

水質汚濁防止法に基づく第 8 次総量削減計画の達成状況と伊勢湾の水質状況

第 1 総量削減制度の概要

水質汚濁防止法（昭和 45 年法律第 138 号。以下「法」という。）に基づく総量削減制度は、汚濁が著しい閉鎖性海域の水質汚濁を防止するため、従来の濃度規制に加えて、1978（昭和 53）年の一部改正により導入された制度である。

その概要は、次のとおりである。

1 目的

閉鎖性海域の水質汚濁の防止を図るため、汚濁負荷の削減目標量、目標年度等を定め、すべての汚濁発生源からの汚濁負荷量の総量を総合的・計画的に削減する。

2 指定項目

化学的酸素要求量（COD）、窒素含有量（以下「窒素」という。）、りん含有量（以下「りん」という。）

（注）窒素及びりんは、第 5 次総量削減から追加された。

3 指定水域

東京湾、伊勢湾（三河湾を含む）、瀬戸内海

4 指定地域

指定水域の水質汚濁に関係のある地域（指定水域に流入する地域）

5 総量削減の仕組み

（1）総量削減基本方針

環境大臣は、指定水域ごとに人口及び産業の動向、汚水又は廃液の処理の技術の水準、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削減を図ることとした場合を想定して、総量削減基本方針を定める。

基本方針は、発生源別及び都府県別の汚濁負荷の削減目標量、目標年度、その他総量削減に関する基本的な事項が定められている。

（2）総量削減計画

知事は（1）の基本方針に基づき、発生源別の削減目標量、削減の方途などを定めた総量削減計画を策定する。

6 総量削減計画

（1）削減目標量

COD、窒素及びりに係る発生源別（生活排水、産業排水、その他）の削減

目標量を設定する。

(2) 削減の方途の概要

下水道等の生活排水処理に係る施設の整備、事業場に対する総量規制基準による規制、小規模事業場、畜産・農業等に対する削減指導により、汚濁負荷の削減を図る。

ア 施設の整備

生活排水に係る汚濁負荷量を削減するため、下水道、合併処理浄化槽等の整備を推進する。

イ 総量規制基準による規制

(ア) 適用対象

指定地域内の特定事業場^(注)のうち、日平均排水量が50m³以上のもの(以下「指定地域内事業場」という。)

(注) 特定事業場：法に定める特定施設を有する事業場

(イ) 総量規制基準

総量規制基準は、個々の指定地域内事業場ごとに排出水の汚濁負荷量の許容限度として知事が定めるものであり、以下の算式により定められる。

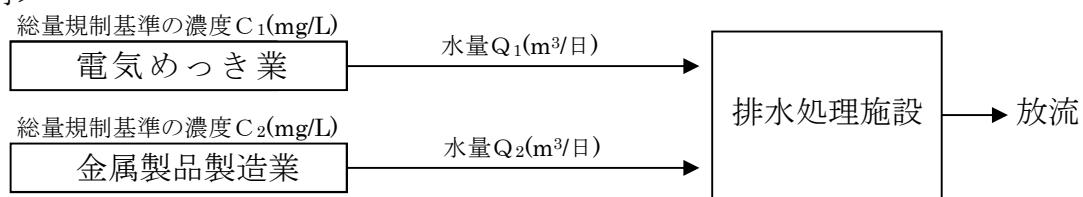
$$L \text{ (総量規制基準)} = C \text{ (濃度)} \times Q \text{ (水量)} \times 10^{-3}$$

[kg/日] [mg/L] [m³/日]

C：業種区分ごとに定められた濃度

Q：業種区分ごとの特定排出水の水量(間接冷却水等を除く。)

<例>



同一事業場に、電気めっき業、金属製品製造業の2つの業種区分がある場合、総量規制基準は、以下の算式により定められる。

$$\text{総量規制基準 } L = (C_1 \times Q_1 + C_2 \times Q_2) \times 10^{-3} \text{ [kg/日]}$$

ウ 削減指導

小規模事業場、畜産・農業等に対し、汚濁負荷削減の指導等を行う。

7 総量削減制度の経過

この制度は、水質に影響を及ぼす汚濁負荷の総量を一定以下に削減しようとする制度であり、環境基準達成が目的であるが、急激な汚濁負荷量の削減は困難であるため、実現可能な削減目標値を5年ごとに設定して段階的に取り組んできた。

その経過は、表1のとおりである。

表1 総量削減制度の経過

	基本方針 国策定	削減計画 都府県策定	目標 年度	指定水域	指定 項目	業種等 区分数
第1次	1979(S54)年6月	1980(S55)年4月	1980-84 (S55-59)	東京湾、伊勢湾、瀬戸内海	COD	217
第2次	1987(S62)年1月	1987(S62)年5月	1985-89 (S60-H1)	東京湾、伊勢湾、瀬戸内海	COD	235
第3次	1991(H3)年1月	1991(H3)年3月	1990-94 (H2-6)	東京湾、伊勢湾、瀬戸内海	COD	232
第4次	1996(H8)年4月	1996(H8)年7月	1995-99 (H7-11)	東京湾、伊勢湾、瀬戸内海	COD	232
第5次	2001(H13)年12月	2002(H14)年7月	2000-04 (H12-16)	東京湾、伊勢湾、瀬戸内海	COD、N、P ^{※1}	232
第6次	2006(H18)年11月	2007(H19)年6月	2005-09 (H17-21)	東京湾、伊勢湾、大阪湾、 大阪湾を除く瀬戸内海 ^{※2}	COD、N、P	215
第7次	2011(H23)年6月	2012(H24)年2月	2010-14 (H22-26)	東京湾、伊勢湾、大阪湾、 大阪湾を除く瀬戸内海	COD、N、P	215
第8次	2016(H28)年 9月30日	2017(H29)年 6月27日	2015-19 (H27-R1)	東京湾、伊勢湾、大阪湾、 大阪湾を除く瀬戸内海	COD、N、P	215

※1 第1次から第4次までの総量削減によりCOD負荷は着実に削減されたが、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^(注1)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次総量削減からは、CODだけではなく、内部生産^(注2)の原因物質である窒素及びりんが指定項目に加えられた。

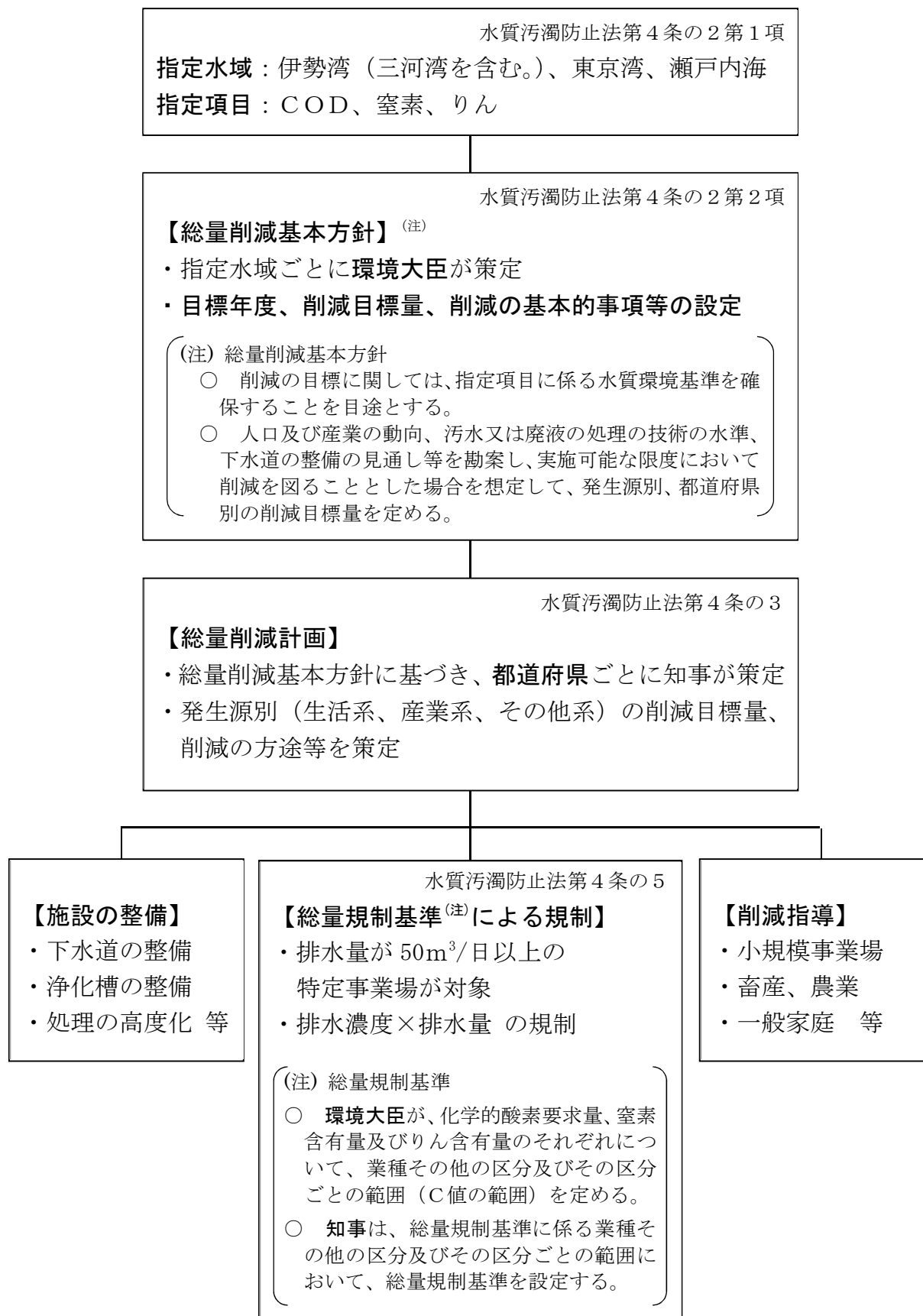
(注) 1 貧酸素水塊：海底付近の溶存酸素が低下した水の塊
2 内部生産：植物プランクトンの増殖による有機汚濁

※2 第6次総量削減計画策定時、東京湾、伊勢湾及び大阪湾では環境基準達成率の改善が不十分であり、大規模な貧酸素水塊が発生していたのに対して、大阪湾を除く瀬戸内海では、窒素及びりんは環境基準をほぼ達成し、COD濃度レベルは他の指定水域に比べ低い状況にあった。このため、第6次総量削減では、瀬戸内海を大阪湾と大阪湾を除く瀬戸内海に区分し、後者については総量規制基準の強化は行わず、水質が悪化しないような対策を講じていくこととされた。

<参考>

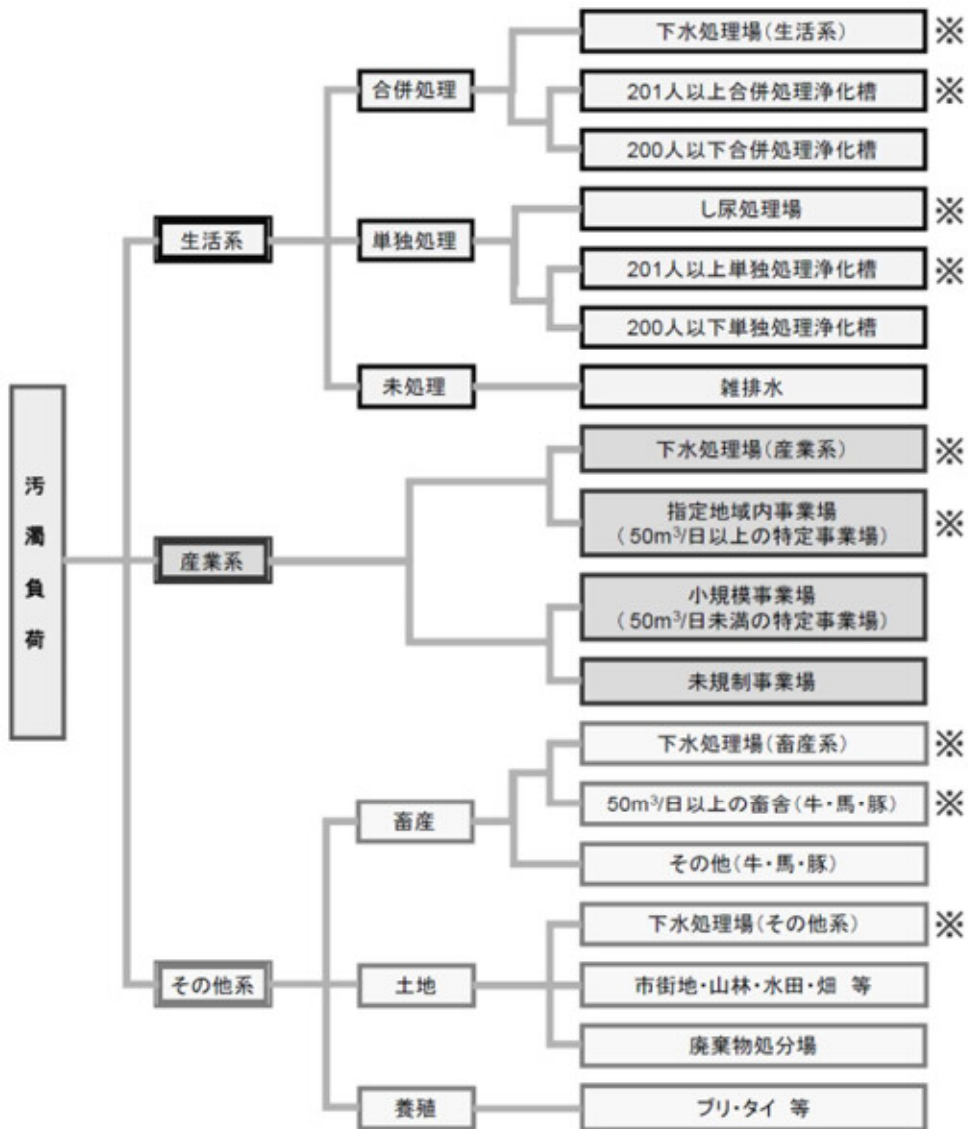
○ 総量削減制度の概要

総量削減制度の概要は、下図のとおりである。



○ 汚濁発生源の区分

総量削減計画において、削減の対象とする汚濁発生源の区分は下図のとおりである。



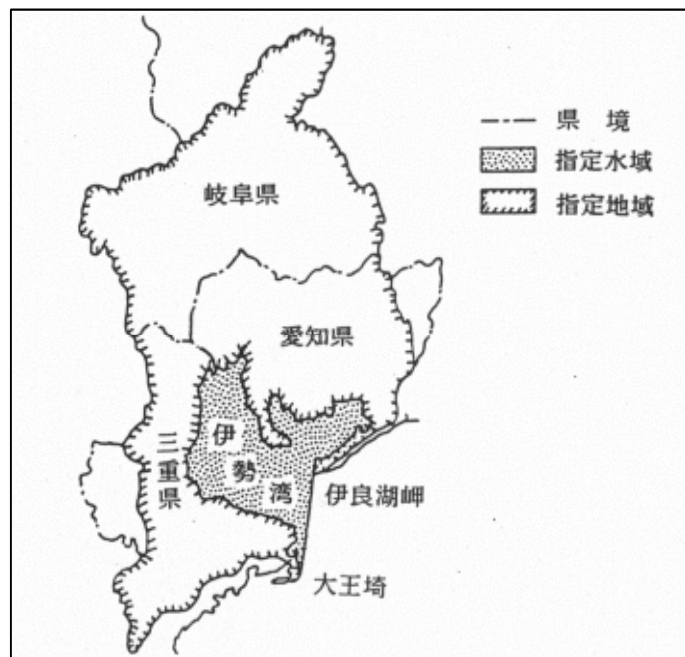
※ 総量規制基準の適用対象
(日平均排水量が 50m³/日以上の特定事業場)

○ 伊勢湾(三河湾を含む。)における指定水域及び指定地域

指定水域及び指定地域は、下図のとおりである。

指定水域は、伊良湖岬から大王崎まで引いた線及び陸岸により囲まれた区域である。

指定地域は、天竜川水系である北設楽郡の一部と渥美半島の太平洋側の一部を除いて、ほぼ全域である。



第2 第8次総量削減計画の達成状況

法に基づく第8次総量削減計画の達成状況は、次のとおりである。

1 伊勢湾における削減目標量の達成状況

伊勢湾（三河湾を含む。）に関する愛知県、岐阜県及び三重県の第8次総量削減計画（目標年度：2019（令和元年度））における汚濁負荷削減の状況は、図1のとおりである。

CODと窒素については全県で削減目標量を達成したが、りんについては本県と岐阜県が総量削減制度を開始して以来、初めて削減目標量を達成しなかった。

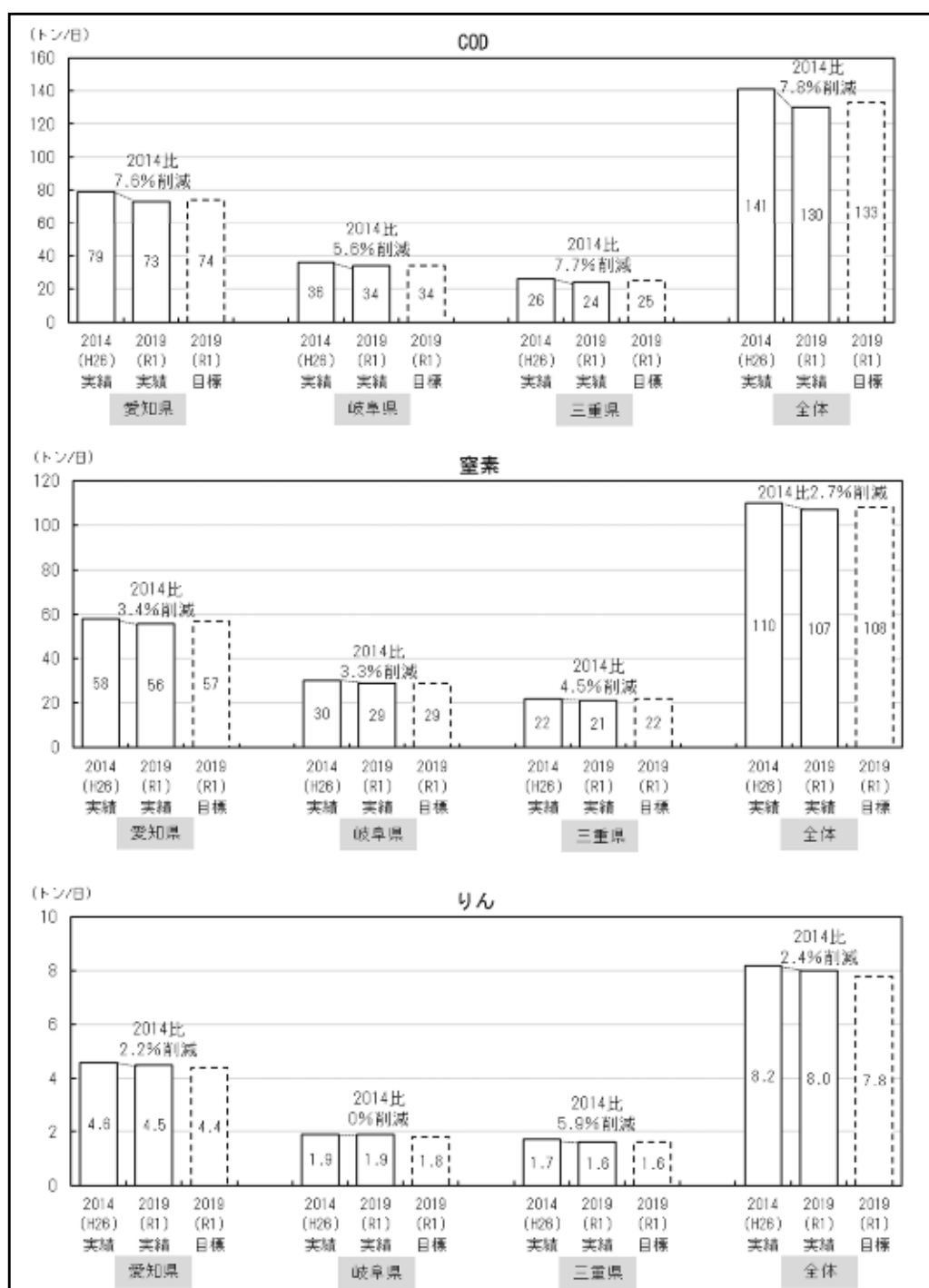


図1 伊勢湾における削減目標量と実績

2 本県における削減目標量の達成状況

本県においては、下水道等の生活排水処理施設の整備による生活系汚濁負荷量の削減、総量規制基準の設定による産業系汚濁負荷量の削減、環境保全型農業の推進や家畜排せつ物の適切な処理の推進等によるその他系汚濁負荷量の削減を行った。

この結果、目標年度である2019(令和元)年度のCOD及び窒素の汚濁負荷量は、削減目標量を達成した。しかし、りんは、削減目標量を達成しなかった。

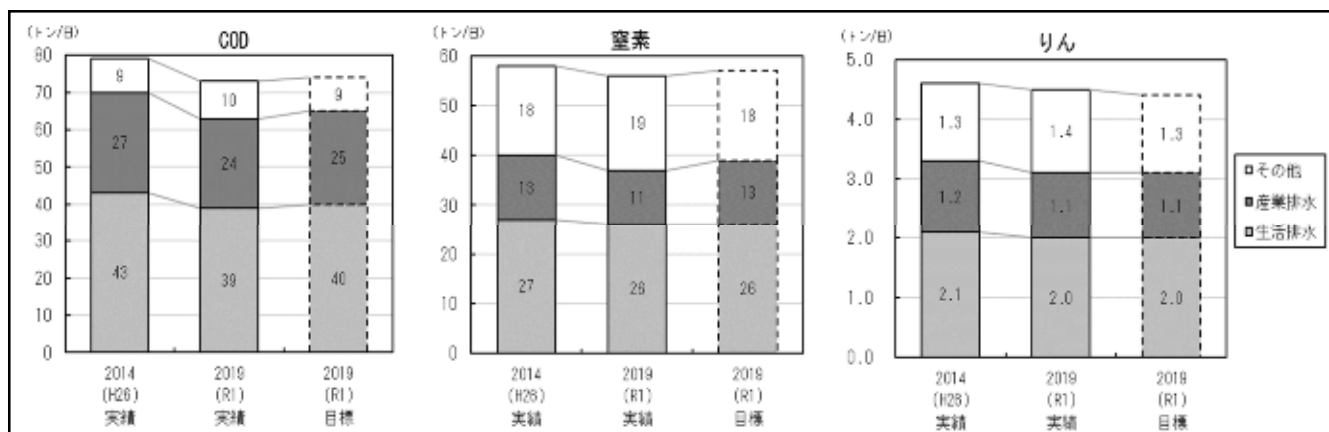


図2 本県における削減目標量と実績

(1) COD

CODは、2014(平成26)年度の79 t/日が、2019(令和元)年度に73 t/日となり、削減目標量 74 t/日を下回り、削減率は7.6%であった。

この結果、第1次総量削減計画の基準年度である1979(昭和54)年度から2019(令和元)年度までの削減率は57.6%となっている。

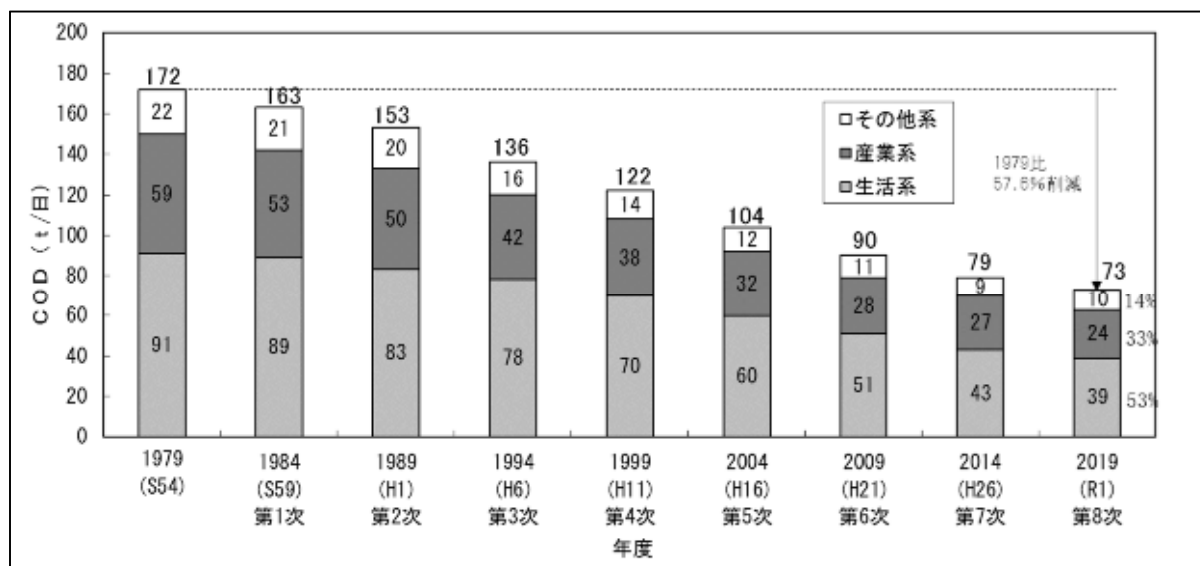


図3 COD削減の経過

(2) 窒素

窒素は、2014（平成26）年度の58 t/日が、2019（令和元）年度に56 t/日となり、削減目標量57 t/日を下回り、削減率は3.4%であった。

この結果、指定項目に追加された第5次総量削減計画の基準年度である1999（平成11）年度から2019（令和元）年度までの削減率は28.2%となっている。

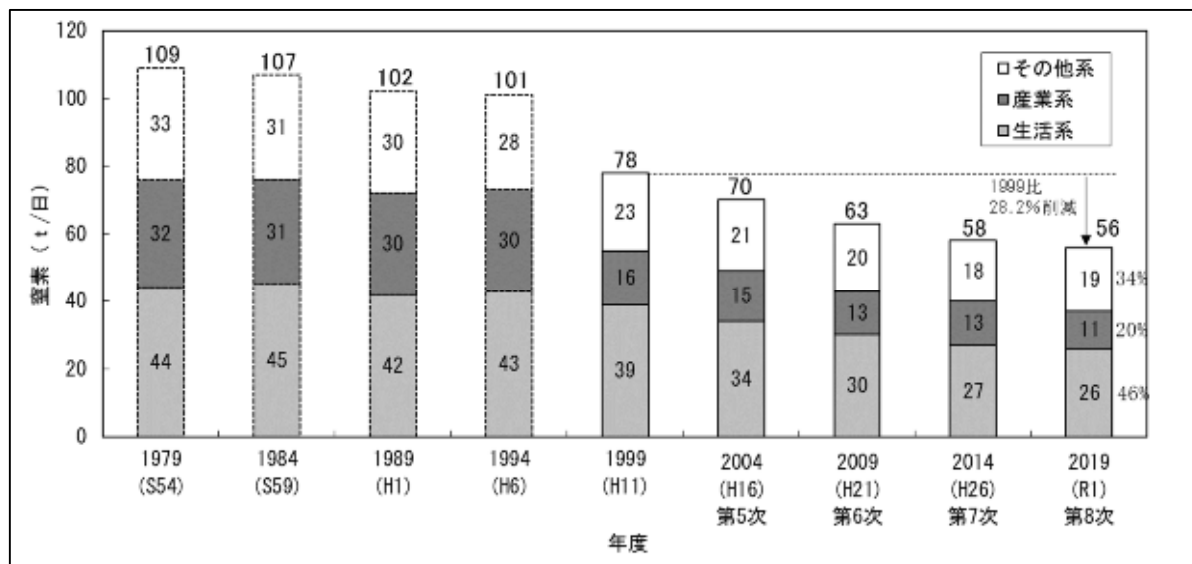


図4 窒素削減の経過

(注) 平成6年度以前の数値は、伊勢湾富栄養化対策指針に基づく推計値

(3) りん

りんは、2014（平成26）年度の4.6 t/日が、2019（令和元）年度に4.5 t/日となり、削減目標量4.4 t/日を上回り、削減率は2.2%であった。

この結果、指定項目に追加された第5次総量削減計画の基準年度である1999（平成11）年度から2019（令和元）年度までの削減率は48.3%となっている。

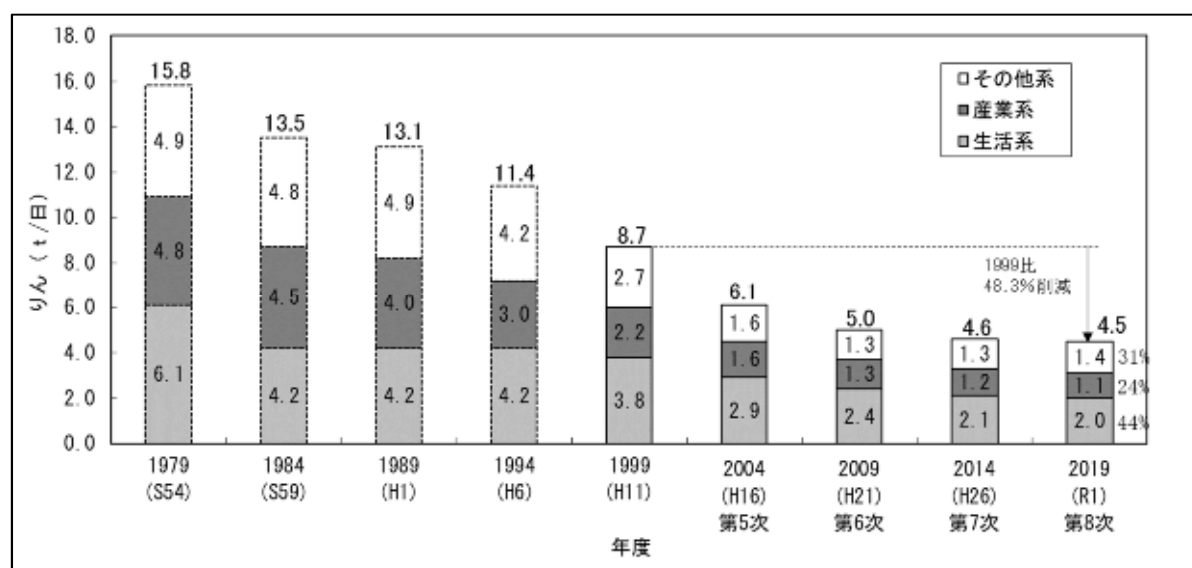


図5 りん削減の経過

(注) 平成6年度以前の数値は、伊勢湾富栄養化対策指針に基づく推計値

<参考>

○ 第1次～第8次総量削減計画の削減目標値及び実績(愛知県)

(負荷量の単位：ト/日)

		第1次	第2次	第3次	第4次	第5次	第6次	第7次	第8次
総量削減計画 策定年月		1980年 (S55) 4月	1987年 (S62) 5月	1991年 (H3) 3月	1996年 (H8) 7月	2002年 (H14) 7月	2007年 (H19) 6月	2012年 (H24) 2月	2017年 (H29) 6月
目標年度		1984年 (S59)	1989年 (H1)	1994年 (H6)	1999年 (H11)	2004年 (H16)	2009年 (H21)	2014年 (H26)	2019年 (R1)
C O D	削減目標	172 ↓ 163	163 ↓ 153	153 ↓ 142	136 ↓ 127	122 ↓ 110	104 ↓ 93	90 ↓ 82	79 ↓ 74
	負荷量(実績)	163	153	136	122	104	90	79	73
	削減量 (削減率)	9 (5.2%)	10 (6.1%)	17 (11.1%)	14 (10.3%)	18 (14.6%)	14 (13.5%)	11 (12.2%)	6 (7.6%)
	当初からの 総削減量 (総削減率)	9 (5.2%)	19 (11.0%)	36 (20.9%)	50 (29.1%)	68 (39.5%)	82 (47.7%)	93 (54.1%)	99 (57.6%)
窒 素	削減目標	/				78 ↓ 73	70 ↓ 66	63 ↓ 62	58 ↓ 57
	負荷量(実績)					70	63	58	56
	削減量 (削減率)					8 (10.3%)	7 (10.0%)	5 (7.9%)	2 (3.4%)
	当初からの 総削減量 (総削減率)					8 (10.3%)	15 (19.2%)	20 (25.6%)	22 (28.2%)
り ん	削減目標	/				8.7 ↓ 7.6	6.1 ↓ 5.4	5.0 ↓ 4.9	4.6 ↓ 4.4
	負荷量(実績)					6.1	5.0	4.6	4.5
	削減量 (削減率)					2.6 (29.9%)	1.1 (18.0%)	0.4 (8.0%)	0.1 (2.2%)
	当初からの 総削減量 (総削減率)					2.6 (29.9%)	3.7 (42.5%)	4.1 (47.1%)	4.2 (48.3%)

3 「削減の方途」の状況

第8次総量削減計画の削減目標量を達成するために実施した主な「削減の方途」の実施状況は、具体的な数値目標を含め、次のとおりである。

(1) 施設の整備

汚濁負荷割合の大きい生活排水対策として、市町村と協力しながら「全県域汚水適正処理構想」に基づき、下水道、合併処理浄化槽等の生活排水処理施設の整備を次のとおり実施した。

ア 下水道整備状況

年度	処理人口（千人）	
	目標値	実績
2019	5,504	5,562
(R1)	【2,972】	【3,073】

※ 処理人口は下水道の接続人口を、【 】書きは窒素又はりんの高度処理人口を示す（内数）。

イ 合併処理浄化槽設置状況

年度	補助対象基数（2015～2019(平成27～令和元)年度累計)	
	目標値	実績
2019	10,000	6,591
(R1)		

ウ 農業集落排水処理施設整備状況

年度	処理人口（千人）	
	目標値	実績
2019	244	244
(R1)		

※ 処理人口は計画処理人口を示す。

(2) 総量規制基準による規制

2017（平成29）年6月27日付けで第8次総量規制基準を告示した。

また、総量規制の対象となる指定地域内事業場（2019（令和元）年度：1,563事業場）から排出されるCODを把握するため、負荷量の大きい一部事業場を対象に、テレメータを設置して常時監視を行った（表2）。

なお、2017年度からは、インターネットを利用した水質汚濁負荷量システムの運用を開始し、2019年度は60事業場についてCOD、窒素、りんの監視を行った（表2）。これらの水質汚濁負荷量システムの対象事業場が全指定地域内事業場の負荷量を占める割合は、CODで57%、窒素で37%、りんで36%である。

表2 指定地域内の特定事業場数等（2019（令和元）年度末現在）

事業場の区分	対象事業場数
全県内の特定事業場	11,243
指定地域内の特定事業場	11,090
指定地域内事業場	1,563
水質汚濁負荷量システム対象事業場	60

なお、2019（令和元）年度には、水質汚濁防止法政令市を除く県所管の1,089の指定地域内事業場に対し、年間225件の水質検査を実施し、うち8事業場に対し改善勧告を実施した。

（3）削減指導

ア 総量規制基準の適用されない事業場等に対する対策

総量規制基準の適用されない事業場等に対しては、「小規模事業場等排水対策指導要領」（1981（昭和56）年2月制定、2020（令和2）年12月最終改正）に基づき、指導を行っている。

2019（令和元）年度には、これらの対象事業場のうち、県所管の455事業場に対し、年間124件の立入検査を実施し、うち12事業場に対し指導値遵守の指導を実施した。

イ 農地からの負荷削減及び畜産排水対策

（ア）農地からの負荷削減対策として、「愛知県環境と安全に配慮した農業に関する実施方針」等に基づき、肥料等の適正使用に関する指導を実施した。

（イ）家畜排せつ物からの負荷削減対策として、家畜排せつ物処理高度化施設等の整備のため、設置費用に対する事業者への補助を実施した。

（4）その他汚濁負荷量の総量削減に関する改善

干潟・浅場の造成及び底質環境の改善を次のとおり実施した。

干潟・浅場の造成

対策	2015～2019（平成27～令和元）年度実施量
干潟・浅場の造成	26.1 ha

底質環境の改善

対策	2015～2019（平成27～令和元）年度実施量
覆砂	3.3 ha

(5) 下水処理場のりん濃度増加放流に係る試験運転について

2017年度から、愛知県漁業協同組合連合会の要望を受け、県管理下水処理場である矢作川浄化センター及び豊川浄化センターの放流水について、秋・冬期に、通常運転時と比較して約2倍程度りん濃度を増加する試験運転を実施している。

【経緯】

- ・2017年4月、伊勢・三河湾の栄養塩類（水中に溶けている窒素やりんなどの栄養分）が低下しており、漁業生産の維持安定を図る上で、その濃度回復が必要であるとして、県に対応を求める要望があった。
- ・検討の結果、矢作川浄化センター（西尾市、一色干潟近傍）及び豊川浄化センター（豊橋市、アサリ稚貝採取地の六条潟近傍）で、栄養塩類濃度が低下するとされる秋・冬期に、総量規制基準の範囲内で放流水中のりん濃度を増加させる試験運転を実施することとなった。
- ・以降2021（令和3）年度まで、毎年要望を受け実施している。

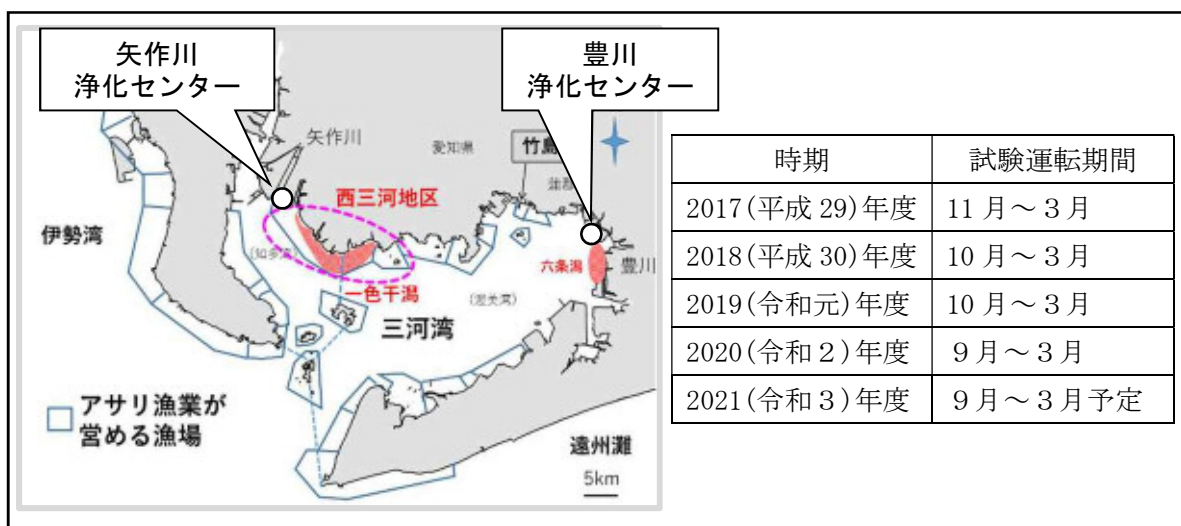


図6 矢作川・豊川浄化センターの位置と試験運転期間

また、市管理下水処理場3ヶ所（蒲郡市、常滑市、田原市）においても、地元の漁業協同組合からの要望を受け、総量規制基準の範囲内で放流水中のりん濃度を増加させる試験運転を行っている。

なお、りん濃度増加放流の試験運転を実施している5ヶ所の下水処理場について、増加している一日当たりのりんを推計すると約0.1t/日であった。

しかし、海域のりん濃度は、直近3年で環境基準を100%達成しており、試験運転による環境への影響は観測されていない。

第3 伊勢湾の水質状況

伊勢湾の水質状況は、次のとおりである。

1 環境基準の達成状況

(1) COD

CODの2020(令和2)年度の環境基準達成率は54%となっている。なお、類型別にみると、A類型では全水域で未達成、B類型では33%達成、C類型では100%達成となっている(表3、図7)

また、CODの長期的な環境基準達成率及び平均濃度の推移は、それぞれ概ね横ばいとなっている(図8、図9)。

表3 CODの環境基準達成状況

類型(環境基準)	水域数	環境基準達成水域数		
		2018(H30)	2019(R1)	2020(R2)
A(2mg/L以下)	3	0	0	0
B(3mg/L以下)	3	1	0	1
C(8mg/L以下)	5	5	5	5
計	11	6	5	6
達成率	—	54%	45%	54%

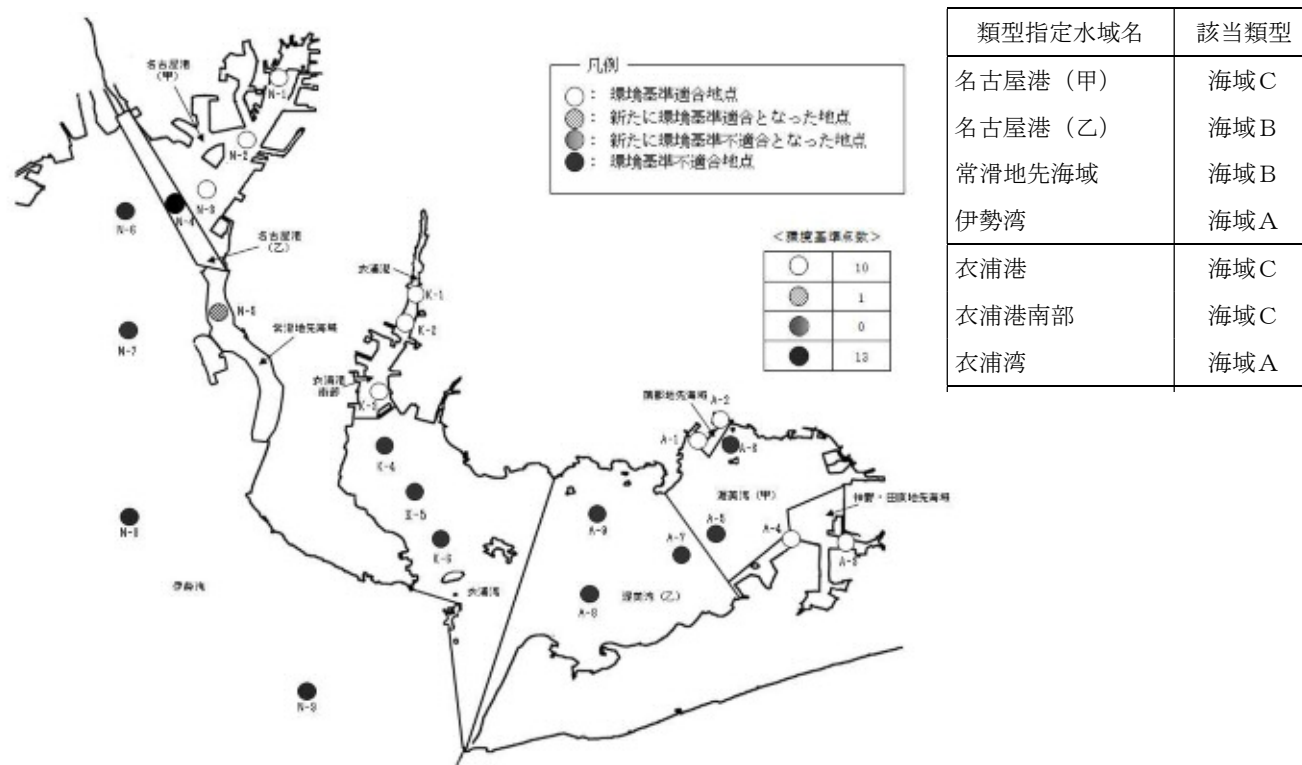
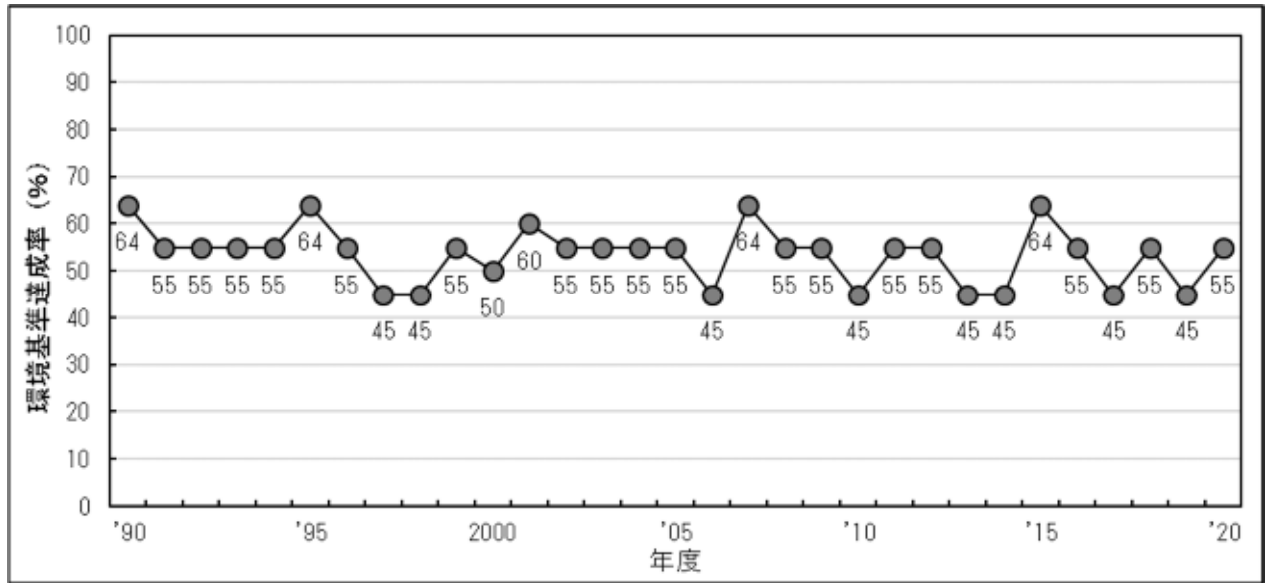
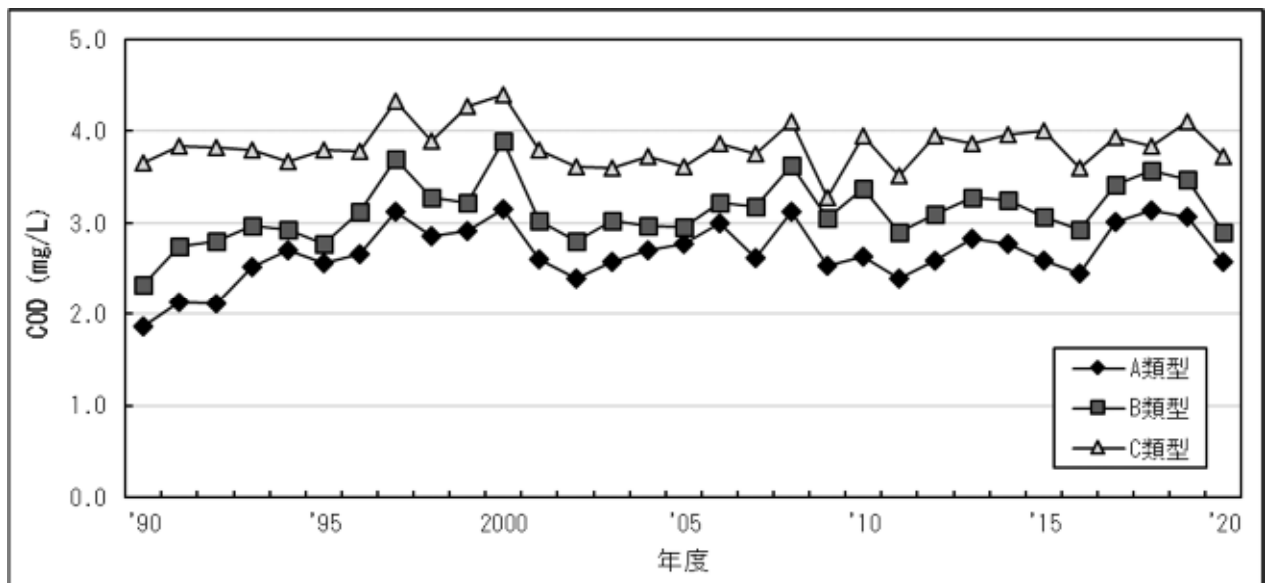


図7 CODの環境基準適合状況(2020(令和2)年度)



(注) 達成率(%) = 達成水域数 ÷ 総水域数 × 100

図8 CODの環境基準達成率の推移



(注) 類型指定ごとの環境基準点の年平均値の平均

図9 CODの平均濃度の推移

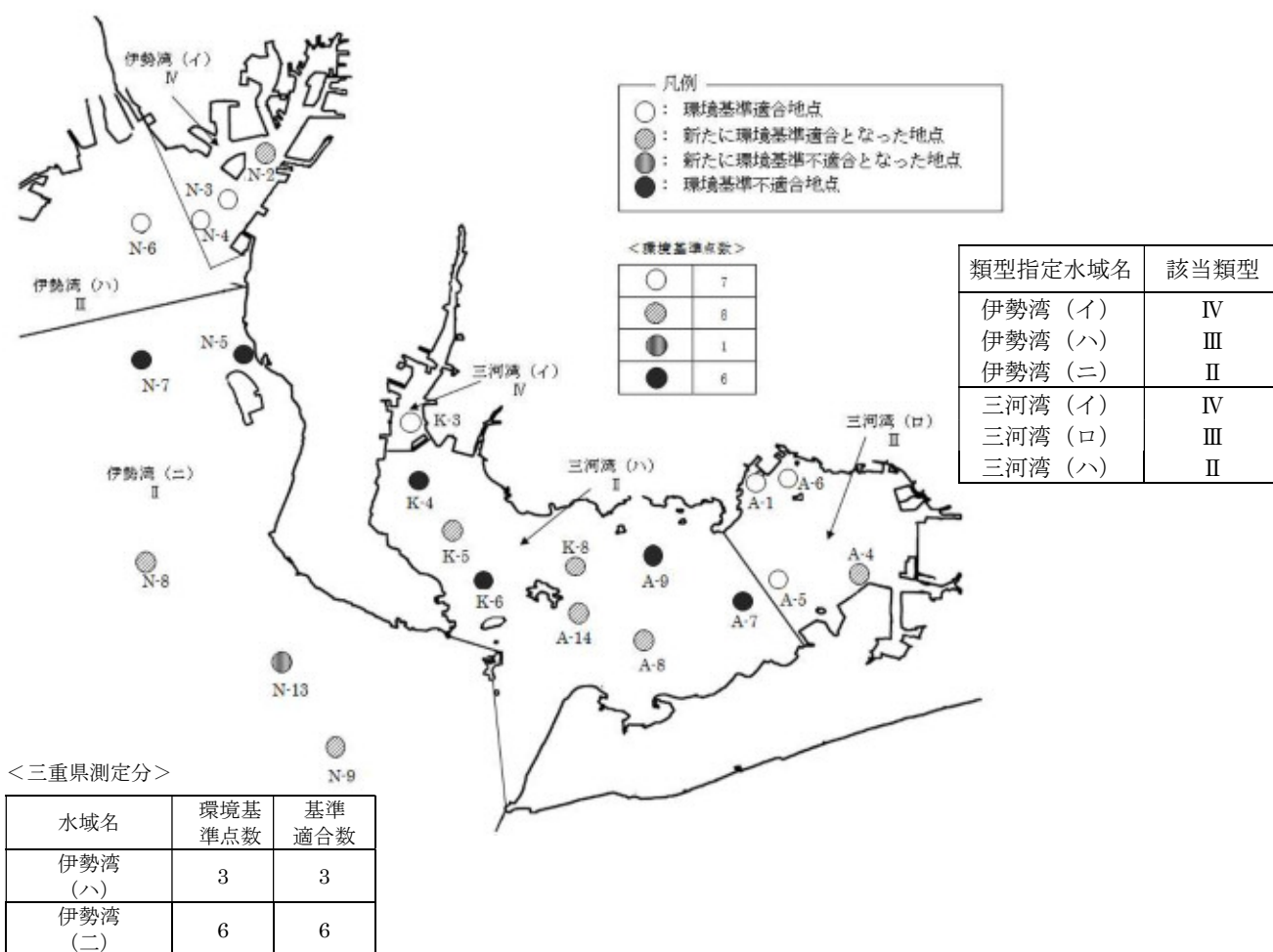
(2) 全窒素

全窒素の2020（令和2）年度の環境基準達成率は83%となっている。なお、類型別にみると、Ⅱ類型では50%達成、Ⅲ類型及びⅣ類型では100%達成となっている（表4、図10）。

また、全窒素の長期的な環境基準達成率及び平均濃度の推移は、それぞれ概ね横ばいとなっている（図11、図12）。

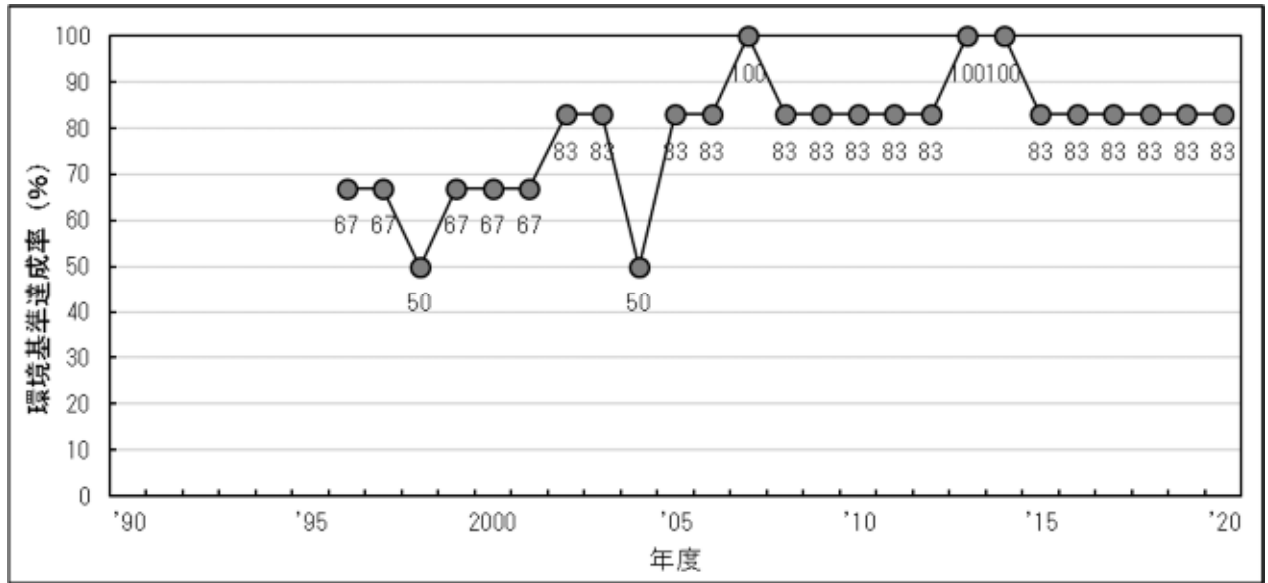
表4 全窒素の環境基準達成状況

類型（環境基準）	水域数	環境基準達成水域数		
		2018(H30)	2019(R1)	2020(R2)
Ⅱ（0.3mg/L以下）	2	1	1	1
Ⅲ（0.6mg/L以下）	2	2	2	2
Ⅳ（1mg/L以下）	2	2	2	2
計	6	5	5	5
達成率	—	83%	83%	83%



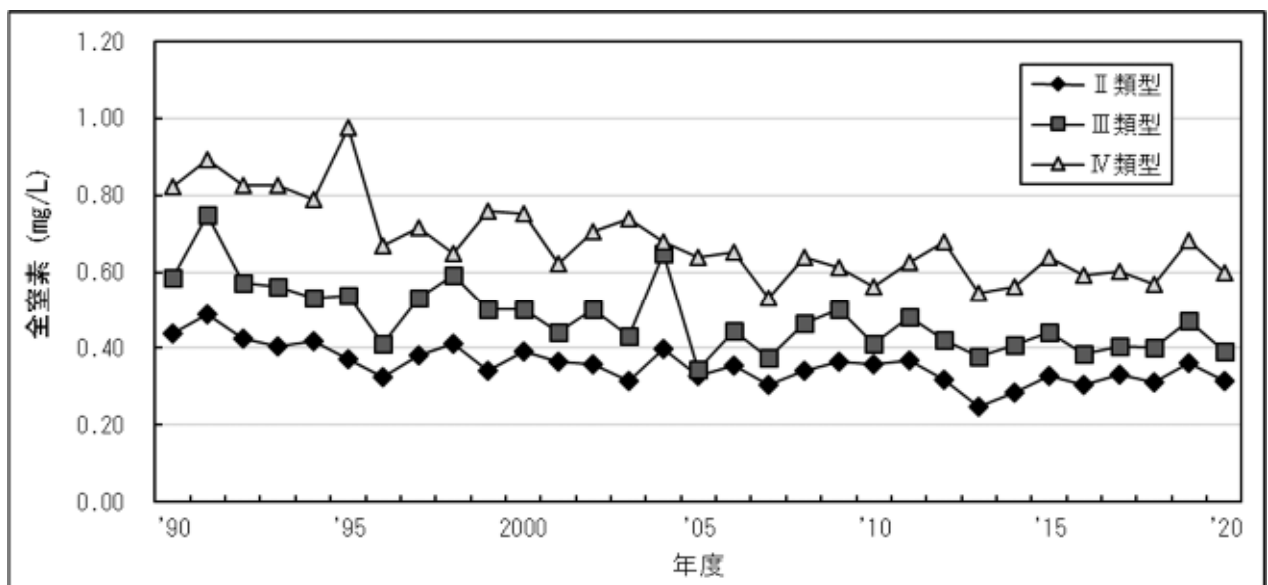
*伊勢湾（ハ）及び伊勢湾（ニ）では、三重県の調査結果も使用して環境基準達成を評価します。

図10 全窒素の環境基準適合状況（2020（令和2）年度）



(注) 達成率(%) = 達成水域数 ÷ 総水域数 × 100

図 11 全窒素の環境基準達成率の推移



(注) 類型指定ごとの環境基準点の年平均値の平均

図 12 全窒素の平均濃度の推移

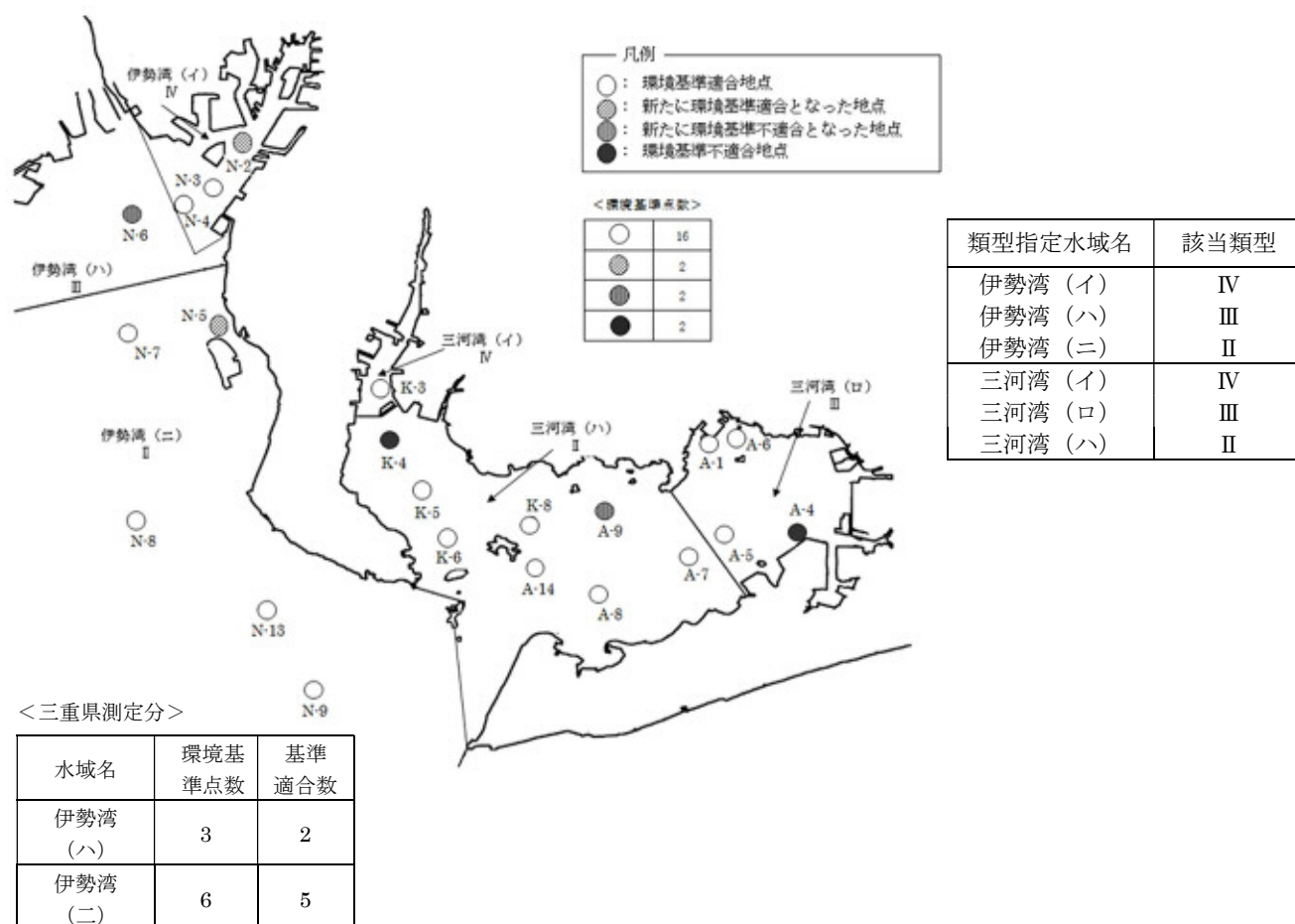
(3) 全りん

全りんの2020（令和2）年度の環境基準達成率は100%となっている。（表5、図13）

また、全りんの環境基準達成率及び長期的な推移は、それぞれ概ね横ばいとなっている（図14、図15）。

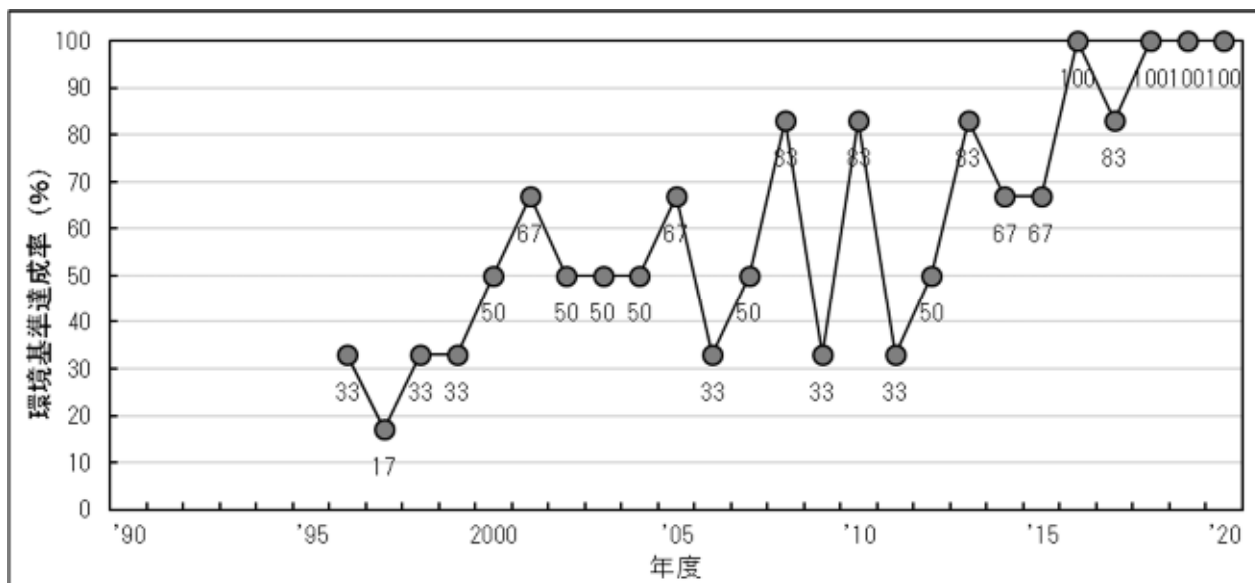
表5 全りんの環境基準達成状況

類型（環境基準）	水域数	環境基準達成水域数		
		2018(H30)	2019(R1)	2020(R2)
Ⅱ（0.03mg/1以下）	2	2	2	2
Ⅲ（0.05mg/1以下）	2	2	2	2
Ⅳ（0.09mg/1以下）	2	2	2	2
計	6	6	6	6
達成率	—	100%	100%	100%



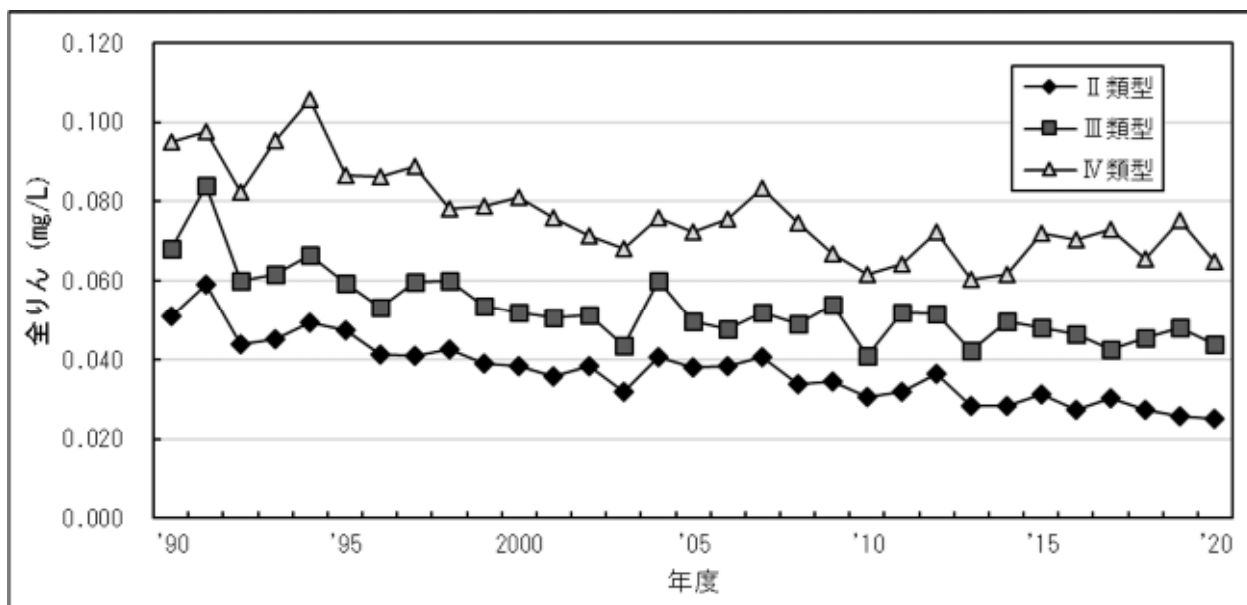
*伊勢湾（ハ）及び伊勢湾（ニ）では、三重県の調査結果も使用して環境基準達成を評価します。

図13 全りんの環境基準適合状況（2020年度（令和2）年度）



(注) 達成率(%) = 達成水域数 ÷ 総水域数 × 100

図 14 全りんの環境基準達成率の推移

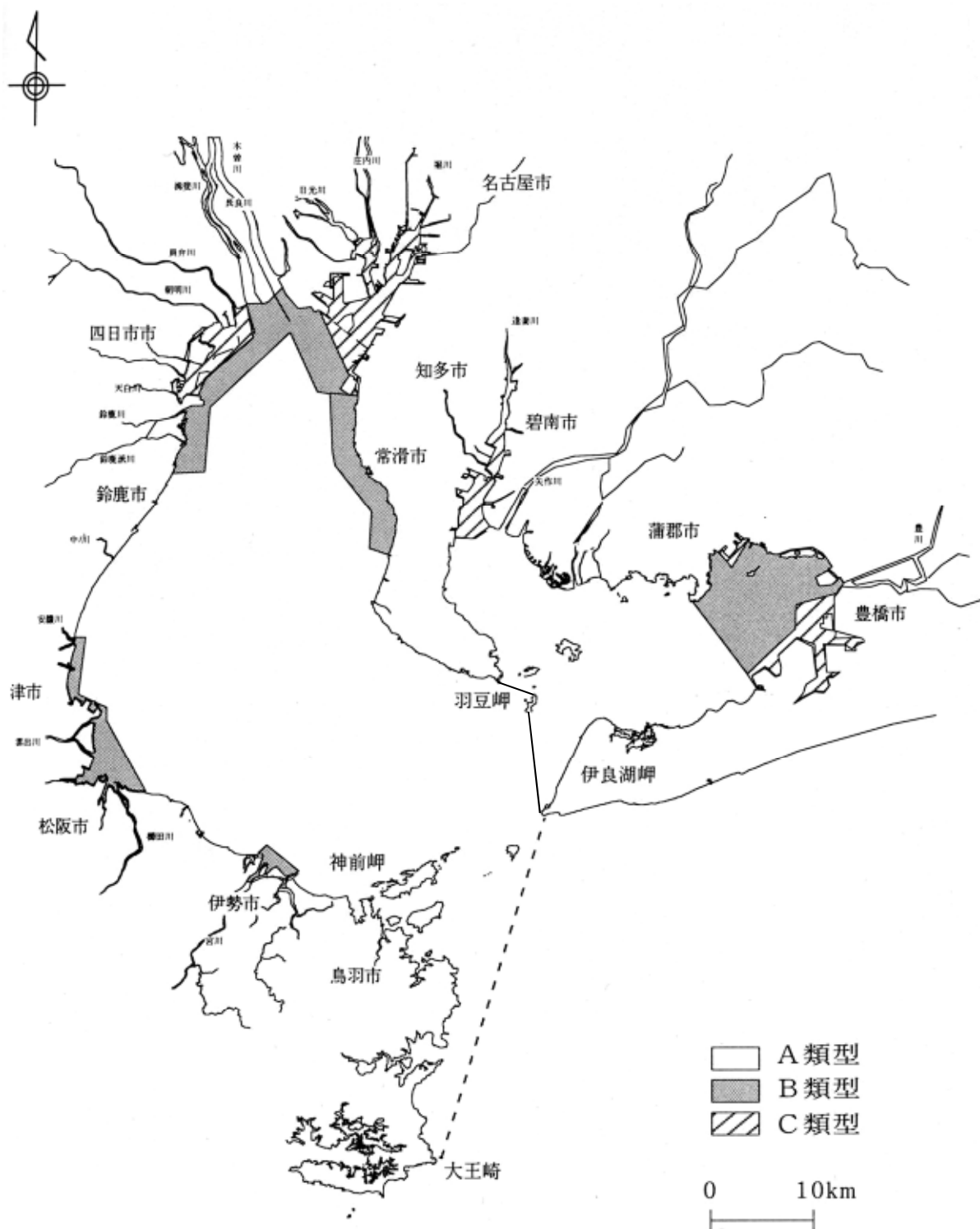


(注) 類型指定ごとの環境基準点の年平均値の平均

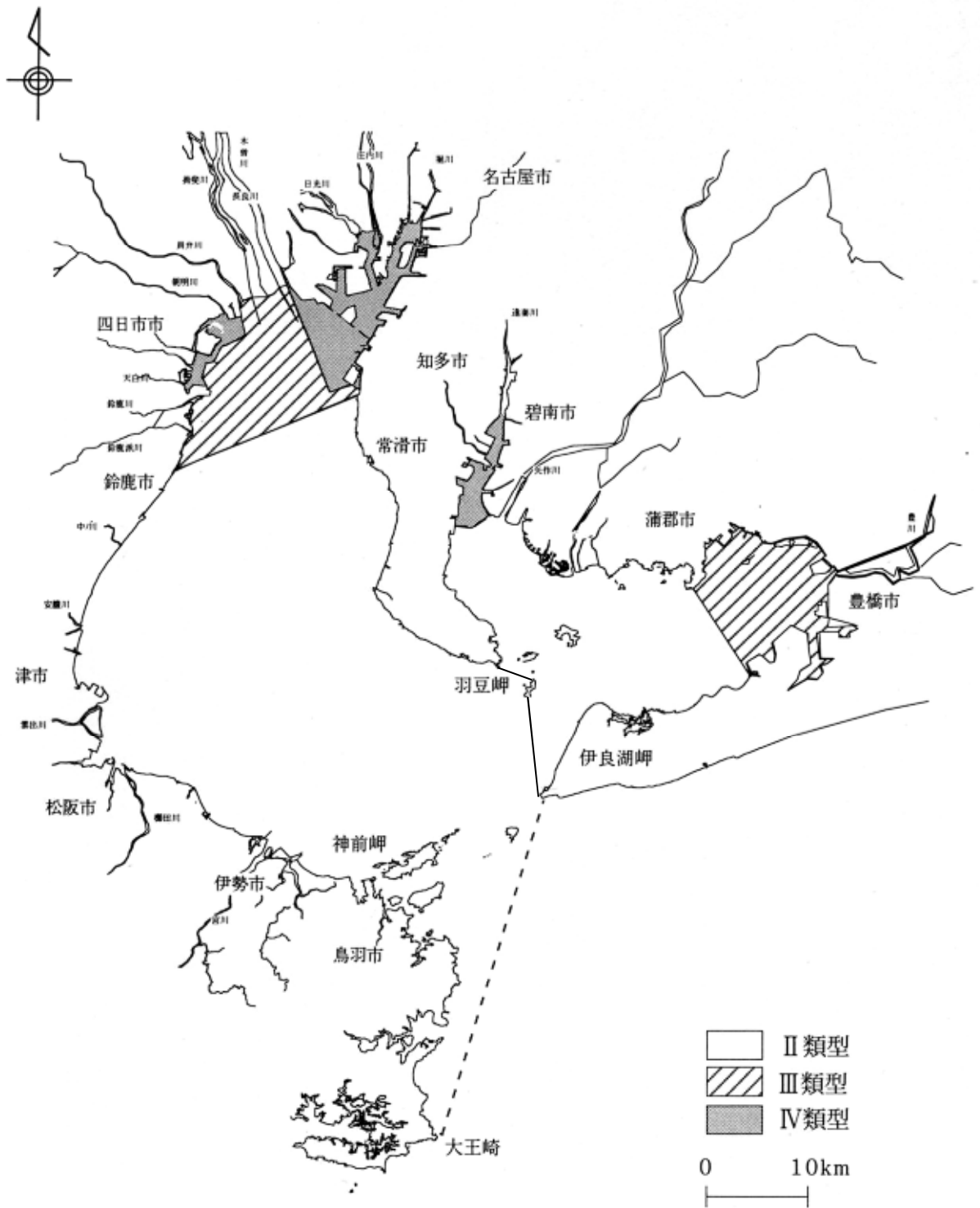
図 15 全りんの平均濃度の推移

<参考>

OCODの環境基準に係る海域区分



○全窒素及び全りん的环境基準に係る海域区分



2 赤潮・苦潮の発生状況

(1) 赤潮の発生状況

伊勢湾（三河湾を含む。）における赤潮の発生状況について、2020（令和2）年度は、発生件数16件、延べ日数109日であった。過去10年間（2010～2019年度）の平均発生件数29.8件、延べ日数208.5日と比較すると発生件数、延べ日数ともに下回った。

経年的に見ると、赤潮の発生件数ほぼ横ばいで推移している。発生延べ日数は、1994（平成6）年度をピークに減少傾向となっている（図16）。

(2) 苦潮の発生状況

伊勢湾（三河湾を含む。）における苦潮の発生状況について、2020（令和2）年度は、発生件数2件であり、いずれも三河湾での発生であった。過去10年間（2010～2019年度）の平均発生件数4.8件と比較すると少なかった（図16）。

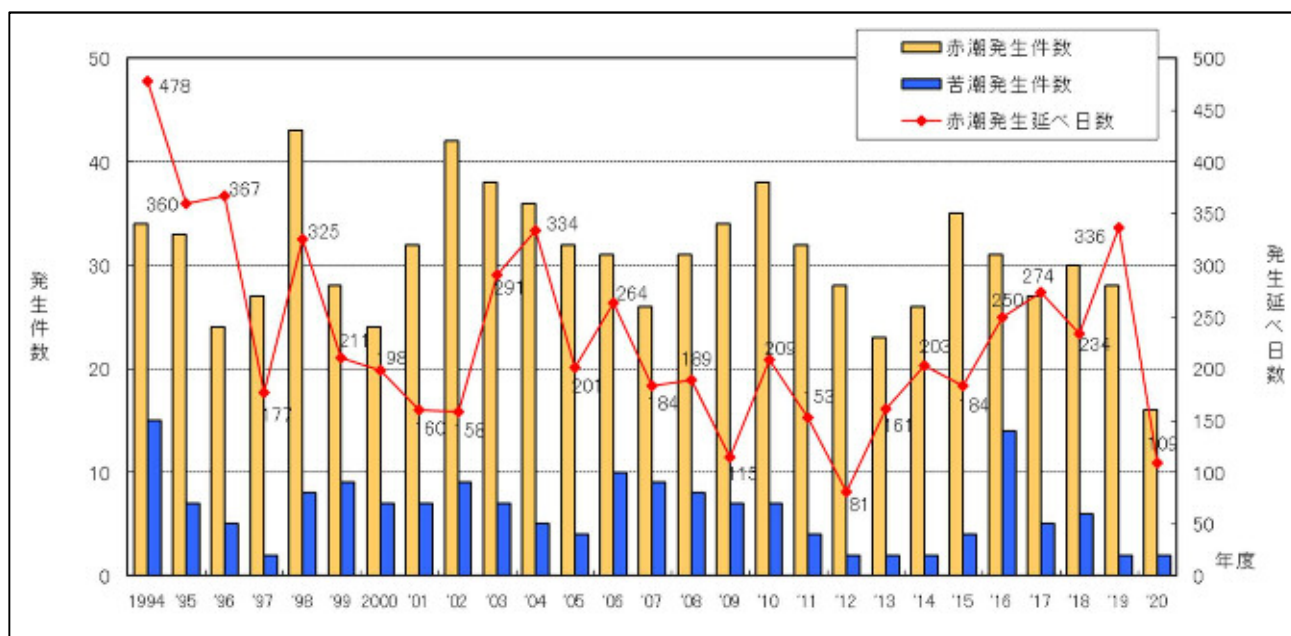


図16 赤潮・苦潮の発生状況