

伊勢湾再生海域推進プログラム
(第Ⅱ期)

～ 豊饒ほうじょうな宝の海を取り戻すために ～

平成31年3月

伊勢湾再生海域検討会

目 次

1. 背景.....	1
1.1 伊勢湾再生行動計画と伊勢湾再生海域推進プログラム.....	1
1.2 伊勢湾の環境再生の経緯.....	2
1.2.1 伊勢湾の環境と海と沿岸の人々との関わりの推移.....	2
1.2.2 伊勢湾再生への歩み.....	5
1.2.3 伊勢湾再生に残された課題.....	8
2. 伊勢湾再生海域推進プログラム（第Ⅰ期）の評価と課題.....	9
2.1 伊勢湾再生海域推進プログラム（第Ⅰ期）の概要.....	9
2.1.1 施策の取り組み状況.....	10
2.1.2 評価.....	16
2.1.3 課題.....	17
3. 推進プログラム（第Ⅱ期）.....	22
3.1 伊勢湾再生の理念と目指すべき姿.....	22
3.1.1 推進プログラム（第Ⅱ期）における伊勢湾再生の基本理念.....	22
3.1.2 伊勢湾再生が目指すべき姿.....	23
3.2 推進プログラム（第Ⅱ期）の概要.....	25
3.2.1 推進プログラム（第Ⅱ期）の目標.....	25
3.2.2 推進プログラム（第Ⅱ期）のシナリオ.....	25
3.2.3 計画期間.....	27
3.2.4 取り組み体制.....	27
3.3 推進プログラム（第Ⅱ期）のシナリオ.....	28
3.3.1 シナリオ1：窪地の環境改善.....	28
3.3.2 シナリオ2：干潟・浅場・藻場の再生・保全・創出.....	31
3.3.3 シナリオ3：生物資源量の回復に向けた新たな取り組み.....	34
3.3.4 シナリオ4：ごみの少ない海の再生.....	38
3.3.5 シナリオ5：水際線へのアクセスの向上.....	40
3.3.6 シナリオ6：伊勢湾シミュレーターの活用.....	42
3.3.7 シナリオ7：伊勢湾再生を推進するためのモニタリング.....	44
3.3.8 シナリオ8：市民・企業等との協調に向けた場づくりと情報発信.....	47
3.4 シナリオのフォローアップ.....	51
【参考】 伊勢湾再生海域検討会の概要.....	52

1. 背景

1.1 伊勢湾再生行動計画と伊勢湾再生海域推進プログラム

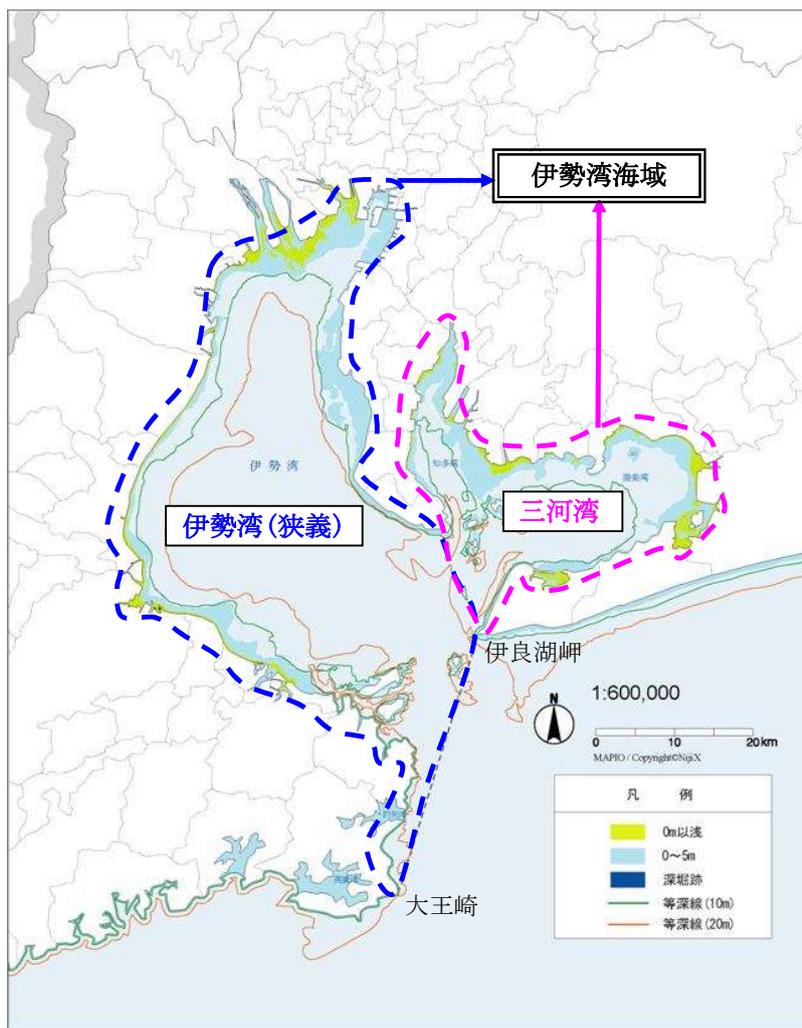
平成13年12月に都市再生プロジェクト第三次決定により、「海の再生」が位置付けられて、平成18年2月に関係省庁及び関係地方公共団体等により構成される「伊勢湾再生推進会議」が設立された。

同会議では、平成19年3月に「人と森・川・海の連携により健全で活力ある伊勢湾を再生し、次世代に継承する」をスローガンに掲げた「**伊勢湾再生行動計画**」を策定した。

翌年の平成20年3月には、同計画に基づき伊勢湾再生を推進するための海域での取り組みを具体化した「**伊勢湾再生海域推進プログラム**（以下、推進プログラムとする）」が伊勢湾再生海域検討会によって策定された。

その後、平成22年度と平成25年度の2度の間評価を経て、平成29年6月に伊勢湾再生行動計画（第Ⅱ期）が公表されたことを受けて、伊勢湾再生海域検討会が平成29年度から平成30年度にかけて第Ⅱ期における海域での取り組み等の検討結果をとりまとめたものが本推進プログラム（第Ⅱ期）である。

推進プログラムの対象とする伊勢湾は、伊勢湾（狭義）及び三河湾の2つの水域を指した総称とする。



推進プログラムにおける伊勢湾の範囲

1.2 伊勢湾の環境再生の経緯

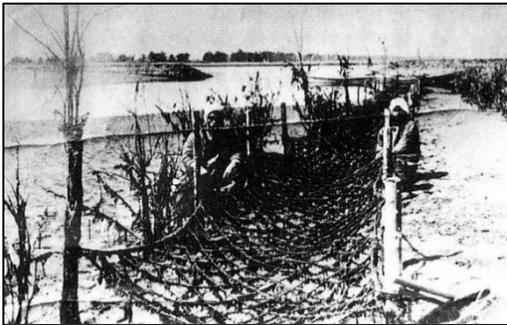
1.2.1 伊勢湾の環境と海と沿岸の人々との関わりの推移

かつての伊勢湾は、豊饒の海と呼ばれ、地曳網やのり養殖など様々な漁業が盛んに行われ、伊勢湾の海の恵みを楽しむ人々の姿が沿岸各地に見られた。



“伊勢湾内では地曳網が各地で行われていた。…「三重県の地曳網の最盛期は明治中～末期で、地先に砂浜の漁場をもつどの漁村にも、必ず1統の大地曳網と3～5統の小地曳網があった」(『漁の図鑑』)。”

「明治百年-100年前の三重県-」(三重県生活部文化課、平成12年3月発行)



のり養殖(今一色):昭和15年



イワシの浜揚げ(河芸町):昭和32年ごろ

「伊勢湾は豊かな漁場だった 伊勢湾漁師聞き書き集」(海の博物館編、平成17年10月発行)

伊勢湾で行われていた漁業の様子

その後、昭和30年代以降の高度経済成長期には、国内の主要都市において諸外国から原材料等を輸入して製品を加工・製造し、輸出するのに有利な沿岸立地型の産業振興が進められた。伊勢湾においても、干潟や藻場などを埋め立てるなどの開発が促進され、伊勢湾海域は太平洋ベルト地帯の一角をなすわが国屈指の工業地帯となった。



「写真集 愛知百年」より
(中日新聞本社編、昭和61年発行)



近年の名古屋港
(提供:名古屋港管理組合)

高度経済成長期の沿岸開発の状況

しかしその反面、流域からは有機物や栄養塩類などの負荷が大量に伊勢湾に流れ込み、さらには干潟・浅場・藻場といった水質浄化機能や生物生産機能などを併せ持つ生産性の高い浅海域が失われたことによって、伊勢湾の水質は有機汚濁が進行し、透明度の低下や赤潮の頻発などを招いた。

また、水中の過剰な有機物は海底に蓄積し底泥の汚濁も進行し、貧酸素水塊や苦潮も多く確認されるようになった。その結果、伊勢湾の主要な魚介類であるアサリやタイラギ等の二枚貝や底魚等の魚介類の生息環境が悪化し、漁業の衰退が大きな問題となった。



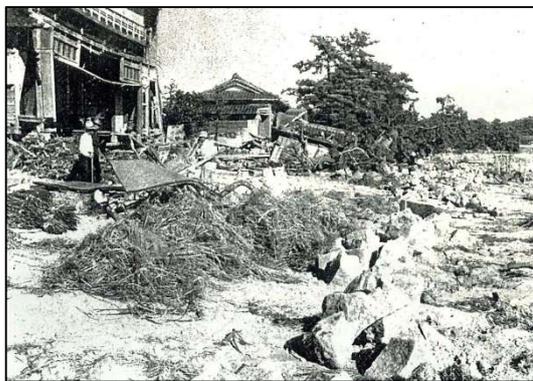
提供：三重県漁業協同組合連合会
大量のタイラギの死骸

また、高度経済成長期以降は大量生産・大量消費時代になり、空き地や川などに放置されるゴミは海に流出・浮遊し、やがては海岸に漂着するようになった。これらのゴミは海洋生物・海鳥などの誤食、絡み付きなどによって、生物の生息に脅威を及ぼしている。また、大規模な出水時などには、大量の流木等が港や漁場に流れ着き、沿岸漁業の大きな障害となるなどの被害をもたらしている。



海岸や港に押し寄せるゴミ（鳥羽市提供）

一方、昭和 28 年の 13 号台風や昭和 34 年の伊勢湾台風に代表されるように、かつて伊勢湾沿岸は未曾有の災害を経験してきた。特に伊勢湾台風がもたらした災害は、わが国史上最大といわれており、死者数は約 5 千人、住家被害は約 80 万戸にも及んだ。



「昭和二十八年十三号台風 海岸復興誌」
(愛知県、昭和 32 年発行)



伊勢湾台風による被害 (国土交通省 HP より)
(<http://www.cbr.mlit.go.jp/kawatomizu/18.htm>)

かつての台風による災害

このような風水害に備えるため、伊勢湾流域では背後地の人命や財産を守る目的で、海岸堤防等の海岸保全施設が整備されてきた。

他方、高度経済成長期には名古屋港や四日市港等の港湾施設を含めた産業基盤施設の整備が進み、都市部を中心に沿岸や流域の人々と海との結びつきが希薄になっていった。さらに、平成 13 年 9 月 11 日にアメリカで発生した同時多発テロ事件を契機に改正された SOLAS 条約¹への対応として港湾における保安対策の強化が図られたことで、市民の立ち入り制限範囲も拡大して、その傾向は一層強まった。

その結果、かつて漁業、海水浴、祭りなどを通して築かれていた伊勢湾における「人と海との結びつき」は弱まり、人々の伊勢湾への関心も薄れることとなった。

¹ 「海上における人命の安全のための国際条約」の通称で、船舶及び港湾施設の保安の確保を目的として締結された国際条約。同時多発テロ事件を受けて、船舶・港湾施設の保安条項を強化した改正 SOLAS 条約が平成 16 年 7 月に発効した。

1.2.2 伊勢湾再生への歩み

昭和 30 年代から日本各地で公害が社会問題化し、その対策として「公害対策基本法（昭和 42 年）」や「水質汚濁防止法（昭和 46 年）」が相次いで施行され、昭和 46 年には「水質汚濁に係る環境基準」が告示された。

これらの法令整備に伴い陸域からの汚染汚濁物質の流入は規制され、伊勢湾においても徐々に水質の環境基準の達成状況が改善されてきた。

埋立等によって減少した干潟・浅場については、港湾部局や水産部局が中心となり干潟、浅場造成にも取り組むようになった。三河湾においては昭和 62 年から平成 16 年まで約 800ha の干潟の再生や底質の改良に取り組み、水質や底質は一定程度改善され、生物相も豊かになるなどの効果が得られ、アサリ等の水産資源も一時的に増加した。



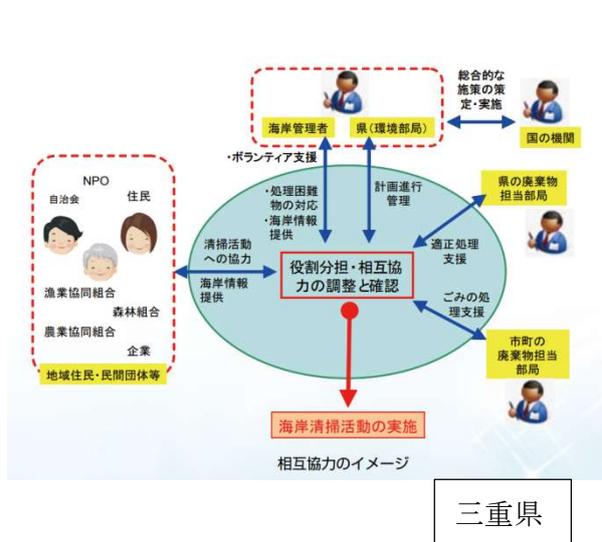
三河湾シーブルー事業の実施状況

出典：国土交通省三河港湾事務所ホームページ

漂着ゴミ等に関しては、平成 21 年に「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の推進に関する法律（略称：海岸漂着物処理推進法）」が施行され、愛知県と三重県において海岸漂着物対策推進計画が策定され、漂着物等の処理、処分、流域住民等への広報活動等の取り組みが進められている。

また、流木等の大規模なゴミ流出被害に対しては、災害等廃棄物処理事業費補助金や海岸管理者による災害復旧事業（災害関連緊急大規模流木等処理対策事業）等の対策が講じられている²。

² この他伊勢湾の再生に関する取り組みとしては、「伊勢湾の総合的な利用と保全に関する係る指針」（岐阜県、愛知県、三重県、名古屋市、2000）、「伊勢湾再生ビジョン策定調査報告書」（三重県、2001）、「伊勢湾環境創造基本構想」（国土交通省、2004）、「伊勢湾流域別下水道総合計画」（伊勢湾流域別下水道整備総合計画検討委員会、2007）などがある。



海岸漂着物処理対策推進地域計画における相互協力のイメージ

出典：三重県、愛知県ホームページ



平成 30 年 7 月豪雨で流出した流木を回収する白龍
出典：中部地方整備局資料

浮遊ごみに対する取り組み

このような取り組みに呼応するように、企業や市民団体等も環境学習や海岸清掃、魚食普及等、伊勢湾再生に関する様々な活動に取り組んできた。さらには、三河湾沿岸の自治体が連携・協力して三河湾の再生に取り組む「豊かな“三河湾”環境再生推進協議会」の活動も行われている。



三河湾環境学習授業（蒲郡市）
（三河湾環境チャレンジの取り組み）



海岸清掃
豊かな“三河湾”環境再生推進協議会ホームページ



魚食普及活動
愛知県漁業士協議会ホームページ



ゴミと水を考える集い
藤前干潟クリーン大作戦

沿岸自治体連携や民間団体等による取り組み

1.2.3 伊勢湾再生に残された課題

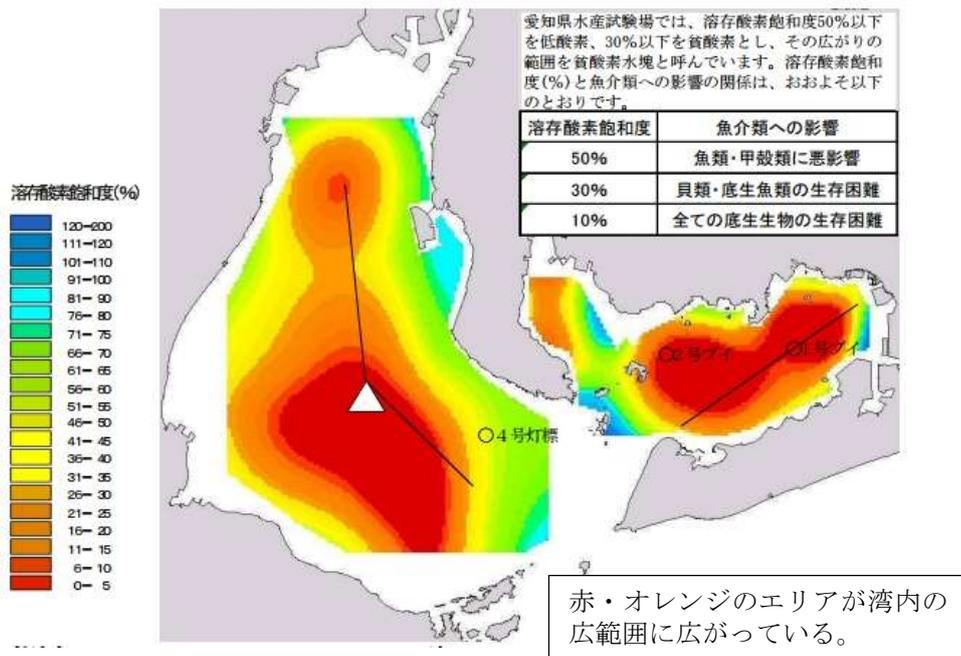
前項までに整理した伊勢湾再生の取り組みにも関わらず、赤潮や苦潮の発生は未だ続いており、夏から秋にかけては伊勢湾の広い範囲で貧酸素水塊が確認されている。

また、依然として伊勢湾の漂着・漂流ごみの問題は解決されておらず、二枚貝等底生の魚介類の漁獲量も衰退しつつあり、伊勢湾再生には多くの課題が残されている。



赤潮・苦潮の発生

出典：伊勢湾総合対策資料



伊勢湾の貧酸素情報

出典：H30-7号：平成30年7月27日 愛知県水産試験場 漁場環境研究部より

2. 伊勢湾再生海域推進プログラム（第Ⅰ期）の評価と課題

2.1 伊勢湾再生海域推進プログラム（第Ⅰ期）の概要

推進プログラム（第Ⅰ期）においては、『伊勢湾再生』を『「安全・安心」、「産業競争力」、「環境」、「人と海との結びつき」といったさまざまな面での”伊勢湾の豊かさ”をバランス良い形に再生すること』と定義し、5つのシナリオに基づき以下の取り組みを推進してきた。

シナリオ (取り組み)	目標	取り組み項目
1. 貧酸素水塊の抑制と生物資源量の回復	伊勢湾が健全な状態であったといわれている昭和30年代初頭の貧酸素水塊の状態や生物生産量にできるだけ回復させる。	干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出 深掘跡の埋戻し モニタリング 生物資源量回復に関する新たな課題への対応
2. 漁業を通じた栄養塩の回収	栄養塩の回収量を増やす。	情報収集や魚食普及活動 自治体や市民団体、漁協等による地産地消活動
3. ゴミの少ない海の再生	ゴミの少ない海の再生のボトルネックとなっている問題を明らかにする。	清掃活動等の情報収集・発信 自治体や市民団体等による清掃活動や普及啓発活動
4. 環境学習の実施	環境学習をできるだけ多く実施する。	各地の環境学習活動の実態調査 共有講座や地域協働講座等の実施 小中学校の環境学習支援や教材の作成 自治体や市民団体等による学習活動や教材の作成
5. 人と海との結びつきを強化する	市民のニーズにあった機会や場の提供を増やす。 伊勢湾の現状や問題点の認識を一般の人々に浸透させる。	ホームページによる広報やイベントにおける情報発信 拡大ワーキング ³ による情報共有や意見交換 伊勢湾再生に関わる連携の枠組や協議会等の設置・運営による情報発信・共有

³ 伊勢湾再生海域検討会のもとに設置されている活動ワーキングを発展させたもので、企業や関係団体等にも参加を呼び掛けて平成27・28年度に開催した。

2.1.1 施策の取り組み状況

推進プログラム（第Ⅰ期）では、従来は難しかった二枚貝類・海草類・底生生物等と海域環境との相互作用を考慮した「伊勢湾シミュレーター」が開発された。これにより、伊勢湾の豊饒性の回復ならびに貧酸素水塊の解消には生物生息場となる浅場・干潟やアマモ場の再生・保全が有効であることを明らかにした。

また、窒素・リンを対象とした流入負荷対策については削減を前提とせず、貧酸素化を助長せず、かつ生物にとっての餌料不足を招かない、健全な物質循環を支えるバランスのとれた流入負荷量を適切に設定・管理するといった視点が必要であることを示した。

同時に、一般市民、小中学生を対象とした環境学習活動のほか、教育機関、企業、団体、自治体等による意見交換の場を設けるなどの広報活動に取り組んできた。これらの取り組みを通じて、伊勢湾再生の必要性・重要性について、参加した市民の理解が深まる等の一定の効果が認められた。より多くの市民の理解や関心を醸成するためには、今後はさらに取り組みを改善していく必要がある。

(1) シナリオ1. 貧酸素水塊の抑制と生物資源量の回復

① 深掘跡の埋戻し

推進プログラム（第Ⅰ期）では、「深掘跡の埋戻し」として、短期的には「深掘跡の実態把握調査」、中長期的には「埋戻量・埋戻材の設定」といったシナリオに取り組んできた。

三河湾では深掘跡の実態が把握され、平成15年から御津地区の埋戻しが始まり、平成17年からは大塚地区でも埋戻しが行われた。埋戻された場所は表面を良質な土砂で被覆する工法が採用された。

埋戻しが行われた場所では、貧酸素水塊の発生頻度が大幅に減少し、底生生物量が増加するなどの高い改善効果が確認されている。

また、近接する六条潟などの干潟・浅場における苦潮の発生リスクも軽減したと推測される。



出典：平成21年度三河湾環境改善方策検討業務報告書

三河港内の窪地の状況

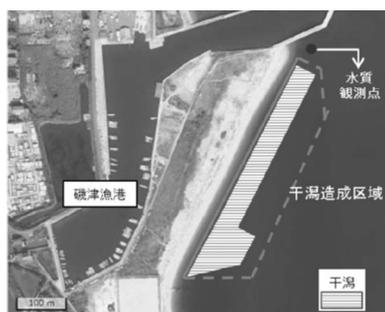
② 干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出

推進プログラム（第Ⅰ期）では、「干潟・浅場の造成」として、短期的には「実現可能な事業の実施」、「事業実施場所の検討とそれにもとづく追加検討」、中期的には「造

成材の確保」といったシナリオに取り組んできた。同時に「藻場の造成」についても、短期的には「実証試験と実現可能な事業の実施」、「事業実施場所の検討」といったシナリオに取り組んできた。

その結果、伊勢湾内では干潟、浅場、藻場の造成が着実に行われてきた。具体的には、吉崎海岸（四日市市）や名古屋港内などで干潟・浅場の造成が、御殿場海岸（津市）などで藻場の造成がそれぞれ行われ、生物が定着するなど一定の成果が得られている。

(a) 吉崎海岸における干潟造成



(b) 名古屋港内における実証試験



出典) 清水(2016) 水産海洋地域研究集会要旨集
国土交通省中部地方整備局 名古屋港湾事務所発表資料(2014)

現在実施されている伊勢湾における干潟(浅場)造成事業

海域検討会では、「三河湾部会」、「伊勢湾再生を考える三重沿岸の勉強会（略称：三重県勉強会）」を設置して、新たな干潟・浅場造成に向けた計画が検討されるなど伊勢湾再生に向けた検討を着実に進めてきた。

特に、伊勢湾シミュレーターの開発を通じて、新たな干潟、浅場、アマモ場の造成適地や事業実施による改善効果が科学的な見地から明らかとなったことが特筆すべき成果として挙げられる。

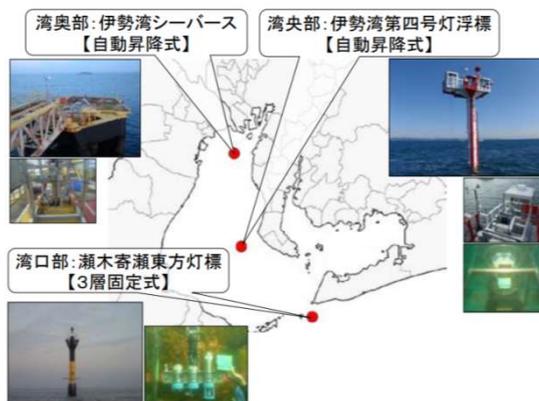
③ モニタリング

伊勢湾再生に向けたモニタリングとしては、公共用水域水質調査や広域総合水質調査、水産的視点での浅海定線調査など、国や地方公共団体によるモニタリングが継続して実施されている。一般的な水質項目については過去から現在に至る面的なデータが蓄積されていると言える。

このような状況において、推進プログラム（第Ⅰ期）では、貧酸素水塊の発生メカニズムの解明を主目的に、「モニタリング内容の検討」、「実施主体の検討」、「伊勢湾民の環によるモニタリングの検討」に取り組んできた。

具体的には、伊勢湾に3機の自動観測ブイが設置され、溶存酸素量といった水質項目が連続的なデータとしてリアルタイムに取得できるようになった。その他にも海洋短波レーダーによる表層流の連続観測、海洋環境整備船を用いた水質・底質・生物等の詳細なモニタリングが行われている。

伊勢湾のモニタリングの特徴は、これまであまり着目されなかったプランクトン・ベントスといった生物に関するデータを多く取得している点である。これらのモニタリング結果は不明な点が多かった伊勢湾での貧酸素水塊の発生メカニズムの理解につながり、さらには伊勢湾シミュレーターの開発にも大きく貢献した。



伊勢湾に設置された3機の自動観測ブイ



海洋短波レーダーによる
表層流の観測

④ 生物資源量回復に関する新たな課題への対応

高度成長期以降に始まった水質汚濁に対して、全窒素および全リンについては総量規制などの取組により水質環境基準は達成された海域が多い。しかしながら、漁獲量は強い減少傾向を示すなど生物生産性の観点では危機的な状況にある。

瀬戸内海では平成27年2月に瀬戸内海環境保全基本計画の変更が閣議決定され、瀬戸内海の多面的な価値及び機能が最大限に発揮された「豊かな海」を目指すこととされた。ここでは栄養塩類の多寡と漁獲量等の関係について指摘する意見があったが、結論を得るに至っていない。

同様に伊勢湾・三河湾でも栄養塩類の不足を指摘する意見がある。伊勢湾を取り巻く環境を長期的にみると、陸域から発生負荷量が減少し、それに伴い湾内の窒素・リン、さらにはクロロフィルaが減少しているにも関わらず、貧酸素水塊は改善傾向になく、漁獲量は減少の一途をたどっている。同時期、干潟・浅場およびアマモ場の面積も減少した状況にあるため、現状では漁獲量の減少と栄養塩類の不足を科学的に関係づけることはできない。

(2) シナリオ2. 漁業を通じた栄養塩の回収

漁業を通じた栄養塩の回収については、短期的には「伊勢湾産魚介類のブランド力の強化」、長期的には「地産地消の強化」に取り組んできた。

ブランド力の強化に関する取り組みとしては、鳥羽や蒲郡のみなとオアシスで「SEA 級グルメ」などの魚食イベントを開催した。

地産地消の強化については、愛知県が「いいともあいち運動」、三重県が「地物一番」と呼ぶ地産地消のキャンペーンを展開しているほか、各地の漁協や漁連が、直売所、道の駅などでの産直市場の開設、市民団体による未利用魚活用とエコツアーを組み合わせた取り組み等が行われている。

海域検討会では、沿岸各地における地産地消の取り組みに関する情報を収集し、現状を把握した。

また、環境共育講座において、魚食や漁業講座を実施し、市民への伊勢湾の漁業や、伊勢湾の魚介消費の意義等に関する広報活動に取り組んだ。



魚食普及講座の取り組み
なごや環境大学共育講座

(3) シナリオ3. ゴミの少ない海の再生

平成 21 年に施行された海岸漂着物処理推進法を受けて、愛知県と三重県において海岸漂着物対策推進計画が策定され、伊勢湾沿岸では、三重県海岸漂着物対策協議会、愛知県海岸漂着物対策推進協議会が設置されたほか、三重県の呼びかけで岐阜県と名古屋市を加えた 3 県 1 市による連携の枠組みである「海岸漂着物対策検討会」を立ち上げ、ゴミの発生源調査等に取り組んでいる。

また、これらの枠組みを通じて、教材、啓発 DVD 作成、啓発ラッピング電車、啓発放送（FM等）、環境学習プログラム作成等の啓発活動も行われてきている。

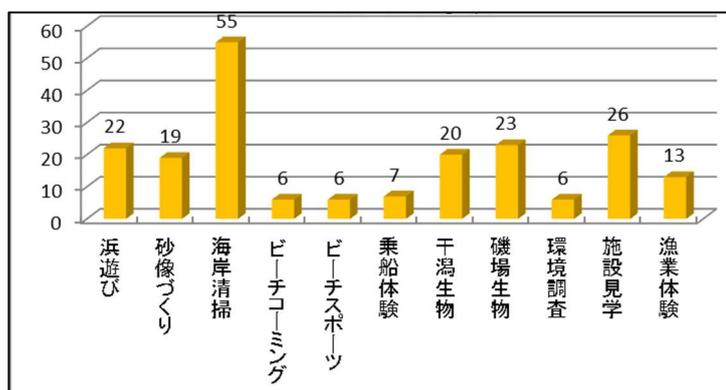
さらに、伊勢湾流域における市民・企業・行政等が連携した取り組みとしては、「藤前干潟クリーンアップ大作戦」、「22世紀奈佐の浜プロジェクト」等の活動が実行委員会形式で進められ、発展してきている。

海域検討会では、沿岸各地で実施している清掃活動、浮遊ゴミ回収状況等の情報を収集し、伊勢湾におけるごみの現状を把握した。また、流域市民団体のシンポジウム等への参加を通じて、取り組み状況、収集情報を発信した。

(4) シナリオ4. 環境学習の実施

伊勢湾沿岸の小中学校では海岸清掃をはじめとして、水族館などの施設見学、干潟・磯場生物観察など様々な課外活動・学習活動が行われている。

蒲郡市では、地域の市民団体、企業等が協力している「三河湾環境チャレンジ」において小学生を対象として海の環境学習を実施しているほか、学校法人三重高等学校三重中学校では、松名瀬干潟における干潟の生き物学習などが行われている。



伊勢湾沿岸小中学校の課外活動等の実施状況

出典：平成25年度伊勢湾における水質改善方策検討業務報告書

また、漁業士会制度による魚食普及講座への漁業者講師

の派遣や、知多自然観察会による講師派遣、なごや環境大学による学習支援等、各地の学習活動を支援する取り組みも進められている。

このほか、愛知県が実施する幼児から大学生までの世代別環境学習プログラム、三重県の「環境学習指導者養成講座」、蒲郡市の「もっともっと海に学ぼう！ ジュニアシーレンジャー育成事業」、藤前干潟を守る会の「ガタレンジャー養成講座」など、次世代を養成する取り組みも各地で行われている。

海域検討会では、伊勢湾沿岸の小中学校や地域の環境学習等の活動情報をヒアリング、アンケート調査等により把握、整理した。

また、なごや環境大学共育講座や地域協働講座等の環境学習活動に協力するとともに、環境学習のコンテンツや教材等を検討、作成した。

さらに、港湾の役割や伊勢湾再生の取り組みについての出前講座を中学校で実施し、学校教育における学習支援を行った。

三河湾部会では、ホームページ等で干潟造成事業の取り組み紹介（環境問題の学習）や環境学習教材（説明資料）の作成等を行った。



地域協働講座

なごや環境大学共育講座

出前授業

(5) シナリオ5. 人と海との結びつきを強化する

伊勢湾における行政の取り組みとしては、愛知県が主催する「三河湾大感謝祭」や三重県が東海三県を対象として展開する海岸漂着物問題の啓発キャンペーン「CLEAN UP ISEWAN」のほか、第四管区海上保安本部が巡視船の一般公開や各地の水族館や博物館、イベントでのブース展示等により海での安全な遊び方等に関する普及啓発活動を行っている。

また、伊勢湾再生推進会議が後援する「伊勢湾流域圏再生フォーラム」が、「伊勢湾再生流域圏ネットワーク」の主催で毎年実施されている。同ネットワークは、流域 51 団体が登録・参加する「伊勢湾再生流域圏コミュニティネット」のウェブサイトを運営しており、伊勢湾再生のための森、川、海の連携を進めている。

海域検討会では、「伊勢湾再生海域検討会」のホームページ⁴を立ち上げて、伊勢湾再生への取り組みや同検討会での検討成果等を広く周知しているほか、「環境デーなごや」や「三河湾大感謝祭」等のイベントにおいて伊勢湾再生の取り組み等を PR するパネル展示や伊勢湾クイズ等の普及啓発の取り組みを行ってきた。

また、なごや環境大学の共育講座や地域協働講座等を通じた学習活動、伊勢湾再生ののぼり旗等を用いた広報活動にも取り組んだ。

さらに、拡大ワーキング⁵による意見交換会等を通じた促進方策の検討を行った。

⁴ <http://www.pa.cbr.mlit.go.jp/isewan/>

⁵ 拡大ワーキング：伊勢湾再生海域検討会のもとに設置された活動ワーキングを発展させたもので、企業や関係団体にも参加を呼び掛けて各地の取り組みに関する情報共有や意見交換を行った（平成 27,28 年度実施）

2.1.2 評価

(1) シナリオ1. 貧酸素水塊の抑制と生物資源量の回復

従来は難しかった二枚貝類・海草類・魚類と海域環境との相互作用を考慮した「伊勢湾シミュレーターの開発」を通じて、伊勢湾の豊饒性の回復ならびに貧酸素水塊の解消には生物生息場となる干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出が有効であることを明らかにした。

(2) シナリオ2. 漁業を通じた栄養塩の回収

伊勢湾の水産物に関心を持ってもらうことが、伊勢湾の魚介類を守るための取り組みにつながった。

(3) シナリオ3. ゴミの少ない海の再生

漂着ゴミの問題が参加者の身近な問題であることや流域全体の問題であることの理解の促進につながった。

(4) シナリオ4. 環境学習の実施

なごや環境大学共育講座や地域協働講座等の実施を通じて、参加者の伊勢湾に対する理解が深まる効果があった。

(5) シナリオ5. 人と海との結びつきを強化する

ホームページの作成・運用、環境イベントでのパネル展示や伊勢湾クイズの実施等により、伊勢湾再生に対する参加者の理解や関心が高まったほか、拡大ワーキングの実施等を通じて伊勢湾再生の関係者が情報共有や意見交換等を行うことができた。

2.1.3 課題

前項の評価を踏まえて、推進プログラム（第Ⅱ期）に向けた伊勢湾再生の課題は以下のように整理された。

(1) シナリオ1. 貧酸素水塊の抑制と生物資源量の回復

伊勢湾シミュレーターの開発成果を活用して、今後は施策の具体化が求められており、そのためには以下のような取り組みが課題になっている。

① 窪地の環境改善のための課題

深掘跡の埋戻しは着実に進んでいるが、埋戻材が依然として不足している。特に表層部を被覆するための良質な土砂が不足している状況にあり、埋戻材の調達がボトルネックとなっている。

また、人為的に造られたもの、自然地形によるものに限らず、現地盤より数メートル程度でも地盤が低い窪地では、貧酸素化が進行し底質が悪化するなど、生物の生息に悪影響を与えていることも明らかとなってきた。このような生態系機能が低下した海域（デッドゾーン⁶）を着実に修復していくことが必要である。

② 干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出のための課題

短期的な目標として設定したシナリオは徐々に検討が進んでいる一方で、中期的なシナリオである「造成砂の確保」については具体的に検討が進んでいない。今後、干潟・浅場造成を強力に推進するためには、様々な関係者が協力した総合的な浚渫土砂の利活用の仕組みが必要であり、そのための具体的な検討として、造成材の確保に係る関係者の合意形成、仮置き場の調達など事業実施場所ごとの条件に則した課題を具体的に解決していくことが喫緊の課題である。

平成10年から16年にかけて三河湾で実施された干潟・浅場造成では、二枚貝類や甲殻類などの生物資源が回復するなど大きな改善効果が確認されている。この干潟・浅場造成は中山水道航路整備事業において発生する大量の浚渫砂が確保できたことが原動力となったことは言うまでもない。「造成砂の確保」は干潟・浅場造成にあたって避けては通れない課題である。

一方で、実施可能な干潟・浅場の造成が着実に進められているにも関わらず、伊勢湾・三河湾ともに魚介類を中心とする水生生物が減少傾向にあることも事実である。この原因としては、第Ⅰ期推進プログラム策定時から懸念されていた貧酸素化による影響だけでなく、生物の餌となる栄養塩やクロロフィルaなどが不足している可能性があることが観測データや伊勢湾シミュレーターによる計算結果より示唆されている。

今後の事業の実施にあたっては、干潟・浅場・藻場の「場の保全・再生・創出」だけでなく、その場で生物が「生育できる環境（栄養塩や餌料）」もあわせて保全・再生

⁶ 和久ら(2013) 三河湾のデッドゾーンにおける環境悪化機構、愛知水試研報、18、1-11

することが重要となる。

③ モニタリングのための課題

第 I 期推進プログラムでは目的の一つに「伊勢湾の貧酸素水塊のモニタリング強化」が挙げられ、それに準じた検討がなされてきた。しかしながら、伊勢湾シミュレーター等の解析によって、現在のモニタリングでは貧酸素水塊の発生・消長が十分に捉えきれない海域が存在することが明らかとなるなど、モニタリングの地点・項目等は必ずしも十分とは言えない状況である。

また、新たな環境基準として底層溶存酸素量が追加され、今後、類型指定の検討が行われる予定である。この類型指定の検討と歩調を合わせ、水生生物の保全に向けてモニタリング地点・項目・体制を再検討する必要がある。

さらに近年の伊勢湾・三河湾の生物資源量の急速な減少を踏まえ、これまでの一般的な水質項目に加え、必要に応じて追加的なモニタリングを実施することが求められる。

④ 生物資源量の回復に向けた新たな検討課題

生物生産性の回復に向けて早急に対策を講じる必要があるが、現時点では急速な漁獲量の減少要因は特定されていない。二枚貝類については、従来から問題視されていた貧酸素水塊に加えて、餌料不足と高水温化が疑われているが、これも現段階では科学的な解明には至っていない。まずは生物の減少要因を科学的に解明する必要がある。

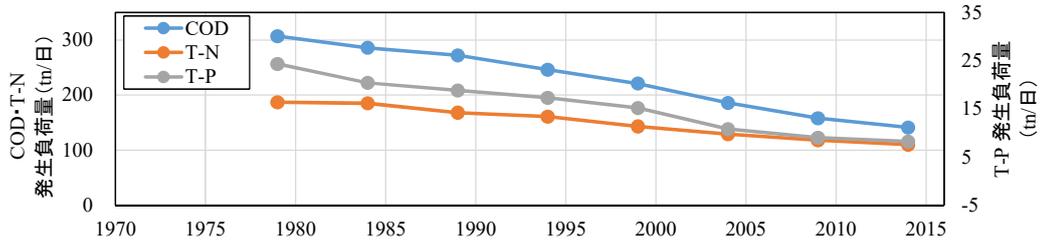
また、伊勢湾・三河湾での栄養塩類の適切な管理の在り方を検討する必要がある。すでに瀬戸内海などでは栄養塩類を管理する目的で、試行的に下水処理場の季節的な管理運転に取り組み、ノリ養殖に対する有用性などが報告されている⁷。

三河湾においてもノリの色落ち防止を目的に、平成 29 年冬季より下水処理場からのリンの放流試験が実施され、現地観測や伊勢湾シミュレーターを活用した効果検証が進められている。今後はこのような取り組みと連携した検討が不可欠である。

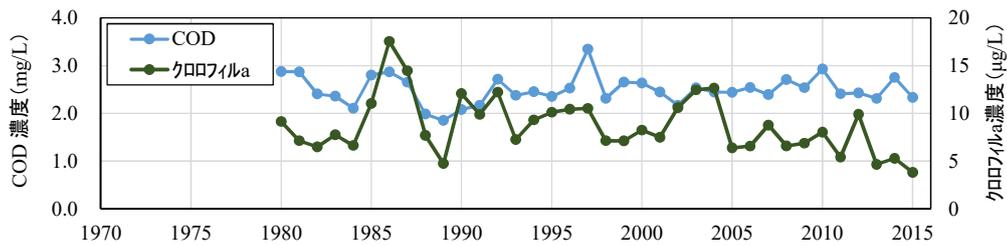
最後に上記の検討により科学的に証明された生物の減少要因とその回復に向けた再生施策の在り方について、広く一般に理解してもらうための広報活動が必要である。特にこれまでの施策から大きな転換を促す必要性が明らかとなった場合には、丁寧な説明が求められる。

⁷ 原田(2014)、第 5 回瀬戸内海水産フォーラム成果集

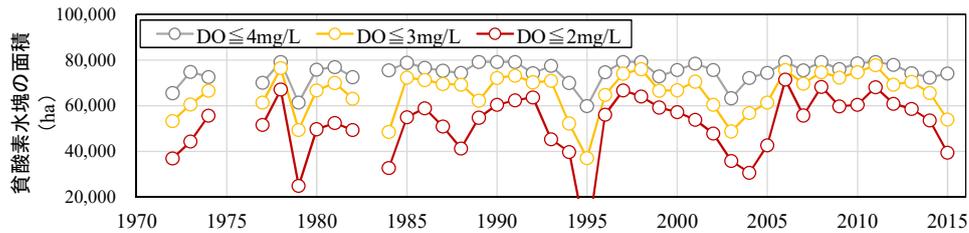
(b) 発生負荷量の推移
(COD・T-N・T-P)



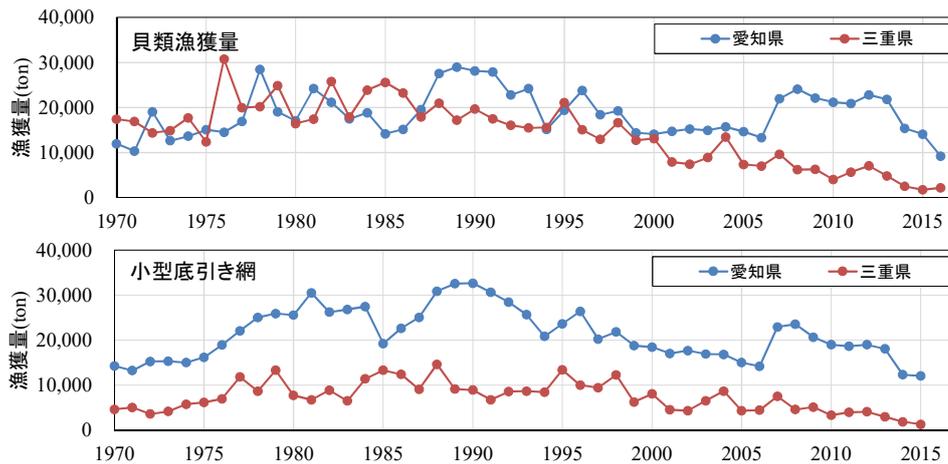
(c) 伊勢湾の水質濃度の推移
(表層 COD・クロロフィル a の湾内平均値)



(d) 貧酸素水塊の推移
(伊勢湾の貧酸素水塊面積)



(e) 漁獲量の推移
(愛知県・三重県の貝類漁獲量・小型底引き網)



出典) 発生負荷量・・・平成 29 年度伊勢湾再生行動計画、貧酸素水塊の推移・・・浅海定線調査(三重県)、漁獲量・・・農林水産統計

伊勢湾を取り巻く環境の長期変化

(2) シナリオ2. 漁業を通じた栄養塩の回収のための課題

ブランド力の強化は、漁業者の経営への貢献、競争力の強化につながる一方で、価格上昇により地元における消費が低迷して地産地消の取り組みの足かせになる可能性があり、両者がトレードオフの関係となる懸念がある。

他方、伊勢湾における近年のアサリ等の漁獲量は減少傾向にあり、漁業を通じた栄養塩の回収が十分に機能しない可能性がある。

また、推進プログラム（第I期）では、伊勢湾シミュレーターの解析により、イワシなどの浮魚類の存在が貧酸素水塊の変動に大きく影響していることが明らかとなっており、今後は流入負荷管理等とあわせ、湾内の栄養塩循環における漁獲の環境改善効果の検証等を行っていく必要がある。

(3) シナリオ3. ゴミの少ない海の再生のための課題

ゴミ対策は、海岸漂着物処理推進法に基づき策定された愛知県及び三重県の海岸漂着物対策推進計画と、同計画に基づく各種施策、さらには市民団体や企業による海岸清掃活動への取り組み等により前進しつつある。

しかしながら、近年頻発する大型台風による出水時の流木問題をはじめとして、漂流・漂着ゴミ問題は未だ解決されていない。

また、近年人体への影響も懸念されているマイクロプラスチックの問題も顕在化しており、今後もゴミ対策は伊勢湾再生における大きな課題のひとつである。

(4) シナリオ4. 環境学習の実施のための課題

環境学習については、各地の取り組み状況の情報収集・整理、取り組み支援、なごや環境大学等での試行を通じた学習コンテンツの検討や教材の作成等を行ってきた。

しかしながら、沿岸や流域では、伊勢湾を対象とした環境学習の取り組みを行っていない小中学校も多く、今後さらに取り組みを広げていく必要があることから、学校との協力関係を構築しつつ、学習支援や教材の作成・提供等に取り組むことが求められている。

また、東海市等地方公共団体との協力によって行ってきた「地域協働講座」については、地域の自主的・自立的な取り組みへの発展・展開が必要である。

(5) シナリオ5. 人と海との結びつきを強化するための課題

人と海との結びつきを強化するため、各地のイベントにおける広報活動や他機関での広報活動、ネットワーク構築、フォーラム開催など様々な取り組みが行われてきた。

しかしながら、伊勢湾に関する環境の現状や問題についての認識は高まっているとは言えず、今後も沿岸・流域の人々の理解と関心を一層高めていくための広報活動の拡大と継続が必要である。

そのため、今後は様々な場や機会、媒体を活用した効果的な広報手段の検討とその実践が必要である。

また、都市部における水際線へのアクセス向上や海とふれあう機会の拡大を図ること
とで、都市住民の伊勢湾再生への理解や関心を高める効果が期待できることから、名
古屋港等港湾区域を中心としたエリアでのこれら施策や活動等の展開も必要である。

3. 推進プログラム（第Ⅱ期）

3.1 伊勢湾再生の理念と目指すべき姿

3.1.1 推進プログラム（第Ⅱ期）における伊勢湾再生の基本理念

伊勢湾は、高度経済成長期の沿岸開発によりわが国屈指の工業地帯として発展した。その結果、水質浄化機能を持つ浅場・干潟・藻場の喪失、陸域からの流入負荷や漂着ごみの増加により海域の環境は悪化した。

また、住民の生命・財産を防護するための海岸保全施設や豊かな生活の基盤となる物流拠点としての港湾施設の整備により人々が海に触れる機会が減少し、海への関心が低下した。

推進プログラム（第Ⅰ期）においては、経済的な豊かさや災害に対する安全性を確保しつつ、多様で豊かな生き物が息づき、人々がその恵みを受け続けることができる”**豊穡な宝の海を取り戻す**”ことを目標に、伊勢湾の環境悪化要因を解明し、伊勢湾のおかれている現状や課題を伝える取り組みを推進してきた。

特に、水生生物の食物連鎖と浄化能力まで評価可能な新たな予測モデルである「伊勢湾シミュレーター」を開発した。これにより伊勢湾の汚濁要因が解明され、伊勢湾の豊穡性の回復や貧酸素水塊の解消には、生物生息場となる干潟・浅場やアマモ場の再生・保全・創出が有効であることも明らかにした。

しかしながら、伊勢湾においては二枚貝類などの生物資源量が減少傾向にあり、依然として危機的状況を脱していない。

また、既存の干潟・浅場においても、栄養塩不足等の新たな課題によって生物生産が減少している可能性が、伊勢湾シミュレーターにより示唆されている。

さらに、このような伊勢湾のおかれている現状について、沿岸・流域の住民や事業者等の理解や関心が十分に高まったとはいえない。

推進プログラム（第Ⅱ期）においては、引き続き”**豊穡な宝の海を取り戻す**”ことを目標とし、「伊勢湾シミュレーター」の活用による海域環境の具体的な改善策の実践、沿岸・流域の住民や事業者等へ発信する取り組みを関係者相互の協調・共創により推進する。

3.1.2 伊勢湾再生が目指すべき姿

推進プログラム（第Ⅰ期）においては、経済的な豊かさや災害に対する安全性を確保しつつ、“豊穡な宝の海を取り戻す”ことを目標に、伊勢湾の伊勢湾シミュレーターの開発等により環境悪化要因を解明し、伊勢湾のおかれている現状や課題を伝える取り組みを推進してきた。

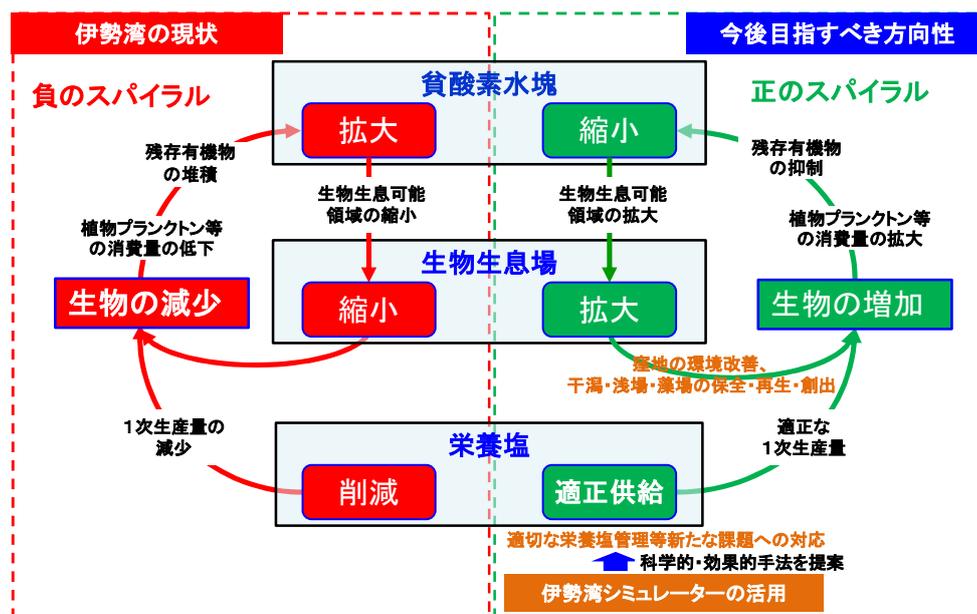
推進プログラム（第Ⅱ期）では、引き続き“豊饒な宝の海を取り戻す”ことを目標として、「豊富で多様な生き物が息づいている」、「将来にわたって人々が海の恵みを楽しむことができる」ことを“豊饒の宝の海”の定義とし、以下に示す内容を「目指すべき姿」として伊勢湾再生に取り組む。

(1) 豊富で多様な生き物が息づいている

干潟・浅場・藻場が保全・再生・創出され、かつ流入負荷が適切に管理されることにより、貧酸素水塊の形成が抑制され、豊富で多様な生き物が息づいている

高度経済成長期は、過剰な栄養塩負荷と沿岸開発による干潟・浅場等の喪失が海域環境悪化の主要因となって負のスパイラルが形成されてきたが、推進プログラム（第Ⅰ期）には、流入負荷の削減努力によって過剰な負荷は是正されてきた。

しかしながら、現在では栄養塩供給が過少となるケースも生じる可能性があり、生物生産量の低下に伴って、春・夏季等の植物プランクトン増殖時にそれを捕食する機能が低下して、結果としてプランクトンは底層に蓄積して貧酸素水塊を形成し、より一層の生物資源量の減少を招くという悪循環が生じている可能性が示唆された。



これは、推進プログラム（第Ⅰ期）において、水生生物の食物連鎖と浄化能力を定量的に評価できる伊勢湾シミュレーターを開発し、伊勢湾の汚濁メカニズムを解明することにより得られた成果である。

このため、推進プログラム（第Ⅱ期）では、豊富で多様な生き物が息づいている伊勢湾を理想の姿として、従来の深掘跡の環境改善や干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出に加えて、適切な栄養塩管理によって生物資源量の回復を図り、それによって植物プランクトンの消費量を拡大して、貧酸素水塊の形成を抑制することを目指すものである。

(2) 将来にわたって人々が海の恵みを享受できる

伊勢湾の沿岸や流域の人々が、豊富な魚介類のほか、美しい海岸や海域の景観、海とふれあえる快適な親水空間など、将来にわたって伊勢湾からの多様な恵みを享受できる

推進プログラム（第Ⅰ期）では、「人々が利用しやすく、親しみやすい海」の再生を目指して、地方公共団体や市民団体、企業などが連携して海岸清掃やごみ問題の普及啓発を実施するとともに、小中学校における環境学習の推進、人と海との結びつきを強化するための広報・PR等に取り組んできた。

しかしながら、依然として海岸線には台風や大雨の出水後に大量のごみが漂着して環境や景観を悪化させているほか、都市部の水際線に整備された緑地や親水空間は、夏季の水底質環境の悪化による悪臭等の問題があり、多くの来訪者に不快な印象を与える懸念がある。

このため、推進プログラム（第Ⅱ期）では、将来にわたって人々が海の恵みを享受できる場になっている伊勢湾を理想の姿として、豊富な魚介類がとれる豊饒の海の再生に加えて、伊良湖岬から大王崎までの多様な海岸線や海域の良好な景観、ごみがなく、良好な水底質環境が保たれた海とのふれあいの場等の拡大を目指すものである。

3.2 推進プログラム（第Ⅱ期）の概要

3.2.1 推進プログラム（第Ⅱ期）の目標

目指すべき姿を実現するための計画目標（10年後の姿）は以下に示すとおりである。

(1) 貧酸素水塊の抑制

深掘跡の環境改善や干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出、底層溶存酸素量の類型指定等の取り組みによって、貧酸素水塊の発生頻度や規模等が改善されている。

(2) 適切な栄養塩管理等による生物資源量の回復

適切な栄養塩管理への取り組み等によって、生物資源量が回復している。

(3) 沿岸及び流域の人々の理解の醸成

海とふれあう機会が拡大することによって、沿岸及び流域の人々の伊勢湾に対する関心や理解が高まっている。

3.2.2 推進プログラム（第Ⅱ期）のシナリオ

前項で示した3つの目標を達成するため、第Ⅱ期では以下に示す8つのシナリオを定め、伊勢湾再生に取り組むものとする。図に推進プログラム（第Ⅱ期）における伊勢湾再生の基本理念とシナリオを示す。

シナリオ1	窪地の環境改善
シナリオ2	干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出
シナリオ3	生物資源量の回復に向けた新たな取り組み
シナリオ4	ごみの少ない海の再生
シナリオ5	水際線へのアクセスの向上
シナリオ6	伊勢湾シミュレーターの利用
シナリオ7	伊勢湾再生を推進するためのモニタリング
シナリオ8	市民・企業等との協調に向けた場づくりと情報発信

基本理念 “豊饒な宝の海を取り戻す”

理想の姿

豊富で多様な生き物が息づいている
将来にわたって人々が海の恵みを楽しむ



目標

貧酸素水塊の抑制

適切な栄養塩管理等による
生物資源量の回復

沿岸及び流域の人々の
理解の醸成



シナリオ

伊勢湾再生に向けた施策や取り組み

窪地の環境改善

干潟・浅場・藻場の
保全・再生・創出

生物資源量の回復に
向けた新たな取り組み

ゴミの少ない
海の再生

水際線への
アクセスの向上

各施策を支える取り組み

伊勢湾シミュレーターの活用

伊勢湾再生を推進するための
モニタリング

市民・企業等との協調に
向けた場づくりと情報発信

推進プログラム（第Ⅱ期）における伊勢湾再生の基本概念

3.2.3 計画期間

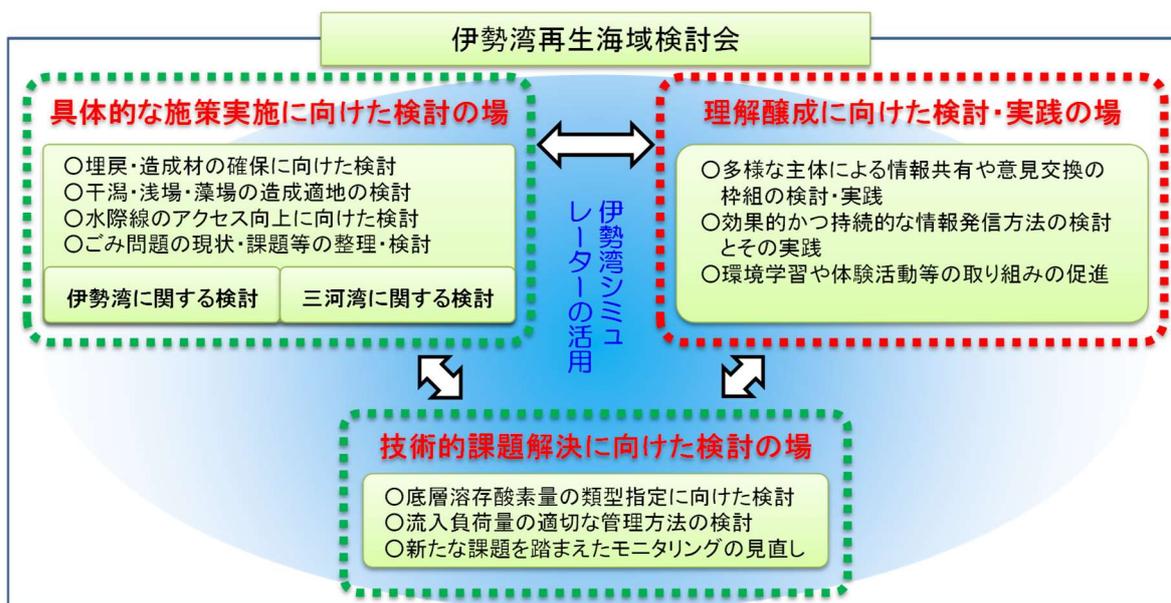
平成 30 年度から平成 38 年度までとする。

3.2.4 取り組み体制

伊勢湾再生行動計画（第Ⅱ期）で示すとおり、関係行政機関、市民団体、企業、大学等研究機関、漁業者、学校等多様な主体が協働・連携して伊勢湾再生に取り組む。

伊勢湾再生海域検討会は、推進プログラム（第Ⅱ期）において以下に示す枠組で伊勢湾再生に取り組むものとする。

- ① 具体的な施策実施のためには地域特性の考慮が必要であることから、伊勢湾と三河湾それぞれの検討の場を設ける。
- ② 底層溶存酸素量の類型指定や流入負荷の適切な管理等、専門性の高い検討が必要な課題については、技術的課題解決のための検討の場を設ける。
- ③ 伊勢湾再生に対する沿岸及び流域の人々の関心や理解を高めるためには、多様な関係者に向けた情報発信や、市民・企業等との情報共有や意見交換の場が不可欠であることから、理解醸成に向けた検討・実践の場を設ける。



3.3 推進プログラム（第Ⅱ期）のシナリオ

3.3.1 シナリオ1：窪地の環境改善

三河湾では深堀跡の埋戻しが進んでいるが、依然として投入材、特に表層部の良質な細砂が不足している状況にある。

さらに近年、数メートル程度の深さの窪地であっても、貧酸素水が発生しやすく、底質が悪化する場となることもわかってきた。

推進プログラム（第Ⅱ期）では、引き続き残存する窪地の環境改善を図る。

(1) 取り組み内容

- | |
|---------------------|
| 1-① 実態把握 |
| 1-② 投入材の検討 |
| 1-③ 実現可能かつ効果的な事業の実施 |

(2) シナリオ

① 実態把握 【短期】

- 掘削によって窪地化した場所に加え、元来の地形形状が窪地化していた場所を対象に現状の環境を把握し、環境改善が必要な窪地を抽出する。
- 事業による環境改善の必要性については漁業関係者の意見を踏まえて判断する。

② 投入材の検討 【短期～長期】

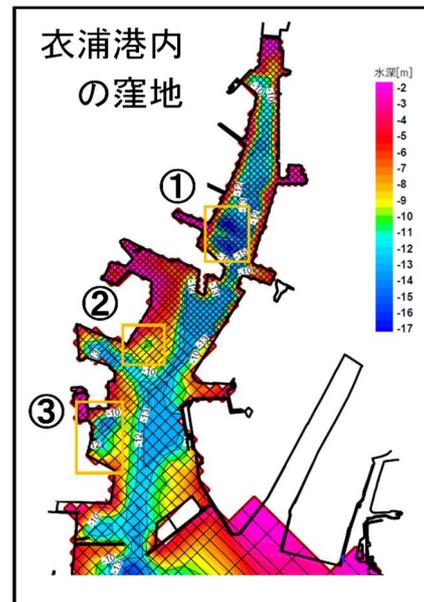
- 窪地の条件に応じて求められる投入材の量・性状などを検討する。
- 投入材の検討にあたっては、覆砂材に良質な砂を利用するといった既往の手法だけではなく、浚渫土砂の分級や改質、シルト分の適性を踏まえた有効活用方法等、技術的視点も考慮する。
- 工事等で発生する内陸発生土砂による埋戻し他地域での事例収集を行い、その成果や課題等を整理・検討する。中部地方の内陸発生土砂の発生状況等を随時把握できるように情報収集や情報共有を行うとともに、伊勢湾への適応の可能性について検証を行う。
- ダム堆砂の有効活用に向けて、運搬費用・運搬方法の効率化等の問題点整理とその解消のための検討を行うため、新技術等の情報収集を行う。

③ 実現可能かつ効果的な事業の実施 【短期～中期】

- 伊勢湾シミュレーターを活用して投入箇所の優先順位付けを行うとともに、周辺海域への影響等の解析・検証を行う。
- 事業主体、関係機関に上記及び②「投入材の検討」結果について情報提供を行い、円滑な事業推進に協力する。

【第 I 期での検討事例】

衣浦港内の下図①、②、③に示した窪地を対象に、伊勢湾シミュレーターを用いて埋め戻しによる改善効果の予測評価を実施した。この際、貧酸素水塊の滞留性や湧昇度合、湧昇時の周辺漁場への影響を評価軸とし、各窪地の埋め戻しの優先度を推定した。



	窪地①	窪地②	窪地③
滞留性 貧酸素水・硫化水素の蓄積性	高	中	低
湧昇の頻度	低	中	高
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・風速 10m/s 以上で湧昇 ・湧昇時の影響が大きい 		湧昇頻度高いが、影響は小さい

出典：平成 25 年度三河湾部会資料を一部改変

伊勢湾シミュレーターを活用して窪地が周辺海域へ与える影響を評価した事例

(3) 参考となる取り組み事例等

	事例等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>伊勢湾シミュレーターを活用した事例 実施主体：国土交通省中部地方整備局</p>	<p>衣浦港内における複数の窪地の埋め戻しを行った場合の環境改善効果について伊勢湾シミュレーターを用いて評価した。評価にあたっては、貧酸素水塊の滞留性や湧昇度合、湧昇時の周辺漁場への影響を評価軸とした。その結果を基に、埋め戻しを行う窪地の優先順位を推定した（再掲）。</p>
	<p>陸上建設残土を埋戻材に利用した事例 実施主体：国土交通省関東地方整備局</p>	<p>関東地方整備局は、東京外かく環状道路の千葉県区間より発生する陸上建設残土を使用し、富津沖に存在する窪地の埋戻しを試験的に実施した。</p>
	<p>鉄鋼スラグを埋戻材に利用した事例 実施主体：－</p>	<p>東京湾などで製鋼スラグと軟弱な浚渫土を混合した改質土（カルシア改質土）を埋戻材に用いた事例がある。浚渫土のみを材料とした場合と比べて、カルシア改質土を材料とした場合は、覆砂によるくい込みがなく、耐波安定性が向上し、凸凹のある表面地形の創出が可能とされている。</p> <div data-bbox="831 996 1214 1236" data-label="Image"> </div> <p>出典) カルシア改質土研究会ホームページ http://calcia.jp/index.html</p>
今後期待される取り組み	<p>最新の海底調査技術の活用</p>	<p>マルチビームソナーや水中 3D スキャナといった近年の海洋測器の発達により、深淺測量や水中状況の確認が高精度かつ短時間で行えるようになった。 水中カメラを搭載することにより窪地に生息する生物の状況や底泥の状況などを把握することも可能である。</p> <div data-bbox="699 1541 1374 1933" data-label="Image"> </div> <p>出典：いであ(株) 海底調査技術の一例</p>

3.3.2 シナリオ2：干潟・浅場・藻場の再生・保全・創出

干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出においては、造成材の確保がボトルネックとなっており、その課題は未だ解決されていない。

また、干潟・浅場・藻場の再生・保全・創出への取り組みにもかかわらず、貧酸素水塊の発生や生物資源量の減少は改善されておらず、海域の栄養塩不足等他の要因も指摘されている。

推進プログラム（第Ⅱ期）では、引き続き伊勢湾シミュレーター等を活用し、効果的な干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出に取り組む。

(1) 取り組み内容

- 2-① 干潟・浅場・藻場の造成等事業の着実な実施
- 2-② 効果的な造成場所の検討
- 2-③ 造成材の確保とその枠組構築

(2) シナリオ

① 干潟・浅場・藻場の造成等事業の着実な実施 【短期～長期】

- ・ 現在実施及び計画中、並びに関連する干潟・浅場・藻場の造成等事業を着実に推進する。

② 効果的な造成場所の検討 【短期～長期】

- ・ 推進プログラム（第Ⅰ期）にて検討された干潟・浅場・藻場の適地選定結果を踏まえ、窒素・リン濃度が適切に保たれ、かつ貧酸素化しない生物生息基盤の再生・保全・創出に向けて、伊勢湾シミュレーターを活用し検討を進める。
- ・ アサリの生産量に関する最新の知見を踏まえ、一般海域にとらわれず、港湾物流機能の確保と環境再生との共存のあり方を踏まえた検討を行う。

③ 造成材の確保とその枠組構築 【中期】

- ・ 造成材の確保にあたっては、1-②「投入材の確保」と同様に、新技術の活用といった技術的な視点を踏まえて課題と対応策を整理、検討する。
- ・ 関係者との調整を行い、利用可能な土砂量、その発生時期、及び土砂の性状等を把握する。



河口閉塞している鈴鹿川河口 出典) 国土地理院
有効活用が望まれる河口に堆積した土砂の例

- 造成材の運搬、仮置き、施工までに必要となる調整を行うほか、造成材の調達・利用に関して合意形成を図る。

(3) 参考となる取り組み事例等

	事例等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>河川浚渫土を利用した浅場造成の事例</p> <p>実施主体：兵庫県</p>	<p>漁業者からの要望を受け、兵庫県（水産課）が中心となり、国土交通省と関係漁協を仲介したことによって、関係行政（国と地方公共団体、河川分野と水産分野）の枠を超えて河川の浚渫土砂を活用した浅場造成が実現した。</p> <div data-bbox="986 465 1385 766"> <p>【施工概要】</p> </div> <p>出典) 豊かな海を目指した取組の事例集、環境省</p>
	<p>製鋼スラグを利用した浅場造成の事例</p> <p>実施主体：－</p>	<p>東京湾や瀬戸内海などの閉鎖性海域では、製鋼スラグと軟弱な浚渫土を混合したカルシア改質土を用いた浅場造成が行われている。造成後のモニタリングでは浅場に多く生物が生息する状況が確認されている。生物の食品としての安全性も問題はないとされている。</p> <div data-bbox="986 922 1359 1137"> </div> <p>出典)カルシア改質土研究会ホームページ http://calcia.jp/index.html</p>
	<p>三河湾環境再生プロジェクト行動計画の策定</p> <p>実施主体：愛知県</p>	<p>三河湾環境再生プロジェクト推進委員会（愛知県）が平成26年3月に策定した三河湾の再生に向けた行動計画であり、多くの人々に三河湾に関心を持ってもらうことに関するものと、干潟・浅場・藻場の保全・造成に関するものから構成される。</p>
	<p>三重沿岸におけるアマモ場の再生手法</p> <p>実施主体：三重県・三重大学</p>	<p>三重県・三重大学が作成したアマモ場の大切さ、再生手法をまとめたハンドブックである。</p> <p>出典) http://www.pref.mie.lg.jp/common/content/000661738.pdf</p>

	事 例 等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>広域漁場整備実証調査事業</p> <p>実施主体：水産庁、水産工学研究所、愛知県、三重県、(株)海洋生物研究所</p>	<p>水産庁の水産基盤整備事業である「水産資源を育む水産環境保全・創造事業の拡充」として、平成 29～30 年度に実施されたもの。伊勢湾のアサリ資源の減少要因を踏まえてアサリの産卵場、着底場、母貝場を推定し、アサリの資源回復・増大に向けた水産環境整備マスタープラン素案を作成することを目的としている。</p> <p>平成 29 年度にアサリの産卵場、着底場、母貝場の推定、平成 30 年度にアサリ漁場造成適地の評価、マスタープラン案の作成等を行った。</p> <p>事業の結果、名古屋港内や四日市港内が貴重なアサリの母貝場となっていることが明らかになってきた。</p>
今後期待される取り組み	<p>シルト主体の浚渫土砂の有効利用の検討と、実証試験の実施</p>	<p>港湾機能や治水機能の維持のため、シルト主体の浚渫土砂は今後も継続的に発生するものと予想されるが、このような浚渫土砂の干潟・浅場の造成材としての適用性を検討する必要がある。例えば、シルト主体の浚渫土砂を製鋼スラグや石炭灰などの産業副産物を用いて固化する手法が実用されている。しかしながら改質した造成材を漁場で利用するには、安全性などの観点から漁業者の理解が得にくいことが想定される。そのため、港湾区域内の未利用土地となっている場所において先行して実証試験的に適用することが考えられる。港湾区域内は静穏な場所が多く、かつ大都市圏の背後に位置するため餌料も豊富であり、二枚貝類の母貝場や稚仔魚の生育場として重要な機能を発現することが期待される。</p>

3.3.3 シナリオ3：生物資源量の回復に向けた新たな取り組み

生物資源量の回復には、干潟・浅場・藻場の保全・再生・創出とともに、健全な物質循環の再生を目指した流入負荷の適切な設定・管理の取り組みが必要である。

推進プログラム（第Ⅱ期）では、近年の生物の減少要因と流入負荷量の因果関係を解明し、栄養塩の適切な管理手法を検討するとともに、事業推進のため、検討内容を公表し関係者の理解醸成を図る。

また、新たな環境基準である底層溶存酸素量の類型指定について、伊勢湾の海域特性を踏まえた検討を行う。

(1) 取り組み内容

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">3-① 生物の減少要因の解明3-② 浄化センターにおける栄養塩の管理運転⁸3-③ 底層溶存酸素量の類型指定に関する検討 |
|--|

(2) シナリオ

① 生物の減少要因の解明 【短期】

- 健全な物質循環の再生に向けて維持すべき海域の適切な窒素・リン濃度（目標値）を検討する。
- アサリの個体群動態モデルの精度向上による餌料不足の可能性について科学的に解明する。

② 浄化センターにおける栄養塩の管理運転 【短期～長期】

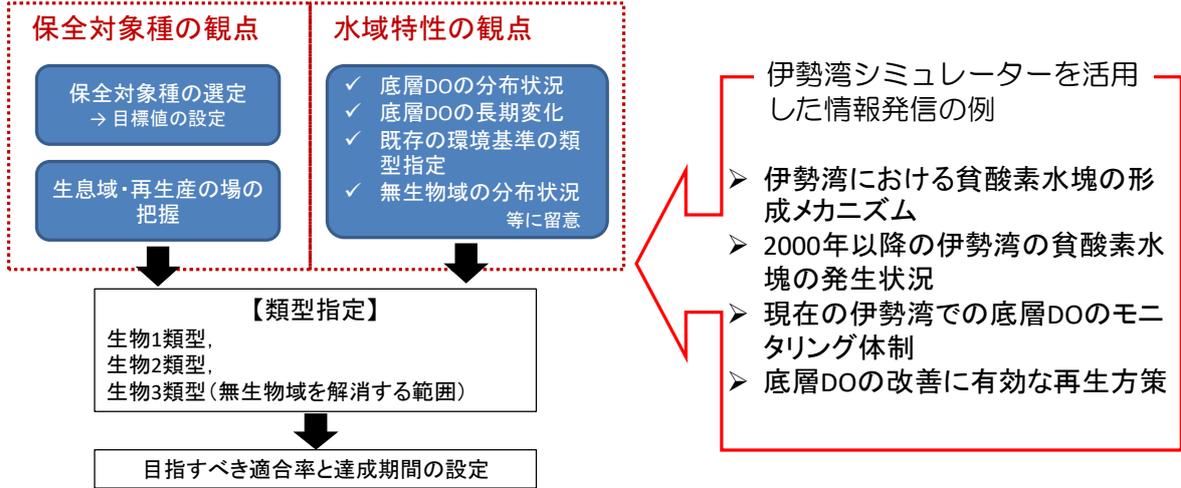
- 三河湾で実施されている管理運転の実証試験結果について、継続的に情報収集を行う。
- 生物資源量を維持・拡大するために、伊勢湾で最適な管理運転手法を検討する。

③ 底層溶存酸素量の類型指定に関する検討 【短期～中期】

- 新たな環境基準である底層溶存酸素量の類型指定に際して、伊勢湾・三河湾での貧酸素化の特性や水生生物の生息状況を踏まえ、そのあり方について下図のような情報発信を行う。（→シナリオ6）。

⁸ 下水処理水中のリンや窒素等の栄養塩濃度を、現在の総量規制基準の範囲内で、海域の動植物の生育に必要なレベルに維持されるよう運転管理すること

(参考)東京湾における類型指定の考え方

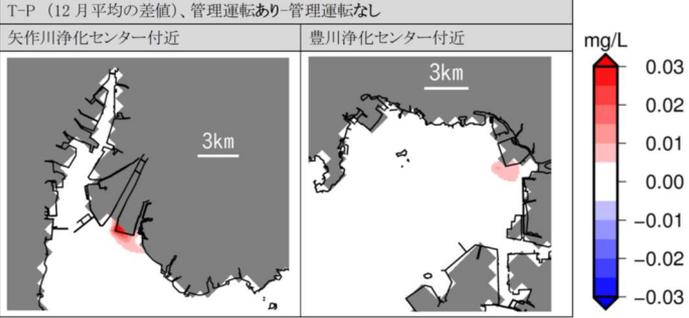


出典：平成29年度 底層溶存酸素類型指定等検討調査業務 を一部改変

出典：平成29年度 底層溶存酸素類型指定等検討調査業務 を一部改変
底層溶存酸素量の類型指定の検討イメージ

(3) 参考となる取り組み事例等

	事例等	取り組み内容																																																																																																							
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>三河湾における浄化センターの栄養塩管理運転</p> <p>実施主体：愛知県</p>	<p>平成 29 年度より愛知県が矢作川浄化センターおよび豊川浄化センターにおいて試験的に実施している栄養塩管理運転。近年のノリやアサリの不漁問題に対して、漁業関係者から冬季に放流水の栄養塩濃度を高めるよう要望が出されたことを受けて実施されているもの。</p> <p>両浄化センターの放流水におけるリン濃度を、凝集剤である PAC（ポリ塩化アルミニウム）注入量により日間平均値で 1.00mg/L を超えないようコントロールし、11 月から 3 月までの 5 か月間実施された。（平成 30 年度は 10 月から実施）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">浄化センター周辺のリン酸態リンの分析結果例</p> <p style="text-align: right;">出典：愛知県資料</p>																																																																																																							
	<p>管理運転方法に関する手順書作成</p> <p>実施主体：国土交通省水管理・国土保全局下水道部</p>	<p>下水放流水に含まれる栄養塩類の管理のための運転方法を記載した手順書が作成された（平成 27 年 9 月）。</p>																																																																																																							
	<p>栄養塩類の循環バランスに配慮した運転管理ナレッジに関する事例集</p> <p>実施主体：国土交通省水管理・国土保全局下水道部</p>	<p>国土交通省水管理・国土保全局下水道部が作成した管理運転に関する事例集（平成 26 年 3 月）があり、すでに栄養塩類増加運転に取り組んでいる処理場（試行も含む）とその内容について紹介されている。</p> <p style="text-align: center;">栄養塩管理運転を行っている処理場一覧</p> <table border="1" data-bbox="603 1518 1385 1859"> <thead> <tr> <th></th> <th>処理場名</th> <th>管理者</th> <th>実施期間</th> <th>増加運転方法</th> <th>開始時期</th> <th>対象生物</th> <th>放流先</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>加古川下流浄化センター</td><td>兵庫県</td><td>季節別</td><td>脱窒抑制</td><td>H21.02</td><td>ノリ</td><td>播磨灘</td></tr> <tr><td>2</td><td>二見浄化センター</td><td>明石市</td><td>季節別</td><td>硝化抑制</td><td>H20.10</td><td>ノリ</td><td>播磨灘</td></tr> <tr><td>3</td><td>北淡浄化センター</td><td>淡路市</td><td>通年</td><td>硝化抑制</td><td>H21.10</td><td>ノリ、魚</td><td>播磨灘</td></tr> <tr><td>4</td><td>一宮浄化センター</td><td>淡路市</td><td>通年</td><td>硝化抑制</td><td>H21.10</td><td>ノリ、魚</td><td>播磨灘</td></tr> <tr><td>5</td><td>淡路・東浦浄化センター</td><td>淡路市</td><td>通年</td><td>硝化抑制</td><td>H21.10</td><td>ノリ、魚</td><td>大阪湾</td></tr> <tr><td>6</td><td>津名浄化センター</td><td>淡路市</td><td>通年</td><td>硝化抑制</td><td>H21.10</td><td>ノリ、魚</td><td>大阪湾</td></tr> <tr><td>7</td><td>香東川浄化センター</td><td>香川県</td><td>季節別</td><td>硝化抑制</td><td>H23.10</td><td>ノリ</td><td>備讃瀬戸</td></tr> <tr><td>8</td><td>西条浄化センター</td><td>西条市</td><td>季節別</td><td>硝化抑制</td><td>H23.03</td><td>ノリ</td><td>燧灘</td></tr> <tr><td>9</td><td>東予・丹原浄化センター</td><td>西条市</td><td>季節別</td><td>硝化抑制</td><td>H23.03</td><td>ノリ</td><td>燧灘</td></tr> <tr><td>10</td><td>北部浄化センター</td><td>大牟田市</td><td>季節別</td><td>硝化抑制</td><td>H16.12</td><td>ノリ</td><td>有明海</td></tr> <tr><td>11</td><td>南部浄化センター</td><td>大牟田市</td><td>季節別</td><td>硝化抑制</td><td>H16.12</td><td>ノリ</td><td>有明海</td></tr> <tr><td>12</td><td>佐賀市下水浄化センター</td><td>佐賀市</td><td>季節別</td><td>硝化抑制</td><td>H19.04</td><td>ノリ</td><td>有明海</td></tr> </tbody> </table> <p>出典：栄養塩類の循環バランスに配慮した運転管理ナレッジに関する事例集より作成</p>		処理場名	管理者	実施期間	増加運転方法	開始時期	対象生物	放流先	1	加古川下流浄化センター	兵庫県	季節別	脱窒抑制	H21.02	ノリ	播磨灘	2	二見浄化センター	明石市	季節別	硝化抑制	H20.10	ノリ	播磨灘	3	北淡浄化センター	淡路市	通年	硝化抑制	H21.10	ノリ、魚	播磨灘	4	一宮浄化センター	淡路市	通年	硝化抑制	H21.10	ノリ、魚	播磨灘	5	淡路・東浦浄化センター	淡路市	通年	硝化抑制	H21.10	ノリ、魚	大阪湾	6	津名浄化センター	淡路市	通年	硝化抑制	H21.10	ノリ、魚	大阪湾	7	香東川浄化センター	香川県	季節別	硝化抑制	H23.10	ノリ	備讃瀬戸	8	西条浄化センター	西条市	季節別	硝化抑制	H23.03	ノリ	燧灘	9	東予・丹原浄化センター	西条市	季節別	硝化抑制	H23.03	ノリ	燧灘	10	北部浄化センター	大牟田市	季節別	硝化抑制	H16.12	ノリ	有明海	11	南部浄化センター	大牟田市	季節別	硝化抑制	H16.12	ノリ	有明海	12	佐賀市下水浄化センター	佐賀市	季節別	硝化抑制	H19.04	ノリ
	処理場名	管理者	実施期間	増加運転方法	開始時期	対象生物	放流先																																																																																																		
1	加古川下流浄化センター	兵庫県	季節別	脱窒抑制	H21.02	ノリ	播磨灘																																																																																																		
2	二見浄化センター	明石市	季節別	硝化抑制	H20.10	ノリ	播磨灘																																																																																																		
3	北淡浄化センター	淡路市	通年	硝化抑制	H21.10	ノリ、魚	播磨灘																																																																																																		
4	一宮浄化センター	淡路市	通年	硝化抑制	H21.10	ノリ、魚	播磨灘																																																																																																		
5	淡路・東浦浄化センター	淡路市	通年	硝化抑制	H21.10	ノリ、魚	大阪湾																																																																																																		
6	津名浄化センター	淡路市	通年	硝化抑制	H21.10	ノリ、魚	大阪湾																																																																																																		
7	香東川浄化センター	香川県	季節別	硝化抑制	H23.10	ノリ	備讃瀬戸																																																																																																		
8	西条浄化センター	西条市	季節別	硝化抑制	H23.03	ノリ	燧灘																																																																																																		
9	東予・丹原浄化センター	西条市	季節別	硝化抑制	H23.03	ノリ	燧灘																																																																																																		
10	北部浄化センター	大牟田市	季節別	硝化抑制	H16.12	ノリ	有明海																																																																																																		
11	南部浄化センター	大牟田市	季節別	硝化抑制	H16.12	ノリ	有明海																																																																																																		
12	佐賀市下水浄化センター	佐賀市	季節別	硝化抑制	H19.04	ノリ	有明海																																																																																																		

	事例等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	伊勢湾シミュレーターにより管理運転前後のリン濃度の変化を評価した事例	<p>矢作川浄化センターと豊川浄化センターにおいて、平成 29 年度に実施された管理運転によるリンの拡散状況について、伊勢湾シミュレーターにより試算した。管理運転の有効性として、ノリ養殖場へのリンの供給、一次生産量の増加が示された。</p>  <p style="text-align: center;">栄養塩の管理運転のあり・なしでの T-P の違い</p>
	底層溶存酸素量の目標設定の考え方に関する答申 実施主体：環境省	<p>平成 27 年 12 月に開催された中央環境審議会水環境部会(第 40 回)において、「水質汚濁に係る生活環境の保全に関する環境基準の見直しについて(報告)」が取りまとめられ、中央環境審議会会長から環境大臣へ答申がなされた。先行して東京湾において底層溶存酸素量の類型指定が行われており、今後、伊勢湾でも類型指定の手続きが行われる予定である。</p>
今後期待される取り組み	三河湾での管理運転に関する情報収集・整理	<p>現在三河湾で実施されている管理運転の実証試験結果について、継続的な情報収集を実施する。</p>
	伊勢湾シミュレーターを活用した効果検証・影響予測等	<p>伊勢湾シミュレーターを活用し、伊勢・三河湾での生物資源量を維持・拡大するために最適な管理運転手法(場所、時期、量)を検討するとともに、貧酸素化を助長するリスクの有無についても検討を実施する。</p>
	流入負荷管理に関する提案・意見交換等	<p>湾奥部など現在でも栄養塩濃度の高い海域では、水質汚濁の進行の面から下水処理場の管理運転自体が難しい場合が想定される。このため、海域環境の現状や対策手法に関する提案、関係者による意見交換を実施することにより、栄養塩類のコントロールが可能な施設の位置とコントロールできる量を把握し、管理運転により期待できる効果や限界について、より詳細に検討する必要がある。</p>

3.3.4 シナリオ4：ごみの少ない海の再生

ごみ対策は、改正海岸漂着物処理推進法に基づいた地方公共団体や関係機関の各種施策、企業・市民の清掃活動への取り組み等により前進しつつあるが、河川出水時の流木をはじめとして漂着ごみはほとんど減少していない。また、マイクロプラスチックといった新たなごみの問題も顕在化している。

推進プログラム（第Ⅱ期）では、清掃船による浮遊ごみの回収、企業や市民等による漂着ごみの回収等を一層推進するとともに、新たな課題への対応を含め、伊勢湾の沿岸・流域の人々のごみ問題への理解・関心の醸成を図る。

(1) 取り組み内容

- 4-① 浮遊ごみや漂着ごみの回収、処理・処分の着実な実施
- 4-② ごみの発生抑制に向けた問題の現状、対策手法等の整理と情報発信
- 4-③ ごみの回収効率化に向けた検討

(2) シナリオ

① 浮遊ごみや漂着ごみの回収、処理・処分の着実な実施 【短期～長期】

- ・ 現在実施している以下の取り組みを着実に推進する。
清掃船による浮遊ごみの回収、
市民や企業、漁業者、関係機関等による漂着ごみの回収、処理・処分 等
- ・ 上記の取り組みに関する情報共有や情報発信等を行う。（→シナリオ8）

② ごみの発生抑制に向けた取り組み等の整理及び検討 【短期】

- ・ 海岸漂着物対策検討会⁹等の成果をふまえ、ごみの発生源に応じた発生要因等の情報整理、発生抑制に向けた取り組み等について整理、検討する。検討にあたっては、適切な森林や河川林の管理により流木の発生が抑制される可能性等を考慮し、流域を含めた幅広い視点を踏まえる。
- ・ 近年注目を集めているマイクロプラスチックの現状や課題等を整理する。
- ・ 上記を踏まえ、伊勢湾のごみ問題の現状や課題をわかりやすい形で整理し、沿岸・流域の人々へ情報発信する。（→シナリオ8）

③ ごみの回収効率化に向けた検討 【短期】

- ・ 海洋レーダー等を活用した浮遊ごみの回収効率化について検討を行う。
- ・ 漂着ごみや海底ごみ等の回収効率化を目指し、他地域の取り組み事例等を収集整理し、伊勢湾におけるごみ対策のあり方を検討する。

⁹ 海岸漂着物に関する様々な課題に三県一市（愛知県、岐阜県、三重県及び名古屋市）が連携して取り組むことを目的として、伊勢湾総合対策協議会に設置された検討会

(3) 参考となる取り組み事例等

	事 例 等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>藤前干潟クリーン大作戦</p> <p>実施主体：藤前干潟クリーン大作戦実行委員会</p>	<p>毎年2回清掃活動を実施するとともに、庄内川流域全体から関係する行政・高校生、企業、市民を集め「ごみと水を考える集い」を開催し、啓発活動に取り組んでいる。清掃活動には多数の企業が参加している。</p> 
	<p>22世紀奈佐の浜プロジェクト</p> <p>実施主体：22世紀奈佐の浜プロジェクト委員会</p>	<p>伊勢湾流域からのごみの漂着が集中する答志島奈佐の浜に着目し、100年後を目指した壮大な取り組みで、岐阜県を含む流域全体から奈佐の浜の海岸清掃活動を呼びかけ実施している。海岸だけでなく河川でも同じように活動を行うとともに、奈佐の浜から渥美半島西の浜など、沿岸や流域全体の取り組みとして発展している。</p> 
	<p>水中清掃</p> <p>実施主体：日本釣振興会</p>	<p>「いつまでも釣りを楽しめる豊かな水辺環境を次世代へ」との理念のもと、釣り場の清掃活動とともに、ボランティアダイバー等と連携して湖底や海底の清掃活動を行っている。平成30年10月現在、全国の港や湖等で通算500回弱の活動を実施している。</p> 
今後期待される取り組み	<p>マイクロプラスチックの実態調査と広報活動</p>	<p>伊勢湾内のマイクロプラスチックの現状を把握するとともに、その現状を広く沿岸・流域の住民や事業者等に周知するため、関係機関・団体等が連携して伊勢湾沿岸におけるマイクロプラスチックの実態調査や広報活動を行う。</p>
	<p>効率的なごみ回収に向けた技術開発</p>	<p>海洋短波レーダーや伊勢湾シミュレーター等を活用した浮遊ごみの効率的な回収方法やIT活用によるごみ情報の共有方法等の検討を行う。</p>

3.3.5 シナリオ5：水際線へのアクセスの向上

港湾緑地の整備や海岸保全施設の改修・整備に際しては、水際線へのアクセスに配慮した整備が行われているが、都市部では十分なアクセスが確保されておらず、また、防波堤等港湾施設の釣り開放など水際線のアクセスに関するニーズは少なくない。

推進プログラム（第Ⅱ期）では、伊勢湾沿岸・流域の人々の海への理解や関心の醸成を図り、特に次代を担う子どもたちが海とふれあう機会を確保・増大するため、水際線へのアクセスに関する現状や課題を整理し、アクセス向上に向けた施策や取り組みを検討するとともに、伊勢湾の水際線のアクセスに関する情報を積極的に発信していく。

(1) 取り組み内容

- 5-① アクセス向上に関する現状及び先行事例の収集整理
- 5-② アクセス向上に資する施策の検討

(2) シナリオ

① アクセス向上に関する現状及び先行事例の収集整理 【短期】

- ・ 伊勢湾における各港湾区域の水際線の整備・利用状況を整理し、人の行動範囲とエリアごとの特徴を踏まえて、アクセス向上、利用促進に向けた課題等を整理する。
- ・ 民有護岸を含めた水際線へのアクセス向上に関する先行事例を収集整理して、伊勢湾への適用に際しての参考点やアクセス向上に伴う安全管理面の課題等を整理する。

② アクセス向上に資する施策の検討 【中期～長期】

- ・ ①の結果を踏まえて、伊勢湾内の港湾区域などを対象としてアクセス向上のための場や機会の拡大に向けたハード、ソフト両面での施策を検討する。
- ・ 上記の検討にあたっては、アクセス向上と併せて利用頻度向上の視点も考慮する。
- ・ 当面は名古屋港を対象として、アクセス向上のための社会実験の枠組や計画等を検討し、関係行政機関や団体等と連携してその実現を目指す。



中川運河中川口緑地



大井川港における釣り大会の様子
(みなとオアシスおおいいがわホームページ)

(3) 参考となる取り組み事例等

	事例等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>港湾緑地の活用：中川口緑地</p> <p>整備主体：名古屋港管理組合 管理主体：名古屋港緑地保全協会</p>	<p>中川運河下流部にある公園、交流広場では交流や遊びなどの様々なイベントが開催される。</p> <p>毎年秋には、市民団体等による実行委員会主催のドラゴンボートレースが開催され、賑わっている。</p> 
	<p>民間企業の緑地開放 名古屋港ワイルドフラワーガーデン「ブルーボネット」</p> <p>実施主体：中部電力</p>	<p>中部電力が新名古屋火力発電所の一部を庭園として整備し、平成16年に「ブルーボネット」として市民に開放している。ガーデンふ頭、金城ふ頭からの水上バスによるアクセスも可能となっている。</p>  <p>出典：ブルーボネットホームページ</p>
	<p>港湾施設の利活用 「大井川港釣り大会」</p> <p>実施主体：大井川港釣り大会実行委員会</p>	<p>大井川港の北岸壁と東岸壁で毎年9月下旬の日曜日に開催されている。みなとオアシスの整備とあわせて港の賑わいづくりとして取り組まれている。</p>  <p>出典：みなとオアシスおおいがわホームページ</p>
今後期待される取り組み	<p>都心部におけるアクセス向上に関連する社会実験等の実施</p>	<p>中川運河など都心の水辺において、水環境に関する学習や周辺地域の賑わいづくり等を目的とした社会実験等を検討する。例えば、「運河の生き物学習会（生物共生型施設等の試行的整備等）」、「“伊勢湾の幸” Sea 級グルメ」、「運河とみなとフェスティバル」、みなとの文化やまちづくりを学ぶ「みなとオアシス講演会」などが考えられる。</p>
	<p>沿岸各地のアクセス向上に向けた広報活動等</p>	<p>アクセスの向上に関連する取り組み団体等の情報収集を行い、広報の協力等を検討、実践する。</p> <p>また、伊勢湾沿岸のアクセス可能な水際線や視点場等を調査・整理し、これらを広く市民に対して情報発信する。</p>

3.3.6 シナリオ6：伊勢湾シミュレーターの活用

伊勢湾シミュレーターは、伊勢湾の動・植物プランクトンや二枚貝類、底生生物等の水生生物の食物連鎖と海域環境の相互作用を把握できる点が最大の特徴である。

一方で、現行モデルでは高次生物の資源量の長期変化を正確に予測することが難しい。

推進プログラム（第Ⅱ期）では、伊勢湾シミュレーターのモデル改良及びその解析により得られる科学的な根拠に基づき、各シナリオの取り組みを支援するとともに、伊勢湾沿岸・流域の人々に伊勢湾の現状を理解してもらうための広報・啓発ツールとしての利用方法を検討する。

(1) 取り組み内容

- 6-① 長期的な生物資源量の変化・環境変化のスパイラルの解析
- 6-② 解析結果の活用手段の検討

(2) シナリオ

① 長期的な生物資源量の変化・環境変化のスパイラルの解析 【中期～長期】

- 二枚貝類をはじめとした高次水生生物の生活史を伊勢湾シミュレーターに取り入れることにより、今まで明らかにできなかった流入負荷量と生物資源量の因果関係などを予測できるようにモデルの改良を行い、生物資源量の減少要因の解明及び豊饒な海の再生に資する施策検討に活用する。

② 解析結果の活用手段の検討 【短期～長期】

- 伊勢湾シミュレーターを活用して、第Ⅱ期プログラムの各シナリオを推進するために必要な科学的知見を提供する。
- 伊勢湾シミュレーターの開発・改良成果及び解析事例等を学術会議や論文、技術資料等により公表し、伊勢湾シミュレーターの認知度向上、有効性の周知等を図る。
- 伊勢湾の現状や課題の理解を促すため、わかりやすく視角化した教材を作成し、地域協働講座等で利用する。
貧酸素水塊の3DCG、伊勢湾シミュレーター解析結果のCG・動画 等
- 環境学習等に取り組む学校やNPO等の関係者に対し環境学習の教材やツール等に関するニーズをヒアリングし、伊勢湾シミュレーターを活用した教材やツールの利用可能性について検討を行う

(3) 参考となる取り組み事例等

	事例等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>伊勢湾シミュレーターの成果を活用した環境デーなごや、三河湾大感謝祭での広報活動</p>	<p>名古屋環境デーおよび三河湾感謝祭に出展し、伊勢湾・三河湾の環境問題に関する情報発信を一般市民に向けて行っている。伊勢湾シミュレーターの予測結果を用いて、海の環境を可視化し市民の興味を集めた。</p> 
今後期待される取り組み	<p>伊勢湾シミュレーターの成果を活用した教材等の開発</p> <p>豊饒性の指標となる高次生物の予測に向けた取り組み</p>	<p>伊勢湾の現状や課題、再生の取り組み等を沿岸や流域の人々にわかりやすく伝えるため、伊勢湾シミュレーターの成果をCGやアニメーション、VR等の技術を使って表現するツールを開発し、環境学習や普及啓発等に活用する</p> <p>二枚貝類をはじめとした高次水生生物の生活史を伊勢湾シミュレーターに取り入れることにより、今まで明らかにできなかった流入負荷量と生物資源量の因果関係などを予測できるようにモデルの改良を行い、生物資源量の減少要因の解明及び豊饒な海の再生に資する施策検討に活用する。</p>

3.3.7 シナリオ7：伊勢湾再生を推進するためのモニタリング

推進プログラム（第Ⅰ期）では、貧酸素水塊に関するモニタリングが強化され、伊勢湾シミュレーターの開発、貧酸素水塊の現状と発生メカニズムの解明等に大きく貢献した。

一方で、モニタリングの継続性や観測空白区間の補完などの課題は多くあり、基礎データの充実による解析精度の向上が急務である。

推進プログラム（第Ⅱ期）では、底層溶存酸素量の類型指定や栄養塩管理等の新たな課題を踏まえ、従来のモニタリング内容を精査するとともに、多様な主体が連携したモニタリング体制を検討・構築する。

(1) 取り組み内容

- 7-① 蓄積されたデータの整理・解析
- 7-② モニタリング内容の見直し
- 7-③ 多様な主体が連携したモニタリング体制の検討

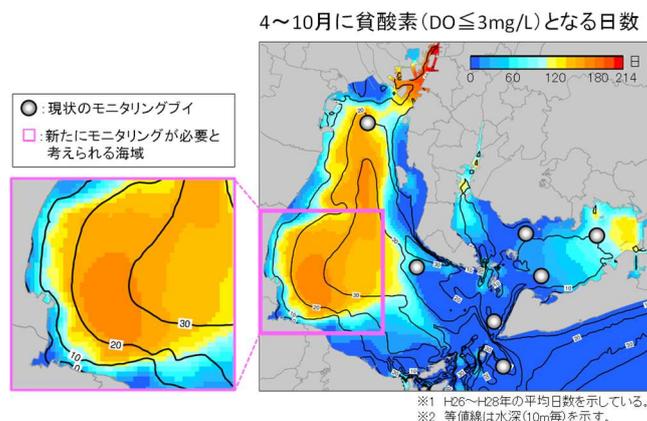
(2) シナリオ

① 蓄積されたデータの整理・解析 【短期】

- ・ モニタリング内容の見直しにあたり、これまでに蓄積された観測データの整理・解析を通じて、それぞれの観測の重要性（必要性・代替性など）を再検証する。

② モニタリング内容の見直し 【中期】

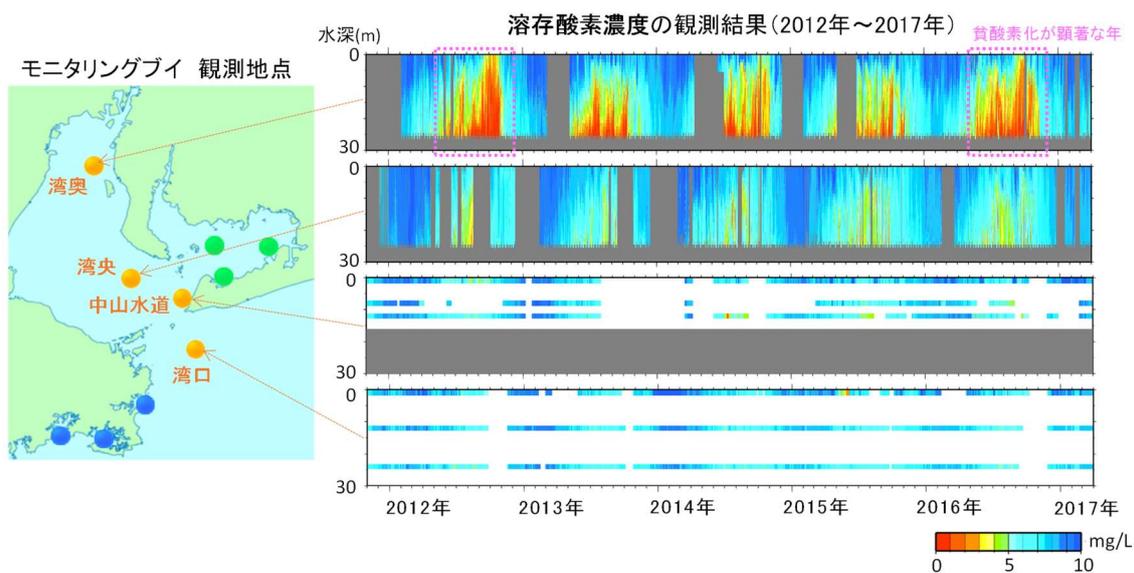
- ・ ①の成果を踏まえ、今後の再生施策の評価や伊勢湾シミュレーターの精度向上等に資するモニタリングの項目、時期、地点について見直しを行う。
- ・ 貧酸素水塊の発生頻度が高い海域でありながら現在モニタリングブイ等による連続観測が行われていない三重県沿岸において、モニタリングブイの新設、実施主体等を検討する。



伊勢湾シミュレーターで再現した伊勢湾の貧酸素水塊の発生日数

③ 多様な主体が連携したモニタリング体制の検討 [短期]

- 市民参加型モニタリングの先行事例等の情報収集を行い、市民や企業等が取得できる環境データの特徴や課題等を整理し、伊勢湾流域圏一斉モニタリングの成果も踏まえて、行政や研究機関等も含めた多様な主体が連携したモニタリングの効果等を検証する。
- 上記を踏まえ、伊勢湾の沿岸・流域の人々への普及啓発にも資する、多様な主体が連携したモニタリングの内容や実施体制等を検討する。



モニタリングブイで観測された溶存酸素の長期変化

(3) 参考となる取り組み事例等

	事例等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>市民参加型モニタリング</p> <p>実施主体：国土技術政策総合研究所</p>	<p>東京湾では市民参加型モニタリングとして「江戸前アサリわくわく調査」や「マハゼの棲み処調査」等が実施されている。市民参加型モニタリングは、専門機関による調査に比べて精度は落ちるものの、高頻度、広域的データが取得できる特徴があるほか、参加者が海とふれあう機会になる。</p> <p>実施主体である国土技術政策総合研究所が並行して水底質データ等を取得して科学的視点で分析をしている点も特徴である。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>マハゼの棲み処調査の記入シートと無料配布されている定規</p>
	今後期待される取り組み	<p>航空レーザ測深器、レーザ搭載ラジコンヘリ等の活用</p>
<p>マルチビームソナー等の活用</p>		<p>干潟・浅場の詳細な地形の把握が可能となり、干潟・浅場の地形変化や維持管理手法の検討に有効である。</p>
<p>衛星データの活用</p>		<p>表層での水温、塩分、濁り、クロロフィル a、青潮などの詳細な分布状況（解像度数 100m 程度）の把握が可能となる。</p>
<p>栄養塩の連続調査機器の活用</p>		<p>伊勢・三河湾での生物生産に重要な栄養塩類の連続測定を行うことで、公共用水域等の従来の観測データ（1か月1回程度）に比べ、栄養塩濃度の詳細な時間変化を把握することが可能となる。</p>
<p>動・植物プランクトン種の画像判定手法の活用</p>		<p>伊勢・三河湾での生物生産に重要なプランクトン類の種判定を行うことにより、プランクトンの種の変遷や、それに伴う魚類や二枚貝類の餌料の質的变化などを把握することができ、生物の生産構造を解析するうえで重要な情報を得ることができる。</p>
<p>環境DNAを用いた生物調査</p>	<p>研究途上の技術であるが、将来的にこれまで観測が困難であった生物資源量を推定する技術として発展する可能性がある。</p>	

3.3.8 シナリオ8：市民・企業等との協調に向けた場づくりと情報発信

推進プログラム（第Ⅰ期）では、なごや環境大学共育講座や地域協働講座、小中学校への学習支援、拡大ワーキング等への取り組みによって、これら活動への参加者の伊勢湾再生への理解や関心が高まったが、その広がりには限定的であり、さらに多くの市民や企業等の参加を促進する必要がある。

推進プログラム（第Ⅱ期）では、引き続き伊勢湾再生に関する情報発信に取り組むとともに、多様な主体が連携した伊勢湾再生を着実に進めるため、市民や企業等が情報共有や意見交換を図るための場づくり等に取り組む。

(1) 取り組み内容

- 8-① 市民・企業との協調に向けた場づくりの検討
- 8-② 多様な主体による情報共有や意見交換の促進
- 8-③ 様々な場や機会等を活用した情報発信方法の検討
- 8-④ 多様な主体が連携した情報発信
- 8-⑤ 環境学習や体験活動等の取り組み方法の検討
- 8-⑥ 多様な主体の取り組みへの協力

(2) シナリオ

① 市民・企業との協調に向けた場づくりの検討 【短期】

- ・ 伊勢湾や他地域で取り組まれている以下の事例情報を収集整理し、伊勢湾再生の参考点を抽出整理する。
港湾施設の開放、港湾での環境学習や親水イベント、
企業による CSR や SDGs の取り組み、企業 NPO のマッチング 等
- ・ 推進プログラム（第Ⅰ期）で取り組んできた地域協働講座や拡大ワーキング等の成果や課題を踏まえて、行政や市民団体、企業、漁業者、専門家等、多様な主体が参加した情報共有や意見交換を促進するための枠組みを検討する。
- ・ 上記の検討は、伊勢湾流域圏再生ネットワーク等既存の枠組みとの連携や協働等の可能性も視野に入れたものとする。また、継続性を担保するための財源等についても検討する。

② 多様な主体による情報共有や意見交換の促進 【中期～長期】

- ・ ①で検討した枠組みをもとに、伊勢湾再生の取り組みに賛同する関係者が集う場を設け、伊勢湾再生に関する情報共有や意見交換の促進を図る。
- ・ なお、関係者の選定にあたっては、市民・企業等と関わりのある自治体関係部局が参画できるよう配慮する。

③ 様々な場や機会等を活用した情報発信方法の検討 〔短期〕

- 伊勢湾の沿岸・流域の人々に広く情報発信すべき内容として以下を整理し、対象者に応じた情報発信内容を検討する。

伊勢湾の現状や課題、
再生に向けた取り組み、
海の利用に関するルールやマナー、
伊勢湾シミュレーターの成果 等

- 伊勢湾への関心が低い人々にも再生の取り組みを広げるため、様々な場や機会、媒体等を活用した効果的な情報発信方法を検討するとともに、社会情勢の変化にあわせた持続可能な情報発信体制を検討する。



環境デーなごや 2017 での広報活動

④ 多様な主体が連携した情報発信 〔中期～長期〕

- ③の検討結果を整理し、多様な主体が連携し適切な役割分担のもとで情報発信を行う。

⑤ 環境学習や体験活動等の取り組み方法の検討 〔短期〕

- 推進プログラム（第Ⅰ期）で取り組んできた共育講座や地域協働講座、小中学校を対象とした環境学習や体験活動等の成果や課題を整理する。
- 次代を担う人材の育成も視野に入れ、以下の内容について持続可能な取り組み方法を検討する。

学校教育における海洋教育¹⁰や環境学習の推進

沿岸・流域の人々の理解や関心を醸成する環境学習や体験活動の推進

⑥ 多様な主体の取り組みへの協力 〔短期～長期〕

- 伊勢湾再生に関わる学校や市民団体、行政等多様な主体のニーズや要請に応じて、伊勢湾に関する教材の作成・配布や体験活動への協力等を継続して実施するとともに、各主体の自立的な取り組みに向けた協力をを行う。



地域協働講座（名古屋港）

¹⁰ 平成 29 年公示の小・中学校学習指導要領では、海洋に囲まれ多数の島からなるわが国の国土に関する指導の充実が図られており、小中学校での海洋教育への取り組みが期待されている。

(3) 取り組み事例等

	事 例 等	取り組み内容
伊勢湾での取り組み事例や他地域の先行事例	<p>蒲郡におけるアマモ場再生</p> <p>実施主体：蒲郡市漁場環境保全協議会</p>	<p>蒲郡地区のアマモ場再生は、平成9年より始まり、平成21年には蒲郡市漁場環境保全協議会を設立。漁業者、地域の小学校、水産高校、企業等が参加し、ゾステラマットによる播種作業などのアマモ場再生活動を実施している。</p>
	<p>干潟モニタリング</p> <p>実施主体：三重高等学校・中学校</p>	<p>全国に統一された手法で干潟モニタリングを継続的に実施している。調査結果は、日本環境教育学会で発表し、野依科学奨励賞を受賞している。</p> <p>また、地域の子供達や市民を対象とした観察会を開く等の啓発活動にも取り組んでいる。三重大学、水産研究所、漁協、地元自治体、地域住民とも協力・連携した取り組みとなっている。</p>
	<p>干潟・漁業体験</p> <p>実施主体：赤須賀漁協青壮年部研究会</p>	<p>ハマグリ資源の保全を目指して、干潟のモニタリング、密漁対策のほか、小学生を対象とした干潟・漁業体験を行っている。小学生には上流域の学校も招き、植樹活動も行うなど流域全体を考えた取り組みになっている。また、水産物の直販やイベントなど地域活性化を図る取り組みにも積極的である。</p>
	<p>滋賀県立びわ湖フローティングスクール</p> <p>実施主体：教育委員会</p>	<p>昭和59年より、県内の全小学5年生を対象に、環境に主体的に関わる力を育むことを目的として、琵琶湖において学習船「うみのこ」を使った宿泊体験型の教育（1泊2日の体験航海学習）を展開している。</p>
	<p>東京湾 UMI プロジェクト</p> <p>実施主体：関東地方整備局、横浜市</p>	<p>横浜港内の浅場を開放し、地元の NPO や市民団体と連携して、企業がアマモ場再生活動に取り組むプロジェクトで、2011年より実施している。これまでに、セブーン・イレブン記念財団、高千穂、味の素、東洋建設、マルハニチロ、東京ガスの6社が参加している。</p>
	<p>海辺の自然再生高校生サミット</p> <p>実施主体：NPO 共存の森ネットワークほか</p>	<p>平成25年度から実施されている全国でアマモ場の再生や海辺の自然再生等の活動を行っている高校生が集まり、研究や活動の成果を発表するもの。平成29年度には志摩市で15校の参加で開催された。過去には三谷水産高校がアマモ場再生の取り組みに関する発表を行っている。</p> <p>なお、全国アマモサミットとの併催となっており、同サミットに参加した行政や市民団体、漁業関係者、研究者等も参加して活発な意見交換等が行われる。</p>

	事 例 等	取り組み内容
今後期待される取り組み	様々な広報手段や機会をとらえた活動の展開	<p>以下のような広報手段や機会を検討して、可能な限り実践していく。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・大都市圏等における身近な水辺での取り組みを通じた広報活動 ・各地の海や環境再生に関連するイベント・シンポジウム等への出展、参加を通じた広報活動 ・各地で実施される清掃活動に対して、伊勢湾再生の取り組みを記したごみ袋の配布 ・ソーシャルメディアを含めた多様な媒体を活用した広報
	伊勢湾海域再生連携会議（仮称）の創設	<p>市民、企業、漁業者、有識者、教育機関、行政など多様な主体が参加し、意見交換や交流を行う場を創出する。これにより、参加者のモチベーションの向上や各主体間の連携、協働の促進につながっていくことが期待される。なお、既存の枠組みとの連携もあわせて検討する。</p>

3.4 シナリオのフォローアップ

伊勢湾再生の推進プログラム（第Ⅱ期）は、第Ⅰ期 10 年の成果や課題を踏まえて取り組むものであるが、現在の伊勢湾が置かれている現状を鑑みれば、第Ⅱ期においてすべての課題が解決されることは難しいと考えられる。

そのため、第Ⅰ期と同様に伊勢湾海域検討会を中心に適宜推進プログラムの進捗状況の確認や検証を進め、必要に応じてプログラムの内容を見直すこととする。

フォローアップや中間評価等のスケジュールについては、伊勢湾再生行動計画（第Ⅱ期）で定めた予定をもとに、以下のとおりとする。

フォローアップ	必要に応じて適宜実施
中間評価	平成 33 年度
最終報告	平成 38 年度

【参考】 伊勢湾再生海域検討会の概要

伊勢湾再生海域検討会とは、「伊勢湾再生推進会議」において採択された基本方針を受け、海域の観点から行動計画に反映させるべき目標や施策などを具体的に検討していくために、平成18年度に設置された組織である。

検討会は、学識経験者、専門家、漁業関係者、市民・NPOなどにより構成されている。

伊勢湾再生海域検討会名簿

(敬称略・順不同)

役職	氏名	所属・役職
座長	中田 喜三郎	名城大学大学院 総合学術研究科 特任教授
委員	前川 行幸	三重大学 名誉教授 (～H30.3)
	青木 伸一	大阪大学大学院 工学研究科 教授
	千頭 聡	日本福祉大学 国際福祉開発学部 国際福祉開発学科 教授
	中村 由行	横浜国立大学大学院 都市イノベーション研究院 教授
	鈴木 輝明	名城大学大学院 総合学術研究科 特任教授
	蒲原 聡	愛知県水産試験場 漁場環境研究部長
	国分 秀樹	三重県水産研究所 鈴鹿水産研究室 主査研究員 (～H30.3)
	辻 将治	三重県水産研究所 鈴鹿水産研究室 主査研究員 (H30.4～)
	岡田 知也	国土交通省 国土技術政策総合研究所 沿岸海洋・防災研究部 海洋環境・危機管理研究室長 (H30.4～)
	和出 隆治	愛知県漁業協同組合連合会 代表理事常務
	小野里 伸	三重県漁業協同組合連合会 企画開発部 部長
	伊藤 恵祐	東三河懇話会 専任理事
	鈴木 利幸	豊かな海 “三河湾” 環境再生推進協議会 事務局長 (～H30.3)
	牧野 大公	豊かな海 “三河湾” 環境再生推進協議会 事務局長 (H30.4～)
	坂野 一博	藤前干潟クリーン大作戦実行委員会 実行委員長
	久米 宏毅	NPO 法人居宅支援システム実践 理事長
永田 桂子	NPO 法人シーブリーズ三河湾 代表	
柳田 哲雄	NPO 法人伊勢湾フォーラム 理事	

平成31年3月現在