日平均使用水量：約 5,720m³/日

■個別循環型雑用水道利用（水道局節水推進課）

個別の建築物において発生した汚水・雑排水を処理し、水洗便所の洗浄用水として利用した。

- ・導入施設：平成 29 年度新規 5 施設
（平成 29 年度累計 323 施設（昭和 54 年度～））
- ・平均使用水量：約 5,749m³/日

■「水をたいせつに」広報の推進（水道局総務課）

「限りある資源である水をたいせつに使う」心がけが市民（社会）全体に継承され続けるよう、街頭キャンペーンや水道施設見学会などの各種イベント及び各種印刷物を制作し広報活動を実施した。

- ・「水をたいせつに」広報内容
 - －「節水の日」街頭キャンペーン
 - －浄水場の開放
 - －水道 PR 展の実施
 - －「水をたいせつに」絵画コンクールの実施
 - －絵画コンクール受賞作品展の開催
 - －水道施設見学会の実施
 - －広報誌「みずだより」の発行
 - －小学生社会科副読本「水とわたしたち」の発行
- ・節水に心がけている市民の方の割合 平成 29 年度 92.0%
（市政アンケート調査）

イ 博多湾における対策

(ア) 沿岸漁業の振興

■アサリ等貝類資源再生事業（農林水産局水産振興課）

アサリを中心とした博多湾の貝類の資源再生を目的として、漁業者が行うアサリ再生活動への支援やアサリ資源保護対策の検討、アサリ採捕規制の周知、アカガイの試験放流（15,000 個）などを行った。

■水産資源生育環境調査（農林水産局水産振興課）

室見川等博多湾におけるアサリ分布状況やアサリ浮遊幼生密度等を調査し、湾内のアサリ資源を維持、管理するための基礎資料とした。

■栽培漁業推進事業（農林水産局水産振興課）

水産資源の維持増大を図るため、クルマエビ種苗等の中間育成や放流を実施した。

- | | |
|---------------|---------------|
| ・クルマエビ 70 万尾 | ・アサリ 25 万個 |
| ・アワビ 28,500 個 | ・アカウニ 7,600 個 |
| ・メバル 2,900 尾 | ・ヨシエビ 40 万尾 |
| ・ガザミ 20 万尾 | ・トラフグ 4,700 尾 |

■環境・生態系保全活動支援事業（農林水産局水産振興課）

漁場としての機能回復を図るため、藻場の保全を目的としたウニ類の除去活動や海洋汚染対策を目的とした漂流、漂着物、堆積物の除去活動に対して助成した。

■離島漁業再生活動促進事業（農林水産局水産振興課）

玄界島への水産業復興支援策として、島民が自主的に取り組む小型定置網の操業やアワビの稚貝放流等（32,000 個）の漁業再生活動に対し、国の「離島漁業再生支援交付金」制度を活用して支援を行った。

■お魚料理教室による魚食普及事業（農林水産局水産振興課）

食育を通じた魚食普及及び地元水産物の消費拡大を目的に、市内中学校の家庭科の調理実習を活用し、魚介類を使った料理教室を実施した。

- ・中学校お魚料理教室：13 校，64 回，1,973 人

(イ) 底質の改善

■ 漁場環境保全のための藻場造成等の実施（農林水産局水産振興課）

海底ごみ回収や海底耕うんによる底質改善, 藻場造成など漁場環境保全に努めた。

- ・ 博多湾内の海底ごみ処理：372m³
- ・ 海底耕うん：43 回
- ・ 藻場造成：種糸付三角錐ブロック 400 個沈設
(奈多地先)

(ウ) 海域および海岸域の清掃

■ 漁場環境保全のための藻場造成等の実施（農林水産局水産振興課）

【再掲】

海底ごみ回収や海底耕うんによる底質改善, 藻場造成など漁場環境保全に努めた。

- ・ 博多湾内の海底ごみ処理：372m³

■ 海水域、海浜地の清掃（港湾空港局維持課）

主に清掃船により年末・年始を除く毎日、海面の清掃を実施した。さらに、市内 19 の海浜地でも、ごみや海草を除去した。

- ・ 清掃船等による博多湾の海面清掃
：65 トン（機械：59 トン，人力：6 トン）
- ・ 海浜地清掃：268 回（ごみ回収量：454 トン）

■ ラブアース・クリーンアップ事業（環境局資源循環推進課）

九州・山口等において、市民・企業・行政が協力して行う、海岸・河川等の一斉清掃「ラブアース・クリーンアップ」を実施した。

- ・ 平成 29 年 5 月 21 日（日）実施
 - 【福岡市】参加人数：44,415 人
実施会場：265 会場
本部会場：三苫海岸
ごみ回収量：約 144 トン
 - 【九州・山口各県合計】参加人数：約 31 万人
ごみ回収量：756 トン
(※福岡市を含む)

③ モニタリング調査結果

ア 公共用水域水質調査

(ア) 調査概要

- ・調査主体：環境局環境保全課
- ・調査地点：環境基準点である博多湾 8 地点，流入河川 19 地点（表 1）
- ・調査時期：4 月～3 月（詳細は表 2 のとおり）
- ・調査項目：水質：環境基準項目
（海域は COD・全窒素・全リン等，河川は BOD 等），
栄養塩等（調査内容の詳細は資料編 p106～107 参照）
底質：COD や硫化物等
- ・採取方法：博多湾水質：バンドーン型採水器を用いて，表層（海面下 0.5m），
中層（海面下 2.5m），底層（海底上 1.0m）の海水 を
採水。
河川水質：直接または橋上からバケツを用いて，表層水（水深の
2 割程度の深さ）を採水。
底質：採泥器（採泥面積：1/20m²，深さ約 10cm）等を用
いて採泥。

表 1 調査地点一覧

区分	調査地点	
博多湾	東部海域	E-2, E-6
	中部海域	C-1, C-4, C-10
	西部海域	W-3, W-6, W-7
流入河川	唐の原川	浜田橋
	多々良川	雨水橋，名島橋
	須恵川	休也橋
	宇美川	塔の本橋
	御笠川	金島橋，千島橋，板付橋
	那珂川	塩原橋，住吉橋，那の津大橋
	樋井川	旧今川橋
	金屑川	飛石橋
	室見川	室見橋
	名柄川	興徳寺橋
	十郎川	壱岐橋
	七寺川	上鯉川橋
	江の口川	玄洋橋
	瑞梅寺川	昭代橋

表 2 調査日

博多湾			流入河川		
調査日	水質	底質	調査日	水質	底質
H29年 4月12日	○		H29年 4月 6日	○	
5月 9日	○		5月22日	○	
6月 6日	○		6月20日	○	
7月12日	○		7月20日	○	
8月 2日	○	○	8月 3日	○	○
9月 6日	○		9月20日	○	
10月11日	○		10月 4日	○	
11月 1日	○		11月 1日	○	
12月 6日	○		12月13日	○	
H30年 1月17日	○		H30年 1月15日	○	
2月15日	○		2月 1日	○	
3月14日	○		3月13日	○	

(イ) 調査結果

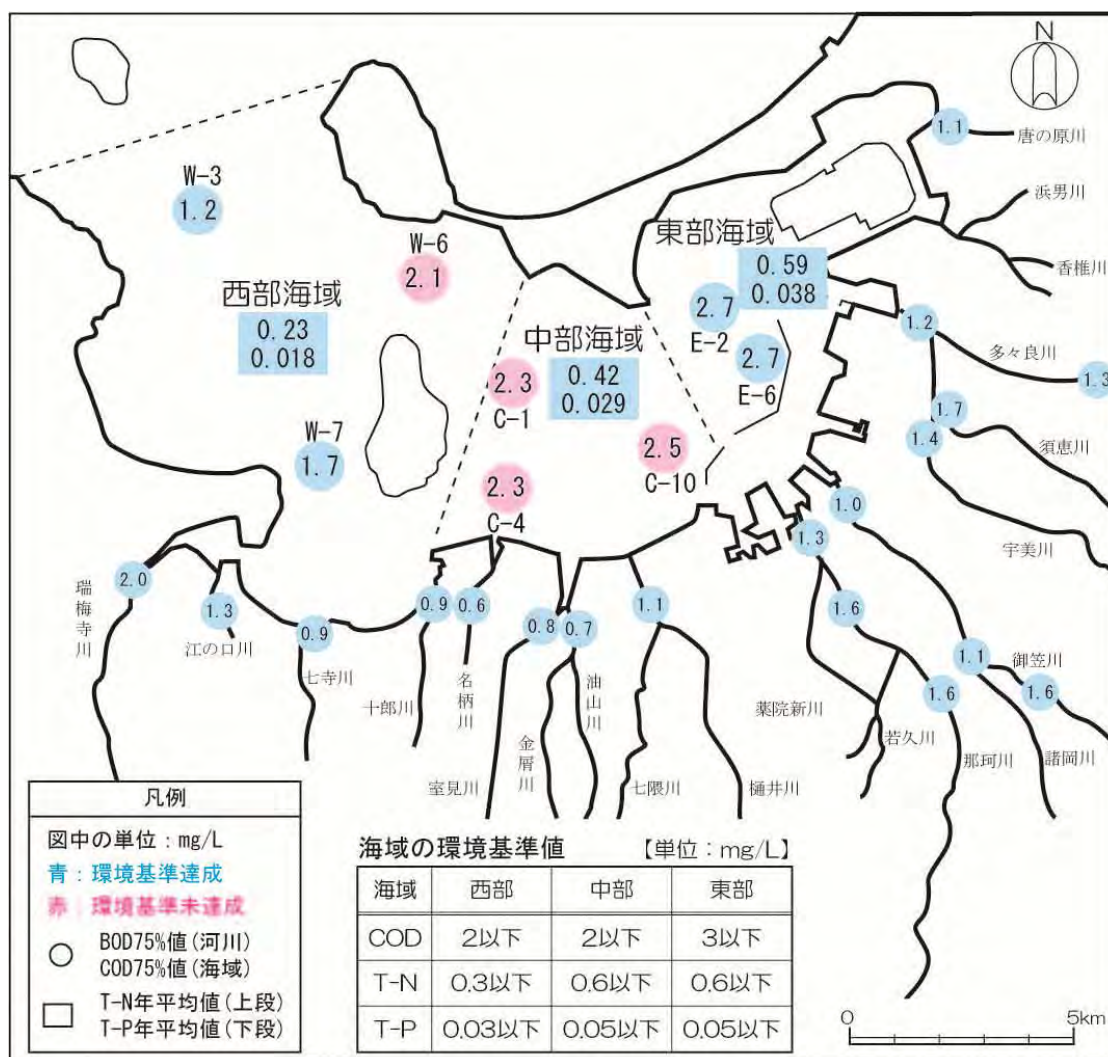
a 平成 29 年度の結果

i 博多湾

- COD は、環境基準点 8 地点のうち、4 地点（西部海域の W-3, W-7, 東部海域の E-2, E-6）で環境基準を達成しており、達成率は 50.0%であった（図 1）。
- 全窒素（T-N）および全リン（T-P）は、全ての海域で環境基準を達成しており、達成率は 100%であった（図 1）。

ii 流入河川

- BOD は、環境基準点 19 地点全てで環境基準を達成しており、達成率は 100%であった（図 1）。



注) 各環境基準点の環境基準の類型指定と基準値，達成状況の詳細は，資料編（p5）に示す。

図 1 博多湾の COD, T-N, T-P および流入河川の BOD の環境基準達成状況
(平成 29 年度, 速報値)

b 経年変化

i 博多湾

<水質>

- COD75%値と年平均値はいずれも、平成 5 年度頃をピークに減少傾向にあり、近年は横ばいで推移していた。平成 29 年度の COD75%値と年平均値は、ともに例年並みであった（図 3）。
- 流域市町の人口は増加傾向にあるものの、下水道の普及率の向上などにより（図 2）、全窒素の年平均値は横ばいで推移していた。平成 29 年度の全窒素の年平均値は例年並みであった。また、夏季平均値や冬季平均値も年平均値と同様の傾向を示していた（図 4）。
無機態窒素（DIN）は、年変動が大きいものの、年平均値、夏季平均値、冬季平均値のいずれも全窒素と同様の傾向を示していた（図 4）。
- 全リンは、下水道の普及率の向上などに加え、下水の高度処理によるリン除去などにより（図 2）、全リンの年平均値は平成 5 年度頃から平成 16 年度頃にかけて減少傾向にあり、それ以降は横ばいで推移していた。平成 29 年度の全リン年平均値は概ね例年並みであった。また、夏季平均値や冬季平均値も年平均値の同様の傾向を示していた（図 4）。
無機態リン（ $\text{PO}_4\text{-P}$ ）は、年変動が大きいものの、年平均値、夏季平均値、冬季平均値のいずれも全リンと同様の傾向を示していた（図 4）。

<窒素・リンの濃度バランス>

- 昭和 50 年代は概ね 10（重量比）以下であったが、その後は下水道の普及率の向上により全窒素の上昇は抑制されたが、高度処理によるリン除去に伴い全リンが減少したことにより、平成 15 年度頃までは増加傾向にあったが、近年はやや低限傾向にある（図 4）。

<底質>

- 底質の COD や硫化物は、減少傾向を示した後、近 10 か年程度は横ばい傾向にある。平成 29 年度も近 10 か年の値と同程度であった（図 5）。

福岡市における下水道の普及状況と高度処理の導入，合流式下水道の改善

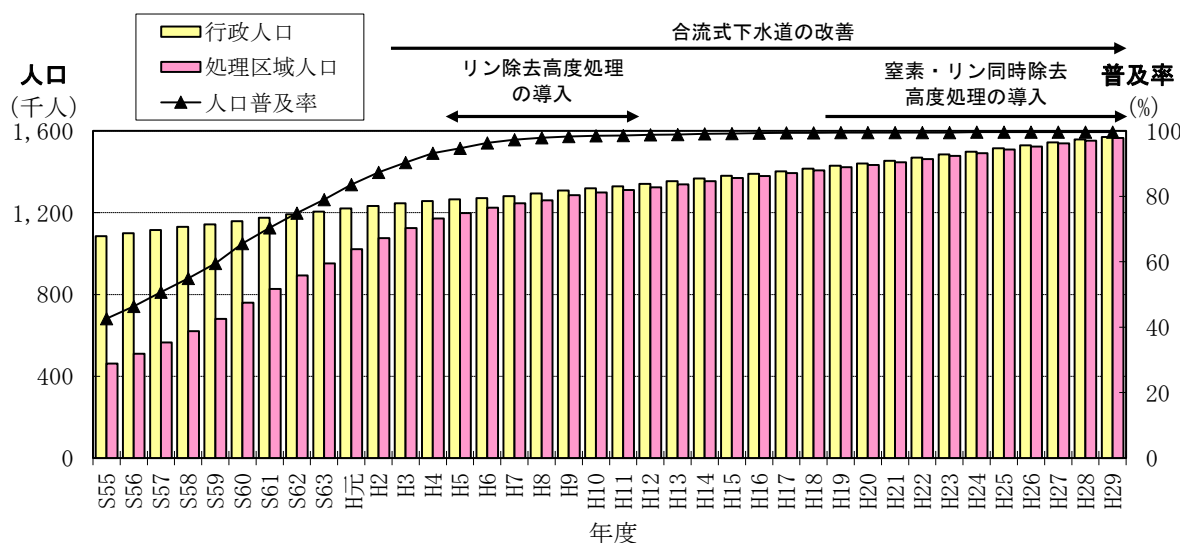
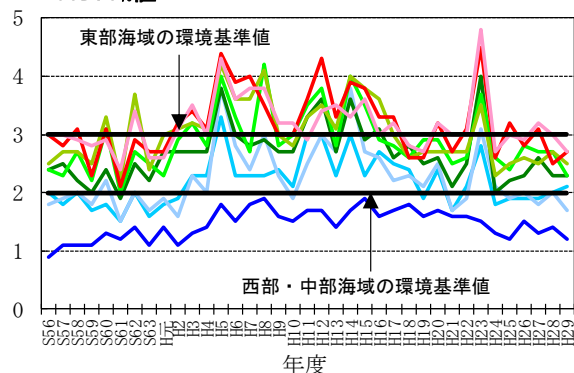
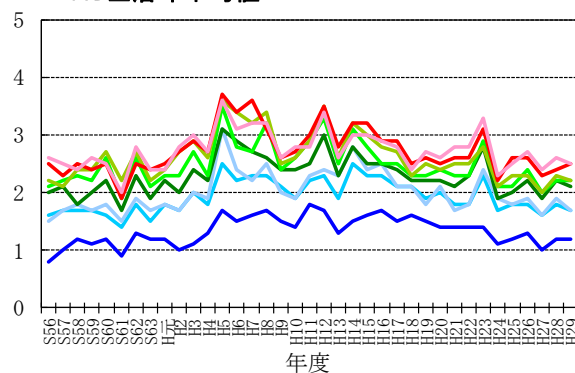


図2 行政人口および下水処理区域人口，下水道人口普及率の推移

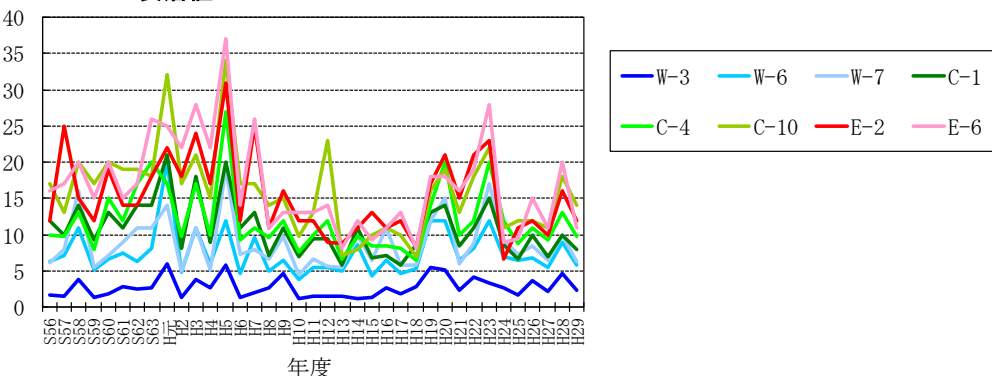
[mg/L] COD75%値



[mg/L] COD全層年平均値



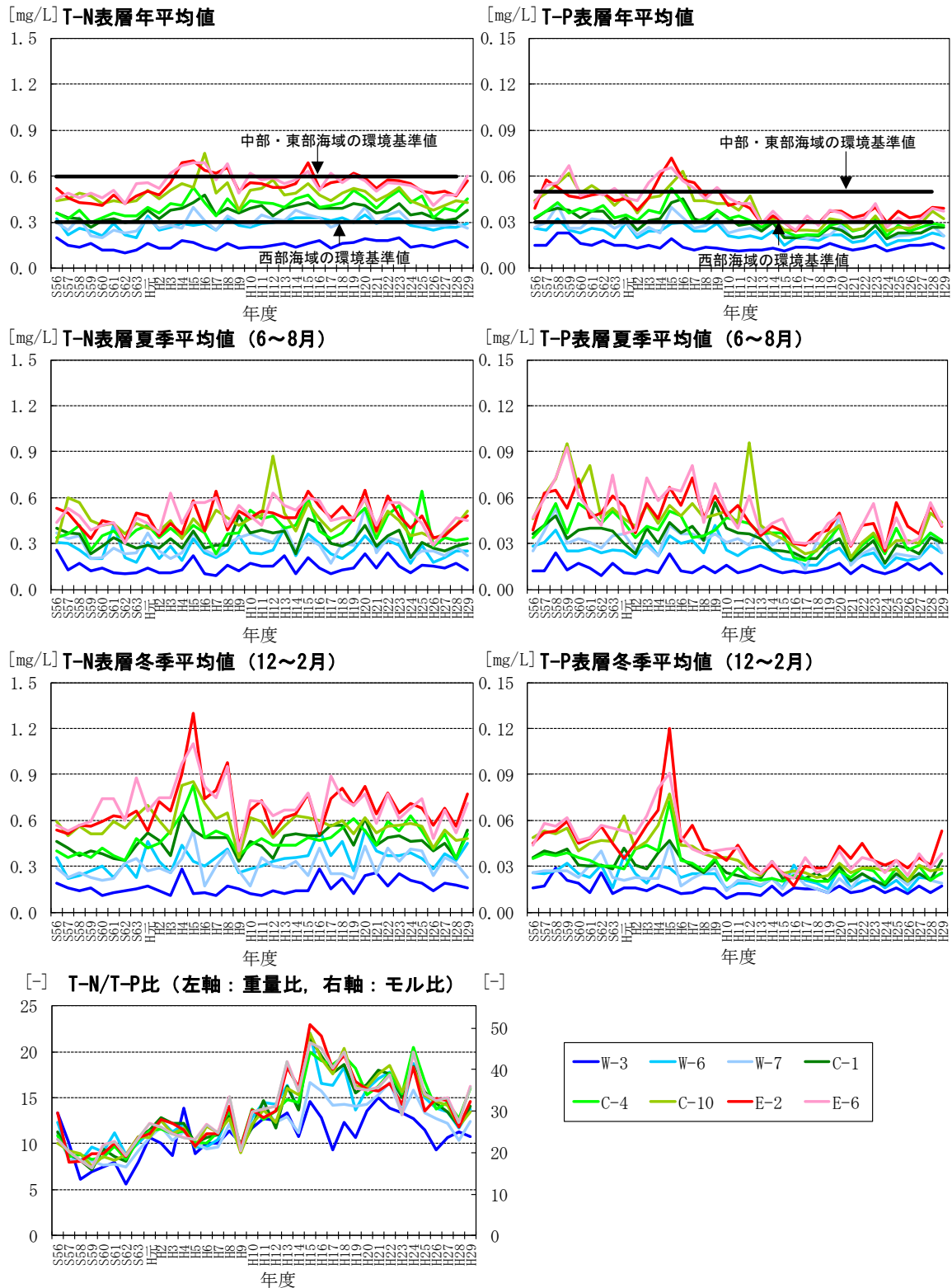
[μg/L] chl-a表層値



注) 平成29年度の値は速報値による

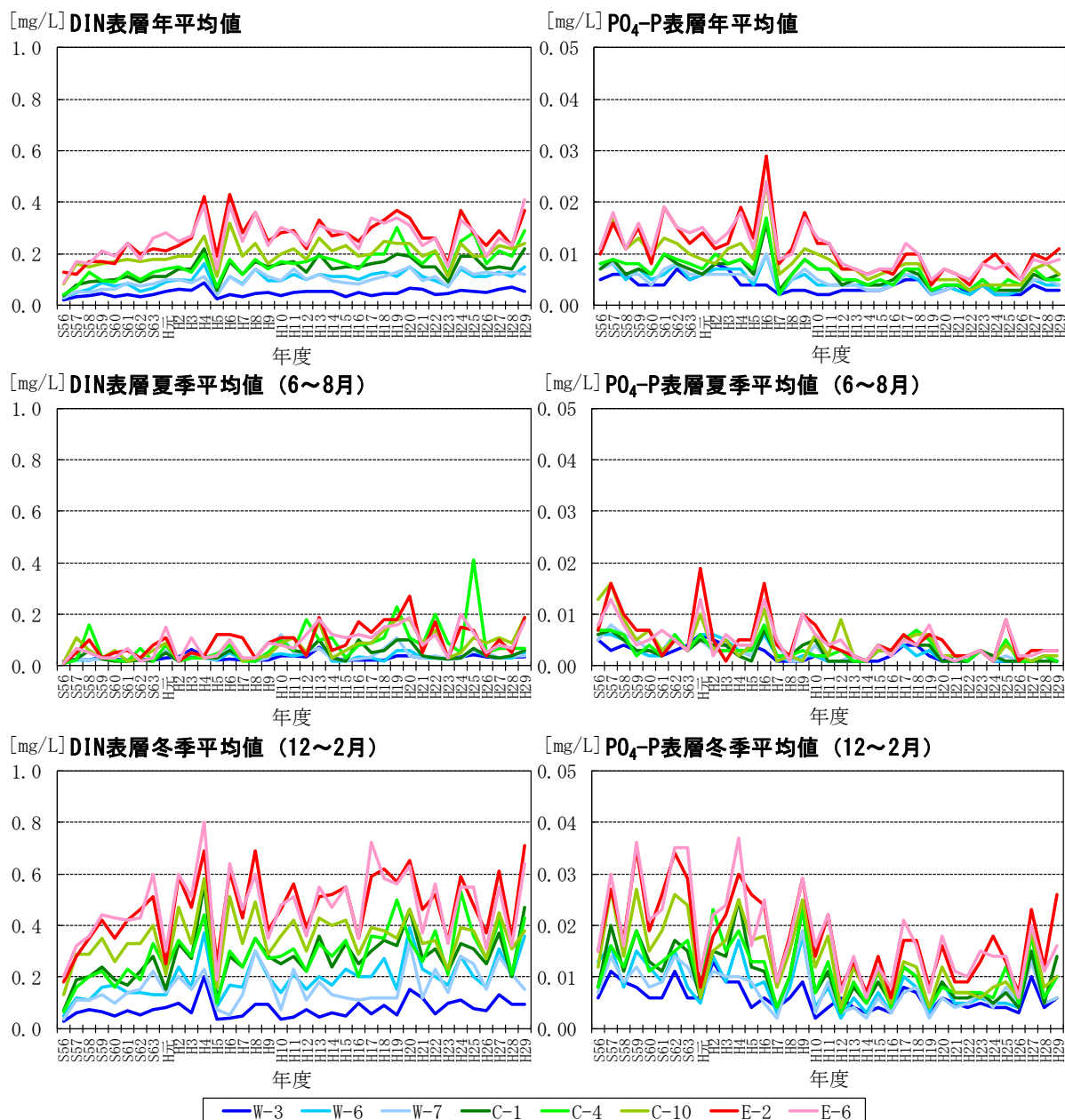
図3 博多湾のCOD, chl-aの推移

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果



注) 平成 29 年度の値は速報値による

図 4 (1) 博多湾の窒素, リン, 窒素とリンのバランスの推移
(T-N, T-P, T-N/T-P 比)



注) 平成 29 年度の値は速報値による

図 4 (2) 博多湾の窒素, リン, 窒素とリンのバランスの推移 (DIN, PO₄-P)

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果

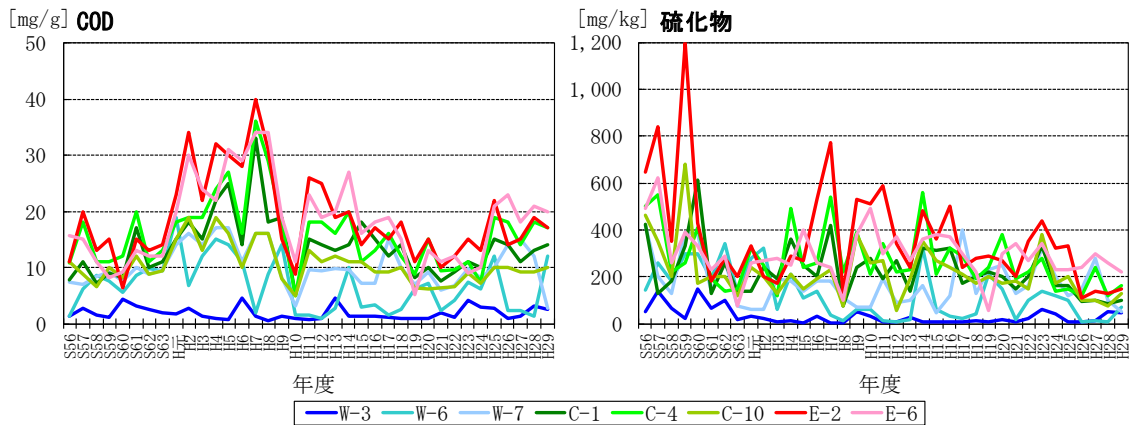


図 5 博多湾の底質の COD, 硫化物の推移

ii 流入河川

- 河川の BOD は、下水道の普及率の向上などにより改善され、近 10 か年程度は低い値で推移しており、平成 29 年度は近 10 か年の値と同程度であった（図 6）。

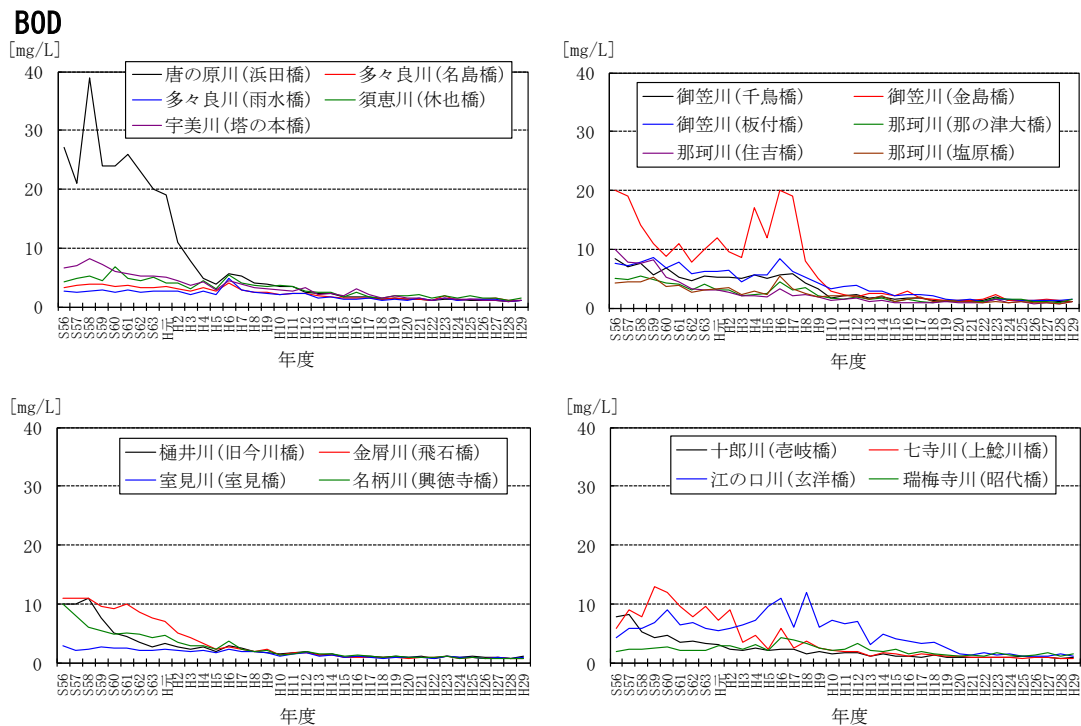


図 6 河川の BOD 年平均値の推移

イ 赤潮発生状況調査

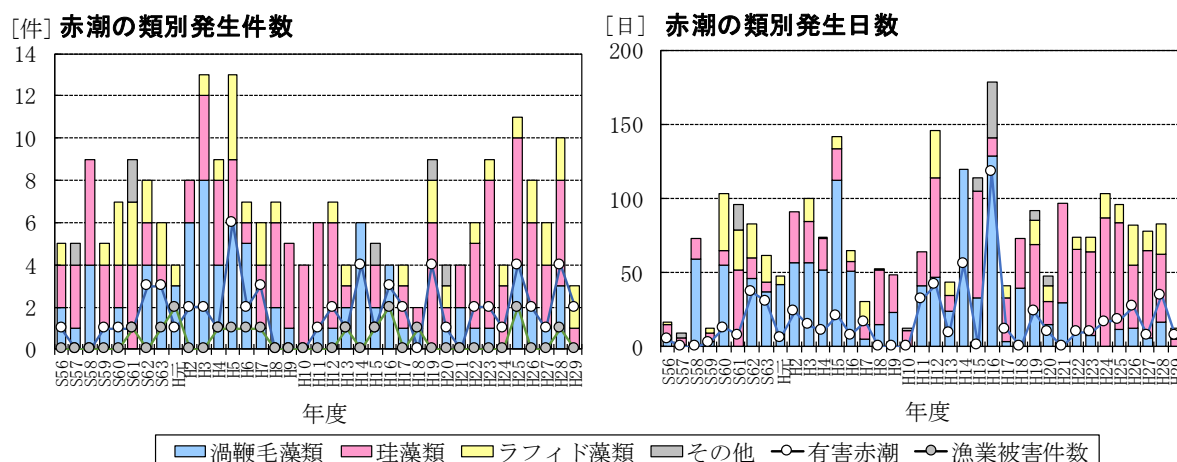
(ア) 調査概要

- ・調査主体：福岡県水産海洋技術センター
- ・調査範囲：博多湾全域
- ・調査時期：通年
- ・調査項目：赤潮発生の有無，発生範囲，赤潮構成種，最大細胞数
- ・調査方法：目視観察。

表層水を採水し，持ち帰り，赤潮構成種の種類と数の計測。

(イ) 調査結果

- ・平成 29 年度の赤潮の類別発生件数は 3 件であった（図 7）。
- ・赤潮の類別発生件数・発生日数は年による増減が大きいものの，経年的には概ね横ばい傾向にあり，平成 29 年度は発生件数・日数ともに過年度より少なかった（図 7）。



データの出典：「九州海域の赤潮」 水産庁九州漁業調整事務所，福岡県水産海洋技術センター資料
 注）有害赤潮の種類については，既存文献より対象種を抽出（資料編 p19 参照）

図 7 赤潮の類別発生件数・発生日数の推移

④ 評価

<水質・COD>

- ・平成 29 年度の COD は環境基準達成率が 50.0%であった。なお、COD 年平均値は平成 5 年度頃をピークに低減傾向を示してきたが、ここ数年は概ね横ばいで推移している。

<水質・窒素，リン>

- ・平成 29 年度の全窒素・全リンはいずれも環境基準達成率が 100%であった。なお、全リンの濃度は、下水の高度処理によるリン除去などにより減少傾向を示してきたが、ここ数年は概ね横ばいで推移している。全窒素については、概ね横ばいで推移している。

<赤潮発生件数>

- ・平成 29 年度の赤潮の類別発生件数は 3 件であり、現状値（平成 26 年度）と比べて少なかった。なお、赤潮の類別発生件数は年による増減が大きいものの、経年的には横ばい傾向にある。

(2) 岩礁海域

① 計画目標像

多様で豊かな海藻・海草類が生育し，その生育域が広がり，稚仔魚が育つ生息環境が保全されていること



＜博多湾環境保全計画（第二次）の現状値※と目標値＞

項目	現状値※	目標値
透明度	2.4～6.2m (各地点の年平均値の最小～最大)	現状維持
藻場の造成箇所数	1 地区	現状値より増加
海藻類の種数	今津 63 種 能古島 53 種 志賀島 54 種	現状値より増加
藻場で生息する稚仔魚等	－	継続して確認

※現状値については，博多湾環境保全計画（第二次）策定時点の現状値として，平成 26 年度とする。

② 環境保全に向けて講じた措置

ア 博多湾における対策

(ア) 沿岸漁業の振興

■ 漁場環境保全のための藻場造成等の実施（農林水産局水産振興課）

【再掲：p12 参照】

海底ごみ回収や海底耕うんによる底質改善、藻場造成など漁場環境保全に努めた。

- ・ 藻場造成 : 種系付三角錐ブロック 400 個沈設（奈多地先）



図 8 施策の実施箇所

③ モニタリング調査結果

ア 公共用水域水質調査

(ア) 調査概要

- ・調査主体：環境局環境保全課
- ・調査地点：博多湾の環境基準点 8 地点（p14 図 1）
- ・調査時期：毎月 1 回（p13 表 2）
- ・調査項目：透明度
- ・測定方法：透明度板（直径 30cm の白色の平らな円盤）を海水中に降ろし、上から見てちょうど見えなくなる限界の深さを測定。
（「(1) 博多湾全域 ③ モニタリング調査結果 ア 公共用水域水質調査」と合わせて実施）

(イ) 調査結果

- ・平成 29 年度の透明度は 2.5m～6.9m であり、いずれの地点も現状値（平成 26 年度）と同程度であった（図 9）。
- ・経年的にみると、透明度は西部海域が横ばい傾向にあった。中部・東部海域では平成 8 年度頃から平成 19 年度頃にかけて上昇傾向にあり、それ以降は横ばい傾向にあった。（図 10）。

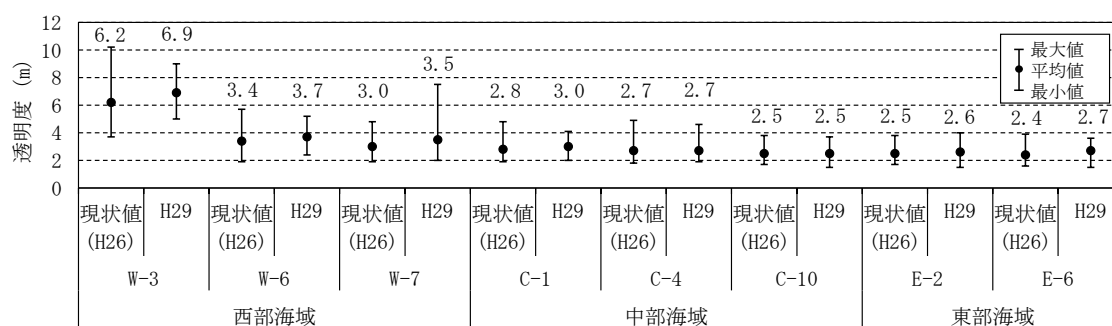
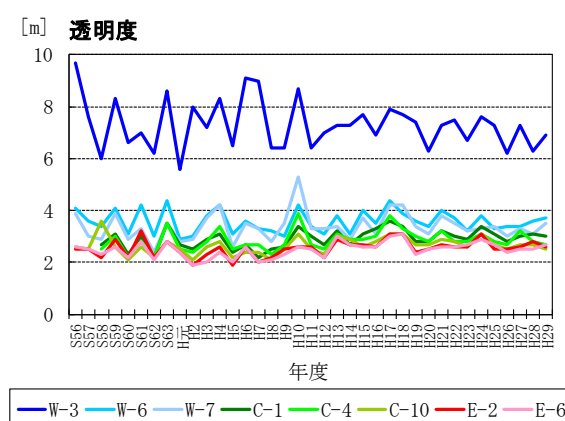


図 9 現状値（平成 26 年度）と平成 29 年度（速報値）の透明度の比較



注）平成 29 年度の値は速報値による

図 10 透明度の経年変化

イ 海藻類の生育状況

(ア) 調査概要

- ・調査主体：環境局環境調整課，九州大学
- ・調査場所：今津，能古島南部，志賀島南部（図 1 1）
- ・調査時期：5 月～2 月（表 3）
- ・調査項目：海藻・海草類の種類
- ・調査位置：岩礁域の潮間帯上部～潮下帯（漸深帯）上部
- ・調査方法：任意採取した海藻・海草類の種類を同定。



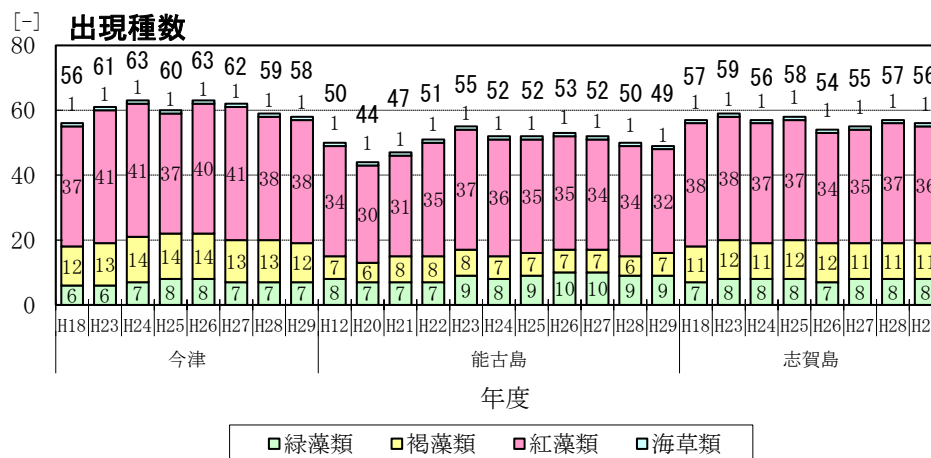
図 1 1 調査場所

表 3 調査日

今津	能古島	志賀島
H29年 5月12日	H29年 5月11日	H29年 6月 9日
5月27日	12月18日	11月16日
6月23日	H30年 2月16日	H30年 2月 9日

(イ) 調査結果

- ・平成 29 年度の海藻・海草類の種数は，今津が 58 種，能古島が 49 種，志賀島が 56 種であり，現状値（平成 26 年度）と比べて今津では 5 種，能古島では 4 種少なく，志賀島では 2 種多かった（図 1 2）。
- ・経年変化をみると，いずれの場所においても調査開始以降大きな変化はみられなかった。
- ・藻場を形成する種類をみると，これまでと同様に，今津，能古島，志賀島のいずれも大型褐藻類のワカメやタマハハキモク，海草類のアマモが生育していた。



注）海藻・海草類の経年の出現状況は資料編（p21～22）に示す。

図 1 2 今津・能古島・志賀島の海藻・海草類の出現種数の推移

ウ 藻場（海藻類）周辺における稚仔魚等の生息状況調査

(ア) 調査概要

- ・調査主体：環境局環境調整課
- ・調査場所：宮浦，唐泊，小戸（図 1 3）
- ・調査時期：年 4 回（表 4）
- ・調査項目：藻場で生息する稚仔魚等の種類・個体数
- ・採取方法：測線を設けて，目視観察および写真撮影により藻場を利用する稚仔魚等を確認。



図 1 3 調査場所

表 4 調査日

宮浦	唐泊	小戸
H29年 8月28日	H29年 8月25日	H29年11月14日
11月14日	11月14日	H30年 2月 1日
H30年 1月31日	H30年 1月31日	2月27日
3月12日	3月12日	3月12日

(イ) 調査結果

- ・平成 29 年度に確認された稚仔魚等は，宮浦が 46 種（うち魚類は 10 種），唐泊が 54 種（うち魚類が 23 種），小戸が 34 種（うち魚類は 3 種）であった（表 5）。
- ・確認された魚類の多くは成魚とみられる個体であったが，稚魚とみられる個体も一部確認された（資料編 p23～27 参照）。

表 5 確認された稚仔魚等の種数

実施月		年間		8月28日	11月14日	1月31日		3月12日
宮浦	種数	46	21	15	14			16
	(魚類)	10	6	4	1			2
	(その他)	36	15	11	13			14
実施月		年間		8月25日	11月14日	1月31日		3月12日
唐泊	種数	54	29	14	15			15
	(魚類)	23	22	4	0			1
	(その他)	31	7	10	15			14
実施月		年間		-	11月14日	2月1日	2月27日	3月12日
小戸	種数	34	-	12	9	13		22
	(魚類)	3	-	1	0	2		3
	(その他)	31	-	11	9	11		19

④ 評価

- ・透明度は現状値と同程度であり，海藻類の生息環境の一つである光環境は維持されていると考えられる。
- ・海藻・海草類の種数は，今津では 5 種，能古島では 4 種現状値を下回り，志賀島では現状値を 2 種上回っていたが，経年的にみるといずれの場所においても大きな変化はみられなかった。
- ・藻場に生息する魚類等が，宮浦や唐泊，小戸で確認され，確認された魚類の一部には稚魚とみられる個体も確認された。

(3) 干潟域

① 計画目標像

底質などの干潟環境が改善され，稚エビ，稚仔魚，アサリ，カブトガニ等の干潟生物が産卵し育つ生息の場が増えていること



<博多湾環境保全計画（第二次）の現状値※と目標値>

項目		現状値※	目標値
和白干潟の 干潟生物	種数	13～38 種	現状維持
	個体数	838～8,426 個体/m ²	
	湿重量	48.2～1,748.61g/m ²	
		(各地点・各季の最小～最大)	
カブトガニ	産卵数	休憩所前：11 卵塊 瑞梅寺川・江の口川河口 ：27 卵塊種	現状維持
	幼生数 (確認地点数)	休憩所前：25 箇所 瑞梅寺川・江の口川河口 ：11 箇所	
	亜成体の個体数	29 個体	現状維持
	成体の個体数	23 個体	
室見川河口干潟 のアサリ	稚貝の個体数	2,765.8～3,397.5 万個体	現状値より増加
	成貝の個体数	1.6～32.9 万個体	
		(7月と2月の最小～最大)	
アサリの生産量		11 トン	100 トン

※現状値については，博多湾環境保全計画（第二次）策定時点の現状値として，平成 26 年度とする。

② 環境保全に向けて講じた措置

ア 博多湾流域における対策

(ア) 河川などでの対策

- 荒廃森林再生事業（農林水産局森林・林政課） 【再掲：p8 参照】
- 森と海の再生交流事業（農林水産局水産振興課） 【再掲：p8 参照】
- 市営林造林保育事業（農林水産局森林・林政課） 【再掲：p8 参照】
- 室見川水系一斉清掃（早良区生活環境課） 【再掲：p8 参照】

イ 博多湾における対策

(ア) 沿岸漁業の振興

- アサリ等貝類資源再生事業（農林水産局水産振興課） 【再掲：p11 参照】

アサリを中心とした博多湾の貝類の資源再生を目的として、漁業者が行うアサリ再生活動への支援やアサリ資源保護対策の検討、アサリ採捕規制の周知、アカガイの試験放流（15,000 個）などを行った。

- 水産資源生育環境調査（農林水産局水産振興課） 【再掲：p11 参照】

室見川等博多湾におけるアサリ分布状況やアサリ浮遊幼生密度等を調査し、湾内のアサリ資源を維持、管理するための基礎資料とした。

(イ) 干潟保全活動の推進

- 和白干潟保全のつどい（港湾空港局環境対策課）

和白干潟を中心に活動する市民団体等と定期的に意見交換し、和白干潟の環境保全に向けた活動などの共働事業を企画・実施した。

- ・ 定例会：11 回
- ・ 環境保全活動：4 回実施
 - ー 干潟の生きもの観察会
 - ー アオサの回収（2 回）
 - ー バードウォッチング

■ 里海保全再生事業（環境局環境調整課）

国際的に貴重な野鳥の飛来地であり、絶滅危惧種のカブトガニをはじめとする多様な生物の生息・生育場となっている今津干潟において、地域住民を主体とし、市民団体等と共働で里海保全活動を行った。

- ・ カキ殻拾い（8 月）
- ・ 干潟の生きもの観察会（10 月）
- ・ カブトガニ卵塊幼生調査（9 月）
- ・ カブトガニ学習会（9 月）

③ モニタリング調査結果

ア 和白干潟における干潟生物の生息状況調査

(ア) 調査概要

- ・調査主体：港湾空港局環境対策課
- ・調査範囲：H-4, H-6, H-7 高潮帯・中潮帯・低潮帯,
H-9 高潮帯・中潮帯・低潮帯（図 1 4）
- ・調査時期：5 月～1 月（詳細は表 6 のとおり）
- ・調査項目：干潟生物の種類・個体数・湿重量
- ・採取方法：25cm×25cm のコドラート枠内の底泥（深さ約 15cm）を、
1 地点あたり 3 回採取し、1mm 目の篩いにより篩い分け。

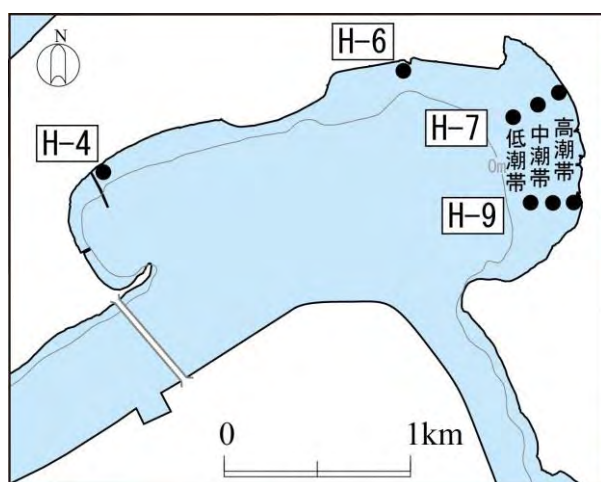


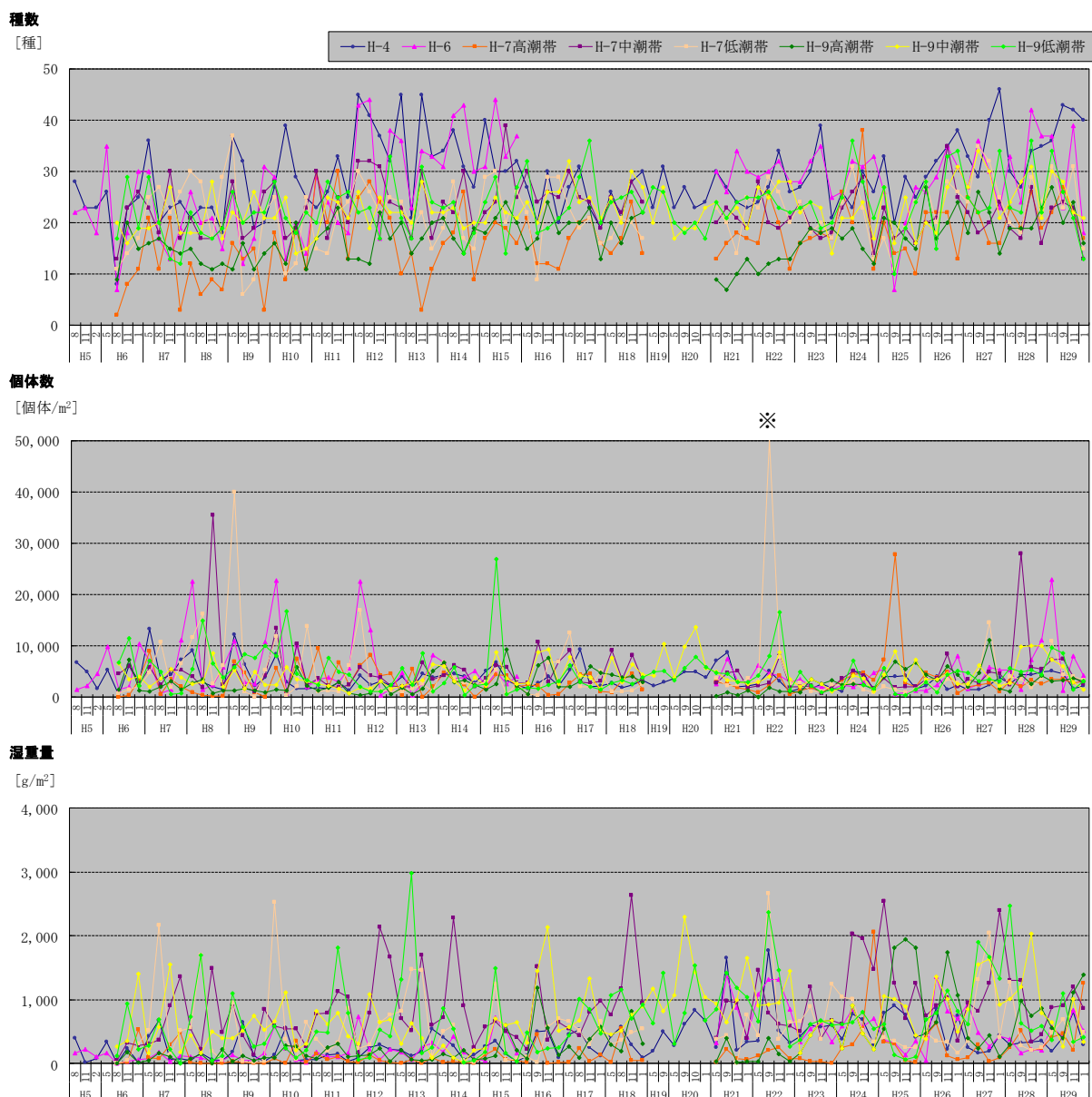
表 6 調査日

H29年	5月25日, 26日
	9月 5日, 6日
	11月 1日, 2日
H30年	1月16日, 17日

図 1 4 干潟生物の生息状況調査地点

(イ) 調査結果

- 平成 29 年度の種数，個体数，湿重量はそれぞれ 13～43 種，概ね 1,300～23,000 個体/m²，概ね 200～1,400g/m²であり，例年並みであった(図 15)。
- 優占種は，例年と同様に，個体数がアリアケドロクダムシやウミニナ，コケゴカイなど，湿重量がウミニナやアサリ，ホトトギスガイなどであり，いずれの種も内湾・干潟域に多産する種であった。



※：ホトトギスガイ 約 33,000 個体/m²，ウミニナ 約 14,000 個体/m²

注) 平成 29 年度の値は速報値による

図 15 干潟生物の種数・個体数・湿重量の経年変化

イ 今津干潟および今津湾周辺の浅海域におけるカブトガニの産卵および幼生、亜成体・成体の生息状況調査

(ア) 調査概要

a 産卵状況および幼生の分布状況調査

- ・調査主体：環境局環境調整課
- ・調査範囲：今津干潟（休憩所前：北側・南側，瑞梅寺川河口，江の口川河口）
（図 1 6）
- ・調査時期：（産卵状況）9 月 4 日，6 日
（幼生の分布）9 月 5 日，6 日
- ・調査項目：卵塊数，幼生の個体数
- ・観察方法：現地を踏査し，卵塊および幼生の有無を確認。



図 1 6 カブトガニの卵塊・幼生の調査位置

b 亜成体^{※1}・成体の生息状況調査（標識調査）

- ・調査主体：環境局環境調整課
- ・調査範囲：博多湾全域
- ・調査時期：6 月～9 月（産卵のために浅海域・干潟域に來遊する時期）
- ・調査項目：雌雄の別，標識の有無，成熟度，前体幅
（福岡市漁業協同組合の協力により採捕されたカブトガニの捕獲日，場所，方法を記録）
- ・観測方法：採捕したカブトガニは，浜崎今津支所の大型水槽に収容し，個体の雌雄などを判別。
- ・整理方法：捕獲したカブトガニの形態から，成体・亜成体の別，雌雄の別の判別し，成体・亜成体別，雌雄別捕獲個体数を整理した。
また，カブトガニの前体幅から，前体幅と歳との関係^{※2}を用いて，年齢を推定し，カブトガニの世代・年齢構成を整理した。なお，整理にあたっては，6 歳以下と推定される体盤幅 80mm 以下の個体は採捕する網目の大きさから捕獲できないため，推定年齢 7 歳以上で整理した。

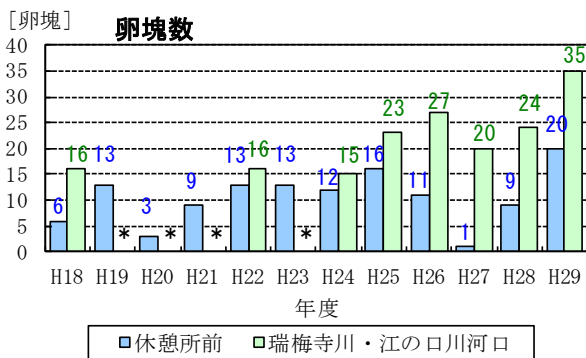
※1 亜成体は年に 1 回脱皮する 5 歳から 12 歳までのカブトガニを指している。
出典：「カブトガニの海」土屋圭示（1991）

※2 前体幅と歳との関係は，資料編 p36 を参照 出典：「カブトガニの生物学」関口晃一編（1984）

(イ) 調査結果

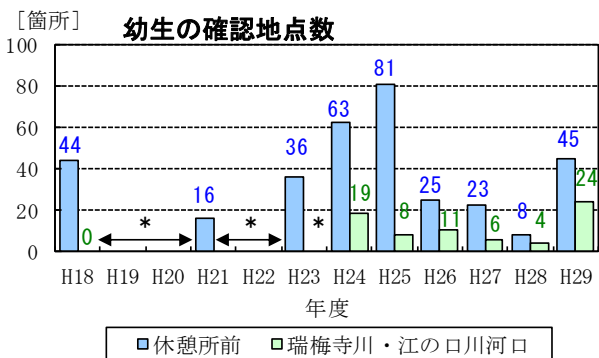
a 産卵・幼生の生息状況

- ・主要な産卵場である休憩所前の卵塊数は 20 卵塊，瑞梅寺川・江の口川河口では 35 卵塊であり，現状値（平成 26 年度）と比べて多かった（図 1 7）。
- ・休憩所前の幼生確認地点数は 45 箇所，瑞梅寺川・江の口川河口では 24 箇所であり，現状値と比べて多かった（図 1 8）。



*：調査なし

図 1 7 卵塊数の経年変化



*：調査なし

図 1 8 幼生の確認地点数の経年変化

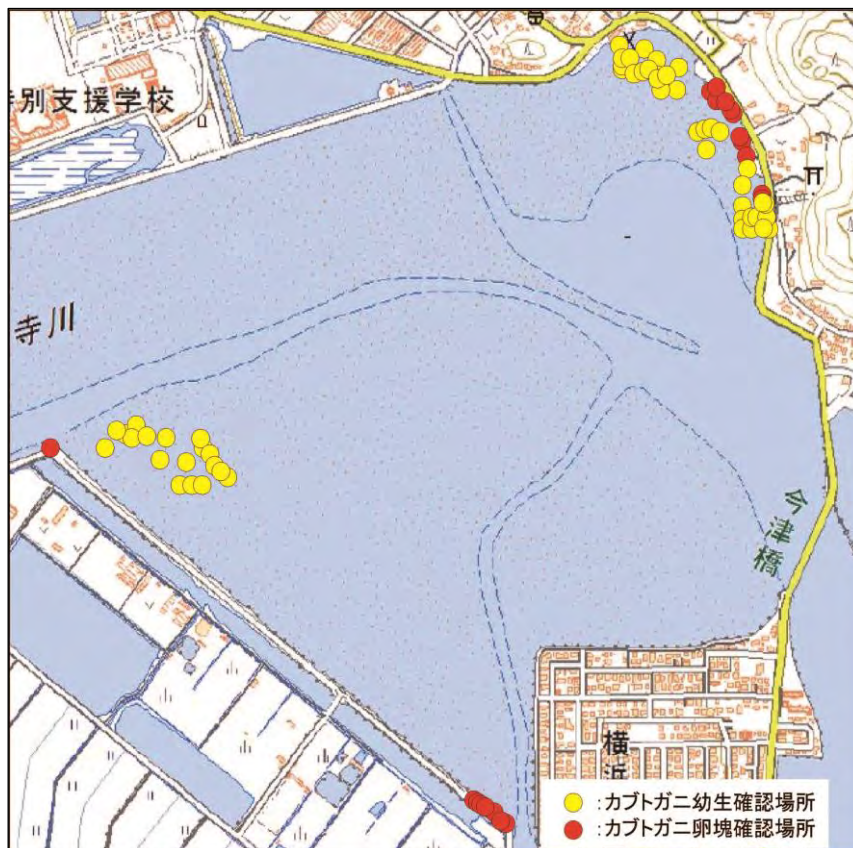


図 1 9 平成 29 年度における卵塊・幼生の確認場所

b 亜成体・成体の生息状況

- ・カブトガニの捕獲個体数は 69 個体（死亡個体を除く）であり，現状値と比べて亜成体・成体ともに多かった（表 7，図 20）。
- ・平成 29 年度はこれまでと同様に，能古島や今津湾周辺で多く捕獲され，過年度の標識を付けた個体が平成 29 年度に再捕獲されており，越冬期に一旦，外海へ移動したカブトガニ※が産卵のために，今津湾周辺へ再び戻っている状況がみられた（図 21，図 22）。
- ・捕獲個体数は亜成体・成体で構成されており，7 歳～15 歳までの連続した世代構成が確認された（表 8）。

表 7 平成 29 年度におけるカブトガニ捕獲個体数
（形態より亜成体・生態別，雌雄別を判別）

類別	雄	雌	成体 合計	亜成体	死亡個体				総計
					雄	雌	亜成体	合計	
未標識個体	15	14	29	27					
標識個体	28年度以前	1	13	0	1	1	0	2	71
	29年度	0	0	0					
合計	27	15	42	27	1	1	0	2	71

捕獲個体数

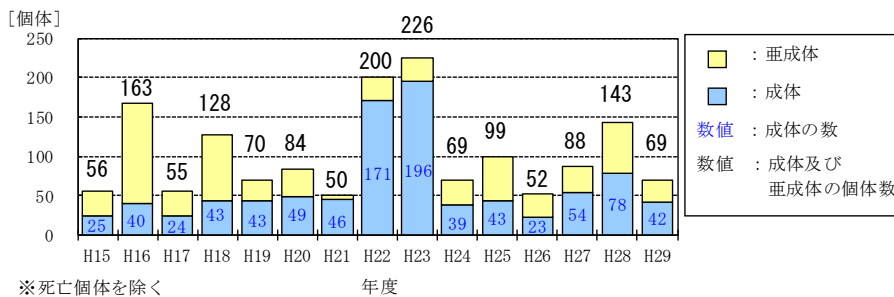


図 20 カブトガニ捕獲個体数の経年変化

表 8 亜成体・成体の年齢別出現状況（体盤幅と歳との関係より年齢を推定）

前体幅 (cm)	単位：個体										合計
	9	11	13	15	17	19	21	23	28		
15年度							2	4	20	5	31
16年度							1	4	21	2	28
17年度								5	12		17
18年度	2	6	7	16	15	30	13	34	7		130
19年度		1	1	3	1	18	9	36	4		73
20年度		1	2	4	3	9	9	47	10		85
21年度	1						1	9	34	9	54
22年度	2	2	2	3	2	10	23	118	39		201
23年度		1		5	3	8	20	145	44		226
24年度		1		12	1	3	6	38	19		80
25年度	2	2	2	3	8	17	12	45	18		109
26年度	1	6	4	11		4	5	16	5		52
27年度				9		7	18	46	9		89
28年度			4	3	13	4	24	15	72	8	143
29年度	1	2	1	1		9	11	37	6		68
推定による 年齢(歳)と世代	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
	亜成体世代						成体世代				

注 1) 表中の個体数は体盤幅を計測できた個体数（死亡個体を含む）を集計している。

注 2) 表中の個体数は，調査対象範囲（p36 図 21 の枠内）外で確認された個体を含み，年齢を推定するために体盤幅を計測できた個体の数である。

注 3) 推定年齢は前体幅より求めた年齢であり，個体の前体幅のバラツキがあるため，推定年齢からみた亜成体・成体の年齢と，生態の特徴から判断した成体・亜成体とは必ずしも一致しない。

※ 亜成体・成体になると，越冬期には湾外の水深 10～20m の海底に生息し，水温 18℃以上になる 5 月下旬から 6 月上旬に浅い内湾へ出て来て活発に活動する。（出典：「日本の希少な野生水生生物に関するデータブック」）

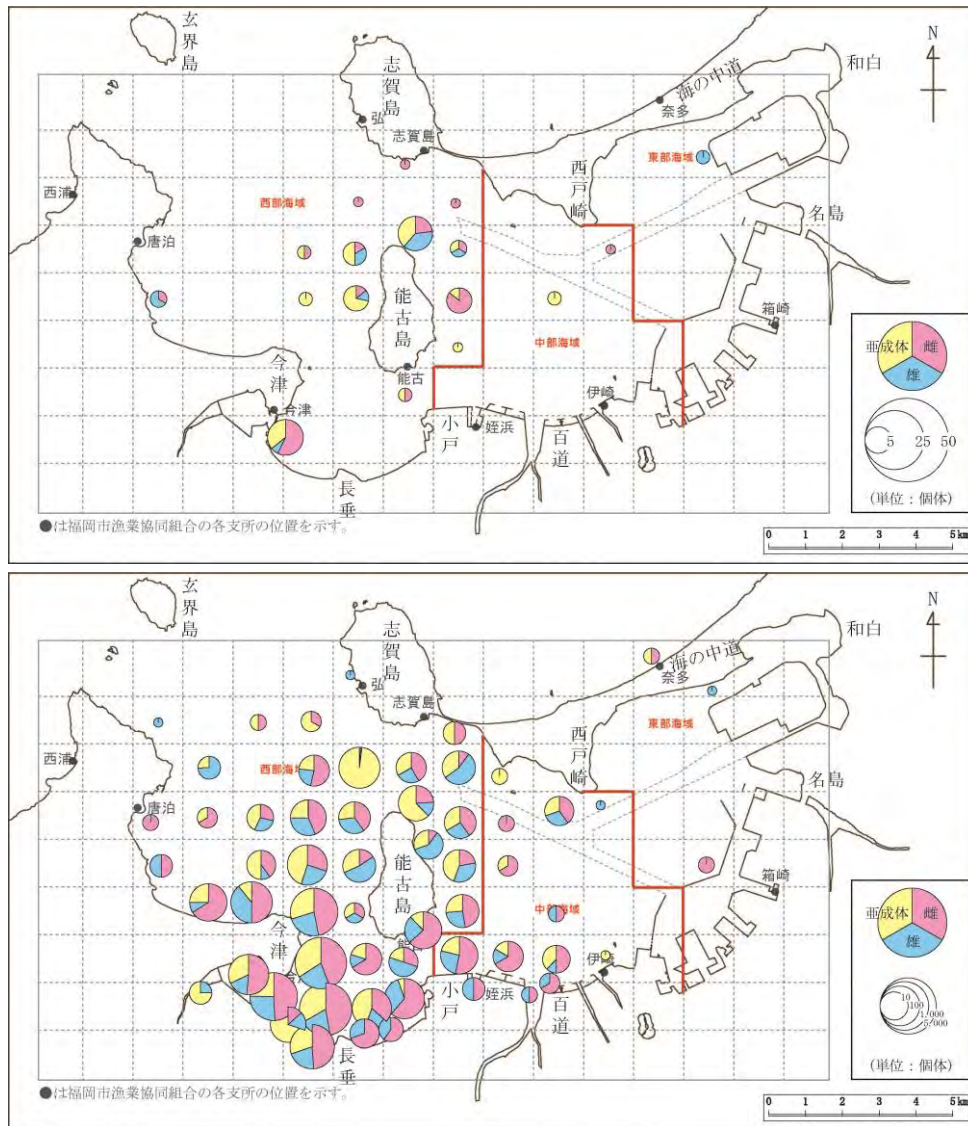


図 2 1 成体・亜成体の捕獲場所（上：平成 29 年度，下：平成 9～28 年度）

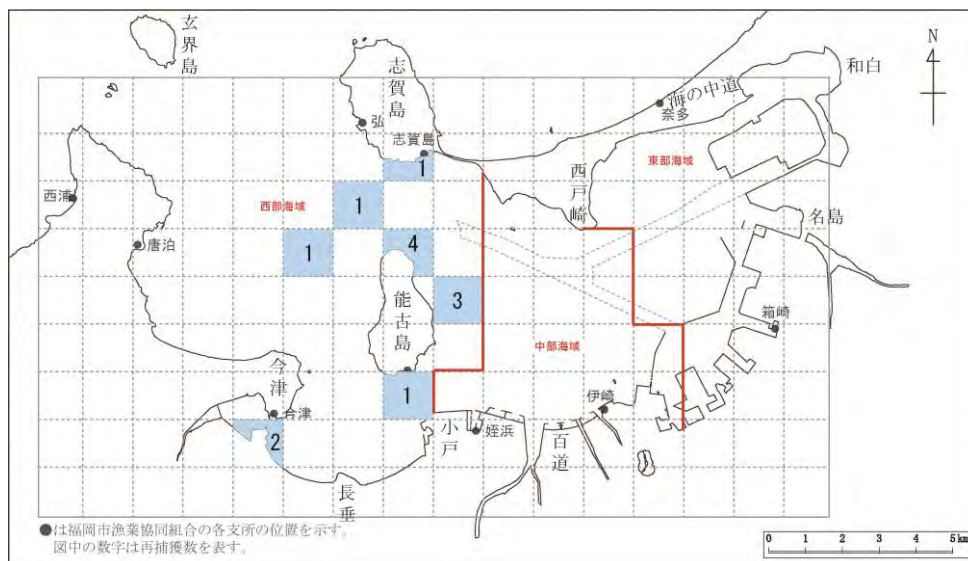


図 2 2 過年度に放流したカブトガニの成体再捕獲位置

ウ 室見川河口干潟等におけるアサリの生息状況調査

(ア) 調査概要

- ・調査主体：農林水産局水産振興課

a 浮遊幼生の生息状況

- ・調査範囲：博多湾内 6 地点（図 2 3）
- ・調査時期：H29 年 5 月 12 日，6 月 6 日，7 月 8 日，8 月 8 日，
9 月 13 日，10 月 18 日，11 月 7 日
- ・調査項目：浮遊幼生の密度
- ・採取方法：水中ポンプを 2m 層に吊して 300L 採水。
45 μ m および 100 μ m のプランクトンネットで約 200mL まで濃縮。
サンプルを冷凍保存した後，浮遊幼生の同定と数を計測。

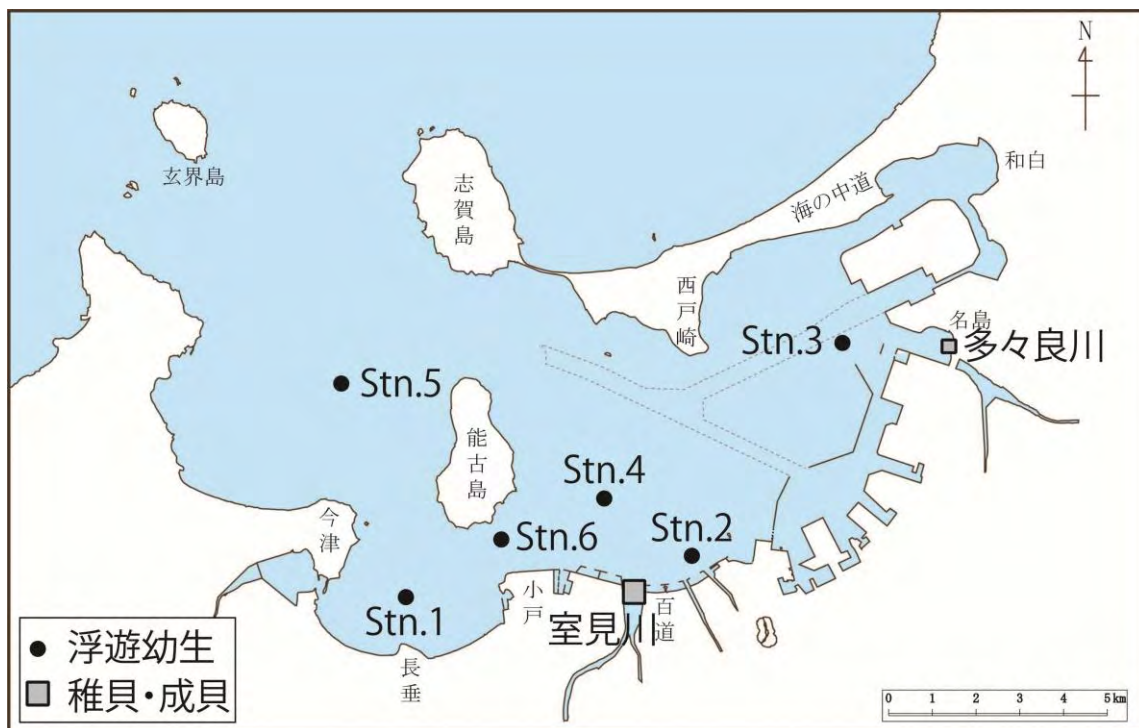


図 2 3 調査地点

b 稚貝・成貝の生息状況

- ・調査範囲：室見川河口干潟および多々良川河口干潟（図 2 4）
- ・調査時期：（室見川）H29 年 6 月 6 日，11 月 16 日
（多々良川）H29 年 7 月 21 日
- ・調査項目：稚貝，成貝の個体数密度の分布および資源量
（便宜上，稚貝を殻長 3cm 未満，成貝を殻長 3cm 以上と定義）
- ・採取位置：（室見川）10 本の調査ライン（図 2 4 左の A～J）毎に 50m 間隔
（多々良川）5 本の調査ライン（図 2 4 右の A～E）毎に 30m 間隔
- ・採取方法：目合い 8mm，幅 27.5cm のジョレンにより採取し，稚貝と成貝の数を計測。

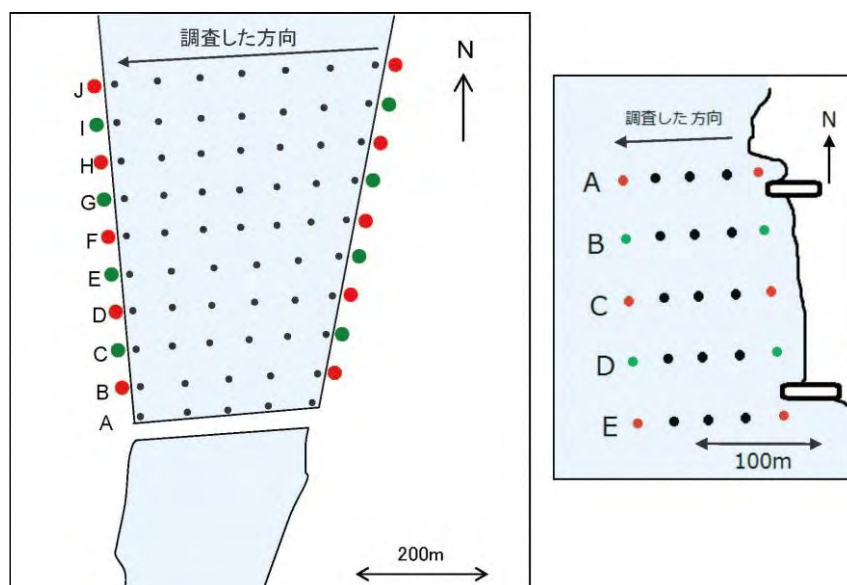


図 2 4 稚貝・成貝の調査位置（左：室見川河口干潟，右：多々良川河口干潟）

(イ) 調査結果

a 浮遊幼生の生息状況

- 平成 29 年度において浮遊幼生は、5 月～11 月に出現し、9 月～10 月の個体数密度が高かった（図 2 5）。
- 過年度の調査と比較すると、平成 29 年度のピーク時の個体数は Stn.1 や Stn.2, Stn.3 で比較的多く、その他の地点では同程度であった。

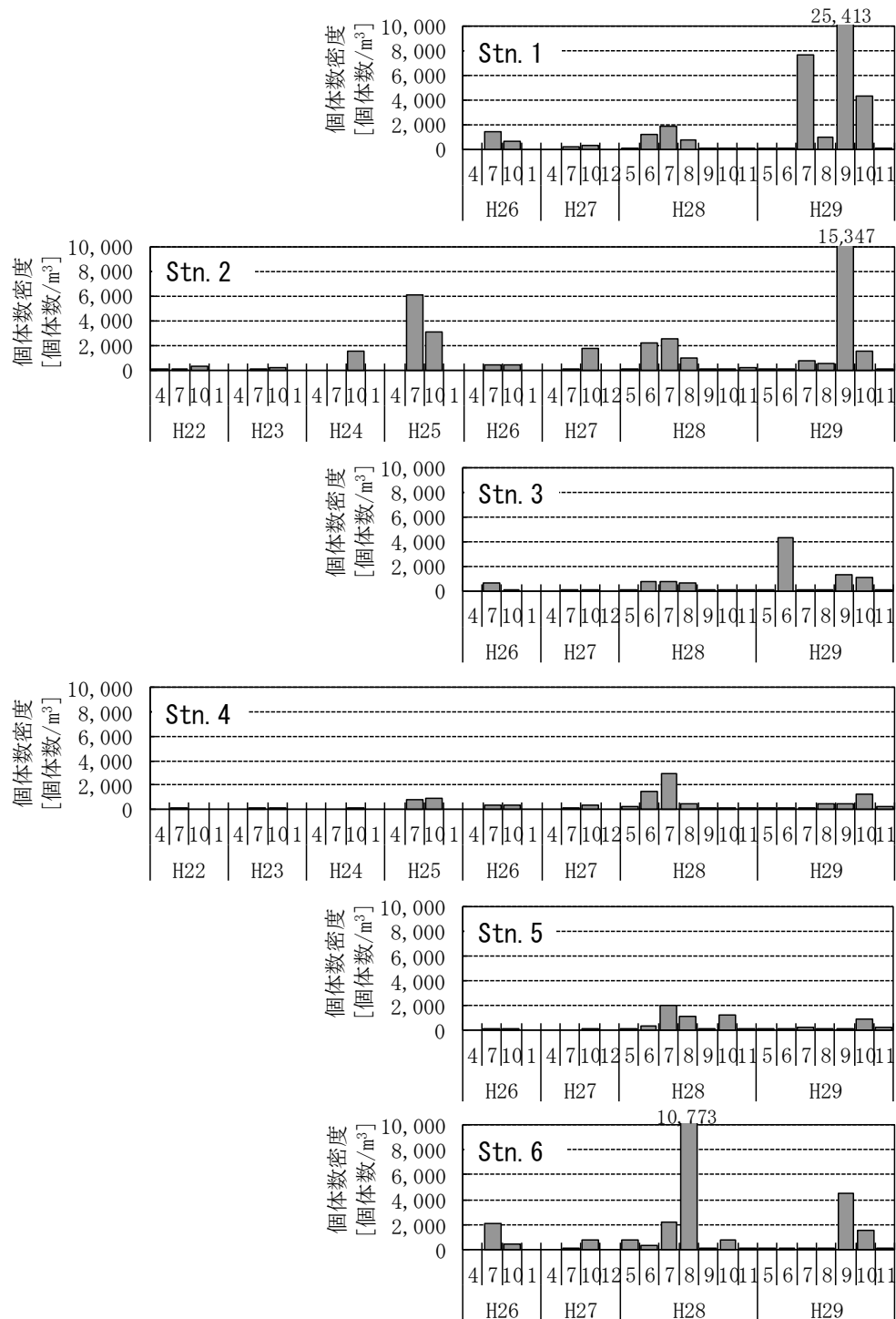


図 2 5 浮遊幼生の個体数密度の季節変化

b 稚貝・成貝の生息状況

<室見川河口干潟>

- ・稚貝：平成 29 年 6 月には、それまでで最も高密度となった平成 28 年 6 月と同程度の個体数※が確認された。11 月には室見川河口全体で高密度な稚貝の分布が確認され、個体数もこれまでで最も多かった（図 2 6，図 2 7）。
- ・成貝：平成 29 年 6 月には右岸を中心に高密度な成貝の分布が確認され、個体数※は増加し、11 月にもさらに個体数は増加し、これまでで最も多かった。（図 2 6，図 2 8）。

<多々良川河口干潟>

- ・稚貝：平成 29 年 7 月には広い範囲で高密度な稚貝の分布が確認され、個体数※は平成 29 年 2 月と比べて大幅に増加していた（図 2 9，図 3 0）。
- ・成貝：平成 27 年 8 月から平成 29 年 2 月まで個体数※が多い状況が続いていたが、平成 29 年 7 月はそれ以前と同程度まで個体数が減少していた（図 2 9，図 3 0）。
- ・室見川河口干潟では平成 28 年夏季の高気温と降雨に伴う土砂などの流入・堆積に伴う底質の悪化によると考えられる稚貝・成貝の減少がみられたものの、平成 29 年 6 月には回復して、稚貝・成貝ともに個体数が増加し、11 月には両方ともさらに増加（過去最大）していた。平成 29 年 6 月と 11 月の殻長組成を比較すると、モードが 10～14mm から 16～20mm に移行していることから（図 3 1），平成 28 年産まれと考えられる稚貝の生残が良く、成貝へと成長したことで、成貝の個体数の増加に繋がったと考えられる。
- ・多々良川河口干潟のアサリ資源についても、平成 29 年 7 月は成貝の個体数が減少していたものの、稚貝はこれまでと比べて個体数が多いことから、稚貝の生残が良好であったと考えられる。

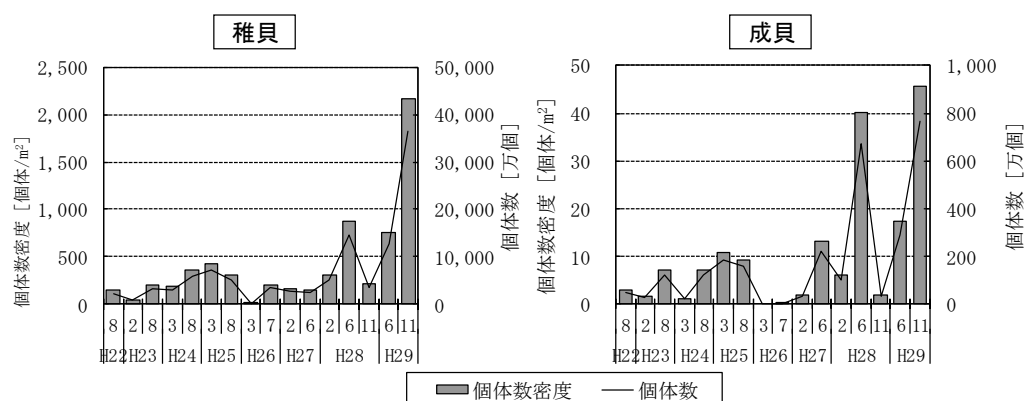


図 2 6 稚貝・成貝の個体数密度・個体数の推移（室見川河口干潟）

※ 個体数は、室見川では A～J のライン（p38 図 2 4 の左）別に、多々良川では A～E のライン（p38 図 2 4 の右）別に面積（河幅×50m）と平均個体数密度（各採取位置の個体数密度を平均した値）を乗じて求めたライン別個体数を合計することにより、推定した。

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果

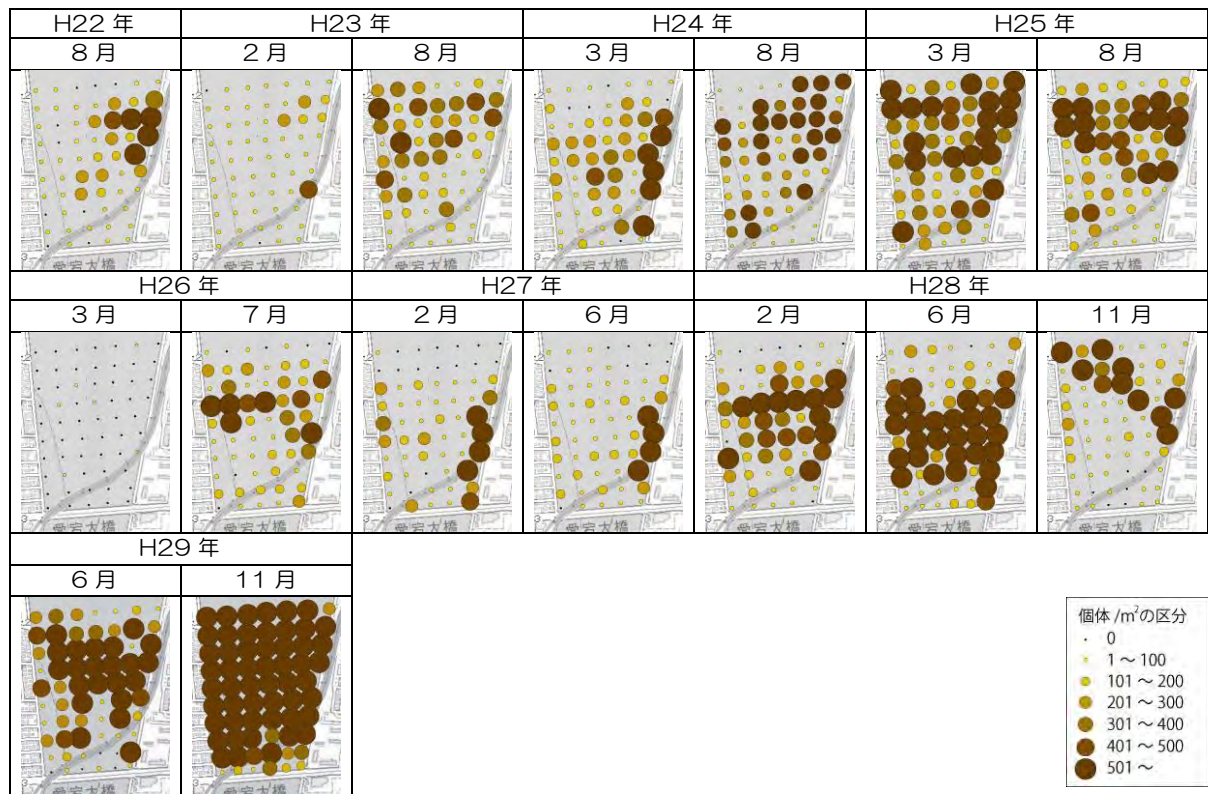


図 2 7 稚貝の分布状況（室見川河口干潟）

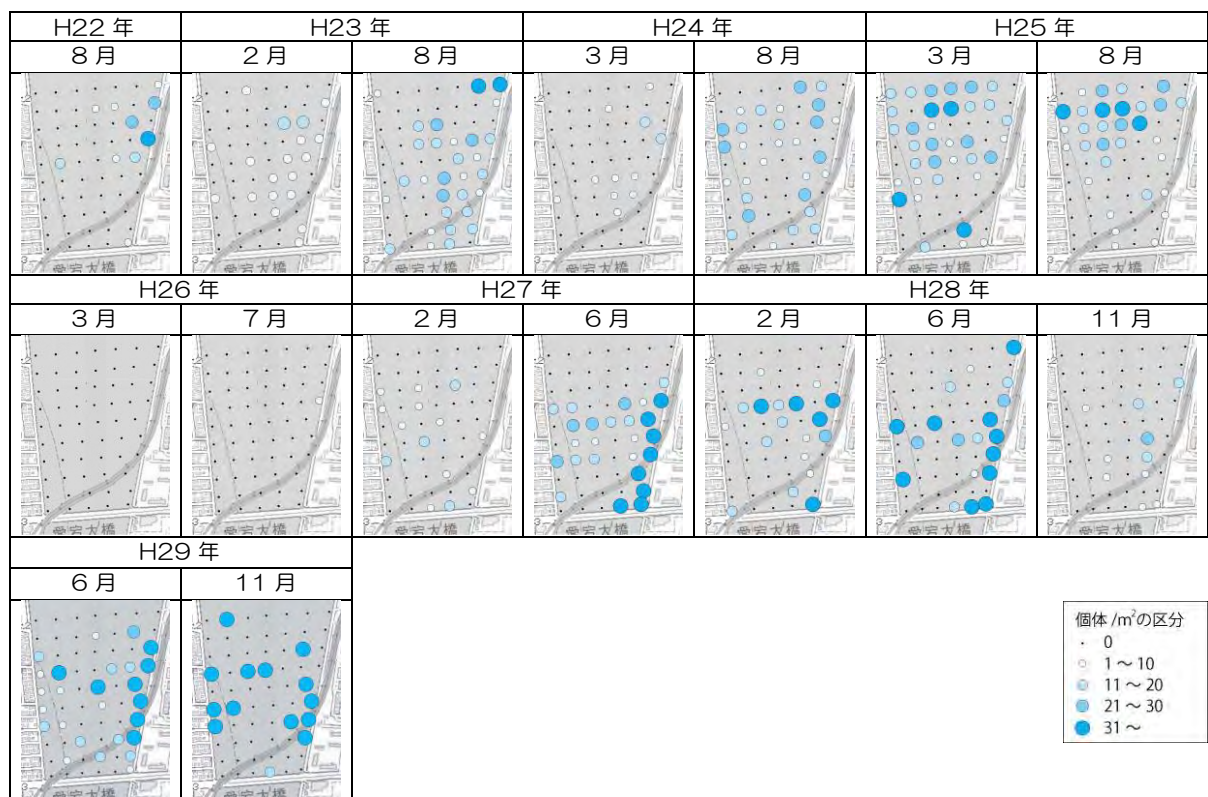


図 2 8 成貝の分布状況（室見川河口干潟）

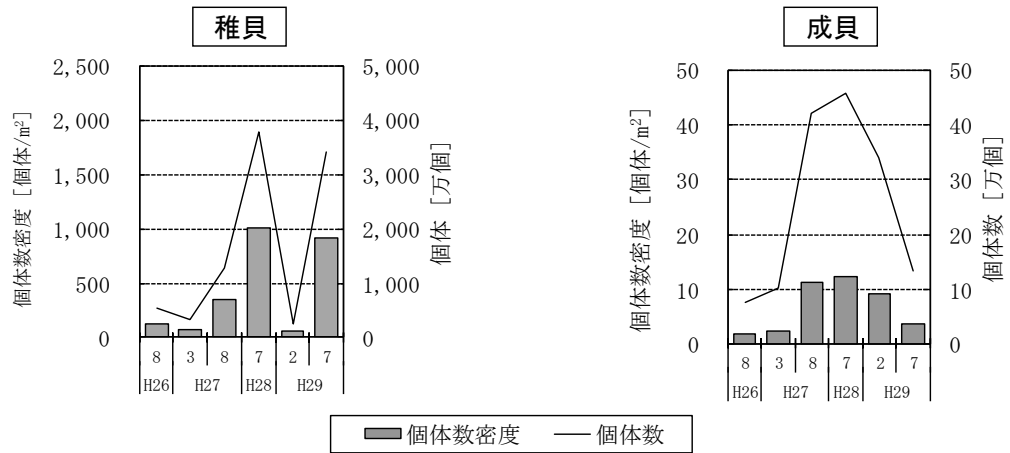


図 2 9 稚貝・成貝の個体数密度・個体数の推移（多々良川河口干潟）

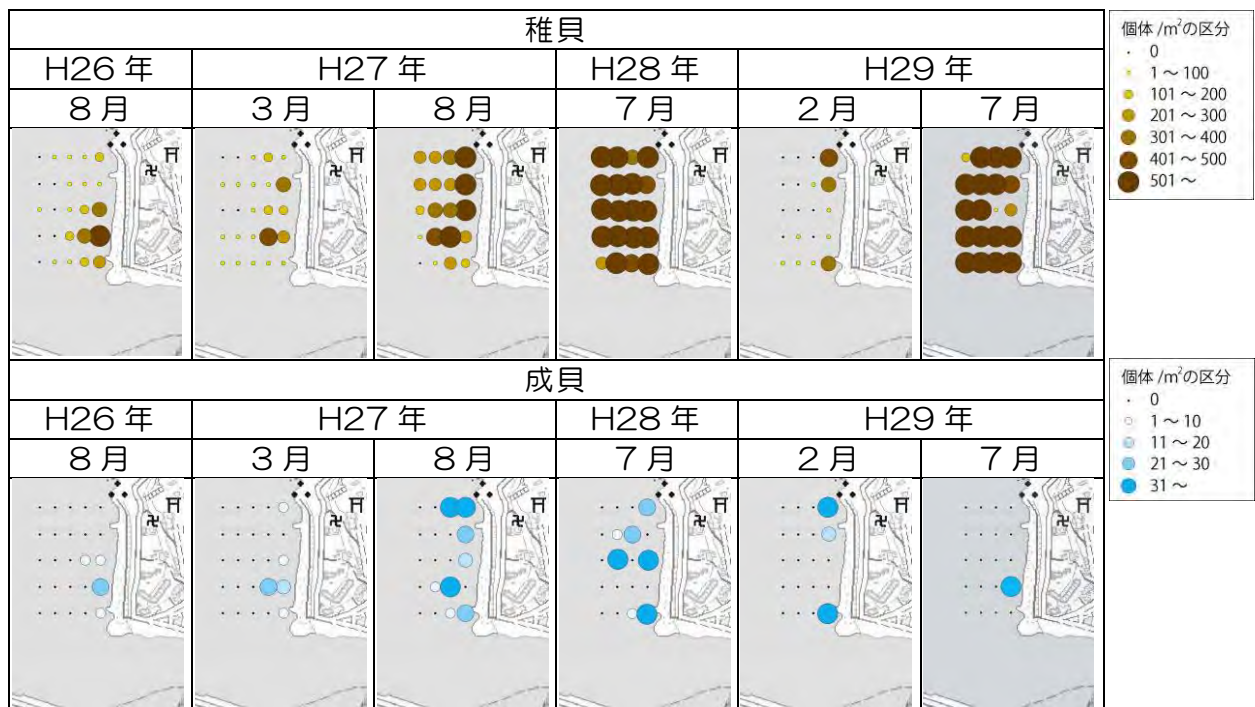
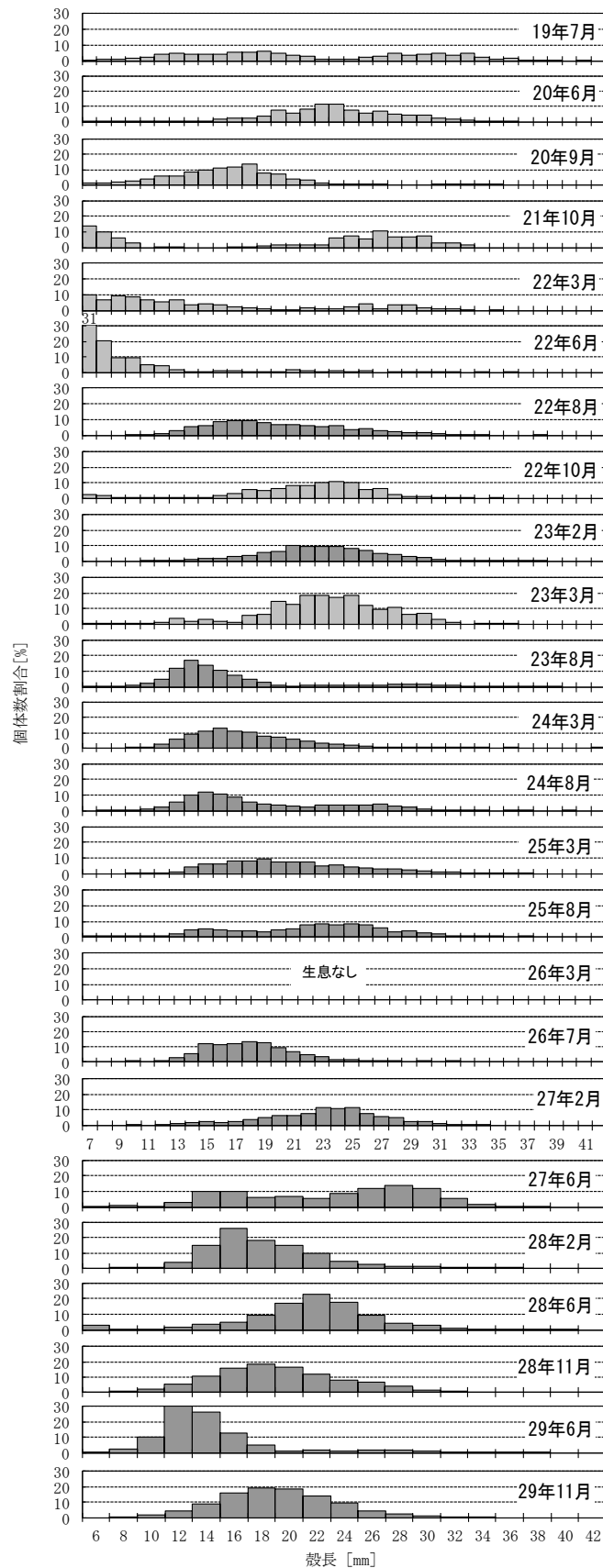


図 3 0 稚貝・成貝の分布状況（多々良川河口干潟）

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果



注) H22年6月以前とH22年10月, H23年3月は環境局のデータである。このデータを殻長7mm以上の個体数割合に再集計した。また、平成27年7月と平成28年2月は、殻長を2mm間隔で測定しているため、殻長6mm以降の2mm間隔で表示した。

図3-1 室見川河口干潟におけるアサリの殻長分布

④ 評価

- ・和白干潟では、干潟生物の種数、個体数、湿重量のいずれも例年並みであった。
- ・今津干潟では、カブトガニの卵塊の数や幼生の確認箇所数が現状値と比べて多かった。
今津干潟沖合いにある今津湾周辺の浅海域においては、カブトガニの亜成体・成体の個体数はともに現状値より多く、年齢の連続した世代が確認された。
- ・室見川河口干潟では、平成 28 年夏季の高水温と降雨によると考えられるアサリの個体数減少が 11 月にみられたものの、平成 29 年度は稚貝・成貝の個体数はともに増加していた。
- ・アサリ生産量は 20 トン※であり、目標値（100 トン）より少なかったものの、現状値（平成 26 年）と比べて増加しており、回復傾向にある。

※ アサリの生産量（平成 29 年）は速報値による

(4) 砂浜海岸

① 計画目標像

市民が水とふれあう親水空間や生物の生息・生育の場として，良好な環境が保全されていること



＜博多湾環境保全計画（第二次）の現状値※と目標値＞

項目		現状値※	目標値
海浜地ごみ回収量		702 トン	現状維持
ラブアース・クリーンアップ参加者数		36,682 人	現状値より増加
水浴場 水質判定	遊泳期間前 A以上	5 地点/5 地点	全地点
	遊泳期間中 A以上	1 地点/5 地点	
百道浜来客数		121 万人	現状値より増加

※現状値については，博多湾環境保全計画（第二次）策定時点の現状値として，平成 26 年度とする。

② 環境保全に向けて講じた措置

ア 博多湾における対策

(ア) 海域および海岸域の清掃

■海浜地の清掃（港湾空港局維持課）

【再掲：p12 参照】

市内 19 の海浜地で、ごみや海草を除去した。

- ・海浜地清掃：268 回（ごみ回収量：454 トン）

■ラブアース・クリーンアップ事業（環境局資源循環推進課）

【再掲：p12 参照】

表 9 ラブアース・クリーンアップ事業の実績

開催年度		実施日	福岡地区		九州・山口各県 (福岡地区含む)	
西暦	平成		参加人数 (人)	ごみ回収量 (トン)	参加人数 (人)	ごみ回収量 (トン)
2014	26	6月 8日	36,682	206	519,753	1,276
2015	27	6月 7日	45,254	158	483,568	915
2016	28	5月15日	37,590	110	273,369	1,019
2017	29	5月21日	44,415	144	309,414	756
合計（平成4年度からの集計）			848,175	4,677	14,071,938	37,700

(イ) 親水空間の整備等

■人工海浜の維持管理（港湾空港局港湾管理課）

- ・百道浜来客数：163 万人

③ モニタリング調査結果

ア 水浴場等調査

(ア) 調査概要

- ・調査主体：環境局環境保全課
- ・調査地点：5 水浴場（13 地点）（図 3 2）
- ・調査時期：（開設前）H29 年 4 月 19 日，5 月 18 日
（開設中）H29 年 7 月 18 日，7 月 24 日
- ・調査項目：透明度，油膜，ふん便性大腸菌群数，COD，放射性セシウム・ヨウ素など
- ・採取方法：水深 1～1.5m の位置において，透明度や油膜の有無などを測定。
同位置において，表層（放射性セシウム・ヨウ素は海面下 0.3m，その他は海面下 0.5m）と底層（海底上 0.3m，放射性セシウム・ヨウ素のみ）の海水を採水。



図 3 2 調査地点図

(イ) 調査結果

- ・開設前はいずれも水浴場の水質に適した水質 A 以上であった。
- ・開設中は、能古において水質 B となったが、その他の水浴場では水質 A 以上であり、全ての海水浴場において海水浴に利用可能な水質状況であった（表 10）。

表 10 海水浴場の水質判定結果

<開設前>

水浴場名	調査月日	ふん便性大腸菌群数(個/100mL)	COD (mg/L)	透明度 (m)	油膜	O-157	判定
休暇村	4月19日, 5月18日	<2	1.2	>1.0	なし	不検出	水質AA
勝馬	4月19日, 5月18日	3	1.7	>1.0	なし	不検出	水質A
志賀島	4月19日, 5月18日	<2	1.0	>1.0	なし	不検出	水質AA
大原	4月19日, 5月18日	12	1.4	>1.0	なし	不検出	水質A
能古	4月19日, 5月18日	15	1.6	>1.0	なし	不検出	水質A

<開設中>

水浴場名	調査月日	ふん便性大腸菌群数(個/100mL)	COD (mg/L)	透明度 (m)	油膜	O-157	判定
休暇村	7月18日, 7月24日	2	1.7	>1.0	なし	不検出	水質A
勝馬	7月18日, 7月24日	2	1.8	>1.0	なし	不検出	水質A
志賀島	7月18日, 7月24日	<2	1.7	>1.0	なし	不検出	水質AA
大原	7月18日, 7月24日	2	1.7	>1.0	なし	不検出	水質A
能古	7月18日, 7月24日	4	2.6	>1.0	なし	不検出	水質B

【参考データ：海水浴場の水質判定基準】

表 11 水浴場の水質判定基準

項目 区分		ふん便性大腸菌群数	油膜の有無	COD	透明度
適	水質 AA	不検出 (検出限界 2個/100mL)	油膜が認められない	2mg/L以下	全透 (1m以上)
	水質 A	100個/100mL以下	油膜が認められない	2mg/L以下	全透 (1m以上)
可	水質 B	400個/100mL以下	常時は油膜が認められない	5mg/L以下	1m未満～ 50cm以上
	水質 C	1,000個/100mL以下	常時は油膜が認められない	8mg/L以下	1m未満～ 50cm以上
不適		1,000個/100mLを超えるもの	常時油膜が認められる	8mg/L超	50cm未満

イ 海浜地ごみ回収量

- ・海浜地ごみ回収量は 454 トンであり，現状値（平成 26 年度）の 702 トンより少なかった。

ウ ラブアース・クリーンアップ

- ・ラブアースの参加者数は 44,415 人であり，現状値の 36,682 人より多かった（p46 表 9）。

エ 百道浜来客数

- ・百道浜来客数は 163 万人であり，現状値の 121 万人より多かった。

④ 評価

- ・海水浴場開設前は全ての海水浴場（5 海水浴場：休暇村，勝馬，志賀島，能古島，大原）において水質 A 以上となり，海水浴に適した水質状況であった。開設中には 5 海水浴場のうち，能古を除く 4 海水浴場において水質 A 以上であった。能古では水質 B であり，海水浴に利用可能な水質状況であった。
- ・海浜地ごみ回収量は 454 トンであり，現状値より少なかった。
- ・ラブアース・クリーンアップ参加者数は 44,415 人であり，現状値より多かった。
- ・百道浜来客数は 163 万人であり，現状値より多かった。

(5) 浅海域

① 計画目標像

水質・底質や貧酸素状態が改善され、稚仔魚や底生生物の生息環境が保全されていること

＜博多湾環境保全計画（第二次）の現状値^{※1}と目標値＞

項目		現状値 ^{※1}	目標値
貧酸素水塊発生地点数 (底層 DO 3.6mg/L 以下)		12 地点/16 地点	現状値より 縮小
底生生物	種数	5～30 種	現状維持
	個体数	355～6,291 個体/m ²	
	湿重量	2.2～147.68g/m ²	
		(貧酸素発生地点における各 地点・各季の最小～最大)	
アマモ場で生息 する稚仔魚等	種数 (総出現種数)	能古島 13 種 (32 種) ^{※2} 志賀島 21 種 (36 種) ^{※2}	現状維持
	個体数 (総個体数)	能古島 約 180 個体 (約 770 個体) ^{※2} 志賀島 約 1,000 個体 (約 1,400 個体) ^{※2}	

※1 現状値については、博多湾環境保全計画（第二次）策定時点の現状値として、平成 26 年度とする。

※2 括弧内は全ての調査月において確認された総種数・総個体数である。

② 環境保全に向けて講じた措置

ア 博多湾流域における対策

(ア) 発生源負荷対策

■下水の高度処理の推進（道路下水道局下水道計画課）
【再掲：p4 参照】

■合流式下水道の改善（道路下水道局下水道事業調整課）
【再掲：p4 参照】

■雨水流出抑制施設助成制度（道路下水道局下水道管理課）
【再掲：p5 参照】

■透水性舗装の実施（道路下水道局道路計画課）
【再掲：p5 参照】

■工場・事業排水の規制・指導
（環境局環境保全課，各区生活環境課，道路下水道局水質管理課）
【再掲：p5 参照】

■合併処理浄化槽設置助成制度（道路下水道局下水道事業調整課）
【再掲：p6 参照】

■浄化槽の適正管理の指導（保健福祉局生活衛生課）
【再掲：p6 参照】

(イ) 水の有効利用

■雨水の有効利用（総務企画局水資源担当，水道局節水推進課）
【再掲：p9 参照】

■雨水の利用及び工場作業排水の再利用（交通局橋本車両工場）
【再掲：p9 参照】

■広域循環型雑用水道（再生水利用下水道事業）（下水処理水の再利用）
（道路下水道局施設管理課）
【再掲：p9 参照】

■個別循環型雑用水道利用（水道局節水推進課）
【再掲：p10 参照】

イ 博多湾における対策

(ア) 窪地の埋戻し

■窪地の埋戻し（国土交通省）

夏季に一時的に貧酸素水塊が発生している南側沿岸部の窪地において、航路・泊地の浚渫土砂を有効利用した埋め戻しを実施している。

(イ) 沿岸漁業の振興

■アサリ等貝類資源再生事業（農林水産局水産振興課）【再掲：p11 参照】

(ウ) 底質の改善

■漁場環境保全のための藻場造成等の実施（農林水産局水産振興課）

【再掲：p12 参照】

(エ) 東部海域における環境保全創造事業の推進

■エコパークゾーンの環境保全創造（港湾空港局環境対策課）

和白干潟を含むアイランドシティ周辺海域，海岸域（約 550ha）を自然と人の共生をめざすエコパークゾーンと位置づけ，自然環境の保全創造を図るとともに，地域の生活環境の向上に寄与するため，地域の特性や自然生態を活かした整備を実施してきた。また，市民等の多様な主体との共働による環境保全活動等に取り組んでいる。

また，漁業者，市民団体，地域等の多様な主体が連携して，アマモ場づくり等を進めるため「博多湾アマモ場づくり情報交換会」を開催した。

- ・市民参加アマモ場づくり：2 回実施（11 月，2 月）
- ・「和白干潟保全のつどい」の運営等
 - 定例会：11 回
 - 環境保全活動：4 回実施
 - －干潟の生きもの観察会
 - －アオサの回収（2 回）
 - －バードウォッチング
- ・博多湾アマモ場づくり情報交換会：2 月（20 団体，51 人参加）

■ シーブルー事業の実施（港湾空港局環境対策課）

エコパークゾーン水域における水底質環境の改善を図り、多様な生物が生息する海域環境の創造を目的として、覆砂，作濡，アマモ場造成などの海域環境創造事業（シーブルー事業）を実施してきた。平成 29 年度は，引き続き和白海域でのアマモ場造成を実施し，一部のアマモ播種シートづくりは，地元小学校と連携し実施した。

- ・ 和白海域：アマモ場造成（260m²）

（オ） 海域および海岸域の清掃

■ 漁場環境保全のための藻場造成等の実施（農林水産局水産振興課）

【再掲：p12 参照】

③ モニタリング調査結果

ア 貧酸素水塊の発生状況および底生生物の生息・底質の状況

(ア) 調査概要

a 貧酸素水塊の発生状況調査

- ・調査主体：環境局環境調整課，環境局環境保全課，港湾空港局環境対策課
- ・調査地点：西部海域 5 地点，中部海域 6 地点，東部海域 5 地点（図 3 3）
- ・調査時期：5 月～10 月（詳細は表 1 2 のとおり）
- ・調査項目：溶存酸素（DO），水温，pH，塩分，chl-a 蛍光強度，濁度
- ・測定機器：多項目水質測定器
- ・測定位置：海面から海底まで 0.5m 間隔および海底上 0.1m

b 底生生物の生息および底質の状況調査

- ・調査主体：環境局環境調整課，環境局環境保全課，港湾空港局環境対策課
- ・調査地点：C-1，C-9，E-6，IM-3（図 3 3）
- ・調査時期：5 月～1 月（詳細は表 1 3 のとおり）
- ・調査項目：底生生物の種類・個体数・湿重量
底質（COD・硫化物・強熱減量・AVS・粒度組成）
- ・採取機器：スミスマッキンタイヤ型採泥器
（採泥面積：1/20m²，深さ：約 10cm）
- ・採取方法：底生生物と底質それぞれ 1 地点あたり 3 回採取した底泥を混合。
底生生物は混合泥を網目 1×1mm の袋型ネットで篩い分け。

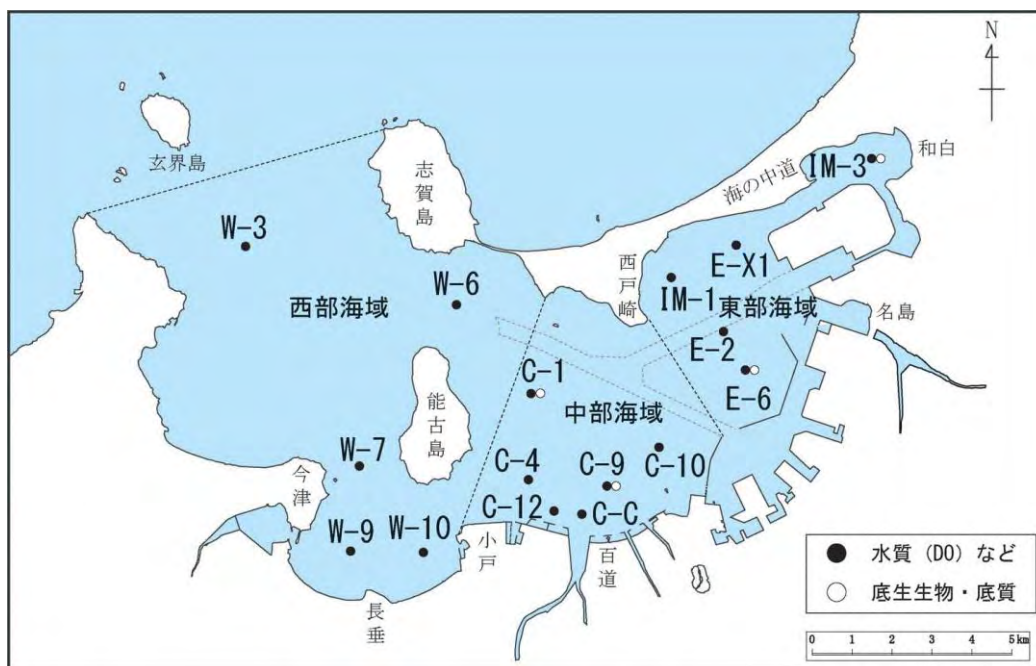


図 3 3 調査地点

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果

表 1 2 貧酸素水塊の発生状況の調査日

W-6, W-10, C-1, C-9, C-12, C-C, E-6, IM-1	W-3, W-6, W-7, W-9※, C-1, C-4, C-9※, C-10, E-2, E-6, E-X1※	IM-3
(環境局環境調整課)	(環境局環境保全課)	(港湾空港局環境対策課)
H29年 5月15日, 29日	H29年 5月 9日	H29年 5月16日, 25日
6月26日	6月 6日	6月 7日, 20日
7月26日	7月12日	7月 3日, 25日
8月25日	8月 2日	8月 8日, 23日
9月19日	9月 6日	9月 4日, 21日
10月10日, 25日	10月11日	10月12日

注) 環境局環境保全課実施の調査は、表 2 (p13) に示した 4 月～3 月の全調査日において調査しているが、浅海域におけるモニタリング調査結果としては、貧酸素水塊の発生から解消までの 5 月～10 月の期間の調査結果を整理した。

※: W-9, C-9, E-X1 は環境基準補助地点であり、7 月と 10 月のみの調査である。

表 1 3 底生生物の生息および底質の状況の調査日

C-1, C-9, E-6	C-1, E-6	IM-3
(環境局環境調整課)	(環境局環境保全課)	(港湾空港局環境対策課)
H29年 5月15日		H29年 5月16日
10月25日	H29年 8月 2日	9月 4日
11月22日	※底質のみ	11月 8日
		H30年 1月18日

(イ) 調査結果

a 貧酸素水塊の発生状況

- 平成 29 年度は、16 地点のうち、西部海域の沖合にある W-3 を除く 15 地点で貧酸素水塊（DO が 3.6mg/L 以下と定義※）の発生が確認され、現状値（平成 26 年度）の 12 地点より多かった（表 14）。
- 梅雨入り（6 月 20 日頃）から梅雨明け（7 月 13 日頃）まで断続的に雨が降ったことで、塩分躍層が形成され（資料編 p82～89 参照）、また、水温の上昇に伴い底泥の有機物分解も促進されたことにより、底層 DO は低下した（図 3 4）。
- 梅雨明け後、降雨が少なかったことで塩分躍層は弱まり、水深が浅い IM-3 では貧酸素状態となる日は少なかったが、他の地点では水温が上昇して底泥の有機物分解が促進されたことにより、貧酸素状態が維持され、8 月には沖合に位置する C-1 や W-6, W-7 でも貧酸素状態が確認された。
- 8 月下旬以降、気温の低下に伴い表層水温が低下し、海水の鉛直混合が促進されたことや、日最大風速 10m/s のやや強い風が吹く日がみられ、海水が攪拌されたことで、9 月中旬にほとんどの地点で貧酸素状態が解消された。その後、10 月上旬に断続的に雨が降り、弱い躍層状態が形成され、一部の地点では弱い貧酸素状態が確認されたものの、10 月下旬には全ての地点で貧酸素状態が解消されていた。
- 平成 29 年度は、多くの地点で 5 月下旬から 9 月上旬まで貧酸素状態が継続しており、貧酸素状態の継続期間は例年並みであった（図 3 5）。

表 14 海底上 0.1m の DO の観測結果と気象状況（平成 29 年度）

調査項目	調査地点	調査日														平均値	最大値	最小値
		1段目：W-6, W-10, C-1, C-9, C-12, C-C, E-6, IM-1 3段目：IM-3							2段目：W-3, W-6, W-7, W-9, C-1, C-4, C-9, C-10, E-2, E-6, E-X1									
		—	5/15	5/29	—	6/26	—	7/26	—	8/25	—	9/19	10/10	—	10/25			
		5/9	—	6/6	—	7/12	—	8/2	—	9/6	—	10/11	—	—				
—	5/16	5/25	6/7	6/20	7/3	7/25	8/8	8/23	9/4	9/21	—	10/12	—					
底層 DO の測定結果 [mg/L]	西部海域	W-3	7.9	—	—	7.1	—	4.6	—	6.3	—	6.2	—	6.9	—	6.5	7.1	4.6
		W-6	7.4	6.8	7.1	6.4	6.3	3.4	4.8	5.5	3.6	5.3	5.1	5.6	5.6	6.1	5.6	7.1
		W-7	7.7	—	—	5.9	—	6.5	—	3.4	—	4.6	—	4.8	—	5.5	6.5	3.4
		W-9	—	—	—	—	—	4.9	—	—	—	—	—	2.8	—	3.9	4.9	2.8
		W-10	—	5.3	4.6	—	3.9	—	2.7	—	2.1	—	4.1	2.7	—	6.3	4.0	6.3
	中部海域	C-1	7.3	6.0	6.7	6.4	6.1	6.4	4.4	4.4	0.7	5.1	4.6	5.1	5.2	6.1	5.3	6.7
		C-4	4.4	—	—	6.1	—	5.7	—	3.1	—	2.4	—	—	2.8	—	4.1	6.1
		C-9	—	6.9	3.3	—	2.0	2.8	1.1	—	0.3	—	3.8	2.1	2.3	6.5	3.1	6.9
		C-10	5.8	—	—	5.2	—	3.1	—	0.7	—	3.1	—	—	3.9	—	3.6	5.8
		C-12	—	4.6	1.7	—	3.0	—	0.3	—	0.1	—	4.2	3.0	—	6.3	2.9	6.3
	C-C	—	5.4	3.7	—	2.0	—	1.8	—	1.4	—	4.5	2.5	—	6.3	3.5	6.3	
	東部海域	E-2	6.3	—	—	6.0	—	1.1	—	5.0	—	3.5	—	3.1	—	4.2	6.3	1.1
		E-6	5.7	7.6	5.0	3.6	1.1	1.1	0.5	3.0	0.9	1.5	3.5	1.7	0.7	6.3	3.0	7.6
		E-X1	—	—	—	—	—	2.1	—	—	—	—	—	3.2	—	2.7	3.2	2.1
		IM-1	—	3.8	4.0	—	3.4	—	2.3	—	2.4	—	5.4	3.5	—	6.4	3.9	6.4
		IM-3	—	5.7	7.7	5.5	6.1	2.2	4.4	4.8	2.7	4.3	4.1	—	3.7	—	4.7	7.7
	各月の平均値		5.7	—	—	4.8	—	3.2	—	2.8	—	4.2	—	4.3	—	4.2	5.7	2.8
福岡管区気象台	月平均気温 [℃]	29年度	21.0	—	23.1	—	29.4	—	29.5	—	24.3	—	19.8	—	24.5	—	—	
		平年値	19.4	—	23.0	—	27.2	—	28.1	—	24.4	—	19.2	—	23.6	—	—	
	月降水量 [mm]	29年度	81.0	—	173.0	—	146.0	—	95.5	—	128.5	—	289.5	—	1683.0†	—	—	
		平年値	142.5	—	254.8	—	277.9	—	172.0	—	178.4	—	73.7	—	1099.3†	—	—	
	月平均全日日射量 [MJ/m ² ・日]	29年度	21.6	—	19.1	—	19.1	—	20.2	—	13.1	—	10.1	—	17.2	—	—	
	平年値	17.9	—	16.2	—	16.9	—	17.6	—	14.4	—	12.5	—	15.9	—	—		
最大風速 10m/s以上の出現日数	29年度	0	—	0	—	0	—	2	—	1	—	2	—	—	—	—		
	平年値	0.7	—	0.4	—	0.6	—	1.1	—	1.6	—	1.2	—	—	—	—		

注 1) 表中の ■ は 3.6mg/L 以下（貧酸素）を表す。

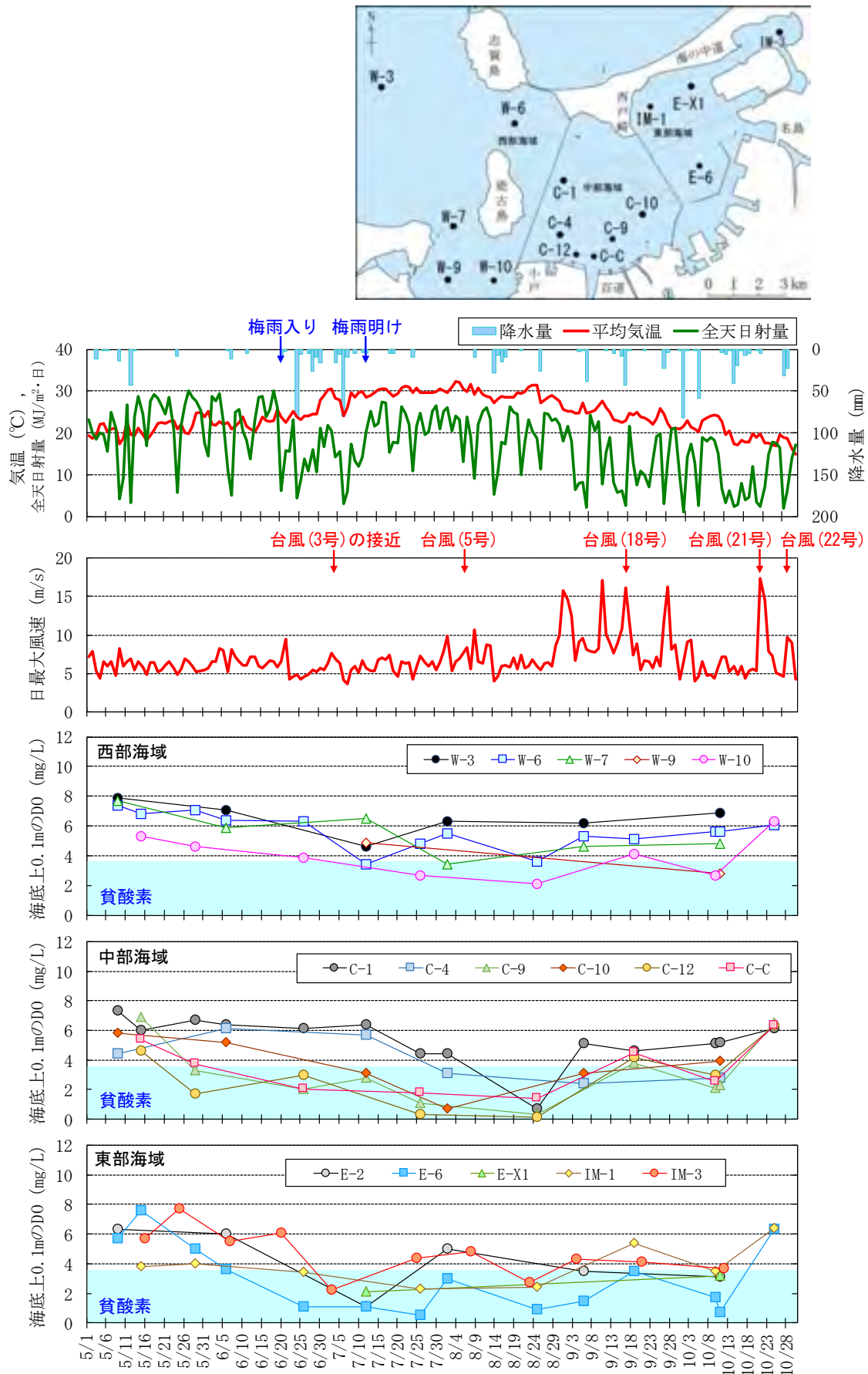
注 2) IM-3 の値は速報値による

注 3) 平年値は、1981 年～2010 年の平均値である。

†：5～10 月の合計値を表す。

※ 海底の正常な底生生物の分布が危うくなる 3.6mg/L（2.5mL/L より換算）以下を貧酸素水塊とした。
出典：「シンポジウム「貧酸素水塊」のまとめ」, 柳哲雄, 沿岸海洋研究ノート（1989）

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果



注) IM-3の値は速報値による

図3-4 海底上0.1mのDOの経時変化

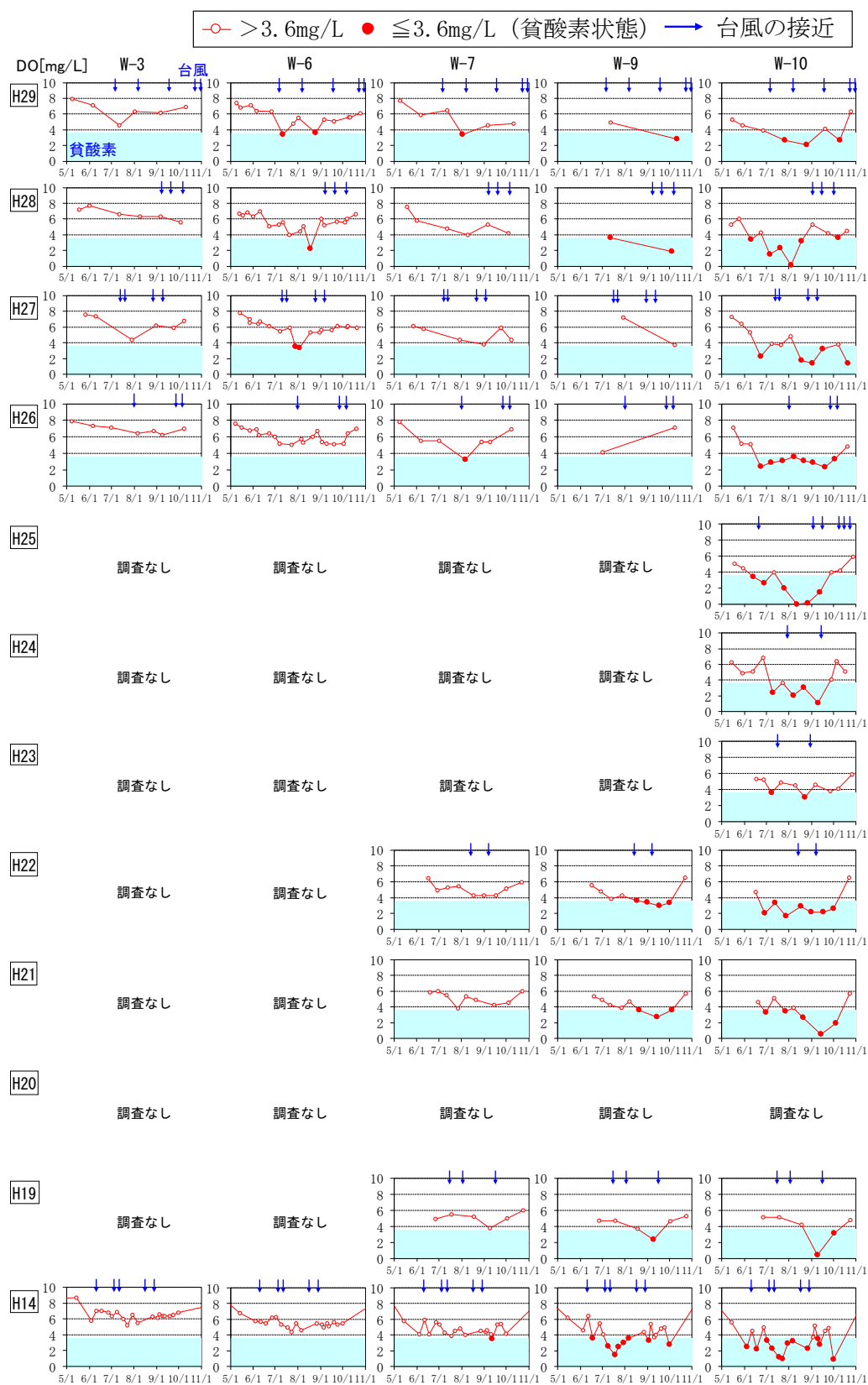


図 3 5 (1) 海底上 0.1m の D0 の過年度との比較

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果

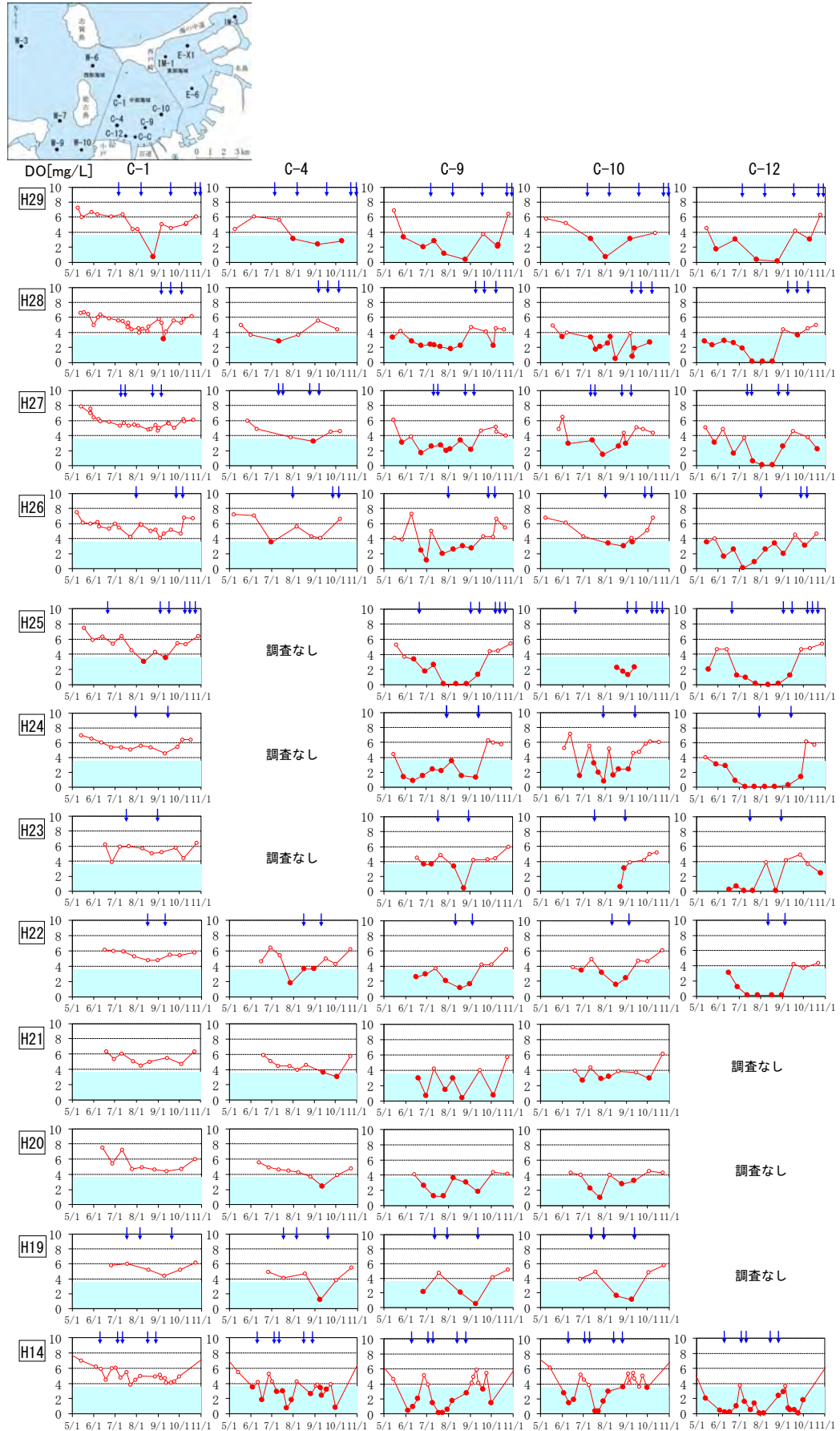


図 3 5 (2) 海底上 0.1m の DO の過年度との比較

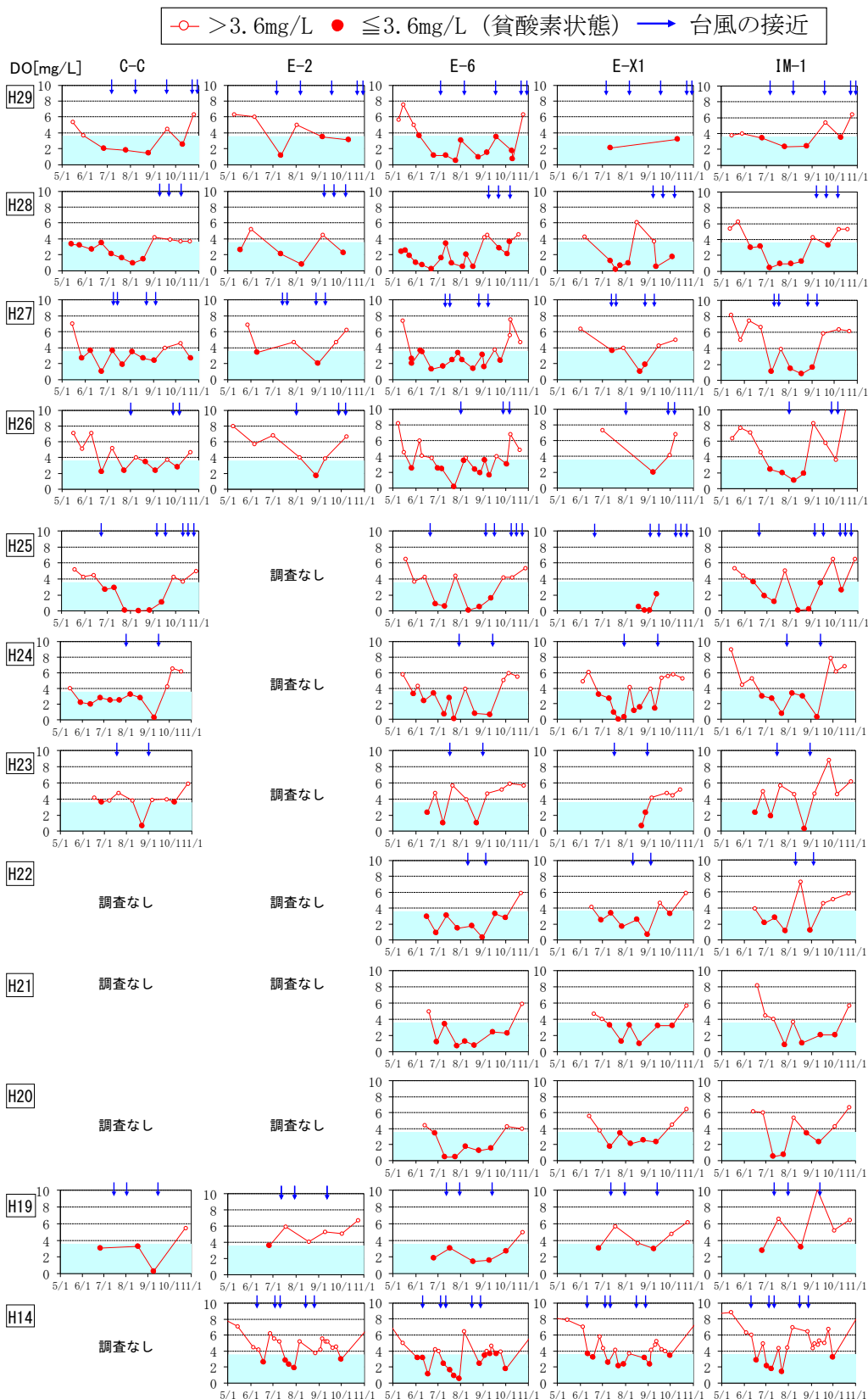
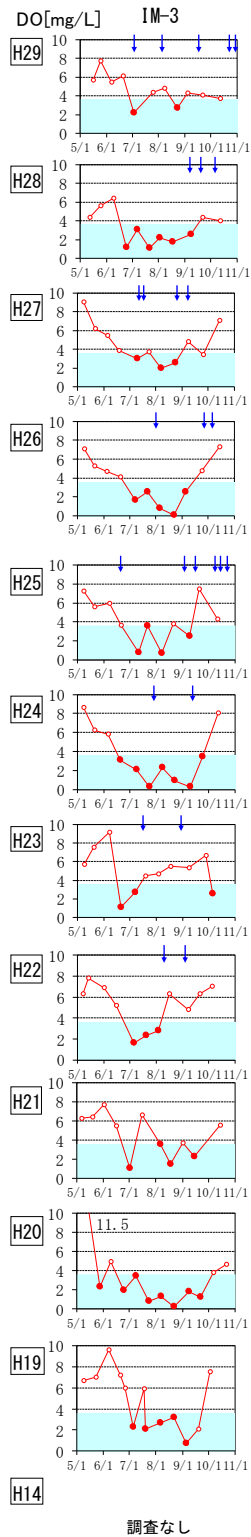
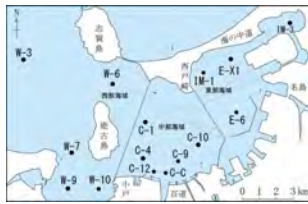


図 3 5 (3) 海底上 0.1m の D0 の過年度との比較

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果



注) 平成 29 年度の IM-3 の値は速報値による

図 3 5 (4) 海底上 0.1m の DO の過年度との比較

b 底生生物の生息および底質の状況

i 底生生物

<平成 29 年度の季節変化>

・貧酸素水塊がほとんど発生しなかった地点 (C-1)

—C-1 では、8 月下旬に一時的に貧酸素水塊の発生がみられたものの、貧酸素水塊の発生による影響を受けやすい節足動物の種数の減少はみられなかった。個体数や湿重量は個体数、湿重量の変動が大きいホトトギスガイが減少したものの、その他の種類は過年度と同程度に出現していることから、貧酸素水塊の発生の影響はみられなかったと考えられる (図 3 6)。

・貧酸素水塊が発生した地点 (C-9, E-6, IM-3)

—C-9 では、例年と同様に、10 月まで貧酸素水塊の発生がみられたものの、発生前より種数や個体数、湿重量が増加しており、種数では貧酸素水塊に対する耐性が比較的弱い節足動物が生残し、湿重量でも貧酸素水塊に対する耐性が比較的弱い二枚貝類のイヨスダレガイが増加していた。11 月の種数などは、10 月と同程度あるいは増加していた (図 3 6)。

—E-6 では、5 月と比べて種数の減少がみられたものの、その値は過年度と同程度であり、個体数や湿重量は 5 月と比べて増加していた。11 月の種数などは、10 月と同程度あるいは増加していた (図 3 6)。

—IM-3 では、E-6 と同様に、5 月から 9 月にかけて種数が減少していたものの、この変化は過年度と比べて大きくはなく、個体数、湿重量は 5 月と同程度であった。また、11 月から 1 月にかけて種数や個体数、湿重量のいずれも横ばいあるいは増加していた (図 3 6)。

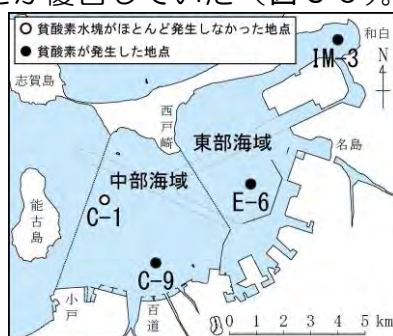
<優占種の特徴>

・貧酸素水塊がほとんど発生しなかった地点 (C-1)

—C-1 では、ライフサイクルが長く、貧酸素発生域では増加しにくいモロテゴカイやイヨスダレガイなども優占しており、貧酸素水塊の発生地点 (C-9, E-6, IM-3) と種組成が異なっていた (図 3 6)。

・貧酸素水塊が発生した地点 (C-9, E-6, IM-3)

—C-9, E-6, IM-3 では、例年と同様に、貧酸素水塊の発生場所で増えやすいシノブハネエラスピオ (ヨツバネスピオ (A 型)) やシズクガイ、イヨスダレガイなどが優占していた (図 3 6)。

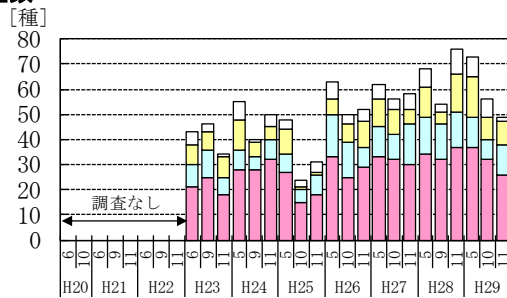


2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果

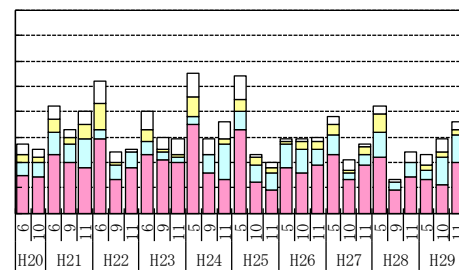
(中部海域 C-1)

(中部海域 C-9)

種数

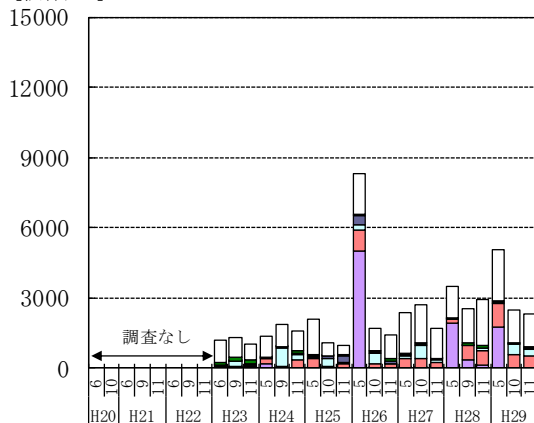


[種]



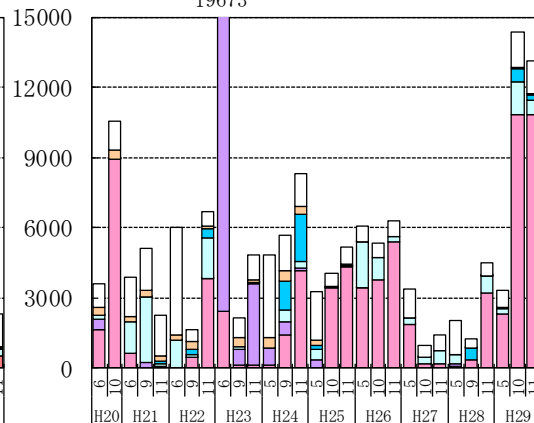
個体数

[個体/㎡]



□その他
■Notomastus sp.
■フクロハネエラスピオ(ヨツバネスピオ(B型))
■シズクガイ
■モロテゴカイ
■ホトトギスガイ

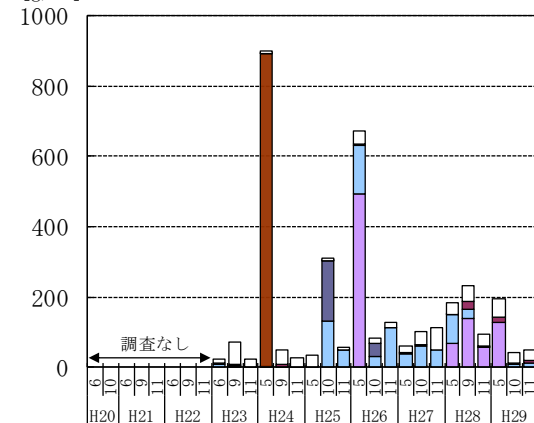
[個体/㎡]



□その他
■カタマガリギボシイソメ(アシナガギボシイソメ)
■Phoronis sp.
■シズクガイ
■ホトトギスガイ
■シノブハネエラスピオ(ヨツバネスピオ(A型))

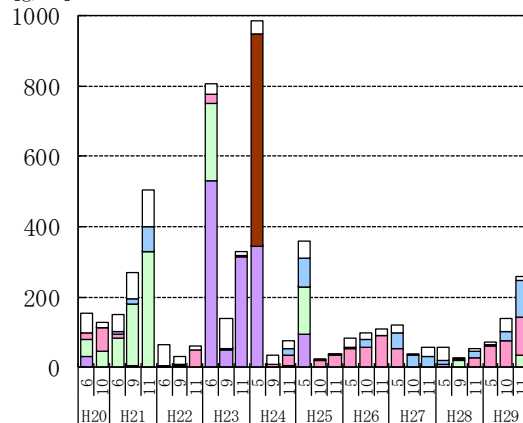
湿重量

[g/㎡]



□その他
■ミズヒキゴカイ
■ムラサキハナギンチャク
■イヨスダレガイ
■キヒトデ
■ホトトギスガイ

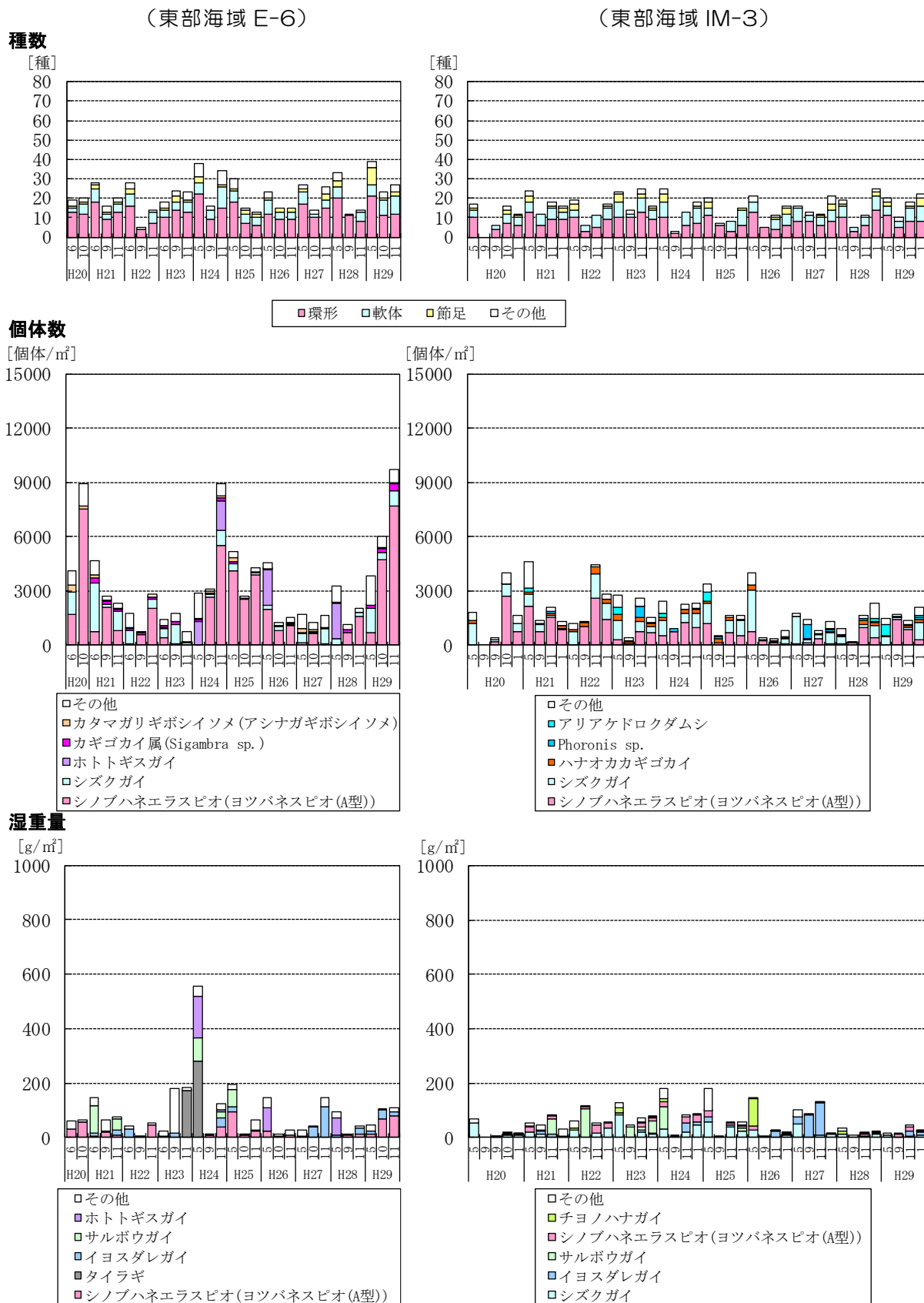
[g/㎡]



□その他
■イヨスダレガイ
■キヒトデ
■シノブハネエラスピオ(ヨツバネスピオ(A型))
■サルボウガイ
■ホトトギスガイ

注) 各地点の個体数, 湿重量に記載している種は, これまでの総個体数・総湿重量の上位5種を選んだ。

図36(1) 底生生物の種数・個体数・湿重量の経時変化



注 1) 各地点の個体数、湿重量に記載している種は、これまでの総個体数・総湿重量の上位 5 種を選んだ。

注 2) 平成 29 年度の IM-3 の値は速報値による

図 3 6 (2) 底生生物の種数・個体数・湿重量の経時変化

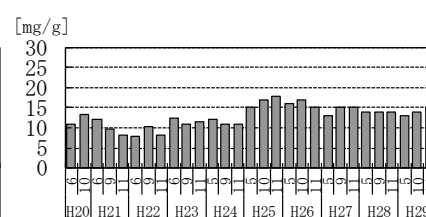
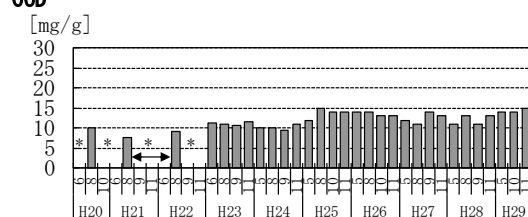
ii 底質

- 平成 29 年度の COD はいずれの地点もほぼ横ばいで推移した。硫化物は、C-1 と C-9, E-6 では季節変動は小さく、生物への影響が懸念される 0.2mg/g を大きく上回ることにはなかった。IM-3 では 9 月に増加していたが、その値は例年並みであり、11 月から 1 月に減少していた（図 3 7）。
- 経年変化をみると、COD は平成 25 年度以降やや高い値で推移しているが、硫化物は生物への影響が懸念される 0.2mg/g ※を大きく上回るような値が継続することなく、横ばい傾向にあった（図 3 7）。

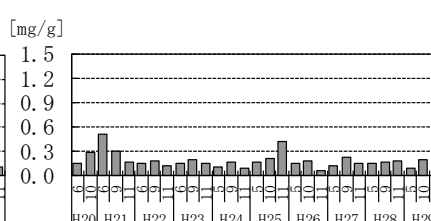
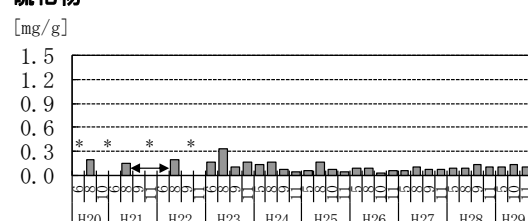
(中部海域 C-1)

(中部海域 C-9)

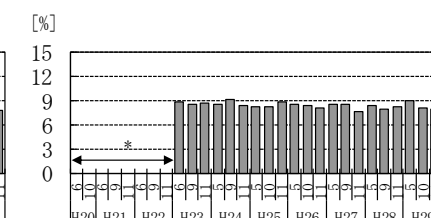
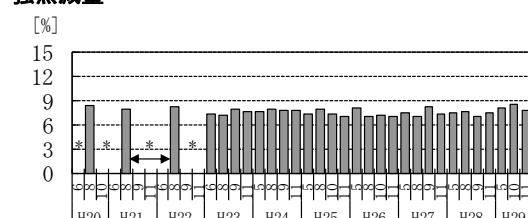
COD



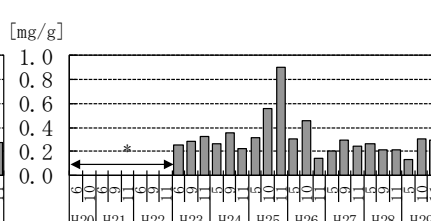
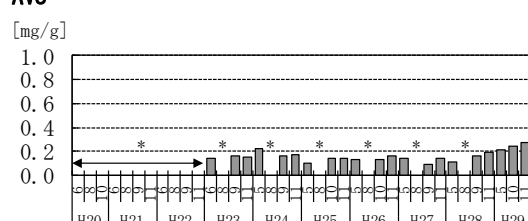
硫化物



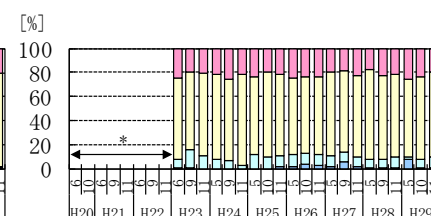
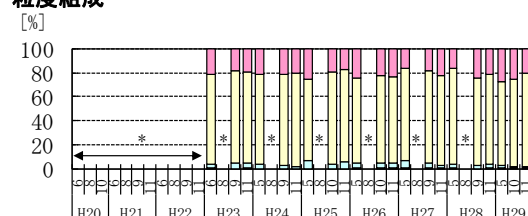
強熱減量



AVS



粒度組成



*：調査なし

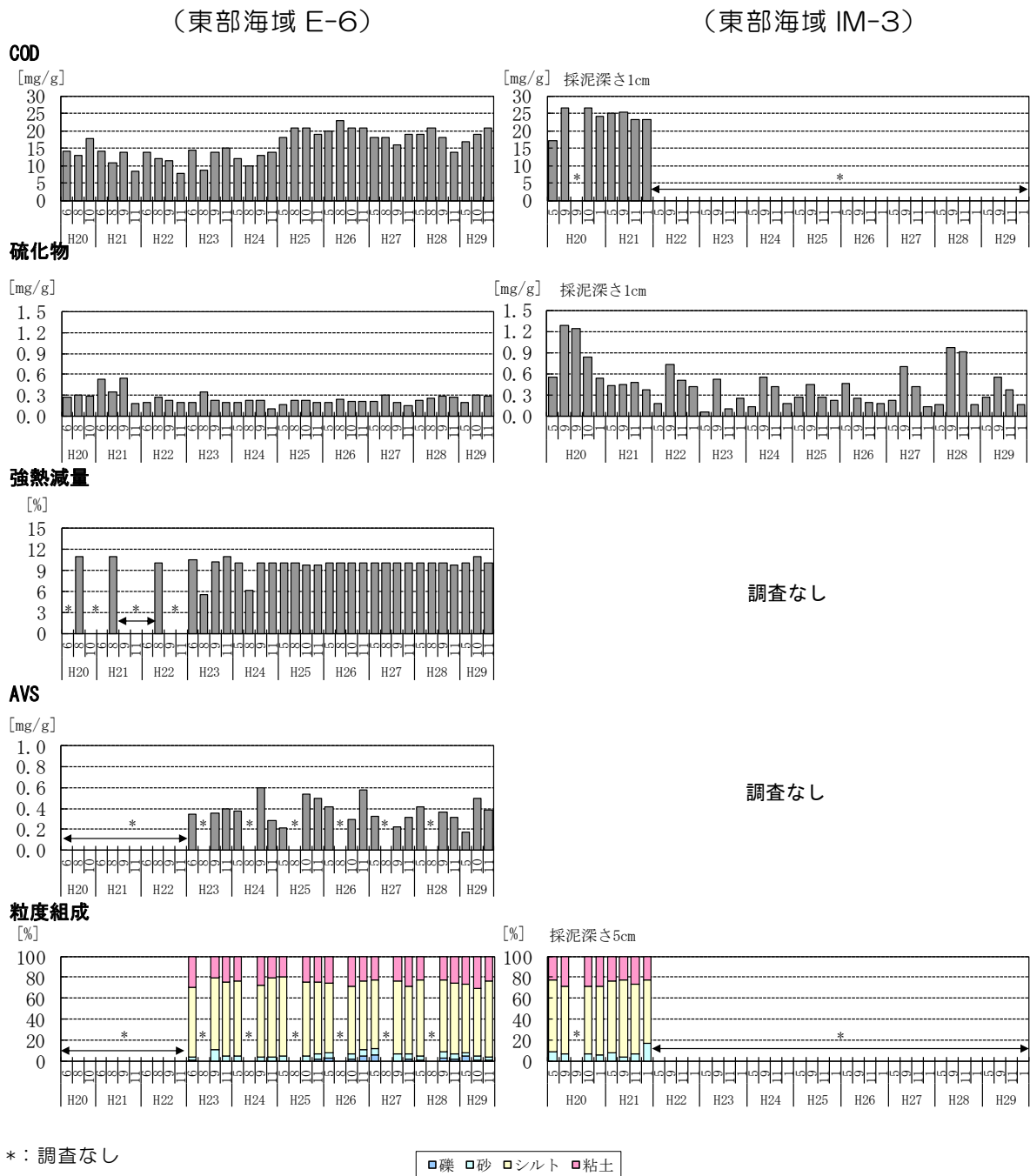
礫
 砂
 シルト
 粘土

注) 平成 29 年度 8 月の C-1 の COD, 硫化物, 強熱減量の値は速報値による

図 3 7 (1) 底質の COD・硫化物等の経時変化

※ 出典：「水産用水基準（2012 年版）」平成 25 年 3 月 (社) 日本水産資源保護協会

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果



注) 平成 29 年度 8 月の E-6COD, 硫化物, 強熱減量、平成 29 年度の IM-3 の硫化物の値は速報値による

図 3 7 (2) 底質の COD・硫化物等の経時変化

イ アマモの生息状況およびアマモ場周辺での稚仔魚等の生息状況

(ア) 調査概要

a アマモの生息状況調査

- ・調査主体：環境局環境調整課，九州大学
- ・調査場所：今津，能古島南部，志賀島南部
(図38)
- ・調査時期：5月～12月(表15)
- ・調査項目：アマモの直立栄養枝の長さ，アマモ場のおおよその分布面積
- ・調査方法：アマモ群落の10本の直立栄養枝を根元から切り取り，長さを計測。
目視によりアマモ場のおおよその分布面積を計測。



図38 調査場所

b アマモ場周辺における稚仔魚等の生息状況調査

- ・調査主体：環境局環境調整課，九州大学
- ・調査場所：能古島と志賀島のアマモ場周辺(図38)
- ・調査時期：4月～1月(表15)
- ・調査項目：アマモ場で生息する魚類等の種類・個体数
- ・調査方法：地引網による。

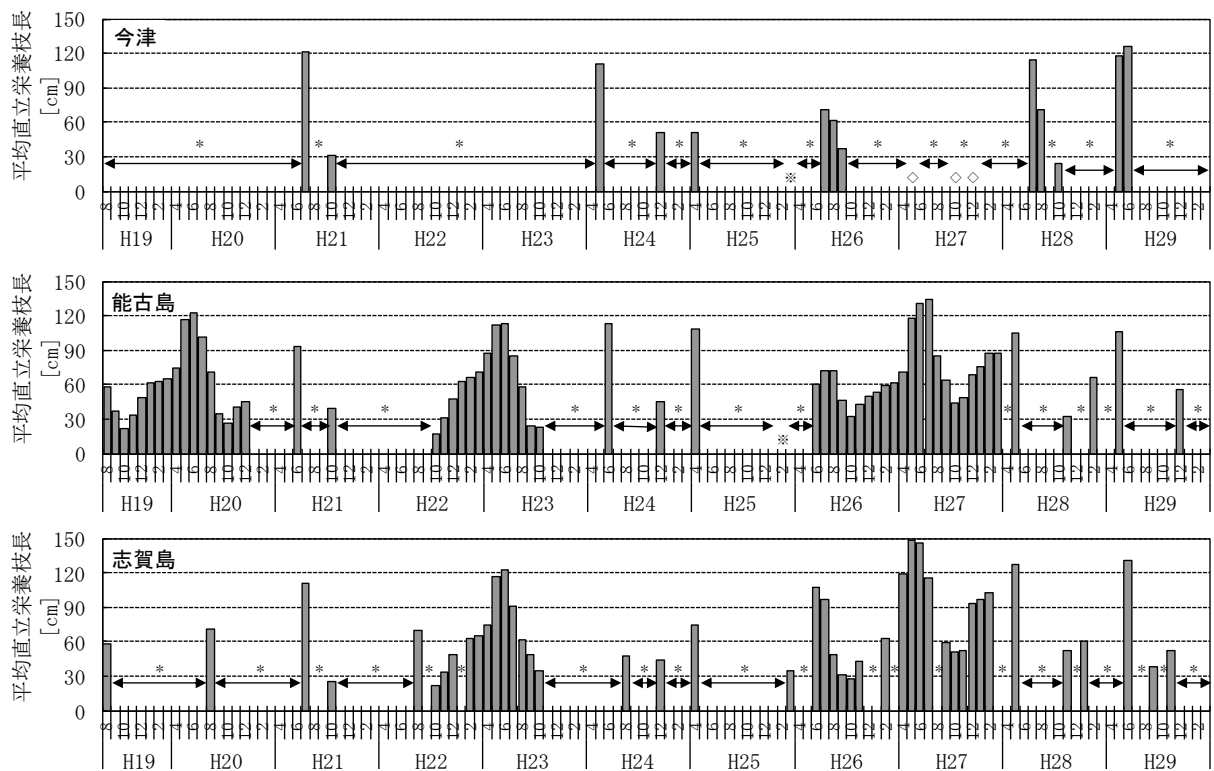
表15 調査日

今津			能古島			志賀島		
調査日	アマモ 生育状況		調査日	アマモ 生育状況	魚類	調査日	アマモ 生育状況	魚類
H29年 5月12日 6月23日	○		H29年 4月12日		○	H29年 4月13日		○
	○		5月11日	○		6月9日	○	
			7月9日		○	7月12日		○
			10月4日		○	9月30日	○	
			12月18日	○		10月5日		○
			H30年 1月17日		○	11月16日	○	
						H30年 1月18日		○

(イ) 調査結果

a アマモの生息状況調査

- ・アマモの直立栄養枝の長さは、能古島や志賀島では例年並み、あるいは例年より長い栄養枝まで生長がみられた（図39）。
- ・アマモ場の分布面積は、能古島、志賀島ともに、平成25年度夏季の高水温による減少から回復傾向がみられた平成27、28年度と同程度であった（表16）。
- ・今津では、調査地点ではアマモの分布が確認されなかったものの、平成28年度と同様に、やや離れた場所では例年並みのアマモの生長が確認された。



*：調査なし

※：10cm未満 ◇：アマモが確認されなかった。（今津、平成27年5月、10月、12月）

注）能古島におけるH19年8月～H20年12月の平均直立栄養枝長の出典：

「博多湾能古島における海草アマモの生態」九州大学農学研究院修士論文

図39 アマモの平均直立栄養枝長の季節変化

表16 アマモの分布面積

調査地点	分布面積 (m ²)								
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
今津	—	—	—	約3,000 (5月)	約3,500 (4月)	約2,000～2,450 (6月～7月)	確認されず	500未満	約500～1,000
能古島	約30,000 (6月)	約25,000 (2月)	約30,000 (8、9月)	約28,000 (5月)	約30,000 (5月)	約18,000～21,000 (6月～7月)	約20,000	約20,000	約20,000～20,500 (5月)
志賀島	約1,500 (7月)	約2,000 (2月)	約2,500 (10、11月)	約5,000 (5月)	約5,000 (4月)	約3,500 (6月～7月)	約4,000	約4,000	約3,000～4,000 (6月～7月)

注：今津において平成28年度以降に確認されているアマモ場は、平成26年度までに確認された地点とは異なる。

b アマモ場周辺における稚仔魚の生息状況調査

- 平成 29 年度の種数と個体数を、現状値（平成 26 年度）の同時期（春・夏・秋・冬季の各 1 回）の値と比べると、能古島では種数・総個体数ともに多かった。志賀島では種数は同程度であり、個体数は少なかった。

（能古島）H29：20 科 28 種，総個体数約 390 個体※
H28：11 科 18 種，総個体数約 290 個体
H27：11 科 17 種，総個体数約 370 個体
H26：10 科 13 種，総個体数約 180 個体

（志賀島）H29：17 科 25 種，総個体数約 260 個体※
H28：20 科 25 種，総個体数約 440 個体
H27：13 科 19 種，総個体数約 90 個体
H26：18 科 21 種，総個体数約 1,000 個体

（種数，個体数にはいずれもイカ類，カニ類を含む）

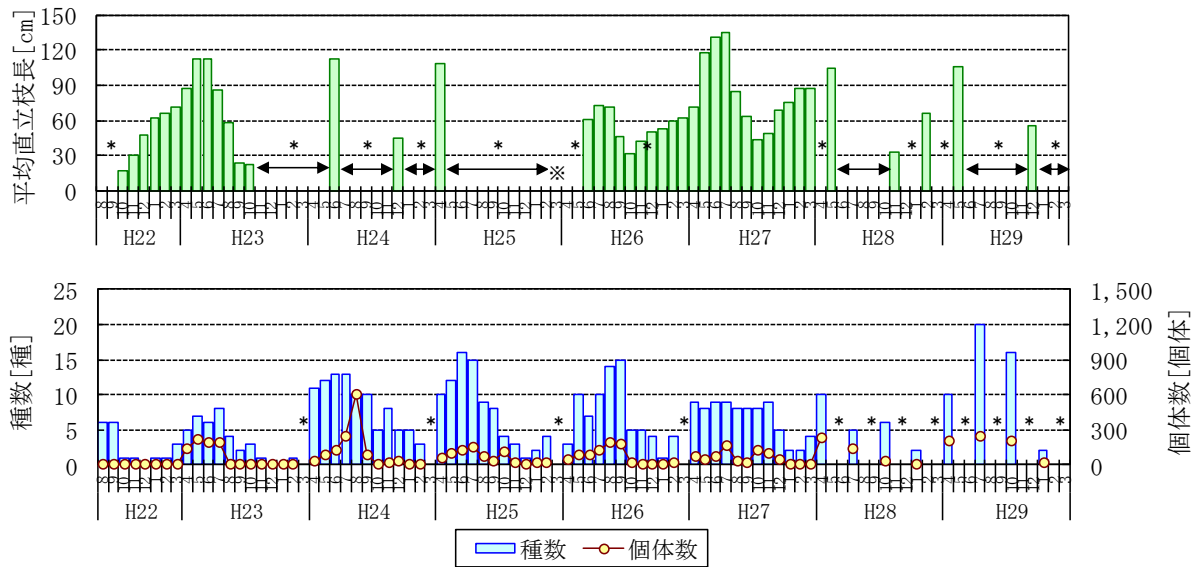
※H29 年度は地引網の引網回数を各季 2 回行っているため，
過年度にあわせて引網回数を 1 回とした再集計した。

- 平成 29 年度に能古島で採取された魚類等の総種数，総個体数は現状値（平成 26 年度）と同程度であり，志賀島では種数は同程度であり，総個体数は少なかった。

（能古島）H29：24 科 32 種，総個体数約 670 個体
（メバル属 spp.，スズキ，アナハゼ，カワハギなど）
H28：11 科 18 種，総個体数約 290 個体
H27：17 科 25 種，総個体数約 690 個体
H26：23 科 32 種，総個体数約 770 個体
H25：23 科 34 種，総個体数約 700 個体
H24：21 科 35 種，総個体数約 1,400 個体
H23：12 科 17 種，総個体数約 800 個体

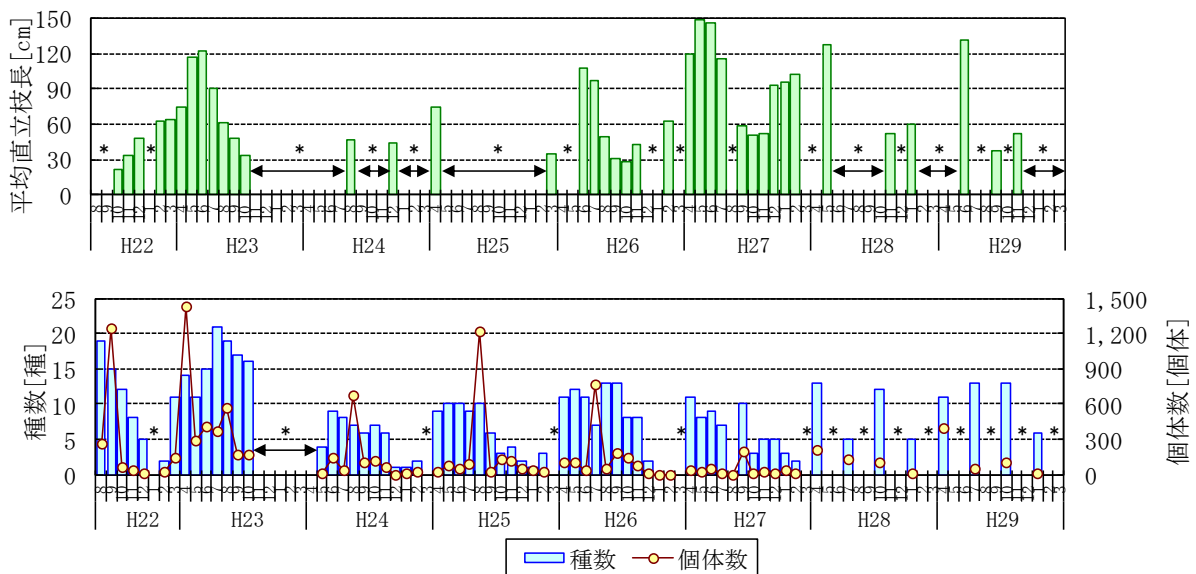
（志賀島）H29：25 科 34 種，総個体数約 560 個体
（ヒメハゼ，スズキ，ニクハゼ，アミメハギ，スジハゼなど）
H28：20 科 25 種，総個体数約 440 個体
H27：24 科 32 種，総個体数約 400 個体
H26：28 科 36 種，総個体数約 1,400 個体
H25：27 科 37 種，総個体数約 1,800 個体
H24：17 科 23 種，総個体数約 1,300 個体
H23：28 科 43 種，総個体数約 4,400 個体
（種数，個体数にはいずれもイカ類，カニ類を含む）

- 能古島ではモニタリングが開始された平成 22 年度以降，ハゼ類が多く出現していたが，平成 28 年度以降，ハゼ類に加え，一時的に滞在するスズキやメバルなど季節的にアマモ場を利用する魚種も増加していた（図 4 1，資料編 p73～81 参照）。



* : 調査なし, ※ : 平均直立栄養枝長 10cm 未満

図 40 (1) 能古島のアマモ場における魚類・甲殻類などの出現状況



* : 調査なし

図 40 (2) 志賀島のアマモ場における魚類・甲殻類などの出現状況

2 博多湾の環境保全に向けて講じた措置およびモニタリング調査結果

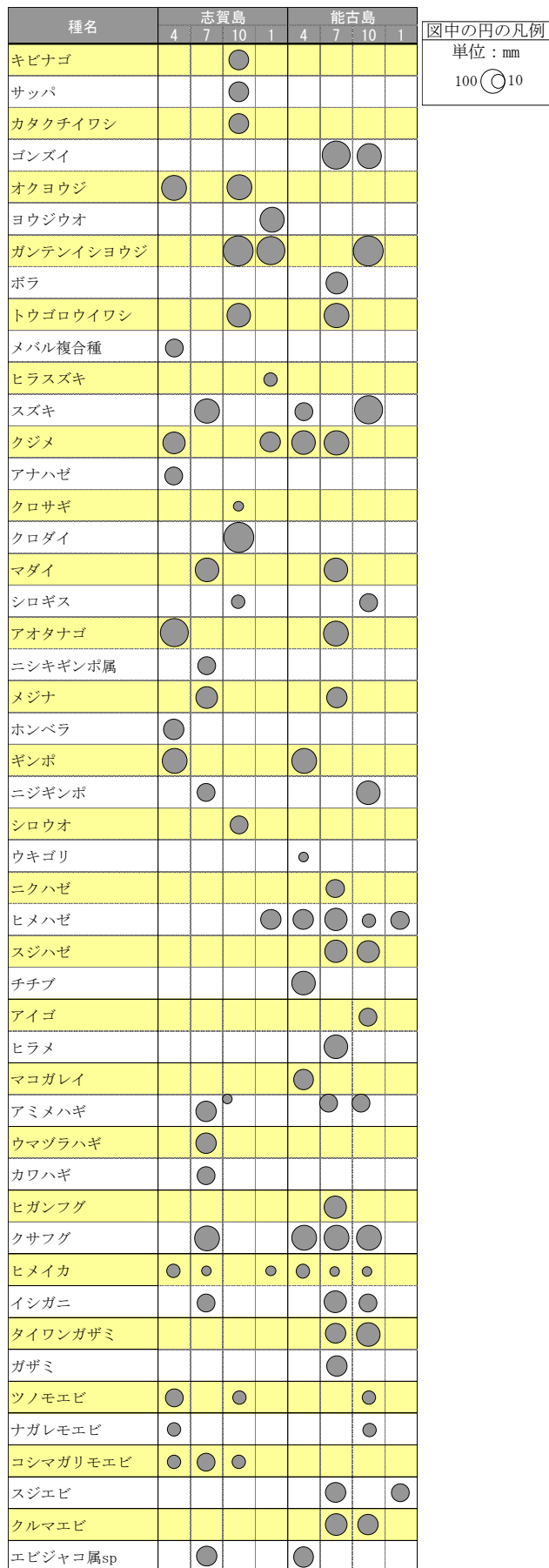


図 4 1 能古島・志賀島のアマモ場を利用する魚類の出現状況と体長の大きさ

④ 評価

<貧酸素状態>

- ・平成 29 年度の貧酸素水塊の発生地点は 15 地点であり，現状値の 12 地点と比べて多かった。なお，経年的にみると，貧酸素水塊の発生状況は，年変動はあるものの継続的に確認されており，改善には至っていない。

<底質および底生生物の生息環境>

- ・貧酸素水塊発生前（5 月），解消直後（9 月），解消後（11 月）の種数や個体数，湿重量は現状値と同程度であった。なお，貧酸素水塊の発生頻度が少ない C-1 では 9 月に一時的に貧酸素状態が確認されたものの，貧酸素水塊の影響を受けやすい節足動物の種数の減少はみられなかった。その他の地点では，貧酸素水塊の発生に伴う種数が減少した地点がみられたものの，その変化は過年度と同程度であり，個体数，湿重量の減少はみられなかった。

<アマモ場を利用する稚仔魚等の生息状況>

- ・能古島と志賀島におけるアマモ場を利用する稚仔魚等は，現状値の同時期の値と比べると，能古島では種数と総個体数ともに多く，志賀島では種数は同程度であり，総個体数は少なかった。

(6) 港海域

① 計画目標像

港湾機能を有しながら，市民が見てふれあう親水空間や生物の生息・生育の場が確保されていること



＜博多湾環境保全計画（第二次）の現状値※と目標値＞

項目	現状値※	目標値
浮遊ごみ回収量	172 トン	現状維持

※現状値については，博多湾環境保全計画（第二次）策定時点の現状値として，平成 26 年度とする。

② 環境保全に向けて講じた措置

ア 博多湾流域における対策

(ア) 河川などでの対策

- 河川の清掃（環境局収集管理課） 【再掲：p7 参照】
- 河川の緑化（道路下水道局河川計画課） 【再掲：p7 参照】
- 河川浄化報償金（道路下水道局河川課） 【再掲：p7 参照】
- 治水池環境美化活動報奨金（道路下水道局河川課） 【再掲：p7 参照】
- 治水池環境整備（道路下水道局河川計画課） 【再掲：p7 参照】
- ため池の整備（農林水産局農業施設課） 【再掲：p7 参照】
- 港湾地区における清掃（港湾空港局維持課）

ふ頭清掃に関係のある行政機関，団体，企業・事業所で博多港ふ頭清掃会を組織し，臨港道路の清掃を行った。

- ・ 人手（人力）による清掃：61 日（ごみ回収 213.0m³）
- ・ 機械による清掃：（延べ）582.644km（ごみ回収 62.86 トン）
- ・ 環境月間自主清掃：6・9 月，トラック 4 台，ごみ搬出 1.86 トン

イ 博多湾における対策

(ア) 海域および海岸域の清掃

- 漁場環境保全のための藻場造成等の実施（農林水産局水産振興課）
【再掲：p12 参照】
- 海水域，海浜地の清掃（港湾空港局維持課） 【再掲：p12 参照】

主に清掃船により年末・年始を除く毎日，海面の清掃を実施した。

- ・ 清掃船等による博多湾の海面清掃：65 トン

(イ) 親水空間の整備等

- アイランドシティはばたき公園整備（港湾空港局計画調整課）

本公園は，エコパークゾーンにおける和白干潟や海域等と機能分担しながら，人と自然との共生を象徴する空間として整備を行う。

- ・ H29 年度から造成工事に着手

■エコパークゾーンの水域利用（港湾空港局港湾管理課）

エコパークゾーンの水域利用について、関係者とともに、住環境及び自然環境に配慮した自主ルールを策定し、実践活動を行った。

- ・関係者からなる「エコパークゾーン水域利用連絡会議」で情報共有・調整を行い、自主ルールの実効性を高めるための活動を実施
- ・啓発看板の設置、ルールブックの配布、HP 掲載

■アイランドシティの環境づくり（港湾空港局計画調整課）

周辺の豊かな自然と共生するとともに、市民が自然とふれあい、親しむことができるように、護岸整備や緑地整備を行った。

- ・「CO₂ゼロ街区」北側区画（延長約 140m）の整備完了
- ・「CO₂ゼロ街区」北側区画（延長約 170m）の整備中
- ・アイランドシティ外周部の緑地整備については、平成 14 年度から着工し、平成 29 年度末迄に約 7.0ha の整備を完了

③ モニタリング調査結果（港湾空港局維持課）

- ・浮遊ごみ回収量は 65 トンであり、現状値（平成 26 年度）の 172 トンより少なかった。

(7) その他

① 生活史を通した生物の保全

(生活史を通して、岩礁海域や干潟域から浅海域にかけての生物の利用の状況)

＜博多湾環境保全計画（第二次）の現状値※と目標値＞

項目	現状値※	目標値
魚類	魚類を確認	稚仔魚・成魚がいずれも継続して確認
カブトガニ	連続した世代を確認	連続した世代が継続して確認
アサリ	幼生を確認	幼生が継続して確認 稚貝と成貝の個体数が増加

※現状値については、博多湾環境保全計画（第二次）策定時点の現状値として、平成 26 年度とする。

ア 魚類

(ア) 調査概要

- ・調査概要は「(2) 岩礁海域」(p26) に示したとおりである。

(イ) 調査結果

- ・確認された魚類の多くは成魚とみられるが、一部は稚魚とみられる個体も確認された（資料編 p23～27 参照）。

イ カブトガニ

(ア) 調査概要

- ・調査概要は「(3) 干潟域」(p33)に示したとおりである。

(イ) モニタリング調査結果

- ・カブトガニは卵・幼生・亜成体世代・成体世代のいずれも確認されており、ほぼ連続した世代構成が確認されている(表17)。

表17 カブトガニの構成世代別確認状況

世代構成	卵	幼生	亜成体世代						成体世代		
			7	8	9	10	11	12	13	14	15
15年度	—	—						○	○	○	○
16年度	—	—						○	○	○	○
17年度	—	—							○	○	
18年度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
19年度	○	—		○	○	○	○	○	○	○	○
20年度	○	—		○	○	○	○	○	○	○	○
21年度	○	○	○					○	○	○	○
22年度	○	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○
23年度	○	○		○		○	○	○	○	○	○
24年度	○	○		○		○	○	○	○	○	○
25年度	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
26年度	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
27年度	○	○				○		○	○	○	○
28年度	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
29年度	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○

注) 表中の○は確認されたことを、空欄は確認されなかったことを意味する。また、“—”は未調査である。

ウ アサリ

(ア) 調査概要

- ・調査概要は「(3) 干潟域」(p37～38)に示したとおりである。

(イ) モニタリング調査結果

- ・アサリは湾内において、幼生が継続して確認されている。稚貝・成貝は、室見川河口干潟において、平成 25 年度に高水温と降雨の影響で成貝が確認されなかった時期があるものの、連続した世代構成がほぼ毎年確認されている。また、平成 28 年度に夏季の高水温と降雨の影響により、室見川では 11 月に、多々良川では 2 月に再び減少していたものの、平成 29 年度には回復傾向にあり、減少前と同程度まで回復していた(表 18)。

表 18 アサリの構成世代別確認状況

年度	湾内	室見川			多々良川		
	幼生	月	稚貝 (万個体)	成貝 (万個体)	月	稚貝 (万個体)	成貝 (万個体)
22年度	○	8月	2,309.2	47.2	—	—	—
		2月	826.8	25.8	—	—	—
23年度	○	8月	3,295.8	121.7	—	—	—
		3月	3,111.1	21.6	—	—	—
24年度	○	8月	5,900.6	118.7	—	—	—
		3月	7,114.3	182.5	—	—	—
25年度	○	8月	5,101.7	156.5	—	—	—
		3月	15.6	0.0	—	—	—
26年度	○	7月	3,397.5	1.6	8月	526.5	7.5
		2月	2,765.8	32.9	3月	316.5	10.3
27年度	○	6月	2,413.6	220.2	8月	1,290.6	42.1
		2月	5,145.9	103.0	—	—	—
28年度	○	6月	14,573.1	671.2	7月	3,792.7	45.8
		11月	3,595.9	31.7	2月	240.5	34.0
29年度	○	6月	12,632.5	288.9	7月	3,420.2	13.3
		11月	36,334.5	767.6	—	—	—

注) 表中の“—”は未調査である。

エ 評価

- ・魚類は、確認された多くが成魚とみられるが、稚魚とみられる個体も確認された。
- ・カブトガニは、卵・幼生・亜成体世代・成体世代のいずれも確認されており、ほぼ連続した世代構成が確認された。
- ・アサリは、湾内において、幼生が継続して確認されている。また、平成 25 年度と同様に、平成 28 年度も夏季の高水温と降雨の影響により個体数が減少していたものの、平成 29 年度には稚貝・成貝ともに個体数は増加した。

② 地球温暖化の影響

ア 調査概要

(ア) 潮位

- ・調査主体：海上保安庁第7管区海上保安部
- ・調査地点：博多験潮所（図42）
- ・調査時期：通年
- ・調査項目：潮位

(イ) 気温等

- ・調査主体：気象庁
- ・調査地点：福岡管区気象台（図42）
- ・調査時期：通年
- ・調査項目：気温，全天日射量，降水量

(ウ) 水温

- ・調査主体：環境局環境保全課
- ・調査地点：博多湾の環境基準点8地点（p14 図1）
- ・調査時期：毎月1回（p13 表2）
- ・採取方法：バンドーン型採水器を用いて，表層（海面下0.5m），中層（海面下2.5m），底層（海底上1.0m）の海水を採水し，現地にて測定。
（「(1) 博多湾全域 ③モニタリング調査結果 ア 公共用水域水質調査」と合わせて実施）

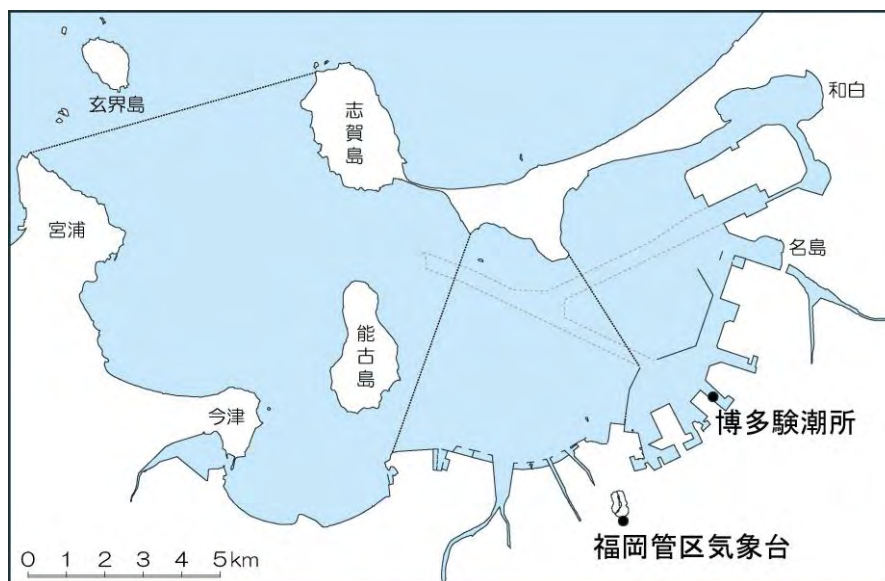
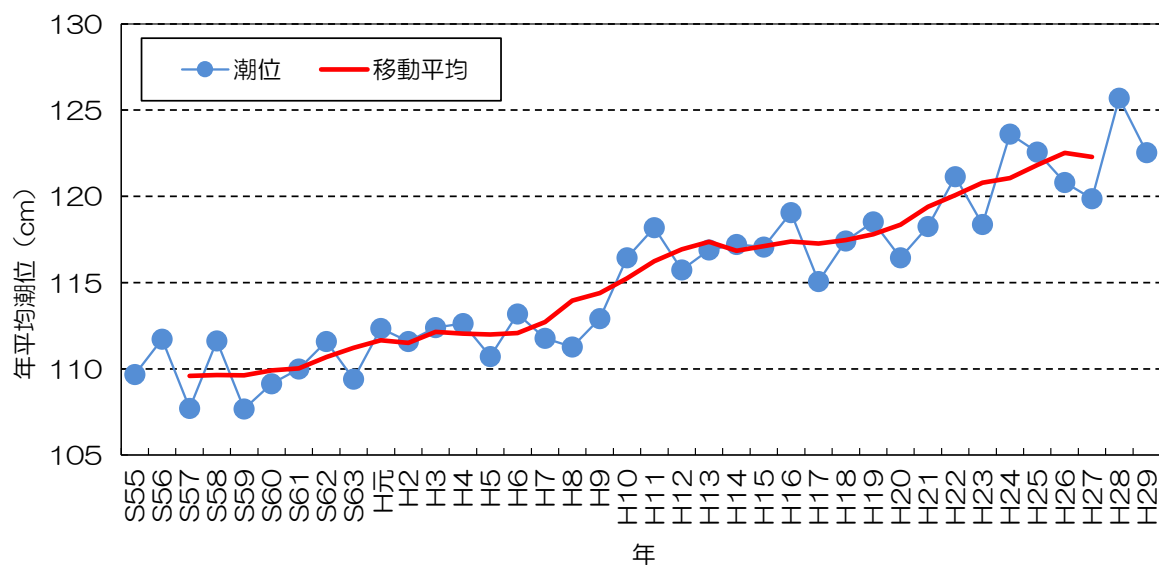


図42 博多験潮所と福岡管区気象台の位置

イ モニタリング調査結果

(ア) 潮位

- ・年平均潮位は、年変動を繰り返しながら上昇傾向（ $p < 0.01$ ）※にあった。平成 29 年の年平均潮位は近 5 か年の値と同程度であった（図 4 3）。



注 1) 年平均潮位は時間別値を年別に平均して求めた。

注 2) 図中の赤線は 5 か年の移動平均値（前後 2 か年のデータを平均化）である。

データの出典) S55～H27 年：日本海洋データセンターホームページ

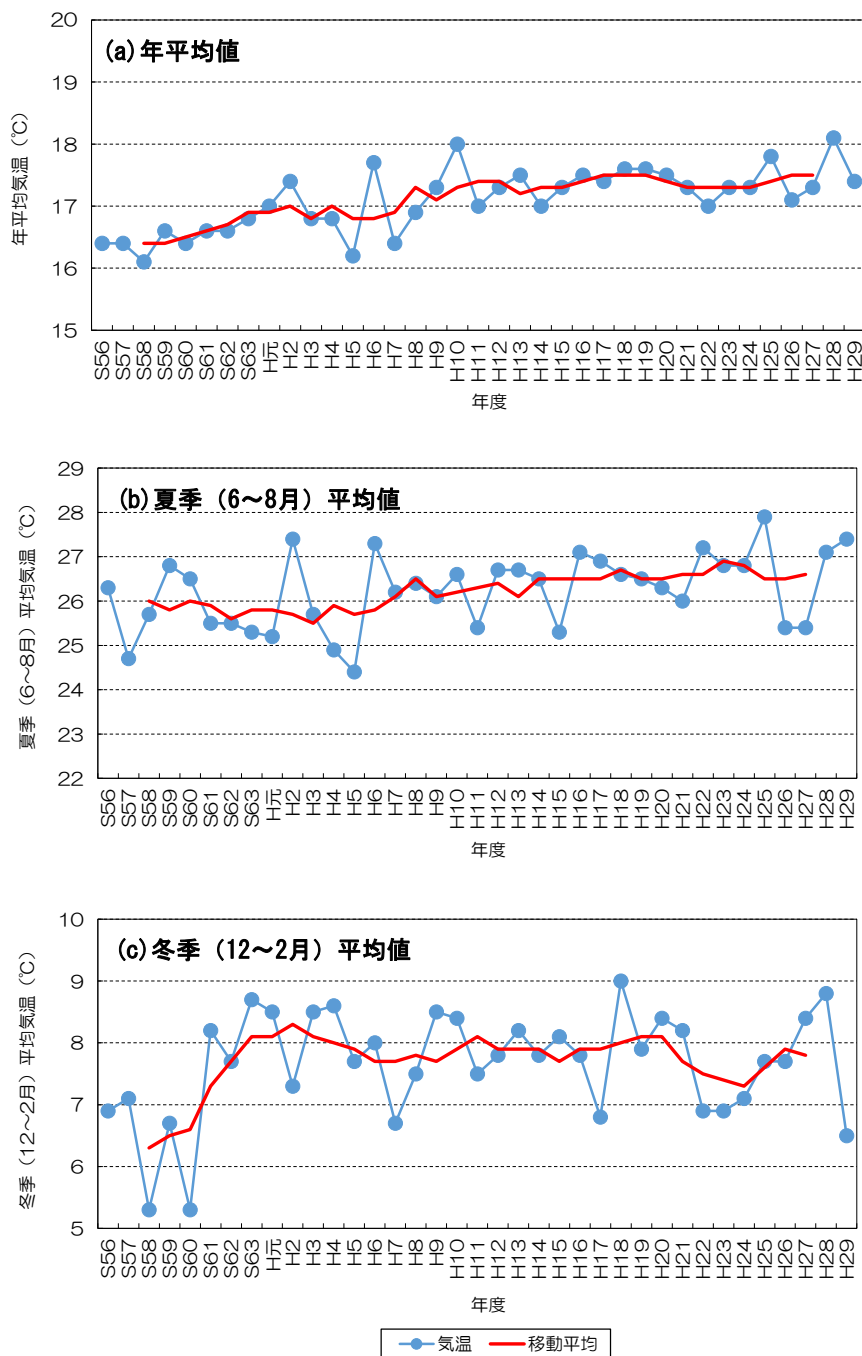
H28～H29 年：海上保安庁第七管区海上保安部海洋情報部ホームページ

図 4 3 年平均潮位の経年変化（博多験潮所）

※ p 値とは、確率論・統計的に得られた結果（ここでは上昇・低下傾向）が偶然生じていたとされる確率のことであり、p 値が小さければ小さいほど、有意（偶然生じたとは考えにくく、意味があること）なものと判断されます。ここでは、有意水準として 1%を用いています。

(イ) 気温

- 年平均気温と夏季平均気温は上昇傾向（ $p < 0.01$ ）にあるものの、近 10 か年では気温が一時的に高くなる年がみられるほかは、概ね横ばい傾向にあった。冬季平均気温は経年的な上昇傾向はみられていない。平成 29 年度の平均気温は年平均、夏季平均では近 10 か年の値と同程度であり、冬季平均では近 10 か年の中で比較的lowかった（図 4 4）。

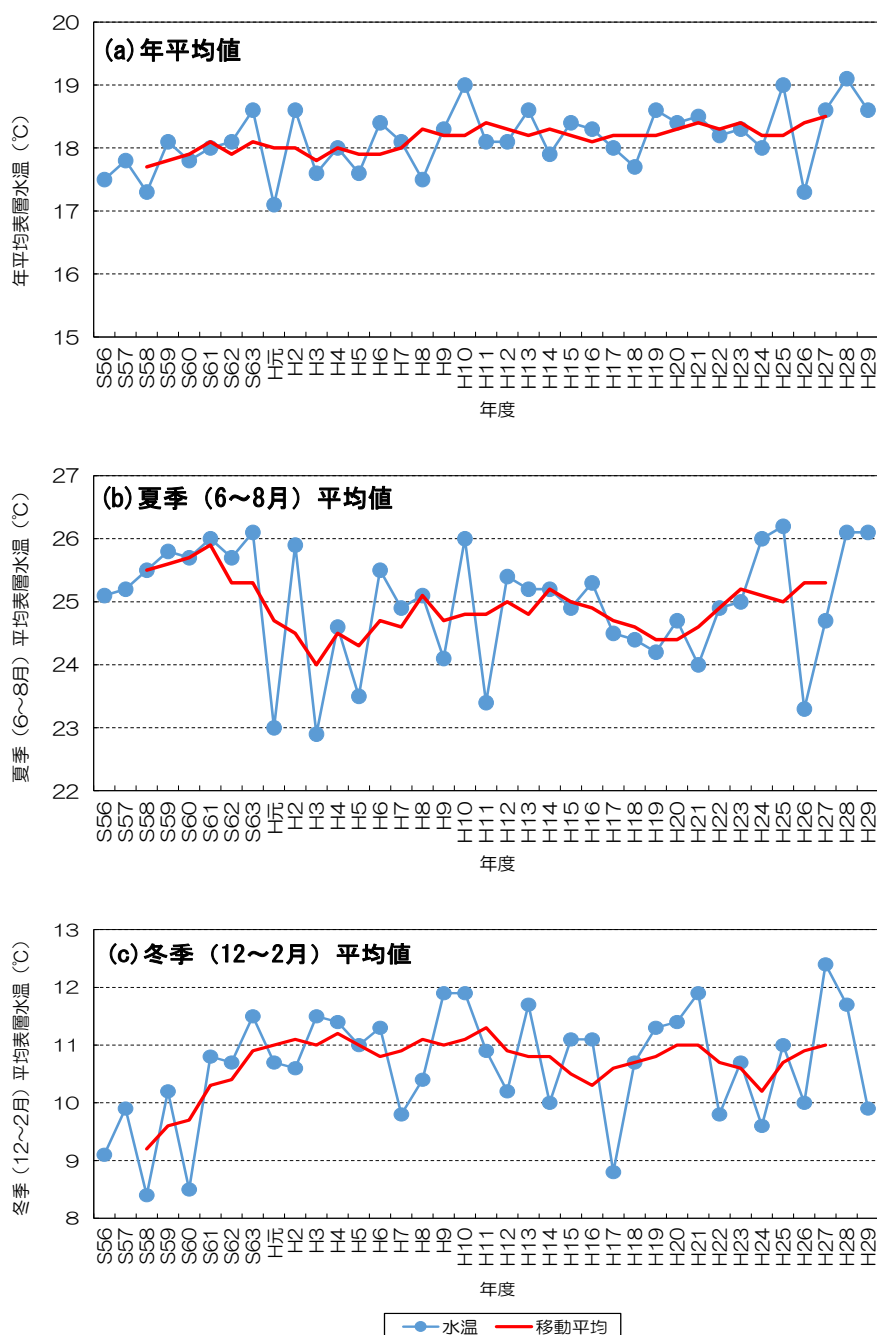


注 1) 平均気温は日平均気温を年度別に年あるいは夏季・冬季で平均して求めた。
 注 2) 図中の赤線は 5 か年の移動平均値（前後 2 か年のデータを平均化）である。
 データの出典）福岡管区気象台ホームページ

図 4 4 平均気温の経年変化（福岡管区気象台）

(ウ) 水温

- ・年平均表層水温は上昇傾向 ($p<0.01$) にあるものの、近 10 か年では水温が一時的に高くなる年、低くなる年がみられるほかは、概ね横ばい傾向にあった。夏季平均水温・冬季平均水温のいずれも経年的な上昇傾向はみられていない。平成 29 年度の年平均表層水温は近 10 か年と同程度であった (図 4 5)。



注 1) 平成 29 年度の値は速報値による

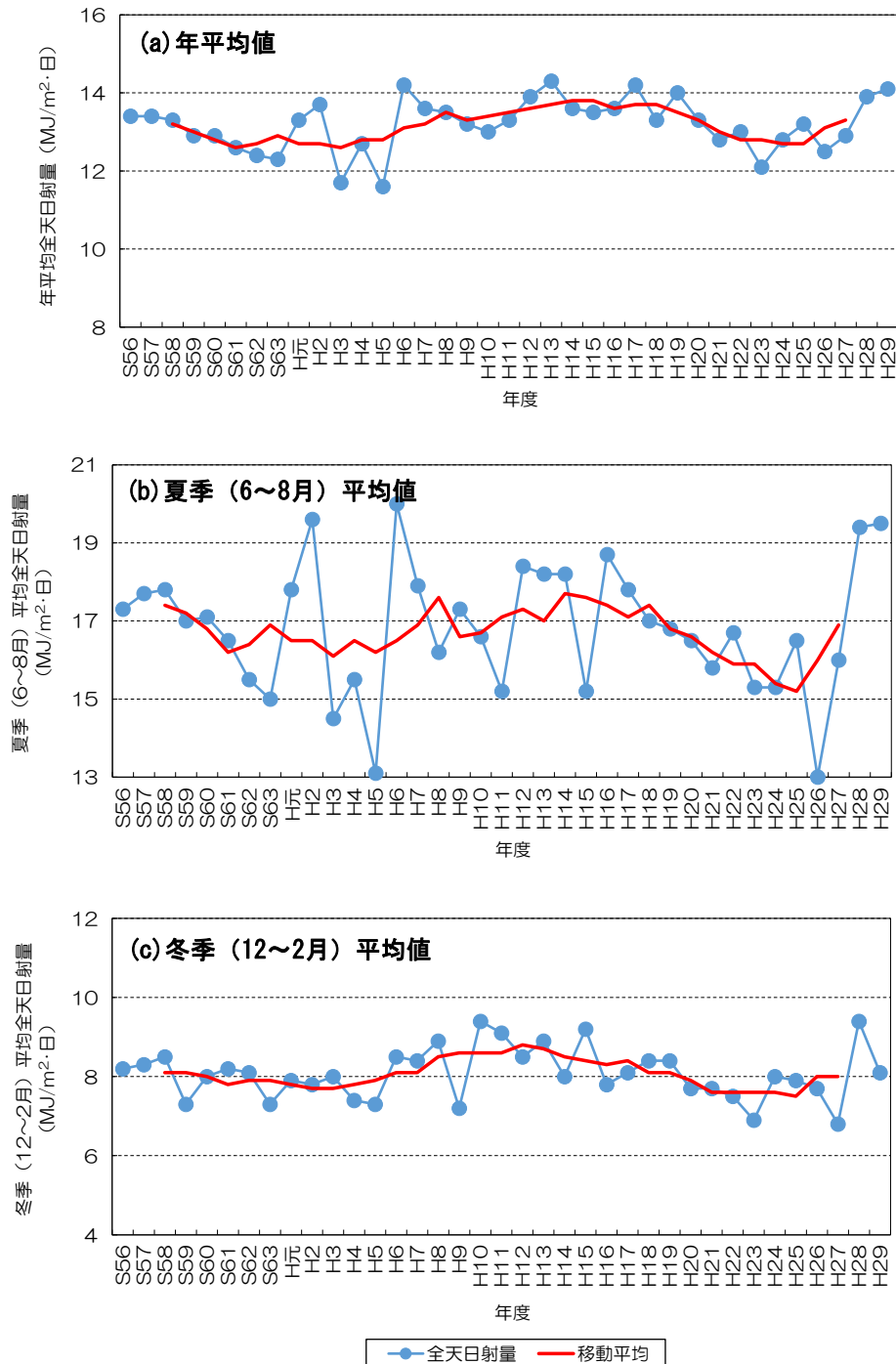
注 2) 平均表層水温は月 1 回の頻度で測定した表層値を年度別に年あるいは夏季・冬季で平均して求めた。

注 3) 図中の赤線は 5 か年の移動平均値 (前後 2 か年のデータを平均化) である。

図 4 5 年平均表層水温の経年変化 (博多湾内の環境基準点)

(エ) 全天日射量

- 年平均全天日射量および夏季・冬季平均全天日射量はいずれも、年変動が大きく経年的な上昇傾向はみられていない。平成 29 年度の年平均および冬季平均全天日射量は近 10 か年と同程度であったが、夏季平均はこれまでの中でも比較的多かった（図 4 6）。



注 1) 平均全天日射量は日平均全天日射量を年度別に年あるいは夏季・冬季で平均して求めた。

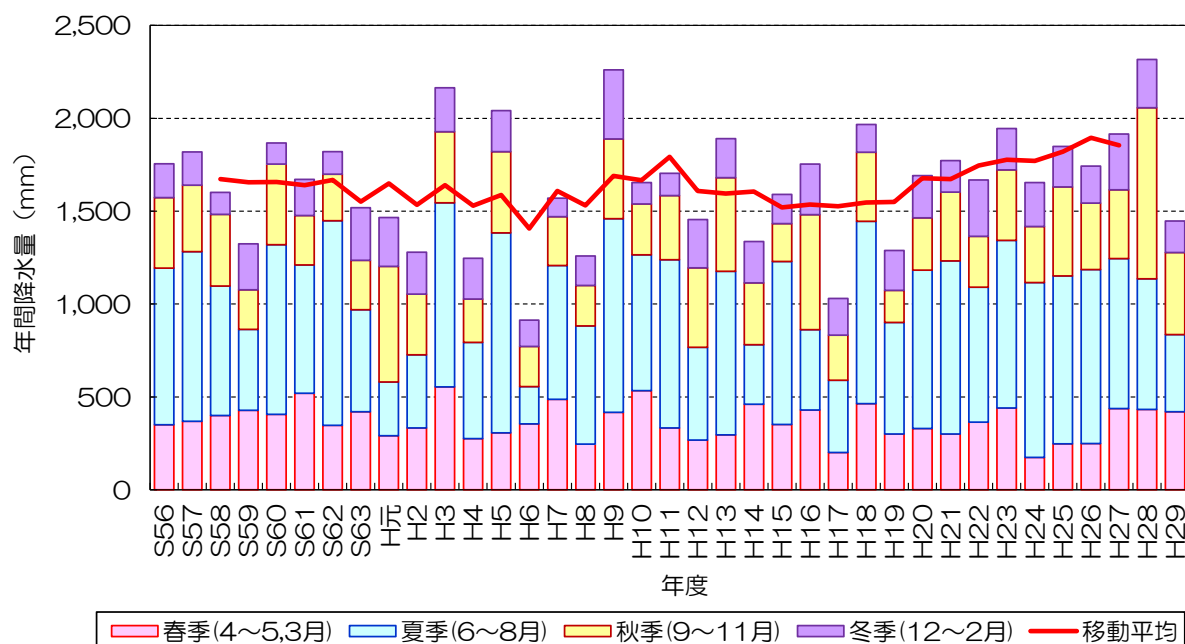
注 2) 図中の赤線は 5 か年の移動平均値（前後 2 か年のデータを平均化）である。

データの出典）福岡管区気象台ホームページ

図 4 6 平均全天日射量の経年変化（福岡管区気象台）

(オ) 降水量

- ・年間降水量および夏季降水量はいずれも年変動が大きく経年的な上昇傾向はみられていない。冬季降水量は上昇傾向 ($p<0.01$) にあった。平成 29 年度の年間および夏季・冬季降水量は近 10 か年と同程度であった (図 4 7)。



注) 図中の赤線は年間降水量に関する 5 か年の移動平均値 (前後 2 か年のデータを平均化) である。

データの出典) 福岡管区気象台ホームページ

図 4 7 降水量の経年変化 (福岡管区気象台)

(8) モニタリング調査結果の一覧

海域	項目			目標値	現状値※ ¹ (平成26年度)	モニタリング結果 (平成29年度)
博多湾全域	環境基準 達成率	COD		100%	62.5%	50.0%
		T-N			100%	100%
		T-P			100%	100%
	赤潮発生件数			現状値より 減少	8件	3件
岩礁海域	透明度			現状維持	2.4～6.2m※ ²	2.5～6.9m※ ²
	藻場の造成箇所数			現状値 より増加	1地区	1地区
	海藻類の種数	今津		現状値より 増加	63種	58種
		能古島			53種	49種
		志賀島			54種	56種
	藻場で生息する 稚仔魚等	宮浦		継続して 確認	-	46種
		唐泊				54種
		小戸				34種
干潟域	和白干潟の 干潟生物	種数		現状維持	13～38種※ ³	13～43種※ ³
		個体数			838～ 8,426 個体/m ² ※ ³	1,268～ 22,993 個体/m ² ※ ³
		湿重量			48.2～ 1,748.61 g/m ² ※ ³	199.29～ 1,388.65 g/m ² ※ ³
	カブトガニ	産卵数	休憩所前	現状維持	11卵塊	20卵塊
			瑞梅寺川・ 江の口川河口		27卵塊	35卵塊
		幼生の 確認 地点数	休憩所前		25箇所	45箇所
			瑞梅寺川・ 江の口川河口		11箇所	24箇所
		亜成体の個体数			29個体	27個体
		成体の個体数			23個体	42個体
		室見川河口 干潟のアサリ	稚貝の個体数		現状値より 増加	2,765.8～ 3,397.5 万個体※ ⁴
	成貝の個体数		1.6～ 32.9 万個体※ ⁴	288.9～ 767.6 万個体※ ⁵		
	アサリ生産量			100トン	11トン	20トン

※1 現状値については、第二次計画策定時点の現状値として、平成26年度とする。

※2 各地点の年平均値の最小～最大

※3 各地点・各季の最小～最大

※4 7月と2月の最小～最大

※5 6月と11月の最小～最大

海域	項目			目標値	現状値※ ¹ (平成26年度)	モニタリング結果 (平成29年度)
砂浜海岸	海浜地ごみ回収量			現状維持	702トン	454トン
	ラブアース・クリーンアップ参加者数			現状値より増加	36,682人	44,415人
	水浴場水質判定	遊泳期間前	水質A以上 ：全地点	5地点/5地点	5地点/5地点	
		遊泳期間中	水質A以上 ：全地点	1地点/5地点	4地点/5地点	
	百道浜来客数			現状値より増加	121万人	163万人
浅海域	貧酸素水塊	貧酸素水塊発生地点数 (底層DO：3.6mg/L以下)		現状値より縮小	12地点/16地点	15地点/16地点
	底生生物	種数		現状維持	5～30種※ ⁶	10～39種※ ⁶
		個体数			355～ 6,291 個体/㎡ ※ ⁶	546～ 12,826 個体/㎡ ※ ⁶
		湿重量			2.2～ 147.68 g/㎡ ※ ⁶	9.93～ 142.06 g/㎡ ※ ⁶
	アマモ場で生息する稚仔魚等	種数 (総出現種数)	能古島	現状維持	13種 (32種)※ ⁷	28種 (32種)※ ⁸
			志賀島		21種 (36種)※ ⁷	25種 (34種)※ ⁸
		個体数 (総個体数)	能古島		約 180個体 (約 770個体)※ ⁷	約390個体 (約670個体)※ ⁸
			志賀島		約1,000個体 (約1,400個体)※ ⁷	約260個体 (約560個体)※ ⁸
港海域	浮遊ごみ回収量			現状維持	172トン	65トン
その他	魚類			稚仔魚・成魚がいずれも継続して確認	魚類を確認※ ⁹	稚魚と成魚を確認
	カブトガニ			連続した世代が継続して確認	連続した世代を確認	連続した世代を継続して確認
	アサリ			幼生が継続して確認・稚貝と成貝の個体数が増加	幼生を確認	幼生を継続して確認 稚貝と成貝の個体数は昨年度の夏季以降に減少したものの、平成29年度は個体数が回復

※6 貧酸素発生日数における各地点・各季の最小～最大

※7 全ての調査月で確認された総種数・総個体数

※8 引網回数を現状値より増やして確認された総種数・総個体数

※9 アマモ場周辺での結果（稚仔魚・成魚の区別は不明）

3 課題解決に向けた調査・研究の状況

(1) 博多湾のノリ，ワカメ養殖場の栄養塩について

(調査主体：福岡県水産海洋技術センター)

- ・毎年，養殖漁期中（11～3 月）に養殖漁場周辺の栄養塩濃度を週 1 回程度測定し，ノリ，ワカメの生育状況と比較するとともに，漁業者への情報提供及び養殖指導を行った。

(2) 博多湾における貧酸素水塊及び栄養塩類等に関する実態調査

(調査主体：環境局環境科学課)

- ・博多湾の課題である貧酸素水塊や富栄養，貧栄養状態の発生について，関連する水質項目の実態調査を行った。

(3) 和白地区海域環境調査

(調査主体：港湾空港局環境対策課)

- ・和白海域の現況を把握し，今後の海域環境改善施策を検討するための基礎資料とした。

(4) 和白・御島海域アマモ場環境調査

(調査主体：港湾空港局環境対策課)

- ・和白海域の水底質の改善や多様な生物の生息環境の創出を目的として，平成 29 年度に実施したアマモ場造成箇所及び過年度に実施したアマモ場造成箇所の発芽状況等の調査を行った。
なお，過去にアマモ場造成を実施した御島海域については，分布状況等の調査を行った。

博多湾のノリ、ワカメ養殖場の栄養塩について

福岡県水産海洋技術センター

1. ワカメ養殖

平成 29 年度の養殖期間中（平成 29 年 11 月～30 年 3 月）に、湾口のワカメ養殖場 4 カ所（弘 2 ヶ所、志賀島 2 ヶ所）及び箱崎のワカメ漁場で、ほぼ 1 週間に 1 回の間隔で表層水を採水し、DIN, DIP を測定した。また、適宜各養殖場のワカメの成長を調査し、養殖指導を行った。

（1）栄養塩（窒素、リン）の推移

- ・福岡湾内のリン濃度は、1 月中旬まで高い濃度を維持したものの、1 月 31 日に志賀島と箱崎でワカメ養殖に必要な基準値であるリン濃度 $0.1 \mu\text{M}$ を下回った。翌週にはいったん回復したものの、2 月 14 日以降は全点で基準値以下となった。

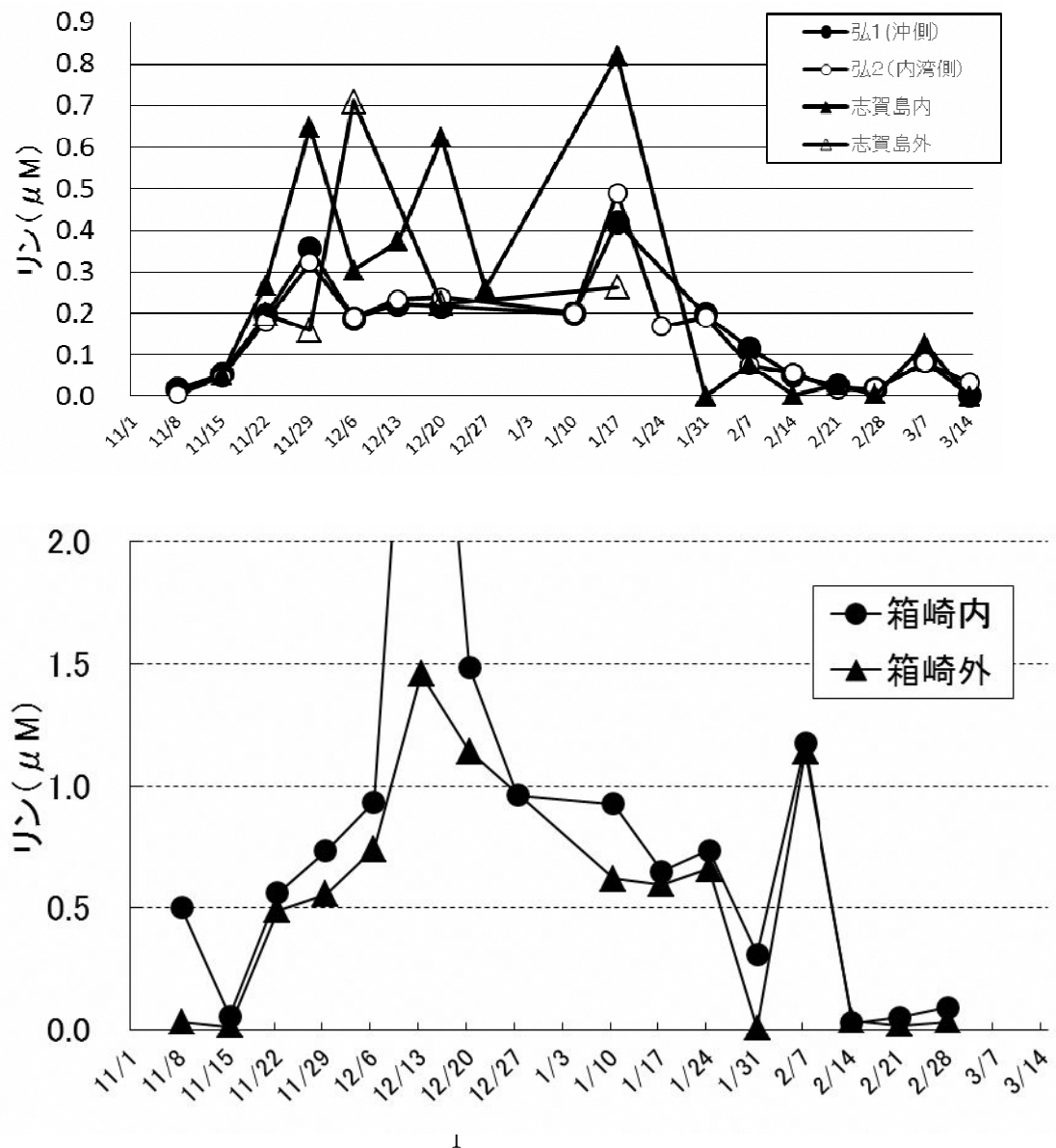


図1 H29年度湾内ワカメ漁場のリン濃度推移

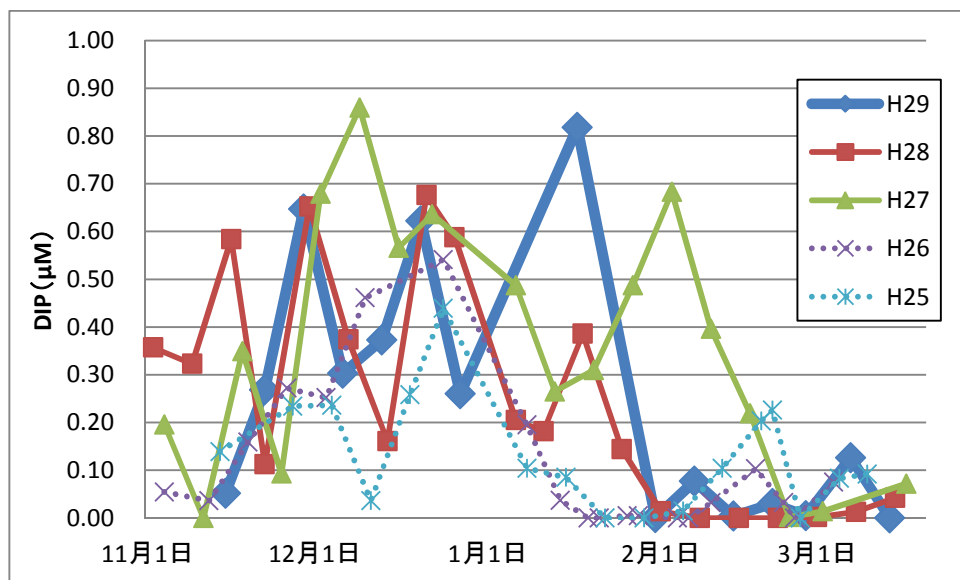


図2 H25～29年度志賀島内海ワカメ漁場のリン濃度推移

(2) 養殖概況

・志賀島

リン不足に強い山口種がH29年度から入手困難となったため志賀島と北九州市馬島からメカブを入手し、島原で種糸を作成。本年度はこの志賀島の地種と馬島種を用いて養殖を実施した。

本年度は1月までリンが多く、センターが試験的に使用した島原種は高成長を示した。2月以降はリンが下限値を下回り、島原種は急激に穴あきが進み流失。一方志賀島地種と馬島種は最後まで比較的良好な状態を保った。3/14収穫終了。収穫量は6.4t(※昨年収穫量14.4t)。しかし種付けに用いたメカブの量が不十分だったことから芽付き不良な種糸が多く収量減となった。また外海漁場は植食性魚類とみられる食害で養殖不能となった。

・弘(弘種)

初期に芽が薄くなり、収穫量が減少した。収穫量は8.7t(※昨年収穫量16.8t)。種糸の初期不良あるいは魚類による軽度の食害が原因として想定された。リン不足による特段の先枯れ被害はなく、3/17収穫終了。

・箱崎(島原種)

1月まで栄養塩濃度が高く、生育良好。2月以降はリンが低下し先枯れが進んだが、収穫量は昨年を上回る8.3t(※昨年収穫量7.4t)。3/7収穫終了。

2. ノリ養殖

姪浜ノリ養殖漁場において、9～2月に週1回の頻度で漁場環境(水温・塩分・栄養塩)とノリ生育状況(生長・色調・病障害)を調査し、情報提供と養殖指導を随時行った。

養殖概況および漁場環境

- ・水温は気温の影響により、概して低い傾向だった。採苗期の水温低下も十分であり、採苗は順調に行われた。
- ・降水量は全体に少なかったが、採苗期前後が顕著に多雨だった（平年比：10月212%）ため、年内は海水中リン濃度も概ね目安量の $0.4\mu\text{mol/L}$ 以上で推移した。
- ・漁期を通じて顕著な病害等は見られず、乾ノリの品質は良かった。
- ・3月中旬に終漁し、生産枚数は約649万枚で平年比（直近5年間の平均値）112%だった。

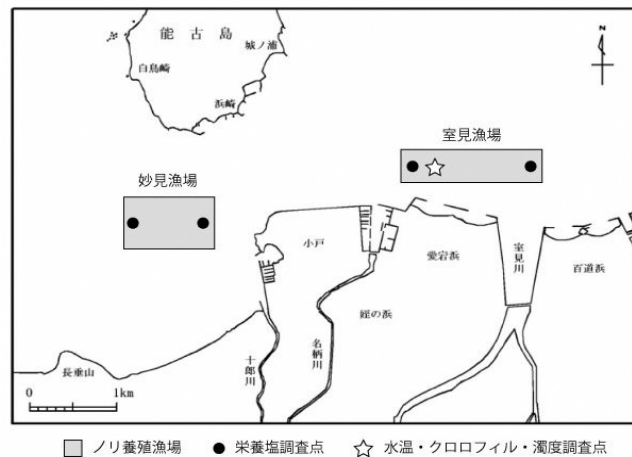


図1 ノリ養殖漁場の調査点

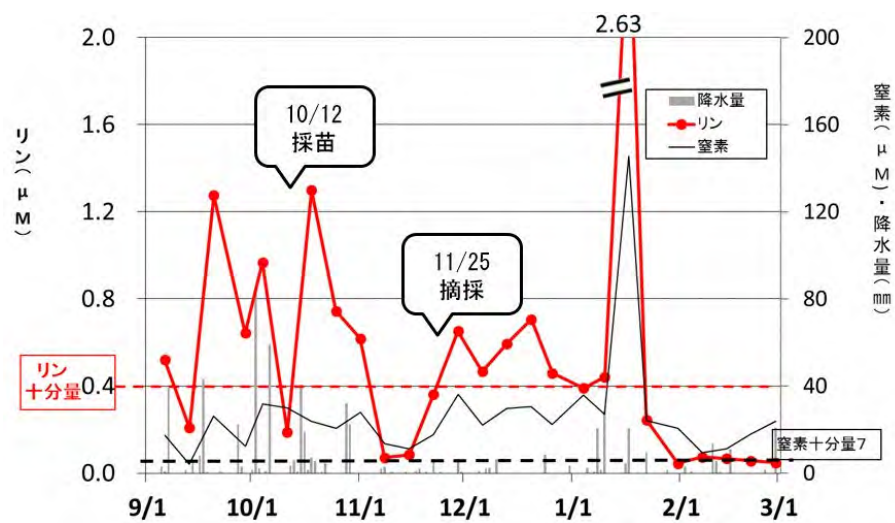


図2 ノリ養殖漁場の栄養塩（全点平均値）と降水量の推移

博多湾における貧酸素水塊及び栄養塩類に関する実態調査

環境局保健環境研究所環境科学課

1.調査概要

平成 29 年の夏季と冬季に博多湾中部海域および東部海域において海域版 BOD の調査を行った。また、平成 29 年 6 月から 7 月にかけて、博多湾沿岸部において、底層 DO および降雨後の栄養塩類の実態調査を行った。

2.調査内容

(1) 海域BOD

博多湾公共用水域調査日にBODの測定を行った。

①調査地点（図 1）：C-1、C-10、E-X1（E-X1 は補助地点採水時のみ）

②調査時期：平成 29 年 7 月、12 月、平成 30 年 1 月

③調査項目：BOD3

(2) 底層DO

沿岸部の底層DOについて、多項目水質計により調査した。

①調査地点（図 1）：地行浜海浜公園防波堤

②調査時期：平成 29 年 6～7 月

③調査項目：DO、クロロフィル a、塩分、水温

(3) 降雨後の栄養塩類

降雨後の栄養塩類の動向について、河口域、海域沿岸において調査を行った。

①調査地点（図 1）：樋井川河口、地行浜海浜公園防波堤

②調査時期：平成 29 年 6～7 月

③調査項目：全窒素、硝酸態窒素・亜硝酸態窒素・アンモニア態窒素



図 1 調査地点

3.調査結果

（１）海域BOD

各調査地点におけるBOD3の調査結果を表1に示す。夏季と冬季を比較すると、冬季よりも夏季の方が、BODが高い傾向がみられた。また、同一地点において表層と底層を比較すると、夏季は表層が高い傾向を示したが、冬季は大きな差は見られなかった。

表1 各調査地点におけるBOD3

		単位:mg/L		
		H29.7.12	H29.12.6	H30.1.17
C-10	表層	3.3	1.2	1.3
	底層	0.8	1.8	1.1
C-1	表層	2.4	1.2	1.0
	底層	2.3	1.1	1.1
E-X1	表層	1.8	—	0.7
	底層	0.7	—	1.6

（２）底層DO

多項目水質計による調査結果を図2に示す。6月23～30日にかけて底層付近のDOが3.6mg/L以下となる貧酸素状態が確認された。

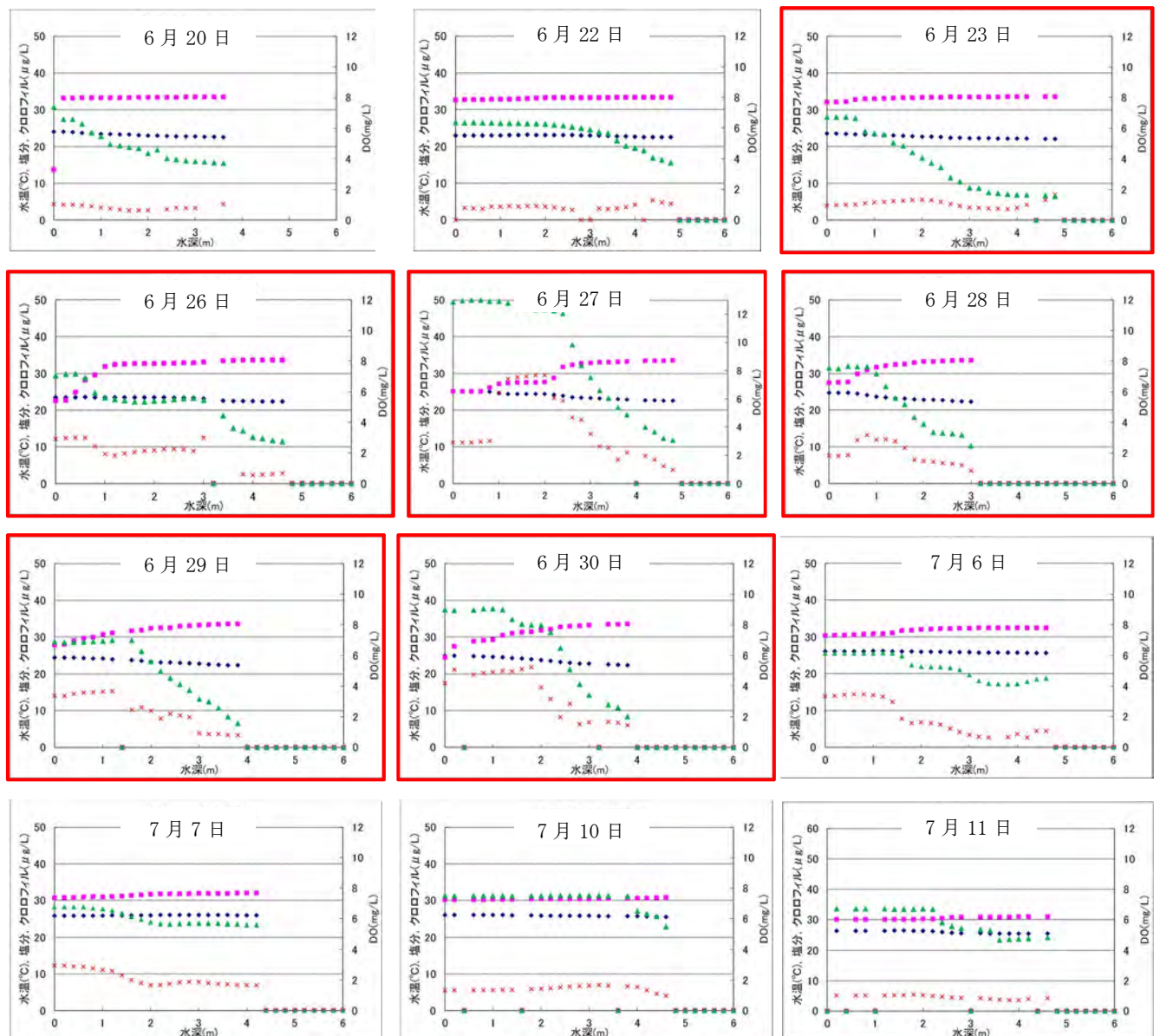


図2 多項目水質計による調査結果

(3) 降雨後の栄養塩類

地行浜防波堤及び樋井川河口における降雨後の全窒素(T-N)および溶存態無機窒素(DIN)の調査結果を図3に示す。降雨前(6/20~23)よりも降雨(6/24)後にT-N及びDINが増加していた。しかし、7/5~7の降雨では、樋井川河口のT-N及びDINは増加していたが、地行浜防波堤においては顕著な増加は見られなかった。



図3 樋井川河口および地行浜防波堤における全窒素及び溶存態無機窒素の推移

平成29年度 和白地区海域環境調査結果

港湾空港局環境対策課

1. 目的

和白海域の現況を把握し、今後の海域環境改善施策を検討するための基礎資料とする。

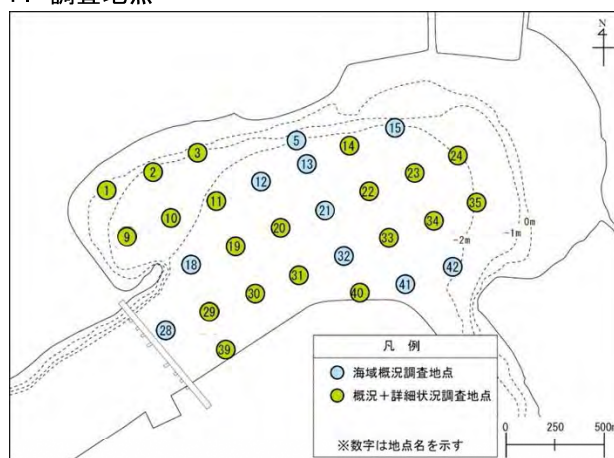
2. 調査について

項目	調査内容
(1) 海域概況調査	採泥（柱状）、底質分析（軟泥層厚、鉛直堆積状況、AVS、含水比）
(2) 詳細状況調査	採泥（採泥器）、底質分析（粒度組成、COD _{sed} 、硫化物、T-N、T-P）、底生生物（種数、種別個体数、湿重量）

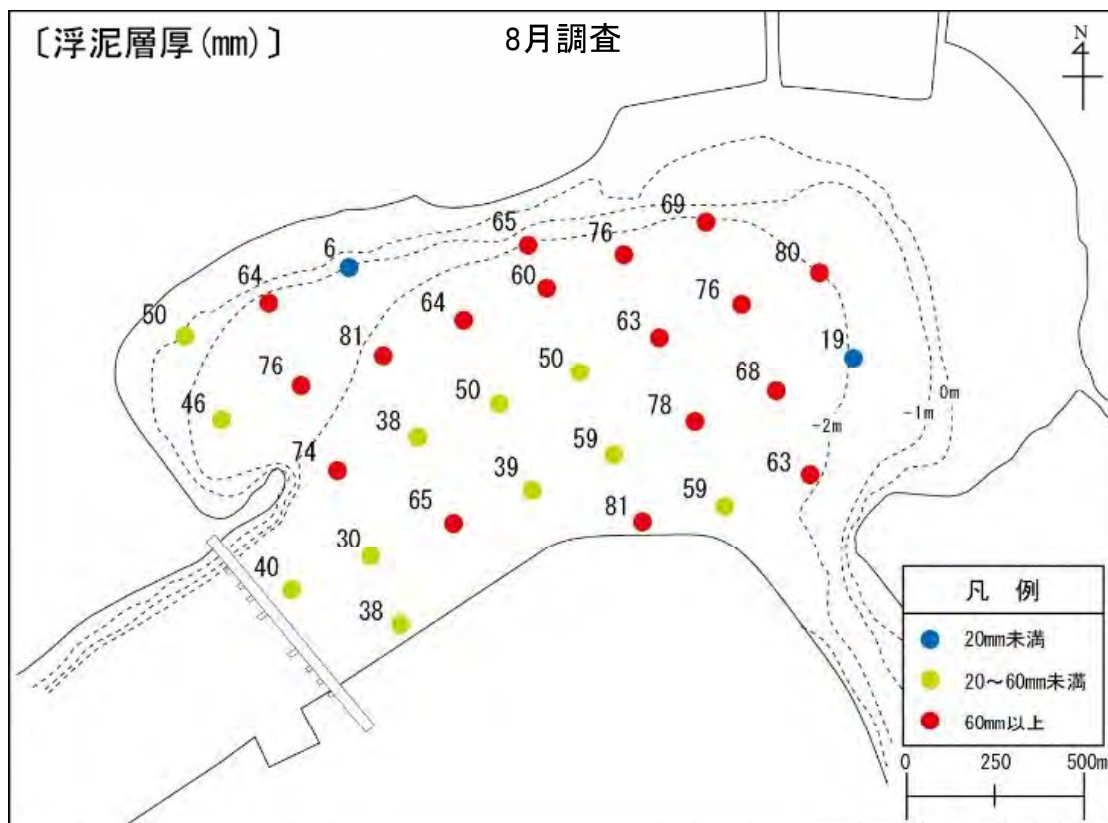
3. 実施時期

調査項目	調査実施日
海域概況調査	平成29年8月1～3日
詳細状況調査	平成29年8月30、31日 平成30年1月20、21日

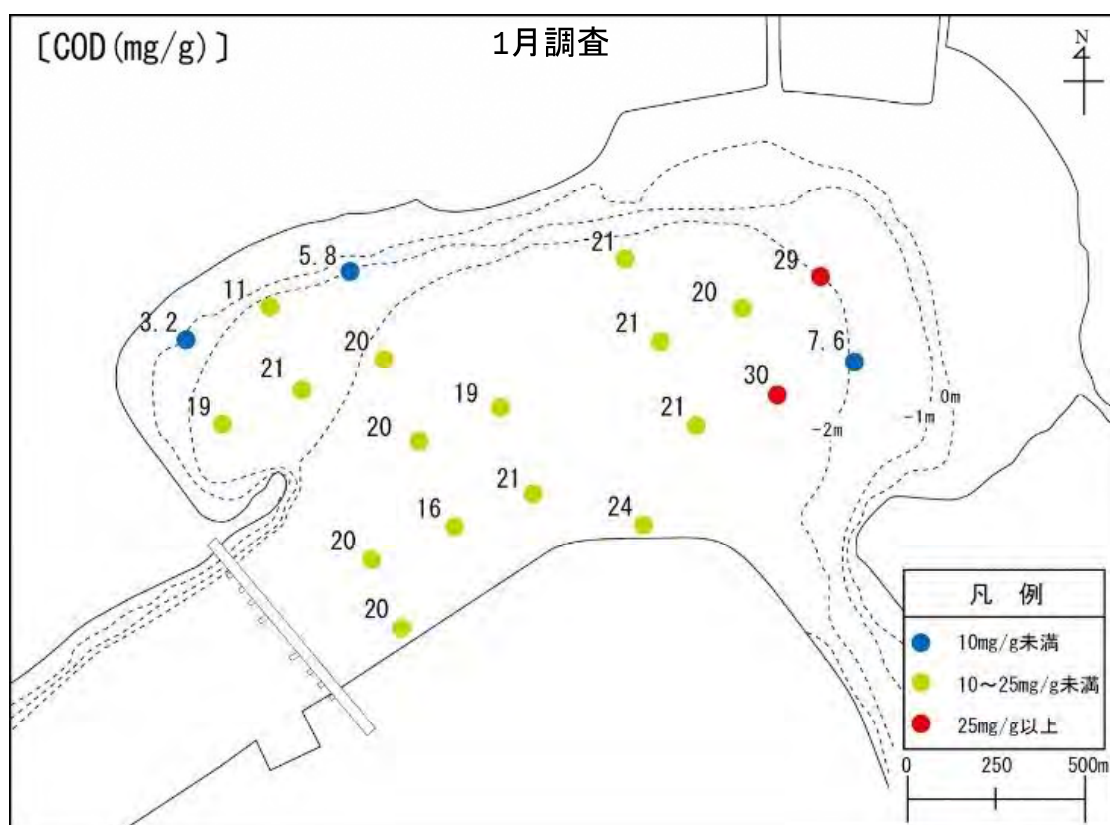
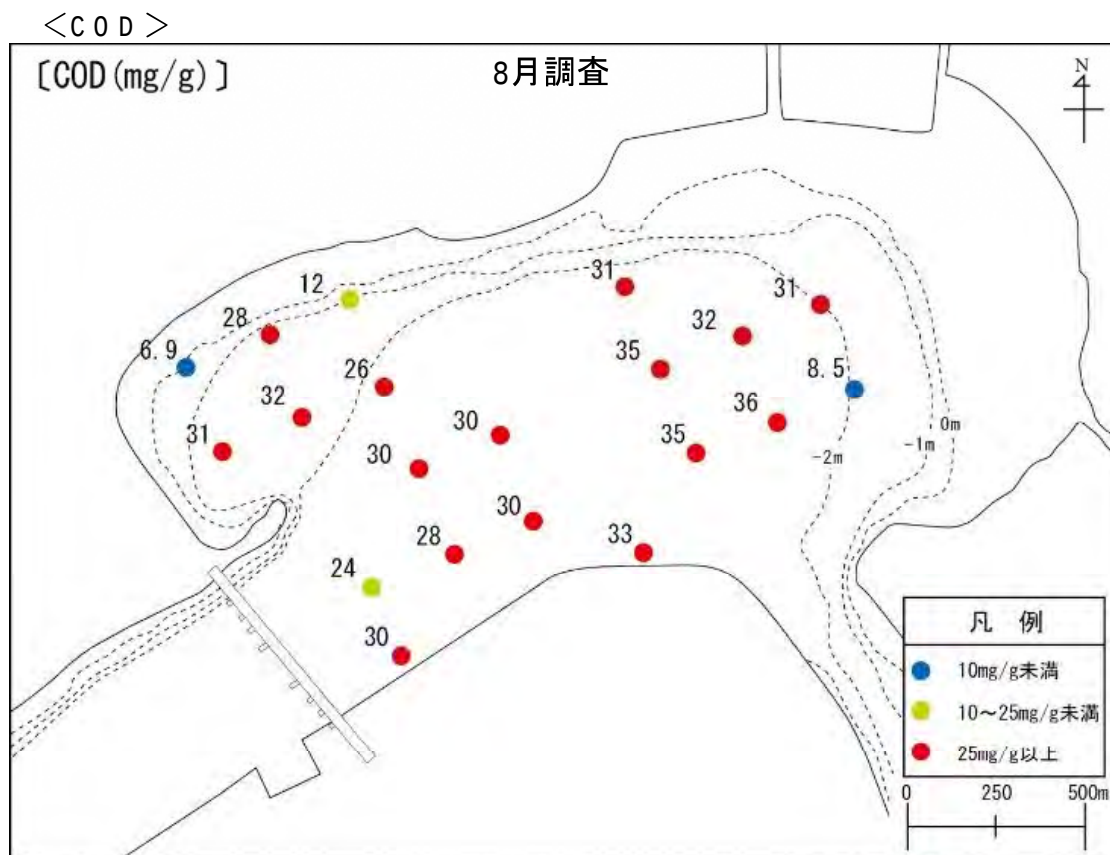
4. 調査地点



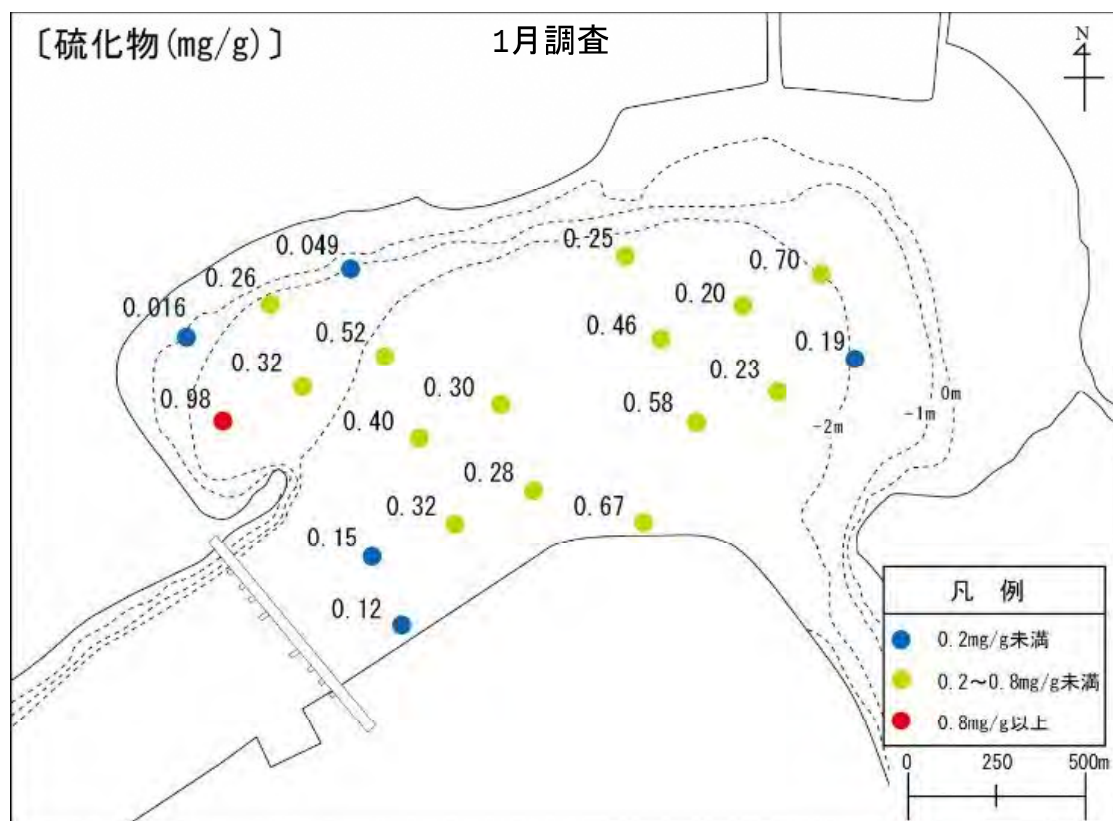
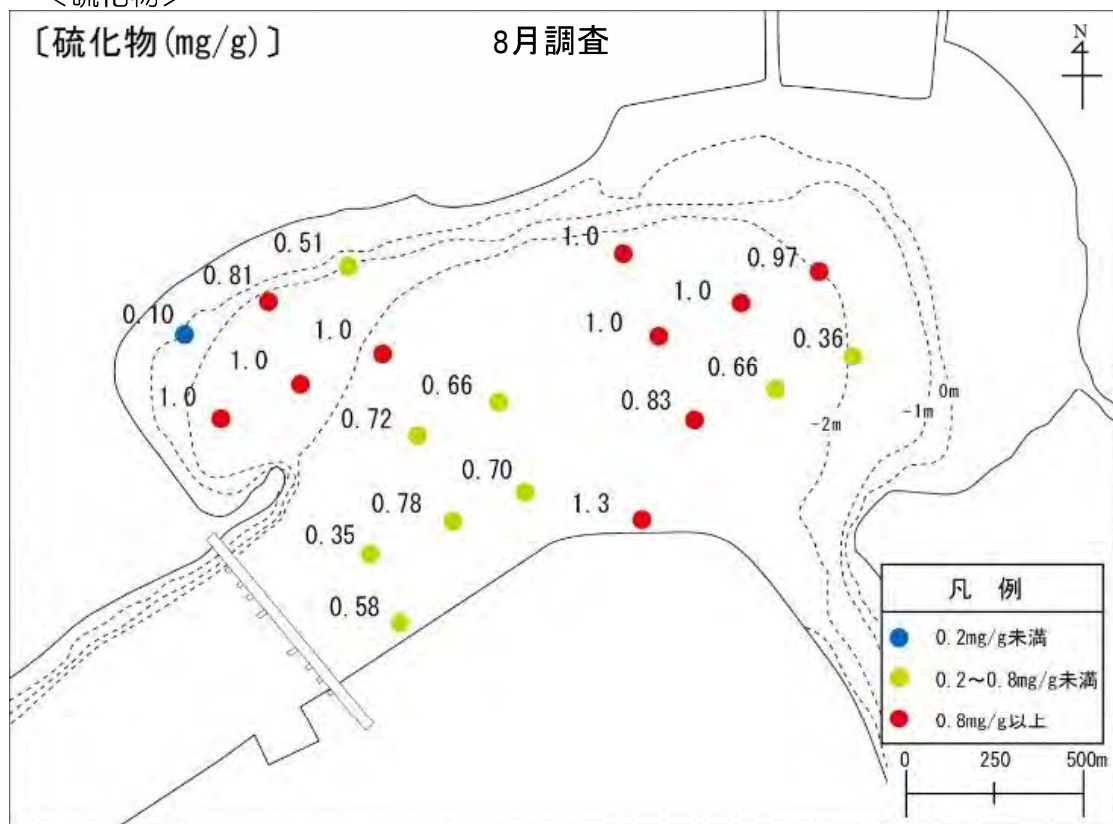
5. 海域概況調査結果



6. 詳細状況調査結果



<硫化物>



7. 調査結果一覧

(1) 底質

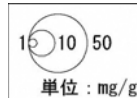
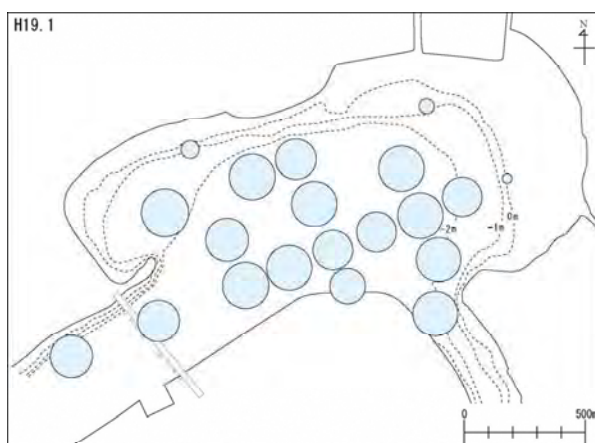
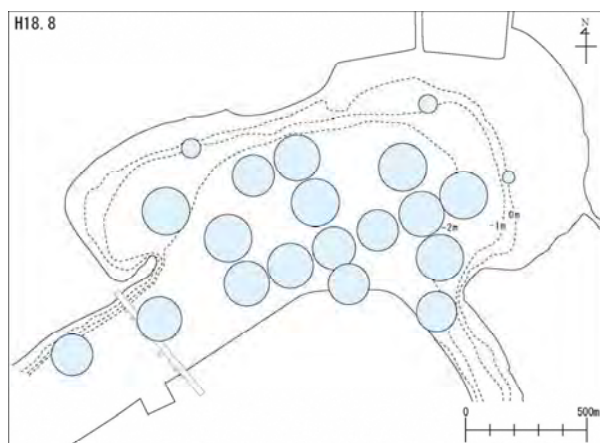
調査地点	シルト・軟泥層の堆積厚		底泥中の水分量		粒度組成		有機物量								還元化の程度			
	浮泥層厚	軟泥層厚	含水比		泥分率		強熱減量		COD		全窒素		全りん		硫化物		AVS	
	(mm)	(cm)	(%)		(%)		(%)		(mg/g)		(mg/kg)		(mg/kg)		(mg/g)		(mg/g)	
			0-5cm	5-15cm	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏	冬	0-5cm	5-15cm
1	50	90	171	136	15.5	9.7	2.1	1.3	6.9	3.2	560	260	100	99	0.10	0.016	0.80	0.79
2	64	193	244	194	79.9	41.8	9.6	5.3	28	11	2,500	1,000	480	300	0.81	0.26	1.2	0.80
3	6	17	87.7	32.5	45.2	15.0	6.4	2.6	12	5.8	1,700	590	350	140	0.51	0.049	0.57	0.096
9	46	200以上	228	195	91.2	93.9	11	11	31	19	2,700	2,800	560	790	1.0	0.98	0.96	0.68
10	76	200以上	247	205	94.0	95.0	11	11	32	21	2,900	2,700	570	580	1.0	0.32	1.2	1.1
11	81	200以上	263	189	95.4	94.9	11	11	26	20	2,700	2,700	590	650	1.0	0.52	1.4	0.76
14	76	200以上	274	261	89.5	94.3	10	11	31	21	2,500	2,800	610	440	1.0	0.25	1.5	1.3
19	38	200以上	221	162	94.6	97.0	11	11	30	20	2,500	2,500	600	590	0.72	0.40	0.77	0.60
20	50	200以上	195	168	94.7	96.8	10	11	30	19	2,400	2,400	580	590	0.66	0.30	0.57	0.38
22	63	200以上	208	194	95.9	94.9	11	11	35	21	2,800	2,700	630	560	1.0	0.46	0.98	0.87
23	76	200以上	240	199	93.9	93.9	11	11	32	20	2,900	2,700	650	540	1.0	0.20	1.0	1.2
24	80	200以上	167	182	91.8	90.6	11	10	31	29	2,600	2,900	590	590	0.97	0.70	1.0	0.86
29	30	200以上	148	169	89.5	90.6	11	11	24	20	2,200	2,500	540	500	0.35	0.15	0.46	0.38
30	65	200以上	215	211	97.5	73.9	11	10	28	16	2,400	2,100	550	520	0.78	0.32	0.97	1.0
31	39	200以上	195	194	94.6	97.5	11	11	30	21	2,300	2,700	520	550	0.70	0.28	0.37	0.43
33	78	200以上	289	196	96.5	96.5	11	11	35	21	2,900	2,600	600	570	0.83	0.58	1.3	0.68
34	68	200以上	218	220	96.4	94.6	11	11	36	30	3,100	2,800	650	590	0.66	0.23	1.1	1.2
35	19	20	81.2	27.1	27.0	23.6	4.6	4.5	8.5	7.6	1,100	800	360	350	0.36	0.19	0.78	0.092
39	38	200以上	184	148	93.5	92.5	11	11	30	20	2,500	2,400	560	530	0.58	0.12	0.74	0.60
40	81	200以上	252	221	98.2	97.1	11	11	33	24	2,900	2,800	600	570	1.3	0.67	1.5	1.3

(2) 底生生物

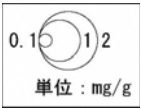
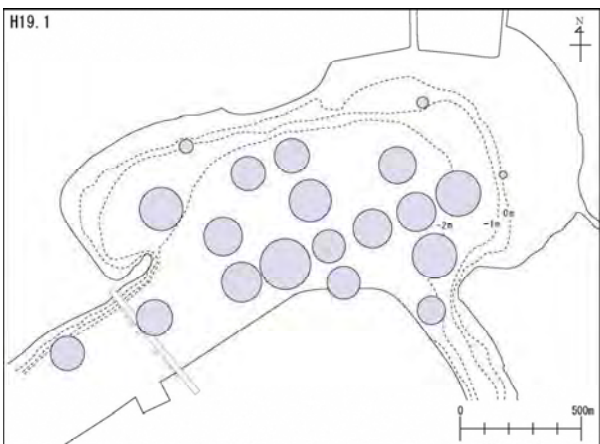
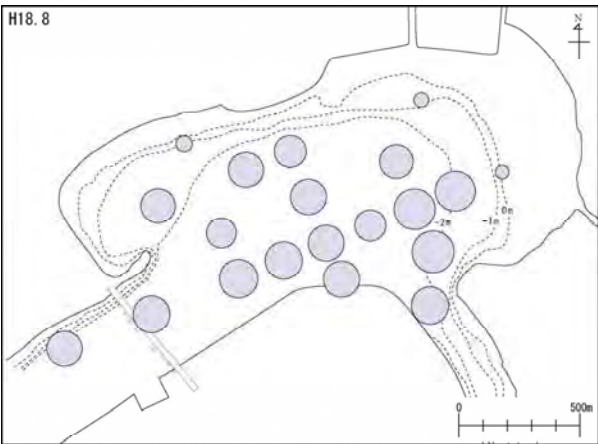
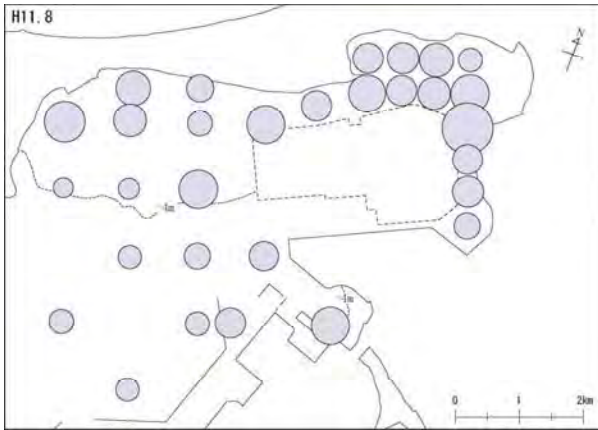
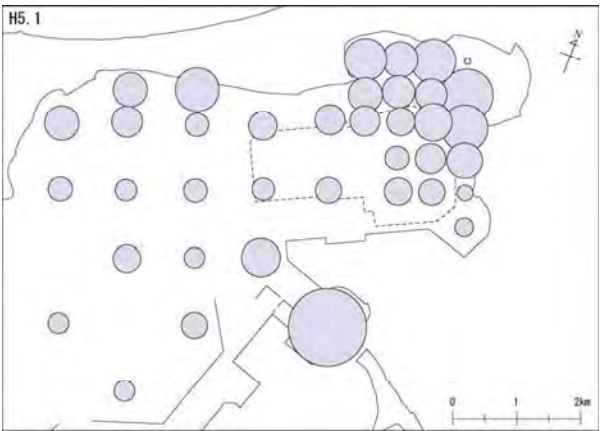
調査地点	底生生物の生息										
	種数		個体数 (個体/m ²)		湿重量 (g/m ²)		環境指標種の有無 (●：第1優占種、◎：第2優占種、○：第3優占種)				
							夏		冬		
	夏	冬	夏	冬	夏	冬	夏		冬		
1	26	33	3,288	3,430	83.68	101.15	●：Tharyx sp. ◎：Polydora spp. ○：ホトトギスガイ		●：ニッポンドロソコエビ ◎：Tharyx sp. ○：Chone sp.		
2	12	38	943	4,671	8.74	339.62	●：シノブハネエラスピオ ◎：シズクガイ ○：Tharyx sp.		●：ニッポンドロソコエビ ◎：ホトトギスガイ ○：シズクガイ		
3	15	50	4,427	8,322	36.73	457.08	●：シノブハネエラスピオ ◎：シズクガイ ○：Phoronis sp.		●：ホトトギスガイ ◎：Polydora spp. ○：Tharyx sp.		
9	23	30	495	2,397	11.96	46.74	●：シノブハネエラスピオ ◎：Polydora spp. ○：Tharyx sp.		●：シズクガイ ◎：ニッポンドロソコエビ ○：アリアケドロクダムシ		
10	17	25	1,629	2,076	56.42	35.01	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：シズクガイ		●：シズクガイ ◎：カギゴカイ属 ○：シノブハネエラスピオ		
11	18	23	1,708	1,462	34.68	22.07	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：カギゴカイ属		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：カギゴカイ属		
14	11	20	2,062	1,914	26.08	31.28	●：シノブハネエラスピオ ◎：カギゴカイ属 ○：Phoronis sp.		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：Phoronis sp.		
19	21	32	1,521	1,744	22.88	88.07	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：シズクガイ		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：カギゴカイ属		
20	15	20	1,709	1,561	19.35	44.14	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：カギゴカイ属		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：カギゴカイ属		
22	10	18	1,408	1,427	10.67	28.48	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：シズクガイ、イヨスダレガイ、カギゴカイ属、コノハシロガネゴカイ		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：カギゴカイ属		
23	11	19	1,655	1,808	19.54	41.52	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：カギゴカイ属		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：チヨノハナガイ		
24	14	29	1,748	3,014	19.79	53.95	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：シズクガイ		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：イトゴカイ		
29	39	45	10,274	4,171	199.56	89.85	●：ホトトギスガイ ◎：Phoronis sp. ○：シズクガイ		●：シズクガイ ◎：ホトトギスガイ ○：Phoronis sp.		
30	25	45	2,695	4,250	53.21	100.29	●：シノブハネエラスピオ ◎：シズクガイ ○：Phoronis sp.		●：シズクガイ ◎：アリアケドロクダムシ ○：イソギンチャク目		
31	24	21	2,816	1,627	40.07	17.28	●：Phoronis sp. ◎：シノブハネエラスピオ ○：シズクガイ		●：シズクガイ ◎：イソギンチャク目 ○：Phoronis sp.		
33	7	23	500	1,915	6.06	42.81	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：シズクガイ		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：カギゴカイ属		
34	18	25	2,128	2,492	37.46	70.95	●：シノブハネエラスピオ ◎：Phoronis sp. ○：カギゴカイ属		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：カギゴカイ属		
35	50	47	12,030	13,530	1079.69	418.35	●：Polydora spp. ◎：ホトトギスガイ ○：ミズヒキゴカイ		●：ホトトギスガイ ◎：ミズヒキゴカイ ○：ニッポンドロソコエビ		
39	48	39	12,645	5,996	194.22	439.60	●：Polydora spp. ◎：Phoronis sp. ○：ホトトギスガイ		●：ホトトギスガイ ◎：アリアケドロクダムシ ○：シズクガイ		
40	19	24	627	1,284	22.81	16.27	●：シノブハネエラスピオ ◎：カギゴカイ属 ○：シズクガイ		●：シズクガイ ◎：シノブハネエラスピオ ○：カギゴカイ属		

和白海域等における過年度の底質調査結果

< C O D >



<硫化物>



和白・御島海域アマモ場環境調査

1 調査概要

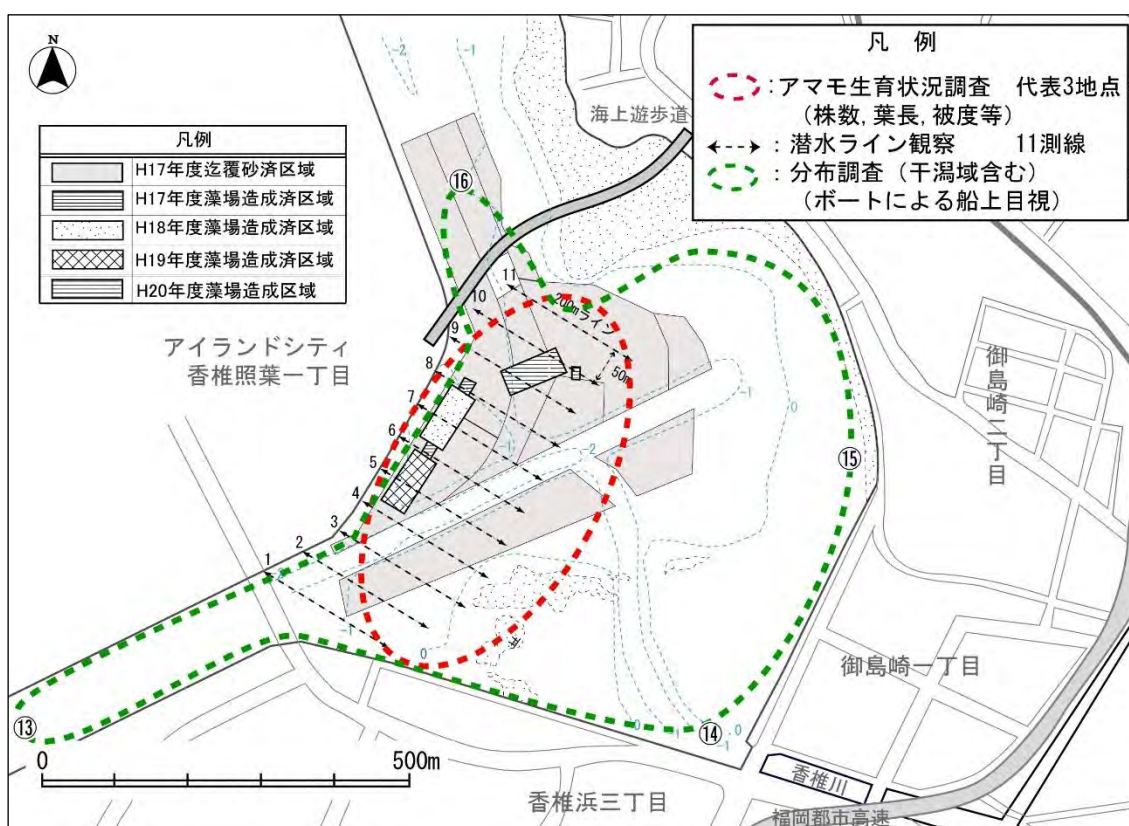
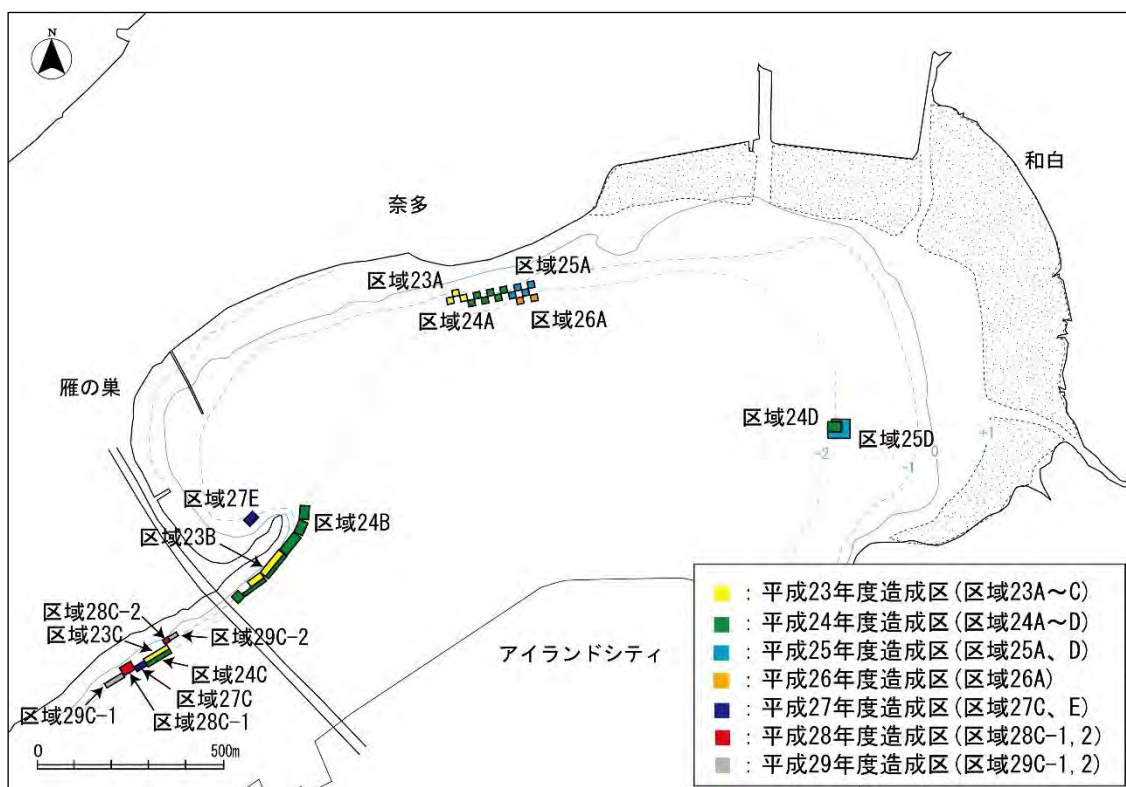
和白海域の水底質の改善や多様な生物の生息環境の創出を目的として、平成 29 年度に実施したアマモ場造成箇所及び過年度に実施したアマモ場造成箇所の発芽状況等の調査を行った。

なお、過去にアマモ場造成を実施した御島海域については、分布状況等の調査を行った。

- ・調査主体：港湾空港局環境対策課
- ・調査場所：和白海域，御島海域（図 1，図 2）
- ・調査期間：平成 29 年 4 月～平成 30 年 3 月
- ・調査内容：表 1 のとおり

表 1 調査内容

調査項目	調査概要	調査時期	
		実施区域	夏季 春季
①アマモ発芽・生育状況調査	潜水土による観察枠内の目視観察・測定 ・造成区画内におけるアマモの生育状況調査。 （株数，葉長，被度，生殖株数等の計測） ・アマモの発芽状況（地下茎等の生育確認） ・御島海域は種子採取等の検討に伴う概略調査。	和白海域 H23, 24, 25, 26, 27, 28 年度造成区 (34 地点)	○ —
		和白海域 H29 年度造成区 (260 m ²) (13 地点)	— ○
		御島海域 (3 地点)	○ —
②アマモ分布調査	潜水土及び船上目視による被度観察 ・潜水土によるライン観察 200m ラインを 11 本設定し 10m ごとに水深， 浮泥厚，海藻被度等の分布範囲を記録。 ・ボートによる船上目視（干潟・浅海域対象）	御島海域 (繁茂期)	○ —
③アマモ共生動物調査	目視調査にてアマモ場を利用する生物の把握 ・アマモ場を利用する動物の状況を目視調査し， 写真撮影等を行った。	和白海域 H23, 24, 25, 26, 27, 28 年度造成区 (34 地点)	○ —
		和白海域 H29 年度造成区 (260 m ²) (13 地点)	— ○
		御島海域 (3 地点)	○ —
④小型動物定量調査	潜水土による葉上動物，底生生物の定量採取 ・採取ネットを用い，アマモ葉部に付着する小 型動物をアマモごと採取した。 ・アマモが生育する場所の播種シートを一定面 積（25cm×25cm）切り取り，底泥ごと底生生物 を採取した。	和白海域 御島海域 ※代表各 2 箇所 （合計 4 地点）	○ —



2 調査結果

(1) アマモ生育・分布調査（御島海域）

- ・アマモ場の分布概況図を図3に示した。
- ・アマモは、過去に最も繁茂した平成25年度までは、水深が深い場所から浅い干潟域まで広範囲に分布したが、以降は大きく衰退した状態にあった。
- ・調査の結果、御島海域でパッチ状に生育するアマモ群落は5箇所で確認された。各群落とも小規模な群落であった。

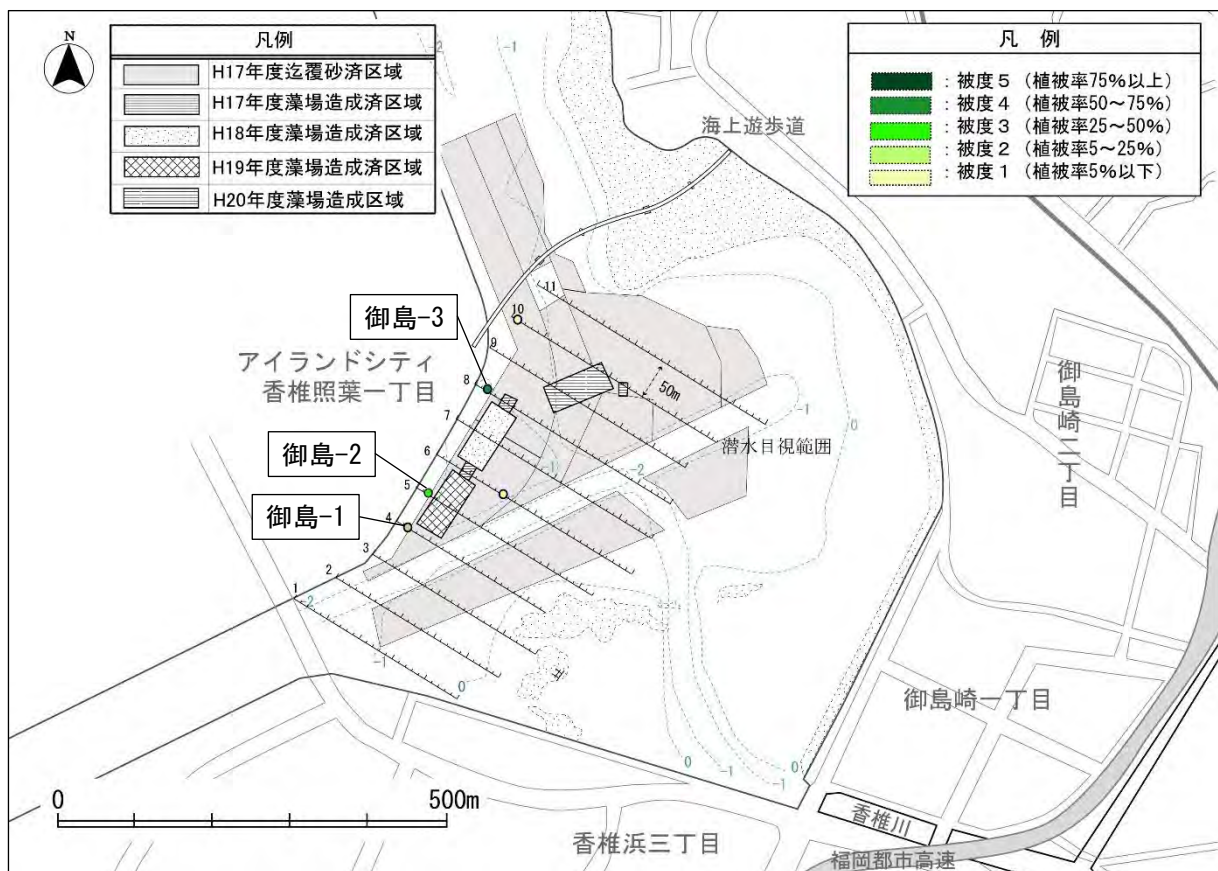


図3 アマモ分布概況図（御島海域）

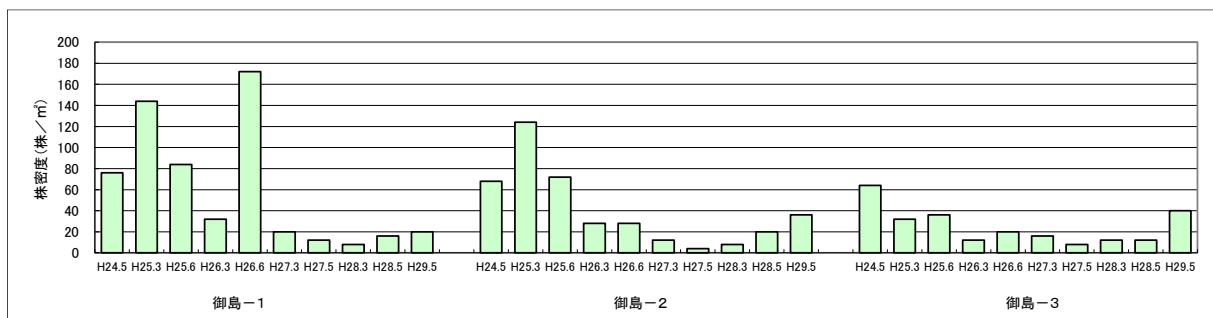


図4 御島海域におけるアマモ株数の経年変化

（２） アマモ共生動物調査（和白・御島海域）

- ・アマモ場の共生動物（目視）確認種を表２に，調査地点位置を図５に示した。
 - ・和白海域および御島海域のアマモ場において，23 種の大型底生動物を目視確認した。種類数は和白海域 2～6 種，御島海域 19 種であった（御島海域は潜水土によるライン調査時の確認種も含む）。
- なお，遊泳力の高い魚類等の生物は，個体確認の前に忌避した可能性がある。

表２ アマモ場の共生動物（目視）確認種

調査日：（夏季）平成29年5月23～27日
調査日：（春季）平成30年3月23日（H29年度造成区）

No.	種 名 (分類含む)	地 区			和 白 海 域					御 島 海 域
		地 点			A区	B区	C区	D区	E区	
		時 期								
1	刺胞動物門 花虫綱 ウミエラ目 ウミエラ科 ウミエラ科									○
2		ウミサボテン科		ウミサボテン科						○
3	軟体動物門 腹足綱 新腹足目 アッキガイ科 アカニシ									○
4	腹足綱 バイ目 ムシログアイ科 アラムシログアイ								○	
5		無楯目 アメフラシ科 トゲアメフラシ								○
6	二枚貝綱 フネガイ目 フネガイ科 フネガイ科				○			○		○
7		イガイ目 イガイ科 ホトトギスガイ						◎		○
8		ハボウキガイ科		ハボウキガイ科						○
9		糸鰓目 イタボガキ科 マガキ								○
10		マルスダレガイ目 マルスダレガイ科 アサリ								○
11	頭足綱 コウイカ目 コウイカ科 コウイカ科 (卵塊)								○	
12	環形動物門 多毛綱			多毛綱	◎	○	◎	◎	○	○
13	節足動物門 軟甲綱 エビ目 ホンヤドカリ科 ヤドカリ類						○			
14		ワタリガニ科		ワタリガニ科						○
15	棘皮動物門 ヒトデ綱 キヒトデ目 キヒトデ科 ヒトデ									○
16	ウニ綱 ホンウニ目 サンショウウニ科 サンショウウニ									○
17	原索動物門 ホヤ綱 マボヤ目 マボヤ科 シロボヤ				○		○	◎		○
18		壁性目		エボヤ						○
19				単体性ホヤ類				◎		
20	脊椎動物門 硬骨魚綱 スズキ目 タイ科 クロダイ									○
21		ハゼ科		ハゼ科	○	○	○	○		○
22				アカオビシマハゼ						○
23		フグ目 アミメハギ科 アミメハギ								○
確認種類数		7門 10綱 16目 19科 23種	地点別種類数		2	4	4	6	3	19

記号解説 *：計測困難、+：1個体、○：10個体未満、◎：10個体以上
潜水ライン調査時の目視確認種を含む

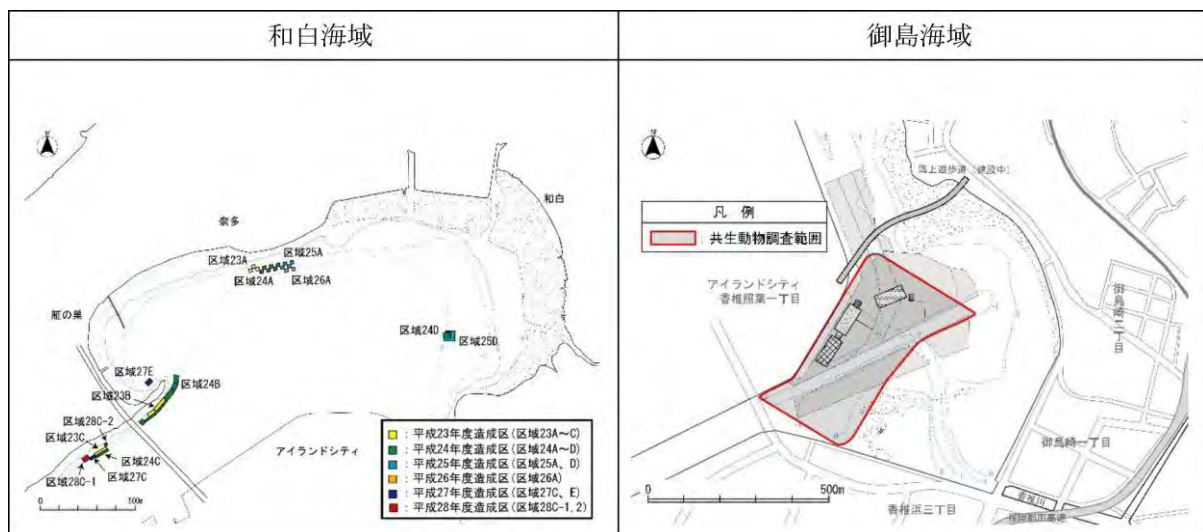


図５ 共生動物調査地点位置図

(3) 小型動物定量調査（和白・御島海域）

① 葉上動物（付着動物）調査

- ・葉上動物の調査結果概要を表3に、その門別組成を図6に、葉上動物の調査結果を表4に示した。
- ・定量調査（葉上動物、底生生物）はアマモの生育が最も良い区画に設定した。和白海域は区域28C-1、28C-2、御島海域は御島-2、御島-3の各2箇所とした。
- ・葉上動物調査の結果、種類数の差は小さかったが、個体数、湿重量は全体的に和白海域の方が多かった。主な出現種は節足動物門のアリアケドロクダムシやオオワレカラで、アマモ葉上でプランクトンやデトリタス（生物遺体や分解した有機物粒子）等を捕食する種である。これらの付着性の小型甲殻類は、個体数が多く、稚仔魚や他の小型動物等の餌となることから、アマモ場生態系の主要な構成種と考えられる。

表3 葉上動物の調査結果概要

調査日：平成29年5月22, 24日

		和白海域				御島海域			
		区域28C-1		区域28C-2		御島-2		御島-3	
種類数	軟体動物門	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	12.5%
	環形動物門	0	0.0%	1	16.7%	0	0.0%	2	25.0%
	節足動物門	6	85.7%	5	83.3%	3	75.0%	3	37.5%
	その他	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	2	25.0%
	合計(種数)	7	100.0%	6	100.0%	4	100.0%	8	100.0%
個体数	軟体動物門	1	0.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	3.2%
	環形動物門	0	0.0%	1	0.3%	0	0.0%	2	6.5%
	節足動物門	54	13.7%	394	99.7%	5	71.4%	21	67.7%
	その他	340	86.1%	0	0.0%	2	28.6%	7	22.6%
	合計(個体数/㎡)	395	100.0%	395	100.0%	7	100.0%	31	100.0%
湿重量	軟体動物門	0.31	46.3%	0.00	0.0%	0.00	0.0%	1.63	74.4%
	環形動物門	0.00	0.0%	0.06	3.1%	0.00	0.0%	0.00	0.0%
	節足動物門	0.36	53.7%	1.86	96.9%	0.01	50.0%	0.20	9.1%
	その他	0.00	0.0%	0.00	0.0%	0.01	50.0%	0.36	16.4%
	合計(g/㎡)	0.67	100.0%	1.92	100.0%	0.02	100.0%	2.19	100.0%
主な出現種		オオワレカラ 45.5%		アリアケドロクダムシ 60.8%		アリアケドロクダムシ 42.9%		アリアケドロクダムシ 41.9%	
個体数上位3種		アリアケドロクダムシ 25.5%		ホソヨコエビ 28.9%		イソギンチャク目 28.6%		オオワレカラ 19.4%	
数値は優占率(%)		トゲワレカラ 21.8%		オオワレカラ 8.1%		オオワレカラ ワレカラ属 14.3%		イソギンチャク目 19.4%	

※主な出現種は個体数上位3種を示し、優占率5%以上とした。

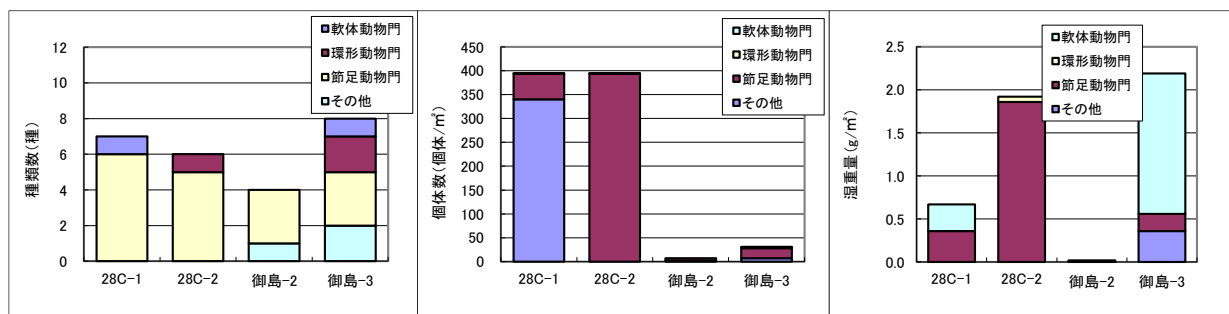


図6 葉上動物の門別組成グラフ

表 4 葉上動物の調査結果

調査日：平成29年5月22, 24日
単位：個体数, 個体/m²
湿重量: g/m²

No.	種 名			項目	和白海域				御島海域			
					28C-1		28C-2		御島-2		御島-3	
					個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク	イソギンチャク目								
2	ひも形動物	—	—	ひも形動物門					2	0.01	6	0.35
3	軟体動物	マキガイ	オリエイレヨフバイ	NEMERTINEA							1	0.01
4			バイ	Niotha livescens							1	1.63
5				Reticunassa festiva	1	0.31						
6	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	Phyllodoce sp.			1	0.06				
7				Harmothoe sp.								
8	節足動物	甲殻	ヨコエビ	Platyeris bicanaliculata							1	0.00
9				Ampithoe valida							1	0.00
10				Ampithoe sp.			2	0.02			2	0.04
11				Corophium acherusicum								
12				Erichthonius pugnax	14	0.02	240	0.48	3	0.00	13	0.03
13				Caprella kroyeri	1	0.01	114	0.33				
14				Caprella scaura	25	0.19	32	1.01	1	0.01	6	0.13
				Caprella sp.	12	0.14	6	0.02				
					1	0			1	0.00		
合 計					55	0.67	395	1.92	7	0.02	31	2.19
出現種類数					7		6		4		8	

注：欄内の0.00は湿重量が0.01g未満を表す。

② 底生生物調査

- 底生生物の調査結果概要を表5に、その門別組成を図7に、底生動物の調査結果を表6に示した。
- 定量調査による底生生物の調査の結果、種類数は御島-2が多く、個体数は区域28C-1,2が多かった。湿重量は御島-3が最も多かった。主な出現種は節足動物門のアリアケドロクダムシで、葉上動物と共通して最も多く出現していた。

表5 底生生物の調査結果概要

調査日：平成29年5月23, 24日

		和白海域				御島海域			
		区域28C-1		区域28C-2		御島-2		御島-3	
種類数	軟体動物門	3	16.7%	3	20.0%	8	26.7%	5	35.7%
	環形動物門	8	44.4%	5	33.3%	17	56.7%	6	42.9%
	節足動物門	5	27.8%	5	33.3%	3	10.0%	3	21.4%
	その他	2	11.1%	2	13.3%	2	6.7%	0	0.0%
	合計(種数)	18	100.0%	15	100.0%	30	100.0%	14	100.0%
個体数	軟体動物門	112	1.9%	176	4.5%	704	44.9%	672	76.4%
	環形動物門	224	3.8%	160	4.1%	784	50.0%	144	16.4%
	節足動物門	5,536	93.3%	3,504	90.1%	48	3.1%	64	7.3%
	その他	64	1.1%	48	1.2%	32	2.0%	0	0.0%
	合計(個体数/㎡)	5,936	100.0%	3,888	100.0%	1,568	100.0%	880	100.0%
湿重量	軟体動物門	62.40	54.7%	75.04	68.0%	208.16	91.8%	560.16	97.8%
	環形動物門	6.24	5.5%	1.28	1.2%	18.24	8.0%	1.44	0.3%
	節足動物門	17.60	15.4%	13.60	12.3%	0.16	0.1%	11.04	1.9%
	その他	27.84	24.4%	20.48	18.6%	0.16	0.1%	0.00	0.0%
	合計(g/㎡)	114.08	100.0%	110.40	100.0%	226.72	100.0%	572.64	100.0%
主な出現種		アリアケドロクダムシ 90.6%		アリアケドロクダムシ 79.8%		Tharyx sp. 18.4%		ホトトギスガイ 50.9%	
個体数上位3種				ホソヨコエビ 6.6%		シズクガイ 17.3%		アサリ 14.5%	
数値は優占率(%)						カタマガリギボシイソメ 7.1%		シズクガイ 7.3%	

※主な出現種は個体数上位3種を示し、優占率5%以上とした。

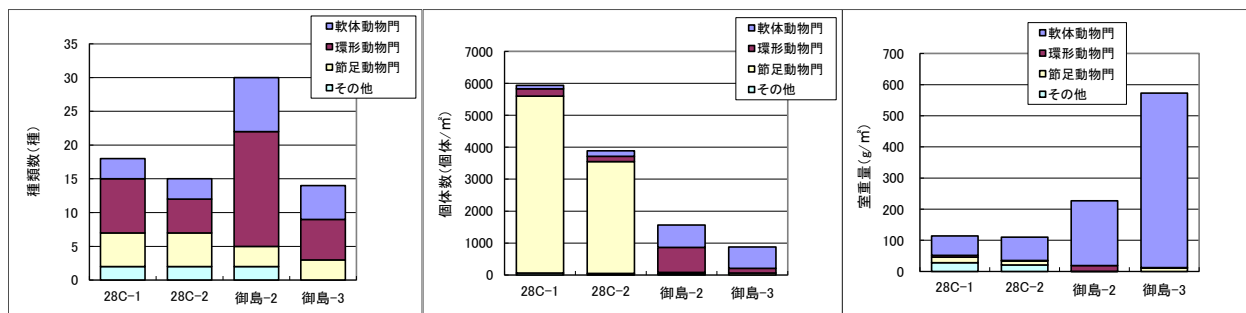


図7 底生生物の門別組成グラフ

表 6 底生生物の調査結果

調査日：平成29年5月23, 24日
単位：個体数/個体/m²
湿重量：g/m²

No.	門	綱	目	科	種	地名	和泊海域				御島海域			
							28C-1		28C-2		御島-2		御島-3	
						種名	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量	個体数	湿重量
1	刺胞動物	花虫	イソギンチャク	—	Actinaria	イソギンチャク目								
2	ひも形動物	—	—	—	NEMERTINEA	ひも形動物門								
3	軟体動物	マキガイ	バイ	オリイレイヨフバイ	Nioha livescens	ムシロガイ	16	18.56			64	81.92		
4					Reticularia festiva	アラムシロガイ	48	24.96	144	70.72	48	16.64	16	8.48
5					Sapthara subrenata	サルボウガイ							16	4.96
6					Muscicista senhousia	ホトトギスガイ	48	18.88	16	4.16	112	35.52	448	388.64
7					Ruditapes philippinarum	アサリ					80	56.48	128	156.96
8					Petricola sp. cf. lithophaga	ウスカラシオツガイ					16	0.96		
9					Raeta pulchellus	チヨノハナガイ					16	1.44		
10					Theora fragilis	シズクガイ					272	8.80	64	1.12
11					Macoma incongrua	ヒメシラトリガイ			16	0.16	96	6.40		
12	環形動物	ゴカイ	サシバゴカイ	ウロコムシ	Harmothoe sp.		64	0.80	32	0.16	32	0.16	16	0.16
13					Podarkeopsis brevipalpa	タレメオトヒメゴカイ								
14					Sigambra hanaokai	ハナオカカギゴカイ			48	0.32				
15					Neanthes succinea	アシナガゴカイ	16	3.36			16	2.08	16	0.16
16					Nectonanthus latipoda	オウギゴカイ					16	0.64		
17					Platynereis bicanaliculata	ツルヒダゴカイ					16	4.96		
18					Glycera sp.	チロリ			16	0.32	16	0.32	16	0.32
19					Nephtys polybranchia	シロガネゴカイ					16	0.32	16	0.16
20			イソメ	ギボシイソメ	Scolodoma longifolia	カタマカリギボシイソメ	32	0.80	32	0.16	112	2.08	32	0.32
21			スピオ	スピオ	Prionospio seacallata	フタエラスピオ					16	0.00		
22					Scolopis sp.						16	0.32		
23					Magelona japonica	モロテゴカイ					32	0.16		
24					Tharyx sp.	ミズヒキゴカイ	16	0.16	32	0.32	288	2.56	48	0.32
25			イトゴカイ	イトゴカイ	Mediomastus sp.						16	0.16		
26				タケフシゴカイ	Clymenella collaris	エリタケフシゴカイ					16	0.16		
27					Prasidella pacifica	ナガオタケフシゴカイ	32	0.48			96	0.48		
28			フサゴカイ	ウミイサゴムシ	Lagus bocki	ウミイサゴムシ					48	3.36		
29				フサゴカイ	Sireblosoma sp.		16	0.32			16	0.32		
30			ケヤリ	ケヤリ	Chone sp.		16	0.16			16	0.16		
31	節足動物	甲殻	ヨコエビ	ヒダナガヨコエビ	Amphithoe valida	モズミヨコエビ	32	1.28	32	0.96			16	0.32
32				ドロクダムシ	Corophium achenicum	アリアケドロクダムシ	5376	15.36	3104	10.24	16	0.00	32	0.16
33				カマキリヨコエビ	Ericthonius pugnax	ホソヨコエビ	32	0.16	256	0.48	16	0.00		
34				ワレカラ	Caprella kroyeri	オオワレカラ	32	0.32	48	1.44	16	0.16		
35					Caprella scaura	トダワレカラ	64	0.48	64	0.48				
36			エビ	イワガニ	Hemigrapsus takanoi	タカノケフサイソガニ							16	10.56
37	原形動物	ホヤ	ヒメボヤ	ユウレイボヤ	Gonia intestinalis	カタユウレイボヤ	32	1.76	32	17.28				
38			マボヤ	シロボヤ	Styela plicata	シロボヤ	32	26.08						
計							5936	114.08	3888	110.40	1568	226.72	880	572.64
出現種数							18	15	30	14				

注) 0.00表示は実測0.01g未満を示す。

4 市民・事業者・NPO 等と共働による環境保全活動の推進

■海の中道青少年海の家（こども未来局青少年健全育成課）

海の中道海浜公園内で、宿泊棟・キャンプ場を有する青少年の野外活動拠点施設である海の中道青少年海の家では、自然に直接触れ、「環境保全活動」「自然観察活動」「自然体験活動」「総合的環境学習」等で様々な活動プログラムを準備し、環境教育・学習を実施した。

- ・環境保全活動：ビーチクリーンアップなど
- ・自然観察活動：天体観測、動物ウォッチング、パークテーリング、ウォークラリーなど
- ・自然体験活動：カッター教室、塩作り、砂の造形、貝皿クラフト、貝殻アート、釣りなど
- ・延利用者数：69,780 人
（内訳）自然教室など：44,375 人
主催事業など：338 人
青少年団体：17,992 人
その他：7,075 人

■アオサ有効利用（港湾空港局環境対策課）

堆肥化技術を有する NPO が効率的にアオサの堆肥化を実施できるよう、堆肥製造用のチップ等を提供するなどし、共働でアオサの有効利用を行った。

■森と海の再生交流事業（農林水産局水産振興課）【再掲：p8 参照】

■室見川水系一斉清掃（早良区生活環境課）【再掲：p8 参照】

■ラブアース・クリーンアップ事業（環境局資源循環推進課）【再掲：p12 参照】

■和白干潟保全のつどい（港湾空港局環境対策課）【再掲：p29 参照】

■里海保全再生事業（環境局環境調整課）【再掲：p30 参照】

■エコパークゾーンの環境保全創造（港湾空港局環境対策課）【再掲：p52 参照】

■博多湾の干潟・浅海域における市民共働による生態系機能に関する調査（環境局環境科学課）

NPO 等の市民と共働して、人工海浜である地行浜において、水底質や生物などの生態系機能に関する調査を行った。

博多湾の干潟・浅海域における市民協働による生態系機能に関する調査

環境局保健環境研究所環境科学課

1.概要

平成 29 年度から一般社団法人ふくおか FUN と福岡市環境局保健環境研究所が共働して「地行浜いきものプロジェクト」を実施している。（平成 28 年度福岡市共働事業提案制度採択事業）。これは、環境の保全・創造に向け主体的に行動する市民を増やすため、『市民×行政×NPO』が人工海浜である地行浜の生物をより豊かにするための取り組みを通じて、市民の環境保全や生物多様性に関する意識を高めること、また、保健環境学習室「まもるーむ福岡」を活用して、魅力的な体験学習や環境保全活動を行うNPO等の交流が行われることを目的としている。平成 29 年度は、（1）地行浜地先の定点観測、（2）取組検討会議、（3）体験型イベントなどの事業を行った。



JIGYOHAMA IKIMONO PROJECT

2.事業内容

（1）定点観測

地行浜の水中環境及び生息生物の調査を行った。スキューバダイビングにより、地行浜の水中写真・動画の撮影を行った。また、水や底泥の採取を行い、保健環境研究所において水質や底質の分析等を実施した。



図 1 定点観測の様子

ア）地形及び底質の調査

地行浜の海底環境は、砂質、自然石、シルト、カキ殻など多様で、中央部は海岸から防波堤にかけて砂からシルトへと変化し、東西両岸側では海岸は砂質であるが少し岸から離れるとシルトが多く、カキ殻などが堆積しているところもあった。このように地行浜の海底環境は変化に富み、その場の環境を踏まえた適切な生息場づくりを行うことで多様な生物が生息できるのではないかと考えられた。

また、底質をサンプリングして粒度組成(体積比)を調べたところ、砂浜から離れるほどシルト・粘土(粒径 75 μ m 以下)の割合が高く、また、東側よりも西側のほうがシルト・粘土の割合が多い状況が確認された。調査結果を図 2 に示す。

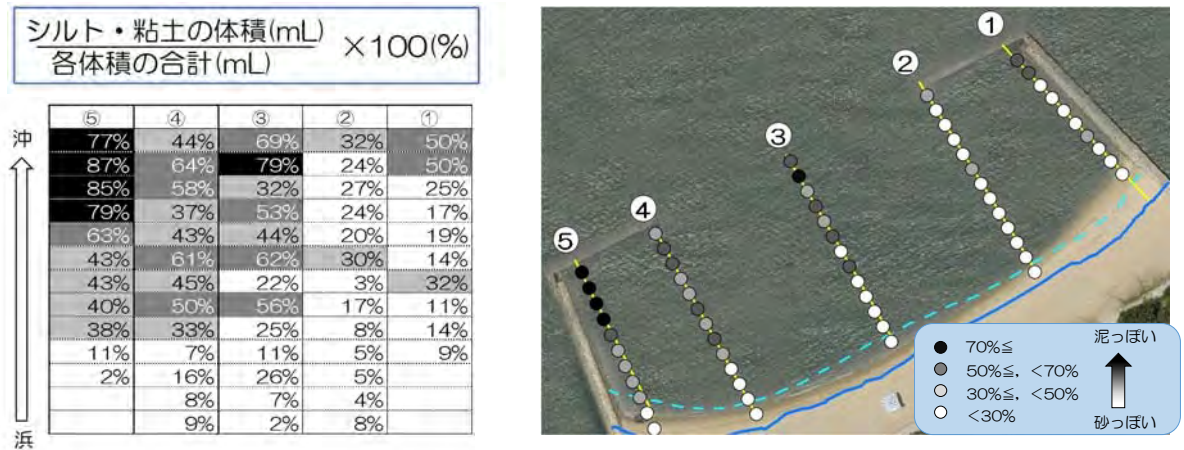


図2 底質の粒度組成(体積比)の調査結果

イ) 生物調査

スキューバダイビングで多様な生物を確認し、写真及び動画の撮影を行った。確認できた生物種を表1に示す。

表1 確認できた生物種(一部抜粋)

魚類	イソギンポ、マハゼ、アイナメ幼魚、ボラ、マコガレイ幼魚、シロメバル
甲殻類	ガザミ、ワレカラ、ホンヤドカリ、シャコ類
海藻類	アマモ、ヒジキ、ホンダワラ類、オゴノリ、オキツノリ
貝類・軟体動物	ツメタガイ、アサリ、ブドウガイ、マテガイ、サルボウガイ ヒメイカ、クロシタナシウミウシ、アカエラミノウミウシ
その他	ユウレイボヤ、イタボヤ、ウミサボテン、ヒメホウキムシ タマシキゴカイ、ミズヒキゴカイ

ウ) アマモ場調査

・ アマモ移植

生物の生息場として利用されるアマモ(海草)が小規模ではあるが東西両岸側に生育しており、地行浜の海にはアマモの生育に適した環境もあることが判明した。この調査結果を踏まえ、2月の体験型イベントでは東西両岸側に約300株のアマモを移植しアマモの生息場の拡大を試みた。(図3)その後の調査では移植後11日経過時にはアマモについているヤドカリを確認した。さらに、移植後約4か月経過時にはコウイカが卵を植え付けている状況が確認され(図4)、移植したアマモが生物の生息場として機能していると考えられた。



図3 アマモ移植箇所



図4 移植したアマモについて
コウイカの卵

・ アマモ場周辺底生生物調査

地行浜西側において、アマモ移植箇所周辺とそれ以外の地点の底生生物を調査した。（平成 20 年 2 月 10 日～21 日）結果を図5に示す。アマモ生育箇所周辺以外については、底泥 1L あたり 129 個体で主に節足動物であるヨコエビ類、環形動物であるスピオなどが生息していた。アマモ移植箇所周辺では、底泥 1L あたり 210 個体で主に環形動物であるゴカイ類や軟体動物であるネズミノテやアサリなどの貝類が生息していた。

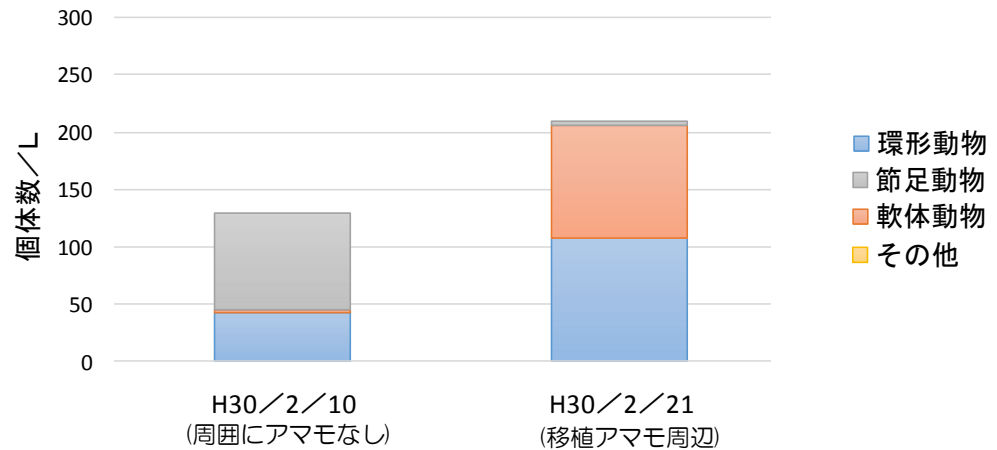


図5 地行浜西側の底生生物の出現状況

工) 水質調査

春季、夏季及び冬季に、COD、溶存酸素などの一般的な項目について水質調査を行った。調査地点を図6に、調査結果及び同月の中部海域（C-10）の公共用水域調査結果を表2に示す。春季及び冬季の水質は地行浜とC-10の水質との大きな差はなかったが、夏季は地行浜がC-10よりも溶存酸素やCODの値が小さくなった。また、多項目水質計を用いて溶存酸素の鉛直分布を調査した。平成 29 年 6 月 26 日の地行浜地先における観測データを図7に示す。底層付近で貧酸素状態（DO：3.6mg/L 以下）が確認

されたことから、生物によっては生息に影響する可能性があることが示された。



図6 調査地点(水質)

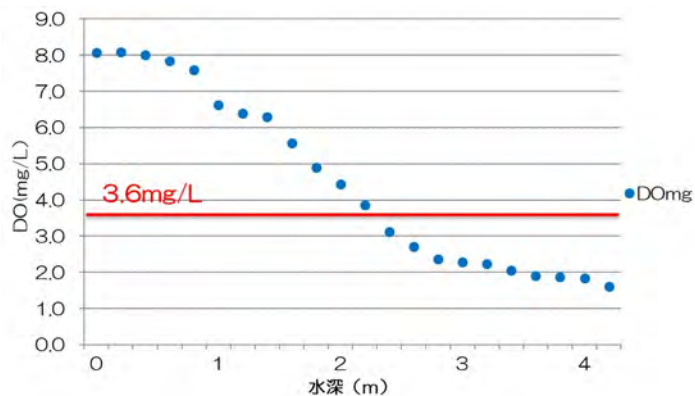


図7 溶存酸素の鉛直分布(H29.6.26)

表2 水質調査結果(環境基準点 C-10 との比較)

	春季		夏季		冬季	
	地行浜	C-10	地行浜	C-10	地行浜	C-10
調査日	H29.5.10	H29.5.9	H29.7.11	H29.7.12	H29.12.20	H29.12.6
透明度(m)	—	2.5	2.5	1.5	2.0	2.0
水温(℃)	20.5	19.0	23.1	27	9.8	11.7
溶存酸素(mg/L)	6.8	7.8	6.0	9.1	9.5	8.3
COD(mg/L)	1.8	2.0	3.5	5.6	1.9	1.8
溶解性COD(mg/L)	1.3	1.4	2.4	2.4	1.7	1.6
全窒素(mg/L)	0.29	0.31	0.17	0.44	0.57	0.53
全リン(mg/L)	0.035	0.019	0.020	0.053	0.069	0.033

(2) 取り組み検討会議(図8)

環境保全活動を行うNPOや学識経験者等、様々な立場・分野の人が定期的に集まり、あらゆる視点から具体的かつ実現可能な市民が出来る生物の生息場づくりの取り組み案を検討した。



図8 取組検討会議の様子

(3) 体験型イベント(図9)

市民の環境保全や生物多様性に関する意識

を高めるため、取り組み検討会議で検討した取り組みをもとに、市民にとって魅力ある体験型イベントを企画し、実施した。

① 「シュノーケリングで博多湾の生きものを見てみよう」

地行浜を『知ってもらう』ことを目的として、プロダイバーの指導・安全管理のもと、シュノーケリングで地行浜の海の生物の観察と「まもるーむ福岡」で水中映像を使った学習を行った。7/1（土）・8/9（水）の2日間、小学4～6年生及びその保護者を対象に実施し、計134名が参加した。

② 「地行浜に海草の森をつくろう」

海の環境をより良くする取り組みの1つとして、アマモの苗作りとダイバーによる地行浜への植付け、「まもるーむ福岡」で水中映像を使った学習を行った。2/10（土）に小学生及びその保護者を対象に実施し、計18名が参加した。



図9 体験型イベントの様子

3.今後の予定

平成29年度はまず「地行浜を知る」ための取り組みを行い、体験型イベントの参加者からは「市民の一人として美しい博多湾にしていける取り組みに協力したい。」というような意見をいただいているところである。平成30年度においても、市民の環境保全や生物多様性に関する意識を高めていくため、プロジェクトの情報発信の強化をはかるなど、事業をさらに一歩進め、「地行浜の生きものをより豊かにする」取り組みを市民と共に行うとともに取り組みの効果を把握し、市民が出来る生物の場づくりの事例の蓄積を図る。また、人工海浜周辺における生物の生息場としての実態についてさらに調査を進めていく。