

今後取り組むべき施策のあり方について (各論点の検討について)

1 湾奥部の水質改善について

【湾奥部の水質改善】

- ・湾奥部に栄養塩が過度に偏在している現状や、国における第9次総量削減に係る答申等を踏まえ、湾奥部の水質改善に向けた取組みをどのように推進するべきか。

1-1 現状と課題について (略)

1-2 関連する事項について (略)

1-3 今後取り組むべき施策のあり方について

1-3-1 今後の取組みに係る基本的な考え方について

1-1及び1-2を踏まえ、今後の取組みに係る基本的な考え方については、以下のとおりである。

考え方1

湾奥部における水質改善の取組みについては、底層D0の改善を目指して推進する。

- (理由)・湾奥部においては、夏季の底層D0の低下が生物の生息に影響を与えており、また、底層D0の環境基準の類型指定が予定されていることを踏まえ、水質改善の取組みは、底層D0の改善を目指して推進するべきである。
- ・瀬戸内海環境保全基本計画の目標に、新たに、「底層D0と既存の環境基準を併せて活用して、各地域の海域利用の在り方に照らした水環境管理に関する検討や順応的な取組の推進に努める」旨が追加されている。

考え方2

汚濁負荷量の削減のための取組みを維持しつつ、局所的な対策を効果的に組み合わせる推進する。

- (理由)・底層D0の改善に向けては、総量削減基本方針を踏まえ、汚濁負荷量の削減のための規制の強化は行わず、これまでの取組みを維持しつつ、底層改善等の局所的な対策を効果的に組み合わせる必要がある。
- ・湾奥部において、栄養塩類の偏在の解消に向け、健全な物質循環及び水循環が行われるよう、多様な生物を育む場の創出や底層改善対策等を講ずる必要がある。

1-3-2 取組みにあたって留意すべき事項

① 底層D0の改善について

- ・底層D0を改善させるためには、酸素の供給(例：鉛直混合、エスチュアリー循環流による沖からの供給)と酸素の消費(例：プランクトンの死がい分解の際の酸素消費)の両面から考える必要がある。
- ・大阪湾の地形的な特性や気候変動の影響等により、湾奥部における夏季の成層化は避けられず、底層D0の低下を防ぐのは困難と考えられることから、まずは、貧酸素状態とな

る期間の短縮や面積の削減等を目途として対策を検討するのが適当である。あわせて、貧酸素化した場合の魚等の避難場所を確保するなど、影響緩和の観点からも検討するのが適当である。

- ・湾奥部の水質改善における、負荷削減の効果と、底質改善等の局所対策の効果が現時点では明らかでないため、継続的な調査研究が必要。

② 水質総量規制について

- ・第9次水質総量規制のC値については、総量削減基本方針を踏まえて検討する必要がある。

(総量削減基本方針における記載)

「大阪湾においては、湾全体としては現在の水質を維持するための取組を継続しながら、湾奥部における赤潮や貧酸素水塊など、問題が発生している特定の海域において、局所ごとの課題に対応することを目途として、また、大阪湾を除く瀬戸内海においては、現在の水質から悪化させないことを目途として、次の施策を推進することにより、削減目標量の達成を図る。」

- ・また、あわせて、国の答申において、将来的な指定水域等の見直しや総量削減制度の枠組みの見直しも視野に入れて考え方の整理・検討を早急に進める必要があるとされていることを踏まえ、第9次総量削減に係る取組みと並行して、引き続き調査研究が必要な事項や、第10次総量削減に向けた課題等についても整理・検討する必要がある。

③ 局所的な対策について

- ・湾奥部は、埋立地の影響で海水の流れが妨げられ、淀川等を通じて流入する栄養塩が滞留しやすい状況であることを踏まえる必要がある。
- ・漁業関係者から栄養塩の偏在の解消を求める意見がある。
- ・論点3「多様な生物を育む場の創出」の取組みが、水質改善にも寄与することを踏まえ、「豊かな大阪湾」環境改善モデル事業の成果等を踏まえて検討する必要がある。
- ・大阪・関西万博の開催（2025年）や瀬戸内海府計画の計画期間（2026年まで）を踏まえ、短期的に取り組むべき施策と長期的な視点で取り組むべき施策を分けて検討することが適当である。
- ・対策技術については、これまでに国や府において情報収集や整理がなされている。対策の実施にあたっては、例えば、新たな護岸等の整備や既存の護岸等の補修・更新時のタイミングに対策が必要なものについては、そのタイミングがなかなかないため、すぐに対策を講じることができないといった課題等に留意する必要がある。

④ 民間企業やNPO等との連携について

- ・民間企業やNPO等の多くは、SDGsやカーボンニュートラルに関心が高い。また、2025大阪・関西万博は、海に囲まれた会場で開催され、民間企業等の関心が海に向きやすいと考えられる。

- ・民間企業等に対し、論点3「多様な生物を育む場の創出」と関連が深い取組みなどは、水質改善やCO₂の吸収（ブルーカーボン）、生物多様性の向上など様々なコベネフィット効果が期待されることを伝え、連携した取組みを推進する必要がある。
- ・ベイエリアの活性化などの取組みとの連携を図ることが有効である。

1-3-3 今後取り組むべき施策について

湾奥部の水質改善に向け、基本的な考え方や留意すべき事項を踏まえ、今後の施策のあり方については、短期的な視点と長期的な視点で分けて、次に掲げる取組み等を推進することが適当である。

【短期的な視点】

(総量規制等にかかる汚濁負荷削減対策)

1-① これまでの総量削減等の取組みの継続的实施

現行では、底層D0が環境基準を下回るなど、引き続き水質改善が必要であり、第9次総量削減の在り方答申のとおり、当面の間は、現在の取組みを維持する必要がある。

(局所対策の推進)

1-② 干潟等の浅場の保全・再生

浅場が、底層が貧酸素化した場合の魚等の生物の避難場所として機能しうることを踏まえて、例えば、淀川の河口部や港湾域などに見られる砂が堆積しやすい場所を活用することなどにより、浅場の保全・再生を推進する必要がある。

1-③ 小型の環境改善施設の設置等による水質改善や生物生息の場の創出及び技術の確立

水質の改善や生物の生息の場の創出に寄与する小型の環境改善施設等を試験的に設置又は運用するモデル事業等の取組みを実施し、得られた成果を活用して、行政だけでなく、護岸を管理する民間企業等と連携して、湾奥部において水質改善や多様な生物を育む場を創出し、その技術が確立できるよう取組みを推進する。

1-④ 海底耕耘

限定的であるが一定の効果が見られることから、これまでの取組みを継続すべきである。

1-⑤ 窪地埋め戻しの推進

国が実施している航路浚渫や河川浚渫等の事業で発生する土砂を活用して実施している窪地の埋め戻しについて、府も協力して継続していくべきである。

【長期的な視点】

(総量規制にかかる汚濁負荷削減対策)

1-⑥ 将来的な総量削減制度に係る課題等の整理・検討

国の答申において、将来的な指定水域等の見直しや総量削減制度の枠組みの見直しも視

野に入れて、考え方の整理・検討を早急に進める必要があるとされていることを踏まえ、第9次総量削減に係る取組みと並行して、引き続き調査研究が必要な事項や、人口減少等の社会構造の変化や気候変動等が、大阪湾の水質等の環境に影響を及ぼし得ることを考慮し、第10次総量削減に向けた課題等についても整理・検討する必要がある。

<第10次総量削減に向けた課題の例>

- ・将来的に湾奥部の水質改善が進んだ場合に、望ましい栄養塩濃度を維持する観点からの制度のあり方について
- ・カーボンニュートラル等の他の環境問題との相互のつながりを踏まえた制度のあり方について

(局所対策の推進)

1-⑦ 栄養塩類の過度な偏在の解消や底層 D0 の改善に向けた取組みの推進

貧酸素水塊の発生が頻繁にみられる埋立地間水路や沿岸部における海水の流動改善や、波や海流の力を活用した上下層の混合、湾奥の閉鎖的な海域から沖合側への排水口の移設等の既存構造物の管理・使用方法の改善、底質からの栄養塩類の溶出の低減等による効果の把握に努めるなど、気候変動の影響等を踏まえながら、湾奥部における栄養塩類の過度な偏在の解消や底層 D0 の改善に向けた調査研究や対策を推進する。

1-⑧ 既存の護岸における水質改善や生物生息の場の創出の取組促進

湾奥部の既存の護岸に対して、1-③の取組みにより得られた技術を活用して、水質改善や多様な生物を育む場を創出の取組みを推進する。

1-⑨ 環境配慮型構造物の採用

新たな護岸等の整備や既存の護岸等の補修・更新時には、施工性や経済性等も考慮しつつ、生物共生型護岸等の環境配慮型構造物を採用するよう、港湾管理者に働きかける。

2 湾南部の栄養塩濃度の管理のあり方について

【湾南部の栄養塩濃度の管理のあり方】

- ・湾南部の窒素・リンの濃度の状況や漁業者の意見、瀬戸内海法の改正等を踏まえ、今後の湾南部における栄養塩濃度の管理のあり方をどのように考えるべきか。

2-1 現状と課題について (略)

2-2 関連する事項について (略)

2-3-1 今後の取組みに係る基本的な考え方について

管理対象とする海域の広さが異なると、水量の規模が異なり、取り組むべき施策も異なると考えられ、また、改正瀬戸内法に基づく栄養塩供給を可能とする制度の対象は、特定の海域（ノリ等の生物の生産性の確保等に支障が生じている狭いエリア）とされていることから、今後の取組みに係る基本的な考え方については、ノリ養殖場周辺等の特定の海域の管理のあり方と、湾南部全体の海域の管理のあり方を分けて考えることとし、以下のとおりである。

考え方1

ノリ養殖場周辺等の特定の海域における管理のあり方については、栄養塩類供給措置の効果やコスト、周辺環境への影響等を踏まえて検討する。

- (理由)・栄養塩類供給措置には多様な手法があり、それぞれの効果やコスト等を踏まえて検討する必要がある。
- ・湾南部の沿岸海域において、3月に、赤潮による漁業被害が発生した事例があり、慎重に検討する必要がある。

考え方2

湾南部全体における管理のあり方については、長期的な視点をもって、大阪湾全体の管理のあり方と一体的に検討する。

- (理由)・現時点では、湾南部の窒素・リンの平均的な濃度は、水産用水基準の「閉鎖性内湾では生物生産性の低い海域とされる基準」を上回っている。
- ・湾南部全体の栄養塩濃度の管理を行うためには、大阪湾への栄養塩の流入が湾奥部に集中していることを踏まえて、大阪湾全体の栄養塩濃度の管理と一体的に検討する必要がある。

2-3-2 取組みにあたって留意すべき事項

- ・ノリ養殖場等の特定の海域への栄養塩類供給の手法としては、漁業者による海域施肥や海底耕耘のほか、関係者との十分な調整や環境基準の達成状況等を踏まえた、施設管理者等の協力による下水処理施設の季節別管理運転、関係利水者の了解のもと治水・利水に支障のない範囲でのダムの放流やため池のかいぼりに伴う放水による底泥に含まれる栄養塩類の供給等、多様な取組事例が存在する。栄養塩類供給の実施に当たっては、このような事例も踏まえ、有効性や周辺環境への影響、コスト、実施可能性等を地域の実情に応じて検討する必要がある。

- ・環境省では、特定の海域への栄養塩類供給を可能とする制度に係るガイドラインの作成や栄養塩供給措置の実施に伴い予測される公共用水域の水質の変化の程度及び範囲を簡易に予測するツールの開発を予定している。
- ・湾南部全体の栄養塩濃度の管理の検討にあたっては、大阪湾への栄養塩の流入が湾奥部に集中していることを踏まえて、論点1に示している将来的な総量削減制度に係る課題等の整理・検討と一体的に検討する必要がある。

**【参考】瀬戸内海における今後の環境保全の方策の在り方について
(中央環境審議会 答申(令和2年3月)(抜粋))**

P11

栄養塩類管理の手法としては、漁業者による海域施肥や海底耕耘のほか、関係者との十分な調整や環境基準の達成状況等を踏まえた、施設管理者等の協力による下水処理施設の季節別管理運転、関係利水者の了解のもと治水・利水に支障のない範囲でのダムの放流やため池のかいぼりに伴う放水による底泥に含まれる栄養塩類の供給等、多様な取組事例が存在する。栄養塩類管理の実施にあたっては、このような事例も踏まえ、有効性・影響及び実施可能性を地域の実情に応じて検討する必要がある。

2-3-3 今後取り組むべき施策について

湾南部における栄養塩類の濃度の管理について、基本的な考え方や留意すべき事項を踏まえ、今後の施策のあり方については、次に掲げる取組み等を推進することが適当である。

2-① ノリ養殖場周辺等の特定の海域における栄養塩濃度管理

ノリ養殖場等の特定の海域における栄養塩濃度管理については、既存の取組事例、環境省が作成するガイドラインや簡易予測ツール等を活用し、栄養塩類供給の必要性、有効性、周辺環境への影響、コスト、実施可能性等を地域の実情に応じて検討する。

2-② 湾南部全体における栄養塩濃度管理

湾南部全体の海域においては、引き続き、窒素、りんなどの栄養塩類の濃度の推移を注視するとともに、今後の栄養塩類濃度の管理について、大阪湾への栄養塩の流入が湾奥部に集中していることを踏まえて、長期的な視点をもって、将来的な総量削減制度に係る課題等の整理・検討と一体的に検討する。

3 多様な生物を育む場の創出について

【多様な生物を育む場の創出】

- ・多様な生物を育む場の創出に向けた取組みについて、様々なコベネフィット効果や、2025年大阪・関西万博の開催等を踏まえ、どのように取組みを推進するべきか。

3-1 現状と課題について (略)

3-2 関連する事項について (略)

3-3-1 今後の取組みに係る基本的な考え方について

3-1及び3-2を踏まえた、今後の取組みに係る基本的な考え方については、以下のとおりである。

考え方1

水質改善等のコベネフィット効果を十分に踏まえて、取組みを推進する。

- (理由)・小規模での実証レベルでは、藻類の着生、ゴカイ等の小型生物の生息場や魚類等の餌場となる効果等が確認されており、規模を拡大して面的に整備することにより、栄養塩の吸収や溶存酸素の供給に加え、CO₂の吸収（ブルーカーボン）や、生物多様性の向上など様々なコベネフィット効果が期待される。

考え方2

民間企業やNPO等と連携した取組みを推進する。

- (理由)・取組みの推進にあたっては、護岸を管理する企業や藻場の創出等に係る技術を有する企業、環境改善に取り組むNPO等との連携が必要。

考え方3

2025大阪・関西万博を契機として、取組みを加速する。

- (理由)・大阪・関西万博は、「いのち輝く未来社会のデザイン」をテーマとし、開催意義にSDGsの達成を掲げて開催される。
- ・万博の会場は海に囲まれており、府民や企業等の関心が海に向きやすく、取組みを加速させるまたとないチャンスである。

3-3-2 取組みにあたって留意すべき事項

- ・本論点は論点1「湾奥部の水質改善」を踏まえて、検討する必要がある。
- ・海と川を行き来する生物に配慮して、取組みを検討する必要がある。
- ・既存の砂がたまっている場所等を活用して、浅場として保全できる可能性について留意すべきである。
- ・生き物にとって、貧酸素状態等の厳しい水質になった際に逃げ場となる場所を確保するなどの検討が必要である。
- ・船舶の着岸に利用されていない護岸が一定の割合を占め、また、海岸の一部は企業が所有しており、護岸に藻類の着生に寄与するパネル等を設置するなど、藻場等の創出に活用できるポテンシャルがある。既存の護岸を活用して、取組みを進めるべきである。
- ・民間企業等と連携して取組みを進めるべきである。

民間企業が SDGs の達成に向けた取組みを進めるとともに、今後、海域の OECM の取組みについても取組みが必要となることから、民間企業等と連携した取組みを意識すべきである。

- ・府民、とりわけ、次世代を担う子どもの大阪湾の環境保全や生物の生育環境の保全・創出に関する理解を深めるため、環境 NPO 等と連携し、子どもが楽しんで参加できる活動の場を増やすなど、環境保全活動を推進すべきである。
- ・企業、NPO 及び府民による取組みを促進していくためには、府から、取組みの必要性や効果などについて、情報発信していくべきである。
- ・外来生物が多様な生物を育む場の創出に与える影響についても留意すべきではないか。
- ・基本計画の目標に、新たに、「海洋プラスチックごみを含む漂流・漂着・海底ごみへの対応について」が追加されている。きれいで豊かな海の実現、また、「大阪ブルー・オーシャン・ビジョン」の実現に向け、関係府県においてまずは海洋プラスチックごみ削減に係る目標を設定し、これを踏まえて除去、実態把握や発生抑制を行うこととしている。また、海岸漂着物処理推進法や基本方針を踏まえつつ、内陸地域も含め、民間事業者等地域関係者と協働して取組を進めることとしている。
- ・海洋プラスチックごみ対策について、おおさか海ごみゼロプラン（大阪府海岸漂着物等対策推進地域計画）（令和 3 年 3 月策定）に基づき、取組みを推進すべきである。
- ・2025 大阪・関西万博の場で上記の取組みの成果を発信できるよう取組みを促進するべきである。

3-3-3 今後取り組むべき施策について

多様な生物を育む場の創出について、基本的な考え方や留意すべき事項を踏まえ、今後の施策のあり方については、次に掲げる取組み等を推進することが適当である。

3-① 湾奥部における水質改善や生物生息の場の創出の取組み

湾奥部における栄養塩類の滞留による貧酸素水塊の発生や生物の生息に適した場が少ないなどの課題を解決することを目的に、水質改善や生物の生息の場の創出に寄与する小型の環境改善施設等を試験的に設置又は運用するモデル事業等の取組みを実施し、得られた成果を活用して、行政だけでなく、護岸を管理する民間企業等と連携して、湾奥部における水質改善や多様な生物を育む場の創出の取組みを推進する。

3-② 大阪府海域ブルーカーボン生態系ビジョンに基づく取組み

水産生物の産卵や幼稚仔魚の育成、地球温暖化の防止に貢献するブルーカーボンの蓄積の場として重要な藻場の創造・保全に向けた行動計画である「大阪府海域ブルーカーボン生態系ビジョン～藻場の創造・保全による豊かな魚庭（なにわ）の海へ～」（令和 4 年 1 月に策定）に基づき、泉佐野市以南の泉南地域において、各海域の環境に的確に対応した形でハード・ソフト対策が一体となった広域的対策を推進し、実効性のある効率的な藻場の創造・保全を目指す。

3-③ 干潟等の浅場の保全・再生

浅場が、底層が貧酸素化した場合の魚等の生物の避難場所として機能しうること等を踏まえて、例えば、淀川の河口部や港湾域などに見られる砂が堆積しやすい場所を活用する

ことなどにより、浅場の保全・再生を推進する必要がある。

3-④ 企業、NPO 等との連携した取組みの促進

- ・海に囲まれた会場で開催される大阪・関西万博を好機として、護岸を管理する企業や藻場の創出等に係る技術を有する企業等と連携し、既設の港湾域に適用可能な水質の改善や生物の生息の場の創出にかかる技術を構築するとともに、2025 大阪・関西万博の場で成果を発信できるよう取組みを促進する。
- ・NPO 等と連携して、府民、とりわけ、次世代を担う子どもが楽しんで参加できる活動の場を増やすなど、生物の生育環境の創出等の環境保全活動を推進する
- ・府から、取組みの必要性や効果などについて情報発信していくことにより、企業、NPO 及び府民による取組みを促進する。

3-⑤ 海洋プラスチックごみ対策の推進

おおさか海ごみゼロプラン（大阪府海岸漂着物等対策推進地域計画）（令和3年3月策定）に基づき、内陸地域も含め、府民、事業者・NPO、市町村、国・近隣府県、海岸管理者、漁業者等と協働して取組みを推進する。