

沖繩県流域下水道事業経営戦略

令和2年3月

沖繩県土木建築部下水道課

目 次

第1章 経営理念	1
第2章 沖縄県流域下水道の概要	1
1. 中部流域下水道	2
(1) 那覇処理区	2
(2) 伊佐浜処理区	3
2. 中城湾流域下水道	3
3. 中城湾南部流域下水道	4
第3章 投資財政計画	4
1. 投資・財政計画（収支計画）	4
2. 投資・財政計画（収支計画）の策定に当たっての説明	4
(1) 収支計画のうち投資についての説明	4
(2) 収支計画のうち財源についての説明	6
(3) 収支計画のうち投資以外の経費についての説明	6
3. 投資・財政計画（収支計画）に未反映の取組や今後検討予定の取組の概要	7
(1) 今後の投資についての考え方・検討状況	7
(2) 今後の財源についての考え方・検討状況	8
(3) 投資以外の経費についての考え方・検討状況	8
第4章 沖縄県流域下水道を取り巻く環境	9
1. 外部環境分析	9
(1) 流域関連市町村の行政人口	9
(2) 流域下水道の有収水量	9
(3) 家庭における節水機器の普及	10
2. 内部環境分析	11
(1) 汚水処理費用の増加	11
(2) 維持管理における課題	12
(3) 建設改良における課題	13
(4) 組織における課題	13
第5章 効率化・経営健全化のための取組方針	13
1. 効率化・経営健全化のための取組方針	14
(1) 経営資源の転換効率の向上	14

(2) 環境変化への対応力の向上	15
(3) 柔軟な組織運営と人材育成	15
2. 個別戦略の実行に必要な複眼的思考	15
(1) 組織戦略実行に必要な複眼的思考	15
(2) 維持管理戦略実行に必要な複眼的思考	16
(3) 建設改良戦略実行に必要な複眼的思考	16
第6章 個別戦略	16
1. 組織戦略	16
(1) 経営戦略会議の設置	16
(2) QCサークル活動の実施	17
2. 維持管理戦略	18
(1) 不明水対策	18
(2) コストダウン戦略	18
3. 建設改良戦略	19
(1) 管渠	19
(2) 処理場	19
(3) ポンプ場	20
4. 財務戦略	20
(1) 国庫補助金	20
(2) 企業債	20
(3) 市町村負担金	20
(4) 繰入金	21
(5) 新たな収入の確保	21
<資料>	
投資・財政計画	22
沖縄県流域下水道経営戦略ツリー図	23

第1章 経営理念

沖縄県流域下水道事業の運営にあたって、組織に共有されるべき価値観を以下の経営理念として定める。経営理念は経営を行っていく上での指針になると共に活動のよりどころとなる。

<経営理念>

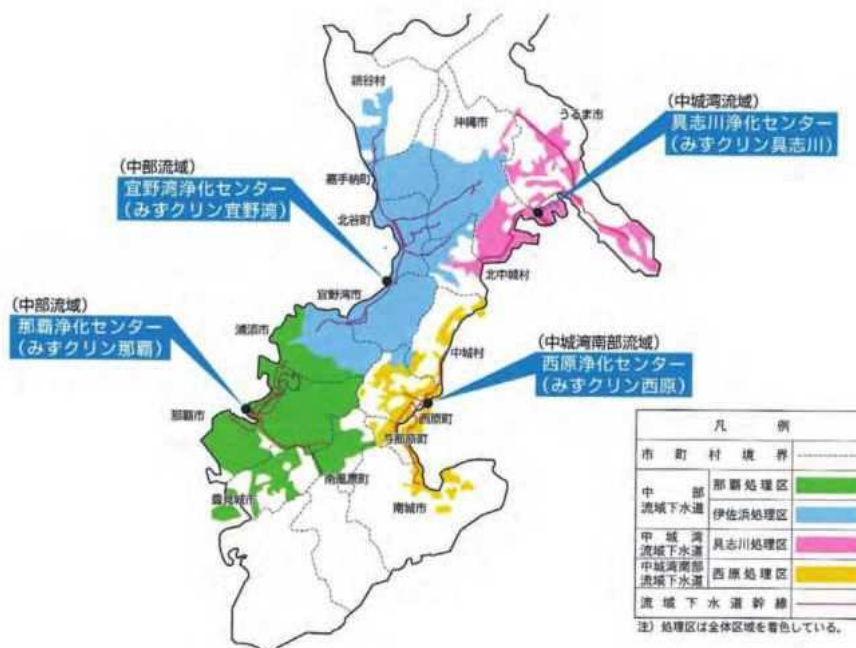
一人ひとりの創意工夫と相互協力に基づき、
持続可能な下水道サービスを提供するための能率的な下水道経営を行い、
快適な生活環境の維持・向上と公共用水域の水質保全に貢献する。

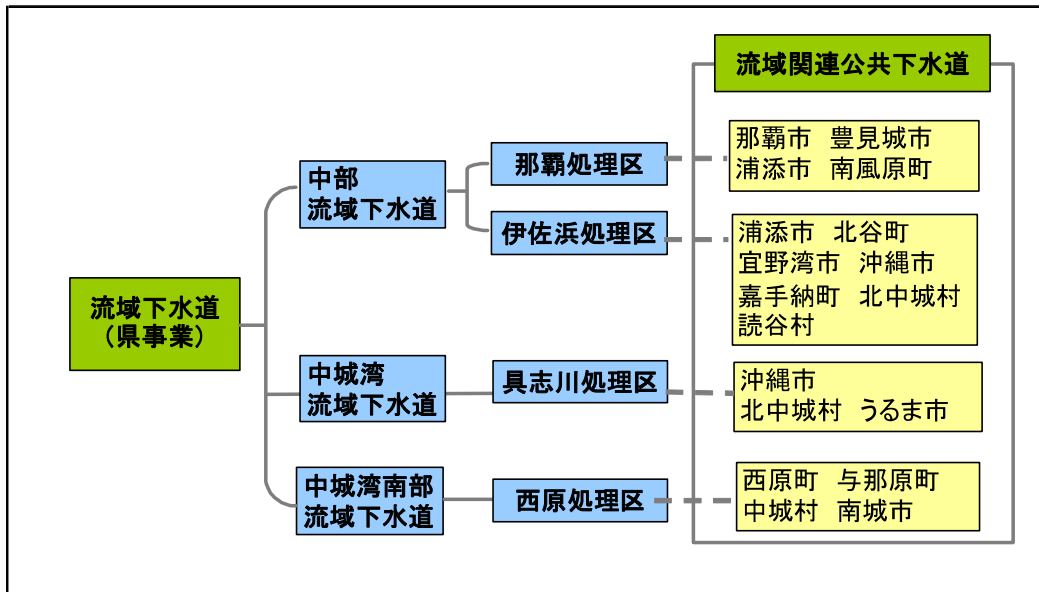
第2章 沖縄県流域下水道の概要

沖縄県の流域下水道事業は、本島中南部西海岸地域の10市町村を流域とする中部流域下水道(那覇処理区、伊佐浜処理区)と金武湾及び中城湾に臨む3市村を流域とする中城湾流域下水道(具志川処理区)、4市町村を対象とした中城湾南部流域下水道(西原処理区)があります。

最も古い中部流域下水道は、本土復帰前の昭和39年に米国民政府が策定した「沖縄中南部統合下水道計画」に基づき昭和41年に事業着手し、復帰後、昭和48年に「沖縄県中部流域下水道」として建設大臣の認可を得ています。このような歴史的経緯により、沖縄県では、流域主体で下水道整備が進められました。

流域下水道処理区域平面図





1. 中部流域下水道

(1) 那覇処理区

(内閣府沖縄総合事務局 事業計画最終届出日 R1.5.17)

区 分	全体計画 (令和 17 年度)	事業計画 (令和 4 年度)	現況 (平成 30 年度末)
	那 覇 処 理 区	那 覇 処 理 区	那 覇 処 理 区
終末処理場名	那覇浄化センター	那覇浄化センター	那覇浄化センター
終末処理場の面積(ha)	11.87	11.87	10.48
排除方式	分流式	分流式	分流式
処理方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法
処理面積 (h a)	6,872.9	6,353.1	5,216.1
処理人口 (千人)	450.9	449.8	434.5
処理能力(千m ³ /日)	211.0	211.0	134.0
管渠延長 (k m)	40.2	37.3	38.1
中継ポンプ場数	6	6	6
処理開始年月	—	—	昭和 44 年 7 月
高級処理開始年月	—	—	昭和 52 年 7 月
事業実施市町村	那覇市・浦添市 豊見城市・南風原町	那覇市・浦添市 豊見城市・南風原町	那覇市・浦添市 豊見城市・南風原町

(2) 伊佐浜処理区

(内閣府沖縄総合事務局 事業計画最終届出日 R1.5.17)

区 分	全体計画 (令和 17 年度)	事業計画 (令和 4 年度)	現況 (平成 30 年度末)
	伊 佐 浜 処 理 区	伊 佐 処 理 区	伊 佐 処 理 区
終末処理場名	宜野湾浄化センター	宜野湾浄化センター	宜野湾浄化センター
終末処理場の面積(ha)	13.74	13.74	13.74
排除方式	分流式	分流式	分流式
処理方式	担体添加型活性汚泥法	担体添加型活性汚泥法	標準活性汚泥法 担体添加型活性汚泥法
処理面積 (h a)	9,107.3	8,596.7	7,586.2
処理人口 (千人)	327.4	313.7	304.7
処理能力(千m ³ /日)	168.0	180.0	140.0
管渠延長 (k m)	40.9	39.9	40.7
中継ポンプ場数	6	6	6
処理開始年月	—	—	昭和 45 年 7 月
高級処理開始年月	—	—	昭和 51 年 7 月
事業実施市町村	宜野湾市・浦添市・沖縄市・読谷村・北谷町・嘉手納町・北中城村	宜野湾市・浦添市・沖縄市・読谷村・北谷町・嘉手納町・北中城村	宜野湾市・浦添市・沖縄市・読谷村・北谷町・嘉手納町・北中城村

2. 中城湾流域下水道

(内閣府沖縄総合事務局 事業計画最終届出日 H30.10.31)

区 分	全体計画 (令和 17 年度)	事業計画 (令和 6 年度)	現況 (平成 30 年度末)
	具 志 川 浜 処 理 区	具 志 川 処 理 区	具 志 川 処 理 区
終末処理場名	具志川浄化センター	具志川浄化センター	具志川浄化センター
終末処理場の面積(ha)	8.95	8.95	8.95
排除方式	分流式	分流式	分流式
処理方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法
処理面積 (h a)	3,657.6	3,563.2	2,470.6
処理人口 (千人)	140.9	137.9	113.6
処理能力(千m ³ /日)	64.0	64.0	36.7
管渠延長 (k m)※	24.8	25.1	25.2
中継ポンプ場数	5	5	5
処理開始年月	—	—	昭和 6 2 年 7 月
事業実施市町村	沖縄市・うるま市 北中城村	沖縄市・うるま市 北中城村	沖縄市・うるま市 北中城村

3. 中城湾南部流域下水道

(内閣府沖縄総合事務局 事業計画最終届出日 H30.10.31)

区 分	全体計画（令和17年度）	事業計画（令和6年度）	現況（平成30年度末）
	西原処理区	西原処理区	西原処理区
終末処理場名	西原浄化センター	西原浄化センター	西原浄化センター
終末処理場の面積(ha)	7.63	7.63	7.25
排除方式	分流式	分流式	分流式
処理方式	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法	標準活性汚泥法
処理面積(ha)	2,120.9	1,801.2	940.7
処理人口(千人)	91.6	84.0	55.2
処理能力(千m ³ /日)	41.6	35.6	11.9
管渠延長(km)	27.8	27.8	27.8
中継ポンプ場数	2	2	2
処理開始年月	—	—	平成14年4月
事業実施市町村	南城市・中城村 西原町・与那原町	南城市・中城村 西原町・与那原町	南城市・中城村 西原町・与那原町

第3章 投資財政計画

1. 投資・財政計画（収支計画）

令和2年度から令和11年度までの10年間の投資・財政計画を策定している。令和2年10月に維持管理負担金単価を改定するが、令和7年度には資金残高が赤字となることが見込まれていることから、それまでの間に収支改善のための取組を進め、必要に応じて維持管理負担金の改定を行う。

2. 投資・財政計画（収支計画）の策定に当たっての説明

（1）収支計画のうち投資についての説明

ア. 投資の現状把握

流域下水道の管渠敷設は概ね完了しており、老朽化が進む那覇処理区、伊佐浜処理区を中心に改築更新を進めている。

イ. 建設事業費に係る整備方針計画の考え方

事業計画及び沖縄県下水道ストックマネジメント計画を元としている。

ウ. 投資試算算出方法

近年の投資実績(H25～R1)の平均値をもとに投資額を算出。

エ. 投資の平準化の考え方

沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、将来の改築更新へ向けた長期的な施設状態を予測し、計画的かつ効率的に管理することにより、投資の平準化を図る。

オ. 広域化・共同化・最適化

具体化している案件はないため、広域化・共同化・最適化に関する投資

は収支計画に含まれていない。

カ. 民間活力の活用に関する事項

具志川浄化センター、西原浄化センターでは施設維持管理業務の包括的民間委託を導入している。

宜野湾浄化センター、具志川浄化センターでは、民間事業者による再生可能エネルギー発電事業を実施しており、汚水の処理過程で発生するバイオガス(消化ガス)を発電事業者に売却している。

キ. 防災・安全対策の考え方

大規模な地震等の発生時には、BCP(業務継続計画)により、汚水処理機能の継続あるいは各種支援協定等に基づき早期復旧を図る。

ク. 管渠・処理場等の建設更新に関する事項

那覇処理区	<p>【管渠】 沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、計画的に管渠及びマンホールの点検・調査を行うとともに、老朽化した管渠等の修繕・改築を実施する。 老朽化が進行している安謝幹線、小禄幹線、那覇幹線の改築を重点的に進める。</p> <p>【処理場、ポンプ場】 沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、計画的に処理場及びポンプ場の点検・調査を行うとともに、老朽化又は耐震性を有していない施設の修繕・改築を実施する。 那覇浄化センターでは、2系水処理施設や汚泥処理施設等の改築事業や、消化ガスの有効利用を図るため消化ガス設備等の増設を重点的に行う。また、ポンプ場の耐震化を図るため、勢理客ポンプ場の改築を行う。</p>
伊佐浜処理区	<p>【管渠】 沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、計画的に管渠及びマンホールの点検・調査を行うとともに、老朽化した管渠等の修繕・改築を実施する。 老朽化が進行している新牧港幹線、嘉手納幹線の改築を重点的に進める。</p> <p>【処理場、ポンプ場】 沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、計画的に処理場及びポンプ場の点検・調査を行うとともに、老朽化又は耐震性を有していない施設の修繕・改築を実施する。 宜野湾浄化センターでは、3系水処理施設や汚泥処理施設等の改築事業を重点的に行う。また、ポンプ場の老朽化対策として、牧港ポンプ場、嘉手納ポンプ場、越来ポンプ場、読谷ポンプ場の改築を行う。</p>
具志川処理区	<p>【管渠】 沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、計画的に管渠及びマンホールの点検・調査を行うとともに、老朽化した管渠等の修繕・改築を実施する。 老朽化が進行している北中城幹線、具志川幹線の改築を重点的に進める。また、流入汚水量の増加に対応するため、比屋根ポンプ場及び田場ポンプ場では二条管(管渠)の布設を行う。</p> <p>【処理場、ポンプ場】 沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、計画的に処理場及びポンプ場の点検・調査を行うとともに、老朽化又は耐震性を有していない施設の修繕・改築を実施する。 具志川浄化センターでは、流入汚水量の増加に対応するため水処理施設設備の増設を行うとともに、汚泥処理施設設備等の改築事業を重点的に行う。また、流入汚水量の増加に対応するため、比屋根ポンプ場及び田場ポンプ場では汚水ポンプの増設を行う。</p>

西原処理区	<p>【管渠】 沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、計画的に管渠及びマンホールの点検・調査を行うとともに、老朽化した管渠等の修繕・改築を実施する。 老朽化が進行している佐敷幹線の改築を重点的に進める。</p> <p>【処理場、ポンプ場】 沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、計画的に処理場及びポンプ場の点検・調査を行うとともに、老朽化又は耐震性を有していない施設の修繕・改築を実施する。 西原浄化センターでは、流入汚水量の増加に対応するため水処理施設設備の増設を行うとともに、汚泥処理施設設備等の改築事業を重点的に行う。</p>
-------	--

(2) 収支計画のうち財源についての説明

ア. 市町村維持管理負担金

1 m³あたりの負担金単価を定め、関係市町村から報告される汚水量に基づき維持管理負担金を徴収している。令和元年に行った汚水量調査の水量を元に維持管理負担金を算出。負担金単価は令和2年9月までは税抜単価47円であり、令和2年10月以降は50円となる。

イ. 消化ガス売却収入

宜野湾浄化センターと具志川浄化センターで実施している再生可能エネルギー発電事業に関する収入。汚水の処理過程で発生するバイオガス(消化ガス)を発電事業者に売却することで得られる収入である。

ウ. 企業債

県債＝(国庫補助事業費－国庫補助金)×1/2により算出。

県債の償還金については、据置期間5年間、元金償還期間35年間、金利0.5%でシミュレートしている。

エ. 国庫補助金

国庫補助金は「国費／事業費」の平成25年度～平成28年度までの平均値とし、「事業費×72%」で設定している。

オ. 一般会計補助金

【収益的収入】

総務省の定める繰出基準に基づいて、起債元利償還のうち交付税措置分を一般会計より繰り入れる。

【資本的収入】

各種計画(事業計画、全体計画)の県負担部分が起債対象外経費であることから、この部分について一般会計から繰り入れる。

カ. 市町村建設負担金

市町村建設負担金＝(国庫補助事業費－国庫補助金)×1/2により算出。

(3) 収支計画のうち投資以外の経費についての説明

ア. 民間活力の活用に関する事項(包括的民間委託等の民間委託、指定管理者制度、PPP/PFIなど)

西原浄化センターと具志川浄化センターで包括的民間委託を実施している。

那覇浄化センターについては、県職員の技術力確保の観点から、包括的民間委託は予定していない。宜野湾浄化センターへの包括的民間委託導入時期は現時点で未定である。

指定管理者制度活用については予定していない。

PPP/PFIの活用については、汚泥有効利用施設等、大規模建設事業の整備方針を定める前に検討を行う。

イ. 職員給与費に関する事項

職員の給与については、県行政職員の給与に関する報告と勧告に基づき決定する。給与及び手当については、職員数及び給与上昇率を固定としている。

ウ. 動力費に関する事項

下水道施設の運転のために必要となる燃料費や電力料等である。

有収水量の動向、物価上昇率(1.0%)の動向を踏まえ算出している。

エ. 薬品費に関する事項

汚水や汚泥処理に使用する薬品や臭気対策のための薬品を購入するもので、一定量の薬品の購入が必要となる。

動力費と同様に、有収水量の動向、物価上昇率(1.0%)の動向の他、新設備の導入時期を踏まえ算出している。

オ. 修繕費に関する事項

予防保全費及び事後保全費の観点に基づき経費を算出する。

(ア) 予防保全費：汚水ポンプ、脱水機、濃縮機、送風機の主要機器について、点検周期表に基づき毎年度必要額を計上している。

(イ) 事後保全費：予防保全以外の機器を除いた過去4年分(H26～H29)の設計額の平均値を毎年度計上している。

カ. 委託費に関する事項

下水汚泥のコンポスト化や包括的民間委託等に係る経費である。

委託料については、労務単価や汚泥処理量、設備保守点検の周期等を考慮し、算出している。また、物価上昇率(1.0%)の動向も踏まえ予測している。

3. 投資・財政計画（収支計画）に未反映の取組や今後検討予定の取組の概要

(1) 今後の投資についての考え方・検討状況

ア. 広域化・共同化・最適化に関する事項

【共同化】

西原処理区または具志川処理区に、流域下水道の各処理区から排出される汚泥を処理するための汚泥有効利用施設の整備等を検討する。

【広域化・最適化】

「沖縄県広域化・共同化計画」が令和4年度中に策定予定であること

から、市町村等とのハード連携・ソフト連携について内部検討を行うとともに、流域下水道事業の運営の効率化を図る。

イ. 投資の平準化に関する事項

沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、長期的な施設全体の状態を予測しながら、点検・調査、修繕・改築を一体的に捉えて管理し、投資の優先度を設定するとともに予算の平準化を図る。

ウ. 民間活力の活用に関する事項（PPP/PFIなど）

前述の汚泥有効利用施設や西原浄化センターの再生可能エネルギー発電事業に向けて、官民連携であるPPP/PFIの活用を検討する。

(2) 今後の財源についての考え方・検討状況

ア. 維持管理負担金の見直しについて

令和2年10月に維持管理負担金を50円に改定(3円値上げ)する。

流域下水道における4浄化センターから排出される汚泥を集約処理するための汚泥有効利用施設等の建設に向けて、令和7年度までに建設負担金と維持管理負担金の一本化について検討を行う。

イ. 資産活用による収入増加の取組について

西原浄化センターへの再生可能エネルギー発電事業導入について検討を行う。

(3) 投資以外の経費についての考え方・検討状況

ア. 民間活力の活用に関する事項（包括的民間委託等の民間委託、指定管理者制度、PPP/PFIなど）

宜野湾浄化センターへの包括民間委託導入時期について検討を行う。

イ. 職員給与費に関する事項

退職金については、一般会計で負担しているため、本収支計画には反映していない。

ウ. 動力費に関する事項

改築更新にあたっては、電力消費量削減に寄与する設備の導入を検討する。

エ. 薬品費に関する事項

改築更新にあたっては、薬品費削減に寄与する設備の導入を検討する。

オ. 修繕費に関する事項

沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき適切な時期に点検・分解整備、改築に努めることにより、修繕費の削減を図る。

カ. 委託費に関する事項

汚泥有効利用施設建設による、汚泥処理業務委託料の削減を検討する。
電気料金等を削減するための運転管理手法についても検討する。

沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づく点検調査は国庫補助金の対象となるが、投資(新設、改築更新)の計画、要求額の推移を踏まえた

上で、国庫補助金の活用を検討する。

第4章 沖縄県流域下水道を取り巻く環境

1. 外部環境分析

(1) 流域関連市町村の行政人口

流域関連 15 市町村の行政人口合計は微増が続いているものの、国立社会保障・人口問題研究所(社人研)による推計では、令和 17 年度を境に減少に転じる見込みとなっている。

流域関連15市町村の行政人口

【単位:人】

	H26	H27	H28	H29	H30	R2	R7	R12	R17	R22	R27
那覇市	322,581	323,293	323,309	322,073	321,094	320,000	318,441	315,673	312,208	307,164	300,368
宜野湾市	96,453	97,194	97,662	97,845	98,502	99,339	101,426	102,854	103,629	103,548	102,606
浦添市	113,974	113,580	113,578	113,447	114,059	116,933	118,612	119,459	119,654	118,976	117,418
沖縄市	139,310	140,816	141,541	141,538	142,025	145,975	148,328	149,900	150,753	150,376	148,791
豊見城市	61,609	62,238	62,779	63,695	64,163	64,242	66,645	68,366	69,434	69,849	69,660
うるま市	121,585	122,087	122,702	123,308	124,014	120,250	120,874	120,993	120,775	119,785	117,934
南城市	42,265	42,890	43,296	43,598	44,008	43,988	44,689	45,153	45,425	45,383	44,923
読谷村	41,045	41,204	41,283	41,321	41,350	40,224	40,627	40,907	41,081	40,948	40,467
嘉手納町	13,805	13,777	13,651	13,664	13,588	13,475	13,213	12,962	12,714	12,485	12,191
北谷町	28,838	29,034	29,098	29,174	28,913	29,057	29,600	29,966	30,169	30,171	29,938
北中城村	16,890	16,829	16,851	17,162	17,360	16,331	16,393	16,415	16,424	16,367	16,181
中城村	19,305	19,754	20,277	20,791	21,307	21,012	22,342	23,444	24,325	24,915	25,179
西原町	34,956	35,009	34,930	34,948	35,008	34,068	33,437	32,663	31,736	30,603	29,299
与那原町	18,574	18,862	19,322	19,557	19,816	19,637	19,695	19,640	19,478	19,164	18,715
南風原町	36,989	37,356	37,842	38,700	39,316	39,239	40,586	41,645	42,349	42,663	42,609
合計	1,108,179	1,113,923	1,118,121	1,120,821	1,124,523	1,123,770	1,134,908	1,140,040	1,140,154	1,132,397	1,116,279

※H26~H30…実績値

R2以降…社人研推計値

(2) 流域下水道の有収水量

令和元年度から令和 11 年度までの有収水量見込について、令和元年 5 月に流域関連 15 市町村に対して行った調査結果によると、有収水量は下水道への接続が進むことで増加が続く見込みであるが、増加率の大幅な上昇は期待できない結果となっている。

有収水量調査結果									
【単位:千㎡】									
流域名	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1	R2	R3
中部流域	82,018	81,352	83,118	83,552	82,074	82,085	82,766	83,128	83,540
中城湾流域	7,932	8,067	8,478	8,872	9,176	9,420	9,716	10,008	10,173
中城湾南部流域	2,417	2,621	2,895	3,198	3,446	3,611	3,866	4,098	4,335
有収水量合計	92,368	92,039	94,492	95,623	94,696	95,115	96,347	97,233	98,048
対前年増減率		△0.36%	2.60%	1.18%	△0.98%	0.44%	1.29%	0.91%	0.83%

【単位:千㎡】									
流域名	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	
中部流域	83,962	84,502	84,883	85,323	85,581	85,921	86,063	86,216	
中城湾流域	10,361	10,531	10,812	10,996	11,181	11,352	11,539	11,728	
中城湾南部流域	4,578	4,824	5,073	5,322	5,571	5,817	6,060	6,298	
有収水量合計	98,901	99,857	100,768	101,641	102,332	103,090	103,662	104,242	
対前年増減率	0.86%	0.96%	0.90%	0.86%	0.68%	0.74%	0.55%	0.56%	

※H25～H30…実績値
R1～R11…有収水量調査に基づく予測値

(3) 家庭における節水機器の普及

接続人口1人あたりの有収水量は減少傾向にあり、流域別で見ると、供用開始時期が最も新しい中城湾南部流域の水量が最も少ない。

家庭で使用されるトイレや洗濯機などについては、技術革新により節水化が進んでいることから、既存の住宅では、住宅の建て替えや設備更新により、家庭における有収水量は今後も減少することが予想される。

将来の有収水量を見込む上では、これらの節水機器普及が有収水量の減少要因となることについても留意する必要がある。

接続人口1人あたりの有収水量							
流域名	項目	単位	H26	H27	H28	H29	H30
中部流域	有収水量	千㎡	81,352	83,118	83,552	82,074	82,085
	接続人口	人	659,533	666,492	670,698	673,223	677,467
	接続人口1人あたりの有収水量	㎡	123.3	124.7	124.6	121.9	121.2
中城湾流域	有収水量	千㎡	8,067	8,478	8,872	9,176	9,420
	接続人口	人	86,643	77,058	81,105	84,524	86,667
	接続人口1人あたりの有収水量	㎡	93.1	110.0	109.4	108.6	108.7
中城湾南部流域	有収水量	千㎡	2,621	2,895	3,198	3,446	3,611
	接続人口	人	25,529	28,265	31,058	33,139	35,430
	接続人口1人あたりの有収水量	㎡	102.7	102.4	103.0	104.0	101.9
流域全体	有収水量	千㎡	92,040	94,491	95,622	94,696	95,116
	接続人口	人	771,705	771,815	782,861	790,886	799,564
	接続人口1人あたりの有収水量	㎡	119.3	122.4	122.1	119.7	119.0

※有収水量には一般家庭以外(米軍基地や事業所等)の水量も含まれている。

＜参考：一人当たり水量（家庭用）の主な減少要因＞

●トイレの使用水量

・水洗トイレ… 20ℓ(1960～70)→13ℓ→10ℓ(1990～)→8ℓ→現在(2012～)4ℓ以下
(最小3.6ℓ)と激減 5分の1以下

・「音姫」(疑似洗浄音)の使用で43.1%の水量減少(女子大調査結果)

●洗濯機

・二層式洗濯機→全自動洗濯機(122ℓ)→41%減少→ドラム式洗濯機(72ℓ)

●風呂の使用水量

・浴槽容量1～2割減、節水シャワーヘッド＝最大70%節水

●食洗機の普及

食洗機＝手洗いの水量の9分の1

●建替え需要の増大

水をたくさん使った住宅→究極の節水住宅への転換

●下水道普及拡大時代の終焉

水洗化の終了→これからは節水トイレへの更新＝水量減

2. 内部環境分析

(1) 汚水処理費用の増加

直近5年間(平成26年度～平成30年度)の汚水処理に係る支出を見ると、主な委託料(終末処理場とポンプ場に係る運転管理委託料及び汚泥処理委託料)、薬品費、電気料だけで6.7億円支出が増加したが、修繕料などを調整することで、維持管理に係る支出全体としては4.3億円の増加に抑えている。

一方、維持管理費の原資となる収入については、平成28年度から宜野湾浄化センター及び具志川浄化センターで発電事業者への消化ガス売却事業(FIT事業)を開始し、新たな収入を1.3億円確保したが、維持管理負担金収入は5年間で1.8億円の増加に留まっており、この2つを合わせても3.1億円しか収入が増えていない。

このままでは令和2年度中に現金不足となる見込みであったため、令和元年度に維持管理負担金の単価改定を行い、令和2年10月から維持管理負担金単価を3円値上げすることとしたが、令和7年度には再び現金が底をつく見込みである。

汚水処理費用は引き続き増加が見込まれることから、それまでの間に維持管理に係る支出を削減させることが真に求められているところである。

		H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)
主な歳出	中部	3,300	3,418	3,416	3,769	3,770	4,255
	中城湾	867	827	714	690	717	811
	中城湾南部	357	385	441	460	469	531
	合計	4,524	4,630	4,571	4,919	4,956	5,597

-----5年で約4.3億円の増----->

		H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)
主な歳入	中部	4,108	4,219	4,267	4,239	4,275	4,303
	中城湾	408	430	471	489	502	501
	中城湾南部	132	147	162	175	183	184
	合計	4,648	4,796	4,900	4,903	4,960	4,988

-----5年で約3.1億円の増----->

		H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)
主な薬品費	高分子凝集剤	81	100	139	201	188	240
	ポリ硫酸第二鉄	41	56	58	74	55	100
	次亜塩素酸ナトリウム	44	46	46	37	39	56
	合計	166	202	243	312	282	396

-----5年で約1.2億円の増----->

		H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)
維持管理負担金	中部	4,108	4,219	4,241	4,166	4,167	4,231
	中城湾	408	430	450	466	478	478
	中城湾南部	132	147	162	175	183	184
	合計	4,648	4,796	4,853	4,807	4,828	4,893

-----5年で約1.8億円の増----->

		H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)
主な委託料	那覇TC運転管理	260	271	331	366	367	382
	宜野湾TC運転管理	251	253	310	344	341	372
	具志川TC包括委託	293	320	322	346	329	404
	西原TC包括委託	159	167	209	200	190	241
	汚泥処理委託	499	576	633	672	696	792
	合計	1,462	1,587	1,805	1,928	1,923	2,191

-----5年で約4.6億円の増----->

		H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)
	宜野湾TC	0	0	26	73	108	72
	具志川TC	0	0	21	23	24	23
	合計	0	0	47	96	132	95

-----5年で約1.3億円の増----->

		H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)
	電気料金	552	532	526	603	642	698
	合計	552	532	526	603	642	698

-----5年で約0.9億円の増----->

薬品費、委託料、電気料だけで、この5年で6.7億円増

(2) 維持管理における課題

不明水については、那覇処理区の主に安謝幹線において、海水と思われる不明水の流入（海水浸入）が確認されており、塩分濃度の高い汚水の処理を行う必要があることから、薬品添加率の増加や脱水機の運転時間の増加などにより、維持管理コストが増加している。

管渠については、那覇処理区の安謝幹線や西原処理区の佐敷幹線において、自然流下と圧送管の接続部分付近で、硫化水素が原因と思われる腐食が近年起こっていることから、これらの箇所を中心に管渠の修繕等を重点的に進める必要がある。

ポンプ場については、大型台風来襲時においても必要な機能の確保できるよう災害対策を強化する必要がある。

修繕全般の課題としては、事後的な修繕が汚水処理システム全体に影響を及ぼしコスト高を招く事態も考えられることから予防保全的な修繕が求められているが、予防保全的な修繕を進めるための財源確保が課題となっている。

(3) 建設改良における課題

幹線管渠の整備は概ね完了しており、増設が必要な処理区もあるものの、改築更新が中心となることから、沖縄県下水道ストックマネジメント計画を元に優先順位の設定を行い、設備投資を進めていく必要がある。

国庫補助金を活用した改築更新を進めているが、近年の建設改良費予算は減少していることから、事業の進捗に影響を与える可能性がある。関係機関に対して事業の必要性を説明・協議し、国庫補助金の確保を目指す。また、機能維持に必要な改築更新や維持管理費の支出抑制に繋がる機器更新等については、必要に応じて起債を活用するなど、安定的な事業運営に取り組む。

	H26	H27	H28	H29	H30	R1(見込)
中部流域	7,786	6,866	5,971	4,606	2,975	6,192
中城湾流域	428	788	628	596	627	11
中城湾南部流域	151	683	212	359	136	4
合計	8,365	8,337	6,811	5,561	3,738	6,207

(4) 組織における課題

沖縄県では、流域下水道に関する出先機関として下水道建設事務所と下水道管理事務所の2つを設置し、建設部門と維持管理部門を別組織としていた。

処理能力の増強を目的に建設改良を強力に推進していくには、このような分業体制が有効であったが、今や建設改良については改築更新が主体となってきており、更に今後は維持管理コストの削減や将来的なスペックダウンも踏まえた設備投資が必要とされるなど、維持管理部門との綿密な調整が求められることから平成29年4月に両事務所を統合し、新たに下水道事務所を設置した。

組織統合は実現したものの、投資目的の変化に伴う設備投資の意思決定方法については改善の余地が大きいことから、経営管理部門や維持管理部門の意見を十分に吸い上げる仕組みの構築が早急に必要とされている。

第5章 効率化・経営健全化のための取組方針

沖縄県流域下水道を取り巻く外部環境は、令和2年度以降も行政人口の増加や接続率の向上に伴い、有収水量の増加を見込んでいるが、すでに接続人口1人あたりの有収水量は減少傾向にあり、予想以上に家庭における節水機器の普及等が進むと、有収水量の伸び悩みにより想定よりも収支が悪化することが懸念される。

一方、内部環境に関しては、収支計画に目を向けると、下表のとおり、動力費などの主要経費は増加が続くことが見込まれている。動力費などの主要経費の対前年増減率について、平成27年度から平成30年度における各年度の対前年増減率と、令和2年度から令和6年度における各年度の対前年増減率を比較すると、平成27年度から平成30年度においては、平成29年度の薬品費が対前年122.15%となっているなど、

二桁台の増加率も珍しくないが、令和2年度から令和6年度においては、最高でも令和4年度の薬品費が対前年103.50%となっており、令和2年度以降は経費の対前年度伸び率をかなり抑えていることが分かる。

【単位：千㎡】											
〈有収水量〉	H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)	R2	R3	R4	R5	R6
有収水量合計	92,039	94,492	95,623	94,696	95,115	96,347	97,233	98,048	98,901	99,857	100,768
対前年増減率		2.60%	1.18%	△0.98%	0.44%	1.28%	0.91%	0.83%	0.86%	0.96%	0.90%
【単位：百万円】											
〈動力費〉	H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)	R2	R3	R4	R5	R6
動力費合計(税抜)	511	493	487	558	594	645	594	604	614	624	633
対前年増減率		△3.65%	△1.23%	12.72%	6.06%	7.91%	△8.59%	1.66%	1.63%	1.60%	1.42%
【単位：百万円】											
〈薬品費〉	H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)	R2	R3	R4	R5	R6
薬品費合計(税抜)	154	187	225	289	261	370	382	386	400	411	417
対前年増減率		17.65%	16.89%	22.15%	△10.73%	29.46%	3.14%	1.04%	3.50%	2.68%	1.44%
【単位：百万円】											
〈委託費(処理場運営)〉	H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)	R2	R3	R4	R5	R6
委託費(処理場運営)合計(税抜)	892	936	1,085	1,163	1,136	1,284	1,309	1,320	1,358	1,399	1,440
対前年増減率		4.70%	13.73%	6.71%	△2.38%	11.53%	1.91%	0.83%	2.80%	2.93%	2.85%
【単位：百万円】											
〈汚泥等処理費〉	H26	H27	H28	H29	H30	R1(当初予算)	R2	R3	R4	R5	R6
汚泥等処理費合計(税抜)	462	533	586	622	644	726	674	688	702	716	730
対前年増減率		13.32%	9.04%	5.79%	3.42%	11.29%	△7.72%	2.03%	1.99%	1.96%	1.92%

つまり、収支計画を実現するためには、これまで以上に経費削減努力を重ねる必要があり、そのためには常にコスト意識を持ち、創意工夫を重ね、着実に汚水処理を行っていくことが真に求められていることから、以下のとおり、効率化・経営健全化のための取組方針を定め、これらを実現するための戦略として、各分野毎に個別戦略を立て、具体的に取り組んでいくこととする。

1. 効率化・経営健全化のための取組方針

(1) 経営資源の転換効率の向上

○沖縄県流域下水道は、関係市町村における下水道利用者からの金銭的負担に基づき運営されている公営企業であることを十分に理解し、全ての職員が付託された経営資源(ヒト・モノ・カネ)について、最小のコストで最大限活用することを常に追求する。

○限られた経営資源(ヒト・モノ・カネ)に知恵や工夫を組み合わせることで効果的効率的な汚水処理の実現を目指す。

効果的…職種の多様性を視点置換に繋げることで新たな創造性を発揮し有効性を高める。

効率的…最小限の経営資源を最大限活用するための創意工夫により効率性を高める。

(2) 環境変化への対応力の向上

○経営戦略を環境変化に適応できる体質を作るための中期計画と捉え、収支計画を管理するために、組織の体質を管理し、仕事の進め方を管理する。

○環境変化への対応として個別戦略を作成し、組織が有効に機能するために、人を動かす仕組みをつくる。

○流域や処理区にとらわれない効果的効率的な管理運営を更に進める。

(3) 柔軟な組織運営と人材育成

○各種課題に公営企業全体で対処するには、目的や情報の共有が重要であることから、風通しのよい組織づくりを目指す。

○環境変化に対応し、経営効率を高めるためには、組織全体で問題を考え、解決することが求められていることから、経験や知識を蓄積する仕組みを構築し、従来の枠組みにとらわれない視点で問題を考察できる人材の育成を行う。

○個人における経験の質と量を増やし、それを集団でシェアすることで組織の活性化を目指す。

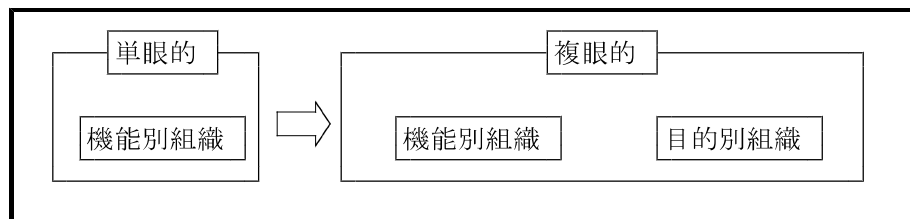
2. 個別戦略の実行に必要な複眼的思考

沖縄県の流域下水道については、インフラ整備については既に新規建設から機能維持のための改築が主体となっている。

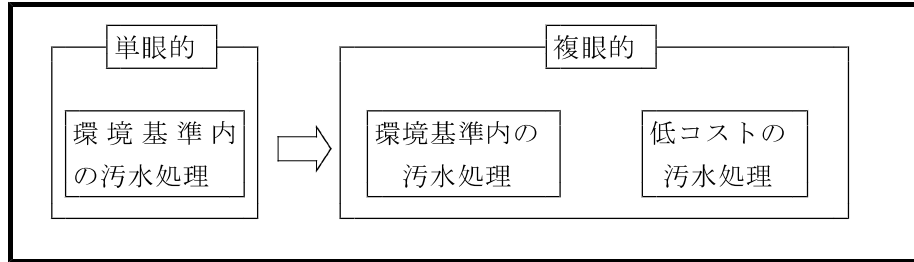
更に今後は、家庭における使用水量の減少や将来的な人口減少を見据えた対応が必要となってくる。

持続可能な下水道インフラを将来世代に引き継いでいくためには、これまでのような単眼的な視点ではなく、複眼的な視点を元に維持管理や建設改良などの個別戦略を進める必要がある。

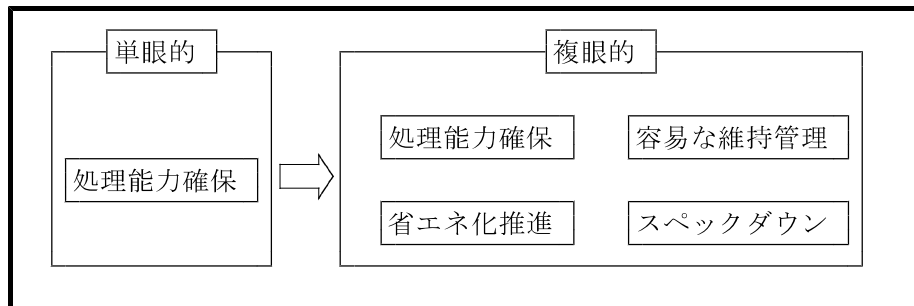
(1) 組織戦略実行に必要な複眼的思考



(2) 維持管理戦略実行に必要な複眼的思考



(3) 建設改良戦略実行に必要な複眼的思考



第6章 個別戦略

1. 組織戦略

組織は経営資源(ヒト・モノ・カネ)を効果的に組み合わせ、アウトプットを生み出すシステムである。

沖縄県流域下水道を支える組織は、機能毎に編成された機能別組織であり、機能毎の専門性を高めるのに適した組織形態となっている。

機能別組織は、効率性が追求できるメリットがある一方、組織の権限や責任が限定されており、専門的なものの見方に偏る傾向があることから、内部調整に時間を要するというデメリットがある。

沖縄県流域下水道を取り巻く環境については厳しさを増しており、現行の機能別組織における役割分担だけでは解決が容易でない課題(将来的な有収水量の減少、慢性的な維持管理費の上昇、設備や管渠の不具合)を多く抱えている。

これらの課題へ迅速に対応するには、横断的な取組が求められていることから、各種課題に主体的に対応することを目的として経営戦略会議の元、QCサークル活動を行い、持続可能な下水道経営に取り組むこととする。

(1) 経営戦略会議の設置

沖縄県流域下水道事業経営戦略を実行し、事後検証や更新等を行うための組織として、経営戦略会議を設置する。経営戦略会議では、収支状況の確認や、各種課題に対する進捗状況の確認など、経営全般を管理することを目的とする。また、目標設定など具体的な作業を進めるため、経営戦略会議の下

に経営戦略会議作業部会を設置する。

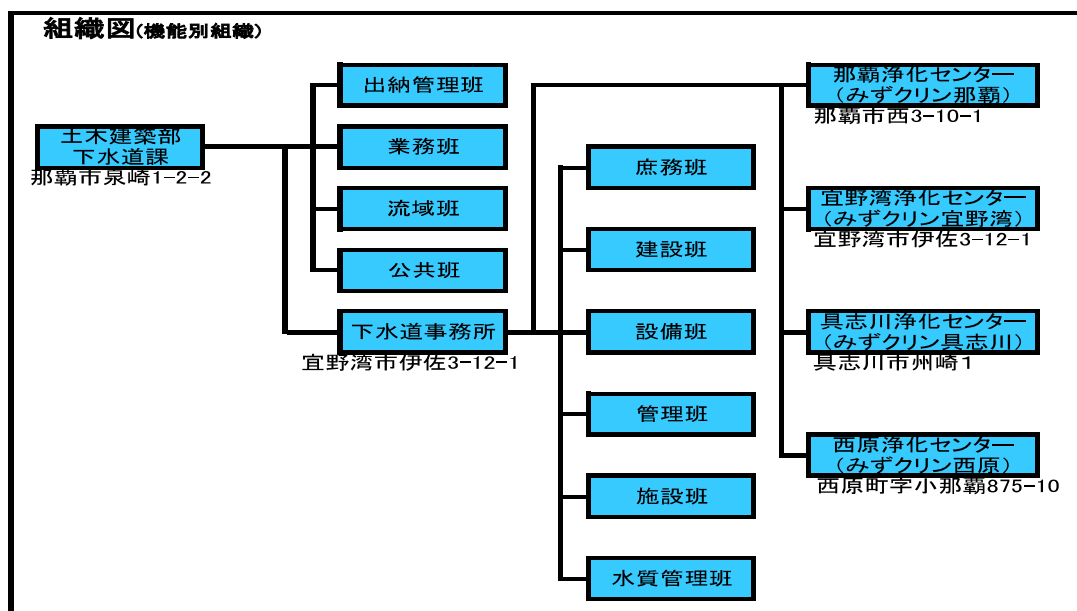
(2) QCサークル活動の実施

汚水処理費用の増加や老朽化施設への修繕等に対応するには、収入を増加させるだけでなく、経営効率を高めることが必要となる。

そのためには、これまで以上に複眼的に物事を捉え、議論を活発化させる必要があることから、既存の組織体制における役割分担(機能別組織)で解決困難な課題を中心に、課題解決のアイデアを実践する仕組みとして、QCサークル活動を行うこととする。

QCサークル活動は重点取組項目と現場改善活動の2つに区分して実施する。重点項目は経営戦略会議直轄で実施し、現場改善活動は経営戦略会議作業部会の下で実施することとする。

QCサークル導入の狙いは、経験や知識を蓄積する仕組みをつくり、様々な職種の職員と係わることにより、職種の多様性を視点置換に繋げ、組織全体の創造性と課題解決能力を高め、組織全体を活性化させることにある。



<経営戦略におけるQCサークルについて>

- ・課題解決のアイデアを実践に移す仕組み。
- ・自主的な業務改善活動ではなく、業務の一環として実施。

<QCサークルの区分>

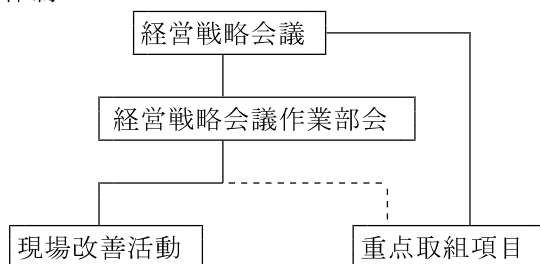
- ・重点取組項目…複数年度(最長5年)に渡って継続的に実施する重要取組。
- ・現場改善活動…単年度で完結する現場改善の取組。

<QCサークル導入で期待される効果>

- ・組織全体の経験値の向上
…属人的に蓄積されがちな経験ノウハウを組織に蓄積。

- ・経営意識の向上
 - …担当業務以外の業務への理解が深まる。
- ・組織の垣根の克服
 - …各班、各担当で収まらない課題の解決が容易となる。
- ・人材育成
 - …各サークル独自の課題解決策によって、多様な課題解決手法を習得することが可能となり、人材育成に繋がることを期待される。

<推進体制>



2. 維持管理戦略

汚水処理に係る経費については、電気料金の改定や労務単価の上昇のほか、那覇浄化センターにおいては海水浸入への対応経費が発生するなど、コスト増の傾向が続いている。

一方各市町村から徴収する維持管理負担金は、有収水量に比例し伸び悩んでいることから、収支バランスを図ることはますます困難となっている。そのため、より一層コスト削減に取り組む必要があり、有収水量の増加率に維持管理費の増加率が収まるよう、全部門で維持管理コストを管理していく必要がある。

(1) 不明水対策

ア. 雨天時浸入対策

雨天時浸入水については、不明水対策検討連絡会などを通じ、改善に取り組んでいく。

イ. 海水浸入対策

海水と思われる不明水の流入（海水浸入）が、主に安謝幹線及び安謝幹線に接続する市町村の管渠で確認されていることから、今後も浸入確認調査を継続し、対策の必要な箇所絞り込みと管更生を進めていく。

(2) コストダウン戦略

ア. 薬品費対策

現場改善活動等を通じて、薬剤添加量の削減や薬剤添加のタイミングについて工夫するなど、試行的な取組の導入を奨励することで薬品使用量の抑制を目指す。

汚泥濃縮設備や脱水機の更新にあたっては、薬品費の変動も考慮し、維持管理費の増加に繋がらないよう留意する。

イ. 電気料対策

現場改善活動等を通じて、運転時間調整などの実験的な試みを奨励し、効果があったものについては、継続的に実施することで電力消費量の抑制を目指す。

電気を動力源とする設備の更新にあたっては、電気使用量の変動も考慮し、維持管理費の増加に繋がらないよう留意する。

ウ. 委託料対策

増加傾向にある委託料については、毎年度発注する汚泥処理委託や運転管理委託など定型的な委託業務のコスト削減について努める。

(ア) 汚泥処理委託

汚泥処理委託については、発生汚泥量の減少に取り組むとともに、コンポスト化だけでなく、建設資材原料や燃料等としての活用について検討を行う。これらの検討とあわせて抜本的な解決手法として、自前の汚泥有効利用施設建設による委託料の削減についても検討を行う。

(イ) 運転管理委託

宜野湾浄化センターへの包括的民間委託導入について検討をすすめる。

3. 建設改良戦略

汚水処理設備の設備投資を行う際は、性能面だけでなく、維持管理コストについても十分に留意する。

維持管理費(薬品費や電気料)の低減や運転管理の省人化に寄与する設備の導入を進めるだけでなく、耐用年数迄に汚水量の減少が見込まれる場合は、将来的な汚水量の減少も見据え、小規模設備を複数導入するなど、将来的な過大投資とならないよう慎重に投資を行う。

また、沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、改築更新にあたっては計画的かつ効率的に実施する。

(1) 管渠

県の流域幹線の整備は概ね完了していることから、今後は改築更新が中心となる。沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、緊急度の高い箇所や、腐食の進行が早い箇所を中心に、計画的に改築更新を進める。

(2) 処理場

ア. 那覇浄化センター

施設老朽化や耐震性の課題があることから、沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき改築更新を進める。処理能力については、那覇市行政人口の減少も始まっていることから、将来的な有収水量減少も見据え、新設・増設については慎重に検討を行う。

イ. 宜野湾浄化センター

施設老朽化や耐震性の課題があることから、沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき改築更新を進める。3系水処理施設の整備を中心に進める。

ウ. 具志川浄化センター

沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、老朽化した設備の改築更新を進める。また、流入汚水量の伸びに対応した施設整備を行う必要があることから、増設については、ランニングコスト等の検討を行う。

エ. 西原浄化センター

沖縄県下水道ストックマネジメント計画に基づき、老朽化した設備の改築更新を進める。また、流入汚水量の伸びに対応した施設整備を行う必要があることから、増設については、ランニングコスト等の検討を行う。

(3) ポンプ場

大型台風や地震等の災害時においても、安定的に汚水処理を行うためには、ポンプ場の耐震性を確保するなどの改築を進める必要がある。

また、道路拡張等の外部要因により移設・改築が求められるポンプ場については、関係機関と協議の上、事業を進める。

4. 財務戦略

(1) 国庫補助金

設備投資（増設・改築更新）に係る建設改良費の主な財源は国庫補助金となるが、国の全体枠が大きく増えない中、要望額に対して国庫補助金の交付額が少ない状況が続いていることから、事業継続に必要な国庫補助金の確保と財政支援制度の拡充について要望を続ける。

(2) 企業債

起債対象経費については、極力起債を行うことで、短期の資金繰りの改善を行う一方、起債残高が著しく増えることのないよう留意する。

(3) 市町村負担金

流域関連市町村から、市町村負担金として、維持管理負担金と建設負担金を徴収している。本県は3流域が隣接しており、集約可能な業務は一体的に行っていることから3流域4処理区の維持管理負担金単価を統一単価としている。

一方建設負担金については、処理区別の負担となっており、負担範囲が異なることから、将来的には流域下水道の建設に係る建設負担金を廃止し、市町村負担金を一本化することで、流域下水道の更なる一体化を目指す。

<市町村負担金一本化のメリット>

- 市町村では、建設負担金廃止によって、負担金の平準化が図られ、財政運営がより安定する。(建設負担金では、各年度の建設事業量によっ

て負担金額が大きく変動していた。)

- 市町村における流域下水道に係る起債事務が県に集約されることにより、市町村事務(起債事務)が軽減される。
- 維持管理負担金と建設負担金の一本化により、将来的な人口減少社会を見据えた効率的な施設整備や流域境界を超えた施設整備の検討が可能となり、広域化・共同化の進展が図られる。

<市町村負担金一本化後の建設改良費の負担について>

国庫補助事業の財源に関して、従来、国庫補助金を除いた地方負担の1/2を県が負担し、残り1/2を市町村が建設負担金として負担していたものを、一本化後は、国庫補助金を除いた地方負担の全額を県が負担し、建設負担金は廃止する。市町村は県負担により発生した県債の償還時において、交付税措置されない部分を減価償却費として維持管理負担金において負担することとする。

(4) 繰入金

一般会計からの繰入については、毎年総務省から通知される繰出基準に基づき、適切な金額の繰入を行う

(5) 新たな収入の確保

西原浄化センターにおけるFIT事業について検討を行い、新たな収入を確保する。