

土木学会選奨 土木遺産

おおさかしすいどうそうせつきおよびかくちょうしょきのしせつぐん

「大阪市水道創設期及び拡張初期の施設群」

大阪市の水道は、横浜、函館、長崎に次いで、わが国で4番目に創設された歴史があり、これらの施設群は、わが国に近代水道が普及し始めた黎明期を代表する最先端技術が投入された貴重なものばかりです。その後も当初の躯体構造を維持しつつ、補強・改修を加えながら、現在まで125年の長きにわたって、大都市大阪の水供給を支えています。



大阪市の大手前配水場、柴島浄水場取水塔及び旧第1配水ポンプ場は、わが国の近代水道創設・拡張を象徴する貴重な土木遺産です。

竣工年：大手前配水場：明治26年(1893年)

・柴島浄水場1・2号取水塔：大正3年(1914年)

・柴島浄水場3号取水塔：昭和5年(1930年)

・柴島浄水場旧第1配水ポンプ場(現水道記念館)：大正3年(1914年)

<令和4年度選奨土木遺産>



土木遺産（公社）土木学会

土木学会選奨土木遺産とは

土木遺産とは、現存する明治時代から昭和の初期につくられた生活基盤施設のことで、それらの多くは先人の偉大な発想や様々な苦勞の末につくられ、新たに人々の交流や物流を生み出し、地域産業の発展や生活文化の形成に大きな影響を与え、私たちの暮らしを支え続けてきました。こうした歴史的に国土や地域に貢献した土木施設を我々共有の財産と位置づけ、土木遺産の顕彰を通じて歴史的土木構造物の保存に資することを目的として、公益社団法人土木学会では、平成12年（2000年）に認定制度を設立されておられ、推薦および一般公募により、年間20件程度の施設が選出されています。

対象

- 交通（道路、鉄道、港湾、河川、航空、灯標）
 - エネルギー（発電、炭田、鉱山）
 - 軍事
 - 防災（治水、防潮、防風）
 - 衛生（上下水道）
 - 農林水産業（灌漑、干拓、排水、営林、漁港）
 - 産業（工業用水、造船）
- ＜登録件数＞ 496件（令和4年（2022年）現在）

各地の遺産

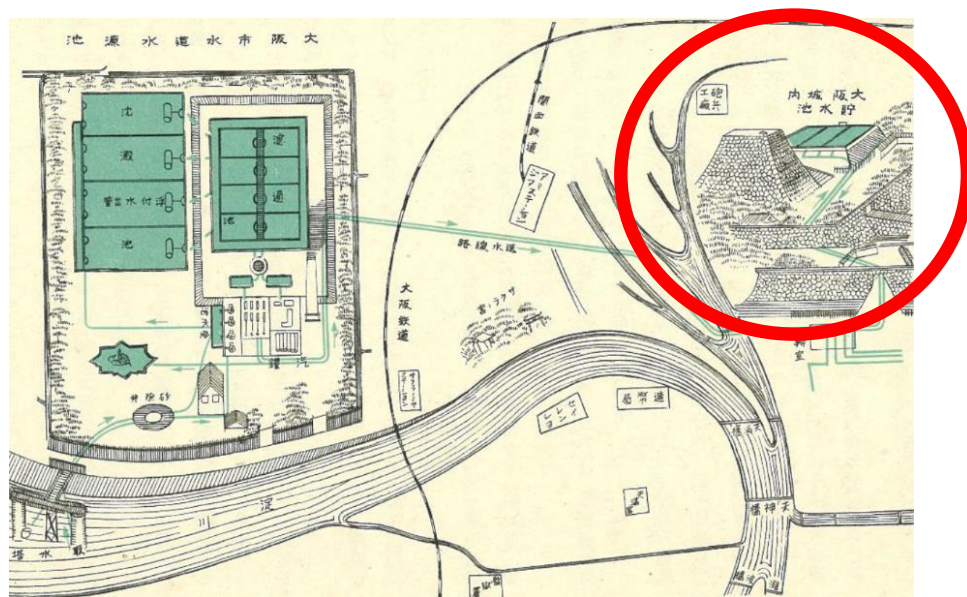
＜全国＞ 渡良瀬川上流足尾砂防堰堤群、生駒鋼索線・生駒山上遊園飛行塔、琵琶湖疎水、谷瀬の吊り橋、日光いろは坂、横浜港新港ふ頭関東大震災復興岸壁群、秦野・曽屋水道施設群、黒部ダム、豊岡市水道創設期施設

＜大阪府＞ 大阪狭山市南海電鉄煉瓦造暗渠群、阪堺電気軌道と関連施設群

＜大阪市＞ 津守下水処理場1系水処理施設、船場センタービル、中之島S字橋

大手前配水場

大手前配水場は、明治28年（1895年）11月13日、大阪市水道創設時に、桜ノ宮水源地で沈殿・ろ過された浄水を、大阪市内の中心部で最も標高の高い大阪城天守閣の地の利を活かした大手前配水池に送水し、市内に配水しました。当時の計画給水人口は61万人でした。大阪城に隣接する広大な空間に設置された、全国でも稀有なロケーションを有する、近代水道の創設に尽力した先人の発想力と技術力の高さを窺い知ることができる施設です。



創設事業期（明治28年）

計画給水人口	610,000人
計画 1 人 1 日最大給水量	84リットル/日・人
施設能力	51,240m ³ /日
配水管延長	325km



水道創設時（明治28年）の給水地域

水道創設当時の給水範囲は江戸時代の「大坂三郷」のエリア（北・南・天満）にほぼ重なるものでした。当時の大阪市街並びに近接地への給水、今後の需要増も見込み、当初56万2,500人としていた計画給水人口を61万人とし、将来80万人に増加しても対応可能なよう、付加工事を想定したものとしました。

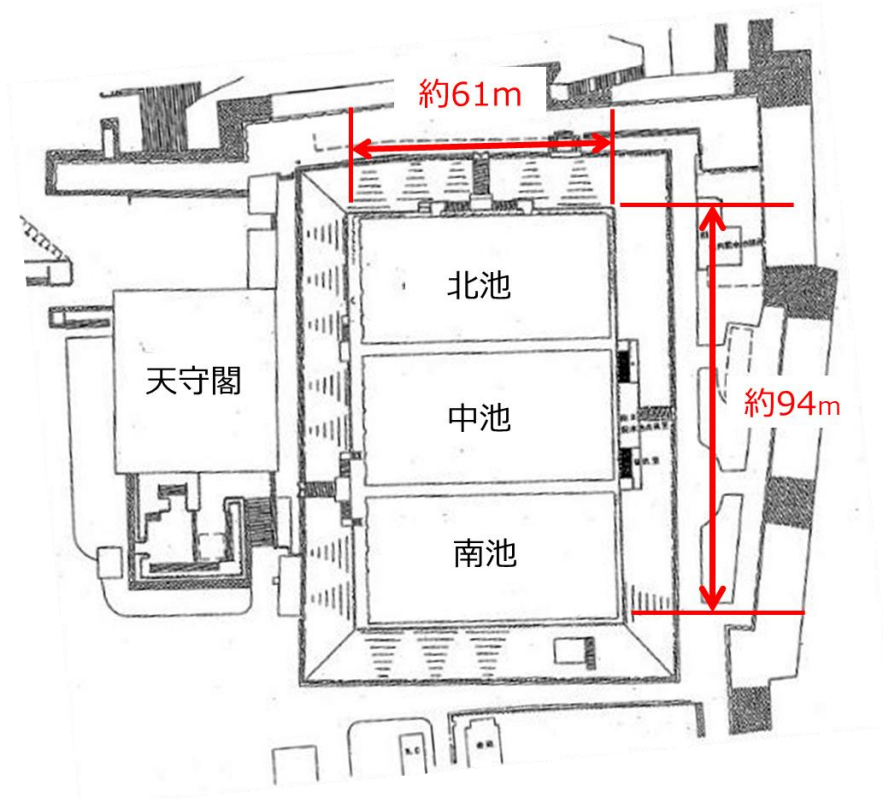
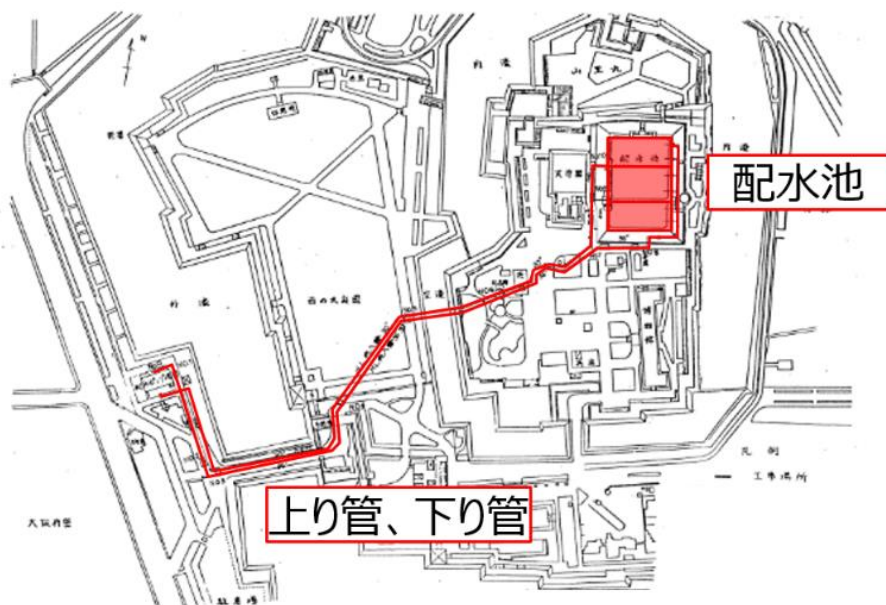
創設当時の給水範囲



江戸時代の大坂（宝暦7年（1767年）北組250町・南組261町・天満組109町（620町））

大手前配水場の構造

大手前配水池は、大手前ポンプ場と「上り管」「下り管」と称される、それぞれ口径900mm、800mmの流入出管で接続されています。この流入出管は昭和61年（1986年）耐震管に更新されています。



建設年度	①建設：明治28年（1895年）
	②増量更新：昭和12年（1937年）
	③耐震補強：昭和58年（1983年）
構造	鉄筋コンクリート構造
池数	3池（北・中・南）
構造寸法	幅29.5m×長さ59.8m×有効水深7.0m(1池)
有効容量	33,700m ³ （3池）

大手前配水池流入出管水管橋

- 水道創設事業において、大阪城内には天守閣東隣に初代の大手前配水池が建設されましたが、その流入・流出管が（平成2～3年度にホースライニングによる内面更生工事を実施したのみで）創設当初そのままの埋設状態で現在でも現役でその役割を果たし続けています。
- とりわけ、本丸と西の丸との間にある空堀に設置された水管橋は、創設工事の途中で設計変更により架設されたもので、「城内鉄管線路中、工事の便益を計り、桜門下に鉄管敷設するを避け、貯水池より[陸軍第四]師団司令部の庭園を通し、内廓空壕に架橋し、直ちに大手門に出るの線路を選び、市会の議決を経、二十六年七月四日、[第四師団]監督部長の同意を得てこれを改め、契約書付属の図面〈中略〉を引替えたり。とあります。
- この布設ルート変更のお陰で、私たちは今日でも水道創設当初の工場製の鉄管（36インチ流出管及び30インチ流入管の2条）を水管橋という露出配管の姿で直に眺めることができます。
- 興味深いのは、本丸側石垣を出た部分の上下の曲管で、その曲がり角度は石垣の勾配に合わせるため60度弱という変則の曲管となっており、わざわざこの4本の曲管を鑄造するために木型が特別に製作（使い捨て）されたことです。また、本丸の石垣は徳川時代初期の「普請」によって建設された非常に頑丈・強固なもので、石垣石材の表面の大きさは一辺が80cm前後ですが、その奥行き長さは全て2m余もあり、石垣背後の裏込め栗石の奥行き長さに至っては15m余もある壮大な構築物です。
- この石垣・栗石を一次撤去し、掘削して管を布設し、再度石材を積み直すという難工事が当時の技術で行われたという事実改めて驚かされると共に、水道創設に関わった先輩技術者の労苦が偲ばれ、非常に感慨深いものがあります。

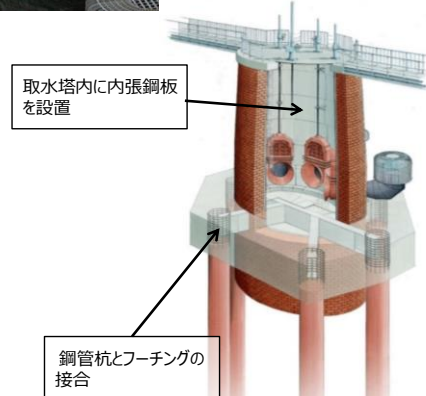
柴島浄水場取水塔

柴島浄水場 1～2号取水塔は大阪市水道の第2回拡張事業（大正3年（1914年）まで）において、3号取水塔については第4回水道事業拡張事業（昭和5年（1930年）まで）に築造された施設であり、現在においても当時のレンガ造円形を保持している美観に優れた構造物である。平成20年代前半の耐震補強工事では、建設当時の意匠をそのまま残すことに配慮された工法が採用されています。

創設期の取水塔



平成7年（1995年）1月、兵庫県南部地震（阪神淡路大震災）では、阪神間の水道施設に甚大な被害をもたらしたことから、以後、大阪市では「大阪市水道・震災対策強化プラン21」を策定し、基幹施設として取水塔の耐震性強化に取り組むこととしました。



取水塔改良工事 施工状況

柴島浄水場取水塔

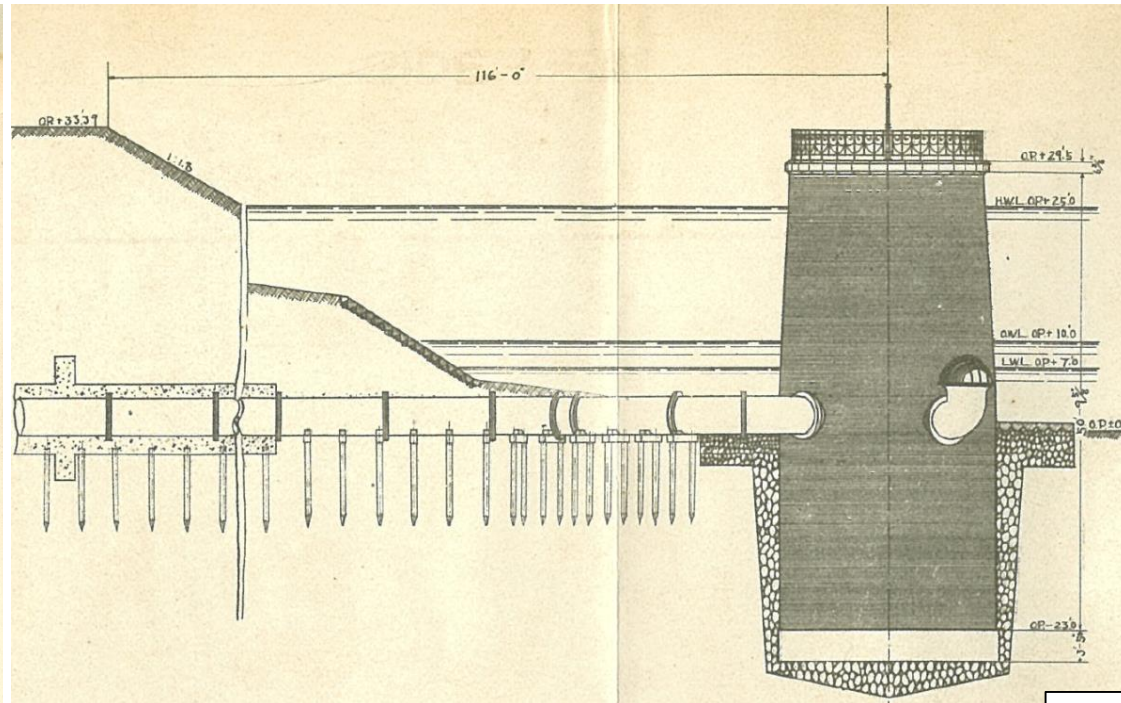
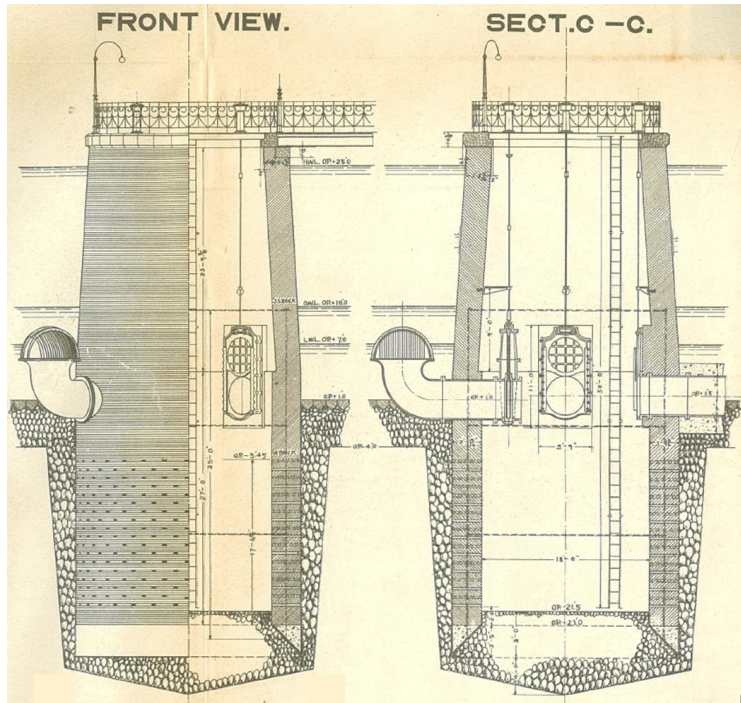
昭和5年（1930年）、大阪市水道第4回拡張誌には、次のような施設補強・改修の記述が残されています。「現在の取水塔に並列して、その下流約百尺の箇所を設置す。塔内径18尺、総高50尺の煉瓦井筒にして底部は河床面以下、約24尺に達せしむ。取水は本井筒の底面全部及び地中円周部に設けたる総数5百余個の小孔（孔一個の面積約0.1平方尺）を通し、河床面以下よりなし、河水混濁時におけるろ過場の負荷軽減を期せるものとす。」

取水塔構造図

正面図

断面図

側面図

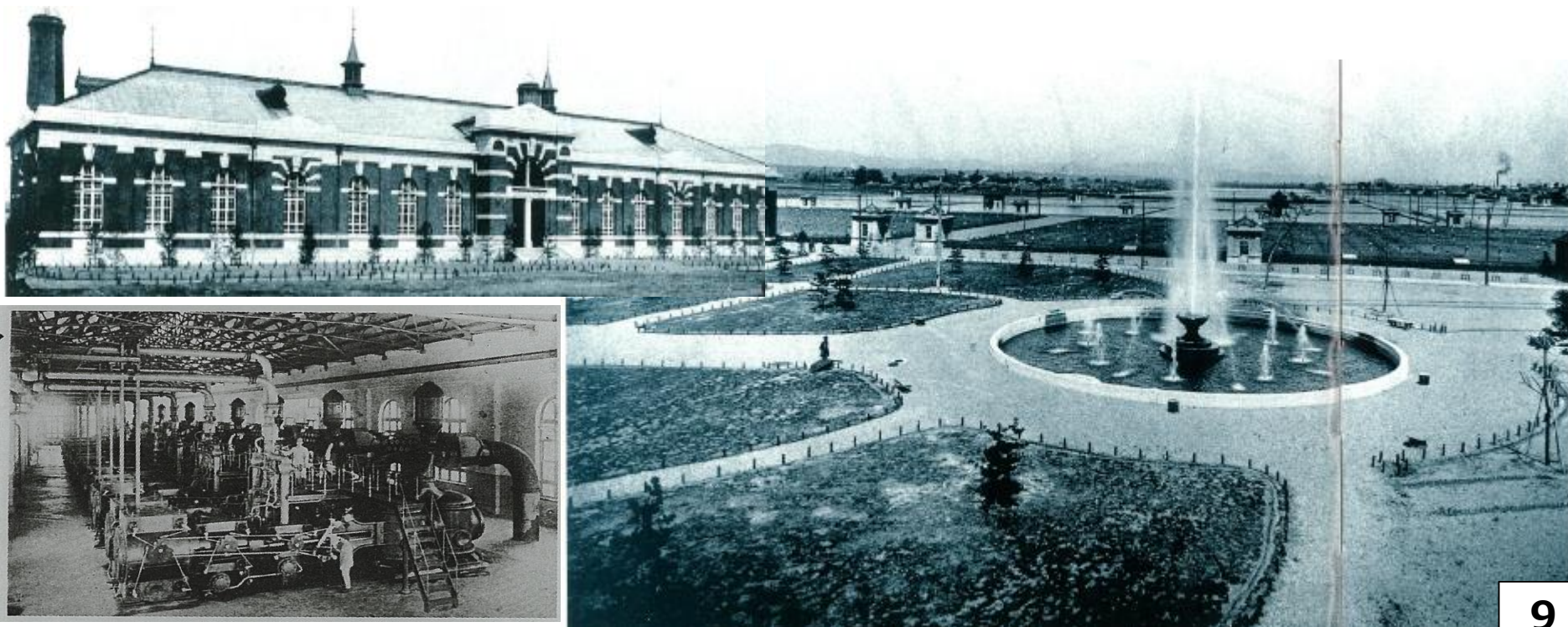


柴島浄水場旧第1配水ポンプ場（現水道記念館）

大正3年（1914年）に通水した、柴島水源地（現_柴島浄水場）は、自然流下式を主流とする当時の配水技術に対して、電動ポンプによって浄水を市内に給水する画期的な方式を採用したもので、第1配水ポンプ場はその主力として、柴島浄水場創設から昭和61年（1986年）まで稼働していました。

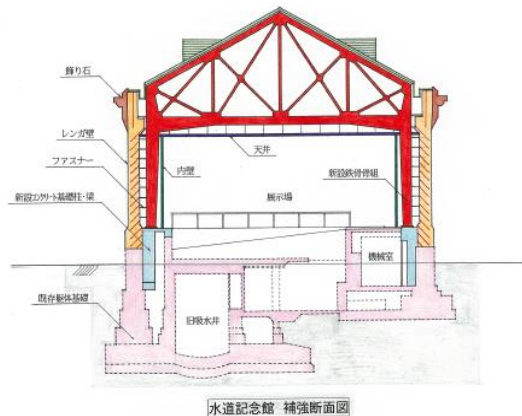
平成7年（1995年）、大阪市水道が通水100周年を迎えるを期に、建物を「水道記念館」として改修し、水道の歴史を後世に伝える施設として運用していました。現在は水道事業の役割や水の大切さ、浄水場の仕組みなどを学べる学習施設として運用しています。

創設期の柴島水源地__第1配水ポンプ場



水道記念館

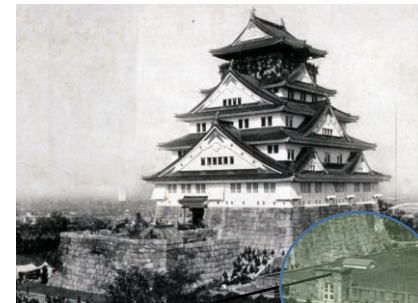
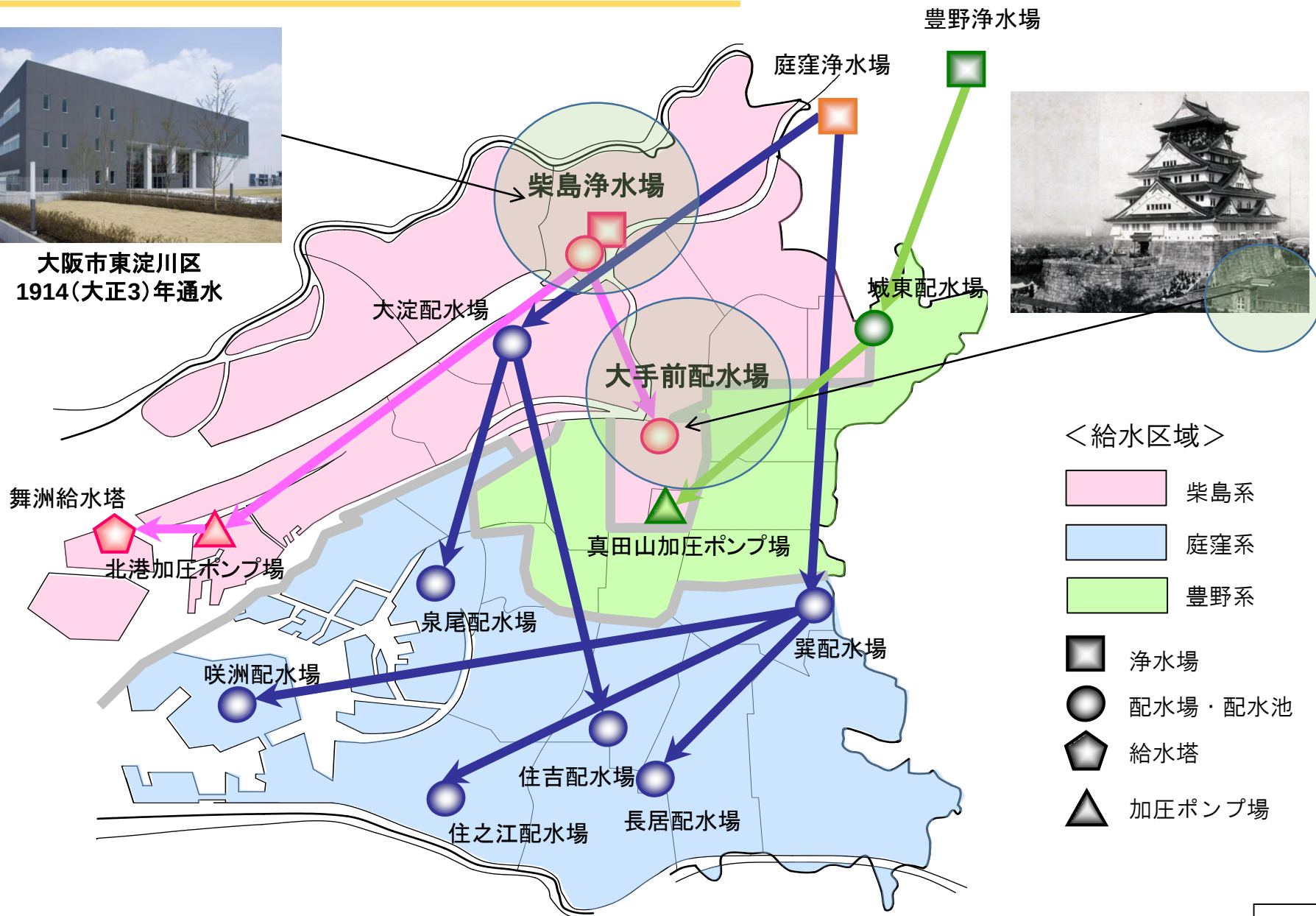
水道記念館の建物は、宗兵蔵が設計した煉瓦造、平屋建の建物。赤煉瓦を基調にして要所に花崗岩を混ぜた外観の意匠が特徴で、特に中央部にあるアーチ上部の煉瓦と石を交互に用いた仕上げが美しいものです。平成11年（1999年）8月に、国の登録有形文化財（建造物）と指定されました。



大阪市水道局 浄配水場（位置）



大阪市東淀川区
1914(大正3)年通水



歴史年表

1879年(明治12年)	大阪にコレラ流行
1885年(明治18年)	飲料水事業設備規則を制定し、川水の汲み取りを限定
1888年(明治19年)	H.S.パーマー氏に上水道の布設計画を依頼 大阪にコレラ流行
1887年(明治20年)	H.S.パーマー氏、調査報告書を提出
1889年(明治22年)	大阪市制施行 大阪にはじめて電灯がつく
1890年(明治23年)	国の水道法公布 大阪にコレラ流行 「新田橋」の大火あこる 水道市設に関する議案が市会において議決 (明治25年着手)
1893年(明治26年)	大阪市内配水池完成
1894年(明治27年)	水道事務所を設置
1895年(明治28年)	水道施設事業完成 (桜の宮水源池誕生11月13日通水式) ■給水能力 51,240 m ³ /日 大阪鉄道が開通(天王寺—豊田間)
1901年(明治34年)	配水管延長事業完成
1902年(明治35年)	市参事会上水の塩用防止について告諭を発する
1903年(明治36年)	市電開通(蘇我—花園橋間)
1906年(明治39年)	水道課発足
1907年(明治40年)	新水源池を築島に設ける案が市会で議決
1908年(明治42年)	淀川大改修工事完成
1910年(明治43年)	メータ取付事業完成 全計量給水制実施
1912年(大正元年)	第1回水道拡張事業完成 ■給水能力 67,200～91,550 m ³ /日

1913年(大正2年)	南島水源池誕生
1914年(大正3年)	第2回水道拡張事業完成 ■給水能力 219,000 m ³ /日
1915年(大正4年)	桜の宮水源池の運転を休止 (1920年廃止)
1919年(大正8年)	水道課発足
1922年(大正11年)	第3回水道拡張事業完成 ■給水能力 379,000 m ³ /日
1923年(大正12年)	関東大震災あこる
1928年(昭和3年)	配水管増設事業完成
1930年(昭和5年)	第4回水道拡張事業完成 ■給水能力 577,000 m ³ /日 塩素消毒作業を開始
1931年(昭和6年)	高槻区配水管設備改善事業完成
1933年(昭和8年)	水道料金の石単位をメートル単位に改正 地下鉄開通(1号線桜田—心斎橋間)
1934年(昭和9年)	室戸台風襲来
1935年(昭和10年)	水道部庁舎落成
1940年(昭和15年)	第5回水道拡張事業完成 ■給水能力 862,000 m ³ /日
1942年(昭和17年)	水道局発足
1945年(昭和20年)	震災により給水装置の大半を焼失 大阪大空襲 終戦
1949年(昭和24年)	水質試験所を設け 営業所を設置しサービス向上を図る
1950年(昭和25年)	シェーン台台風襲来
1951年(昭和26年)	工業用水道施設事業に着手
1952年(昭和27年)	地方公営企業として発足、企業会計制度を実施 洗井地区漏水防止作業終了

1954年(昭和29年)	上水道設備増設改良事業完成 NHK大阪放送局のテレビ放送開始
1955年(昭和30年)	工業用水道施設事業完成
1957年(昭和32年)	水道法公布、高槻浄水場誕生
1958年(昭和33年)	淀川水質汚濁防止連絡協議会が発足
1960年(昭和35年)	第6回水道拡張事業完成 ■給水能力 1,222,000 m ³ /日
1961年(昭和36年)	第2室戸台風襲来
1963年(昭和38年)	淀川上・工業連絡協議会発足
1964年(昭和39年)	第7回水道拡張事業完成 ■給水能力 1,562,000 m ³ /日 新潟地震により鳥巻給水・園田原線 陥没 高槻道路橋通(土佐堀—難波間)
1965年(昭和40年)	配水管整備5ヵ年計画実施 淀川水質協議会発足
1968年(昭和43年)	大阪市水道事業及び工業用水道事業の設置等に関する条例制定
1967年(昭和42年)	大阪市公営企業審議会発足
1968年(昭和43年)	豊野浄水場誕生
1969年(昭和44年)	高山ダム完成 第8回水道拡張事業完成 ■給水能力 2,182,000 m ³ /日
1970年(昭和45年)	琵琶湖総合開発促進協議会発足 西郷寺ダム完成 水質汚濁防止法制定 日本万国博覧会開催
1972年(昭和47年)	正徳寺川利水事業完成 配水管整備10ヵ年計画実施 公営企業モニター制度発足 琵琶湖総合開発特別措置法制定
1973年(昭和48年)	4ヵ月点検制度実施 異常高水

1975年(昭和50年)	第9回水道拡張事業中新(水需要の増大による) ■給水能力 2,430,000 m ³ /日
1977年(昭和52年)	異常高水
1978年(昭和53年)	播磨市へ給水設備を派遣 異常高水
1979年(昭和54年)	特別整備事業終了 浄水施設整備事業実施
1981年(昭和56年)	異常高水による給水管の破裂事故発生 築島浄水場高圧浄水処理パイロットプラントが完成 水道資料館開設(築島浄水場内)
1982年(昭和57年)	配水管整備5ヵ年計画事業に着手
1984年(昭和59年)	異常高水
1986年(昭和61年)	異常高水
1986年(昭和63年)	配水情報システムが完成 くじまデニスコート開設
1989年(平成元年)	営業所オンラインシステム稼動 PRコーナー開設(豊町庁舎内)
1990年(平成2年)	配水管整備10ヵ年計画を実施 国際花と緑の博覧会開催
1991年(平成3年)	高槻浄水施設の導入に向けて基本設計に着手
1992年(平成4年)	琵琶湖開発事業完成 高槻浄水施設の実施設計に着手 浄水施設整備10ヵ年計画を実施
1994年(平成6年)	異常高水 シティゴルフつるみ開設
1995年(平成7年)	阪神・淡路大震災あこる 応急給水・園田支線線路通過水100周年