

# 播磨灘流域別下水道整備総合計画

## 補足説明資料

平成 30 年 9 月

兵 庫 県



－ 目 次 －

1. 播磨灘流域別下水道整備総合計画について.....	1
1-1. 計画の目的 .....	1
1-2. 計画対象範囲 .....	1
1-3. 計画策定のながれ .....	3
2. 播磨灘流域の現況 .....	4
2-1. 水質の状況 .....	4
2-2. 下水道整備状況 .....	10
2-3. 播磨灘の水利用状況等 .....	11
2-3-1. 上水道の取水状況 .....	11
2-3-2. 水産業の状況 .....	12
2-3-3. リクリエーションの状況 .....	14
2-3-4. 赤潮の発生状況 .....	15
3. 計画の目標について .....	16
4. 汚濁解析モデルの構築 .....	17
4-1. 現況汚濁負荷量の算定 .....	17
4-2. 河川汚濁解析モデルの作成 .....	19
4-3. 海域の汚濁解析モデルの作成 .....	20
4-3-1. モデル概要 .....	20
4-3-2. 潮流再現結果 .....	26
4-3-3. 水質再現結果 .....	26
5. 水質環境基準の達成・維持について .....	33
5-1. 河川 (BOD) .....	33
5-2. 海域 (COD、T-N、T-P) .....	34
5-3. まとめ .....	37
6. 水・資源・エネルギーポテンシャルの算定.....	38
7. 中期整備事項の検討 .....	39
7-1. 整備優先順位の設定 .....	39
7-2. 水質環境基準以外の目標 .....	39
7-2-1. 豊かな海の実現 .....	39
7-2-2. 水道水源の水質保全 .....	40
7-2-3. 資源・エネルギーの循環の形成 .....	40
7-2-4. 省エネルギーの推進 .....	41
7-2-5. 持続的な下水道事業の実施 .....	41
7-2-6. 中期整備事項の検討結果まとめ .....	42
8. 下水道計画のまとめ .....	45
9. 語句説明 .....	48



# 1. 播磨灘流域別下水道整備総合計画について

## 1-1. 計画の目的

(1) 流域別下水道整備総合計画とは

- ・流域別下水道整備総合計画（以下「流総計画」という。）は、環境基本法第16条に基づく水質環境基準の類型指定（水質汚濁に係る環境基準の設定）がなされている公共の水域について、下水道法第2条の2に基づいて策定される、下水道の整備に関する総合的な基本計画である。
- ・流総計画は、水質環境基準を達成維持するために必要な下水道整備を、最も効率的に実施するための当該流域における個別の下水道事業計画の上位計画となる。

(2) 播磨灘流域別下水道整備総合計画の目標

- ・播磨灘流域別下水道整備総合計画は、水質環境基準の達成維持を目標とし、それに加えて、地域の水利用状況等を勘案して、豊かな海の実現、省エネルギーの推進、資源・エネルギーの循環の形成、持続的な下水道事業の実施、水道水源の水質保全についても目標とする。

## 1-2. 計画対象範囲

1. 計画対象区域	<p>■対象流域 環境基準類型指定による「播磨灘水域」＋「播磨灘北西部水域」＋「淡路島西部・南部水域」＋「これら水域に流入する河川流域」＝播磨灘流域（図1-1参照）</p> <p>■対象市町：21市9町 神戸市、姫路市、明石市、洲本市、相生市、加古川市、赤穂市、西脇市、三木市、高砂市、小野市、三田市、加西市、篠山市、丹波市、南あわじ市、朝来市、淡路市、宍粟市、加東市、たつの市、多可町、稲美町、播磨町、市川町、福崎町、神河町、太子町、上郡町、佐用町</p>
2. 計画対象年度	<p>■調査期間 2016年度（平成28年度）～2017年度（平成29年度）</p> <p>■基準年度（現況） 2015年度（平成27年度）</p> <p>■整備計画年度（将来人口の想定年度） 2045年度（基準年度から30年後を想定）</p>
3. 計画対象水質	<p>■対象水質項目</p> <ul style="list-style-type: none"><li>◇河川（流域内の河川） BOD（生物化学的酸素要求量）</li><li>◇海域（播磨灘） COD（化学的酸素要求量） T-N（全窒素） T-P（全リン）</li></ul>

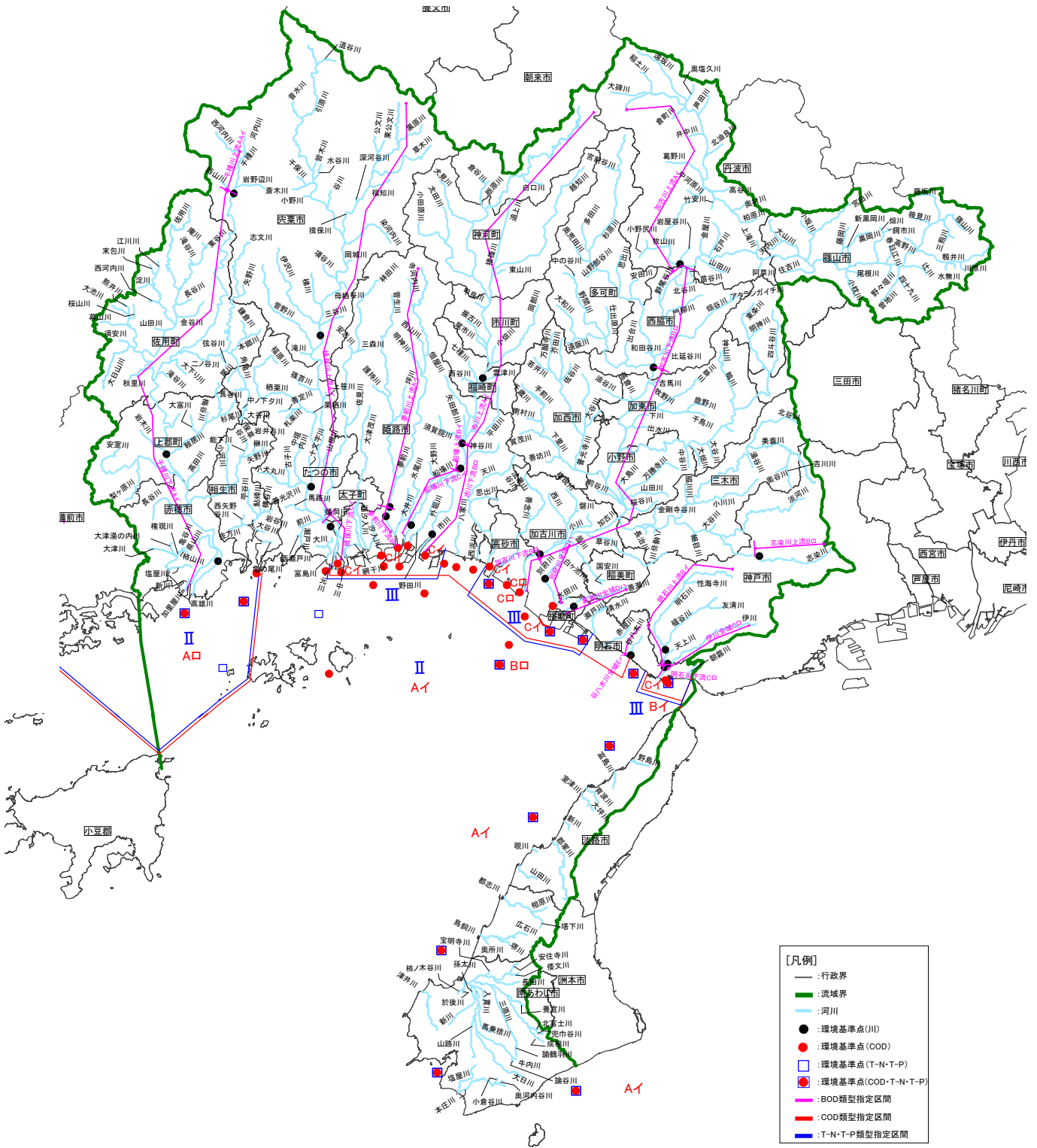
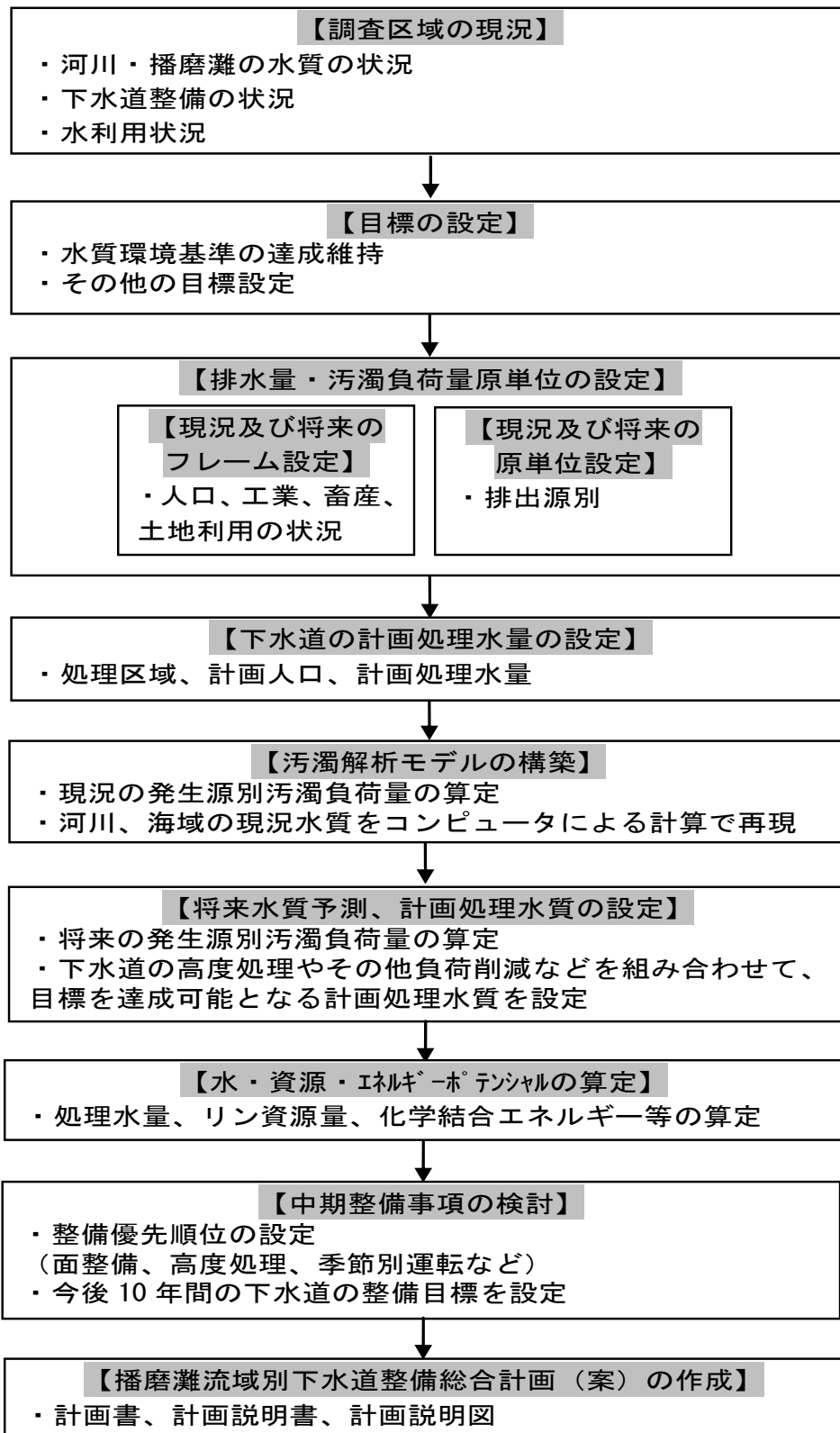


図 1-1. 播磨灘流域図

1-3. 計画策定のながれ



## 2. 播磨灘流域の現況

### 2-1. 水質の状況

#### (1) 河川の水質の状況

河川では、BOD について 20 水域で水質環境基準が定められており、平成 27 年度は全水域で水質環境基準を達成している。

表 2-1. 現況（平成 27 年度）の水質環境基準（BOD）の達成状況

水域名		H27達成状況 BOD年間75%値	備考	
明石川	上流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
	下流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
伊川		環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
谷八木川		環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
喜瀬川		環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
加古川	上流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
	下流	環境基準達成	2/2	全環境基準点で環境基準値以内
志染川		環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
別府川		環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
市川	上流	環境基準達成	2/2	全環境基準点で環境基準値以内
	下流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
船場川	上流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
	下流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
夢前川	上流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
	下流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
揖保川	上流	環境基準達成	2/2	全環境基準点で環境基準値以内
	下流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
千種川	上流	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
	下流	環境基準達成	2/2	全環境基準点で環境基準値以内

注) 分子：水質環境基準値内の水質環境基準点数、分母：水域内の水質環境基準点数  
水域内の全水質環境基準点が環境基準値以内の場合に環境基準達成

#### (2) 海域の水質の状況

海域では、COD について 15 水域、T-N 及び T-P について 6 水域で水質環境基準が定められており、平成 27 年度は COD は 15 水域中 12 水域で、T-N 及び T-P は全水域で水質環境基準を達成している。

表 2-2. 現況（平成 27 年度）の水質環境基準（COD）の達成状況

水域名	H27達成状況 COD年間75%値	備考	
播磨海域(1)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(2)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(3)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(4)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(5)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(6)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(7)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(8)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(9)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(10)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(11)	環境基準非達成	4/6	2環境基準点で環境基準値超過
播磨海域(12)	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(13)	環境基準非達成	1/3	2環境基準点で環境基準値超過
播磨灘北西部	環境基準非達成	0/2	2環境基準点で環境基準値超過
淡路島西部・南部	環境基準達成	5/5	全環境基準点で環境基準値以内

注) 分子：水質環境基準値内の水質環境基準点数、分母：水域内の水質環境基準点数  
水域内の全水質環境基準点が環境基準値以内の場合に環境基準達成



表 2-3. 現況（平成 27 年度）の水質環境基準（T-N、T-P）の達成状況

水域名	H27達成状況		備考	
	T-N年間平均値	T-P年間平均値		
播磨海域(イ)	環境基準達成	環境基準達成	1/1	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(ロ)	環境基準達成	環境基準達成	3/3	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(ハ)	環境基準達成	環境基準達成	2/2	全環境基準点で環境基準値以内
播磨海域(ニ)	環境基準達成	環境基準達成	5/5	全環境基準点で環境基準値以内
播磨灘北西部	環境基準達成	環境基準達成	3/3	全環境基準点で環境基準値以内
淡路島西部・南部	環境基準達成	環境基準達成	5/5	全環境基準点で環境基準値以内

注) 分子：水質環境基準値内の水質環境基準点数、分母：水域内の水質環境基準点数  
 水域内の全水質環境基準点の平均値が環境基準値以内の場合に環境基準達成

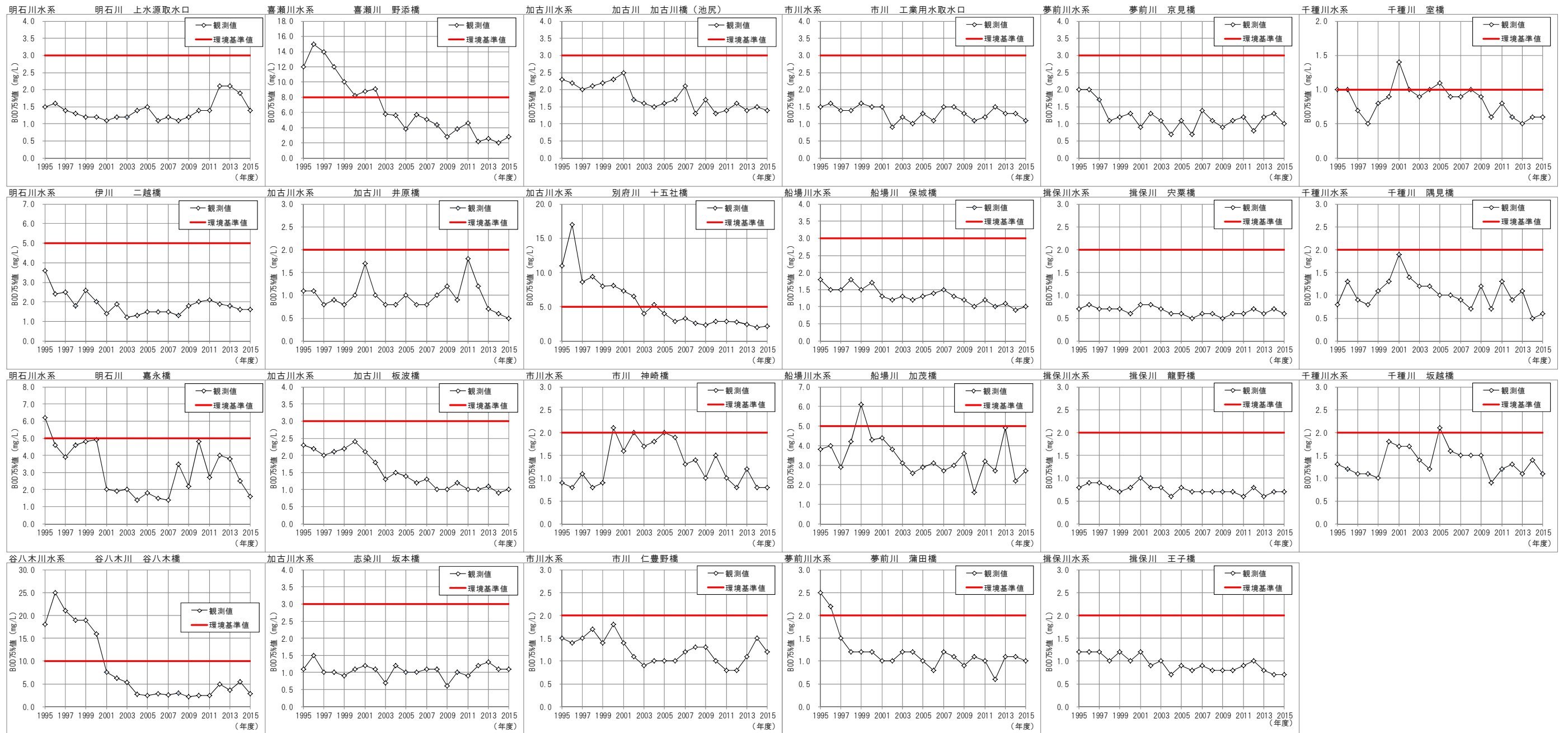


図 2-1. 河川の BOD 水質の経年変化

出典：公共用水域の水質測定結果

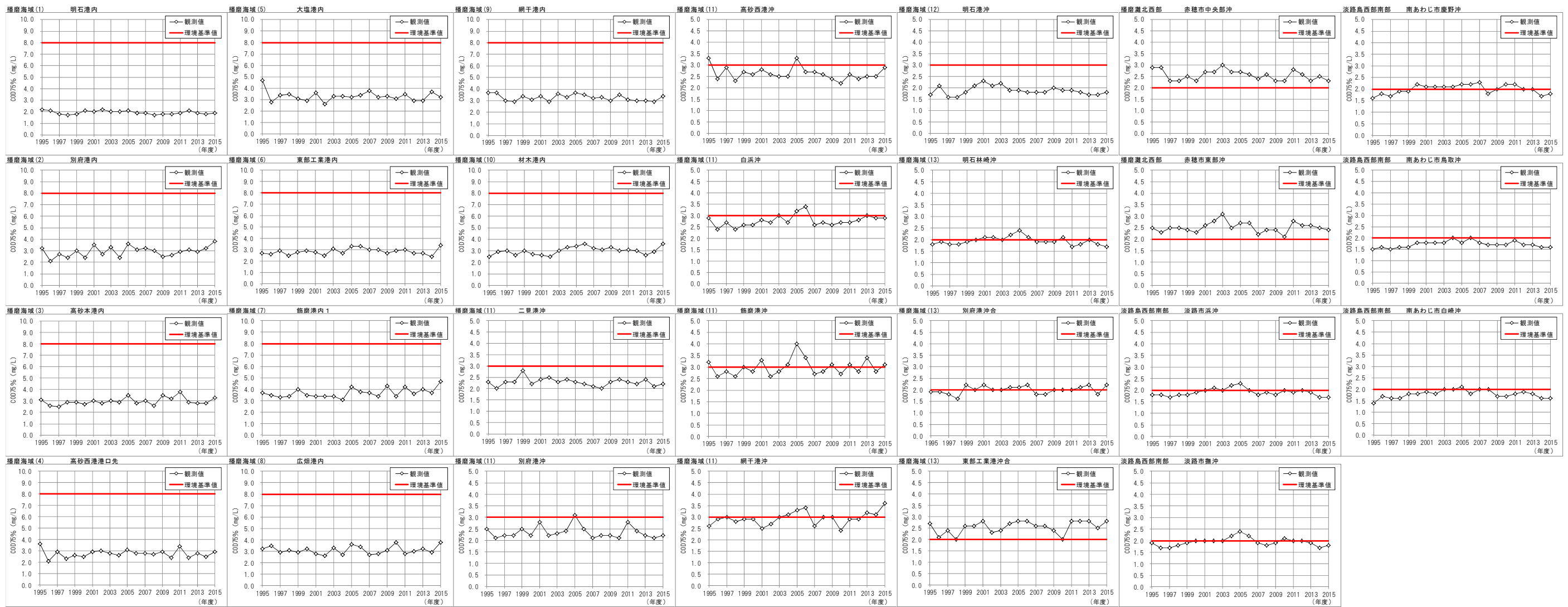
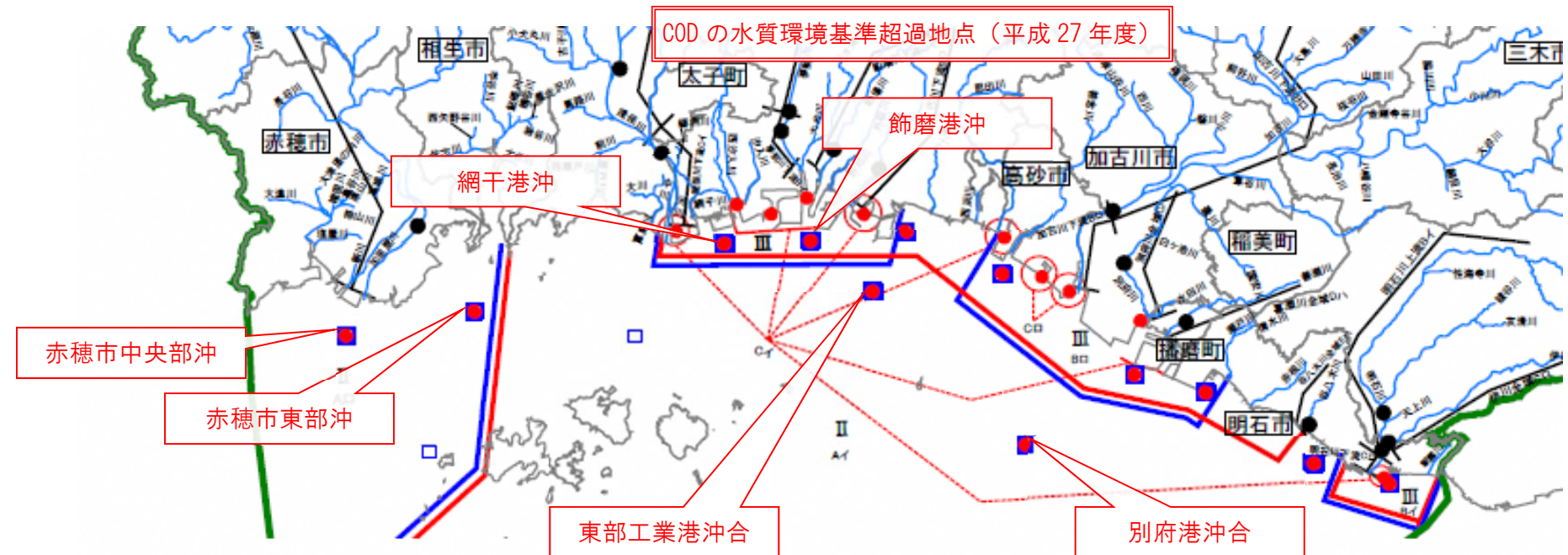


図 2-2. 海域の COD 水質の経年変化

出典：公共用水域の水質測定結果



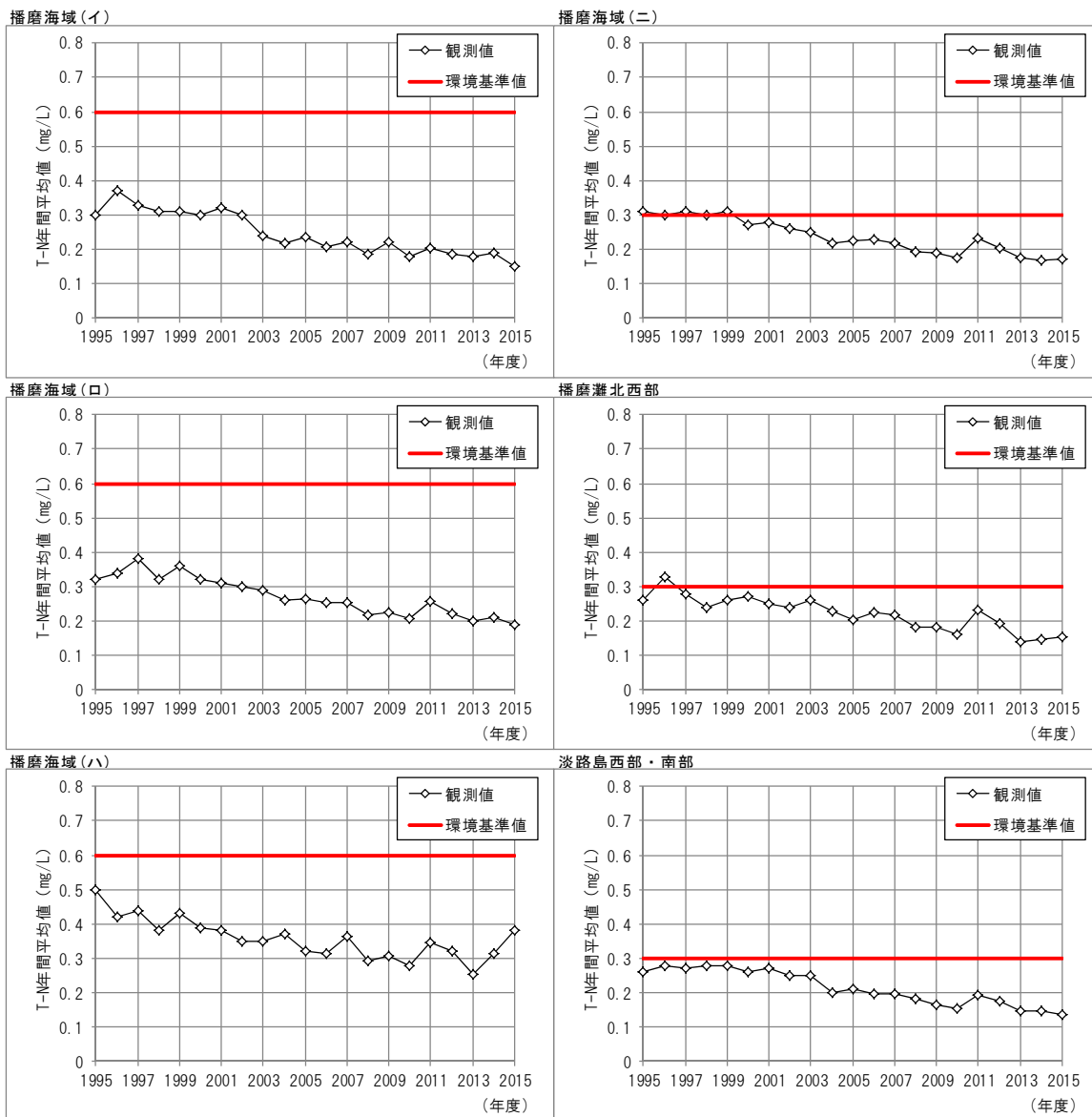


図 2-3. 海域の T-N 水質の経年変化

出典：公共用水域の水質測定結果

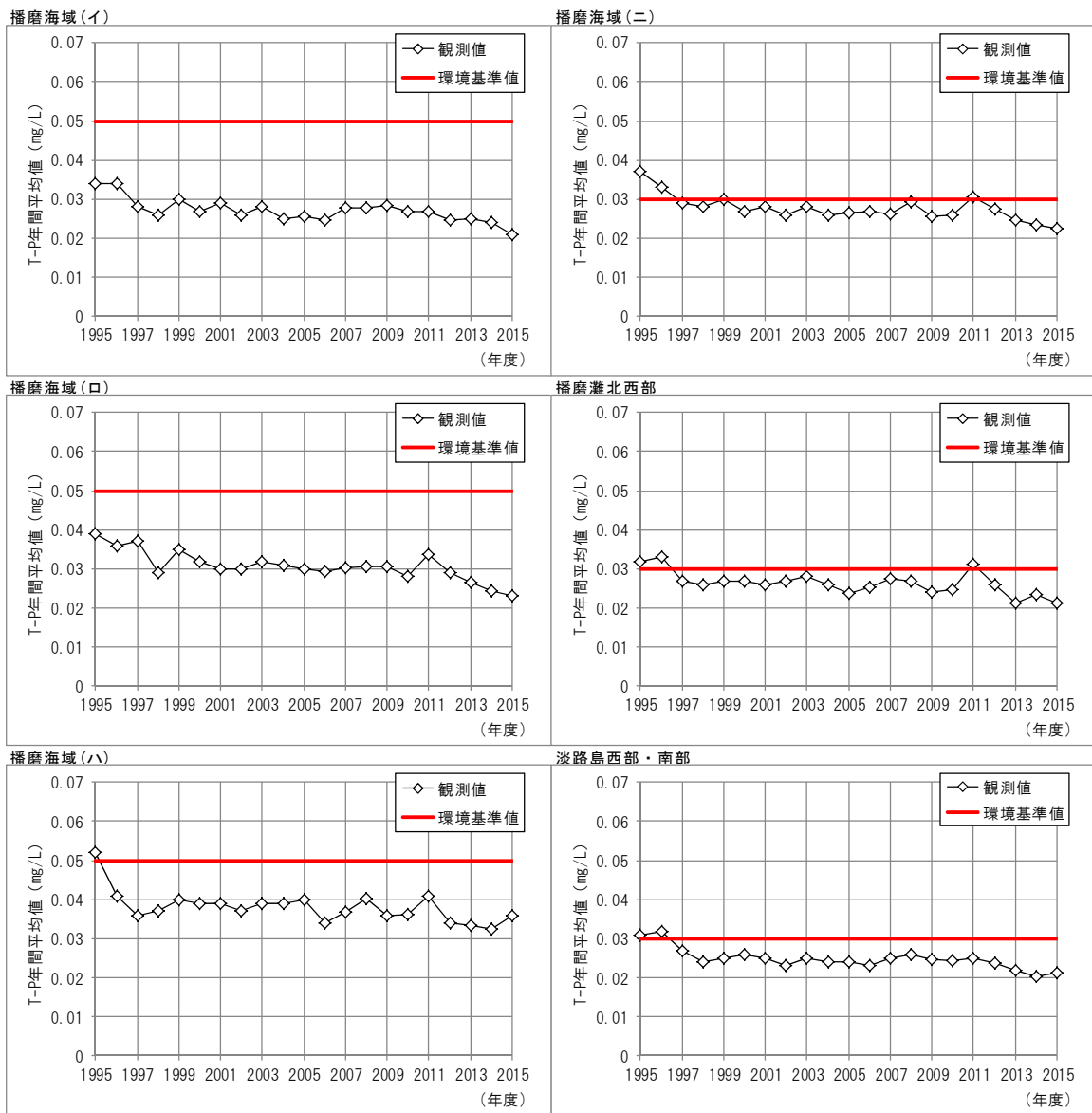


図 2-4. 海域の T-P 水質の経年変化

出典：公共用水域の水質測定結果

## 2-2. 下水道整備状況

- ・兵庫県では「生活排水 99%大作戦」を平成 3 年度より実施した結果、平成 27 年度末の生活排水処理率は 98.7%と、東京都に次いで全国第 2 位の高い水準となっている。
- ・播磨灘流域に関連する 30 市町においても、各種生活排水処理施設の整備を進めた結果、平成 27 年度末の生活排水処理率は 98.1%となっている。
- ・下水処理場は、現行計画で定める 81 箇所のうち、80 箇所が供用済の状況である。

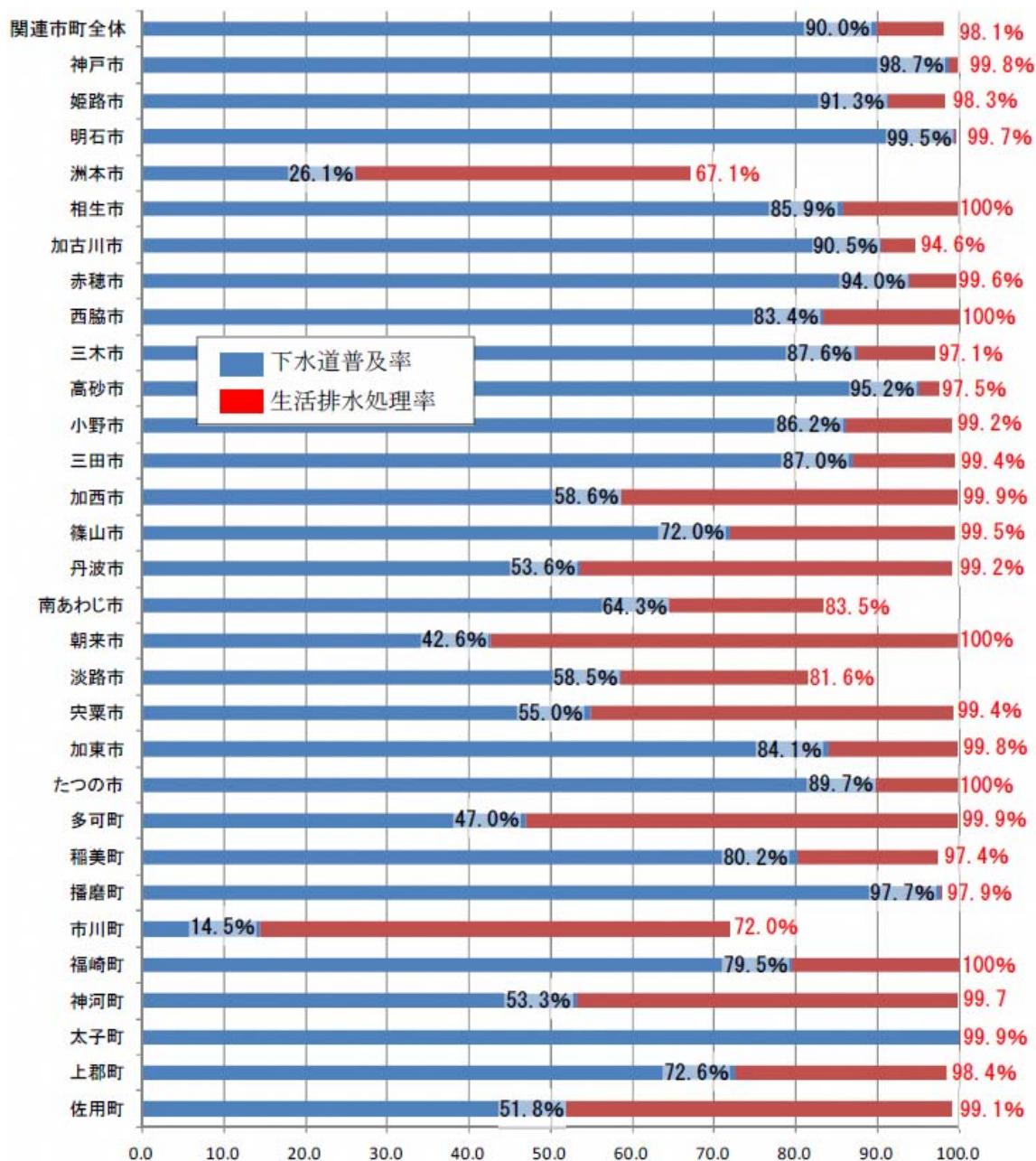


図 2-5. 平成 27 年度（現況）の下水道普及率と生活排水処理率

注) 下水道普及率：行政人口に占める下水道を使用可能な人数の割合

注) 生活排水処理率：行政人口に占める生活排水の処理が可能な人数の割合

(生活排水の処理：下水道、その他集合処理、合併処理浄化槽での処理)



## 2-3. 播磨灘の水利用状況等

### 2-3-1. 上水道の取水状況

- ・播磨灘流域内の河川では 55 箇所で水道用水としての取水が実施されている。（水利権調書より）

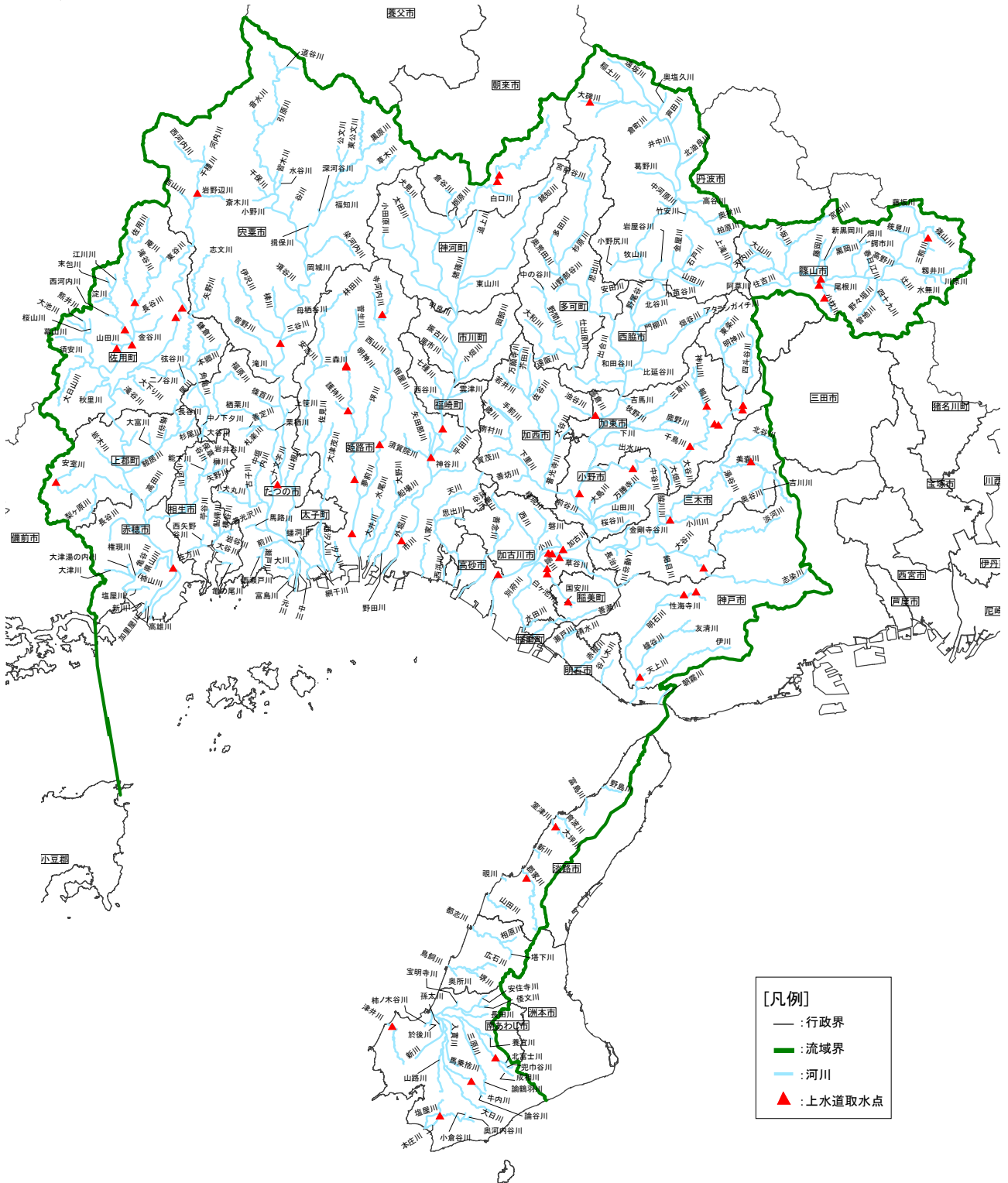


図 2-6. 播磨灘流域内の上水道取水地点位置図

## 2-3-2. 水産業の状況

- ・本県は自然条件が大きく異なる瀬戸内海と日本海に面しており、瀬戸内海側では10トン未満の小型漁船を中心に様々な漁船漁業とノリやカキ等の養殖業がバランス良く営まれている。主要な産地では、地元の水揚げされた水産物を利用した水産加工業も営まれ、本県水産業の一翼を担っている。
- ・本県の瀬戸内海側の平成27年の漁業生産量は、117.5千トンで、京阪神等の重要な生産基地となっている。
- ・イカナゴ、シラス、養殖ノリは全国1位、スズキ類、タコ類は同2位など、生産量が全国順位の上位を占める水産物も多く、重要な地域資源として各地域の活性化に寄与している。

表 2-4. 全国順位上位を占める主な水産物

区分	生産量	全国シェア	全国順位	
瀬戸内海	イカナゴ	10,792 t	36.9%	1
	シラス	11,691 t	18.0%	1
	スズキ類	699 t	9.8%	2
	タコ類	2,168 t	6.7%	2
	マダイ	918 t	6.1%	4
	タチウオ	509 t	7.3%	6
	ノリ(養殖)	67,353 t	22.6%	1
	ワカメ類(養殖)	2,455 t	5.0%	4
	カキ類(養殖)	6,167 t	3.8%	4
	フグ類(養殖)	221 t	5.5%	4

平成27年農林水産省統計、兵庫県調べ

表 2-5. 瀬戸内海における漁業の概要

- 水深が浅く、波浪が穏やかな漁場
- 10トン未満の漁船による沿岸漁業が主体
- 小型底びき網漁業経営体数は全国2位
- 船びき網漁業経営体数は全国2位
- ノリやカキ等の養殖業も盛ん

平成27年農林水産省統計、兵庫県調べ

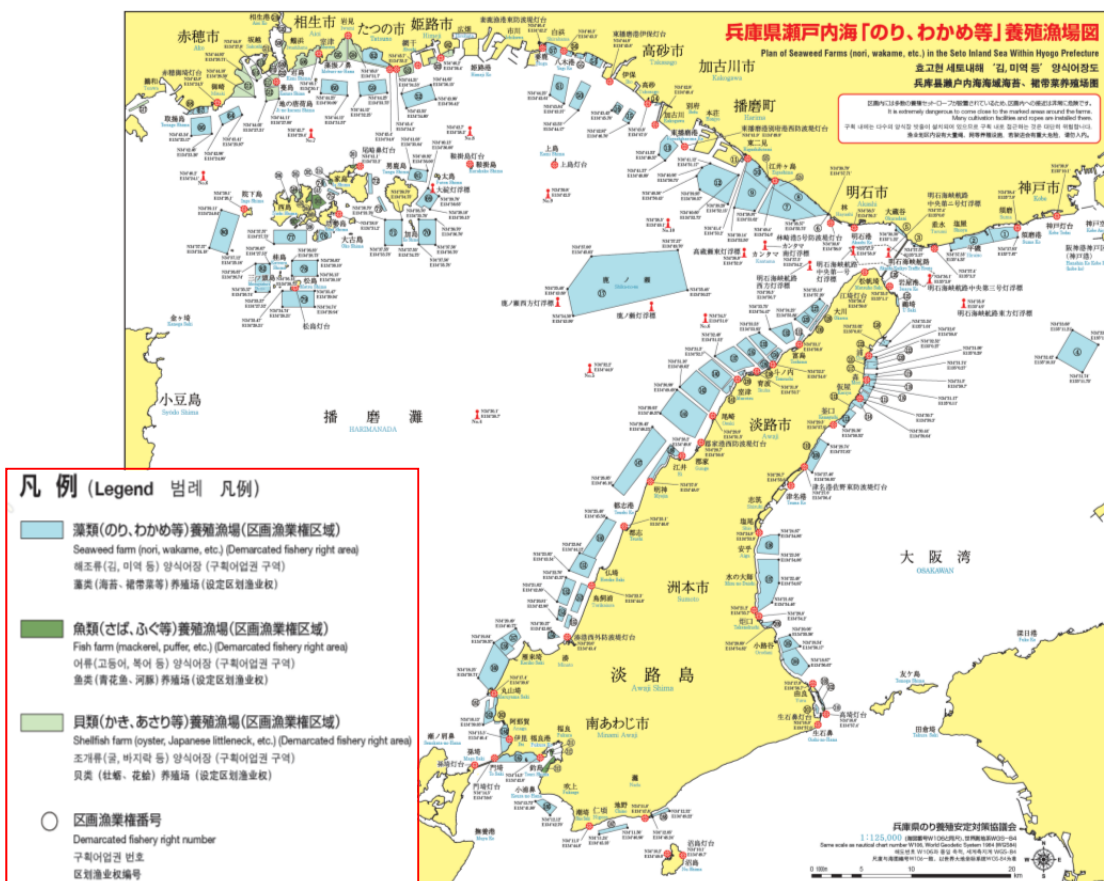


図 2-7. 兵庫県瀬戸内海の「のり、わかめ等」の養殖漁場図

出典：兵庫県漁業協同組合連合会のホームページ



- ・漁獲量やノリの生産量は近年減少傾向にあり、貧栄養化による漁業への影響が危惧されている。

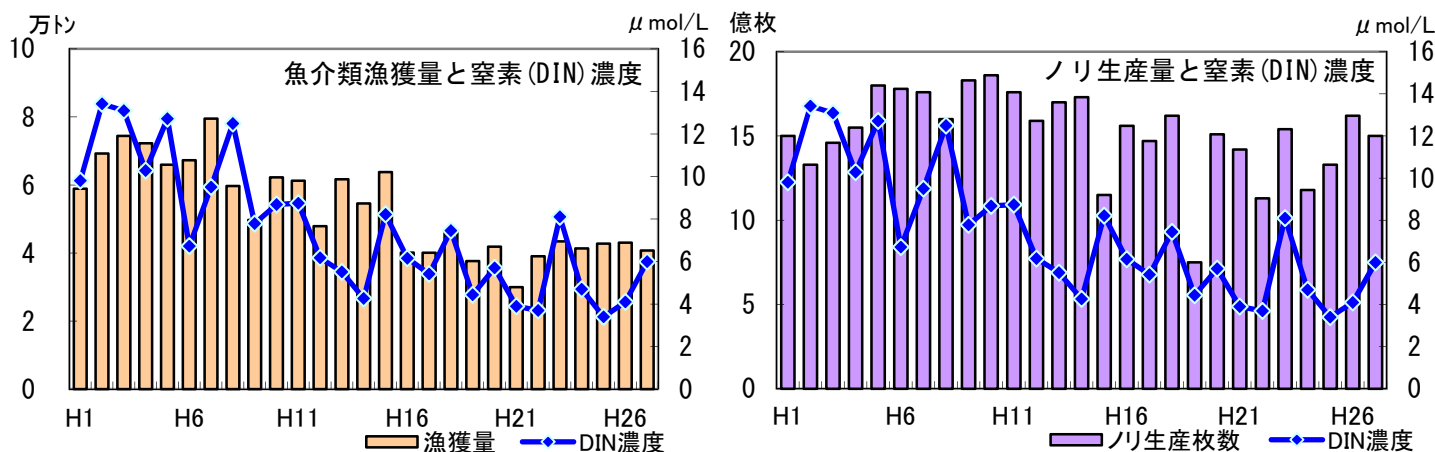


図 2-8. 魚介類の漁獲量及びノリの生産量と窒素 (DIN) 濃度の推移

### ※DIN とは

- ・溶存態無機窒素といい、水中に存在する窒素の一形態で、植物が取り込むことができる状態の窒素
- ・植物プランクトンの生長に必要な栄養塩の一つで、海域の生態系を維持するために重要な物質
- ・DIN の減少は養殖ノリの色落ちの原因であるほか、漁獲量の減少との関連が示唆されている



出典：多田邦尚「水圏環境の変化と水産」講演資料の図

### 2-3-3. リクリエーションの状況

・計画区域内には 23 箇所海水浴場があり、平成 28 年度の推定利用客数は約 56 万人となっている。また、潮干狩り場が 4 箇所で開催されている。

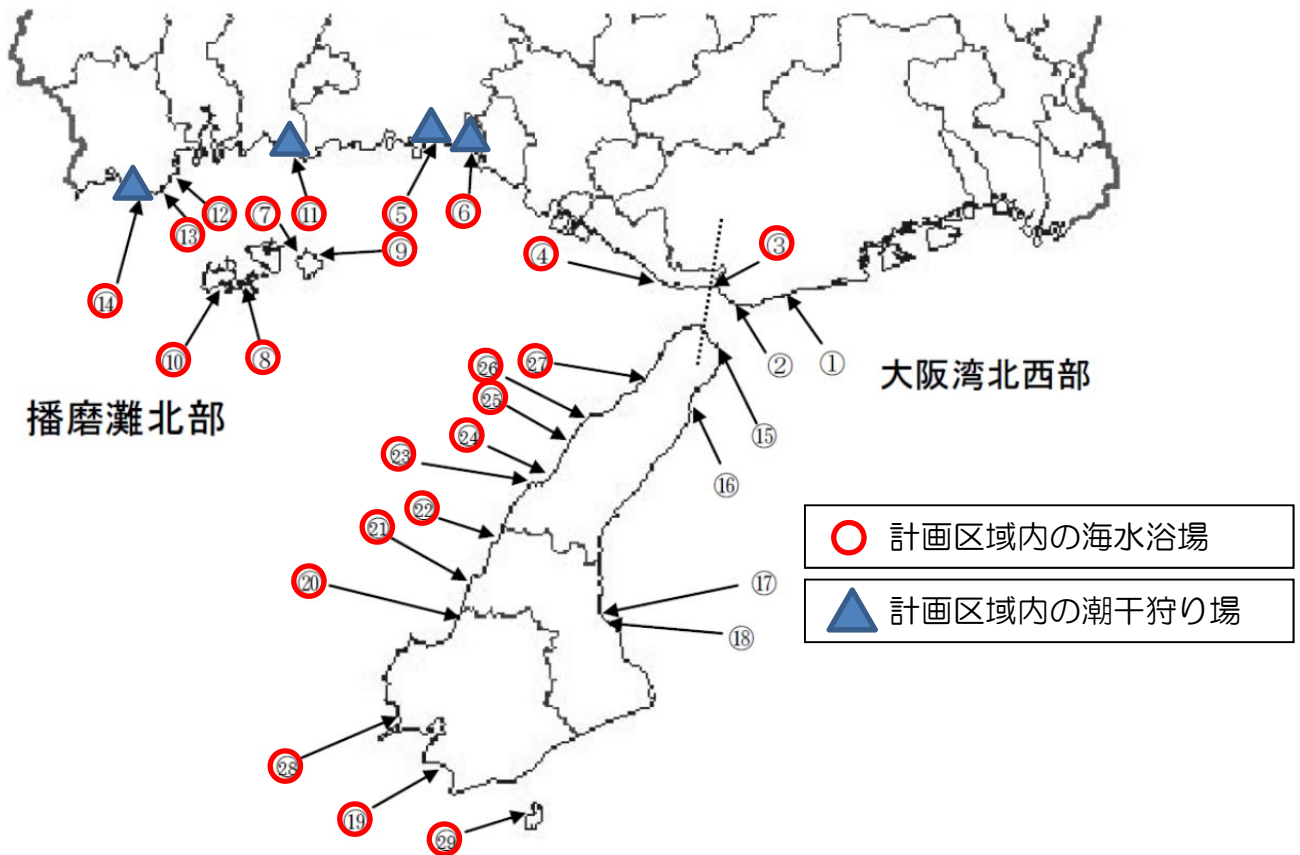


図 2-8. 海水浴場及び潮干狩り場の位置

表 2-6. 海水浴場の名称

大阪湾 北西部	1 須磨	淡路島	15 岩屋
	2 アジュール舞子		16 浦
	3 大蔵海岸		17 炬口
播磨灘 北部	4 林崎・松江		18 大浜
	5 白浜		19 阿万
	6 的形		20 慶野松原
	7 男鹿島立の浜		21 新五色浜
	8 坊勢		22 新都志
	9 青井の浜		23 江井
	10 県立いえしま自然 体験センター		24 多賀の浜
	11 新舞子		25 尾崎
	12 丸山		26 室津
	13 福浦		27 北淡
	14 唐船		28 伊昆
	29 沼島		

注) 赤：計画区域内

□：潮干狩り場も有する

出典：平成 28 年度海水浴場水質調査

### 2-3-4. 赤潮の発生状況

- ・赤潮の発生状況は、近年 10 ヶ年で減少傾向となっている。
- ・播磨灘のうち、兵庫県内の赤潮の発生状況は近年横ばいで年間 4 件程度となっている。
- ・播磨灘における近年の赤潮を構成するプランクトンは、無害な夜光虫や珪藻等が多く、魚類などを斃死させる渦鞭毛藻等は少ない。

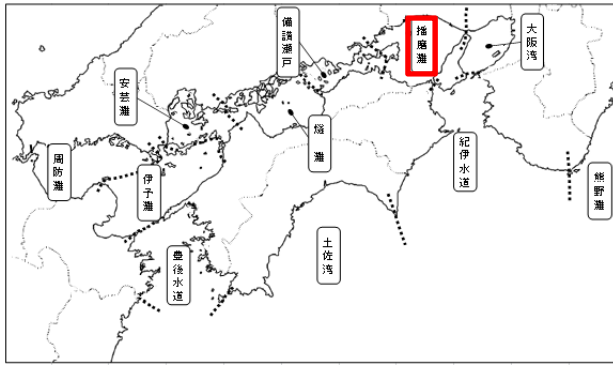


図 2-9. 瀬戸内海区域

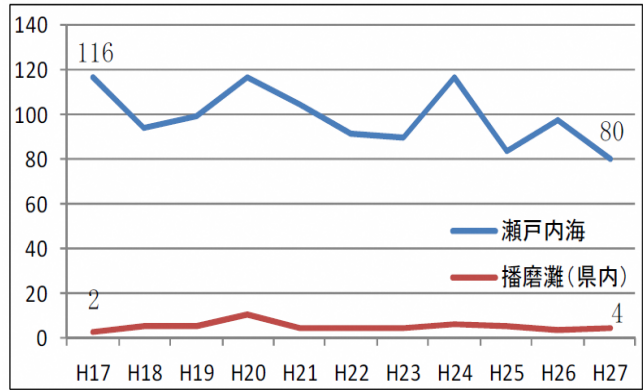


図 2-10. 赤潮の発生状況（件数）の経年変化

出典：「瀬戸内海の赤潮」

水産庁瀬戸内海漁業調整事務所

表 2-7. 播磨灘における赤潮発生件数と構成種の推移

年次	件数	赤潮構成プランクトン				漁業被害件数と内容	
		渦鞭毛藻等	夜光虫	珪藻類	その他		
H27	8	3	4	1	0	0	
H26	8	3	4	1	0	2	ノリの色落ち(1) 定置網等の魚の斃死(1)
H25	12	4	4	3	1	2	ノリの色落ち(1) 畜養魚介類斃死(1)
H24	14	5	4	3	2	3	ノリの色落ち(1) 畜養魚介類の斃死(2)
H23	8	5	1	1	1	2	畜養魚介類の斃死(2)

※渦鞭毛藻等にはラフィド藻を含む

### 3. 計画の目標について

流総計画の策定方法を示した「流域別下水道整備総合計画調査 指針と解説」（以下「流総指針」という。）が平成 27 年に改訂され、地域の実情や特性を勘案して、従来の水質環境基準以外の目標を設定できるようになった。このため、播磨灘流域の現況を踏まえ、水質環境基準の達成・維持に加えて、その他 5 つの目標を設定した。

表 3-1. 目標の設定

実情や特性等	目 標
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆河川では、平成 18 年度以降、継続して全ての水域で BOD の水質環境基準を達成している。</li> <li>◆海域では、T-N は平成 12 年度以降、T-P は平成 24 年度以降、継続して全ての水域で水質環境基準を達成しているが、COD については、昭和 59 年度以降、一部の水域で水質環境基準を達成していない状況が続いている。</li> </ul>	水質環境基準の達成・維持
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆本県における瀬戸内海の漁船漁業による漁獲量はピーク時に比べ半減し、ノリ養殖では色落ち被害が頻発するなど、貧栄養化による漁業への影響が危惧されている。</li> <li>◆このため、瀬戸内海を豊かで美しい「里海」として再生するための取組が進められており、その取組の一つとして、下水処理場において水産業に配慮し、冬季の下水処理水中の T-N 濃度を引き上げる季節別運転を試行している。</li> </ul>	豊かな海の実現
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆下水処理場の放流先の下流部に、水道水源が存在する。</li> </ul>	水道水源の水質保全
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆下水道は、大きな水・資源・エネルギーポテンシャルを有しており、それらを活用・再生する循環型システムへの転換が求められている。</li> </ul>	資源・エネルギーの循環の形成
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆下水処理場は多くのエネルギーを消費している。</li> <li>◆下水道のほか、多くの生活排水処理施設（生活排水を処理する農業集落排水処理施設、コミュニティプラント等）が存在し、エネルギー消費の面から、統廃合が求められている。</li> </ul>	省エネルギーの推進
<ul style="list-style-type: none"> <li>◆将来的に、処理施設の維持管理費及び機器更新費が大きな負担となる等、下水道事業の持続的な経営に支障を来すおそれがある。</li> <li>◆人口減少に伴う汚水量の減少により、処理能力に余裕が発生している処理場がある。</li> </ul>	持続的な下水道事業の実施

## 4. 汚濁解析モデルの構築

### 4-1. 現況汚濁負荷量の算定

#### (1) 算定方法

- ・汚濁負荷量は、現況フレームに排出負荷量原単位を乗じて算定する。
- ・施設系（下水処理場、その他集合処理施設）は処理水質×処理水量により汚濁負荷量を算定する。

#### (2) 現況の汚濁負荷量の傾向

- ・COD は、面源系(特に山林)の負荷量の比率が全体の約7割弱と高い。
- ・T-N、T-P は、生活系+工場系の負荷量の比率が半分以上と高い。
- ・いずれの水質項目ともに、前回の計画値（H27）と比較して負荷量削減が進んでいる。
- ・面源系負荷量の H27 実績値と、H6 実績値及び H27 予測値の違いは、計算に用いた原単位が異なることによる違いが大きい。

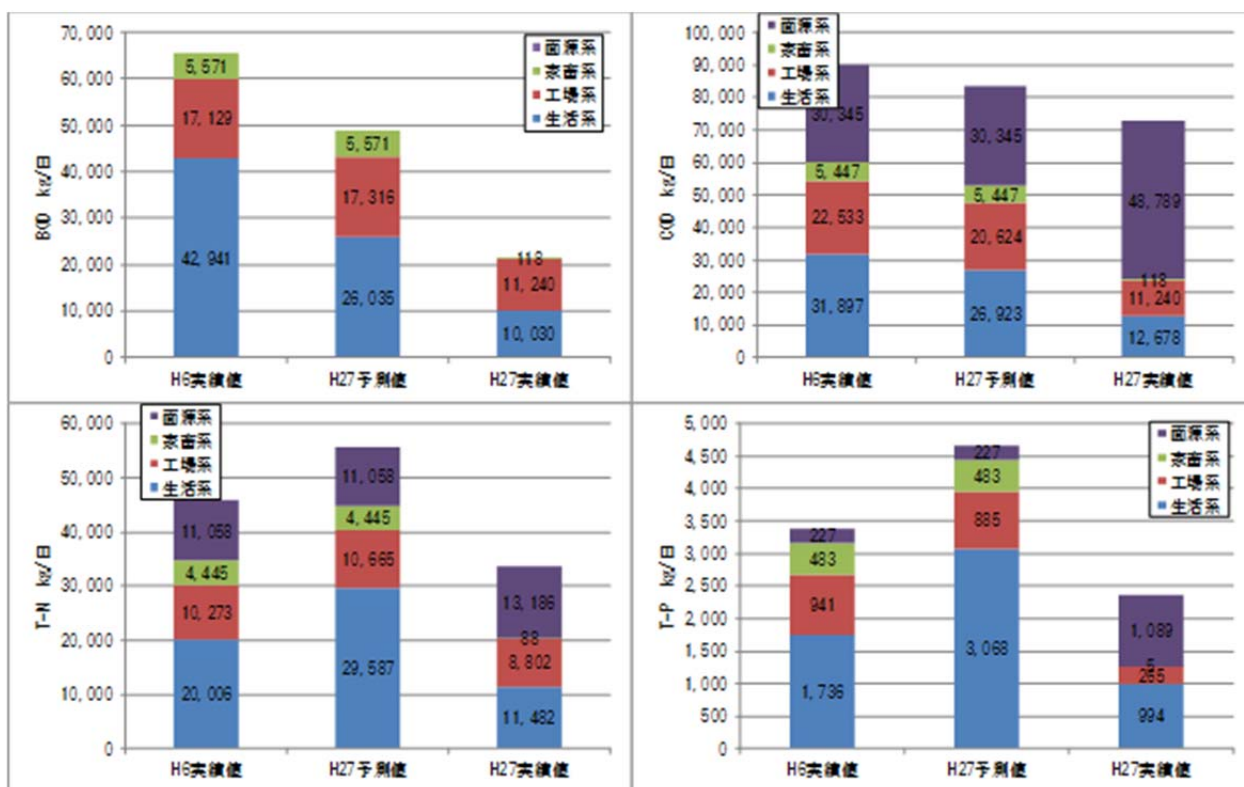


図 4-1. 現況汚濁負荷量算定結果（播磨灘流域内）

注) H27 実績値：変更計画策定に当たり算出した H27 排出負荷量

H6 実績値：現行計画策定時に算出した H6 排出負荷量

H27 予測値：現行計画策定時に予測した H27 排出負荷量（現行計画目標値）

表 4-1. 排出負荷量の実績値と現行計画予測値との比較 (kg/日)

	項目	生活系							工場系	家畜系				その他	面源系					合計
		下水 処理場	し尿 処理場	他集合 処理施設	合併 浄化槽	単独 浄化槽	汲み 取り	計		牛	馬	豚	計		山林	水田	畑	市街地	計	
H27実績値	BOD	2,916	3	245	1,574	1,956	3,337	10,030	11,240	115		3	118							21,388
①	COD	8,468	7	517	1,112	1,024	1,550	12,678	11,240	115		3	118	22,123	13,044	1,044	12,578	48,789	72,825	
	T-N	9,245	7	378	943	481	430	11,482	8,802	87		1	88	4,505	1,735	4,971	1,974	13,186	33,558	
	T-P	692	1	85	109	55	52	994	265	5		1	5	138	724	31	197	1,089	2,354	
	H6実績値	BOD	2,973	147	354	39,467			42,941	17,129	4,607	43	921	5,571	72					65,713
②	COD	7,968	448	535	22,946			31,897	22,533	3,815	36	1,596	5,447	94	9,844	5,996	173	14,331	30,345	90,315
	T-N	11,718	786	548	6,955			20,006	10,273	4,151	33	261	4,445	89	2,936	1,665	1,104	5,353	11,058	45,871
	T-P	558	72	71	1,035			1,736	941	120	1	362	483	12	47	46	2	131	227	3,400
	H27予測値	BOD	24,336	25	945	728			26,035	17,316	4,607	43	921	5,571	0					48,922
③	COD	24,608	102	1,260	954			26,923	20,624	3,815	36	1,596	5,447	0	9,844	5,996	173	14,331	30,345	83,339
	T-N	27,112	103	1,470	902			29,587	10,665	4,151	33	261	4,445	0	2,936	1,665	1,104	5,353	11,058	55,755
	T-P	2,773	7	164	125			3,068	885	120	1	362	483	0	47	46	2	131	227	4,663
	差	BOD	-57	-144	-109	-32,601			-32,911	-5,890	-4,492	-43	-917	-5,453	-72					-44,325
①-②	COD	500	-441	-18	-19,260			-19,219	-11,294	-3,700	-36	-1,592	-5,328	-94	12,278	7,048	871	-1,753	18,444	-17,490
	T-N	-2,472	-779	-170	-5,102			-8,524	-1,472	-4,064	-33	-260	-4,357	-89	1,569	71	3,868	-3,380	2,128	-12,313
	T-P	134	-71	14	-820			-742	-676	-115	-1	-361	-478	-12	90	678	28	66	862	-1,045
	差	BOD	-21,421	-22	-700	6,138			-16,005	-6,077	-4,492	-43	-917	-5,453	0					-27,534
①-③	COD	-16,140	-95	-742	2,732			-14,245	-9,384	-3,700	-36	-1,592	-5,328	0	12,278	7,048	871	-1,753	18,444	-10,514
	T-N	-17,867	-96	-1,092	951			-18,104	-1,864	-4,064	-33	-260	-4,357	0	1,569	71	3,868	-3,380	2,128	-22,197
	T-P	-2,081	-6	-78	91			-2,074	-620	-115	-1	-361	-478	0	90	678	28	66	862	-2,309

注) H27 実績値：変更計画策定にあたり算出した H27 排出負荷量  
H6 実績値：現行計画策定時に算出した H6 排出負荷量  
H27 予測値：現行計画策定時に予測した H27 排出負荷量（現行計画目標値）

#### 4-2. 河川汚濁解析モデルの作成

モデル作成の目的	: 河川の各環境基準点への排出負荷量の変化に伴う河川の水質予測
評価対象項目	: BOD75%値
現況再現対象期間	: 低水流量時（近年 10 ヶ年平均値）
解析対象範囲	: 各環境基準点
モデルの基礎式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 流達率 = 流達負荷量 / 排出負荷量</li> <li>・ 浄化残率 = 流出負荷量（基点流量 × 水質） / 流達負荷量</li> <li>・ モデルの基礎式（一次減少反応式で近似する場合）</li> </ul>

図 4-2. 負荷流出の概念図

なお、上記河川汚濁解析モデルにより現況水質を再現した結果、全環境基準点について現況の BOD75% 値を再現できた。



### 4-3. 海域の汚濁解析モデルの作成

#### 4-3-1. モデル概要

モデル作成の目的：陸域から検討対象水域（播磨灘）への流入負荷量の変化に伴う播磨灘の水質予測

評価対象項目：COD75%値、T-N年間平均値、T-P年間平均値

現況再現対象期間：平成27年度の1年間

解析対象範囲：播磨水域、播磨灘北西部、淡路島西部南部（潮流は大阪湾、紀伊水道を含む。）（図4-4参照）

計算格子の分割：平面2次元多層レベルモデル（図4-5、図4-6参照）

- ・メッシュサイズ(水平方向)：全域・・・1km×1kmの正方格子  
沿岸域・・・200m×200mの正方格子
- ・メッシュサイズ(鉛直方向)：21層

開境界の潮汐：平成27年度の気象庁公表の推算潮位を設定。

解析対象水質：COD(化学的酸素要求量)、T-N(全窒素)、T-P(全リン)、クロロフィルa(※植物プランクトン濃度を示す指標)、DO(溶存酸素)、DIN(溶存態無機窒素)、DIP(溶存態無機リン)、PON(懸濁態有機窒素)、POP(懸濁態有機リン)

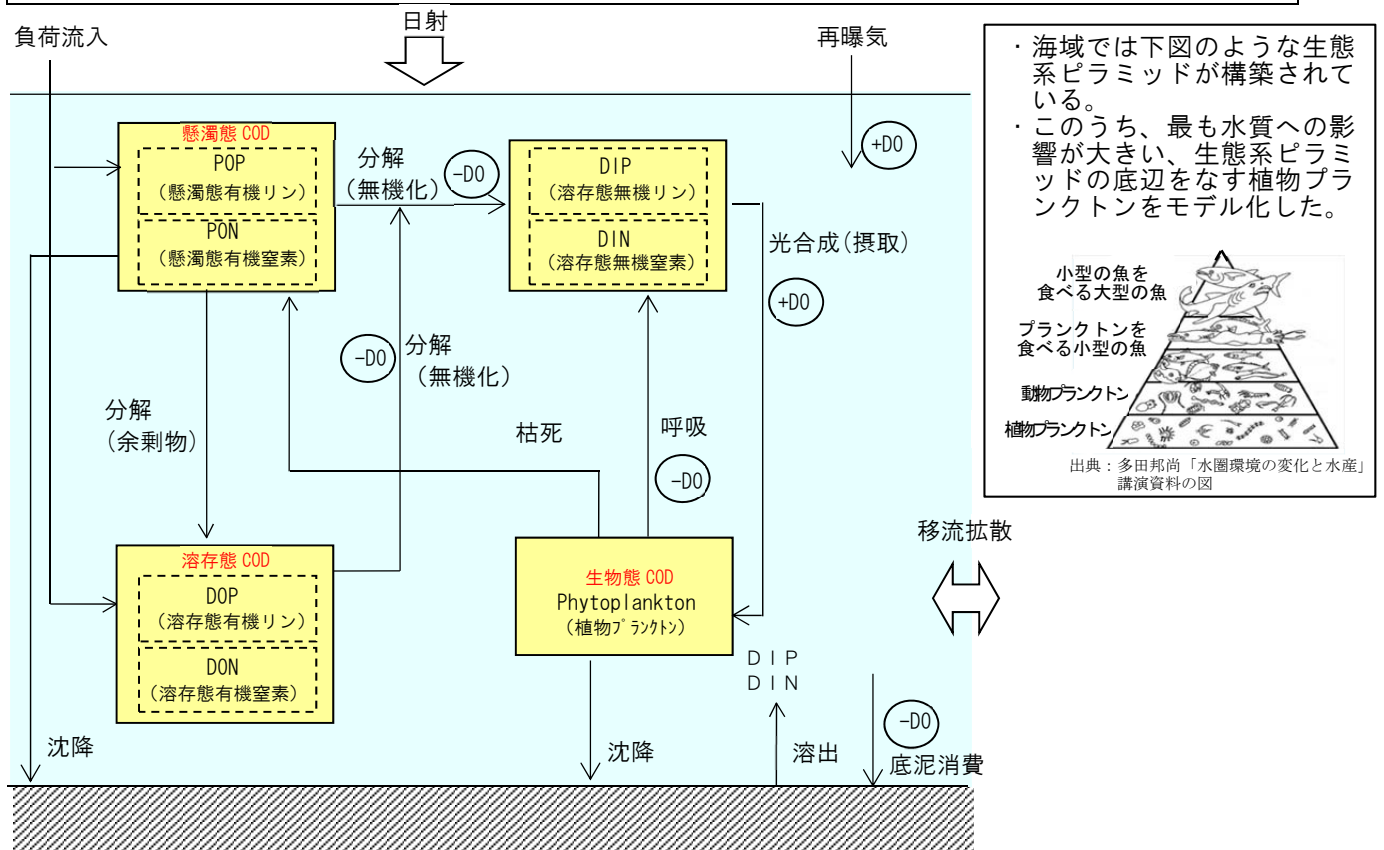


図 4-3. 海域の汚濁解析モデル（内部生産を考慮した生態系モデル）の概要



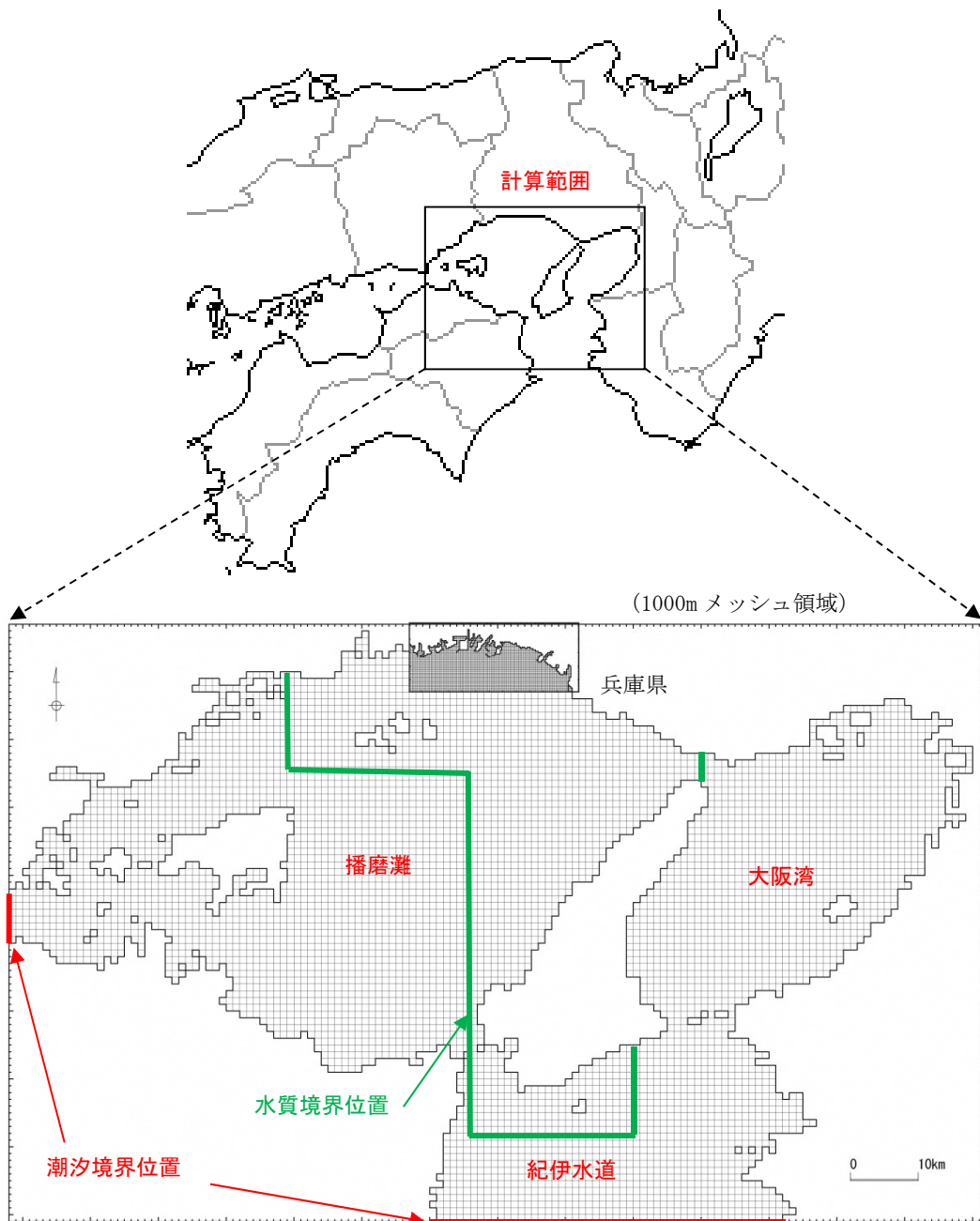


図 4-4. 計算領域（流況計算範囲と水質計算範囲）

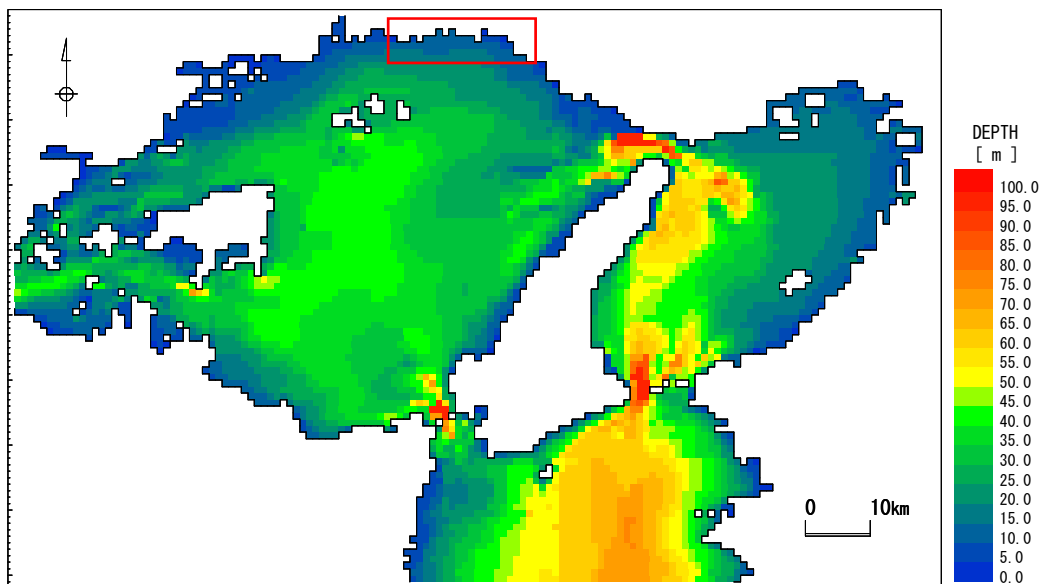


図 4-5. 水深分布図 (1km メッシュ)

出典：日本海洋データセンター 500m メッシュ水深データ

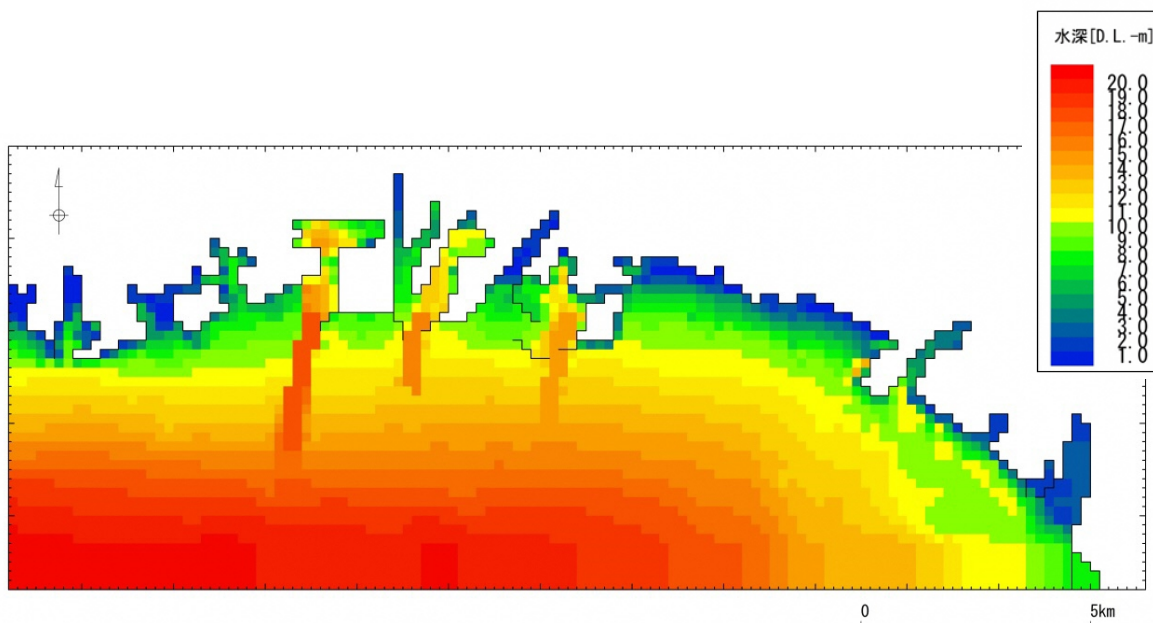


図 4-6. 水深分布図 (200m メッシュ)

注) 上記赤枠範囲の詳細図

出典：海底地形図 (播磨灘北部 (W1113) H21、姫路港東部 (W134A) H21、姫路港西部 (W134B) H28)

## ◇境界水質の設定

### (1) 現況水質の再現に使用する境界水質

- ・平成 27 年度の最寄水質観測地点の月別値から設定。

### (2) 将来水質の予測に使用する境界水質

- ・本計画の将来境界水質については、以下のとおり平成 23 年度の周辺海域の水質環境基準点の水質測定結果を基に算定した水質を採用する。

#### 1) 境界水質の設定条件

- ①播磨灘流総計画の周辺海域では、他県により流総計画が策定されており、それぞれの流総計画により、播磨灘流総計画の整備計画年度（2045 年度）までに水質環境基準の達成・維持を目標として下水道整備が進められる。（図 4-7）
- ②上記①を踏まえ、本計画における将来境界水質の設定においては、周辺海域の水質環境基準が達成されているものとする。

#### 2) 境界水質の設定結果

- ・周辺海域の水質測定点 12 地点（図 4-8）における過去 10 箇年の水質を調査した結果（表 4-2）、平成 23 年度の測定値（COD、T-N、T-P）がほぼ全ての水質測定点において水質環境基準値を満足しており、今回の境界水質の設定条件に最も類似している。
- ・このため、本計画における将来境界水質については、この平成 23 年度の測定値を基に算定した水質を採用する。

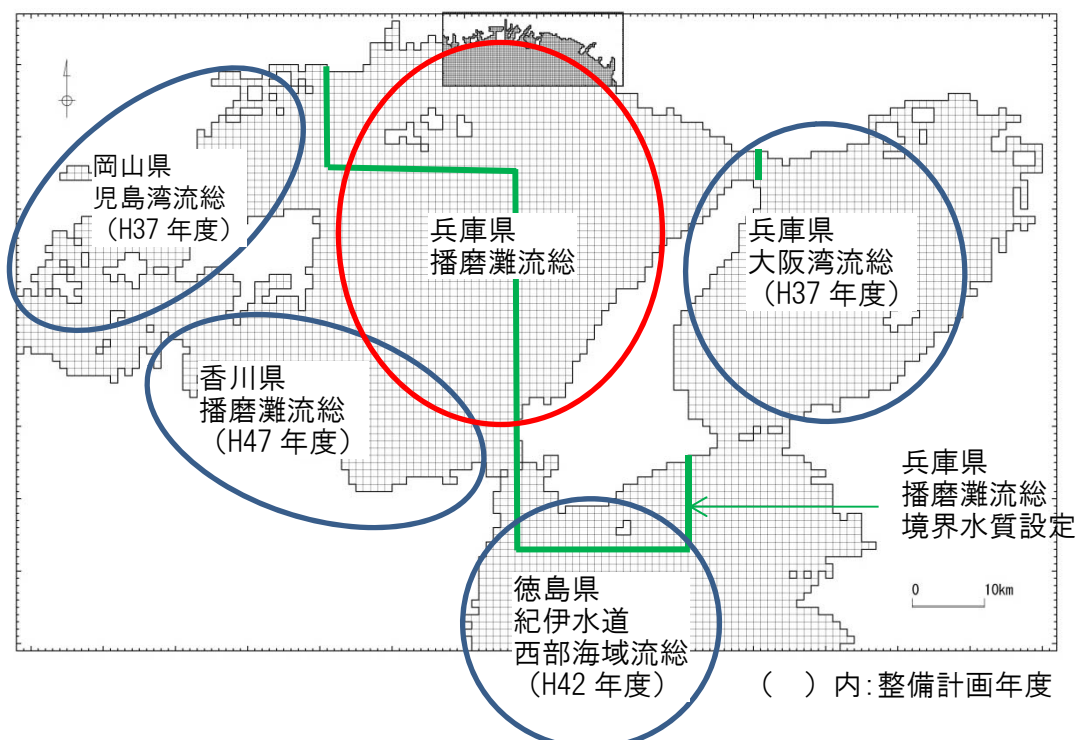


図 4-7. 周辺流総計画策定状況

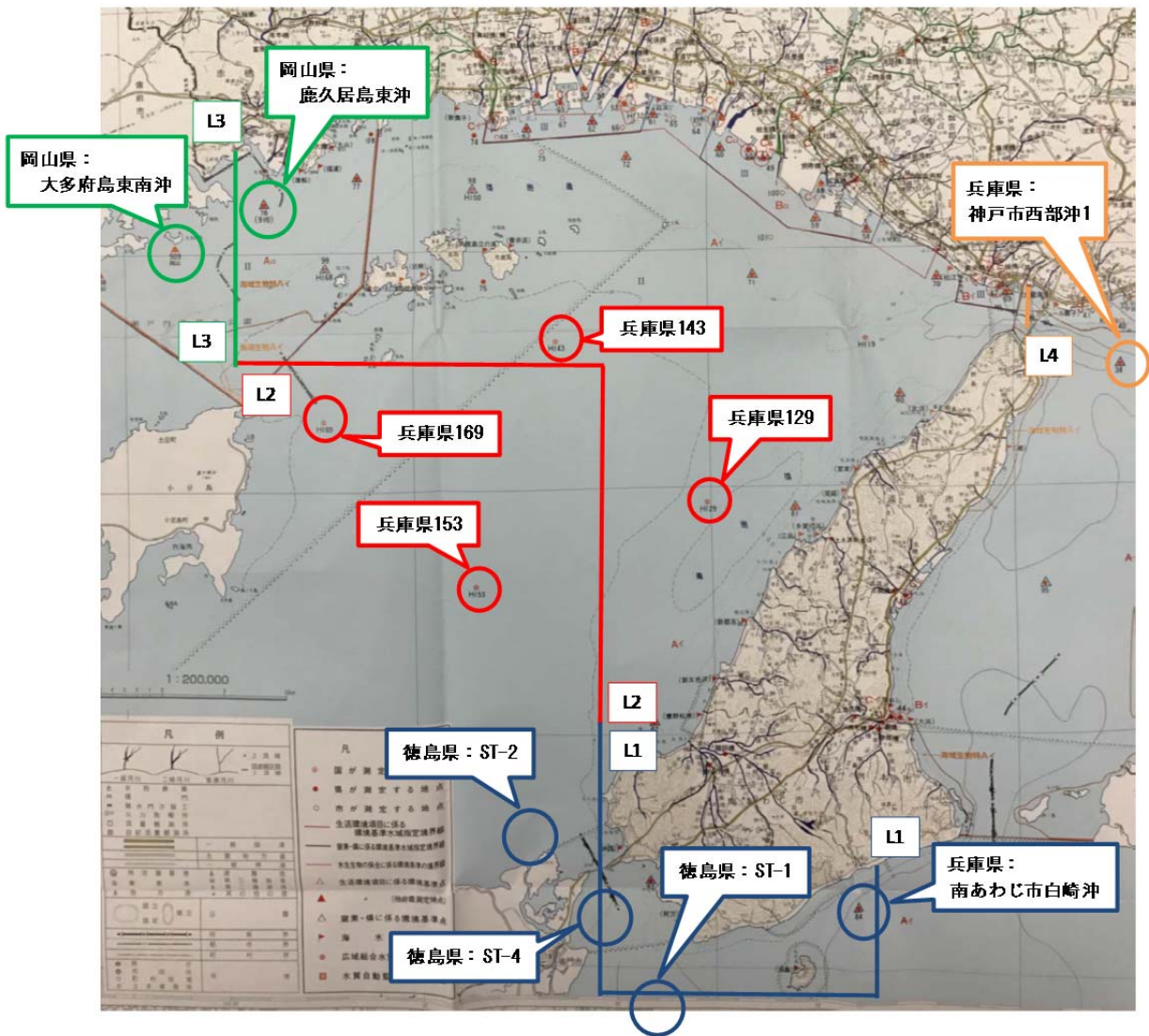


図 4-8. 境界水質設定位置と観測データ位置

表 4-2. 境界水質の過年度実績値

COD75%値 (mg/L)

境界	測定県	水質観測地点	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
南側L1	兵庫県	淡路島西部南部	南あわじ市白崎沖	1.8	2.0	2.0	1.7	1.6	1.7	1.6	1.8	1.6	1.6
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-1	1.5	1.4	1.3	1.3	1.6	1.8	1.9	1.8	1.6	1.6
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-4	1.6	1.1	1.3	1.1	1.2	1.2	1.5	1.5	1.3	1.3
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-2	1.9	1.3	1.3	1.3	1.5	1.4	1.6	1.7	1.4	1.7
中央L2	兵庫県	兵庫県153		1.9	2.2	2.6	2.3	1.9	1.6	1.8	1.8	1.7	1.9
	兵庫県	兵庫県169		2.1	2.5	2.5	2.3	1.9	1.8	2.0	2.0	1.8	1.8
	兵庫県	兵庫県129		2.1	2.1	2.4	2.0	1.8	1.5	1.9	1.9	1.8	1.9
	兵庫県	兵庫県143		1.7	2.1	2.3	1.9	2.1	1.7	2.0	1.7	1.7	1.9
西側L3	岡山県	播磨灘北西部	鹿久居島東沖	2.9	2.4	2.8	2.8	2.3	1.8	2.8	2.7	2.8	2.7
	岡山県	播磨灘北西部	大多府島東南沖	2.7	2.3	2.5	2.5	2.3	1.9	2.5	2.6	2.3	2.3
東側L4	兵庫県	大阪湾	神戸市西部沖1	1.7	1.7	2.0	1.7	1.7	1.6	1.8	1.8	1.7	1.8

：A類型の環境基準値 (2.0mg/L) を超過している地点

T-N年間平均値

境界	測定県	水質観測地点	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
南側L1	兵庫県	淡路島西部南部	南あわじ市白崎沖	0.19	0.20	0.18	0.16	0.16	0.18	0.17	0.14	0.14	0.12
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-1	0.15	0.16	0.18	0.15	0.19	0.22	0.17	0.15	0.16	0.18
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-4	0.20	0.15	0.12	0.14	0.14	0.19	0.14	0.15	0.15	0.17
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-2	0.14	0.14	0.18	0.14	0.14	0.19	0.14	0.14	0.15	0.19
中央L2	兵庫県	兵庫県153		0.17	0.26	0.27	0.23	0.18	0.20	0.22	0.19	0.16	0.14
	兵庫県	兵庫県169		0.19	0.32	0.23	0.21	0.15	0.21	0.24	0.17	0.16	0.15
	兵庫県	兵庫県129		0.18	0.27	0.22	0.23	0.18	0.21	0.19	0.17	0.16	0.16
	兵庫県	兵庫県143		0.20	0.23	0.24	0.19	0.18	0.21	0.23	0.17	0.16	0.17
西側L3	岡山県	播磨灘北西部	鹿久居島東沖	0.25	0.23	0.20	0.19	0.17	0.18	0.18	0.18	0.23	0.20
	岡山県	播磨灘北西部	大多府島東南沖	0.22	0.18	0.19	0.18	0.17	0.17	0.19	0.16	0.20	0.18
東側L4	兵庫県	大阪湾	神戸市西部沖1	0.22	0.25	0.19	0.19	0.17	0.20	0.18	0.17	0.16	0.15

：II類型の環境基準値 (0.3mg/L) を超過している地点

T-P年間平均値

境界	測定県	水質観測地点	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	
南側L1	兵庫県	淡路島西部南部	南あわじ市白崎沖	0.019	0.023	0.023	0.023	0.022	0.021	0.021	0.019	0.018	0.018
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-1	0.023	0.024	0.028	0.026	0.024	0.027	0.032	0.030	0.023	0.025
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-4	0.026	0.022	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.025	0.026	0.023
	徳島県	県北沿岸海域A	ST-2	0.021	0.024	0.027	0.024	0.024	0.024	0.025	0.024	0.024	0.027
中央L2	兵庫県	兵庫県153		0.026	0.031	0.030	0.027	0.031	0.028	0.028	0.029	0.024	0.021
	兵庫県	兵庫県169		0.028	0.038	0.034	0.033	0.032	0.030	0.029	0.027	0.025	0.023
	兵庫県	兵庫県129		0.026	0.034	0.028	0.037	0.032	0.029	0.029	0.026	0.026	0.024
	兵庫県	兵庫県143		0.028	0.033	0.030	0.068	0.031	0.031	0.032	0.024	0.025	0.023
西側L3	岡山県	播磨灘北西部	鹿久居島東沖	0.020	0.030	0.027	0.026	0.024	0.023	0.022	0.026	0.027	0.025
	岡山県	播磨灘北西部	大多府島東南沖	0.027	0.027	0.025	0.023	0.024	0.025	0.025	0.026	0.026	0.025
東側L4	兵庫県	大阪湾	神戸市西部沖1	0.025	0.032	0.028	0.027	0.025	0.025	0.025	0.024	0.022	0.022

：II類型の環境基準値 (0.03mg/L) を超過している地点

注) 境界付近の流総計画

境界南側 L1 付近：徳島県紀伊水道西部海域流総計画、香川県播磨灘流総計画

境界中央 L2 付近：香川県播磨灘流総計画

境界西側 L3 付近：岡山県児島湾流総計画

境界東側 L4 付近：兵庫県大阪湾流総計画



### 4-3-2. 潮流再現結果

いずれの地点も潮位変動は気象庁公表の推算潮位とモデルによる計算潮位はほぼ同様であり、良好に再現できている。

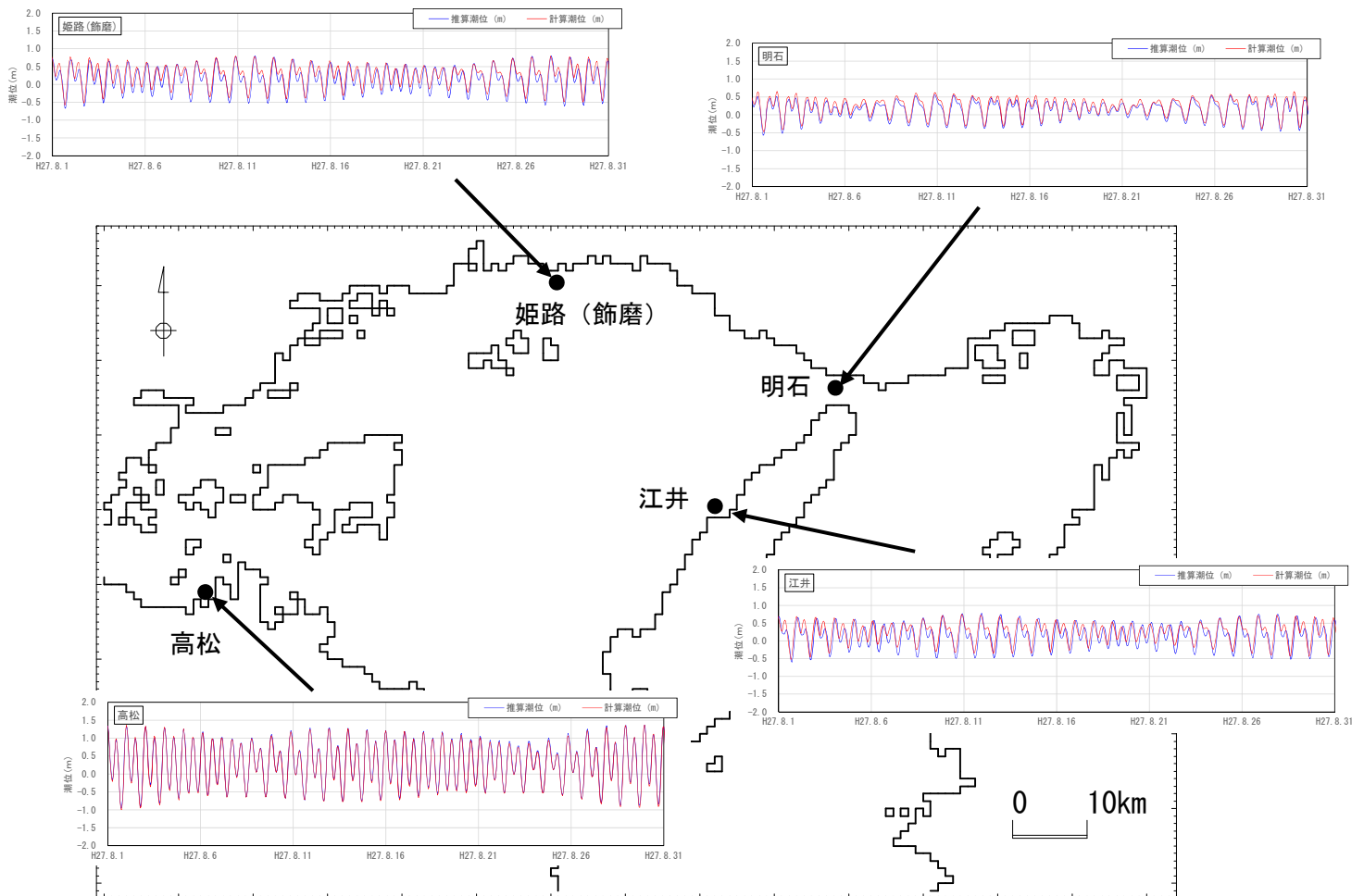


図 4-9. 潮位再現結果 (H27. 8)

注) H27. 4~H28. 3 までの再現計算を連続で実施したうちの、H27. 8 を参考として示す。

### 4-3-3. 水質再現結果

図 4-10 に水質再現確認位置図を、図 4-11~図 4-13 に現況水質計算結果を示す。  
また、図 4-14 に現況水質の再現結果の空間分布状況を示す。

各地点の値、空間分布状況ともに、いずれの項目についても観測結果（実測値）の範囲内に計算値が分布していることから、良好に再現できている。



図 4-10(1/2). 水質再現確認位置図 (明石～赤穂)



図 4-10(2/2). 水質再現確認位置図 (淡路島周辺)



水系名	水域名	地点名	環境基準点	類型指定	基準値	COD(mg/L)							
						①実測値 (H27年度)				②計算値			
						最小	最大	平均	75%値	最小	最大	年平均	75%値
播磨灘	播磨海域(1)	明石港内	●	C	8.0	1.4	2.4	1.8	1.9	1.36	2.57	1.91	2.02
	播磨海域(2)	別府港内	●	C	8.0	2.2	3.9	3.1	3.8	1.49	3.53	2.47	2.92
	播磨海域(3)	高砂本港内	●	C	8.0	2.3	4.1	3.3	3.3	1.77	3.70	2.66	3.19
	播磨海域(4)	高砂西港港口先	●	C	8.0	2.2	4.6	2.9	2.9	1.64	3.76	2.62	3.18
	播磨海域(5)	大塩港内	●	C	8.0	2.5	4.0	3.2	3.2	1.47	3.57	2.48	2.92
	播磨海域(6)	東部工業港内	●	C	8.0	2.2	4.0	3.0	3.4	1.44	3.83	2.49	3.07
	播磨海域(7)	飾磨港内1	●	C	8.0	2.8	5.0	3.8	4.7	1.46	4.68	2.83	3.71
		飾磨港内2				2.5	4.3	3.5	3.9	1.38	4.45	2.83	3.49
	播磨海域(8)	広畑港内	●	C	8.0	2.4	4.1	3.2	3.8	1.51	3.65	2.47	2.98
	播磨海域(9)	網干港内	●	C	8.0	2.8	4.5	3.3	3.4	1.58	4.11	2.61	3.25
	播磨海域(10)	材木港内	●	C	8.0	2.6	3.7	3.2	3.6	1.56	3.26	2.30	2.71
	播磨海域(11)	二見港沖	●	B	3.0	1.4	3.0	2.0	2.2	1.46	3.04	2.24	2.58
		別府港沖	●	B	3.0	1.6	3.9	2.2	2.2	1.48	3.40	2.41	2.82
		高砂西港沖	●	B	3.0	2.1	3.3	2.6	2.9	1.49	4.05	2.72	3.26
		加古川市沖1				1.9	3.8	2.6	2.6	1.50	3.79	2.59	3.07
		白浜沖	●	B	3.0	2.0	5.5	2.8	2.9	1.46	3.90	2.57	3.16
		飾磨港沖	●	B	3.0	2.4	4.2	3.0	3.1	1.48	3.70	2.40	2.86
		網干港沖	●	B	3.0	2.4	4.1	3.1	3.6	1.88	3.57	2.61	3.02
		的形沖				1.8	4.5	2.8	3.1	1.43	4.20	2.79	3.34
		八家沖				1.9	5.5	2.9	3.4	1.45	4.28	2.82	3.44
		妻鹿沖				1.9	4.3	2.5	3.0	1.45	3.72	2.43	2.89
		広畑沖				1.8	4.9	2.8	3.1	1.50	3.73	2.48	2.97
		網干沖				1.8	3.6	2.5	2.8	1.55	3.69	2.45	2.93
	播磨海域(12)	明石港沖	●	B	3.0	1.4	2.0	1.7	1.8	1.36	2.54	1.87	1.95
	播磨海域(13)	明石林崎沖	●	A	2.0	1.5	2.2	1.8	1.7	1.44	2.39	1.99	2.14
		加古川市沖2				2.0	2.8	2.4	2.5	1.48	3.63	2.51	2.98
		別府港沖合	●	A	2.0	1.5	2.9	1.9	2.2	1.45	2.62	2.09	2.32
		東部工業港沖合	●	A	2.0	1.7	4.0	2.6	2.8	1.45	3.77	2.44	2.91
		姫路市西部沖合				1.8	3.7	2.6	2.9	1.53	4.01	2.57	3.08
		揖保川河口沖				2.1	3.0	2.7	2.8	1.55	3.64	2.48	2.87
		家島本島南沖				1.6	2.5	1.9	2.1	1.56	2.57	2.13	2.37
		たつの市岩見沖				1.6	2.5	1.9	2.1	1.59	2.80	2.23	2.52
	播磨灘北西部	播磨灘北西部	赤穂市中央部沖	●	A	2.0	1.7	2.7	2.2	2.3	1.56	2.84	2.20
		赤穂市東部沖	●	A	2.0	2.0	3.0	2.3	2.4	1.90	2.82	2.25	2.47
		姫路市家島町西部沖				1.6	2.1	1.8	1.9	1.86	2.81	2.26	2.49
		相生湾口				2.4	2.7	2.6	2.7	1.61	3.73	2.59	3.10
		加屋川河口				2.2	4.2	2.9	3.1	1.56	2.84	2.20	2.44
淡路島西部南部	淡路島西部南部	淡路市浜沖	●	A	2.0	1.4	2.2	1.7	1.7	1.46	2.31	1.96	2.12
		淡路市撫沖	●	A	2.0	1.4	2.3	1.7	1.8	1.54	2.57	2.02	2.21
		南あわじ市慶野沖	●	A	2.0	1.3	2.2	1.7	1.8	1.42	2.58	1.92	2.12
		南あわじ市鳥取沖	●	A	2.0	1.3	1.9	1.5	1.6	1.23	1.66	1.37	1.42
		南あわじ市白崎沖	●	A	2.0	1.2	1.8	1.5	1.6	1.19	1.74	1.43	1.56

着色：環境基準超過地点

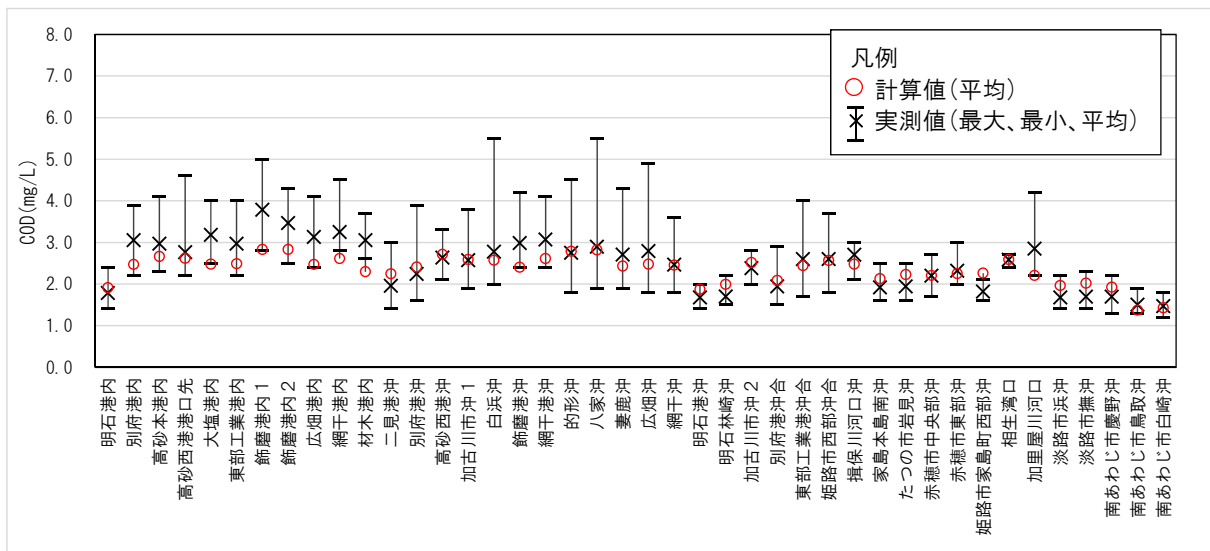


図 4-11. 現況水質計算結果 (年間平均値 COD)

水系名	水域名	地点名	環境基準点	類型指定	基準値	T-N(mg/L)						
						①実測値 (H27年度)			②計算値			
						最小	最大	平均	最小	最大	年平均	
播磨灘	播磨海域(イ)	明石港内				-	-	-	0.12	0.19	0.16	
		播磨海域(ロ)	別府港内				-	-	-	0.18	0.21	0.20
		高砂本港内				-	-	-	0.53	0.68	0.58	
		高砂西港港口先				-	-	-	0.37	0.49	0.41	
	播磨海域(ハ)	大塩港内					-	-	-	0.22	0.27	0.23
		東部工業港内					-	-	-	0.20	0.23	0.22
		飾磨港内1					-	-	-	0.30	0.33	0.31
		飾磨港内2					0.04	0.52	0.30	0.25	0.29	0.27
		広畑港内					-	-	-	0.21	0.24	0.22
		網干港内					-	-	-	0.24	0.28	0.26
		材木港内					-	-	-	0.20	0.24	0.22
	播磨海域(ロ)	二見港沖	●	III	0.6	0.13	0.30	0.21	0.16	0.19	0.18	
		別府港沖	●	III	0.6	0.10	0.28	0.18	0.17	0.20	0.19	
		高砂西港沖	●	III	0.6	0.09	0.29	0.18	0.22	0.28	0.24	
		加古川市沖1				0.22	1.70	0.39	0.20	0.24	0.22	
	播磨海域(ニ)	白浜沖	●	III	0.6	0.10	0.47	0.22	0.20	0.24	0.22	
	播磨海域(ハ)	飾磨港沖	●	III	0.6	0.20	0.87	0.42	0.27	0.30	0.28	
		網干港沖	●	III	0.6	0.13	0.91	0.34	0.44	0.48	0.46	
	播磨海域(ニ)	的形沖				0.14	0.26	0.20	0.21	0.25	0.23	
		八家沖				0.19	0.56	0.29	0.22	0.26	0.24	
	播磨海域(ハ)	妻鹿沖				0.13	0.40	0.21	0.21	0.24	0.23	
		広畑沖				0.15	0.37	0.25	0.22	0.24	0.23	
		網干沖				0.12	0.26	0.19	0.18	0.22	0.20	
		明石港沖	●	III	0.6	0.10	0.19	0.15	0.11	0.18	0.15	
	播磨海域(ニ)	明石林崎沖	●	II	0.3	0.08	0.22	0.17	0.15	0.18	0.17	
		加古川市沖2				0.14	0.32	0.21	0.17	0.20	0.19	
		別府港沖合	●	II	0.3	0.11	0.18	0.14	0.15	0.18	0.16	
		東部工業港沖合	●	II	0.3	0.12	0.32	0.18	0.21	0.25	0.23	
		姫路市西部沖合				0.13	0.32	0.20	0.18	0.22	0.21	
		揖保川河口沖				-	-	-	0.15	0.20	0.18	
家島本島南沖					-	-	-	0.14	0.18	0.16		
たつの市岩見沖		●	II	0.3	0.12	0.19	0.15	0.14	0.19	0.17		
赤穂市中央部沖		●	II	0.3	0.12	0.27	0.17	0.11	0.30	0.20		
赤穂市東部沖		●	II	0.3	0.10	0.23	0.16	0.11	0.28	0.20		
播磨灘北西部	姫路市家島町西部沖	●	II	0.3	0.09	0.20	0.13	0.11	0.26	0.18		
	相生湾口				-	-	-	0.13	0.20	0.17		
	加里屋川河口				-	-	-	0.11	0.30	0.20		
	淡路島西部南部	淡路島西部南部	淡路市浜沖	●	II	0.3	0.10	0.17	0.14	0.14	0.18	0.16
淡路島西部南部	淡路市撫沖	●	II	0.3	0.08	0.18	0.14	0.14	0.18	0.16		
	南あわじ市慶野沖	●	II	0.3	0.07	0.40	0.16	0.12	0.19	0.15		
	南あわじ市鳥取沖	●	II	0.3	0.08	0.16	0.13	0.13	0.24	0.17		
	南あわじ市白崎沖	●	II	0.3	0.06	0.17	0.12	0.07	0.17	0.12		
水域平均	播磨海域(イ)			III	0.6			0.15		0.15		
	播磨海域(ロ)			III	0.6			0.19		0.20		
	播磨海域(ハ)			III	0.6			0.38		0.37		
	播磨海域(ニ)			II	0.3			0.17		0.19		
	播磨灘北西部			II	0.3			0.16		0.19		
	淡路島西部・南部			II	0.3			0.14		0.15		

(表中の“-”は観測されていないことを表す。)

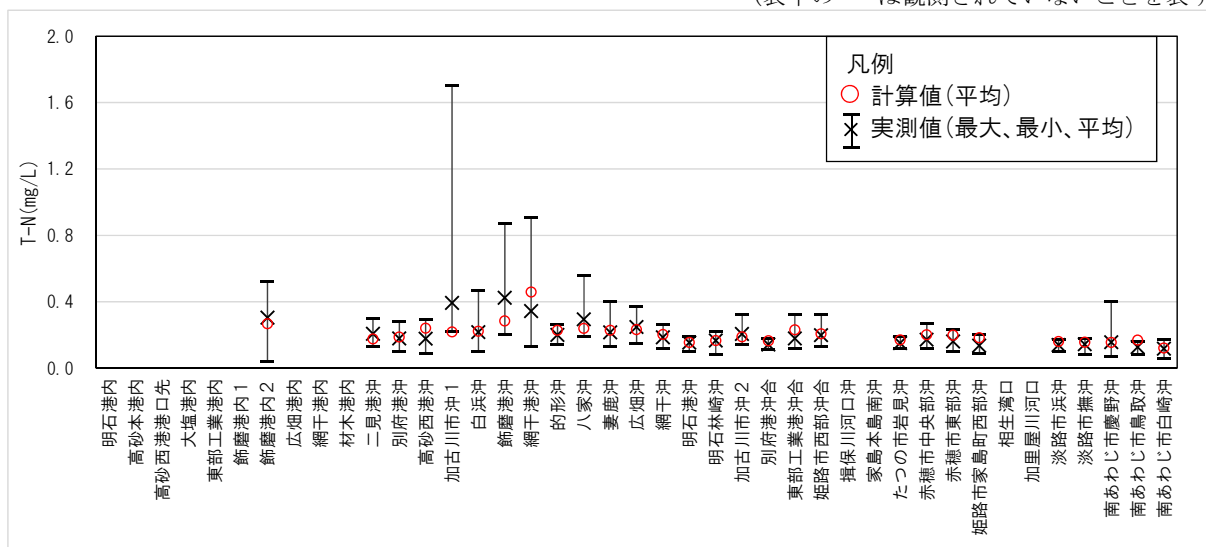


図 4-12. 現況水質計算結果 (年間平均値 T-N)

水系名	水域名	地点名	環境基準点	類型指定	基準値	T-P(mg/L)							
						①実測値 (H27年度)			②計算値				
						最小	最大	平均	最小	最大	年平均		
播磨灘	播磨海域(イ)	明石港内				-	-	-	0.015	0.029	0.022		
		播磨海域(ロ)	別府港内				-	-	-	0.016	0.028	0.023	
		高砂本港内					-	-	-	0.028	0.044	0.036	
		高砂西港港口先					-	-	-	0.024	0.038	0.031	
	播磨海域(ハ)	大塩港内					-	-	-	0.018	0.028	0.024	
		東部工業港内					-	-	-	0.019	0.029	0.024	
		飾磨港内1					-	-	-	0.026	0.036	0.031	
		飾磨港内2					0.026	0.048	0.037	0.022	0.031	0.027	
		広畑港内					-	-	-	0.020	0.030	0.025	
		網干港内					-	-	-	0.022	0.032	0.028	
		材木港内					-	-	-	0.020	0.031	0.025	
	播磨海域(ク)	二見港沖	●	III	0.05	0.016	0.036	0.024	0.016	0.027	0.022		
		別府港沖	●	III	0.05	0.012	0.040	0.022	0.016	0.027	0.022		
		高砂西港沖	●	III	0.05	0.012	0.036	0.023	0.017	0.028	0.024		
		加古川市沖1				0.021	0.160	0.056	0.017	0.028	0.023		
	播磨海域(ニ)	白浜沖	●	III	0.05	0.016	0.044	0.026	0.019	0.029	0.024		
	播磨海域(ハ)	飾磨港沖	●	III	0.05	0.017	0.064	0.035	0.025	0.035	0.030		
		網干港沖	●	III	0.05	0.016	0.120	0.037	0.034	0.043	0.039		
	播磨海域(ニ)	的形沖				0.018	0.046	0.029	0.017	0.027	0.023		
		八家沖				-	-	-	0.018	0.028	0.024		
	播磨海域(ハ)	妻鹿沖				0.020	0.046	0.032	0.020	0.030	0.025		
		広畑沖				0.021	0.053	0.034	0.020	0.031	0.025		
		網干沖				0.017	0.042	0.027	0.018	0.030	0.023		
		播磨海域(イ)	明石港沖	●	III	0.05	0.013	0.029	0.021	0.015	0.029	0.022	
	播磨海域(ニ)	明石林崎沖	●	II	0.03	0.013	0.028	0.021	0.016	0.028	0.022		
		加古川市沖2				0.017	0.068	0.033	0.016	0.027	0.022		
		別府港沖合	●	II	0.03	0.009	0.029	0.021	0.016	0.028	0.022		
		東部工業港沖合	●	II	0.03	0.011	0.035	0.022	0.020	0.030	0.026		
		姫路市西部沖合				0.015	0.035	0.027	0.018	0.029	0.023		
		揖保川河口沖				-	-	-	0.017	0.028	0.022		
家島本島南沖					-	-	-	0.016	0.029	0.022			
たつの市岩見沖		●	II	0.03	0.013	0.032	0.022	0.016	0.029	0.022			
赤穂市中央部沖		●	II	0.03	0.015	0.031	0.022	0.014	0.037	0.025			
赤穂市東部沖		●	II	0.03	0.013	0.034	0.022	0.015	0.036	0.025			
播磨灘北西部	播磨灘北西部	姫路市家島町西部沖	●	II	0.03	0.013	0.032	0.020	0.016	0.035	0.024		
		相生湾口				-	-	-	0.016	0.028	0.021		
		加里屋川河口				-	-	-	0.014	0.037	0.025		
		淡路島西部南部	淡路島西部南部	淡路市浜沖	●	II	0.03	0.015	0.038	0.022	0.015	0.028	0.022
		淡路市撫沖	●	II	0.03	0.013	0.029	0.022	0.015	0.028	0.022		
		南あわじ市慶野沖	●	II	0.03	0.012	0.050	0.024	0.014	0.030	0.023		
南あわじ市鳥取沖	●	II	0.03	0.013	0.025	0.020	0.015	0.033	0.024				
南あわじ市白崎沖	●	II	0.03	0.011	0.022	0.018	0.012	0.022	0.018				
水域平均	播磨海域(イ)			III	0.05			0.021		0.022			
	播磨海域(ロ)			III	0.05			0.023		0.023			
	播磨海域(ハ)			III	0.05			0.036		0.034			
	播磨海域(ニ)			II	0.03			0.022		0.023			
	播磨灘北西部			II	0.03			0.021		0.025			
	淡路島西部・南部			II	0.03			0.021		0.022			

(表中の“-”は観測されていないことを表す。)

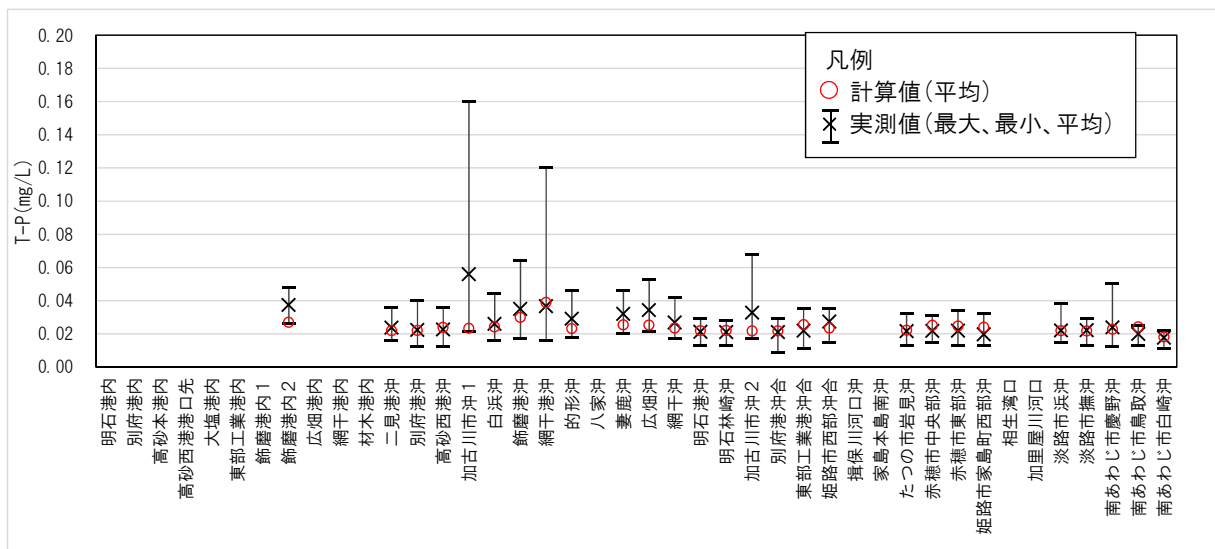


図 4-13. 現況水質計算結果 (年間平均値 T-P)

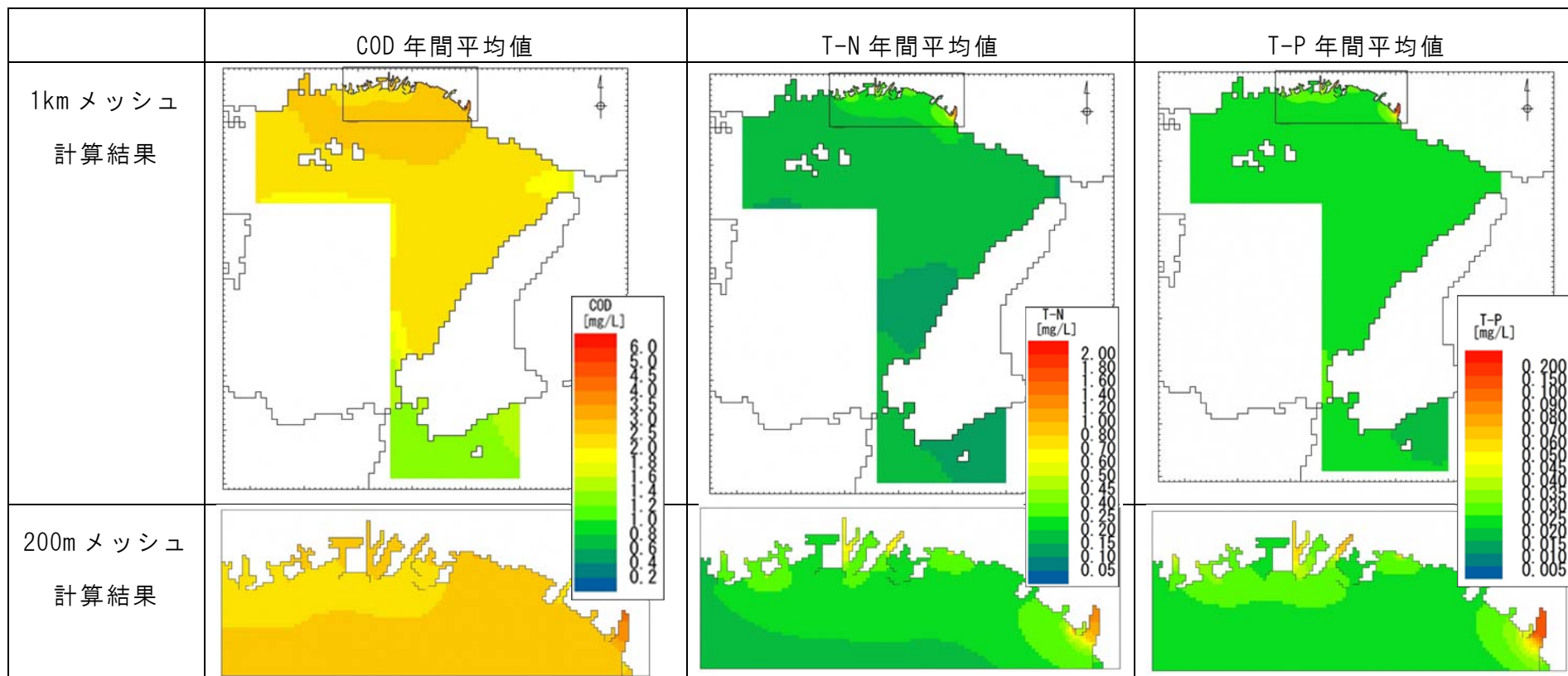


図 4-14. 現況水質計算結果（空間分布状況）

注) メッシュの着色は計算値

## 5. 水質環境基準の達成・維持について

### 5-1. 河川 (BOD)

#### (1) 検討手順

- 河川の水質環境基準の達成・維持に必要な下水処理場における処理方法を設定するため、下記手順で検討を実施した。

- ①全下水処理場の処理水質を 15mg/L (下水道法施行令で定められている、下水処理場から放流可能な BOD 水質の上限値) とした場合の水質環境基準点における将来水質を予測し、水質環境基準の達成状況を確認する。
- ②①の結果、水質環境基準を達成しない水質環境基準点がある場合は、当該水質環境基準点に影響を与えている上流に位置する下水処理場の処理水質を再設定し、水質環境基準の達成状況を確認する。(水質環境基準を達成するまで繰り返す。)

#### (2) 検討結果

- 全下水処理場の処理水質を 15mg/L とした場合 (①)、明石川嘉永橋及び谷八木川谷八木橋の 2 地点を除く水質環境基準点で水質環境基準を達成することを確認した。(表 5-1)
- 上記 2 地点の上流に位置する神戸市玉津処理場及び明石市大久保浄化センターの処理水質を再設定した結果 (②)、神戸市玉津下水処理場で BOD=10mg/L、明石市大久保浄化センターで BOD=11mg/L とした場合、水質環境基準を達成することを確認した。(表 5-1)
- これらのことから、神戸市玉津処理場及び明石市大久保浄化センターで高度処理 (標準活性汚泥法等+急速砂ろ過)、その他の下水処理場で二次処理 (標準活性汚泥法等) を実施し、水質環境基準の達成・維持を図ることとする。

表 5-1. 河川 (BOD) に関する将来水質予測結果

水系名	河川名	水質観測点名	環境基準値 (mg/L)	現況H27(mg/L)		将来H57(mg/L)		備考 高度処理箇所	
				実績値	再現値	二次処理	二次処理+ 一部高度処理		
明石川	明石川	上水源取水口	3.0	1.8	1.8	1.6	1.6		
		伊川	5.0	1.7	1.7	1.1	1.1		
		嘉永橋	5.0	2.6	2.6	6.5	5.0	玉津T=10mg/L	
谷八木川	谷八木川	谷八木橋	10.0	4.0	4.0	12.7	9.9	大久保T=11mg/L	
赤根川	赤根川	新江井ヶ島橋		2.2	2.2	2.1	2.1		
瀬戸川	瀬戸川	八幡橋		3.6	3.6	3.0	3.0		
喜瀬川	喜瀬川	野添橋	8.0	2.5	2.5	1.6	1.6		
加古川	加古川	井原橋	2.0	0.6	0.6	0.7	0.7		
		篠山川	京口橋		0.7	0.7	0.6	0.6	
			上滝井堰		0.6	0.6	0.6	0.6	
			山崎橋		0.7	0.7	0.7	0.7	
	杉原川	春日橋		0.9	0.9	0.8	0.8		
	野間川	岩井橋		1.2	1.2	1.1	1.1		
	加古川	板波橋	3.0	1.0	1.0	1.0	1.0		
	千鳥川	平安橋		1.1	1.1	1.0	1.0		
	東条川	古川橋		1.4	1.4	1.3	1.3		
	万願寺川	西脇橋		1.2	1.2	1.0	1.0		
	志染川	坂本橋	3.0	1.2	1.2	1.0	1.0		
	美轟川	美轟川橋		2.0	2.0	1.3	1.3		
	加古川	上荘橋(国包)	加古川橋(池尻)	3.0	1.5	1.5	2.4	2.4	
				3.0	1.4	1.4	1.9	1.9	
別府川	十五社橋		5.0	2.2	2.2	1.4	1.4		
法華山谷川	法華山谷川			1.1	1.1	0.6	0.6		
天川	天川	日笠歩道橋		1.1	1.1	0.6	0.6		
八家川	八家川	2号線ハ「ハ」下		1.3	1.3	1.2	1.2		
市川	市川	神崎橋	2.0	0.9	0.9	0.7	0.7		
		仁豊野橋	2.0	1.3	1.3	1.0	1.0		
		工業用水取水口	3.0	1.2	1.2	0.9	0.9		
船場川	船場川	保城橋	3.0	1.0	1.3	1.0	1.0		
		加茂橋	5.0	3.3	3.3	3.2	3.2		
夢前川	夢前川	蒲田橋	2.0	1.1	1.1	0.7	0.7		
		京見橋	3.0	1.2	1.2	0.8	0.8		
	水尾川	今中橋		2.4	2.4	1.4	1.4		
大津茂川	大津茂川	大平橋		1.3	1.3	0.9	0.9		
揖保川	揖保川	穴栗橋	2.0	0.6	0.6	0.6	0.6		
		龍野橋	2.0	0.7	0.7	0.6	0.6		
	林田川	真砂橋		0.9	0.9	0.9	0.8		
	揖保川	王子橋	2.0	0.7	0.7	0.7	0.7		
千種川	千種川	室橋	1.0	0.6	0.6	0.5	0.5		
		虚田橋		1.2	1.2	1.2	1.2		
	千種川	隅見橋	2.0	0.7	0.7	0.8	0.8		
		坂越橋	2.0	1.2	1.2	1.3	1.3		
三原川	三原川	脇田橋		2.1	2.1	2.8	2.8		
		新山王橋		3.1	3.1	4.5	4.5		

：環境基準超過地点

## 5-2. 海域 (COD、T-N、T-P)

### (1) 検討手順

- ・現況で COD が水質環境基準を達成していないことを踏まえ、以下の検討ケースにおいて将来水質予測を実施し、水質環境基準点における水質環境基準の達成状況を確認した上で、海域の水質環境基準の達成・維持に必要な下水処理場における処理方法を設定した。

#### 【検討ケース】

①BOD の検討結果から、下水道の処理水質が二次処理相当\*の場合の COD、T-N、T-P 水質環境基準の達成状況を確認する。

※二次処理相当：COD=20mg/L、T-N=30mg/L、T-P=3mg/L。ただし、玉津処理場、大久保浄化センターは、BOD について高度処理を実施するため、急速砂ろ過の流総指針上限値とする。また、姫路市東部析水苑においては、過去の処理実績より、COD=30mg/L とする。(表 5-2 参照)

②下水道で COD の高度処理 (COD の処理水質を 13mg/L とする。T-N、T-P は二次処理相当の処理水質とする。) を実施した場合に COD の水質に与える影響を確認する。

表 5-2(1). 下水処理水質の設定

			BOD	COD	T-N	T-P	備考
流総指針	急速ろ過法	(mg/L)	6~9	10~16	18~25	1.3~2.5	
		除去率(%)	約40	約20	10~15	10~20	
	標準活性汚泥法	mg/L	10~15	12.5~20	20~29.4	1.4~3.1	(逆算値)
総量規制基準	下水道業	(mg/L)		40	40	4.0	o
	二次処理			30	20	2.0	i, j
	高度処理	(mg/L)		30 20	20 20	2 1	o i, j
	高濃度	(mg/L)		- -	60 60	8 4	o i, j
下水道法施行令	計画放流水質	(mg/L)	15				標準活性汚泥法等
処理場実績値	平均	(mg/L)	2.6	7.7	5.8	1.3	H27
	最大	(mg/L)	10.3	19.4	26.1	2.5	二次処理
採用値		(mg/L)	15 下水道法 施行令	20 流総指針 最大値	30 流総指針 最大値	3.0 流総指針 最大値	流総指針の範囲 で設定

o: CODはS55.6.30まで、窒素,りんはH14.10.1までに使用届により新たに特定事業場になった場合

i: CODはS55.7.1以降でH3.6.30まで、窒素,りんはH14.10.1以降 j: CODはH3.7.1以降

※処理場実績: 流域内の下水処理場のH27年間平均値

※流総指針最大値: 流域別下水道整備総合計画 指針と解説H27.1に示されている該当処理方式の処理水質範囲の最大値

注) 上記採用値は、姫路市東部析水苑、神戸市玉津処理場、明石市大久保浄化センター以外の全下水処理場に適用する。

注) 上記採用値は、姫路市東部析水苑、神戸市玉津処理場、明石市大久保浄化センター以外の全下水処理場に適用する。



表 5-2(2). 下水処理水質の設定（姫路市東部析水苑）

			BOD	COD	T-N	T-P	備考
流総指針	急速ろ過法	(mg/L)	6~9	10~16	18~25	1.3~2.5	
		除去率(%)	約40	約20	10~15	10~20	
	標準活性汚泥法	mg/L	10~15	12.5~20	20~29.4	1.4~3.1	(逆算値)
総量規制基準	姫路市東部析水苑	(mg/L)		32	60	8	CODは加重平均値
下水道法施行令	計画放流水質	(mg/L)	15				標準活性汚泥法等
姫路市東部実績値	平均		10.7	24.7	20.9	1.0	H18-27
	最大		16.0	30.0	27.0	1.2	
採用値	姫路市東部析水苑	(mg/L)	15 下水道法 施行令	30 実績最大	30 実績最大	3.0 流総指針 最大値	

※実績値：平成18~27年度の各年の年間平均値

※流総指針最大値：流域別下水道整備総合計画 指針と解説H27.1に示されている該当処理方式の処理水質範囲の最大値

表 5-2(3). 下水処理水質の設定（神戸市玉津処理場、明石市大久保浄化センター）

			BOD	COD	T-N	T-P	備考
流総指針	急速ろ過法	(mg/L)	6~9	10~16	18~25	1.3~2.5	
		除去率(%)	約40	約20	10~15	10~20	
総量規制基準	玉津処理場	(mg/L)		30	40	8.0	
	大久保浄化センター			20	40	4.0	
下水道法施行令	計画放流水質	(mg/L)	15				標準活性汚泥法等
処理場実績値 玉津処理場	平均	(mg/L)	1.4	8.0	12.5	0.9	H18-27
	最大	(mg/L)	2.1	8.8	16.0	1.3	
処理場実績値 大久保浄化センター	平均	(mg/L)	1.7	9.7	6.6	0.5	H18-27
	最大	(mg/L)	2.5	11.0	9.4	0.7	
水質環境基準達成 のための必要処理水質	玉津処理場	(mg/L)	10				
	大久保浄化センター		11				
採用値	玉津処理場	(mg/L)	10	16	25	2.5	流総指針の範囲 で設定
大久保浄化センター		11 必要処理 水質	16 流総指針 最大値	25 流総指針 最大値	2.5 流総指針 最大値		

※実績値：平成18~27年度の各年の年間平均値

※流総指針最大値：流域別下水道整備総合計画 指針と解説H27.1に示されている該当処理方式の処理水質範囲の最大値

## (2) 検討結果（表 5-3 参照）

### 1) COD について

- ・検討ケース①及び②のいずれにおいても1水域の水質環境基準が達成しない結果となった。
- ・検討ケース①と②の将来水質予測に差がないことから、COD 高度処理の効果が低いことが確認された。
- ・これらのことから、下水処理場においてCODの二次処理以上の負荷削減を実施（高度処理を導入）しても水質環境基準の達成は困難であり、かつ、COD水質の改善に与える影響が非常に小さく、エネルギー消費量の面から非効率となるため、処理方法を二次処理（標準活性汚泥法等）とし、現況の水質を維持しつつ、今後、計画区域周辺海域の水質の改善や、下水道以外の負荷削減対策とあわせ、水質環境基準の達成・維持を目指すこととする。

### 2) T-N、T-P について

- ・検討ケース①及び②のいずれにおいても、水質環境基準を達成・維持することを確認した。
- ・そのため、処理方法を二次処理（標準活性汚泥法等）とし、水質環境基準の達成・維持を図ることとする。

表5-3. 海域 (COD、T-N、T-P) に関する将来水質予測結果

水質項目	水系名	水域名	地点名	類型指定	基準値	実測値	境界水質 H23年度実績値		
							計算値		
							ケース①	ケース②	
COD 75%値	播磨灘	播磨海域(1)	明石港内	C	8.0	1.9	1.8	1.8	
			別府港内	C	8.0	3.8	2.6	2.6	
			高砂本港内	C	8.0	3.3	2.9	2.8	
			高砂西港港口先	C	8.0	2.9	2.9	2.8	
			大塩港内	C	8.0	3.2	2.7	2.7	
			東部工業港内	C	8.0	3.4	2.9	2.9	
			飾磨港内1	C	8.0	4.7	3.5	3.5	
			広畑港内	C	8.0	3.8	2.8	2.8	
			網干港内	C	8.0	3.4	3.0	3.0	
			材木港内	C	8.0	3.6	2.4	2.4	
			播磨海域(11)	二見港沖	B	3.0	2.2	2.3	2.3
				別府港沖	B	3.0	2.2	2.5	2.5
				高砂西港沖	B	3.0	2.9	3.0	3.0
	白浜沖	B		3.0	2.9	3.0	3.0		
	飾磨港沖	B		3.0	3.1	2.7	2.7		
	播磨海域(12)	網干港沖	B	3.0	3.6	2.8	2.8		
		明石港沖	B	3.0	1.8	1.8	1.8		
	播磨海域(13)	明石林崎沖	A	2.0	1.7	1.9	1.9		
		別府港沖合	A	2.0	2.2	2.0	2.0		
		東部工業港沖合	A	2.0	2.8	2.8	2.8		
	播磨灘 北西部	播磨灘 北西部	赤穂市中央部沖	A	2.0	2.3	1.8	1.8	
赤穂市東部沖			A	2.0	2.4	1.9	1.9		
淡路島 西部南部	淡路島 西部南部	淡路市浜沖	A	2.0	1.7	1.9	1.9		
		淡路市撫沖	A	2.0	1.8	1.9	1.9		
		南あわじ市慶野沖	A	2.0	1.8	1.8	1.8		
		南あわじ市鳥取沖	A	2.0	1.6	1.4	1.4		
T-N 年間平均値	播磨海域(イ)		III	0.6	0.15	0.15	0.15		
	播磨海域(ロ)		III	0.6	0.19	0.20	0.20		
	播磨海域(ハ)		III	0.6	0.38	0.42	0.42		
	播磨海域(ニ)		II	0.3	0.17	0.19	0.19		
	播磨灘北西部		II	0.3	0.16	0.19	0.19		
	淡路島西部・南部		II	0.3	0.14	0.15	0.15		
T-P 年間平均値	播磨海域(イ)		III	0.05	0.013	0.022	0.022		
	播磨海域(ロ)		III	0.05	0.013	0.023	0.023		
	播磨海域(ハ)		III	0.05	0.017	0.039	0.039		
	播磨海域(ニ)		II	0.03	0.012	0.023	0.023		
	播磨灘北西部		II	0.03	0.014	0.025	0.025		
	淡路島西部・南部		II	0.03	0.013	0.022	0.022		

: 環境基準超過



### 5-3. まとめ

- (1) 水質環境基準の達成・維持に必要な処理方法と、必要な処理方法から定まる下水処理水質（必要処理水質）を以下に示す。

表 5-4. 水質環境基準の達成・維持にするために必要な処理方法と必要処理水質まとめ設定結果

市町名	下水処理場名	必要な処理方法	必要処理水質 (mg/L)			
			BOD	COD	T-N	T-P
神戸市	玉津処理場	【高度処理】 標準活性汚泥法等※ <sup>1</sup> +急速砂ろ過	10	16	25	2.5
明石市	大久保浄化センター		11	16	25	2.5
姫路市	東部析水苑	【二次処理】 標準活性汚泥法等※ <sup>1</sup>	15	30	30	3.0
上記以外の下水処理場※ <sup>2</sup>			15	20	30	3.0

※1) 標準活性汚泥法等：以下7つの処理方法を指す。標準活性汚泥法、オキシデーショナルディッチ法、長時間エアレーション法、回分式活性汚泥法、酸素活性汚泥法、好気性ろ床法、接触酸化法

※2) 加古川上流浄化センターを除く。加古川上流浄化センターの下水処理水質については、後述する水道水源の水質保全等の取組（40 ページ）参照

- (2) 上記必要処理水質を基準とし、総量規制基準等各種規制値を勘案して処理場毎の計画処理水質を設定する。

⇒設定結果：「8. 下水道計画のまとめ」参照

#### 【参考】

◇水濁法総量規制基準

COD：20、30、40、60 (mg/L) 以下

T-N：20、40、60 (mg/L) 以下

T-P：1、2、4、8 (mg/L) 以下

◇下水道法計画放流水質

BOD：15 (mg/L) 以下

(例) 計画処理水質設定例

必要 処理 水質	BOD	COD	T-N	T-P
	15	20	30	3

【各種規制値（他法令）】

BOD：15（下水道法）

COD：20（水濁法）

T-N：20（水濁法）

T-P：2（水濁法）

計画 処理 水質	BOD	COD	T-N	T-P
	15	20	20	2

## 6. 水・資源・エネルギーポテンシャルの算定

- (1) 下水処理水量・下水熱・汚泥中のリン等、下水道は貴重な資源を有しており、省エネ社会への転換を進める中で、今後、広域的視点も含めて有効利用の検討を促進する必要がある。このため、水・資源・エネルギーポテンシャルを流総指針に従って、現況（H27）、将来（H57）についてそれぞれ算定した。
- (2) 将来 H57 のポテンシャルは、水ポテンシャルについては人口減少の影響で 7%減、資源ポテンシャルについては、T-P 処理水質を二次処理相当で設定したため 6 割強減、エネルギーポテンシャルについてはほぼ現況と同程度となった。
- (3) 計画流入水質の設定方法は以下のとおり。
  - ・ 供用開始済の下水処理場  
実績値が概ね横ばいのため、近年 3 箇年実績値の最大値
  - ・ 未供用の下水処理場  
下水道へ接続する生活系、工場系の流入負荷量の積み上げ値を計画処理水量で除した値

表 6-1. 水・資源・エネルギーポテンシャルの算定方法

項目	算定項目	算定方法（赤字：H27 は実績値、H57 は計画値）
水	日平均処理水量	日平均の流入下水量を示す。
資源	汚泥中のリン量	流入水質と放流水質の差とする。
エネルギー	化学結合エネルギー（流入+汚泥）	<p>■ 流入エネルギー量 (TJ/年) = 流入水質 CODcr (mg/L) × 流入下水量 (m<sup>3</sup>/日) × 366/1,000 × 有機物のエネルギー原単位 (kWh/kgCODcr) × 3.6/1,000,000</p> <p>・ 流入水質 CODcr (mg/L) = 2.0 × 流入水質 BOD (mg/L) ※事例より</p> <p>・ 有機物のエネルギー原単位：3.49 kWh/kgCODcr</p> <p>・ 単位の換算：1kWh = 3.6MJ = 3.6/1,000,000TJ</p> <p>■ 汚泥エネルギー量 (TJ/年) = 濃縮汚泥量 (kg-Ds/年) × 汚泥発熱量 (MJ/kg-Ds) / 1,000,000 ※汚泥発熱量 (MJ/kg-Ds) = 13~17</p> <p>※H57 の濃縮汚泥量は日平均処理水量の比率で現況より想定</p>
	熱エネルギー	<p>■ 熱エネルギー量 (TJ/年) = 流入下水量 (m<sup>3</sup>/日) × 利用温度差 (°C) × 単位熱量 (Mcal/m<sup>3</sup>/°C) / 1,000 × 空調使用日数 (日/年) × 4.1868/1,000</p> <p>・ 利用温度差 3°C を想定 (流総指針計算例の最小値)</p>
	位置エネルギー	<p>■ 位置エネルギー量 (TJ/年) = 発電出力 (kW) × 24 × 366 × 3.6/1,000,000</p> <p>・ 発電出力 (kW) = 流入下水量 (m<sup>3</sup>/日) / 24/60/60 × 9.8 × 有効落差 (m) × 総合効率 × 稼働率</p> <p>・ 有効落差 (m)：2~3m 程度を想定 → 2m を想定 (流総指針計算例の最小値)</p> <p>・ 総合効率 × 稼働率：0.6~0.75 → 0.6 を想定 (流総指針計算例の最小値)</p> <p>・ 単位の換算：1kWh = 3.6MJ = 3.6/1,000,000TJ</p>

表 6-2. 水・資源・エネルギーポテンシャルの算定結果

年度	水ポテンシャル (m <sup>3</sup> /日)	資源ポテンシャル (t/年)	エネルギーポテンシャル (エネルギー量：TJ/年)				
			化学結合		熱	位置	合計
			(流入)	(汚泥)			
H27	797,159	805	1,071	1,453	2,703	3.4	5,231
H57	745,100	321	1,161	1,705	2,527	3.2	5,396
H57/H27	0.93	0.40	1.08	1.17	0.93	0.93	1.03

## 7. 中期整備事項の検討

### 7-1. 整備優先順位の設定

整備優先順位は、面整備と高度処理の2視点について設定する。

#### (1) 面整備の優先順位

本計画区域内では、概ね面整備（管渠整備）が概成に近づいていることを踏まえ、以下の2ランクとする。

- ・ Aランク（速やかに実施）：平成27年度の下水道普及率が99%未満の処理区域
  - ・ Bランク（可及的速やかに実施）：平成27年度の普及率が99%以上の処理区域
- ※普及率＝H27整備済人口／全体計画区域内のH27行政人口（生活排水処理計画より把握）

#### (2) 高度処理の優先順位

本計画で高度処理を位置付ける玉津処理場（BOD除去）、大久保浄化センター（BOD除去）、加古川上流浄化センター（T-N除去）は既に高度処理実施済みである。

### 7-2. 水質環境基準以外の目標

表3-1に示した水質環境基準以外の目標について、中期的な整備方針とおおむね10年間に優先的に整備する内容を以下のように定める。

#### 7-2-1. 豊かな海の実現

##### 1) 中期的な整備方針

下水処理場において栄養塩類の循環バランスに配慮した運転管理を実施する。

##### 2) おおむね10年間に優先的に整備する内容

沿岸部に位置する下水処理場（24箇所）において、以下の取組を実施する。

ア) 全国で初めてT-Nの季節別の処理水質を設定し、季節別運転の本運用を位置付け。

加古川下流浄化センター等3処理場において、11月から4月に下水処理場からの放流水中のT-N濃度を引き上げる季節別の処理水質を全国で初めて設定し、季節別運転の本運用を開始する。（表7-1）

イ) 季節別運転の試行を位置付け。

その他21処理場において季節別運転を試行し、本運用への移行を目指す。（表7-1）

ウ) 豊かな海の実現に配慮した運転管理を配慮規定として設定する。（上記ア）、イの対象処理場）

表 7-1. 季節別運転の対象処理場

季節別処理水質を設定し、季節別運転を開始する処理場		
No	管理者	処理場名
1	明石市	二見浄化センター
2	洲本市	五色浄化センター
3	兵庫県	加古川下流浄化センター
季節別運転を試行する処理場		
No	管理者	処理場名
4	姫路市	中部析水苑
5	姫路市	東部析水苑
6	姫路市	大的析水苑
7	姫路市	家島浄化センター
8	明石市	船上浄化センター
9	相生市	相生水管理センター
10	赤穂市	赤穂下水管理センター
11	赤穂市	福浦処理場
12	高砂市	高砂浄化センター
13	高砂市	伊保浄化センター
14	南あわじ市	阿万浄化センター
15	南あわじ市	市・榎列浄化センター
16	南あわじ市	八木・榎列浄化センター
17	南あわじ市	津井浄化センター
18	南あわじ市	賀集浄化センター
19	南あわじ市	福良浄化センター
20	南あわじ市	松帆・湊浄化センター
21	淡路市	北淡浄化センター
22	淡路市	一宮浄化センター
23	たつの市	室津浄化センター
24	兵庫県	揖保川浄化センター

### 7-2-2. 水道水源の水質保全

#### (1) 中期的な整備方針

水道水源の上流において高度処理を実施する。

#### (2) おおむね 10 年間に優先的に整備する内容

水道水源の上流に位置し、処理水量（影響）が河川の水質に与える影響が比較的大きい加古川上流浄化センターにおいて、BOD 及び T-N 除去を目的とした高度処理「循環式硝化脱窒法＋急速砂ろ過法」の実施を継続し、処理水質を表 7-2 のように設定する。

表 7-2. 加古川上流浄化センターにおける下水処理水質設定結果

	処理水質 (mg/L)			
	BOD	COD	T-N	T-P
計画処理水質	8	13	9	2.5

### 7-2-3. 資源・エネルギーの循環の形成

#### (1) 中期的な整備方針

下水道が有する資源・エネルギーの利用を図る。

#### (2) おおむね 10 年間に優先的に整備する内容

下水汚泥の有効活用（消化ガス発電）を位置付け。

#### 【対象下水処理場】

具体的な整備計画を有する神戸市玉津処理場、高砂市伊保浄化センター

#### 7-2-4. 省エネルギーの推進

##### (1) 中期的な整備方針

下水道施設のエネルギー消費量の低減に努める。

##### (2) おおむね 10 年間に優先的に整備する内容

- 1) 省エネルギーを推進し、年平均 1 % 以上（対前年比）のエネルギー消費原単位の低減に努める。

###### 【対象下水処理場】

省エネ法に基づく第一種・第二種エネルギー管理指定処理場（表 7-3）

- 2) エネルギー消費量を勘案した処理施設の統廃合を位置付け。

###### 【対象下水処理場】

表 7-4 参照

#### 7-2-5. 持続的な下水道事業の実施

##### (1) 中期的な整備方針

集合処理施設の既存ストックを活用した統廃合を促進し、処理施設の維持管理費及び機器更新費の縮減を図る。

##### (2) おおむね 10 年間に優先的に整備する内容

既存ストックを活用した集合処理施設の統廃合を位置付け。

###### 【対象下水処理場】

表 7-4 参照

表 7-3. 省エネの推進の対象とする下水処理場

指定区分	管理者	エネルギー管理指定処理場
第一種	神戸市	玉津処理場
第一種	姫路市	中部析水苑
第二種	姫路市	東部析水苑
第一種	明石市	二見浄化センター
第二種	明石市	大久保浄化センター
第一種	兵庫県	加古川上流浄化センター
第一種	兵庫県	加古川下流浄化センター
第一種	兵庫県	揖保川浄化センター

注) 第一種：年度のエネルギー使用量が原油換算で 3,000KL 以上

第二種： " 1,500KL 以上で 3,000KL 未満

表 7-4. 集合処理施設の統廃合を位置付ける下水処理場

所在地	対象下水処理場
姫路市	中部析水苑、東部析水苑、清水苑、上菅処理場、揖保川浄化センター
相生市	相生下水管理センター
加古川市	加古川下流浄化センター
西脇市	黒田庄浄化センター
三木市	吉川浄化センター
小野市	加古川上流浄化センター
篠山市	篠山環境衛生センター、住吉浄化センター、西紀中央浄化センター、立杭浄化センター、日置浄化センター
丹波市	和田浄化センター、氷上南浄化センター、谷川浄化センター、小川浄化センター
南あわじ市	阿万浄化センター、市・榎列浄化センター、八木・榎列浄化センター、津井浄化センター、賀集浄化センター、松帆・湊浄化センター、灘浄化センター
淡路市	一宮浄化センター
宍粟市	神戸浄化センター
加東市	せせらぎ東条
多可町	中浄化センター、杉原谷浄化センター
福崎町	福崎浄化センター
神河町	粟賀南部浄化センター、大河内浄化センター
佐用町	南光浄化センター、佐用浄化センター、上月浄化センター

## 7-2-6. 中期整備事項の検討結果まとめ

- ①栄養塩類の循環バランスに配慮した運転管理を実施する。（目標：豊かな海の実現）
- ②水道水源の上流において高度処理を実施する。（目標：水道水源の水質保全）
- ③下水道が有する資源、エネルギーの利用を図る。（目標：資源・エネルギーの循環の形成）
- ④下水道施設のエネルギー消費量の低減に努める。（目標：省エネルギーの推進）
- ⑤集合処理施設（公共下水道、農集排、コミプラ等）の既存ストックを活用した統廃合を促進し、処理施設の維持管理費及び機器更新費の縮減を図る。（目標：持続的な下水道事業の実施）

表 7-5 (1/3). 処理施設別中期整備方針

No	都市名	予定処理区 の名称	処理施設 の名称	中期的な整備の目標	下水道の整備事業 の実施順位	
					面整備	高度処理
1	神戸市	玉津	玉津処理場	③下水汚泥の有効利用を図る（消化ガス発電）。 ④省エネルギーを推進し、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減に努める。	B	実施済
2	姫路市	中部	中部析水苑	①季節別運転を試行する。（対象水質：T-N） ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。 ④省エネルギーを推進し、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減に努める。 ④⑤下水道（置塩北処理区）を統合する。 ④⑤農集排（細野、岩屋、刀出、打越・毛野地区）を統合する。 ④⑤コミプラ（古知、置塩南、寺、菅生潤地区）を統合する。	A	—
3	姫路市	東部	東部析水苑	①季節別運転を試行する。（対象水質：T-N） ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。 ④省エネルギーを推進し、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減に努める。 ④⑤農集排（大釜地区）を統合する。	A	—
4	姫路市	大塩	大的析水苑	①季節別運転を試行する。（対象水質：T-N） ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。	A:姫路市、 高砂市 (北浜)	—
5	姫路市	香寺	清水苑	④⑤農集排（久畑、中村、北恒屋、南恒屋、矢田部、行重、相坂、奥須加院地区）を統合する。	概成	—
6	姫路市	家島	家島浄化センター	①季節別運転を試行する。（対象水質：T-N） ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。	B	—
7	姫路市	上菅・筋野	上菅処理場	④⑤コミプラ（筋野地区）を統合する。	概成	—
8	明石市	船上	船上浄化センター	①季節別運転を試行する。（対象水質：T-N） ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。	B	—
9	明石市	二見	二見浄化センター	①季節別運転を開始する。冬季(11月～4月)の季節別処理水質をT-N=40mg/Lとする。 ①計画処理水質及び季節別処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。 ④省エネルギーを推進し、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減に努める。	B	—
10	明石市	朝霧	朝霧浄化センター		B	—
11	明石市	大久保	大久保浄化センター	④省エネルギーを推進し、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減に努める。	B	実施済
12	洲本市	都志	五色浄化センター	①季節別運転を開始する。冬季(11月～4月)の季節別処理水質をT-N=40mg/Lとする。 ①計画処理水質及び季節別処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。	A	—

注) A：中期整備計画年度内に面整備を優先して実施する。  
 B：概成に近づいている面整備を進めるとともに、他の目標達成に向けた整備を進める。  
 高度処理「—」：高度処理が不要な箇所  
 農集排：農業集落排水処理施設  
 コミプラ：コミュニティプラント

表 7-5 (2/3). 処理施設別中期整備方針

No	都市名	予定処理区 の名称	処理施設 の名称	中期的な整備の目標	下水道の整備事業 の実施順位	
					面整備	高度処理
13	相生市	相生	相生下水管理センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。 ④⑤農集排(若狭野中央、若狭野東地区)を統合する。	概成	—
14	赤穂市	赤穂	赤穂下水管理センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。	概成	—
15	赤穂市	福浦	福浦下水処理場	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。	概成	—
16	赤穂市	はりま台	はりま台下水処理場		概成	—
17	赤穂市	古池	古池下水処理場		概成	—
18	赤穂市	大泊	大泊下水処理場		概成	—
19	赤穂市	小島	小島下水処理場		概成	—
20	西脇市	黒田庄	黒田庄浄化センター	④⑤農集排(黒田庄中部、黒田庄北部、黒田庄小苗地区)を統合する。	概成	—
21	三木市	吉川	吉川浄化センター	④⑤農集排(昆沙門、金会地区)を統合する。	A	—
22	高砂市	高砂	高砂浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。	概成	—
23	高砂市	伊保	伊保浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。 ③下水汚泥の有効利用を図る(消化ガス発電)。	B	—
24	篠山市	篠山	篠山環境衛生センター	④⑤農集排(みたけ、雲部、八上、西紀南地区)を統合する。	概成	—
25	篠山市	丹南	住吉浄化センター	④⑤農集排(宇土・岩崎、味間北、真栗地区)を統合する。 ④⑤コミプラ(城南、古市地区)を統合する。	概成	—
26	篠山市	西紀中央	西紀中央浄化センター	④⑤農集排(西紀中地区)を統合する。	概成	—
27	篠山市	立杭	立杭浄化センター	④⑤農集排(四斗谷地区)を統合する。	概成	—
28	篠山市	福住	福住浄化センター		概成	—
29	篠山市	大山	大山浄化センター		概成	—
30	篠山市	西部	西部浄化センター		概成	—
31	篠山市	日置	日置浄化センター	④⑤農集排(村雲、大芋地区)を統合する。	概成	—
32	丹波市	氷上中央	氷上中央浄化センター		概成	—
33	丹波市	氷上東	氷上東浄化センター		概成	—
34	丹波市	柏原	柏原浄化センター		概成	—
35	丹波市	和田	和田浄化センター	④⑤農集排(和田西地区)を統合する。	概成	—
36	丹波市	氷上南	氷上南浄化センター	④⑤コミプラ(下油利地区)を統合する。	概成	—
37	丹波市	谷川	谷川浄化センター	④⑤農集排(太田久下地区)を統合する。	概成	—
38	丹波市	小川	小川浄化センター	④⑤農集排(草部、南中、和田南地区)を統合する。	概成	—
39	丹波市	氷上北	氷上北浄化センター		概成	—
40	南あわじ市	阿万	阿万浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。 ④⑤農集排(仁頃地区)を統合する。	概成	—
41	南あわじ市	市、複列	市・複列浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。 ④⑤農集排(志知(旧三原)地区)を統合する。	A	—
42	南あわじ市	八木、複列	八木・複列浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。 ④⑤農集排(長田地区)を統合する。	A	—
43	南あわじ市	津井	津井浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。 ④⑤農集排(伊加利地区)を統合する。	概成	—
44	南あわじ市	賀集、潮美台	賀集浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。 ④⑤下水道(神代処理区)を統合する。	概成	—
45	南あわじ市	福良	福良浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。	概成	—
46	南あわじ市	松帆、湊	松帆・湊浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質:T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める 運転管理に努める。 ④⑤農集排(志知(旧西淡)地区)を統合する。	A	—
47	南あわじ市	灘	灘浄化センター	④⑤コミプラ(土生・円実・油谷・弘川、山本・城方、吉野・惣川・ 黒岩地区)を統合し、公共下水道として供用する。	概成	—

注) A：中期整備計画年度内に面整備を優先して実施する。  
 B：概成に近づいている面整備を進めるとともに、他の目標達成に向けた整備を進める。  
 高度処理「—」：高度処理が不要な箇所  
 農集排：農業集落排水処理施設  
 コミプラ：コミュニティプラント

表 7-5 (3/3). 処理施設別中期整備方針

No	都市名	予定処理区 の名称	処理施設 の名称	中期的な整備の目標	下水道の整備事業 の実施順位		
					面整備	高度処理	
48	朝来市	生野中央	生野浄化センター			概成	—
49	淡路市	北淡	北淡浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質：T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。		A	—
50	淡路市	郡家	一宮浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質：T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。 ④⑤農集排(大町地区)を統合する。		A	—
51	宍粟市	戸倉	戸倉浄化センター			概成	—
52	宍粟市	原	原浄化センター			概成	—
53	宍粟市	波賀中央	波賀中央浄化センター			概成	—
54	宍粟市	鹿伏	鹿伏浄化センター			概成	—
55	宍粟市	千種中央	千種中央浄化センター			概成	—
56	宍粟市	ちくさ高原	ちくさ高原浄化センター			概成	—
57	宍粟市	神戸	神戸浄化センター	④⑤下水道(染河内処理区)を統合する。		概成	—
58	宍粟市	道谷	道谷浄化センター			概成	—
59	加東市	東条	せせらぎ東条	④⑤農集排(秋津、川南、川北地区)を統合する。 ④⑤小規模(少分谷地区)を統合する。		概成	—
60	たつの市	土師・南山	龍野西浄化センター			概成	—
61	たつの市	室津	室津浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質：T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。		概成	—
62	多可町	中	中浄化センター	④⑤農集排(北部地区)を統合する。 ④⑤コミプラ(加美南地区)を統合する。		A	—
63	多可町	貴船	貴船浄化センター			A	—
64	多可町	杉原谷	杉原谷浄化センター	④⑤コミプラ(杉原谷、清水、轟・西山地区)を統合し、公共下水道として供用する。		概成	—
65	市川町	中部	中部浄化センター			A	—
66	市川町	南部	南部浄化センター			A	—
67	福崎町	福崎	福崎浄化センター	④⑤コミプラ(長目地区)を統合する。		概成	—
68	神河町	粟賀南部	粟賀南部浄化センター	④⑤農集排(神崎第一地区)を統合する。		概成	—
69	神河町	大河内	大河内浄化センター	④⑤農集排(南小田地区)を統合する。 ④⑤コミプラ(上小田地区)を統合する。		概成	—
70	神河町	大山	大山浄化センター	④⑤コミプラ(根宇野・山田地区)を統合する。		概成	—
71	上郡町	上郡	上郡浄化センター			A	—
72	佐用町	久崎	久崎浄化センター			概成	—
73	佐用町	三日月	三日月浄化センター			概成	—
74	佐用町	南光	南光浄化センター	④⑤農集排(林崎地区)を統合する。		概成	—
75	佐用町	佐用	佐用浄化センター	④⑤農集排(江川、長谷・平福地区)を統合する。		概成	—
76	佐用町	上月	上月浄化センター	④⑤農集排(西大畠、早瀬地区)を統合する。 ④⑤コミプラ(福吉、力万地区)を統合する。		概成	—
77	上郡町	播磨科学公園都市	播磨高原浄化センター			A	—
78	小野市	加古川上流	加古川上流浄化センター	④省エネルギーを推進し、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減を図る。 ④⑤農集排(水尾、合山、中畑、高松、日野北、明楽寺落方、出会、岡崎上王子、住吉、細川、興治、中谷池田、船木、長尾、下東条中、下東条西、南綱引、岸呂、坂本、剣坂、富田中、福住、上福田中部、上福田北部地区)を統合する。 ④⑤コミプラ(ひまわりタウン、上久米、下久米、畑・廻淵・池之内地区)を統合する。 ②水道水源の水質保全のため、高度処理を継続する。	A: 三木市 B: 小野市 概成: 神戸市、西脇市、加西市、加東市	実施済	
79	加古川市	加古川下流	加古川下流浄化センター	①季節別運転を開始する。冬季(11月~4月)の季節別処理水質をT-N=40mg/Lとする。 ①計画処理水質及び季節別処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。 ④省エネルギーを推進し、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減に努める。 ④⑤農集排(磐東地区)を統合する。	A: 加古川市、高砂市、播磨町 B: 福美町	—	
80	姫路市	揖保川	揖保川浄化センター	①季節別運転を試行する。(対象水質：T-N) ①計画処理水質の範囲内において可能な限りT-Nの放流濃度を高める運転管理に努める。 ④省エネルギーを推進し、年平均1%以上のエネルギー消費原単位の低減に努める。 ④⑤農集排(上伊勢・大堤、下伊勢地区)を統合する。 ④⑤コミプラ(安志・長野地区)を統合する。	A: 姫路市 概成: 宍粟市、たつの市、太子町	—	

注) A：中期整備計画年度内に面整備を優先して実施する。  
 B：概成に近づいている面整備を進めるとともに、他の目標達成に向けた整備を進める。  
 高度処理「—」：高度処理が不要な箇所  
 農集排：農業集落排水処理施設  
 コミプラ：コミュニティプラント  
 小規模：小規模集合排水処理施設



## 8. 下水道計画のまとめ

本計画の目標年度と、設定した下水道計画諸元は以下のとおりである

- ◇整備目標年度：2045年度まで
- ◇中期整備事項の目標年度：2025年度まで
- ◇下水道計画諸元：表 8-1 に示す
- ◇下水道整備区域：図 8-1 に示す

表 8-1(1/2). 下水道計画諸元

位置	処理区名	計画 処理人口 (人)	計画処理水量 (m3/日)		計画流入水質 (mg/L)				計画処理水質 (mg/L)				季節別 処理水質 (mg/L)
			日平均	日最大	BOD	COD	T-N	T-P	BOD	COD	T-N	T-P	T-N
神戸市	玉津	179,600	77,100	95,200	180	85	30	3.5	10	16	25	2.5	-
神戸市	加古川上流	51,600	22,500	28,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
姫路市	中部	275,600	122,800	151,400	85	60	20	2.0	15	20	30	3.0	-
姫路市	東部	51,500	39,000	53,700	210	140	55	3.5	15	30	30	3.0	-
姫路市	大塩	16,400	10,700	13,000	160	80	30	3.5	15	20	30	3.0	-
姫路市	香寺	14,200	5,300	6,600	160	110	35	3.5	15	20	30	3.0	-
姫路市	家島	2,400	1,300	1,500	190	130	50	5.0	15	20	30	3.0	-
姫路市	上菅・筋野	2,300	830	1,000	200	95	45	4.5	15	20	30	3.0	-
姫路市	揖保川	60,900	37,100	45,800	-	-	-	-	-	-	-	-	-
明石市	船上	47,700	19,400	23,800	140	90	35	5.0	15	20	30	3.0	-
明石市	二見	80,200	36,000	43,300	130	110	55	8.0	15	20	30	3.0	30(5月~10月) 40(11月~4月)
明石市	朝霧	25,400	8,900	11,200	180	130	35	4.0	15	20	30	3.0	-
明石市	大久保	80,700	28,600	36,000	170	130	45	8.0	11	16	25	2.5	-
洲本市	都志	860	450	720	230	110	45	5.0	15	20	30	3.0	30(5月~10月) 40(11月~4月)
相生市	相生	17,200	7,000	8,700	140	80	20	4.5	15	20	30	3.0	-
加古川市	加古川下流	201,900	72,700	90,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
赤穂市	赤穂	33,400	19,400	23,200	120	100	40	4.0	15	20	30	3.0	-
赤穂市	福浦	430	190	240	120	100	30	3.5	15	20	30	3.0	-
赤穂市	はりま台	160	70	90	110	100	25	3.0	15	20	30	3.0	-
赤穂市	古池	40	20	20	75	70	20	2.0	15	20	30	3.0	-
赤穂市	大泊	40	50	60	130	110	35	3.5	15	20	30	3.0	-
赤穂市	小島	90	40	50	130	120	40	5.0	15	20	30	3.0	-
西脇市	黒田庄	4,500	1,900	2,400	390	190	45	10.0	15	20	30	3.0	-
西脇市	加古川上流	21,100	9,800	11,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
三木市	吉川	2,700	1,000	1,300	360	170	50	7.5	15	20	30	3.0	-
三木市	加古川上流	43,000	22,800	27,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高砂市	高砂	8,100	3,300	4,100	130	75	30	3.5	15	20	30	3.0	-
高砂市	伊保	22,300	8,100	10,200	180	120	45	5.0	15	20	30	3.0	-
高砂市	北浜	3,400	1,200	1,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
高砂市	加古川下流	32,900	11,100	14,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
小野市	加古川上流	38,400	21,700	25,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
加西市	加古川上流	19,800	9,700	11,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
篠山市	篠山	8,300	3,400	4,100	260	110	45	4.5	15	20	30	3.0	-
篠山市	丹南	8,800	3,000	3,700	260	100	35	4.0	15	20	30	3.0	-
篠山市	西紀中央	1,400	490	600	280	140	45	5.5	15	20	30	3.0	-
篠山市	立杭	1,480	470	590	150	75	25	2.5	15	20	30	3.0	-
篠山市	福住	830	260	330	230	110	40	4.0	15	20	30	3.0	-
篠山市	大山	820	320	390	250	130	45	5.5	15	20	30	3.0	-
篠山市	西部	620	190	240	140	90	35	6.5	15	20	30	3.0	-
篠山市	日置	2,000	790	950	220	110	40	5.0	15	20	30	3.0	-

注) 加古川上流、加古川下流、揖保川：流域関連公共下水道

高砂市北浜処理区：姫路市大塩処理区に接続

表 8-1 (2/2). 下水道計画諸元

位置	処理区名	計画 処理人口 (人)	計画処理水量 (m <sup>3</sup> /日)		計画流入水質 (mg/L)				計画処理水質 (mg/L)				季節別 処理水質 (mg/L)
			日平均	日最大	BOD	COD	T-N	T-P	BOD	COD	T-N	T-P	T-N
丹波市	氷上中央	2,900	1,100	1,300	140	60	25	2.5	15	20	30	3.0	-
丹波市	氷上東	3,600	1,800	2,100	320	120	40	6.5	15	20	30	3.0	-
丹波市	柏原	8,200	3,400	4,100	270	130	40	6.0	15	20	30	3.0	-
丹波市	和田	2,400	850	1,100	190	85	30	4.0	15	20	30	3.0	-
丹波市	氷上南	1,800	620	780	170	75	35	4.0	15	20	30	3.0	-
丹波市	谷川	2,700	970	1,200	260	120	35	5.0	15	20	30	3.0	-
丹波市	小川	3,100	1,200	1,500	220	90	45	5.0	15	20	30	3.0	-
丹波市	氷上北	2,500	850	1,100	180	110	30	4.0	15	20	30	3.0	-
南あわじ市	阿万	3,400	1,400	1,800	200	95	45	4.0	15	20	30	3.0	-
南あわじ市	市、榎列	5,200	2,500	3,000	250	130	35	5.0	15	20	30	3.0	-
南あわじ市	八木、榎列	2,700	1,100	1,500	140	100	40	3.5	15	20	20	2.0	-
南あわじ市	津井	1,700	610	760	80	75	30	3.5	15	20	20	2.0	-
南あわじ市	賀集、潮美台	5,400	2,100	2,700	180	85	35	4.5	15	20	20	2.0	-
南あわじ市	福良	3,500	2,100	2,500	190	90	40	4.5	15	20	20	2.0	-
南あわじ市	松帆、湊	3,700	1,600	2,100	60	50	30	3.0	15	20	20	2.0	-
南あわじ市	灘	290	100	130	220	110	50	5.5	15	20	20	2.0	-
朝来市	生野中央	1,700	1,300	1,500	80	40	25	2.5	15	20	30	3.0	-
淡路市	北淡	3,200	1,300	1,700	210	120	40	3.5	15	20	20	2.0	-
淡路市	郡家	3,200	1,300	1,700	250	190	40	5.0	15	20	20	2.0	-
宍粟市	戸倉	10	20	70	75	60	20	2.0	15	20	30	3.0	-
宍粟市	原	160	50	60	160	60	35	4.0	15	20	30	3.0	-
宍粟市	波賀中央	1,200	500	630	150	170	35	4.5	15	20	30	3.0	-
宍粟市	鹿伏	40	10	20	130	220	30	3.5	15	20	30	3.0	-
宍粟市	千種中央	1,200	540	670	190	180	40	5.0	15	20	30	3.0	-
宍粟市	ちくさ高原	0	80	270	160	35	20	3.0	15	20	30	3.0	-
宍粟市	神戸	3,200	1,400	1,700	190	150	40	4.5	15	20	30	3.0	-
宍粟市	道谷	60	20	30	140	140	35	4.0	15	20	30	3.0	-
宍粟市	揖保川	6,700	3,300	3,900	-	-	-	-	-	-	-	-	-
加東市	東条	5,800	2,300	2,800	160	120	35	3.0	15	20	30	3.0	-
加東市	加古川上流	27,600	11,000	13,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
たつの市	土師・南山	1,700	930	1,200	240	190	50	4.5	15	20	30	3.0	-
たつの市	室津	690	270	340	210	140	40	6.0	15	20	30	3.0	-
たつの市	揖保川	46,500	33,400	41,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
多可町	中	5,600	2,000	2,500	240	85	45	6.5	15	20	30	3.0	-
多可町	貴船	1,600	570	700	280	120	45	7.5	15	20	30	3.0	-
多可町	杉原谷	1,000	330	420	200	100	45	5.0	15	20	20	2.0	-
稲美町	加古川下流	16,300	8,100	9,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
播磨町	加古川下流	26,000	9,500	11,600	-	-	-	-	-	-	-	-	-
市川町	中部	3,600	1,300	1,600	130	65	35	3.5	15	20	20	2.0	-
市川町	南部	990	340	430	190	95	45	4.5	15	20	20	2.0	-
福崎町	福崎	15,400	6,900	8,400	180	130	40	6.0	15	20	20	2.0	-
神河町	粟賀南部	2,200	1,500	1,700	170	90	35	4.0	15	20	30	3.0	-
神河町	大河内	2,200	780	970	180	95	35	4.0	15	20	30	3.0	-
神河町	大山	1,500	580	710	230	90	35	4.0	15	20	30	3.0	-
太子町	揖保川	31,000	11,200	14,700	-	-	-	-	-	-	-	-	-
上郡町	上郡	8,000	2,500	3,100	150	100	35	3.5	15	20	30	3.0	-
佐用町	久崎	520	230	290	150	110	25	3.0	15	20	30	3.0	-
佐用町	三日月	1,300	580	730	150	120	25	2.5	15	20	30	3.0	-
佐用町	南光	1,300	580	730	140	110	20	3.5	15	20	30	3.0	-
佐用町	佐用	2,400	1,100	1,400	180	140	35	3.5	15	20	30	3.0	-
佐用町	上月	500	220	280	95	80	15	1.5	15	20	30	3.0	-
上郡町	播磨科学公園都市	5,100	7,800	9,200	120	100	35	3.5	15	20	30	3.0	-
小野市	加古川上流	201,500	97,500	117,800	150	110	35	4.0	8	13	9	2.5	-
加古川市	加古川下流	277,100	101,400	125,800	160	95	30	3.5	15	20	30	3.0	30(5月~10月) 40(11月~4月)
姫路市	揖保川	145,100	85,000	105,900	310	160	60	3.0	15	20	30	3.0	-

注) 加古川上流、加古川下流、揖保川：流域関連公共下水道

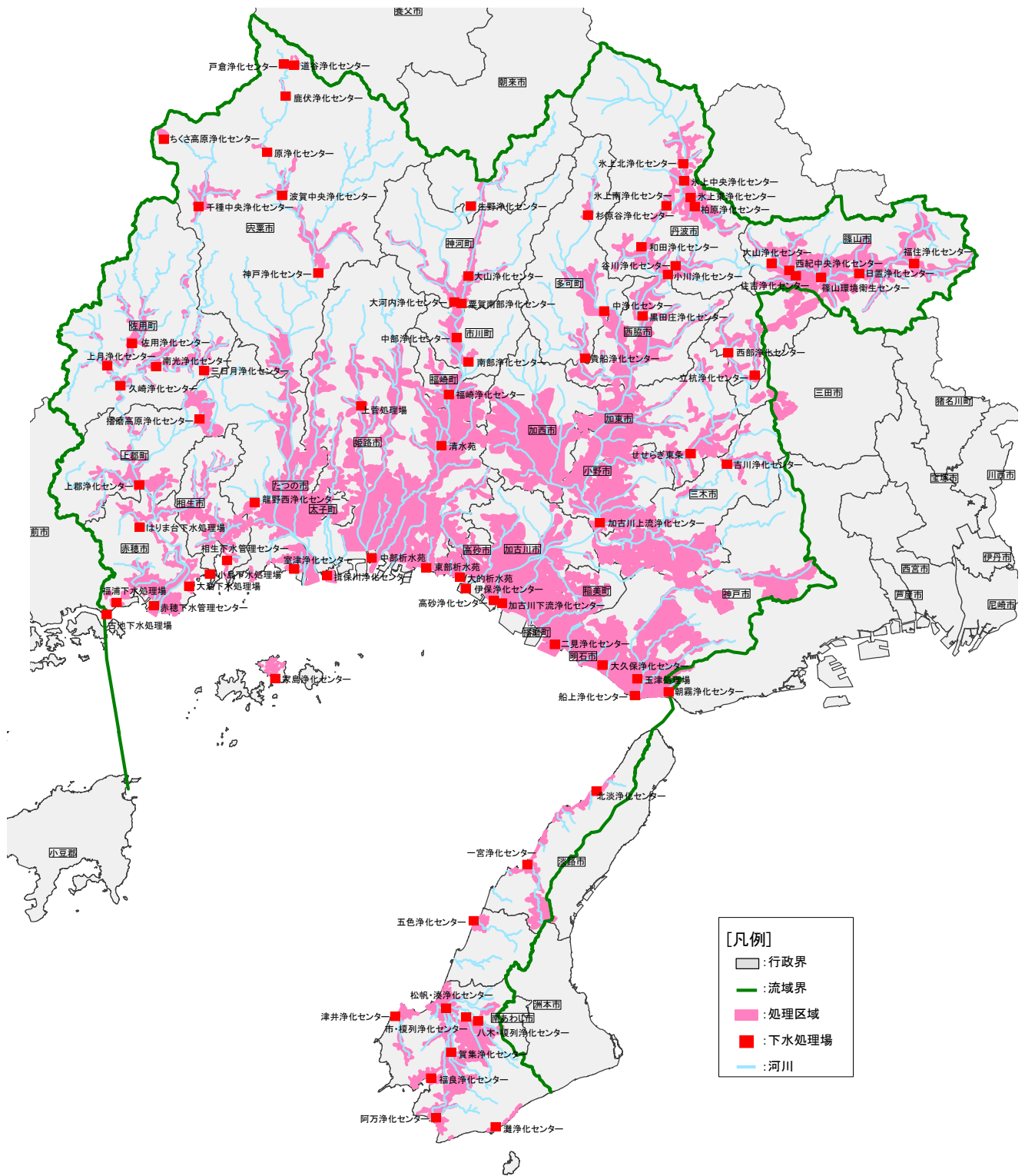


図 8-1. 下水道整備区域図

## 9. 語句説明

語句	語句の意味	最初に登場する頁
水質環境基準	公共用水域に対し、人間の健康の保護と生活環境を保全するために維持することが望ましい水質のレベルとして、国によって定められた基準	1
水質環境基準の類型	生活環境の保全に関する水質環境基準は、類型ごとに基準値が異なる。例えば、河川のBODはAA・A・B・C・D・Eの6類型、海域のCODはA・B・Cの3類型、海域のT-N、T-PはI・II・III・IVの4類型があり、水域毎にその利用状況等を踏まえて類型が指定される。	1
下水道	下水道法第2条で定められたものを示し、流域下水道と公共下水道とがある。 流域下水道は2以上の市町の下水を処理するものであり、公共下水道は、各市町がそれぞれ整備するものを示す。	1
公共の水域	河川・湖沼・海域などの私有地内に位置していない水域	1
豊かな海	水質が良好な状態で保全され、生物多様性や生物生産性が確保されるなど、様々な価値や機能が最大限発揮された海	1
調査期間	流域別下水道整備総合計画の策定に向けた調査を実施した期間	1
基準年度（現況）	流域別下水道整備総合計画の策定の際に基準となる人口などのフレーム、下水道の整備状況、汚濁負荷量などの現況年度	1
整備計画年度（将来人口の想定年度）	流域別下水道整備総合計画の策定において、将来の人口の推移や汚水量の推移を予測した上で、下水道施設の規模等を設定する年度	1
BOD （生物化学的酸素要求量）	水中の微生物が水中に存在する汚濁物質（有機物）を分解するときに消費する酸素量のこと、この数値が大きいほど水が汚れていることを示す。河川における環境基準で、水域ごとにその類型に対応した環境値が設定されている。	1
COD （化学的酸素要求量）	水中の汚濁物質（有機物）を酸化剤で分解する際に消費される酸化剤の量を、酸素の量に換算したもので、この数値が大きいほど水が汚れていることを示す。湖沼・海域における環境基準で、水域ごとにその類型に対応した環境値が設定されている。	1
T-N（全窒素）	無機性窒素（アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素）と有機性窒素の総量のこと、海域について、水域ごとにその類型に対応した環境基準が設定されている。	1
T-P（全りん）	無機性りん酸塩と有機性りん化合物の総量のこと、海域について、水域ごとにその類型に対応した環境基準が設定されている。	1

語句	語句の意味	最初に登場する頁
排水量・汚濁負荷量原単位	一人当たりや出荷額当たり、家畜頭数当たり、面積当たりの排水量や汚濁負荷量又は水質	3
計画処理水量	将来人口の想定年度における各下水処理場の処理水量	3
汚濁解析モデル	河川や海域の水質環境基準点における水質を予測するためのモデル	3
計画処理水質	将来人口の想定年度における下水処理場での年間平均処理水質	3
高度処理	標準的な処理方法では十分に除去できない有機物や窒素、りん等の除去を行う処理	3
化学結合エネルギー	下水処理場に流入する水量に含まれるエネルギーと、処理した後に発生する汚泥に含まれるエネルギーを合計したもので、発熱量に換算したもの	3
中期整備事項	流域別下水道整備総合計画に定める下水道の整備事業の実施の順位に関する事項のことをいい、おおむね10年間に優先的に整備すべき内容を記載する。	3
面整備	各家庭や工場より排出された汚水を下水処理場まで運ぶために必要な管渠の整備	3
季節別運転	下水処理水放流先の養殖業等に配慮し、冬季に下水処理水中の栄養塩類（窒素やりん）濃度を上げることで不足する窒素やりんを供給する取組	3
水・資源・エネルギーポテンシャル	下水道が有する下水処理水量、化学結合エネルギー量、熱エネルギー量、位置エネルギー量と汚泥中のりん含有量等をいう。	3
水質環境基準点	水質環境基準の達成状況を評価する水質測定地点	4
生活排水99%大作戦	河川や海域等の公共用水域の水質保全とともに、生活環境の改善を図るために、1991年（平成3年）に兵庫県が策定した汚水処理に関する総合計画	10
生活排水処理施設	家庭から排出されるし尿・雑排水を処理する施設。下水道、農業集落排水処理施設、コミュニティプラントなどの集合処理施設と、合併処理浄化槽（個別処理施設）とがある。	10
水利権	河川の流水、湖沼の水などを排他的に取水し、利用することができる権利。	11
赤潮	プランクトンの異常増殖により海や川、運河、湖沼等が変色する現象	15
面源系	汚濁負荷量の発生源のうち、下水処理場等の生活排水処理施設や工場、事業場等を点源と言い、市街地、農地（水田、畑地）、山林を面源と言う。	17

語句	語句の意味	最初に登場する頁
集合処理施設	下水道、農業集落排水処理施設、コミュニティプラント等の総称	17
発生負荷量	家庭や工場等から発生する、処理される前の汚濁負荷量	19
排出負荷量	家庭や工場等から発生した後、何らかの処理を実施した後に、公共用水域へ排出される汚濁負荷量	19
河川低水流量	河川の流況を示すための指標のひとつで、年間 365 日のうち 275 日はこれを下らない流量	19
現況再現	基準年度の河川・海域の実測値と同程度の計算値となるように、汚濁解析モデルを構築すること。	19
BOD75%値 COD75%値	海域における有機物による水質汚濁の指標である COD 及び河川における有機物による水質汚濁の指標である BOD の年間測定結果が、環境基準に適合しているかどうかを評価する際に用いられる年間統計値で、一年間で得られた全ての日平均値を、測定値の低い方から高い方に順に並べたとき、低い方から数えて 75%に該当する平均値となる。	19 20
T-N 年間平均値 T-P 年間平均値	T-N（全窒素）及び T-P（全りん）が環境基準値を達成しているかどうかを評価する際に用いられる年間統計値で、測定値を年間通して平均した値	20
内部生産	湖沼、内湾など閉鎖性水域において植物プランクトンの増殖（光合成）により有機物質が生産されること。	20
潮汐境界位置	海域の潮の流れを汚濁解析モデルで計算する際に、計算対象とする範囲と計算対象外の範囲との境界に、潮汐（潮の満ち引きを表現する潮位）を設定する。この設定する箇所を意味する。	21
境界水質	海域の水質を汚濁解析モデルで計算する際に、境界位置に設定する水質	23
二次処理	微生物反応を利用して生物化学的に有機物除去を行う処理	33
急速ろ過	高度処理方法のひとつで、二次処理後にろ過装置に通すことで汚濁物質を除去する方法	34
計画放流水質	放流水が適合すべき BOD、T-N、T-P に係る水質であって、下水の放流先の河川その他の公共の水域又は海域の状況等考慮して、国土交通省令で定めるところにより、公共下水道管理者又は流域下水道管理者が定める「処理施設の構造の技術上の基準」をいう。	34

語句	語句の意味	最初に登場する頁
総量規制基準	総量削減計画※で定める削減目標量を達成するために、事業場からの汚濁負荷量の抑制を目的として県が定めるもので、COD、T-N、T-P が対象となる。 ※総量削減計画：水質汚濁防止法に基づき、汚濁負荷量を削減するために都道府県が定める計画	34
計画流入水量	将来人口の想定年度における各下水処理場の流入水量	38
濃縮汚泥量	下水処理場における汚水の処理に伴って発生する汚泥の処理の過程で、水分と固形物を分離させることで、汚泥中の水分を減らして濃縮させた汚泥の総量	38
季節別の処理水質	水質環境基準以外に特定の季節の水環境に係る目標を定めた場合に、水質環境基準を達成・維持した上で、当該目標を達成するために必要な、下水道の終末処理場での当該季節における平均処理水質をいう。	39
省エネ法	「エネルギーの使用の合理化に関する法律」、工場・事業場（下水処理場を含む）、輸送、機械器具についての省エネ化を進め、効率的に使用するための法律	41
エネルギー消費量	下水処理に伴う電力と燃料の消費量をいう。	41
エネルギー消費量原単位	処理水量 1m <sup>3</sup> /日当たりのエネルギー消費量	41
消化ガス発電	下水汚泥から生まれるメタンガスを利用した発電	41
既存ストック	既に整備している施設のこと。	41
農業集落排水処理施設（農集排）	農業集落におけるし尿、生活雑排水などの汚水を処理する施設で所管省庁は農林水産省。	43
コミュニティプラント（コミプラ）	住宅団地や集合住宅におけるし尿、生活雑排水などの汚水を処理する施設で所管省庁は環境省。	43
小規模集合排水処理施設（小規模）	小規模集落におけるし尿、生活雑排水などの汚水を処理する施設で所管省庁は総務省。	44
計画処理人口	整備計画年度において、下水道で処理する予定の人口	45