

CTC 清流創造

# 武庫川下流浄化センター



武庫川流域下水道管理事務所 武庫川下流浄化センター

# 武庫川下流流域下水道事業計画の概要

武庫川は、兵庫県丹波に端を発し、北摂・阪神間を経て大阪湾に注ぐ、昔から住民に親しまれてきた重要な河川です。武庫川流域下水道（下水処理区）は、尼崎市、西宮市、伊丹市及び宝塚市の4市の武庫川流域地区6,677.81haを計画区域とし、この地域の生活環境の改善並びに武庫川及び大阪湾の水質保全を目的とした流域下水道です。

本流域下水道は、尼崎市内に常松ポンプ場及び南武ポンプ場、西宮市内に田近野伏越室及び瓦木ポンプ場を持ち、武庫川左岸河口部の武庫川下流浄化センターで水処理を、兵庫東流域下水汚泥広域処理場で汚泥処理を行っています。

## 1 全体計画

区 分		概 要
関 係 市 町		尼崎市、西宮市、伊丹市、宝塚市
計 画 処 理 面 積		6,677.81ha
計 画 処 理 人 口		629,100人
計画処理水量(排除)		374,773m <sup>3</sup> /日最大 分流(一部合流)
浄化センター	名 称	武庫川下流浄化センター
	所 在 地	尼崎市平左衛門町18-4
	敷 地 面 積	26.80ha
	処 理 能 力	374,773m <sup>3</sup> /日最大
	放 流 先	大阪湾（尼崎港内、武庫川）
	処 理 方 式	標準活性汚泥法 ※1 凝集剤併用型ステップ流入式多段硝化脱窒法※2 + 急速ろ過法 ※3 ※4
管 渠 延 長		33.83km
ポ ン プ 場 他		4箇所

区 分		概 要
汚泥広域処理場	名 称	兵庫東流域下水汚泥広域処理場
	所 在 地	尼崎市平左衛門町65-10
	敷 地 面 積	4.7ha
	計 画 汚 泥 量	12,895m <sup>3</sup> /日（固形物濃度1%換算）
	最 終 処 分	大阪湾広域臨海環境整備センター（フェニックス）に埋立処分
	送 泥 管 延 長	約61km
	施 設	処理場1箇所、送泥ポンプ場等8箇所
	供 用 開 始	平成元年4月1日

（平成30年事業変更計画書）

## 2 水処理施設処理能力経過

水 処 理 施 設 供用開始年月日	水処理系列名	施設合計処理能力 (m <sup>3</sup> /日最大)
昭和44年	事業着手	———
昭和51年10月	1～2/11系列分	96,000
昭和61年9月	3/11系列分	144,000
昭和63年11月	4/11系列分	192,000
平成3年1月	5/11系列分	237,500
平成4年7月	6/11系列分	283,000
平成10年3月	7/11系列分	328,500
平成13年3月	8/11系列分	374,000
平成20年3月	3/11系列分 高度処理に改築	357,000

雨 水 沈 殿 池 供用開始年月日	雨沈系列名	施設合計処理能力 (m <sup>3</sup> /日最大)
昭和63年5月	1/5系列分	304,877
平成元年4月	2/5系列分	609,754
平成6年4月	3/5系列分	914,631
平成12年4月	4/5系列分	1,219,508
平成14年4月	5/5系列分	1,524,385

※1 下水を微生物の集合体である活性汚泥と混合し、空気を吹き込むことにより、下水中の汚れを処理する方法

※2 空気を吹き込むタンクと空気のないタンクを交互に複数設置して窒素を効率良く除去し、併せて凝集剤でリンを除去する方法

※3 最終沈殿池からの処理水を砂や砂利の層を通し、微細な浮遊物質を除去する方法

※4 急速ろ過池は未設置



### 3 市町別処理面積・人口・汚水量

#### 宝塚市



計画処理面積 (ha)	2,327.03ha
計画処理人口 (人)	189,400人
計画処理水量 (m <sup>3</sup> /日)	94,603m <sup>3</sup> /日



#### 西宮市

計画処理面積 (ha)	1,484ha
計画処理人口 (人)	105,000人
計画処理水量 (m <sup>3</sup> /日)	55,449m <sup>3</sup> /日



#### 伊丹市

計画処理面積 (ha)	785ha
計画処理人口 (人)	81,200人
計画処理水量 (m <sup>3</sup> /日)	44,737m <sup>3</sup> /日



#### 尼崎市

計画処理面積 (ha)	2,081.75ha
計画処理人口 (人)	253,500人
計画処理水量 (m <sup>3</sup> /日)	158,638m <sup>3</sup> /日

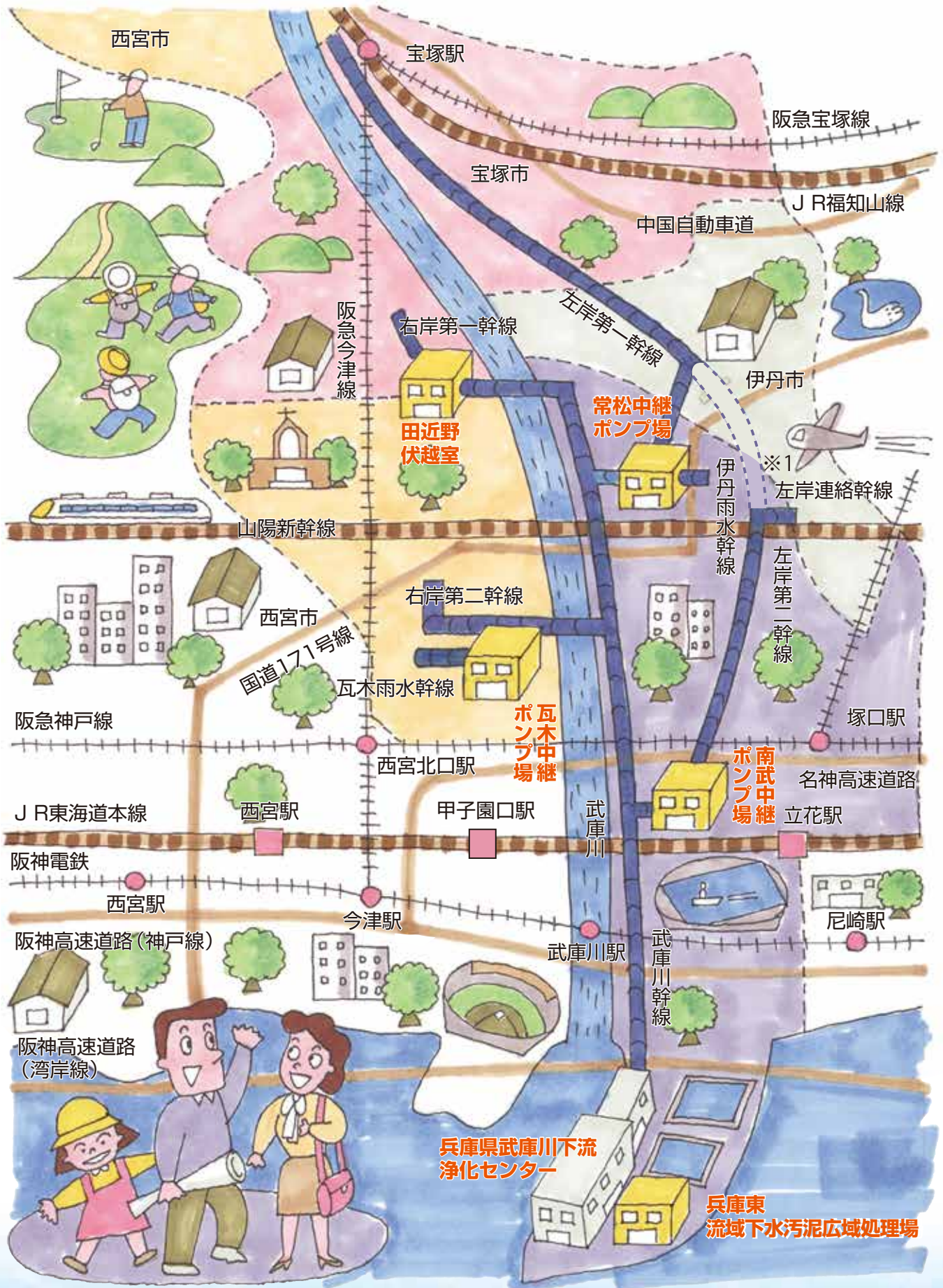


#### 武庫川下流 浄化センター

計画処理面積 (ha)	6,678.81ha
計画処理人口 (人)	629,100人
計画処理水量 (m <sup>3</sup> /日)	374,773m <sup>3</sup> /日

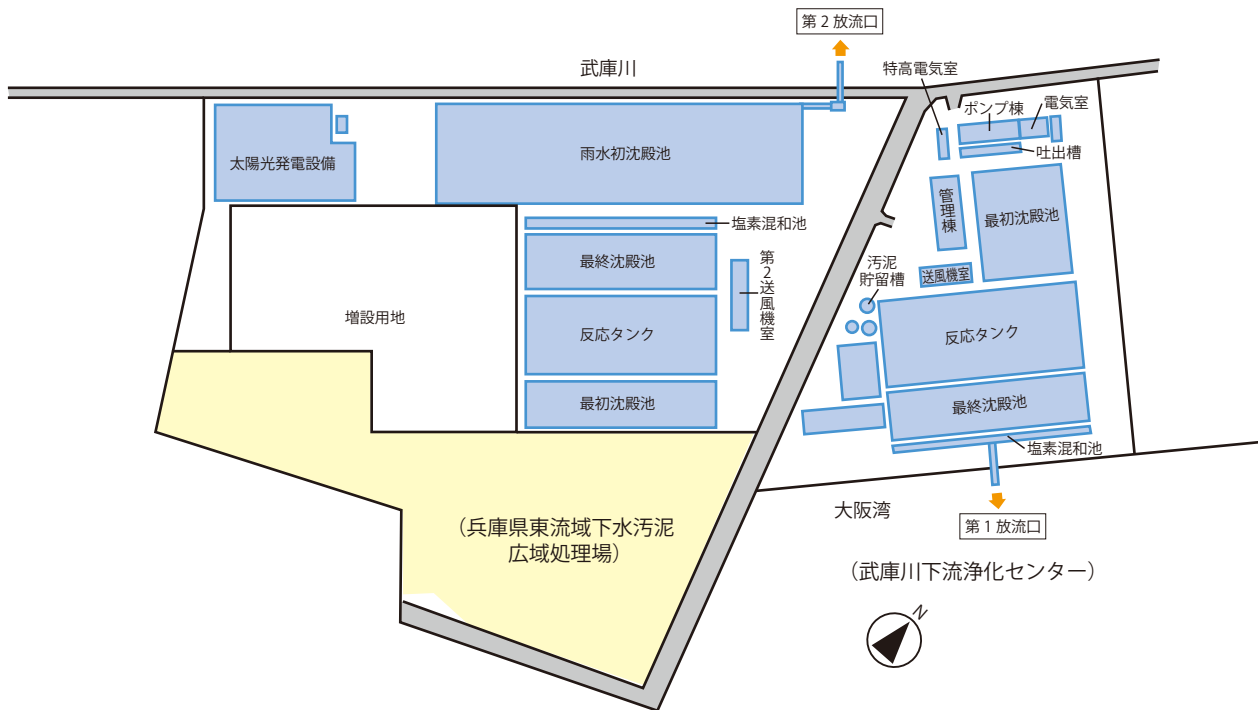


# BIRD'S-EYE VIEW 武庫川下流流域下水道



※1 左岸連絡幹線は閉鎖中。

## 武庫川下流流域下水道施設計画平面図



## MAIN FACILITIES

## 主要施設の概要

## 〈武庫川下流浄化センター〉

区分	名称	形状・寸法	数量	
			全体	現況
水	晴天時污水ポンプ	口径 900× 100m <sup>3</sup> /分 17.0m 380kW (5.6号) 口径 1,200 195m <sup>3</sup> /分 17.0m 720kW (1号) 口径 1,200 195m <sup>3</sup> /分 16.5m 720kW (3号) 口径 600× 50m <sup>3</sup> /分× 17.0m 210	2台 1台 1台 1台	2台 1台 1台 —
	雨天時污水ポンプ	口径 1,800 450m <sup>3</sup> /分 14.6m 2,100PS (1号) 口径 1,800 450m <sup>3</sup> /分 14.0m 2,100PS (3号) 口径 1,200 160m <sup>3</sup> /分 14.0m 750PS (2号)	1台 1台 1台	1台 1台 1台
	予備エアレーションタンク	巾 20.0m長 12.0m深 4.5m (4系)	—	1池
	最初沈殿池	巾 20.0×長 60.0×深 2.7m (1~4系) 巾 17.5×長 35.0×深 3.0m (5~6系) 巾 18.8×長 34.5×深 3.0m (7~8系) 巾 18.8×長 21.0×深 3.1m (9~11系)	4池 4池 4池 6池	4池 4池 4池 —
処	反応タンク	巾 20.9×長 56.0×深 4.5m (1~4系) 巾 6.3m×長 69.0×深 5.0m×3連 (5~8系) 巾 9.4m×長 73.4×深 5.0m×2連 (9~11系)	8池 8池 6池	8池 8池 —
	最終沈殿池	巾 20.9×長 60.0×深 2.7m (1~4系) 巾 9.4m×長 48.5×深 3.0m×2連 (5~8系) 巾 9.4m×長 48.5×深 3.0m×2連 (9~11系)	8池 8池 6池	8池 8池 —
	雨水沈殿池	巾 28.5×長 57.0×深 4.0m×2連 (1~5系)	5池	5池
	塩素混和池 (汚水)	巾 3.1×長 85.1×深 2.0m×2回路 (1~4系) 巾 3.0×長 80.3×深 2.0m×2回路 (5~6系) 巾 3.0×長 39.9×深 2.0m×2回路 (7~8系)	2池 3池 —	2池 1池 2池
理	塩素混和池 (雨水)	巾 3.0×長 179.0×深 3.5m (雨水1~5系)	5池	5池
	送風機設備	口径 500mm 300m <sup>3</sup> /分 口径 600mm 400m <sup>3</sup> /分 口径 400mm 200m <sup>3</sup> /分 口径 500mm 300m <sup>3</sup> /分 口径 450mm 260m <sup>3</sup> /分 口径 350mm 130m <sup>3</sup> /分	— 2台 1台 — 3台 2台	1台 1台 1台 1台 2台 2台

区分	名称	形状・寸法	数量	
			全体	現況
汚泥処理	汚泥貯留槽	直径 13.0×深 4.0m (送泥) 直径 10.0×深 3.2m (休止中)	2槽 1槽	2槽 1槽
	受電設備	77kV 2回線 主変圧器 7,500k 主変圧器 5,000k	1台 1台	1台 1台
電気	発電設備	3.3kV 2,500kVA 2,900PS (ガスタービン)	2台	2台

## 〈兵庫県東流域下水汚泥広域処理場〉

区分	名称	形状・寸法	数量	
			全体	現況
汚泥処理	受泥施設	W 8.0m L 8.0m H 4.0	4池	4池
	濃縮施設	遠心濃縮機 100m <sup>3</sup> /時間/	8台	6台
	脱水施設	遠心脱水機 50m <sup>3</sup> /時間/台 スクリーンプレス脱水機 2,043kg-DS/時間	4台 —	3台 1台
汚泥焼却	焼却施設	焼却炉 200t-ケ-キ/日/基 焼却炉 140t-ケ-キ/日/基	3基 1基	3基 —



# PUMPING STATION

## 中継ポンプ場等の概要

家庭などから出た生活污水は、勾配をつけた下水道管で武庫川下流浄化センターまで自然に流します。ところが、平坦な土地では下水道管が深くなるため、中継ポンプ場で汚水をくみ上げ、再び自然に流れるようにします。降雨時に流れ込んだ雨水も速やかに排除し、浸水を防ぎます。また、下水道管が河川を横断する際に、その手前に設置される伏越室では、汚水が河川の下深くをスムーズに流れるように、土砂やゴミを取り除いています。

		南 武 中 継 ポ ン プ 場		常 松 中 継 ポ ン プ 場	
所 在 地		尼崎市南武庫之荘12丁目19-1		尼崎市常松2丁目15-1	
敷 地 面 積		2.34ha		1.26ha	
汚 水 設 備	沈 砂 池	細目除塵機	7台	細目除塵機	3台
	設 備	沈砂掻揚機	7台	沈砂掻揚機	3台
設 備	ポ ン プ	φ 900mm×105m <sup>3</sup> /分× 355kW	4台/4	φ 600mm× 40m <sup>3</sup> /分× 90kW	4台/5
	設 備	φ 1,650mm×315m <sup>3</sup> /分×1,000kW	2台/2		
雨 水 設 備	沈 砂 池	粗目除塵機	6台	粗目除塵機	6台
	設 備	細目除塵機	6台	細目除塵機	6台
電 気	受電設備	φ 1,800mm×477m <sup>3</sup> /分×2,920PS	6台/6	φ 600mm× 40m <sup>3</sup> /分× 160kW	2台/2
	設 備			φ 1,500mm× 280m <sup>3</sup> /分× 1,600PS	4台/4
電 気	発電設備	22kV 2回線 主変圧器 3,500kVA	2台	6.6kV 1回線 主変圧器 750kVA	2台
	設 備	6.6kV 2,500kVA 3,200PS (ディーゼル)	1台	6.6kV 1,500kVA 1,748PS (ディーゼル)	1台
脱 臭 設 備		活性炭吸着式 540m <sup>3</sup> /分×2系統 活性炭吸着式 80m <sup>3</sup> /分×1系統(汚水)		活性炭吸着式 50m <sup>3</sup> /分×1系統	



↑ 南武中継ポンプ場

常松中継ポンプ場 ↓



↑ 瓦木中継ポンプ場

田近野伏越室 ↓



		瓦 木 中 継 ポ ン プ 場		田 近 野 伏 越 室	
所 在 地		西宮市日野町8		西宮市田近野町1-128	
敷 地 面 積		1.19ha		0.33ha	
汚 水 設 備	沈 砂 池	細目除塵機	6台	細目除塵機	2台
	設 備	沈砂掻揚機		沈砂掻揚機	2台
設 備	ポ ン プ	φ 150mm× 3m <sup>3</sup> /分× 15kW	2台/2	な し	
	設 備	φ 300mm× 10m <sup>3</sup> /分× 45kW	4台/4		
雨 水 設 備	沈 砂 池	細目除塵機	6台	な し	
	設 備				
電 気	受電設備	φ 900mm× 96m <sup>3</sup> /分× 355kW	2台/2	な し	
	設 備	φ 1,650mm×396m <sup>3</sup> /分×2,100PS	4台/4		
電 気	発電設備	6.6kV 1回線 主変圧器500kVA	2台	低圧受電	
	設 備	6.6kV 1,500kVA 2,110PS (ディーゼル)	1台		
脱 臭 設 備		活性炭吸着式 50m <sup>3</sup> /分×1系統		活性炭吸着式155m <sup>3</sup> /分×1系統	

**Q.** 1日の処理能力は？

**A.** 約 **37万m<sup>3</sup>/日**です。

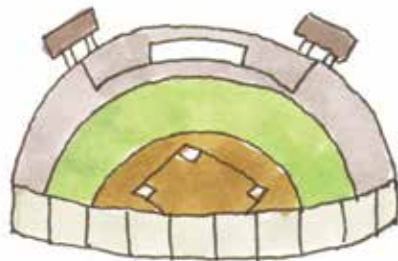
これは、小学校プールの(25m×15m×1m) 約1,000杯分です。



**Q.** 浄化センターの広さは？

**A.** 約 **27ha**です。

これは、甲子園球場の約7倍の広さです。



**Q.** 一日の電気代は？

**A.** 約 **150万円**です。

これは、一般家庭の約6年分の電気代に当たります。



**Q.** 何人働いていますか？

**A.** 約 **30人**です。

下水は一年中休みなく流れてきます。職員も昼夜交代で一年中働いています。もちろんお正月も休みません。



# 浄化センター



**Q.** 浄化センターが停電したら？

**A.** **問題なく稼働します。**

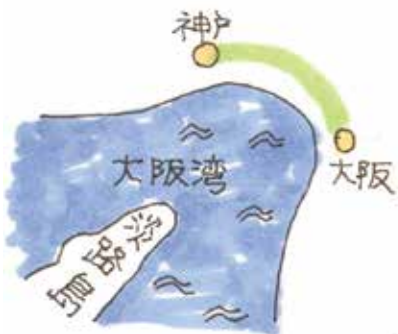
4,000kWの自家発電設備があるため、浄化センターの機能には、影響がありません。これは、一般家庭の約1,000件分の電気容量に当たります。



**Q.** 下水道幹線の全長は？

**A.** 約 **34km**です。

これは、大阪から神戸までの距離とほぼ同じ長さです。



**Q.** 一番大きい下水道管は？

**A.** **内径5.75m**

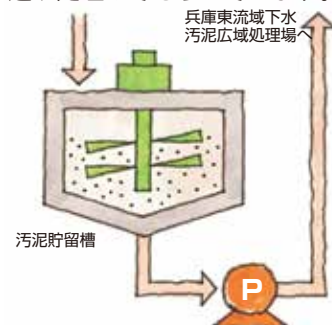
これは、大人3人以上の背丈になります。



**Q.** 一日の污泥処分費は？

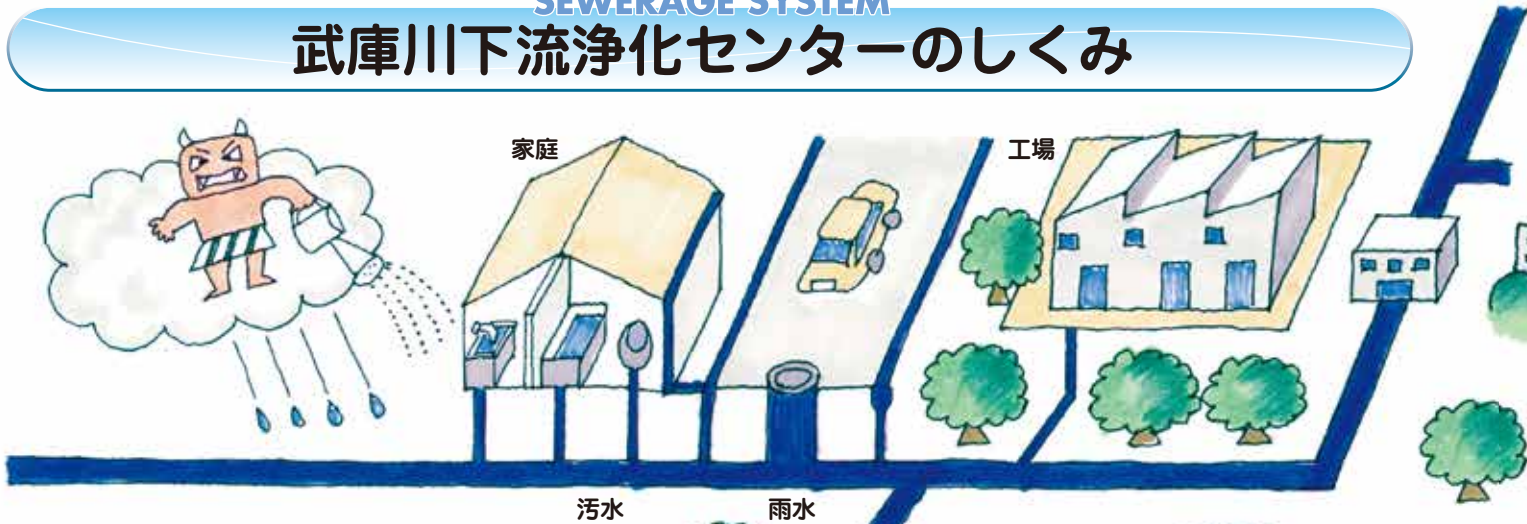
**A.** 約 **270万円**です。

浄化センターで発生する污泥を兵庫東流域下水污泥広域処理場へ配管で送り処理してもらっています。





# 武庫川下流浄化センターのしくみ



## 雨水沈殿池

Sedimentation Tank for Storm-water



道路の側溝等から流入してくる雨水を沈殿処理した後、消毒してから海へ放流します。

## 汚水ポンプ

Sewage Pump



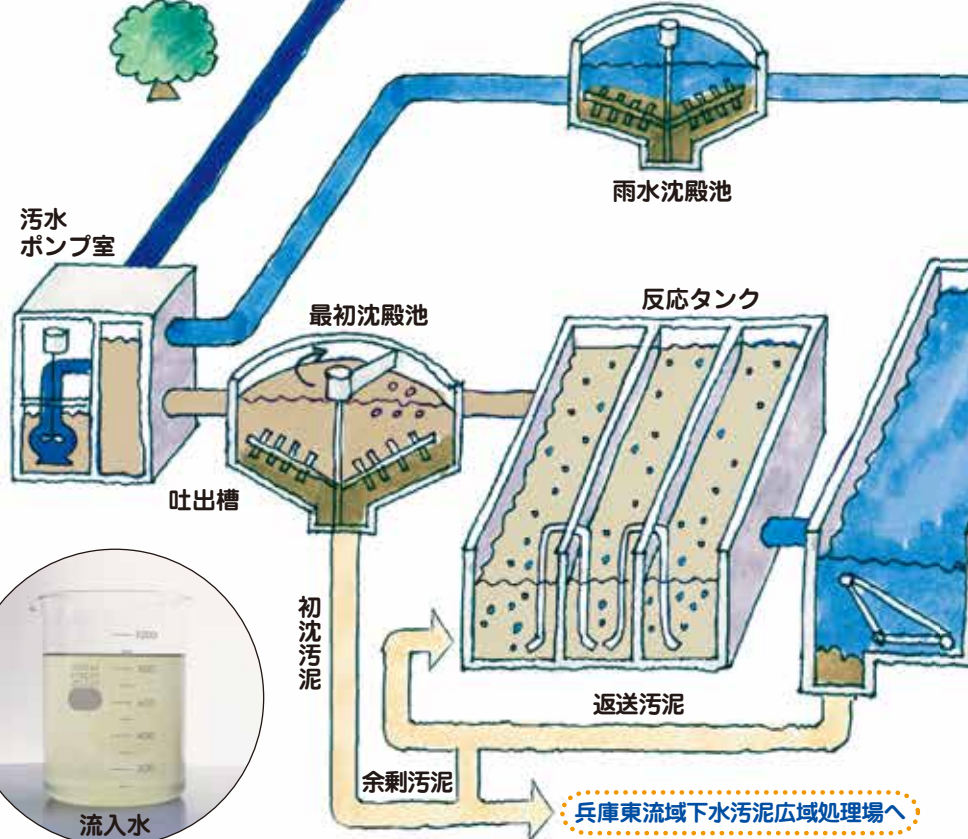
地下約10mを流入してくる下水を、水処理施設まで汲み上げます。

## 最初沈殿池

Primary Sedimentation Tank



汚水ポンプから送られてくる下水を約2時間滞留させ、砂や浮遊物を取り除きます。



## 反応タンク

Reactor Tank



さらに水をきれいにするため、約7時間空気に接触させ、この間に微生物が、下水中の栄養分を吸収・消化して増殖を繰り返し、下水はきれいな水と活性汚泥とに分離し易くなります。

## ● 活性汚泥生物



バグニコラ  
(160~200 μm)





## 中央監視室

Control Room



コンピューターにより下水処理に必要なデータや機器の運転状況が全てここに集められます。各施設を正常に運転するため、24時間の監視体制をとっています。

## 水質試験室

Water Quality Laboratory



放流水が法令に定められた基準値に適合しているかチェックします。また、水処理の適正な管理に必要な水質試験を行っています。



## 兵庫東流域下水汚泥広域処理場



兵庫東流域下水汚泥広域処理場へ送られた汚泥は濃縮・脱水後、焼却処分されます。



## 最終沈殿池

Final Sedimentation Tank



約3時間滞留させ活性汚泥を沈殿させます。上澄水はきれいな水となり、消毒してから海へ放流されます。

## 放流先

Discharge Area



放流先では、魚や水鳥が気持ちよく泳いでいます。



エピスティリス  
(50~90 μm)



フィロディナ  
(300~1000 μm)

# 浄化センターからのお願い



溝には、ごみやジュースの空き缶を捨てないで下さい。下水道管が詰まります。



トイレットペーパー以外は流さないで下さい。トイレやポンプが詰まります。

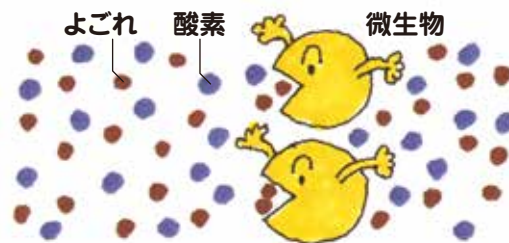


台所では油や野菜などのくずを除いてください。排水口には網などをつけましょう。



下水道管に薬品やガソリンは流さないで下さい。爆発すれば危険です。





## Q.1

BODって  
知ってる？

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

BODは水質汚濁の指標で、下水だけでなく河川や海の汚れの度合を表わします。

水中に含まれている汚濁物質は、微生物のはたらきによって分解されます。この時、微生物は水中に含まれている酸素を消費します。この消費した酸素量のことをBODといいます。

一般にBODは、20℃で微生物が5日間に消費する酸素量で表わします。浄化センターでは、流入水のBODが約100mg / ℓ で処理水は、2～3mg / ℓ 以下となっています。

	下 水	米のとぎ汁	ラーメンの汁	味噌汁	ビール	日本酒	使用済みたばら油
BOD値 (mg / ℓ )	100	3,000	25,000	35,000	70,000	200,000	1,000,000

## Q.2

マンホール  
の穴はなぜ  
丸いの？

下水道のマンホールは、ゴミなどが詰まったときの掃除や点検をするために、下水道管の合流するところや下水道管の曲がるところなどに設置されています。マンホールの蓋が丸いのは、その掃除や点検の時に、蓋が下水道管の中に落ちてしまわないためです。



## Q.3

トイレのこと  
をなぜかわや  
っているの？

かわやを、昔は川屋と書いていました。これは字のとおり、川の上にトイレを作り、排泄物を川にそのまま流し自然の水洗トイレとしていたことからついたものです。



## Q.4

はじめての  
下水道は？

	世 界	日 本
・ はじめての下水道	(紀元前2000年頃) インダス文明の モヘンジョダロ	(8世紀 奈良時代) 平城京
・ はじめての水洗トイレ	(1815年) イギリス	(1902年ごろ) 明治35年ごろ
・ はじめての活性汚泥法 による下水処理場	(1918年) イギリス	(1930年) 名古屋 堀留処理場・熱田処理場

## SEWERAGE PART 下水道の役割

### 1. 快適な生活環境をつくれます。

水洗トイレが使えるようになり、家庭や事業所から出る汚水も下水管へ速やかに排除されるため、悪臭や伝染病の発生のない、衛生的できれいな街になります。

### 2. 街を浸水から守ります。

街に降った雨をすみやかに排除し、浸水から街を守ります。

### 3. 川や海をきれいにします。

家庭や事業場から出る汚水进行处理し、きれいな水にして川や海に戻します。川や海を汚さないようにして、自然を守っています。

### 4. 処理した水や汚泥等を再利用します。

処理水や汚泥は貴重な資源です。処理水は雑用水や散水、修景用水として、焼却灰は建築資材等さまざまに再利用されています。



CTCは持続可能な開発目標 (SDGs) を支援しています。

#### 本部所在地

公益財団法人 兵庫県まちづくり技術センター

〒650-0023 神戸市中央区栄町通6-1-21 (神明ビル5・6F)

T E L (078) 367-1230 F A X (078) 367-1232

E-mail : info@hyogo-ctc.or.jp

#### 事業所所在地

武庫川流域下水道管理事務所 武庫川下流浄化センター

〒660-0087 尼崎市平左衛門町18番地4

T E L (06) 6419-4231 F A X (06) 6419-3379