



尼崎浄水場

Amagasaki Water Treatment Plant

阪神水道企業団
Hanshin Water Supply Authority

阪神水道企業団の概要

阪神地域は、水道水源となる大きな河川がなく慢性的な水不足に悩まされていました。そこで、安定した給水を確保するため、昭和11年7月、阪神水道企業団が設立され、遠く琵琶湖・淀川水系を水源とする水道用水供給事業にとりかかり、昭和17年に給水を開始しました。

以来、発展を続ける構成市の水需要に対応するため拡張工事を実施し、現在は1日最大112万8千m³の供給能力を有し、その全量がオゾンと活性炭処理を取り入れた高度浄水処理水となっています。



みな

安心

より安全で
おいしい水づくり

- 水質管理の強化
- 高度浄水処理の導入



安全

地震に強い浄水場

- 施設の耐震性強化
- 施設の2系統化
- バックアップ電源の強化



見学者ゾーン

さまでに愛される浄水場をめざして

阪神水道企業団の総力を結集した21世紀の浄水場

尼崎浄水場は、昭和17年から給水を開始していましたが、浄水施設の旧式化がすすみ、また、阪神淡路大震災による大きな被害を受けました。そのため、平成9年10月より全面更新を行い、平成13年4月から新しい浄水場として給水を一部開始し、平成22年7月からは、全量通水しています。尼崎浄水場は4つのコンセプトにより建設され、効率的で新しい浄水技術を導入するとともに、より安全で安定した水道水の供給を確保し、環境面にも考慮して市民の皆様に愛される浄水場を目指しています。



環 境

地球にやさしい浄水場

- 脱水ケーキの有効利用
- 天然ガスコーチェネレーションシステムの導入

発 想

新しい発想と新技術

- 酸素原料オゾン処理システム
- ろ過速度の高速化
- 応急給水施設の設置



いつでも安心給水栓



ピュアハウス

敷地面積

66,434m²

施設能力

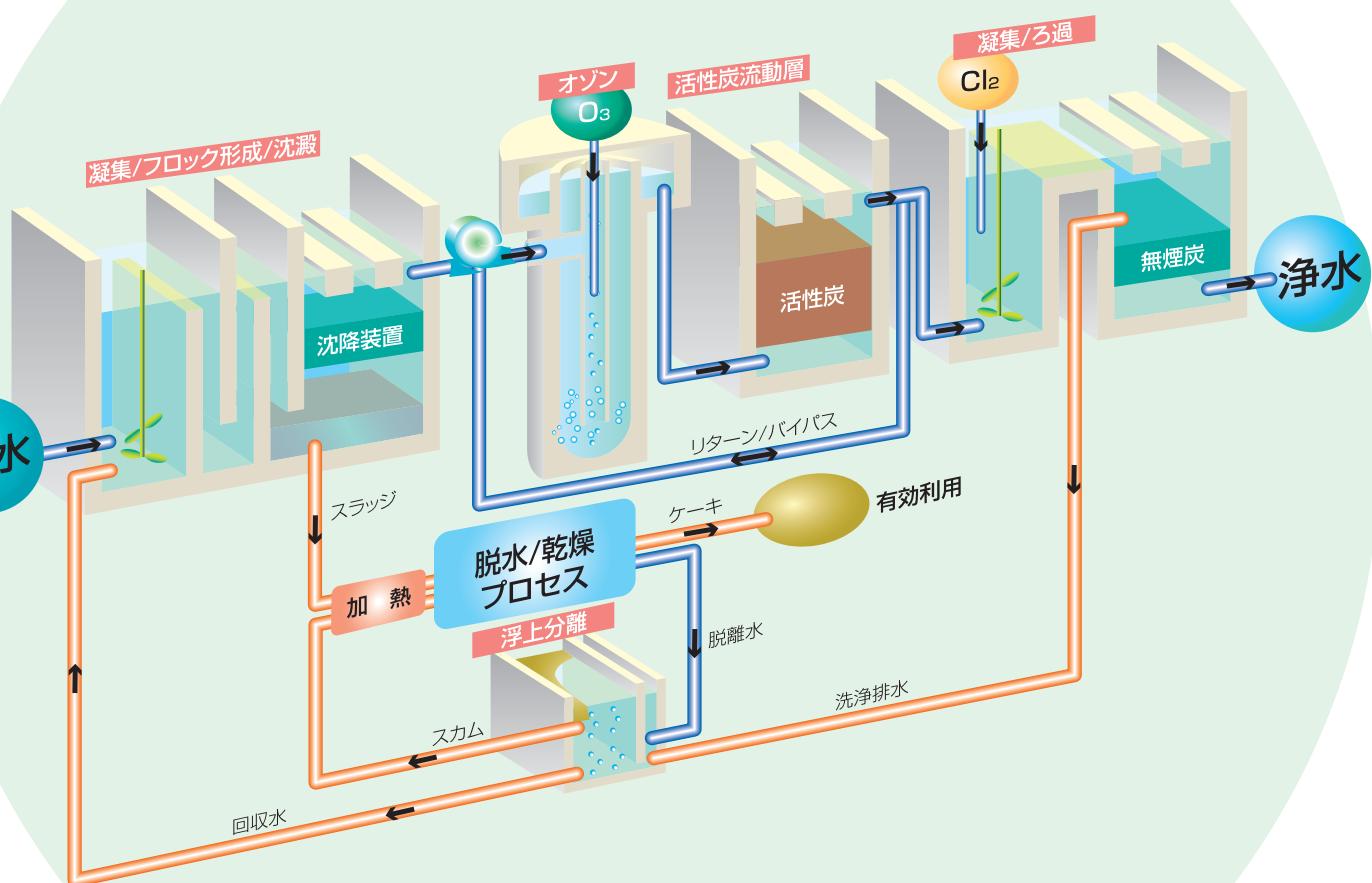
373,000m³/日

浄水処理システム

浄水処理のしくみ

尼崎浄水場は淀川最下流の柴島地点より取水しています。原水水質は、上流域の生活雑排水や琵琶湖の富栄養化等の影響を受けます。そのため、浄水施設では濁りをとり、消毒を確実に行い、かび臭等の臭味を改善し、トリハロメタン等の消毒副生成物を抑制することが必要となります。

凝集沈殿で濁りをとり、オゾンと活性炭で臭味の改善及び有機物を除去しています。そして最終仕上げとして凝集ろ過を行っています。また、オゾンと塩素により確実に消毒を行っています。



浄水処理の特徴

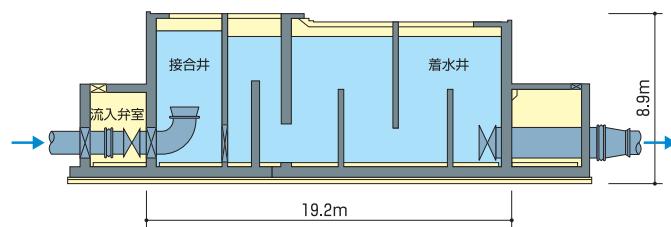
尼崎浄水場では、省スペース化及び省コスト化をはかるため、オゾン処理とろ過池で効率的な新しい浄水技術を導入しています。オゾン処理は、隣接した酸素工場からパイプラインで酸素を受け入れ、酸素原料でオゾン発生を行い、下方注入式接触槽により溶解・反応を行っています。ろ過池では、オゾン、活性炭処理によりろ過性が向上していることを利用し、ろ過層厚及びろ材有効径を大きくすることで300m／日まで高速化することが可能となっています。

浄水施設

着水井

淀川右岸最下流の淀川取水口で取水された原水は、約2kmの取水管で淀川取水場沈砂池に送られます。その後、約8km離れた尼崎浄水場までポンプ圧送され、2条の導水管で着水井に到着します。

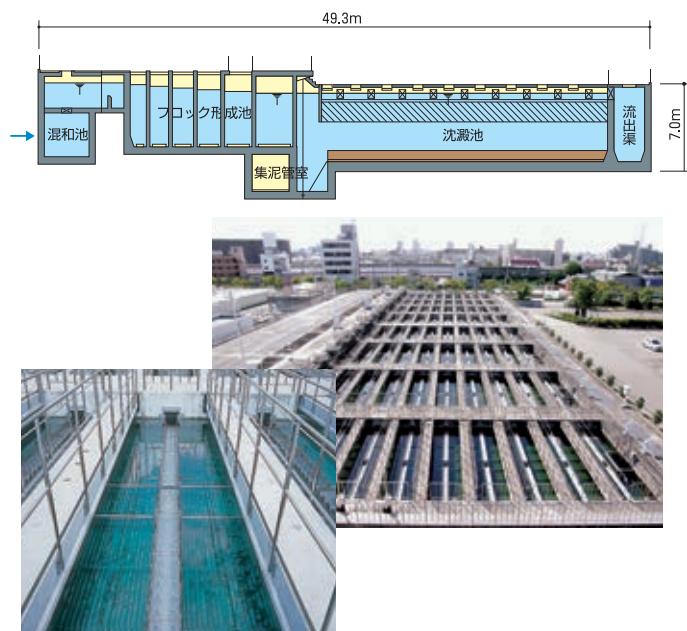
接合井	幅9.0m×長さ3.5m×深さ7.8m 滞留時間：約1分	1池
着水井	幅4.0m×長さ14.4m×深さ7.3m 滞留時間：約2分	2池



凝集沈殿池

原水中の懸濁成分を除去するために、凝集剤（硫酸アルミニウム）を注入し急速攪拌を行います。そして、フロック形成池で懸濁成分をフロックという塊に成長させ、沈殿池で沈殿除去します。沈殿池は、効率的な上向流傾斜板式を採用しています。

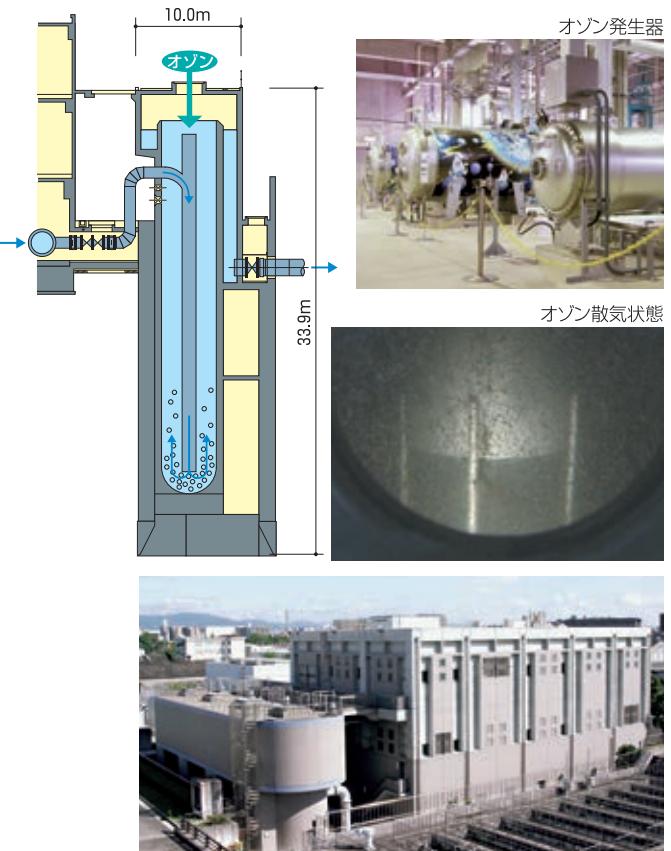
急速混合池	幅3.6m×長さ3.7m×深さ6.5m フラッシュミキサ	2池 4台
フロック形成池	上下迂流方式 幅1.3～2.2m×長さ107.5m×深さ6.0m 滞留時間：30分	8池
沈殿池	上向流傾斜板方式 幅21.0m×長さ25.0m×深さ5.5m 水中牽引式スラッジ撃寄せ機 集泥ポンプ：18m³/分×0.033MPa 滞留時間：1時間30分 傾斜板446m²/池	8池 16台 2台



オゾン処理設備

オゾンの強力な酸化作用を利用して、かび臭や有機化学物質を分解します。また、オゾンは強力な消毒剤であり、残留オゾンを自動制御することにより、一定以上の消毒効果が期待できます。尼崎浄水場では、より効率的なオゾン発生及び水質の安定化をめざし、酸素原料で高濃度オゾンを発生させ、下方注入式オゾン接触槽でオゾンを溶解・反応させる方式を採用しています。水に溶解しなかったオゾンは、排オゾン処理装置により酸素に還元し排気します。

オゾン接触槽	下方注入式オゾン接触槽 (外管径4.0m×深さ27.2m(鉄筋コンクリート造) (内管径0.75m×深さ23m(SUS304))	4槽
	オゾン発生器：16.0kg/時	3台
	オゾン発生：酸素原料、円筒多管無声放電式 オゾン最大注入率：3mg/L 注入濃度：148g/Nm³	
	オゾン接触時間：6分 オゾン注入制御：溶存オゾン一定制御 排オゾン処理装置：マンガン系触媒・活性炭併用方式	



揚水ポンプ設備	横軸斜流ポンプ 136m³/分×0.061MPa×190kW	3台
---------	-----------------------------------	----

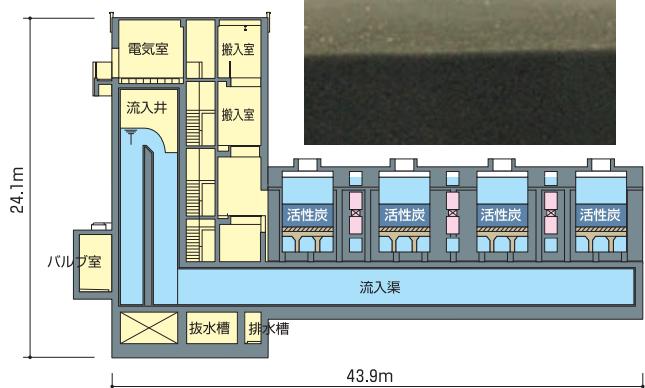
活性炭吸着槽

活性炭の吸着作用と表面に付着した微生物によりかび臭や有機物を除去します。活性炭吸着槽は流動層方式を採用しており、洗浄設備や排オゾン設備は必要ありません。しかし、下部整流装置内の抑留物を排出するため、1日1回空気吹き込みにより排出しています。

また、毎年20%量の活性炭を抜き取り交換補充を行っています。

活性炭流動層

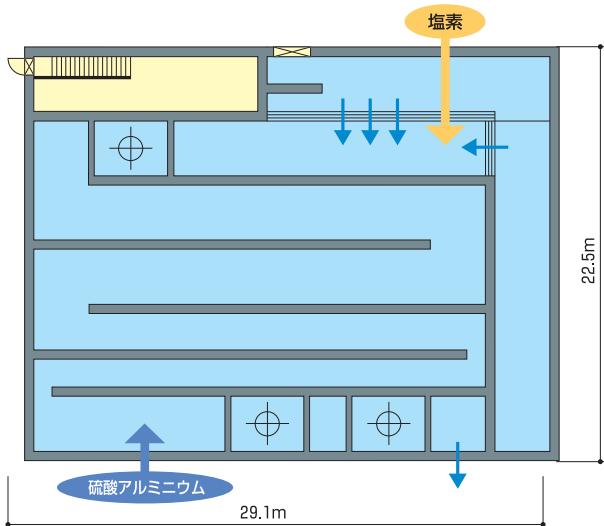
活性炭吸着槽	上向流流動層方式 吸着面積：55.825m ² (幅5.5m×長さ10.15m) SS排除用：多段ターボプロワ44.7m ³ /分×60.8kPa 活性炭：石炭系粒状破碎炭、層厚2.11m 平均径：0.55～0.7mm 均等係数：1.4以上 標準通水速度：15m/時 空塔接触時間：8.5分 下部整流装置：多孔板方式 SS排除方式：気水併用	16槽 2台
--------	---	-----------



再凝集混和池

再凝集混和池で次亜塩素酸ナトリウムを注入し、不連続点塩素処理を行っています。また、活性炭からの微粉炭等を効率的にろ過池で除去するため凝集剤として硫酸アルミニウムを少量注入し、急速攪拌して直接ろ過を行っています。

再凝集混和池	幅1.5～3.0m×長さ108.9m×深さ6.9m フラッシュミキサ 滞留時間14.8分 開渠式超音波流量計	2池 4台 2台
--------	---	----------------

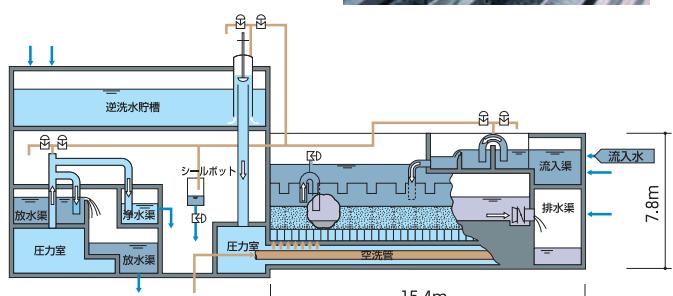


ろ過池

浄水処理の最終仕上げとして、水中に残存する懸濁物質をろ過により除去します。ろ過速度を300m/日まで高速化することが可能であり、ろ過層は無煙炭単層となっています。ろ過池を使用する間に抑留された懸濁成分により目詰まりが生じるため定期的に洗浄を行っています。



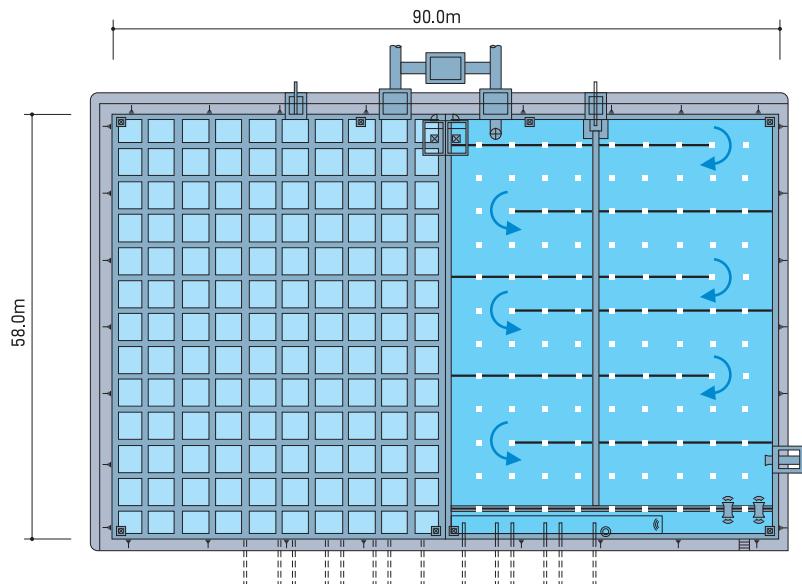
ろ過池	自然平衡式洗浄水槽自己保有型 ろ過面積：97.12m ² (幅8.0m×長さ12.14m) 洗浄水槽：850m ³ 揚水ポンプ：26.7m ³ /分×0.188MPa×132kW 2台 放水ポンプ：10.1m ³ /分×0.216MPa×55kW 2台 空洗プロワ ターボプロワ： 77.6m ³ /分×58.8kPa×132kW 2台 ろ過材：無煙炭 有効径0.73mm 層厚1.5m 最大ろ過速度：300m/日 洗浄方式：気水併用洗浄 下部集水装置：多孔板付有孔ブロック	16池 2槽
-----	---	-----------



浄水池

浄水池では処理された水道水を一旦貯留し、送配水量の変動を調節緩和するとともに、災害時等に応急給水施設から一定量給水できる施設となっています。浄水池の上部は商業施設を誘致し有効活用を行っています。

浄水池	幅43.4m×長さ56.4m×深さ6.3m 容量：11,500m ³ /池	2池
-----	---	----



計装・計算機設備

浄水施設は基本的に自動運転を行っており、中央管理室で一括して監視操作できるようになっています。そのため、各設備の運転状態、水質及び流量等を中央管理室の計算機に表示できるよう様々な計装設備を設置しています。

計算機設備	分散型DDC制御(Direct Digital Control)方式 CRT監視制御装置(21インチタッチパネル) 制御ステーション(DDC制御装置) 大型マルチスクリーン70インチ×3面連結 情報処理用サーバー(帳票、水量予想、薬注ファジー) 浄水場間情報管理システム	3台 10面 1式 1式
水質分析計	濁度計、高感度濁度計、色度計、残留塩素計、pH計、 溶存オゾン濃度計、電導率計、UV計、水温計	
計装設備	超音波流量計、電磁流量計、各種圧力計、 スラッジ濃度計等	



水質試験室

浄水場では、浄水施設の運転状況及び水質を監視するために、1日6回水質を測定しています。

水質試験機器	濁度計、pH測定計、導電率計、残留塩素測定計、オゾン濃度計、分光光度計、全有機炭素計、ジャーテスタ、有効塩素濃度計、微粒子計測器、遠心分離器、化学天秤、光学顕微鏡 等
--------	---



薬品注入設備

消毒剤として次亜塩素酸ナトリウム、凝集剤として硫酸アルミニウム、pH調整剤として苛性ソーダを使用しています。薬品は、受け入れタンクからポンプにより管理棟4階の定液位槽まで送り、自然流下で各注入点に注入しています。次亜塩素酸ナトリウムは、現場付近に小出し槽を設置し注入を行っています。

また、原水の高pH対策（臭素酸対策等）として、硫酸を着水井に注入できる設備を有しています。

次亜塩素酸ナトリウム注入設備	貯蔵槽：65m ³ ×チタン製 前処理：コントロール弁0～200l／時 中処理：コントロール弁0～600l／時 後処理：コントロール弁0～60l／時	2槽 2台 4台 4台
硫酸アルミニウム注入設備	貯蔵槽：51m ³ ×SUS製 前処理：コントロール弁0～1,200l／時 中処理：コントロール弁0～30l／時	3槽 4台 4台
苛性ソーダ注入設備	貯蔵槽：51m ³ ×SUS製 前処理：コントロール弁0～1,300l／時 後処理：コントロール弁0～150l／時	3槽 4台 4台
硫酸注入設備	貯蔵槽：4.5m ³ ×PE製 注入ポンプ：5.4～36l／時	2槽 4台



送配水ポンプ

尼崎浄水場には、尼崎市内に直接ポンプで配水するポンプと、西宮ポンプ場及び甲東ポンプ場へ送水し、神戸市、西宮市、芦屋市及び宝塚市に供給するポンプが設置されています。

災害等による停電時においても必要最低限の送配水量を確保するため、ガスエンジン発電機を設置し動力源の複数化を行い送配水ポンプそれぞれ1台は運転が可能な設備となっています。

送水ポンプ	1期尼崎送水 (西宮ポンプ場送り) 口径(450×350mm)×29.1m ³ ／分 ×0.333MPa×230kW 2期尼崎送水 (甲東ポンプ場送り) 口径(450×350mm)×40m ³ ／分 ×0.300MPa×280kW	4台
配水ポンプ	口径(350×250mm)×19.2m ³ ／分 ×0.539MPa×230kW	4台



排水処理施設

排水池・浮上分離設備

ろ過池の洗浄排水を排水池で貯留し、浮上分離処理を行つて着水井に全量回収しています。浮上分離処理では、鉄・マンガン・微生物等を溶解空気により浮上させ浄水処理工程外に排出しています。

排水池	容量 : 1,000m ³ 回収ポンプ 8.34m ³ /分 × 0.203MPa × 45kW 水中攪拌機	2池 2台 8台
-----	--	----------------

浮上分離 設 備	浮上面積 : 48.6m ² (幅6m × 長さ8.1m) 浮上速度 : 最大9m/時 原水ポンプ : 5.84m ³ /分 × 0.102MPa × 45kW スラッジ搔寄せ機 : チェンフライト方式 スラッジ搔取機 : 回転ドラム式 空気溶解 : 加圧タンク方式	1槽 2台
-------------	--	----------



浮上分離設備

濃縮槽・脱水機

沈殿池堆積物は定期的に濃縮槽へ引き抜き濃度を高めます。その後、脱水効率を高めるためスラッジ貯留槽(加温槽)でコージエネレーション設備の排熱により加熱し、脱水機に送られます。脱水機では機械的に加圧圧搾し沈殿物の含水率を少なくし、板状の脱水ケーキにします。

濃縮槽	容量 : 900m ³ スラッジ搔寄せ機 スラッジ引き抜きポンプ	4槽 4台 4台
-----	---	----------------

脱水機	無葉注加圧圧搾型 ろ過面積 : 155m ² ろ室42室 無葉注形加圧脱水 ろ過面積 : 288.8m ² ろ室80室 スラッジ貯留槽 : 幅5.6m × 長さ5.6m × 深さ3.2m 脱水ケーキホッパー : 下部切り出し装置付き 容量 45m ³	1台 2台 2槽 3台
-----	--	----------------------



脱水機

コーチェネレーション設備

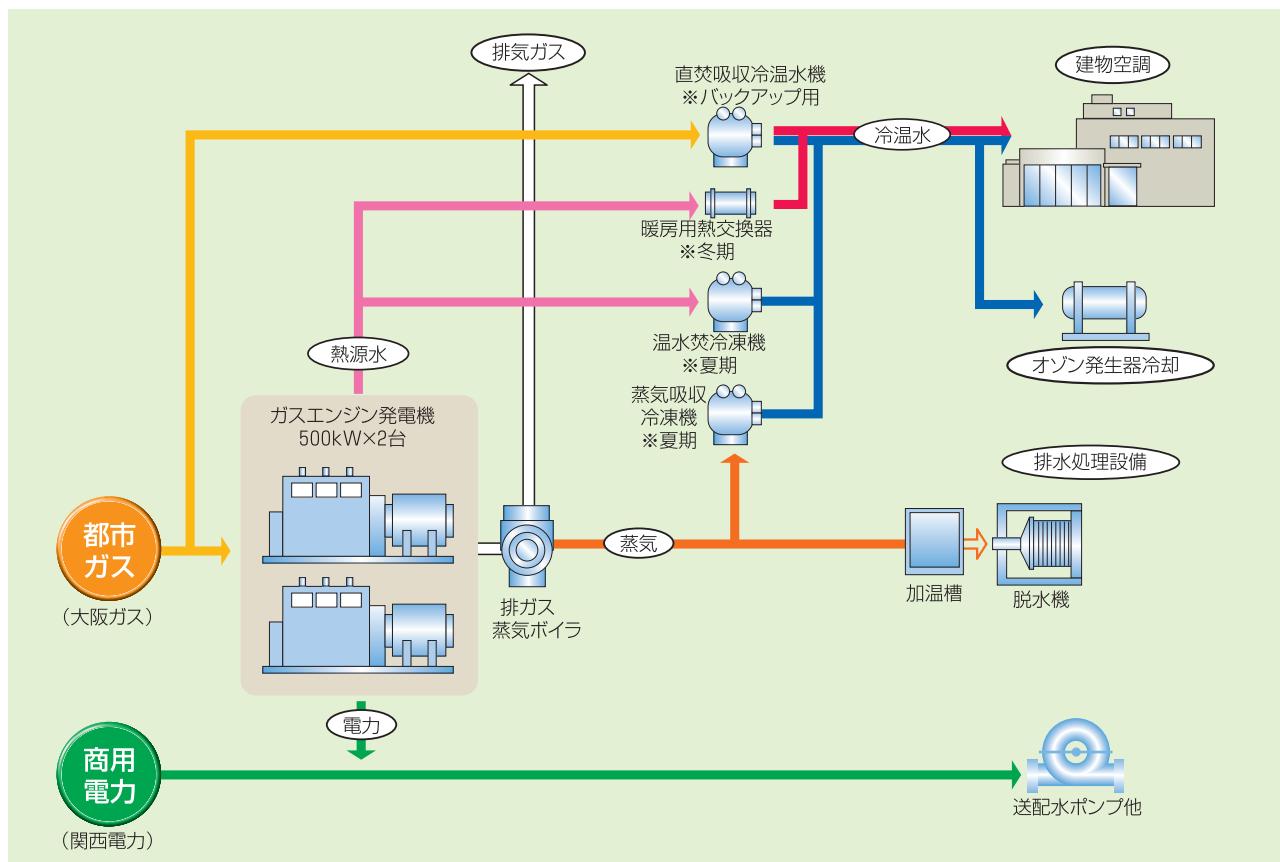
コーチェネレーション設備は、都市ガスを燃料としたガスエンジン発電機(500kW)2台を常時運転することで電力源の2重化をはかり、商用電源停電時の重要負荷への供給を行うことができます。また、エネルギー利用効率を高めるため、ガスエンジンの排熱や熱源水を沈殿スラッジの加温、脱水ケーキの乾燥、オゾン発生器の冷却、空調設備の熱源等に利用しています。

コーチェネレーション設備	ガスエンジン発電機(希薄燃焼方式) 500kW 2台
	温水焚冷凍機 1台
	蒸気吸収冷凍機 1台
	直焚吸収冷温水機 1台



蒸気吸収冷凍機

天然ガスコーチェネレーションシステム



尼崎浄水場配置図

- 敷地面積： 66,434m²
- 施設能力：373,000m³／日





阪神水道企業団
尼崎浄水場

〒661-0012 尼崎市南塚口町4丁目5番65号
(連絡先) 浄水管理事務所
TEL 06-6491-1240 FAX 06-6491-1453
URL <https://hansui.org/>