

Kitakyushu City Water and Sewer Bureau

北九州市の上下水道

—
施
設
概
要
—



道原貯水池

2020

北九州市水道施設系統図



- 建設中水道施設
 - 遠賀川水系の水
 - 今川・紫川・山国川水系の水
 - 取水場
 - 貯水池
 - 浄水場
 - ポンプ場
 - 配水池
 - 配水池(太陽光発電設置)
 - ☀ 水力発電所
 - ☀ 太陽光発電
- 取水能力の()内の数値は工業用水道の水量



頓田貯水池 第1貯水池 昭和26年度完成
第2貯水池 昭和33年度完成



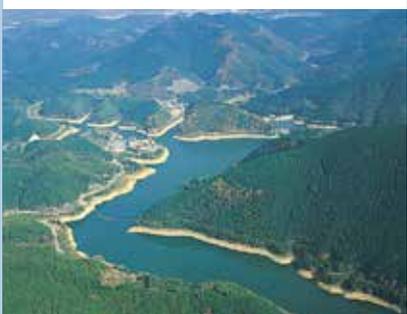
遠賀川河口堰 昭和57年度完成



猪熊取水場 昭和57年度完成



畑貯水池 昭和30年度完成



力丸貯水池 昭和40年度完成



道原貯水池 明治45年度完成



ます淵貯水池 昭和48年度完成



油木貯水池 昭和46年度完成



平成大堰 平成 2年度完成



耶馬溪貯水池 昭和60年度完成

■ 配水池系統図

路上局

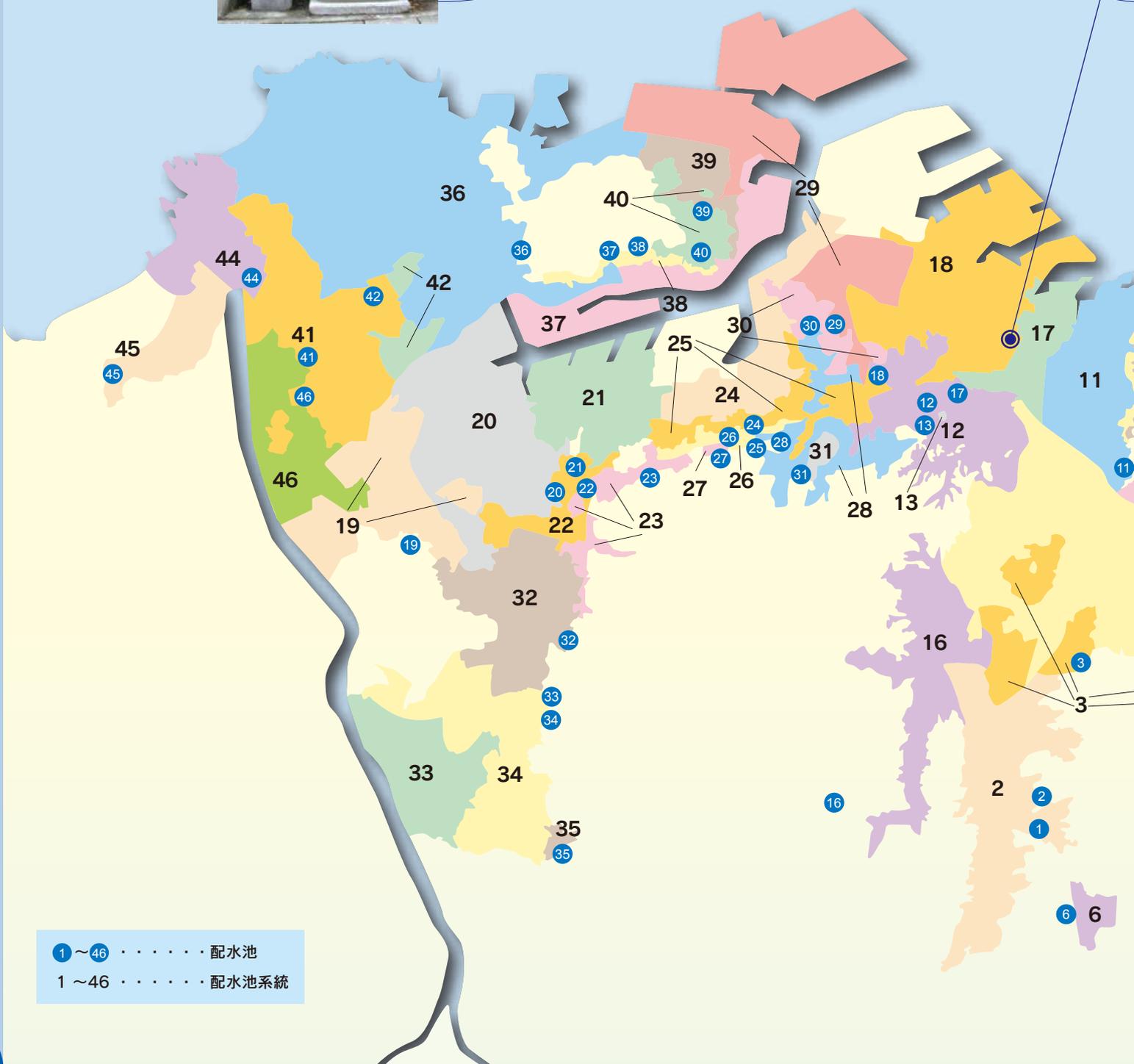
各配水区域の流量、水圧や水質を常時計測し、その結果をリアルタイムに配水中央管理室の中央機器へ送信します。



流量計 96か所
水圧計 153か所
水質計 10か所

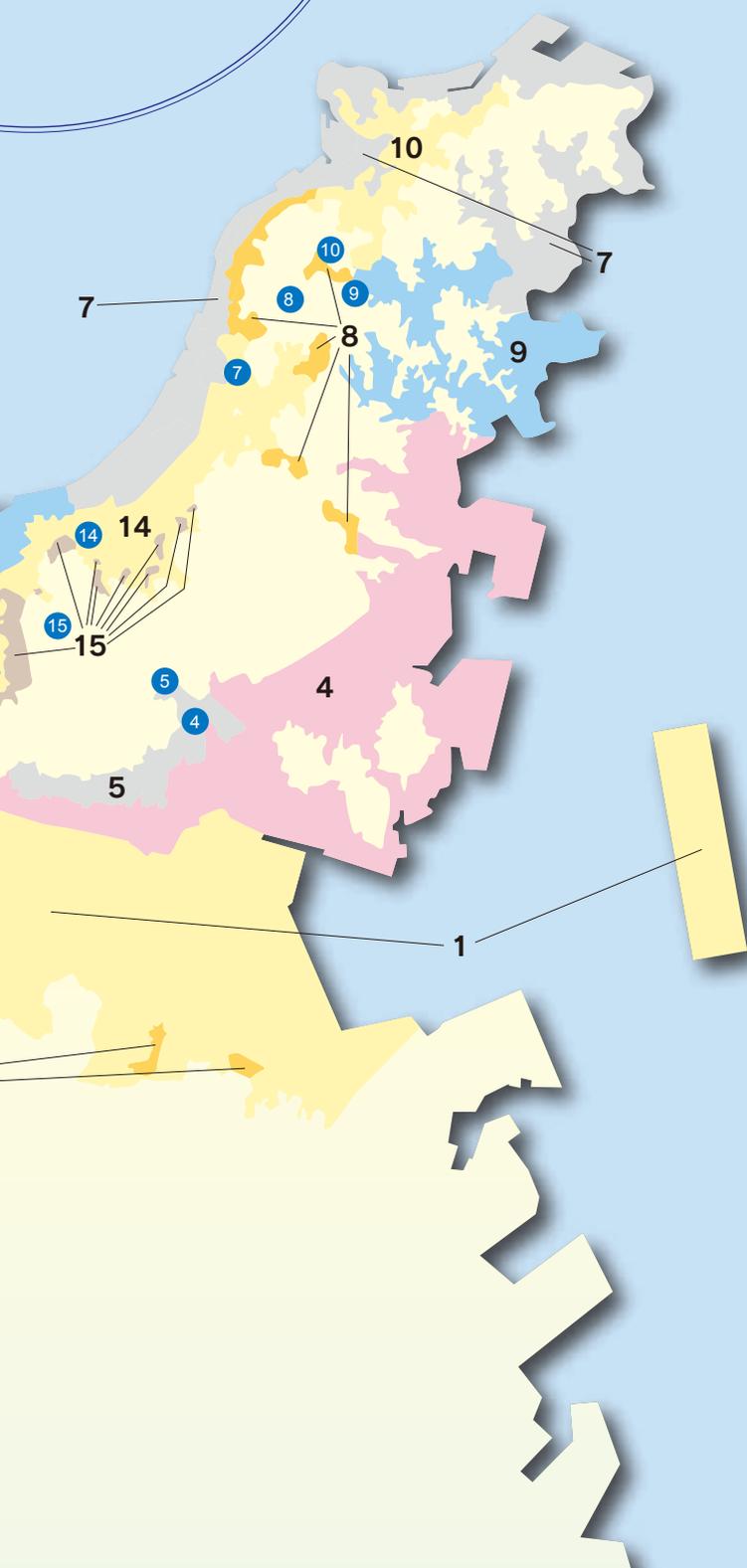
配水中

漏水事故の早期発見等を目的とした配管が設置されており、水質を常時監視して



央管理室

や配水管の効率的な維持管
水管理システムの監視端末
各配水区域の流量、水圧や
います。



番号	名称	内容 (m ³) × (池)		
1	井手浦配水池	21,250×1	10,550×2	
2	新道寺配水池	1,400×1		
3	堀越配水池	1,500×2		
4	沼配水池	5,390×2		
5	高蔵配水池	600×2		
6	平尾台配水池	150×2		
7	小森江配水池	4,500×2	4,580×1	
8	風師配水池	3,500×1		
9	黒川配水池	560×1		
10	丸山配水池	1,800×2		
11	足立配水池	6,660×2		
12	小熊野第1配水池	6,300×2		
13	小熊野第2配水池	150×2		
14	笹尾配水池	5,250×2		
15	富野配水池	700×2		
16	道原配水池	520×1	1,000×2	
17	皿山配水池	3,870×2	2,550×2	
18	高見配水池	5,300×2	3,850×2	
19	永犬丸配水池	2,530×2		
20	別所配水池	5,100×2		
21	山ノ岬配水池	3,810×1	2,695×2	
22	京良城配水池	120×2	1,000×1	1,240×2
23	花尾配水池	550×2		
24	山ノ神第1配水池	4,160×1	4,090×3	
25	山ノ神第2配水池	1,840×2	3,440×1	
26	尾倉配水池	1,000×2		
27	帆柱配水池	45×2		
28	大蔵配水池	1,200×1	1,650×2	
29	大谷配水池	2,800×2	2,600×2	
30	椎ノ木配水池	110×1	600×2	1,110×1
31	中尾配水池	360×2		
32	小嶺配水池	3,900×2	2,430×2	
33	畑第1配水池	1,655×2	615×2	
34	畑第2配水池	3,150×2		
35	星ヶ丘配水池	242×1	270×1	
36	二島配水池	2,430×1	4,140×1	
37	藤ノ木配水池	1,810×3		
38	石峰配水池	500×2		
39	高塔配水池	2,430×2		
40	修多羅配水池	770×1	1,010×1	
41	日峰配水池	6,190×2		
42	ひびきの配水池	1,850×2		
43	藍島配水池	94.5×2		
44	江川台配水池	2,800×1		
45	粟屋配水池	1,300×1	500×1	
46	古賀配水池	2,000×2		

■ 浄水場フロー図



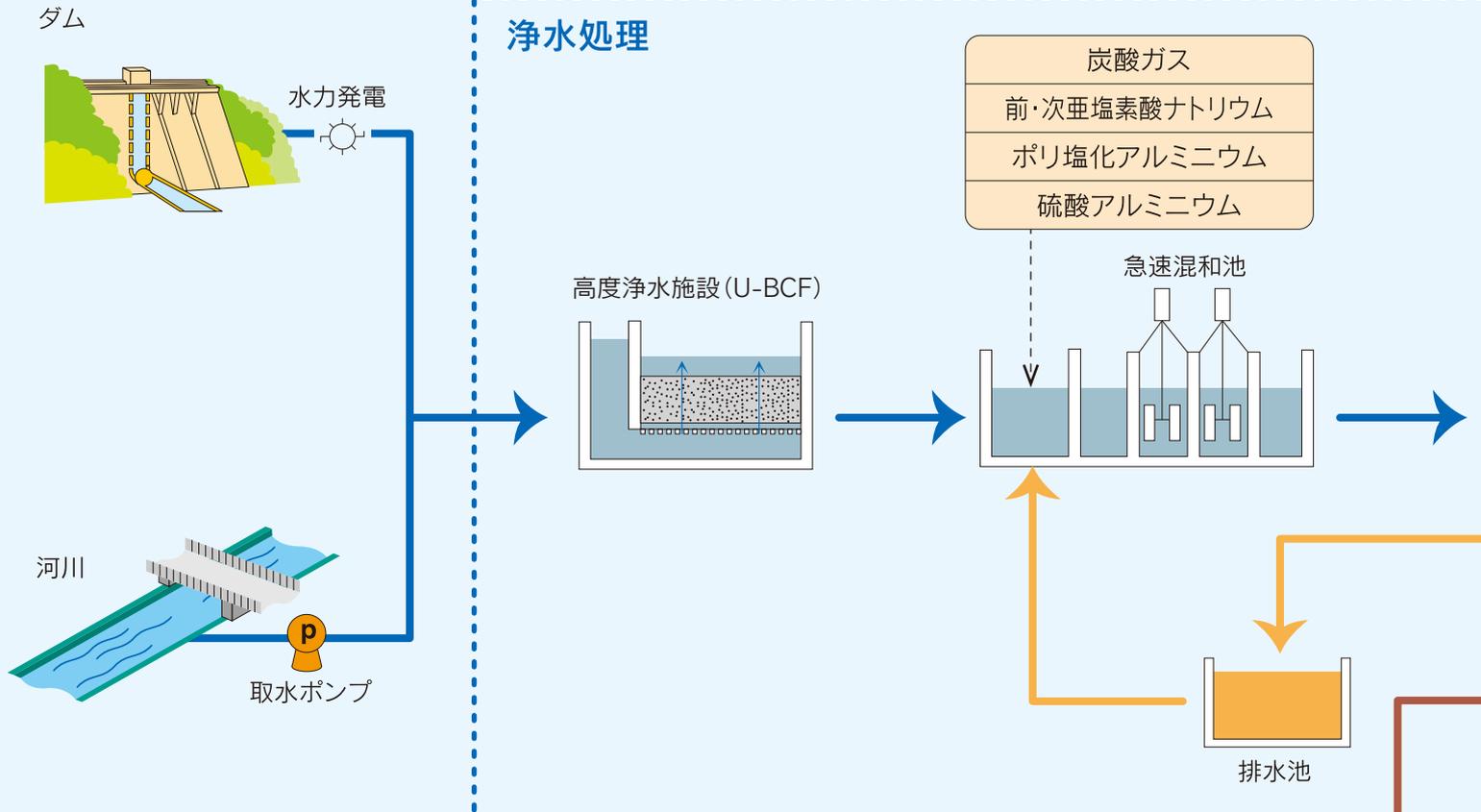
急速混和池



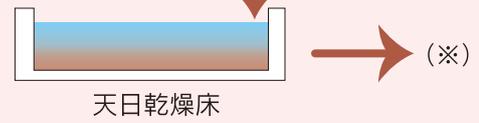
沈

浄水場内施設

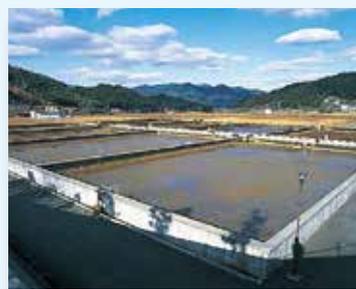
浄水処理



排水処理



中央管理室



天日乾燥床



濃



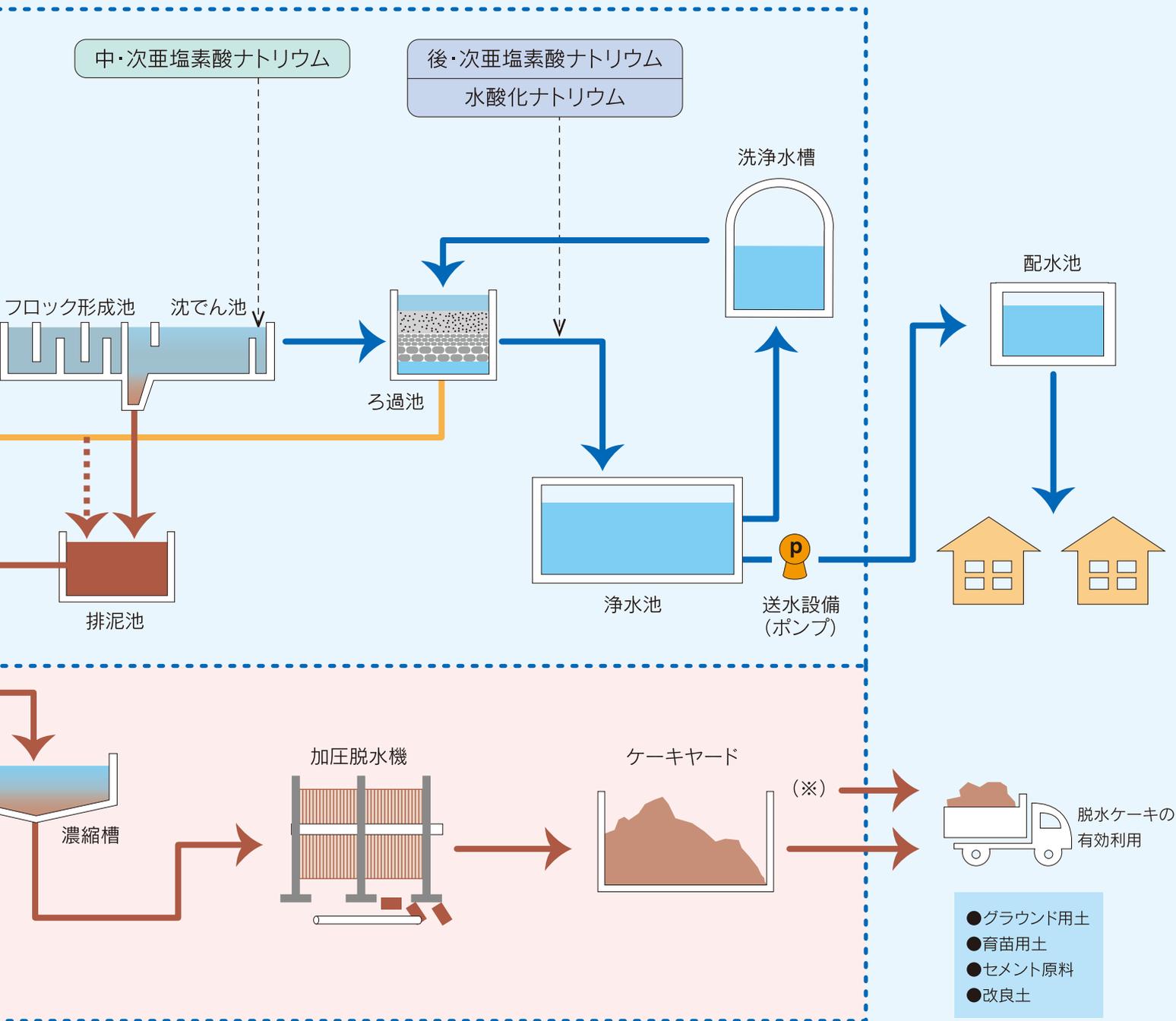
でん池



ろ過池



ポンプ室



縮槽



加圧脱水機



ケーキヤード(脱水汚泥ヤード)

穴生浄水場 —昭和36年完成—



● あらまし

穴生浄水場は、昭和36年に上水道第1期拡張事業として築造したもので、当時の供給能力は100,000m³/日でした。その後、2回の拡張工事を経て、昭和44年に300,000m³/日(市全体の39%)になりました。小倉南区の井手浦浄水場及び八幡西区の本城浄水場とならぶ本市の基幹浄水場です。原水は、遠賀川、力丸貯水池、頼田貯水池から取水しています。処理された水は、市内西部の各配水池に送られ、八幡東区、戸畑区、八幡西区、若松区、小倉北区の一部に給水しています。又、市内東部の貯水池の状況によっては、市内全域に給水しています。

(所在地) 〒806-0047 北九州市八幡西区鷹の巣三丁目10-16 Tel.(093)641-3338 Fax.(093)641-3339
(面積) 84,150m²

● 施設の概要

施設名	数量	内容
上向流式生物接触ろ過池	10池	1池当り 縦6m×横4.3m×深7m×2槽 処理能力 171,000m ³ /日
着水井	1池	幅 11.75m×長 8.9m×深 5m 容量 520m ³
急速混和池	1池	幅 11.75m×長 8m×深 6.4m 容量 600m ³
フロック形成池	4池	横流式沈でん池(傾斜管) 上下う流 幅 12m×長 18.1m×深 4.45~4.83m
	2池	横流式沈でん池(傾斜板) 機械攪拌 幅 23.6m×長 16.7m×深 3.6m
沈でん池	8池	上向流式 処理能力 12,000m ³ /日・池 幅 11.75m×長 22m×深 5m
	4池	横流式(傾斜管) 処理能力 25,000m ³ /日・池 幅 12m×長 28m×深 5.25m
	2池	横流式(傾斜板) 処理能力 50,000m ³ /日・池 幅 26.2m×長 24.9m×深 5.1m
急速ろ過池	18池	(幅 3.89m×長12.85m)×2 処理能力 20,000m ³ /日・池 ろ過層厚(複層)アンスラサイト(45cm) 砂(30cm) 砂利(45cm)
浄水池	2池	幅 15m×長 35m×深 4m 容量 2,090m ³ /池
	1池	幅 33m×長 33m×深 4m 容量 4,320m ³
	2池	幅 32.9m×長 21.1m×深 4m 容量 2,750m ³ /池
洗浄水槽	1池	円形 直径 14m×深 3.5m 容量 538.1m ³
排水池	4池	幅 13.2m×長 17m×深 1.85m 容量 420m ³ /池
排泥池	2池	幅 8.75m×長 17m×深 2.2m 容量 300m ³ /池

井手浦浄水場 —昭和47年完成—



● あらまし

井手浦浄水場は、上水道第3期拡張事業の一環として築造された基幹浄水場で、昭和47年に完成しました。供給能力は、255,200m³/日(市全体の33%)です。原水は、油木貯水池、ます淵貯水池、平成大堰、紫川から取水しています。他の基幹浄水場では貯水池からの導水路線に鋼管を使用していますが、この浄水場は大部分に標準馬蹄形トンネルを使用しています。また、地形の関係で一部サイフォンが使用されているのも特徴の一つです。処理された水は、約4km離れた堀越ポンプ場を通じて市内東部の各配水池に送られ、門司区、小倉北区、小倉南区、八幡東区、戸畑区の一部及び香春町に給水しています。

(所在地) 〒803-0189 北九州市小倉南区大字井手浦418 Tel.(093)451-0262 Fax.(093)451-0291
(面積) 約210,000m²

● 施設の概要

施設名	数量	内容
着水井	1池	円形 直径 22m×深 4m 容量 1,500m ³
急速混和池	1池	幅 5m×長 10m×深 4.3m 容量 220m ³
フロック形成池(上下う流式)	5池	幅 31m×長 14m×深 3.8m 容量 1,600m ³ /池
沈でん池(横流式)	5池	幅 31m×長 81m×深 4m 容量 10,000m ³ /池
急速ろ過池	10池	幅 6.6m×長 19m×2 ろ過面積 250m ² /池 処理能力 30,000m ³ /日・池 ろ過層厚 砂(70cm) 砂利(20cm)
浄水池(配水池)	3池	幅 56.4m×長 77.4m×深 5m×1池 容量 21,250m ³ /池 幅 27.7m×長 77.4m×深 5m×2池 容量 10,550m ³ /池
洗浄水槽	1池	円形 直径 24.5m×深 3m 容量 1,400m ³
排水池	2池	幅 12m×長 29.2m×深 4m 容量 1,400m ³ /池
天日乾燥床	12池	幅 25m×長 40m×深 1.2m×8池 幅 19.5m×長 51.5m×深 1.2m×4池 容量 1,200m ³ /池

本城浄水場 —昭和58年完成—



(所在地) 〒807-0806 北九州市八幡西区御開五丁目4-1
Tel.(093)693-1385 Fax.(093)603-5780

(面積) 約110,000m²

● 施設の概要

上水用施設

施設名	数量	内容
上向流式生物接触ろ過池	6池	1池当り 縦6m×横4.7m×深6.7m×2槽 処理能力 106,500m ³ /日
総合着水井	1池	幅5m×長16.15m×深9.3m 容量750m ³
粉末活性炭接触池(上下流式)	1池	幅2m×10, 長2.05m×12, 深7m 容量3,444m ³ 処理能力141,000m ³ /日
混合水槽	1池	幅5m×長10.95m×深6.25m 容量340m ³
頓田揚水ポンプ井	1池	幅8m×長28.2m×深8m 容量1,860m ³
粉末活性炭注入設備	1式	貯蔵量300kg/袋×330袋(10日分) 溶解槽 幅4.6m×長5.5m×深2.2m×2槽
着水井	1池	幅5m×長7.3m×深5.85m 容量200m ³
急速混和池	2池	幅3.6m×長3.6m×深4.05m 容量50m ³ /池
フロック形成池	4池	幅23.6m×長11.4m×深4m 容量1,000m ³ /池
沈でん池(横流式)	4池	幅25.6m×長57.6m×深4m 容量5,900m ³ /池 処理能力35,400m ³ /日・池
急速ろ過池	12池	(幅4.5m×長13.5m)×2 処理能力14,130m ³ /日・池 ろ過層厚 砂(70cm) 砂利(20cm)
洗浄水槽	1池	円盤型 直径18.1m×最大深7m 容量730m ³
浄水池	2池	幅17m×長44.6m×深4.4m 容量3,270m ³ /池
排泥池	2池	幅9.2m×長9.8m×深3.5m 容量310m ³ /池
排水池	2池	幅9.2m×長16.3m×深6.5m 容量980m ³ /池
排水処理施設	1式	濃縮槽 3池 円形 直径25m×深3.5m 容量5,150m ³ 脱水機 2基 長時間加圧型 処理能力4.5t・DS/日 天日乾燥床 6池 幅15m×長24m×深1m 容量2,160m ³

● あらまし

本城浄水場は上水用施設と工業用水道施設が併設されている基幹浄水場です。開発の著しい若松区西部及び八幡西区北西部の新規需要への対処と老朽化した小規模浄水場の統廃合による効率的な運営を目指し昭和58年3月に完成しました。原水は、遠賀川河口堰と頓田貯水池から取水しています。供給能力は、上水141,000m³/日(市全体の約19%)、工水142,000m³/日(市全体の約56%)を有し、若松区、八幡西区、宗像市等に給水しています。

工業用水道施設(三次・産炭工業用水道布設事業)

施設名	数量	内容
着水井	1池	幅5m×長6m×深5.15m 容量140m ³
急速混和池	2池	幅3.3m×長3.3m×深3.4m 容量40m ³ /池
フロック形成池	3池	幅21.6m×長11.4m×深4m 容量920m ³ /池
沈でん池(横流式)	3池	幅23.6m×長44.8m×深4m 容量4,230m ³ /池 処理能力33,800m ³ /日
浄水池	2池	幅36.1m×長12.5m×深4m 容量1,780m ³ /池

工業用水道施設(一・二次工業用水道布設事業)

施設名	数量	内容
着水井	1池	幅3m×長5.3m×深4.84m 容量80m ³
急速混和池	2池	幅3.3m×長3m×深3.2m 容量30m ³ /池
フロック形成池	2池	幅19.2m×長10.8m×深4m 容量770m ³ /池
沈でん池(横流式)	2池	幅21.2m×長36.5m×深4m 容量3,100m ³ /池 処理能力37,000m ³ /日・池
浄水池	2池	幅21.75m×長17.7m×深3m 容量1,150m ³ /池
排泥池	1池	幅5m×長6m×深2.1m 容量60m ³
排水処理施設	1式	濃縮槽 1池 円形 直径11m×深4m 容量380m ³ 天日乾燥床 12池 面積340m ² /池 容量2,040m ³

畑浄水場 －昭和41年完成－



(所在地) 〒807-1123 北九州市八幡西区下畑町17-1
Tel.(093)617-4813 Fax.(093)617-4807

(面積) 40,000m²

● あらまし

畑浄水場は、昭和30年に完成した畑貯水池を水源に、旧八幡市香月地区上水道として開設されました。

その後、地域の開発に併せ上水道第二期拡張事業の一環として昭和41年に移設され、給水能力は24,000m³/日(市全体の3%)に増強されました。

処理された水は、八幡西区の南部に給水しています。

近年、配水量が増加し、穴生浄水場から送水し不足分を補っています。

また、畑貯水池は新日鐵住金(株)と共有し、管理は北九州市が行っています。

道原浄水場 －大正2年完成－



(所在地) 〒803-0266 北九州市小倉南区大字道原434-1
Tel.(093)451-1022 Fax.(093)451-1022

(面積) 20,000m²

● あらまし

道原浄水場は、旧小倉市最初の浄水場として大正2年に完成しました。

供給能力は7,800m³/日(市全体の約1%)で、道原貯水池(450,000m³)を水源とし、小倉南区に給水しています。

浄水処理方法は、緩速ろ過方式を採用しています。

なお、本浄水場の計画にあたっては、森鷗外がかかわったと言われています。

伊佐座取水場 －昭和19年完成－



(所在地) 〒807-0055 遠賀郡水巻町二西四丁目14-1
Tel.(093)201-3675 Fax.(093)201-1374

(面積) 45,380m²

● あらまし

伊佐座取水場は、昭和19年より北九州市の最も主要な水源である遠賀川から取水し頓田貯水池へ導水を開始しました。

その後、穴生浄水場の開設や拡張及び、伊佐座取水場での工業用水道施設の稼働等により取水量は増加されました。

工業用水道施設は昭和41年に完成し、当取水場で浄水処理を行い市内各企業への給水をしています。

取水能力は上水309,000m³/日(市全体の約40%)、工業用水の処理能力は112,000m³/日です。

■ 水質試験所 —昭和39年完成—



(所在地) 〒806-0047
北九州市八幡西区鷹の巣三丁目10-16
Tel. (093) 641-5948 Fax. (093) 641-5998



貯水池での採水

プランクトン

● あらまし

北九州市の水質検査業務は、明治44年、当時の門司市が上水道創設時に、専任の検査員を配置したのが始まりです。

昭和39年、北九州市水道局研究所として、水質試験施設(532m²)を穴生浄水場内に設けました。

その後、水質検査業務の高度化に伴い、昭和62年、施設を拡充(1174m²)し、名称を水質試験所に改めました。

平成16年の水質基準の改正に伴い、分析機器の大幅な拡充を図り、より安全な水の検査体制を整備しました。

さらに、平成17年度には、水質検査の品質管理部門を新たに設置し、公益社団法人日本水道協会より「水道水質検査優良試験所規範(水道GLP)」の認定を受け、水質検査結果の信頼性の向上に努めています。

● 水質管理のあらまし

水質試験所は、お客さまに安全でおいしい水をお届けするために、水源から給水栓までの水質管理を行っています。

水源については、遠賀川や力丸貯水池など河川や貯水池で定期的に調査を行い、水質の状態を常に把握しています。また、水源で水質事故が発生した時は直ちに、現場の状況を把握し、水道原水への影響等を調査しています。

浄水場では、浄水処理の各工程で適切に処理が行われていることを確認するため、定期的に検査を行っています。浄水処理で問題が発生した場合は臨時検査を行い、浄水場と連携し迅速な問題の解決に努めています。

浄水場で作られた水の品質管理のために、給水栓の定期検査も行っています。給水栓の定期検査には残留塩素等の簡易な項目を確認する毎日検査、より精密に水質を確認する毎月検査があります。

ICP-MSによる

重金属の分析

顕微鏡による

生物試験

● 水質基準と試験項目

水道法第4条の規定により省令で定められる水質基準は逐次改正が行われており、現在は51の項目について定期的な検査の実施と基準値の遵守が求められています。水質試験所では、水質基準項目だけでなく、水質管理目標設定項目やその他独自に定めた項目も含めて概ね200項目の水質検査を行っています。

■ 北部福岡緊急連絡管



福岡県西方沖地震のような自然災害及び施設事故などに対する危機管理対策のため、北九州市と福岡都市圏を緊急連絡管で結び、緊急時に水道水を相互融通することで、安全で安心なライフラインを確保しています。

また、宗像市など3市1町において、不安定な自己水源や老朽化した浄水場の代替として、北部福岡緊急連絡管の維持用水を活用し、水道水を供給しています。

通常時 1日最大供給量 2万m ³ (3市1町)	+	緊急時 1日最大送水量 5万m ³ (双方向)
---	---	--

■ 配水池



大谷配水池

本市の上水道における配水方式は自然流下式であり、配水池方式を採用しています。配水池はそのほとんどがRC構造の大型水槽で、給水区域の隅々まで効率よく配水するために46か所に設置しています。

全ての配水池の総容量は、約294千m³であり、これは北九州市が配水する水量の約23時間分に相当します。

平成30年度
1日平均配水量
約301千m³

■ 配水管

配水管は、配水池から受水地点まで配水するための、主にダクタイル鋳鉄管、鋼管製の管路です。本市上下水道局が採用している配水管で最も口径の大きいものは1,100mmです。

主に道路下に埋設されており目に付くことは多くありませんが、河川を横断する場合など地上に設置している場合もあります。

口径(mm)	50	75	100	125	150	200	250	300	350	
延長(m)	165,173	166,543	2,044,530	5,187	858,162	316,057	103,051	182,424	78,214	
	400	450	500	600	700	800	900	1,000	1,100	計
	80,003	51,232	65,073	31,760	12,273	5,228	5,809	905	189	4,171,813



遠賀川(大字楠橋)



金山川(八枝)

■ 高度浄水施設

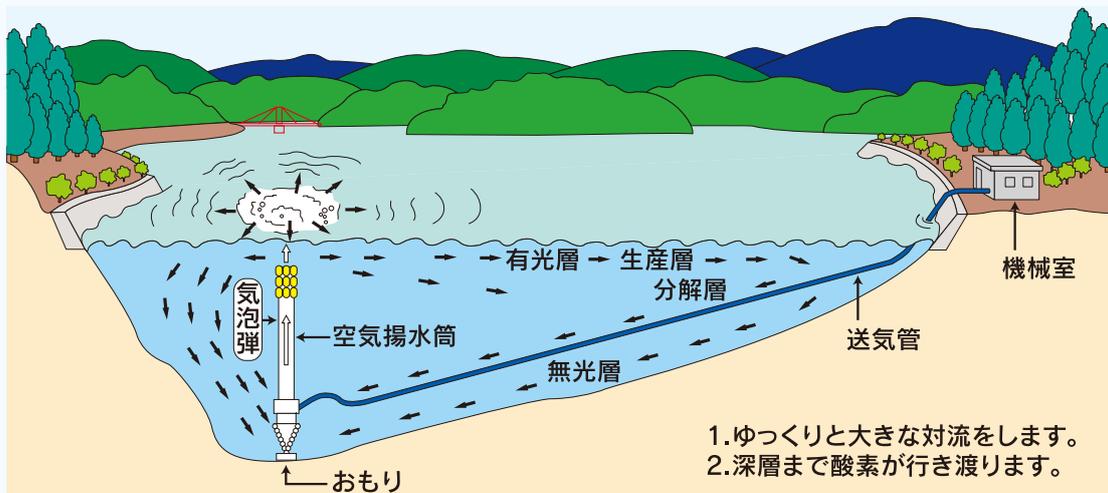
本市の主要水源である遠賀川は、上流域の市町村の下水道普及率が低いため生活排水等の影響で、有機性の汚濁が進んでいます。遠賀川河口堰が昭和55年に竣工して以来、表流水が停滞し藻類繁殖によるかび臭が発生するようになりました。これら従来の浄水処理では除去されにくい溶存有機物、異臭味、溶存マンガン、アンモニア態窒素等を効率よく除去するために、平成12年に本城浄水場、平成15年に穴生浄水場に上向流式生物接触ろ過装置(U-BCF)を導入しました。自然の川底の小石などに付着した微生物が汚濁物質を分解する作用を、装置内でより効率的に再現しています。ろ材に使われている粒状活性炭は、表面が凸凹(多孔質)で、小石などより微生物が生息しやすい形状をしています。これをろ過槽内に充填し、下から上に通水(上向流)すると、活性炭が流動し生物接触効率が向上します。

上向流式生物接触ろ過装置(U-BCF)は、平成18年7月21日に本市が特許権を取得しています。



本城浄水場 上向流式生物接触ろ過池

■ 空気揚水筒



地上のコンプレッサーから送られた空気を間欠噴出し湖水の循環混合を効率よく行います。酸素の豊富な表層水が湖底に運ばれるので酸欠が解消し栄養塩の溶出を防ぎます。この装置は、平成5年に頓田貯水池に4基設置され、アオコの発生防止、水質改善に役立っています。

■ 離島・高台給水

響灘に浮かぶ藍島には、以前は海水淡水化プラントによる簡易水道がありました。離島振興を推進するため水道整備を行い、平成10年より海底送水管(φ150, L=5.4km)による給水に切替えました。また、カルスト台地の平尾台地区は、平成14年より、湧水を水源とする簡易水道を井手浦浄水場からの給水(全揚程 349m)に切り替えました。さらに、馬島でも従来、生活用水を井戸水等で確保していましたが、下関市六連島から馬島まで海底送水管(φ40, L=410m)を整備し、平成16年より給水を開始しました。これらの事業によって、従来、質・量共に不安定だった簡易水道地区等に十分な量を安定して供給できるようになりました。



平尾台配水池

■ 太陽光発電

地球に優しい自然エネルギーを利用するために、紫川水源地に太陽電池を設置しました。発電電力は通常時にはポンプ電力に利用し、災害時には、避難場所の夜間照明や情報装置に電源を供給する非常用電源になります。このシステムの導入で、昼間の電力使用が抑制され、取水場の電力料金を大幅に削減することができます。

響灘に浮かぶ藍島でも太陽電池を設置し、ポンプ動力、非常用電源として利用されています。更に、市内外に点在する配水池など水道施設への導入を進めています。

クリーンエネルギーの利用で、地球環境負荷の低減はもちろん、電力料金の削減と災害時の水道の安定供給に貢献しています。



紫川太陽光発電(平成11年 新エネ大賞 新エネルギー財団会長賞 受賞)



藍島太陽光発電



二島太陽光発電



笹尾太陽光発電

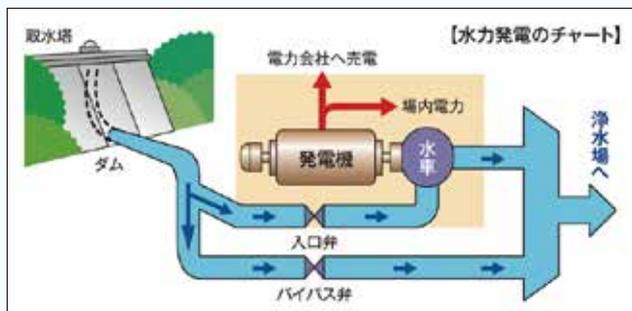
太陽電池概要

項目	紫川水源地	藍島配水池	大蔵・小嶺・日峰・二島配水池	笹尾・堀越配水池
太陽電池発電容量	150 kW	12.7 kW	9.5 kW (1か所につき)	9.7 kW (1か所につき)
電力の用途	場内動力用及び売電	場内動力用及び売電	場内動力用及び売電	場内動力用及び売電
年間可能発電電力量	168,000 kWh	14,000 kWh	9,000 kWh (1か所につき)	9,400 kWh (1か所につき)
運転開始年月	平成11年4月	平成10年10月	平成22年2月	平成23年2月

項目	丸山・永丸配水池	皿山・小熊野配水池	山ノ神第2配水池	畑第2配水池
太陽電池発電容量	9.5 kW (1か所につき)	20.3 kW (1か所につき)	21 kW	31.5 kW
電力の用途	場内動力用及び売電	場内動力用及び売電	売電	売電
年間可能発電電力量	9,000 kWh (1か所につき)	20,000 kWh (1か所につき)	20,000 kWh	29,000 kWh
運転開始年月	平成24年3月	平成25年10月	平成26年9月	平成26年9月

■ 水力発電

北九州市の積極的な環境行政の一環として、従来は有効に活用されていなかった、ます淵貯水池、油木貯水池、力丸貯水池、頓田貯水池、丸山配水池の水力エネルギーの有効利用を図り、水道事業の省エネルギー対策及び長期的な経営の健全化に資するため、小水力発電を導入しました。



水力発電所概要

項目	ます淵発電所	油木発電所	頓田発電所	穴生発電所 (力丸)	丸山小水力 発電設備
最大出力	520 kW	780 kW	68 kW	340 kW	9 kW
最大使用水量	0.9 m³/s	1.23 m³/s	0.81 m³/s	0.91 m³/s	0.05 m³/s
最大有効落差	73.6 m	81.6 m	12.2 m	54.8 m	27.0 m
水車形式	横軸 フランシス 水車	横軸 フランシス 水車	横軸 クロスフロー 水車	横軸S形 プロペラ 水車	縦軸単段 フランシス 水車
発電機形式	横軸 三相同期 発電機	横軸 三相同期 発電機	三相誘導 発電機	三相誘導 発電機	三相誘導 発電機
年間可能 発電電力量	2,135,000 kWh	3,345,000 kWh	357,000 kWh	1,320,000 kWh	58,000 kWh
運転開始年月	平成6年4月	平成8年4月	平成10年4月	平成19年4月	平成26年8月

■ 省エネルギー対策

水道事業で消費する電気は、浄水場及びポンプ場が大部分を占めており、なかでも送水ポンプの運転に最も多く消費しています。その電力を低減するために、ポンプ設備のインバータ化、老朽化による取替時の仕様の適正化、より効率的な送水系統へ変更するためのバイパス管設置などを実施し、消費電力を削減することができました。また、ソフト面でも経済的な送水ルートの見直しなどにより、経済運転に努めています。

さらに、送水ポンプ以外でも沈でん池への電力が不要な水流エネルギーを利用した攪拌方式の導入や、東西連絡管の有効利用による送水系統の簡略化、配水ブロックの変更などを駆使して省エネルギー及び温室効果ガス排出削減に取り組んでいます。



穴生浄水場 インバータポンプ

■ 汚泥の再利用

従来、浄水処理の過程で発生した汚泥は埋立て処分されていましたが、環境への影響を考え、リサイクルを推進してきました。現在、汚泥の100%が、グラウンド用土、セメント原料、育苗用土、改良土としてすべて再利用されています。リサイクルを推進した結果、汚泥の処分費用も削減することができました。

ひびきコスモス公園

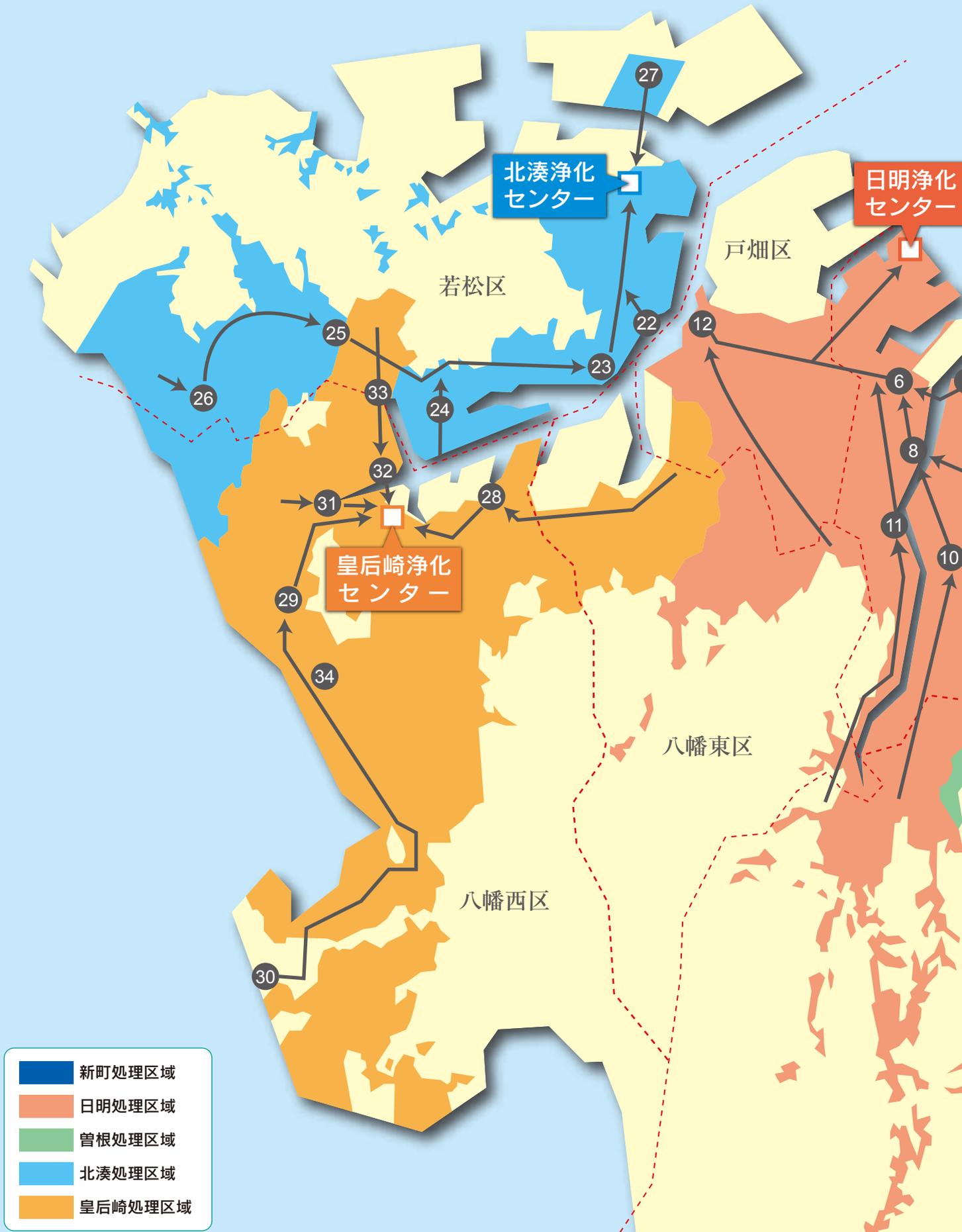
■ 「環境モデル都市」の水道

北九州市は、平成20年に「環境モデル都市」に認定され、低炭素社会に転換していくため、高い目標を掲げ、先駆的な取り組みにチャレンジしています。

上下水道局では、以前から率先して発電事業や省エネ対策及び汚泥の有効利用など環境に優しい事業を行ってきました。今後も「環境モデル都市」に貢献できるよう積極的に、環境保全・省エネルギー対策を推進していきます。



北九州市下水道施設配置図





番号	名称
1	片上ポンプ場
2	門司港ポンプ場
3	大久保ポンプ場
4	白野江第2ポンプ場
5	白野江ポンプ場
6	港町ポンプ場
7	浅野町ポンプ場
8	大手町ポンプ場
9	神嶽ポンプ場
10	城野ポンプ場
11	南小倉ポンプ場
12	戸畑ポンプ場
13	吉志ポンプ場
14	今津ポンプ場
15	曽根新田北ポンプ場
16	空港北町ポンプ場
17	竹馬川第2ポンプ場
18	竹馬川第3ポンプ場
19	竹馬川第4ポンプ場
20	竹馬川第5ポンプ場
21	新手川ポンプ場
22	中川通ポンプ場
23	藤ノ木ポンプ場
24	奥洞海ポンプ場
25	払川ポンプ場
26	高須ポンプ場
27	響町ポンプ場
28	藤田ポンプ場
29	則松ポンプ場
30	楠橋ポンプ場
31	折尾ポンプ場
32	本城ポンプ場
33	東中島ポンプ場
34	金山川ポンプ場

■管延長

種 類 別	管渠延長(Km)
分流式汚水	3,364
分流式雨水	393
合 流 式	890
総 延 長	4,647

■ 浄化センターフロー図

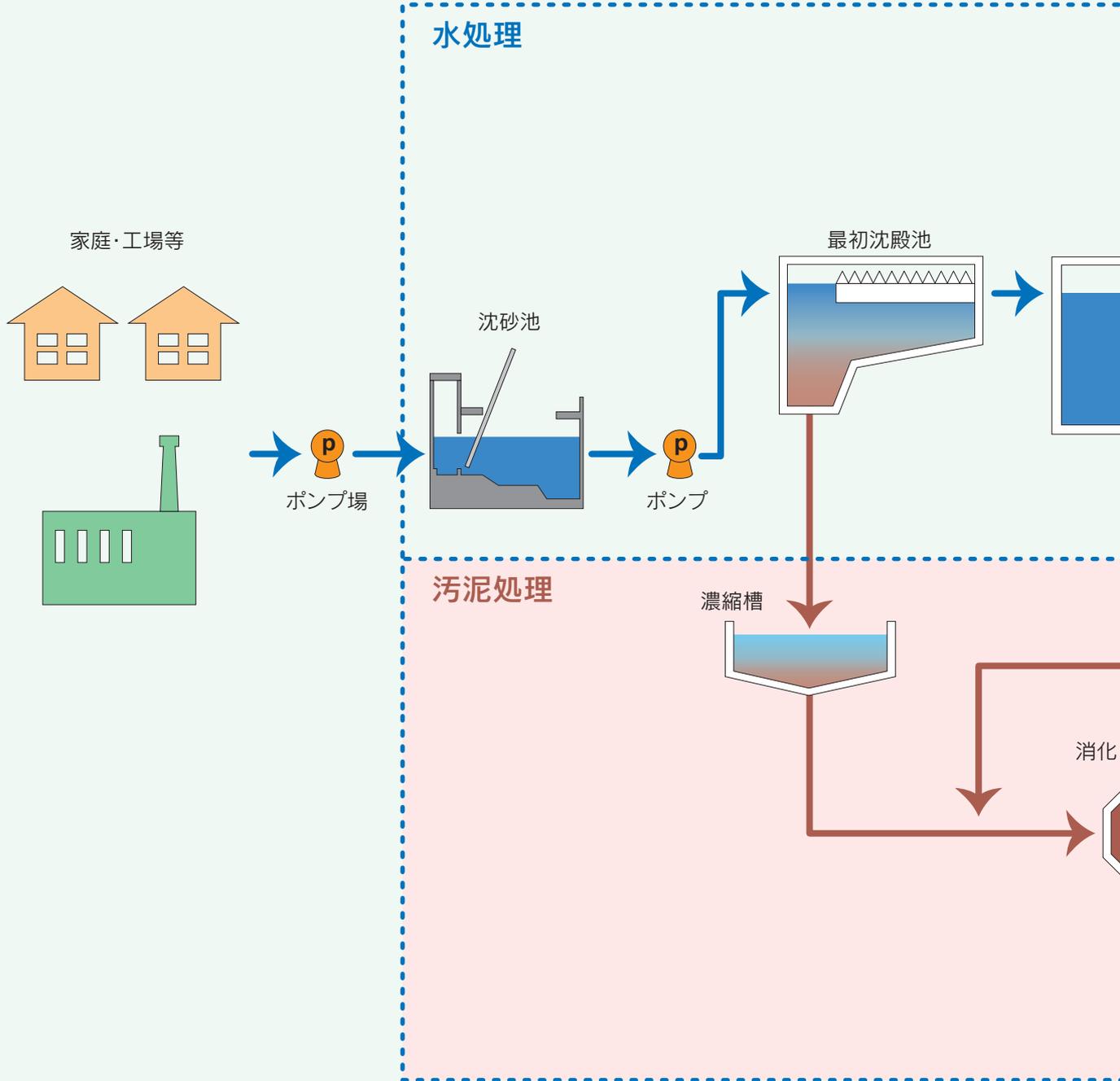


沈砂池



汚水

浄化センター内施設



最終沈殿池



消



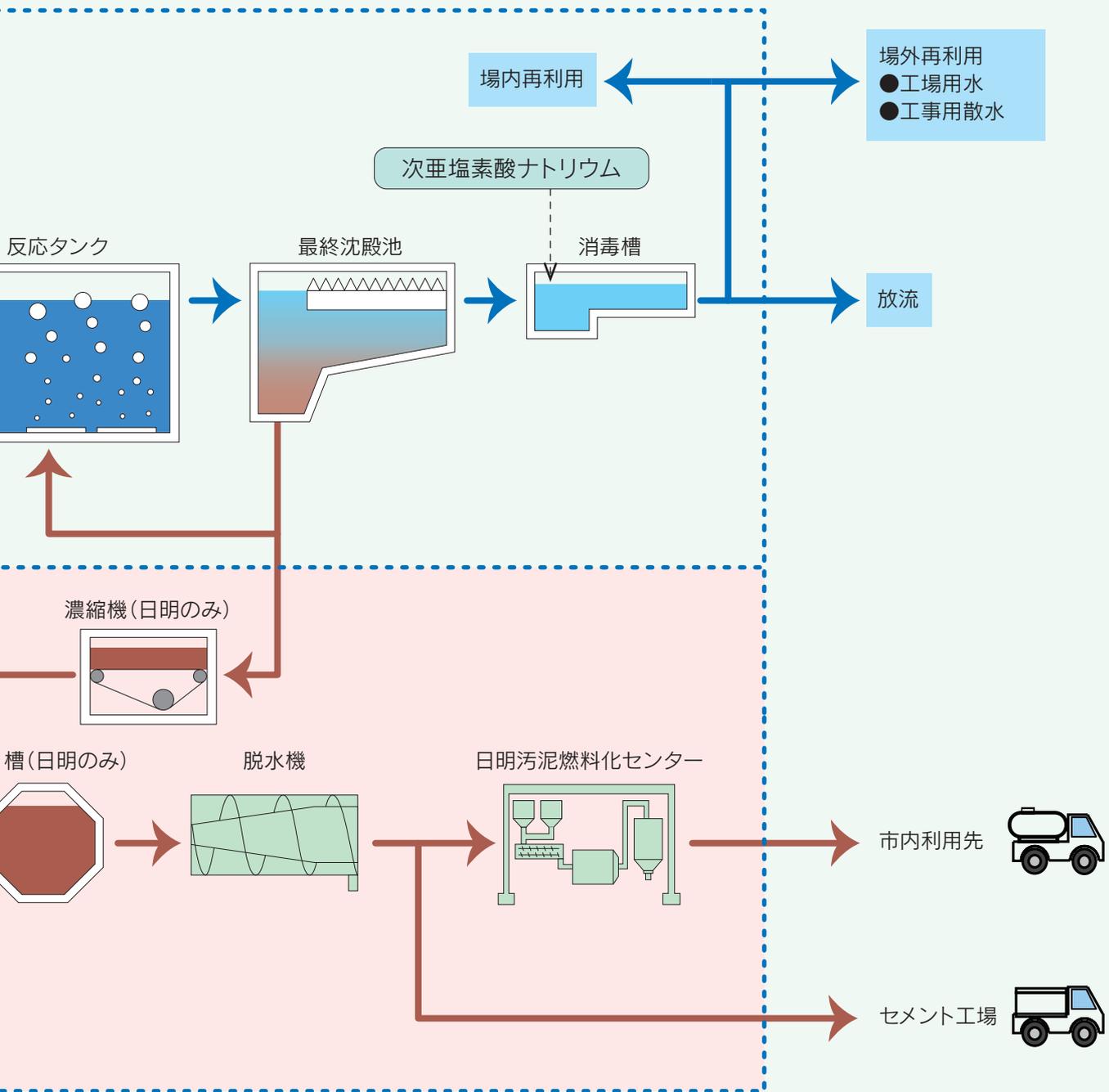
ポンプ



最初沈殿池



反応タンク



化槽



脱水機



日明汚泥燃料化センター



新町浄化センター - 昭和47年完成 -

(所在地) 〒800-0064 北九州市門司区松原三丁目6-1
Tel. (093) 381-8502
(面積) 39,479㎡

● あらまし

新町浄化センターは、分流式(一部合流)として、昭和47年4月に運転を開始しました。現在の処理能力は64,000㎥/日で、門司区と小倉北区の一部の下水を活性汚泥法により処理し村中川に放流しています。

● 主要設備仕様

施設	設備	仕様・構造	数
場内ポンプ場	汚水ポンプ	φ400×21.0m ³ /分×15.7m×M-85kW	1台
		φ400×21.1m ³ /分×16.5m×M-90kW	2台
		φ500×35.3m ³ /分×16.5m×(E-147kW×M-140kW)	1台
		φ500×35.3m ³ /分×16.5m×M-140kW	1台
水処理施設	最初沈殿池	2,120m ³ (φ30.0×H3.0)	3池
	反応タンク	(標準槽) 3,780m ³ (W7.0×L45.0×H4.0×3水路)	2池
		(深槽) 4,200m ³ (W10.0×L42.0×H10.0×1水路)	2池
	主プロワ	4,500m ³ /時×110kW	2台
		6,180m ³ /時×140kW	2台
	最終沈殿池	(標準槽) 2,249m ³ (W21.0×L34.0×H3.15) (二階槽) 2,395m ³ (W11.4×L(32.7+34.0)×H3.15)	1池 3池
消毒槽	(標準槽) 486m ³	1池	
	(二階槽) 797m ³	1池	
汚泥処理施設	濃縮設備	(重力式) 804m ³	1基
		(重力式) 380m ³	1基
	脱水機	(スクリーンプレス式) φ800×370kgDS/時	1台
		(スクリーンプレス式) φ700×370kgDS/時	1台
汚泥貯留槽	φ9.0×H3.0 212m ³	(休止) 2基	

● ポンプ場概要

ポンプ場	分流/合流	1分毎の排水能力(立方メートル)		運転開始	滞水池/調節池 (立方メートル)
		汚水	雨水		
片上	分流	60		昭和49年11月	
門司港	分流 (一部合流)	60	510	昭和49年11月	760
大久保	分流	24		昭和56年11月	
白野江第2	分流	14.4		昭和59年2月	
白野江	分流	14.4		昭和59年2月	



日明浄化センター - 昭和45年完成 -

(所在地) 〒803-0801 北九州市小倉北区西港町96-3
Tel. (093) 581-5661
(面積) 114,175㎡

● あらまし

日明浄化センターは、合流式として、昭和45年4月に運転を開始しました。現在の処理能力は263,000㎥/日で、小倉北区・戸畑区と小倉南区・八幡東区の一部の下水を活性汚泥法により処理し洞海湾湾口部に放流しています。

● 主要設備仕様

施設	設備	仕様・構造	数
場内ポンプ場	汚水ポンプ	φ500×27m ³ /分×13m×M-90kW	2台
		φ700×54m ³ /分×13m×M-160kW	2台
		φ1,000×143m ³ /分×13m×(E-434×M-420kW)	1台
		φ1,350×260m ³ /分×13m×M-800kW	3台

水処理施設	最初沈殿池	(標準槽) 2,381m ³ (W16×L48×H3.1)	4池
		(二階槽) 4,759m ³ (W14.6×L(54.1+46.2)×H3.25)	4池
		(二階槽) 2,379m ³ (W7.3×L(54.1+46.2)×H3.25)	1池
	反応タンク	(標準槽) 5,061m ³ (W7.4×L76×H4.5×2水路)	4池
		(深槽) 15,200m ³ (W10×L76×H10×2水路)	3池
	主ブロワ	12,600m ³ /時×250kW	6台
	最終沈殿池	(標準槽) 2,970m ³ (W18×L50×H3.35)	4池
		(二階槽) 5,060m ³ (W16.4×L38.6×H3.35) (W16.4×L49.8×H3.6)	1池
(二階槽) 3,730m ³ (W12.3×L38.6×H3.35) (W12.3×L49.8×H3.6)		1池	
消毒槽	1,690m ³	1池	
	2,529m ³	1池	
汚泥処理施設	濃縮設備	(重力式) 1,300m ³	2基
		(ベルト式) 100m ³ /時	2基
	消化槽	3,350m ³	6槽
		8,450m ³	2槽
	脱水機	(遠心式) 20m ³ /時	1台
		(遠心式) 30m ³ /時	2台
	ガスタンク(乾式)	φ15.5×H16.8 2,000m ³	2基
日明汚泥燃料化センター	燃料化方式 造粒乾燥方式(ジェイコンビ) 処理能力 70t/日 燃料化物生成量 20t/日	1基	

● ポンプ場概要

ポンプ場	分流/合流	1分毎の排水能力(立方メートル)		運転開始	滞水池/調節池 (立方メートル)
		汚水	雨水		
港町	合流	336	1,155	昭和46年4月	
浅野町	合流	79.5	820	昭和48年10月	
大手町	合流	245.1	690	昭和45年4月	
神嶽	合流	84.5	1,309	昭和51年8月	4,600
城野	分流	133		昭和54年10月	
南小倉	分流	63.5		昭和48年4月	
戸畑	合流	187	1,866	平成18年6月	4,340

■ ビジターセンター(日明浄化センター管理棟)

老朽化した日明浄化センター管理棟の建替えに併せ、水ビジネスの国際戦略拠点となるビジターセンターが、平成27年4月に完成しました。ビジターセンターには、地元企業の技術・製品の展示、国際研修やセミナー開催等の機能を設け、本市の水ビジネスで積極的に活用します。



ビジターセンター



ジオラマシアター

<主な効果>

◎市民の快適・安全な暮らしの確保

浄化センターの指令塔である管理棟の耐震性能が向上し、災害時にも市民の快適・安全な暮らしを確保します。

◎下水道の啓発及び環境学習の推進

次世代を担う子どもたちをはじめ、広く市民に下水道を通じた環境学習の場を提供します。

◎ビジネスチャンス・国際貢献の拡大

ビジターセンターを中心に、人や技術・ノウハウ、最新情報等の往来、集積がより一層加速し、地元企業のビジネスチャンスや国際貢献の機会が拡大します。



曽根浄化センター - 昭和54年完成 -

(所在地) 〒800-0204 北九州市小倉南区中吉田二丁目10-1
Tel.(093)473-5822
(面積) 94,374㎡

● あらまし

曽根浄化センターは、分流式として、昭和54年10月に運転を開始しました。現在の処理能力は73,000㎥/日で、小倉南区と門司区・小倉北区の一部の下水を活性汚泥法により処理し竹馬川に放流しています。

● 主要設備仕様

施設	設備	仕様・構造	数
場内ポンプ場	汚水ポンプ	φ400×20.0m ³ /分×20m×M-110kW	1台
		φ500×35.0m ³ /分×20m×M-185kW	1台
		φ400×20.0m ³ /分×20m×M-110kW	1台
		φ500×35.0m ³ /分×20m×M-185kW	1台
		φ800×75.0m ³ /分×24m×E-441kW	1台
		φ800×75.0m ³ /分×24m×E-440kW	1台
水処理施設	最初沈殿池	3,666m ³ (W23.5×L52.0×H3.0)	2池
	反応タンク	5,940m ³ (W 5.5×L72.0×H5.0×3水路)	3池
	主プロワ	1,980m ³ (W 5.5×L72.0×H5.0×1水路)	1池
		7,500m ³ /時×170kW	3台
	最終沈殿池	11,400m ³ /時×250kW	1台
		3,000m ³ (W17.5×L57.0×H3.0)	3池
汚泥処理施設	消毒槽	1,000m ³ (W 5.8×L57.0×H3.0)	1池
		2,600m ³	1池
	濃縮槽	(重力式) 960m ³	1基
	脱水機	(重力式) 320m ³	1基
混合汚泥貯留槽	脱水機	(スクリーブレス式) φ700×418kgDS/時	2台
	混合汚泥貯留槽	W5.9×L9.4×H5.3 293m ³	1基

● ポンプ場概要

ポンプ場	分流/合流	1分毎の排水能力(立方メートル)		運転開始	滞水池/調節池 (立方メートル)
		汚水	雨水		
吉志	分流	23.8		昭和59年3月	
今津	分流	6.8		平成8年7月	
曽根新田北	分流	31.8		昭和57年12月	
空港北町	分流	2.2		平成17年10月	
竹馬川第2	分流		1,120	昭和61年5月	
竹馬川第3	分流		126	昭和63年8月	
竹馬川第4	分流		498.6	平成元年4月	
竹馬川第5	分流		1,160	平成7年7月	
新手川	分流		75.6	平成6年10月	



北湊浄化センター - 昭和47年完成 -

(所在地) 〒808-0022 北九州市若松区大字安瀬64-15
Tel.(093)751-1003
(面積) 43,891㎡

● あらまし

北湊浄化センターは、合流式(一部分流)として、昭和47年4月に運転を開始しました。現在の処理能力は44,000㎥/日で、若松区と八幡西区の一部の下水を活性汚泥法により処理し新栄盛川第一支流に放流しています。

● 主要設備仕様

施設	設備	仕様・構造	数
場内ポンプ場	汚水ポンプ	φ450×27.5m ³ /分×11.5m×M-75kW	2台
		φ700×60m ³ /分×11.5m×E-169kW	1台
		φ700×60m ³ /分×11.5m×M-160kW	1台
	雨水ポンプ	φ800×78m ³ /分×7.4m×E-162kW	2台
		φ1,200×255m ³ /分×5.9m×E-400kW	1台
		φ1,200×255m ³ /分×5.9m×E-396kW	1台
水処理施設	最初沈殿池	(標準槽) 1,264m ³ (W14.1×L28.0×H3.2)	2池
		(二階槽) 2,466m ³ (W12.6×L(23.5+28.0)×H3.8)	2池

水処理施設	反応タンク	(標準槽) 2,511m ³ (W6.2×L30.0×H4.5×3水路) (深槽) 3,000m ³ (W10.0×L30.0×H10.0×1水路)	2池 2池
	主プロワ	3,000m ³ /時×75kW	2台
		4,800m ³ /時×130kW	1台
		5,400m ³ /時×150kW	1台
	最終沈殿池	(標準槽) 1,719m ³ (W19.0×L27.0×H3.35)	2池
		(二階槽) 1,882m ³ (W10.0×L(29.7+31.0)×H3.1)	2池
消毒槽	1,080m ³	1池	
汚泥処理施設	濃縮槽	(重力式) 960m ³	1基
		(重力式) 316.5m ³	1基
	脱水機	(スクリーブレス式) φ700×320kgDS/時	2台
	汚泥混合槽	φ8.5×H2.5 160m ³	1基

● ポンプ場概要

ポンプ場	分流/合流	1分毎の排水能力(立方メートル)		運転開始	滞水池/調節池 (立方メートル)
		汚水	雨水		
中川通	合流	15	504.4	昭和42年4月	
藤ノ木	分流	82		昭和49年4月	
奥洞海	分流	11.1		昭和54年4月	
払川	分流	39.6		平成2年8月	
高須	分流	75.2		昭和54年8月	
響町	分流	3.4		平成19年8月	



皇后崎浄化センター – 昭和38年完成 –

(所在地) 〒807-0813 北九州市八幡西区夕原町1-1
Tel. (093) 631-4635
(面積) 145,323m²

● あらまし

皇后崎浄化センターは、合流式(一部分流)として、昭和38年7月に運転を開始しました。現在の処理能力は177,000m³/日で、八幡西区・八幡東区と若松区・戸畑区の一部の下水を活性汚泥法により処理し割子川及び洞海湾に放流しています。

● 主要設備仕様

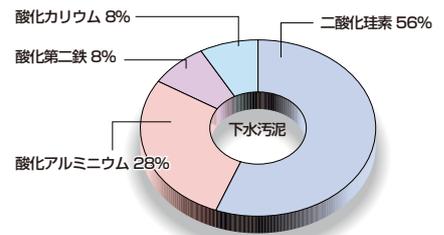
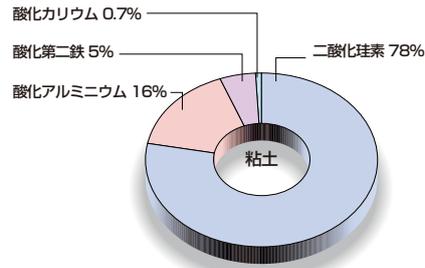
施設	設備	仕様・構造	数
場内ポンプ場(第一)	汚水ポンプ	φ200×7.4m ³ /分×10m×M-21kW φ350×17m ³ /分×10m×M-48kW	3台 4台
	雨水ポンプ	φ800×72m ³ /分×3.2m×M-80kW φ1,200×195m ³ /分×3.2m×E-155kW	2台 3台
場内ポンプ場(第二)	汚水ポンプ	φ500×33m ³ /分×20m×M-160kW	3台
	雨水ポンプ	φ800×80m ³ /分×12.6m×E-257kW φ800×80m ³ /分×12.6m×E-257kW, M-240kW	1台 1台
水処理施設(第一)	最初沈殿池	3,180m ³ (φ35×H3.8)	4池
	汚水ポンプ	φ500×35m ³ /分×6.7m×M-60kW	3台
	反応タンク	7,680m ³ (W6×L40×H4×8水路)	2池
	主プロワ	6,000m ³ /時×170kW	2台
	最終沈殿池	1,750m ³ (W13.2×L38×H3.5)	6池
水処理施設(第二)	消毒槽	883m ³	1池
	最初沈殿池	2,900m ³ (W14.5×L50×H4)	7池
	反応タンク	5,872m ³ (W7×L56×H5.1×3水路)	5池
	主プロワ	6,000m ³ /時×180kW	1台
		12,000m ³ /時×350kW	2台
最終沈殿池	2,657m ³ (W14.5×L53.9×H3.4)	7池	
消毒槽	719m ³	3池	
汚泥処理施設	濃縮設備	(重力式) 666m ³	2基
	脱水機	(遠心式) 50m ³ /時	3台

● ポンプ場概要

ポンプ場	分流/合流	1分毎の排水能力(立方メートル)		運転開始	滞水池/調節池 (立方メートル)
		汚水	雨水		
藤田	合流	276	1,410	昭和38年4月	2,800
則松	分流(一部合流)	102	1,509	昭和50年6月	
楠橋	分流	58.4	2,170	昭和58年7月	
折尾	分流(一部合流)	51.9	251	昭和50年6月	
本城	分流	68.8	240.2	昭和50年10月	
東中島	分流(一部合流)	48.3	1,368	昭和51年8月	3,800
金山川	分流		604	平成13年3月	

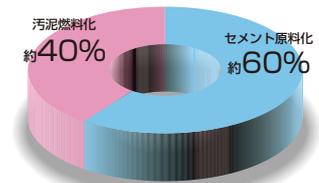
■ 下水汚泥のセメント原料化

セメント化の主原料は、石灰石75%、粘土及び珪石20%、その他5%で、このうち粘土と下水汚泥の成分が類似しているため、粘土の代替原料として平成9年から有効活用をしています。



■ 汚泥処理計画

※毎日約170tの汚泥が発生します。
(含水率約72%の状態)

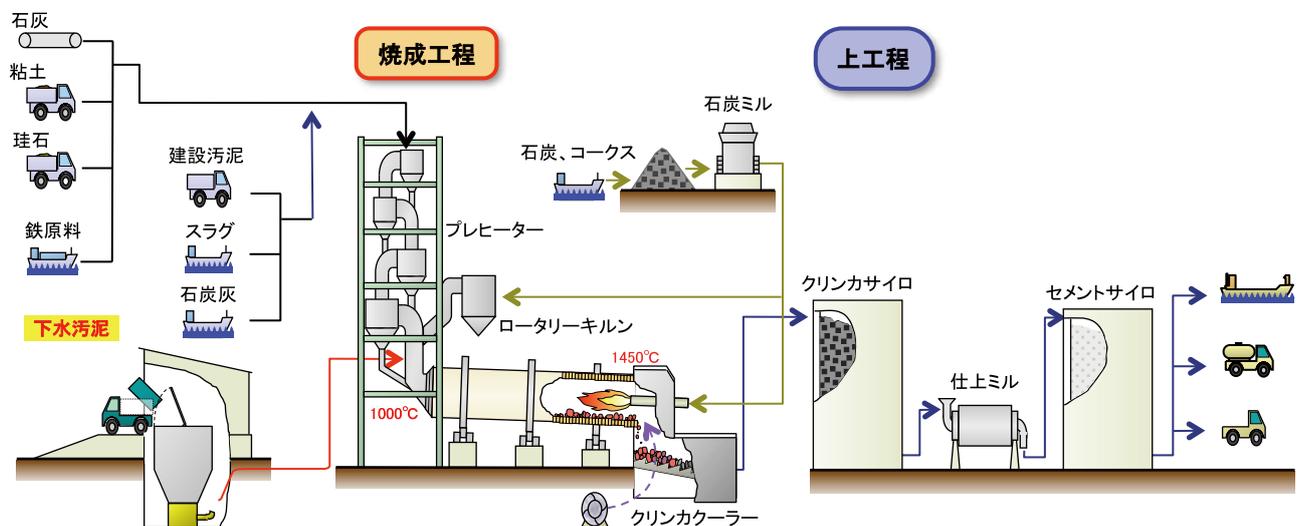


■ 下水汚泥のセメント原料化の特徴

北九州市と民間セメント会社との協力により開発した下水汚泥のセメント原料化は、次のような特徴を持つ点で画期的な方式です。

- 1)セメントの製造工程中に汚泥を直接投入するため、全量をセメントの原料として有効に活用でき、廃棄物が生じません。
- 2)約1450度という高温の中に投入するため、臭いの成分は完全に分解され、臭気は発生しません。
- 3)民間セメント工場と本市浄化センターは隣接しているため、運搬費用が安い、運搬時の臭気問題が少ないといったメリットがあります。

セメントの製造工程図



■ 下水汚泥の燃料化

北九州市下水汚泥燃料化事業は、日明浄化センターに集約された市内4浄化センター（新町・曾根・皇后崎・北湊）の脱水した下水汚泥を原料として燃料化物を製造するとともに、市内で石炭ボイラ等を所有する事業者へ燃料化物を売却し、石炭代替燃料としての利用を図るもので、平成27年10月に稼働しました。

下水汚泥から製造された燃料化物はバイオ燃料であるため、代替石炭量に相当するCO₂削減（年間約11,200t）が見込まれます。

事業の実施にあたっては、新技術を用いた下水汚泥燃料化施設の設計・施工、維持管理・運営及び燃料化物の売却を長期にわたり安定的かつ低コストで実現するために、民間のノウハウを活用できるDBO方式を採用しました。

設計・施工：平成25年3月22日から平成27年9月30日まで

維持管理・運営及び燃料化物売却：平成27年10月1日から平成47年9月30日まで

◎施設概要

(処理方式) 造粒乾燥方式

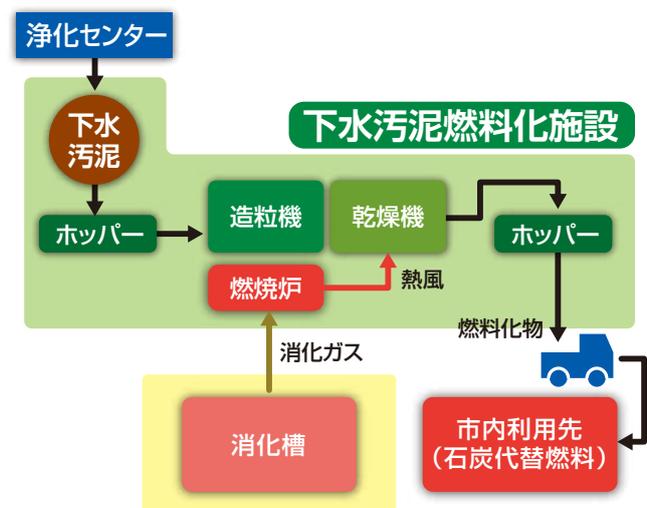
(処理能力) 70 t / 日 × 1 系列

(処理可能量) 23,100 t / 年

(燃料化物生成量) 約7,000 t / 年

◎システムの特徴

- ① 下水汚泥の持つエネルギーをほぼ100%燃料化物に活かす“造粒乾燥方式”を採用しています。
⇒発熱量の高い燃料化物を生成します。
- ② 燃料化物を全量市内で利用することで、本市の温室効果ガスの削減に寄与しています。
- ③ 日明浄化センター内で発生する消化ガスを設備の燃料として利用することで、発生するCO₂を大幅に削減できます。
- ④ 施設の建設から維持管理・運営、燃料化物利用までを全て地元企業で行っています。



■ ウォータープラザ北九州の概要

施設概要

先進の水循環システムの技術開発・運営実証・情報発信拠点【国内初】新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が、海外水循環ソリューション技術研究組合(GWSTA)に委託して建設したものです。

平成26年4月からは、北九州市がNEDOから本施設の資産を引き継ぎ、官民連携による戦略的な活用を行っています。

※GWSTA:(株)日立製作所・東レ(株)で構成

施設構成

実規模実証運転が行える「デモプラント」と「テストベッド」から構成

- デモプラント:下水の膜処理と海水淡水化を組み合わせた省エネ型新規造水プラント
 - ・造水能力:約1,400m³/日
 - ・約30%~40%の省エネ・低コスト(従来比)
- ※NEDOの研究において実証済み
- テストベッド:企業等が機器を持ち込み、実験を行えるスペース

開設場所

日明浄化センター内

経緯

2010年

- 2月 覚書締結(NEDO⇄北九州市)
基本契約(GWSTA⇄北九州市)
- 4月 着工
- 12月 完成

2011年

- 4月 NEDO実証研究開始
九電(株)新小倉発電所へ送水

2014年

- 3月 NEDO実証研究終了
- 4月 北九州市がNEDOから資産を引き継ぎ
施設利用に関する基本協定締結
(GWSTA-北九州)

国内外から多くの視察

■ 未利用エネルギーの有効利用

◎消化ガスの利用(日明浄化センター)

下水処理の過程で汚泥から発生する消化ガスはメタンガスを多量に含んでおり、1m³あたり23MJの発熱量を持つ貴重なエネルギー源です。

本市では下水汚泥燃料化やガス発電(150kW)の燃料として有効に利用しています。



バイオガス発電

◎自然エネルギーの利用(新町、日明、北湊浄化センター)

浄化センターの施設や敷地を利用し、太陽光・風力・小水力発電設備を設置しています。

◎太陽光発電設備

新町(210kW)、日明(270kW)、
北湊(97kW)

◎風力発電設備

日明(3kW)

◎小水力発電設備

日明(1kW)



風力発電

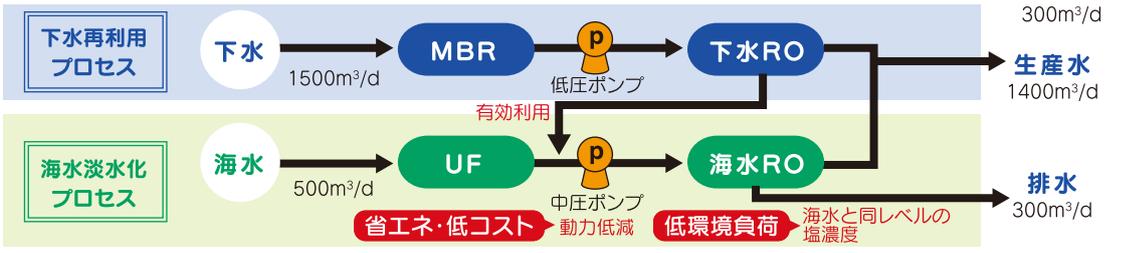


太陽光発電



小水力発電

■ 海淡・下水再利用統合システム



■ 水質管理

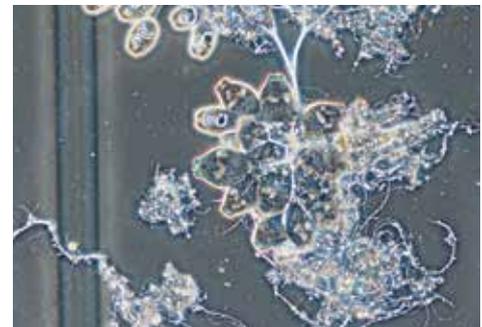
◎ 浄化センターの水質管理

浄化センターの水処理施設や污泥処理施設等の適切な維持管理、処理した放流水・污泥等が法令等の基準に適合していることを確認するため、必要な水質検査や調査研究等を行っています。

水質検査は、水処理の各工程における水質や処理で生じる污泥性状の確認、反応タンク内の活性污泥微生物の顕微鏡観察等を毎週実施し、万一、水処理に支障が生じた場合には臨時検査を行うとともに、速やかに原因を究明することで早期の解決を図ることとしています。

調査研究は、浄化センターの水処理工程の適切な管理や水質異常時への迅速な対応、さらには技術系職員の専門性を高めることを目的として取り組んでいます。

水質検査や調査研究の成果を各浄化センターの運転管理に活用させることで、公共用水域の水質保全に貢献しています。



反応タンク活性污泥の顕微鏡写真

◎ 工場・事業場排水の監視・指導

下水道施設の機能を妨げたり、損傷するおそれのある下水の流入を防止し、浄化センターの水処理に支障が生じないよう、工場・事業場(以下、「事業場」という。)から流入する排水の監視や事業者の指導を行っています。

主な業務は、事業者からの届出審査、事業場の排水検査及び立入検査です。

届出審査は、新たに排水を下水道に放流することとなった場合などに事業者からの届出に対して下水道法や市条例(以下、「法令」という。)に基づき届出内容を審査するものです。

排水検査は、事業場排水の水質が法令で定める水質基準に適合しているかを確認し、基準超過等の違反があった事業場に対しては原因を究明し、対策を講じるとともに、必要に応じて施設の維持管理の見直しや水質改善を行うよう指導するものです。

立入検査は、届出内容、水質管理状況、操業状況、除害施設の運転管理状況等について現地にて調査・確認し、届出内容や水質管理等の不備等があれば、改善するよう指導するものです。

水質検査の様子



井手浦浄水場内 やまめの里 きれいな原水でヤマメが育っています

Kitakyushu City
Water and Sewer Bureau

<https://www.city.kitakyushu.lg.jp/suidou/>

北九州市上下水道局総務課

〒803-8510

福岡県北九州市小倉北区大手町1番1号

tel 093-582-3131 fax 093-582-3100

発行年月 令和2年3月