

水質総量削減の実施状況

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」及び「瀬戸内海環境保全特別措置法」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 m³以上の特定事業場）の排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。

(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、政令で定められており、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。

平成 26 年度における指定地域内の人口は全国の約 55%、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 50m³/日以上の実業場数の割合は約 32%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 90%で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 95%であり、高い値となっている。

(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ふ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、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方針に基づき、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、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総量削減指定項目に追加された。また、瀬戸内海における環境基準の達成状況等から、第 6 次から第 8 次の水質総量削減では、大阪湾を除く瀬戸内海について、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。

水質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、削減量は計画どおり目標を達成している。第 7 次においては、一部の海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 8 次においては、令和元年度の削減目標量と平成 30 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、東京湾及び伊勢湾のりんを除いては平成 30 年度時点で目標を達成している状況である。

（５） 「第 8 次水質総量削減の在り方について」（平成 27 年 12 月中央環境審議会答申）における課題

「第 8 次水質総量削減の在り方について」の答申において、第 8 次水質総量削減の実施に当たっての課題として、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、科学的に裏付けられた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。また、水質の状況、赤潮や貧酸素水塊の発生状況、藻場・

干潟の状況、水質汚濁に影響を与える要因、栄養塩類の円滑な循環、植物プランクトンや水生生物の動態、気候変動による影響及び流域のつながり等に着目し、指定水域における各種モニタリングの継続的な実施を含め、科学的な見地から各種調査・研究を推進する必要があるとされた。

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及び普及・啓発を充実させる必要があるとされたところである。

これらの課題に対して、環境省においては、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や水質汚濁に影響を与える要因として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や藻場・干潟の分布状況の調査（平成 27～29 年：瀬戸内海、令和 2 年（実施中）：東京湾・伊勢湾）、底質・底生生物の調査（平成 27～29 年：瀬戸内海）、気候変動による影響の検討等を実施し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・普及を行っているところである。さらに、関係都府県等の関係機関においても、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）閉鎖性海域をめぐる最近の動き

瀬戸内海については、平成 27 年 10 月の瀬戸内海環境保全特別措置法の一部を改正する法律附則の検討条項等を受け、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において、「きれいで豊かな海」の確保に向けて、瀬戸内海の水質及びその他の環境の変化や実態を把握するため、水環境の変化状況等の分析・評価や底質・底生生物調査及び藻場・干潟の分布状況調査等の結果に加え、関係省庁、関係府県、研究機関等の各種調査・研究の成果の収集・整理が行われた。平成 30 年度には、これらの分析・整理に加え、関係府県・関係団体からヒアリングが行われ、瀬戸内海における湾・灘ごとの水環境等の状況と課題について総合的に整理され、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た。

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、更なる関係府県・関係団体からのヒアリングを経て総合的な検討が行われ、令和 2 年 3 月にその答申が取りまとめられた。

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、4 つの方策として、①栄養塩類の管理等による生物の多様性及び生産性の確保、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。

加えて、同答申においては、瀬戸内海における湾・灘ごとの海域利用状況も踏まえ、瀬戸内海全体の水質を管理する水質総量削減制度と、特定の海域における順応的な栄養塩類管理の仕組みをいかに調和・両立させるかに係る検討が必要であるとされた。さらに環境基準項目である底層溶存酸素量、COD、全窒素、全リン等について、栄養塩類管理の仕組みの導入や水質総量削減制度の見直しに当たって、類型指定の状況や環境基準の達成状況をどのように考慮すべきかといった点や、個々の項目の評価に加え、例えば、複数の項目を組み合わせた水環境の総合的な評価の在り方について、引き続き検討することが必要であるとされた。また、これらについては、第9次水質総量削減の検討においても技術的な議論を深めるべき旨付言された。

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、平成26年度におけるCOD負荷量は、東京湾において163t/日、伊勢湾において141t/日、瀬戸内海において404t/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66%、伊勢湾において54%、瀬戸内海において60%である。

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、大阪湾を除く瀬戸内海において417t/日であったが、平成26年度におけるCOD負荷量は、大阪湾において91t/日、大阪湾を除く瀬戸内海において313t/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37%、大阪湾を除く瀬戸内海において25%である。

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、平成26年度における窒素負荷量は、東京湾において170t/日、伊勢湾において110t/日、瀬戸内海において390t/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33%、伊勢湾において23%、瀬戸内海において35%である。

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、大阪湾を除く瀬戸内海において355t/日であったが、平成26年度における窒素負荷量は、大阪湾において88t/日、大阪湾を除く瀬戸内海において302t/日となっている。この間

の窒素負荷量の削減率は、大阪湾において 27%、大阪湾を除く瀬戸内海において 15%である。

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平成 26 年度における汚濁負荷量を比較すると、東京湾において 53%、伊勢湾において 41%、瀬戸内海において 41%が削減されたこととなる。

ウ リン負荷量

り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、平成 26 年度におけるりん負荷量は、東京湾において 12.3t/日、伊勢湾において 8.2t/日、瀬戸内海において 24.6t/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 42%、伊勢湾において 46%、瀬戸内海において 39%となっている。

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、大阪湾を除く瀬戸内海において 22.4t/日であったが、平成 26 年度におけるりん負荷量は、大阪湾において 5.8t/日、大阪湾を除く瀬戸内海において 18.8t/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 29%、大阪湾を除く瀬戸内海において 16%となっている。

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平成 26 年度における汚濁負荷量を比較すると、東京湾において 70%、伊勢湾において 66%、瀬戸内海において 61%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

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 68%を占め、続いて産業系が約 21%、その他系が約 12%を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 44%、次いで雑排水が約 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 7%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。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系で増減傾向が見られず、産業系で減少し、その他系が増加している。また、負荷比率の内訳として、生活系は、下水道（生活系）及び合併処理浄化槽で増加、単独処理浄化槽、し尿処理場及び雑排水で減少している。産業系は、産業系指定地域内事業場及び未規制事業場で減少、下水道（産業系）及び小規模事業場では増加している。その他系は、畜産系で減少傾向、下水道（その他系）及び土地系で増加、廃棄物最終処分地で増減傾向が見られない。

(イ) 窒素

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 65% を占め、続いてその他系が約 20%、産業系が約 15% を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 55%、次いで合併処理浄化槽が約 5% 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、下水道（その他系）が最も多く約 9% となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系で増減傾向が見られず、産業系で増加し、その他系で減少している。

(ウ) りん

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 72% を占め、続いてその他系が約 17%、産業系が約 11% を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 55%、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 12% となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系で増加し、産業系で増減傾向が見られず、その他系で減少している。

イ 伊勢湾

(ア) COD

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 49% を占め、続いて産業系が約 38%、その他系が約 13% を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は雑排水が最も多く約 24%、次いで下水道（生活系）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 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 3% となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系、産業系及びその他系で増減傾向が見られない。また、負荷比率の内訳として、生活系は、下水道（生活系）及び合併処理浄化槽で増加、単独処理浄化槽で増減傾向が見られず、し尿処理場及び雑排水で減少している。産業系は、産業

系指定地域内事業場及び下水道（産業系）では増減傾向が見られず、小規模事業場で増加、未規制事業場で減少している。その他系は、畜産系で減少、下水道（その他系）及び土地系で増加、廃棄物最終処分地で増減傾向が見られない。

（イ）窒素

平成 26 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 38%、産業系が約 19%を占めており、その他系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道（生活系）が最も多く約 16%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 10%となっている。その他系の内訳は山林が最も多く約 17%、次いでその他の土地が約 8%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系で減少し、産業系で増減傾向が見られず、その他系で増加している。

（ウ）りん

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 45%を占め、続いて産業系が約 28%、その他系が約 27%を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は合併処理浄化槽と下水道（生活系）が最も多く約 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 10%となっている。その他系の内訳は、畜産系が最も多く約 10%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系及びその他系で増減傾向が見られず、産業系で増加している。

ウ 瀬戸内海

（ア）COD

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 45%を占め、続いて産業系が約 43%、その他系が約 13%を占めており、生活系の割合が高い。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 16%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 24%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 3%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系が減少し、産業系で増減傾向が見られず、その他系が増加している。また、負荷比率の内訳として、生活系は、下水道（生活系）及び合併処理浄化槽で増加し、単独処理浄化槽で増減傾向が見られず、し尿処理場及び雑排水で減少している。産業系は、産業系指定地域内事業場及び下水道（産業系）で減少、小規模事業場で増加、未規制事業場で増減傾向が見られない。その他系は、畜産系で減少し、下水道（その他系）及び土地系で増加し、廃棄物最終処分地で増減傾向が見られない。

(イ) 窒素

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、その他系が約 46%を占め、続いて生活系が約 32%、産業系が約 22%を占めており、その他系の割合が高い。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 16%となっている。その他系の内訳は山林が最も多く約 14%、次いで養殖系が約 9%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系で減少し、産業系で増減傾向が見られず、その他系で増加している。

(ウ) リン

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 42%を占め、続いてその他系が約 35%、産業系が約 23%を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 19%、次いで合併処理浄化槽が約 9%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 8%となっている。その他系の内訳は、養殖系が最も多く約 13%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系で増加し、産業系で減少し、その他系で増減傾向が見られない。

エ 大阪湾

(ア) COD

平成 26 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 20%、その他系が約 11%を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 47%、次いで雑排水が約 17%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。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系で減少し、その他系で増減傾向が見られない。負荷比率は、生活系産業系で減少し、その他系が増加している。

(イ) 窒素

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 58%を占め、続いてその他系が約 30%、産業系が約 13%を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 49%、次いで単独処理浄化槽が約 4%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 7%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。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系及び産業系で減少し、その他系で増加している。

(ウ) りん

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、生活系が約 62%を占め、続いてその他系が約 21%、産業系が約 17%を占めており、生活系の割合が高い。生活系の内訳は下水道（生活系）が最も多く約 46%、次いで雑排水が約 6%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 7%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 12%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系で増加し、産業系及びその他系で増減傾向が見られない。

オ 大阪湾を除く瀬戸内海

(ア) COD

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、産業系が約 50%を占め、続いて生活系が約 37%、その他系が約 13%を占めており、産業系の割合が高い。生活系の内訳は、雑排水が最も多く約 20%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 30%、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、畜産系が最も多く約 4%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系及び産業系で増減傾向が見られず、その他系で増加している。

(イ) 窒素

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、その他系が約 50%を占め、続いて産業系と生活系が約 25%を占めており、その他系の割合が高い。生活系の内訳は、下水道（生活系）が最も多く約 9%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 20%となっている。その他系の内訳は山林が最も多く約 16%、次いで養殖系が約 11%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系、産業系及びその他系で減少している。負荷比率は、生活系、産業系及びその他系で増減傾向が見られない。

(ウ) りん

平成 26 年度における発生負荷量の内訳は、その他系が約 40%を占め、続いて生活系が約 35%、産業系が約 25%を占めており、その他系の割合が高い。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9%となっている。その他系の内訳は養殖系が最も多く約17%、次いで畜産系が約9%となっている。

経年的にみると、負荷量は生活系及び産業系で減少し、その他系で増減傾向が見られない。負荷比率は、生活系で増加し、産業系及びその他系で増減傾向が見られない。

(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

下水道普及率の高い東京湾において、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、下水処理場の負荷量は平成11年度まで増加傾向にあったが、平成16年度以降は減少傾向にある。高度処理化等により平均水質濃度は低下している。

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。平均水質濃度は、合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽では増減傾向がみられないが、し尿処理場は低下している。

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。

イ 伊勢湾

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があるものの増減傾向が見られない。平均水質濃度は、高度処理化等により低下している。

生活系の指定地域内事業場のうち、合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽はそれぞれ増減傾向が見られない。し尿処理場については、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ついては、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。

ウ 瀬戸内海

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があ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。

生活系の指定地域内事業場のうち、単独処理浄化槽は負荷量の増減傾向が見られないものの、平均水質濃度は上昇している。し尿処理場の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。

エ 大阪湾

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の効果があるものの減少しており、平均水質濃度も低下している。

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ものの、合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽については、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ついては、概ねの業種において負荷量は減少しており、平均水質濃度はいずれの業種においても低下あるいは増減傾向が見られない。

オ 大阪湾を除く瀬戸内海

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があるものの減少しており、平均水質濃度も低下している。

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。平均水質濃度は、合併処理浄化槽及び単独処理浄化槽では増減傾向がみられないが、し尿処理場は低下している。

産業系の指定地域内事業場については、概ねの業種において負荷量は減少しており、平均水質濃度は概ねの業種において低下あるいは増減傾向が見られない。

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

人口が集中している指定地域において、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ている。指定地域における汚水処理率は、平成 21 年度から平成 26 年度までに、東京湾では 94%から 95%、伊勢湾では 77%から 83%、大阪湾では 92%から 95%、大阪湾を除く瀬戸内海では 71%から 77%まで向上している。

指定地域における下水道の高度処理（生物脱窒処理、生物脱リン処理、凝集処理、ろ過処理及びこれらの組合せによる処理等）も進展している。一部の下水処理場においては、既存施設を活用した部分的な施設・設備の改造や運転管理の工夫により、段階的な高度処理化を図り、処理水質を向上させる取組も進められている。指定地域における段階的・高度処理を含む高度処理実施率は、平成 30 年度末時点で、東京湾で 42.9%、伊勢湾で 56.8%、大阪湾で 64.3%、瀬戸内海（大阪湾を除く）で 42.5%となっている。さらに、平成 15 年度に下水道法施行令が改正され、合流式下水道の改善対策を確実に進めていくため、その施設の構造及び放流水の水質の両面から必要な基準が定められた。

また、令和元年の浄化槽法改正により、既存単独処理浄化槽の除却の制度や公共浄化槽制度が創設されるなど、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転換するための措置が強化されている。

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更なる向上を目指した努力目標値が追加された。

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、COD対策として濃厚廃液の焼却処理、酸素ばっ気活性汚泥処理、嫌気性微生物処理、化学酸化処理を、窒素対策として濃厚廃液の焼却処理、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、従来施設の増強等による安定的な処理及びより高度・高効率な汚水処理並びに常時監視による異常の早期検知やビッグデータを活用したトレンド管理による異常の未然防止等の管理体制の強化にも取り組んでいる。

指定地域内事業場以外の工場・事業場については、都府県による上乘せ排水基準の設定、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、平成 23 年度から、化学肥料・化学合成農薬を原則 5 割以上低減する取組とあわせて行う地球温暖化防止や生物多様性保全に効果の高い営農活動に対する支援を、環境保全型農業直接支払交付金により実施している。また、たい肥等による土づくりと化学合成肥料・化学合成農薬の使用低減に取り組む農業者（エコファーマー¹）の普及推進を図っており、平成 29 年度までで全国における累積認定件数が約 31 万件となっていることに加え、平成 30 年度に行われた一般農業者を対象としたモニター調査によると、これらの取組を実施していない農業者は、土づくりが 9%、化学肥料使用低減が 19%、化学合成農薬使用低減が 18%と少数派となっている²。

¹ 「持続性の高い農業生産方式の導入に関する法律」に基づき、土づくり、化学肥料及び化学合成農薬の使用低減技術の導入に一体的に取り組む5年間の計画を作成し、都道府県知事から認定を受けた農業者の愛称

² 平成 30 年度農林水産情報交流ネットワーク事業全国調査「環境保全に配慮した農業生産に資する技術の導入実態に関する意識・意向調査」

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（平成16年11月完全施行）、管理基準適用対象農家45,862戸のうち、45,856戸とほとんどの対象農家が管理基準に適合している（平成29年12月1日時点）。また、家畜排せつ物の適正処理を図るための施設整備等に対する支援を行っている。

養殖漁業については、平成24年3月の水産基本計画の変更において「環境負荷の少ない持続的な養殖業の確立」が掲げられ、適正養殖可能数量の設定及び遵守を促進し、漁場環境の改善を推進することとされた。平成31年1月末時点において、27道県で約380の漁場改善計画が策定されており、魚類養殖業の総生産量に占める漁場改善計画が策定された養殖漁場での生産量の比率（カバー率）は91.6%となっている。

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路面清掃の実施による汚濁物質の発生量抑制等による汚濁負荷削減が進められている。合流式下水道における越流水等、雨天時の指定項目の負荷については、引き続き削減対策を実施する必要がある。また、より精度の高い負荷量の把握方法の検討が必要である。

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て、産業用地や物流機能等を確保するための埋立が行われたことにより、藻場・干潟が急速に消失してきた。このような沿岸域においては、残された貴重な藻場・干潟等の保全に配慮するとともに、失われた藻場・干潟の再生に向けた取組や、浚渫土砂等を活用した干潟・藻場の造成等の取組が進められている。

昭和54年から平成30年度末までに全国の港湾において累計約80か所で干潟（海浜含む）・藻場の造成が行われている。また、環境配慮型（生物共生型）港湾構造物（防波堤や護岸等の機能を有しながら、生物生息場の機能を併せ持った構造物）が整備され、良好な海域環境の再生・創出に向けた取組が進められている。

水産分野においては、平成25年度から、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発揮する活動に対する支援が開始され、各地で藻場・干潟の保全活動等が進められている。

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ており、国や地方公共団体、民間企業、地域住民等の関係主体が連携して、藻場・干潟の保全・再生・創出を含む水質改善に向けた取組が進められている。民間企業では、鉄鋼スラグ・炭プレートを用いた藻場の再生、生分解シートを利用した干潟の造成など、各業界における独自の技術を通じて水環境改善を推進している。

(2) 底質環境の改善

底質の悪化が著しい海域においては、生物生息環境の改善や底質からの栄養塩類等の溶出抑制を図るための覆砂及び浚渫事業が実施されている。

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り跡(窪地)が確認されており、平成29年度末までに、東京湾で4,739万 m^3 、大阪湾で400万 m^3 、三河湾で300万 m^3 の深掘り跡の埋め戻しが行われている。

また、瀬戸内海では、海域生態系に影響が懸念される海砂利採取について、各府県により採取禁止等の対応がなされている。

(3) 水質管理に向けた取組

瀬戸内海(大阪湾を除く)では、湾・灘ごとなどの地域の実情や季節性を踏まえ、生物多様性・生物生産性の確保の観点からの栄養塩類に着目した水質管理の取組として、冬季におけるノリ養殖場への栄養塩類の供給のための下水処理施設の栄養塩類管理運転(排水基準内での窒素排出量増加運転)が行われている。伊勢湾においても、アサリやノリ養殖場への栄養塩類の供給のための下水処理施設の栄養塩類管理運転が試行されている。また、兵庫県において、条例改正による栄養塩類濃度の水質目標値(下限値)の設定や播磨灘及び大阪湾西部の沿岸域の下水道終末処理施設のBOD上乘せ排水基準の見直し等が行われた。

なお、このような取組を進めていく際には、順応的管理の考え方にに基づき、その効果や影響について正確かつ継続的なモニタリングを行い、科学的な知見の蓄積及び分析を進めていくことが重要である。

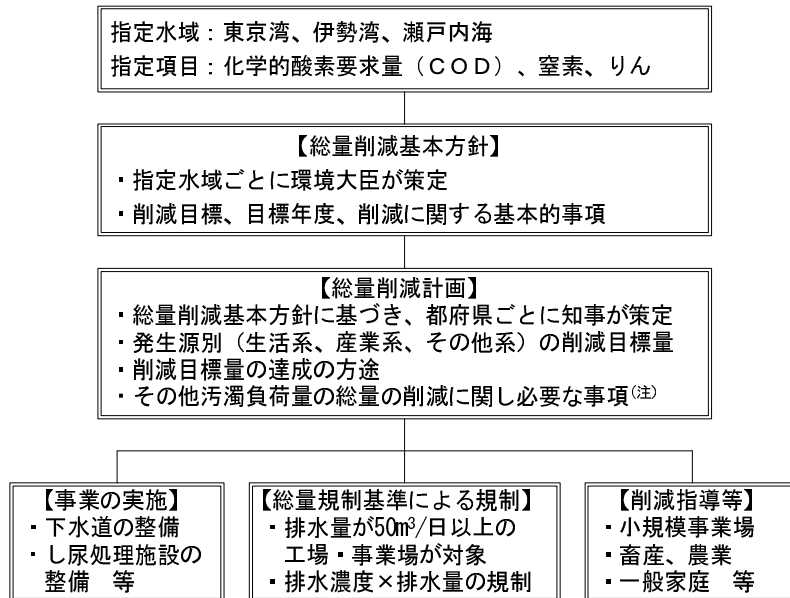
(4) その他の水環境の改善等に資する活動

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。水環境に配慮した生産活動を行う「水環境保全先進工場」を目標とし、排水リサイクルシステムの導入等の取組を行った事例や、社内の事業場間で連携した全社廃水処理プロジェクトにより廃水処理技術向上と技術者育成を行った事例などがある。

また、藻場・干潟の保全に資する取り組みとして、事業場及び公共用水域周辺の清掃活動が自主的に実施されているほか、地元自治体が主催する海岸清掃等に参加する例もある。

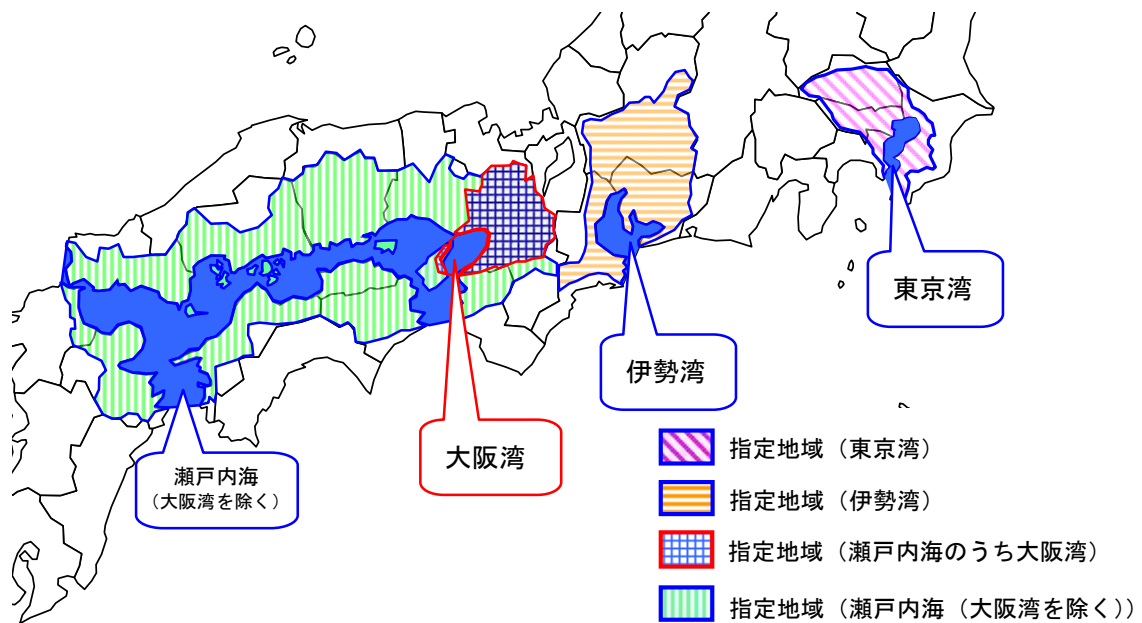
さらに、市民による取組として、民間企業や行政等の多様な関係者と連携し、遊漁船・釣り人と連携した水産資源調査、アマモ場の再生活動、水辺の活用のためのワークショップの開催・現地調査や干潟造成等が行われている。

このほか、森林からの汚濁負荷削減等に資する適切な森林の保全・管理の取組や、海洋プラスチックごみの流出防止・発生抑制のための、事業場におけるプラスチックペレット等の回収、レジ袋をはじめとしたプラスチックの使用量の削減等の取組も行われている。



注) 干潟・藻場の保全・再生、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 (平成26年度末) (千人)	指定地域内 総面積 (平成26年度末) (km ²)	指定地域内 製造品出荷額等 (平成26年度末) (億円)	指定地域内 事業場数 (平成26年度末) (事業場)	指定地域内 汚水処理率 ^{※2)} (平成26年度末) (%)
埼玉県	6,991	3,399	106,076	724	87.9
千葉県	3,729	1,901	101,099	520	88.9
東京都	13,307	1,772	84,373	112	99.8
神奈川県	4,784	556	80,646	142	99.0
東京湾	28,811 [28,311]	7,627 [7,628]	372,193 [341,396]	1,498 [1,721]	95.4 [94.0]
全国値に対する割合	(22.7%)	(2.0%)	(12.2%)	(4.6%)	(106.5%)
岐阜県	1,964	7,690	41,813	806	80.0
愛知県	7,427	4,775	438,225	1,684	84.5
三重県	1,554	3,739	94,054	721	77.8
伊勢湾	10,945 [10,924]	16,204 [16,267]	574,093 [465,329]	3,211 [3,466]	82.8 [76.9]
全国値に対する割合	(8.6%)	(4.3%)	(18.8%)	(9.9%)	(92.5%)
京都府	2,250	1,773	41,129	176	96.7
大阪府	8,859	1,898	150,823	553	95.0
兵庫県	3,098	1,165	-	132	98.9
奈良県	1,265	949	-	215	77.9
大阪湾	15,472 [15,388]	5,785 [5,784]	-	1,076 [1,176]	94.6 [92.3]
全国値に対する割合	(12.2%)	(1.5%)	-	(3.3%)	(105.7%)
兵庫県	2,324	4,793	145,271	714	93.9
奈良県	69	841	14,794	28	50.6
和歌山県	712	1,687	352	285	51.7
岡山県	1,920	7,106	79,984	658	77.5
広島県	2,741	5,846	90,110	610	81.3
山口県	1,318	4,480	52,204	460	80.4
徳島県	751	3,652	17,219	365	51.8
香川県	1,006	1,877	22,113	336	68.0
愛媛県	1,412	4,490	39,106	468	64.1
福岡県	1,096	1,067	18,645	132	92.0
大分県	1,101	4,852	43,880	401	66.0
大阪湾を除く 瀬戸内海	14,419 [14,590]	40,698 [40,951]	-	4,430 [4,745]	77.4 [70.7]
全国値に対する割合	(11.3%)	(10.8%)	-	(13.7%)	(86.5%)
三海域計	69,647 [69,213]	70,314 [70,629]	1,661,918 [1,429,569]	10,213 [11,106]	89.5 [86.0]
全国値に対する割合	(54.8%)	(18.6%)	(54.5%)	(31.5%)	(100.0%)
(参考) 全国値	総人口 (平成26年10月)	総面積 (平成26年10月)	製造品出荷額等 (平成26年末)	事業場数 ^{※1)} (平成26年度)	汚水処理率 (平成26年度末)
	127,083	377,972	3,051,400	32,381	90

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・プラントの各汚水処理施設の処理人口合計の比率をいう。

※3：[]内は、平成21年度末の値である。

出典) 人口、総面積、事業場数、汚水処理率：「発生負荷量管理等調査」(環境省)

人口：「人口推計」(政府統計の総合窓口 e-Stat)

総面積：「全国都道府県市区町村の面積」(国土地理院資料)

製造品出荷額等：「工業統計調査」(経済産業省)より作成

事業場数：「環境統計集」(環境省)

汚水処理率：「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 (令和元年度)	COD、窒素、りん

表 3(1) 削減目標量と実績値の比較

(1) COD

(単位：t/日)

		東京湾				伊勢湾				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
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
	実績	124	36	23	183	81	57	20	158	221	193	54	468
	実績/目標	97%	88%	96%	95%	96%	90%	100%	95%	93%	78%	102%	87%
第 7 次 (H26)	目標	119	36	22	177	71	56	19	146	201	215	56	472
	実績	110	34	19	163	69	54	18	141	180	173	51	404
	実績/目標	92%	94%	86%	92%	97%	96%	95%	97%	90%	80%	91%	86%
第 8 次 (R1)	R1 目標	103	33	19	155	63	52	18	133	163	190	51	404
	H30 実績	104	32	19	155	64	51	17	132	164	164	52	380
	H30 実績 /R1 目標	101%	97%	100%	100%	102%	98%	94%	99%	101%	86%	102%	94%

表 3(2) 削減目標量と実績値の比較

(2) 窒素

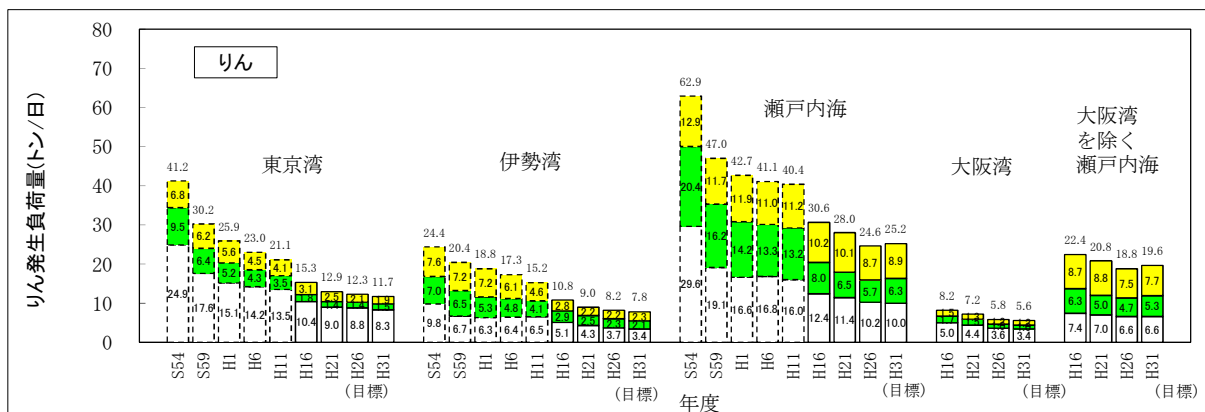
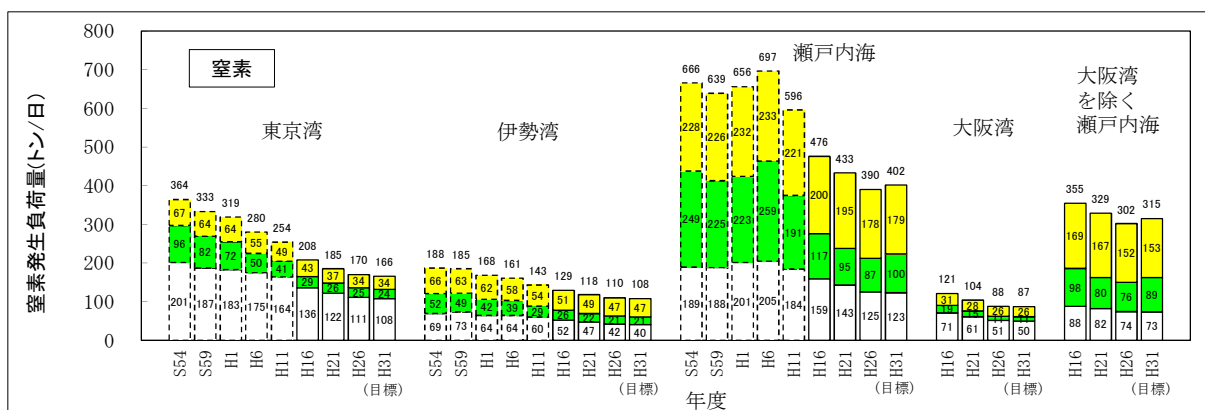
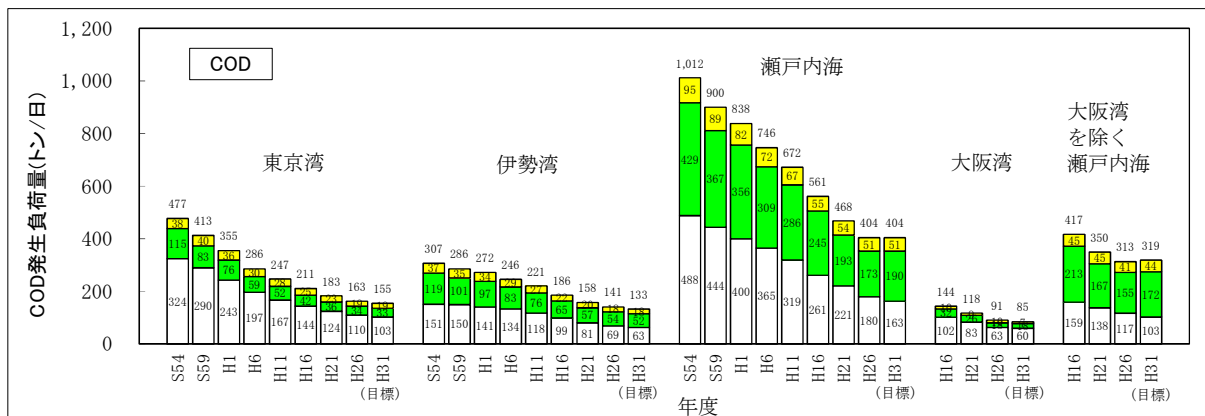
(単位：t/日)

		東京湾				伊勢湾				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
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
	実績	122	26	37	185	47	22	49	118	143	95	195	433
	実績/目標	94%	90%	93%	93%	94%	92%	100%	96%	94%	82%	99%	93%
第7次 (H26)	目標	118	25	38	181	44	22	49	115	138	111	191	440
	実績	111	25	34	170	42	21	47	110	125	87	178	390
	実績/目標	94%	100%	89%	94%	95%	95%	96%	96%	91%	78%	93%	89%
第8次 (R1)	R1目標	108	24	34	166	40	21	47	108	123	100	179	402
	H30実績	107	21	35	163	40	20	47	107	120	84	178	382
	H30実績/R1目標	99%	88%	103%	98%	100%	95%	100%	99%	98%	84%	99%	95%

(3) りん

(単位：t/日)

りん		東京湾				伊勢湾				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
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
	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
	実績/目標	95%	82%	93%	93%	98%	89%	92%	94%	98%	84%	99%	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
	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
	実績/目標	104%	100%	95%	102%	95%	92%	96%	94%	95%	81%	90%	90%
第8次 (R1)	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
	H30実績	8.7	1.5	1.9	12.1	3.6	2.3	2.3	8.2	9.9	5.5	8.9	24.3
	H30実績/R1目標	105%	100%	100%	103%	106%	110%	100%	105%	99%	87%	100%	96%



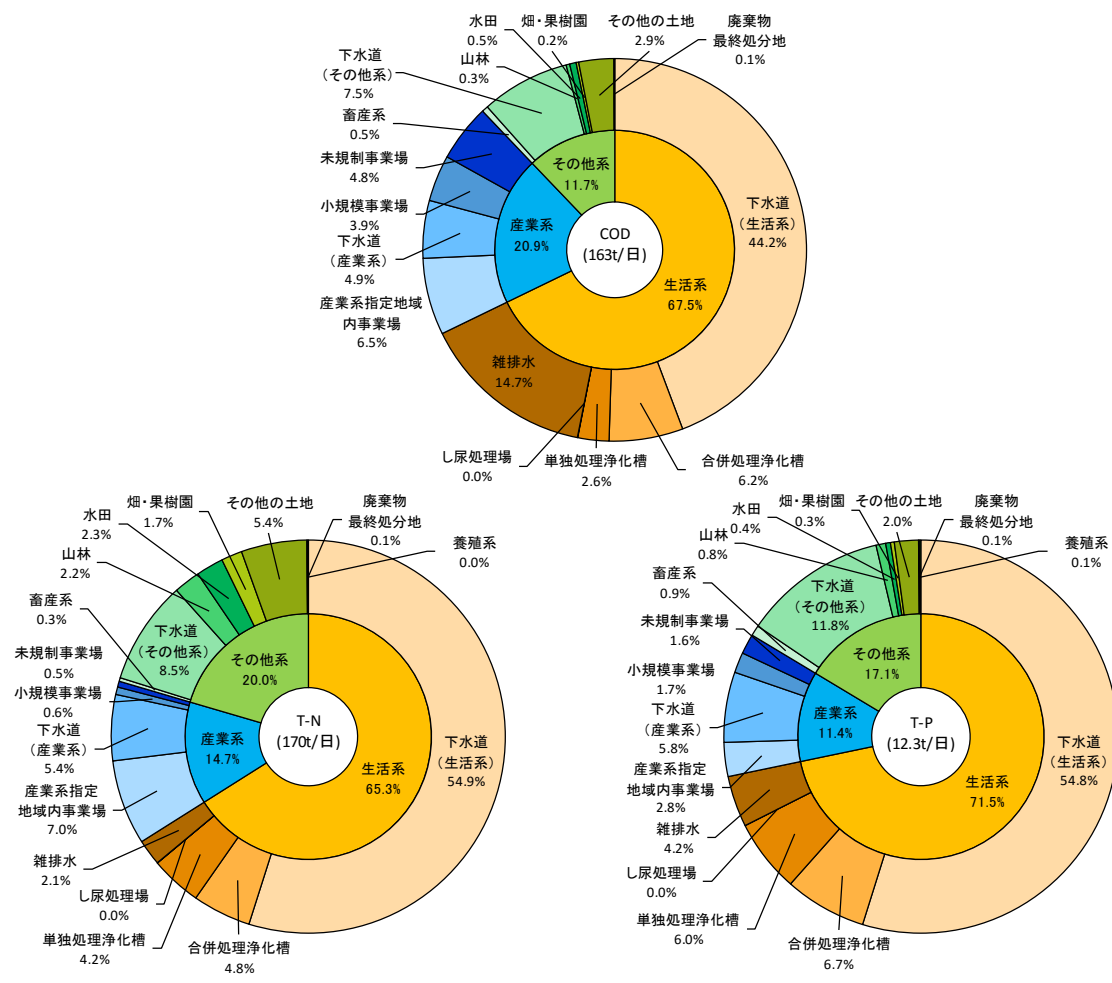
□生活系 ■産業系 ▨その他系

注 1) 点線の棒グラフは、関係都府県による推計結果

注 2) 平成 31 年度の値は目標量

出典) 発生負荷量管理等調査(環境省)及び関係都府県による推計結果

図 3 海域別汚濁負荷量の推移



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) 発生負荷量管理等調査(環境省)

図 4 東京湾における汚濁負荷量の内訳(平成 26 年度)

表 4(1) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (東京湾)

(1) COD

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

(2) 窒素

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	128.6	106.9	99.2	93.1	-	-	-	-	50.7	51.4	53.3	54.9	
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	8.1	8.4	8.7	8.2	-	-	-	-	3.2	4.0	4.7	4.8	
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	17.4	13.5	8.8	7.1	-	-	-	-	6.8	6.5	4.7	4.2	
	し尿処理場	-	-	-	-	0.5	0.2	0.1	0.0	-	-	-	-	0.2	0.1	0.0	0.0	
	雑排水	-	-	-	-	9.5	7.0	4.6	3.6	-	-	-	-	3.7	3.4	2.5	2.1	
	小計	(201)	(187)	(183)	(175)	164	136	122	111	(55.2)	(56.2)	(57.4)	(62.5)	64.7	65.4	65.9	65.3	
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	25.2	17.2	14.3	11.8	-	-	-	-	9.9	8.3	7.7	7.0	
	下水道(産業系)	-	-	-	-	12.8	10.4	8.9	9.2	-	-	-	-	5.1	5.0	4.8	5.4	
	小規模事業場	-	-	-	-	1.4	1.3	1.1	1.0	-	-	-	-	0.5	0.6	0.6	0.6	
	未規制事業場	-	-	-	-	1.8	1.2	0.9	0.8	-	-	-	-	0.7	0.6	0.5	0.5	
	小計	(96)	(82)	(72)	(50)	41	29	26	25	(26.4)	(24.6)	(22.6)	(17.9)	16	13.9	14.1	14.7	
その他系	畜産系	-	-	-	-	3.1	1.8	1.1	0.5	-	-	-	-	1.2	0.9	0.6	0.3	
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	24.1	17.9	17.1	14.4	-	-	-	-	9.5	8.6	9.2	8.5
		山林	-	-	-	-	3.0	2.9	3.7	3.7	-	-	-	-	1.2	1.4	2.0	2.2
		水田	-	-	-	-	4.6	4.6	4.6	3.8	-	-	-	-	1.8	2.2	2.5	2.3
		畑・果樹園	-	-	-	-	3.9	5.4	4.0	2.9	-	-	-	-	1.5	2.6	2.1	1.7
		その他の土地	-	-	-	-	9.4	9.1	8.6	9.1	-	-	-	-	3.7	4.4	4.6	5.4
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.1	
	小計	-	-	-	-	45	40	38	34	-	-	-	-	18	19	20	20	
養殖系	-	-	-	-	0.3	0.1	0.0	0.1	-	-	-	-	0.1	0.0	0.0	0.0		
小計	(67)	(64)	(64)	(55)	48	43	37	34	(18.4)	(19.2)	(20.1)	(19.6)	19.0	20.7	20.0	20.0		
合計	(364)	(333)	(319)	(280)	254	208	185	170	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100		

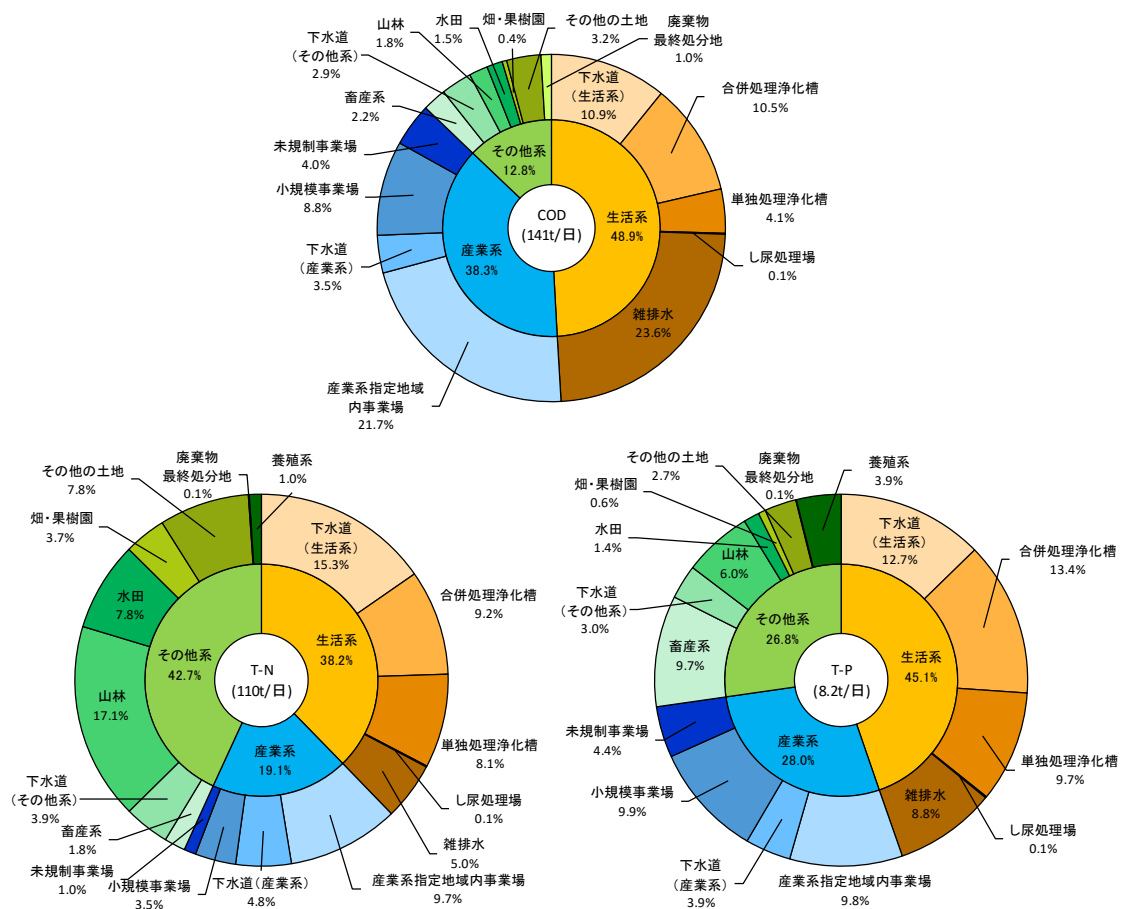
注) 端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推計結果による負荷量を示す。
 出典) 発生負荷量等算定調査 (環境省)、平成 8 年度瀬戸内海環境管理基本調査 (環境庁)、(社) 瀬戸内海環境保全協会
 資料

表 4(2) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (東京湾)

(3) りん

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	9.6	7.1	6.6	6.7	-	-	-	-	45.2	46.5	51.1	54.8	
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	0.8	0.8	0.9	0.8	-	-	-	-	3.9	5.4	6.7	6.7	
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	1.8	1.4	0.9	0.7	-	-	-	-	8.4	9.1	7.1	6.0	
	し尿処理場	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.2	0.1	0.0	0.0	
	雑排水	-	-	-	-	1.3	1.0	0.7	0.5	-	-	-	-	6.3	6.5	5.1	4.2	
	小計	(25)	(18)	(15)	(14)	13.5	10.4	9.0	8.8	(60.4)	(58.3)	(58.3)	(61.7)	64.0	68.0	69.8	71.5	
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	0.9	0.5	0.4	0.3	-	-	-	-	4.5	3.4	3.3	2.8	
	下水道(産業系)	-	-	-	-	1.2	0.8	0.7	0.7	-	-	-	-	5.6	5.1	5.1	5.8	
	小規模事業場	-	-	-	-	0.9	0.3	0.2	0.2	-	-	-	-	4.2	1.7	1.7	1.7	
	未規制事業場	-	-	-	-	0.4	0.3	0.2	0.2	-	-	-	-	2.1	1.7	1.4	1.6	
	小計	(10)	(6)	(5)	(4)	3.5	1.8	1.4	1.4	(23.1)	(21.2)	(20.1)	(18.7)	16.3	11.8	10.9	11.4	
その他系	畜産系	-	-	-	-	1.7	1.1	0.4	0.1	-	-	-	-	8.1	7.1	3.0	0.9	
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	2.0	1.6	1.5	1.5	-	-	-	-	9.3	10.4	12.0	11.8
		山林	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.4	0.5	0.8	0.8
		水田	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.3	0.4	0.5	0.4
		畑・果樹園	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.0	-	-	-	-	0.2	0.5	0.4	0.3
		その他の土地	-	-	-	-	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	-	-	1.2	1.6	1.8	2.0
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	0.0	0.1	0.1	
	小計	-	-	-	-	2.4	2.0	2.0	1.9	-	-	-	-	11.3	13	15	15	
	養殖系	-	-	-	-	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.3	0.2	0.1	0.1	
	小計	(7)	(6)	(6)	(5)	4.2	3.1	2.5	2.1	(16.5)	(20.5)	(21.6)	(19.6)	19.7	20.3	19.4	17.1	
合計	(41)	(30)	(26)	(23)	21.1	15.3	12.9	12.3	(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計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) 発生負荷量管理等調査(環境省)

図 5 伊勢湾における汚濁負荷量の内訳(平成 26 年度)

表 5(1) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (伊勢湾)

(1) COD

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	
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	3.3	4.0	4.8	6.2	6.9	9.1	9.7	10.9	
	合併処理浄化槽	4.1	5.5	7.4	10.8	13.1	11.9	13.9	14.8	1.3	1.9	2.7	4.4	5.9	6.4	8.8	10.5	
	単独処理浄化槽	7.5	9.8	10.8	12.2	11.2	9.5	7.4	5.8	2.4	3.4	4.0	5.0	5.1	5.1	4.7	4.1	
	し尿処理場	4.4	2.8	1.7	1.3	0.7	0.2	0.2	0.1	1.4	1.0	0.6	0.5	0.3	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	40.7	42.0	39.9	38.4	35.2	32.0	28.0	23.6	
	小計	151	150	141	134	118	99	81	69	49.2	52.4	51.8	54.5	53.4	53.2	51.3	48.9	
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	26.7	22.6	22.8	21.0	21.6	21.3	21.2	21.7	
	下水道(産業系)	7.4	6.8	6.6	5.2	3.7	3.6	3.0	4.9	2.4	2.4	2.4	2.1	1.7	1.9	1.9	3.5	
	小規模事業場	13.5	14.4	14.3	13.9	13.7	13.5	13.4	12.5	4.4	5.0	5.3	5.7	6.2	7.3	8.5	8.8	
	未規制事業場	16.0	14.6	13.4	12.2	10.9	9.4	7.0	5.7	5.2	5.1	4.9	5.0	4.9	5.1	4.4	4.0	
	小計	119	101	97	83	76	65	57	54	38.8	35.3	35.7	33.7	34.4	34.9	36.1	38.3	
その他系	畜産系	20.1	17.2	15.5	12.8	11.1	4.3	3.2	3.1	6.5	6.0	5.7	5.2	5.0	2.3	2.0	2.2	
	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	1.7	2.2	2.3	2.0	2.2	3.3	3.4	2.9
		山林	2.6	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
		水田	2.8	2.7	2.6	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.2	1.4	1.5
		畑・果樹園	-	-	-	-	-	0.6	0.6	0.6	-	-	-	-	-	0.3	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	1.4	1.6	1.7	2.0	2.2	2.4	2.8	3.2
	廃棄物最終処分地	2.8	2.4	1.9	1.5	1.6	1.6	1.7	1.3	0.9	0.8	0.7	0.6	0.7	0.9	1.1	1.0	
	小計	18	19	18	16	16	17	17	15	5.8	6.5	6.5	6.6	7.3	9.4	10.6	10.6	
小計	37	35	34	29	27	22	20	18	12.1	12.2	12.5	11.8	12.2	11.8	12.7	12.8		
合計		307	286	272	246	221	186	158	141	100	100	100	100	100	100	100	100	

(2) 窒素

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	17.8	18.5	17.4	16.9	-	-	-	-	12.5	14.3	14.8	15.3	
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	10.2	9.4	9.8	10.1	-	-	-	-	7.2	7.3	8.3	9.2	
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	17.4	14.9	11.6	9.0	-	-	-	-	12.2	11.5	9.8	8.1	
	し尿処理場	-	-	-	-	1.3	0.3	0.2	0.1	-	-	-	-	0.9	0.2	0.2	0.1	
	雑排水	-	-	-	-	12.8	9.8	7.4	5.5	-	-	-	-	9.0	7.6	6.3	5.0	
	小計	(69)	(73)	(64)	(64)	60	52	47	42	(36.7)	(39.5)	(38.1)	(39.8)	41.9	40.3	39.8	38.2	
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	17.2	15.4	11.9	10.7	-	-	-	-	12.1	12.0	10.1	9.7	
	下水道(産業系)	-	-	-	-	3.0	3.1	2.7	5.3	-	-	-	-	2.1	2.4	2.3	4.8	
	小規模事業場	-	-	-	-	3.9	3.6	4.1	3.9	-	-	-	-	2.7	2.8	3.5	3.5	
	未規制事業場	-	-	-	-	3.9	3.4	2.9	1.2	-	-	-	-	2.7	2.6	2.5	1.0	
	小計	(52)	(49)	(42)	(39)	28	26	22	21	(27.7)	(26.5)	(25.0)	(24.2)	19.7	20.2	18.6	19.1	
その他系	畜産系	-	-	-	-	5.8	2.4	2.0	2.0	-	-	-	-	4.1	1.8	1.7	1.8	
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	5.2	6.2	5.9	4.3	-	-	-	-	3.7	4.8	5.0	3.9
		山林	-	-	-	-	19.0	19.0	19.1	18.9	-	-	-	-	13.4	14.8	16.2	17.1
		水田	-	-	-	-	10.0	9.1	8.8	8.6	-	-	-	-	7.1	7.1	7.5	7.8
		畑・果樹園	-	-	-	-	4.6	4.0	4.0	4.0	-	-	-	-	3.2	3.1	3.4	3.7
		その他の土地	-	-	-	-	8.1	8.3	8.4	8.6	-	-	-	-	5.7	6.5	7.2	7.8
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.1	
	小計	-	-	-	-	47	47	46	44	-	-	-	-	33	36	39	40	
養殖系	-	-	-	-	1.8	1.5	1.3	1.2	-	-	-	-	1.3	1.2	1.1	1.0		
小計	(66)	(63)	(62)	(58)	55	51	49	47	(35.1)	(34.1)	(36.9)	(36.0)	38.4	39.5	41.5	42.7		
合計		(188)	(185)	(168)	(161)	142	129	118	110	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	

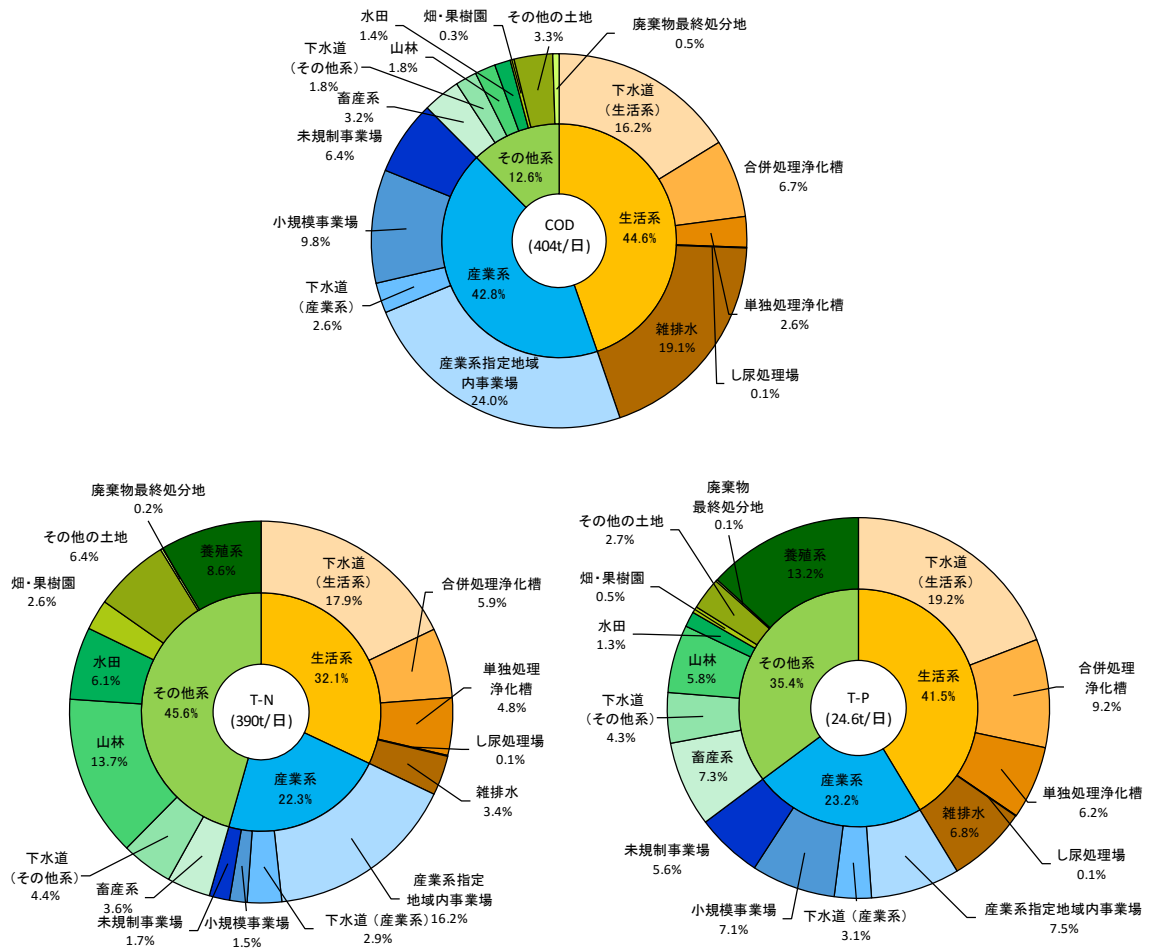
注) 端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推計結果による負荷量を示す。
 出典) 発生負荷量等算定調査 (環境省)、平成 8 年度瀬戸内海環境管理基本調査 (環境庁)、(社) 瀬戸内海環境保全協会資料

表 5(2) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (伊勢湾)

(3) りん

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)									
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26		
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	1.6	1.1	1.0	1.0	-	-	-	-	10.6	10.4	11.2	12.7		
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	1.1	1.0	1.1	1.1	-	-	-	-	7.3	9.4	11.6	13.4		
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	1.5	1.3	1.0	0.8	-	-	-	-	10.2	12.3	11.3	9.7		
	し尿処理場	-	-	-	-	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.4	0.1	0.1	0.1		
	雑排水	-	-	-	-	2.0	1.6	1.2	0.7	-	-	-	-	13.5	14.4	12.8	8.8		
	小計	(10)	(7)	(6)	(6)	6.4	5.1	4.3	3.7	(40.2)	(32.8)	(33.5)	(37.0)	42.0	47.2	47.8	45.1		
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	1.8	1.3	1.0	0.8	-	-	-	-	11.6	11.8	10.5	9.8		
	下水道(産業系)	-	-	-	-	0.3	0.2	0.2	0.3	-	-	-	-	1.9	1.9	2.2	3.9		
	小規模事業場	-	-	-	-	1.2	0.9	0.9	0.8	-	-	-	-	7.9	8.3	9.6	9.9		
	未規制事業場	-	-	-	-	0.9	0.6	0.5	0.4	-	-	-	-	5.7	5.7	5.1	4.4		
	小計	(7)	(7)	(5)	(5)	4.1	2.9	2.5	2.3	(28.7)	(31.9)	(28.2)	(27.7)	27.1	26.9	27.8	28.0		
その他系	畜産系	-	-	-	-	2.8	1.1	0.7	0.8	-	-	-	-	18.7	10.2	8.0	9.7		
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	0.5	0.4	0.3	0.2	-	-	-	-	3.0	3.4	3.6	3.0	
		土地系	山林	-	-	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	3.3	4.6	5.5	6.0
			水田	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.9	1.1	1.3	1.4
			畑・果樹園	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.4	0.5	0.6	0.6
			その他の土地	-	-	-	-	0.2	0.2	0.2	0.2	-	-	-	-	1.4	2.0	2.4	2.7
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.1		
	小計	-	-	-	-	1.4	1.3	1.2	1.1	-	-	-	-	9.0	12	13	14		
養殖系	-	-	-	-	0.5	0.4	0.4	0.3	-	-	-	-	3.1	3.8	3.9	3.9			
小計	(8)	(7)	(7)	(6)	4.7	2.8	2.2	2.2	(31.1)	(35.3)	(38.3)	(35.3)	30.9	25.9	24.4	26.8			
合計	(24)	(20)	(19)	(17)	15.2	10.8	9.0	8.2	(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計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) 発生負荷量管理等調査 (環境省)

図 6 瀬戸内海における汚濁負荷量の内訳 (平成 26 年度)

表 6(1) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (瀬戸内海)

(1) COD

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	
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	8.0	7.8	9.5	11.5	12.8	15.3	16.6	16.2	
	合併処理浄化槽	13.0	14.2	12.4	14.5	17.5	22.7	24.9	27.2	1.3	1.6	1.5	1.9	2.6	4.0	5.3	6.7	
	単独処理浄化槽	24.3	26.4	24.9	22.9	23.6	17.1	13.9	10.7	2.4	2.9	3.0	3.1	3.5	3.0	3.0	2.6	
	し尿処理場	10.2	6.2	4.0	2.8	1.4	0.8	0.4	0.3	1.0	0.7	0.5	0.4	0.2	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	35.3	36.3	33.4	32.2	28.1	24.1	22.3	19.1	
	小計	488	444	400	365	319	261	221	180	48.2	49.3	47.7	48.9	47.5	46.5	47.2	44.6	
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	27.0	25.5	26.8	24.5	24.5	24.4	22.1	24.0	
	下水道(産業系)	35.9	26.1	26.9	25.7	20.1	17.1	13.1	10.5	3.5	2.9	3.2	3.4	3.0	3.0	2.8	2.6	
	小規模事業場	44.8	44.3	42.5	47.4	48.3	46.4	43.2	39.7	4.4	4.9	5.1	6.4	7.2	8.3	9.2	9.8	
	未規制事業場	72.9	66.1	58.8	52.5	51.8	42.9	33.4	26.0	7.2	7.3	7.0	7.0	7.7	7.6	7.1	6.4	
	小計	429	367	356	309	286	245	193	173	42.4	40.8	42.5	41.4	42.6	43.7	41.2	42.8	
その他系	畜産系	51.7	44.8	38.6	32.8	28.2	14.9	15.3	13.1	5.1	5.0	4.6	4.4	4.2	2.7	3.3	3.2	
	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	0.8	0.9	1.1	0.9	1.2	1.8	1.7	1.8
		山林	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.2	7.3	7.1	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.3	1.6	1.8
		水田	7.3	7.0	6.8	6.5	6.2	5.9	5.8	5.5	0.7	0.8	0.8	0.9	0.9	1.1	1.2	1.4
		畑・果樹園	-	-	-	-	-	1.4	1.4	1.3	-	-	-	-	-	0.2	0.3	0.3
		その他の土地	12.9	12.8	13.1	13.6	14.1	13.1	13.4	13.5	1.3	1.4	1.6	1.8	2.1	2.3	2.9	3.3
	廃棄物最終処分地	8.3	6.6	8.0	6.5	5.9	3.4	2.7	2.2	0.8	0.7	1.0	0.9	0.9	0.6	0.6	0.5	
	小計	44	42	44	41	42	41	39	37	4.4	4.7	5.3	5.4	6.2	7.3	8.3	9.2	
	小計	95	89	82	72	67	55	54	51	9.4	9.9	9.8	9.7	10.0	9.8	11.5	12.6	
	合計		1,012	900	838	746	672	561	468	404	100	100	100	100	100	100	100	100

(2) 窒素

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	91.8	85.6	78.3	69.9	-	-	-	-	15.4	18.0	18.2	17.9	
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	18.1	19.8	21.2	23.2	-	-	-	-	3.0	4.2	4.9	5.9	
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	39.9	29.8	24.5	19.0	-	-	-	-	6.7	6.3	5.7	4.8	
	し尿処理場	-	-	-	-	2.7	0.9	0.5	0.3	-	-	-	-	0.4	0.2	0.1	0.1	
	雑排水	-	-	-	-	31.6	22.6	17.5	13.2	-	-	-	-	5.3	4.8	4.1	3.4	
	小計	(189)	(188)	(201)	(205)	184	159	143	125	(28.4)	(29.4)	(30.6)	(29.4)	30.9	33.4	33.0	32.1	
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	152.9	83.8	68.1	63.3	-	-	-	-	25.6	17.6	15.8	16.2	
	下水道(産業系)	-	-	-	-	19.9	14.9	13.4	11.4	-	-	-	-	3.3	3.1	3.1	2.9	
	小規模事業場	-	-	-	-	7.9	6.7	6.3	5.8	-	-	-	-	1.3	1.4	1.5	1.5	
	未規制事業場	-	-	-	-	11.4	9.7	7.8	6.7	-	-	-	-	1.9	2.0	1.8	1.7	
	小計	(249)	(225)	(223)	(259)	192	117	95	87	(37.4)	(35.2)	(34.0)	(37.2)	32.2	24.6	21.9	22.3	
その他系	畜産系	-	-	-	-	35.2	18.0	16.6	14.3	-	-	-	-	5.9	3.8	3.9	3.6	
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	20.5	24.9	19.7	17.1	-	-	-	-	3.4	5.2	4.6	4.4
		山林	-	-	-	-	54.5	54.1	54.2	53.6	-	-	-	-	9.1	11.4	12.6	13.7
		水田	-	-	-	-	27.0	25.8	24.9	24.0	-	-	-	-	4.5	5.4	5.8	6.1
		畑・果樹園	-	-	-	-	11.3	10.3	10.6	10.1	-	-	-	-	1.9	2.2	2.5	2.6
		その他の土地	-	-	-	-	23.4	24.5	24.6	25.0	-	-	-	-	3.9	5.1	5.7	6.4
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.4	1.4	1.3	0.8	-	-	-	-	0.1	0.3	0.3	0.2	
	小計	-	-	-	-	137	141	135	131	-	-	-	-	23	30	31	33	
養殖系	-	-	-	-	47.7	42.3	40.7	33.6	-	-	-	-	8.0	8.9	9.5	8.6		
小計	(228)	(226)	(232)	(233)	220	200	195	178	(34.2)	(35.4)	(35.4)	(33.4)	36.9	42.0	45.0	45.6		
合計		(666)	(639)	(656)	(697)	596	476	433	390	(100)	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100	

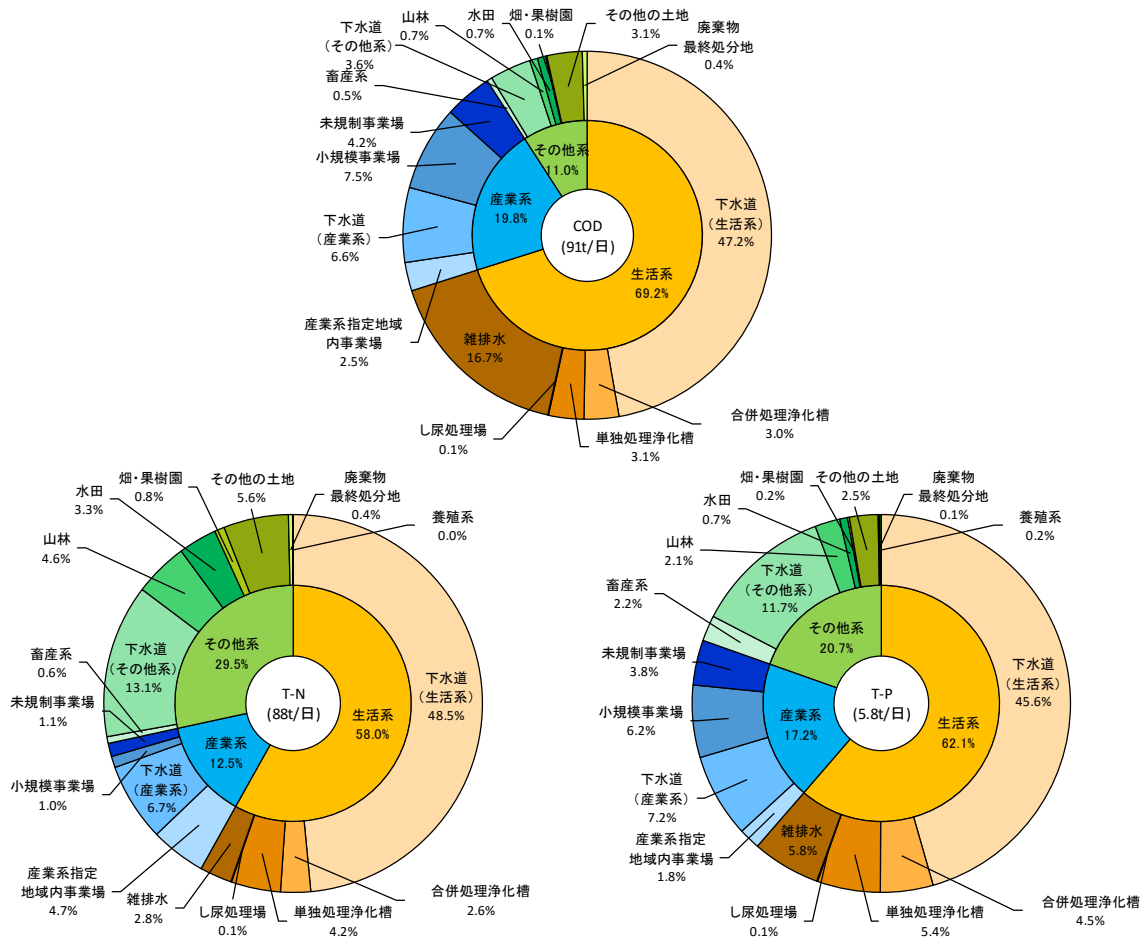
注) 端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推計結果による負荷量を示す。
 出典) 発生負荷量等算定調査 (環境省)、平成 8 年度瀬戸内海環境管理基本調査 (環境庁)、(社) 瀬戸内海環境保全協会資料

表 6(2) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (瀬戸内海)

(3) りん

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	6.5	5.1	5.1	4.7	-	-	-	-	16.0	16.7	18.4	19.2	
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	1.9	2.0	2.1	2.3	-	-	-	-	4.6	6.4	7.5	9.2	
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	3.3	2.4	2.0	1.5	-	-	-	-	8.2	8.0	7.1	6.2	
	し尿処理場	-	-	-	-	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.3	0.1	0.1	0.1	
	雑排水	-	-	-	-	4.1	2.9	2.2	1.7	-	-	-	-	10.2	9.6	8.0	6.8	
	小計	(30)	(19)	(17)	(17)	15.9	12.4	11.4	10.2	(47.1)	(40.6)	(38.9)	(40.9)	39.3	40.5	40.7	41.5	
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	5.8	2.6	2.0	1.9	-	-	-	-	14.3	8.5	7.0	7.5	
	下水道(産業系)	-	-	-	-	1.4	0.9	0.9	0.8	-	-	-	-	3.4	3.1	3.1	3.1	
	小規模事業場	-	-	-	-	3.0	2.0	1.9	1.8	-	-	-	-	7.4	6.7	6.9	7.1	
	未規制事業場	-	-	-	-	3.0	2.3	1.7	1.4	-	-	-	-	7.5	7.4	5.9	5.6	
	小計	(20)	(16)	(14)	(13)	13.2	8.0	6.5	5.7	(32.4)	(34.5)	(33.3)	(32.4)	32.6	26.1	23.2	23.2	
その他系	畜産系	-	-	-	-	3.2	1.8	2.1	1.8	-	-	-	-	7.9	6.1	7.4	7.3	
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	1.4	1.5	1.3	1.1	-	-	-	-	3.4	4.8	4.5	4.3
		山林	-	-	-	-	1.5	1.4	1.4	1.4	-	-	-	-	3.6	4.7	5.2	5.8
		水田	-	-	-	-	0.4	0.3	0.3	0.3	-	-	-	-	0.9	1.1	1.2	1.3
		畑・果樹園	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.4	0.4	0.5	0.5
		その他の土地	-	-	-	-	0.6	0.7	0.7	0.7	-	-	-	-	1.6	2.2	2.4	2.7
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.0	-	-	-	-	0.1	0.2	0.2	0.1	
	小計	-	-	-	-	4.0	4.1	3.9	3.6	-	-	-	-	9.8	13	14	15	
	養殖系	-	-	-	-	4.2	4.3	4.1	3.3	-	-	-	-	10.4	14.0	14.8	13.2	
	小計	(13)	(12)	(12)	(11)	11.4	10.2	10.1	8.7	(20.5)	(24.9)	(27.9)	(26.8)	28.1	33.3	36.1	35.4	
合計	(63)	(47)	(43)	(41)	40.4	30.6	28.0	24.6	(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計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) 発生負荷量管理等調査 (環境省)

図 7 大阪湾における汚濁負荷量の内訳 (平成 26 年度)

表 7(1) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (大阪湾)

(1) COD

系	発生源	負荷量(t/日)									負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26		
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	-	60.9	53.8	43.2	-	-	-	-	-	42.4	45.6	47.2		
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	-	3.4	3.4	2.8	-	-	-	-	-	2.4	2.9	3.0		
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	-	5.0	3.8	2.8	-	-	-	-	-	3.5	3.2	3.1		
	し尿処理場	-	-	-	-	-	0.2	0.1	0.1	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1		
	雑排水	-	-	-	-	-	32.2	21.9	15.2	-	-	-	-	-	22.4	18.6	16.7		
	小計	-	-	-	-	-	102	83	63	-	-	-	-	-	70.8	70.3	69.2		
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	-	5.1	3.7	2.3	-	-	-	-	-	3.6	3.1	2.5		
	下水道(産業系)	-	-	-	-	-	9.9	8.1	6.0	-	-	-	-	-	6.9	6.8	6.6		
	小規模事業場	-	-	-	-	-	9.4	8.2	6.8	-	-	-	-	-	6.5	6.9	7.5		
	未規制事業場	-	-	-	-	-	8.0	6.1	3.8	-	-	-	-	-	5.6	5.2	4.2		
	小計	-	-	-	-	-	32	26	18	-	-	-	-	-	22.2	22.0	19.8		
その他系	畜産系	-	-	-	-	-	0.6	0.4	0.4	-	-	-	-	-	0.4	0.4	0.5		
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	-	4.3	4.1	3.3	-	-	-	-	-	3.0	3.5	3.6	
		山林	-	-	-	-	-	0.6	0.6	0.6	-	-	-	-	-	0.4	0.5	0.7	
		水田	-	-	-	-	-	0.8	0.7	0.7	-	-	-	-	-	0.5	0.6	0.7	
		畑・果樹園	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	
		その他の土地	-	-	-	-	-	2.7	2.7	2.8	-	-	-	-	-	1.9	2.3	3.1	
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	-	0.4	0.4	0.4	-	-	-	-	-	0.2	0.3	0.4		
	小計	-	-	-	-	-	9	9	8	-	-	-	-	-	6.2	7.3	8.7		
小計	-	-	-	-	-	10	9	10	-	-	-	-	-	6.9	7.6	11.0			
合計	-	-	-	-	-	144	118	91	-	-	-	-	-	100	100	100			

(2) 窒素

系	発生源	負荷量(t/日)									負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26		
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	59.3	56.1	49.9	42.5	-	-	-	-	38.8	46.2	48.0	48.5		
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	4.5	3.0	2.7	2.2	-	-	-	-	2.9	2.5	2.6	2.6		
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	10.4	6.4	4.9	3.7	-	-	-	-	6.8	5.3	4.8	4.2		
	し尿処理場	-	-	-	-	0.6	0.3	0.1	0.0	-	-	-	-	0.4	0.2	0.1	0.1		
	雑排水	-	-	-	-	8.2	5.1	3.5	2.4	-	-	-	-	5.4	4.2	3.3	2.8		
	小計	-	(101)	(109)	(107)	83	71	61	51	-	(50.5)	(53.0)	(55.6)	54.2	58.7	58.7	58.0		
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	23.8	7.0	5.2	4.1	-	-	-	-	15.6	5.8	5.0	4.7		
	下水道(産業系)	-	-	-	-	11.4	8.8	7.5	5.9	-	-	-	-	7.5	7.3	7.2	6.7		
	小規模事業場	-	-	-	-	2.0	1.3	1.1	0.8	-	-	-	-	1.3	1.0	1.1	1.0		
	未規制事業場	-	-	-	-	2.2	1.6	1.2	1.0	-	-	-	-	1.4	1.3	1.2	1.1		
	小計	-	(58)	(49)	(46)	39	19	15	11	-	(29.3)	(23.7)	(23.7)	25.8	15.7	14.4	12.5		
その他系	畜産系	-	-	-	-	2.7	0.8	0.6	0.5	-	-	-	-	1.7	0.6	0.6	0.6		
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	14.9	17.7	14.3	11.5	-	-	-	-	9.8	14.6	13.8	13.1	
		山林	-	-	-	-	4.2	4.2	4.2	4.1	-	-	-	-	2.7	3.4	4.0	4.6	
		水田	-	-	-	-	3.9	3.4	2.9	2.9	-	-	-	-	2.5	2.8	2.8	3.3	
		畑・果樹園	-	-	-	-	0.9	0.8	0.7	0.7	-	-	-	-	0.6	0.7	0.7	0.8	
		その他の土地	-	-	-	-	4.6	4.6	4.7	4.9	-	-	-	-	3.0	3.8	4.6	5.6	
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.1	0.3	0.2	0.3	-	-	-	-	0.1	0.3	0.2	0.4		
	小計	-	-	-	-	28	31	27	24	-	-	-	-	18	26	26	28		
養殖系	-	-	-	-	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	-	(20.2)	(23.3)	(20.7)	20.1	25.6	26.9	29.5			
合計	-	(199)	(206)	(192)	153	121	104	88	-	(100)	(100)	(100)	100	100	100	100			

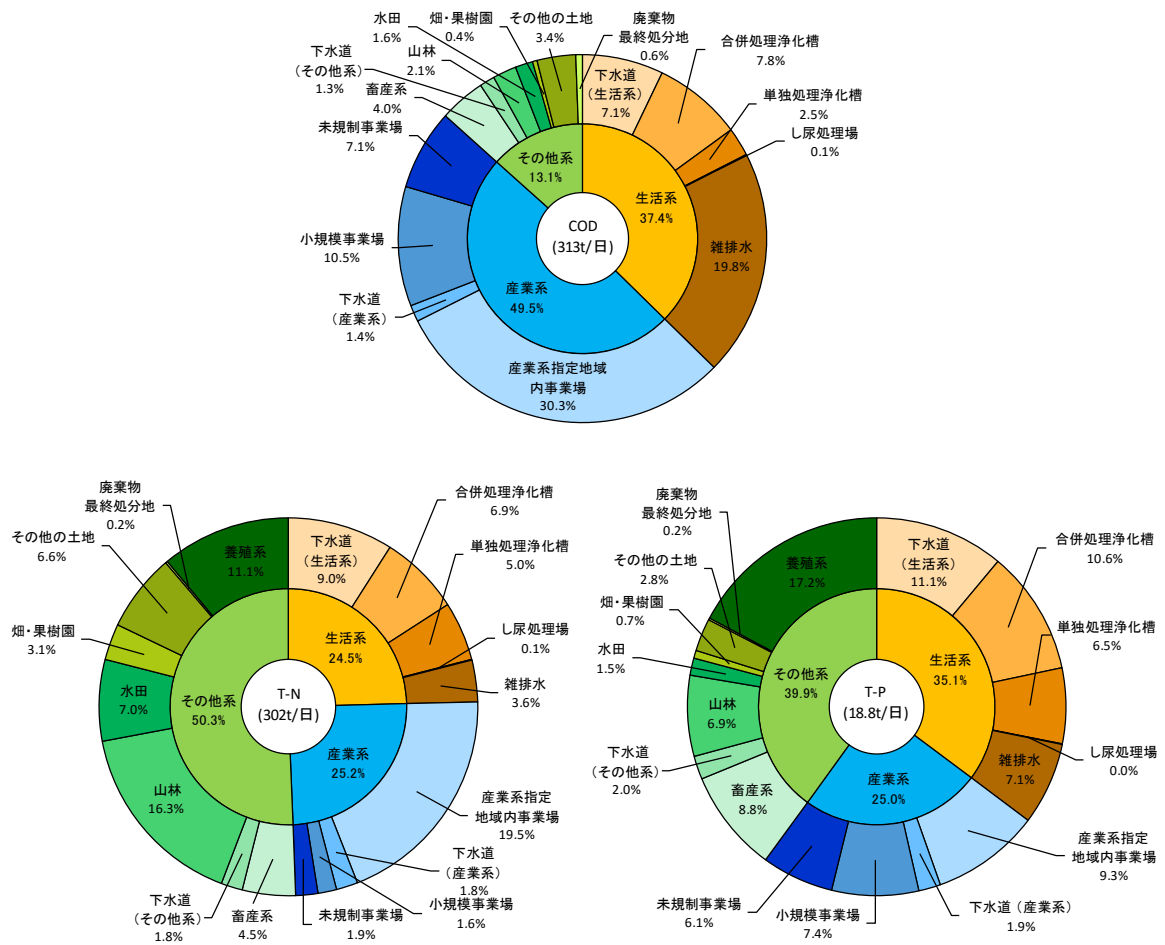
注) 端数処理の関係で合計値が一致しないことがある。括弧内の値は、関係都府県による推計結果による負荷量を示す。
 出典) 発生負荷量等算定調査 (環境省)、平成 8 年度瀬戸内海環境管理基本調査 (環境庁)、(社) 瀬戸内海環境保全協会資料

表 7(2) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (大阪湾)

(3) りん

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

図 8 瀬戸内海 (大阪湾を除く) における汚濁負荷量の内訳 (平成 26 年度)

表 8(1) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (大阪湾を除く瀬戸内海)

(1) COD

系	発生源	負荷量(t/日)									負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26		
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	-	25.1	23.5	22.3	-	-	-	-	-	6.0	6.7	7.1		
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	-	19.3	21.5	24.5	-	-	-	-	-	4.6	6.1	7.8		
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	-	12.1	10.2	7.8	-	-	-	-	-	2.9	2.9	2.5		
	し尿処理場	-	-	-	-	-	0.6	0.4	0.2	-	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1		
	雑排水	-	-	-	-	-	102.9	82.4	62.1	-	-	-	-	-	24.7	23.5	19.8		
	小計	-	-	-	-	-	159	138	117	-	-	-	-	-	38.1	39.4	37.4		
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	-	131.6	99.5	94.8	-	-	-	-	-	31.5	28.4	30.3		
	下水道(産業系)	-	-	-	-	-	7.3	5.1	4.5	-	-	-	-	-	1.7	1.4	1.4		
	小規模事業場	-	-	-	-	-	37.1	35.1	32.8	-	-	-	-	-	8.9	10.0	10.5		
	未規制事業場	-	-	-	-	-	34.9	27.4	22.2	-	-	-	-	-	8.4	7.8	7.1		
	小計	-	-	-	-	-	213	167	155	-	-	-	-	-	51.1	47.7	49.5		
その他系	畜産系	-	-	-	-	-	14.3	15.0	12.7	-	-	-	-	-	3.4	4.3	4.0		
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	-	5.8	3.7	4.1	-	-	-	-	-	1.4	1.1	1.3	
		土地系	山林	-	-	-	-	-	6.6	6.7	6.5	-	-	-	-	-	1.6	1.9	2.1
			水田	-	-	-	-	-	5.2	5.2	4.9	-	-	-	-	-	1.2	1.5	1.6
			畑・果樹園	-	-	-	-	-	1.2	1.3	1.2	-	-	-	-	-	0.3	0.4	0.4
			その他の土地	-	-	-	-	-	10.4	10.7	10.6	-	-	-	-	-	2.5	3.1	3.4
		廃棄物最終処分地	-	-	-	-	-	3.1	2.4	1.8	-	-	-	-	-	0.7	0.7	0.6	
	小計	-	-	-	-	-	32	30	29	-	-	-	-	-	7.7	8.6	9.3		
小計	-	-	-	-	-	45	45	41	-	-	-	-	-	10.8	12.9	13.1			
合計	-	-	-	-	-	417	350	313	-	-	-	-	-	100	100	100			

(2) 窒素

系	発生源	負荷量(t/日)									負荷比率(%)								
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26		
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	32.5	29.5	28.3	27.4	-	-	-	-	7.3	8.4	8.7	9.0		
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	13.6	16.8	18.4	20.9	-	-	-	-	3.1	4.7	5.7	6.9		
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	29.5	23.4	19.6	15.3	-	-	-	-	6.6	6.6	6.0	5.0		
	し尿処理場	-	-	-	-	2.1	0.7	0.4	0.2	-	-	-	-	0.5	0.2	0.1	0.1		
	雑排水	-	-	-	-	23.4	17.5	14.0	10.8	-	-	-	-	5.3	4.9	4.3	3.6		
	小計	-	(91)	(95)	(100)	101	88	82	74	-	(18.9)	(19.3)	(20.0)	22.8	24.8	24.9	24.5		
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	129.1	76.8	62.9	59.1	-	-	-	-	29.1	21.7	19.3	19.5		
	下水道(産業系)	-	-	-	-	8.5	6.1	5.9	5.5	-	-	-	-	1.9	1.7	1.8	1.8		
	小規模事業場	-	-	-	-	5.9	5.5	5.2	4.9	-	-	-	-	1.3	1.5	1.6	1.6		
	未規制事業場	-	-	-	-	9.2	8.1	6.6	5.7	-	-	-	-	2.1	2.3	2.0	1.9		
	小計	-	(166)	(174)	(213)	153	98	80	76	-	(34.4)	(35.2)	(42.3)	34.4	27.6	24.3	25.2		
その他系	畜産系	-	-	-	-	32.5	17.2	16.0	13.8	-	-	-	-	7.3	4.9	4.9	4.5		
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	5.5	7.2	5.4	5.6	-	-	-	-	1.2	2.0	1.7	1.8	
		土地系	山林	-	-	-	-	50.4	49.9	50.0	49.5	-	-	-	-	11.4	14.1	15.3	16.3
			水田	-	-	-	-	23.1	22.5	21.9	21.1	-	-	-	-	5.2	6.3	6.7	7.0
			畑・果樹園	-	-	-	-	10.3	9.5	9.9	9.4	-	-	-	-	2.3	2.7	3.0	3.1
			その他の土地	-	-	-	-	18.8	19.9	19.8	20.2	-	-	-	-	4.2	5.6	6.1	6.6
		廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.3	1.1	1.1	0.5	-	-	-	-	0.1	0.3	0.3	0.2	
	小計	-	-	-	-	109	110	108	106	-	-	-	-	25	31	33	35		
養殖系	-	-	-	-	47.7	42.2	40.6	33.6	-	-	-	-	10.8	11.9	12.5	11.1			
小計	-	(226)	(225)	(189)	189	169	167	152	-	(46.7)	(45.5)	(37.7)	42.7	47.6	50.8	50.3			
合計	-	(483)	(494)	(503)	443	355	329	302	-	(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計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(2) 海域別・発生源別負荷量 (COD・窒素・りん) の推移 (大阪湾を除く瀬戸内海)

(3) りん

系	発生源	負荷量(t/日)								負荷比率(%)									
		S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26		
生活系	下水道(生活系)	-	-	-	-	2.4	1.8	2.0	2.1	-	-	-	-	8.6	8.3	9.6	11.1		
	合併処理浄化槽	-	-	-	-	1.3	1.6	1.8	2.0	-	-	-	-	4.7	7.2	8.5	10.6		
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	2.3	1.9	1.6	1.2	-	-	-	-	8.2	8.4	7.5	6.5		
	し尿処理場	-	-	-	-	0.1	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	0.4	0.1	0.1	0.0		
	雑排水	-	-	-	-	3.0	2.2	1.8	1.3	-	-	-	-	10.5	9.9	8.4	7.1		
	小計	(16)	(10)	(9)	(9)	9.2	7.4	7.0	6.6	(40.9)	(30.1)	(29.5)	(34.9)	32.4	33.0	33.7	35.1		
産業系	産業系指定地域内事業場	-	-	-	-	4.8	2.4	1.8	1.8	-	-	-	-	16.9	10.7	8.7	9.3		
	下水道(産業系)	-	-	-	-	0.5	0.4	0.4	0.4	-	-	-	-	1.8	1.6	1.8	1.9		
	小規模事業場	-	-	-	-	2.2	1.6	1.5	1.4	-	-	-	-	7.7	7.2	7.2	7.4		
	未規制事業場	-	-	-	-	2.2	1.7	1.3	1.2	-	-	-	-	7.7	7.8	6.4	6.1		
	小計	(15)	(13)	(11)	(10)	9.7	6.3	5.0	4.7	(39.2)	(39.4)	(36.0)	(40.1)	34.1	28.1	24.0	25.0		
その他系	畜産系	-	-	-	-	2.8	1.7	1.9	1.7	-	-	-	-	9.7	7.5	9.3	8.8		
	その他土地系	下水道(その他系)	-	-	-	-	0.3	0.4	0.4	0.4	-	-	-	-	1.2	1.9	1.8	2.0	
		土地系	山林	-	-	-	-	1.3	1.3	1.3	1.3	-	-	-	-	4.6	5.9	6.3	6.9
			水田	-	-	-	-	0.3	0.3	0.3	0.3	-	-	-	-	1.1	1.3	1.4	1.5
			畑・果樹園	-	-	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	-	-	-	-	0.5	0.6	0.6	0.7
			その他の土地	-	-	-	-	0.5	0.5	0.5	0.5	-	-	-	-	1.7	2.3	2.5	2.8
	廃棄物最終処分地	-	-	-	-	0.0	0.1	0.1	0.0	-	-	-	-	0.0	0.3	0.3	0.2		
	小計	-	-	-	-	2.6	2.7	2.7	2.6	-	-	-	-	9.2	12	13	14		
養殖系	-	-	-	-	4.2	4.2	4.1	3.3	-	-	-	-	14.6	19.0	19.7	17.2			
小計	(8)	(10)	(10)	(6)	9.6	8.7	8.8	7.5	(19.9)	(30.5)	(34.4)	(25.0)	33.5	38.8	42.3	39.9			
合計	(38)	(32)	(30)	(26)	28.5	22.4	20.8	18.8	(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計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 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	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26
下水処理場 ^(注)		73.9	86.1	97.8	104.8	106.6	100.9	98.6	92.8	13.1	13.0	11.4	11.6	10.7	9.8	9.5	9.1
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	15.6	13.1	10.8	15.8	14.7	15.1	15.2	14.8
	単独処理浄化槽	1.6	0.4	0.1	0.4	0.1	0.1	0.0	0.0	53.2	33.1	18.5	44.5	41.5	46.1	52.5	58.1
	し尿処理場	6.8	3.4	1.8	1.0	0.5	0.2	0.1	0.1	45.6	30.9	22.1	15.8	12.7	7.8	5.4	7.1
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	26.0	21.4	17.3	19.0	16.5	15.2	12.1	10.7
	繊維工業	2.7	1.5	0.7	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	84.1	82.8	60.0	56.0	46.1	46.4	33.1	39.5
	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	75.2	48.3	51.5	25.7	21.8	19.9	19.7	18.2
	化学工業	18.5	10.4	8.5	6.0	5.5	4.2	3.4	3.0	60.8	33.8	25.8	20.0	18.7	16.5	14.3	14.0
	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	26.4	15.8	14.6	12.9	13.2	17.1	14.7	12.8
	鉄鋼業	1.3	1.6	1.6	1.4	1.5	1.1	1.2	1.5	8.0	10.6	10.8	10.0	10.2	7.1	7.4	8.8
	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	16.5	12.9	10.9	9.2	8.6	8.5	8.3	6.9
その他系	畜産農業	0.0	0.1	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
計		149.9	130.3	131.3	131.5	127.8	117.7	112.1	104.8	19.1	15.4	12.8	12.3	11.2	10.2	9.8	9.4

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。

注 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 m³未満の特定事業場も含まれている。

表 10 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	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26
下水処理場 ^(注)		22.8	24.7	25.8	25.4	23.7	26.8	23.9	24.4	15.7	16.7	15.0	14.6	11.3	10.5	9.0	8.8
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	20.9	15.0	12.8	19.7	17.5	14.6	14.7	13.5
	単独処理浄化槽	0.2	0.1	0.1	0.6	0.4	0.2	0.2	0.2	34.7	27.2	40.0	49.4	45.9	30.5	38.8	54.3
	し尿処理場	4.4	2.8	1.7	1.3	0.7	0.2	0.2	0.1	51.7	33.9	25.0	22.3	15.9	7.6	6.1	5.8
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	34.1	28.4	20.3	18.8	18.8	16.3	17.2	15.7
	繊維工業	17.1	10.4	9.3	7.1	5.6	3.7	2.8	2.2	56.4	44.3	42.8	35.2	38.3	29.8	21.0	21.4
	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	67.4	61.3	58.1	51.1	49.4	46.2	44.5	45.2
	化学工業	17.5	14.6	13.2	11.1	8.5	6.9	5.2	4.1	31.8	25.4	23.6	22.2	19.0	15.8	11.7	10.6
	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	18.3	18.7	18.8	17.3	14.5	13.6	8.0	6.8
	鉄鋼業	1.8	1.9	2.0	1.6	1.7	1.5	1.2	1.2	9.4	11.5	11.4	11.0	10.6	10.2	7.0	9.2
	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	14.8	12.1	11.4	11.0	10.1	8.3	7.5	7.0
その他系	畜産農業	1.1	0.5	0.6	0.4	0.3	0.5	0.3	0.2	89.1	72.2	80.0	77.8	64.9	96.1	64.3	64.4
計		113.1	94.8	92.5	85.4	77.7	71.0	61.0	58.2	28.8	25.1	22.4	20.7	17.6	15.1	13.0	12.6

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。

注 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 m³未満の特定事業場も含まれている。

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（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	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26	
下水処理場 ^(注)	125.4	104.7	115.3	118.4	114.4	113.2	98.2	83.4	22.7	17.0	15.8	14.7	12.2	11.1	9.9	8.6	
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	17.1	13.5	11.6	16.5	15.9	15.0	16.7	15.8
	単独処理浄化槽	0.3	0.1	0.1	0.8	0.9	0.3	0.2	0.1	43.3	39.4	62.5	65.3	67.1	63.5	61.8	66.8
	し尿処理場	10.2	6.2	4.0	2.8	1.4	0.8	0.4	0.3	40.0	27.4	22.0	18.4	12.4	8.8	7.5	6.6
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	31.0	30.9	26.2	24.3	19.6	14.2	12.6	12.2
	繊維工業	19.3	15.4	13.5	10.4	9.0	5.9	9.0	9.1	66.5	60.3	54.7	49.5	50.8	48.3	24.3	22.6
	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	67.7	63.7	62.3	57.4	48.7	46.4	40.9	40.7
	化学工業	64.8	59.9	59.1	52.9	46.7	36.2	19.2	16.3	27.6	27.9	27.6	25.3	22.6	19.9	13.6	12.8
	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	50.4	42.6	41.2	35.7	35.6	21.1	20.8	17.5
	鉄鋼業	20.6	14.6	13.4	11.6	12.4	10.2	8.1	7.9	14.9	12.0	11.4	11.4	11.3	9.3	7.7	6.7
	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	38.8	31.1	28.3	9.4	8.6	7.6	8.4	7.5
その他系	畜産農業	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	64.1	68.2	90.8	57.4	32.8	26.7	30.1	34.3	
計	416.8	346.4	348.2	312.8	288.5	256.3	207.8	185.0	31.3	26.3	24.5	21.3	18.0	15.8	13.5	12.3	

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。

注 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 m³未満の特定事業場も含まれている。

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（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	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26
下水処理場 ^(注)	-	-	-	-	-	75.1	66.1	52.5	-	-	-	-	-	11.0	10.0	8.4
生活系	合併処理浄化槽	-	-	-	-	1.1	0.9	0.6	-	-	-	-	-	12.7	14.8	15.3
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	42.7	64.2	89.3
	し尿処理場	-	-	-	-	0.2	0.1	0.1	-	-	-	-	-	10.1	6.0	6.2
産業系	食料品等製造業	-	-	-	-	0.4	0.3	0.2	-	-	-	-	-	12.0	10.8	8.6
	繊維工業	-	-	-	-	1.4	1.3	0.5	-	-	-	-	-	53.4	29.5	13.9
	パルプ・紙・紙加工品製造業	-	-	-	-	0.5	0.4	0.2	-	-	-	-	-	23.5	20.8	24.2
	化学工業	-	-	-	-	1.4	0.6	0.5	-	-	-	-	-	13.8	9.4	8.3
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	0.2	0.1	0.2	-	-	-	-	-	8.0	6.4	6.5
	鉄鋼業	-	-	-	-	0.4	0.4	0.3	-	-	-	-	-	5.7	5.7	4.4
	その他の指定地域内事業場	-	-	-	-	0.8	0.6	0.4	-	-	-	-	-	8.1	8.3	7.9
その他系	畜産農業	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0
計	-	-	-	-	-	81.5	70.8	55.5	-	-	-	-	-	11.2	10.1	8.4

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。

注 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 m³未満の特定事業場も含まれている。

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（大阪湾を除く瀬戸内海）

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	S54	S59	H1	H6	H11	H16	H21	H26
下水処理場 ^(注)	-	-	-	-	-	38.2	32.1	30.9	-	-	-	-	-	11.4	9.7	9.0
生活系	合併処理浄化槽	-	-	-	-	4.3	4.2	3.4	-	-	-	-	-	15.7	17.1	15.8
	単独処理浄化槽	-	-	-	-	0.3	0.2	0.1	-	-	-	-	-	67.1	61.3	61.5
	し尿処理場	-	-	-	-	0.6	0.4	0.2	-	-	-	-	-	8.4	7.8	6.8
産業系	食料品等製造業	-	-	-	-	3.0	2.3	2.3	-	-	-	-	-	14.6	12.8	12.6
	繊維工業	-	-	-	-	4.5	7.7	8.7	-	-	-	-	-	46.9	23.6	23.4
	パルプ・紙・紙加工品製造業	-	-	-	-	73.4	58.4	55.9	-	-	-	-	-	46.7	41.1	40.8
	化学工業	-	-	-	-	34.8	18.6	15.9	-	-	-	-	-	20.2	13.7	13.0
	石油製品・石炭製品製造業	-	-	-	-	2.7	2.2	1.7	-	-	-	-	-	23.5	24.3	20.8
	鉄鋼業	-	-	-	-	9.9	7.7	7.6	-	-	-	-	-	9.5	7.9	6.8
	その他の指定地域内事業場	-	-	-	-	3.3	3.3	2.9	-	-	-	-	-	7.4	8.4	7.4
その他系	畜産農業	-	-	-	-	0.0	0.0	0.0	-	-	-	-	-	26.7	30.1	34.3
計	-	-	-	-	-	175.0	137.1	129.6	-	-	-	-	-	19.7	16.4	15.4

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。

注 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 m³未満の特定事業場も含まれている。

表 14 総量削減指定地域関係都府県における高度処理人口及び高度処理実施率

	高度処理人口 (平成 30 年度末) (万人)	高度処理実施率 (平成 30 年度末) (%)
埼玉県	211.8	32.9
千葉県	115.8	25.9
東京都	711.3	50.9
神奈川県	272.0	58.1
東京湾計	1,310.9	44.4
岐阜県	97.1	68.2
愛知県	369.4	52.9
三重県	79.7	70.0
伊勢湾計	546.1	57.2
京都府	151.7	69.7
大阪府	609.2	75.0
兵庫県 (大阪湾分)	106.0	35.9
奈良県 (大阪湾分)	49.0	49.0
大阪湾計	915.9	64.3
兵庫県 (大阪湾を除く瀬戸内海分)	83.6	63.7
奈良県 (大阪湾を除く瀬戸内海分)	3.5	70.0
和歌山県	10.3	21.3
岡山県	102.8	66.9
広島県	71.8	41.4
山口県	19.2	19.6
徳島県	2.8	11.3
香川県	2.8	66.4
愛媛県	9.8	12.4
福岡県	0.1	3.3
大分県	2.1	33.6
瀬戸内海(大阪湾を除く)計	308.8	42.5
三海域計	3,082	50.8
(参考) 全国値	3,835	51.4

出典) 国土交通省提供資料

【対策事例：産業界の対応】

産業界では、これまでの8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%

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部会総量削減専門委員会（第1回）資料

<化学業界における取組>

化学業界においては、排水処理の安定化による負荷削減効率の向上、運転管理体制の強化により、排出量の削減に努めている。

化学業界における負荷削減対策

従来の対策（第7次総量削減まで）	第8次総量削減における対策
<ul style="list-style-type: none"> ・発生源対策 <ul style="list-style-type: none"> －排水クロード化（回収）、負荷低減工程に変更 －回収・再利用（アンモニアストリッピング） －源流管理の強化 ・系外処理 <ul style="list-style-type: none"> －活性汚泥、凝集沈殿、加圧浮上、湿式酸化、液中燃焼、湿式触媒酸化、活性炭吸着、オゾン酸化 －嫌気（脱窒）・好気（硝化）活性汚泥 －アンモニアストリッピング 	<ul style="list-style-type: none"> ・発生源対策：活性汚泥処理の安定化 <ul style="list-style-type: none"> －高負荷排水の湿式酸化等の前処理 －膜分離活性汚泥法による後処理 ・運転管理体制の強化 <ul style="list-style-type: none"> －異常排水の防止 <ul style="list-style-type: none"> 監視計器の拡充、連続分析計の導入 －製造工程と排水処理工程の同時監視 －データの適正な管理と活用

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部会総量削減専門委員会（第2回）資料

【対策事例：産業界の対応】

＜化学業界における取組＞

化学業界における排出量及び投資額の推移は以下のとおり。



(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部会総量削減専門委員会 (第2回) 資料

【対策事例：産業界の対応】

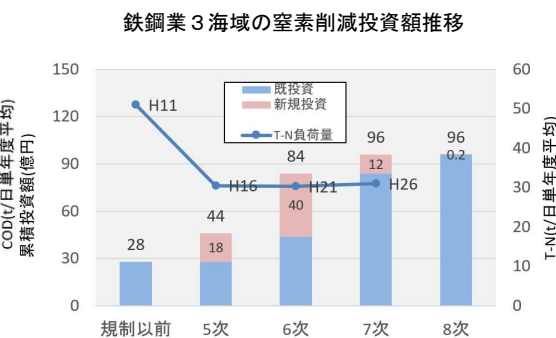
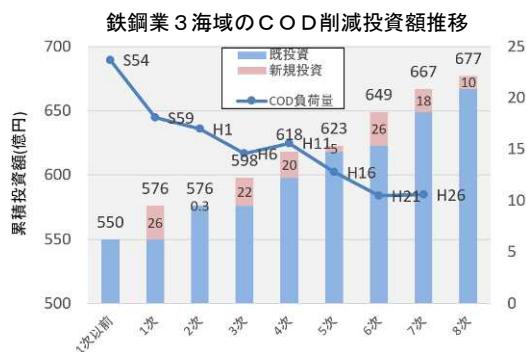
＜鉄鋼業界における取組＞

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利用配管の設置、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、単独浄化槽の合併浄化槽への更新 (バイオトイレ設置) 等	自動分析計増設 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、全窒素負荷量削減投資額と排出実績の推移

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部会総量削減専門委員会 (第2回) 資料

【対策事例：産業界の対応】

＜製紙業界における取組＞

製紙業界においては、以下に示す対策により、排出量の削減に努めてきた。

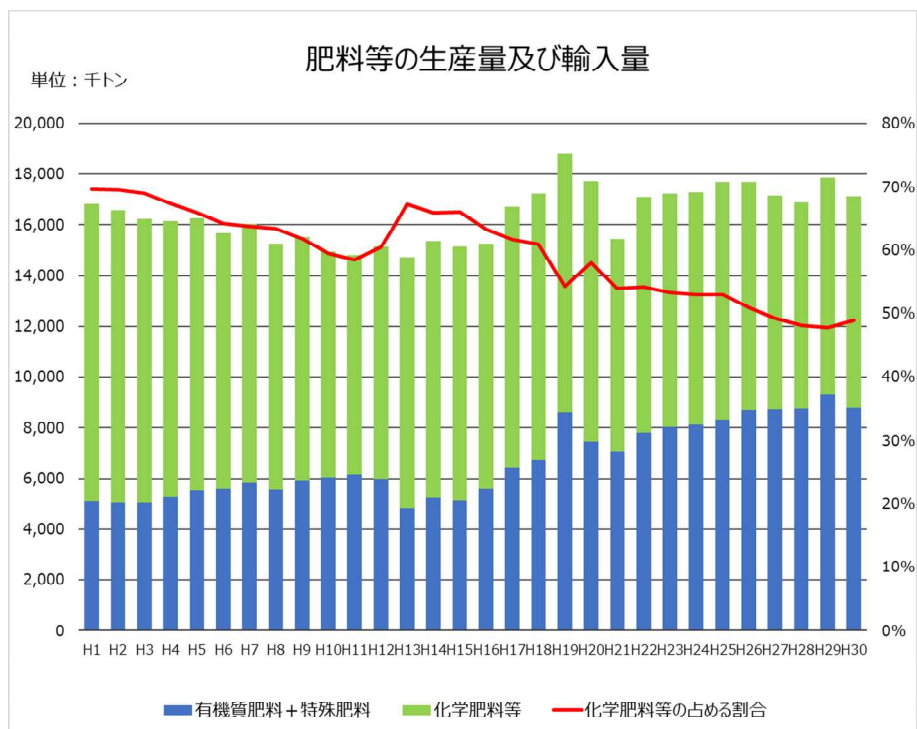
製紙業界における負荷削減対策

主な削減対策	
発生源対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ パルプ製造方法の見直し（COD 発生負荷削減） ・ 酸素漂白（COD 回収率向上、漂白工程の COD 発生負荷減少） ・ 排水クローズド化（COD 回収率向上）
系外処理	<ul style="list-style-type: none"> ・ 凝集沈殿、活性汚泥、嫌気性処理



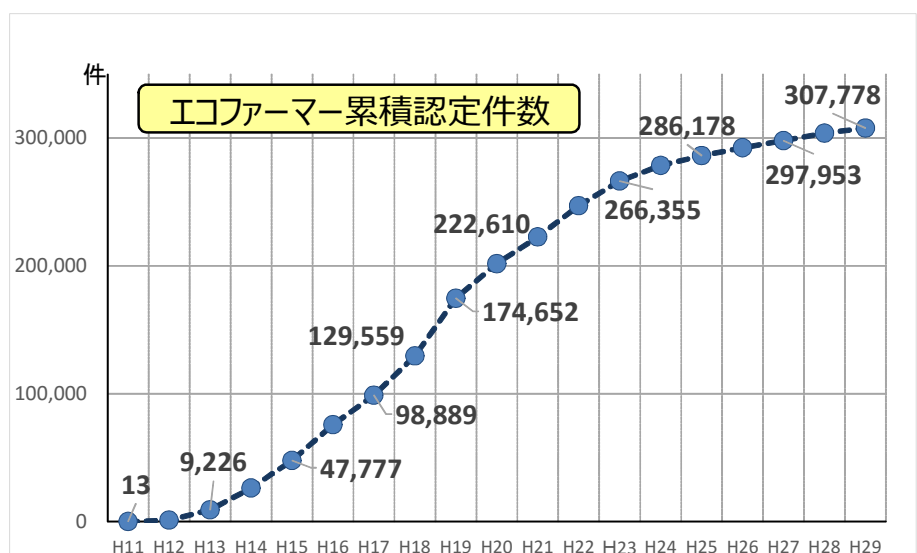
製紙業界におけるCOD、窒素、リンの排出状況

出典)「製紙業界の水質総量規制への対応状況」中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第3回）資料



注1) 肥料の品質の確保等に関する法律に基づき普通肥料（大臣登録）の種類別に報告された生産量及び輸入量を合計したものに、都道府県から報告のあった普通肥料（知事登録）及び特殊肥料の生産量及び輸入量を合計したもの。他の肥料の原料用に用いられるものを含むため、実際の肥料の使用量とは異なる。
 注2) 「化学肥料等」：窒素質肥料、リン酸質肥料、加里質肥料、複合肥料等
 注3) 「有機質肥料+特殊肥料」：なたね油かす、わたみ油かす、堆肥等

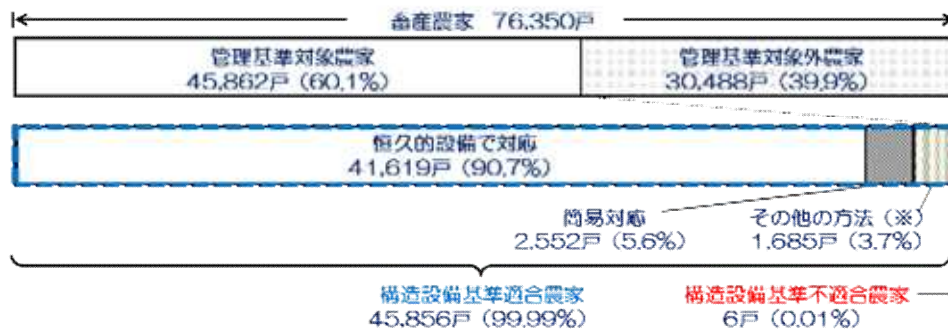
図 9 肥料の生産量・輸入量合計の推移



出典)「環境保全型農業の推進」中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第2回）資料

図 10 エコファーマーの累積認定件数の推移（農林水産省調べ）

家畜排せつ物法施行状況調査結果（平成 29 年 12 月 1 日時点）
 ～管理施設の構造設備に関する基準への対応状況～



(※)「その他の方法」: 畜舎からは場への直接散布、周年放牧、処理委託、下水道利用 等

【家畜排せつ物法に基づく管理基準の内容】

〈たい肥舎その他の家畜排せつ物の処理又は保管の用に供する施設（以下「管理施設」という。）の構造設備に関する基準〉

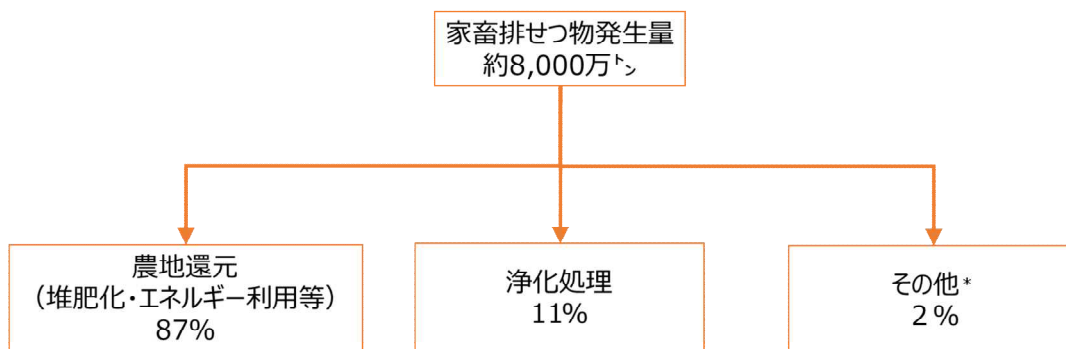
- イ 固形状の家畜排せつ物の管理施設は、床を不浸透性材料（コンクリート等汚水が浸透しないものをいう。以下同じ。）で築造し、適当な覆い及び側壁を設けること。
- ロ 液状の家畜排せつ物の管理施設は、不浸透性材料で築造した貯留槽とすること。

〈家畜排せつ物の管理の方法に関する基準〉

- イ 家畜排せつ物は管理施設において管理すること。
- ロ 管理施設の定期的な点検を行うこと。
- ハ 管理施設の床、覆い、側壁又は槽に破損があるときは、遅滞なく修繕を行うこと。
- ニ 送風装置等を設置している場合は、当該装置の維持管理を適切に行うこと。
- ホ 家畜排せつ物の年間の発生量、処理の方法及び処理の方法別の数量について記録すること。

出典)「畜産環境をめぐる情勢」中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第2回）資料

図 11 畜産農家における管理基準への対応状況（様態別）



*「その他」には、公共下水道、廃棄物処理等が含まれる。

注1) 畜産統計(令和2年2月時点)、食鳥流通統計(令和2年5月時点)、家畜排せつ物処理状況等調査結果(平成21年)を基に畜産振興課で推計。

注2) 家畜排せつ物の発生量は、乳用牛・肉用牛・豚・採卵鶏・ブロイラーの合計である。畜種ごとに以下の通り計算し、全畜種を合算している。

畜種ごとの1頭当たりの家畜排せつ物の重量((一財)畜産環境整備機構調べ) × 畜種ごとの飼養頭羽数(畜産統計等)

注3) 家畜排せつ物の仕向先割合は、仕向先別の全畜種の家畜排せつ物の合計量 / 家畜排せつ物の発生量であり、仕向先別の畜種ごとの家畜排せつ物量は、以下の通り計算している。

畜種ごとの1頭当たりの家畜排せつ物の重量((一財)畜産環境整備機構調べ) ×

畜種ごとの飼養頭羽数(畜産統計等) × 畜種ごとの飼養頭羽数ベースの仕向割合(家畜排せつ物処理状況等調査**)

**家畜の飼養者のうち飼養頭羽数が家畜排せつ物法に基づく管理基準の適用規模以上の者を対象とした調査。

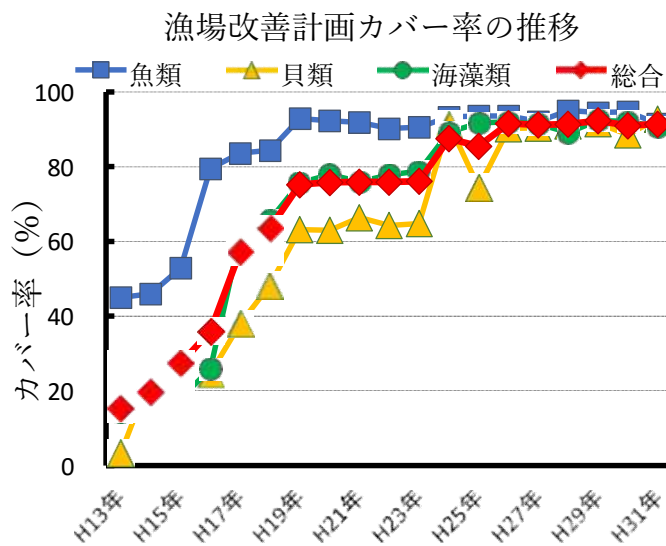
(管理基準の適用規模は、牛:10頭以上、豚:100頭以上、鶏:2,000羽以上)

注4) 堆肥化の過程で、微生物による発酵で生じた熱によって、家畜排せつ物に含まれる水分が水蒸気として空气中に排出される。また、家畜排せつ物に含まれる有機物は微生物により分解され、多くが二酸化炭素及び水蒸気として空气中に排出される他、一部はアンモニア等として空气中に排出される。こうした堆肥化の過程での減量率は、畜種、飼養管理方法、堆肥化方法等により異なるが、5~7割と言われている。減量率5割とすると、農地に還元される家畜排せつ物を堆肥に換算すると、約3,500万トと推計される。なお、堆肥生産には、堆肥化促進のため水分調整剤が用いられる場合があるが、それは考慮していない。水分調整剤の添加量は、堆肥化開始時の家畜排せつ物の水分量(畜種、飼養管理方法、予備乾燥の有無等により異なる)、水分調整剤の種類(オガクズ、もみ殻、堆肥等多様)等により異なるため、推計が困難。また、農地還元の方法には液肥化等もあるが全て堆肥化したと仮定した。

注5) 家畜排せつ物を原料とし、肥料取締法に基づく特殊肥料として製造されるものの生産量(流通量)は約624万ト(平成30年)。この量と約3,500万トの差分の約2,800万トは、自己の所有する耕地に還元された自家消費の数量、及びいわゆる「戻し堆肥」として畜舎で敷料として再使用されたもの等の数量と推測される。なお、流通量には水分調整剤の量も含まれている。

注6) 注4)と注5)について、四捨五入のため計算結果が一致しない部分がある。

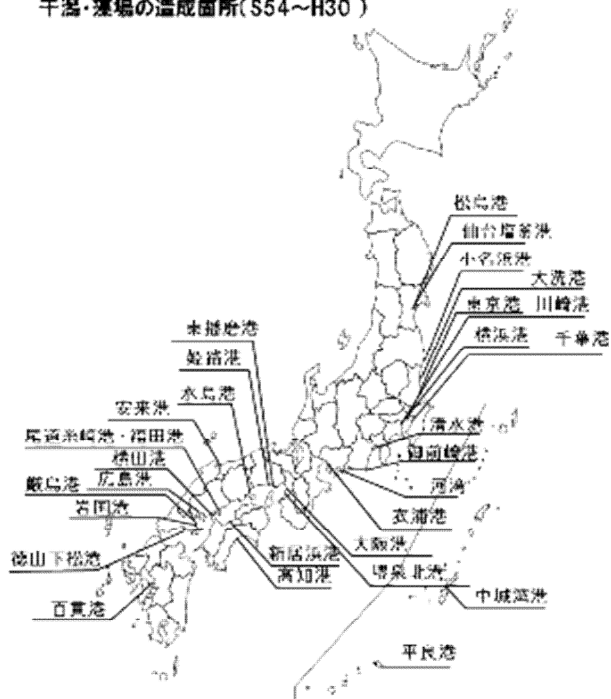
図12 家畜排せつ物の処理状況フロー



出典)「養殖漁場の環境改善及び海域における気候変動の影響」中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会(第2回)資料

図 13 漁場改善計画の策定状況

干潟・藻場の造成箇所(S54~H30)

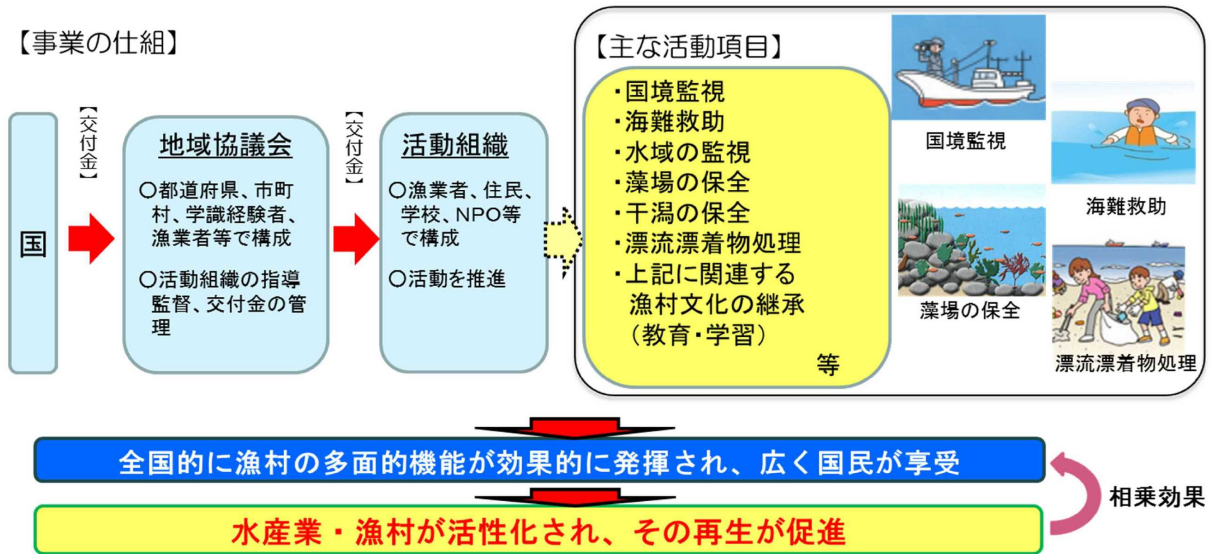


干潟造成面積の推移 (S54~H30年度)



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

図 14 干潟・藻場の造成箇所(昭和54年~平成30年度末)



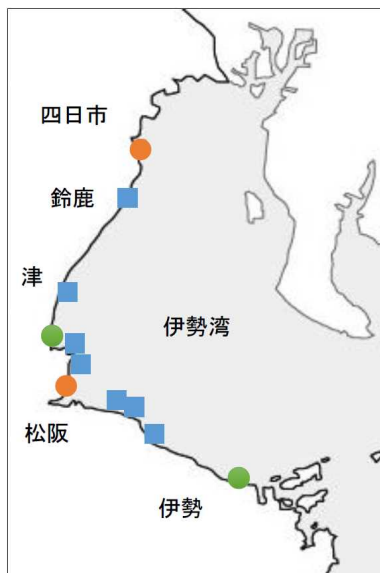
出典)「水産多面的機能発揮対策（継続）」水産庁資料

図 15 水産多面的機能発揮対策の仕組み

【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で長期的な再生目標を定めた「伊勢・三河湾海域干潟ビジョン」を策定。計画的に伊勢湾における干潟再生を実施し、湾内の生物生産の向上を目指している。

これまでに実施した漁場環境再生事業



- 干潟再生 : 14 ha (四日市、松阪)
- アマモ場再生 : 2 ha (津、伊勢)
- 底質改善 (海底耕運、作濤、覆砂) : 3,264 ha (鈴鹿、津、松阪、伊勢)

出典「きれいで豊かな伊勢湾再生に向けた三重県の現状と課題」中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 3 回）資料

【対策事例：大阪府における取組】

令和元年度から「豊かな大阪湾」環境改善モデル事業において、大阪湾湾奥部の生物生息の場の創出等に取り組んでいる。



事業①：コンクリートブロックを用いた水質の改善・生物生息の場の創出



事業②：貝殻基質ユニットを用いた生物生息の場の創出

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部会総量削減専門委員会（第 3 回）資料

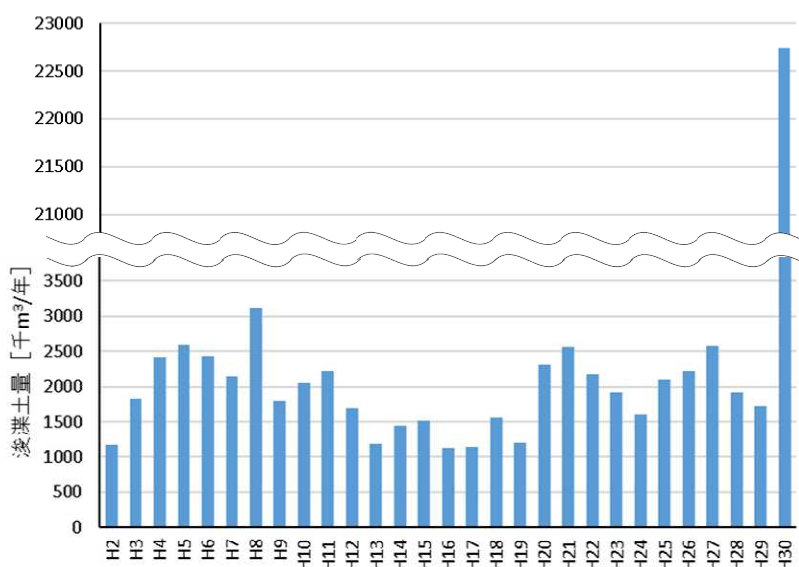
【対策事例：東京湾における浚渫の状況】

東京湾においては、関係都県市による浚渫が以下のとおり行われている。

平成 30 年度の浚渫土量は、東京湾全体で 22,736.9 千 m³であり、そのうち、建設関係等に伴う浚渫が 22,025.5 千 m³、既定計画の水深を維持するための浚渫が 540.5 千 m³、航路及び泊地を新たに計画または水深を変更するための浚渫が 134.4 千 m³、汚泥を除くことを目的とした浚渫が 36.5 千 m³であった。

浚渫土は、浅海域・浅場造成や漁場改良、埋立用材、漁場覆砂等に活用されている。

東京湾における年間浚渫土量の推移



出典)「東京湾の底質調査結果(平成30年度)」令和元年12月、九都県市首脳会議環境問題対策委員会水質改善専門部会

【対策事例：大阪湾における窪地対策】

＜窪地について＞

海底の窪地は、昭和 30 年代後半より埋立用の土砂を海底から掘削した際に出来たもので、大阪湾に 21 箇所存在する。

内部にヘドロが溜まり、夏場、貧酸素状態になるため、魚介類が生息できず、有害な青潮発生の一因になっている。

＜窪地対策の実施状況＞

国が、航路や河川の良質な浚渫土により埋め戻しを実施。

近畿地方整備局、大阪府、関係市で構成される「大阪湾海域環境支援協議会」を設置し、効果的な修復について協議する体制を構築。



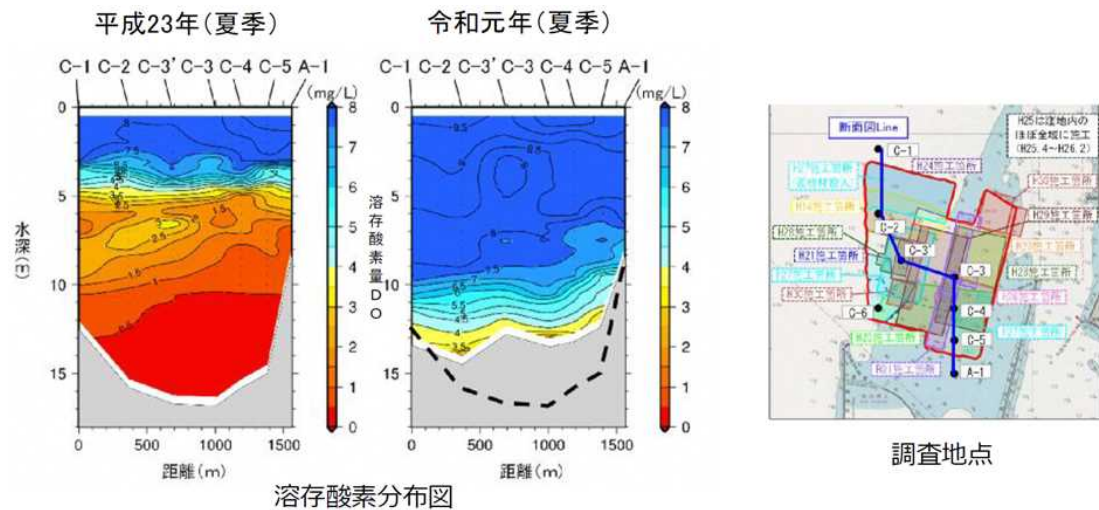
大阪湾における窪地の分布状況

優先して埋戻す窪地の規模と進捗状況 (R2.3 現在)

位置	表面積(m ²)	周辺海底との水深差(m)	容積(万 m ³)	進捗状況	
				埋戻量(万 m ³)	進捗率(%)
堺 2 区北浜沖	359,850	3.5m	124.8	31	25
阪南 2 区沖	452,450	5.8m	452.7	373	82
阪南港 4 区沖	1,870,000	10.5m	1,351.4	2	0.1

＜効果＞

対策箇所では、阪南 2 区沖窪地で近年、夏季の窪地内の貧酸素水塊が解消するなどの改善効果が認められている。

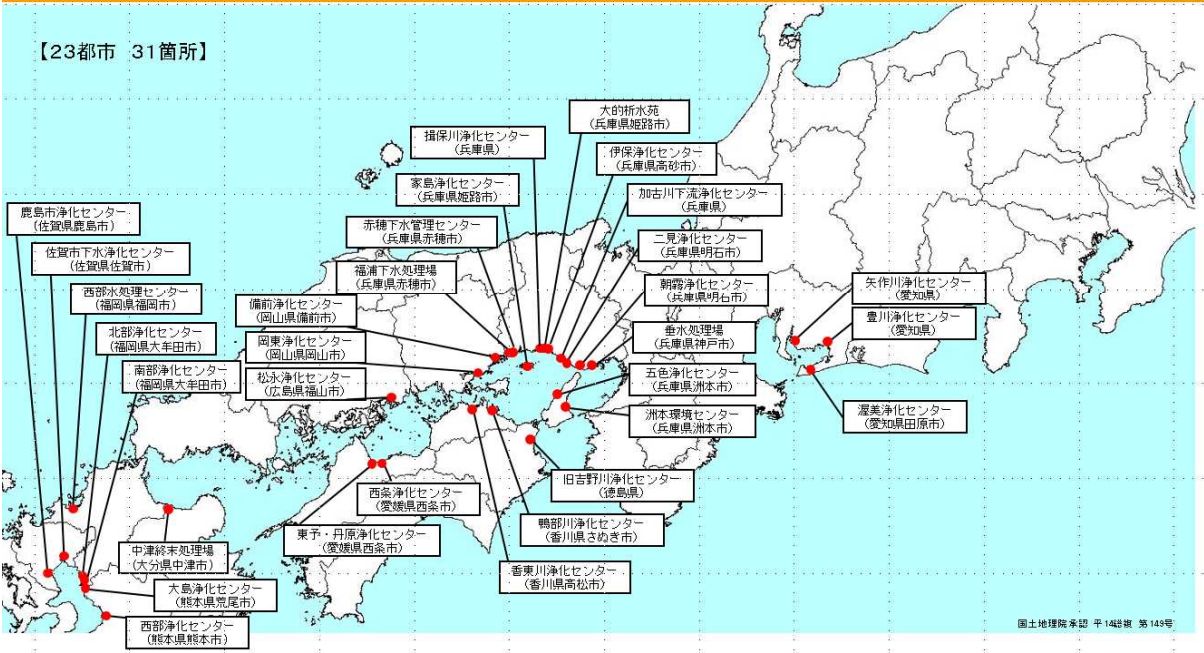


溶存酸素分布図

出典) 近畿地方整備局 港湾空港部 資料

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部会総量削減専門委員会 (第 3 回) 資料

季節別運転を実施・試行している下水処理場(R2.3 時点)



出典) 国土交通省提供資料

図 16 季節別運転を実施・試行している処理場 (令和2年3月)

【対策事例：兵庫県における豊かで美しい瀬戸内海に向けた取組】

＜環境の保全と創造に関する条例の改正＞

令和元年 10 月に「環境の保全と創造に関する条例」（兵庫県条例）を改正した。

- 瀬戸内海を豊かで美しい「里海」として再生することを基本理念として定めた。
- 総合的かつ計画的な施策を策定し、実施することを定めた。
- 事業者・県民は瀬戸内海の再生に努めるとの責務を定めた。
- 瀬戸内海の海域における良好な水質を保全し、かつ、豊かな生態系を確保する上で望ましい栄養塩類の濃度を設定し、その濃度が保持されるよう努めることを定めた。

沿岸域の環境の保全、再生、創出	水質の保全及び管理
自然景観及び文化的景観の保全	水産資源の持続的な利用の確保

窒素及びりんの望ましい栄養塩類濃度の設定（兵庫県域に限る）

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

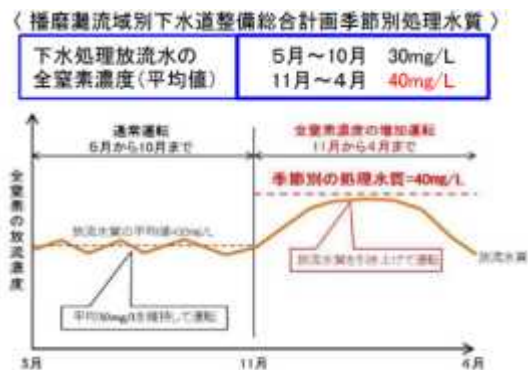
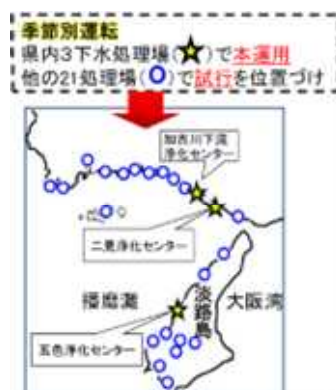


＜下水道終末処理施設の上乗せ排水基準の見直し＞

季節別管理運転では一時的に排出水の水質が不安定になり BOD 濃度が高くなることがあるが、そのような状況でも BOD の上乗せ排水基準を順守するため、抑制した季節別運転を実施する必要があった。そこで、季節別運転の円滑な実施を図るため、令和元年 12 月に「水質汚濁防止法第 3 条第 3 項の排水基準に関する条例」（兵庫県条例）を改正し、下水道終末処理施設に関する上乗せ排水基準のうち BOD について、播磨灘及び大阪湾西部の沿岸域の下水処理場には適用しないこととした。

＜下水処理場の季節別管理運転＞

平成 30 年度に新たな「播磨灘流域別下水道整備総合計画」を策定し、環境基準の達成・維持以外の目標のひとつとして、「豊かな海の実現」を設定、また、全国で初めて、全窒素の季節別の処理水質を設定し、下水処理場における季節別運転の本運用を開始した。



出典)「兵庫県における水質総量削減の現状と課題」中央環境審議会水環境部会総量削減専門委員会（第 3 回）資料