

第 3 章

資 料 編

§ 1 用語解説

流域下水道：

2以上の市町村にまたがる下水を排除し処理する下水道で、管理は都道府県が行う。
沖縄県内には、中部流域下水道、中城湾流域下水道及び中城湾南部流域下水道がある。

公共下水道：

主として市街地における下水を排除し、又は処理するために地方公共団体が管理する下水道で、一般に終末処理場を有するものを単独公共下水道といい、流域下水道に接続するものを流域関連公共下水道という。

県内では単独公共下水道として、名護市、糸満市、宮古島市（旧平良市）、うるま市（旧石川市）、石垣市、本部町、読谷村で整備が行われている。

また、市街地以外に自然保護または農・山・漁村等の環境整備を目的として設置される特定環境保全公共下水道があり、自然保護下水道、農山村下水道、簡易な公共下水道に分類される。県内では名護市、石垣市、久米島町、竹富町、渡嘉敷村、座間味村、大宜味村で整備が行われている。

標準活性汚泥法：

標準活性汚泥法は下水処理で最も一般的に用いられている処理方式である。

最初沈殿池で比重の大きいSS分を除去した後、反応タンクで微生物を含んだ泥（活性汚泥）と下水を混合して空気を送り込み、微生物に下水中の有機物等を分解させる。次に最終沈殿池で活性汚泥と上澄み水に分離し、最後に消毒して放流する。

最終沈殿池で沈んだ活性汚泥は、反応タンクへ戻される（返送汚泥）。また微生物の増殖等によって余った汚泥（余剰汚泥）は引き抜かれ処理される。

担体添加型活性汚泥法：

反応タンクで活性汚泥と一緒に流動する担体を投入し、微生物を高密度に保持することにより、標準活性汚泥法より処理水量を増やすことができる。

pH：水素イオン指数

液体の酸性、アルカリ性の程度を表す数値で、pH7を中性、7未満を酸性、7を超えるものをアルカリ性という。

TS：蒸発残留物 (Total Solids)

試料を蒸発乾固、乾燥したとき残る物質をいう。

FS：強熱残留物 (Fixed Solids)

蒸発残留物を 600±25℃で一定時間強熱灰化したとき残留する物質をいい、無機物質量の目安となる。

VT S：強熱減量 (Volatile Total Solids)

蒸発残留物を 600±25℃で一定時間強熱灰化したとき減量する物質をいい、主に有機物質量の目安となる。

SS：浮遊物質 (Suspended Solids)

水中に浮遊している物質の総称をいうが、これはコロイド粒子からかなり大きな懸濁物まで種々の形態で存在するが、通常はそれぞれの測定方法によって測定されたものをいう。

DS：溶解性物質 (Dissolved Solids)

水中に溶解しているものが蒸発乾固をしたとき残る物質をいう。なお、真の溶解性物質のみでなく、コロイド状物質も含まれる。

BOD：生物化学的酸素要求量 (Biochemical Oxygen Demand)

溶存酸素の存在のもとで、有機物が生物化学的に分解され安定化するために要する酸素量をいい、水の汚濁状況を表す指標の一つである。

C-BOD：硝化を抑制した生物化学的酸素要求量

硝化細菌によってアンモニア性窒素や亜硝酸性窒素が硝化される際、有機物の分解に要する酸素量以外に酸素が消費される。ATU(N-アリルチオ尿素)を試料に添加し、硝化細菌の働きを抑制することで、有機物の分解のみに要する酸素要求量を求めることができる。これをC-BODという。

COD：化学的酸素要求量 (Chemical Oxygen Demand)

水中の被酸化性物質が一定条件の下で、酸化剤によって酸化されるのに要する酸素量。一般に水の有機物質による汚濁の指標に用いられる。

DO：溶存酸素 (Dissolved Oxygen)

水中に溶存している酸素をいい、汚染された水中では、消費される量が多いので値は小さい。

大腸菌群数 大腸菌群とは、グラム陰性、無芽胞の短かん菌で、乳糖を分解しガスと酸を生成する好気性あるいは通性嫌気性菌の総称である。試料がふん便によって汚染されている疑いを示す公衆衛生的な指標として、実用面から定義されたものである。

MLDO：活性汚泥混合液中の溶存酸素濃度 (Mixed Liquor Dissolved Oxygen)

微生物は溶存酸素を消費しながら下水中の有機物を分解するため、下水処理では運転管理の重要な制御指標である。

MLSS：活性汚泥浮遊物質 (Mixed Liquor Suspended Solids)

活性汚泥混合液中の浮遊物質をいい、活性汚泥中の微生物量を測定することが困難なので、これを代替しようとするものである。

SV：活性汚泥沈殿率 (Sludge Volume)

反応タンク内混合液を容量1Lのメスシリンダーに入れ、30分間静置したあとの沈殿した汚泥容量を百分率で表したものをいう。

SVI：汚泥容量指標 (Sludge Volume Index)

反応タンク内混合液を30分間静置した場合、1gの活性汚泥浮遊物質が占める容積をmLで示したものの。活性汚泥の沈降性を表す。

BOD-SS負荷 反応タンク内の単位MLSS量あたり、反応タンクに流入する1日のBOD量をいい、反応タンクの設計及び運転管理の指標に用いられる。

RS：返送汚泥 (Return Sludge)

反応タンク内に適量のMLSSを維持するために、最終沈殿池から反応タンクに返送し、循環使用する活性汚泥をいう。

ES：余剰汚泥 (Excess Sludge)

活性汚泥を循環使用している間に増加する活性汚泥で、反応タンクの適量のMLSSを維持するために引き抜かれる余分な汚泥のことをいう。

硝化 窒素化合物の分解によって生じたアンモニア性窒素が、アンモニア酸化細菌（亜硝酸菌）及び亜硝酸酸化細菌（硝酸菌）の働きで硝酸性窒素まで酸化される反応をいう。

HRT:水文学的滞留時間 (Hydraulic Retention Time)

流入水が反応タンクに滞留する平均時間をいう。返送汚泥による滞留時間の変動はない。

SRT:固形物滞留時間 (Solids Retention Time)

反応タンク内の活性汚泥が余剰汚泥として引き抜かれるまでの平均滞留時間をいう。

N. D. : 不検出 (Not Detected)

検出限界 (検出下限) 値未満の測定値をN. D. と表示する。検出限界 (検出下限) とは、ある分析方法で目的とする化学物質が検出される最小値のことをいう。ただし、本年報においては定量下限値未満の測定値についてもN. D. と表記している。

脱水ケーキ 固形物として扱うことができる程度まで脱水された汚泥のことをいう。

次亜塩素酸ソーダ 処理水の消毒に用いる薬品で一般細菌や真菌に対しては強い殺菌力を示す。

高分子凝集剤 懸濁した微細なSSやコロイド状物質を凝集させる目的で添加する高分子の薬品。

ポリ硫酸第二鉄 下水汚泥に対する消臭特性をもつ主成分Fe(Ⅲ)の無機高分子凝集剤である。その効果の高さから日本各地で採用されている。消臭の他脱リン機能も有する。

し渣 流入下水中のごみ、木片等の浮遊性のきょう雑物。

消化タンク 嫌気性細菌の働きにより汚泥中の有機物を分解し、汚泥を減量、安定化するためのタンク。

消化ガス 嫌気性消化タンクで下水汚泥中の有機物が微生物により代謝分解され発生するガスのこと。那覇浄化センターではこのガスで発電を行い、宜野湾浄化センター、具志川浄化センター及び西原浄化センターではFITを活用した消化ガスの売却を行っている。

高度処理 活性汚泥法等による処理の後段に、より良質な水を得るため付加的に行う処理のこと。

色度 淡黄色から黄褐色の系統の色に適用する色の表示方法。色度が高いと鉄などの金属やフミン質により汚染されている可能性がある。

残留塩素 水道水や下水に塩素を注入したとき、水中に残留する有効塩素。消毒や塩素処理の効果を確認するために重要である。

透視度 試料の透明の程度を示す水質指標で、1cmを1度として表す。直径33～35mmの平底ガラス円筒に試料を満たし、上部から底部の標識板を透視しつつ、下部の流出口から試料を流出させ、標識板に記されている十文字の二重線が明らかに識別できる水深をいう。

酸度 (総酸度) 水中に含まれている炭酸、強酸、有機酸等の酸成分をpH8.3まで中和するのに要するアルカリの量を、これに対応する炭酸カルシウムの濃度で表したもの。

アルカリ度 (総アルカリ度) 水中に含まれている炭酸塩、炭酸水素塩、又は水酸化物等のアルカリ成分をpH4.8まで中和するのに要する酸の量を、これに対応する炭酸カルシウムの濃度で表したもの。

§ 2 計算方法解説

$$\text{空気倍率(倍)} = \text{送風量 (Nm}^3/\text{日)} / \text{反応タンク流入下水量(m}^3/\text{日)}$$

$$\text{HRT (H)} = \text{反応タンク容積 (m}^3/\text{日)} \times 24 / \text{反応タンク流入下水量(m}^3/\text{日)}$$

$$\text{SRT (日)} = \frac{\text{反応タンク容量(m}^3) \times \text{MLSS (mg/L)}}{\text{余剰汚泥発生量(m}^3/\text{日)} \times \text{余剰汚泥SS (mg/L)} + \text{処理水量(m}^3/\text{日)} \times \text{処理水SS (mg/L)}}$$

$$\text{VTS (\%)} = \frac{\text{TS (\%)} - \text{FS (\%)}}{\text{TS (\%)}} \times 100$$

$$\text{消化日数(日)} = \text{消化タンクの容量(m}^3) / \text{消化タンク投入汚泥量(m}^3/\text{日)}$$

$$\text{消化率(\%)} = \left\{ 1 - \frac{\text{投入汚泥の無機分(\%)} \times \text{消化汚泥の有機分(\%)}}{\text{投入汚泥の有機分(\%)} \times \text{消化汚泥の無機分(\%)}} \right\} \times 100$$

$$\text{ポリ硫酸第二鉄 添加率 (mg/L)} = \text{ポリ硫酸第二鉄の使用量(kg/日)} / \text{汚泥量(m}^3/\text{日)} \times 1000$$

$$\text{炭酸カルシウム 添加率(\%)} = \frac{\text{炭酸カルシウム使用量(kg/日)}}{\{\text{消化汚泥量(m}^3/\text{日)} \times \text{消化汚泥TS (\%)}\}} \times 10$$

$$\text{凝集剤添加率(\%)} = \frac{\text{凝集剤使用量(kg/日)}}{\{\text{消化汚泥量(m}^3/\text{日)} \times \text{消化汚泥TS (\%)}\}} \times 10$$

$$\text{SS回収率(\%)} = \frac{\{\text{消化汚泥TS (\%)} - \text{DS (\%)}\} \times 10000 - \text{脱水分離液SS (mg/L)}}{\{\text{消化汚泥TS (\%)} - \text{DS (\%)}\} \times 10000} \times 100$$

$$= \frac{\text{消化汚泥SS (\%)} \times 10000 - \text{脱水分離液SS (mg/L)}}{\text{消化汚泥SS (\%)} \times 10000} \times 100$$

§ 3 放流水の水質基準

水質汚濁防止法は、工場及び事業場から公共用水域に排出される水を規制することにより、水質の汚濁防止を図り、もって、国民の健康を保護することを目的としている。

本法では、その目的を達成させるために、法第3条第1項により全国一律の排水基準を定めている。しかし、自然的、社会的条件等から判断して、一律排水基準では不十分と認められる地域に対し、法第3条第3項では都道府県がより厳しい上乗せ排水基準を条例により規定できている。なお、本県の流域下水道処理区内では、那覇港海域と中城湾海域で定められている。また、下水道法（第8条）でも放流水の水質基準が定められている。

放流水の水質基準は下記の44項目について定められている。下表には水質汚濁防止法（一律基準）や同法に基づく県条例（上乗せ基準）及び下水道法（技術上の基準）等のうち、最も厳しい放流水の水質基準値を浄化センター毎に示した。

項 目		排水基準の 適用法令	那 覇 浄化センター	宜野湾 浄化センター	具志川 浄化センター	西 原 浄化センター
有 害 物 質	カドミウム及びその化合物 シ ア ン 化 合 物	水質汚濁防止法 （一律）	0.03			
	有機燐化合物（ハ ⁺ ラチオン、メチルハ ⁺ ラチオン、 メチルシ ⁺ メトン及びEPNに限る。）		1			
	鉛 及 び そ の 化 合 物		0.1			
	六 価 ク ロ ム 化 合 物		0.5			
	砒 素 及 び そ の 化 合 物		0.1			
	水 銀 及 び ア ル キ ル 水 銀 そ の 他 の 水 銀 化 合 物		0.005			
	ア ル キ ル 水 銀 化 合 物		検出されないこと			
	ポ リ 塩 化 ビ フ ェ ニ ル		0.003			
	ト リ ク ロ ロ エ チ レ ン		0.1			
	テ ト ラ ク ロ ロ エ チ レ ン		0.1			
	ジ ク ロ ロ メ タ ン		0.2			
	四 塩 化 炭 素		0.02			
	1 , 2 - ジ ク ロ ロ エ タ ン		0.04			
	1 , 1 - ジ ク ロ ロ エ チ レ ン		1			
	シ ス - 1 , 2 - ジ ク ロ ロ エ チ レ ン		0.4			
	1 , 1 , 1 - ト リ ク ロ ロ エ タ ン		3			
	1 , 1 , 2 - ト リ ク ロ ロ エ タ ン		0.06			
	1 , 3 - ジ ク ロ ロ ブ ロ ベ ン		0.02			
	チ ウ ラ ム		0.06			
	シ マ ジ ン		0.03			
	チ オ ベ ン カ ル ブ		0.2			
	ベ ン ゼ ン		0.1			
	セ レ ン 及 び そ の 化 合 物		0.1			
	ほ う 素 及 び そ の 化 合 物		230			
	ふ っ 素 及 び そ の 化 合 物		15			
	アンモニア、アンモニウム化合物、 亜硝酸化合物及び硝酸化合物		100（※1）			
	1 , 4 - ジ オ キ サ ン		0.5			
	ダ イ オ キ シ ン 類	ダイオキシン類 対策特別措置法	10 (pg-TEQ/L)			
項 目		排水基準の 適用法令	那 覇 浄化センター	宜野湾 浄化センター	具志川 浄化センター	西 原 浄化センター
生 活 環 境 項 目	水 素 イ オ ン 濃 度 (p H)	下水道法 （技術上の基準）		5.8以上～8.6以下		
	化 学 的 酸 素 要 求 量 (C O D)	水質汚濁防止法 （県条例上乘せ）	6.5以上～8.5以下			
		水質汚濁防止法 （一律）		160 （日間平均120）		
		水質汚濁防止法 （県条例上乘せ）	30 （日間平均20）		30 （日間平均20）	
	生 物 化 学 的 酸 素 要 求 量 (B O D)	下水道法 （技術上の基準）	15			
	浮 遊 物 質 量 (S S)	下水道法 （技術上の基準）	40			
	ノ ル マ ル ヘ キ サ ン 抽 出 物 質 含 有 量	鉱油 動植物油	5			
			30			
	フ ェ ノ - ー ル 類 含 有 量	水質汚濁防止法 （一律）	5			
	銅 含 有 量		3			
	亜 鉛 含 有 量		2			
	溶 解 性 鉄 含 有 量		10			
	溶 解 性 マ ン ガ ン 含 有 量		10			
	ク ロ ム 含 有 量		2			
	大 腸 菌 群 数		3,000個/mL			
	窒 素 含 有 量		120（日間平均60）		（※2）	
	磷 含 有 量		16（日間平均8）		（※2）	

○ 単位：記入のないものは mg/L（ただし、pHは単位なし）。

※1 アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合物の算出方法：

アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量

※2 窒素含有量及び磷含有量については、環境大臣が定める湖沼、海域及びこれらに流入する公共用水域に排出される排水水に限って適用となるため4浄化センターとも適用されない。

§ 4 特定事業場等からの下水の排除基準

下水道に排除される下水については、下水道施設の保護と放流水質確保の二つの面から水質規制が定められている。

このうち、下水道施設の保護については、下水道法第12条第1項に基づき「著しく下水道施設の機能を妨げ、施設を損傷するおそれのある下水を継続して排除して使用する者に対し、政令で定める基準に従い、条例で除害施設等の設置を定めることができる。」としている。

また、終末処理場からの放流水の水質を法第8条の規定に基づき政令で定める技術上の基準（放流水の水質確保）に適合させるための水質規制としては、法第12条の2に定める「特定事業場からの下水の排除の制限」及び法第12条の11に定める「除害施設の設置等」がある。

		除害施設の 設置基準	特定事業場から の排除基準	排除の制限に係る 基準を定める基準 ※1	
法 令	下 水 道 法	第12条第1項	第12条の2第1項	第12条の2第3項	
	下水道法施行令	第9条第1項	第9条の4	第9条の5	第9条の5第2項
健 康 項 目	カドミウム及びその化合物		≦ 0.03		
	シアン化合物		≦ 1		
	有機りん化合物		≦ 1		
	鉛及びその化合物		≦ 0.1		
	六価クロム化合物		≦ 0.5		
	ひ素及びその化合物		≦ 0.1		
	水銀及びアルキル水銀その他 の水銀化合物		≦ 0.005		
	アルキル水銀化合物		検出されないこと		
	ポリ塩化ビフェニル		≦ 0.003		
	トリクロロエチレン		≦ 0.1		
	テトラクロロエチレン		≦ 0.1		
	ジクロロメタン		≦ 0.2		
	四塩化炭素		≦ 0.02		
	1,2-ジクロロエタン		≦ 0.04		
	1,1-ジクロロエチレン		≦ 1		
	シス-1,2-ジクロロエチレン		≦ 0.4		
	1,1,1-トリクロロエタン		≦ 3		
	1,1,2-トリクロロエタン		≦ 0.06		
	1,3-ジクロロブレン		≦ 0.02		
	チウラム		≦ 0.06		
	シマジン		≦ 0.03		
	チオベンカルブ		≦ 0.2		
	ベンゼン		≦ 0.1		
	セレン及びその化合物		≦ 0.1		
	ほう素及びその化合物		≦ 230		
	ふっ素及びその化合物		≦ 15		
	1,4-ジオキサン		≦ 0.5		
環 境 項 目 ・ 特 殊 項 目	温 度	≧ 45 (°C)			
	アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素 及び硝酸性窒素含有量			< 380	< 125
	水素イオン濃度 (pH)	pH5以下または9以上		5を超え9未満	5.7を超え8.7未満
	生物化学的酸素要求量 (BOD)			< 600	< 300
	浮遊物質 (SS)			< 600	< 300
	ノルマルヘキサン抽出物質含有量				
	イ. 鉱油類	> 5		≦ 5	
	ロ. 動植物油脂類	> 30		≦ 30	
	窒素含有量			< 240	< 150
	りん含有量			< 32	< 20
	よう素消費量	≧ 220			
	フェノール類		≦ 5		
	銅及びその化合物		≦ 3		
	亜鉛及びその化合物		≦ 2		
	鉄及びその化合物 (溶解性)		≦ 10		
	マンガン及びその化合物 (溶解性)		≦ 10		
	クロム及びその化合物		≦ 2		
	ダイオキシン類		≦ 10 (pg-TEQ/L)		

※ 単位：記入のないものは mg/L (pHは単位なし)。

※1 下水を受け入れている市町村ごとに条例で排除の制限に係る水質基準を設定するための基準。

§ 5 汚泥処理にかかる基準

那覇・宜野湾・具志川・西原の各浄化センターで発生する下水汚泥は、コンポスト化され緑農地等へ還元され、有効利用されている。これには有害成分を含まないように、肥料の品質の確保等に関する法律により厳しい制限事項がある。

下水汚泥肥料（乾燥重量）の含有を許される有害成分の最大量

ひ素	0.005 (%)	50mg/kg
カドミウム	0.0005 (%)	5mg/kg
水銀	0.0002 (%)	2mg/kg
ニッケル	0.03 (%)	300mg/kg
クロム	0.05 (%)	500mg/kg
鉛	0.01 (%)	100mg/kg

その他の制限事項

下水汚泥肥料の原料は別表第一に示す基準に適合しないと肥料にできない。

●金属等を含む産業廃棄物に係る判定基準を定める省令

別表第一（第1条、第3条関係）

	第 1 欄	第 2 欄
1	アルキル水銀化合物	アルキル水銀化合物につき検出されないこと。
	水銀又はその化合物	検液 1 リットルにつき水銀 0. 005 ミリグラム以下
2	カドミウム又はその化合物	検液 1 リットルにつきカドミウム 0. 09 ミリグラム以下
3	鉛又はその化合物	検液 1 リットルにつき鉛 0. 3 ミリグラム以下
4	有機燐化合物	検液 1 リットルにつき有機燐化合物 1 ミリグラム以下
5	六価クロム化合物	検液 1 リットルにつき六価クロム 1. 5 ミリグラム以下
6	砒素又はその化合物	検液 1 リットルにつき砒素 0. 3 ミリグラム以下
7	シアン化合物	検液 1 リットルにつきシアン 1 ミリグラム以下
8	ポリ塩化ビフェニル	検液 1 リットルにつきポリ塩化ビフェニル 0. 003 ミリグラム以下
9	トリクロロエチレン	検液 1 リットルにつきトリクロロエチレン 0. 1 ミリグラム以下
10	テトラクロロエチレン	検液 1 リットルにつきテトラクロロエチレン 0. 1 ミリグラム以下
11	ジクロロメタン	検液 1 リットルにつきジクロロメタン 0. 2 ミリグラム以下
12	四塩化炭素	検液 1 リットルにつき四塩化炭素 0. 02 ミリグラム以下
13	1, 2—ジクロロエタン	検液 1 リットルにつき 1, 2—ジクロロエタン 0. 04 ミリグラム以下
14	1, 1—ジクロロエチレン	検液 1 リットルにつき 1, 1—ジクロロエチレン 1 ミリグラム以下
15	シス—1, 2—ジクロロエチレン	検液 1 リットルにつきシス—1, 2—ジクロロエチレン 0. 4 ミリグラム以下
16	1, 1, 1—トリクロロエタン	検液 1 リットルにつき 1, 1, 1—トリクロロエタン 3 ミリグラム以下
17	1, 1, 2—トリクロロエタン	検液 1 リットルにつき 1, 1, 2—トリクロロエタン 0. 06 ミリグラム以下
18	1, 3—ジクロロプロペン	検液 1 リットルにつき 1, 3—ジクロロプロペン 0. 02 ミリグラム以下
19	チウラム	検液 1 リットルにつきチウラム 0. 06 ミリグラム以下
20	シマジン	検液 1 リットルにつきシマジン 0. 03 ミリグラム以下
21	チオベンカルブ	検液 1 リットルにつきチオベンカルブ 0. 2 ミリグラム以下
22	ベンゼン	検液 1 リットルにつきベンゼン 0. 1 ミリグラム以下
23	セレン又はその化合物	検液 1 リットルにつきセレン 0. 3 ミリグラム以下
24	1, 4—ジオキサン	検液 1 リットルにつき 1, 4—ジオキサン 0. 5 ミリグラム以下
25	ダイオキシン類	試料 1 グラムにつきダイオキシン類 3 ナノグラム以下

§ 6 工事の実施状況

(1) 建設工事の概況（１件３億円以上）

令和5年度に実施した主要な建設工事(1件3億円以上)の概況は、次のとおりである。

(単位:円)

資金別	工 事 名	工 事 概 要	請 負 金 額	工 期	備 考
補助金 企業債 自己資金	那覇浄化センターNo. 2汚泥脱水機 機械設備工事（その１）M21	脱水機機械設備工事 一式	458,150,000	R3.9.1 R5.7.31	那覇市西地内 (債務負担行為)
補助金 企業債 自己資金	那覇浄化センターNo. 2汚泥脱水機 機械設備工事（その２）M21	脱水機機械設備工事 一式	573,947,000	R3.9.8 R5.7.31	那覇市西地内 (債務負担行為)
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター第3系4列目 最初沈殿池基礎工事（R4）	本体仮設工 一式、 本体作業土工 一式 本体築造工 一式	349,168,600	R4.8.24 R5.10.31	宜野湾市伊佐地内
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター第3系4列目 反応タンク基礎工事（R4）	本体仮設工 一式、 本体作業土工 一式 本体築造工 一式	647,359,900	R4.8.24 R5.11.30	宜野湾市伊佐地内
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター第3系4列目 最終沈殿池基礎工事（R4）	本体仮設工 一式、 本体作業土工 一式 本体築造工 一式	609,134,900	R4.8.24 R6.1.31	宜野湾市伊佐地内
補助金 企業債 自己資金	那覇浄化センター第2熱交換器棟 建築工事（その３）	建築工事 一式	373,065,000	R4.9.14 R6.2.15	那覇市西地内 (債務負担行為)
補助金 企業債 自己資金	那覇浄化センター水処理施設仮設工事（7工区）	掘削工 一式、 水替工 一式 残土処理工 一式、 土留・仮締切工 一式 濁水処理工 一式、 仮橋・作業溝台工 一式 薬液注入工 一式、 既設柱列壁撤去工 一式	841,956,500	R4.10.20 R6.5.31	那覇市西地内 (債務負担行為)
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター第3系汚泥濃縮 機械設備工事（初沈系）M22	濃縮機械設備工事 一式	428,010,000	R4.10.1 R6.4.30	宜野湾市伊佐地内
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター第3系2号 汚泥消化タンク機械設備工事M23	汚泥消化設備工事 一式	634,700,000	R5.6.23 R7.3.13	宜野湾市伊佐地内 (債務負担行為)
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター反応タンク築造工事（R5）	本体仮設工 一式、 本体作業土工 一式 本体築造工 一式	919,886,000	R5.9.21 R6.9.14	宜野湾市伊佐地内
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター最初沈殿池築造工事（R5）	本体仮設工 一式、 本体作業土工 一式 本体築造工 一式	582,450,000	R5.9.21 R6.9.14	宜野湾市伊佐地内
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター最終沈殿池築造工事（R6）	本体仮設工 一式、 本体作業土工 一式 本体築造工 一式	923,021,000	R6.3.20 R7.3.14	宜野湾市伊佐地内 (債務負担行為)

(2) 改良工事の概況（１件5,000万円以上）

令和5年度に実施した主要な改良工事(1件5,000万円以上)の概況は、次のとおりである。

資金別	工 事 名	工 事 概 要	請 負 金 額	工 期	備 考
補助金 企業債 自己資金	那覇浄化センター第2熱交換器棟建築機械設備工	建築附帯機械設備工事	53,299,400	R5.4.14 R6.2.15	那覇市西地内
企業債 自己資金	那覇・西原処理区下水道施設設備更新工事E23	老朽化した電気設備の更新	52,074,000	R5.6.20 R6.11.30	那覇処理区及び西原処理区内
企業債 自己資金	那覇処理区下水道施設設備更新工事E23	老朽化した電気設備の更新	73,722,000	R5.6.21 R6.3.6	那覇処理区内
補助金 企業債 自己資金	具志川処理区管路改築工事（R5-1）	老朽化した管路の改築	111,681,900	R5.9.1 R6.7.31	沖縄市泡瀬池内
補助金 企業債 自己資金	宜野湾浄化センター第3系2号汚泥消化タンク 電気設備工事（その２）E23	汚泥消化タンクに係る電気設備工事	119,900,000	R5.9.1 R7.3.13	宜野湾市伊佐地内 (債務負担行為)
企業債 自己資金	那覇処理区下水道施設設備更新工事（その７） M23	老朽化した機械設備の更新	62,007,000	R5.9.29 R6.6.30	那覇処理区内
補助金 企業債 自己資金	西原浄化センター計装設備工事E23	老朽化した計装設備の更新	97,240,000	R6.2.17 R7.3.12	西原町小那覇地内

(3) 保存工事の概況（１件5,000万円以上）

令和5年度に実施した主要な保存工事(1件5,000万円以上)の概況は、次のとおりである。

資金別	工 事 名	工 事 概 要	請 負 金 額	工 期	備 考
企業債 自己資金	下水道施設維持保全工事（主ポンプ）（R5）	汚水ポンプの改修	76,450,000	R5.5.30 R6.3.29	県内全域
企業債 自己資金	下水道施設維持保全工事（機械その３）（R5）	凝集剤溶解装置（脱水）及び遠心脱水機の部品取替	52,349,000	R5.6.16 R6.3.29	那覇市西地内
企業債 自己資金	1系施設躯体補修工事（那覇）（R5-2）	コンクリート構造物の補修	96,973,800	R5.8.25 R6.9.30	那覇市西地内
企業債 自己資金	1系最終沈殿池1池メインコレクタほか改修 工事（那覇）	終沈メインコレクター等のチェーン交換	57,200,000	R5.11.21 R6.7.7	那覇市西地内
企業債 自己資金	1系施設躯体補修工事（那覇）（R5-1）	コンクリート構造物の補修	123,068,000	R5.12.12 R6.7.8	那覇市西地内

§ 7 沖縄県下水道の沿革

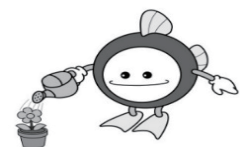
年 月	主 な 事 項
昭和 10年 12月	那覇市で都市計画事業の一環として下水道事業に着手
〃 12年 3月	都市計画沖縄地方委員会の第1回会議で那覇市都市計画下水道事業計画案が決定
〃 13年	排水管延長15.9km、総排水面積90.43haの管布設工事完成
〃 20年	第二次世界大戦により下水道施設壊滅のため本格的な供用に至らず
〃 21～43年頃	米軍施設内の下水道排水設備の整備が進むが、未処理のまま周辺海域に放流される
〃 35年頃	那覇市久茂地川、ガーブ川、安里川及び上水源の比謝川等の排水タレ流しによる水質汚濁が社会問題化
〃 36年	コザ市(現・沖縄市)が「コザ市下水道基本計画」を策定
〃 37年	コザ市都市計画下水道事業を決定
〃 38年	那覇市が「那覇市下水道事業基本計画」を策定
〃 39年 4月	コザ市都市計画下水道事業が認可
〃 〃 7月	米国民政府資金援助により沖縄における戦後初の下水道事業がコザ市(中の町)で着工
〃 〃 12月	米国民政府が「沖縄中南部統合下水道計画」を策定
〃 40年 6月	琉球政府が「沖縄中南部統合下水道計画」による事業推進を決定 沖縄本島中南部の3市6村(那覇市、浦添村、宜野湾市、コザ市、北谷村、嘉手納村、読谷村(米軍施設)、美里村(現・沖縄市)、北中城村(米軍施設))総面積5,000ha、計画人口約61万人を対象に2処理場(那覇及び伊佐浜処理場)で分流式により処理。 那覇下水処理場系統は幹線延長14km、ポンプ場7カ所 伊佐浜下水処理場系統は幹線延長25km、ポンプ場14カ所を建設
〃 〃 7月	那覇市が米国民政府の援助金を受けて若狭町と辻町で下水道工事を開始
〃 41年 6月	那覇市都市計画下水道計画が、都市計画法により事業認可
〃 〃 7月	米国民政府が統合下水道の那覇下水処理場の建設工事に着手
〃 42年 9月	琉球政府が「下水道法」「沖縄下水道公社法」を制定
〃 43年 1月	那覇市泉崎に沖縄下水道公社が発足
〃 〃 7月	伊佐浜下水処理場の建設工事に着手
〃 44年 7月	那覇下水処理場、沈殿方式による簡易処理で供用開始
〃 〃 〃	奥武山中継ポンプ場、住吉中継ポンプ場、勢理客中継ポンプ場 供用開始
〃 45年 7月	伊佐浜下水処理場、沈殿方式による簡易処理で供用開始
〃 〃 〃	越来中継ポンプ場 供用開始
〃 〃 〃	維持管理負担金2.8セント/m ³ に改定
〃 46年	浦添市、宜野湾市、北谷村、嘉手納村、美里村が管渠布設工事に着手
〃 47年 3月	牧港中継ポンプ場、砂辺中継ポンプ場、北谷中継ポンプ場 供用開始
〃 〃 4月	日本下水道協会沖縄県支部(那覇市、浦添市、宜野湾市、コザ市、石川市(現・うるま市)、北谷村、嘉手納村、美里村の5市3村)結成
〃 〃 5月	本土復帰に伴い沖縄下水道公社は廃止、下水道管理事務所に組織改正 沖縄中南部統合下水道は中部流域下水道事業として新生沖縄県へ継承
〃 〃 〃	維持管理負担金10円/m ³ に改定
〃 〃 7月	嘉手納中継ポンプ場 供用開始
〃 〃 9月	＊下水道普及率16.4% 水洗化率24.9%
〃 48年 9月	中部流域下水道が都市計画事業及び下水道事業として大臣認可
〃 〃 10月	本部町が公共下水道事業認可を受け事業着手(昭和47年4月都市計画決定)

年 月			主 な 事 項
昭和	49年	3月	名護市が公共下水道事業認可を受け事業着手
〃	〃	5月	石川市終末処理場が供用開始(標準活性汚泥法)
〃	50年	7月	本部町浄化センターが沖縄国際海洋博覧会開催日に供用開始(標準活性汚泥法)
〃	〃	8月	組織改正により、下水道管理事務所は下水道課となり、那覇下水処理場、伊佐浜下水処理場は土木部出先機関となる
〃	〃		*第3次下水道整備計画により下水道普及率21.1%、水洗化率43.5%となる
〃	51年	7月	伊佐浜下水処理場、標準活性汚泥法により二次処理開始
〃	〃	〃	維持管理負担金15円/m ³ に改定(但し米軍関係は20円/m ³)
〃	52年	5月	金武湾、中城湾流域別下水道整備総合計画の調査実施
〃	〃	7月	那覇下水処理場、標準活性汚泥法により二次処理開始
〃	54年	4月	名護市下水処理場供用開始(標準活性汚泥法)
〃	55年	3月	糸満市、公共下水道事業の認可を受け事業着手
〃	〃	〃	南風原町公共下水道事業が認可
〃	56年	6月	下水汚泥中の含有水銀のため汚泥の緑農地利用化困難となる
〃	〃	7月	維持管理負担金22円/m ³ に改定
〃	57年	3月	豊見城村公共下水道事業が認可
〃	〃	4月	維持管理負担金27円/m ³ に改定
〃	58年	3月	糸満市終末処理場が、市土地開発公社の施設を引き継ぎ供用開始(標準活性汚泥法)
〃	〃	10月	中南部西海岸流域別下水道整備総合計画、調査実施
〃	59年	2月	中城湾流域(具志川処理区)下水道事業認可
〃	〃	3月	那覇下水処理場で消化ガス発電機(ダイデン1号)稼働
〃	60年	1月	具志川市(現・うるま市)公共下水道事業が認可
〃	〃	4月	下水汚泥のコンポスト化事業 民間委託開始
〃	〃	9月	沖縄に適した下水処理技術の調査研究開始
〃	〃	10月	南風原町及び豊見城村公共下水道が供用開始
〃	〃		*第5次下水道整備計画により下水道普及率37.4%、水洗化率87.8%となる
〃	61年	11月	北中城幹線汚水流量メーターを設置
〃	〃		具志川処理場汚泥乾燥床工事を実施
〃	62年	5月	山内、中の町、諸見ポンプ場を廃止
〃	〃	7月	中城湾流域下水道具志川下水処理場供用開始
〃	〃	〃	比屋根中継ポンプ場 供用開始
〃	63年	1月	名護市特定環境保全公共下水道(喜瀬～幸喜)認可
〃	〃	3月	中部流域(那覇、伊佐浜)で土壌脱臭環境整備工事を実施
〃	〃	〃	沖縄県に適した下水処理技術の調査完了
〃	〃	4月	下水処理場を下水道事務所に組織改正
〃	〃	6月	旧嘉手納幹線(約2km) 間詰工事により廃止
〃	〃	7月	具志川市公共下水道 供用開始
〃	〃	8月	伊佐浜下水処理場第3系埋立計画 環境調査開始
〃	〃	10月	具志川処理場消化槽(1号)工事を実施
平成	元年	2月	勝連町、与那城村(ともに現・うるま市)公共下水道事業実施(具志川処理区)
〃	〃	〃	石垣市(川平地区)特定環境保全公共下水道事業実施

年 月			主 な 事 項
平成	元年	〃	平良市(現・宮古島市)公共下水道、渡嘉敷村(阿波連地区)特定環境保全公共下水道事業 実施
〃	〃	3月	伊佐浜処理場第2系水処理施設(能力60,000m ³ /日) 完成
〃	〃	〃	安謝幹線海底圧送管(泊～若狭)海底横断工事 完成
〃	〃	12月	那覇処理場2系水処理施設着工
〃	2年	3月	*下水道普及率42.9%、水洗化率87.8%となる
〃	〃	4月	沖縄県流域下水道維持管理要綱 施行
〃	〃	〃	維持管理負担金31円/m ³ に改定
〃	3年	4月	座間味村(座間味地区)特定環境保全公共下水道事業を県代行事業として計画
〃	〃	〃	維持管理負担金35円/m ³ に改定
〃	〃	8月	名護市喜瀬下水処理場供用開始(長時間曝気法)
〃	〃	9月	流域下水道制度制定20年記念で建設大臣より那覇市、沖縄市表彰
〃	4年	4月	竹富町特定環境保全公共下水道を県代行事業として計画
〃	〃	9月	第1回いきいき下水道賞 石川市(現・うるま市)が「水環境回復部門」で建設大臣より表彰
〃	〃	11月	那覇処理場2系水処理施設(反応タンク、最終沈殿池)供用開始
〃	5年	4月	具志川村(現・久米島町)仲泊地区で特定環境保全公共下水道事業に着手
〃	〃	9月	糸満市アクアパークモデル事業認定
〃	〃	9月	名護市 モデル下水道事業(アピール下水道)認定
〃	〃	12月	渡嘉敷村阿波連浄化センター 供用開始(回分式活性汚泥法)
〃	6年	4月	下水道課・所組織改正 (下水道課・下水道管理事務所・下水道建設事務所)
〃	〃	〃	田場中継ポンプ場 供用開始
〃	〃	〃	石垣市川平浄化センター 供用開始(オキシデーションディッチ法)
〃	〃	9月	第3回いきいき下水道賞 「水環境回復部門」で沖縄県が建設大臣より表彰
〃	7年	3月	白川中継ポンプ場 供用開始
〃	〃	4月	仲里村(現・久米島町)イーフ浄化センター 供用開始(礫間接触酸化法)
〃	〃	〃	宜野湾浄化センター反応タンク2系1、2池 実験改築運転開始(担体添加型活性汚泥法)
〃	〃	8月	曙中継ポンプ場及び安謝幹線 供用開始
〃	〃	〃	那覇浄化センター場内2系ポンプ場 供用開始
〃	〃	10月	維持管理負担金40円/m ³ に改定
〃	8年	3月	*第7次下水道整備五ヶ年計画により普及率51%となる
〃	〃	5月	糸満市アクアパークモデル事業 供用開始
〃	〃	9月	中城湾南部流域下水道事業 着手
〃	〃	10月	読谷村楚辺浄化センター 供用開始(土壌礫間接触酸化法)
〃	〃	12月	西原町、与那原町、佐敷町(現・南城市)、中城村公共下水道事業 着手(流域関連)
〃	9年	4月	座間味村座間味浄化センター供用開始(オキシデーションディッチ法)
〃	〃	5月	渡口中継ポンプ場 供用開始
〃	〃	10月	竹富町 竹富浄化センター 供用開始(接触酸化法)
〃	〃	11月	平良市浄水管理センター 供用開始(オキシデーションディッチ法)
〃	〃	12月	読谷村 中部流域関連公共下水道認可
〃	10年	4月	沖縄県、那覇市による再生水利用下水道事業をモデル事業として採択
〃	〃	〃	具志川浄化センター 2-1系水処理施設(反応タンク、最終沈殿池)供用開始
〃	〃	6月	沖縄県全域における各種汚水処理施設の「沖縄県下水道等整備構想」を策定
〃	11年	4月	宜野湾浄化センター 反応タンク2系3、4池改築運転開始(担体添加型活性汚泥法)

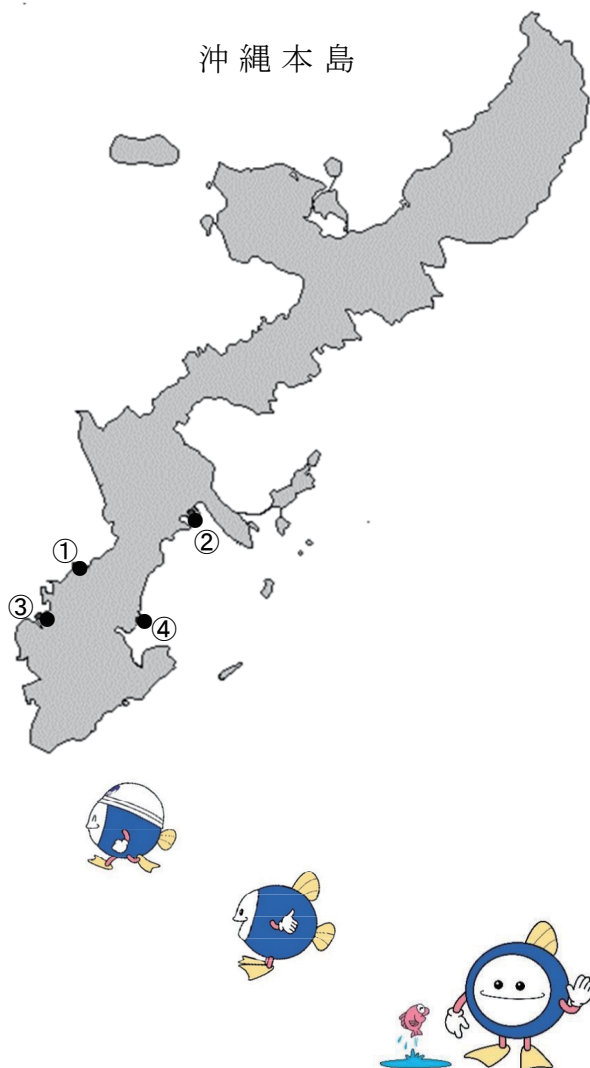
年 月			主 な 事 項
平成	11年	7月	具志川村清水浄化センター 供用開始(土壌礫間接触酸化法)
〃	〃	8月	安謝中継ポンプ場 廃止
〃	12年	4月	具志川浄化センター 2-2系水処理施設(反応タンク、最終沈殿池)供用開始
〃	〃	9月	古波蔵中継ポンプ場 供用開始
〃	〃	〃	沖縄県中部流域下水道事業が「甦る水100選」に選定、建設大臣賞より表彰
〃	13年	2月	石垣市西浄化センター 供用開始(標準活性汚泥法)
〃	14年	4月	維持管理負担金43円/㎡ ³ 、再生水利用下水道事業維持管理負担金128円/㎡ ³ に改定
〃	〃	〃	南風原中継ポンプ場、読谷中継ポンプ場及び再生水利用下水道事業 供用開始
〃	〃	〃	西原浄化センター 供用開始(標準活性汚泥法)
〃	〃	5月	トリイ通信施設における下水道施設の接続が流域下水道から読谷村公共下水道へ移行
〃	〃	6月	泉崎中継ポンプ場 廃止
〃	15年	1月	アルゼンチン研修員受け入れ
〃	〃	5月	栄野比中継ポンプ場 供用開始
〃	〃	9月	アルゼンチン研修員受け入れ
〃	16年	4月	佐敷中継ポンプ場 供用開始
〃	〃	9月	アルゼンチン研修員受け入れ
〃	17年	4月	西原浄化センターの処理能力を 2,100m ³ /日から5,900m ³ /日に増設
〃	〃	9月	アルゼンチン研修員受け入れ
〃	18年	9月	アルゼンチン研修員受け入れ
〃	19年	4月	具志川浄化センター 3系水処理施設(反応タンク、最終沈殿池)供用開始
〃	〃	9月	浄化センターの愛称が一般公募により「みずクリン」に決定
〃	20年	2月	那覇浄化センター管理棟 供用開始
〃	〃	4月	中城中継ポンプ場 供用開始
〃	〃	10月	維持管理負担金47円/㎡ ³ に改定
〃	21年	12月	宜野湾浄化センター管理棟 供用開始
〃	22年	4月	具志川浄化センター、西原浄化センターに本格的な包括的民間委託を導入
〃	〃	7月	那覇浄化センターで京都大学と膜分離技術を利用した下水処理水再生水処理装置の開発、実証の 共同研究を開始(平成25年終了)
〃	23年	3月	大宜味村 大宜味浄化センター 供用開始(県内初の膜分離活性汚泥法)
〃	〃	〃	沖縄汚水再生ちゅら水プラン(沖縄下水道等整備構想) 策定
〃	〃	8月	那覇浄化センター 消化ガス発電4号 供用開始
〃	〃	11月	西原浄化センター 反応タンク-最終沈殿池1/2水路から2/2水路へ増設、供用開始(処理能力が 5,900m ³ /日から11,900m ³ /日に増加)
〃	24年	2月	県と(社)沖縄県建設業協会 4支部(那覇支部・南部支部・浦添西原支部・中部支部)が 「災害時における応急対策に関する細目協定」を締結
〃	〃	3月	県と(公社)日本下水道管路管理業協会が「災害時における復旧支援協力に関する協定」を締結
〃	〃	9月	「第1回流域下水道に係る包括的民間委託検討委員会」を開催 (具志川・西原浄化センター包括委託の導入効果の検証及び拡充の検討、 那覇・宜野湾浄化センターの導入可能性の検討)
〃	〃	10月	再生水利用下水道事業、県庁ルート供用開始。
〃	25年	7月	「第2回流域下水道に係る包括的民間委託検討委員会」を開催

年 月	主 な 事 項
平成 25年 9月	「流域下水道に係る包括的民間委託検討委員会」意見を県土木建築部長に報告 【検証・検討結果の要旨】 ・具志川、西原浄化センターについては、適正な維持管理が認められ包括委託の拡充を図ることを提言 ・包括委託導入可能性の検討については、包括委託導入は宜野湾浄化センターのみと判断 那覇浄化センターは、県職員の技術力確保の観点から包括委託を導入しない方が良いとの判断
〃 26年 2月	宜野湾浄化センター牧港幹線 3系ポンプ棟へ切替
〃 〃 〃	宜野湾浄化センター3系水処理(1/4)供用開始(35,000m ³ /日) 処理能力計118,000m ³ /日
〃 〃 〃	宜野湾浄化センター場内ポンプ棟 廃止
〃 〃 3月	具志川浄化センター4系水処理 供用開始 処理能力26,400m ³ /日から36,700m ³ /日に増
〃 〃 12月	宜野湾浄化センター嘉手納幹線 3系ポンプ棟(高段)へ切替
〃 27年 3月	再生水利用下水道事業 空港ルート供用開始
〃 〃 〃	宜野湾浄化センター2系沈砂池 廃止
〃 〃 〃	宜野湾浄化センター 中継ポンプ場遠方監視制御 伝送方式をデジタル回線へ更新
〃 〃 6月	那覇浄化センター7号消化タンク 供用開始
〃 〃 9月	沖縄県が「平成27年度 国土交通大臣賞(循環のみち下水道賞)」を受賞 (「歩く広告塔！下水道ポロシャツによる広報展開」)
〃 〃 12月	宜野湾浄化センター新牧港幹線 3系ポンプ棟(高段)へ切替
〃 28年 3月	那覇・具志川浄化センター中継ポンプ場遠方監視制御 伝送方式をデジタル回線へ更新
〃 〃 4月	具志川浄化センターにおける再生可能エネルギー発電事業(FIT事業)開始
〃 〃 6月	宜野湾浄化センター3系1号消化タンク 供用開始
〃 〃 10月	宜野湾浄化センターにおける再生可能エネルギー発電事業(FIT事業)開始
〃 29年 4月	組織改正により下水道管理事務所と下水道建設事務所を統合し、下水道事務所に改称
〃 30年 3月	宜野湾浄化センター3系水処理(2/4)供用開始(35,000m ³ /日) 処理能力計140,000m ³ /日
〃 〃 8月	下水道事務所建設班、設備班が宜野湾に移転
令和 元年 4月	具志川浄化センター3号消化タンク 供用開始
〃 2年 4月	沖縄県流域下水道事業を公営企業会計に移行
〃 〃 10月	維持管理負担金50円/m ³ に改定
〃 4年 3月	西原浄化センター2系1/2水路(反応タンク、最終沈殿池)増設(処理能力が11,900m ³ /日から17,800m ³ /日に増加)
〃 〃 7月	宜野湾浄化センター3系水処理(3/4)供用開始(35,000m ³ /日) 処理能力計145,000m ³ /日
〃 5年 7月	西原浄化センターにおける再生可能エネルギー発電事業(FIT事業)開始

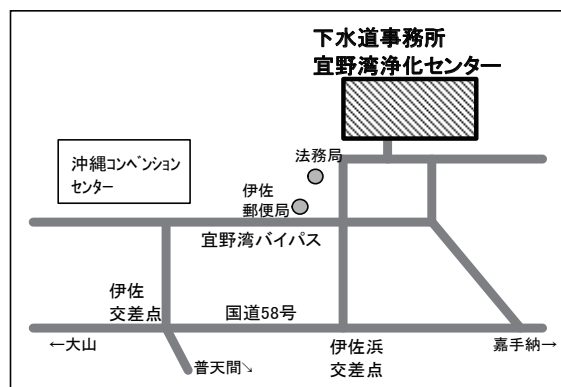


下水道マスコットキャラクター
スイスイ

沖縄県 下水道事務所・各浄化センター案内図



①



下水道事務所

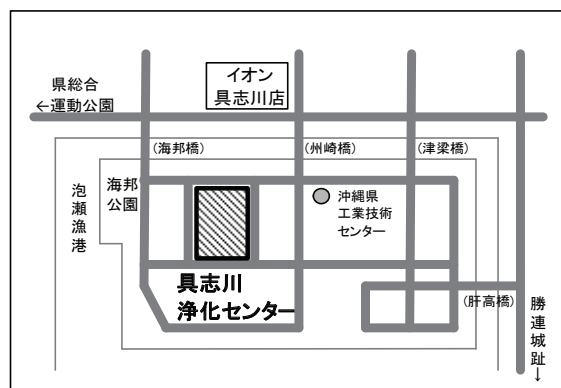
〒901-2221 宜野湾市伊佐3丁目12番1号

(TEL)098-898-5988 (FAX)098-870-2268

宜野湾浄化センター

(TEL)098-899-2801 (FAX)098-870-2267

②

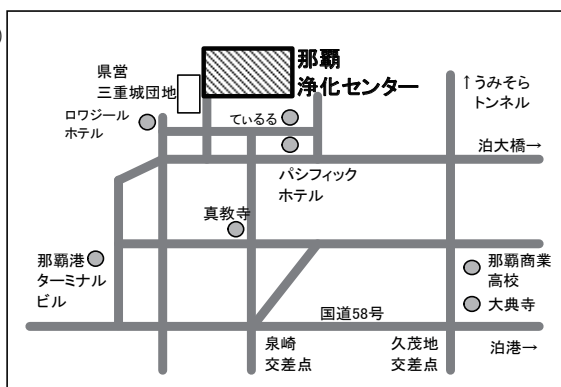


具志川浄化センター

〒904-2234 うるま市州崎1番地

(TEL)098-938-8630 (FAX)098-982-1310

③

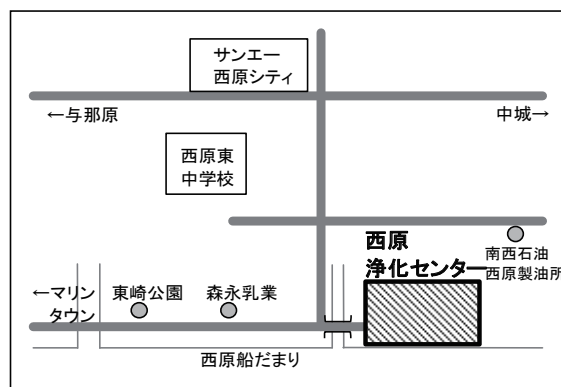


那覇浄化センター

〒900-0036 那覇市西3丁目10番1号

(TEL)098-868-3310 (FAX)098-860-2725

④



西原浄化センター

〒903-0103 西原町字小那覇875-10

(TEL)098-871-9807 (FAX)098-871-9808

沖縄県流域下水道

維持管理年報（令和5年度）

編集・発行：沖縄県下水道事務所

〒901-2221 宜野湾市伊佐 3-12-1

TEL：（098）898－5988

FAX：（098）870－2268

[https://www.pref.okinawa.jp/machizukuri/suido/
1012453/1012534/index.html](https://www.pref.okinawa.jp/machizukuri/suido/1012453/1012534/index.html)

印刷・製本：赤道印刷有限公司

〒904-2244 うるま市江洲 2156-6

TEL：（098）973－3383

FAX：（098）973－0878

撮影箇所：うるま市与那城宮城

撮影年月：令和6年8月



古紙パルプ配合率70%再生紙を使用