

池田市上下水道事業の沿革

1 沿革

(1) 水道事業

池田市の水道事業は、池田市制施行前の昭和12年12月22日に旧内務省から計画給水人口35,000人、計画一日最大給水量4,410m³の創設認可を受けたことに始まり、余野川伏流水を水源とした木部浄水場を建設し、昭和13年11月から給水^{*}を開始しました。以後、昭和46年までに4回にわたって拡張事業を実施しました。この間、昭和36年に米駐留軍専用水道の水源であった神田水源及び施設の譲渡を受け、神田浄水場として整備しました。

その後は、高度経済成長のもとで給水人口や給水量が急激に増加し、これに対応するため昭和46年に新たな水源として猪名川上流に建設される一庫ダムに15,000m³/日(給水量ベース)を確保し、目標年度を昭和50年度とする第5次拡張事業に着手しました。昭和48年には見直しを行い木部浄水場を古江浄水場に統合するとともに一庫ダム水源を15,000m³/日から31,500m³/日(給水量ベース)に増量し、目標年度を昭和54年度に変更しました。しかし、当計画の基本となる一庫ダム建設が当初計画工期の昭和43年度から48年度の工期5年から大幅に遅れました。この間、昭和48年・52年・53年には渇水となり、大規模な給水制限をするに至り、拡張事業の見直しや渇水対策が必要となりました。このため、昭和54年に再度認可変更を行い、渇水対策による水源の手当てとして井戸の活用を図り、目標年度も昭和58年度まで延長しました。

一庫ダムは、昭和59年3月に完成し、これによって昭和46年度から実施した第5次拡張事業は、昭和58年度末に完了しました。また、時期を同じくして一庫ダムからの取水計画を立案中であった豊能町は、大阪府から池田市との共同取水案を提示され、検討を行った結果、単独取水よりも共同取水の方が適切であるとの結論に至り、昭和57年4月には「池田市・豊能町上水道に関する事務の委託に関する規約」を締結しました。

これに基づき池田市は、猪名川から8,400m³/日を取水して8,000m³/日の浄水を豊能町の受水池へ送水するための取水・浄水・送水に関する事務処理や管理執行を受託し、昭和59年6月から送水を開始しました。

平成6年度には、深刻な渇水が全国的に発生し、池田市でも水源である猪名川流域の降雨量は、例年になく少なく一庫ダムの貯水率が20%を下回りましたが市民への影響はまぬがれました。

また、平成7年1月17日には、阪神・淡路大震災(マグニチュード7.2)が発生し、池田市でも人や家屋等が多大な被害を受けるとともに送配水管等の水道施設にも影響があり、市内718戸で断水しました。

このような状況のなか、平成6年から第6次拡張事業に着手し、大阪府営水道(現大阪広域水道企業団)からの受水による複数水源化、大阪国際空港への給水や未給水区域の解消に向けて事業を実施しました。また、施設の機能更新や統廃合、危機管理を目的に寺尾山配水池を築造するとともに、第4次拡張事業で築造した配水隧道(貯水量6,500m³)の改良工事や古江浄水場の沈でん池設備の改良更新と傾斜管の設置等を施工し、平成22年度末に完了しました。

【池田市上水道拡張事業等の変遷】

名称	起工年月日 ↓ 竣工年月日	事項
創設	昭和12年12月27日 ↓ 昭和16年3月31日	◆当初は深井戸を水源とした上水道を計画していましたが、水質が不適であったため、余野川からの取水に変更し、施設は木部浄水場と高区配水池を建設。
第1次拡張事業	昭和26年4月1日 ↓ 昭和30年3月31日	◆戦後の人口増加に対応し、急速ろ過池増設。
第2次拡張事業	昭和31年1月10日 ↓ 昭和31年5月31日	◆畑方面に給水するため、加圧ポンプ場と配水池を築造、配水管1,415mを布設。
第3次拡張事業	昭和32年11月19日 ↓ 昭和36年11月30日	◆五月丘公園住宅に給水するため、五月丘5丁目に加圧ポンプ場及び配水池を築造、配水管11,000mを布設。
簡易水道事業	昭和33年2月15日 ↓ 昭和33年3月31日	◆伏尾地区には、昭和33年から平成6年まで簡易水道として給水を実施。
第4次拡張事業	昭和39年4月1日 ↓ 昭和46年3月31日	◆急激な人口増加に対応するため、古江浄水場3系施設(15,000m ³ /日)、五月山配水隧道(貯水量10,000m ³)を築造。
第5次拡張事業	昭和46年4月1日 ↓ 昭和59年3月31日	◆水源を一庫ダムに31,500m ³ /日求めて、古江浄水場1,2系施設(54,000m ³ /日)、畑、石橋両配水池を築造。
配水施設整備事業	昭和61年4月1日 ↓ 平成3年3月31日	◆畑5丁目区域への円滑な給水を確保するためポンプ場と配水池を築造。
第6次拡張事業	平成6年4月1日 ↓ 平成23年3月31日	◆平成10年2月に府営水道(現企業団水)を導入、平成13年4月から大阪国際空港への給水を開始。平成15年3月に未給水区域の解消。また、施設の機能更新と統廃合・危機管理を目的として、寺尾山配水池を築造、配水隧道の改良工事を実施。浄水場水処理施設の改良更新事業を実施。

(2) 下水道事業

池田市の下水道事業は、昭和28年に密集市街地の浸水対策から始まり、順次計画区域を拡げてきました。昭和38年には、都市環境の整備改善を目的とした下水道整備計画を策定し、本格的に市街地の管渠布設を始めるとともに終末処理場の建設に着手しました。昭和42年3月末に終末処理場(14,000m³/日)が完成し、翌43年6月に室町地区を中心として供用を開始しました。

その後も整備を進め、昭和47年度末には、処理場の全体計画である処理能力35,000m³/日の施設が完成し、下水道普及率は50%に到達しました。昭和51年には、都市の急速な発展に伴って、流入量が増加し、処理能力が限界に近づいたため、計画処理能力を78,000m³/日に変更し、昭和60年度末に処理能力56,000m³/日、平成9年度末に63,600m³/日の施設が完成しました。

平成16年度には、大阪湾流域別下水道整備総合計画との整合を図るため、全量を高度処理に計画を変更し、平成18年度から高度処理化を順次進めています。

一方、昭和40年に猪名川の水質保全を目的とした猪名川流域下水道が、大阪府・兵庫県にまたがる池田市、豊中市、箕面市、伊丹市、川西市の5市によって全国で初めて昭和41年11月に都市計画決定及び事業認可を取得し、事業に着手しました。昭和43年には事業主体を大阪府・兵庫県に移行し、昭和46年には宝塚市、豊能町(当時:東能勢村)、猪名川町が計画に加わって現在の猪名川流域下水道となり、豊中市の「原田水みらいセンター」で処理されています。

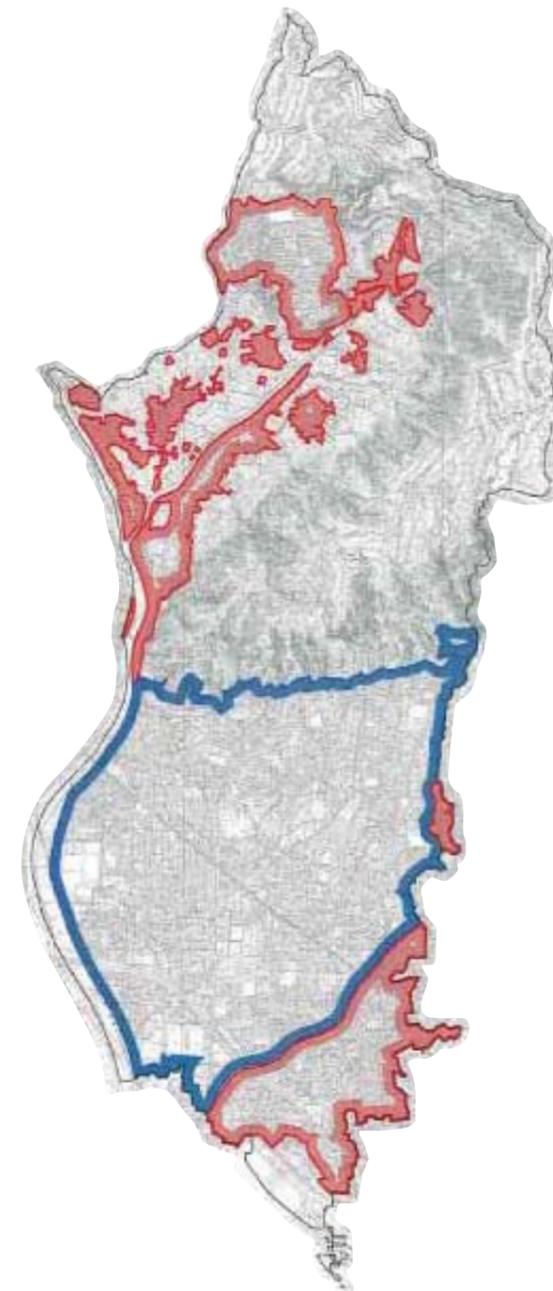
市街化調整区域の細河地区では、大阪府下で初めて特定環境保全公共下水道[※]として、昭和51年に事業認可を取得し、事業に着手しました。池田市では、箕面川以南の石橋、旭丘、新町の一部と細河地区が猪名川流域下水道で処理されています。

その結果、平成13年度末には下水道普及率が99.9%となっています。また、昭和62年度には、よりよい水辺環境を取り戻すため、阪急池田駅前に建設した「池田せせらぎモール」に下水処理水の送水を開始しました。

雨水対策としては、昭和51年に公共用水域の水質汚濁防止の観点から池田処理区で整備済の合流式区域を分流式に変更するとともに、雨水整備計画を見直し、既存の用排水路を雨水排水施設として整備を行い事業を推進してきました。

しかし、平成6年9月6日の時間最大雨量130mm、総雨量293mmという未曾有の集中豪雨により約2,500戸の家屋が浸水し、その後も度重なる豪雨による浸水被害が続いたため、平成9年度には流出係数[※]、降雨確率年[※]を見直して計画のレベルアップを図り、池田処理区全域を分流式に変更し、雨水対策の強化を進め、平成15年には約10,000m³の貯留機能をもつ八王寺川雨水増補幹線が完成し、平成22年12月に貯留量約3,500m³の石橋第1増補幹線が完成しました。

【池田市下水道計画図】



- 池田市池田処理区公共下水道[※]事業
- 池田市猪名川流域関連公共下水道事業(原田処理区)

【池田市下水道事業の変遷】

年度	事項
昭和28年(1953年)	◆旧市街地の下水道事業認可を取得し、事業着手。
昭和37年(1962年)	◆下水処理場築造認可を取得し、建設開始。
昭和43年(1968年)	◆下水処理場:処理能力14,000m ³ /日供用開始。
昭和47年(1972年)	◆下水道人口普及率:50%到達。下水処理場:処理能力35,000m ³ /日完成。
昭和51年(1976年)	◆細河地区:特定環境保全公共下水道として認可を取得。
昭和60年(1985年)	◆下水処理場:処理能力56,000m ³ /日完成。
昭和62年(1987年)	◆「池田せせらぎモール」通水。
平成9年(1997年)	◆下水処理場:処理能力63,000m ³ /日完成。
平成10年(1998年)	◆池田処理区公共下水道:全域分流式に変更。
平成13年(2001年)	◆下水道人口普及率:99.9%到達。
平成15年(2003年)	◆八王寺川雨水増補幹線完成(貯留量約10,000m ³)。
平成18年(2006年)	◆下水処理場:高度処理事業に着手。
平成20年(2008年)	◆下水処理場:高度処理施設13,100m ³ /日完成(全体62,400m ³ /日)。
平成21年(2009年)	◆上下水道部創設、地方公営企業法を適用。
平成22年(2010年)	◆石橋第1増補幹線完成(貯留量約3,500m ³)。

2 主な上下水道施設の概要

(1) 古江浄水場

第4次拡張事業で古江浄水場に浄水能力15,000m³/日の3系が昭和45年10月に完成しました。その後、第5次拡張事業で浄水能力27,000m³/日の1系が昭和51年7月に完成し、さらに浄水能力27,000m³/日の2系が昭和56年5月に完成したことにより、69,000m³/日の浄水能力をもつ浄水場となりました。

古江浄水場は、池田市の北西部に位置し猪名川と余野川の合流地点にあり、浄水場建設に恵まれた場所に立地しています。しかし、この地域は全国でも有名な観賞樹の栽培地であるため、広い敷地を確保することが困難でした。そこで考えられたのが、空間を立体的に利用した階層式の浄水場です。

管理棟と浄水棟を一体化した構造で、管理棟は地上4階、地下2階で、中央管理やポンプ・薬品・電気等の機械設備が設置されています。浄水棟は、地上4階、地下1階の壁構造で、最上階から順番に沈でん池、ろ過池、次亜塩混和池、浄水池となっています。

階層式浄水場の特長としては、

- ◎従来の平面式浄水場に比べて敷地面積が約3分の1
- ◎水道施設の集中管理が容易
- ◎既設の施設を包括して有効利用が可能
- ◎ビル建築物のため、保守・点検などを機能的に行うことができる

などが挙げられます。

階層式浄水場で最も重要な防水については、特殊軟質ビニールシートで袋張りにした特殊防水工法を採用しています。

古江浄水場では、水処理に必要な機器の運転管理をする一方、取水口や沈でん池等にカメラを設置し、目視による監視も併せて行っています。

また、市内に点在する配水池やポンプ場は無人のため、古江浄水場中央管理室に情報を集約し、配水池の状態の把握やポンプ類の運転操作ができるようになっています。



古江浄水場

(2) 配水池

浄水場でつくられた水道水は、市内11箇所の配水池に送水された後、お客様のもとへと給水されています。

【池田市給水区域図】



伏尾台低配水池



伏尾台高配水池



伏尾台配水池



配水隧道



畑配水池



高区配水池



石橋配水池



東畑配水池



五月丘配水池



寺尾山配水池



第2高区配水池

【配水池の概要】

名 称	完 成 年 月 日	容 量(m ³)
高 区 配 水 池	昭和14年5月1日	1,460
五 月 丘 配 水 池	昭和35年5月31日	800
配 水 隧 道	昭和44年11月29日 (平成19年度に改修)	6,500
第 2 高 区 配 水 池	昭和47年9月30日	3,000
畑 配 水 池	昭和53年5月31日	5,000
石 橋 配 水 池	昭和55年12月20日	1,000
伏 尾 台 配 水 池	昭和57年1月12日	1,800
伏 尾 台 高 配 水 池	昭和57年1月12日	1,200
伏 尾 台 低 配 水 池	昭和57年1月12日	1,000
東 畑 配 水 池	平成元年2月28日	400
寺 尾 山 配 水 池	平成17年3月15日	10,100
計		32,260

(3) 下水処理場

池田市下水処理場は、昭和38年に下水道事業計画の策定とともに建設に着手し、昭和43年6月に処理能力14,000m³/日の供用を開始しました。

昭和47年度には当初全体計画の35,000m³/日の施設が完成しましたが、都市の急速な発展に伴って流入量が増加したため、昭和51年度には計画処理能力を78,000m³/日に変更し、平成9年度末には63,600m³/日の施設が完成しました。

現在、施設の耐用年数を超えた老朽施設の更新を行って、施設の機能維持に努めています。

また、平成12年には広域的閉鎖性水域である大阪湾の環境基準を達成、維持することを目的とした大阪湾流域別下水道整備総合計画が策定され、これに適合した水質基準を達成するために平成16年度には下水道事業計画の変更を行い、水処理施設の高度処理化を進めてきました。

池田市での高度処理方法は、凝集剤併用型循環式硝化脱窒法(担体投入)＋急速ろ過で平成18年から順次整備を行い、平成22年度時点では2系水処理施設3池のうち2池について整備が完了しました。高度処理水の一部は、池田駅前のせせらぎモールに修景用水として送水しています。

《下水の処理》

下水処理場に流入した下水は、沈砂池を通過して、最初沈でん池、反応タンク、最終沈でん池を経て処理します。

下水処理場には、全面曝気の標準活性汚泥法を使った施設と無酸素槽・好気槽を組み合わせ、さらに急速ろ過施設を加えた高度処理法を使った施設があります。処理過程で発生する汚泥は、加圧脱水設備により脱水し、さらに焼却設備で焼却灰とし、最終的に大阪湾に埋め立て処分しています。なお、汚泥の一部は肥料化し、有効利用しています。

汚水は、おもに反応タンク内の「活性汚泥微生物」によって処理します。下水処理場では、約30種類、およそ90兆匹の微生物が生息しており、その出現頻度によって下水の処理状態を判定することができます。その際に行う顕微鏡観察は、安定した下水処理のため重要な指標です。

池田処理区では当初、汚水と雨水を合わせて処理する合流式下水道[※]として建設されましたが、現在は分流化[※]を推進しています。

【下水処理施設と関連設備①】



下水処理場(全景)



最初沈でん池



管理棟



反応タンク



沈砂池



最終沈でん池

【下水処理施設と関連設備②】



高度処理の反応タンク



汚泥焼却設備



急速ろ過施設



雨水ポンプ



加圧脱水設備



排水樋門

【代表的な活性汚泥微生物】



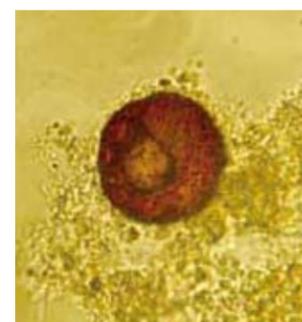
アスピディスカ



クマムシ



ポリテッセラ



アルセラ



コルレラ



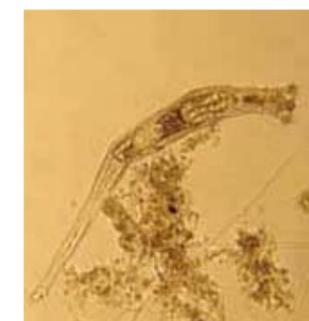
リトノータス



エビスティリス



ベラネマ



ロタリア