名古屋市熱田ポンプ所 91年、熱田水処理センター 83年

― 下水道施設長持ちの秘訣 ―

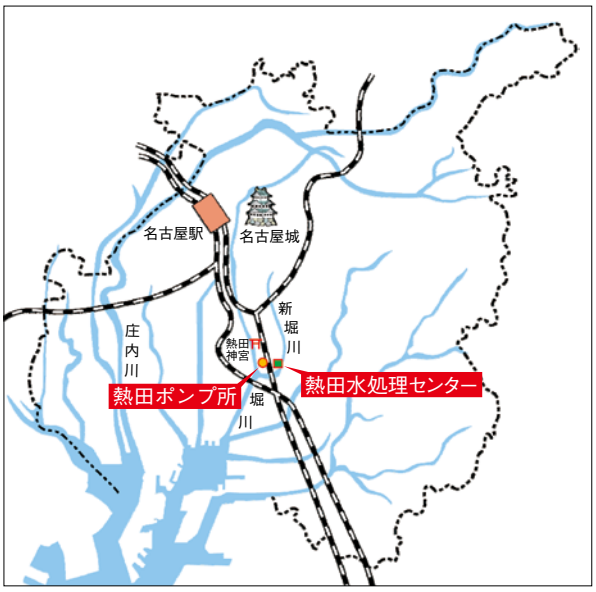
名古屋市上下水道局 下水道計画課長　愛知　雅夫

1 はじめに

名古屋市の下水道事業は、現在 15 ヵ所の水処理センターと 3 ヵ所の汚泥処理施設、52 ヵ所の雨水ポンプ所を有しており、下水道人口普及率は平成 25 年度末で 99.2%に達しています。

平成 24 年には、下水道が供用開始された大正元年（1912 年）から 100 年の節目の年を迎えました。本市では、これを記念して多くの市民にも参加していただき、各種下水道 100 周年記念事業を実施しました。

熱田ポンプ所、熱田水処理センターの位置図

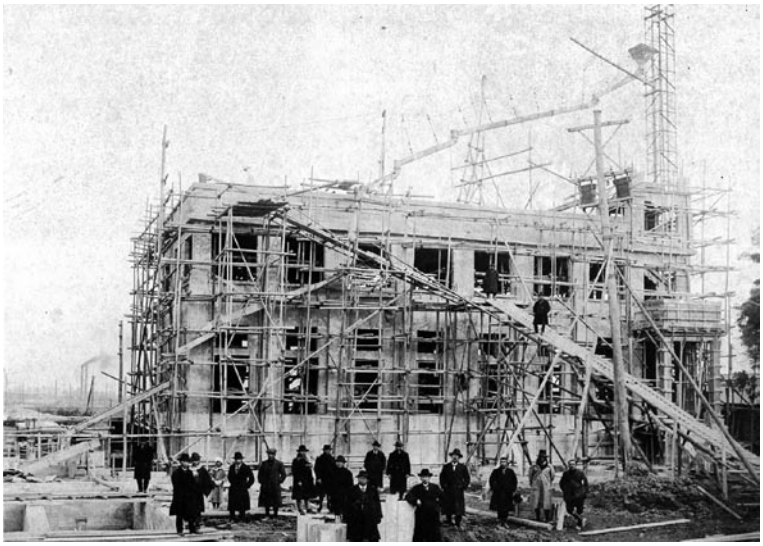


本市の下水道の創設は、今から 100 年以上前の明治 41 年（1908 年）にはじまり、約 15 年の歳月を経て旧市域に属する大部分の地域が完成し、大正 12 年（1923 年）には本市で初となる熱田ポンプ所（当時の熱田抽水場）が、また昭和５年（1930 年）には同じく本市で初となる堀留および熱田水処理センター（当時の堀留および熱田処理場）が完成しました。

その後、戦後の拡張期には第 1 次～ 4 次の下水道整備５ヶ年計画により整備区域を急速に拡大し、続いて、第５次～８次の下水道整備５ヶ年計画でも着実に普及面積を拡大していくとともに、浸水対策や合流改善にも力を注ぎました。このようにして増大していった下水道資産ですが、厳しい経営状況の中で、老朽化するこれらの資産をどのように維持管理していくかが今日の重要な課題となっています。そのひとつの対策が、アセットマネジメント（AM）による施設の長寿命化です。ここでは、平成 25 年度末現在で建設後 91 年になる熱田ポンプ所と 83 年になる熱田水処理センターの維持管理の歴史についてご紹介します。

2 熱田ポンプ所、熱田水処理センターの建設経緯

熱田ポンプ所が建設されたのは、第一次世界大戦後の大正 12 年（1923 年）のことでした。創設期に整備を行った、熱田神宮の南部や東部の周辺地域は下水の自然流下が不可能な低湿地でした。そのため、当初計画においては土地の嵩上げ等に



工事中の熱田ポンプ所

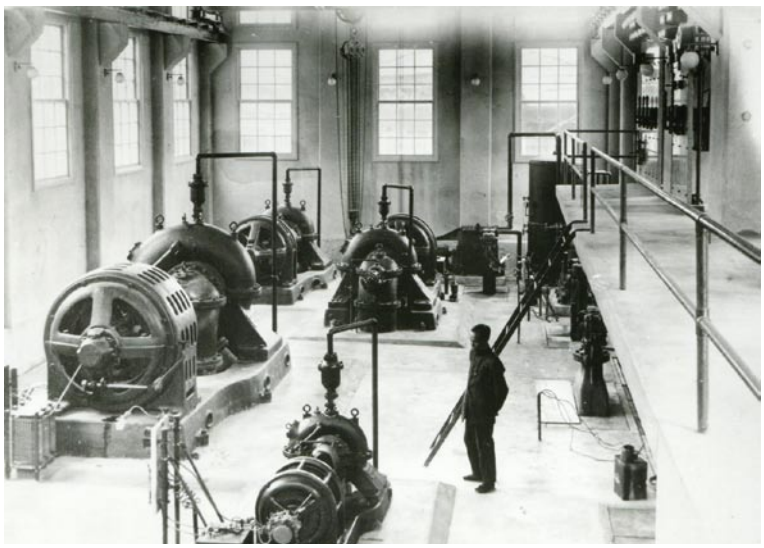
現在も残る熱田ポンプ所建屋

熱田ポンプ所
（大正12年３月完成）

より自然排水する予定でしたが、第一次世界大戦後の戦後恐慌による財政状況の悪化から、代替案として当該地域96haをポンプ排水区へと計画変更し、熱田ポンプ所を新設したものです。熱田ポンプ所は91年過ぎた現在も現役で活躍しています。

本市に下水処理場ができたのは、熱田ポンプ所ができてから７年後のことでした。それまでの下水道は、下水道管のみで処理場がなく、雨水や汚水を河川へ直接放流していたため、放流先である市中心部の堀川、新堀川では、水質汚濁や悪臭等が大きな問題となりました。そこで、昭和５年（1930年）に河川の水質改善を目的として、本市初となる水処理センターを堀留地区と熱田地区に建設しました。

このとき、当時日本でまだ採用実績のなかった活性汚泥法を日本で初めて採用しました。活性汚泥法は、創設されたイギリスにおいてもまだ実用化され始めたばかりであったことから東京帝国大学草間偉教授および米元晋一（元東京市下水道課長）の指導のもと熱田ポンプ所内に実験設備を建設し、本市の石下朝重下水道課長を中心に実験を重ねた結果、大正14年（1925年）に、活性汚泥の生成に成功し、杉戸清（元名古屋市長）の設計



熱田ポンプ所ポンプ室

現在のポンプ室

活性汚泥実験施設（熱田ポンプ所構内）（大正 14 年頃）

により昭和５年（1930 年）に堀留、熱田の二つの水処理センターが完成しました。

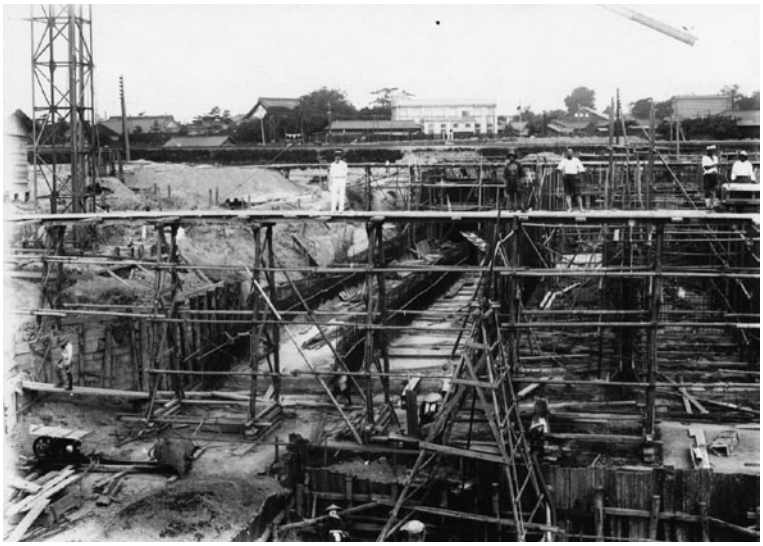
以来、80 余年間、熱田水処理センターは、増設増強を行いながらも当時の反応タンク、最終沈殿池を現役で使用しています。また、平成 14 年からは、既存施設を利用した嫌気好気活性汚泥法を導入し、新堀川、堀川のさらなる水質浄化に寄与しています。

3 熱田ポンプ所、熱田水処理センターの維持管理

熱田ポンプ所については、昭和 48 年にポンプ室を増築し、同時に旧沈砂池の補強を行っています。ポンプ設備については、昭和 50 年代に最初の更新以降、順次更新を行うとともに、ポンプ台数を徐々に増やし能力の増強を行ってきました。

一方、熱田水処理センターについては、昭和５年に築造以降、処理水量の増大に対応するため、昭和 40 年代に最終沈殿池と反応タンクの増設を行っており、あわせて昭和５年に建設された旧施設の補強工事も行いました。その後は、昭和 54 年に最初沈殿池を築造し、平成に入ってから最初沈殿池の防食工と反応タンクの覆蓋を行っています。主要機器については、記録の残っている範囲で散気装置を昭和 43 年に全面更新、以降散気板のみの取替えを概ね 10 年～ 15 年程度で実施し、平成 20 年には散気板を超微細気泡散気装置に全面更新しています。また、汚泥掻き寄せ機については、10 年に１回程度の周期で部品の取替えを実施してきました。

熱田ポンプ所、熱田水処理センターの近くに代替施設の建設用地を確保することが難しかったことから、両施設についてはこのように設備を適宜修繕や補強をしながらこれまで長年使用してきました。創設期の時代から先人達による徹底した維持管理を継続してきたこと、日頃の点検や適切な時期での修繕や補強を実施してきたことが長期間の使用を可能にしたものと考えます。



工事中の熱田水処理センター

現在の熱田水処理センター

4 ポンプ所、水処理センターの点検・補修状況

本市のポンプ所、水処理センターはすべて直営で管理を行っています。建設当初から、職員による日常点検とそれに基づく修繕を随時実施してきました。近年では、AMの視点を取り入れ、点検、修繕、改築を体系的に実施し施設の長寿命化を図っています。電気、機械設備については、日常の巡視点検に加え動作状況の確認を徹底することにより異常の早期発見に努め、必要に応じ潤滑油の補充、交換や消耗部品の取替えを行っています。また、健全度を把握するための定期点検は、機器により差はありますが、概ね１～４年周期で実施しています。例えば、最終沈殿池については毎年度１池ずつ空にして、汚泥掻き寄せ機の状況を調査し、翌年に調査結果を基にした補修を行っています。また、ディーゼル機関は、４年毎に詳細点検、８年毎に分解補修することとしています。さらに、雨水ポンプ所においては雨水排水機能の安全度を高めるため、降雨期前までに機器の能力確認、施設の安全確認を実施しています。土木、建築施設については３年毎に実施する目視点検と、委託による詳細点検をそれぞれ実施しています。詳細点検の実施時期は、土木施設は設備の更新時に合わせて行うこととし、建築施設については40年を経過した施設を対象に順次行うこととしています。

これらの点検で見つかった不具合、劣化等は、程度と緊急度に応じて、直営もしくは請負による修繕を行っています。また年次計画を立てて大規模な整備も実施しています。

5 おわりに

このように、常日頃から職員の目で確認と手入れを継続してきたことが、熱田ポンプ所、熱田水処理センターが今日まで長持ちした秘訣ではないかと考えます。

本市では、昭和32年から職員の技術水準の向上を目的とした独自の研修制度を設立し、以来実習、研修を行ってきました。さらに平成２年には、山崎汚泥処理場構内に山崎実習所を設け、実習を伴う技能研修に力を注ぎ、先人達の時代から培ってきた技術を次世代に引き継いできました。

本市の下水道施設は、先人達が計画し検討を重ね造り上げ、我々が引き継いだ貴重な資産です。次世代の職員には、これら資産の歴史をよく知り、自ら見て触れて愛着を持ち、次の100年に向けて誇りと責任をもって下水道事業を担ってほしいと願っています。