

瀬戸内法による環境管理制度から見た大阪における取組の評価

近畿大学名誉教授
立命館大学OIC総合研究機構上席研究員
日高健

構成

1. 背景と目的
2. 大阪湾の環境特性と課題
3. 大阪湾における環境管理のガバナンスと課題
4. 瀬戸内法・大阪府計画の内容
5. 大阪湾再生行動計画の内容
6. 両計画の比較と管理課題への対応
7. 大阪湾における環境管理の方向性

1. 背景と目的

● これまでの管理

- 大阪湾の環境管理のため、これまでいくつもの計画が提案され、現在は大阪湾再生行動計画が駆動している（仲上報告）。
- 高度経済成長期以降の主課題は、富栄養化・赤潮・汚濁負荷の削減であった。
- 瀬戸内法と総量規制により、水質改善と汚濁負荷削減には一定の成果があった。

● 現在の管理課題の傾向

- 栄養塩不足による生産力低下、藻場・干潟の減少、湾奥部の底質・貧酸素など、課題は多様化している。
- 環境保全は、規制中心から、保全・再生・創出、さらに教育・観光・ブルーカーボンなどの価値創造へ広がっている。

目的

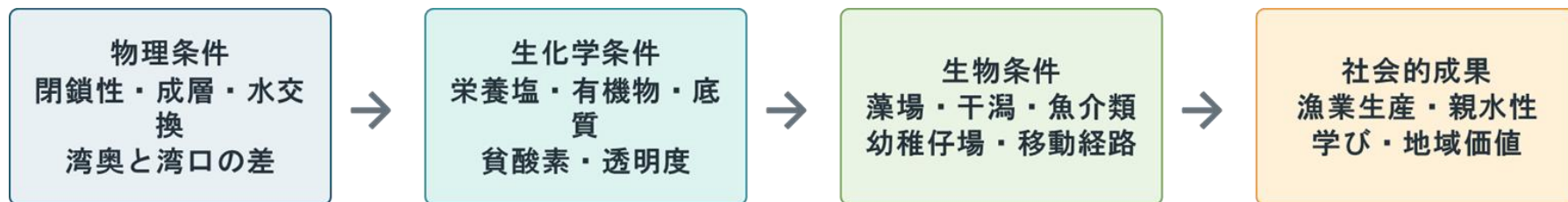
- 大阪湾を対象に、環境特性・管理課題・計画制度の対応関係を評価し、補完的連携の方向を示す。
 - 問い 1：大阪湾の物理・生化学・生物学的・ガバナンスの特徴から、どのような管理課題が導かれるか。
 - 問い 2：大阪府計画と大阪湾再生行動計画は、それらの課題にどのように対応しているか。
 - 問い 3：両計画の強みと弱みを踏まえると、どのような連携・統合の仕組みが必要か。

2. 大阪湾の環境特性と課題

- ◆ 大阪湾は瀬戸内海という巨大な閉鎖性水域である瀬戸内海の一部である。
 - ・ 瀬戸内海全体の変動の影響を受ける。
 - ・ 隣接する播磨灘、紀伊水道との関係が深い。
- ◆ 大阪湾自体が閉鎖性海域であるが、湾奥・湾央・湾口では負荷、水交換、生息場、漁場機能が大きく異なる。
 - 湾奥部
 - 都市負荷が大きく、閉鎖性が強い。
 - 底質悪化・貧酸素・親水空間不足が問題になりやすい。
 - 湾央部
 - 水質改善の一方で、生物生産を支える栄養塩の不足が問題視される。
 - 水質管理と生産力回復の両立が課題。
 - 湾口部・南部
 - 外海交換や漁場機能が相対的に強い。
 - 藻場造成、ブルーカーボン、生息場再生の重点海域になりやすい。

大阪湾の環境特性

- 水交換・成層・栄養塩・底質・生息場は連鎖しており、どこか一つだけを管理しても成果は出にくい。



- 栄養塩の分布や供給は、漁業生産や藻場・干潟の機能と結びつく。
- 湾奥部の底質・貧酸素は、生物の生息場を制約し、親水性や景観の問題にも波及する。
- したがって、栄養塩管理・生息場再生・市民参加を分けずに扱う必要がある。

大阪湾の管理課題①

- 大阪湾内の水域別の環境特性に対応した管理
 - 湾奥部では、都市由来の負荷、底質悪化、貧酸素水塊などが依然として重要である。
 - 湾央・湾口部では、栄養塩濃度の低下が漁業生産や藻類・二枚貝等に影響を与えている。
- 下水処理場の季節別運転管理など、削減一辺倒ではない「管理された栄養塩供給」が課題となる。

- 瀬戸内海全体、隣接する海域との連続性を考慮した管理
 - 瀬戸内海全域における管理課題への対応が必要である。
 - 隣接する播磨灘（兵庫県等）、紀伊水道（和歌山県等）と連携した管理が必要である。
- 瀬戸内海全域・隣接海域と連携しつつ、大阪湾の水域の違いに応じた管理へ移行する必要。

大阪湾の管理課題②

- 沿岸域における生物の生息環境の改善
 - 生物の生息環境、水質改善策としての藻場干潟の保全再生
 - 市民の自然環境との接点の構築

- 一般市民の沿岸へのアクセス機会の減少
 - 物理的パブリックアクセスの低下
 - 市民生活と沿岸域環境のつながりの低下

- 急速に拡大する海洋プラスチック問題への対応
 - 世界的な海洋問題、瀬戸内海共通の環境問題
 - 海洋生態系への影響
 - 陸域と海域の連結

3. 大阪湾における環境管理ガバナンスと課題

- 多様な重複した管理計画・ビジョンの存在
 - 階層的な構造で、一部重複した機能・役割を持つ多様な計画・ビジョン

- 瀬戸内海の環境管理と連動した大阪府計画、大阪湾流域の関連自治体と事業を集めた再生行動計画
 - 瀬戸内海環境保全特別措置法に基づく大阪府計画
 - 都市再生計画に基づく大阪湾再生行動計画

- 横断的な中核的な管理主体、管理制度の不在
 - 多様な管理法、計画、管理主体の存在と調整は統合的沿岸域管理の課題

大阪湾の環境管理に関わる多様な計画・ビジョンのマトリクス

計画・ビジョン	水質・COD・栄養塩	藻場・干潟・生息場	ブルーカーボン	生物多様性・OECM	水産・漁場	海ごみ・プラ	港湾・沿岸利用	防災・気候適応	流域・下水道	市民・企業参加
瀬戸内海環境保全基本計画	◎	◎	○	○	○	△	△	△	○	○
第4期海洋基本計画	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	○
生物多様性国家戦略／30by30	△	◎	○	◎	△	△	△	△	△	◎
2030大阪府環境総合計画	○	○	○	◎	△	○	△	○	△	◎
「豊かな大阪湾」プラン	◎	◎	○	○	○	△	○	△	○	○
大阪湾再生行動計画 第三期	◎	◎	○	○	○	○	○	○	○	◎
大阪湾流域別下水道整備総合計画	◎	△	—	△	○	—	—	△	◎	△
兵庫県栄養塩類管理計画	◎	△	—	○	◎	—	—	—	○	○
大阪府海域ブルーカーボン生態系ビジョン	△	◎	◎	◎	○	—	○	△	△	○
MOBAリンク構想／MOBA	△	◎	◎	◎	○	—	○	△	△	◎
大阪府豊かな海づくりプランⅢ期	○	○	○	○	◎	△	△	△	△	○
おおさか海ごみゼロプラン	△	△	—	△	△	◎	△	△	◎	◎
大阪ブルー・オーシャン・ビジョン実行計画	△	△	—	△	△	◎	○	△	◎	◎
スマートベイ構想	△	○	△	△	△	△	◎	◎	△	○
港湾脱炭素化推進計画	△	○	◎	○	△	△	◎	○	—	○
大阪湾沿岸海岸保全基本計画	△	△	△	△	△	△	◎	◎		

記号は、◎＝中心的に扱う、○＝強く関係、△＝間接的に関係、—＝関係が薄い

水質管理・栄養塩管理

計画	基本方向
瀬戸内海環境保全基本計画	海域ごとの実情に応じたきめ細かな栄養塩類管理
大阪湾再生行動計画	水質改善と豊かな海の再生を広域的に扱う
「豊かな大阪湾」プラン	汚濁負荷削減と生物生息場創出を一体化
兵庫県栄養塩類管理計画	生物生産性確保のため、全窒素等を下限値以上に管理
大阪湾流域別下水道整備総合計画	下水道整備・処理水質を通じた流域負荷管理

藻場・干潟・浅場の再生

視点	藻場・干潟の意味
大阪湾再生行動計画	湾全体の再生、親水性、生物多様性、実施主体間連携
「豊かな大阪湾」プラン	生物の生息場、水質改善、湾奥部の環境創出
ブルーカーボン生態系ビジョン	CO ₂ 吸収、生物生息場、藻場・干潟の回廊形成
MOBA	府県・企業・漁業者・大学等による実装プラットフォーム
大阪府豊かな海づくりプラン	漁場環境、水産資源、都市型漁業の基盤
港湾脱炭素化推進計画	港湾における吸収源対策、干潟創出、CNPの一部
30by30・自然共生サイト	OEEM、民間等による生物多様性保全区域

大阪湾における環境管理の課題：まとめ

環境の問題

- 水質・栄養塩管理
- 沿岸域の環境の改善
- 海洋プラ問題への対応

スケールの問題

- 瀬戸内海全域
- 隣接海域との連携
- 大阪湾
- 沿岸域

- 関連する多様な計画との連携
- 市民参加の獲得
- 陸域と海域の連携

ガバナンスの問題

4. 瀬戸内法と大阪府計画

瀬戸内法の三階建構造

瀬戸内海環境保全
特別措置法

瀬戸内海における環境保全のための基本的な枠組み

瀬戸内海環境保全
基本計画

環境保全のための瀬戸内海共通の管理内容

瀬戸内海の環境保
全に関する府県計画

府県の状況に応じた管理内容を定めるもの
(内閣総理大臣への報告、関係機関との協議)

出所：日高より引用

◆瀬戸内法体系の特徴

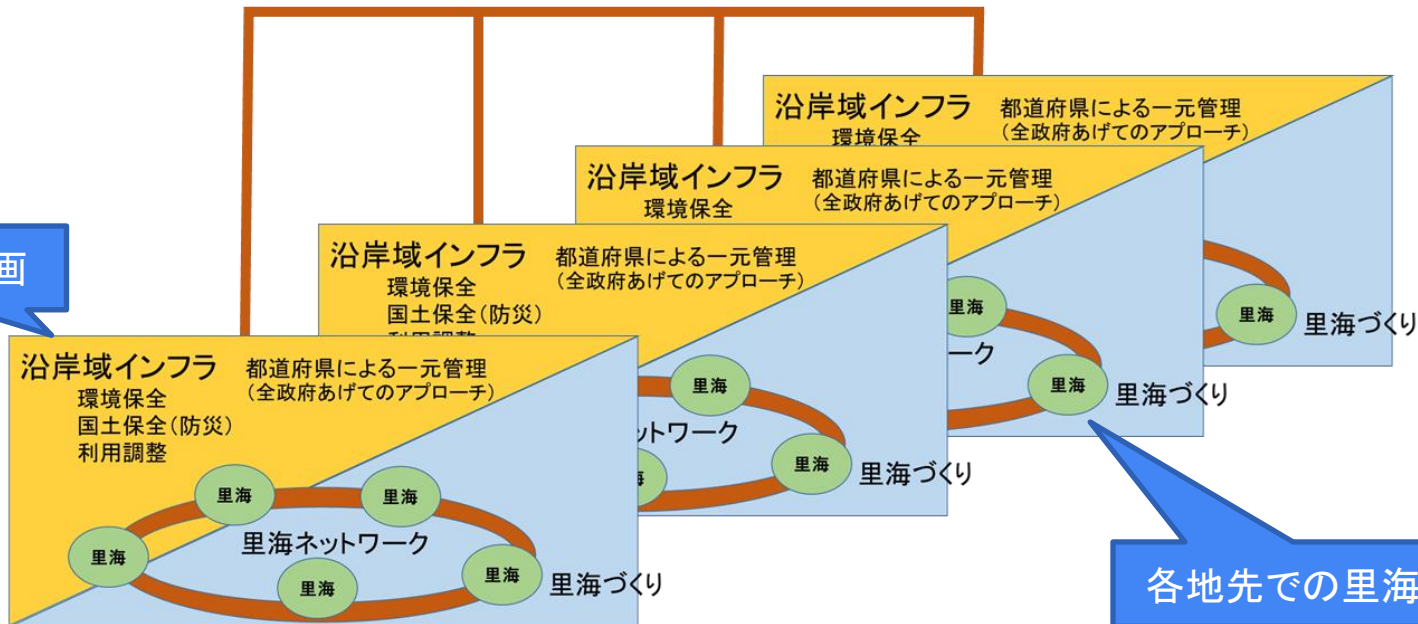
- 瀬戸内海全域での共通の事項を定める基本計画と府県の状況に対応した府県計画の統制（トップダウンとボトムアップ、両者の整合）
- 2015年以降、より府県の独自性を発揮できるように変化

理念型としての沿岸域の多段階管理システム (都道府県連携による広域沿岸域管理)

瀬戸内法と基本計画

都道府県連携

府県計画



大阪府計画（2022年）の内容

「豊かな大阪湾」保全・再生・創出プラン（瀬戸内海の環境の保全に関する大阪府計画・第9次水質総量削減計画）

◆ 本プランの将来像

- 多面的価値・機能が最大限に発揮された「豊かな大阪湾」の実現

◆ 将来像の柱

① 多様な生物を育む場の確保

- 藻場・干潟・浅場・生物共生護岸などを通じて、生物の生息場を保全・再生・創出する。水産資源の持続的利用、ブルーカーボン、生物多様性向上にもつなげる。

② 健全な物質循環と良好な水環境

- 水質環境基準を達成・維持し、底質や底層DOを改善する。湾奥部の停滞性や栄養塩類の偏在を改善し、健全な水循環・物質循環を回復する。

③ 都市の潤い・安心・魅力の向上

- ごみのない海、自然景観・文化的景観の保全、都市景観・産業景観との融合、海に親しむ場や機会の拡充により、大阪の都市魅力を高める。

個別目標

- ① 水質の保全・管理と水産資源の持続可能な利用
 - COD、窒素、リンの総量削減、生活排水・産業排水対策、有害化学物質対策を継続しつつ、底層DO、底質、栄養塩類の管理、水産資源の増殖・管理・漁場整備を進める。
- ② 沿岸域の環境の保全・再生・創出、都市の潤い・安心、景観保全
 - 藻場・干潟・砂浜・自然海浜を保全・再生し、湾奥部では生物が生息しやすい場を創出する。湾南部では里海づくりを進め、都市景観・産業景観の魅力も高める。
- ③ 海洋プラスチックごみを含む漂流・漂着・海底ごみ対策
 - 2030年度に大阪湾へ流入するプラスチックごみ量を2021年度比で半減することを目標に、3R、発生抑制、回収、処理、啓発を進める。
- ④ 気候変動等への対応
 - 気候変動が水質、生物多様性、生物生産性に与える影響を把握し、適応策に向けた調査研究・モニタリングを進める。

大阪湾のゾーニングと重点課題

ゾーン	主な特徴	重点課題
ゾーン1：湾奥部	窒素・りん濃度が高く、夏季に底層DOが低い。産業利用が多い。魚類等には厳しいが、成育場としても利用される。	栄養塩類の偏在解消、貧酸素水塊対策、底質改善、生物生息場の創出、親水性向上。
ゾーン2：湾央部	水質濃度は緩やかに変化し、漁場としてよく利用される。	漁場整備、藻場・干潟・砂浜等の保全、栄養塩管理、里海づくり。
ゾーン3：湾口部	海水交換が活発で、水質が均一化しやすい。漁場として利用される。	水産資源管理、藻場保全、ブルーカーボン、自然海浜・景観保全。

隣接三府県の計画比較

府県	計画の重点	広域管理上の課題
大阪府	都市湾の水質保全、湾奥部の生物生息場創出、総量削減計画との一体運用	湾奥部の貧酸素・底質悪化と、湾南部・紀伊水道側の生産性管理をどう接続するか
兵庫県	栄養塩類管理計画による「豊かな海」回復、県民総参加の里海づくり	栄養塩供給の効果・影響が大阪湾全体・紀伊水道側へ及ぶ可能性の評価が必要
和歌山県	良好な水質、自然・文化景観、水産資源、藻場・干潟の保全	栄養塩管理は慎重姿勢であり、上流・隣接海域からの環境変化への対応が課題

◆ 三府県計画に共通する限界

- ・ 府県ごとの課題には対応しているが、大阪湾・紀伊水道を一つの海域システムとして扱う仕組みが弱い。
- ・ 栄養塩管理、貧酸素、藻場・干潟、海ごみ、気候変動影響が府県境を越えて連動している。
- ・ 指標、モニタリング、評価、順応管理が府県ごとに分かれ、広域的な成果評価が難しい。 19

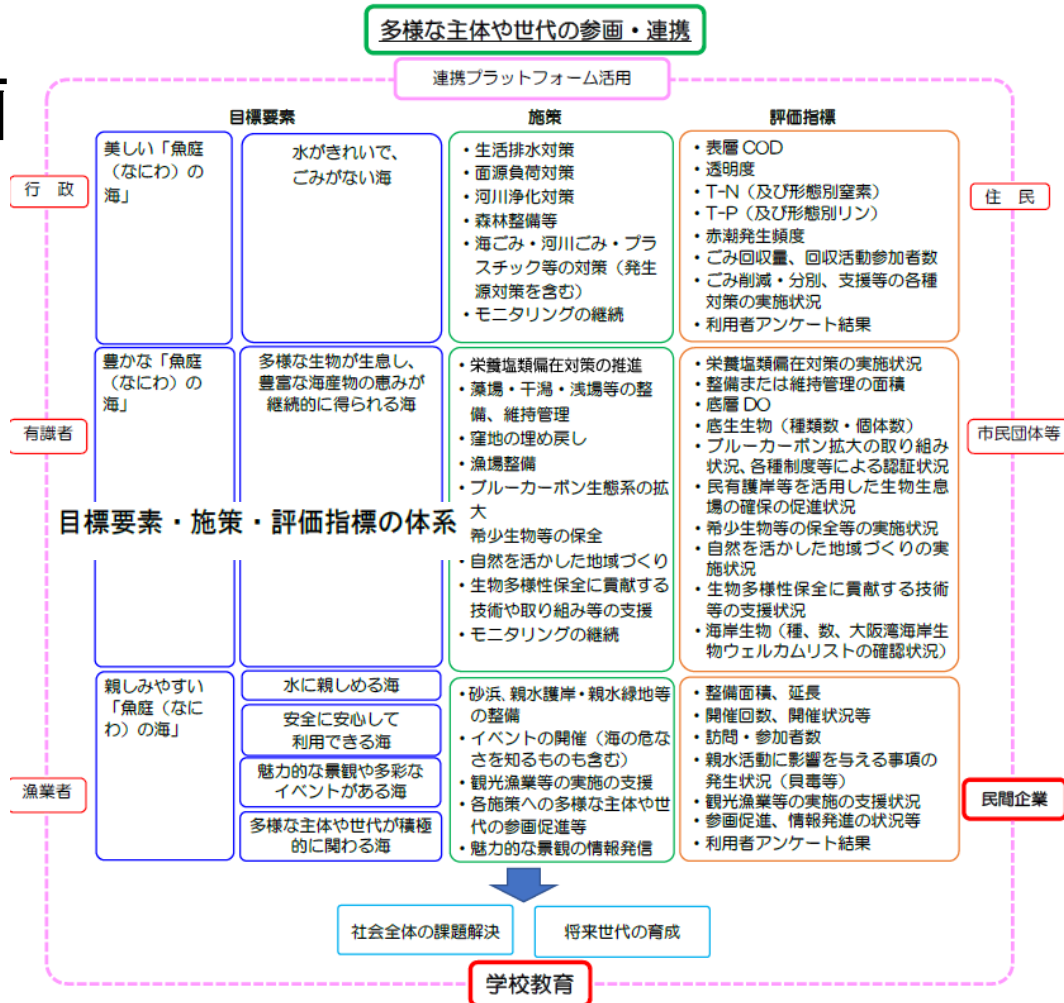
5. 大阪湾再生行動計画

大阪湾再生行動計画の根拠と経緯

- 出発点：都市再生プロジェクト
 - 2001年：「都市再生プロジェクト（第三次決定）」で、大都市圏の「海の再生」が位置づけられる。
 - 東京湾・大阪湾・伊勢湾・広島湾など、閉鎖性海域で行動計画を策定し、関係機関・自治体の連携により環境改善を進める枠組みが形成された。
- 大阪湾での展開と方向性の変化
 - 2004年：第一期計画
水質改善、汚濁負荷削減、陸域・海域対策を中心に、大阪湾再生の基盤を形成。
 - 2014年：第二期計画
「森・川・里・都市・海のネットワーク」を重視し、親水空間、生物生息場、市民・企業参加を拡大。
 - 2024年：第三期計画
「美しく豊かで親しみやすい魚庭の海」を回復し、栄養塩類偏在、海ごみ、藻場・干潟、ブルーカーボン、若者・企業参加を含む総合的な再生へ。

大阪湾再生行動計画 (第三期) の内容

目標要素・施策・評価指標 の体系



大阪湾再生行動計画（第三期）の特徴と課題

● 特徴・強み

- 国・府県・市町村・企業・NPO・学校等をつなぐ広域連携型の行動計画
- 「美しい・豊かな・親しみやすい魚庭の海」という共有しやすい目標
- 海ごみ、藻場・干潟、栄養塩類、ブルーカーボン、若者参加など新課題を包括
- アピールエリアや学習・イベントにより、市民が大阪湾再生を実感しやすい

● 課題・弱み

- 多主体が関わるため、組織間の役割分担・優先順位・成果共有の調整が難しい
- 事業実施は多いが、環境改善効果との因果関係が見えにくい
- 湾奥部・湾央部・湾口部で課題が異なるため、海域別に施策を束ねる統合的管理が必要
- モニタリング結果を施策修正へつなぐ順応的管理の強化が必要

6. 両計画の比較と管理課題への対応

観点	大阪湾再生行動計画（第三期）	大阪府計画
基本的性格	多主体を束ね大阪湾全体で実践する行動計画	法制度に基づき府域を管理する環境計画
水質・栄養塩	広域事業として水質改善・栄養塩偏在対策を実施	総量削減、底層D0、ゾーン別栄養塩管理を重視
里海づくり	学習・親水・観光漁業・若者参加を展開	生息場創出、藻場・干潟、湾南部の里海づくり
海ごみ対策	清掃・啓発・調査を多主体で実践的に展開	プラごみ流入半減と発生抑制を制度化
強み	広域連携と市民参加を動かす実装力	科学的管理と制度的根拠に基づく安定性
課題	組織間統合、成果検証、海域別管理が弱い	府域中心で広域実装・多主体展開が弱い

- 両計画は競合ではなく補完関係にある。
- 再生行動計画の「広域実装力」と大阪府計画の「制度的管理力」を接続し、海域別課題に応じて施策を束ねることが、大阪湾型の統合的里海管理に必要なである。
- ただし、両計画以外にも複数の計画が関わっており、それらとの連携も必要である。

水質保全・栄養塩管理に関する両計画の比較

比較項目	大阪湾再生行動計画（第三期）	大阪府計画：「豊かな大阪湾」プラン
基本的性格	大阪湾全体の再生に向けた広域行動計画	瀬戸内海環境保全計画と総量削減計画を一体化した大阪府の管理計画
水質保全の考え方	「美しい魚庭の海」として、水がきれいでごみがない海を目指す	「水質の保全及び管理」として、環境基準の達成・維持と総量削減を重視
主な水質対策	生活排水対策、面源負荷対策、河川浄化、森林整備、海ごみ対策、モニタリング	COD・窒素・リンの総量削減、生活排水・産業排水・農地・畜産・養殖排水対策、有害化学物質対策
栄養塩管理の考え方	栄養塩類の「偏在対策」として位置づける	水質環境基準を達成・維持しつつ、生物多様性・生物生産性を確保するための「栄養塩類管理」として位置づける
栄養塩対策の内容	下水処理場の能動的・季節別運転管理、海底耕耘、ため池の池干し、栄養塩類供給計画との連携	海域別・季節別の栄養塩濃度レベルや管理手法の検討、ノリ養殖場周辺や湾南部での栄養塩管理、将来の総量削減制度との関係整理
海域差への対応	湾全体の取り組みとして記述し、個別事業やプロジェクトで対応	湾奥部・湾中部・湾口部のゾーニングに基づき、重点ゾーンを明確化
底層D0・底質との関係	窪地埋め戻し、底層D0モニタリング、藻場・干潟整備と関連づける	湾奥部の流動改善、排水口移設、底質からの栄養塩溶出低減、貧酸素水塊の形成機構解明、窪地埋め戻しを明記
強み	多主体で事業を動かす実行力、流域から海域までの広域連携、モニタリング・学習との接続	法制度に基づく管理力、総量削減目標、ゾーン別管理、栄養塩管理の科学的検討
弱み・課題	水質・栄養塩管理の科学的設計や海域別重点化はやや弱い	大阪府計画であるため、広域の多主体実装力は再生行動計画ほど前面に出ない

里海づくりに関する両計画の比較

比較項目	大阪湾再生行動計画（第三期）	「豊かな大阪湾」保全・再生・創出プラン
里海の位置づけ	「美しい・豊かな・親しみやすい魚庭の海」を実現するための実践的な取り組み。用語としての里海は限定的だが、内容としては広義の里海づくりが多く含まれる。	瀬戸内海環境保全法の理念に基づく「豊かな海」づくりの一部として明示。湾南部の自然環境保全・人手による再生・創出を「里海づくり」として位置づける。
重点空間	大阪湾全体と集水域。アピールエリアを設定し、住民が大阪湾再生を実感できる場所を重視。	ゾーン別管理。湾奥部、湾中部、湾口部の違いを踏まえ、とくに湾南部を里海づくりの重点空間とする。
環境再生	藻場・干潟・浅場・緩傾斜護岸、窪地埋め戻し、漁場整備、ブルーカーボン、生物多様性保全。	湾奥部の生物生息場創出、藻場・干潟・砂浜等の保全・再生・創出、ブルーカーボン生態系ビジョンに基づく藻場創造・保全。
アクセスポイント	アピールエリアを明確に設定。須磨海岸、尼崎運河、甲子園浜、水都大阪、堺浜、堺旧港、二色の浜、せんなん里海、泉州の漁港などを、大阪湾と関わる拠点として整理。	個別地点の列挙は少ないが、湾奥部で「海と親しめる場」の整備、既存の場のPR、利便性向上を進める。自然海浜・海水浴場・自然公園等の保全も含む。
海辺の学習	環境学習会、見学会、体験学習会、セミナー、フォーラム、海の教室、海洋プラスチックごみ学習などを重視。	環境教育・環境学習を基盤的施策に位置づけ、体験型環境学習、子どもが参加できる活動、NPO等との連携を推進。
人と海の関係	「親しみやすい魚庭の海」として、遊ぶ、学ぶ、食べる、参加する、観光漁業に触れることを重視。	エコツーリズム、海と親しめる場、里海づくり、住民参加、生活排水対策や美化活動への参加を重視。
里海づくりの性格	市民・企業・学校・NPO・漁業者などを巻き込む 社会参加型・普及啓発型の里海づくり 。	法制度、ゾーニング、水質管理、生物生息場創出に基づく 環境管理型・空間管理型の里海づくり 。

7. 大阪湾における環境管理の方向性

関係計画の緩やかな横断的統合による環境管理

◆ 多様な計画の並立・重複の問題（ガバナンスの課題）

- 大阪湾には、瀬戸内法・府県計画、大阪湾再生行動計画、ブルーカーボン生態系ビジョン、豊かな海づくりプラン、海ごみ計画、港湾脱炭素化計画など、多数の計画・ビジョンが並立している。
 - それぞれの計画は、所管部局、根拠制度、対象空間、目的、評価指標が異なるため、一つの計画や一つの組織に統合することは現実的に難しい。
 - 一方で、藻場・干潟、栄養塩、海ごみのような具体的課題では、複数の計画が同じ対象を扱っており、重複や連携不足が生じている。
- そのため、既存計画や組織の権限は残したまま、共通課題に関わる情報、評価、事業、資金、担い手を接続する仕組みが必要である。

課題別プラットフォームの提案

- 大阪湾の環境管理では、現在の主要課題は大きく三つに整理できる。
 - 第一に、水質保全・栄養塩管理は、「きれいな海」と「豊かな海」の両立に関わる基礎的課題である。
 - 第二に、里海づくり・藻場干潟保全は、生物多様性、ブルーカーボン、水産資源、教育・利用、市民と海とのつながり、を結びつける空間的な実装課題である。
 - 第三に、海洋ごみ対策は、都市・河川・流域から大阪湾へ流入する負荷を減らす社会的・流域的課題である。陸域と海域の循環に全セクターが関わる機会である。
- この三分野は、それぞれ管理対象が異なる。
 - 水質・栄養塩：物質循環の管理
 - 藻場・干潟：生息場・里海空間の管理
 - 海洋ごみ：流域から海への負荷管理
- したがって、大阪湾全体を一つの組織で一括管理するのではなく、三つの課題別プラットフォームを設け、それらを大阪湾レベルで緩やかに束ねることが有効である。

課題別プラットフォーム形成のポイント

*海ゴミプラットフォームは藤田報告

- 大阪湾藻場干潟プラットフォーム
 - 藻場・干潟を、ブルーカーボン、生物多様性、水産、教育、観光、企業参加、港湾空間、OECEMをつなぐ「大阪湾型里海インフラ」として管理するプラットフォーム
 - 各計画はそのまま残す。ただし、藻場・干潟に関わる部分だけを、共通台帳、共通指標、共通評価、共通プロジェクト形成、共通資金循環でつなぐ。
 - 運営主体は単一の強い管理主体ではなく、既存の大阪湾再生推進会議とMOBAを活用した二層構造。上位調整は大阪湾再生行動計画の枠組み、実装調整はMOBA。
- 大阪湾栄養塩管理・物質循環管理プラットフォーム
 - 大阪湾の湾奥部における過剰・偏在・貧酸素と、湾央・湾口・湾南部・西部における栄養塩不足・生物生産性低下を同時に扱い、水質保全と豊かな海の再生を両立させるための、科学政策型ネットワークガバナンス
 - 既存の大阪府計画、大阪湾再生行動計画、兵庫県栄養塩類管理計画、下水道計画、水質総量削減制度、水産施策を残しながら、栄養塩という共通対象について、データ、モデル、評価、運用、合意形成を接続する仕組み
 - 大阪湾再生推進会議の再編と、瀬戸内法による湾・灘協議会の枠組みの活用