

長崎県における広域化・共同化の 事例紹介

令和元年10月25日

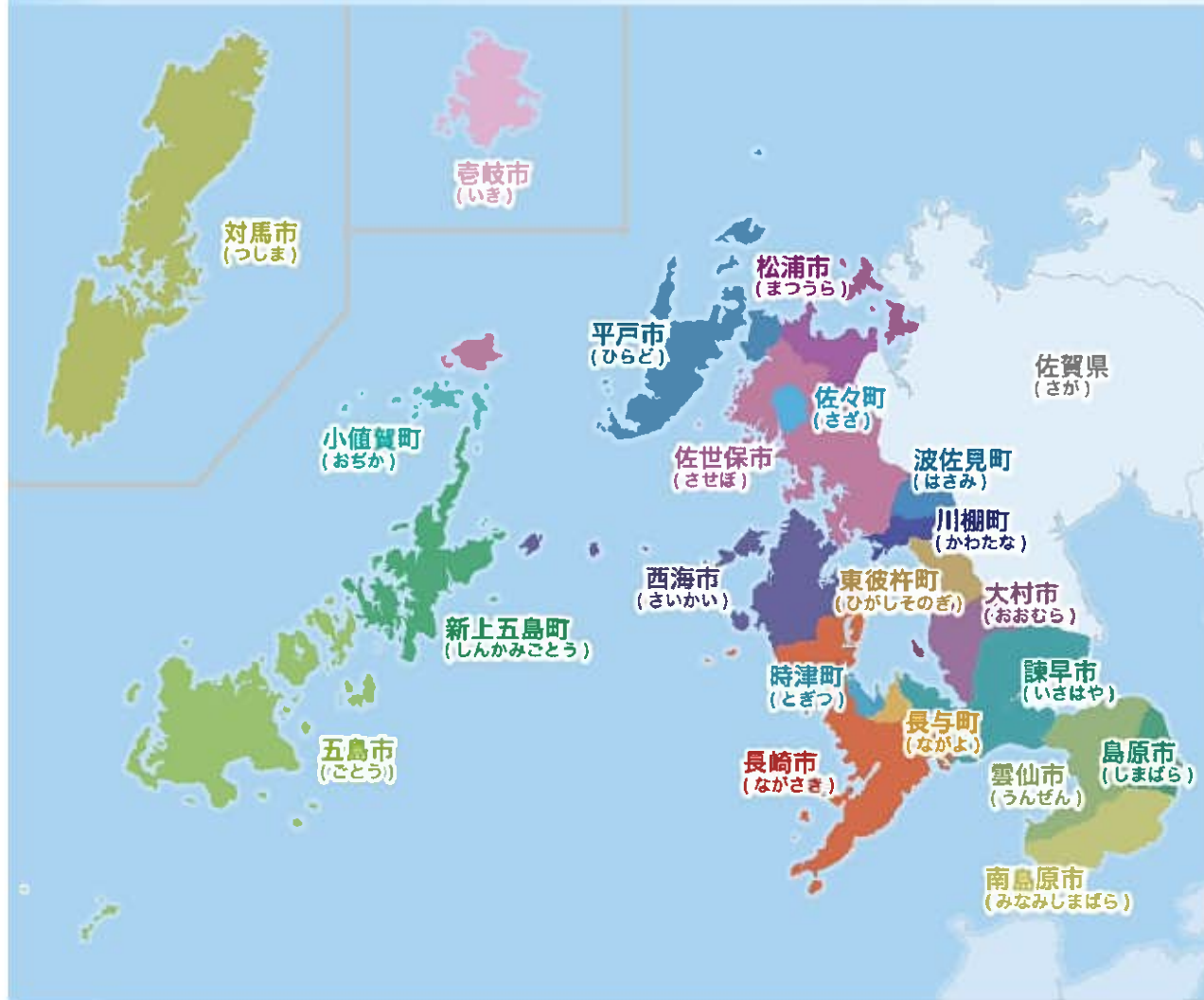
長崎県 環境部 水環境対策課

長崎県の概要



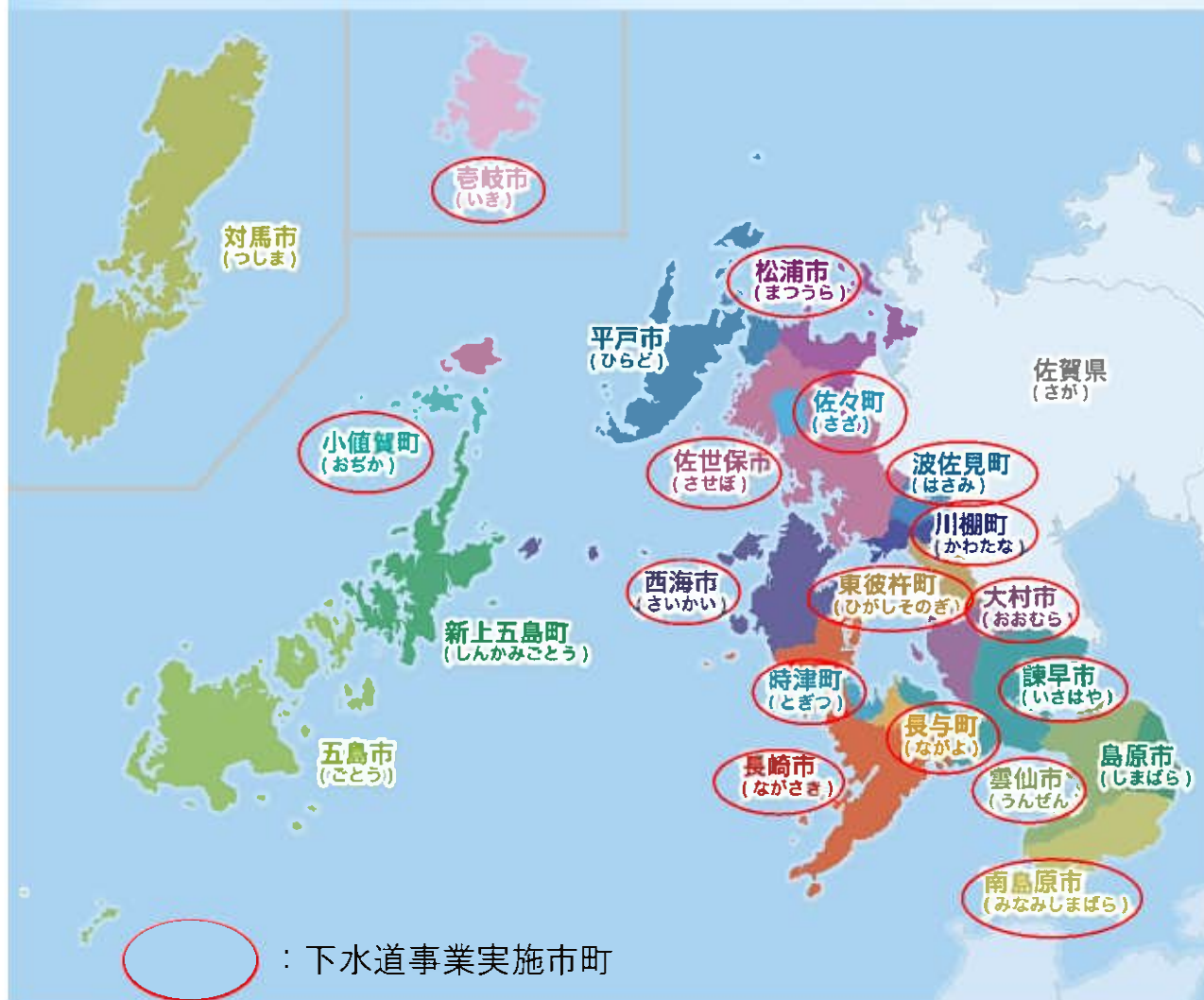
- ・長崎県は、九州の北西部に位置し、東西213km、南北307kmにおよぶ県域である。
- ・その中の陸地は平坦地に乏しく、いたるところに山岳、丘陵が起伏し、海岸線は多くの半島、岬と湾、入江から形成されており、海岸線の延長は4,183kmにおよび、北海道につぎ全国第二位の長さを示している。
- ・東は島原半島が突出し、有明海を隔てて熊本県、福岡県と相接し、南は長崎半島が天草灘に望み、西海上には五島列島が、西北海上には壱岐、対馬があり、朝鮮海峡のかなたに韓国を望んでいる。
- ・主要山系には雲仙山系、多良山系、国見山系があり、多良岳、国見山の両山系は佐賀県との分水嶺となっている。

長崎県の概要



- ・ 長崎県の市町村数：21市町（13市8町）
- ・ 平成の大合併前：79市町村（8市70町1村）
- ・ 市町村数の減少率は73.4%で全国1位
- ・ 令和元年9月1日現在の推計人口は1,325,744人
- ・ 10年前の平成21年9月1日の推計人口は1,432,554人
- ・ 10年前と比較して、減少数は106,810人減少率は約7.5%
- ・ 平成30年の人口増減率是对前年比-0.99% 47都道府県中39位

長崎県の下水道事業の概要



- ・長崎県における下水道事業実施市町は全21市町のうち16市町
- ・長崎県が実施する流域下水道事業は大村湾南部流域下水道（諫早市、大村市）の1事業
- ・平成30年度末における汚水処理人口普及率は80.9%（全国第39位）
- ・平成30年度末における下水道処理人口普及率は62.7%（全国第31位）
- ・下水道事業を実施していない5市町の汚水処理人口普及率が特に低く、5割に満たない状況
- ・下水道事業の着手は昭和24年の佐世保市の着手から70年経過、供用開始は佐世保市、長崎市が昭和36年に開始し58年経過

「ながさき下水道連携協議会設立の背景

- 長崎県の下水道普及率は昭和24年の事業着手から70年間で約62%に達している。
- 本県の地域特性上、人口密集地が山々で分断され、下水処理場同士が離れており、市町の垣根を超える広域化に向けた協議が進まない状況。
- 広域化・共同化に関する取組を促進するため、平成27年5月に改正された下水道法（第31条の4）において、複数の下水道管理者による広域的な連携に向けた協議の場として、協議会制度が創設される。
- 将来にわたって下水道事業を適正に管理していくために、施設の維持管理の効率化が不可欠であり、下水処理場から発生する汚泥の共同処理、維持管理業務の一括発注による費用削減など、広域的な連携を検討する必要がある。



- 県内の下水道事業者が直面する様々な課題解決のための、広域的な連携を協議する場として、県内16市町下水道事業管理者、九州地方整備局、県を構成員とした「ながさき下水道連携協議会」を平成29年3月に設立。

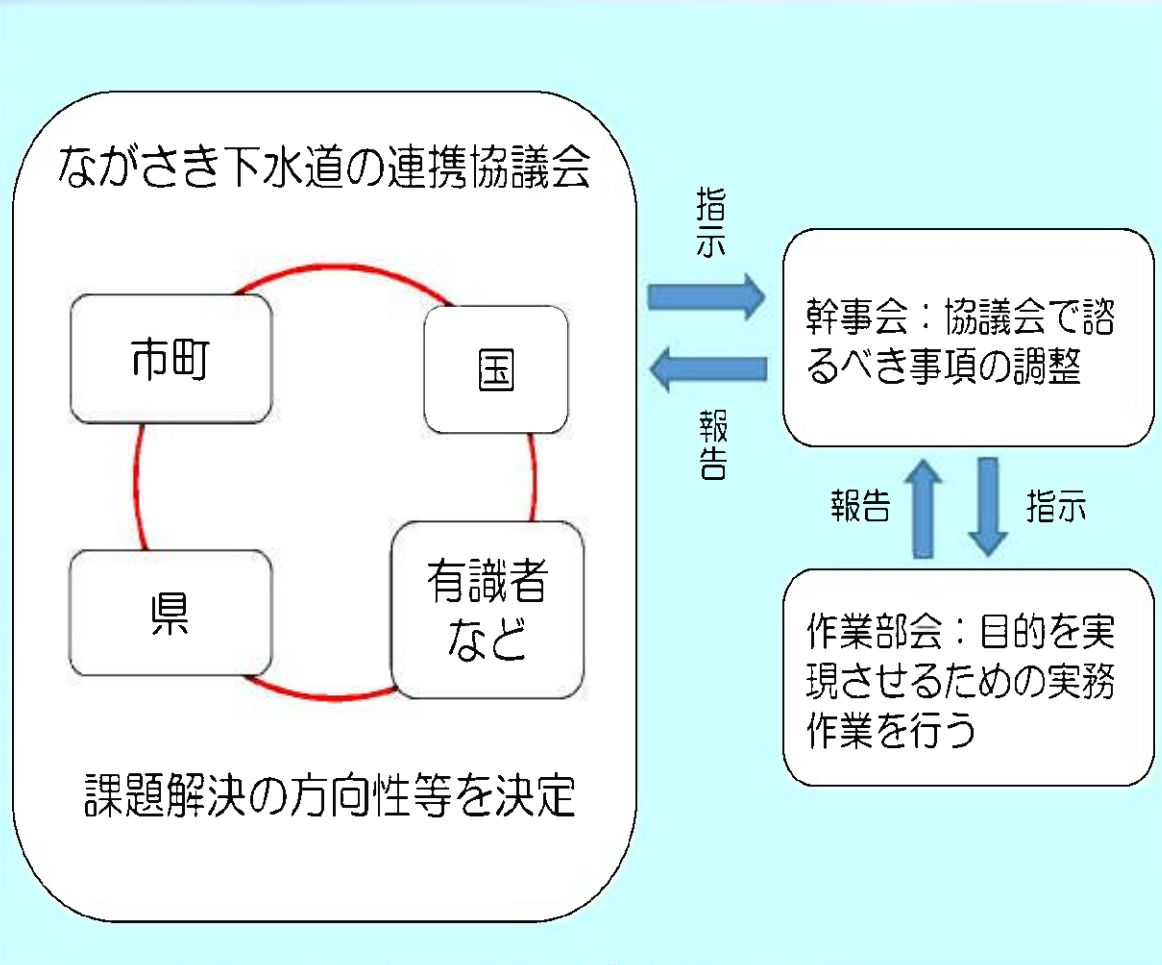
「ながさき下水道連携協議会」設立

- 平成29年3月17日県内の下水道事業管理者、九州地方整備局、長崎県、オブザーバーとして国土交通省下水道部、日本下水道事業団などが参加し、「ながさき下水道連携協議会設立総会」を開催した。
- 総会では、会則や会長・副会長の選任、今後の課題として汚泥処理広域化を検討すること等が決定され、国土交通省から下水道事業の広域化・共同化の講演があった。



「ながさき下水道連携協議会設立総会」の様子

「ながさき下水道連携協議会」の体制



協議会の体制イメージ

- ながさき下水道連携協議会
長崎県、県内16市町下水道事業管理者、九州地方整備局が構成員
- ながさき下水道連携協議会（幹事会）
事業課長級で構成される
- ながさき下水道連携協議会（作業部会）
下水道事業担当で構成される

「ながさき下水道連携協議会」 設立後の活動

「ながさき下水道連携協議会」平成29年度 活動内容

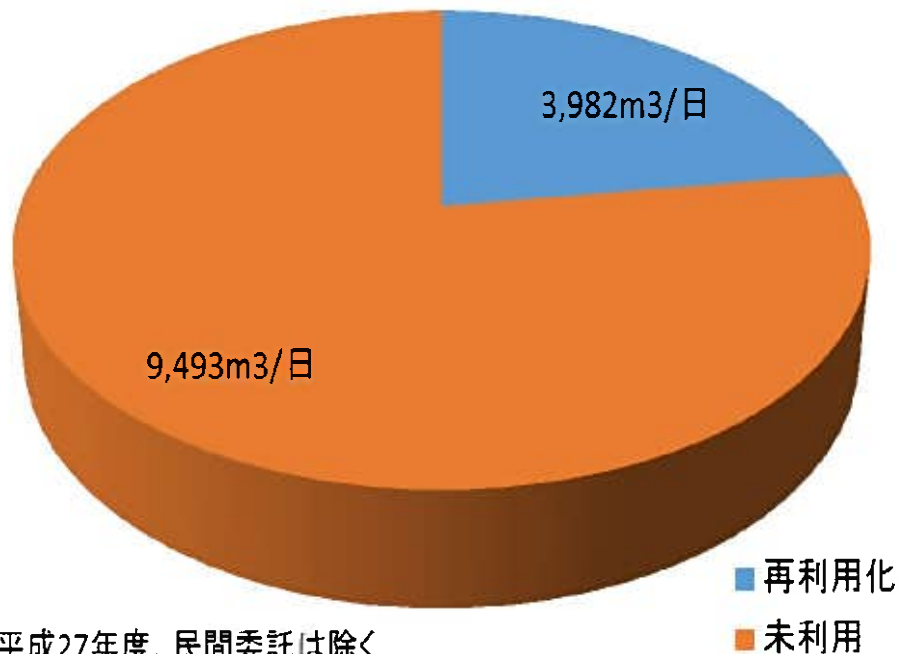
組織名	開催時期	内容	参加者
第1回 幹事会	6月16日	・協議会設立総会の報告 ・協議会の検討課題の決定 (汚泥処理構想)	・県内下水道事業担当課長 ・九州地方整備局建政部建設専門官 ・下水道事業団九州総合事務所次長
第1回 作業部会	7月7日	・構想策定作業内容の説明 ・国から下水道資源の有効 活用について情報提供	・県内汚水処理事業担当者 ・九州地方整備局建政部下水道係長
第2回 幹事会及び 作業部会	11月29日	・基本構想案の説明 ・市町からの意見集約	・県内汚水処理事業担当課長及び担当者 ・九州地方整備局建政部建設専門官 及び下水道係長
第3回 作業部会	2月7日	・構想修正案及び 公表案の説明 ・市町からの意見集約	・県内汚水処理事業担当者 ・九州地方整備局建政部下水道係長
第3回 幹事会	3月1日	・公表案の説明 ・協議会に諮る議案協議	・県内下水道事業担当課長 ・九州地方整備局建政部建設専門官
第1回 協議会	3月29日	・平成29年度活動報告 ・長崎県汚泥処理構想(案)の承認	・県内下水道事業管理者 ・九州地方整備局建政部都市調整官 ・日本下水道事業団九州総合事務所次長

「ながさき下水道連携協議会」 設立後の活動

「ながさき下水道連携協議会」平成30年度 活動内容

組織名	開催時期	内容	参加者
第1回 幹事会	7月10日	<ul style="list-style-type: none"> ・長崎県汚泥処理構想の説明 ・H30の検討内容 ・「広域化共同化計画」策定検討体制の説明 	<ul style="list-style-type: none"> ・県内下水道事業担当課長 ・九州地方整備局建政部建設専門官 ・下水道事業団九州総合事務所次長
第1回 県央・県南エリア 作業部会	10月31日	<ul style="list-style-type: none"> ・汚泥処理に関する業務(委託)内容説明 ・汚泥発生量調査 ・H30スケジュール 	<ul style="list-style-type: none"> ・エリア内汚水処理事業担当者
第1回 大村・東彼エリア 作業部会	12月3日	<ul style="list-style-type: none"> ・現場見学会(大村市浄水管理センター) ・当エリアの汚泥処理構想内容説明、意見聴取 ・汚水処理事業の課題、エリアの課題 	<ul style="list-style-type: none"> ・エリア内汚水処理事業担当者
第1回 西彼エリア 作業部会	1月11日	<ul style="list-style-type: none"> ・現場見学会(長与浄化センターし尿受け入れ施設) ・当エリアの汚泥処理構想内容説明、意見聴取 ・汚水処理事業の課題、エリアの課題 	<ul style="list-style-type: none"> ・エリア内汚水処理事業担当者
第1回 県北エリア 作業部会	1月18日	<ul style="list-style-type: none"> ・現場見学会(佐世保市中部下水処理場) ・当エリアの汚泥処理構想内容説明、意見聴取 ・汚水処理事業の課題、エリアの課題 	<ul style="list-style-type: none"> ・エリア内汚水処理事業担当者
第2回 県央・県南エリア 作業部会	3月18日	<ul style="list-style-type: none"> ・汚泥集約、再利用計画案の説明 ・各自治体からの意見集約 	<ul style="list-style-type: none"> ・エリア内汚水処理事業担当者

長崎県における汚泥処理の現状



※平成27年度、民間委託は除く

県内汚水処理で再利用化された汚泥量

○長崎県における汚泥の再利用化率（民間委託は除く）は約30%にとどまり、再利用化された汚泥量は約4千m³/日。

<再利用化事例>

- ・ 消化施設により発生した消化ガスを、発電や消化施設加温に利用（佐世保市、大村市、長与町等）
- ・ 炭化施設により固形燃料化し売却（西海市）
- ・ コンポスト施設により堆肥化し、売却もしくは配布（諫早市、対馬市、壱岐市等）

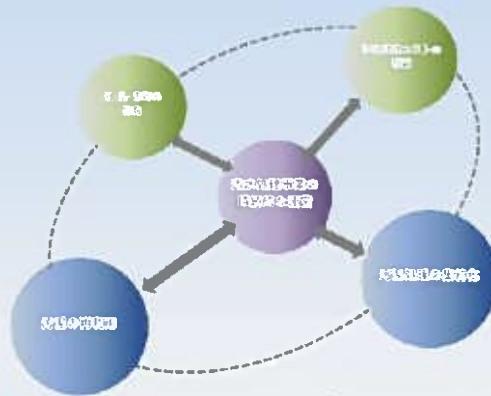
「長崎県汚泥処理構想」について

○長崎県汚泥処理構想（平成30年3月策定）

本県における下水汚泥等の広域化・共同化の促進による再利用施設の効率的な整備の方向性を示すものとして「ながさき下水道連携協議会」での検討を踏まえ「汚泥処理構想」を策定

- ・ 汚水処理事業から発生する汚泥の現状
- ・ 検討エリアの概略設定（県内を6エリアに分割）
- ・ 集約拠点処理場の設定およびエリアごとの集約範囲の検討

長崎県汚泥処理構想



平成30年3月
長崎県

「長崎県汚泥処理構想」について

3. 3検討エリアの概略設定

検討エリアは、地区区分、地縁性、処理施設の位置等を踏まえ長崎県を6エリアに分割して検討を行った。

表3-1 検討エリア一覧表

No.	エリア名	関連市町
1	県央・県南エリア	諫早市、雲仙市、島原市、南島原市、長崎市（東側）、大村市（三浦地区）
2	西彼エリア	西海市、時津町、長与町、長崎市（北側）
3	大村・東彼エリア	大村市、波佐見町、川棚町、東彼杵町
4	県北エリア	佐世保市、平戸市、松浦市、佐々町
5	長崎エリア	長崎市（旧長崎市周辺）
6	離島エリア	対馬市、老枝市、五島市、西海市、佐世保市宇久町、小値賀町、新上五島町

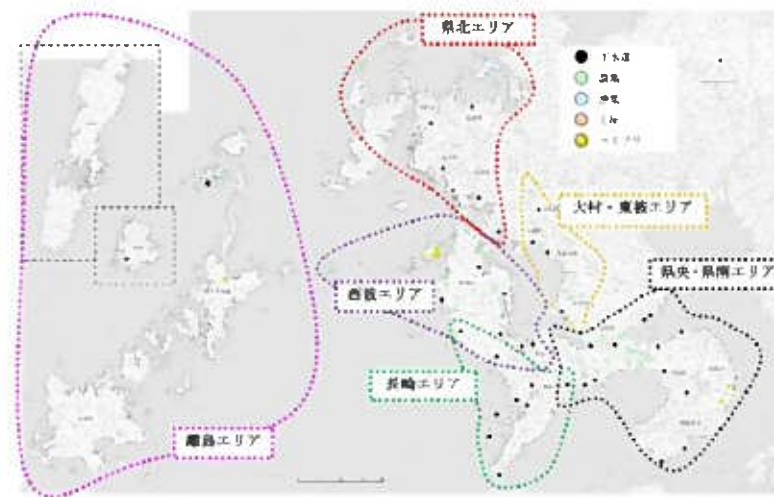
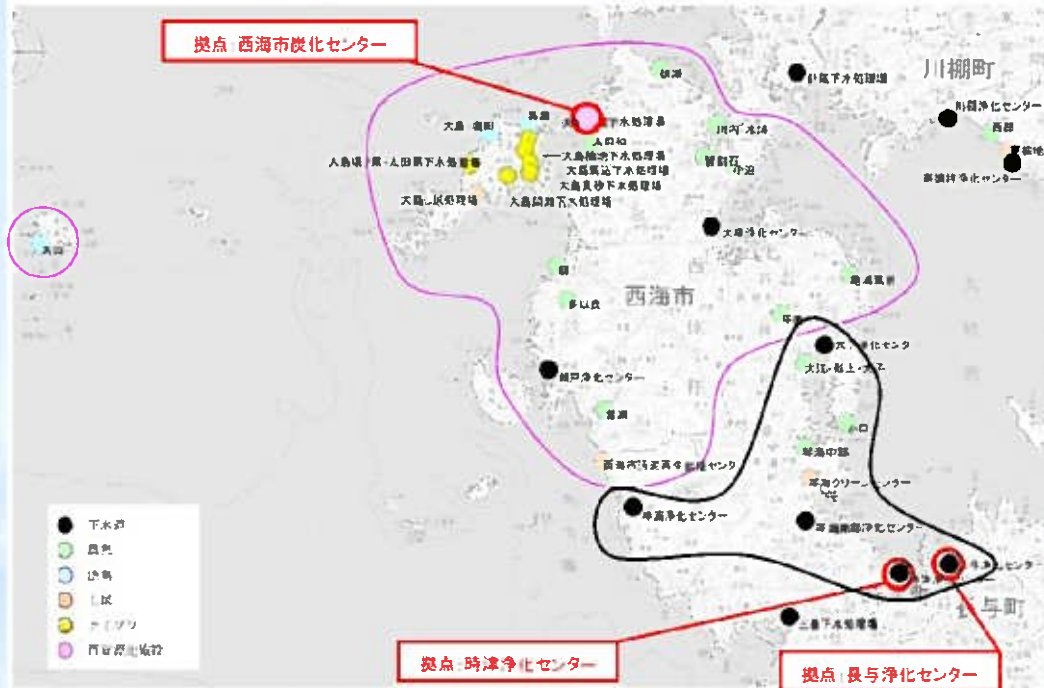


図3-1 検討エリア位置図

「長崎県汚泥処理構想」について

■集約範囲の検討

検討の結果、時津浄化センター及び長与浄化センターを拠点とした集約範囲（既に集約処理や資源化が行われているエリアを除く）は図3-9のとおりとなる。



〇 : 既に集約処理及び再利用化が行われているエリア(集約化検討対象外)

□ : 下水道施設及びその他汚水処理施設における集約化検討範囲

図 3-9 時津浄化センター及び長与浄化センターの汚泥処理集約化検討範囲位置図

「長崎県汚泥処理構想」策定後の動き

- 平成30年3月に「長崎県汚泥処理構想」を策定。
- 平成30年度に大村湾南部浄化センター汚泥集約・再利用計画策定業務委託を実施。
- 業務委託内容は長崎県汚泥処理構想に基づき、県央・県南エリアについて、大村湾南部浄化センターを拠点とした汚泥処理の集約化及び再利用に関する計画を検討。

今後は、事業化に向けた検討を行い、

汚泥処理の広域化・共同化

を推進していく。



- 既に集約処理及び再利用化が行われているエリア(集約化検討対象外)
- 下水道施設及びその他汚水処理施設における集約化検討範囲

長崎県における広域化・共同化計画策定への動き

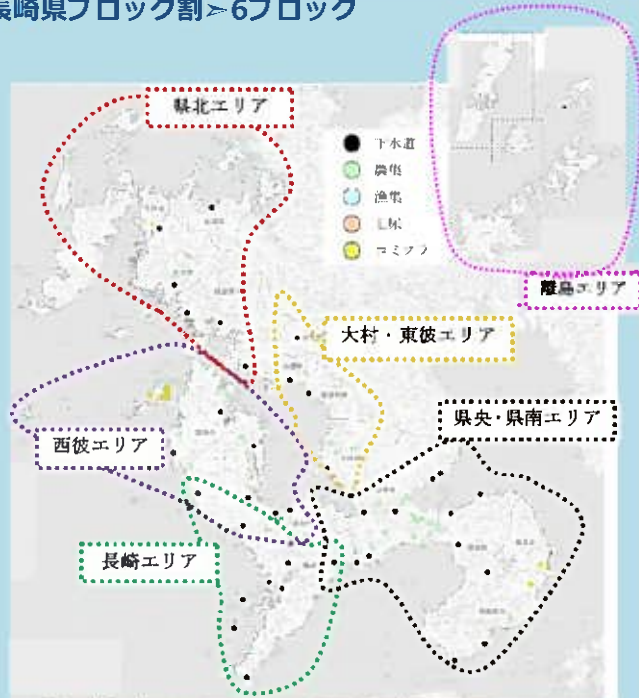
- 「ながさき下水道連携協議会」を活用した検討体制の構築（平成30年度）
- 「ながさき下水道連携協議会」エリア別作業部会での課題共有による広域化・共同化に対する意識の醸成（平成30年度）
- 汚水処理の「広域化・共同化計画」策定に向けた担当者会議の開催（令和元年度）
- 国土交通省による都道府県構想策定マニュアル検討委員会 広域化・共同化検討分科会で、長崎市を核としたソフト連携について、検討中（令和元年度）

→主に、ICTを活用した、広域監視システムの導入について、検討を行っている。

長崎県

長崎市を核としたソフト連携

長崎県ブロック割▶6ブロック



※長崎市は県央・県南エリアと西彼エリアにも属する。

No	エリア名	関連市町
1	県央・県南エリア	諫早市、雲仙市、島原市、南島原市、長崎市(東側)、大村市(三浦地区)
2	西彼エリア	西海市、時津町、長与町、長崎市(北側)
3	大村・東彼エリア	大村市、波佐見町、川棚町、東彼杵町
4	県北エリア	佐世保市、平戸市、松浦市、佐々町
5	長崎エリア	長崎市(旧長崎市周辺)
6	離島エリア	対馬市、壱岐市、五島市、西海市、佐世保市宇久町、小値賀町、新上五島町

広域化・共同化の取り組み

長崎県

1.長崎県内のこれまでの広域化・共同化の取り組み

- ながさき下水道連携協議会の設立(平成29.3.17)
 - ・長崎県汚泥処理構想策定(平成30.3)、協議会を活用し計画を策定⇒県内を6ブロックに分割。汚泥を広域的に集約し、有効活用するための方向性を示す。
- 連携中枢都市圏の取り組み
 - ・長崎広域連携中枢都市圏：長崎市、長与町、時津町
 - ・西九州させば広域都市圏：佐世保市、平戸市、松浦市、西海市、東彼杵町、川棚町、波佐見町、小値賀町、新上五島町、佐賀県伊万里市、有田町

2.今回の広域化・共同化モデルブロック選定について

○長崎広域連携中枢都市圏(長崎市、長与町、時津町)と隣接する諫早市、西海市を広域化・共同化のブロックに選定



【連携中枢都市圏+2】
長崎市、長与町、時津町+
諫早市、西海市

連携中枢都市宣言(平成28.6.10)
連携協約(平成28.12.27)
都市圏ビジョン公表(平成29.3)

※連携中枢都市圏の意義
相当規模の中核性を備える圏域において市町村が連携し、コンパクト化とネットワーク化により、人口減少・少子高齢化社会においても一定の圏域人口を有し社会経済を維持するための拠点形成するもの

①ICTの概要(下水処理場別)

	番号	処理場名	処理方式	水処理能力 (m3/日)
下水処理場 統合監視シ ステム	1	中部下水処理場	標準活性汚泥法	32,900
	2	南部下水処理場	標準活性汚泥法	31,400
	3	三重下水処理場	標準活性汚泥法	11,000
	4	東部下水処理場	標準活性汚泥法	18,700
	5	西部下水処理場	標準活性汚泥法	71,900
小規模施設 監視システ ム	6	伊王島浄化センター	OD法	600
	7	高島浄化センター	OD法	200
	8	神浦浄化センター	OD法	600
	9	脇岬浄化センター	OD法	900
	10	大平浄化センター	OD法	700
	11	琴海南部浄化センター	長時間エアレーション法	2,400
	合計			171,300

監視システム導入状況



①5つの下水処理場の概要（標準活性汚泥法）

三重下水処理場	S59年度供用開始
敷地面積	3.7ha
事業計画人口	18,660人
事業計画水量	8,000m ³ /日
水処理系列	2系列

中部下水処理場	S36年度供用開始
敷地面積	2.8ha
事業計画人口	一人(西部へ統合)
事業計画水量	—m ³ /日(〃)
水処理系列	—系列(〃)

西部下水処理場	H4年度供用開始
敷地面積	9.2ha
事業計画人口	231,300人
事業計画水量	99,800m ³ /日
水処理系列	9系列

東部下水処理場	H元年度供用開始
敷地面積	3.7ha
事業計画人口	39,390人
事業計画水量	13,400m ³ /日
水処理系列	4系列

南部下水処理場	S59年度供用開始
敷地面積	4.3ha
事業計画人口	82,740人
事業計画水量	38,400m ³ /日
水処理系列	4系列

① ICTを活用した広域監視の概要

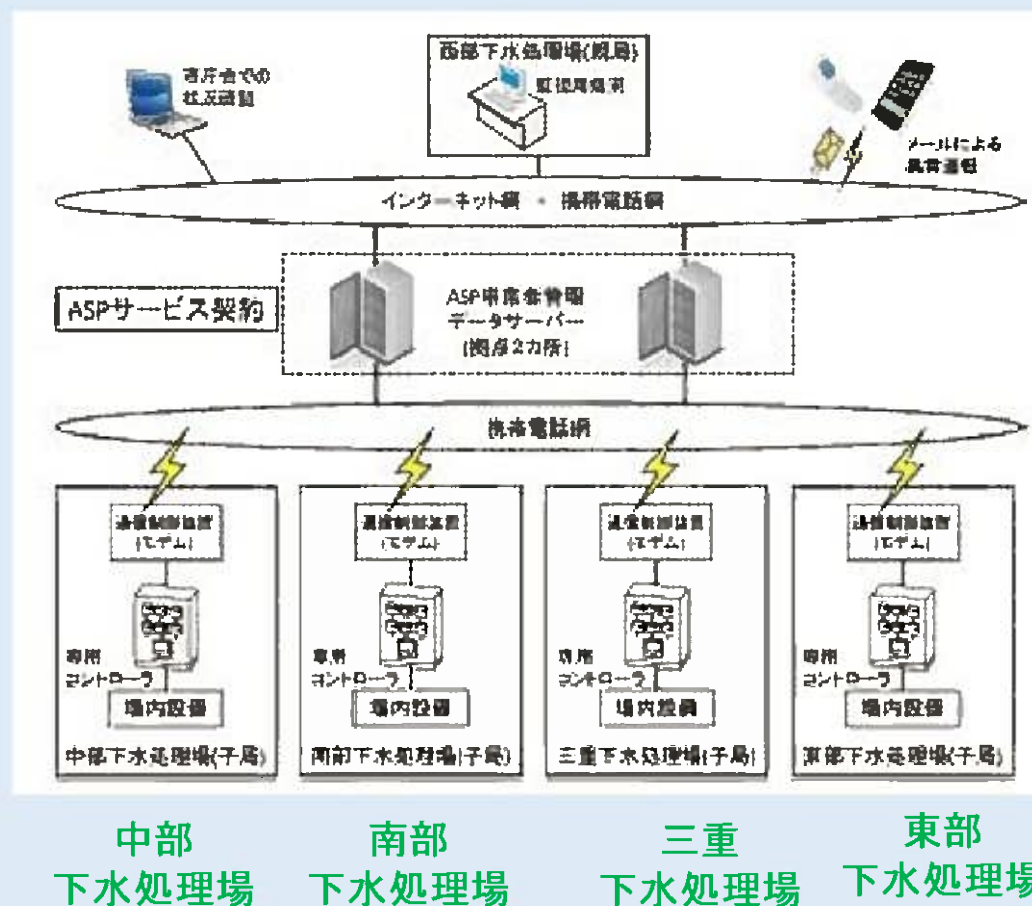
名称	対象	できること	メリット
下水処理場 統合監視システム	西部下水処理場を除く標準活性汚泥法の4下水処理場	インターネット環境とURL/パスワードがあれば遠隔で処理場・ポンプ場の監視ができるようになった。	西部下水処理場で4箇所 の下水処理場の夜間監視ができるため、維持管理業者の人数が少なくコスト縮減。
小規模施設 監視システム	OD法の5箇所の浄化センター及び174箇所のMP	現場に行かずに運転監視ができる。	迅速な初期対応ができるようになった。維持管理業者の人数が少なくコスト縮減。

ポイント


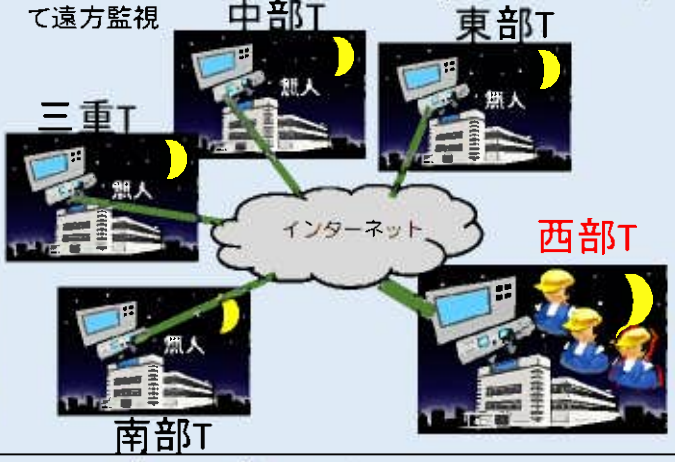


制御は行わず、監視のみできる

② 下水処理場統合監視システムの構成

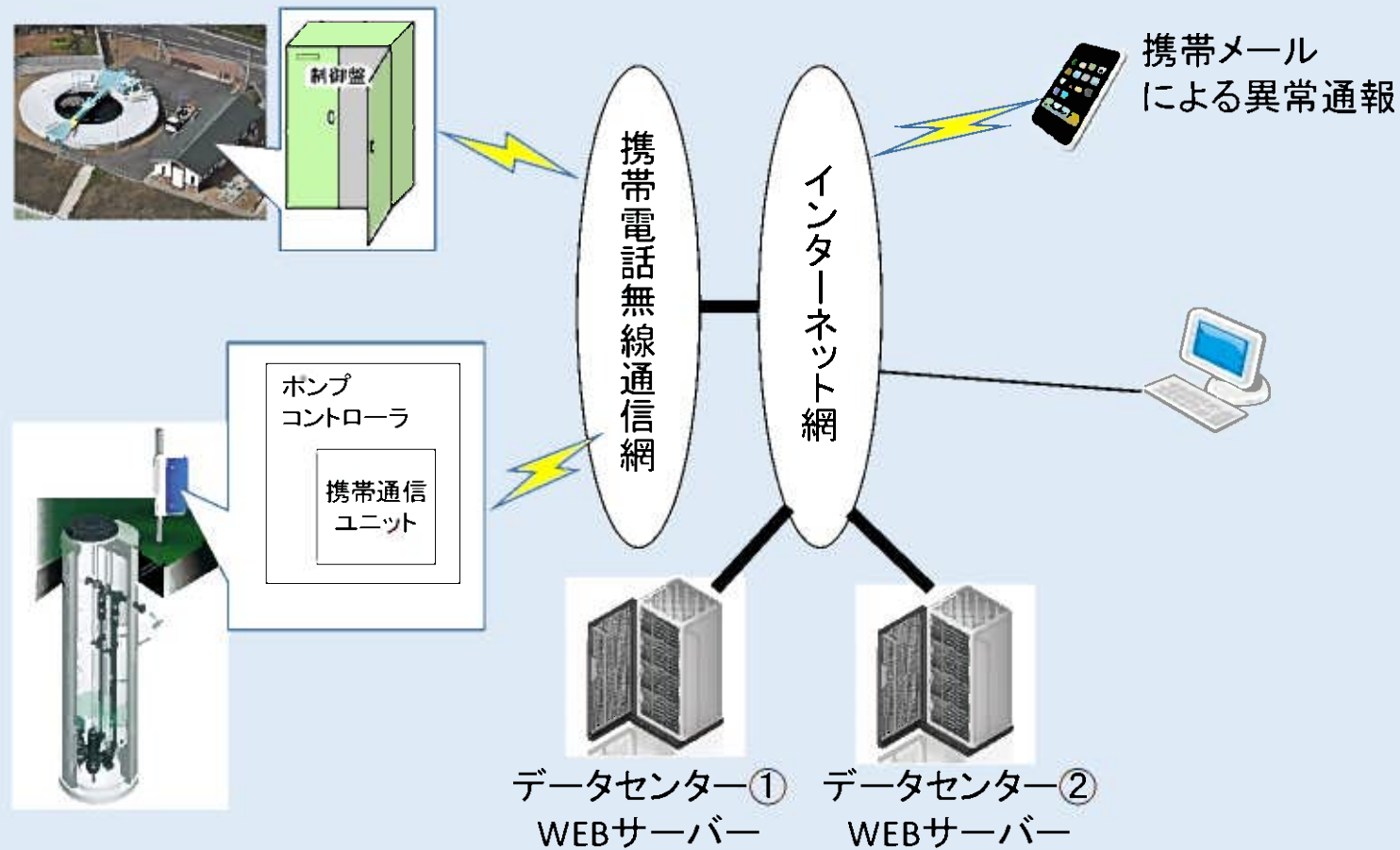
西部下水処理場 (親局)



②統合監視システム導入前後の比較

		導入前	導入後
包括民間委託 運転監視体制 (大規模処理場)	夜間監視	・各処理場(5処理場)にて監視 (夜間・昼間とも同様な監視体制) 	・基幹となる1箇所の集中監視処理場(西部下水処理場)にて遠方監視 
	昼間監視	・各処理場(5処理場)にて監視 (夜間・昼間とも同様な監視体制) 	・各処理場(5処理場)にて監視 (導入前と同様な監視体制(統合監視は利用しない)) 

③小規模施設監視システム 概念図



④ 統合監視経済効果

運転監視	統合監視なし		統合監視あり		縮減額 ①-② (百万円)
	人員	金額(百万円) ①	人員	金額(百万円) ②	
中部	昼夜2人	58	昼2人(夜なし)	19	39
南部		58		19	39
三重		58		19	39
東部		58		19	39
西部		58		昼2人(夜2.5人)	68
その他		—	設備工事費 (工事費/15年)	4.5	4.5
その他		—	通信費	0.3	0.3
合計		290		148.8	141.2

効果額 約1.4億円/年間

④ICTを活用した広域監視 導入費

(H29年度末)

名称	導入費	年間維持管理費
下水処理場統合監視システム (5処理場)	66,875,044円 ÷ 15年 =4,458,336円/年	297,600円/年 (通信費のみ)
WEB監視・通報システム (5浄化センター、 173MP)	●5つの浄化センター 23,766,225円 ●マンホールポンプ 589,445,024円	●5つの浄化センター 250,800円/年 ●マンホールポンプ 4,823,280円/年

④下水処理場統合監視システム 導入費

処理場	導入費内訳	
	金額(百万円)	
中部		24.1
南部		10.6
三重		21.1
東部		10.6
西部		0.5
合計		66.9

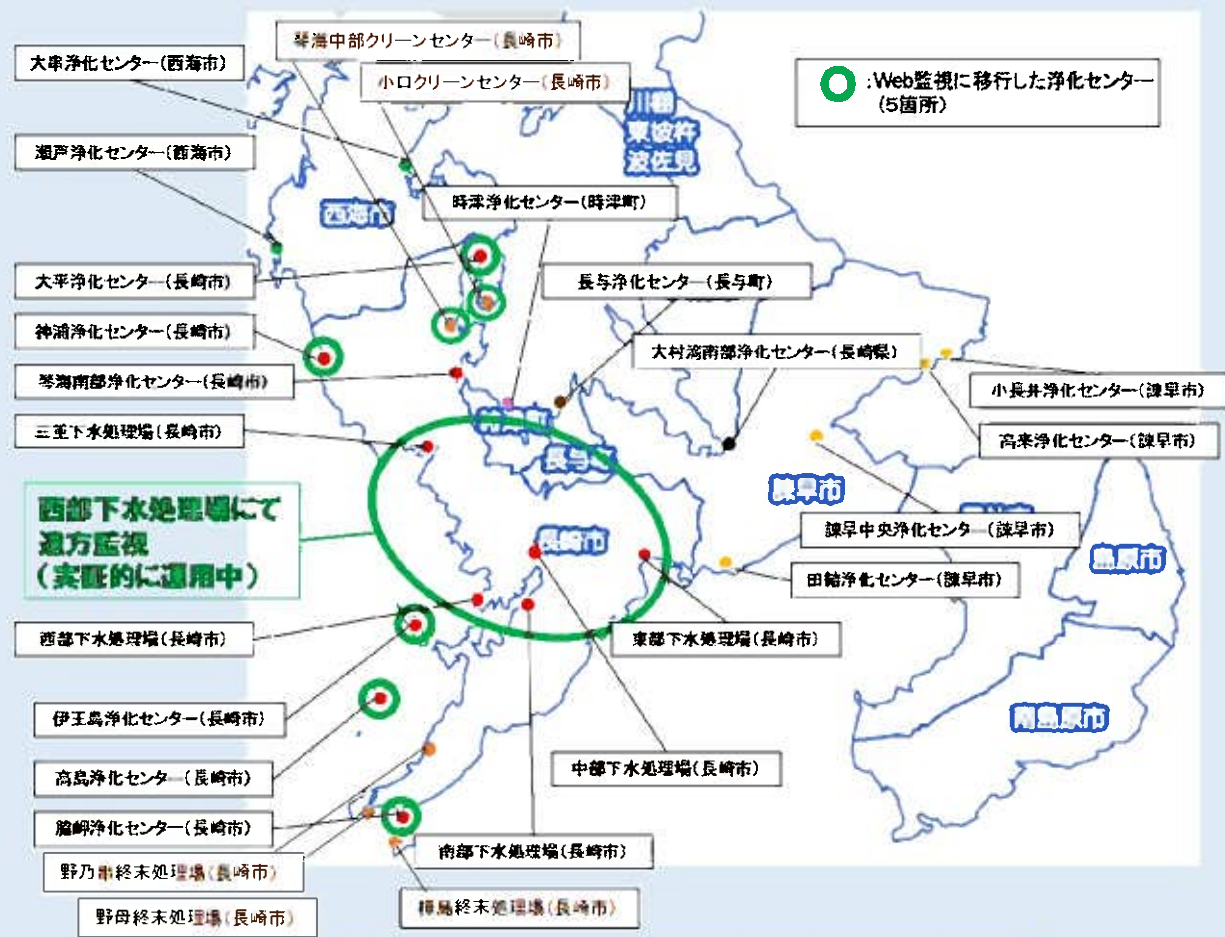
水処理能力に比例せず、監視する機器の点数によって金額が違ふ。

④小規模施設監視システム 導入費

浄化センター	導入費内訳	
	金額(百万円)	
伊王島		4.8
高島		4.7
神浦		4.8
脇岬		4.7
大平		4.8
合計		23.8

OD法のため、水処理能力に関わらず、機器の点数が変わらないため金額がほとんど変わらない。

④監視システム導入状況



- 西部下水処理場にて4箇所の下水処理場の遠方監視を実施
- 大平、脇岬、神浦、伊王島、高島浄化センターでWeb監視を実施
- マンホールポンプ174基を設置し遠方監視を実施中
- 琴海中部、小口クリーンセンターでWeb監視を実施

長崎県内の広域化・共同化の取り組み

- 下水道法協議会による汚泥処理の共同化検討
- 汚水処理施設の統合：長崎市・大村市・佐々町等で計画
- 維持管理の共同化（波佐見町・東彼杵町） 等



令和2年度から業務委託による検討を実施予定



広域化・共同化計画策定に向けた動きを加速し
持続可能な事業運営を推進する

御静聴ありがとうございました