

MUNAKATA CITY | Sewerage Vision

# 宗像市下水道ビジョン

## 【基本構想】





## 目次

第1章 はじめに	1
第2章 下水道事業	3
2-1 下水道について	3
2-2 下水道事業	4
2-3 基本構想（下水道ビジョンの位置づけ）	5
第3章 全国下水道事業	7
3-1 下水道普及率	7
3-2 下水道事業予算	7
3-3 施設の老朽化	8
3-4 経営環境	9
第4章 宗像市の下水道事業	11
4-1 沿革	11
4-2 施設整備状況	12
4-3 人口、普及状況	16
4-4 処理水量及び有収水量の推移	17
4-5 下水道使用料	18
4-6 スtockマネジメント計画の導入	19
4-7 経営比較分析表による経営状況の分析	20
第5章 下水道事業の課題	25
5-1 取り組むべき課題	25
5-2 取り組むべき施策	26
第6章 宗像終末処理場の再構築計画	27
6-1 令和元年度策定Stockマネジメント計画について	27
6-2 整備状況	28
6-3 耐震化状況	29
6-4 宗像終末処理場の課題	30
6-5 再構築検討ケース	31
6-6 再構築検討ケースの評価	36
6-7 下水道施設の改築更新対策に向けたロードマップ	36
第7章 その他	37
7-1 岬地区の漁業集落排水事業の方針検討	37
7-2 地島の将来的な汚水処理	42
参考資料	46





# 第1章 はじめに

宗像市の下水道は、昭和45年(1970年)の供用開始から50年が経過し、下水道普及率は公共下水道事業、漁業集落排水処理施設事業あわせて99.4%に達している。下水道は、市民の快適な生活環境を保全するとともに水道水源である釣川水域の水質を保全し、自然豊かな環境を守ってきた。しかし、近年の厳しい社会・経済状況、少子高齢化、人口減少、施設の老朽化など下水道を取り巻く環境は大変厳しくなってきている。

基本構想(下水道ビジョン)は、当市における下水道の実状と課題を整理し、将来にわたって継続的・安定的に事業を推進していくための事業方針を示すものである。



## 第2章 下水道事業

### 2-1 下水道について

下水道とは、雨水及び汚水を運搬するために必要な施設と、これら进行处理したり河川や海に放流したりするために必要な施設の総体をいう。下水道施設の多くは、地下に埋設されており、川や海の環境を守り、市民の安全や快適な生活を支えている。

家庭や工場から排水される汚水は、汚水管やポンプ場を経由し、下水処理場で処理をして河川等に放流している。一方、雨水は、雨水管を経由し河川等に放流される。

下水道には、市街地を中心とした「公共下水道事業」や、農漁村部の集落を中心とした「集落排水事業」等の種類があり、当市では公共下水道事業と漁業集落排水処理施設事業が行われている。

図 2-1-1 に下水道施設のイメージを示す。

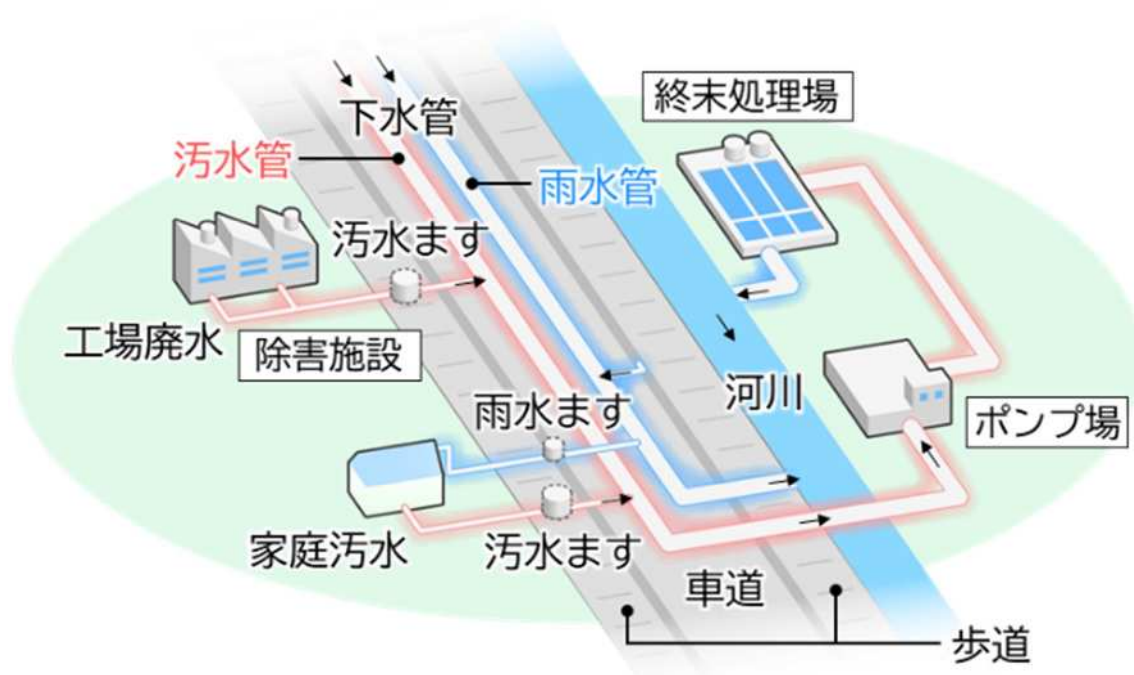


図 2-1-1 下水道施設のイメージ



## 2-2 下水道事業

当市では、現在基本構想、全体計画の見直しを進めており、経営戦略の策定を予定している。表 2-2-1 にそれぞれの計画の概要を示す。また、図 2-2-1 に下水道事業の構成と計画期間を示す。

表 2-2-1 下水道施設のイメージ

基本構想 (下水道ビジョン)	公共下水道事業や漁業集落排水処理施設事業等の汚水処理事業全般に係る長期的な方針・目標等を示すもので、20年後を想定している。
全体計画	基本構想で定めた施設整備方針等に基づき、人口や計画汚水量を設定し、幹線管渠、ポンプ場及び処理場等の根幹的施設について、能力評価や必要に応じて施設計画等を行うことが求められ、10～20年の長期的な計画を示すものである。
経営戦略	将来にわたってサービスの提供を安定的に継続することが可能となることを目的とした中長期的な経営の基本計画を示すものであり、基本構想との整合を図る必要がある。
事業計画	全体計画に基づき、5～7年の事業の具体的な施設整備計画を示すものである。
実施計画	事業計画に定められた管渠、ポンプ場及び処理場等の施設設計を行い、工事を行うための準備を行うものである。
ストックマネジメント計画	長期的な視点で下水道施設全体の今後の老朽化の進展状況を考慮し、優先順位付けを行ったうえで、施設の点検・調査、修繕・改善を実施し、施設管理を最適化する計画である。

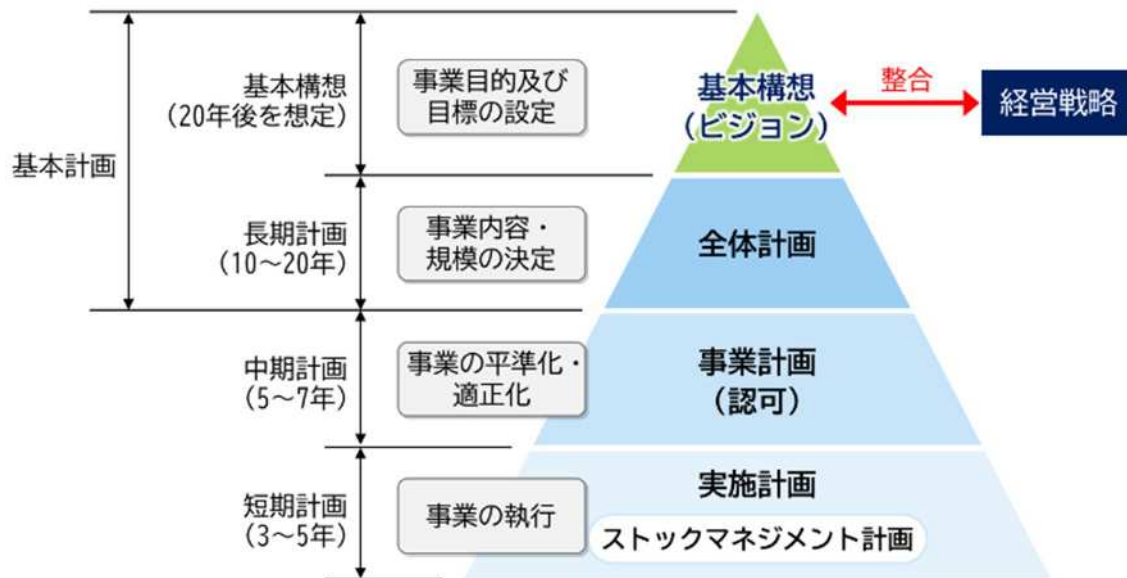


図 2-2-1 下水道事業の構成と計画期間

### 2-3 基本構想（下水道ビジョンの位置づけ）

基本構想には、その上位計画として宗像市が策定している「第2次宗像市総合計画」「第2期宗像市まち・ひと・しごと創生総合戦略」「宗像市バイオマス産業都市構想」「宗像市一般廃棄物処理基本計画」「ストックマネジメント基本計画」、国土交通省の「新下水道ビジョン」がある。

本ビジョンは、これらの計画を踏まえながら、今後の下水道事業の方向性について、住民に分かりやすく示すものである。

図 2-3-1 に基本構想の位置づけを示す。

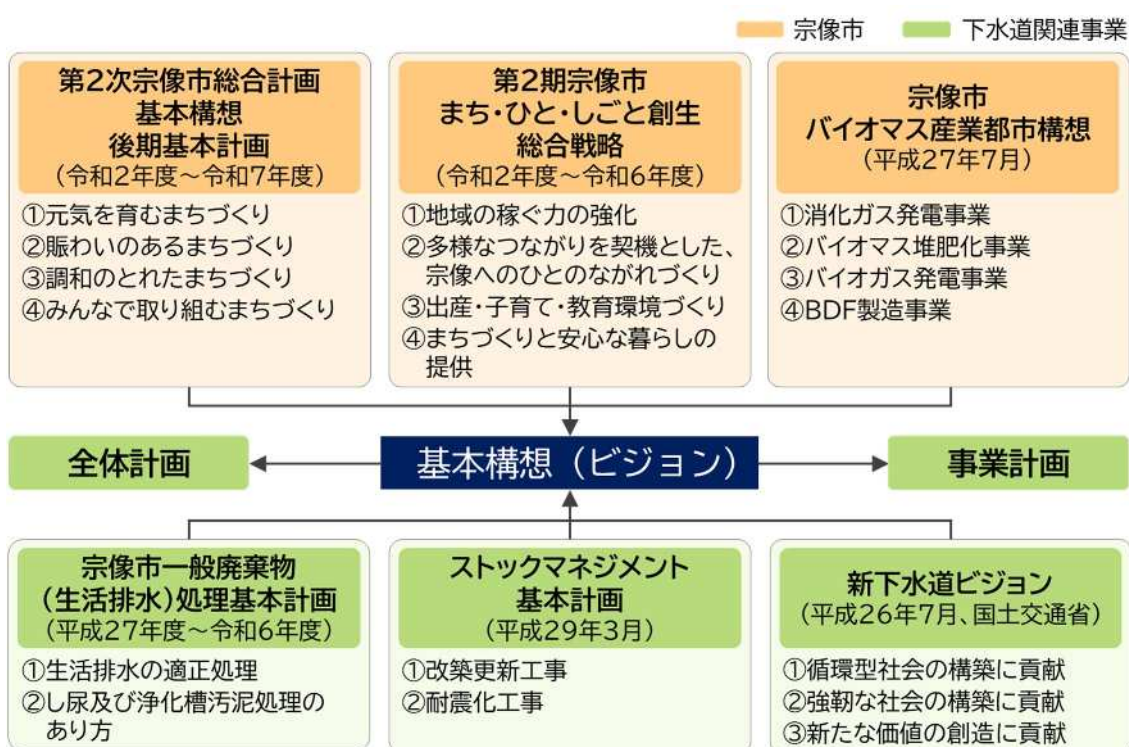


図 2-3-1 基本構想の位置づけ



# 第3章 全国の下水道事業

## 3-1 下水道普及率

国は汚水処理の10年概成を目指しており、概成時期を令和8年度末に設定し、区域や整備手法等を見直しつつ、効率的な汚水処理施設の整備を進めている。下水道処理人口は着実に増加しており、令和2年度の普及率は下水道で80.1%、汚水処理全体で92.1%である。図3-1-1に全国の下水道普及率を示す。

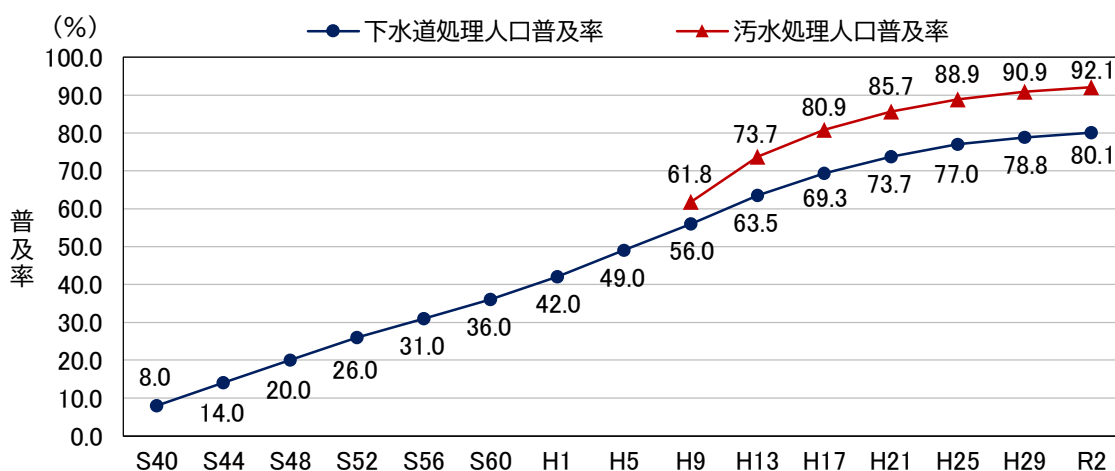


図3-1-1 下水道普及率

## 3-2 下水道事業予算

下水道事業予算は、平成10年度をピークに減少傾向にある。図3-2-1に下水道事業予算の推移を示す。

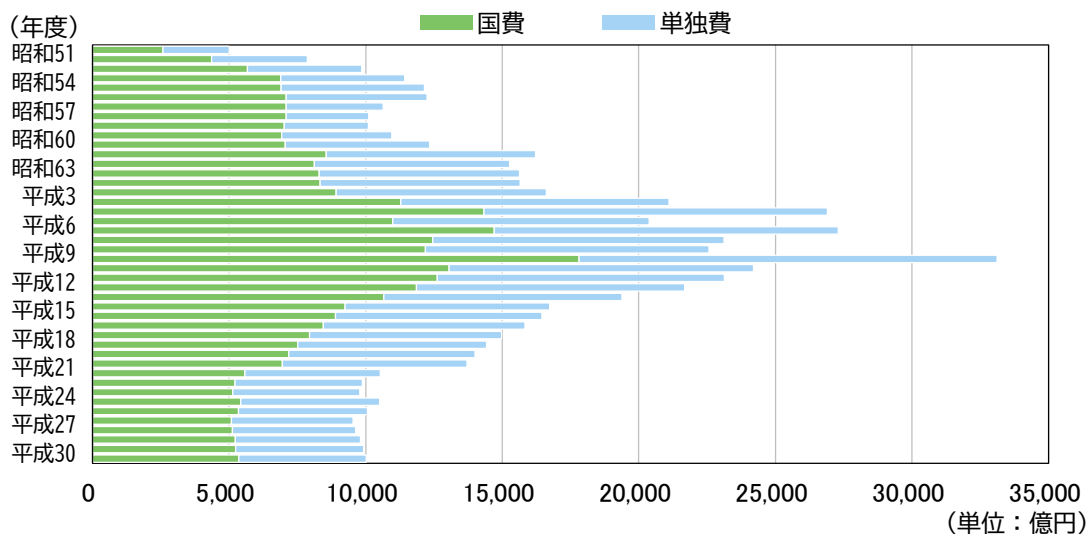
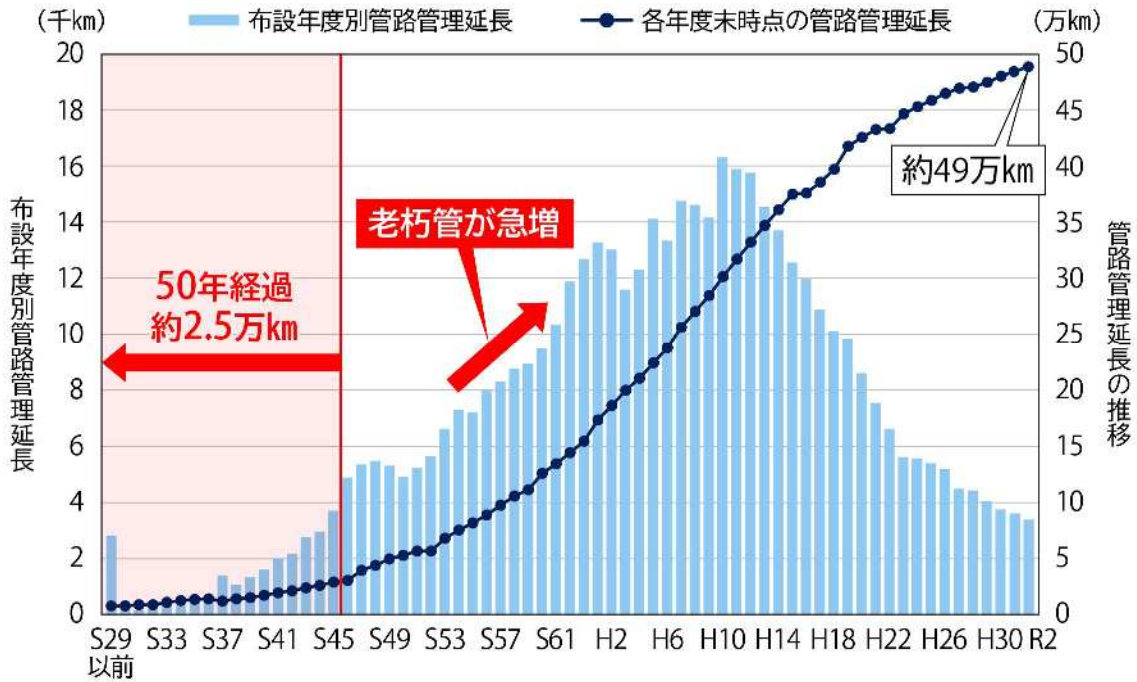


図3-2-1 下水道事業予算の推移

### 3-3 施設の老朽化

下水道施設は、古くから整備が進められてきており、全国で布設後 50 年を経過する下水道管は、令和 2 年度末で約 2.5 万 km、10 年後には約 8.2 万 km、20 年後には約 19km に増加し、その割合は約 39%に達する。

また、処理場の機械や電気設備においても更新が必要となるものが着実に増加する。



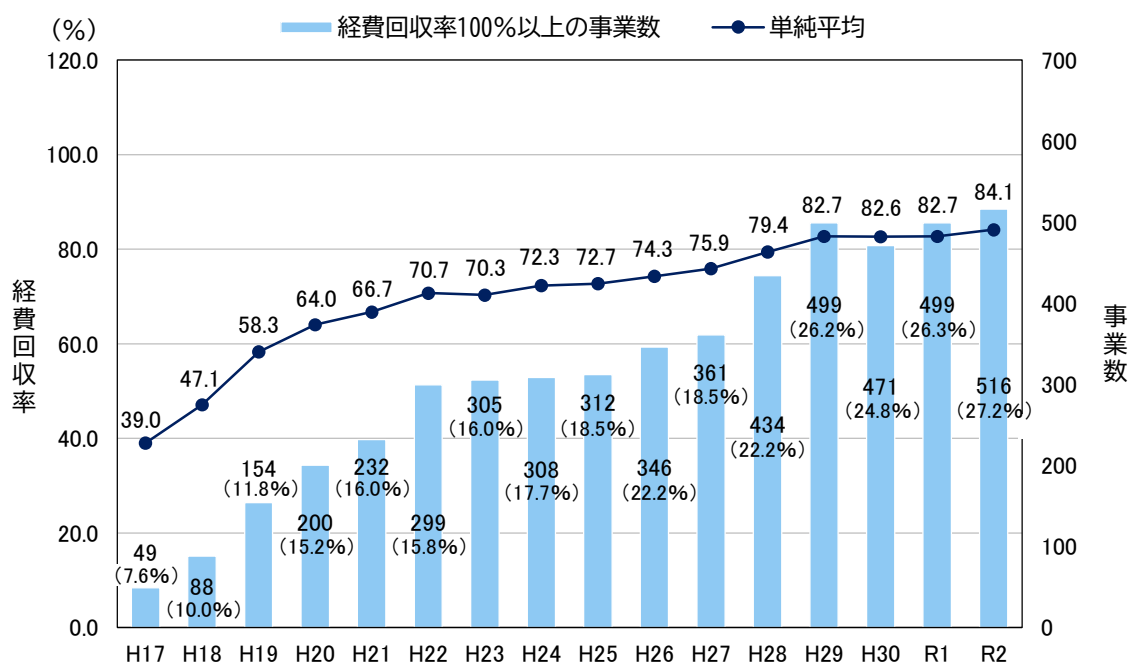
出典：国土交通省 HP

図 3-3-1 布設年度別の管路管理延長とその推移

### 3-4 経営実績

下水道事業の経費回収率は、全国的に年々改善が図られているが、100%以上の団体は全国で3割弱程度(約516団体)である。

図3-4-1に下水道事業の経費回収率と経費回収率100%以上の団体数を示す。



(出典) 地方公営企業年鑑(総務省)をもとに作成

※公共下水道事業(特環、特公を含む)を対象としている。

※平成26年度以降の経費回収率は、補助金等を財源とした償却資産に係る減価償却費等を控除している。

※グラフ中、経費回収率100%以上の団体数の()内の数字は、全事業数における割合を示している。

図3-4-1 下水道事業の経費回収率

図 3-4-2 に市町村人口別の経費回収率と汚水処理原価及び使用料単価を、表 3-4-1 に市町村人口別の平均供用開始後経過年数を示す。小規模自治体ほど供用開始年数が短く、経営状態が厳しい傾向にある。

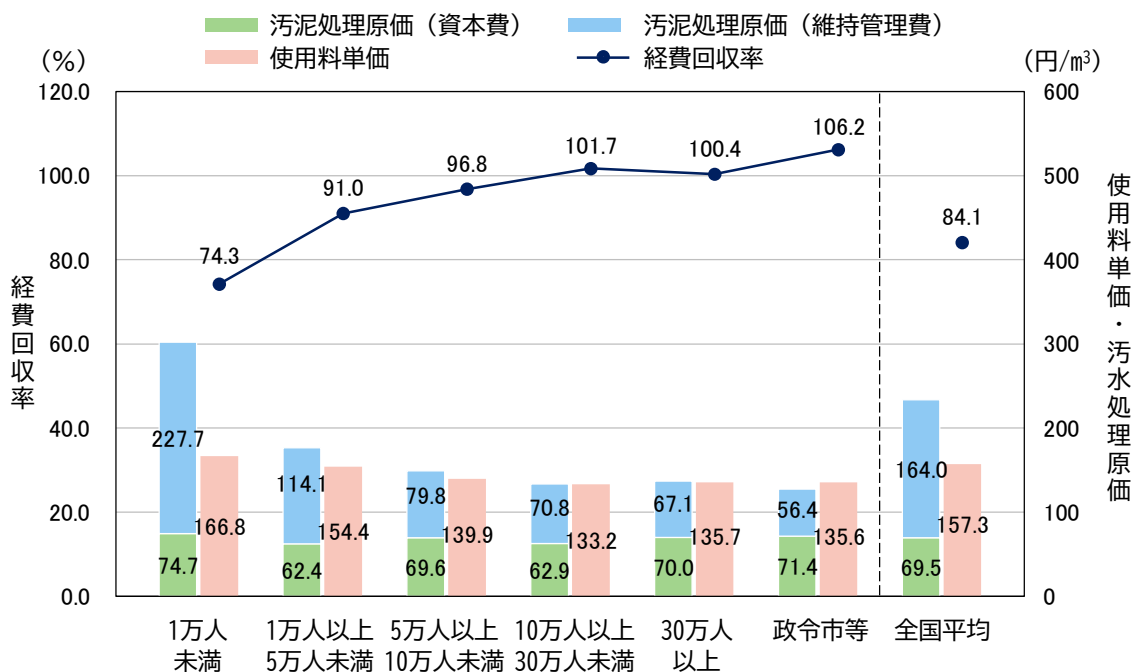


図 3-4-2 市町村人口別の経費回収率と汚水処理原価及び使用料単価

表 3-4-1 市町村人口別の平均供用開始後経過年数

	1万人未満	1万人以上 5万人未満	5万人以上 10万人未満	10万人以上 30万人未満	30万人以上	政令指定 都市	全国平均
各区分の 平均供用 開始後 経過年数	24	31	40	49	57	65	30



## 第4章 宗像市の下水道事業

### 4-1 沿革

昭和40年に日の里団地を対象として下水道事業を開始し、50年以上にわたり、処理場やポンプ場、管路等を整備している。公共下水道事業と漁業集落排水処理施設事業の二つの事業を行っており、令和2年度には漁業集落排水処理施設事業の一つである岬地区を公共下水道事業の区域外流入として公共下水道に接続し、処理を開始している。

また、市内全ての漁業集落排水処理施設事業について、地方公営企業法を適用し、下水道事業会計へ会計統合を行った。

表4-1-1に宗像市下水道事業の沿革を示す。

表4-1-1 宗像市下水道事業の沿革

年	主な事項
昭和40年	下水道事業計画立案、日の里団地を対象として事業着手
昭和45年	宗像終末処理場供用開始（標準活性汚泥法、処理能力：13,200 m <sup>3</sup> /日）
昭和45年	用山汚水中継ポンプ場供用開始
昭和45年	自由ヶ丘第2汚水中継ポンプ場供用開始
昭和59年	宗像終末処理場増設（標準活性汚泥法、処理能力：20,400 m <sup>3</sup> /日）
昭和60年	城西ヶ丘汚水中継ポンプ場供用開始
平成元年	下水道事業に地方公営企業法を適用
平成4年	宗像終末処理場の高度処理事業に着手
平成6年	富地原汚水中継ポンプ場供用開始
平成6年	宗像終末処理場改造、高度処理開始（統硝化促進型循環法、処理能力：11,300 m <sup>3</sup> /日）
平成10年	宗像終末処理場増設（硝化促進型循環法、処理能力：17,300 m <sup>3</sup> /日）
平成12年	宗像終末処理場増設（硝化促進型循環法、処理能力：23,300 m <sup>3</sup> /日）
平成15年	旧宗像市と旧玄海町が合併
平成17年	旧大島村と合併し、現在の宗像市誕生
平成18年	神湊汚水中継ポンプ場供用開始
平成18年	田島汚水中継ポンプ場供用開始
平成22年	宗像終末処理場増設（硝化促進型循環法、処理能力：32,500 m <sup>3</sup> /日）、全量高度処理となる
平成24年	宗像終末処理場増設（硝化促進型循環法、処理能力：41,700 m <sup>3</sup> /日）
平成26年	宗像終末処理場能力変更（処理能力：32,500 m <sup>3</sup> /日）
平成28年	消化ガス発電設備完成、発電開始
令和2年	鐘崎処理場のポンプ場化（公共下水道へ区域外処理開始）
令和2年	漁業集落排水処理施設事業に地方公営企業法を適用し下水道事業会計へ会計統合



## 4-2 施設整備状況

### 4-2-1 施設概要

当市の下水道施設は、公共下水道として、終末処理場が1箇所、汚水ポンプ場が6箇所、マンホールポンプが74箇所、管路が約580km整備されている。

漁業集落排水処理施設事業では、大島下水処理場と地島に位置する泊、豊岡下水処理場の3箇所に処理場が整備されている。鐘崎地区においては、宗像市公共下水道へ接続するため、処理場から中継ポンプ場施設へ改築した汚水ポンプ場、マンホールポンプ10箇所、管路が約20km整備されている。

表4-2-1に宗像市下水処理施設の概要を示す。

表4-2-1 宗像市下水処理施設の概要

事業名	種別	施設名称	能力	供用開始年度	経過年数
下水道 (汚水)	処理場	宗像終末処理場	32,500 m <sup>3</sup> /日	昭和45年	52年
	汚水ポンプ場	第2中継ポンプ場(自由ヶ丘)	0.60 m <sup>3</sup> /分	昭和45年	52年
		富地原汚水中継ポンプ場	1.20 m <sup>3</sup> /分	平成5年	29年
		用山汚水中継ポンプ場	0.25 m <sup>3</sup> /分	昭和45年	52年
		城西ヶ丘中継ポンプ場	0.60 m <sup>3</sup> /分	昭和59年	38年
		神湊中継ポンプ場	1.80 m <sup>3</sup> /分	平成18年	16年
		田島中継ポンプ場	2.20 m <sup>3</sup> /分	平成18年	16年
	マンホールポンプ	宗像処理区	74箇所	-	-
管路	汚水(幹線管きよ+枝線管きよ)	580km	-	-	
下水道 (雨水)	雨水ポンプ場	栄町(沼川)雨水排水ポンプ場	-	昭和49年	48年
		田熊(八並川)雨水排水ポンプ場	-	平成6年	28年
	管路	雨水(幹線管きよ)	56km	-	-
漁業集落 排水	処理場	鐘崎下水処理場(ポンプ場)	2,560人	昭和59年	38年
		豊岡下水処理場	300人	平成14年	20年
		泊下水処理場	240人	平成14年	20年
		大島下水処理場	1,170人	平成元年	33年
	雨水ポンプ場	鐘崎(京泊)雨水排水ポンプ場	-	-	-

### 4-2-2 汚水施設概要

整備区域は、当市の全体面積約 11,990ha に対して、公共下水道事業区域 2,759ha(宗像処理区)、漁業集落排水処理施設事業区域 73ha(鐘崎 38ha、大島 30ha、富岡 2ha、泊 3ha)が位置付けられている。また、当市の人口の 96.1%が公共下水道、2.2%が漁業集落排水、1.5%が浄化槽で処理が行われている。

図 4-2-1 に汚水処理における公共下水道区域及び漁業集落排水処理施設事業区域、生活排水の処理状況を示す。

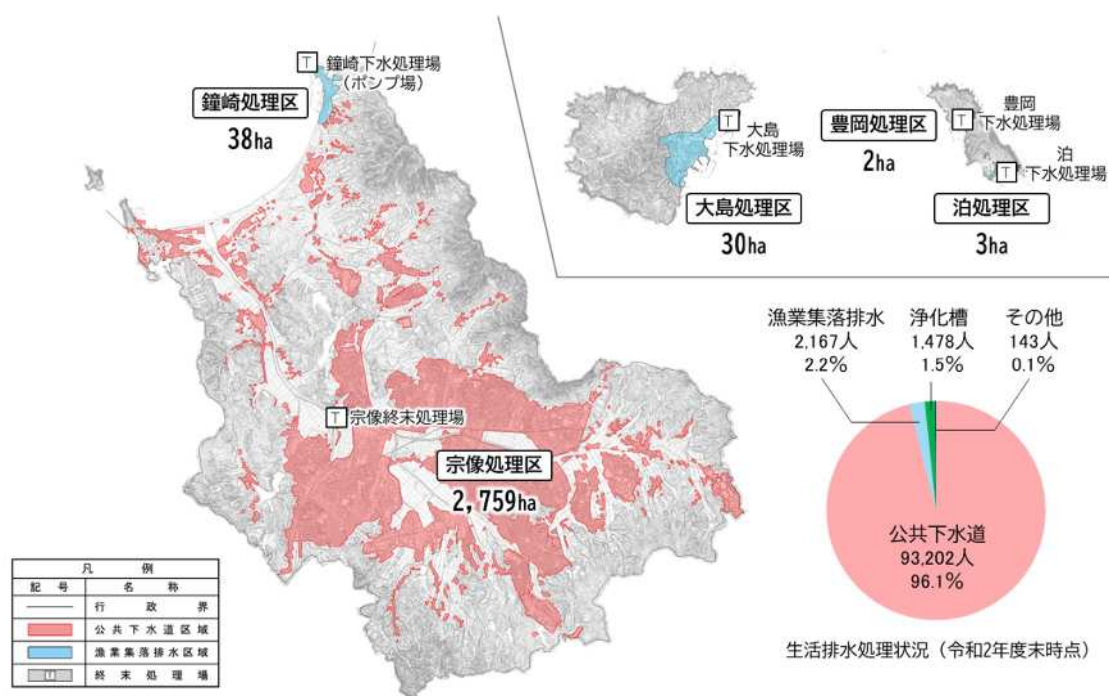


図 4-2-1 汚水処理における計画区域図

宗像終末処理場の第1系統水処理施設は、昭和45年8月に供用開始し52年が経過している。水処理方式は、硝化促進型循環法(ペガサス)等を採用しており、水処理の高度化と施設規模の縮小化を図っている。なお、水処理施設は耐震基準を満たしておらず、耐震基準対応施設は汚泥処理施設の一部に限られている。

図4-2-2に宗像終末処理場の供用開始年と耐震基準対応施設を示す。

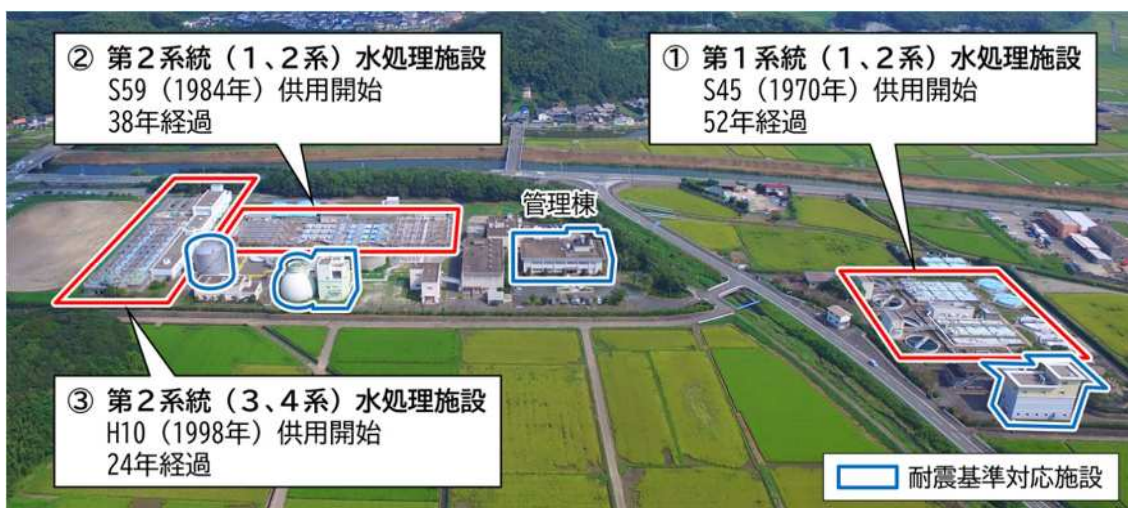


図4-2-2 宗像終末処理場の耐震基準対応施設

### 4-2-3 管路施設概要

当市が管理している污水管の延長は令和3年度末で約580kmに上る。また、下水道事業当初に建設された管路は法定耐用年数である50年を迎えており、今後も法定耐用年数を越えた管路は増加する見込みである。図4-2-3に当市の污水管路の整備状況推移を示す。

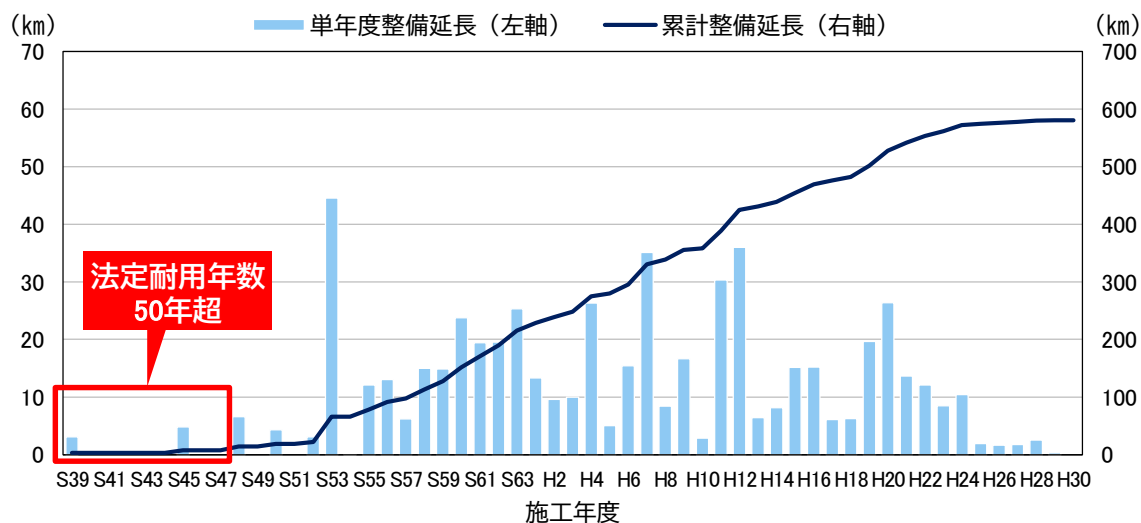


図4-2-3 污水管路の整備延長の推移

### 4-2-4 雨水施設概要

雨水排水区域は、汚水と同様の2,759haが排水計画区域に位置付けられている。

図4-2-4に雨水排水における計画区域図を、表4-2-2に排水区別面積を示す。

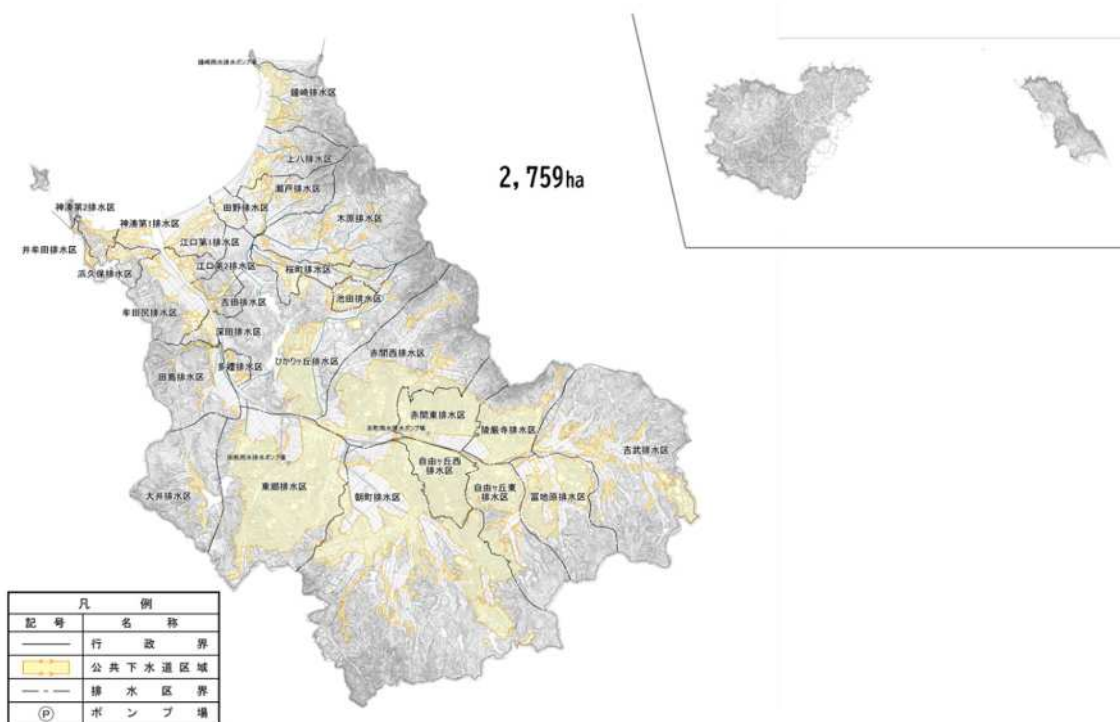


図 4-2-4 雨水排水における計画区域図

表 4-2-2 排水区別面積

排水区域	面積 (ha)	排水区名	面積 (ha)
東郷	575	江口第1	20
ひかりヶ丘	152	江口第2	13
赤間東	201	木原	32
赤間西	266	桜町	40
自由ヶ丘東	155	池田	33
自由ヶ丘西	206	吉田	10
朝町	491	神湊第1	18
陵巖寺	168	神湊第2	13
富地原	140	伊牟田	5
吉武	90	浜久保	13
大井	13	牟田尻	22
鐘崎	9	深田	13
上八	23	田島	12
瀬戸	21	多禮	5
田野	2		
合計			2,759

※端数整理の影響により、合計値と不一致

### 4-3 人口、普及状況

当市の令和2年度の下水道普及率は99.4%、水洗化率は99.0%に達しており、整備に伴い年々上昇しており、下水道整備は、ほぼ概成している。

当市の行政人口は、「将来展望人口」に近い形で推移しており、令和7年度をピークに緩やかに人口減少が進むと予想されている。「将来展望人口」は、「宗像市人口ビジョン」(令和2年4月策定)における推計である。

図4-3-1に当市の人口と下水道普及率及び水洗化率を、図4-3-2に将来行政人口を示す。

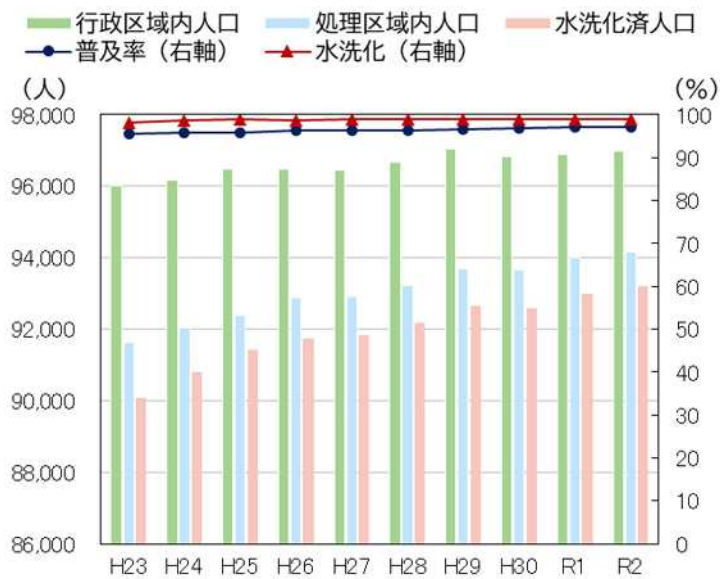


図4-3-1 宗像市人口と下水道普及率及び水洗化率

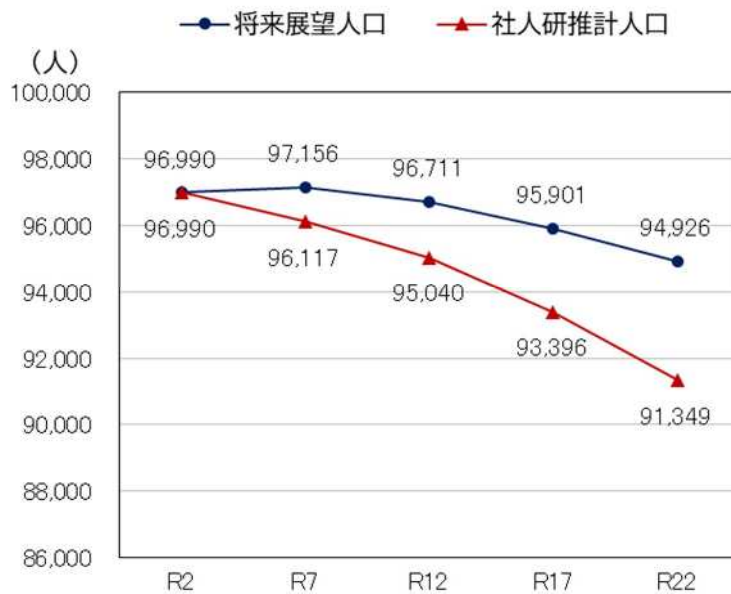


図4-3-2 将来行政人口



#### 4-4 処理水量及び有収水量の推移

有収水量は年々増加しており、有収率は R2 年度が 84.3%、R3 年度が 85.0%となっている。宗像市事業計画では、地下水量原単位を 15%としており、計画と整合している(100% - 15% = 85%)。

図 4-4-1 に処理水量及び有収水量の推移を示す。



図 4-4-1 処理水量及び有収水量の推移

## 4-5 下水道使用料

下水道使用料の県内比較では、福岡県の平均値が3,324円であるのに対し、当市は3,130円で、平均をやや下回る状況である。

図 4-5-1 に県内公共下水道事業の20m<sup>3</sup>当たり家庭使用料を示す。

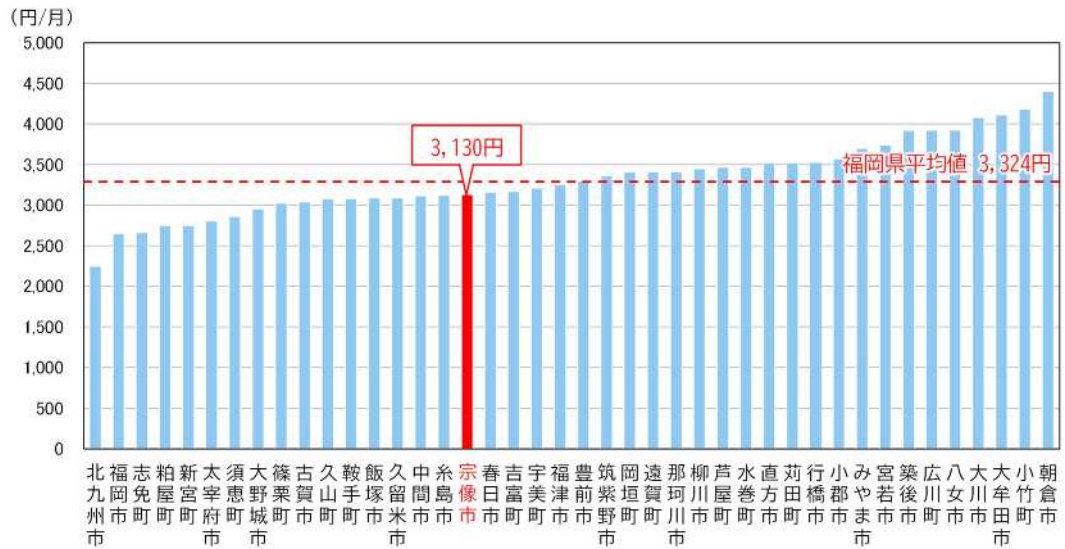


図 4-5-1 県内公共下水道事業の20m<sup>3</sup> 当たり家庭使用料 (令和4年9月末現在)

#### 4-6 スtockマネジメント計画の導入

当市では、下水道施設を財源等の制約のもと適切に管理し、中長期的な視点で下水道事業全体の今後の老朽化の進展状況を捉えて、優先順位をつけながら施設の改築を進めるため、ストックマネジメント計画の導入を行った。

ストックマネジメント計画の長期予測を踏まえ、改築更新費の平準化を図ることとしている。図 4-6-1 に予算平準化のイメージを示す。

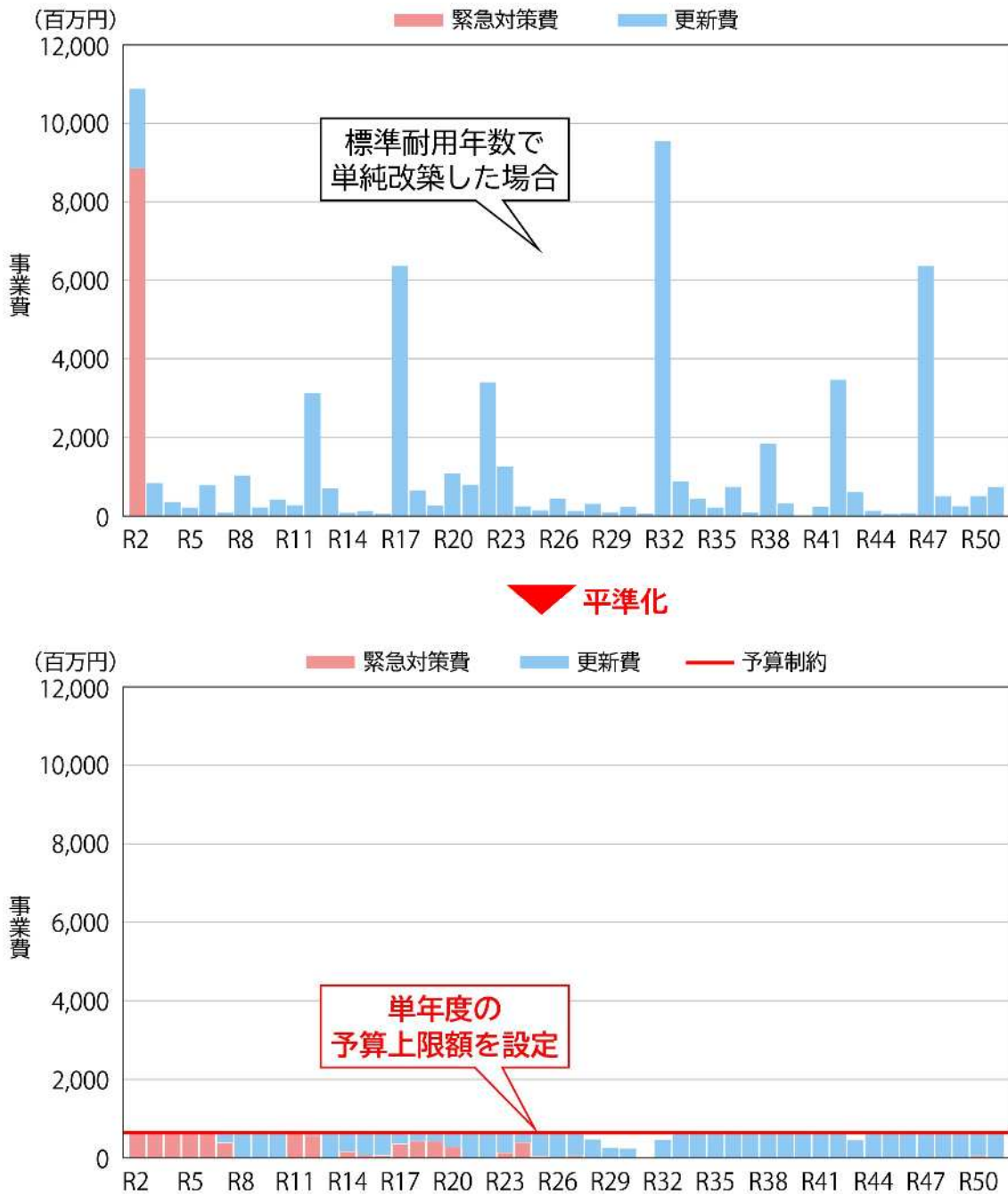


図 4-6-1 予算平準化のイメージ



## 4-7 経営比較分析表による経営状況の分析

当市公共下水道の経営比較分析表による経営状況分析を示す。

類似団体とは、当市と似た状況の団体のことを示し、人口が3万人から10万人未満、1ha当たり50人未満、供用開始から30年以上の団体である。

### 4-7-1 経営の健全性について

#### (1) 経常収支比率

経常収支比率とは、使用料収入や一般会計からの繰入金等の収益で、維持管理費や支払利息等の費用をどの程度賄えているかを表す指標である。値が高いほど経営が健全であることを示している。

当市は平均以上である。

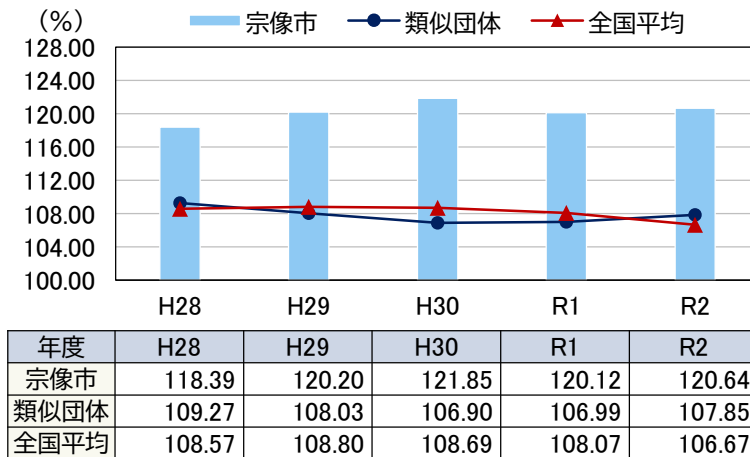


図 4-7-1 経常収支比率

#### (2) 累積欠損比率

累積欠損比率とは、営業収支に対する累積欠損金の状況を表す指標である。値が低いほど経営が健全であることを示している。

当市は欠損金0%である。

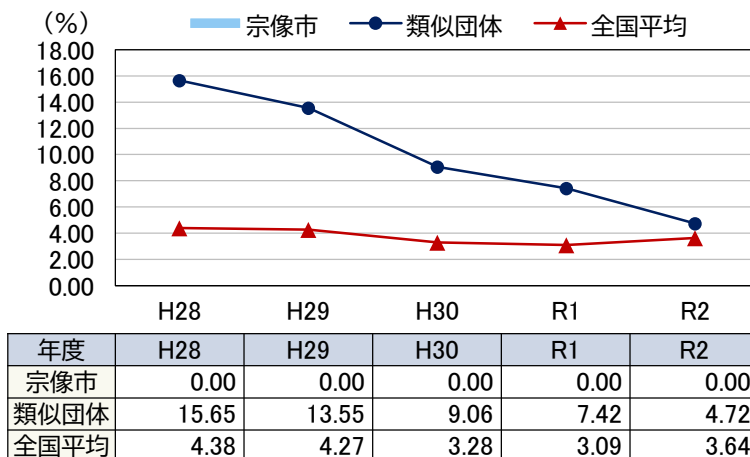


図 4-7-2 累積欠損比率

### (3) 流動比率

流動比率とは、短期的な債務に対する支払能力を表す指標である。値が高いほど経営が健全であることを示している。当市は平均以上である。

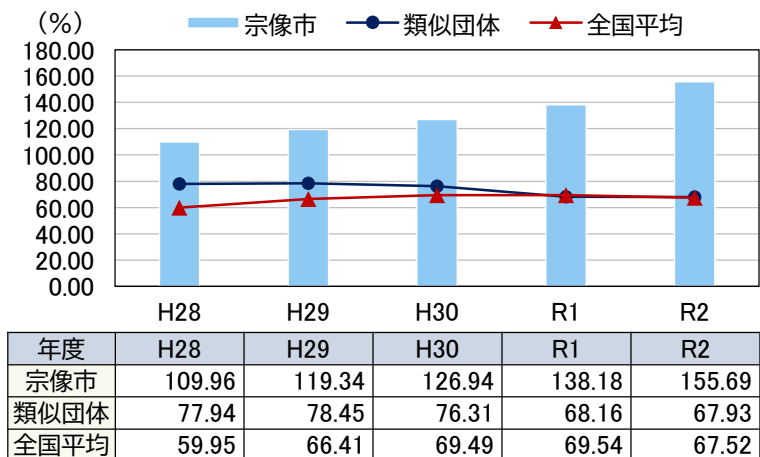


図 4-7-3 流動比率

### (4) 企業債残高対事業規模比率

企業債残高対事業規模比率とは、使用料収入に対する企業債残高の割合であり、企業債残高の規模を表す指標である。値が低いほど経営が健全であることを示す。当市は平均以下である。

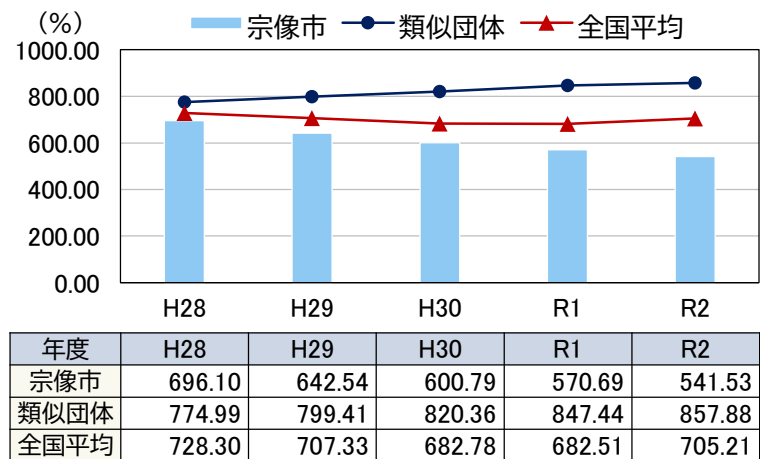


図 4-7-4 企業債残高対事業規模比率

## 4-7-2 経営の効率性について

### (1) 経費回収率

経費回収率とは、使用料で回収すべき経費をどの程度使用料収入で賄えているかを表す指標である。値が高いほど経営が効率的であることを示している。

当市は平均以上である。

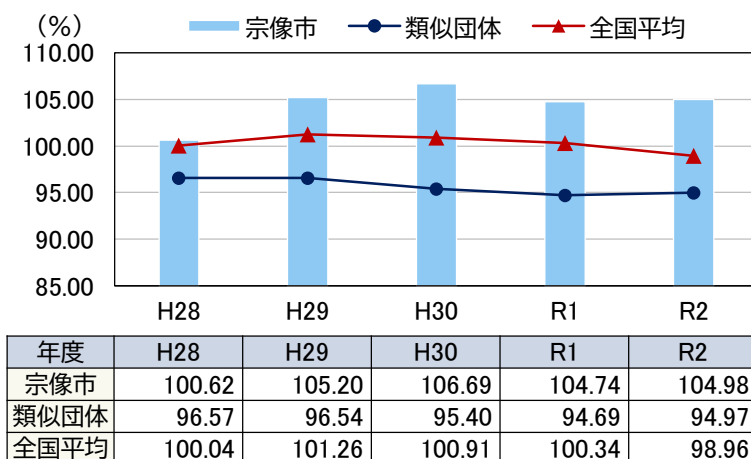


図 4-7-5 経費回収率

### (2) 汚水処理原価

汚水処理原価とは、有収水量 1m<sup>3</sup>当たりの汚水処理に要した費用であり、汚水資本費・汚水維持管理費の両方を含めた汚水処理に係るコストを表す指標である。値が低いほど経営が効率的であることを示している。

当市は平均より高く類似団体より安くなっている。

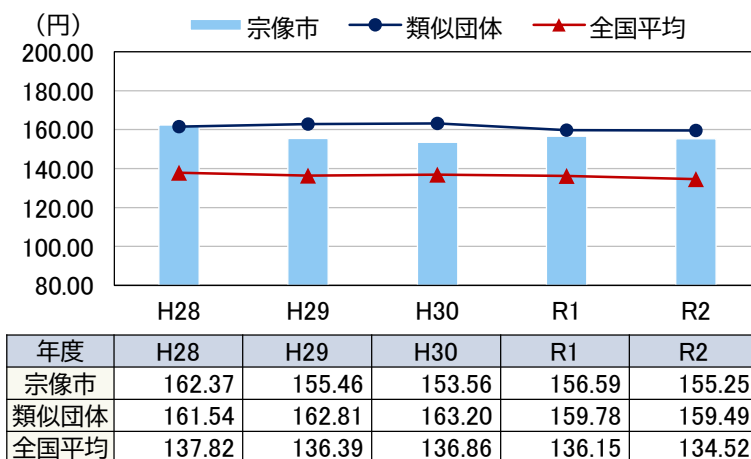


図 4-7-6 汚水処理原価

### (3) 水洗化率

水洗化率とは、現在処理区域内人口のうち、実際に水洗便所を設置して汚水処理をしている人口の割合を表す指標である。値が高いほど経営が効率的であることを示している。

当市は平均以上である。

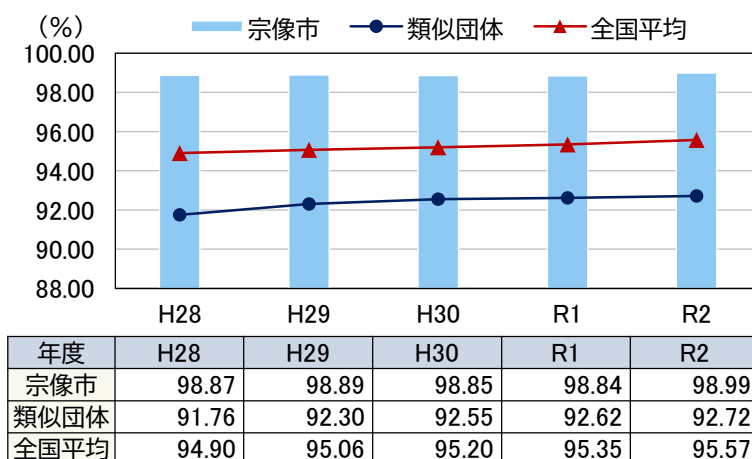


図 4-7-7 水洗化率

### (4) 施設利用率

施設利用率とは、施設・設備が一日に対応可能な処理能力に対する、一日平均処理水量の割合であり、施設の利用状況や適正規模を判断する指標である。値が低い場合は投資が過大で、高い場合は安定的な処理に問題を残していると判断される。

当市は平均より高くなっている。

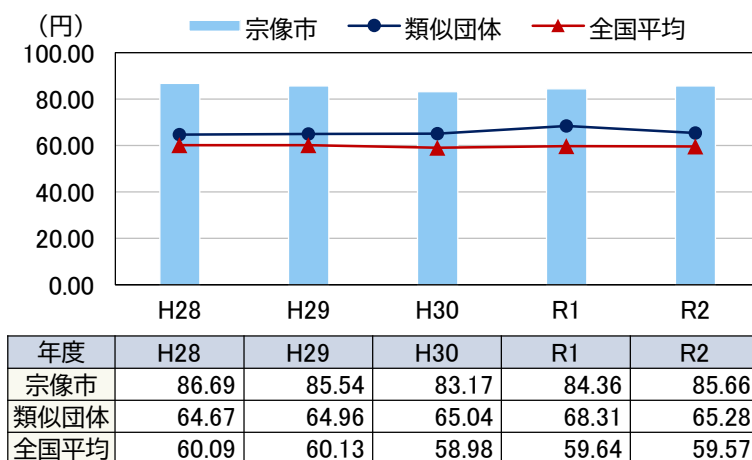


図 4-7-8 施設利用率

### 4-7-3 老朽化の状況について

#### (1) 有形固定資産減価償却率

有形固定資産減価償却率とは、有形固定資産のうち償却対象資産の減価償却がどの程度進んでいるかを表す指標である。値が低いほど老朽化が進んでいないことを示す。

当市は減価償却率が高く、老朽化が進んでいる。

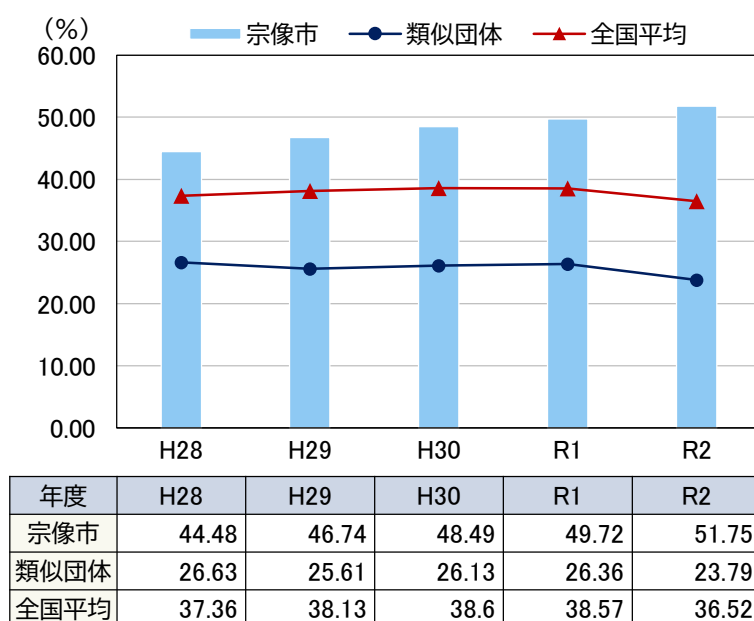


図 4-7-9 有形固定資産減価償却率

## 第5章 下水道事業の課題

### 5-1 取り組むべき課題

#### 5-1-1 施設の老朽化

---

ライフラインである下水道施設が、故障・破損等により停止すれば、市民生活に重大な影響を及ぼすことになる。施設の更新には、多額の費用が必要となるため、今後の更新をどのように行うか、方針を定める必要がある。更新にあたっては、「予防保全型」の維持管理を実施し、ストックマネジメント計画に基づき、計画的に施設の整備・更新を進めていくこととしているが、第1系統の土木構造物が耐用年数の50年を既に経過しており、抜本的な対策を図らなければならない。

ただし、宗像終末処理場の改築更新は、ストックマネジメント計画を図っても多額の費用を要する。そのため、昨今の社会情勢等を踏まえ、エネルギー消費量を減らしつつエネルギー自給率の高い処理場へと全面的にリニューアルする構想を考える必要がある。

#### 5-1-2 広域化・共同化の促進

---

国は都道府県に対し、平成30年1月に4省連名(国土交通省・総務省・農林水産省・環境省)による「広域化・共同化計画」の策定を要請しており、本市としても連携して取り組んでいかなければならない。

本市においては、漁業集落排水処理施設事業の一部(岬地区)の公共下水道事業への統合を検討し、事業の更なる効率化を検討する必要がある。

#### 5-1-3 人口減少(使用料収入の減少)

---

本市においても、人口減少等による使用料収入の減少、施設老朽化に伴う更新需要の増加による経営環境悪化の可能性がある。

このため、経営戦略を策定し、今後の経営的課題と対策を考える必要がある。

## 5-2 取り組むべき施策

### 5-2-1 下水道基本構想の見直し

---

事業の目的及び目標の再設定が必要である。

### 5-2-2 スtockマネジメント計画の見直し

---

長期的な視点での下水道施設管理の最適化が必要である。

### 5-2-3 経営戦略の策定

---

事業の安定的な運営のため、持続的な経営計画「投資・財政計画」の検討が必要である。

### 5-2-4 宗像終末処理場の改築更新の方向性

---

処理場が老朽化してきており、改築更新と耐震化対策を講じていく必要があるため、その手法について検討が必要である。

### 5-2-5 下水道処理区域の変更等

---

漁業集落排水処理施設の一部(岬地区)の公共下水道への事業統合の検討が必要である。また、地島における漁業集落排水処理施設の改築更新の検討も必要である。

## 第6章 宗像終末処理場の再構築計画

### 6-1 令和元年度策定ストックマネジメント計画について

#### 6-1-1 下水道ストックマネジメント支援制度

下水道ストックマネジメント支援制度とは、老朽化した下水道施設の改築事業を国の交付金(補助)事業として実施可能な制度である。

#### 6-1-2 スtockマネジメント計画

国の交付金(補助)事業として行うためには、基本方針や管理区分に応じた点検・調査及び改築計画等を定めた「ストックマネジメント計画」の策定が必須で、策定内容は「基本計画」「点検・調査の実施」「修繕・改築計画」である。

#### 6-1-3 改築更新費の最適な年間投資額

ストックマネジメント計画で策定した、投資額、健全度、リスク、コスト縮減効果による総合評価より、最適な年間投資額は、全施設で年間 8.2 億円、50 年間で 411 億円である。各施設に着目すると、処理場の改築更新費が 7 割以上と最も大きなウェイトを占め、50 年間で約 300 億円かかる。

表 6-1-1 に宗像市における改築更新費の最適な年間投資額を示す。

表 6-1-1 宗像市における改築更新費の最適な年間投資額

項目		改築予測結果	比率
事業費の 年間平均額	管路施設	約 1.4 億円/年	17%
	処理場	約 6.1 億円/年	74%
	ポンプ場	約 0.3 億円/年	4%
	マンホールポンプ場	約 0.4 億円/年	5%
	合計	約 8.2 億円/50 年	100%
50 年間の 事業費総額	管路施設	約 70 億円/年	17%
	処理場	約 305 億円/50 年	74%
	ポンプ場	約 17 億円/50 年	4%
	マンホールポンプ場	約 19 億円/50 年	5%
	合計	約 411 億円/50 年	100%



## 6-2 整備状況

### 6-2-1 水処理施設

昭和 45 年(1970)に第 1 系統の処理を開始し、昭和 59 年(1984)に第 2 系統(1・2 系)の処理を、平成 10 年(1998)に第 2 系統(3 系)の処理を開始しており、大きく 3 箇所に分散されて水処理が行われている。

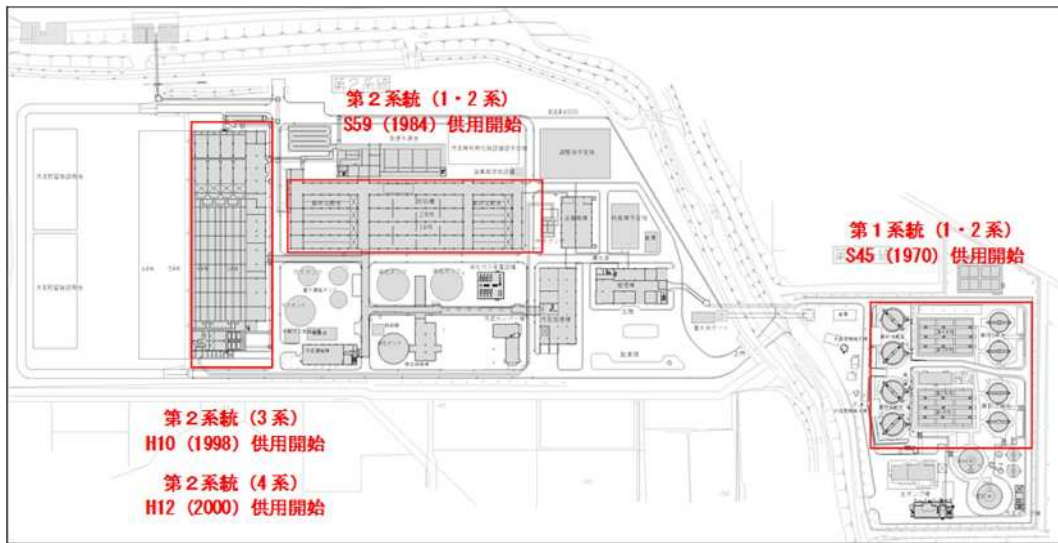


図 6-2-1 水処理施設概要

### 6-2-2 汚泥処理施設

昭和 45 年(1970)に第 1 系統、昭和 59 年(1984)に第 2 系統の汚泥処理を開始し、汚泥ポンプ棟、汚泥ホッパー棟、消化タンク(卵形)、消化ガス発電設備等を増設している。汚泥処理は、第 2 系統で集約して処理しており、現在第 1 系統の濃縮タンク、消化タンクは休止している。

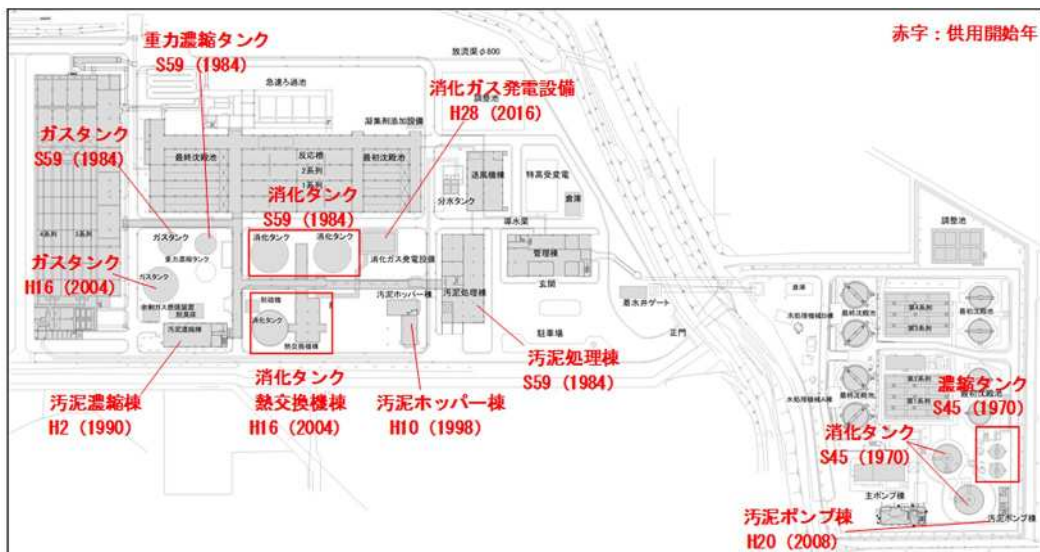


図 6-2-2 汚泥処理施設概要

### 6-3 耐震化状況

宗像終末処理場は、管理棟を除く多くの施設で耐震性能を有していない。耐震計画では、耐震化に係る将来事業費は約 160 億円と膨大な事業費になっており、施工面からも困難な場合が多いため、耐震対策を完了するまで長時間を要する。

基礎杭などの地下構造物については、土木躯体の改築更新時にしか対応できないことが想定され、それまでの間の耐震補強や施設の一部分の耐震化では根本的な耐震化を図ることができない。

図 6-3-1 に宗像終末処理場の耐震化状況を示す。



図 6-3-1 宗像終末処理場の耐震化状況

## 6-4 宗像終末処理場の課題

### (1) 耐用年数の超過

宗像終末処理場は、昭和 45 年に供用開始し、標準耐用年数を超過した設備が増加している。特に機械・電気設備の多くは標準耐用年数を超過しているため、老朽化による故障・破損等により汚水処理停止の危険性が増している。

### (2) 耐震補強の実施

水処理施設は整備年が古く、耐震基準を満たしていない。汚泥処理施設も一部耐震基準を満たしておらず、宗像終末処理場施設のほとんどの施設の耐震補強が求められている。

### (3) 土木構造物の更新

第 1 系統の土木構造物が耐用年数の 50 年を既に経過しており、第 2 系統も順次更新時期を迎えるため、抜本的な対策が必要。

## 6-5 再構築検討ケース

### ケース1：第1系統存続案

既存施設を最大限活用することを念頭に、水処理施設の増設規模を最小化した上で、既存施設の耐震化と改築更新を行うケースである。

- ・概要：既設を改修しながら運用
- ・経済性：30,356 百万円 / 50 年
- ・実施期間：25 年間
- ・維持管理性：既設と同様
- ・耐震性能：全施設耐震化(L2)まで長期間(25 年間)必要

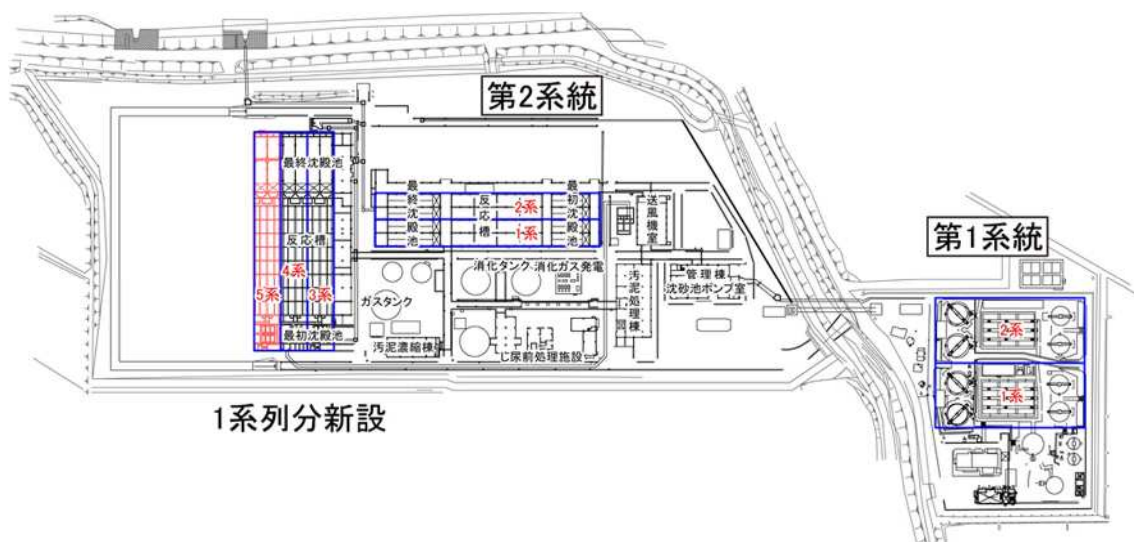


図 6-5-1 ケース1：第1系統存続案

## ケース2：第1系統廃止案

第1系統の土木・建築が50年以上経過しているため、第1系統の廃止を念頭に、水処理施設の増設と、既存施設の耐震化と改築更新を行うケースである。

- ・概要：耐用年数が経過した施設を廃止するため、不足分を新設後、第1系統を廃止
- ・経済性：31,150 百万円 / 50 年
- ・実施期間：25 年間
- ・維持管理性：既設と同様
- ・耐震性能：全施設耐震化(L2)まで長期間(25 年間)必要

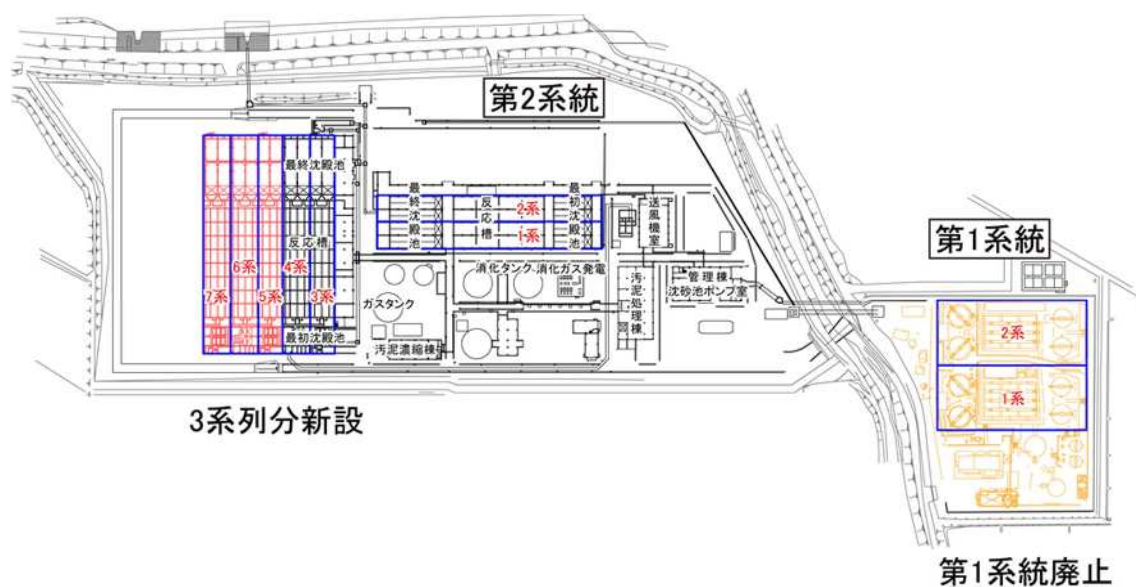


図 6-5-2 ケース2：第1系統廃止案



### ケース3：第1系統廃止＋第2系統1・2系列廃止案

第1系統と第2系統1・2系列の廃止を念頭に、水処理施設の増設と、既存施設の耐震化と改築更新を行うケースである。

- ・概要：耐用年数が近い施設を廃止するため、不足分を新設後、第2系統1・2系列まで廃止
- ・経済性：24,784 百万円 / 50年
- ・実施期間：25年間
- ・維持管理性：既設と同様
- ・耐震性能：全施設耐震化(L2)まで長期間(25年間)必要

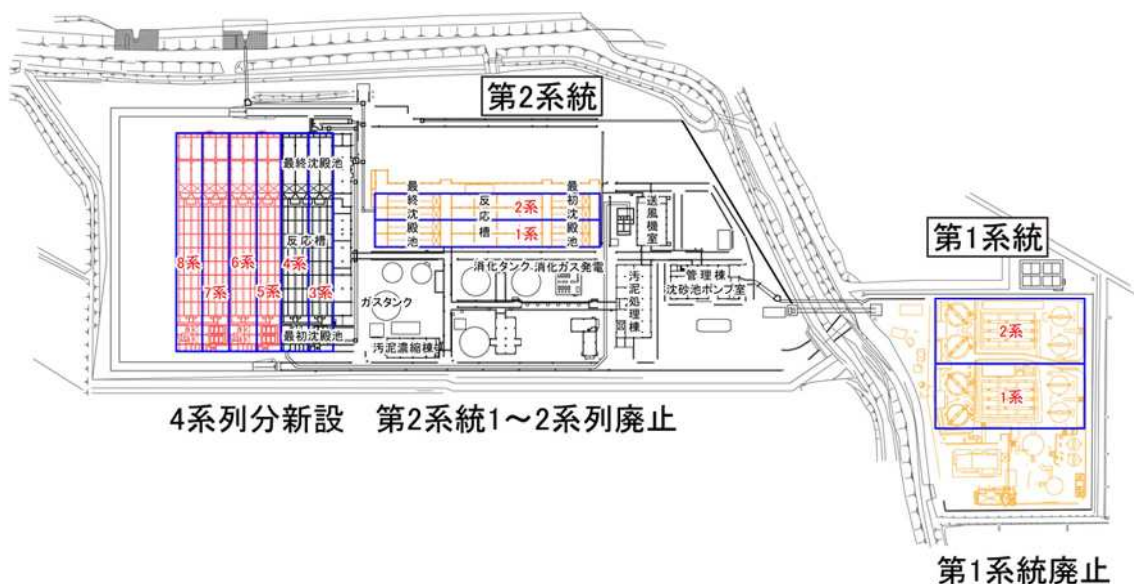


図 6-5-3 ケース3：第1系統廃止＋第2系統1・2系列廃止案

#### ケース4：リニューアル案（グラウンド用地利用）

耐震化や改築更新の実施では、更新や耐震化の費用だけではなく、仮設費用が大きく発生する。このため、ケース1～3の対案として、新たに水処理施設を新設するケースである。

- 概要：新技術による施設を用地内に設置
- 経済性：10,897 百万円 / 50 年
- 実施期間：4 年間
- 維持管理性：遠隔監視や自動制御等の最新技術導入が可能
- 耐震性能：短期間（4 年間）で耐震化（L2）可能

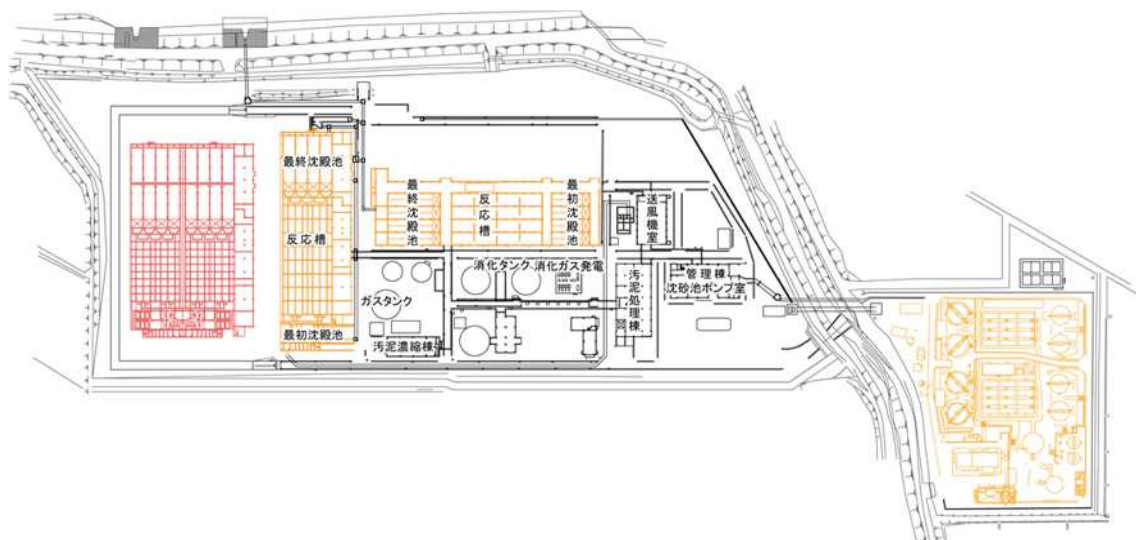


図 6-5-4 ケース4：リニューアル案（グラウンド用地利用）

### ケース5：リニューアル案（新規用地購入）

ケース4と同様のリニューアル案であるが、新規用地を購入して、新たに水処理施設を新設するケースである。

- 概要：新たに用地を購入し、既存と同等の施設を設置
- 経済性：11,328 百万円 / 50 年
- 実施期間：4 年間
- 維持管理性：遠隔監視や自動制御等の最新技術導入が可能
- 耐震性能：短期間(4 年間)で耐震化(L2)可能

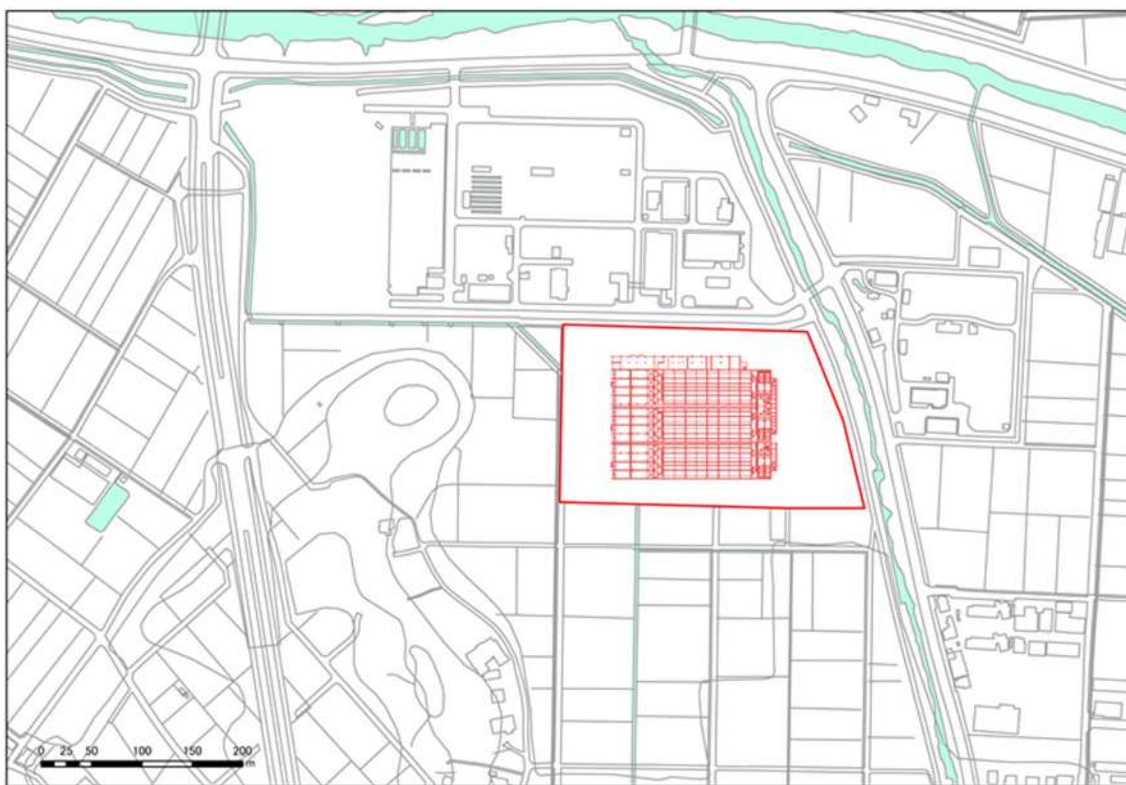


図 6-5-5 ケース5：リニューアル案（新規用地購入）



## 6-6 再構築検討ケースの評価

再構築検討ケースについて、経済性や実施期間等の項目について比較し、総合評価を行った。

経済性の面では、1 系列や 1 系統毎に順番に改築更新するよりも、リニューアルをする方が経済的に有利である。

実施期間は、既存の処理施設を運用しながら順番に改築更新すると 25 年かかる見込みであるが、リニューアル案では、4 年程度に短縮が可能である。

維持管理性は、改築更新では既存と同様の施設を新設するため大きく変わらないが、リニューアル案では遠隔監視や自動制御等の最新技術を導入することが可能である。

また、3 箇所に分散処理している水処理を 1 箇所に集約することで、機器点数を減らすことができるだけでなく、最新の省エネ技術を水処理施設全体で導入することが可能であるほか、改築更新、耐震性、耐水化の問題を同時に解決することができる。

これらの比較検討の結果、順番に改築更新するケース1、2、3よりも、一度にリニューアルするケース4、5を採用する。

宗像市  
終末処理場の  
再構築

リニューアル案を採用する  
(ケース4or5)



なお、リニューアル案のケース4とケース5については、評価項目による大きな差が生じないことから、基本設計段階で詳細に検討し、用地取得の可能性等を含め、どちらの案を採用するか決定する。

表 6-6-1 に宗像終末処理場の再構築検討ケースの評価を示す。



表 6-6-1 再構築検討ケース評価

検討ケース	ケース 1 (第 1 系統存続案)	ケース 2 (第 1 系統廃止案)	ケース 3 (第 1 系統廃止+第 2 系統 1・2 系列廃止案)	ケース 4・5 (リニューアル案)
経済性	30,356 百万円/50 年	31,150 百万円/50 年	24,784 百万円/50 年	10,897・11,328 百万円/50 年
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 50 年間の事業費を比較するとケース 4 が最も安価となる。(最も事業費が高いケース 2 に対してケース 4 は約 37%となる。)</li> <li>・ 全体事業費での比較では、ケース 1&gt;ケース 2 となっていたが、ケース 1 の第 1 系統のみ目標耐用年数を 75 年としているため、年度別事業費累計額が逆転する。</li> </ul>			
	× (0 点)	× (0 点)	△ (1 点)	○ (2 点)
施設余剰能力	81,139 千m <sup>3</sup> /50 年	77,846 千m <sup>3</sup> /50 年	43,190 千m <sup>3</sup> /50 年	32,751 千m <sup>3</sup> /50 年
	× (0 点)	× (0 点)	△ (1 点)	○ (2 点)
施工性 (実現可能性)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケース 1~3 は、最終的には処理場内に 6 系列分の水処理施設を新設する。敷地境界線に近接しており、既存施設側に建設する可能性はあるが実現可能である。</li> <li>・ ケース 4 では、隣接地での建設であるため、周辺に構築物はなく施工が容易である。</li> </ul>			
	△ (1 点)	△ (1 点)	△ (1 点)	○ (2 点)
実施期間	25 年間	25 年間	25 年間	4 年間
	△ (1 点)	△ (1 点)	△ (1 点)	○ (2 点)
維持管理性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケース 1~3 では、既存施設と同様の施設を新設するため、維持管理性は大きく変わらない。</li> <li>・ ケース 4 は水処理施設を全面リニューアルするため、遠方操作や自動制御技術等の最新技術の導入が可能となり、維持管理性の向上を図ることができる。</li> </ul>			
	△ (1 点)	△ (1 点)	△ (1 点)	○ (2 点)
耐震性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケース 1~3 では、既存施設に耐震工事をした場合でも基礎杭を含めた耐震性能を有することは困難である。</li> <li>・ ケース 4 は、水処理施設を全面新設するため、短い実施期間で耐震 L2 を確保することができる。</li> </ul>			
	△ (1 点)	△ (1 点)	△ (1 点)	○ (2 点)
耐水化	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケース 1~3 では、耐水化対策を別途検討する必要がある。</li> <li>・ ケース 4 は、水処理施設を全面新設するため、短い実施期間で水処理施設の耐水化対策を一体的に行うことができる。</li> </ul>			
	× (0 点)	× (0 点)	× (0 点)	○ (2 点)
省エネ性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ ケース 1~3 では、既存施設に徐々に省エネ施設を導入するため効果は、小さい。</li> <li>・ ケース 4 は、水処理施設を全面新設するため、短い実施期間で最新の省エネ施設を導入することができる。</li> </ul>			
	△ (1 点)	△ (1 点)	△ (1 点)	○ (2 点)
総合評価	× (5 点)	× (5 点)	△ (7 点)	○ (16 点)



### 6-7 下水道施設の改築更新対策に向けたロードマップ

宗像終末処理場は、平成 26 年から平成 28 年にかけて耐震診断を実施し、管理棟の耐震補強が完了している。耐震診断結果を踏まえ、平成 30 年にはストックマネジメント計画による最適な改築更新計画を策定した。

今後、令和 4 年度までに宗像終末処理場の改築更新の具体的な手法について検討し、改築更新の方向性を定める。令和 5 年度以降は、これに基づき、ストックマネジメント計画の作成、事業計画変更等の法手続きを実施した後、基本設計及び詳細設計段階で、物価上昇の影響等を考慮して工事金額の精査を行う。

早くて令和 10 年度より建設工事を開始し、令和 14 年度より供用開始する予定である。

図 6-7-1 に下水道施設の改築更新対策フローを、図 6-7-2 に宗像終末処理場の再構築計画ロードマップを示す。

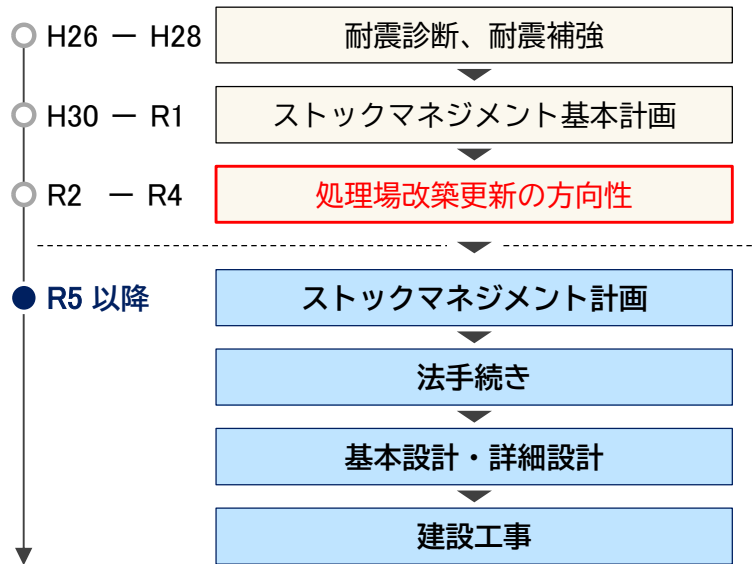


図 6-7-1 下水道施設の改築更新対策フロー

年度		R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15	R16	R17
整備計画	下水道事業運営審議会	■													
	ストックマネジメント計画		■												
	事業計画変更			■											
	処理場基本設計				■										
	処理場詳細設計					■									
	建設工事								■						
	供用開始												■		

図 6-7-2 再構築計画ロードマップ



## 第7章 その他

### 7-1 岬地区の漁業集落排水処理施設事業の方針検討

#### 7-1-1 岬地区の公共下水道への接続経緯

鐘崎漁業集落排水処理施設は、昭和 59 年の供用開始から約 40 年が経過し、施設の老朽化が進んでいる。このため、平成 26 年度に宗像市公共下水道への接続・共同処理の可否を検討し、鐘崎下水処理場のポンプ場化及び公共下水道への区域外排出が有利と判断している。

この結果を受けて、平成 29 年度から鐘崎下水処理場の中継ポンプ場化に向けた改造工事を行い、令和 2 年度から圧送を開始し、公共下水道へ接続している。しかし、岬地区(鐘崎漁業集落排水)は、公共下水道の区域外接続の位置づけとなっている。



図 7-1-1 岬地区及び鐘崎中継ポンプ場位置



## 7-1-2 岬地区の公共下水道への事業統合

以下に、岬地区の課題と統合した場合の効果を示す。

図 7-1-2 に岬地区の公共下水道への事業統合イメージを示す。

<p>岬地区における課題</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 岬地区は「区域外処理」となっており、県から事業統合を勧められている（「広域化・共同化」）</li> <li>・ 岬地区は、終末処理場（公共下水道）で処理しているが、漁業集落排水処理施設事業分として抜き出して会計・統計処理（煩雑化）</li> <li>・ 漁業集落排水処理施設事業は、下水道事業団の委託が不能</li> <li>・ 岬地区の収支不足は、一般会計が負担</li> <li>・ 漁業集落排水処理施設事業は滞納処分が不能な公債権</li> </ul>
<p>統合後の効果</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 終末処理場での処理している地域は全て「公共下水道」として整理（区域外処理解消、広域化・共同化）</li> <li>・ 終末処理場で処理する地域分の会計・統計処理は、公共下水道でまとめて整理（合理化・最適化）</li> <li>・ 下水道事業団への委託が可能</li> <li>・ 終末処理場で処理する事業分の収支は、公共下水道事業として全体で運営</li> <li>・ 下水道料金の滞納処分が可能な公債権（滞納整理強化）</li> </ul>



図 7-1-2 岬地区の公共下水道への事業統合イメージ

## 7-2 地島の将来的な汚水処理

### 7-2-1 地島における現在の下水処理

地島は、漁業集落排水処理施設事業にて整備され、2箇所の下水処理場で汚水処理がなされている。汚泥の処理については、それぞれの処理場で濃縮処理された後、泊下水処理場から排出された汚泥を豊岡下水処理場まで運搬し、併せて脱水を行っている。

図 7-2-1 に地島における下水処理場の位置図、表 7-2-1 に下水処理場の概要を示す。



図 7-2-1 地島の下水処理場位置図

表 7-2-1 地島における下水処理場の概要

項目		泊地区	豊岡地区	
処理施設	名称	泊下水処理場	豊岡下水処理場	
	汚泥処理方式	汚泥濃縮→場外搬出	汚泥濃縮→脱水	
処理能力	人口	240 人	300 人	
	計画汚水量	日最大	76m <sup>3</sup> /日	95m <sup>3</sup> /日
		日平均	47m <sup>3</sup> /日	59m <sup>3</sup> /日
供用開始		平成 14 年度 (2002 年)		

## 7-2-2 地島の人口と世帯数

地島の人口、世帯数は減少傾向にあり、将来の人口推計でも更なる人口減少が予測されている。

図 7-2-2 に地島の人口と世帯数、図 7-2-3 に地島の人口推計を示す。

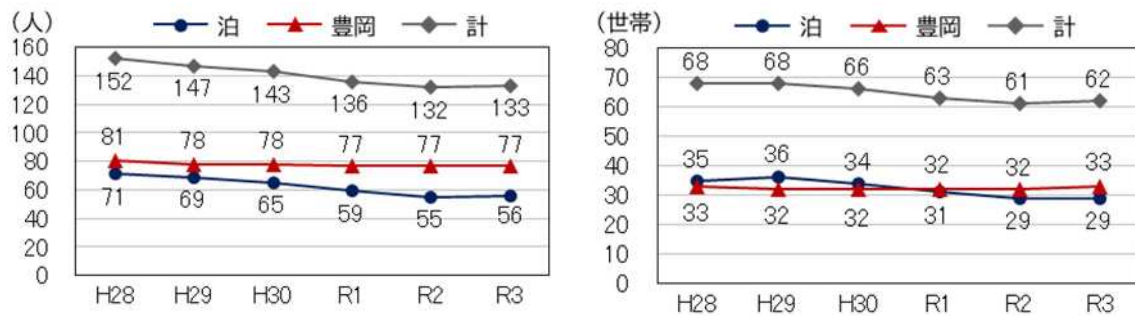


図 7-2-2 地島の人口（左）と世帯数（右）

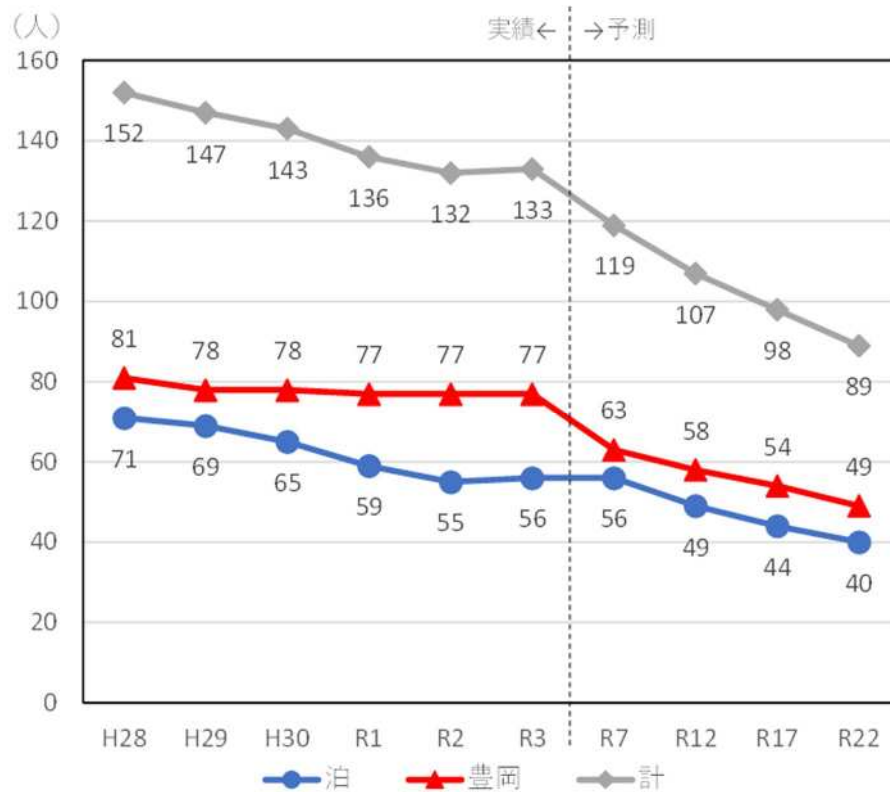


図 7-2-3 地島の人口推計

### 7-2-3 地島における漁業集落排水処理施設事業の経済比較検討ケースと検討結果

地島における漁業集落排水処理施設事業の経済比較のケース設定として、次の3ケースの比較を示す。



経済比較では、個別処理(全家屋浄化槽)が有利となった。しかし、現在の漁業集落排水処理施設事業による集合処理方式から浄化槽へ一度に切り替えることができるのか、また、全家屋に浄化槽を設置するスペースが準備できるのかと言った現実的な問題が生じる。合併浄化槽においても定期的に点検・清掃し、浄化槽汚泥を運び出す必要がある。維持管理箇所が家屋数の分増えることとなるため、汚泥処理という面では、現在の豊岡下水処理場1箇所で行っている作業より、手間がかかることが予想される。

統合する場合においても、処理施設の位置、接続管渠ルート、ポンプ施設の位置等を具体化する必要がある。

図7-2-4にケース別経済比較の検討結果を示す。

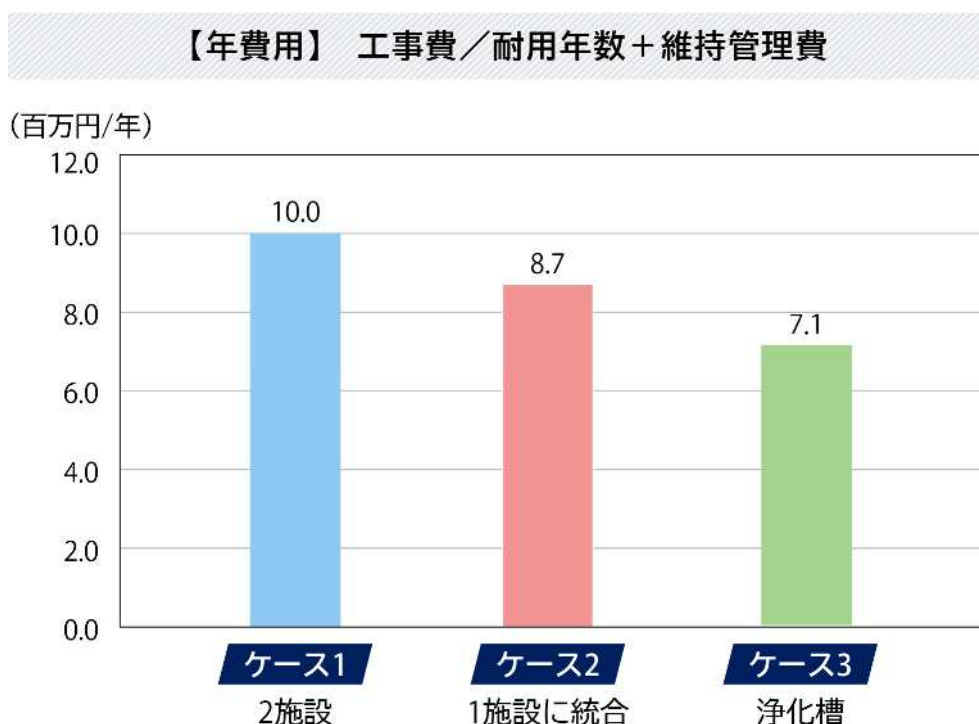


図7-2-4 ケース別経済比較

#### 7-2-4 地島の汚水処理に関する将来に向けた検討方針

---

平成 28 年度に策定された機能保全計画では、地島の漁業集落排水処理施設について、施設の調査・診断、将来の劣化を予測・推定し、必要な改築更新を計画している。

また、ケース別の経済比較から、改築工事は「現状の処理施設を改築」するよりも、「低コスト工場製品を併用し縮小」する方が維持管理費及び改築工事費は安価となっている。

これらを踏まえ、地島での人口減少が続いていることから、工事の実施時期や整備方針について、見直しを図っていく必要がある。

