

### III 工業用水道事業



「箕島浄水場1系沈殿池機械設備取替工事」



箕島浄水場は、芦田川河口堰工業用水道事業として、1978年（昭和53年）4月1日から給水を開始しました。その後、臨海工業用水道事業との統合を経て、40年以上にわたり箕島地区・鋼管町等へ工業用水を供給しています。  
この工事では、老朽化していた搔き機を、構造がシンプルで補修頻度やライフサイクルコストを低減できるモノレール式へ更新しました。



## 1 水源

### 水源量及び水利権量

水 源	種 别	水源量及び水利権量	ダ ム 名
中津原	表流水	60,000 m <sup>3</sup> /日 50,000 m <sup>3</sup> /日 70,000 m <sup>3</sup> /日 (計) 180,000 m <sup>3</sup> /日	三川ダム 八田原ダム (自流)
箕 島	表流水	170,000 m <sup>3</sup> /日	(河口堰)
計		350,000 m <sup>3</sup> /日	

## 2 施設

### (1) 施設能力

系 統	水 源	取水能力	配水能力	備 考
中津原浄水場	中津原	180,000 m <sup>3</sup> /日	180,000 m <sup>3</sup> /日	1965(S40).4.1 給水開始
箕島浄水場	箕島 (河口堰)	170,000 m <sup>3</sup> /日	113,000 m <sup>3</sup> /日	1978(S53).4.1 給水開始
計		350,000 m <sup>3</sup> /日	293,000 m <sup>3</sup> /日	

### (2) 中津原浄水場系施設

施設	名 称	構 造 ・ 能 力	数量	備 考
◆ 中津原浄水場 (面積 89,711.82m <sup>2</sup> ※) 所在地: 御幸町大字中津原158				
取導水施設	取水堰堤	コンクリート造 高0.8m 長124m 排砂ゲート(6.5m)2門	1基	※
	取水路	コンクリート造 幅6.0m~8.0m 長120.8m 深2.1m	1路	※
	沈砂池	RC造 幅21.0m 長42.0m 深4.0m	1池	
	導水管	鋼管 口径1,200mm×107.3m, 口径1,400mm× 4.0m	1条	
	"	鋼管 口径1,500mm× 2.1m	1条	
	"	鋼管 口径1,200mm×142m	1条	
	"	鋼管 口径1,800mm×287m	1条	
	導水ポンプ井	RC造 幅10.30m 長4.65m 深2.55m	1池	
	"	RC造 幅10.30m 長4.75m 深2.70m	1池	
	導水ポンプ	口径500mm 揚程3.3m 揚水量31m <sup>3</sup> /分 30kW 口径500mm 揚程3.8m 揚水量31m <sup>3</sup> /分 30kW 口径500mm 揚程3.8m 揚水量28m <sup>3</sup> /分 30kW 口径350mm 揚程3.5m 揚水量14m <sup>3</sup> /分 15kW	2台 2台 2台 2台	

※印は、上水道と共に用である。

施設	名 称	構 造・能 力	数量	備考
淨 水 施 設	着 水 井	RC造 幅8.05m～4.20m 長18.15m 深4.60m	1池	
	〃	RC造 幅8.05m～4.20m 長17.65m 深4.80m	1池	
	計 量 器	せき式流量計	2台	
	薬品注入設備	硫酸アルミニウム、ポリ塩化アルミニウム	1式	
	急 速 攪 拌 池	RC造 幅4.7m 長7.5m 深2.5m	2池	
	フロック形成池	RC造 幅39.0m 長14.0m 深3.6m (4段)	2池	
	薬品沈澱池	RC造 幅46.35m 長39.10m 深2.50m (横流式傾斜板付き)	1池	
	〃	RC造 幅44.7m 長39.1m 深2.5m (横流式傾斜板付き)	1池	
送 配 水 施 設	淨 水 池	RC造 幅44.7m 長15.0m 深3.5m	2池	
	送水ポンプ井	RC造 幅31.5m 長3.4m 深3.5m	1池	
	送水ポンプ	口径400mm×350mm 揚程31m 揚水量14.5m <sup>3</sup> /分 125kW	1台	
	〃	口径500mm×400mm 揚程32m 揚水量28m <sup>3</sup> /分 210kW	4台	
	〃	口径500mm×400mm 揚程32m 揚水量28m <sup>3</sup> /分 225kW	1台	
	送水ポンプ室	RC造 平屋建 面積420m <sup>2</sup> (10.5m×40.0m)	1棟	
	計 量 器	口径1,100mm 超音波流量計	1台	
	〃	口径1,100mm 超音波流量計	1台	
排水 処理 施設	送 水 管	鋼管 口径1,100mm×3, 123m 口径1,100mm×3, 232m	1式	
	配 水 池	蔵王工業用水配水池 RC造 有効容量8,400m <sup>3</sup>	1池	
	〃	蔵王工業用水配水池 RC造 有効容量8,500m <sup>3</sup>	1池	
	計 量 器	口径900mm ベンチュリー管	1基	
	〃	口径900mm 電磁流量計	1台	
電 気 設 備	一 次 濃 縮 槽	RC造 内径26.0m 深4.1m 有効容量2,200m <sup>3</sup>	1池	※
	二 次 濃 縮 槽	RC造 内径13.0m 深2.2m 有効容量300m <sup>3</sup>	1池	※
	排水処理設備	脱水機1.5m×1.5m×87ch (脱水面積321m <sup>2</sup> )	3台	※
	排 水 处 理 棟	RC造 2階建 延床面積398m <sup>2</sup>	1棟	※
管理 施 設	受 電 設 備	22,000V 2回線受電	1式	※
	変 電 設 備	22,000V/3,300V 6,000kVA×2台	1式	※
	発 電 設 備	ディーゼルエンジン発電機 750kVA 3,300V	1式	※
	発 電 機 室	RC造 平屋建 面積209.6m <sup>2</sup>	1棟	※
	太 阳 光 発 電	水質管理センター棟 9.36kW	1式	※
◆ 工水大門第1ポンプ所	所在地 : 大門町三丁目36-12			
加压 施設	受 水 槽	RC造 有効容量225m <sup>3</sup>	1槽	休止(2015
	送 水 ポ ン プ	口径200mm×150mm 揚程65m 揚水量3.8m <sup>3</sup> /分 70kW	3台	年3月31日)
◆ 工水大門第2ポンプ所	所在地 : 大門町三丁目36-12			
加压 施設	受 水 槽	RC造 有効容量229.5m <sup>3</sup>	1槽	
	送 水 ポ ン プ	口径200mm×150mm 揚程65m 揚水量3.5m <sup>3</sup> /分 60kW	3台	

※印は、上水道と共に用である。

(3) 箕島浄水場系施設

施設	名 称	構 造 ・ 能 力	数量	備考
◆ 箕島浄水場 (面積 32,157.97m <sup>2</sup> )		所在地 : 箕島町字釣ヶ端新開10-310		
導 水 施 設	取 水 口	RC造 幅5.9m 長2.1m 深9.8m	1基	
	取 水 路	RC造 幅1.6m 長25.0m 深1.6m	2路	
	接 合 井	RC造 幅3.6m 長3.6m 深10.1m	2池	
	取 水 管	口径1,800mm×21m	1条	
	沈 砂 池	RC造 幅10.0m 長30.0m 深6.6m	1池	
	取 水 ポ ン プ	口径600mm 揚程5.5m 揚水量34m <sup>3</sup> /分 50kW	3台	
	〃	口径400mm 揚程5.5m 揚水量18m <sup>3</sup> /分 30kW	1台	
	取 水 ポ ン プ 棟	RC造 地上1階 地下2階建 延床面積215.8m <sup>2</sup>	1棟	
	取水バイパス管	ポンプバイパス管 鋼管 口径900mm×8.9m, 1,100mm×22.1m	1条	
	〃	沈澱池バイパス管 鋼管 口径1,000mm×138m	1条	
計 量 器	計 量 器	口径1,100mm 超音波流量計	1台	
	〃	口径1,000mm 超音波流量計	1台	
導 水 管		鋼管 口径1,000mm×10.7m, 1,500mm×27.6m	1条	
淨 水 施 設	着 水 井	RC造 幅3.5m 長13.3m 深4.9m	1池	
	着水井バイパス管	鋼管 口径700mm×41.7m	1条	
	計 量 器	せき式流量計	1台	
	〃	口径700mm 超音波流量計	1台	
	薬品注入設備	次亜塩素酸ナトリウム, 硫酸アルミニウム, 濃硫酸, ポリマー, 硫酸銅	1式	
	次亜塩貯蔵室	RC造 平屋建 面積71.25m <sup>2</sup>	1棟	
	薬品注入室	RC造 2階建 延床面積210.3m <sup>2</sup> (次亜塩素酸ナトリウム)	1棟	
	〃	RC造 2階建 延床面積501.5m <sup>2</sup> (硫酸アルミニウム, 消石灰, ポリマー, 硫酸銅)	1棟	
	〃	CB造 平屋建 面積6.7m <sup>2</sup> (濃硫酸)	1棟	
	急 速 攪 拌 池	RC造 幅5.9m 長10.5m 深4.2m	1池	
排水 処理 施設	フロック形成池	RC造 幅58.8m 長12.0m 深4.2m (3段)	1池	
	薬品沈澱池	RC造 幅60.0m 長30.0m 深2.55m (横流式傾斜板付き)	1池	
	淨 水 池	RC造 幅64.0m 長30.0m 深3.5m	1池	
送 配 水 施 設	濃 縮 槽	RC造 内径18.0m 深4.7m 有効容量1,200m <sup>3</sup>	2池	
	排水処理設備	脱水機1.5m×2.0m×200ch (脱水面積1,000m <sup>2</sup> )	2台	
	排 水 处 理 棟	RC造 2階建 延床面積997.5m <sup>2</sup>	1棟	
電 気 設 備	送 水 ポ ン プ 井	RC造 幅26.5m 長5.0m 深2.9m	1池	休止 (2019年2月28日)
	送 水 ポ ン プ	口径500mm×350mm 揚程43.3m 揚水量27.5m <sup>3</sup> /分 240kW	3台	
	計 量 器	口径1,350mm 超音波流量計	1台	
	サージタンク	PC造 直径5.0m 高12m 容量180m <sup>3</sup>	1基	
管理 施設	受 電 設 備	6,600V 2回線受電	1式	
	発 電 設 備	ディーゼルエンジン発電機160PS 100kVA 440V	1式	
	太 陽 光 発 電	180kW	1式	
監 視 制 御 装 置	管 理 棟	RC造 2階建 延床面積1,841m <sup>2</sup>	1棟	
	主監視制御装置2台		1式	

### 3 拡張事業

#### (1) 事業計画

〈臨海系〉

区分	事業概要
創設	1961年(昭和36年)10月、日本鋼管㈱の福山市立地が決定したが、用水型大企業のため大量の工業用水の確保が誘致の絶対条件であった。また、国においても1962年(昭和37年)全国総合開発計画が策定され、1964年(昭和39年)9月福山市を中心とする広島・岡山両県の8市13町1村が備後工業整備特別地域に指定された。これらの状況において短期間のうちに工業用水を確保しなければならず、水源は芦田川に求め、浄水場用地を1962年(昭和37年)8月御幸町中津原に決定して、取水堰堤・沈砂池・沈澱池・送水泵・送配水管・配水池等を建設し、1965年(昭和40年)4月1日同社福山製鉄所へ給水を開始し、諸施設の整備を行った。
拡張	日本鋼管㈱福山製鉄所の高炉増設計画に沿って工業用水道施設の建設を必要としたため、引き続き拡張事業として着工することとなった。まず、既設三川ダムの嵩上げ工事を広島県へ委託し、水源を確保すると同時に工業用水道施設の建設を中津原浄水場を中心に行い、1972年度(昭和47年度)で一応の完成をみたが、将来的安定取水のため1978年(昭和53年)八田原ダムに建設費負担で参加し、着工以来20数年の歳月を費やして1997年度(平成9年度)に完成した。経済の安定成長、低成長への移行に伴い、市勢の活性化を図るため均衡のとれた多角的な産業構造への変換が求められていた折り、1983年(昭和58年)5月シャープ㈱の本市進出が決定した。これに伴い、2か年で既設 $\phi$ 1,200mm配水管から分岐し $\phi$ 350mm ~ $\phi$ 400mm配水管の布設並びに加圧ポンプ所を建設し、1984年(昭和59年)8月から給水を開始している。
変更	昭和40年代の高度経済成長が、オイルショックを機に安定から低成長の時代に移行するとともに、資源の循環型システムの導入も拡がり、水需要は減量安定した。また、芦田川における水源開発も三川ダムの嵩上げによる日量6万m <sup>3</sup> 、八田原ダム建設による日量5万m <sup>3</sup> が限界と考えられ、自流の日量7万m <sup>3</sup> とあわせて計画給水量を日量18万m <sup>3</sup> に変更した。

〈河口堰系〉

区分	事業概要
創設	芦田川河口1.3km地点に全長450mの可動堰を建設し、洪水の疎通能力の増大を計るとともに、海水の遡上を阻止し塩害防除を計る治水効果と工業用水17万m <sup>3</sup> /日を確保する利水効果を目的に1969年(昭和44年)建設省において芦田川河口堰建設事業が着工され、利水者には広島県が決定した。その後、1972年(昭和47年)福山市が芦田川河口堰を水源とし給水区域を箕島地区工業団地・鋼管町等とする工業用水道事業を建設することになったため、1973年(昭和48年)芦田川河口堰工業用水道事業を開始し、広島県からダム使用権設定予定者の地位の承継を行うとともに浄水場用地の買収、工業用水道施設の建設に着工した。給水は、付近に適当な高地がないため配水池を設けずに浄水場からの加圧送水とし、また蓮池工業用水道施設が老朽化していたため、1978年(昭和53年)の一部給水開始時に同工業用水道事業を廃止・統合している。建設省施行の芦田川河口堰建設事業は、一部河道掘削を残し1981年(昭和56年)に約150億円で完成しているが、福山市施行の工業用水道施設は当初計画どおりの水需要がなく、11万3千m <sup>3</sup> /日の給水能力で1983年度(昭和58年度)から建設事業を休止していた。その後は、1990年度(平成2年度)シャープ㈱の給水申込みにより配水設備の整備を行ったが、再度休止し現在に至っている。

◆ 臨海工業用水道事業及び芦田川河口堰工業用水道事業を統合し、福山市工業用水道事業とした。

〈福山市工業用水道〉

区分	事業概要
	臨海及び河口堰の両工業用水道事業は、1991年度(平成3年度)に料金の平準化を行っており、既に会計を一本化している。 河口堰工業用水道事業は、水量は安定しているが、取水位置が芦田川の河口より上流1.7kmと芦田川最下流で取水のため水質が不安定であり、また臨海工業用水道事業は、渴水時には上水道優先となり、自主節水等の取水制限がかかるため、緊急時においての相互融通を可能にして、安定した供給に努めるべく両事業を統合した。

承認年月日	起工年月日	竣工年月日	工費	計画給水量	摘要
38企第997号 昭和38.3.28	1963.4.2 (昭和38)	1968.6.30 (昭和43)	円 1,390,000,000	m <sup>3</sup> /日 120,000	1期事業
44企第3428号 昭和44.6.14	1968.4.1 (昭和43)	1998.3.31 (平成10)	15,330,000,000	120,000	2期事業 八田原ダム建設費 のうち福山市工水 の負担分 10.2%
変更届 福水経第1405号 平成2.8.29				180,000	1期事業 60,000m <sup>3</sup> /日 2期事業 120,000m <sup>3</sup> /日

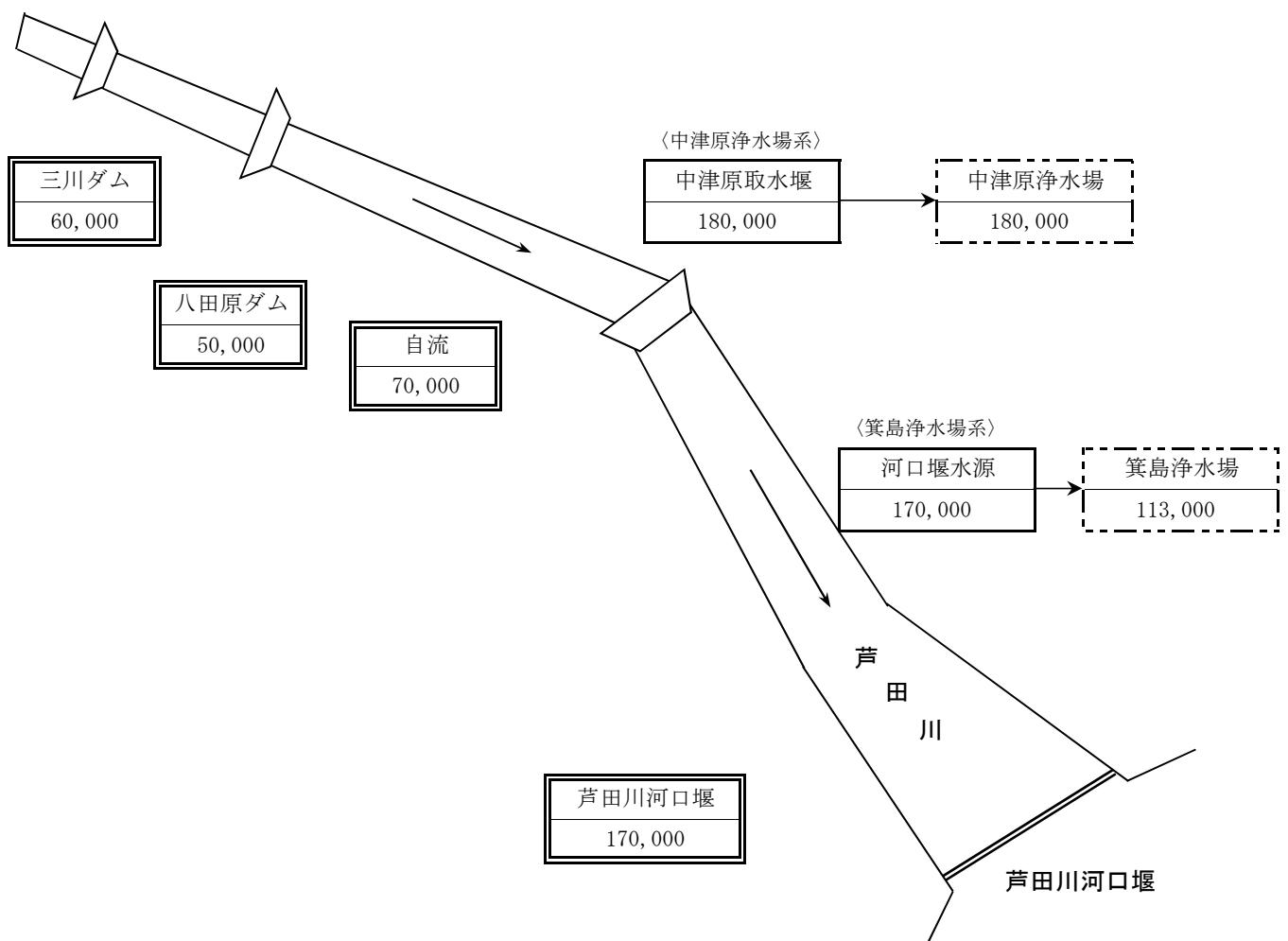
承認年月日	起工年月日	竣工年月日	工費	計画給水量	摘要
48企第4069号 昭和48.7.24	1973.4.1 (昭和48)	休止中	円 24,300,000,000 (予定)	m <sup>3</sup> /日 158,000	芦田川河口堰建設 費のうち福山市 の負担分 77.0% 建設省負担分 23.0%

承認年月日	起工年月日	竣工年月日	工費	計画給水量	摘要
平成18.3.10地第3号 平成18.3.31			円 338,000	m <sup>3</sup> /日 180,000m <sup>3</sup> /日 河口堰系 158,000m <sup>3</sup> /日	臨海系

## (2) 水源系統図

(单位:  $\text{m}^3/\text{日}$ )

…取水能力  
 …配水能力



(3) 導水管・送水管・配水管

<中津原浄水場>

ア 導水管

(単位 : m)

口径	総延長	管種・口径別内訳			
		ヒューム管	钢管	塩化ビニル管	ポリエチレン管
2020年度	542	—	542	—	—
1,200mm	249	—	249	—	—
1,400mm	4	—	4	—	—
1,500mm	2	—	2	—	—
1,800mm	287	—	287	—	—

イ 送水管

(単位 : m)

口径	総延長	管種・口径別内訳			
		鉄管	钢管	塩化ビニル管	ポリエチレン管
2020年度	6,355	—	6,355	—	—
1,100mm	6,355	—	6,355	—	—

ウ 配水管

(単位 : m)

口径	総延長	管種・口径別内訳			
		鉄管	钢管	塩化ビニル管	ポリエチレン管
2020年度	16,612	—	16,612	—	—
350mm	1,271	—	1,271	—	—
400mm	2,621	—	2,621	—	—
1,200mm	12,720	—	12,720	—	—

<箕島浄水場>

ア 導水管

(単位 : m)

口径	総延長	管種・口径別内訳			
		鉄管	钢管	塩化ビニル管	ポリエチレン管
2020年度	38	—	38	—	—
1,000mm	11	—	11	—	—
1,500mm	27	—	27	—	—

イ 配水管

(単位 : m)

口径	総延長	管種・口径別内訳			
		鉄管	钢管	塩化ビニル管	ポリエチレン管
2020年度	32,828	12,861	18,166	432	1,369
100mm	1,231	898	—	162	171
150mm	2,947	1,431	48	270	1,198
200mm	3,540	3,495	45	—	—
250mm	1,124	1,106	18	—	—
300mm	607	132	475	—	—
350mm	3,055	1,529	1,526	—	—
400mm	4,303	1,608	2,695	—	—
450mm	—	—	—	—	—
500mm	3,485	2,662	823	—	—
600mm	6,282	—	6,282	—	—
700mm	229	—	229	—	—
900mm	2,565	—	2,565	—	—
1,100mm	608	—	608	—	—
1,350mm	2,852	—	2,852	—	—

導水管・送水管・配水管総延長計

(単位 : m)

導水管	送水管	配水管	合計
580	6,355	49,440	56,375

(4) 建設改良工事の概況（1件3千万円以上の工事）

ア 配水管改良事業

工事名	工事費（円）	工事場所	施 行 内 容
サヤ管推進工事 (工水配改2-1)	94,081,680	新浜町二丁目及び引野町	推進工 口径1,100mm 延長441.3m

イ 施設改良事業

工事名	工事費（円）	工事場所	施 行 内 容
箕島浄水場1系沈澱池機械設備取替工事	314,174,300	箕島町	搔寄設備取替工 一式 電気設備改修工 一式
中津原浄水場濃縮設備取替工事	48,923,820	御幸町	機械設備取替工 一式 電気設備取替工 一式
中津原浄水場洪水対策工事	36,894,000	御幸町	洪水対策工 一式

(5) 保存工事の概況（1件5百万円以上の工事）

工事名	工事費（円）	工事場所	施 行 内 容
配水管等修繕工事 (工水2-2)	10,370,800	松浜町二丁目	給水管修繕工 口径200mm 1箇所
配水管等修繕工事 (工水2-1)	9,768,000	箕沖町	配水管修繕工 口径900mm 1箇所
箕島浄水場2系沈澱池搔寄チーン修繕工事	9,020,000	箕島町	搔寄チーン修繕工 一式
箕島浄水場濃硫酸設備配管修繕工事	8,796,700	箕島町	電磁流量計取替工 一式 濃硫酸配管取替工 一式 耐酸塗装塗替工 一式

## 4 給水

### (1) 取水量・配水量・有収水量

(単位 : m<sup>3</sup>)

年度	中津原淨水場			箕島淨水場			合計		
	取水量	配水量	有収水量 (検針水量)	取水量	配水量	有収水量 (検針水量)	取水量	配水量	有収水量 (検針水量)
2016	59,842,502	59,571,161	59,185,030	21,276,045	21,013,713	20,732,430	81,118,547	80,584,874	79,917,460
2017	59,314,673	59,005,883	58,705,936	21,750,698	21,433,377	21,176,253	81,065,371	80,439,260	79,882,189
2018	61,846,731	61,535,661	61,204,924	19,159,304	18,894,242	18,532,940	81,006,035	80,429,903	79,737,864
2019	60,493,354	60,144,225	59,808,680	25,526,868	25,276,869	24,992,955	86,020,222	85,421,094	84,801,635
2020	61,119,177	60,754,891	60,485,570	24,021,667	23,763,914	23,328,712	85,140,844	84,518,805	83,814,282
4月	4,948,070	4,920,427	4,902,810	1,845,790	1,829,067	1,808,810	6,793,860	6,749,494	6,711,620
5月	5,149,123	5,115,434	5,086,370	1,748,669	1,735,513	1,716,300	6,897,792	6,850,947	6,802,670
6月	4,938,761	4,915,382	4,910,820	1,803,736	1,787,120	1,765,590	6,742,497	6,702,502	6,676,410
7月	5,192,923	5,082,062	5,089,350	1,783,291	1,759,925	1,739,310	6,976,214	6,841,987	6,828,660
8月	5,217,869	5,192,338	5,170,260	2,210,350	2,175,090	2,155,530	7,428,219	7,367,428	7,325,790
9月	5,026,340	5,003,880	4,984,060	2,111,847	2,094,511	2,062,020	7,138,187	7,098,391	7,046,080
10月	5,154,596	5,145,844	5,120,150	2,382,080	2,355,198	2,323,110	7,536,676	7,501,042	7,443,260
11月	5,023,310	4,994,042	4,976,590	2,295,409	2,288,291	2,263,530	7,318,719	7,282,333	7,240,120
12月	5,150,472	5,131,264	5,102,270	1,839,576	1,817,843	1,781,042	6,990,048	6,949,107	6,883,312
1月	5,331,204	5,315,250	5,285,660	2,038,157	2,019,697	1,855,070	7,369,361	7,334,947	7,140,730
2月	4,797,885	4,773,291	4,743,040	1,835,688	1,806,932	1,794,270	6,633,573	6,580,223	6,537,310
3月	5,188,624	5,165,677	5,114,190	2,127,074	2,094,727	2,064,130	7,315,698	7,260,404	7,178,320
月平均	5,093,265	5,062,908	5,040,464	2,001,806	1,980,326	1,944,059	7,095,070	7,043,234	6,984,524
日平均	167,450	166,452	165,714	65,813	65,107	63,914	233,263	231,558	229,628
日最大	179,878	180,632	—	97,688	97,434	—	268,615	265,723	—
	1月27日	1月31日	—	11月6日	11月6日	—	11月6日	11月6日	—

(2) 電力・薬品

年度	中津原浄水場				箕島浄水場				
	電力量 (kWh)	料金 (円)	硫酸 アルミニウム (ℓ)	ポリ塩化 アルミニウム (kg)	電力量 (kWh)	料金 (円)	硫酸 アルミニウム (ℓ)	次亜塩素酸 ナトリウム (kg)	濃硫酸 (ℓ)
2016	7,803,446	91,977,749	368,016	87,685	1,872,813	30,732,701	448,576	103,159	64,434
2017	7,921,653	107,119,677	273,118	105,911	2,014,875	35,448,109	543,349	118,612	86,237
2018	8,102,172	121,190,915	314,694	56,369	1,736,130	34,346,149	457,123	83,557	93,866
2019	7,996,672	118,242,506	399,789	53,392	2,267,495	41,570,295	566,259	193,469	193,388
2020	7,992,143	106,318,416	332,845	61,670	2,203,075	37,844,933	673,117	200,864	155,977
4月	670,634	9,404,674	46,333	18,577	153,545	2,855,409	40,416	5,491	6,212
5月	644,118	9,089,530	35,642	42	157,859	2,917,411	43,396	8,351	8,200
6月	670,433	9,369,799	33,759	11,004	158,854	2,920,164	44,372	16,634	5,946
7月	656,196	9,213,691	61,454	28,727	160,171	2,943,735	50,303	22,705	4,158
8月	685,986	9,866,400	35,765	-	146,464	3,040,932	55,529	39,497	17,717
9月	700,105	9,739,336	22,215	-	192,154	3,661,226	90,677	39,490	11,169
10月	670,395	9,073,218	16,508	3,228	177,930	3,334,773	57,477	25,404	16,614
11月	666,920	8,331,891	10,711	92	222,257	3,409,833	59,290	10,992	18,739
12月	647,664	8,021,798	1,954	-	214,189	3,266,633	49,903	8,813	25,166
1月	660,913	8,107,505	14,053	-	174,080	2,821,163	60,522	6,209	18,279
2月	698,453	8,449,343	3,928	-	246,160	3,598,326	57,359	6,040	11,578
3月	620,326	7,651,231	50,523	-	199,412	3,075,328	63,873	11,238	12,199
月平均	666,012	8,859,868	27,737	5,139	183,590	3,153,744	56,093	16,739	12,998
日平均	21,896	291,283	912	169	6,036	103,685	1,844	550	427

※ 料金は税込である。

※ 電力量及び料金は、加圧ポンプ所分を含まない。

その他の電力量	大門第1ポンプ所	- kWh (休止中)
	大門第2ポンプ所	381,732 kWh
	蔵王配水池（電灯量）	1,156 kWh
	箕島浄水場太陽光発電 売電力量	204,923 kWh (9,016,612円)
使用電力量		2,153 kWh
その他の薬品	硫酸銅	
	6,800 kg (箕島浄水場、年間使用量)	

### (3) 水質検査

検査項目	中津原浄水場			箕島浄水場			供給規程
	原水	浄水	配水	原水	浄水	給水	
水温 (°C)	17.1	17.7	18.4	18.4	18.4	19.3	常温
鉄 (mg/L)	0.13	0.03	0.08	0.30	0.04	0.04	-
マニガン (mg/L)	0.032	0.029	0.025	0.082	0.034	0.036	-
塩素イオン (mg/L)	6.5	6.5	6.5	9.5	10.3	10.1	200mg/以下
有機物 (TOC) (mg/L)	1.7	1.7	1.6	2.7	2.2	1.7	-
pH 値	7.8	7.7	7.7	8.8	7.2	7.1	5.8~8.6
濁度 (度)	1.8	1.9	1.5	9.1	1.6	1.3	10以下
総酸度 (mg/L)	1.2	2.0	0.9	0.2	5.7	7.2	-
総アルカリ度 (mg/L)	33.6	32.2	31.3	43.5	25.0	24.6	-
電気伝導率 (mS/m)	12.7	12.8	12.8	15.9	17.4	17.1	-
蒸発残留物 (mg/L)	91	92	91	120	118	116	-
カルシウム、マグネシウム等[硬度] (mg/L)	34.0	33.8	33.9	45.2	46.5	45.7	-
銅 (mg/L)	-	-	-	<0.01	0.05	0.04	-
硫酸イオン (mg/L)	11.3	13.3	14.2	14.4	35.9	36.3	-

※ 数値は、年間平均値である。

## 5 業務

### (1) 工業用水道料金調定収納

(単位: 件, 円, 税込)

年度	調定		収納		未収		収納率	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
2016	329	3,001,451,864	301	2,757,022,135	28	244,429,729	91.49%	91.86%
2017	325	3,005,437,732	298	2,762,862,947	27	242,574,785	91.69%	91.93%
2018	326	2,990,913,709	298	2,749,131,142	28	241,782,567	91.41%	91.92%
2019	336	3,181,586,314	308	2,926,360,845	28	255,225,469	91.67%	91.98%
2020	333	2,911,369,043	306	2,673,554,711	27	237,814,332	91.89%	91.83%

※ 調定及び収納は、当該年度のものである。

※ 各年度の未収については、3月調定の納期未到来分（納期：4月15日）である。

※ 未収は、不納欠損前の数値である。

### (2) 料金表（1か月、税抜）

2020年（令和2年）7月1日から		
基本料率	基本水量1m <sup>3</sup> につき	27円50銭
使用料率	基本使用水量1m <sup>3</sup> につき	1円50銭
超過料率	超過使用水量1m <sup>3</sup> につき	43円50銭

## 6 財務

### (1) 決算報告書

#### ア 収益的収入及び支出

##### 収入

区分	予 算		
	当初予算額	補正予算額	地方公営企業法第24条第3項の規定による支出額に係る財源充当額
第1款 工業用水道事業収益	円 3,069,318,000	円 0	円 0
第1項 営業収益	2,829,143,000	0	0
第2項 営業外収益	240,174,000	0	0
第3項 特別利益	1,000	0	0

##### 支出

区分	予 算				
	当初予算額	補正予算額	予備費支額	流用増減額	地方公営企業法第24条第3項の規定による支出額
第1款 工業用水道事業費用	円 2,480,381,000	△ 29,917,000	円 0	円 0	円 0
第1項 営業費用	2,333,299,000	△ 29,917,000	0	△ 22,098,000	0
第2項 営業外費用	137,081,000	0	0	22,098,000	0
第3項 特別損失	1,000	0	0	0	0
第4項 予備費	10,000,000	0	0	0	0

#### イ 資本的収入及び支出

##### 収入

区分	予 算			
	当初予算額	補正予算額	小計	地方公営企業法第26条の規定による繰越額に係る財源充当額
第1款 工業用水道事業資本的収入	円 189,901,000	円 0	円 189,901,000	円 0
第1項 国庫補助金	189,900,000	0	189,900,000	0
第2項 固定資産売却代金	1,000	0	1,000	0

##### 支出

区分	予 算					
	当初予算額	補正予算額	予備費支額	流用増減額	小計	地方公営企業法第26条の規定による繰越額
第1款 工業用水道事業資本的支出	円 1,514,344,000	円 1,544,000	円 0	円 0	円 1,515,888,000	円 11,500,000
第1項 建設改良費	1,215,912,000	1,544,000	0	0	1,217,456,000	11,500,000
第2項 企業債償還金	296,432,000	0	0	0	296,432,000	0
第3項 予備費	2,000,000	0	0	0	2,000,000	0

資本的収入額が資本的支出額に不足する額 999,330,821円は、当年度分消費税及び地方消費税資本的収支調整額 61,729,426円、減債積立金取崩し額 296,431,419円、建設改良積立金取崩し額 370,030,768円及び過年度分損益勘定留保資金 271,139,208円で補てんした。

額	決 算 額	予 算 額 に 比 べ 決 算 額 の 増 減	備 考
合 計			
円 3,069,318,000 2,829,143,000  240,174,000  1,000	円 3,158,462,571 2,920,144,843  238,317,728  0	円 89,144,571 91,001,843  △ 1,856,272  △ 1,000	(うち, 仮受消費税及び地方消費税 265,467,651円)  (うち, 仮受消費税及び地方消費税 3,317,240円)

額		決 算 額	地方公営企業法 第26条第2項 の規定による繰 越額	不 用 額	備 考
小 計	地方公営企業法 第26条第2項 の規定による繰 越額	合 計			
円 2,450,464,000 2,281,284,000  159,179,000  1,000 10,000,000	円 0 0 0 0	円 2,450,464,000 2,281,284,000  159,179,000  1,000 10,000,000	円 2,327,102,432 2,167,923,471  159,178,961  0 0	円 0 0 0 0 0	円 123,361,568 113,360,529  39 1,000 10,000,000
					(うち, 仮払消費税 及び地方消費税 74,347,493円)  (うち, 納付税額 132,711,000円)

額		決 算 額	予 算 額 に 比 べ 決 算 額 の 増 減	備 考
継続費通次繰越額に 係る財源充当額	合 計			
円 0  0 0	円 189,901,000  189,900,000 1,000	円 104,279,692  104,279,692 0	円 △ 85,621,308  △ 85,620,308 △ 1,000	

額		決 算 額	翌 年 度 繰 越 額			不 用 額	備 考
継 続 費 通 次 繰 越 額	合 計		地方公営企業法 第26条の規定 による繰越額	継 続 費 通 次 繰 越 額	合 計		
円 0  0 0	円 1,527,388,000  1,228,956,000 296,432,000 2,000,000	円 1,103,610,513  807,179,094 296,431,419 0	円 170,800,000  170,800,000 0 0	円 0  0 0	円 170,800,000  170,800,000 0 0	円 252,977,487  250,976,906 581 2,000,000	
							(うち, 仮払消費税 及び地方消費税 61,729,426円)

(2) 比較損益計算書

区分	2018年度		2019年度		2020年度		対前年度	
	金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比	金額	率
事業収益	円 %		円 %		円 %		円 %	
事業収益	3,030,753,458	100.0	3,178,971,373	100.0	<b>2,889,678,076</b>	<b>100.0</b>	△ 289,293,297	90.9
営業収益	2,777,011,629	91.7	2,934,582,510	92.3	<b>2,654,677,192</b>	<b>91.9</b>	△ 279,905,318	90.5
給水収益	2,769,364,629	91.4	2,924,356,510	92.0	<b>2,646,699,192</b>	<b>91.6</b>	△ 277,657,318	90.5
その他営業収益	7,647,000	0.3	10,226,000	0.3	<b>7,978,000</b>	<b>0.3</b>	△ 2,248,000	78.0
営業外収益	253,741,829	8.3	244,388,863	7.7	<b>235,000,884</b>	<b>8.1</b>	△ 9,387,979	96.2
受取利息	6,721,915	0.2	5,473,140	0.2	<b>2,993,183</b>	<b>0.1</b>	△ 2,479,957	54.7
他会計負担金	3,800,000	0.1	4,018,000	0.1	<b>2,768,000</b>	<b>0.1</b>	△ 1,250,000	68.9
長期前受金戻入	207,492,394	6.8	205,398,192	6.5	<b>194,545,796</b>	<b>6.7</b>	△ 10,852,396	94.7
雑収益	35,727,520	1.2	29,499,531	0.9	<b>34,693,905</b>	<b>1.2</b>	5,194,374	117.6
事業費用	2,245,636,533	100.0	2,095,709,447	100.0	<b>2,120,047,363</b>	<b>100.0</b>	24,337,916	101.2
営業費用	2,197,130,006	97.8	2,059,643,844	98.3	<b>2,093,575,978</b>	<b>98.8</b>	33,932,134	101.6
原水及び浄水費	1,008,941,501	44.9	838,417,913	40.0	<b>879,881,114</b>	<b>41.5</b>	41,463,201	104.9
配水及び給水費	34,163,384	1.5	33,749,617	1.6	<b>48,514,772</b>	<b>2.3</b>	14,765,155	143.7
業務及び総係費	178,883,475	8.0	185,830,842	8.9	<b>168,364,703</b>	<b>8.0</b>	△ 17,466,139	90.6
減価償却費	967,895,970	43.1	971,158,307	46.3	<b>984,429,662</b>	<b>46.4</b>	13,271,355	101.4
資産減耗費	7,245,676	0.3	30,487,165	1.5	<b>12,385,727</b>	<b>0.6</b>	△ 18,101,438	40.6
営業外費用	48,506,527	2.2	36,065,603	1.7	<b>26,471,385</b>	<b>1.2</b>	△ 9,594,218	73.4
支払利息及び企業債取扱諸費	46,360,183	2.1	35,874,373	1.7	<b>26,467,961</b>	<b>1.2</b>	△ 9,406,412	73.8
雜支出	2,146,344	0.1	191,230	0.0	<b>3,424</b>	<b>0.0</b>	△ 187,806	1.8
当年度純利益	785,116,925	-	1,083,261,926	-	<b>769,630,713</b>	<b>-</b>	△ 313,631,213	-

(3) 比較貸借対照表

区分	2018年度		2019年度		2020年度		前年	
	金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比	金額	率
固定資産	円	%	円	%	円	%	円	%
有形固定資産	19,458,034,001	76.0	19,134,564,311	73.1	<b>18,883,198,590</b>	<b>71.2</b>	△ 251,365,721	98.7
土地	9,255,044,493	36.1	9,337,763,445	35.7	<b>9,547,370,279</b>	<b>36.0</b>	209,606,834	102.2
建物	806,169,707	3.1	806,169,707	3.1	<b>879,593,026</b>	<b>3.3</b>	73,423,319	109.1
構築物	739,758,640	2.9	703,025,067	2.7	<b>689,725,060</b>	<b>2.6</b>	△ 13,300,007	98.1
機械及び装置	4,911,308,550	19.2	4,747,845,117	18.1	<b>4,623,076,314</b>	<b>17.5</b>	△ 124,768,803	97.4
車両運搬具	2,660,180,415	10.4	2,901,828,571	11.1	<b>3,055,998,808</b>	<b>11.5</b>	154,170,237	105.3
工具器具及び備品	89,605,301	0.3	85,434,064	0.3	<b>81,252,016</b>	<b>0.3</b>	△ 4,182,048	95.1
建設仮勘定	47,279,448	0.2	91,139,070	0.4	<b>214,127,603</b>	<b>0.8</b>	122,988,533	234.9
無形固定資産	10,201,289,508	39.9	9,795,100,866	37.4	<b>9,334,128,311</b>	<b>35.2</b>	△ 460,972,555	95.3
投資その他の資産	1,700,000	0.0	1,700,000	0.0	<b>1,700,000</b>	<b>0.0</b>	-	100.0
流動資産	6,124,785,729	24.0	7,033,236,506	26.9	<b>7,621,131,061</b>	<b>28.8</b>	587,894,555	108.4
現金及び預金	5,721,525,079	22.4	6,763,895,614	25.9	<b>7,275,829,869</b>	<b>27.5</b>	511,934,255	107.6
未収金	401,593,917	1.6	266,898,112	1.0	<b>342,789,112</b>	<b>1.3</b>	75,891,000	128.4
前払費用	1,577,733	0.0	2,442,780	0.0	<b>2,512,080</b>	<b>0.0</b>	69,300	102.8
その他流動資産	89,000	0.0	-	-	-	-	-	-
資産合計	25,582,819,730	100.0	26,167,800,817	100.0	<b>26,504,329,651</b>	<b>100.0</b>	336,528,834	101.3

固定負債	1,396,177,587	5.4	1,104,710,432	4.2	<b>892,903,562</b>	<b>3.4</b>	△ 211,806,870	80.8
企業債	1,180,790,760	4.6	884,359,341	3.4	<b>658,520,518</b>	<b>2.5</b>	△ 225,838,823	74.5
引当金	215,386,827	0.8	220,351,091	0.8	<b>234,383,044</b>	<b>0.9</b>	14,031,953	106.4
流動負債	594,226,611	2.3	581,764,744	2.2	<b>450,735,839</b>	<b>1.7</b>	△ 131,028,905	77.5
企業債	317,557,323	1.2	296,431,419	1.1	<b>225,838,823</b>	<b>0.8</b>	△ 70,592,596	76.2
未払金	260,159,046	1.0	268,864,437	1.0	<b>209,905,818</b>	<b>0.8</b>	△ 58,958,619	78.1
引当金	15,735,666	0.1	16,468,888	0.1	<b>14,991,198</b>	<b>0.1</b>	△ 1,477,690	91.0
その他流動負債	774,576	0.0	-	-	-	-	-	-
繰延収益	4,165,645,435	16.3	3,971,293,618	15.2	<b>3,881,027,514</b>	<b>14.6</b>	△ 90,266,104	97.7
長期前受金	4,165,645,435	16.3	3,971,293,618	15.2	<b>3,881,027,514</b>	<b>14.6</b>	△ 90,266,104	97.7
負債合計	6,156,049,633	24.0	5,657,768,794	21.6	<b>5,224,666,915</b>	<b>19.7</b>	△ 433,101,879	92.3

資本金	17,322,704,877	67.8	18,187,254,317	69.5	<b>18,697,856,758</b>	<b>70.6</b>	510,602,441	102.8
資本金	17,322,704,877	67.8	18,187,254,317	69.5	<b>18,697,856,758</b>	<b>70.6</b>	510,602,441	102.8
剰余金	2,104,065,220	8.2	2,322,777,706	8.9	<b>2,581,805,978</b>	<b>9.7</b>	259,028,272	111.2
資本剰余金	261,353,737	1.0	261,353,737	1.0	<b>261,353,737</b>	<b>1.0</b>	-	100.0
利益剰余金	1,842,711,483	7.2	2,061,423,969	7.9	<b>2,320,452,241</b>	<b>8.7</b>	259,028,272	112.6
資本合計	19,426,770,097	76.0	20,510,032,023	78.4	<b>21,279,662,736</b>	<b>80.3</b>	769,630,713	103.8
負債資本合計	25,582,819,730	100.0	26,167,800,817	100.0	<b>26,504,329,651</b>	<b>100.0</b>	336,528,834	101.3

有形固定資産減価償却累計	14,143,775,939	-	14,006,574,377	-	<b>14,269,078,154</b>	-	262,503,777	-
--------------	----------------	---	----------------	---	-----------------------	---	-------------	---

(4) 比較費用構成表

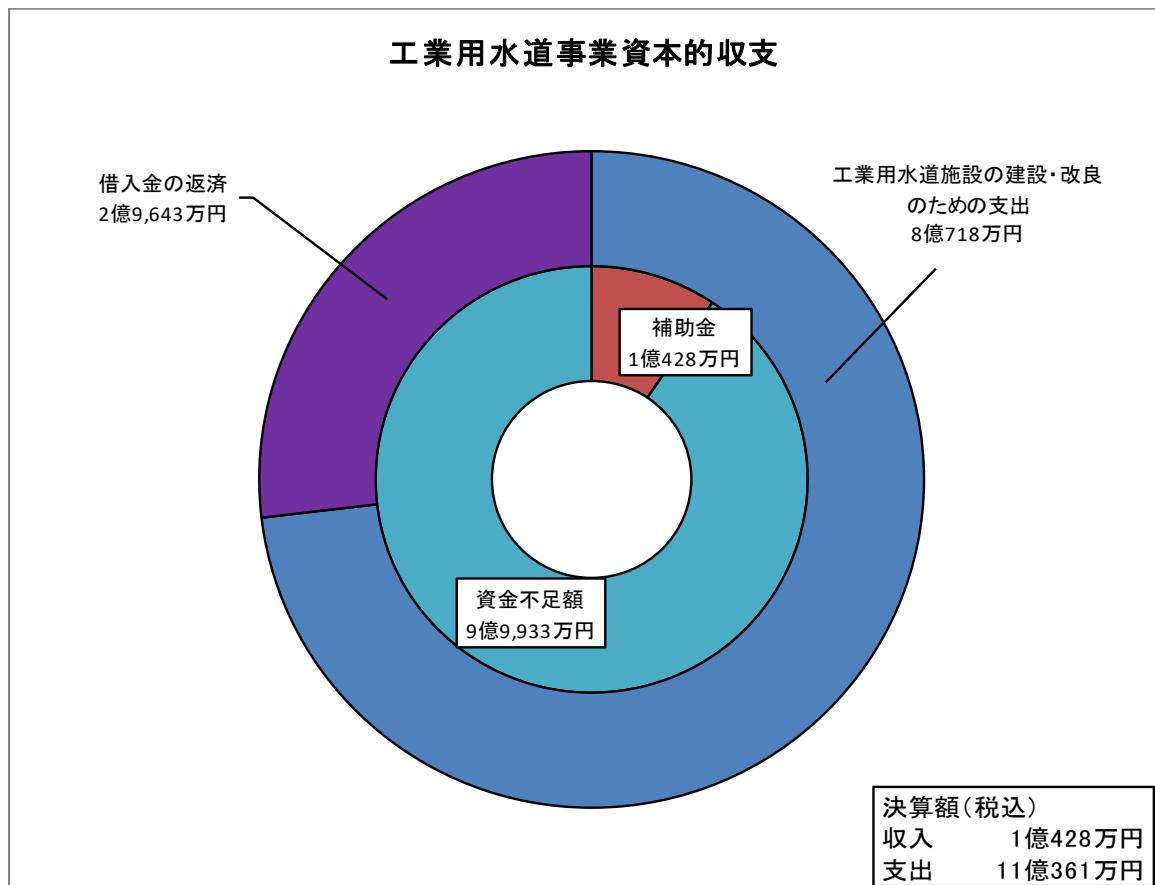
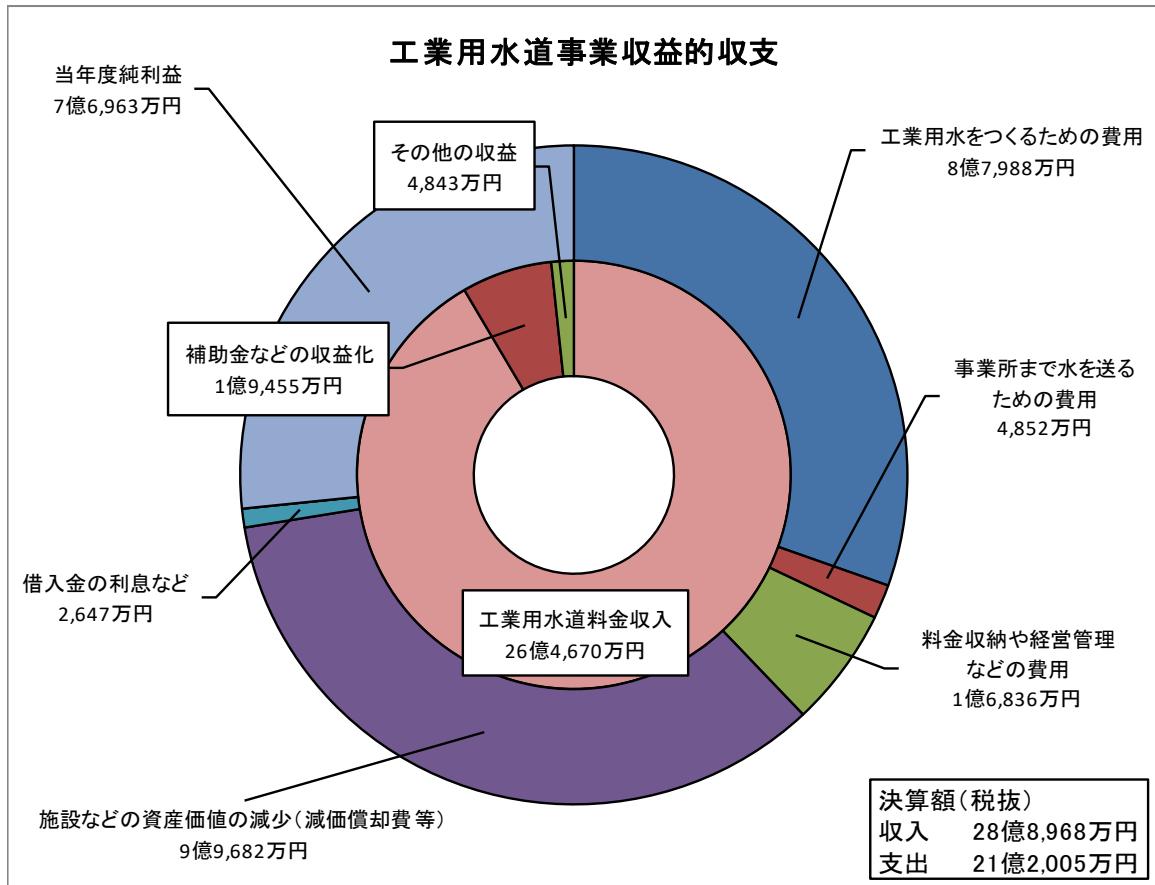
区分	2018年度		2019年度		2020年度		対前年度	
	金額	構成比	金額	構成比	金額	構成比	金額	率
職員給与費	243,592	10.8	247,594	11.8	227,651	10.8	△ 19,943	91.9
給料	118,823	5.3	119,983	5.7	112,204	5.3	△ 7,779	93.5
手当等	60,866	2.7	60,995	2.9	51,161	2.4	△ 9,834	83.9
賞与引当金繰入額	10,466	0.4	11,131	0.5	9,832	0.5	△ 1,299	88.3
法定福利費	38,097	1.7	38,518	1.9	35,528	1.7	△ 2,990	92.2
法定福利費引当金繰入額	1,964	0.1	2,107	0.1	1,864	0.1	△ 243	88.5
退職給付費	13,376	0.6	14,860	0.7	17,062	0.8	2,202	114.8
動力費	150,525	6.7	152,698	7.3	137,400	6.5	△ 15,298	90.0
委託料	152,147	6.8	163,315	7.8	164,285	7.7	970	100.6
修繕費	19,544	0.9	11,742	0.6	45,401	2.1	33,659	386.7
薬品費	23,639	1.0	36,438	1.7	37,207	1.8	769	102.1
材料費	-	-	2,146	0.1	15,199	0.7	13,053	708.2
負担金	604,673	26.9	421,423	20.1	451,032	21.3	29,609	107.0
減価償却費	967,896	43.1	971,158	46.3	984,429	46.4	13,271	101.4
支払利息	46,360	2.1	35,874	1.7	26,468	1.2	△ 9,406	73.8
その他経常費用	37,260	1.7	53,321	2.6	30,975	1.5	△ 22,346	58.1
合計	2,245,636	100.0	2,095,709	100.0	2,120,047	100.0	24,338	101.2

(5) 給水原価

区分	2018年度		2019年度		2020年度		対前年度	
	金額	1m³当たり	金額	1m³当たり	金額	1m³当たり	金額	1m³当たり
職員給与費	243,592	2.83	247,594	2.78	227,651	2.68	△ 19,943	△ 0.10
動力費	150,525	1.75	152,698	1.71	137,400	1.62	△ 15,298	△ 0.09
委託料	152,147	1.77	163,315	1.83	164,285	1.93	970	0.10
修繕費	19,544	0.23	11,742	0.13	45,401	0.53	33,659	0.40
薬品費	23,639	0.28	36,438	0.41	37,207	0.44	769	0.03
材料費	-	-	2,146	0.02	15,199	0.18	13,053	0.16
負担金	604,673	7.04	421,423	4.73	451,032	5.30	29,609	0.57
減価償却費	897,600	10.44	900,862	10.10	914,133	10.74	13,271	0.64
支払利息	46,360	0.54	35,874	0.40	26,468	0.31	△ 9,406	△ 0.09
その他	37,260	0.43	53,321	0.60	30,975	0.36	△ 22,346	△ 0.24
合計	2,175,340	25.31	2,025,413	22.71	2,049,751	24.09	24,338	1.38

年間総有収水量 (料金算定分)	85,938,115 m³	89,177,750 m³	85,074,867 m³	△ 4,102,883 m³	-
--------------------	---------------	---------------	---------------	----------------	---

(6) 決算収支図



(7) 経営指標

項目		単位	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
施設	負荷率	%	90.2	85.1	82.6	86.9	87.1
	施設利用率	%	75.4	75.2	75.2	79.7	79.0
	最大稼働率	%	83.6	88.4	91.1	91.6	90.7
	有収率	%	99.17	99.31	99.14	99.27	99.17
	配水管使用効率	m <sup>3</sup> /m	1,433.2	1,430.7	1,426.7	1,515.2	1,499.2
	固定資産使用効率	m <sup>3</sup> /万円	106.0	92.5	86.9	91.5	88.5
	契約率	%	78.4	77.9	77.6	77.6	80.2
生産性	職員1人当たり給水事業所	所/人	0.93	0.87	0.97	0.97	0.93 (0.96)
	職員1人当たり有収水量	m <sup>3</sup>	2,663,915	2,576,845	2,749,582	2,924,194	2,890,148 (2,993,367)
健全性	固定資産構成比率	%	76.1	77.0	76.1	73.1	71.2
	自己資本構成比率	%	89.0	90.7	92.2	93.6	94.9
	固定負債構成比率	%	8.3	6.8	5.5	4.2	3.4
	経常收支比率	%	137.6	139.1	135.0	151.7	136.3
	累積欠損金比率	%	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	流動比率	%	903.8	907.4	1,030.7	1,208.9	1,690.8
	固定資産回転率	回	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14
料金	企業債残高対給水収益比率	%	79.2	66.2	54.1	40.4	33.4
	供給単価	円/m <sup>3</sup>	32.19	32.21	32.23	32.79	31.11
	給水原価	円/m <sup>3</sup>	24.83	24.58	25.31	22.71	24.09
料金回収率		%	129.6	131.0	127.3	144.4	129.1

※ 金額は税抜である。

算出基礎	説明
<u>231,558</u> m <sup>3</sup> <u>265,723</u> m <sup>3</sup>	<u>日平均配水量</u> <u>日最大配水量</u>
<u>231,558</u> m <sup>3</sup> <u>293,000</u> m <sup>3</sup>	<u>日平均配水量</u> <u>配水能力※1</u>
<u>265,723</u> m <sup>3</sup> <u>293,000</u> m <sup>3</sup>	<u>日最大配水量</u> <u>配水能力※1</u>
<u>83,814,282</u> m <sup>3</sup> <u>84,518,805</u> m <sup>3</sup>	<u>有収水量（計量分）</u> <u>配水量</u>
<u>84,518,805</u> m <sup>3</sup> <u>56,375</u> m	<u>配水量</u> <u>導送配水管延長</u>
<u>84,518,805</u> m <sup>3</sup> <u>9,547,370</u> 千円	<u>配水量</u> <u>有形固定資産</u>
<u>235,025</u> m <sup>3</sup> <u>293,000</u> m <sup>3</sup>	<u>契約水量</u> <u>配水能力※1</u>
<u>27</u> ※2 29 (28) 所人	<u>現在給水事業所</u> <u>損益勘定所属職員数</u>
<u>83,814,282</u> m <sup>3</sup> ※2 29 (28) 人	<u>有収水量（計量分）</u> <u>損益勘定所属職員数</u>
<u>18,883,199</u> 千円 <u>26,504,330</u> 千円	<u>固定資産</u> <u>固定資産+流動資産+繰延資産</u>
<u>25,160,690</u> 千円 <u>26,504,330</u> 千円	<u>資本金+剰余金+評価差額等+繰延収益</u> <u>負債資本合計</u>
<u>892,904</u> 千円 <u>26,504,330</u> 千円	<u>固定負債</u> <u>負債資本合計</u>
<u>2,889,678</u> 千円 <u>2,120,047</u> 千円	<u>経常収益</u> <u>経常費用</u>
<u>0</u> 千円 <u>2,654,677</u> 千円	<u>当年度未処理欠損金</u> <u>営業収益-受託工事収益</u>
<u>7,621,131</u> 千円 <u>450,736</u> 千円	<u>流動資産</u> <u>流動負債</u>
<u>2,654,677</u> 千円 <u>18,833,478</u> 千円	<u>営業収益-受託工事収益</u> <u>期末期首(固定資産-建設仮勘定)÷2</u>
<u>884,360</u> 千円 <u>2,646,699</u> 千円	<u>企業債残高</u> <u>給水収益</u>
<u>2,646,699</u> 千円 <u>85,074,867</u> m <sup>3</sup>	<u>給水収益</u> <u>有収水量(料金算定分) ※4</u>
<u>2,049,751</u> 千円 <u>85,074,867</u> m <sup>3</sup>	<u>経常費用-(受託工事費+材料売却原価+長期前受金戻入※3)</u> <u>有収水量(料金算定分) ※4</u>
<u>31.11</u> 円 <u>24.09</u> 円	<u>供給単価</u> <u>給水原価</u>

※1 配水能力は、実稼働能力とする。

※2 2020年度（令和2年度）から、損益勘定所属職員数には短時間勤務職員及び会計年度任用職員を含む。

( )内は、短時間勤務職員及び会計年度任用職員を含まない場合の参考値である。

※3 みなし償却をしていた国庫補助金相当額

※4 2020年（令和2年）7月1日の料金改定により、6月30日までは年間契約水量+超過水量、7月1日からは使用水量とする。