

吉祥院 技術者用パンフレット作成
仕様書

京都市上下水道局 下水道部

鳥羽水環境保全センター吉祥院支所

1 概要

本件は、鳥羽水環境保全センター吉祥院支所の見学者（技術者）に配布するパンフレットの作成を行うものである。

2 納品場所

京都市南区吉祥院東浦町 1

京都市上下水道局 下水道部 鳥羽水環境保全センター吉祥院支所

3 納期

契約締結の日から令和 8 年 3 月 1 3 日まで

4 仕様

	技術者用パンフレット
刷色数	4 色／4 色
紙質	コート紙 110kg 可能な限り、再生紙（古紙混合率 70 パーセント以上）使用
ページ数	中綴じ（A4 冊子） 本文 2 8 頁程度 表紙裏表紙各 1 頁
印刷内容	今回の印刷は平成 30 年 4 月版を令和 7 年 3 月時点の内容に修正したものを印刷するものである。 イラストは、受注者のオリジナルであること。 写真、ロゴマークデータは貸与する。 水位高低図については CAD データを提供するのでイラスト風に加工すること。 表紙の背景写真は、受注者が提供すること。
校正	原則 2 回以上の文字校正と 1 回以上の色校正を行うこと。

5 作成部数

技術者用 A 4 冊子 : 5 0 0 部

6 その他

- (1) 納品時には、完成品データ（イラストレーター及び PDF : いずれもフォントが生きた状態）を DVD-R 等の電子媒体（2 部）を納品すること。
- (2) 詳細については、契約後、監督員と十分に打合せを行い、決定すること。
- (3) 別紙見本に使用している文章及び写真は差替えることがある。
- (4) ユニバーサルデザイン（見分けやすい配色の使用、読みやすさに配慮したフォントの採用など）に配慮したものであること。

7 著作権等の取扱い

- (1) 本業務において受託者が作製した著作物の著作権（著作権法第27条及び第28条の権利を含む。）は、全てこれを当局に譲渡するものとする。また、受託者は、本著作物に係る著作者人格権を行使しないものとする。
- (2) 業務において知的財産基本法第2条に規定する知的財産権に関連し、第三者の権利の保護の対象となっている著作物等を利用して本業務の用に供しようとする場合は、受託者の負担により、適正に権利関係の確認と処理を行うこと。また、万一、第三者からの権利の主張、損害賠償の請求等があった場合は、受託者の責任と負担により対処するものとし、本業務の遂行及び成果物の使用に際し支障を及ぼすことがないようにすること。

なお、第三者の著作物等を使用する場合は、本著作物の全部又は一部を当局が制作する印刷物や当局ウェブサイト等に掲載する場合がある点に留意すること。

8 特記事項

(1) 秘密の保持

ア 受託者は、本業務の実施に当たって知り得た秘密を他に漏らす等、自己の利益のために使用してはならない。

イ 受託者は、本制作物等（業務履行過程において得られた記録等も含む。）を第三者に閲覧させ、複製又は譲渡してはならない。ただし、当局の承諾を得た場合はこの限りではない。

(2) 禁止事項

ア 受託者は、創作物について登録等を受ける権利は当局に単独で帰属し、当局が自己の裁量に基づき知的財産権に関する法律上の保護を受けるために出願や登録を受ける権利を有すること及びこれにより取得する知的財産権は当局に単独で帰属することを確認する。

イ 受託者は、本制作物等を一部切り出して商標として使用又は商標登録出願はできないものとする。

ウ 受託者は、本制作物等の利用に際し、内容を改変又は二次的著作物の創作をできないものとする。

エ 受託者は、本制作物等を公序良俗に反する態様で使用できないものとする。

(3) 契約不適合責任

本制作物等において、契約の内容に適合しないものが見つかった場合は、本業務完了後であっても、当局の要求に従い、速やかに無償で是正すること。

(4) 関係法令の遵守

受託者は、関係法令等を遵守して本業務に当たること。

(5) 業務体制

受託者は、納品期限内に納品できるよう十分な体制で臨むこと。

(6) 協議による決定

本仕様書に記載のない事項及び内容に疑義が生じた事項は、当局との協議により決

定する。

なお、協議により決定しない場合は、当局の指示により決定する。

前回からの変更内容

◎表紙裏表紙

写真、イラストの修正。

◎読点の表記の変更

文章全文 読点の表記を「,」から「、」に改める修正。

◎京都市の下水道（１～２ページ）

文章、下水道の現状のイラストの修正を予定しています。

◎鳥羽水環境保全センター吉祥院支所の概要（３～４ページ）

文章の修正を予定しています。

◎処理施設（５～１６ページ）

施設、設備が変更となった内容等について修正を予定しています。

◎水位高低図（１７～１８ページ）

施設が変更となった箇所の修正を予定しています。

◎オゾン処理施設（１９～２０ページ）

文章、施設が変更となった箇所の修正を予定しています。

◎合流式改善と浸水対策（２３～２４ページ）

文章、施設が変更となった箇所の修正を予定しています。

◎鳥羽水環境保全センター吉祥院支所 平面図（２５～２６ページ）

施設が変更となった箇所の修正を予定しています。

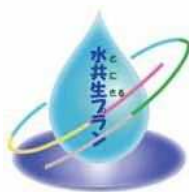
新規 CAD データ等は提供いたします。

【参考資料】

平成30年4月版
技術者用パンフレット

パンフレット修正案

京の水をあすへつなぐ



鳥羽水環境保全センター 吉祥院支所

K I S S H O I N

最新版に更新

※ロゴマークは監督員から提供

※文字の打替え、表紙、裏表紙デザイン等は受注者にて実施



京都市上下水道局
マスコットキャラクター



京都市上下水道局下水道部鳥羽水環境保全センター吉祥院支所

京都市南区吉祥院東浦町1番地 TEL(075)672-1141

京都市上下水道局

本冊子は再生紙を使用し、環境にやさしい植物大豆油インキで印刷しています
平成30年4月作成

この印刷物が不要になれば
「雑がみ」として古紙回収等へ!



- 京都市の下水道 1～2
- 鳥羽水環境保全センター吉祥院支所 3～4
- 処理施設 5～16

流入きょ	酸素発生装置
除じん設備	オゾン処理施設
沈砂池	塩素消毒設備
ポンプ場	用水設備
分配層	脱臭設備
最初沈殿池	放流きょ
反応タンク	放流きょ周辺洗浄装置
送風機	電気設備
最終沈殿池	中央監視制御設備
汚泥ポンプ	

- 水位高低図 17～18
- 特徴 19～24
 - 1 オゾン処理施設
 - 2 高度処理施設
 - 3 合流改善と浸水対策
- 鳥羽水環境保全センター吉祥院支所平面図...25～26

京都市の下水道事業は昭和5年(1930年)に失業応急事業として着手したのが始まりである。この事業は、昭和9年(1934年)まで継続され、この間に749haの区域に管きょを整備するとともに、昭和9年(1934年)4月に京都市最初の処理場として吉祥院処理場(処理能力7,800m³/日)が稼動した。

昭和10年(1935年)からは、都市計画事業の10箇年継続事業として工事を進め、昭和14年(1939年)4月には、鳥羽処理場(処理能力78,000m³/日)が稼動した。この事業は昭和18年(1943年)まで継続し、市の中心部1,342haに管きょを整備したが、戦争の激化によりやむなく中断した。

戦後、昭和22年(1947年)より事業を再開し、昭和30年(1955年)からは地方公営企業法を全面適用し、事業の促進を図った。その後、昭和38年(1963年)からは、国が策定する下水道整備5箇年計画にあわせて、本市においても5箇年計画を策定し、管きょの整備や処理能力の増強に努めてきた。

これにより、昭和48年(1973年)3月には伏見処理場を、昭和56年(1981年)1月には石田処理場を稼動させた。一方、管きょ整備では、市内中心部から周辺地域へ推し進めるとともに、昭和48年(1973年)からは桂川右岸流域下水道関連、昭和61年(1986年)からは木津川流域下水道関連の公共下水道

事業にも着手して、整備面積の一層の伸展を図り、平安建都1200年に当たる平成6年(1994年)には、市街化区域の整備が概ね完了した。

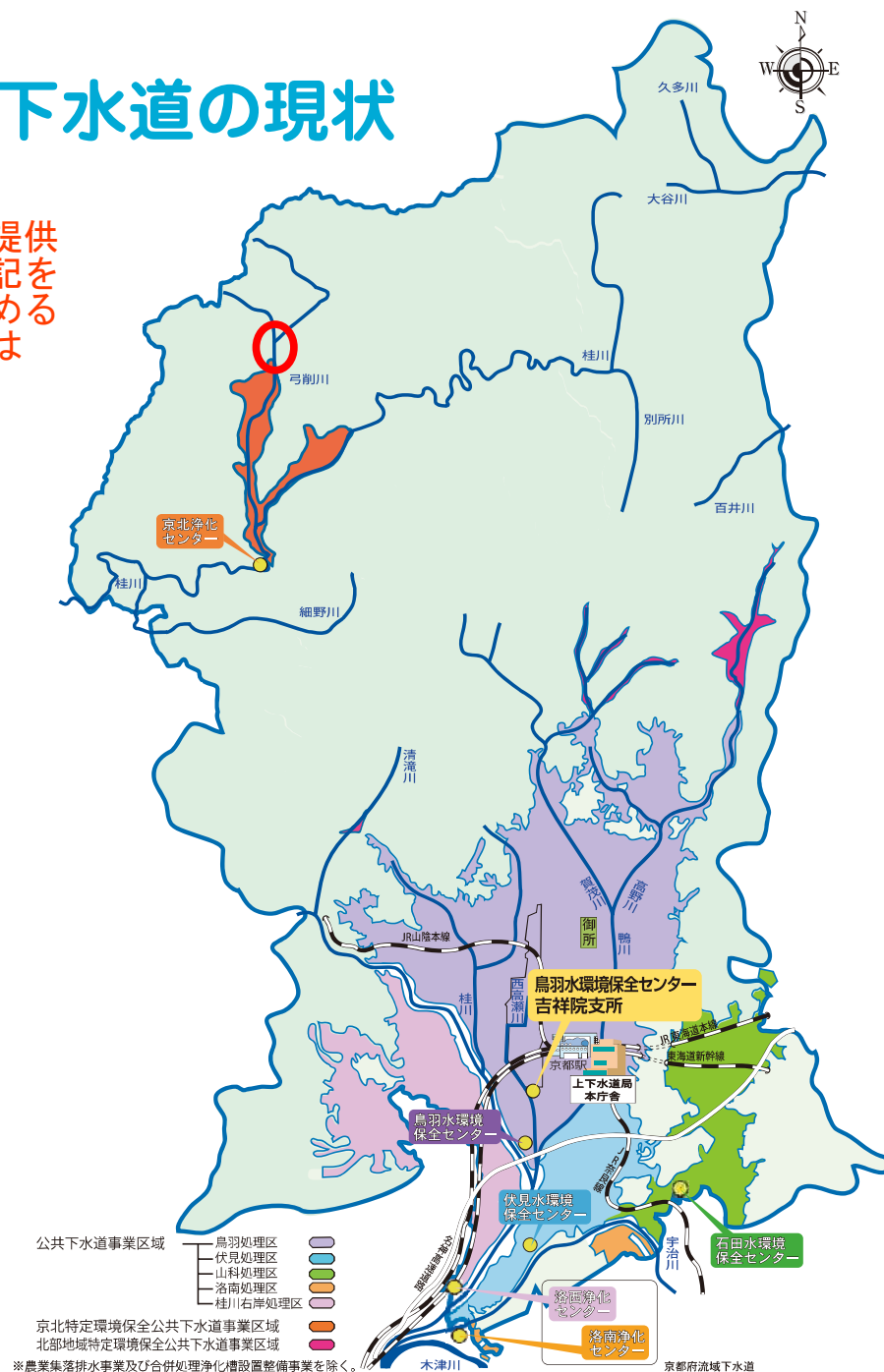
21世紀に入り、まちづくりの基本的な方向を示す、25年間の長期構想である「京都市基本構想」が策定された。これを受け、上下水道局でも「マスタープラン」を策定し、平成20年(2008年)から10年に取り組みべき課題や目標をまとめた「京の水ビジョン」では、「安全・安心」、「環境・暮らし」、「安定・維持向上」、「サービス」、「経営」といったキーワードを基本とした5つの「施策目標」を掲げ、事業を計画的に進め、安全・安心で市民の皆様信頼されるサービスの提供に努めてきた。

また、「京の水ビジョン」の5つの施策目標の実現に向けて、前後各期5箇年の中期経営プラン(事業推進計画、第5期効率化推進計画、財政基盤強化計画)を策定し、事業を着実に推進した。

平成30年度以降の次期経営ビジョン及び中期経営プランでは、厳しい経営環境の見通しにあっても、市民の皆様の生活を支える重要なライフラインである水道・下水道を50年後、100年後の未来にしっかりとつなぎ、安全・安心を守り続けるために、検討を進めているところである。

下水道の現状

最新版に更新
※区域図は監督員から提供
※文章全文 読点の表記を「、」から「、」に改める
文字や数字の打替えは受注者にて実施



■沿革

吉祥院処理場（現鳥羽水環境保全センター吉祥院支所）は、京都市最初の下水処理場として、昭和9年（1934年）に標準活性汚泥法施設（処理能力7,800m³/日）の運転を開始した。昭和14年（1939年）に鳥羽処理場（処理能力78,000m³/日）の完成により一時休止したが、昭和34年（1959年）に運転を再開した。

昭和42年（1967年）には、A系施設（連続ステップ活性汚泥法、処理能力85,000m³/日）が完成し、在来施設をB系施設とし、合わせて処理能力92,800m³/日の処理場となった。処理区には、当時伝統産業である染色工場が多く存在し、流入下水の負荷が高く、その基質は難分解性であった。このような流入下水に対し、標準活性汚泥法では十分な処理を行えなかった。その対策として様々な実験調査を行った結果、酸素活性汚泥法が有効であると認められたため、在来B系施設の一部を酸素活性汚泥法施設へ改造することとした。昭和52年（1977年）に計画の1/2（処理能力40,000m³/日）の酸素法施設が完成、A系施設と合わせて処理能力125,000m³/日となった。

昭和61年（1986年）には合流式下水道の改善及

最新版に更新

※文章全文 読点の表記を「、」から「,」に改める
文字や数字の打替えは受注者にて実施

び浸水対策を目的として、吉祥院幹線の布設に着手し、平成5年（1993年）に完成した。その処理施設となる、高段ポンプ場（唐橋幹線用）、低段ポンプ場（吉祥院幹線用）、B系最初沈殿池及び中央監視制御設備が完成し、平成6年から供用開始した。

平成9年（1997年）には、酸素活性汚泥法施設の増設分（処理能力40,000m³/日）及びオゾン処理施設が完成した。オゾン処理施設は染色排水由来の難分解性成分の除去を目的とした高度処理施設である。

一方、A系施設では処理水質向上のため、高度処理施設への改築に着手した。施設は平成13年（2001年）6月に完成し、窒素除去を目的としたステップ流入式多段硝化脱窒法施設（処理能力34,000m³/日）として同年7月から運転を開始した。また、当施設は運転方法の切り替えを行うことにより、りん除去を目的とした嫌気好気法施設としても運用可能である。吉祥院支所で発生した汚泥の処理は、ポンプ圧送により鳥羽水環境保全センターで行っている。また、平成20年（2008年）には鳥羽水環境保全センター送りの汚泥管を増設し2条化を図った。

平成25年（2013年）4月から、流入量の減少に伴い、B系水処理施設の半分を停止し、吉祥院処理区を鳥羽処理区に統合を行った。平成29年（2017年）4月には、朱雀1号幹線を鳥羽第1導水渠に分水させることにより、B系水処理施設を全停止し、A系施設のみとなった。

■概要

- 名称
鳥羽水環境保全センター吉祥院支所
- 所在地及び敷地面積
所在地:京都市南区吉祥院東浦町1番地
敷地面積 2.9ha
- 処理区域面積
鳥羽処理区 8,742ha
旧吉祥院処理区 587ha（鳥羽処理区面積の内数）
朱雀幹線 456ha
唐橋幹線 31ha
- 施設処理能力
A系施設 34,000m³/日
- 放流先
西高瀬川



吉祥院支所全景



西高瀬川祥鳥橋

処理施設

施設が変更となった箇所の修正
 ※文章全文 読点の表記を「、」から「、」に改める
 文字や数字の打替えは受注者にて実施

■流入きよ

	A 系 列	B 系 列	
		高 段	低 段
断 面	く形 幅2.8m×高2.2m	く形 幅1.8m×高1.8m	円形 内径 2.8m
こ う 配	1/800	1/600	1.5/1,000
最大許容流量	12.5m ³ /秒	4.9m ³ /秒	14.7m ³ /秒
幹 線	朱雀	唐橋	吉祥院

■除じん設備

	A 系 列		B 系 列					
			高 段		低 段			
	晴天時		雨天時		晴天時		雨天時	
	(粗目)	(細目)	(粗目)	(細目)	(粗目)	(細目)	(粗目)	(細目)
水 路 形 状	幅 深	幅 深	幅 深	幅 深	幅 深	幅 深	幅 深	幅 深
水 路 数	3	3	1	2	4	2		
形 式	平 鋼 製 格 子 形							
有 効 間 隔	100mm	20mm	100mm	35mm	150mm	20mm	150mm	20mm
傾 斜 角	70°	75°	70°	75°	75°	75°	75°	75°
かき揚げ方式	電 動							
台 数	3台	3台	3台	3台	1台	1台	2台	2台

■沈砂池

	A 系 列		B 系 列			
			高段		低段	
	晴天時	雨天時	晴天時	雨天時	晴天時	雨天時
形 式	長 方 形 平 行 流 式					
形 状	幅 長 深 3.60m×20.00m×4.65m	幅 長 深 3.51m×20.00m×5.10m	幅 長 深 4.50m×15.50m×6.60m	幅 長 深 4.50m×15.50m×6.60m	幅 長 深 3.00m×15.55m×6.70m	幅 長 深 4.50m×15.55m×6.70m
池 数	3池	3池	1池	2池	4池	2池
除 砂 設 備	バケットコンベヤ昇降式 3台(3.7m ³ /時間) 3台(3.3m ³ /時間)			— —		
				低圧集砂式 4台(2.0m ³ /時間) 2台(2.0m ³ /時間)		



A系除じん機・沈砂池



B系ポンプ場

■ポンプ場

	A 系 列			B 系 列				
				高段		低段		
	晴天時		雨天時	晴天時	雨天時	晴天時		雨天時
	立 軸 形 渦 巻 斜 流			立 軸 形 斜 流				
形 式								
口 径	500mm	800mm	1,100mm	700mm	1,500mm	700mm	1,000mm	1,500mm
揚 程	9.0m	8.5 m	5.7m	9.0m	7.0m	15.0m	15.0m	13.0m
揚 水 量	33㎡／分	72㎡／分	150㎡／分	57㎡／分	287㎡／分	64㎡／分	128㎡／分	301㎡／分
原 動 機 種 別	電動機		ディーゼルエンジン	電動機	ディーゼルエンジン	電動機		ディーゼルエンジン
原 動 機 出 力	75kW	150kW	221kW	125kW	500kW	240kW	450kW	964kW
台 数	3台	2台	3台	3台	2台	2台	2台	2台

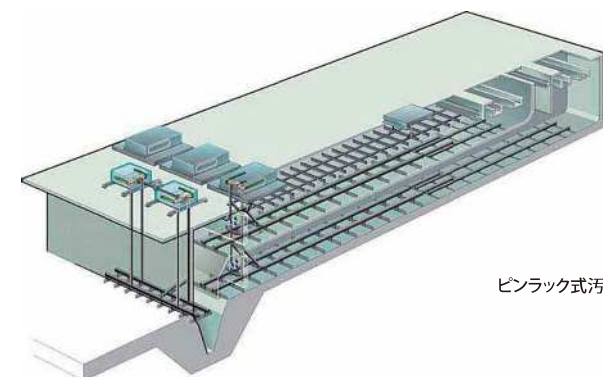
※晴天時ポンプは、回転数制御により流量コントロールと電力の軽減を図っている。

■分配槽

	可動堰	
	電動ボールネジ式	電動外ネジ式
形 式	電動ボールネジ式	
形 状	幅1.5m×可動高1.1m	幅1.5m×可動高1.1m
分 配 堰	幅1.8m×長6.1m×深7.7m	
数 量	2門	

■最初沈殿池

	A 系 列		
	2階式長方形平行流式		
形 式	12.0m	26.7m	2.4m
形 状	幅	× 長	× 有効水深
	12.0m	33.0m	2.8m
有 効 容 量	1,878m ³ /池		
沈 殿 時 間	晴天時 2.3時間 雨天時 0.3時間		
汚 泥 か き 寄 せ 機	チェーンレス(ピンラック)式		
池 数	2池		



ピンラック式汚泥かき寄せ機

■反応タンク

形 式	機械攪拌式・散気式	
処 理 方 法	ステ ップ流入式多段硝化脱窒法(2段)	嫌気好気法
形 状	幅8.1m×長113.1m×有効水深4.5m	
有 効 容 量	4,100m ³ /池	
滞 留 時 間	夏期9.3時間・冬期13.4時間	
池 数	3池	
水 中 攪 拌 機	3.7kW×2台/池 3.7kW×1台/池(酸素供給量9.52kg-O ₂ /Hr・台) 5.5kW×3台/池(酸素供給量20.9kg-O ₂ /Hr・台) 2.2kW×1台/池(酸素供給量7.76kg-O ₂ /Hr・台)	
散 気 装 置	均一発泡装置付定置式散気板	
消 泡 設 備	ノズル式散水装置	

■送風機

形 式	多段式ターボブロウ	6段片吸込ターボブロウ(インレットベーン付)
口 径	吸込φ350mm×吐出φ300mm	吸込φ300mm×吐出φ250mm
風 量	150 Nm ³ /min	100Nm ³ /min
風 圧	吸込-1.96kPa 吐出 52.0kPa	吸込-1.96kPa 吐出 52.0kPa
電 動 機 出 力	220kW	150kW
台 数	1台	2台
付 属 機 器	オートエアフィルター×3台・真空掃除機3.7kW×1台	



A系反応タンク

■最終沈殿池

A系列	
形 式	長方形平行流式
形 状	幅16.6m×長44.0m×有効水深3.45m
有 効 容 量	2,520m ³ /池
水 面 積 負 荷	18m ² /m ³ /日
沈 殿 時 間	5.3時間
汚 泥 か き 寄 せ 機	チェーンフライト式
池 数	3池

最終沈殿池にて



A系最終沈殿池

■汚泥ポンプ

形 式	返送汚泥	余剰汚泥	汚泥輸送
	A系	A系	
口 径	スクリーウ渦巻 250mm	無閉塞形 100mm	無閉塞形 150mm
揚 程	8.0m	10.0m	18.0m
流 量	7.9m ³ /分	1.1m ³ /分	2.3m ³ /分
電 動 機 出 力	22kW VVVF制御	5.5kW	18.5kW
台 数	3台	2台	2台

※汚泥輸送ポンプは、生汚泥及び余剰汚泥を鳥羽環境保全センターに圧送している。

施設が変更となった箇所の修正
※文章全文 読点の表記を「,」から「、」に改める
文字や数字の打替えは受注者にて実施

■酸素発生装置

	1号酸素発生装置	2号酸素発生装置
形 式	自立円筒容器(加圧4塔方式)	自立円筒容器(減圧3塔方式)
形 状	内径2.6m×高3.98m×4基	内径3.2m×高2.6m×3基
発 生 量	15ton O ₂ /日	15ton O ₂ /日
純 度	90%	90%
出 口 圧 力	0.27MPa	5.88kPa
温 度	常温	常温
数 量	1組	1組
付 属 装 置	空気圧縮機220kW×3台	減圧ポンプ220kW×2台



酸素発生装置

施設が変更となった箇所の修正
※文章全文 読点の表記を「、」から「、」に改める
文字や数字の打替えは受注者にて実施

■オゾン処理施設

オゾン反応タンク・接触水路

形 式	散気式(上下回向流接触)	＜形水路
形 状	幅4.9m×長8.5m×有効水深5.0m×3池	幅1.8m×長34.3m×有効水深2.6m×4列
有 効 容 量	625m ³	642m ³
接 触 時 間	20分	

オゾン発生装置

形 式	無声放電式円筒形
オゾン発生量	22.5kgO ₃ /時間・台
オゾン濃度	110g/Nm ³
印加電圧・周波数	5.4kV, 1,000Hz
冷 却 方 式	水冷方式
台 数	3台

排オゾン分解装置

形 式	触媒接触式円筒立形充填塔
処 理 風 量	420Nm ³ /時間・基
充 填 剤	二酸化マンガ系触媒(バックアップ剤・特殊活性炭)
基 数	2基

補 機 類

	増圧ファン	循環水ポンプ	冷却水ポンプ
形 式	耐触性ターボブロウ	横軸渦巻式キャンド形	横軸渦巻形
風 量・吐 出 量	10m ³ /分	1,100ℓ/分	3m ³ /分
静 風 圧・揚 程	8.8kPa	18.5m	30.0m
電 動 機 出 力	7.5kW	11kW	22kW
台 数	3台	3台	2台



オゾン発生装置



排オゾン分解装置

■塩素消毒設備

塩素接触タンク(雨天時)

形 式	円形旋回流式
形 状	直径22.6m × 有効水深3.5m
有 効 容 量	1,400m ³
滞 留 時 間	8.4分

次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ

系 列	A系簡易処理	高級処理	砂ろ過
形 式	内接ギヤポンプ	内接ギヤポンプ	内接ギヤポンプ
吐 出 式	0.2MPa	0.2MPa	0.4MPa
流 量	12ℓ/分	0.06~1.6ℓ/分	0.04~0.4ℓ/分
電動機出力	0.75kW	0.4kW	0.4kW
台 数	2台	2台	2台



次亜塩素酸ソーダ注入ポンプ

■用水設備

砂ろ過設備

形 式	移動床式上向流連続砂ろ過		
最 大 能 力	1,500m ³ /日・基		
台 数	2基		
付 属 設 備	オートストレーナ	0.75kW ×	1台
	空 気 圧 縮 機	3.7kW ×	2台
	原 水 ポ ンプ	7.5kW ×	3台

オートストレーナ

	A系消泡水ストレーナ
形 式	自動逆洗式
口 径	150mm
流 量	2.4m ³ /分
電動機出力	0.75kW
台 数	1台

ポンプ類

	砂ろ過水給水ポンプ	B系送水ポンプ	A系消泡水ポンプ	処理水給水ポンプ
形 式	圧力タンク式自動給水ユニット	渦巻	横軸渦巻	圧力タンク式自動給水ユニット
口 径	80 mm	80 mm	150 mm	100 mm
揚 程	53 m	30 m	28 m	50 m
流 量	0.6m ³ /分	1.0m ³ /分	2.4m ³ /分	3.0m ³ /分
電動機出力	7.5 kW	11 kW	11.8 kW	30 kW
台 数	2台	2台	2台	4台



砂ろ過設備



給水ユニット

施設が変更となった箇所の修正
 ※文章全文 読点の表記を「,」から「、」に改める
 文字や数字の打替えは受注者にて実施

■脱臭設備

	A系沈砂池系	B系沈砂池系
方 式	腐植質吸着方式	腐植質吸着方式
形 式	上向流立形カートリッジ式	上向流立形カートリッジ式
処 理 方 式	乾式脱臭法	乾式脱臭法
風 量	110m ³ /分	220m ³ /分
充 填 担 体	第1層(酸性・両性ガス用) 第2層(酸性・両性ガス用) 第3層(中性ガス用)	第1層(酸性ガス用) 第2層(中性ガス用)
付 属 設 備	排風機 5.5kW×1台 (片吸込ターボファン) ミストセパレーター×1基 (水平流、慣性衝突式)	排風機 11 kW×2台 (片吸込ターボファン) ミストセパレーター×2基 (水平流、慣性衝突式)



脱臭設備

■放流きょ

系 列	A・B系列
断 面	矩形渠 幅4,000mm×高さ3,200mm
ゲート仕様	手動式ローラーゲート
放 流 河 川	西高瀬川



放流きょ

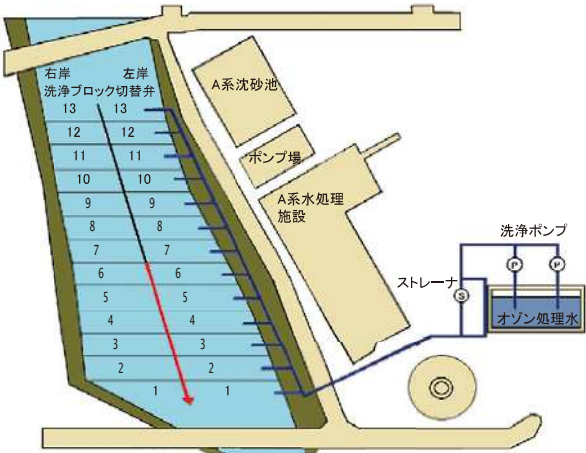
■放流きょ周辺洗浄装置

	洗浄ポンプ
形 式	多段渦巻ポンプ
口 径	150mm
吐 出 量	3.0m ³ /分
全 揚 程	67m
電動機出力	55kw
台 数	2台

	洗浄水ストレーナ
形 式	自動洗浄ストレーナ(逆流ノズル回転形)
口 径	250mm
処 理 水 量	6.0m ³ /分
スクリーン目開	400μm
使 用 出 力	最大1.0Mps
電 動 機 出 力	0.4kw
台 数	1 基



放流きょ周辺洗浄装置

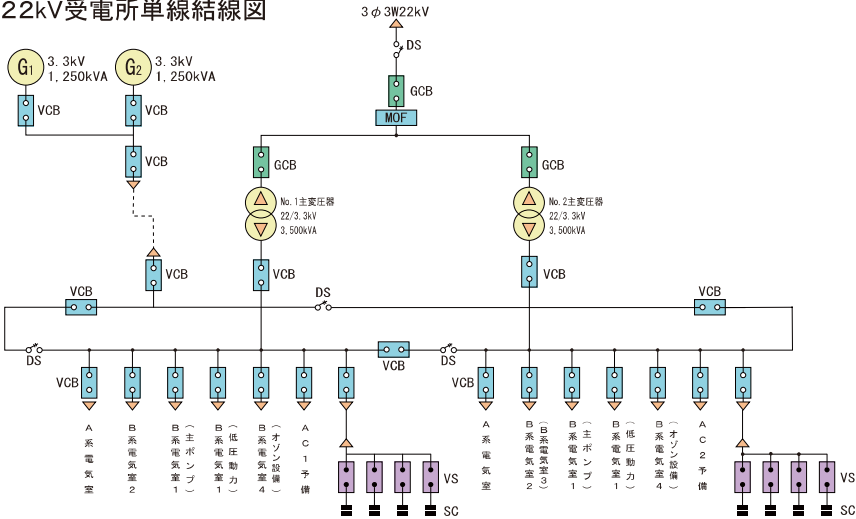


放流きょ周辺洗浄装置

■電気設備
受電設備

形 式	キュービクル
電 圧	一次 22,000V 二次 3,300V
変 圧 器 容 量	3,500kVA
台 数	2台

22kV受電所単線結線図



自家用発電設備

形 式	三相交流同期発電機
原動機種別	立形単動4サイクルディーゼルエンジン
原動機出力	1,103kW
シリンダー数	6気筒
回 転 数	900min ⁻¹
発 電 容 量	1,250kVA
発 電 電 圧	3,300V
台 数	2台

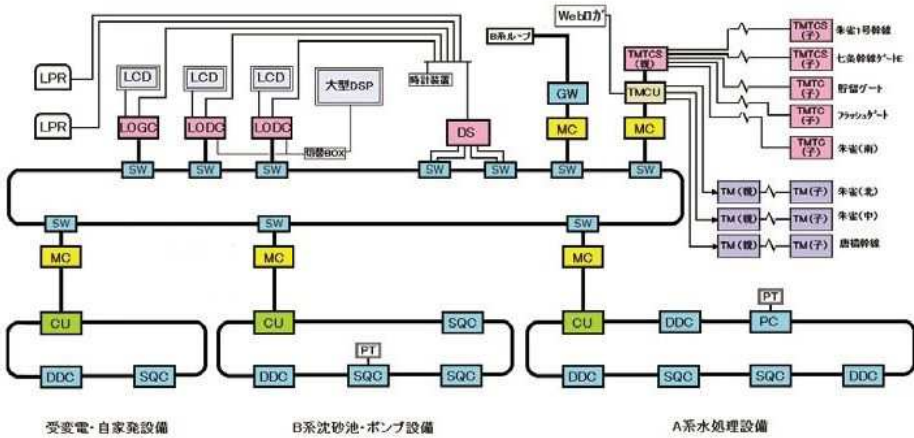


自家用発電設備

■中央監視制御設備

本監視制御装置は、水処理単位のプロセス毎に設けられた分散制御方式でマイクロコントローラーをデータウェイで結び、状態・計測・警報監視及び記録等を行い水処理設備を効率的に管理・

監視制御する設備である。
また、マイクロコントローラーの異常時には各制御室のシーケンスコントローラー及び計装機器でバックアップ運転することができる。

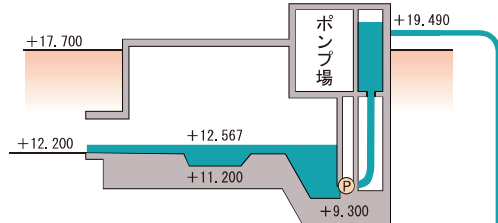


中央監視室

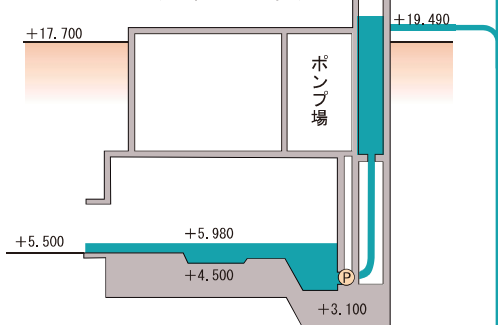
水位高低図

GL=K.P.+17,700

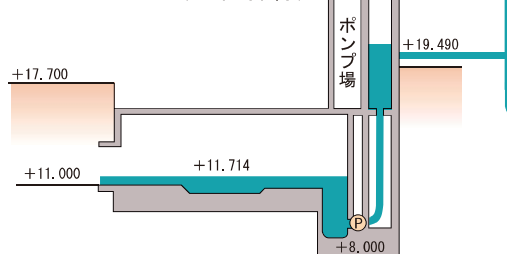
B系高段沈砂池
(唐橋幹線)



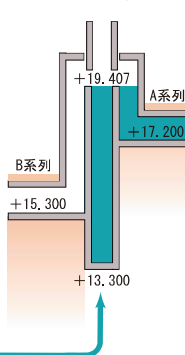
B系低段沈砂池
(吉祥院幹線)



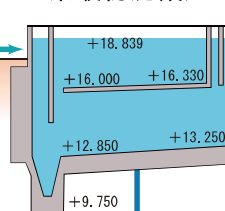
A系沈砂池
(朱雀幹線)



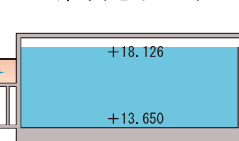
分配槽



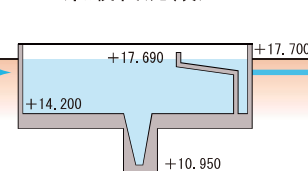
A系最初沈殿池



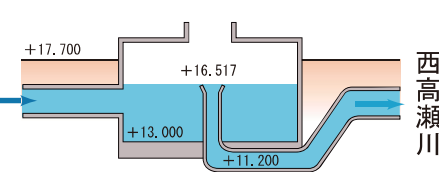
A系反応タンク



A系最終沈殿池



塩素接触タンク



簡易処理放流

西高瀬川

西高瀬川

施設が変更となった箇所の修正
※文章全文 読点の表記を「,」から「、」に改める
文字や数字の打替えは受注者にて実施
※CADデータを監督員から提供するが、受注者にてイラストを作成すること。

オゾン処理タンク



施設が変更となった箇所の修正
 ※文章全文 読点の表記を「、」から「、」に改める
 文字や数字の打替えは受注者にて実施
 ※受注者にてイラストを修正すること。

京都市の伝統産業である染色工場からの高負荷な流入下水に対して、酸素活性汚泥法の導入を行い、処理水質は著しく改善された。しかし、染色排水に起因した着色成分や難分解性有機物については、酸素活性汚泥法を用いても生物処理ではほとんど処理できない。このため、強い酸化力を有し、消毒や高度処理としての脱色に優れたオゾン処理法を導入した。

■オゾン処理法の特徴

- ① オゾンの強力な酸化力は、脱色や消毒に優れ、難分解性有機物もある程度分解が可能である。
- ② 塩素消毒に比べ、有害な有機塩素化合物(トリハロメタン等)の生成のおそれがない。
- ③ オゾンの発生量や濃度を電氣的にコントロールできるので、安全性が高く運転管理が容易である。

■オゾン処理法の処理システム

オゾン処理施設は、酸素活性汚泥法施設と一体化されており、オゾンは、酸素発生装置で製造した高濃度の酸素ガスを原料として、無声放電式オゾン発生装置で製造する。このオゾンを、散気装置を通してオゾン反応タンクに注入し二次処理水と向流接触させる。オゾン反応タンクは上下回流式で、ショートパスを防止するため2段となっている。オゾン反応タンクの気相部は増圧ファンの吸引により常に負圧(0.49kPaG)に保たれており、オゾンの漏洩を防止している。

気相部から吸引した排オゾンは、排オゾン分解装置で酸素に分解後、増圧ファンで増圧して酸素活性汚泥法施設に送り、酸素源とする。

このように、オゾン処理施設と酸素活性汚泥法施設を一体化することによって、原料として酸素ガスが利用でき、空気原料に比べてオゾン発生電力量を30～40%低減することができる。また、排オゾンは高濃度の酸素を含むことから、酸素活性汚泥法施設の酸素源として有効利用できるため、無駄のない効率的な運転が可能である。



■オゾンの生成

無声放電法によるオゾンの生成は、一對の電極の間に、特殊ガラスの誘電管を挟み、酸素ガスを流しながら、電極間に約6,000V・1,000Hzの高電圧・高周波を印加し放電させる。放電により、分子状の酸素(O_2)が原子状の酸素(O)に分解され、この原子状の酸素がもう一方の励起状態にある酸素分子(O_2)と結合してオゾン(O_3)を生成する。

■オゾンによる脱色

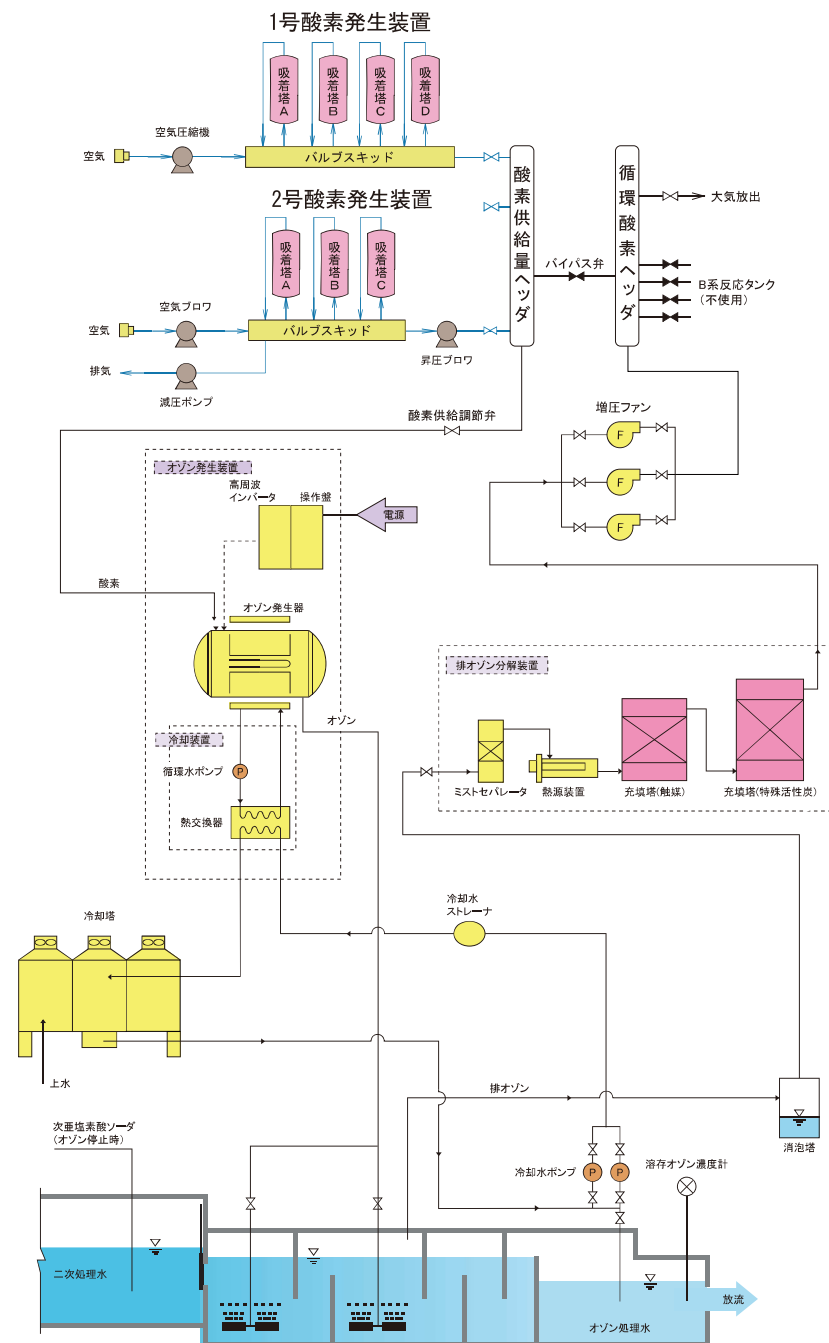
下水の着色原因となっている有機性染料は、その分子の中に電子共鳴構造を有する二重結合等を持っており、この二重結合等はある特定の色を吸収する性質があり、この結果、吸収されなかった色が着色として現れる。

オゾンも共鳴構造をなしており、二重結合等に対して反応性が極めて強く、染料分子中の二重結合等と速やかに結合してこれを切断する。この結果、有機性染料が、色を吸収する性質を持たない分子に変化するため無色となり脱色される。

■オゾン処理水の利用

一般的な下水処理水は、ヒトの胆汁に由来する難分解性の色素によって、わずかに着色がみられる。一方、オゾン処理水ではこれらの着色も除去されるため、より透明で濁りの少ない処理水が得られる。このオゾン処理水の特性を生かし、毎年、学生イベントや祭り等、様々な打ち水イベントでオゾン処理水が利用されている。

オゾン処理法の処理フロー



※文章全文 読点の表記を「，」から「、」に改める 文字や数字の打替えは受注者にて実施

■高度処理導入の経緯

昭和42年に運転を開始したA系施設(連続ステップ活性汚泥法、処理能力85,000m³/日)は、長年の稼働により老朽化し、再構築の時期を迎えていた。加えて、平成11年2月の環境庁告示14号により、亜硝酸性窒素および硝酸性窒素が放流先河川の環境基準として追加され、窒素の除去が必要となったことから、「ステップ流入式多段硝化脱窒法」施設(処理能力34,000m³/日)として再構築を行った。再構築に当たっては、既存の躯体をそのまま利用し、設備のみを更新することで、経費を節減した。

■特徴

① 窒素・リンの除去

1池を13区画に分割し、各区画に水中攪拌機、あるいは散気装置を配置している。当該槽は曝気することも可能であるため、水中攪拌機は無酸素(嫌気)槽としても、好気槽としても運用可能である。これにより、窒素除去を目的とした「ステップ流入式多段硝化脱窒法」、リン除去を目的とした「嫌気好気活性汚泥法」のどちらの処理方式でも運用が可能な設備となっている。

② 全面曝気装置の採用

好気槽には酸素移動効率の良いセラミック散気板による全面曝気方式を採用しており、曝気動力の削減により省エネルギーを実現している。

③ 水中攪拌機の採用

送気管を取り付けることによって、元弁の開閉操作のみで、無酸素(嫌気)槽と好気槽を切り替えることができる。



■ステップ流入式多段硝化脱窒法

反応タンクの区画を、無酸素槽・好気槽・無酸素槽・好気槽の直列配置とし、生物による無酸素槽での脱窒、好気槽での硝化によって、窒素を除去する処理方式。

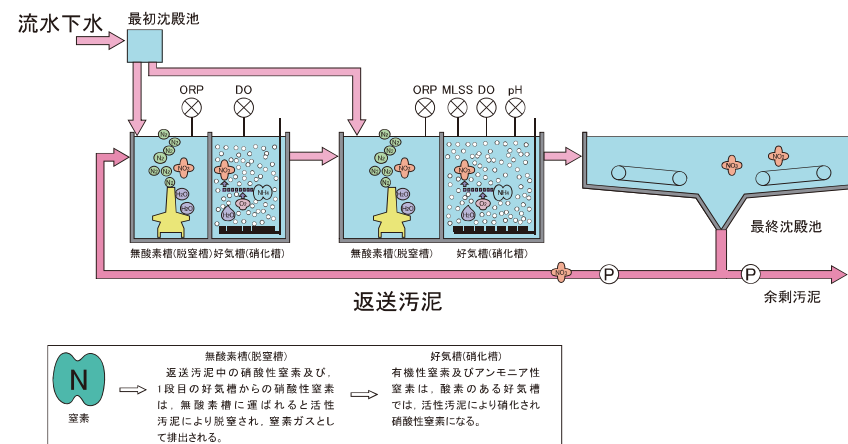
流入下水中の有機性窒素及びアンモニア性窒素は、好気槽において硝化細菌によって硝酸性窒素へと硝化される。硝酸性窒素は、無酸素槽において脱窒細菌によって窒素ガスに還元され、大気中に放出される。

■嫌気好気法

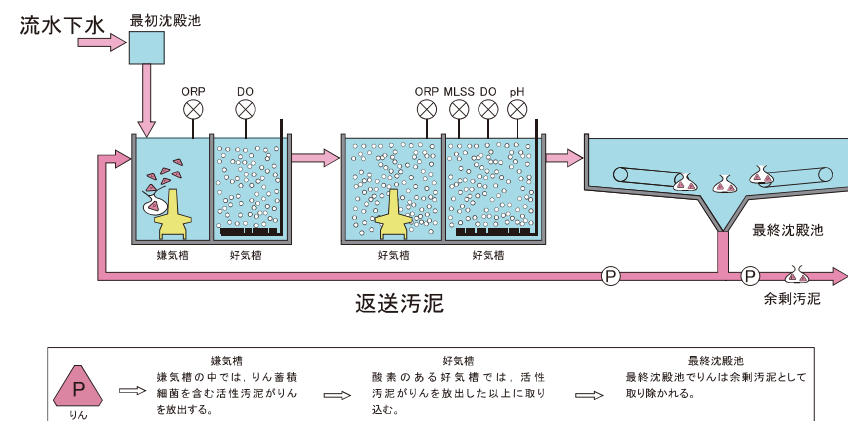
反応タンクの区画を嫌気・好気・好気・好気の直列配置とし、リン蓄積細菌の「リンの過剰摂取現象」を利用して、リンを除去する処理方式。

リン蓄積細菌は嫌気状態にさらされると、菌体内のリンを放出し、その後好気状態になると、放出した以上のリンを菌体内に吸収する。リンを過剰摂取した、リン蓄積細菌を余剰汚泥として分離することでリンの除去を行う。

ステップ流入式多段硝化脱窒法の処理フロー



嫌気好気法の処理フロー



施設が変更となった箇所の修正
※文章全文 読点の表記を「、」から「,」に改める
文字や数字の打替えは受注者にて実施
※受注者にてイラストを修正すること。

■概要

合流式改善と浸水対策のため、旧吉祥院処理区を縦断するように、吉祥院幹線が敷設されている。幹線内部にはゲートが設けられており、雨天時に増大する下水の一部を管内に貯留することができる。

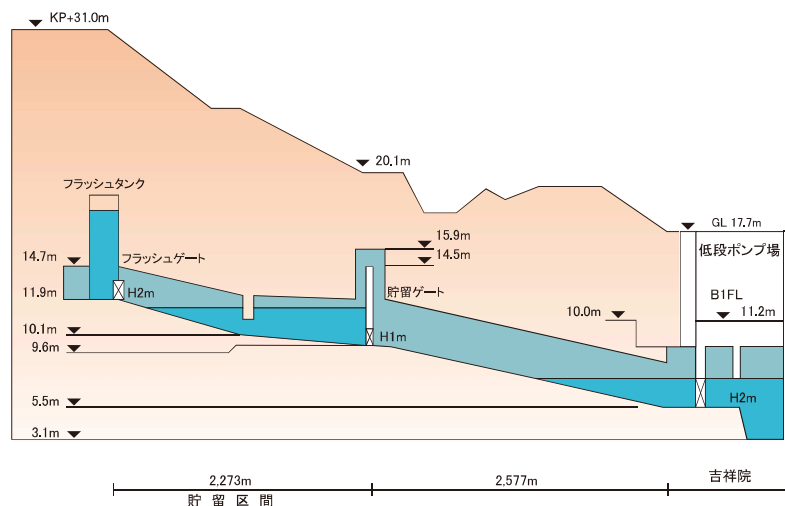
上流側の朱雀地区において、吉祥院幹線は主に合流式改善を目的として運用されている。既設管に設置した分水施設によって、雨天時に増大した下水を吉祥院幹線に遮集し、雨水吐から河川に越流する汚濁量の軽減を図っている。

また、下流の唐橋地区では浸水対策のため、吉祥院幹線を既設管のバイパスとして用い、雨水の遮集及びポンプ排水の迅速化を図っている。

雨天時に管内に貯留した下水は、晴天時など処理施設に余裕のある時に流下させ、高級処理を行っている。これらの操作は中央監視室に設置された遠方監視制御装置により容易に行えるようになっている。

なお、吉祥院幹線の最上流部にはフラッシュタンクが設けられており、雨水流下後の管内洗浄を行える構造になっている。

■吉祥院幹線縦断面図



■施設内容

(1) 吉祥院幹線関連 (管径2,800φ・全長4,850m)

貯留管

貯留量	13,150m ³
付属設備	ゲート1門 水位計1台 現場操作盤(遠方監視規制装置含)1面

フラッシュタンク

貯留量	984m ³
付属設備	ゲート1門 水位計1台 現場操作盤(遠方監視規制装置含)1面

●降雨状況雨量計・降雨強度(遠方監視装置含) 4台

(2) センター関連

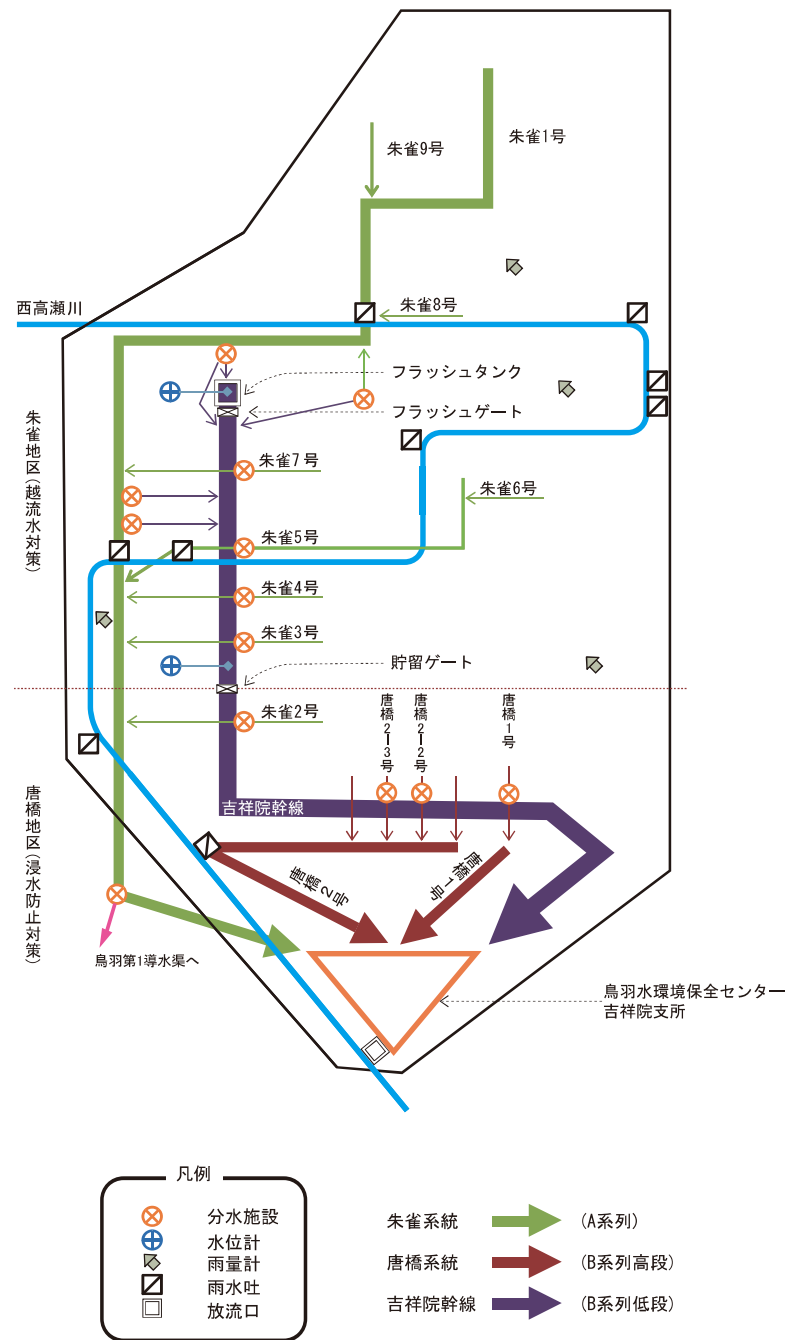
●ポンプ場(低段ポンプ) 1式

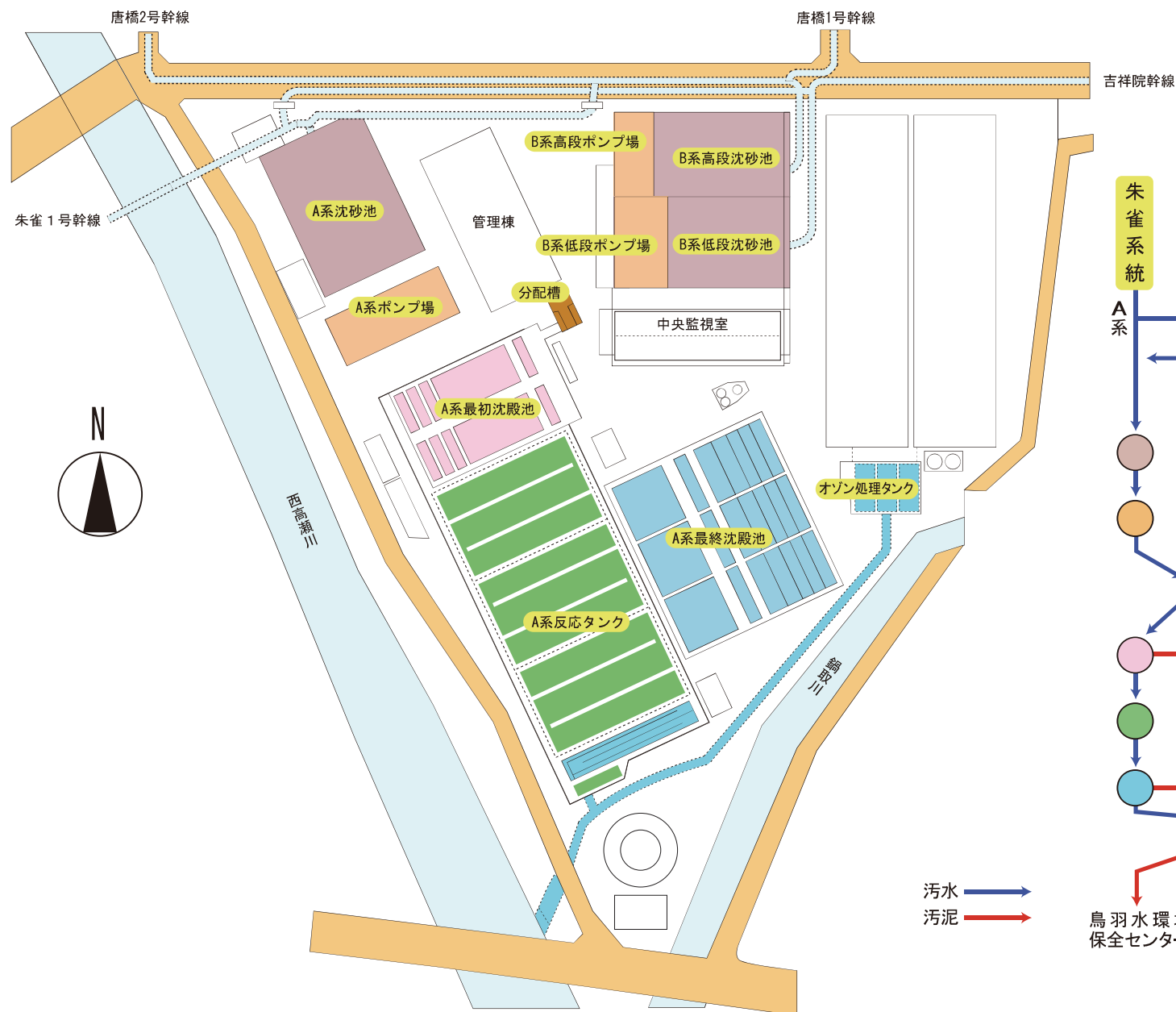
●遠方監視制御装置

CRT装置(処理装置含) 1式

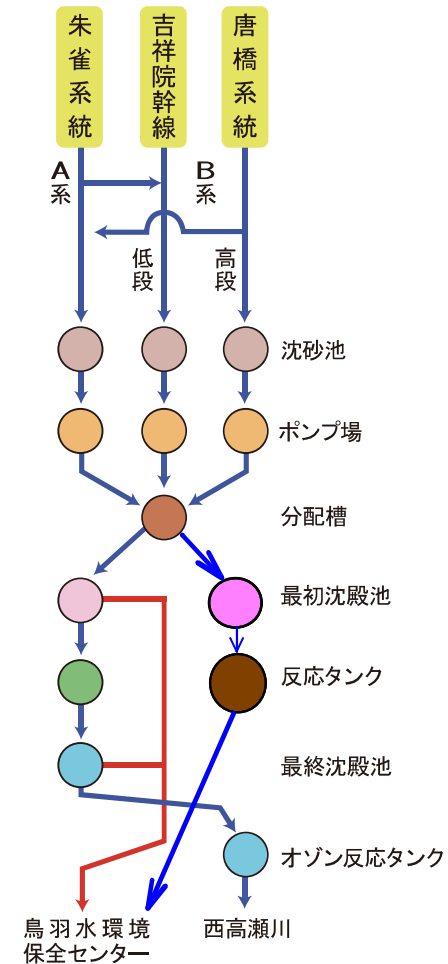
遠方監視制御装置(TM/TC) 1式

吉祥院幹線系統図





施設が変更となった箇所の修正
 ※文章全文 読点の表記を「,」から「、」に改める
 文字や数字の打替えは受注者にて実施
 ※受注者にてイラストを修正すること。



汚水 →
 汚泥 →