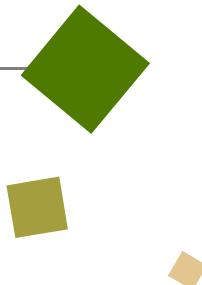


宗像市下水道事業 運営審議会資料

〈第2回〉



令和4年7月20日



I 宗像終末処理場の改築更新

II 岬地区の公共下水道への統合

III 地島の将来的な汚水処理

IV 下水道事業運営審議会

I 宗像終末処理場の改築更新

1.1 R1ストックマネジメント計画

1.2 終末処理場再構築計画

1.3 再構築方針（まとめ）

1.4 今後の進め方（ロードマップ）

I 宗像終末処理場の改築更新

1.1 令和元年度策定のストックマネジメント計画について

❖ ストックマネジメント計画*

(1) 下水道ストックマネジメント支援制度

- ・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

(2) ストックマネジメント計画

- ・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
- ・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

「基本計画」 : 中長期の方針・目標設定

「点検・調査の実施」 : 点検・調査を実施し、老朽化状況を監視

「修繕・改築計画」 : 老朽化が進んでいれば効率的な修繕・改築を計画

I 宗像終末処理場の改築更新

1.1 令和元年度策定のストックマネジメント計画について

❖ 改築更新*費の最適な年間投資額

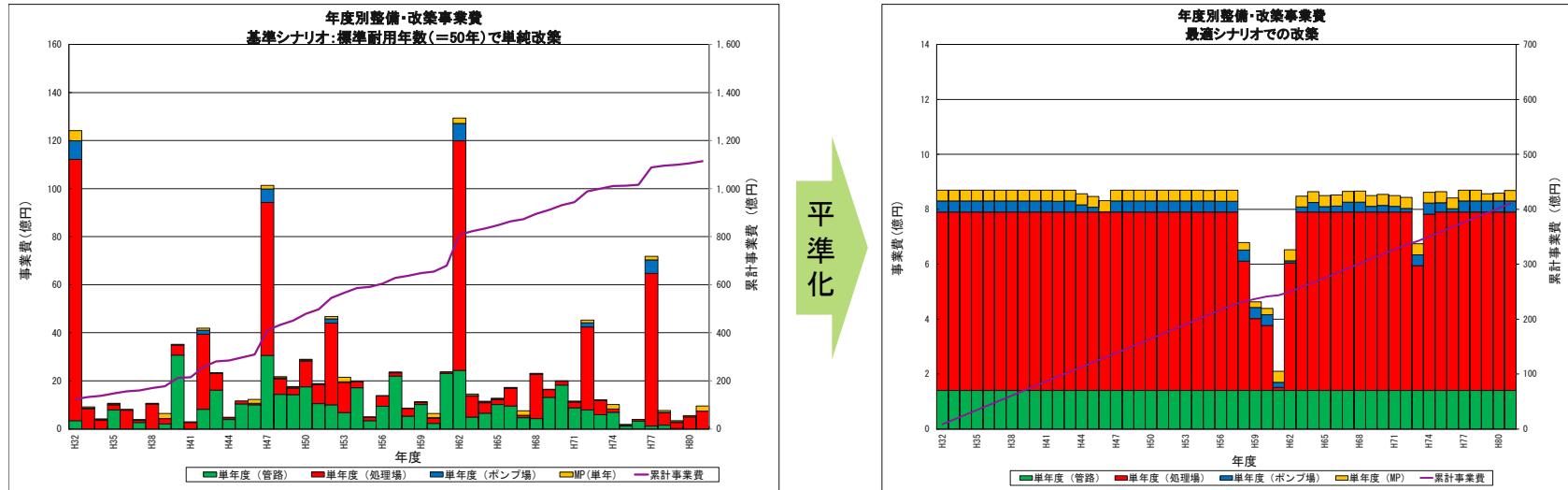
項目	改築予測結果	比率
事業費 の 年間 平均額	管路施設	約1.4億円/年 17%
	処理場	約6.1億円/年 74%
	ポンプ場*	約0.3億円/年 4%
	マンホール ポンプ場	約0.4億円/年 5%
	合計	約8.2億円/年 100%
50年間 の 事業費 総額	管路施設	約70億円/50年 17%
	処理場	約305億円/50年 74%
	ポンプ場	約17億円/50年 4%
	マンホール ポンプ場	約19億円/50年 5%
	合計	約411億円/50年 100%

- ・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年で411億円。
- ・各施設でも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る。

I 宗像終末処理場の改築更新

1.1 令和元年度策定のストックマネジメント計画について

❖ 長期的な改築事業費



改築事業費に占める割合は、処理場が最も高く、老朽化対策で50年間で約300億円かかる。

処理場の
老朽化対策

約300億円/50年

I 宗像終末処理場の改築更新

1.1 令和元年度策定のストックマネジメント計画について

❖ ストックマネジメント計画ガイドライン(令和4年3月改定)

- ・令和4年3月に改訂されたストックマネジメント計画では、「地震対策、浸水対策、耐水化及び地球温暖化対策等施設の機能を向上させる事業など他の計画を考慮すること」と改定された。
- ・宗像終末処理場においても対策すべき下記の事項を考慮する。

(1) 地震対策

- ・耐震基準を満たしていない施設が多く、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。

(2) 耐水化*

- ・気候変動の影響による豪雨災害によって、下水道の処理機能が停止すると復旧に多大な時間を要し、影響も甚大であるため、浸水に耐え得る対策が求められている。

(3) 地球温暖化対策（省エネ）

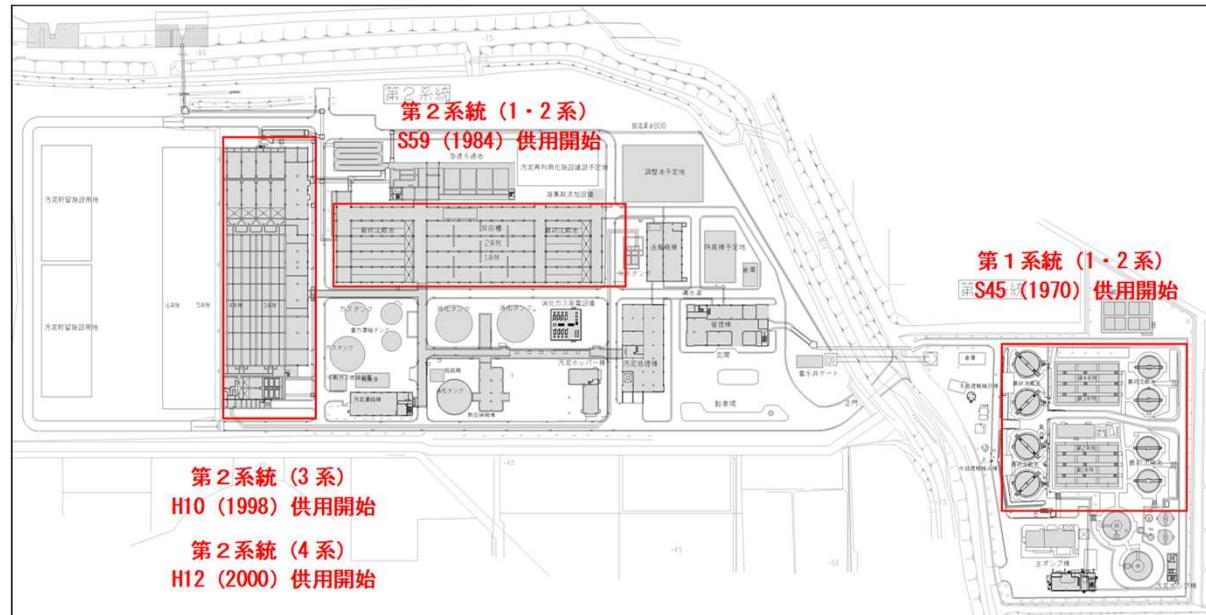
- ・処理場の改築更新多額の費用を要し、部分的な改築更新が続くこととなる。改築更新にあたって、昨今の脱炭素や省エネ化、新技術の導入等を考慮する必要がある。

I 宗像終末処理場の改築更新

1.1 令和元年度策定のストックマネジメント計画について

❖ 水処理施設について

- ・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）の処理を開始している。
- ・宗像終末処理場の水処理は、大きく3箇所に分散されて水処理が行われている。

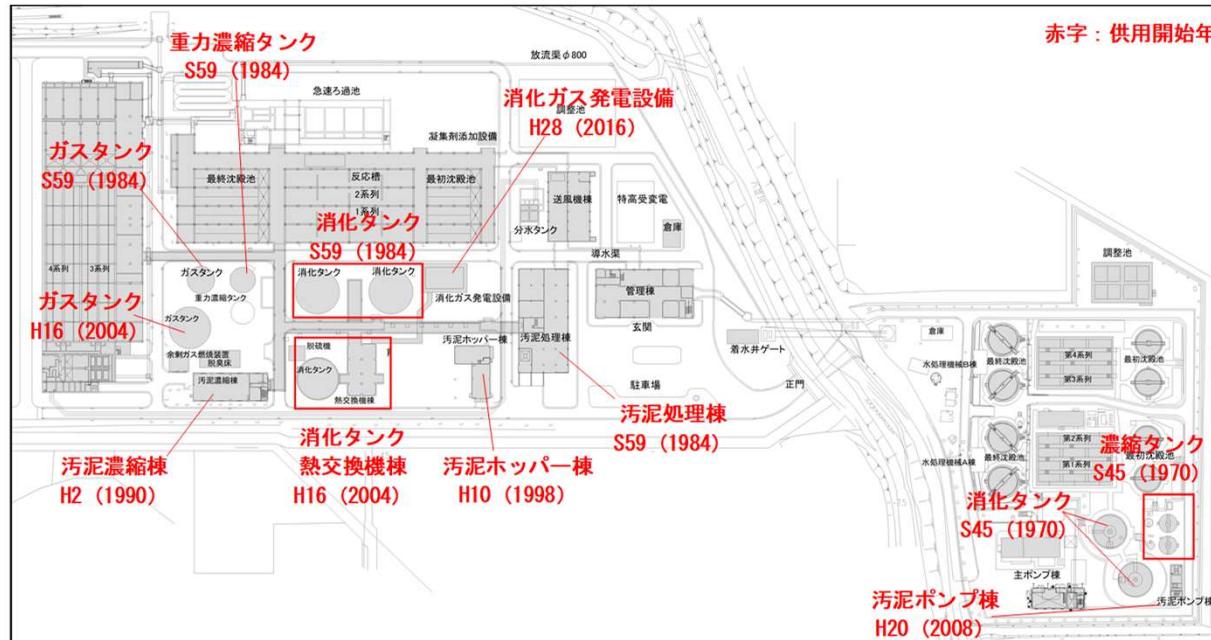


I 宗像終末処理場の改築更新

1.1 令和元年度策定のストックマネジメント計画について

❖ 汚泥処理施設について

- 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、第1系統の濃縮タンク、消化タンクは休止している。



I 宗像終末処理場の改築更新

1.1 令和元年度策定のストックマネジメント計画について

❖ 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160億円となっている。膨大な事業費であり、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が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。



❖ 終末処理場^{*}の課題

(1) 耐用年数の超過

- ・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。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。

I 宗像終末処理場の改築更新

1.2 宗像終末処理場再構築計画

❖ 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

ケース2：第1系統廃止案

- ・第1系統は土木・建築が50年以上経過しており、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

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

ケース4・5：リニューアル案

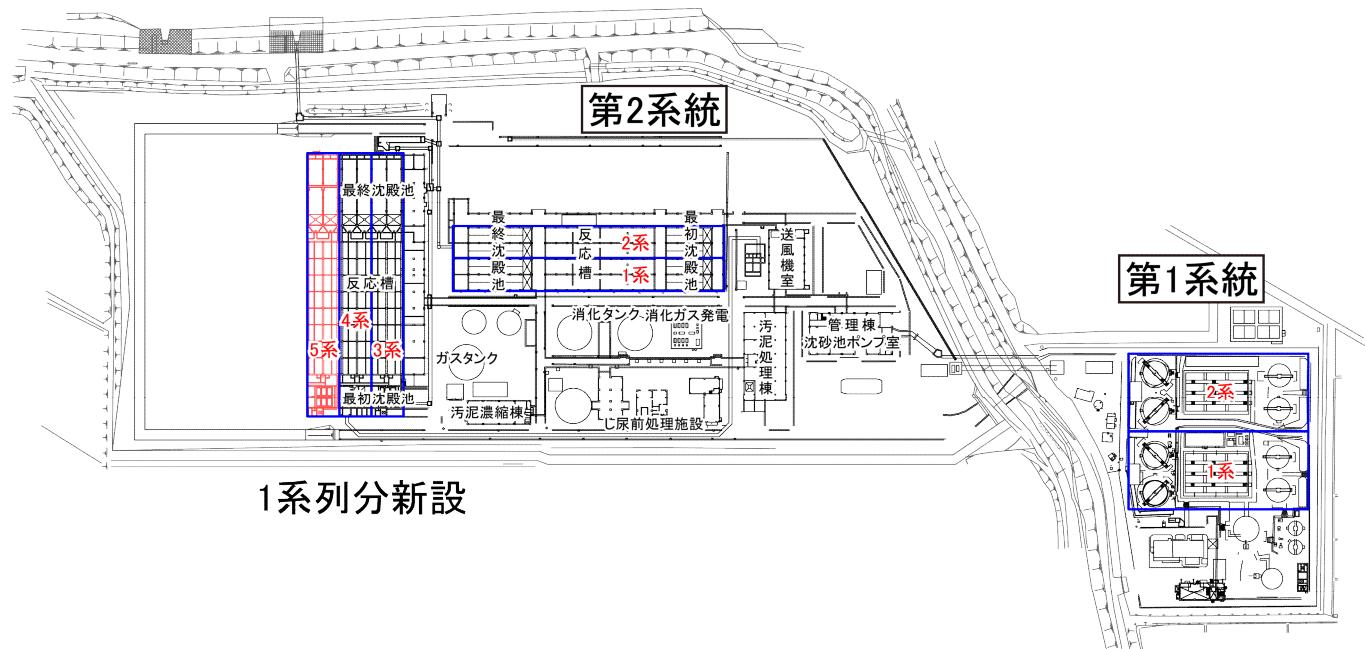
- ・耐震化や改築更新の実施では、更新や耐震化の費用だけではなく、仮設費用が大きく発生する。このため、ケース1～3の対案として、新たに水処理施設を新設するケース

I 宗像終末処理場の改築更新

1.2 宗像終末処理場再構築計画

❖ ケース1（第1系統存続案）

- ・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

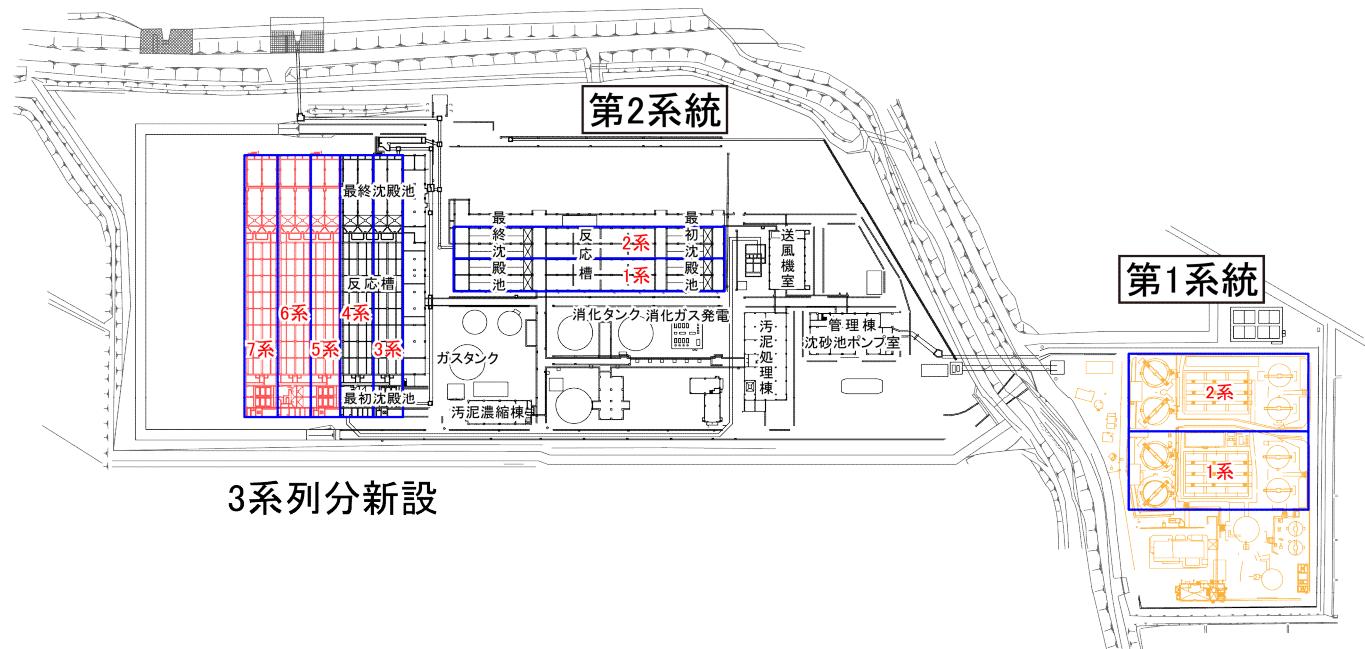


I 宗像終末処理場の改築更新

1.2 宗像終末処理場再構築計画

❖ ケース2（第1系統廃止案）

- ・概要：耐用年数経過した施設を廃止し、不足分を新設
- ・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



第1系統廃止

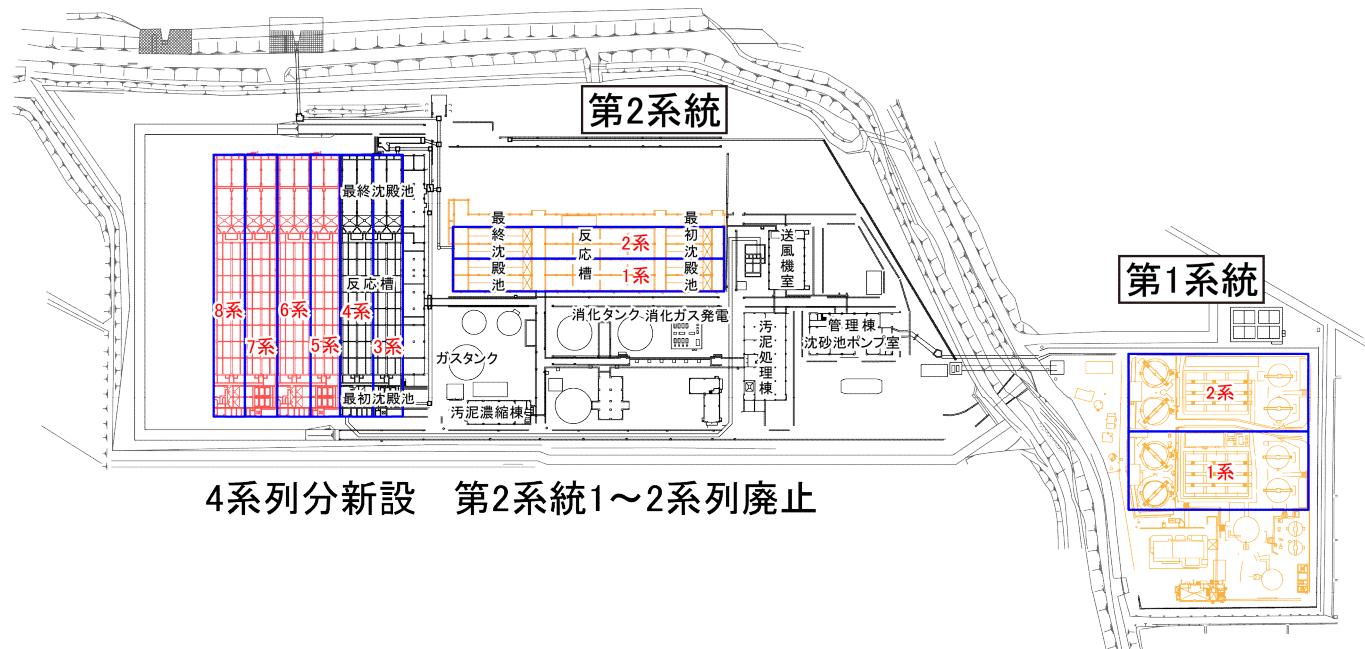
宗像市下水道事業運営審議会資料

I 宗像終末処理場の改築更新

1.2 宗像終末処理場再構築計画

❖ ケース3（第1系統廃止+第2系統1・2系列廃止案）

- ・概要：耐用年数が近い第2系統1・2系列まで廃止し、不足分を新設
- ・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

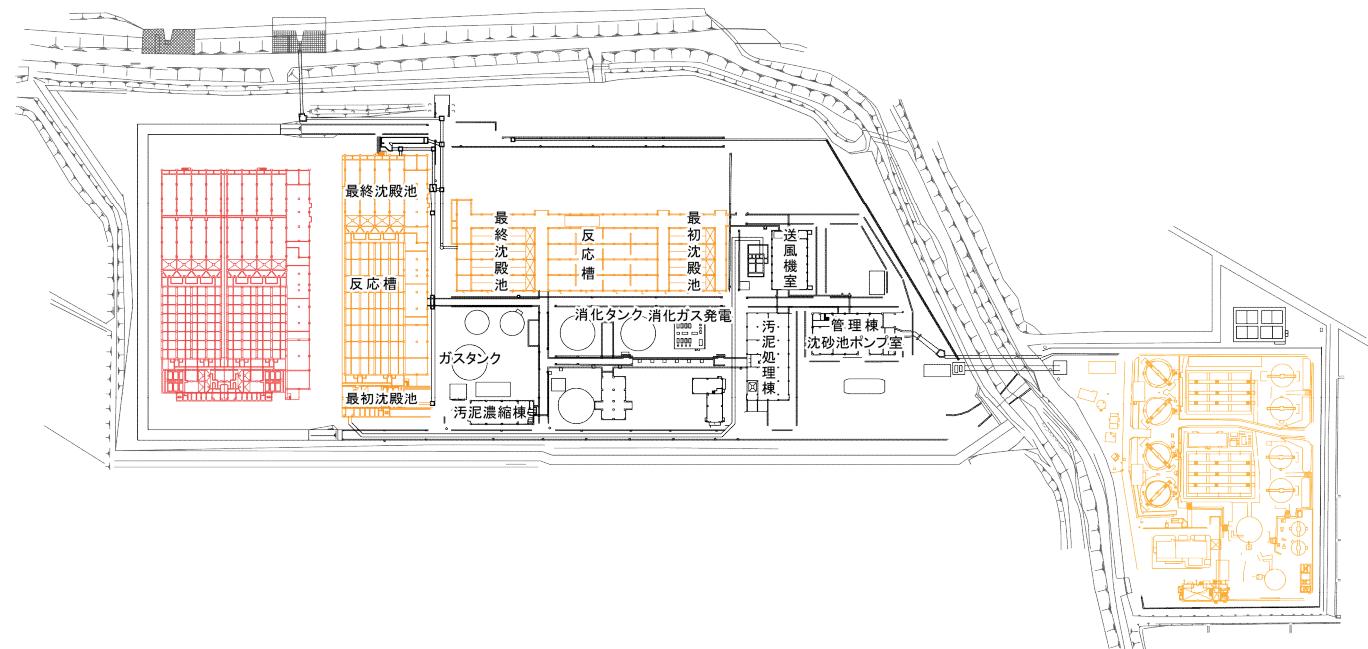


I 宗像終末処理場の改築更新

1.2 宗像終末処理場再構築計画

❖ ケース4（リニューアル案）グランド用地利用

- ・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

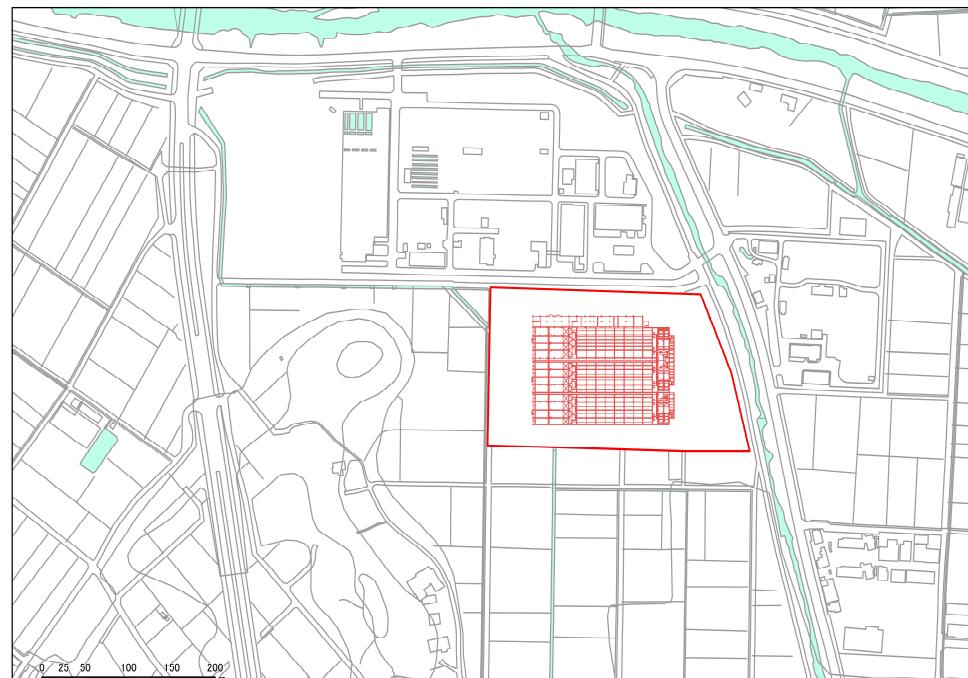


I 宗像終末処理場の改築更新

1.2 宗像終末処理場再構築計画

❖ ケース5（リニューアル案）新規用地購入

- ・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



I 宗像終末処理場の改築更新

1.2 宗像終末処理場再構築計画

❖ 再構築検討ケースの評価

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
	➢ 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。)			
	➢ 全体事業費での比較では、ケース1>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。	×	△(1点)	○(2点)
施設余剩能	81,139 千m ³ / 50 年	77,846 千m ³ / 50 年	43,190 千m ³ / 50 年	32,751 千m ³ / 50 年
	×	×	△(1点)	○(2点)
	➢ 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。			
施工性 (実現可能性)	➢ 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。	△(1点)	△(1点)	○(2点)
	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	➢ 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。	△(1点)	△(1点)	○(2点)
	➢ 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。			
	△(1点)	△(1点)	△(1点)	○(2点)
耐震性	➢ 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。	△(1点)	△(1点)	○(2点)
	➢ 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。			
	△(1点)	△(1点)	△(1点)	○(2点)
耐水化	➢ ケース1~3では、耐水化対策を別途検討する必要がある。	△(1点)	△(1点)	○(2点)
	➢ 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。			
	×	×	×	○(2点)
省エネ性	➢ 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。	△(1点)	△(1点)	○(2点)
	➢ 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。			
	△(1点)	△(1点)	△(1点)	○(2点)
総合評価	×	×	△(7点)	○(16点)

※物価上昇や資材不足の影響を加味し、建設時期や工事費の精査を基本設計、詳細設計段階で実施する。

宗像市下水道事業運営審議会資料

I 宗像終末処理場の改築更新

1.3 再構築方針（まとめ）

❖ リニューアル（案）のメリット

・経済性

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。

・実施期間

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。リニューアル案では、4年程度に短縮が可能。

・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

耐震性能が不足している水処理施設を基礎を含めて、短期間（4年間）で耐震化（L2）可能。

・耐水化

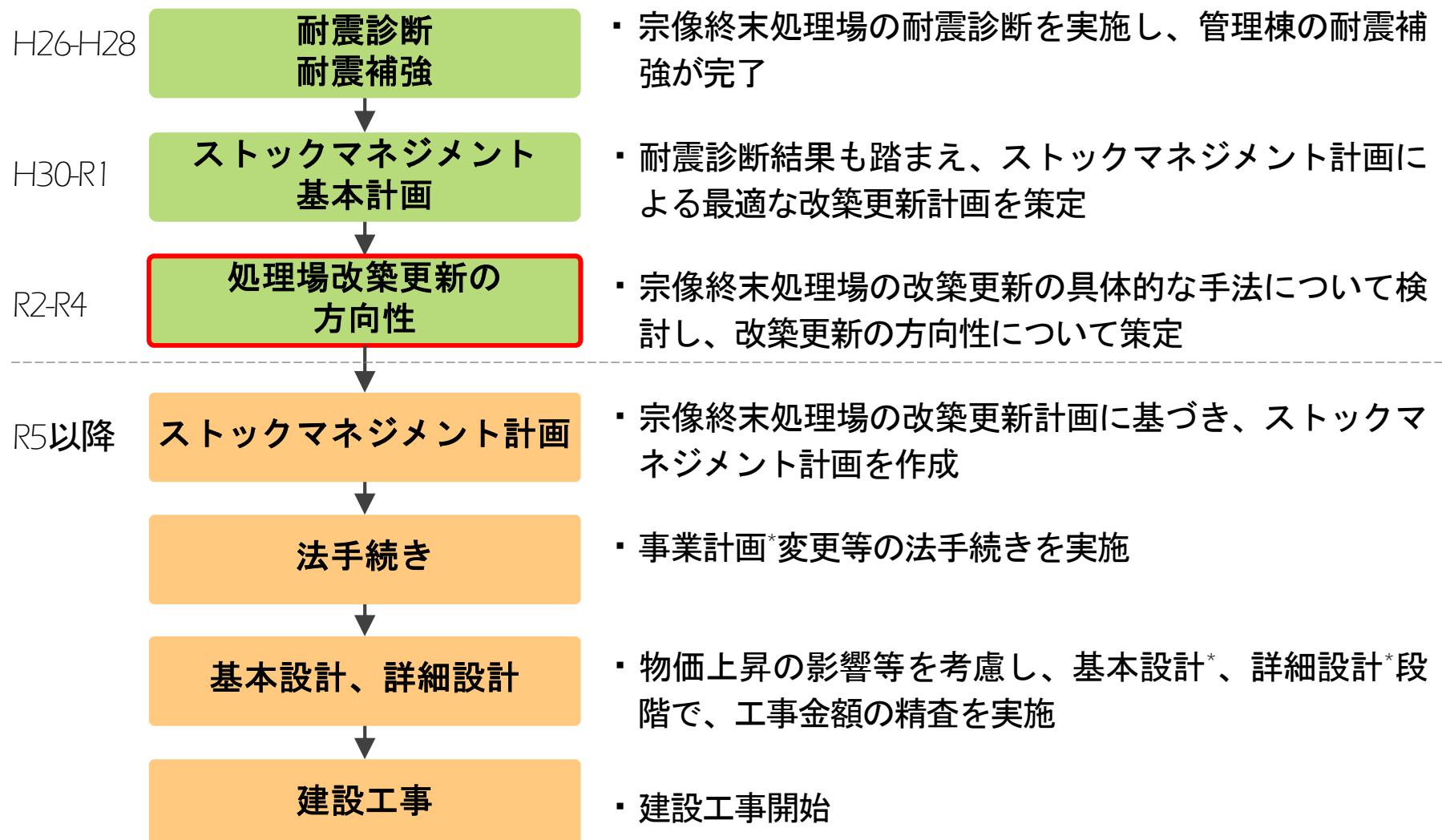
リニューアルによって、改築更新、耐震性、耐水化を同時に施工可能。

・省エネ性

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、機器点数の減や省エネ化を図る。また、最新の省エネ技術を水処理施設全体で導入可能。

1.4 今後の進め方（ロードマップ）

❖ 下水道施設の改築更新対策フロー

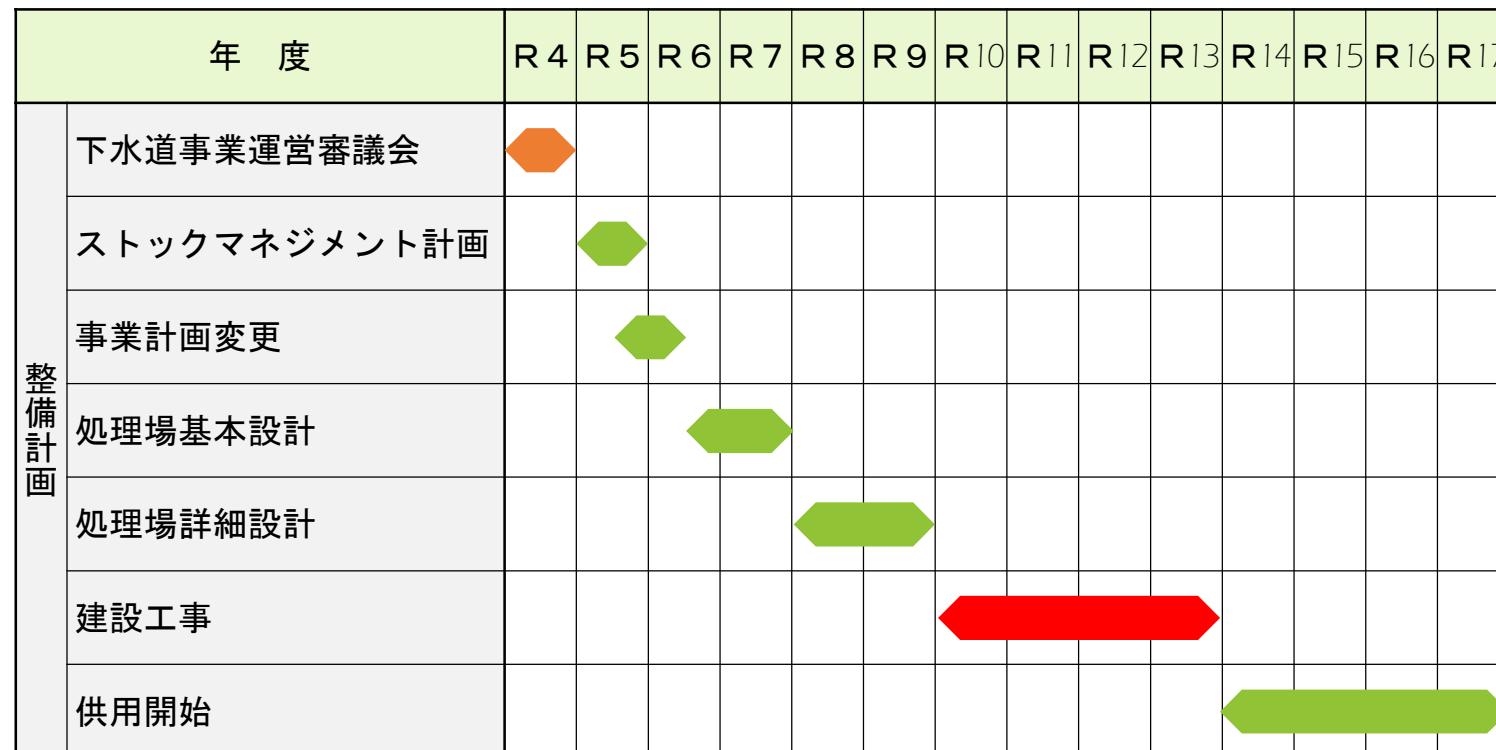


I 宗像終末処理場の改築更新

1.4 今後の進め方（ロードマップ）

❖ 再構築計画のロードマップ

- ・処理場の再構築方針に伴い、ストックマネジメント計画の見直しを実施
- ・令和5年度以降、事業計画変更、処理場の基本設計、詳細設計を実施
- ・令和10年度より建設工事
- ・令和14年度より供用開始（予定）



※物価上昇や資材不足の影響を加味し、建設時期や工事費の精査を基本設計、詳細設計段階で実施する。宗像市下水道事業運営審議会資料

II 岬地区的公共下水道への統合

2.1 公共下水道事業への接続

2.2 公共下水道事業への事業統合

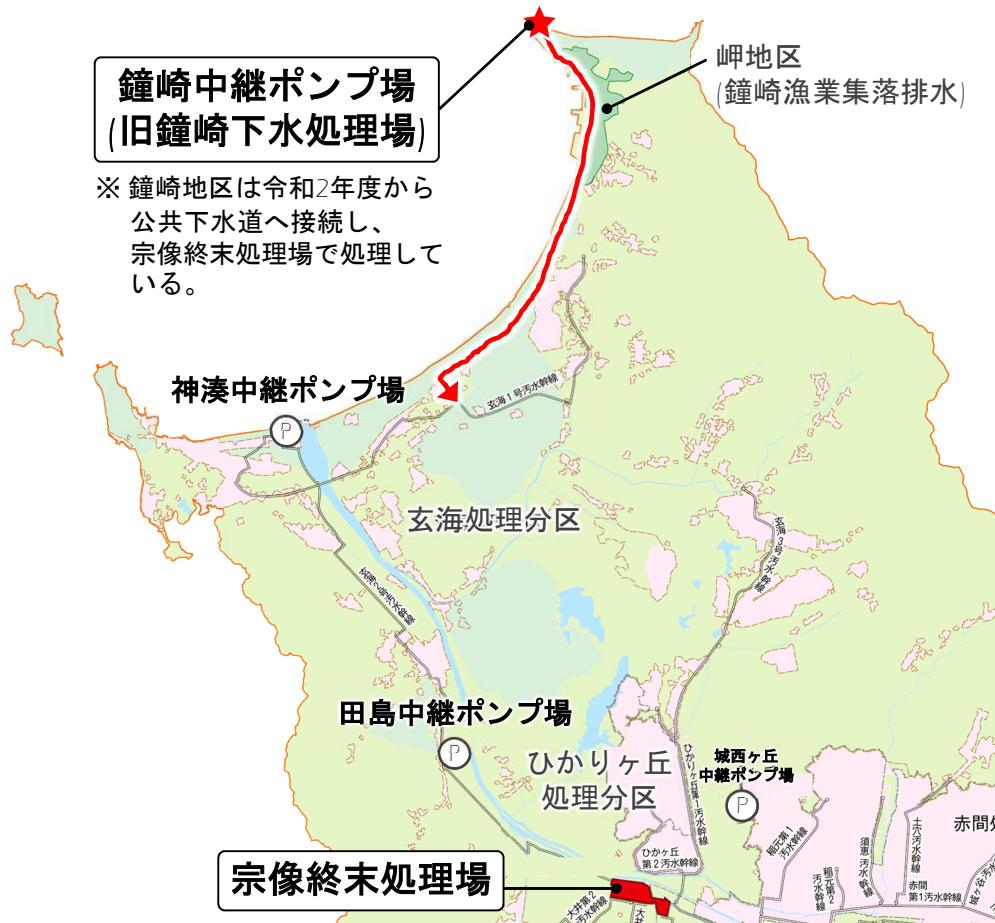
2.3 事業統合の効果

II 岬地区の公共下水道事業への統合

2.1 公共下水道事業への接続

❖ 岬地区（鐘崎漁業集落排水）の公共下水道施設への接続

漁業集落排水事業*で整備されていた鐘崎下水処理場をポンプ場に改築し、宗像市公共下水道へ接続しているが、区域外接続*の位置付けである



- ・鐘崎漁業集落排水処理施設は、昭和59年に供用開始
- ・鐘崎下水処理場の老朽化から処理場の建替えよりもポンプ場化して公共下水道へ接続が有利
- ・処理場を中継ポンプ場へ改造工事し、令和2年度から宗像終末処理場へ圧送、汚水処理している



約1,300万円

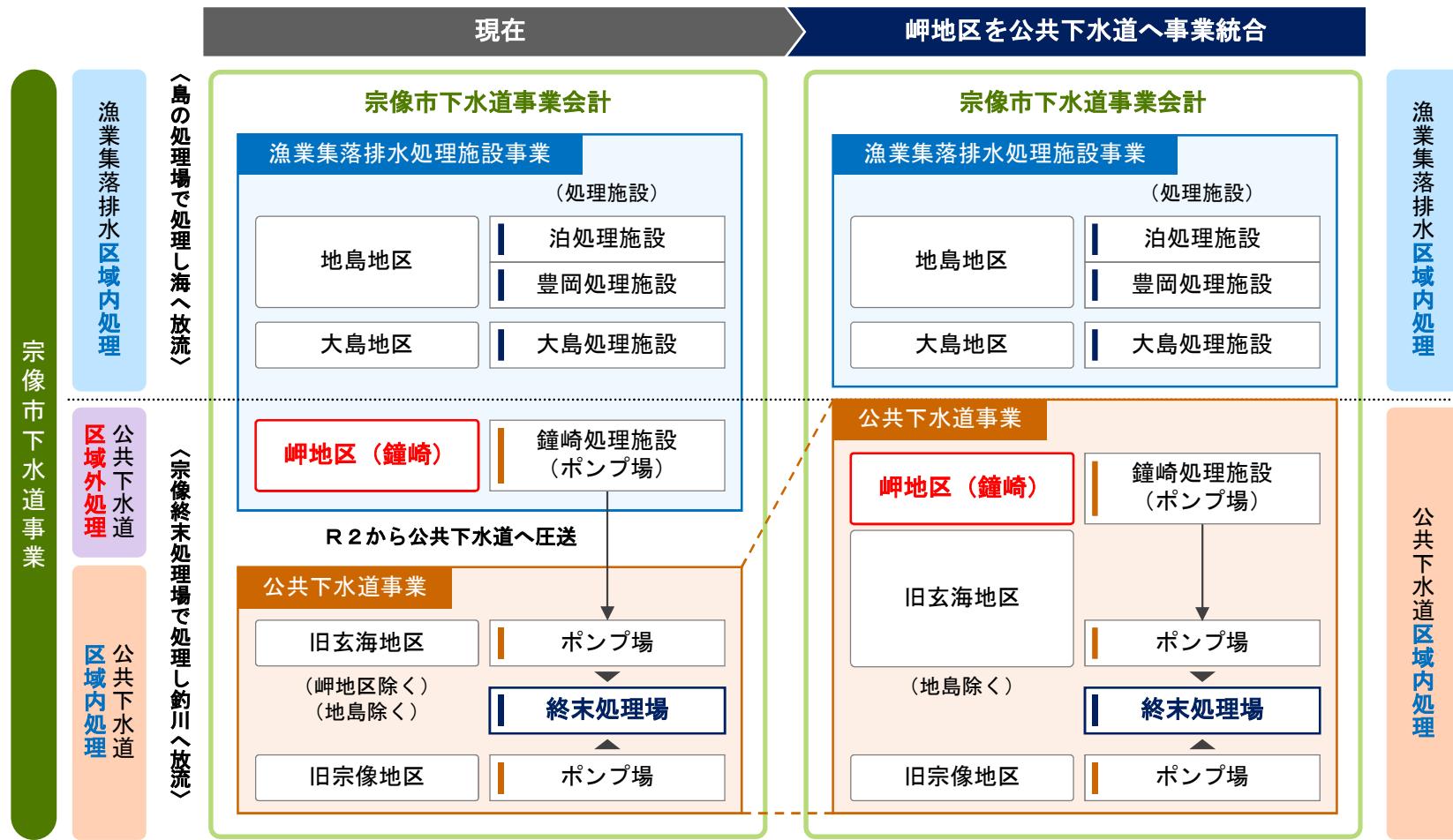
終末処理場で下水を処理している地域で、公共下水道事業*と漁業集落排水処理施設事業が混在し、区域外接続の位置付けである

宗像市下水道事業運営審議会資料

II 岬地区の公共下水道事業への統合

2.2 公共下水道事業への事業統合

❖ 岬地区（鐘崎漁業集落排水処理施設区域）の 公共下水道への事業統合イメージ



II 岬地区の公共下水道事業への統合

2.3 事業統合の効果

❖ 公共下水道への事業統合による効果

現在（統合前）の状況

- ・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」）
- ・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）
- ・漁業集落排水処理事業は、下水道事業団の委託が不能
- ・岬地区の収支不足は、一般会計^{*}が負担
- ・漁業集落排水処理事業は滞納処分が不能な公債権

統合

統合後の効果

- ・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）
- ・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）
- ・下水道事業団への委託が可能
- ・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
- ・下水道料金の滞納処分が可能な公債権（滞納整理強化）

III 地島の将来的な汚水処理

3.1 地島の現況

3.2 地島の人口と世帯数

3.3 地島の課題

3.4 将来に向けた検討方針

III 地島の将来的な汚水処理

3.1 地島の現況

地島は、漁業集落排水事業にて整備され、
2箇所の下水処理場で汚水処理されている



出典：国土地理院電子国土Webに追記

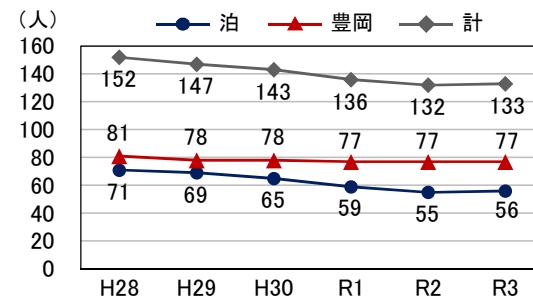


項目		泊地区	豊岡地区
処理施設	名称	泊下水処理場	豊岡下水処理場
	汚泥処理方式	汚泥濃縮→場外搬出	汚泥濃縮→脱水
処理能力	人口	240人	300人
	計画汚水量	日最大 76m³/日	95m³/日
	日平均	47m³/日	59m³/日
供用開始		平成14年度（2002年）	

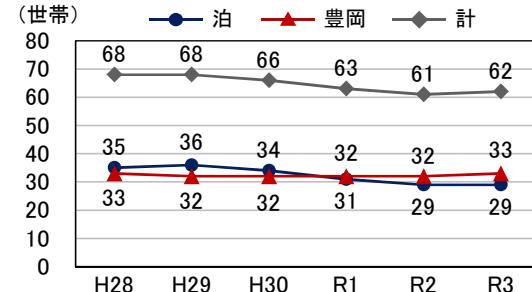
III 地島の将来的な汚水処理 3.2 地島の人口と世帯数

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

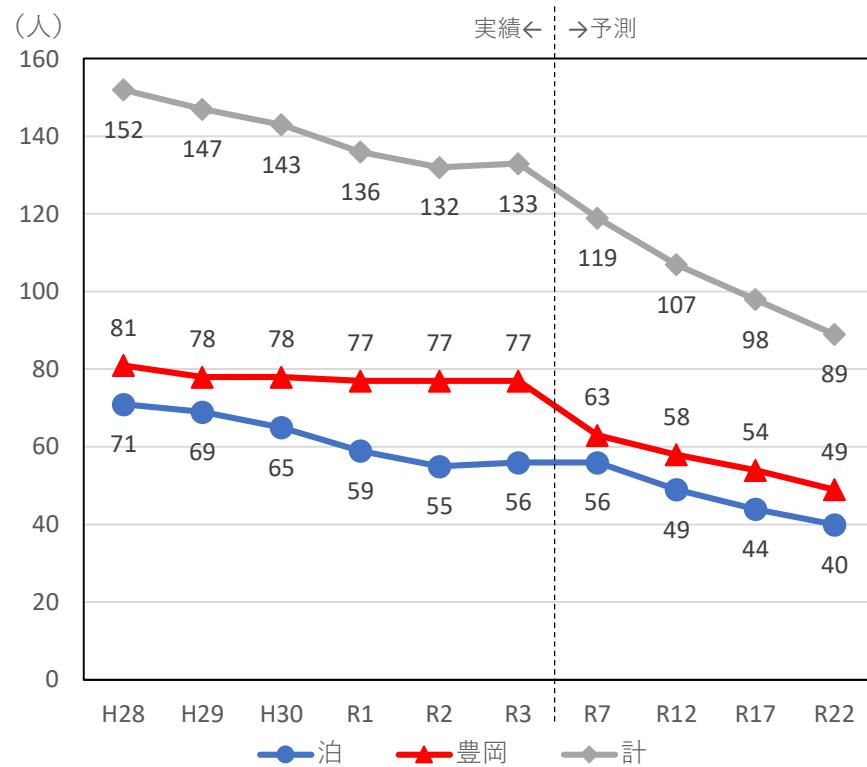
① 地島の人口 (H28～R3)



② 地島地区の世帯数 (H28～R3)



③ 地島の人口推計 (R7～R22)



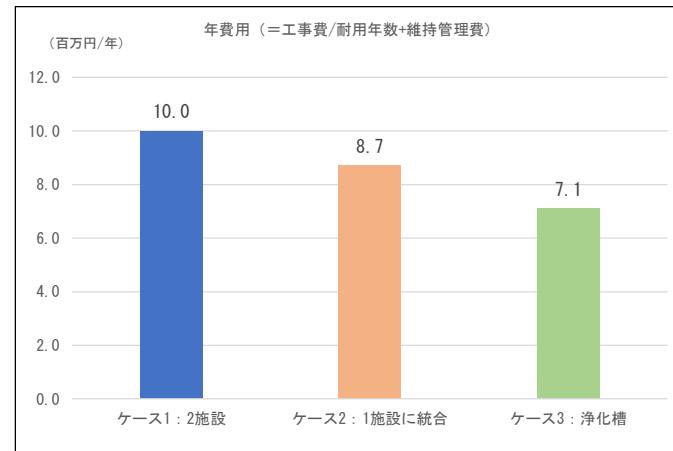
III 地島の将来的な汚水処理

3.3 地島の課題

❖ 地島（漁業集落排水事業）の課題

【経済比較のケース設定】

- ・ケース1：処理場が泊、豊岡地区
2施設で運用（現況）
- ・ケース2：処理場を1施設へ統合
- ・ケース3：浄化槽へ切り替えた場合



- ・経済比較では、個別処理*（全家屋浄化槽*）が有利となつたが、現在の漁業集落排水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、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、具体化する必要がある。

3.4 将来に向けた検討方針

❖ 地島の汚水処理に関する将来に向けた検討方針

- ・地島の漁業集落排水施設について、平成28年度に機能保全計画が策定された。
- ・機能保全計画では、施設の調査・診断を行い、将来の劣化予測を推定し、必要な改築更新を計画している。
- ・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。
- ・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。



地島の人口動向に注視し、今後の改築更新に向けて、
整備方針を検討する



4.1 下水道事業運営審議会について

IV 下水道事業運営審議会

4.1 下水道事業運営審議会について

❖ 下水道事業運営審議会スケジュール

令和4年6月28日 第1回 下水道事業運営審議会

- ・ 詮問、趣旨説明、事業説明、課題提案

令和4年7月20日 第2回 下水道事業運営審議会

- ・ 課題整理、基本構想骨子案の提示・説明

令和4年9月下旬 第3回 下水道事業運営審議会

- ～10月上旬
- ・ 基本構想案、経営戦略案の提示・説明

令和4年11月～12月 パブリックコメント実施

令和5年1月中旬 第4回 下水道事業運営審議会

- ・ 基本構想、経営戦略の報告・説明・答申

令和5年3月 ホームページ掲載