中 環 審 第 1415号
令 和 8 年 5 月 7 日

環境大臣
　石原　宏高　殿

中央環境審議会
　会長　大塚　直
（ 公 印 省 略 ）

第10次水質総量削減の在り方について（答申）

令和６年10月23日付け諮問第622号により中央環境審議会に対してなされた「第10次水質総量削減の在り方について（諮問）」については、別紙のとおりとすることが適当であるとの結論を得たので、答申する。

中 環 水 第 5 号
令和 8 年 4 月 21 日

中央環境審議会
会長　大塚　直　殿

中央環境審議会水環境・土壌農薬部会
部会長　古米　弘明

第 10 次水質総量削減の在り方について（報告）

令和 6 年 10 月 23 日付け諮問第 622 号により中央環境審議会に対してなされた「第 10 次水質総量削減の在り方について（諮問）」については、別添のとおりとすることが適当であるとの結論を得たので、報告する。

別添

第１０次水質総量削減の在り方について
－総量削減から総量管理への転換－

（答申）

令和８年５月

中央環境審議会

目　次

１　水質総量削減の実施状況 ..... － 1 －

１－１　水質総量削減制度の概要 ..... - 1 -
１－２　汚濁負荷量の状況 ..... - 5 -
１－３　汚濁負荷削減対策の実施状況 ..... - 12 -
１－４　汚濁負荷削減以外の対策の実施状況 ..... - 15 -

２　指定水域における水環境の状況 ..... － 18 －

２－１　環境基準の達成状況 ..... - 18 -
２－２　水質濃度の状況 ..... - 18 -
２－３　障害の状況 ..... - 21 -
２－４　底質・底生生物の状況 ..... - 22 -
２－５　藻場・干潟の状況 ..... - 24 -
２－６　水産資源の状況 ..... - 24 -

３　指定水域における水環境に係る分析 ..... － 26 －

３－１　　水質に影響を与える要因 ..... - 26 -
３－１－１　水質予測シミュレーションモデル ..... - 26 -
３－１－２　水質に影響を与える主な要因と指定水域における各要因の寄与 ..... - 27 -
３－１－３　水質に影響を与えるその他の要因 ..... - 29 -
３－２　　生物の多様性及び生産性に影響を与える要因 ..... - 31 -
３－３　　水質将来予測 ..... - 33 -

４　第１０次水質総量削減の在り方について
　　－総量削減から総量管理への転換－ ..... － 34 －

４－１　　指定水域における水環境の現状と課題のまとめ ..... - 34 -
４－２　　総合的な水環境管理の在り方 ..... - 36 -
４－３　　今後の課題 ..... - 40 -
４－３－１　第 10 次水質総量削減（総量管理）の実施において対応すべき課題 ..... - 41 -
４－３－２　第 11 次水質総量管理制度以降の検討の中で対応すべき課題 ..... - 42 -

１　水質総量削減の実施状況

１－１　水質総量削減制度の概要

（１）　制度の仕組

水質総量削減制度は、人口、産業の集中等により汚濁が著しい広域的な閉鎖性海域の水質汚濁を防止するための制度であり、昭和 53 年に水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号）及び瀬戸内海環境保全特別措置法（昭和 48 年法律第 110 号）の改正により導入された。

水質総量削減制度においては、環境大臣が、水質汚濁防止法に基づく排水基準のみによっては環境基準の達成が困難であると認められる指定水域ごとに、化学的酸素要求量（ＣＯＤ）その他の指定項目の発生源別及び都府県別の削減目標量、目標年度その他汚濁負荷量の総量の削減に関する基本的な事項を総量削減基本方針として定め、これに基づき、関係都府県知事が、削減目標量を達成するための総量削減計画を定めることとされている。

総量削減計画に定められる削減目標量の達成方途として、下水道、浄化槽等の各種生活排水処理施設の整備等の生活系排水対策、指定地域内事業場（日平均排水量が 50 ㎥以上の特定事業場）の排出水に対する総量規制基準の適用、小規模事業場、畜産業、農業等に対する削減指導等がある（**図 1**）。

（２）　指定地域の概況

水質総量削減の対象となる指定水域及び指定地域（指定水域の水質の汚濁に関係のある地域）は、水質汚濁防止法施行令（昭和 46 年政令第 188 号）において定められており、現在、指定水域は東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海の３海域、指定地域は 20 都府県の集水域となっている（**図 2**）。

指定地域内の人口は全国の約 56％、面積は約 19％、製造品出荷額は約 55％をそれぞれ占めている。また、日平均排水量 50 ㎥/日以上の事業場数の割合（全国比）は約 30％である。これらの３海域合計の面積比、事業場数比に対して、人口、製造品出荷額の値が大きいことから、３海域の流域には人口及び産業が集中していることが示唆される。また、３海域合計の汚水処理率は約 93％であり、これは全国平均と同等であるが、東京湾及び大阪湾における指定地域内の汚水処理率は約 97％であり、全国平均と比較して高い値となっている（**表 1**）。

（３）　制度の沿革

第１次から第４次までの水質総量削減は、ＣＯＤを指定項目として実施され、その結果、指定水域におけるＣＯＤに係る汚濁負荷量は着実に削減された。

一方、指定水域に流入する栄養塩類の増加に伴い、植物プランクトンの増殖が活発化し、水質が悪化するといういわゆる富栄養化に対し、関係都府県により、窒素及びりんを削減する取組が順次進められた。

瀬戸内海においては、瀬戸内海環境保全特別措置法に基づき、昭和 55 年度から関係府県知事が定める指定物質削減指導方針により、りんの削減指導が行われ、平成８年度には、瀬戸内海環境保全特別措置法施行令（昭和 48 年政令第 327 号）改正により窒素が指定物質削減指導方針の対象項目として追加された。また、東京湾及び伊勢湾においては、昭和 57 年度から関係都県が策定する富栄養化対策指導指針に基づき、窒素及びりんの削減指導が行われた。また、平成５年 10 月からは水質汚濁防止法に基づき、閉鎖性海域を対象とした窒素及びりんの排水濃度規制が実施されている。

以上の対策が講じられた結果、ＣＯＤの改善が認められた海域があったものの、ＣＯＤの環境基準達成率は満足できる状況になく、また、赤潮や貧酸素水塊といった富栄養化に伴う環境保全上の問題が発生する状況であった。このため、第５次水質総量削減からは、海域のＣＯＤの一層の改善と富栄養化の防止を図るため、内部生産（植物プランクトンの増殖による有機汚濁）の原因物質である窒素及びりんが指定項目に追加された（**表 2**）。

その後、窒素及びりんを中心に環境基準の達成率が改善したこと等から、第６次から第８次の水質総量削減では、瀬戸内海（大阪湾を除く）のすべての指定項目について、各次の水質総量削減開始時点の水質が悪化しないように対策を講じていくことなどとされ、第９次水質総量削減では、瀬戸内海（大阪湾を除く）に加えて、大阪湾のすべての指定項目、東京湾及び伊勢湾の窒素及びりんについても、水質総量削減開始時点の水質が悪化しないように対策を講じていくことなどとされた。

（４） 削減目標量の達成状況

環境大臣が総量削減基本方針において指定水域ごとに定める削減目標量は、人口及び産業の動向、排水処理技術の水準、下水道の整備の見通し等を勘案し、実施可能な限度において定めるものとされている。

総量削減基本方針策定時の各削減目標量と各目標年度における発生負荷量の実績値を比較すると、第６次までにおいては、削減実績値は計画どおり目標を達成している。第７次及び第８次においては、一部の指定水域において、りんの削減実績値が人口増加の影響等により削減目標量にわずかに届かなかったものの、概ね計画どおり目標を達成したものと考えられる。

第９次においては、令和６年度の削減目標量と令和５年度の発生負荷量の実績値を比較したところ、目標に向けて着実に取組が実施されており、いずれの指定水域及び指定項目についても、令和５年度時点で目標を達成している（**図 3**、**図 4**、**図 5**、**表 3**、**表 4**、**表 5**）。

（５）　「第９次水質総量削減の在り方について（令和３年３月中央環境審議会答申）」における課題

「第９次水質総量削減の在り方について（令和３年３月中央環境審議会答申）」において示された、第９次水質総量削減の実施に併せて取り組むべき課題としては、これまでの取組により陸域からの汚濁負荷量は着実に減少しているものの、環境基準の達成状況や、貧酸素水塊等の発生、「豊かな海」を目指すうえでの課題等は指定水域内でも場所により異なることから、よりきめ細やかに海域の状況に応じた取組を可能とすべきであるとされた。また、速やかな底層ＤＯの類型指定と底層の改善対策の推進とともに、指定項目の環境基準の達成状況の評価方法や既存の類型指定の状況について改めて検討しつつ、底層ＤＯと既存の環境基準を併せて活用して、的確かつ効果的に水域を評価していくことが重要であるとされた。

調査・研究については、総合的な水環境改善対策の検討のため、よりきめ細やかな海域の状況に応じた水環境管理の視点を含めて推進することが必要であり、水質の保全や生物多様性・生物生産性の確保といった複合的な観点から、データの蓄積及び分析を進めることが不可欠であるとされた。

このため、気候変動の影響の把握、栄養塩類の偏在や季節的な変動を踏まえた赤潮及び貧酸素水塊の発生から生態系全体に至る水環境の動態解析、底質との相互作用、藻場・干潟の状況等について知見を収集・活用するとともに、関連する各種モニタリングについて測定技術の向上と継続的な実施が必要であるとされた。

さらに、指定水域における総合的な水環境改善の推進のため、地域住民を含めた関係者がそれぞれの立場で実施可能な取組を進めることが重要であり、水環境に関する情報発信とその周知及び普及・啓発を充実させることが必要であるとされた。

これらの課題に対して、「（６）瀬戸内海における「きれいで豊かな海」の確保に向けた動き」において後述するように、令和３年に瀬戸内海環境保全特別措置法が改正され、海域や季節ごとのきめ細やかな栄養塩類の管理を可能とする「栄養塩類管理制度」が導入された。また、底層ＤＯについては、環境省において、順次、類型指定を進めてきているところであり、指定水域であって国が類型指定を行う水域において、これまでに、東京湾、伊勢湾、大阪湾(湾奥部のみ)の類型指定を実施した。さらに、中央環境審議会水環境・土壌農薬部会生活環境の保全に関する水環境小委員会において、地域のニーズや実情に応じた生活環境の保全に関する水環境基準の在り方及び柔軟な運用について検討が行われている。加えて、良好な環境の創出に向けた今後の水環境に関する制度等の在り方について審議するため、中央環境審議会水環境・土壌農薬部会水環境制度小委員会を設置したところである。

また、環境省では、これまでに各海域において広域総合水質調査等による水質や水生生物等の水環境の調査、陸域からの汚濁負荷量の調査等の継続的なモニタリング調査、藻場・干潟の分布状況の調査、底質・底生生物の調査を実施するとともに、気候変動による影響の検討等を行ってきたところである。また、ウェブページ等の媒体を通じ水環境に関するデータや取組の状況について広く関係者への情報発信や環境改善の取組推進のための手引きの作成・普及を行っている。さらに、関係都府

県等の関係機関や地域住民においても、水質や赤潮・貧酸素水塊の発生状況、水生生物の生息状況その他の水環境に関する調査や栄養塩類による水産資源への影響に関する調査研究、水環境に関する情報発信等が行われているところである。

（６） 瀬戸内海における「きれいで豊かな海」の確保に向けた動き

瀬戸内海については、平成 27 年度から中央環境審議会水環境部会瀬戸内海環境保全小委員会（以下「小委員会」という。）において、「きれいで豊かな海」の確保に向けて、水環境に係る分析や各種調査研究の収集及び整理、関係機関からのヒアリングが行われ、瀬戸内海における水環境及び水産資源に係る主な課題が抽出され、令和元年６月には、環境大臣から中央環境審議会に「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」の諮問がなされた。これを受けて更なる関係機関からのヒアリングを経て総合的な検討が行われ、「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（令和２年３月中央環境審議会答申）」（以下「令和２年答申」という。）が取りまとめられた。

令和２年答申においては、瀬戸内海における湾・灘ごと、更には湾・灘内の特定の海域ごとの実情に応じた対策が必要との考え方が示されるとともに、令和の里海づくりに向けた４つの方策として、①栄養塩類の管理等による生物多様性及び生産性確保、②瀬戸内海全体の水環境を評価・管理する制度的基盤、③地域資源の保全・利活用に係る取組の推進、④漂流・漂着・海底ごみ、気候変動等の課題に対する基盤整備の必要性が示された。

令和２年答申を踏まえて小委員会において制度の見直しに向けた検討が行われ、「瀬戸内海における特定の海域の環境保全に係る制度の見直しの方向性（令和３年１月中央環境審議会意見具申）」（以下「令和３年意見具申」という。）が取りまとめられた。

これらを踏まえ、令和３年６月に、瀬戸内海環境保全特別措置法が改正され、①海域ごと・季節ごとのきめ細やかな栄養塩類の管理を可能とする「栄養塩類管理制度」の創設、②生物多様性保全やブルーカーボンとして期待される藻場・干潟等の再生・創出に向けた自然海浜保全地区の指定対象の拡充、③海洋プラスチックごみを含む漂流ごみ等の除去・発生抑制に係る国と地方公共団体の責務の 3 点が規定されたことに加え、基本理念に、気候変動による水温上昇等への対応の観点が盛り込まれた。

栄養塩類管理制度は、瀬戸内海環境保全特別措置法及び水質汚濁防止法に基づく規制的措置は基本的に維持しつつも、生物の多様性及び生産性の確保に支障が生じているおそれのある特定の海域における栄養塩類の増加措置を可能とするものである。栄養塩類の増加措置を実施する場合には、関係府県が策定する栄養塩類管理計

画に基づき、周辺環境の保全上の支障を生じさせることなく効果的かつ機動的に行えるよう、順応的な栄養塩類管理[1]を実施することとされている。

令和４年３月には、環境省において「栄養塩類管理計画策定に関するガイドライン」が作成され、令和４年 10 月には兵庫県、令和６年３月には香川県、令和７年２月には山口県、令和７年 10 月には愛媛県において栄養塩類管理計画が策定されたところである。

１－２　汚濁負荷量の状況

（１）　指定地域における汚濁負荷量の推移

ア　ＣＯＤ負荷量

水質総量削減が開始された昭和 54 年度におけるＣＯＤ負荷量は、東京湾において 477t/日、伊勢湾において 307t/日、瀬戸内海において 1,012t/日であったが、汚濁負荷の削減対策の推進により、令和５年度におけるＣＯＤ負荷量は、東京湾において 144t/日、伊勢湾において 118t/日、瀬戸内海において 339t/日となっている。この間のＣＯＤ負荷量の削減率は、東京湾において 70%、伊勢湾において 62%、瀬戸内海において 67%であった。

また、平成 16 年度におけるＣＯＤ負荷量は、大阪湾において 144t/日、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 417t/日であったが、令和５年度におけるＣＯＤ負荷量は、大阪湾において 77t/日、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 262t/日となっている。この間のＣＯＤ負荷量の削減率は、大阪湾において 47%、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 37%であった（**図 6**）。

イ　窒素負荷量

窒素に係る水質総量削減が開始される直前の推計結果である平成 11 年度における窒素負荷量は、東京湾において 254t/日、伊勢湾において 143t/日、瀬戸内海において 596t/日であったが、汚濁負荷の削減対策の推進により、令和５年度における窒素負荷量は、東京湾において 155t/日、伊勢湾において 102t/日、瀬戸内海において 361t/日となっている。この間の窒素負荷量の削減率は、東京湾において 39%、伊勢湾において 29%、瀬戸内海において 39%であった。

また、平成 16 年度における窒素負荷量は、大阪湾において 121t/日、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 355t/日であったが、令和５年度における窒素負荷量は、大阪湾において 77t/日、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 284t/日となっている。こ

[1] 順応的な栄養塩類管理：目標を設定し、モニタリングと並行しながら、人為的に管理し得る範囲において手法を実施し、その後、モニタリング結果に基づく検証・学習によって随時手法の変更を加え、目標を達成していくという順応的な考え方に基づく栄養塩類の管理

の間の窒素負荷量の削減率は、大阪湾において 36%、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 20%であった（**図 7**）。

なお、関係都府県においては、水質総量削減の指定項目に窒素が追加される以前から、窒素に係る汚濁負荷量が推計されている。この結果によれば、昭和 54 年度における窒素負荷量は、東京湾において 364t/日、伊勢湾において 188t/日、瀬戸内海において 666t/日であった。参考として、これらの汚濁負荷量と令和５年度における汚濁負荷量を比較すると、東京湾において 57%、伊勢湾において 46%、瀬戸内海において 46%が削減されたこととなる。

ウ　りん負荷量

りんに係る水質総量削減が開始される直前の推計結果である平成 11 年度におけるりん負荷量は、東京湾において 21.1t/日、伊勢湾において 15.2t/日、瀬戸内海において 40.4t/日であったが、汚濁負荷の削減対策の推進により、令和５年度におけるりん負荷量は、東京湾において 11.1t/日、伊勢湾において 7.3t/日、瀬戸内海において 22.9t/日となっている。この間のりん負荷量の削減率は、東京湾において 47%、伊勢湾において 52%、瀬戸内海において 43%であった。

また、平成 16 年度におけるりん負荷量は、大阪湾において 8.2t/日、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 22.4t/日であったが、令和５年度におけるりん負荷量は、大阪湾において 5.3t/日、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 17.6t/日となっている。この間のりん負荷量の削減率は、大阪湾において 35%、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 21%であった（**図 8**）。

なお、関係都府県においては、水質総量削減の指定項目にりんが追加される以前から、りんに係る汚濁負荷量が推計されている。この結果によれば、昭和 54 年度におけるりん負荷量は、東京湾において 41.2t/日、伊勢湾において 24.4t/日、瀬戸内海において 62.9t/日であった。参考として、これらの汚濁負荷量と令和５年度における汚濁負荷量を比較すると、東京湾において 73%、伊勢湾において 70%、瀬戸内海において 64%が削減されたこととなる。

（２）　発生源別の内訳

ア　東京湾

（ア）　ＣＯＤ

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 68%を占め、次いで産業系が約 19%、その他系が約 13%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 48%、次いで雑排水が約 11%となっている。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場が最も多く約６％となっている。その他系の内訳は、下水道（その他系）が最も多く約８％となっている（**図 9**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において増減傾向が見られず、産業系においては減少し、その他系においては増加している（**表 6**）。

（イ） 窒素

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 67%を占め、続いてその他系が約 21%、産業系が約 12%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 57%となっている。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場が最も多く約６％となっている。その他系の内訳は、下水道（その他系）が最も多く約８％となっている（**図 9**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系及びその他系において増加し、産業系においては減少している（**表 6**）。

（ウ） りん

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 74%を占め、続いてその他系が約 15%、産業系が約 11%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 59%、次いで合併処理浄化槽が約７％となっている。産業系の内訳は、下水道（産業系）が最も多く約６％となっている。その他系の内訳は、下水道（その他系）が最も多く約 10%となっている（**図 9**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において増加し、産業系において減少し、その他系においては増減傾向が見られない（**表 6**）。

イ 伊勢湾

（ア） ＣＯＤ

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 47%を占め、続いて産業系が約 38%、その他系が約 15%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は雑排水が最も多く約 19%、次いで下水道（生活系）が約 14%となっている。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場が最も多く約 22%となっている。その他系の内訳は、その他の土地が最も多く約４％となっている（**図 10**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系及び産業系において増減傾向が見られず、その他系においては増加している（**表 7**）。

（イ） 窒素

令和５年度における発生負荷量の内訳は、その他系が約 45%を占め、続いて生活系が約 37%、産業系が約 18%を占めており、その他系の割合が大きい。生活系の内訳は、下水道（生活系）が最も多く約 18%となっている。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場が最も多く約９％となっている。その他系の内訳は山林が最も多く約 19%となっている（**図 10**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において増減傾向が見られず、産業系において減少し、その他系においては増加している（**表 7**）。

（ウ） りん

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 46%を占め、続いて産業系及びその他系がそれぞれ約 27%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 18%、次いで合併処理浄化槽が約 14%となっている。産業系の内訳は、小規模事業場が最も多く約 10%となっている。その他系の内訳は、畜産系が最も多く約９％となっている（**図 10**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において増加しており、産業系において増減傾向が見られず、その他系においては減少している（**表 7**）。

ウ 瀬戸内海

（ア） ＣＯＤ

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系及び産業系がそれぞれ約 43%を占め、その他系が約 15%を占めており、生活系及び産業系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道(生活系)が最も多く約 18%、次いで雑排水が約 14%となっている。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場が最も多く約 22%、次いで小規模事業場が約 11%となっている。その他系の内訳は、その他の土地が最も多く約４％となっている（**図 11**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において減少し、産業系においては増減傾向が見られず、その他系においては増加している（**表 8**）。

（イ） 窒素

令和５年度における発生負荷量の内訳は、その他系が約 49%を占め、続いて生活系が約 31%、産業系が約 20%を占めており、その他系の割合が大きい。生活系の内訳は、下水道（生活系）が最も多く約 19%となっている。産業系の内訳は、産業系

指定地域内事業場が最も多く約 14%となっている。その他系の内訳は山林が最も多く約 15%、次いで養殖系が約９％となっている（**図 11**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系及びその他系において増加し、産業系においては減少している（**表 8**）。

（ウ） りん

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 40%を占め、続いてその他系が約 38%、産業系が約 22%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 21%、次いで合併処理浄化槽が約 10%となっている。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場が最も多く約７％となっている。その他系の内訳は、養殖系が最も多く約 14%となっている（**図 11**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において増減傾向が見られず、産業系において減少し、その他系においては増加している（**表 8**）。

エ 大阪湾

（ア） ＣＯＤ

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 69%を占め、続いて産業系が約 21%、その他系が約 11%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 51%、次いで雑排水が約 13%となっている。産業系の内訳は、小規模事業場が最も多く約８％となっている。その他系の内訳は、下水道（その他系）が最も多く約４％となっている（**図 12**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において増減傾向が見られず、産業系において減少し、その他系においては増加している（**表 9**）。

（イ） 窒素

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 56%を占め、続いてその他系が約 31%、産業系が約 13%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 49%となっている。産業系の内訳は、下水道（産業系）が最も多く約６％となっている。その他系の内訳は、下水道（その他系）が最も多く約 14%となっている（**図 12**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系及びその他系において増加し、産業系においては減少している（**表 9**）。

（ウ） りん

令和５年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 61%を占め、続いてその他系が約 21%、産業系が約 18%を占めており、生活系の割合が大きい。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 49%となっている。産業系の内訳は、下水道（産業系）が最も多く約８％となっている。その他系の内訳は、下水道（その他系）が最も多く約 13%となっている（**図 12**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において増減傾向が見られず、産業系において減少し、その他系においては増加している（**表 9**）。

オ 瀬戸内海（大阪湾を除く）

（ア） ＣＯＤ

令和５年度における発生負荷量の内訳は、産業系が約 49%を占め、続いて生活系が約 35%、その他系が約 16%を占めており、産業系の割合が大きい。生活系の内訳は、雑排水が最も多く約 15%となっている。産業系の内訳は産業系指定地域内事業場が最も多く約 28%、次いで小規模事業場が約 12%となっている。その他系の内訳は、畜産系が最も多く約５％となっている（**図 13**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系において減少し、産業系において増減傾向が見られず、その他系においては増加している（**表 10**）。

（イ） 窒素

令和５年度における発生負荷量の内訳は、その他系が約 54%を占め、続いて生活系が約 24%、産業系が約 22%を占めており、その他系の割合が大きい。生活系の内訳は、下水道（生活系）が最も多く約 11%となっている。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場が最も多く約 17%となっている。その他系の内訳は山林が最も多く約 18%、次いで養殖系が約 12%となっている（**図 13**）。

経年変化をみると、負荷量は全ての系において減少している。負荷比率は、生活系及びその他系において増加し、産業系においては減少している（**表 10**）。

（ウ） りん

令和５年度における発生負荷量の内訳は、その他系が約 43%を占め、続いて生活系が約 34%、産業系が約 23%を占めており、その他系の割合が大きい。生活系の内訳は、下水道（生活系）が最も多く約 13%、次いで合併処理浄化槽が約 12%となっている。産業系の内訳は、産業系指定地域内事業場が最も多く約９％となっている。

その他系の内訳は養殖系が最も多く約 19%、次いで畜産系が約９％となっている(**図 13**)。

経年変化をみると、生活系及び産業系で負荷量は減少傾向、その他系においては増減傾向が見られない。負荷量は生活系及び産業系において減少し、その他系においては増減傾向が見られない。負荷比率は、生活系において増減傾向が見られず、産業系において減少し、その他系においては増加している（**表 10**）。

（３） 指定地域内事業場におけるＣＯＤ発生負荷量等の推移

ア 東京湾

生活系の指定地域内事業場の負荷量はいずれも減少している。下水道については、指定地域における下水道普及率が高く、生活排水対策の実施や下水道への産業系事業場の取り込み等により下水処理場へ排除する水の量が増加したと考えられ、負荷量は平成 11 年度まで増加傾向であったが、平成 16 年度以降は減少傾向にある。平均水質濃度は高度処理化等により低下している。合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽の平均水質濃度については増減傾向は見られないが、し尿処理場の平均濃度は低下している。

産業系の指定地域内事業場の負荷量は、概ねの業種において減少傾向を示しており、平均水質濃度も概ねの業種において低下している（**表 11**）。

イ 伊勢湾

生活系指定地域内事業場のうち、下水処理場の負荷量は、生活排水対策の実施や産業系事業場の取り込み等により下水処理場へ排除する水の量が増加したと考えられるものの増減傾向は見られない。平均水質濃度は、高度処理化等により低下している。合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽においては、それぞれ増減傾向は見られない。し尿処理場においては、負荷量は減少し、平均水質濃度も低下している。

産業系の指定地域内事業場においては、いずれの業種においても負荷量は減少しており、平均水質濃度も概ね低下している（**表 12**）。

ウ 瀬戸内海

生活系の指定地域内事業場のうち、下水処理場の負荷量は、生活排水対策の実施や産業系事業場の取り込み等により下水処理場へ排除する水の量が増加したと考えられるものの減少傾向にあり、また、平均水質濃度も経年的に低下している。合併処理浄化槽においては平均水質濃度に増減傾向が見られないが、単独処理浄化槽に

おいては負荷量の増減傾向は見られないものの、平均水質濃度は上昇している。し尿処理場において負荷量は減少しており、平均水質濃度も低下している。

産業系の指定地域内事業場については、いずれの業種も負荷量は減少傾向にあり、平均水質濃度も低下している（**表 13**）。

エ　大阪湾

生活系の指定地域内事業場の負荷量は概ね減少している。下水処理場の負荷量は、生活排水対策の実施や産業系事業場の取り込み等により下水処理場へ排除する水の量が増加したと考えられるものの減少しており、平均水質濃度も低下している。合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽においては、平均水質濃度が上昇している。

産業系の指定地域内事業場においては、概ねの業種において負荷量は減少している。平均水質濃度はいずれの業種においても低下又は増減傾向が見られない（**表 14**）。

オ　瀬戸内海（大阪湾を除く）

生活系の指定地域内事業場の負荷量はいずれも減少している。下水処理場の負荷量は、生活排水対策の実施や産業系事業場の取り込み等により下水処理場へ排除する水の量が増加したと考えられるものの減少しており、平均水質濃度も低下している。合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽の平均水質濃度については、増減傾向はみられないが、し尿処理場の平均水質濃度は低下している。

産業系の指定地域内事業場においては、概ねの業種において負荷量は減少している。平均水質濃度は概ねの業種において低下又は増減傾向が見られない（**表 15**）。

１－３　汚濁負荷削減対策の実施状況

（１）　生活系汚濁負荷の削減対策

指定地域における令和５年度の人口は、東京湾が 2,963 万人、伊勢湾が 1,083 万人、大阪湾が 1,518 万人、瀬戸内海（大阪湾を除く）が 1,362 万人となっている。指定地域の面積は全国の 20%に満たないものの、人口は全人口の 50%超がこの地域に集中している（**表 1**）。

このように人口が集中している指定地域においては、生活系汚濁負荷量を削減するため、下水道、浄化槽、農業集落排水施設等の生活排水処理施設が整備され、生活排水の処理率は、令和元年度から令和５年度までに、東京湾では 96%から 97%、伊勢湾では 86%から 89%、瀬戸内海（大阪湾を除く）では 82%から 85%まで向上しているとともに、大阪湾では 96%を維持している（**表 1**）。

また、指定地域における下水道の高度処理（生物脱窒処理、生物脱りん処理、凝集処理、ろ過処理及びこれらの組合せによる処理等）も進展しており、高度処理実施率は、令和５年度末時点で、東京湾関係都県で 72.3%、伊勢湾関係県で 58.3%、瀬戸内海関係府県で 64.5%となっている（**表 16**）。

さらに、合流式下水道の改善対策を確実に進めていくため、平成 14 年度に合流式下水道緊急改善事業が創設され、本事業の目的は分流式下水道と同程度の汚濁負荷量への削減、未処理下水の放流回数の半減による公衆衛生上の安全確保、流出防止による夾雑物の削減であった。平成 15 年度に下水道法施行令（昭和 34 年政令第 147 号）が改正され、雨水吐の構造基準及び雨天時放流水質基準（各吐口からの放流水のＢＯＤ平均水質 40mg/L 以下）が定められ、緊急的かつ集中的に合流式下水道の改善対策が推進された。この結果、令和５年度末に全ての都市において、下水道法施行令で定められた改善対策が完了した。具体的には、東京都においては、令和５年度末までに雨天時放流水質基準の達成に必要な 170 万㎥の貯留施設等の整備が完了した。一方、大都市を中心に、水が滞留しやすい閉鎖性水域や水辺環境を生かした街作りが進められている水域では、更なる対策の強化が必要であることから、令和６年度より特定水域合流式下水道改善事業が創設された。合流式下水道の改善対策の結果として削減された汚濁負荷量の近年の推移見ると、年間降水量によって増減はあるものの、削減量は着実に増加しており、令和３年度に削減された汚濁負荷量（ＣＯＤ）は 5,000ｔ/年であった（**図 14**）。

また、浄化槽については、令和元年に浄化槽法が改正され、既存の単独処理浄化槽から、環境負荷の低い合併処理浄化槽への転換が進められている。令和元年度には、初めて合併処理浄化槽の基数が単独処理浄化槽の基数を上回り、令和５年度においても単独処理浄化槽の基数は減少しているが、現在も相当数が残存している（**図 15**）。また、新設される合併処理浄化槽のうち、高度処理型浄化槽の割合は令和４年度に 82.7%となっている。

農業集落排水施設では、平成 18 年に当該処理施設の放流水質のさらなる向上を目指した努力目標値が追加され、全国で供用中の地区のうち、約２割が高度処理地区となっている。

その他、各家庭における生活排水対策に関する住民意識の啓発等が進められている。

（２） 産業系汚濁負荷の削減対策

産業系汚濁負荷の削減は、総量規制基準の適用に加え、窒素及びりんに係る排水基準の設定、都府県・政令市による削減指導、さらには工場・事業場における自主的取組により行われてきた。

一般的に産業系の汚水処理は、生物処理、凝集処理、ろ過処理及びこれらの組合せにより行われているほか、大規模な事業場の中には、高負荷排水の前処理として

湿式酸化処理や液中焼却処理を、ＣＯＤ対策として嫌気性微生物処理、活性炭処理、オゾン処理を、窒素対策として生物脱窒処理、アンモニアストリッピング、膜による硝酸回収を実施している事業場もある。また、監視システムによる運転管理の強化にも取り組んでいる（**図 16**）。

指定地域内事業場以外の工場・事業場については、都府県による上乗せ排水基準の設定、その他の条例による排水規制に加え、都府県・政令市により汚濁負荷の削減に関する指導が行われている。

（３） その他系汚濁負荷の削減対策

農業については、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現するため、令和３年５月に「みどりの食料システム戦略」が策定されるとともに、本戦略の実現に向けて、令和４年に「環境と調和のとれた食料システムの確立のための環境負荷低減事業活動の促進等に関する法律」が成立した。同法において、農林漁業に由来する環境負荷の低減を図るための事業活動等に関する計画の認定制度が創設され、令和７年９月末時点で、全都道府県で計 30,000 以上の経営体が認定を受けている（**図 17**）。化学肥料については、「2030 年までに化学肥料の使用量を 20%低減する」との「みどりの食料システム戦略」の中間目標が設定されており、令和４年の化学肥料の国内需要量については、平成 28 年と比べ、約 11％減少している。また、スマート農業技術等を活用した施肥低減技術の実証支援を行うとともに、化学肥料・化学合成農薬を原則５割以上低減する取組と合わせて行う地球温暖化防止や生物多様性保全等に効果の高い農業生産活動等に対する支援を実施している。

畜産農業については、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」に基づき、管理基準に従った適正な管理が義務付けられ、管理基準適用対象農家のうち、99.6 %が基準に適合している（令和５年 12 月１日時点）（**図 18**）。また、家畜排せつ物の適正処理を図るため、汚水処理に係る技術開発を推進するとともに、堆肥の生産や利用拡大のための施設整備等への支援を行っている。

養殖業については、令和４年３月の水産基本計画の変更を踏まえ、「持続的養殖生産確保法」に基づき、適正養殖可能数量の設定や養殖漁場の改善に関する取組を含めた漁場改善計画の策定等を通じ、環境負荷の少ない持続的な養殖業を推進している。令和５年１月末時点において、27 都道府県で 382 の漁場改善計画が策定されている（海面養殖業の総生産量に占める比率（カバー率）は 95.4%）（**図 19**）。

市街地については、雨水浸透施設の設置による表面流出の抑制及び合流式下水道の改善対策施設を活用した汚濁物質の発生負荷量抑制等による汚濁物質の発生量抑制等により、汚濁負荷削減が進められている。

１－４　汚濁負荷削減以外の対策の実施状況

（１）　藻場・干潟の保全・再生・創出

指定水域の沿岸域では、高度経済成長期を中心とした開発によって、多くの藻場・干潟が消失してきたとともに、近年では、海水温の上昇に伴う海藻の立ち枯れや、植食動物の摂食行動の活発化による磯焼けの拡大等、気候変動による藻場の減少も課題となっている。藻場・干潟は、生物の生息・生育の場として重要であり、藻場・干潟で育まれた生態系による水質浄化作用が期待されている。また、近年では、二酸化炭素を吸収・固定するブルーカーボンとしての役割も期待されていることから、各主体において、藻場・干潟の保全・再生・創出に向けた取組が進められている（**図23**（１））。

港湾においては、「命を育むみなとのブルーインフラ拡大プロジェクト」が実施され、浚渫土砂等を活用した藻場・干潟の造成や生物共生型港湾構造物の整備が推進されている。加えて、藻場の保全活動等により創出された CO_2 吸収量を認証し、クレジット取引を可能とする「J ブルークレジット®制度」が令和２年度に創設され、これまでの CO_2 吸収量（認証量）は、9,225 t-CO_2 となっている（令和７年 10 月時点）。さらに、東京湾、伊勢湾、大阪湾、広島湾では、全国海の再生プロジェクトの一環として、各湾の再生行動計画が策定され、多様な主体が連携した水環境改善に向けた取組が進められている。

水産分野においては、CO_2 固定化にも資する藻場・干潟を保全・創造するための漁場整備等への支援や、漁業者等が行う藻場・干潟等の保全活動など水産業・漁村の多面的機能を強化する活動に対する支援が行われている（**図 20**）。また、磯焼けの原因と具体的な対応策をまとめた「磯焼け対策ガイドライン（水産庁）」を令和３年に策定するとともに、磯焼け対策全国協議会において、取組事例等の共有を通じて活動の横展開を図っている。

また、良好な環境を創造し、国民のウェルビーイングの向上や地域の魅力度向上を目指すという観点から、藻場や干潟を地域資源として、エコツーリズム、地域の特産物、環境学習等に活用し、その恩恵を保全・再生の活動に還元することにより、自立的かつ持続的な藻場・干潟の保全・再生ができるよう、令和４年度より「令和の里海づくり」モデル事業を実施している。令和７年度からは、これまでに得られた知見等をもとに策定された「今後の里海づくりのあり方に関する提言」（令和７年３月）を踏まえ、多様な主体の連携による事業・体制づくりも加えた「戦略的『令和の里海づくり』基盤構築支援事業」による、令和の里海づくりを推進している（**図21**）。

さらに、ネイチャーポジティブの実現に向けて、令和６年４月には「地域における生物の多様性の増進のための活動の促進等に関する法律」が成立し、企業等による藻場・干潟の保全・再生・創出を含めた生物多様性の維持・回復・創出に資する「増進活動実施計画」の認定制度が創設された。

加えて、「良好な水環境の創出」による地域の魅力を向上させる活動の推進のため、令和７年５月に「水辺の環境活動プラットフォーム」を開設した。プラットフォームの運営により、地域で実施されている良好な水環境等の保全・活用に関する活動や、身近な水辺の調査に関する情報を提供するとともに、情報収集・交流の場として関係者のつながりを促進している（**図 22**）。

民間企業では、鉄鋼スラグ施肥材や鉄鋼スラグを活用したブロックによる藻場の造成など、各業界における独自の技術を通じた、藻場・干潟の保全・再生・創出を推進している（**図 23**（２））。

（２） 底質環境の改善

底質の悪化が著しい海域においては、貧酸素水塊等の発生抑制や生物の生息環境の改善を図るための対策が実施されている（**図 24**）。

指定水域内には、高度経済成長期の埋立用材等の採取による大規模な深掘跡が確認されており、東京湾、大阪湾及び三河湾等で埋戻しが行われている。また、生物の生息環境の改善や底泥からの栄養塩類の溶出抑制にも繋がる覆砂が実施されている。

（３） きめ細やかな水質管理及び栄養塩類管理に向けた取組

令和３年６月の瀬戸内海環境保全特別措置法の改正により、海域ごと・季節ごとのきめ細やかな栄養塩類の管理を可能とする「栄養塩類管理制度」が創設され、これまでに、養殖ノリ等への栄養塩類の供給を目的に、兵庫県、香川県、山口県及び愛媛県が栄養塩類管理計画を策定・実施している（**図 26**）。近年、栄養塩類増加措置を実施している一部の下水処理場周辺やその河口周辺に近いノリ漁場では色落ち被害が抑えられていると考えられている。

なお、栄養塩類管理計画に基づく栄養塩類の増加措置にあたっては、目標として栄養塩類濃度を設定しモニタリングと並行しながら、人為的に管理しうる範囲において栄養塩類増加措置を実施し、モニタリング結果に基づく検証等によって栄養塩類管理計画に随時変更を加えるなど、順応的な栄養塩類の管理を計画的に実施することが必要である。

また、栄養塩類管理計画を策定している県以外にも、伊勢湾及び瀬戸内海に関係する県において、下水処理場における栄養塩類の能動的運転管理（排水基準内での栄養塩類の増加運転）の試運転･試行が行われているところも存在している（**図 25**）。また、伊勢湾（愛知県）においては、令和４年度から、社会実験として、２つの下水処理場の規制基準緩和による栄養塩類の増加を実施するとともに、伊勢湾（三重県）においては、第９次の際に県の総量規制基準を見直し、基準内での栄養塩類管理運転を試行し、今後、効果の検証を行っていく予定である。

加えて、瀬戸内海（兵庫県域）においては、下水処理場を始めとする工場・事業場からの栄養塩類供給だけではなく、漁業者による海底耕耘や、漁業者と農業者の連携による播磨灘・淡路地域を中心とした、ため池のかいぼりを実施している。

（４） その他の水環境の改善等に資する活動

民間企業において、ＣＳＲ活動を含め、水環境改善に資する活動が行われている。具体的には、事業場及び公共用水域周辺の清掃活動や、適切な森林の保全・管理に係る活動が自主的に実施されている。さらに、海洋プラスチックごみの課題に対し、環境配慮型パッケージや廃プラスチックのサーマルリサイクル・熱回収に係る取組なども行われている。

また、自治体と民間企業が連携して実施する海洋ごみ対策の支援策として環境省が実施する「ローカル・ブルー・オーシャン・ビジョン推進事業」では、令和３年度から延べ 26 自治体が採択されており、各地域において特色ある海洋ごみの回収、発生抑制対策が行われている。また、「プラスチックと賢く付き合う」を合い言葉に、多様な主体が取組を共有するウェブ・プラットフォーム「プラスチック・スマート」には、令和７年 10 月現在 3,600 件を超える取組事例が登録されている。５㎜未満の小さなプラスチックであるマイクロプラスチックに対しては、日本企業等が行っている発生抑制、流出抑制、代替素材の開発等の対策に資する先進的な技術・取組が「マイクロプラスチック削減に向けたグッド・プラクティス集」（令和７年４月、第３版）として国内外に発信されている。

２　指定水域における水環境の状況

２－１　環境基準の達成状況

（１）　ＣＯＤ

令和５年度の指定水域におけるＣＯＤの環境基準達成率は、東京湾では 68.4%、伊勢湾では 50.0%、大阪湾では 66.7%、瀬戸内海（大阪湾を除く）では 79.1%となっている。類型別に見ると、Ａ類型の基準達成率は 0%～49.0%と低く、Ｂ類型では瀬戸内海（大阪湾を除く）で 90.9%と高くなっているものの、その他の水域は 50.0%以下となっている。Ｃ類型では、全ての指定水域において 100%の達成率となっている（**表 17**）。

いずれの指定水域についても、Ｃ類型では環境基準達成率は 100%であるが、Ａ類型及びＢ類型ではＣＯＤ濃度が環境基準の達成までには至っておらず、水域全体としての近年の基準達成率は横ばいで推移している（**図 27**）。

（２）　窒素及びりん

令和５年度の指定水域における窒素及びりんの環境基準達成率は、東京湾では 83.3%、伊勢湾では 85.7%、大阪湾では 100%、瀬戸内海（大阪湾を除く）では 96.5%となっている。類型別に見ると、Ⅰ類型では 100%の達成率となっているが、Ⅱ類型では伊勢湾及び瀬戸内海（大阪湾を除く）の各１水域において、Ⅲ類型では東京湾の１水域において、Ⅳ類型では瀬戸内海（大阪湾を除く）の１水域において達成されていない（**表 18**）。

平成７年度から令和５年度までの環境基準達成率の推移を見ると、東京湾では 33.3%から 100%まで、伊勢湾では 28.6%から 85.7%まで、大阪湾では０%から 100%まで、瀬戸内海（大阪湾を除く）では 60%から 98.2%までの間で推移し、全体としての基準達成率は上昇している（**図 28**）。

２－２　水質濃度の状況

広域総合水質調査結果（環境省）及び公共用水域水質測定結果（環境省）をもとに、指定水域における水質濃度の現状及び昭和 53 年度から令和５年度までの推移を見ると以下のとおりである。

（１）　ＣＯＤ

令和５年度の指定水域におけるＣＯＤの濃度レベルは、東京湾が最も高く、次いで大阪湾、伊勢湾、瀬戸内海（大阪湾を除く）の順となっている。

昭和 53 年度から令和５年度までの水域全体の水質濃度の推移は、東京湾全体のＣＯＤ濃度の推移は横ばい、伊勢湾全体のＣＯＤ濃度の推移は、近年やや上昇傾向、

瀬戸内海（大阪湾を除く）と大阪湾のＣＯＤ濃度の推移は横ばいであった（**図 29、図 31**）。最近 10 年間の平均濃度（上層）は、東京湾において 3.6mg/L、伊勢湾において 3.1mg/L、大阪湾において 3.0mg/L、瀬戸内海(大阪湾を除く)において 1.9mg/L であった。

また、総量削減が開始された当時の昭和 58 年頃、窒素・りんが指定項目に追加された平成 15 年頃及び近年の令和４年度頃の水平分布図を比較すると、東京湾においては湾奥部の 4.0mg/L を超過する領域の縮小傾向が見られた一方、伊勢湾においては湾奥部・湾央部の一部の領域で濃度が上昇する傾向が見られた。瀬戸内海（大阪湾を除く）においては燧灘、広島湾等で濃度の上昇が見られたものの、周防灘では濃度の低下傾向が見られ、大阪湾においては湾奥部における 4.0mg/L を超過する領域の縮小傾向が見られた（**図 30**）。

（２） 窒素

令和５年度の指定水域における窒素（全窒素：Ｔ－Ｎ）の濃度レベルは、東京湾が最も高く、次いで大阪湾、伊勢湾、瀬戸内海（大阪湾を除く）の順となっている。

昭和 53 年度から令和５年度までの水域全体の水質濃度の推移は、東京湾、伊勢湾、瀬戸内海(大阪湾を除く)及び大阪湾においては、低下傾向であった(**図 32、図 34**)。最近 10 年間の平均濃度（上層）は、東京湾において 0.79mg/L、伊勢湾において 0.31mg/L、大阪湾において 0.38mg/L、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 0.16mg/L であった。

また、総量削減が開始された当時の昭和 58 年頃、窒素・りんが指定項目に追加された平成 15 年頃及び近年の令和４年度頃の水平分布図を比較すると、東京湾においては湾奥部で 1.0mg/L を超過する領域の縮小が見られ、湾央部から湾口部にかけて窒素濃度の低下が見られた。伊勢湾においては湾奥部の一部を除き、全体的に窒素濃度の低下が見られた。瀬戸内海（大阪湾を除く）においては播磨灘、備讃瀬戸等で窒素濃度の低下が見られ、大阪湾においては大阪湾の湾奥部で 1.0mg/L を超過する領域の縮小が見られるとともに、0.2mg/L 以下の領域が拡大していた（**図 33**）。

（３） りん

令和５年度の指定水域におけるりん（全りん：Ｔ－Ｐ）の濃度レベルは、東京湾が最も高く、次いで大阪湾、伊勢湾、瀬戸内海（大阪湾を除く）の順となっている。

昭和 53 年度から令和５年度までの水域全体の水質濃度の推移は、東京湾及び伊勢湾においてはやや低下傾向であった。瀬戸内海（大阪湾を除く）においては、横ばいであり、大阪湾においては低下傾向であった（**図 35、図 37**）。最近 10 年間の平均濃度（上層）は、東京湾において 0.075mg/L、伊勢湾において 0.032mg/L、大阪湾において 0.040mg/L、瀬戸内海（大阪湾を除く）において 0.021mg/L であった。

また、総量削減が開始された当時の昭和 58 年頃、窒素・りんが指定項目に追加された平成 15 年頃及び近年の令和４年度頃の水平分布図を比較すると、東京湾においては湾奥部で 0.08mg/L を超過する領域の縮小が見られ、湾央部から湾口部にかけてりん濃度の低下が見られた。伊勢湾においては、湾奥部の一部を除き、全体的にりん濃度の低下が見られ、瀬戸内海（大阪湾を除く）においては、大きな変化は見られず、大阪湾においては湾奥部で 0.08mg/L を超過する領域の縮小と全体的な濃度低下が見られた（**図 36**）。

（４） 底層溶存酸素量

広域総合水質調査の夏季の測定結果によると、令和５年度の指定水域における夏季の底層溶存酸素量（ＤＯ）のレベルは、東京湾が最も低く、次いで伊勢湾、大阪湾、瀬戸内海（大阪湾を除く）の順となっている。

昭和 53 年度から令和５年度までの水域全体の底層ＤＯの推移は、いずれの水域もほぼ横ばいであった（**図 38**）。

また、総量削減が開始された当時の昭和 58 年頃、窒素・りんが指定項目に追加された平成 15 年頃及び近年の令和４年度頃の夏季の底層ＤＯの水平分布図を比較すると、東京湾においては、湾奥の北西部を中心に２mg/L 以下の特に濃度が低い領域が依然として存在し、伊勢湾においては、伊勢湾北西部から湾央については３mg/L 以下の領域が、三河湾の北東部については４mg/L 以下の領域がそれぞれ拡大していた。瀬戸内海（大阪湾を除く）においては、海域ごとに底層ＤＯ濃度の増減の傾向は異なるものの、４mg/L を超えており、大阪湾の湾奥部では、４mg/L 以下の領域が依然として存在していた（**図 39**）。

（５） 透明度

令和５年度の指定水域における透明度のレベルは、東京湾が最も低く、次いで伊勢湾、大阪湾、瀬戸内海（大阪湾を除く）の順となっている。

昭和 53 年度から令和５年度までの水域全体の透明度の推移は、いずれの水域もほぼ横ばいであった（**図 40**）。

（６） クロロフィル a

令和５年度の指定水域におけるクロロフィル a 濃度のレベルは、東京湾が最も高く、次いで大阪湾、伊勢湾、瀬戸内海（大阪湾を除く）の順となっている。

昭和 53 年度から令和５年度までの推移は、東京湾及び伊勢湾においてはほぼ横ばいであった。瀬戸内海（大阪湾を除く）においては、やや低下傾向であり、大阪湾においては低下傾向であった（**図 41**）。

（７） 水温

令和５年度の指定水域における水温について、伊勢湾が最も高く、次いで瀬戸内海（大阪湾を除く）、東京湾、大阪湾の順となっている。

昭和 53 年度から令和５年度までの推移を見ると、いずれの指定水域も上昇傾向がみられる（**図 42**）。

２－３ 障害の状況

（１） 赤潮

赤潮は人為的影響の少ない自然条件下でも発生するが、内湾では、成層化により海水の上下混合が起こりにくい状況で、高頻度に発生する傾向にある。赤潮を形成するプランクトンの増殖に係る基礎要因は、窒素・りんといった栄養塩類、日照及び水の停滞等である。赤潮の発生件数は、東京湾においては、長期的には減少傾向であり、平成 20 年度以降は、年間 30 件程度で横ばいで推移しているが、規模の縮小などが確認されている。湾奥部及び一部の湾央部で多く発生している（**図 43**）。

伊勢湾においては、長期的には減少傾向であり、平成 20 年度以降は、年間 30 件程度で横ばいで推移している。三河湾で多く発生している（**図 43**）。

瀬戸内海においては、減少傾向であり、直近３ヶ年の平均発生件数は 71 件となっている。湾・灘毎における赤潮の発生状況に差があり、豊後水道では 20 件超発生している（**図 43**）。

（２） 貧酸素水塊

陸域からの負荷量の増加による富栄養化に伴う内部生産の活性化及び赤潮の発生や、埋立て等に伴う干潟・浅場域の減少によって有機物の除去能力が低下することで、大量の有機物が沈降し海底に堆積する。堆積した有機物がバクテリアにより無機化される過程で、大量の酸素が消費され、貧酸素水塊が発生する。また、埋立て等により干潟・浅場域が減少することで海域に生息する二枚貝などの懸濁物食者が減少することや窪地等において底層の海水の流動が妨げられること等も、有機物の堆積及び貧酸素水塊の発生を助長する要因になっていると考えられる。

東京湾、伊勢湾及び大阪湾においては関係都府県等の調査によって、夏季の底層を中心に広範囲で長期にわたる貧酸素水塊の存在が確認されている。

東京湾においては、夏季の底層を中心に広範囲で長期にわたる貧酸素水塊の存在が確認されている。また、成魚調査の出現個体数と底層ＤＯの関係を見ると、９月に底層ＤＯが２mg/L 以下となることが多く、成魚の出現個体数が極端に減少していたとする報告がある（**図 44**、**図 45**、**図 46**）。伊勢湾においては、夏季の底層を中心に広範囲で長期にわたる貧酸素水塊の存在が確認されており、貧酸素水塊面積が

長期的に増大傾向であるとの報告がされている（**図 47、図 48**）。大阪湾においては、主に湾奥部において、夏季の底層を中心に長期にわたる貧酸素水塊の存在が確認されている（**図 49、図 50**）。

２－４　底質・底生生物の状況

東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海では、「広域総合水質調査」において、それぞれ９地点、６地点、17 地点における底質（平成３年から）及び底生生物（東京湾：平成 15 年から、伊勢湾：平成 19 年から、瀬戸内海：平成 19 年から）の調査が行われている（**表 19**）。

瀬戸内海においては、平成 27 年の瀬戸内海環境保全特別措置法の改正における附則の検討条項をうけ、平成 27 年から平成 29 年までに「第４回瀬戸内海環境情報基本調査」が実施された。本調査では、瀬戸内海の約 400 地点における底質及び底生生物のデータが得られている（**表 19**）。

なお、後述するとおり、シルト・粘土分、硫化物、ＴＯＣ及び底生生物調査の結果に関して、広域総合水質調査と瀬戸内海環境情報基本調査で差が見られているが、要因として調査地点数や調査時期の違い等が考えられる。

（１）　底質の状況

ア　東京湾

東京湾のシルト・粘土分の推移は、多くの地点で平成３年度以降数年間で増加傾向が見られており、千葉県-2、千葉県-35 の地点以外はシルト・粘土分が 80％を超えている年度が多く見られる（**図 51**）。

硫化物の推移は、平成３年度以降横ばいであり、多くの地点で、0.2mg/g 以上の値を示している（**図 52**）。

ＴＯＣの推移は、平成３年度以降、千葉県-9、15 では増加傾向が見られ、その他の地点では横ばい傾向である（**図 53**）。

イ　伊勢湾

伊勢湾のシルト・粘土分の推移は、伊勢湾の湾奥部で近年はほぼ横ばい傾向であり、また、伊勢湾の西側や三河湾の湾奥部では、シルト・粘土分が 80％以上である（**図 54**）。

硫化物の推移は、平成３年度以降ほぼ横ばいであるが、湾奥部で 0.2mg/g 以上の値を示す地点が多く見られている（**図 55**）。

ＴＯＣの推移は、平成３年度以降多くの地点で横ばい傾向が見られている（**図 56**）。

ウ 瀬戸内海

瀬戸内海のシルト・粘土分の推移は、広域総合水質調査において、近年多くの地点でほぼ横ばい傾向であり、ほぼ全ての地点でシルト・粘土分が 80%以上である（**図 57**）。一方、瀬戸内海環境情報基本調査においては、瀬戸内海におけるシルト・粘土分の割合は、ほとんどの海域で大きな変化は見られないものの、紀伊水道北部においてはやや上昇している（**図 57**）。

硫化物の推移は、広域総合水質調査において、横ばいである地点が多く、大阪湾の湾奥を除く全ての地点で 0.2mg/g 前後である（**図 58**）。一方、瀬戸内海環境情報基本調査においては、播磨灘、周防灘で 0.2mg/g 以上の値を示すエリアがあるものの、瀬戸内海全体では 0.2mg/g 以下の値を示すエリアが多い（**図 58**）。

ＴＯＣの推移は、広域総合水質調査において、全ての地点でほぼ横ばいの傾向が見られている（**図 59**）。一方、瀬戸内海環境情報基本調査においては、ＴＯＣは、第３回調査と比較すると、第４回調査においては紀伊水道、播磨灘東部・西部及び備讃瀬戸など値が低い海域においては大きな変化は見られなかった。他方、播磨灘北部・中央部、備後灘、広島湾、伊予灘西部（別府湾）及び周防灘西部など値が高い海域においては低下しており、それ以外の海域でもやや低下傾向が見られる（**図 59**）。

（２） 底生生物の状況

ア 東京湾

底生生物密度及び種類数は冬季に高く、夏季には減少している地点が多い。夏季の貧酸素が要因の一つと考えられ、東京都-18、千葉県-4、9、15 等は年によっては無生物となるパターンを示している（**図 60**、**図 61**）。

イ 伊勢湾

底生生物密度及び種類数は冬季に高く、夏季には減少している地点が多い。夏季の貧酸素が要因の一つ考えられ、愛知県-59、61 と三重県-27 は、年によっては無生物となるパターンを示している。伊勢湾の湾奥部（愛知県-10、三重県-4、11）では年によって変動はあるものの、夏期においても底生生物がある程度の密度で生息している（**図 62**、**図 63**）。

ウ 瀬戸内海

底生生物の種類数及び湿重量の推移は、広域総合水質調査において、平成 18 年以降多くの地点で横ばいである（**図 64**）。一方、瀬戸内海環境情報基本調査において

は、平成３年度の調査開始以降、底生生物の種類数及び個体数ともに、多くの湾・灘でそれぞれ増加傾向が見られている。（**図 64**）。

２－５　藻場・干潟の状況

（１）　東京湾

藻場面積は、解析手法に違いはあるものの、昭和 53～54 年度の約 1,400ha と比較して、令和２～３年度は約 1,200ha と減少しており、海域面積に占める藻場面積の割合は、約 0.8%である。干潟面積は、昭和 20 年度の約 9,400ha から大幅に減少しているものの、昭和 53～54 年度からは大きな変化はなく横ばいで推移している。令和２～３年度は約 1,400ha であり、海域面積に占める干潟面積の割合は、約 1.0%である（**図 65**）。

（２）　伊勢湾

藻場面積は、昭和 53～54 年度の約 3,100ha と比較して、令和２～３年度は約 2,300ha と減少しており、海域面積に占める藻場面積の割合は、約 1.1%である。干潟面積は、昭和 53～54 年度の約 3,400ha と比較して、令和２～３年度は約 2,800ha と減少しており、海域面積に占める干潟面積の割合は、約 1.3%である（**図 66**）。

（３）　瀬戸内海

藻場面積は、アマモ場は昭和 35 年度の約 23,000ha から大幅に減少し、平成元年～２年度は約 6,400ha となっている。また、令和４～５年度の藻場面積の推計結果は、約 15,000ha（藻類の分類なし）であり、海域面積に占める藻場面積の割合は約 0.6%である。干潟面積は、明治 31 年度の約 25,000ha から大幅に減少し、昭和 53 年度以降はほぼ横ばい傾向である。令和４～５年度は約 12,000ha であり、海域面積に占める干潟面積の割合は、約 0.5%である（**図 67**）。

２－６　水産資源の状況

指定水域における水産資源の状況の参考として、漁獲量の推移を以下のとおり整理する。なお、漁獲量は資源状況を推定するための重要な情報の一つであるが、漁獲努力量等の影響も受けることから資源量と同義ではないことに留意が必要である。

（１） 東京湾

漁獲量の推移は、昭和 52 年に約 10 万ｔとなった以降、令和５年まで緩やかに減少を続けている。東京湾における生息層別、食性型別の漁獲量の推移を見ると、底生介類、プランクトン食型が優占しており、東京湾の漁獲量は、これらの条件を満たす、はまぐり類、あさり類、さるぼう及びその他の貝類といった二枚貝類の漁獲量によって増減している（**図 68**）。

（２） 伊勢湾

漁獲量の推移は、昭和 55 年に最大の約 22 万ｔとなり、増減を繰り返しながら平成６年に大きく減少した。平成６年以降は、平成 28 年までは増減を繰り返しながら緩やかに増加し、平成 28 年以降は減少傾向である。生息層別、食性型別の漁獲量の推移を見ると、浮魚及びプランクトン食型が優占しており、漁獲量は、これらに該当するイワシ類（まいわし、うるめいわし、かたくちいわし及びしらす）の漁獲量によって増減している。また、魚種ごとの漁獲量については、クルマエビ、かれい類、タコ類、アサリに減少傾向が見られる一方、ヒラメやマダイ、ガザミ、サワラについてはそのような傾向は見られていない。イカナゴについては大きな年変動が見られたが、2016 年度以降は漁獲がない（**図 69**、**図 70**）。

（３） 瀬戸内海

漁獲量の推移は、昭和 60 年に最大の約 32 万ｔとなり、令和５年まで緩やかに減少を続けている。瀬戸内海における生息層別、食性型別の漁獲量の推移を見ると、浮魚及びプランクトン食型が優占しており、漁獲量は、これらに該当するイワシ類（まいわし、うるめいわし、かたくちいわし及びしらす）の漁獲量によって増減している（**図 71**）。

３　指定水域における水環境に係る分析

３－１　水質に影響を与える要因

閉鎖性海域においては、外海と海水が交換しにくいため、汚濁物質が海域内部に蓄積しやすい。また、夏季には、海面の水温上昇と河川からの淡水の流入により成層構造が発達し、海水が鉛直方向に混合しにくくなるため、底層の溶存酸素（ＤＯ）が低下しやすくなる特徴を有している。このため、閉鎖性海域においては、化学的酸素要求量（ＣＯＤ）、窒素及びりんの濃度が外海と比較して高く、赤潮や貧酸素水塊といった水環境保全上の問題が発生している。

閉鎖性海域における水質に影響する主な要因には、陸域（河川・工場・事業場・下水処理場等）からの有機汚濁物質及び栄養塩類の流入、内部生産、有機物の沈降、堆積及び分解と底泥からの栄養塩類の溶出、外海との海水交換、藻場・干潟による水質浄化、潮流による海水の移動・攪拌等がある。その他、水温、日射量等の気象条件、生物による食物連鎖等、様々な要因が複雑に影響している（**図 72**）。

３－１－１　水質予測シミュレーションモデル

本章で記述する水質予測には、「陸域汚濁負荷流出モデル」及び「海域モデル（流動モデル、水質―底質モデル）」から構成されるモデルを用いた。

「陸域汚濁負荷流出モデル」は、降雨による表面流出、中間流出及び地下浸透を考慮した分布型流出モデルにより、河川流量及び地下水流動を表現し、流域から海域への淡水流入量を算定する。一方、陸域からの汚濁負荷量の流出過程は、各計算格子における斜面から河道に水が流入する点で解析対象物質（ＣＯＤ、窒素、りん、浮遊物質量）の流出量（懸濁態）や濃度（溶存態）を土地利用に応じてパラメータで設定する構造としており、降雨に依存して各格子から発生する面源の汚濁負荷量を算定する。加えて、点源の発生負荷量においては、発生点に該当する計算格子が有している河道に発生負荷量が直接排出されるものとした。なお、モデルに用いるパラメータは既往研究の値を基に設定されている（**図 73**（１）－（３））。

「海域モデル（流動モデル、水質―底質モデル）」について、流動モデルは、水量（水位）、流速、水温、塩分及び密度・圧力を予測変数とし、静水圧・ブシネスク近似を適用したコロケート座標系の多層レベルモデルである。水質―底質モデルは、海水・海底における炭素（Ｃ）、窒素（Ｎ）、りん（Ｐ）、酸素（Ｏ）の生化学循環を解析するものであり、植物プランクトン態、懸濁有機態、溶存有機態及び溶存無機態（Ｃを除く。）の形態変化を考慮している（**図 74**）。

モデルの現況再現性については、平成 21 年度～令和元年度を対象に、ＣＯＤ、窒素、りん、底層ＤＯを比較対象項目として、広域総合水質調査結果との比較により確認を行った。

なお、モデルにおいては、海域等における複雑な流動や生態系の応答を様々な仮定を用いて簡略化して表現しているため、予測結果については簡略化により生じる誤差や不確実性が含まれることに留意が必要である。

３－１－２　水質に影響を与える主な要因と指定水域における各要因の寄与[2]

水質に影響を与える主な要因として、陸域負荷、内部生産、底泥からの溶出及び外海水が挙げられる。ここでは、指定水域の水質に対するこれらの要因の寄与について、モデル計算や既往文献から得られた知見を整理した。また、指定水域における汚濁物質の物質収支（フラックス）について、モデル計算を用いて解析を行った。

（１）　陸域負荷

陸域で発生する汚濁負荷が河川等を通じて海域に流入することで、水質濃度に一定の影響を及ぼす。指定水域においては、窒素及びりんの陸域負荷削減に伴い、これらの海域濃度の低下が見られる一方、一部の海域ではＣＯＤの陸域負荷削減にもかかわらず、ＣＯＤの海域濃度は横ばい又は上昇する傾向が近年見られている（**図 75**、**図 76**、**図 77**）。

実際の海域においては様々な要因が複合的に影響しており、陸域負荷削減の水質改善に対する寄与が必ずしも明確に確認できないことから、モデルを用いて、ＣＯＤ、窒素及びりんの陸域負荷をそれぞれ０とした際の指定水域の汚濁物質の濃度を現況と比較することで、陸域負荷が海域濃度に及ぼす影響を検討した。

モデル計算の結果、陸域からのＣＯＤの負荷を０とした場合は、いずれの海域においても海域のＣＯＤ濃度は現況と比較して低下していた。同様に、陸域からの窒素及びりんの負荷をそれぞれ０とした場合においても、いずれの海域で窒素及びりんの濃度は現況と比較して低下していた（東京湾 **図 78**（１）－（３）、伊勢湾 **図 79**（１）－（３）、瀬戸内海 **図 80**（１）－（３））。このことから、汚濁物質の陸域負荷削減は、海域の汚濁物質の濃度低下に有効であることが示された。

底層ＤＯについても、モデル計算の結果、陸域からの窒素及びりんの負荷をそれぞれ０とした場合は、いずれの海域においても底層ＤＯが現況と比較して上昇していたことから、陸域負荷削減が底層ＤＯ改善に有効であることが示された。（東京湾 **図 78**（４）、伊勢湾 **図 79**（４）、瀬戸内海 **図 80**（４））。また、気候変動に伴う海水温の上昇により、東京湾において貧酸素水塊の体積が増加することが予測されているが、その対策として、生活系等の陸域負荷の削減によって貧酸素水塊を抑制できる可能性が予測されている。

[2] 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第５回）資料２「指定水域の水質汚濁メカニズムについて」より作成

（２） 内部生産

植物プランクトンの内部生産により、海域の窒素及びりんが消費され有機物が生成されるため、水質濃度に一定の影響を及ぼす。また、内部生産により増殖した植物プランクトンが海底に沈降・堆積することで、底質中の有機物量に一定の影響を及ぼす。第５次水質総量削減から窒素及びりんが指定項目へ追加されるとともに、下水道の高度処理化が促進され、内部生産を抑制する効果が表れている。

モデル計算においては、陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷をそれぞれ０としたところ、陸域からのＣＯＤの負荷を０とした場合だけではなく、陸域からの窒素及びりんの負荷をそれぞれ０とした場合においても、いずれの海域でＣＯＤの濃度は現況と比較して低下していた（**図 78**（４）、**図 79**（４）、**図 80**（４））。このことから、汚濁物質として、栄養塩類の陸域負荷削減は、海域の内部生産の抑制に有効であることが示された。

内部生産の指標であるクロロフィルａ濃度の推移をみると、いずれの指定水域も横ばいとなっている（**図 41**）。瀬戸内海においては、陸域負荷の削減に伴う植物プランクトンの生物量の低下は見られないものの、植物プランクトンの種組成の変化が報告されている。また、長期的な水温上昇により、植物プランクトンの大規模増殖の早期化を引き起こしている可能性も示唆されており、水質への影響が考えられる。

（３） 底泥からの溶出等

海域の底泥（底質）は、水質と相互に影響している。海域で発生した植物プランクトンや有機汚濁物質が海底に沈降・堆積し、底生生物や微生物により分解され、窒素、りん等が溶出することで、水質濃度に一定の影響を及ぼす。底泥からの溶出量は、陸域負荷や底質環境によって海域ごとで水質への影響の強さが異なることが報告されている。

（４） 外海水の状況

指定水域の近海から外海水が指定水域に流入することで水質濃度に一定の影響を及ぼしており、特に外海に近い湾口部においてその影響が大きい。

外海水は高塩分水塊であるため、湾内の底層に進入し底層で形成されていた貧酸素水塊を高塩分水塊と密度躍層の間に押し上げる現象を引き起こし、密度躍層を発達させるため、貧酸素水塊の形成や分布に影響を及ぼす可能性があると報告されている。また、瀬戸内海の近海における外海水のＣＯＤはやや増加傾向となっている。外海水のＣＯＤの多くは難分解性の溶存態有機物であると考えられており、瀬戸内海の一部海域でＣＯＤが漸増傾向にある要因として、外海水の影響が指摘されている。

ただし、外海から流入するＣＯＤ、窒素、りんが内湾の水質濃度に及ぼす影響や寄与率等について、統一的な見解は得られていないため、引き続き知見の収集が必要である。

（５） 指定水域における物質収支（フラックス）

「陸域負荷」、「内部生産」、「底泥からの溶出」「外海水」といった主な要因は、相互に作用しながら指定水域の水質に影響を与えている。このため、各指定水域における各要因の水質への寄与の度合いを明らかにし、指定水域ごとの特徴を確認するため、2017～2019 年度を対象年度としたモデル計算結果を用いて、ＣＯＤ、窒素、りんの年間の物質収支（フラックス）の解析を行った。フラックス図の見方を**図 81** に示した。

３つの指定水域におけるＣＯＤ、窒素、りんのフラックス図をみると、いずれの指定水域においても、ＣＯＤは陸域負荷量や底泥からの溶出量に比べて内部生産による供給量が大きい結果となった。また、陸域負荷量、底泥からの溶出量及び隣接する水域からの輸送量に比べて底泥への沈降量が大きく、内部生産により供給されたＣＯＤの多くが底泥に堆積している。窒素及びりんは、陸域負荷量と底泥からの溶出量が同程度となっており、陸域負荷及び底泥からの溶出が指定水域の窒素及びりんの主な供給源である。また、陸域負荷量、底泥からの溶出量及び隣接する水域からの輸送量に比べて底泥への沈降量が大きく、陸域及び底泥から供給された窒素及びりんの多くが、内部生産を経て有機物に変換され底泥に堆積している（**図 82**（１）－（３））。

単位面積あたりのフラックスを指定水域間で比較すると、東京湾は、陸域負荷・内部生産・底泥・外海のいずれのフラックスも他の指定水域と比較して大きいことが示唆された。伊勢湾は、大阪湾よりも単位面積当たりの陸域負荷のフラックスが小さいものの、水中－底泥間のフラックス及び内部生産のフラックスは同程度であり、外海への正味の流出は小さい。また、大阪湾と比較して伊勢湾では、有機物分解に伴う底泥からの栄養塩類の溶出が、海域中の窒素及びりんの現存量（ストック）と比較して大きく寄与していると考えられた。瀬戸内海は、他の指定水域と比べて陸域負荷量が小さく、フラックスが全体として小さいことが示唆された（**図 83**）。

３－１－３　水質に影響を与えるその他の要因[3]

（１） 難分解性有機物

指定水域において、陸域からの汚濁負荷の削減にもかかわらず、ＣＯＤ濃度が変化しない又は上昇している要因の一つとして、近年、ＣＯＤの難分解化が指摘され

[3] 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第５回）資料２「指定水域の水質汚濁メカニズムについて」より作成

ている。分解しにくいＣＯＤが増加することで、ＣＯＤの滞留時間が長くなり、ＣＯＤ濃度が上昇することから水質濃度に一定の影響を及ぼす。

指定水域における個別の知見としては、現在の東京湾では過去と比較して下水道等の汚濁負荷対策が進められたものの、ＣＯＤに占める難分解性有機物の割合が増加していることが示唆されている。瀬戸内海では陸域からの窒素の負荷削減によって有機物の組成変化と難分解化が生じていると指摘されている。また、大阪湾では湾奥でＣＯＤ濃度が高いが、ＣＯＤに占める難分解性有機物の割合は低く、湾口に向かうにつれて難分解性有機物の割合が高くなると報告されている。さらに、潮間帯と潮下帯とでは堆積有機物の分解特性が異なり、潮下帯の難分解性有機物の起源は植物プランクトン由来と示唆されている。

（２） 藻場・干潟

沿岸域は沖合と比較して環境の多様度が高く、藻場・干潟等は水産資源を含む多様な生物の生息・生育の場であるとともに、水質の浄化などの機能も有し、良好な水環境を維持する上で重要な役割を果たしている。バクテリアや底生生物による分解、貝類による濾過、藻類による固定、鳥類や魚類による搬出等を通じて有機物、窒素やりんが除去されている。これらの機能はいずれも生物の代謝（摂食、呼吸、同化等）により発現されることから、藻場・干潟という基盤に生物が豊かに存在することによりその機能が支えられている。

また､藻場は基礎生産者としての役割があり､藻場が生育する浅海域においては、大型海藻・海草の生産速度は植物プランクトンを上回る場合が多い。干潟は地形や潮汐等の環境の多様性に応じて様々な生物が生息していると同時に、生物生産性が極めて高いため、様々な海洋生物により生活史の初期段階に成育の場として利用され、藻場とともに「海のゆりかご」と呼ばれている。

一方で、指定水域における藻場・干潟面積の推移をみると、いずれの水域も減少傾向となっている。また、三河湾では 1970 年以降の干潟・浅場の消失に伴う水質浄化機能の低下により、窒素、りんの循環過程で、藻場・干潟の動物群集が担っていた懸濁有機態から溶存無機態への分解経路が弱まり、高次の生物群集の生産に転換されにくくなったため、懸濁有機態である植物プランクトンが沈降して底層で分解される割合が増加し、底層の貧酸素化の主要因になったと考えられている。

現存する干潟では水質浄化機能が確認されるとともに、アマモ場を通過する底層水に溶存酸素が付加される様子が確認されている。また、アマモの繁茂によって水の流れが弱まり、地盤の安定性が保たれることでアマモ場では底生微小藻類の現存量が大きく増加していることが示唆されている。

（３） 気候変動

気候変動が海域の水質へ影響を与えるメカニズムは多岐にわたり、水質・水域生態系への影響が既に生じている、又は将来生じると予測されている。気候変動による影響としては、主に降水量・降水パターンの変化や水温上昇が挙げられる。

降水量・降水パターンの変化に伴う水質への影響として、短時間の降水の頻度及び強度が増大する流域では土砂流出量や浮遊砂量が増加し、河川を通じた沿岸域への濁質の流入増加等による水質への影響が想定される。

また、水温上昇に伴う水質への影響として、河川の水温上昇によって水中に溶ける酸素量（ＤＯ）の低下や、微生物による有機物分解反応、硝化反応の促進によるＤＯの消費、植物プランクトンの増加等による水質への影響も想定される。瀬戸内海における将来予測では、水温の上昇によって冬～春に一次生産が増加し、表層の溶存無機態窒素（ＤＩＮ）が減少する可能性があると報告されている。一方で、夏～秋の一次生産は、水温上昇がもたらす高温阻害により低下すると予測されている。大阪湾では、表層クロロフィルａ濃度の低下がみられ、夏～秋の貧酸素化が弱まる傾向が見られたが、貧酸素水塊の発生期間は長期化する可能性が見られた。また、東京湾内湾部、伊勢湾、三河湾では、水温の上昇に伴う一次生産の低下に対応した貧酸素水塊の体積変化が予測されており、東京湾内湾部、伊勢湾では増加し、三河湾では減少する可能性があると報告されている。なお、水温上昇については黒潮の蛇行による影響が見られる海域もあるが、黒潮の流路の変動と地球温暖化との関連については、まだ十分に解明されていない。

そのほか、東京湾では、気候変動に伴い、海域上の強風の継続時間が減少することで、貧酸素水塊の解消が遅くなる可能性が指摘されている。また、気候変動による海水温の上昇や、それに伴う南方系のアイゴ等の摂食活動の活発化という間接的な要因により、磯焼けが発生している可能性が指摘されている。

３－２　生物の多様性及び生産性に影響を与える要因[4]

（１） 海域における生物の多様性及び生産性

閉鎖性海域の生物の多様性及び生産性は、栄養塩類をはじめ、気候変動による海水温上昇や赤潮、貧酸素水塊の発生等、様々な環境要因が複合的に影響した結果と考えられる。

窒素、りんといった栄養塩類については、プランクトンや海藻において、栄養塩類濃度の低下による生物量の低下や種組成の変化などが生じており、一部の海域において栄養塩類の不足が指摘されている。一方、生物多様性については、陸域負荷

[4] 中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第５回）資料３「海域における生物の多様性及び生産性に影響を及ぼす要因に関する知見」より作成

の低減に伴い、貧酸素水塊の解消等を通じて底生生物や海藻類において生物多様性の向上が見られている。

近年、特に顕著となっている気候変動に伴う海水温上昇については、生息可能な種の分布を変化させ、また海域の一次生産を変化させる可能性があることから、食物連鎖を通じて生態系全体へ広範な影響を及ぼす可能性が予測されている。

一方で、海域の生物の多様性及び生産性に影響を及ぼす要因については、現在も未解明な点が多い。例えば、栄養塩類と一部の水産資源との間に相関関係がみられるが、因果関係は明らかになっていない部分も多く、今後も、調査研究や科学的知見を充実させる必要がある。

（２） 分類群ごとの生物の多様性及び生産性の状況

ア プランクトン

陸域負荷低減に伴い、瀬戸内海における赤潮発生件数は高度経済成長期から現在まで減少しており、プランクトン量が減少するとともに水質が改善してきたことがうかがえる。近年では、海域中の栄養塩類の濃度が低下し、植物プランクトンの種組成の変化が確認されている。また、窒素、りんの負荷量が低下した場合、一次生産から二次生産に至る転送効率が低下する海域があることが明らかとなっている。また、水温上昇により、植物プランクトンの生物量が減少し、それに伴い動物プランクトンの生物量も減少すると予測した知見がある。

イ 底生生物（ベントス）

陸域負荷の低減に伴い、海域ではベントスの種類数の増加が見られている。また、栄養塩類が減少した伊勢湾では、植物プランクトンの生物量の減少とアサリの現存量の減少に相関が見られたが、因果関係の解明には更なる知見の集積が必要である。底層 ＤＯ とベントスの生物の多様性及び生産性の関係として、大阪湾では貧酸素水塊の解消により生物多様性の向上が見られている。また、東京湾では、低酸素状態による大型底生生物の幼生の定着の阻害等の可能性が示唆されている。

ウ 遊泳生物（ネクトン）

栄養塩類の濃度変化は、魚類の餌生物の量などに影響し、魚類の再生産に影響することが指摘されており、栄養塩類の濃度が線形的に生物の現存量に影響するとの知見もある。また、水温上昇は、ネクトンの生息域に影響を及ぼし、一部の高緯度域では移入による生物多様性の向上が予測される一方で、餌生物である動物プランクトンの種類が変化することで餌の質が低下し、魚類のバイオマス量が下がるとい

う予想も確認されている。また、播磨灘では水温上昇によってイカナゴが増減すると予測されている。

エ　海藻類

栄養塩類の海藻類への影響は、栄養塩類濃度の低下に伴って富栄養化が改善し、海藻類の種類数、湿重量が増加した事例がある。また、水温変動による海藻類への影響として、急激な水温上昇の頻度増加による海藻の生育密度の減少、生物量の減少が示唆されている。さらに、水温上昇に伴う冬の植食性魚類の摂餌活動の長期化等に伴い、食害による海藻の生産性への影響が懸念される。

３－３　水質将来予測

第１０次水質総量削減の在り方の検討のため、モデルを用いて、指定水域における水質将来予測を行った。

水質将来予測は、令和 11 年度を予測年次として、ＣＯＤ、窒素、りん、底層ＤＯについて、計算を行った。将来負荷量である令和 11 年度想定負荷量は、第９次総量削減基本方針の削減目標量と同等の量を想定した。

水質将来予測の結果、令和 11 年度において、いずれの水質項目においても現況ケースと将来ケースとの間に大きな濃度差はみられなかった。また、環境基準の達成状況に変化はみられなかった。（**図 84**、**図 85**、**図 86**、**表 21**）

このため、各指定水域における令和 11 年度の汚濁負荷量が第９次総量削減目標量と同等であった場合、環境基準の達成状況は変化しないと予測された。

４　第１０次水質総量削減の在り方について －総量削減から総量管理への転換－

４－１　指定水域における水環境の現状と課題のまとめ

これまでの９次にわたる水質総量削減の取組等により、指定水域の水質は全体的には改善してきており、すべての指定水域で窒素、りんの環境基準の達成率は高い。底質については、瀬戸内海の一部の海域において、底生生物の種類数及び個体数の増加が見られる。これらは、数次にわたり水質総量削減を進めてきた成果と考えられる。一方、COD の環境基準の達成率は横ばいで推移しており、難分解性有機物や外海水の寄与等が考えられている。また、いずれの指定水域においても湾奥部ではCOD、窒素、りんの濃度が相対的に高く、一部では貧酸素水塊の面積が増大傾向にあるなど、水環境保全上の課題が依然として存在している。瀬戸内海の一部海域を除いて多くの指定水域においては、底質の明確な改善は見られていない。

近年では、一部の指定水域において栄養塩類の不足による水産資源への影響が指摘されているとともに、気候変動に伴う海水温上昇等による水環境の大きな変化も懸念されている。このような課題については、従来の水質総量削減制度による対応のみでは限界がある。

そのような状況の中で、瀬戸内海においては、令和３年６月に瀬戸内海環境保全特別措置法（以下、「瀬戸法」という）を改正し、地域ごとのニーズに応じて一部の海域への栄養塩類の供給を可能とするとともに、温室効果ガスの吸収源ともなる藻場・干潟の保全等を推進しているところである。

（１）　東京湾

環境基準達成率は、窒素、りんで向上している一方、COD では低い。水質については、COD、窒素、りん全ての項目が指定水域の中で最も高濃度となっている。COD の濃度はほぼ横ばいの状況であるものの、湾奥部において高濃度域の縮小傾向が見られる。窒素、りんの濃度は低下傾向となっている。底層 DO の濃度は、年度によってばらつきがあるものの、ほぼ横ばいである。指定水域のうち、底層 DO の濃度は東京湾が最も低く、湾奥の北西部を中心に２mg/L 以下の特に濃度の低いエリアが依然として存在している。赤潮の発生件数は、長期的には減少傾向であり、近年では横ばいで推移しているが、規模の縮小などが確認されている。一方、夏季を中心に広範囲で長期にわたる貧酸素水塊が発生している。底質や底生生物の生息状況には明確な改善傾向が見られておらず、底生生物については、特に湾奥部を中心に、夏季に無生物となるパターンが見られ、夏場の底層の貧酸素が要因の一つとして考えられる。依然として、赤潮や貧酸素水塊が発生しており、栄養塩類が高濃度であることからも、水環境の悪化に引き続き注意が必要である。

（２） 伊勢湾

環境基準達成率は、窒素、りんで向上している一方、COD では低い。水質については、COD は東京湾に次いで、窒素、りんは東京湾・大阪湾に次いで高い濃度となっている。湾全体の COD の濃度は近年、やや上昇傾向であり、特に湾奥部・湾央部の一部のエリアで濃度が上昇している傾向が見られる。窒素、りんの濃度は低下傾向となっている。底層 DO の濃度は、ほぼ横ばいであるものの、伊勢湾北西部から湾央部については 3 mg/L 以下の、三河湾の北東部については 4 mg/L 以下の低濃度エリアがそれぞれ拡大している。赤潮の発生件数は長期的に減少傾向にあるが、近年は横ばいで推移している。エリアとしては、三河湾を中心に発生している。また、夏期を中心に広範囲で長期にわたる貧酸素水塊が発生しており、その面積は長期的に増大傾向であると報告されている。底質や底生生物の生息状況には明確な改善傾向が見られない。底生生物については、一部の地点については、夏季に無生物となるパターンが見られ、夏場の貧酸素が要因の一つとして考えられる。

水質予測シミュレーション結果から、伊勢湾は他の指定水域と比較して汚濁物質の外海への流出量が少なく、陸域負荷に比して底泥への沈降量と底泥からの溶出量が多いという特徴を有することが示されている。

赤潮や貧酸素水塊が依然として発生している一方、ノリやアサリ等の水産資源の生産量の低下が課題となっており、栄養塩類供給のニーズは高い。

（３） 大阪湾

環境基準達成率は窒素、りんで平成 22 年度以降、100%を維持している。COD については、一部のエリアで環境基準を達成していないものの、湾奥部における高濃度域の縮小傾向が見られる。湾奥部においては貧酸素水塊が依然として発生しているものの、底質や底生生物の生息状況等の底層環境には改善傾向が見られる。

一方、湾奥部以外での栄養塩類供給のニーズは高く、一部のエリアにおいては既に瀬戸法に基づく栄養塩類供給が行われている。

（４） 大阪湾を除く瀬戸内海

環境基準達成率は窒素、りんでほぼ達成された状況が続いている。COD の環境基準達成率については、Ｂ類型で 80%、Ｃ類型で 100%と高く、COD 濃度も指定水域の中で最も低い水準を維持している。赤潮の発生件数は、湾・灘毎に差があるものの、全体的に減少傾向である。底層 DO の濃度は、全体的に 4 mg/L 以上で横ばいに推移している。底生生物については種類数及び個体数ともに、多くの湾・灘で増加傾向が見られている。

湾・灘内の特定の水域ごとに利水目的が異なり水産資源も多様であるため一概には言えないが、栄養塩類供給のニーズは概して高く、一部のエリアにおいては既に瀬戸法に基づく栄養塩類供給が行われている。

４－２　総合的な水環境管理の在り方

従来、東京湾や伊勢湾といった指定水域全体を対象に汚濁負荷量の削減対策を実施してきたが、指定水域における現状と課題を踏まえ、指定水域内の特定の水域ごとに目指す水環境の姿を実現すべく、第 10 次水質総量削減において、総量削減制度から「総量管理制度」への転換を図る。きれいで豊かな海の実現に向けて、新たに設ける「総量管理制度」の下で、指定水域全体の汚濁負荷の総量管理と特定の水域での栄養塩類管理を両立させるとともに、汚濁負荷削減以外の施策を併せて実施することで、総合的な水環境管理の実現を図る。

（１）　総量削減から総量管理への転換

９次にわたる水質総量削減の取組等により、水質については全体的には改善してきているものの、東京湾・伊勢湾では底層環境の明確な改善が見られておらず、依然として貧酸素水塊の拡大など水環境保全上の課題が残る海域が存在している。一方、近年では一部の海域において、栄養塩類の不足による水産資源への影響が指摘されている。

これらの入り組んだ課題を解決していくためには、従来のように指定水域全体で一律の対策を行うのではなく、地域のニーズや課題等に応じて、特定の水域ごとに目指すべき水環境の姿を地域が主体となって定め、きめ細やかな水環境管理への転換を図ることが重要である。

このため、これまで削減のみを目標としてきた総量削減制度について、「総量管理制度」に転換する。海域の状況が現状よりも悪化することがないよう、指定水域全体の汚濁負荷の総量を管理する基本的な枠組は維持する（（２）に詳述）。一方、より狭い範囲の特定の水域を対象に、柔軟かつ順応的に栄養塩類の管理を可能とするため、栄養塩類管理制度を導入する（（３）に詳述）。

（２）　汚濁負荷の総量管理

９次にわたる水質総量削減の取組等により改善してきた水質状況が悪化することがないよう（現状非悪化）、総量削減制度の基本的な枠組は「総量管理制度」においても維持する。国は「総量管理基本方針」（従来の総量削減基本方針）を策定し、同方針に基づき、都府県は「総量管理計画」（従来の総量削減計画）を策定するものとする。同計画における「管理目標量」（従来の削減目標量）の設定や管理目標量を踏まえた汚濁負荷削減対策は、関係者や関係機関の協力を得ながら、引き続き実施することが妥当である。具体的な汚濁負荷削減対策については、以下に示すとおりである。なお、「管理目標量」については、人口及び産業の動向、汚水又は廃液処理の技術水準、下水道整備の見直し等を勘案し、実施可能な限度における対策を前提として汚濁負荷量の削減を図りつつ、栄養塩類管理を行う都府県においては、９次の削減目標量から増加させることも含めて柔軟に

設定すべきである。ただし、「管理目標量」を増加させる場合には、実現可能性を考慮の上、現状非悪化を確認するなど水環境保全上の支障がない範囲で設定する必要がある。

ア　生活系汚濁負荷量は削減されてきたものの、生活系汚濁負荷量が全体に占める割合は瀬戸内海を除き依然として大きいことから、引き続き下水道、浄化槽、農業集落排水施設等の生活排水処理施設の整備を進める。下水道については、合流式下水道の改善対策を推進し、合流式下水道の改善対策施設である雨水貯留施設や遮集管渠、分流化に係る管渠の整備や簡易処理施設の高度化等を計画的に進める。また、浄化槽については、現在もなお単独処理浄化槽が相当数残存しているため、単独処理浄化槽から合併処理浄化槽への転換を引き続き促進する。農業集落排水施設については、老朽化が進行しているため、計画的な維持管理により施設の長寿命化等を推進する。

イ　産業系の指定地域内事業場に係る負荷量に関しては、９次にわたる水質総量削減により、相当量の削減が図られてきた実績を踏まえ、最新の処理技術動向を考慮しつつ、現行の処理水準を維持していく。

ウ　総量規制基準の対象とならない小規模事業場及び未規制事業場に関しては、引き続き都府県の上乗せ排水基準の設定等による排水規制、汚濁負荷の削減指導、下水道の整備による処理等の対策を推進する。市街地については、雨水浸透施設の設置による表面流出の抑制及び合流式下水道の改善対策施設を活用した汚濁物質の発生量抑制等により、汚濁負荷を適切に管理する。

エ　農業については、食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現するため、令和３年５月にみどりの食料システム戦略が策定されており、本戦略の実現に向けて令和４年に制定された「みどりの食料システム法」に基づき、化学肥料・化学合成農薬の使用量の低減や環境保全型農業を推進する。畜産業については、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」に基づいた管理基準の遵守を徹底するとともに、汚水処理に係る技術開発等を推進し、堆肥の生産や利用拡大のための施設整備等への支援を継続する。

オ　養殖業については、令和４年３月の水産基本計画の変更を踏まえ、「持続的養殖生産確保法」（平成 11 年法律第 51 号）に基づいた適正養殖可能数量の設定や養殖漁場の改善に関する取組を含めた漁場改善計画の策定等を通じ、環境負荷の少ない持続的な養殖業を推進する。

（３）　地域のニーズに応じた順応的な栄養塩類管理

「総量管理制度」の下で、環境悪化のおそれがなく地域のニーズがある場合には、地域の生業が共存できる形できめ細やかな水質管理を行うことができるよう、栄養塩類管理計画の策定による栄養塩類管理を可能とすることが妥当である。栄養塩類管理計画に基づく栄養塩類増加措置の実施者に対しては、当該計画で定められた対象物質について、総量規制基準の適用を除外する。

ただし、栄養塩類は、生物の多様性及び生産性の豊かさを決める一要因ではあるものの、それのみで決定するものではなく、栄養塩類の過剰な供給は、かつての水質悪化の再来による生活環境の悪化や、依然として課題となっている貧酸素水塊の拡大等を助長するおそれがあることは常に念頭に置くべきである。

以上を踏まえ、栄養塩類管理を行う場合、瀬戸法における栄養塩類管理制度と同様に、水質予測モデルを活用した事前評価や目標設定を行い、事後モニタリングにおいて周辺環境に影響が生じた場合には、速やかに栄養塩類増加措置を中断することができる順応的管理の仕組みは徹底すべきである。

順応的管理にあたっては、栄養塩類管理計画の水域に加えて、放流先の周辺環境等への影響についても十分配慮する必要がある。放流先が河川の場合には、河川の周辺環境等への影響についても同様に配慮すべきである。

また、栄養塩類増加措置の実施者は、増加措置の決定からモニタリング、事後評価に至る一連の検討過程に積極的に関与し、順応的な運転管理を行うことが求められる。栄養塩類増加措置が実施者に過大な負担を強いることのないよう、実施可能性の検討に際しては、都府県と増加措置の実施予定者との間で丁寧に協議を行う必要がある。また、汚濁負荷量の把握は、増加措置実施者についても従来どおり継続する。

また、栄養塩類管理の効果を検証する上では、特定の水産資源にのみ着目するのではなく、生態系への影響を把握するため、事前事後において生物の多様性及び生産性を適切にモニタリングすることが重要である。その際、栄養塩類供給の影響範囲は必ずしも明確でないため、栄養塩類管理計画の対象とする水域のみならず、周辺海域での既存のモニタリング調査結果も活用して影響を注視する。

（４） その他の水環境管理に係る対策の推進

湾奥部等の水質改善や貧酸素水塊への対応については、環境基準の達成状況等を踏まえつつ、汚濁負荷削減対策の実施のみならず、流況改善や藻場・干潟の保全・再生・創出、海底耕耘による底質改善といった汚濁負荷削減以外の手法も総合的に検討・実施すべきである。また、生物の多様性及び生産性の確保と、その結果もたらされる水産資源については、栄養塩類のみならず、気候変動に伴う海水温上昇や生息環境の変化等、様々な要因が複合的に関与している。

このため、多様な生物の生息・生育の場である藻場・干潟の保全・再生・創出や覆砂などの底質改善手法を総合的に講ずることで、美しい景観の保全や良好な水環境の創出と利活用などの多様化する地域のニーズに応じた水環境管理の実現を目指すべきである。具体的には、以下に示す取組について、関係者や関係機関の連携のもと多角的に実施すべきである。

なお、今後の水環境に関する制度の在り方に関しては、水質規制から総合的な水環境管理への転換を図り、幅広い施策の展開を可能とすべく、引き続き検討が必要である。

ア　水質浄化機能を有し、生物の生息・生育の場として重要な藻場・干潟の多くが失われてきているため、残された藻場・干潟を保全するとともに、失わ

れた藻場・干潟の再生、創出を推進することで、生物の多様性及び生産性の向上並びに良好な水環境の創出に貢献することが期待される。そのため、多様な主体の連携のもと「令和の里海づくり」の取組を一層推進し、地域資源の利活用との好循環を通じた地域活性化に繋げる。

イ　栄養塩類の偏在や底質からの窒素、りんの溶出、窪地における貧酸素水塊の発生を抑制するため、湾奥部等における流況改善対策や浚渫土砂等を活用した埋戻し・覆砂等の底質改善対策について、周辺海域の水環境の改善効果を把握及び評価しつつ推進する。

ウ　水質浄化及び生物の生息・生育空間の確保の観点から、新たな護岸等の整備や既存の護岸等の補修・更新時には、施工性及び経済性等も考慮しつつ、生物共生型港湾構造物等の整備を推進し、良好な環境を創出する。

エ　環境負荷の少ない持続的な養殖業の推進のため、漁場環境に見合った柔軟な養殖生産を可能とする取組を進めていくとともに、沿岸水域における赤潮監視、漁場清掃等の保全活動による漁場環境の改善を一層推進する。

オ　指定水域における良好な水環境の実現に当たっては、森里川海の連環を意識した、流域全体での健全な水循環の確保が重要であるため、指定水域内での対策に限らず、陸域での負荷削減対策を含む指定地域全体の統合的管理を推進する。

カ　このような対策の実施に当たっては、国や地方公共団体等の関係行政機関、ＮＰＯや漁業者、企業など地域の多様な主体が有機的に連携して総合的に取り組んでいくことが重要であり、「水辺の環境活動プラットフォーム」を積極的に活用し、関係者間の連携強化や活動支援、取組の底上げを図る。

（５）　関係主体の役割

上記の総合的な水環境管理を実施する上では、国や自治体、市民といった関係主体がそれぞれの立場で役割を果たしつつ、互いに連携を図りながら協働していくことが重要である。

ア　国の役割

国は、水質汚濁防止法に基づく水質総量削減制度を所管する立場から、「総量管理制度」の詳細検討を行い、法令等に適切に反映させるとともに、制度の円滑な運用に必要な技術的助言や各種支援を行う必要がある。特に、都府県による栄養塩類管理計画の策定に当たっては、従来以上に多様な主体の参画と合意形成が求められることから、自治体が栄養塩類管理計画を策定する際に参考となるガイドラインの策定や水質予測モデルによる事前評価の側面支援等、都府県等による検討作業を支え、後押しすることが求められる。また、能動的運転管理を踏まえた計画放流水質の柔軟な運用を含め、多様化する地域のニーズに応じた下水道における戦略的な水環境管理の在り方について検討を進めることが求められる。

イ　自治体の役割

目指すべき水環境の姿については、都府県が中心となって地域のニーズを把握し、地域の多様な主体の参加を促しながら合意形成を図るなど、都府県の果たすべき役割が大きい。また、栄養塩類管理の実施に当たっては、栄養塩類供給に伴う効果や周辺環境への影響の事前評価、対象となる水域でのモニタリング、モニタリング結果に基づく効果検証と柔軟な計画の見直しを主体的に行い、流域別下水道整備総合計画等の関連する計画との整合性も図りながら地域の課題解決に向けて積極的に行動していく必要がある。現在、指定水域における窒素、りんの汚濁負荷量の大きな割合を占め、能動的運転管理に関する知見の蓄積が進む下水処理場が、引き続き栄養塩類増加措置の中心的役割を担うことが想定されることから、栄養塩類管理においては下水処理場等を管轄する市区町村等の積極的な関与も求められる。

ウ　市民及びその他主体の役割

総合的な水環境管理の実施に当たっては、NPO や漁業者、企業など地域の多様な主体が有機的に連携して取り組んでいくことが重要であり、目指すべき水環境の姿について、関係主体の積極的な参画を得て議論されることが期待される。また、海域によっては市民が主体となった調査が実施されており、市民調査によるデータの蓄積がなされている。水環境の状況を多様な主体の参画の下で効果的に把握するため、指定水域における市民調査を積極的に推進し、結果の活用を図るべきである。こうした活動を通じて、指定地域に暮らす市民が海に親しみを持ち、きれいで豊かな海の実現に向けた取組をそれぞれの立場で進めることが期待される。

（６）　目標年度

第 10 次水質総量削減（総量管理）の目標年度は、令和 11 年度を基本としつつ、「総量管理制度」への転換等に係る制度的措置の対応状況を踏まえ設定することが適当である。

４－３　今後の課題

第 10 次水質総量削減（総量管理）の実施及び次期制度の検討に向けて、関係機関及び関係者が連携して取り組むべき主な課題を以下に示す。

４－３－１　第 10 次水質総量削減（総量管理）の実施において対応すべき課題

（１） 制度の運用

瀬戸内海においては、瀬戸法に基づく栄養塩類管理計画を策定することで栄養塩類の供給が既に可能である。そのため、今後、水質汚濁防止法において「総量管理制度」に基づく栄養塩類管理を可能とする場合には、水質汚濁防止法と瀬戸法の適用関係の整理を行い、瀬戸法における栄養塩類管理計画の水質汚濁防止法における位置付けを明確化することで、運用上の支障とならないよう配慮する必要がある。また、栄養塩類管理を実施する際に支障となり得る事項（栄養塩類管理計画の策定に伴う諸手続や栄養塩類増加措置実施に伴う窒素、りん以外の水質項目の排水基準の超過等）を把握し、より柔軟な対応を検討すべきである。

都府県が栄養塩類管理の導入を検討する際には、その効果及び周辺環境への影響を事前に評価する必要があるが、水質予測モデルの構築やモデルを用いた評価の実施は専門的知見を要することから、国は汎用的なモデルを構築し、都府県等に利用しやすい形で提供する等、事前評価に係る支援方策を検討する必要がある。

底層 DO については、国が類型指定を行った水域において、測定地点の設定を行い、測定地点における５年間程度の測定結果及び達成率の状況を踏まえて、目標とする達成率及び達成期間を決定することとされている。底層 DO の改善に向けて、指定水域における環境基準の達成評価及び評価結果を踏まえた地域の関係者等による対策の検討を着実に進める必要がある。

（２） モニタリングの充実

栄養塩類管理をはじめとした水質総量管理に伴う水環境への影響については、特定の水産資源のみでなく、生態系全体への影響を確認する必要がある。また、短期的変化のみならず、長期的変化にも留意すべきである。生物の多様性及び生産性については、現在、十分に把握されているとは言いがたく、生物多様性の評価に当たっては、例えば環境 DNA を活用し、種数だけでなく種組成等についても考慮するなど、適切な評価指標やモニタリング手法について検討を進める必要がある。

（３） 調査・研究の実施

水質総量管理の実施においては、汚濁負荷量の正確な把握が重要である。汚濁負荷量の算定精緻化に向けて、大雨や洪水時を含む陸域からの汚濁負荷量や面源汚濁負荷量の把握方法の検討並びに原単位の見直しや合流式下水道の改善に伴う雨天時放流水による負荷削減効果の把握などが求められる。

水質予測モデルの再現性向上や精緻化を行い、水質総量管理が底層 DO や生物多様性・生産性に与える影響の統合的な把握に努めるほか、AI 等の技術を用いたモニタリングの省力化・高度化、予測結果の可視化といった新たなツールを活用し、生

態系応答に対する理解が醸成され、改善方策の検討や関係主体の合意形成を促進する研究開発が求められる。

（４） 情報発信及び普及・啓発の充実

きれいで豊かな海の実現に向けては、地域住民を含めた関係者がそれぞれの立場で実施可能な取組を進めることが重要である。このため、幅広い関係者が海に親しみを持ち、指定水域の水環境に関する状況を把握することができるよう、水環境に関する情報発信とその改善に向けた取組の普及・啓発の充実が求められる。

４－３－２　第 11 次水質総量管理制度以降の検討の中で対応すべき課題

（１） 「総量管理計画」の達成評価に向けた対応

「総量管理制度」においては、従来の指定物質に着目した総量削減制度からの転換を図り、生物の多様性及び生産性が確保されたきれいで豊かな海の実現を目的としている。このため、管理目標の設定においても、「管理目標量」や対象水域のきめ細やかな設定の可能性等を検討する必要がある。加えて、指定水域における生物の多様性及び生産性の状況の把握を行い、モニタリング結果を「総量管理計画」の評価・見直しに反映していくことが望ましい。

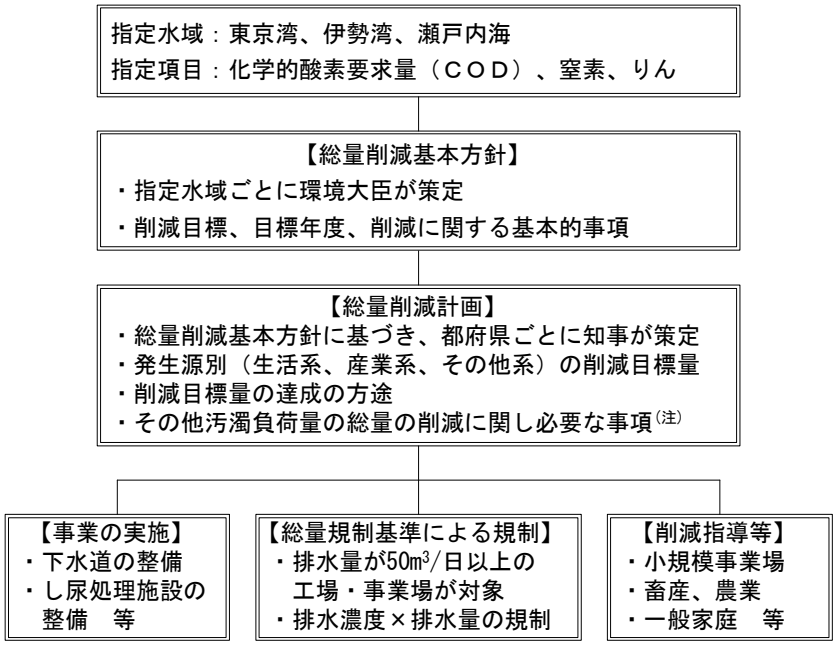
また、過去と比較して COD に占める難分解性有機物の割合が増加している等の課題も指摘されていることから、指定物質の在り方についても今後の検討が進められることが望ましい。

（２） 調査・研究の推進

海域における生物の多様性及び生産性に影響を与える要因として、気候変動に伴う海水温の上昇、埋立による生物の生息場の喪失、赤潮や貧酸素水塊の発生、栄養塩類の不足等が複合的に影響しているとされるが、海域における複雑な生態系のメカニズムについては未解明な点が多い。このため、気候変動による影響や栄養塩類の挙動、生態系メカニズムの解明を進めるなど、きれいで豊かな海の実現に向けた調査・研究を推進する必要がある。

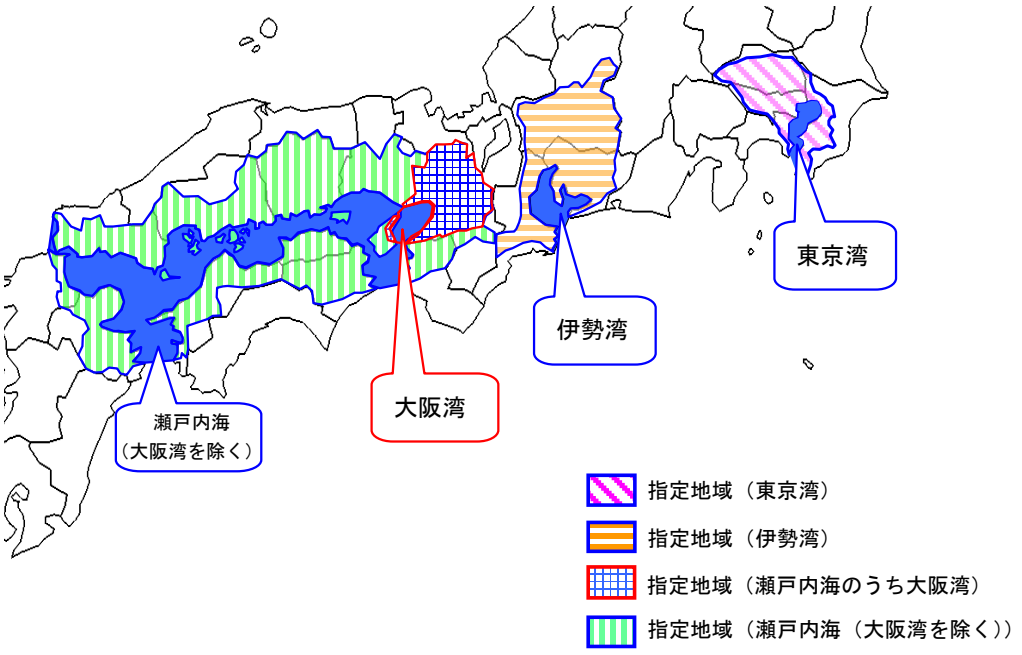
栄養塩類管理に当たっては、効果的・効率的な栄養塩類増加措置の管理手法や技術開発を進めることが求められる。また、一般的に栄養塩類濃度の低下に伴い底層 DO は向上するため、栄養塩類増加措置により、底層 DO の悪化がトレードオフとして生じる可能性があることから、底層 DO の状況を注視し、栄養塩類管理を順応的に行う必要がある。また、栄養塩類の供給が底層 DO に与える影響の把握や底層 DO の改善対策の検討を進めることが求められる。

陸域負荷の削減が進んだ現在では、底泥や外海からの流入が水質に影響を及ぼす比率が相対的に増大している。今後は、モニタリングデータの蓄積を図るとともに、これら陸域以外の影響要因の挙動や、水質に影響を与えるプロセスの解明について、水質予測モデル等を活用して進めることが求められる。



注）藻場・干潟の保全・再生・創出、底質改善対策等

図 1　水質総量削減制度の概要



【関係都府県】

東京湾	（４都県）	埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県
伊勢湾	（３県）	岐阜県、愛知県、三重県
瀬戸内海のうち 大阪湾	（５府県）	京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県
瀬戸内海 （大阪湾を除く）	（１１県）	兵庫県、奈良県、和歌山県、岡山県、広島県、 山口県、徳島県、香川県、愛媛県、福岡県、大分県

図 2　指定水域及び指定地域

表 1　総量削減指定地域関係都府県の概況

	指定地域内 人口 （令和5年度末） （千人）	指定地域内 総面積 （令和5年度末） (km^2)	指定地域内 製造品出荷額等 （令和5年度末） （億円）	指定地域内 事業場数 （令和5年度末） （事業場）	指定地域内 汚水処理率※2) （令和5年度末） （%）
埼玉県	7,062	3,398	131,235	640	92.4
千葉県	3,787	1,881	111,437	385	93.4
東京都	13,909	1,782	88,440	88	99.7
神奈川県	4,871	557	84,097	135	99.3
東京湾	29,629 [29,550]	7,618 [7,622]	415,209 [363,806]	1,250 [1,326]	97.1 [96.4]
全国値に対する割合	(23.9%)	(2.0%)	(11.1%)	(4.2%)	(103.6%)
岐阜県	1,856	7,669	55,084	751	85.6
愛知県	7,486	4,775	580,102	1,485	90.1
三重県	1,490	3,728	109,833	610	84.7
伊勢湾	10,831 [11,000]	16,173 [16,174]	745,018 [623,237]	2,846 [3,001]	88.6 [86.0]
全国値に対する割合	(8.7%)	(4.3%)	(20.0%)	(9.6%)	(94.6%)
京都府	2,191	1,773	55,179	141	98.0
大阪府	8,764	1,898	176,499	433	96.9
兵庫県	3,024	1,171	－	133	99.1
奈良県	1,205	949	－	184	83.7
大阪湾	15,185 [15,399]	5,791 [5,791]	－	891 [947]	96.5 [95.8]
全国値に対する割合	(12.3%)	(1.5%)	－	(3.0%)	(103.0%)
兵庫県	2,236	5,007	180,138	638	96.0
奈良県	55	841	15,775	26	58.3
和歌山県	662	1,687	340	256	60.7
岡山県	1,836	7,106	93,047	548	84.5
広島県	2,656	5,838	108,079	530	89.7
山口県	1,215	4,481	62,311	396	86.2
徳島県	688	3,652	22,527	342	68.7
香川県	950	1,877	28,728	305	76.6
愛媛県	1,273	4,497	52,843	392	80.2
福岡県	1,037	1,070	25,682	124	95.8
大分県	1,015	4,767	54,708	420	78.6
大阪湾を除く 瀬戸内海	13,623 [14,015]	40,822 [40,836]	－	3,977 [4,130]	85.0 [82.1]
全国値に対する割合	(11.0%)	(10.8%)	－	(13.4%)	(90.7%)
三海域計	69,268 [69,647]	70,405 [70,314]	2,036,080 [1,732,048]	8,962 [10,213]	93.2 [89.5]
全国値に対する割合	(56.0%)	(18.6%)	(54.6%)	(30.1%)	(99.5%)
（参考） 全国値	総人口 （令和6年10月）	総面積 （令和7年7月）	製造品出荷額等 （令和5年末）	事業場数※1) （令和5年度）	汚水処理率 （令和6年度末）
	123,802	377,980	3,732,388	29,741	94

注１）事業場数の全国値は、日平均排水量 50m3 以上の事業場数を示す。
　２）汚水処理率とは、総人口に対する下水道、農業集落排水施設等、浄化槽、コミュニティ・プラントの各汚水水処理施設の処理人口合計の比率をいう。
　３）[　] 内は、令和元年度末の値である。

出典）指定地域内人口、指定地域内総面積、指定地域内事業場数、指定地域内汚水処理率：「発生負荷量等算定調査」（環境省）、
総人口（全国値）：「人口推計」（政府統計の総合窓口 e-Stat）、
総面積（全国値）：「全国都道府県市区町村の面積」（国土地理院資料）、
指定地域内製造品出荷額等、製造品出荷額等（全国値）：「2024 年経済構造実態調査（製造業事業所調査）」（経済産業省）、
事業場数（全国値）：「環境統計集」（環境省）、
汚水処理率（全国値）：「都道府県別汚水処理人口普及状況」（環境省）より作成

表 2　水質総量削減制度の沿革

	基本方針策定	目標年度	指定項目
第１次	昭和 54 年６月	昭和 59 年度	ＣＯＤ
第２次	昭和 62 年１月	平成元年度	ＣＯＤ
第３次	平成３年１月	平成６年度	ＣＯＤ
第４次	平成８年４月	平成 11 年度	ＣＯＤ
第５次	平成 13 年 12 月	平成 16 年度	ＣＯＤ、窒素、りん
第６次	平成 18 年 11 月	平成 21 年度	ＣＯＤ、窒素、りん
第７次	平成 23 年６月	平成 26 年度	ＣＯＤ、窒素、りん
第８次	平成 28 年９月	平成 31 年度	ＣＯＤ、窒素、りん
第９次	令和４年１月	令和６年度	ＣＯＤ、窒素、りん

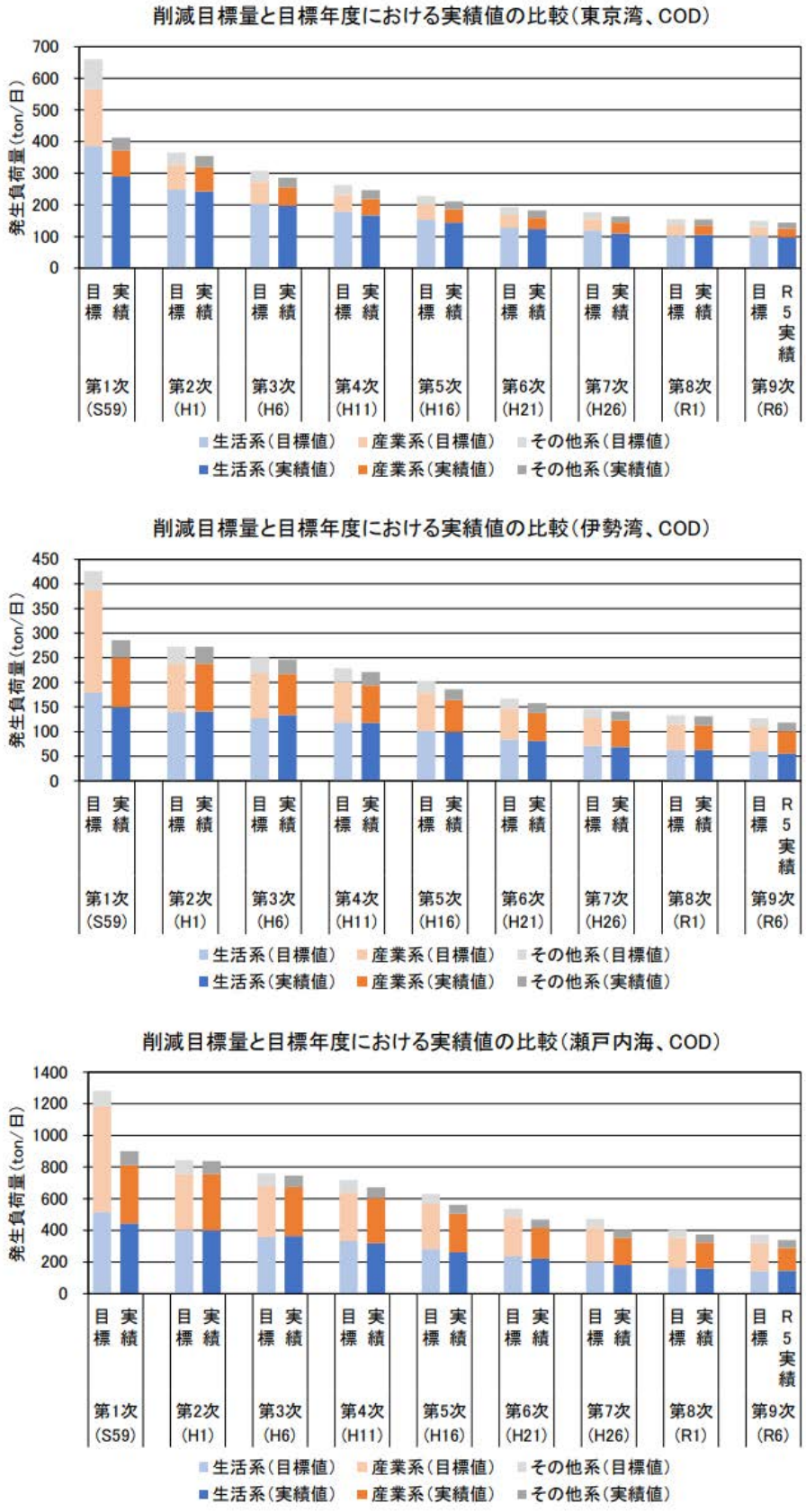


図 3　削減目標量と目標年度における実績値の比較（ＣＯＤ）

表 3　削減目標量と実績値の比較（ＣＯＤ）

（単位:t/日）

		東京湾				伊勢湾				瀬戸内海				大阪湾				大阪湾を除く瀬戸内海			
		生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計
第1次 (S59)	目標	386	180	94	660	179	208	39	426	517	666	100	1,283	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績	290	83	40	413	150	101	35	286	444	367	89	900	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	75%	46%	43%	63%	84%	49%	90%	67%	86%	55%	89%	70%	－	－	－	－	－	－	－	－
第2次 (H1)	目標	249	78	38	365	140	98	34	272	402	355	87	844	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績	243	76	36	355	141	97	34	272	400	356	82	838	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	98%	97%	95%	97%	101%	99%	100%	100%	100%	100%	94%	99%	－	－	－	－	－	－	－	－
第3次 (H6)	目標	203	69	36	308	127	91	33	251	359	321	80	760	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績	197	59	30	286	134	83	29	246	365	309	72	746	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	97%	86%	83%	93%	105%	91%	88%	98%	102%	96%	90%	98%	－	－	－	－	－	－	－	－
第4次 (H11)	目標	179	52	32	263	119	82	28	229	334	305	78	717	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績	167	52	28	247	118	76	27	221	319	286	67	672	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	93%	100%	88%	94%	99%	93%	96%	97%	96%	94%	86%	94%	－	－	－	－	－	－	－	－
第5次 (H16)	目標	153	49	26	228	102	76	25	203	283	285	62	630	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績	144	42	25	211	99	65	22	186	261	245	55	561	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	94%	86%	96%	93%	97%	86%	88%	92%	92%	86%	89%	89%	－	－	－	－	－	－	－	－
第6次 (H21)	目標	128	41	24	193	84	63	20	167	237	247	53	537	93	31	9	133	144	216	44	404
	実績	124	36	23	183	81	57	20	158	221	193	54	468	83	26	9	118	138	167	45	350
	実績/目標	97%	88%	96%	95%	96%	90%	100%	95%	93%	78%	102%	87%	89%	84%	100%	89%	96%	77%	102%	87%
第7次 (H26)	目標	119	36	22	177	71	56	19	146	201	215	56	472	80	26	10	116	121	189	46	356
	実績	110	34	19	163	69	54	18	141	180	173	51	404	63	18	10	91	117	155	41	313
	実績/目標	92%	94%	86%	92%	97%	96%	95%	97%	90%	80%	91%	86%	79%	69%	100%	78%	97%	82%	89%	88%
第8次 (R1)	目標	103	33	19	155	63	52	18	133	163	190	51	404	60	18	7	85	103	172	44	319
	実績	105	30	19	154	63	50	18	131	159	164	51	374	56	19	8	83	103	145	43	291
	実績/目標	102%	91%	100%	99%	100%	96%	100%	98%	98%	86%	100%	93%	93%	106%	114%	98%	100%	84%	98%	91%
第9次 (R6)	目標	101	29	20	150	60	49	18	127	143	177	52	372	53	17	8	78	90	160	44	294
	R5実績	98	27	19	144	56	45	18	118	145	144	49	339	53	16	8	77	92	128	41	262
	R5実績/目標	97%	93%	95%	96%	93%	92%	100%	93%	101%	81%	94%	91%	100%	94%	100%	99%	102%	80%	93%	89%

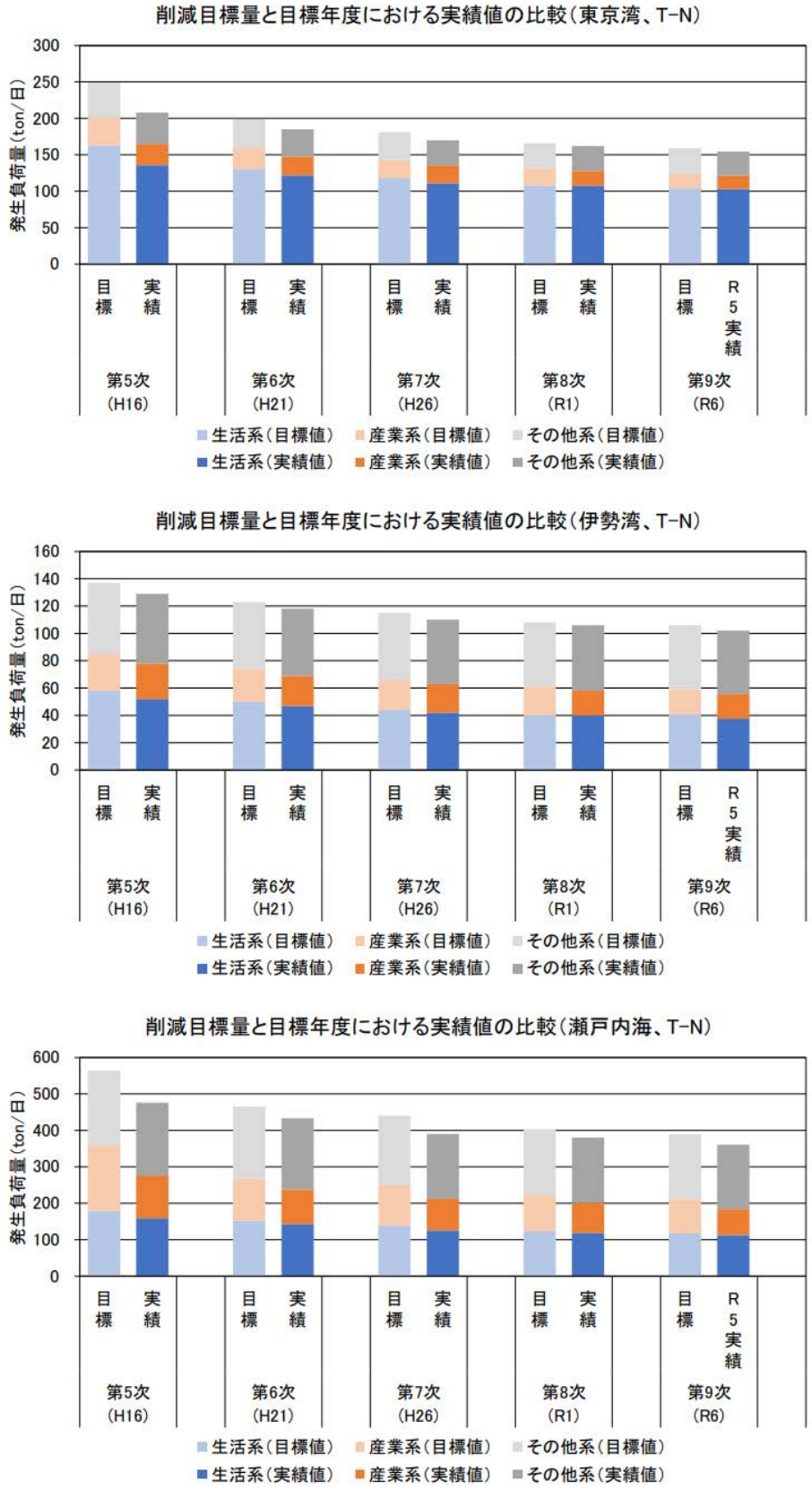


図 4　削減目標量と目標年度における実績値の比較（窒素）

表 4　削減目標量と実績値の比較（窒素）

（単位：t/日）

		東京湾				伊勢湾				瀬戸内海				大阪湾				大阪湾を除く瀬戸内海			
		生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計
第5次（H16）	目標	163	38	48	249	58	27	52	137	179	179	206	564	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績	136	29	43	208	52	26	51	129	159	117	200	476	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	83%	76%	90%	84%	90%	96%	98%	94%	89%	65%	97%	84%	－	－	－	－	－	－	－	－
第6次（H21）	目標	130	29	40	199	50	24	49	123	152	116	197	465	67	18	31	116	85	98	166	349
	実績	122	26	37	185	47	22	49	118	143	95	195	433	61	15	28	104	82	80	167	329
	実績/目標	94%	90%	93%	93%	94%	92%	100%	96%	94%	82%	99%	93%	91%	83%	90%	90%	96%	82%	101%	94%
第7次（H26）	目標	118	25	38	181	44	22	49	115	138	111	191	440	59	15	29	103	79	96	162	337
	実績	111	25	34	170	42	21	47	110	125	87	178	390	51	11	26	88	74	76	152	302
	実績/目標	94%	100%	89%	94%	95%	95%	96%	96%	91%	78%	93%	89%	86%	73%	90%	85%	94%	79%	94%	90%
第8次（R1）	目標	108	24	34	166	40	21	47	108	123	100	179	402	50	11	26	87	73	89	153	315
	実績	108	20	34	162	40	18	48	106	119	82	179	380	46	10	25	81	73	72	154	299
	実績/目標	100%	83%	100%	98%	100%	86%	102%	98%	97%	82%	100%	95%	92%	91%	96%	93%	100%	81%	101%	96%
第9次（R6）	目標	104	20	35	159	41	18	47	106	117	94	178	389	45	10	25	80	72	84	153	315
	R5実績	103	19	33	155	38	18	46	102	112	71	177	361	43	10	24	77	69	61	153	284
	R5実績/目標	99%	95%	94%	97%	93%	100%	98%	96%	96%	76%	99%	93%	96%	100%	96%	96%	96%	73%	100%	90%

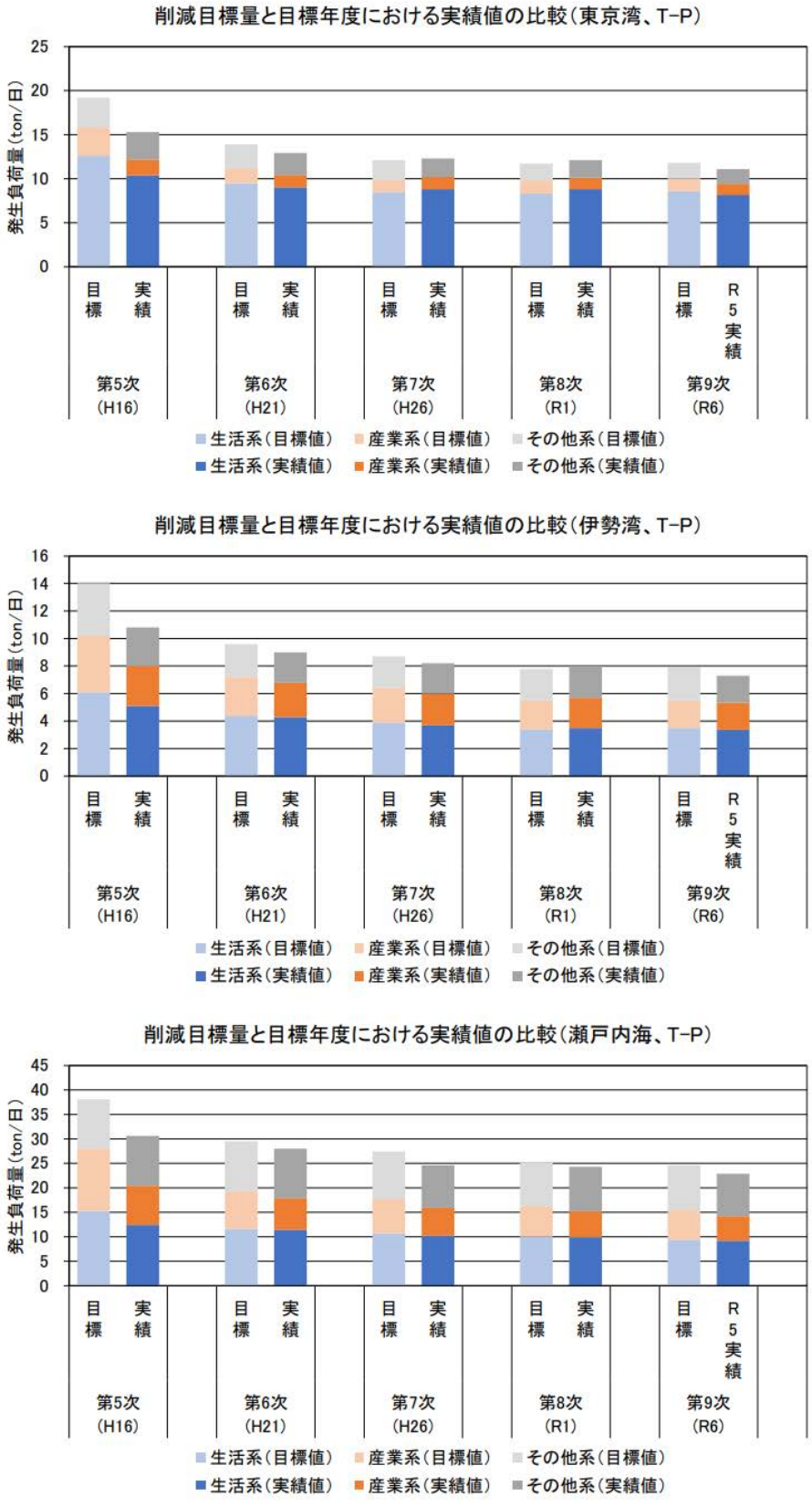
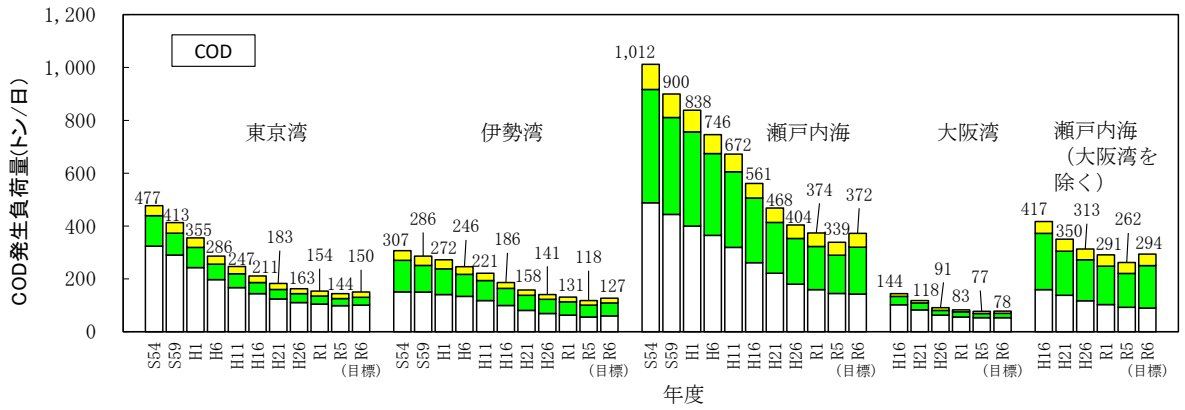


図 5　削減目標量と目標年度における実績値の比較（りん）

表 5　削減目標量と実績値の比較（りん）

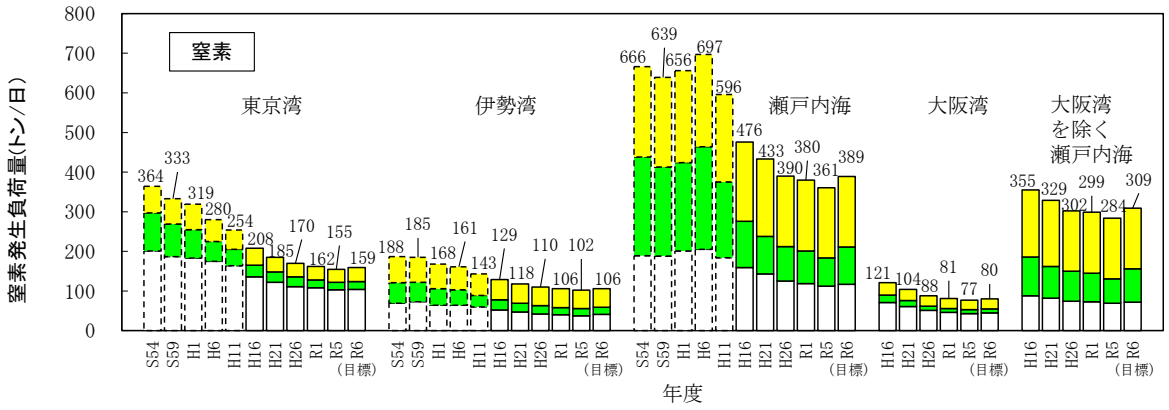
（単位：t/日）

		東京湾				伊勢湾				瀬戸内海				大阪湾				大阪湾を除く瀬戸内海			
		生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計	生活系	産業系	その他系	合計
第5次（H16）	目標	12.6	3.2	3.4	19.2	6.1	4.1	3.8	14.0	15.3	12.8	10.0	38.1	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績	10.4	1.8	3.1	15.3	5.1	2.9	2.8	10.8	12.4	8.0	10.2	30.6	－	－	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	83%	56%	91%	80%	84%	71%	74%	77%	81%	63%	102%	80%	－	－	－	－	－	－	－	－
第6次（H21）	目標	9.5	1.7	2.7	13.9	4.4	2.8	2.4	9.6	11.6	7.7	10.2	29.5	4.4	1.6	1.5	7.5	7.2	6.1	8.7	22.0
	実績	9.0	1.4	2.5	12.9	4.3	2.5	2.2	9.0	11.4	6.5	10.1	28.0	4.4	1.5	1.3	7.2	7.0	5.0	8.8	20.8
	実績/目標	95%	82%	93%	93%	98%	89%	92%	94%	98%	84%	99%	95%	100%	94%	87%	96%	97%	82%	101%	95%
第7次（H26）	目標	8.5	1.4	2.2	12.1	3.9	2.5	2.3	8.7	10.7	7.0	9.7	27.4	3.9	1.4	1.3	6.6	6.8	5.6	8.4	20.8
	実績	8.8	1.4	2.1	12.3	3.7	2.3	2.2	8.2	10.2	5.7	8.7	24.6	3.6	1.0	1.2	5.8	6.6	4.7	7.5	18.8
	実績/目標	104%	100%	95%	102%	95%	92%	96%	94%	95%	81%	90%	90%	92%	71%	92%	88%	97%	84%	89%	90%
第8次（R1）	目標	8.3	1.5	1.9	11.7	3.4	2.1	2.3	7.8	10.0	6.3	8.9	25.2	3.4	1.0	1.2	5.6	6.6	5.3	7.7	19.6
	実績	8.8	1.3	2.0	12.1	3.5	2.2	2.3	8.0	9.9	5.3	9.1	24.3	3.4	1.0	1.1	5.5	6.5	4.3	8.0	18.8
	実績/目標	106%	87%	105%	103%	103%	105%	100%	103%	99%	84%	102%	96%	100%	100%	92%	98%	98%	81%	104%	96%
第9次（R6）	目標	8.6	1.4	1.8	11.8	3.5	2.0	2.4	7.9	9.4	6.0	9.2	24.6	3.2	1.0	1.1	5.3	6.2	5.0	8.1	19.3
	R5実績	8.2	1.2	1.7	11.1	3.4	2.0	1.9	7.3	9.2	5.0	8.7	22.9	3.2	1.0	1.1	5.3	6.0	4.1	7.6	17.6
	R5実績/目標	95%	86%	94%	94%	97%	100%	79%	92%	98%	83%	95%	93%	100%	100%	100%	100%	97%	82%	94%	91%



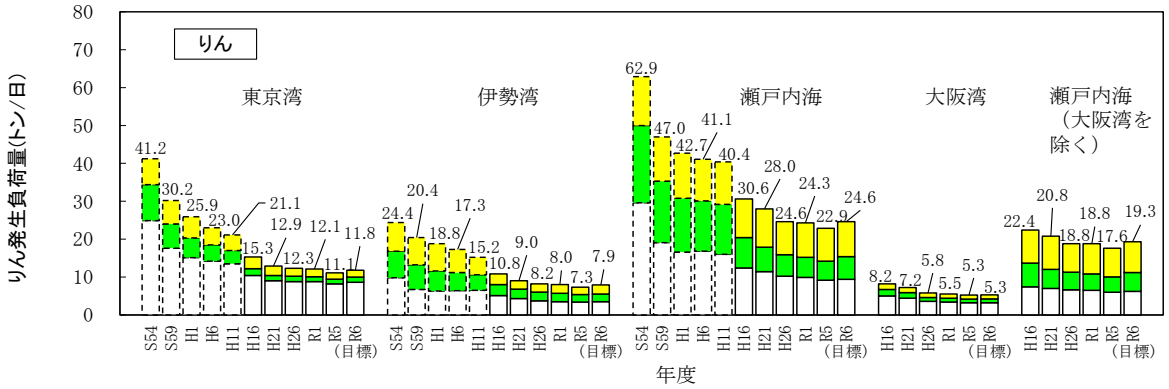
注）令和６年度の値は削減目標量
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）及び関係都府県による推計結果

図 6　海域別のＣＯＤ発生負荷量（トン/日）の推移



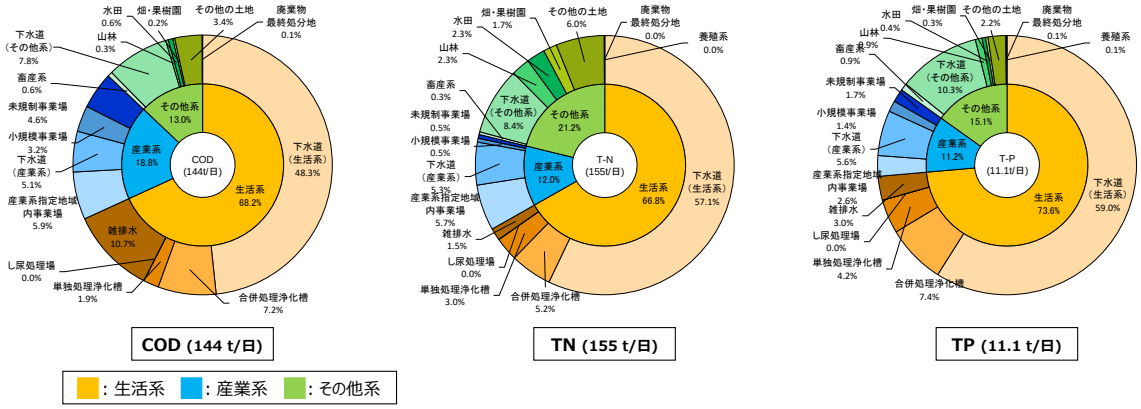
注１）点線の棒グラフは、関係都府県による推計結果
　２）令和６年度の値は削減目標量
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）及び関係都府県による推計結果

図 7　海域別の窒素発生負荷量（トン/日）の推移



注１）点線の棒グラフは、関係都府県による推計結果
　２）令和６年度の値は削減目標量
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）及び関係都府県による推計結果

図 8　海域別のリン発生負荷量（トン/日）の推移



注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

図 9　東京湾における汚濁負荷量の内訳（令和５年度）

表 6（１）　東京湾における海域別・発生源別負荷量の推移（ＣＯＤ）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			48.2	56.3	66.1	80.0	82.5	78.0	76.7	72.6	68.7	69.7	10.1	13.7	18.6	28.0	33.4	37.0	41.9	44.2	44.6	48.3
	合併処理浄化槽			11.0	12.2	10.4	8.9	9.9	10.1	11.1	10.2	11.0	10.4	2.3	3.0	2.9	3.1	4.0	4.8	6.1	6.2	7.1	7.2
	単独処理浄化槽			28.2	28.0	19.9	13.9	10.4	8.1	5.3	4.3	3.4	2.8	5.9	6.8	5.6	4.9	4.2	3.8	2.9	2.6	2.2	1.9
	し尿処理場			6.8	3.4	1.8	1.0	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	1.4	0.8	0.5	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	雑排水			228.6	189.7	143.8	94.1	64.3	47.1	30.9	24.1	19.2	15.4	47.9	46.0	40.5	32.9	26.0	22.3	16.9	14.7	12.5	10.7
	小計			324	290	243	197	167	144	124	110	105	98	67.9	70.4	68.5	68.9	67.6	68.2	67.8	67.5	68.2	68.2
産業系	産業系指定地域内事業場			60.6	35.3	28.2	20.7	17.7	14.5	12.0	10.7	10.1	8.6	12.7	8.6	7.9	7.2	7.2	6.9	6.5	6.5	6.6	5.9
	下水道(産業系)			8.2	8.0	10.5	8.2	8.7	8.5	7.6	8.0	7.1	7.3	1.7	1.9	3.0	2.9	3.5	4.0	4.1	4.9	4.6	5.1
	小規模事業場			10.7	11.9	11.2	9.8	9.1	8.1	7.4	6.4	5.3	4.7	2.2	2.9	3.2	3.4	3.7	3.8	4.1	3.9	3.4	3.2
	未規制事業場			36.1	28.3	26.0	20.0	16.1	11.2	9.0	7.9	7.4	6.6	7.6	6.9	7.3	7.0	6.5	5.3	4.9	4.8	4.8	4.6
	小計			115	83	76	59	52	42	36	34	30	27	24.1	20.1	21.4	20.6	21.1	19.9	19.7	20.9	19.5	18.8
その他系	畜産系			12.9	10.4	7.5	6.2	5.3	3.1	1.9	0.9	0.9	0.9	2.7	2.5	2.1	2.2	2.1	1.5	1.0	0.5	0.6	0.6
	その他土地系	下水道(その他系)		17.5	21.8	21.2	16.6	15.4	14.5	14.4	12.3	14.2	11.2	3.7	5.3	6.0	5.8	6.2	6.9	7.9	7.5	9.2	7.8
		土地系	山林	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
			水田	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	0.9	0.9	0.8	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6
			畑・果樹園	－	－	－	－	－	0.7	0.5	0.4	0.4	0.3	－	－	－	－	－	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
			その他の土地	4.5	5.0	5.1	5.3	5.4	4.8	4.6	4.8	4.9	4.9	0.9	1.2	1.4	1.9	2.2	2.3	2.5	2.9	3.2	3.4
		廃棄物最終処分地		1.5	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
		小計		25	29	28	24	22	22	21	19	21	18	5.3	7.0	7.9	8.2	9.1	10.2	11.5	11.6	13.6	12.4
	小計			38	39	36	30	28	25	23	19	19	19	8.0	9.5	10.1	10.5	11.3	11.8	12.6	11.7	12.3	13.0
合計				477	412	355	286	247	211	183	163	154	144	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

表 6（2）　東京湾における海域別・発生源別負荷量の推移（窒素）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	128.6	106.9	99.2	93.1	87.9	88.2	－	－	－	－	50.7	51.4	53.3	54.9	54.2	57.1
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	8.1	8.4	8.7	8.2	8.7	8.1	－	－	－	－	3.2	4.0	4.7	4.8	5.4	5.2
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	17.4	13.5	8.8	7.1	5.7	4.6	－	－	－	－	6.8	6.5	4.7	4.2	3.5	3.0
	し尿処理場			－	－	－	－	0.5	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	雑排水			－	－	－	－	9.5	7.0	4.6	3.6	2.9	2.3	－	－	－	－	3.7	3.4	2.5	2.1	1.8	1.5
	小計			(201)	(187)	(183)	(175)	164	136	122	111	108	103	(55.2)	(56.2)	(57.4)	(62.5)	64.7	65.4	65.9	65.3	66.7	66.8
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	25.2	17.2	14.3	11.8	10.1	8.9	－	－	－	－	9.9	8.3	7.7	7.0	6.2	5.7
	下水道(産業系)			－	－	－	－	12.8	10.4	8.9	9.2	8.0	8.2	－	－	－	－	5.1	5.0	4.8	5.4	5.0	5.3
	小規模事業場			－	－	－	－	1.4	1.3	1.1	1.0	0.8	0.7	－	－	－	－	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
	未規制事業場			－	－	－	－	1.8	1.2	0.9	0.8	0.8	0.7	－	－	－	－	0.7	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
	小計			(96)	(82)	(72)	(50)	41	29	26	25	20	19	(26.4)	(24.6)	(22.6)	(17.9)	16	13.9	14.1	14.7	12.3	12.0
その他系	畜産系			－	－	－	－	3.1	1.8	1.1	0.5	0.5	0.5	－	－	－	－	1.2	0.9	0.6	0.3	0.3	0.3
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	24.1	17.9	17.1	14.4	17.0	13.0	－	－	－	－	9.5	8.6	9.2	8.5	10.5	8.4
		土地系	山林	－	－	－	－	3.0	2.9	3.7	3.7	3.6	3.6	－	－	－	－	1.2	1.4	2.0	2.2	2.2	2.3
			水田	－	－	－	－	4.6	4.6	4.6	3.8	3.7	3.6	－	－	－	－	1.8	2.2	2.5	2.3	2.3	2.3
			畑・果樹園	－	－	－	－	3.9	5.4	4.0	2.9	2.7	2.6	－	－	－	－	1.5	2.6	2.1	1.7	1.7	1.7
			その他の土地	－	－	－	－	9.4	9.1	8.6	9.1	9.3	9.3	－	－	－	－	3.7	4.4	4.6	5.4	5.7	6.0
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
		小計		－	－	－	－	45	40	38	34	37	32	－	－	－	－	17.7	19.2	20.5	20.1	22.5	20.8
	養殖系			－	－	－	－	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	－	－	－	－	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	小計			(67)	(64)	(64)	(55)	48	43	37	34	34	33	(18.4)	(19.2)	(20.1)	(19.6)	19.0	20.7	20.0	20.0	21.0	21.2
合計				(364)	(333)	(319)	(280)	254	208	185	170	162	155	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

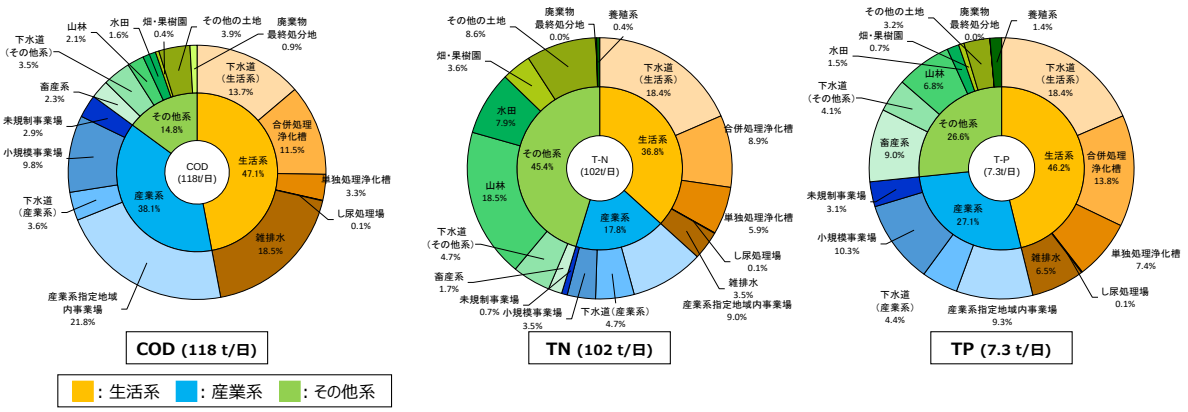
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 6（3）　東京湾における海域別・発生源別負荷量の推移（りん）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	9.6	7.1	6.6	6.7	6.8	6.5	－	－	－	－	45.2	46.5	51.1	54.8	56.0	59.0
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	0.8	0.8	0.9	0.8	0.9	0.8	－	－	－	－	3.9	5.4	6.7	6.7	7.4	7.4
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	1.8	1.4	0.9	0.7	0.6	0.5	－	－	－	－	8.4	9.1	7.1	6.0	4.8	4.2
	し尿処理場			－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
	雑排水			－	－	－	－	1.3	1.0	0.7	0.5	0.4	0.3	－	－	－	－	6.3	6.5	5.1	4.2	3.4	3.0
	小計			(25)	(18)	(15)	(14)	13.5	10.4	9.0	8.8	8.8	8.2	(60.4)	(58.3)	(58.3)	(61.7)	64.0	68.0	69.8	71.5	72.7	73.6
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	0.9	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	－	－	－	－	4.5	3.4	3.3	2.8	2.7	2.6
	下水道(産業系)			－	－	－	－	1.2	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	－	－	－	－	5.6	5.1	5.1	5.8	5.4	5.6
	小規模事業場			－	－	－	－	0.9	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	－	－	－	－	4.2	1.7	1.7	1.7	1.4	1.4
	未規制事業場			－	－	－	－	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	－	－	－	－	2.1	1.7	1.4	1.6	1.6	1.7
	小計			(10)	(6)	(5)	(4)	3.5	1.8	1.4	1.4	1.3	1.2	(23.1)	(21.2)	(20.1)	(18.7)	16.3	11.8	10.9	11.4	10.7	11.2
その他系	畜産系			－	－	－	－	1.7	1.1	0.4	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	8.1	7.1	3.0	0.9	0.9	0.9
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	2.0	1.6	1.5	1.5	1.5	1.1	－	－	－	－	9.3	10.4	12.0	11.8	12.6	10.3
		土地系	山林	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	0.4	0.5	0.8	0.8	0.8	0.9
			水田	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	－	－	－	－	0.3	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4
			畑・果樹園	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.2	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3
			その他の土地	－	－	－	－	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	－	－	－	－	1.2	1.6	1.8	2.0	2.0	2.2
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
		小計		－	－	－	－	2.4	2.0	2.0	1.9	2.0	1.6	－	－	－	－	11.3	13.3	15.4	15.4	16.2	14.2
	養殖系			－	－	－	－	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.3	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1
	小計			(7)	(6)	(6)	(5)	4.2	3.1	2.5	2.1	2.0	1.7	(16.5)	(20.5)	(21.6)	(19.6)	19.7	20.3	19.4	17.1	16.5	15.1
合計				(41)	(30)	(26)	(23)	21.1	15.3	12.9	12.3	12.1	11.1	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料



注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

図 10　伊勢湾における汚濁負荷量の内訳（令和５年度）

表 7（１）　伊勢湾における海域別・発生源別負荷量の推移（ＣＯＤ）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			10.1	11.4	13.1	15.2	15.2	17.0	15.4	15.4	16.1	16.2	3.3	4.0	4.8	6.2	6.9	9.1	9.7	10.9	12.3	13.7
	合併処理浄化槽			4.1	5.5	7.4	10.8	13.1	11.9	13.9	14.8	14.5	13.7	1.3	1.9	2.7	4.4	5.9	6.4	8.8	10.5	11.1	11.5
	単独処理浄化槽			7.5	9.8	10.8	12.2	11.2	9.5	7.4	5.8	4.9	3.9	2.4	3.4	4.0	5.0	5.1	5.1	4.7	4.1	3.8	3.3
	し尿処理場			4.4	2.8	1.7	1.3	0.7	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	1.4	1.0	0.6	0.5	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	雑排水			124.9	120.2	108.6	94.4	77.9	59.6	44.2	33.3	27.3	21.8	40.7	42.0	39.9	38.4	35.2	32.0	28.0	23.6	20.9	18.5
	小計			151	150	141	134	118	99	81	69	63	56	49.2	52.4	51.8	54.5	53.4	53.2	51.3	48.9	48.1	47.1
産業系	産業系指定地域内事業場			81.9	64.5	62.1	51.7	47.7	39.6	33.5	30.7	28.6	25.8	26.7	22.6	22.8	21.0	21.6	21.3	21.2	21.7	22.0	21.8
	下水道(産業系)			7.4	6.8	6.6	5.2	3.7	3.6	3.0	4.9	4.6	4.3	2.4	2.4	2.4	2.1	1.7	1.9	1.9	3.5	3.6	3.6
	小規模事業場			13.5	14.4	14.3	13.9	13.7	13.5	13.4	12.5	12.1	11.6	4.4	5.0	5.3	5.7	6.2	7.3	8.5	8.8	9.3	9.8
	未規制事業場			16.0	14.6	13.4	12.2	10.9	9.4	7.0	5.7	4.2	3.4	5.2	5.1	4.9	5.0	4.9	5.1	4.4	4.0	3.2	2.9
	小計			119	101	97	83	76	65	57	54	50	45	38.8	35.3	35.7	33.7	34.4	34.9	36.1	38.3	38.2	38.1
その他系	畜産系			20.1	17.2	15.5	12.8	11.1	4.3	3.2	3.1	2.9	2.7	6.5	6.0	5.7	5.2	5.0	2.3	2.0	2.2	2.3	2.3
	その他土地系	下水道(その他系)		5.3	6.4	6.2	5.0	4.8	6.1	5.4	4.0	4.4	4.2	1.7	2.2	2.3	2.0	2.2	3.3	3.4	2.9	3.4	3.5
		土地系	山林	2.6	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.1
			水田	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.5	1.5	1.6
			畑・果樹園	－	－	－	－	－	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5	－	－	－	－	－	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4
			その他の土地	4.3	4.5	4.5	4.8	4.9	4.4	4.5	4.5	4.6	4.6	1.4	1.6	1.7	2.0	2.2	2.4	2.8	3.2	3.5	3.9
		廃棄物最終処分地		2.8	2.4	1.9	1.5	1.6	1.6	1.7	1.3	1.0	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.7	0.9	1.1	1.0	0.7	0.9
		小計		18	19	18	16	16	17	17	15	15	15	5.8	6.5	6.5	6.6	7.3	9.4	10.6	10.6	11.5	12.5
	小計			37	35	34	29	27	22	20	18	18	18	12.1	12.2	12.5	11.8	12.2	11.8	12.7	12.8	13.7	14.8
合計				307	286	272	246	221	186	158	141	131	118	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 7（2） 伊勢湾における海域別・発生源別負荷量の推移（窒素）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	17.8	18.5	17.4	16.9	17.7	18.8	－	－	－	－	12.5	14.3	14.8	15.3	16.6	18.4
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	10.2	9.4	9.8	10.1	10.0	9.1	－	－	－	－	7.2	7.3	8.3	9.2	9.4	8.9
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	17.4	14.9	11.6	9.0	7.6	6.0	－	－	－	－	12.2	11.5	9.8	8.1	7.1	5.9
	し尿処理場			－	－	－	－	1.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	0.9	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
	雑排水			－	－	－	－	12.8	9.8	7.4	5.5	4.5	3.6	－	－	－	－	9.0	7.6	6.3	5.0	4.2	3.5
	小計			(69)	(73)	(64)	(64)	60	52	47	42	40	38	(36.7)	(39.5)	(38.1)	(39.8)	41.9	40.3	39.8	38.2	37.7	36.8
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	17.2	15.4	11.9	10.7	9.6	9.2	－	－	－	－	12.1	12.0	10.1	9.7	9.1	9.0
	下水道(産業系)			－	－	－	－	3.0	3.1	2.7	5.3	5.0	4.8	－	－	－	－	2.1	2.4	2.3	4.8	4.7	4.7
	小規模事業場			－	－	－	－	3.9	3.6	4.1	3.9	3.7	3.5	－	－	－	－	2.7	2.8	3.5	3.5	3.5	3.5
	未規制事業場			－	－	－	－	3.9	3.4	2.9	1.2	0.9	0.7	－	－	－	－	2.7	2.6	2.5	1.0	0.8	0.7
	小計			(52)	(49)	(42)	(39)	28	26	22	21	18	18	(27.7)	(26.5)	(25.0)	(24.2)	19.7	20.2	18.6	19.1	17.0	17.8
その他系	畜産系			－	－	－	－	5.8	2.4	2.0	2.0	1.9	1.7	－	－	－	－	4.1	1.8	1.7	1.8	1.8	1.7
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	5.2	6.2	5.9	4.3	4.8	4.8	－	－	－	－	3.7	4.8	5.0	3.9	4.5	4.7
		土地系	山林	－	－	－	－	19.0	19.0	19.1	18.9	18.8	18.8	－	－	－	－	13.4	14.8	16.2	17.1	17.7	18.5
			水田	－	－	－	－	10.0	9.1	8.8	8.6	8.3	8.1	－	－	－	－	7.1	7.1	7.5	7.8	7.8	7.9
			畑・果樹園	－	－	－	－	4.6	4.0	4.0	4.0	3.8	3.7	－	－	－	－	3.2	3.1	3.4	3.7	3.6	3.6
			その他の土地	－	－	－	－	8.1	8.3	8.4	8.6	8.7	8.8	－	－	－	－	5.7	6.5	7.2	7.8	8.2	8.6
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	－	－	－	－	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
		小計		－	－	－	－	47	47	46	44	44	44	－	－	－	－	33.0	36.3	39.4	40.3	41.8	43.3
	養殖系			－	－	－	－	1.8	1.5	1.3	1.2	1.1	0.4	－	－	－	－	1.3	1.2	1.1	1.0	1.0	0.4
	小計			(66)	(63)	(62)	(58)	55	51	49	47	48	46	(35.1)	(34.1)	(36.9)	(36.0)	38.4	39.5	41.5	42.7	45.3	45.4
合計				(188)	(185)	(168)	(161)	142	129	118	110	106	102	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

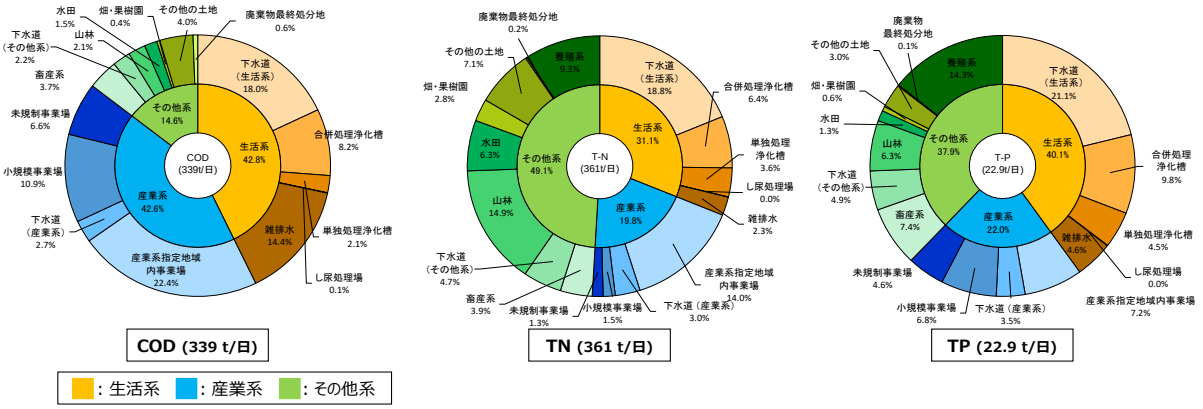
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 7（3） 伊勢湾における海域別・発生源別負荷量の推移（りん）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	1.6	1.1	1.0	1.0	1.2	1.3	－	－	－	－	10.6	10.4	11.2	12.7	15.6	18.4
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	1.1	1.0	1.1	1.1	1.1	1.0	－	－	－	－	7.3	9.4	11.6	13.4	13.6	13.8
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	1.5	1.3	1.0	0.8	0.7	0.5	－	－	－	－	10.2	12.3	11.3	9.7	8.4	7.4
	し尿処理場			－	－	－	－	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	雑排水			－	－	－	－	2.0	1.6	1.2	0.7	0.6	0.5	－	－	－	－	13.5	14.4	12.8	8.8	7.4	6.5
	小計			(10)	(7)	(6)	(6)	6.4	5.1	4.3	3.7	3.5	3.4	(40.2)	(32.8)	(33.5)	(37.0)	42.0	47.2	47.8	45.1	43.8	46.2
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	1.8	1.3	1.0	0.8	0.8	0.7	－	－	－	－	11.6	11.8	10.5	9.8	9.5	9.3
	下水道(産業系)			－	－	－	－	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	－	－	－	－	1.9	1.9	2.2	3.9	4.1	4.4
	小規模事業場			－	－	－	－	1.2	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	－	－	－	－	7.9	8.3	9.6	9.9	9.7	10.3
	未規制事業場			－	－	－	－	0.9	0.6	0.5	0.4	0.3	0.2	－	－	－	－	5.7	5.7	5.1	4.4	3.5	3.1
	小計			(7)	(7)	(5)	(5)	4.1	2.9	2.5	2.3	2.2	2.0	(28.7)	(31.9)	(28.2)	(27.7)	27.1	26.9	27.8	28.0	27.5	27.1
その他系	畜産系			－	－	－	－	2.8	1.1	0.7	0.8	0.8	0.7	－	－	－	－	18.7	10.2	8.0	9.7	9.6	9.0
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	0.5	0.4	0.3	0.2	0.3	0.3	－	－	－	－	3.0	3.4	3.6	3.0	3.7	4.1
		土地系	山林	－	－	－	－	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	－	－	－	－	3.3	4.6	5.5	6.0	6.2	6.8
			水田	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	0.9	1.1	1.3	1.4	1.4	1.5
			畑・果樹園	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	－	－	－	－	0.4	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7
			その他の土地	－	－	－	－	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	－	－	－	－	1.4	2.0	2.4	2.7	2.8	3.2
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
		小計		－	－	－	－	1.4	1.3	1.2	1.1	1.2	1.2	－	－	－	－	9.0	11.7	13.5	13.8	14.7	16.2
	養殖系			－	－	－	－	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.1	－	－	－	－	3.1	3.8	3.9	3.9	3.7	1.4
	小計			(8)	(7)	(7)	(6)	4.7	2.8	2.2	2.2	2.3	1.9	(31.1)	(35.3)	(38.3)	(35.3)	30.9	25.9	24.4	26.8	28.8	26.6
合計				(24)	(20)	(19)	(17)	15.2	10.8	9.0	8.2	8.0	7.3	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料



注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

図 11　瀬戸内海における汚濁負荷量の内訳（令和５年度）

表 8（１）　瀬戸内海における海域別・発生源別負荷量の推移（ＣＯＤ）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			81.1	70.3	79.6	86.0	86.3	86.0	77.6	65.5	62.3	60.9	8.0	7.8	9.5	11.5	12.8	15.3	16.6	16.2	16.7	18.0
	合併処理浄化槽			13.0	14.2	12.4	14.5	17.5	22.7	24.9	27.2	28.5	27.9	1.3	1.6	1.5	1.9	2.6	4.0	5.3	6.7	7.6	8.2
	単独処理浄化槽			24.3	26.4	24.9	22.9	23.6	17.1	13.9	10.7	8.8	7.2	2.4	2.9	3.0	3.1	3.5	3.0	3.0	2.6	2.4	2.1
	し尿処理場			10.2	6.2	4.0	2.8	1.4	0.8	0.4	0.3	0.2	0.2	1.0	0.7	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	雑排水			357.7	327.1	280.0	240.0	189.0	135.1	104.2	77.4	59.6	48.9	35.3	36.3	33.4	32.2	28.1	24.1	22.3	19.1	16.0	14.4
	小計			488	444	400	365	319	261	221	180	159	145	48.2	49.3	47.7	48.9	47.5	46.5	47.2	44.6	42.5	42.8
産業系	産業系指定地域内事業場			273.6	229.8	224.3	182.8	164.9	136.7	103.3	97.1	89.9	76.0	27.0	25.5	26.8	24.5	24.5	24.4	22.1	24.0	24.1	22.4
	下水道(産業系)			35.9	26.1	26.9	25.7	20.1	17.1	13.1	10.5	10.1	9.3	3.5	2.9	3.2	3.4	3.0	3.0	2.8	2.6	2.7	2.7
	小規模事業場			44.8	44.3	42.5	47.4	48.3	46.4	43.2	39.7	38.9	36.8	4.4	4.9	5.1	6.4	7.2	8.3	9.2	9.8	10.4	10.9
	未規制事業場			72.9	66.1	58.8	52.5	51.8	42.9	33.4	26.0	24.8	22.3	7.2	7.3	7.0	7.0	7.7	7.6	7.1	6.4	6.7	6.6
	小計			429	367	356	309	286	245	193	173	164	144	42.4	40.8	42.5	41.4	42.6	43.7	41.2	42.8	43.9	42.6
その他系	畜産系			51.7	44.8	38.6	32.8	28.2	14.9	15.3	13.1	13.0	12.6	5.1	5.0	4.6	4.4	4.2	2.7	3.3	3.2	3.5	3.7
	その他土地系	下水道(その他系)		8.3	8.4	8.8	6.7	8.0	10.1	8.0	7.4	7.3	7.4	0.8	0.9	1.1	0.9	1.2	1.8	1.7	1.8	2.0	2.2
		土地系	山林	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.2	7.3	7.1	7.2	7.2	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8	1.9	2.1
			水田	7.3	7.0	6.8	6.5	6.2	5.9	5.8	5.5	5.4	5.2	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.1	1.2	1.4	1.4	1.5
			畑・果樹園	－	－	－	－	－	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	－	－	－	－	－	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4
			その他の土地	12.9	12.8	13.1	13.6	14.1	13.1	13.4	13.5	13.6	13.7	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.3	2.9	3.3	3.6	4.0
		廃棄物最終処分地		8.3	6.6	8.0	6.5	5.9	3.4	2.7	2.2	1.9	1.9	0.8	0.7	1.0	0.9	0.9	0.6	0.6	0.5	0.5	0.6
		小計		44	42	44	41	42	41	39	37	37	37	4.4	4.7	5.3	5.4	6.2	7.3	8.3	9.2	9.8	10.8
	小計			95	89	82	72	67	55	54	51	51	49	9.4	9.9	9.8	9.7	10.0	9.8	11.5	12.6	13.6	14.6
合計				1,012	900	838	746	672	561	468	404	374	339	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 8（2） 瀬戸内海における海域別・発生源別負荷量の推移（窒素）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	91.8	85.6	78.3	69.9	67.7	67.8	－	－	－	－	15.4	18.0	18.2	17.9	17.9	18.8
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	18.1	19.8	21.2	23.2	23.9	23.1	－	－	－	－	3.0	4.2	4.9	5.9	6.3	6.4
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	39.9	29.8	24.5	19.0	15.7	12.9	－	－	－	－	6.7	6.3	5.7	4.8	4.2	3.6
	し尿処理場			－	－	－	－	2.7	0.9	0.5	0.3	0.1	0.1	－	－	－	－	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	雑排水			－	－	－	－	31.6	22.6	17.5	13.2	10.1	8.3	－	－	－	－	5.3	4.8	4.1	3.4	2.7	2.3
	小計			(189)	(188)	(201)	(205)	184	159	143	125	119	112	(28.4)	(29.4)	(30.6)	(29.4)	30.9	33.4	33.0	32.1	31.3	31.1
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	152.9	83.8	68.1	63.3	59.7	50.3	－	－	－	－	25.6	17.6	15.8	16.2	15.8	14.0
	下水道(産業系)			－	－	－	－	19.9	14.9	13.4	11.4	11.9	11.0	－	－	－	－	3.3	3.1	3.1	2.9	3.2	3.0
	小規模事業場			－	－	－	－	7.9	6.7	6.3	5.8	5.6	5.3	－	－	－	－	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5
	未規制事業場			－	－	－	－	11.4	9.7	7.8	6.7	5.1	4.8	－	－	－	－	1.9	2.0	1.8	1.7	1.4	1.3
	小計			(249)	(225)	(223)	(259)	192	117	95	87	82	71	(37.4)	(35.2)	(34.0)	(37.2)	32.2	24.6	21.9	22.3	21.6	19.8
その他系	畜産系			－	－	－	－	35.2	18.0	16.6	14.3	14.3	14.0	－	－	－	－	5.9	3.8	3.9	3.6	3.8	3.9
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	20.5	24.9	19.7	17.1	16.9	17.0	－	－	－	－	3.4	5.2	4.6	4.4	4.5	4.7
		土地系	山林	－	－	－	－	54.5	54.1	54.2	53.6	53.8	53.7	－	－	－	－	9.1	11.4	12.6	13.7	14.2	14.9
			水田	－	－	－	－	27.0	25.8	24.9	24.0	23.4	22.6	－	－	－	－	4.5	5.4	5.8	6.1	6.2	6.3
			畑・果樹園	－	－	－	－	11.3	10.3	10.6	10.1	9.9	10.0	－	－	－	－	1.9	2.2	2.5	2.6	2.6	2.8
			その他の土地	－	－	－	－	23.4	24.5	24.6	25.0	25.3	25.5	－	－	－	－	3.9	5.1	5.7	6.4	6.7	7.1
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.4	1.4	1.3	0.8	0.6	0.6	－	－	－	－	0.1	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
		小計		－	－	－	－	137	141	135	131	130	130	－	－	－	－	23.0	29.7	31.5	33.4	34.4	35.9
	養殖系			－	－	－	－	47.7	42.3	40.7	33.6	33.9	33.4	－	－	－	－	8.0	8.9	9.5	8.6	9.0	9.3
	小計			(228)	(226)	(232)	(233)	220	200	195	178	179	177	(34.2)	(35.4)	(35.4)	(33.4)	36.9	42.0	45.0	45.6	47.1	49.1
合計				(666)	(639)	(656)	(697)	596	476	433	390	380	361	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

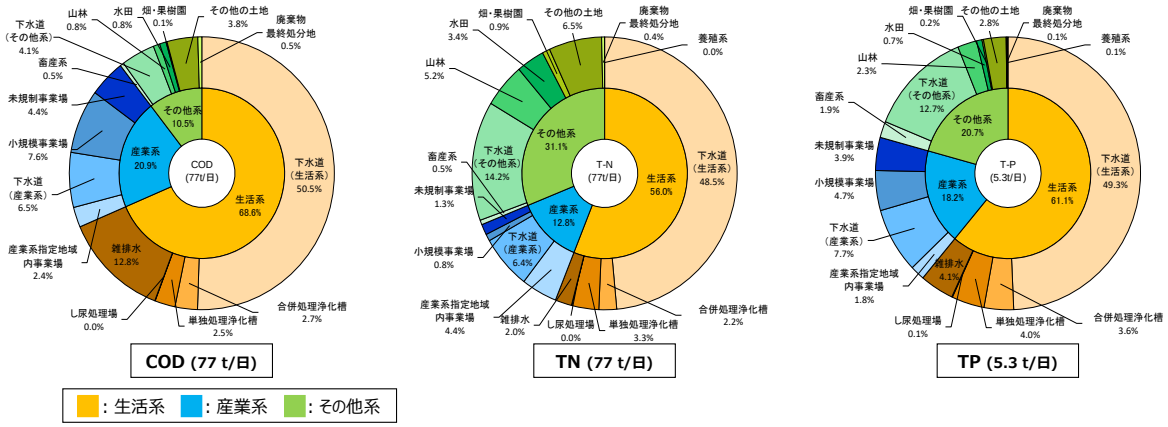
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 8（3） 瀬戸内海における海域別・発生源別負荷量の推移（りん）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	6.5	5.1	5.1	4.7	5.0	4.8	－	－	－	－	16.0	16.7	18.4	19.2	20.6	21.1
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	1.9	2.0	2.1	2.3	2.4	2.2	－	－	－	－	4.6	6.4	7.5	9.2	9.7	9.8
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	3.3	2.4	2.0	1.5	1.3	1.0	－	－	－	－	8.2	8.0	7.1	6.2	5.2	4.5
	し尿処理場			－	－	－	－	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
	雑排水			－	－	－	－	4.1	2.9	2.2	1.7	1.3	1.1	－	－	－	－	10.2	9.6	8.0	6.8	5.3	4.6
	小計			(30)	(19)	(17)	(17)	15.9	12.4	11.4	10.2	9.9	9.2	(47.1)	(40.6)	(38.9)	(40.9)	39.3	40.5	40.7	41.5	40.7	40.1
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	5.8	2.6	2.0	1.9	1.8	1.6	－	－	－	－	14.3	8.5	7.0	7.5	7.4	7.2
	下水道(産業系)			－	－	－	－	1.4	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	－	－	－	－	3.4	3.1	3.1	3.1	3.4	3.5
	小規模事業場			－	－	－	－	3.0	2.0	1.9	1.8	1.7	1.6	－	－	－	－	7.4	6.7	6.9	7.1	6.9	6.8
	未規制事業場			－	－	－	－	3.0	2.3	1.7	1.4	1.1	1.0	－	－	－	－	7.5	7.4	5.9	5.6	4.7	4.6
	小計			(20)	(16)	(14)	(13)	13.2	8.0	6.5	5.7	5.3	5.0	(32.4)	(34.5)	(33.3)	(32.4)	32.6	26.1	23.2	23.2	21.8	22.0
その他系	畜産系			－	－	－	－	3.2	1.8	2.1	1.8	1.8	1.7	－	－	－	－	7.9	6.1	7.4	7.3	7.4	7.4
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	1.4	1.5	1.3	1.1	1.2	1.1	－	－	－	－	3.4	4.8	4.5	4.3	4.8	4.9
		土地系	山林	－	－	－	－	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	－	－	－	－	3.6	4.7	5.2	5.8	5.9	6.3
			水田	－	－	－	－	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	－	－	－	－	0.9	1.1	1.2	1.3	1.3	1.3
			畑・果樹園	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6
			その他の土地	－	－	－	－	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	－	－	－	－	1.6	2.2	2.4	2.7	2.8	3.0
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.1	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1
		小計		－	－	－	－	4.0	4.1	3.9	3.6	3.7	3.7	－	－	－	－	9.8	13.5	13.9	14.8	15.4	16.1
	養殖系			－	－	－	－	4.2	4.3	4.1	3.3	3.4	3.3	－	－	－	－	10.4	14.0	14.8	13.2	13.9	14.3
	小計			(13)	(12)	(12)	(11)	11.4	10.2	10.1	8.7	9.1	8.7	(20.5)	(24.9)	(27.9)	(26.8)	28.1	33.3	36.1	35.4	37.4	37.9
合計				(63)	(47)	(43)	(41)	40.4	30.6	28.0	24.6	24.3	22.9	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料



注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

図 12　大阪湾における汚濁負荷量の内訳（令和５年度）

表 9（１）　大阪湾における海域別・発生源別負荷量の推移（ＣＯＤ）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			64.9	52.4	59.2	63.0	59.8	60.9	53.8	43.2	40.6	38.9	19.5	19.2	24.5	29.6	33.4	42.4	45.6	47.2	49.0	50.5
	合併処理浄化槽			7.5	7.5	5.7	4.9	3.9	3.4	3.4	2.8	2.4	2.1	2.2	2.7	2.4	2.3	2.2	2.4	2.9	3.0	2.9	2.7
	単独処理浄化槽			11.9	11.8	10.3	9.0	8.2	5.0	3.8	2.8	2.3	1.9	3.6	4.3	4.3	4.2	4.6	3.5	3.2	3.1	2.8	2.5
	し尿処理場			4.7	2.3	1.5	0.9	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	1.4	0.9	0.6	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0
	雑排水			131.6	115.1	89.7	70.0	50.2	32.2	21.9	15.2	11.8	9.9	39.5	42.2	37.2	32.8	28.0	22.4	18.6	16.7	14.2	12.8
	小計			221	189	167	148	123	102	83	63	56	53	66.2	69.4	69.0	69.3	68.3	70.8	70.3	69.2	67.5	68.6
産業系	産業系指定地域内事業場			23.4	15.1	13.2	10.3	7.9	5.1	3.7	2.3	2.1	1.8	7.0	5.6	5.4	4.8	4.4	3.6	3.1	2.5	2.6	2.4
	下水道(産業系)			28.7	17.9	17.8	14.5	11.5	9.9	8.1	6.0	5.3	5.0	8.6	6.6	7.4	6.8	6.4	6.9	6.8	6.6	6.4	6.5
	小規模事業場			13.9	15.3	12.6	14.1	13.7	9.4	8.2	6.8	6.4	5.8	4.2	5.6	5.2	6.6	7.6	6.5	6.9	7.5	7.7	7.6
	未規制事業場			26.2	18.4	15.1	12.6	11.0	8.0	6.1	3.8	3.7	3.4	7.9	6.8	6.3	5.9	6.2	5.6	5.2	4.2	4.4	4.4
	小計			92	67	59	52	44	32	26	18	19	16	27.7	24.5	24.3	24.2	24.6	22.2	22.0	19.8	22.9	20.9
その他系	畜産系			9.8	7.0	5.7	4.4	3.2	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	2.9	2.6	2.4	2.1	1.8	0.4	0.4	0.5	0.5	0.5
	その他土地系	下水道(その他系)		5.3	5.0	5.4	3.6	4.3	4.3	4.1	3.3	3.3	3.2	1.6	1.8	2.2	1.7	2.4	3.0	3.5	3.6	4.0	4.1
		土地系	山林	0.7	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.7	0.7	0.8
			水田	1.0	0.9	0.9	0.8	0.8	0.8	0.7	0.7	0.6	0.6	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.8
			畑・果樹園	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
			その他の土地	2.5	2.6	2.6	2.7	2.8	2.7	2.7	2.8	2.9	2.9	0.7	1.0	1.1	1.3	1.6	1.9	2.3	3.1	3.5	3.8
		廃棄物最終処分地		1.0	0.5	1.0	1.7	0.9	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	0.4	0.8	0.5	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5
		小計		10	10	11	10	9	9	9	8	8	8	3.1	3.6	4.4	4.5	5.3	6.2	7.3	8.7	9.5	10.1
	小計			20	17	16	14	13	10	9	10	8	8	6.1	6.1	6.8	6.5	7.1	6.9	7.6	11.0	9.6	10.5
合計				333	273	241	213	179	144	118	91	83	77	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 9（２）　大阪湾における海域別・発生源別負荷量の推移（窒素）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	59.3	56.1	49.9	42.5	39.1	37.3	－	－	－	－	38.8	46.2	48.0	48.5	48.1	48.5
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	4.5	3.0	2.7	2.2	2.0	1.7	－	－	－	－	2.9	2.5	2.6	2.6	2.4	2.2
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	10.4	6.4	4.9	3.7	3.0	2.5	－	－	－	－	6.8	5.3	4.8	4.2	3.7	3.3
	し尿処理場			－	－	－	－	0.6	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.4	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	雑排水			－	－	－	－	8.2	5.1	3.5	2.4	1.9	1.6	－	－	－	－	5.4	4.2	3.3	2.8	2.3	2.0
	小計			－	(101)	(109)	(107)	83	71	61	51	46	43	－	(50.5)	(53.0)	(55.6)	54.2	58.7	58.7	58.0	56.8	56.0
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	23.8	7.0	5.2	4.1	3.8	3.4	－	－	－	－	15.6	5.8	5.0	4.7	4.7	4.4
	下水道(産業系)			－	－	－	－	11.4	8.8	7.5	5.9	5.2	4.9	－	－	－	－	7.5	7.3	7.2	6.7	6.5	6.4
	小規模事業場			－	－	－	－	2.0	1.3	1.1	0.8	0.7	0.6	－	－	－	－	1.3	1.0	1.1	1.0	0.9	0.8
	未規制事業場			－	－	－	－	2.2	1.6	1.2	1.0	0.9	1.0	－	－	－	－	1.4	1.3	1.2	1.1	1.1	1.3
	小計			－	(58)	(49)	(46)	39	19	15	11	10	10	－	(29.3)	(23.7)	(23.7)	25.8	15.7	14.4	12.5	12.3	12.8
その他系	畜産系			－	－	－	－	2.7	0.8	0.6	0.5	0.4	0.4	－	－	－	－	1.7	0.6	0.6	0.6	0.5	0.5
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	14.9	17.7	14.3	11.5	11.5	10.9	－	－	－	－	9.8	14.6	13.8	13.1	14.1	14.2
		土地系	山林	－	－	－	－	4.2	4.2	4.2	4.1	4.0	4.0	－	－	－	－	2.7	3.4	4.0	4.6	5.0	5.2
			水田	－	－	－	－	3.9	3.4	2.9	2.9	2.7	2.6	－	－	－	－	2.5	2.8	2.8	3.3	3.4	3.4
			畑・果樹園	－	－	－	－	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7	－	－	－	－	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9
			その他の土地	－	－	－	－	4.6	4.6	4.7	4.9	4.9	5.0	－	－	－	－	3.0	3.8	4.6	5.6	6.1	6.5
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.1	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	－	－	－	－	0.1	0.3	0.2	0.4	0.3	0.4
		小計		－	－	－	－	28	31	27	24	24	24	－	－	－	－	18.3	25.5	26.1	27.8	29.8	30.6
	養殖系			－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	小計			－	(40)	(48)	(40)	31	31	28	26	25	24	－	(20.2)	(23.3)	(20.7)	20.1	25.6	26.9	29.5	30.9	31.1
合計				－	(199)	(206)	(192)	153	121	104	88	81	77	－	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

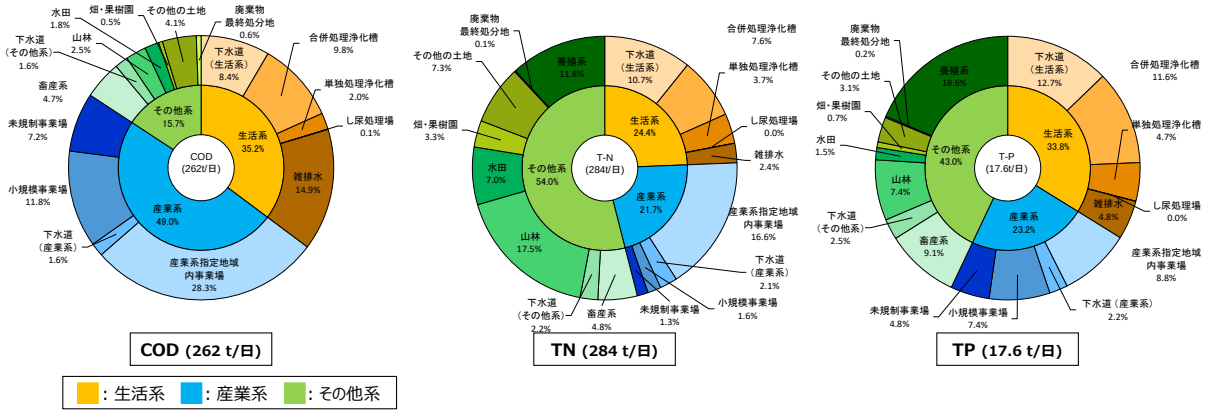
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 9（３）　大阪湾における海域別・発生源別負荷量の推移（りん）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	4.0	3.2	3.1	2.6	2.7	2.6	－	－	－	－	33.8	39.8	44.1	45.6	48.1	49.3
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	0.5	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	－	－	－	－	4.6	4.3	4.5	4.5	4.1	3.6
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	1.0	0.6	0.4	0.3	0.3	0.2	－	－	－	－	8.0	6.9	5.9	5.4	4.5	4.0
	し尿処理場			－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
	雑排水			－	－	－	－	1.1	0.7	0.5	0.3	0.3	0.2	－	－	－	－	9.6	8.8	6.8	5.8	4.7	4.1
	小計			(14)	(9)	(8)	(8)	6.7	5.0	4.4	3.6	3.4	3.2	(60.8)	(56.0)	(54.2)	(58.0)	56.1	61.0	61.1	62.1	61.4	61.1
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	1.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	8.2	2.6	2.0	1.8	1.7	1.8
	下水道(産業系)			－	－	－	－	0.9	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	－	－	－	－	7.3	7.1	7.2	7.2	7.3	7.7
	小規模事業場			－	－	－	－	0.8	0.4	0.4	0.4	0.3	0.2	－	－	－	－	6.5	5.2	5.9	6.2	5.6	4.7
	未規制事業場			－	－	－	－	0.8	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	－	－	－	－	6.9	6.5	4.6	3.8	3.6	3.9
	小計			(6)	(4)	(4)	(4)	3.4	1.7	1.5	1.0	1.0	1.0	(24.9)	(26.7)	(26.4)	(26.9)	28.8	20.7	20.8	17.2	18.2	18.2
その他系	畜産系			－	－	－	－	0.4	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	3.6	2.0	1.9	2.2	1.9	1.9
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	1.0	1.0	0.9	0.7	0.7	0.7	－	－	－	－	8.6	12.8	12.6	11.7	12.7	12.7
		土地系	山林	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	1.1	1.5	1.8	2.1	2.2	2.3
			水田	－	－	－	－	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.4	0.5	0.5	0.7	0.6	0.7
			畑・果樹園	－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2
			その他の土地	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	1.1	1.7	2.0	2.5	2.6	2.8
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
		小計		－	－	－	－	1.3	1.4	1.2	1.0	1.0	1.0	－	－	－	－	11.3	16.8	17.1	17.2	18.4	18.7
	養殖系			－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
	小計			(3)	(3)	(3)	(2)	1.8	1.5	1.3	1.2	1.1	1.1	(14.3)	(17.2)	(19.4)	(15.1)	15.1	18.3	18.1	20.7	20.5	20.7
合計				(23)	(17)	(14)	(13)	11.9	8.2	7.2	5.8	5.6	5.3	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料



注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

図 13　瀬戸内海（大阪湾を除く）における汚濁負荷量の内訳（令和５年度）

表 10（１）　瀬戸内海（大阪湾を除く）における海域別・発生源別負荷量の推移（ＣＯＤ）

系	発生源	負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)	(16.2)	(17.9)	(20.4)	(23.0)	26.5	25.1	23.5	22.3	21.7	22.0	(2.4)	(2.9)	(3.4)	(4.3)	5.4	6.0	6.7	7.1	7.5	8.4
	合併処理浄化槽	(5.5)	(6.7)	(6.7)	(9.5)	13.6	19.3	21.5	24.5	26.1	25.8	(0.8)	(1.1)	(1.1)	(1.8)	2.8	4.6	6.1	7.8	9.0	9.8
	単独処理浄化槽	(12.4)	(14.6)	(14.6)	(13.9)	15.4	12.1	10.2	7.8	6.5	5.3	(1.8)	(2.3)	(2.5)	(2.6)	3.1	2.9	2.9	2.5	2.2	2.0
	し尿処理場	(5.5)	(3.8)	(2.5)	(1.9)	1.1	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1	(0.8)	(0.6)	(0.4)	(0.4)	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	雑排水	(226.1)	(212.0)	(190.3)	(169.9)	138.8	102.9	82.4	62.1	47.8	39.0	(33.4)	(33.9)	(32.0)	(31.8)	28.1	24.7	23.5	19.8	16.5	14.9
	小計	(266)	(255)	(235)	(218)	195	159	138	117	103	92	(39.3)	(40.8)	(39.4)	(40.8)	40	38.1	39.4	37.4	35.4	35.2
産業系	産業系指定地域内事業場	(250.3)	(214.7)	(211.2)	(172.5)	157.0	131.6	99.5	94.8	87.7	74.2	(37.0)	(34.4)	(35.5)	(32.3)	31.8	31.5	28.4	30.3	30.3	28.3
	下水道(産業系)	(7.2)	(8.2)	(9.1)	(11.1)	8.6	7.3	5.1	4.5	4.8	4.3	(1.1)	(1.3)	(1.5)	(2.1)	1.7	1.7	1.4	1.4	1.6	1.6
	小規模事業場	(30.9)	(29.0)	(29.9)	(33.3)	34.6	37.1	35.1	32.8	32.4	31.0	(4.6)	(4.6)	(5.0)	(6.2)	7.0	8.9	10.0	10.5	11.2	11.8
	未規制事業場	(46.7)	(47.7)	(43.7)	(39.9)	40.7	34.9	27.4	22.2	21.1	18.9	(6.9)	(7.6)	(7.3)	(7.5)	8.3	8.4	7.8	7.1	7.3	7.2
	小計	(335)	(300)	(294)	(257)	241	213	167	155	145	128	(49.5)	(47.9)	(49.4)	(48.0)	49	51.1	47.7	49.5	49.8	49.0
その他系	畜産系	(41.9)	(37.8)	(32.8)	(28.4)	25.0	14.3	15.0	12.7	12.6	12.3	(6.2)	(6.0)	(5.5)	(5.3)	5.1	3.4	4.3	4.0	4.4	4.7
	その他土地系 下水道(その他系)	(3.0)	(3.4)	(3.4)	(3.1)	3.6	5.8	3.7	4.1	4.0	4.2	(0.4)	(0.5)	(0.6)	(0.6)	0.7	1.4	1.1	1.3	1.4	1.6
	その他土地系 土地系 山林	(6.7)	(6.8)	(6.7)	(6.7)	6.6	6.6	6.7	6.5	6.5	6.5	(1.0)	(1.1)	(1.1)	(1.3)	1.3	1.6	1.9	2.1	2.3	2.5
	その他土地系 土地系 水田	(6.3)	(6.1)	(6.0)	(5.7)	5.5	5.2	5.2	4.9	4.8	4.6	(0.9)	(1.0)	(1.0)	(1.1)	1.1	1.2	1.5	1.6	1.6	1.8
	その他土地系 土地系 畑・果樹園	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	0.0	1.2	1.3	1.2	1.2	1.2	(0.0)	(0.0)	(0.0)	(0.0)	0.0	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5
	その他土地系 土地系 その他の土地	(10.4)	(10.2)	(10.5)	(10.8)	11.3	10.4	10.7	10.6	10.7	10.8	(1.5)	(1.6)	(1.8)	(2.0)	2.3	2.5	3.1	3.4	3.7	4.1
	その他土地系 廃棄物最終処分地	(7.3)	(6.1)	(6.9)	(4.7)	5.0	3.1	2.4	1.8	1.5	1.5	(1.1)	(1.0)	(1.2)	(0.9)	1.0	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6
	その他土地系 小計	(33.8)	(32.5)	(33.5)	(31.0)	32	32	30	29	29	29	(5.0)	(5.2)	(5.6)	(5.8)	6.5	7.7	8.6	9.3	9.9	11.1
	小計	(76)	(70)	(66)	(59)	57	45	45	41	43	41	(11.2)	(11.3)	(11.1)	(11.1)	11.6	10.8	12.9	13.1	14.8	15.7
合計		(676)	(625)	(595)	(534)	493	417	350	313	291	262	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 10（２）　瀬戸内海（大阪湾を除く）における海域別・発生源別負荷量の推移（窒素）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	32.5	29.5	28.3	27.4	28.7	30.4	－	－	－	－	7.3	8.4	8.7	9.0	9.7	10.7
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	13.6	16.8	18.4	20.9	21.9	21.5	－	－	－	－	3.1	4.7	5.7	6.9	7.4	7.6
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	29.5	23.4	19.6	15.3	12.7	10.4	－	－	－	－	6.6	6.6	6.0	5.0	4.3	3.7
	し尿処理場			－	－	－	－	2.1	0.7	0.4	0.2	0.1	0.1	－	－	－	－	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0
	雑排水			－	－	－	－	23.4	17.5	14.0	10.8	8.3	6.7	－	－	－	－	5.3	4.9	4.3	3.6	2.8	2.4
	小計			－	(91)	(95)	(100)	101	88	82	74	73	69	－	(18.9)	(19.3)	(20.0)	22.8	24.8	24.9	24.5	24.4	24.4
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	129.1	76.8	62.9	59.1	55.9	47.0	－	－	－	－	29.1	21.7	19.3	19.5	18.8	16.6
	下水道(産業系)			－	－	－	－	8.5	6.1	5.9	5.5	6.7	6.1	－	－	－	－	1.9	1.7	1.8	1.8	2.2	2.1
	小規模事業場			－	－	－	－	5.9	5.5	5.2	4.9	4.8	4.6	－	－	－	－	1.3	1.5	1.6	1.6	1.6	1.6
	未規制事業場			－	－	－	－	9.2	8.1	6.6	5.7	4.2	3.8	－	－	－	－	2.1	2.3	2.0	1.9	1.4	1.3
	小計			－	(166)	(174)	(213)	153	98	80	76	72	61	－	(34.4)	(35.2)	(42.3)	34.4	27.6	24.3	25.2	24.1	21.7
その他系	畜産系			－	－	－	－	32.5	17.2	16.0	13.8	13.8	13.6	－	－	－	－	7.3	4.9	4.9	4.5	4.7	4.8
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	5.5	7.2	5.4	5.6	5.5	6.1	－	－	－	－	1.2	2.0	1.7	1.8	1.8	2.2
		土地系	山林	－	－	－	－	50.4	49.9	50.0	49.5	49.7	49.7	－	－	－	－	11.4	14.1	15.3	16.3	16.8	17.5
			水田	－	－	－	－	23.1	22.5	21.9	21.1	20.7	20.0	－	－	－	－	5.2	6.3	6.7	7.0	7.0	7.0
			畑・果樹園	－	－	－	－	10.3	9.5	9.9	9.4	9.2	9.3	－	－	－	－	2.3	2.7	3.0	3.1	3.1	3.3
			その他の土地	－	－	－	－	18.8	19.9	19.8	20.2	20.4	20.6	－	－	－	－	4.2	5.6	6.1	6.6	6.9	7.3
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.3	1.1	1.1	0.5	0.3	0.4	－	－	－	－	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1
		小計		－	－	－	－	109	110	108	106	106	106	－	－	－	－	24.6	31.1	33.2	35.0	35.6	37.4
	養殖系			－	－	－	－	47.7	42.2	40.6	33.6	33.9	33.4	－	－	－	－	10.8	11.9	12.5	11.1	11.4	11.8
	小計			－	(226)	(225)	(189)	189	169	167	152	154	153	－	(46.7)	(45.5)	(37.7)	42.7	47.6	50.8	50.3	51.5	54.0
合計				－	(483)	(494)	(503)	443	355	329	302	299	284	－	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 10（３）　瀬戸内海（大阪湾を除く）における海域別・発生源別負荷量の推移（りん）

系	発生源			負荷量(t/日)										負荷比率(%)									
				S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
生活系	下水道(生活系)			－	－	－	－	2.4	1.8	2.0	2.1	2.3	2.2	－	－	－	－	8.6	8.3	9.6	11.1	12.3	12.7
	合併処理浄化槽			－	－	－	－	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.0	－	－	－	－	4.7	7.2	8.5	10.6	11.4	11.6
	単独処理浄化槽			－	－	－	－	2.3	1.9	1.6	1.2	1.0	0.8	－	－	－	－	8.2	8.4	7.5	6.5	5.5	4.7
	し尿処理場			－	－	－	－	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0
	雑排水			－	－	－	－	3.0	2.2	1.8	1.3	1.0	0.8	－	－	－	－	10.5	9.9	8.4	7.1	5.5	4.8
	小計			(16)	(10)	(9)	(9)	9.2	7.4	7.0	6.6	6.5	6.0	(40.9)	(30.1)	(29.5)	(34.9)	32.4	33.0	33.7	35.1	34.6	33.8
産業系	産業系指定地域内事業場			－	－	－	－	4.8	2.4	1.8	1.8	1.7	1.5	－	－	－	－	16.9	10.7	8.7	9.3	9.1	8.8
	下水道(産業系)			－	－	－	－	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	－	－	－	－	1.8	1.6	1.8	1.9	2.2	2.2
	小規模事業場			－	－	－	－	2.2	1.6	1.5	1.4	1.4	1.3	－	－	－	－	7.7	7.2	7.2	7.4	7.3	7.4
	未規制事業場			－	－	－	－	2.2	1.7	1.3	1.2	0.9	0.8	－	－	－	－	7.7	7.8	6.4	6.1	5.1	4.8
	小計			(15)	(13)	(11)	(10)	9.7	6.3	5.0	4.7	4.3	4.1	(39.2)	(39.4)	(36.0)	(40.1)	34.1	28.1	24.0	25.0	22.9	23.2
その他系	畜産系			－	－	－	－	2.8	1.7	1.9	1.7	1.7	1.6	－	－	－	－	9.7	7.5	9.3	8.8	9.1	9.1
	その他土地系	下水道(その他系)		－	－	－	－	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	－	－	－	－	1.2	1.9	1.8	2.0	2.4	2.5
		土地系	山林	－	－	－	－	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	－	－	－	－	4.6	5.9	6.3	6.9	7.0	7.4
			水田	－	－	－	－	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	－	－	－	－	1.1	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5
			畑・果樹園	－	－	－	－	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	0.5	0.6	0.6	0.7	0.6	0.7
			その他の土地	－	－	－	－	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	－	－	－	－	1.7	2.3	2.5	2.8	2.9	3.1
		廃棄物最終処分地		－	－	－	－	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	0.0	0.3	0.3	0.2	0.1	0.2
		小計		－	－	－	－	2.6	2.7	2.7	2.6	2.7	2.7	－	－	－	－	9.2	12.2	12.8	14.0	14.5	15.4
	養殖系			－	－	－	－	4.2	4.2	4.1	3.3	3.3	3.3	－	－	－	－	14.6	19.0	19.7	17.2	17.9	18.6
	小計			(8)	(10)	(10)	(6)	9.6	8.7	8.8	7.5	8.0	7.6	(19.9)	(30.5)	(34.4)	(25.0)	33.5	38.8	42.3	39.9	42.5	43.0
合計				(38)	(32)	(30)	(26)	28.5	22.4	20.8	18.8	18.7	17.6	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	100	100

注）端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推算結果による負荷量を示す。

出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）、「平成８年度瀬戸内海環境管理基本調査」（環境庁）、（社）瀬戸内海環境保全協会資料

表 11　指定地域内事業場ごとのＣＯＤ負荷量及び平均水質の推移（東京湾）

指定地域内事業場		東京湾																			
		負荷量(t/日)										平均水質(mg/L)									
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
下水処理場(注)		73.9	86.1	97.8	104.8	106.6	100.9	98.6	92.8	90.0	88.3	13.1	13.0	11.4	11.6	10.7	9.8	9.5	9.1	8.6	8.9
生活系	合併処理浄化槽	7.0	4.9	3.3	4.5	2.9	2.0	1.4	1.2	1.2	1.0	15.6	13.1	10.8	15.8	14.7	15.1	15.2	14.8	16.1	15.8
生活系	単独処理浄化槽	1.6	0.4	0.1	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	53.2	33.1	18.5	44.5	41.5	46.1	52.5	58.1	65.4	68.3
生活系	し尿処理場	6.8	3.4	1.8	1.0	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	45.6	30.9	22.1	15.8	12.7	7.8	5.4	7.1	5.8	5.9
産業系	食料品等製造業	4.8	2.5	1.8	2.1	1.7	1.5	1.2	1.1	1.1	1.0	26.0	21.4	17.3	19.0	16.5	15.2	12.1	10.7	11.6	11.5
産業系	繊維工業	2.7	1.5	0.7	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	84.1	82.8	60.0	56.0	46.1	46.4	33.1	39.5	22.4	25.3
産業系	パルプ・紙・紙加工品製造業	23.2	13.3	10.4	6.4	5.2	3.6	2.7	2.5	2.3	2.1	75.2	48.3	51.5	25.7	21.8	19.9	19.7	18.2	17.5	17.3
産業系	化学工業	18.5	10.4	8.5	6.0	5.5	4.2	3.4	3.0	2.8	2.3	60.8	33.8	25.8	20.0	18.7	16.5	14.3	14.0	12.5	11.5
産業系	石油製品・石炭製品製造業	3.0	1.3	1.3	1.1	1.1	2.1	1.9	1.5	1.3	1.2	26.4	15.8	14.6	12.9	13.2	17.1	14.7	12.8	11.3	11.5
産業系	鉄鋼業	1.3	1.6	1.6	1.4	1.5	1.1	1.2	1.5	1.5	1.1	8.0	10.6	10.8	10.0	10.2	7.1	7.4	8.8	9.3	7.8
産業系	その他の指定地域内事業場	7.3	4.7	3.8	3.3	2.7	2.0	1.6	1.1	1.1	0.8	16.5	12.9	10.9	9.2	8.6	8.5	8.3	6.9	7.2	6.1
その他系	畜産農業	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	54.4	79.5	41.3	11.4	12.1	0.0	20.5	12.0	0.0	16.6
計		149.9	130.3	131.3	131.5	127.8	117.7	112.1	104.8	101.3	97.8	19.1	15.4	12.8	12.3	11.2	10.2	9.8	9.4	8.9	9.0

注１）下水処理場の負荷量には、生活系だけではなく、産業系、その他系も含まれている。
　２）合併処理浄化槽、単独処理浄化槽の負荷量には、日平均排水量 50㎥未満の特定事業場も含まれている。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

表 12　指定地域内事業場ごとのＣＯＤ負荷量及び平均水質の推移（伊勢湾）

指定地域内事業場		伊勢湾																			
		負荷量(t/日)										平均水質(mg/L)									
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
下水処理場(注)		22.8	24.7	25.8	25.4	23.7	26.8	23.9	24.4	25.1	24.6	15.7	16.7	15.0	14.6	11.3	10.5	9.0	8.8	8.7	8.3
生活系	合併処理浄化槽	2.8	2.2	2.2	6.0	4.7	3.7	3.1	2.5	2.2	1.8	20.9	15.0	12.8	19.7	17.5	14.6	14.7	13.5	13.5	12.6
生活系	単独処理浄化槽	0.2	0.1	0.1	0.6	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	34.7	27.2	40.0	49.4	45.9	30.5	38.8	54.3	55.7	60.5
生活系	し尿処理場	4.4	2.8	1.7	1.3	0.7	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	51.7	33.9	25.0	22.3	15.9	7.6	6.1	5.8	5.4	4.7
産業系	食料品等製造業	7.1	5.0	3.7	3.4	3.4	2.8	2.3	2.0	2.1	1.8	34.1	28.4	20.3	18.8	18.8	16.3	17.2	15.7	15.7	13.4
産業系	繊維工業	17.1	10.4	9.3	7.1	5.6	3.7	2.8	2.2	2.0	1.8	56.4	44.3	42.8	35.2	38.3	29.8	21.0	21.4	23.1	23.2
産業系	パルプ・紙・紙加工品製造業	30.4	26.7	27.4	22.4	22.3	19.8	18.0	17.7	16.2	14.4	67.4	61.3	58.1	51.1	49.4	46.2	44.5	45.2	43.1	38.1
産業系	化学工業	17.5	14.6	13.2	11.1	8.5	6.9	5.2	4.1	4.0	3.4	31.8	25.4	23.6	22.2	19.0	15.8	11.7	10.6	10.4	9.3
産業系	石油製品・石炭製品製造業	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	18.3	18.7	18.8	17.3	14.5	13.6	8.0	6.8	6.1	5.9
産業系	鉄鋼業	1.8	1.9	2.0	1.6	1.7	1.5	1.2	1.2	1.1	1.3	9.4	11.5	11.4	11.0	10.6	10.2	7.0	9.2	7.2	7.7
産業系	その他の指定地域内事業場	7.5	5.5	6.0	5.7	5.7	4.5	3.6	3.4	3.2	2.9	14.8	12.1	11.4	11.0	10.1	8.3	7.5	7.0	6.9	6.5
その他系	畜産農業	1.1	0.5	0.6	0.4	0.3	0.5	0.3	0.2	0.2	0.2	89.1	72.2	80.0	77.8	64.9	96.1	64.3	64.4	50.3	65.9
計		113.1	94.8	92.5	85.4	77.7	71.0	61.0	58.2	56.6	52.6	28.8	25.1	22.4	20.7	17.6	15.1	13.0	12.6	12.0	11.1

注１）下水処理場の負荷量には、生活系だけではなく、産業系、その他系も含まれている。
　２）合併処理浄化槽、単独処理浄化槽の負荷量には、日平均排水量 50㎥未満の特定事業場も含まれている。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

表 13　指定地域内事業場ごとのＣＯＤ負荷量及び平均水質の推移（瀬戸内海）

指定地域内事業場		瀬戸内海																			
		負荷量(t/日)										平均水質(mg/L)									
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
下水処理場(注)		125.4	104.7	115.3	118.4	114.4	113.2	98.2	83.4	79.7	77.6	22.7	17.0	15.8	14.7	12.2	11.1	9.9	8.6	8.3	8.1
生活系	合併処理浄化槽	7.0	5.3	4.4	8.0	6.9	5.4	5.1	4.1	3.8	3.5	17.1	13.5	11.6	16.5	15.9	15.0	16.7	15.8	17.1	16.9
生活系	単独処理浄化槽	0.3	0.1	0.1	0.8	0.9	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	43.3	39.4	62.5	65.3	67.1	63.5	61.8	66.8	66.0	63.1
生活系	し尿処理場	10.2	6.2	4.0	2.8	1.4	0.8	0.4	0.3	0.2	0.2	40.0	27.4	22.0	18.4	12.4	8.8	7.5	6.6	6.4	7.5
産業系	食料品等製造業	10.7	9.3	8.1	6.8	5.4	3.4	2.6	2.5	1.9	1.7	31.0	30.9	26.2	24.3	19.6	14.2	12.6	12.2	9.8	10.3
産業系	繊維工業	19.3	15.4	13.5	10.4	9.0	5.9	9.0	9.1	7.9	6.6	66.5	60.3	54.7	49.5	50.8	48.3	24.3	22.6	19.5	17.7
産業系	パルプ・紙・紙加工品製造業	116.0	103.2	105.2	89.9	80.3	73.9	58.7	56.1	52.5	45.6	67.7	63.7	62.3	57.4	48.7	46.4	40.9	40.7	38.6	35.0
産業系	化学工業	64.8	59.9	59.1	52.9	46.7	36.2	19.2	16.3	14.3	12.0	27.6	27.9	27.6	25.3	22.6	19.9	13.6	12.8	10.9	8.8
産業系	石油製品・石炭製品製造業	7.8	6.3	6.0	4.9	5.2	2.9	2.3	1.9	2.0	1.6	50.4	42.6	41.2	35.7	35.6	21.1	20.8	17.5	18.7	16.4
産業系	鉄鋼業	20.6	14.6	13.4	11.6	12.4	10.2	8.1	7.9	8.5	5.9	14.9	12.0	11.4	11.4	11.3	9.3	7.7	6.7	8.0	6.4
産業系	その他の指定地域内事業場	34.4	21.1	19.0	6.3	5.9	4.1	4.0	3.3	2.7	2.6	38.8	31.1	28.3	9.4	8.6	7.6	8.4	7.5	6.6	6.4
その他系	畜産農業	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	64.1	68.2	90.8	57.4	32.8	26.7	30.1	34.3	34.5	18.1
計		416.8	346.4	348.2	312.8	288.5	256.3	207.8	185.0	173.6	157.4	31.3	26.3	24.5	21.3	18.0	15.8	13.5	12.3	11.8	10.9

注１）下水処理場の負荷量には、生活系だけではなく、産業系、その他系も含まれている。
　２）合併処理浄化槽、単独処理浄化槽の負荷量には、日平均排水量 50㎥未満の特定事業場も含まれている。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

表 14　指定地域内事業場ごとのＣＯＤ負荷量及び平均水質の推移（大阪湾）

指定地域内事業場		大阪湾																			
		負荷量(t/日)										平均水質(mg/L)									
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
下水処理場(注)		–	–	–	–	–	75.1	66.1	52.5	49.2	47.0	–	–	–	–	–	11.0	10.0	8.4	7.9	7.7
生活系	合併処理浄化槽	–	–	–	–	–	1.1	0.9	0.6	0.5	0.5	–	–	–	–	–	12.7	14.8	15.3	15.8	14.7
生活系	単独処理浄化槽	–	–	–	–	–	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	–	–	–	–	–	42.7	64.2	89.3	87.1	87.3
生活系	し尿処理場	–	–	–	–	–	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	–	–	–	–	–	10.1	6.0	6.2	6.2	6.8
産業系	食料品等製造業	–	–	–	–	–	0.4	0.3	0.2	0.2	0.2	–	–	–	–	–	12.0	10.8	8.6	8.1	8.1
産業系	繊維工業	–	–	–	–	–	1.4	1.3	0.5	0.6	0.5	–	–	–	–	–	53.4	29.5	13.9	17.8	14.3
産業系	パルプ・紙・紙加工品製造業	–	–	–	–	–	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	–	–	–	–	–	23.5	20.8	24.2	17.6	12.0
産業系	化学工業	–	–	–	–	–	1.4	0.6	0.5	0.5	0.4	–	–	–	–	–	13.8	9.4	8.3	8.4	7.3
産業系	石油製品・石炭製品製造業	–	–	–	–	–	0.2	0.1	0.2	0.2	0.1	–	–	–	–	–	8.0	6.4	6.5	6.2	8.4
産業系	鉄鋼業	–	–	–	–	–	0.4	0.4	0.3	0.2	0.2	–	–	–	–	–	5.7	5.7	4.4	3.8	3.6
産業系	その他の指定地域内事業場	–	–	–	–	–	0.8	0.6	0.4	0.4	0.4	–	–	–	–	–	8.1	8.3	7.9	7.0	7.5
その他系	畜産農業	–	–	–	–	–	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	–	–	–	–	–	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
計		–	–	–	–	–	81.5	70.8	55.5	51.9	49.4	–	–	–	–	–	11.2	10.1	8.4	7.9	7.7

注１）下水処理場の負荷量には、生活系だけではなく、産業系、その他系も含まれている。
　２）合併処理浄化槽、単独処理浄化槽の負荷量には、日平均排水量 50㎥未満の特定事業場も含まれている。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

表 15　指定地域内事業場ごとのＣＯＤ負荷量及び平均水質の推移
（瀬戸内海（大阪湾を除く））

指定地域内事業場		大阪湾を除く瀬戸内海																			
		負荷量（t/日）										平均水質（mg/L）									
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	R1	R5
下水処理場(注)		－	－	－	－	－	38.2	32.1	30.9	30.4	30.5	－	－	－	－	－	11.4	9.7	9.0	9.2	8.8
生活系	合併処理浄化槽	－	－	－	－	－	4.3	4.2	3.4	3.2	3.0	－	－	－	－	－	15.7	17.1	15.8	17.3	17.3
	単独処理浄化槽	－	－	－	－	－	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	－	－	－	－	－	67.1	61.3	61.5	61.4	56.5
	し尿処理場	－	－	－	－	－	0.6	0.4	0.2	0.2	0.1	－	－	－	－	－	8.4	7.8	6.8	6.4	7.7
産業系	食料品等製造業	－	－	－	－	－	3.0	2.3	2.3	1.7	1.6	－	－	－	－	－	14.6	12.8	12.6	10.0	10.7
	繊維工業	－	－	－	－	－	4.5	7.7	8.7	7.3	6.1	－	－	－	－	－	46.9	23.6	23.4	19.6	18.1
	パルプ・紙・紙加工品製造業	－	－	－	－	－	73.4	58.4	55.9	52.4	45.5	－	－	－	－	－	46.7	41.1	40.8	38.7	35.2
	化学工業	－	－	－	－	－	34.8	18.6	15.9	13.8	11.6	－	－	－	－	－	20.2	13.7	13.0	11.0	8.8
	石油製品・石炭製品製造業	－	－	－	－	－	2.7	2.2	1.7	1.9	1.5	－	－	－	－	－	23.5	24.3	20.8	22.4	18.0
	鉄鋼業	－	－	－	－	－	9.9	7.7	7.6	8.3	5.7	－	－	－	－	－	9.5	7.9	6.8	8.3	6.6
	その他の指定地域内事業場	－	－	－	－	－	3.3	3.3	2.9	2.3	2.2	－	－	－	－	－	7.4	8.4	7.4	6.5	6.3
その他系	畜産農業	－	－	－	－	－	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	－	－	－	－	－	26.7	30.1	34.3	34.5	18.1
計		－	－	－	－	－	175.0	137.1	129.6	121.6	107.9	－	－	－	－	－	19.7	16.4	15.4	15.0	13.4

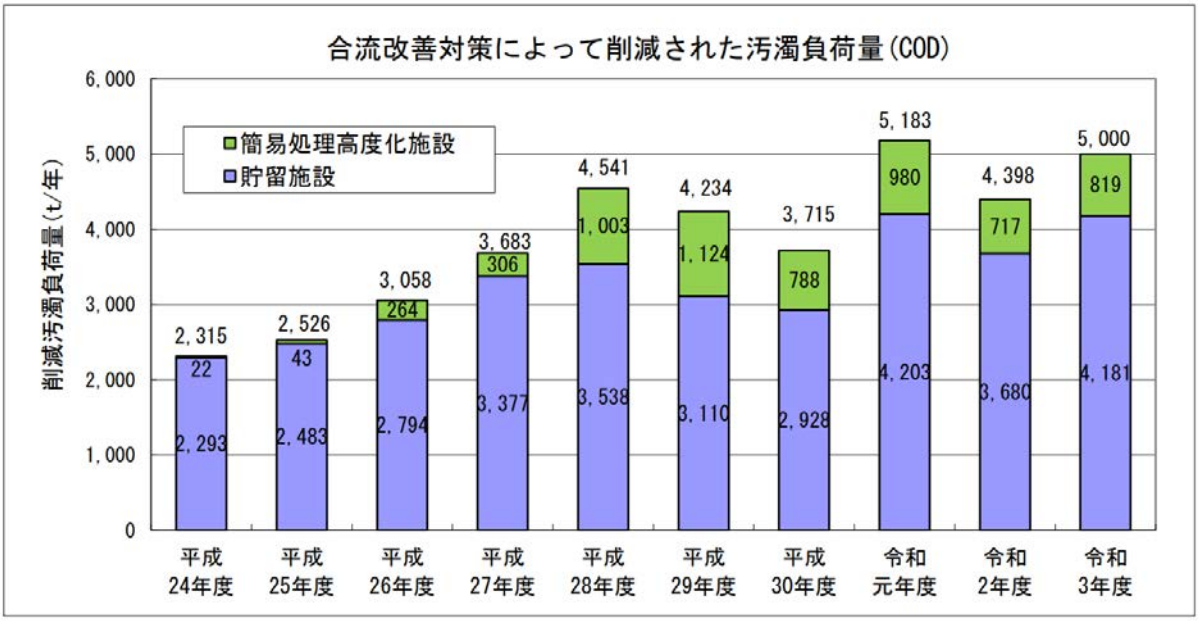
注１）下水処理場の負荷量には、生活系だけではなく、産業系、その他系も含まれている。
　２）合併処理浄化槽、単独処理浄化槽の負荷量には、日平均排水量 50㎥未満の特定事業場も含まれている。
出典）「発生負荷量等算定調査」（環境省）

表 16　関係都府県における高度処理人口及び高度処理率

	高度処理人口 （令和５年度末） （万人）	高度処理実施率 （令和５年度末） （%）
埼玉県	569.0	91.7
千葉県	309.6	59.9
東京都	1,083.3	79.3
神奈川県	385.9	51.9
東京湾 関係都県計	2,347.8	72.3
岐阜県	91.3	64.0
愛知県	366.9	54.7
三重県	90.5	70.7
伊勢湾 関係県計	548.7	58.3
京都府	153.8	72.1
大阪府	647.0	74.8
兵庫県	159.7	43.9
奈良県	52.0	41.6
和歌山県	15.4	34.1
岡山県	83.3	73.2
広島県	79.2	47.2
山口県	25.1	27.8
徳島県	3.4	22.0
香川県	3.2	68.1
愛媛県	16.2	36.4
福岡県	285.7	92.7
大分県	2.1	22.6
瀬戸内海 関係府県計	1,526.1	64.5
三海域計	4,423	67.5
(参考) 全国値	4,827	38.8

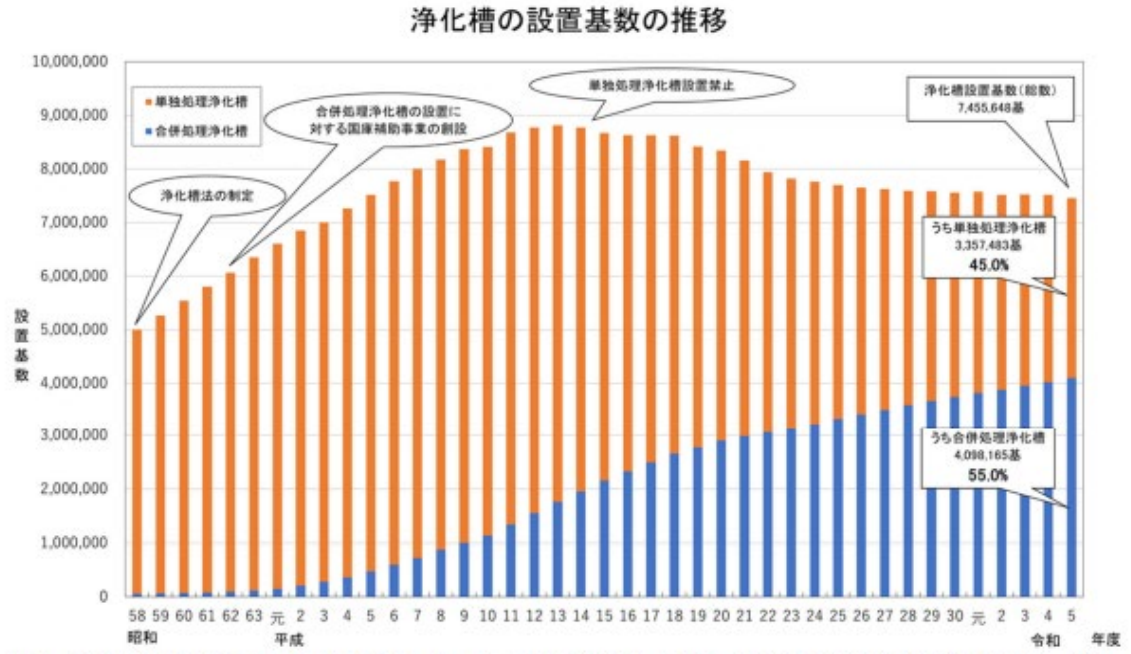
注）高度処理実施率とは、公共用水域の水質改善による良好な水環境創造に必要な高度処理を導入すべき処理場に係る区域内人口に対し、高度処理（段階的高度処理を含む）が実施されている区域内人口の割合を示す。

出典）「河川データブック 2024」（国土交通省）



出典）「東京湾再生のための行動計画（第二期）期末評価報告書」（令和５年３月、東京湾再生推進会議）

図 14 東京湾における合流改善対策によって削減された汚濁負荷量（ＣＯＤ）の推移



出典）「浄化槽による生活排水処理の取組について」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第２回）資料に「令和６年度 浄化槽の指導普及に関する調査結果（４．浄化槽設置基数 (5)処理方式別浄化槽全設置基数（令和５年度末現在））」のデータを加筆し修正

図 15　浄化槽設置基数の推移

【対策事例：産業界の対応】

産業界では、これまでの９次にわたる総量規制に対応し、設備投資や管理強化により、汚濁負荷の物質の排出抑制に努めてきた。

産業系汚濁負荷の削減目標量と削減実績（指定水域別）

単位：t/日

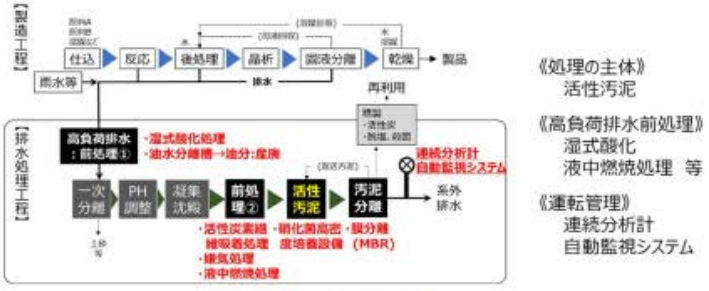
		COD			窒素			りん		
		東京湾	伊勢湾	瀬戸内海	東京湾	伊勢湾	瀬戸内海	東京湾	伊勢湾	瀬戸内海
第１次 (S59)	目標	180	208	666	－	－	－	－	－	－
	実績	83	101	367	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	**46%**	**49%**	**55%**	－	－	－	－	－	－
第２次 (H1)	目標	78	98	355	－	－	－	－	－	－
	実績	76	97	356	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	**97%**	**99%**	**100%**	－	－	－	－	－	－
第３次 (H6)	目標	69	91	321	－	－	－	－	－	－
	実績	59	83	309	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	**86%**	**91%**	**96%**	－	－	－	－	－	－
第４次 (H11)	目標	52	82	305	－	－	－	－	－	－
	実績	52	76	286	－	－	－	－	－	－
	実績/目標	**100%**	**93%**	**94%**	－	－	－	－	－	－
第５次 (H16)	目標	49	76	285	38	27	179	3.2	4.1	12.8
	実績	42	65	245	29	26	117	1.8	2.9	8.0
	実績/目標	**86%**	**86%**	**86%**	**76%**	**96%**	**65%**	**56%**	**71%**	**63%**
第６次 (H21)	目標	41	63	247	29	24	116	1.7	2.8	7.7
	実績	36	57	193	26	22	95	1.4	2.5	6.5
	実績/目標	**88%**	**90%**	**78%**	**90%**	**92%**	**82%**	**82%**	**89%**	**84%**
第７次 (H26)	目標	36	56	215	25	22	111	1.4	2.5	7.0
	実績	34	54	173	25	21	87	1.4	2.3	5.7
	実績/目標	**94%**	**96%**	**80%**	**100%**	**95%**	**78%**	**100%**	**92%**	**81%**
第８次 (R1)	目標	33	52	190	24	21	100	1.5	2.1	6.3
	実績	30	50	164	20	18	82	1.3	2.2	5.3
	実績/目標	**91%**	**96%**	**86%**	**83%**	**86%**	**82%**	**87%**	**105%**	**84%**
第９次 (R6)	目標	29	49	177	20	18	94	1.4	2.0	6.0
	R5 実績	27	45	144	19	18	71	1.2	2.0	5.0
	R5 実績/目標	**93%**	**92%**	**81%**	**95%**	**100%**	**76%**	**86%**	**100%**	**83%**

注）窒素及びりんについては、第５次水質総量削減より削減指定項目に追加された。

出典）「水質総量削減制度の概要」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第１回）資料より作成

＜化学工業業界における取組＞

化学工業業界においては、これまでに適切な排水処理設備の導入や監視システムによる運転管理の強化によって、法規制及び自治体との協定の遵守とともに、さらに厳しい自主管理基準を設け、継続的に負荷削減に取り組んでいる。



排水処理の一例

出典）「日化協における水質総量削減への取り組み及び今後の課題と要望」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第４回）資料

図 16（１）　産業系汚濁負荷の削減対策事例

化学工業業界における COD、全窒素、全りんの排出量及び水環境設備投資額の推移は以下のとおりである。



※排出原単位は生産金額（百万円）あたりの排出量

（一社）日本化学工業協会における COD、全窒素、全りんの排出量削減推移



平均１～２億円/年/社の設備投資を継続

（一社）日本化学工業協会における水質環境設備投資額の推移

出典）「日化協における水質総量削減への取り組み及び今後の課題と要望」中央環境審議会水環境・土壌部会総量削減専門委員会（第４回）資料

図 16（２）　産業系汚濁負荷の削減対策事例

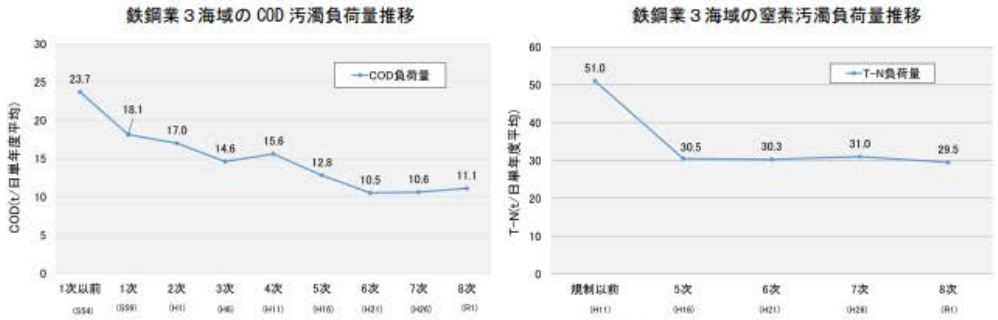
＜鉄鋼業界における取組＞

鉄鋼業界においては、これまでの規制に応じ、下表に示すとおり対策を講じてきており、下図に示すとおり、排出量の削減に努めてきた。

COD、全窒素負荷量削減対策の経緯

時期	COD 排水処理規制対応内容	T-N 排水処理規制・管理対応内容
S54 以前	凝集沈殿処理、含油排水処理増強 等	廃酸回収装置導入、生物脱窒処理設備設置 等
第１次総量削減 (S55～59)	含油排水活性炭処理処理設備設置、COD 連続分析装置設置 等	
第２次総量削減 (S60～H1)	含油排水処理安定化 等	
第３次総量削減 (H２～６)	次亜塩素酸ソーダ注入装置、オゾン酸化設備、シックナー増設 等	
第４次総量削減 (H７～11)	処理水循環使用による排水量削減、排水活性汚泥処理化推進 等	
第５次総量削減 (H12～16)	合併浄化槽への更新推進、COD 連続分析計設置、排水処理設備更新 等	アルカリストリッピング導入、減圧蒸留装置設置、N,P 連続分析装置設置 等
第６次総量削減 (H17～21)	含油排水 2 次処理設備導入、液酸蒸発用温水排水の再使用配管の設置、連続測定器設置、安水処理増強 等	アルカリストリッピング設備増強、コークス安水窒素除去対策、高効率脱窒素除去装置、硝酸還元抑制設備、活性汚泥処理設備増強 等
第７次総量削減 (H22～26)	活性炭吸着装置の設置、COD 自動測定器新設・更新、高度処理化浄化槽の設置 等	嫌気性微生物処理の安定化、酸(硝酸･フッ酸)回収装置の設置、高濃度コークス安水の分別・再利用による排出低減化 等
第８次総量削減 (H26～R１)	含油処理加圧浮上槽増強、凝集沈殿槽増設、単独浄化槽→合併浄化槽（バイオトイレ設置）	自動分析計増設　等
第９次総量削減 (R2～R６)	—	自治体の管理計画に基づく海域への計画的な窒素供給 等

注）窒素及びりんについては、第５次水質総量削減より削減指定項目に追加された。



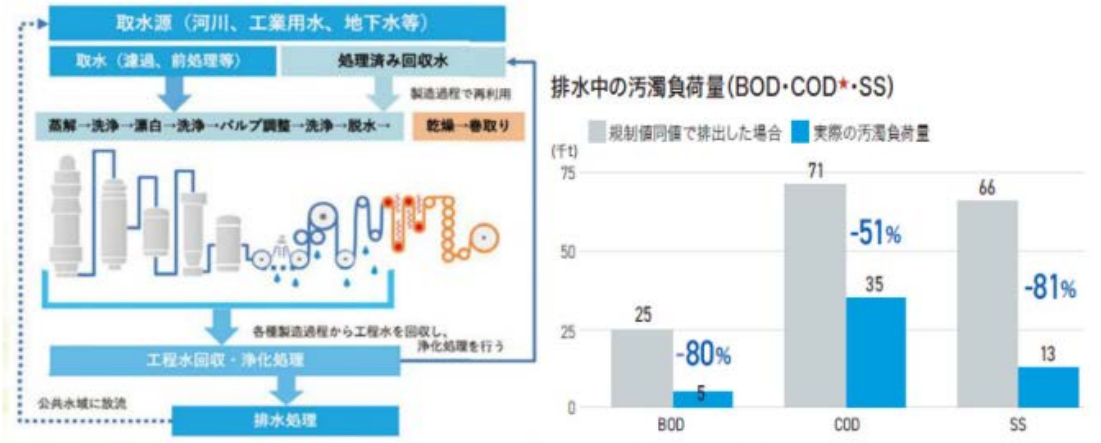
COD、全窒素汚濁負荷量の推移

出典）「鉄鋼業における総量削減への取組み」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第４回）資料

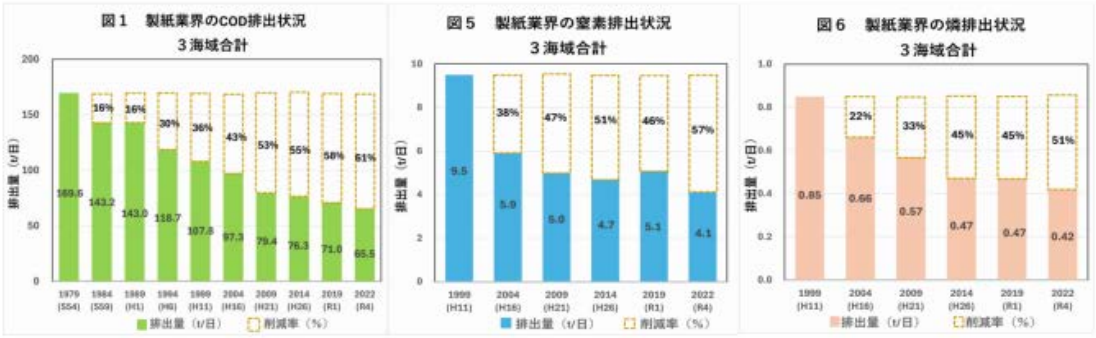
図 16（３）　産業系汚濁負荷の削減対策事例

＜製紙業界における取組＞

製紙業界においては、自主基準を設ける等により、排水処理による放流水の管理等を実施し、排出量の削減に取り組んでいる。



排水の循環フロー（簡易図）と排水中の汚濁負荷量



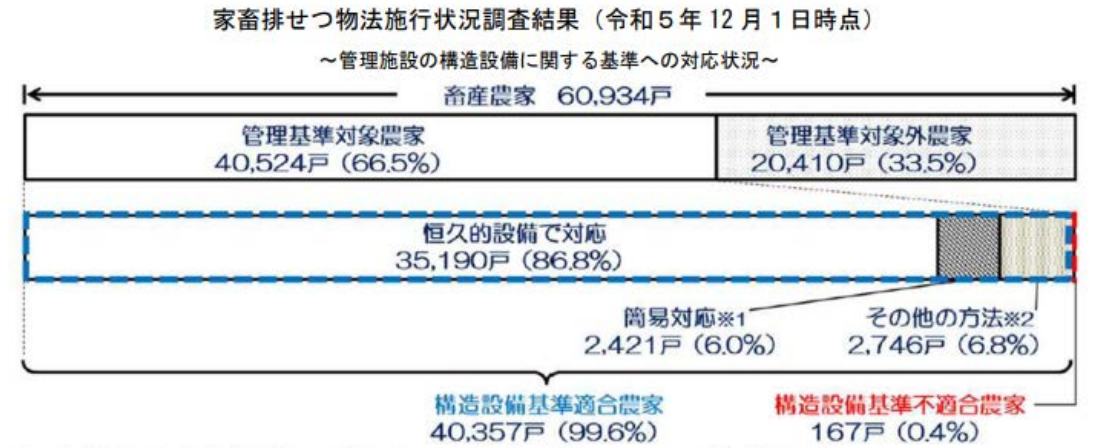
製紙業界における COD、窒素、りんの排出状況

出典）「製紙業界における水質総量規制への取組みについて」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第４回）資料

図 16（４）　産業系汚濁負荷の削減対策事例



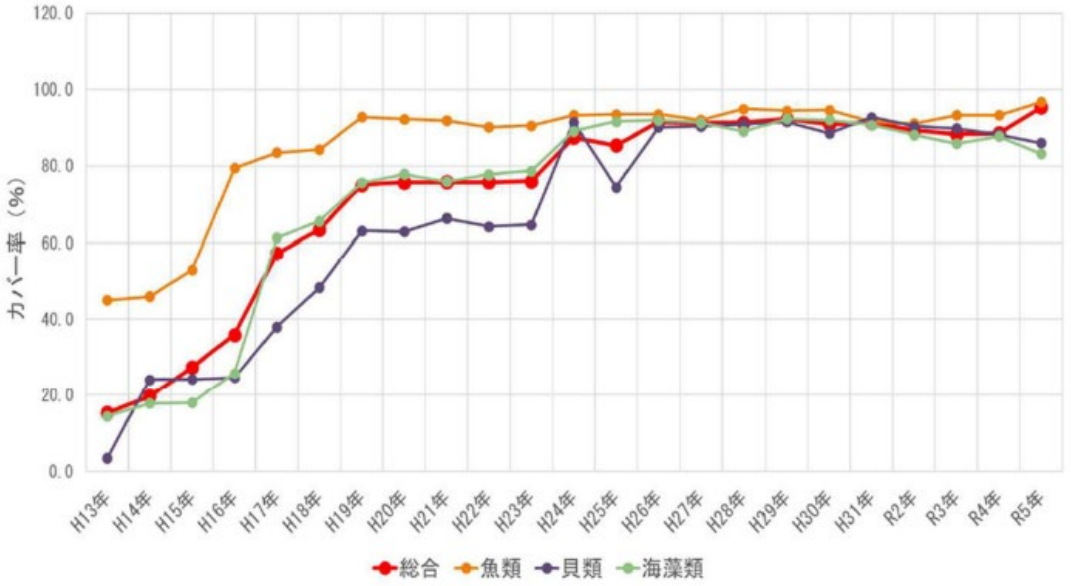
図 17　みどりの食料システム法の運用状況



（※１）簡易対応：恒久的な施設に該当しないような場合（防水シートによる被覆等の対応）
（※２）その他の方法：畜舎からほ場への直接散布、周年放牧、処理委託、下水道利用　等

出典）「畜産環境をめぐる情勢　家畜排せつ物の適正管理及び水環境対策」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第２回）資料

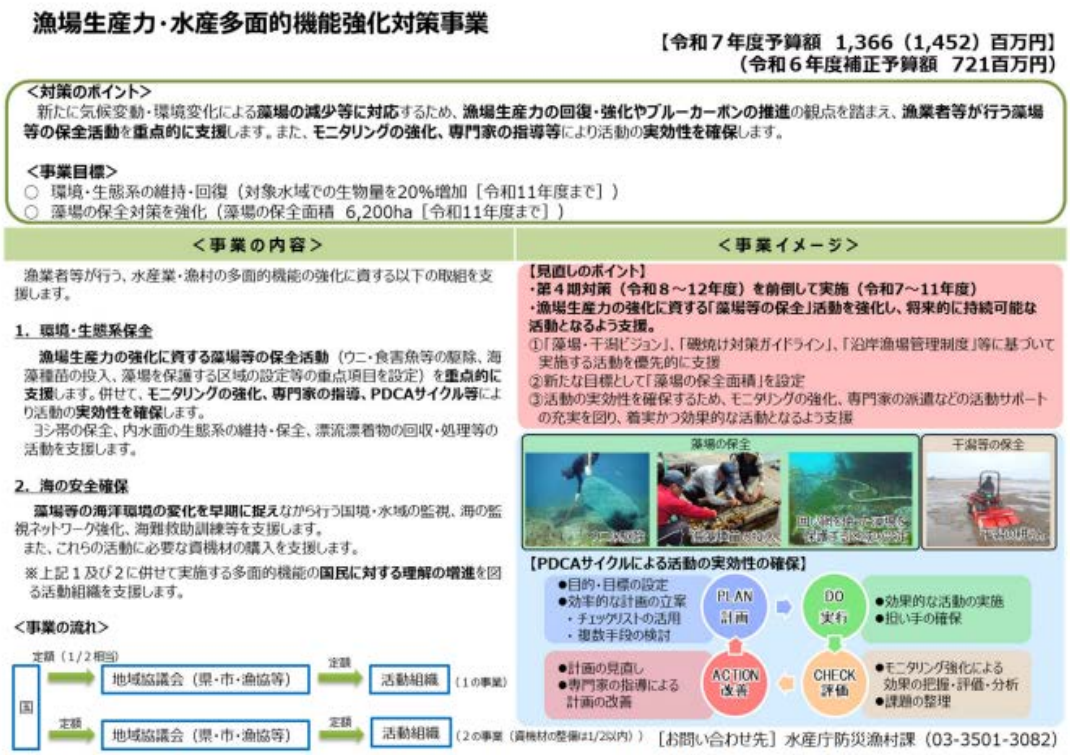
図 18　畜産農家における管理基準への対応状況（様態別）



* カバー率：漁場改善計画が策定された養殖漁場での生産量/全養殖生産量×100

出典）「養殖漁場の環境負荷低減、干潟・藻場の保全・再生の推進等について」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第２回）資料

図 19　漁場改善計画のカバー率の推移



出典）「漁場生産力・水産多面的機能強化対策交付金（令和７年度当初予算）」水産庁 HP
（https://www.jfa.maff.go.jp/j/g_biki/hojo/r7/250401.html、令和７年４月閲覧）

図 20　漁業生産力・水産多面的機能強化対策の概要



図 21　令和７年度　戦略的「令和の里海づくり」基盤構築事業の概要



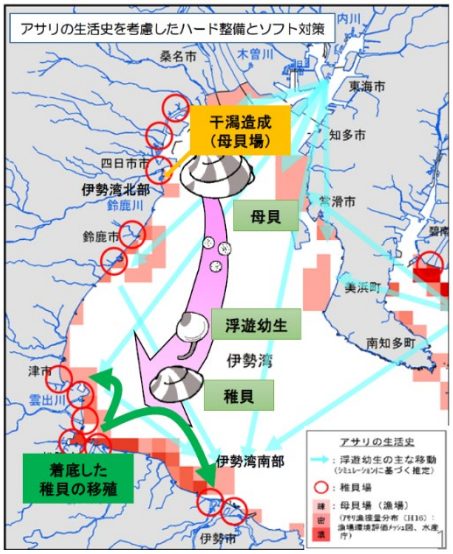
図 22　水辺の環境活動プラットフォームの概要

【対策事例：伊勢湾における取組（伊勢・三河湾海域干潟ビジョン）】

平成 29 年３月に愛知県と三重県が連携し、アサリの減少要因等を踏まえ、ハード・ソフト対策が一体となった干潟・浅場の保全・創造に係る行動計画として、「伊勢・三河湾海域干潟ビジョン」を策定。同ビジョンに基づき、砕石等を活用した干潟・浅場の造成や保全活動を推進している。



○松阪市地先における干潟・浅場造成
・R4 アサリ稚貝の着底を促進する砕石を活用した干潟・浅場造成に向けた調査・設計を実施
・R5 造成工事に着手
※ 四日市市および津市地先でも干潟・浅場造成を検討中



出典）「きれいで豊かな伊勢湾に向けた三重県の現状と課題」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第４回）資料

【対策事例：大阪湾における取組（大阪湾 MOBA リンク構想）】

大阪湾においては、大阪府及び兵庫県が連携し、大阪湾をブルーカーボン生態系（藻場・干潟）の回廊でつなぐ「大阪湾 MOBA リンク構想」を推進している。令和６年には、同構想に賛同する民間企業、団体、行政機関等が参画した「大阪湾ブルーカーボン生態系アラインアンス（MOBA）」を設置（MOBA 会員数は 84 団体（令和７年９月末時点））。



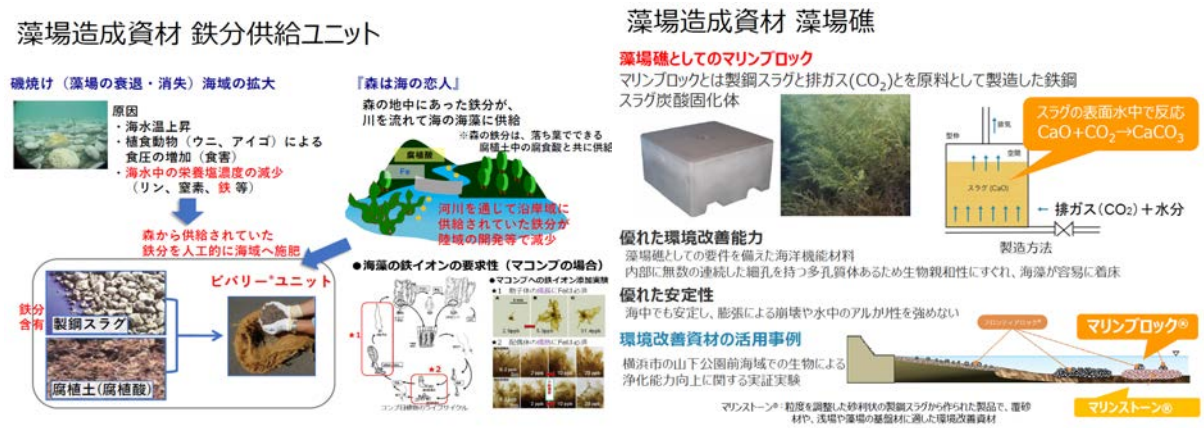
大阪湾 MOBA リンク構想

出典）「大阪湾（大阪府）における総量削減の現状と課題」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第３回）資料

図 23（１）　藻場・干潟の保全・再生・創出に関する事例

【対策事例：鉄鋼業界における取組】

鉄鋼業においては、海藻藻場における磯焼けに対応するため、鉄鋼スラグを活用した藻場造成資材が活用されており、資材の活用により創出された藻場によるブルーカーボンの認証も進められている。



鉄鋼スラグ製品を活用した藻場造成

出典）「鉄鋼業における総量削減への取組み」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第４回）資料

図 23（２）　藻場・干潟の保全・再生・創出に関する事例

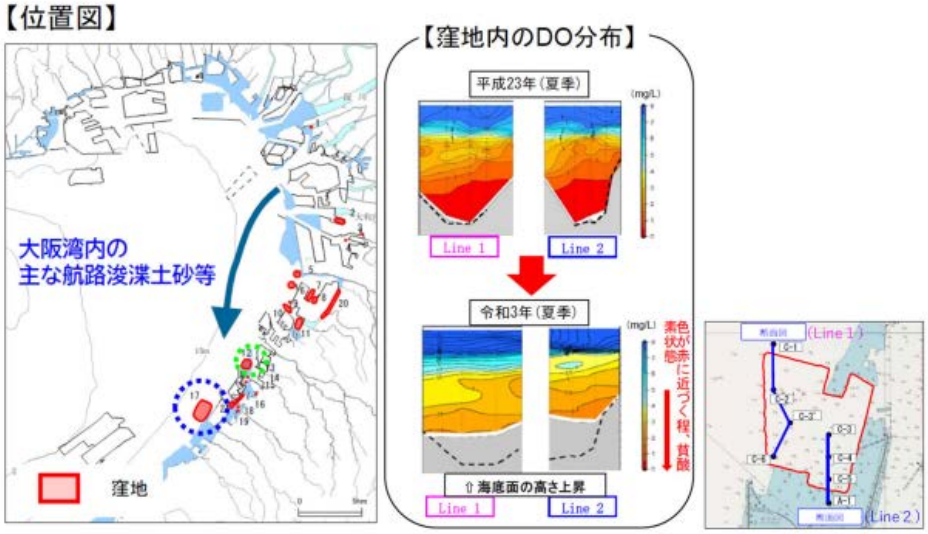
【対策事例：大阪湾における窪地対策】

大阪湾においては、昭和 30 年代後半からの埋立用の土砂の掘削等により、21 箇所の窪地が存在。貧酸素水塊の発生の一因となることから、国・自治体が連携し、浚渫土砂を活用した埋め戻しを実施。埋め戻しにより水深が浅くなった箇所では、夏期の貧酸素水塊の層が薄くなる等の効果が確認されつつある。

優先して埋戻す窪地の埋め戻しの進捗状況（R6.3 現在）

位置	容積 (万 m³)	埋戻量 (万 m³)	残量 (万 m³)	進捗率 (%)
堺 2 区北浜沖	124.8	31	93.8	25
阪南 2 区沖	452.7	439.9	12.8	97
阪南港 4 区沖	1,351.4	58.5	1457.6	4

出典）「新・大阪府豊かな海づくりプラン　取組結果（詳細）」令和 7 年 3 月、大阪府環境農林水産部



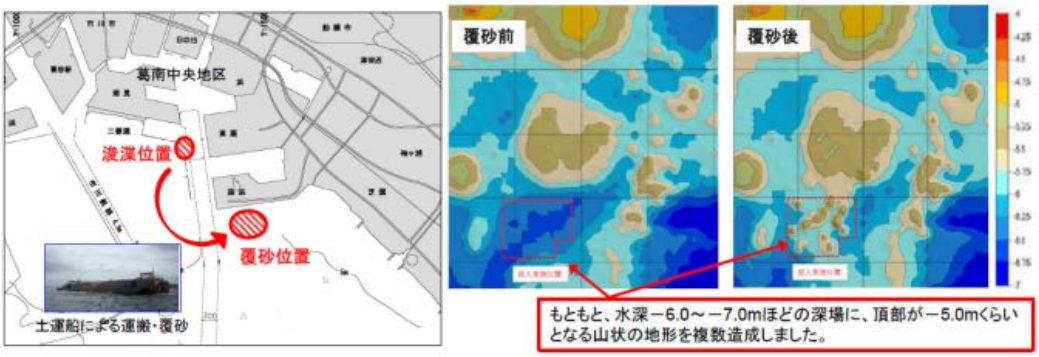
Line1 及び Line2 の側線位置図
（左図：No.12（阪南 2 区沖窪地）拡大図）

出典）「港湾における海域環境改善の取組について」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第 2 回）資料、「大阪湾海域環境創造方策～早期の窪地修復を目指して～」（国土交通省）
（https://www.pa.kkr.mlit.go.jp/file/img/top/240523osakawan-measures.pdf、令和 7 年 5 月閲覧）より作成

図 24（1）　底質環境の改善に関する事例

【対策事例：東京湾（千葉港）における環境改善】

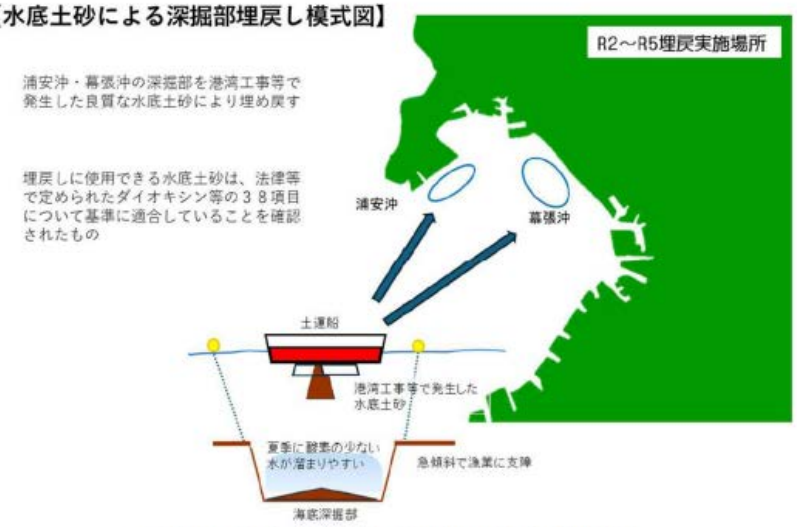
東京湾においては、千葉港（葛南中央地区）で実施する浚渫工事で発生した土砂を有効活用し、千葉県習志野市沖の海域（茜浜沖）における生物の生息環境を改善する事業の推進や、東京湾奥（浦安市－千葉市）にある大規模な深掘部を埋め戻し、漁場機能を回復させる事業が推進されている。



覆砂事業の施工位置

出典）「港湾における海域環境改善の取組み」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第２回）資料

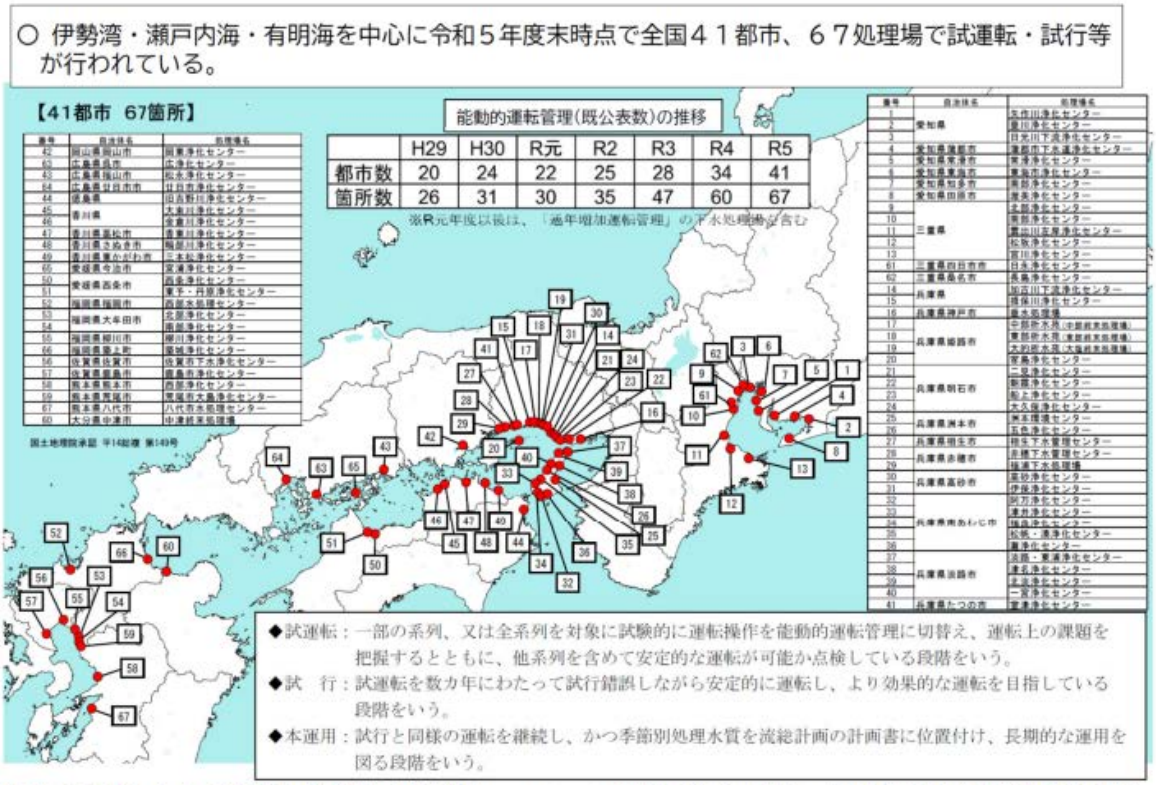
【水底土砂による深掘部埋戻し模式図】



千葉県における深掘埋戻し事例における位置図

出典）「千葉県における汚濁負荷対策等の取組状況について」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第４回）資料

図 24（２）　底質環境の改善に関する事例



出典）「下水道における汚濁負荷対策等の取組状況について」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第２回）資料

図 25　栄養塩類の能動的管理運転の導入の状況

【対策事例：兵庫県における栄養塩類管理計画】

令和４年 10 月に兵庫県栄養塩類管理計画を策定し、計画的な栄養塩類の供給を推進している。

○ 対象海域：大阪湾西部海域、播磨灘海域（淡路島南部を含む）
※漁業利用があり、全窒素濃度が県条例の下限値未満か、そのおそれのある水域

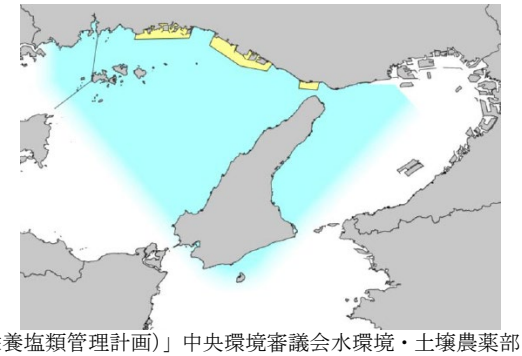
○ 水質の目標値：望ましい栄養塩類濃度として、県条例下限値～環境基準値としている

○ 栄養塩類増加措置実施者：以下の条件を満たす、５カ所の民間工場 28 カ所の下水処理場
（条件）①総量規制対象の工場・事業場、②生活環境悪化のおそれがない、③有害物質が増加しない、④栄養塩類供給量の調整が可能

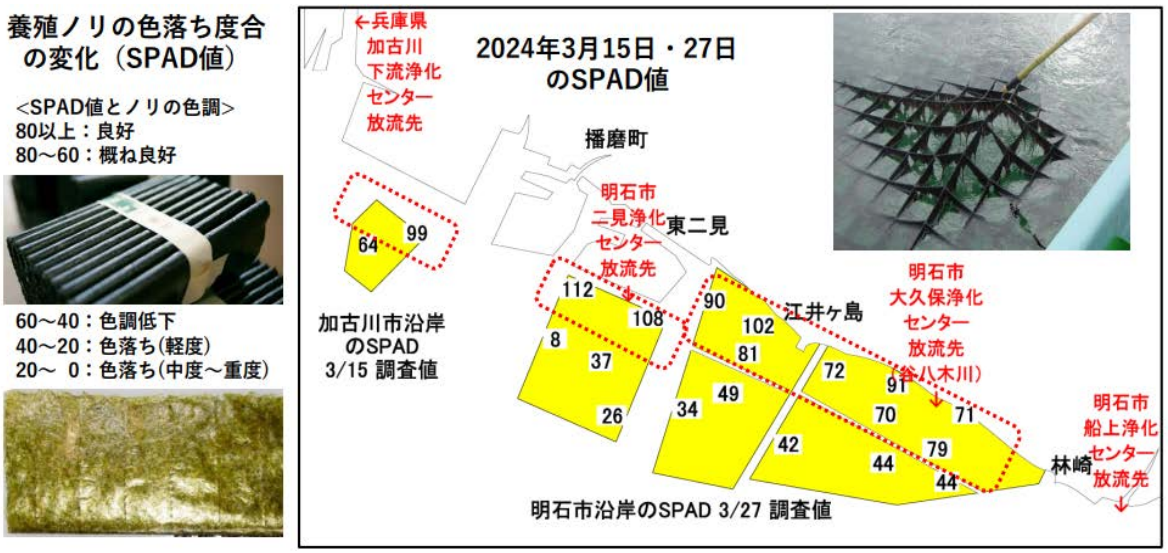
○ 計画の順応的な管理：県環境審議会や湾灘協議会等に水質の状況を毎年報告し、必要に応じ計画を見直す

水質の目標値及び対象海域

水域類型	全窒素		全りん	
	水質目標値（下限値）	環境基準値	水質目標値（下限値）	環境基準値
Ⅱ	0.2	～ 0.3 mg/L	0.02	～ 0.03mg/L
Ⅲ	0.2	～ 0.6 mg/L	0.02	～ 0.05mg/L
Ⅳ	0.2	～ 1 mg/L	0.02	～ 0.09mg/L



出典）「兵庫県における水質総量削減の現状と課題（水質総量削減と栄養塩類管理計画）」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第３回）資料



出典）「兵庫県における水質総量削減の現状と課題（水質総量削減と栄養塩類管理計画）」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第３回）資料

栄養塩類増加運転による効果の例

図 26（１） 栄養塩類管理計画の策定事例

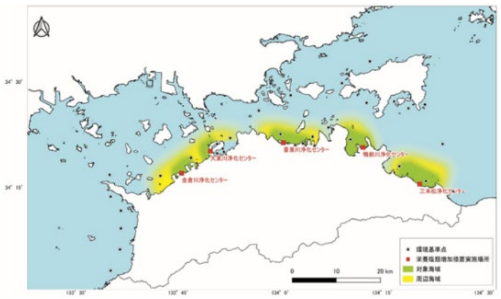
【対策事例：香川県における栄養塩類管理計画】

令和６年３月に香川県栄養塩類管理計画を策定し、計画的な栄養塩類の供給を推進している。

○ 対象海域：栄養塩類増加措置実施場所の５か所の下水処理場を起点にノリ養殖漁場及び環境基準点を含む範囲を設定
○ 水質の目標値：環境基準値を上限として設定
○ 栄養塩類増加措置実施者：５カ所の下水処理場において、季節別管理運転を実施
○ 計画の順応的な管理：周辺環境への影響に係るモニタリングやノリ養殖漁場への効果検証の分析・評価結果を踏まえ、栄養塩類管理へ反映

水質の目標値及び対象海域

対象物質	水質の目標値（上限）
全窒素	0.3 mg／L
全燐	0.03 mg／L



出典）「香川県における取組みの現状」中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第３回）資料
「香川県栄養塩類管理計画～豊かな海を目指して～」（香川県、令和６年３月）

図 26（２） 栄養塩類管理計画の策定事例

【対策事例：山口県における栄養塩類管理計画】

令和７年２月に山口県栄養塩類管理計画を策定し、計画的な栄養塩類の供給を推進している。

○ 対象海域：宇部海域沿岸部（対象海域）、その沖合（周辺海域）、厚東川等の周辺陸域を含めた範囲を計画区域と設定。

○ 水質の目標値：下限値を水産用水基準において海域の生物生産性が低いとされている値（全窒素：0.2mg/L、全りん：0.02mg/L）とし、上限値を対象海域の水質環境基準の類型である海域Ⅲ（全窒素：0.6mg/L 以下、全りん：0.05mg/L 以下）とする。

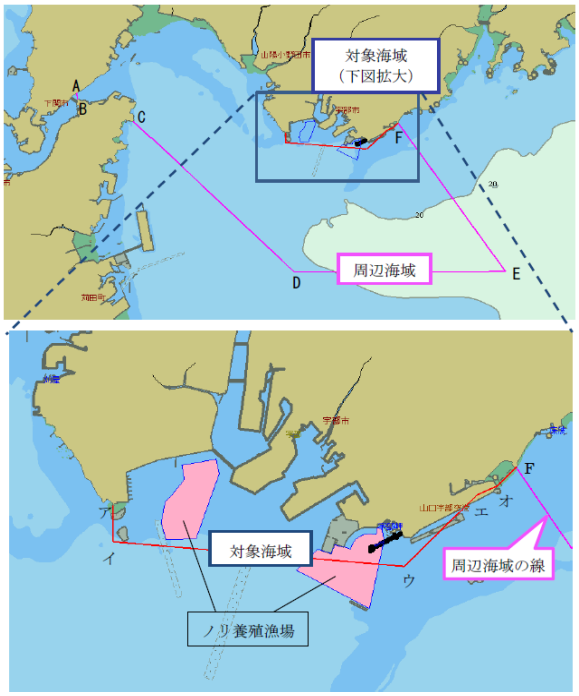
○ 栄養塩類増加措置実施者：対象海域へ排水を放流する３事業場において、季節別管理運転及び排水処理方法の変更を実施。

○ 計画の順応的な管理：対象海域において、周辺環境の異常が生じた場合やその恐れがあると判断された場合、速やかに栄養塩類増加措置の中止を判断し、栄養塩類増加措置実施者に対応を求める。

水質の目標値及び対象海域

全窒素（mg/L）	
下限値	上限値
0.2	0.6

全りん（mg/L）	
下限値	上限値
0.02	0.05



出典）「山口県栄養塩類管理計画」（山口県、令和７年２月）

図 26（３） 栄養塩類管理計画の策定事例

【対策事例：愛媛県における栄養塩類管理計画】

令和７年 10 月に愛媛県栄養塩類管理計画を策定し、計画的な栄養塩類の供給を推進している。

○ 対象海域：燧灘のノリ養殖漁場（西条地区）と伊予灘の沿岸域である共同漁業権の範囲を対象海域とし、その周辺を周辺海域とする。

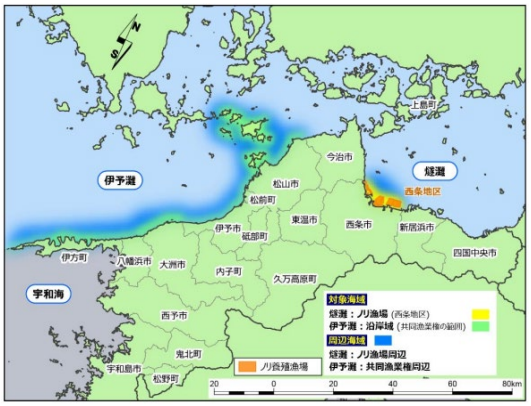
○ 水質の目標値：上限を愛媛県海域の対環境基準値とし、これを超えない範囲で適切に管理する。

○ 栄養塩類増加措置実施者：海面に面する施設として、合計８事業場（西条市：２事業場、伊予灘：６事業場）を選定し、季節別管理運転及び通年増加運転管理を実施する。

○ 計画の順応的な管理：栄養塩類増加措置により水質に異常値が認められるなど周辺海域への影響が生じた場合、速やかに栄養塩類増加措置の中止等を実施者に求め、必要に応じて計画の見直しを行う。

水質の目標値及び対象海域

対象物質	水質の目標値
全窒素	0.3mg/L
全燐	0.03mg/L

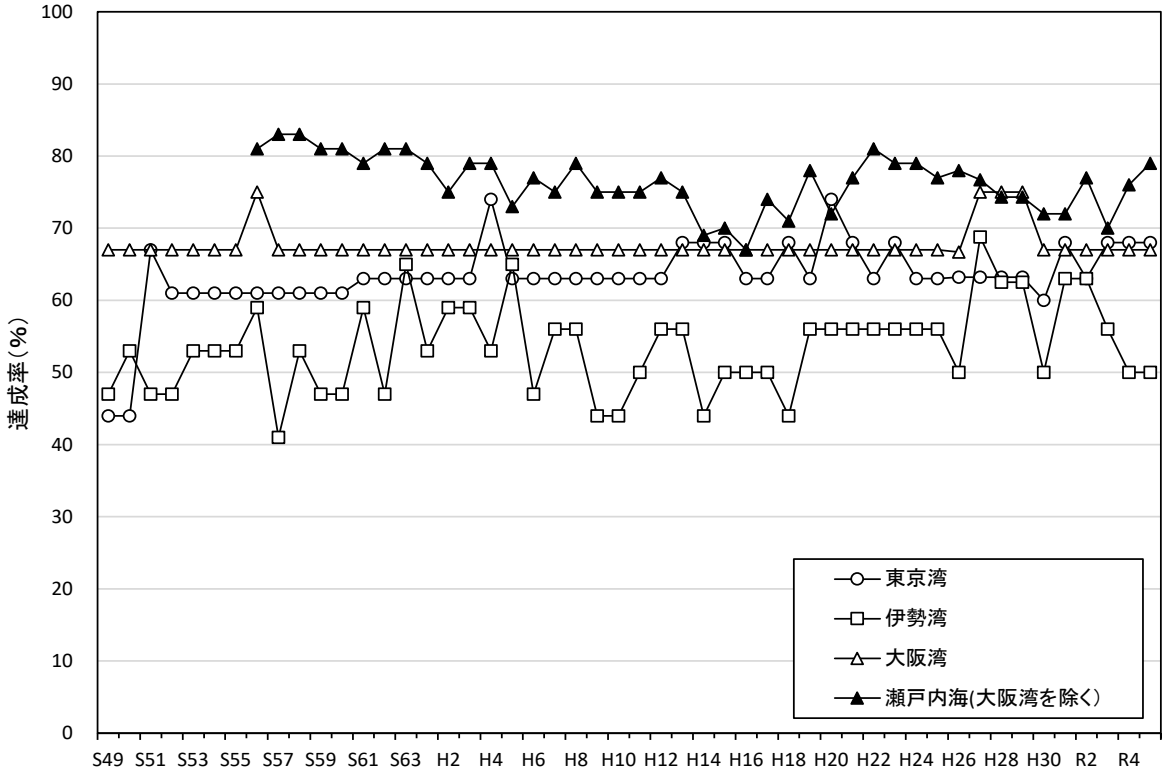


出典）「愛媛県栄養塩類管理計画」（愛媛県、令和７年 10 月）

図 26（４） 栄養塩類管理計画の策定事例

表 17　令和５年度類型指定別環境基準達成状況（ＣＯＤ）

		A	B	C	合計
東京湾	水域数	2	8	9	19
	達成水域数	0	4	9	13
	達成率(%)	0	50.0	100	68.4
伊勢湾	水域数	4	6	6	16
	達成水域数	0	2	6	8
	達成率(%)	0	33.3	100	50.0
大阪湾	水域数	3	2	7	12
	達成水域数	0	1	7	8
	達成率(%)	0	50.0	100	66.7
瀬戸内海（大阪湾を除く）	水域数	51	55	42	148
	達成水域数	25	50	42	117
	達成率(%)	49.0	90.9	100	79.1
瀬戸内海（大阪湾を含む）	水域数	54	57	49	160
	達成水域数	25	51	49	125
	達成率(%)	46.3	89.5	100	78.1

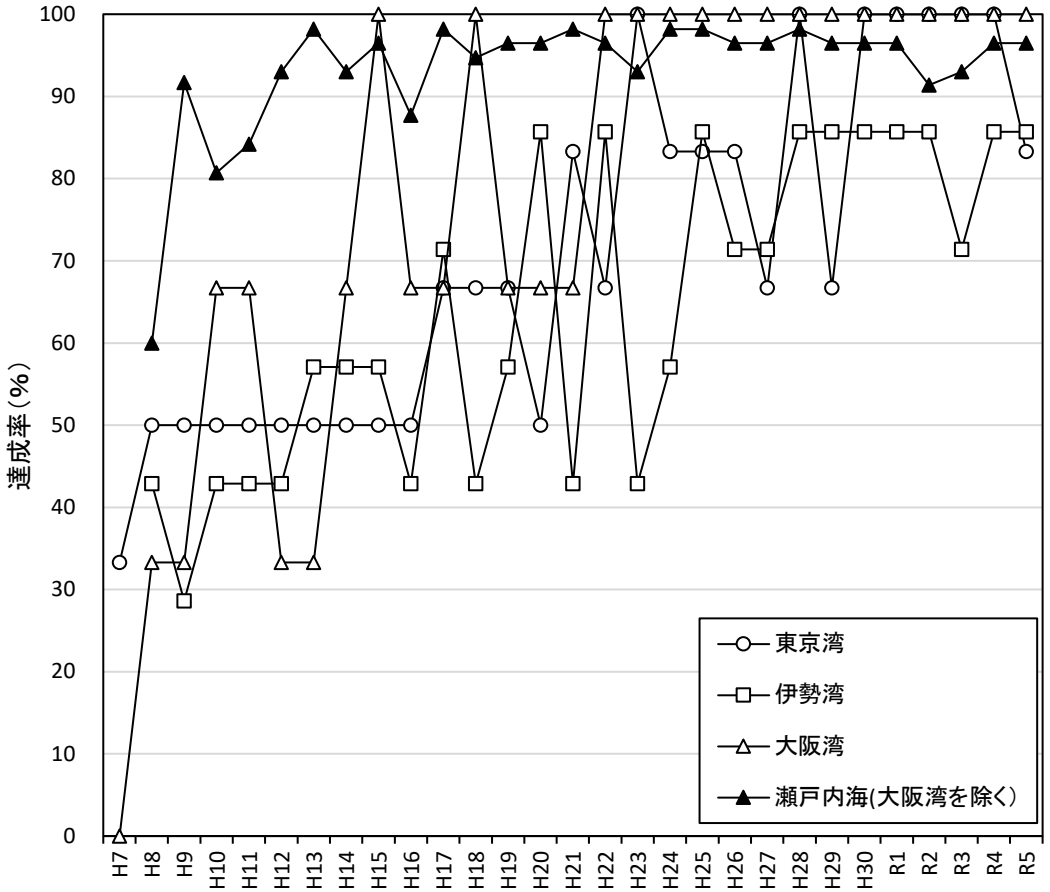


注）達成率（%）＝（達成水域数／類型指定水域数）×100
出典）「令和５年度公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

図 27　ＣＯＤの環境基準達成率の推移

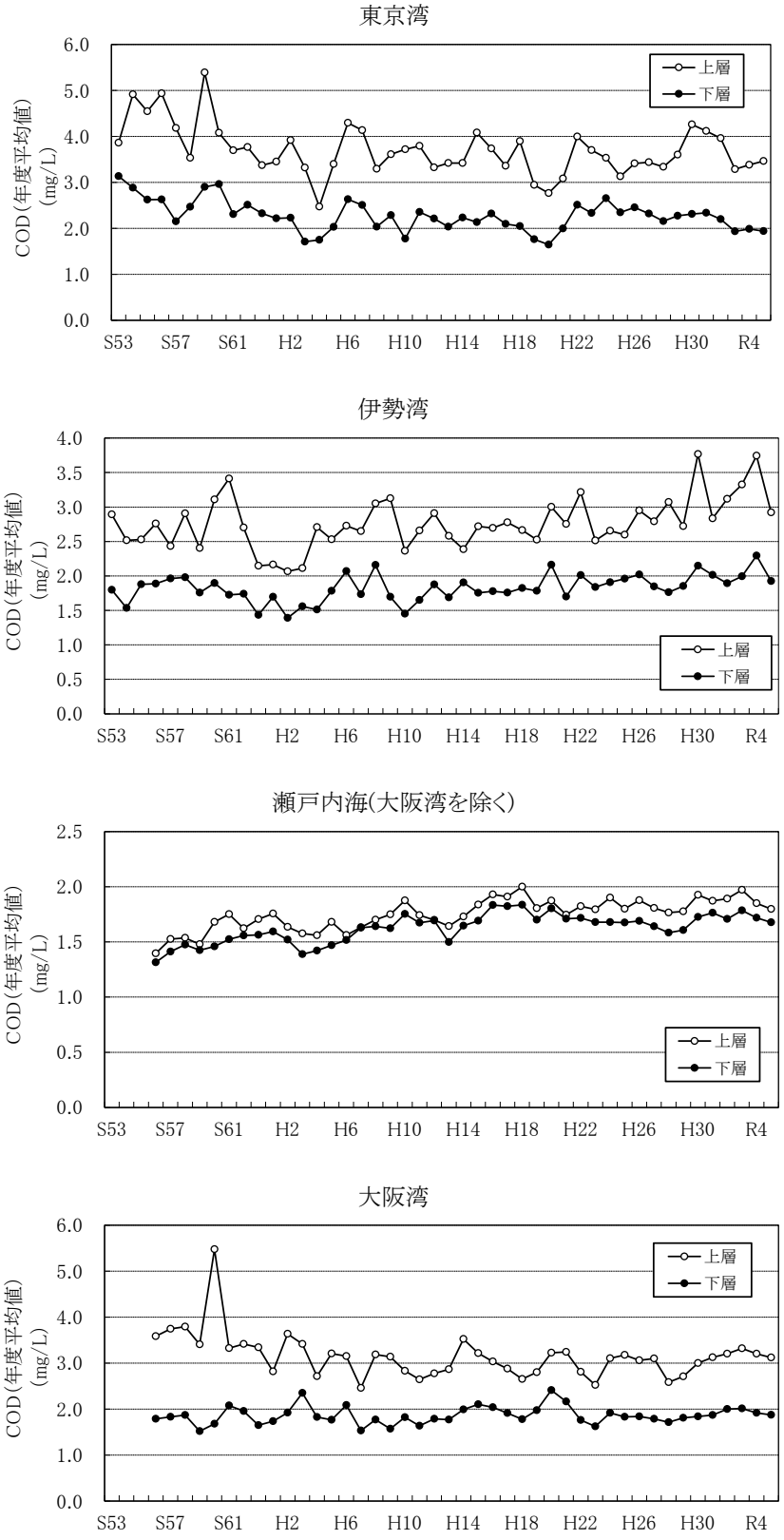
表 18　令和５年度類型指定別環境基準達成状況（窒素・りん）

		Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	合計
東京湾	水域数	0	1	1	4	6
	達成水域数	0	1	0	4	5
	達成率(%)	―	100	0	100	83.3
伊勢湾	水域数	0	2	2	3	7
	達成水域数	0	1	2	3	6
	達成率(%)	―	50.0	100	100	85.7
大阪湾	水域数	0	1	1	1	3
	達成水域数	0	1	1	1	3
	達成率(%)	―	100	100	100	100
瀬戸内海（大阪湾を除く）	水域数	1	41	12	3	57
	達成水域数	1	40	12	2	55
	達成率(%)	100	97.6	100	67	96.5
瀬戸内海（大阪湾を含む）	水域数	1	42	13	4	60
	達成水域数	1	41	13	3	58
	達成率(%)	100	97.6	100	75	96.7



注１）達成率（%）＝（達成水域数／類型指定水域数）×100
　２）両項目ともに環境基準を満足している場合に、達成水域とした。
　３）海域については、全窒素のみ又は全りんのみ環境基準を適用する水域はない。
出典）「令和５年度公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

図 28　窒素及びりんの環境基準達成率の推移

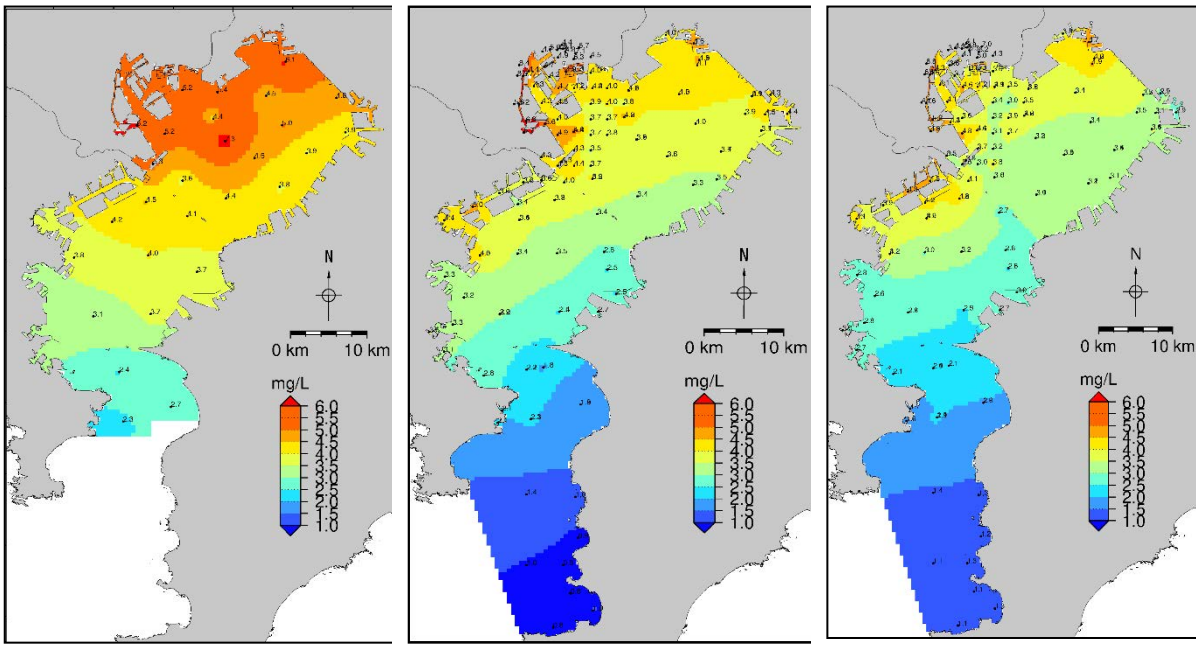


出典）広域総合水質調査（環境省）より作成

図 29　指定水域のＣＯＤ濃度の推移

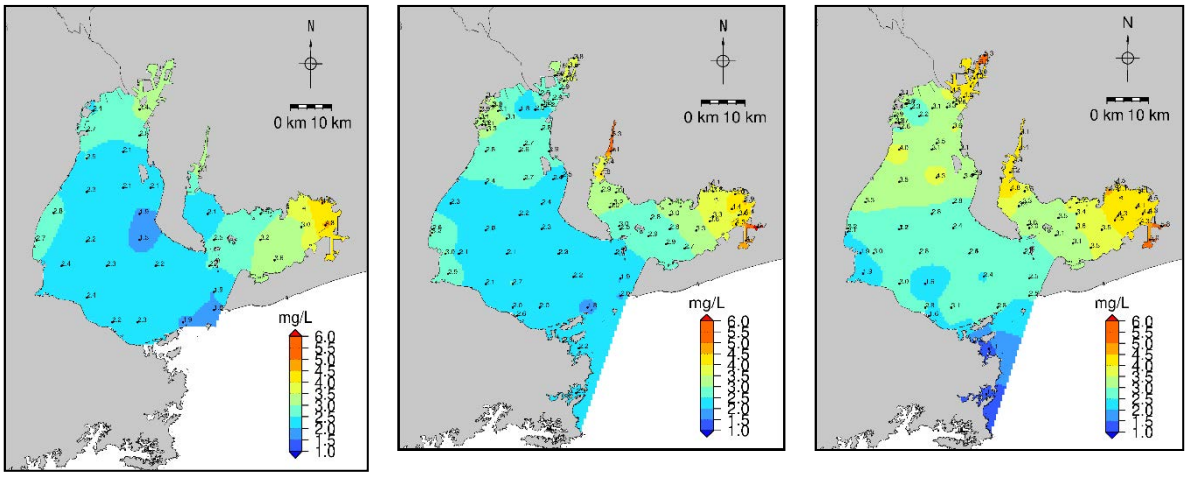
＜東京湾＞

昭和 57～59 年度の平均　　平成 14～16 年度の平均　　令和３～５年度の平均



＜伊勢湾＞

昭和 57～59 年度の平均　　平成 14～16 年度の平均　　令和３～５年度の平均



注１）平成 14～16 年度及び令和元年度～３年度の分布図は、昭和 57～59 年度の分布図に比べて作成に用いた測定点数が多い。

２）水質水平分布図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、拡散方程式に従った空間補間を行った。

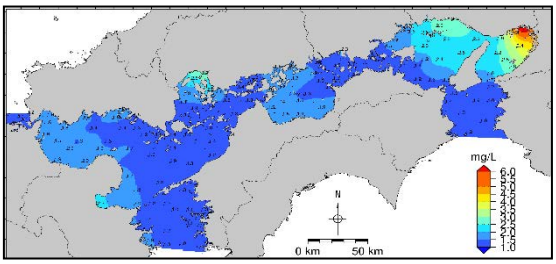
出典）昭和 57～59 年度：「広域総合水質調査」（環境省）より作成

平成 14～16 年度、令和３～５年度：「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

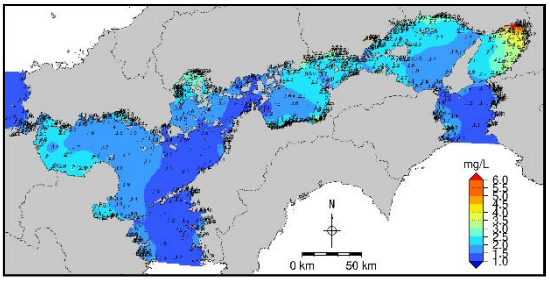
図 30（１）　昭和 58 年、平成 15 年及び令和４年度頃における指定水域のＣＯＤの濃度分布の比較

＜瀬戸内海（大阪湾を除く）＞

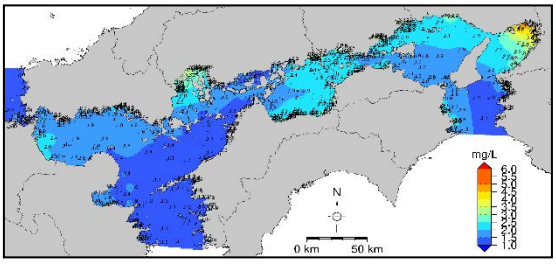
昭和 57～59 年度の平均



平成 14～16 年度の平均

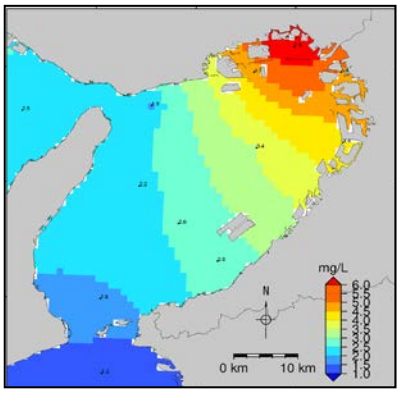


令和３～５年度の平均

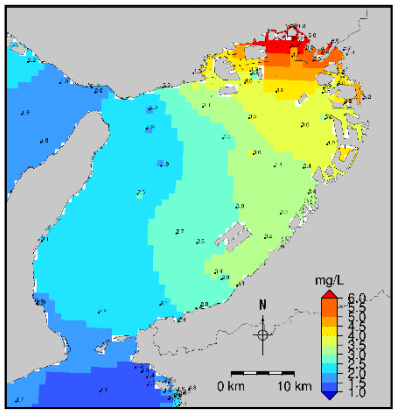


＜大阪湾＞

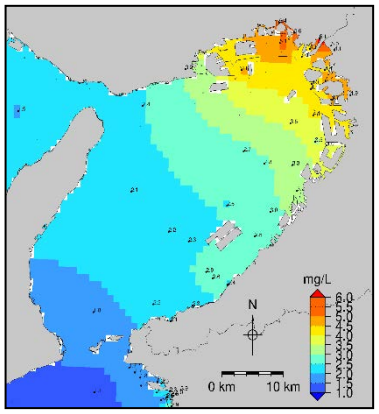
昭和 57～59 年度の平均



平成 14～16 年度の平均



令和３～５年度の平均



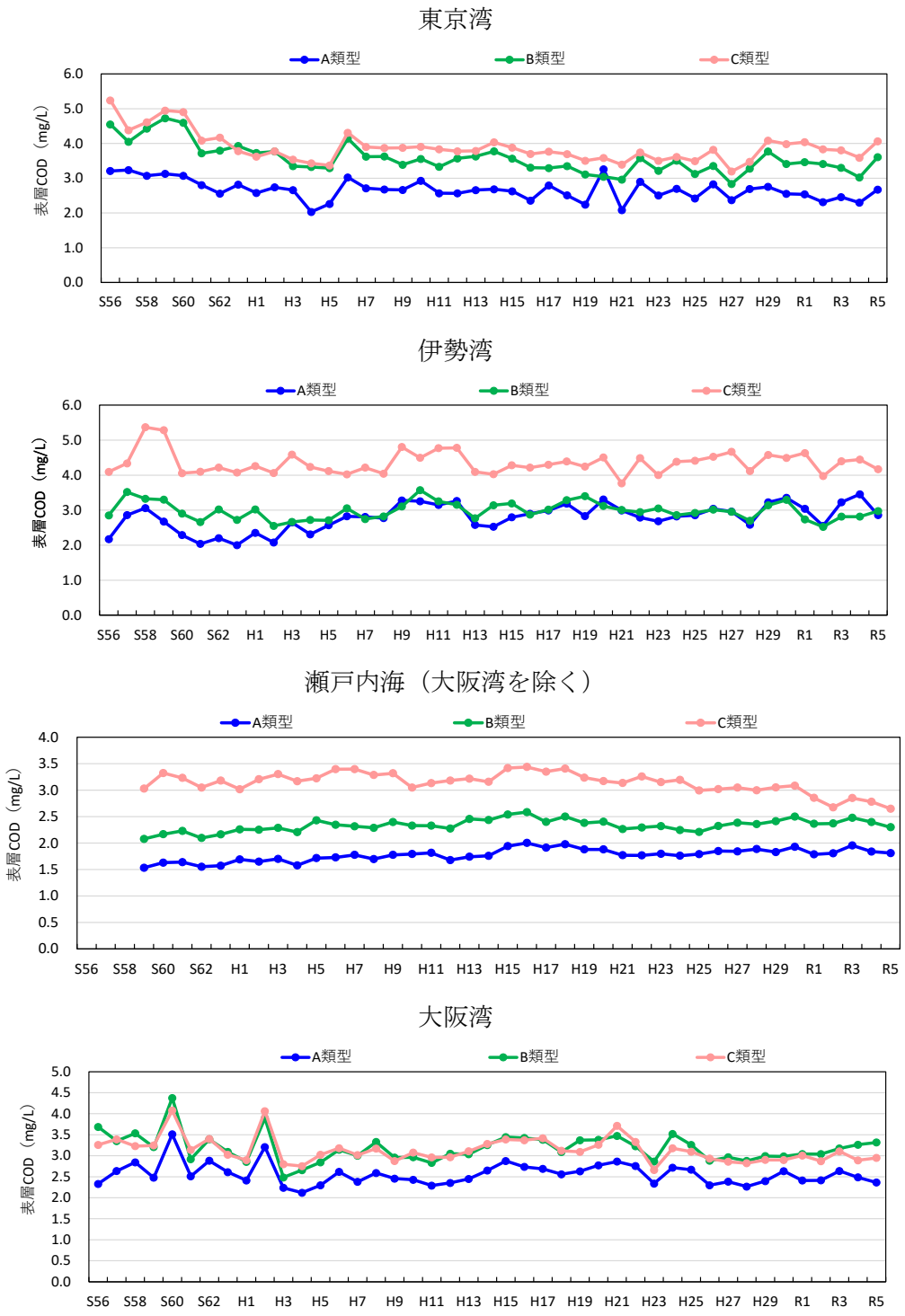
注１）平成 14～16 年度及び令和元年度～３年度の分布図は、昭和 57～59 年度の分布図に比べて作成に用いた測定点数が多い。

２）水質水平分布図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、拡散方程式に従った空間補間を行った。

出典）昭和 57～59 年度：「広域総合水質調査」（環境省）より作成

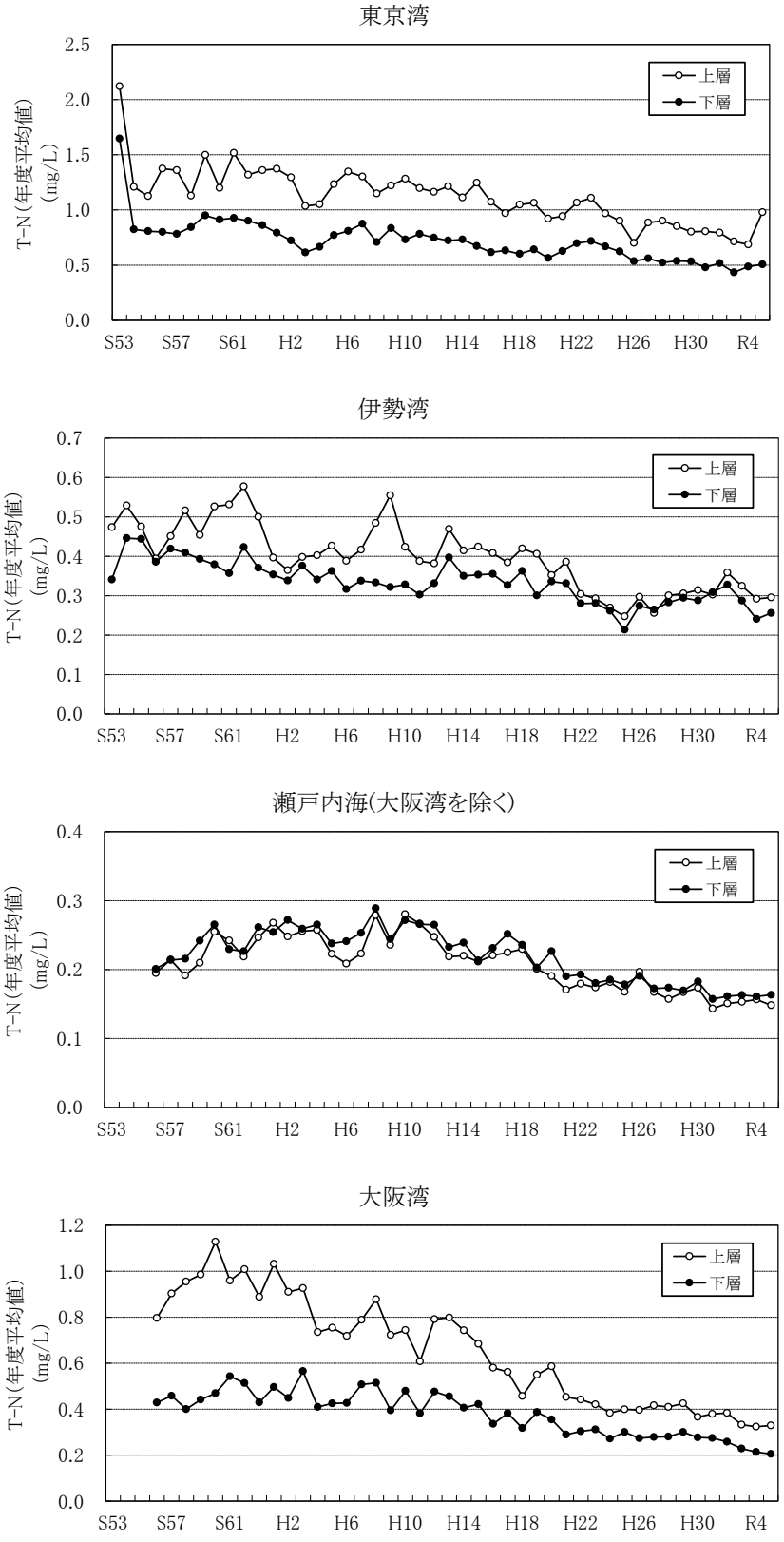
平成 14～16 年度、令和３～５度：「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

図 30（２）　昭和 58 年、平成 15 年及び令和４年度頃における指定水域のＣＯＤの濃度分布の比較



出典）公共用水域水質測定結果（環境省）より作成

図 31　類型指定海域別のＣＯＤ濃度の推移

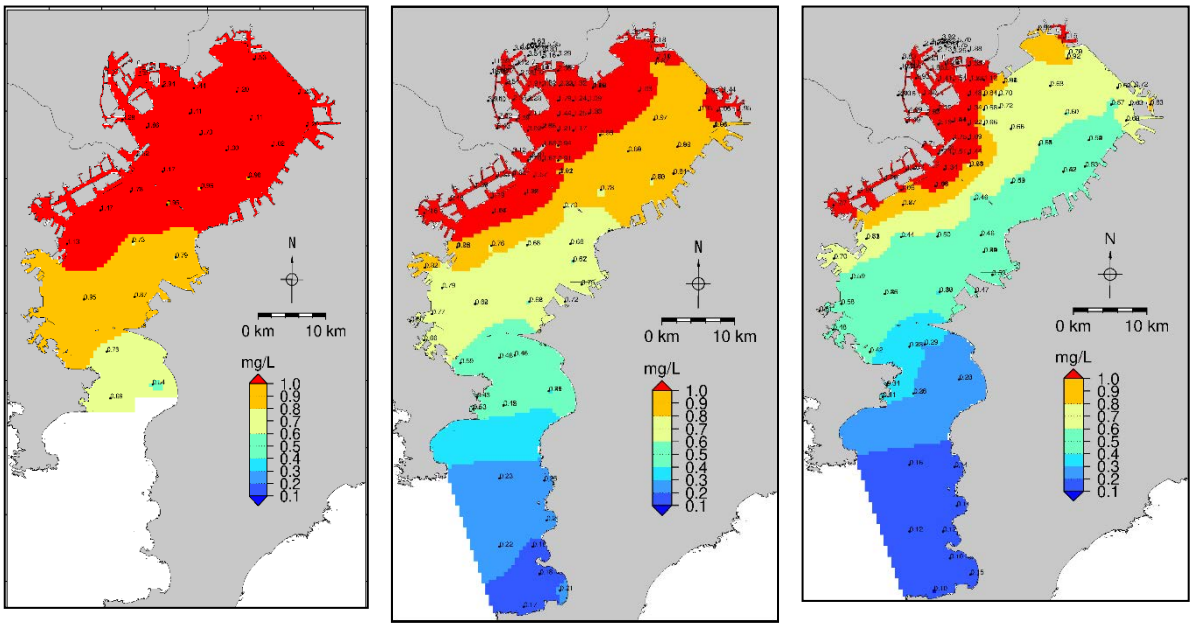


出典）広域総合水質調査（環境省）より作成

図 32　指定水域の窒素濃度の推移

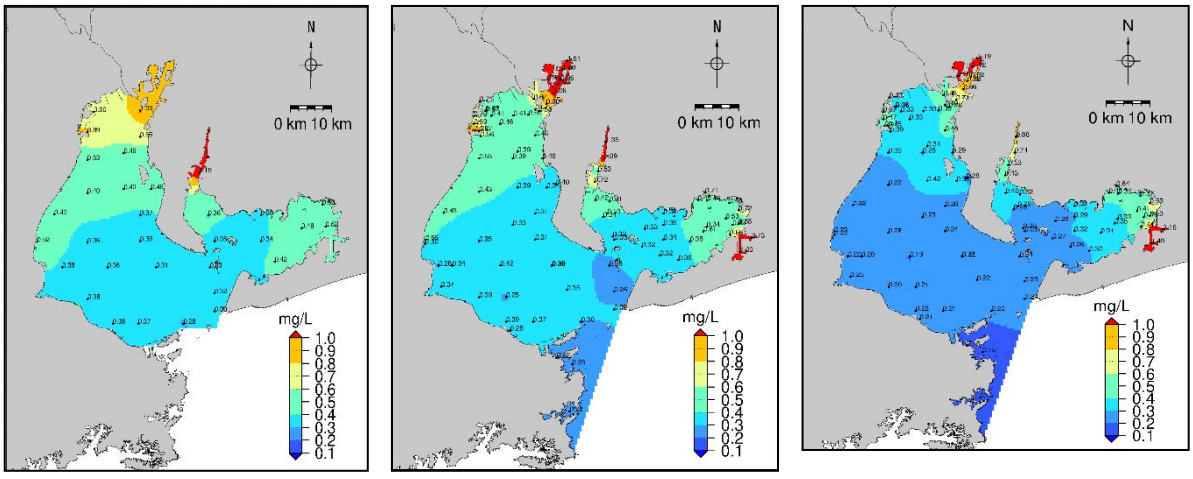
＜東京湾＞

昭和 57～59 年度の平均　　平成 14～16 年度の平均　　令和３～５年度の平均



＜伊勢湾＞

昭和 57～59 年度の平均　　平成 14～16 年度の平均　　令和３～５年度の平均



注１）平成 14～16 年度及び令和元年度～３年度の分布図は、昭和 57～59 年度の分布図に比べて作成に用いた測定点数が多い。

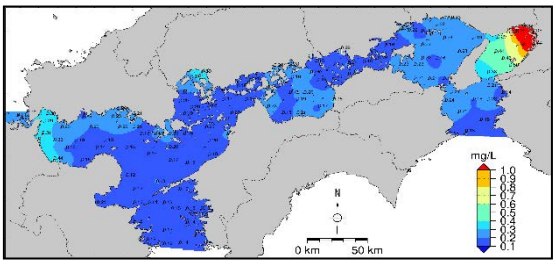
２）水質水平分布図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、拡散方程式に従った空間補間を行った。

出典）昭和 57～59 年度：「広域総合水質調査」（環境省）より作成
平成 14～16 年度、令和３～５年度：「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

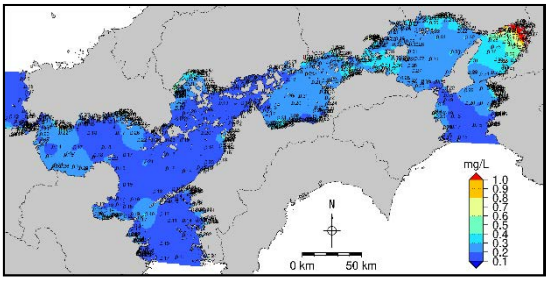
図 33（１）　昭和 58 年、平成 15 年及び令和４年度頃における指定水域の窒素の濃度分布の比較

＜瀬戸内海（大阪湾を除く）＞

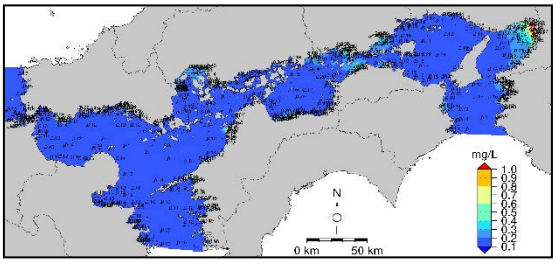
昭和 57～59 年度の平均



平成 14～16 年度の平均

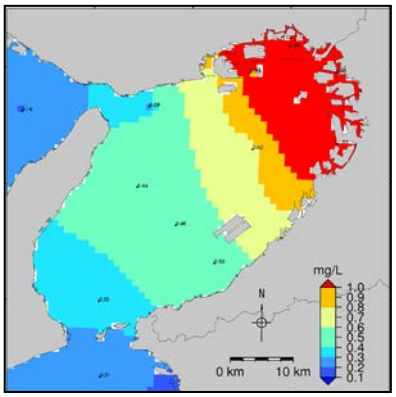


令和３～５年度の平均

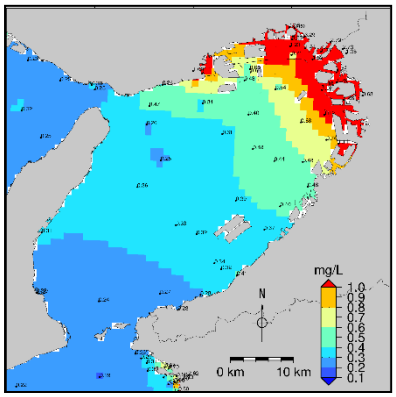


＜大阪湾＞

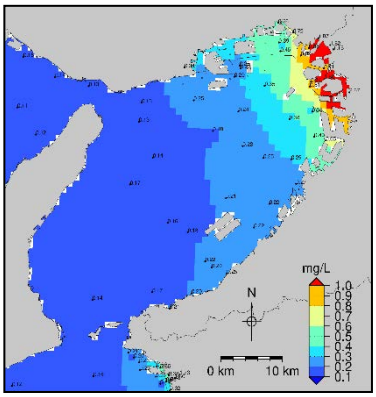
昭和 57～59 年度の平均



平成 14～16 年度の平均



令和３～５年度の平均



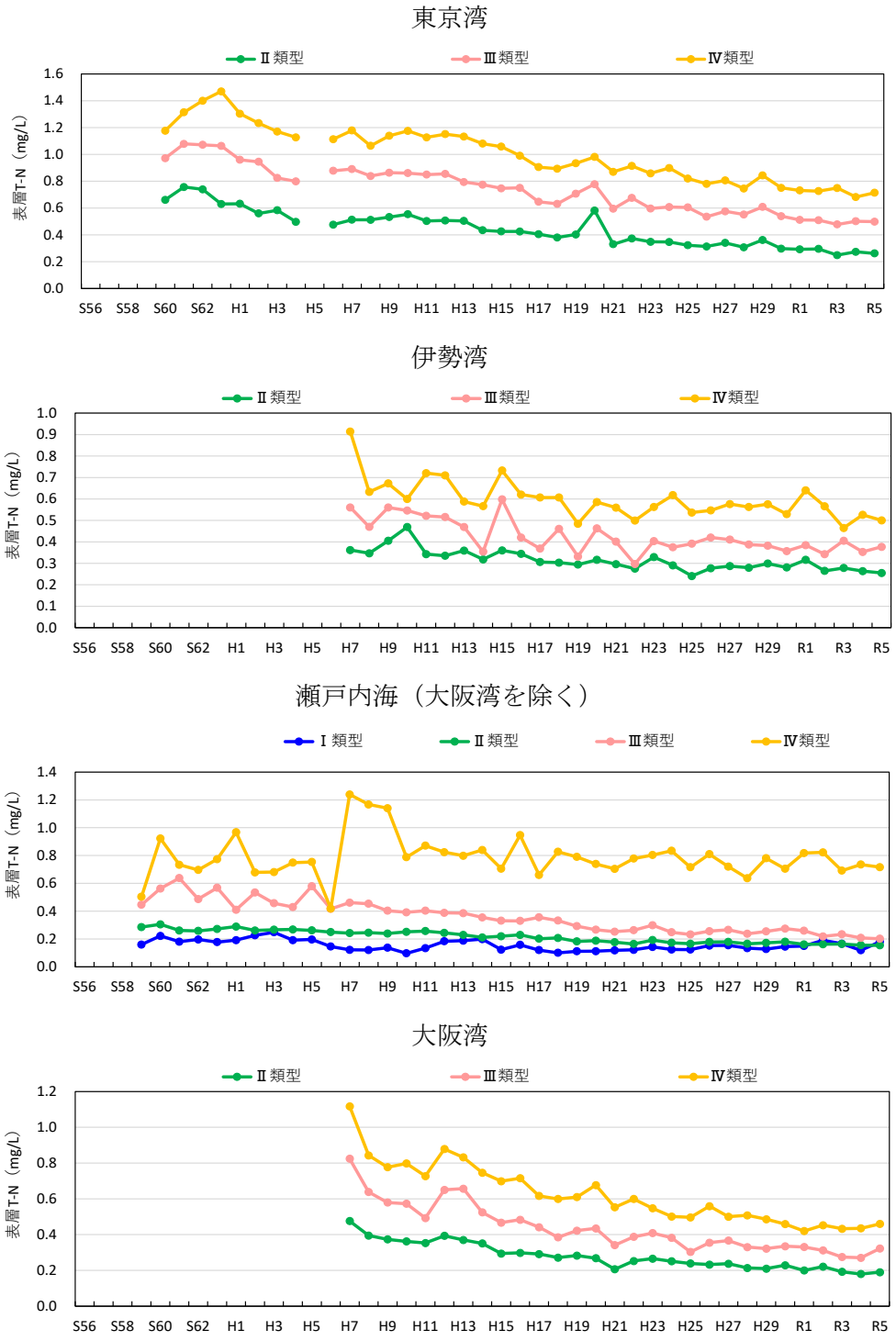
注１）平成 14～16 年度及び令和元年度～３年度の分布図は、昭和 57～59 年度の分布図に比べて作成に用いた測定点数が多い。

２）水質水平分布図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、拡散方程式に従った空間補間を行った。

出典）昭和 57～59 年度：「広域総合水質調査」（環境省）より作成

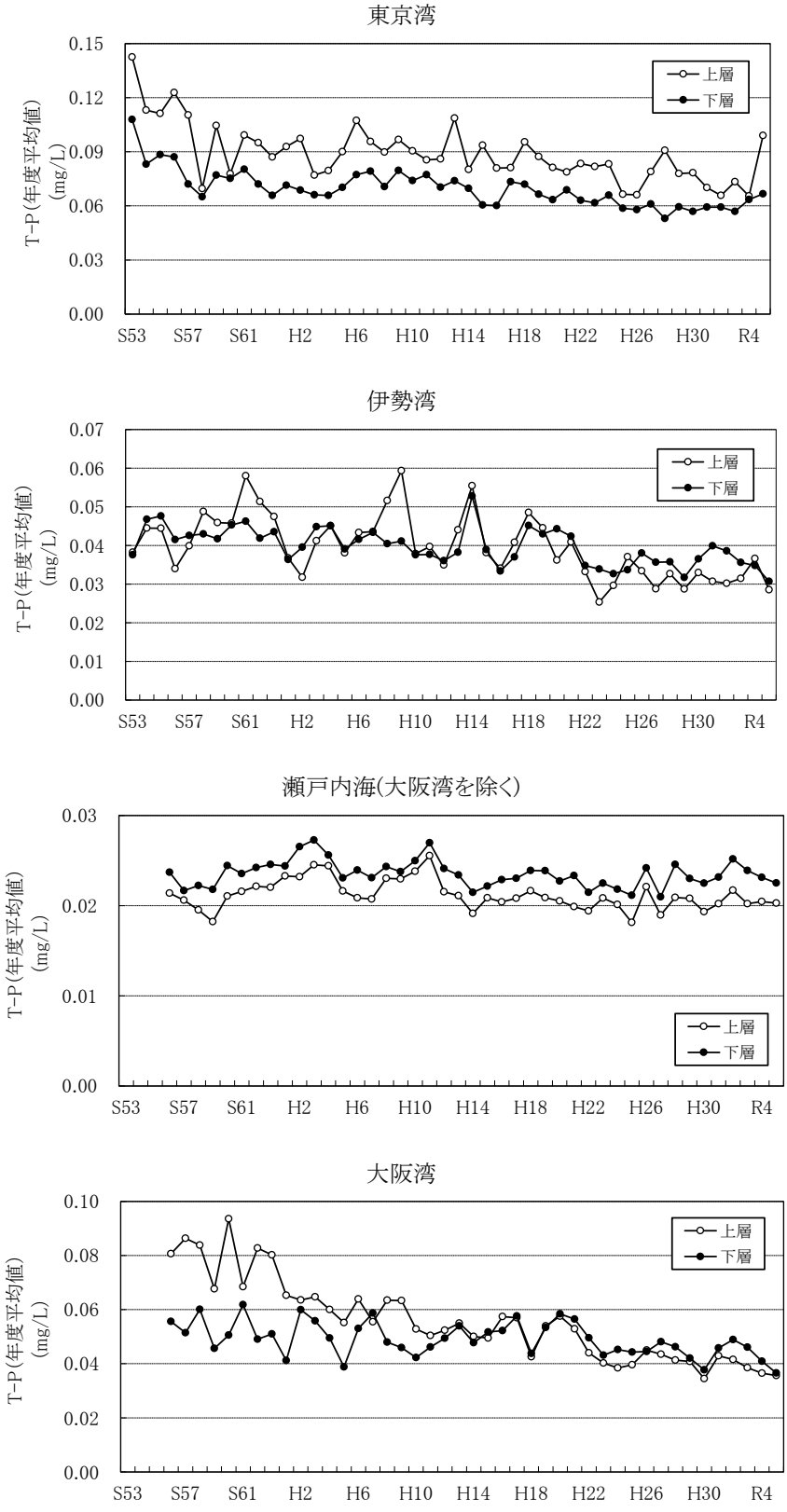
平成 14～16 年度、令和３～５年度：「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

図 33（２） 昭和 58 年、平成 15 年及び令和４年度頃における指定水域の窒素の濃度分布の比較



注）瀬戸内海（大阪湾を除く）について、洞海湾水域（奥洞海）・D6 を除く
出典）公共用水域水質測定結果（環境省）より作成

図 34　類型指定海域別の窒素濃度の推移

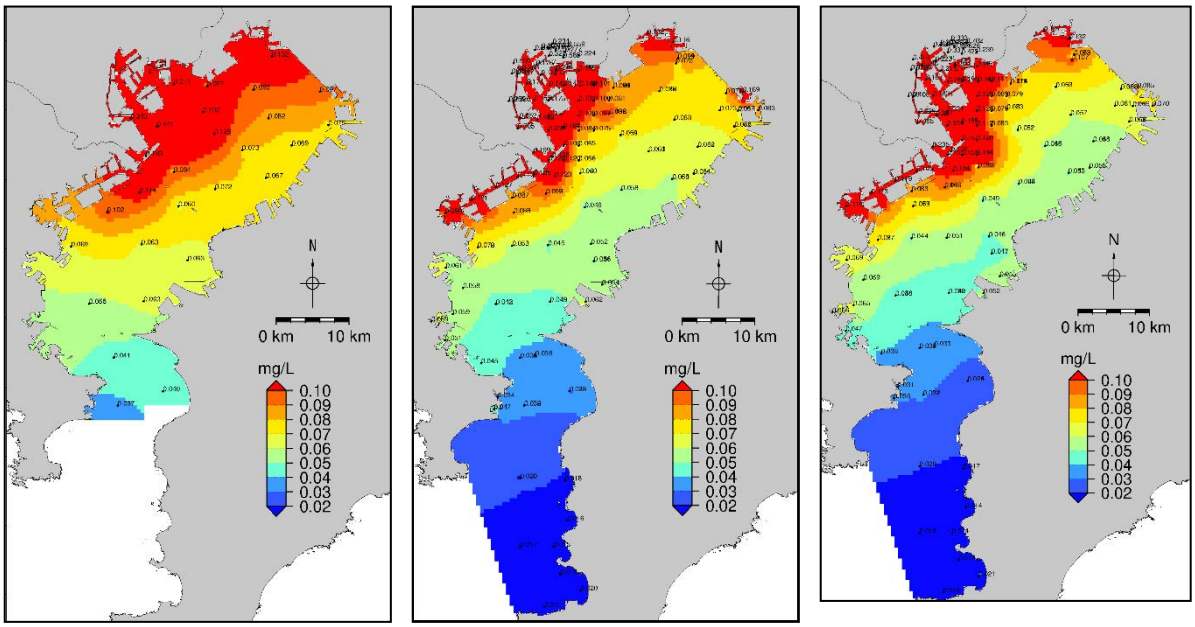


出典）広域総合水質調査（環境省）より作成

図 35　指定水域のりん濃度の推移

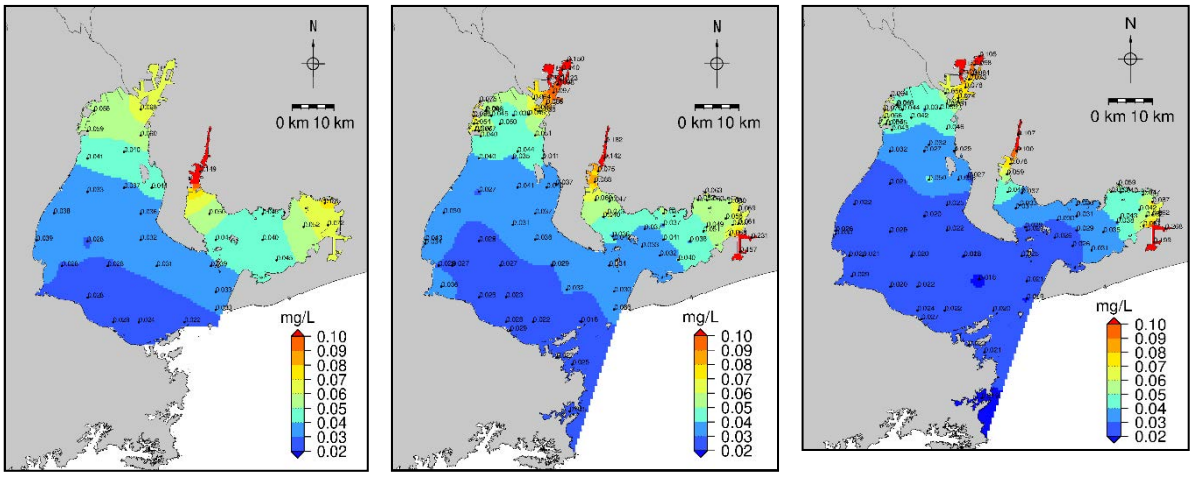
＜東京湾＞

昭和 57～59 年度の平均　　平成 14～16 年度の平均　　令和３年度～５年度の平均



＜伊勢湾＞

昭和 57～59 年度の平均　　平成 14～16 年度の平均　　令和３年度～５年度の平均



注１）平成 14～16 年度及び令和元年度～３年度の分布図は、昭和 57～59 年度の分布図に比べて作成に用いた測定点数が多い。

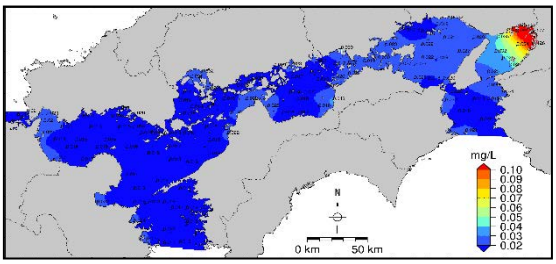
２）水質水平分布図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、拡散方程式に従った空間補間を行った。

出典）昭和 57～59 年度：「広域総合水質調査」（環境省）より作成
平成 14～16 年度、令和元年度～３年度：「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

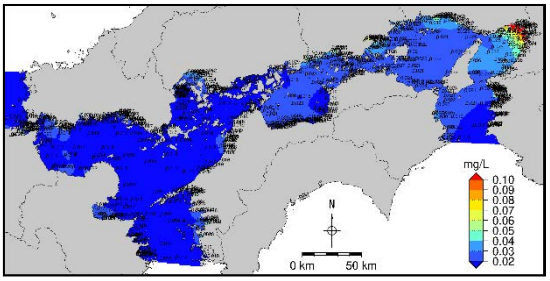
図 36（１）　昭和 58 年、平成 15 年及び令和４年度頃における指定水域のりんの濃度分布の比較

＜瀬戸内海（大阪湾を除く）＞

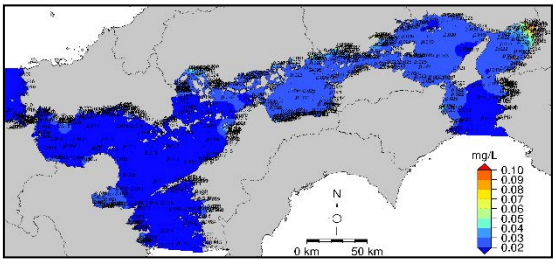
昭和 57～59 年度の平均



平成 14～16 年度の平均

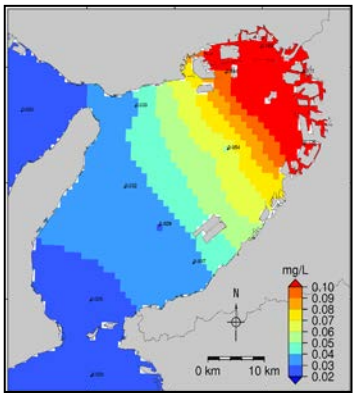


令和３年度～５年度の平均

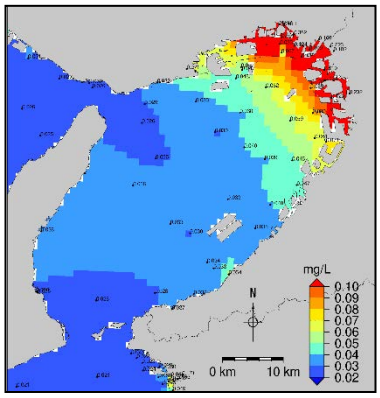


＜大阪湾＞

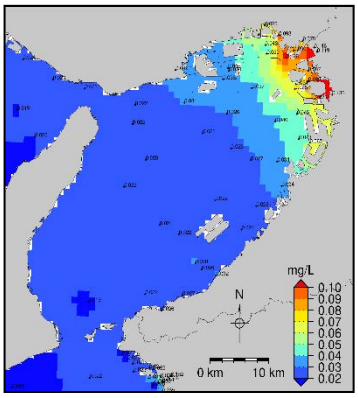
昭和 57～59 年度の平均



平成 14～16 年度の平均



令和３年度～５年度の平均



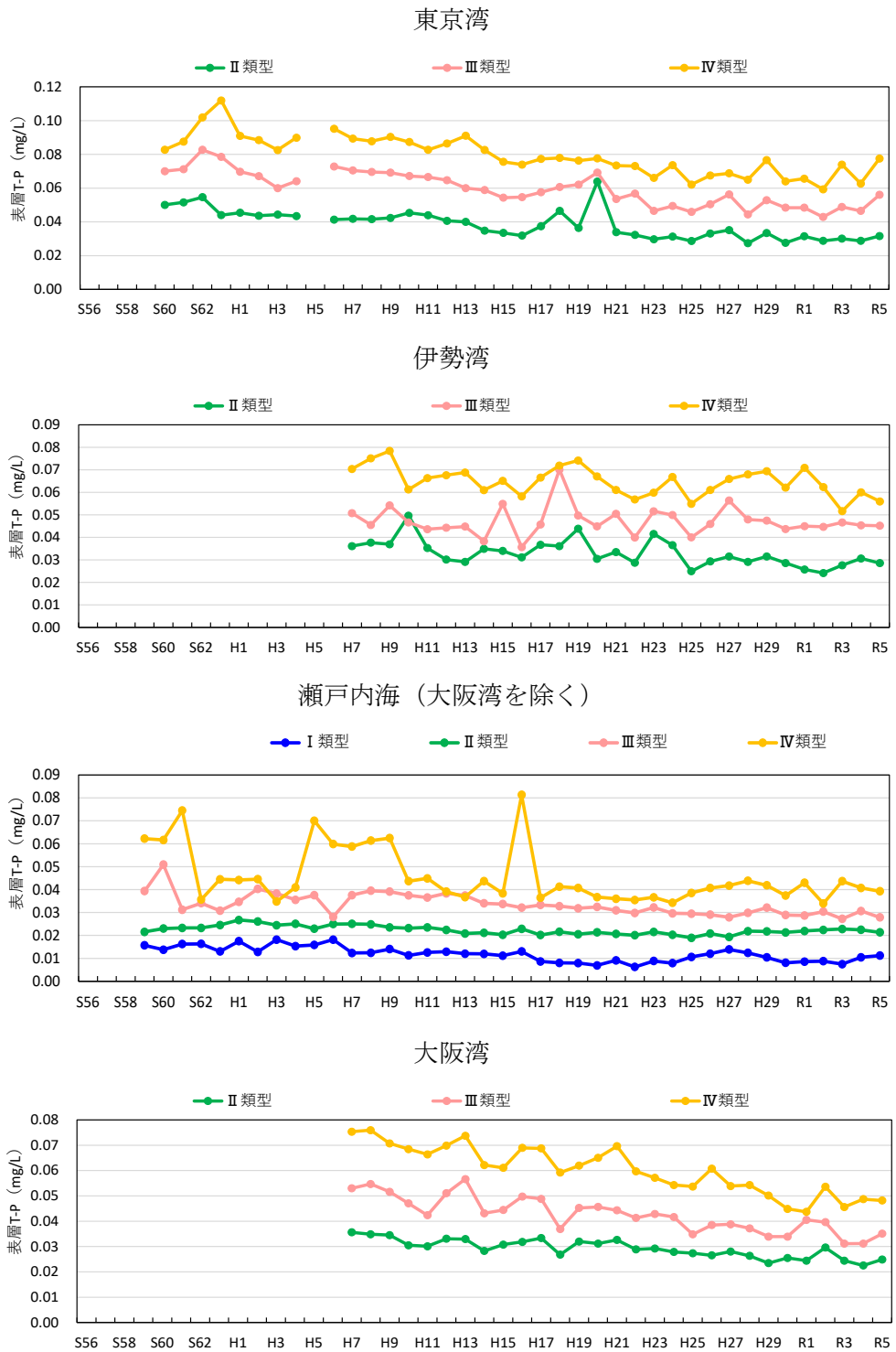
注１）平成 14～16 年度及び令和元年度～３年度の分布図は、昭和 57～59 年度の分布図に比べて作成に用いた測定点数が多い。

２）水質水平分布図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、拡散方程式に従った空間補間を行った。

出典）昭和 57～59 年度：「広域総合水質調査」（環境省）より作成

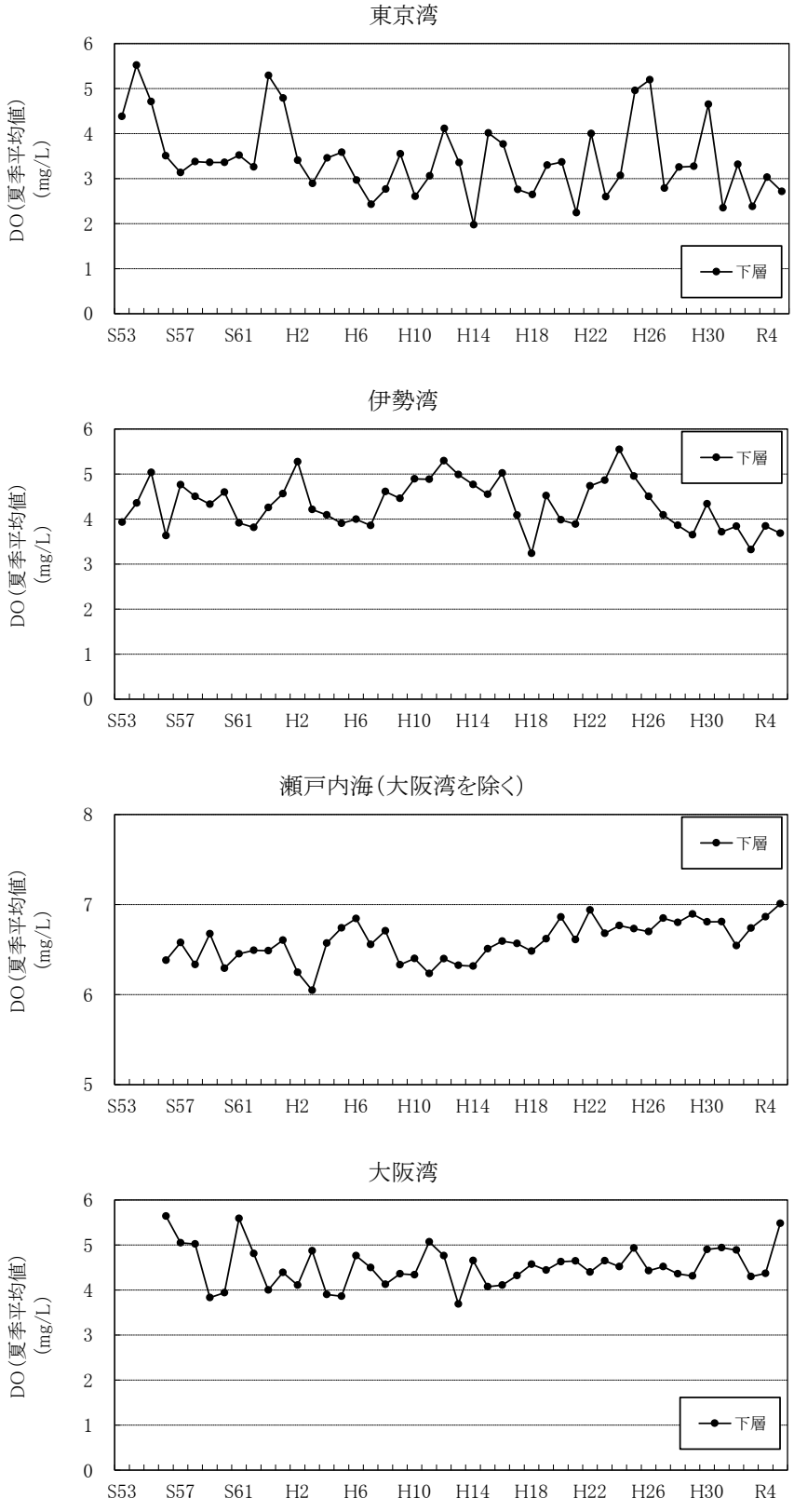
平成 14～16 年度、令和元年度～３年度：「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

図 36（２） 昭和 58 年、平成 15 年及び令和４年度頃における指定水域のりんの濃度分布の比較



注）瀬戸内海（大阪湾を除く）について、洞海湾水域（奥洞海）・D6 を除く
出典）公共用水域水質測定結果（環境省）より作成

図 37　類型指定海域別のりん濃度の推移

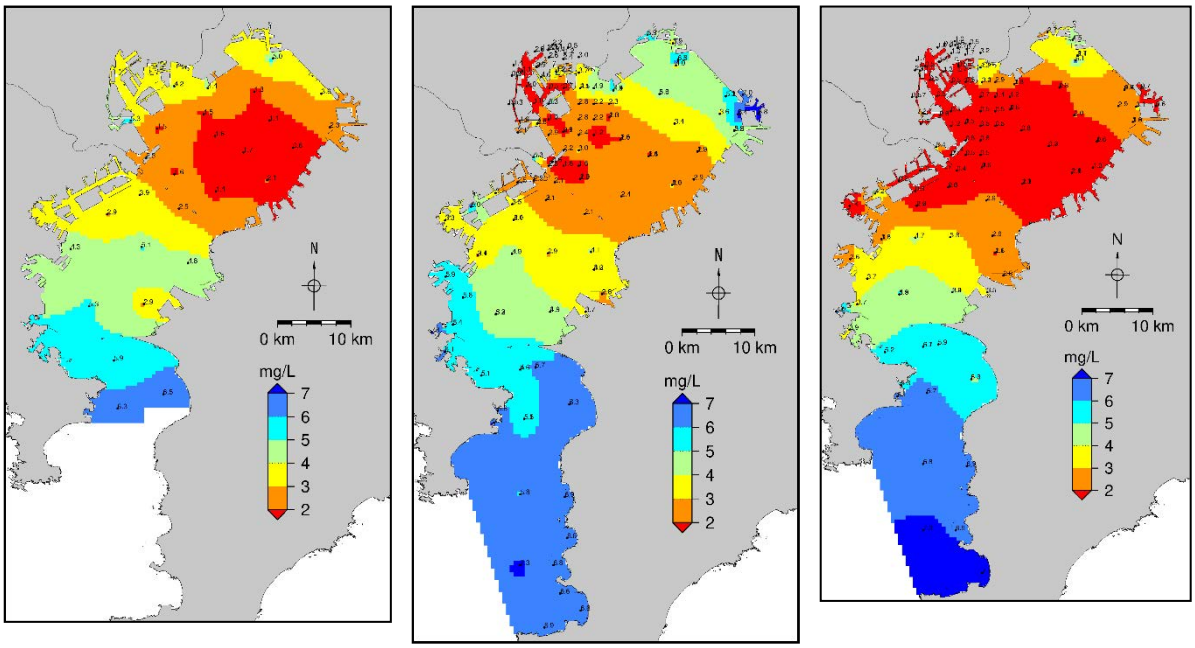


出典）広域総合水質調査（環境省）より作成

図 38　指定水域の底層ＤＯ濃度の推移

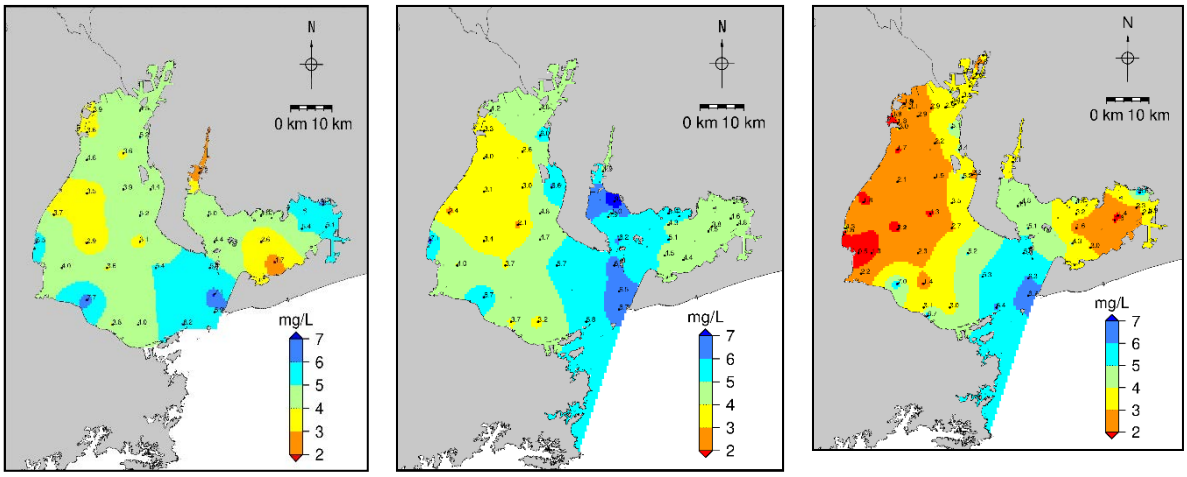
＜東京湾＞

昭和 57～59 年度の平均　　平成 14～16 年度の平均　　令和３～５年度の平均



＜伊勢湾＞

昭和 57～59 年度の平均　　平成 14～16 年度の平均　　令和３～５年度の平均



注１）平成 14～16 年度及び令和元年度～３年度の分布図は、昭和 57～59 年度の分布図に比べて作成に用いた測定点数が多い。

２）水質水平分布図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、拡散方程式に従った空間補間を行った。

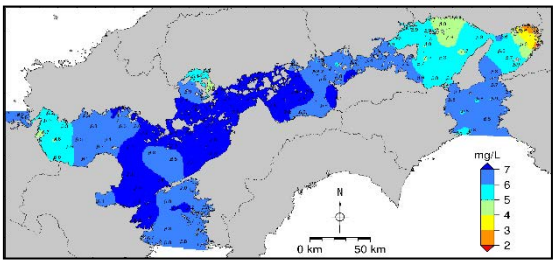
出典）昭和 57～59 年度：「広域総合水質調査」（環境省）より作成

平成 14～16 年度、令和３～５年度：「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

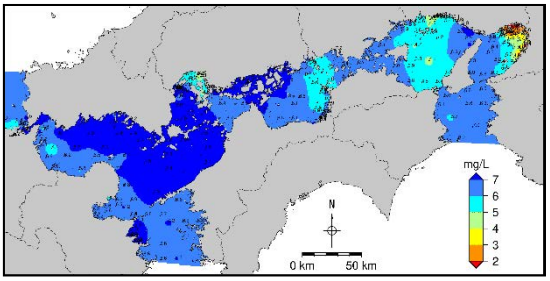
図 39（１）　昭和 58 年、平成 15 年及び令和４年度頃における指定水域の夏季底層ＤＯの濃度分布の比較

＜瀬戸内海（大阪湾を除く）＞

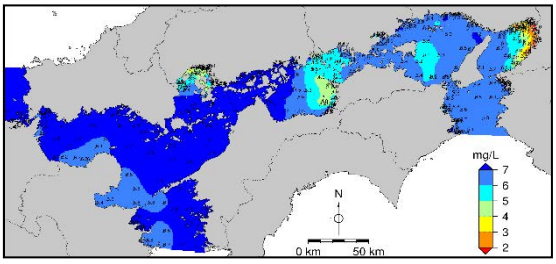
昭和 57～59 年度の平均



平成 14～16 年度の平均

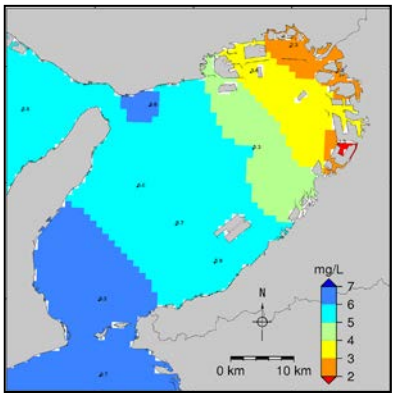


令和３～５年度の平均

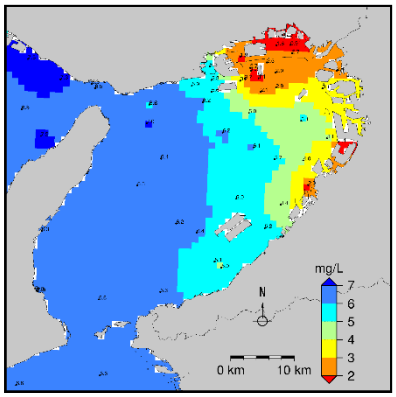


＜大阪湾＞

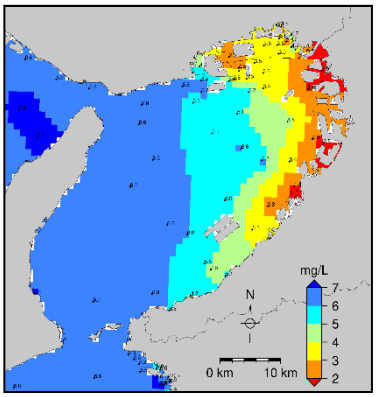
昭和 57～59 年度の平均



平成 14～16 年度の平均



令和３～５年度の平均



注１）平成 14～16 年度及び令和元年度～３年度の分布図は、昭和 57～59 年度の分布図に比べて作成に用いた測定点数が多い。

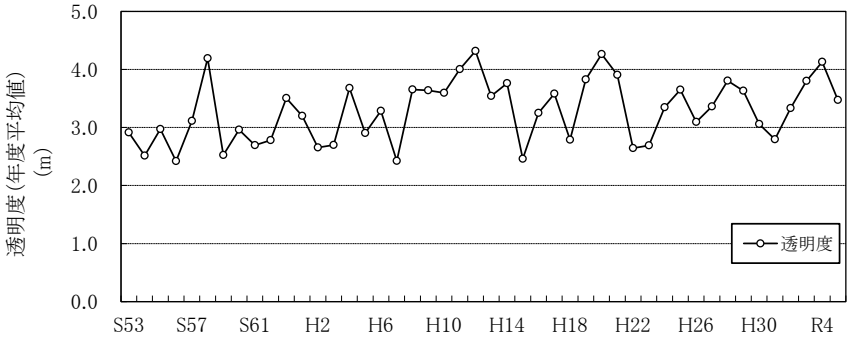
２）水質水平分布図の作成における地点間補間については、地点間の内外を問わず、拡散方程式に従った空間補間を行った。

出典）昭和 57～59 年度：「広域総合水質調査」（環境省）より作成

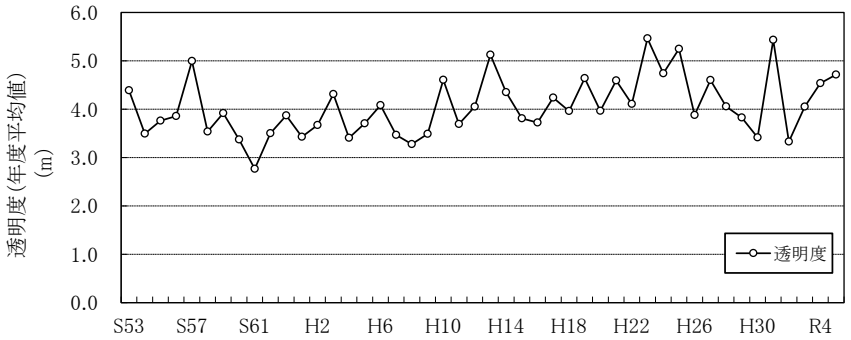
平成 14～16 年度、令和３～５年度：「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

図 39（２） 昭和 58 年、平成 15 年及び令和４年度頃における指定水域の夏季底層ＤＯの濃度分布の比較

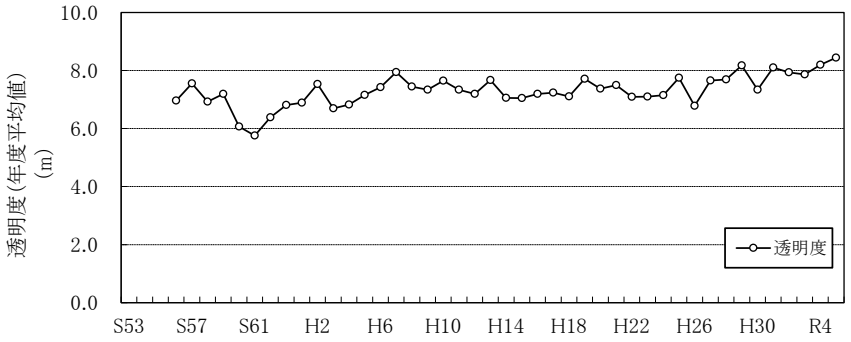
東京湾



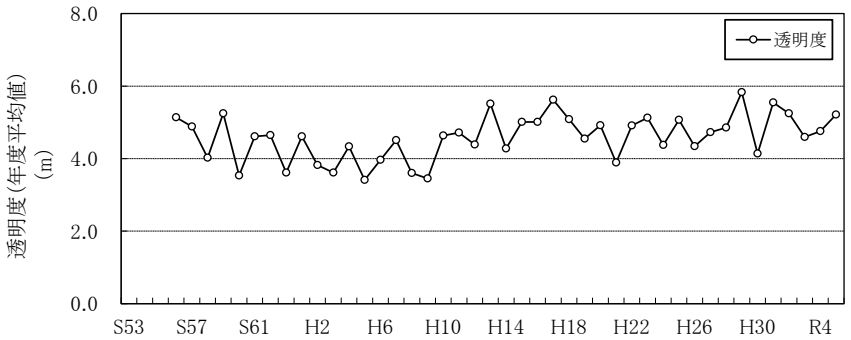
伊勢湾



瀬戸内海(大阪湾を除く)

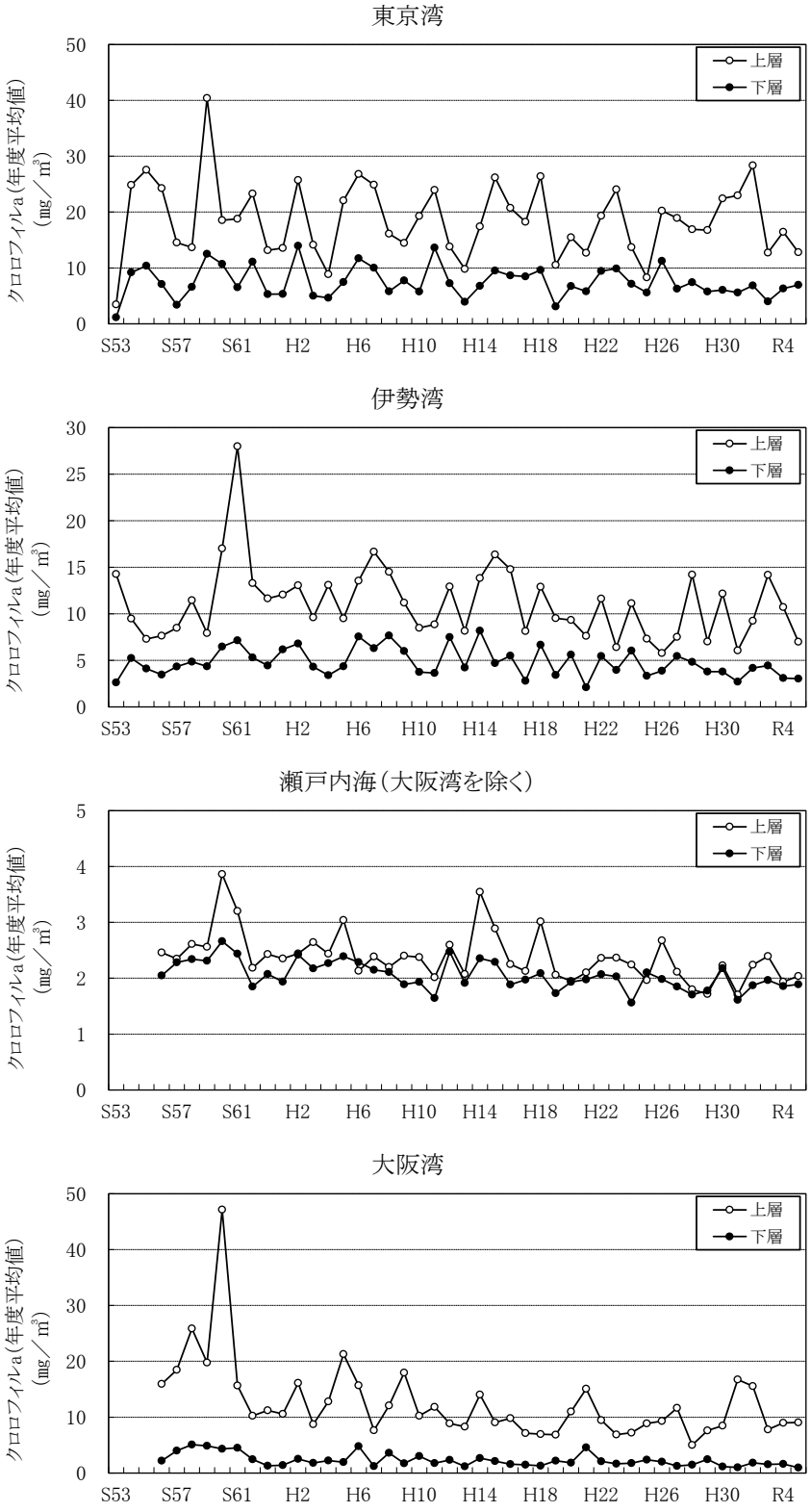


大阪湾



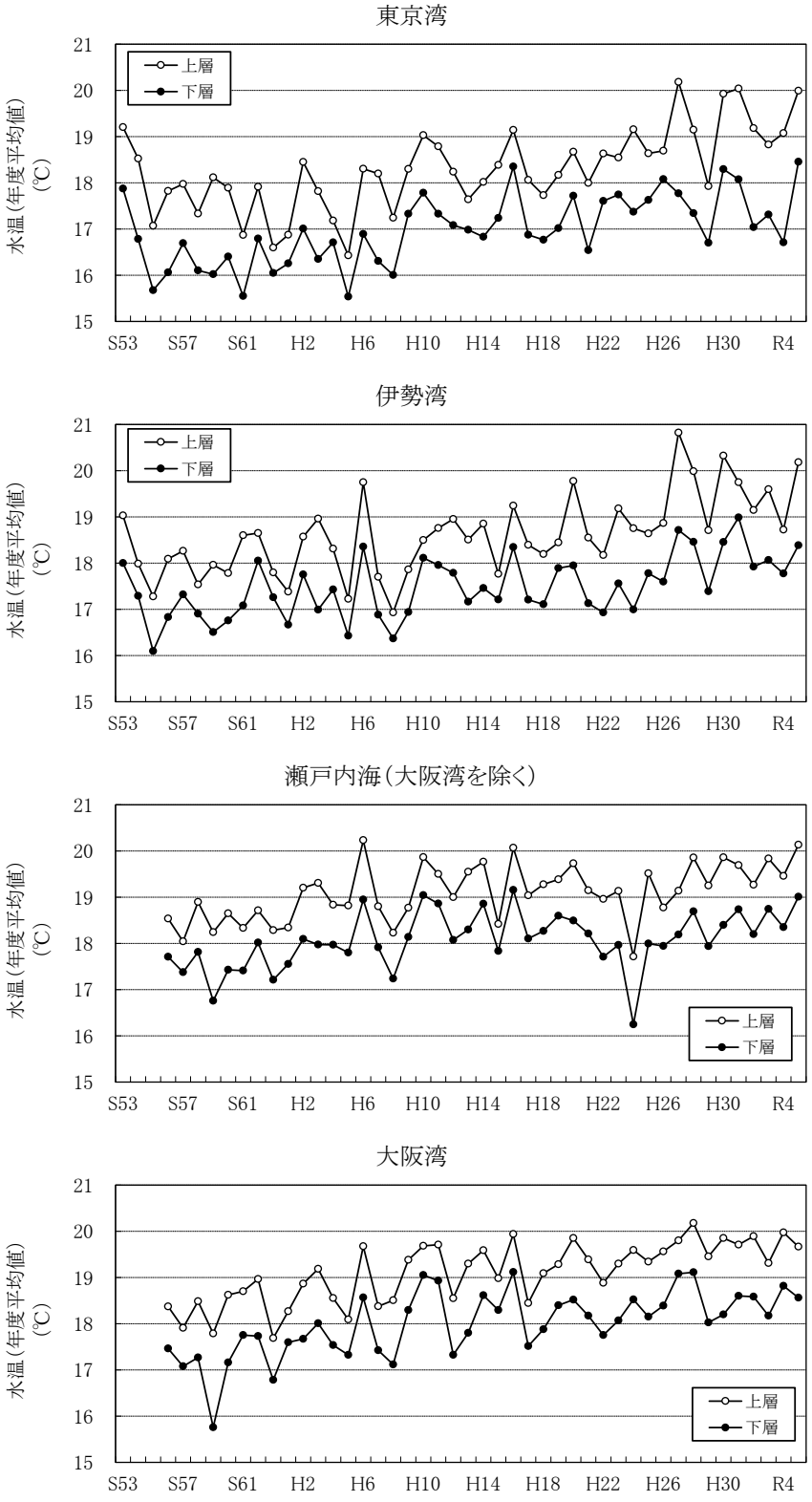
出典）広域総合水質調査（環境省）より作成

図 40　指定水域の透明度の推移



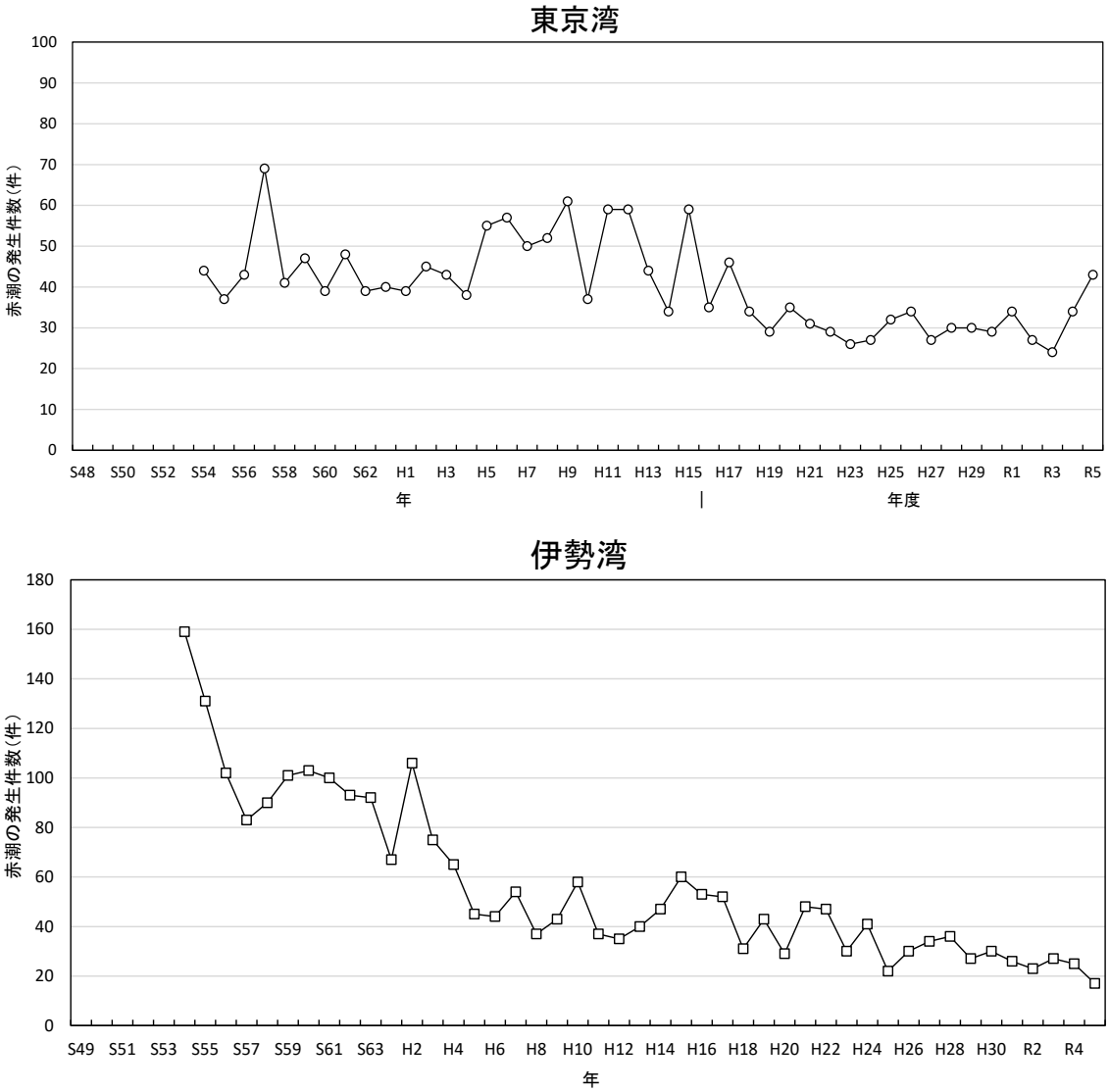
出典）広域総合水質調査（環境省）より作成

図 41　指定水域のクロロフィル a 濃度の推移



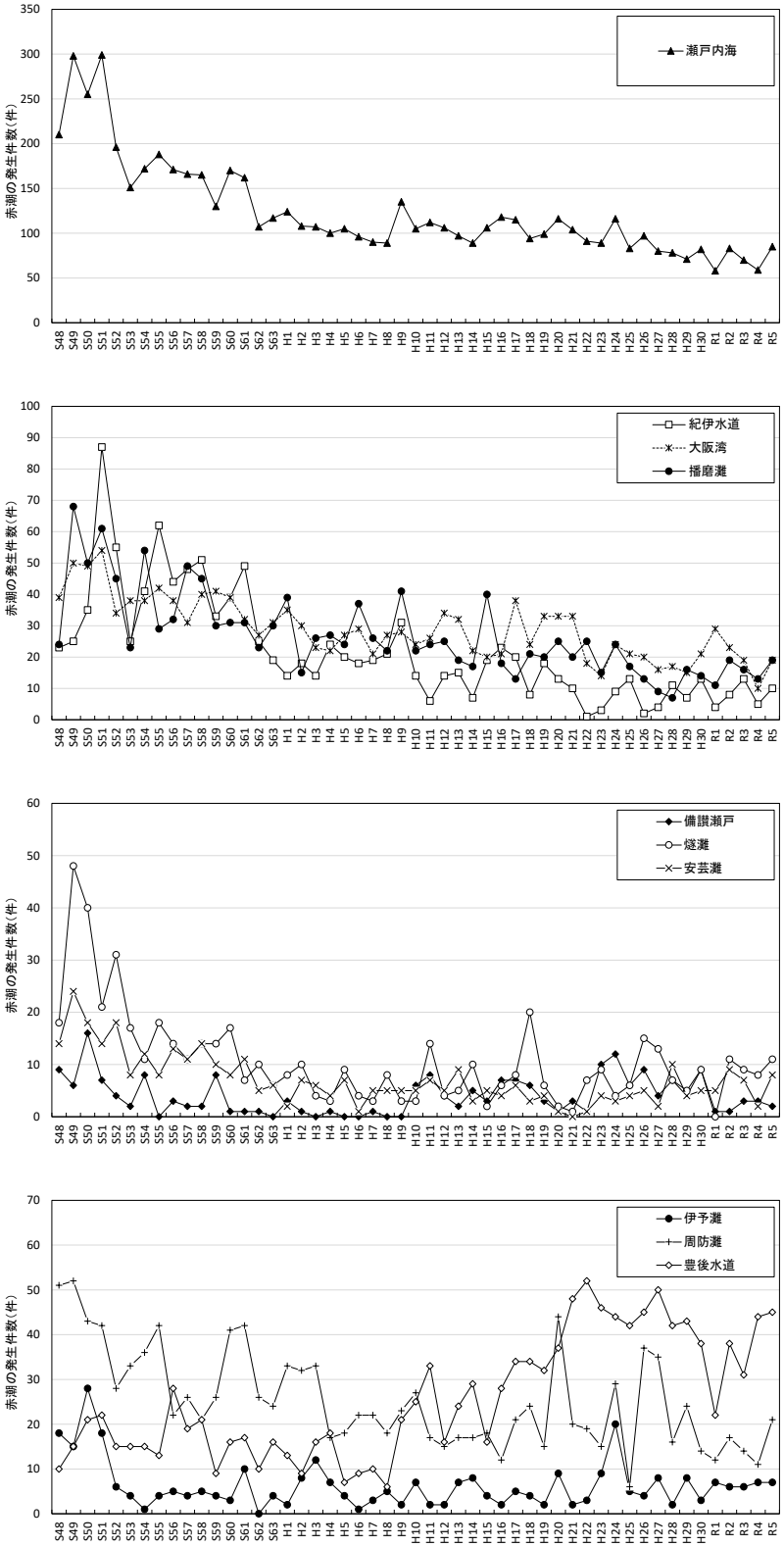
出典）広域総合水質調査（環境省）より作成

図 42　指定水域の水温の推移



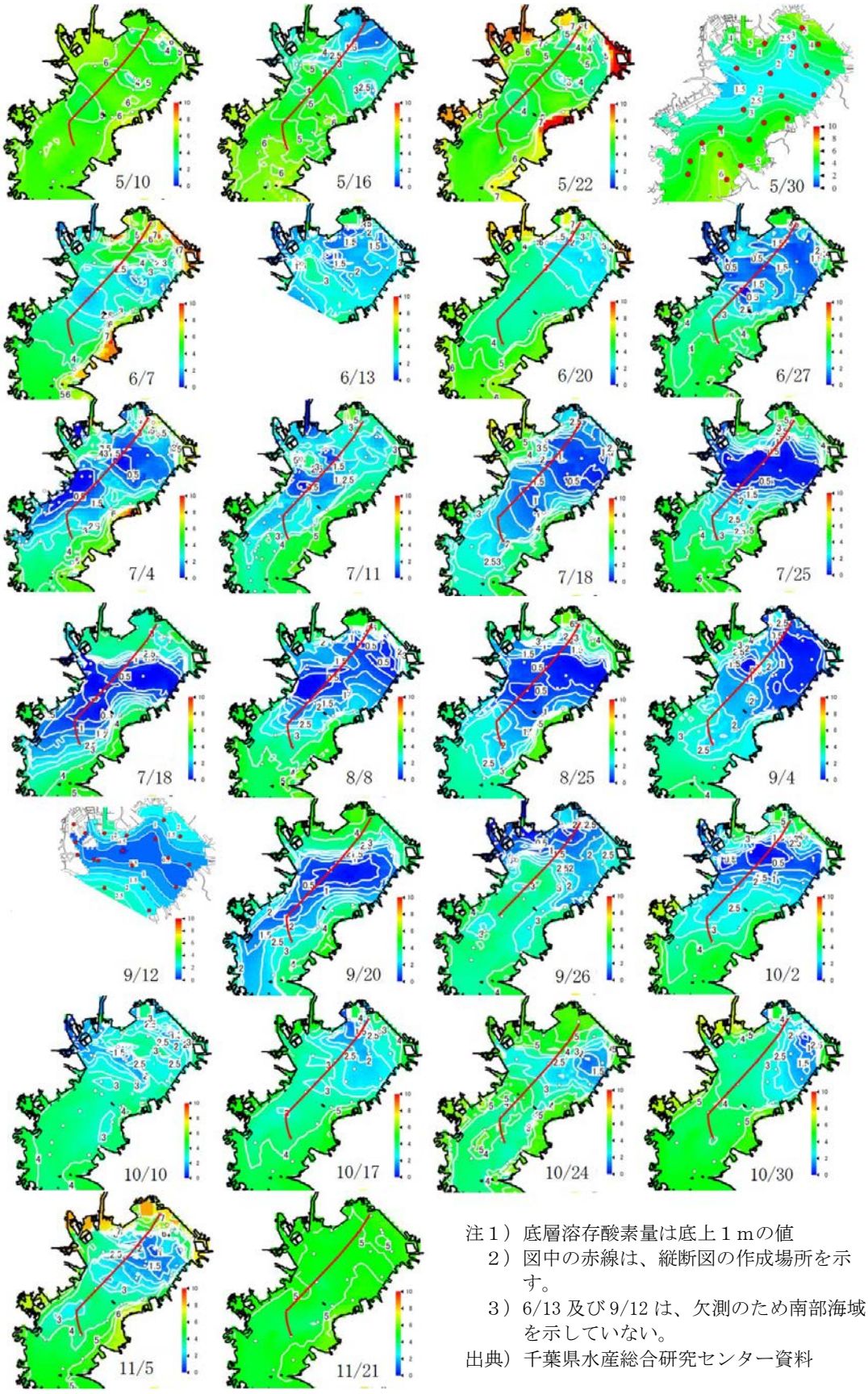
注１）東京湾：昭和 54～平成 15 年までは年次内、平成 16 年度以降は年度内の発生件数を示す。
　２）伊勢湾：赤潮発生件数は平成 5 年からモニタリング方法が変更されている。
出典）東京湾：昭和 54～平成 15 年：環境省環境管理局水環境部水環境管理課閉鎖性海域対策室資料
　　東京湾：平成 16～24 年度：「東京湾の水環境の現状（第一期期末評価時点）」（東京湾再生推進会議）
　　東京湾：平成 25 年度以降：「東京湾水質調査報告書」（東京湾岸自治体環境保全会議）より作成
　　伊勢湾：昭和 54～平成 15 年：環境省環境管理局水環境部水環境管理課閉鎖性海域対策室資料
　　伊勢湾：平成 16 年以降：「伊勢湾・三河湾の赤潮・苦潮発生状況」（愛知県水産試験場）及び「三重県沿岸海域に発生した赤潮」（三重県水産研究所）より作成

図 43（１）　指定水域における赤潮発生件数の推移
（東京湾及び伊勢湾）



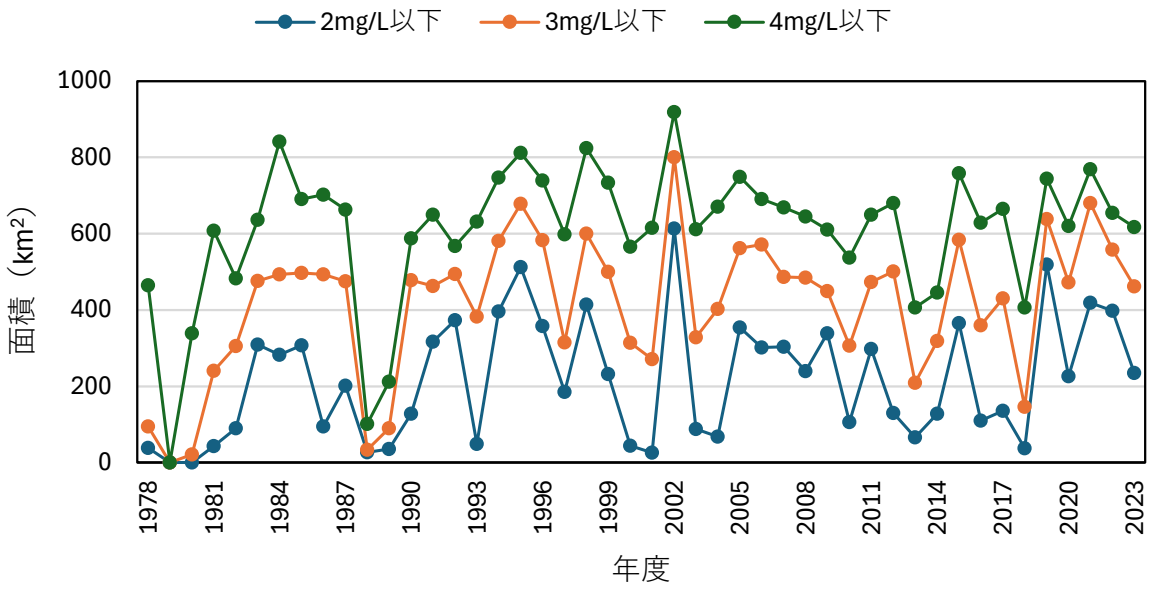
注）湾・灘の区分は「瀬戸内海の赤潮」に準ずる。
出典）「瀬戸内海の赤潮」（水産庁瀬戸内海漁業調整事務所）より作成

図 43（２）　指定水域における赤潮発生件数の推移（瀬戸内海）



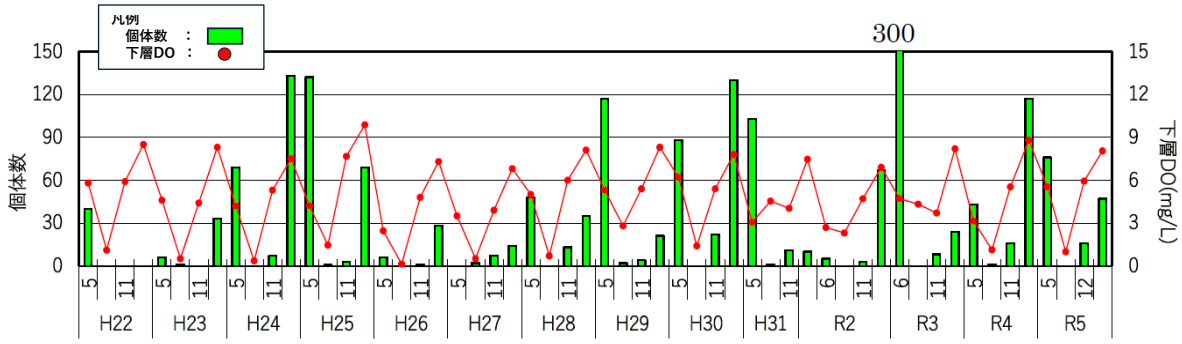
注１）底層溶存酸素量は底上１ｍの値
２）図中の赤線は、縦断図の作成場所を示す。
３）6/13 及び 9/12 は、欠測のため南部海域を示していない。
出典）千葉県水産総合研究センター資料

図 44　東京湾における貧酸素水塊の発生状況（令和５年５月～11 月）



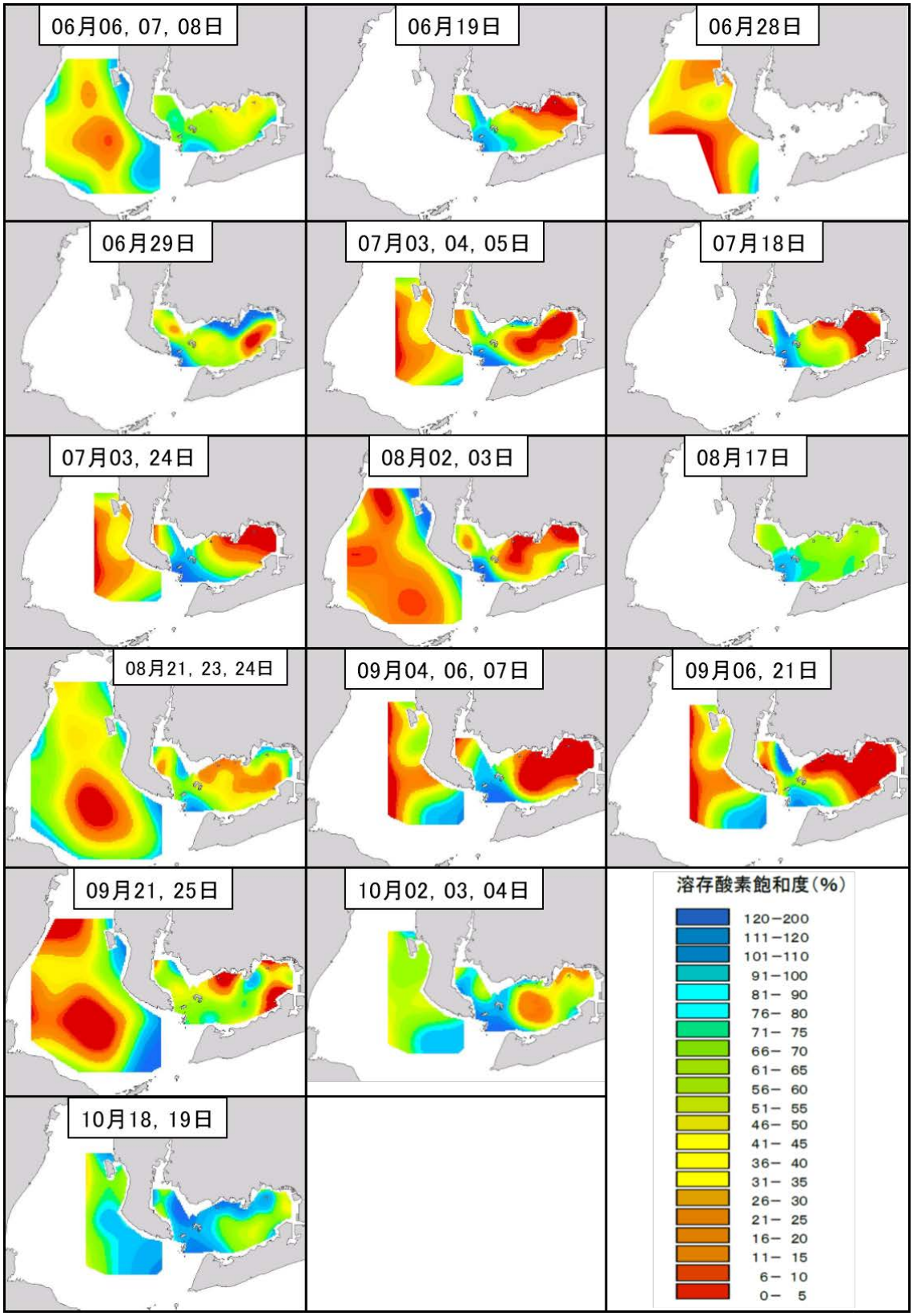
出典）「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

図 45　東京湾における貧酸素水塊面積の経年変化



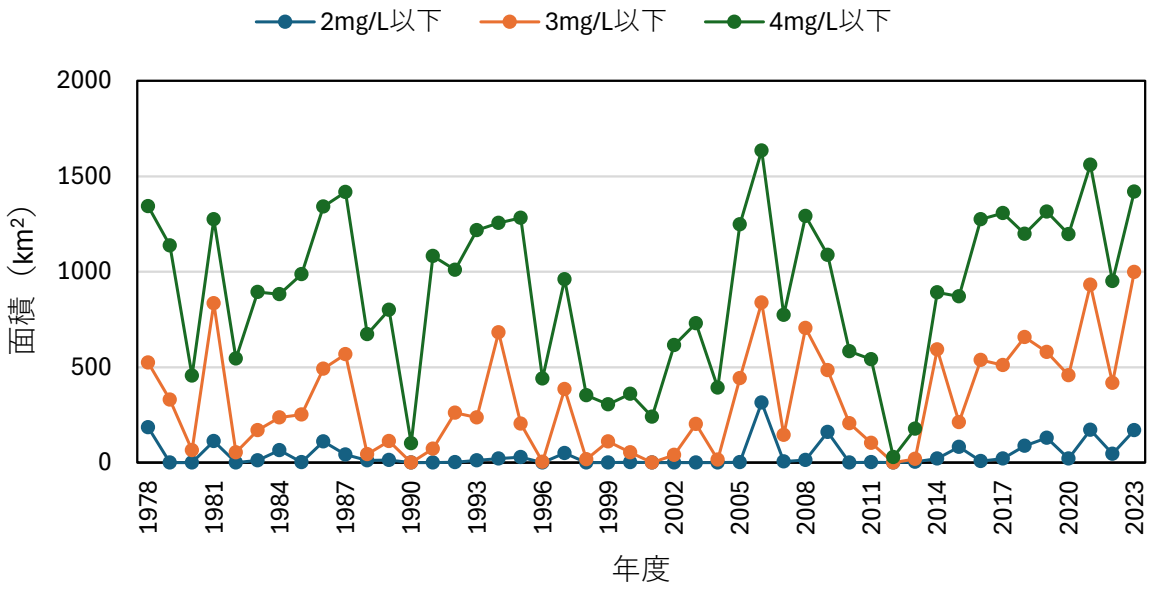
出典）「令和５年度水生生物調査結果報告書（東京都内湾）」（東京都環境局、令和７年３月）より作成

図 46　東京湾羽田沖における成魚出現個体数と下層溶存酸素量の関係



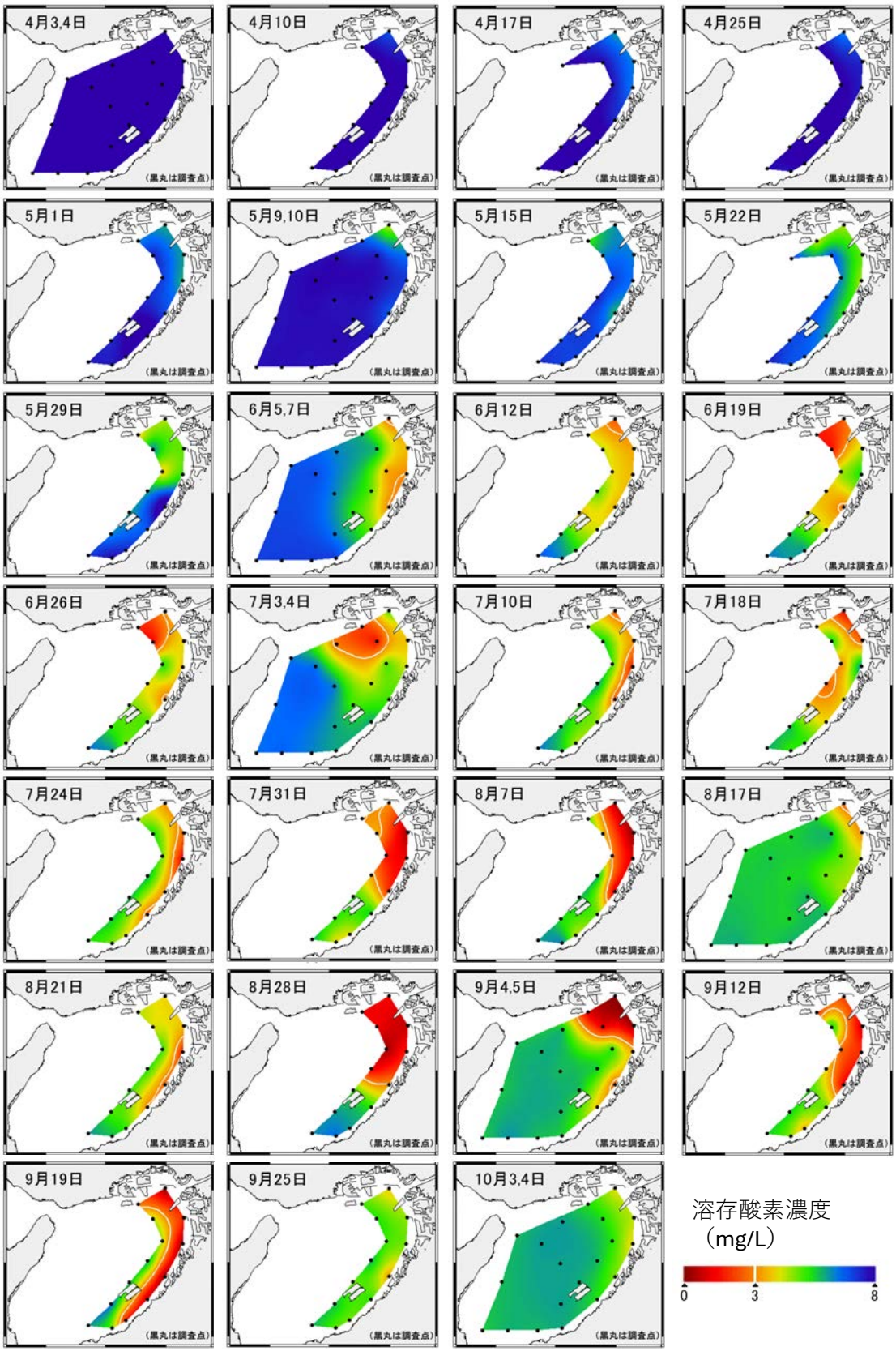
注）図中の日付は、観測実施日を示しており、数日かけて観測している場合がある。
出典）「伊勢・三河湾貧酸素情報」（愛知県水産試験場ホームページ）より作成

図 47　伊勢湾における貧酸素水塊の発生状況（令和５年６月～10 月）



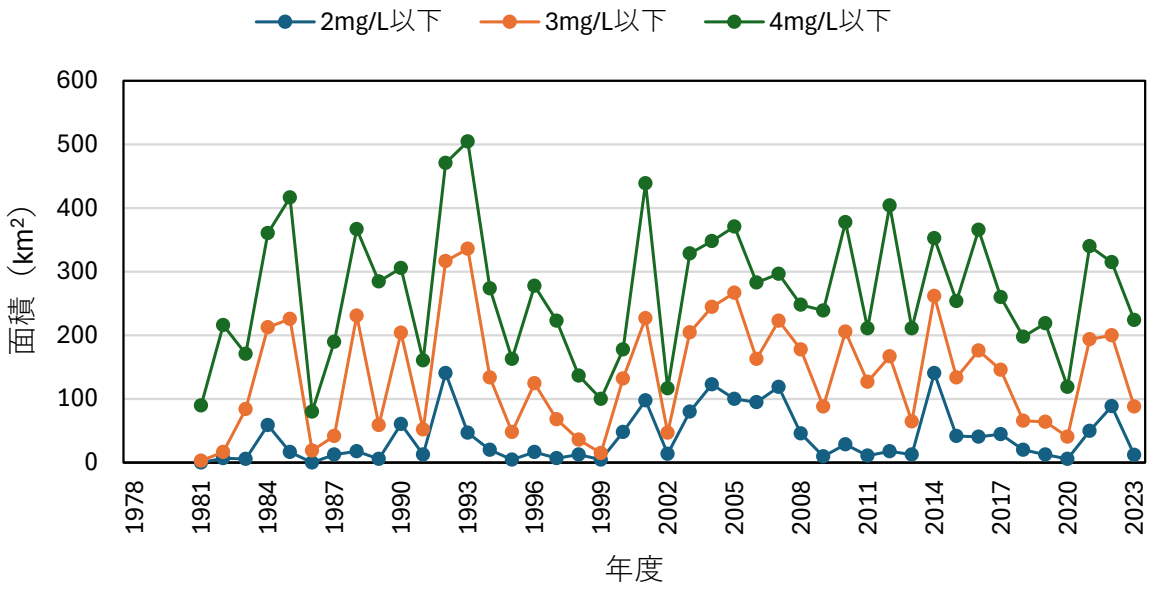
出典）「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

図 48　伊勢湾における貧酸素水塊面積の経年変化



出典）「大阪湾貧酸素水塊分布情報」（地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所ホームページ）

図 49　大阪湾における貧酸素水塊の発生状況（令和５年４月～10 月）



出典）「広域総合水質調査」（環境省）及び「公共用水域水質測定結果」（環境省）より作成

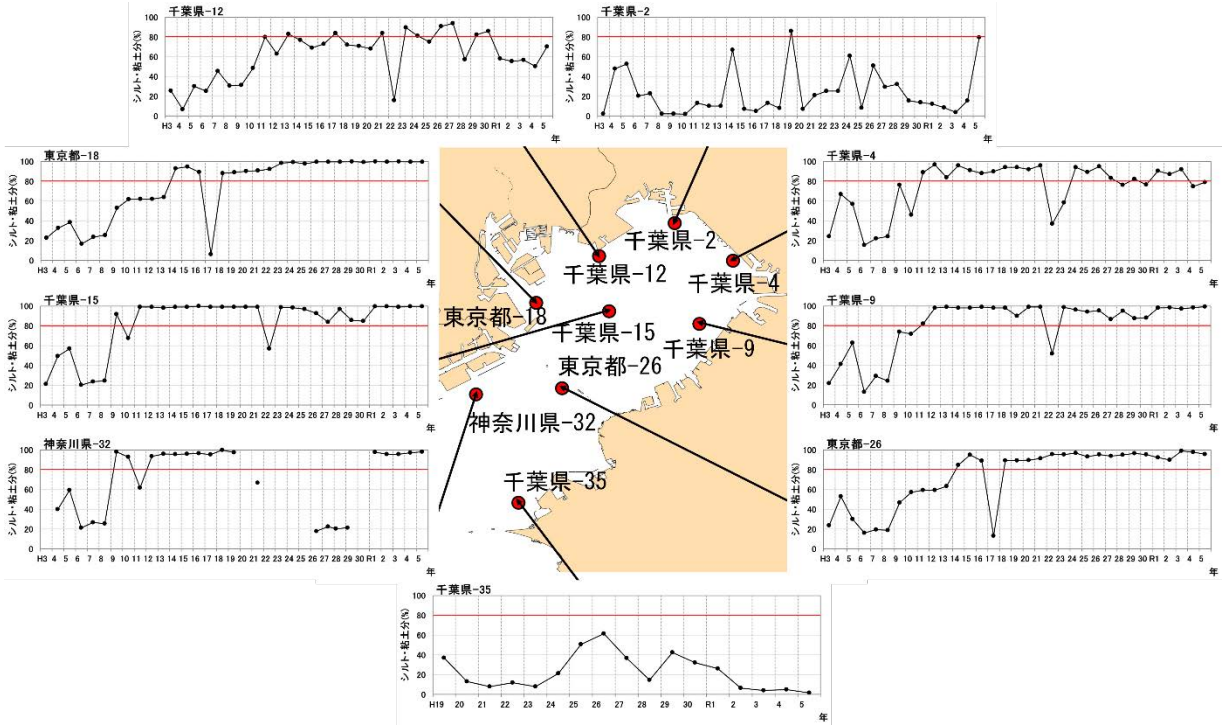
図 50　大阪湾における貧酸素水塊面積の経年変化

表 19　広域総合水質調査及び瀬戸内海環境情報基本調査の実施状況

	広域総合水質調査 （東京湾・伊勢湾・瀬戸内海）	瀬戸内海環境情報基本調査（瀬戸内海）
調査地点	東京湾９地点、伊勢湾６地点、 瀬戸内海 17 地点	瀬戸内海 425 地点
調査時期	東京湾８月・２月、 伊勢湾・瀬戸内海７月・１月	表 20 参照
調査項目	底質：ｐＨ、酸化還元電位、粒度組成、乾燥減量、強熱減量、ＣＯＤ、ＴＯＣ、Ｔ−Ｎ、Ｔ−Ｐ、硫化物 底生生物：種の同定、個体数、湿重量	底質：酸化還元電位、含水率、粒度組成、強熱減量、ＣＯＤ、ＴＯＣ、Ｔ−Ｎ、Ｔ−Ｐ、Ｔ−Ｓ 底生生物：種の同定、個体数、湿重量

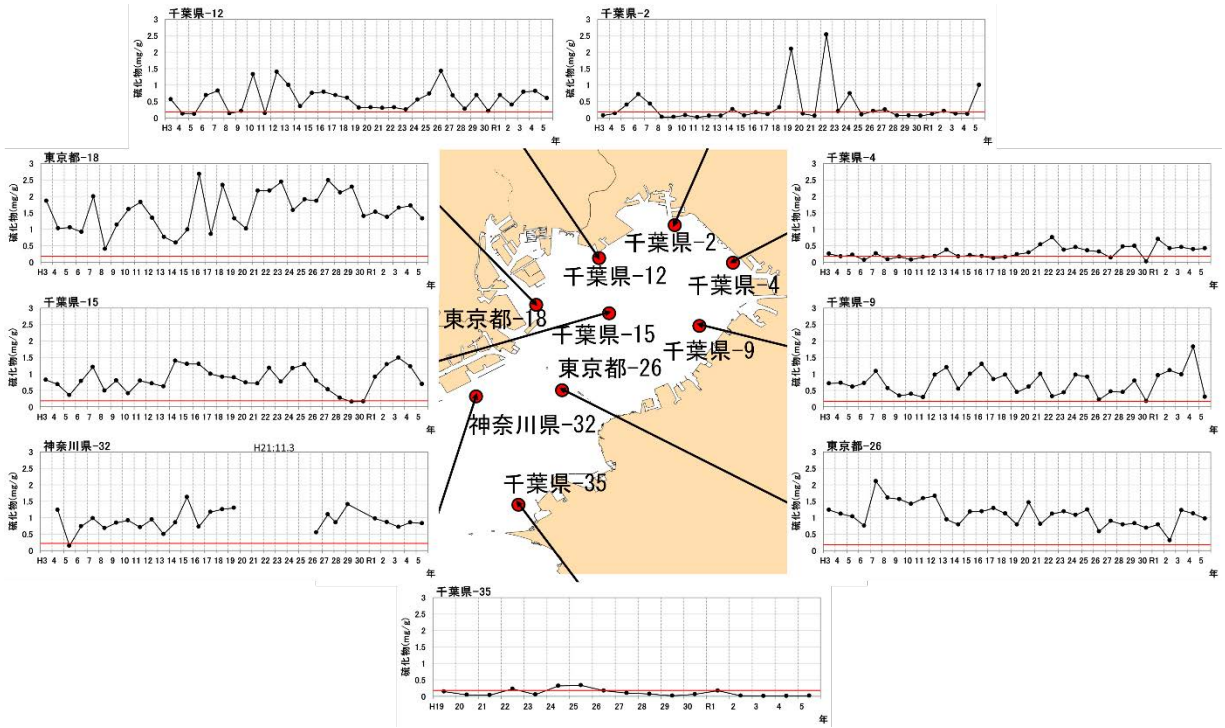
表 20　瀬戸内海環境情報基本調査の調査時期

	第1回	第2回	第3回	第4回
紀伊水道	1985/7/17～7/27	1992/8/1～8/11	2002/8/5～8/9	2015/7/24～7/29
大阪湾	1984/7/17～7/23	1993/8/1～8/5	2003/8/1～8/5	2015/7/19～7/29
播磨灘	1981/7/16～8/2	1991/8/10～8/22	2001/8/6～8/18	2015/7/18～7/24
備讃瀬戸	1984/7/25～7/31	1992/8/13～8/22	2002/8/10～8/14	2015/7/21～7/23 2016/7/12～7/13
備後灘	1984/7/28～8/5	1992/8/13～8/23	2002/8/13～8/18	2016/7/12～7/24
燧灘	1981/8/5～8/10	1991/8/19～8/30	2001/8/23～8/27	2016/7/13～7/23
安芸灘	1984/8/6～8/12	1994/8/11～8/15	2004/8/3～8/5	2016/7/14～7/22
広島湾	1982/7/15～7/20	1993/8/26～8/29	2003/8/7～8/9	2016/7/15～7/17
伊予灘	1983/7/20～8/10	1993/8/11～8/25	2003/8/14～8/23	2016/7/17～7/22
別府湾	1983/8/10～8/12	1991/8/24	2001/8/30～9/4	
周防灘	1982/7/21～8/8	1994/8/3～8/25	2004/8/7～8/27	2017/7/22～7/29
豊後水道	1985/7/30～8/11	1992/8/25～8/31	2002/8/19～8/24	2017/7/30～8/3
響灘	1983/8/14～8/18	1993/8/15～8/16	2003/8/11～8/12	2017/7/21



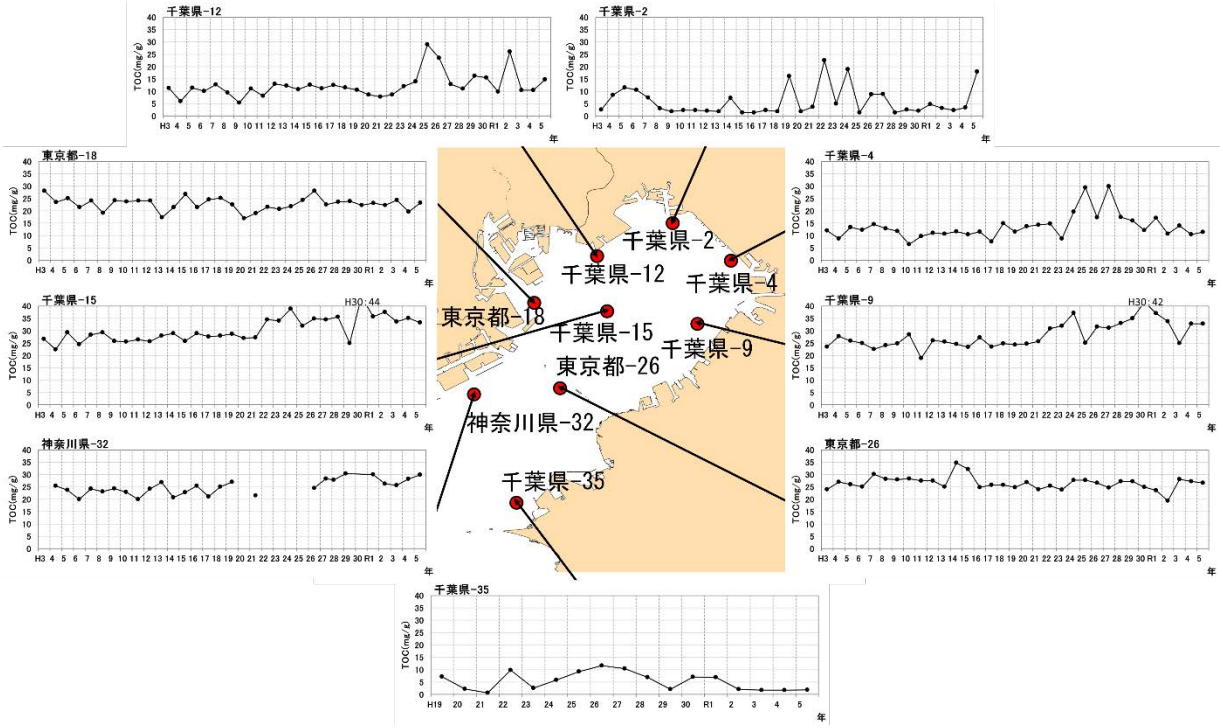
注１）粒度組成は底生生物の生息環境の状態を示す指標の一つである。
　２）グラフ中の赤線は、シルト・粘土分 80%を示す。
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 51　東京湾におけるシルト・粘土分の状況の推移



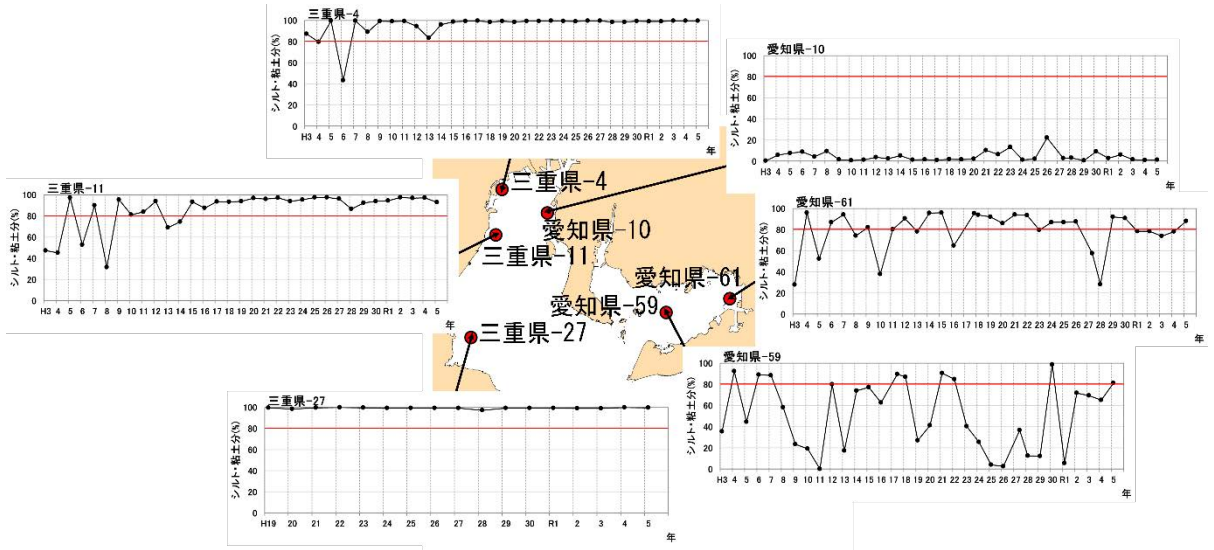
注１）硫化物 0.2 mg/g 以下は水産用水基準で定められた水生生物保護のための望ましい値
　２）グラフ中の赤線は、硫化物 0.2 mg/g を示す。
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 52　東京湾における硫化物の状況の推移



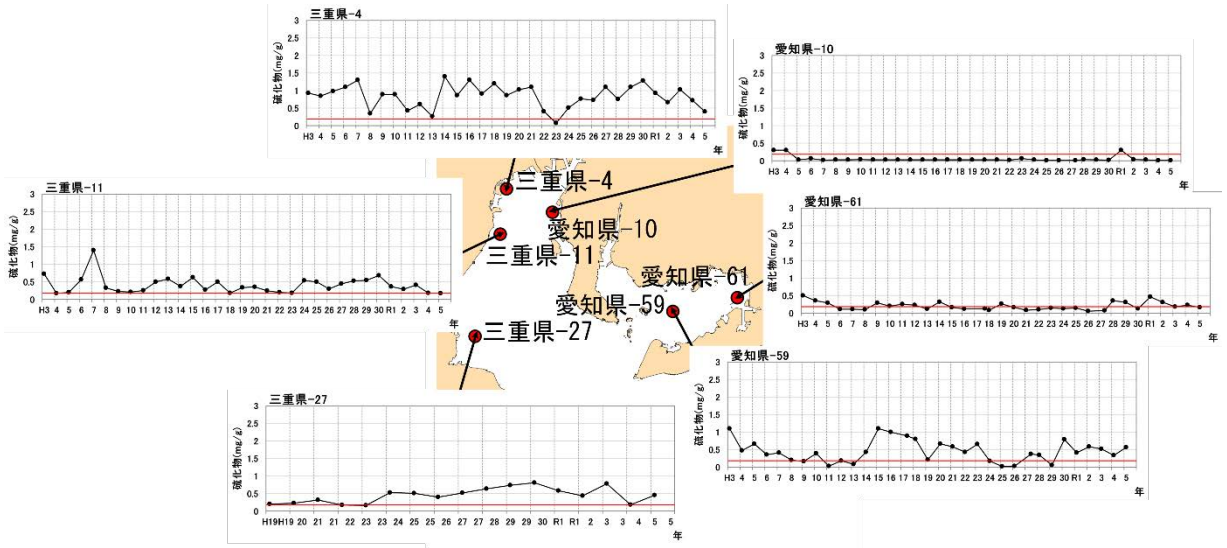
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 53　東京湾におけるＴＯＣの状況の推移



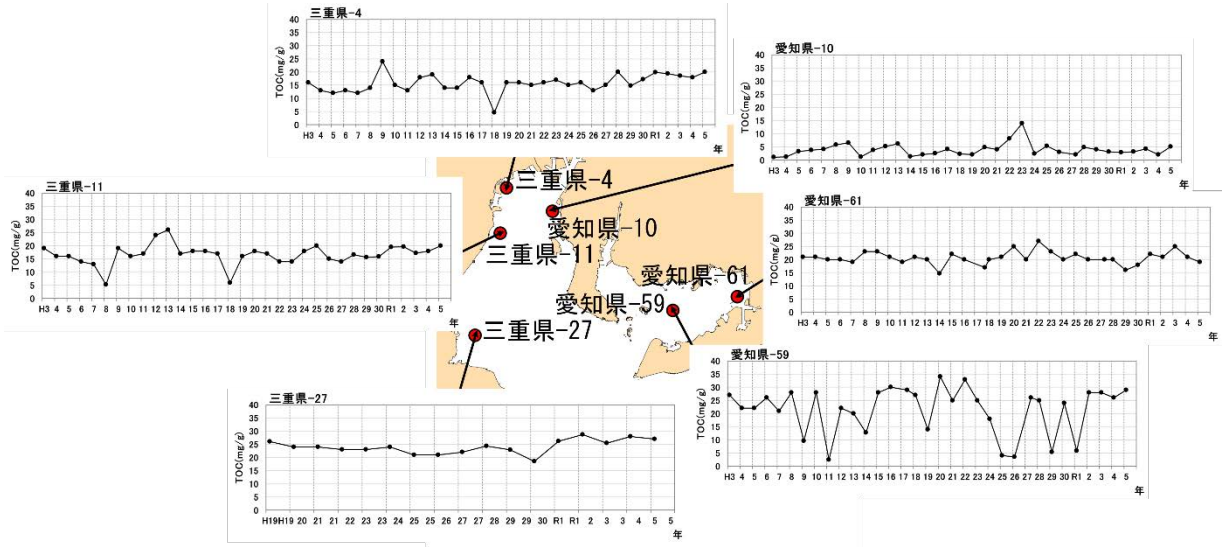
注１）粒度組成は底生生物の生息環境の状態を示す指標の一つである。
　２）グラフ中の赤線は、シルト・粘土分 80%を示す。
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 54　伊勢湾におけるシルト・粘土分の状況の推移



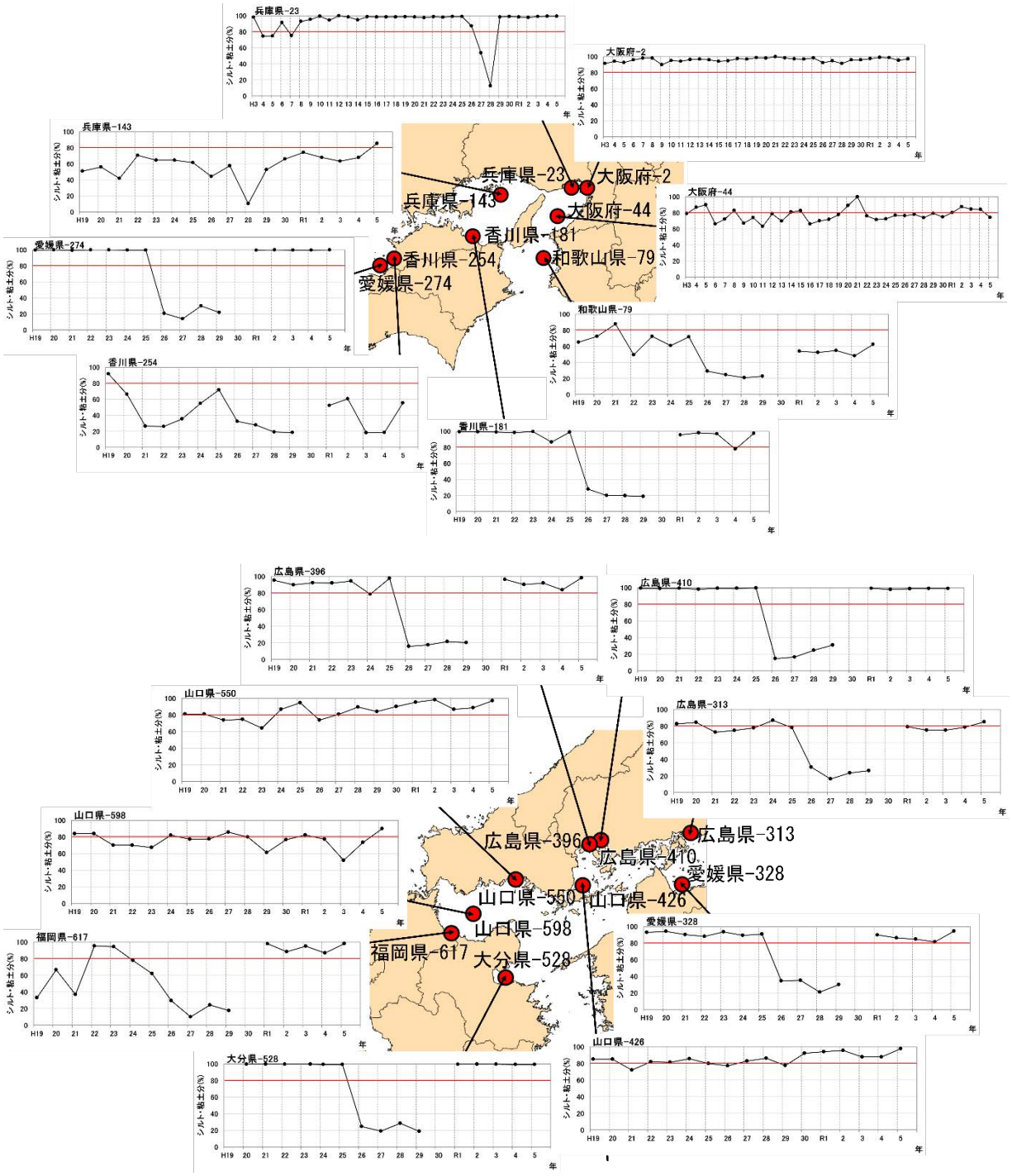
注１）硫化物 0.2 mg/g 以下は水産用水基準で定められた水生生物保護のための望ましい値
　２）グラフ中の赤線は、硫化物 0.2 mg/g を示す。
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 55　伊勢湾における硫化物の状況の推移



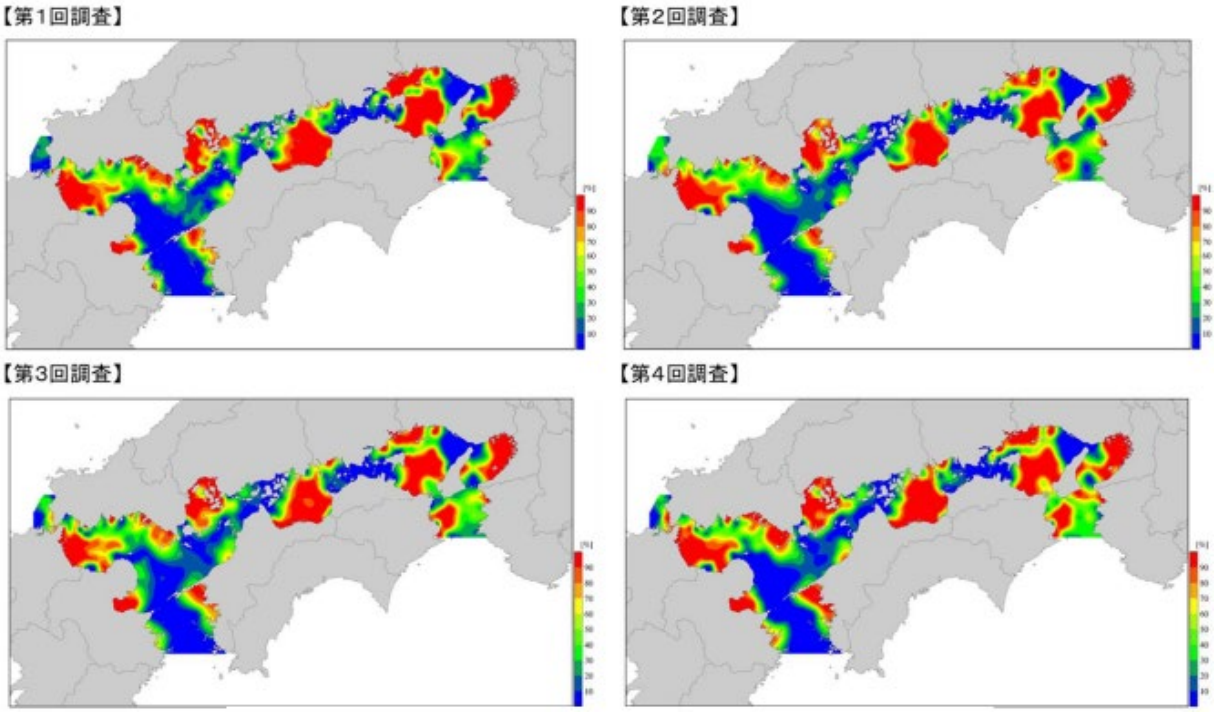
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 56　伊勢湾におけるＴＯＣの状況の推移



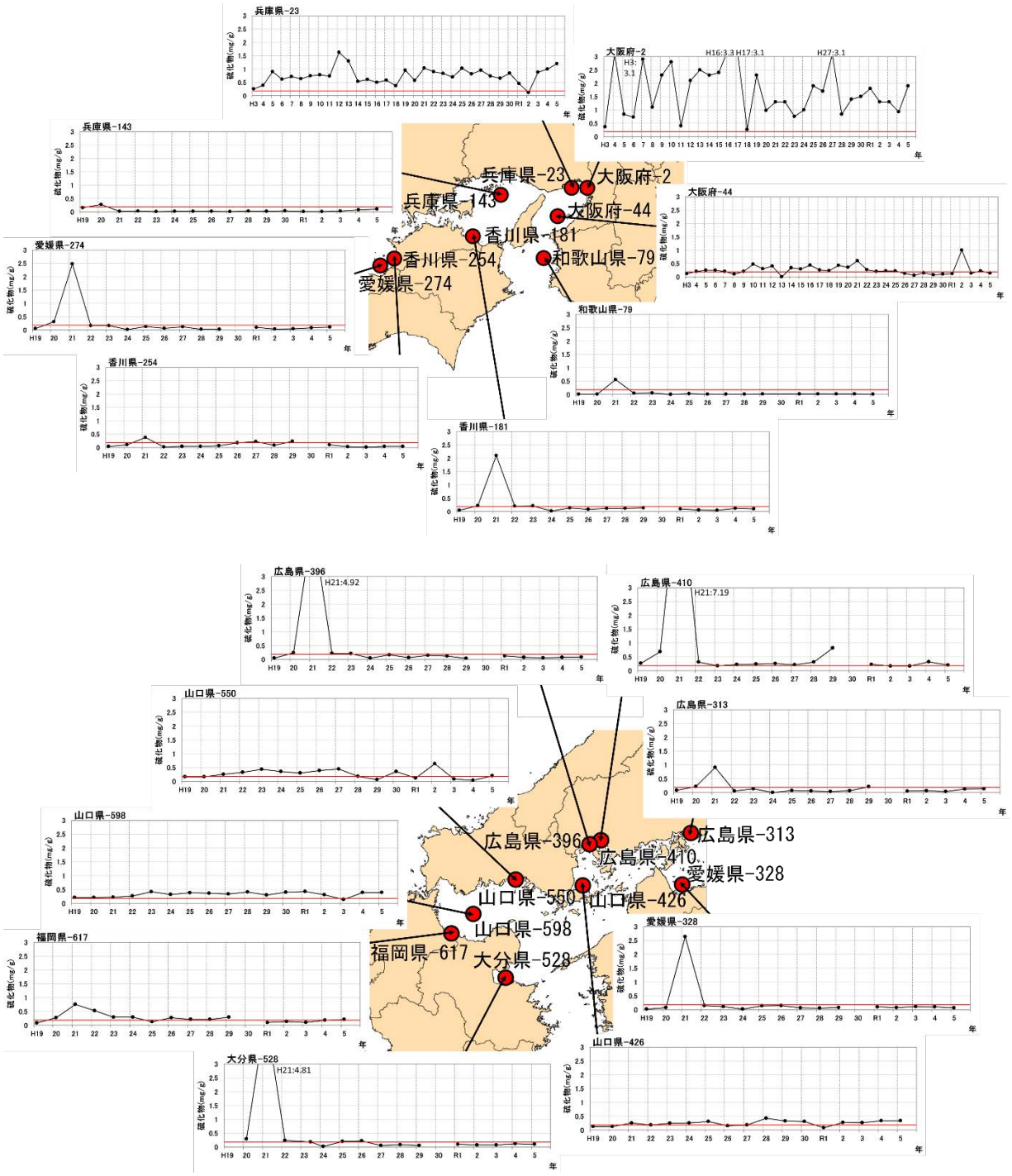
注１）粒度組成は底生生物の生息環境の状態を示す指標の一つである。
　２）グラフ中の赤線は、シルト・粘土分 80%を示す。
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 57（１）　瀬戸内海におけるシルト・粘土分の状況の推移



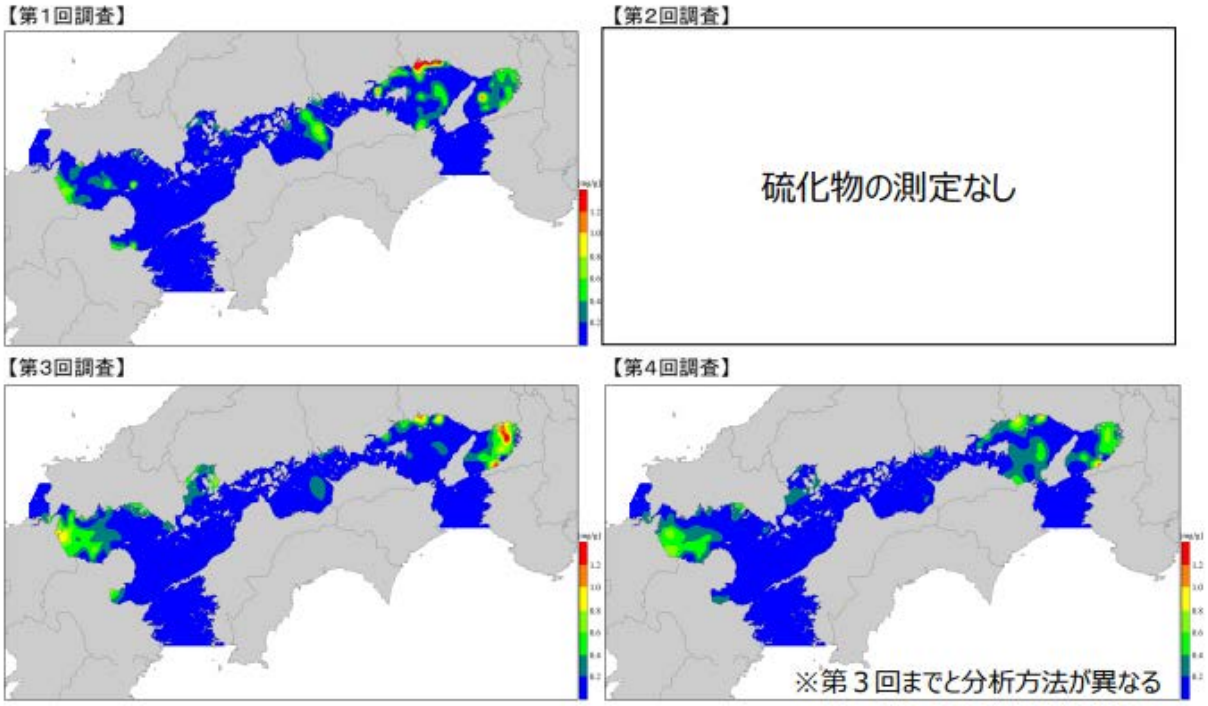
注１）水平分布図は調査地点の底質調査結果を基に作成しており、調査地点より沿岸の海域は、調査結果の変化傾向から外挿している。
　２）粒度組成は底生生物の生息環境の状態を示す指標の一つである。
出典）昭和 56～60 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第１回）（環境庁）
　　平成３～６年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第２回）（環境庁）
　　平成 13～16 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第３回）（環境省）
　　平成 27～29 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第４回）（環境省）より作成

図 57（２）　瀬戸内海におけるシルト・粘土分の状況の推移



注１）硫化物 0.2 mg/g 以下は水産用水基準で定められた水生生物保護のための望ましい値
　２）グラフ中の赤線は、シルト・粘土分硫化物 0.2 mg/g を示す。
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

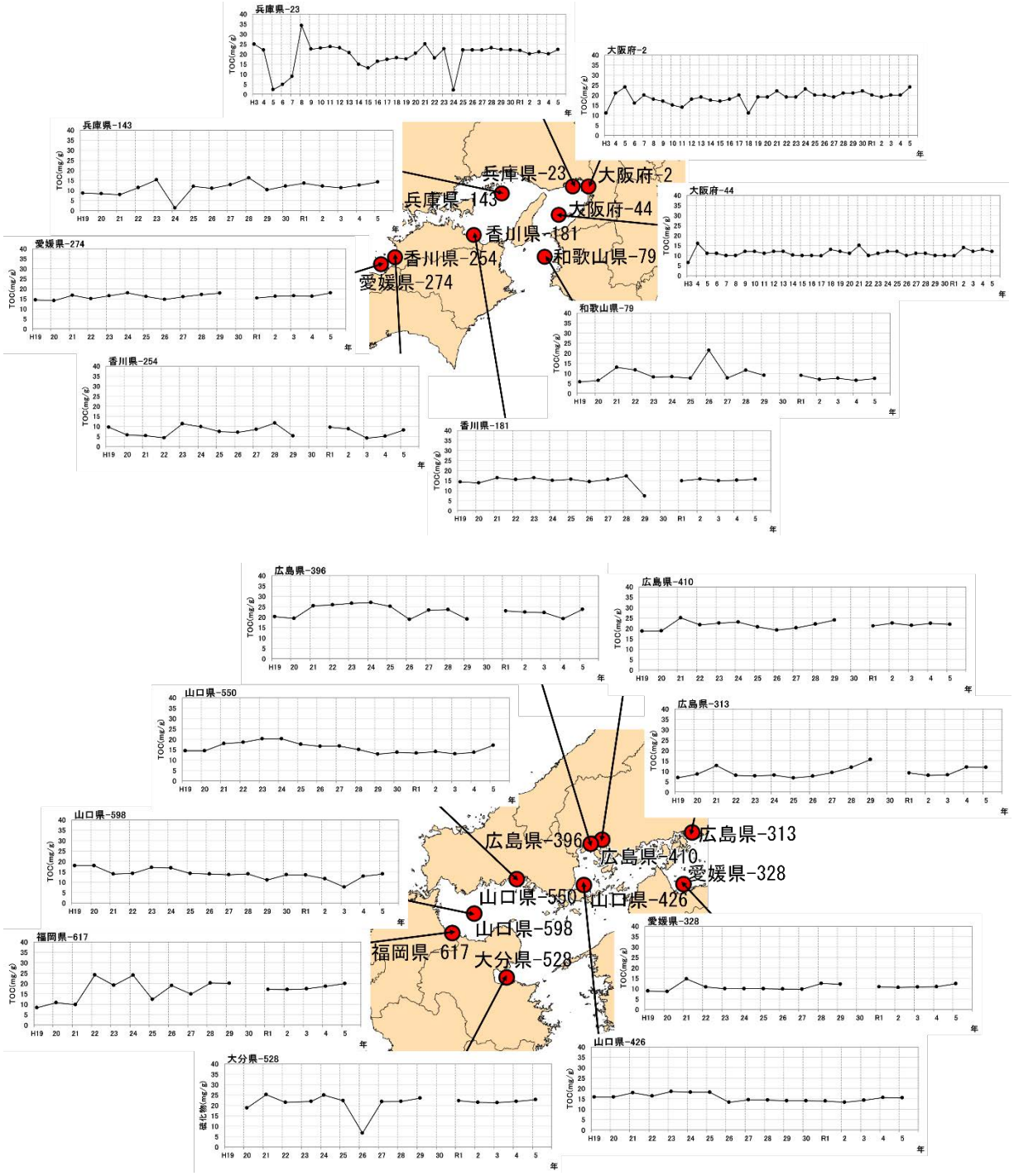
図 58（１）　瀬戸内海における硫化物の状況の推移



注）水平分布図は調査地点の底質調査結果を基に作成しており、調査地点より沿岸の海域は、調査結果の変化傾向から外挿している。

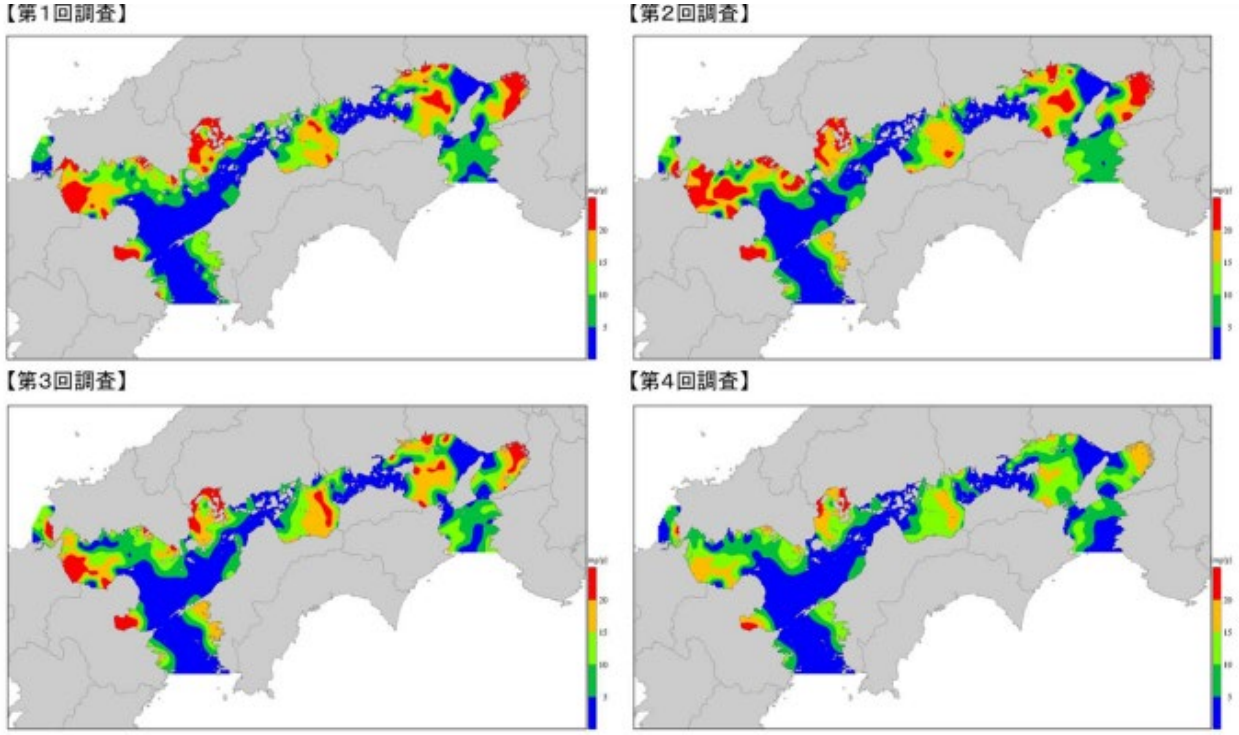
出典）昭和 56～60 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第１回）（環境庁）
平成３～６年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第２回）（環境庁）
平成 13～16 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第３回）（環境省）
平成 27～29 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第４回）（環境省）より作成

図 58（２）　瀬戸内海における硫化物の状況の推移



出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

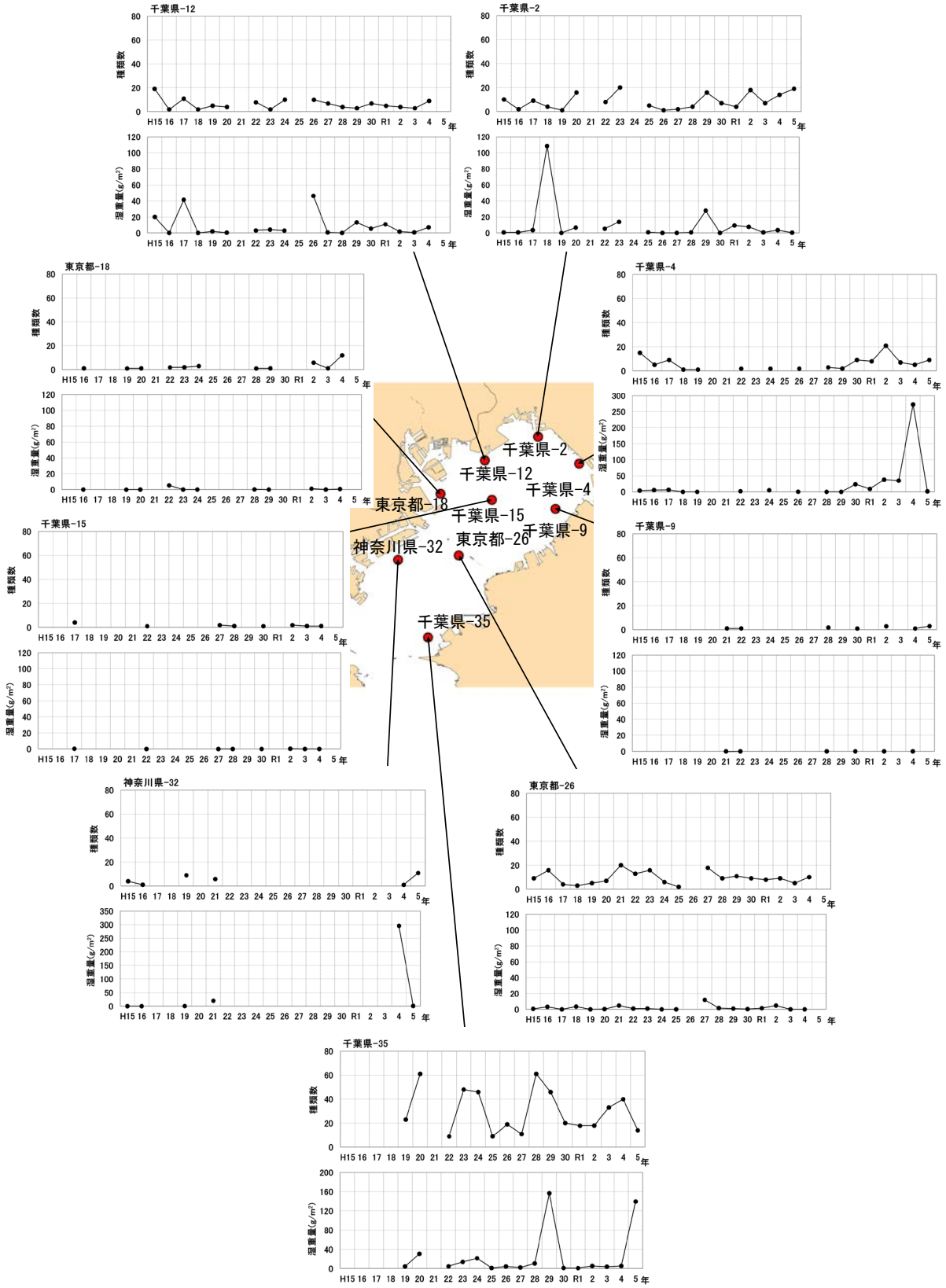
図 59（１）　瀬戸内海におけるＴＯＣの状況の推移



注）水平分布図は調査地点の底質調査結果を基に作成しており、調査地点より沿岸の海域は、調査結果の変化傾向から外挿している。

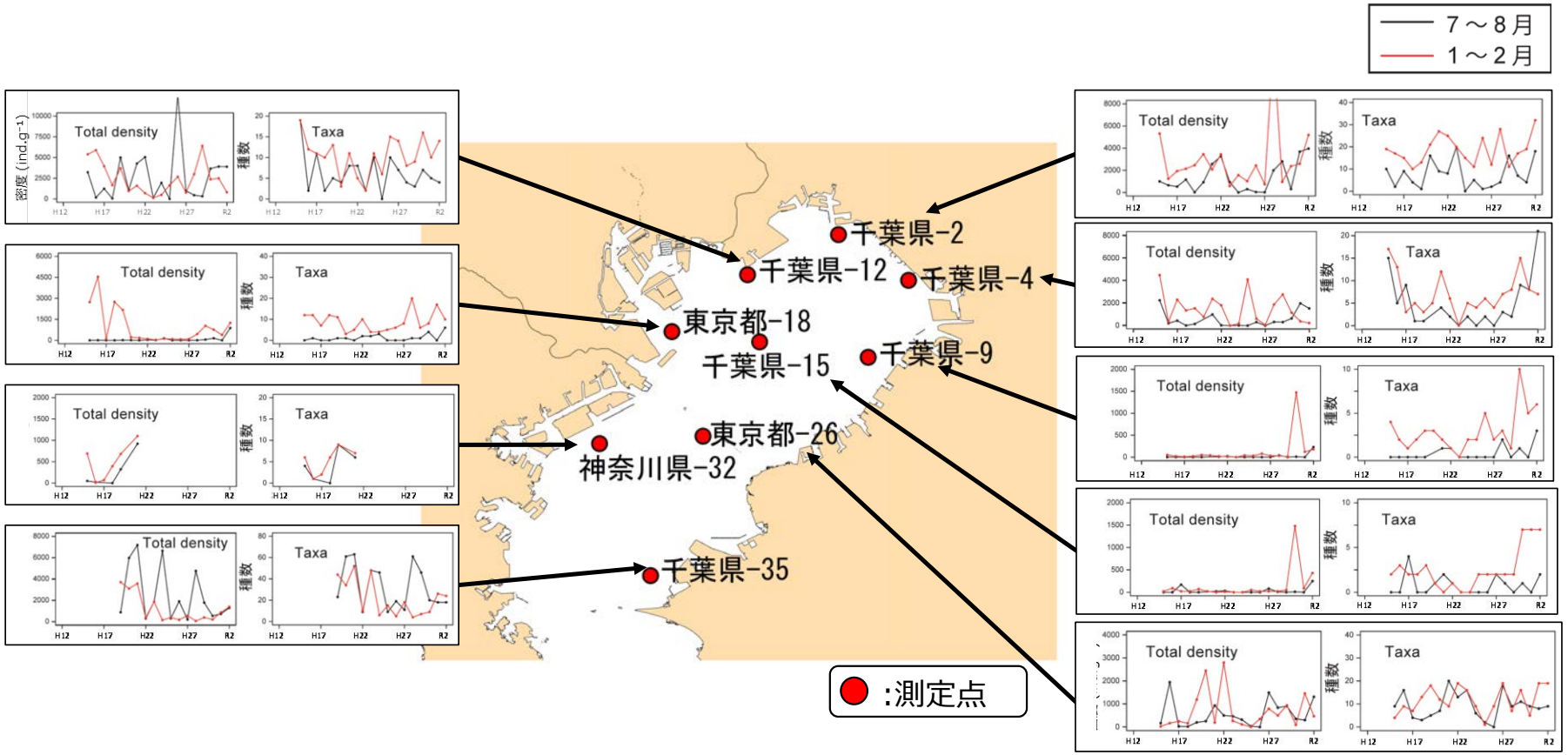
出典）昭和 56～60 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第１回）（環境庁）
平成３～６年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第２回）（環境庁）
平成 13～16 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第３回）（環境省）
平成 27～29 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第４回）（環境省）より作成

図 59（２）　瀬戸内海におけるＴＯＣの状況の推移



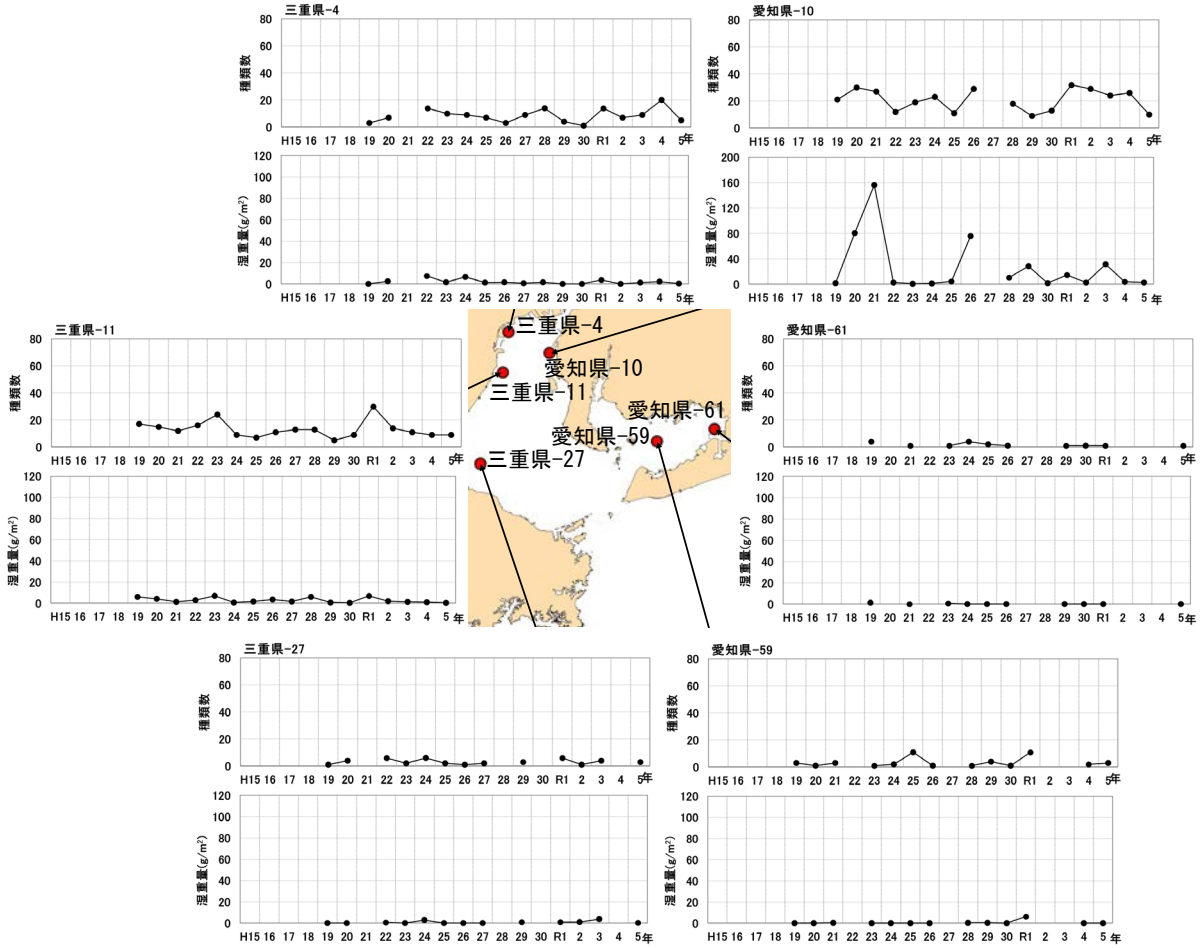
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 60　東京湾における底生生物の種類数及び湿重量の経年変化（夏季）



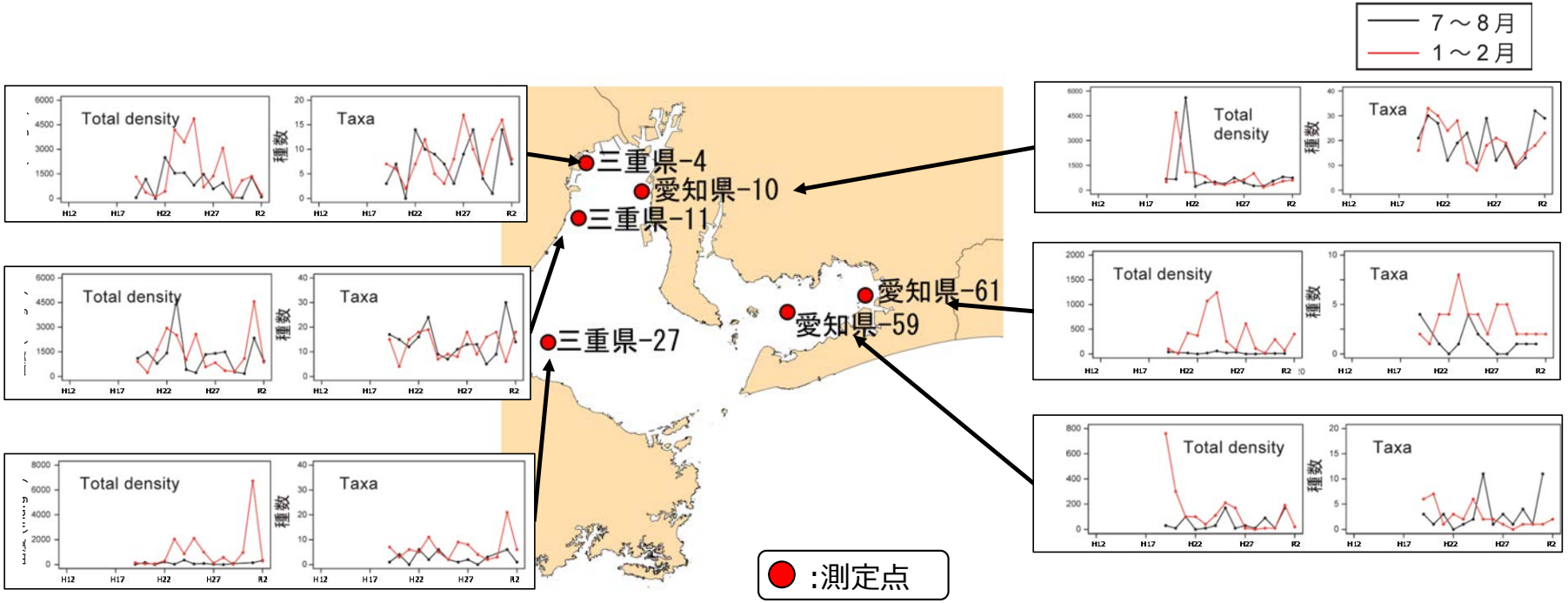
出典）令和４年度閉鎖性海域における気候変動による影響評価等検討業務（国立研究開発法人国立環境研究所）より作成

図 61　東京湾における底生生物の生息密度及び種類数の経年変化



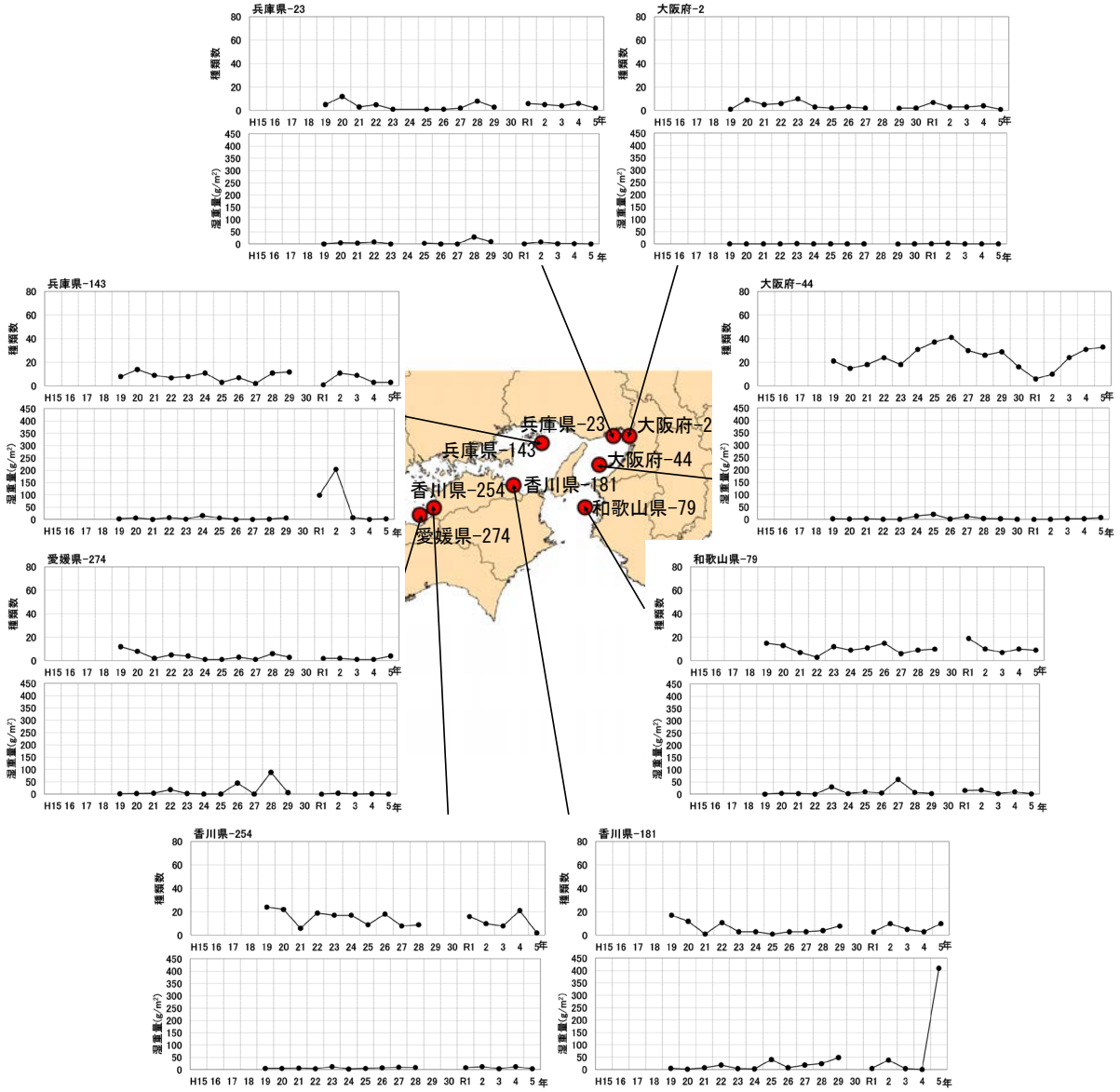
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 62　伊勢湾における底生生物の種類数及び湿重量の経年変化（夏季）



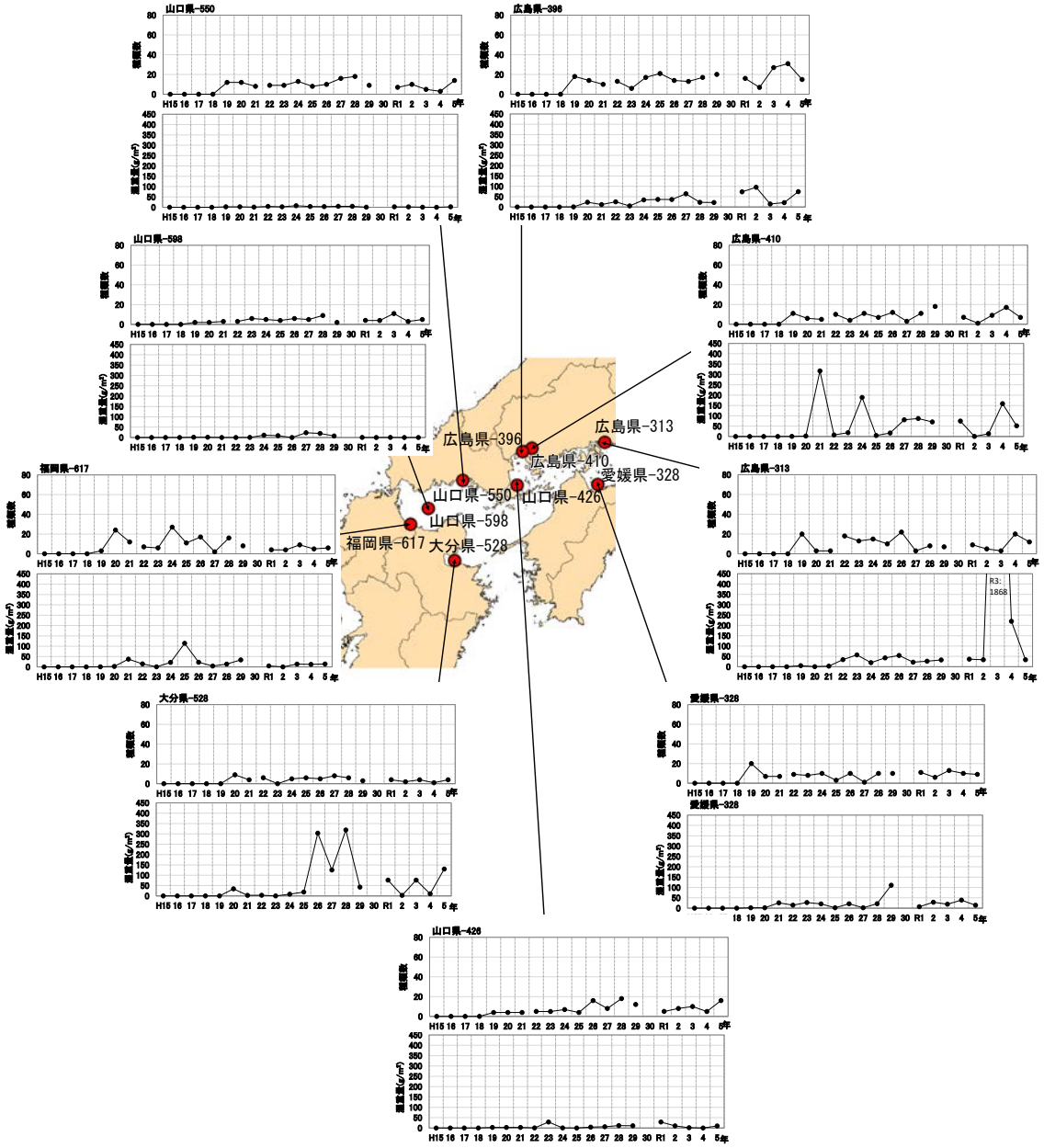
出典）令和４年度閉鎖性海域における気候変動による影響評価等検討業務（国立研究開発法人国立環境研究所）より作成

図 63　伊勢湾における底生生物の生息密度及び種類数の経年変化



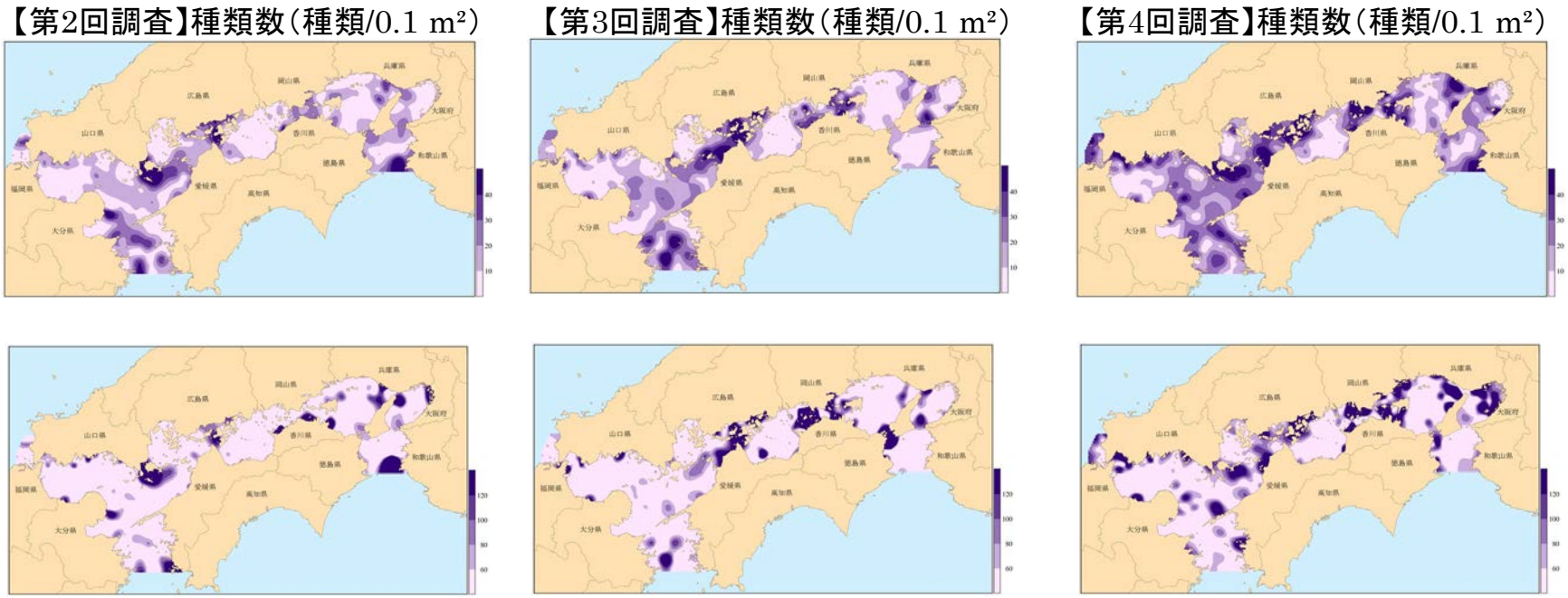
出典)「広域総合水質調査」(環境省) より作成

図 64 (1)　瀬戸内海における底生生物の種類数及び湿重量の経年変化 (夏季)



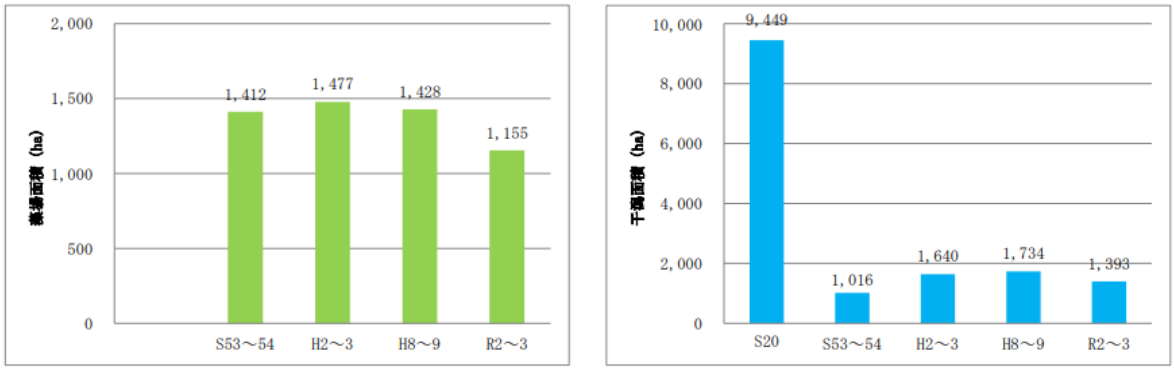
出典）「広域総合水質調査」（環境省）より作成

図 64（２）　瀬戸内海における底生生物の種類数及び湿重量の経年変化（夏季）



注）水平分布図は調査地点の底質調査結果を基に作成しており、調査地点より沿岸の海域は、調査結果の変化傾向から外挿している。
出典）平成３～６年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第２回）（環境庁）
平成 13～16 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第３回）（環境省）
平成 27～29 年：瀬戸内海環境情報基本調査結果（第４回）（環境省）より作成

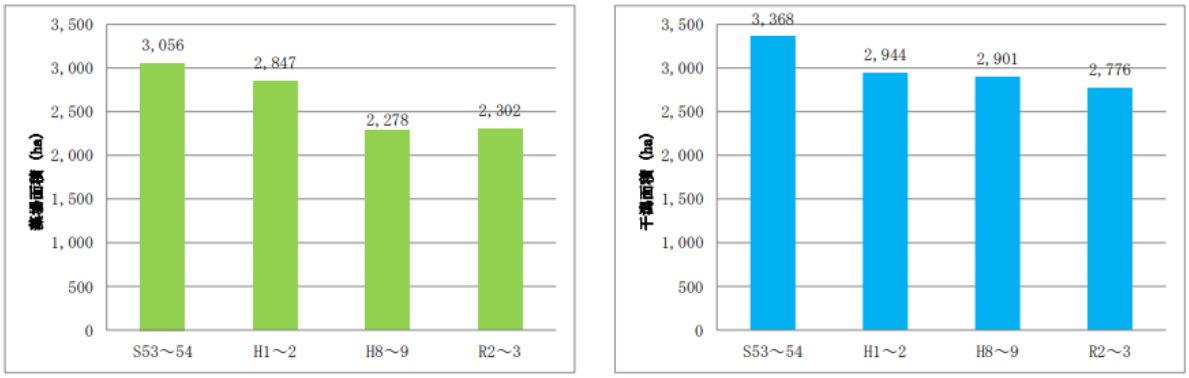
図 64（３） 瀬戸内海における底生生物の種類数及び湿重量の経年変化（夏季）



注１）昭和 53～54 年の干潟面積は第４回自然環境保全基礎調査の平成２～３年の結果に第４回調査における消滅面積を加算し、第４回調査における新規（人口造成干潟）を減じたものである。
２）令和２～３年の藻場及び干潟の面積は「令和２～３年度　東京湾・伊勢湾における藻場・干潟の分布状況調査結果」の GIS データから算出したものである。

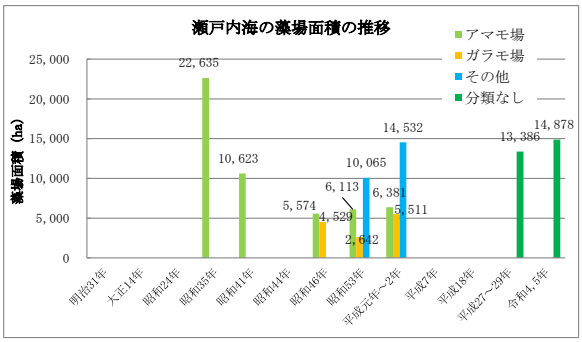
出典）昭和 20 年：「第２回自然環境保全基礎調査　海域調査報告書」（環境庁）
昭和 53～54 年：「第２回自然環境保全基礎調査　海域調査報告書」（環境庁）
平成８～９年：「第５回自然環境保全基礎調査　海辺調査」（環境庁）
令和２～３年：「東京湾・伊勢湾における藻場・干潟の分布状況調査結果」（環境省）より作成

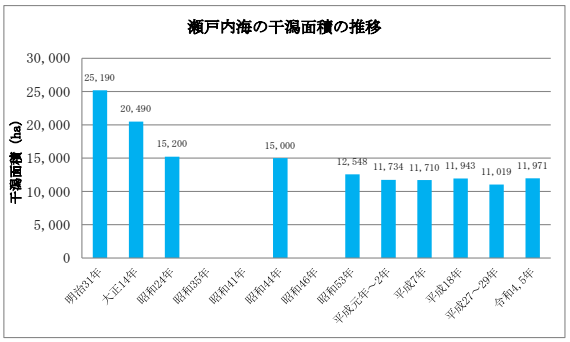
図 65　東京湾における藻場面積及び干潟面積の推移



出典）昭和 53～54 年：「第２回自然環境保全基礎調査　海域調査報告書」（環境庁）
平成元年～２年：「第４回自然環境保全基礎調査　海域生物環境調査報告書　第１巻干潟　第２巻藻場」（環境庁）
平成８～９年：「第５回自然環境保全基礎調査　海辺調査」（環境庁）
令和２～３年：「東京湾・伊勢湾における藻場・干潟の分布状況調査結果」（環境省）より作成

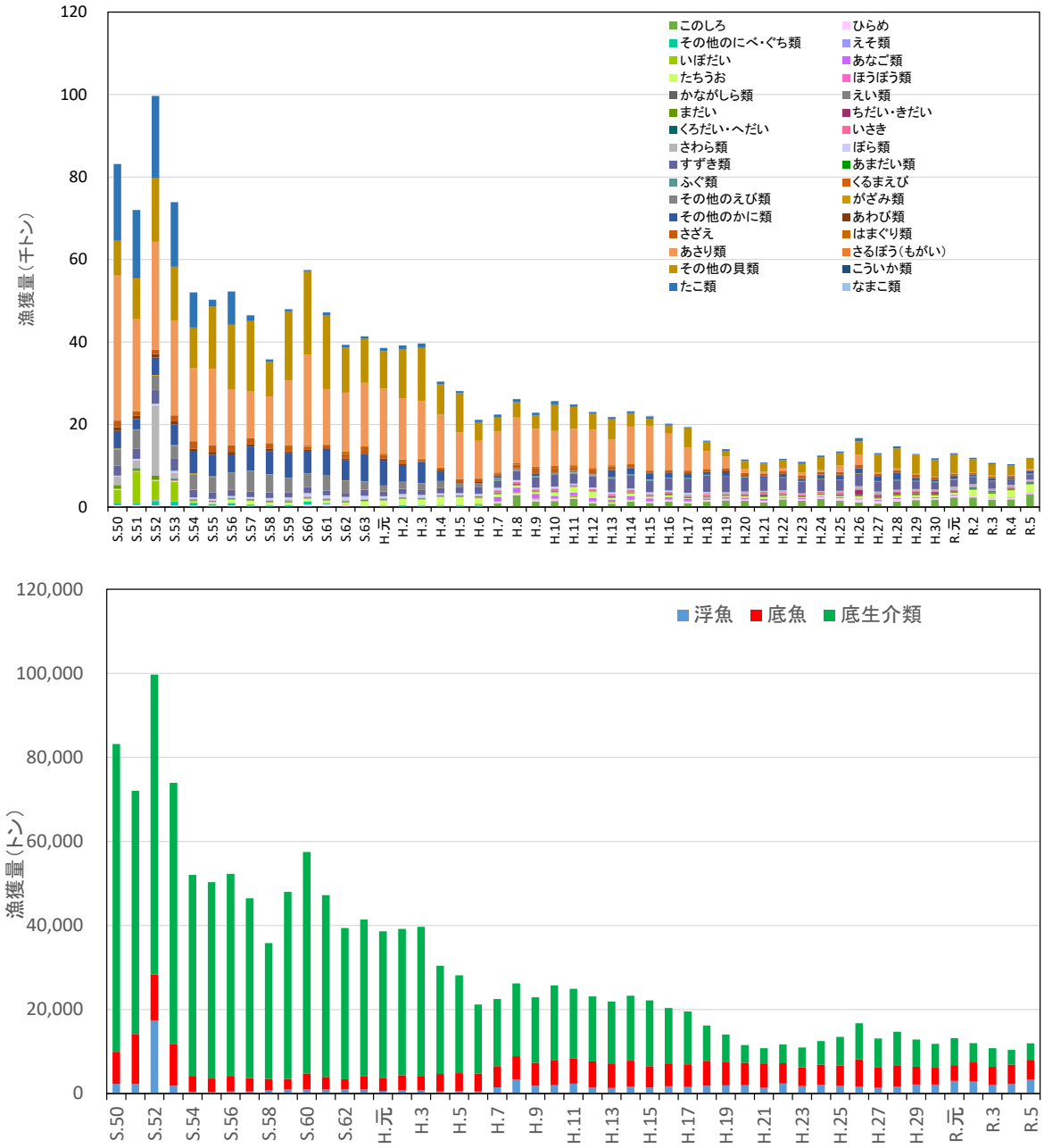
図 66　伊勢湾における藻場面積及び干潟面積の推移





注１）出典による面積測定方法に違いがある。1990 年までは響灘を除いた面積を示す。
　２）平成 27～29 年度、令和２～３年度は衛星画像解析による面積のため、藻場の種類は分類していない。
出典）（干潟）明治 31 年、大正 14 年、昭和 29、44 年：「瀬戸内海要覧」（建設省中国地方建設局）
（藻場）昭和 35、44、46 年：「瀬戸内海要覧」（建設省中国地方建設局）
（藻場・干潟）昭和 53 年：「第２回自然環境保全基礎調査」（環境庁）
（藻場・干潟）平成元年～２年：「第４回自然環境保全基礎調査」（環境庁）
（干潟）平成７、18 年：「瀬戸内海干潟実態調査」（環境省）
（藻場・干潟）平成 27～29 年、令和４～５年「瀬戸内海における藻場・干潟分布状況調査」（環境省）より作成

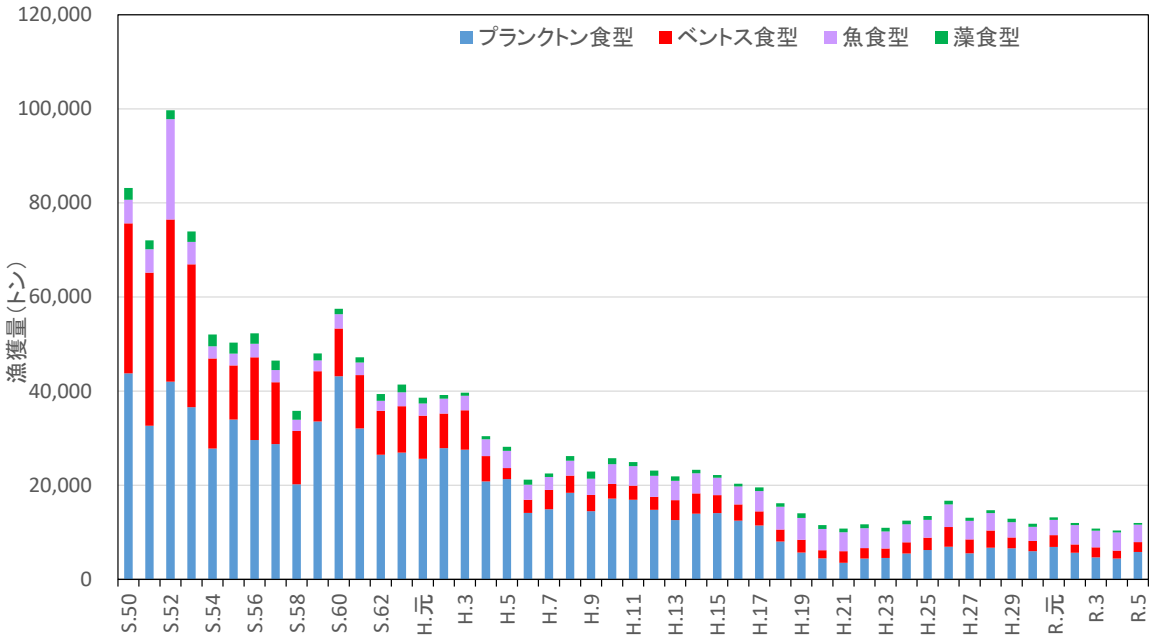
図 67　瀬戸内海における藻場面積及び干潟面積の推移



注１）漁獲量は、東京湾だけではなく、太平洋における漁獲も含む値である。
２）魚種別漁獲量については、内湾漁業では漁獲される機会が少ないまぐろ類、かじき類、かつお類、さめ類、さけ・ます類、にしん、いわし類、あじ類、さば類、さんま、ぶり類、ひらめ・かれい類、たら類、ほっけ、めぬけ類、きちじ、はたはた、にぎす類、にべ・ぐち類、はも、しいら類、とびうお類、いかなご類、その他の魚類、いせえび、たらばがに、ずわいがに、べにずわいがに、おきあみ類、ほたてがい、うばがい（ほっき）、するめいか、あかいか、その他のいか、うに類、海産ほ乳類、その他の水産動物類、海藻類は除いた。

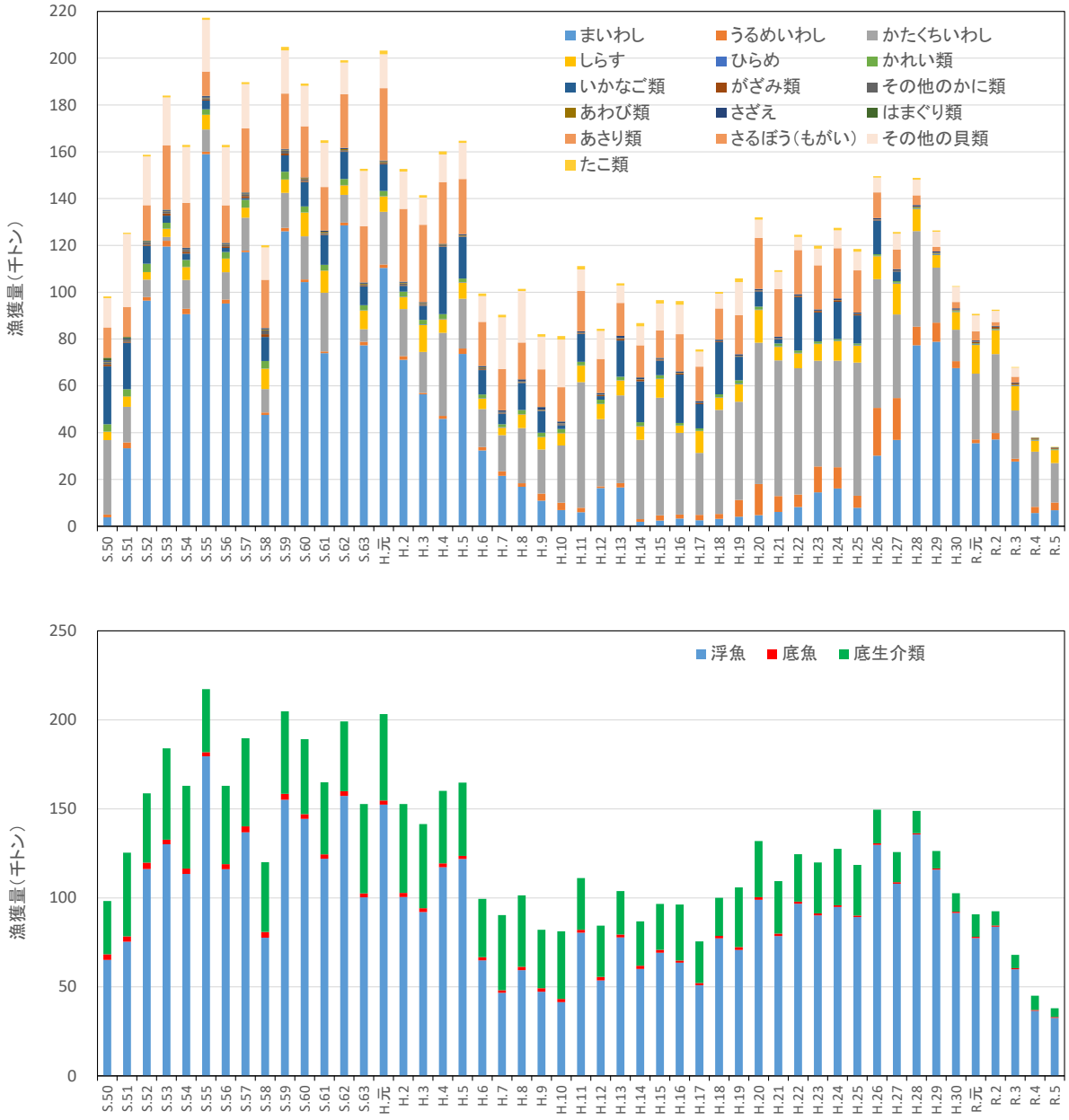
出典）「海面漁業生産統計調査」（政府統計の総合窓口(e-Stat)）より作成

図 68（１）　東京湾における漁獲量の推移（魚種別、生息層別）



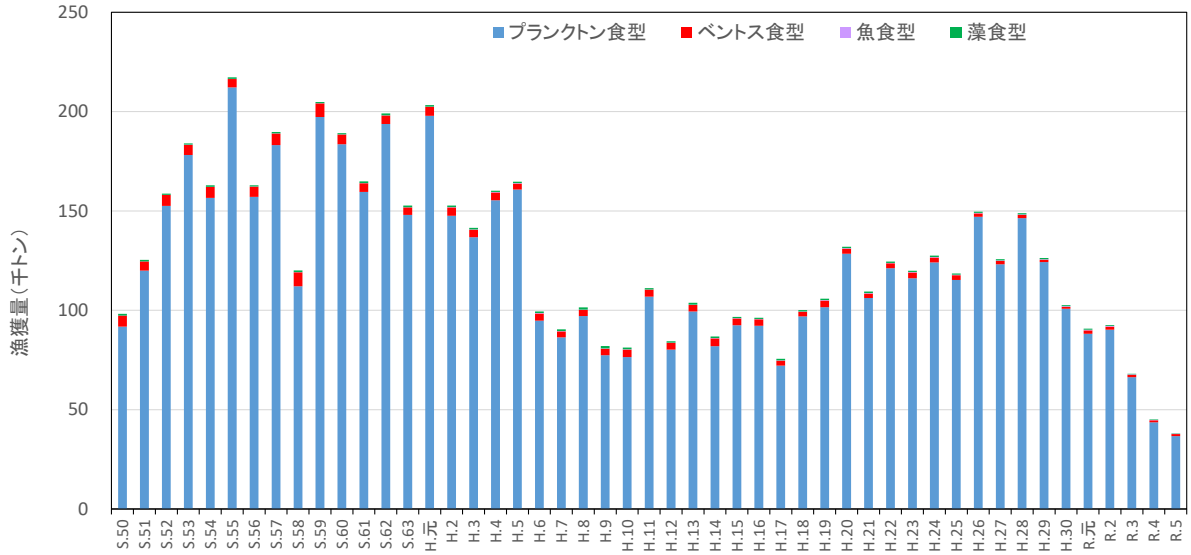
注１）漁獲量は、東京湾だけではなく、太平洋における漁獲も含む値である。
　２）魚種別漁獲量については、内湾漁業では漁獲される機会が少ないまぐろ類、かじき類、かつお類、さめ類、さけ・ます類、にしん、いわし類、あじ類、さば類、さんま、ぶり類、ひらめ・かれい類、たら類、ほっけ、めぬけ類、きちじ、はたはた、にぎす類、にべ・ぐち類、はも、しいら類、とびうお類、いかなご類、その他の魚類、いせえび、たらばがに、ずわいがに、べにずわいがに、おきあみ類、ほたてがい、うばがい（ほっき）、するめいか、あかいか、その他のいか、うに類、海産ほ乳類、その他の水産動物類、海藻類は除いた。
出典）「海面漁業生産統計調査」（政府統計の総合窓口(e-Stat)）より作成

図 68（２）　東京湾における漁獲量の推移（食性型別）



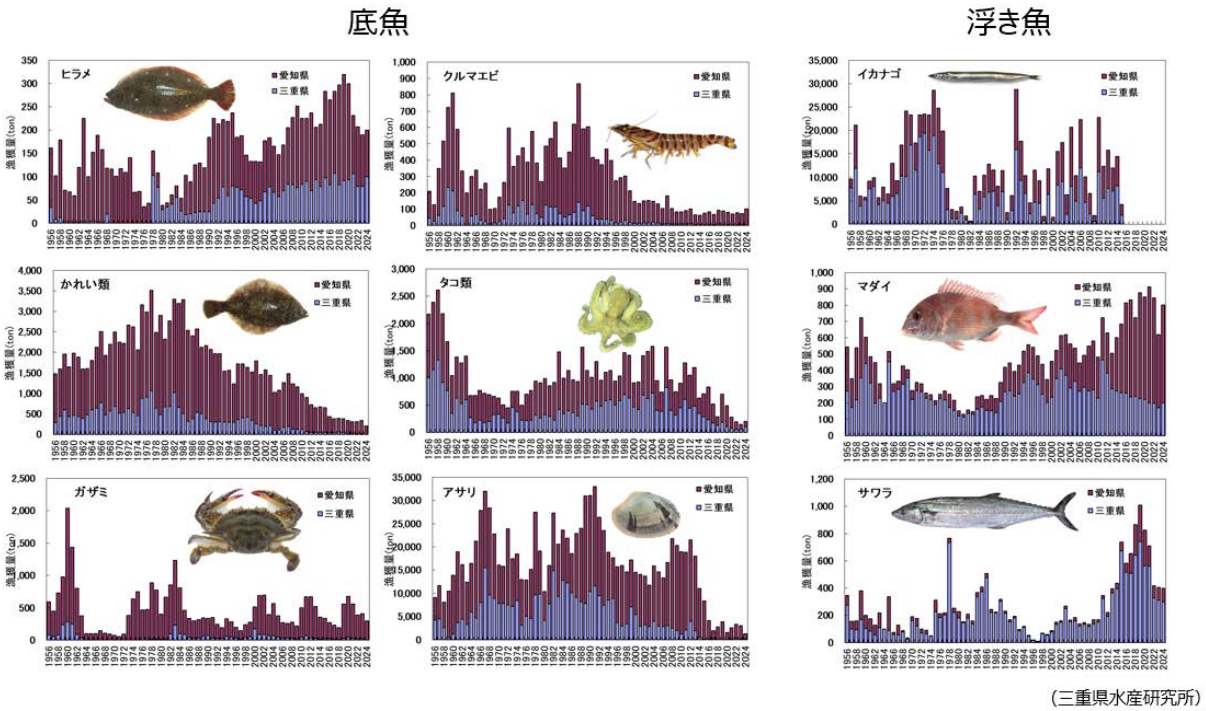
注１）漁獲量は、伊勢湾だけではなく、太平洋における漁獲も含む値である。
　２）魚種別漁獲量については、内湾漁業では漁獲される機会が少ない種や湾の外側の方が漁獲量が多いと考えられる種である、まぐろ類、かじき類、かつお類、さめ類、あじ類、さば類、さんま、ぶり類、にぎす類、たちうお、たい類、いさき、さわら類、すずき類、あまだい類、ふぐ類、いせえび、するめいか、うに類、その他の水産動物類、海藻類は除いた。
出典）「海面漁業生産統計調査」（政府統計の総合窓口（e-Stat））より作成

図 69（１）　伊勢湾における漁獲量の推移（魚種別、生息層別）



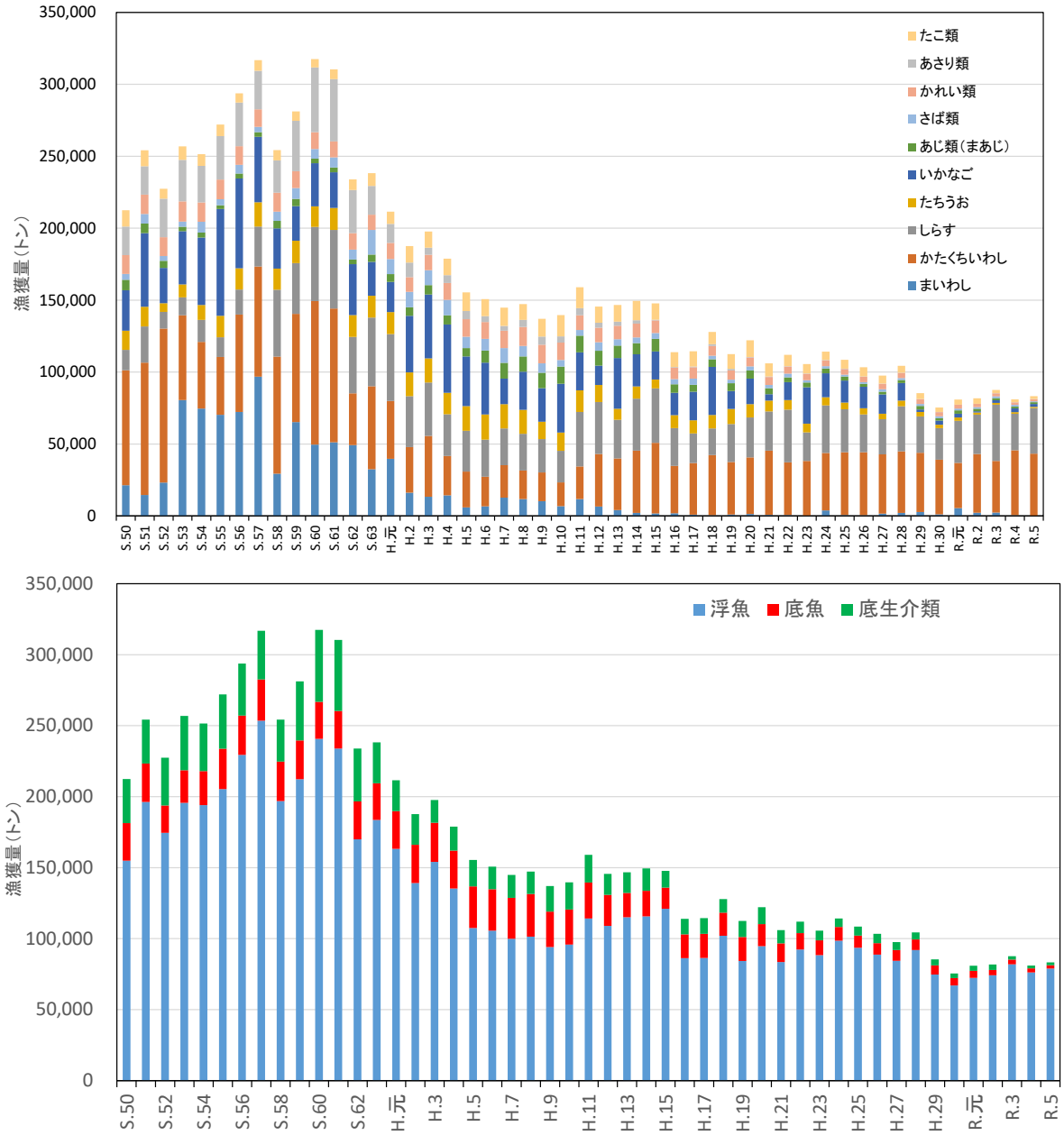
注１）漁獲量は、伊勢湾だけではなく、太平洋における漁獲も含む値である。
２）魚種別漁獲量については、内湾漁業では漁獲される機会が少ない種や湾の外側の方が漁獲量が多いと考えられる種である、まぐろ類、かじき類、かつお類、さめ類、あじ類、さば類、さんま、ぶり類、にぎす類、たちうお、たい類、いさき、さわら類、すずき類、あまだい類、ふぐ類、いせえび、するめいか、うに類、その他の水産動物類、海藻類は除いた。
出典）「海面漁業生産統計調査」（政府統計の総合窓口(e-Stat)）より作成

図 69（２） 伊勢湾における漁獲量の推移（食性型別）



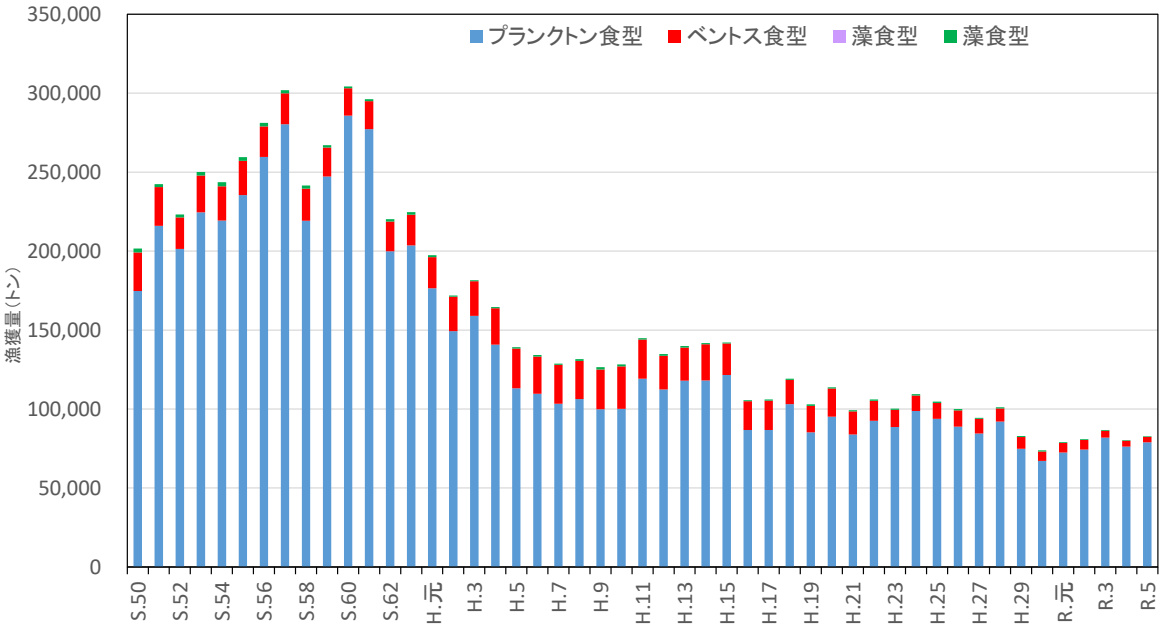
出典）農林水産省漁業統計

図 70 1956～2024 年の伊勢湾全体の底魚類、浮き魚類の漁獲量の推移



注１）「あじ類（まあじ）」は、昭和 52 年までは「あじ類」、昭和 53 年以降は「まあじ」となっている。
２）平成 20 年の「まいわし」の値は、広島県の秘匿措置分を含まない値である。
３）平成 21 年の「まいわし」、「かたくちいわし」は、岡山県の秘匿措置分を含まない値である。
４）平成 24 年の「あじ類（まあじ）」、「さば類」は、岡山県の秘匿措置分を含まない値である。
５）平成 25 年の「さば類」は、岡山県の秘匿措置分を含まない値である。
６）平成 27 年の「しらす」は、徳島県の秘匿措置分を含まない値である。
７）平成 28 年の「しらす」は、徳島県及び香川県の秘匿措置分を含まない値である。
出典）平成 17 年以前：「瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向」（農林水産省中国四国農政局統計部）
平成 18 年、19 年：農林水産省近畿農政局統計部資料
農林水産省中国四国農政局統計部資料
農林水産省九州農政局統計部資料
平成 20 年以降：「海面漁業生産統計調査」（政府統計の総合窓口(e-Stat)）より作成

図 71（１）　瀬戸内海における漁獲量の推移（魚種別、生息層別）



注１）「あじ類（まあじ）」は、昭和 52 年までは「あじ類」、昭和 53 年以降は「まあじ」となっている。
２）平成 20 年の「まいわし」の値は、広島県の秘匿措置分を含まない値である。
３）平成 21 年の「まいわし」、「かたくちいわし」は、岡山県の秘匿措置分を含まない値である。
４）平成 24 年の「あじ類（まあじ）」、「さば類」は、岡山県の秘匿措置分を含まない値である。
５）平成 25 年の「さば類」は、岡山県の秘匿措置分を含まない値である。
６）平成 27 年の「しらす」は、徳島県の秘匿措置分を含まない値である。
７）平成 28 年の「しらす」は、徳島県及び香川県の秘匿措置分を含まない値である。
出典）平成 17 年以前：「瀬戸内海区及び太平洋南区における漁業動向」（農林水産省中国四国農政局統計部）
平成 18 年、19 年：農林水産省近畿農政局統計部資料
農林水産省中国四国農政局統計部資料
農林水産省九州農政局統計部資料
平成 20 年以降：「海面漁業生産統計調査」（政府統計の総合窓口(e-Stat)）より作成

図 71（２） 瀬戸内海における漁獲量の推移（食性型別）

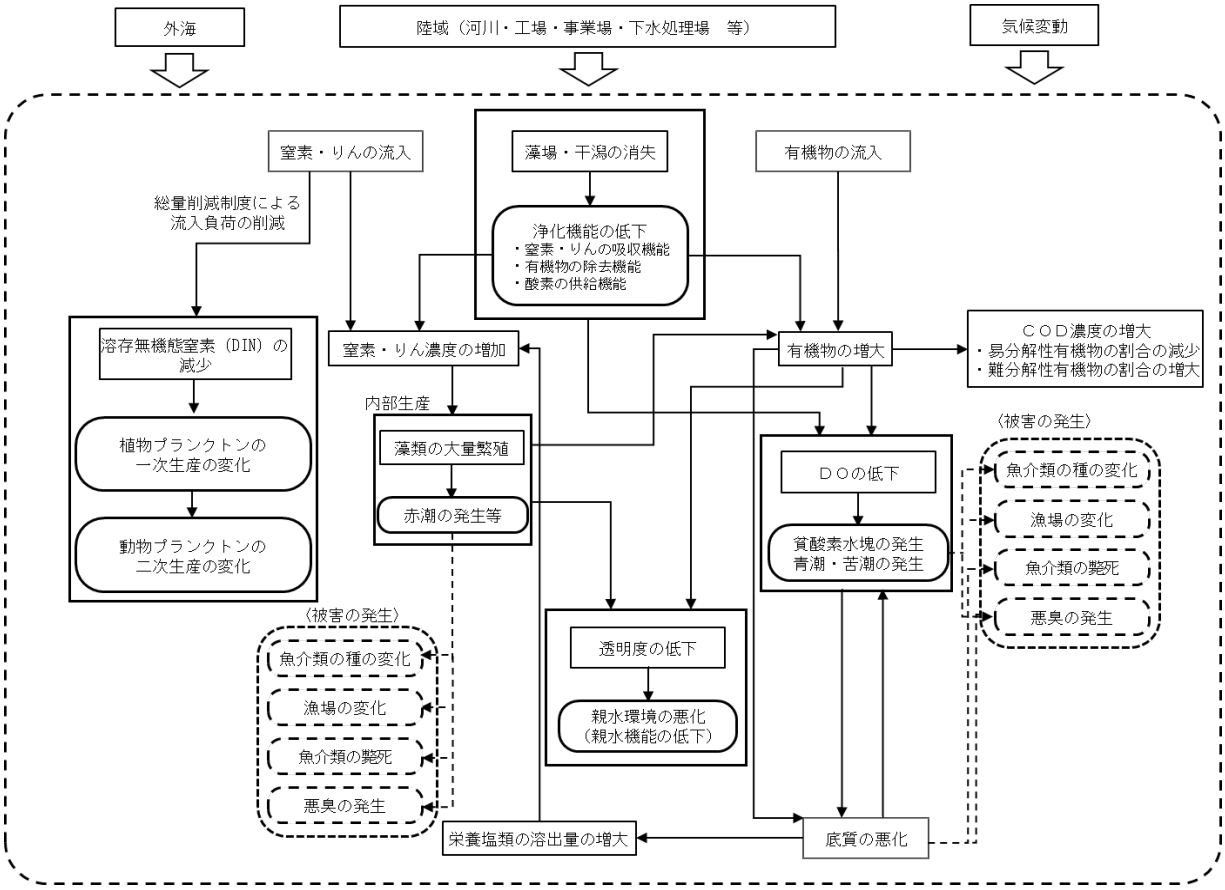


図 72　閉鎖性海域における水質に影響を与える要因

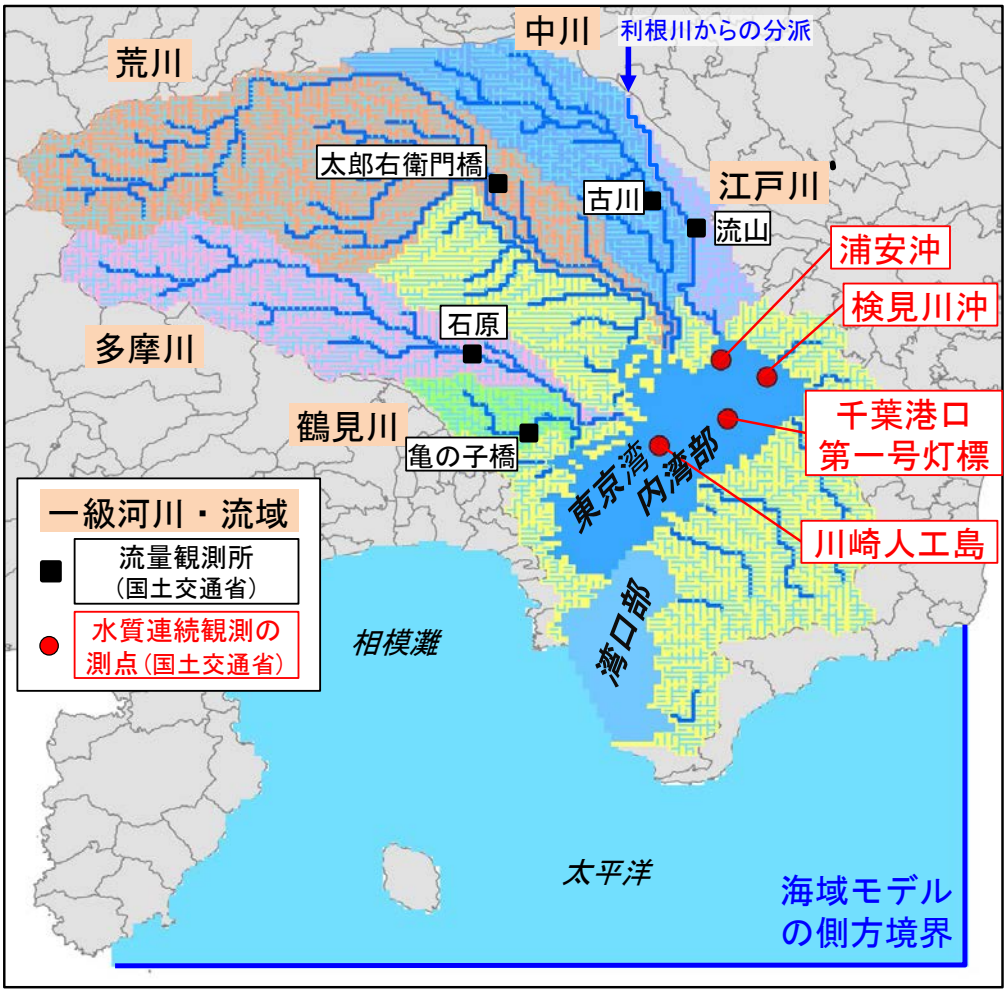


図 73（１）　陸域汚濁負荷流出モデルの解析対象流域（東京湾）



図 73（２） 陸域汚濁負荷流出モデルの解析対象流域（伊勢湾）

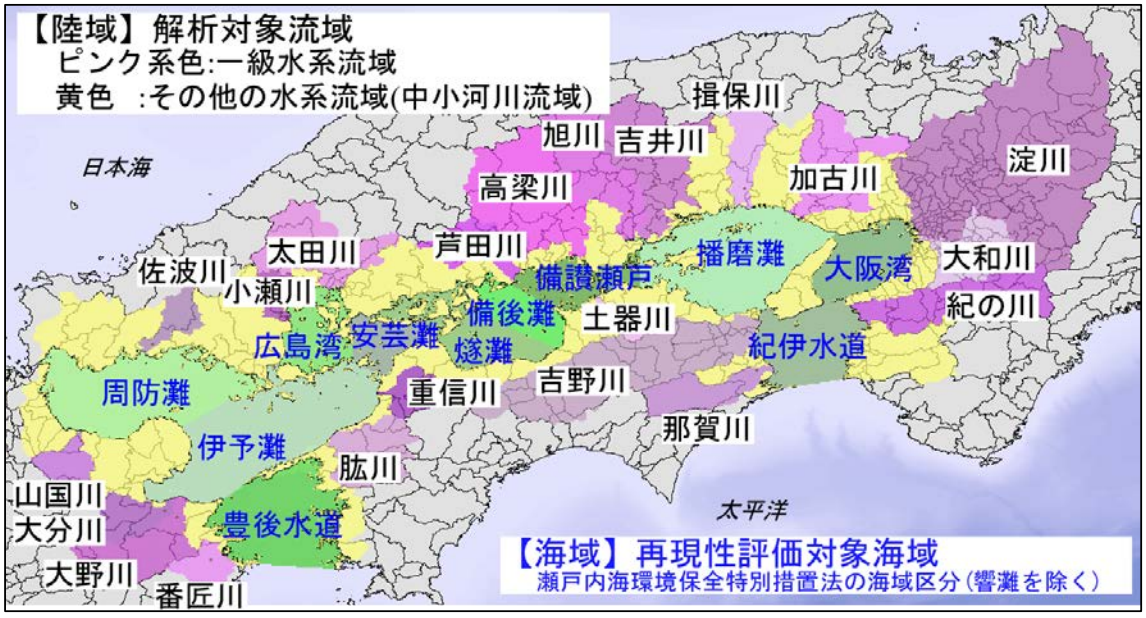


図 73（３） 陸域汚濁負荷流出モデルの解析対象流域（瀬戸内海）

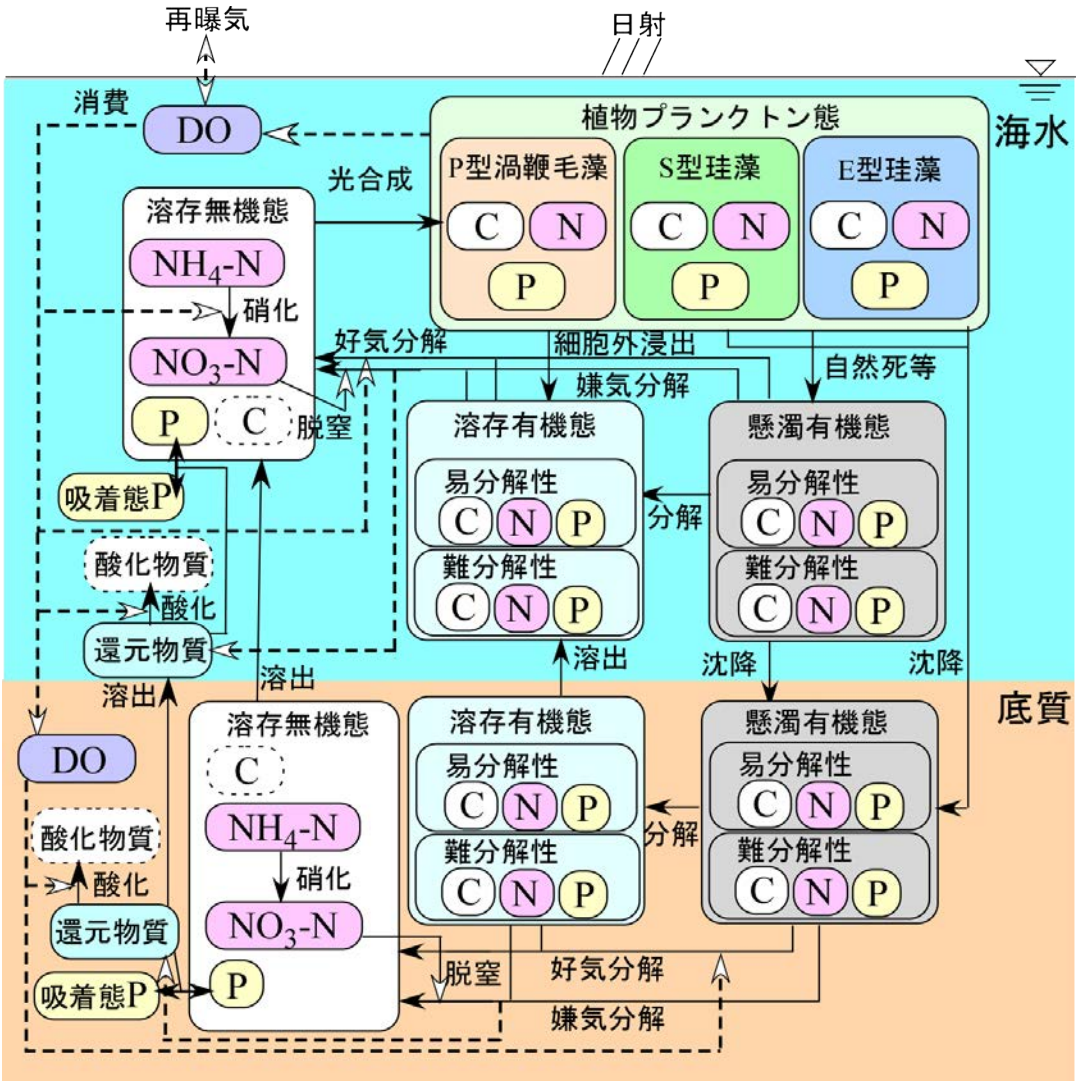
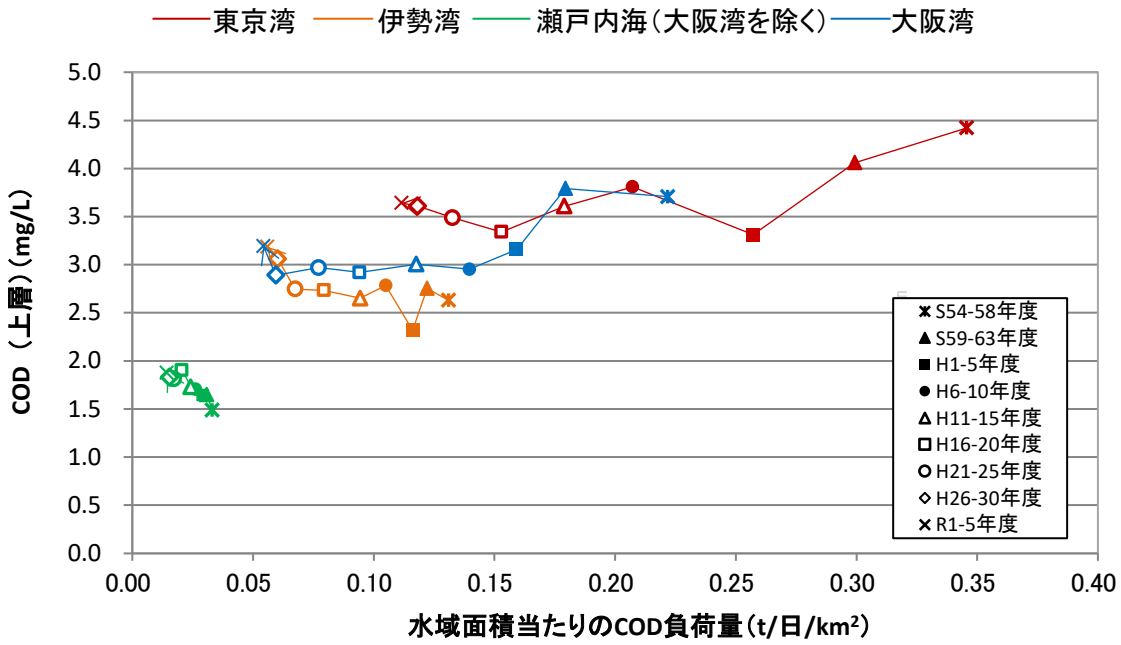


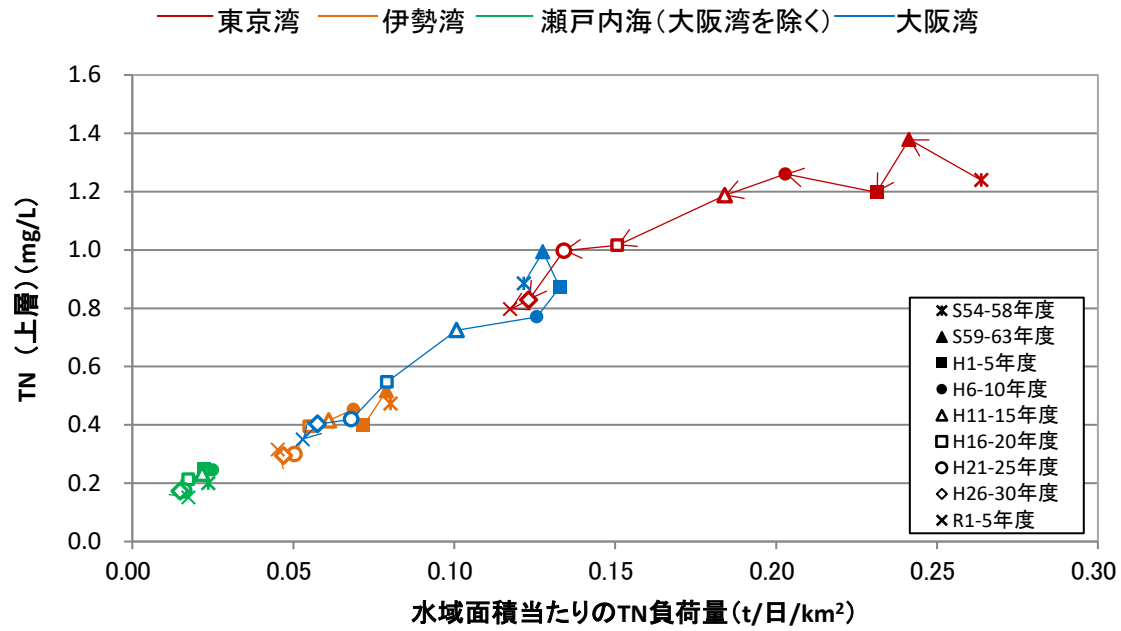
図 74　水質－底質モデルの構造



注）ＣＯＤ負荷量については第１次～第９次水質総量削減開始年度の値を、水質については各総量削減期間中の平均水質を用いた。

出典）「広域総合水質調査」（環境省）、「発生負荷量等算定調査」（環境省）

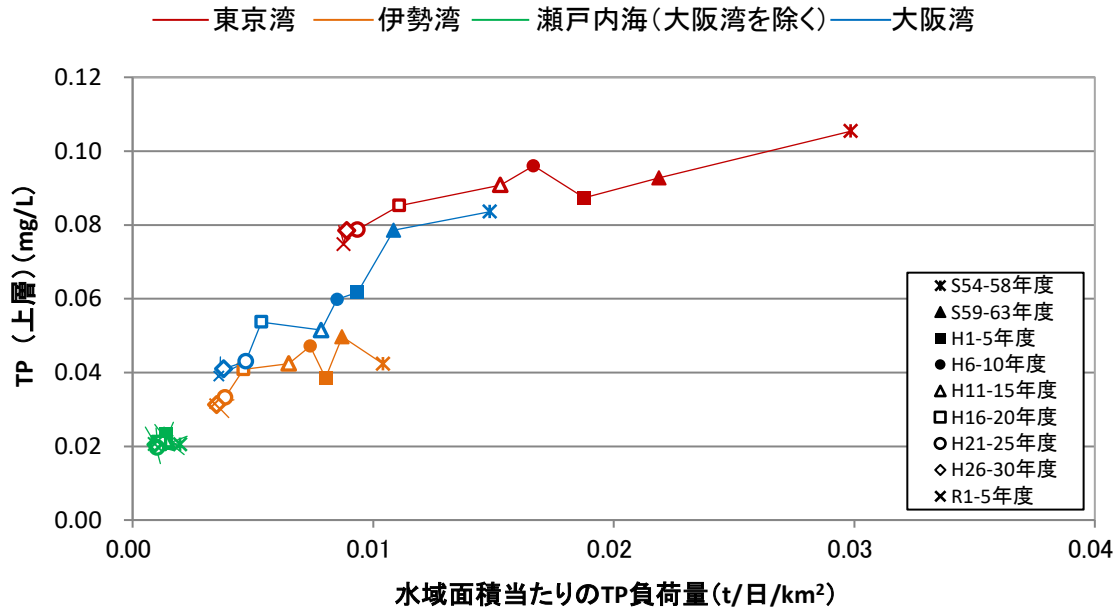
図 75　水域面積当たりのＣＯＤ負荷量とＣＯＤ濃度の推移



注）窒素負荷量については第１次～第９次水質総量削減開始年度の値を、水質については各総量削減期間中の平均水質を用いた。

出典）「広域総合水質調査」（環境省）、「発生負荷量等算定調査」（環境省）

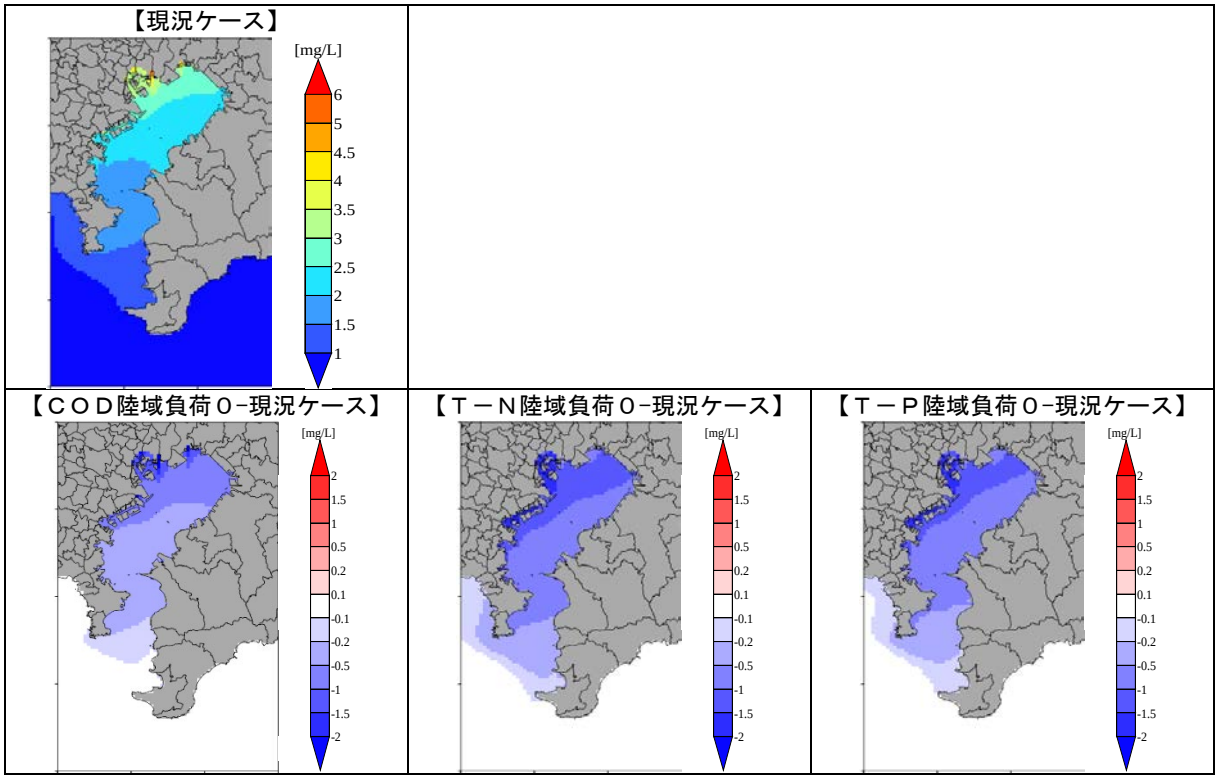
図 76　水域面積当たりの窒素負荷量と窒素濃度の推移



注）りん負荷量については第１次～第９次水質総量削減開始年度の値を、水質については各総量削減期間中の平均水質を用いた。

出典）「広域総合水質調査」（環境省）、「発生負荷量等算定調査」（環境省）

図 77　水域面積当たりのりん負荷量とりん濃度の推移



注１）上段の図は現況におけるＣＯＤ濃度の計算結果を示しており、下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＣＯＤ濃度の変化（現況との差値）を示す。

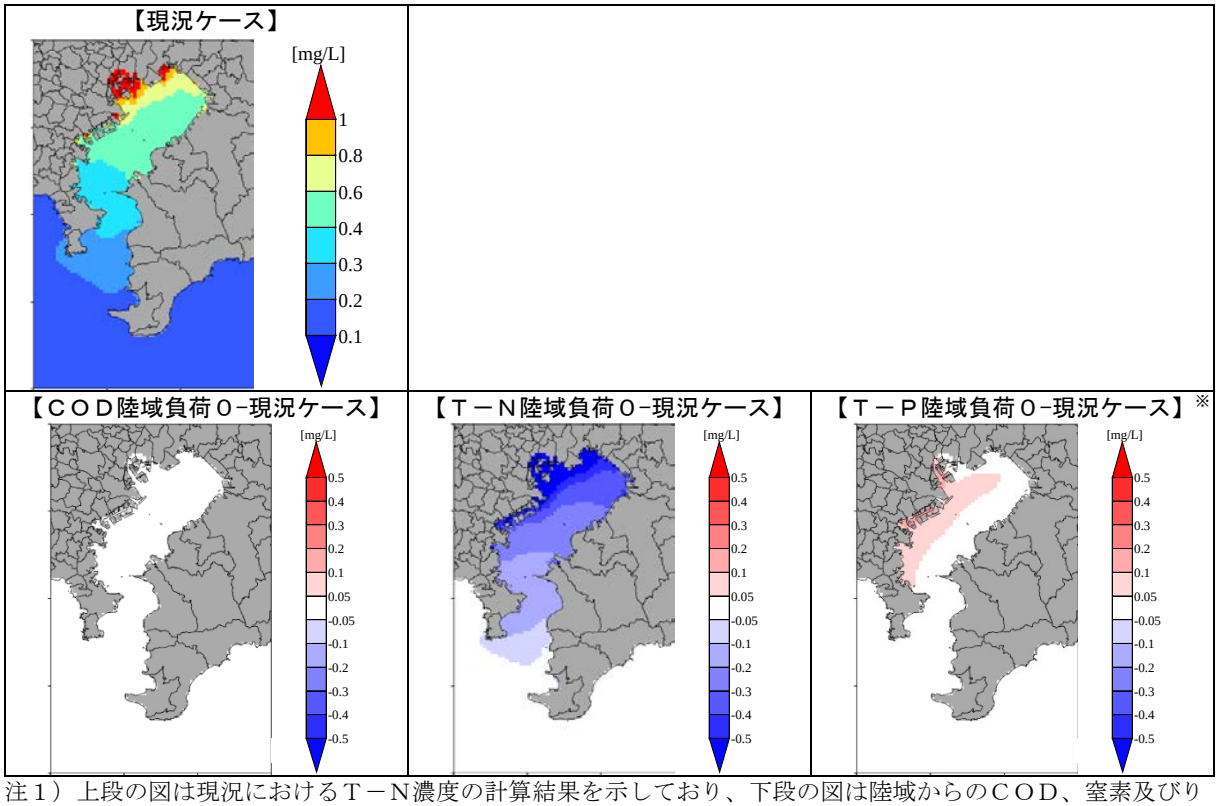
２）下段のＣＯＤ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 78（１）　陸域負荷が東京湾の水質に与える影響（表層ＣＯＤ濃度：平均値）



注１）上段の図は現況におけるＴ－Ｎ濃度の計算結果を示しており、下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＴ－Ｎ濃度の変化（現況との差値）を示す。

２）下段のＴ－Ｎ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

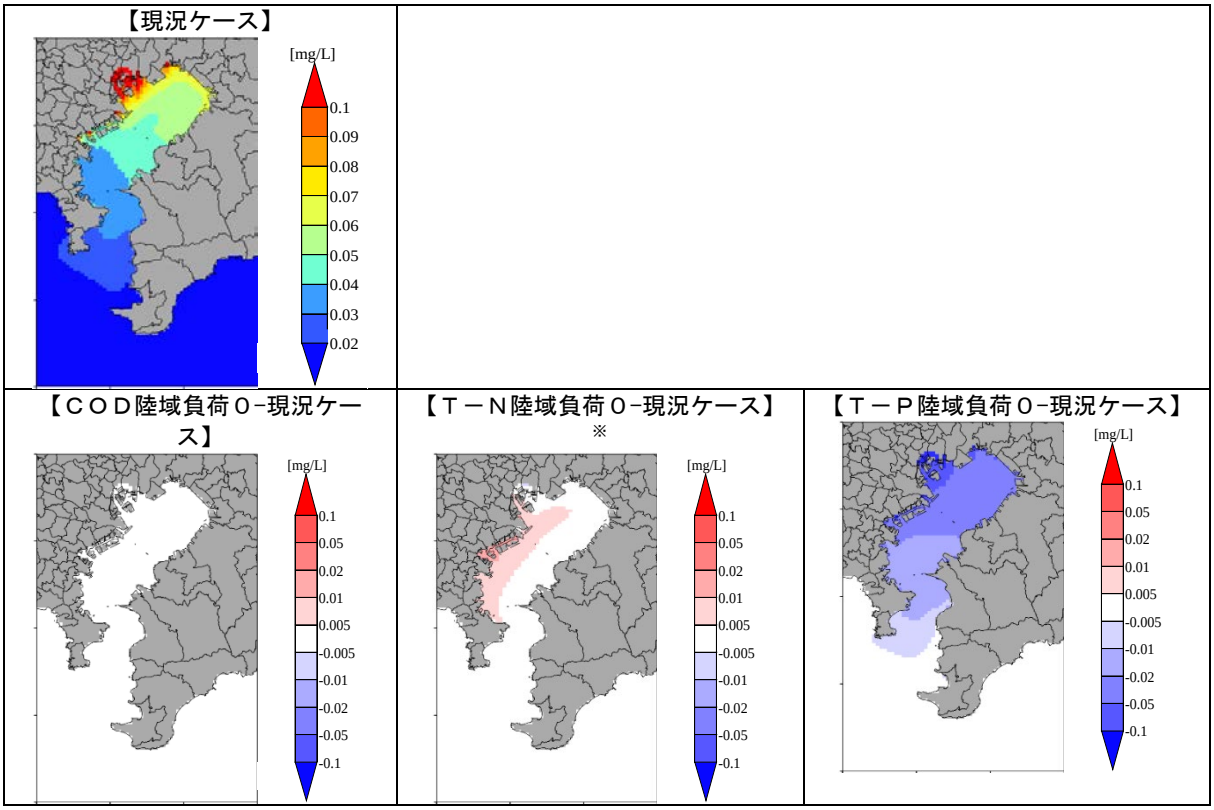
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が変化しない（濃度変化±0.05mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が上昇する（水質の悪化）

３）右下段の図において、陸域からのりんの負荷量を削減することで、指定水域の一部でＴ－Ｎ濃度が上昇しているのは、陸域からのりんの負荷量を削減することで植物プランクトンの増殖量が減少し、植物プランクトンにより消費される無機態窒素及び底泥に沈降・堆積する有機態窒素が減少するため、消費されない窒素分がＴ－Ｎ濃度上昇に寄与したためと考えられる。

図 78（２）　陸域負荷が東京湾の水質に与える影響（表層Ｔ－Ｎ濃度：平均値）



注１）上段の図は現況におけるＴ－Ｐ濃度の計算結果を示しており、下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＴ－Ｐ濃度の変化（現況との差値）を示す。

２）下段のＴ－Ｐ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

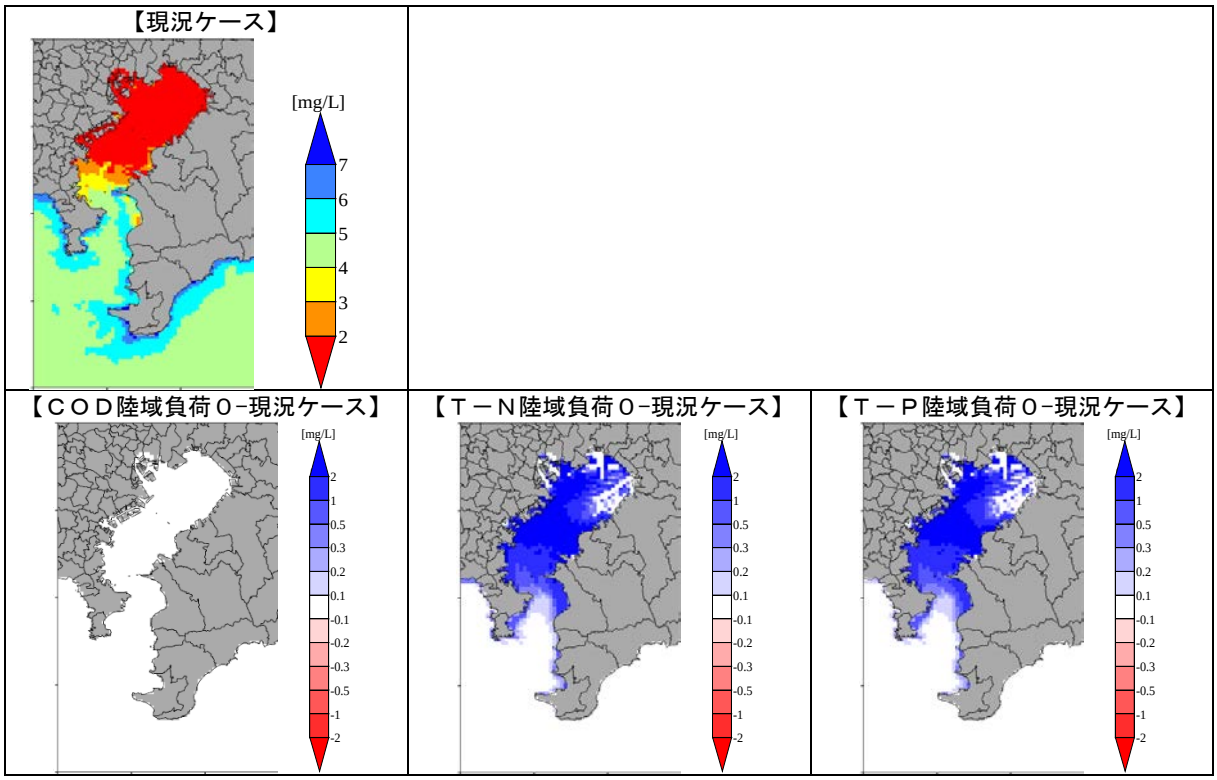
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が変化しない（濃度変化±0.005mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が上昇する（水質の悪化）

３）中央下段の図において、陸域からの窒素の負荷量を削減することで、指定水域の一部でＴ－Ｐ濃度が上昇しているのは、陸域からの窒素の負荷量を削減することで植物プランクトンの増殖量が減少し、植物プランクトンにより消費される無機態りん及び底泥に沈降・堆積する有機態りんが減少するため、消費されないりん分がＴ－Ｐ濃度の上昇に寄与したためと考えられる。

図 78（３）　陸域負荷が東京湾の水質に与える影響（表層Ｔ－Ｐ濃度：平均値）



注１）上段の図は現況における底層ＤＯ濃度の計算結果を示しており、下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合の底層ＤＯ濃度の変化（現況との差値）を示す。

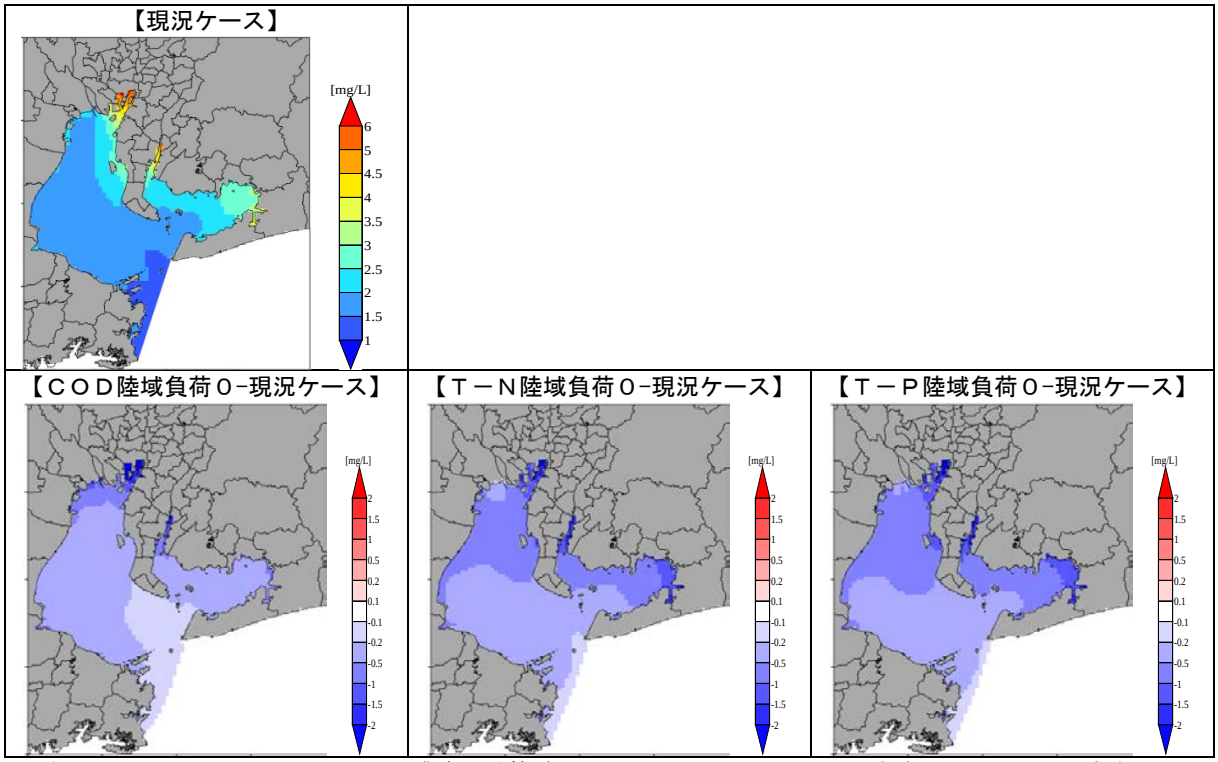
２）下段の底層ＤＯ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が上昇する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が低下する（水質の悪化）

図 78（４）　陸域負荷が東京湾の水質に与える影響（底層ＤＯ濃度：年最低値）



注１）上段の図は現況におけるＣＯＤ濃度の計算結果を示しており、下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＣＯＤ濃度の変化（現況との差値）を示す。

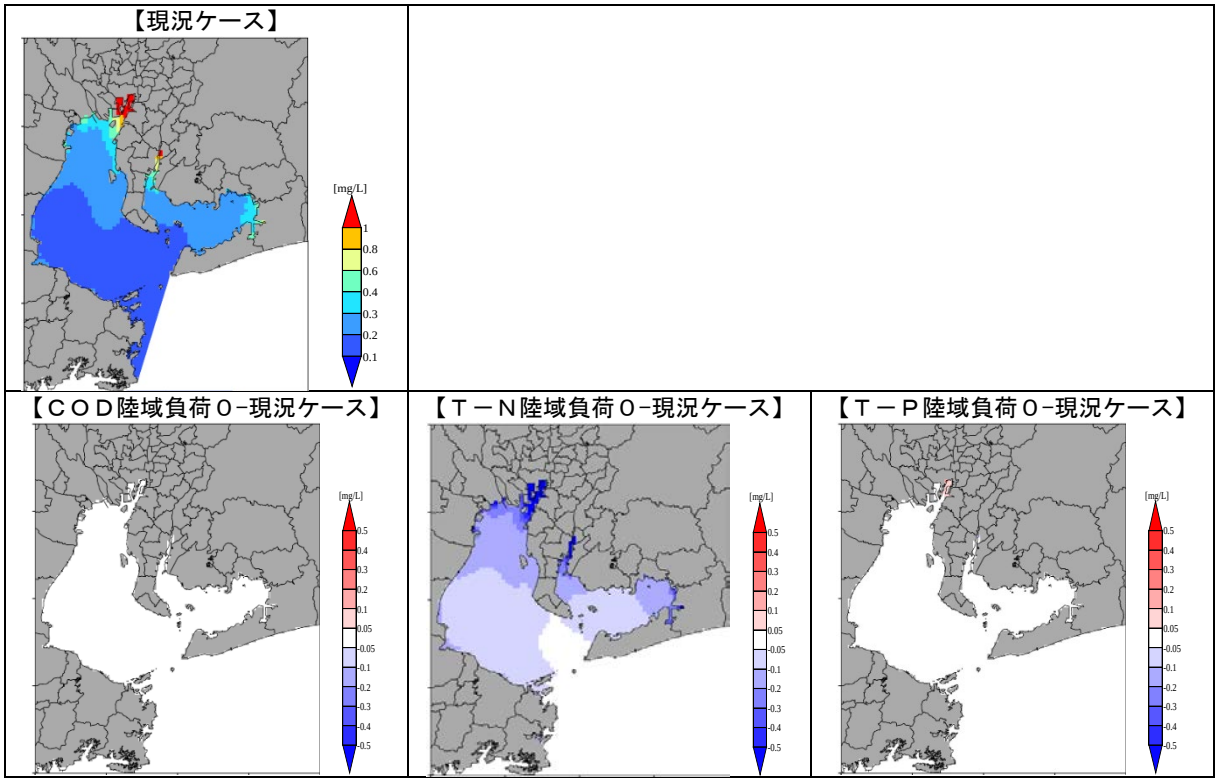
２）下段のＣＯＤ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 79（１）　陸域負荷が伊勢湾の水質に与える影響（表層ＣＯＤ濃度：平均値）



注１）上段の図は現況におけるＴ－Ｎ濃度の計算結果を示しており、下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＴ－Ｎ濃度の変化（現況との差値）を示す。

２）下段のＴ－Ｎ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

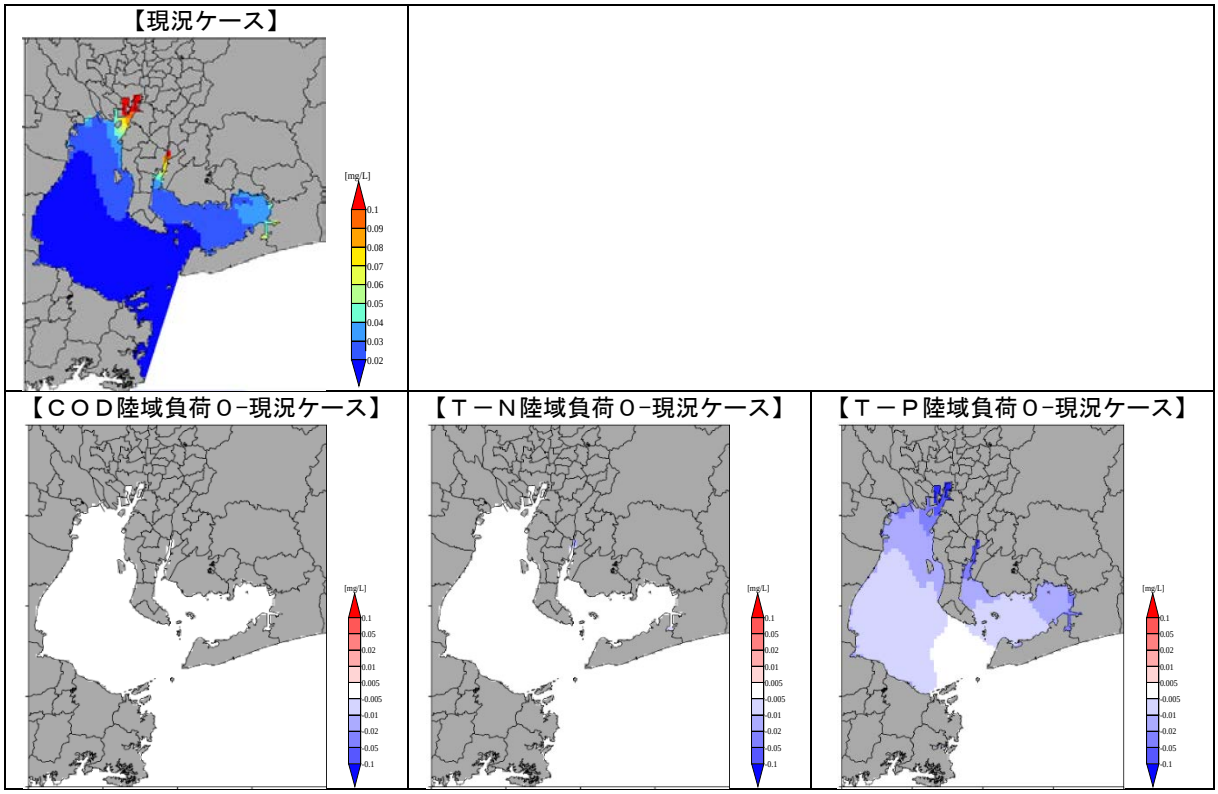
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が変化しない（濃度変化±0.05mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が上昇する（水質の悪化）

３）右下段の図において、陸域からのりんの負荷量を削減することで、指定水域の一部でＴ－Ｎ濃度が上昇しているのは、陸域からのりんの負荷量を削減することで植物プランクトンの増殖量が減少し、植物プランクトンにより消費される無機態窒素及び底泥に沈降・堆積する有機態窒素が減少するため、消費されない窒素分がＴ－Ｎ濃度の上昇に寄与したためと考えられる。

図 79（２）　陸域負荷が伊勢湾の水質に与える影響（表層Ｔ－Ｎ濃度：平均値）



注１）上段の図は現況におけるＴ－Ｐ濃度の計算結果を示しており、下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＴ－Ｐ濃度の変化（現況との差値）を示す。

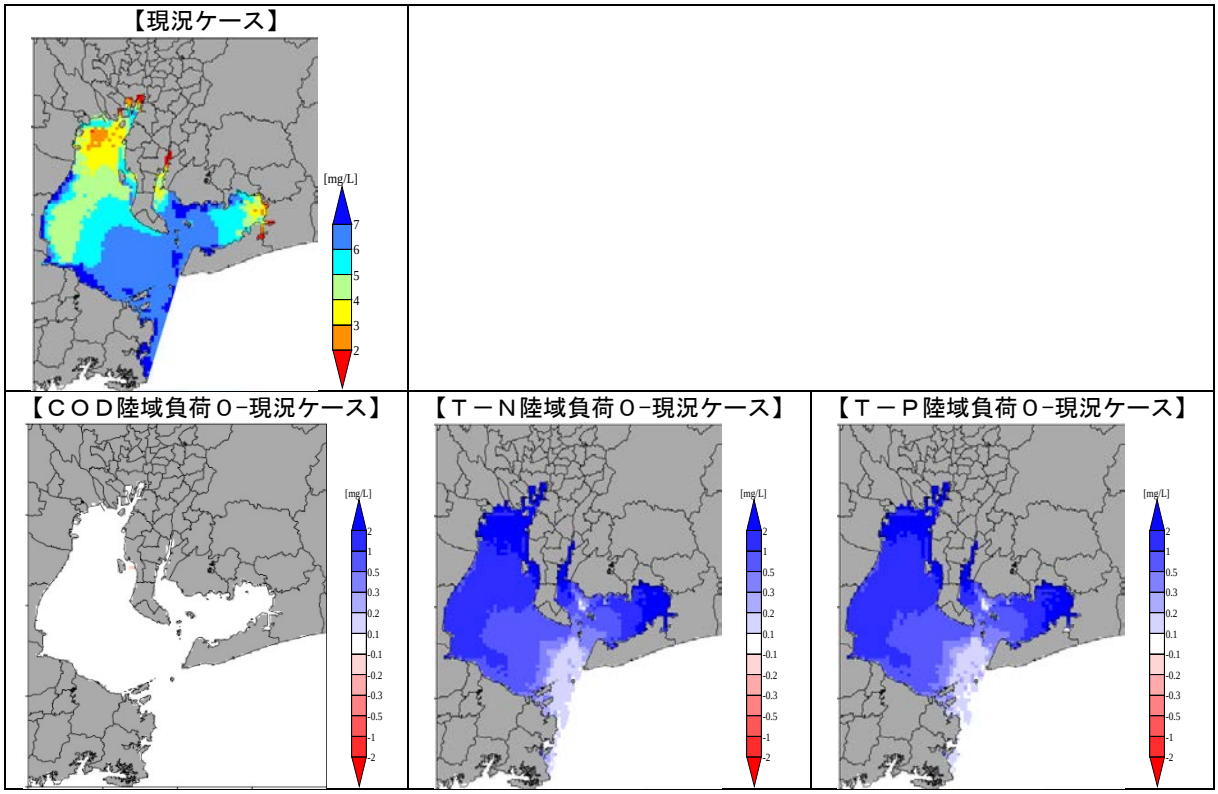
２）下段のＴ－Ｐ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が変化しない（濃度変化±0.005mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 79（３）　陸域負荷が伊勢湾の水質に与える影響（表層Ｔ－Ｐ濃度：平均値）



注１）上段の図は現況における底層ＤＯ濃度の計算結果を示しており、下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合の底層ＤＯ濃度の変化（現況との差値）を示す。

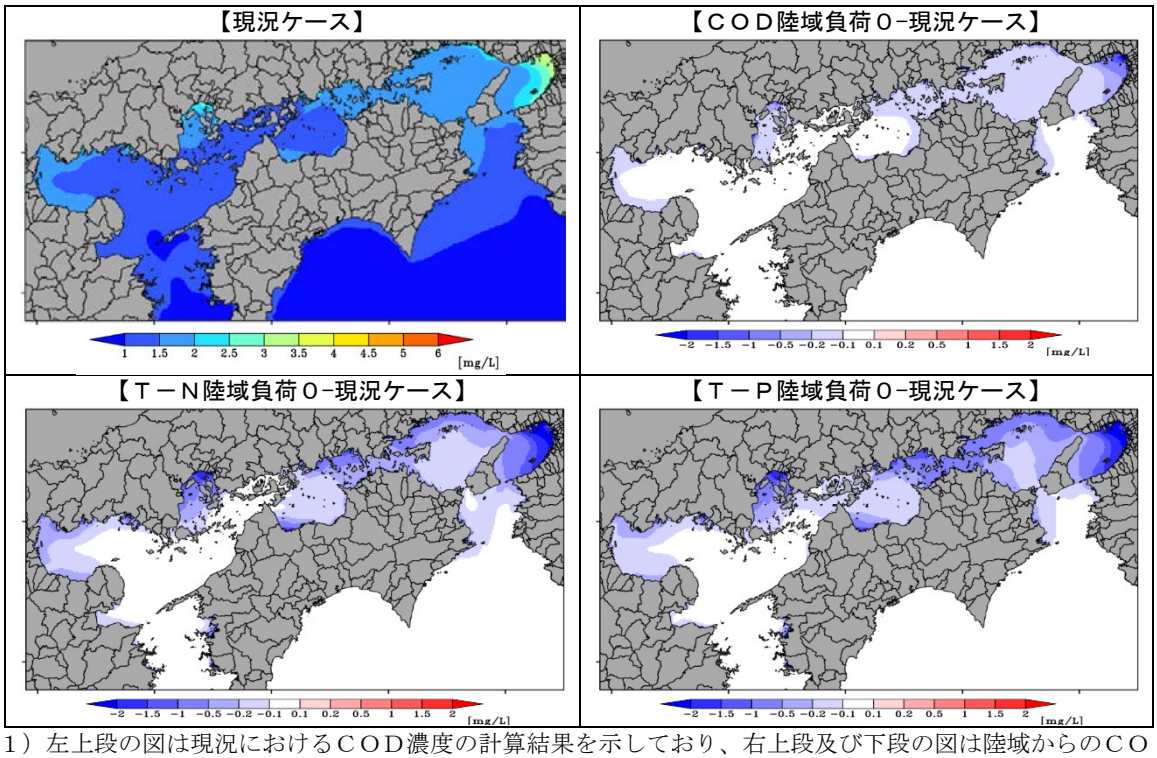
２）下段の底層ＤＯ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が上昇する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が低下する（水質の悪化）

図 79（４）　陸域負荷が伊勢湾の水質に与える影響（底層ＤＯ濃度：年最低値）



注１）左上段の図は現況におけるＣＯＤ濃度の計算結果を示しており、右上段及び下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＣＯＤ濃度の変化（現況との差値）を示す。

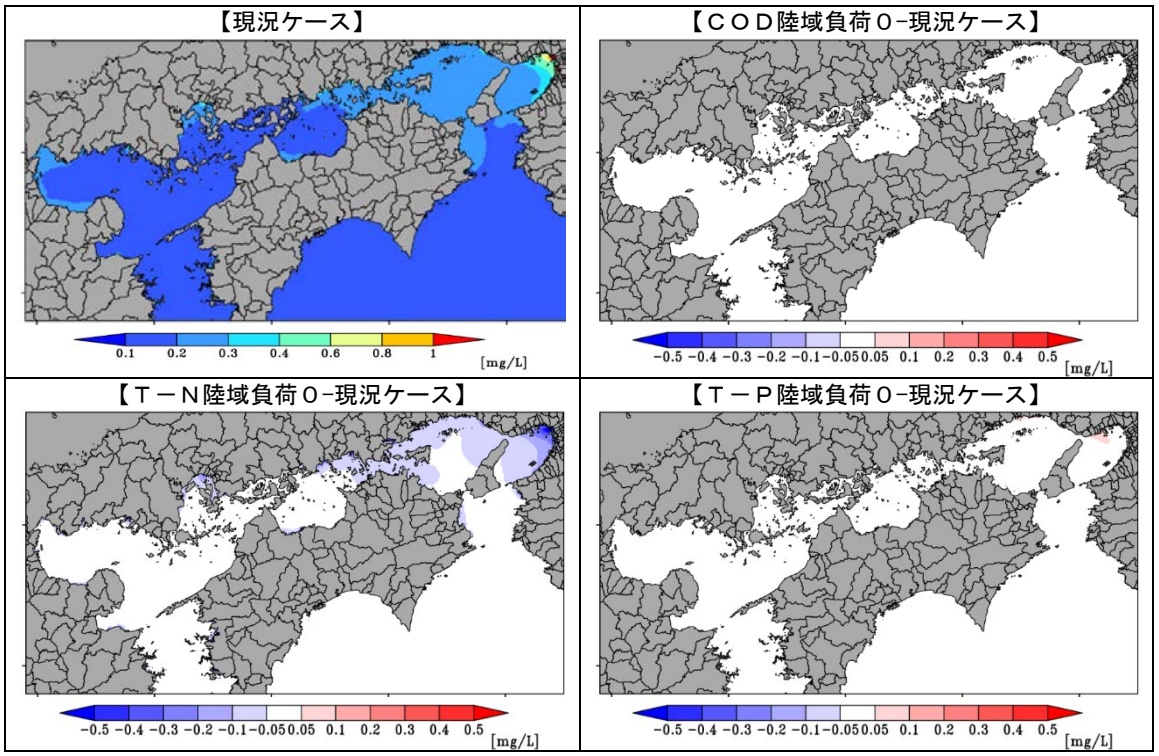
２）右上段及び下段のＣＯＤ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 80（１）　陸域負荷が瀬戸内海の水質に与える影響（表層ＣＯＤ濃度：平均値）



注１）左上段の図は現況におけるＴ－Ｎ濃度の計算結果を示しており、右上段及び下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＴ－Ｎ濃度の変化（現況との差値）を示す。

２）右上段及び下段のＴ－Ｎ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

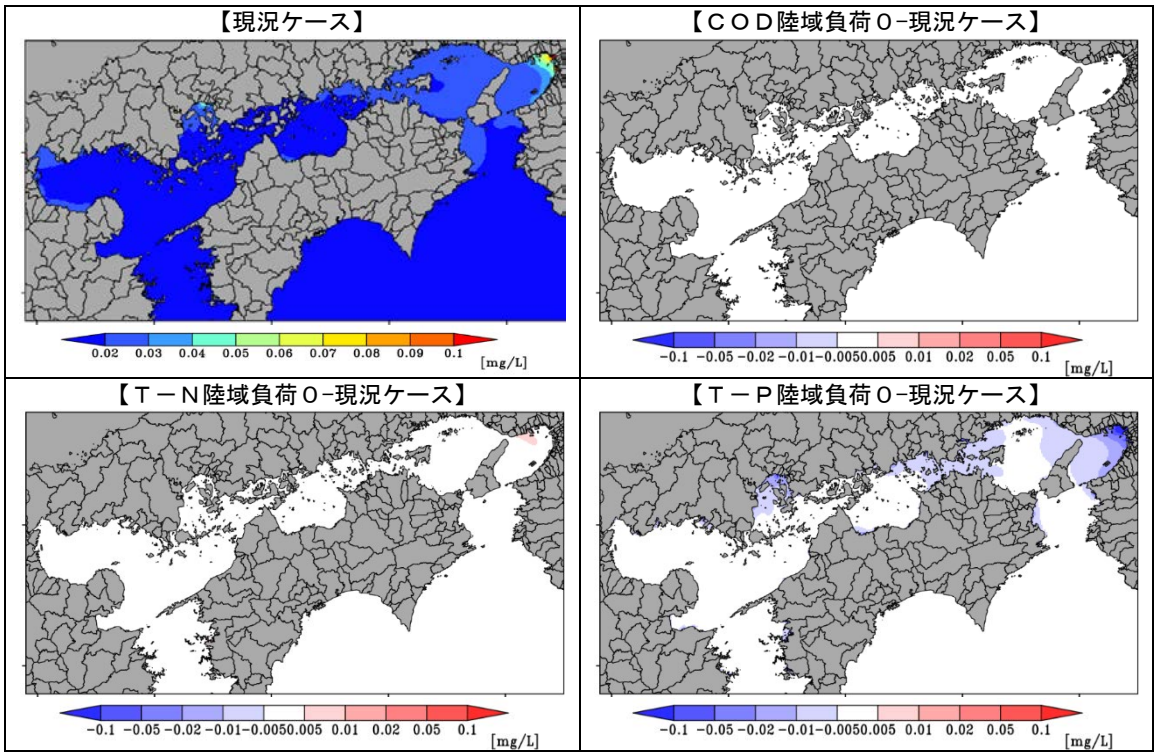
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が変化しない（濃度変化±0.05mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が上昇する（水質の悪化）

３）右下段の図において、陸域からのりんの負荷量を削減することで、指定水域の一部でＴ－Ｎ濃度が上昇しているのは、陸域からのりんの負荷量を削減することで植物プランクトンの増殖量が減少し、植物プランクトンにより消費される無機態窒素及び底泥に沈降・堆積する有機態窒素が減少するため、消費されない窒素分がＴ－Ｎ濃度の上昇に寄与したためと考えられる。

図 80（２）　陸域負荷が瀬戸内海の水質に与える影響（表層Ｔ－Ｎ濃度：平均値）



注１）左上段の図は現況におけるＴ−Ｐ濃度の計算結果を示しており、右上段及び下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合のＴ−Ｐ濃度の変化（現況との差値）を示す。

２）右上段及び下段のＴ−Ｐ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

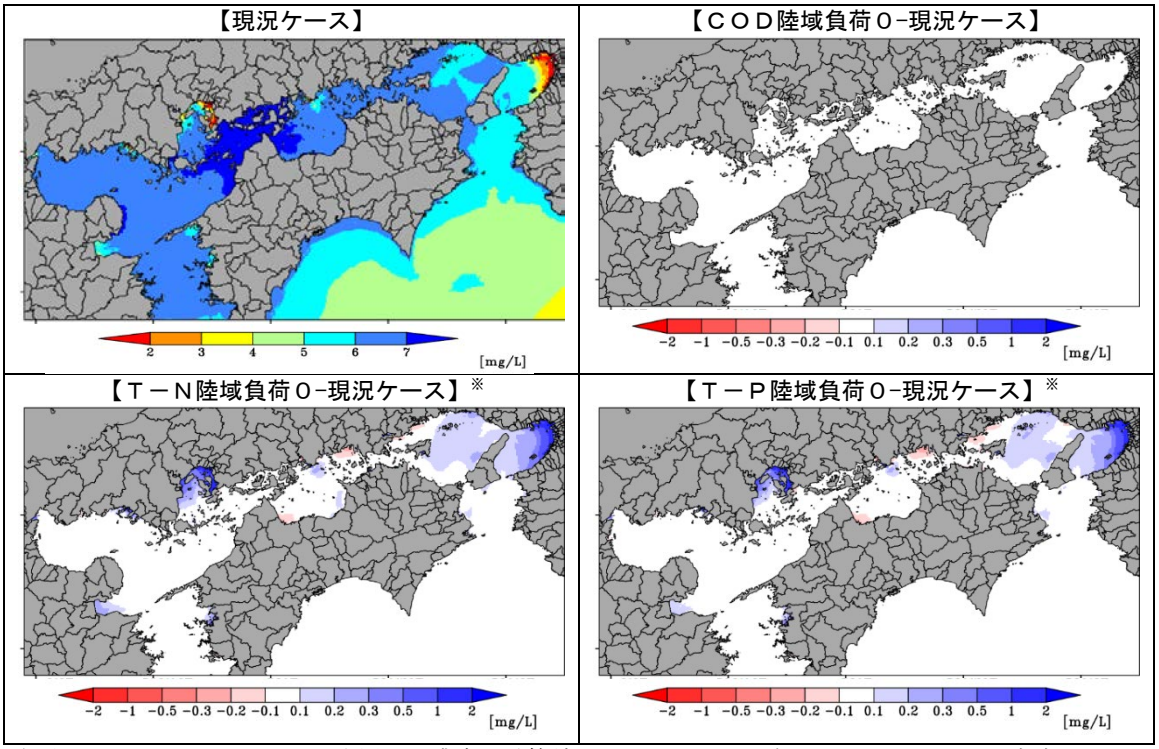
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ−Ｐ濃度が変化しない（濃度変化±0.005mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ−Ｐ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ−Ｐ濃度が上昇する（水質の悪化）

３）左下段の図において、陸域からの窒素の負荷量を削減することで、指定水域のＴ−Ｐ濃度が上昇しているのは、陸域からの窒素の負荷量を削減することで植物プランクトンの増殖量が減少し、植物プランクトンにより消費される無機態りん及び底泥に沈降・堆積する有機態りんが減少するため、消費されないりん分がＴ−Ｐ濃度の上昇に寄与したためと考えられる。

図 80（３）　陸域負荷が瀬戸内海の水質に与える影響（表層Ｔ−Ｐ濃度：平均値）



注１）左上段の図は現況における底層ＤＯ濃度の計算結果を示しており、右上段及び下段の図は陸域からのＣＯＤ、窒素及びりんの負荷量を０とした場合の底層ＤＯ濃度の変化（現況との差値）を示す。

２）右上段及び下段の底層ＤＯ濃度の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

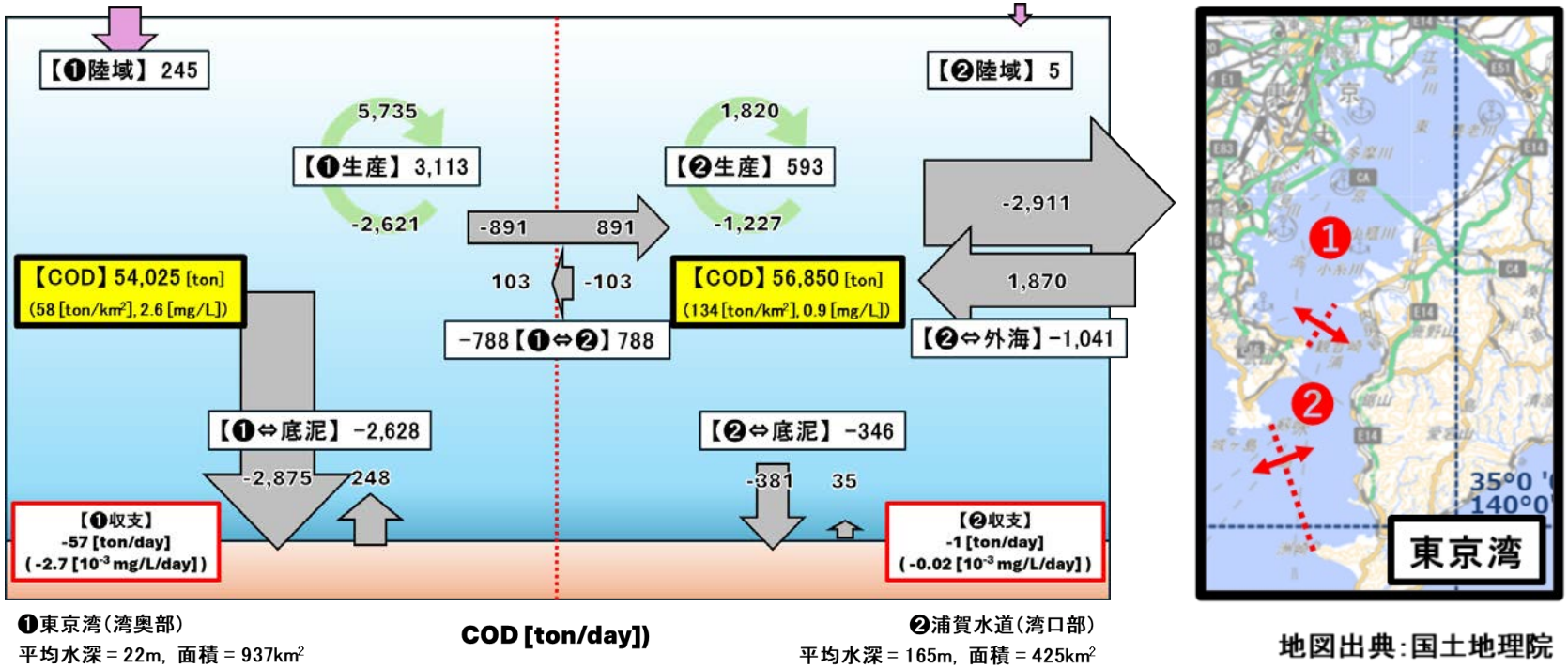
・白色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が上昇する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が低下する（水質の悪化）

３）下段の図において、陸域からの窒素またはりんの負荷量を削減することで底層ＤＯ濃度が低下しているのは、陸域からの窒素またはりんの負荷量を削減することで、植物プランクトンの増殖量が減少し、植物プランクトンにより生成される酸素が減少するため、生成されない酸素分が底層ＤＯ濃度の低下に寄与したためと考えられる。

図 80（４）　陸域負荷が瀬戸内海の水質に与える影響（底層ＤＯ濃度：年最低値）



注１）図中の各フラックスは、区分した水域全体を対象に集計した値[ton/day]を示し、対象水域に対して増加するフラックスを正値、減少するフラックスを負値で示す。

２）黄色枠は対象水域の水中で積算された現存量（ストック）[ton]と面積で除した単位面積当たりの現存量[ton/km²]及び容積で除した平均水質濃度[mg/L]を示す。

３）赤枠は対象水域のフラックスを合計した収支[ton/day]と容積で除した値[mg/L/day]を示す。

４）底泥に堆積したＣＯＤ中の有機物は分解・無機化され溶存無機炭素（ＤＩＣ）となり、溶出フラックスとして集計されないため、ＣＯＤとしての溶出フラックスは小さくなる。

５）シミュレーション結果によるフラックスの具体的な算定方法は、生産、沈降、溶出、脱窒については、対象水域の範囲に含まれる全ての計算格子で累積し、2017 年４月１日～2020 年３月 31 日までの３年間の平均値として算出した。また、外海等との輸送フラックスは、水域境界に該当する計算格子での輸送フラックスを面的に累積し、同じく３年間の平均値として算出した。

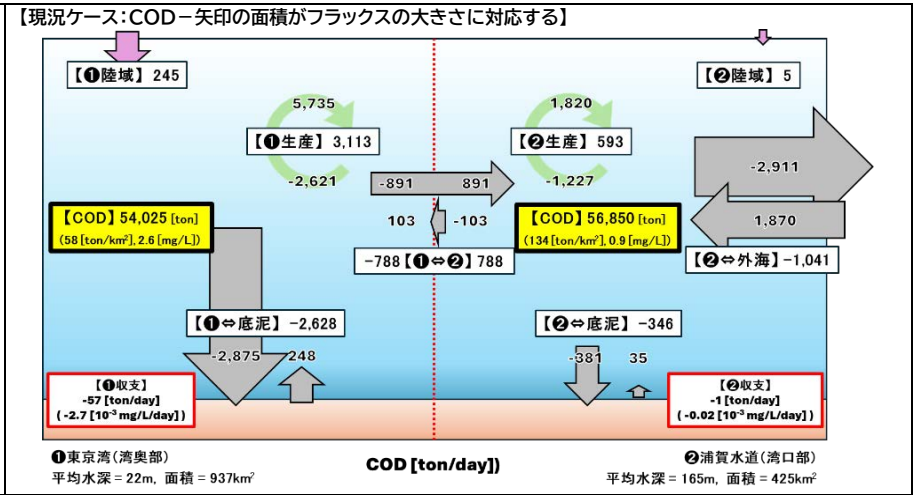
図 81　水域のフラックス図の見方（例：東京湾ＣＯＤの 2017～2019 年度平均）

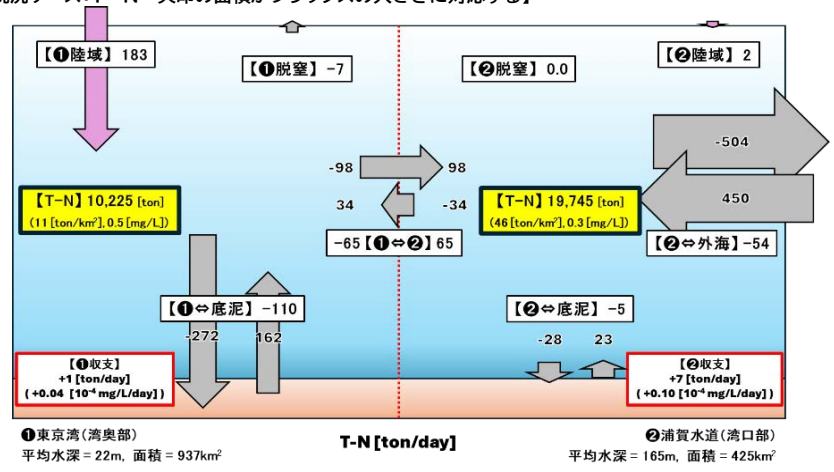
【東京湾】

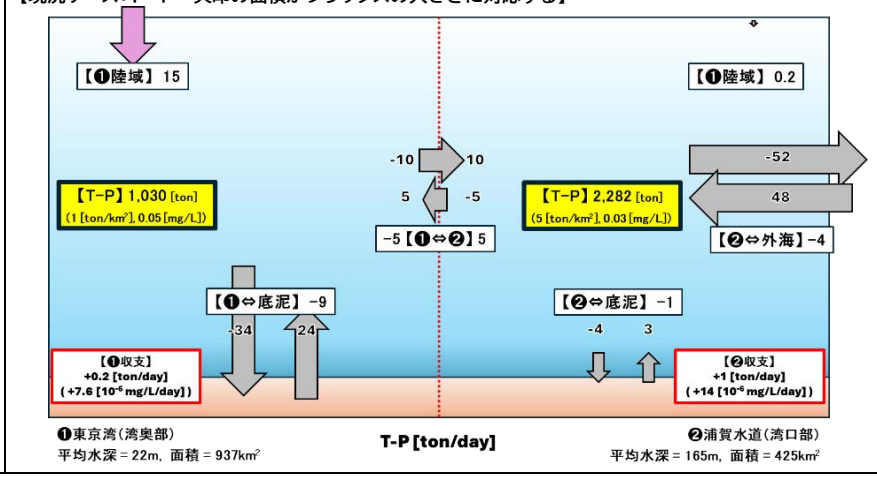
領域区分	平均水深	面積
❶東京湾（湾奥部）	22 m	937 km²
❷浦賀水道（湾口部）	165 m	425 km²



地図出典：国土地理院







注１）図中の各フラックスは、区分した水域全体を対象に集計した値[ton/day]を示し、対象水域に対して増加するフラックスを正値、減少するフラックスを負値で示す。

２）黄色枠は水中で積算された現存量（ストック）[ton]と面積で除した単位面積当たりの現存量[ton/km²]及び容積で除した平均水質濃度[mg/L]を示す。

３）赤枠はフラックスを合計した収支[ton/day]と容積で除した値[mg/L/day]を示す。

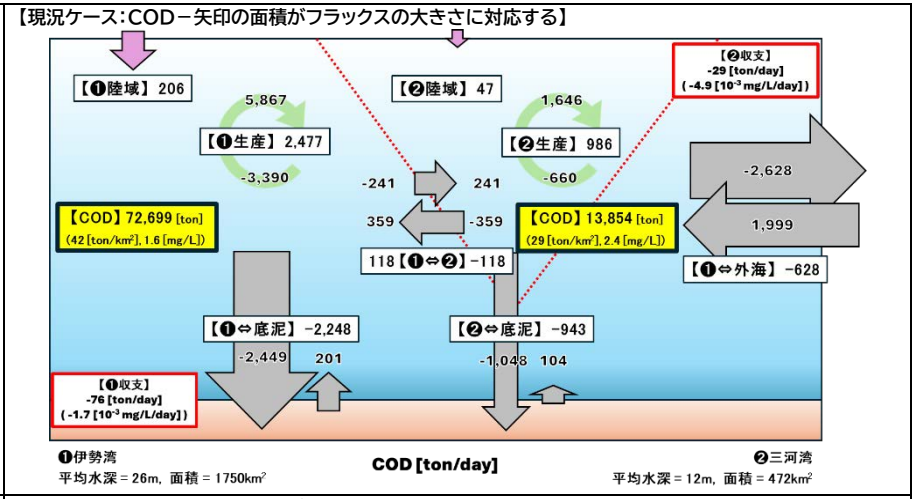
図 82（１）　東京湾のフラックス図（2017～2019 年度平均）

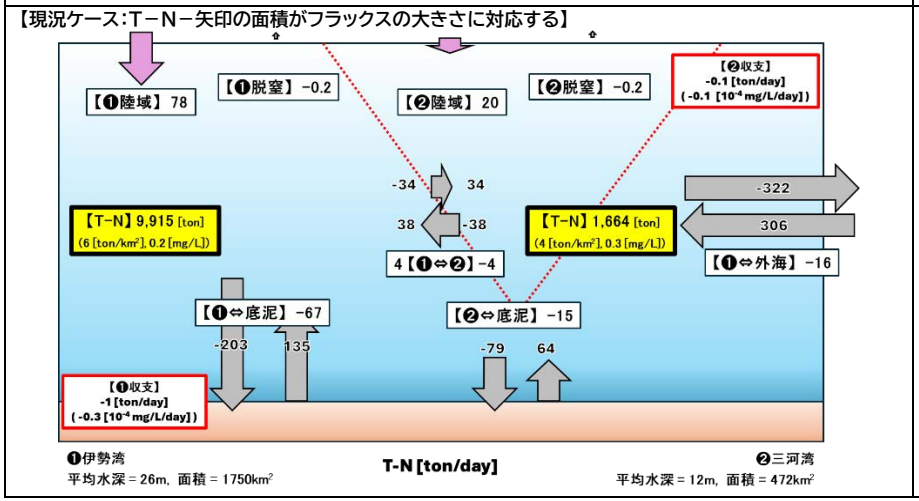
【伊勢湾】

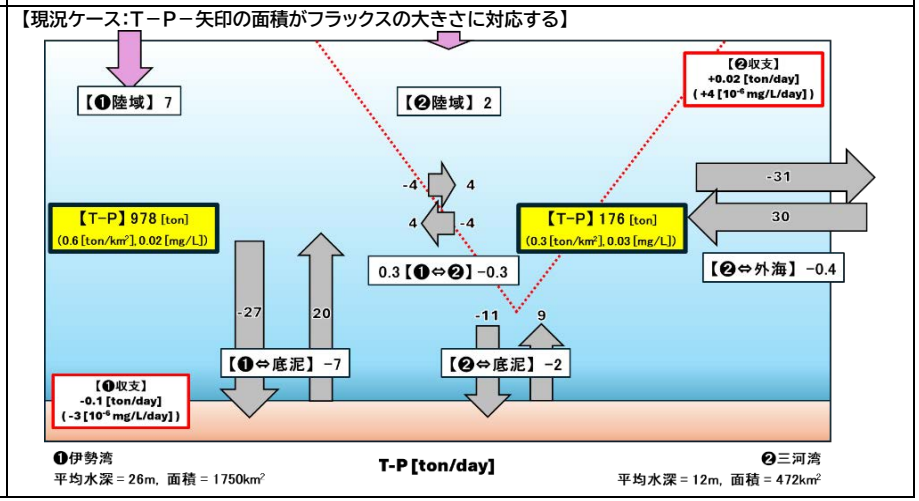
領域区分	平均水深	面積
❶伊勢湾	26 m	1750 km²
❷三河湾	12 m	472 km²



地図出典:国土地理院







注１）図中の各フラックスは、区分した水域全体を対象に集計した値[ton/day]を示し、対象水域に対して増加するフラックスを正値、減少するフラックスを負値で示す。

２）黄色枠は水中で積算された現存量（ストック）[ton]と面積で除した単位面積当たりの現存量[ton/km²]及び容積で除した平均水質濃度[mg/L]を示す。

３）赤枠はフラックスを合計した収支[ton/day]と容積で除した値[mg/L/day]を示す。

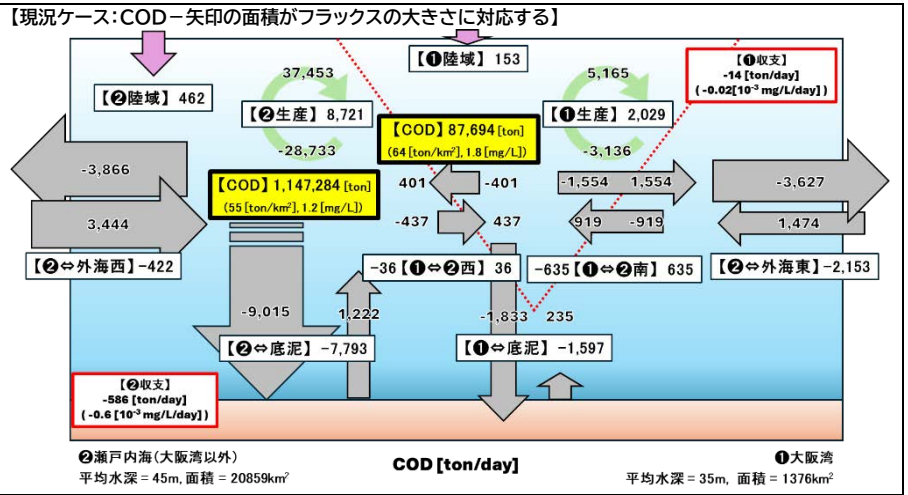
図 82（２）　伊勢湾のフラックス図（2017～2019 年度平均）

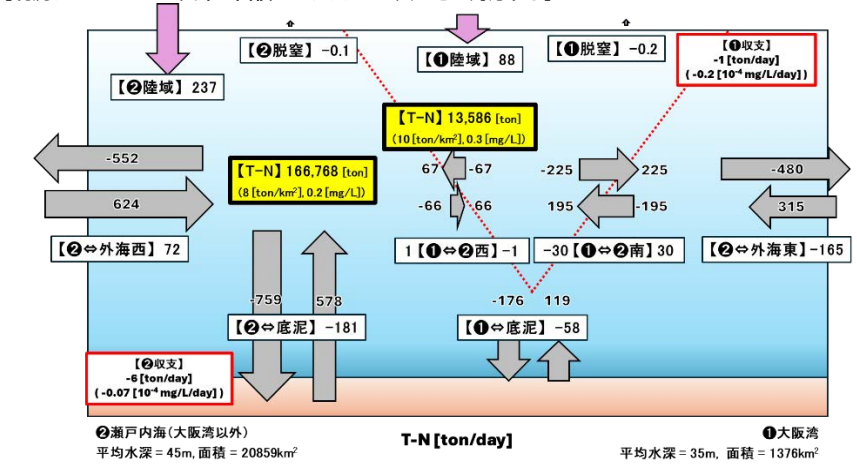
【瀬戸内海】

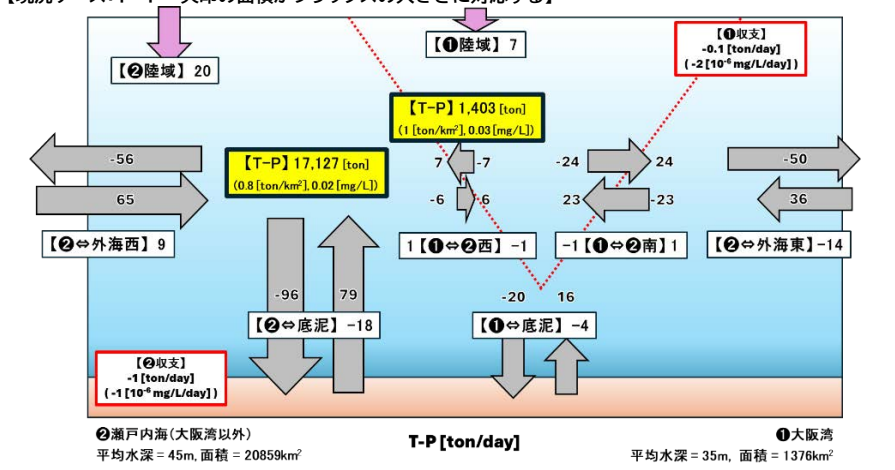
領域区分	平均水深	面積
❶大阪湾	35 m	1376 km²
❷瀬戸内海（大阪湾以外）	45 m	20859 km²



地図出典：国土地理院





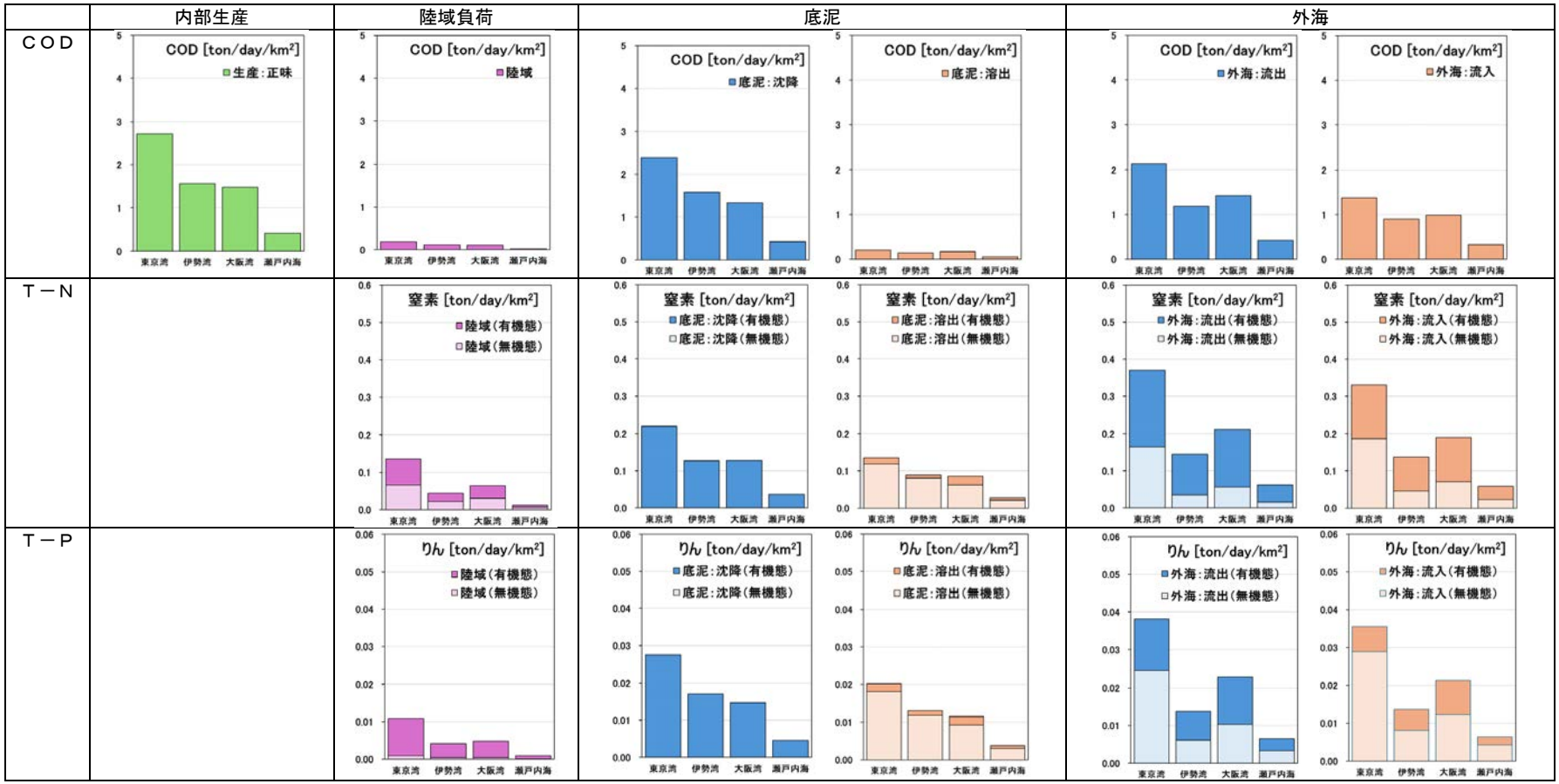


注１）図中の各フラックスは、区分した水域全体を対象に集計した値[ton/day]を示し、対象水域に対して増加するフラックスを正値、減少するフラックスを負値で示す。

２）黄色枠は水中で積算された現存量（ストック）[ton]と面積で除した単位面積当たりの現存量[ton/km²]及び容積で除した平均水質濃度[mg/L]を示す。

３）赤枠はフラックスを合計した収支[ton/day]と容積で除した値[mg/L/day]を示す。

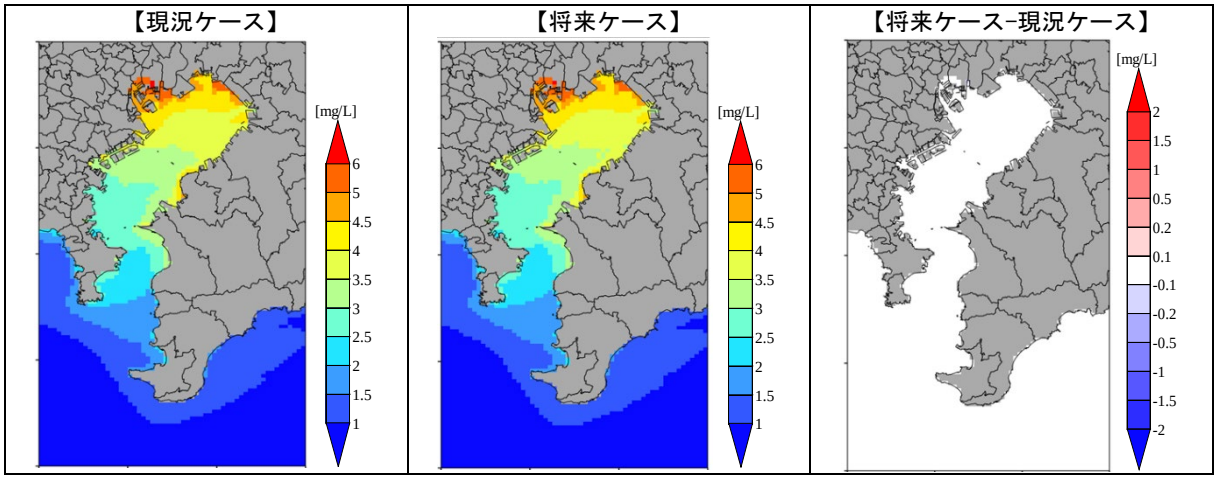
図 82（３）　瀬戸内海のフラックス図（2017～2019 年度平均）



注１）各水域の単位面積当たりのフラックス[ton/day/km²]を示し、窒素とりんについては、濃色が有機態、淡色が無機態を示す。
　２）底泥及び外海とのフラックスについては系外への流入出の量を算出し、内部生産は生産と分解の正味の量を算出した。
　３）瀬戸内海は大阪湾を除いたものとして算出した。

図 83　各水域の水質に影響を与える要因別のフラックス（2017～2019 年度平均）

【ＣＯＤ（75%値）】



注１）左の図は現況におけるＣＯＤ濃度（75%値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和 11 年度）におけるＣＯＤ濃度（75%値）の予測計算結果、右の図は将来におけるＣＯＤ濃度（75%値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図のＣＯＤ濃度（75%値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

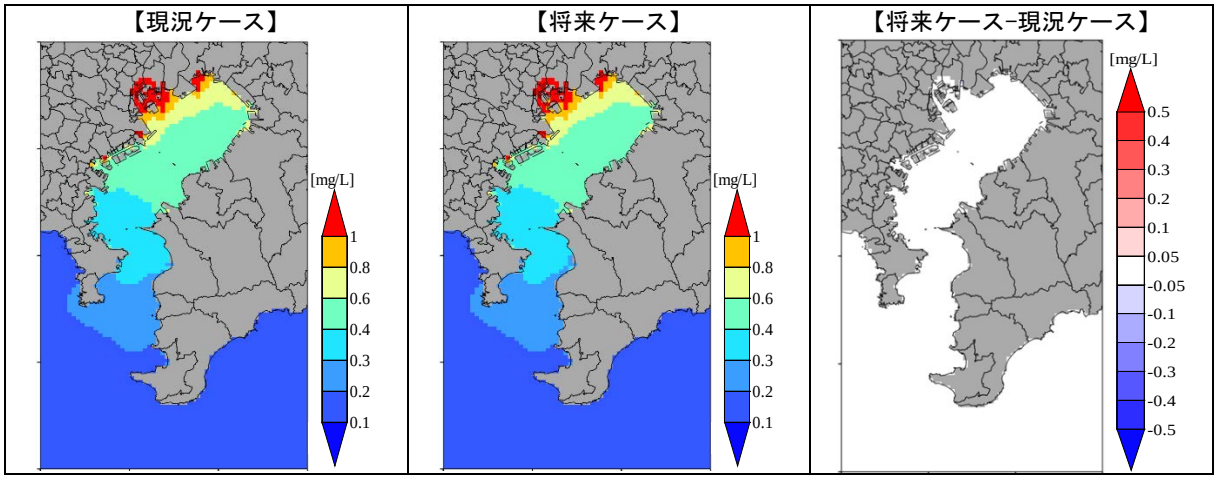
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 84（１）　東京湾におけるＣＯＤ（75%値）の予測結果

【Ｔ－Ｎ（年平均値）】



注１）左の図は現況におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和 11 年度）におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の予測計算結果、右の図は将来におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図のＴ－Ｎ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

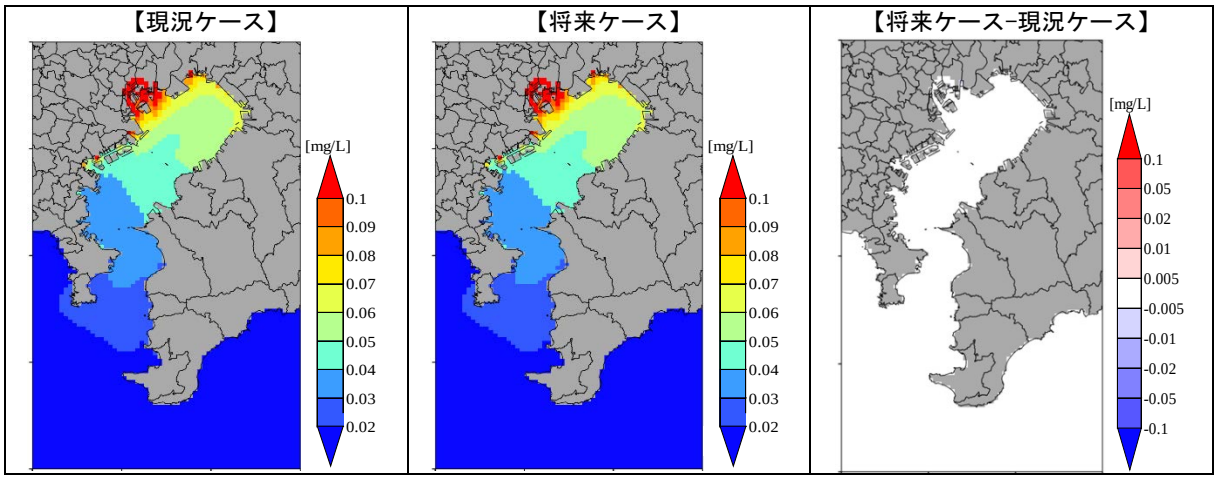
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が変化しない（濃度変化±0.05mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 84（２）　東京湾におけるＴ－Ｎ（年平均値）の予測結果

【Ｔ－Ｐ（年平均値）】



注１）左の図は現況におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和 11 年度）におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の予測計算結果、右の図は将来におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図のＴ－Ｐ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

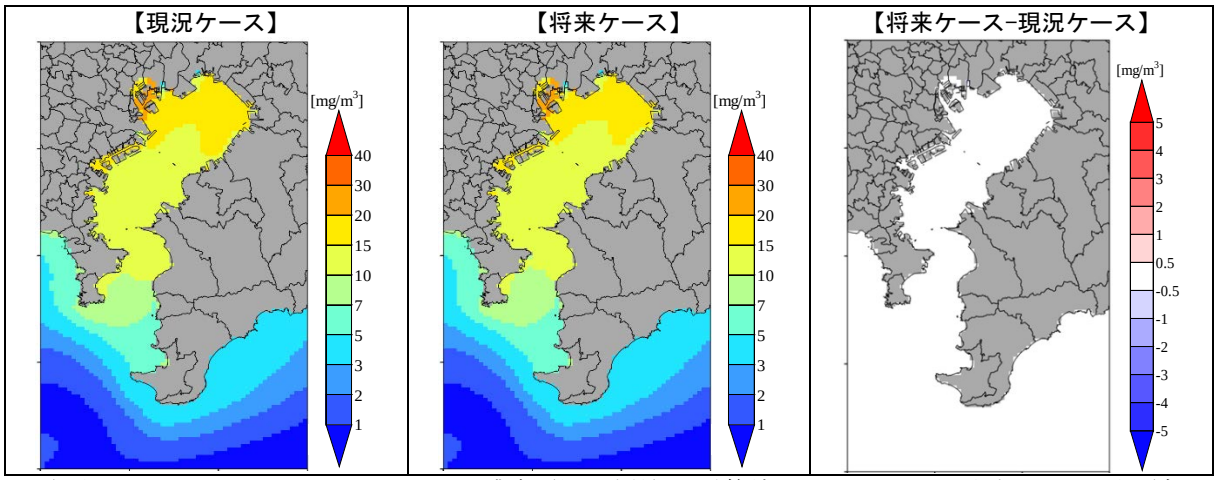
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が変化しない（濃度変化±0.005mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 84（３）　東京湾におけるＴ－Ｐ（年平均値）の予測結果

【クロロフィルａ（年平均値）】



注１）左の図は現況におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和 11 年度）におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の予測計算結果、右の図は将来におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図のクロロフィルａ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

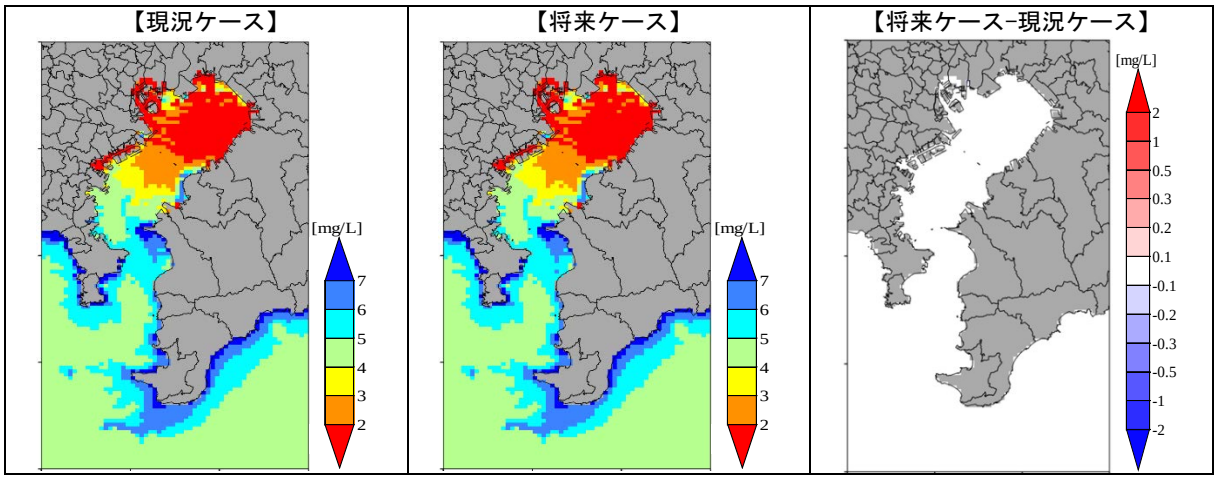
・白色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が変化しない（濃度変化±0.5mg/m^3 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が低下する

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が上昇する

図 84（４）　東京湾におけるクロロフィルａ（年平均）の予測結果

【底層ＤＯ（７月平均値）】



注１）左の図は現況における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和 11 年度）における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の予測計算結果、右の図は将来における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図の底層ＤＯ濃度（７月平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

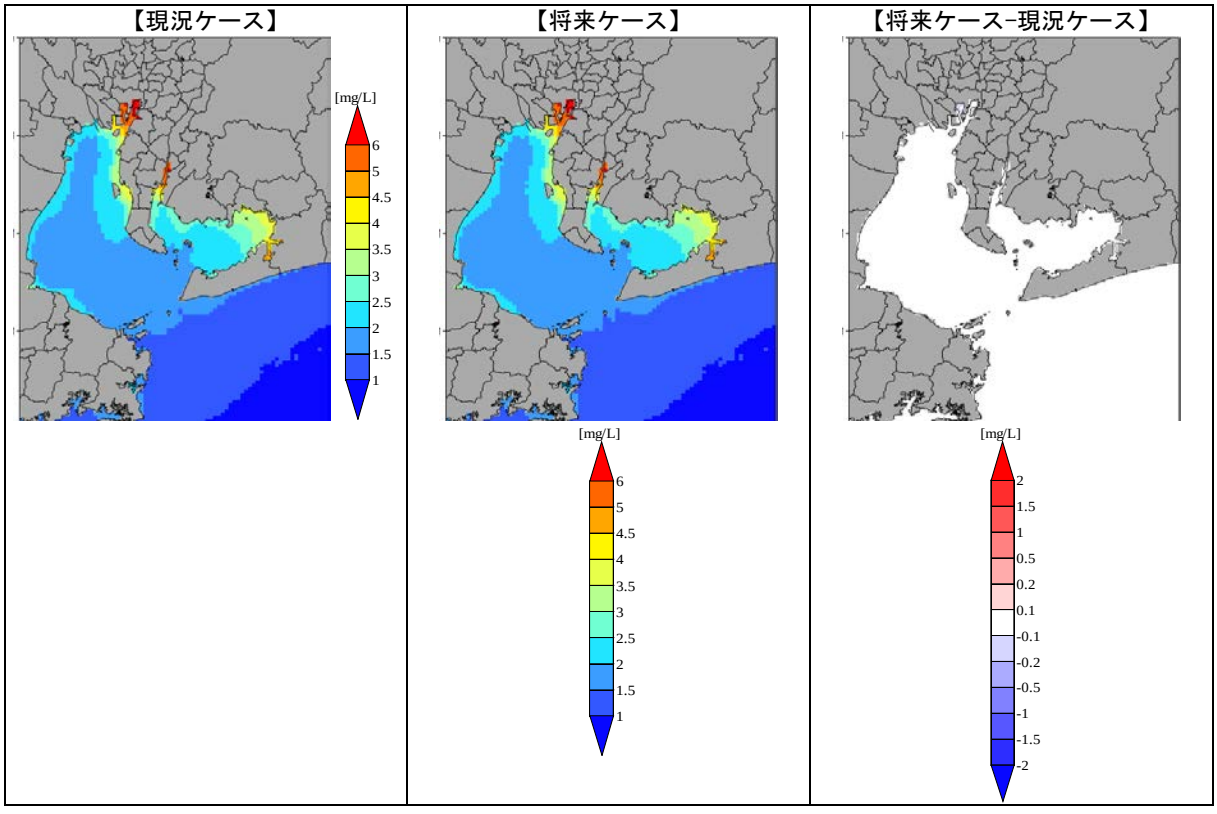
・白色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が低下する（水質の悪化）

・赤色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が上昇する（水質の改善）

図 84（５）　東京湾における底層ＤＯ（７月平均値）の予測結果

【ＣＯＤ（75%値）】



注１）左の図は現況におけるＣＯＤ濃度（75%値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和 11 年度）におけるＣＯＤ濃度（75%値）の予測計算結果、右の図は将来におけるＣＯＤ濃度（75%値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図のＣＯＤ濃度（75%値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

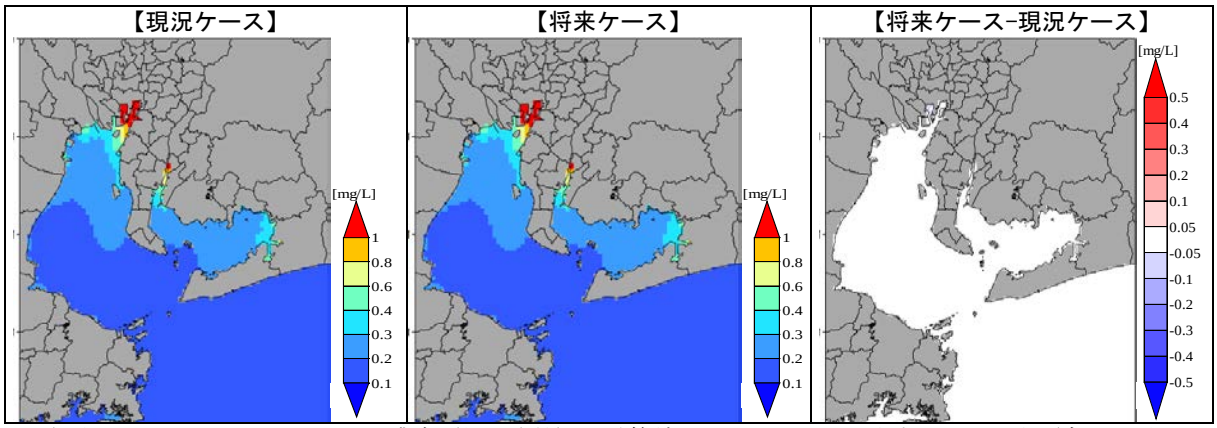
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 85（１）　伊勢湾におけるＣＯＤ（75%値）の予測結果

【Ｔ－Ｎ（年平均値）】



注１）左の図は現況におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和 11 年度）におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の予測計算結果、右の図は将来におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図のＴ－Ｎ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

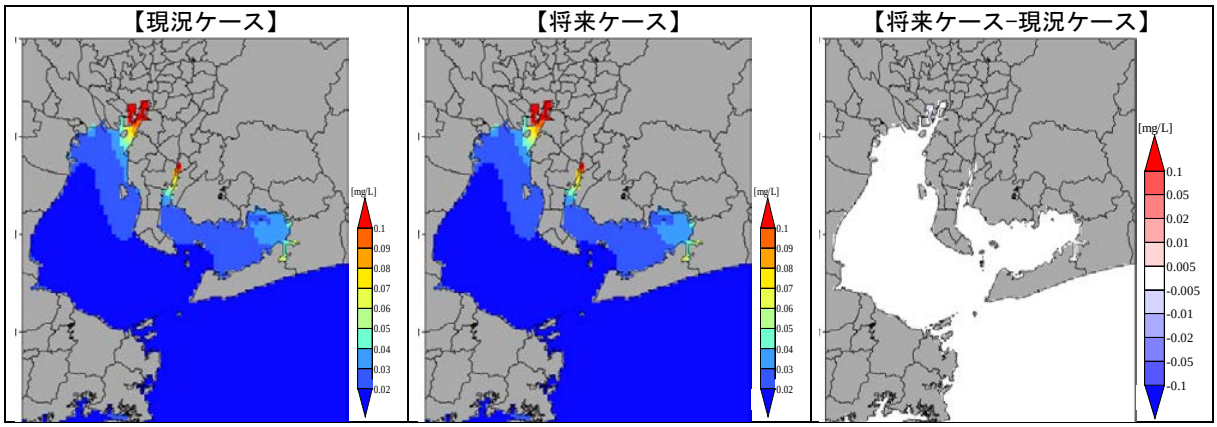
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が変化しない（濃度変化±0.05mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 85（２）　伊勢湾におけるＴ－Ｎ（年平均値）の予測結果

【Ｔ－Ｐ（年平均値）】



注１）左の図は現況におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和 11 年度）におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の予測計算結果、右の図は将来におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図のＴ－Ｐ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

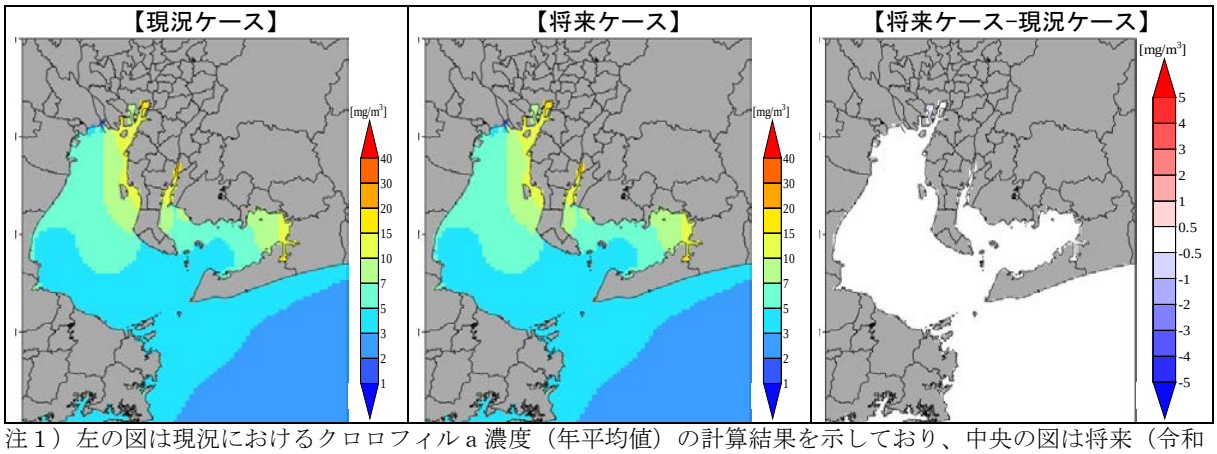
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が変化しない（濃度変化±0.005mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 85（３）　伊勢湾におけるＴ－Ｐ（年平均値）の予測結果

【クロロフィルａ（年平均値）】



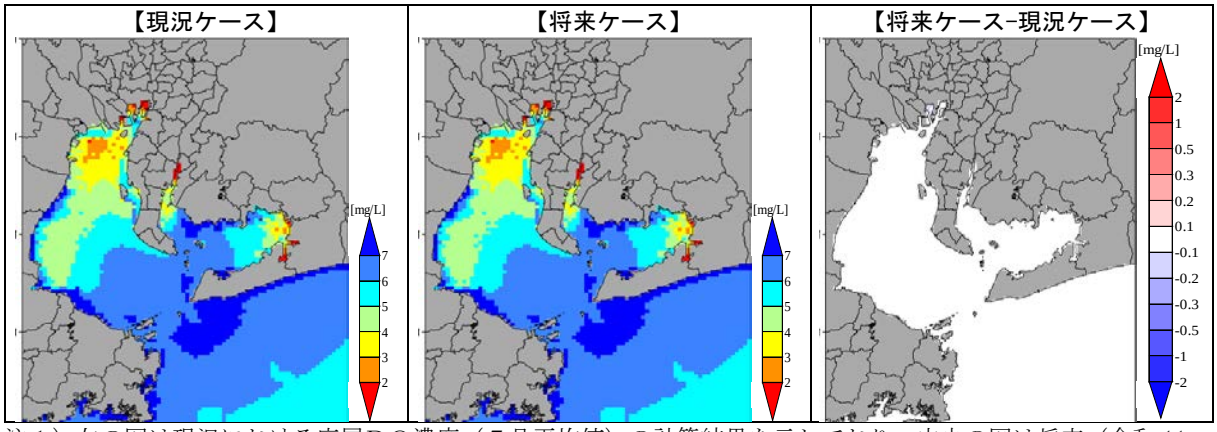
注１）左の図は現況におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和11年度）におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の予測計算結果、右の図は将来におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図のクロロフィルａ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が変化しない（濃度変化±0.5mg/m^{3}未満）
・青色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が低下する
・赤色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が上昇する

図 85（４）　伊勢湾におけるクロロフィルａ（年平均値）の予測結果

【底層ＤＯ（７月平均値）】



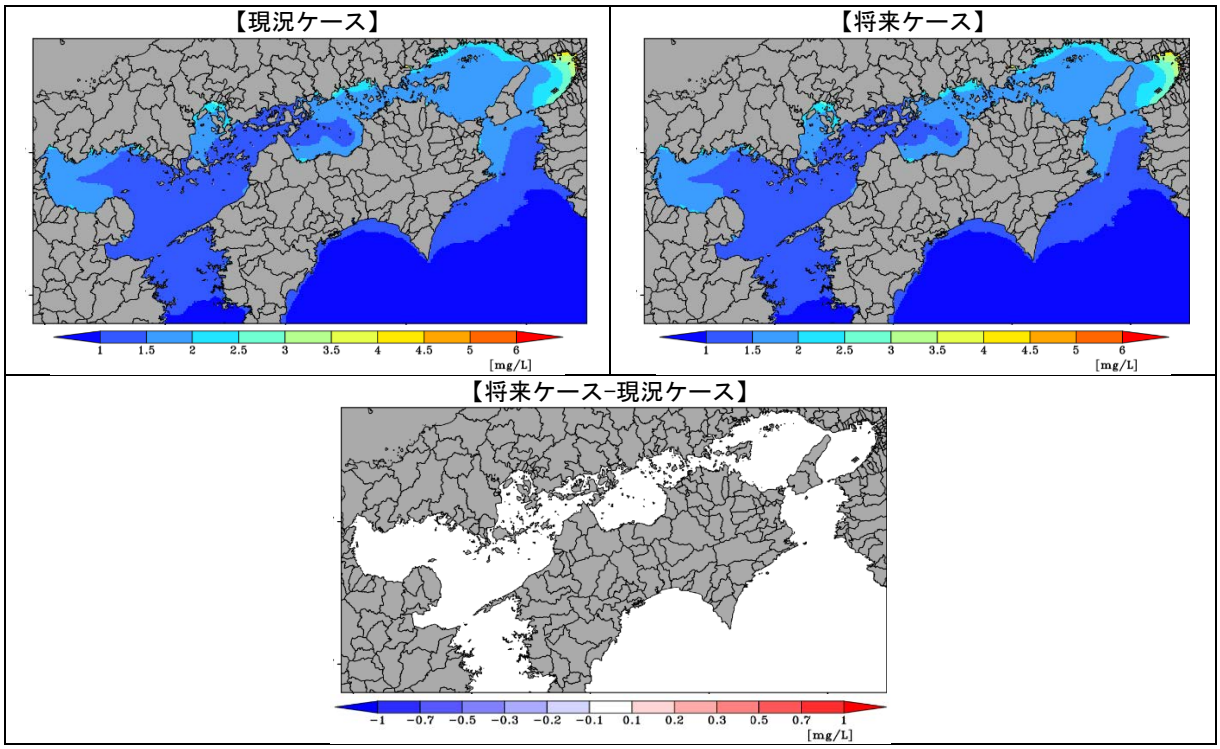
注１）左の図は現況における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の計算結果を示しており、中央の図は将来（令和11年度）における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の予測計算結果、右の図は将来における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）右の図の底層ＤＯ濃度（７月平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L未満）
・青色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が低下する（水質の悪化）
・赤色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が上昇する（水質の改善）

図 85（５）　伊勢湾における底層ＤＯ（７月平均値）の予測結果

【ＣＯＤ（75%値）】



注１）左上段の図は現況におけるＣＯＤ濃度（75%値）の計算結果を示しており、右上段の図は将来（令和 11 年度）におけるＣＯＤ濃度（75%値）の予測計算結果、中央下段の図は将来におけるＣＯＤ濃度（75%値）の変化（現況との差値）を示す。

２）中央下段の図のＣＯＤ濃度（75%値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

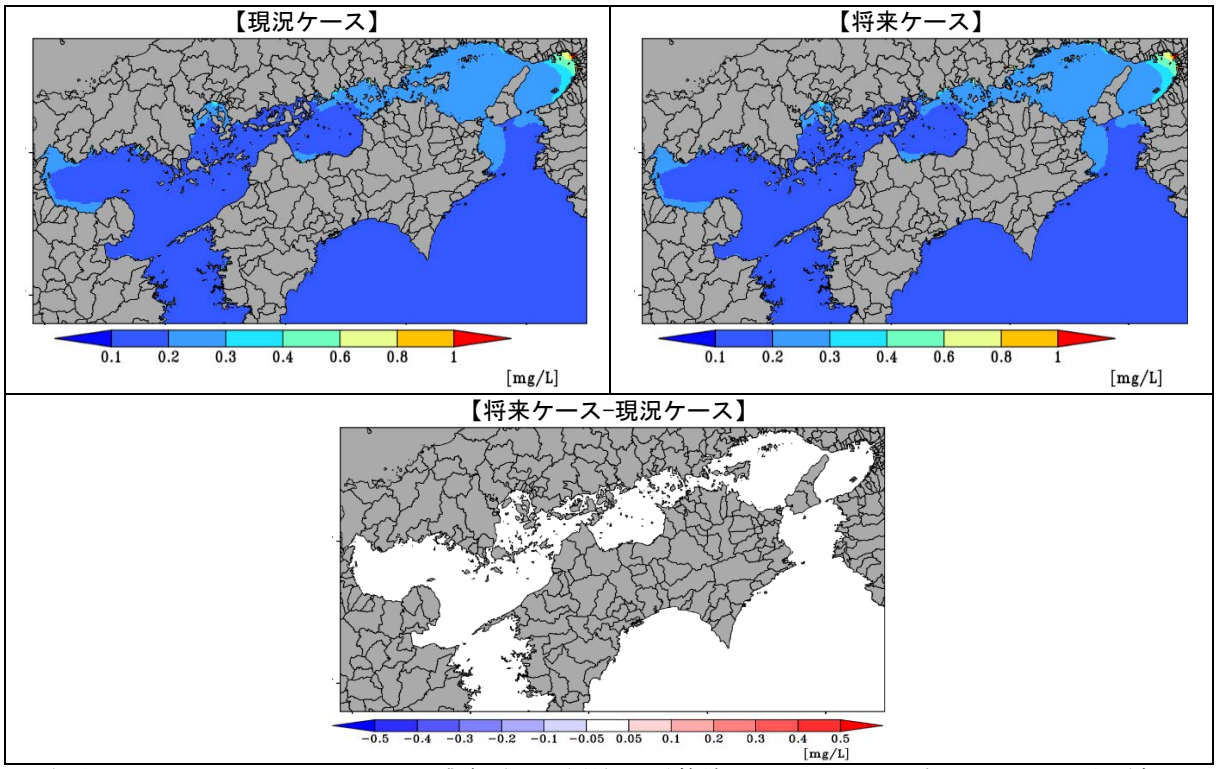
・白色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が低下する（水質の改善）

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＣＯＤ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 86（１）　瀬戸内海におけるＣＯＤ（75%値）の予測結果

【Ｔ－Ｎ（年平均値）】



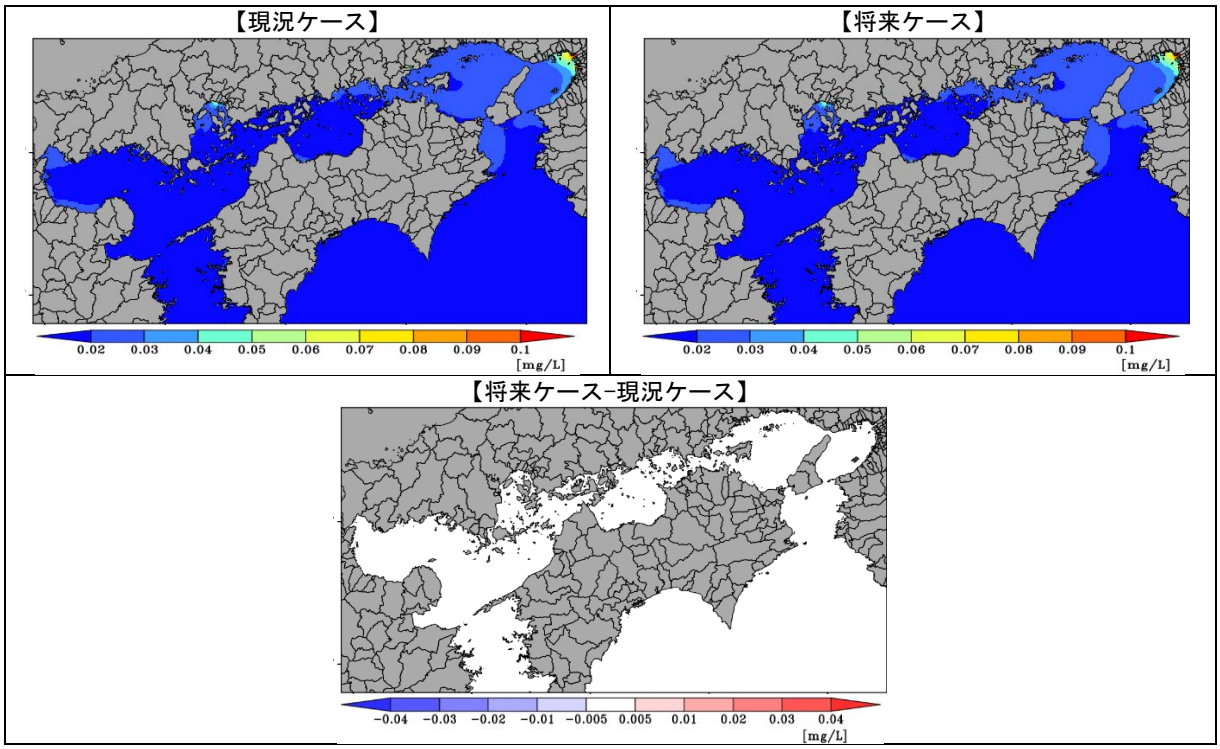
注１）左上段の図は現況におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、右上段の図は将来（令和 11 年度）におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の予測計算結果、中央下段の図は将来におけるＴ－Ｎ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）中央下段の図のＴ－Ｎ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が変化しない（濃度変化±0.05mg/L 未満）
・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が低下する（水質の改善）
・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｎ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 86（２）　瀬戸内海におけるＴ－Ｎ（年平均値）の予測結果

【Ｔ－Ｐ（年平均値）】



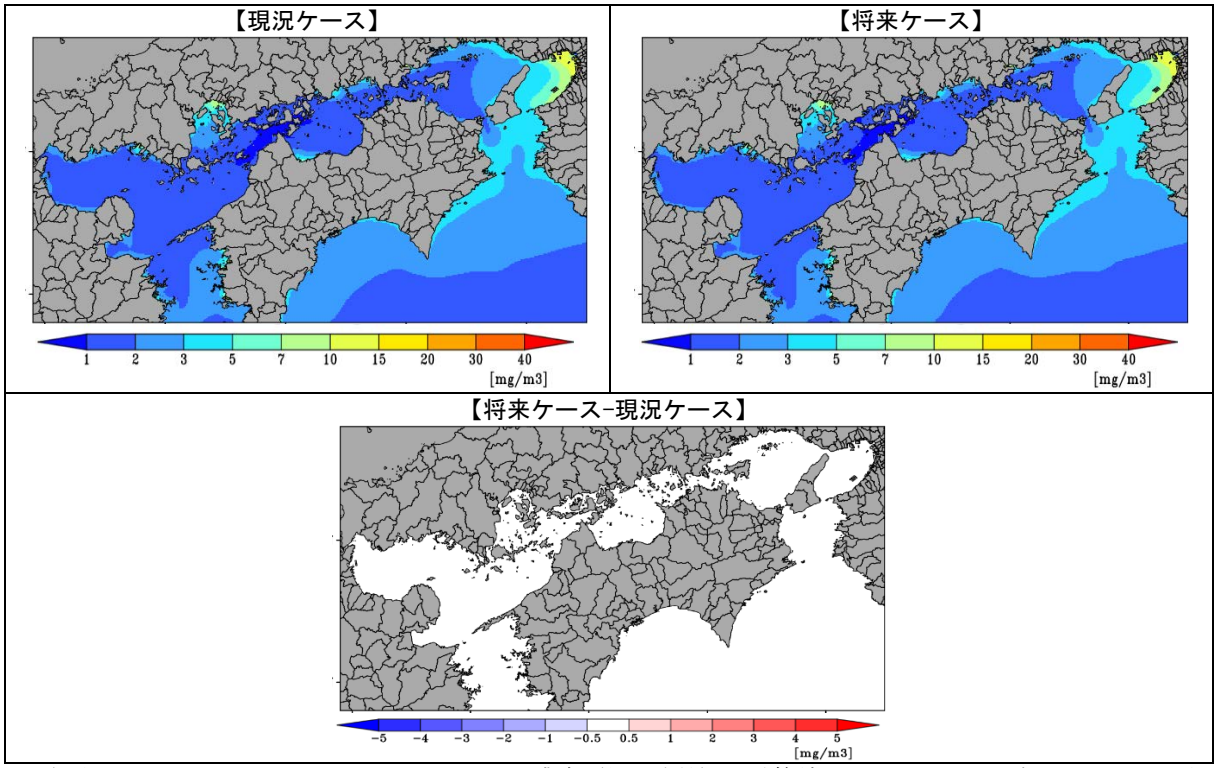
注１）左上段の図は現況におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、右上段の図は将来（令和 11 年度）におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の予測計算結果、中央下段の図は将来におけるＴ－Ｐ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）中央下段の図のＴ－Ｐ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が変化しない（濃度変化±0.005mg/L 未満）
・青色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が低下する（水質の改善）
・赤色：陸域からの負荷量の削減によりＴ－Ｐ濃度が上昇する（水質の悪化）

図 86（３）　瀬戸内海におけるＴ－Ｐ（年平均値）の予測結果

【クロロフィルａ（年平均値）】



注１）左上段の図は現況におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の計算結果を示しており、右上段の図は将来（令和 11 年度）におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の予測計算結果、中央下段の図は将来におけるクロロフィルａ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）中央下段の図のクロロフィルａ濃度（年平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

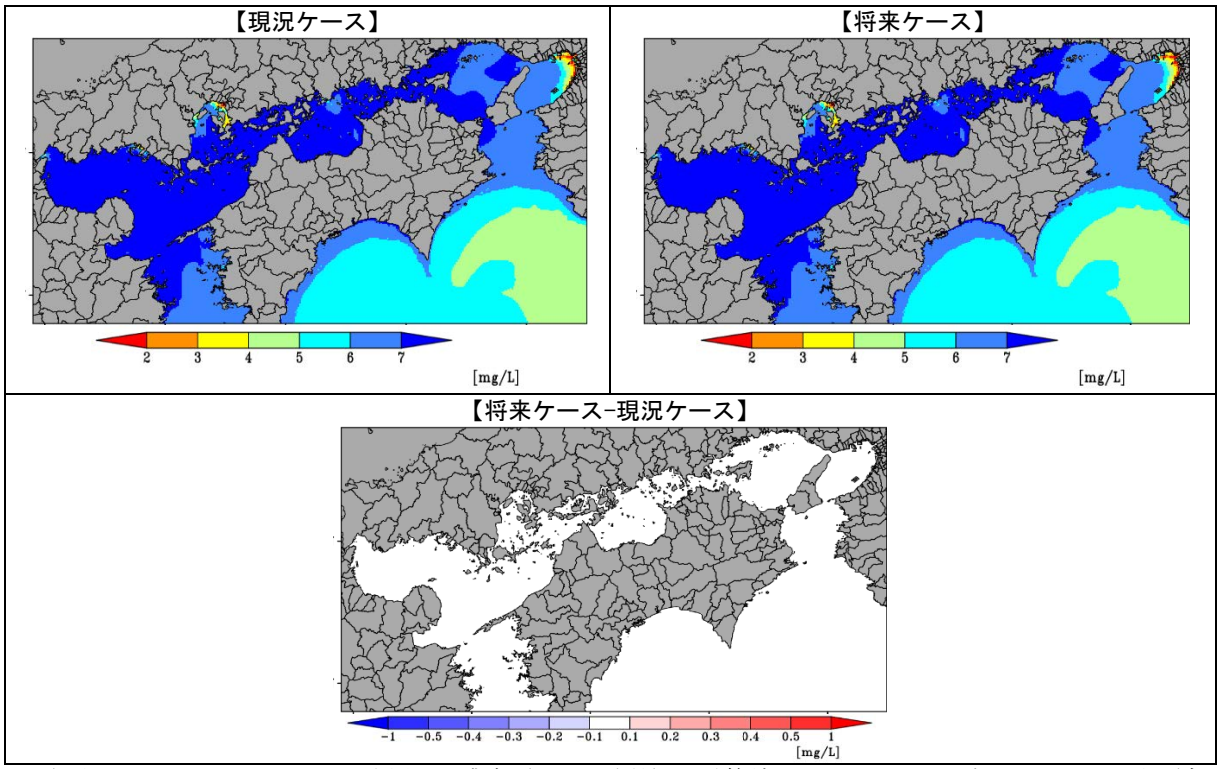
・白色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が変化しない（濃度変化±0.5mg/m^{3}未満）

・青色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が低下する

・赤色：陸域からの負荷量の削減によりクロロフィルａ濃度が上昇する

図 86（４）　瀬戸内海におけるクロロフィルａ（年平均値）の予測結果

【底層ＤＯ（７月平均値）】



注１）左上段の図は現況における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の計算結果を示しており、右上段の図は将来（令和 11 年度）における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の予測計算結果、中央下段の図は将来における底層ＤＯ濃度（７月平均値）の変化（現況との差値）を示す。

２）中央下段の図の底層ＤＯ濃度（７月平均値）の変化（現況との差値）の色が示す意味は、以下のとおりである。

・白色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が変化しない（濃度変化±0.1mg/L 未満）
・青色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が低下する（水質の悪化）
・赤色：陸域からの負荷量の削減により底層ＤＯ濃度が上昇する（水質の改善）

図 86（５）　瀬戸内海における底層ＤＯ（７月平均値）の予測結果

表 21（１）　各指定項目の環境基準の達成状況（東京湾）

水質項目	類型	令和元年度（実測値）※1			令和11年度（予測値）※2		
		地点数	達成地点数	達成率	地点数	達成地点数	達成率
ＣＯＤ	A	8	2	25.0%	8	2	25.0%
	B	23	13	56.5%	23	13	56.5%
	C	18	18	100%	18	18	100%
	計	49	33	67.3%	49	33	67.3%
Ｔ－Ｎ	Ⅱ	6	4	66.7%	6	4	66.7%
	Ⅲ	10	7	70.0%	10	7	70.0%
	Ⅳ	16	14	87.5%	16	14	87.5%
	計	32	25	78.1%	32	25	78.1%
Ｔ－Ｐ	Ⅱ	6	3	50.0%	6	3	50.0%
	Ⅲ	10	5	50.0%	10	5	50.0%
	Ⅳ	16	15	93.8%	16	15	93.8%
	計	32	23	71.9%	32	23	71.9%

注１）令和元年度は実測水質濃度に基づく集計結果を示している。
　２）令和 11 年度の将来水質濃度（予測値）は、将来ケースの計算水質濃度を現況ケースの計算水質濃度で除して算出した濃度変化率を令和元年度の実測水質濃度に乗じて算出した。

表 21（２）　各指定項目の環境基準の達成状況（伊勢湾）

水質項目	類型	令和元年度（実測値）※1			令和11年度（予測値）※2		
		地点数	達成地点数	達成率	地点数	達成地点数	達成率
ＣＯＤ	A	11	1	9.1%	11	1	9.1%
	B	10	6	60.0%	10	6	60.0%
	C	11	11	100%	11	11	100%
	計	32	18	56.3%	32	18	56.3%
Ｔ－Ｎ	Ⅱ	19	7	36.8%	19	7	36.8%
	Ⅲ	8	7	87.5%	8	7	87.5%
	Ⅳ	6	5	83.3%	6	5	83.3%
	計	33	19	57.6%	33	19	57.6%
Ｔ－Ｐ	Ⅱ	19	16	84.2%	19	16	84.2%
	Ⅲ	8	6	75.0%	8	6	75.0%
	Ⅳ	6	5	83.3%	6	5	83.3%
	計	33	27	81.8%	33	27	81.8%

注１）令和元年度は実測水質濃度に基づく集計結果を示している。
　２）令和 11 年度の将来水質濃度（予測値）は、将来ケースの計算水質濃度を現況ケースの計算水質濃度で除して算出した濃度変化率を令和元年度の実測水質濃度に乗じて算出した。

表 21（３）　各指定項目の環境基準の達成状況（瀬戸内海）

水質項目	類型	令和元年度（実測値）※1			令和11年度（予測値）※2		
		地点数	達成地点数	達成率	地点数	達成地点数	達成率
ＣＯＤ	A	272	178	65.4%	272	178	65.4%
	B	101	86	85.1%	101	86	85.1%
	C	55	55	100%	55	55	100%
	計	428	319	74.5%	428	319	74.5%
Ｔ－Ｎ	Ⅱ	248	247	99.6%	248	247	99.6%
	Ⅲ	25	25	100%	25	25	100%
	Ⅳ	9	7	77.8%	9	7	77.8%
	計	282	279	98.9%	282	279	98.9%
Ｔ－Ｐ	Ⅱ	248	241	97.2%	248	241	97.2%
	Ⅲ	25	24	96.0%	25	24	96.0%
	Ⅳ	9	9	100%	9	9	100%
	計	282	274	97.2%	282	274	97.2%

注１）令和元年度は実測水質濃度に基づく集計結果を示している。
　２）令和 11 年度の将来水質濃度（予測値）は、将来ケースの計算水質濃度を現況ケースの計算水質濃度で除して算出した濃度変化率を令和元年度の実測水質濃度に乗じて算出した。

中央環境審議会水環境・土壌農薬部会委員名簿

区　分	氏　名	職　名
部 会 長	古米　弘明	中央大学研究開発機構機構教授
委　　員	浅見　真理	国立研究開発法人国立環境研究所 環境リスク・健康領域上級主席研究員 （兼）水道水質研究和光分室長、地域環境保全領域
委　　員	大塚　直	早稲田大学法学部教授
委　　員	中川　めぐみ	株式会社ウオー代表取締役
臨時委員	浅利　美鈴	大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所教授
臨時委員	大久保　規子	大阪大学大学院法学研究科教授
臨時委員	大河内　巌	(一社)日本鉄鋼連盟環境・エネルギー政策委員会 副委員長
臨時委員	岡久　宏史	（公社）日本下水道協会理事長
臨時委員	小川　久美子	星薬科大学毒性学研究室教授
臨時委員	風間　ふたば	山梨大学大学院国際流域環境研究センター研究員 山梨大学名誉教授
臨時委員	加藤　久美	和歌山大学観光学部教授
臨時委員	河口　眞理子	立教大学社会デザイン研究科特任教授
臨時委員	木坂　隆一	日本製紙連合会副会長兼技術環境部会長
臨時委員	小池　英子	国立研究開発法人国立環境研究所 環境リスク・健康領域副領域長
臨時委員	小林　剛	横浜国立大学大学院環境情報研究院 自然環境と情報部門　教授
臨時委員	肴倉　宏史	国立研究開発法人国立環境研究所資源循環領域 試験評価・適正管理研究室長
臨時委員	鈴木　春美	全国女性団体連絡協議会群馬県地域婦人団体連合会書記 （有）鈴木まいたけ園　取締役
臨時委員	大東　憲二	大東地盤環境研究所所長

臨時委員	田中　宏明	信州大学工学部特任教授・京都大学名誉教授
臨時委員	東海　正	東京海洋大学名誉教授・博士研究員
臨時委員	豊田　剛己	東京農工大学大学院生物システム応用科学府教授
臨時委員	中島　一宗	（一社）日本経済団体連合会環境委員会 環境リスク対策部会長
臨時委員	奈良　由美子	放送大学教養学部教授/大学院文化科学研究科 生活健康科学プログラム教授
臨時委員	西嶋　渉	広島大学環境安全センター長・教授
臨時委員	古矢　武士	全日本水道労働組合中央執行委員長
臨時委員	松井　佳彦	早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構規範科学総合研究所研究院客員教授　北海道大学　名誉教授
臨時委員	松本　津奈子	主婦連合会環境部
臨時委員	三浦　秀樹	全国漁業協同組合連合会常務理事
臨時委員	皆川　朋子	熊本大学大学院先端科学研究部教授

（五十音順、敬称略）

中央環境審議会　水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会委員名簿

区分	氏名	職名
委 員 長	古米　弘明	中央大学研究開発機構機構教授
臨時委員	大久保　規子	大阪大学大学院法学研究科教授
臨時委員	田中　宏明	京都大学名誉教授信州大学工学部特任教授
臨時委員	西嶋　渉	広島大学　環境安全センター長・教授
臨時委員	三浦　秀樹	全国漁業協同組合連合会　常務理事
専門委員	大野　香代	一般社団法人産業環境管理協会国際協力・技術センター所長
専門委員	岡田　知也	国土交通省国土技術政策総合研究所 港湾・沿岸海洋研究部海洋環境・危機管理研究室長
専門委員	小川　浩	常葉大学　名誉教授
専門委員	小川　文章 （第６回～第８回）	国土交通省国土技術政策総合研究所　上下水道研究部長
専門委員	風間　眞理	東京湾の環境をよくするために行動する会　会員
専門委員	黒木　洋明	国立研究開発法人水産研究・教育機構　水産資源研究所 社会・生態系システム部長
専門委員	三宮　武 （第１回～第５回）	国土交通省国土技術政策総合研究所　上下水道研究部長
専門委員	珠坪　一晃	国立研究開発法人国立環境研究所　地域環境保全領域 領域長
専門委員	東　博紀	国立研究開発法人国立環境研究所　地域環境保全領域 海域環境研究室　上級主幹研究員
専門委員	古川　隆	一般社団法人日本経済団体連合会 環境管理ワーキング・グループ座長
専門委員	山口　敦子	長崎大学総合生産科学域（水産科学領域）　教授
専門委員	横田　久里子	豊橋技術科学大学建築・都市システム学系　准教授
専門委員	和木　美代子	国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構 九州沖縄農業研究センター　暖地畜産研究領域 肉用牛生産グループ　上級研究員

（五十音順、敬称略）

審議経過

令和６年 10 月 30 日～令和６年 11 月５日
中央環境審議会水環境・土壌農薬部会（第 15 回）　書面開催
（議題）
総量削減専門委員会の設置について

令和６年 12 月 24 日　中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第１回）
（議題）
- 第 10 次水質総量削減の在り方に関する諮問について
- 水質総量削減制度の概要と検討の進め方について
- 水環境の現状等について

令和７年２月 12 日　中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第２回）
（議題）
- 水質総量削減制度に係る取組の実施状況について（関係省庁からのヒアリング）

【関係省庁】
- 国土交通省大臣官房参事官（上下水道技術）付
- 環境再生・資源循環局（浄化槽推進室）
- 農林水産省農村振興局
- 農林水産省農産局
- 農林水産省畜産局
- 水産庁
- 国土交通省港湾局
- 環境省水・大気環境局（海域環境管理室）

令和７年３月 14 日　中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第３回）
（議題）
- 水質総量削減制度に係る取組の実施状況について（関係団体からのヒアリング）

【産業界】
- 三重県漁業協同組合連合会
- 兵庫県漁業協同組合連合会

【関係都府県】
- 大阪府
- 兵庫県
- 香川県

【環境団体】
- ＮＰＯ法人　海辺つくり研究会
- 矢作川沿岸水質保全対策協議会

令和７年４月 24 日　　中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第４回）
（議題）
・ 水質総量削減制度に係る取組の実施状況について（関係団体からのヒアリング）
【産業界】
➢ （一社）日本化学工業協会
➢ （一社）日本鉄鋼連盟
➢ 日本製紙連合会
【関係都府県】
➢ 東京都
➢ 千葉県
➢ 愛知県
➢ 三重県

令和７年６月９日　　中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第５回）
（議題）
・ 指定水域の水質汚濁メカニズムについて
・ 海域における生物の多様性及び生産性に影響を及ぼす要因について
・ 水質将来予測について
・ 汚濁負荷削減対策等の実施状況について

令和７年９月２日　　中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第６回）
（議題）
・ 第 10 次水質総量削減の在り方について（構成案及び骨子案）

令和７年 11 月７日　　中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第７回）
（議題）
・ 第 10 次水質総量削減の在り方について

令和７年 11 月 20 日～12 月５日　　委員会報告案に対するパブリックコメントを実施

令和８年１月 14 日　　中央環境審議会水環境・土壌農薬部会総量削減専門委員会（第８回）
（議題）
・ 第 10 次水質総量削減の在り方について（委員会報告の取りまとめ）

諮　問　第　６２２　号
環水大海発第2410232号
令和６年10月23日

中央環境審議会
　会長　高村　ゆかり　殿

環　境　大　臣
浅　尾　慶一郎
（公印省略）

第10次水質総量削減の在り方について（諮問）

環境基本法（平成５年法律第91号）第41条第２項第２号の規定に基づき、第10次水質総量削減の在り方について、貴審議会の意見を求める。

［諮問理由］

東京湾、伊勢湾及び瀬戸内海（以下「指定水域」という。）においては、水質汚濁を防止し、当該海域の水質環境基準を確保するため、水質汚濁防止法第４条の２第１項の規定により環境大臣が策定した第９次総量削減基本方針に基づき、令和６年度を目標年度として、ＣＯＤ、窒素及びりんに係る汚濁負荷の総量削減に取り組んでいるところである。

この結果、陸域からの汚濁負荷量は着実に減少し、水質は全体として一定程度改善してきているものの、水質汚濁が課題となっている海域が依然として存在しているとともに、夏期の高温期を中心に貧酸素水塊の発生等も課題となっている。

一方、栄養塩類濃度が低いことによる生態系や水産資源への影響を懸念する声があり、「第９次水質総量削減の在り方について（令和３年３月中央環境審議会答申）」においては、「現行の指定水域全体の水質を対象とした汚濁負荷の総量規制から、よりきめ細かな海域の状況に応じた水環境管理への移行が必要」との指摘がなされたところである。

なお、指定水域のうち、瀬戸内海においては、令和３年６月に瀬戸内海環境保全特別措置法を改正し、生物多様性及び生物生産性の観点から、特定の海域ごとに栄養塩類のきめ細かな管理を行うことができるよう、関係府県知事が栄養塩類の管理に関する計画を策定できる制度（栄養塩類管理制度）を創設している。

このような状況を踏まえ、指定水域における総合的な水環境改善対策を推進するため、第10次水質総量削減の在り方について、貴審議会の意見を求めるものである。

中環審第１３４６号
令和６年10月24日

中央環境審議会　水環境・土壌農薬部会
部会長　古米弘明　殿

中央環境審議会
会長　高村ゆかり
（公印省略）

第10次水質総量削減の在り方について（付議）

令和６年10月23日付け諮問第６２２号をもって環境大臣より、当審議会に対してなされた標記諮問については、中央環境審議会議事運営規則第５条の規定に基づき、水環境・土壌農薬部会に付議する。