



駒沢給水所配水塔

土木施設×Remain

目に見える水道施設「駒沢配水塔」

Komazawa Water Towers: A Symbol of Modern Waterworks

東京都世田谷区



国際航業株式会社 / IMS推進部
惣慶 裕幸 (会誌編集専門委員)
SOKEI HIROYUKI

特集 土木施設×Re

Special Features / Civil Engineering Facilities and Re

丘の上のクラウン

世田谷区弦巻の住宅街に見え隠れする灰色の双塔の頂部には、中央のドームの周囲に装飾灯が並び、まるで王冠のようだ。「丘の上のクラウン」と呼ばれたこの塔は、上水道の配水塔である。

なぜ配水塔がこんな姿なのだろうか。

渋谷町的发展

大正時代の東京は、ほぼ江戸時代の市街地に相当する都心15区からなる東京市と、それを取り巻く郊外の郡部で構成されていた。1910(明治43)年の東京市の人口は約180万人だったが、飽和した人口が郡部に流入していた。渋谷町が属する豊多摩郡も1910年までの5年間に人口が63%増加した。

渋谷町は、渋谷川沿いの低地と、東西の高台からなり、現在の渋谷区のほぼ南半分に対応する。明治

前期には田園風景が広がっていたが、郊外住宅地として発展し1909(明治42)年に町になった。人口増加に伴う井戸水枯渇や水質悪化のため飲料水確保が大問題となり、町営水道の創設が望まれ、単独で水道事業を進めようと1913(大正2)年に調査委員会を開いた。

1911(明治44)年に全面的に完成した東京市水道だったが、人口増加に伴い拡大する水需要に応えるため、早くも1913年に村山貯水池等を中心とする第一拡張事業が開始された。拡張事業で東京市が郡部町村への市外給水を予定していると聞き、渋谷町の水道計画は一旦凍結された。しかし第一次大戦に伴う不況と資材高騰により拡張事業の竣工予定は1923(大正12)年に延期され、早期の市外給水が困難になり、町は1917(大正6)年に単独で水道事業を営むことを決めた。



駒沢給水所配水塔



完成当時の配水塔

上水道計画

渋谷町は調査を中島鋭治博士と西大條覚にしおおえださとしるに依頼した。中島博士は、東京大学理学部卒業後に助教授になり、欧米留学中に東京市のコレラ対策の水道建設のため呼び戻され、東京府技師と東京市水道技師を務め、水道の改良と第一拡張事業に取り組んだ。生涯に関与した国内外の水道は44か所に及び、日本の近代上水道の父と呼ばれる。

西大條は敷設認可のための第一回目論見もくろみを作成した。彼は中島博士の教え子で、卒業後は東京市に勤務し博士を補佐した。渋谷町は1919(大正8)年9月に仲田聰治郎に水道調査事務を依頼した。仲田は14歳で東京市水道局に入った技術者で、博士の推薦で渋谷町技師・工事主任を務め、実施計画から工事までを担った。

計画は、取水地を多摩川河畔きぬたむらの砧村(現在の世田谷区鎌田)とし、河畔の砧浄水場で濾過後、渋谷町と取水地との最高地点である標高約45mの荏原郡駒沢村字新町(現在の世田谷区弦巻)までポンプで水を押し上げ、駒沢給水所の配水塔に溜め、満水面約64mの水圧で最高標高約36mの渋谷町へ配水するしくみだった。1921(大正10)年の町の人口は約8万7千人だったが、人口増加を見込み給水人口15万人、拡張により20万人に対応できるものとした。給水人口20万人は町営水道としては別格の規模だった。

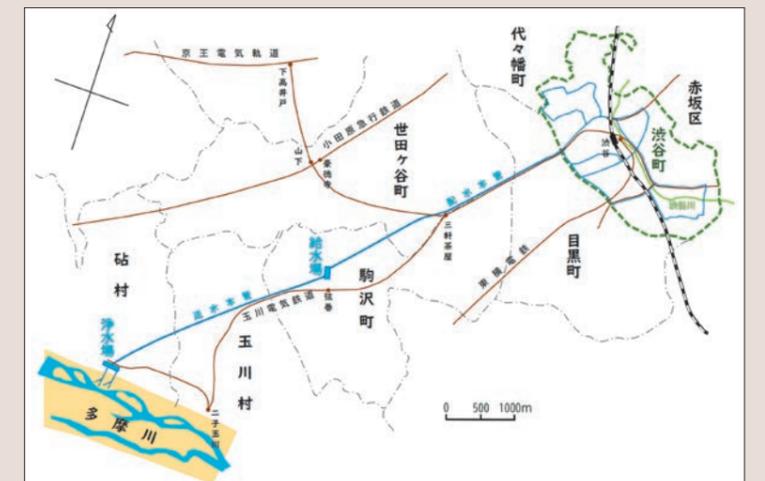
取水は伏流水を利用する当時としては

画期的な方法だった。表流水取水のために本流を横断する堰を設けると時間も費用もかかる。そこで河川敷に小孔を開けたコンクリート管を埋め集水埋渠とし、河床の砂利で濾過された水を利用して、沈殿時間の短縮と、浄水場の規模縮小を実現した。

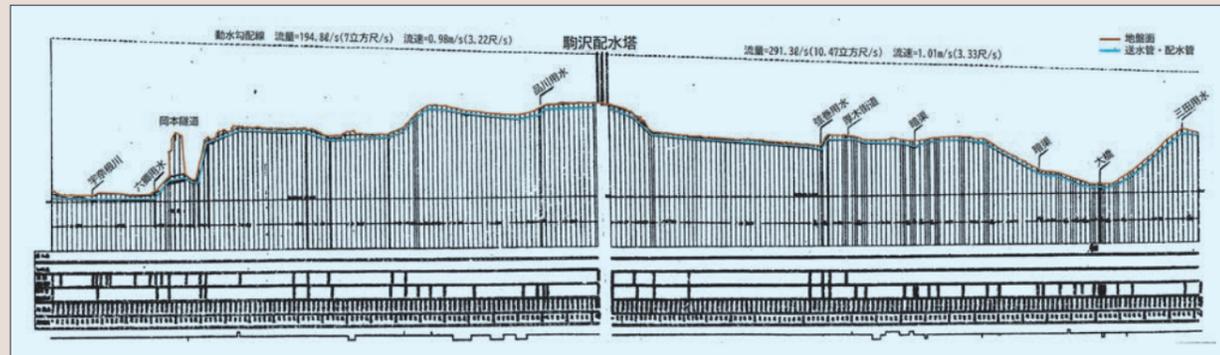
配水塔の設計

構造設計は、東京市技師の岩崎富久が担当した。配水塔は鉄筋コンクリート造で、高さ約30m、有効水深約18m、内径12.12~14.55m、容量は1基あたり約2,780m³、2基で人口15万人に対し8時間分の水を貯えた。これほど大きなコンクリート製配水塔は日本初だった。

水を含めた総重量6,878tを支える基礎には、1基につき直径約30cmの現場打コンクリート杭を、長



渋谷町水道一般図



渋谷町水道 鉄管線路縦断面図

さ約6.4mのもの360本、長さ約5.4mのもの114本を打ち込んだ上に厚さ約91cmの玉石入コンクリートを敷き、さらに底部の鉄筋を配置した上に厚さ約91cmのコンクリートを重ねた。

水槽側壁の厚さは、脚部約152cm、上部約45cmのコンクリートを用いた。外観を特徴づける12本の柱状の部分には、余水の排水管が埋められている。水密のため、内部に鉄板を張り、その上に防水剤入コンクリートを打ち、さらに亀裂を防ぐため金網を入れ、水に接する部分には防水材料を塗布した。

水槽中央に6本の鉄筋コンクリート柱を立て、引入管と屋根を支えた。窓の下が満水面で内部には観察廊を巡らしてある。1基につき鉄160t、コンクリート1,728m³が使われた。

工事

起工式は1921年5月に行われた。配水塔は翌年4月に着手され、7月に基礎工事を完了し、9月から上部工に着手した。1923年5月には一部給水を開始し、9月1日の関東大震災にも被害はほとんどなく施設の堅牢さを示し人々の信用を博した。1924(大正13)年3月、予定した工期4年を13か月前倒して完成した。

利用者増加と水道事業

関東大震災で井戸の破壊・枯渇・混濁が生じ給水の申し込みが殺到し、1923年末で5,773戸23.2%に給水した。給水戸数・普及率は1927(昭和2)年まで増加し続け、同年16,113戸78.5%、1930(昭和5)年には16,657戸84.5%に達した。

一方で居住者の生活水準の高さ、一般家庭が従

量制でなかったことから、給水を開始した1923年に使用量は1日1人平均115ℓと、計画の1日1人111ℓを上回り、生活の向上から、1928(昭和3)年には計画の1.5倍以上の1日1人平均172ℓに達した。

渋谷町の人口増加も続き、1923年に10万人を超え全国町村で第1位になった。1925(大正14)年12月から隣の目黒町へ給水を開始したが、人口増加が著しい目黒町への給水量は年々増加した。1928年には、総配水量年間約600万m³の計画を上回る約644万m³を配水した。

この間に帝都復興事業向けの砂利採取で多摩川の河床が低下して集水埋渠が露出し、濾過量が激減したことで配水量が不足し、高台方面の断水が頻発した。

このような中、渋谷町は1928年7月に1947(昭和22)年の人口20万人、使用量1日1人139ℓを想定した水道拡張事業を決定した。しかし国の財政悪化のため1931(昭和6)年に着工されたのは、集水埋渠の増設と、駒沢給水所内への一日給水量の約3時間分の容量4,248m³の配水池設置と、高台の断水解消のための第一配水ポンプ所設置等に限られた。

水不足は他の郡部の水道も同様で、各町村で営む水道事業の限界が見えていた。1932(昭和7)年に東京市域が郡部まで拡張され、渋谷町水道は、他の郡部の水道と共に東京市水道となり、渋谷線として引き継がれた。町水道拡張事業は1933(昭和8)年に完成したが、水不足は解消されなかった。

市域拡張以前から水源拡張を検討していた東京市は、第一拡張事業の完成を待たず、小河内貯水池を中心とする第二水道拡張事業に着手した。しかし東京の水問題は以降も続き、危機的状況を脱する



給水塔内部の観察廊



木立に見え隠れする塔

のは、相模川から利根川までの水源を運用できるようになる1960年代後半である。

渋谷町水道の遺産

中島博士・西大條・仲田が関与し、1928年に給水を開始した荒玉水道は渋谷町水道と同様に、多摩川の伏流水を取水しコンクリートの配水塔に貯めるしくみだった。荒玉水道の取水施設は都の砧浄水場として、渋谷町水道の取水施設は、同じく砧下浄水場として現役である。伏流水の利用は、1930年時点で全国の水道事業者の約9%が採用するに至った。

一方、周辺の水道管網や他の給水所が整備されたことに伴い配水区域を見直した結果、1999(平成11)年に駒沢給水所の日常的な給水機能は停止され、現在は災害時の応急給水施設として存続している。配水塔と配水池合わせて約3,200tの水が常時貯水されており、お互いが管路で接続されている。これらは給水所外の水道管とも接続され、常に新鮮な水に入れ替わっている。

親しまれてきた塔

郡部には町営8、町村組合2、民営3の水道事業者があったが、渋谷町水道は1918年(大正7年)に給水を開始した玉川水道株式会社に次いで2番目、町営では最初に完成した。中島博士は、郡部水道の将来像として、渋谷・新宿・中野方面への給水を渋谷町水道の拡張で担う構想を描いていた。

博士らは、渋谷町水道の成功が郡部の水道整備を後押しすることを願って、水道への認知向上のた

め、人々が目にする数少ない水道施設である配水塔を印象的な姿にしたと考えられる。

渋谷町水道の完成当初、水道が通過する駒沢・世田ヶ谷・目黒の各町村への配水は、企業・学校・兵営に限定された。住民には不満もあったようだが、農村に出現した塔は「白亜の城」「丘の上のクラウン」と呼ばれ人々に親しまれた。快適な暮らしをもたらす西洋風の塔は、人々には明るい未来の象徴に思えただろう。夜間、丘の上の塔の明かりは遠方からも望めたに違いない。

配水塔と配水ポンプ所は独創的な意匠と、地域住民にとって愛着の深い施設であることが評価され、2012(平成24)年に土木学会選奨土木遺産に選ばれた。完成100年を迎える配水塔は、これからも目に見える水道施設として、水道の歴史を伝えていくことだろう。

<参考資料>

- 1) 『渋谷水道の計画と実施』仲田聰治郎 工業雑誌 第60巻第759号 1924年3月1日 工業雑誌社
- 2) 『渋谷町水道抄誌』渋谷町 1931年10月
- 3) 『東京市政年報 水道篇 昭和12年度』東京市役所 1939年3月
- 4) 『駒沢給水所(配水塔・配水ポンプ所)―住民に親しまれた街のシンボル―』小野吉彦 土木学会誌vol.98 No.4 2013年
- 5) 『渋谷町水道の配水塔に関する研究』田中和幸 技術と文明 第43冊22巻2号 2019年 日本産業技術史学会
- 6) 『第一次世界大戦後の東京郊外水道―渋谷町水道を中心に―』松本洋幸 年報首都圏史研究2019(第9号) 2019年 首都圏形成史研究会編
- 7) 『東京の水道・その歴史と将来』 <https://www.waterworks.metro.tokyo.lg.jp/suidojigyō/gaiyō/rekishi.html>

<取材協力・資料提供>

- 1) 東京都水道局浄水部浄水課
- 2) 東京都公文書館

<図・写真提供>

- P16上、P17上左、P17上右写真:東京都水道局浄水部浄水課
 P17下、P18上図:東京都公文書館所蔵資料をもとに筆者作成・加筆
 P19上左写真:高見元久
 P19上右写真:惣慶裕幸