

第3章 取組み内容

1 施策体系

将来像および計画目標像を実現するため、「第1章 2 博多湾環境保全計画（第一次）の評価と課題」における課題を踏まえた施策の方向性に基づき、以下に示す施策を展開します。

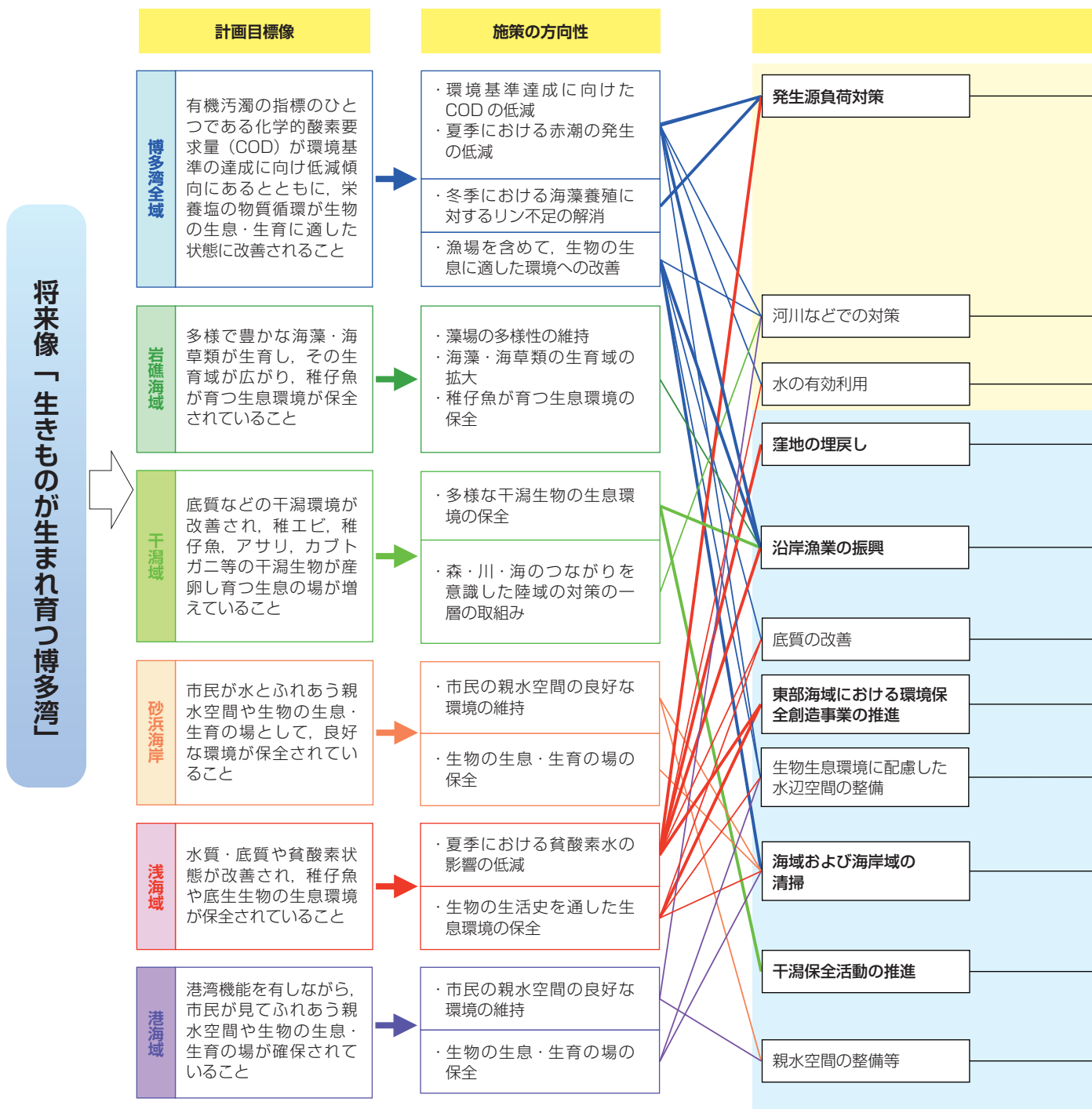


図 3-1 施策の体系

施策の実施にあたっては、地球規模での気候変化や、費用対効果、技術開発、市民のニーズなどの社会経済情勢を十分勘案し、効果の検証を行った上で、新たな施策を追加することなども検討しながら、推進していきます。また、最新の知見などにおいてみられた課題についても検討していく必要があると考えられます。

なお、施策の整理にあたっては、施策の実施場所となる流域と海域に分けて、「博多湾流域における対策」、「博多湾における対策」として整理しました。

施策

・下水の高度処理の推進
・合流式下水道の改善
・下水道の普及
・西部水処理センターにおける季節別
運転管理の試行
・市街地排水対策
・工場・事業場排水の規制・指導
・農畜産排水対策の推進 など

・河川などの清掃
・河川などの保全と整備
・森林の保全 など

・雨水・下水処理水などの有効利用

【博多湾流域における対策】

・浚渫土砂の有効利用による窪地の
埋戻し

・藻場の保全・再生
・漁業振興による健全な物質循環の促進
・海藻類や二枚貝類の養殖の推進
・アサリ資源の再生

・海底耕うん

・水質・底質の改善、自然再生
・市民との共働による環境保全活動

・緩傾斜護岸などの水辺空間整備の検討

・海底ごみの回収
・浮遊ごみの回収
・海浜地の清掃
・ラブアース・クリーンアップ

・多様な主体との共働・連携による
和白干潟の保全活動
・今津干潟の保全活動

・アイランドシティはばたき公園の整備
・人工海浜の維持管理
・エコパークゾーンの水域利用

【博多湾における対策】

太字：課題解決に向けて特に重要な施策

第一次計画において計画目標像を達成していない海域については、第二次計画では施策を強化する必要があることから、目標像の達成に向けて特に有効であると考えられる施策を「課題解決に向けて特に重要な施策」としました。

この達成できなかった課題と重要な施策との繋ぎの線を太線で示しています。

2 博多湾全域

(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。

(1) 博多湾流域における対策

① 発生源負荷対策

ア 下水の高度処理の推進

高度処理とは、通常の有機物除去を主とした処理で得られる水質以上の水質を得る目的で行う方法です。博多湾の富栄養化による水質汚濁を防止するため、リンの除去を目的とした高度処理施設の整備が完了しています。更なる高度処理を目標に、平成19年度からは窒素も同時除去できる施設を段階的に整備しています。

イ 合流式下水道の改善

合流式下水道は汚水と雨水を一本の管で流す方法で、施工が容易で整備が早いため、早くから下水道を整備した都心部などで採用しています。降雨時には汚水と雨水の一部を処理できるなどの利点もありますが、一定以上の雨が降ると下水の一部を未処理のまま河川や博多湾に放流するしくみとなっています。近年、浸水問題や街なかの悪臭などが顕在化してきたため、合流式の抜本的な改善に向け、雨水滞水池の整備や博多駅周辺地区と天神地区において分流式に改善する事業に取り組んでいます。

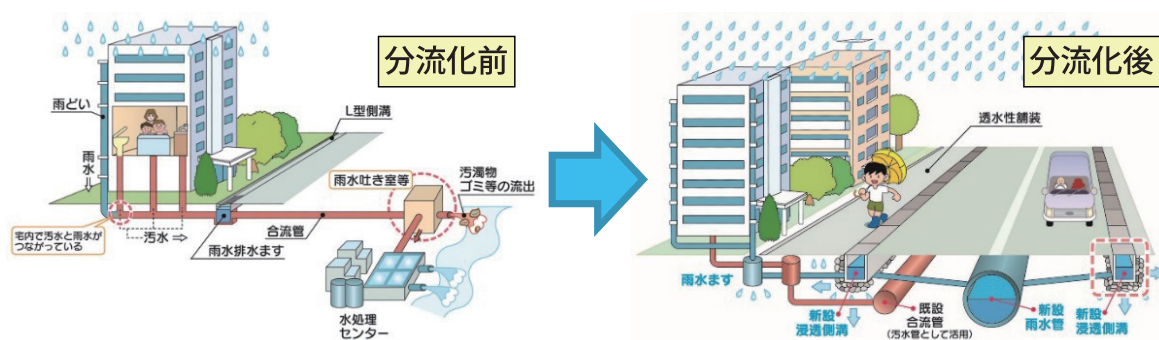


図 3-2 合流式下水道の分流化イメージ

ウ 下水道の普及

下水道の整備は、生活排水や工場・事業場排水などがそのまま河川や海などの公共用水域に流入することを防ぐ役割を果たしています。

公共下水道・流域関連公共下水道および農業・漁業集落排水処理施設の整備を引き続き推進するとともに、福岡市以外の博多湾流域市町における下水道の普及を福岡県、関連市町へ要望していきます。

エ 西部水処理センターにおける季節別運転管理の試行

これまで公共用水域の水質保全は、有機汚濁や栄養塩の負荷量削減により、水質環境基準の達成を図ることが重要と考えられてきました。

しかし、生物多様性の保全や持続可能な水産活動が育める豊かな海にとっては、栄養塩も生物の生息・生育にとって欠かせないものであり、特に沿岸域は陸域から供給される豊富な栄養により、多くの生物の生息・生育場となっており、漁業などの産業にとって重要な要件となっています。

博多湾においては、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の試行を行っていきます。

オ 市街地排水対策

福岡市では、雨水の貯留・浸透機能を持つ森林や水田が減少しています。土地の貯留・浸透機能の低下は、都市型水害をもたらすとともに、雨が洗い流した地表の負荷が、直接河川や海へ流れ出てしまい、博多湾への流入負荷量が増える傾向にあります。そのため、雨水の貯留・再利用や市街地・宅地等における浸透機能の向上を推進していく必要があります。

都市の貯留・浸透機能の向上を図り、都市型水害の抑制とあわせ、博多湾への流入負荷の削減に取り組んでいきます。

i 雨水流出抑制施設助成制度

雨水貯留タンクおよび建築物や新築・増築する敷地への雨水浸透施設を設置される方に助成金を交付し、水路や河川への急な雨水の流出の抑制に努めます。



図 3-3 雨水流出抑制施設のイメージ



ii 透水性舗装の実施

透水性舗装は、降雨時の路面排水が速やかで水たまりができず滑りにくくなることにより、安全で快適な歩行空間を提供することができるとともに、表面排水を抑制することができます。そのため、福岡市では原則として、歩道舗装を透水性のアスファルト舗装としています。

カ 工場・事業場排水の規制・指導

一定規模以上の工場又は事業場が公共用水域や下水道へ排水する場合には、水質汚濁防止法による排水基準や下水道法による排除基準が定められています。福岡市では、今後も引き続き、立ち入り指導や水質調査を実施し、工場・事業場排水の規制・指導を行っています。

キ 農畜産排水対策の推進

家畜から排出されるふん尿は、処理施設の整備を行い、周辺環境への汚濁防止に努めています。また、農作物の肥料として施用された窒素やリンは作物に吸収されますが、一部は雨などによって河川などに流出することから、農作物の栽培ごよみなどを通して、適正な施肥を指導するとともに、福岡県および農業団体と連携しながら、減農薬・減化学肥料などの環境保全型農業を推進していきます。

ク 浄化槽事業

公共下水道事業計画区域外および農業・漁業集落排水処理区域外における合併処理浄化槽の設置費用の一部を助成しています。福岡県、関連市町と連携して合併処理浄化槽の普及を促進します。

また、浄化槽設置者や管理者に対し、浄化槽の適正な維持管理の指導に努めます。

② 河川などでの対策

ア 河川などの清掃

博多湾に流れ込む河川を清掃し、浮遊ごみの回収をすることは、博多湾への流入負荷を削減することにつながります。

清掃船により、御笠川、博多川、那珂川の3河川で、浮遊ごみの巡回清掃を実施します。また、河川や治水池の環境保全に協力し、清掃および除草などの美化活動を行う団体に対して、支援を行います。

イ 河川などの保全と整備

河川において自然の浄化能力を高め、博多湾に流入する負荷の削減につなげるとともに、市民が水に親しめる水辺環境をつくるため、環境に配慮した河川の整備を行っている。



きます。

また、灌漑用途が無くなったため池を洪水調整効果がある治水池として整備を行い、雨水を一時貯留し、下流河川への負担の軽減を図るとともに、身近にふれあえる水辺として環境整備を推進しています。

ウ 森林の保全

森林の土壌は雨水を貯えて、河川へ流れ込む水の量を安定させ、洪水になるのを防ぎ、また水質を浄化する「水源かん養機能」の働きを持っています。

福岡市域の約 3 分の 1 を占める森林は、河川から博多湾への雨水の流出を調整したり、博多湾の生物に必要な栄養分を供給する機能を有しています。山・川・海は一体的な生態系であり、海域環境や干潟環境を保全するためには、水域全体での環境保全を図ることが必要です。

i 森林の保全・再生

森林の間伐などの適切な施業を行うことで森林を健全化し、土砂災害防止、二酸化炭素の吸収など、森林の持つ多面的機能の持続的な発揮を図ります。

また、平成 20 年に導入された「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、「環境の森林」として長期間保全していきます。

ii 市民などとの共働による植林活動

漁業者・林業関係者・市民・行政が共働して、海を育む森林づくり（植林活動）に取り組むとともに、「福岡市水道水源かん養事業基金」を活用して、水源かん養林の保全活動を行う水源林ボランティアを育成していきます。



写真 3-1 漁業者などとの共働による植林活動（左）、水源かん養林の保全活動（右）

iii 水源かん養林の整備

ダム集水区域内にある森林の水源かん養機能の向上や乱開発、不法投棄などによる水質汚染防止のため、曲渕・脊振・長谷ダム周辺の森林などを取得し、計画的に水源かん養林整備を行っています。

また、市外のダムについては、水源地域自治体などと連携・協力し、水源かん養林の整備促進に取り組んでいます。



エ 室見川一斉清掃

室見川水系の自然を守り、自然に親しむ環境づくりを推進するため、地域の方々からの「室見川・金屑川・油山川の清掃を一斉に行おう」との提言に基づき、平成16年から室見川水系一斉清掃を実施しています。

オ 地下水水質の保全

水質汚濁防止法に基づき、有害物質を使用・保管する工場・事業場については地下への漏えい防止のため、適正な施設であるか、適切に点検などの維持管理を行っているかを確認するための立入指導を行っています。

③ 水の有効利用

福岡市は地理的に水資源に恵まれていないことから、雨水や下水処理水は都市の大切な水資源としてとらえ、その有効利用を推進しています。下水処理水を有効利用することは、本来そのまま博多湾へ流れ込む負荷を含んだ水を再利用することで、流入負荷量の削減にも効果があります。

ア 雨水の有効利用

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、公共・民間施設で雨水の有効利用（貯留）を図ります。

例えば、橋本車両基地では、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、橋本車両基地内および橋本駅トイレの洗浄水として利用しています。

イ 下水処理水などの有効利用

i 下水処理水の再利用

中部水処理センターと東部水処理センターの処理水の一部を再生処理し、水洗便所の洗浄用水や公園・街路などの樹木への散水用水として供給しています。

ii 個別循環型雑用水道利用

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ています。



コラム

「海」を支える「森」「里」「川」の役割

私たちの暮らしは、自然の恵みから支えられています。きれいな空気、豊かな水、米やキノコや魚介類などの食物、木材や絹などの資材、自然が持つ防災・減災機能、自然の上に成り立つ生活文化やレクリエーションなど、その恵みは数え出すときりがありません。

その恵みを享受する自然を象徴するのが、「森」「里」「川」「海」です。健全な「森」はきれいな空気と豊かな水を生み出すとともに、水量調整の役割を果たし、災害から私たちを守ってくれます。また、「森」から流れ出す土砂や有機物、無機物が、「川」を通り、「森」から「里」「里」から「海」へ供給されることで、多様な生物の生息・生育環境が形成されてきました。

その一例として、下図に示すように、「森」から「海」への適度な土砂の供給は、沿岸の干潟や砂浜海岸、その沖合海域における健全な生態系の維持に寄与しているといわれています。この適度な土砂の供給のためには、森林の適切な管理などが必要と考えられます。



資料：環境省、国土交通省



(2) 博多湾における対策

① 沿岸漁業の振興

ア 漁業振興による健全な物質循環の促進

漁業や釣りなどの対象である魚介類や、ノリ、ワカメなどの水産資源は、陸域から供給された栄養塩を体内に取り込み育ちます。これら水産資源を漁業などにより、再び陸上に回収することは陸と海を通じた物質循環の効率を高める効果があります。また、漁業などが、博多湾で持続的に行われていることは、生物が健全に生まれ育っていることを示しており、沿岸域の環境保全に貢献しています。

健全な物質循環の促進のため、漁業などが持続的に行われるように取り組んでいきます。



資料：水産白書（水産庁）

図 3-4 陸と海を通じた物質循環のイメージ

イ 海藻類や二枚貝類の養殖の推進

ノリ・ワカメなどの海藻類は、水中の窒素やリンなどの栄養塩を利用し生長するため、これらを養殖し収穫することで海域の栄養塩を削減することにつながります。

また、カキやアサリなどの二枚貝類は、海水中の有機物を取り込んで成長するため、これらの養殖は海域の水質浄化に寄与し、養殖を推進することで環境改善を図ることができます。



ウ アサリ資源の再生

博多湾のアサリは、漁業資源であるとともに、市民のレクリエーションの対象となっており、湾内の水質浄化機能も担っています。しかし、福岡市のアサリ生産量は以前から減少していることから、福岡県と連携してアサリ資源保護のための対策に取り組んでいます。アサリ資源の調査や漁業者によるアサリ生息域の海底耕うん、アサリの移植放流、死殻の除去などの保全活動への支援を行うなど、アサリ資源の再生と博多湾の水質浄化を目指します。



写真 3-2 アサリの移植放流（左上）、死殻の除去（右上）、回収した死殻（下）

② 底質の改善

漁場においてヘドロ状の泥質などが堆積して硬くなった海底を掘り起こす海底耕うんなど、底質改善に努めています。

③ 生物生息環境に配慮した水辺空間の整備

これまで、アイランドシティや塩浜地区で自然石を用いた緩傾斜護岸を採用してきました。この緩傾斜護岸は、砕波ばっ気による酸素供給効果が期待でき、生物のすみかとしても利用されます。今後も必要に応じて、生物生息環境に配慮した水辺空間の整備を検討していきます。

④ 海域および海岸域の清掃

ア 海底ごみの回収

漁場の環境保全のため、漁業者が操業中に網に入った海底ごみを港に持ち帰ったものを処分したり、漁業者が自主的に行う海底ごみの清掃活動に対して福岡市が支援・助成を行うなど、漁業者と福岡市が協力して海底ごみ対策に取り組んでいます。

また、海底ごみにはマイクロプラスチックの原因となるペットボトル、ビニール袋なども含まれるため、海底ごみ回収の推進は海洋環境の保全にもつながります。



写真 3-3 海底ごみ回収の様子 (左)、回収されたごみ (右)

イ 海浜地の清掃

美しい博多湾を保つため、また汚濁物質の削減を図るため、福岡市内の海浜地において、ごみや海藻を回収し、海浜地の保全に努めています。

ウ ラブアース・クリーンアップ

九州・山口および大韓民国釜山広域市などにおいて、市民・事業者・行政が協力し、海岸・河川などの一斉清掃を実施しています。

3 岩礁海域

(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。

(1) 博多湾における対策

① 沿岸漁業の振興

ア 藻場の保全・再生

藻場は、稚仔魚の生息の場であり、博多湾の生物の生活史において不可欠な場所であるとともに、藻類自身がその生育に栄養塩を取り込むため、自然の浄化能力を高める機能を有しています。

博多湾においては、特に西部海域を中心とする岩礁域において広く藻場の分布がみられますが、様々な環境の変化により、減少傾向にあります。

このため、これらの藻場の生育環境を保全するとともに、適地への造成などによる再生を推進し、生物の生育環境の保全を図ります。



写真 3-4 種糸付三角錐ブロック (左上), ブロック沈設作業 (右上), ブロック沈設後 (下)



4 干潟域

(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。

(1) 博多湾流域における対策

① 河川などでの対策

ア 森林の保全

i 森林の保全・再生（再掲）

森林の間伐などの適切な施業を行うことで森林を健全化し、土砂災害防止、二酸化炭素の吸収など、森林の持つ多面的機能の持続的な発揮を図ります。

また、平成20年に導入された「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、「環境の森林」として長期間保全していきます。

ii 市民などとの共働による植林活動（再掲）

漁業者・林業関係者・市民・行政が共働して、海を育む森林づくり（植林活動）に取り組むとともに、「福岡市水道水源かん養事業基金」を活用して、水源かん養林の保全活動を行う水源林ボランティアを育成していきます。

iii 水源かん養林の整備（再掲）

ダム集水区域内にある森林の水源かん養機能の向上や乱開発、不法投棄などによる水質汚染防止のため、曲淵・脊振・長谷ダム周辺の森林などを取得し、計画的に水源かん養林整備を行っています。

また、市外のダムについては、水源地域自治体などと連携・協力し、水源かん養林の整備促進に取り組んでいます。

イ 室見川一斉清掃（再掲）

室見川水系の自然を守り、自然に親しむ環境づくりを推進するため、地域の方々からの提言に基づき、室見川水系一斉清掃を実施しています。



(2) 博多湾における対策

① 沿岸漁業の振興

ア アサリ資源の再生（再掲）

アサリ資源の調査や漁業者によるアサリ生息域の海底耕うん、死殻の除去などの保全活動への支援を行うなど、アサリ資源の再生と博多湾の水質浄化を目指します。

② 干潟保全活動の推進

干潟は野鳥をはじめとする多くの生物の生息場として利用されており、市民の憩いの場としても親しみ深い場所です。

和白干潟は、毎年多くの渡り鳥が飛来し、バードウォッチングや潮干狩りも行われるなど、自然とのふれあいの場として市民に利用されています。環境保全に向けた活動を行っている市民団体と福岡市が参加する「和白干潟保全のつどい」において、定期的に意見交換を行いながら、環境保全に向けた共働事業の企画などを行っています。今後も、市民をはじめとする多様な主体との共働・連携のもとで和白干潟の保全活動を推進します。

また、博多湾の西に位置する今津干潟およびその周辺は、クロツラヘラサギをはじめとする様々な鳥類が飛来しており、博多湾で唯一のカブトガニの産卵地となっているなど、多様な生物の生息の場として貴重な場所です。地域住民を主体とし、市民団体などと共働で保全活動を行っています。



写真 3-5 和白干潟保全活動（アオサ回収活動）（左），今津干潟における観察会（右）



コラム

博多湾における干潟の重要性

博多湾沿岸部には、和白干潟や多々良川河口、今津干潟など多くの干潟が存在しています。干潟は、漁業資源となるアサリのほか、ゴカイ類、カニ類など多様な生物が生息する場で、渡り鳥にとっても重要な採餌場や休息場となります。また、干潟にすむ生物が泥や水中に含まれる有機物を食べることによって、富栄養化を引き起こす窒素やリンを除去する水質浄化機能もあります。

全国的にも干潟の重要性が認識され、干潟の生物多様性および生態系サービスの価値は経済的に評価されています。

環境省では、干潟が有する生態系サービスの経済的価値を、①貝類・ノリなどの食料の「供給サービス」、②水質浄化を行う「調整サービス」、③魚介類の産卵場などの生息・生育環境を提供する「生息・生育地サービス」、④潮干狩りによるレクリエーションや環境教育の場を提供する「文化的サービス」の4つに分けて、全国の干潟(49,165ha^{*})を対象に試算され、全国に存在する干潟の経済的価値は年間約6,103億円と試算されています。

^{*} 平成8～9年度における干潟面積です(第5回自然環境保全基礎調査より)。

生態系サービス			評価額(／年)	原単位(／ha／年)
①	供給サービス	食料	約907億円	約185万円
②	調整サービス	水質浄化	約2,963億円	約603万円
③	生息・生育地サービス	生息・生育環境の提供	約2,188億円	約445万円
④	文化的サービス	レクリエーションや環境教育	約45億円	約9.1万円

資料：環境省



5 砂浜海岸

(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。

(1) 博多湾における対策

① 海域および海岸域の清掃

ア 海浜地の清掃（再掲）

美しい博多湾を保つため、また汚濁物質の削減を図るため、福岡市内の海浜地において、ごみや海藻を回収し、海浜地の保全に努めています。

イ ラブアース・クリーンアップ（再掲）

九州・山口および大韓民国釜山広域市などにおいて、市民・事業者・行政が協力し、海岸・河川などの一斉清掃を実施しています。

② 親水空間の整備等

ア 人工海浜の維持管理

人工海浜は砂の定着が難しく、波や海流などの自然の力で流出しやすい性質があるため、シーサイドももち海浜公園などにおいて、溜まった砂を均して、美しい海岸に戻す作業を行っています。



6 浅海域

(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。

(1) 博多湾流域における対策

① 発生源負荷対策

ア 下水の高度処理の推進（再掲）

博多湾の富栄養化による水質汚濁を防止するため、窒素とリンを同時除去する高度処理も段階的に整備していきます。

イ 合流式下水道の改善（再掲）

合流式下水道の抜本的な改善に向け、分流式に改善する事業に取り組んでいきます。

ウ 下水道の普及（再掲）

公共下水道・流域関連公共下水道および農業・漁業集落排水処理施設の整備を引き続き推進するとともに、福岡市以外の博多湾流域市町における下水道の普及を福岡県、関連市町へ要望していきます。

エ 市街地排水対策

i 雨水流出抑制施設助成制度（再掲）

雨水貯留タンクおよび建築物や新築・増築する敷地への雨水浸透施設を設置される方に助成金を交付し、水路や河川への急な雨水の流出の抑制に努めます。

ii 透水性舗装の実施（再掲）

透水性舗装は、降雨時の路面排水が速やかで水たまりができず滑りにくくなることにより、安全で快適な歩行空間を提供することができるとともに、表面排水を抑制することができます。そのため、福岡市では原則として、歩道舗装を透水性のアスファルト舗装としています。

オ 工場・事業場排水の規制・指導（再掲）

一定規模以上の工場又は事業場に対して、立ち入り指導や水質調査を実施し、工場・事業場排水の規制・指導を行っていきます。

カ 浄化槽事業（再掲）

福岡県、関連市町と連携して、合併処理浄化槽の普及を促進します。

また、浄化槽設置者や管理者に対し、浄化槽の適正な維持管理の指導に努めます。



② 水の有効利用

ア 雨水の有効利用（再掲）

雑用水補給水の一部として、公共・民間施設で雨水の有効利用（貯留）を図ります。

イ 下水処理水などの有効利用

i 下水処理水の再利用（再掲）

中部水処理センターと東部水処理センターの処理水の一部を再生処理し、水洗便所の洗浄用水や公園・街路などの樹木への散水用水として供給しています。

ii 個別循環型雑用水道利用（再掲）

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ています。

（2）博多湾における対策

① 窪地の埋戻し

南側沿岸部の窪地の海底部では、夏季において一時的に貧酸素水塊が発生し、生物が生息しにくい環境になることがあります。

このため、浚渫土砂を有効利用して窪地を埋め戻していくことで、水質・底質や生物の生息環境の改善を図っています。

② 沿岸漁業の振興

ア アサリ資源の再生（再掲）

アサリ資源の調査や漁業者によるアサリ生息域の海底耕うん、死殻の除去などの保全活動への支援を行うなど、アサリ資源の再生と博多湾の水質浄化を目指します。

③ 底質の改善（再掲）

漁場においてヘドロ状の泥質などが堆積して硬くなった海底を掘り起こす海底耕うんなど、底質改善に努めています。



④ 東部海域における環境保全創造事業の推進

和白干潟を含むアイランドシティ周辺海域および海岸域（約 550ha）を自然と人が共生するエコパークゾーンと位置づけ、「エコパークゾーン環境保全創造計画（平成 22 年 3 月）」を踏まえて、海域部の水質・底質の改善・自然再生などを行うシーブルー事業や市民との共働による環境保全活動など、エコパークゾーンの環境の質を高めていくための取組みを推進しています。

水深が浅い浅海域は、海底まで太陽の光が届きやすく、海の中の植物が生育しやすい環境であることから、水質・底質の改善や多様な生物が生息する海域環境の創造を目的として、アマモ場を造成しています。

また、アイランドシティ北東部のアイランドシティはばたき公園では、前面の海域に浅場の造成やアマモ場、石組みなどの設置を検討し、多様な生物の生息・生育環境を創出していきます。



図 3-5 エコパークゾーンで実施した施策



写真 3-6 アマモとコウイカの卵



⑤ 生物生息環境に配慮した水辺空間の整備（再掲）

これまで、アイランドシティや塩浜地区で自然石を用いた緩傾斜護岸を採用してきました。この緩傾斜護岸は、砕波ばっ気による酸素供給効果が期待でき、生物のすみかとしても利用されます。今後も必要に応じて、生物生息環境に配慮した水辺空間の整備を検討していきます。

⑥ 海域および海岸域の清掃

ア 海底ごみの回収（再掲）

漁場の環境保全のため、漁業者が操業中に網に入った海底ごみを港に持ち帰ったものを処分したり、漁業者が自主的に行う海底ごみの清掃活動に対して福岡市が支援・助成を行うなど、漁業者と福岡市が協力して海底ごみ対策に取り組んでいきます。

コラム

エコパークゾーンガイドブック

博多湾の環境を保全していくためには、市民に干潟や砂浜、海岸などの海辺へ直接足を運んでもらい、海のことを知ってもらうことが重要です。

博多湾東部地域の素晴らしさを感じてもらうため、『エコパークゾーンガイドブック』を作成しています。この中では、エコパークゾーンの経緯や、地域特性の異なる4つのゾーン（御島ゾーン、香住ヶ丘ゾーン、和白干潟ゾーン、海の中道ゾーン）の見どころ、交通アクセス、アマモ場造成や市民との共働による環境保全活動などの環境保全創造に向けた取組み、エコパークゾーンで見られる生きものを紹介しています。

『エコパークゾーンガイドブック』は、エコパークゾーンの利用や散策時、環境学習の教材などとして幅広く利用されています。





7 港海域

(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。

(1) 博多湾流域における対策

① 河川などでの対策

ア 河川などの清掃（再掲）

清掃船により、御笠川、博多川、那珂川の3河川で、浮遊ごみの巡回清掃を実施します。また、河川や治水池の環境保全に協力し、清掃および除草などの美化活動を行う団体に対して、支援を行います。

(2) 博多湾における対策

① 生物生息環境に配慮した水辺空間の整備（再掲）

これまで、アイランドシティや塩浜地区で自然石を用いた緩傾斜護岸を採用してきました。この緩傾斜護岸は、砕波ばっ気による酸素供給効果が期待でき、生物のすみかとしても利用されます。今後も必要に応じて、生物生息環境に配慮した水辺空間の整備を検討していきます。

② 海域および海岸域の清掃

ア 海底ごみの回収（再掲）

漁場の環境保全のため、漁業者が操業中に海から取り上げた海底ごみの処分や、漁業者が自主的に行う海底ごみの清掃活動に対して支援・助成を行うなど、漁業者と協力して海底ごみ対策に取り組んでいきます。

イ 浮遊ごみの回収

港湾区域内の環境保全と船舶の航行に支障となる浮遊物などの回収を目的として、清掃船による清掃を行っています。



③ 親水空間の整備等

ア アイランドシティはばたき公園の整備

アイランドシティはばたき公園において、海辺の自然を身近に感じながら、多くの市民が散策や休息することができる場や、自然を気軽に学び体験できる環境学習の場としての整備を検討していきます。

イ エコパークゾーンの水域利用

博多湾東部のエコパークゾーンの水域利用について、関係者とともに、住環境および自然環境に配慮した自主ルールを策定し、自主ルールの実効性を高めるための活動に取り組んでいます。

第4章 計画の推進体制

1 計画の推進体制の充実

学識経験者、市民団体、事業者などで構成される「博多湾環境保全計画推進委員会」において、計画の進行管理や施策の効果の評価、新たな対策の検討などを行い、計画の着実な推進を図ります。

関連部局が連携を強化するとともに、庁内横断的な組織を活用して、博多湾の環境保全について総合的な調整を図っていきます。また、福岡都市圏全体や福岡県、国などとの広域的な連携・協力のもとでも取り組んでいきます。

2 各主体との連携

家庭の日常生活などにより発生する生活排水や、河川や海岸に不法に捨てられるごみなどは、博多湾の環境に負荷を与える要因となっており、博多湾の環境を保全するためには、行政の取組みだけでなく、市民一人ひとりの環境に配慮した行動が必要となっています。

このため、市民一人ひとりの行動や地域における環境保全活動、河川・海岸の清掃、干潟の保全活動、植林活動など、市民・事業者・NPO等市民団体などの主体的・自主的な取り組みを支援し、互いに共働・連携した活動を推進します。

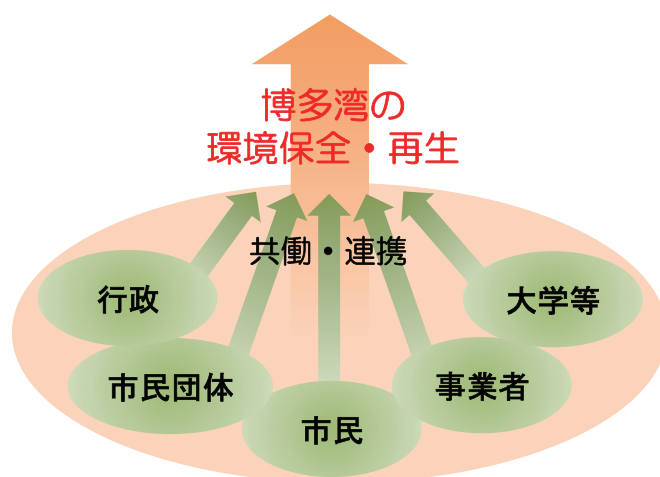


図 4-1 各主体の連携イメージ



3 計画の進行管理

(1) 進行管理の実施方針

本計画の確実な推進を図るため、定期的な点検・評価を実施するとともに、今後の社会状況の変化などにも柔軟に対応できるよう、適切な見直しを行っていきます。

計画【Plan】で定めた方向性に従って、個別の施策・事業を実施【Do】し、環境の状況や個別の施策・事業の取組状況などを毎年把握【Check】し、「博多湾環境保全計画推進委員会」による評価を踏まえ、最新の科学的知見や社会経済情勢の推移をみながら、今後の取組みについて必要に応じて適切な見直し・改善【Action】を行う、「PDCA サイクル」による順応的管理を継続的に実施することで、計画を確実に推進していきます。

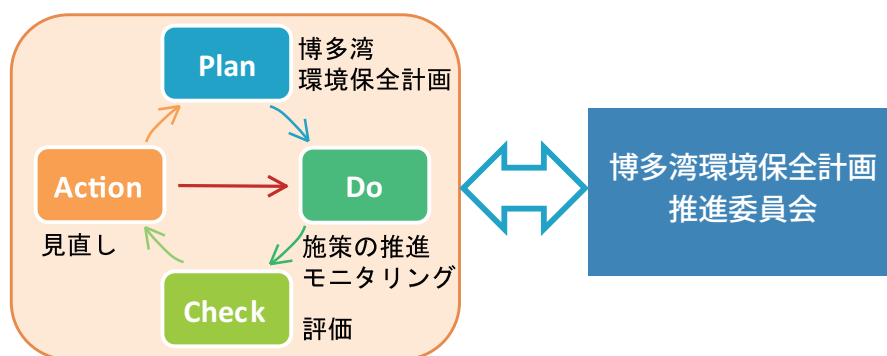


図 4-2 PDCA サイクルによる計画の推進

(2) モニタリングの実施

計画の進行管理を行うにあたっては、水質・底質の状況、生物の生息・生育状況や人の利用状況が、目標達成の度合いを判断する指標となります。このため、各海域における水質・底質や生物について、これらの変動を規定する気象や流況などと合わせて計画的なモニタリングを推進します。特に生物については、生活史や生息環境の特性、身近さ、水産資源、希少性を考慮し、湾内の多様な環境の変化を適切に把握できる指標を選定して長期的にモニタリングを行います。モニタリングは、行政、事業者、市民、大学等研究機関など、様々な主体との共働によって実施できるようしくみづくりを検討していきます。

モニタリングの結果に対する評価にあたっては、水質の環境基準だけでなく、生物の食物連鎖の構造や生活史を通じた生息・生育の場の保全により、博多湾の健全な生態系の機能が維持され、また、広く市民に利用されているかを基準とします。



4 調査・研究の推進

博多湾の環境保全にとって今後対策が必要となると予想される項目については、将来的な視点および予防的見地に立って、調査・研究を推進する必要があります。

調査・研究を行うにあたっては、国や県、大学等研究機関などとの連携を図ります。

(1) 広域的な課題に係る調査・研究

① 地球温暖化（気温・水温の上昇、平均潮位の上昇）による影響

気温・水温の上昇や平均潮位の上昇に伴い、干潟面積の減少や潮流速の低下に伴う赤潮や貧酸素水塊の発生助長などが懸念されるため、博多湾において地球温暖化がもたらす影響を注視していく必要があります。

② 浮遊・漂着・海底ごみによる生物への影響

海面や海岸、海底などに浮遊・堆積しているごみは、プラスチック製のものが碎けて微細な粒子となったマイクロプラスチックなどを含めて、生物等への影響が懸念されています。必要に応じて、国内外における対応や、博多湾においてそれらごみがもたらす影響を注視していく必要があります。

③ バラスト水などによる生物への影響

船舶のバラスト水（船体を安定させるために船舶に積まれる水）等に含まれる生物が、船舶とともに移動し、港湾において排水されること等により、本来生息していない環境下で繁殖するなど、生態系に影響をもたらすことが懸念されています。そのため、平成21年以降、新造船に対してバラスト水の処理装置の搭載が義務付けられています。世界や国内におけるバラスト水への対応について注視しながら、必要に応じて博多湾の状況も把握していく必要があります。

④ 博多湾と湾外（玄界灘）との関連

生物生産を支える基礎生産に必要な栄養塩は、主に陸域から供給されていると考えられていますが、最近の知見によると、瀬戸内海では外洋からの栄養塩供給が無視できないものであることがわかってきています。必要に応じて、博多湾と湾外との栄養塩の関連について把握していく必要があります。

(2) 実態解明に向けた課題に係る調査・研究

① 生物の生息・生育に適した栄養塩の濃度およびバランス（N/P比）

博多湾では、冬季の海藻養殖に対するリン不足が懸念されているため、全窒素・全リンに加え、植物プランクトンに直接利用される無機態窒素・無機態リンについても、博多湾における生物の生息・生育に適した栄養塩の濃度やN/P比について検討する必要があります。



② 博多湾における豊かな生物生産に必要な基礎生産量

冬季の海藻養殖に対するリン不足がみられており、生物生産に必要な基礎生産量に与える影響は明らかになっていないため、博多湾において豊かな海の恵みを享受する生物生産に必要な基礎生産量について検討する必要があります。

③ 貧酸素水塊発生抑制対策

博多湾においては、毎年夏季を中心に貧酸素水塊が継続して発生していることから、海水の鉛直混合の促進や底泥への有機物供給の抑制、底質の改善、二枚貝類等を利用した生物的手法等による貧酸素水塊の発生抑制対策について検討する必要があります。

④ 地下水が海域へ直接流入する負荷

地下水が博多湾へ直接流入する負荷量の実態と、これが博多湾の水質の変動に与える寄与について検討する必要があります。

⑤ 生物生息環境の保全に必要な土砂供給量など

海域などの生物生息環境を維持するには適度な土砂供給や微量元素が必要であることから、博多湾の生物生息環境の保全にとって適切な土砂供給量や微量元素について検討する必要があります。

⑥ 生活関連化学物質による生物への影響

化粧品、香料、医薬品などの生活関連の化学物質が分解されずに海へ流出し、生物へ影響を及ぼしているといわれています。博多湾におけるこれら生活関連化学物質の実態とその影響について注視していく必要があります。

(3) その他

① 新たに設定される環境基準項目（底層溶存酸素量）への対応

水質の汚濁に係る環境基準に、現在設定されている COD や全窒素、全リンなどに加えて、底層溶存酸素量が追加されています。この底層溶存酸素量の低下（貧酸素状態）に対する取組みについては、「第3章 6 浅海域」に記載していますが、この新たに追加された環境基準を達成するための更なる検討が必要と考えられます。

また、この底層溶存酸素量のほか、水生植物の目標水深や親水利用の目的に応じた指標として、沿岸透明度が地域にとって適切な目標（地域環境目標^{*}）として設定される予定です。

^{*} 平成 28 年 9 月時点では、地域環境目標（仮称）となります。



第5章 各主体の役割

博多湾の将来像を実現するためには、行政だけでなく、市民、NPO 等市民団体、事業者、大学等研究機関など、それぞれの各主体が共働して取り組むことが重要です。それぞれの主体に期待される役割や取組み例を示します。

1 行政

(1) 役割

- ・ 博多湾の環境保全・再生および創造に向けた施策・事業を立案し、確実に実施していきます。
- ・ 市民、NPO 等市民団体、事業者などの各主体の取組みを支援するとともに、各主体間の連携や共働を推進します。
- ・ 大学等研究機関などとの連携による広域的・新たな環境問題に関する科学的知見の収集、現状把握の充実に努めます。
- ・ 各種情報の収集（モニタリングなどを含む）と情報発信を行います。

(2) 取組み例

① 市民・NPO 等市民団体・事業者などの環境保全活動への支援

NPO 等市民団体が、自ら考え自主的に行う環境活動に対し、環境市民ファンドを活用して、積極的に支援を行っています。（エコ発する事業）

また、「福岡市環境行動賞」では、福岡市における環境の保全・創造に高い水準で貢献し、顕著な功労・功績のあった個人・市民団体・学校・事業者を表彰し、広く市民に広報することにより、環境保全に関する市民の関心がより一層深まるとともに、その活動を全市に広げることを目指しています。



福岡市環境行動賞表彰式の様子



② 各主体間の連携・共働の推進

和白干潟を中心に活動する市民団体等と行政からなる「和白干潟保全のつどい」では、定期的に意見交換しながら、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・実施しています。

また、生物多様性に関連した各主体が対話する場、新たな人材との交流の場として、トーク・カフェを開催しています。



和白干潟の生きもの観察会（左）、トーク・カフェで行ったアマモ場のシュノーケリング（右）

③ 博多湾の環境保全に関する情報発信

環境教育・学習の場である「まもる一む福岡」におけるカブトガニの展示など、様々な啓発事業や広報媒体を活用して、博多湾に関する情報を市民に広く提供し、環境保全に対する意識の向上を図っています。



まもる一む福岡に展示されているカブトガニ

2 市民

(1) 役割

- ・博多湾の環境を保全するために、一人ひとりが環境に配慮して行動することが期待されます。
- ・海だけでなく、海につながる森、川、街でも環境保全活動に参加することが期待されます。

(2) 取組み例

① 市民一人ひとりの行動例

家庭の日常生活などにより発生する生活排水や、河川や海岸に不法に捨てられるごみなどは、博多湾の環境に負荷を与える要因となっており、博多湾の環境を保全するためには、行政の取組みだけでなく、市民一人ひとりの環境に配慮した行動が必要となっています。

【博多湾環境保全のための市民一人ひとりの行動例】

博多湾の保全～守る，育てる～

- 1 博多湾の水質を保全するために、水を大切にして、「水の汚れの素」になるものを流さないように工夫するなど、生活排水に気をつける。
- 2 博多湾に流れ込むごみを減らすために、河川や海にごみを捨てない。
- 3 海辺だけでなく、山・川・市街地における環境保全活動に積極的に参加する。
- 4 家の庭を緑化するなどして、雨水を地下へ浸透しやすくする。また、雨水を貯留して再利用するなどして、水を有効利用する。
- 5 省エネに配慮した生活を行い、地球温暖化対策に取組み、生物がすすめる環境を保つ。

博多湾の利用～遊ぶ，食べる，学ぶ～

- 1 潮干狩りや海水浴など、自然とのふれあいの場として博多湾に遊びに行く。
- 2 博多湾の恵みである旬の魚、地の魚を食べる。
- 3 干潟や砂浜などで行われている生き物観察会などに参加する。
- 4 潮干狩りなどで生き物を採る時には、小さな生き物は海に戻す。
- 5 博多湾の歴史や文化を知り、大切さを学び、そして伝える。



② 環境保全活動の事例

ア ラブアース・クリーンアップ

「ラブアース・クリーンアップ」は誰でも、簡単に楽しんで参加できる環境のボランティア活動です。平成4年に開催された「ローマ・クラブ福岡会議イン九州」をきっかけに、九州・山口および大韓民国釜山広域市などにおいて、市民・事業者・行政が協力し、海岸・河川などの一斉清掃を実施しています。



ラブアース・クリーンアップの様子

イ 室見川水系一斉清掃

室見川水系の自然を守り、自然に親しむ環境づくりを推進するため、地域の方々からの「室見川・金屑川・油山川の清掃を一斉に行おう」との提言に基づき年に1度、室見川水系河川の上流から下流までを一斉に清掃しています。平成16年から始まったこの取組みは、早良区における河川の一大清掃活動になっています。



室見川水系一斉清掃の様子



3 NPO 等市民団体

(1) 役割

- ・地域の博多湾環境保全活動のけん引役となることが期待されます。
- ・市民の博多湾の環境への理解を広め、裾野を広げる役割が期待されます。
- ・多様な主体による博多湾の環境保全活動と連携し、それを支える役割が期待されます。

(2) 取組み例

① 地域での環境保全活動

「玄界校区自治協議会環境美化女性部」は、昭和 30 年の発足以来、長きにわたり玄界島内の清掃活動に取り組んでおり、定期的な清掃活動は地域に根付き、100 名近い島民の方が参加しています。仕事などで昼間に島を離れる人も多い中で、地域住民が集まる交流の場となっています。掲示板への張り紙や島内放送などで周知されており、当日参加できない人も、前日などにあらかじめ清掃する、例えば、幼い子どもがいる人は子どもが保育園に行っている平日に行うなどの工夫が、活動の継続につながっています。平成 17 年の福岡県西方沖地震の際も、「活動を途絶えさせない」との思いから、避難先でも活動を続けていました。



玄界校区自治協議会での清掃活動の様子



② 大学生による環境保全活動

「はかたわん海援隊（福岡大学）」は、「福岡市民の宝である博多湾をきれいにすること」を最終目標に、博多湾に流入する河川をきれいにするために、福岡大学付近を流れる樋井川や室見川で積極的に活動を行っています。月に一度の清掃活動には、高校生や地域住民も参加しています。また、小学校や幼稚園に赴き、川にすむ生物に直接ふれあうことで、川の大切さや楽しさを知ってもらう環境学習も実施しています。

大学・事業者・行政・周辺住民が協力して、シロウオが産卵しやすい環境を整える「産卵場造成活動」を行っています。「楽しんで活動する。自分が楽しくなければ他の人も楽しくないし、興味を持ってくれるはずがない。」をモットーに活動しています。



資料：はかたわん海援隊（福岡大学）

樋井川の定期清掃（左）と室見川のシロウオ産卵場造成活動（右）

③ 博多湾への市民の理解促進

「一般社団法人ふくおか FUN」では、小学校や公民館、漁業者等と協力し、ビーチクリーンアップ活動「“ひろい”海の活動」を行っています。プロダイバーの安全管理のもと、子ども達がシュノーケリングを通じて実際に水中世界を観察し、生態系の豊富な博多湾のことや、ビーチ近辺に多く存在する水中ごみが生物に与える影響について自身で気づき、一緒に考えた後に海岸清掃を行っています。



写真提供：一般社団法人ふくおか FUN

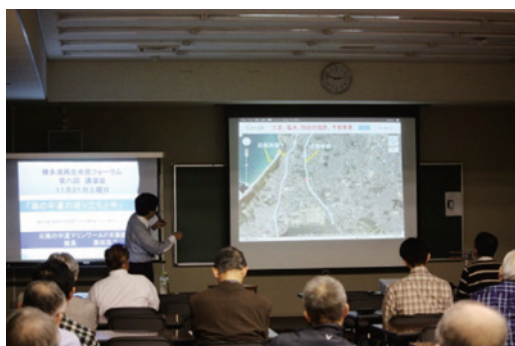
子ども達との生物観察（左）、海岸清掃（右）



④ 多様な主体と連携した保全活動

「特定非営利活動法人日本環境監視協会」は、「博多湾再生市民フォーラム」を開催し、海藻、カブトガニなどの生物や、海浜地の成り立ちなどの講演を行い、聴講者と意見交換を行うことで、博多湾の環境への理解を広める取組みを行っています。

また、漁業者や博多湾をもっと豊かにをテーマに活動する「サザエプロジェクト実行委員会」（事務局「特定非営利活動法人はかた夢松原の会」）と連携し、地域の子どもの参加でワカメを養殖し、それを料理し食べて、水源地域の子どもたちと交流する「ももち浜ワカメプロジェクト 2015」を実施し、博多湾の自然とふれあうことで海の持つ重要な役割、地域の漁業や文化、さらに環境保全の大切さを普及する活動を行っています。



資料：日本環境監視協会

博多湾再生市民フォーラムの様子（左）、ももち浜ワカメプロジェクト（右）



4 事業者

(1) 役割

- ・事業活動と博多湾の環境との関わりを把握するよう努めることが期待されます。
- ・博多湾の環境に配慮した事業活動を行うことなどにより、博多湾に及ぼす影響の低減を図ることが期待されます。
- ・それぞれの事業者の特性を活かした地域貢献や、学校教育の場と連携した学習支援を行う役割が期待されます。

(2) 取組み例

① 事業活動と博多湾の環境との関わり把握

「マリンワールド海の中道」では、海の生物に関する調査研究や保護活動、子どもに向けた教育活動などを行っています。

海の生物に関する調査研究や保護活動では、周辺の海岸に漂着・迷い込み・座礁したクジラ類（イルカを含む）の救護活動を行ったり、三苦海岸などでアカウミガメの産卵上陸や漂着などの調査、ふ化個体や漂着親の救護・保護飼育などを行っています。

教育活動では、例えば「移動水族館教室」において水槽の生物の展示だけでなく、触れることのできる生物などを使用し、体全体で感じ、生物に興味を持てる教育活動を行っています。また、「磯の観察会」では身近な海の生物を観察し、自然とのふれあいを楽しんでもらうことで、自然のすばらしさを再認識してもらうようにしています。



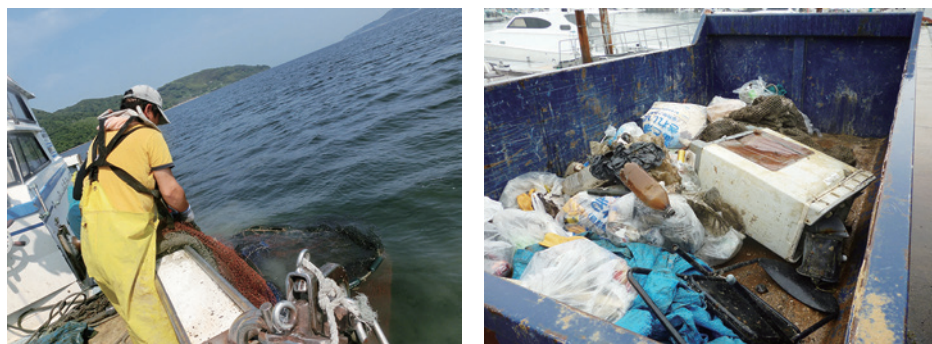
マリンワールド海の中道の移動水族館教室（左）、磯の観察会（右）



② 博多湾の環境に配慮した事業活動

海と共生し、生活の場としている漁業者は博多湾を大切にしてきましたが、河川からの流入による海底のごみの堆積など、漁場環境の悪化が懸念されています。

海を守り、美しい海を次の世代に引き継ぐため、福岡市漁業協同組合青壮年部では、「博多湾漁場クリーンアップ作戦」を実施し、平成13年から海底のごみの回収を行っています。漁業者自らが博多湾の漁場環境の維持保全に努めていくとともに、市民にも博多湾の環境保全の大切さを訴えています。



博多湾漁場クリーンアップ作戦

③ ふ頭利用事業者による地域貢献

港湾関係団体、立地企業、関係行政機関などからなる「博多港ふ頭清掃会」では、博多港の須崎ふ頭から香椎パークポートまでの各ふ頭における環境保全を図ることを目的に、年2回「港の清掃デー」を実施し、事業所や周辺の道路の清掃を行っています。



「港の清掃デー」における清掃活動の様子

5 大学等研究機関

(1) 役割

- ・課題解決に向けた博多湾の環境保全・再生および創造に係る調査・研究を行うことが期待されます。
- ・国内外のネットワークを活用した連携の促進や情報の蓄積・提供の機能が期待されます。
- ・地域の多様な活動の支援や学校教育の場と連携して学習支援の役割が期待されます。

(2) 取組み例

① 博多湾の環境保全・再生および創造に係る調査・研究

九州大学（農学研究院水産増殖学研究室）では、主な海藻・海草類の生育場となっている今津や能古島、志賀島において毎年調査を行っており、岩礁海域における重要な生態系である藻場の分布や、アマモ場の分布・生育状況およびアマモ場周辺の稚仔魚などの生息状況を、博多湾の環境指標の一つとしてモニタリングしています。



地引き網によるアマモ場周辺の稚仔魚などの採取（左）、採取した稚仔魚などの分別（右）

福岡女子大学（国際文理学部環境科学科）では、博多湾東部海域の生物生息環境を調べるために、物理化学的な水質・底質調査、および植物プランクトンや底生動物などの組成調査を行っています。また、和白干潟においても、同様に、底質調査と底生動物組成調査を行うとともに、アサリの年級群解析や安定同位体比を用いた干潟の食物連鎖なども研究しています。

② 貧酸素水塊や栄養塩類等の物質循環に関する調査・研究

福岡市保健環境研究所では、博多湾における夏季の貧酸素水塊や赤潮の発生、冬季の無機態リンの低下などの問題に関し、原因解明や改善策につながるように状況を把握するとともに、地方環境研究所と国立環境研究所との共同研究に参加するなどの調査・研究を行っています。



③ ネットワークを活用した連携の促進や情報の提供

福岡県水産海洋技術センターでは、県民が県産水産物を消費する機会を増やすとともに、漁業への理解促進を図るために、県産水産物を積極的に取り扱う飲食店や販売店を「ふくおかの地魚応援の店」に認定し、その情報をホームページにて公表しています。

また、水産業の現状や県が行っている水産関係の試験研究などを分かりやすく紹介する一般開放イベント「おめで鯛まつり」を毎年開催しています。このイベントではタッチングプールや、県産のサワラ・シバエビの試食、おさかなスケッチコンテストなど、様々な企画が行われています。



資料：福岡県水産海洋技術センターホームページ

ふくおかの地魚応援の店のPR (左)， おめで鯛まつりの案内 (右)

④ 大学による環境学習支援

九州大学と西南学院大学が協力して、百道浜校区青少年育成協議会主催の百道浜海岸の生き物観察会に講師として参加しています。この観察会には、地域子ども達が参加し、大学生が地引き網などで採取した魚やカニなどに手で触れたり、自分で採った海藻やヒトデを観察しています。観察会の最後には、魚などのすみかとなるアマモの移植を行い、地域の海を守る心を育てています。



百道浜海岸での生き物観察会 (左)， 採取した海藻やヒトデ (右)