

令和6年度 第1回 鳥取県環境審議会大気・水質部会

日時：令和6年9月13日（金）
午前10時～12時
場所：県庁議会棟3階 第13会議室
（鳥取市東町一丁目220）
※オンライン併用

1 開 会

2 議 事

- (1) 第7期中海に係る湖沼水質保全計画の評価について
- (2) 第8期中海に係る湖沼水質保全計画の策定について
- (3) 今後のスケジュール

3 その他

- (1) PM2.5に係る注意喚起等実施方法の一部変更について

4 閉 会

《配布資料》

【大気関係】

資料 . . . PM2.5に係る注意喚起等実施方法の一部変更等について

【水質関係】

- 資料1 . . . 中海に係る湖沼水質保全計画（第7期）の評価について
資料2 . . . 中海に係る湖沼水質保全計画（第8期）の策定について
資料3 . . . 中海に係る湖沼水質保全計画（第8期）の素案
参考資料1 . . . 中海の概要及び湖沼水質保全計画について
参考資料2 . . . 中海に係る湖沼水質保全計画（第8期）の水質目標値について

鳥取県環境審議会大気・水質部会出席者名簿

(委員名簿)

委員名	職名等	分野	出欠
おおはし ゆきたか 大橋 唯太	岡山理科大学 生物地球学部 教授	局地気象学、都 市気候学	出席 (オンライン)
きしもと やすこ 岸本 康子	山陰エコライフ研究所	環境実践活動	欠席
さいとう ただおみ ○齊藤 忠臣	鳥取大学 農学部 准教授	環境・農学	出席 (オンライン)
だ て ゆうすけ 伊達 勇介	米子工業高等専門学校 総合 工学科 准教授	環境・農学	欠席
ぼく じゃよん 朴 紫暎	島根大学 総合理工学部 助教	環境化学	出席 (オンライン)

(○印：部会長、五十音順、敬称略)

(事務局名簿)

所属	職	氏名
【大気関係】 鳥取県生活環境部環境立県推進課 星空環境推進室	室長	く き たかひろ 九鬼 貴弘
	係長	いわもと ゆうき 岩本 有樹
【水質関係】 鳥取県生活環境部自然共生社会局 水環境保全課	課長	しみず ひろあき 清水 広明
	参事	にしやま たいじ 西山 泰司
	課長補佐	かどわき さおり 門脇 紗織
	課長補佐	むかい きょうこ 向井 京子
	係長	やすだ すぐる 安田 優

中海に係る第7期湖沼水質保全計画の評価について（案）

1 第7期湖沼水質保全計画の期間

令和元年度～令和5年度（5年間）

2 第7期湖沼水質保全計画の評価

(1) 計画の進捗状況の評価

第7期湖沼水質保全計画に基づき下水道などの生活排水処理施設の整備や流出水対策を推進し、流入負荷量について一定の削減を図ることができた。

① 生活排水処理施設の整備

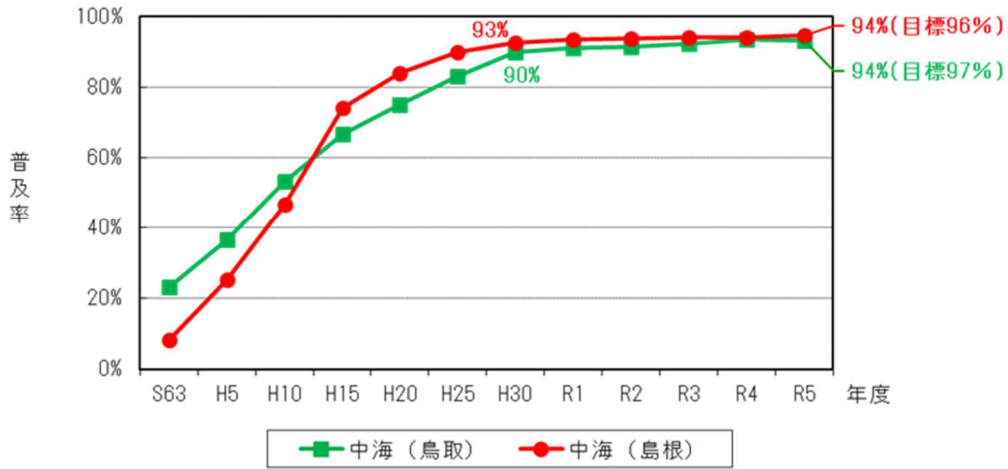


図1 中海における生活排水処理施設普及率の推移

② その他の主な水質浄化対策等（7期計画分）

- 流出水対策（化学肥料の減肥、道路路面等の清掃、河川の浚渫、森林の適正管理 等）
- 浅場造成・覆砂（国土交通省）
- 住民活動等の支援
- 子ども達による流入河川調査や県民参加による湖沼環境の定期調査
- 汚濁機構の解明に向けた調査

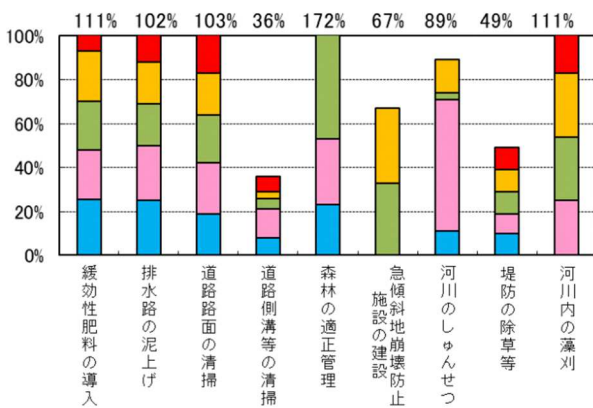


図2-1 流出水対策の目標に対する実施状況（鳥取県）

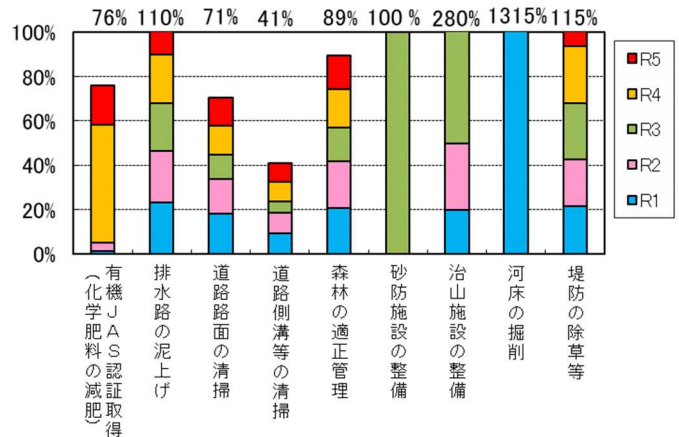


図2-2 流出水対策の目標に対する実施状況（島根県）

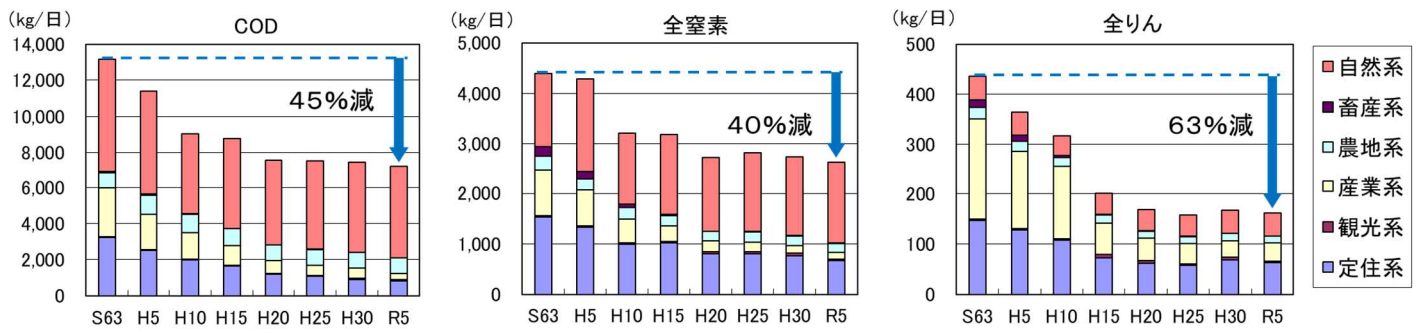


図3 流入する汚濁負荷量推計値の変遷

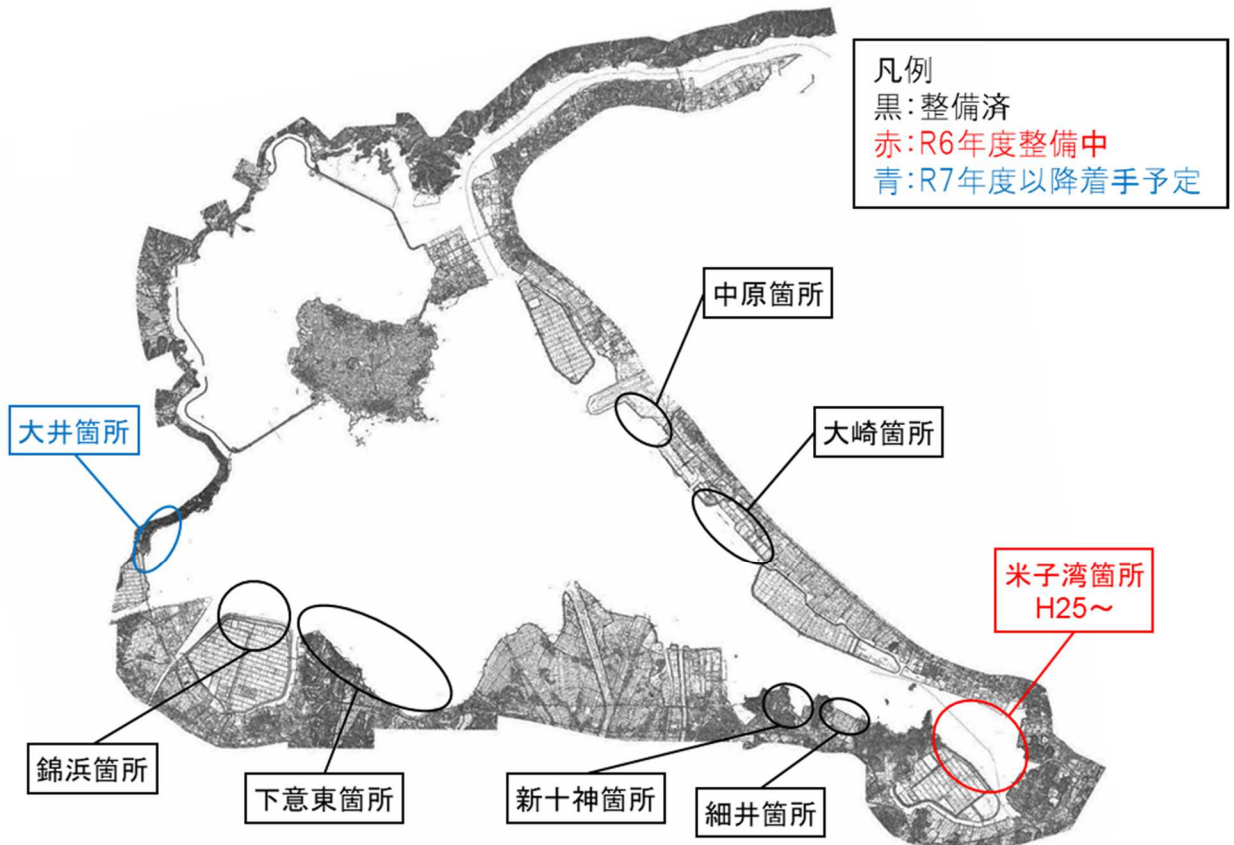


図4 浅場造成・覆砂の実施状況

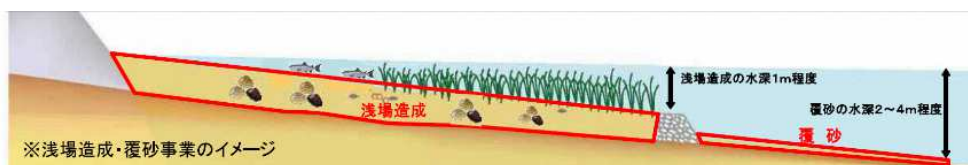


図5 浅場造成・覆砂のイメージ

(2) 「水質目標値」の達成状況

第7期計画で定めた水質目標については、COD、全窒素、全りんの中のいずれの項目も達成には至らなかったが、COD、全窒素は11地点で、全りんは10地点で水質目標値を達成した。最高値・湖心ともに長期的には概ね改善傾向である。

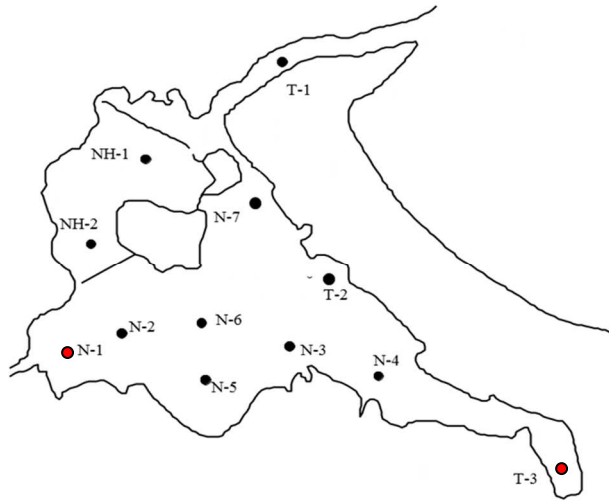


図6-1 環境基準点の位置

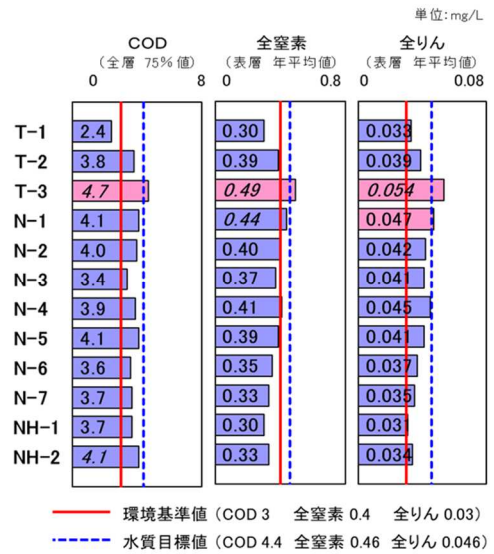


図6-2 環境基準点の測定結果(R5年度)

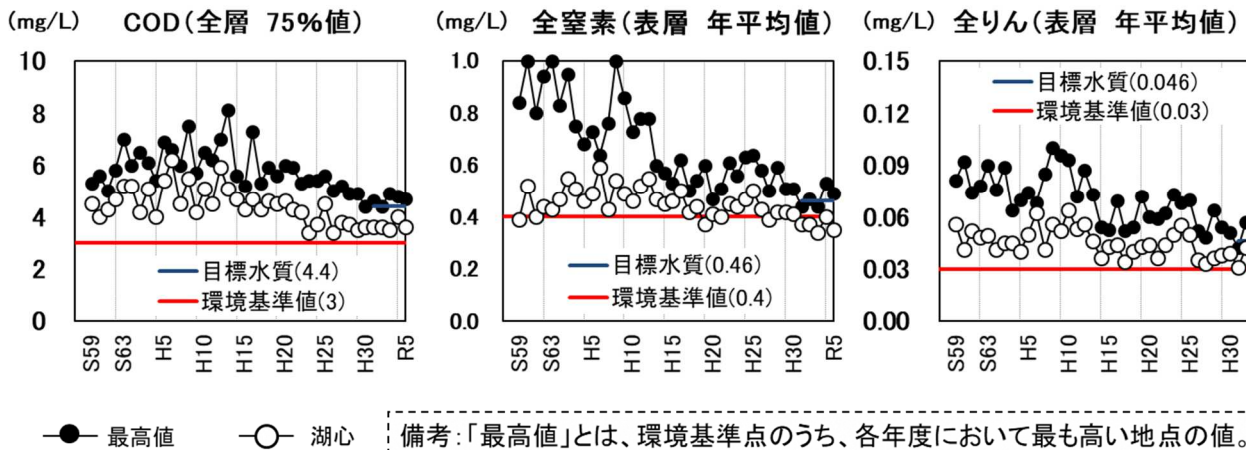


図6-3 中海の水質の経年変化

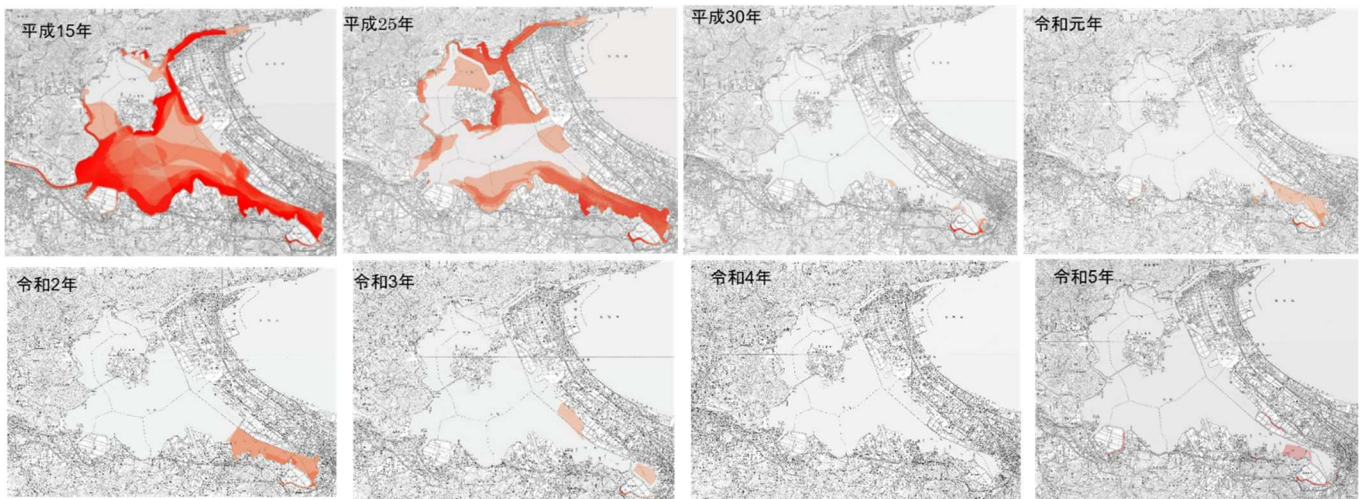


図6-4 赤潮の確認範囲(着色は赤潮が確認された範囲を示す)

(3) 「望ましい湖沼の将来像に向けての評価指標」の状況

①五感による湖沼環境の評価

目標としていた最高ランク「おおむね良好で、親しみやすい環境にあると感じられる（80点以上）」に対し、令和4年10月～令和5年9月期の結果は「まずまず良好な環境であると感じられる（平均70点）」で、長期的には横ばい傾向である。

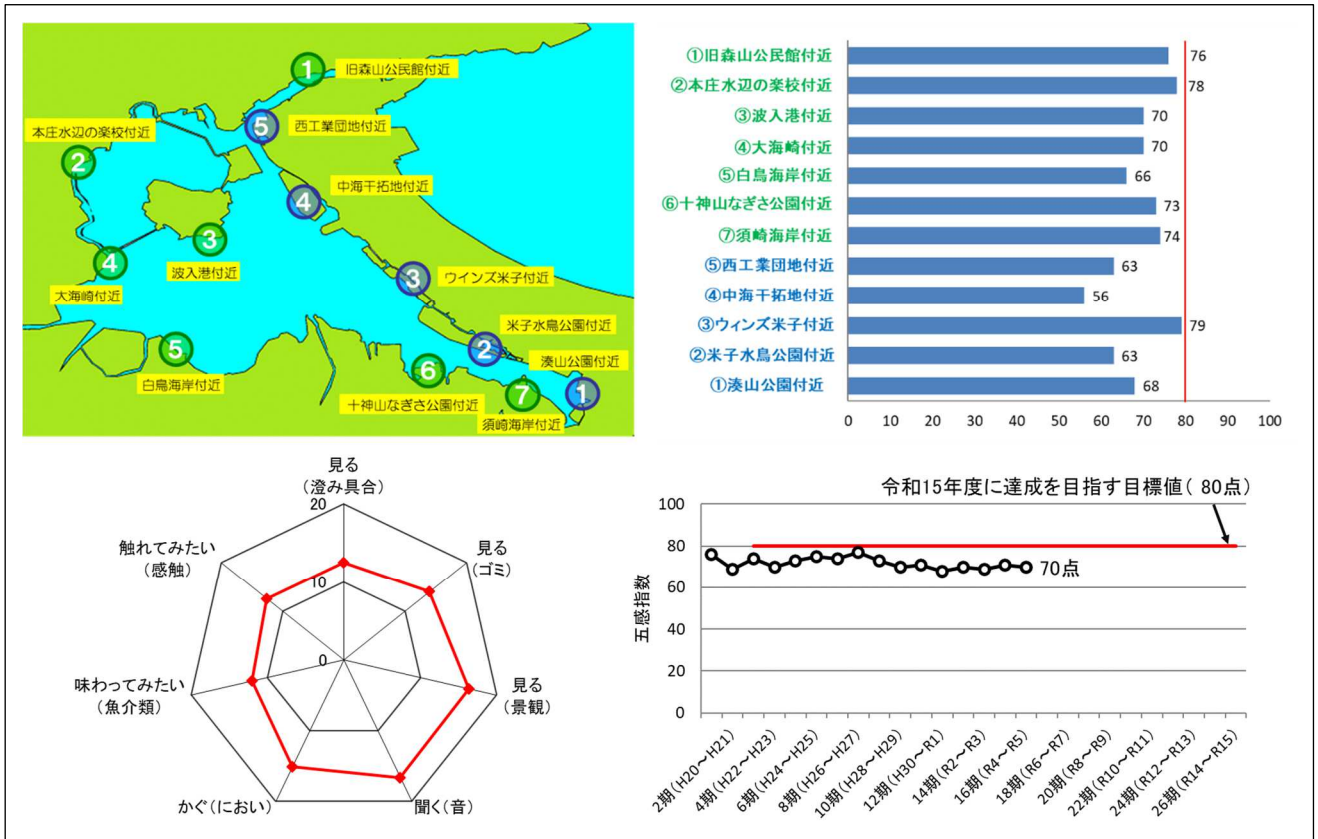


図7 16期(R4-R5)の五感指標の結果及び経年変化

②米子湾における透明度

目標値（概ね2m）に対し、令和5年度の年平均は1.8mであり、達成には至らなかったが、長期的には上昇（改善）傾向にあり、令和4年度は最高値を更新し、2.2mとなった。

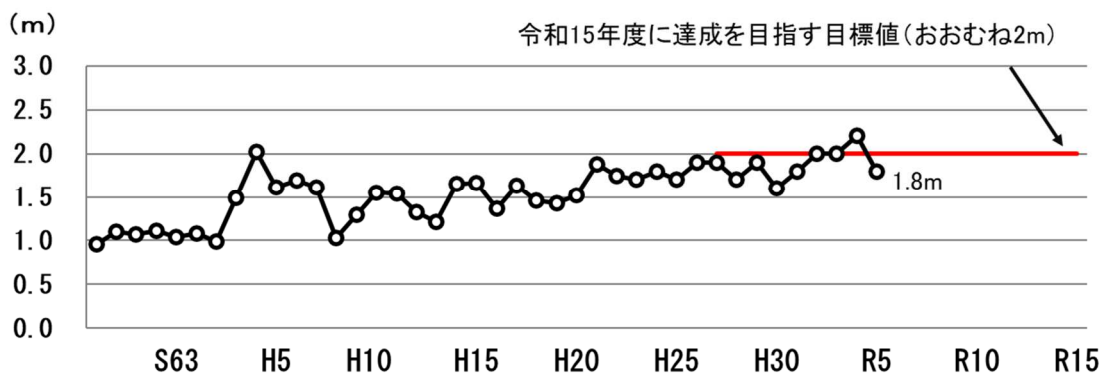


図8 米子湾の透明度の経年変化

3 今後の課題、取組み

(1) 豊かな汽水域生態系の保全・再生

浅場造成等により、一部の生物が確認されているものの、多様性や生息数の点では長期ビジョンが掲げる豊かな汽水域生態系の実現には至っていないため、引き続き生物の保全・再生に向けた取組が必要である。

(2) 継続的な流入負荷対策

生活排水処理施設の普及率が向上したことなどにより、今後は大幅な流入負荷の削減は見込めないものの、更なる普及率や接続率の向上を図るとともに、高度処理機能を持った施設の拡大や適正な維持管理を進めるなど、継続的な努力が必要である。

また、山林や市街地等からの流入負荷の対策として、森林の適正管理や流域の住民による清掃活動などの取り組みを、引き続き推進する。

(3) 調査研究の推進

水質は改善傾向にあるものの、湖内の汚濁メカニズムは依然として未解明の領域がある。引き続き水質のモニタリングを始めとした調査研究を進め、得られた科学的知見に基づいて効果的な水質改善対策を検討するとともに、気候変動による気温上昇や大雨の頻度増加等が、中海の水質に及ぼす影響を把握するための調査研究を行う。

中海に係る湖沼水質保全計画（第8期）の策定について

1 趣旨

中海は、湖沼水質保全特別措置法第3条第1項の規定に基づき平成元年に指定湖沼に指定され、以降7期、35年にわたり湖沼水質保全計画を策定し、各種の水質保全対策を総合的に実施してきた。

その結果、水質は長期的には改善傾向にあるが、環境基準の達成には至らないため、令和6年度中に第8期(令和6年度～令和10年度)の湖沼水質保全計画を策定し、引き続き水質保全対策を総合的に講ずる。

この度、鳥根県と連携して計画(素案)を取りまとめたので、当部会で内容を御審議いただくとともに、今後、周辺住民をはじめ、市民団体・NPO等の御意見をパブリックコメントによって募集する。

その後、鳥取県環境審議会の御意見を踏まえ、国、鳥根県、周辺市と調整を図り計画を策定する。

2 計画の方向性

- 環境基準の達成と長期ビジョンの実現に向けて、これまでの調査等により蓄積してきた科学的知見や地域特性を十分に考慮して、河川管理者(国)、松江市、安来市、米子市、境港市、住民等と連携を図りながら、各種対策を着実に進めていく。
- 特に水質改善の必要性の高い米子湾は、これまでの調査研究で停滞しやすい地形や流動特性等により、水質が改善しにくいと考えられることから、引き続き陸域からの流入負荷削減の強化を図りつつ、水質浄化技術の調査・研究を行いながら、より効果的な対策を検討していく。
- 干拓や埋立て等により自然湖岸が少なくなっており、自然浄化機能を回復させる取組が必要である。このため、多様な水生生物が生息する浅場、藻場の造成、浅場環境の保全・再生・活用等を行う。

3 計画の内容

目次	主な内容
長期ビジョン	<望ましい湖沼の将来像> ※H22年3月第5期計画で策定、実現目標：概ねR15年度 「みんなで守り、はぐくむ、豊かな中海」…豊かな生態系をはぐくみ、人々が親しみ・安らげる水環境を実現し、湖を訪れるすべての人が快適であると肌で感じられる環境を目指す。
計画期間	5年間（令和6年度から令和10年度まで）
水質の保全に関する方針	・計画期間内に達成すべき水質目標 …水質の将来予測シミュレーションにより設定 ・親しみやすく快適と感じられる水環境を目指した指標 …五感による湖沼環境指標、透明度
水質の保全に資する事業	・生活排水対策 …下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽等の整備促進、高度処理化 ・一般廃棄物処理施設における適正処理 ・湖沼の浄化対策 …浅場造成・覆砂、浮遊ごみの回収等
水質の保全のための規制 その他の措置	・工場・事業場排水対策 ・畜産業・漁業（養殖）に係る汚濁負荷対策 ・流出水対策（農業地域対策、市街地対策、自然地域対策、流入河川直接浄化対策等）など
その他の水質の保全のために必要な措置	・豊かな汽水域生態系の保全・再生に向けた検討 …新たな指標設定、藻場造成事業の検討等 ・公共水域の水質の監視・調査 ・調査研究の推進と対策の検討 …気候変動が水質に及ぼす影響に関する調査研究等 ・ラムサール条約湿地の保全とワイズユース（賢明な利用）の促進 ・住民の理解と協力及び参加による保全活動の推進 …生物多様性保全活動への支援等 ・環境学習及び普及啓発活動の推進 など

4 主な取組み

(1) 窪地及び底質の調査研究

窪地、底質が水質に及ぼす影響の調査等を引き続き実施し、環境改善に向けて効果的な対策を検討する。

(2) 浅場及び藻場造成、覆砂

浅場、藻場の造成及び沿岸域へ覆砂を行い、生物が生息、生育可能な環境を再生及び整備し、湖の自然浄化機能の回復や多様な生物が生息する豊かな生態系の再生を図る。

(3) 新たな評価指標の設定

沿岸域の浅場における生物の保全・再生に向けた取組の一環として、水生生物の生息・生育に影響する

底層溶存酸素量、透明度等の水質のモニタリングを行うとともに、水生生物の生息・生育状況の把握や水域特性を整理し、新たな評価指標の設定について検討する。

(4) 気候変動が水質に及ぼす影響に関する調査研究

気候変動が中海の水質に及ぼす影響を把握するため、引き続き水質のモニタリングを実施するとともに、将来の中海の水質に及ぼす影響を予測するなどの調査研究を行う。

5 水質目標値

環境基準の達成を目途としつつ、計画期間内に各種対策を実施し、達成すべき令和10年度の水質目標値は、次のとおりとする。 単位：(mg/L)

区分		第7期計画		第8期計画	
		水質目標値	結果 (令和元～5年度)	予測値 ^{※1}	水質目標値 ^{※2} (令和10年度)
COD	75%値 ^{※3}	4.4	4.4～4.9	4.7 (4.5～4.8)	4.4
	(参考)年平均値 ^{※4}	3.5	3.4～3.6	3.5 (3.4～3.6)	3.4
全窒素	年平均値 ^{※3}	0.46	0.44～0.53	0.47 (0.43～0.52)	0.46
全りん	年平均値 ^{※3}	0.046	0.042～0.057	0.049 (0.042～0.058)	0.046

※1 最新の知見による水質予測シミュレーションモデルにより、直近5年の気象や流動の条件で令和10年度の流入汚濁負荷量(推計値)を入力して算出した数値。括弧内は予測値の最小値と最大値。

※2 第8期計画の水質目標値は、水質予測シミュレーションの予測値を参考に、第7期計画の水質目標値を向上若しくは維持させる値を設定。

※3 CODの75%値、全窒素及び全りんの年平均値は、環境基準点(12地点)のうち、最も水質の悪い地点の数値。

※4 CODの年平均値は、各環境基準点の年平均値を全地点で平均した数値。

6 水質の保全に資する主な事業

(1) 生活排水対策

地域の実情に応じ、下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽等の各種生活排水処理施設の整備を進めるとともに、整備済み施設の機能維持及び汚水の高度処理に努める。 単位：(千人)

区分	県名	流域内 行政 人口	処理人口 合計	(処理人口/内訳)			未処理 人口	
				下水道 処理人口	農業・漁業 集落排水施 設処理人口	合併処理 浄化槽 処理人口		その他 排水処理 処理人口
現状 (R5)	鳥取	73.6	69.0(94%)	62.3(85%)	2.8(4%)	3.9(5%)	0(0%)	4.6(6%)
	島根	68.5	64.2(94%)	44.6(65%)	12.5(18%)	6.1(9%)	1.0(2%)	4.3(6%)
	合計	142.1	133.2(94%)	106.9(75%)	15.3(11%)	10.0(7%)	1.0(1%)	8.9(6%)
目標 (R10)	鳥取	70.4	69.0(98%)	64.3(91%)	2.7(4%)	2.0(3%)	0(0%)	1.4(2%)
	島根	65.5	63.1(96%)	43.8(66%)	11.8(18%)	6.5(10%)	1.0(2%)	2.4(4%)
	合計	135.9	132.1(97%)	108.1(80%)	14.5(10%)	8.5(6%)	1.0(1%)	3.8(3%)

注1) 鳥取県：第3次鳥取県生活排水処理施設整備構想(平成31年3月)、島根県：島根県土木部下水道推進課資料による整備計画

注2) その他排水処理には、コミュニティプラントや全額個人負担による合併処理浄化槽設置等が含まれる。

注3) 弓浜地区の一部は、令和9年度以降、公共下水道から合併処理浄化槽を主体とした排水処理に切り替えていく予定。

(2) 湖沼の浄化対策

水面・湖岸清掃を行い、湖内への汚濁負荷の流出抑制に努める。

区分	対策	実施団体	推進事業量(年間実施回数、面積、又は延長)
浮遊ごみ等	境水道の水面清掃	関係団体	80回/年
湖岸	米子港の清掃	鳥取県	路面清掃 2,500 m ² /年
			側溝清掃 600 m/年
	境水道の背地の陸上清掃	関係団体	80回/年

7 流出水対策

(1) 農業地域対策

側条施肥田植等の局所施肥や肥効調節型肥料、有機質肥料の施用による化学肥料の低減、土壌診断等に基づく減肥、化学農薬の低減、適正な水管理の徹底を図るなど環境負荷低減を推進する。

対策（鳥取県）		実施主体	5年間推進事業量 (期間内増加面積、または実施延長)
化学肥料の低減	肥効調節型肥料の導入	農家、関係団体、市、県	180 ha
農業用排水路対策	排水路の泥上げ	農家、関係団体	250 km

(2) 市街地対策

降雨等により、市街地から流出する汚濁負荷軽減のため、道路路面、道路側溝、下水道の雨水幹線等の清掃及び住宅、事業場の敷地、公園等の清掃を実施する。

対策（鳥取県）	実施主体	推進事業量（年間実施延長）
道路路面の清掃	国	10 km/年
	県	566 km/年
道路側溝等の清掃	国	1.0 km/年
	県	9.1 km/年
	市	2.6 km/年

(3) 自然地域対策

森林の適正管理や、山腹崩壊、土砂流出を防止するための治山、砂防事業の推進を図り、森林等自然地域からの降雨等に伴う土壌侵食や崩壊による汚濁負荷流出を防止する。

対策（鳥取県）	実施主体	5年間推進事業量（期間内実施量）	
森林の適正管理	下刈り/植林	県、森林所有者	1.37 ha
急傾斜地崩壊防止施設の建設	擁壁工、法枠工	県	1か所

(4) 流入河川直接浄化対策

中海に流入する河川について、底泥のしゅんせつや河床の掘削等を必要に応じて実施する。また、河川区域の清掃、生育している水草の刈り取りにより、浮遊ごみや枯れた水草の中海への流入抑制を図る。

対策（鳥取県）	実施主体	5年間推進事業量（期間内実施量）
河川のしゅんせつ	県	5,000 m ³
堤防の除草等	県	200,000 m ²
	市	237,950 m ²
河川内の藻刈	県	25,000 m ²

(5) ラムサール条約湿地の環境保全と賢明な利用（ワイズユース）の促進

令和7年度に登録から20周年を迎えることを契機として、これまで以上に、次世代を担う子どもたちを中心として、国内外に向けた情報発信や普及啓発を行い、湿地の賢明な利用や環境保全意識が受け継がれるよう取り組む。

(6) 環境学習及び保全活動の推進

「鳥取県環境教育等行動計画」、「島根県環境学習基本指針」に基づき、それぞれの年代に応じた環境教育、環境学習を推進する。併せて、米子水鳥公園等中海流域の湖辺にある親水施設の利活用を通じて環境保全意識の高揚に努めるとともに、中海の環境保全活動をリードする人材の育成を図る。

8 今後のスケジュール

令和6年10月	パブリックコメント
11月	計画（案）の作成
11月	第2回鳥取県環境審議会大気・水質部会
12月	鳥取県環境審議会の全体会
12月以降	国との協議（河川管理者：国土交通省及び環境省）
令和7年3月	計画の告示・公表

中海に係る湖沼水質保全計画 (第8期) 素案



令和7年 月

鳥取県・島根県

<目次>

はじめに.....	1
中海・流域の諸元.....	2
第1章 中海の水質保全対策の状況	4
1. 水質保全対策の実施状況.....	4
2. 水質の動向.....	5
3. 望ましい湖沼の将来像に向けての評価指標の状況.....	6
第2章 中海の水質保全に向けた取組	7
1. 長期ビジョン.....	7
2. 計画期間.....	10
3. 水質の保全に関する方針.....	10
(1) 計画期間内に達成すべき水質目標値.....	10
(2) 望ましい湖沼の将来像に向けての評価指標.....	10
4. 水質の保全に資する事業.....	11
(1) 生活排水対策.....	11
(2) 廃棄物処理施設.....	14
(3) 湖沼の浄化対策.....	15
5. 水質の保全のための規制その他の措置.....	16
(1) 工場・事業場排水対策.....	16
(2) 生活排水対策.....	16
(3) 畜産に係る汚濁負荷対策.....	17
(4) 漁業に係る汚濁負荷対策.....	17
(5) 流出水対策.....	18
(6) 緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護.....	20
6. その他の水質の保全のために必要な措置.....	21
(1) 豊かな汽水域生態系の保全・再生に向けた検討.....	21
(2) 公共用水域の水質の監視・調査.....	21
(3) 調査研究の推進と対策の検討.....	21
(4) 総合的な流域管理の取組.....	21
(5) 水産資源の利活用による水質保全の推進.....	22
(6) ラムサール条約湿地の保全とワイズユース（賢明な利用）の促進.....	22
(7) 住民の理解と協力及び参加による保全活動の推進.....	22
(8) 環境学習及び普及啓発活動の推進.....	23
(9) 水質事故への対応.....	24
(10) 関係地域計画との整合.....	24
(11) 事業者等に対する支援.....	24
(別添)	
米子湾流域における流出水対策推進計画（第4期）.....	25
(巻末資料)	
中海における水質の経年変化.....	28

はじめに

中海（境水道を含む。）は、鳥取県と島根県にまたがり全国第5位の広さを有する湖で、大山隠岐国立公園と隣接して優れた景観を創り出すとともに、宍道湖と共に連結潟湖として、国内最大の汽水域を形成しています。

この中海は、レクリエーション等の憩いの場や観光資源、魚介類の生息や渡り鳥の飛来などの場として、両県民に様々な恩恵をもたらすかけがえのない財産となっています。

また、平成17年にはラムサール条約湿地に登録されました。条約の目的である「保全（・再生）」、「ワイズユース（賢明な利用）」、これらを促進する「交流・学習」を推進するためにも、中海の水質保全は、地域住民共通の願いです。令和7年には、同条約湿地として20周年を迎えることを契機に、より一層の関心の高まりが期待されます。

平成21年12月には、両県知事が美しい中海の自然環境を次代に引き継ぐため、共同して中海を貴重な財産として未来に向かって活用、継承していくことで合意しました。また、第5期湖沼水質保全計画（平成21年度）から長期ビジョン「みんなで守り、はぐくむ、豊かな中海」を掲げ、次世代を担う子どもたちへと受け継いでいくことを目標としています。

これまで、鳥取県及び島根県は、水質を改善し保全するため、昭和47年に水質保全対策の目標を湖沼水質環境基準の類型Aに指定し、広大な集水域における汚濁要因に対し各種取組を行ってきました。

水質汚濁防止法に基づく上乗せ条例で窒素、りん等の規制を行うとともに、昭和63年度には湖沼水質保全特別措置法に基づく指定湖沼とされ、平成元年度以降、7期35年にわたる湖沼水質保全計画により、下水道の整備をはじめとする各種水質保全対策を総合的かつ計画的に推進してきました。

これらの対策により、中海に流入する窒素、りん等の量（汚濁負荷量）は着実に減少し、水質は、長期的には改善傾向にあります。第7期計画で設定した水質目標値について、化学的酸素要求量（COD）、全窒素及び全りんのうちいずれの項目も達成には至りませんでした。

一方、地形的に閉鎖性が強い米子湾エリアの透明度については、30年～40年前の年平均値1m程度から、近年は2m前後まで改善しています。

長期ビジョンの実現を目指して、豊かな汽水域生態系の保全・再生に取り組む必要があります。

流入負荷は生活排水処理施設の普及が進み、今後の大幅な削減が見込めなくなっていますが、引き続き生活排水対策や山林及び市街地などからの流入負荷対策（流出水対策）に取り組んでいく必要があります。

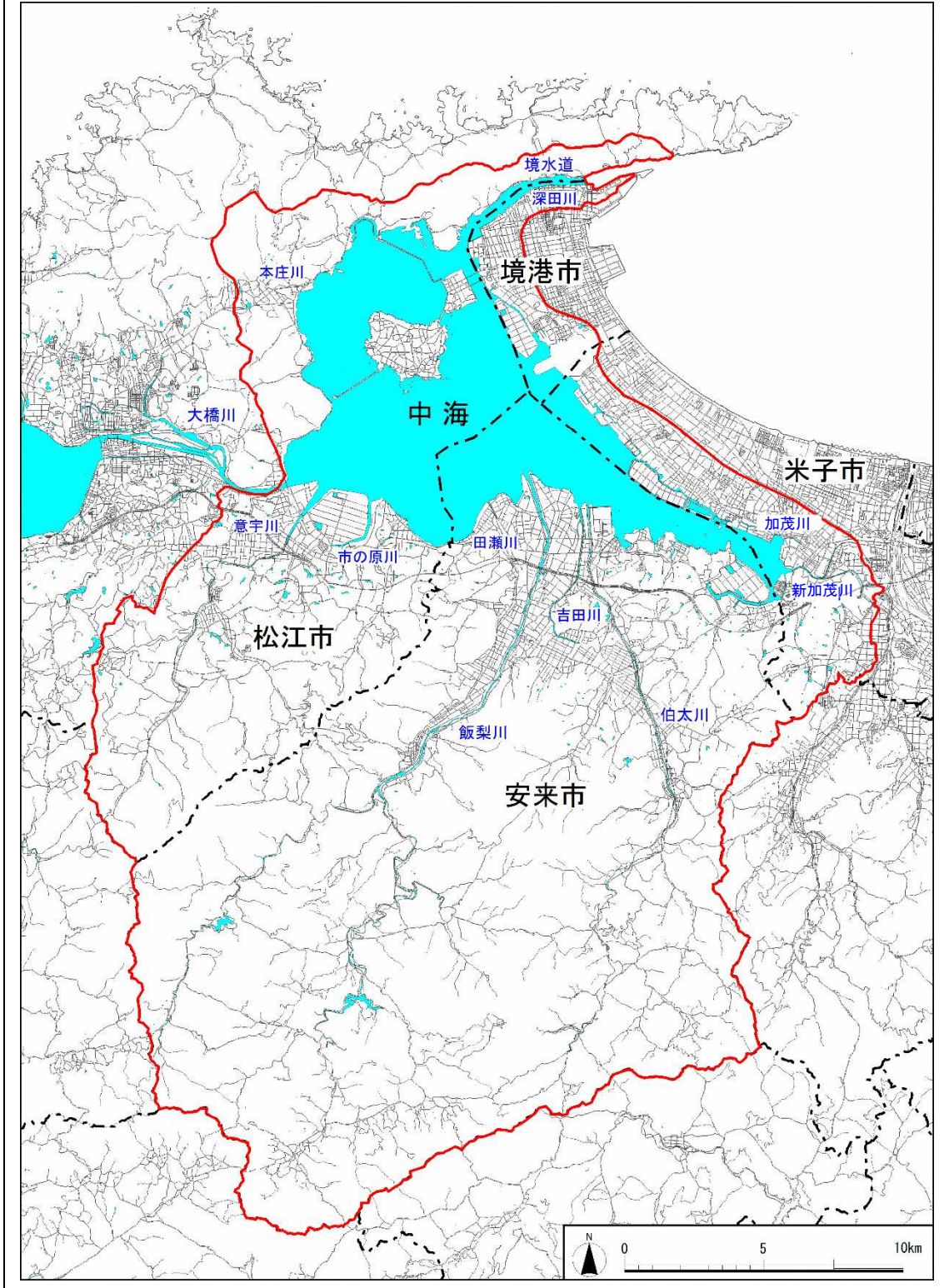
また、効果的な水質保全策を立案するため、湖沼の水質メカニズムの解明に向けた調査研究に引き続き取り組んでいくとともに、気候変動が水質に及ぼす影響とその対応についても、検討が必要です。

このような状況を踏まえ、環境基準の達成、長期ビジョンの実現に向けて、第8期湖沼水質保全計画では、引き続き、国、周辺市、事業者及び住民等の連携のもと、水質保全対策を総合的に推進します。

中海・流域の諸元

1. 中海流域図

中海に係る指定地域（中海の流域、4市で構成される）
※指定地域とは、環境大臣が「指定湖沼の水質汚濁に関係があると認められる地域」として指定したものです。中海では、下図の赤い枠内の地域が指定されています。



2. 諸元

湖面積 ^{※1}	86.2	km ²
流域面積 ^{※2※3}	595	km ²
周囲長 ^{※1}	105	km
平均水深 ^{※1}	5.4	m
最大水深 ^{※1※4}	8.4	m
貯水量 ^{※1}	4.7 億	m ³
滞留時間 ^{※2}	0.4	年

※1 国土交通省中国地方整備局出雲河川事務所資料より

※2 全国湖沼資料集（第21集）より

※3 大橋川より上流及び湖面積は含まない

※4 人工的窪地は含まない

3. 生活環境の保全に関する環境基準[※]（湖沼・一部抜粋）

項目		基準値 (mg/L)	類型
化学的酸素要求量 (COD)	75%値	3 以下	湖沼A
全窒素	年平均値	0.4 以下	湖沼Ⅲ
全りん	年平均値	0.03 以下	湖沼Ⅲ

※水質汚濁に係る環境基準について（昭和46年環告59号）

（1）化学的酸素要求量（COD）

項目 類型	基準値 (75%値) (mg/L)	〈参考〉利用目的の適応性 (水産)
AA	1 以下	水産1級：ヒメマス等貧栄養湖型の水産生物用並びに水産2級及び水産3級の水産生物用
A	3 以下	水産2級：サケ科魚類及びアユ等貧栄養湖型の水産生物用及び水産3級の水産生物用
B	5 以下	水産3級：コイ、フナ等富栄養湖型の水産生物用
C	8 以下	-

（2）全窒素、全りん

項目 類型	基準値 (年平均値)		〈参考〉利用目的の適応性 (水産)
	全窒素 (mg/L)	全りん (mg/L)	
I	0.1 以下	0.005 以下	Ⅱ以下の欄に掲げるもの
Ⅱ	0.2 以下	0.01 以下	水産1種：サケ科魚類及びアユ等の水産生物用並びに水産2種及び水産3種の水産生物用
Ⅲ	0.4 以下	0.03 以下	Ⅳ以下の欄に掲げるもの
Ⅳ	0.6 以下	0.05 以下	水産2種：ワカサギ等の水産生物用及び水産3種の水産生物用
V	1 以下	0.1 以下	水産3種：コイ、フナ等の水産生物用

第1章 中海の水質保全対策の状況

1. 水質保全対策の実施状況

湖沼水質保全計画に基づき、これまで様々な事業を実施することにより、着実に中海に流入する汚濁負荷量を削減してきました。(図1)

例えば、中海流域における下水道など生活排水処理施設の普及率は、概ね計画どおりに進捗し、令和5年度末現在で、鳥取県では94%、島根県では94%でした。(図2)

生活排水処理施設の普及率が向上したことなどにより、今後はこれまでとは違い、新たに大幅な流入負荷の削減は見込めないものの、今後も更なる普及率や接続率の向上を図るとともに、窒素・りんを除去できる高度処理機能をもった施設の拡大や適正な維持管理を一層推進することなど、継続的な努力が必要です。

また、農地系、畜産系から中海に流入する汚濁負荷量も、減肥、堆肥化などの普及により減少傾向にあり、引き続き、取組を広げていく必要があります。

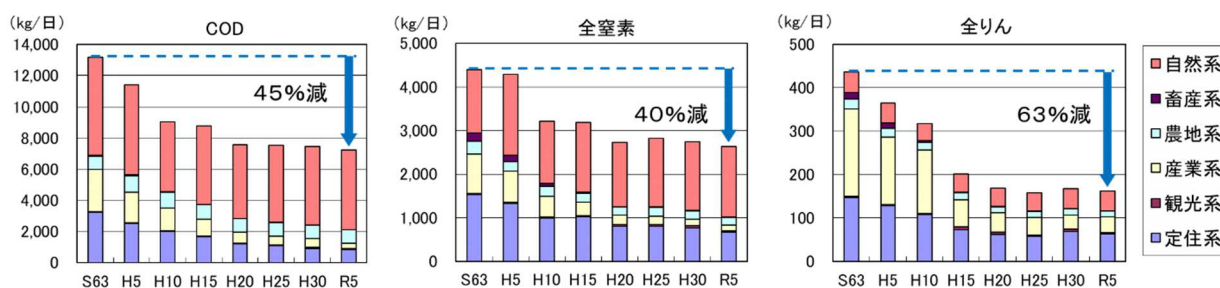


図1 中海に流入する汚濁負荷量の推移 (COD、全窒素、全りん)

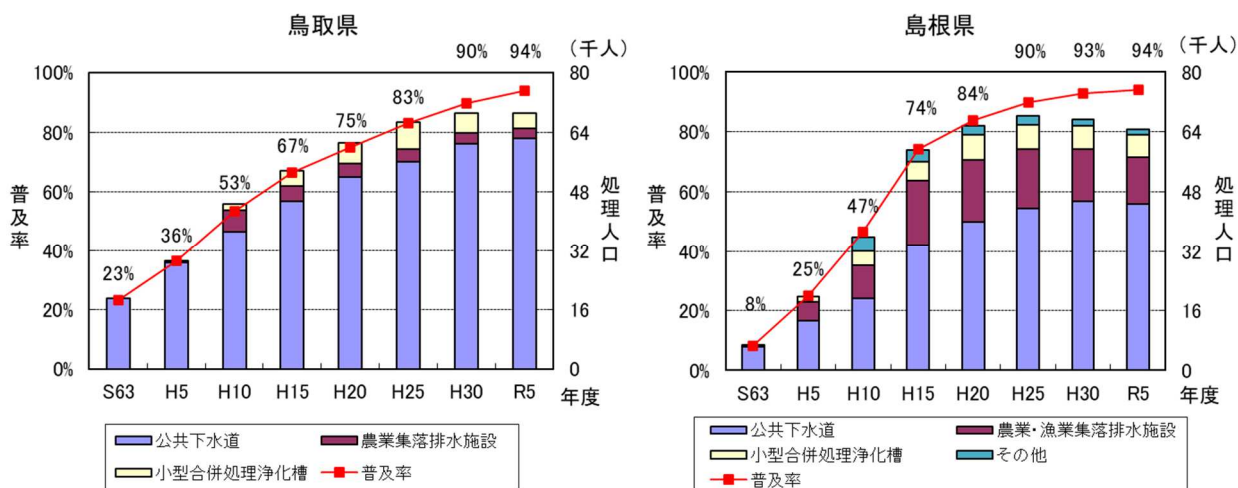


図2 中海流域における生活排水処理施設の普及率の推移

2. 水質の動向

湖沼水質保全計画に基づく水質保全対策の結果、中海に流入する汚濁負荷量は確実に減少しており、各年度の水質の最高値（環境基準点 12 地点のうち、最も水質の悪い地点の値）は、長期的にはCOD、全窒素及び全りんの中のいずれの項目も改善傾向にあります。（図 3）

第 7 期計画で設定した水質目標値について、COD、全窒素及び全りんの中のいずれも目標の達成には至りませんでした。その原因として、流入負荷量に加え、湖底に蓄積した窒素、りん等の溶出、植物プランクトンの増殖等が考えられますが、汚濁メカニズムは複雑で未解明の部分も多く、引き続き、汚濁原因の調査やモニタリングを実施し、汚濁機構の解明に取り組んでいく必要があります。

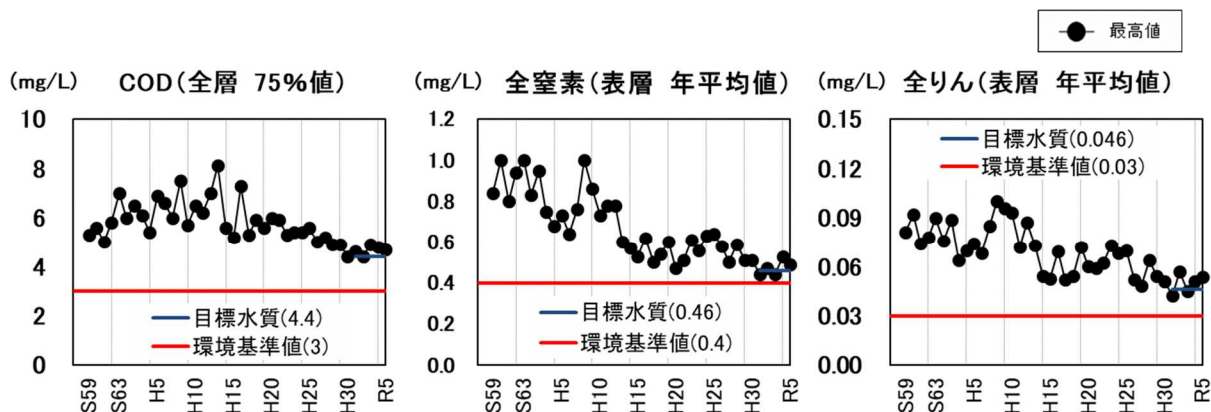


図 3 水質の経年変化 (COD、全窒素、全りん)

【令和 5 年度の水質の状況】

- ・環境基準点 12 地点における水質測定結果は、COD、全窒素及び全りんの中のいずれの項目も環境基準値を超過した地点があり、環境基準の達成には至りませんでした（図 4）。^{※1}
- ・第 7 期湖沼水質保全計画で定めた水質目標値について、COD、全窒素及び全りんの中のいずれも達成には至りませんでした。^{※2}ただし、COD、全窒素は 11 地点で、全りんは 10 地点で水質目標値を達成しました。

※ 1 国の定める処理基準により、すべての環境基準点において、環境基準に適合している場合に、環境基準を達成しているものと判断しています。

※ 2 水質目標値の達成の判断については、※ 1 の考え方を準用しています。

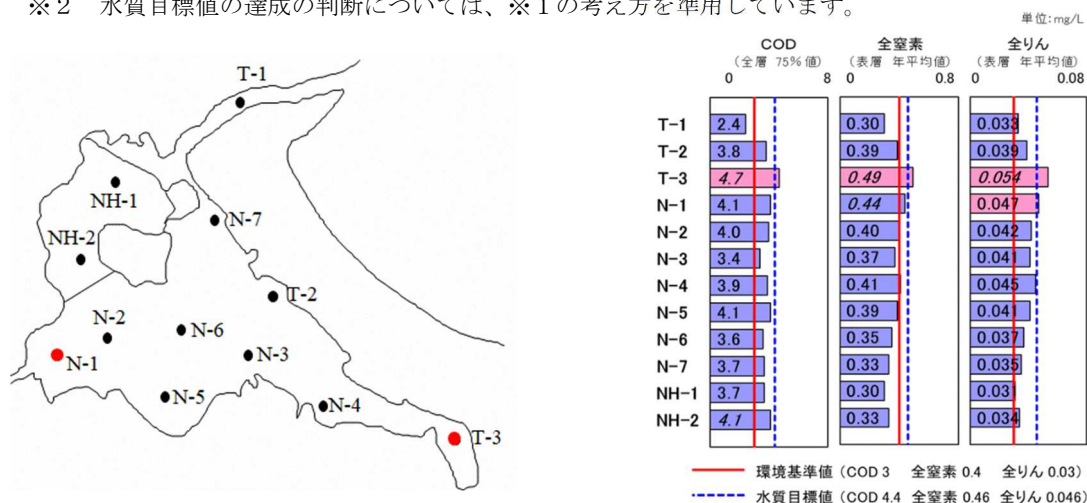


図 4 令和 5 年度地点別水質調査結果

3. 望ましい湖沼の将来像に向けての評価指標の状況

長期ビジョン（おおむね令和15年度を目途とする望ましい湖沼の将来像）の実現に向けては、地域が一体となって水質保全活動を継続していくことが重要です。そこでCOD等の従来からの水質指標に加え、県民の皆さんに、身近で、わかりやすい評価指標を設定しています。

(1) 五感による湖沼環境調査結果

湖沼環境を五感（見る・聞く・かぐ・味わってみたい・触れてみたい）で評価できる観察項目（水の澄み具合、ゴミ、景観、音、におい、魚介類、水の感触）を定め、公募した地域住民等のモニターによる湖沼環境調査を中海周辺12地点で毎月行いました。（図5）

目標のAランク（80点以上）に対し、令和4年10月～令和5年9月期の結果は平均70点のBランクであり、長期的にはおおむね横ばいです。（図6）

（参考）五感による湖沼環境の評価

Aランク：（80点以上）おおむね良好で親しみやすい環境にあると感じられる

Bランク：（50～79点）やや気になる面があるが、まずまず良好な環境であると感じられる

Cランク：（49点以下）快適さに欠け、親しみにくい環境にあると感じられる



図5 調査地点図

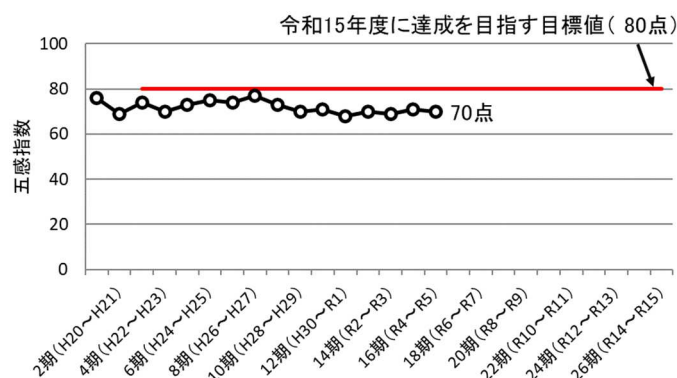


図6 五感指数の経年変化（中海全体）

(2) 米子湾における透明度

レクリエーション等で多くの人が集まる機会があり、水質改善の必要性が高い米子湾において、わかりやすく、手軽で、見た目にも快適と感じられる水環境の指標として透明度を設定しています。（図7）

目標値（おおむね2m）に対し、令和5年度の年平均値は1.8mでした。透明度は長期的に上昇（改善）傾向にあり、30～40年前の年平均値は1m程度でしたが、令和4年度は最高値2.2mとなりました。（図8）

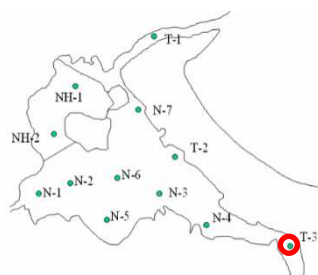


図7 調査地点図

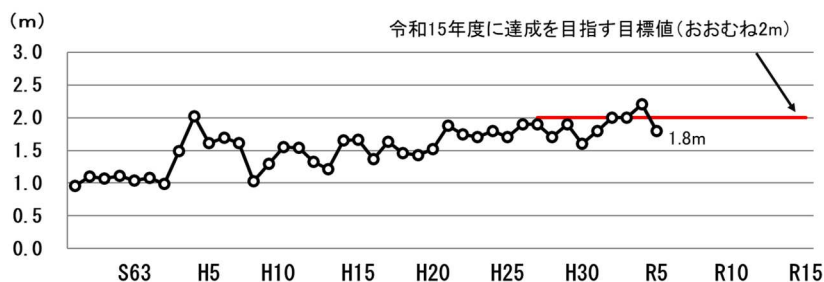


図8 米子湾の透明度の経年変化

第2章 中海の水質保全に向けた取組

1. 長期ビジョン

中海における長期ビジョン（望ましい湖沼の将来像）に「みんなで守り、はぐくむ、豊かな中海」を掲げ、豊かな生態系をはぐくみ、人々が親しみ・安らげる水環境を実現し、湖を訪れるすべての人が快適であると肌で感じられる環境を目指します。この環境を鳥取・島根両県の関係機関・住民で守り、次世代を担う子どもたちへと受け継いでいくことを目標とし、およそ令和15年度においてこの将来像を実現することとします。

みんなで守り、はぐくむ、豊かな中海

○人々に恵みや潤いをもたらす豊かな汽水域生態系

- ・ ゴズ（マハゼ）、スズキ、赤貝（サルボウガイ）などの特徴ある魚介類が生息する
- ・ アマモ・コアマモなどの海草が揺れ、魚介類の命をはぐくむ浅場・藻場
- ・ 風にそよぎ、野鳥がさえずるヨシ帯
- ・ コハクチョウやガン・カモ類などの渡り鳥が飛来し羽を休める
- ・ 中海を活かした産業、中海に関わるすべての人々に恵みをもたらす

○人々の暮らしにやすらぎを与える美しい水辺空間

- ・ 四季折々の風景を楽しむ遊覧船
- ・ 訪れる人に感動を与える水面に映える雄大な大山
- ・ 枕木山から眺める中海など、人々の暮らしの中で生まれつくりあげられた景観（中海八景）
- ・ 魚釣りや水遊びなど人々が水辺に集い、水とふれあう

○人々の間で語り、受け継いでいく湖

- ・ いにしえから未来まで、両県の人々が中海と関わり、共存していく
- ・ 親から子へ、子から孫へ、中海の自然・歴史を学び、伝えていく



【長期ビジョンを実現するための道筋及び施策の方針】

湖沼水質保全計画に基づく各種対策の着実な実施及び同計画の定期的な見直しにより、段階的に環境基準の達成を目指すこととし、おおむね令和 15 年度を目途に長期ビジョンの実現を図ります。

その道筋及び施策の方針は、次の①～⑥に掲げるとおりとします。

なお、各種対策は、これまでの調査等により蓄積してきた科学的知見や地域特性を十分に考慮して、河川管理者(国)、周辺市等とも連携を図りつつ、着実に進めます。

① 流入汚濁負荷の一層の削減

家庭からの生活排水については、地域の実状を踏まえ、下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽等の整備や適正管理をより一層推進します。また、地域住民に対して、遅滞なく下水道等への接続や合併処理浄化槽への転換を求めるとともに、生活排水による汚濁負荷の削減意識の普及啓発に努めます。

工場・事業場排水及び畜産業に係る汚濁負荷については、各種法令に基づく規制基準の遵守徹底を図ります。また、規制対象となっていない小規模施設に対しては必要に応じ指導等を行うとともに、下水道の供用区域においては接続するよう求めます。

農地については肥料使用量を減らすとともに、水田における濁水流出防止等の水管理を徹底し、市街地については道路の路面・側溝清掃や住民参加による清掃活動等を実施します。

また、対策を重点的に実施する「流出水対策地区」については、引き続き農地・市街地からの汚濁負荷を削減するよう地区住民等との協働による取組を推進します。

② 自然浄化機能の回復

干拓や埋立て等により自然湖岸が少なくなっており、自然浄化機能を回復させる取組が必要です。このため、多様な生物が生息する浅場、藻場の造成、浅場環境（湧水水域を含む）の保全・再生・活用等を行います。

また、海藻、水草、魚介類の適正な湖外搬出により栄養塩の持ち出しを行い、水質浄化を進めるとともに、その有効活用を含めて、持続的な水質浄化の仕組みづくりを推進します。

③ モニタリングの充実と科学的知見に基づく対策の検討

流動や湖底状況を把握し汚濁原因の解明に努めてきましたが、海水の流入による塩分成層の形成など汽水湖特有の複雑な水質形成プロセスを有するため、未解明の部分も多くあります。

今後も継続して、河川管理者(国)と両県の一層の連携により、モニタリング体制の充実に図り、水質の継続的変化の把握、評価を行います。

また、これまでに実施してきた底質（窪地を含む）が水質に及ぼす影響の調査等を引き続き行い、生態系を含めた科学的知見を蓄積し、湖沼環境の改善に向けて、幅広くより効果的な対策を検討します。

水質改善の必要性の高い米子湾では、これまでの調査結果で停滞しやすい流動特性等により水質が改善しにくいと考えられることから、引き続き陸域から流入する汚濁負荷削減の強化や沿岸域への覆砂による湖岸域の環境改善を図りつつ、水質浄化技術の調査及び研究を行いながら、より効果的な対策を検討していきます。

さらに、気候変動による気温の上昇や大雨の頻度増加等が、中海の水質に及ぼす影響を把握するため、水質のモニタリングや調査研究を行います。

④ 親しみやすく快適と感じられる水環境を目指した指標の設定

地域が一体となって水質保全活動を継続していくためには親しみやすい水環境であると感じられることが重要な要素です。そこで、これまで両県が、地域住民等をモニターとして湖

沼水環境の感じ方を把握するため実施してきた「五感による湖沼環境指標」や「透明度」を評価指標とし、親しみやすく快適と感じられる水環境を目指します。

⑤ 環境教育等の推進

湖沼の水質改善のためには長期間にわたる取組が必要不可欠です。このため、流域の子どもたちによる身近な河川の調査「みんなで調べる中海流入河川調査」等を通じた環境教育を実施し、次世代を担う子どもたちの水質保全意識の向上を図り、継続的な保全活動につなげます。

また、ラムサール条約湿地として、「保全（・再生）」、「ワイズユース（賢明な利用）」、これらを促進する「交流・学習」の推進に向け、一層の情報発信や普及啓発を行います。

⑥ 関係者との連携

国、両県、周辺市、教育機関、NPO、地域住民等が連携して、長期ビジョンの実現に向けた取組を推進します。特に、県は、河川管理者（国）との連携を一層強化します。

2. 計画期間

本計画の計画期間は、長期ビジョンの実現に向け、段階的に施策に取り組むとともに、定期的に水質浄化に関する施策の進捗状況及び効果の検証を行う必要があることから、令和6年度から令和10年度までの5年間とします。

3. 水質の保全に関する方針

(1) 計画期間内に達成すべき水質目標値

環境基準の達成を目途としつつ、計画期間内に各種対策を実施し、達成すべき令和10年度の水質目標値は、次のとおりとします。

区 分		第7期計画		第8期計画	
		水質目標値	結果 (令和元～5年度)	予測値※1	水質目標値※2 (令和10年度)
COD (mg/L)	75%値※3	4.4	4.4～4.9	4.7 (4.5～4.8)	4.4
	(参考) 年平均値※4	3.5	3.4～3.6	3.5 (3.4～3.6)	3.4
全窒素 (mg/L)	年平均値※3	0.46	0.44～0.53	0.47 (0.43～0.52)	0.46
全りん (mg/L)	年平均値※3	0.046	0.042～0.057	0.049 (0.042～0.058)	0.046

※1 最新の知見による水質予測シミュレーションモデルにより、直近5年の気象や流動の条件で令和10年度の流入汚濁負荷量（推計値）を入力して算出した数値。括弧内は予測値の最小値と最大値。

※2 第8期計画の水質目標値は、水質予測シミュレーションの予測値を参考に、第7期計画の水質目標値を向上若しくは維持させる値を設定。

※3 CODの75%値、全窒素及び全りんの年平均値は、環境基準点(12地点)のうち、最も水質の悪い地点の数値。

※4 CODの年平均値は、各環境基準点の年平均値を全地点で平均した数値。

(2) 望ましい湖沼の将来像に向けての評価指標

長期ビジョン（おおむね令和15年度を目途とする望ましい湖沼の将来像）の実現に向けては、地域が一体となって水質保全活動を継続していくことが重要です。そこで、COD等の従来からの水質指標に加え、県民の皆さんに、身近で、わかりやすい評価指標を次のとおりとします。

① 親しみやすい水環境を目指して（五感による湖沼環境調査による評価）

親しみやすい水環境指標として、これまで両県が地域住民等をモニターとして湖沼水環境の感じ方を把握してきた「五感による湖沼環境指標」を評価指標とし、中海すべての調査地点において最高ランクの「おおむね良好で親しみやすい環境にあると感じられる（80点以上）」を目指し、評価を行っていきます。

② 見た目にも快適と感じられる水環境を目指して（透明度による評価）

中海は、地域により様々な姿を見せ、多様な恵みを我々にもたらしてくれます。その中でも、レクリエーション等で多くの人が集まる機会があり、水質改善の必要性の高い米子湾について、わかりやすく、手軽で、見た目にも快適と感じられる水環境の指標として「透明度」を評価指標とし、米子湾における透明度がおおむね2m以上となることを目指し、評価を行っていきます。

4. 水質の保全に資する事業

(1) 生活排水対策

中海の水質保全を図る上で、生活排水に係る汚濁負荷量の削減対策が引き続き重要であるため、地域の実情に応じ、下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽等の各種生活排水処理施設の整備を進めるとともに、整備済み施設の機能維持及び汚水の高度処理に努めます。

(中海流域の生活排水対策の概要：単位（千人）)

	区分	流域内行政人口	処理人口合計	(処理人口／内訳)				未処理人口
				下水道処理人口	農業・漁業集落排水施設処理人口	合併処理浄化槽処理人口	その他排水処理処理人口	
現状 (令和5年度)	鳥取	73.6	69.0(94%)	62.3(85%)	2.8(4%)	3.9(5%)	0(0%)	4.6(6%)
	島根	68.5	64.2(94%)	44.6(65%)	12.5(18%)	6.1(9%)	1.0(2%)	4.3(6%)
	合計	142.1	133.2(94%)	106.9(75%)	15.3(11%)	10.0(7%)	1.0(1%)	8.9(6%)
目標 (令和10年度)	鳥取	70.4	69.0(98%)	64.3(91%)	2.7(4%)	2.0(3%)	0(0%)	1.4(2%)
	島根	65.5	63.1(96%)	43.8(66%)	11.8(18%)	6.5(10%)	1.0(2%)	2.4(4%)
	合計	135.9	132.1(97%)	108.1(80%)	14.5(10%)	8.5(6%)	1.0(1%)	3.8(3%)

注1) 鳥取県：第3次鳥取県生活排水処理施設整備構想（平成31年3月）、島根県：島根県土木部下水道推進課資料による整備計画

注2) その他排水処理には、コミュニティプラントや全額個人負担による合併処理浄化槽設置等が含まれる

① 下水道の整備等

指定地域内における下水道の整備状況は、令和5年度末において、指定地域内処理人口106.9千人、普及率75%です。

このうち、86.5千人（81%）については、通常の処理方法以上の水質を得るため、窒素及びりんを除去する高度処理がなされています。

下水道の整備がおおむね完了した松江市においては、引き続き適切な維持管理に努めます。

また、指定地域内3市の公共下水道について、その整備を促進します。併せて、米子市公共下水道では、高度処理能力のさらなる向上のために継続して取り組み、境港市公共下水道では、中海に面した地域への重点的な管渠延長により、中海へ流入する汚濁負荷を一層削減します。

下水道整備計画（鳥取）

	指定地域内行政人口	指定地域内処理人口	指定地域内普及率
現状 (令和5年度)	73.6千人	62.3千人 (43.7千人) <43.7千人>	85%
目標 (令和10年度)	70.4千人	64.3千人 (42.4千人) <42.4千人>	91%
事業主体	米子市（米子市公共下水道 内浜処理区(高度処理)、外浜処理区） 境港市（境港市公共下水道 境港処理区）		

注1) ()書きは、系内放流分（内数）

注2) < >書きは、窒素、りんについての高度処理（いずれも中海へ放流）

注3) 指定地域内普及率(%) = 指定地域内処理人口 ÷ 指定地域内行政人口 × 100

注4) 弓浜地区の一部については、令和9年度以降、公共下水道から合併処理浄化槽を主体とした排水処理に切り替えていくこととしている

下水道整備計画（島根）

	指定地域内行政人口	指定地域内処理人口	指定地域内普及率
現 状 (令和5年度)	68.5千人	44.6千人 (44.6千人) <42.8千人>	65%
目 標 (令和10年度)	65.5千人	43.8千人 (43.8千人) <42.1千人>	66%
事業主体	安来市（安来市流域関連公共下水道 東部処理区（高度処理））		

注1) ()書きは、系内放流分（内数）

注2) < >書きは、窒素、りんについての高度処理（いずれも中海へ放流）

注3) 指定地域内普及率(%) = 指定地域内処理人口 ÷ 指定地域内行政人口 × 100

② 農業・漁業集落排水施設の維持管理等

指定地域内における農業・漁業集落排水施設の整備状況は、令和5年度末において処理人口で15.3千人です。島根県では、このうち、12.3千人について、通常の処理方法以上の水質を得るため、窒素及びりんの削減を目的とした高度処理がなされています。

農業・漁業集落排水施設の整備はすべて完了したことから、引き続き適切な維持管理に努め、中海への汚濁負荷量を削減します。

農業集落排水施設整備計画（鳥取）

	指定地域内行政人口	指定地域内処理人口	指定地域内普及率
現 状 (令和5年度)	73.6千人	2.8千人 (2.8千人)	4%
目 標 (令和10年度)	70.4千人	2.7千人 (2.7千人)	4%

注1) ()書きは、系内放流分（内数）

注2) 指定地域内普及率(%) = 指定地域内処理人口 ÷ 指定地域内行政人口 × 100

農業・漁業集落排水施設整備計画（島根）

	指定地域内行政人口	指定地域内処理人口	指定地域内普及率
現 状 (令和5年度)	68.5千人	12.5千人 (12.5千人) <12.3千人>	18%
目 標 (令和10年度)	65.5千人	11.8千人 (11.8千人) <11.5千人>	18%

注1) ()書きは、系内放流分（内数）

注2) < >書きは、窒素、りんについての高度処理

注3) 指定地域内普及率(%) = 指定地域内処理人口 ÷ 指定地域内行政人口 × 100

③ 合併処理浄化槽等の整備

指定地域内における合併処理浄化槽の整備状況は、令和5年度末において処理人口で10千人です。このうち、6.3千人について、通常の処理方法以上の水質を得るため、窒素の削減を目的とした高度処理がなされています。

今後も、補助制度の活用により、合併処理浄化槽の整備を促進し、当分の間公共下水道が整備されない区域や整備区域外においては、既存の単独処理浄化槽やくみ取り槽から合併処理浄化槽への切り替えを促進することで、中海への汚濁負荷量の削減を図ります。また、生活雑排水を処理しない既存の単独処理浄化槽については、撤廃に努めます。

なお、し尿処理施設は処理能力252.4 kL/日で、そのすべてにおいて高度処理が行われており、今後とも維持管理の徹底を図ります。

合併処理浄化槽の整備計画（鳥取）

	指定地域内行政人口	設置基数	指定地域内 処理人口	指定地域内 普及率
現 状 (令和5年度)	73.6千人	1,888基 <798基>	3.9千人 <2.3千人>	5%
目 標 (令和10年度)	70.4千人	1,680基 <884基>	2.0千人 <1.1千人>	3%
事業主体	米子市・境港市			

注1) < >書きは、窒素についての高度処理（内数）

注2) 指定地域内普及率(%) = 指定地域内処理人口 ÷ 指定地域内行政人口 × 100

注3) 公共下水道の整備が進み、合併処理浄化槽の普及率が相対的に低下することを見込んでいる

合併処理浄化槽の整備計画（島根）

	指定地域内行政人口	設置基数	指定地域内 処理人口	指定地域内 普及率
現 状 (令和5年度)	68.5千人	2,033基 <1,277基>	6.1千人 <4.0千人>	9%
目 標 (令和10年度)	65.5千人	2,227基 <1,471基>	6.5千人 <4.3千人>	10%
事業主体	松江市・安来市			

注1) < >書きは、窒素についての高度処理（内数）

注2) 指定地域内普及率(%) = 指定地域内処理人口 ÷ 指定地域内行政人口 × 100

〈参考〉

し尿処理施設の整備計画（鳥取）

	し尿処理施設
現 状 (令和5年度)	1施設（145 kL/日）
目 標 (令和10年度)	1施設（145 kL/日）

注1) 対象施設である米子浄化場は、令和14年度から内浜処理場に機能集約することとしている

し尿処理施設の整備計画（島根）

	し尿処理施設	コミュニティプラント
現 状 (令和5年度)	2施設（107.4kL/日）	1施設（34m ³ /日）
目 標 (令和10年度)	2施設（107.4kL/日）	1施設（34m ³ /日）

(2) 廃棄物処理施設

ごみ等の不法投棄及び不適正処理による水質汚濁の防止を図る必要があります、廃棄物処理施設により、適正な処理を行います。

廃棄物処理施設の整備計画（鳥取）

	一般廃棄物処理施設		
	ごみ処理施設	廃棄物再生利用施設等	最終処分場
現 状 (令和5年度)	1施設 (270 t/日)	2施設 (66 t/日)	1施設 (490 千 m ³)
目 標 (令和10年度)	1施設 (270 t/日)	2施設 (66 t/日)	1施設 (490 千 m ³)

廃棄物処理施設の整備計画（島根）

	一般廃棄物処理施設		
	ごみ処理施設	廃棄物再生利用施設等	最終処分場
現 状 (令和5年度)	—	4施設 (101.9t/日)	2施設 (43 千 m ³)
目 標 (令和10年度)	—	4施設 (101.9t/日)	2施設 (43 千 m ³)

(3) 湖沼の浄化対策

① 湖内対策の検討、推進

河川管理者（国）は、浅場、藻場の造成及び沿岸域へ覆砂を行い、生物が生息、生育可能な環境を再生及び整備し、湖の自然浄化機能の回復や多様な生物が生息する豊かな生態系の再生を図ります。（図9）

県は、住民団体等が実施する湖内の海藻回収等の事業に対して支援を行い、水質浄化を推進します。

とりわけ、水質改善の必要性の高い米子湾において、これまでの調査結果で停滞しやすい流動特性等により水質が改善しないと考えられることから、引き続き陸域から流入する汚濁負荷削減の強化を図りつつ、水質浄化技術の調査及び試験を行いながら、より効果的な対策を検討していきます。

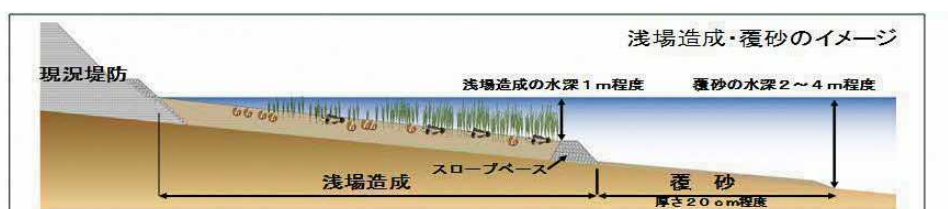


図9 浅場造成・覆砂のイメージ図

（出典：国土交通省出雲河川事務所資料）

② 浮遊ごみ等の監視及び回収

国は、中海へのごみ等の不法投棄等について、陸上及び湖面巡視により監視を行います。

国と関係団体は、中海の浮遊ごみや漂着ごみについて、清掃船等を用いて、回収を行います。

国、県、市及び関係団体は、湖岸清掃を行い、湖内への汚濁負荷の流出抑制に努めます。

浮遊ごみ等の清掃

対 策	実施団体	推進事業量（年間実施回数）
境水道の水面清掃	関係団体	80回/年

湖岸の清掃

対 策	実施団体	推進事業量 （年間実施面積、延長、または回数）
米子港の清掃	鳥取県	路面清掃 2,500 m ² /年
		側溝清掃 600 m/年
境水道の背地の陸上清掃	関係団体	80回/年

5. 水質の保全のための規制その他の措置

(1) 工場・事業場排水対策

① 排水規制

水質汚濁防止法に基づき、現在、日平均排水量25 m³以上の特定事業場及び湖沼水質保全特別措置法に基づく「みなし指定地域特定施設」に対し、COD、窒素含有量及びりん含有量等に係る上乗せ排水基準を適用しています。

これらの排水基準については、対象事業場への立入検査の監視を強化し、その遵守徹底を図ります。

② 汚濁負荷量規制

湖沼特定事業場の新增設に伴う汚濁負荷量の増大を抑制するため、引き続き汚濁負荷量の規制基準の遵守の徹底を図ります。

③ 指導等

排水規制の対象となっていない工場・事業場に対しては、鳥取県の「小規模特定事業場等排水対策指導要領」及び「島根県小規模事業場等排水処理対策指導要領」により、必要に応じて汚水処理施設の改善、適正管理の指導等を行います。

また、下水道の供用区域においては、下水道への接続促進を図ります。

④ 環境管理・監査の推進

事業活動に伴う環境負荷を低減するため、ISO14001等の認証取得や鳥取県版環境管理システム（TEAS）の認定取得、事業者が行う環境管理、監査の自主的な取組の促進を図ります。また、環境報告書の作成・公表や、3R〔リデュース、リユース、リサイクル（鳥取県はリフューズを含む4R）〕の促進を図ります。

(2) 生活排水対策

① 水質汚濁防止法に基づく生活排水対策の推進

下水道の整備、合併処理浄化槽の普及を引き続き進めるとともに、各家庭等に対して、「鳥取県生活排水対策推進要綱」及び「島根県生活系排水対策推進要綱」により、必要に応じて水切り袋の使用による調理くずの流出防止、石けんまたは合成洗剤の適正使用などの周知徹底、廃食用油対策事業の推進を行い、生活排水による汚濁量の削減意識の高揚を図ります。

特に、中海流域のうち「新加茂川・加茂川流域及び大沢川流域」（米子市）については、水質汚濁防止法に基づく生活排水対策重点地域に指定しており、引き続き、イベント等での広報及び啓発によって浄化意識の高揚を図るとともに、家庭における対策の実践を促進し、生活排水対策を推進します。

② 下水道等への接続の促進

下水道の供用区域における下水道接続率は、令和5年度末で89%（鳥取：89%、島根：89%）であるが、地域住民に対して、遅滞なく生活排水を下水道に流入させてもらうよう接続の周知徹底を図るため、県と市が協力し、処理区域内の住民に対してPR等を行います。

また、農業・漁業集落排水施設の供用区域における接続率は、令和5年度末で90%（鳥取：90%、島根：90%）であり、同様に、処理区域内の未接続の住民に対して、接続の周知徹底を図ります。

③ 合併処理浄化槽の適正な設置、維持管理の確保

浄化槽法及び建築基準法に基づく適正な設置の確保並びに浄化槽法に基づく保守点検、清掃及び法定検査の徹底等による適正な維持管理の確保を図ります。

また、単独処理浄化槽やくみ取り槽から合併処理浄化槽への転換について、地域住民への働き掛けを進めるとともに、必要に応じて財政支援を行います。

(3) 畜産業に係る汚濁負荷対策

① 畜舎管理の適正化

日平均排水量が25 m³以上の畜舎について、引き続き、排水規制を実施するほか、湖沼水質保全特別措置法に基づく指定施設及び準用指定施設である畜舎の構造及び使用方法に関する基準の遵守の徹底を図ります。

また、これらの規制の対象外となる畜舎については、必要に応じ施設の改善、適正管理の指導を行います。

② 家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進

「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、一定規模以上の畜産業を営む者を対象に、家畜排せつ物の管理及びその処理・保管施設の適正な管理について、指導するとともに、必要に応じて施設の整備を推進します。

また、対象外となる畜産業を営む者についても、必要に応じて施設の改善、適正管理の指導を行います。

(4) 漁業に係る汚濁負荷対策

当該水域（漁場）で養殖を行う場合、必要に応じて施設の改善や飼料投与の適正管理の指導等を行います。

(5) 流出水対策

① 農業地域対策

「鳥取県みどりの食料システム戦略基本計画」、「島根県環境に優しい農林漁業創造計画」に係る県導入指針等に基づき、側条施肥田植等の局所施肥や肥効調節型肥料、有機質肥料の施用による化学肥料の低減、土壌診断等に基づく減肥、化学農薬の低減、代かき時の濁水流出防止等の適正な水管理の徹底を図るなど環境負荷低減を推進します。

また、環境負荷の低減に取り組む農業者の認定を推進するため、技術支援を行います。

さらに、鳥取県では有機農業・特別栽培農産物の取組を推進するなど、環境にやさしい農業の取組について地域住民の協力を得ながら効果検証を進め、さらなる普及・拡大を図っていきます。また、島根県では有機 J A S 認証の取得を推進します。

農業地域からの流出水対策（鳥取）

対 策		実施主体	5 年間推進事業量 (期間内増加面積、または実施延長)
化学肥料の低減	肥効調節型肥料の導入	農家、関係団体、市、県	180 ha
農業用排水路対策	排水路の泥上げ	農家、関係団体	250 km

農業地域からの流出水対策（島根）

対 策		実施主体	5 年間推進事業量 (期間内実施割合、または実施延長)
化学肥料の低減	有機 J A S 認証取得の推進	農家、関係団体、市、県	耕地面積に占める有機 J A S 認証面積の割合 1 %
農業用排水路対策	排水路の泥上げ	農家、関係団体	956 km

農業地域における流出負荷削減対策の取組み例



浅水代かき



止水板の設置



農業用排水路の泥上げ

(出典：滋賀県「農業排水対策営農技術集」、鳥取県中部総合事務所農林局資料、農林水産省ホームページ)

② 市街地対策

降雨等により、市街地から流出する汚濁負荷軽減のため、道路路面、道路側溝、下水道の雨水幹線等の清掃及び住宅、事業場の敷地、公園等の清掃を実施します。

公共用施設では、透水性舗装の導入に努め、雨水貯留・浸透施設の導入といった、効果的な対策を検討し、汚濁負荷の流出抑制に努めます。

市街地からの流出水対策（鳥取）

対 策	実 施 主 体	推 進 事 業 量（年間実施延長）
道路路面の清掃	国	10 km/年
	県	566 km/年
道路側溝等の清掃	国	1.0 km/年
	県	9.1 km/年
	市	2.6 km/年

市街地からの流出水対策（島根）

対 策	実 施 主 体	推 進 事 業 量（年間実施延長）
道路路面の清掃	国	53.9 km/年
	県	400 km/年
道路側溝等の清掃	国	2.2 km/年
	県	3 km/年

③ 自然地域対策

森林の適正管理や、山腹崩壊、土砂流出を防止するための治山、砂防事業の推進を図り、森林等自然地域からの降雨等に伴う土壌侵食や崩壊による汚濁負荷流出を防止します。

自然地域からの流出水対策（鳥取）

対 策		実 施 主 体	5年間推進事業量 （期間内実施量）
森林の適正管理	下刈り/植林	県、森林所有者	1.37 ha
急傾斜地崩壊防止施設の建設	擁壁工、法枠工	県	1 か所

自然地域からの流出水対策（島根）

対 策		実 施 主 体	5年間推進事業量 （期間内実施量）
森林の適正管理	植林・下刈り・ 除伐・間伐	森林所有者他	600 ha
治山、砂防施設の整備	えん堤工等	県（砂防事業）	1 か所
	山腹工等	県（治山事業）	20 か所

④ 流入河川直接浄化対策

中海に流入する河川について、底泥のしゅんせつや河床の掘削等を必要に応じて実施します。

また、河川区域の清掃、生育している水草の刈り取りにより、浮遊ごみや枯れた水草の中海への流入抑制を図ります。

加えて、河川改修においては、生態系に配慮した多自然川づくりを進めることにより、河川の持つ自然浄化機能が損なわれないよう配慮します。

流入河川直接浄化対策（鳥取）

対 策	実施主体	5年間推進事業量 (期間内実施量)
河川のしゅんせつ	県	5,000 m ³
堤防の除草等	県	200,000 m ²
	市	237,950 m ²
河川内の藻刈	県	25,000 m ²

流入河川直接浄化対策（島根）

対 策	実施主体	5年間事業見込量※ (期間内実施量)
河床の掘削	県	30,000 m ³
堤防の除草等	県	2,600,000 m ²
	県・市	2,500,000 m ²

※ 5年間事業見込量は、第7期計画実績量を基にした参考値。

⑤ 流出水対策地区における重点的な対策の推進

米子湾流域を特に流出水の水質改善に資する対策を推進する必要がある地区として、湖沼水質保全特別措置法第25条の規定に基づき、第5期計画から流出水対策地区に指定しています。

流出水対策推進計画に基づき、引き続き、農業地域対策、市街地対策、河川等浄化対策などの各種対策を、重点的に実施します。

⑥ 非特定汚染源対策の検討・推進

以上の対策を実施しつつ、非特定汚染源から流出する負荷の対策に向けた取組を検討、推進します。

(6) 緑地の保全その他湖辺の自然環境の保護

- ① この計画中の各種汚濁源対策とあいまって中海の水質保全に資するよう、環境基本法、環境影響評価法、自然環境保全法、自然公園法、自然再生推進法、鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律、森林法、森林経営管理法、都市計画法、都市公園法、都市緑地法、河川法、土地改良法等の関係諸制度の的確な運用を通じ、指定地域内の森林等の緑地の保全、その他湖辺の自然環境の保護に努めます。
- ② 農業用水路の整備、道路の整備等公共事業の実施にあたっては、生物の生息環境の確保や周辺の緑化等、環境との調和に努めます。
- ③ 鳥取県景観形成条例、ふるさと島根の景観づくり条例、流域市における景観条例等に基づき、建築物や開発行為などについて、敷地の緑化等優れた景観の創造に努めます。

6. その他の水質の保全のために必要な措置

(1) 豊かな汽水域生態系の保全・再生に向けた検討

- ① 浅場造成の実施にあたっては、海草藻類の生育を通じた魚類・底生動物等の生息場や鳥類の採餌環境の創出を図る整備方法を検討します。
- ② 沿岸域の浅場における生物の保全・再生に向けた取組の一環として、水生生物の生息・生育に影響する底層溶存酸素量、透明度等の水質のモニタリングを行うとともに、水生生物の生息・生育状況の把握や水域特性を整理し、新たな評価指標の設定について検討します。
- ③ 沿岸域における水質浄化機能や生物多様性の維持・増加を図り、また、地球温暖化への対応として、藻場の拡大及び持続的な保全を行う藻場造成事業を検討します。
- ④ 浅場造成区域（大崎地区）のモニタリングを行うとともに、ゴズ（マハゼ）等の隠れ家や餌場機能をもつ育成場を創出するため、コンクリートブロック等を用いた簡易な藻場造成手法の開発に取り組みます。

(2) 公共用水域の水質の監視・調査

- ① 中海及び流入河川において定期的に水質測定を行い、引き続き、水質汚濁状況の監視や環境基準の達成状況の把握、水環境改善施策の効果の把握を行います。また、定期観測では把握が難しい湖内水質の日間変動・週間変動・季節変動を、水質自動観測装置により把握して、水質測定体制等の充実を図ります。
- ② 中海におけるアオコ・赤潮などの水質異常の状況について、陸上及び湖面巡視により監視を行います。
- ③ 漁業者及び漁業者の組織等の協力を得て、日々の水質変動の監視・把握に努めます。
- ④ 地域住民がモニターとなり「五感による湖沼環境指標」による中海の湖沼環境の定期調査を実施します。
- ⑤ 湖や流入河川の水生生物調査や簡易水質調査を地域住民等と協働で実施します。

(3) 調査研究の推進と対策の検討

海水の流入による塩分成層の形成など汽水湖特有の複雑な水質形成プロセスを有することから、汚濁原因に未解明の部分が多く、湖の水質浄化を図るためには、生態系を含めた総合的な調査研究が必要です。

より客観的に中海の水質の状況が把握できるよう、両県、国、周辺市、教育機関等が連携し、最新の科学的知見も踏まえながら、モニタリング体制の検討や水質等のデータの分析・評価に取り組みます。

また、これまでに実施した流動や底質等の調査結果を引き続き分析・評価し、新たな科学的知見の集積を図るとともに、汚濁負荷削減に向けた調査研究など、幅広くより効果的な水質保全対策の検討を進めます。

さらに、気候変動やマイクロプラスチックなど水環境を取り巻く新たな環境問題についての情報収集に努めます。

- ① 中海の水質、底質、流動及び各種生物のモニタリングを継続的に実施して、データの取得と蓄積を行います。
- ② 中海における富栄養化現象の発生原因の解明へ向けた調査、発生抑制のための対策、特に米子湾の水質浄化に向けた実証実験について、関係機関と調整を図りつつ、検討を行います。
- ③ 気候変動が中海の水質に及ぼす影響を把握するため、引き続き水質のモニタリングを実施するとともに、将来の中海の水質に及ぼす影響を予測するなどの調査研究を行います。

(4) 総合的な流域管理の取組

- ① 住民、事業者、研究者、行政が相互に連携し、流域の総合的な環境保全、管理に向けた合意の形成が図られるよう、宍道湖・中海流域の水質汚濁に関する情報を市及び河川流域ごとに収集・整備し、わかりやすい情報の提供に努めます。
- ② 宍道湖・中海の水環境情報について、ホームページなどで速やかに情報提供します。
- ③ 鳥取、島根両県が連携し、行政機関やNPO等による中海の環境改善、賢明利用に関する

る取組を総合的に情報提供する情報誌「中海エコ活動レポート」を発行します。

- ④ 上下流域の市が相互協力し一体となって、上流域で適正な森林整備を進めます。
- ⑤ 市が実施する森林経営管理制度を活用した森林整備事業を支援します。
- ⑥ 鳥取県では、豊かな森づくり協働税を活用し、県民の森づくりへの参加を促す森林体験等の取組を推進し、森林の公益的機能を持続的に発揮させ、水を育む緑豊かな森林環境の保全を図ります。

また、島根県では、島根県水と緑の森づくり税を活用し、荒廃森林を再生させ、水を育む緑豊かな森を次世代に引き継いでいくため、県民と県が協働して水と緑の森づくりに取り組みます。

多様な主体による県民参加の森づくりの一層の推進を図るため、企業等の「しまね企業参加の森づくり制度」への参画を促し、社会的責任（CSR）活動の一環として取り組んでいる森林保全活動の支援を進めます。

- ⑦ 関係機関やNPO、地域住民等が協力し、自然環境の改善、賢明な利用に資する体制づくりに取り組みます。

（５）水産資源の利活用による水質保全の推進

水産資源の利用による窒素やリンの湖外への除去が継続的に促進されるよう、アサリ、サルボウガイ等の水産資源の維持増大と利活用を推進します。

（６）ラムサール条約湿地の保全とワイズユース（賢明な利用）の促進

ラムサール条約湿地に登録された中海とそこに生息・生育する動植物を保全するとともに、賢明な利用を図っていくために中海・宍道湖沿岸の一斉清掃や子どもたちを対象とする学習会等を実施します。

また、令和7年度に登録20周年を迎えることを契機として、これまで以上に、次世代を担う子どもたちを中心として、国内外に向けた情報発信や普及啓発を行い、湿地の賢明な利用や環境保全意識が受け継がれるよう取り組みます。

（７）住民の理解と協力及び参加による保全活動の推進

① 地域住民による浄化対策

地域住民は、湖辺・流入河川及び側溝の清掃、地域の美化活動、藻場の再生等の水生植物による水質浄化の活動に参加するなど、自らも中海の浄化に積極的に取り組むよう努めます。

地域住民による浄化対策の取組み例



河川の清掃



地域の美化活動

② 住民の理解と協力の確保

この計画を的確かつ円滑に遂行するため、国、県、市の行政はもとより流域の住民やNPO、事業者等の緊密な連携を図ります。

このため、斐伊川水系水質汚濁防止連絡協議会、中海の水質及び流動会議、マスコミ等を通じた広報啓発活動により、事業者、住民等に中海の水質の状況、本計画の趣旨、内容

等の周知徹底を図り、計画の実施に関して必要な協力が得られるよう努めます。また、水辺の新しい活用の可能性を創造し、賑わいと活力のある水辺とまちづくりを目指す取組(ミズベリング・プロジェクト、かわまちづくりなど)を通じて、ワイズユース(賢明な利用)を促し、住民の環境保全意識の向上と活動への参加促進に努めます。

③ 住民組織等の育成・支援

鳥取県では、県民との協働による湖沼の自然環境の保全及び賢明な利用を推進するための補助制度である「みんなで守る湖沼の自然環境保全推進事業補助金」を効果的に活用し、自然環境の保全、水辺環境の創造、環境問題に関する普及啓発などの本計画の推進に資する活動を実施する地域住民団体等を支援します。また、「鳥取県土木施設愛護ボランティア」を通じて、自発的に湖沼及び河川の維持、環境保全等に関する活動を行う民間団体や住民団体等を支援します。

島根県では、県民、事業者、行政すべての参加により、湖沼保全活動がより効果的に実施されるよう、豊かな環境をはぐくむための行動基金である「しまね環境基金」や「ハートフルしまね(島根県公共土木施設愛護ボランティア支援制度)」を活用して、県民や事業者等の自主的な環境保全活動を育成・支援していきます。

国及び両県では、河川法に定める「河川協力団体制度」を活用するなどして、自発的に河川及び湖沼の維持、環境保全等に関する活動を行う民間団体等を支援します。

④ アダプトプログラム等による道路、河川、湖岸の環境美化活動

中海流域におけるアダプトプログラム※の実施や、流入河川の清掃を行うボランティア活動等の地域住民による環境美化活動を積極的に支援します。

※アダプトプログラム：河川、道路、公園等の一定範囲の美化活動を住民、団体、企業等が、親子をはぐくむように取組み、行政がこれを支援する制度

⑤ 生物多様性の保全

中海流域で希少種の保護や外来生物の防除、自然観察会・自然教育セミナーなどを行う団体を支援します。

鳥取県では、「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(令和7年4月施行予定)」に基づく計画認定への申請に必要な調査や計画認定地で行う普及活動等を行う団体を積極的に支援します。

⑥ 水辺環境整備

浅場の造成により創出された水辺のふれあい空間の活用や、地域住民との協働により、中海の水辺環境整備に努めます。

(8) 環境学習及び普及啓発活動の推進

「鳥取県環境教育等行動計画」、「島根県環境学習基本指針」に基づき、それぞれの年代に応じた環境教育、環境学習を推進します。

また、「とっとり環境教育・学習アドバイザー」や「しまね環境アドバイザー」により様々な世代・団体に環境学習の機会を提供するなど、各種団体で行われている環境学習を支援します。小中学生等に対しては、身近な河川の水質調査「みんなで調べる中海流入河川調査」、中海湖上観察学習会等を実施することにより、参加した子どもたちがより中海に親しみを感じやすくなる機会を提供します。併せて、米子水鳥公園等中海流域の湖辺にある親水施設の利活用を通じて環境保全意識の高揚に努めるとともに、中海の環境保全活動をリードする人材の育成を図ります。

(9) 水質事故への対応

油類流出等の水質事故は湖沼環境に著しい影響を及ぼすため、斐伊川水系水質汚濁防止連絡協議会を中心に関係機関が連携を密にし、迅速な情報伝達及び適切な被害防止措置等の対策を講じます。

(10) 関係地域計画との整合

本計画の実施にあたっては、指定地域の開発に係る諸計画に十分配慮し、これらの諸計画との整合性の確保を図るとともに、中海の水質保全に関する他の諸計画・制度の運用にあたっては、本計画の推進に資するよう十分配慮します。

(11) 事業者等に対する支援

この計画を円滑に推進するため、政府系金融機関による融資制度とともに、県の融資制度や補助制度の活用により、事業者等による汚水処理施設の整備等を促進します。

(別添)

米子湾流域における流出水対策推進計画（第4期）

1 流出水対策の実施の推進に関する方針

米子湾は中海の南東部に位置しており、流域には鳥取県側として米子市、島根県側として安来市が含まれます。湾内は閉鎖性が強く、流域では下水道等の整備が進み、水質は改善傾向にあるものの、農地、市街地などからの負荷が比較的多く、依然として中海の中でさらなる水質改善が求められる地点の一つです。

このため、第5期湖沼水質保全計画策定時に、流出水対策地区に米子湾流域を指定し、鳥取・島根両県で各種対策を重点的に実施することにより、流出水（農地や市街地等から流れ出る水）の汚濁負荷を低減し、米子湾の水質改善に努めてきました。

環境保全型農業の推進、地域住民による中海に流入する河川の草刈りや清掃活動、及び環境モニタリングや普及啓発活動を行ってきましたが、継続的な取組が必要であり、第8期湖沼水質保全計画も引き続き、以下のとおり、流出水対策を推進します。

(1) 取組目標

米子湾流域において、湖内へ流入する汚濁負荷量の削減を図ることを目的とし、農業地域対策、市街地対策等を実施するとともに、対策の効果について確認します。

(2) 実施体制

地域住民、関係団体、市、県等が互いに連携・協力し流出水対策を推進します。

2 流出水の水質を改善するための具体的方策に関すること

流出水の水質を改善するために以下の事業を推進します。

<鳥取県>

推進項目	実施主体	具体的活動内容
農業地域対策		
化学肥料・化学農薬の使用を低減した栽培、代かき時の濁水流出防止等の適正な水管理の徹底を図るなどの環境保全型農業の推進	農家 関係団体 市、県	肥効調節型肥料導入の推進
		代かき時の濁水流出防止等の適正な水管理
		環境負荷低減事業活動、特別栽培農産物、農業生産工程管理（GAP）環境に配慮した農業の促進
		地域と連携した清掃活動の実施や環境学習の実施
		農地・農業用水路等の資源の保全管理や農村環境の保全向上（排水路の泥上げ）：推進事業量 石井地区 L= 5 km/年、奥谷地区 L= 3 km/年、 新山地区 L= 8 km/年、吉谷地区 L= 5 km/年、 実久地区 L= 2 km/年、兼久地区 L= 5 km/年
市街地対策		
降雨に伴い流出する汚濁負荷対策の推進	国、県、市	・道路路面の清掃：国 10 km/年、県 332 km/年 ・道路側溝等の清掃：国 1.0 km/年、県 3.5 km/年、市 0.06 km/年
	地域住民 市、県	道路・小水路、公園等の公共の場所の清掃活動 ・市内一斉清掃（年2回） ・自治組織による清掃活動

河川等浄化対策		
地中海に流入する河川でのしゅんせつの実施、浮遊ごみ及び枯れた植物の水域への流入抑制	県	河川のしゅんせつ：5,000 m ³ /5年
	県	米子港内清掃：路面清掃 2,500 m ² /年、側溝清掃 600m/年
	県、市	河川堤防の除草等：県 200,000 m ² /5年、市 237,950 m ² /5年
	県	河川内の藻刈：25,000 m ² /5年
	NPO 地域住民 市、県	湖岸、流入河川の清掃活動 ・住民団体等による湖岸清掃（中海一斉清掃、中海アダプトプログラム等） ・ボランティア団体による河川の藻刈り、清掃、除草

<島根県>

推進項目	実施主体	具体的活動内容
農業地域対策		
化学肥料低減等、環境負荷低減の推進	農家 関係団体 市、県	肥効調節型肥料・有機質肥料の活用
		土壌診断に基づく施肥量の低減
		局所施肥等による施肥量の低減
市街地対策		
降雨に伴い流出する汚濁負荷対策の推進	国	道路路面の清掃：8 km/年
	ボランティア団体 地域住民 市、県	道路、側溝、公園等の清掃活動及び取組に対する支援
河川等浄化対策		
地中海に流入する浮遊ごみ、及び枯れた植物の水域への流入抑制	ボランティア団体 地域住民 市、県	小水路、湖岸等の清掃活動及び取組に対する支援

3 流出水対策に係る普及啓発に関すること

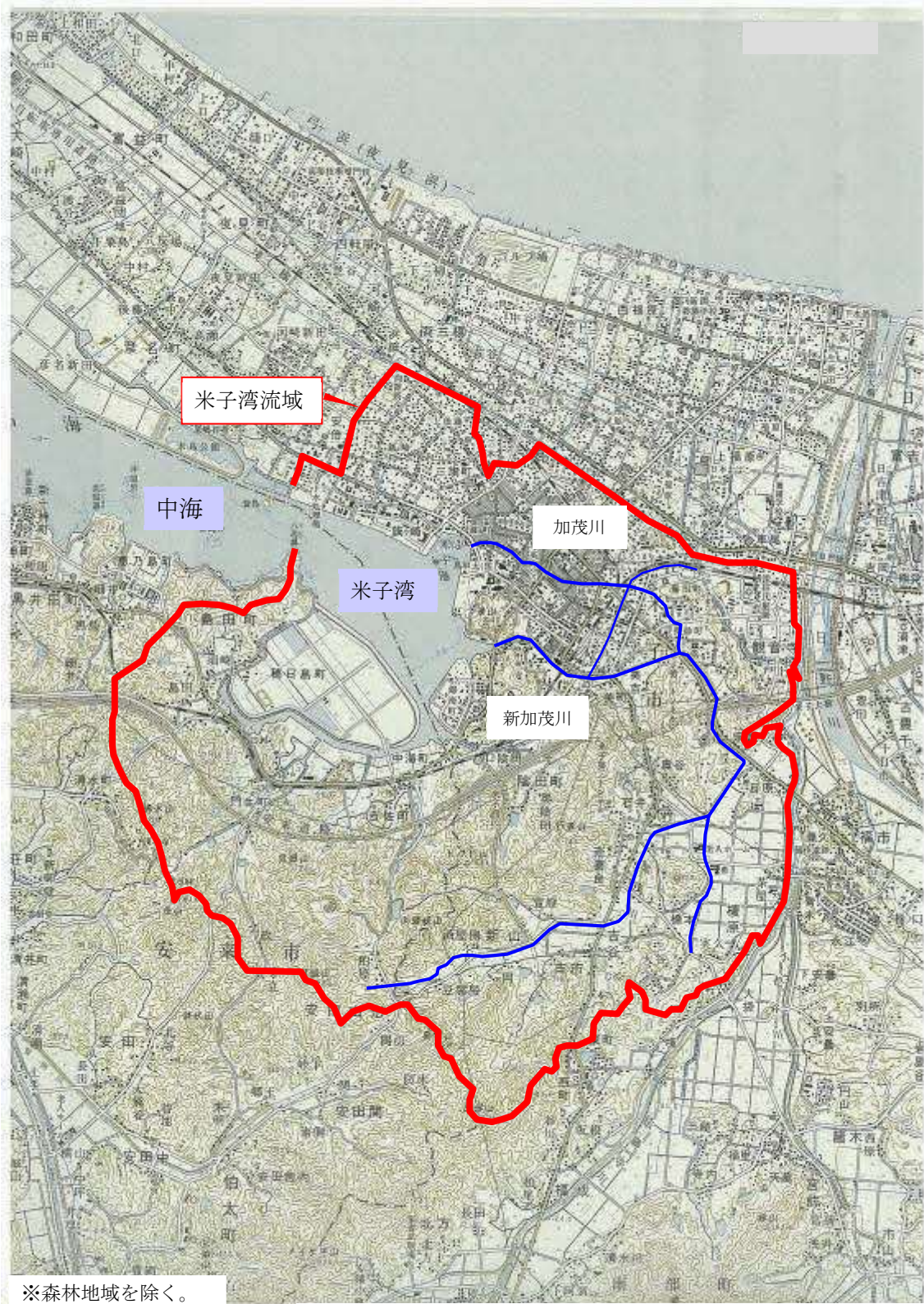
県及び市は、パンフレットの作成、配布や説明会等により、地域住民等にとり組む目標、対策について説明するとともに、対策実施の啓発に努めます。

4 その他流出水対策の実施のために必要な措置に関すること

県は、地区住民等の協力のもと、この地区をモデル地区として、水質測定等により対策効果の発現状況の把握に努めます。

また、県及び市は、対策の促進と地域住民の負担軽減のため、地域住民の活動に対して支援します。

流出水対策地区



この地図は国土地理院発行の5万分の1地形図(米子)を使用したものである。

(巻末資料)

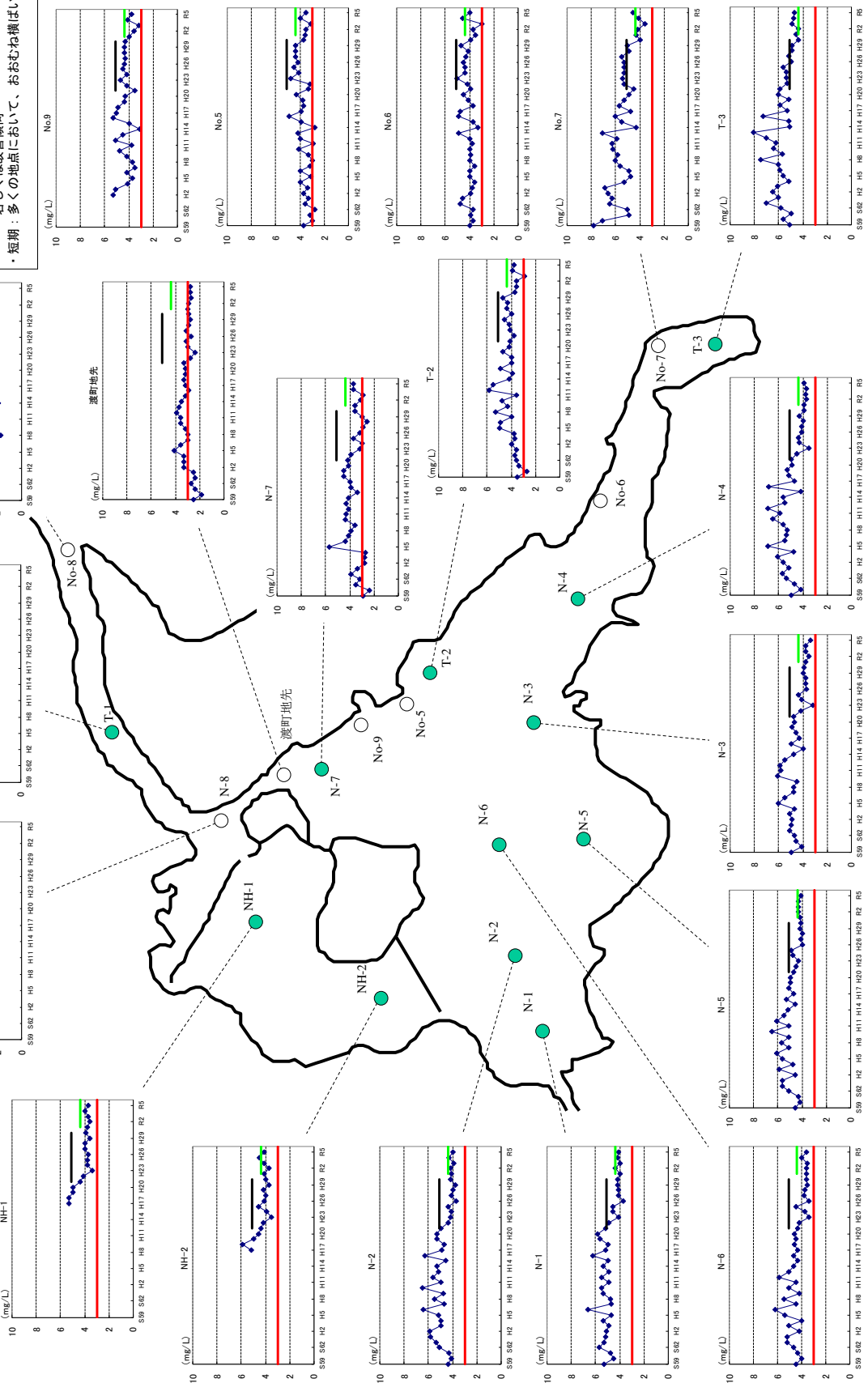
中海における水質の経年変化 (年度集計値)

(1) COD (75%値 : mg/L)



○ 測定機関
 国交省十鳥取県：T1、T2、T3
 鳥取県のみ：No-5~9
 鳥根県のみ：N-7、N-8
 国交省のみ：その他

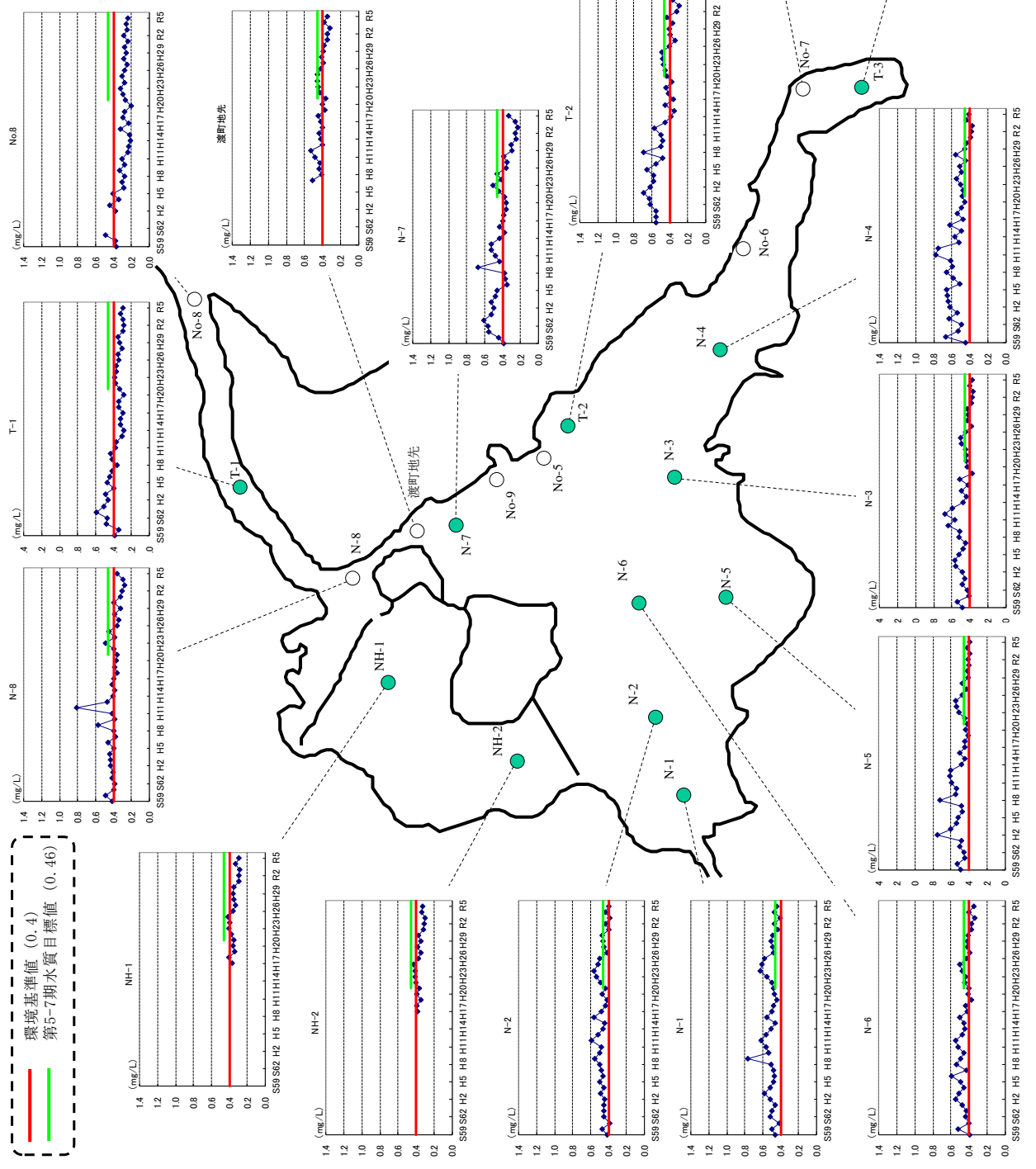
・長期：多くの地点において、おおむね横ばい
 若しくは改善傾向
 ・短期：多くの地点において、おおむね横ばい



(2) 全窒素 (年平均値 : mg/L)

— 環境基準値 (0.4)
— 第5-7期水質目標値 (0.46)

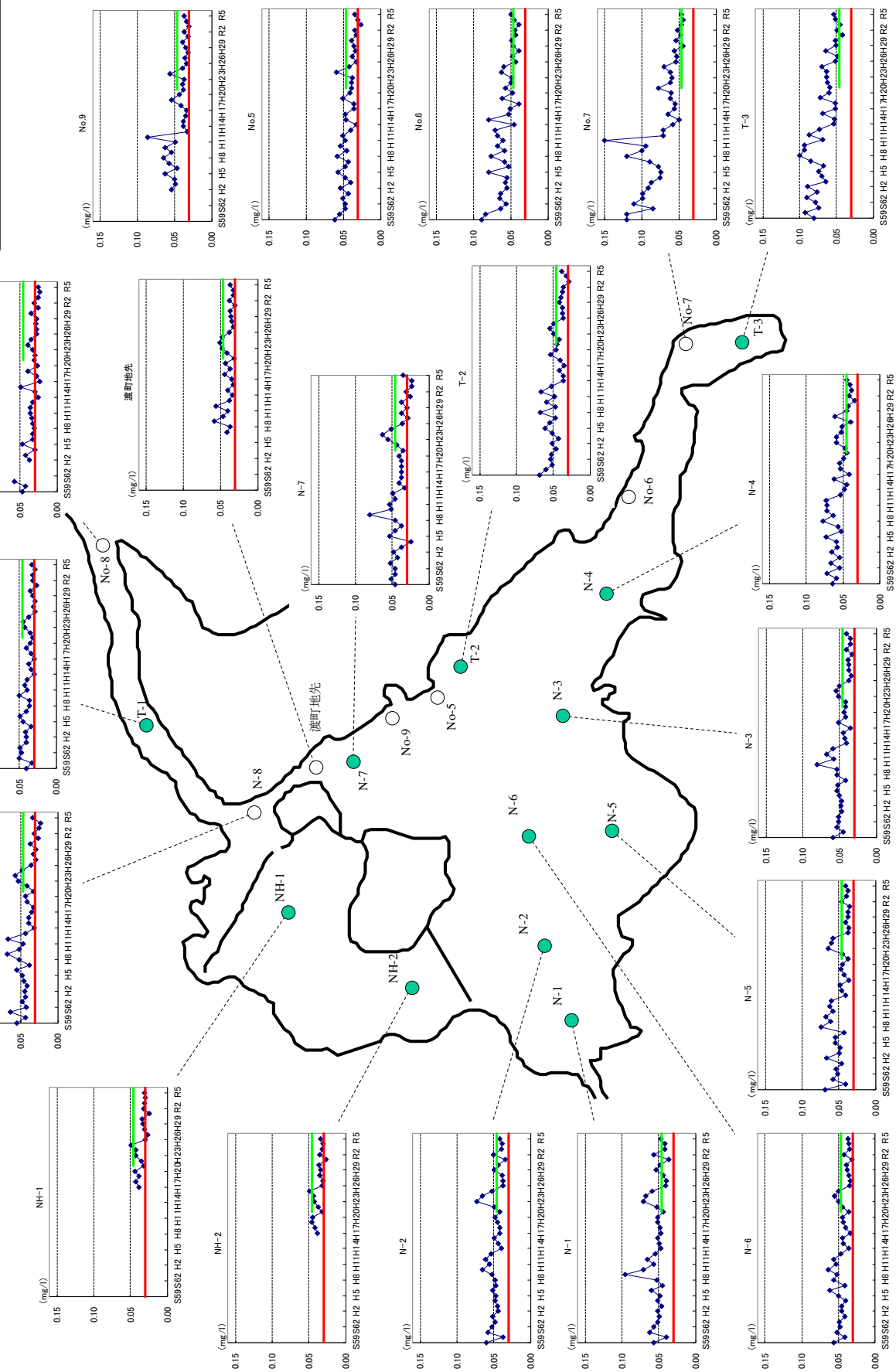
・長期：多数地点において、おおむね横ばい
 米子湾付近 (T-3ほか) は改善傾向
 ・短期：おおむね横ばい



(3) 全りん (年平均値 : mg/L)

— 環境基準値 (0.03)
— 第5-7期水質目標値 (0.046)

・長期：多数地点において、おおむね横ばい
 ・米子港付近 (T-3ほか) は改善傾向
 ・短期：おおむね横ばい

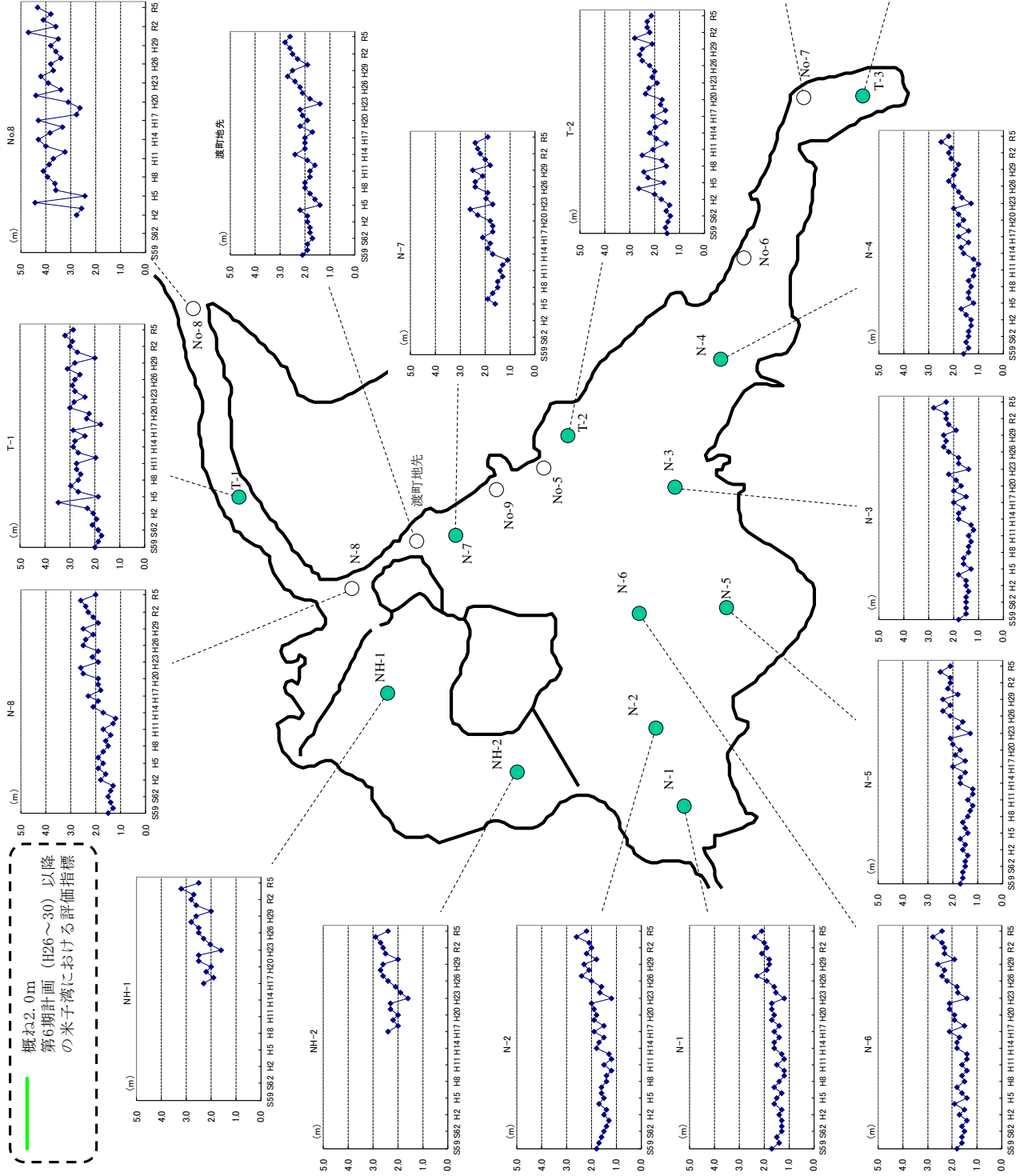


(4) 透明度 (年平均値 : m)

概ね2.0m

第6期計画 (H26~30) 以降
の米子湾における評価指標

・長期：多数地点において改善傾向
・短期：経年変動が大きいが、おおむね横ばいか改善、特に米子湾付近 (T-3、NO7ほか) で改善傾向



中海の概要及び湖沼水質保全計画について

1 中海の概要

(1) 中海の位置

- 中海は斐伊川水系斐伊川に含まれる一級河川の一部で、国の直接管理河川。
- 源は島根県仁多郡奥出雲町の船通山で、宍道湖、大橋川、中海、境水道を経て日本海に注ぐ。
- 中海（境水道を含む。）は、鳥取県と島根県にまたがる全国第5位の広さを有する湖。

(2) ラムサール条約湿地登録

- ラムサール条約とは、昭和46年（1971年）にイランのラムサールという地で採択された条約。国際的に重要な湿地とそこに生息・生育する動植物の保全を目的とする。
- 中海は宍道湖と共に平成17年（2005年）11月8日にラムサール条約湿地に登録。
- 登録を契機として、保全・賢明な利用・教育などの活動を推進。



図1 斐伊川の流域図

(斐伊川流域林業活性化センターHP から引用)



図2 シンボルマーク

(3) 中海の流域

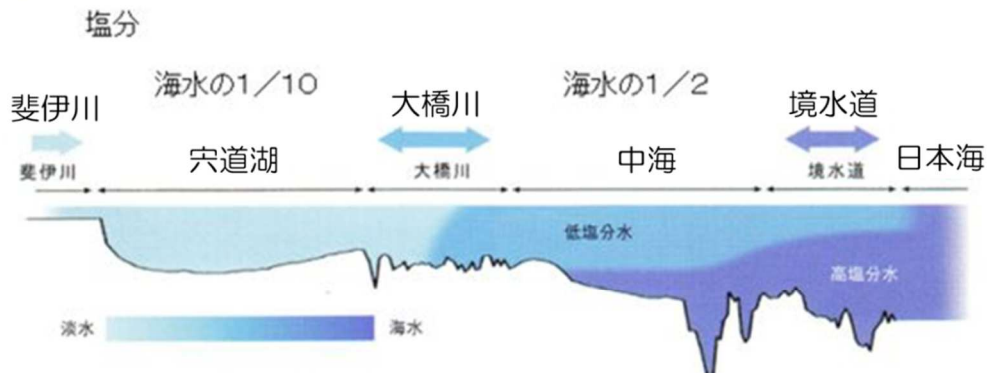
- 中海の流域内の行政人口は約15万人で、鳥取・島根で半々。
- 流域面積では島根県側が9割、鳥取県側が1割。
- 流域の土地利用状況は、山林が7割と大きく占め、市街地などが2割、農地が1割程度。



図3 中海流域図

(4) 中海の特徴

○穴道湖と共に連結潟湖として、国内最大の汽水域を形成している。



汽水環境の特徴

出典：認定NPO法人自然再生センター

- ・強固な塩分成層が常態化している。
- ・特に中海は湖水の上下混合が起こらず、底層が貧酸素化しやすい。

図4 斐伊川の横断図

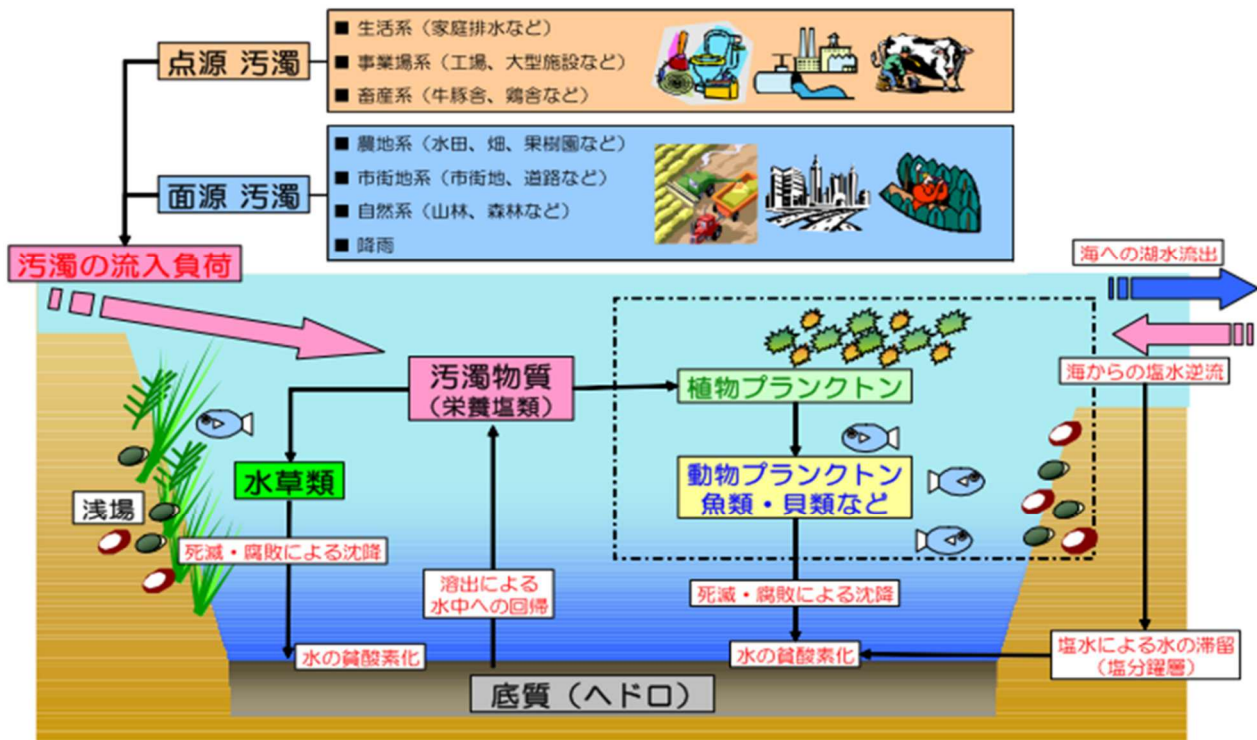


図5 湖沼の汚濁メカニズム

2 中海に係る湖沼水質保全計画の位置づけ

- 中海は、湖沼水質保全特別措置法（昭和 59 年法律第 61 号。以下「湖沼法」という。）第 3 条第 1 項に基づき、平成元年（1988 年）2 月 3 日に指定湖沼に指定。
- 中海の湖沼水質保全計画は、湖沼法第 4 条第 1 項に基づき鳥取・島根両県で策定する法定計画。
- 中海の水質を改善し保全するため、各種水質保全施策を総合的、かつ計画的に推進し、水質環境基準及び長期ビジョン（望ましい湖沼の水環境及び流域の将来像）を実現するための基本計画として、平成元年（1989 年）から 5 年毎に見直し、現在、第 7 期 35 年にわたって各種の水質保全対策を推進。
- 同じ斐伊川水系である宍道湖も中海と同日に指定湖沼に指定され、中海同様に宍道湖流域の湖沼水質保全計画を策定し、現在、それぞれの第 8 期計画（R6～R10 年度）を策定中。

湖沼法（抜粋）

（指定湖沼及び指定地域）

第 3 条 環境大臣は、都道府県知事の申出に基づき、環境基本法（平成 5 年法律第 91 号）第 16 条第 1 項の規定による水質の汚濁に係る環境上の条件についての基準（第 23 条第 1 項において「水質環境基準」という。）が現に確保されておらず、又は確保されないこととなるおそれが著しい湖沼であつて、当該湖沼の水の利用状況、水質の汚濁の推移等からみて特に水質の保全に関する施策を総合的に講ずる必要があると認められるものを指定湖沼として指定することができる。

2 環境大臣は、指定湖沼の水質の汚濁に係る必要があると認められる地域を指定地域として指定するものとする。

3～7 （略）

第 4 条 都道府県知事は、前条の規定により指定湖沼及び指定地域が定められたときは、湖沼水質保全基本方針に基づき、当該指定地域において当該指定湖沼につき湖沼の水質の保全に関し実施すべき施策に関する計画（以下「湖沼水質保全計画」という。）を定めなければならない。

2 指定地域が 2 以上の都府県の区域にわたる場合にあつては、関係都府県知事は、その協議によって湖沼水質保全計画を定めるものとする。

3 湖沼水質保全計画においては、次の事項を定めるものとする。

一 湖沼水質保全計画の計画期間

二 湖沼の水質の保全に関する方針

三 下水道、し尿処理施設及び浄化槽の整備、しゅんせつその他の湖沼の水質の保全に資する事業に関すること。

四 湖沼の水質の保全のための規制その他の措置に関すること。

4 都道府県知事は、湖沼水質保全計画を定めようとする場合において必要があると認めるときは、あらかじめ、公聴会の開催等指定地域の住民の意見を反映させるために必要な措置を講じなければならない。

5 都道府県知事は、湖沼水質保全計画を定めようとするときは、当該湖沼水質保全計画に定められる事業を実施する者（国を除く。）及び関係市町村長の意見を聴き、かつ、当該指定湖沼を管理する河川管理者及び環境大臣に協議しなければならない。

中海に係る湖沼水質保全計画（第8期）の水質目標値について

○中海の第8期計画(令和6～10年度)の水質目標値

区分		8期	7期	環境基準値
COD (mg/L)	75%値	4.4	4.4	3.0
	年平均值	3.4	3.5	
全窒素 (mg/L)	年平均值	0.46	0.46	0.4
全りん (mg/L)	年平均值	0.046	0.046	0.03

【予測計算と目標設定の考え方】

- ・令和10年度の将来汚濁負荷量（将来の生活排水処理人口の動向を反映）を用いて、過去5年間の実測データ（潮位、水温、気象条件、河川流量等）を与えて計算しました。
- ・「第7期計画水質目標値」、「現状値」及び「将来予測値」の平均値を比較し、最も低い値を基本に第8期計画水質目標値とします。
- ・COD（75%）、全窒素、全りんの予測計算では、第7期水質目標値より高い数値となったことから、第7期水質目標値を継続します。CODの年平均值は、第7期水質目標値を達成したので、次期の将来予測値（3.4～3.6）の最低値とします。

1 過去5年間の実測値と将来予測値と目標値

区分		7期目標値 (R1→R5)	過去5年間の実測値 (R1～R5)	現状値 (第7期計画 期間内平均値)	将来予測値 (変動幅)	第8期 目標値
COD (mg/L)	75%値	4.4	4.4 ~ 4.9	4.7 ×	4.7 (4.5～4.8)	4.4
	年平均值	3.5	3.4 ~ 3.6	3.5 ○	3.5 (3.4～3.6)	3.4
全窒素 (mg/L)	年平均值	0.46	0.44 ~ 0.53	0.47 ×	0.47 (0.43～0.52)	0.46
全りん (mg/L)	年平均值	0.046	0.042 ~ 0.057	0.050 ×	0.049 (0.042～0.058)	0.046

◇過去の水質目標値

区分		第1期 (H1-5)	第2期 (H6-10)	第3期 (H11-15)	第4期 (H16-20)	第5期 (H21-25)	第6期 (H26-30)	第7期 (R1-5)	第8期 (R6-10)
COD (mg/L)	75%値	5.9	↘ 5.5	↘ 5.4	↘ 4.6	↗ 5.1	→ 5.1	↘ 4.4	→ 4.4
	年平均值	3.5	↗ 4.0	↘ 3.9	→ 3.9	→ 3.9	→ 3.9	↘ 3.5	↘ 3.4
全窒素 (mg/L)	年平均值	-	0.65	↘ 0.58	↘ 0.50	↘ 0.46	→ 0.46	→ 0.46	→ 0.46
全りん (mg/L)	年平均值	-	0.069	↘ 0.067	↘ 0.048	↘ 0.046	→ 0.046	→ 0.046	→ 0.046

(参考) 過去の実測値

区分		第1期 (H5末)	第2期 (H10末)	第3期 (H15末)	第4期 (H20末)	第5期 (H25末)	第6期 (H30末)	第7期 (R5末)
COD (mg/L)	75%値	6.9× (5.4～6.9)	↘ 6.5× (5.7～7.5)	↘ 5.2○ (5.2～8.1)	↗ 6.0× (5.3～7.3)	↘ 5.6× (5.3～5.9)	↘ 4.4○ (4.4～5.2)	↗ 4.7 (4.4～4.9)
	年平均值	4.5× (4.1～5.0)	↗ 5.0× (4.3～5.0)	↘ 4.2× (4.1～5.0)	↗ 4.4× (4.1～4.8)	↘ 4.0× (3.4～4.1)	↘ 3.6○ (3.4～3.7)	↘ 3.4 (3.4～3.6)
全窒素 (mg/L)	年平均值	-	0.73× (0.64～1.0)	↘ 0.53○ (0.53～0.78)	↘ 0.47○ (0.47～0.62)	↗ 0.64× (0.51～0.64)	↘ 0.51× (0.50～0.59)	↘ 0.49 (0.44～0.53)
全りん (mg/L)	年平均值	-	0.093× (0.068～0.10)	↘ 0.052○ (0.052～0.087)	↗ 0.060× (0.052～0.072)	↗ 0.070× (0.059～0.073)	↘ 0.051× (0.048～0.064)	↗ 0.054 (0.042～0.057)
主な変動要因		・米子湾の浚渫 40万立米	・米子湾の浚渫 60万立米	・H14～内浜処理場 高度処理化	・内浜処理場の 合流改善	・H21 森山堤開削 ・H25 広範囲に長期 間の赤潮発生	・米子湾等の覆砂 702,000m ² H25～継続中	・米子湾等の覆砂 612,000m ² H25～継続中
中海全体の 生活排水処理率		31%	50%	70%	79%	86%	91%	94%

PM2.5に係る注意喚起等実施方法の一部変更等について

- PM2.5の注意喚起等実施方法について、下記1のとおり、午後の活動に備えた注意喚起で新たに環境基準超過が予想される場合にも行うこととし、令和6年度第1回鳥取県環境審議会（全体会）で報告した。
- その際、予測の判断基準値を得る時間帯について、報告した変更案の時間帯（午前5時～正午）に対して注意喚起する直近の時間帯（午前10時～正午）を推奨する意見があり、両方の精度について比較検証するよう助言があった。
- これを受け過去10年間（2013～2024年）の測定値を基に下記2のとおり検証を行ったところ、「午前5時～正午」の時間帯の測定値から得た判断基準値による予測精度の方が高かったため、下記1のとおり注意喚起等実施方法を変更することとした。

1 注意喚起方法の変更案

(数値の単位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

時間帯	判断基準値	判断基準	区分	予想される事態
午前中早めの時間の注意喚起→午前8時まで実施	5時～7時の測定値(1時間値)の平均値の県内最大値	32超	情報提供	環境基準を超過する予想
		70超	注意情報	国暫定指針値に近い値を予想
		85超	警戒情報	国暫定指針値を超過する予想
午後の活動に備えた注意喚起→午後1時まで実施	5時～12時の測定値(1時間値)の平均値の県内最大値	35超	情報提供	環境基準を超過する予想(新設)
		70超	注意情報	国暫定指針値に近い値を予想
		80超	警戒情報	国暫定指針値を超過する予想

環境基準：人の健康の適切な保護を図るために維持されることが望ましい水準。日平均値 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$

国暫定指針値：健康影響が出現する可能性が高くなると予測される暫定的な水準。日平均値 $70\mu\text{g}/\text{m}^3$

2 新たな判断基準となる測定値の時間帯ごとの予測精度の検証結果

「午前5時から正午までの測定値(1時間値)の平均値の県内最大値」と「午前10時から正午までの測定値(1時間値)の平均値の県内最大値」から求める注意喚起の判断基準値(以下それぞれ「判断基準値(5～12時)」「判断基準値(10～12時)」という)について、過去10年間(2014年～2023年)の測定値を基に的中率^{*1}、見逃し率^{*2}及び空振り^{*3}日数にて予測精度の検証を行った結果を表1に示す。また同じ検証を「午前中の早めの時間帯(午前5～7時)の判断で注意喚起を行った日」を除いた場合で行った結果について表2に示す。

この結果、見逃し率はいずれの場合も判断基準値(10～12時)の方が低くなるが、的中率では判断基準値(5～12時)が判断基準値(10～12時)の2～3倍程度高くなっており、5時～12時の測定値から求める判断基準値による予測の方がより高い精度となった。

表1 判断基準値の時間帯による予測精度

	判断基準値	注意喚起日数	環境基準超過日数	環境基準達成日数	予測精度
判断基準値(5～12時)	判断基準値 $>35\mu\text{g}/\text{m}^3$ (注意喚起実施)	153	79 (的中)	74 (空振り)	的中率 52%
	判断基準値 $\leq 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ (注意喚起未実施)	—	27 (見逃し)	—	見逃し率 25%
判断基準値(10～12時)	判断基準値 $>35\mu\text{g}/\text{m}^3$ (注意喚起実施)	341	88 (的中)	253 (空振り)	的中率 26%
	判断基準値 $\leq 35\mu\text{g}/\text{m}^3$ (注意喚起未実施)	—	18 (見逃し)	—	見逃し率 17%

表2 判断基準値の時間帯による予測精度（午前中の早めの時間帯の判断で注意喚起を行った日）を除いた場合）

	判断基準値	注意喚起日数	環境基準超過日数	環境基準達成日数	予測精度
午前5時～正午	判断基準値 $>35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (注意喚起実施)	3 6	1 3 (的中)	2 3 (空振り)	的中率 3 6%
	判断基準値 $\leq 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (注意喚起未実施)	—	2 0 (見逃し)	—	見逃し率 6 1%
午前10時～正午	判断基準値 $>35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (注意喚起実施)	2 4 6	2 5 (的中)	2 2 1 (空振り)	的中率 1 0%
	判断基準値 $\leq 35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (注意喚起未実施)	—	8 (見逃し)	—	見逃し率 2 4%

※1 的中率 (%) : 判断基準値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過となり、実際に日平均値が環境基準を超過した日の割合
(判断基準値を超過し実際に環境基準超過した日数/判断基準値超過日数日数 $\times 100$)

※2 見逃し率 (%) : 判断基準値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 以下となるが実際は日平均値が環境基準を超過した日の割合
(判断基準値以下であったが環境基準を超過した日数/環境基準超過日数 $\times 100$)

※3 空振り数 (日数) : 判断基準値が判断基準値が $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ を超過したが、環境基準を達成した日数

(参考) 現行のPM2.5に係る注意喚起の運用について

微小粒子状物質 (PM2.5) については、県内4箇所 (鳥取市、米子市、倉吉市、境港市) で自動観測装置により大気中濃度を自動連続測定し、「午前中の早めの時間帯の判断」として午前5時から7時まで測定値 (1時間値) の平均値を基にその日の濃度を予測し、国の指針値 (日平均値 $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) や環境基準値 (日平均値 $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$) を超える濃度上昇が予測される場合等、予測される事態に応じた注意喚起を午前8時まで実施している。

また、「午後からの活動に備えた判断」として午前5時から正午までの測定値 (1時間値) の平均値を基にその日の濃度を予測し、国の指針値 (日平均値 $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$) に近い又は超えるような濃度上昇が予測される場合に注意喚起を午後1時まで実施している。