資料１

令和２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

令和３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

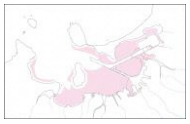
（１）　博多湾全域 3
（２）　岩礁海域 23
（３）　干潟域 28
（４）　砂浜海岸 46
（５）　浅海域 51
（６）　港海域 78
（７）　その他 81
（８）　第 2 次計画モニタリング調査結果の一覧 91

３　課題解決に向けた調査・研究の状況 95

（１）　博多湾のワカメ、ノリ養殖場の栄養塩について 96
（２）　博多湾の水質環境について 99
（３）　博多湾における表層水温の長期変動解析 102
（４）　河川ごみ分布状況調査および海底ごみ調査 103

４　市民・事業者・NPO 等と共働による環境保全活動の推進 . 107

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 ﾗﾌﾞｱｰｽ・ｸﾘｰﾝｱｯﾌﾟ参加者数 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 百道浜来客数　121万人
浅海域 	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	・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）	・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。

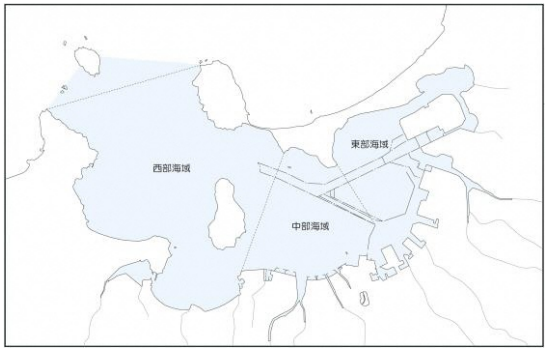
目標値	モニタリング結果 （令和2年度）	参考ページ （括弧内は資料編）
環境基準達成率(COD、T-N、T-P)　100%	環境基準達成率　COD　50% T-N 100% T-P 100%	ｐ１５～２０ （ｐ５、７～１８）
赤潮発生件数　現状値より減少	赤潮発生件数　　3件	ｐ２１ （ｐ１９）
透明度　現状維持	透明度　2.6～8.2m	ｐ２５（ｐ２０）
藻場の造成箇所数　現状値より増加	小呂島で造成を実施 博多湾内ではないため、資料には計上せず	－
海藻類の種数　現状値より増加	海藻類の種数　今津　　55種 能古島 49種 志賀島 54種	ｐ２６ （ｐ２１～２２）
藻場で生息する稚仔魚等　継続して確認	継続して確認	－
和白干潟の干潟生物 種数・個体数・湿重量　現状維持	和白干潟の干潟生物　種数　　15～38種 個体数 850～8,191 個体/m^2 湿重量 99.9～1,249.04 g/m^2 （各地点･各季の最小～最大）	ｐ３２ （ｐ２３～２９）
カブトガニ産卵数・幼生数　現状維持 亜成体・成体の個体数 現状維持	カブトガニ　産卵数　休憩所前 30卵塊 瑞梅寺川・江の口川河口 15卵塊 幼生数（確認地点数） 休憩所前 37箇所 瑞梅寺川・江の口川河口 2箇所 亜成体の個体数　39個体 成体の個体数　　214個体	ｐ３４～３６ （ｐ３０）
アサリ稚貝・成貝の個体数　現状値より増加	室見川河口干潟のアサリ 稚貝の個体数 4,192.4～13,198.8 万個体 成貝の個体数 105.9～120.7 万個体 （6月と10月の最小～最大）	ｐ３９～４４ （ｐ３１～３８）
アサリの生産量　100トン	アサリの生産量　7トン（速報値）	ｐ４５
海浜地ごみ回収量　現状維持	海浜地ごみ回収量 429トン	ｐ５０
ﾗﾌﾞｱｰｽ・ｸﾘｰﾝｱｯﾌﾟ参加者数　現状値より増加	ﾗﾌﾞｱｰｽ・ｸﾘｰﾝｱｯﾌﾟ一斉清掃は中止 （自主的な清掃に対する支援：7,695人）	ｐ５０
水質Ａ以上　全地点	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　3地点/5地点	ｐ４９
百道浜来客数　現状値より増加	百道浜来客数　191万人	ｐ５０
貧酸素水塊（底層DO 3.6mg/L以下） 現状値より縮小	貧酸素水塊発生地点数 12地点/16地点	ｐ５７～６３ （ｐ４０～４４）
底生生物の種数・個体数・湿重量 現状維持	底生生物　種数　　8～48種 個体数 833～16,736 個体/m^2 湿重量 18.27～170.95 g/m^2 （貧酸素発生地点における各地点･各季の 最小～最大）	ｐ６４～６７ （ｐ４５～６５）
アマモ場で生息する稚仔魚等　現状維持	アマモ場で生息する稚仔魚等 種数(総出現種数)　能古島 21種 (25種) 志賀島 26種 (33種) 個体数(総個体数)　能古島 約　130個体 （約　270個体） 志賀島 約　2,200個体 （約　3,100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	ｐ７１～７６ （ｐ６９～７８）
浮遊ごみ回収量　現状維持	浮遊ごみ回収量 43トン	ｐ８０
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	ｐ８１
カブトガニ　連続した世代が継続して確認	カブトガニ　連続した世代を継続して確認	ｐ８２
アサリ　幼生が継続して確認 稚貝と成貝の個体数が増加	アサリ　・幼生を継続して確認 ・稚貝は6月に減少、10月に増加 ・成貝は6月に減少、10月にさらに減少	ｐ８３

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。

【令和２年度末】
- 下水道処理区域面積　　：17,164ha（100ha 増）
- 下水道処理区域内人口　：1,611,660 人（19,550 人増）
- 下水道人口普及率　　：99.7%
- 集落排水処理区域面積　：104.6ha
- 集落排水処理区域人口　：3,298 人
- 集落排水処理区域接続率：89.6%

■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。

【令和２年度末】
- 浸透性側溝による分流化の推進：約 7ha（見込）
  累計約 364ha（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：50 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なだけでなく、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。

・令和 2 年度実績　26,462m^2（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　　：20 事業場（21 件）
・水質検査　　：22 事業場（30 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：38 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　　：230 事業場
・水質検査　　：182 事業場（219 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い、畜産農家の意識向上を図った。

・令和２年度実績：12 戸

■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平成 25 年度に創設し、水洗化を促進した。

・令和２年度実績　助成件数：１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　　：432 件
・保守点検実施数：296 件
・保守点検実施率：68.5%

（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：60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の堤防敷等の植栽。

（令和２年度は実績なし）

■河川愛護活動支援金（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。

・令和２年度実績　活動団体数：９団体

■治水池環境美化活動支援金（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。

・令和２年度実績　活動団体数：８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た身近にふれあえる水辺としての治水池の環境整備。

（令和２年度は実績なし）

■ため池の整備（農林水産局農業施設課）

自然共生型ため池については、地域に残された貴重な資源であり、自然を生かした身近な水辺空間として、市民の健康づくりや憩いの場として活用されるよう、地域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
令和２年度実施回数：２８０回

■荒廃森林再生事業（農林水産局森林・林政課）

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：４３.４８ha

■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の、広葉樹の植林作業。

（令和２年度は新型コロナウイルス感染症の影響により事業中止）

■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）：１０８.１６ha

■ＦＵＫＵＯＫＡおさかなレンジャー（農林水産局水産振興課）

海底ごみ削減のため、NPO 等との共働による市民啓発を実施した。

・啓発人数：約２４０人

※令和２年度は新型コロナウイルス感染症の影響により活動自粛

■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：令和２年１１月分散実施
・参加申込人員：２,８５２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（25 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、排出水等の調査を行った。

排出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、４検体（延べ 114 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（令和２年度末累計 172 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：5,257m^3/年

■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：令和２年度新規　１施設
（令和２年度累計　325施設（昭和 54 年度～））
・平均使用水量：約 5,860m^3/日

■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（令和２年度末現在）
中部：日最大 10,000m^3/日
東部：日最大 1,600m^3/日

②供給区域（令和 2 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　465ha（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：令和２年度新規　１６施設
（令和２年度末累計　４８６施設（昭和 55 年度～））

・日平均使用水量：約 4,185m^3/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、各種印刷物を制作するなどの広報活動を実施した。

・「水をたいせつに」広報内容
－「節水の日」キャンペーン
－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　令和２年度 91.2%
（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）

室見川河口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、中間育成施設を利用したアサリの生産やクルマエビ等の種苗放流を実施した。

- クルマエビ 100.7 万尾
- アワビ 3.8 万個
- メバル 2.6 千尾
- ガザミ 10 万尾
- アサリ 25 万個
- アカウニ 7.6 千個
- ヨシエビ 42 万尾
- トラフグ 4.3 千尾

■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、堆積物の回収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）

離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アワビの稚貝放流（17,000 個）や藻場造成等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。

■博多の魚料理体験事業（農林水産局水産振興課）

食育を通し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た魚介類を使った料理教室。

（令和２年度は新型コロナウイルス感染症の影響により事業中止）

（イ） 底質の改善

■漁場環境保全のための海底ごみ回収等の実施（農林水産局水産振興課）

海底ごみ回収や海底耕うんなど漁場環境保全に努めた。

- 博多湾内の海底ごみ処理：282m^3
- 海底耕うん　　：25 回

■豊かな海再生事業（底質改善事業）（農林水産局水産振興課）

博多湾の漁場生産力向上のため、湾内のアサリ漁場（愛宕浜地先）で微生物を利用した底質改善を実施した。

■エコパークゾーンの環境保全創造（港湾空港局みなと環境政策課）

和白海域において、自然環境の質の向上を図るため、微生物等を利用した底質改善の実証実験を実施した。

- 和白海域：3,000m^2

（ウ） 海域および海岸域の清掃

■漁場環境保全のための海底ごみ回収等の実施（農林水産局水産振興課）

【再掲】

■臨港道路、岸壁等、海水域、海浜地の清掃（港湾空港局維持課）

ロードスイーパー車などにより、臨港道路や岸壁などの清掃、また清掃船などにより、海面や海底の清掃を実施した。さらに、市内 15 の海浜地でも、ごみや海草を除去した。

- ロードスイーパー車などによる臨港道路などの清掃
  ：（ごみ回収量 233 トン）
- 清掃船等による博多湾の海面清掃
  ：43 トン（機械：40 トン、人力：3 トン）
- 海浜地清掃：429 トン
- 海底清掃　：1.9 トン

■ラブアース・クリーンアップ事業（環境局家庭ごみ減量推進課）

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」を実施している。令和２年度は新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため清掃イベントは中止とし、自主的な清掃に対する支援を行った。清掃支援で配布した袋にはプラスチック使用量を減らすため、植物由来のバイオマス素材を新たに配合した。また、年間を通じて海洋プラスチックごみ問題を啓発するため、SNS キャンペーンやラジオ放送、オンラインセミナーを開催した。

・令和２年６月 14 日（日）の一斉清掃イベントは中止
・自主的清掃への支援実績
　参加団体：101 団体
　参加人数：7,695 名
・SNS キャンペーンの投稿数：102 件
・特別ラジオ番組放送
　令和２年 10 月 23 日（金）　19：30～20：00
・オンラインセミナー開催
　令和２年 12 月 20 日（日）　14：00～15：00
　視聴回数：723 回再生

（エ）　その他

■博多湾ＮＥＸＴ会議（港湾空港局みなと環境政策課）

市民、市民団体、漁業関係者、企業、教育、行政など多様な主体からなる「博多湾 NEXT 会議」において、アマモ場づくりを中心に、市民参加型のイベントの実施、博多湾の魅力発信など、環境保全創造の取組みを進めている。（令和２年度は、新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため、イベントの実施方法を見直し、YouTube を活用したオンラインイベント等を開催）

・御島海域におけるアマモ場づくり
・オンラインイベント（YouTube Live）

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～翌年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 p118～119 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：1/20m^2、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	名島橋、雨水橋
	須恵川	休也橋
	宇美川	塔の本橋
	御笠川	千鳥橋、金島橋、板付橋
	那珂川	那の津大橋、住吉橋、塩原橋
	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	上鯰川橋
	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
R 2年 4月 8日	○		R 2年 4月 7日	○	
5月13日	○		5月 7日	○	
6月 3日	○		6月 2日	○	
7月17日	○		7月 2日	○	
8月 5日	○	○	8月 3日	○	○
9月23日	○		9月 1日	○	
10月 6日	○		10月 1日	○	
11月17日	○		11月12日	○	
12月 1日	○		12月 1日	○	
R 3年 1月 5日	○		R 3年 1月13日	○	
2月22日	○		2月 9日	○	
3月10日	○		3月 9日	○	

（イ）　調査結果

a　令和 2 年度の結果

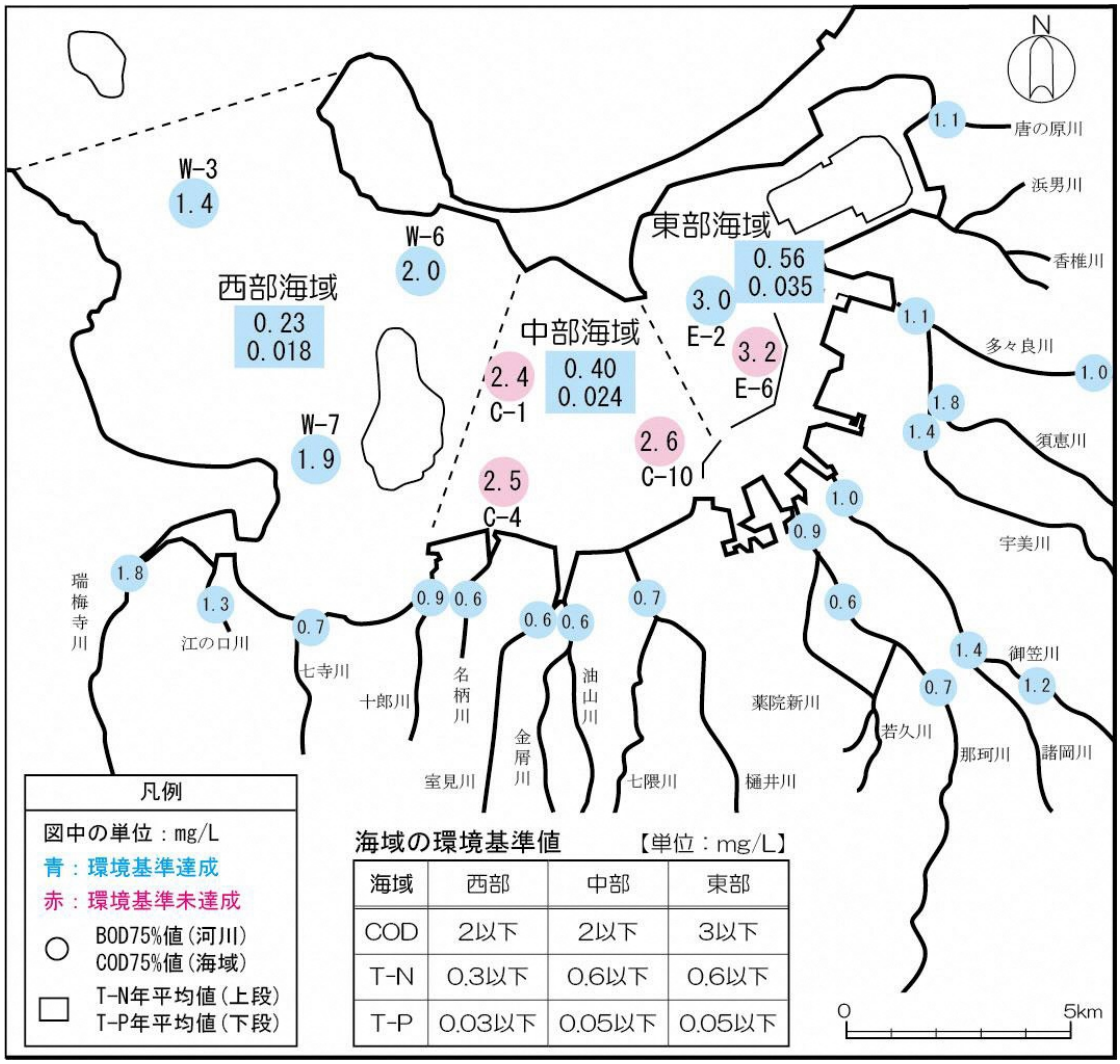
ⅰ　博多湾

・COD は、環境基準点 8 地点のうち、4 地点（西部海域の W-3、W-6、W-7、東部海域の E-2）で環境基準を達成しており、達成率は 50%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、全ての地点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（令和 2 年度）

b　経年変化

i　博多湾

＜水質＞

- COD75%値と年平均値、それぞれ平成 5 年度頃をピークに減少傾向にあり、近年は概ね横ばいで推移しており、令和 2 年度の値はそれぞれ例年並みであった（図 3）。chl-a 表層値は、平成 5 年度頃をピークに減少傾向にあり、近年は増減はあるものの概ね横ばいで推移している（図 3）。
- 下水道の普及率の向上や下水の高度処理の導入などにより（図 2）、全窒素の年平均値は、経年的に概ね横ばいで推移しており、流域市町の人口が経年的に増加傾向にありながらも、令和 2 年度の値は例年並みであった。夏季・冬季の平均値は、年による増減がありながら経年的には概ね横ばいで推移しており、令和 2 年度の値はいずれの季節も例年並みであった（図 4 （1））。
- 無機態窒素（DIN）は、年変動が大きいものの、年平均値や夏季・冬季の平均値はいずれも概ね全窒素と同様、経年的には概ね横ばいの傾向を示しており、令和 2 年度の値はいずれも例年並みであった（図 4 （2））。
- 全リンは、下水道の普及率の向上や下水の高度処理の導入などにより（図 2）、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、流域市町の人口が経年的に増加傾向にありながらも、近年は概ね横ばいで推移している。夏季・冬季の平均値も、年平均値と同様の傾向にあり、令和 2 年度の値はいずれも例年並みであった（図 4 （1））。
  無機態リン（PO_4-P）の年平均値や夏季・冬季の平均値は、全リンと同様に、近年は概ね横ばいで推移しており、令和 2 年度はいずれも例年並みであった（図 4 （2））。

＜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伴い、平成 15 年度頃までは増加傾向にあったが、それ以降はやや低減傾向にある（図 4 （1））。

＜底質＞

- 底質の COD は、平成 7 年度頃をピークに平成 20 年度頃まで減少傾向、近 10 か年は増減がありながら横ばいで推移しており、令和 2 年度の値は例年並みであった。
- 底質の硫化物は、経年的に減少傾向、近 5 か年程度は横ばいで推移しており、令和 2 年度の値は例年並みであった（図 5）。

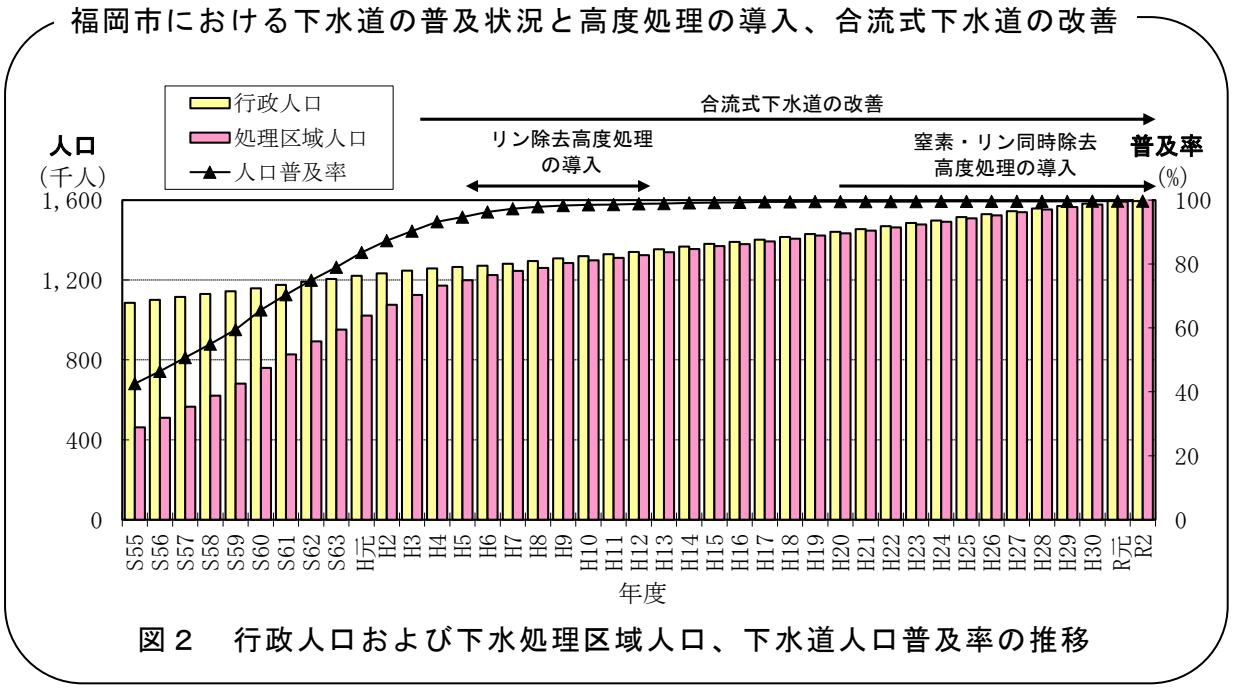


図２　行政人口および下水処理区域人口、下水道人口普及率の推移

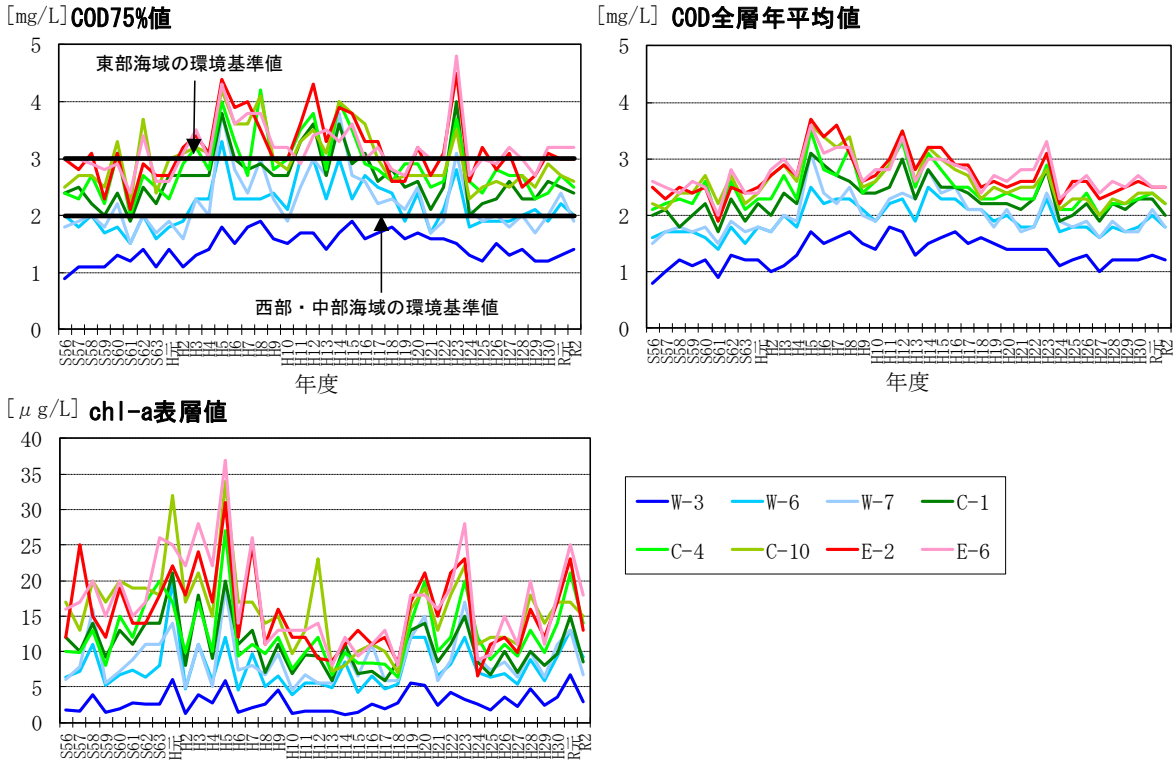
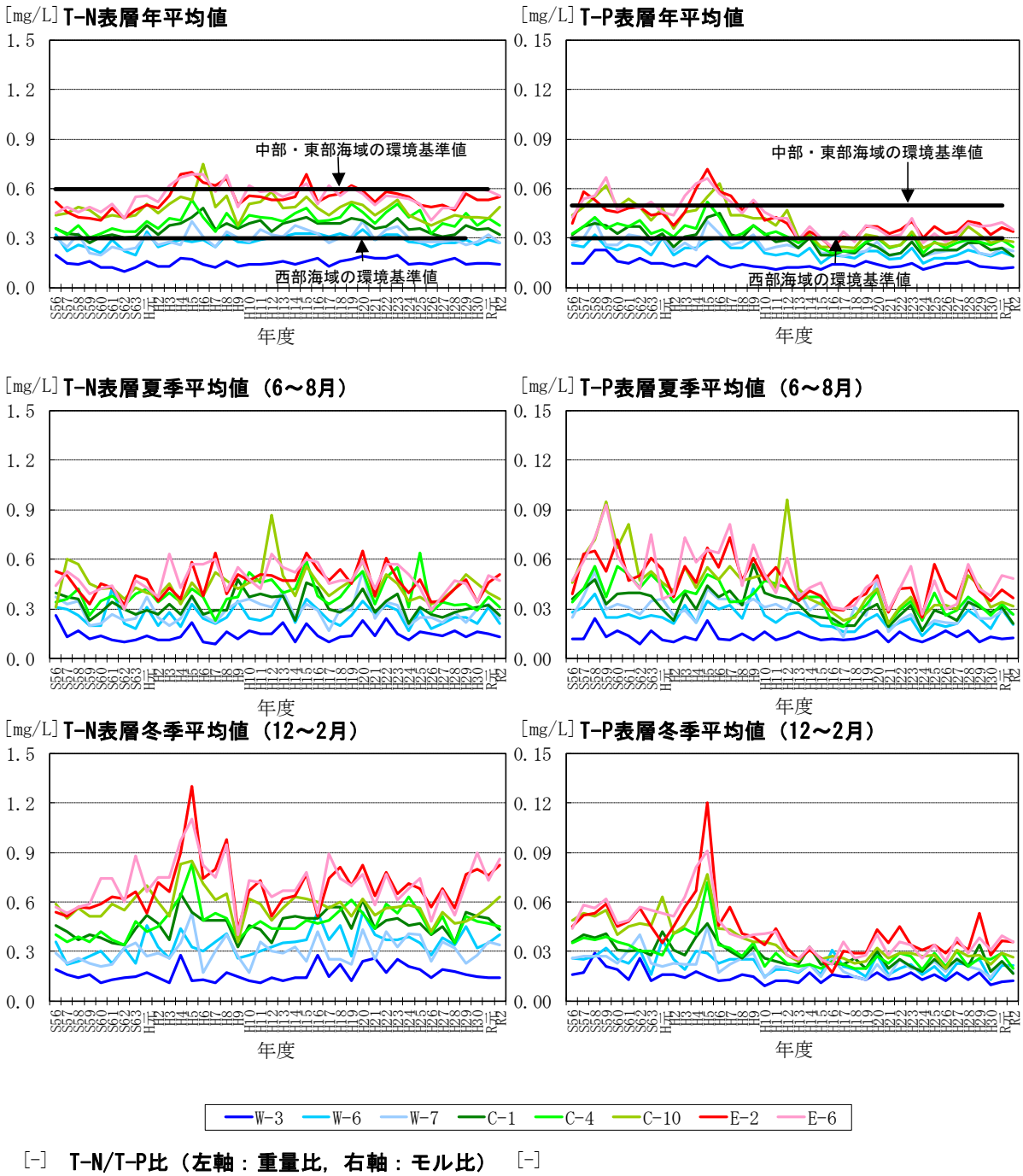


図３　博多湾の COD、chl-a の推移



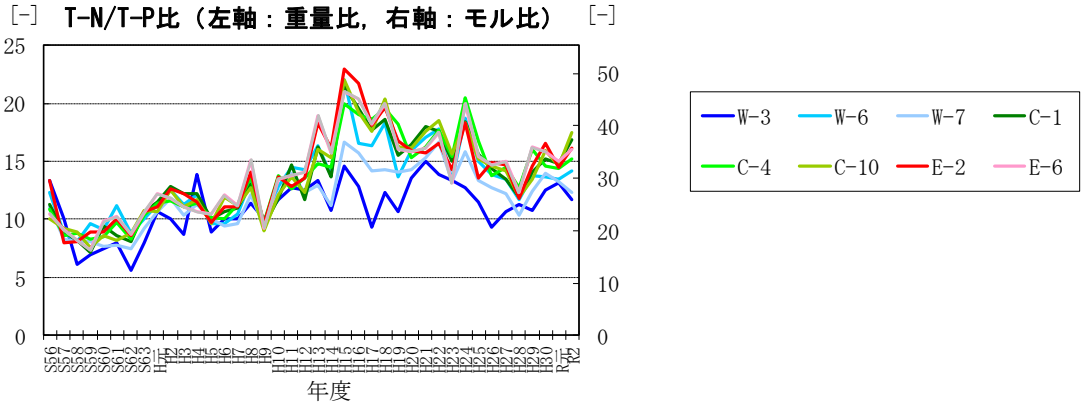


図４（１）　博多湾の窒素、リン、窒素とリンのバランスの推移
（T-N、T-P、T-N/T-P 比）

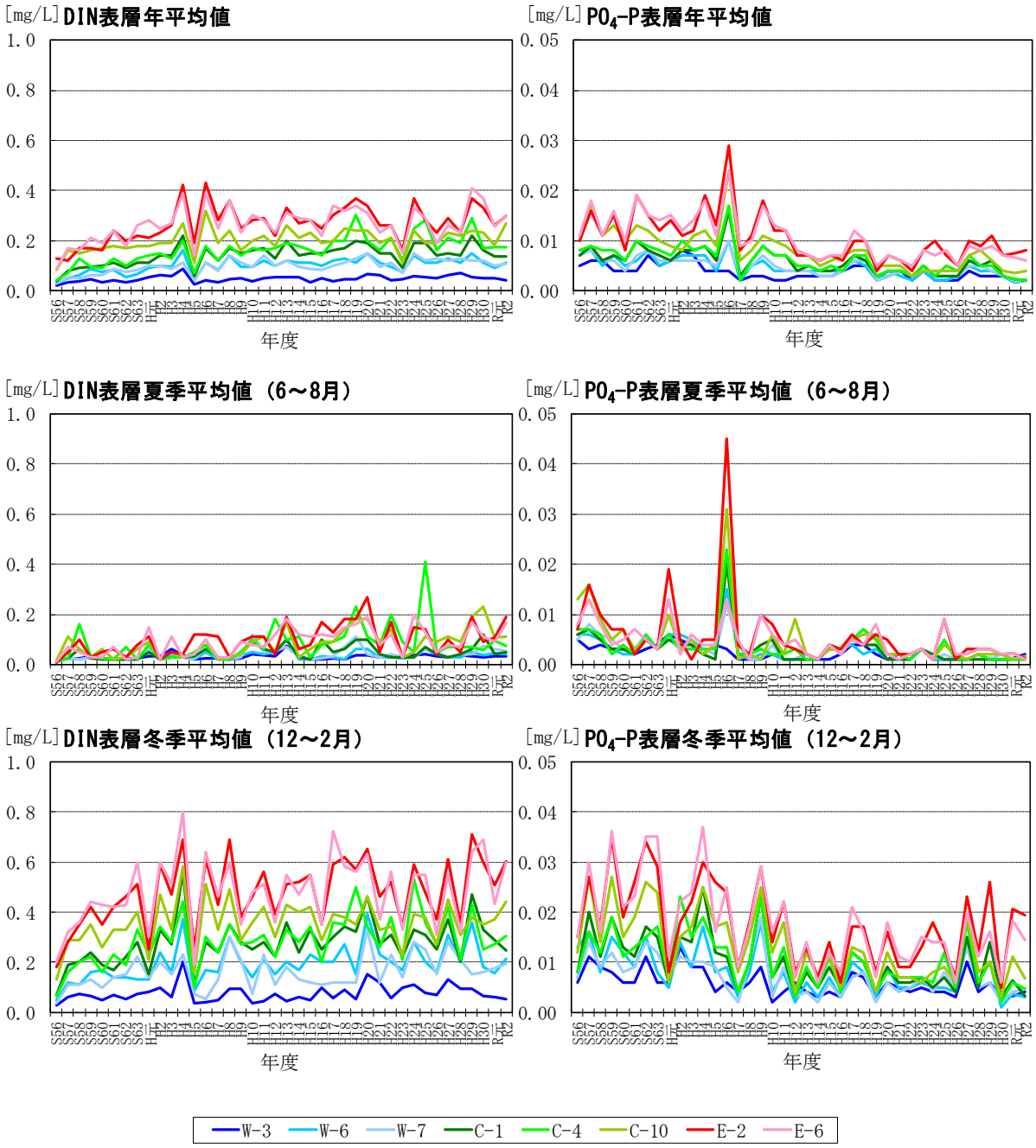


図４（２）　博多湾の窒素、リン、窒素とリンのバランスの推移（DIN、PO_4-P）

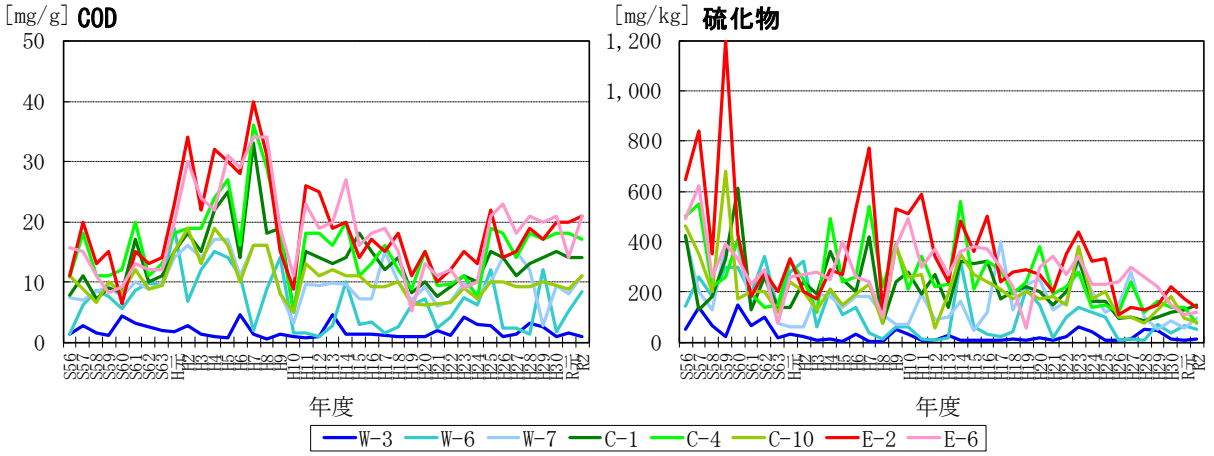


図５　博多湾の底質の COD、硫化物の推移

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いる。

・令和２年度も近 10 か年の値と同程度であった（図６）。

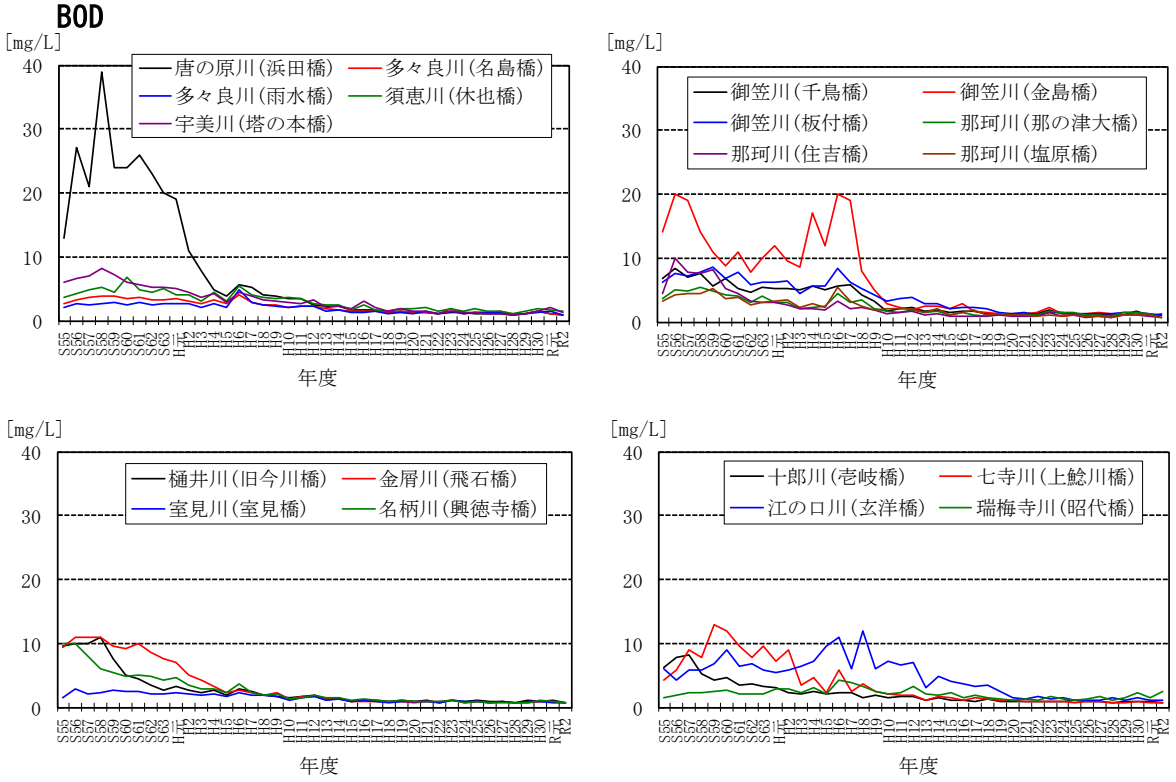


図６　河川の BOD 年平均値の推移

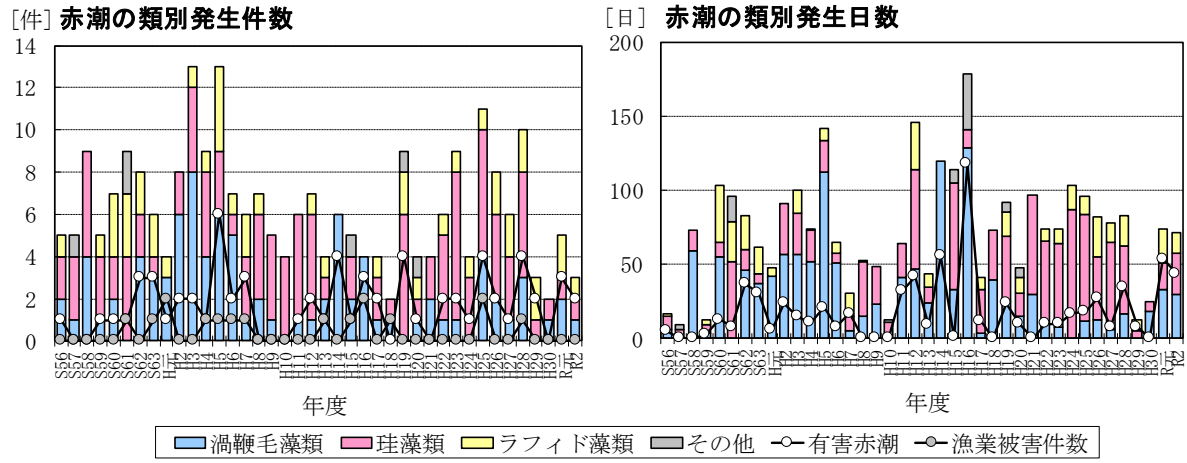
イ　赤潮発生状況調査

（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

- 令和 2 年度の赤潮の類別発生件数は 3 件、類別発生日数は 72 日であった（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、令和 2 年度も例年並みであった。



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＞

・令和２年度の COD は環境基準達成率が 50%であり、現状値（平成 26 年度：62.5%）と比べて達成率は低かった。なお、COD 年平均値は平成５年度頃をピークに近年まで低減傾向を示し、近年は概ね横ばいで推移している。

＜水質・窒素、リン＞

・令和２年度の全窒素・全リンはいずれも環境基準達成率が 100%であり、現状値（平成 26 年度：それぞれ 100%）と同様であった。全窒素の年平均値は経年的に概ね横ばいであり、全リンの年平均値は下水の高度処理によるリン除去などにより、平成５年度頃から平成 16 年度頃にかけて減少傾向を示し、それ以降は概ね横ばいで推移している。

＜赤潮発生件数＞

・令和２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：８件）と比べて少なかった。赤潮発生件数および発生日は年による増減が大きいものの、経年的には概ね横ばいで推移しており、令和 2 年度も例年並みであった。

（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海底ごみ回収等の実施（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など漁場環境保全に努めた。

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（p15　図１）
- 調査時期：毎月１回（p14　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

- 令和２年度の透明度は 2.6m～8.2m 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８）。
- 海域別に経年的な推移をみると、西部海域は横ばい、中部・東部海域は平成８年度頃から平成 19 年度頃にかけて増加傾向、以降は横ばい傾向にある（図９）。

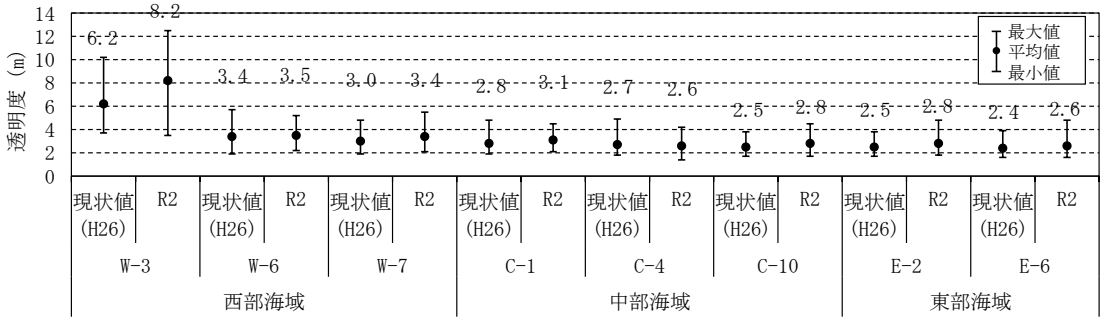


図８　現状値（平成 26 年度）と令和２年度の透明度の比較

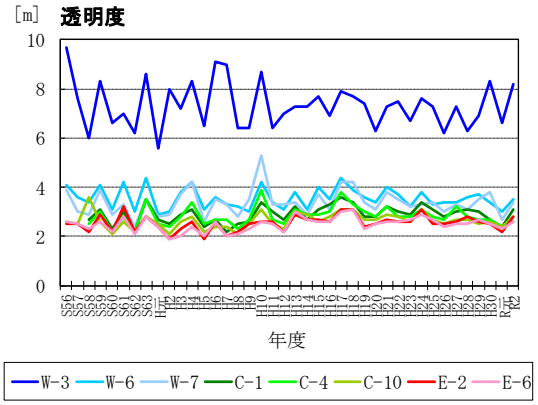


図９　透明度の経年変化

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１０）
- 調査時期：４月～翌年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。

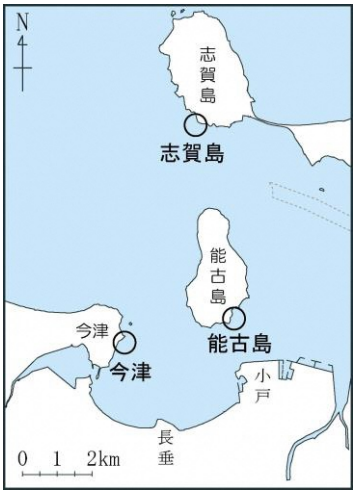


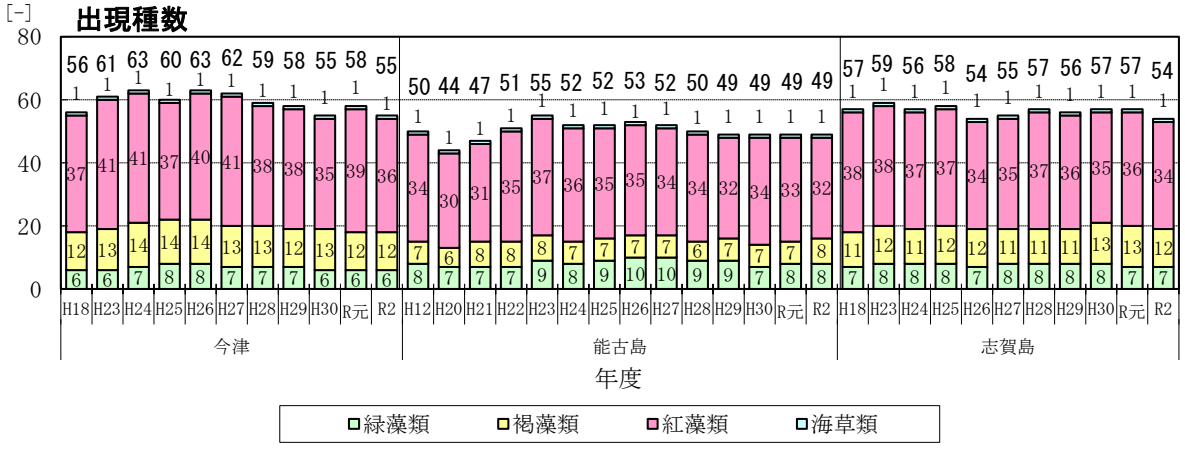
図１０　調査場所

表３　調査日

今津	能古島	志賀島
R2年 4月22日 6月 5日	R2年 4月 9日 10月16日	R2年 6月 1日 R3年 2月12日

（イ）　調査結果

- 令和２年度の海藻・海草類の種数は、今津が 55 種、能古島が 49 種、志賀島が 54 種であり、現状値（平成 26 年度）と比べて今津では８種、能古島では４種少なく、志賀島では同じであった（図１１）。
- 経年変化をみると、いずれの場所も調査開始以降、大きな変化はみられていない。
- 藻場を形成する種類は、これまでと同様に、いずれの場所も大型褐藻類のワカメやタマハハキモク、海草類のアマモであった。



注）海藻・海草類の経年の出現状況は資料編（p21～22）に示す。

図１１　今津・能古島・志賀島の海藻・海草類の出現種数の推移

④　評価

・令和２年度の透明度は現状値（平成 26 年度）と同程度であり、海藻類の生息条件のひとつである光環境は維持されていると考えられる。
・令和２年度の海藻・海草類の種数は、今津、能古島では現状値より少なく、志賀島では同じであった。経年的には、いずれの場所も大きな変化はみられていない。

（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	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】

■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】

（イ）　底質の改善

■豊かな海再生事業（底質改善事業）（農林水産局水産振興課）

【再掲：p12 参照】

（ウ） 干潟保全活動の推進

■和白干潟保全のつどい（港湾空港局みなと環境政策課）

和白干潟を中心に活動する市民団体等と和白干潟の環境保全に向けて定期的に意見交換を実施した。（令和２年度は、新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため環境保全活動やイベントは中止）

・定例会：６回

■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・生育場であ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。

・砂留め堤効果検証のためのモニタリング調査（８月）
・カブトガニ卵塊幼生調査（8、９月）
・カブトガニ学習会（１０月）
・干潟の生きもの観察会（１０月）

■市民参加による干潟生物調査（環境局環境調整課）

多様な主体との共働により実施するモニタリングのしくみづくり検討の一環として、市民参加による干潟生物調査を実施し、市民の「干潟を大切にする」心を育み、環境保全意識の醸成を図った。

・和白干潟生物調査（９月）：参加者１３人
・雁の巣干潟生物調査（10 月）：参加者４４人

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：港湾空港局みなと環境政策課、環境局環境調整課
・調査範囲：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１２）
・調査時期：５月～11 月（詳細は表４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。

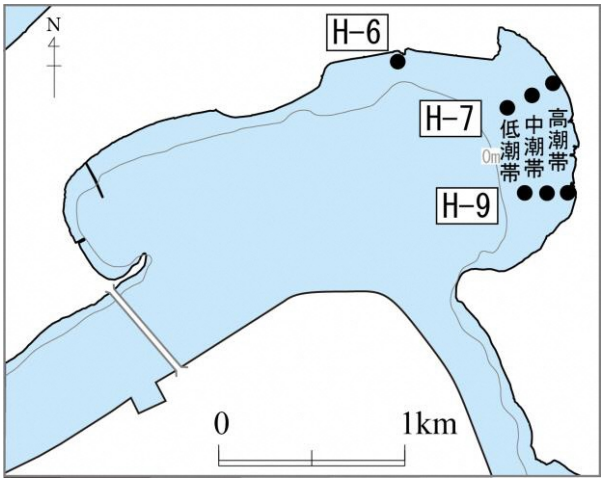


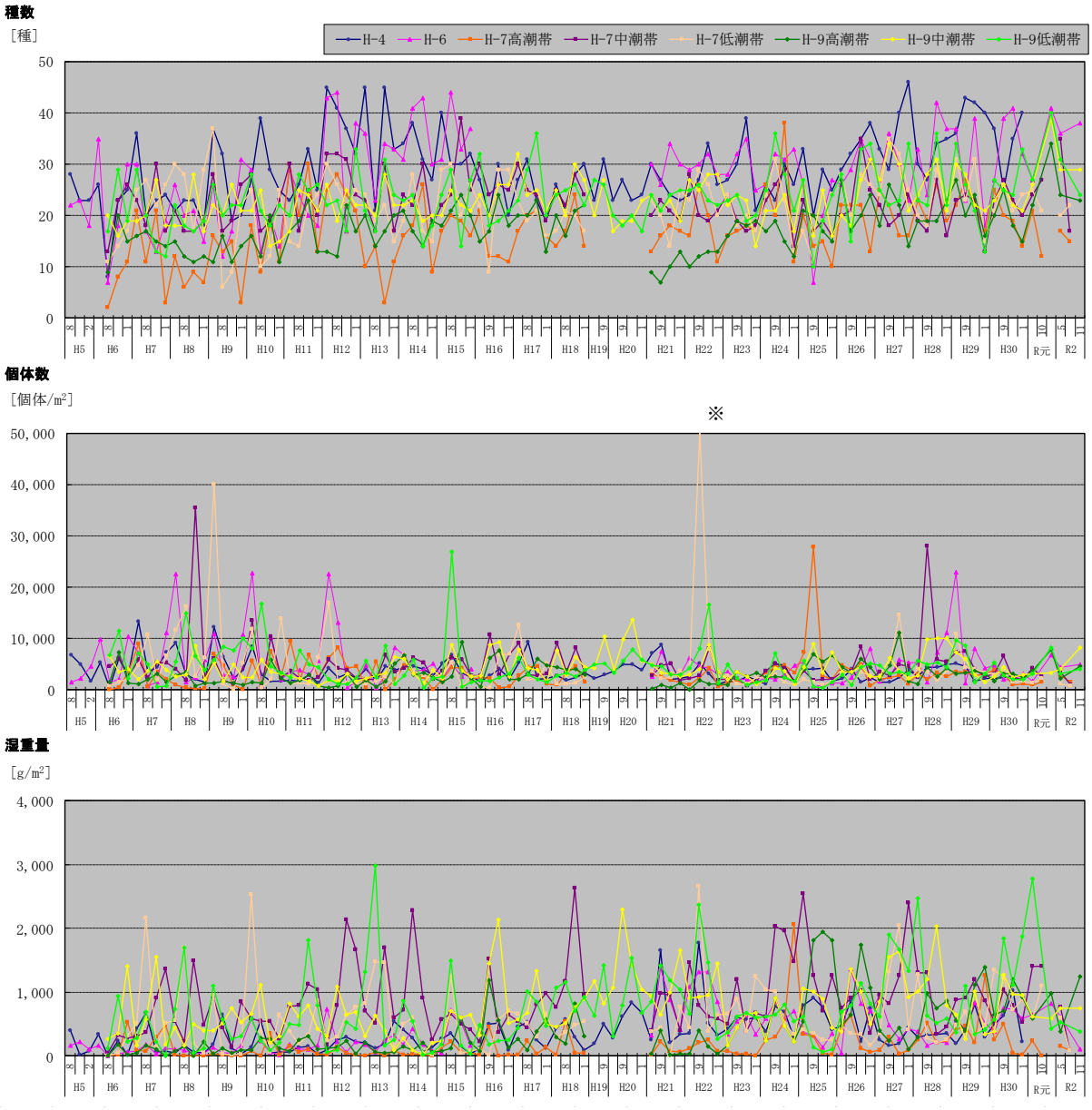
図１２　和白干潟における干潟生物の生息状況調査位置

表４　調査日

調査日	調査地点
令和2年 5月 8日	H-6, H-9
5月22日	H-7
10月17日	H-7
11月 2日	H-6, H-9

（イ） 調査結果

・令和２年度の種数、個体数、湿重量はそれぞれ 15～38 種、約 850～8,200 個体/m^2、約 100～1,200g/m^2 であり、例年並みであった（図１３）。
・優占種は、例年と同様に、個体数がウミニナやコケゴカイなど、湿重量がウミニナやアサリ、アラムシロガイなどであり、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/m^2、ウミニナ 約 14,000 個体/m^2
注）令和２年度の値は速報値による

図１３ 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１４）
・調査時期：（産卵状況）令和２年８月31日
（幼生の分布）令和２年９月１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１４　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・干潟域に来遊する時期）
・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、姪浜支所浜崎今津出張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、雌雄の別を判別し、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、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、年齢７歳以上とみなした。

※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 p30 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 30 卵塊、瑞梅寺川・江の口川河口では 15 卵塊であった。現状値（平成 26 年度）と比べて休憩所前では多かったものの、瑞梅寺川・江の口川河口では少なかった（図１５）。

・休憩所前の幼生確認地点数は 37 箇所、瑞梅寺川・江の口川河口では２箇所であった。現状値と比べて休憩所前では多かったものの、瑞梅寺川・江の口川河口では少なかった（図１６）。

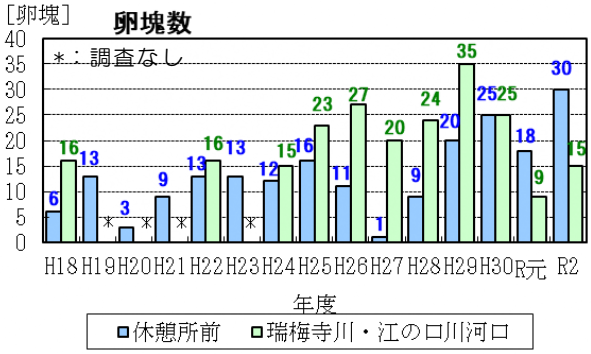


図１５ 卵塊数の経年変化

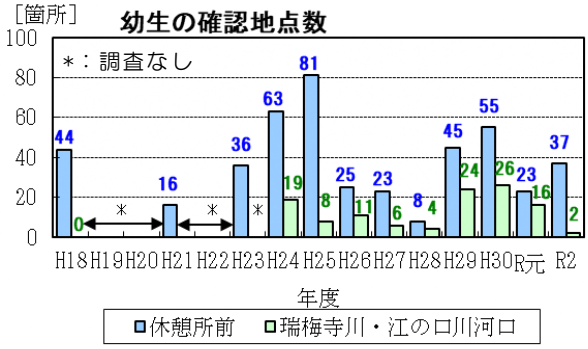


図１６ 幼生の確認地点数の経年変化

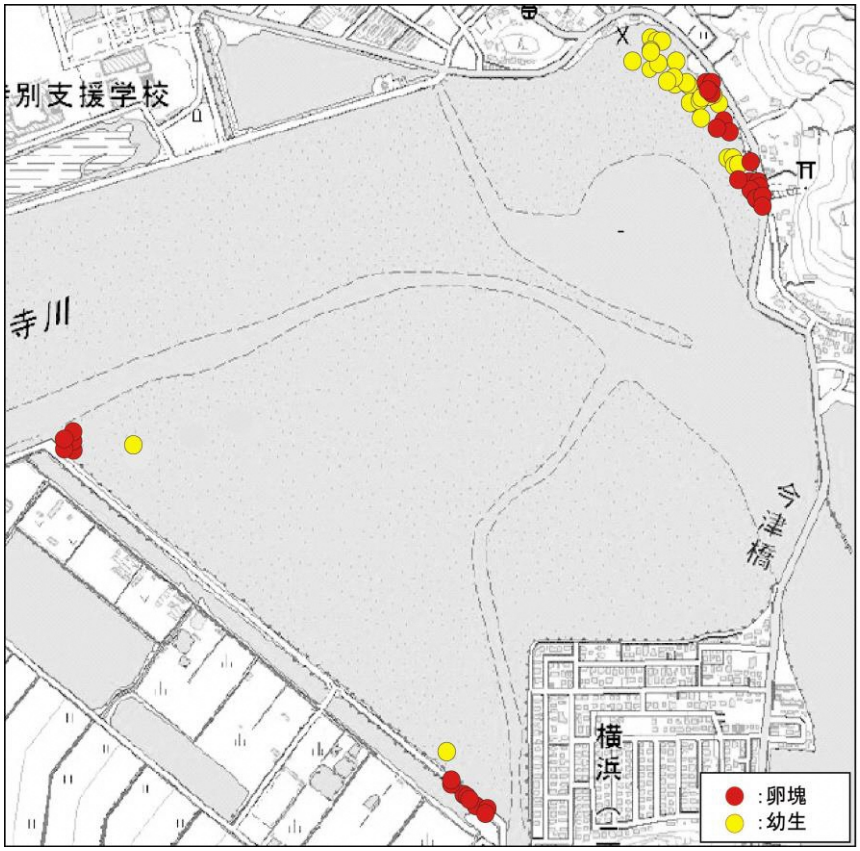


図１７ 令和２年度における卵塊・幼生の確認場所

b　亜成体・成体の生息状況

- 捕獲個体数は 253 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５、図１８**）。
- 令和２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、過年度に標識を付けた個体が再捕獲されていた。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、再び今津湾周辺へ戻っている状況※がみられた（**図１９、図２０**）。
- 捕獲個体数は亜成体・成体で構成されており、連続した世代構成が確認された（**表６**）。

表５　令和２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		生存個体				死亡個体				総計
		成体		亜成体	生存個体合計	成体		亜成体	死亡個体合計	
		雄	雌			雄	雌			
未標識個体		98	66	39	203	1	0	0	1	254
標識個体	R元年度以前	34	5	0	39					
	R２年度	8	3	0	11					
合計		140	74	39	253	1	0	0	1	254

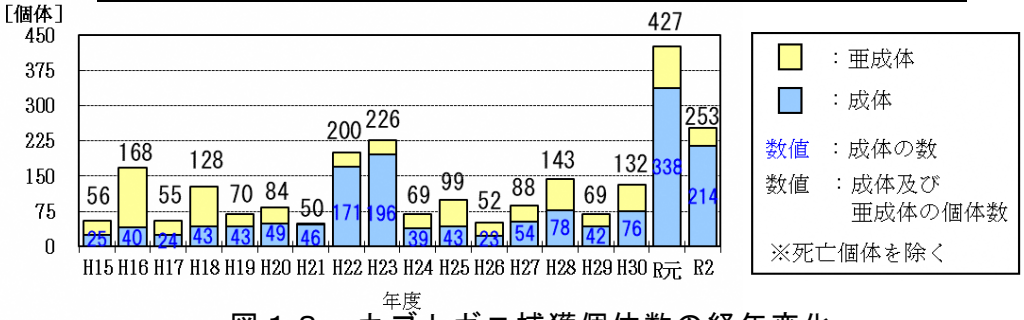


図１８　カブトガニ捕獲個体数の経年変化

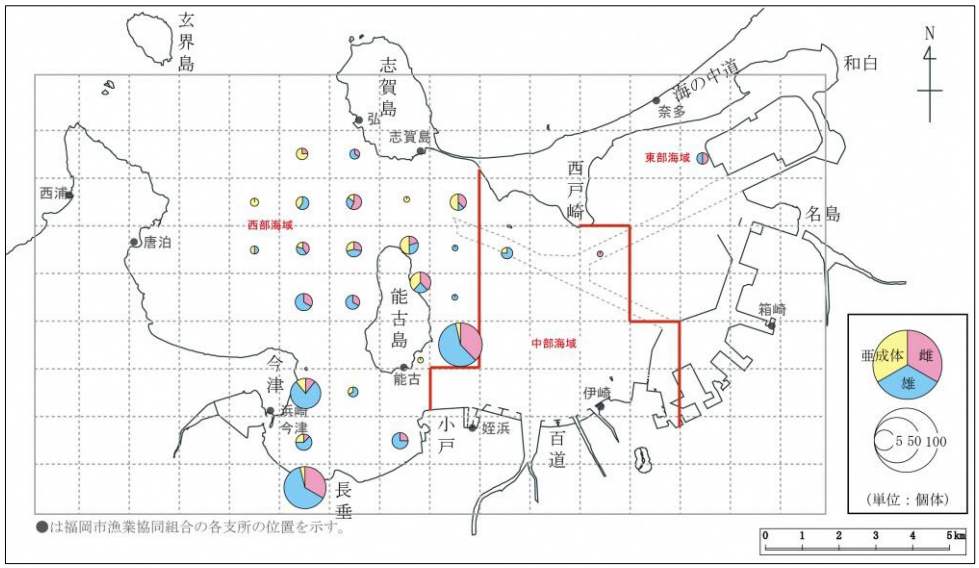
表６　亜成体・成体の年齢別出現状況（前体幅と歳との関係より年齢を推定）

単位：個体

前体幅(cm)	9	11	13	15	17	19	21	23	28		合計
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
30年度		5	1	6	3	9	21	70	17		132
R元年度			1	14	9	38	56	262	47		427
R2年度		1		1	4	13	24	150	60		253
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１９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」）



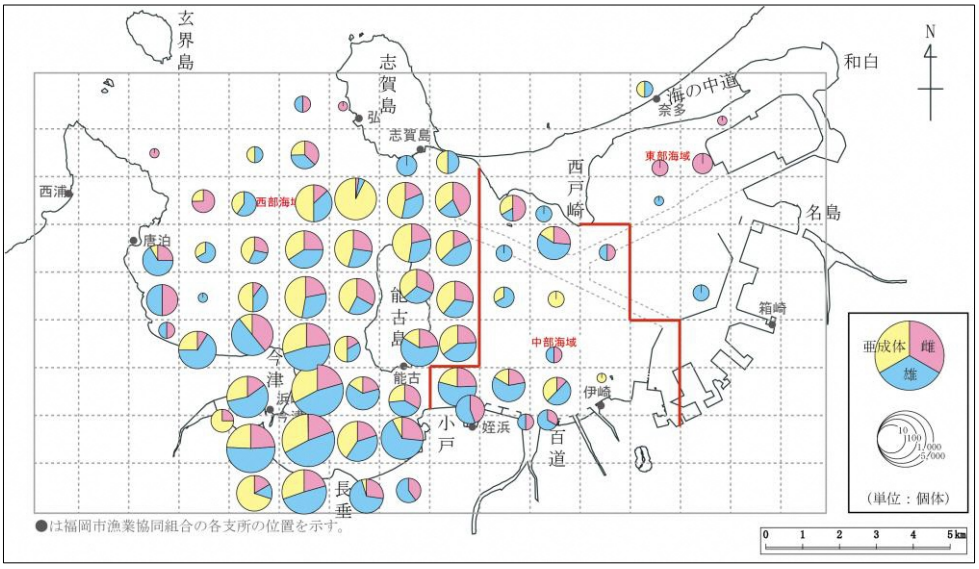


図１９　成体・亜成体の捕獲場所（上：令和２年度、下：平成 9～令和元年度）

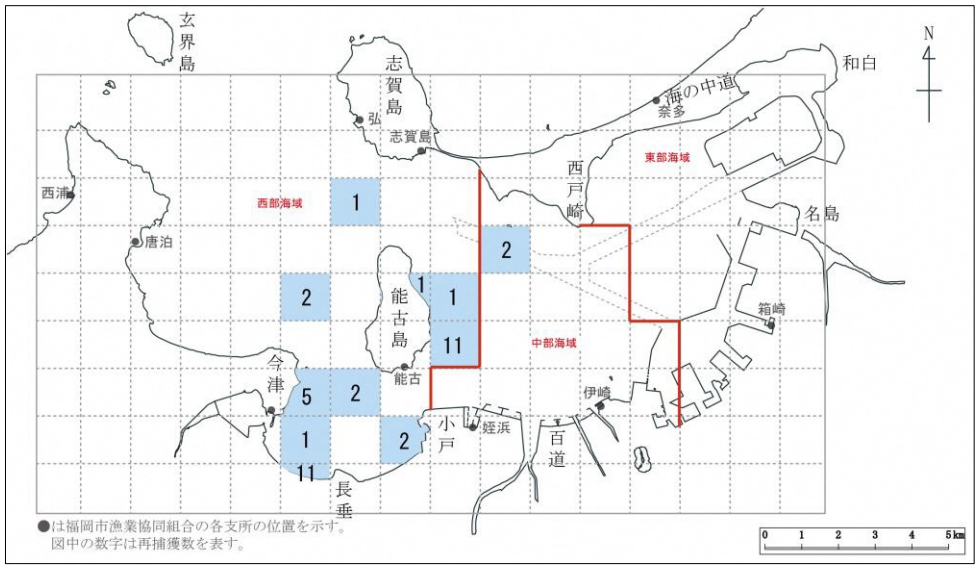


図２０　過年度に放流したカブトガニの成体再捕獲位置

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２１**）

・調査時期：令和２年４月～12月の各月１回（詳細は以下の通り）

４月16日、５月12日、６月９日、７月17日、 ８月19日、９月15日、10月12日、11月17日、 12月11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。
45μmおよび100μm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。

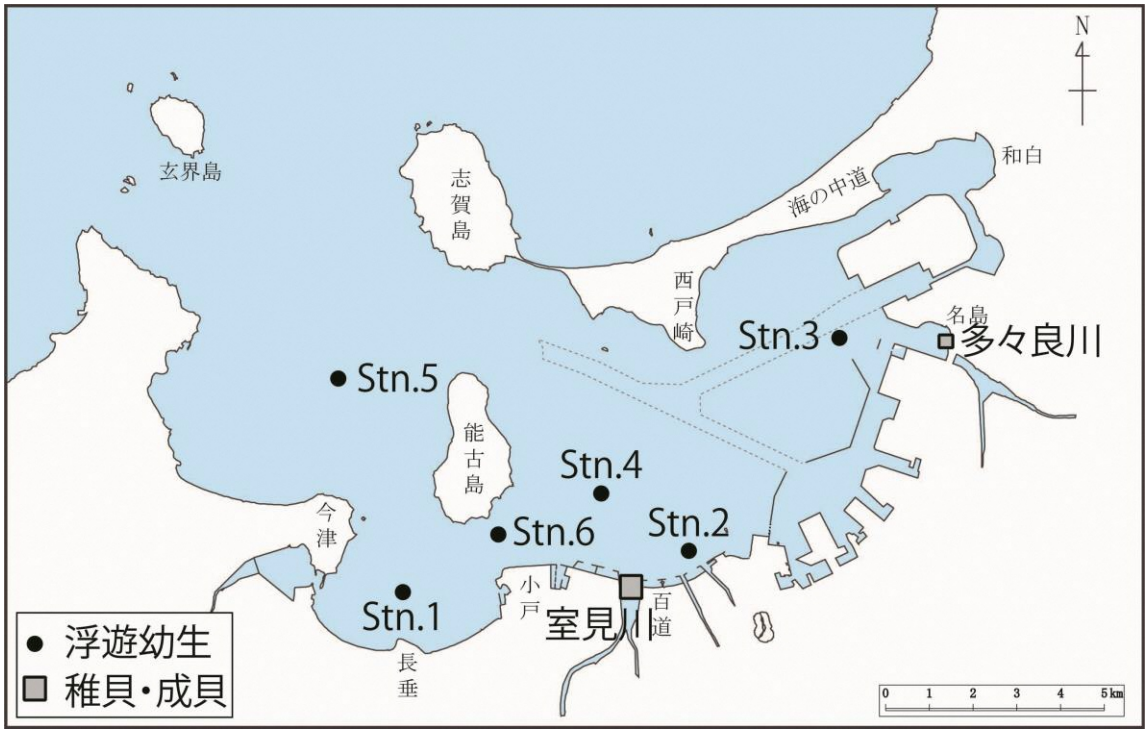


図２１　調査地点

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２２）
・調査時期：（室見川）令和２年６月４日、10 月 28 日
　　（多々良川）令和２年８月 19 日
・調査項目：稚貝、成貝の個体数密度の分布および資源量
　　（稚貝を殻長 3cm 未満、成貝を殻長 3cm 以上と定義）
・調査位置：（室見川）10 本の調査ライン（図２２左の A～J）毎に 50m 間隔
　　（多々良川）５本の調査ライン（図２２右の A～E）毎に 30m 間隔
・採取方法：目合い 8mm、幅 25cm のジョレンにより採取し、稚貝と成貝の数を計測。

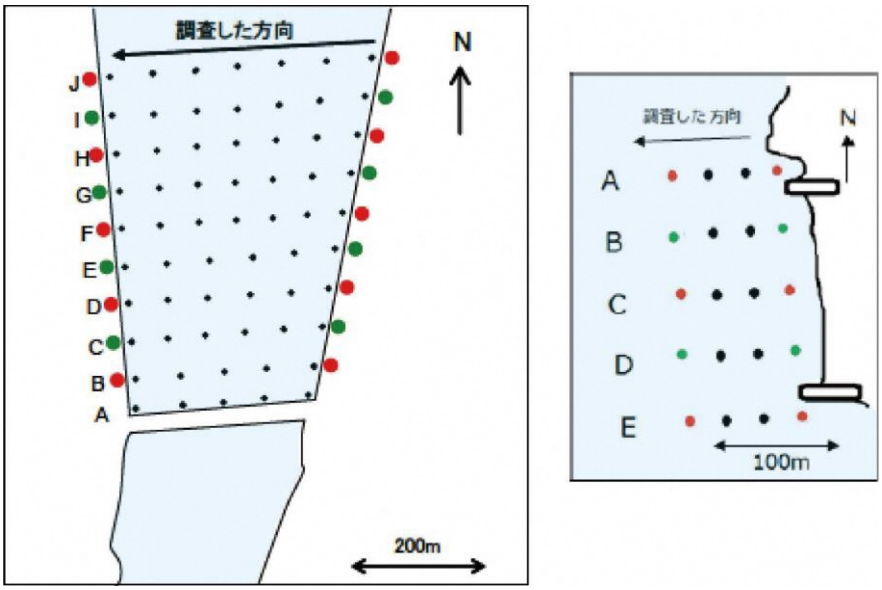


図２２　稚貝・成貝の調査位置（左：室見川河口干潟、右：多々良川河口干潟）

（イ）　調査結果

a　浮遊幼生の生息状況

- 令和２年度には、６月～10月に出現した（図２３）。
- 令和２年度の浮遊幼生量は、過年度と比較して少なかった。

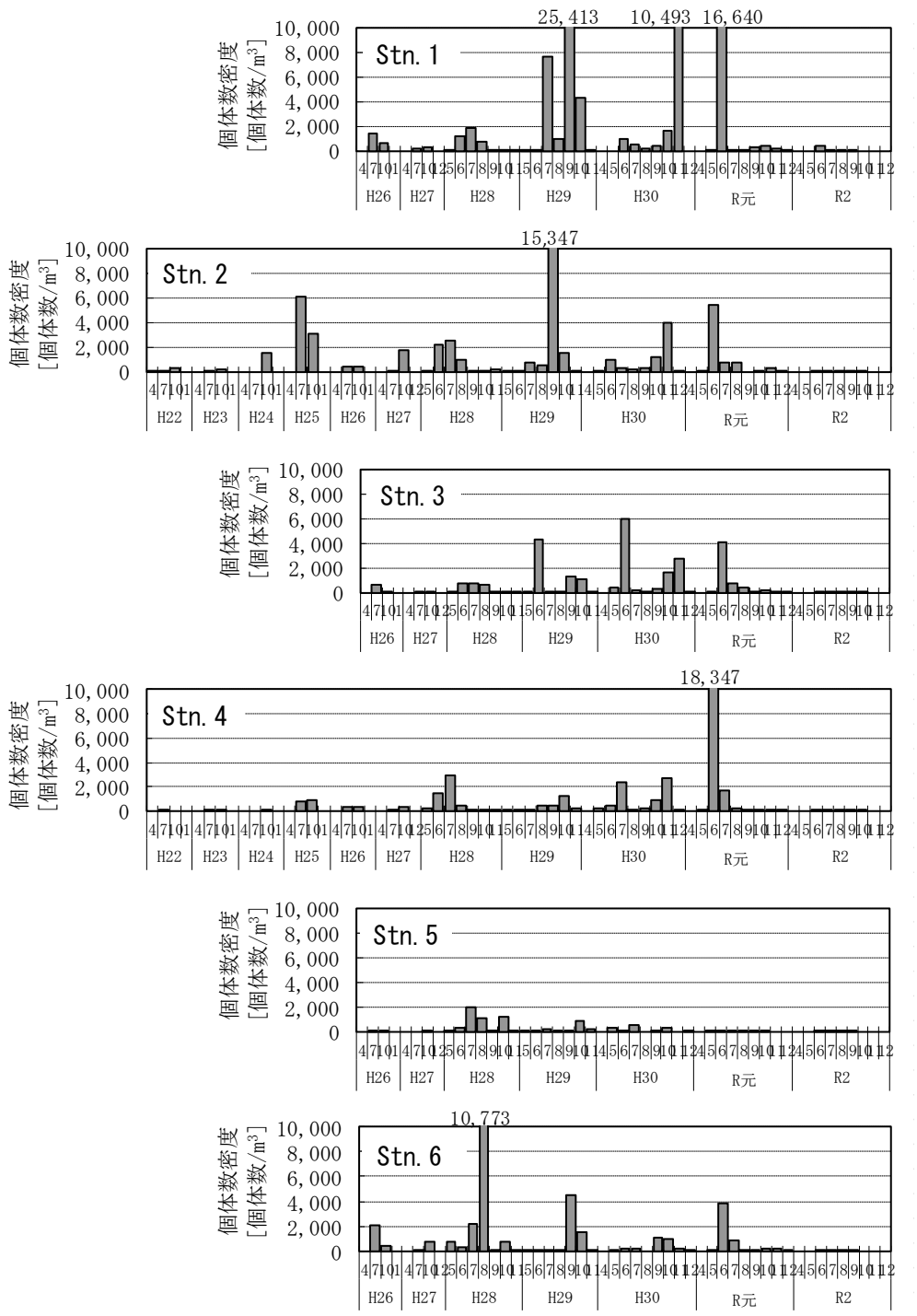


図２３　浮遊幼生の個体数密度の季節変化

b　稚貝・成貝の生息状況

＜室見川河口干潟＞

- 稚貝は、平成 29 年 11 月に最大となり、平成 30 年７月豪雨の影響により、平成 30 年 10 月に大きく減少した後、令和２年 10 月まで増減を繰り返している（**図２４、図２５**）。分布は、沖側で多い時もあるがほぼ全域でみられている（**図２５**）。
- 成貝は、平成 30 年５月に最大となり、平成 30 年７月豪雨の影響により減少した後も、令和２年 10 月まで縮小傾向であった（**図２４、図２６**）。分布は、中央付近から沖側で多い傾向にある（**図２６**）
- 令和２年 10 月には、稚貝が多く確認され、今後の資源量の増加が期待される（**図２４、図２５**）。

＜多々良川河口干潟＞

- 令和２年８月は稚貝・成貝ともに減少がみられた。また、近年は、稚貝は確認されるものの、成貝は確認できておらず、稚貝が成長できないことがうかがわれた（**図２７、図２８**）。近年の稚貝の分布は岸側に多い傾向にある（**図２８**）。

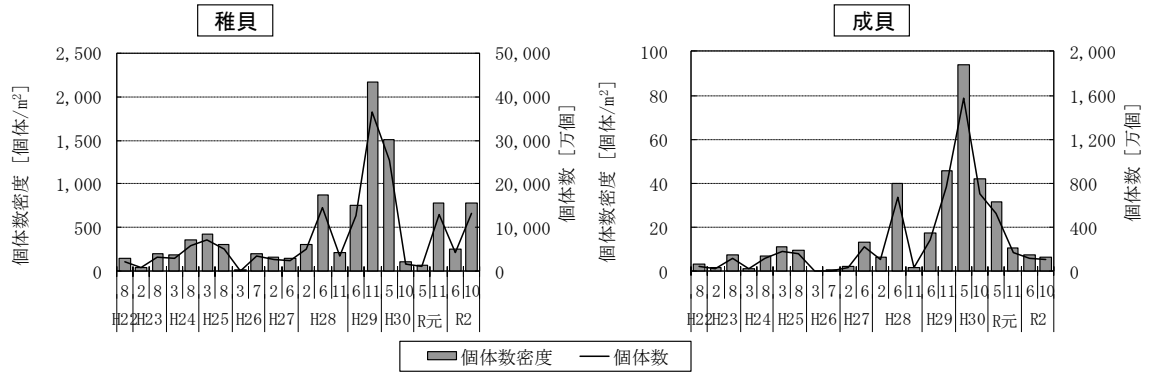


図２４　稚貝・成貝の個体数密度・個体数の推移（室見川河口干潟）

※ 個体数は、室見川では A～J のライン（p38　図２２の左）毎に、多々良川では A～E のライン（p38　図２２の右）毎に 1m² あたりの平均生息密度を求め、これらの値と、各ラインの長さ×幅 50m の面積を掛け合わせてライン毎の推定個体数を算出し、全ラインを集計することで推定した。

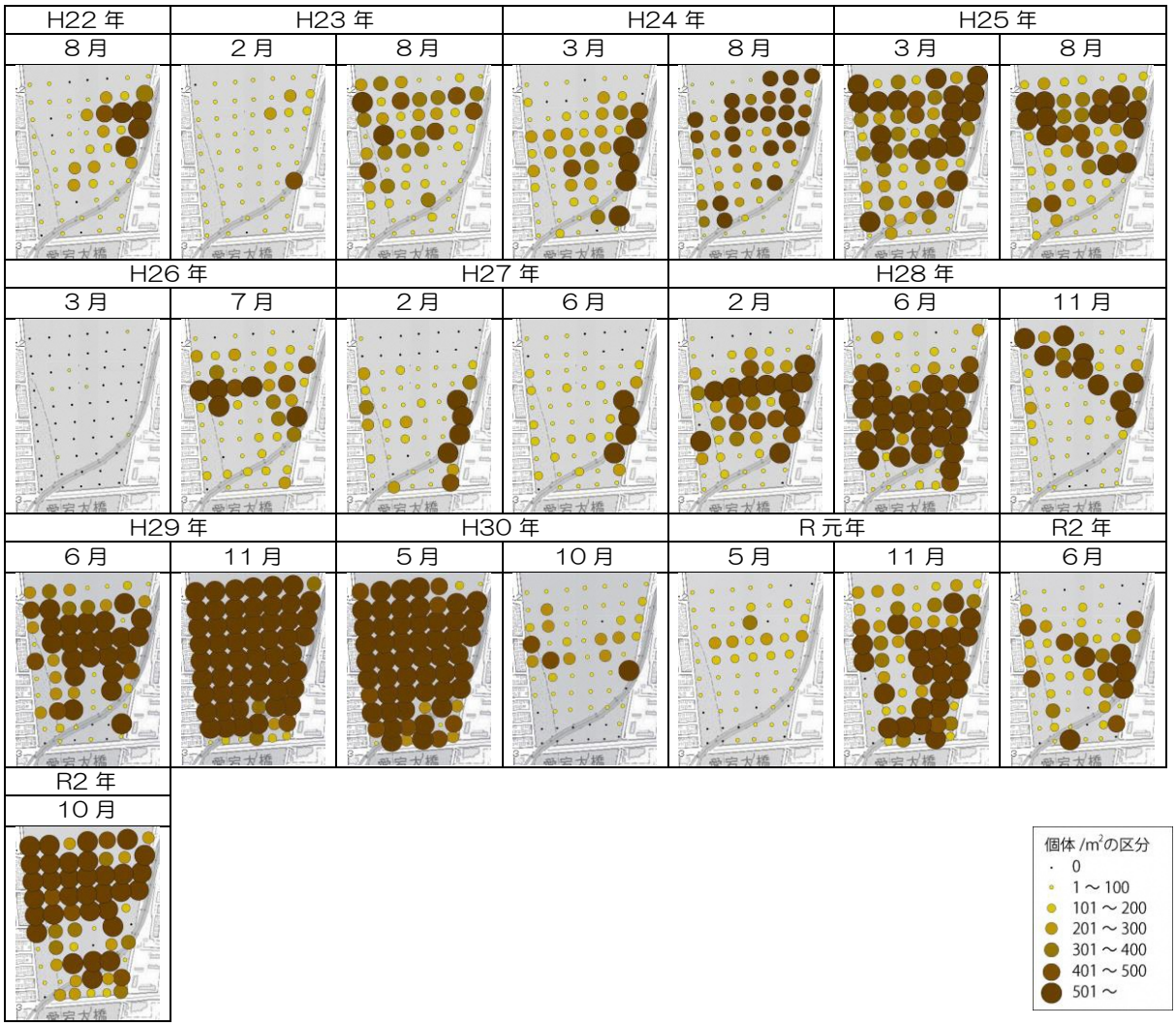


図２５　稚貝の分布状況（室見川河口干潟）

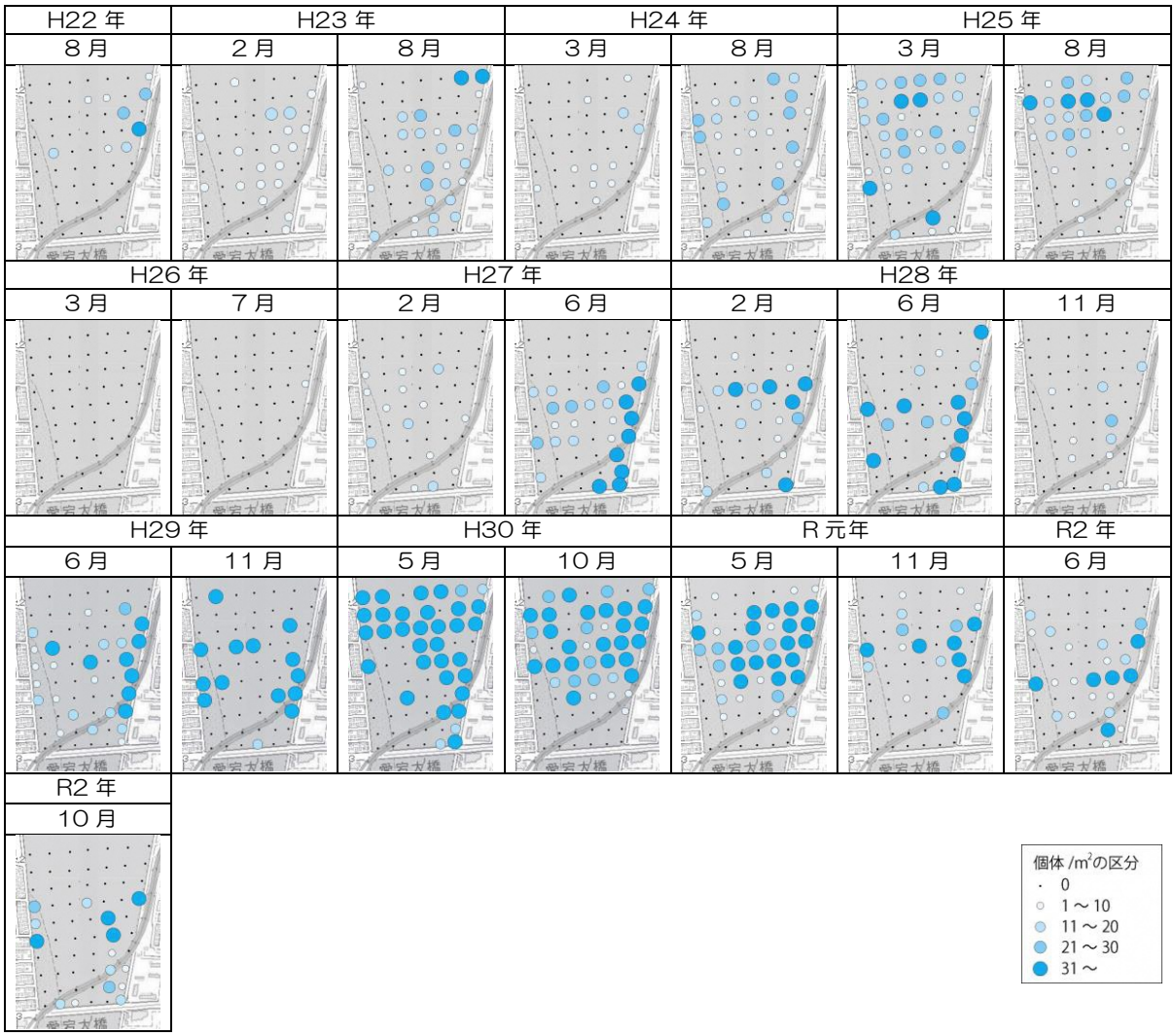


図２６　成員の分布状況（室見川河口干潟）

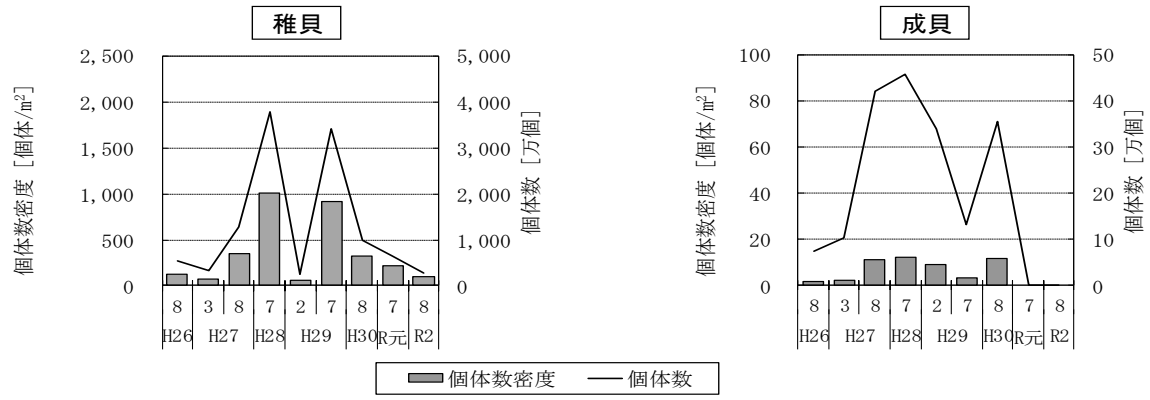


図２７　稚貝・成貝の個体数密度・個体数の推移（多々良川河口干潟）

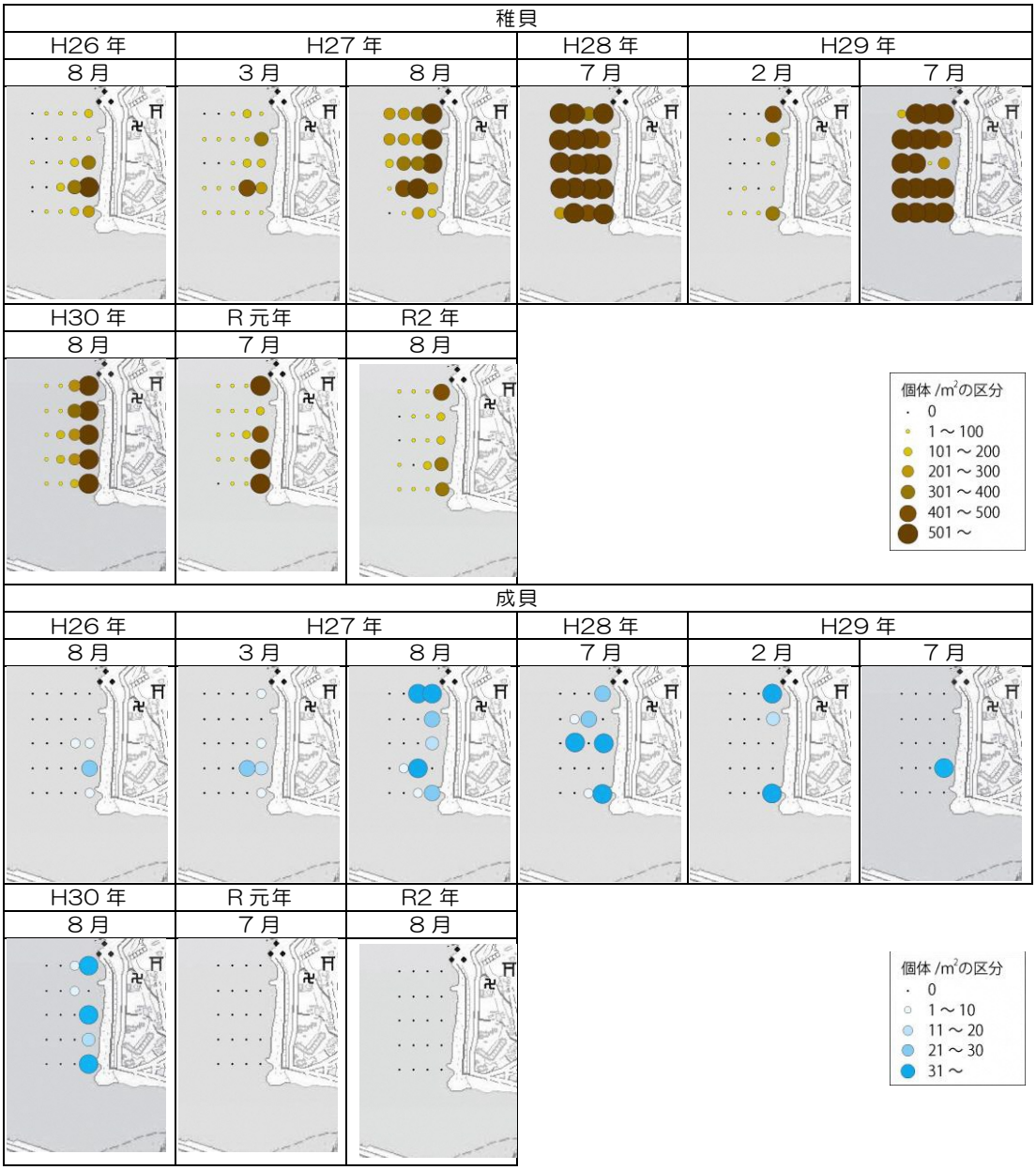
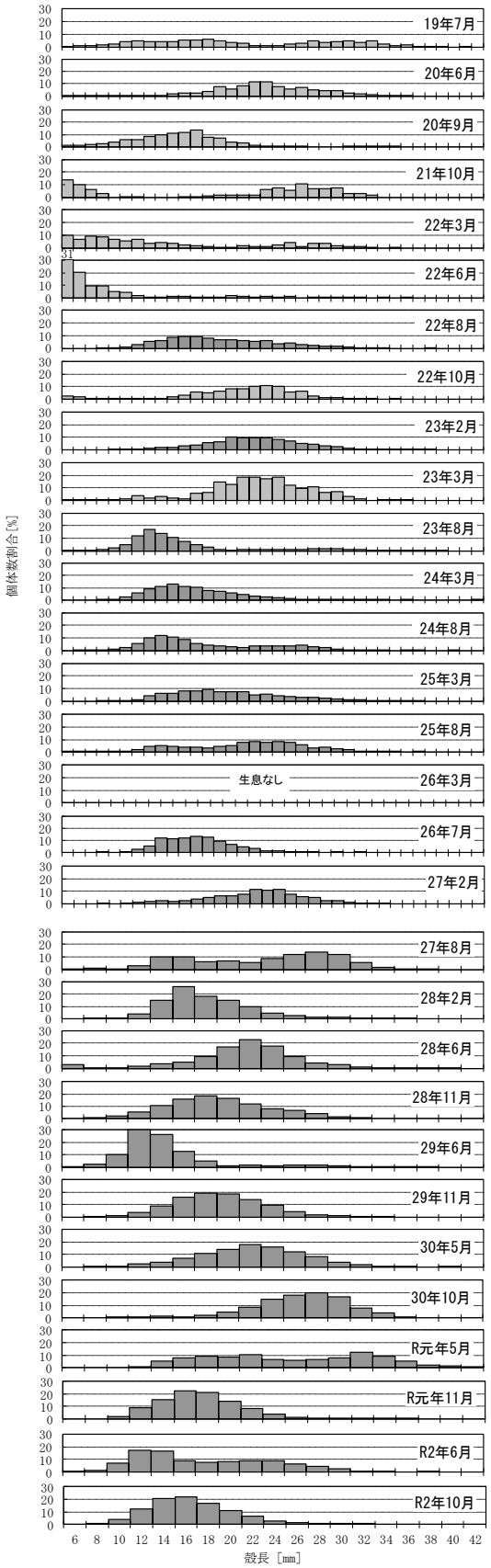


図２８　稚貝・成貝の分布状況（多々良川河口干潟）



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８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２９　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、幼生の確認箇所数は、現状値と比べて休憩所前では多く、瑞梅寺川・江の口川河口では少なかった。休憩所前で多かったのは、これまでの保全活動などが影響しているものと考えられる。
- 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 30 年 7 月豪雨の影響による稚貝・成貝の個体数の減少がみられていたものの、令和 2 年 10 月には稚貝が多く確認されており、今後の資源量の増加が期待される。
- アサリ生産量は 7 トン※であり、目標値（100 トン）より少なかった。

※ アサリの生産量（令和 2 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 15 の海浜地でも、ごみや海草を除去した。

・海浜地清掃：429 トン

■ラブアース･クリーンアップ事業（環境局家庭ごみ減量推進課）

【再掲：p13 参照】

表 7　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/令和		参加人数（人）	ごみ回収量（トン）	参加人数（人）	ごみ回収量（トン）
2015	H27	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
2018	30	6月10日	45,476	137	238,674	608
2019	R元	6月23日	43,809	148	220,600	623
2020	R2	－	(7,695)	－	－	－
合計（平成4年度からの集計）			**945,155**	**4,962**	**14,531,212**	**39,251**

※令和２年度は新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため清掃イベントは中止とし、自主的な清掃に対する支援を行った。

（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：191 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３０）
・調査時期：水浴場開設前・開設中にそれぞれ２回
　　（開設前）令和２年４月 21 日、５月 12 日
　　（開設中）令和２年７月 20 日、７月 31 日
・調査項目：透明度、油膜、ふん便性大腸菌群数、COD
・調査方法：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し、
　　表層（海面下 0.5m）の海水を採水。

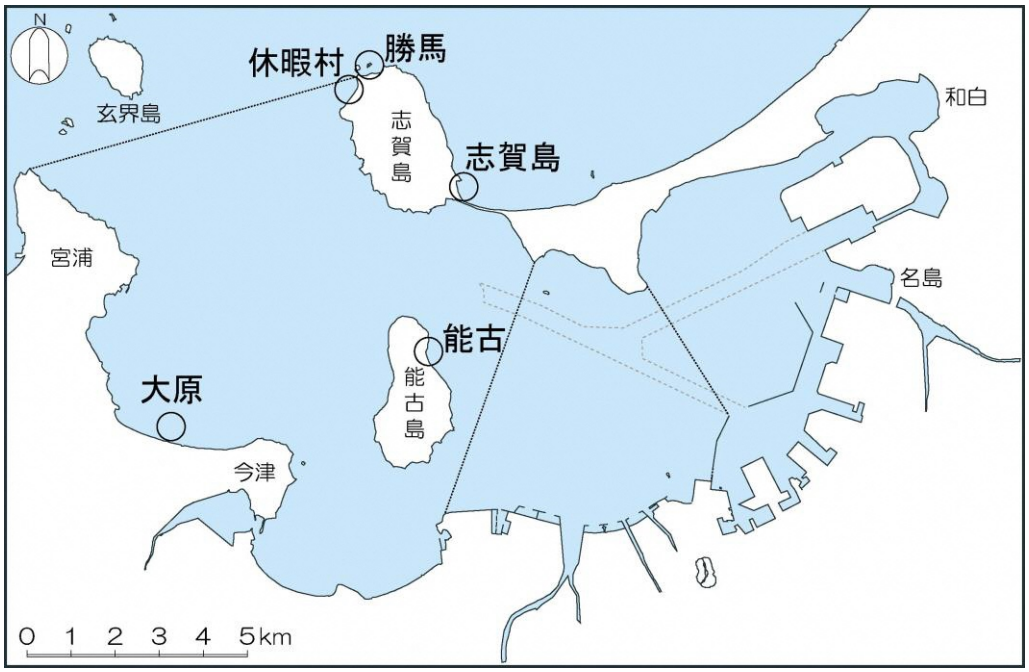


図３０　調査地点図

（イ）　調査結果

・開設前は、いずれの海水浴場も水浴場の水質に適した水質 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。
・開設中は、休暇村、能古水浴場では COD が高かったため、水質 B となったが、勝馬、志賀島、大原では水浴場の水質に適した水質 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８**）。

表８　海水浴場等の水質判定結果

＜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	判定
休暇村	4月21日、5月12日	<2	1.3	>1.0	なし	水質AA
勝馬	4月21日、5月12日	<2	1.7	>1.0	なし	水質AA
志賀島	4月21日、5月12日	<2	1.4	>1.0	なし	水質AA
大原	4月21日、5月12日	13	1.9	>1.0	なし	水質A
能古	4月21日、5月12日	<2	1.8	>1.0	なし	水質AA

＜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	判定
休暇村	7月20日、7月31日	<2	2.5	>1.0	なし	水質B
勝馬	7月20日、7月31日	2	1.9	>1.0	なし	水質A
志賀島	7月20日、7月31日	6	1.4	>1.0	なし	水質A
大原	7月20日、7月31日	<2	1.6	>1.0	なし	水質AA
能古	7月20日、7月31日	86	3.3	>1.0	なし	水質B

【参考：海浜地の水質測定結果】

海浜地名	調査月日	ふん便性大腸菌群数(個/100mL)	COD (mg/L)	透明度 (m)	油膜	判定(※)
地行浜	5月30日、6月24日	16	3.4	>1.0	なし	水質B
百道浜	5月30日、6月24日	<2	2.9	>1.0	なし	水質B
愛宕浜	5月30日、6月24日	6	2.9	>1.0	なし	水質B

海浜地名	調査月日	ふん便性大腸菌群数(個/100mL)	COD (mg/L)	透明度 (m)	油膜	判定(※)
地行浜	7月31日、8月8日	8	3.5	>1.0	なし	水質B
百道浜	7月31日、8月8日	4	3.3	>1.0	なし	水質B
愛宕浜	7月31日、8月8日	2	2.7	>1.0	なし	水質B

※ 判定基準に準じた評価

【参考データ：海水浴場の水質判定基準】

表９　水浴場の水質判定基準

区分＼項目		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 429 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

・令和２年度は新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため清掃イベントは中止とし、自主的な清掃に対する支援を行った（p47　表７）。

エ　百道浜来客数

・百道浜来客数は 191 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、５海水浴場（休暇村、勝馬、志賀島、能古島、大原）のいずれも水質 A 以上であった。海水浴場開設中は、勝馬、志賀島、大原において水質 A 以上であり、その他の２海水浴場では水質 B であった。海水浴場開設前、開設中ともに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 429 トンであり、現状値より少なかった。
・令和２年度は、ラブアース・クリーンアップの一斉清掃イベントが中止される一方、屋外レジャーが好まれる傾向にあったために夏季の百道浜の来客数（191 万人）が現状値より多くなるなど、新型コロナウイルス感染症の影響が見受けられた。

（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・事業場排水の規制・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】

■個別循環型雑用水道利用（水道局節水推進課）　【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：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海底ごみ回収等の実施（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（港湾空港局みなと環境政策課）

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いる。

a 環境保全活動

市民や企業、市民団体等の多様な主体と共働で環境保全活動等を実施。

- 「和白干潟保全のつどい」の運営等 【再掲：p30 参照】
- 市民等との共働による環境保全活動

b 底質の改善 【再掲：p12 参照】

和白海域において、自然環境の質の向上を図るため、微生物等を利用した底質改善の実証実験を実施。

■シーブルー事業の実施（港湾空港局みなと環境政策課）

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、海域環境創造事業（シーブルー事業）を実施。

・和白海域：アマモ場造成（260m^2）、アマモ生育状況等調査（２回）
・御島海域：アマモ分布状況調査（178 m^2（被度２以上））

（オ） 海域および海岸域の清掃

■漁場環境保全のための海底ごみ回収等の実施（農林水産局水産振興課）

【再掲：p12 参照】

（カ） その他

■博多湾ＮＥＸＴ会議（港湾空港局みなと環境政策課）

【再掲：p13 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
・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３１**）
・調査時期：５月～10 月（詳細は**表１０**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
・調査地点：C-1、C-9、E-6、IM-3（**図３１**）
・調査時期：５月～11 月（詳細は**表１１**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：1/20m^2、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 の袋型ネットでふるい分け。

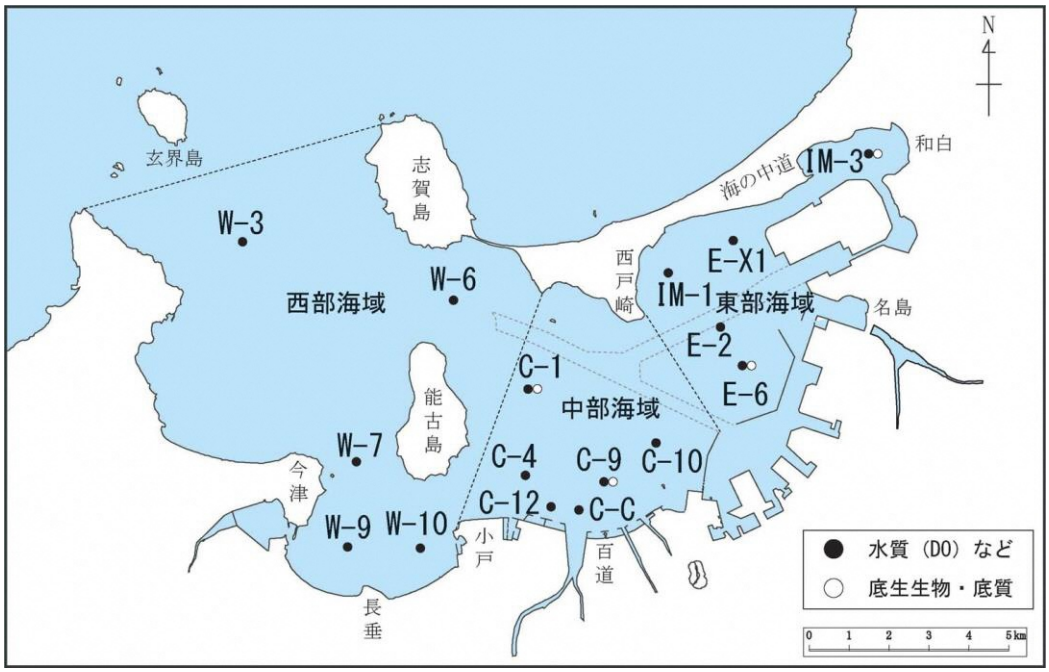


図３１　調査地点

表１０　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, IM-3	W-3, W-6, W-7, W-9※, C-1, C-4, C-9※, C-10, E-2, E-6, E-X1※
（環境局環境調整課）	（環境局環境保全課）
令和2年 5月11日，25日	令和2年 5月13日
6月19日	6月 3日
7月26日	7月17日
8月21日	8月 5日
9月15日，29日	9月23日
10月13日，28日	10月 6日

注）環境局環境保全課実施の調査は、表２（p14）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１１　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, IM-3	C-1, E-6
（環境局環境調整課）	（環境局環境保全課）
令和2年 5月11日	
	令和2年 8月 5日
9月29日	※底質のみ
11月13日	

（イ）　調査結果

a　貧酸素水塊の発生状況

・令和２年度は、16 地点のうち、西部海域の W-3 と W-7、中部海域の C-1 と C-4 を除く 12 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 地点と同じであった（**表１２**）。

－5 月には降雨が時折みられ、弱い密度躍層が形成されたことで（資料編 p78～85 参照）、5 月下旬から 6 月上旬に一部の地点で底層 DO の低下がみられた。

－6 月中旬頃（梅雨入り：6 月 11 日頃）に降雨により塩分躍層が形成され、また、水温の上昇に伴い底泥の有機物分解の活性が高まり酸素が消費されたことで、多くの地点で底層 DO は低下した。

－6 月下旬から 7 月下旬にかけて降雨が続き、6 月 25 日、7 月 6 日、7 月 7 日には日降水量 100mm を超えたことで、塩分躍層が顕著となった。また、水温が上昇したことで、底層 DO は低下し、8 月下旬まで貧酸素状態が続いた。

－9 月上旬に台風 9 号と 10 号の接近に伴う日最大風速 15m/s 以上の強風により、海水が攪拌されたものの、その後の降雨による塩分躍層の形成及び高水温の継続により、9 月中旬においても貧酸素状態が続いていた（**図５**）。

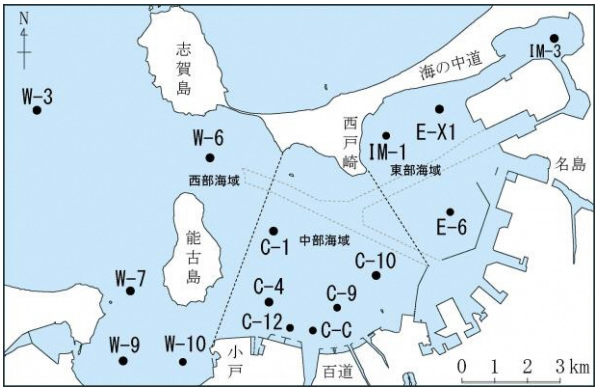
－9 月下旬は、10m/s 程度のやや強めの風が継続し、海水が攪拌されたことや、水温も低下したことにより、9 月 29 日にはすべての地点で貧酸素状態は解消された。その後、貧酸素状態は一部の地点でみられたものの単発的であり、貧酸素状態の継続期間は例年並みであった。

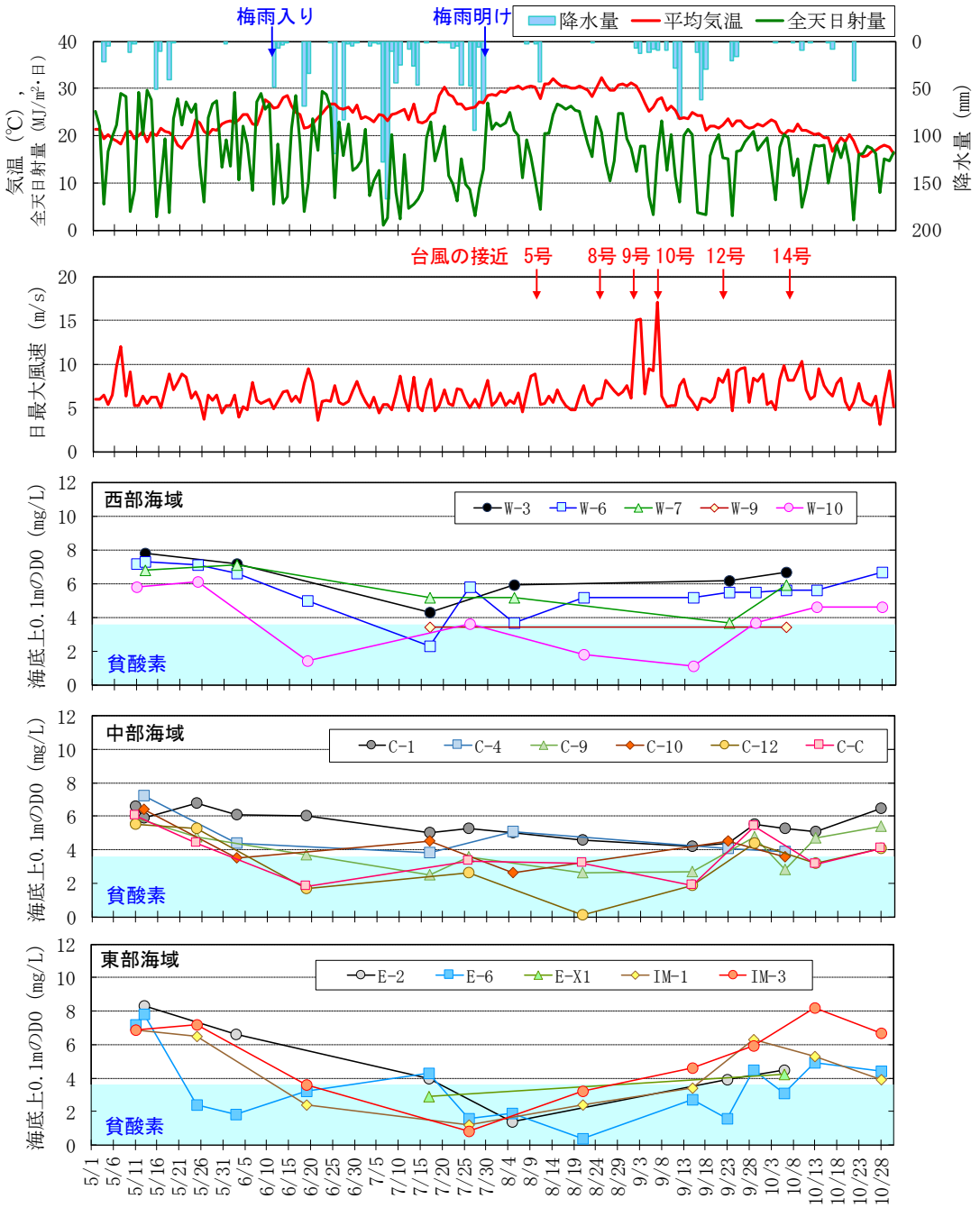
※　海底の正常な底生生物の分布が危うくなる 3.6mg/L（2.5mL/L より換算）以下を貧酸素水塊とした。
出典：「シンポジウム「貧酸素水塊」のまとめ」、柳哲雄、沿岸海洋研究ノート（1989）

表１２　海底上 0.1m の DO の観測結果（令和２年度）

調査項目	調査地点		調査日 1段目：W-6, W-10, C-1, C-9, C-12, C-C, E-6, IM-1, 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														平均値	最大値	最小値
			5/11		5/25	—	6/19	—	7/26		8/21	9/15		9/29	—	10/13	10/28			
				5/13	—	6/3	—	7/17	—	8/5			9/23	—	10/6	—	—			
底層DOの測定結果[mg/L]	西部海域	W-3	—	7.8	—	7.2	—	4.3	—	5.9	—	—	6.2	—	6.7	—	—	6.4	7.8	4.3
		W-6	7.2	7.3	7.1	6.6	5.0	2.3	5.8	3.7	5.2	5.2	5.5	5.5	5.6	5.6	6.7	5.6	7.3	2.3
		W-7	—	6.8	—	7.1	—	5.2	—	5.2	—	—	3.7	—	5.9	—	—	5.7	7.1	3.7
		W-9	—	—	—	—	—	3.4	—	—	—	—	—	—	3.4	—	—	3.4	3.4	3.4
		W-10	5.8	—	6.1	—	1.4	—	3.6	—	1.8	1.1	—	3.7	—	4.6	4.6	3.6	6.1	1.1
	中部海域	C-1	6.6	5.9	6.8	6.1	6.0	5.0	5.3	5.0	4.6	4.2	4.4	5.5	5.3	5.1	6.5	5.5	6.8	4.2
		C-4	—	7.2	—	4.4	—	3.8	—	5.1	—	—	4.1	—	3.9	—	—	4.8	7.2	3.8
		C-9	5.9	—	4.8	—	3.7	2.5	3.6	—	2.6	2.7	—	4.8	2.8	4.7	5.4	4.0	5.9	2.5
		C-10	—	6.4	—	3.5	—	4.5	—	2.6	—	—	4.5	—	3.6	—	—	4.2	6.4	2.6
		C-12	5.5	—	5.3	—	1.7	—	2.6	—	0.1	1.9	—	4.4	—	3.2	4.1	3.2	5.5	0.1
		C-C	6.0	—	4.4	—	1.8	—	3.3	—	3.2	1.9	—	5.4	—	3.1	4.1	3.7	6.0	1.8
	東部海域	E-2	—	8.3	—	6.6	—	4.0	—	1.4	—	—	3.9	—	4.5	—	—	4.8	8.3	1.4
		E-6	7.2	7.8	2.4	1.8	3.2	4.3	1.6	1.9	0.4	2.7	1.6	4.5	3.1	4.9	4.4	3.5	7.8	0.4
		E-X1	—	—	—	—	—	2.9	—	—	—	—	—	—	4.2	—	—	3.6	4.2	2.9
		IM-1	6.9	—	6.5	—	2.4	—	1.2	—	2.4	3.4	—	6.3	—	5.3	3.9	4.3	6.9	1.2
		IM-3	6.9	—	7.2	—	3.6	—	0.8	—	3.2	4.6	—	5.9	—	8.2	6.7	5.2	8.2	0.8
	各月の平均値		6.4		4.2		3.5		3.2		4.1			4.8				4.4	6.4	3.2
気象状況	月平均気温[℃]	R2年度	20.4		24.9		25.5		30.2		24.5			19.4				24.2		
		平年値	19.4		23.0		27.2		28.1		24.4			19.2				23.6		
福岡管区気象台	月降水量※[mm]	R2年度	147.5		374.5		740.0		49.0		310.5			64.5				1686.0		
		平年値	142.5		254.8		277.9		172.0		178.4			73.7				1099.3		
	月平均全天日射量[MJ/m²･日]	R2年度	19.6		18.3		12.0		20.1		14.5			14.6				16.5		
		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	R2年度	1		0		0		0		3			1						
		平年値	0.7		0.4		0.6		1.1		1.6			1.2						

注１）表中の塗りつぶしは 3.6mg/L 以下（貧酸素状態）を表す。
注２）平年値は、1981 年（S56）～2010（H22）年の平均値である。
※：平均値の欄は 5～10 月の合計値を表す。





注）IM-3 の値は速報値による

図３２　海底上 0.1m の DO の経時変化

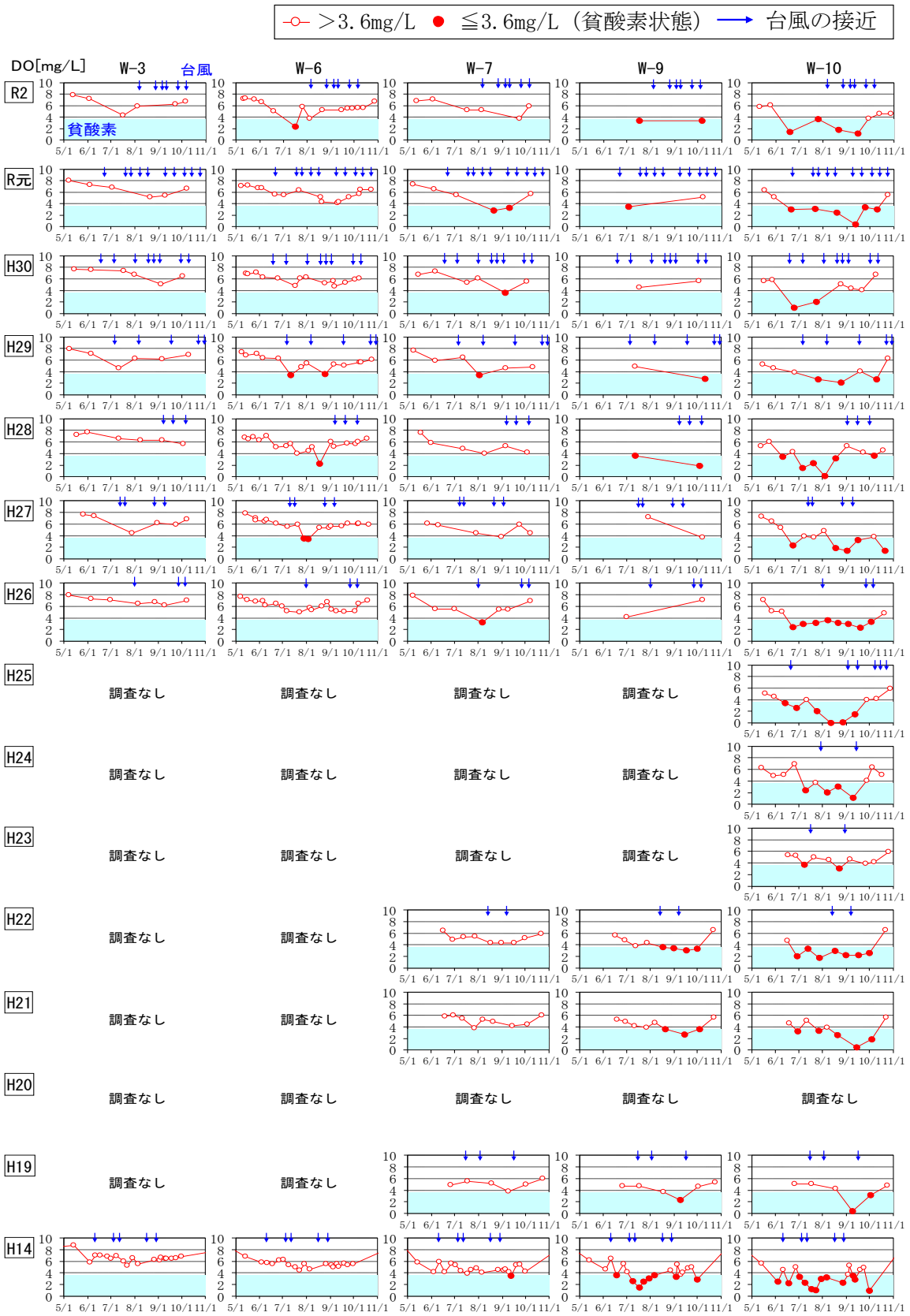
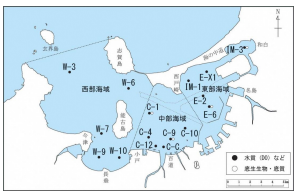


図３３（１）　海底上 0.1m の DO の過年度との比較



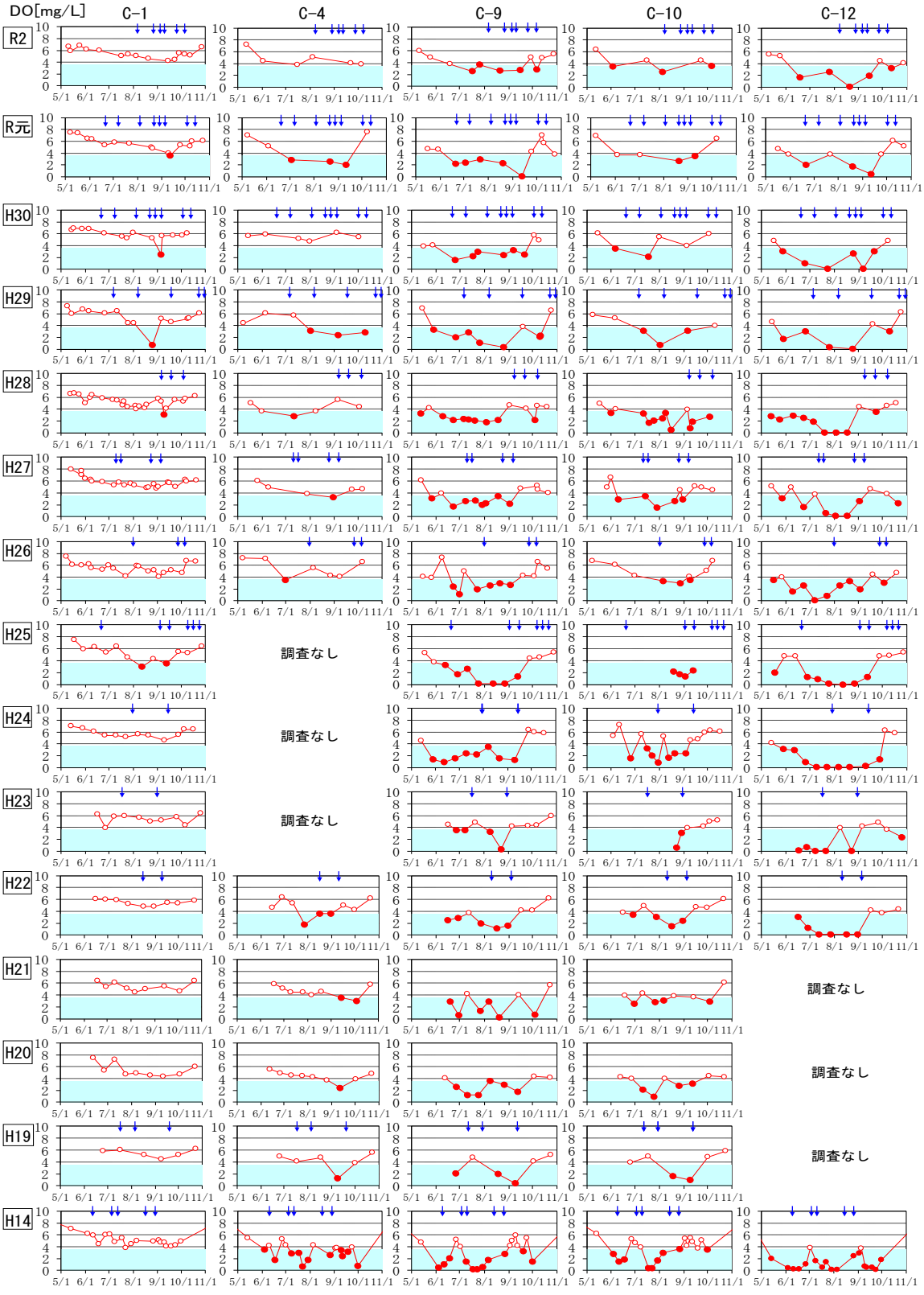


図３３（２）　海底上 0.1m の DO の過年度との比較

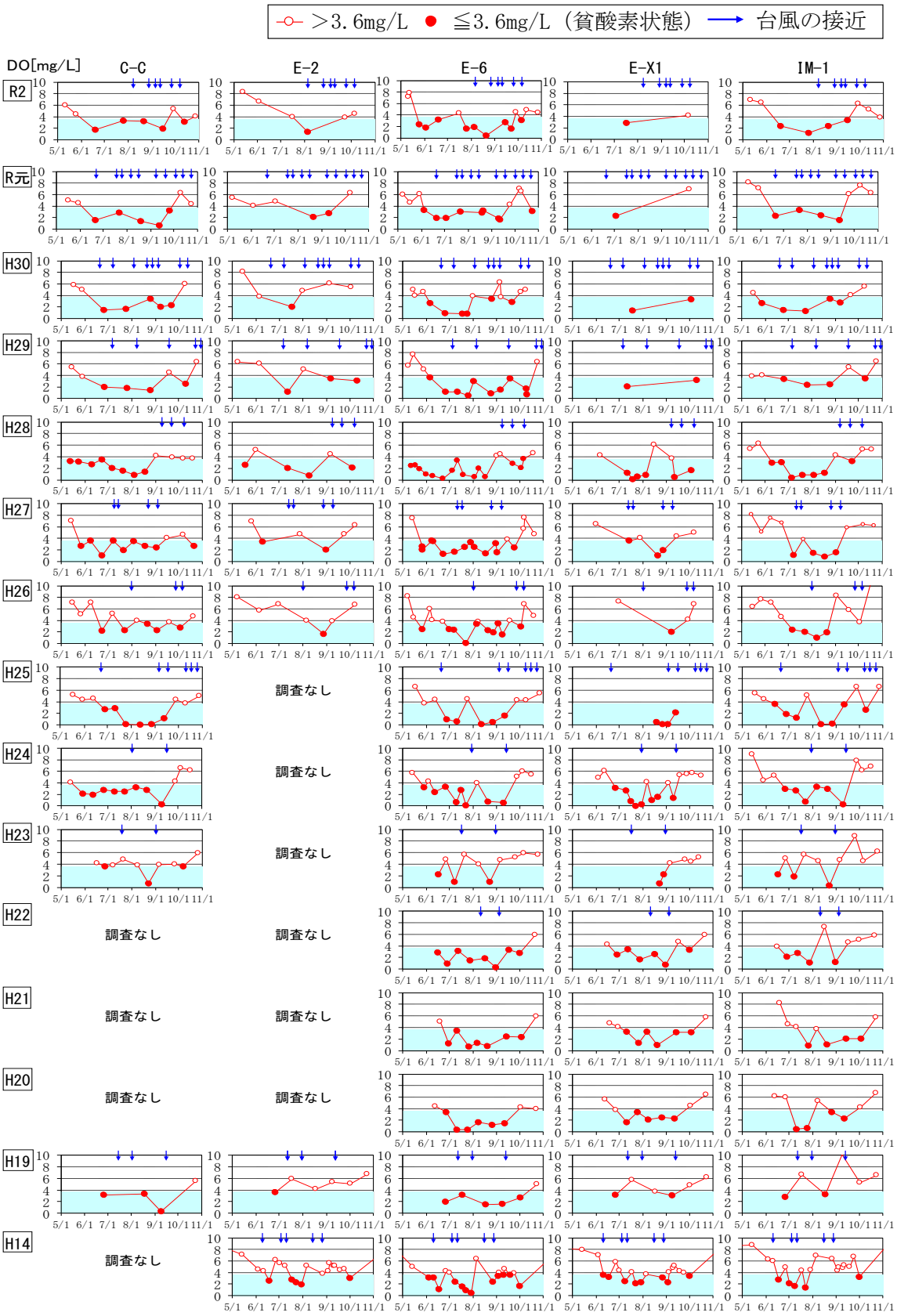
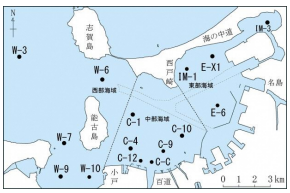


図３３（３）　海底上 0.1m の DO の過年度との比較



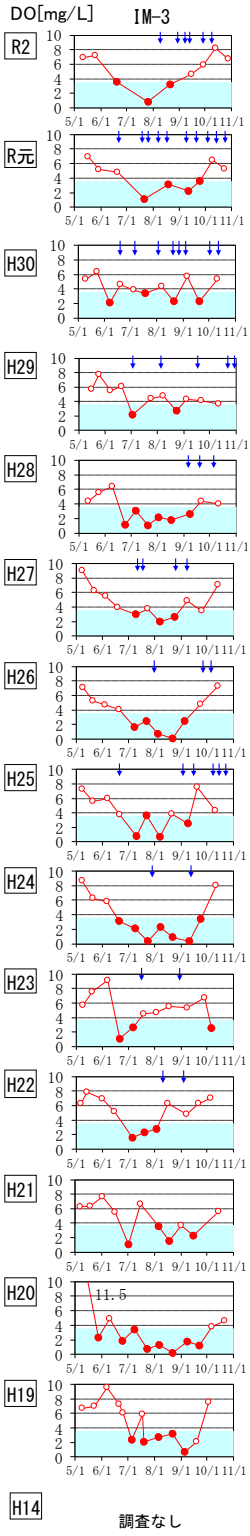


図３３（４）　海底上 0.1m の DO の過年度との比較

b　底生生物の生息および底質の状況

ｉ　底生生物

＜令和 2 年度の季節変化＞

・貧酸素水塊が発生しなかった地点（C-1）

－C-1 では、種数は調査期間中を通して同程度であり、貧酸素水塊の影響を受けやすい節足動物も継続して出現していた。個体数は９月下旬に増加、湿重量は調査期間中を通して同程度であった。底生生物の生息に影響を及ぼす大きな環境変化はなかったと考えられる（図３４）。

・貧酸素水塊が発生した地点（C-9、E-6、IM-3）

－C-9 では、種数は調査期間を通して増減は小さく、貧酸素水塊の影響を受けやすい節足動物も継続して出現していた。個体数は調査期間中に増加しており、湿重量は貧酸素水塊解消直後の9月下旬にやや減少した後、１１月には5月並みに回復した。調査期間中の底生生物の減少の程度は例年と比べて小さく、貧酸素水塊の発生など底生生物の生息に影響を及ぼす環境変化の程度は例年と比べて小さかったと考えられる（図３４）。

－E-6 では、9月下旬に種数と湿重量が例年と同程度に減少したものの、１１月には5月並みに回復した。調査期間中の種数や湿重量の減少とその後の回復状況は例年と同程度であり、貧酸素水塊の発生など底生生物の生息に影響を及ぼす環境変化の程度は例年と同程度であったと考えられる（図３４）。

－IM-3 では１１月に回復が確認されていないが、これは例年に比べ貧酸素水塊の解消が早く（図３３）、９月下旬には既に回復がみられたため、９月下旬と11月は同様の状況になったものと考えられる。これは、貧酸素発生海域では増加しにくいイヨスダレガイが9月下旬及び11月に確認されたことからも裏付けられる（図３４）。

＜優占種の特徴＞

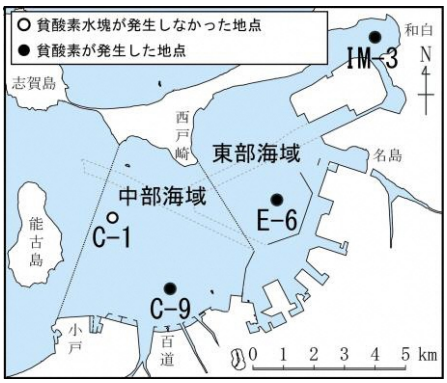
・貧酸素水塊が発生しなかった地点（C-1）

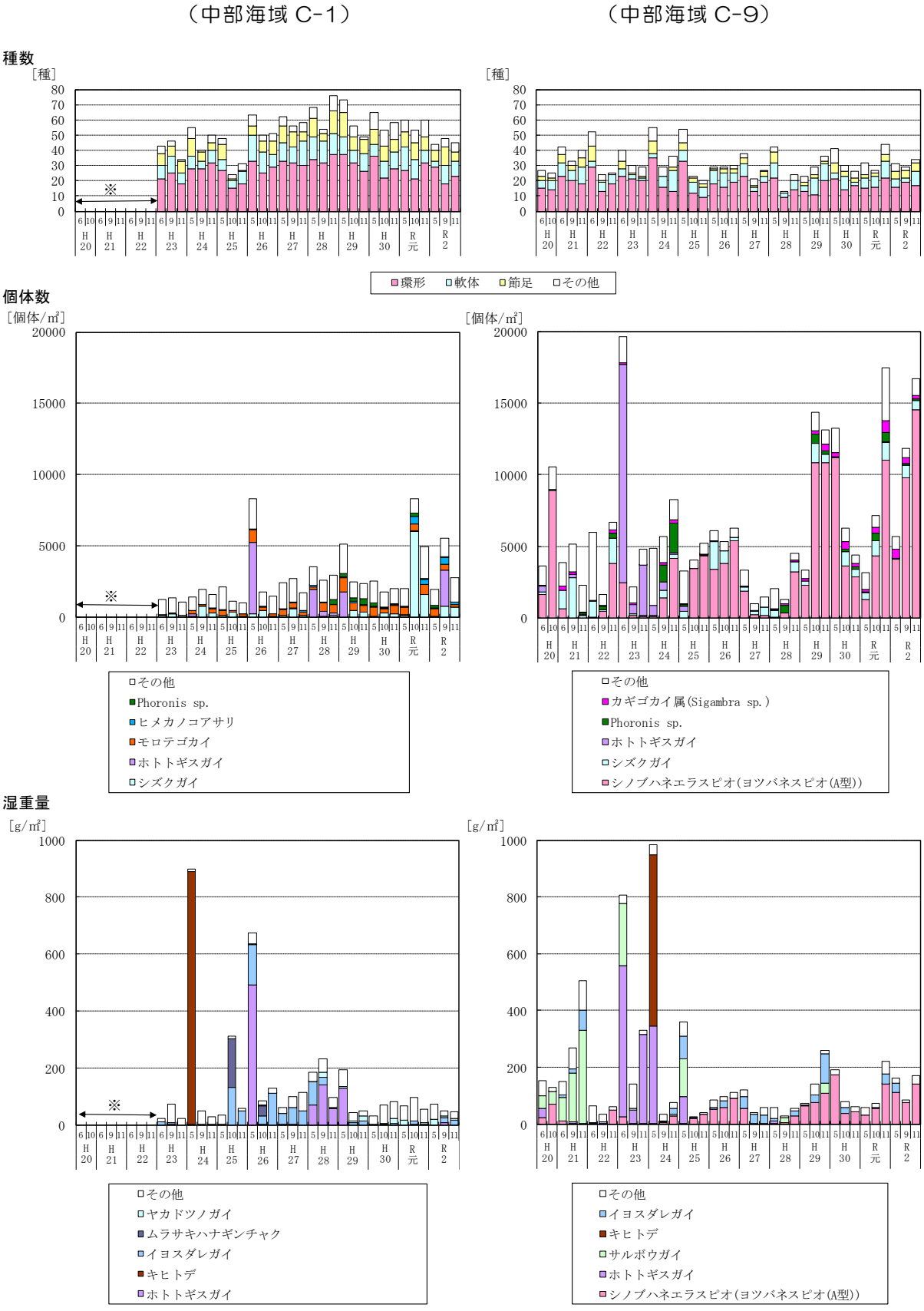
－C-1 では、ライフサイクルが長く、貧酸素発生域では増加しにくいモロテゴカイ（個体数）やイヨスダレガイ（湿重量）なども優占しており、貧酸素水塊の発生地点（C-9、E-6、IM-3）と種組成が異なっていた（図３４）。

・貧酸素水塊が発生した地点

（C-9、E-6、IM-3）

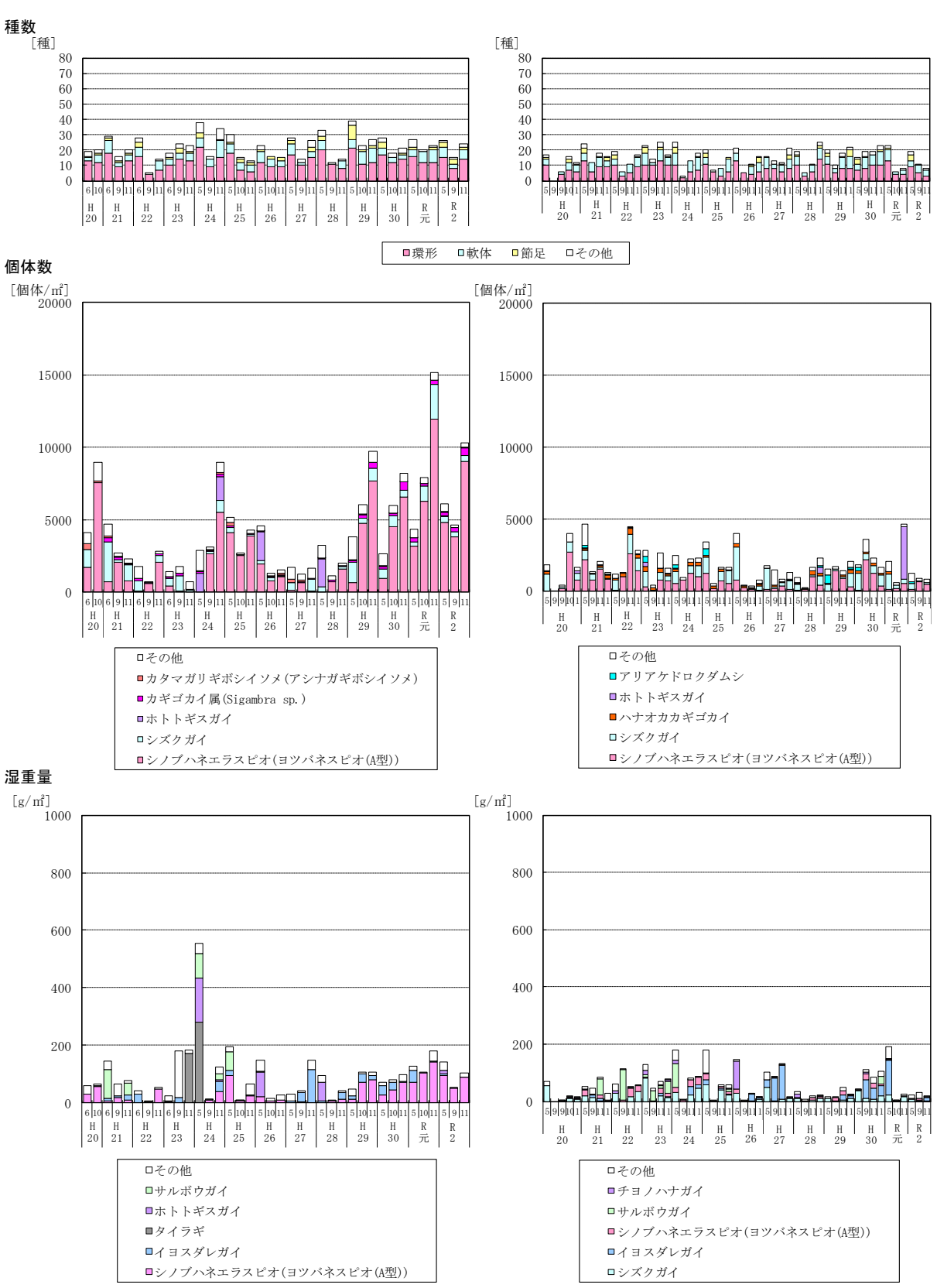
－C-9、E-6、IM-3 では、例年と同様に、貧酸素水塊の発生場所で増加しやすいシノブハネエラスピオ（ヨツバネスピオ（Ａ型））やシズクガイ（個体数）のほか、イヨスダレガイ（湿重量）などが優占していた（図３４）。





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３４（１）　底生生物の種数・個体数・湿重量の経時変化



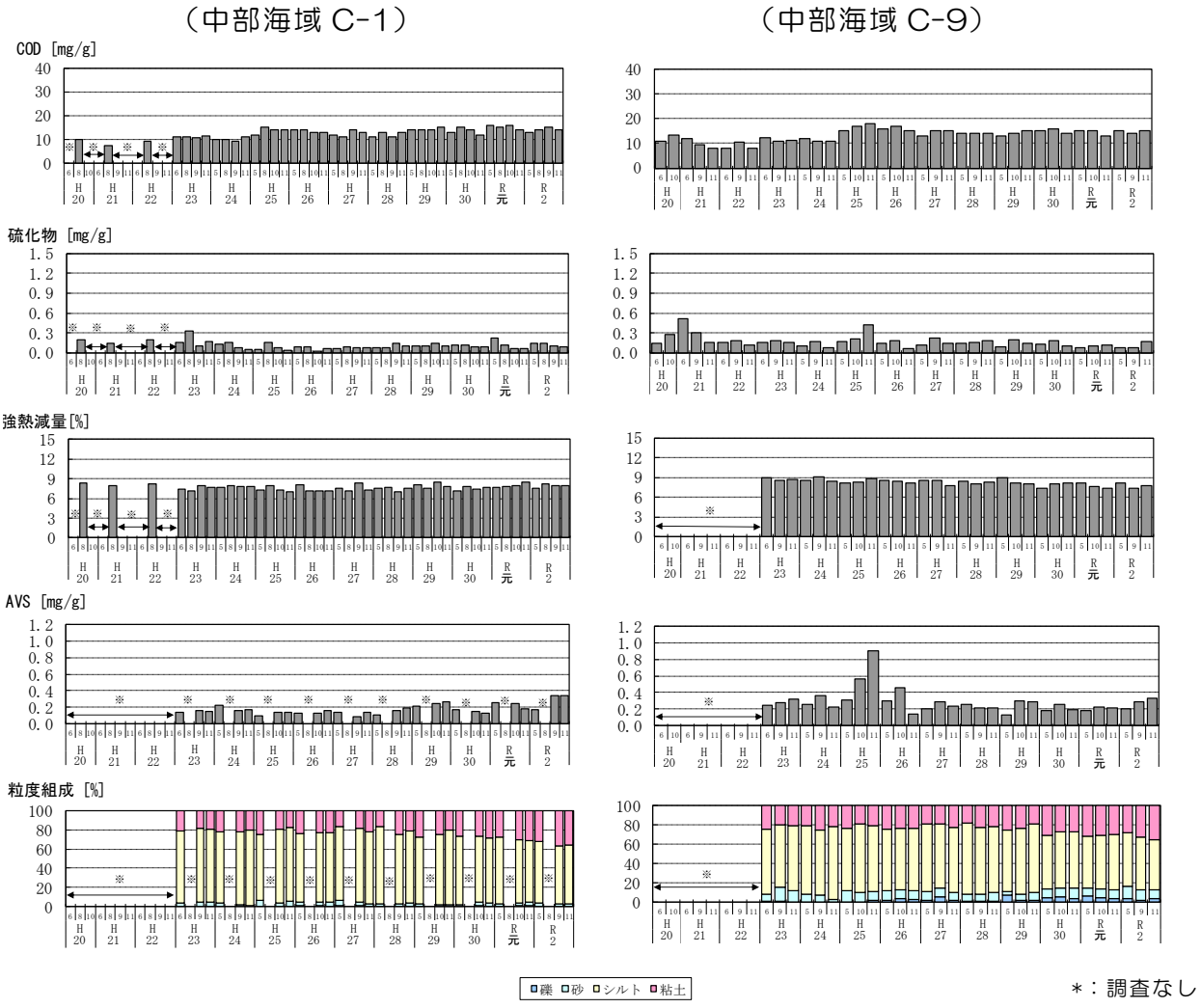
注 1）各地点の個体数、湿重量に記載している種は、これまでの総個体数・総湿重量の上位 5 種を選んだ。

図３４（２）　底生生物の種数・個体数・湿重量の経時変化

ii　底質

・令和２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※を上回ることはなかった。IM-3 では５月から 11 月にかけて約 0.5mg/g と横ばいで推移した（図３５）。

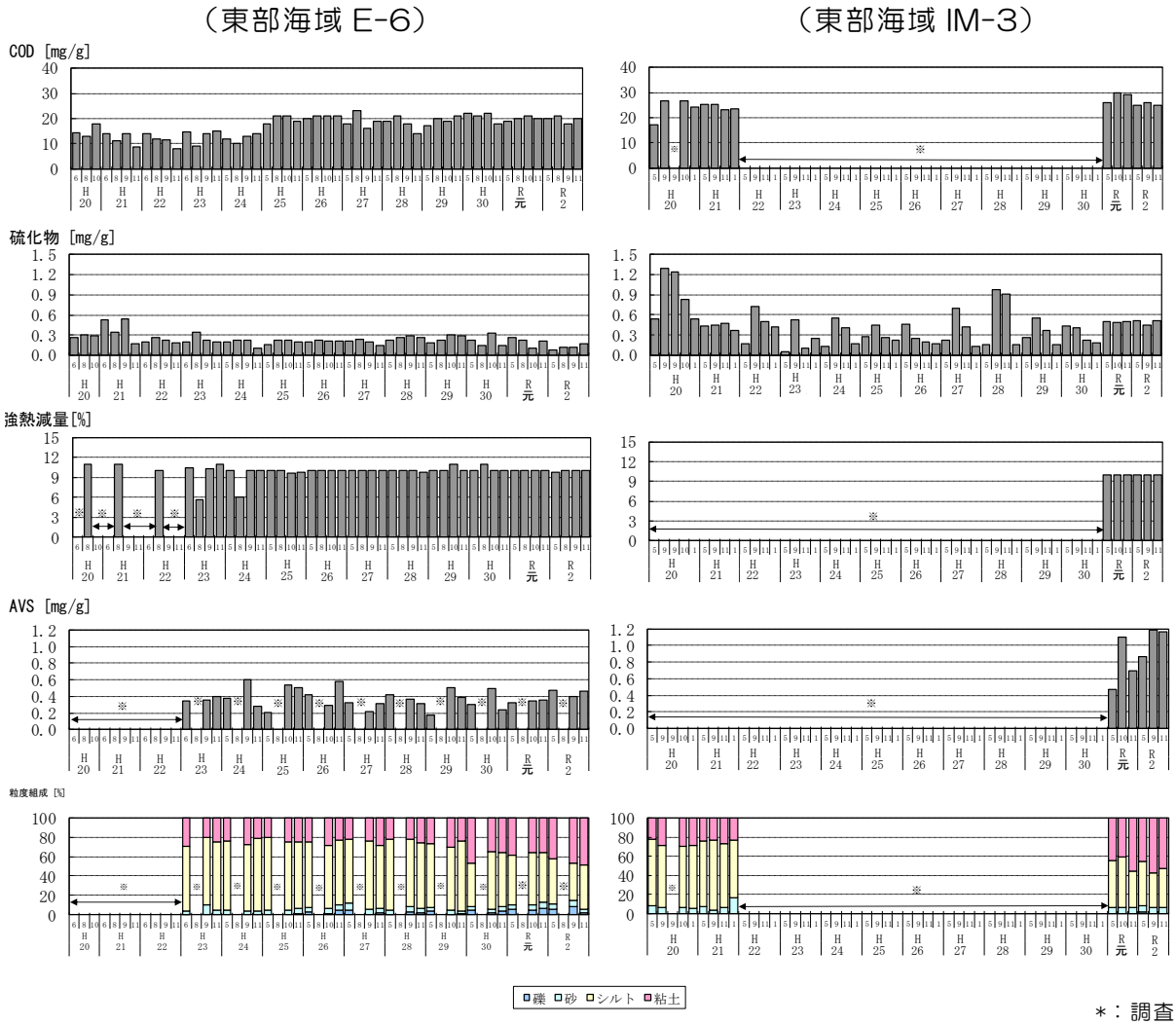
・経年変化をみると、COD は平成 25 年度以降やや高い値で推移しているが、硫化物は生物への影響が懸念される 0.2mg/g を大きく上回るような値が継続することなく、横ばい傾向にあった（図３５）。



＊：調査なし

図３５（１）　底質の COD・硫化物等の経時変化

※ 出典：「水産用水基準」2018 年　（公社）日本水産資源保護協会



＊：調査なし

図３５（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３６）
・調査時期：４月～翌年１月（表１３）
・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。

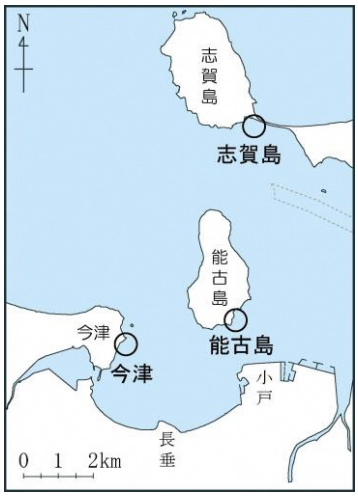


図３６　調査場所

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３６）
・調査時期：４月～翌年１月（表１３）
・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１３　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
		令和2年 4月22日		○	令和2年 4月 9日	○	
		4月23日	○		4月23日		○
令和2年 6月 5日	○						
		7月19日		○	7月20日		○
		10月17日	○	○	10月16日	○	
					10月18日		○
令和3年 1月14日	○	令和3年 1月26日		○	令和3年 1月27日		○

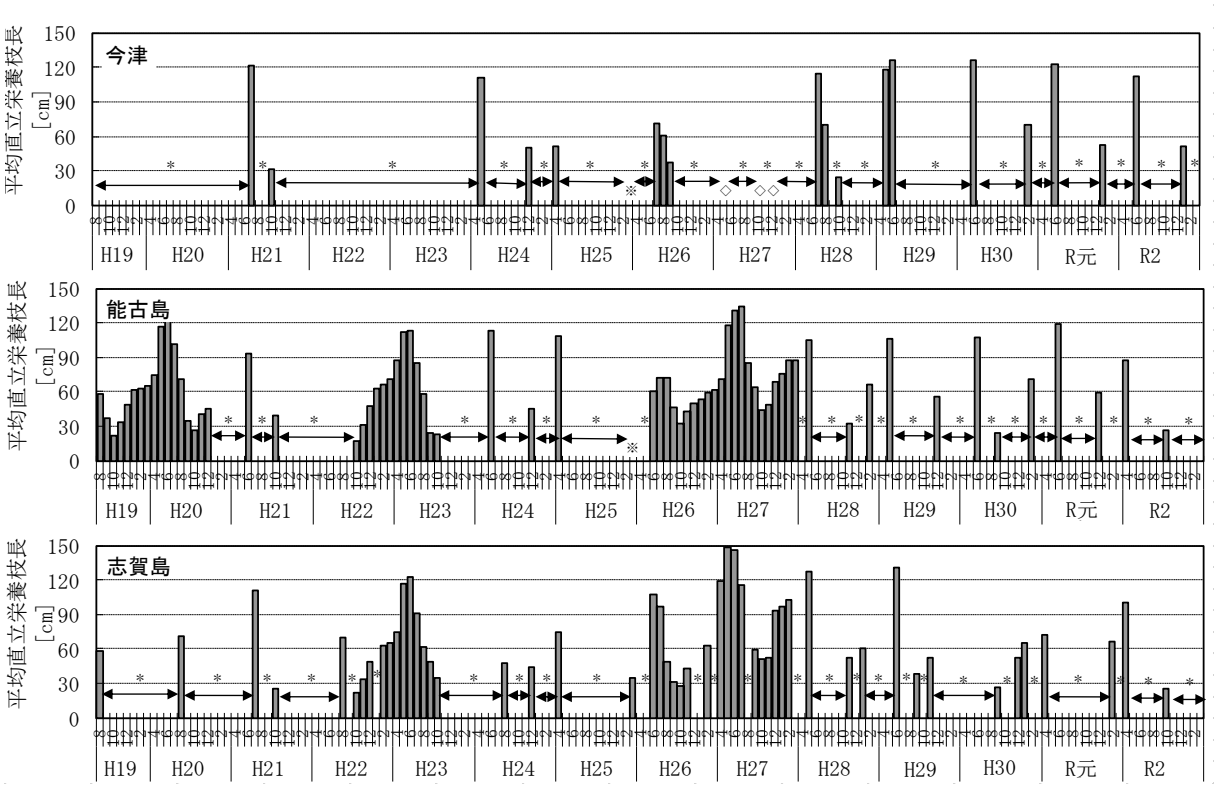
（イ）　調査結果

a　アマモの生息状況調査

・今津や能古島、志賀島では、アマモの直立栄養枝の長さが例年並みまで成長しており、これまでと同じ季節変動パターンを示した（図３７）。

・目視調査によるアマモ場の分布面積は、能古島、志賀島ともに、例年並みであった（表１４）。

・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、やや離れた場所（平成 28 年度以降に確認された地点）では例年並みのアマモ場が確認された。



＊：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３７　アマモの平均直立栄養枝長の季節変化

表１４　アマモの分布面積（目視調査）

調査地点	分布面積（m^2）											
	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R元	R2
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	約2,000（6月）	約3,000（6月）	約2,000（6月）
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）	約20,000（6月）	約20,000（6月）	約20,000（4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）	約3,000～4,000（5月）	約3,000～4,000（4月）	約3,000～4,000（4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。

【参考：航空写真を使用したアマモの生息状況調査】

（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：能古島南部、志賀島南部（図３６）
- 調査時期：３月
- 調査項目：アマモの分布面積
- 調査手法：ドローンを使用した航空写真の画像解析により、アマモ被覆面積を算出
  ※ドローンの飛行許可の関係により、目視調査とは調査地点が異なる。

（イ）　調査結果

- アマモの分布面積は、能古島が 3,065m^2、志賀島が 8,376m^2 であった（図３８）。

能古島

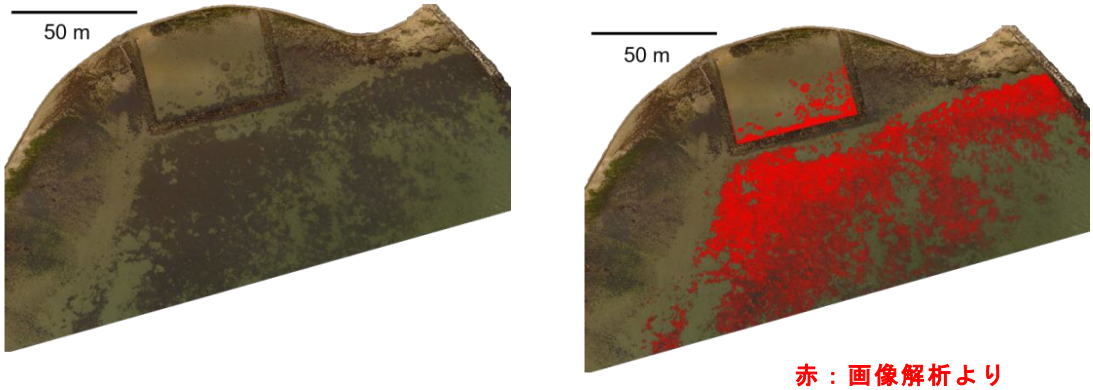


図３８（１）
ドローンを用いた空撮写真（オルソ画像：左）と画像解析により推定したアマモの分布（赤）と空撮写真の重ね合わせ（右）（令和３年３月）

志賀島

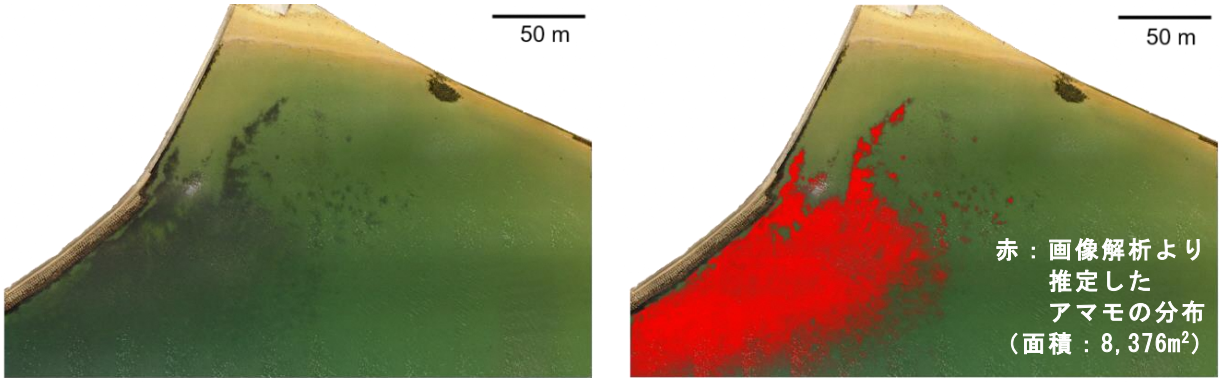


図３８（２）
ドローンを用いた空撮写真（オルソ画像：左）と画像解析により推定したアマモの分布（赤）と空撮写真の重ね合わせ（右）（令和３年３月）

b　アマモ場周辺における稚仔魚の生息状況調査

・令和２年度の能古島と志賀島で採取された魚類等の種数、個体数は、現状値（平成 26 年度）の値と比べて、種数では多く、個体数では同程度であった（図 39）。

（能古島）R2　：15 科 21 種、個体数約 130 個体※
R 元：14 科 19 種、 個体数約 310 個体※
H30：13 科 16 種、個体数約 230 個体※
H29：20 科 28 種、個体数約 390 個体※
H28：11 科 18 種、個体数約 290 個体
H27：11 科 17 種、個体数約 370 個体
H26：10 科 13 種、個体数約 180 個体

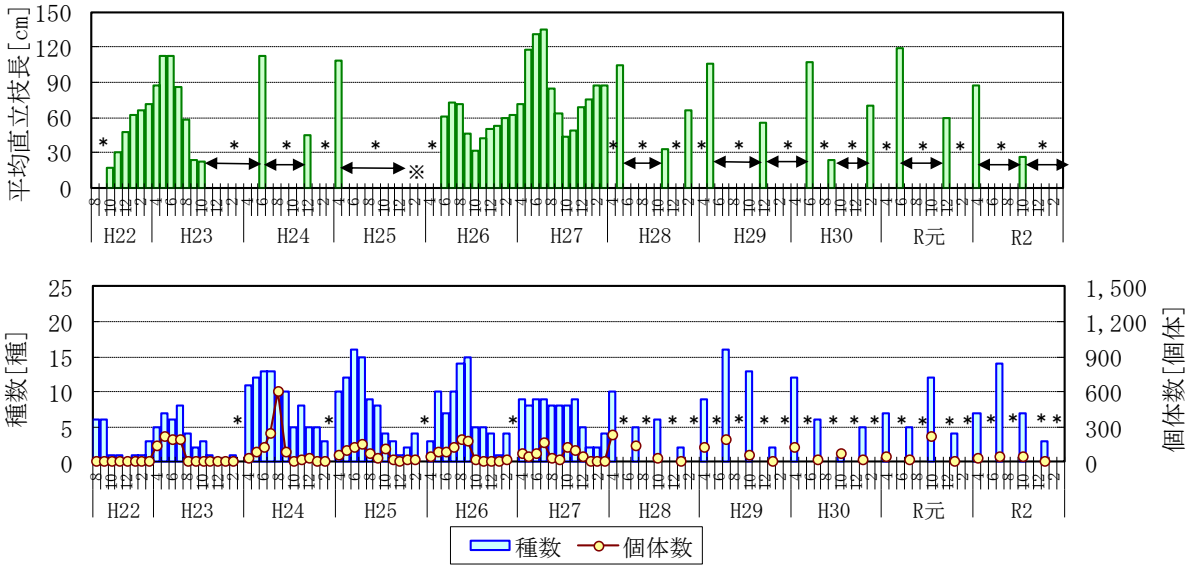
（志賀島）R2　：19 科 26 種、個体数約 2,200 個体※
R 元：25 科 35 種、個体数約 490 個体※
H30：20 科 26 種、個体数約 5,200 個体※
H29：17 科 25 種、個体数約 260 個体※
H28：20 科 25 種、個体数約 440 個体
H27：13 科 19 種、個体数約 90 個体
H26：18 科 21 種、個体数約 1,000 個体
（種数、個体数にはいずれもイカ類、カニ類を含む）
※H29～R2 年度は地引網の引網回数を各季２回行っているため、
過年度にあわせて引網回数を１回として再集計した。

・参考：令和２年度に能古島と志賀島で採取された魚類等の総出現種数、総個体数を以下に示す。

（能古島）R2　：17 科 25 種、総個体数約 270 個体
（ヒメハゼ、スジハゼ、アミメハギ、クサフグなど）
R 元：17 科 27 種、総個体数約 680 個体
H30：27 科 38 種、総個体数約 1,100 個体
H29：24 科 32 種、総個体数約 670 個体
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

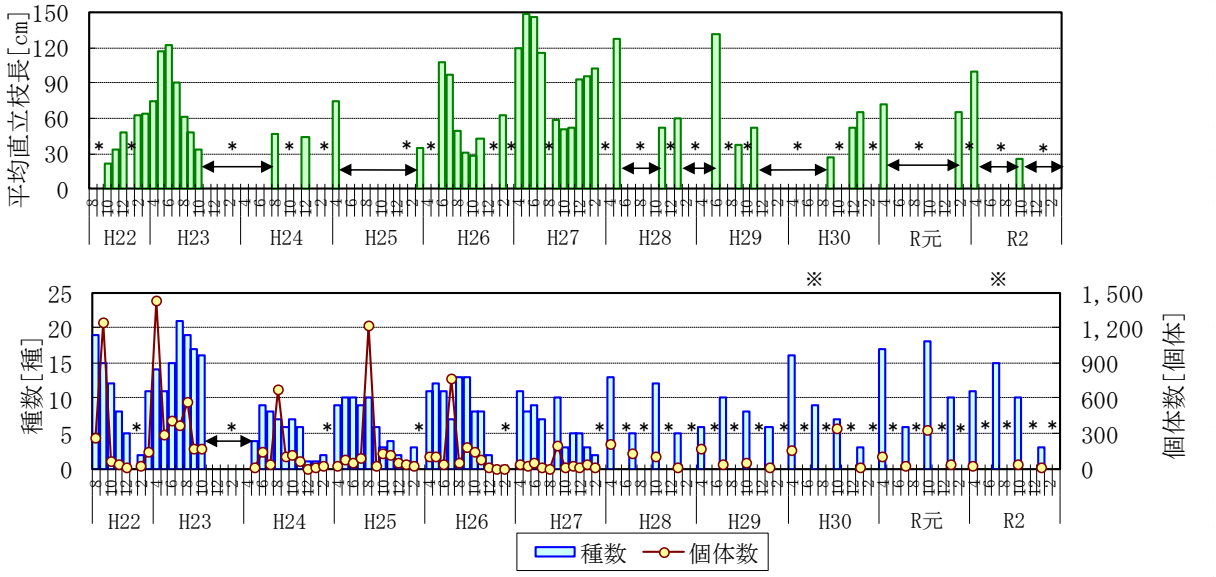
（志賀島）R2　：25 科 33 種、総個体数約 3,100 個体
（ショウサイフグ、クサフグ、ゴンズイ、アナハゼなど）
R 元：28 科 44 種、総個体数約 1,200 個体
H30：30 科 47 種、総個体数約 6,000 個体
H29：25 科 34 種、総個体数約 560 個体
H28：20 科 25 種、総個体数約 440 個体
H27：24 科 32 種、総個体数約 400 個体
H26：28 科 36 種、総個体数約 1,400 個体
（種数、個体数にはいずれもイカ類、カニ類を含む）

・能古島、志賀島ともに、アミメハギ、ヒメイカなどの藻場滞在型、スズキ、メバル複合種などの一時的滞在型、カタクチイワシなどの通過・偶来型の種など、多様な性質を持つ種が多く確認された（**図４０**、資料編 p７８参照）。



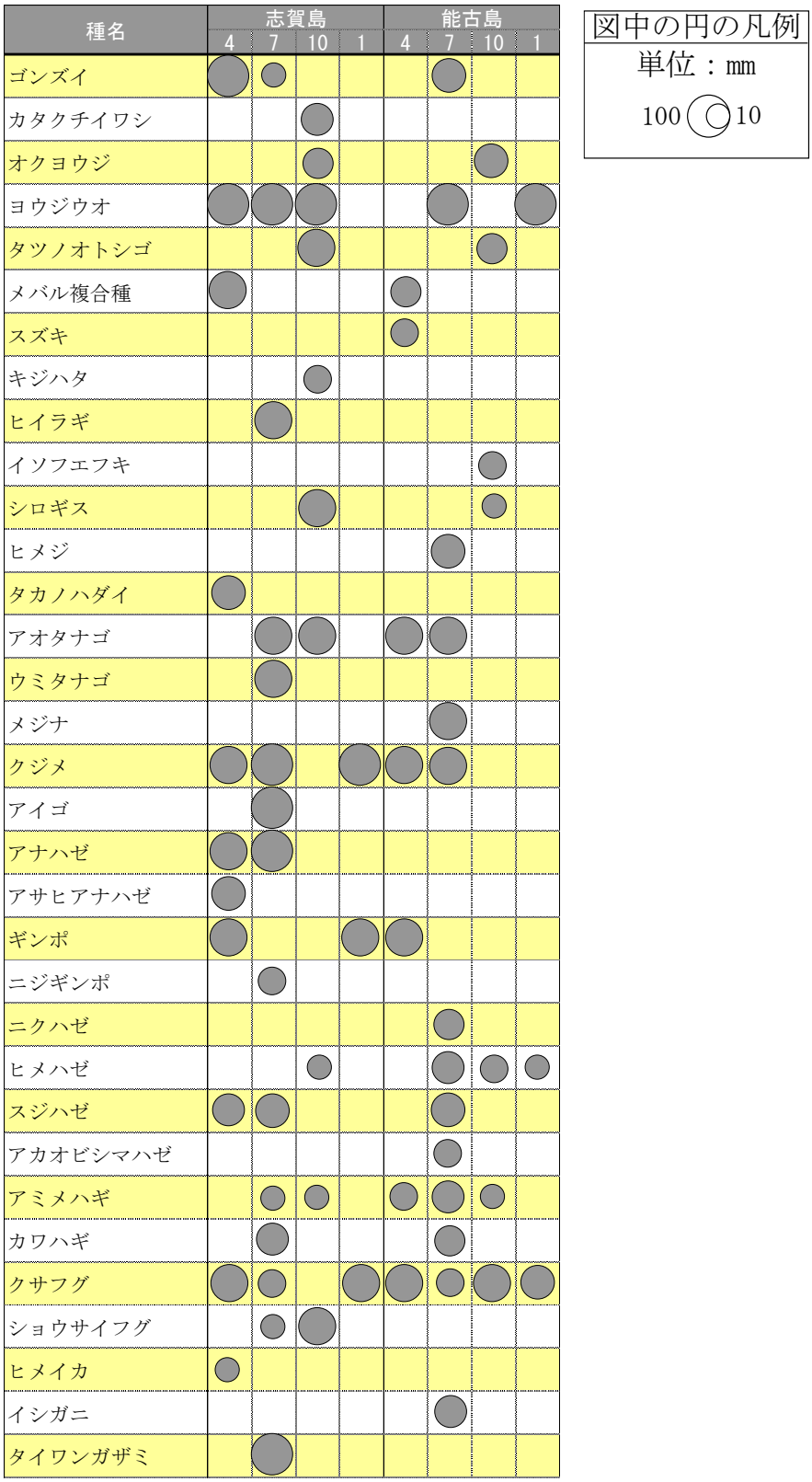
＊：調査なし、※：平均直立栄養枝長 10cm 未満
注：平成 29 年度以降は引網回数を 1 回として集計した結果である。

図３９（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
※：令和 2 年 7 月の個体数は 2,117 個体、平成 30 年度 7 月の個体数は 4,670 個体である。
注：平成 29 年度以降は引網回数を 1 回として集計した結果である。

図３９（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



注：引網回数を１回として集計した結果である。

図４０　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＞

・令和２年度の貧酸素水塊の発生地点は 12 地点であり、現状値の 12 地点と同じであった。経年的にみると、貧酸素水塊の発生状況は、多少の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月下旬）、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、貧酸素水塊が発生しなかったC-1では、調査期間を通して種数及び湿重量は同程度であり、底生生物の生息環境に影響を及ぼす大きな環境変化はなかったと考えられる。C-9では、調査期間中の底生生物の減少の程度は例年と比べて小さかったことから、貧酸素水塊の発生など底生生物の生息に影響を及ぼす環境変化の程度は例年と比べて小さかったと考えられる。E-6では、調査期間中の種数や湿重量の減少とその後の回復の状況は例年と同程度であり、貧酸素水塊の発生による底生生物の生息環境への影響は例年と同程度であったと考えられる。IM-3では、C-9、E-6と異なり、９月下旬から11月にかけての底生生物の回復が確認されていないが、これは例年に比べ、貧酸素水塊の解消が早く、９月には既に回復がみられていたためと考えられる。

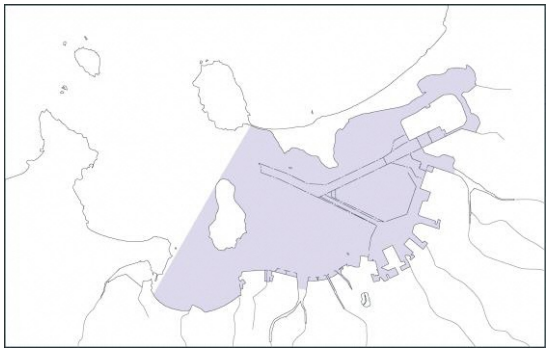
＜アマモ場を利用する稚仔魚等の生息状況＞

・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、現状値と比べると、種数は多く、個体数は同程度であり、藻場滞在型や一時的滞在型、通過・偶来型の種など、多様な種が確認された。

（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】

■河川愛護活動支援金（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：57 日（ごみ回収 126.0m^3）
- 機械による清掃　：（延べ）525.394km（ごみ回収 46.10 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海底ごみ回収等の実施（農林水産局水産振興課）
【再掲：p12 参照】

■臨港道路、岸壁等、海水域、海浜地の清掃（港湾空港局維持課）
【再掲：p12 参照】

（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。

- 段階的整備の推進（園路の雨水排水施設）。
- 市民見学会の開催：２回

■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（新型コロナウイルス感染症感染拡大防止のため会議は未実施）
・啓発看板の設置、ルールブックの配布、HP 掲載

（ウ） 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（港湾空港局みなと環境政策課）

【再掲：ｐ53 参照】

■シーブルー事業の実施（港湾空港局みなと環境政策課）

【再掲：ｐ54 参照】

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（清掃船等による博多湾の海面清掃）：43 トン

（7） その他

① 生活史を通した生物の保全

（生活史を通した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「（５）浅海域」（p70、p74-76）に示したとおりである。

（イ） 調査結果

・藻場滞在型、一時的滞在型、通過・偶来型など多様な性質を持つ魚類が確認された。

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１５）。

表１５　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
H15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	○	○	○	○	○	○		○	○	○	○
30年度	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○
R元年度	○	○			○	○	○	○	○	○	○
R2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、”ー”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 30 年 7 月豪雨の影響により稚貝の個体数は大きく減少していたが、 令和 2 年 10 月には稚貝が多く確認された。多々良川河口干潟については、室見川と同様に、平成 30 年 7 月豪雨の影響により、稚貝・成貝ともに減少し、令和 2 年度も減少した状況が続いた（**表１６**）。

表１６　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）
H22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	－	－	－
30年度	○	5月	25,379.8	1,571.3	8月	984.6	35.4
		10月	1,741.3	703.7	－	－	－
R元年度	○	5月	1,091.7	527.1	7月	654.0	0.0
		11月	13,097.3	173.3	－	－	－
R2年度	○	6月	4,192.4	120.7	8月	285.6	0.0
		10月	13,198.8	105.9	－	－	－

注）表中の”－”は未調査である。

エ　評価

・魚類は、アマモ場において、藻場滞在型、一時滞在型など多様な性質を持つ魚類が確認された。
・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 30 年 7 月豪雨の影響により、稚貝・成貝の個体数が大きく減少したものの、室見川河口干潟において、令和 2 年 10 月には稚貝の個体数が大きく増加した。

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４１）
- 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４１）
- 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（p15　図１）
- 調査時期：毎月１回（p14　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）

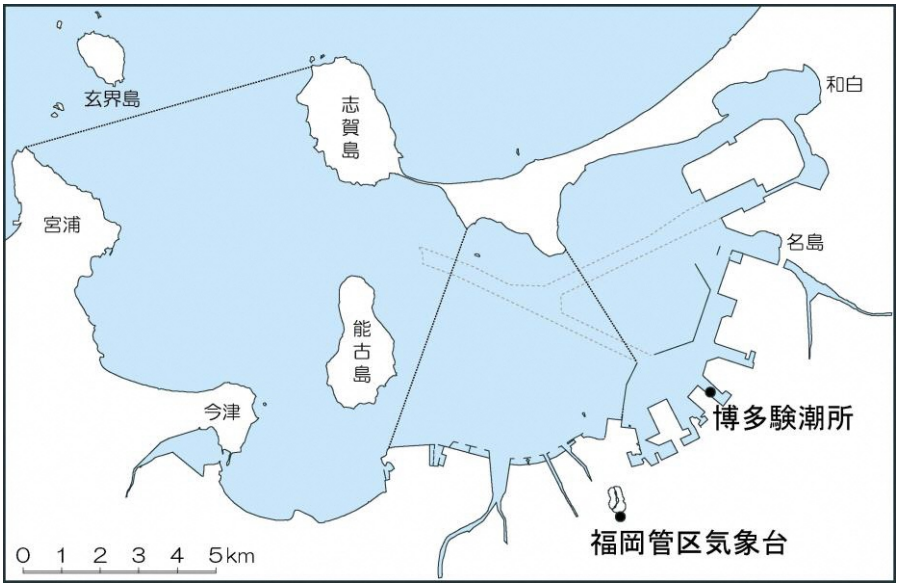
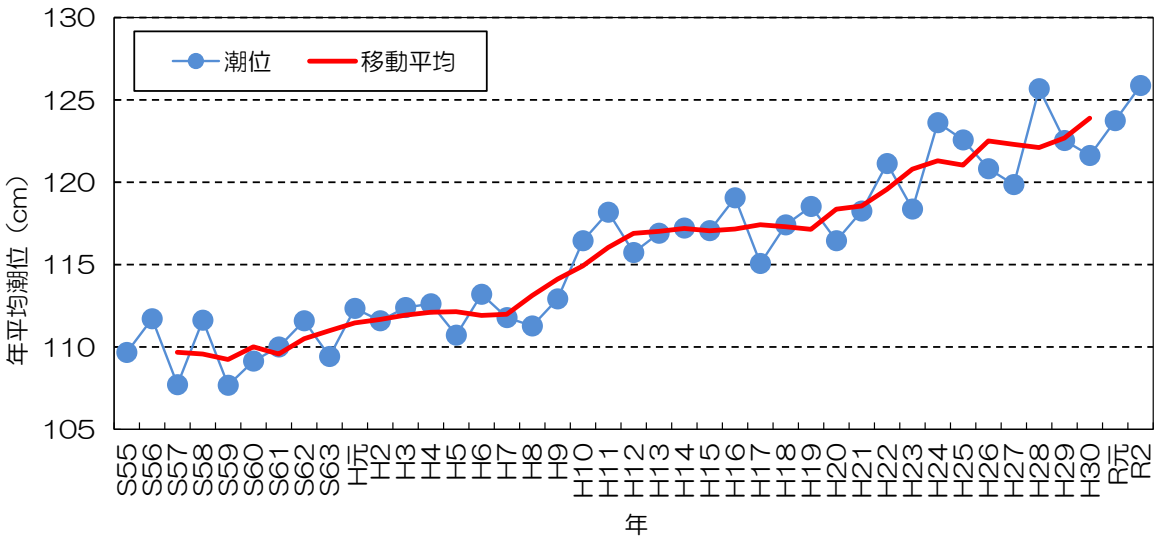


図４１　博多験潮所と福岡管区気象台の位置

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（図４２）。
- 令和２年の年平均潮位は昭和 56 年以降で最も高かった（図４２）。



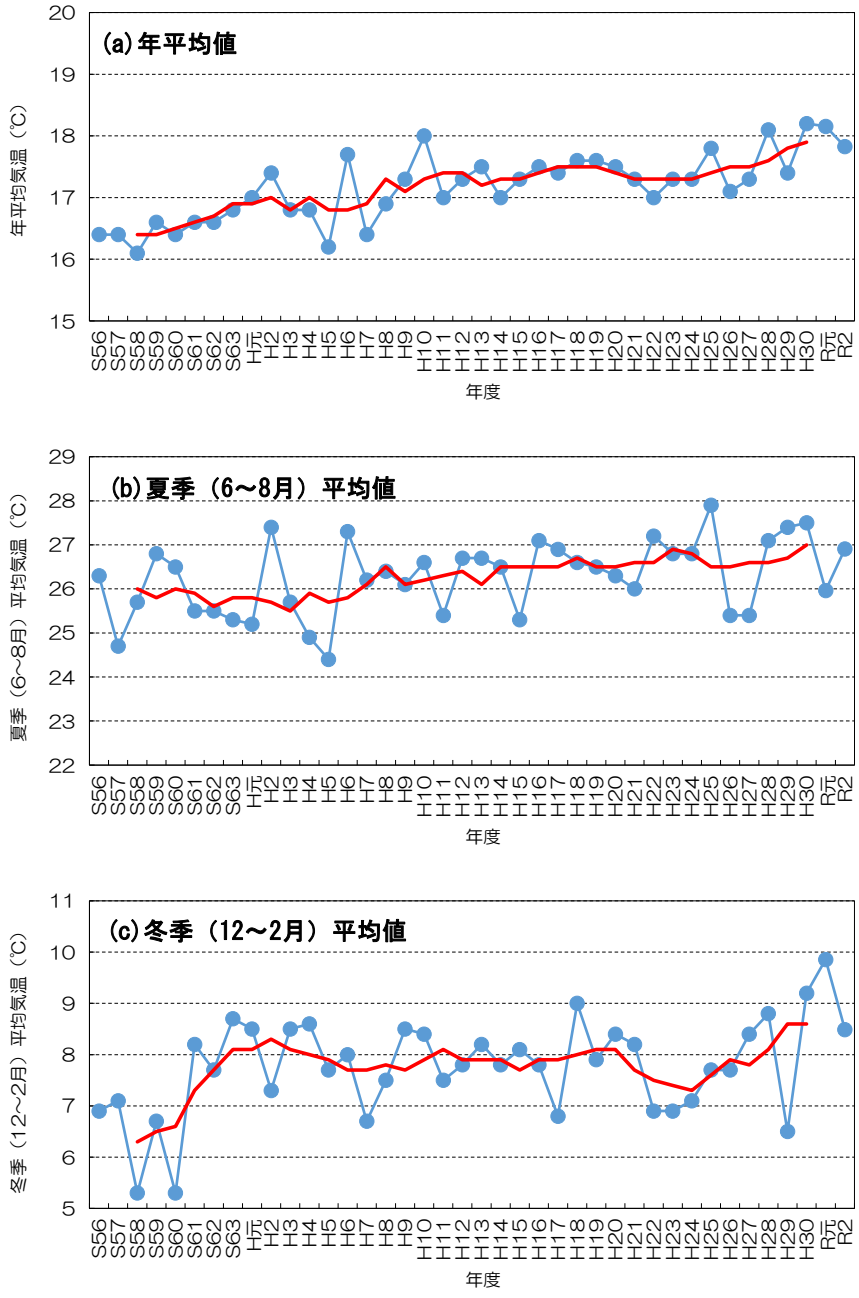
注１）年平均潮位は時間別値を年別に平均して求めた。
注２）図中の赤線は５か年の移動平均値（前後２か年のデータを平均化）である。
データの出典）S55～H27 年：日本海洋データセンターホームページ
H28～R2 年：海上保安庁第七管区海上保安部海洋情報部ホームページ

図４２　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、夏季及び冬季平均気温は上昇傾向（p<0.01）にあった（図４３）。
・令和２年度の平均気温は、年平均、夏季及び冬季平均では近 10 か年の値と同程度であった（図４３）。

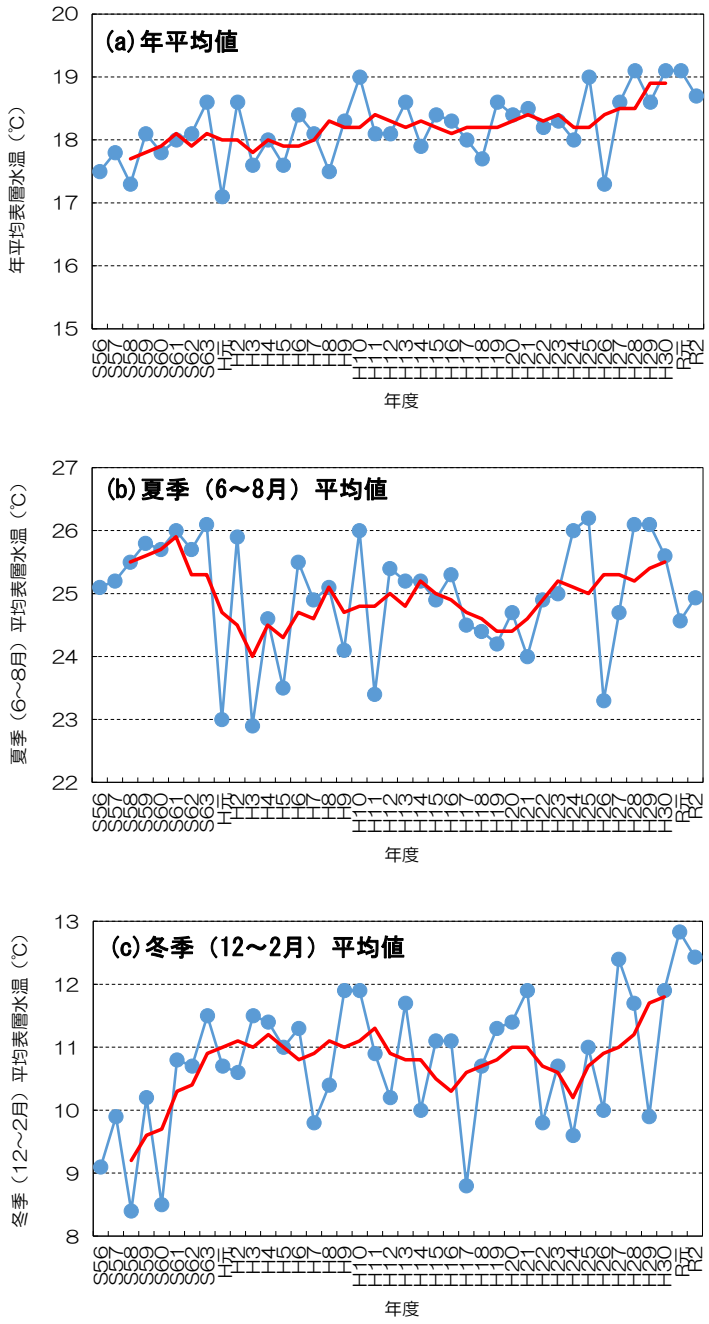


注１）平均気温は日平均気温を年度別に年あるいは夏季・冬季で平均して求めた。
注２）図中の赤線は５か年の移動平均値（前後２か年のデータを平均化）である。
データの出典）福岡管区気象台ホームページ

図４３　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、冬季平均水温は上昇傾向（p<0.01）にあった。夏季平均水温は経年的な上昇傾向はみられていない（図４４）。
- 令和２年度の平均表層水温は、年平均および夏季平均では近 10 か年の値と同程度であり、冬季平均では近 10 か年の中でも高い値であった（図４４）。

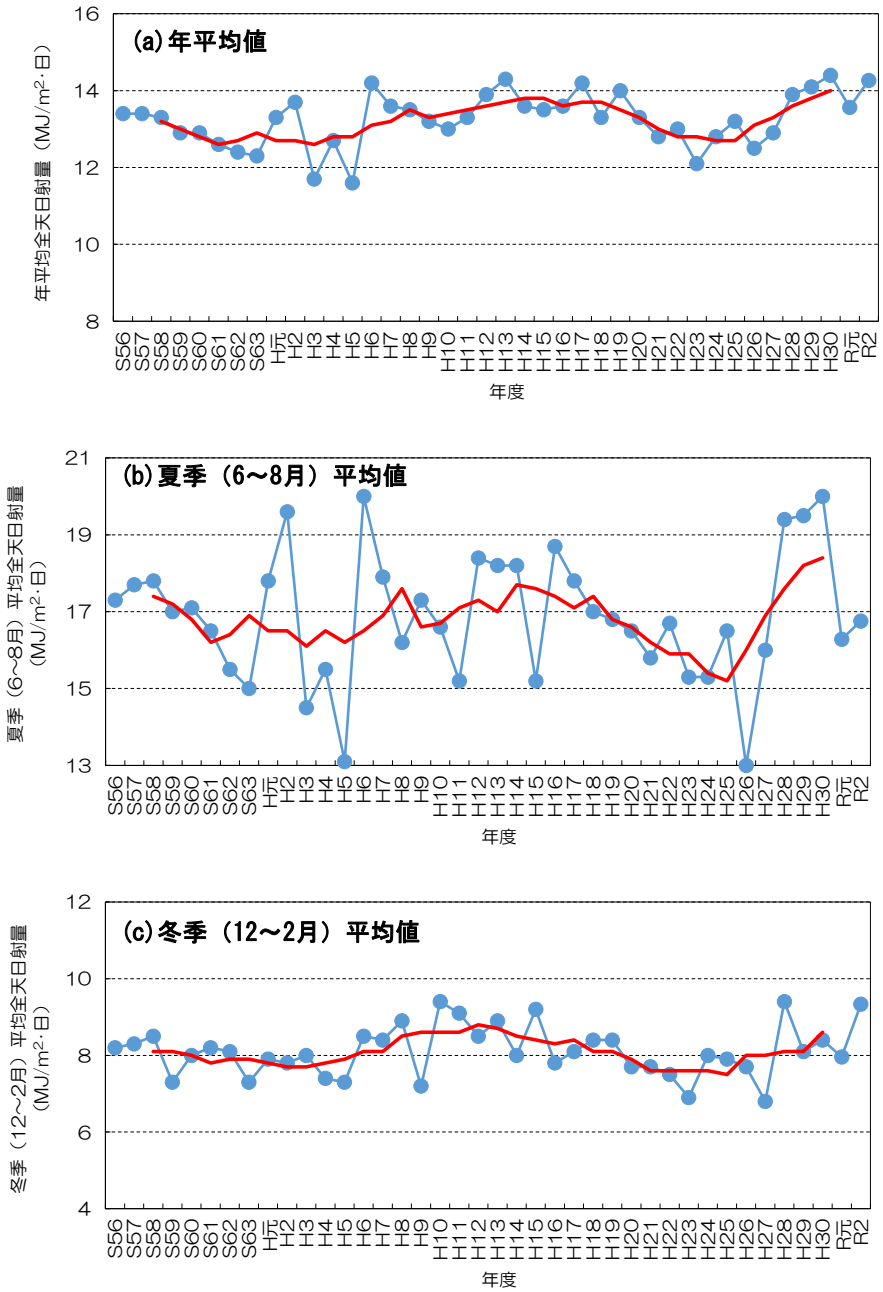


注１）平均表層水温は月１回の頻度で測定した表層値を年度別に年あるいは夏季・冬季で平均して求めた。
注２）図中の赤線は５か年の移動平均値（前後２か年のデータを平均化）である。

図４４　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

- 年平均全天日射量は、年変動を繰り返しながら上昇傾向（p<0.01）にあった。夏季、冬季平均全天日射量は、年変動が大きく経年的な上昇傾向はみられていない（図４５）。
- 令和２年度の平均全天日射量は、年平均、夏季平均は近 10 か年の値と同程度であり、冬季平均は近 10 か年の値と比べて高かった（図４５）。

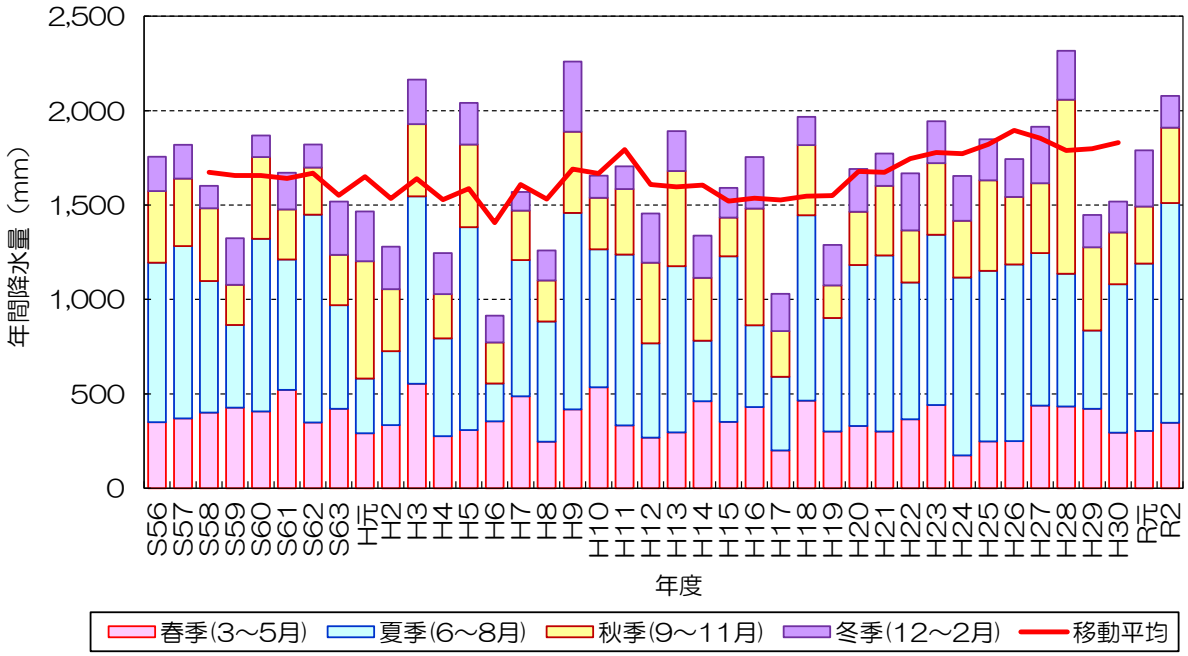


注１）平均全天日射量は日平均全天日射量を年度別に年あるいは夏季・冬季で平均して求めた。
注２）図中の赤線は５か年の移動平均値（前後２か年のデータを平均化）である。
データの出典）福岡管区気象台ホームページ

図４５　平均全天日射量の経年変化（福岡管区気象台）

（オ）　降水量

- 年間降水量は、年変動を繰り返しながら上昇傾向（p<0.01）にあった。夏季、冬季降水量は、年変動が大きく経年的な上昇傾向はみられていない（図４６）。
- 令和２年度の降水量は、年間、冬季は近 10 か年の値と同程度であり、夏期は昭和 56 年度以降で最も多かった（図４６）。



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４６　降水量の経年変化（福岡管区気象台）

ウ　令和２年度の気象の概要※

- 春（３月～５月）は、気温は高かったが、４月は寒気の影響を受けやすかったため、かなり低くなった。
- 夏（６月～８月）は、６月が統計開始（1946 年）以降、最も高温となったほか、７月は、統計開始（1946 年）以降、最も降水量が多かった。
- 秋（９月～11 月）は、後半を中心に移動性高気圧に覆われやすかったことから、日照時間は多かった。
- 冬（12 月～２月）の日本の天候は、冬の前半に強い寒気の影響を断続的に受けたが、東・西日本と沖縄・奄美で暖冬となった。

※ 出典：（春・夏・秋）「2020 年（令和２年）の九州北部地方（山口県を含む）の天候」
（冬）「冬（12 月～２月）」
国土交通省気象庁ホームページより抜粋

（余　白）

（8）　第２次計画モニタリング調査結果の一覧

海域	項目			目標値	現状値※1 H26年度	結果 H28年度
博多湾全域	環境基準達成率		COD	100%	62.5%	62.5%
			T-N		100%	100%
			T-P		100%	100%
	赤潮発生件数			現状値より減少	8件	10件
岩礁海域	透明度			現状維持	2.4～6.2m※2	2.5～6.3m※2
	藻場の造成箇所数			現状値より増加	１地区	２地区
	海藻類の種類		今津	現状値より増加	63種	59種
			能古島		53種	50種
			志賀島		54種	57種
	藻場で生息する稚仔魚等			継続して確認	-	-
干潟域	和白干潟の干潟生物		種数	現状維持	13～38種※4	16～42種※4
			個体数		838～8,426個体/m2 ※4	1,161～27,984個体/m2 ※4
			湿重量		48.2～1,748.61g/m2 ※4	164.57～2,469.55g/m2 ※4
	カブトガニ	産卵数	休憩所前	現状維持	11卵塊	9卵塊
			瑞梅寺川江の口川河口		27卵塊	24卵塊
		幼生数（確認地点数）	休憩所前		25箇所	8箇所
			瑞梅寺川江の口川河口		11箇所	4箇所
		亜成体の個体数			29個体	65個体
		成体の個体数			23個体	78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※5	3,269.0～13,248.3万個体※5
			成貝の個体数		1.6～32.9万個体※5	28.8～610.2万個体※5
	アサリ生産量			100トン	11トン	25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 小呂島で造成を実施（博多湾内ではないため、計上せず）
※4 各地点･各季の最小～最大
※5 各季の最小～最大

結果 H29年度	結果 H30年度	結果 R元年度	結果 R2年度
50%	37.5%	25%	50%
100%	100%	100%	100%
100%	100%	100%	100%
3件	2件	5件	3件
2.5～6.9m※2	2.5～8.3m※2	2.2～6.6m※2	2.6～8.2m※2
１地区	１地区	※3	※3
58種	55種	58種	55種
49種	49種	49種	49種
56種	57種	57種	54種
宮浦　46種	宮浦　49種	継続して確認	継続して確認
唐泊　54種	大岳　51種		
小戸　34種	西戸崎　42種		
13～43種※4	14～41種※4	12～41種※4	15～38種※4
1,268～ 22,993個体/m^2 ※4	979～ 6,671個体/m^2 ※4	1,065～ 8,178個体/m^2 ※4	850～ 8,191個体/m^2 ※4
199.29～ 1,388.65g/m^2 ※4	15.57～ 1,879.89g/m^2 ※4	5.33～ 2,778.52g/m^2 ※4	99.9～ 1,249.04g/m^2 ※4
20卵塊	25卵塊	18卵塊	30卵塊
35卵塊	25卵塊	9卵塊	15卵塊
45箇所	55箇所	23箇所	37箇所
24箇所	26箇所	16箇所	2箇所
27個体	56個体	89個体	39個体
42個体	76個体	338個体	214個体
12,632.5～ 36,334.5万個体※5	1,743.4～ 25,381.2万個体※5	1,091.7～ 13,097.3万個体※5	4,192.4～ 13,198.8万個体※5
288.9～ 767.6万個体※5	701.6～ 1,570.0万個体※5	173.3～ 527.1万個体※5	105.9～ 120.7万個体※5
20トン	30トン	20トン	7トン

海域	項目			目標値	現状値 H26年度	結果 H28年度
砂浜海岸	海浜地ごみ回収量			現状維持	702トン	630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	37,590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		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	167万人
浅海域	貧酸素水塊		発生地点数	現状値より減少	12地点/16地点	14地点/16地点
	底生生物		種数	現状維持	5～30種※7	5～42種※7
			個体数		355～ 6,291個体/m^2 ※7	173～ 4,482個体/m^2 ※7
			湿重量		2.2～ 147.68g/m^2 ※7	7.67～ 93.87g/m^2 ※7
	アマモ場で生息する稚仔魚等	出現種数	能古島	現状維持	13種	18種
			志賀島		21種	25種
		個体数	能古島		約180個体	約290個体
			志賀島		約1,000個体	約440個体
港湾域	浮遊ごみ回収量			現状維持	172トン	139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※8	未調査
	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	・幼生を連続して確認 ・稚貝と成貝は６月に増加、11月に減少

※6 支援をおこなった自主的な清掃の参加人数
※7 貧酸素発生地点における各地点･各季の最小～最大
※8 アマモ場周辺での結果（稚仔魚・成魚の区別は不明）

結果 H29年度	結果 H30年度	結果 R元年度	結果 R2年度
454トン	1,346トン	451トン	429トン
44,415人	45,476人	43,809人	7,695人※6
5地点/5地点	1地点/5地点	3地点/5地点	5地点/5地点
4地点/5地点	1地点/5地点	2地点/5地点	3地点/5地点
163万人	160万人	171万人	191万人
15地点/16地点	12地点/16地点	14地点/16地点	12地点/16地点
10～39種※7	15～41種※7	6～60種※7	8～48種※7
546～ 12,826個体/m^2 ※7	1,648～ 13,271個体/m^2 ※7	553～ 17,482個体/m^2 ※7	833～ 16,736個体/m^2 ※7
9.93～ 142.06g/m^2 ※7	43.20～ 190.96g/m^2 ※7	4.87～ 220.82g/m^2 ※7	18.27～ 170.95g/m^2 ※7
28種	16種	19種	21種
25種	26種	35種	26種
約390個体	約230個体	約310個体	約130個体
約260個体	約5,200個体	約490個体	約2,200個体
65トン	115トン	47トン	43トン
稚魚と成魚を確認	稚魚と成魚を確認	稚魚と成魚を確認	稚魚と成魚を確認
連続した世代を 確認	連続した世代を 確認	連続した世代を 確認	連続した世代を 確認
・幼生を連続して　確認 ・稚貝と成貝は６月に 増加、11月にさらに増加	・幼生を連続して　確認 ・稚貝は５月は高値を維持 10月に大幅な減少 ・成貝は５月に大幅な増加 10月にやや減少	・幼生を継続して確認 ・稚貝は５月に減少 11月に増加 ・成貝は5月に減少 11月にさらに減少	・幼生を継続して確認 ・稚貝は6月に減少 10月に増加 ・成貝は6月に減少 10月にさらに減少

3　課題解決に向けた調査・研究の状況

（1）　博多湾のワカメ、ノリ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）

- 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、ワカメ、ノリ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）　博多湾の水質環境について

（調査主体：福岡県水産海洋技術センター）

- 博多湾の水質環境の把握のため、４月～３月に、湾内６地点において、栄養塩濃度（無機態窒素、無機態リン酸態リン）の分析及び水温、塩分、溶存酸素の測定を行った。

（3）　博多湾の長期水質変動解析（新規）

（調査主体：環境局環境科学課）

- 博多湾における気候変動の影響評価のため、常時監視データを用いて、季節調整法により長期の水質変動解析を行うもので、令和 2 年度は水温（1981～2019 年度）について行った。
- 解析の結果、すべての環境基準点において上昇傾向にあることが認められた。

（4）　河川ごみ分布状況等調査（新規）

（調査主体：環境局環境調整課）

- 博多湾に流入する樋井川を対象に、河川ごみ分布調査を実施し、河川ごみマップを作成した。また、博多湾の海底ごみの状況について調査を行い、海底ごみの総量を推計した。
- 樋井川水系では、中流域で特にごみが多かった。また、食品トレイや弁当容器、菓子袋、レジ袋、ペットボトルなどのプラスチック類が多く確認され、個数比で全体の 44%を占めていた。
- 博多湾内の海底ごみ総量について、西部海域での海底ごみ回収結果から単位面積当たりの海底ごみ量を算出し、これに流域面積・流域人口及び各河川から流出したごみの沈着海域のシミュレーション結果を考慮した推計によると、質量で約 37ｔ、容積で約 720m^3 となった。

博多湾のワカメ、ノリ養殖場の栄養塩について（Ｒ２年度）

福岡県水産海洋技術センター

１．ワカメ養殖

令和２年度の養殖期間中（令和２年 11 月～３年３月）、ワカメ養殖場５箇所（図１）で週に１回ワカメ養殖水深帯の海水を採取し、DIN、DIP を測定した。また、各養殖場のワカメの生育状況を適宜調査し、養殖指導を行った。

図１　調査点

（１）栄養塩（リン）の推移

ワカメ養殖漁場内のリン濃度は、志賀島と弘では１月 27 日、２月 10 日、２月 24 日にワカメ養殖の下限値 0.1μM/L を下回ったが、それ以外の測定日は下限値を上回った。箱崎内側では下限値を下回ることはなかった。箱崎外側では２月 24 日に下限値を下回った。

志賀島湾内漁場の直近５箇年のデータを比較すると、今年度は H30 年度のような長期間の低リン状態では無かった。ただし、過去５年とも２月に生育下限値を下回る傾向が続いていることから、この時期の栄養塩状態を高めることで、収穫時期の早期化や収量の増加が期待できる。

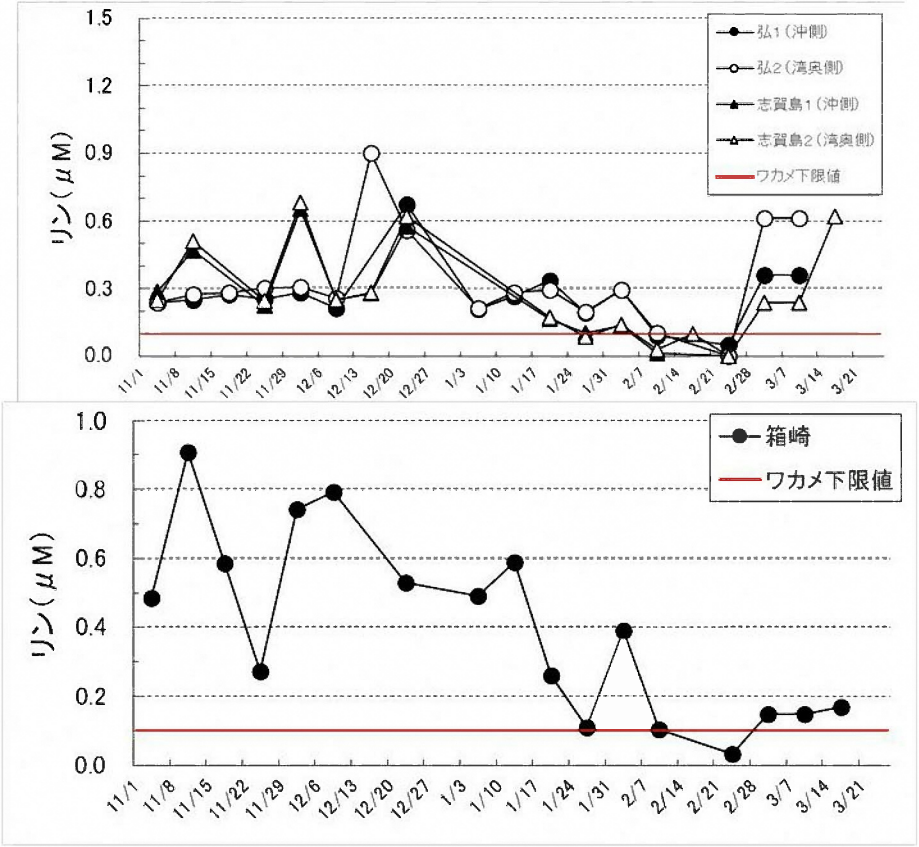


図２　Ｒ２年度湾内ワカメ養殖場のリン濃度の推移

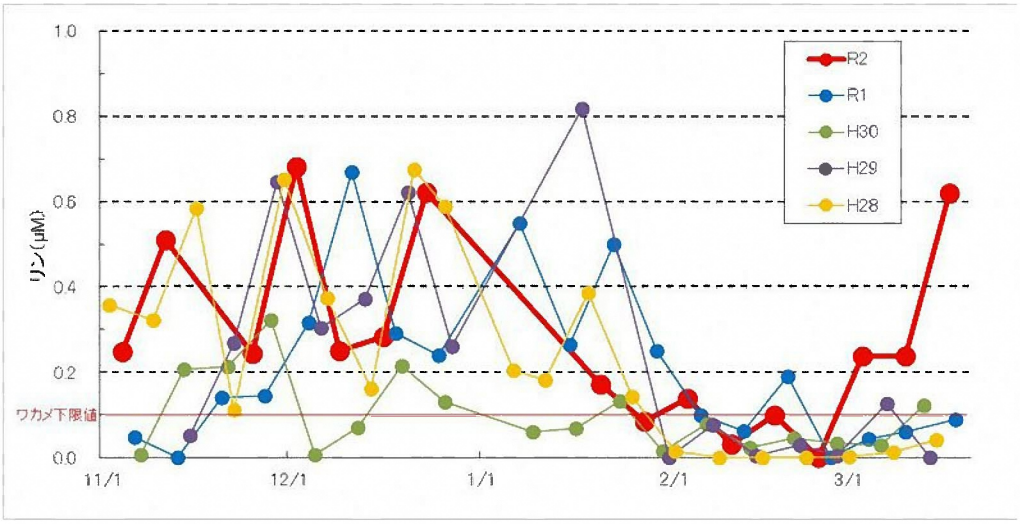


図３　H28～R２年度 志賀島湾内ワカメ養殖場のリン濃度の推移

（２）養殖概況

①志賀島（志賀島種）

近年確認されている、植食性魚類による食害（外海漁場）やリン不足による生育不良（島原種）を考慮し、今年度は湾内漁場において志賀島種（リン不足に強い）を用いて養殖を実施した。

令和２年度のリン濃度は２月を除き、比較的高い値で推移したこともあり、斑点性先腐れ症は確認されなかった。

収穫量は 5.1t で、平年比（直近５年間の平均値）54%、前年比 63%。前年比、平年比の減少は経営体の減少によるもの（経営体数　H27：4 → R1：2 → R2：1）。3/28 収穫終了。

②弘（弘種）

魚類の食害と思われる芽の消失により大幅に収穫が減少。

収穫量は 2.9t で、平年比 20%、前年比 18%。3/11 収穫終了。

③箱崎（島原種）

斑点性先腐れ症や魚類による食害は確認されなかったが、2 月調査時に例年より成長の遅れがみられたことから例年より収穫量は減少した。

収穫量は 4.1ｔで、平年比 69%、前年比 80%。3/28 収穫終了。

２．ノリ養殖

姪浜ノリ養殖漁場において、10～３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

・採苗期から育苗期の水温は適水温で推移し、11 月 22 日から摘採が開始された。
・10 月～1 月の降水量は、平年の 42%と少なかった。
・海水中の窒素は、採苗から漁期末まで平年並みの７μM/L 以上を維持した。リンは、採苗直後に一時的に低下したが、その後は２月初めまで概ね 0.3μM/L 以上で推移した。２月 10 日以降は 0.2μM/L を下回ったが、最終摘採までノリ葉体の色落ちは確認されず、栄養塩の不足による生産への影響はみられなかった。
・１月中旬までは生長は概ね順調であった。しかし、１月以降は時化が多く、酸処理や摘採等の養殖網管理が十分に行えなかったため、１月下旬以降から、あかぐされ病や壺状菌病の感染が拡大し、葉体の流失が発生した。
・３月上旬に終漁し、生産枚数は約 324 万枚で前年比 75%、平年比（直近５年間の平均値）65%であった。

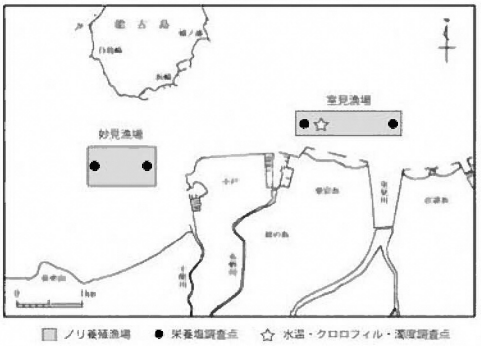


図１　ノリ養殖漁場の調査点

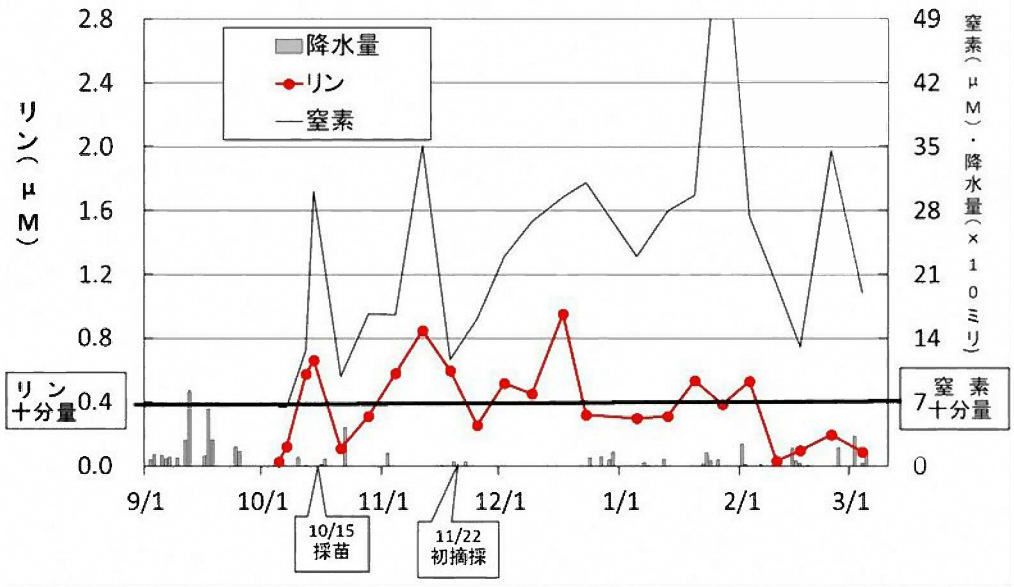


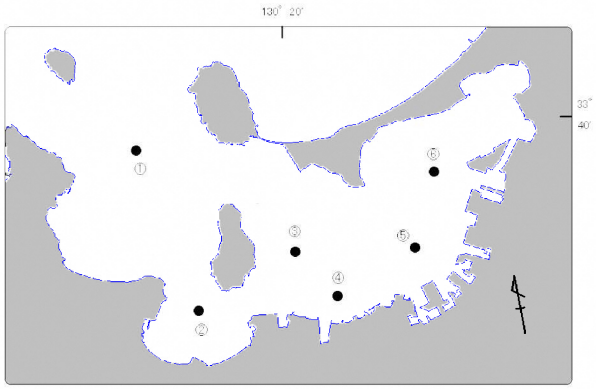
図２　ノリ養殖漁場の栄誉塩（全点平均値）と降水量の推移

博多湾の水質環境について（Ｒ２年度）

福岡県水産海洋技術センター

１．水質

水質調査は、博多湾内の６点で令和２年度に毎月１回の計 12 回、採水器を用いて表層と底層で採水を行い、無機態窒素（以下 DIN）と無機態リン酸態リン（以下 PO_4-P）の分析を行った。同時に多項目水質計（JFE アドバンテック社製）を用いて、各層の水温、塩分、溶存酸素の測定を行った。



水質調査点図　①～⑥の６点（●）

（結果）

令和２年度の水質調査結果を下に示す。なお、各値は６点の平均値を示し、平年値は平成 22 年度～令和元年度の 10 年間の平均値を用いた。

水温は表層では 8.2～30.5℃で推移し，6 月，3 月は著しく高め，8 月，2 月はかなり高め，4 月，12 月はやや高め，1 月はやや低め，10 月，11 月はかなり低めで，その他の月は平年並みであった。底層では 8.8～27.5℃の範囲で推移し，2 月，3 月はかなり高め，8 月，12 月はやや高め，10 月，11 月，1 月はかなり低めで，その他の月は平年並みであった。

塩分は表層では 22.2～33.4 の範囲で推移し，3 月はかなり高め，5 月，11 月，12 月はやや高め，12 月はかなり高め，7 月，8 月はかなり低めで，その他の月は平年並みであった。底層では 32.0～34.0 の範囲で推移し，12 月，1 月はかなり高め，3 月はやや高め，6～8 月はやや低めで，その他の月は平年並みであった。

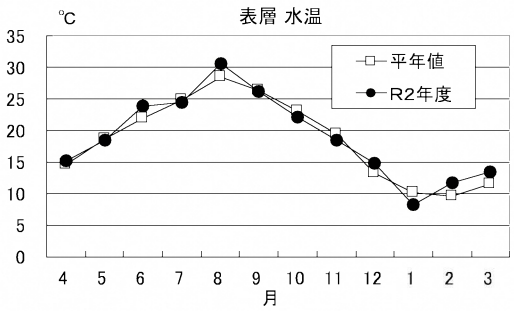
溶存酸素量は表層では 6.09～12.27mg/Ｌの範囲，底層では 4.20～8.86mg/Ｌの範囲で推移した。

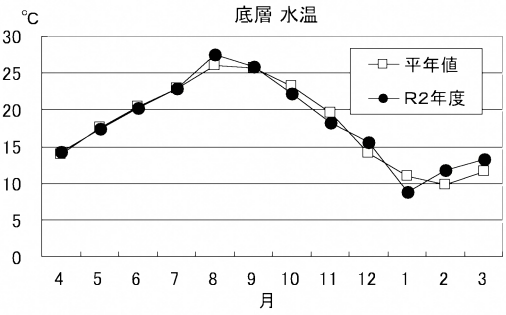
DIN は表層では 6.3～39.6μmol/Ｌの範囲で推移し，7 月は著しく高め，11 月，1 月はやや高め，5 月，8 月，3 月はやや低め，9 月はかなり低め，その他の月は平年並みであった。底層は 3.5～21.0μmol/Ｌの範囲で推移し，7 月はやや高め，5 月，8 月はやや低め，3 月は著しく低め，その他の月は平年並みであった。

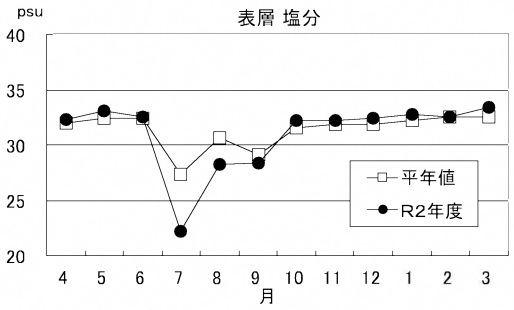
DIP は表層では 0.05～1.07μmol/Ｌの範囲で推移し，10 月，1 月は著しく高め，7 月はやや高め，9 月はやや低め，その他の月は平年並みであった。底層では 0.02～0.57μmol/L の範囲で推移し，10 月はかなり高め，11 月はやや高め，2 月はやや低め，その他の月は平年並みであった。

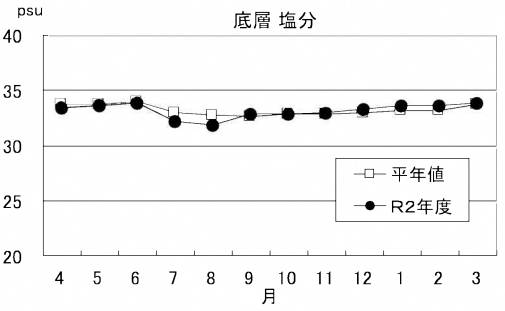
赤潮発生件数は 3 件で，内訳は珪藻が 1 件，渦鞭毛藻が 1 件，ラフィド藻が 1 件であった。構成種は，珪藻では *Skeletonema spp.*，*Chaetoceros spp.*，渦鞭毛藻では *Prorocentrum micans*，ラフィド藻では *Heterosigma akashiwo* で，発生期間は 14 日～30 日だった。

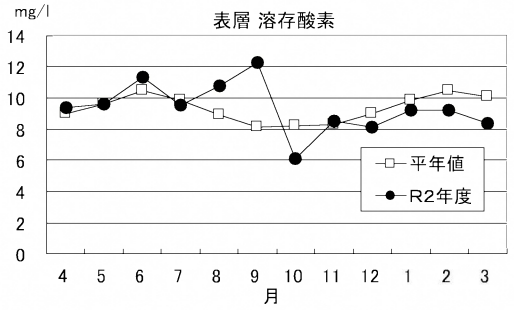
水質調査結果（令和２年度）

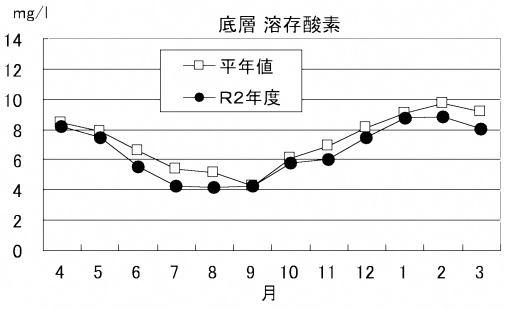


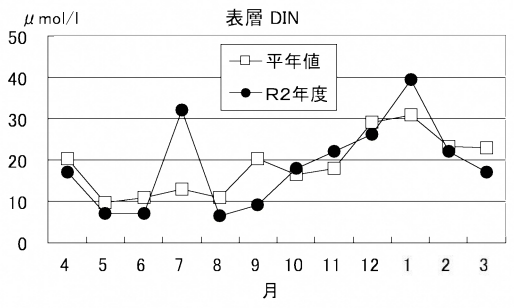


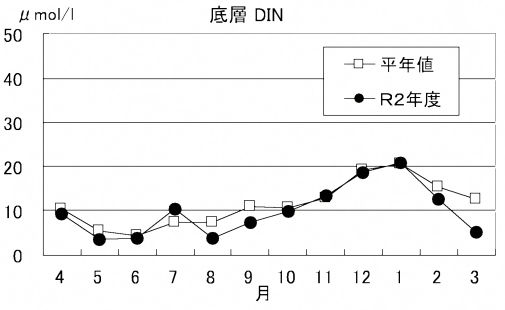


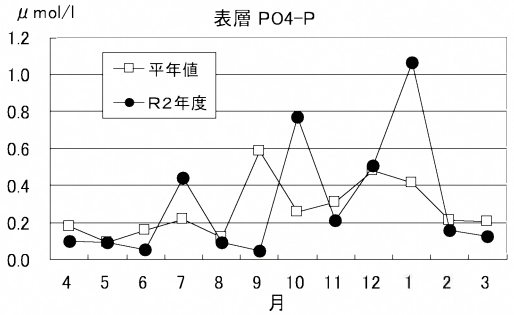


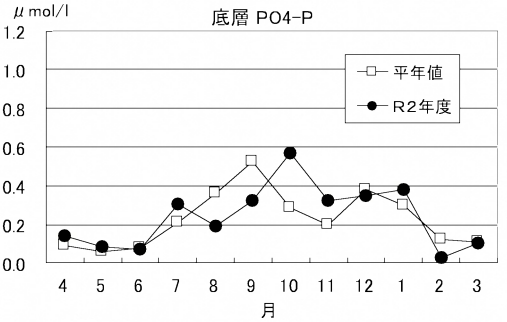










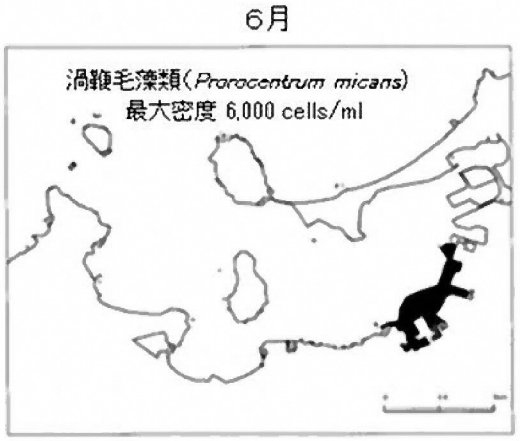


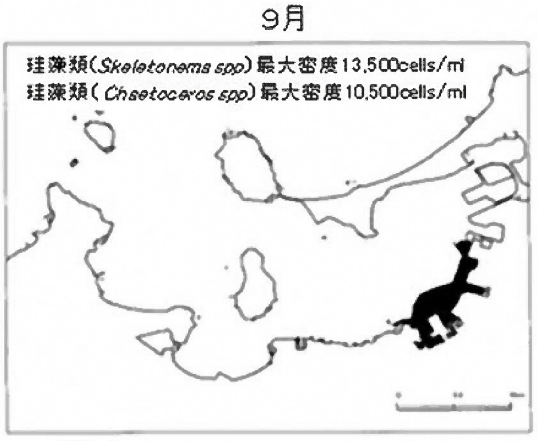
赤潮発生状況（令和２年度）

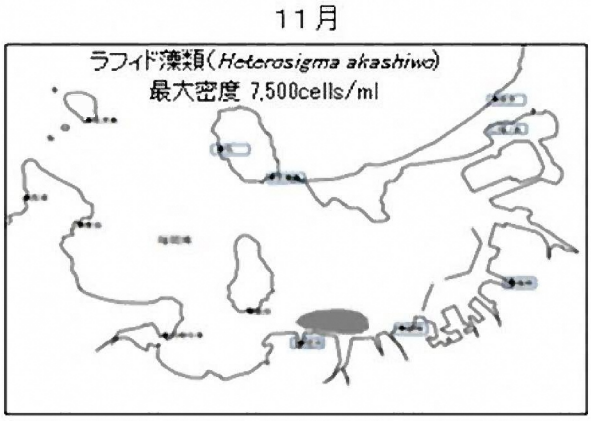
令和２年度　福岡湾における赤潮発生状況

県名：福岡県

発生年月	発生期間		発生海域		赤潮構成プランクトン			発生状況及び発達状況	漁業被害の有無	水色	最高細胞数 (cells/ml)	最大面積 (km²)
	発生日 ～ 終息日	日　数	海域区分	詳　細	綱	属	種					
令和２年６月	6/3 ～ 7/2	(30日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾奥部	渦鞭毛藻	*Prorocentrum*	*micans*	6月3日に湾奥部で着色が確認され、１ヶ月継続した。	無	24	6,000	不明
令和２年９月	9/15 ～ 10/12	(28日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾奥部	珪藻	*Skeletonema*	*spp.*	9月15日に湾奥部で着色が確認され、約１ヶ月継続した。	無	24	13,500	不明
						Chaetoceros	*spp.*				10,500	
令和２年11月	11/17 ～ 11/30	(14日間)	九州北部(福岡湾)	福岡湾奥部	ラフィド藻	*Heterosigma*	*akashiwo*	11月17日に湾奥部(室見ノリ漁場周辺)で着色が確認されたが、ノリの色落ちは発生しなかった。	無	24	7,500	不明







博多湾における表層水温の長期変動解析

環境局保健環境研究所環境科学課

1　はじめに

保健環境研究所では、地方公共団体環境研究機関等と国立環境研究所の共同研究（Ⅱ型共同研究）「沿岸海域における新水質環境基準としての底層溶存酸素（貧酸素水塊）と気候変動の及ぼす影響把握に関する研究（令和２～４　年度）」に参加し調査を行っている。その一環として、季節調整法を用いた博多湾の水温、COD等の水質項目の長期変動解析を行う予定としている。令和２年度は、表層水温の長期変動解析を試みた。

2　調査方法

2－1　季節調整法

季節調整法は、時系列データから１年を周期とする季節変動を取り除くことで時系列データの傾向等を明らかにする手法である。本調査では、公共用水域の常時監視にて得られた毎月の時系列データを、季節ごとに変化する季節成分、長期的な傾向を示すトレンド成分、それら以外の変動を示すノイズ成分に分ける季節調整（図１）を、後述する解析ソフトにより実施した。

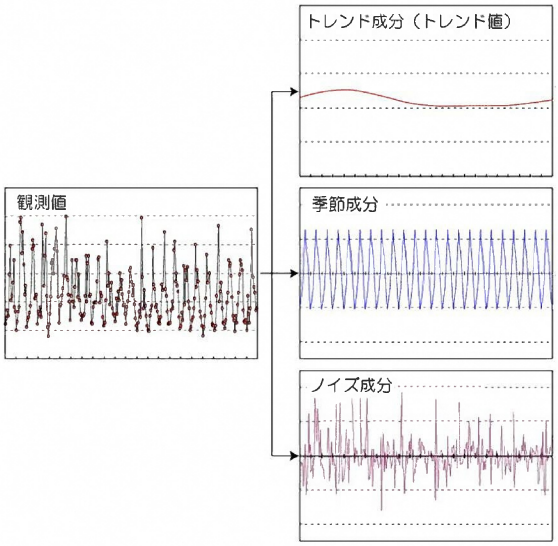


図１　季節調整法のイメージ図

※「羽田周辺水域環境調査研究」第２回シンポジウム　資料より引用
（https://www.tbeic.go.jp/haneda-iinkai/view/news/Download/20081130/081130_2_1.pdf）

2－2　解析対象データ

公共用水域の常時監視データのうち、環境基準点８地点の表層水温データを用いて解析を行った。解析対象期間は昭和 56 年４月から令和２年３月までとした。

2－3　解析方法

統計解析ソフト R によってデータ処理を行い、表層水温データのトレンド成分を抽出した。データ処理は時系列解析プログラムパッケージ TIMSAC-84 に含まれる DECOMP を用いて行った。DECOMP は統計数理研究所が開発した状態空間モデルに基づく季節調整プログラムである。

3　結果

環境基準点毎の表層水温データのトレンド成分を図２に示す。表層水温は、全ての地点において、昭和 56 年４月から令和２年３月にかけて上昇傾向であった。

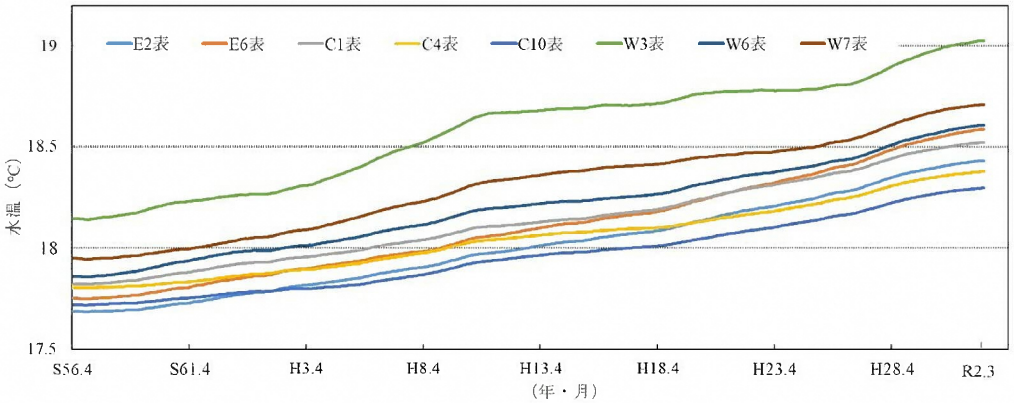


図２　表層水温データのトレンド成分

河川ごみ分布状況調査および海底ごみ調査

環境局環境調整課

１．調査の概要

博多湾環境保全計画（第二次）に基づき、博多湾の将来像「生きものが生まれ育つ博多湾」の実現に向け、博多湾に流入する樋井川を対象に、河川ごみの溜まりやすい場所や捨てられやすい状況などの把握を目的として河川ごみ分布調査を実施するとともに、河川ごみマップを作成した。

加えて、博多湾における海底ごみの実態を把握するため、博多湾海域における海底ごみの総量を推計により検討した。

２．調査内容

（１）河川ごみの分布状況調査

①河川ごみ分布調査

福岡市内にすべての支流を有する「樋井川」を調査対象河川とし、河川の両岸から目視でごみの分布状況を確認した。

②発生源調査

一本松川を調査地点として発生源が特定可能なごみを回収し、発生源の手がかりとなる情報を収集するとともに、周辺からの流入経路や発生源の探索をおこなった。

③監視調査

樋井川の別府橋周辺において、24 時間体制でごみの投棄状況を監視した。

（２）海底ごみ調査

①底びき網による海底ごみ調査

博多湾内での小型底びき網漁実施時、漁獲物に混ざって回収された海底ごみについて分類別の個数、質量、容積を測定した（調査範囲は、博多湾西部海域のうち小型底びき網業の操業範囲（図１））。

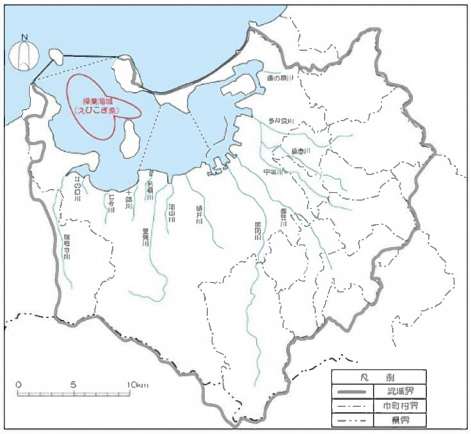


図１　底びき網による海底ごみ調査範囲

②海底ごみの総量の推計

①の調査結果をもとに、博多湾内の海底ごみの総量について複数の手法で推計をおこなった。

３．河川ごみの分布状況調査の結果

①河川ごみ分布調査

目視調査の結果 14,845 個のごみを確認した（図２）。種類別にみると、食品トレイや弁当容器、菓子袋等の「その他プラスチック」と、ペットボトル、レジ袋をまとめたプラスチック類のごみが、個数比として全体の 44%を占めていた（図３）。

分布の状況としては、樋井川水系の中流域で特にごみが多く、上流部や他流部では局所的にごみが多い区間がみられた。河川ごみ分布調査の結果をもとに、河川ごみマップを作成した（図４）。

②発生源調査

ごみを投棄しやすい環境として「ベンチや駐車場など休憩できる場所がある」「近隣に飲食物等を販売する店舗がある」「人目に付きにくい管理されていない場所がある」ことが推察された。また、ごみの発生要因は、意図的におこなわれる『投棄・ポイ捨て系』と管理体制の不備等により流出する『漏洩系』の二つに大別された。

③監視調査

ごみを投棄した人物は 30 代以上の成人が多く、性別では男性が多かった（図５）。

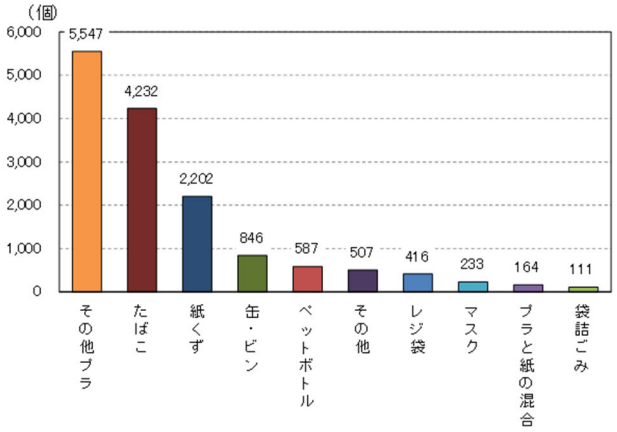


図２　種類別のごみの数

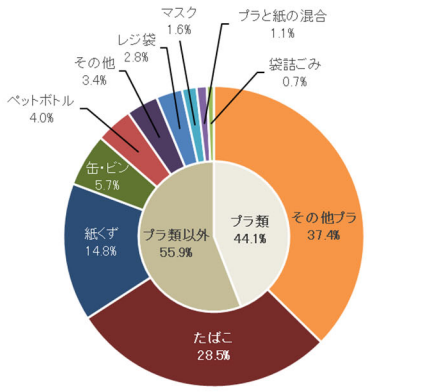


図３　ごみの種類別の割合（個数比）

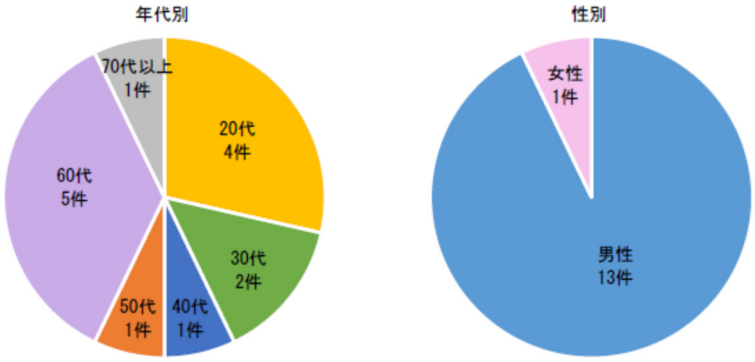


図５　ごみの投棄確認件数（年代別、性別）

河川ごみマップ（樋井川）

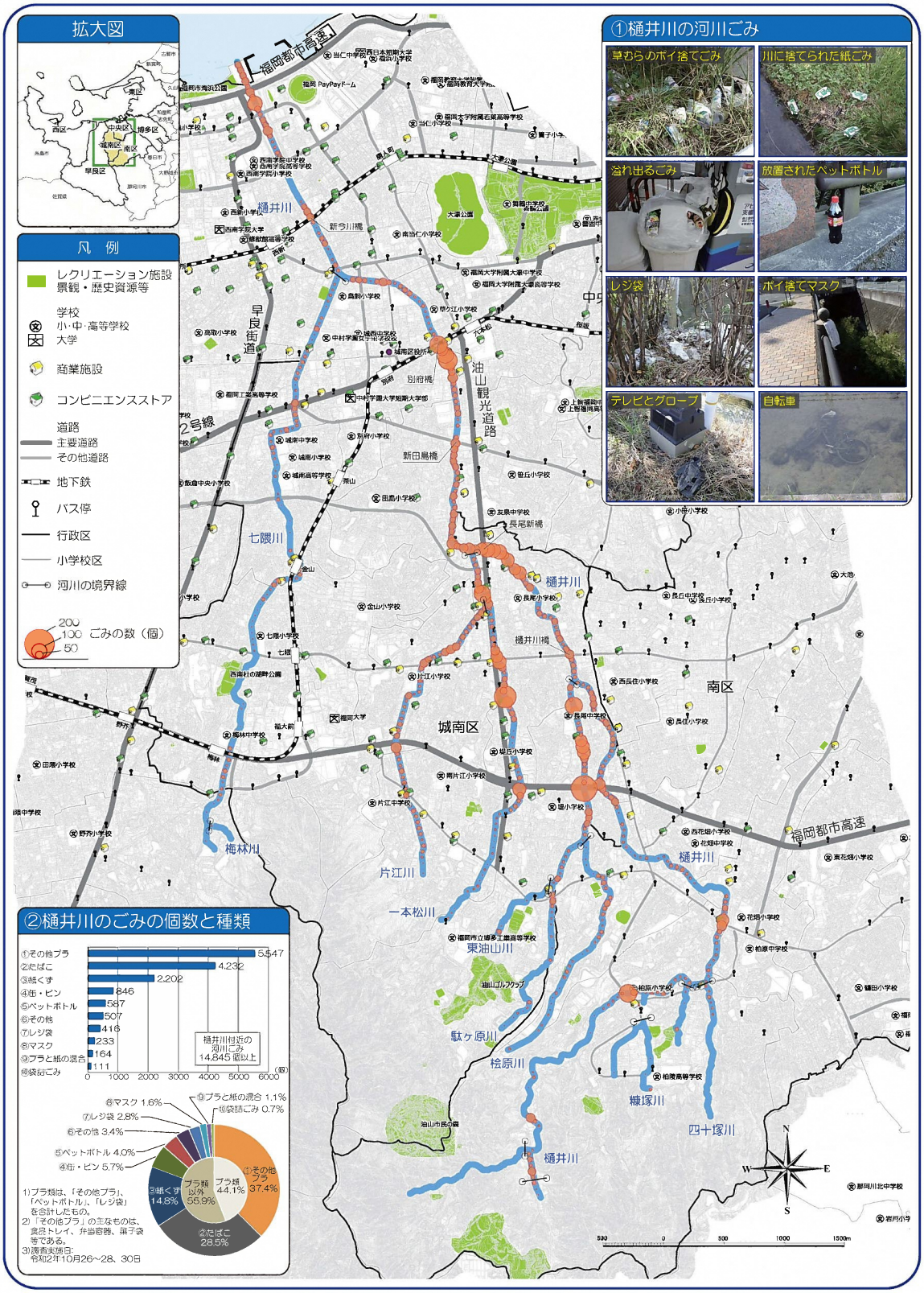


図4　河川ごみマップ（樋井川）

4．海底ごみ調査の結果

①底びき網による海底ごみ調査

回収された海底ごみの組成の上位３分類は、個数比でプラスチック類（70.1%）、不燃物（15.0%）、繊維類（9.5%）、質量比でプラスチック類（56.0%）、繊維類（19.3%）、不燃物（16.0%）、容積比でプラスチック類（85.2%）、繊維類（6.8%）、不燃物（5.8%）であり、いずれもプラスチック類の割合が最も高かった（図６）。

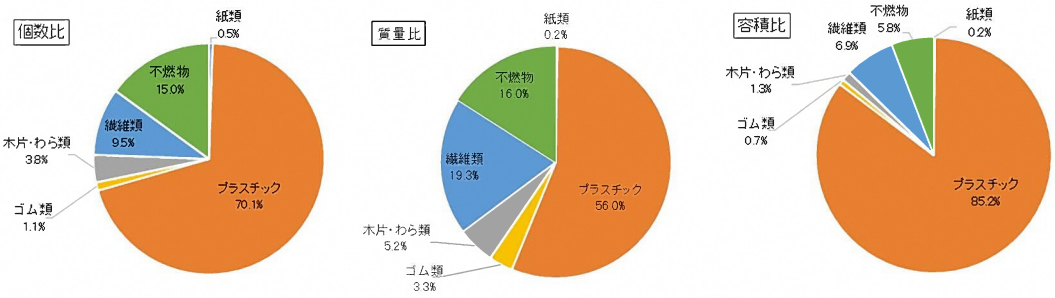


図６　回収されたごみの組成（個数比・質量比・容積比）

②海底ごみの総量の推計

①の調査結果から単位面積当たりの海底ごみ量を算出し、複数の手法を用いて博多湾内の海底ごみの総量を推計した（図７）。

Case1	単位面積当たりの海底ごみ量は、全海域同じと仮定
Case2	単位面積当たりの海底ごみ量は、流域面積及び流域人口に比例すると仮定
Case3	Case2 に加え、シミュレーション結果の反映

Case1 は、西部海域での調査結果をそのまま博多湾面積に拡大したものである。しかし、博多湾内のごみの多くは陸域由来と考えられ、海域に対しての流域面積・流域人口が多ければ、その海域に流入するごみ量も多くなることが考えられる。底びき網の操業海域である西部海域は、中部・東部海域に比べ流域面積・流域人口ともに少なく、単位面積当たりのごみ量も少ないと考えられる。よって、Case1 による海底ごみ量は過小推計であると考えられる。

Case2 では、各海域に流入するごみがそのままその海域へ沈着することを前提としているが、実際は潮流や風等の環境要因を受けて、ごみは漂流し流入海域とは異なる海域に沈着する場合もある。そのため、これらを考慮した Case3 が最も実情に近い海底ごみ総量の推計値であると考えられる。

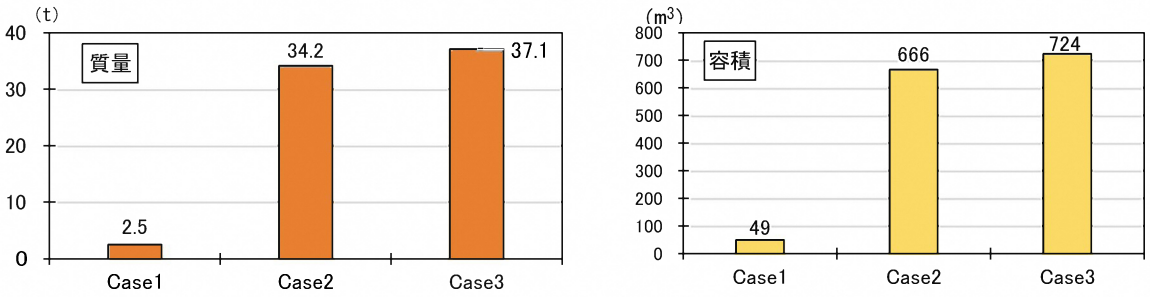


図７　海底ごみの総量の推定結果比較

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（こども未来局企画課）

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：野外調理、塩作り、砂の造形、貝皿クラフト、貝殻アートなど
- 延利用者数：5,693 人
  （内訳）自然教室など：2,929 人
  主催事業など：269 人
  青少年団体　：1,911 人
  その他　　：584 人

■まもるーむ福岡での環境学習（環境局環境科学課）

福岡市保健環境学習室「まもるーむ福岡」において、環境学習講座や市民参加型調査、環境保全活動の展示紹介等を実施した。

- 海の生き物観察会、カブトガニ教室など海の生き物に関する講座
- 海ごみに関する市民参加型調査

■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】

■ＦＵＫＵＯＫＡおさかなレンジャー（農林水産局水産振興課）　【再掲：p8 参照】

■ラブアース・クリーンアップ事業（環境局家庭ごみ減量推進課）　【再掲：p13 参照】

■博多湾ＮＥＸＴ会議（港湾空港局みなと環境政策課）　【再掲：p13 参照】

■和白干潟保全のつどい（港湾空港局みなと環境政策課）　【再掲：p30 参照】

■エコパークゾーンの環境保全創造（港湾空港局みなと環境政策課）　【再掲：p53 参照】

■里海保全再生事業（環境局環境調整課）　【再掲：p30 参照】

■市民参加による干潟生物調査（環境局環境調整課）　【再掲：p30 参照】