

## 第二編

### 上水道の施設(其一)

## 第一章 東京及其附近

### (I) 東京市上水道

- (1) 沿革 (2) 上水道の設計 現在上水の景況、水源及水質、給水区域及人口、人口に對する給水量、工事の設計、工費概算、設計の一部變更、淨水工場及給水工場位置變更の理由、細部設計、污水排除溝、新水路、淨水工場、沈澄池、濾池、淨水池、淀橋淨水池、本郷及芝淨水池、給水、機關、唧筒機械、汽罐、唧筒機關室、蒸氣機關室、節炭室、本郷及芝給水場に唧筒設置見合せ主旨概要、煙道及煙突、電燈、電話、鐵道、石炭計量器及其他、水源林經營  
 (3) 工事施行 淀橋淨水工場、芝給水工場、本郷給水工場、鐵管購入、鐵管の検査及試験、鐵管敷設、工程 (4) 工費及其財源 (5) 關係技術者

#### (1) 沿 革



東京市上水道の起原は遠く天正年間徳川氏入城の當時にあり。由來東京市地たる武藏野と稱する荒野にして、沼澤沮洳たるの部分多く隨つて井水を掘鑿するも汚水にあらざれば海潮干溝を擅にするの状態にして頗る清淨の水に乏し、徳川氏府を此地に開くに當り移民頗に増加し彌々用水の缺乏を告ぐるに至りしかば、幕府は市民の爲めに清淨にして豊富なる飲料水を得んことに苦心し、遂に神田上水を井ノ頭池に求め、玉川上水を多摩川に仰ぐに至り更に青山、龜有、三田、千川等の上水を經營せり、之等の上水は時に興廢ありしと雖も江戸時代及び明治の初年に至るまで 260 年間市民の飲料水は此 6 派の水道に依りて供給されたり。之等の水道に就ては別項「上水道の起原及び發達」の項に詳記せるを以て茲に略す。

明治維新以來帝都に於ける諸般事業の着々として創設或は改良さるるに當り内務省に於て東京水道をも改良せんとするの意あり内務省土木寮雇蘭國工師「ファンドールン」に其調査を命じ、明治 7 年 5 月 31 日同氏は東京水道改良意見書を呈し、更に實地に就て詳細の調査を遂げ設計書を 18 年 2 月 8 日提出せり、本市水道改良は爰に胚胎せるものにして、其設計の要旨は市の人口を 315,000 とし 1 人 1 日の給水量を 3 立方尺とし、水源は神田、玉川兩上水に採り沈澄池、濾池及び高位置に大溜池を設け蒸氣機械に依りて此處に送り鐵管に依りて市内に配水するものにして、其總工費を 150 萬弗、經常費毎年 185,000 弁と計上せり。

明治 9 年 12 月東京府に水道改良委員を置き上水改良方法及び費額等を調査せしむ、水道改良委員は松本莊一郎、渡邊孝、伊藤徹、諸橋民三、林深造の 5 名にして翌 10 年 9 月其意見書を楠本知事に提出せり、書中神田、玉川兩水道の由來、歐米各國水道の略記、東京新水道改修の趣旨、上水の性質等を詳説し水道改設の方法としては先に蘭國工師「ファンドールン」の設計を標準と

し猶少しく取捨の下に計畫せるものにして、人口は 35 萬人 1 日 1 人の使用量を初めに 2 立方尺後に 3 立方尺として沈澱池、濾池、高溜池等を設くる等大體に於て前者と異らず、各池は麹町區平河町より麹町三丁目に跨る高地に設くるものにして、費額總計は 130 萬圓餘、竣工後毎年經常費は 24,400 圓と計上せり。

明治 13 年 4 月東京府水道委員水道改良設計書を草す、其設計書は今不明なれども其要旨は先づ四谷近傍に於て大略 100 萬立方尺の水量を貯ふべき溜池を造り、次に數個の濾池を設けて水を濾過し直に之を市街に敷設すべき鐵管に送ると、一は濾過の後之を唧筒池に導き唧筒機械を用ひて一たび高溜池に壓上し而して後之を鐵管に送るの兩様に係るものとす、之に對して原口要修正意見を提出したるものゝ如く、其要旨は第一濾池を設くるを要せすとせり、濾池の構造は設計書に依れば只數層の砂石を疊積し水をして之を経過せしむるのみにて、其效用は専ら泥砂或は凝結せる有機物を除くに止まり、有機體の溶解したるもの或は病原菌の如き微細のものは濾過を以て除く能はず、又玉川源流の如きは清淨なる水質にして水路に於ても狹山流末の外著しき不潔水の合流なければ、此流末を轉導し水路左右の敷地を擴むる如きことをなさば濾池の設置を必要とせざるべしと信ず、第二唧筒機械を用ひて水を高溜に壓上するは固より美ならざるにはあらざれども、然も四谷水面は現に海水面上殆ど 100 尺にありて今日に於ては充分の需要に應するを得ければ、今日巨多の金額を費やし高溜を築き唧筒機械を用ゆるは恐らくは策の得たるものにあらざるべし、他日時運の發展に伴ひ必要の際其方法を建つるも未だ遲しとせず、第三溜池の容積は 100 萬立方尺と定めたるも之は甚だ寡少なるべく、市内人口を 50 萬とし 1 日 1 人 4 立方尺として 1 日 200 萬立方尺の水を要すべく、池の容積は泥砂の沈澱の爲め少くも 4 豪夜の供給 800 萬立方尺を保たざるべからず、此如き設計は將來の發展を圖り現在人口の倍數を以て設計の基本となすを通則とすれども、漸次其數を増加し得べきを以て先づ現在人口 50 萬の用に供するものを作り他日之を増大するも妨げなかるべし、以上の如くなせば工事費は 300 萬圓以上に上るべきを以て今先づ其金額の出所を講じ置き今日に於ては先づ工事中最も急を要するものを選抜して實施するを策の得たるものとす、との意見にして同時に其工事施行順序をも定めたり。

明治 16 年 4 月内務省土木局に於て傭工師「デレーケ」をして府下水道を調査せしめたるが、其設計書は今存在せず。

明治以後東京府は玉川、神田上水の水質に就き衛生上の注意を拂ひ、明治 7 年 10 月文部省に囑して兩上水を分析せしに其成績は玉川上水は清澄にして毫も臭氣なく且つ味なく極めて清淨にして諸般の用に供し甚だ良しとし、神田上水は玉川上水に比すれば其水質劣ると雖も、之を以て飲料となすも亦決して妨害あることなし、更に明治 10 年 6 月 2 日内務省衛生局に囑して玉川上水を分析せしに、其成績は此水は毫も健康上有害なる成分を含有せず、加之硝酸亞硝酸及び「アムモニヤ」の存せざるを以て善良の飲料水となし用ふべきものなりと、斯く水源としては水質良好な

るも、之より引用せる井水は往々混合物の爲め不良となるものあり、明治 11 年頃東京大學理學部化學教授「アール・ダブリュー・アトキンソン」東京府内川水試験の成績を發表し、翌年同理學部準教授久原躬弦亦井水分析の成績を發表す、共に長文にして詳細を極めたれども其結論は上水の水源に於ては其水甚だ清淨なれども木樁に依りて引用せる井水は、木樁の腐蝕せる個所より汚水の浸入するあり、又掘井は間々良質のものあれども其多くは多量の混合物を含み良水と稱するを得ざるのみならず就中甚だしきものは稀薄の尿液と稱するも不可なからん程のものありと、明治 18 年衛生局東京試験所は府下に於ける上水井 150 箇所に就て水質を試験し其結果上水改良は一日も猶豫すべからざるを發表せり。

市内に於ける上水井及び掘井の狀態は以上の如くなるを以て、之を改良するは衛生上防火上共に急要にして民間に於ても又水道改良論あり明治 20 年 5 月大日本私立衛生會雑誌に於て津田仙の發表せる玉川上水改良説あり、一般に漸次水道改良の必要を唱導するに至れり。

明治 21 年 10 月 5 日東京市區改正委員會に於て上水改良設計調査をなすの議を決し、同月 12 日衛生工師「バルトン」長與專齋、古市公威、原口要、山口半六、永井久一郎、倉田吉嗣の 7 名に其調査を囑托し、同月 29 日委員會は區債を起して上水改良工事の實を擧ぐるの議を定め、11 月 1 日國庫補助を請ふの建議をなす。

同年 12 月「バルトン」外 6 名より東京市區上水設計成り、第一報告書を委員會に提出す、其全文は長大に涉るものにして且其要點は後に記す確定設計と大體に於て同一なれば茲に略す。

之より先き同年 12 月 5 日瀧澤榮一其他數名より東京水道會社を設立せんことを東京府に出願せり、其設立要項は次の如し。

目的：東京府下 15 區に鐵管水道を敷設し一般の飲料及び家事用、營業用、其他道路撒水、消防等の使用水を供給す。

營業年限：35 年として工事落成後 1 箇年を経て向ふ 30 年間に順次株式を會社に買請け悉皆會社の所有に歸したる上無代價を以て現在の水道及び附屬品を擧げて東京府區部會に引渡す。

資本金：500 萬圓とし營業年限中東京府區部會より其支拂ひたる株金に對し年 6 朱の利子の保證を請く。

工事設計：英國工師「パーマー」氏にして其要旨は次の如し。

水源及給水區域：水源は玉川とし給水區域は東京全市とす。

人口：明治 13 年の人口を 1,150,530 とし向後 30 箇年に 200 萬人に達するものとし水道竣工を明治 24 年と假定し、其時に於ける人口を推算に依り 1,333,833 とし之を標準とす。

1 人 1 日の給水量「17 ガロン」即ち 2.72 立方尺とし、人口 133 萬のとき毎秒 42.07 立方尺人口 200 萬に達するとき毎秒 63.2 立方尺なれども幾分の餘裕を見込み前者を 48 立方尺、後者を 69 立方尺とす、現時玉川上水は四谷大木戸にて毎秒 30 立方尺なれども、神田、千川及び戸田支水の分

を合すれば67立方尺あれば人口200萬に達したるとき僅かに2立方尺の不足なるに過ぎず、而して多摩川上水の總水量は毎秒192立方尺と算定し得べきに依り、同水源を以て供給し得るは敢て配慮するに及ばずとす。

淨水工場は千駄ヶ谷村舊戸田邸に置き、場内に沈澱池、濾地、淨水池を設け外に送水の爲め全市内高地に2箇所、低地に2箇所の水塔を設くるものとし、此揚水用唧筒に要する蒸氣力は合計實馬力725馬力とせり。

又東京市區改正委員會は白耳義國水道會社技師長「アドルフクロース」氏に東京水道に係る設計上に就き委嘱せるものの如く28年2月同人より詳細なる意見書及び設計書を提出せり、本設計は全部自然流下法に依り高臺水槽を設け、唧筒機械は全く使用せざるものなり。

以上の如く本市の水道設計案として上水下水設計調査委員會の報告せるものと、東京水道會社の爲めに「ペーマー」氏の設計せるものとの二案あり、依て東京市區改正委員會は此兩案に就き比較調査をなさんとし、柏林府水道部長「ギル」氏に其調査を委嘱したるに同氏は兩案に就き詳細に比較論究し、且つ自己の意見を附して22年12月25日報告書を委員會に提出せり、其全文は長文に涉るものなれども要領を記せば「ペーマー」氏の水道會社設計案は過少なりとし大體に於て調査委員案に同意を表せるが、然れども多少意見の相違せる所あるを以て、調査委員は更に其意見を參照し23年4月18日第二報告書を提出せり、依て東京市區改正委員會は此第二案に就て審議の上確定し、同月19日内務大臣に具申し同年7月5日其設計を認可せらる、是今日實施せる東京市水道の設計にして、其全文は(2)項設計の部に掲ぐ。

明治23年7月23日東京府告示第五十號を以て東京市水道設計を告示す。

同年7月30日上水下水設計調査委員會は東京市水道給水規則及び水料徵收豫算調査報告書並に説明書を市區改正委員長に提出す。

水道敷設の議既に確定告示せるを以て市參事會は直に市區改正費に關する議案を準備し23年8月25日之を市會に提出し、市會は同月28日開會の上全員委員會を開き更に調査委員15名を選舉し之が調査を附托し審議の上9月3日本會議に於て全會一致を以て水道改良費1,000萬圓を可決せり。

金1,000萬圓東京市區改正費

第一款650萬圓水道改良費

第二款350萬圓道路河濠橋梁及公園改良費。

第二款の金額は道路其他の市區改正費に充當するものなり、之本水道工事中配水本管の多くは市區改正道路に敷設すべきものなれども市區改正費には制限あるを以て、其終了を俟て敷設せんとせば水道工事に遅延を來すべきを以て本款の金額を以て配水本管線路に該當する道路の改正を操上げ施工せんとするものなり、而して本金額は後實施の結果に依り明治31年4月29日市會に於て第一款850萬圓、第二款150萬圓と訂正決議せり。

收入は全部公債に依ることとし、9月10日市會は東京市公債條例及び東京市公債募集及償還方法を議決す、9月11日内務大臣より水道債利子補助として来る明治24年度より15箇年間毎年金15萬圓宛補給の訓令あり。

24年9月25日市會は水道改良工事の爲めに日本帝國人に限る條件の許に工事長1名を置くことを決議し10月7日工學博士古市公威に工事長を嘱託す、古市博士は當時内務省土木局長の繁務にあれば本工事に就ては大體を統轄するに止め主任技師としては同氏の推薦に依り、當時文部省より獨逸國に留學中の理學士中島銳治を適任なりとし之を任用することに決したるが、曩きに水道改良の議決せる當時同氏は尙留學期限中なりしを以て、内命に依り其期を早め23年11月歸朝せり。當時市公債の擔保に關する經濟上の問題にて政府と協議整はざりし爲めに、未だ着手の道びに至らず中島技師は翌24年3月より既決の設計を詳細に調査し現設計には淨水工場は千駄ヶ谷村に設くとあれども其附近の地を實測調査の結果、之を淀橋町地内の一地區に變更するを有利なりとし、又低地給水工場を本郷元町及び芝榮町に設くるを適當の位置なりとし、之を古市工事長に謀り其賛成を得て市區改正委員長に其變更を建議せり。(建議書全文は2項設計の部に掲ぐ)

以上の建議に基き明治24年12月1日市區改正委員會は位置變更を議決し、翌2日之を上申し内務大臣は之を閣議に提出し12月10日其認可を得、14日東京市告示第47號を以て東京市水道設計中千駄ヶ谷村を淀橋町に麻布、小石川近傍を本郷、芝に改め別に淀橋町淨水工場より以西2,000餘間は新に水路を開鑿すると追加する旨告示さる。

明治24年11月1日東京府廳内に東京市水道改良事務所を開始し、工事長顧問嘱託及び專任技師工手事務員以下を任命し著々事業の進行をなさんとするに際し、偶々市民中水道改良に異議を唱ふるものありて其勢ひ輕々に看過すべからず、現に事業中止の建議をなせるもの約18,000餘人の多きに及べるを以て市會も茲に至りて一層の注意をなし、水道改良に關する議案は何れも其至急を要するに拘らず、之が議決を見合はずの有様となれり、然るに同年12月14日の市會に於て一の重要な建議を提出せしものあり、其主旨たる水道改良事業も市區改正事業の範圍内にありて一方には水料徵收の方法を計り一方には道路擴張に要する特別賦課の如何を鑑み専ら經濟の基礎を鞏固にし、其方法を公布し市民に安心を與へ事業の目的を達せんが爲め市區改正經濟審査委員の設置を望むと云ふにあり、市會は此建議を可決し直に15名の委員を選舉し、之に其調査を附托することとなりたり、爾來審査委員は熟慮審議を遂げ、翌25年4月12日に至り經濟の大體を圖りて水料の程度を定むる方針を市會に報告し、市會は同月15日其大要を可決せり。

此頃に至り市内の水道中止論も稍靜隱に歸したれば、工場敷地及び新水路用地の測量、土地價格移轉物件等の調査に著手し漸く25年6月15日に至り各所有者に對し買收の協議を初めしが價格上見込みを異にし彼此協議を要せし爲め意外の日子を費やし。明治25年9月に至り其大部分は買收を承諾せるを以て、一部に買收の結了せざるものあるに拘らず、同月21日淀橋工場事務所建築

の盛土に著手し同年12月21日を以て本工事に著手せり、之改良水道工事の起源にして爾來豫定の設計に従ひ著々工事を進行せり。

## (2) 東京市上水道の設計

明治23年7月東京市上水下水調査委員會に於て調査設計し、内務大臣の認可を得て確定せし東京上水道の設計は次の如し。

### 東京市水道改良設計

#### 現在上水の景況

東京現在の上水3あり玉川上水、神田上水、千川上水之なり。

玉川は源を甲州一ノ瀬に發し武州に至りて之を玉川と云ふ、上水の引入口は西多摩郡西多摩村に在り、水源より30里此間本川の近傍には幸ひに水田少しが故に田畠の廢水之に入らず、村落は青梅其他1,2の小聚落を除くの外總て河岸より遠隔の地に在りて其廢水川流に達するときは既に清潔の水となり又青梅市街より該川に流下する2個の天然水流ありて該市街の下水を排水すと雖も其川流に達するの間に廣闊なる饒地を有し、其汚水を吸收するが故に僅に注意をなすときは充分清潔の水となり川流を汚濁するの處なし、西多摩村水門より東京に至る水渠長10里31町餘、市街に入て四谷、赤坂、麹町、芝、京橋、麻布、日本橋の各區に給水す、水渠に沿ふて數多の村落、水田、水車等あり皆水を本渠に仰ぐ故に西多摩村に於て玉川本流より分入する水量は毎秒時441立方尺なれども四谷大木戸に達するに及んでは僅かに38立方尺に過ぎず、分水の總數19其名稱及び分派水量は羽村分水3.180立方尺、福生村分水3.149立方尺、熊川分水3.107立方尺、拜島分水4.122立方尺、殿ヶ谷分水2.228立方尺、砂川分水48.86立方尺、野火止分水67.127立方尺、千川分水34.371立方尺、品川分水21.886立方尺、牛込分水2.299立方尺、鳥山分水8.155立方尺、上北澤分水7.554立方尺、下高井戸分水0.361立方尺、幡ヶ谷分水4.303立方尺、三田分水32.087立方尺、神田上水助水32.135立方尺、原宿分水1.905立方尺、戸田分水0.899立方尺、新宿御料地分水0.921立方尺なり。(水量は期節によりて差違あれば只其大約を示すのみ) 水渠中の水質に注意すべきことあり、即西多摩村水門に於ては水色澄明にして東京に達するときは混濁の色を呈す。是水の渠岸を洗ひて粘土を浮遊せしむるに由る、蓋し此水渠は單に地中を開掘したる露渠にして兩岸及び底面は其破壊を防禦するものなく、水流の速度大いなるを以て常に之を摩損すればなり、尙他に水質を汚濁するものあり、即ち箱根崎村に在る處の狹山ヶ池は不潔にして其水を上水渠に排出するのみならず、亦淨水を上水渠に排水する小溝には近傍の人家より下水を注入す、又羽村の近傍上水渠の北岸に小屋の構比するものありて其汚水を排出し漸く東京市街に近づくに従ひ渠邊の人家益々増加し、其家屋と水渠との間には土堤の設けなきに非らずと雖も、多少の汚物を

排出して渠中の水を汚濁すること疑なし、故に此混濁及び汚濁を防止するの方案なかるべからず。

神田上水は武藏國多摩郡吉祥寺村と牛禮村との間に在る井ノ頭池下井草村善福寺池、上井草村妙正寺池の湧泉と南豊島郡角筈村に於て玉川上水より分派する所の助水と湊合して小石川關口町大洗堰に至り二派に分れ、一は上水となり一は江戸川の水源となる。市街に入て神田、日本橋に給水す、水源より關口に至る間、灌田、飲用、水車等の用に供すること玉川上水渠に異ならずと雖も、本水路は該地方の最低地を通過するが故に、既に使用せる水と雖も他に放流するの途なく再び還流して其汚濁を増し、且沿道の雨水及び汚水盡く之に流入せざるはなし、故に上水々源として適當なるものにあらず。

千川上水は玉川上水路保谷新田に於て其水を分派し本郷、下谷の各一部宛に給水するものなり、保谷新田より板橋宿に至る水渠は上水用、灌田用及び王子抄紙部用の水を流送す、而して下に述る如く玉川を以て水源と定むるに於ては上水用に係る水量は轉じて之を四谷に流送せしむることを得るものなり。

#### 水源及水質

水源を撰定するには水面高及び水量の充分なると、水質の善良にし且之を汚濁する虞なきとを確認せざるべからず、前述3條の上水源に就きて之を接するに、神田、千川の如きは皆我東京市の水源となすに堪へず、特に玉川上水は四谷大木戸に於て海面上108尺の水面を保つが故に、唧筒力を要すること少なく水量を現今四谷に達するものと神田上水助水、千川上水及び改良に依りて不用となるべき1,2の分水を加ふれば人口150萬に對して充分の餘裕あり、尙200萬人に達するも略其需要に應ずるを得べし、水質に於ても化學的、理學的及び衛生學的の試験に依りて善良の結果を得たれば大都府の給水に最適當なる水源と云ふべし、但水門より東京に至る水渠は前に述べたる如く單に東京上水用に止らず沿道村落の飲料、灌田、水車等の用に供するものにして、且多少混濁を生ずるものなれば特に玉川より1條の新水路を開き上水専用となすことは最も、希望する處なれども、工費を要すること亦甚だ多額なるべく、且本水渠は開掘以來200有餘年を経過し多少崩壊したる處なきに非らずと雖も、尙其導水の用を爲すに於て妨げなかるべし、故に水道全體の改良を姑らく之を他日に譲り水源は玉川と決定せり。

今玉川水源に就き其改良を要するものを掲ぐるときは凡そ次の數項に在りとす。

- 第1 青梅市街の下水玉川に排出するを防止すること。
- 第2 狹山ヶ池は水渠を越へて玉川の下流へ放流せしむるか又は埋立て平地と爲すこと。
- 第3 羽村近傍及び水渠の兩岸に接近したる家を撤去すること。
- 第4 東京市街に近き人家稠密なる區域に於ては水渠に覆蓋を設くること。
- 第5 將來水渠改造の敷地として現在の水渠に沿ふて土地を買收すること。
- 第6 玉川の上流に於て森林の繁茂を謀り水源を養ふことはなり。

以上の諸項は其1,2を除くの外は極めて急施を要せざるに依り、此設計豫算に其費用を算入せず只希望を述べるのみ。

玉川上水分析の成績は即ち次表の如し。

(試験水は四谷大木戸に於て採酌す)

探 �部副時	固形物 全量	鹽 素 硫 酸	有機物に脱 色せらるゝ 「カメレオン」			硬度	加爾基 「マクネ シア」
			「アン モニ ア」	亞硝酸	硝酸		
明治17年 4月	5.60	0.174	0.276	0	微痕	0	0.148
5月	6.80	0.128	0.240	0	0	0.120	1.95
6月	6.00	0.178	0.424	0	痕跡	0.330	1.52
7月	7.40	0.177	0.342	0	0	0.430	1.72
8月	6.30	0.174	0.300	0	痕跡	0.360	1.75
9月	6.90	0.158	0.300	0	痕跡	0.330	1.52
10月	6.54	0.135	0.300	0	微痕	0.240	1.95
11月	5.80	0.129	0.276	0	痕跡	0.180	1.52
12月	5.30	0.125	0.246	0	痕跡	0.150	1.40
18年 1月	5.60	0.129	0.276	0	痕跡	0.150	1.53
2月	6.30	0.135	0.276	0	痕跡	0.180	1.75
3月	6.82	0.138	0.276	0	痕跡	0.180	1.95

上表に依りて判定するときは玉川上水は其性質善良にして終歲四季變することなく能く其良質を保全するものとす。

#### 給水区域及人口

給水区域は東京の全市を標準とし人口150萬の需要を供給するを以て目的となせり、而して此算定を確めんが爲め東京全市の現在人口を調査せんと欲するに、明治18年に至るまでは信憑すべき統計報告なし19年以降東京府の調査によれば19年1,211,357人、20年1,234,450人にして1,000人に付19人を増し21年に至り俄かに1,298,661人となり1,000人に付52人即ち20年に2倍半の増殖となれり、然るに警視廳の人口調査に依れば、21年12月3日現在956,139人にして東京府調査との差342,522人全人口の殆ど1/3を減ぜり、兩廳の間既に斯く大なる相違あるを以て見れば年々增加の割合に至りては到底確實なる標準を獲ること難し、故に先づ假りに人口150萬を以て目的とし諸般の計算を爲し而して人口200萬に達するも大なる改造を要せずして給水し得べき計畫をなせり、之れ蓋大過なかるべし。

#### 人口に對する給水量

1人に對し毎時間に供給する處の平均水量は各國各地同一ならず、歐米の大都府に於ても多きは130~140「ガロン」に至り、少なきは14.5「ガロン」に過ぎず、蓋各地の氣候習慣製造所の多少及び給水の方法等に依りて差違を生ずるものなり、今東京に於て幾何の水量を要するや容易に確定し難しと雖も、獨國伯林府外11市の平均に依り2,677立方尺、16,634「ガロン」を以て1日1人

の平均水量となし而して1年中最も多量を要する1日の給水量は此5割増即ち4立方尺、1日中1時間の最多量は尙其5割増即1日6立方尺の割合なり、現に横濱の如き1日平均11「ガロン」を給するを以て其過少ならざるを知るべし。

#### 工事の設計

玉川の水其質善良なりと雖も時々溷濁して汚物を含有することなきを保せず、沈澱池、濾池の必要なる論を俟たざるなり、或は羽村以下水渠の全部を改良するときは沈澱池を設置せざるも可ならんかの疑なきにあらず、然れども玉川の水源に於て暴雨の後は著しく混濁するを以て、假令羽村以下の水渠を改良するも尙沈澱池の必要なるは止むべからざる事なりとす。

給水工場は之を3箇所に設け、而して海面上20尺の地を境界と爲して全市を高地、低地の2給水區域に分ち千駄ヶ谷村舊戸田邸を以て全市給水の淨水工場と爲し、此地に一般の供給に應すべき沈澱池、濾池を設く。

高地給水用淨水貯池及び唧筒機械は千駄ヶ谷村に置き、低地用淨水貯池及び唧筒機械は麻布及び小石川の2箇所に分設す、但し此2箇所の低地給水場は沈澱池、濾池を置かず千駄ヶ谷村に於て濾過したる淨水を受けて之を分配するものとす。

「沈澱池」 沈澱池は人口150萬に對する1日半分の水量を容るる爲め其容積を大約900萬立方尺と爲し之を3個に分ち其1個を各300萬立方尺とす、而して他日必要を見る場合に於ては之を増設するものとす。

沈澱法は沈澱池の一端に於て池底より水を引入ると同時に其他端に於て水面に接したる所より之を引き出し或は河水の溷濁甚だしき場合に於ては全く12時間靜止せしめ得るの裝置なり。

「濾池」 濾過の速度を毎24時10尺と爲し、面積6萬平方尺のもの12個を設け内2個を豫備に充つ尙他日必要を見るときは更に之を増設するものとす。

「淨水貯池」 淨水貯池は人口150萬に對する12時間分の水量を容るものとなし、高地給水用の貯水池2個宛を麻布及び小石川の兩所に設け拱形の覆蓋を造るものとす。

「唧筒機械」 唸筒機械は各給水工場に4組宛を備へ其内1組を豫備に充つるものとす、其機械は總計1,500馬力なり。

「給水法」 給水法は水塔を用ひず唧筒機械より直に水を本管に注入す、其水壓地面上80尺~100尺の高さに達するを以て定度とす。

高地區域に於ては千駄ヶ谷村淨水貯池より唧筒を以て直に36時~12時の本管に注入し四谷、赤坂、麻布の全區及び芝、麹町、牛込、小石川、本郷、神田區の一部に配水す。

低地給水区域に於ては千駄ヶ谷村淨水工場に於ける濾池より42時の管を以て一は麻布の淨水貯池に、一は小石川の淨水貯池に自然流下法を以て送水し、此貯池より唧筒を以て直に給水本管に水を注入し日本橋、京橋、下谷、淺草、本所、深川の全區及び芝、麹町、牛込、小石川、本郷、

神田區の一部に配水す、此區域に於ける本管は直徑42吋～12吋とす。

本管の延長は合計59哩支管の延長は合計350哩とす、給水は一般に放任給水とし計量器は各區畫に之を設け水の漏泄及び其消費量を計るの裝置をなす、營業に依り計量を用ゆるものは自費を以て之を支辨せしむ。

消火栓は各450尺の距離に平均1個を設置するの割合にして、合計4,450個其他消火兼共同栓70個公園及び街衢に設置する共用栓は合計1,500個を設くこととす、(住家用の共用栓は從來共用上水井の例により自費を以て設置せしむるの計畫に付之を除く)

沈澄池、濾池上水貯池等の位置廣狭及び本管の線路等は略圖を附して參照に便す。

此設計の工事を完成するには凡5箇年を要すべし速成の工事は經濟上得策と爲すべからず沈澄池、濾池、淨水池等の設置は3箇年に於て之を終了するも支管の敷設其他の裝置を完了するには尙2箇年を要するものなり。

#### 工費概算

工費總豫算額は6,900,415圓にして内鐵管及附屬器具代金2,944,325圓、用地費273,000圓、沈澄池、濾池、淨水池建築費1,969,499圓、鐵管敷設費950,000圓、唧筒機械及工場建築費285,000圓、事務費150,000圓、豫備費328,591圓なりとす。

經常費の概算は1箇年229,500圓とす。

**設計の一部變更** 明治24年3月技師中島銳治は此設計に就て詳細に調査したる結果淨水工場及低地給水工場の位置を變更するを有利なりとし、其變更を市區改正委員長に建議せり其全文次の如し。

#### 東京市水道淨水工場及給水工場位置を變換せんとする理由

東京市水道改良既定の計畫に於ては淨水工場及び高地給水工場を南豊島郡千駄ヶ谷村に、低地給水工場を小石川及麻布に設置せり、今其淨水工場及び高地給水工場を南豊島郡角筈村に、低地給水工場を本郷元町及び芝榮町に移さんとす其理由次の如し。

既定の計畫に於て千駄ヶ谷村を選定したるもののは其位置たる四谷大木戸より僅かに800間の上流にして、舊水路に大約20尺の落差あるが故に此落差を利用し、且成る可く舊上水路を用ひて市街接近の地に工場を設け改良費を節減せんことを計りたるものなり、然るに目下改良工事著手に當て尙精細なる調査を遂げたる上水路は千駄ヶ谷村より代田橋に至るの間甚だしく南方に迂回して、其直達路2,260間に對して2,800間の迂路に由るものなり、此間に水面落差尙18尺餘あり、増加の場合に於て容易に之に應じ得るの利益あるべき

なり要するに沈澱池に於て水面を高くし得ること15尺なるときは其利する所は或は唧筒力即ち石炭消費及び器械原價の減省となり、或は管徑の縮小となり又は水量の增加となるべきも其實效たる總需要水量を高15尺に汲揚するの動力を減じ得るものなり、又池水面を高くするに就て鐵管敷設に於ける困難を免るるの利便あり、即ち淨水工場より低地給水工場に送水するには自然流下法に依るが故に、其管は如何なる場合に於けるも動水勾配線以下に敷設せざるべきからず。而して千駄ヶ谷村給水工場に於ては池水面の高、靈岸島零點上7尺にして、鐵管線路の内大久保余丁町近傍に於て長さ1,300間の間は鐵管敷設の爲め20尺～32尺の掘鑿を要し千駄ヶ谷村及び青山練兵場近傍に於て長240間の間は20尺の掘鑿を爲すの困難あるべきも、角筈村工場に於ては池水面の高142尺となるべきが故に、角筈村近傍に於て長250間の間20尺～24尺の掘鑿を要するのみなれば、施行の難易兩者の間大差あるを見るべし。

此如きの利益は今日に於て之を取得せざれば他日工場竣工の後に於ては巨萬の工費を投じたる造営物を盡く改築するに非ざれば再び之を得ること能はざるものなり、故に假令多少の増費を要するも今日に於て斷然之を實行し百年の長計を誤らざらんことを企圖す。

淨水工場を角筈村に移すに於ては長2,000餘間の新水路建築の必要あることは前に述べたるが如くなれば、之に對する工費を要すること勿論なれども、假令工場を千駄ヶ谷村に設くるも其上流大約1,000間は人家に接近して多少の汚物を投棄し、或は汚水流入の虞なきに非ざるが故に覆蓋を設くるの必要ありて、之が爲めに多少の工費を要すべきなり、加之本水路は200有餘年前單に地中を開墾したる露渠にして、兩岸及び底面の破損を防禦するの工なく、兩岸崩れ底面損したる所往々之あり、又本水路は沿道村落の灌田、飲用等の水をも流送す、故に特に東京市の爲め一の新水路を設けて本市の專用となし沿道に於て生ずる汚瀆を防止するは他年必ず施行せざるべからざるものなれば茲に2,000餘間の新水路を建築するは、他年改良の必要ある水路を直に改良するに過ぎざるなり、又工場の諸池建築の爲めに掘鑿したる土塊は過半新水路の築堤に用ゆ

るが故に、剩土の所置に於ても一大便宜を得るものなり。

工場を角筈村に移すの利益之に止らず、千駄ヶ谷村の地勢たる凸凹多くして或場合に於て築土の上に濾池或は沈澄池等を建築するの止むを得ざるなり、築土は時ありて沈下することあれば危險の虞なき能はざるが故に、其安全を保んが爲めには充分の時日と注意とを要し施工上幾多の困難なるを免れず、角筈村の地形は高低能く諸池の配置に適し築土を要せざるか故に危險の虞なく從て工事の困難を見ざるべし、又低地給水工場を本郷元町及び芝榮町に移す理由は抑も淨水工場より給水工場へ送水する鐵管は給水區域に於て24時間内に消費する平均水量を送るべきものなり、給水工場より市街に給水する管は其區域内に最大の需要ある1日中の最大需要量を送し得べきものたるべし、故に送水の速度を等しくするは管に大小の差なかるべきからず、且不斷平均量を送水するものは之を最大量より最小量にて不定の水量を送るものに比すれば給水の確實なること大に優ることあるが故に、自然流下管は可成之を延長し配水管は可成之を短縮するに利ありとす、今兩工場の移轉は自然流下管を延長し配水管を短縮するものなれば則ち給水の安全を増加するものなり、非常出火の如き不時の需要に應ずることも亦甚だ容易なるべく、又同徑の管を用ひれば他日需要増加の場合に於て其幾分迄は容易に是に應ずることを得べし、又移設に係る各工場は淨水工場より鐵管敷設の線路甚だ便利にして、且其距離殆ど相等しきが故に、同大の管を以て同量の水を送り兩貯水池の水面を同高たらしめ同一の唧筒器機等を用ゐるを得るあるも、貯水池水面同一なるか故に一時雙方より自然流下法によりて給水するを得るの便あるものとす。

同工費の點に於て新舊設計を比較するに、其差違なき費目を除き舊設計に要する金899,048圓に對し新設計に於ては金960,254圓を要す、即ち差引金61,206圓の増費なり、然れども此變更の爲めに生ずる利益を假りに石炭の消費高のみにて取得するものとすれば、1箇年の消費減高金6,550圓にして之を年6分の利子とすれば金109,183圓の元金に對するものなり、故に金109,183圓以内にて此變更を爲し得れば其利益あること固より言を俟たざるなり。

**細部設計** 以上大體の設計に基づき工事を實施するに當り更に細部に涉りて設計せし概要次の如し。

**汚水排除溝** 玉川上水路沿岸中悪水の流入する箇所ありて上水を汚濁するに依り之を他に排水せんが爲め次の3箇所に汚水排除溝を築造す。

**羽村、川崎間** 上水路沿岸の道路に並行して羽村より同村川崎に至り鐵管を架設して上水路を横切り以て水路の堤外に放流せしむる、此延長530間なり。

**福生村** 上水路に沿ひ福生村宮本橋より同村牛瀬橋脇に至り上水路を伏越し以て同村田用水路水車堀に放流せしむる、此延長848間なり。

**狭山池** 羽村の北方約1里20町箱根ヶ崎村にあり、此池水は往古清澄にして上流は砂川村に於て玉川上水に注入したるを以て、羽村入口崩壊等の事變あるに際して一時此水を以て補充したるを以て、當時助水の稱ありしが今は池面荒廢して僅に汚濁の瀦水を停滯するに過ぎざるのみならず、却て附近村落の汚水排泄路となり累害を上水に及ぼすこと夥しきを以て、之を上水外に排除せしむる爲め砂川村を起點として上水路を伏越し同郡福島村及び郷地村を経て立川村に至り同村田用水路に放流せしむる、此延長2,220間なり、本工事は最初北多摩郡砂川村より中神、宮澤、大神の諸村を経て之を多摩川に放流すべき計畫を以て上水路の伏越工事に着手し將に竣工せんとする際、土地買收不調の爲め前記線路の如く設計を變更施工せり。

**新水路** 和田堀内及び四谷大木戸間に於ける從來の水路は著しく南方に迂回し代田橋より淀橋に至る直路2,300間に對し實に2,800間の迂路を取り、加之此間に於ける水面の落差18尺なるを以て之を利用し淨水場を高所に設け機械力を減じ、尙ほ掘鑿剝土を築堤に使用するの利益等あるを以て新に水路を開通せり、其延長2,127間なり、水路は全部築堤上にありて断面は梯形をなし上幅27.5尺、下幅8尺、左右側勾配1割5分、深さ6.5尺なり、水路の構造は底及び側面とも厚1尺の粘土に山砂利を混入して突堅め、其上部に底敷混凝土厚5寸を築造し兩側面は混凝土塊長3尺、幅1.5尺、厚5寸のものを以て疊積す築堤全部の大きさは上幅45.5尺、左右勾配1割5分にして其上部の高さは地盤上25尺～30尺にあり、水路底面の勾配は1/4,000にして水面の高さは引入口に於て基線上148.68尺にして1,790間の處に於て水面の高さ146尺より以下は水平面を以て淨水場に至る、故に水面に勾配を有する所に於ては水深4尺なれども水平面の部分に於ては順次其深さを増し淨水場附近餘水吐の所に於ては水深4.5尺とす、水路断面は水面勾配のある所に於て56平方尺毎秒水流量約170立方尺にして1日送水量約1,469萬立方尺なり、新水路は代々幡村字北塙下町及び本村の3箇所に於て道路を横断す、此附近に於て水面は地盤上22.27尺以上にあるを以て道路は煉瓦拱を以て構造し、水路の下を通過せしむる、此塙下町のものは幅8尺、高10.5尺、長89尺拱環は煉瓦2枚巻とし基礎は杭打地形とす、下町のものは幅9尺、高10.5尺、長80尺拱環は煉瓦2枚巻とし基礎は杭打を用ひずして混凝土を以て築造せり、本村のものは幅6尺、高

9尺、長98尺拱環は煉瓦1枚半基礎は杭打地形とす、此他小徑路にして車馬の通行なきものは歩道として築堤上に昇り水路上に木橋を架して通行せしむる、代々幡村字北塙下町に於て大小2條の灌漑用水路を横断するを以て用水路は内径3尺の煉瓦管及び内径1尺の陶管を新水路の下部に埋設す、其延長は内径3尺のもの約136.5尺、内径1尺のもの約150尺なり。

**新水路** 引入口に於ては引入口及び餘水吐の2個の石造水門を設く、各幅4尺、高4.8尺の水門4個を並列し各木材角落に依りて水量を調制せしむる、新水路終端に於ては淨水場構外約70間の所に餘水吐堰を設け、此所に於て所用水量を導水渠に依りて淨水場内沈澄池に導き、餘水は開渠に依りて之を神田上水及び玉川上水下流に放流せしむる、(後神田上水に向う排水渠を廢止埋立て専ら玉川上水へのみ放流せしむる)

新水路敷地に要せし面積は淀橋町、代々幡町及び和田堀内村に於て總計38,670坪なり。

**淨水工場** 豊多摩郡淀橋町にありて總面積103,520坪構内に沈澄池、濾池、淨水池、唧筒室を配置し淨水は唧筒に依り市内の高地に配水し、又自然流下に依り本郷及び芝兩淨水池に送り之より低地に給水す、其唧筒給水は全部の約1/3自然流下給水は同約2/3に當る。

**沈澄池** 沈澄池は第1期として築造のもの3面、第2期として1面、合計4面にして1面の大きいは堤防上面に於て長720尺、幅340尺、總高19尺にして水深16尺とし、引出口に向て漸次水深を増加し17尺とす、堤防法面は1割5分勾配なるを以て池底に於ける長663尺、幅283尺、満水面に於ける長711尺、幅381尺にして水面の高さは基線上148尺なり、故に1池の總容積は3,502,700立方尺にして3池の分合計10,508,100立方尺4池分合計14,010,800立方尺にして即ち第1期人口160萬第2期200萬に對し1日4.5立方尺として約1日半分に相當す、沈澄池周圍堤防側面は2尺の粘土混凝土及び石材合計厚1.75尺を以て其表面を被覆す。

引入口は1池に付1箇所にして導水渠(導水渠は混凝土造にして底幅10尺、高7尺、側面勾配1割、上面幅24尺、水深4尺、流水斷面積56平方尺)の側に接近して幅4尺、高4.2尺の2個並列せる水門を設け鐵扉を附し水流を調節す、水門底の高さは沈澄池満水面より低きこと4尺、沈澄池底面より高きこと12尺なるを以て、引入口水門内側より沈澄池堤防内側面に沿ふて石造階段を設け、其頂幅を12尺とし漸次下方に至るに従ひ其幅を増加し底幅を21尺とし、池内空虚のとき昇降するの便に供し尚水面低きとき水の流入に際し水勢の爲め堤防内側面を破壊するを防止す。

引出口は1池に付1箇所とし引入口と相對する反対の位置に設く、引出口水門は2個を並列し其1個を更に3段に分ち1孔の大きさを幅8尺、高2.43尺とし各孔の底面の高さは沈澄池満水面より順次に5.67尺、1.33尺及び17尺とし、各孔毎に鐵扉を附し沈澄池水面の位置に依りて鐵扉を開閉し何れの孔よりも引出すを得せしむる、而して之より引出したる水は内径3尺の鐵管に依りて濾池給水渠に送るものとす、引出口の底部に内径2尺の鐵管2條を池底面以下に敷設し池底掃除の際排水の用に供す。

引出口鐵管より内徑3尺の鐵管を分岐し阻水弁を附し必要に依りては濾過せざる水を之より直に引出すを得せしむ。

溢流管は1池に付2個を裝置す、直徑2尺にして之を陶管に接續せしめ2箇所づゝ合して排水渠に導く。

**濾池** 濾池は第1期として築造のものは18面、第2期築造のもの6面合計24面とす、1面の大きさは水面に於て長258尺、幅168.5尺、深9尺、平面積43,473平方尺なり、水面は基線上129尺底面は同じく122尺にして濾床厚4.2尺水深2.8尺なり、濾床の構造は5層の砂利及び砂より成り其第1層は大きさ2寸以上3寸以下の玉砂利厚5寸～1尺、第2層は大きさ1寸以上2寸以下の玉砂利厚5寸、第3層は大きさ8分以上1寸以下の砂利厚5寸、第4層は1平方吋に付100孔を有する篩に止る砂、厚4寸、第5層は1平方吋に100孔を有する篩を通過する砂層2.3尺とす、而して第1期及び第2期とも1人1日4.5立方尺の水量を濾過するに要する速度は平均8.6尺とす。

引入口は内徑16吋の鐵管に依り給水渠より導水し濾池の内面に於て自働水量調整子を備へ、濾池内の水面が規定の基線上129尺に達するときは自動的に引入口を閉鎖せしむ、引入口に於ては給水渠と濾池の間に阻水弁を設く、引出口には自働水頭表示器及び濾過速度調整用扉を設け水量供給の程度に依り扉を開閉し濾過速度を調整せしむ、淨水は引出口より内徑2尺の鐵管に依りて淨水渠に導く。

淨水渠は濾池の1列6面に對して各其1側に設け煉瓦造り圓管にして其内徑4尺、4.5尺及5尺の3種とし勾配は1/2,500を附す、1條の淨水渠内には3箇所に人孔を設け人孔内には各阻水弁を裝置し必要に依りては之を開けて淨水渠内より直に排水管に排水するを得せしむ、阻水扉より排水管までは内徑8寸の陶管に依り接続す。

淨水渠3條の内2條は之を甲號及び乙號の淨水溜井に導く、溜井は内法35尺の正方形にして水深10尺とし、周囲は煉瓦造壁にして底面は混擬土とし内部に幅5尺及び17.5尺の距離を以て内徑5寸の鑄鐵管を建て其上部にI形桁を架し桁間は煉瓦拱を以て全部を覆ひ其上部に混擬土を築造し更に厚4尺の土を置き地盤と同一の高さとす。

淨水渠より甲號溜井に入りたるものは内徑1,100粍の鐵管に依りて芝淨水池に送り、乙號溜井に入りたるものは同じく1,100粍の鐵管に依りて之を本郷淨水池に送り、尙甲乙兩溜井は内徑4尺の鐵管に依りて連結し、乙號溜井よりは4尺の鐵管に依りて構内淨水池に送るものとす、他の1條の淨水渠は構内淨水池引入口前に於ける接合井に於て乙號溜井より來るものと合して構内淨水池に送る。

溢流管は各濾池面の4隅に設け内徑1尺として之を接續して濾池内の水を排除せしむる爲めに彎管を置き其頭部を砂層の上面とし茲に平形阻水弁を設く。

排水管は濾池の周壁外に於て陶管に接續し排水渠に導く、排水渠は濾池の兩側及び中間に於て

4條を設け煉瓦造にして内徑3尺、勾配は1/400～1/1,000にして濾池の西方に於て之を集合し内徑4.5尺の圓管1條に依りて排水せしむ。

**淨水池** 共數3個にして之を淀橋淨水場構内、本郷區元町、芝區榮町の3箇所に分設す。

**淀橋淨水池** 内法長360尺、幅253.2尺、水深12尺にして容積約100萬立方尺、中央に於て煉瓦造り隔壁を以て2個に區分す、其満水面水位は基線上124.5尺なり、周圍壁及び内部導流壁は煉瓦造にして基礎は松杭打地形とす、導流壁の間隔は内法12尺にして其上部に4尺の距離を以てI形桁を架し、桁間は煉瓦拱を以て全部を覆ひ其上部に厚3尺の盛土をなし拱頂に於て27.9尺毎に空氣抜き陶管を設く、其數總計256個なり、周壁に沿ふて4箇所の人孔を設け鐵梯子を附し中央隔壁に於ても6箇所に鐵梯子を設け内部に昇降するの便に供す。

引入口は内徑5尺の煉瓦管に依りて淨水を導き、内法8尺に17尺の溜井に入り茲に幅4尺の閘門2個を設け淨水池の中1個或は2個に各別に流入せしむ、流入口には石造階段を設け池内空虚のときは池底に昇降するを得せしむ、又階段下に於ても幅12尺、長15尺の部分は張石をなし水の流下の際其衝撃に依る底面の破壊を防止す。

引出口は内徑1,100粍の鐵管を1池に1箇所づゝ設け、壁外部に於て各阻水弁を設置し夫より下流外方に於て合して1條となり唧筒室内に送り之より市内高地に配水す。

**本郷及芝淨水池** 其構造は兩所とも同一にして淀橋淨水場にて濾過せる水を自然流下に依りて流送するものにして、淨水池の大きさは内法長310尺、幅219尺、水深15尺、容積約100萬立方尺にして中央に煉瓦造り隔壁を以て2個に區分す、其満水面水位は兩池とも同一にして基線上88.2尺なり、大體の構造は淀橋と同一にして周圍壁及び内部導流壁は煉瓦造にして基礎は粘土を填充したる上混擬土を築造せり、本郷淨水池は其地質極めて不良なりしを以て長時間の耐力試験を行ひたるが別に異状を認めざりしを以て同一の方法にて施行せり、壁上部の構造盛土の厚、空氣抜き陶管、人孔等の配置、構造は淀橋淨水池と同一なりとす、引入口は淀橋淨水場より1,100粍の鐵管にて自然流下に依りて送水し淨水池前に於て2條に分れ各溜井内に入り茲に阻水弁を置き更に1,100粍鐵管に依りて淨水池内に流入せしむ。

引出管は内徑1,100粍の鐵管を1池に1箇所づゝ設け、壁外部に於て各阻水弁を設置し夫より下流に於て合して1條となり、構外に出て更に内徑800粍及び900粍2條の鐵管に分れ市内低地に給水す。

各淨水池とも引出口に於て1池に1箇所づゝ内徑2尺の溢流管を設け池外に於て2個合して1條となり排水管附屬樹に流入す、又同所に於て池底に内徑2尺の鐵管を敷設し同排水管に導き池内掃除の際排水に供し、平素は阻水弁を附して水の流出を防止す。

**給水** 細水は之を高地及び低地に區分し高地區域に於ては淀橋町淨水場より唧筒を以て直に四谷、赤坂、麻布の全區及び芝、麹町、牛込、小石川、本郷、神田區の一部に配水す、低地給

水區域に於ては淨水工場に於ける淨水溜井より 1,100 粕の鐵管を以て一は芝の淨水池に、一は本郷の淨水池に自然流下法を以て送水しより給水本管に注入し日本橋、京橋、下谷、淺草、本所、深川の全區及び芝、麹町、牛込、小石川、本郷、神田區の一部に配水す、此區域に於ける本管は内徑 1,100 粕～300 粕とす。

配水管は内徑 100 粕～1,100 粕にして 400 粕以上を本管とし 300 粕以下を支管とす、第1期に於て敷設せるものは本管 31,444 間、支管 333,818 間、第2期に於て敷設せるもの支管 57,879 間合計 423,141 間即ち約 196 里にして之に附屬せる阻水弁合計 3,160 個なり其内譯は次表の如し。

内徑(粕)	延長(間)	内徑(粕)	延長(間)	内徑(粕)	延長(間)
1,000	7,190	500	5,922	150	113,943
900	2,075	400	5,184	100	214,360
800	5,816	300	10,882		
700	1,609	250	19,209		
600	3,648	200	333,303	合 計	423,141

區割量水器 245個、阻水弁 3,160個、消火栓 4,600個

又之を敷設地に依りて區分するときは次の如し。

區名	延長(間)	區名	延長(間)	區名	延長(間)
麹町	24,572	京橋	40,599	赤坂	18,379
神田	32,098	芝	36,777	四谷	14,080
日本橋	31,079	麻布	18,755	牛込	30,454
小石川	25,366	淺草	35,599	千駄ヶ谷町	1,308
本郷	21,442	本所	34,932	新宿町	2,984
下谷	25,178	深川	26,594	合 計	423,141

給水は一般に放任給水とし計量器は各區割に之を設け、水の漏泄及び其消費量を計るの裝置をなすものとすと雖も引用者の状況に依りては特に計量器を使用するものとす、鐵管附屬器具、阻水弁は鐵管の通水を増減し、或は鐵管を修理せんとする際開閉する爲め設くるものにして、其數大小合して 3,160 個、區割量水器は市内配水の各方面に對する消費水量を計り或は鐵管破損等に依り漏水あるを發見せんが爲め設くるものなり、而して非常の場合に於ては消火栓として兼用することを得其數 245 箇所とす、又消火栓は平均 450 尺の距離に設くるの割合にして其數 4,600 個なり、此他鐵管内の空氣を排除せしむる目的にて水管線路中高所に排氣瓣を設け、又常に鐵管内の水壓を定度に調節し管體の安全を保持せしむる爲めに本管線路中に安全瓣を設備す、其他公園及び街路に設置する共用栓 1,500 個なり。

機關 淀橋淨水場内に之を設置す、即ち唧筒機械は第1期として据付のもの 4 台、第2期 2 台合計 6 台、汽罐は 12 個(6 個づゝ 2 列)にして 6 個づつを交互に使用運轉し其他を豫備とす、尙ほ石炭の消費量を節約する目的にて「グリーン」氏節炭機 2 組を設備す、以上の設備に依り淨水を直

接に配水本管内へ導入し市内高地に給水す其各部の詳細は次の如し。

**唧筒機械** 「ウォシントン」型にして各 1 台の動作は 306 實馬力總計 1,836 馬力にして普通給水の場合に於て 1 分間に 120 尺以内の唧子速と、1 平方吋上 100 封度以下の汽罐汽壓を以て 24 時毎に 100 萬立方尺より少からざる水量を海面上 230 尺、即ち唧筒所在地を盤上 100 尺の水頭に等しき壓度を以て送水し、火災の場合に於ては前記普通給水のときと同一の汽壓を以て海面上 300 尺の水頭に等しき壓度に對し毎分時 160 尺の唧子速を以て其各動作部に少しも危険の事なく送水し得べきものにして、又配水本管内の壓力の増減に對して自ら調整し得べく、又配水本管に破裂を生じたる場合に於ては機械の運轉は自然に停止すべき構造となす。

**汽罐** 總數 12 個にして之を 2 組に分列して据付 6 個づゝ交互に使用す、其構造は「ランカシャー」式にして鋼管は「シーメンスマーチン」式製造最上等軟質鋼にて每平方吋に 58,000 封度以上 60,000 封度以下の抗張強を有し、銅管は純銅管にて其品位は 15 気圧の水壓試験に堪ゆるものとす、汽罐用給水唧筒は横置「デウープレツキス」唧筒 2 個にして其構造は吸水管直徑 5 吋、排水管直徑 3 吋、輸送管直徑 4 吋、汽筒直徑 10 吋、水筒直徑 6 吋、衝程 10 吋にして 1 分間の吸水量 180～300 米「ガルロン」とす、唧筒の「エヤー・チャンバー」に空氣を輸送すべき壓氣機の蒸気壓力は平方吋上 80 封度とす。

氣壓の容積は 22 立方尺にして空中の氣壓即ち壓氣機にて輸送すべき空氣の壓力は、平常每平方吋上 50 封度なれども、必要に應じ每平方吋 100 封度まで昇騰せしむることを得せしむる爲め、壓氣機は壓力 100 封度の空氣 6 立方尺を 2 分間に送入し得べき裝置とす。

**唧筒機關室** は前面長 155 尺、奥行 50 尺、此建坪 215.3 坪にして高さは床面より梁迄 26 尺とす。

**蒸氣機關室** は唧筒機關室側長 100.7 尺、横長 115 尺、此建坪 321.7 坪にして高さは床面より梁まで 18.5 尺とす。

**節炭室** は 2 室にして各室は長 38.6 尺、横幅 28.6 尺、此建坪合計 61.3 坪各室とも基礎工事は總て長 18 尺、末口 5 寸の松丸太を適當の位置に配列打込み、上部に混凝土を築造す、建物構造は煉瓦及び石材を使用し石材の接合の爲め緊要なる部分には鐵製引鐵物を適當に使用せり、屋根小屋組は唧筒室及び節炭室は木造にて汽罐室は鐵造とす。唧筒室には最大荷重 5 英噸の頭上移動起重機を設備す。

市區改正委員會の決定せし設計に於ては本郷及び芝の兩給水工場にも唧筒機械各 4 組宛を設備する筈なりしが、明治 28 年 11 月技師中島銳治の上申せる意見に基き之を廢止することに決せり、其上申書の概要は下の如し。

#### 本郷及芝低地給水場に唧筒機械設置見合に關する上申「主旨概要」

東京市區改正委員會は管で當市水道改良の設計に於てらるる計畫の處、其後種々調査考究するに元來此事て低地給水場に唧筒機械を置き以て火災消防の用に立たる單に實用のみに就ては頗る良好なるものなれども

之を經濟上より考ふる時は其結果不得策と考へらるれば、此低地給水場には當分唧筒機械設置を見合するを本市の爲め至大の利益と認む。

抑も當初此低地給水場に唧筒機械を設置する計畫をなしたる精神は、其給水場の高さが消防用に供するに不充分なりとし、其若干の高さを此唧筒機に依りて補足せんとするの目的に外ならざるべし、然して今若し其意見の如く本郷及び芝の兩所に唧筒機を設置するものとせば其1箇所に於ける費用は大略307,930圓(内譯書略す)にして2箇所にて61萬圓餘を要すべし、而して此設備をして一朝火災あるに際し充分に功を奏せしめんとせば、此維持修繕及び運轉に要する1箇年の費用は68,357圓(内譯書略す)を要し尙ほ之に設備の元資金に對する年6分の利子を加算するときは、總計100,308圓となるべし、而して火災の數は稀なるに拘らず斯る巨額の工費と數多の経費とな以て不斷機械を運轉するは實に不經濟の極にして、又斯の如くして水に若干の壓力を増すは消防の用としては元より充分なるも、常に強壓の水を鐵管内に通せしめ置くは用水供給上利する處は僅少にして却つて水管内に漏水を増し或は其他の保存上には多少の害あるを免れず、今本郷、芝の2箇所に於ける高低は何れも海面上80尺～90尺の位置にあれども一朝火災に際しては淀橋淨水場溜井に通ずる自然流下管に直接連絡せしむるを得る装置とせば海面上120餘尺の水頭を得ることなれば、自然流下法に依りて供給するも差支なかるべく、而して近く一部に給水を始むるの時に至り其結果如何を試み若し不充分なれば現今警視廳にて使用せる消防用可搬蒸汽唧筒を其儘保有利用し火災の都度之に要する水のみを新水道より供給せば其費用少くして兩工場に唧筒を備へたると略同一の便利を得べし、猶之にても其結果不充分ならば其際に至り前記2箇所へ唧筒機械を設備するも決して遅からざるべく寧ろ安全なる施工法なるべし。

低地給水區域内の主要なる位置13箇所を選定し火災の際其水の噴射すべき高さを計算するに自然流下管

**煙道及煙突** 煙道は汽罐室の兩側より始まり節炭室を通過して兩節炭室間の中央部に至り此處に煙突を設置す、煙道は直高6.3尺、幅5尺にして上部は半徑3.06尺の缺圓形をなす、煙突は下部直徑10.8尺、上部直徑6尺にして高130尺なり、煙道及び煙突とも基礎は松杭打地形にして杭間は大玉砂利、煉瓦破片等を填充突固め上部に厚1尺の混擬土を築造す、煙道は煉瓦造り2枚

と接續せざる場合に於て最低は洲崎の17尺より日本橋及び厩橋附近の41尺に至り平均約32尺にして又之と連絡せしむれば最低同上28尺より最高同上51尺に至り平均約43尺に至るべし、現今歐米に於ける大都府の水道も其地勢上充分の水頭を得らるるもの外は何れも其水頭少きか故に消防の用に充つること能はざるを以て其壓力を増加せしめんが爲めには大抵可搬蒸汽唧筒を使用し、倫敦「シカゴ」市の如き給水上必要なりとして唧筒機械を用ひつゝあるに拘はらず、之を消防用に供し得るまでの機械を裝置するは經濟上不利益なりとして、猶ほ消防用可搬蒸汽唧筒を併用せる現況にして又何れの都府に於ても元より本市とは多少其地勢異り加之其建築物は何れも數層の大廈高樓にして我國の如く矮少なる造営物は見ざる所なり、然るに本市低地の如く比較的大なる水頭を有する所にありては猶更兩工場に唧筒機械を設置するは不必要なるべし、今從來の可搬蒸汽唧筒を各所に配置使用するものとし其1箇年の経費を調ぶるに大略1箇所に付2,605圓(内譯省略)なれば現在の8箇所の外尙3、4箇所を増設するも1箇年總計金3萬圓を出でざるべし、又消防用唧筒は之を用ゆると否とに拘はらず單に消防用の器具のみを裝置する場所は市内に於て10箇所を設けざるべからずして之に對する経費は1箇年約15,000圓と假定して大差なかるべく、果して然らば此金額は兩工場に唧筒を設置する場合にも之を要するものにして、可搬蒸汽唧筒を用ゆる爲めに費す所は結局15,000圓の増額に過ぎざるべくして兩工場に唧筒機械を設置すると同一の效果を奏するを得べし、之を兩工場の唧筒設備費に比較せば其工費の利子の分にて足るべし、而して兩工場に於ける他の工事は總て唧筒を置くに差支なき様計畫し且つ其唧筒の設計も既に整頓しあれば何時にも取扱には容易なることなれば當初より之を建設するは策の得たるものにあらざるべし。(以下略す)

28年11月30日

積とし上部を厚1尺の混擬土にて被覆し煙突は煉瓦及び石材を並用し、石材の接合には鍛鐵製引鐵物及び「ダボ」を使用し内面には耐火煉瓦を使用す、煙突の外側には鐵製梯子を取付け頂部には避雷針2個を設置す。

**電燈** 淨水場内及び機關室を照す目的にて明治31年12月15馬力の發電機を設置し、尙ほ豫備として明治39年2月20馬力のもの1基を増設したるも、既設15馬力の發電機は汽力不充分なるを以て明治43年5月之を廢すると共に更に30馬力のもの1基を設置せり。

發電機室は從來機關室の一部を以て之に充てしも唧筒増設の結果狹隘を告ぐるに至りたるを以て明治43年3月新に建築して同所に移せり。

**電話** 配水上應照の便を圖るが爲め明治30年4月玉川上水路に沿ひ西多摩郡羽村派出所より上水路沿道の各水衛所を經て淀橋淨水場まで専用の電話線を架設せり此亘長10里1町20間なり。

本電話開設以前に羽村派出所と東京府廳内水道課或は水道改良事務所間に於て急信を要するときは東京八王子間は電信に八王子羽村間は特設の電話線に依りたるものにして、此特設電話は明治15年頃の架設に係り東京市内一般公衆電話の開通に先づこと數年なりし、而して本專用電話の架設と共に明治30年3月之を廢せり。

**鐵道** 諸材料運搬の目的にて明治25年10月中央線新宿、大久保兩停車場間より分歧して淨水場内に専用支線を敷設し、初め工事用材料を運搬したるが工事竣工後、明治39年3月更に本線路を大久保停車場に延長し引續き石炭其他諸材料の運搬の用に供す。

**石炭計量器及其他** 専用鐵道に依りて淨水場に引入れたる石炭を貨車積載の儘計量せんが爲めに貨車掛計量器を裝置せり、又濾池に於て一旦使用したる砂を洗滌する爲め3箇所に砂洗場を設く、此他上水の溷濁したるときに際し之を清澄ならしむる爲め薬品注入所を設置す、薬品は水路上に架せる鐵管より水路に注架し流水と混淆して後沈澱池に入る裝置なり、而して現今使用的薬品は主に硫酸銅土及び明礬の2種にして水の濁度5時のときより注入を開始し其注入量は $\frac{1}{35,000}$ を以て限度とす。

**水源林經營** 水源の本流玉川及び支流の主たる秋川、淺川等其水源は主として秩父の山嶺を構成する古成層の地質にして舊幕府時代には相當に保護せられたるを以て土砂を排出すること少なく隨て流水は常に淨潔を保つを得たるも、維新後林政の弛廢と共に山林濫伐の結果暴雨一たび到れば山は崩れ川は溢れ明治40年の洪水に蒙りたる被害特に甚だしく、爾來上水は濁りを來し易く加ふるに水量の増減急劇にして水量亦漸減の憂あり、茲に於て明治39年11月農商務省山林局村田、松波兩技師に水源一帶の實況及び其經營方法の調査を囑託し、41年1月調査報告書を提出し之に基きて明治42年3月臨時水源經營調査委員會を設置し、翌43年元農商務省山林技師官鳴多喜郎外1名に水源經營準備調査事務を囑託し、同年10月水源林事務所を設置し水源の

涵養を謀るに至れり、其方法は市自ら經營し之に關する收支は凡て特別會計とし收支相償ふに至るまで毎年金 8 萬圓を限度とし水道準備積立金より支出す、此計畫は眞に百年の計畫にして羽村引入口より上流々域東西約 13 里、南北約 3 里餘、面積 48,862 町歩の内に於て御料林の内西多摩郡小河内村大字原字檜尾外 14 箇所に於て山林面積 609 町歩を明治 43 年 11 月帝室林野管理局より 4,798 圓を以て譲り請け、又宮内省と部分植林の内約をなしたる御料林約 5,600 町歩之に同郡冰川村大字日原字永尾外 21 箇所山林 8,468 町歩を 45 年 4 月東京府より 22 萬圓を以て、及び山梨縣東山梨郡神金村萩原山 5,603 町歩を 45 年 5 月山梨縣廳より 12 萬圓を以て譲受け、之に個人より 24,498 圓を以て買收せし山林面積約 481 町歩を加へ東京市の經營すべき水源林は 15,161 町歩（實測面積 15,353 町歩 72）に及ぶ、其内無立木地約 5 千町歩を 10 箇年以内に植栽し立木地約 1 萬町歩を次の 20 箇年間に改植し前後 30 箇年にして水源地の林相を一變して杉、檜、松の森林となし落葉松は 60 年目より杉は 80 年目より檜は 100 年目より主伐に着手するの計畫なり、而して大正元年 10 月 7 日水源林事務派出所を東京府下青梅町、冰川村、及び山梨縣下北都留郡丹波山村、東山梨郡神金村の 4 箇所に置き着々事業を經營せり、其明治 43 年度創業より大正 12 年度までに實施せし事業の概祝は造林したる面積 2,701 町にして其植栽したる苗木は扁柏、杉、落葉松、花柏、赤松、櫟其他等にして其苗木數 10,822,222 本に及べり、同年度間に要したる總經費は 1,402,902 圓にして内 369,296 圓は山林譲受及び買收費なり。

### （3）工事施行

明治 24 年 11 月 1 日東京市水道改良事務所を開始し工事に着手す、全工事は之を大體に於て淀橋淨水工場、本郷給水工場、芝給水工場及び鐵管敷設に區分せり。

**淀橋淨水工場** 工事着手に先ち水道用材運搬の爲め甲武鐵道線路より分歧して工場内に鐵道線路を敷設するの計畫を立て軌道延長約 4 個 5 分、20噸土用機關車 2 台、土運車 60 台の購入取扱方を鐵道廳へ委嘱し 26 年 3 月到着し其敷設方は甲武鐵道會社へ委托して施工せり、26 年 7 月竣工後材料運搬は總て之を利用せり、而して之に從事すべき機關手及び火夫等は 9 月 1 日鐵道廳より借受けたり、後明治 27 年本鐵道線路に依る材料運搬は大略終りたるを以て機關車、土運車等は賣却せり。

新水路盛土築造及び淨水工場内各池築造工事は之に要する主要なる材料「セメント」、煉瓦、砂利、砂、粘土其他等は各其專業者より入札を以て購入し工事は多くは之を區分して請負工事としたるも又直營を以て施工せるものも尠からず、當時第 1 期工事として施工せるは新水路、沈澱池 3 個、濾池 18 個、淨水池 1 個にして明治 25 年 12 月 21 日先づ新水路工事に着手し 30 年 12 月竣工し、第 2 期工事に屬する沈澱池 1 個及び濾池 6 個は其後 39 年 1 月より 44 年 2 月までの間に施工せり。

**芝給水工場** 明治 26 年 12 月 15 日着手し其施工方法は淀橋工場と大體同一にして主要材料を專業者より購入し工事は請負又は直營の方法に依りて施工し 29 年 8 月竣工せり。

**本郷給水工場** 明治 26 年 2 月着手し池底を掘鑿せるに多數の糲室及び古井の存在せるものありて之等は池底全部に羅列し、其狀は或は空洞の儘に存し或は汚穢の雜土を充たせるものありて其儘此上部に池の構造をなし能はざるに依り大體に於て全部を地山まで掘下げ、又古井の如きは雜土を總て掘揚げ凹部には砂を填充することとせり、其掘鑿の度は豫定より 1 尺～15 尺の深さに至り、古井の如きも初めは僅かに 10 敷個に過ぎざりしが、掘鑿を進むるに従ひ漸次其數を増加して遂に 87 箇所に及び其深さは深きものは豫定の池底より 35～36 尺に達するものあり、又廣さは底部に於て小なるも 8 間、大なるものは 7 間餘に及ぶものあり、而して之等は總て砂を填充せるものにして、其施工の方法は砂 1 層の厚さ 1 尺を度とし平坦に敷均し、之に多量の水を注ぎ約 1 貨 500 目の手鋤を以て充分に搗き固めたる後豫め備ふる所の試験器を以て其固定の度を檢し、最後の 2、3 層は尚ほ重量 1 噸の輶壓機を回轉して固定の度を檢し、且つ表面の凹凸を整理することに定めたり、池の築造工事方法は大體に於て淀橋、芝工場と同一なれども原來本工場の位置は土地高燥にして工事用水供給の便を得ず附近の地まで引水せる千川水道を分岐すべき便利あれども其水量乏しく鑿井は深さ數 10 尺に及ぶを以て結局御茶ノ水樋口に於て唧筒機を据付鐵管を埋設して神田上水を引用し漸く給水上支障なきを得たり、而して全工事は明治 31 年 11 月竣工せり。

**鐵管購入** 本水道工事に使用すべき鐵管の總重量は約 45,000 噸餘に上り其代價及び敷設費は全工事費の半以上を占むるものなるに、當時本邦に於ては未だ此如き多量の鑄鐵管を製造するに適する工場少く、又多量に製造したるの經驗に乏しきを以て、其供給に就ては當事者の最も苦心せる所なりしが一方に於ては又水道敷設の決定せし明治 24 年 10 月頃より世論紛々として或は水道用管として陶管を採用すべしと云ひ、或は鐵管を敷設するも鹽分の爲めに腐蝕すべしと云ひ、又鐵管を採用するとするも内外品何れを採用するかの議論あり、而して又鐵管分割請負並に連帶鐵管製造所設置の出願等あり、就中内國製鐵管採用の議論頗る紛擾を極め新に日本鑄鐵合資會社創立の企ありたるが市參事會は内外品何れに拘らず本市に有利なるものを採用すべき方針にて鐵管購買示方書甲「外國品」乙「内國品」2 通を作り明治 25 年 5 月市會に提出し同月 23 日其可決を得たり。

依て市參事會は第 1 回として鑄鐵直管約 2 萬噸同異形管約 1,050 餘噸を購買すべき見込を以て内外兩品に就て其價格を調査せるに、外國品に於ては直管は 1 噸に付最低 54.65 圓、最高 72.45 圓、異形管は同最低 83.34 圓、最高 116.84 圓に對し内國品として見積書を提出したるは石川島造船所、東京鑄造所及び新に設立したる日本鑄鐵會社にして、日本鑄鐵會社の見積は最低にして直管は 1 噸に付 45.857 圓同異形管は 60.795 圓なりし、依て之等の内外品に就て比較調査の上日本

鑄鐵會社の見積りは本市に最も利益なりと認め、同社に對して購買の契約をなさんとし明治 26 年 2 月 13 日契約案を市會に提出せり、然るに市會に於ては本件は本邦未曾有の大事業なるを以て、技術上果して内國に於て鐵管を鑄造し得らるるや否やを確むる爲め、市費 1 萬圓を投じて製造所を探査して各種の鐵管を鑄造せしめ實驗上本案を決すべしと云ひ、或は假令内國に於て鑄造し得るとするも之が工事を引受くべき工場には充分の設備をなさしめるべからず、且現時内國鐵材產出高未だ甚だ多からざるを以て内國事業者に相當の準備をなさしむる爲め、第 1 期分は外國に注文する方利益あるべしとの意見を提出せるものありしも、結局論議の末 3 月 8 日原案を可決せり、依て市參事會は日本鑄鐵合資會社に對し契約の談示に及びたるに、會社の準備尚未た調はざる爲め遷延し漸く明治 26 年 4 月 7 日 請負契約を締結せり、其數量は鐵管重量 21,335.4 噸にして金額 993,570 圓なりし、其納期は契約調印後 180 日以内に鐵管鑄造に着手し以後 2 箇月毎に 2,000 噸以上づゝ納付するの契約なりしが、同年 12 月初旬に至り 會社は第 1 回の納期變更を出願せり、其要旨は工場内の機械工具及び鑄型等今尚整備せざるものあり、且又据付に際し改造せるもの渺ながらざるも初期納入は期限は誤らざらんが爲めに、王子村に假工場を設け豫期に先ち鑄造に着手し職工賃金を増額する等銳意盡瘁せるも遂に初期完納の目的を達する能はざれば更に工場を取擴げ機械を増設して納期満了までには皆納すべきに付初期の納入を止め、次期より其數量を増加して納付のことと變更せられたしと謂ふにあり、市參事會は篤と調査の上納期變更是聽許すべからざるものとして之を拒絶するも、違約金は當分徵收猶豫を與へ鐵管皆納の時に至り之を處置するものとし、第 2 期以後尙 2,000 噸以上を納附せざる場合には猶豫を取消し、更に契約の條項により處分することとし、12 月 7 日市會に於て決議せり、然るに 27 年 2 月 4 日に至り更に第 2 回の猶豫其他契約變更を出願せり、同社從來の實況に徴するに到底現行契約を履行すること能はざるべきを以て全部解約すべしとの議案を市會に提出し、市會は調査の上、同年 5 月 2 日之を修正して現契約は一旦解除し情狀を酌量し保證金の内 5 萬圓を沒收し、納期遷延に對する違約金及び損害の賠償は免除し新に鐵管鑄造請負高 1 萬噸とし其納期は 27 年 6 月より 29 年 2 月までとして契約せり、然れども一方に於ては斯く會社は納附期限を遷延せば隨つて鐵管敷設工事に遷延の恐れなき能はざるに依り、市參事會は明治 27 年 2 月 7 日水道鐵管約 1 萬噸を外國品に仰がんとするの案を市會に提出し、其決議を經て 28 年 3 月 9 日白耳義「リエージ」市水道鐵管會社代理店「ゼ・ジーファーブルブランド」商會と鐵管 10,571 噸の購入契約をなし、更に同年 7 月蘇格蘭「マクファーレン・ストラック」會社代理者大倉組と直管 10,626 噸餘及び前記「ファーブルブランド」商會に異形管 300 噸購入の契約をなせり。

27 年 6 月日本鑄鐵會社は契約に基き同社の製品を漸次納付したるが、同年 12 月に至り工場設備も順次整備し尙此上多額に鑄造し得るを以て増注文ありたき旨出願したるが、市參事會は前途専大に考慮すべきものあるを以て、現契約のものを満足に結了せしめんことを期し願書を却下せ

り、然るに 28 年 5 月に至り會社は請負高 1 萬噸の内 5,000 噸は無條件にて減額の議を出願し、尙同社の損失嵩みたる事實取調の上相當代價を以て買上の議を出願ありしも何れも之を認許せざりしが、引續き會社は再三出願して或は 4,000 噸解約、或は 4,000 噸は外國品を以て納入したし等種々の出願あり、市會に於ては種々調査の結果 28 年 9 月 14 日納附済の鐵管 6,200 噸の外現に鑄造中のものは之を納付せしめ、其他は解約し沒收金は未納噸數に割合ひ計算して徵收するの指令を與へたり、而して更に會社よりの出願に依り徵收金は明治 28 年より向ふ 28 箇年賦として徵收のこととに將に之を決議せんとするの際、偶々同年 10 月 27 日會社納付済鐵管中に不正品ある旨密告せるものあり取調を遂げたる處、一旦擯却したる鐵管に本市徽章を嵌入したると認めらるるものあり、其他不正の證跡明瞭したれば同年 10 月 30 日檢事局へ告訴に及び、之と同時に會社に對しては今回其社の鑄鐵管詐偽事件たるや本市の爲め非常の損害を生ぜしむるのみならず、其所爲毫も酌量すべき點なきに依り更に前指令を取消し、且其社に於ては到底請負を完結すること能はざるものと認むるに依り契約を解除し、保證金は全部沒收する旨指令を發したり。

鐵管不正事件として種々錯雜せる事情あれども檢事に於て審判されたる罪状の主なる點は次の如し。

1. 不合格鐵管の徽章全部を削除し更に鍍鐵を以て徽章を作り之を嵌入し且つ鐵管の番號を變更し新に鑄造したるもの如く裝ひたること。
2. 水壓試驗用壓力計の内部に於ける樞要の螺旋釘の位置を變更し、水壓器の作用を狂はせ其示度を低下せしめ正確なる壓力計にて 100 封度なるに 158 封度を示し、或は 160 封度に對して 300 封度、140 封度に對して 225 封度を示す如く變造し。
3. 水壓試驗に合格せざるものは水の漏泄したる部分を鐵鏈を以て叩き、「コールター」を塗り漏泄せざらしめ、其鐵管の番號を他の重量試驗に合格したる鐵管の番號に變更して水壓試驗を受け又鑄質試驗に合格せるものは他の鑄質試驗に合格したる鐵管の番號に變更して寸法以下の試驗を受くるが如きものとせり。

日本鑄鐵會社製造のものは上記の如く僅少の數量を以て打切り、其他は全部外國品を購入使用せり、其製造所は上記の「マクファーレン・ストラック」會社及び「ファーブルブランド」にして前記契約の約 2 萬以外に 29 年より 32 年に涉り數回に 2 萬餘噸を購入せり。

**鐵管の検査及試験** 鑄鐵管の検査としては第 1 鐵質、第 2 寸法、第 3 重量、第 4 水壓力試験の順序にして初め日本鑄鐵會社の製品に對しては検査員は同社工場に出張して検査し、水壓試験器は會社設備のものを使用せしが、鑄鐵會社との契約を解き外國品購入に就ては検査及び監督は直接製造工場に就て行ふにあらざれば充分ならざるに依り、中島技師は相當の技術者を選抜し白耳義及び英國の工場に派遣するか或は從來同監査方を引受け度、出願せる外國技術者中より適當のものを選み之に委嘱するか、二者其一を採用するを本市の爲め緊要にして最も利益あるべし

との意見なりしか、結局種々の事情に依り實行に至らず、月島に鐵管試験所を設置し、水壓試験器其他を設備して試験を施行せり。

**鐵管敷設** 給水線路の測量は豫算調製の際鐵管線及び阻水弁、排氣瓣、排水管等の位置を測り高低を定めたるが尙實地起工に當りて之を再査せり、其給水幹線は次の如し。

1. 淀橋工場より新宿北裏町及び市ヶ谷見附を経て船河原橋を渡り本郷給水工場に至る間1,100 粮鐵管を自然流下法に敷設するものとす。

2. 淀橋工場より甲州街道を横切り玉川上水路を渡り、千駄ヶ谷及び青山練兵場を斜断し青山離宮前に至り右曲し、麻布飯倉町を経て芝工場に至る間 1,100 粮鐵管を自然流下法に依り敷設す。

3. 本郷工場より湯島切通し坂を下り直行して厩橋を渡り右曲して本所二ツ目通りを過ぎ、永代橋を渡り京橋の北に到り銀座通りを経て新橋を過ぎ、宇田川橋に於て右曲して芝工場に至る線路にして 600 粮の鐵管を敷設す。

5. 淀橋工場より新宿通りを経て若荷坂に出て本郷自然流下線路と併行し四ツ谷、牛込、小石川等の高地に給水すべき線路にして 600 粮の鐵管を以て敷設す。

1,100 粮鐵管の敷設の方法は其埋設の深さは淺き所は 7 尺深き所は 10 尺を限度として土冠りは 3 尺以上たること、線路平面角度の銳鈍により其鈍角なる所は 1,000 尺～3,000 尺の半径とし直管を用ひて接合個所に於て屈曲せしめ、銳角なる所には異形彎管を用ゆること、地質軟弱なる個所には抗打工を施し基礎を作ること、而して鐵管敷設に際しては敷設線路側に平行し輕便鐵路を設け鐵管運搬の便に供せり。

鐵管敷設工事は鐵管運搬、掘鑿及び跡理、残土運搬等を一括し長さ數百間～數千間毎に區分多くは請負に附して施工したるが鐵管接合は全部定備職工に依り直營を以て施工せり。

敷設工事は淀橋工場及び本郷給水工場間線路を第一著とし明治 27 年 8 月鐵管運搬を始め同年 9 月 13 日牛込見附に於て最初の鐵管を敷設せり、然るに本線路は地質軟弱の個所多く施工上困難なりしが、晝夜兼行の努力を盡して本線路略ば完成の域に達せんとせしとき、明治 28 年 10 月 27 日不正鐵管事件突發の爲め擔當員の辛抱も何等の效果なく、埋設済鐵管は検閥の必要上全部掘揚ぐるの止むを得ざるに至れり、當時淀橋本郷間線路中既に鐵管を敷設したる員數は直管 1,508 本、異形管 32 本にして皆日本鑄鐵會社の製品に係るものなれば、之等の鐵管を若干の距離づけ出し直に完全なる鐵管を其位置に敷設交換する方針なりしも、場處に依りては他の線路へ敷設して後從來敷設の鐵管を掘起したるものあり、爾後鐵管は専ら外國品を使用したるを以て品質の試験等に就ては大なる障害なかりしも、外國より到着の日往々豫期に違ひ爲めに敷設上幾多の障害事故に遭遇せしも擔當員奮闘努力の結果著々竣工して明治 31 年 11 月工事を竣工し翌 32 年 1 月通水することを得たり、然れども當時尚未著の鐵管あり之等は到着次第に敷設し、尙第 2 期及び第 3 期として購入せるものあり之等を全部敷設し終りたるは明治 41 年なりとす。

**工程** 本水道設計決議以後工程を摘記すれば明治 28 年 4 月 13 日東京市區改正委員會に於て東京市水道改良設計を議決す、同 7 月 5 日水道改良設計認可、同 23 日東京市水道設計を告示す、同 9 月 3 日東京市會水道改良費を決議す、同 15 日内務省より水道債利子補助の指示あり、24 年 10 月 2 日東京市公債條例を告示し第 1 回公債を募集す、同 11 月 1 日東京市水道改良事務所を開始す、同 12 月 14 日水道設計中淨水工場及び給水工場の位置變更を告示す、同 12 月 15 日水道用地買收に着手す、同 25 年 12 月 21 日水道改良本工事に着手す、同 31 年 4 月水道第 1 期工事竣工、同 12 月 1 日神田、日本橋兩區内に通水す、同 32 年 1 月全市給水を開始す、同 39 年 1 月淀橋工場第 2 期増設工事に着手し 44 年 2 月竣工す。

#### (4) 工費及其財源

本水道に要せし總工費は明治 32 年に竣工せし第 1 期工事と其後 3 回に亘る増設工事費を合して總計 9,188,672 圓にして、此内 2,942,000 圓は國庫補助に仰ぎ其他は公債募集、及び特別稅其他に依りて支辨せるものなり。

工事費内譯は次の如し。

科 目	金額(圓)	科 目	金額(圓)	科 目	金額(圓)
事務費	526,010	汽罐及附屬品費	91,659	鐵管掘改費	23,774
俸 級	238,876	電燈設備費	4,895	雜工事費	99,349
雜 級	199,861	雜工事費	131,495	芝工場費	220,289
需用費及雜支出	87,273	假工事費	81,652	敷地費	66,838
淀橋工場費	2,609,525	本郷工場費	266,572	土工費	5,496
敷地費	186,910	敷地費	77,873	築造費	138,669
土工費	207,087	土工費	6,461	建築費及雜工	9,236
新水路費	92,652	築造費	174,662	配水工事費	296,437
沈澱池費	309,133	建築費及雜工	7,576	共用栓設置費	69,444
濾過池費	860,383	給水線路費	5,148,199	器具及機械費	26,993
淨水池費	198,723	鐵管費	3,767,215	配水工事基金	200,000
建築費	29,418	同附屬器具費	294,422	地方經濟填補及公債諸費	121,690
唧筒及汽罐室建築費	154,110	鐵管試驗費	91,394		
唧筒及附屬品費	261,408	敷設費	872,045	合 計	9,188,672

以上工事費を支出年度に依りて區分すれば次の如し。

第 1 期	明治 24 年度～32 年度	7,360,822 圓
第 2 期	同 33 年度～38 年度	912,261
第 3 期	同 38 年度～41 年度	701,115
第 4 期	同 42 年度～43 年度	214,474
合 計		9,188,672

## (5) 關係技術者

工事長嘱託顧問	工學博士古市公威・就退職 バルトン〃	明治24年10月—同28年3月 明治24年11月
	工學博士中島銳治〃	明治24年10月—技師 同26年2月—工務係長 同28年3月—工事長 同31年12月—東京市技師長 同39年10月—辭任 同日嘱託—大正14年2月
嘱託技師	工學博士倉田吉嗣〃	明治24年11月—同31年2月
同	工學博士原龍太〃	明治24年11月—同40年
同(分析)	志筑岩一郎〃	明治27年—同27年12月
同(工事用鐵道)	鐵道廳技師宇都宮貫一〃	明治27年—同27年12月
同(建築)	大學教授工學博士中村達太郎〃	明治28年6月—同31年3月
同	原田虎三〃	明治29年3月—同31年11月
同(電氣)	大學教授工學博士中野初子〃	明治30年2月—同33年3月
同(噴筒及汽罐)	大學教授工學博士眞野文二〃	明治30年1月—大正2年5月
同(同)	製鐵所技師工學博士安永義章〃	
同(同)	海軍少校監黒部廣吉〃	
技師	工學博士川上新太郎〃	明治24年2月—同28年12月
同	小林柏次郎〃	明治24年10月—同37年9月
同	廣川廣四郎〃	明治24年11月—同25年7月
同	箕田壽平〃	明治24年11月—同25年10月
同	西尾虎太郎〃	明治25年4月—同30年7月
同	宗兵藏〃	明治28年6月—同31年7月
同	伊澤雄司〃	明治24年11月—同33年11月
同	永田鉄助〃	明治24年11月—同33年3月
同	木村鑑吉〃	明治25年4月—同31年12月
同	龜井重磨〃	明治26年8月—同39年4月
同	齊藤久慎〃	明治27年11月—同44年2月
同	繩田光吉〃	明治29年3月—同3年7月

(金井委員)

## (II) 東京市水道擴張工事

- (1) 総説 (2) 調査報告 総論、設計の概要、第1計畫、第2計畫、(3) 設計變更 設計變更概要説明 (4) 工事施行 羽村、村山線、村山貯水池、村山、境線、境淨水場、境、和田堀線、和田堀淨水場、配水管 (5) 工費 諸算決算對照表、國庫補助沿革 (6) 關係技術者

## (1) 総説

東京市水道擴張工事に關する諸般の記事を誌すに先ち、此工事を起すを必要と認むるに至りし當時即ち明治42年前後に於ける在來水道の給水状態は如何なる事情に在りしやを略記せざる可からず。

茲に所謂在來水道とは明治25年12月工を起し同31年2月竣工したるものと、尙明治39年～同42年及び明治42年～44年の兩回に亘り擴張をなせる水道施設の總稱にして、最大1日8,000,000立方尺(人口2,000,000人の1人1日最大4立方尺)の給水能力を有するものなり。

以下に明治40年～45年の1日最大給水量並に給水人口を列記し其當時の給水状況に付き叙述すべし。

年次	1日最大給量 立方尺	給水人口 人	年次	1日最大給量 立方尺	給水人口 人
明治40年	6,660,240	1,097,329	明治43年	8,181,370	1,309,731
明治41年	7,601,040	1,172,502	明治44年	8,922,203	1,383,518
明治42年	8,365,306	1,234,971	明治45年	8,696,356	1,440,155

即ち上表を以て見るに明治41年に於ては給水人口は漸く所定の半に達せるに過ぎざるに、1日最大給水量は既に所定の最大限度に達せんとしつゝありしなり。

之を以て見れば東京市在來水道は給水人口増加の趨勢に基因するよりも、寧ろ1人當り使用量増加の傾向が大となれる結果に依りて給水上早くも缺乏を告ぐる事となりしを認めらるゝなり。

夫れ何れの都市と雖も文化諸般の施設の向上進歩に伴ひ、或程度迄1人當り使用量増加の傾向を示すは通例とする處にして、東京市も其當時に於ける給水状態は又大凡其例に倣ひたるものなる可しと雖も、他面に於ては水道使用者の濫費、水道當局の取締の不充分及び漏水の増加等に基づ因せることは之を看過するを得ざるものなりとす。

東京市に於ける給水状態は上述の如く漸次不安を感じるに至り、夏期に於ては配水管末端に近き地域の如き、往々にして斷水を惹き起すの窮状に陥りたるを以て、水道擴張の緊急避く可からざるの議各所に稱へらるゝに至れり。

偶々東京市區改正委員會は東京市の照會に應じ水道擴張調査のことを諮詢したるを以て、市會は明治42年3月東京市區改正(明治42年度～44年度)臨時費金84,485圓を可決し、水道擴張の調査を内務省市區改正委員會に依頼せり。

茲に於て同委員會は明治42年4月工學博士中島銳治に東京市水道擴張調査を嘱託せり。

爾來中島博士は多摩川水源地方の山野を跋涉し、從業員を督勵して始終熱心に大計畫の樹立に努力し遂に豫定の如く明治42年12月其調査の結了を見るを得たり。

其調査の内容は2種の案より成り兩案共多摩川上流より導引し、渴水期に備ふる爲め大なる貯

水池を設置し、導水路は舊來の玉川上水路に依らずして別に隧道暗渠及び鐵管を埋設し外界よりの汚濁を避くるの方針を探りたるものにして、第1計畫と稱するは其工費 24,600,000 圓、又第2計畫と稱するは工費 20,720,000 圓なり、其調查經過の大要は中島博士より提出せられたる『東京市水道擴張調査報告書』によりて知る可し。

次で明治 44 年 12 月及び同 45 年 5 月東京市區改正委員會に於て、此計畫の中何れを採用す可きかに付きて慎重審議せられ、終に第2計畫を採用することに全會一致を以て決定せられたり。

且下其過半の施工を了し、尙工事繼續中なる東京市水道擴張工事とは即ち此第2計畫に該當するものなり。

本計畫が東京市區改正委員會及び東京市會に於て眞面目に審議せらるゝに至りし頃、即ち明治 44 年～45 年に及んでは、前掲表に示せる如く水道送水量は 1 日最大 9,000,000 立方尺に垂々とし、即ち各種の應急所置を講じて最大能力なる 8,000,000 立方尺より以上を給水せざる可からざる如き狀態に陥りたるを以て、本工事施行に要する 7 箇年（大正 2 年～8 年繼續事業として提出せられたり）の給水を如何にして支持する哉の問題を解決するに甚だしき困難を感じたるものなり、是が救濟方法として市當局の考慮せるは次の諸點に在り。

- 1. 現在玉川上水路の改造
- 2. 井ノ頭池の利用
- 3. 鑿井水源の得失
- 4. 機械濾過の應用
- 5. 漏水試験の施行
- 6. 給水取締の勵行

此 6 項は何れも姑息なる給水補足方法に過ぎず、且第 4 項迄は何れも其經費數千萬圓に達し、其工事の竣工も 2 ～3 箇年を要し不經濟の甚だしきものなるが故に、寧ろ大擴張の工事を急ぎ 1 日も早く竣工せしめ、而して其工事期間は漏水を防ぎ濫用を戒しめ水道條例の取締を勵行して以て消極的に給水の不足を補ふを得策なりと斷定せり。

其後大正元年 9 月水道擴張設計は内閣の認可を得たるを以て直ちに工事施行の準備に着手し、實施設計の調査及び用地買収の測量を開始せり。

然るに既定線の實施測量と共に比較線の測量を試み併せて設計全般に亘る調査研究を遂げたるに、多少改善を爲すの餘地あるを認めたれば、設計變更の議定方を東京市區改正委員會に求めたるに大正 5 年 7 月内閣の認可ありたり。

而して前記變更設計を作成し之が手續を進めつつある間に歐洲大戰亂勃發し其打撃は薄々として内外の財界を襲へり、從つて本事業の如き資金を募債に求めんとするものは必ず其影響を蒙ることあるべきを考察し、前記變更設計の議定に先んじて事業費年度割（大正 2 年～8 年）變更の議定方を東京市區改正委員會に照會したるに大正 3 年 12 月之を議定せられたり、然れども經濟界の動搖は益々其度を高め物價勞銀は異常の昂騰を呈し來り、到底既定の年期及び費額を以て本事業の完成を期すること能はざるを豫見したるも、財界の靜平を見る迄は其程度を知り得ざるが

故に、年期の延長費額の増加を將來に期し大正 5 月設計變更を要せざる村山貯水池工事に着手し、次で村山境線の工事を起せり。此時に當り隅々東京市一般行政の緊縮整理を斷行せられ本事業の如きは一面事業繰延の意味をも加え、先づ事業年期を變更して大正 2 年～10 年の 9 箇年として市會は大正 6 年 3 月之を可決したり。

歐洲戰亂の終局を告ぐるや略ぼ物價勞銀の生平を見たるを以て、大正 9 年 3 月都市計畫委員會の議定を求めて事業年期及び費額を變更し、即ち其年期を 2 期に區分し、第1期を大正 2 年度～12 年度として其費額金 36,100,000 圓、第2期を大正 13 年度～17 年度とし其費額 11,500,000 圓となせり。

而して第1期工事に於て 1 部の通水を計り之に依りて 1 日送水量 5,000,000 立方尺を増加し得るを以て、在來水道と併せて 1 日最大送水量 14,000,000 立方尺を供給し得可く、又第2期工事は殘餘の全部の工事にして此完成により全市 1 日最大送水量は始めて所期の 18,000,000 立方尺に達するなり。

上述の事情に依り本事業の期間を延長するの已む無きに至りたる結果、さらぬだに給水缺乏の逼迫を告げつゝありし窮状に在りしが故に、此際奈何なる方策かを講じて之を救濟せざる可からざることとなれり、茲に於て大正 8 年 2 月特に之が爲め水道應急給水施設調査委員の設置を見るに至り、該委員は慎重研究の結果下記の具體案を決定せり。

- 1. 計量給水の範囲を擴張して水の節約を計ること。
- 2. 原水補給策として玉川上水路漏水止工事を施し淀橋淨水所内の地下水を吸揚すること。
- 3. 淀橋淨水所に濾過力増進の設備を爲すこと。
- 4. 配水鐵管の敷設に應急的改良を加へ配水能力の増進を計ること。

本案實施に要する經費は 4,070,000 圓にして内 2,100,000 圓は應急施設費として本市一般經常費より之を支辨し、内 1,970,000 圓は水道擴張事業所屬の既定工事を施行するものなれば之を當該費より支出し工事を速成せしめ以て應急救濟策を樹てたるなり。

其後全般の工事は順調に進捗し、即ち大正 12 年 7 月には羽村村山線及び村山上貯水池に通水を爲し、其他の工事も豫定の如く大正 12 年度に於て確實に竣工す可き見込なりしに依り、更に第2期工事の實施計畫を樹て着々諸般の準備を進め來りし折柄、大正 12 年 9 月 1 日關東地方に突發したる稀有の大震火災は帝都の重要な諸施設を破壊し、惹ひて市財政上著しき窮迫を來し本事業の資源を得ること困難に陥りたるを以て、大正 13 年 3 月市會の議決を経て第1期に屬する事業年期を 1 箇年延長し大正 13 年度迄となし、且第2期に屬する工事中最も急を要する村山貯水池下堰堤及び配水本管和田堀淀橋線は復興事業の一部として水道擴張速成工事の名稱の下に工費 4,700,000 圓を以て大正 13 年度～15 年度 3 箇年間に繼續施行することとなれり。

而して尙第2期に屬する殘餘の工事は時勢の變轉に鑑み多少の設計變更を要することとなりし

も、上記速成工事と相併行して進捗せしむること緊急遅く可からざるが故に、其財源を水道料金・値上げに求め、目下其計畫遂行の手續進行中に在るを以て、當初中島博士が確立せられたる水道擴張の根本計畫の完璧を遂ぐるに至るも遠き將來にあらざる可し。

## (2) 調査報告

### 中島博士の提出せられたる東京市水道擴張調査報告

卑職明治42年4月東京市水道擴張調査を嘱託せられたるに依り先づ之が著手に際し本計畫に適應する水源地を索め漸く本報告書第1計畫及び第2計畫の地域に於て之を得たり、則ち同年5月嘱託工學士西大條覺監督の下に調査員を派し概ね第1計畫に屬する地域の測量を開始せり、而して同年7月に至り工學士山内喜之助、同牧野雅樂之丞等加はるに及びて各自の擔當する範囲を定め、専ら之が計畫及び指揮の任に當らしめて翌43年6月此地域の實測を了し、同年7月更に第2計畫に屬する地域及び水路并に淨水場等の實測を續行し本年4月に至りて完了を告げたるも尙補ふに成木貯水池及び其附近の實測を以てし本年6月全く野外調査を終結するに至れり。

是より先既測地の製圖漸次成るに従ひ前記三嘱託を指導し専ら設計及び豫算の作製に従事せしめたるに、西大條嘱託東京市技師に任せられ本調査兼務となるに至りて、嘱託齋藤久慎を加へ之を分掌せしめ、又將來市隣接町村に給水する必要ある可きを慮り、是等町村の状況を調査せしめ貯水池堰堤箇所の地質調査に就ては特に理學博士神保小虎氏を頼はし今回漸く之を完成するに至れり、唯夫れ調査期間に制限の存するありて本計畫に關する所期の講究を悉く能はざりしは卑職の甚だ遺憾とする所なり。

右に舉げたる幹部員の外其職に勉勵したる調査員書記及び諸般の事項に付盡瘁せられたる關係者は別紙に其氏名及び在職年月等を記録し茲に謝意を表す、尚42年夏季休暇を利用し工科大學々生數名に一部區域の實測を委嘱したると、陸地測量部より測量地に於ける三角點標石の使用及び其他の圖書類の供給及び贍寫の承認を得たるとは共に本計畫上多大の便宜を受けたり仍て茲に特筆す。

右其狀を具陳し別紙目錄の通り作製したる圖書類を添付し此段及報告候也。

### 東京市水道擴張調査嘱託

明治44年12月 工學博士 中島 銳治

東京市區改正委員長床次竹次郎殿

### 總論

本市の發展に伴ひ現水道設備を以て充分なる供給を爲す能はざるに至り茲に水道擴張の必要起る、則ち之が擴張計畫として主要水源を多摩川流域に取り貯水池式計畫の下に第1計畫及び第2計畫の兩案を立てたり其概要次の如し。

第1計畫：第1計畫は多摩川上流冰川下より同川の水を取り入れ西多摩郡大久野村に設くる大貯水池に之を導き、夫れより草花村に至り水力を利用し多摩川を鐵橋にて横断し福生水溜を経て武藏野平原の一端を通過し武藏野村境にて其一半を渡過し、更に和田堀淨水池に導き他の一半は同所より暗渠を以て現在代田新水路に導き淀橋淨水場にて渡過し共に市内に給水す、尙本計畫に依るも他日乏水を告ぐる暁に於ては秋川の水を戸倉村より大久野貯水池に導き補給し得るの計畫なり。

第2計畫：第2計畫は多摩川沿岸羽村より同川の水を取り入れ村山に設くる大貯水池に導き之より武藏野平原を通過し武藏野村境淨水場に至り以下第1計畫と同一の方法により市内に給水するものとす、尙本計畫に依るも他日乏水を告ぐる暁に於ては埼玉縣名栗川の水を村山貯水池に導き補給し得るの計畫なり。

取水量：前記兩計畫に於ける多摩川よりの取水量は毎秒500立方尺とす、然るに本報告参考書流量表に示すが如く、常に毎秒500立方尺は取り入れ能はされば水量豊富のとき之を貯水池に取り入れ貯溜するものとし其水量人口3,000,000に對し1日1人最大6立方尺と做し毎秒200立方尺即ち1日17,280,000立方尺を要し、尙滩池に於ける沙洗及び水路其他の漏水を見込み

貯水池より毎秒250立方尺即ち1日21,600,000立方尺を引出すの計畫なり。

又他日擴張工事を爲し秋川より取水する場合に於ては毎秒150立方尺を得、名栗川より導水する場合に於ては毎秒100立方尺を得る見込み、尙又大久野貯水池には若干の水量を平井川より取水し得るものとす。

兩計畫の比較；第1計畫は水源を上流に索むるを以て水質精良なるのみならず、平井川の水を大久野貯水池に流入し他日必要に應じて秋川より導水するの便あり且つ貯水池の地盤高く爲めに附帶事業として水力電気を起すことを得、然れども其工費の點に於て第2計畫に比すれば多額に上り貯水池の地盤及び堰堤の位置稍良好を缺き導水線工事の如きも概ね山間渓谷に之を施すべきものなるを以て、隧道多く交通亦不便にして工事の困難は免れざるべし。

第2計畫は水源を下流に索むるを以て青梅町其他上流諸村落の汚水の流入を免れず、從て水質も前者と同一に稽ふべからず、又他日乏水を告ぐる日名栗川の水を原市場より導くも其取水量に於て第1計畫の秋川に及ばざる事達し、然れども線路は概ね廣袤なる平野を通過するを以て其工事容易なるのみならず工費も前者に比して少額なり、且つ貯水池は其形細長く地盤亦良好にして實に理想的貯水池たりと云ふ可し。

斯く比較し來れば兩計畫共に一利一害あるを免れざるべし、則ち前者は後者に比し多額の工費を要するも水質良好にして水量豊富なれば第1計畫を探るを得策なりと信ず。

尙参考として成木川流域一圓を實測せり、該地域は民家多しと雖も堰堤を良位置に求むる事を得るのみならず、其高さ150尺にして約24億立方尺の水量を貯溜する大貯水池を得れば遠き將來に於て一大擴張を要する場合には良候補地たるを失はず、只調査期間に餘裕なく本計畫を完成する能はざりしは遺憾とする處なり。

### 設計の概要

第1計畫：冰川大久野線；西多摩郡冰川より約3里下流多摩川を横断し堰堤を築き、取入口を設け右岸に沿ひ隧道及び暗渠等にて吉野村に至り日影和田より右折して大久野貯水池に至る導水渠を冰川大久野線と稱す、水路勾配1/1,100、水深8尺、水量毎秒500立方尺とす本線路の總延長5,502間に於て次の如し。(各構造物

延長等省略)

大久野貯水池；大久野貯水池は西多摩郡大久野村字落合、平井川本支流の合流口下流に堰堤を築き多摩川及秋川より水を導き貯溜するものとす、堰堤及び貯水池の大いさ次の如し。

堰堤の高さ(河床上)	104尺
同上(根据敷以上)	129尺
貯水池溝の水深	101尺
貯水池溝の容積	44,000萬立方尺
同上面積	313,400坪
零點上堰頂の高さ	698尺
同上河床の高さ	594尺
同上溝水面の高さ	695尺
堰堤の長さ	248間
堰頂の幅	12尺
堰敷の幅(河床に於て)	82尺
同上(根据敷に於て)	114尺

大久野福生線；大久野貯水池より福生水溜迄の導水渠を大久野福生線と稱す。此導水渠は一は山腹を貫き一は山麓に沿ふて設け、共に草花村に於て水力に利用し福生村に導くものとし、前者を第1線と稱し後者を第2線と稱す。

大久野福生第1線；本線は大久野貯水池と字玉ノ内と境せる所より山腹を貫き隧道又は暗渠にて大久野平井兩村を經て草花村に至り字折立に於て有効落差156尺を水力に利用し其放水溝より鐵管に依り多摩川を橋梁にて横断し福生村に至る水路勾配は1/600、水深5尺、水量毎秒250立方尺なり本線路の總延長4,682.8間に於て。(構造物延長省略)

大久野福生第2線；本線は大久野村落合に設くる石堰堤の一端下部より導水し主として開渠により大久野平井兩村の山麓を通し草花村多摩川岸に於て有効落差77尺を水力に利用し、第1線同様福生村に至る水路勾配は前半は1/200にして草花村冰澤「サイホン」を過ぎてより1/2,000とす水深、勾配急なる開渠は3尺隧道及び暗渠は4.5尺勾配緩なる開渠は4.5尺隧道及び暗渠は6.5尺水量毎秒250立方尺なり、本線路の總延長4,087.4間に於て。(構造物延長省略)右兩線の比較；第1線は總て暗渠又は隧道なるを以て塵埃汚物等の流入を防ぎ其維持費も第2線に比し少額なり、反之第2線は主として山麓に沿へるを以て土砂の水路に落ち込むこと多く大降雪の場合には雪

崩の虞なしとせず、又兩線より得る動力を比較するに第1線に於ては水車軸にて4,430馬力にして工費1,666,200圓なり、第2線に於ては水車軸にて2,187馬力にして工費1,385,800圓なり、即ち第1線を採用すると第2線を採用するとは工費に於て約1,500萬圓の差あり、而して其馬力差2,243にして東京着約1,500馬力なり故に第1線を採るを以て得策なりと信ず。

福生境線；福生より隧道及び暗渠等にて熊川小金井村等を經て境淨水場に至る導水渠を福生境線と稱す、水路勾配は地形に應じ1/1,200或は1/600とす水深前者は6尺後者は5尺、水量每秒250立方尺なり、本線の總延長11,162間なり。(構造物延長省略)

境淨水場；市内給水は自然流下法に依るの目的を以て武藏野村境の高地を撰び濾池を設け大久野貯水池より来る水量の一半を濾過し、夫れより鐵管にて和田堀淨水池に送水するものとす、濾池の面積合計1,015,200平方尺にして之を20個の池に分ち毎秒100立方尺、即ち1日に8.64萬立方尺を濾過す、其速度24時間に10尺なるを以て内3個を掃除其他の豫備に充つる事を得、各池は長さ270尺、幅188尺にして深さ10.5尺水面は零點上208尺なり。

和田堀線；境淨水場より三鷹村高井戸村を經て和田堀に至る導水渠を境和田堀線と稱す、境淨水場より2條の鐵管に依り濾過淨水を和田堀淨水池に送るものと、同所開渠終點に於て溺堰を設け福生より來る一半の未濾過水を集水渠に溢流せしめ夫れより暗渠にて現在代田新水路に送るものとの、二とす。

鐵管は徑1,500粁にして水量每秒100立方尺とし其延長5,779間なり。

暗渠の勾配は起點より3,080間迄を1/500とし以下を1/1,800とす、水深前者は3.5尺、後者は4.2尺とし水量每秒125立方尺にして其延長5,750間なり。

和田堀淨水池；淨水池の位置は給水區域に近く高地を良好とするを以て和田堀の地點を撰べり、池の大きさ水量2.20萬立方尺を貯留するものにして内法長さ49.8間幅29.8間水深は20尺とし水面は零點上190尺とす、現淀橋淨水池水面より高きこと66尺本郷及び芝給水池面より高きこと100尺なり、依て自然流下法により市内高區及び低區の一部に給水するものとす。

配水本管；和田堀淨水池より内徑1,500粁の鐵管1條を導き可成現在敷設されたる鐵管を利用し赤坂、麻布、芝の3區及び麹町、神田、本郷、小石川、日本橋、牛込の一部に配水するものとす、其人口高區に於て約165,700人、低區に於て約233,700人なり。(東京市勢調査報告に依る)

尙新に新宿追分附近より内徑800粁の鐵管1條を巢鴨方面に分歧し此地域の配水を淀橋淨水場単簡機にて仰くものとし又將來必要に應じ内徑1,500粁の鐵管1條を更に和田堀淨水池より導き配水するものとす。

新に敷設すべき本管は1,500粁より以下400粁迄の8種にして其總延長大約24,834間にして下の如し。

内徑	長さ	内徑	長さ
1,500粁	2,452間	700粁	1,187間
1,200粁	3,910間	600粁	5,915間
900粁	3,405間	500粁	6,915間
800粁	3,300間	400粁	7,750間

市内配水小管；市内公道にして鐵管未設に屬するも其延長凡142,200間なり、之に鐵管を敷設するときは總工費概算1.29萬圓を要すべし。

將來線；戸倉大久野線

西多摩郡小宮村字荷田子に取入口を設け隧道暗渠及び開渠等にて秋川左岸に沿ひ戸倉村五日市町を經て大久野貯水池に至る導水渠を戸倉大久野線と稱す、開渠は勾配1/3,200隧道其他は1/1,800とし水深5尺、水量每秒150立方尺とす、本線路の總延長3,380間なり。(構造物延長省略)

第2計畫 羽村村山線 多摩川沿岸羽村に取入口を設け開渠隧道及び暗渠等にて福生、熊川、砂川、中藤の諸村を經て村山貯水池に至る導水渠を羽村村山線と稱す、水路勾配開渠は1/1,000、隧道及び暗渠は1/1,00なり水深前者は4尺、後者は10尺或は9.5尺にして水量第2水門より4,630間迄は毎秒500立方尺以下は600立方尺なり、本線路の總延長5,909間にして次の如し。

開渠	1,350間	サイホン	19.5間
隧道	1,980間	砂利溜	40間
暗渠	2,600.5間		

村山貯水池

西多摩郡北隅埼玉縣に隣接し高さ100尺を下らざる

丘陵を以て圍まれたる狹長なる凹地清水村、狹山村、横田村等の北部一帯を通稱村山と云ふ。

此地形を利用して芋窪村地先及び清水村字宅部に各土堰堤を築き貯水池を設け、多摩川及び名栗川の水を導き貯留するものとし地形上一を上貯水池、一を下貯水池と名く。

堰堤及び貯水池の大いさ次の如し。

	上貯水池	下貯水池
堰堤の高さ(池底以上)	70尺	85尺
同上(根廻敷以上)	76"	91"
貯水池滿水の水深	65"	80"
同上容積	133百萬立方尺	510.45百萬立方尺
同上面積	138.2千坪	344千坪
零點上堰堤の高さ	394尺	350尺
同上満水面の高さ	389"	345"
同上池底の高さ	324"	265"
堰堤の長さ	233間	335間
堰頂の幅	24尺	24尺

村山境線

村山貯水池より隧道暗渠等にて北多摩郡清水東村山

小金井武藏野等の諸村を經て境淨水場に至る導水渠を境村山線と稱す、水路勾配は地形に應じ1/600或は1/1,200とし水深前者は5尺、後者は6尺、水量每秒250立方尺なり、本線路の總延長は6,582間にして次の如し。

隧道	200間	暗渠	6,310間
餘水吐	15間	水路急下	7間
サイホン	50間		

本線以下和田堀淨水池及び現在代田新水路に至る設計は第1計畫に於けるものに同じ。

### 將來線

原市場村山線；埼玉縣入間郡原市場村名栗川右岸に取入口を設け隧道、暗渠等にて南高麗村を過ぎ府下西多摩郡成木、小曾木、箱根ヶ崎、殿ヶ谷等の諸村を經て北多摩郡横田村に至り羽村村山線に合流し村山貯水池に至る導水渠を原市場村山線と稱す、水路勾配前半は1/800にして後半は1/400水深3.5尺水量100立方尺とす本線路の總延長9,869間なり。(構造物延長省略)

### (3) 設計變更

大正5年1月東京市區改正委員會に議定方を照會し同年7月内閣の認可を得たる設計變更の概要次の如し。

**概要** 羽村々山間の導水渠の位置を變更して同線路の短縮を計り又濾池建築上の安全を期するが爲め淨水場の位置を變更す、從つて村山境間及び境和田堀間導水渠の線路も之に依り短縮することを得、又各種構造物に對しては其大いさ及び構造を變更し取水量の増加を計るものとす、尙又市内配水本管に就ては今次の擴張に於て其半を敷設し、其残りは追て計畫を樹て敷設することとなり居りしが、設計當時より既に數年を経過したる今日に於ては本市人口增加の關係上、此際出來得る限り之を敷設し置くの必要を認むるに依り、幸ひ前記設計變更の結果剩餘金を生じたるを以て、之を充當して前設計に於て將來施行す可き配水本管の一部を今次の擴張工事と同時に實施することゝし市内配水の普及を計るものとす。

#### 變更せる東京市水道擴張設計

東京市水道擴張設計は水源を多摩川に取り貯水池式に依り1日17,280,000立方尺、即ち1秒時に200立方尺の水量を供給するを以て標準とす、其設計の大要次の如し但實際工事の状況に依り多少の變更を見るべし。

羽村村山線：多摩川左岸西多摩郡西多摩村字羽(通稱羽村)に取入口を設け毎秒600立方尺の水量を取り入る構造となし之より開渠、暗渠、隧道等にて同郡西多摩、福生、石畑、殿ヶ谷、北多摩郡岸、三ツ木、中藤、芋窪の諸村を經て村山貯水池に至る導水渠を羽村村山線と

稱す。

本水渠は延長約 4,730 間にして其勾配開渠は 1/1,000 暗渠及び隧道は 1/1,500 水深、前者は 4 尺、後者は 10 尺、送水量 600 立方尺にして將來給水量の不足を來せる際多摩川支流秋川の水を導引し羽村にて本水渠に合流せしむるものとす。

村山貯水池：北多摩郡芋窪村字下石川地先清水村字境前（通稱村山）に各土堰堤を築き貯水池を設け地形上一を上貯水池、下貯水池と名く、上貯水池は満水容積約 138,000,000 立方尺にして其堰堤は根掘敷以上 80 尺池底以上 71 尺、長 175 間、堤頂幅 21 尺とす、堰堤の南端に近く上貯水池の灣入せる所に取水塔兼餘水吐を設け塔内に引入れたる水及び貯水池満水面以上の餘水を引出隧道に依り下貯水池に放流するものとす。

下貯水池は満水容積約 510,450,000 立方尺にして其堰堤は高さ根據敷以上 100 尺池底以上 85 尺、長 323 間、堤頂幅 24 尺とす、堰堤の南端に近く下貯水池の湾入せる所に取水塔を設け、塔内に引入れたる水は引出隧道に依り村山境線導水渠に導き尚取水塔に接近して餘水吐を設け開渠にて下貯水池満水面以上の餘水を村山川に放流するものとす。

村山境線：村山貯水池より隧道、暗渠等にて北多摩郡清水、狹山、東村山、小平、田無、保谷、武藏野の諸村を経て境淨水場に至る導水渠を村山境線と稱す、本水渠は延長 6,190 間にして其勾配は地形に應じ 1/1,00 又は 1/1,200 とし水深前者は 5 尺 6 寸、後者は 6 尺、送水量每秒 25 立方尺とす。

境淨水場：北多摩郡武藏野村大字關前に濾池を設け村山貯水池より来る水量を濾池の一側に設くる開渠に導き其一半は開渠及び鐵管にて各池に引入れ濾過し、境和田堀線鐵管に依り和田堀淨水池に送水し他の一半は境和田堀線暗渠に依り現在代田新水路に送水するものとす、濾池の面積は合計 1,023,880 平方尺にして之を 20 個に分ち毎秒 100 立方尺を濾過す、其速度毎 24 時間に 10 尺なるを以て内 3 個を掃除其他の豫備に充つることを得。

境和田堀線：境淨水場より北多摩郡武藏野、豊多摩郡高井戸、和田堀の内の諸村を経て和田堀淨水池及び代田新水路に至る導水渠を境和田堀線と稱す、本水渠は境淨水場より 1 條の鋼鐵管に依り濾過淨水を和田堀淨水池に送るものとす、境淨水場開渠の終點に溺堰を設

け村山貯水池より来る未濾過水を集水渠に溢流せしめ暗渠及び開渠に依り現在代田新水路に送るものとの 2 とす、鋼鐵管は外圍を混擬土にて巻き 内面に「モルター」を塗装し、内径 6 英寸 3 吋、延長約 5,916 間 5 分にして送水量每秒 100 立方尺とす、暗渠及び開渠は總延長約 5,570 間にして暗渠は勾配 1/600 又は 1/2,000 水深前者は 3 尺 6 寸 5 分、後者は 4 尺 8 寸開渠は勾配 1/2,000、水深 4 尺 2 寸、送水量每秒 125 立方尺とす。

和田堀淨水池：荏原郡世田ヶ谷、松澤兩村に跨り淨水池を設け境淨水場より来る濾過水を貯留す、其容積約 1,094,000 立方尺にして水面の高さ零點上 190 尺とす。

將來必要に應じ尚一池を増設するものとす。

配水本管：和田堀淨水池より内径 60 吋の鐵管 2 條を導き成るべく現在敷設せる鐵管を利用し自然流下法により赤坂、麻布、芝、京橋、日本橋の 5 區及び麹町、四谷、本郷、神田、小石川、牛込の一部に配水するものとす、尚新に新宿追分附近より内径 33 吋の鐵管 1 條を本郷、小石川の北部に導き芝給水池より内径 42 吋の鐵管 1 條を深川に導き神田昌平橋より内径 33 吋の鐵管 1 條を淺草に導き皆現在敷設せる配水本管に連絡し淨水場給水區域内に於ける配水本管の配置を整理するものとす。

新に敷設すべき本管は 60 吋より 16 吋迄 11 種とし其總延長は約 38,734 間とす。

市内配水小管：市内公道にして鐵管未設に屬する部分延長凡そ 142,200 間に對し鐵管を敷設するものとす。

#### 變更設計概要説明

(1) 羽村村山線 多摩川沿岸西多摩村字羽（通稱羽村）に取入口を設け開渠、隧道及び暗渠等にて西多摩郡西多摩、福生、石畠、殿ヶ谷、北多摩郡岸、三ツ木、中藤、芋窪等の諸村を経て村山貯水池に至る導水渠を羽村村山線と稱す、水路勾配開渠は 1/1,000 隧道及び暗渠は 1/1,500 とし水深前者は 4 尺、後者は 10 尺、水量每秒 600 立方尺とす、而して將來給水量の不足を來せる際は多摩川支流秋川の水を導引し羽村にて本水渠に合流せしむるものとす。

本線路の總延長約 4,730 間にして内説次の如し。

開渠兼砂利溜 300 間 隧 道 3,065 間  
暗 渠 1,365 間

各種構造物の概要次の如し。

取入口制水門：現玉川上水取入口の上流に擁壁を築き高 6 尺 3 寸、幅 15 尺の水門 5 個を設け尙各水門口を 3 個に區割し角落し鉄扉を裝置し凡て混擬土を以て築造し要部を切石張となす、水門及び護岸の一部は混擬土基礎上に設け 5 個の水門にて每秒 600 立方尺を取り入れ得るものとす。

第 2 水門：現玉川上水の第 2 水門を改築して此所に角落しを備へ豫備水門とす其構造は鐵製にして上部を人道橋に使用す。

開渠兼砂利溜：第 2 水門より下流 300 間の間を來上水路を擴築して上幅平均 7 間 5 分、底幅平均 6 間 3 分の梯形開渠となし、之を砂利溜に兼用す、兩側は捨土臺の上に混擬土工を施し底は必要の部分を玉石張又は混擬土工とす。

第 3 水門：開渠兼砂利溜の末端左岸に高 4 尺、幅 6 尺の角落し水門 12 連を設け溢流せる水を隧道に導入せしめ尙同所に於て現上水路を横断して同形の水門 5 連を設け現玉川上水に分水するものとす、構造水門は切石工他は混擬土工に玉石張とす。

隧道及暗渠：隧道及び暗渠は凡て混擬土巻きにして内法高 11 尺、幅 11 尺の馬蹄形とす。

(2) 村山貯水池 北多摩郡の西北隅埼玉縣に隣接し高さ 100 尺を下らざる丘陵を以て囲まれたる狭長なる窪地を利用し芋窪村字下石川地先及び清水村字境前地先に各土堰堤を築き貯水池を設け多摩川の水を導き貯溜するものとし地形上一を上貯水池、一を下貯水池と名く。

堰堤及貯水池の大いさ次の如し。

	上貯水池	下貯水池
堰堤の高(池底以上)	71 尺	85 尺
同 上(根據敷以上)	80 "	100 "
貯水池満水の水深	66 "	80 "
同 上 容積	138 千萬立方尺	510,450 千萬立方尺
同 上 面積	138 千坪	344 千坪
零點上堤頂の高さ	395 尺	350 尺
同上 満水面の高さ	390 "	345 "
同上 池底の高さ	324 "	265 "
堰堤の長さ	175 間	323 間
堤頂の幅	21 尺	24 尺

構造の大要次の如し。

上貯水池引入導水路：羽村村山線の流末を村山上貯水池に引入る爲め長さ 625 間の水路を造り、各所に水槽を設け水面を低下し以て貯水池水面の低下に伴ひ引入の爲め沿岸及び池底の崩壊洗掘せらるるを防禦するものとす、其構造は上流を混擬土巻有蓋渠とし下流を空積玉石張開渠とし水槽部を玉石張混擬土とす。

上貯水池堰堤：堰堤は良質の真土を以て築造し貯水池に面する部は勾配を 3 割とし表面厚 1 尺 5 寸の石張とし其後部に厚 1 尺の裏込砂利を施す、他の面は勾配を上部 2 割、下部 2 割 5 分とし張芝をなし中段に幅 9 尺の犬走を設く、而して其底部下貯水池に接する面は満水面以上 10 尺迄前記同様の張石及び裏込砂利を施すものとす。

堰堤基礎根掘は深さ平均 3 尺とし地表の土壤を掘鑿し良質の土層に達せしめ、尚水の滲透を防ぐ爲め堰堤中心部に砂利混合の粘土心壁を築き其頂部を満水面以上 3 尺幅 8 尺とし、兩面 1/20 の勾配を付し根掘敷に於て最大幅 26 尺を有せしめ根據敷以下 7 尺迄兩面に 1/5 の逆勾配を付し楔形となし、底部を混擬土基礎上に置く、堰堤兩端山腹部に於ける根据は奥行約 10 尺とし心壁部は尚之より奥深く挿入して良好なる土質に達せしむ。

堰堤に接する山腹傾斜面は堰堤表面張石に連續して幅約 5 間間知石張護岸工を施すものとす。

上貯水池取水塔兼餘水吐：堰堤の南端に近く貯水池の濾入する所に煉瓦張混擬土造圓筒形の取水塔を設く、圓筒の外径 26 尺壁の厚さ 5 尺とし其一側に方形凸出部を造り柱所に取水門 4 個を一列 4 段に装置す、各門の大きさは幅 3.5 尺、高さ 4.5 尺の長方形にして鐵扉を設け之を閉閉す、各門の中心高は零點上 379 尺、366 尺、353 尺、340 尺に位す、即ち貯水池有効水深は 50 尺なり。凸出部の底部零點上 321 尺に徑 18 尺排水用鉢水栓を設け又塔の圓筒部の頂面を零點上 390 尺即ち貯水池満水面の高さに築造し貯水池満水面以上の餘水を塔内に溢流せしむ。

取水塔の内壁取水門に對する部分は水の衝激に備ふる爲切石張となし、底部は引出隧道口の數以下 4 尺の凹窩を造り石張となし水叩を設け水門より流下する水勢の爲め塔底の破壊せらるるを防ぐ、塔の基礎は混擬土にて築造し池畔より塔上に通ずる爲幅 8 尺、徑間 80 尺の鐵橋 2 連を架し其橋臺脚は煉瓦張混擬土

造とし混泥土基礎上に築造す。

上貯水池引出隧道：取水塔に引入れられたる水は其底部より直徑 11 尺の圓形混泥土隧道により下貯水池に導かる，隧道の勾配は 1/1,400 延長 100 間なり。

引出隧道放水口の中心は下貯水池満水面以下約 20 尺に位し以下池底に至る導水溝により導水す，導水溝は敷幅 18 尺，高さ 6 尺，左右法勾配 5 分にして混泥土を以て築造す。

下貯水池堰堤：其構造は上貯水池堰堤と同じ唯堰堤背面の勾配は 2 割とし中段に幅 9 尺の犬走を設け全而張芝を施す。

基礎根据は深平均約 15 尺とし粘土心壁は頂部に於て幅 8 尺根掘敷に於て最大幅 34 尺混泥土基礎上に置く。

下貯水池取水塔：堰堤の南端に接近し貯水池の灣入せる所に煉瓦張混泥土造り圓筒形取水塔を設く，其外徑 26 尺壁の厚さ 5 尺なり，取水門は其中心高零點上 335 尺，325 尺，315 尺，305 尺，294 尺，283 尺，の 6 段に 1 個づつを設く，即ち貯水池有效水深は 62 尺なり。

塔の内壁取水門に對する部分及び塔底の構造並に通路橋の大きさ，構造等は上貯水池取水塔と同一なり。

塔内に引入れられたる水は隧道により村山境線導水渠に導かるゝものとす。

下貯水池餘水吐及排水渠：貯水池の東南隅取水塔に近く餘水吐を設く，吐口以下延長 260 間 5 分の開渠を以て村山川下流に接続す，開渠の敷幅 8 尺，兩側壁法勾配 5 分，水深 4 尺にして 13 所の階段を設く凡て混土凝工とす，尙他に工事中の排水の爲堰堤底部を横断して高さ 7 尺の馬蹄形暗渠を築造し工事竣成後徑 18 尺の排水鐵管を該暗渠内に敷設するものとす。

(3) 村山境線 村山貯水池より隧道，暗渠等にて北多摩郡清水，狹山，東村山，小平，田無，保谷，武藏野諸村を經て境淨水場に至る導水渠を村山境線と稱す，水路勾配は地形に應じ 1/1,000 又は 1/1,200 とし水量毎秒 250 立方尺なり。

本線路の總延長は約 6,190 間にして内譯次の如し。

隧道	217 間	暗渠	5,908 間 5 分
餘水吐	26 間	急下水路	38 間 5 分

各種構造物の概要次の如し。

隧道及暗渠：貯水池取水塔より餘水吐に至る間の隧道及び暗渠は内法幅 9 尺，高さ 10 尺又は 9 尺，水深 5 尺の馬蹄形にして鐵筋混泥土卷とし將來必要的際水深 7 尺にて水量每秒 380 立方尺を導水することを得せしむ，餘水吐以下の暗渠は勾配 1/1,000 のもの内法高さ幅共 7.6 尺，水深 5.6 尺，勾配 1/1,200 のもの高さ 8 尺，幅 7.6 尺，水深 6 尺の馬蹄形にして一般に混泥土卷とし特に鐵道下は鐵筋混泥土を用ひ盛土上に設くるものは仰拱を據め其基礎を大にし且つ鐵筋を入る。

餘水吐：本線起點貯水池取水塔より約 440 間村山堀に接し餘水吐を設け平時は餘水を溢流せしめ下流暗渠の水壓を受くるを避くると共に事故あるときは全水量を村山堀に吐かしむ。

餘水吐は底幅 16 尺，深さ 8 尺，長さ 26 間の開渠にして左岸に溺堰を設け下流に設けたる角落水門と相待て水量を調整し餘水を放流す構造は混泥土及び石造とす。

急下水路：地勢の變化に伴ひ途中 3 箇所に急下水路を造り盛土上に水路を設くるを避けたり，第 1 號急下水路は延長 18 間 5 分，幅 14 尺～18 尺，落差 21 尺 第 2 號及び第 3 號急下水路は延長 10 間，幅は第 1 號と同じく落差前者は 7 尺，後者は 9.3 尺なり構造は凡て混泥土及び石造の開渠にして上流暗渠の出口に近く角落水門を設け水位の低下を防ぎ下流暗渠の入口には芥除を備ふるものとす。

(4) 境淨水場 北多摩郡武藏野村大字關前玉川上水路左岸に沿へる高地を選び淨水場を設け村山貯水池より来る水量の一半を濾過し，之を自然流下により和田堀淨水池に送水するものとす，淨水場は 20 個の濾池より成り濾池總面積 1,023,880 平方尺にして每秒 100 立方尺即ち 1 日に 8,640,000 立方尺を濾過す，其速度 24 時間に 10 尺なるを以て内 3 個を掃除其他の豫備に充つることを得，各池の大いさは長さ 286 尺，幅 179 尺にして深さ 10.5 尺水面は零點上 209 尺なり。

濾池の配置は 10 個宛 2 列とし村山貯水池に於て沈澱したる水を淨水場の北側に設くる導水渠に導き，之より一半を開渠及び鐵管を以て各池に引入れ濾過し，他の一半は導水渠終端側部に設けたる溺堰より溢流せしめ暗渠により，現在代田新水路に接續し淀橋淨水場

に送水す，導水渠は混泥土造の開渠にして幅 13 尺高さ 7.5 尺，水深 6 尺なり，各池引入鐵管の前方には芥除を設け鐵管の終端には浮子を附し自然制水装置とせり，池は混泥土を以て築造し「アスファルト」を塗布し側壁は表面煉瓦張とす。

濾過せる淨水は量水扇を經て引出鐵管より淨水渠に入り淨水溜井に集り之より 1 條の「モルター」塗鋼鐵管にて和田堀淨水池に送水せらる，而して餘水及び汚水は排水渠によりて玉川上水路に放水す。

(5) 境和田堀線 境淨水場より北多摩郡武藏野，豊多摩郡高井戸，和田堀の内の諸村を經て和田堀淨水池並に代田新水路に至る 2 條の導水渠を境和田堀線と稱す。

1 條は濾過淨水を淨水池に送るものにして水量每秒 100 立方尺とし内徑 6 脈 3 時の「モルター」塗鋼鐵管にして其延長約 5,916 間 5 分なり，他の 1 條は未濾過水を代田新水路に導水するものにして水量每秒 125 立方尺とし勾配は地形に應じ 1/600 又は 1/2,000 とし延長約 5,570 間なり其内譯次の如し。

暗渠	5,250 間	サイホン	235 間
開渠	85 間		

構造概要次の如し。

「モルター」塗鋼鐵管：内徑 6 脈 9 時の釘綴鋼鐵管の外圍を混泥土にて巻き内面に厚さ 3 時の「モルター」を塗装せるものにして鋼鐵管の腐蝕を防ぎ壓潰變形に耐へ通水を平滑ならしむ，埋設の深さは地勢に應じ最小 3 尺の土覆を保たしめ必要の位置に人孔及び排氣孔を備ふ。

淨水場内溺堰：境淨水場内導水渠終端右岸に溺堰を設け幅 4 尺の水門 7 個より成り淨水場に供給せる殘餘の水量は各水門に備へたる量水扇より溢流し底幅 12 尺，長さ 78 尺を有する集合渠に落下し之より暗渠に入る，構造は混泥土工にして表面張石を施す。

暗渠：暗渠断面は馬蹄形にして勾配 1/600 のもの内法高幅共に 5.65 尺，水深 3.65 尺，勾配 1/2,000 のもの内法高幅共に 6.8 尺，水深 4.8 尺なり構造は凡て混泥土とし特に鐵道下を鐵筋混泥土とす。

サイホン：神田上水横断部に於ける窪地は盛土上に水路を設くるを避くる爲め水路を「サイホン」となし，「モルター」塗鋼鐵管を用ひ，其大いさ及び構造は前記のものと同様なり。

開渠：本線の末端代田新水路に接續する約 85 間の間は之を開渠とす，其斷面は内法底幅 8 尺，上幅 21 尺高さ 6.5 尺，水深 4.2 尺にして勾配 1/2,000 とし凡て混泥土工とす。

新水路接合部：新水路に角折し水門を設け水量を調整し且つ制水門及排水路を備へ餘水を玉川上水路に放流す，構造水門を石造とし他は凡て混泥土工とす。

(6) 和田堀淨水池 荏原郡世田ヶ谷村大字代田，松澤村大字松原に跨り標高零點上約 160 尺を有する一帶の高地を擧び淨水池を設く，池の大きさ水量約 1,094,000 立方尺を貯留するものにして内法長 258 尺，幅 217.5 尺，水深 20 尺とし満水面は零點上 190 尺とす，現淀橋淨水池水面より高きこと 60 尺本郷及び芝給水池水面より高きこと 100 尺なり，依て自然流下法により市内高區及び低區の一部に給水するものとす。

池の構造は全部鐵筋混泥土とし上部は覆蓋を設け平均厚さ 2 尺の土を被ひ周壁の外部は盛土をなし池の下部は地質に應じ相當基礎工事を施すものとす，將來必要の際は尙一池を増設し得べき餘地を存す。

(7) 配水本管 和田堀淨水池より内徑 60 吋鐵管 2 條を導き 1 條は濾谷より市内に入り分岐して成るべく現在敷設せられたる鐵管を利用し赤坂，麻布，芝，京橋の 4 區及び麹町，日本橋の一部に配水し，1 條は新宿より市内に入り四谷，牛込，小石川，本郷，麹町，神田，日本橋の一部に配水するものとす，其人口濾谷線に於て約 548,663 人，新宿線に於て約 337,576 人(大正 3 年末調査)なり。

淀橋淨水所分擔給水區域内の配水本管配置は之に伴て整理を要し現在赤坂，麻布方面高區に對する配水本管の一部は之を撤去し之に代ふるに新に新宿追分附近より 33 吋管 1 條を本郷，小石川の北部に導き此方面の高區に供給し，又芝給水池より新に 42 吋管 1 條を

深川に導き同池の水を全部本所，深川方面に配水せしめ，又神田昌平橋より 33 吋管 1 條を淺草に導き本郷給水池の水を以て下谷，淺草，兩區及び外神田に給水せしむるものとす，其人口淀橋唧筒機直送に依る高壓に於て約 342,556 人，芝給水池に依るもの約 413,685 人，本郷給水池に依るもの約 457,827 人なり，而して將來必要に應じ本管を増設し下谷，淺草の一部及び外神田一圓を和田堀淨水池に分擔せしめ，本郷給水池の供給區

域を下谷及淺草の一部とし尙一部は本所に至りて芝給水池區域を補充せしむるものとす。

新に敷設すべき本管の種類及び延長次の如し。  
60時 5,584 間 54時 2,233 間 48時 2,512 間  
42時 4,226 36時 1,150 33時 3,820

	27時	798間	24時	6,602間	20時	4,347間
	18時	547	16時	6,965	合計	38,734

(8) 市内配水小管 市内公道にして鐵管未設に屬するもの其延長凡そ 142,200 間なり、之に 14 時以下 4 時迄の小管を敷設し汎く全市に給水するものとす。

#### (4) 工事施行

1. 羽村村山線(大正 7 年 8 月起工同 13 年 1 月竣工) 羽村村山線は水道擴張線路の最上流に位し多摩川より河水を引き入る、取入口及延長 4,730 間の導水渠より成る、而して導水渠の主要部を占むる延長 3,065 間の隧道は地質並に湧水の關係上著しく困難を極め一時は之を竣工し得る哉否哉を危懼せられたる程全般設計中の至難工事なりしなれば、本線路中他は省略し隧道工事に關してのみ其施行の概況を記述す可し。

本工事は最初請負に附し施行する方針の下に入札を執行せるが不幸にして入札者無く、其後再び入札を執行せる處、入札者一人ありたるも其金額は豫定價額の 2 倍に上の結果となれり、當時四圍の状況を考ふるに歐洲戰亂は何時果つ可きとも思はれず、物價の高低常無く労力の需給不如意の有様なりしかば本隧道の如く、工事期間長きに亘るものは經濟界前途の趨勢を豫想するに苦しむ處なれば、之を尙請負に附するは恰も投機者を求むるが如く感じたるが故に方針を變じて直營施工のことと決したり。

(イ) 工事實施計畫 本隧道の如く砂利層中に延長 1 里餘の隧道を築造するは他に多く例を見ざる處にして、着手以來地層は豫想外に粗惡なるのみならず降雨の爲め坑内は湧水に依りて充満せられしこと一再に止まらず、(大正 8 年 9 月中旬に當り約 1 週間連續せる降雨ありて導) 而して之を單に入口出口の兩端より進行すると假定せば 7~8 年の長年月を要することとなり、到底豫定工期に竣工し得ざるを以て中間に作業坑を設くることは隧道施工面が地表より約 90 尺の深度に在る爲め比較的容易なるの關係なるが故に、作業坑を適當に配置し工事の進捗を圖るは最も緊要なるを認めたり。

作業坑としては堅坑と斜坑との二者何れを選択する哉に就きて考究するに、兩者共略同額の工費なる可しと雖も、後者は前者に比し作業能率大なると、且地質粗惡に基因する危險少きとの利益あるを認めれば斜坑を採用することゝ爲せり。

次に斜坑を木造とすれば築造費は節約し得るも腐朽の虞あるのみならず、湧水の際砂利層の空隙より土砂を洗ひ出し土壓の不平均を生ずるに至り約 4 箇年の工期間原形を保持するの困難なるを認め、混凝土造と決定せり。

尙作業坑の員數及び位置選定が適當なるや否やは實に工事の死命を制する重要事項なれば之等

の點に關し最も慎重なる考慮を拂ひ、即ち 1 日工程約 4 尺を進行するものとし、降雨の爲め湧水するの豫想日數を差引きて考ふるに全線を 3 単位に別ち兩端並に中央 2 個所の 4 堅所に各斜坑を設置することゝ爲し、其位置は川地並に材料運搬の關係上第 1 斜坑を隧道入口とし、第 2 斜坑を之より下 645 間なる羽ヶ下と稱する地點と爲し、第 3 斜坑を之より下 865 間なる日光街道上附近とし、第 4 斜坑を之より下 794 間なる隧道出口とし、略一齊に工事に着手せるが、湧水豫期以上に多量にして進工意の如くならざりしを以て、第 1, 第 2 斜坑間及び第 2, 第 3 斜坑間に於て換氣坑を改造して各堅坑を作り之を補助作業坑と爲して進捗を圖れり。

本隧道工事は稀れに見る地質粗鬆且つ湧水多量の難工事にして、第 1 斜坑よりせら一小部分は地質稍良好にして浸水の災害を免かれたりと雖も、他は一般に降雨に遭ふ毎に湧水甚だしく、就中第 3 斜坑を中心としたる作業區は掘鑿進工中に於て實に筆紙に盡し得ざる辛酸を嘗めたり、即ち其一例を擧げて云へば大正 10 年 5 月初旬數日降雨ありて同 8 月より坑内湧水し僅々 3 日にして坑内は水中に没し、同月 14 日は水深 17 尺に及び同月 19 日より減水し 6 月 1 日には水深 9 尺となりたるが再び降雨の爲め増水し、以後數回増減反覆し 10 月 12 日の水深 38 尺を最高とし、逐日減水 11 月 24 日漸く退水し此間全く工事を中止したこと實に半歲餘に及べり、斯くの如く一旦浸水の災厄に遭遇せんか折角至難を冒して組み立てたる支保工に弛緩を生じ、何時崩壊の慘事を惹起するやも計り知る可からざる故に、數回其組み立てを改め之が爲め空費するの日子と工費は實に莫大なるものなりしなり。

然るに從業員の獻身的努力は遂に其功を奏し、さしも至難の工事を見事に敢行し大正 13 年 1 月漸く其竣工を見るを得たり。

2. 村山貯水池(大正 15 年 5 月起工同 16 年 3 月竣工豫定) 貯水池の新設は東京市水道擴張設計に於ける一大特色にして本水道の中権施設とも稱すべきものなり、而して此貯水池敷池面積約 1,100,000 坪、満水面積約 482,000 坪を有し、其規模たるや實に帝都水道の雄大を誇るに足るものなり。

村山貯水池の底部は全部粘土岩盤にして天與の良好なる基礎を形成せりと雖も、此處に築造せらる可き土堰堤は甚だ高く其類例多からざるものなれば最も周密の注意を拂ひて誠實に施工するを要するが故に凡て直營主義に據れり、又本工事は夥多の労力を要するものなれば常に意を労力需給に注ぎ此地方の農民を使役すること良策なりと信じたれば、常に農事の繁閑を念頭に置き之に順應して工事實施の計畫を樹てたり、尙本工事は其區域廣汎なると工事材料約 300,000 噸を要するを以て同池内より引出隧道を通じ川越線東村山驛迄延長 4½ 哩の輕便軌條を敷設し之を主要運搬線路に充てたり、又此池内に於ける多量の土砂並に工事用諸材料運搬の必要あるを以て軌條延長約 30 哩を敷設し工事進捗と共に之が位置及び方向を轉換せり。

大正 5 年 5 月に於て下貯水池堰堤を起工し次で大正 6 年 10 月上貯水池堰堤を起工するに至り

しが、時恰も歐洲大戰亂に際會し其影響甚大なりしのみならず、工事用地に該當する一部の土地所有者等が買收の協定に應せず工程遅々として進まざりしが用地に就ては止むなく内務大臣の裁定を仰ぎ、大正8年12月東京市申請通り決定せられ、越えて大正9年5月歐洲戰亂終熄してよりは工事は着々進捗したるも胃頭に於て述べたるが如く、市財政の關係上工事を2期に區分したる結果、上堰堤は豫定の通り全部を竣工せしむることと爲し、下堰堤は標高270尺迄(堰堤頂は標高350尺)築造し之にて打ち切ることと爲し通水に支障無からしむる爲め假水路を設けて上貯水池より直接村山境線に導水する事と爲したるが、其後攻究の結果上記假水路は工費約300,000圓を要し後に至りては全然無用に歸するが故に甚だ不經濟となり寧ろ此工費を以て成る可く下堰堤工事を進捗せしむるに若かずとなし、第1期工事にて標高300尺迄高むることに決し、大正11年2月之を起工せり。

斯の如くにして着々其工を進め大正12年6月に至り上貯水池主要工事は竣工したるを以て、原水を導引貯溜し同年9月1日に於ける關東震災當時は既に深51尺に達する水を貯溜せしが、激震突發するや丈餘の水柱を捲き起し豫期せざる衝撃を受けたるも、堰堤の被害極めて輕微なりと云ふ事實は其築造方法に於て大なる成功を收め得たるを證明するに足る可し、又下堰堤は震災後復興事業中に之を繰り入れ第1期工事の終了を俟たずして相並行して之を速成することと爲し、其盛土進行と共に大正14年9月より貯水を開始し同15年末には全部の竣工を遂ぐる豫定なり。

此村山貯水池は種々雜多の工種を含み居れるが故に全般に亘りて其工法を記述するは容易の業にあらざるを以て其最も主要なる堰堤工事の中に就て(イ)盛土工及び(ロ)堤心粘土壁工法の要領を述べん。

(イ)盛土工 盛土として用ふべき土壤は一部は掘鑿によりて自ら生ぜる土壤中の良質なるものを擇選して用ひたるも、大部分は堰堤附近の土取場より良土を運搬し來り厚5寸に敷均し之を厚3寸迄輒壓したり、之を爲すには6噸及び10噸蒸汽輒壓機を用ひたり、盛土肩に當る部分等にて輒壓機を用ふることを得ざる部分は、約9貫500目の石銷及び木銷を以て之を締固めたり。

輒壓の爲め盛土密度が幾何となりしかを調査せるに、土取場天然状態に於ける土塊1立方尺の重量を量るに約12貫目にして盛土輒壓後に於ける土塊1立方尺の重量を量るに約13貫目なり此結果を得たるより考ふれば盛土の密度は天然土壤の密度より大なるを知るなり。

(ロ)堤心粘土壁工 粘土は堰堤現場より遠からざる個所に良質のものを採り得たれば之を採集し來ることと爲し、而して之を粘土壁工に施工するには先づ相當量の粘土を練臺の上に置き之に略同量の砂利を配合し、兩者を能く攪拌せる後土運搬車に盛りて施工の現場に運び、厚約3寸に敷き均し之を厚1寸5分に至る迄重量8貫目又は20貫目の石銷を以て締固め幾度と無く之を繰り返し所定の高さに到着し堤心粘土壁工を仕遂ぐるなり、元來堤心粘土壁は堰堤本體の中樞位

置を占むるものなれば堰頂以下2尺の所より堰堤中心線を中心として上部に於て幅8尺を有せしめ、之より以下は外面に對つて1/10の傾斜を以て漸次幅員を擴大し基礎混泥土工に到達するものとす、其底部幅員最大25尺、最小12尺なり、而して其容積上堰堤に於ては5,588坪7合6勺なり。

3. 村山境線(大正6年12月起工同13年3月竣工) 村山境線總延長6,190間の内上流部217間は隧道其他は概ね暗渠なるが隧道工事は湧水頗る多量にして施工上幾多の困難に遭遇し又暗渠は其上流部約650間は其深程浅きにも係らず隧道式掘鑿にて成功を爲し得たり次に其概況に付きて述べん。

(イ)隧道 本隧道の東口に接せる約80間は堅硬の粘土盤なりしを以て施工稍容易なりしも西口に接せる約90間は砂及び砂利交りの地質にして其層非常に厚く、殊に湧水甚だしく其状況かも豪雨盆を覆すに似たり、故に掘鑿に從事せるものは僅かに2,3分間にして厚地の被服水に浸され全身濡れ鼠の如くなるを以て坑夫は四時常に裸體にて作業し唯だ頭に小笠を戴くのみ、而して湧水によりて土砂は間断なく崩壊し來り支保工は破碎せられて土砂を押し出されしこと數回に及び、之が爲め工事進捗は頗る困難に陥り工期は延長を重ねて漸く此工を竣えたり。

(ロ)暗渠 暗渠は當初凡て開鑿の上、築造物を施工したる後埋戻しを爲す設計を樹てたるも其實施に當り地質を調査したるに或地點は大石交り砂利層にして地質劣悪なりしも、或る地點は地表の耕土淺く赤色粘土入濾母の良土たることを認めたれば、其部分に對し深さ21尺の堅坑を掘鑿し其坑より暗渠築造に要する坑穴を隧道式に依り掘鑿をなせしに結果極めて良好なりしかば當初の設計を變更し所々に斜坑を穿ちて延長約650間は支保工を施さず土冠8尺~28尺迄此方法により施工したる爲め土壤の異動極めて少量に止まり工事進捗上頗る良好なる成績を收め得たり。

4. 境淨水場(大正7年4月起工同13年6月一部竣工) 境淨水場は中央線武藏境驛を距る北方6町玉川上水路の左岸に沿へる臺地に位し敷地面積70,000坪餘なり。

本淨水場は先づ敷地周圍に高さ3尺~8尺、延長約1,200間の間知石垣土牆を築き濾池敷地を標高201尺迄掘鑿し其殘土を以て濾池周圍に標高211尺に至る迄盛土を爲し、同年12月より逐次直營を以て濾池築造に取り懸りたり、本淨水場に要する砂利、砂、「セメント」等は大約480,000萬噸の多量なるが故に之等の蒐集及び運搬方法に就ては豫め最も機宜の處置を講じ置かざる可からざるものにして、種々調査の結果其主要材料なる砂利、砂を適當なる個所を撰び直營採集する方法に據ることとせり、即ち青梅鐵道株式會社小作驛より本市専用鐵道(延長29鎮、軌間3呎6吋、軌條50封度)を分岐し、其終點に材料置場を設け同所より傾斜軌條及び採取軌條(延長約1哩9鎮、軌間2呎、軌條12封度)を敷設し捲揚機により河岸に捲き揚げ青梅鐵道及び中央線經由武藏境驛に至らしめ、更に同驛より場内引込線(延長1哩10鎮、軌間3呎6吋、軌條60封度)を分岐し境淨水場内に輸送するの計畫を實施せり。

以上の如き方法に依り材料の配給は順調なるを得たるが故に場内各種の工事は着々進捗を遂げ第1期工事に属する濾池の2面及び附帯工事は大正13年3月竣工し通水を開始せり。

濾過床の各層の材料寸法及び厚さ大凡下の如し。

第1層 玉石(大いさ2寸~4寸) 厚1尺	第4層 混合砂(1平方呎百孔) 厚4寸
第2層 大砂利(大いさ1寸2分~2寸) 厚5寸	
第3層 小砂利(大いさ1寸2分以下) 厚5寸	第5層 細砂(1平方呎百孔を通過するもの) 厚2寸6分

5. **境和田掘線**(大正7年6月起工同13年6月一部竣工) 境和田堀線は2條ありて一は濾過水を導く混疑土膠泥卷鋼鐵管と、他の一は未濾過水を導く混疑土暗渠なり、而して混疑土卷鋼鐵管は我邦最初の試みにして外國に於ても僅に2,3の實例あるに過ぎざる稀有の工法なるが故に主として之に關し敍述す可し。

抑々此未濾過水線は當初は2條の鋼鐵管内徑1,500粍を用ふることとなり居れるが、之を斯く變更せる理由に就きて先づ一言せん。

内徑1,500粍鋼鐵管は1本の長さ12呎、重量約5噸にして其總數5,780本、重量28,900噸の多きに達し、尙ほ市内配水管として多く之を使用することなれば、國內の製作能力が果して一定の期間内に之を充し得るや否やは頗る疑問なりとす、假に國內の製作能力は之に應じ得るとするも敷設並に運搬の作業は實に容易の業にあらざるなり、茲に於て何か之に代るべき適良のものなきやと調査研究を重ねたる結果鋼鐵管を以て之に代ふべく決せり、蓋し鋼鐵管なるものは管肉薄く重量輕し從つて運搬敷設も容易なり、然れ共管其儘を使用するときは大なる缺點あり、即ち錆び易く腐り易く隨て壽命短し、又其肉薄ければ水壓の變化其他の力により壓潰、變形等をなせる實例少からず、故に是等の缺點を防護する道を講ぜずんば其特長は却て缺點の爲に滅没せらるゝに至るべし、茲に於て錆鏽、變形等を防護すべく混疑土と膠泥とを以て管の外部と内部とを包めば直接水氣に觸ること無きが爲錆鏽を生ずる憂無く、混疑土を相當の厚さに巻けば外力に堪えて變形、壓潰等の惧れ無かる可し。

而して其構造は大凡次の如し。

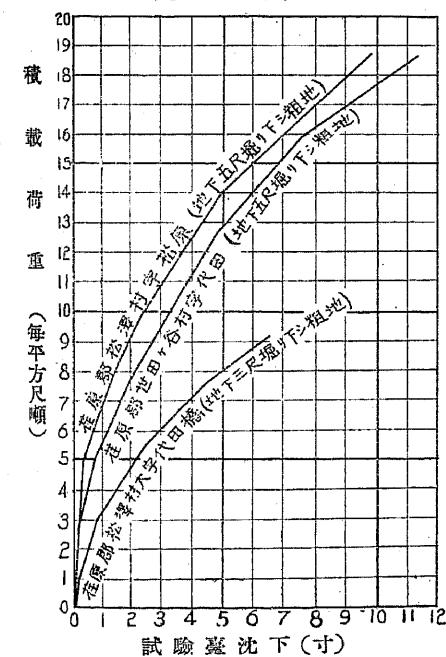
鋼鐵管厚1/4吋、幅5呎、長10呎又は20呎の軟鋼板を使用し之を鉛綴して眞圓を作り内徑6呎、9呎の鉛綴管となす、管輪の長さは特殊の場合を除き4呎又は5呎にして其縫接合は複列千鳥重ね合せ縫手とし、重ね合せ長2/4吋接合用鉛徑5/8吋、鉛距2/4吋とす、各管輪は交互に内外重ね合せ3~4管輪を以て一節となし、各管輪重ね合はせ部の外周には更に山形鋼輪(斷面厚3/8吋、山形長2/4吋等足)を挿環し之を單列鉛接合するものとす、斯くして出來上りたる鋼鐵管の頂部30吋毎に徑2/4吋の穿孔を行ふ、之管の内面に膠泥を注入する口にして穿孔周圍には厚1/2吋の突縁を鉛着し穿孔部鐵板を補強すると共に更に膠泥注入に便なる如く加工す、而して最後に此穿孔部は鉛鐵製栓を以て閉塞す、出來上りたる鋼鐵管の接合部は總て内外より充分填隙を施し漏

水せざる如く爲す、混疑土は此鋼鐵管の外周を圍むものにして調合「セメント」0.7、火山灰0.3、砂3、砂利6の割合とし地質に應じ其厚さを3種に區分せりと雖も、大凡頂部約9吋、側部底部各約1呎となす、又鋼鐵管内面を巻く膠泥は其配合「セメント」0.7、珪藻土0.3、砂2の割合にして厚さは總て3吋とす、次に此混疑土膠泥卷鋼鐵管敷設工事の概況を述ぶれば、先づ所要の幅員に掘鑿を了し施工基面上に管受臺として長3.5呎、幅1.2呎、高1呎、上部缺圓形の混疑土塊を場所打となし此上に順次に鋼鐵管を配列し假接合を行ひ其延長50間に達すれば始めて之を鉛綴し入念填隙す、次に其外周に混疑土を捲き立て約5日後相當硬化するを待ちて内周の膠泥打ちをなし此施工中は鋼鐵管内部に人夫を配置し膠泥型枠を内部より軽く敲き膠泥の流下を促進し、併せて之を好く行き渡らしめ此膠泥施工後約3週間を経て埋戻作業を行ふものとす。

6. **和田堀淨水池**(大正6年5月起工同13年7月竣工) 大正6年5月先づ基礎工事に着手し同8年3月其竣工を見しが、上部構造は設計變更の必要を認め種々研究の結果大正11年2月漸く實施設計を了し、池築造に着手し同13年3月通水を爲したり。

(イ) **基礎工事** 本淨水池は地上30呎の高處に多量の貯水をなす頗る重要な構造物なれば之が基礎工事は最も細心の注意を以て施行せざる可からざるなり、故に本工事に着手するに先だち地盤の耐重試験を施行せるが其結果大凡下圖の如し。

和田堀淨水池地盤耐重試験圖表  
大正8年8月施行



其工法は基礎一面に相當間隔を置きて總數8,398本の混疑土の杭を打ち込むものにして、先づ杭型穴挖をなす可く末口6寸以上長さ9呎~12呎の松丸太を打込み之を引き出すと共に上部に漏斗を置き、之より混疑土を詰め込み地表を相當深程迄削り取り其上に一面に厚約0.75呎の玉石混疑土を旋工せり。

(ロ) **設計變更** 既定設計に依れば本淨水池水面を高位置に保たしむる爲め、自然地盤上に高さ約10呎の高架底床を作り此上に水深約20呎の淨水池を築造する事となり居れるも、之を變更し即ち高架底床を廢し自然地盤上に底床を作り水深30呎の淨水池を築造し以て地震に對し安定度を増し構造物全體を強固にし、且施工を容易ならしめ併せて貯水量を増加して災害時に處する餘分の水量を貯へ得る如く爲せり、斯くの如く變更の結果は既定設計容量に比し約4割を増し約1,500,000立方呎となるに至れり。

(ハ) **上部構造** 基礎工玉石混疑土上に配合1:2

:4 混凝土を厚 1.5 尺に打ち立て支柱底部には鉄筋を配置す。

側壁は高 31.5 尺、厚 1.2 尺～2.92 尺とし徑間 13.0 尺毎に厚 2.5 尺の抉壁を設け伸縮縫手箇所は之を厚 3.68 尺とし中央に厚 0.8 尺の「アスファルト」を狭み内面に厚 0.01 尺の鉛板を挿入す。

覆蓋は床版式とし側壁に接続する徑間 7.5 尺の特殊なるものゝ外總て 13.5 尺の徑間とし、其厚 0.7 尺丁型枠は高 1.5 尺、突縁部幅 4 尺、肋枠幅 1.85 尺とす、伸縮縫手間隔は 27 尺～54 尺とし床版上面には一面に「アスファルト」を厚 0.025 尺に塗粧す、支柱は 2 尺角、高 31 尺にして下端より高 3 尺迄 1/4 の傾斜を附す、此總數 304 本なり。

漏水を防ぐ工法としては側壁及び池底内面に一面「アスファルト」を厚 0.05 尺に塗り其上に厚 0.45 尺混凝土を打ち「アスファルト」抑と爲せり。

7. 配水管(大正 7 年 4 月起工同 14 年 3 月竣工) 水道擴張計畫の諸般工事中最も重要にして工費巨額に上り、且工事施行は著しき煩瑣にして甚大なる努力を要し而も稍ともすれば衆目より輕視せらるゝものは實に配水管敷設工事なりとす、抑々配水管は都市の有機的機能を全うするが爲め権要第一の施設にして、之恰も人體の營養上寸時も缺く可からざる動脈に匹敵す可く、之が全市に分布宜しきを得且確實安固に施工を遂げてより始めて水源諸施設に費したる努力の效を收むるを得るものなりとす、而して配水管敷設工事は第 1 期に屬する總延長 133,000 間にして大正 9 年より主要工事を起し、同 10 年には最も急務を要する個所の敷設を爲すと共に全般施工の準備を整へたるのみにして其進捗見るべきもの無かりしが、大正 11 年度に於て大半を竣成せしめ同 12 年度に於て全部の完成を期したり、茲に於て本工事起工以來の實蹟に就きて考ふるに積極的に工程を進むるには主として請負方針に依りたる從來施工方法を改め、即ち特種工事を除く外凡て直營施行のことゝなし、又工事區域が全市及び市外に亘りて廣く散立せるを以て専ら鍛練なる從業員の増加に意を注ぎ極力工事の進捗を圖りたる結果、工程著しく進み大正 11 年度に於て本管 9,630 間、小管 56,880 間の敷設を完成したり、次で大正 12 年度に於て此勢を以て全工を竣工せしめんと著々進捗を遂げつゝありし處、偶々同年 9 月 1 日未曾有の大震災に遭遇したる爲め本市財政の關係上工事を休止し、一時所屬員の全部を擧げて市内水道鐵管の故障修理、橋梁架設の災害應急工事に從事したるを以て、豫定の工程に充つるを得ずして本管 5,136 間、小管 23,507 間の敷設を了せり、而して災震區域は區劃整理施行の關係上小管敷設未了の道路に對して今直ちに當初の設計に従ひ敷設を了するも忽ちに移設の必要の迫らるゝことゝなるが故に、此區域に對するものをは之を打ち切り、他日に讓るを有利と認めたれば之を除ける殘工は大正 18 年度に於て全部竣工を遂げたり。

### (5) 工費

東京市上水道擴張工事費豫算決算對照表 (大正 14 年度迄)

種別	豫算額		決算額
	第 1 期	第 2 期	
事務費	2,094,213	768,902	2,137,903
工事費	30,244,737	10,061,700	31,259,373
1. 羽村村山線費	3,989,442	0	4,363,765
2. 村山貯水池費	4,832,902	3,292,996	5,668,407
3. 村山境線費	1,380,171	0	1,563,037
4. 境淨水場費	2,486,299	1,326,077	3,255,537
5. 境和田堀線費	5,445,607	689,644	3,871,402
6. 和田堀淨水池費	1,068,613	0	1,795,826
7. 配水管費	10,690,343	4,697,769	10,197,937
8. 測量調査並試験費	351,360	58,214	543,459
用地費	2,325,810	100,000	2,137,979
豫備費	1,435,210	566,398	0
合計	36,100,000	11,500,000	35,535,256

### 水道擴張事業費國庫補助沿革

1. 東京市上水道擴張事業費國庫補助は本市は當初總工費に對する 1/3 の補助を豫想して一度申請したるも内達に依り更めて大正 3 年 5 月 6 日總工費 2,072 萬圓に對する 1/4 即ち 518 萬圓の補助申請を爲し大正 4 年 3 月 5 日下記年度割を以て補助する旨指令を得たり。

大正 3 年度	10,000	大正 11 年度	100,000	大正 19 年度	410,000
4 年度	10,000	12 年度	392,000	20 年度	410,000
5 年度	10,000	13 年度	410,000	21 年度	410,000
6 年度	10,000	14 年度	410,000	22 年度	400,000
7 年度	20,000	15 年度	410,000	23 年度	393,000
8 年度	30,000	16 年度	410,000		
9 年度	55,000	17 年度	410,000		
10 年度	60,000	18 年度	410,000	合計	5,180,000

2. 其後物價勞銀に急劇の昂騰を來し爲めに大正 9 年に至り工費豫算を 4,760 萬圓に增加するの已むなきに至れるを以て、大正 9 年 6 月 10 日增加額 2,688 萬圓に對する 1/4 の補助申請を爲したり、然れども右は事情の如何に拘らず全部の採擇を得るに至らず、その内先以て鐵管増費に對し申請すべし、鐵管外増費に付ては追て證議すべき旨の通牒ありしにより、大正 10 年 2 月 22 日更めて鐵管増費 827.2 萬圓に對する 1/4 即ち 206.8 萬圓の補助申請を爲し、大正 10 年 2 月 29 日其指令に接したり、然るに越へて大正 11 年 3 月 31 日未だ現金の交付を受けざる

に鐵管價格の低落の理由の下に増費額を 396 萬圓に變更査定せられ、從て前記指令額を 99.1 萬圓に減額せらるるに至れり其年度割下の如し。

大正11年度	38,000	大正13年度	282,000	合計	991,000
12年度	346,000	14年度	325,000		

### 3. 鐵管外増費に付ては時期金額一定せず、最初

- (イ) 鐵管以外の増費の内 68 萬圓に對し申請すべき旨通牒あり因て大正 11 年 6 月 23 日其 1/4 即ち 17 萬圓の申請を爲したるところ大正 11 年 11 月 20 日鐵管以外の増費 2,291.6 萬圓を 22,567,515 圓に査定し其内 68 萬に對して補助する旨の附記ありて指令せられたり。
- (ロ) 次で同上 4 萬圓に對し補助すべき旨通牒あり大正 12 年 2 月 10 日其 1/4 の補助を申請し 大正 12 年 3 月 31 日 1 萬圓の補助を指令せられたり。
- (ハ) 最後に同上 8 萬圓に對し大正 13 年 7 月 4 日 1/4 の補助を申請し大正 14 年 3 月 31 日 2 萬圓の補助を指令せられたり。

以上本事業費に對し今日迄補助指令せられたる金額にして合計 6,371,000 圓なり、但し前記補助指令基本額中には本事業中復興事業に組替へたる 470 萬圓を含むが故に之に對する分は當然控除せらるべきものとす。

#### 東京市上水道擴張工事關係技術者調 (大正 2 年～同 14 年)

職名	氏名	勤務期間	摘要
技師	野口廣衛	大正 3 年 11 月～同 7 年 6 月	工務課長後に臨時水道擴張課長
同	西大條覺	大正 2 年 11 月～同 9 年 3 月	{ 技師 臨時水道擴張課長
同	米元晋一	大正 9 年 3 月～同 10 年 3 月	臨時水道擴張課長
同	中野昇	大正 2 年 12 月～同 13 年 12 月	{ 技師 臨時水道擴張課長
同	小野基樹	大正 2 年 11 月～同 8 年 8 月 同 14 年 2 月～現在	水道局工事課長
同	原全路	大正 2 年 12 月～同 10 年 6 月	村山、境出張所長、工務掛長
同	岩崎富久	大正 2 年 12 月～現在	鐵管敷設掛長、工務掛長、臨時調査掛長
同	吉野剛八	大正 2 年 12 月～同 6 年 5 月 同 11 年 1 月～同 11 年 11 月	月島鐵管試驗所長、第 7 工區(配水管敷設)主任
同	遠矢龜吉	大正 9 年 7 月～同 13 年 8 月	第 6 工區(和田堀淨水池)主任
同	岩井芳通	大正 2 年 12 月～同 7 年 5 月	
同	安東功	大正 3 年 6 月～同 7 年 5 月	
同	齊藤實貞	大正 9 年 7 月～同 13 年 3 月	第 4 工區(境淨水場)主任
同	西郷元	大正 3 年 7 月～同 4 年 10 月	
同	田中末吉	大正 9 年 3 月～同 13 年 4 月	機械主任
同	加藤傳七	大正 9 年 3 月～同 13 年 10 月	第 1 工事掛(配水管敷設)長
同	菅原正志	大正 2 年 12 月～現在	第 2 工事掛(村山貯水池方面工事)長
同	根岸耕司	大正 3 年 4 月～同 13 年 4 月	第 7 工區(配水管敷設)主任
同	長谷川幸之助	大正 2 年 12 月～同 13 年 4 月	第 2 工區(村山貯水池)主任 工務掛長
同	菊池英彦	大正 2 年 12 月～同 4 年 10 月	

同	松井文二郎	大正 4 年 3 月～同 4 年 10 月	第 6 工區(和田堀淨水池)主任
同	高野穰藏	大正 9 年 5 月～同 10 年 3 月	第 2 工事掛(村山、境方面工事)長
同	山根稚藏	大正 11 年 3 月～同 12 年 8 月	第 1 工區(羽村村山線)主任
同	岩下充	大正 3 年 4 月～同 13 年 10 月	第 5 工區(境和田堀線)主任
同	櫛引孝一	大正 2 年 12 月～同 4 年 10 月	第 1 工事掛(配水管敷設)長
同	永井忠兵衛	同 8 年 4 月～同 13 年 3 月	第 4 工區(境淨水場)主任
同	島田衍吉	大正 9 年 12 月～同 13 年 4 月	第 3 工區(村山境線)主任
同	永田豊作	大正 2 年 12 月～同現在	第 1 工區(羽村村山線)主任
同	御園桂三郎	大正 3 年 3 月～同 13 年 4 月	第 3 工區(村山境線)主任
同	二宮市五郎	大正 2 年 12 月～同 13 年 4 月	工務主任
同	加納豊彦	大正 3 年 1 月～同 13 年 3 月	營繕主任
同	石黒忠助	大正 3 年 4 月～同 13 年 4 月	第 1 工區(羽村村山線)主任
同	鶴飼富三郎	大正 2 年 3 月～同 10 年 5 月	第 6 工區(和田堀淨水池)主任
同	奈良茂樹	大正 8 年 2 月～同 9 年 11 月	(小野委員)
同	瀬田一雄	大正 9 年 8 月～同 13 年 10 月	

### (III) 宮内省水道

#### (1) 宮城水道

##### 沿革及設備概要

舊幕府當時江戸城内用水は舊玉川上水より引出し木樋を通じて城内各所に給水せり、明治 6 年、皇居炎上の後は數年の久しき上水を用ゆることなきを以て亦絶えて修理することなかりき。明治 17 年 皇居御造営に著手せらるゝや宮内省は同年 6 月 13 日上水樋線敷設工事を東京府に嘱託せらる、茲に於て東京府は調査の結果從來の木樋は使用久しく絶え爲めに腐朽して修理使用的不利なるを知り、之を廢棄して新たに鐵管に改造し、又た往々上水溷濁の實況に鑑み吹上御苑内に沈澱池及び濾過池を築造するの計畫設計を具して答申せり、該設計は専ら「バルトン」によりて成れりと云ふ、斯くて東京府に工事を依托し明治 18 年より同 21 年に亘り改造せられたるものにして、本邦水道の最古のものの一に屬す、當時の工費を示せば次の如し。

工費總額金 69,859 圓餘にして内 32,825 圓餘は鐵管及び鉛管延長 600 間敷設費、15,571 圓餘は沈澱池新設費、17,895 圓餘は濾過池新設費、3,566 圓餘は監督事務費等なり、鐵管は鑄鐵管にして内徑 14 吋以下 2 吋に至り鉛管、制水瓣、其他附屬器等は共に全部外國より購入したものなりと云ふ。

明治 34 年東京市改良水道成るや、玉川上水樋より引水するを改め半蔵門に於て東京市水道より内徑 12 吋管を分歧して宮城内に導き、直ちに 2 歧に分れ 1 は吹上御苑の一隅に設置せる濾過池に入り茲に再び濾過したる後、在來の給水鐵管系により宮殿各部に給水せり、他の 1 歧は其儘宮城内、宮内省各寮に導かれ普く分布給水せらる。

濾過池は舊濾過池を改造せるものにして覆蓋を有し貯水池を兼ね2池あり、各長84尺、幅34.6尺、深13.9尺、水深11.8尺なり、本改良工事は中島博士内匠寮嘱託として擔任せられたるものにして、爾來舊設の沈澱池を廢止せり、其後明治40年の頃宮城内獨立の専用防火水道敷設の議あり、仍て東京市水道淀橋淨水場唧筒より24吋鐵管により直ちに宮城内に導水する計畫の下に起工し、宮城内の配管及び消火栓の設置工事を終了せしが淀橋、宮城間送水鐵管工事は宮内省の都合上之を中止し、現在該防火水道鐵管系は12吋給水鐵管に連絡せり。

大正12年9月大震火災に際し東京水道断水して宮城内にも亦累を及ぼしたるを以て獨立の水源を設くるの必要を生じ、吹上御苑内に内徑12吋の鑿井を設く、深程270尺、揚水量1晝夜約1萬石なり、揚水は「エーアリフト」に依り米國「インガーソル」會社製40馬力空氣壓縮機を備へ毎分45立方尺を揚水す、動力は40馬力電動機並に停電に對する補助機關として米國「ノーポ」會社製40馬力「ガソリン・エンデン」を設置す。

揚水せられたる鑿井水は前記の濾過池兼用貯水池に送水して濾過せらる、即宮城水道は水源として東京市水道及び獨立せる鑿井水を併有す。

## (2) 京都御所水道

### 沿革及設備概要

京都御所は皇室及び國家の大禮を行はせらるゝ紫宸殿を初めとし、清涼殿其他崇嚴重大なる建築物を有し何づれも木造檜皮葺の大殿堂なるを以て、特に防火上完全なる設備を必要とせらる、茲に於て防火專用水道敷設の議決し工學博士田邊朔郎御用掛として命を受け、之が設計及び工事を擔任し明治42年起工同45年竣工せり、而して之が建設は畏くも

明治大帝陛下の恩召によるものなりと拜聞す。

水源は京都市設第2疏水の分水にして日岡隧道西口下流に於て疏水路側壁より内徑30吋鐵管にて第1疏水運河底を横斷し該運河に接し設けられたる唧筒場内除藻室に導水し、之より唧筒機直下の吸水井に入り「タービン」唧筒により内徑18吋鐵管により唧筒場の北背に接續せる大日山貯水池に揚水す、貯水池は2個を有し圓形にして各直徑78尺、水深12尺、貯水量兩池を合して約115,000立方尺を有し、鐵筋混泥土造にして内部は煉瓦張とす、而して其満水面は基點上378尺にして揚水唧筒は3臺を備へ各揚水量毎秒6立方尺、揚程120尺にして2臺を常用し1臺を豫備とす。

各貯水池より内徑24吋鐵管を以て附屬配水井に導き、之より24吋鐵管にて跳上より大津街道に出で、「インクライン」及び疏水運河に沿ひ春日道より荒神橋下流に出で鴨川底を横断し荒神口より河原町、廣小路を經て清和門に至り、建春門、腋門より御所内に入り12吋、8吋及び6吋の配水管を普く分歧して各御殿の周圍及び中壇各所に配水す、大日山貯水池より御所に至る24吋送

水本管の延長約2,400間なり、而して御所内消火栓數72箇所を有し、消火栓及び「ホース」の口径3吋、「ノッヅル」の口径1吋～3/4吋なり。

御所内地盤面は基點上175尺にして貯水池満水面との差203尺を有し、大正9年夏放水試演の結果同時に40箇所の消火栓より放水せる時、御所内配水本管内の動水頭約150尺各「ホース」の延長約60尺微風時にありて噴出水高約80尺、優に紫宸殿の屋上を超過せり、此時に於ける放水量合計毎秒約18立方尺なり。

御所水道は平時水源唧筒井より送水本管に連接し自然流下により御所内御苑の池水及び四圍の溝渠に給水し、非常時に於ては非常報知機により水源に之を報じ直ちに鐵管の連結を變じて大日山貯水池より送水し同時に唧筒により貯水池に揚水するものなり、而して自然流下による靜水頭即ち唧筒井満水位と御所内地高との差90尺あり、御所水道送水管は河原町に於て京都市水道鐵管と連絡し、御所水道水源又は送水管の故障に際し市水道の給水を受くる設備とせり。

## (3) 新宿御苑水道

### 設備概要

1. 東京市水道より新宿一丁目に於て内徑4吋鐵管を分岐して御苑内に導き御殿及び他の建築物に給水し各所に消火栓を設置して防火に備ふ。
2. 御苑内に鑿井1個を設く其内徑1尺深度350尺「ウォーターロット」式唧筒を以て貯水池に揚水し其揚水量1晝夜約10,000石なり、貯水池は内法幅14尺、長24尺、水深6尺にして貯水量約2,400立方尺混凝土造とす、而して5馬力「タービン」唧筒を以て貯水池の水を氣壓槽に壓送し、以下内徑4吋鐵管により御苑内各所に給水し、専ら灌漑撒水の用に供す。

## (4) 日光田母澤御用邸水道

### 設備概要

水源は田母澤川の支流根通川にして取入口は御用邸を距る約10町200尺の高所に位す、根通川に簡単なる堰堤を築き取水井を設けて取水量を調節す、又出水時流川溷濁の際に備ふる爲め根通川底に内法尺角長15間の木樋を伏せ取水の裝置をなす、取水井に連續して沈澱池、濾過池、淨水池を設く各其大いさ次の如し。

	池數	長(尺)	幅(尺)	深(尺)	有効貯水量(立方尺)
沈 澱 池	1	32	27	7.2	2,500
濾 過 池	2	23	10	—	—
淨 水 池	2	19	13	8.8	1,667

淨水池以下内徑6吋鐵管にて御用邸に導き4吋鐵管2條に分岐し御用邸周圍を囲り管末互に相

連絡し更に 3 吋鐵管 1 條を附屬邸に分岐し一般の給水をなし、且つ邸内要所に消火栓を設置して防火の用に供す。

#### (5) 葉山御用邸水道

##### 設備概要

水源は神奈川縣三浦郡葉山町大字上山口關戸山麓の湧出水にして水脈に沿ひて内徑平均 5 尺、奥行 7.5 間の隧道を穿ちて取水す、而して之に接續して濾過池、淨水池を設く、濾過池は其數 4 個にして長 20 尺、幅 10 尺、又淨水池は 3 個にして長 22 尺、幅 11 尺、深 7 尺有效貯水量 1,600 立方尺とす。

配水管は内徑 8 吋鐵管を以て御用邸に導き此延長 1,316 間にして其間 15 箇所の水道橋を架す、而して水源池と御用邸内の水頭の差は 72 尺にして邸内一般の給水に資する外、要所に消火栓を設置して防火に備ふ。

#### (6) 箱根宮ノ下御用邸水道

**水源** 湧泉にして湧出水量毎分 7.8 立方尺御用邸を距る約 7 町、300 尺の高地に位す。

**湧水渠** 湧水脈を辿り隧道を掘鑿すること約 9 間、幅 3 尺、高 3.6 尺にして隧道入口附近は混凝土造とし他は掘鑿の儘となす。

**沈澄池** 幅 4 尺、長 7 尺、深 6.5 尺とす。

**濾過池及淨水池** 基礎混凝土造、周壁石造にして混凝土「アーチ」の覆蓋を有し隔壁を以て 2 池に仕切り 1 を濾過池他を淨水池となす、其大いさ濾過池長 17 尺、幅 8 尺、深 5 尺、淨水池は長 17 尺、幅 8 尺、深 6 尺とす。

**導水鐵管** 水源池御用邸間、内徑 4 吋邸内 3 吋 2 條に分岐す導水路は 1 部隧道とし蛇骨川には水道橋を架す、水壓過多なるを以て御用邸内に減壓瓣を備ふ。

本工事は工學博士中島銳治の計畫せるものにして明治 41 年 1 月起工し同年 12 月完成したるものなり。

#### (7) 伊香保御料地水道

**水源** 湧泉にして湧水渠を設けて集水し濾過池、淨水池を備ふ配水管内徑 3 吋なり。

#### (8) 熱海御用邸水道

熱海町水道より内徑 4 吋鐵管を分岐し御用邸内に於て 3 吋鐵管 2 條となり管末は再び町水道に連絡す。

#### (9) 武庫離宮水道

**水源** 須磨町東須磨天井川上流阿月谷に高 18 尺の石造堰堤を築き 15,700 立方尺の水量を貯溜し得、所要水量は 1 日最大 2,500 立方尺にして取水井、沈澱池、濾過池、淨水池を備へ配水管内徑 3 吋なり。

#### (10) 翁島高松宮御別邸水道

**水源** 福島縣耶麻郡翁島村猪苗代湖畔の御別邸本館を距る約 10 町、御本館地盤より約 90 尺の高地に位し徑 9 尺、深 10 尺の集水井を設け附近の地下湧水を集め、湧水量毎分 5 立方尺を有す、本水道は御殿建築と共に、故有栖川威仁親王殿下の御設計御監督に依るものなり、後大正 10 年之を改造せられたるも専ら殿下御設計の御方針に準據して、之を施工せり混凝土造の濾過池及び淨水池を有し集水井濾過池間に内徑 3 吋鐵管にして淨水池以下内徑 4 吋鐵管により御本館及び新御殿に給水す。

#### (11) 鹽原御用邸水道

**水源** 笹川支流不動澤溪流にして内徑 2 吋亜鉛引瓦斯管を以て導水し、篠川に吊橋を架して渡り御用邸内に簡単なる濾過器を備ひ御殿内に給水す。

#### (12) 沼津御用邸水道

**水源** 御用邸内井水にして「パークマット」濾水器を備ひ氣壓槽 (Pressure tank) により御殿内に給水す。

#### (13) 那須御用邸水道

**水源** 栃木縣那須温泉湯本金魚澤にして高 10 尺の混凝土造堰堤を築き貯水し其貯水量約 2 萬立方尺を有す、之より内徑 6 吋鐵管にて濾過池に導水し濾過の後接續せる淨水池に入り 6 吋鐵管により御用邸内に給水す、濾過池及び淨水池は共に鐵筋混凝土造にして覆蓋を有し濾過池は長 10 尺、幅 7 尺のもの 2 池あり、淨水池は 1 池にして長 10 尺、幅 7 尺、水深 7 尺なり、水源と濾過池間の距離 720 間其水頭の落差 330 尺を有し中間に鐵筋混凝土造の調制井を設け水量並に水壓を調節す、淨水池、御用邸間の距離 170 間御用邸に於ける静水頭 120 尺あり、御用邸内には内徑 4 吋以下の鐵管を各所に分岐し消火栓 8 箇所を備ふ、大正 15 年御用邸の新設と共に竣工せるものなり。

(西大條委員)

#### (IV) 淀橋町上水道

東京府豊多摩郡淀橋町上水道は、東京市上水道より分岐供給を受くるものにして給水量の關係上第1期工事として消火栓37箇所の設置、及び小學校6箇所に對する給水工事のみ起工することとし、大正13年4月主務大臣の認可を得、同5月3日工事に著手し翌14年1月15日竣工せり、而して第2期工事は更に東京市と給水量の協定を遂げ町内全般の給水を完成せんとする計畫なり。

・給水區域	淀橋町全部	給水豫定人口	6,000人(但し當分の内)
・給水量	1人1日最大5立方尺	配水管	100粍～300粍鐵管延長 2,474間
・工費	精算額 80,932圓		

#### (V) 千駄ヶ谷町上水道

東京府豊多摩郡千駄ヶ谷町上水道は、東京市上水道配水管より分岐供給を受くるものにして、大正14年3月31日其筋の認可を得、第1期工事として先づ町立小學校兒童數4,500人に給水する施設を行ひ、漸次第2期工事を遂行して町内全般の給水を完成せんとする計畫なり。

給水區域	千駄ヶ谷町全部	給水豫定人口	50,000人
給水量	1人1日最大5立方尺		
配水管	内徑4～12吋鐵管を敷設せんとするものにして其内譯次の如し。		

内徑吋	延長吋	内徑吋	延長吋
12	175	6	1,830
10	280	4	1,025
8	725	合計	4,035

工事費 総額 145,587圓にして之が資源は、町税 23,627圓、町債 121,960圓を以て充當せんとするものなり。

#### (VI) 大久保町上水道

東京府豊多摩郡大久保町上水道は、東京市上水道配水管より分岐供給を受くるものにして、大正14年11月13日町會の決議を經、第1期工事として町立小學校3箇所並に町役場に消火栓17箇所の給水設備を行ひ、漸次第2期工事を遂行し町内全般の給水を完成せんとする計畫にして、目下主務省に出願中なり。

給水區域 大久保町全部 紿水豫定人口 59,300人

給水量 1人1日最大5立方尺

配水管 100粍～250粍鐵管を敷設して配水するものとす。

工費 総額 52,864圓にして内1萬圓は東京市立大久保病院に給水するの條件を附し、市より補助を受くることに決せり。

#### (VII) 戸塚町上水道

東京府豊多摩郡戸塚町上水道は、東京市上水道より分岐供給を受くるものにして、大正14年5月29日町會の決議を經第1期工事として町内に21箇所の消火栓を設置し、漸次第2期工事を遂行して町内全般の給水を完成せんとする計畫なり。

給水區域 戸塚町全部 紘水豫定人口 44,000人

給水量 1人1日最大5立方尺

配水管 100粍～400粍鐵管延長 3,411間

工費 豫算額 181,400圓

#### (VIII) 玉川水道

##### (1) 沿革

玉川水道は本邦唯一の私設水道會社にして大正7年2月の創立に係り水道給水事業の外、製氷事業を兼營す、創立當初は資本金30萬圓にして給水區域は荏原郡入新井、大森、羽田及び蒲田の4箇所なりしが、其後資本金及び給水區域共に各兩度の擴張をなし、現在にありては資本500萬圓、社債400萬圓其他借入金を以て合計約1,100萬圓の資金を投下す。

##### (2) 工事設計大要

給水區域 東京府荏原郡品川、大井、大崎、大森、入新井、羽田、蒲田、平塚、馬込、池上、六郷、玉川、調布、碑文の14箇町村面積25.67平方里。

給水人口 268,000人 紘水量 1人1日平均3立方尺、最大4立方尺

水源 多摩川にして調布村下沼部同川左岸に取水場を設け、125馬力3臺50馬力2臺の渦巻唧筒を設備して淨水場構内沈澱池に揚水す。

淨水場 は2箇所にあり一は調布村龜甲山海拔96尺の地にあり、一は玉川村等々力及び奥澤の兩大字に涉り海拔142尺の地にあり。

**龜甲山淨水場** 沈澱池 2, 濾過池 2, 淨水池 2 個を有し, 人口 18,000 人に對する分を給水す。

**玉川淨水場** 人口 25 萬人に給水すべき設備にして, 沈澱池 4 個あり, 深 13 尺, 有效深 9.5 尺, 有效貯水量 112 萬立方尺にして人口 25 萬人に對し約 36 時間の容量を有す, 濾過池は 6 個にして濾過面積 8 萬平方尺なり, 1 池を豫備とし 1 曜夜の濾過速度を 12 尺とす, 濾過したる水は總て「ワーレース・テーヤン」式を以て鹽素殺菌を施しつゝあり, 池上淨水池は 3 個にして有效貯水量 35 萬立方尺, 1 人 1 日最大給水量 4 立方尺として 25 萬人に對し約 8.5 時間の需用量を有す。

**大井唧筒場** 品川町御殿山, 大崎町, 上大崎及び大井町入新井町の一部高地に給水するものにして, 30, 20 及び 55 馬力の渦巻唧筒にて内徑 16 尺, 有效深 8 尺, 海面上 158 尺の位置にある圓筒形鐵製水槽に揚水す。

**玉川唧筒場** 調布, 玉川, 平塚, 碑文及び大崎町, 池上村の高地に給水するものにして 35 及び 50 馬力の渦巻唧筒を以て海面上 201 尺の高地にある内徑 16 尺, 有效深 11 尺の圓筒形鐵製水槽に揚水す。

**送配水管** 大部分は鐵管にして一部に木管を用ひ居るも漸次鐵管に變更しつゝあり, 菖徑は 24 吋より 3 吋に至る 11 種にして鐵管延長 77,449 間, 木管 12,809 間合計 90,258 間とす。

### (3) 關係技術者

技師長嘱託	岡崎平三郎	技 師	鈴木昌太郎
技 師	藤原市二	同	森 騒 亮

### (4) 現在の状況

給水区域内人口 406,215 にして給水戸數 40,495 戸なり (伴委員)

## (IX) 澱谷町上水道

### (1) 沿革

本町の低地は井水を得易きも水質不良にして飲料に適せず, 高地は之に反し水質概ね清淨なるも枯渴し易く, 殊に逐年人口の増殖に伴ひ, 繁井激増の結果湧水頗に減少し, 衛生上, 火防上, 水道の敷設を急務とするの議, 一般に唱導せらるるに至れり。時恰も大正 2 年 7 月永松連吾外 9 名より澁谷町外 1 町 2 箇村に私設水道敷設を計畫し, 其筋に出願したるを以て町會の意見を徵されたり, 依て直に町會は委員を設け調査せし結果, 水道敷設の最も緊急にして之が施設に於ても町自ら進んで經營するの得策



なるを認め, 此旨回答したり, 而して同年 8 月 20 日水道調査委員會を開き, 三田用水, 内堀用水を水源に充つるの計畫を樹て, 特別委員を設け水利組合に交渉したるに, 使用料其他 1,2 の條件を附し異存なき旨回答ありたり, 當時偶々東京市水道擴張工事實施の議あるを知り, 右竣工後市外隣接町村の配水に就き市長に照會したるに, 市内給水に支障なき限度に於て給水の豫定なる趣き回答に接したれば, 此際單獨經營の甚だ不利なるを認め, 計畫を中止し, 偏へに其竣工を期待せり, 然るに戰時諸物價暴騰の爲め市に於ては同工事を大正 8 年の竣工期を同 12 年に延期するに至り, 尚ほ之が竣工の既とても果して市外に給水し得るや否や的確の見込なき状況となりたるを以て, 寧ろ本町は單獨敷設の方針を樹つるを得策なりとし, 大正 6 年 10 月 21 日の町會に於て 7 名の水道敷設調査委員を選定し第 1 着手として工學博士中島銘治, 工學士西大條覺の兩氏に實施計畫の精査を依嘱したり, 而して調査の結果北多摩郡砧村字宇奈根地先多摩川を水源となすことに決定し, 直ちに該設計の作成に着手し, 同年 5 月初旬大體の設計を完了したり, 依りて大正 8 年 7 月 28 日水道敷設認可申請案並に豫算案を町會に附議し, 満場一致之を可決したるを以て, 敷設認可並びに國庫費補助等の申請を其筋へ提出したり, 然るに更に實施設計書調製の上提出する必要あり, 同年 10 月 2 日内務大臣及び東京府知事に申請し一應當該書類の返戻を受け, 同年 9 月より中島博士の推薦に係る仲田聰治郎専ら調査設計に從事し, 銳意其進捗を計り, 翌 9 年 6 月末には水道全般に亘る實施設計を完了したるを以て同年 7 月 7 日實施設計及び之が豫算案を町會に附議し同月 3 日之を可決し, 翌 4 日起債稟請と共に工事施行認可を請願し同年 2 月 11 日認可ありたるを以て直に水道事務所を開始せり, 又起債に對しては大正 10 年 2 月 17 日償還年次表更正の條件を附し許可の指令を受く即ち同年 7 月 27 日附を以て工費 1/4 を國庫より同 11 年 1 月 23 日府費を以て 1/8 補助の件指令ありたり, 兹に於て大正 10 年 5 月 8 日起工し爾來營々工を進め途中彼の關東大地震に遭遇せるも殆ど被害を見ず, 同 13 年 3 月全工事竣工せり, 尚竣工に先立ち工事一部の完成に依りて大正 12 年 7 月より町内一部の給水を開始し竣工時に於ては全町遍く給水することを得たり。

### (2) 工事設計説明

澁谷町水道は東京府及び神奈川縣境界を流るゝ多摩川を水源とし, 東京府北多摩郡砧村字鎌田地先本流河底に集水埋渠を構築し, 同河畔淨水場内低揚唧筒井に導流し同場内濾過地に揚水して淨水となし, 之を高揚唧筒井に導水し, 弦巻高地の給水場内配水塔に送り, 之より自然流下にて町内に配水す, 本水道は給水区域を澁谷町全部とし第 1 期給水豫定人口を 15 萬人, 第 2 期給水豫定人口を 20 萬人とし 1 人 1 日最大給水量を 4 立方尺となせり。

**水源及集水埋渠** 水源を多摩川に選び北多摩郡砧村大字鎌田地先に於て河底に集水渠を埋没す, 其構造は多數の小孔を有する内徑 2.5 尺の鐵筋混擬土管を木枠中に納め周圍を砂利及栗石に

て包み、河底約 12 尺の深さに延長 62 間 2 條及び同上工法に依る内徑 3 尺鐵筋混泥土管 1 條延長 81 間を埋没し、管内に滲透する河水及び伏流水を集め、河岸に設けたる接合井に導水す。

**接合井及制水門扉** 接合井は方 5 尺、深 28.5 尺にして、1 方に制水門扉を設け、集水渠より流入し来る水量を調節す、之より内徑 3 尺、延長 6.5 間の鐵筋混泥土管を経て、低揚唧筒井に至る。而して接合井は必要の場合砂濾をも兼用せしむる装置とす。

**低揚唧筒場** 唸筒場は間口 5 間、奥行 9 間にして、構造は鐵筋混泥土造室内を唧筒室及び配電室に區分す。唧筒室地下には唧筒吸水井を設け、接合井より導水す、吸水井は幅 6 尺、長 42 尺とし水深は普通最低 4.95 尺とす、吸水井の上部は拱とし、其上に唧筒及び電動機を据付け、側壁は表面煉瓦張り混泥土擁壁を築造し洪水に際しても逆流せざる装置とす。唧筒は口徑 11 吋渦巻唧筒 3 臺にして、之を 30 馬力電動機に直結す、各唧筒の計畫揚水量は毎秒 4.37 立方尺にして常に 2 臺を運轉し 1 臺を豫備とす。

**分水井** 源水は低揚唧筒に因り吸上げられ内徑 20 吋鐵管を経て分水井に入る。分水井は内徑 9 尺、深 11 尺にして基礎には厚 1 尺の粘土打を施し、其上部に厚 1.5 尺の混泥土を施工す、側壁は厚平均 1.75 尺の粘土工及び厚 1.75 尺の混泥土工を施工内面は煉瓦 1 枚張りとす、送水管は中央に開口し、別に内徑 12 吋排水管及び溢水管を備へ水面基點上 54.5 尺に達すれば溢流する装置なり。

**濾過池** 濾過池は其數 3 個とし 2 個を常用し 1 個を豫備とす、猶將來 1 池を増設し得る豫備地を有せしむ。而して各池の大きさ長 185 尺、幅 110 尺、深 10 尺にして満水面は基點上 55 尺即ち水深 8 尺とす。池内は濾過層 5 尺砂上の水深 3 尺とし、其有效面積 2 萬平方尺濾過速度 1 曜夜最大 15 尺にして 30 萬立方尺、2 池にて 15 萬人の水量を濾過す、側壁は裏側に粘土を打込み、自體は 1:3:6 混泥土を以て築造し内面上部を煉瓦張とす、壁厚は上部に於て 2.3 尺底部に於て 4 尺とし各壁に伸縮接合を施し表面に防水「モルタル」を塗布す。池底は引入口より引水口に向て 1/200 の勾配を附し、厚 1 尺の粘土打及び厚 5 寸 1:3:6 混泥土工を施し、之に厚 5 分の「アスファルト」を塗布し更に厚 3 寸の混泥土を打ち、表面に厚 5 分の防水「モルタル」を塗布す、池底には煉瓦を以て導水側溝を設け、中央導水溝に連絡す、導水溝は鐵筋混泥土「ブロック」を以て之を覆ひ調整井に導水す、引入口は鐵管にして一方に阻水弁を附し、池内に鐘口管を以て開口す。其他池内前後に餘水吐を設く、各濾過池は中央に調整井を備ふ、本井は周壁混泥土造にして其中間に隔壁を設け、1 室に水嵩標示器及び直立砲金製引出管を取付け濾過池の加減測定を爲す。他の一室は辦室とし引出、排氣及び排水の設備を納む。

**高揚唧筒場** 濾過水は各調整井より 14 吋管に入り集合して 22 吋管を過ぎ、量水井を経て高揚唧筒井に至る。量水井には平端堰を設け流量の測定に便す。高揚唧筒場の構造は間口 10 間奥行、5 間の鐵筋混泥土造にして唧筒室配電室及び事務室に區分す。唧筒室地下には唧筒吸水井

を設け、幅 5 尺、長 41 尺、水深 3.5 尺とし上部は拱を以て覆ひ、側壁と相俟て唧筒及び電動機の基礎とす、低揚唧筒の 11 吋渦巻唧筒 3 臺に對し、高揚唧筒には 10 吋「タービン」唧筒 3 臺を置き、170 馬力電動機に直結す。唧筒 1 臺の計畫揚水量は毎秒 3.5 立方尺にして 2 臺を運轉し他の 1 臺を豫備とす。前記量水井と分水井間に 12 吋鐵管を設け、必要の場合濾過池を經ずして高揚唧筒井に送水せしむ。

**送水鐵管** 高揚唧筒に依り人口 15 萬人の水量毎秒平均 7 立方尺を内徑 20 吋の本管に依りて送水す。此流速毎秒平均 3.22 尺なり。本管延長 2,234 間にして給水場配水塔に達す、而して途中必要なる個所に阻水弁及び排氣瓣を附す、線路は 1 部幅 18 尺～9 尺の専用道路を設け、又 1 部は府道東京厚木線を利用し、土被 4 尺以上に埋管す。砧村岡本に於ける丘陵は、徑間 8 尺長 66 間の隧道を穿ちて本管を通す。

**給水場(配水塔)** 給水場は東京府荏原郡駒澤村字弦巻に設置す。場内に配水塔 2 個を築造し將來擴張の場合尙 1 個を増設するの餘地あり。各塔は圓槽形にして、上部に覆蓋を設け自體は鐵筋混泥土造とす。各部の大きさ、内徑 46 尺、直高 75 尺、水深 60 尺満水面は基點上 210 尺 1 個の容量 97,852 立方尺 2 個にて 195,700 立方尺、即ち人口 15 萬人に對する約 8 時間分の給水量を容る。基礎は鐵筋混泥土杭長 21 尺及び 18 尺のもの 474 本を打込み、周圍厚 4.5 尺、中央厚 1.5 尺の大玉石混入 1:3:6 混泥土及び厚 3 尺 1:2:4 の混泥土を布置し、厚 1 分鐵板を挿入し更に 5 寸の「モルター」を塗布す。周壁は 1:2:4 混泥土厚下部 5 尺、中部 1.5 尺、水面上 1 尺とし、内部に厚 1 分の鐵板を廻らし、更に 5 寸の「モルター」を布置す。内面には防水の爲め「イナトール」又は「シルベスター・レンダリング」を施工す。外周には 12 の柱形を附し餘水吐管を埋込み、上部に通風窓を開く槽内中央には 6 本の鐵筋混泥土支柱を立て送水管を保持し覆蓋を支へしむ。屋根は柱頭より 12 吋工型鐵を傘状に架け渡し、厚 5 寸の鐵筋混泥土床板を以て連結す。引出管は内徑 20 吋とし底部を貫きて中央は高さ 40 尺を立上らしめ、引出管は内徑 22 吋とし底部の一隅に開口す。溢水管は内徑 3 吋のもの 12 個を置き、其溢水は塔脚に於て集合し排水管に流出す。配水鐵管よりは別に 12 吋管を分歧し排水の便に供す。各管には阻水弁を附し停水、給水、排水等の操作に便せしむ。此外に 20 吋管 1 條を以て送水配水鐵管を連結し塔を経ざるも給水し得る設備をなす。塔内には電動水位計を置き、常に給水場事務室並びに淨水場唧筒室に塔内の水位を電送表示せしむ。又配水本管基點には 24 吋「ベンチュリーメーター」を置き給水量の測定をなす。以上記述したるは本邦に於ける鐵筋混泥土造配水塔「スタンド・パイプ」築造の嚆矢なり。

**配水本管及経路** 配水本管は内徑 24 吋鐵管 1 條は配水塔を出て計量器を経由し、弦巻田圃を貫き府道芝溝口線に出て、三軒茶屋より府道東京厚木線玉川電車線路に沿ひ世田ヶ谷町目黒町を通り、澁谷町に達す。其延長 2,425.7 間途中に阻水弁、排氣瓣、泥吐等を設く、専用線路は

幅9尺の道路を築造し土被4尺以上に鐵管を埋設す。

**配水鐵管** 町内配水鐵管は18時、12時、10時、8時、6時、4時及3時の7種とし、内徑14吋以上の配水管に對しては給水副管を敷設し、又8吋管までを幹線とし断水區域を27に區分す。本町に達したる配水本管は、中澁谷字豊澤618番地先に於て北に10吋管南に18吋管を分派したる後、14吋管となり、府道に沿ひて途中左右に配水小管を適宜分岐しつゝ、道玄坂下に至り北に8吋管を分派して12吋管となり、澁谷川を越え宮益坂下に至り10吋管2條となり1を右に分派して青山七丁目を至る、之を北部幹線とす。前記18吋管は南走して下澁谷字猿樂741番地先に至り、分岐して14吋管2條となり1は東折して並木新踏切に於て鐵道線路を横斷し、澁谷川を越え北部幹線10吋連絡管に接續し、右折して12吋管となり、更に南部幹線10吋連絡管に接續し、左折して10吋管となり氷川裏に至る、之を中部幹線とし本町中部1帶の配水を司る。猿樂に於て分岐せる他の14吋管は更に南行し、字長谷戸に至り東行して澁谷廣尾町に於て鐵道線路下を通過し、南恵比壽驛方面に8吋管を分派して12吋管となり、澁谷橋に沿ひて澁谷川を越え左に10吋連絡管と接續し右折して澁谷下廣尾町に至る。之を南部幹線とす。澁谷川左岸の道路上に沿ひて10吋管を敷設し前記配水3幹線を連絡し、又3幹線の末端及び左右分派の幹線は8吋管を以て連絡し、以て其沿道に配水すると共に、幹線1部の故障に際し断水する區域を小ならしめ、又防火其他に便せしむ。配水支管最小内徑3吋各幹線より適宜分派し各方面に配水すると共に各幹線を連絡し、防火又は給水上支障なからしむ。町内の配水鐵管延長内譯其他附屬設備次の如し。

18吋管	376.5間	14吋管	1,783.9間	12吋管	306.3間	10吋管	2,015.7間
8吋管	4,719.8間	6吋管	7,695.7間	4吋管	24,270.1間	3吋管	14,140.3間
合 計	55,308.3間						
公設共用栓	100個	私設共用栓	96個	公設消火栓	630個	私設消火栓	20個
阻 水 爪	279個	泥 吐	13個所				

### (3) 工費精算額

本事業工費内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
水 源 費	94,182	唧 筒 場・費	142,713	測 量 試 驗 費	13,987
淨 水 場 費	299,969	隧 道 費	24,932	用 地 買 收 費	192,787
送水鐵管及辦同敷設費	216,845	給 水 場 費	448,677	殘 土 處 分 費	385-
配水本管及辦同敷設費	249,748	配水鐵管及辦同敷設費	907,255	事 務 費	918,693
鐵 管 架 設 費	3,975	雜 工 事 費	26,469	合 計	3,142,717
建 築 費	119,723	機 械 器 具 費	82,370	(但し圓以下切捨)	

### (4) 關係技術者

#### 工事設計技術者

顧 問 工學博士 中島銳治 西大條覺

#### 工事施行技術者

顧 問 工學博士 中島銳治 工事主任者 仲田聰治郎

### (5) 現在に於ける事項

大正13年末調査に係る澁谷町現在人口は98,700人にして、此中給水を受くの者54,100人水栓總數10,300餘個なり。毎月の給水料金は約2.2萬圓～2.6萬圓にして、水道維持経費は大正14年度豫算として31.6萬圓を計上せり。  
(西大條委員)

### (X) 目黒町上水道

東京府荏原郡目黒町上水道は、隣町澁谷町上水道既設配水管より分岐供給を受くるものなるを以て單獨に水源を有せず、第1期工事に於て4萬人、第2期工事に於て8萬人、第3期の工事に於て12萬人に給水せんとするものにして、大正13年8月町會の議決を經て施行を其筋に稟請し、14年4月20日認可せられたるを以て同年6月より起工し15年4月竣工通水を開始せり。

**給水區域** 目黒町全部 **給水豫定人口** 40,000人～120,000人(將來)。

**給水量** 1人1日最大4立方尺

**配水管** 3～12吋鑄鐵管にして其總延長20,729間に及ぶ内譯次の如し。

内 徑 12吋	651間	内 徑 6吋	4,388間
内 徑 10吋	808間	内 徑 4吋	9,489間
内 徑 8吋	270間	内 徑 3吋	5,120間
合 計			20,729間

**工費** 總額405,000圓にして町債366,000圓及び町費繰入金を以て支辨したるものなり。

### (XI) 江戸川水道

#### (1) 沿革

本組合の地域は東京市の東北部を圍繞する隣接12箇町を包含するものにして此地域は從來純良なる飲料水を得るに苦しみ、僅少なる井水に依れるも輓近都市の膨脹に伴ひ逐年人口の増加と會社工場の増設とに伴ひ、鑿井激増の爲めに湧水減少し用水の缺乏更に甚だしく夏期の如きは所要の飲料水だに容易に得ること能はざるに至り、公衆衛生上より將又土地發展上より一般に上水道敷設の急務を唱導するに至り、



遂に大正 8 年 12 月関係町村長協議會に於て上水道敷設の議を決し大正 9 年 2 月 1 日工學博士中島銳治に設計及び工事一切のことを委嘱し、同年 8 月設計豫算を了りて主務省に出願し大正 10 年 11 月 28 日内務大臣より敷設認可の指令あり翌 11 年 4 月 9 日工事に着手し大正 15 年 8 月 1 日工事大略竣工せしに依り給水を開始し同年 10 月 10 日竣工式を舉行せり。

## (2) 設計 大要

**給水区域** 東京市の東北に位する一帯の低地にして南は東京灣に面し西は東京市下谷、淺草、本所、深川の各區に隣接し東北は荒川放水路を以て圍繞せらるゝ區域にして次の 12 箇町より成り面積約 9,200,000 坪。

南葛飾郡 隅田町、寺島町、吾嬬町、龜戸町、大島町、砂町、小松川町。

南足立郡 千住町

北豊島郡 南千住町、三河島町、日暮里町、尾久町。

**給水豫定人口** 設計當時に於ける現住人口 298,000、第 1 期設計人口 450,000、第 2 期豫定人口 700,000 人。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 4.5 立方尺(工場用水を含む)。

**水源** 江戸川にして取入口は南葛飾郡金町地先常磐線江戸川鐵橋の下流約 5 町にして取入口に於ける流量は最渴水時に於て、毎秒 1,200 立方尺の流量を有し、取入口地點以下に於て灌漑其他に引用するもの僅少なり、取入口は河口を距る約 4 里の上流にあるを以て最早魃のときと雖も感潮の患ひなし。

**水壓の概要** 給水区域内に於ける有效最高水壓は位地に依りて異なれども吾嬬町送水管終末に於て地盤上 105 尺より三河島町 16 吋配水本管終點に於て同 87 尺なりとす。

**淨水場** 南葛飾郡金町地内にして面積 44,186 坪場内に沈澄池、濾過池、淨水池、唧筒場、事務所其他を設く。

**引入口** 江戸川常磐線鐵橋の下流右岸堤防より約 40 間河中に進みたる所に取水塔を設く。

**取水塔** 高さ 29.75 尺水平断面は椭圓形にして上部長徑 23.5 尺、短徑 13.5 尺、壁面は上部 5 尺は垂直にして下部は 1:16 の勾配をなす、主體は鐵筋混擬土造にして表面に煉瓦を張立つ、河水引入口は 6 個にして 2 個を 1 組とし 3 段に分ち各其高さを異にし河水の高低に順應して其用に充つ、基礎は椭圓形井筒にして長徑 28 尺、短徑 18 尺、壁厚 4.5 尺鐵筋混擬土造にして河底に入ること 24 尺先端に鐵盃を附す。

**桟橋** 江戸川堤防より取水塔に向つて徑間 60 呎、幅 6 呎の鋼製「ボーストリング」構術 3 連を架し取水塔内に通ずるの便に供す。

**引入管** 取水塔より砂溜池を経て低揚唧筒吸水井に至る距離は延長 198 間餘にして内徑 48

吋の管を敷設す、其江戸川堤敷内及び唧筒吸水井に接続する個所 64 個は錆鐵管を用ひ其他は鐵筋混擬土管を用ゆ。

**砂溜池** 唧筒室に接近して之を設く内法長 60 尺、幅 41 尺、深 14 尺泥溜深 3 尺にして中央に隔壁を設け 2 室に區分す。

**揚水井及導水渠** 低揚唧筒に依り揚水せる河水は沈澄池築堤上に設けたる揚水池及び導水渠を經て沈澄池へ送る、揚水池は内法上部 30 尺、幅 18 尺、深 7.5 尺鐵筋混擬土造にして内面には「アスファルト」厚 3 分を塗り尚表面には煉瓦半枚を張立つ、將來河水の汚濁したる際は沈澄劑を注加する必要あるを以て本池に接近して藥品處理室を設け室内に鐵筋混擬土造の藥液槽及び給液槽を設け直徑 8 吋の鉛管を揚水井上に通じて藥液を本池内に自動的に連續注入せしむ、導水渠は鐵筋混擬土造梯形斷面にして内法下幅 5 尺、上幅 15 尺、深 5 尺、水深 3.5 尺、延長 600 尺にして渠底は水平となす、渠内の水面は沈澄池水面より高きこと 1 尺なり。

**沈澄池** 其數 2 個長方形にして上部の長 450 尺、幅 303 尺、下部長 402.3 尺、幅 255.3 尺、總深 16.5 尺にして有效水深 10 尺、泥溜深 4 尺とす、1 池の總容積は 167.8 萬餘立方尺、有效容量 121 萬餘立方尺 2 池を合して 1 日 202.5 萬立方尺の給水に對し 28 時間分に相當す、構造は池底は砂利交り粘土厚 1.2 尺、混擬土 0.4 尺にして其上部に厚 3 分の「アスファルト」を塗布し更に厚 0.4 尺の混擬土を敷設す、側壁は土堤にして 1 割 5 分の勾配を附し内側は下部に粘土厚 1 尺、混擬土 0.6 尺を敷設し、其上に厚 3 分の「アスファルト」を塗り表面は厚 0.8 尺の混擬土塊を「モルタル」にて張り詰む。導水渠に接する側壁中に内徑 20 吋の引入鐵管を 1 池毎に 2 箇所敷設し之と相對する側の中央法先に引出塔を作る、塔は内徑 6 尺、厚 1.5 尺の鐵筋混擬土造圓井とし 3 個の制水扉を備へ池内の水位に應じ上層に近き清澄の水を順次に引出し内徑 30 吋の鐵管を通じて濾過池に給水す、沈澄池の満水面は基線上 117.5 尺なり。

**濾過池** 8 個にして中央隔壁を以て 2 池づゝ相連結せしむ、其形長方形にして上部長 228 尺、幅 150 尺、深 9 尺とす、構造は池底は砂利交り粘土厚 1 尺、混擬土 0.8 尺を布置し周壁は直立混擬土壁にして其内面は煉瓦半枚を張りて被覆す、中央隔壁は同じく直立混擬土壁にして厚さは上部 3 尺、下部 4.5 尺兩面とも煉瓦半枚を張り立つ、池底及び周壁とも伸縮接合を設く、各池とも沈澄池に近き側壁の中央に内徑 20 吋の引入鐵管を敷設し、之と相對する側壁の中央池内に内法長 11 尺、幅 8 尺、深 11.3 尺の調整室を設け制水扉を備へて濾過速度を調節すると同時に其水量を測知せしむ。

濾過装置は下部厚 2 尺は徑 0.5~1.5 寸の砂利を以て徑の大なるものより順次に敷き込み、其上部に砂層 3 尺を置く、砂は常磐線高萩驛附近より採集せる清淨なる花崗質粗粒のものなり、砂上の水深は 3 尺にして満水面の高さは基線上 107.5 尺、沈澄池の満水面以下 10 尺とす、濾過池は當分 8 個の内 7 個を常用とし 1 個を豫備とし掃除及び砂洗ひの用に充つ、1 個の有效表面

積は 33,700 餘平方尺なれば 7 個を使用して 1 日 202.5 萬立方尺の水を濾過せしむる速度は 1 曇夜に付き約 8.6 尺とす。

**淨水池** 1 個にして大いさは内法長 186 尺、幅 150 尺、有效水深 8 尺、貯水量 21 萬餘立方尺にて 45 萬人に對し約 2.5 時間の水量を保有す、構造は池底は基礎杭として松末口 0.45 尺、長 9 尺のものを縦横約 3 尺毎に打込み杭間は玉石交り粘土及び敷混凝土を施し其上に「アスファルト」防水工をなしたる上に鐵筋混凝土を十字形仰拱に築造して池床を作り、柱より傳り来る屋蓋荷重を地盤に等齊に傳へ、且つ池内空虚のとき地下水の浮力に抵抗せしむ。周壁は鐵筋混凝土造高 8 尺、下部厚 1.75 尺、上部 1.25 尺、踵部幅 3.75 尺、厚 1.7 尺にして 12 尺毎に扶壁を作る、其厚 21 吋なり、池内には 182 本の 21 吋角の鐵筋混凝土柱を建て周壁と共に屋蓋を支持せしむ、柱及び周壁間には厚 0.4 尺、高 8 尺の鐵筋混凝土導流壁を設く、屋蓋は厚 8 吋の鐵筋混凝土有梁平板を以て池上全部を覆ひ其上部に厚 3 尺の盛土をなし 46 個の通風管と 2 箇所の人孔を設く、池内には水位標示器 1 個を装置し池内の水位を唧筒室内に表示せしむ、淨水池水面は基線上 105 尺にして濾過池水面より低きこと 25 尺なり。

淨水場内には第 2 期擴張の際に要すべき以上各記と同大の沈澄池 1、濾過池 4、淨水池 1 個を築造し得べき餘地を存す。

**唧筒場** 淨水場構内に設け建坪 160.58 坪鐵骨及び鐵筋混凝土造平家建（1 部 21.37 坪は二階建）とす、唧筒は低揚及び高揚の 2 種とし低揚唧筒の型式は渦巻唧筒、高揚唧筒の型式は「ターピン」唧筒にして共に三相誘導電動機に直結し、電力は東京電燈株式會社の發電系統を異にせる龜有及び曳舟の兩變電所より各別に供給を受け萬一停電等の故障あるも全部同時に運轉を停止する等のことなからしむ。

本水道工事は近く其擴張工事の必要に迫れるを以て唧筒設備は之を見込み人口 70 萬に對するものとせり。

低揚唧筒の全送水力は人口 70 萬に對し夏期最大 1 日の所要水量を 1 日中 17 時間弱（即ち毎秒 52 立方尺）を以て揚水し得るものとす、揚程は沈澄池満水面水位 118 尺、江戸川最低水位 103 尺とし損失水頭 3.5 尺を見込み最大總揚程を 18.5 尺とす、唧筒及び電動機は次の如く總計 5 台にして内 4 台を常用として 1 台を豫備とす。

低揚唧筒	5 台	三相誘導電動機	5 台
口 径	14 吋	容 量	50 馬力
每秒送水量	13 立方尺	電 壓	3,000「ヴォルト」
揚 程	18.5 尺	周 波 數	50
製 作 所	荏原製作所	回 轉 數	480
		製 作 所	三菱電氣株式會社

**高揚唧筒** 本水道最初の計畫は荒川放水路附近に高置配水塔を設くる豫定なりしが其地盤を

詳細に調査したる結果甚だしく軟弱にして高層建築物に適せざると、特に大正 12 年の大震災に省み配水塔は之を設けざることゝし、配水管内には唧筒に依り水を直送することゝなせり、高揚唧筒の揚程は荒川放水路附近 42 吋送水管の終末に於て基線上 210 尺（現地盤上 105 尺）の水頭を保たしむるものとし唧筒室内吸水井の最低水位は 97 尺なるを以て實揚程 113 尺、之に 42 吋送水管延長 3,360 間に起る摩擦水頭 44 尺其他の損失水頭 3 尺を加へ最大總揚程を 160 尺とす、高揚唧筒は大小 2 種とし人口 70 萬のとき大型のもの 5 台、小型のもの 2 台を備へ内大型 1 台を豫備とす。

高揚唧筒	大 型		小 型		大型	小型
	口 径(吋)	揚程(尺)	揚程(吋)	揚程(尺)		
揚程(吋)	16	18	12	5.2	容 量(馬 力)	300
揚程(尺)	160	160	160	50	相 電 壓(ヴォルト)	3,000
臺 數	4	1	2	50	周 波 數(サイクル)	50
製 作 所	日立製作所	「ツルザー」會社	「ツルザー」會社	960	電 動 機 回 轉 數	960
				臺 數	5	1
				製作所	日立製作所	芝浦製作所

低揚又は高揚唧筒に依り送水する量は唧筒室外に於て送水管に「ベンチュリメーター」を設置して測定す。

**送水管** 金町淨水工場唧筒室より出て新設専用道路に依り中川、綾瀬川、荒川放水路を経て吾嬬町大畠に至る延長 3,360 間にして内徑 42 吋、鑄鐵管 1 條を敷設し橋梁上には内徑 44 吋の鋼管を敷設す其延長 385 間なり、専用道路は將來増設を見込み 2 條の鐵管を敷設し得べき幅員 15 尺を有す。

前記 3 川は何れも鐵橋を架して通過せしめ橋梁は鋼製構桁とし、钢管 1 條を架設すと雖も將來必要に依りて尚 1 條を架設し得る如き餘地を存せしむ、中川鐵管橋は總長 497.9 尺にして徑間 80 吋 6 吋、高 10 吋の「アーレン」構桁 6 連を架す幅員は構桁中心間 14 吋橋臺は混凝土造にして基礎は杭地形とし、1 箇所に長 18~21 尺のもの 58 本を用ひ橋脚は鐵筋混凝土杭を地質に應じ長 25~30 尺のものを 1 箇所毎に 24 本づゝ打込み上部は鐵筋混凝土造とす。構桁下部の高さは基線上 116 尺、計畫高水面上 10 尺とす、荒川鐵管橋は總延長 1,484.5 尺構桁は「プラット」型にして徑間 140 吋 3 吋、高 20 吋のもの 3 連、徑間 116 吋 8 吋、高 18 吋のもの 8 連及び徑間 31 吋の工形桁 3 連を架し幅員は 14 吋とす。本橋架設地の地質は極めて軟弱なる泥土にして試鑽の結果に依れば現在地表面以下約 100 尺以上にして漸く砂利層を見る如き地質なれば橋臺及び橋脚の基礎は杭地形とし鐵筋混凝土杭長 30~40 尺のもの 2 本接續して 1 箇所毎に 28 本、或は 32 本づつ打込み尚其周圍に松 1 尺、角長 35~40 尺のものを密接して 1 箇所毎に約 100 本打込み泥土の逸出を防ぐと同時に荷重の一部を支持せしむ、上部は鐵筋混凝土造にして構桁下部の高さは基線上 118.5 尺、計畫高水位上 5.28 尺とす、綾瀬川は徑間 140 吋 3 吋、高 20 尺の「プラット」構桁

1連を架す、橋臺基礎は上記荒川の分と大略同一なれども地質は多少良好なるを以て基礎杭は長40尺のもの1本を用ひ周圍に松杭の締切を施さず、桁下の高さは基線上110.2尺にして計畫高水位上5.3尺とす。各橋梁の強度は總て鐵管2條架設の重量に堪ゆるものとして計算せり。

**配水管** 將來人口70萬に増殖したる場合を考へ最大1時間の水量は1人1日6.75立方尺とし、1時間196,875立方尺に達するものと假定し即ち毎秒54.69立方尺の給水に應じ得らるゝ設備とす、給水區域を甲區(吾嬬、龜戸、大島、砂、小松川町人口30萬)乙區(寺島、南千住、三河島、日暮里、尾久町人口30萬)丙區(隅田、千住町人口10萬)に分ち各區に配水幹線として吾嬬町送水本管終端より分岐して36吋以下16吋までを敷設し、各幹線より土地の狀況に依り12吋以下4吋の鐵管を敷設して給水の普及を期せり、鐵管16吋以下は凡て工學會水道鐵管調査委員の選定したる低壓管とし、16吋以上にして水頭100尺を超ゆるものは低壓と普通壓との中間壓のものを使用し、道路面以下土冠りを3尺以上として敷設せり、河川を横斷する箇所は獨立橋梁を架する設計なれども白鬚橋、千住大橋、逆井橋、平井橋其他の橋梁にして現に公道橋として改築中のもの及び近く改築さるゝものは該橋に添架するものとし一時木造假橋を架して通過せしむ。溝渠軌道等を横断する箇所は相當の防禦工事をなし又管内排氣に必要なる箇所には排氣瓣を設け要所には阻水弁、泥吐管を設く、配水管の總延長及び消火栓等の數は次の如し。

内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)
4	61,434	12	5,011	30	1,346		
6	18,013	16	596	36	912		
8	18,985	20	1,683				
10	10,320	24	3,788	合 計	117,088		

配水管總重量は鑄鐵管約13,807.2噸、鋼管363噸なり、消火栓は總計1,468個にして人家稠密の程度に従ひ設置に粗密を附したれども其間隔は大略50~80間にて十字街等使用上便宜の位置を選定せり。

### (3) 認可及許可の時期

關係町村長會決議	大正8年12月5日	府補助交附指令	大正11年1月20日
水道敷設認可	同 10 11 28	起債認可	同 11 1 11
國庫補助交附指令	同 10 11 28	實施設計認可	同 11 3 18

### (4) 工費豫算額

總計13,399,938圓、内工事費11,650,000圓、借入金償却費1,749,938圓にして其工事費内訳は次の如し。

淨水場費	2,331,807圓	器具機械費	388,958圓	配水線路費	3,930,965圓
唧筒費	275,760	調査及検査費	85,304	用地及補償費	786,500

送水線路費	1,738,453圓	電話架設費	15,900圓	事務所費	978,000圓
配水塔費	449,169	建築費	232,200	豫備費	386,984
				合 計	11,650,000圓

### 工費種類

國庫補助金	2,912,000圓	府補助金	1,456,250圓
借入金及組合町村分賦金	9,031,688圓	合 計	13,399,938圓

### (5) 施工方法

淨水場に於ける諸築造工事は専ら直營を以て施工し荒川、中川、綾瀬川其他橋梁は請負工事とし鐵管埋設其他工事は直營又は請負を以て施工せり、鑄鐵管試験は三河島町東京下水處分工場の一部を借り入れ茲に試験所を設け全部同所に於て水壓其他の試験及検査をなせり。

工事は大正11年4月9日着手以來順調に進工し工事中大正12年9月關東大震災に遭遇したるも既成の部分には殆ど何等の損害を蒙らざりき、大正15年7月末に於て大部分竣工せるを以て8月1日より給水を開始し同9月末に於ては帝都復興事業其他に關係ある道路にして配水管を敷設し能はざるものを除くの外總て竣工せり。

從來本給水區域内は飲料に困難せる所なりしを以て各戸の給水を開始するや申込者日々雜沓し其取付工事に忙殺せんなど他の水道に其實例を見ざる程にして9月末までに申込数13,000戸數實に39,000餘の多きに達せり。

### (6) 關係技術者

#### 設計及工事監督 工學博士 中島銳治

中島博士は本水道の當初以來設計及び工事監督として直接一切の任に當られたるが不幸にして大正14年2月17日工事竣工に先ち病を以て薨去さる。

技術顧問 東京府技師 伴 宜	嘱託技師 金井彦三郎
専任技師 武田侃式	同 (電氣關係) 工學博士 中村幸之助
同 杉浦文市	同 (唧筒關係) 工學博士 丹羽重光
同 清水増太郎	同 樺島正義

### (7) 鐵管增設工事

本水道給水區域内の人口は設計當時にありては30萬未滿なりしを以て第1期設計として45萬としたるが大正12年大震火災の爲め郊外の發展著しく人口は急劇に増加し大正14年10月國勢調査の結果に依れば52萬餘に達し最初設計の給水枝管の埋設のみにて給水の普及を企圖するを得ず、配水本管は原設計に於て70萬人に適應する設計なるを以て新に配水枝管のみを増設することし原設計當時田畠原野なりしものにして現今街路開け人口密集したる箇所を調査し尙

給水量の多寡及び土地の状況に依り管径 4~10 寸の敷種延長 78,000 間消火栓 1,160 個公設共用栓 150 個を豫算額 130 萬圓を以て大正 15, 16 兩年度に涉りて施工することゝし目下主務省に向つて認可申請中なり。(金井委員)

## (XII) 荒玉水道

### (1) 沿革

 大正 8 年の頃時の東京府知事井上友一東京市隣接町村の急激なる發展に伴ひ、衛生上並に保安上不安の状態にあるに鑑み水道敷設の急務なるを唱導し、工學博士中島銳治に囑して之が調査をなさしむ、依て博士は東京府技師山下利兵を助手として銳意之に當り東郊隣接町村の水道は水源を江戸川に取り西郊隣接町村は之を荒川に取る案を樹て、設計の大綱を完了して井上知事に報告せり、東郊隣接町村は水道組合を組織し其敷設に着手せしものにして現在の江戸川水道之なり、然るに西郊近郊に於ては當時新宿水道及王子水道の 2 會社起り何れも鑿井を水源とし、豊多摩、北豊島兩郡内隣接町村に給水せんとし大正 6 年 12 月敷設認可を得たるも荏苒工を起さず、同 10 年 12 月に至り工事着手の期限に達し延期を申請せり、依て同 11 年 2 月内務省は東京府を經由して豊多摩、北豊島兩郡長に命じ關係各町村自治團體に於て水道を敷設する意志の有無と共に會社より申請せし工事着手延期に對する意見を徵せしめしに、兩郡長は之を關係各町村に諮り町村組合を組織して自ら水道敷設の議を決し同年 10 月答申せり、斯くして兩郡の關係町村に於て種々交渉協議中偶々 12 年の開東大震火災に際して水道敷設の議は中絶するの止むなきに至れりと雖も 13 年 1 月再び兩郡の協議を遂げ愈關係隣接町村合同して水道組合組織を議決し同 4 月 17 日豊多摩、北豊島郡關係町村聯合上水道敷設準備調査會規約の設定を可決し同 7 月 26 日荒玉水道調査會と改稱し、同日工學博士中島銳治に調査設計を囑せり。博士は東京府技師仲田聰次郎以下を助手とし極力調査設計を進め、其間關係各町村の遊説、國庫補助の運動等に就き絶大の努力を盡されたり、而して同年 12 月荒玉水道町村組合設置及組合規約の認可を得たり、之に先ち内務省に於て國庫補助の豫算を計上し同年の議會に於て可決確定を見るに至りしは實に中島博士盡力の賜なりと云ふべし、超えて同 14 年 2 月設計圖完成するや、突如とし同月 17 日博士薨去せらる鳴呼。荒玉水道は實に博士が計畫せる水道の最終の記念事業となれり。思ふに博士は東京市水道の當初より最後の擴張工事に至る迄凡て其設計圖及工事實施に關與し、次で澁谷水道、江戸川水道を計畫實施し荒玉水道の竣工により東京市を中心とする四圍の隣接町村水道は、全く博士の手によりて完成することゝなる、博士が生前隣近者に漏したる言辭に徴すれば、最後に東京市を中心として之等四圍の水道を綜合統一し所謂大東京の水道網を組織するの意ありしが如し、而して之が實現は博士晚

年の理想たりしを信するに難からず、荒玉水道の計畫に當り特に細心の注意を拂ひ萬全の策を講ぜられたる所以も蓋し茲にありしなるべし、然るに之が實現を見ずして薨去されしは誠に痛惜に耐へず故に荒玉水道は博士最後の遺業たるものならず、最も貴重なる記念事業たり、博士薨去後西大條覺を初め以下多年恩顧を蒙りし技術者翕然として集まり一同奮勵以て荒玉水道の完成を期せんと努力しつゝあり、本水道は大正 15 年 3 月 31 日工事施行及起債の認可を得同 7 月 11 日水源地に於て地鎮祭を舉行し工事に着手して目下工事の進捗に努力中なり。

### (2) 工事設計大要

本水道は第 1 期工事として水源を多摩川に取り北多摩郡砧村字喜多見地先に於て本流河底に集水渠を築造し伏流水を集め、之を同河畔に設けたる淨水場内接合井に導き、低揚唧筒により濾過池に揚水し濾過水は淨水池に貯水し更に高揚唧筒により豊多摩郡野方町及北豊島郡上板橋村大谷口の兩給水場に設けたる配水塔に送り、之より自然流下にて給水區域に配水す。第 2 期工事は水源を荒川とし北豊島郡赤塚村地内に於て取水し唧筒により之を大谷口配水塔に送水する計畫とす。

**給水區域** 東京市の西北に隣接せる 13 町村の全部にして南は代々幡町、淀橋町に接し東は尾久町、日暮里町に接し北は荒川放水路に面する一帶の地域にして、其面積 27 平方哩 226 (21,084,100 坪) とす、即ち豊多摩郡 中野町、杉並町、野方町、落合町、和田堀町、北豊島郡高田町、板橋町、瀧野川町、巣鴨町、西巣鴨町、王子町、岩淵町、長崎村。

**給水豫定人口** 給水區域内の人口は大正 12 年末現在 417,770 人なるも既往の統計に基き將來の増加を豫想し第 1 期工事に於ては給水豫定人口を 60 萬とし第 2 期工事に於て 120 萬人とす。

**給水量** 製造工業其他一切の營業用水を含み 1 人 1 日の最大給水量を平均 5 立方尺とす。防火用水量は消火栓 1 箇の放水量を毎分 18 立方尺と假定し同時に 6 箇を使用するものとせば 1 秒時間の水量 1.8 立方尺なり、此水量は前記の水量に比し極めて微量なるのみならず、火災の場合は制水瓣により他區域の給水を制限し得るを以て防火用水量を特に加算せず前記の水量中に含むものとし 1 時間の最大極度給水量を 1 日最大量の 5 割増とす、即ち 1 時間 187,500 立方尺にして毎秒 52.5 立方尺の水量となる。

**水質検査** 多摩川は其源を山梨縣神金村地方に發し途中幾多の支流を合流するを以て本水道取入口の上流々域内には青梅町、五日市町、八王子市等の市街地あるにより多少の汚水流入すと雖も上流に於ては東京市の如きは表面流水を引用して支障なきのみならず、本水道に於ては多摩川河床の砂層を利用し自然濾過作用をなしたる伏流水を集めるを以て水質概して良好なる見込みあり、尚水源地に於て採取せる本川表面流水を東京市衛生試験所に委嘱し水質試験を行ひたる結果、

水道の原水として適當なるものと判定せり。

**水源** は前記の如く多摩川にして砧村大字喜多見地先に於て内径 3.5 尺の有孔鐵筋混擬土管を空纏とし之を木框中に納め周圍に砂礫を詰めたる集水埋渠を本流に直角に河底約 20 尺の深さに 1/1,000 の勾配を以て延長 422 間敷設し、之により河水及伏流水を集め、更に堤内に於て河流に平行して同上鐵筋混擬土管延長 195 間を埋設し主として地下流水を集め取水の補助と共に洪水等の場合は接合井内に設けたる制水扉により本流を閉鎖し補助管のみにより取水し得る設備とす、接合井は内法幅 22 尺、長 12 尺、深 30.7 尺混擬土造にして前記集水埋渠の終端に設け、之より更に混擬土管 2 條を以て低揚唧筒吸水井に導水す、尙各集水管及導水管には制水扉を備ふ。

**低揚唧筒** 低揚唧筒場は間口 7 間、奥行 13 間の鐵筋混擬土造にして室内地下には幅 6 尺、長 63 尺同形の吸水井 2 個を設け各別に接合井より導水す、水深は多摩川本流の水位に依り變化すれども普通最低 12.8 尺とす、低揚唧筒は原水を汲揚げ之を濾過池に送水するものにして、其水量は 60 萬人に對する 1 日最大給水量に對し 2 割の餘裕を加へ毎秒 42 立方尺とし揚程は途中鐵管の摩擦損失等を加へ總揚程 35 尺とす、依て口徑 300 粑單段電動機直結渦巻唧筒 6 台を備へ 1 台を豫備とす、各唧筒は毎秒の揚程量 8.4 立方尺效率 75% 以上とし電動機の出力 50 馬力毎分の回轉數 720 回轉とす、上記唧筒は 3 台宛 1 組とし各組別に吸水井を設け 1 組にて所要水量の 6 割を揚水し得るものとす。

**濾過池及分水井** 低揚唧筒により揚水したる原水は分水井に入り之より鐵筋混擬土管により自然流下にて各濾過池に送水す、分水井の最高水位と濾過池の満水面との差は 4.3 尺とす分水井は内法幅 24 尺、長 18 尺、深 12 尺混擬土造にして内部には溺堰を設け必要に應じ量水堰を取付け流量を測定し得る裝置とす、濾過池は長方形にして其數 6 面とし 3 面宛連接したるものと 12 間を隔て並列せしむ、各池の大いさは内法長 200 尺、幅 150 尺、深平均 10 尺にして濾過層厚及砂面上の水深を各 4 尺とす。満水面は標高 63 尺にして有效面積 3 萬平方尺濾過速度は 1 曜夜 20 尺とし 5 面にて 60 萬人に對する 1 日最大給水量を濾過し 1 面を豫備とす、周壁、隔壁、池底等は全部混擬土造にして四隅の部分には特に鐵筋を挿入し補強とす、池底には 1/200 の勾配を付し煉瓦を配列し集水支溝を作り更に幅 25 尺の集水渠 2 條を設く、引入口は 2 管所にして鐘口曲管を下方に向て取付け周圍には波除壁を作り水勢を減殺する裝置とす、引出管集水柵は砂面以下に埋設し引出管排水管各 1 個を取付け濾過池外側に制水瓣、瓣を設く、各池共四隅に溢流管を設け之に平阻水弁を取付け砂面掃除の際排水の用に供す、尙隔壁底部の外側に連絡管を設け砂面掃除後隣接池より充水するの裝置とす。

**量水室** は間口 8 間、奥行 5 間半混擬土造にして地下に量水器室及量水池を設く、淨水は各濾過池より各其距離に應じ内径 450 粑、500 粑、及 600 粑 3 種の引出管により各別に量水器室内に導かれ茲に設置せる「ベンチュリーメーター」により流量を自記すると共に制水瓣によ

り濾過速度を調節す、量水池は隔壁を以て 2 室に區分し 2 個の量水堰を設け水量を測定し得る裝置とす、濾過池満水面と量水池水面との標高差は 4 尺とし、濾過水頭が途中鐵管類の摩擦損失を合し 4 尺に至れば砂面の洗滌を行ふものとす。

**淨水池** は正方形にして其數 2 個とし中央に兩池を連絡して坑道を設く、各池の大いさは内法 180 尺角、有效水深平均 8 尺、容量 245,000 立方尺にして 2 池にて 1 日 300 萬立方尺の給水に對し約 4 時間分の貯水をなすことを得、構造は全部混擬土造にして池底は地下水壓に堪ふる爲め鐵筋を配し十字仰拱形とし表面には勾配を付す、池内には 15 尺間に混擬土造の支柱を設け支柱間には 45 尺毎に導流壁を設く、覆蓋は混擬土造丁形床版にして上面には 1/90 の勾配を付し厚 2 尺の盛土をなし約 5 間毎に換氣筒を配列す、坑道は混擬土造にして上下の 2 室に區分し上部は幅 8 尺の歩道とし下部は量水池より高揚唧筒吸水井に至る直送管を敷設する地下坑道とす、引出管は各別に高揚唧筒吸水井内に流入せしめ淨水場内各池内部洗滌の泥水は總て内径 12 尺の下水井に集め排水唧筒を以て場外に排出す、雨水、溢流水其他一般の排水は内径 3 尺以下の混擬土管を敷設し自然流下により場外に導き宇奈根川に放流す。

**高揚唧筒** は間口 22 間、奥行 6 間の混擬土造にして室内地下に吸水井を設け、左右 2 井に分ち中央に連絡室を造り吸水井に接続して室外地下に制水瓣室を設く。高揚唧筒は淨水場の水を配水塔に送り又は市街に直送するものにして、400 粑 2 段案内羽根付「タービン」唧筒 6 台を設備し内 1 台を豫備とす、送水量は前記の如く 1 時間最大極度給水量 187,500 立方尺（毎秒 52.5 立方尺）なるを以て之を 5 台に配分し各毎秒 10.5 立方尺とす、吸水井の水位は最高 56 尺、最低 51.5 尺にして配水塔の満水面は 200 尺、有效低水位は略 166 尺（槽底より 36 尺の高）なるを以て實揚程は 110 尺～148.5 尺なり、之に運轉臺數に相當する送水量による鐵管内の摩擦損失水頭 7 尺～8.9 尺を加算すれば總揚程は 117 尺～237.5 尺なり、依て最低 116 尺、最高 255 尺の間の各種の揚程に適應する 4 種類の羽根車及び案内羽根を豫め用意し揚程の變化に應じ之を取換へ常に 70% 以上の効率にて運轉す、電動機の馬力は所要數に約 1 割の餘裕を加へ各 450 馬力のもの 6 台とし唧筒に直結し其回轉數は毎分 960 回とす、動力は總て電氣を使用す。

**送水管** 送水管は高揚唧筒場出口を起點とし淨水場を出て新設せる専用道路により北多摩郡砧村、千歳村、荏原郡世田ヶ谷町、松澤村、豊多摩郡高井戸村、和田堀町、杉並町を經て野方給水場に至り之より道路に沿ひ豊多摩郡落合町、北豊島郡長崎村を經て上板橋村大谷口給水場に達す、鐵管内徑は總て 1,100 粑にして其延長 9,427 間とし、必要の個所には制水瓣、排氣瓣、泥吐管等を設く。

**給水場** は前記野方及び大谷口の 2 管所にして場内に各配水塔 1 基を築造し將來擴張の場合は同形のもの尙各 1 基を増設するの餘地を有す。塔は全部混擬土造にして内径 45 尺地盤面よりの高さ野方は 102 尺、大谷口は 105 尺とす、満水面の標高は兩者共同一とし基面上 200 尺

にして水深各 70 尺、有效容量約 10 萬立方尺、2 個にて人口 60 萬に對する平均給水量の約 2 時間分の貯水をなすことを得。水槽は深さ各 72 尺にして周壁の厚は 1.5 尺～3 尺とし特に 1:1.5:3 の鐵筋混泥土造とし内部には漏水を防ぐ爲厚 1 分の鋼鉄を張り縫手は凡て電氣熔接とす、送水管は 1,100 粕本管より 600 粕 4 本に分れ水槽内立上りは鋼管を用ひ周壁内側に對稱に設けたる扶壁内に埋設し、尙外部に於て槽底に設けたる排水管に連絡し一定の水位に達する迄は排水管により低部より充水するの裝置とす、基礎は鐵筋混泥土杭打地形とし杭は長 21 尺、18 尺、15 尺の 3 種とし約 3 尺平方毎に總數 340 本を打込み上部に厚 1.5 尺～7 尺の混泥土を施工す。屋根は高 15 尺、徑間 45 尺の球状穹窿にして鐵骨入鐵筋混泥土造とし中央に徑 7 尺、高 12.5 尺の換氣塔を設く、周壁の上端には内外兩側に各幅 3 尺の廻廊を設け正面には間口 12 尺、奥行 6 尺、5 重層の階段室を設く、尙水槽内には水位計を取付け電氣裝置により之を給水場事務所に標示すると共に一定の水位以下となるときは淨水場唧筒室に警報する裝置とす。淨水は高揚唧筒により送水管を以て途中一部に給水をなしつゝ野方配水塔に送水せられ、之より自然流下により一般に給水するを常態とす。大谷口配水塔は主として調整池の働きをなすものなるも、第 2 期工事完成の後に於ては荒川水源よりの送水管を連絡し野方配水塔と同一の目的に使用せらる、又必要に應じ制水瓣の開閉により直接送水或は給水をなすことを得。

**配水管** は人口 60 萬人に對する 1 時間最大極度給水量 187,500 立方尺即ち每秒 52.5 立方尺の配水をなすに適當なる設備にして其設計は給水區域を人口稠密の程度により甲、乙、丙の 3 種に分ち各種區割の密集極度を毎 1,000 坪に付甲は約 100 人、乙は約 67 人、丙は約 37 人と假定し各町村既往の人口統計により將來の増殖を豫想し人口の分布を定め之に對する水量及び配水管の口径を算定せり。

配水本管は大谷口配水塔より出て内徑 900 粕及び 800 粕にして延長 1,428 間とす、給水區域は之を 11 區に區分し送水管及び配水本管より内徑 600 粕～300 粕の幹線を分歧し、各區の中央部に 1 條宛敷設し途中各種の支管を分歧しつゝ末流部に至るに従ひ漸次管徑を縮少し末端及び各支管は隣接の幹線と相互に連絡せしめ鐵管網を作る給水區域は又制水瓣により 91 の斷水區域に區割す。配水鐵管内の有效最大動水壓は其場所により 145 尺～62 尺とす。

配水管の種類及び其延長は次の如し。

内徑(粕)	延長(間)	内徑(粕)	延長(間)	内徑(粕)	延長(間)
900	1,225	400	3,653	150	62,796
800	263	300	7,473	100	243,138
600	3,426	250	13,316	75	25,685
500	3,126	200	29,691	合 計	393,777

公設共用栓 750 個、消火栓 3,370 個

### (3) 工費及其財源

工事費豫算總額は 1,790 萬圓にして國庫補助金 4,475,000 圓、府補助金 2,237,500 圓其他は公債及び組合分賦金を以て支辨す。

工事費豫算内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
水 源 費	402,000	配 水 鐵 管 費	7,622,700	建 築 費	378,700
唧 筒 場 費	755,000	機 械 器 具 費	469,000	用 地 費	1,133,005
淨 水 場 費	1,365,500	測 量 試 驗 費	268,000	事 務 費	1,593,000
送 水 鐵 管 費	2,703,300	雜 工 事 費	200,000	豫 佛 費	300,475
給 水 場 費	701,170	殘 土 整 理 費	8,150	合 計	17,900,000

### (4) 關係技術者

#### 調査設計

顧問 工學博士 中島銳治 嘴託技師 仲田聰次郎 同 小松七郎

#### 工事施工

技師長 西大條覺	技師 櫛引孝一	技師 小松七郎
技師 八島明	技師 竹中二郎	嘴託技師 斎藤實
同 中島洋吉	技師 山根雄藏	

(西大條委員)

## (XIII) 八王子市上水道

### (1) 沿革

八王子市は中央線に沿ふ東京府下樞要の都會にして現に人口 45,000 有餘を算し、交通運輸の便頗る備はれるを以て街衢殷賑を極む、然れども飲料水の不良不備は此地の發展を阻害すること多大なる爲め夙に上水道敷設の計畫あり、明治45年1月東京市技師西大條覺に嘱して實地調査を請ひ淺川の河水を引きて 50,000 人に供給せんとする原案成り、工費 400,000 圓を投じて大正2年度より起工せんとせしも財政策確立せざりし爲め實行に至らずして荏苒數年を経過せり、大正6年市制施行後は本市の發展殊に著しきものあり上水道の必要焦眉に迫れるを以て、11年10月調査委員を設け種々畫策する所あり、12年1月上訪諏訪町水道技師鈴木富太郎に水源其他の調査を嘱託し具體案を得たるを以て13年5月鈴木富太郎を專任技師に聘し同年8月工學博士中島銳治を顧問に嘱託して研究の結果水源を浅川の伏流水に需め工費 1,250,000 圓を計上して 14 年度以降 3 箇年の繼續事業として遂行するに決し、14年2月21日市會の議決を經同年4月30日付を以て施工並に國庫補助、府補助、起債等の認可を其筋に稟請し、大正15年3月31日認可を得たり。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 八王子市全部**給水豫定人口** 60,000人(一部は80,000人の設備)**給水量** 1人1日最大給水量 4立方尺

**水源** 市内元本郷町裏南北浅川合流點右岸堤内を掘り多數の小孔を穿てる内徑2.5尺鐵筋混  
凝土集水管延長60間を地下18尺の深度に埋設し、集水井を経て低揚唧筒井に導き濾過池に壓送せ  
んとするものにして、地質は純然たる砂利層なるを以て水量頗る豊富水質良好なり。

**唧筒場** 水源地淨水場内に設く低揚、高揚の2種あり低揚唧筒は集水井より濾過池に揚水する  
ものにして揚程22尺、8馬力電動機直結渦巻唧筒3臺を据付け内1臺を豫備とす、高揚唧筒は濾  
過池より出づる淨水を配水池に壓送するものにて、揚程147尺、50馬力電動機直結「タービン」型唧  
筒3臺を設備し内1臺は豫備なり、將來80,000人の給水に支障なき様増設の餘地を存せしむ。

**濾過池** 長方形にして3池を設く内1池は豫備なり1池の有效面積6,000平方尺、濾床厚5尺  
(敷煉瓦0.4尺、砂利層1.6尺、砂層3尺)原水佳良なるを以て1晝夜20尺の速度を與ふるものとす。

**送水管** 内徑14吋鑄鐵管を使用し淨水場より配水池に達するものにて其延長986間なり。

**配水池** 手塚山の高地に設く全部鐵筋混凝土造にして容量120,000立方尺、人口60,000に對す  
る12時間分の水量を貯ふるものとす。

**配水管** 配水幹線は16吋鑄鐵管1條にして配水池を出で計量室を経て市内に入り支管を分歧  
して市中一般に配水す、各要所に制水瓣、排氣瓣、排泥管、安全瓣等を裝置する計畫にて消火栓  
300個、公設共用栓100個を設備せんとす配水管の内譯次の如し。

内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)
16	1,052.8	10	735.3	6	5,996.8
12	3,133.7	8	1,537.3	4	14,303.3
合 計					24,029.2

## (3) 工費豫算額

工費總額1,250,000圓は國庫補助金、府補助金、市債、市費繰入金、雜收入等を以て支辨せん  
とするものにして其内譯次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
工事費	1,044,320	事務費	149,672	事務費	149,672
内譯用地費	52,000	配水管費	437,500	内譯給料	63,000
水源費	28,500	測量製圖費	3,460	雜給	68,732
唧筒場費	67,600	器具機械費	32,100	需用費	17,940
淨水場費	151,460	建築費	68,000	豫備費	56,008
送水管費	51,600	検査費	8,100		

運搬費	28,600	電話費	27,000
配水池費	112,700		
		合計	1,250,000

## (4) 關係技術者

本設計に關係ある技術者次の如し。

顧問 工學博士 中島銳治 嘘託 大正13年8月——同14年2月逝去

主任 技師 鈴木富太郎 就職 大正13年5月——同15年3月退職

技手 上原廣次 就職 大正13年5月——現在職

(茂庭委員)

## (XIV) 五日市町上水道

東京府西多摩郡五日市町上水道は同町水道利用組合の經營にして、大正13年5月企業認可並に  
敷設認可を得、越えて7月工費33,500圓を以て工事に着手し、同年12月竣工せり。水源を同町  
大字入野字樽澤の溪流に需め、源水を導水管により入野に設置しある淨水場内濾過池に導き配  
水池に入れ自然流下により町内に給水す。

**給水区域** 五日市町全部、**給水人口** 1,850人

**給水量** 1人1日平均3立方尺

**送水管並配水管** 送水管は3吋鐵管を使用し、配水本管は6吋、4吋等を用ふ。

**消火栓並共用栓** 消火栓15個、共用栓公設33個なり。

## (XV) 氷川村上水道

東京府西多摩郡氷川村上水道は南氷川水道組合の經營にして、同村芦澤の溪流を堰止めて水源  
とし、取入口より徑2吋半の鍛鐵送水管を以て濾過池に導き、更に配水池に入れ自然勾配を利用して  
徑4吋鑄鐵管を以て南氷川村350人に1人1日平均給水量3立方尺宛を配水するものとす。大  
正12年3月其筋の認可を得て翌4月工費16,500圓を以て起工し、同年12月竣工と同時に給水を  
開始せり。設置せる消火栓は5個にして共同栓7個なり。

## (XVI) 青梅町上水道

東京府西多摩郡青梅町上水道は水源を同町大字日向和田字瀬矢場に於ける多摩川左岸の民有地  
に定め、茲に1個の集水井を穿ち地下の潜流水を取水し、高揚唧筒に依り同町字茶堂山上の濾過  
池に揚水し、自然流下により配水池に導水之より一般町内に配水するものにして、工費豫算額29

萬圓を以て、大正15年度に起工し同16年度に竣工の豫定にて目下出願中に在り。

**給水区域** 青梅町全部、**給水豫定人口** 第1期12,000人、第2期18,000人

**給水量** 1人1日最大給水量4立方尺、

**水源** は多摩川左岸青梅町日向和田字濱矢場の河岸民有砂礫地の1部に集水井を設く。

**唧筒室** は集水井を距る3間、標高常水面上15尺の位置に設け、電動機附高揚唧筒2臺を備ふ、高揚唧筒の型式は誘導「ベーン」付「タービン」唧筒2臺にして1臺を豫備とす。

**濾過池** は長方形にして其數3個とし、2池を常用し1池を豫備とす、各池の大きさは幅25尺、長50尺、深9尺水面は基面上265尺にして、水深3尺、濾過層を4.5尺とす、濾過速度は源水清淨なるを以て1晝夜20尺とし、2池にて水量5萬立方尺即ち給水人口12,000人の所要水量を濾過することを得、構造は掘鑿せる地盤上に厚1尺のコンクリートを施し、周壁は厚平均1.5尺、高11尺の鉄筋コンクリート造とし、上部に切石笠石を置く、内壁面は厚5分の防水「モルタル」を塗工す、池の中央には幅1.5尺、深平均7寸5分の集水溝1/100勾配を附し蓋石を以て覆ひ、池底は皆集水溝に向ひ1/500勾配にて集水に便す、尙内壁及び底部のコンクリート面には全部防水「モルタル」を塗布す。流入口は8吋鉄管にして制水瓣を設け水量を加減し、流出口は同じく8吋鉄管を用ふ。

**送水管** は内径8吋鉄管にして延長1,160尺高揚唧筒により集水井の水を濾過池に送水するものとす、途中配水管と連絡し萬一の場合唧筒直送を行ふことを得べく、平時は制水瓣を以て之を閉鎖す。

**配水池** は濾過池に接近して設け、其容量は人口12,000人に對し1日分即ち48,000立方尺の貯水量を有し中央の隔壁により2池に分つ、各池の大きさは幅45尺、長50尺とし有效水深11尺、満水面は基面上253尺なり、構造は鉄筋コンクリート造各2條の導流壁を設け、淨水をして一隅に停滞することなく常に迂回流動せしむ。

**配水管** の種數延長次の如し。

10吋5,400尺、8吋3,384尺、6吋1,740尺、4吋7,990尺、3吋23,070尺、合計41,584尺なりとす。

#### 關係技術者

計畫者 伴 宜

技 師 鈴木富太郎

(三瓶主事)

## 第二章 關 東

### (I) 横濱市上水道

#### (1) 沿革

横濱市上水道は明治20年始めて設備せられたるものにして、沈澱及び濾過の裝置を具備せる近代式上水道施設として我國最古のものなりとす。今茲に其沿革につき詳述せん。

**1 私人經營時代** 横濱市は古來寂寥たる海濱の一漁村に過ぎざりしが安政年間一朝開港場となるに及び、内外の船舶出入輻輳し商賈四方より來り集り忽ち殷賑の市街を成すに至れり、然るに市街の大半は沼澤にして井水飲料に適せず附近村落の湧水なきに非ざるも其量極めて少く且つ運搬不便にして到底全市日常の需用を充すに足らず、明治2、3年の交内外人の來住益々增加するに及び上水道施設の議旺んに唱導せられたりと雖も、其事業の重大なると事の内外人に關し處理方法の困難なるに加へて當時本港の形態も未だ全く確定せず、居住人中永住の計を爲す者稀にして敢て率先之に當らんとするもの渺かりしが、現状の儘之を放置するに忍びずと爲し土地の有志者原善三郎外8名發起人となり其水道事業經營を神奈川縣廳へ出願し其認可を得、明治4年3月起工し同6年12月に至り一部の通水をなすことを得たり。本計畫は武州多摩郡中の島村及び橋樹郡河原村の地内に於て多摩川の本流を堰入る、灌漑用水路を利用し、鹿島田村に於て分派堰を造り、夫より神奈川驛を横断して高島町に入る3里の間は特に線路を開鑿せるも、夫より下は道路を利用して之に木樋を敷設し櫻木川の河底を横断して市中一般に大小の樋を敷列し處々に井戸枠を作り、之より給水するものにて線路には處々に揚高枠を作り水壓を低下するの裝置となせり。

本工事費總額は53萬餘圓にして内18萬圓は大藏省よりの貸下金とす。

**2 縣營時代** 其後會社の經營維持困難なるを以て明治7年6月大藏省の許可を得、之を縣の一部なる町會所に引継ぎたり、然れども工事不完全の爲め漏水多く且つ河底横斷箇所にて鹽水の浸入する等あり、11年に至り大藏省より更に18萬圓の貸下を受け改良工事を施したり。

明治15年に至り水道水を使用する者は人口67,500人の内34,175人に達し、其他は給水能力不足の爲め池水及び井水に依り供給せらる、而かも一面に於て木樋水道の改良は外國領事始め居留外人の主唱する所となりしかば、明治16年清國廣東水道を設計したる香港政廳附屬英國陸軍工兵中佐「エッヂ・エス・ペーマー」の來遊を機とし本水道の調査を依頼せるに、多摩川と相模川とを比較考査の結果工費127萬餘圓を以て相模川より取入ることとし、縣は同年7月内務省に稟議した

るに同省土木局工師「バルトン」及び技師石黒五十二等の實地踏査の結果右裏議に對し同17年11月工費を100萬圓に減じ認可すると同時に18年度より4箇年に割當て毎年25萬圓宛國庫より下附せらるべき指令ありたり、是に於て一旦歸國したる前記「パーマー」を顧問技師として傭聘するに決し、同18年4月著任の上直ちに工事に着手し同20年9月竣工す。而して本計畫の概要次の如し。

**給水人口** 10萬人にして給水量は1人1日18「ガロン」とす。

**水源** は相模川左岸神奈川縣津久井郡三井村宇川井地内支流道志川と合流の地點にして河岸の岩石に加工し2本の小突堰を河中に築造し約30坪の小灣形を造り此底部より内徑18吋の鐵管2條を以て河水を抽水井に導く、抽水井は圓形にして徑10呎の煉瓦積とし裏込に特に砂石を填充し洪水時は河水1/3、周圍よりの滲透2/3を集むる構造とす、之に14吋管2條を垂下し各管は2個の揚水唧筒に接續せしむ、唧筒室には汽罐3臺、横臥複式凝結汽機「ホリゾンタル・コンデンシング・エンジン」2基及び唧筒2臺を備ふ唧筒の能率は54呎の揚程に對し1分間に1,250「ガロン」の水量を揚ぐることを得。

唧筒室の上部に細長き沈澱池あり長211呎、幅8呎半、深4呎6吋～6呎にして之に方形「ウエヤー」を備へ流量測定の裝置をなす、池の水面は海拔407呎なり、而して地形の然らしむる結果ならんも斯かる溝形の沈澱池は他に其類例を見ざる所なり。

**送水線路** 沈澱池より大島、川井を經て野毛山著水井に至る、此距離11里4町餘にして水源より川井接合井迄は鐵管内徑18吋とし夫より下流は15吋とす途中隧道24箇所、橋梁67を架設す。

**野毛山淨水場** 濾過池3個、配水池1個を設置し濾過池は1池の大きさ長120呎、幅70呎6吋、深8呎にして表面は石積とし裏面に混擬土を施す、配水池は長214呎、幅167呎、深平均15呎にして煉瓦張り混擬土造とし其容積3,154,000「ガロン」即ち1人1日18「ガロン」に對し人口10萬の42時間分を貯ふ其高水位は海拔165呎半、相模川水源地低水位より低きこと188呎なり、内部は導流壁を有せず屋根は木骨亞鉛板葺とす、配水管は18吋、8吋及び4吋の3種とす。

以上に要したる工費の精算額は豫算額100萬圓を超過すること104,000圓餘なり。

上述の如き計畫に基き新水道の完成を見たるを以て、舊木桶水道の存廢を研究の結果國庫貸付金は特に其棄權を政府に申請して聽許を得、其附屬地所、物品一切は賣却して之を私人經營時代の出資者に對し其出資高に應じ各配當し、殘餘は灌漑に供せる舊水路の改修費に寄附し以て茲に木桶水道處分の局を結びたり。

**3 縣營より市營に轉じたる時代** 明治23年2月水道條例發布せられ、水道は市町村に於て敷設すべきことに決定せらる、依りて同年4月1日を以て該構造物を擧げて之を横濱市に引繼ぎ市は本事業に關する財產及び其財產より生ずる一切の權利を得ると俱に、工費年賦償還の義務を負擔することとなり、本負擔額は1,104,000餘圓なり、而して明治30年4月に至り擴張工事の認

可及び國庫補助指令を受け翌31年3月補助金1,027,000餘圓を受領したるを以て之を直ちに負擔額の償還に充當せり。

**4 第1擴張工事** 横濱市の人口は當初の計畫時代より漸次増加し市が縣より引繼を受けたる23年には既に擴張の必要を認め、直に之が調査に着手し翌24年10月には改良並に擴張に對する計畫案を内務大臣に提出したるに、内務技師石黒五十二、工科大學教師「バルトン」兩氏調査の結果反対意見あり翌25年8月再び第2の計畫案を提出したるも之亦容るゝ所とならず、更に縣技師三田善太郎を嘱して第3回の計畫案を作成し、内務省石黒技師と數次意見の交換をなしたり、然るに一面市内の給水は益々缺乏を來たし、節水其他種々緩和の方法を講じたるも遂に26年には夏期50日間毎日8時間の夜間斷水を、翌27年には晝夜2回宛の斷水をなすの止むなきに至れり。

同26年應急工事として工費33,000餘圓を以て各隧道内漏水防止の施設を行ひ、引續き取入所變更と共に送水線路に鐵管1條を增設し、人口20萬人迄給水し得る計畫を立て同年7月主務省に申請せるも、第5、6議會の解散に加ふるに日清事件の爲め一切新事業を見合はすことになり許可の望み絶へたり、然るに其後人口の增加著しく20萬人の計畫にては小規模なるを以て、計畫中の一部たる取入所變更工事を急務とし、之を切離して同28年3月内務大臣に施工認可を申請し翌4月其許可を得、直ちに工事に着手すると同時に、所謂擴張に關する大計畫を樹て更に同29年6月之が認可を申請し同30年1月漸く指令を得たり。

(イ)取入所變更工事 本工事は從來の唧筒揚水にては能力不足なると燃料に多額の經費を要するを以て、自然流下法に依るを利なりとし、調査の結果道志川は勾配急にして且つ源水清澄なるを以て、茲に取入口を變更することとなり、此工費132,000餘圓にして明治28年8月起工同30年8月竣工せり、其工事の大要を舉ぐれば、取入口は道志川の右岸に水門を築造し、之より内徑18吋の鐵管を以て370呎を導き沈澱池に入る、池は長100呎、幅100呎、深19.5尺、中央高7尺の間仕切りを作り2池とす、之より内徑18吋鐵管を以て舊線路の鐵管に連絡す、此延長11,000呎途中相模川の横斷箇所は徑160呎の鐵橋を架設す。

(ロ)増設工事 本工事の概要次の如し。

計畫人口：30萬人にして1人1日の給水量18「ガロン」とす。工費 1,600,000圓。

送水線路：在來の通にして水源より川井接合井迄は22吋鐵管を、同井より野毛山迄は20吋鐵管を增設す、山手方面の高所は海拔130呎にして野毛山配水池より給水困難なるを以て、線路中海拔280呎餘なる川井龜甲山を擧び淨水場を設く、場内に長71呎、幅57呎、深8呎の濾過池2個、長70呎、幅50呎、深20呎の配水池1個を築造しより8吋鐵管にて直接給水す。

野毛山配水池：在來配水池の西北に當り第2配水池を設く、池は一邊144呎の正方形とし深18呎、此有效容量凡そ200萬「ガロン」其構造は全部混擬土にして壁の内面には煉瓦を粘り裏面には粘土を填充す、池内には煉瓦造り導流壁7條を設け之に煉瓦拱の屋根を造り上覆土を施す。

野毛山濾過池：從來 3 個なりしが之と並列に長120呎、幅71呎、深 8 呎の濾過池 1 個を増設し 4 池となす。

本工事は明治31年 6 月起工し同34年12月竣工し茲に10年間節水、斷水の脅威を受居りたる市民は安堵して水を使用することを得たり。

**5 濾過池増設** 在來野毛山に設置せる 4 個の濾過池にては過度の高速度を要せざれば豫定の水量を得ること能はざるのみならず、非常の場合所要水量を濾過し得ざる状況となりたるを以て、明治37年11月内務大臣の認可を得工費 49,000 餘圓を以て更に同所に濾過池 2 個を増設したり、池は菱形にして長邊 122 尺、短邊 88 尺、挾角 67 度、深 8 尺總て混擬土造りとし、側壁は池底より 3 尺迄は全部混擬土にして夫より以上は表面角石を疊積す、本工事は37年11月起工翌38年11月竣工す。

以上記述せる施設の 1 部分は第2擴張工事竣工の結果不用に歸したるを以て撤廃し、而して野毛山、川井淨水場に設けたる濾過池、配水池は總て大正12年の震災により破壊せられ其用をなさず、現在利用せられ居るは送水線路の大部分と之に敷設せられたる送水管のみとす。

**6 第2擴張工事** 市の人口は年を逐ふて増加し明治39年には既に36萬人に達し前途尚益々増加の傾向あり、曩に竣工したる擴張工事に依る送水量の極度を消費し、如何に給水に制限を加ふるも遠からず一般の需用を充す能はざる状況となれり、抑も本水道は從來屢々改良又は擴張を施したりと雖も、計畫の規模狭小にして市民の増殖に因る給水量の增加に伴はず、工事竣工後幾何もなく給水の制限若くは斷水を行ふの已むを得ざる苦境に陥るを免れず、依て大擴張を爲す必要を認め之が計畫を立て明治42年5月施工認可と國庫補助を主務大臣に申請したるに同年8月工事施行に對しては更に實施設計を提出し認可を受くべく、補助額は年度割を以て總額 175 萬圓交付の指令あり、依て實施設計に付ては同年10月認可申請をなし同 43 年 4 月之が認可を受く。茲に於て臨時事業部を設け同43年8月工事に着手し大正4年3月竣工す、本工事中主なるものは水源地方に於ける 4 個の沈澱池、青山、城山、川尻の 3 隧道の外城山橋、及び西谷淨水場に於ける 8 個の濾過池 2 個の配水池並に延長約 10 里に亘る内徑 42 尺～36 尺導水鐵管 73,000 餘間各種配水管の敷設等にして、現在に於ける施設は本擴張工事の總てなるを以て項を改め記述すべし。

**7 白原唧筒假揚水設備** 本擴張工事計畫中即明治40年以來兩 3 年は年々相模川出水の爲河送水線路破壊せられ、其都度長時間に亘り断水の苦痛を嘗むるのみならず夏季に於て及び時間断水を行ふの止むなき状態となり給水上轉た不安に耐へざりしを以て、一は爲め一は夏季の給水を潤澤ならしむる目的を以て擴張工事の一部を速成し、之を利量を増加せんが爲、津久井郡川尻村字向原に揚水唧筒を設置す、其概要は先づ取入口落の下水を避くるため其上流に設け、唧筒場には井口式渦巻唧筒蒸氣機關、給水唧筒に要する設備をなす、唧筒の位置は相模川低水面以上 15 尺の所に据付く、吸水管及び揚れも 12 尺管 2 條にして渦巻唧筒に連絡し、之に依り低水面以上 222 尺の高臺に設置する

水槽に揚水す、水槽は 2 個にして共に内徑 21 尺、深 8 尺の圓形とし之より大島接合井に至る延長 600 間は 18 尺管を敷設し此處に於て新設の 36 尺及び在來鐵管に連絡せしめ野毛山濾過池に送水す、其後大正 3 年 8 月擴張工事略竣工を告げ水源より送水を了したるを以て、本唧筒其他の設備を撤去したり、此工費 105,000 餘圓にして同 43 年 9 月認可申請をなし同 44 年 4 月認可を受く。

## (2) 現在に於ける施設の大要

**給水區域** 横濱市全部 **給水豫定人口** 80 萬人

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 4 立方尺

**水源** 相模川支流道志川にして渴水時流量 1 秒時間約 90 立方尺を有す、取入所は津久井郡串川村大字青山字鮑子平に在り川岸に幅 10 尺の水門を作り基礎及び底部は混擬土側壁は石材と煉瓦を用ひ一部分は鐵筋混擬土を以て築造し之に「ストニー式」「ローラー・ゲート」を取付く。

**除砂池** 大字青山字山王久保にあり、取入所より来る河水の砂礫を除去し且つ水量の調整を爲す、池は開渠、水槽及び放水路の 3 部より成り開渠は長 18 尺、幅 7 尺、深 4 尺、全部鐵筋混擬土造とし水槽は 3 槽に區割し底部混擬土側壁及び基礎を鐵筋混擬土にて築造し之に水門及び餘水吐口を設く、開渠を通過したる水は順次第 1 ～ 第 3 槽に流入し而して此間水中に含有する夾雜物の重なるものは沈澱しつゝ第 3 槽に取付けたる阻水弁を通過し内徑 36 尺鐵管により沈澱池に流入す。

**沈澱池** 其數 4 個にして各池長 230 尺、幅 175 尺、有効水深 12 尺、此容積 4 池にて 1,883,764 立方尺にして給水人口 80 萬人に對し約 14 時間分の水量を貯ふ、池底は溫度の變化に因る龜裂を防ぐ爲め 30 尺平方宛に區分し其縱横縫手に伸縮縫手を施工し、又池の四隅には特に 1 吋丸鋼を挿入して構造の堅牢に努め、混擬土面には厚さ平均 5 分の「シルベスター・モルタル」を施す、附屬接合井は内徑及び深さ共に 20 尺の圓筒形鐵筋混擬土造にして沈澱池より來れる内徑 42 尺管と導水管たる 42 尺管を連絡するものにして、各管に阻水弁を附す且 42 尺管には側路を備へ、直接沈澱池より送水することを得る裝置を施し、井には 12 尺の泥吐管を備ふ。

**導水路** 是水源地鮑子平に起り青山隧道より沈澱池を経て城山隧道を通過し、大井村に出て城山々麓を迂廻し相模川を横斷して川尻村に至り、之より相模川左岸に沿ふて高座郡大澤付大島なる接合井に出て、夫より都筑郡都岡村川井なる接合井を経て西谷村川島に至り西谷淨水場に入る。水路延長 19,798 間、此間隧道、橋梁等の主要なるもの次の如し。

**青山隧道** 是取入所より除砂池に至る間に在り延長 2,852 尺餘、水面勾配 1/1,000、通水斷面積 15.211 平方尺とし内法幅 7 尺高 7 尺、側壁は混擬土にして拱環は煉瓦 2 枚～3 枚卷とし地質の堅硬なる部分は無拱環とす。

**城山隧道** 是延長 14,380 尺にして沈澱池より下約 1 町の所より始まり三ヶ木及び中野の兩村を通過し大井村字己に至る、此間に延長 558 尺及び 198 尺の 2 橫坑並に深 88 尺の豎坑 1 箇所を設く、隧

道は内法幅10尺、高8尺拱環は煉瓦3枚～4枚巻とし、側壁は煉瓦又はコンクリートにて造り地質軟弱の箇所には厚8寸～1.2尺のコンクリート仰拱を施工す。坑内には排水の爲め陶管又は煉瓦の下水溝を設けたり。

**大井隧道** 延長300尺、内法幅10尺、高8尺、拱環は煉瓦2枚～3枚巻にして側壁は全部コンクリートとし底部中央に排水溝を設けたり。

**川尻隧道** 延長1,609尺餘、内法幅10尺、高8尺にして側壁拱環共煉瓦3枚巻とす、中央に排水溝を設け仰拱工を施し尚地質軟弱なる一部分は側壁及拱環共筋混コンにて巻き其表面を煉瓦張となせり。

**城山橋** は城山々麓に於て相模川を横断架設せるものにして、構造は両岸橋臺の外橋脚2基を設け、之に徑間180呎、高30呎、幅16呎の「プラット」式下路構造2連及び徑間25呎の鉄桁1連を架し42吋鐵管を橋の前後に於て32吋管2條に分ち橋の兩側に敷設し中央に幅6呎の人道を設く。

以上の外小倉、今宿、川島等の水管橋を架設す、尚管内の水壓を低落する爲め大島及び川井に接合井を設く、共に内径15尺、深19尺内外にして筋混コン造とせり。

**導水管** 青山接合井より川尻隧道下口に至る間は内径42吋とし此處にて36吋、22吋及び18吋の3條に分ち大島接合井を経て川井接合井に至る、川井接合井より西谷淨水場迄は38吋、20吋、8吋の3條にして最初敷設せられたる15吋半は38吋敷設の際撤去せり、尚20吋は震災前西谷山麓を迂廻せる舊線路により野毛山淨水場に入りたるものなるが震災後之を西谷淨水場に取り入れたり。

**濾過池** は都筑郡西谷村大字川島字向臺海拔240尺なる西谷淨水場にあり、其數8個1池の大いさ長212尺、幅151尺、深8.5尺にして濾過面積1池82,224平方尺なり、濾過速度は1晝夜12尺とし川井より来る送水管38吋管の水量1秒時34.92立方尺を濾過する設備なりしも震災の爲め野毛山、川井兩濾過池を破壊せられたるを以て現今にては其濾過速度を増し總水量40.86立方尺を濾過せり。

池の構造は2個を以て1組とし隔壁によりて區分し、コンクリートを以て特別基礎工を施し側壁幅2.3尺、隔壁同3尺、底部は兩側より中央溝に向ひ1/150勾配を付し、溝底は1/200勾配にて調整室に通ぜしめ、内径18吋の自働伸縮管を裝置し以て濾過速度を調整す。

**配水池** は西谷淨水場内に2個を設置す、1池の大いさ長240尺、幅156尺、水深18尺、容積1,199,930立方尺にして最大給水量の9時間分を貯ふ、池中には19條の導流壁を設け20區割に小分し池中の水をして常に流動せしむ、其構造は全部筋混コン造にして主要部の基礎はコンクリートを以て特別基礎を施し底部厚8.3寸側壁は厚6.7寸とし直立にして12尺毎に扶壁を付す、上覆は厚6.7寸の筋混コン工「プラット・スラブ」とし其上面には「アスファルト」を塗布し、其上部に土砂厚を2.5尺置く、24個の空氣抜を設け換氣の便を圖る、兩池の中間に幅7尺高8尺の通路を設く。

**配水管** は「インターレーシング・システム」とし市内を標高約60尺の同高線に依りて高低2區に別ち、更に低區を2分し1は南吉田關外元町の1部分及び根岸方面を甲とし、以外の地を乙とす、高區及び低區の甲部は西谷淨水場より内径36吋、24吋、15吋、及び8吋を以て、低區乙部

は野毛山淨水場より内径18吋2條を以て配水せるも震災の爲め野毛山淨水場の破壊と共に總て西谷淨水場より連絡することゝせり、而して各配水管線には阻水弁、排氣瓣、泥吐管、減壓瓣、消火栓等を適當の箇所に配置す配水管の延長實に912,915尺に達す。

### (3) 工費精算額 (第2擴張工事)

本擴張工費精算額7,025,411圓餘にして總て市債を以て充當す其内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
取入所及 沈澱池工費	518,708	配水管工費	1,356,445	事務費	623,947
導水管工事費	3,427,182	雜 費	127,184		
淨水場新設工費	977,710	事務所修繕費	1,255	合 計	7,025,411

### (4) 災害復舊工事

本市水道は大正12年即大震災の夏期に於て其使用量1日60萬石を突破し既に計画の2割を超過せり、時恰も大震災を受け俄然全部の設備破壊せられ使用に耐へるものは僅かに西谷淨水場及び青山水源地に於ける設備に過ぎず、茲に於て工費98萬圓を以て鐵管は全部掘返して纏手を締め直し、幸じて同年9月14日通水することを得たり、而して沈澱池、導流壁、其他取入口等の復舊工事は13年度より3箇年繼續事業として漸次其工を進めつゝあり、尚此他復興工事は13年度より4箇年繼續事業として工費300萬圓を以て施行することゝなり、内量水器は直ちに實施したるが其他の工事は14年10月漸く實施設計の認可を受け目下工事施行中なり、今本工事の大要を述べん。

**1 導水管工事** 青山沈澱池より西谷淨水場著水井に至る導水管にして震害甚だしき箇所は應急工事を施し、尚煉瓦巻に龜裂を生じたる城山隧道の修繕工事を施工するものとす。

**2 淨水場工事** 野毛山濾過池は全部使用に耐へず1日約10萬石の濾過能力を減ぜられたるを以て、補充として西谷淨水場構内の1部に1日12萬石を濾過すべき濾過池を設置す、而して水源地たる道志川兩岸は震源地丹澤山に接せる爲め災害甚だしく降雨毎に流水の濁度著しきを以て、特に機械濾過法を採用することゝし、薬品溶解装置、薬品混和池、二次沈澱池を附屬せしむ、濾過機は空氣攪拌式を採用す濾過槽は内法長7米、幅4米、深3米の筋混コン造にして底部に濾過水を取り入る様「ストレーナー」を取付たる管を配置す、槽は3個宛2列に配列し中央に送水管、送氣管其他作業上必要なる屬具を設置す、濾過速度は24時間120～160米にして1個を豫備とし5個合計1日の濾過量55,200立方米とす、之に上家を造り空氣壓搾機、濾過層洗滌用唧筒等を設備す、薬品溶解の爲め溶解槽及び蒸氣機關を設置し硫酸銅土等の薬品を溶解す、薬液は源水の量と其混濁の程度に應じて注入量を調節し源水に混じ薬品混和池に入る、混和池は長18.34米、幅4.5米、深3.3米の筋混コン造とす。

**沈澱池** 長36米、幅24米、深3.3米、此立積2,851立方米にして1日濾過量の約2時間半分に

相當する容量を沈殿す，其構造は池の中央に縦に隔壁を設け2池に分つ縦横に1條宛の伸縮繩手を造る。

**配水池** 2個は破壊の爲め全く使用する能はず即ち1日約15萬石の能力を減殺せられたるを以て補充として西谷に2池野毛山に2池を新設することゝす，西谷配水池は内法長36,318米，幅46米，深6米の鐵筋混凝土造2個にして其貯水量は2池合計17,400立方米，各池内縦横3米毎に支柱を設け，之に床桁式天井を支持せしむると同時に各支柱間は横壁の方向に9條の導流壁を造り其一端には1徑間宛通水路を交互に設く，天井は勾配を付し上部に「モルタル」を塗布し其上に盛土工を施す，池の側壁内面には總て「シルベスター・モルタル」を塗布し底部には「アスファルト」を施し共に漏水を防ぐ池内の換氣を計るに空氣抜を設置す。

**野毛山配水池** 西谷淨水場に於て濾過せられたる淨水の1部を導水鐵管により此處に送り貯水するものにして2個の配水池と附屬著水井，配水井より成り其構造何れも鐵筋混凝土造りとす，本池は野毛山の頂に位し地域狭きを以て地震の際水平震動を強く感ずるに依り特に圓形を選び天井及び底部共拱形を保たしむ，池は内径41,253米，深6米，有效水深5.4米其容量2池合計18,786立方米なり，各池内に4條の同心圓形導流壁を設け著水井より流入したる淨水は其導流壁に沿ひ循環し中央に至り此處より配水井に入る，池の中央上部に塔屋を作り之より池内に出入し水位の觀測送水及び配水の調整に便ならしむ，防水工事其他の設備は西谷配水池と略同様とす。

**川井淨水場** 従來山手方面の高臺に給水の目的を以て特設せられたるも，規模隘少にして現今は其必要を認めざるを以て，修繕の上西谷淨水場に送水し其落差を利用し急速濾過槽洗滌用に充つと共に既設緩速濾過用砂の洗滌にも利用し維持費の節減を期せんとす。

**3 配水管工事** 主要管は内径610粄にして西谷新設配水池を出て保土ヶ谷町を横断し蒔田町に至る延長5,436米とす。蒔田方面は第2擴張時代市外にして計畫に除外せられたる上震災後異常の發達を來せる爲め，從來の配水系統にては給水の能力なきを以て，茲に新設す，線路中導水勾配の關係上東隧道及び大原隧道を開鑿し何れも鐵筋混凝土の卷立を施し其内に鐵管を敷設す，東隧道は延長121.8米，内法幅2.4米，高2.5米，大原隧道は延長254米にして其斷面は東隧道と同様とす，市内河川横斷箇所は橋梁の復舊に伴ひ大半は之に鐵管を添架することゝしたるも久良岐線等は専用の水管橋を架設せり。

**4 量水器補給及設置** 量水器は殆ど焼失せるを以て大小約800個を補給し在來品と共に2,100餘を設置す。

**5 建物工事** 給水工場及び市内の建物は全部焼失したるを以て應急的に假建物を築造したるも各種復舊事業の進歩に伴ひ移轉を要するを以て是等の建造物及「ベンチュリーメーター」室等の新築及び本計畫遂行に要する現場事務所，倉庫等の假建物工事とす。

### (5) 計量實施及擴張調査

本市水道は第2擴張工事の際1人當り4立方尺人口80萬に相當する水量を供給するものとして建設せられたるも，都市の發展文化の進歩は當時の計畫を覆し，現在人口約40萬の今日既に需用を完全に充すこと能はざる状況なり，昨年夏期には屢々斷水の已むなきに至り目下擴張調査を進めつゝあるも一面より考ふれば本市の給水は計量放任併用制を探りつゝあるを以て，擴張工事完成迄一時之が救濟策としては全部計量制を實施するに若かずとなし，大正15，16兩年度に於て經費942,000圓を投じ實施することゝし目下之が施工中なり，以上の結果水量約2割5分の節約をなし得るも數年を出すして再び給水不充分の状態に陥り，且目下隣接町村併合の機熟せるを以て其曉には大正14年國勢調査の人口に依れば514,000餘人(横濱市405,000餘人，隣接町村109,000餘人)を算し，之を都市計畫地方委員會の推定に倣ひ人口平均增加率を37/1,000とするときは大正38年に於ける人口105萬となるを以て，之を標準とし大擴張計畫を目論見之が調査中なり。

### (6) 水源林經營

道志川は本市水道の水源にして其水源涵養の點よりしても，水質改善の點よりするも將來取入所の上流區域内に於て直接造林を施すか，將又間接に獎勵の方法を講ずるか其他苟も同川の水質に不良の影響を及ぼし，水道に危害を來すの惧れる施設に對しては極力之が防遏に努めざるべからずとし，重要な山林に屬する部分は保安林編入を出願したるも事故ありて許可せられず止むなく應急の手段として道志村に對し造林基金を寄贈し且造林補助金を年々交付し，之を獎勵したるも同村の資力之に堪へざるやの憾あり，假りに同村をして之を繼續造林せしむるとするも其面積は固より村有地の一小部分に止り涵養上著大の效果を期すること能はざるを以て，之が永年の施設を爲さんには道志村字平野一體の恩賜山梨縣有財產たる山林の譲渡を受け一定の施業方法を立つことを得策とし大正4年10月同縣に之を出願し，翌5年5月許可せられたり此實測面積2,804町步餘にして總て山梨縣南都留郡道志村地内に屬し其買入價格13萬餘圓なり，而して道志川流域の集水面積は14,226町步にして内山梨縣地籍に屬する分8,027町步，神奈川縣地籍に屬する分6,199町分とす買收と共に施業案編成の調査に着手し同7年7月終了，同8年3月山梨縣の許可を経たり施業の計畫は市有林面積2,804町步の内除地及び海拔高度甚敷部分を除きたる2,465.8町に對し40年の整理期を以て將來次の如き林相に誘導すべき假定を基本とせり。

針葉樹林 739町74(30%) 針闊混生林1,019町61(25%)

闊葉樹林 616町45(45%)

然るに大正12年に於ける大震災の爲め道志川流域又隨所に崩壊箇所を現出し其被害概測に依れば

山梨縣に屬する者(横濱市有林内1,600箇所 873,200坪)  
山梨縣に屬する者(道志村公私有林内2,950箇所 521,500坪)

神奈川縣に屬する者 2,700,000人  
 にして以上崩壊箇所に對する荒廢林地復舊工費の概算は實に總額 182 萬圓(山梨縣 62萬圓)に上り其内、内務省所管相模川外 4 箇川砂防工事費により同省東京土木出張所の施行(大正13年)するもの 95 萬圓、農林省所管荒廢林地復舊助成費により山梨縣施行(大正13年)のもの 93,600 圓(内 1/6 横濱市負擔)神奈川縣施行(大正13年)のもの 162,682 圓なり、而して市有林施業の第2期に入る及び震災に因る荒廢の復舊及び林相の改良に關し目下観意調査研究中なり。

#### (7) 關係技術者

縣營時代	第2擴張工事			
設計及監督	エツチ・エス・バーマー	技師長	工學博士	原 龍 太
助手	ジャー・エツチ・ティ・タルナル	技師長		井 上 秀 二
取入所機關監督	エフ・ウォー・キンシヤウ	技師		横山辰次郎
神奈川縣技師	三田善太郎	同	上	三野熊雄
同 上	山崎次郎	工事課長	技師	和田忠治
同 上	土田鐵雄	工區長	同	片野文吉
同 上	濱谷義太	同	上同	今井久吉
取入所變更工事		同	上同	比留間 敏
工師長(神奈川縣技師)	三田善太郎	同	上同	石井款一郎
技 師	熊谷恭三	同	上同	堀江勝巳
同 上	名倉兼三郎	鐵管試驗場長	技師	本田完二
技 手	齊藤久慎	復舊工事		
同 上	後藤常健	局長	技師	堀江勝巳
第1擴張工事		工務課長	同	大野巖
工 師 長	三田善太郎		技師	重富潔
技 師	西出辰次郎			

#### (8) 現在に於ける給水状況

現住人口 406,281 人(大正14年10月國勢調査に依る)にして内給水人口 344,445 人(大正15年3月現在)なり、普及率は 84% にして大震災以前に於ける 89% に比し低減の傾きあるも之一時的に復舊、復興事業の進捗に伴ひ漸次増加し震災以前を優に凌駕すべきを信ず。

(堀江委員)

#### (II) 保土ヶ谷町上水道

##### (1) 沿革



保土ヶ谷町は横濱市に隣接し商工業日に發展し大工場の建設せらるゝにつれ人口の增加甚だしく、保健衛生上上水道敷設の急務なるを感じ、大正4年1月横濱市に對し上水の分水を協議したるに1日の最大使用水量の限度を 3,465 石とし給水期限を契約の日より満 3 箇年間爾後更に協定の上期間を伸長することに承諾を得たり、然れども工費の關係上直に工事に着手する事を得ず、一時中止の状態なりしが、上水の必要なるは一般の熱望する所なるを以て、町會の議決を經大正4年度より工事費として毎年積立金をなし茲に工事費を積立たるを以て、大正9年に至り再度横濱市に對し前記の條件に依り分水を受くることを協議し其承諾を得、同年11月鐵管敷設に着手同12月竣工、翌年3月より給水を開始せり。

##### (2) 工事設計大要

給水區域 保土ヶ谷町一圓 約 15,000 人

給水量 本工事は配水管の敷設のみにして鐵管の検査は横濱市に委託し、工事は直營を以て施工す、其管徑は 6吋、4吋、3½吋、(鑄鐵管)及び 2吋(鍛鐵管)とす、而して總延長 4,800 呎餘なり。

##### (3) 工費精算額

本工事の精算額は 87,500 圓にして總て町費(積立金)を以て充當す。

##### (4) 關係技術者

設計技術者	横濱市水道技師	比留間 敏
工事主任者		小泉 豊吉

##### (5) 現在に於ける給水状況

大正12年末總人口 24,762 人の内給水人口 15,560 人、水栓數 1,253 個、1 日平均給水量 1.59 立方尺にして大正14年度の給水料 31,620 圓、維持費 48,690 圓とす。

(堀江委員)

### (III) 鶴見町上水道

#### (1) 沿革

當町の飲料水は普通井戸水を用ふれども其水質概して不良にして各自簡易なる濾過を施して漸く使用し居るが、此不便なる實狀に加へ海岸埋築地一帯は有名なる工場地なるを以て、其發達を促進せん目的にて上水道敷設を企畫するに至れり。

大正13年6月鶴見、潮田給合水道は本邦水道界の泰斗中島銳治博士を顧問として之が計畫に着手し、大正14年1月完結したるが同年4月兩町合併して鶴見町と名命するに至り、同年8月19日町會の決議を経て水道敷設を斷行するの機運に達せり。

#### (2) 工事設計大要

**給水區域** 鶴見町及び之に隣接せる地先海岸埋築地と旭村の一部

**給水豫定人口** 10萬人外に工場用水として人口に換算して5萬人分

**給水量** 1人1日4立方尺

**水源** 橋樹郡高津村字下野毛地内なる多摩川原砂利層中に滲透せる地下水より導水す。

**導水暗渠** 鐵筋混泥土箱型暗渠にして内法幅4尺、高3尺、延長95間にて低揚唧筒井に達す。

**濾過池** 長120尺幅85尺、其數4個とし内3池を常用し1池を豫備とす。尙將來4池を増設するの餘地を存せしむ、其有效面積1池にて1萬平方尺にして濾過速度は1晝夜最大20尺とす、其満水面は基面上36尺とす。

**調整池** は1個にして揚水唧筒運轉の調整に備へ將來1池を増設する餘地を存せしむ、池の大きいさは71.4尺の正方形にして水深10尺、其有效容積5萬立方尺即ち人口15萬人に對し2時間の貯水量を有す、其満水面は基面上33尺とす。

**唧筒室** は長19間、幅5間にして其設備は地下水を蒐集して濾過池に送る可き低揚唧筒及び濾過池より配水池に送る可き高揚唧筒の2種とす、而して當町は多量の水を使用する會社工場等日を逐ふて増加するを以て、唧筒の揚水量は本給水量60萬立方尺に5割を増加し1日90萬立方尺を揚水し得る設備とし、口徑9吋唧筒2臺、同2吋唧筒2臺計4臺宛の高揚並に低揚唧筒を設置し、尙唧筒室は將來増設の爲め高揚低揚共各1臺宛を増設する餘地を存す。

**送水路** は高揚唧筒井より中原町宮内、小杉、市ノ坪、日吉村、\*刈宿、北加瀬を経て日吉村地内なる加瀬山配水池に達す、途中小杉附近溝ノ口往還640間を除く外は専用道路を築造す、管径は内徑27吋鑄鐵管にして其延長3,182.8間とす。

**配水池** 1池にして池の大きいさ長128尺、幅80尺、水深20尺、其有效容積20萬立方尺にして人口

15萬人に對し8時間分の貯水量を有せしむ。其満水面は基面上110尺なり。

**配水管** は27吋より漸次20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 及び3吋の11種にして其延長19,423.3間とす。

#### (3) 工費豫算額

國庫補助、地方費補助、及び起債は目下申請中なり。

工費總豫算額	4,544,248圓	内 募債豫定額	4,000,000圓	國庫補助見込額	4,000圓
縣費補助見込額	31,000圓	町費繰入額	509,248圓		

#### (4) 關係技術者

顧問 工學博士	中島銳治	技師 柴田耕造
技師	岡田卯之助	技手 後藤鶴松
同上	杉浦文市	

(岡田委員)

### (IV) 橋樹水道

#### (1) 沿革

神奈川縣鶴見町田島町は京濱間に於ける工業地として夙に識者の囑目せる地方なりき、蓋し本邦最大の消費地たる關東地方の中心、帝都及び貿易港として古き歴史と嶄新的設備とを有する横濱市を双翼に控ふるを以て、位置最も勝れ且つ前記の2市は人口の稠密度に於ても工場の收容力に於ても既に飽和の状態にあり之が發展の餘力は必然鶴見、田島地方に及ばんとする趨勢にあり、加るに東京灣埋立株式會社(當時鶴見埋築株式會社)に於ては海面150萬坪の埋立をなし前面に延長1里餘の防波堤を築き内に1萬噸級船舶の碇繫自由なる錨地を抱擁せしめ、埋立地内には縱横に運河を開闢する等人工の極を盡し理想的工業地を造らんと計畫し、大正2年より工事に着手し著々工程を進め居るを以て、本地方に多數の大工場招致せられ人口も亦稠密を加ふるに到れり、即本水道計畫當時に於て埋立地及び其附近には旭硝子株式會社、淺野造船所、淺野セメント株式會社、日本鋼管株式會社等建設せられ、其他工場敷地撰定中のもの多く是等諸會社從業員の移住と共に諸商人の店舗を張る者亦從て増加し、人口増殖の割合遙かに一般の記錄を踏破せり、今神奈川縣橋樹郡生尾、町田、田島(本水道給水區域にして現在は鶴見、田島の2町)3町村に付最近3箇年の人口増殖状況を調査するに大正3年12月現在16,186人は同6年12月に到りて29,873人を算し平均1箇年の増殖割合實に22.7%に相當し都市一般の増殖20%に比し日を同ふして語る可らず、尙鶴見埋築會社事業の進捗に伴ひ年々20萬坪の工場敷地を現出すべきを以て、此増殖の状態は今後數年間持続し旬年ならずして、10萬の人口を算するに至る可然るに此等地方の用水狀

況を調査するに東京府下は私設水道其他の設備あれども前記3箇町村にありては從來飲用水すら甚だ缺乏し、且つ其質不良にして住民の苦痛を感じること多年或は上水に或は鑿井に幾多人爲的の工夫を費されたりしも、皆殆ど個別的の計畫に成り資本を投下することも少かりしが爲めに永久の設備なるものなく、横濱方面より船若くは架荷運搬により飲料水を購入しつゝある状況にあるも、諸種工場の建設と共に用水量も劇増すべきは當然にして、給水問題は同地方緊急の事業なるを以て、京濱間の發展に最も關係深き浅野總一郎外10名發起人となり、前記3箇町村に給水の目的を以て私設水道會社の設立を企圖し、大正8年1月28日附を以て其筋に許可の申請をなし大正10年1月28日許可の指令ありたり。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 生見尾村、町田村、田島村、並に之に隣接する地先海岸埋立地一圓。

**給水人口** 54,000人。

**給水量** 1人1日最大給水量4立方呎とし16萬立方呎、之に1日の工場用水豫想量50萬立方呎に少しく餘裕を存せしめ現計画は1日の給水量を80萬立方呎とす。

**水源** は多摩川河水にして河口を距る約3里の上流 神奈川縣橋樹郡中原村大字上丸子地内丸子ノ渡しの上流に集水渠を埋設し、河水を河底砂利層により自然濾過せしめて集水し、之を低揚唧筒にて吸水井に導き同所にて水槽に揚水し鐵筋混擬土管を以て、同郡旭村大字上末吉の高揚唧筒を以て同村高地の配水池に送り夫れより鐵管により給水區域内に配水するものとす。

**設計變更** 目論見出願後水源地附近の地質を試鑽調査せる結果、砂礫の堆積層豫想より薄く加ふるに粘土層交錯し、集水渠を施すに不適當なりしを以て設計を變更し、大正10年7月26日實施設計の認可を申請せり、而して其大要次の如し。

取水塔を舊水源地の對岸約6丁の上流に築造し、河水を入れ鐵管を以て川を横断伏越し、之を通して水を橋樹郡中原村大字上丸子の低揚唧筒吸水井に導き低揚唧筒を以て揚水し沈澱池、濾過池にて淨水し、高揚唧筒給水井に導き高揚唧筒を以て鐵管により旭村上末吉高地の配水池に送水しより鐵管により給水區域内に配水するものとす。

## (3) 工費豫算額

本事業工事費豫算總額388萬圓なりとす。

## (4) 關係技術者

設計顧問 工學博士 中島銳治 同 技師 杉浦文市

## (V) 横須賀軍用水道

### (1) 沿革

本軍港は帝都に近く最も重要の位地を占め、且つ最も古き歴史を有するものなるが明治の初年に當り造船所に雇傭せられたる佛人「ヴェルニー」近郊を調査して、本市を距る1里餘の走水海岸に多量の湧水あるを發見し、明治政府に對し工場を支持するに適當なるを説き、其地域と共に之を買收し、圓形土管を埋設して自然流下に依り横須賀造船所に引用せり、之實に明治8年の頃なりき。

爾來造船業の進展に伴ひ、明治18年更に8吋鐵管を敷設し蒸氣動力を以て送水することに變更せしが、工場の擴張と共に一層多量の給水を要するを以て更に明治34年に至り10吋管に改め電動力を以て送水するに至れり。

然るに日露戰役後艦艇並に人員の増加に連れ益々水量の缺乏を告げ、艦隊を長く本軍港に碇泊せしむること能はざる状態なりしを以て、愈軍港水道の大擴張を遂行せざる可らずの機運に到達せり、即ち神奈川縣愛甲郡中津川の溪流を水源とするもの足にして、以下主として本工事の竣工後走水水源の水は全部横須賀市に給與することとなせり（附言軍港水道の記述は軍機に關するの故を以て、凡て數量に關する件を抹消せることを豫め諒解せられんことを望む）。

**水源** 中津川の上流にして流域面積10,188町歩餘あり、右岸に取水井を設け河水をして自然流入せしめ導水管により沈澱池に導入し、浮游物を沈澱せしめたる後送水鐵管により横須賀濾過池に自然流下せしめ、濾過の後淨水池に入り配水管により所要各方面に給水するものなり。

**取水場** 中津川右岸、最低水位基面上約130米とし石張混擬土とし取水口2個を設け、弁除鐵格子及び制水扉を裝置す、導水隧道は勾配1/1,000に混擬土を以て馬蹄形に築造せり。導水井は石張混擬土造とし制水扉を設け導水量を調節す。導水管は鐵筋混擬土造にして勾配1/300を付す。

**沈澱池** 導水管と沈澱池との接續をなすものに量水井あり、混擬土を以て築造し中央隔壁に量水板を取付け導水量を計量するに供ふ。沈澱池の側壁及び隔壁は混擬土塊表装とし玉石入混擬土裏詰とす、池底は混擬土造にして各池の出口には浮揚管を備ひ水面の昇降に伴ひ常に上層の澄水を採取するの裝置とす。送水井は混擬土造にして「アスファルト」防水壁を有す。量水室は混擬土造にして亦「アスファルト」壁を有し「ベンチュリーメーター」を設け送水量を計量す。

**送水管** 水源池より淨水場に至る距離約5萬米、此落差約60米にして線路幅約4米丘陵には12の隧道を穿ち河川には10餘の橋梁を架設して鐵管を敷設し約4,000米毎に掃除口を設け其他排氣瓣、排水管及び安全瓣等を設備せり。

**淨水場** 市内逸見にあり、着水井は鐵筋混擬土を以て築造し「アスファルト」防水壁となし送水鐵管と濾過池との接續をなす。濾過池は鐵筋混擬土造「アスファルト」防水壁を有し、濾過

層は砂、砂利及び煉瓦を以て組成し各池出口に調制弁、中央隔壁に手動式調節扉を設備して濾過速度を調制す。

淨水池も鐵筋混凝土造にして防水壁となし、隔壁を以て相隣接し屋蓋を設け、池内には障壁を設けて濾過池より流入する淨水は順次障壁間を環流せしむ又屋蓋には數多の通氣孔を設く。配水井も鐵筋混凝土造にして2個の淨水池より配水管に流入する淨水を集合せしむ。量水室は構造前同断にして送水管及び配水管に各々「ベンチュリーメーター」を設備す。

**配水管** 各方面には所要水量に適應したる管径の鐵管を敷設し必要の箇所に給水栓、制水瓣、排氣瓣、防火栓等を設備せり。

本事業は明治45年2月工事に着手し大正10年3月竣工したるものにして總工費384萬圓餘を投げり。

### (3) 關係技術者

設計並監督官 海軍技師 石 黒 弘 育	海軍技師 伊 藤 誠 吉
同 上 前 田 兴 市	同 上 吉 田 直
(那須委員)	

## (VI) 横須賀市上水道

### (1) 沿革

本市は神奈川縣三浦半島の北部に位し帝國軍港中最も重要の地位を占む、然れども街衢の大部分は海面埋立地なるを以て飲料水に乏しく、且つ不良にして飲用に適せず市民の困窮甚だしかりしを以て、明治38年海軍に於て敷設したる配水鐵管の一部を市にて拂下げ之に走水上町覺榮寺の湧水を導き僅に市内1部の給水を充たしたるも海軍の擴張に伴ひ人口著しく激増し、益々給水の不足を訴ふるに至れり。恰も好し海軍に於て中津川の溪流を水源とし藤澤、鎌倉等を経て市内逸見町に一大淨水場を設くる擴張工事の舉あるを以て、明治45年6月市は横須賀鎮守府司令官に對し海軍水道擴張工事完成後に於ける餘水の分與を出願したるに大正2年7月時の山田司令官より走水海軍水道全部を市に貸與し尙其不足水量に對しては新水道より淨水の分與をなす可き旨承認を得たるを以て、直ちに諸般の調査を遂げ大正5年7月敷設認可の申請を内務大臣に提出し同6年12月之が認可を得、次で實施設計認可を申請し同8年2月28日附認可の指令に接したるを以て同3月1日逸見配水池敷地に於て地鎮祭を擧行して工事に着手し大正11年3月27日竣工を告ぐ。

### (2) 工事設計大要

給水區域 横須賀市全部

給水豫定人口 10萬人

**給水量** 1人1日平均給水量豫定3立方尺

**水源** 三浦郡浦賀町走水の地下湧水にして湧出量2,000噸、地下に集水渠を設け夫より數個の貯水池に導き更に主要貯水池に導水するものにして之を第1水源とす、第2水源は愛甲郡愛川村中津川(相模川の上支流)横須賀軍港水道にして水量は軍事上公表し能はざるを遺憾とす。

**送水路** 走水水源より唧筒力に依り沿道を給水しつゝ滝ヶ谷配水池に送水し、水量の餘力を更に唧筒力に依り逸見配水池に送水して高地區域に配水す。水量不足分は軍港水道逸見淨水池より同所市設配水池に通水し之より市内に配給す、而して中里配水池には5馬力の唧筒に依り揚水して最高區域に給水す。

**沈澄池、濾過池** 共に有せず之水源が1は地下水にして他は軍港水道の淨水池より受くるを以てなり。

**淨水池** 其數4個にして第1貯水池は走水水源地内に在り混凝土造にして長、幅各75尺、有效水深13.5尺、容量5萬立方尺とす、第2滝ヶ谷貯水池は鎮守府廳舎の後方にあり海拔48尺圓形にして直徑72尺、有效水深13.5尺、容量5萬立方尺、第3逸見配水池は軍港水道貯水池の附近にあり海拔73.5尺、長64.5尺、幅48尺、有效水深13.5尺、容量4萬立方尺、第4中里配水池は市中央部の高地にあり海拔208尺に位し逸見配水池の壓力を以て給水すること能はざる市内最高部に給水するものにして容量僅かに3,000立方尺なり。

**唧筒所** 走水唧筒所には3相交流誘導渦巻唧筒20馬力2臺、總揚水頭150呎、送水量1時間2,100立方尺、3相交流誘導單動「トリプレック」式唧筒13馬力2臺、總揚水頭82呎、送水量1時間1,500立方尺、滝ヶ谷唧筒所には3相交流誘導單動「トリプレック」式唧筒20馬力2臺、總揚水頭131呎、送水量1時間1,500立方尺、中里唧筒所には3相交流誘導「トルビン」式5馬力1臺、總揚水頭61呎、送水量1時間1,000立方尺なり。

**配水管** 送配水管の口徑は最大22吋にして以下18吋、12吋、10吋、8吋、6吋、4吋、3吋の8種にして總延長16里24町45間に及ぶ。

### (3) 工費精算額

本工費總額1,810,237圓は國庫補助金378,000圓、市債1,008,000圓、日本勵業銀行地方貸付資442,000圓を借入れ支辨す。

### (4) 擴張工事

海軍より餘水分與の許可條件として三浦郡田浦町及び衣笠村の一部に水道敷設の命令ありしを以て、大正12年2月7日之が擴張工事認可申請を内務大臣に出願し同6月4日認可せられたるを以て、直ちに起工し衣笠村の一部は同13年9月26日工を終へ田浦町は同11月5日全部の工事を

完成し同8日田浦町に於て竣工式を舉行せり。而して此擴張に要したる總工費 162,545圓餘なり。

**關東大震災の被害状況** 震源地に最も接近したる都市の水道設備として本工事は顯著なるものなるを以て茲に煩を厭はず記載せんに、大正12年9月1日午前11時58分南西の方面に當り轟然たる爆音を耳にすると同時に水平動、上下動相繼ぎ全市の送配水管は破損、離脱の爲め隨所に噴水、斷水するものあり被害の甚大なるを想像せしめたり、然るに走水、水源の被害比較的尠少にして且湧出量に變動なかりしを以て、9月3日より海軍の傳馬船及び「カッター」を借り汲取り海岸に回航して應急給水をなすと共に送水管の復舊工事に著手し、陸軍の應援を得て徹宵修理を急ぎ9月28日走水送水管は大體通水し得るに至りたれば、各要所に臨時共用栓を建設して給水し10月1日より船廻し給水を廢止したり、他方海軍水道は水源地に至る迄13里餘の遠距離にして其被害も廣汎に亘りたれば5班に分ち晝夜兼行修理に盡し其大半を了せんとするに當り、同13年1月15日拂曉の強震により再び破壊せられ、殊に藤澤を経て水源地に至る被害は9月1日の大震災よりも却て甚大にして再び修理に著手せしも、何分途中數條の河底を横断するあり土地軟弱を以て、有名なる海老名耕地の如き1丈餘掘鑿せざるべからざる難工事多きが爲め辛くも同18年3月末に至り全く終了通水するを得たり、即ち震災當時走水、水源は全市並に陸海軍に取りて全く一の寶庫たるの感ありき。

#### (5) 關係技術者

設計者	技師 石黒弘毅	大正8年6月——大正11年3月
工事擔當	技師 川島英助	大正5年7月——現 在 職
同 上	技師 竹下文太郎	大正7年2月——大正11年6月

(那須委員)



## (VII) 川崎市上水道

### (1) 沿革

川崎市は從來町政時代に於ては市内の井水及び市内を貫流する大師用水に依りて給水せしが、其水質何れも劣悪にして爲めに年々霍乱患者の發生多數に上りしを以て、夙に上水道敷設の計畫をなしたるが、町の財政之が實行を許さざりき、然るに大正6年に至り市内に工場を有する東京電氣、明治精糖、京濱電鐵、富士瓦斯紡績及び味の素鈴木商店の5大會社より上水道事業資金の内へ25萬圓の無利息貸付を受くることを得たるため、茲に該事業遂行の端緒を得たるを以て、和田忠次に嘱して之が設計を立て、2箇年繼續事業工費 563,000圓とし、大正6年8月27日町會の議決を經て其筋へ認可を申請し、同8年2月19日認可を得たるを以て、同年4月工事に着手したるが、時宛も歐洲大戰に際し諸物價

の暴騰に遇ひたるを以て、工事の設計を多少變更すると同時に、工費を増額して 827,665圓とし更正を申請して9年3月30日其許可及び起債の許可を得て工事を進めたるが、其後物價及び勞銀の昂騰益々甚だしく到底該豫算にては工事の遂行を見ること能はざるの状態となりたるを以て、再び豫算を増額して1,011,400圓とし、其増額及び起債の認可を得、大正10年3月31日竣工を告げ同年7月1日より給水を開始せり。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 川崎市全部

**給水人口** 60,000人但し沈澱池、濾過池、淨水池及び配水管等は當分40,000人の設備とす。

**給水量** 1人1日平均3立方尺

**水源** 多摩川とし取水口を神奈川縣橘樹郡中原村宇宮内地内の右岸に設け、低水面以下に長12尺幅6尺深4.5尺の木枠を沈設し、之より徑2尺の鐵筋混擬土管延長12間を埋設して徑10尺深25.5尺の煉瓦造源水井に取水し、同井より徑1.5尺の鐵筋混擬土管延長138間を敷設し、其終端に徑12尺深32.8尺の煉瓦造取水唧筒井を設け之に送水す。

**沈澱池** 1個にして其大いさは方120尺、深平均12.5尺、容量は人口4萬に對し1日分の水量を貯溜す、構造は混擬土造にして隔壁に依りて之を2分し、尚之に隣接して煉瓦造導水唧筒井並に唧筒場を建設す、場内地下室には取水用として10馬力電動機(電壓200、周波數50)直結口徑8吋「タービン」唧筒(揚水量毎分126立方尺、揚程33尺)2臺(内1臺は豫備)、及び導水用として15馬力電動機(電壓周波とも同上)直結口徑8吋「タービン」唧筒(揚水量毎分84立方尺、揚程37尺)2臺(内1臺は豫備)を据付け、徑12吋鐵管及び開渠に依りて沈澱池に揚水し、沈澱水は浮動管を附したる同徑の鐵管を經て導水唧筒井に出て更に導水唧筒並に導水管に依りて濾過池に送水す。

**濾過池** 人口4萬に對する水量12萬立方尺を1晝夜8尺の速度にて濾過せしむる爲め、長103尺幅77尺深8.5尺のもの3個(内1個は豫備)を設け混擬土を以て築造し、濾過水は徑12~10吋鐵管に依りて淨水池に送入す。

**淨水池** 人口4萬に對する10時間分の水量5萬立方尺を貯溜するため長115.4尺幅69.6尺、有效水深8尺のもの1個を設け、中央隔壁に依りて之を2分し、煉瓦及び混擬土を以て築造す、淨水池の傍に配水唧筒場を設置し場内に30馬力電動機直結口徑7吋「タービン」唧筒(揚水量毎分92立方尺、揚程106尺)3臺(内1臺豫備)及び同一能力の「ガソリン」唧筒1臺を据付け、16吋鐵管にて依りて淨水を其附近に設置する高置水槽に唧揚す、水槽は鋼製にして鋼構塔上に載せ其容量は人口4萬に對する1時間分の水量5,000立方尺にして満水面は淨水池低水面以上105尺とす。

**配水管** 水槽より市内舊國縣道交叉點に至るまで延長1,263間の内水槽附近は將來の擴張を慮り、人口6萬に對する徑16吋鐵管とし、其他は人口4萬に對する1時間最大給水量の割合毎秒

2,083立方尺、消火用水每秒1立方尺合計毎秒3,083立方尺を送致せん爲め、徑14吋鐵管を用ひ該交叉點に於ける有效水頭を約66尺とし、之より町の東北部に向ひ徑12吋、西南部に向ひ10吋幹線を分歧し之より順次10~3吋支管を派出し以て全市に給水す。

### (3) 工費豫算

本工事費總額は1,011,400圓にして内事務所費59,810圓、工事費889,190圓、公債費41,400圓、豫備費21,000圓にして收入は町債970,000圓、町税37,304圓、雜收入4,096圓を以て之に充つ。

### (4) 關係技術者

部長 和田忠治	技手 菅沼鹿之助
技師 勝目清二	同 戸澤耿介

### (5) 擴張工事

本町は大正13年に接續村御幸、及び大師河原を併合して市制を布き人口著しく増加したるを以て、上水道も亦擴張の必要を生じたる爲め、工費豫算476,000圓を投じて徑14吋導水鐵管を増設すると同時に沈澱池、濾過池及淨水池各1個並に徑12吋配水鐵管の増設を圖ることゝし、同14年2月19日市會の決議を経て其筋に稟請し、同年8月7日工事の認可同年11月25日起債の許可を得、同12月28日に至り試験給水をなし、尙ほ下工事中に屬す、之が關係技術者は設計石井恒夫、技師勝目清二なり。

### (6) 現今の状況

本市は現在戸數11,372、人口55,529を有し内給水を受くる戸數5,925、其人口28,440にして、水栓數は消火栓公設207、私設47、専用栓2,717、共同栓公設96、私設165なり而して最近數年間に於ける毎年使用水量及び之に對する料金徴収高は次の如し。

	水 量(石)	料 金(円)		水 量(石)	料 金(円)
大正10年	182,092	20,292	大正13年	7,139,906	132,190
11	4,887,576	78,735	14	8,658,498	156,202
12	5,302,444	88,733			

(和田委員)

## (VIII) 秦野町上水道

### (1) 沿革



秦野町は神奈川縣中郡に在り古來曾屋と稱せられ、秦野の高原を縱走する水無川と金目川とが會流する位置に在り、地質は沖積層に屬し井戸を鑿つても水量豊富ならず、且水質も佳良ならず享保8年疫病流行後は水無川を伏流し曾屋神社境内より滾々として湧出せる清泉より用水路を造り之を導水引用せり、其後人口の増加に伴ひ水質汚濁せらるゝこと甚敷源泉附近に於ては清麗珠の如き水も、下流に至りては混濁掬す可らず、降雨の際には路上の泥砂塵芥を用水路に流入して黄濁せしむるを例としたり、明治12年8月俄然虎疫發生し其源因は汚濁せる用水の飲用に外ならざることを發見し、用水改良の急務なることは識者の腦裏に深く印象したりしも、大疫後の人心未だ安定せざりしと、他に良案の據るべきものなく、荏苒歲月を經過し明治20年に簡易陶管水道敷設の議決せらるゝに至る迄約8箇年を経過せり。然れども財政狀態佳良ならず而も當時に在りては事新奇なりしを以て異論百出せるも群議を排して斷行するに決し、明治21年3月水道工事委員37名と戸長奥津彌平より飲料水改良に關する設計を爲さん事を出願し、神奈川縣廳は大に此舉を賛し岩田土木技師大橋屬の兩名を派遣し實地を調査し、土地の狀況と財源とを顧慮し、簡易陶管水道を敷設するの計畫を立て、其設計書を調製し秦野村に交付されたれば直に起工の準備を爲し、其敷設並に工事の監督をも縣廳に出願し同年4月認可を得たるを以て、明治21年11月起工し同23年3月15日全部の竣工を告げたり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 秦野町字上曾屋、中曾屋、下曾屋、大道、乳牛、上宿、仲宿、下宿、片町臺、池の島、藏前、東道。

**給水人口** 敷設當時の人口3,250人

**給水量** 1日1人20ガロン(3.3立方尺)豫定にして大部分は共用栓より給水す。

**水源** 水源の位置は市街の中央より西北に方り630間を距る宇宮ノ前郷社境内に湧出する清泉3個にして湧水量毎秒0.82立方尺。

**水質** 湧水泉なるを以て水質佳良なり加之これを濾過するを以て優良なり。

**淨水工場** 源泉を距る西南50間面積500坪なり。

**沈澱池** 圓形にして徑20尺、深9尺、構造は底部及び側部とも厚1尺の練粘土に砂利を混合し其上に厚1尺の混凝土を敷設す、側壁上部4尺は野面石垣にして上部縁石は地盤より高め水の滲入を防ぐ。

**濾過池** 長方形にして長42尺幅24尺深砂上5.5尺3池に區割す、構造は沈澱池と同じく隔壁は厚3尺の煉瓦積なり、濾過速度は毎平方碼に付1晝夜1,400「ガロン」を濾過する割合なり。

**貯水池** 長60尺幅30尺深9尺構造は沈澱池と同じく木造の上屋を設く。

**唧筒** 自然流下法なれば其設備なし。

**配水陶管** 配水管は全部陶管なると日本最初の簡易水道なるとの點は秦野水道の特徴とする所なり、陶管は内徑3寸愛知縣常滑土管株式會社の製造に係るものにして、製品は神奈川縣廳に送致し1本毎に80封度の水壓試験を経て合格品のみを採用したるが、我國には此如き目的に陶管を使用したる經驗なかりしを以て、當初2/3の不合格品を出したるより會社にては研究に研究を重ね、遂に其使用に適するものを製出するに至れり、陶管の繼手は松脂に洋蠟を混じたるものと流し込み、異形管も悉く陶管にして阻水弁、消火栓と陶管との接續のみに鐵製異形管を使用せり、陶管敷設當時延長1里9町4間なりしが現今は1里27町を算するに至れり。

### (3) 工費精算額

本事業工費總額11,365圓餘にして内區債5,000圓郡長及水路關係有志者寄附金3,702圓一般水路關係者日掛(1戸1日3厘)専用給水管取付雜收入765圓なり、而して區債5,000圓償却法として秦野水道區を會主とする養老會なる無盡組織の會合を設け、其口數を100箇月を以て満期とし當籤人には其當籤以後の掛金額に相當する價格の不動產を抵當として當籤金を受取らしめ會主たる秦野水道區の加入口數は10口とし之に對する金額5,000圓を第1回無抽籤にて會主に受取らしめ之を以て區債の償還に充當せしめたるものなり、而して精算額次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
沈 澱 池	288	濾 過 池	1,085	雜 費	500
貯 水 池	1,137	送 水 陶 管 線	4,425	合 計	11,365
水 源 工 事 費	352	地 平 均 附 屬 建 物	1,200		
陶 管 試 驗	300	防 火 設 備 設 變 更	2,078		

### (4) 關係技術者

神奈川縣土木技師 岩 田 武 夫 同屬技手 大 橋 鎮 二

### (5) 現在に於ける給水狀況

現在人口1萬人内給水人口7,000人、専用栓1,060、共用栓750、消火栓公設180、同私設30にして既往數年間に於ける毎月1日の給水量は量水計なきを以て判明せざるも湧水量より想定し25,000立方尺とせば1日1人當り3.6立方尺に相當す、而して大正13年度經常費歲入1,492圓歲出947圓なりと云ふ。

**擴張工事** は主として湧水取入口の増設送水管の延長なりとす、之に要する工費は葛葉川流水補充雜用水工事費300圓、水源隧道掘鑿費300圓、送水陶管430間延長費766圓、貯水池上屋費1,100圓、隧道掘鑿費1,569圓合計4,035圓なり。  
(伴委員)

### (IX) 強羅水道

神奈川縣足柄下郡宮城野村字強羅上水道は、小山原電氣鐵道株式會社の經營にかかり、水源を同村神山南麓の沼澤に需め、8吋鐵管を以て早雲地獄谷の渓谷を渡り、強羅地内に設くる2個の濾過池(各長42尺幅36尺)に唧筒を以て導水し、淨化を施したる後6吋~8吋の鐵管を以て一般に給水す。大正7年3月起工し、大正12年に竣工せり。

**給水區域** 宮城野村字強羅一帶 **給水人口** 2,000人

**給水量** 1人1日最大給水量3.9立方尺 **工費** 66,000圓

### (X) 元箱根村上水道

神奈川縣足柄下郡元箱根村上水道は同村字二夕子裾通りの山腹に集水井を掘鑿して水源とし、自然勾配を利用し土管を以て淨水場に導水し、場内の濾過池、沈澱池、配水池を経て町内に給水す、大正11年8月其筋の認可を得て工費5萬圓を以て同年9月起工翌12年3月竣工せり。

**給水區域** 元箱根村全部 **給水人口** 344人

**給水量** 1人1日平均3.5立方尺

**送水管竝配水管** 送水管は6吋土管配水管は徑4吋鑄鐵管を用ふ。

**消火栓竝共用栓** 消火栓は10個共用栓は公設2個とす。

### (XI) 中野町上水道

神奈川縣津久井郡中野町は從來井水を飲用し來りたるも、明治44年横濱水道擴張工事の爲め30有餘の井水涸渴したるを以て賠償金として21,150圓の交附を受けり、依りて之を井水涸渴救済基金として管理し涸渴の部分には湧水を竹桶によりて給水したるも不便渺からざるを以て、大正7年6月町會の決議を經、簡易水道敷設を主務大臣に申請し同年6月17日之が認可を得、同月28日工事に着手し同9月15日竣工と共に給水を開始せり。

**給水區域** 中野町大字中野 **給水豫定人口** 2,000人

**給水量** 1人1日平均2.5立方尺

**水源** 同町字桶口の澤谷を水源とし同所に堰堤を設け周圍及び底全部練積石垣を施して漏水を防ぎ上部に幅2尺の送水渠を穿ち之に角落及び塵芥排除網を取付け口徑5寸土管にて導水す。

**濾過池** は長20尺、幅14尺、深8尺のもの2池を設く内1池は豫備とす、濾過速度は1晝夜12尺とし阻水弁により調整す。

**配水池** は長16尺、幅11尺、有效水深7尺、容量1,070立方尺にして給水豫定人口2,000人に對し6時間分の貯水量を有す。

**配水管** は同町中野を通ずる縣道片側に敷設し、之より分歧して40箇所の共用栓「タンク」を設け給水口として各戸汲取るものとす。

#### 工費 精算額15,000圓餘

**復舊工事** 中野町水道は大正12年9月1日の關東大震災により災害を被りたるを以て内務省査定額6,502圓に對する9割5分の補助を仰ぎ工費總額9,175圓餘を以て大正13年1月7日工事に着手し同年12月15日復舊工事の竣工を告ぐ。

### (XII) 戸塚町上水道

神奈川縣鎌倉郡戸塚町上水道は水源を同町地内に築造の取水渠に集合する湧水に需む。水質良好にして淨化の方法を講ぜざるも飲料に差支なき證明を得たるを以て、取水渠より直に配水池に導き、自然流下により町内に給水するものとす。大正12年7月町會は上水道敷設を議決し翌13年8月認可前工費106,000圓を以て工事に着手越えて10月敷設認可の通知に接したり。目下工事繼續中なり。

**給水區域** 戸塚町全部 **給水人口** 5,000人

**給水量** 1日1人平均3立方尺

**配水管** 配水管は鑄鐵管にして徑8吋、6吋、4吋、3吋等を用ふ。

**消火栓並共用栓** 消火栓28個、公設共用栓12個なり。

### (XIII) 神津島村上水道

東京府大島神津島村上水道は大正15年6月12日起工し同7月25日竣工を告ぐ。

**給水區域** 神津島村全部

**給水豫定人口** 2,500人にして、給水量は1人1日平均2.5立方尺とす。

**水源** は同村天上山の西腹俗稱「コイモ」澤の溪流に取水口2個を設く、取水渠は鐵筋混擬土造幅1尺、高1尺、深4.8尺とす、又受水井は鐵筋混擬土造内側4尺方形、深5.6尺、七軒町受水井も同断面にて内側2尺方形、深2.5尺とす。

**配水池** は2個にして内側15尺方形、深13.1尺、容量2,700立方尺、七軒町配水池は5尺方形、深6尺、150立方尺なり。

**水溜柵** 鐵筋混擬土造内側6尺、深5尺とす。

**導水橋** 鐵筋混擬土造全長118尺、橋脚高18尺～12尺4個、徑間26尺のもの3、同20尺のもの2。

**導水管及給水管** 導水管は3吋亞鉛引瓦斯管を用ひ、給水管も同様3吋以下 $1\frac{3}{4}$ 吋まで亞鉛引瓦斯管を用ふ。

**消火栓及共用栓** 消火栓は17箇所にして、共用栓は35個を適當に配置す。

**工費** 總額19,800圓（但し本工費中には男女人夫賃を含まず主として材料費なりとす）。

### (XIV) 泉津村上水道

東京府下泉津村上水道は同村波木附近に湧出する清水を水源とし、之を圓形の木桶に貯水し土管により同じく木造の配水槽に導き、徑3寸の土管により自然流下を以て同村一圓給水人口578人に1日1人平均0.65立方尺宛配水するものとす、明治38年8月工費418圓を以て起工し同月竣工せり。

### (XV) 三根村上水道

東京府八丈島三根村は古來飲料水に乏しく、村長持丸庫三郎深く之を憂ひ明治40年の頃水道敷設の議を村民に諮り、工學博士原龍太に嘱して實地踏査を請ひ案成りたるを以て村會の決議を経て明治43年4月起工し翌44年7月竣工同時に給水を開始したるものなり。

**給水區域** 三根村全部 **給水人口** 2,500人

**給水量** 1人1日平均2.5立方尺

**水源** 三根村鳴川の溪流に堰堤を築造して取水口を設け内徑4寸の鐵管により貯水池に導き之より自然流下にて各戸に給水す。

**送配水管** 送水管は徑4寸の鐵管及び土管を用ひ配水管は徑3寸～4寸の土管を使用す。

**擴張工事** 其後漁業の發展、船舶の寄港等年と共に著しく漸く給水量の不足を訴ふるに至りたるを以て、擴張工事の必要起り成澤と稱する地内の溪流を水源とし、内徑4寸土管800圓を敷設し貯水池1個を増設して既設配水管に連絡せしむる設計の下に大正8年4月工事に着手し同11月竣工を告ぐ。

**工費** 工費總額25,000圓は基本財產積立金を運用して充當す。

## (XVI) 秩父町上水道



## (1) 沿革

埼玉縣秩父町は縣下樞要の都邑なるも飲料水不良なる爲め其發展を阻害するところ大なるを以て、上水道を敷設するに決し、大正11年10月18日内務大臣の認可を得て、12年4月より起工し、13年10月竣工と同時に一般の給水を開始したるものなり。

## (2) 工事設計大要

給水区域 秩父町全部

給水豫定人口 15,000人

給水量 1人1日最大4立方尺

水壓 配水管の最大静水圧209.7尺

**水源** 縣下荒川の支流浦山川の派流橋立澤より引水するものにして、秩父町元標を距る1里半秩父郡影森村字橋立入會に溪流を横断して高12.5尺の石造制水堰堤を築き其右岸に取水口を設けて河水を引入るゝ装置となし、水門及び砂溜池を備へて取水量の調節並に排砂の用に供す、本溪流は水質清冽にして最渴水時に於ても水量秒時8立方尺を下ることなしと云ふ。

**送水路** 取水場より淨水場に通ずる送水路は内徑2尺の鐵筋混泥土管及び鐵管にして此延長316間餘に及ぶ。

**淨水場** 秩父郡中川村大字久那地内に在り、自然の傾斜を利用して沈澱池1個、濾過池3個、配水池1個及び接合井、配水井、砂洗場等を築設す。

**沈澱池** 長126尺、幅84尺、水深平均10尺餘の混泥土造矩形池にして有效容量6萬立方尺を有し、人口15,000に対する1日分の最大給水量を貯ふるに足る、將來必要の場合更に1池を増設しえべき餘地を存せり。

**濾過池** 3池の内2池を常用し1池を豫備とす、各池共長75尺、幅51尺、深10.5尺の混泥土造にして「アスファルト」防水工を行ふ、濾過床は砂利層2尺砂層2.5尺にして砂上常に4尺の水深を保たしむ、1晝夜の濾過速度は8尺なりとす。

**配水池** 長80尺、幅60尺、水深10尺の混泥土造にして「アスファルト」防水工を施し池内に6條の導流壁を設け池上全面を鐵筋混泥土拱にて覆ひ盛土張芝を行ひ通風管を備ふ、池の有效容量は32,000立方尺餘にして人口15,000に対する12時間の最大給水量を貯ふるに充分なり、本池より自然流下により直接市街に給水するものとす。

**配水管** 全部鑄鐵管にして總延長8,500間餘、内幹線10及び12吋管2,980間、支線3,4,6及び8吋管延長55,20間餘に相當し、管末に於ける有效水頭90尺を目途とし設計したるものにて可成死端

を避けしめ、適宜制水瓣及び排泥管を配置し尙要所毎に消火栓67個、公設共用栓15個を設備して消火竈に給水に便ならしむ。

## (3) 工費精算額

工費精算額391,371圓にして縣費補助金10萬圓及び町債303,150圓餘を充當したるものとす。

## (4) 關係技術者

本工事に關係せる技術者次の如し。

技師	佐藤徳太郎	就退職	大正11年4月——大正13年8月
技手	八巻重郎		大正11年6月—— 13年8月
同	山崎孫三郎		大正12年3月—— 13年4月
同	佐藤留五郎		大正12年3月——現在職

(英庭委員)

## (XVII) 高崎市上水道

## (1) 沿革

本市街は平坦なれども地は卑濕にして良水に乏しく飲用に適する井水僅々數10個に過ぎざりしが爲市民日常の需用を充たす能はず、且祝融氏の本市を襲ふこと再三再四に止まらず市民の生活衛生兩ながら屢危険に瀕せるを以て、明治20年烏川より引入れたる長野堰用水を利用し土管を埋設して一部市民に給水を爲しつゝありしと雖も、規模極めて小にして市民全體を満足せしむること能はず、茲に於て明治34年7月中本縣沖技師に囑託し尙工學士大井上前雄を招聘し調査費2,700圓を以て明治34年9月測量設計に着手し翌年3月を以て全部結了せり、而して其調査設計を明治36年5月の市會に付議したるに全會一致を以て可決せるを以て、水道敷設認可稟請書並に國庫補助及び縣補助下附の議を内務大臣及び縣知事に稟請せるも不幸にして明治37年2月日露の葛籠を生じ爲めに該事業も中止の運命に陥りたり、其後日露平和の局を結びたるを以て工學士西出辰次郎を聘して前設計に更改を加へ明治40年第二次の稟請を見るに至れり、明治40年9月内務大臣原敬より水道敷設及び國庫補助の件認可せられ、同年10月群馬縣知事よりも水道敷設費補助の件聞届けられたり。

是より先き明治40年4月東京帝國大學教授工學博士中島銳治及び本縣沖技師に水道工事顧問を囑託し、岩崎彌太郎を聘して水道工事主任技師に任命せり。

工事実施設計の計畫は同年12月完了せしを以て、工事実施認可申請を内務大臣に提出せり。

明治40年11月水源地春日堰取水場の傍春日神社にて起工式を挙げたり。

明治41年2月内務大臣より水道工事施行の件認可せらる。

是より工事は順調に進捗して、明治43年10月一大事業たる高崎市水道敷設工事は満足に竣工するに至れり。

然るに其後人口戸数の増加は日を逐ふて益々激しく加ふるに各種工場給水又年と共に増加し、本市水道も茲に擴張を要するの止むなき時機に到來せるを以て、大正10年12月内務大臣に擴張工事認可申請書を提出し、大正11年12月認可の指令を手にするや早速、藏本技師以下職員の任命をなし神山取水場に於ける補充水路の新設沈澄池及び濾過池（各1池）の増設等銳意其工を急ぎ大正14年3月所期の通り其工を了するを得たり。

## (2) 工事設計概要

**給水の人口及給水量** 本水道給水量は5萬の人口に對し1日1人約90.9立を標準となす、而して導水管は將來人口10萬に達するも支障無く送水を爲し得るなり。

**水源** 水源は烏川にして碓氷郡里見村神山に取水場を設く。

補充水路は擴張計畫に屬し市有山林中より湧出する水を東京電燈株式會社烏川發電所餘水放水路より取入れ、徑1.2尺の「モルタル」管にて既設集水井に引水するものにして、既設取入口に於て減水ある場合之が補充をなす目的なり。

導水管の延長は3,908間にして暗渠（混擬土造）又は「モルタル管」延長6,391.812米「サイフォン」（内徑450耗鐵管）延長250米「トンネル」（卵形短形3尺、長形3.9尺）延長145.45米開渠（混擬土造）延長318.18米の4種より成り、導水管に依て導かれたる水は一旦集合井に集りて後沈澄池に入る。

**沈澄池** 劍崎村淨水場内に在りて其數2箇所なり、1池につき人口50,000人に對する給水量21時間分あり其形長方形にして上部は長170尺、幅120尺、下部は長138.25尺、幅平均83.25尺にして水深は平均10.25尺とす。

沈澄池滿水面は標高約316尺にして側壁は0.15の勾配を有し池の周圍は厚1.5尺の粘土を打ち粘土面上に厚3寸の砂利を敷き詰めて之を覆ひ、更に混擬土塊を以て張石をなす池底は粘土厚1.5寸を3層に打ち固め其上に砂利を敷均し、蛸にて之を搾固め其上部に厚8寸の混擬土（1:4:8）を打ち厚5分の「アスファルト」にて上塗をなす。

擴張沈澄池は場内豫備地に1池を築造し既設池と同形同様式なり、唯其工法を多少異にし即四隅は震害防護の目的を以て鐵筋混擬土基礎を作り池底に「アスファルト」を5分厚に展延し漏水を防ぐの設備をなせり。

**濾過池** 濾過池は沈澄池と同じく劍崎村淨水場にあり其數4個にして將來擴張工事を施す際は同様の1池を増設し得る餘地を有す、其形長方形にして上部は長120尺、幅95尺、下部は長103.8

尺、幅78.8尺池深地盤以下8.9尺なり、其底面には幅2尺の溝を設け溝底は濾水井に向つて1:345の勾配を附し池底は中央溝に向つて1:200の勾配を附す、池底は總て空積煉瓦を以て溝渠を作り且上部の砂利及び砂を支へしめ、其上に深3尺の水を湛ふ満水位標高約306.5尺なり、濾過池底有效面積は各池8,164平方尺にして2池を使用するときは1晝夜10尺の速度を以て、人口50,000人に對する水量を濾過するを得べし、側壁勾配は0.1にして其構造は沈澄池と略同様なり、擴張の1池は又既設3池と同形同様式なり。

**配水池** 配水池は淨水場内に在りて隔壁を以て之を2個に區分す、各池の大きさ上部長80尺、幅48.5尺、下部長77.6尺、幅46.1尺、深地盤以下17.14尺、水深は12尺とす、而して池中に4個の導流壁を築く2池の有效積は合計93,465立方尺餘にして50,000人に對し約18時間分の貯水量を有す。

配水池満水位標高303.5尺にして其構造池底及び側壁は沈澄池と略同様なり、又導流壁は煉瓦を以て築造し其上に煉瓦掛を架して池上全部を覆ひ上部に厚平均2.5尺の土を敷均せり、配水池の水は450耗配水本管によりて市街に給水するものとす。

**配水管** 配水管延長は既設及び擴張各次の如し。

管徑(寸)	既設延長(尺)	擴張延長(尺)	管徑(寸)	既設延長(尺)	擴張延長(尺)
450	17,736	—	150	10,723	10,854
300	3,057	—	100	52,477	9,678
250	4,168	—	75	—	4,878
200	5,828	5,740	合計	93,989	31,150

## (3) 工事費總額

工事費總額は既設及び擴張の分を合計して792,632圓にして、内170,000圓は國庫補助、60,000圓は縣費補助にして其他は市公債に依りて支辨せり、工事費内譯は次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
賠 償 費	15,825	淨水場費	122,117	雜 費	11,576
土 工 費	28,020	沈澄池濾過池費	88,594	測量及監督費	55,565
取入場築造費	1,068	配水管敷設工事費	334,804	豫 備 費	15,776
導水管線路費	56,734	器具及機械費	16,553		
補充水路工事費	6,107	建 築 費	39,890	合 計	792,632

## (4) 關係技術者

顧問工學博士中島銘治  
同技師仲一誠  
工事主任同上岩崎彌太郎

（小野委員）

## (XVIII) 前橋市上水道

## (1) 沿革

當市の飲料水は普通井戸水を用ひたるも中央部より以南の井戸水は、其水質極めて不良にして色度は全く混濁し簡易なる濾過を施して漸く使用する状態なり、之に反し北部は比較的水質良好なるも製絲工業の發達並に人家稠密を加ふるに伴ひ、漸次悪化の傾向を來し、殊に水量年と共に減少し、夏期又は旱魃に際しては全市に亘りて飲料に不足を告げ、然も當市は中央に廣瀬川貫流し之より縦横に分水して普通家事用及び商工業用に利せられ居る爲、傳染病の媒介流行は歲々著しきを以て、之が衛生状態を改良し保健の方法を攻究すると共に工業用水を供給し以て一般商工業の發達を促進する目的にて、上水道敷設計畫は古くより市民の一部に論議せられ、市當局又其緊要を認め來れるが、大正6年8月市會の建議に端を發し、爾來敷設準備として全市井水の試験既設都市に於ける各般の調査、或は利根川の水質検査等幾多の調査研究を遂げ大正11年6月本邦水道界の泰斗中島工學博士及び岡田卯之助に之が設計を委嘱し、翌12年5月完結したるを以て敷設に關する諸般の調査を爲し、同年9月2日市會に上提の機運に達したる時、偶々關東地方の大震災に遭遇して延期の已むなきに至れり、然るに人口の増加と商工業の進展に伴ひ用水の不足は益々甚だしく衛生状態も亦愈放任を許さざる状勢に在りて、水道の敷設は市民の大なる輿論となり、大正13年10月市會に提案敷設斷行の機運に達せり。

## (2) 工事設計大要

給水區域 前橋市全部

給水豫定人口 第1期8萬人、第2期10萬人にして此外工業用水(人口に換算して6萬人)とす。

給水量 普通家事用1日1人4立方尺、工業用1日26萬立方尺餘。

水源 市の西北勢多郡南橋村大字上小出字上河原地内(元利根川敷)利根川より滲透せる地下水より導水す。

濾過池 4池とし内3池を常用し1池を豫備とす、尙將來2池を増設する餘地を存せしむ、各池の大きさは長172尺、幅128尺、深水面迄を8尺とす、濾過層は砂利共5尺、砂面上水深を3尺とし、其有效面積は1池21,700平方尺、1晝夜濾過速度12尺とす。

淨水池 1個にして池の大きさは長96.1尺、幅94.5尺、水深13尺とす、而して池中7列の導水壁を築く其有效容積人口10萬に對する給水量の4時間餘の貯水量を有す。

唧筒 低揚唧筒は口徑8吋の一段式渦巻唧筒を4臺設置し、高揚唧筒は口徑7吋及び9吋の

二段式「ターピン」唧筒を各2臺設置す、之に直結する電動機は低揚唧筒の分20馬力4臺、高揚唧筒の分60馬力2臺100馬力2臺とす。

**配水塔** 配水塔は1個にして基礎及び圓塔は鐵筋混凝土造とし上部水槽は鋼製圓筒形にして直徑40呎、高38呎底は缺球形にして中央の深6呎とす、滿水面の高は圓筒上部より4.9呎の下にあり水の全容積44,095立方呎にして人口8萬に對する給水量及び工場用水との約1時間半に相當す、將來人口增加の必要に應じ尙1個を増設するものとす。

**配水管** 本管は内徑24吋鐵管1條にして夫れより適當に分岐し最少管3吋とす、配水管の延長52,453呎なり。

## (3) 認可及許可の時期

市會の決議	大正13年11月20日	水道敷設認可	大正14年8月25日
-------	-------------	--------	------------

工事は未着手なれども大正15年4月より着手の見込にして大正17年末竣工の豫定なり。

## (4) 工費豫算額

工費豫算總額261萬圓にして財源は國庫補助額18,000圓、縣費補助額16萬圓、募債額240萬圓、市費繰入金32,000圓を以て支辨す。

## (5) 關係技術者

設計	工事施工
顧問 工學博士 中島 銃治	顧問 工學博士 佐野 藤次郎
技師 岡田 卯之助	水道部長 技師 岡崎 平三郎
	技手 黒沼 才一郎

(岡田委員)

## (XIX) 桐生市上水道

## (1) 沿革

本市從來の飲料水は井水に依り工業用としては渡良瀬川及び桐生川支流に依りたるが、本市産業の發達に伴ひ年々人口の増加を來し、爲めに井戸掘鑿の數多きを加へ、冬期涸渴期に至りては或る一部は殆ど飲料水に苦しめられ各戸競ふて其深さを増す爲め附近は益々涸渴の状態に陥り、殊に保健衛生上苦しき經驗を嘗めたる事例も乏しからず、茲に於て市民は水道敷設の必要を認め大正11年4月調査會を設置し、同年5月工學博士中島銃治を招聘し水源地の踏査を依頼し、次で同

11年5月同氏に設計を依頼し同13年6月設計を完了せり。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 桐生市全部。 **給水人口** 6萬人外に工業用水として3萬人分。

**給水量** 1人1日最大給水量4立方尺。

**水源** 市の西部を流下する渡良瀬川河水の滲透せる地下水にして、本市大字安樂土赤岩橋下渡良瀬川左岸元川敷地下に集水埋管を敷設す、埋管は徑3尺多數の水孔を有する鐵筋混擬土管を空縫として枕臺上に据へ周圍を砂利にて包囲す、深さは地下約20尺にして延長80間、管の兩端に人孔井及び中央に接合井を設く、共に鐵筋混擬土造にして人孔井は直徑5.3尺、深27尺、接合井は直徑9尺、深28尺なり。

**導水管** 内徑24吋鑄鐵管にして接合井より低揚唧筒吸水井間に敷設す。

**濾過池** 4池にして内1池を豫備とし將來2池を築造する餘地を存せしむ。各池とも大いさは $120 \times 84$ 尺にして濾過床の厚さ5尺、水深3尺とす、濾過速度は1晝夜12尺にして3池にて6萬人に對する1日4立方尺、及び工場用水12萬立方尺を濾過するを得、構造は池底基礎は杭打地形にして長2間末口5寸の杭を打ち、上部に厚8寸及び1.2尺の鐵筋混擬土を打ち厚5分の「アスファルト」を塗布す、側壁は鐵筋混擬土造にして厚平均0.75尺にして其表面に厚5分の「アスファルト」を塗り其外部に煉瓦を張付け以て漏水を防ぐ、側壁及び底部には伸縮接合を設く、池底中央には幅2尺の導水溝を設け調整井に導水す、引入口は12吋鑄鐵管にして制水瓣を附し、引出口は内法9×6尺の鐵筋混擬土造調整井を設け之を分隔壁を以て2室に分ち、各分隔壁に「ノッチ」板を裝置し水量を調整す。

**淨水池** 1池にして大いさは $58.8 \times 57.7$ 尺、深7尺にして中央に導流壁を設く、有效容積32,500立方尺にして2時間餘の貯水量を有す、構造は鐵筋混擬土造にして基礎杭打地形及び周壁とも大體濾過池に同じとす、而して上部覆蓋は鐵筋混擬土床版にして上部に厚2尺の盛土をなす。

**唧筒場** 淨水場内導水管の末端に設け $10.5 \times 4$ 間の低揚唧筒室と之に直角なる $10.5 \times 4.5$ 間の高揚唧筒室とに分ち鐵筋混擬土造とす、筒動力は電力にして2箇所の發電所より受電すべき設備とす。

**配水池** 1池にして其大いさは $84.3 \times 80$ 尺、有効容積7.5萬立方尺にして最大水量の5時間分の貯水量を有す。

**配水管** 20吋より3吋に至り其總延長51,115間にして、公設共用栓200個を設置す。

### (3) 工費豫算額

工事費總額は231萬圓にして其内訳次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
水源工事費	54,470	賠償費	71,200	雜費	5,300
唧筒場費	185,000	建築費	54,000	事務所費	236,700
淨水池築造費	84,638	機械器具費	80,000	豫備費	89,368
淨水揚築造費	411,390	測量及製圖費	5,500		
配水池築造費	160,804	検査費	15,800		
配水工事費	853,730	電話費	2,100	合計	2,310,000

### (4) 關係技術者

設計工學博士	中島銘治	技術手	片桐乾八郎
技師	岡田卯之助	同	原田萬次郎

(岡田委員)

## (XX) 沼田町上水道

群馬縣沼田町上水道は慶安年中真田信幸の築城に際し、軍用水を得る目的を以て設けたる水路を使用し飲料水を得つゝありしも、構法甚だ不完全にして、汚水或は悪水流入し、衛生上害心に堪へざるものあり。加之近年各種の企業勃興し人口も亦増加するに至り完全なる上水道の敷設を要望するや切なり。恰も利根發電株式會社第3發電所の起工に際會せるを以て、同會社の導水路を利用し、利南村上久屋の貯水池に至らしめ、之より沈澱池に導水し濾過池を経て全町に給水する計畫を樹て、大正11年6月認可を得たり。然るに同會社の起工無期延期となりたるを以て、差當り從來本町に於て使用せる利根川及び薄根川より分水せる用水路に堰堤を築造し、取水する計畫に改め、前記工事完成の曉は既定計畫により取水する條件の下に大正12年1月認可を得、翌2月起工同14年3月竣工せり。

**給水区域** 沼田町全部。 **給水人口** 15,000人。

**給水量** 1人1日平均3.5立方尺、同最大5.25立方尺。

**水源** 初期計畫は利根發電株式會社の水源と同一なる利根郡白澤村字岩室片品川右岸にして、變更水源は白根川及び薄根川より分水せる用水路なり。

**導水管** 初期計畫は片品川左岸より前記會社の水路に依りて、上久屋の貯水池附近の暗渠に導水し、該暗渠右岸に取水口を設け、8吋鐵管によりて分水し、470間にして横塚淨水場に入り、量水池を経て集水井に達す。集水井より更に8吋管を以て各沈澱池に送水するものとす。變更計畫は取水口の位置を用水路に築造せる堰堤下に求めたり。

**沈澱池** 池數3個。2個を常用として、1個を豫備とす。2個の有效容量は人口15,000人に對し平均給水量を3.5立方尺、1.5日分なり。各池の大いさ長114尺、幅64尺、深12.5尺、底部は引入口より引出口に向て5寸の勾配を附し有効水深8尺なり。

**濾過池** 人口15,000人に對し1日最大給水量を濾過する速度を1晝夜10尺とせり。池數3個の中2個を常用1個を豫備とす。各池の大きさ長80尺、幅50尺、深9.5尺なり。

**配水池** 1日最大給水量5.25立方尺の8時間分の水量を貯溜し得る大きさにして、長46尺、幅34尺、有効水深10尺とす。其數2個なり。

**配水管** 配水本管は配水池より8吋管を以て沼田町に至らしめ、6時～3時の鑄鐵管により給水す。

**工費** 豫算總額283,888圓にして、其内町債24萬圓、寄附21,250圓、縣補助2萬圓、其他は町費による。

## (XXI) 宇都宮市上水道

### (1) 沿革

宇都宮市市街の大部分は往昔埋立てられたる土地なるを以て低卑濕潤の處多く、水質極めて不良にして傳染病患者の如きは殆ど絶ゆること無く、水利亦不便にして一朝火災に遭遇する時は延焼の慘害を被ること尠からざれば、明治11年の交より水道敷設の議を唱導し當局に進言する者あり爾來屢々調査を重ねたるも未だ實行の機運を見るに至らず、然るに明治42年の頃に至り實施の機運漸く熱し、工學士吉原重長に調査設計を依嘱し、大谷川より引水する上水道設計成りたるを以て、同年6月市會は總工費1,319,600圓を以て大正元年度より3年度に至る3箇年繼續事業の案を議決し、之が敷設認可を申請し同年10月認可の指令に接すると同時に、國庫補助金30萬圓交付の許可を與へられ、大正2年3月には縣費補助金22萬圓交付の許可を與へられ、次で同年6月水道工事實施設計の認可を得たるを以て、工學士西出辰次郎を技師長とし同年12月工事に着手したるが、其後二回に亘り工事竣工期間を延長し、大正5年7月を以て全部の工事を竣はれり。

### (2) 設計の大要

**水源** 栃木縣上都賀郡を貫流する大谷川とし、同郡今市町大字瀬川字上原地内に於て、大谷川より分水する今市用水路の分歧點に取水口を設け、砂溜及び導水線路を經て沈澱池及び濾過池に入り、淨水となし送水線路に依り日光東街道を經て、河内郡國本村大字戸祭字長峰地内に設けたる配水池内に入り、同地より配水線路に依りて市内に給水するものとす。

**給水區域及人口** 紿水區域は宇都宮市全部及び第十四師團兵營にして、給水計畫人口は8萬なれども、將來10萬人迄とす。

**給水量** 1人1日最大給水量3立方尺。

**水源補水工事及取水工事** 大谷川は其水質清澄なれども其左右兩岸に10箇所の用水引入口を有し、冬季及び夏季中旱魃に際しては其水涸渇するを免れず、依て灌漑用の爲め特に水源の補水として、上都賀郡日光町地内の中禪寺湖より引水する補水工事を施設せり、補水工事は引水口工及び水門工鐵筋混擬土管、隧道工より成り、總延長凡そ173間にして、必要に際し水門を開放して毎秒10立方尺を限度として大尻川を經て大谷川に放水するの設計なり。

**取水工事** 取水口は今市用水路の第一分歧點に位し、之より延長40.2間の箇所に砂溜を設く、砂溜工の構造は24.5×8尺、深8.35尺の長方形混擬土造にして溢水口、排泥用制水瓣を備ふ、砂溜より淨水場内沈澱池入水井に至る間は内徑14吋鑄鐵管を以て連絡し、其延長680間とす、之により毎秒5.88立方尺を取水し得るの設計なり。

**淨水場** 總面積10,720坪を有し、構内に沈澱池、濾過池、入水井、接合井出水井等を設備す。

**入水井** 入水井は内徑12尺、深5.8尺の混擬土及び煉瓦造の圓筒井にして、之に接續して幅4.6尺、深4尺の煉瓦造開渠あり、入水井より27.8尺の所に金属製三角量水板を取付け、入水量を測定したる上2條の鐵管に依り各沈澱池に注水す。

**沈澱池** 沈澱池は其數2個にして、各上部162尺×145尺、下部123尺×106尺、深中央に於て13.3尺なり、周圍は1:1.5の勾配を有する混擬土「ブロック」張立とし、池底は混擬土打とす、20吋自動浮瓣を以て水面以下2尺の所より清水を鐵管により接合井を經て濾過池に送水す、池の周圍は練粘土を用ひて漏水防止工をなし、其他溢水管、排水管等を附設す、沈澱池2個の容量は人口8萬人に對し36時間分を貯ふ。

**接合井** 沈澱池、濾過池間の接合井は徑15尺、深8尺の圓筒井にして煉瓦及び混擬土を以て築造す。

**濾過池** 濾過池は其數3個とし、各池上部117尺×107尺、下部93.7×83.7尺にして、周圍は1:1.5の勾配を有する混擬土「ブロック」張立とし、池底は混擬土打とす、池の外圍には練粘土を用ひて漏水防止工を施すこと沈澱池に同じ、池底面上に煉瓦2層を井桁に併列し其上部濾過層は砂利厚1.5尺及び細砂厚2.5尺とす。濾水集合溝の終端は鐵管により濾過調整室に連絡し、調整室は上家を以て掩ひ煉瓦壁を以て前後兩室に區分し、壁の下部に幅9寸、高8寸の砲金製孔口を以て聯絡し、各室の水位を浮子にて測定し、其差と孔口の面積とにより流水量を測定す、濾過池の有效總面積は30,840平方尺にして1晝夜13尺の速度を以て人口8萬人に對する最大水量を濾過するを得るの設計なり。

**出水井** 出水井は徑15尺、深13.5尺の圓筒井にして、濾過池より出てたる淨水は集合管に依り本井に集合し、内徑14吋鐵管に依り配水池に送水せらる。

**送水線路** 今市淨水場出水井と戸祭配水池間の距離は14,590.8間にして其高差實に793.95尺を有す、故に此間に6個の接合井を設け、各井間の水頭を略ば同一ならしめ以て過大なる水壓力

を緩和す、出水井と第6接合井間に14吋鑄鐵管を介して下流配水池間に18吋鑄鐵管を敷設す、接合井は何れも正八角形にして對邊間の内徑12尺、深7.5尺、有效水深5.5尺なり、混凝土を以て築造し入水管、出水管共各制水瓣を有し送水量の調整及び一部區域の斷水に便せしめ、尙ほ内徑12吋の溢水管を以て下水管に連絡せしむ、送水線路内に徑間10間の水管橋あり。

**配水池** 配水池は2個とし各池の大いさは102尺平方、有效水深18尺にして混凝土造煉瓦張とし、5個の導水壁を以て6個に區割し、各導水壁は心々17.5尺の間隔を有す、2池にて人口8萬人に對し26時間分の水量を貯へ得べし、覆蓋は各導水壁に支へられたる厚1.6尺を有する6個の連續煉瓦拱を以てし、拱と拱との連續せる凹所には玉石を填充して拱頂の高さに達せしめ、其上に平均3.5尺の真土を蔽ひ各池共18吋引入鐵管及び20吋引出管を取付く、池の周圍並に覆蓋の防水方法並に溢水及び排水管等の裝置は普通のものに異らず、各池よりする配水本管は1條の20吋管に合して配水井に流入し、之より更に市中に向ふものにして井は内徑15尺、深16尺の混凝土造圓筒井なり、尙第6接合井より来る18吋送水管は此配水井に連絡をなし平素水瓣を以て之を閉ぢ、一朝配水池に故障あつたときは、必要に應じ送水管より池内を經ずして直接配水管に送水し市内に給水し得るものとす。

**配水管** 配水本管は上記の如く本管は20吋鐵管にして其配水量は人口10萬人に對し平均給水量の2倍に消火用として1分間120立方尺の水量を加算したるものを標準とせり、其途中に淨水場内に「ベンチュリー」量水器を挿置して通水量を測定す。

配水本管は20吋、18吋、16吋及び12吋鐵管の4種とし、其延長2,451.7間なり、又配水枝管は其區域を6區に分劃して敷設せられ管種は4吋、5吋、6吋の3種とし、其他各區聯絡管又は水管橋用として之等の他8吋、12吋、14吋鐵管をも若干使用す、管は成るべく首尾相通せしめ、火災に際し其水量を豊富にするのみならず、死水を避け終端箇所は消火栓を以て終り、以て時々死水を排除せしむ、又各區の分歧點には各一個の6吋漏水器を据付け、時々漏水の有無を檢するの用に供し、其他各要所には制水瓣、排氣瓣を設く、消火栓は内徑3吋「スプリング」式にして單復の二式を用ひ約60間毎及び道路の交叉點等に之を設く、而して市内配水管の有效最大水壓は112尺なり。

### (3) 工事精算額

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
工 事 費	1,006,832	配 水 池 費	88,975	事 務 所 費	128,647
賠 償 費	31,618	配 水 工 事 費	355,315	給 料	43,354
水 源 工 事 費	17,796	建 築 費	40,587	雜 費	54,925
取 水 場 工 事 費	14,996	器 具 機 械 費	29,553	需 用 費	11,499
淨 水 場 費	88,725	運 搬 費	10,724	電 話 費	5,179
送 水 工 事 費	317,400	檢 查 費	11,143	雜 費	13,692
		合 計	1,135,480		

### (4) 關係技術者

設計者 技師 吉原重長  
工務部長 技師 西田辰次郎 大正元年11月—大正5年7月  
主任 同 田中宇太郎 大正3年10月—現在職

(米元委員)

## (XXII) 日光町上水道

### (1) 沿革

日光町は皇室の御用邸を控え保護建造物多し、然るに年々傳染病患者增加の傾向あるを以て、大正10年時の町長石井信敬は防火給水共に詳細なる調査を遂げ、縣土木課に申請したるも終に補助金其他の關係上未だ實施の運びに至らず。

### (2) 設計の大要

**給水區域** 日光町大学日光の内東町西町全部及び山内。

**給水人口** 13,200人將來18,500人。

**給水量** 1人1日平均8.6立方尺、最大給水量5.4立方尺にして防火水量約6.0立方尺なり。

**水源** 田母澤川の支流根通川御用邸水道取水口下流右岸より取水し、9呎土管にて183間を導水し淨水場内分水井に入る。

**沈澱池** は3池ありて2池を常用す、各池の大いさは上幅45尺、長56尺、深13尺、周囲1割法にして9時間分の容量を有す。

**濾過池** も又3池とし2池を常用とす、濾過速度1日10尺とし1池の大いさ上幅50尺、長78尺、深8尺、周壁1割法、池底中央集水溝の流速每秒0.3尺なり。

**配水池** は1池にして半地下に築造し41.4尺角、深9.2尺にして6時間分の貯水量なり、別に豫備地を設く、前記各池は總て混凝土構造にして防水「モルタル」塗をなす。

**配水管** 配水池より8吋鐵管にて根通川鐵橋(徑間35.0尺)及び隧道(長55間、内幅5.5尺、側壁高4.0尺、上部拱中央高1.5尺)を經て田母澤接合井に至る、此管長216間、高低差75呎、低壓管を使用す。

**接合井** 田母澤接合井は減壓を目的とし上幅6.0尺、長9.0尺、深6.0尺のもの2池とし、半地下構造なり、同井より18吋主管を以て大谷川鐵管橋(徑間111尺)を渡り上鉢石配水池に入る、本池は1池にして給水人口に對し約5時間分を容れ大いさ36.0尺角、深9.2尺、別に豫備地を設く、この送水線中の靜水壓は228尺あり上鉢石配水池より6吋管にて中鉢石接合井に入る靜水壓は176.0尺にして、之より6吋主管を出し日光停車場附近に至り3時に漸縮す。送水線中の靜水壓は280.0尺な

り、別に山内に唧筒所を設け水量毎分60.0立方尺、揚程200尺40馬力の高揚「タービン・ポンプ」を備へ、保護建造物の殆ど全部に消火栓3個を装置す、この防火区域の最大静水圧は221尺なり、送水及び給水钢管延長6,364間、排氣瓣4、泥吐7、阻水弁43双口消火栓6、單口消火栓64、共用栓30を設く。

### (3) 工 費

總工費39.9萬圓にして内 13.3萬圓を國庫補助に同額を縣補助に 5萬圓を町債と爲し 2箇年繼續事業となす計畫なり。

(齋藤委員)

## (XXIII) 水戸市上水道

### (1) 沿革

水戸市は人口46,500餘を有する關東樞要の都會にして、其地勢南は仙波沼を抱へ北は那珂川に望み西に高く東に低し、寛永2年徳川頼房氏此地に居城し大に市井を開く、然れども此地土薄く水濁りて飲用するに由なかりし爲め、僅かに吉田村に溜池2箇所を設けて供給すと云ふ、寛文2年徳川光圀封を襲ふや大に之を憂へ、下總佐倉の人平賀保秀を聘して水源を笠原の地に定め、吉田山麓を繞りて市中に引水し銅樋、岩樋、木樋の類延長2,795間を埋設して給水方針を確立し一般に供給せり、此工事に費せる人夫25,360人、金554兩餘にして一年有半の歲月を経て竣工せしと云ふ。

爾來年を閱すること200有餘年其間年々修理を怠らずと雖も、歲月を経る久しき岩崩れ木朽ち最近に至りては、外部の汚水竈透して水質汚濁し煮沸するに非ざれば用ふ可からず、市民の困惑其極に達す、茲に於て屢々之が改良を議し技師を招聘して調査研究せしめしこと一再に止まらざるも、種々なる支障常に續出し實行の運びに至らずして荏苒年月を空過せり、明治39年9月改良に對する縣費補助の件漸く縣會の可決を見るや之に勢を得、翌40年上水道改良案を具して施工並に起債の許可を稟請し同41年3月31日許可せられたるを以て、同年8月臨時水道部を新設し諸般の準備を整へ、同42年7月より起工し翌43年7月に至りて竣工し、茲に宿年の希望達成し純良の飲水を市民に供給し得るに至れり。

爾來連年水源の擴張、導水管の改修、配水管の延長等に努めたるも、一面本市の發展は益々顯著にして需用激増し擴張の機運焦眉に迫れるを以て、數年來水源並に諸設備の増築に關し調査を遂げ、施行を其筋に稟請し大正15年1月26日認可せられしにより、直に工事に着手し目下施工中に屬す。

### (2) 工事設計大要

給水區域 水戸市的一部分。

給水人口 13,000人。

給水量 1晝夜最大 60,000立方尺

水源 本市上水道水源地は、最初より東茨城郡綠岡村大字千波字笠原不動山麓の湧水に採り、明治42年に至り同村大字千波字福澤の湧水を増し、後大正5年更に同郡吉田村大字米澤の水源を増築し、現在に於ては以上3水源と逆川の流水とを合せて水源となせるも、尙不充分なるを以て目下此以外に更に3水源を増築し、以上を統一して完全なる水源を設置するの計畫を樹て現に施工中なり。

導水路 各水源の導水管を通じ總延長約1,898間に及び、當初は全部常滑製土管なりしも大正12、3年頃より一部つゝ鑄鐵管に變更せり、其内譯を示せば5寸土管259.6間、1尺土管1,456.8間、10吋鑄鐵管182間なり。

濾過池 最初其設備なかりしも大正14年中水量補充の爲め逆川を流水を引用したる爲め濾過装置の必要生じ、長60尺、幅33尺、深8.5尺の簡易濾過池を築造せり。

配水池 明治42年の築造にして長48尺、幅33尺、深7尺の池2箇を所有す。

唧筒場 本市上水道は自然流下式なるを以て唧筒の必要なかりしも大正14年中臨時逆川より補水し配水池に汲揚する爲め「アボロ」會社製電動機直結4吋渦巻唧筒を使用し居れり。

配水管 全部鑄鐵管を使用し、配水本管は9吋管にして漸次6吋以下の支管を分歧す、配水管の總延長は7,656間に及び内9吋管834間、6吋管2,518間、4吋管10間、3吋管4,294間なり、尙要所に制水瓣33個、消火栓共同栓各60個を設備す。

### (3) 工費概算

明治43年7月を以て竣工したる改良工事費精算額は95,744圓餘にして、其財源は縣費補助金39,700圓、起債50,000圓及市費繰入金を以て充當せり、其内譯大要次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
用 地 費	780	配 水 池 費	7,204	測 量 設 計 費	3,000
導 水 管 費	8,194	配 水 管 費	64,384	事 務 費 其 他	12,182
				合 計	95,744

而して其後に擴張又は改修等の爲め支出したる主なる工費は、明治44年12,871圓餘、大正5年19,883圓餘、大正12年2,994圓餘、大正14年2,000圓及び同年7月補水費として支出したる8,438圓餘等、合計46,186圓餘なりとす。

### (4) 關係技術者

嘱託 茨城縣技師 藤崎鍵次郎 自明治41年11月—至明治43年7月

工事主任 技師 湊谷源吉 自明治41年10月—至同 42年5月

設計嘱託 技師 岡田卯之助 現在職

工事主任 技師 後藤直彦 現在職

(茂庭委員)

## (XXIV) 日立水道

本水道は久原鑛業株式會社の經營にして、日立鑛山從業員に給水する目的を以て設備せるものなり、而して之を二系統とし一は同鑛山採鑛所關係從業員に供給し、一は同製鍊所關係從業員に供給するものなり。

## 1 採鑛所關係水道

**給水區域** 茨城縣多賀郡日立町及助川町の内日立鑛山採鑛從業員居住地

**給水區域内人口** 6,200人 1人1日給水量5.03立方尺

**水源** 助川町の内小屋、澤水源、大角矢水源、日立町の内石灰山水源、病院澤水源、掛橋水源の5箇所にして、何れも一部は澤水一部は湧水にして水質良好なるを以て濾過装置をなさず原水の儘給水す、送水の方法は一部には送水唧筒の設備をなすも他は總て自然流下法に依るものなり。

**配水管** 瓦斯管を用ひ2吋管8,630尺、3吋管10,211尺、合計18,841尺。

**起工及竣工** 明治43年9月起工し大正7年6月竣工。工費總額 134,800圓

## 2 製鍊所關係水道

**給水區域** 茨城縣多賀郡日立町及助川町の内日立鑛山製鍊所從業員及び一部日立製作所從業員居住地。

**給水區域内人口** 8,100人、1人1日給水量11.8立方尺

**水源** 日立町の内陰作澤水源、舊石切場前水源、牛小屋上水源、分析所下水源、供給所下水源、助川町の内藤山水源、助川水源にして其第一は澤水他は總て湧水にして水質良好なるを以て濾過池の設備なく原水の儘給水す、又送水方法は一部は唧筒の設備あれども他は總て自然流下法に依るものとす。

**配水管** 鑄鐵管及び鍍捲木管にして其種類及延長次の如し。

内徑(吋)	鑄鐵管(尺)	鍍捲木管(尺)	合計(尺)	内徑(吋)	鑄鐵管(尺)	鍍捲木管(尺)	合計(尺)
3	11,074	1,049	12,123	6	6,993	1,210	8,203
4	11,601	1,129	12,730	8	1,243	1,700	2,943
5	11,905	370	12,275	合計	42,816	5,458	48,274

**起工及竣工** 明治42月6月着手大正7年6月竣工

**工費總額** 101,174圓

(金井委員)

## (XXV) 河原子町上水道

茨城縣河原子町は過ぐる明治43年中「チブス」の流行猖獗を極め、罹病者140名の多きに達し、之が豫防に莫大の費用を投じ、且虎疫流行の際の如きは死亡者60名以上を算せり。時の縣衛生課長渡邊濟は、之が原因は衛生設備の缺陷に基くものと斷定し、町民に上水道敷設の急務なるを力説したり、町長白根澤榮四郎亦深く此趣旨に賛し直ちに町會を招集上水道敷設を議決、明治44年2月其筋の認可を得、同年4月起工大正元年8月30日竣工し、翌31日より通水を開始せり。

**給水區域** 新地町、新宿上町、同下町、南慣町、田名保町、本宿町、本濱町、後谷町、東町、塙町の10町とす。

**給水人口** 6,000人

**給水量** 1日1人最大給水量平均4立方尺

**水源** 第1號は河原子町字小野崎に第2號は同町字天神後に在り兩水源共混凝土煉瓦造の掘井にして粘土を巻きて漏水を防ぎ上部に木蓋を施せり。水質清涼なるを以て淨化を施さず。

**貯水池** 第1號水源の水は井戸田貯水池に、第2號は天神後貯水池に、何れも徑3吋～4吋土管により導水せらる、貯水池の大きさは何れも方24尺、深5尺にして、周壁は煉瓦を以て築疊し、基礎は混凝土を以て固む。

**工費** 總額6,610圓、内縣補助3,965圓、他は町費を以てせり。

## (XXVI) 野田町上水道

## (1) 沿革

野田町は本邦著名なる醤油產地の一にして、本水道は野田醤油會社が其製品の品質統一を謀る爲め全町に涉りて各所に散在する工場内用水と及び火災防禦の爲めに會社の獨力にて敷設したるものなれども、又町内には場所に依り井水鹽分を含み飲用に適せざる所あれば夫等の位置に共用栓を設けて工場用水の餘水を一般に無料にて供給せんと計畫したるものにして、水道實施後全町を擧げて一般給水を希望せるを以て町水道と變更したるものなり、而して本水道は大正11年6月起工し同12年3月竣工したるものなり。

## (2) 設計の大要

**給水人口** 大正10年度人口は15,000人内5,000人は醤油會社工場内に起居し、其飲用水は工場用水内に含まれるゝものなれば一般町民として給水を受くるものは約1萬人なりとす。

**水源** 鑿井にして野田町辨天谷津地先のものを第1號井として江戸川畔花輪番場下地先のものを第2號井とす共に壓搾空氣唧筒に依り揚水され1號井は深度384尺1晝夜揚水量7,750石2

號井は深度152尺同じく15,000石なり、共に千葉縣廳衛生課の水質試験にて工業用水及び飲用水として適するものと認められたり。

**給水量** 工場用水は殆ど1年を通じて變化なく、其使用水量は從來のものを調査し水道實施後使用量の増加及び濫費を見込み8割増とするも約1萬石なれば井水は永續揚水の爲め、既記水量より約1割を減ずるも尙充分の餘裕あれば、之を全町一般に給水するものとし將來擴張を要するときは更に第3號井を鑿井する計畫なり、一般給水量は1日1人4立方尺とす。

**給水所** 辨天谷津に第1給水所、花輪番場に第2給水所を設置し所内には各唧筒室、貯水池、揚水塔等あり、貯水池、揚水塔は兩所とも同一の構造寸法なり。

**第1給水所** 唸筒室、間口7.5間、奥行6間煉瓦造とす、空氣壓搾機は9時×8時、25馬力にして貯水池内満水するときは自働的に電動機の運轉を停止する裝置なり、空氣槽は徑2呎6時高6呎、壓搾機の氣管冷却用水槽は徑22呎、高8呎8時、壓搾されたる空氣は唧筒室を出て2吋管にて揚水室内にある井内に入り、井内約220呎の所にて氣泡を噴出せしめ水と混和し、5吋揚水管に依り地上約10尺に設置せる徑32呎、高5尺の水槽に入り空氣を分離し、5吋管により自然流下にて貯水池に流入す、送水唧筒は水量毎分40立方尺、全揚程75呎、10馬力の「キノクチ」式5時一段「タービンポンプ」2臺を備へ内1臺を豫備とす、別に水量毎分40立方尺、全揚程150呎、20馬力の5吋二段「タービンポンプ」1臺を備ふ、3臺共に電動機直結なるも停電等に備ふる爲め「ガソリン」機関を具ふ、以上3臺の唧筒より8吋管にて揚水塔に送り之より自然流下にて町内に給水す。

**揚水塔** 鐵筋混凝土造にして上部に徑8尺、高20尺の鐵製水槽を置く、水槽底部は地上45尺塔の屋根頂上まで74尺なり、水槽周囲は厚3.5寸の鐵筋混凝土圓筒にて被覆し、周囲に約3尺の歩み場を存す、水槽支持脚部も亦圓筒にして上部に於て外徑12尺、厚5寸下部地盤面にて外徑15尺、厚2.5寸なり、送水、揚水、溢水の諸管、昇降用梯子等總てその内にありて脚部に出入り口あり。

**貯水池** 火災の繼續時間を5時間と定め其防火用水を貯ふる外に、工場用水及び一般飲用水の1日最大給水量の合計と井よりの一定汲揚量との間に生ずる不足水量の6時間分を容る大いさとなしたり、その有效水深9尺、幅26尺、長30尺のもの2池とし中央隔壁にて左右に分ち半地下造とし總て鐵筋混凝土造なり、漏水を防ぐ爲め「アスファルト」を以て防水帶を造り、更に其蓋及び底部に鐵筋混凝土の防水帶押へをなし、更にその内面に防水「モルタル」を塗布す、又池上部屋根床版上にも同様塗布す、池上は1.5尺の盛土をなし四周は1.5割法とし池を被覆す。

**第2給水所** 井は給水所の崖下約20尺の低所にあり周圍に揚水室を設く、唧筒室は間口8間、5.5間の煉瓦造なり、空氣壓搾機は12時×10時、60馬力にして空氣槽は徑3呎、高8呎、氣管用水槽は第1給水所のものと同じ、空氣槽より $2\frac{1}{2}$ "管にて池中を揚水室に到り $1\frac{1}{2}$ "管に縮され、井内約130呎に至り氣泡を噴射す、井内よりの揚水管は6吋にして地上に揚水し揚水室に設けたる昇壓槽に入る、此槽中にて空氣と水とは自然分離し空氣は上層に集り1種の壓力水

槽として働き給水を更に約20尺の高處に設けたる給水所内貯水池に地中に埋設せる8吋管にて揚水す、本槽は徑及び高さともに4呎なり、平常用唧筒は水量毎分82立方尺、全揚程75呎、20馬力の「キノクチ」式「タービン」唧筒2臺と水量毎分30立方尺、全揚程150呎、15馬力の同式4吋3段「タービン」唧筒1臺とす。

**配水管** 醬油製造工場は町内各所に散在するを以て特に給水管を設けたる箇所は僅少なるも殆ど主要道路を通過することゝなれり、配水管は10吋以下3吋にし其總延長8,082間、泥吐13箇所排氣瓣5、阻水弁115、單口消火栓115、共用栓52箇所を設置す。

### (3) 工 費

總工費は367,200圓にして内第1給水所工費97,700圓、第2給水所管工費110,500圓、配水鐵管工費159,000圓なりとす。

### (4) 關係技術者

工事設計 斎藤久孝 小川誠耳  
現場擔當主任 星圭三郎

附記 大正12年9月の大震災に於て本水道は塔、池、建物等の築造物を初め埋設鐵管等に至るまで些少の損害を蒙らざりし。  
(斎藤委員)

## (XXVII) 國府臺水道

千葉縣東葛飾郡市川町國府臺上水道は同46番地の掘井深105.5尺を水源とし、唧筒によりて掘井附近、地上21尺の給水槽に揚水して各戸に給水す。給水槽の容量133立方尺なり。大正11年10月國府臺水道組合に於て敷設認可を受け、同月起工同12年3月竣工同月より通水を開始す。

**給水區域** 國府臺の中明戸、國分村國分飛地、乞喰前地の臺3箇所。

**給水人口** 250人

**給水量** 1人1日最大給水量2.6立方尺

**工費** 總額7,000圓、内寄附2,710圓他は組合の負擔なり。

## 第三章 東 北

### (I) 仙臺市上水道

#### (1) 沿革

仙臺市は慶長 15 年 12 月藩祖伊達政宗城を青葉に築き治府を創せし以來、奥羽権要の大都會として殷賑を極めたりしが、維新以降は殊に諸官公衙、官公私立學校設立せられ諸會社、工場等の設置亦年を遂ふて多きを加へ來住するもの愈々増加し市勢大に發展せり、然るに市内通水に乏しく廣瀬の清流ありと雖も其流域殆ど市外に在り、而かも懸崖數丈の下を流るゝを以て、毫も其效なく僅かに井水を以て飲料及び防火の用に供し來りたるも、元來當市は地層の關係上井水の湧出量少く、往々臭氣を帶び乾燥の季に際しては渇渴して飲料にすら尚不足を告げ、一朝火災あるも消防の具其用をなさざること少からず、只僅かに元祿、承應の頃開鑿せられたる四谷堰ありて、郡部灌溉の餘水を市中に通水すと雖も、是亦水路の崩壊頻々として殆ど其用をなさず、明治 22 年市制實施せらるゝや水利を講じて上水の缺乏を補ひ、下水の排除を完ふせしめんとし市内測量に着手し明治 26 年 3 月其完成を見たるを以て、同年 7 月内務省衛生局備英人「バルトン」に調査を依託し其報告に基き同 30 年 12 月工學博士中島銳治を顧問に工學士西尾虎太郎を設計主任に囑託して上下水道設計に着手し同 31 年 12 月兩工事の設計完了を告ぐ、然れども當時一舉に兩者を施工するは到底市財政の許さざる處なるを以て、市會は審議の結果中島博士の意見を容れ、先づ最も急を要せし下水工事の起工に決せし爲め、上水工事は之を他年に譲るの已むなきに至れり、爾來市民の負擔は年を遂ふて増加し且つ瀕年の洪水凶作等に加ふるに日露の大戰役を以てし、本問題の解決を見るに至らざりしが、一面市勢の膨脹は益々飲料水の缺乏を促し、上水道の施工は最早忽諸に付可からざる状態に迫れるを以て、茲に斷然起工に決し前設計を基礎とし材料の時價を斟酌して工費を修正し、豫算總額 1,224,000 圓を計上し同 43 年 5 月 16 日の市會に於て 44 年度以降 8 年の繼續事業として施工することに議決せり、依て直ちに上水道工事施工認可を其筋に申請し大正元年 12 月 24 日更に實施設計を提出し認可を受く可き條件を附し認可せらる、茲に於て顧問中島博士の指導を受け實施設計に從事し同 2 年 3 月完了せしを以て直ちに認可を申請し同年 7 月 11 日認可せられたり。

多年の宿題爰に解決し愈々實行の機運到來せしを以て、同年 8 月水道部を新設し諸般の起工準備を整ひ、技師以下の職員を任命して用地買収等に着手せんとせしに端なくも鑿井式水道の有利を主張する者現れ、市百年の大計の爲め研究を要すとなし、當業者を招きて其説を叩き或は他の

水源を査察し、又は専門學者の判定を求むる等幾多の調査をなせしも結局鑿井式は當地に適せずとの説に歸着したり、之が爲め起工は同年冬季迄遷延するに至れり、大正 2 年 12 月愈々起工に決するや中島博士は更めて工事顧問を囑託せられ工事全般を監督することゝなれり、實施後世界大戰亂の影響を受け物價騰貴し其他屢々諸種の困難なる事變に遭遇し當初豫定の豫算は 2,750,000 圓に増額せられ竣工期限を延長して同 12 年 3 月漸く竣工せしものなり。

仙臺市上水道設計の特長と稱すべきは、其取入口を大倉川の高地に設け長距離の隧道に依り導水せるが、總て長距離隧道の開鑿には坑内作業の必要上掘鑿したる土砂及び諸材料運搬に便なる大いさと爲さざる可からず、故に本隧道亦之等の最小限度を斟酌し其大いさを定めたりと雖も、尙流送し得べき水量は毎秒 90 立方尺に相當せり、然るに水道の所要量は僅かに毎秒 7 立方尺に過ぎざれば残餘は隧道出口に於て、之を廣瀬川に放流し其落差を利用して水力電氣に應用し、之に依り市内に供給し得べき電力 1,000 「キロワット」に及ぶ、即ち仙臺市は此電力に對する水源を無償にて得たるものにて全く上水道設計の餘澤と云ふ可し。

仙臺市は中島博士發祥の地なり、愛鄉の念最も深かりし博士は多忙を顧みず、其上下水道工事の設計及び施工等一切を擔當せられ百方斡旋して其遂行に努めらる、寛に仙臺市民の幸福と云ふ可し、本市下水道工事は全國に率先して明治 32 年起工し他の模範となり、大正 2 年 3 月工を竣り、今又上水道工事の竣工に遇ふ、衛生的設備茲に完成し尙餘澤として 1,000 「キロワット」の電力を獲得せり、將來市民の享有する福利大なりと云ふ可し、今や仙臺市は東北に於ける唯一の衛生都市として他に誇稱せらる、蓋し博士の恩惠に浴すること多大なるを想はざる能はず。

#### (2) 工事設計大要

**給水區域** 仙臺市全部。

**給水豫定人口** 人口 12 萬を目途としたるも著しき施設を要せずして將來 15 萬人迄給水し得べき準備をなせり。

**給水量** 1 人 1 日の最大給水量を 4 立方尺と定む。

**静水壓** 同水頭 82~246 尺なり。

**水源** 本道は廣瀬川の支流大倉川より引水するものにて、仙臺市元標を距る約 4 里、宮城郡大澤村大字宇澤字苦地内に取入口を設く、大倉川の最渴水量は取入口附近に於て毎秒時 90 立方尺を下らず、又上流には人煙稀薄なるを以て水質汚濁の憂愁し、誠に好適の良源と云ふべし。

**取入口** 附近の最大洪水位は平水位以上 16 尺に及ぶ、依て取入口の護岸及び制水門等の工事は凡て堅牢を旨とし前方に角落しを設け、常に溺堰の作用をなさしめ土砂の流入を遮り、隧道口の制水門前面には鐵格子を嵌め流木、塵埃等の浸入を防止す。

**送水路** 人口 15 萬に對する設備にして第 1 號及び第 2 號に區分す、第 1 號送水渠（自取入口至淨水場）

は第1隧道 251.2間,砂溜 12.6間,第2隧道 2,356.6間,開渠 54.1間,分水池 2.2間,混泥土管 371.9間 合計 3,048.6間より成り隧道及び開渠に 1/2,000, 混泥土管に 1/200 の水面勾配を與ふ, 其流水量は前者は毎秒約 90 立方尺, 後者は毎秒約 14 立方尺なりとす, 本隧道及び開渠流水量の著しく過大なるは分水池に於て其一部を宇大堀上に引水し落差 190 尺を得此處に發電所を設置し平水時約 1,000 「キロワット」の電力を發生せしむる爲めにして本水道特有の利益と云ふ可く他市に比類なし, 第2號送水渠(自淨水場)は鐵管 4,048.1間,混泥土渠 629.9間合計 4,678 間にして其動水勾配線は 1/180 なり, 鐵管の内径 18 吋,混泥土渠の水深 1 尺にして其毎秒流水量は共に 7 立方尺なりとす, 混泥土渠の内 599 間は隧道内に設置す, 隧道は何れも内法幅 5 尺,高 6.8 尺,(拱高迄)の矩形にして地盤に應じ混泥土卷立厚に異動あり, 接水面は凡て「モルタル」塗となせり, 開渠, 砂溜, 分水池等は全部混泥土造にして砂溜には放水堰を設け土砂吐及び流水量制限の用に供し, 分水池は大堀發電所の分水用及び土砂吐に使用す, 混泥土管は内径 2 尺なるも有壓管なれば厚を特に 2.5 尺となせり, 混泥土渠は内法幅深共 1.5 尺の矩形にして石蓋をなす, 第2隧道入口には豫備制水門を附し混泥土渠には防壓の爲め途中 2箇所に接合井を設け空氣抜及び放水口を裝置せり。

**沈澱池** 濾過池と共に大澤村字中原淨水場構内に在り差當り人口 12 萬に對する 1 日分の最大給水量 48 萬立方尺を容るべき者 1 池を築造し, 將來必要の場合は更に 2 池を増設し得べき餘地を存せり, 形狀は長方形にして上長 237 尺, 上幅 191 尺, 平均深 17.75 尺, 有效水深 14 尺, 底部 1.5~2.0 尺を固形物沈澱の積に充つ, 構造は底部に厚 1.5 尺の粘土を敷き其上に厚 8 寸の混泥土を施し周壁は 1 割 5 分の勾配となし厚 1.5 尺粘土を打ち其上に長 2 尺幅, 1 尺厚, 平均 7 寸の混泥土塊を張立て「モルタル」目地を施せり, 注水管は内径 12 吋鐵管 2 條にして引出口には内径 5 尺煉瓦圓塔を設け, 上中下 3 段の水門を設備して上澄水引用に便ならしむ, 送水管は 16 吋鐵管 1 條にして別に排泥管を備ふ。

**濾過池** 濾水の速度は 1 曜夜 10 尺となし面積 48,000 平方尺を要す, 之を 3 池に分ち 1 池の有效面積 16,000 平方尺と爲せり, 3 池を同時に使用する時は人口 12 萬に對する最大給水量を濾過するを得べし, 尚將來必要の場合に於ては 3 池を増設し得べき餘地を存せり, 各池共大きさは上長 181 尺, 上幅 110 尺, 深 9 尺にして其構造は底部に厚 1.5 尺の粘土を敷き其上に厚 8 寸の混泥土を施し周壁は 1 割勾配となし, 厚 1.5 尺の粘土を打ち其上に長 2 尺, 幅 1 尺, 厚 8 寸の混泥土塊を張立て「モルタル」目地を施せり, 池底及び中央集水溝には適當の勾配を附與し濾水の集注に便ならしむ, 引入口には内径 10 吋の自動停水瓣を備へて常に一定の水面を保たしめ, 引出口には量水井を設け堅立せる遠鏡管の昇降により濾過速度を調整し規定水量を流出せしめんとす, 濾過床は總厚 4.5 尺にして砂利層 1.5 尺, 砂層 3 尺, 砂上常に 3 尺の水深を湛へしむ, 各池より流出する濾水は一旦集合井に集まる, 集合井は方 9 尺, 深 10 尺の混泥土造にして内面は煉瓦張とし外部は粘土にて圍繞す, 頂部に稻井石を並列して覆蓋となし厚 3 尺の盛土を行ひ換氣管を設く。

**配水池** 市内茶屋町に設く池の大きさは長 190 尺餘, 幅 128 尺餘, 水深 12 尺にして中央に隔壁を設けて 2 分し各別に使用するを得せしむ, 人口 12 萬に對する最大給水量 12 時間分を貯ふべき容量を有し池中には各 9 條の導流壁あり池水の停滯を避けしむ, 其構造は全部混泥土造にして内面は煉瓦張となし池底及び四周に厚 5 分の土瀝青を塗布して漏水を防ぎ, 池面全部に混泥土块を架し其上を厚 2 尺の盛土にて覆ひ張芝を施し換氣管を樹立せしむ, 引入口に 18 吋鐵管取出口に 20 吋鐵管兩池の連絡に 10 吋鐵管を埋設し, 尚溢流管, 排泥管等を備へ中央隔壁上には人道を通じて池内の検査に便ならしむ。

**配水管** 全部鑄鐵管を用ふ, 配水池を出づる幹線は 22 吋管にして計量室を經由し八幡町を通り石切町に 8 吋管を分歧し中島町に出で 10 吋管を川内師團に分歧し 20 吋となり, 木町通角にて左に 6 吋管右に 10 吋管を分歧し本管は 16 吋となり, 二日町にて 8 吋, 6 吋の 2 管を分歧して右折し途中 8 吋管 2 條を分歧し國分町を經て芭蕉の辻に至り大橋方面に 10 吋管を分歧し本管は 12 吋管 2 條となり 1 は左折して新傳馬町, 名掛町を通り漸次小管となつて榴ヶ岡方面に至る, 他は眞直に柳町を經て北目町に至り 10 吋となり染師町, 南鍛冶町を經て 8 吋となり河原町に向ふ, 各分歧管は其兩側に給水しつゝ漸次小管となる, 土地の情況の許す限り死水を避け首尾相通ぜしむ, 要所に阻水弁 314 個, 排氣瓣 2 個, 泥吐 22 個を設置し水量調節其他の用に供し又街衢の交點等に消火栓 468 個を設け防火の用に備ふ市内配水管の延長約 27 里 7 町にして其内譯次の如し。

内 徑(吋)	延 長(尺)	内 徑(吋)	延 長(尺)
3	48,289	12	6,115
4	180,513	16	5,156
6	49,227	20	2,025
8	43,290	22	4,902
10	15,147		
合 計			352,713

### (3) 施工方法

中島顧問の意見に基き主要部分は凡て直營を以て施工し工事の堅實を期したり, 共工程大體次の如し。

隧道工事	着手 大正 2年 12月 1日 竣工 同 6年 3月 31日	沈澱池工事	着手 大正 5年 5月 3日 竣工 同 6年 5月 20日
配水池工事	着手 同 3年 3月 15日 竣工 同 8年 6月 5日	送水鐵管工事	着手 同 9年 4月 17日 竣工 同 10年 3月 9日
濾過池工事	着手 同 5年 4月 5日 竣工 同 6年 7月 20日	配水鐵管工事	着手 同 6年 4月 17日 竣工 同 12年 1月 11日

### (4) 工費精算額

施工認可當時の上水道敷設費豫算總額は 1,224,000 圓にして 45 年度以降 3 箇年の繼續事業なりしも實施設計の結果豫算總額を金 1,344,000 圓に更正し同時に工期 2 箇年を延長せり, 大正 6

年2月物價騰貴及び給水区域擴張の爲め豫算總額を1,644,000圓に變更し、同7年2月鐵價著しく暴騰し事業の遂行不能に陥りしを以て、更に豫算總額を269萬圓に更正し同時に國庫及び縣の追補助を請願し同年3月31日認可せらる、同10年3月鐵管購入を契約したる茂木合名會社破綻の影響を受け豫算及び工期に支障を生ぜしにより豫算總額を275萬圓に更正し事業年度を11年度末迄延長し認可せられたるも、更に殘務整理の爲め工期1箇年の延長を出願し大正12年末を以て完了したる者なり、而して以上工費の財源は

國庫補助	總額	306,000圓	(大正元年12月24日指令)
同鐵管增額補助	同	322,000圓	(大正7年5月13日指令)
同 増額追補助	同	200,000圓	(大正2年3月18日指令)
市 費 補 助	同	214,000圓	(大正8年7月26日指令)
市 費 緯 入	同	2,050,000圓	(大正2年7月11日許可)
電氣事業費緯入	同	698,510圓	(大正1~24年度支出)
		1,439,986圓	(大正10~38年度支出)

を充當せんとするものにて實施の結果工費精算額2,592,553圓餘となる内譯次の如し。

#### 上水道敷設費精算書

費 项	竣工積算額(円)	亡失毀損材料(円)	残餘材料(円)	計
賠 償 費	16,836			16,836
送水工事費	694,456	977	15,738	711,172
淨水工場築造費	110,331	6	712	111,050
配水池工事費	87,104		583	87,687
配水工事費	1,278,325	1,435	31,929	1,310,990
建 築 費	19,017			19,017
器具機械費	25,708			25,708
測量及製圖費	5,837		84	5,922
検査費	30,883			30,883
雜 支 出	6,317		29	6,347
事務所費	266,938			266,938
合 計	2,541,756	2,418	48,378	2,592,553

#### (5) 關係技術者

本工事に關係せる主腦技術者次の如し。

顧 問	工學博士 中島銳治	明治30年12月嘱託——以來工事竣工迄
工事設計者	技師 西尾虎太郎	同 30年12月嘱託——明治31年12月解職
同	技師 岡田右之助	大正2年8月就職——大正4年1月退職

工事實施者	技師長 岩崎彌太郎	大正4年7月就職——大正13年12月退職
工事主任	技師 西木龜千代	同 2年11月就職——同 6年8月退職
検査主任	技師 岩片三恵吉	同 8年12月就職——同 12年3月退職
工事主任	技師補 戸板文記	同 4年7月就職——現 在 職
同	技手 小川清吉	同 8年9月就職——現 在 職
工區主任	技手 栗佐亨	同 8年9月就職——大正12年8月退職
同	技手 菊地茂三郎	同 8年10月就職——同 12年3月退職
同	技手 奈良茂樹	同 2年8月就職——同 4年2月退職
同	技手 島村力男	同 2年8月就職——同 4年4月退職
同	技手 中村四郎	同 4年8月就職——同 6年8月退職

#### (6) 給水状況

大正13年末に於ける仙臺市人口122,121人の内給水を受くる者67,957人なるを以て給水率56%に相當し、其水栓總數7,283箇所同年中の給水總量2,852,300立方米にして1日平均給水量7,793立方米(1人當4.12立方尺)同最大給水量14,650立方米(1人當7.75立方尺)に相當せり、又大正13年度末に於ける水道使用料及び手數料合計は160,834圓なれば1箇月平均18,402圓餘に該當し、同經常費は事務所費、作業費、維持修繕費を合計し69,025圓なるを以て1箇月平均5,752圓強に當る。

本市上水道の計畫は10數年前の調査を其儘實施したるものなれば竣工後幾許もなくして已に擴張の機運に到達せり、然れども其工費に充當すべき財源窮乏の爲め毎年僅かに30,000圓以下の範圍に於て配水管等を補充するに過ぎず、從て近き將來に於て是非共沈澱池、濾過池等の増築を行ふべき運命に罹迫しつゝありと云ふ。

(茂庭委員)

#### (II) 鹽釜町上水道

##### (1) 沿革

宮城縣鹽釜町は國幣中社鹽釜神社の鎮座を以て其名高く、三景松島觀光の要衝に當り仙臺市を距る5里、東北唯一の要港にして海陸運輸の便備はり、現に起工中の築港設備の完成と相俟て益々隆盛を加へんとす、然れども由來良水に乏しく衛生上は勿論船舶給水に支障を來し、町の發展を阻害すること著大なりしを以て夙に上水道敷設の議あり、明治40年11月工學博士中島銳治に囑託して調査の結果、工費159,000圓を投じ明治43年度より2箇年繼續事業として施行するに決し、同42年5月町會の議決を経て施工を内務大臣に稟請し同43年2月23日認可せられたるを以て、直に諸般の準備を整へ同年11月より起工し工程順調に進み、同45年5月給水を開始し同年7月を以て竣工せり、爾來需



用増加し從來の濾過池1個のみにては給水に不足を告げ且つ掃除洗滌に不便を感じるを以て、大正3年度に於て1池を増設し2個となせり。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 鹽釜町全部。

**給水豫定人口** 14,000人。

**給水量** 1人1日最大4立方尺。

**水源** 宮城郡利府村大字春日字寒風澤湧水にして本町を距る40町餘、山麓相逼まり2溪流の合する處に堰堤を築き貯水池を建築す、本溪谷は流域小なれども難木疎生し水質良好、湧水多く旱魃に際會するも涸渴の虞れ少なし。

**貯水池** 長約140間、貯水量281,700立方尺にして、堰堤右端に溢流溝を新鑿し常に水面を一定せしめ、堤腹には高1.5尺、幅1尺の取水口上下2箇所を設け是より送水し、又堰底に同大の排水口を設け池内の清淨に便ならしむ。

**導水路** 勾配1/600に敷設したる内徑1.2尺の「モルタル」管及び内徑10吋鑄鐵管の2種にして、一部は隧道を鑿ち其内に「モルタル」管を通じ途中要所に7個の人孔と2個の接合井を設け、貯水池より權現堂山淨水場に達せしむ、此總延長約2,390間なり。

**濾過池** 當町の西北端宇權現堂山淨水場内に設く、増設の分共2個にして1個を常用し1個を豫備に充つ、池は長80尺、幅60尺、深8尺の長方形にして構造は混凝土工より成り「アスファルト」を塗布して漏水を防ぐ、1個にて克く1晝夜12尺の速度を以て、人口14,000人に對する1日分の最大量56,000立方尺を濾過するを得べし。

**配水池** 淨水場内にあり差當り1個を築造するのみなれども、將來必要に應じ増設し得べき餘地を存せり、其形狀は長方形にして長70尺、幅52尺、全深13.5尺、水深12尺にして四圍1割の法を附せり、構造は混凝土工にして底部及び周壁共「アスファルト」を塗布して漏水を防ぐ、池上には長18間、幅9間の木造上屋を建て風雨を防ぎ日光を遮断して池水の清涼を保たしむ、1個にて克く人口14,000人に對する約12時間分の最大量28,400立方尺を貯ふるを得べし。

**配水管** 配水管は人口14,000人に對する最大給水量及び消防水量を合し、毎秒1.33立方尺を給するの目的を以て其管徑を定む、即ち配水池より12吋管を以て仙臺街道に出で、途中量水器を通過し内徑10吋、同8吋、同6吋、同4吋と次第に縮小し普く町内に配水す、全部鑄鐵管を使用し尙要所に制水瓣を配置せる外、消火栓59個、公設共用栓38個を設備せり、配水管の靜水壓水頭は平均凡100尺内外なりとす。

### (3) 工費精算額

本事業の工費精算額159,991圓餘は、縣補助金50,000圓及び町債を以て支辨せるものにして其内譲次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
事務費	20,471	器具機械費	3,370	測量及試験費	2,170
水源地費	4,504	運搬費	1,438	電話費	475
淨水場費	32,529	建築費	4,303	灌漑補充溜池費	11,570
導配水管費	70,123	用地費	4,917	雜 費	4,121
合 計					
					159,991

### (4) 關係技術者

顧 問	工學博士	中 島 銳 治
設計及工事主任	技 師	岡 田 卵 之 助
現場主任	技 手	島 村 力 雄
同	技 手	奈 良 茂 樹

### (5) 給水状況

現住人口16,871人の内給水を受くるもの約12,500人なれば、給水率74%に相當し此給水栓數889個なり、而して最近1箇年の給水料31,531圓、同經常費20,311圓なるを以て成績優良なるも、1箇年の平均給水量は783,635立方米(1人1日當約5.89立方尺)同最大給水量は994,063立方米(1人1日當約7.95立方尺)に達し、鹽釜築港の竣工に近づくに伴ひ町勢益々進展し、給水量激増したる結果擴張の必要愈々急迫せしを以て大正13年5月29日の町會に於て上水道擴張費豫算金375,000圓を議決し、目下其筋に對し施工並に起債認可申請中なりと云ふ。

(茂庭委員)

### (III) 古川町上水道

宮城縣志田郡古川町は現在11,500餘の人口を有する地方樞要の都邑なれども、從來良水に乏しく町民の困窮多大なりしを以て、明治14年玉造郡大崎村下伏見夜鳥に水源を需め土管にて導水し簡易濾過を施したる上、町内に設くる22の共用井と44の專用井に給水するの計畫を樹て、同16年5月より工を起し同17年1月竣工せり、爾來時々修繕を加へ管理を怠らざりしも、歲月の經過に伴ひ工作物次第に腐朽して水質汚染し、且つ人口の増殖は漸く給水量の不足を訴ふるに至りしを以て、改良及び増設の工を行ふに決し明治40年3月21日縣費補助の指令を仰ぎ、同年7月7日及び同42年9月20日の兩度に内務大臣の認可を得て施工し以て現時に及ぶるものなりと云ふ。

**給水区域** 古川町の大部。

**給水人口** 約 10,000 人。

**給水量** 1 人 1 日 平均 2 立方尺。

**水源** 玉造郡大崎村字名生の湧水を引用するものにして、其湧出量 1 曜夜 2 萬石を下らずと云ふ。

**給水設備** 前記湧水を土管にて導水し、本町上古川字大奥坊に設くる濾過池及び配水池を通過せしめ、土管を以て町内の共用井又は専用井に送り任意汲用せしむ。

**工費** 明治 40 年度以降同 42 年度に於て支出したる工費總額は 49,300 圓にして縣費補助金 18,210 圓、基本財産運用金 28,690 圓、及び町稅戶別割金 2,400 圓を以て支辨したるものにして其内譯次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
工事監督費	4,170	濾過池費	2,477	共用井設置費	3,633
用地費	875	配水池費	4,523	雜 費	4,002
水源地費	2,083	導水管敷設費	27,578	合 計	
					49,300

#### (IV) 利府村上水道

宮城縣宮城郡利府村は飲料水不良に窮し大正元年中、村内字春日の地に於て鹽釜町上水道導水路接合井より分水を受け、土管を以て區域内に導き濾過を施して住民に供給し來りたるも、施工不完全なりし爲め損傷甚だしく改造の必要迫れるを以て、大正 10 年 12 月村會の議決を経て施工を其筋に稟請し、同 12 年 5 月 29 日許可せられたるにより村の直營工事として直に起工し、同 13 年 3 月竣工と同時に給水を開始したるものとす。

**給水區域** 利府村字森郷、利府、町加瀬。

**給水豫定人口** 2,500 人。

**給水量** 1 人 1 日 最大 3 立方尺。

**水源** 村内字春日寒風澤の湧水にして鹽釜町上水道接合井より、4 吋鑄鐵管を以て毎秒 0.5 立方尺を取水し淨水場に送る。

**淨水場** 濾過池及び配水池各 1 個を設備す、濾過池は鐵筋混凝土造にして 1 曜夜 8 尺の速度を以て、人口 2,500 に對する 1 日分の最大給水量を濾過するの大きさを有す、濾過床は砂利層 1.5 尺、砂層 2.5 尺にして砂上水深 3 尺を湛ふ、配水池は濾過池に接續築造せられ、同じく鐵筋混凝土造にして長 18 尺幅 14 尺深 12 尺、有效水深 11.5 尺、約 8 時間の最大給水量を貯留する大きさを有す、池上には上屋を設け雜物の混入等を防ぐ。

**配水管** 本管は 4 吋鑄鐵管、支管を 3 吋鑄鐵管となし、要所に制水瓣 5 個、消火栓 14 個を

備へ、各戸給水は接合管を附し各別に給水す、公設共用栓は 13 箇所なり。

**工費** 總額 22,890 圓を要したるものにして其財源は縣費補助金、鐵道用水供給の爲め鐵道省よりの補助金、其他は村債、村稅等を以て支辨せりと云ふ内譯次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
工事監督費	955	鐵管工事費	15,583	用地其他雜費	2,348
揚水場工事費	4,004				
					合 計 22,890

#### (V) 色麻村上水道

宮城縣加美郡色麻村附近一帯は古來井水不良にして飲料を需むるに由なく、僅かに同部落の西方 160 間の地點に湧出する清水を開渠にて引き、飲料に供し來りたるも汚物等常に混入し衛生上危險甚だしきを以て、水道改良を計畫し大正 6 年 8 月 8 日敷設認可を得、直に起工して同年 12 月竣工したるものなり。

**給水區域** 色麻村大字四籠字宿全部。

**給水人口** 5,300 人。

**給水量** 1 人 1 日 最大 6.6 立方尺。

**水源** 色麻村字四籠北谷地の湧水にして其水量 1 曜夜 32,832 立方尺に及ぶ。

**給水設備** 上記原水を土管にて導水し給水井戸に注ぎ各自に汲取らしむ。

**工費** 總額 1,738 圓にして村費 588 圓の外は全部寄附金を以て支辨したるものとす。

#### (VI) 鳴子町上水道

宮城縣玉造郡鳴子町は陸羽東線の要驛にして温泉を以て其名高く、常に多數の浴客來集し殷賑を極む、然るに此地方一帯は湧水何れも硫黃其他の挿雜物を含み惡臭甚だしく飲用に適せず、依て僅に約 10 町を隔つる山間の湧水を不完全なる木管にて導き辛じて飲用に供し來りたるも、鐵道開通以來は浴客激増し、本町の發展著大にして一層の窮乏を告ぐるに至れるのみならず、一朝火災の厄に遭遇せんか高莊なる旅館其他の建築物は、忽にして鳥有に歸するは勿論、人命に危害を及ぼすの虞れあり、上水道の敷設は須臾も等閑に附す可からざるを以て、設計を縣廳に依託し成案を得たるにより、大正 11 年 10 月村會の議決を経て施工を其筋に稟請し同 12 年 8 月 16 日認可あり、實施設計も亦同 14 年 9 月 3 日認可せられたるを以て、同年 10 月より起工し大正 15 年度中に竣工すべく目下工事中なりと云ふ。

**給水區域** 鳴子町の一部。

**給水豫定人口** 8,000人。

**給水量** 1人1日平均4立方尺及び外に消火用水として1日5,000立方尺を加算す。

**水源** 古戸前湧水毎秒0.131立方尺、岩ノ下湧水毎秒0.042立方尺及び不動瀧湧水毎秒0.812立方尺、合計毎秒0.485立方尺を原水とす、何れも水質優良にして直に飲用に供するを得べく涸渴等の虞れなし、各水源は混凝土を以て集水槽を築造し集水に便ならしむ。

**導水管** 古戸前水源の導水管は内径3及び3.5吋の鑄鐵管にして延長465間接合弁により不動瀧導水管に合流す、岩ノ下水源の導水管は内径3吋の鑄鐵管にして接合弁に入り不動瀧導水管に合す、不動ノ瀧水源の導水管は内径6吋鑄鐵管を使用し、途中古戸前及び岩ノ下導水を合し配水池に入る、總延長744.7間にして途中最低部に排泥管を備ふ。

**配水池** 鐵筋混凝土造にして長40尺、幅26.5尺、深12尺、有效水深10尺、有效容量11,481立方尺即ち平均給水量の約8時間分を貯ふるに足るものにして、内部には3條の導流壁を設けて滌流を防ぎ、上面は全部に鐵筋混凝土の覆蓋を施し盛土を行ひ、水温の變化並に汚物の混入等を防止するものとす。

**配水管** 全部鑄鐵管を使用し平均給水量の倍量を配送し得る様管徑を計算せり、配水本管は8吋にして漸次6,5,4吋等の支管を分歧し町内の樞要部分に給水す、尙要所に制水瓣9個、消火栓22個を設備する計畫なり。

**水圧** 静水圧水頭は平均170~180尺なれども、車湯方面に於ては200尺以上に及ぶ箇所あり、依て管末に安全瓣を備へ水圧の調節を行はしめんとす。

**工費** 豫算總額66,079圓は縣費補助金、及び町債を以て支辨せんとするものにして其内譯次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
用地及補償費	1,788	配水工事費	30,520	作業費	12,019
導水工事費	21,752				
		合 計	66,079		

#### 關係技術者

設計及工事主任

元宮城縣技手 伊 藤 純一

### (VII) 石卷町上水道

宮城縣牡鹿郡石卷町は北上川の河口に位し、人口25,600を有する東北に於ける樞要の港にして、海陸運輸の便備はり貨客常に輻輳し商業も亦殷盛を極む、然るに町内良井に乏しく僅に羽黒山麓の湧水等を水桶により引用する状態なれば惡疫の流行絶ゆることなく不健康地として嫌厭せらるゝや久し、特に近年人口著しく増殖し益々飲料水の窮乏を告げ、町の發展を阻害すること頗

る多大なるを以て、上水道急施の必要を感じ技師田村貞吉に設計を依頼し成案を得たるを以て、大正13年9月町會の議決を經て施工を其筋に稟請し同14年2月28日認可せられたるも、同12年6月30日付申請中の補助金並に起債に付ては、未だ許可せられざるを以て起工の運びに至らざるものなり。

**給水區域** 大字釜方面を除ける石卷町の全部及び隣村蛇田村の一部。

**給水豫定人口** 40,000人。

**給水量** 1人1日平均4立方尺。

**水源** 牡鹿郡蛇田村石井閘門下流に取水塔を設け北上川の流水を引用せんとす。

**淨水場** 前記河水を唧筒にて鷲山淨水場に壓送し、淨化を施したる後供給するものにして、鷲山淨水場には沈澱池2個、濾過池3個及び配水池2個を設備せんとす。

**配水管** 全部鑄鐵管を使用し平均給水量の倍量を配水し得る管徑を用ひ、水壓は平均100尺を保たしむる計畫なり。

**工費** 總豫算額は1,012,000圓にして地方費の補助を仰ぎ、残餘は町債により支辨せんとするものなり。

### (VIII) 村田町上水道

宮城縣柴田郡村田町上水道は大正14年9月19日其筋の許可を得、同15年5月起工し目下工事中に屬す。

**給水區域** 村田町全部。

**給水豫定人口** 4,000人。

**給水量** 1人1日平均給水量3立方尺。

**水源** 村田町大字足立松尾觀世音下の溪流に堰堤を設け1.5尺方形の取水口を築造し徑12吋鐵管により第1排砂枠に導き第2、第3排砂枠に順次溢流せしめ第3排砂枠より徑6吋鐵管を以て沈澱池に導水す。

**沈澱池** は容積8,000立方尺とし長33尺、幅27尺、深10尺にして水深9尺とす、基礎は岩盤なるを以て補強の必要を認めず。

**導水管** 沈澱池より濾過池に至る導水線路は徑5吋鐵管にして延長2,320間土地高低あるを以て壓力管を用ひ又要所に排氣瓣、排泥管を設け通水に支障なからしむ。

**濾過池** は村田町を去る約3丁松尾川の左岸相山公園に設く、大いさは1晝夜10尺の速度を以て濾過す。

**配水池** 濾過池に隣接して設く、大いさは長26尺、深11尺、水深10尺、給水豫定人口4,000に

對し平均給水量の 12 時間分 6,000 立方尺を貯水し得るものとす。

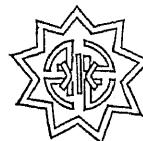
**配水管** 配水管は 6 吋鐵管にして相山配水池より松尾川の河床を渡り縣道に出で龍島院前に至る、此延長 227 間にして以下 5, 4, 3 $\frac{1}{2}$ , 3/7 吋管等により全町に給水す。

**工費** 豊算額は 82,000 圓にして縣費補助金 32,800 圓其他は起債及び町費繰入金に俟つ。

**關係技術者** 宮城縣技師 丸山齡治

## (IX) 福島市上水道

### (1) 沿革



元來福島市は良好なる飲料水に乏しく曾て掘抜井戸を試みたるも孰れも成績不良にして既に文久年間以來屢々隣村泉村（清水村）より柳清水を引用するの議有志の間に起りたるも終に實施を見るに至らざるを遺憾とせり、明治 11 年に至り鐸木三郎兵衛氏等の盡力により縣令山吉盛典氏に其申し其贊助を得たるを以て漸く實施の計畫を爲すに至れり。是に於て本町、中町、大町合同して有志の醵金を以て工費に充て工事に着手したり。而して鑿地延長里餘、用工 6,000 人、工費 2,000 餘圓、埋没するに松の箱樋を以てし日夜董工年を経て成る、原井を警察署前に設け夫れより暗覧を以て戸々に引用せしむ、之本簡易水道の濫觴なり、爾來漸次擴張して全町に及び明治 18 年郡長柴山景綱氏の盡力により松の剝拔管に改め擴張改良工事を實施し町有となしたり、其後明治 22 年木管を陶管に改め再び擴張工事を施し後明治 29 年更に擴張工事を爲したり。

爾來戸數增加人口増殖の爲め給水補充の要を生じ、明治 39 年工學博士原龍太氏（當市出身）に委嘱し清水村大字森合に水源地を選定し源水池の増設をなしたり、後諸會社、工場等年を逐ふて建設せられ戸數、人口亦著しく増加したるを以て更に源水池の増設を要するに至れり、是に於て水利調査委員を設け調査費を計上して上水道設置の調査を開始し、將來の計畫に備へ一方適當なる地を調査し源水池増設の計畫を爲し刻下の急に備ふることゝし、大正 5 年野田村大字八島田 2 地を選定し源水池の増設を實施したり、前述の如く陶管式簡易水道を敷設し市民日常の用に供し來りたるも逐年人口、戸數の増加と商工業の發達とに伴ひ工場の増設相踵いで起り、用水の需用頓に増加し加之源水池の水量年々減量の徵を示し、夏季旱天の際の如きは往々用水の不足を來すことあるを以て、將來上水道實施の要あると市内の下水を整理し污水の疏通を圖り保健衛生の道を講ずるの等閑に付すべからざるものあるにより、大正 2 年 2 月水利調査規程を設け委員を擧げ之等の調査計畫を爲すことゝせり、斯くて東京測量社々長中村新太郎氏に委嘱し上水道の調査に着手し、審議の結果水源を天戸川に求むることゝし、更に調査の歩を進め上水道敷設の設計案を

作製したるも工費負擔の點に於て暫く時期を見て之を實施するを適當なりとし、且地元村民の反対ありて實施頗る困難なる事情ありしを以て延期するの已むなきに至れり、而して一方簡易水道に對し恰好なる地を選定し源水池の増設をなし、用水補充の策を講じ更に下水整理を實施することゝなれり、後大正 8 年工學博士中島銳治及び工學士西大條覺に上水道計畫を委嘱し敷設設計に著手し小川、天戸川、松川、阿武隈川の諸川を實地踏査の結果、阿武隈川を源水とする現上水道の設計を立て委員の賛同を得たるを以て大正 8 年 8 月市會の決議を経て敷設認可を稟請し同 10 年 3 月 29 日敷設認可及び國庫補助の指令を得、同月 31 日縣補助の指令に接したるを以て同年 12 月實施設計の認可を稟請し同 11 年 3 月認可せられたり、仍て同年 4 月より工事に著手し 6 月 11 日起工式を擧げ爾來工程順調に進み大正 14 年 3 月 31 日竣工同時に給水を開始したり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 福島市全部及び信夫郡渡利村並に清水村の一部。

**給水豫定人口** 75,000 人。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 4 立方尺。

**水源** 本市の東部を畫する阿武隈川より導流引水するものにして本市元標を距ること約 17 町の上流信夫郡渡利村大字渡利字辨天山先に取入口を設け、之に近接する淨水場内の低揚唧筒井に導流し同場内に設置せる沈澱池に揚水し、之より濾過池に導水し沈澱濾過の後高揚唧筒井に入り更に高揚唧筒により辨天山上なる配水池に送水せられ夫れより鐵管を以て市内各所に配水せらる。

**水源取入口** 河岸より 30 尺を隔てたる河中に内徑 5 尺、外徑 9.6 尺、深さ 41.8 尺の煉瓦造の圓形取水塔を築設し、河流水位の變化に應じて適當なる水深より水を取り入れ得る爲め内徑 16 吋の取水鐵管を 3 段に取付け内部には摺動瓣を裝置し取水量の調節に供す、又取水塔の下部には内徑 18 吋の導水口を設け摺動瓣を裝置す。

**導水渠及砂溜柵** 取水塔より淨水場内低揚唧筒井に至る導水渠は延長 51.2 間にして其中間取水塔より 15 間の箇所に砂溜柵を設けたり、而して取水塔、砂溜柵間の導水渠は内徑 18 吋の鐵管を用ひ砂溜柵、唧筒井間は内徑 1.5 尺の鐵筋混擬土管を使用せり、砂溜柵の構造は長軸 12 尺、短軸 6 尺の橢圓形煉瓦造とし深 32 尺なり、流砂を沈澱せしむると同時に浮游物の唧筒井内に流入するを防止する設備を爲せり。

**沈澱池及分水井** 唧筒井に流入せる河水は低揚唧筒により内徑 16 吋の鐵管を經て分水井に波揚せらる、而して分水井は長 12 尺、幅 6 尺、深 6.7 尺の矩形鐵筋混擬土造にして内面煉瓦張とし井内に板堰を設置し隨時揚水量を測定するを得、分水井より沈澱池に至る導水溝は煉瓦張混擬土造の開渠とし幅 3 尺、延長 43.5 間あり、沈澱池は 2 池を設け將來尙 1 池を増設し得るの餘

地を存す，池の上部は長220尺，幅140尺，深14尺，水深12尺として1個の容量は352,500立方尺餘なり，而して池は混凝土を以て築造し四壁は1割の法とし引入口は池壁の斜面に沿ふて導水溝より分歧せる12吋鐵管より池底に近く流入せしむ，各池2箇所を設け阻水弁に依て引入水量を加減す，又引出口は内径5尺の煉瓦造圓塔とし流出口は14吋鐵管にして3段に之を設け各水深の異なる所より導水するに便にす，又各流出口に摺動瓣を設け其引出水量を調節す。

**濾過池** 濾過池は其數3個にして内2個を常用し1個を掃除其他の場合に於ける豫備とす，尙將來1池を増設し得る餘地を存す。各池の大きいさは上部に於て長150尺，幅105尺，深9.5尺，周壁は1割の勾配を附し築造せり，而して其構造は周壁の裏面に厚1尺の粘土工を施し其上に厚5寸の混凝土を打ち更に「アスファルト」を塗り其上に厚5寸の混凝土塊を以て張詰め「セメントモルタル」を以て目地を施せり，池底は厚1尺の大玉砂利混入粘土工上に厚8寸の混凝土工を施し「アスファルト」を塗布し表面に厚5分の「セメントモルタル」を上塗す，池底の中央に幅2尺の溝を設け其左右全面に亘り空積煉瓦を以て溝渠を造りて砂利を支へ，其煉瓦の上層は厚1.6尺の砂利層其上に濾過用の細砂厚4尺を填充し砂上の水深を3尺とす，細砂層の下部の有效面積は各池12,600平方尺にして兩池を使用するときは1晝夜8尺の速度を以て裕に人口50,000人に對する水量を濾過するを得べし，引出口は内法長10.2尺，幅5尺の調整井を設けたり，混凝土及び切石煉瓦造にして中央に石造の隔壁を設け「ノッチ」を裝置し以て濾過の調節をなす。

**唧筒及揚水本管** 唧筒は低揚高揚の2様に分ち設備せり，即ち取水塔より導水渠を通じて河水は唧筒場内低揚唧筒及び汲水井に入る，之を15馬力三相交流誘導電動機に直結せる揚程37.2尺，揚水量毎分88立方尺の渦巻唧筒3臺を設置し常に2臺を運轉し他の1臺を豫備とせり，之により内径16吋の鐵管を通じ分水井に揚水せられ，沈澱濾過の後各池調整井より徑12吋管により引出し集合して14吋管を通じ高揚唧筒汲水井に入る，而して50馬力三相交流誘導電動機に直結せる「タービン」唧筒3臺を据付け各揚程189.48尺，揚水量毎分71立方尺なり，而して2臺を運轉し14吋口徑鐵管により配水池に揚水送致す，他の1臺は豫備となす，唧筒室及び汲水井には將來擴張に際し高揚，低揚各1臺を増設するの餘地を存せしむ。

唧筒及びそれに関する設備は本水道の生命とも稱すべきものなれば其選定に就ては特に東京帝國大學教授竹中二郎に嘱託せり，而して考查の結果唧筒は瑞西國「デエネラル・イレクトリック」會社の製品を採用することせり。

**配水池** 配水池は辨天山上に在り其數2個とし將來擴張の場合に同形のもの尙1個を増設し得るの餘地を存せり，各地の大きいさは長71.5尺，幅70.5尺，水深12尺とし池内に5列の導流壁を築く，而して2池の有效容積は約10萬立方尺にして5萬人の人口に對し最大給水量12時間分の貯水量に相當す，其構造は池底厚6寸の混凝土工を施し其上に青瀝土を塗布し，其上に最小厚4寸導流壁下部に於ける最大厚1尺の混凝土を施す，測壁は混凝土造とし其厚上部に於て4.2尺

下部に於て6尺とし内面は煉瓦張とす，尙煉瓦裏には防水青瀝土を施したり，導流壁は煉瓦造其上に六連續拱を架し池上全部を覆ひ其上に厚2.4尺の土を敷均し張芝を施し上部には通風筒を設けたり，而して配水池より内徑16吋鐵管により市内に給水す，山麓に「ヴエンチュリー」量水器を裝置せり，又配水池に於ける水位の高低差は電氣裝置により通報設備を施し時々刻々唧筒場にて知るの便を得せしむ。

**配水管** 配水本管は内徑16吋鐵管1條を以てし，配水池を出て辨天山の北側急坂を下り直路北進して山下の街道に出て松鶴鐵橋下に吊架して阿武隈川を渡り市内舟揚町に入る，此橋下に吊下せる鐵管は電氣熔接鋼管にして水道に之を採用せるは當水道を以て嚆矢とす，鐵管の種類並に延長は大約次の如し。

内徑(吋)	16	14	10	8	6	4	3
延長(呎)	710.4	996.6	1,820.5	5,753.0	4,821.8	12,559.9	3,511.6
計							
							30,173.8

共用栓は其數110個，消火栓は283個にして市街の状況に應じ適當に之を配置せり，而して各給水區劃に従り適當の場所に消火栓2個宛を並置し，其中間に區割量水器を取付け得る装置となし必要に應じ各區劃内の漏水其他を測定し平素消火栓の用に供す。

### (3) 工事費精算額

本工事費150萬圓は國庫補助金375,000圓，縣補助金300,000圓，市資擔金825,000圓にして其内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
取入口費	22,963	配水池費	139,450	測量及製圖費	2,595
導水渠費	15,044	配水工事費	368,865	検査費	19,760
淨水場内土工及排水設備費	107,005	架橋費	40,000	雜 費	3,656
沈澱池費	98,755	雜工事費	25,420	給 料	80,532
濾過池費	133,635	建築費	35,110	雜 給	81,301
唧筒場費	133,713	機械器具費	57,000	需用費	11,763
送水工事費	18,213	賠償費	86,518	豫備費	11,695
合 計					1,493,000

### (4) 關係技術者

顧問	中島銳治
設計技術者	西大條覺
工事主任者	奈良茂樹

(西大條委員)

## (X) 郡山市上水道

## (1) 沿革

郡山市は福島県の中央安積平原の東部に位し奥羽本街道に沿ふ縣下有數の工業市にして、鐵道の便最も備はり安積疏水の大成以來水力電氣事業の勃興と相俟て俄に發展し大正13年9月1日市制を施行し今や人口39,000餘を數ふるに至れり、本市は東に阿武隈川あり北に逢瀬川あれども何れも河底低くして直ちに引水するに由なく、市内の地質は概ね洪積又は沖積層に屬するを以て井水不良を極め多くは鐵分を含み雜用にすら用ふ可からず、依て古來皿沼水道、多田野水道等の開鑿あり遠く引水して漸く需用を充たし來りたるも年と共に水路荒廢して水質次第に悪化し保健上忽諸に附す可からざる者あり、一面市勢の著しき進展は水量の不足を促し上水道の敷設は須臾も等閑視し能はざるを以て、明治39年7月以來調査に着手し次で東京市技師齋藤久慎に顧問を依頼して上水道敷設計畫完成したるを以て、同40年2月町會の議決を了し施工を其筋に申請し同42年10月2日付認可せらる、依て諸般の準備を整ひ同43年5月より直營にて起工し同45年3月末工事竣成せしを以て同年4月1日より給水を開始せり。

爾來市勢の發展著しく給水不足を告げしを以て、大正5年及び同7年の兩度に濾過池各1個宛を増設し應急に努めたるも商工業の發達益甚だしく、使用水量亦頓に膨脹し、當初豫定の最大給水量平均3立方尺は其後旬年ならずして約倍額を必要とするに至れり其狀況次の如し。

郡山市上水道給水量表

年次	戸数	人口	給水人口	給水率 %	1箇年 總給水量 立方尺	特種工場 使用量%	一般使用 量%	1人1日平 均使用量 立方尺
大正1	3,334	20,935	14,511	69.1	20,971,000	17.7	82.3	4.0
2	3,455	21,786	15,813	72.6	26,592,000	32.1	67.9	4.6
3	3,572	22,504	16,405	72.9	28,555,000	35.4	64.6	5.0
4	3,679	22,902	17,120	74.7	30,543,000	38.2	61.8	6.0
5	3,722	23,350	16,954	72.6	39,899,000	40.9	59.1	6.5
6	3,782	23,945	17,813	74.4	41,879,000	43.9	56.1	6.1
7	4,085	25,028	18,580	74.3	47,318,000	53.2	46.8	7.0
8	4,202	25,312	18,998	75.1	46,570,000	71.3	28.7	6.7
9	4,363	26,187	19,372	74.0	49,697,000	61.8	38.2	7.0
10	5,047	28,141	20,674	73.5	53,713,000	50.0	50.0	7.1
11	5,874	30,944	21,091	68.2	54,772,000	55.6	44.4	7.1
平均				72.9	45.6	54.4	6.1	

而して本上水道の水源は第1水源として多田野水道、第2水源として安積疏水分流に據れるも、多田野水道は送水木管腐朽し安積疏水は逐年灌漑段別増加の爲め引水量に不足を來し、加之春秋

2回水路修理の際は引水不能期間數十日に及ぶことあり、沈澱池には豫め之等の事情を斟酌し相當の餘裕を存せしも使用水量激増の結果は湯水季に於て往々斷水の不安を免れず豊富なる新水源の設定は焦眉の急に迫れり、況んや西郊の高地は逐年發展し學校官衙工場等の設置漸く多きも給水設備缺如し住民の困惑至大なるを以て擴張の要あり、依て大正7年以來委員を設置し調査せしも良案を發見する能はず申請に依り同10年4月内務技師工學博士茂庭忠次郎來郷し、親しく實地を踏査し本市將來の上水道水源は大瀧根川に採り田村郡中妻村地内高地に淨水場を設け阿武隈川に架橋して幹線を通じ自然流下により普く市内に配水するを有利なるべしと勧奨せるも、本策は工費巨額に達し本市の現狀到底其出資に堪へざるのみならず大瀧根川の水利權所有會社との交渉並に近く着手せられんとする阿武隈川改修工事に因る現形の變更等幾多の難問題隨伴するを以て焦眉の急を救ふに由なし、依て同博士の諒解の下に此際姑息を免れざるも逢瀬川右岸に唧筒場を設置し其水を現淨水場に揚送して淨化し、更に高地の給水に關しては水槽を築造して再び唧筒揚水せんとする計畫を樹て、同11年7月町會の議決を得て施工を共筋に請願し同12年3月31日認可ありしを以て、諸般の準備を整ひ、同13年2月より起工し直營を以て目下施工中に屬し略完了せしを以て同14年末には竣工の豫定なりと云ふ。

## (2) 工事設計大要

給水區域 郡山市全部。

給水豫定人口 6萬人。

給水量 1人1日の平均最大給水量を防火用、工場用等を含み6立方尺と定む。

水源 凡て3箇所あり次の如し。

甲、安積郡多田野村地内清水池湧水量1晝夜凡44,335立方尺、沈澱池迄送水管延長4,725間にして内徑6寸の木管を使用す。

乙、猪苗代湖安積疏水分流引水量1晝夜凡135,965立方尺、沈澱池迄内徑1.5尺の土管にて導水す。

丙、市内字幕ノ内地先に於て逢瀬川の河底に集水埋渠を築造して伏流水を集め、河畔に揚水唧筒を設置して現在の麓山淨水場内沈澱池に壓送す、逢瀬川の最渴水量は取入口に於て毎秒18.2立方尺なるを以て所要量毎秒5立方尺に對し充分の餘裕を有せり。

動水壓 動水壓水頭は高地の分78~135.5尺なるも低地の分は23~82.5尺に過ぎず、依て火災等非常の際には制水瓣を開閉して相互の連絡を計り低地部の水壓を増補せんとする計畫なり。

沈澱池 宇麓山地内下の池を修理して之に充つ、池の總面積20,685坪、有效水深9尺、有效貯水量凡4,170,000立方尺を有す、引出鐵管は12吋にして上中下3段に取水口を設け各摺動瓣を備ひ注水井を經て濾過池に連絡す、尙溢水管及び排泥管の設けあり。

送水唧筒場 逢瀬川畔に設く、唧筒は口徑8吋の2段「タービン」にして電動機と直結し3臺

を備ふ内1臺は豫備なり、最高揚程87.6尺2臺にて60,000人に對する所要水量毎秒5立方尺を揚水し得るものとす、電力は郡山電氣會社の供給に掛り3相式誘導電動機を使用し軸馬力は各45馬力なり、唧筒場より沈澱池に至る送水鐵管は内徑16吋にして其延長867間なりとす。

**濾過池** 混凝土造及び鐵筋混凝土造の2種あり共に上長90尺、上幅70尺、深9尺の方形にして、濾過床は下に煉瓦を敷き砂利層1.2尺、砂層3尺より成り總數8池の内1池を豫備とし7池を常用すれば1晝夜10尺の速度を以て人口60,000に對する所要水量を優に濾過し得るものとす。

**配水池** 混凝土造及び鐵筋混凝土造の2種あり共に有效水深約8尺にして導流壁及び覆蓋を具備し上部に3尺の盛土を行ひ空氣抜土管を樹立せしむ、總容量95,500立方尺なるを以て人口60,000に對する約6時間分の水量を貯ふるに充分なり。

**配水唧筒場** 淨水場構内に在り唧筒は口徑6吋二段「タービン」3臺にして2臺を使用する時は高地配水の爲め水槽迄揚程最高112.5尺に對し20,000人分の水量を揚水し得べき能力を有す、軸馬力は各20馬力にして3相式誘導電動機に直結するものとす。

**水槽** 水槽は直徑24尺、高30尺の眞圓壺形にして底部は球形をなし頂上には鋼板屋根を取付く高さ地盤上71尺にして、6個の鋼製支柱により支へられ12吋揚水管、16吋配水管、8吋溢水管の3種を備ふ、各管共伸縮接手及び制水瓣を具備し揚水管は水槽に揚水せざる場合と雖も直接配水管に送水し得る様連絡せらる、水槽の容量凡そ10,400立方尺にして20,000人に對する2時間分の所要水量を貯ふるに足る。

**配水管** 凡て鑄鐵管にして16吋を最大とし順次支管を分歧して一般に給水す、消火栓は街路の交叉點又は距離40~60間毎に設置し其數160個、制水瓣總數269個、公設共用栓總數108個なり、配水管の内譯を示せば次し如し。

内 径(吋)	延 長(間)	内 徑(吋)	延 長(間)
16	153.6	8	1,778.5
14	475.8	6	2,591.3
12	476.3	4	7,082.7
10	702.6	3	21.0
合 計		13,279.3	

### (3) 工費精算及豫算額

第1期工費精算額180,228圓は縣補助金30,000圓、町債133,000圓の外町稅、町有財産及び寄附金を以て支辨したものにして擴張工費豫算額580,000圓は國庫補助金、縣補助金、市債及び市費繰入金等を以て充當せんとし、國庫補助は大正14年3月28日付、縣補助は同6月24日付夫々指令を得たり工費の内譯次表の如し。

### 第1期工費精算額

科 目	精算額(円)
工事監督費	21,412
1. 給 料	8,985
2. 雜 給	9,010
3. 需 用 費	2,197
4. 雜 費	1,238
工 事 費	141,663
1. 淨 水 工 費	73,455
2. 配 水 工 費	66,754
3. 營 繕 費	1,070
4. 水 道 伏 賞 費	350
5. 鐵 管 試 驗 費	1,032
土 地 買 收 費	7,988
町 債 費	8,194
合 計	180,228

### 擴張工費豫算額

科 目	豫算額(円)
工事監督費	41,387
1. 給 料	24,000
2. 雜 給	13,078
3. 需 用 費	3,300
4. 雜 費	1,000
工 事 費	469,150
1. 水 源 費	126,830
2. 淨 水 場 費	124,300
3. 揚 水 場 費	85,520
4. 配 水 鐵 管 費	99,300
5. 測 量 試 驗 費	2,500
6. 器 具 機 械 費	3,800
7. 建 築 費	23,800
8. 雜 工 事 費	3,100
土 地 買 收 費	27,704
市 債 費	37,100
豫 備 費	4,659
合 計	580,000

### (4) 關係技術者

#### 第1期工事關係技術者

顧 問	東京市技師 齋藤久慎	明治42年7月嘱託—明治45年2月逝去
工事主任	技師 星圭三郎	同42年12月就職—同45年5月退職
調査主任	本橋卯之助	同39年7月就職—現 在 職

#### 擴張工事關係技術者

設計並工事主任	技師 齋藤庄三	大正12年7月就職—現 在 職
技 手	横澤才千	同12年8月就職—現 在 職
同	瀧田篤治	同12年9月就職—現 在 職
同	坂本義雄	同12年11月就職—現 在 職
同	薄井勇治	同12年8月就職—現 在 職

### (5) 現在状況

大正13年末に於ける郡山市人口39,003の内給水人口23,904なるを以て其給水率約61%に相當し水栓數1,281個を有す、而して已往5箇年間の平均及び最大給水量次表の如く13年度に於ける1箇月水料金4,285圓、同經常費は1,708圓に該當せり。

年次	平均給水量		最大給水量	
	1日 立方尺	1人1日 立方尺	1日 立方尺	1人1日 立方尺
大正 9	135,757	7.0	181,000	9.4
10	147,159	7.1	212,000	10.2
11	150,060	7.1	209,000	9.9
12	146,696	6.5	210,000	9.3
13	138,732	5.8	210,000	8.8

(茂庭委員)

## (XI) 平町上水道

### (1) 沿革

 本町は地勢饒脈に接し水質一般に悪しく由來優良の飲料水を得る事甚だ困難を感じ、町民全般切に上水道敷設の緊要なるを認め顧問新井榮吉に囑し之が調査設計をなし、既に申請認可の處工事着手せんとするに當り、歐洲大戦亂に際會しそ影響を蒙り諸材料及び勞銀騰貴し殊に鑄鐵管類は未だ曾て見ざる暴騰を來し爲めに該設計及び豫算金額を變更するの止を得ざるに至り、茲に顧問井上二郎に囑し技師山下勝慶主任の下に其計畫設計の變更をなし、大正7年6月其完了報告を得たるに依り手續を了し漸く實施することとなりたり。

### (2) 工事設計大要

平町水道は福島縣石城郡好間村大字上好間字大畠の西北好間川を水源とし東唐松より引水するものにして、平町を西北に距る事約3,000餘間なり、水源大瀧より下流257.5間は在來の灌漑水路に修築を加へて之を共用し以下1,277.85間は内徑10吋鐵筋「モルタル」管を以て同村大字上好間字上野原に設置する沈澱池及び濾過池に入る、而して濾過池を経たる淨水は内徑10吋鐵筋「モルタル」管1,730.8間に依り平町字八幡小路八幡神社前の配水池に入り之より市街に給水せらる。

本設計に於ける給水人口を25,000人と定め1日の最大給水量を1人1日3.6立方尺とす。

**沈澱池、濾過池、配水池** 沈澱池は混泥土造にして1個を築造其容積9萬立方尺にして現在給水人口14,200人に對して42時間分を貯留す、而して他日人口增加に際しては尙ほ1個を増築するものとす。

濾過池は混泥土造にして2個を築造す、其濾過面積5,600平方尺にして濾過速度を1晝夜約10尺となすときは1個にて1晝夜56,000立方尺を濾過するが故に現在給水人口14,200人に對して

2個を交互に使用すれば足れり、他日人口増加の場合には尙ほ1個を増築するものとす。

配水池は表面煉瓦張混泥土造にして1個を築造す、其容積約3萬立方尺にして給水人口25,000人に對し約8時間分を貯水し最大給水時及び非常時に於けるも給水に不足なからしむ、配水池は煉瓦造導流壁及び煉瓦造拱の覆蓋を有し之を2區割とし交互に掃除をなし得るものとす。

**配水管** 配水池の満水面は基面上148尺にして市街配水管敷設地盤の高さは基面上30尺内外なるを以て配水池水位低下せる時と雖も100尺餘の靜水頭を有す、配水管線は12吋とし古鍛冶町三交叉點に至りて10吋となり二、三丁目四辻角より五丁目迄8吋、同所より6吋管となり立町に至り其間左右に4吋、3吋管を分岐して各給水區域に普及す、而して配水管の總延長5,716間あり。

### (3) 認可及工費

大正6年3月9日敷設認可を得主として直營を以て工事を施行し、大正6年4月起工同11年3月31日竣工せり、而して工費の精算額713,403圓なり。

### (4) 關係技術者

顧問 同上 主任技師	新井 井上 山下	榮吉 二郎 勝慶
------------------	----------------	----------------

(西大條委員)

## (XII) 若松市上水道

### (1) 沿革

福島縣若松市は松平氏の舊城下にして明治戊辰の役市街兵燹に罹り一時頽廢したるも、明治32年市制を布き次で鐵道開通し、軍隊、官公署、學校等の設置と相俟て市勢大に發展し、會津地方唯一の都會として再び殷賑を極むるに至れり、然れども井水多くは不良にして惡疫の流行猖獗なるを以て夙に上水道敷設の要望あり、大正8年以来技師に依嘱し調査考究せしめたるも何れも巨費を要し、市の經濟遙かに之が實行を許さず荏苒して數年を経過せり、同12年7月鑿井式上水道に付調査せしも得る所なかりしを以て、斷然自然流下式に依るの有利得策を認め、取水口を戸ノ口用水堰普通水利組合管理用水路、北會津郡一箕村大字八幡字柏木地内會津電力株式會社第3發電所放水路に設け引水するの計畫となし、同13年12月同水利組合の承認を得、愈設計豫算金120萬圓を計上し、同年12月市會の議決を經、翌14年1月施工及び國庫並に縣補助下附を夫々其筋に稟請し、同年9月20日敷設認可を得、次で同15年4月28日附にて國庫補助金30萬

圓、同年5月5日附を以て縣補助金226,000圓交付の指令に接したり、茲に本市宿年の懸案漸く解決したるを以て、15年度以降3箇年の繼續事業として上水道敷設の遂行を期することとなり、同15年4月より臨時水道部を設置し自下起工の準備中なりと云ふ。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 若松市全部。

**給水豫定人口** 第1期 50,000人。

**給水量** 1人1日最大4立方尺。

**静水壓** 導水管最大24尺、配水管同192尺。

**水源** 北會津郡一箕村大字八幡字柏木地内に於ける會津電力株式會社豫定第3發電所放水路を水源とす、同會社は現在已に戸ノ口堰用水路より引水して一箕村八百山附近に於て第1及び第2發電所を設置せるが、今回更に第2發電所の放水を一箕村大字八幡字高山地内に導き、字柏木地内に第3發電所を設けんとするものにして、其計畫水量は毎秒50立方尺なれば其放水路より上水所要水量毎秒3.47立方尺を分水すること容易なりとす。

**取水口** 第3發電所の下流約10間放水路の右岸側壁に幅3尺、高1.75尺の通水孔を穿ち、之に接して鐵筋混擬土造水槽を設け、内徑10吋鑄鐵導水管延長約70呎を敷設し淨水場に導水せんとす。

**淨水場** 前記第3發電所の直下舊射擊場に跨る傾斜地に設く、場内に量水井1個、貯水池2個、濾過池3個、配水池2個及び砂洗場等を設備し、尙將來諸池擴築に必要なる餘地を存せしむ。

**貯水池** 戸ノ口堰用水路は毎年春季掃除の爲め、10數時間斷水するを例とするに依り、此際に備ふる爲め貯水池を設く、貯水池は鐵筋混擬土造にして内法長108尺、幅96尺、水深平均11.5尺、有效水深10尺のもの2個を併列して設置し、各池共中央に導流壁1條を設け、池底は周囲より排水口に向ひ約1/100の勾配を付す、其有效水量は2者を合し206,550立方尺、即ち人口5萬に對する約1日分の最大給水量を貯ふに足る。

**濾過池** 人口5萬人に對する1日最大給水量20萬立方尺を、1晝夜12尺の速度を以て濾過せんが爲め、鐵筋混擬土造内法長108尺、幅84尺のもの3個を併列して設置し内1個を豫備に充つ、其有效面積は2個を合し17,130立方尺なり。池は冬季池水冰結し濾過作用を阻害する虞れあるを以て總て鐵筋混擬土覆蓋を施すものとす、濾過床は下層厚5寸は徑2.3寸の玉石、次層厚1尺は徑1.5~2寸の砂利とし、其上部に細砂厚2.5尺を填充し常に水深3尺を堪ふるものとす。

**配水池** 人口5萬人に對する1日最大給水量の10時間分餘を貯溜せんが爲め、鐵筋混擬土造内法長72尺、幅60尺、有効水深11尺のもの2個を併列して築造し、其中間に幅3尺の通路を

造り且各池に5條の導流壁を設けて水の環流に備ふ、又覆蓋を施して外物の侵入を防ぎ水温の變化を小ならしむ、其有効水量は2個を合し91,700立方尺なり。

**配水管** 4~20吋鑄鐵管を使用す、配水池を出づる配水本管は20吋管1條にして、瀬澤橋の下方約120間の地點に計量器を据付け配水量測定に備ふ、管末は出來得る限り相連絡して死端を避けしめ、尙適所毎に制水瓣、排水瓣、排泥管、安全瓣等を設備し消火栓は耐寒地上式とし總數190基を配置し、且つ耐寒共用栓100基を準備することとなせり。

## (3) 關係技術者

設計者  
工事主任

嘱託技師 和田忠治  
技師 齋藤庄三  
(策庭委員)

## (XIII) 中村町上水道

福島縣相馬郡中村町は人口7,000人を有し、相馬燒の名產地にして縣下有數の町なるも良好なる飲料水に乏しく、逐年「チブス」患者増加の傾向あり。町長富田秀雄は深く之を憂へ町會の贊意を經、大正14、15の2箇年繼續事業として大正13年12月其筋に認可申請をなせり。

**給水區域** 中村町全部。

**給水人口** 9,800人。

**給水量** 1人1日平均給水量3.0立方尺。

**水源** は同町大字中村字表西山地内宇多川左岸に設くる、集水埋渠に湧出の地下水に需む。集水埋渠は徑2.5尺の鐵筋混擬土管にして、管長1尺に對し徑2寸の孔7個を有す。

**集水井** 前記埋渠の集水は徑9尺、深27.5尺の混擬土造集水井に入り、之より徑1.5尺の鐵筋混擬土管により唧筒場に至る。

**淨化方法** 唧筒場に入りたる流水を鹽素により殺菌し、平時は20馬力口徑5吋の唧筒により、非常時には65馬力口徑6吋唧筒を以て揚水し、10吋鐵管を以て町内に送水するものとす。

**工費** 豫算總額166,575圓にして縣補助及び町債を以て之に充つ。

## (XIV) 飯坂町上水道

### (1) 沿革

中島博士福島市水道の顧問として設計及び工事監督の爲め同市に出張せらるゝや飯坂溫泉に宿

泊せらるゝを常とせり、其間飯坂町の依頼を受け同町水道の調査及び設計を指導せらる同博士の報告書を揚げ其経過を記述するに代ふ。

貴町に於て水道工事計畫の舉あるや前町長佐藤勇三郎氏余に同工事に於ける調査及び設計に就ての指導を図せられ、是より前技師山下勝慶本町の図託を受け既に其調査に從事し各種の測量を行ひ設計に對するの資料を得たるを以て同技師及び帝國大學助手花村米三郎銳意其設計に從事し余之が監督の任に當り、爰に別冊の通り工事設計書及び圖面を完成せるを以て右経過を報告し併せて書類及び圖面を一括して之を閲覽に供す。

大正 8 年 9 月

工學博士 中 島 銳 治

飯坂町水道委員佐藤勇三郎殿

#### (2) 設計の概要

本町計畫の水道は福島縣信夫郡中野村字柄窪に於て摺上川の支流赤川より引用せる用水を利用するものにして、用水路の起點を距る下流約 21 町同郡飯坂町字中赤館地内に於て同用水より取水し、同所に淨水場を設け水を清淨にしたる後鐵管により町内に給水するものとす。

**給水量及給水人口** 1 人當 1 日 3 立方尺を給水するものとす、豫定人口 1 萬人とす。

**送水路** 内徑 12 尺の鑄鐵管により取入口より淨水場に導流す。

**淨水場** 取水場に隣接して其北方字中赤館及び一本松地内に跨りたる一區割に淨水場を設け、場内に沈澱池、濾過池及び配水池を築造す。

**沈澱池** 容量 6 萬立方尺(給水量 2 日分)。

**濾過池** 2 個を設け濾過速度を 1 晝夜 10 尺とす。

**配水池** 容量 15,000 立方尺(給水量 12 時間分)

**配水鐵管** 口徑 8 尺、6 尺、4 尺、3 尺の 4 種にして總延長 2,630 間なり。

本水道は以上の計畫設計に止まり未だ起工の運に至らず。

(西大院委員)

#### (XV) 川田上水道

福島縣安瀬郡豊田村大字川田上水道は飲料水改善の目的を以て大正 10 年 12 月組織せられたる川田水道組合の企業に屬し、同 11 年 3 月 15 日付施工認可ありたるに依り同月 20 日より起工し、同年 9 月 30 日竣工と同時に給水を開始したるものとす。

**給水區域** 豊田村大字川田一圓。

**給水豫定人口** 2,500 人。

**給水量** 1 人 1 日 平均 3 立方尺。

**水源** 豊田村大字川田字池ノ間湧水を鐵筋混凝土集水埋渠により集水し、配水井に流下せしめ之より自然流下により各戸に給水す。

**送、配水管** 送水管には内徑 8 尺「モルター」管を使用し、配水管には同 4 尺管を用ふ。

**工費** 豫算額 25,000 圓。

**給水狀況** 現在の給水人口 811 人にして共用栓を設けず直接各戸に給水す、消火栓は總數 7 個を設備せり。

#### (XVI) 坂下町上水道

福島縣河沼郡坂下町は從來飲料水不良なりし爲め、大正 11 年 9 月 25 日町會の決議に依り簡易水道敷設の計畫成り、施工を其筋に申請し同 12 年 1 月 27 日認可せられたるを以て、同年 4 月より起工し同 13 年 2 月 15 日竣工と共に給水を開始せり。

**給水區域** 坂下町一圓。

**給水豫定人口** 8,000 人。

**給水量** 1 人 1 日 平均 4 立方尺。

**水源** 町内字中川内前丙 119 番地先鶴沼川左岸に混凝土造集水埋渠を敷設し周圍に砂利を顕充して地下の滲透湧水を集水井に導集す。

**揚水唧筒** 25 馬力揚水唧筒 2 臺(内 1 個は豫備)を据付け集水井より高地配水槽に壓送す、送水管には内徑 8 尺鑄鐵管を使用せり。

**配水方法** 高地配水槽より自然流下により配水するものにして、配水管には内徑 10 尺及び 8 尺鑄鐵管を使用したり。

**工費** 豫算額 61,993 圓餘。

**給水狀況** 現在の給水人口約 5,400 人にして、共用栓數 50 個、消火栓數 17 個を設備せり。

#### (XVII) 平館上水道

福島縣田村郡小野新町地内平館の住民は從來小野新町驛前鐵道省用井水を使用し居たるも人口増加に伴ひ水量缺乏せしを以て、大正 11 年 9 月平館上水道組合を創設し、簡易水道を敷設するに決し、同 12 年 6 月 8 日知事の認可を得て同年 6 月 20 日より起工し同 8 月 21 日竣工と共に給水を開始したり。

**給水區域** 小野新町大字谷津作字平館一圓。

**給水豫定人口** 900 人。

**給水量** 1人1日平均 0.97 立方尺。

**水源** 谷津作字鬼谷 126番乙湧水を木造集水井に集め之を自然流下により道路側に設くる共用水槽内に送水す、送水管には徑1.5吋の鐵管及び徑2吋の竹管を混用し、道路下の分には何れも鐵管を敷設せり。

**工費** 豫算額 2,596 圓餘。

**給水状況** 現在の給水人口は約 300 人にして共用水槽數は 7 個を設備せり消火栓なし。

## (XVIII) 山形市上水道

### (1) 沿革



山形市は人口 56,000 餘を有する奥羽樞要の都會なるも近年に至り 井水の湧出量激減し、市民中飲料水の窮乏に苦しむもの頻出するの状態なるを以て夙に上水道敷設の要望あり、明治 25 年以來屢々調査委員を擧げて研究に努めたるも成案を得るに至らずして荏苒年月を経みせり、然れども市の發展は益々著しく市民の困窮愈々加はり須臾も等閑に附し能はざるに至れるを以て、大正 3 年 1 月市會は上水道の急施を建議し調査費用の支出を議決したるにより直ちに設計調査を開始し同 5 年 9 月設計完了せしを以て、同年 11 月市會の議決を經て施工を其筋に稟請し同 7 年 3 月 15 日認可せられしにより、同年 4 月より工事に着手せしも爾來鐵價の暴騰等種々なる事變に遭遇し數々豫算及び工期を變更するの已むなきに至り、漸く同 11 年 6 月より給水を開始したるも全部の工事竣工は同 12 年 3 月末日なりしと云ふ。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 山形市全部及び南村山郡東澤村大字小白川。

**給水豫定人口** 7 萬人。

**給水量** 1人1日平均 3 立方尺。

**水源** 市を距る里餘南村山郡東澤村大字妙見寺地内馬見崎川左岸に集水横坑を鑿ち附近一帶の地下伏流を集水せんとするものなり、横坑の斷面は馬蹄形にして混凝土塊を以て壘積し、集水部分には玉石を張り其上に礫及び砂利を填充せり。

**導水路** 集水横坑終端より排砂池に至る導水路中其上流は石造暗渠なるも下流は内徑 1.5 尺の混凝土管にして勾配 1/600 に該當し、總延長 256 間、10 萬人分の給水量を導水し得る能力を有するものなりとす。

**排砂池** 混凝土造にして長 24 尺、幅 19.5 尺、深 8 尺中央に隔壁を設けて 2 個に區分し交互

の使用に便ならしめ其内部に量水堰を設け導水量の測定に供す。

**配水池** 内法長 145.2 尺、幅 84 尺、有效水深 10 尺、有效貯水量 10 萬立方尺餘即ち人口 7 萬に對する最大貯水量の約 8 時間分を貯溜するを得べし、構造は全部混凝土造にして中央隔壁により 2 個に區分し各自 5 列の導流壁を備ふ、池面は全部混凝土拱にて覆蓋し其上に厚 2 尺の盛土及び張芝を行ひ通風管を樹立せしむ、防水工には「シルベスター・モルタル」工又は「アスファルト」工を採用し流入流出兩管共内徑 12 吋鐵管を用ひ排水管及び溢流管を設備せり、配水池より出づる配水幹線は内徑 16 吋鐵管にして途中量水室を設け日々の配水量を測定す。

**配水管** 配水管には全部鑄鐵管を使用せり、然れども配水池の満水面は市内の最低地盤より約 280 尺高く平時水壓過大に失するを以て適宜減壓瓣を設備し約 30 封度内外の水壓に制限し非常時に於てのみ全水壓を利用する裝置と爲せり、配水鐵管は 4~16 吋にして總延長 26,495 間に及ぶ尙適所に排氣瓣 5 個、制水瓣 202 個、消火栓 361 個、公設共用栓 120 個を接配せり。

### (3) 工費精算額

本工事費精算額 1,007,699 圓餘の財源は國庫補助金 186,835 圓餘（大正 8 年 3 月 24 日同 10 年 3 月 29 日指令）縣費補助金 147,000 圓（大正 7 年 4 月 15 日同 10 年 3 月 3 日指令）公債 753,308 圓餘の外、市費繰入金、雜收入等を以て充當したるものにして其内譯次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
給 料	34,298	用 地 費	7,373	測量試験費	6,848
雜 給	70,725	水 源 地 費	30,683	器具器械費	12,696
需 用 費	7,263	淨水場 費	58,437	建 築 費	10,553
雜 費	4,173	配水管 費	734,611	合 計	1,007,699

### (4) 關係技術者

本工事に關係したる主要技術者次の如し。

工 事 部 長	技師 鈴木重英	大正 6 年 4 月—大正 8 年 9 月
同	技師 小田倉正武	同 8 年 9 月—同 11 年 7 月
工 事 主 任	技手 富田良成	同 7 年 9 月—同 12 年 2 月
同	技手 伊藤金太郎	同 8 年 7 月—同 11 年 2 月
同	技手 遠藤二郎	同 9 年 3 月—同 14 年 3 月

### (5) 配水管擴張

**第1次擴張** 其後市勢の發展に伴ひ配水管を延長するの必要生じ大正 12 年 8 月市會の議決を經、同年 11 月其筋の認可を得て同 12 年 12 月より起工し翌 13 年 9 月竣工せり其内譯は 4

時及び 6 吋鐵管延長 4,007 間、制水瓣 25 個、消火栓 43 個、公設共用栓 9 個にして此工費精算額は 48,523 圓餘なり。

**第2次擴張** 大正 14 年 4 月市會の議決を經、同年 7 月其筋の認可を受け同年 5 月より起工同年 9 月竣工せり、其内譯は 4 吋及び 6 吋鐵管延長 1,050 間制水瓣 4 個、消火栓 8 個、共用栓 10 個にして此工費 11,278 圓なり。

#### (6) 給水状況

大正 13 年度末給水區域内人口 53,253 人の内給水を受くる者 37,837 人なるを以て給水率約 70%に相當し水栓總數は 2,371 個なり、13 年度に於ける 1 日平均給水量は 2,608 立方米(1 人當約 2.52 立方尺)同最大給水量は 3,600 立方米(1 人當約 3.47 立方尺)にして同年度に於ける 1箇月平均水料實收額は 3,813 圓餘にして同經常費の支出決算額は 17,956 圓餘(1 箇月平均 1,496 圓餘)なるを以て成績優良なりと云ふ、然れども本市上水道の水源は溷濁甚だしく到底豫定の水量を需め得ざるを以て其補給策に付き現に調査中に屬し近く擴張工事施行の準備中なりと云ふ。

(茂庭委員)、

### (XIX) 米澤市上水道

山形縣米澤市は從來より良水に乏しく逐年惡疫罹病者激増し、殊に近來帝國人造絹絲株式會社米澤工場其他各種の產業施設日を逐ふて勃興するあり、市民の保健衛生上並に市運の隆盛を策する見地よりも飲料水の改良は最大なる急務を要する事業にして、大正 14 年度の市會に於て附近を流るゝ大檜川支流館山堀及び南置賜郡三澤村大字赤芝街道東堀を水源として、沈澱池、濾過池並に配水池を經自然流下によりて市内に給水せんとする上水道敷設の件を議決し、直に主務省に申請せるに同年 9 月 30 日認可の指令に接したるを以て、翌 10 月 1 日工費 126,800 圓(内縣補助 55,000 圓)を計上して起工し、目下工事繼續中に屬す。

**給水區域** 米澤市内三十軒町外 10 箇町。

**給水人口** 15,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は鐵筋混擬土管徑 1 尺を敷設し、配水管は 6, 5, 4 吋の鑄鐵管を用ふ。

**消火栓並共用栓** 市内に消火栓 13 個、共用栓 9 個を設置す。

### (XX) 谷地町上水道

#### (1) 沿革



山形縣西村山郡谷地町は土地卑濕にして良水の湧出なく田面灌漑用の河水を飲料に供し來り、明治 14 年木管水道を起し竣工せしも成績良好ならず水泡に歸し、明治 23 年竹管水道を起せしも工成らずして廢棄し、明治 43 年に至り水道敷設の議再び提唱せられ、同年 9 月 3 日遂に町會の決議を經認可を其筋に稟請し、同 45 年 2 月 14 日敷設認可及び同 25 日地方費補助の指令を得たるを以て同 45 年 2 月 19 日起工し、大正 2 年 12 月 20 日竣工し翌 3 年 2 月 1 日より給水を開始したり。

#### (2) 工事設計大要

**給水區域** 谷地町の内本町部落全部。

**給水豫定人口** 12,000 人。

**給水量** 1 人 1 日に對する最大給水量 2.5 立方尺。

**水源** 最上川支流寒河江川より引水せる谷地堰。

**水質試験** 微濁にして臭味なく反應中性にして硝酸、亞硝酸、安母尼亞なく夾雜物多量、格魯兒百分中 144、有機物同 8,168。

**送水線路** 延長 395 間、内徑 1 尺の混擬土管及び鑄鐵管。

**沈澱池** 敷 1 個、上部長 165 尺、幅 101 尺、下部長 135 尺、幅 71 尺、水深 8.5 尺、有效水深 7 尺にして人口 12,000 に對し 3 日分を貯ふ。

**濾過池** 敷 2 個、上部長 65 尺、幅 53 尺、下部長 49 尺、幅 37 尺、深 8 尺にして砂利層 1.6 尺、砂層 2.7 尺、水深 2.7 尺、濾過速度 1 曜夜 8 尺。

**配水池** 敷 1 個、内法長 40 尺、幅 36.5 尺、水深 8 尺、池の有效容量 10,240 立方尺にして 8 時間分の水量を貯留す。

**配水管** 自然流下式とし本管内徑 10 尺にして 8, 6, 4 及び 3 尺の支線を合し總延長 7,120 間、消火栓數 60 個、共同栓數 58 個とす。

#### (3) 工費精算額

本事業工費精算額 182,170 圓餘は地方費補助 6 萬圓、募債 4 萬圓、町費繰入金 82,170 圓餘を以て支辨したるものなり。

**給水開始** 大正 3 年 2 月 1 日。

## (4) 關係技術者

設計者	工學博士 中島 銀治
工事主任者	杉浦 文市
工事關係者	佐藤 楓男, 櫻井 修輔 田宮 哲太郎, 五十嵐理之助

## (5) 現在に於ける事項

現住人口 9,100 人, 給水人口 8,500 人, 水栓敷専用栓 284 戸, 共同栓 58 個, 每月水料收入, 専用栓 300 圓, 共同栓 90 圓, 經常費金 5,855 圓。  
(杉浦文市)

## (XXI) 槿澤村上水道

山形縣南村山郡槿澤村上水道は山形市三日町字砂塚に噴出する清澄なる自然湧水を水源とし, 陶管径 6 吋を以て配水池に導き, 径 4 吋陶管を使用し自然流下により同村一圓, 給水人口 2,000 人に 1 人 1 日平均 1.5 立方尺宛を給水するものにして明治 31 年 2 月敷設認可の指令を得て同年 11 月工費 10,800 圓を以て起工し翌 32 年 3 月竣工せり。

## (XXII) 飯塚村上水道

山形縣南村山郡飯塚村は山形市を距る西方 1 里の地點にありて, 従來同市を貫流せる河水を以て飲料に供し居りしも, 明治 26 年度流行に際し多數の死者を出し全村を恐威せしめたり。之に鑑み明治 30 年 4 月村會に於て上水道敷設の議を決し, 直に其筋に申請同 31 年 2 月認可を得たるを以て同年 10 月工費 6,600 圓を計上し工事に着手し翌 32 年 3 月全部の開通を見たり。同上水道の水源は山形市の西端馬見ヶ崎川系の沖積層中より湧出する清涼なる地下水にして, 径 6 吋陶管を使用し配水池に導き径 4 吋陶管を以て自然流下により飯塚村一圓, 給水人口 1,085 人に 1 人 1 日平均 1.6 立方尺宛を給水するものとす。

## (XXIII) 上山町上水道

山形縣南村山郡上山町上水道は同町大字長清水沖積層地内に湧出する清水を水源とし, 自然勾配を利用して唧筒場に導き, 4 馬力及び 7.5 馬力電動唧筒により水位差 77.6 尺を有する配水池に揚水し, 再び自然流下を以て町内に給水するものとす。大正 4 年 8 月町會の決議を経て其筋へ申請し, 越えて同 6 年 4 月認可指令を得たるにより, 同年 6 月より工費 61,000 圓を以て工事に着手し同 8 年 3 月竣工と同時に適水を開始せり。其後既設配水管たりし鐵筋混擬土管及び木管を

鑄鐵管に改造し尙擴張工事とも併せて施工することゝし大正 10 年の町會に豫算 183,000 圓を計上し, 同年度より起工 16 年度完成の豫定にて目下工事繼續中なり。

**給水區域** 上山町の内十日町, 新町, 北町, 二日町。

**給水人口** 4,800 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は水源池より唧筒場に至る延長 390 间を徑 8 吋, 唧筒場より配水池に至る間は 6 吋を使用し配水管は 8, 6, 4, 3 吋の 4 種を敷設す。何れも鑄鐵管なり。

**消火栓並共用栓** 消火栓公設 43 個, 私設 143 個にして共用栓は 41 個なり。

## (XXIV) 赤湯町上水道

山形縣東置賜郡赤湯町上水道は水源を同町山麓なる月ノ木に湧出する清水に需む。水質良好にして淨化の要なく, 自然勾配を利用して水源より石樋を以て溜柵に導き, 溜柵より鑄鐵管を以て町内に給水す, 明治 42 年 11 月工費 8,500 圓を以て起工し同 45 年 1 月竣工越えて大正 4 年 10 月其筋の認可を得たり。

**給水區域** 赤湯町全部。

**給水人口** 1,500 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 1.5 立方尺, 最大 3.4 立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は内法方 4 寸の石樋を用ひ, 配水管は徑 3 吋鑄鐵管を用ふ。

## (XXV) 高櫛村上水道

山形縣東村山郡高櫛村上水道は同村大字高櫛字平段に湧出する地下水を水源とし, 之より濾過池を経て配水池に導き自然流下を以て大字高櫛全部人口 3,200 人に 1 人 1 日平均 2 立方尺位宛を給水するものにして明治 43 年 7 月工費 26,000 圓を以て起工し, 翌 44 年 5 月竣工せり。敷設せる送水管は徑 6 吋配水管は 5 吋より 2 吋に至る數種の鑄鐵管を用ひ, 消火栓 11 個, 共用栓公設 26 個, 私設 133 個を設備す。

## (XXVI) 千歳村上水道

山形縣東村山郡千歳村上水道は同村大字落合字冲ノ原に鑿井を設け湧出する清水を水源とし, 鐵筋混擬土管内徑 6 吋を以て延長 1,033 间を距つる取水池に導水し, 自然流下により同村大字長町全部給水人口 1,500 人に 1 人 1 日平均 2 立方尺宛を給水するものにして, 配水管は徑 4 吋鐵

筋混凝土管を用ひたり。大正4年上水道敷設を村會に於て決議し大正5年度中に起工の豫定にて其筋に申請せるも其認可遅延し、大正8年3月21日に至り漸く指令に接したるを以て急據工事着手の準備を進め、同月30日工費23,800圓（内10,311圓は縣補助他は村費とす）を以て起工、越えて同11年11月4日全部の完成を見、翌5日より通水開始せり。設くる處の消火栓は7箇所にして共用栓は23箇所なり。

### (XXVII) 天童町上水道

山形縣東村山郡天童町は往時より良水に乏しく、一度惡疫流行せんか其蔓延は全町に及び憂ふべき慘事を現出するに至るべく、殊に近來同町東端に溫泉の湧出を見るに及びて人口頗に激増し、浴客又多數來遊するの盛況を呈するに至りしを以て、保健衛生上飲料水の改良は1日も忽にすべからざる狀態となれり。大正11年其基本調査を遂げ良好なる結果を得たるを以て町會の決議を経て上水道敷設の議を其筋に申請、翌12年2月認可指令に接したり。依つて同年9月工費28萬圓（内縣補助14萬圓他は町費）を以て起工、越えて同14年9月30日全部の完成を見、翌10月1日より通水を開始せり。

**水源** 同郡山寺村大字荒谷字小才勝立谷川右岸沖積層に集水埋渠を設置し、地下水を集め水質清涼にして淨化の要なし。

**給水區域** 同町並に津山村大字山元字鎌田。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は徑22吋鐵筋混凝土管280間を敷設して水源と分水池（1部は灌漑用に用ふ）とを連絡し、更に附近の配水池に導き8吋鑄鐵管延長2,580間により自然流下を以て町内に給水す。

**消火栓並共同栓** 消火栓70個、共用栓70個を設置す。

### (XXVIII) 高畠町上水道

山形縣東置賜郡高畠町上水道は石川角三郎個人經營にかかり、明治36年11月工費3,100餘圓を以て起工し翌37年10月竣工せるものにして、同町大字安井津字加茂川原に水源を置き土管を以て1,030間を距つる配水池に導き、鑄鐵管により同町大字高畠（字堂前、北目、立林を除く）部落給水人口1,500人に給水するものとす。

### (XXIX) 福榮村上水道

山形縣西田川郡福榮村上水道は同村字誕生に水源を置き、鐵筋混凝土及び「モルタル」管を使

用して210間を距つる鐵筋混凝土造沈澱池に導き、自然流下により同村大字小國の1部給水人口690人に1人1日平均0.8立方尺宛を給水するものにして、大正7年9月其筋の認可を得翌8年4月8日工費980圓を計上して起工し、同年5月8日全部の竣工を見直に通水開始せり。

### (XXX) 榮村上水道

山形縣西田川郡榮村上水道は其水源を3箇所に設け、各水源に近接せる村落に供給する計畫を樹て、明治43年10月村會の決議を経て其筋に申請、翌44年6月認可を得たるにより大正元年1月工費27,600圓を以て起工し同年12月竣工と同時に通水を開始せり。

**(1) 播磨水道** の水源は同村大字播磨を流るゝ青龍寺川支流播磨堰より徑5吋鐵管を以て900間を距つる濾過池に導き、配水池に送り自然流下により播磨部落給水人口450人に1人1日平均2立方尺宛を給水するものとす。

**(2) 中京田水道** は同村大字中京田字上田元より徑4吋及び3吋鐵管を敷設して濾過池に引水し、中京田部落給水人口230人に1人1日平均2立方尺宛を給水するものとす。

**(3) 平田水道** は同村大字平田に水源を置き徑4吋鐵管を以て290間を距つる濾過池に導き、配水池を経て平田部落給水人口340人に1人1日平均2立方尺宛を給水するものとす。

### (XXXI) 新堀村上水道

山形縣東田川郡新堀村上水道は同村大字新堀字下川原の最上川流域砂礫層中に湧出する清涼なる地下水を水源とし、電動機直結3馬力唧筒を以て送水管徑2吋に依り揚程32尺の「タンク」に揚水し、36尺の落差を利用し同村大字新堀一圓、給水人口2,500人に1人1日平均3立方尺宛を給水するものにして、村内に消火栓8箇所、共用栓15箇所を設置す。大正10年8月工費22,600圓を以て起工し、翌11年5月竣工せり。

### (XXXII) 十六合村上水道

山形縣東田川郡十六合村上水道は同郡狩川村大字狩川字横清水に湧出する自然水を水源とし、徑4吋の「モルタル」管により沈澱池を経て濾過池に導き、配水池に送り3.5吋及び2.5吋の鑄鐵管を以て同村大字千本杉一圓、給水人口300人に1人1日平均3立方尺宛を給水するものにして、大正11年8月敷設認可を得て翌9月工費17,400圓を以て起工し越えて同13年3月竣工せり。

## (XXXIII) 秋田市上水道

## (1) 沿革



秋田市は往昔窪田と稱し荒涼の地なりしが慶長7年藩祖佐竹義宣常陸より移り城を此地に相し市區を經營して以來雄藩の城下として殷賑を極む、維新後は縣廳設置せられたるを以て諸官公署、學校等多く所在し運輸交通の便備はり現に人口43,885 を有する奥羽有數の都會たるに至れり、市の廣袤約 0.8 平方里旭川其中央を貫流し東に大平山を負ひ西南に雄物川を控へ西は里餘を隔て日本海に臨む、本市は土地平坦概ね沖積地なるを以て元來良水に乏しく市民の飲料は主に井水又は河水に依りしが、山林の荒廢と人煙の増殖とは逐年其量を減じ其質を惡變するに至り、漸く飲良水改善の必要を生じ、明治7年以来屢々上水道敷設を計畫せしも終に成案を見るに至らずして止む、明治22年市制の實施せらるゝや先づ水道創設委員を設け上水道敷設の調査に着手す、當時の記録を見るに市内の井戸数1,815 の内飲料好適のもの僅かに 161 して傳染病患者は人口 1,000 に付き年々平均 5 人の多數に上れり、一面水量の濁渙は火防上に大缺陷を齎し恰も燎原の勢を以て延焼殆ど停止する所なく、明治16~39年迄 23箇年間の1箇年平均焼失戸敷實に 180 戸餘に相當し、就中 19 年の如きは實に 3,557 戸を焼失し全市の大半を鳥有に歸せしめたり、爾來水道委員等は水源候補地を精査し諸方面に亘り調査を續行せしも、本市の經濟狀態は常に其實施を抑壓して進む能はず、荏苒數年を閑みせり、同 31 年 9 月兵營を本市に設置せらるゝや陸軍當局より頻りに上水供給を慙懥せられ、益々上水道敷設の急に迫れるを以て同 32 年 4 月計畫指導の爲め内務省へ雇外國工師「バルトン」の派遣を稟申せしに、未だ出張に至らずして同師逝去す、因て更に専門技師の派遣を乞ふ、同年 9 月内務技師工學博士中島銳治來秋し、秋田縣技師岡崎平三郎等と共に親しく實地を見分せらる、其結果從來の姑息なる設計を排して時運に副ふべき遠大の規模に改むるに決し、水源地を旭川の上流藤倉地内に設け更に沈澱池、濾過池、淨水池等を築造することとなり計畫上の大體方針茲に始めて確立せり、同年 9 月新開壽之助に實地測量を依託し 11 月上旬に至り完了す、翌 33 年 4 月秋田縣技師和田忠治に上水道設計調査を囑託し同年 7 月完了せしを以て、其調書に據り財源として國庫及び縣補助を求むるに決定し、市會の議決を経て同年 11 月 20 日敷設認可を内務大臣宛稟請せり、然れども當時補助金交付至難の爲めに其實行を見るに至らず、爾來再調を重ね、茲の設計を修整改竄し同 36 年 5 月再び政府に稟請し漸く同年 8 月 29 日認可せられたり、依て同年 10 月より起工し同 40 年 1 月に至り水源工事以外は略竣成せしを以て始て通水し一般の供給を開始せり。而して水源地堰堤工事は屢々洪水の災厄に逢着し材料の流失、工作物の破壊等非常の困難を極めたりしが、遂に同 44 年 8 月を以て漸く完成し茲に始めて全部の竣工を告げ同

15 日盛大なる落成式を擧ぐるに至れり、其日子前後 9 年此間日露の戰役あり財源の顛蹶、物價の飛騰等至大の困難に遭遇し、豫算の更正、設計の變更をなすこと實に一再ならず、本事業の總費額は金 760,000 餘圓を算し内縣庫より金 150,000 圓を得、國帑より金 160,000 餘圓を前後 3 回に補助を仰ぎ又金 449,000 餘圓を市債に藉り以て其用に充てたるものとす。

## (2) 工事大要

**給水區域** 秋田市全部。

**給水豫定人口** 40,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 2.5 立方尺、同最大給水量 3.5 立方尺と定む。

**静水壓** 淨水池水面と市内最低配水管との落差は 110 尺なるを以て最大靜水壓は 1 平方吋に付 47 封度強なりとす。

**水源** 旭川は源を大平山及び馬場目嶽の間に發し南西に向て走り旭川村字仁別、山内の各部落を經て秋田市を貫流し川尻村に於て雄物川に注入す、其流域中字山内小字藤倉に於て兩岸の斷崖相迫まる所河川を横斷して越流堰堤を設け河水を蓄溜す、之本市上水道の水源にして市を距る約 3 里海拔 220 餘尺上流森林に富み水質佳良水量豊富にして平水量秒時 78 立方尺を下らず、自然流下法に依り市内に送水するを得地質堅牢寛に好個の良水源なりとす。

**貯水池** 容量約 8,600,000 立方尺を有し人口 40,000 に對する平均使用水量 80 餘日分を貯ふるに足る、本堰堤は大體粗石混泥土造にして表面は間知石張り、越流部及び水門には切石を使用せり、堰堤の高さ河底より 38.57 尺、越流部に於て 29.84 尺、上部厚 7 尺、長さ頂上にて 214.8 尺に達す、越流部の長 98 尺頂上には手摺を設け又鋼鐵橋を架せり、本堤は基礎及び兩岸共堅牢なる岩盤なるを以て充分に切均し混泥土を施工し前面には更に高 7 尺の副堰堤を築き水嚮を設く、取水塔は半圓形にして内部に 24 吋の豎管を置き鐘口 3 個を附し各活瓣を取り附け制水の用に供す、又河床に接して堤體に方 5 尺の排水暗渠を設け必要に際し隨時放流するを得せしむ、放水路は堰堤右岸の岩盤を掘鑿して設け、彎曲形をなし溢流部より低きこと 3 尺、其延長 67 間餘、幅 50 尺なり其入口に高 3 尺の堰止工を設け平時は貯水の用に供し洪水の際は之を撤去す、尙流材防備工及び防砂堤を備ふ。

**沈澱池** 藤倉水源地にあり堰堤を距る 206 間矩形にして長 154.5 尺、幅 117.5 尺、水深 9 尺とす、其容積 122,260 立方尺、沈澱時間 24 時間とす。

**送水管** 沈澱池より濾過池に至る此延長 5,467 間餘曲管其他の異形管以外は凡て英國製鋼鐵管を使用せり。

**濾過池** 舊城内大木屋に設く、矩形にして縦 138 尺、横 103.9 尺、深さ 8.15 尺、水深 6.65 尺なり、2 池を有し内 1 池は豫備とす、1 池を常用し 1 曜夜 10 尺の速度にて人口 40,000 に

對する最大使用水量を濾過するを得べし、大體混泥土造にして防水の爲め粘土を敷き積む、濾過床の砂利厚平均1尺、砂層2.5尺なり。

**淨水池** 舊城内八幡跡にあり、矩形にして縦107.9尺、横81.2尺、平均深13.5尺、有效水深12.5尺とし40,000人に對し12時間の最大用量を容るに足る、大體混泥土造にして上部を木骨亞鉛板葺屋蓋を以て覆ふ本池の南方に計量室あり、10吋の量水器2個を据附け日々の消費水量を計量す。

**配水管** 凡て鑄鐵管を使用す其延長24,850.6間にして管徑は1日中の極量(1人に付5.25立方尺)と防火水量(秒時0.894立方尺)を送るに足る大いさとなし全市を4配水區に分ち給水に便ならしむ、其内譯次の如し。

内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	金額(円)
14	361.4	12.5	260	制水瓣	72
8	1,483.5	6	4,232.3	消火栓	225
4	18,513.4	合計	21,850.6	共用栓	211

### (3) 工費精算額

上水道敷設費總額762,000圓は國庫補助金、縣補助金、市公債及び水道資金、市費繰入金等を以て支辨せるものにして其支出内譯大凡次表の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
水 源 費	143,649	淨水池費	27,527	電 話 費	1,339
沈澱池費	8,751	配水管費	180,914	雜 支 出	41,293
送水本管費	116,085	器 具 費	6,112	事 務 費	107,408
濾過池費	49,061	用 地 費	14,751	公 債 費	66,000
		合 計	762,836		

### (4) 擴張計畫大要

本市の上水道は給水開始以來年を経みすること久しく目下の人口已に豫定數を超ゆるのみならず、工場の増設等頗る多く平均給水量著しく増加したるを以て、年々給水量に不足を生じ冬季及び夏季に於ては屢々斷水を行ふの已むなきに至れり、加之送水本管に使用せる鋼鐵管は複式綴釘式にして其厚さ1/8~3/16吋に過ぎざれば腐蝕を受けしこと甚だしく、蜂窩状の貫通孔各所に發生し最早修繕するも其效なく漏水著大にして到底使用に堪へず、依て擴張計畫と同時に送水本管の敷設替を行はんとし、工學博士中島銳治を顧問に嘱託し技師佐藤昇を任用して大正9年2月以來調査に從事し成案を得たるを以て同年11月市會の議決を経て施工を其筋に申請し11年8月30日認可せらる、依て同年11月より工事に着手し目下已に工程9割7歩に達し14年度末を以て完成の豫定なりとす。

**計畫基準** 擴張工事は既設水道の現況と將來の發展に鑑み豫定給水人口を70,000とし1人1日の平均給水量を3立方尺、最大給水量を4立方尺、極大給水量を6立方尺と定め、之に消防用水量毎分時120立方尺を合算し基準となせり。

**貯水池** 既設貯水池の容量は8,600,000立方尺を算し擴張計畫人口70,000に對する最大給水量の約30日分の水量に當る、秋田測候所開設以來茲に40年其間長期の無水期は明治37年の26日間を最長とするを以て旭川の水流を直接引用せざるも尙市民の給水上支障なからべき見込みなり、依て池内の埋塞土砂の浚渫のみに止め格別貯水量の擴張を行はざるものとす。

**沈澱池** 本池は漏水著大なるを以て使用せざること多年に及ぶ今回亦存廢兩様の意見あり、調査の結果内部に鐵筋混泥土工及び「アスファルト」工を施し存置するに決せり、依て有效水深7尺、容量102,900立方尺に減少す。

**送水本管** 沈澱池より濾過池に至る延長5,499.4間全部を16吋鑄鐵管に敷設替す。

**濾過池** 従來の濾過池に隣接して更に同形同工のもの1池を増設す、濾過速度は1晝夜10尺の豫定なり。

**配水池** 既設配水池と並列に1池を増設す、全部混泥土造にして縦101.5尺、横79.2尺、有效水深10.7尺、有效容量81,818立方尺にして既設の分と合すれば容量163,636立方尺となるを以て、最大給水量に對し約14時間分を貯ふるに足る、池内に5個の導流壁を設け上部に混泥土拱を架し厚2.5尺の盛土を施し張芝を行ひ上部に15の通風孔を設く、尙之と同時に既設配水池の木造鐵板葺屋蓋を廢して混泥土拱を架し、新設のものと同一構造に改築するものとす。

**配水管** 擴張工事に伴ふ配水管は何れも鑄鐵管にして其管徑別内譯次の如し。

内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)
18	353.5	8	2,613.3
14	926.7	6	992.2
12又は12½	224.6	4	3,578.7
10	437.9	合 計	9,126.9

**擴張工費** 總工費1,106,000圓は國庫補助金(大正11年8月30日指令)縣補助金(大正13年5月28日指令)110,000圓、市債、市費繰入金等を以て支辨するものにして其内譯次の如し。

款 項	金額(円)	款 項	金額(円)	款 項	金額(円)
事務所費	163,462	貯水池費	46,089	器具機械費	24,258
給 料	66,785	沈澱池費	92,667	用 池 費	1,080
雜 給	88,059	濾過池費	77,247	雜 費	38,017
需 用 費	7,183	配水池費	139,479	豫備費	23,638
雜 費	1,435	鐵管敷設費	475,048	建 築 費	25,010
工 事 費	918,899	合 計			1,106,000

## (5) 關係技術者

第1期工事關係者。

顧問	工學士 千種 基 明治 35年 5月嘱託——明治 41年 7月解囑
同 秋田縣技術工學博士 牧 彦七 同 40年 5月嘱託——同 44年 8月解囑	
設計嘱託 和田忠治 同 33年 4月嘱託——同 7月解囑	
水道部長 技師 兩角熊雄 同 36年 2月就職——同 39年 11月退職	
同 技師 鈴木重英 同 41年 3月就職——同 44年 11月退職	
擴張工事關係者。 技師 菅野貞一 同 36年 11月就職——同 40年 6月退職	

擴張工事關係者。

顧問	工學博士 中島鉄治 大正 12年 2月嘱託——大正 14年 2月逝去
設計及工事主任	技師 佐藤昇 同 9年 2月就職——現在職中

## (6) 給水状況

秋田市上水道は逐年順調なる成績を示し使用者亦既に全戸数の約9割5分に達するを見る、從て衛生状態に於ても火防上に於ても相當の効果を示せること明かにして其大要は次表の通りなりとす。

(茂庭委員)

## 秋田市上水道給水成績

年次	人口	戸数	給水率 戸数 %	栓数	1人1日給水量		燒失戸数	給水料	経常費	摘要
					最多	平均				
明治 41	34,014	6,019	4,941 79.3	216	5.05	2.18	69	17	2	18,630 47,258 (水道誌による)
42	34,401	6,143	4,928 80.1	1,262	5.31	2.69	94	18	2	21,124 84,420 //
43	34,671	6,127	5,093 83.3	1,723	6.22	2.05	127	19	2	24,056 5,107 //
44	35,194	6,181	5,043 81.6	1,966	6.49	2.91	86	13	4	25,703 — 明治 44 年度より経常費に編入
大正 1	35,501	6,247	5,001 80.1	2,152	4.46	2.87	53	12	6	27,118 — の爲め明瞭せず
2	36,115	6,175	4,965 80.4	2,361	5.12	3.25	88	20	14	23,613 —
3	36,249	6,172	5,420 87.8	2,337	4.25	3.36	167	21	36	29,049 —
4	37,155	6,136	5,590 91.1	2,472	5.21	3.18	63	8	19	31,531 —
5	38,475	6,190	5,734 92.6	2,569	3.60	2.91	96	13	24	29,108 —
6	38,611	6,237	5,823 93.4	2,767	4.41	2.85	80	9	4	32,346 —
7	39,073	6,278	5,823 92.8	3,009	4.18	2.88	91	14	21	26,207 —
8	40,004	6,198	5,969 96.3	3,165	5.06	2.84	94	20	2	39,830 —
9	40,790	6,392	6,000 93.9	3,318	3.53	2.78	121	26	5	33,234 —
10	41,344	6,458	6,159 95.4	3,675	3.81	2.78	135	35	9	59,782 —
11	41,633	6,643	6,334 95.4	3,945	3.34	2.75	151	25	228	61,692 —
12	42,200	6,787	6,735 99.2	4,385	3.89	2.68	120	17	6	68,987 —
13	45,389	7,365	6,988 94.9	4,640	3.23	2.53	70	14	17	83,648 —

## (XXXIV) 青森市上水道

## (1) 沿革



本市水道の計畫は端を弘前藩時代に發せりと雖も詳かなることは今得て知るべからず、維新の初め縣に於て木樋を以て導水する簡易の水道を計畫せるも實行せずして止めり、明治 30 年に至り工學士千種基を招聘し東津輕郡横内川を探査せしめたるに、其位置及び水質、水量共に宜しく之を水源として完全の水道を敷設しえべきことを確めたり、翌 31 年 1 月設計成りしが敷設費金 65 萬圓を要し遂に之が財源を發見し難く遷延躊躇の間幾歳月を経過せり、次で明治 35 年敷設費金 65 萬圓中金 30 萬圓は市の負擔として公債を起し、金 20 萬圓は國庫に金 15 萬圓は縣費補助を仰ぎ以て斯事業を經營せんと欲し、先づ縣費補助を申請せしに縣會に於て可決したれば越えて同 36 年國庫補助を申請せしが不幸にして採納する所とならざりき、是より國庫補助に關し年々政府に申請し議會に請願し漸くにして明治 39 年に至り同年限り金 8 萬圓の補助を申請するに及び政府始めて之を認可せり、次で縣費補助及び敷設並に起債とも許可せられ宿望を達すべき時機漸く到來せり、敷設許可せらるるや起工準備を整へ明治 40 年 4 月融雪を待ちて工事に著手せり、初め給水区域は市内に限りしに其後市外なる第八師團第五聯隊より兵營及び官舎に給水せんとの交渉あり、其他人口の激増物價の高騰等當初の設計に變更を加へざるべきからざる必要に迫り、更に金 18 萬圓を要するに至りしを以て、明治 41 年 4 月敷設費金 83 萬圓に變更の申請をなし同時に金 12 萬圓の國庫補助及び金 6 萬圓の起債を申請し共に許可せられたり、爾來工事著々進行し明治 42 年 12 月竣工せり。

## (2) 工事設計概要

**水源及分水採入所** 水源は八甲田山に源を發する横内川にして、採入所は東津輕郡横内村大字横内字八重菊にあり、本市を距ること約 3 里横内川上流の左岸にありて標高約 250 尺に位し堰堤取入口水管及び引水井より成る。

堰堤は長さ 20 尺、高さ 5 尺混凝土石張りにして本川を横斷し以て河水を湛ゆ。

取水口は左岸側壁の後方に内法 5 尺の方孔を作り其川に通する處に開閉扉を附し取水量増減の操作をなさしむ、引水管は内径 1.5 尺の土管 2 梱を敷設し引水井に導水す。

**送水線路及送水本管** 送水本管は線路延長 1,674 丈餘中 1,016 丈餘は内径 1.5 尺の土管を敷設し、谿谷を横断する 189 丈餘及び橋梁を通過する 14 丈餘は 18 吋管を敷設し其他の 457 丈餘は地質岩盤なるを以て幅 1.6 尺、深さ 1.5 尺に開鑿し内面に「セメント・モルタル」を塗り渠

底は圓形に仕上げ暗渠となす。

**淨水場** 淨水場は本市を距ること約 2 里東津輕郡横内村大字横内字櫻峰と稱する山地に設く、地質概して粘土なるを以て池井の掘鑿に適す、面積 29,700 餘坪、量水池、沈澱池、接合井、濾過池、配水池、配水井、排水井、砂洗場等を設く。

沈澱池は量水池に接近して 2 あり各々長さ 180 尺、幅 90 尺、有效水深 10 尺、満水位標高約 212 尺混凝土を以て作り、周壁の内面は石を張り外部は粘土を以て包被し池底は掃除口に向ひて 1: 150 の勾配を附す、流入流出管は各内徑 12 吋にして各池の流出管は合して 18 吋管に連結して第 1 接合井に通す。

濾過池は長さ 105 尺、幅 90 尺のもの 3 あり、其中 1 は砂洗掃除の豫備とす混凝土を以て作り周壁の内面は石張りをなす、濾過床は池底に煉瓦を 2 重に並列し其上に砂利 1 尺、砂 2.5 尺を順次に積み重ね、満水位標高約 200 尺、水深 3 尺、池底は左右より中央に向ひて 1: 100 の勾配を附し中央に溝渠を設け、濾過したる水を茲に集め 12 吋管を以て引き出し 18 吋管に連結し第 2 接合井に入らしむ、濾過速度は 1 曜夜に 8 尺なり。

配水池は長さ 75 尺、幅 60 尺、満水位標高約 197 尺、有效水深 10 尺のもの 2 にして 4 壁池底及び兩池の隔壁は混凝土を以て作り、4 壁の内面及び兩池隔壁の兩面は石又は煉瓦を張り池中の水をして停滞せざる様内部煉瓦積 5 條の障壁を設け、外部は粘土を以て包被し上部は煉瓦拱形を以て之を覆ふ、流入流出管は各内徑 12 吋にして流出管は合して 18 吋管に連結し配水井に入る。

#### 配水本管

配水管					
内徑(吋)	延長(呎)	内徑(吋)	延長(呎)	内徑(吋)	延長(呎)
20	3,862	15	254	4	12,652
18	147	12	2,052	3	592
12	2,273	10	639	1½	354
8	191	8	1,760	1	402
		6	5,037		

水頭は最大使用の時に於て最高 120 尺、最低 60 尺なり。

#### (3) 關係技術者

設 計 技 師 千 種 基  
技 師 西 出 春 次 郎

(小野委員)

#### (XXXV) 五所河原町上水道

青森縣北津輕郡五所河原町は岩木川流域中津輕の中央部に位し同地域内に於ける物資集散の中

心地にして以前は微々たる一村落に過ぎざりしも、近來岩木川改修工事の施工、陸奥鐵道の開通並に五能鐵道聯絡工事の進捗等に伴ひ從來の面目を一新し、將來益々開發膨脹の機運に向へるにもかゝらず獨り飲料水質極めて不良にして、保健衛生上之が改良は一日も忽がせにすべからざる情勢となれるを以て、大正 12 年 1 月町會を招集上水道敷設の議を決し、越えて 8 月其筋に申請翌 13 年 5 月に至り敷設認可の指令に接したるにより國庫及び縣補助他は町債とする工費 375,300 圓を以て同年 11 月起工し同 16 年 3 月竣工の豫定にて目下工事進捗中なり。

**給水區域** 五所河原町全部。

**給水人口** 7,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3.4 立方尺、最大 5.1 立方尺。

**水源** は同町を距る 2 里半、北津輕郡飯詰村大字飯詰字影日澤地内にして、岩木川の支流なる飯詰川を混凝土堰堤を以て締切り貯水池を形成せしめ取水塔を設く。

**淨水池** は水源を距る下流 1,420 呎にあり、取水塔より接合井を経て濾過池に引水し集合井に導き配入池に送り自然流下を以て町内に給水す。

**送水管並配水管** 送水管は内徑 9 吋鐵筋混凝土管、配水管は口徑 10 吋鑄鐵管を幹線とし徑 8 吋より 3 吋に至る各種鑄鐵管を支線とす。

**消火栓並共用栓** 消火栓は 50 個、共用栓は同じく 50 個を設置す。

## 第四章 北 陸

### (I) 新潟市上水道

#### (1) 沿革



新潟市の井水は大部分赤褐色を帶び飲用に適せざるを以て、古來市民は信濃川の河水を取り簡易なる濾過法を施して供給したり、然れども河水の清澄なること四時幾干もなく其水質概ね不良なるを以て一朝悪疫襲来せんか其慘害測るべからず、更に火災統計に依れば、火災度數の多きこと本市の如き蓋し稀にして、明治 12 年、同 13 年、同 21 年の大火の如きは數百戸多きは數千戸を鳥有に歸し、其慘害名状すべからざるものあり、茲に於て上下頻りに水道敷設の急を叫びたるも、如何せん事業資金を得るに途なく、其後明治 22 年に至り吉川武成等縣の許可を得水道敷設を計畫したり、是實に新潟市に於ける水道事業の濫觴なり、其設計は本市關屋地内の砂丘下溜水を木樋に依り市内水溜井に導水し、以て一般市民に供給するものにして、同年 11 月一部給水を開始したるも幾干もなくして樋管破損し、到底實用に適せず非難の聲喧きを以て同 24 年遂に廢止するの已む無きに至れり。次で同 28 年内務省雇工師英人「バルトン」氏に囑託して水道敷設の調査をなし、同 33 年臨時上水道調査委員會を組織し、調査研究を重ねたる結果之が敷設の急要なるを認め、其設計を内務省土木監督署技師土田鐵雄、新潟縣技師加藤與之吉に囑託し計畫成りたるを以て、明治 39 年 6 月 25 日市會の決議を經、水道敷設認可と共に國庫及び縣補助を稟請し同年 12 月敷設認可及び國庫補助、縣補助の指令に接したり、又市債に關しては同 40 年 7 月 12 日市會の決議を経て許可を稟請し同年 12 月 17 日附許可せられたるを以て、工事施行認可を稟請し同 44 年 4 月 28 日認可せらる、仍て同年 5 月 26 日起工し爾來着々工程を進め同 43 年 11 月 1 日通水式を舉行し同時に給水を開始したり、而して竣工事は同年 12 月 24 日を以て全部の竣工を告げたり。

#### (2) 工事設計大要

**給水区域** 新潟市全部。

**給水豫定人口** 65,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 3 立方尺とし、同最大給水量を 4.75 立方尺と定め配水本管の口径を計算せり。

**水源池** 水源は西蒲原郡黒崎村大字寺地々内に於て、信濃川河岸約 2 間の箇所に取水塔 2 基

を設け河水を引用す、信濃川は本邦大河の一にして土砂の流出甚だしく四時殆ど清澄ならざるもの、取水所は數回水質試験の結果同河沿岸中比較的良好にして且つ地形上最善の地點なりとす。

**取水塔** 其數 2 基にして堤肩より河中凡そ 6 間の所に建設す、而して上下兩塔相距ること 60 尺其構造は外徑 4 呎、厚 1 吋、長 6 呎及び 3 呎の鑄鐵筒を連結せるものにして、各塔上端は明治 29 年信濃川最大洪水位を抜くこと 7.5 寸にして、下部は河底に入ること上流塔にて 19 尺、下流塔にて 16 尺にして、塔最下部は、掘鑿終了後砂利及び砂を充填し更に混擬土を打込み床底とす、各塔には鐵網を以て掩ひたる高低 2 箇所の口徑 14 吋鑄口管を附したる取水口を設け、内部に取水扉を裝置す、塔内に流入したる河水は各取水塔に連續し河底に敷設せられたる口徑 18 吋の鐵管に依り堤防床下を通過して集合井に入るもとす。

**集合井** 取水塔と信濃川堤を挟んで築造す、内徑 10 尺、深 23 尺の煉瓦造にして、各取水塔より連續する 2 條の口徑 18 吋鐵管は此井内に開口し、更に 1 條の同徑鐵管により自然流下を以て砂溜池に到らしむ、集合井は取水塔より流入する河水を集合するのみに止まらず、兼て堤防下に在る導水管内の泥土排泄に便ならしむ。

**砂溜池** 煉瓦造にして長 36 尺、幅 21 尺、深 10 尺中央に幅 3 尺、長 27 尺の牆壁を突出せしめ、集合井より出たる導水管は其一端に開口し河水は中央牆壁により迂廻して取水唧筒室の汲水井に入るもとす、而して集合井より流れたる河水は多量の土砂を混入するを以て、多少の沈澱作用を起さしめ以て取水唧筒の土砂吸入を附く。

**送水本管** 取水唧筒にて吸水したる河水は 1 條の口徑 18 吋鐵管に依り新潟市大字關屋淨水場に送水す此延長 1,931 間 9 分とす、淨水場に於て濾過したる淨水は送水唧筒を経て 1 條の口徑 18 吋鐵管により新開線路を通過し淨水池に揚水せられ、此延長 482 間なり、而して前記兩線路中適當なる箇所に排氣瓣及び排泥管を設置す。

**取水及送水唧筒** 河水を汲み揚げ又は濾過水を淨水池に揚水する爲め取水及び送水二様の唧筒を使用す、取水唧筒室は水源地西蒲原郡坂井輪村大字小新に建設し、管徑 9 吋の「セントリフュガル」式唧筒 2 基を設備し、各 35 馬力電動機に直結し 1 分時間の揚水量 160 立方呎にして常に 1 臨を運轉し他を豫備とす、而して他日人口增加の時に於て更に 1 基を増設し得るものとす、送水唧筒室は市内大字關屋に建設し、管徑 8 吋の離心動「タービン」式唧筒 3 基を設備し各 50 馬力の電動機に直結し 1 分時間の揚水量 160 立方呎とす、而して一朝火災に際し淨水池の壓力足らざる時は 2 臨を縦結聯動せしめ、以て 1 分時間 160 立方呎の水を直接配水管に送り、送水唧筒室に於て 170 尺の水頭を有せしむ。

**沈澱池** 其數 3 個にして 11 個の大きさ長 191 尺、幅 128 尺、水深平均 14 尺、有效水深 10 尺にして、人口 65,000 人に對して 23 時間分即ち 3 個にて凡そ 70 時間の水量を貯水するを得べく、其構造池底は練粘土の上に混擬土を布置し、周壁は 1.5 割の傾斜を附し混擬土方塊張りとす。

**濾過地** 共數4個にして1個の長さ 124.4 尺、幅 824 尺、深平均 8.5 尺常に 3 個を使用し 1 個を豫備とす、此能力は人口 65,000 人に對し 1 曜夜 8 尺の速度を以て夏季最大給水量 227,500 立方尺を濾過するを得べし、池底は練粘土上に混擬土を置き周壁は混擬土を以て築造せられ、表面煉瓦張りとし壁後は練粘土を以て漏水を防ぐ。

**淨水池** 砂丘を掘鑿して築造せり、長 100 尺、幅 45 尺、深 20 尺、有效水深 18 尺のもの 2 個より成り、人口 65,000 人に對し凡そ 16 時間の水量を貯藏し得べし、將來人口増殖の時更に 1 個を増築し得べき餘地を存す、其構造池底は練粘土上に混擬土を打ち、池壁は混擬土にて築立て表面には燒過煉瓦を張り壁面の汚染するを防ぎ、壁後には粘土を搗き込み漏水の憂なからしむ、2 池は混擬土造り表面煉瓦張りの隔壁を以て區分せらる、而して各池には煉瓦を以て 3 個の導流壁を作り、池上には 4 棟の木造瓦葺上家を建て淨水は各池より口徑 14 吋鐵管により配水集合井に流入す、配水集合井は内徑 10 尺、深 20 尺の圓形井にして、之より徑 18 吋鐵管により「ベンチュリー」計量器を通過し市内に給水せらる、送水唧筒室より至る送水管と配水管とは構内に於て別に 18 吋鐵管を以て連絡し、平時は制水瓣により斷絶すと雖も、淨水池の修繕又は大火等に際しては制水瓣の開閉により送水唧筒より直接に市街に給水し得るの裝置を設けたり。

**配水管** 配水管は人口 80,000 人に對する最大給水量に消防用水として 1 分時間 40 立方尺を加へたるものと給水し得るの計畫なり、而して配水鐵管の口徑は 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4 吋の 8 種とせり、消火栓は總數 365 個、共用栓 82 個を設け、又市内を 10 區の給水區域に分ち量水器を設置し各區の給水量を測定するのみならず、漏水等の發見に便にす。

### (3) 工費精算額

工費精算の總額は 840,693 圓餘なり。

### (4) 關係技術者

設計技術者 同 工事主任者	内務技師 土田鐵雄 新潟縣技師 加藤興之吉 三田善太郎
---------------------	-----------------------------------

### (5) 現在給水狀況

現在人口 110,030 人(大正 13 年 12 月末現在)、給水人口 81,095 人(大正 14 年 8 月 1 日現在)、水栓數 12,409 個(大正 13 年 12 月末現在)、經常費は大正 13 年度決算 55,547 圓なり。

(四大條委員)

## (II) 長岡市上水道

### (1) 沿革

長岡市に於て上水道の敷設を提倡せられたるは實に明治 34 年市が未だ町政時代にして、其調査設計完了を見るに至りしも一面に於て下水道急設の議起りしのみならず財政の關係上遂に實現するに至らずして止む、之より下水道急設の議は漸次高調せられ明治 36 年に至り之亦設計を完了せるも其施行區域が市の一般に亘らざりしと、時偶々日露戰役の勃發せる等原因をなし其儘中止の已むなきに至れり、明治 39 年に至り市制施行せられ機關の組織成るや、再び下水道急設の必要を唱導せられ、専門の技師を聘し同 40 年より測量設計に着手し大正 2 年漸く完了し其工費 49 萬餘圓なり、之より先き大正元年市會議員の改選あり其議員中上水道の急設を主張する者少からず、折角設計完了せる下水道も之を實施するに至らずして大正 5 年市會議員の改選を見るに至れり、爾後上水道急設の議は漸次高調し同年遂に其設計を専門技師に委嘱し同 9 年完了を告ぐ、其工費實に 220 萬圓なり、然れども設計内容に就き尙調査研究を要するものあり、同年改選の議員に依りて之が再調を提議せらるゝと同時に下水道設計の再調をも提議せられたり、是に於て上水道は之を中島工學博士に、下水道は之を鶴見工學士に嘱託し、大正 11 年兩者略同時に設計の完了を見るに至れり、其工費上水道にありては 193 萬圓、下水道にありては 810,600 圓なりとす。以上の如く上下水道何れも其敷設の急を認めらるゝに拘らず毎時輿論の一一致を見ること能はず、荏苒調査設計に年を重ね實現するに至らざりしは畢竟市内各方面に依り利害關係を異にするを以てなり、大正 11 年 7 月に至り遂に上下水道を同時に敷設するの議成り之を市會に提案し同月 31 日漸く可決を見るに至れり、仍て水道敷設の認可と共に國庫及び縣費補助を稟請し、同 12 年 3 月 29 日國庫補助の指令に接し次で同年 4 月 24 日工事施行認可及び起債認可を得、大正 13 年 6 月 18 日縣費補助の指令を得たり、然るに義に工事認可ありたる際條件を附されたるを以て之に基き更に實施設計を樹て認可を申請すべき指令ありたるを以て、市は調査の上尙他にも一部設計變更の必要を認め大正 13 年 5 月設計變更の件認可申請をなし同年 9 月 19 日認可を得たり、茲に於て工費豫算額金 193 萬圓を以て大正 12 年 10 月 23 日工事に着手し引續き施工中に於て大正 15 年 9 月竣工の豫定なりと云ふ。

### (2) 工事設計大要

本水道は新潟縣の中央部より東北部を貫流する信濃川河水の滲透せる地下水を水源とし、信濃川河口を去る 32 里餘の上流新潟縣古志郡川西村飛地内信濃川堤防に沿ひ堤内地下に集水埋管を敷設し、同地及び長岡市下草生津町に亘り築造せる淨水場内低揚唧筒井に導流し、濾過池に揚水

して淨水となり調制池に入り、之より高揚唧筒に依り同場内に設置せる配水塔に揚水す、之より自然流下にて市内に配水する順序なるも、場合に依り配水管に連結せる副管により直接市内に配水し得る設備になしたり。

**給水区域** 長岡市全部に給水する計畫なるも現在市街區域より給水し漸次人家疎なる箇所に及ぼし將來市街地の發展に應じ給水を普及せしむるものとす。

**給水人口** 第1期 45,000 人、第2期 6 萬人と定め後日擴張をなすに不便なる工事は最初より總て第2期豫定給水人口に依り設計せり。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量平均 4 立方尺とし 1 時間の最大給水量を 1 日最大給水量の 1 倍半とし人口 6 萬人に要する水量を輸送するものとして配水本管の口径を定めたり。又防火用水量は 1 分間 60 立方尺とす、是消火栓 1 個の放出水量を毎分 20 立方尺とし 3 個の消火栓を同時に開放せる時の水量なり。

**水源** 本水源は取入口一體の砂利砂層を滲透して自然の濾過作用をなしたる地下水なれば概して清淨なり。

**水源集水埋管** 集水埋管は信濃川堤防内法下より約 30 間を距て地下 20 尺の深さに埋設し、内徑 9 尺、深 27 尺の接合弁に於て交角を保ち東方 60 間、西方 30 間の長さに亘り且つ東西の各端には内徑 4 尺、深 24.9 尺の人孔を設け管内の視察に便ぜしむ、集水管は數多の小孔を有する内徑 2.5 尺の鐵筋混泥土造にして之を空巣ぎとなし、其周囲は砂利を以て包圍し伏流を接合弁に聚集せしめ、それより内徑 18 尺鐵管により唧筒吸水井に導き低揚唧筒を以て濾過池に送る。

**濾過池** は長方形にして其數 4 個とし 3 個を常用し 1 個を掃除其他の豫備とす、猶將來 2 個を増設する餘地を存せしむ、各地の大きいは長 85.8 尺、幅 48.6 尺、深 11.4 尺とし有效面積 4,000 平方餘尺、濾過速度は最大 1 豊夜 15 尺にして其水量 6 萬立方尺とす即ち 3 池にて 18 萬立方尺とし給水人口 45,000 人の所要水量を濾過す、池の構造底部は純混泥土造とし周壁は鐵筋混泥土造にして底部及び周壁とも厚 5 分の「アスファルト」を塗布し更に底部には厚 4 寸周壁には厚 4.5 寸の混泥土工を施し押となし以て梁板式平床版を築き其上部に厚 1.5 尺の盛土張芝を施して覆蓋となし冬期降雪の浸入を防ぎ且池水の凍冰を防ぐ、而して梁板式平床版は池中に於て 10 個の鐵筋混泥土支柱を以て之を支持せしむ。

**調整池** は其數 1 個にして長 78.5 尺、幅 70 尺、深 11 尺、有效水深 9 尺として有效容積 45,140 立方尺の淨水を貯ひ濾過速度及び市内配水の調節をなさしむ、且つ池中には 5 條の導流壁を設け池水を環流せしめて停滞することなからしむ、池の構造は全部鐵筋混泥土造にして其底部及び周壁には厚 5 分の「アスファルト」を塗布し更に底部には厚 4 寸、周壁には厚 4.5 寸の混泥土を施して押となし以て漏水を防ぐ、池の覆蓋上部には厚 1.5 尺の盛土張芝をなす。

**唧筒場** は淨水場内に設け長 10.5 間、横 4 間を低揚唧筒室とし之に接續して直角の方向に長

10.5 間、横 4.5 間を高揚唧筒室とす、何れも室内は唧筒室及び配電室に區分す、豫定計畫給水人口は最初 45,000 人にして逐次增加して 6 萬人に至るものなるが故に、唧筒は 45,000 人～6 萬人に給水するに適當なる大いさのものを設置す、即ち 3 萬人に給水をなし得る 70 馬力電動機直結 8 尺唧筒 2 台及び 15,000 人に給水をなし得る 40 馬力電動機直結 6 尺唧筒 2 台計 4 台を 1 組とする高揚唧筒並に 20 馬力電動機直結 8 尺唧筒 2 台及び 15 馬力電動機直結 6 尺唧筒 2 台計 4 台を 1 組とする低揚唧筒を配置することゝせり。

本設備に使用する電力は停電に對する場合を考慮し 2 箇所の異なる發電所に送電線路を連結するのみならず、豫備動力として別に「ディゼルエンジン」及び發電機を設備するものとす。

**配水塔** は其數 1 基にして水槽は銅製圓筒形とし直徑 36 呎、底は圓錐形の 1 部及び凸形缺球より成り深 21 呎～24 呎、容積 21,777 立方呎とし水槽には引入管、引出管及び餘水吐の 3 管を設け何れも内徑 16 尺の鋼管にして水槽の下部に於て伸縮管を設く、而して水槽内最高水位は現地盤上 120 尺とす。

水槽は鐵筋混泥土造圓塔上に安置し其周圍には 4 呎 6 尺の間隔を以て直徑 45 呎の外壁を造りて水槽を包圍し冬期に於ける防寒の設備とし水槽と外壁との間には上下 2 段に於て水槽の周圍を一周する歩道を作り其上下は階段に依り之を連結す、水槽の上部には鋼製構架を以て小屋組としたる上屋を造り、其表面は全部鐵板を以て之を覆ふ、水槽を支持する圓塔は鐵筋混泥土造にして表面は 1/20 の傾斜をなし其側壁中心に於ける直徑は頂部 22 呎、下部 30 呎 6 尺にして壁、壁 2 呎とし圓塔頂部の高さは現地盤上 95 呎にして内部は鐵筋混泥土造床 4 層を以て間仕切をなし倉庫其他の用に供せしむ、各室の高さは 15 呎餘とし最下層床上には暖爐を設備し圓塔及び水槽の内部中央を貫きて烟突を設け冬期水槽内氷結の虞あるとき之を防禦するの用に供す。

**配水管** 本市水源は市の中央の西北端に偏在し地形上第 1 幹を市の中心樞要なる街路に導き成る可く全市に等距離に近く配水せしむが爲め途中第 3 線及び第 4 線の 2 副幹を分派し専ら南部方面に配水す、然して北部方面には第 2 線、第 5 線及び第 6 線の 3 副線を分派配水せり、大體斯く全市を南北に兩斷し各異なる方面より連絡を取り、鐵管破裂其他幹線一部の故障に際して斷水區域を大なる面積に及ぼすを避け且つ一朝火災の時送水を一部に集注せしむるに便なる様配管を規定せり、而して配水管の口径は 26, 12, 10, 8, 6, 4, 3 尺の 7 種とし、其總延長 35,853 間とし、消火栓 487 個、及び公共用栓 120 個を設置するの計畫なり。

### (3) 工費豫算額

本事業工費豫算額は 193 萬圓なり。

### (4) 關係技術者

顧問 工學博士 中島銳治  
 實施設計技術者 技師 岡田卯之助  
 工事主任 技師 山根植藏  
 技師 阿部源三郎  
 (四大條委員)

### (III) 高田市上水道

#### (1) 沿革

本市は地勢の關係上水利の便極めて悪しく飲料水は悉く之を井戸水に依る、而かも其水質甚だ不良にして最近に於ける検査成績に依れば井戸の總數 4,358 個の内飲料に適するもの僅かに 304 個、濾過装置を施し辛じて飲料に使用し得べきもの 2,368 個、其他は全く不良にして飲料に適せず、以上の状況なるを以て本市民の健康状態は他市に比し著しく遜色あるは統計上争ふ可からざる事實なり、故に一朝惡疫流行せんか病勢忽ち全市に蔓延して底止する所を知らず、彼の明治 31 年の赤痢、同 39 年の腸瘍疾の如きは今尙人心を寒からしむ、茲に於て本市は上水道敷設の必要を認め、大正元年及び同 5 年の兩年度に於て之が調査を試みたるに偶々歐州戰亂に遭遇し遂に其目的を達するに至らず、越へて大正 9 年度に至り更に調査に着手し、爾來繼續調査を遂げたる結果本市の地勢は佐賀、大牟田兩市の如く地下水を利用するの極めて有利にして且つ安全なるを認め、大正 11 年中水源井の掘鑿を試たるに水質佳良にして水量豊富なるを確めたり、又第十三師團管下高田衛戍地水道敷設工事も本市水道敷設を機會として施行せらるゝ計畫あり、而して該工事は全く本市の水道工事と關聯し分離し能ざるを以て之が工事施行を本市に委託し市水道工事と同時に施行するの計畫を立て大正 12 年 3 月市會の決議を経、工費總額 895,000 圓を以て大正 12 年度より同 14 年度迄 3 箇年繼續事業として施工するの認可を稟請したるに、同年 7 月 22 日附を以て認可の指令に接したるを以て大正 13 年 4 月 2 日工事に着手し同 15 年 10 月工事完成の豫定なり、而して工事の進捗に伴ひ大正 14 年 4 月 1 日より一部の給水を開始したり。

#### (2) 工事設計大要

**給水區域** 高田市全部。

**給水豫定人口** 市民 35,000 人、軍隊人員 15,000 人とす。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量市民 4 立方尺、軍隊 2 立方尺とせり、而して將來人口 7 萬人に達する迄は水壓の増加により配水鐵管口径に不足ならしむるものとす。

**水源** 水源は 2 箇所にして第 1 水源地は市内北出町、第 2 水源地は市内尾張町にして各口徑 12 吋、深度 400 尺の鑿井を穿つ、而して兩水源地は全く同一の設備にして各取水唧筒により鑿井

より急速濾過槽に揚水し濾過水を附近に設置せる配水池に導水貯溜し、更に送水唧筒により配水本管に壓入直送するものにして兩水源地よりの配水本管は互に相連絡せしむ。

**取水唧筒** 取水唧筒は 1 分間 60 立方尺の水を地上 20 尺の濾過槽上に揚水し得る「ターピン」唧筒にして同形のもの 2 至を設置し 1 曜夜間交互に之を使用す、其動力は 15 馬力の「モーター」を設備す。

**濾過機** 源水は「アンモニア」及び鐵分を含有するを以て「キャシナー」式急速濾過槽を採用し其徑 10 吋にして開放式のもの 2 基を設置す、其砂面積 1 平方尺に付 1 時間濾過水量 169.9 「ガロン」即ち 27.5 立方尺にして 1 曜夜總量 103,620 立方尺を淨化し得らるものとす。

**配水池** 直徑 70 尺、有效水深 10 尺内部に 3 列の導流壁を設け常に水を停滞せざらしむ、構造は鐵筋混泥土造にして其中間に「アスファルト」厚 5 分を塗布し尚表面に防水「モルタル」を施す、屋根は「アーチ」型混泥土にして其上部及び周圍に真土を以て覆ひ芝張をなす頂部には空氣孔及び人孔を設く、而して此貯水量 35,700 餘立方尺にして計畫人口に對する約 10 時間分の水を貯ふることを得。

**送水唧筒** 各水源地よりの送水量 1 曜夜 85,000 立方尺即ち 1 分間 59 立方尺なれども、配水本管に直送するを以て本唧筒は 1 曜夜中の最多水量を送るべき大いさを有し水の需用減少するに従ひ電動機の回轉を緩め調整するものとす、而して水頭を平時地面上 50 尺、火災時 150 尺とす、1 日中の最多水量と平均水量との割合は状況稍々似たる佐賀水道の實例を採用し、1.8 倍とし 1 分間 600 立方尺即ち 1 至 53 立方尺を送り得べきもの 2 至を設置するものとす、唧筒機は横置單動「トリップレツキス」式にして回轉數 1 分間 60 回とし、「クランクシャフト」の兩端に「カツプリング」各 1 組を具へ平時用及び火災時用兩電動機の何れよりも容易に受動すべき構造とす、電動機は平時用 15 馬力交流式 60 「サイクル」回轉數は 1 分間 600 以下 50 に至るまで自由に加減し得らるゝものとす、火災時用電動機は 40 馬力にして平時用と同一式なれども起動抵抗器を以て回轉調整器に換へ平時用のものと反對側に於て唧筒機と直結するものとす。

**配水鐵管** 配水鐵管は主管を 10 吋とし以下 8, 6, 4 吋管を敷設し其總延長 19,198 间あり、而して附屬器具として制水瓣 120 個、防火栓 271 個、公設共用栓 130 個、排氣瓣 19 個を備ふ。

#### (3) 工費豫算額

工費の豫算總額は 895,000 圓にして内金 15 萬圓は陸軍に於て負擔し將來維持經營に關しては其費用を全部市に於て負擔し陸軍に於ける給水料金は一般給水料金の 1 割 5 分引とす、而して陸軍に於て負擔すべき 15 萬圓の外、國庫並に縣補助額各 6 萬圓、市債 624,000 圓、市費及び瓦斯經濟より繰入金 78,695 圓、給水料 7,682 圓、雜收入 7,083 圓、總計 987,410 圓にして内竣工迄の市債利子 86,160 圓及び給水經常費 6,250 圓を含む。

## (4) 關係技術者

設計技術者	横尾 弘	尾 貞
	宮野 經	忠
工事主任	加藤 傳	七

## (5) 給水状況

現住人口市民 31,000 人、軍人 1,900 人にして内給水人口 4,686 人、水栓数 781 個なり(大正 14 年 11 月現在)。

(西大條委員)

## (IV) 出町上水道

## (1) 事業沿革

出町は富山県東西礪波郡の中央に位し交通上要権の位置を占むるを以て、諸官署、學校等集在し現在戸數 1,000、人口 5,500 を有する殷賑の小都會なり、然れども地勢平坦井水に乏しく僅かに庄川より取入るゝ若林口用水を引きて飲用するに過ぎざれば、防火上の缺陷甚だしきのみならず悪疫の流行連年猖獗を極め保健衛生上忽ち付す可からざるを以て、大正 7 年 8 月上水道敷設の議を決し、總工費 70,000 圓を投じて陶管水道を計畫し約 3,600 間の水路を新設して庄川より導水せんとし、其認可を内務大臣に申請せしに幾多設計上の缺陷を修正すべき條件の下に同 9 年 9 月 17 日許可せられたるものとす。



## (2) 工事大要

其後認可條件により配水管全部を鐵管に變更の爲め總工費を 116,000 圓に更正し同 9 年 12 月より起工せしに、送水陶管工事は内務省の注意を無視し多大の水壓を附與せしめたる爲め全線に亘り漏水甚だしく、通水不能の窮境に陥り到底實用に供し得ざりしを以て、内務技師工學博士茂庭忠次郎の實地調査を請願し其意見に基き技師齋藤庄三を聘して善後策を講じ、新に沈澄池、濾過池、淨水池を設けて水質の清淨を期すると同時に、其位置を適當に按配して水壓の緩和を計り出來る限り既設陶管の利用に努めたるも、淨水池以下配水鐵管に接續する延長 1,800 間は水壓高く陶管の使用に適せざるを以て全部を鐵管に改むることなし、同 12 年 7 月竣工し爰に完全なる通水を見るに至れり、斯の如く大改良を加へしに拘らず工費の増加を見ざりしは偏に技術者苦心の賜と云ふ可く町民の欣幸大なるを想ふ可きなり。

## (3) 工費精算額

本工事の財源は縣補助金 15,000 圓、郡補助金 1,000 圓、寄附金 27,740 圓、町債 60,000 圓、繰越金及び雜收入 6,580 圓、町稅 5,680 圓合計 116,000 圓を以て充當したるものにして其工費精算額は次の通りとす。

工費精算額		
費目	内譯	精算額(円)
工事費		96,043
水源費	930	
送水管費	38,413	
沈澄池費	4,012	
濾過池費	7,127	
		3,370
		4,166
		25,750
		8,917
		3,355
		10,409
		7,070
		2,477
		合計
		116,000,000

## (4) 關係技術者

本工事に從事したる技術者次の如し。

設計及工事主任	技師 齋藤 庄三	大正 11 年 10 月就職——大正 12 年 7 月退職
工事監督	技手 田邊 隆義	同 11 年 11 月就職——同 12 年 8 月退職
同	技手 星山 文治	同 12 年 4 月就職——現 在職 (茂庭委員)

## (V) 金澤軍用水道

## (1) 沿革

金澤第九師團衛戍地に於ける軍隊及び官衙は、師團司令部、衛戍病院を除き、他は總て市内を貫流する犀川の西方野村に在り、標高 60 米の高地なるを以て井水量少く、夏季に於て屢々涸渇し水質亦佳良ならざるにより、上水道敷設の急務なるを感じ大正 3 年 2 月設計を終へ、同年 6 月より起工し翌 4 年 1 月竣工せり。

## (2) 工事設計大要

**給水人員及給水量** 本衛戍地には歩兵 1 個聯隊、騎兵隊、砲兵隊、工兵隊、其他を合し人員 5,627 人、馬匹 1,562 頭あり、1 日 1 人の給水量を 4 立方尺、馬 1 頭に要する水量を 2 立方尺とせば、日々の所要水量は 26,000 立方尺なり。而して水源地たる「ケカチ」山溪流に就き、明治 42 年より大正 2 年に至る期間に於て流量を測定せる結果、1 箇年を通じ 1 日平均 35,000 立方尺を降

ることなきも、日量に於ては 15,000 立方尺に過ぎざることあり、1 日の給水量 26,000 立方尺に對し約 11,000 立方尺の不足を見る、此狀態にて 40 日間持続するものと假定し、之に蒸発滲透量及び下流水田の灌漑用水を見込み、750,000 立方尺を要するも、更に安全を計り 1,300,000 立方尺の貯水量を得んとし、渓谷の兩岸相迫れる箇所を利用し 2 箇所に土壠堤を設け、第 1 號貯水池に 372,600 立方尺、第 2 號貯水池に 945,000 立方尺合計 1,317,600 立方尺を貯水せんとす、土壠堤は直高 30 尺、長 90 尺にして水表には張石を行ひたるものとす。

**砂除池及取水口** 貯水池内に土砂の流入を防ぐ爲め、長 18 尺、幅 9 尺、深 5 尺、煉瓦造の砂除池を築造し、取水口は堰堤の 1 端にあり内徑 8 吋の浮動鐵管を取付け、常に清澄せる水を濾過池に送水す。

**濾過池** 鐵筋混凝土造長 45 尺、幅 30 尺の池 3 個を築設し、内 2 個を常用し濾過速度 1 晩夜 10 尺とし 1 日平均給水量 26,000 立方尺を濾過せしむ。

**配水池** 鐵筋混凝土造長 60 尺、幅 24 尺、有效水深 10 尺の池 1 個にして、1 日平均給水量の約 12 時間分を貯藏するものとす。

**配水管** 全部鐵管を用ひ主管に 8 吋及び 6 吋管、營内引込用として 4 吋及び 3.5 吋管を使用せり、總延長 3,167 間に及ぶ内譯次の如し。

内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)
8	128	4	598.5
6	779	3.5	1,663.5
合 計		3,167	

### (3) 工費精算額

施工方法は主として請負となしたものにして、工費精算額は 52,534 圓なり其内譯次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
用 地 費	5,757	淨水場工事費	7,876
水 源 工 事 費	5,949	鐵 管 敷 設 費	32,951
合 計		52,534	

### (4) 關係技術者

陸軍技師 田 島 真 吉  
同 技 手 保 川 孫 三 郎

(伴委員)

## (VI) 金澤市上水道

金澤市は舊前田侯の城下にして、現に人口 148,000 餘を有する北陸第一の都會なるも、未だ上

水道の設備なく衛生並に火防上の缺陷甚だしきを以て、數年來工學博士大井清一を顧問とし技師石井一夫を聘して之が調査攻究中に屬すれども、水源池に異議あり未だ成案を得るに至らずと云ふ、仄聞するに計畫の規模は大體人口 200,000 を基準とし、1 人 1 日の最大給水量を 5 立方尺と定め配水管には内徑 3~22 吋鑄鐵管を採用し地勢に應じ高區低區の 2 段に區分して配水せんとするものゝ如きも、或は經濟上の關係にて第 1 期工事として給水人口を凡 140,000 見當として約 4,000,000 圓内外の工費を以て起工するに至る可きかと云ふ。

(茂庭委員)

### (VII) 中島村上水道

石川縣鹿島郡中島村上水道は同村字ホの部式比羅貯水池を水源とし、之を中島村及び熊木村の内上町、濱田の兩部落に給水するものにして、大正元年 9 月 28 日其筋の認可を得、工費 11,846 圓を投じ同年 9 月 1 日起工し同 12 月 31 日竣工したるものなり、而して給水豫定人口は 1,500 人にして、給水量は 1 人 1 日平均 2.5 立方尺なりとす。

### (VIII) 福井市上水道

#### (1) 沿革

福井市は足羽川橋南の一部を除く外井水の飲料に適するもの少く、公衆衛生上塞心に堪へざるものあり、加之古來大火頻發し市勢を損滅すること少からず。時の市長山品捨錄深く之を患ひ上水道の敷設を企畫し、大正 7 年 9 月福井市改良事業調査會を起して關谷専任技師を聘し、大井及比企の京大兩教授を顧問として、翌 8 年 8 月水源を地下水とする工費 240 萬圓の水道計畫を樹てたり。同年 10 月 3 日市會は工費金 240 萬圓を以て大正 9 年度より同 12 年度に至る 4 箇年繼續事業とする上水道敷設の件満場一致可決同 9 年 3 月上水道敷設費繼續年期、支出方法、水道公債募集及び償還方法に關於の條例を議決し、6 月 16 日之が認可申請を爲し同 10 年 3 月 29 日工事施工及び起債の認可あり、同年 8 月 31 日工事に着手同 11 年 9 月 4 個の鑿井工事を終了せり。水量豊富にして水質も亦優秀なるの成績を得、同 12 年 1 月工費 20 萬圓を減じて 220 萬圓とし、認可遅延に伴ふ事業年度を 1 箇年延長して 13 年度迄とし、2 月 1 日其筋に申請して同 13 年 1 月認可を得て工事を進涉せしめ大正 14 年 3 月 31 日工事竣工し同 4 月 1 日より給水を開始せり。資金は低利又は借入金、市費繰入等に依る外同 12 年 4 月 1 日水道公債 100 萬圓を發行せり。

#### (2) 計畫の大要

水源は福井縣足羽郡木田村に鑿井を設けて地下水を探り、市内足羽公園山麓揚水唧筒場に送

り、更に唧筒機によりて該公園内の貯水池に揚水し自然流下法に依り市内に給水す。

**給水区域** 福井市1圓及び接続村落。

**給水豫定人口** 10萬人、最大15萬人。

**給水量** 1人1日平均3.5立方尺、同最大5.25立方尺。

**水源** 本市に接続する木田村に湧出する豊富なる地下水なり。本地下水は足羽川により養はれ地下200尺～300尺の間に介在する廣漠たる含水層にして約80尺内に伏流し、其源は遠く同川の上流に發し、其水面地盤上平均3尺に昇り鑿井4箇所湧出總水量1昼夜69萬餘立方尺にして所要水量35萬立方尺に比し實に其2倍に達す。而して其水量は四季を通じ不變にして、水質又極めて優秀なるを以て直に飲料に適すべく沈澱濾過の必要なし。又其水温は氣温變化の影響を受けず1年を通じ攝氏17度にして夏は冷涼冬は溫暖實に理想的水源なり、源井は其數4個本市を去る約10町足羽川の左岸に於て板垣源井、東笠源井、鹿ノ江源井、及び柳原源井を鑿泉し各井を連絡する中心線は地下水流心の方向と約直角を爲し各其間隔を1,400尺～1,600尺とし以て各井感應圓の交叉を小ならしむ。其深度は各井共に280尺以上とし口徑上下部共公稱12.5吋にして之を深さ33尺～41尺、内徑8尺、厚1尺の鐵筋混擬土圓鑄形井戸枠中に在らしむ。而して鹿ノ井、柳原の兩井は水管を以て東笠源井と連結して、3源井の地下水を1箇所に集中せしめ、更に取水唧筒によりて接合池に入らしむ。板垣源井の地下水は單獨に唧筒機を経て接合池に導く設備とす。各井には上家を建造し雨雪其他外部よりの汚穢を防禦す。

**唧筒** 取水唧筒は電動機直結直立「ターピン」型にして30馬力3臺及び11.2馬力1臺なり、揚水唧筒は65馬力4臺を備ふ、何れも瑞西「ウェシャヴィス」會社製なり。

**貯水池** 構造は全部鐵筋混擬土にして人口10萬1日平均給水量の18時間分7,305立方米の容量を有す、池の數2個、1個の面積939.8平方米ありて水深4.3米なり。

**鐵管及防火栓** 最大口徑24吋、最小口徑4吋、其延長66.8秆あり防火栓の數は469個とす。

### (3) 工費種類

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
國庫補助	110,000	遞信省借入	145,000	雜收 入	128,781
縣補助	112,500	公債募集	998,750		
低利資金	884,600	市費繰入	258,025	合 計	2,637,606

工事精算額は2,388,045圓にして内工事費2,067,683圓、公債費320,362圓なり。

### (4) 關係技術者

顧問	工學博士 大井 清一
水道事務所長	技師長 關谷 新造

工務部長	技師 木田 喜之助
淨水係長	技師 清水 善治
団托(地質)	工學博士 比企 忠

### (5) 給水状況

現住人口56,835人の中給水を受くる者26,589人に達し水栓數2,233個にして1日平均給水量21,131立方米、同最大給水量25,353立方米、毎月給水料金4,028圓餘にして大正14年度歳入出豫算は歳入414,992圓、歳出250,323圓、臨時部164,669圓なりと云ふ。  
(伴委員)

### (IX) 蘆原村上水道

福井縣坂井郡蘆原村は温泉地として名あり、曾て小舟津と稱する地内を水源とし、簡易水道を敷設したるも水質不良にして水量乏しきため、大正9年同村字牛山々麓の自然湧水を水源とし、新たに水道敷設の計畫を樹て大正9年3月26日其筋の認可を得、14年4月1日起工し翌15年3月8日竣工を告ぐ。

**給水区域** 蘆原村の内二面、舟津、田中。

**給水豫定人口** 3,000人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**取水及送水方法** 取水は長58間餘の集水暗渠を設けて集水池に導き、之を5馬力電動機直結2½吋高壓「ターピン」唧筒2臺により配水池に送水し自然流下により配水す。送水管は内徑5吋鑄鐵管を用ひ配水本管は内徑8吋他は5吋及び4吋鑄鐵管を使用す。

**工費精算額** は79,941圓餘なり。

**消防栓及共用栓** 消火栓26、共用栓28を適當の箇所に配置す。

## 第五章 東山

### (I) 長野市上水道

#### (1) 沿革

長野市は從來水質悪しく且井水の量乏しかりしを以て上水道敷設を明治 44 年 6 月 25 日議決し、工學博士吉村長策に其計畫調査を依嘱し案成りたるを以て之を申請明治 45 年 6 月 14 日認可を得、大正 2 年 3 月起工し吉村博士を顧問とし技師山下利兵を技術長とし施工に當らしめ、同 4 年 4 月 1 日より給水を開始せるものにして之に要したる工費精算額 846,821 圓なり。

#### (2) 工事設計大要

水源は上水内郡戸隠村地内の瑪瑙澤にして同村大字中社地内の東谷に貯水池を築設す、長野市を距る 4 里餘にして其間導水管を敷設し自然流下式に依り市内西長野町字城田の高地に導水し、茲に濾過池及び高區配水池を設け、又市内横澤町の高地に低區配水池を設け市内を高低 2 區に分ちて配水す。

**給水區域** 市内茂菅の全部と西長野町及び箱清水地内の一一部を除きたる本市の全部とす。

**給水豫定人口** 80,000 人。

**給水量** 1 人 1 日最大 3.5 立方尺なるも第 2 期工事に於ては之を 4.2 立方尺となし得るの設計なり。

**水源** 現計畫の水源は戸隠村地内の瑪瑙澤にして將來は芋井村地内の赤瀧澤を加へて 2 水源となし、何れも貯水池を築設して溪水を貯溜し給水源となすものとす、其流域は兩水源共に清淨にして人家は勿論耕地もなく、溪水は降雨の時混濁すると融雪の最も激甚なる時に際し微濁を認むるに過ぎずして、流水は平時清澄を極め其水質は何れも飲料に適す。

**貯水池** 戸隠貯水池は戸隠村字中社地内東谷に堰堤を築きて溪谷を遮断し以て流水を貯溜し、取水塔、拱渠等を築造して其内に取水管を敷設し、堤外には制水井を設け取水管を之に導き茲にて導水管に流下する水量を制整し、堰堤の東南端には放水路を設けて其麓に在る現溪路に接續し以て餘水放下の用に供す。堰堤は中心粘土入土壤堤にして延長 193 間、頂幅 18 尺にして高さ最高 63 尺、満水面上の高さ 5 尺にして斜面勾配は内面 3 割、外面 2 割とし内側面に張石をなし其上部には幅 2 尺、高 2 尺の波止石積を設く、貯水池の満水面積は 48 萬平方尺、最大水深 45 尺にして有效水深 35 尺、此有效貯水量 1,011 萬立方尺とす。

**取水塔** は内径 6 尺、高 50 尺の圓形混擬土造とし、内外兩側面には昇降用鐵物を附し内部には 4 段に I 字形鐵を嵌入して鐵管及び制水瓣、開閉用「ボルト」等保持の用に供す、塔の上部には蓋板を附し周圍に高欄を設け下部は拱渠に通す。拱渠は内法幅 8 尺、高 8 尺の半圓拱形混擬土造にして其一端は取水塔の底部に接續し堤下を横断して堤外に出で水管敷設の用に供し、其終端には内法 4 尺 × 8 尺、深 10 尺の樹形出入口を設け蓋板を附す。

**取水管** は徑 11 吋の鋼鐵管にして取水塔より拱渠を經由して堤外の制水井に入り、取水塔内の直立管には 4 個の支管を附して塔外に出し貯水池水面の高低に應じて取水するの用に供す、池水排除に付ては別に同形の鋼鐵管を敷設して堤外に導く。

**制水井** は内法 9.5 尺 × 6 尺、深 6 尺の混擬土造とし、中間に隔壁を設けて之に上下不動の量水板を取付け以て導水管に入る水量を制整す。

**放水路** は堰堤の東南端に當る熊の堀堤路の一部を掘鑿して築造し、其貯水池に面する部分に溢水口を設く、放水路は深 4.5 尺、底幅 18 尺にして溢水口は長 30 尺の煉瓦積とし其頂點は貯水池の満水面と同高にして、溢水口にての水深 2 尺以内にて毎秒 1,000 立方尺の放水に堪ふる設備とす。

**導水管** は水源所屬の制水井に起り飯綱山麓を經由して芋井村字上ヶ屋地内の赤瀧澤に出で、之より戸隠往來に沿ひ同村字荒安より宇佐峰往來に轉じ以て本市西長野町字城田に達し濾過池所屬の受水井に終る、管種は戸隠赤瀧間は内徑 14 吋、厚 1½ 吋の鐵筋混擬土管とし特殊の箇所に鑄鐵管を用ひ其延長 4,552 間、落差 106 尺とす、赤瀧長野間は内徑 11 吋鋼鐵管を用ひ其延長 4,338 間、落差 1,977 尺とす、導水管路中の水管路には凡て鋼鐵管を用ひ又管路の諸所に接合井を設けて水壓を減殺す、各井は徑 4 尺、深 9 尺の煉瓦積のものにして其内に溢水管、吐水管等を附し、又各井の管末には制水瓣を附して水量を加減し管路には必要に應じて排氣瓣、排水瓣、安全瓣等を附す。

**濾過池** 導水管より来る水は一旦市内西長野町字城田の高地に設置する受水井に入りて水量を計量し、然る後濾過池に入り濾過せられたる淨水は制水井を経て高區淨水井又は配水池に入る、濾過池は混擬土造とし各内法 85 尺 × 110 尺、深平均 9.55 尺のもの 3 池を連絡築造し、内 1 池を豫備とし、12 尺の濾過速度を用ひて夏季 6 萬人に給水し得るものとす、濾過装置は底部本溝の兩側及び支溝に煉瓦を用ひ其間は玉石を以て填充し其上に砂利厚 1.85 尺、淨砂厚 2.5 尺を堆積し砂面上の水深 3 尺とす、而して濾過せられたる水は長 7 尺、幅 4 尺の混擬土造制水井に入り之に量水板を取付け濾過速度を制整す、井は上家附とす。

**配水池** 本市は地盤の高低甚だしきを以て配水池は高低 2 池とし高區配水池は濾過池と同所に、低區配水池は市内小丸山の高地に築設す、其容量高區は 3.5 萬立方尺即ち人口 2 萬人に對し 1 日最大量の 12 時間分、低區は 4.67 萬立方尺即ち人口 4 萬人に對し 8 時間分とす各配水池内の

淨水は各所屬の淨水井に入りたる後配水本管に流入するものにして、低區配水池には高區淨水井より送水せらるゝものとす。配水池は多數の煉瓦造導流壁上に鐵筋混凝土床版を架渡し其上に被覆土を施す。

**配水管** 市内の配水は上述の如く高低2區に分ち大要若松町通り以南を低區とし其以北を高區とす、各區將來の豫定人口は高區2萬人低區6萬人とし配水本管は夏期1日内の極度給水量の外消火用として1秒時に付き1~2立方尺の配水に堪ふべきものとして、其口徑を定め各部豫定人口の多寡に應じて順次管径を小にし支管は實地の狀況を參照して其大いさを定め、配水管に於ける動水壓は30封度を下ることなからしむ、而して最大水壓は高區は117封度、低區は112封度なり。

管種は凡て鑄鐵管を用ひ配水主管は高區10吋、低區14吋にして以下10,8吋となり、又支管は6,4吋とす、消火栓は徑3吋とし距離60間内外を標準とし尙要所に制水瓣、空氣瓣、泥吐管等を附設すること一般の如し。

### (3) 工費精算額

本事業工費總額は839,662圓餘にして其内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
水 源 費	209,794	建 物 費	18,972	漬 地 費	33,867
導水管費	157,950	電 話 費	2,390	測 量 費	3,113
濾過池費	48,685	器具機械費	27,980	事 務 所 費	98,104
送水管費	12,977	公設共用栓費	8,055	水 源 補償費	16,400
配水池費	43,636	運 搬 費	32,859	訴 訟 費	73
配水管費	119,251	檢 查 費	4,894	合 計	839,662

### (4) 關係技術者

顧問技師	工學博士 吉村長策
工務部長	技師 橋本卯之吉 明治45年4月—大正3年5月
同 上	同 山下利兵 大正2年9月—同5年3月
	技手 川原常吉 同2年6月—同4年12月
	同 戸板文記 同 年6月—同 2年8月
	同 海野好文 同 3年4月—同 4年1月
	同 木村正茂 同 2年9月—同 4年6月
	同 近藤俊治郎 同 4年6月—同 5年3月
(米元委員)	

## (II) 上田市上水道

### (1) 沿革



飲料水の不良並に火災防止の爲めに大正2年11月町會（當時尚町制時代）に調査費並に臨時水道調査委員規程を附議せられたるも不成立に終り、同3年2月再び之を附議し遂に可決せられたるを以て越へて同4年12月長野市水道技師山下利吉に水道調査を依嘱し同5年8月調査設計成り、同6年5月水道敷設申請及び國庫補助稟請を内務大臣に又縣補助申請を縣知事に提出したるが未だ國庫補助を得るに途なく又物價騰貴等の爲に工事を延期す、同8年5月市制の實施を見るに及び施設計畫の内容に變更を加へ同年8月市會の議決を得たるを以て、直に敷設申請書を内務大臣に提出し翌9年7月漸く認可の指令に接したり、同年12月更に設計一部の變更をなし實施設計を立てゝ申請したるに翌10年10月を以て認可せらる、而して工事は工學博士中島銳治を顧問とし技師近藤俊太郎を技術長とし大正9年4月を以て着手し、同12年6月を以て全工事の竣工を告げたり、之に要したる總工費840,654圓なり。

### (2) 工事設計大要

**水源** 千曲川河畔なる上田市大字常入字北上川原に集水埋渠を設置して伏流水を採取し、之を唧筒井に導水し送水唧筒により小縣郡神科村大字古里字前城の淨水場内濾過池に送水して淨水となし同所に設置せる配水池に送水し之より自然流下を以て市内に配水するものとす。

**給水區域** 上田市全部。

**給水豫定人口** 8萬人。

**給水量** 夏期最大1人1日3.5立方尺。

**水源及水質** 水源地一帯は元千曲川の流心に當り砂利及び砂層より成り、地下水位は千曲川の水面と略ば同位を保ち本市水道給水所要量毎秒3.2立方尺を得ること容易なる豫定にして、其水質は上流に人煙耕地渺からざるも河川の勾配急なるを以て奔流激湍して自淨作用をなし清淨を保持するのみならず、更に河畔の砂利砂層を利用して濾過作用をなしたる伏流水なれば極めて清淨なるものとす。

**集水埋渠** 内徑2尺の鐵筋混凝土管を空縫手となし木枠に納め砂溜井の上下流に延長120間の間深平均19.9尺を掘鑿の上据付け、管には徑1寸の多數小孔を穿ち伏流水の流入を容易ならしめ、其周圍は大小2層の砂利を以て之を圍み埋戻をなす。

**唧筒井及唧筒** 集水埋渠よりする源水は先づ中間の砂溜井に集む、砂溜井は内徑9尺、深

25.8 尺の混擬土造にして之より内徑 16 吋鑄鐵管を以て唧筒井に入る、唧筒井は唧筒室内に在り内徑 5 尺、長 27.5 尺、深 18 尺の混擬土塊造りとし室内には電動機直結渦巻唧筒 3 台を備へ各電動機は 60 「サイクル」 200 「ボルト」 60 馬力にして尙將來 1 台を増設し得るものとす。

**送水管** 延長 855 尺、内徑 18 吋鑄鐵直管とす、人口 8 萬人に對し夏期 1 日最大給水量 28 萬立方尺を送水せしむるの設備にして、管によ地勢に應じ排氣瓣及び排泥管を挿置す。

**淨水場** 送水管にて送りたる水は淨水場内の受水井を經て濾過池に入りて濾過せられ、更に同場内の配水池に入り量水室を經て市内に配水せらるゝものとす。

**受水井** は其構造内徑 9 尺、深 7 尺混擬土造なり。

**濾過池** は長方形にして其數 3 個とし内 1 池を豫備となす。而して有效面積 18,760 平方尺濾過速度は 1 日 12 尺にして人口 6 萬人に對する夏期最大 21 萬立方尺を濾過するの設備なり、其構造上部 119 尺 × 96 尺、下部 102 尺 × 79 尺にして深 9.3 尺とす、濾過裝置は池底中央に幅 2 尺、深 1.5 尺の導流溝を設け、尙之と直角に 3 尺毎に煉瓦を以て幅 3.6 尺、深 1.6 尺の導流小溝を造り濾水の通路とし此上に玉砂利厚 2 尺、砂 2.5 尺の層を設け砂面上水深 3 尺とし各池に監水管 2 條平底瓣 1 個を備ふ。

**制水井** 濾過の一端に制水井を設ぐ、其構造内法 3.5 尺 × 5 尺、深 13.8 尺の混擬土造にして、中央に隔壁を設け量水扉を取付け常に濾過速度の調節を計る。

**配水池** 人口 6 萬人に對する夏期最大 1 日給水量 8 時間分 7 萬立方尺餘を貯水す、其内法面 58.5 尺 × 122.5 尺の混擬土造にして中央に隔壁を設けて 2 池に分ち掃除の際は交互に使用す、池には導流壁 4 條を設け池水の停滞を防ぎ上部には覆蓋を施し諸所に通風孔を設く、又排泥管及び溢水管を取付け其他水位指示機を備へて常に水位を指示せしめ、唧筒室と連絡し唧筒の運轉を調整するの用に供す。

場外に 16 吋の「ベンチュリメーター」を据付け給水量を計る。

**配水管** 人口 8 萬人に對する夏期時間最大給水量每秒 4.8 立方尺と防火用水每秒 1 立方尺との給水に應じ得らるゝの設備にして、本管は 16 吋とし以下 14, 12, 10, 8 吋に漸縮し其他各部人口の多寡を參照して之より 6, 4 及び 3 吋管を分歧す、其本支管總延長約 6 里とす、水頭は市街の中権部は概ね 150 尺前後とし其他の方面各部に於ても 115 尺前後の壓力水頭を有す。敷設管の要所には制水瓣、消火栓を取付け消火栓は其數 135 個とす、又公設共用栓 60 個を設置し凡て不凍式とす。

### (3) 事業の經理方法

水道敷設費國庫補助の件は大正 10 年 3 月 31 日附を以て指令あり又縣補助は同 9 年 11 月 24 日附を以て指令ありたり、而して大部分は年賦償還の方法に依る市債を起し國庫補助、縣補助及び

市費をも繰入れて支辨經理するものにして、起債の件は大正 10 年 3 月 31 日附許可ありたり。

### (4) 工費精算額

本事業工費總額は 840,654 圓餘にして其内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
取水場費	47,681	配水管費	297,090	器具機械費	18,652
唧筒場費	37,846	運搬費	44,675	電話費	1,089
送水管費	48,507	調査及検査費	9,803	事務所費	89,064
濾過池費	87,826	用地及補償費	53,861	豫備費	—
配水池費	74,066	建物費	34,587	合 計	840,647

### (5) 關係技術者

顧問技師 工學博士 中島銳治  
技師 近藤俊次郎

(米元委員)

## (III) 松本市上水道

### (1) 沿革

從來市内各所に水質良好なる井水あり、水量極めて豊富なるものありしが、近年商工業著しく發展し、戸口の增加歳と共に其數を加ふるに至り飲料井水は漸次不足を告げ都市發展上甚だ憂ふべきものあり、殊に本市は既往に於て數回大火に罹りたる歴史を有し、火防上に於ても上水道敷設の急務なるを認め、大正 6 年度より之が調査に着手したるが、同 8 年工學博士佐野藤次郎を顧問とし、工學士武智正次郎に嘱託し實池測量の歩を進め敷設設計を得、總工事費 130 萬圓を以て上水道の敷設をなすに決し國庫補助 325,000 圓、縣費補助 26 萬圓を受け同 10 年 12 月を以て工を起し同 12 年 11 月を以て其工を竣へたり、而して之に從事したる主任技師は市川作太郎にして工學博士佐野藤次郎は顧問技師として引續き事業に參畫せり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 松本市全市。

**給水人口** 第 1 期 6 萬人なるも將來 9 萬人まで給水し得る設計とす。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 4.5 立方尺。



**水源** は長野縣東筑摩郡島内村大字青島川端に湧出する豊富なる地下水を利用し、送水暗渠を設け集水井を経て送水井に連絡し、唧筒により市内大字巣ヶ崎字城山に設置する配水池に送水し之より自然流下を以て市内に配水するものとす。

**集水暗渠** 水源の湧水を導き易からしめんが爲め集水暗渠を沈設す、暗渠は内徑 2.5 尺、長 3 尺、厚 2 寸の鐵筋混擬土管に多數小孔あるものを空纏ぎとなし湧水の多き線に沿ふて埋め、其周圍 1 尺は砂利を以て巻き立つるものにして此延長 80 間とす、尙管の上端 9 尺の間は切込砂利を埋め込み汚水の浸入を防ぐ、集水暗渠の曲所には混擬土造の會所 3 個を設け暗渠内の水は内徑 15 尺、深 17.25 尺混擬土造の集水井に集まり、之より唧筒井に水を導くものにして集水井の上部には鐵蓋を設け汚水塵埃の入るを防ぐ、尙水源地湧水箇所には地盤一體に砂利を敷均し周圍堤防及び石垣を築き堤防外側は張石工を施せり。

**唧筒場** 唧筒場は水源地に設く、唧筒室は幅 5 間、長 14 間の鐵筋混擬土造とし湧水箇所の地盤より 4 尺高き北方に設置す、唧筒室内には幅 6 尺、長 55.5 尺、深平均 21.8 尺の混擬土造送水井を設け混擬土管を以て水源集水井と連絡せしむ。

唧筒機は電動機直結「ターピン・ポンプ」3 台を設備し、2 台を常用とし 1 台を豫備とす、電動機は各 100 馬力にして將來人口 9 萬人に増加せし場合は更に 1 台を増設するものとす。

**送水管** 水源地唧筒室内より城山配水池との間に敷設する送水管延長約 450 間にして其落差 275 尺なり、内徑 14 吋鑄鐵管にして奈良井川に架設する徑間 90 呪「ワーレン」形鐵桁 3 連を通過し城山山腹を經て配水池に達す。

**配水池** 配水池は人口 6 萬人に對し 1 日 1 人の給水量 4.5 立方尺の 13 時間分即ち容量約 146,250 立方尺を貯水す、其構造は 2 池とし、1 池の長 92.5 尺、幅 65.5 尺、深 15 尺、有效水深 13 尺とし、中央に隔壁を設け各池に 6 個の導流壁を築き池水をして 1 隅に停滞するの憂無からしむ、周壁及び隔壁、池床共に混擬土造とし壁床には厚 5 分の土瀝青工を施し防水剤を塗布し池水の漏洩を防ぐ。池の掩蓋は導流壁を拱臺とし之に厚 1.1 尺混擬土拱を築造して池上全部を覆はしめ、尙其上に厚 2 尺の盛土及び張芝をなし又拱頂より盛土を通して空氣抜管を樹立し以て換氣の用に供ふ。引入口 14 吋鐵管、引出口 18 吋管及び隔壁中に挿入せる連絡管は 12 吋鐵管とし餘水及び残水は 12 吋の溢流兼排水管によりて排除するものとす、中央隔壁の上部は人道を設け池内各部を検査するの便に供す、尙池の上部には水面標示機を裝置す。

配水池西南角に接合井を設置し送水管より送りたる水は一旦之に入り更に 14 吋管に依り配水池に流入す。18 吋引出管は此井に連絡し池内を經ずして直接配水管に送水し得るものとす。

將來人口 9 萬人に達したる場合には同形の配水池 1 個を増設するの設計なり。

**配水管** 配水量は最大給量 1 人 1 日に付き 6 立方尺の割合に依るものと、防火用として毎秒 1 立方尺とを加算したるものにして、全市を大體 5 個の給水區に分ち概ね 6 吋管を以て圍繞す、

幹線に對する水頭は最大有效水頭約 204 なり。

配水本枝管は 18, 16, 14, 12, 8, 6, 4 吋の 7 種とし其總線延長 14 里 12 町とす、配水本管には 18 吋「ベンチュリメーター」を据付けて配水量を計算し、敷設管の要所には制水瓣、排水瓣、排泥管を取附け消火栓は其數 200 個にして、大體に於て其間隔 60 間～100 間とす、又公設共用栓は市内に 10 個を設置す。

### (3) 工費精算額

本工事費總額は 1,057,458 圓餘にして其内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
用 地 費	55,367	測量及製圖費	4,426	調 査 費	589
送 水 費	128,837	檢 査 費	16,490	給 料	39,993
配水池工事費	120,014	器 具 機 械 費	37,389	雜 紹	57,638
建 築 費	46,931	電 話 架 設 費	1,342	需 用 費	13,769
配水工事費	503,273	運搬費及雜費	31,394	合 計	1,057,452

### (4) 關係技術者

顧 師 長 上	間 工學博士 佐野藤次郎
	市川作太郎
	藤原市二

(米元委員)

## (IV) 上諏訪町上水道

### (1) 沿革

長野縣上諏訪町は諏訪湖畔に位し風光明媚にして温泉到る所に湧出し、官幣大社諏訪神社上社參詣の要路に當り、冬季は湖面冰結し「スケート」場として著名なれば來り宿するもの多く街衢頗る繁盛し現に人口 18,500 餘を有する縣下有數の都會なりとす、然れども良水甚だ乏しく僅かに山麓の湧水を求めて飲料に供する狀態なるを以て、悪疫の流行猖獗を極め發展を阻害すること尋常ならず、依て夙に上水道敷設の計畫あり、明治 44 年以來調査研究の結果大正 8 年 7 月に至り機漸く熟し工費 350,000 圓を授じ 9 年度以降 3 箇年の繼續事業として上水道を敷設せんとし町會の決議を經て施工を内務大臣に稟請し同 9 年 12 月 23 日付認可せられたり、次で同 10 年 3 月木村正茂技師に任じ實施設計の結果工費を 540,000 圓に變更する必要生じ同 11 年 1 月 26 日認可を得たり、茲に於て同年 6



月4日起工式を挙げ、先づ水源集水溝の工事に着手し鐵管並に諸材料の購入を行ふ等準備着々進捗せしに故あり木村技師退任し、同12年1月に至り鈴木富太郎新に水道技師に任せ水源の擴張導水管の變更等幾多の改良を施したる結果工費は増額して559,547圓餘に達し同13年5月30日工事竣工し同年4月1日より給水を開始せり。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 上諏訪町全部(濱崎を除く)。

**給水豫定人口** 本計畫は人口20,000を限度とし別に鐵道用水日量86,000「ガロン」を加へ設備したるも、將來水源等一部の擴築を行ふに於ては人口30,000及び前記鐵道用水量を優に供給し得べき見込みなりとす。

**給水量** 本町は温泉地にして雑用水には温泉使用的慣習あるを以て1人1日の平均給水量を3立方尺と定め同最大給水量を4.5立方尺となし、配水本管の口径は人口30,000の給水に支障なきものとなせり。

**水圧の概算** 配水管に於ける最大靜水圧水頭264尺なり。

**水源** 本町字角間澤御料地内夫婦清水湧水(毎秒0.47立方尺)及び同品ノ木湧水(毎秒1.065立方尺)の兩者合計毎秒1.53立方尺を水源となし粗石及び混擬土より成る集水溝を埋没して集水す、水源は角間川の上流にして町を距る約1里20町導水の爲め内徑12,14吋鐵筋混擬土管を混用埋築し水壓なしに自然流下に依り字木留場下に設くる接合井に導き、之より10吋鐵管を埋設して茶臼山淨水場に送水す、導水管は凡て人口30,000の送水に支障なきものにして内徑12吋鐵筋混擬土管延長1,409間、同14吋管438間、10吋鑄鐵管延長570.1間總計2,417.1間にして此間に接合井4個を設置して減壓に備ふ、尚ほ品ノ木水源及び夫婦清水間は其距離946.6間に達し水壓多大なるを以て6吋鑄鐵管を使用し3個の接合井を築造して減壓に供せしむ。

**受水井** 淨水場構内に設く内徑8尺、深7.5尺の圓井にして混擬土を以て築造し中央に隔壁あり、量水板を裝置して淨水池に來る水量を測定し上部に煉瓦造上屋を築造す、導水管より來る送水を一旦本井に受け淨水池に送り非常時に際しては副管により直接配水管に送水するの用に供するものとす。

**淨水池** 茶臼山淨水場内に設く其數2個各池共幅44.5尺、長82尺、深14尺、有效水深12尺にして2池を併せて其容量人口30,000に対する最大給水量及び鐵道用水量約10時間分を貯ふるに充分なるものとす、全部混擬土造にして池内に5個の導流壁を設け上部には混擬土缺圓拱を築造して覆蓋となし3尺の盛土及び張芝を行ひ排氣孔を設く、2池の中間には通路を築造し池内監視の便に供す。

**配水管** 全部鑄鐵管にして12吋を最大とし漸次小管を分歧して町内に配水す、12吋配水本

管には「ベンチュリ・メーター」の裝置あり使用水量の測定に供せしむ、消火栓は徑3吋を使用し總數202個、制水閘總數120個、公設共用栓は總數30個凡て不凍式構造のものを採用せり配水管の内譯次の如し。

内徑(吋)	延長(間)	内徑(吋)	延長(間)
12	334.9	6	2,716.5
10	722.4	4	5,575.6
8	579.0	3	4,112.5
<b>合計</b>			<b>14,040.9</b>

## (3) 工費精算額

本事業の工費精算額559,547圓餘は縣費補助金216,000圓、郡費補助14,850圓、其他は町債、町有財産及び町費繰入金を以て充當したるものにして其内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
水源工事費	17,542	検査費	3,704	器具器械費	12,784
導水管工事費	76,079	運搬費	28,224	賠償費	48,663
淨水場工事費	89,795	建築費	9,350	事務所費	65,761
配水管工事費	210,020	電話費	1,137	<b>合計</b>	<b>559,547</b>

## (4) 關係技術者

本工事は全部直營施行にして之に關係したる技術者次の如し。

工務課長	技師 木村正茂	大正10年3月就職—大正11年12月退職
同	同 鈴木富太郎	同 12年1月就職—同 13年5月退職
淨水場主任	技手 上原廣次	同 12年1月就職—同 13年5月退職
水源池主任	同 片山猶二	同 13年1月就職—同 //年5月退職
配水管主任	同 志村錄三郎	同 11年9月就職—同 13年3月退職

## (5) 給水状況

大正13年12月末總人口18,509の内給水を受くる者12,643人なるを以て給水率68.3%に相當し、水栓數は1,301個、1日平均給水量は1,968立方米(1人當5.6立方尺)、同最大給水量は3,180立方米(1人當8.9立方尺)にして14年度豫算に據る歲入出次表の如し。

歳 入	歳 出	附 記	
科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
使用料及手數料	32,499	經常部	給料4,080圓、雜給6,058圓、需用費5,438圓、
工費收入	9,400	事務費	15,571 給水工事費9,661圓、修繕費3,690圓、器具費300圓、溜池費440圓
縣補助金	25,000	工事費	13,091
繰越金	13,342	豫備費	1,000
雜收入	50	臨時部	
		町債費	49,629
計	80,291	給水補助管敷設費	1,000
		計	80,291

(黄庭委員)

### (V) 飯田町上水道

長野縣飯田町上水道は其水源を飯田村字羽根外地籍にして、深 36 尺、徑 6 尺の掘井 3 箇所を設け、各井を高 3 尺、幅 2.5 尺の横坑を以て連絡せしめ湧水を徑 9 尺、深 33 尺の集水井に貯水し、唧筒に依りて同地の濾過池に導水し、自然流下により給水するものとす。大正 9 年 4 月起工し、同 11 年 9 月認可を受け、同 12 年 10 月完成す。通水は同 11 年 10 月一部竣工と共に開始せり。

**給水區域** 飯田町全部。

**給水人口** 3,000 人。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 6.5 立方尺。

**工費** 総額 80,850 圓内縣補助 27,800 圓残り 53,050 圓は町税負擔なり。

### (VI) 川岸村上水道

長野縣諏訪郡川岸村上水道は同村橋原區字ソリ畠の掘井を水源とし、揚水用 20 馬力 5 段式タービン唧筒導水管内徑 4 吋を据付け、200 尺の高所なる貯水池に揚水す。水質良好なる爲め淨化を加ふる必要なく、直ちに飲料に供することを得。

**給水區域** 平野村岡谷の一部川岸村三澤區全部及び橋原區新倉の一部。

**給水人口** 6,500 人。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 3 立方尺。

**工費** 総額 76,800 圓にして其内譯次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
水源工事費	3,751	材料運搬費	1,393	工事監督費	6,671
貯水池工事費	22,206	器具機械費	1,312		
配水工事費	40,290	賠 償 費	1,184	合 計	76,800

而して之が資源は縣補助 2 萬圓、郡補助 4,000 圓、寄附 42,800 圓他は町費なり。

大正 12 年起工し同年中に竣工せり。

### (VII) 稲荷山町上水道

長野縣更級郡稻荷山町上水道の水源は同郡八幡付大字志川地先千曲川左岸河底に埋設したる取水井にして水質良好なる爲め直に飲料に適せり、大正 9 年 10 月其筋の認可を受け、同 10 年 1 月起工し、同年 10 月竣工同 11 年 1 月通水を開始せり。

**給水區域** 稲荷山町全部（元町及び一里山を除く）。

**給水人口** 3,000 人。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 3 立方尺。

**配水方法** 前記取水井より杭瀬下村字野高場唧筒場に導水し、唧筒により同地の配水槽に送り、各町に供給す。

**工費** 総額 61,630 圓にして資源は縣補助 2.4 萬圓、郡補助 9,000 圓、他は起債及び町費に俟てり。

### (VIII) 日義村上水道

長野縣日義村上水道は大正 12 年 3 月敷設認可を得、同 4 月起工同 6 月竣工通水せり。水源を 4 箇所に設け、各個相異りたる地域に給水す。

#### (1) 原野水源

原野部落地籍木曾川支流右側高原砂層より湧水を大平の貯水池に導流せしめ、同地の濾過池を経て 936 間の水路に依りて、原野及び松澤部落人口 540 人に給水するものにして 1 日 1 人最大給水量は 5.4 立方尺なり。

#### (2) 上村水源

上村部落地籍久保洞右側森林中より湧水を集め久保洞の貯水池、濾過池を経て、635 間の上村及び下夕島部落人口 150 人に給水す。1 日 1 人最大給水量 5 立方尺なり。

#### (3) 德音寺水源

徳音寺部落地内清水久保森林より湧水を集め同地の貯水池、濾過池を経て、173 間の同部落全部人口 270 人に給水す。1 日 1 人最大給水量は 5.4 立方尺なり。

#### (4) 砂ヶ瀬水源

木曾川支流砂ヶ瀬川右側森林より導水し、小澤の貯水池、濾過池を過ぎ 536 間を距てる砂ヶ瀬部落人口 200 人に給水す。其 1 日 1 人最大給水量は 5.4 立方尺なり。

工費は 4 箇所にて総額 18,840 圓にして縣補助 3,682 圓、寄附金 10,158 圓なり。

### (IX) 波多村上水道

長野縣東筑摩郡波多村上水道は同村の内字中澤と稱する流水を直に貯水池に取り入れ沈澱池、濾

過池等を経て自然流下により配水するものにして、大正4年7月12日起工し同6年12月敷設認可の追認を受け大正9年12月30日竣工したるものなり。

**給水区域** 波多村の内中波多、下波多、横町の部落。

**給水人口** 2,100人。

**給水量** 1人1日最大給水量3立方尺。

**送水及配水管** は木管にして4~3吋管を使用し尙公設共用栓31個、消火栓10個を備ふ。

**工費精算額** 23,109圓。

### (X) 小諸町上水道

長野縣北佐久郡小諸町上水道は同町高峰山麓字野馬取地籍内に於て3箇所より湧出する自然水を水源とし、之を同所に設置せる取水井に導き、更に約20間を隔てる集水井を経瀧間山道に沿ひて敷設せる延長2,550間の送水管に依りて配水池に送水し、之より自然流下を以て町内に給水す。水質清澄にして濾過の必要なく直に飲料に供することを得、大正10年6月町會に於て上水道敷設を議決し、翌11年2月其筋の敷設認可を得、同年5月工費263,000圓を以て工事に着手し、越えて同13年4月竣工と同時に通水を開始せり。

**給水区域** 小諸町全部(散在部落を除く)。

**給水人口** 8,500人。

**給水量** 1人1日最大給水量5.4立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は徑6吋鑄鐵管を用ひ、延長2,550間、配水本管は8吋乃至6吋鑄鐵管を幹線として、之より支線を分岐せしめ町内各方面に給水す。

**消火栓並共用栓** 消火栓は公設78個、私設17個にして共用栓公設44個、私設18個なり。

### (XI) 平野村上水道

長野縣諏訪郡平野村上水道は、同郡長地村地籍小井川上ヶ堰の流水を水源とし、附近に貯水池を設け唧筒により濾過池に送り、更に配水池に至らしめ、自然流下法により配水す、大正11年7月認可を得て、同12年4月起工同14年3月竣工す。

**給水区域** 平野村字小井川區一帯。

**給水人口** 4,620人。

**給水量** 1人1日最大給水量7立方尺。

**工費** 総額200,000圓にして内16,000圓は縣補助120,000圓は村債64,000圓は村費とす。

### (XII) 松代町上水道

長野縣埴科郡松代町上水道は大正12年4月認可を受け、同月起工同14年3月竣工と同時に通水を開始せり。

**給水区域** 松代町全部。

**給水人口** 9,800人。

**給水量** 1人1日最大給水量7.5立方尺。

**水源** 同郡清野村大字清野字河原新田に長徑19尺、短徑6尺、深18尺の橢圓形取水井を穿ち、附近の伏流水を集め、唧筒により採取す。又他に徑5尺、深24.5尺の圓形集水井を設け、内徑6吋鑄鐵管(延長75間、深平均9尺)を以て兩井を連絡し、「サイフォン」の作用により取水井より補給せしむる装置とす。

**送水管** 内徑8吋の鑄鐵管にして取水井より濾過池迄延長915間を敷設す。

**濾過池** 同郡西條村字越山に設け共構造長10尺、幅5尺、深10.8尺の混擬土造にして、周壁は上部厚1尺、下部2尺、底部1尺を有し内面は「モルタル」厚5分に塗布す。

**配水池** 最大給水量の8時間分即24,500立方尺を貯留するに充分にして、其大きさ長75尺、幅35尺なり、混擬土を以て築造し、中央に隔壁を設けて2池に分割す、側壁の厚は上部2尺、下部4.5尺、底部1尺にして、内面は厚5分に「モルタル」を施す。

**配水管** 配水本管は10吋鑄鐵管を用ひ配水支管は8, 6, 4, 3吋等にして總延長3里12町あり。

**工費** 総額270,000圓にして縣補助108,000圓他は町債に俟てり。

### (XIII) 今井村上水道

長野縣東筑摩郡今井村上水道は同村大字上新田耕地に湧出する豊富なる地下水を水源とし、集水暗渠を設けて集水し之を配水池に送り自然流下により村内に配水す。

**給水区域** 今井村(但し古池原新田、野口新田を除く)。

**給水人口** 4,000人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**送水及配水管** 送水管は内徑6吋鐵筋混擬土管にして配水管は内徑5吋以下3吋の鑄鐵管を用ふ。

**消火栓及共用栓** 消火栓10個、共用栓40箇を適當の箇所に配置す。

**工費** 総額 6 萬圓にして財源は 3,000 圓縣費補助、其他は起債及び村費繰入金を以て充當す。

#### (XIV) 須坂町上水道

長野縣高井郡須坂町は從來用水に乏しく、隣村豊丘村より流下する灰野川流域に依り供給しつつありしが、水源林を伐採せし爲め、水源枯渇し依て近來植林を勵行しつゝあるも樹齡尚幼弱の爲め充分なるを得ず、依て奈良川の餘水を需め簡易なる水道を敷設し製絲並に一般町民の需用にも供したり、然れ共其設備不完全なるが故に明治 43 年水源地たる大日向區に傳染病發生し忽ち數百名の患者發生し且多額の町債を起したる事あり、且つ該水源の水量不足の爲め灰野、米子の流水を引入補充せるも鑛毒混流等の爲め水源に適せず、のみならず年々惡疫發生し且つ水質不良の爲め生絲の品質を損傷する等の損害甚大なるを以て終に水道を敷設するに至れり。

**給水區域** 同町全部（散在部を除く）。

**給水人口** 3 萬人。

#### (XV) 中野町上水道

長野縣下高井郡中野町上水道は同町字栗和田に鑿渠せる集水井を水源とし、唧筒によりて 160 間を距つる受水井並に配水池を経て町内に給水す。水源地附近は、夜間瀬川の流域にして往時は同川の流心に當り、伏流水多量に存し水質又清澄にして化學的試験の結果、濾過の要なく直に飲料に供し得る縣衛生課の證明を得たり。大正 13 年 5 月上水道敷設の議を村會に於て可決し、其筋に申請同年 11 月認可を得ると同時に工費 22 萬圓（内 88,000 圓は縣補助他は町債）を以て工事に着手し同 16 年 3 月竣工の豫定なり。

**給水區域** 中野町全部。

**給水人口** 9,500 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は徑 10 吋鑄鐵管にして、配水本管は同じく 10 吋鑄鐵管を用ひ幹線とし 8, 6, 4, 3 吋等を支線として分岐し町内に配水す。

**消防栓並共用栓** 消火栓 146 個、公設共用栓 25 個なり。

#### (XVI) 大町上水道

長野縣北安曇郡大町上水道は附近の森林地帶内に生ずる自然湧水を集水管に集め、之を 1,151 間

を隔つる配水池に導き、自然流下により町内に給水す。湧水は濾過の要なく直に飲料に供し得る清水にして大正 12 年 5 月上水道敷設の議を決し、同年 9 月敷設認可を得、工費 212,000 圓を以て同月工事に着手し越えて同 14 年 3 月竣工と同時に通水せり。

**給水區域** 大町（北原、高根、大原を除き）全部。

**給水人口** 9,500 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 5 立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は 10 吋鐵管 308 間、8 吋鐵管 843 間の延長を有し配水本管は 10 吋鐵管 1,128 間及び 8 吋鐵管 240 間を幹線として之より小管を分岐し町内に配水するものとす。

**消防栓並共用栓** 町内に消火栓 71 個所、公設共用栓 34 個所及び私設共用栓 40 個所あり。

#### (XVII) 殿城村上水道

長野縣小縣郡殿城村は從來飲用水として 3 分は井水を 7 分は流水を使用し居りしも、大正 11 年「チブス」患者飲用水の系統に據りて蔓延し、多數の犠牲を出し又同年の夏季並に同 13 年の春季には旱魃の爲め流水減少し、井水又涸渇して村民の恐慌一方ならず、上水道敷設を切望するもの日に多く、遂に 13 年 5 月村會に於て満場一致該案件を可決即日其筋に認可申請せり。越えて同 14 年 6 月敷設認可の通知に接し、翌 7 月縣費補助指令を得、翌 15 年 5 月工費 72,000 圓を以て起工同 18 年 3 月竣工の豫定にて目下工事繼續中なり。

**工事概要** 本村上水道は下郷、岩清水、矢澤、赤坂、漆戸の 5 部落を給水區域とし人口 1,955 人、1 日 1 人平均 3.25 立方尺を自然流下により給水する計畫にして、水源を村内 4 個所に置き、各水源附近の部落を其供給區域とす。源水は何れも自然湧水にして淨化の必要なし。

1. **岩清水水道** 水源を同村稻倉に置き岩清水一帯に給水す。工費 14,747 圓なり。

2. **氷澤水道** 水源を同村日影田に置く工費 2,747 圓なり。

3. **赤坂水道** 同村殿城に水源を置く工費 15,155 圓なり。

4. **矢澤、下郷、漆戸水道** 同村瀬に水源を置く工費 39,351 圓なり。

**送水管並配水管** 送水管は徑 3 吋、1 吋 2 種にして、配水管は徑 6 吋より 3 吋に至る數種を用ふ、何れも鑄鐵管なり。

**消防栓並共用栓** 消火栓 40 個、共用栓 15 個を設備す。

#### (XVIII) 本郷村上水道

長野縣東筑摩郡本郷村は淺間溫泉の所在地にして夙に遊散地として賞揚せられ、浴客年々增加

し現在1日平均700人を算するに至る、然れども飲料水に乏しく井水は概ね湯氣を帯び一種の臭氣ありて飲用に適せず、依りて上水道敷設の急務を議し大正15年4月1日其筋の認可を得同年3月1日起工し同月工事中にて大正17年5月竣工の豫定なりと云ふ。

**給水区域** 本郷村字淺間。

**給水豫定人口** 5,000人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**水源** 本郷村大字淺間字塔ノ入山田澤の奥四面山林に包まれ樹木鬱蒼たる谿谷に湧出する泉にして、同所に混泥土堰堤を築造し泉水を集水井に導水す。

**集水井** は内径6尺、深8.5尺にして其構造は混泥土とし覆蓋を設け汚水の浸入を防ぐ。

**送水管** は内径6吋の鐵筋混泥土管にして集水井より小溪を「サイホン」により横断し村道に沿ふて配水池に入る。

**配水池** は長46尺、幅31尺、深13尺、有效水深10尺、人口5,000に對し平均給水量の23時間分を貯水す、其構造は鐵筋混泥土造にして池底周囲共「アスファルト」を塗布して漏水を防ぐ、尙6吋量水器を据付け給水量を觀測す。

**配水管** は6吋管にして4吋、3½吋管を以て分岐し延長1,517間に及ぶ、又要所に制水瓣、排氣瓣、減壓瓣等を設け尙消火栓31個を設置す。

**工費** 豫算額は82,900圓にして財源は縣費補助額33,000圓其他は基本財産金を運用す。

## (XIX) 平野村湊村組合水道

長野縣諏訪郡湊村字花岡及び平野村字小濱、小尾口、田中線通りは本縣製絲工場の本據にして工女の數頗る多く、飲料水の改良は延ては國家産業の基礎を固ふする所以なるを以て一日も忽諸に付すべからずとなし、平野村長清水惣助は平野村湊村上水組合を組織し大正13年度及び同14年度の2箇年繼續事業として同13年11月其筋に申請同14年7月認可を得たり。

**給水区域** 湊村花岡區及び平野村下濱、小尾口、田中線通、中央通の一部一圓。

**給水人口** 9,000人。

**給水量** 1日1人平均6立方尺。

**水源** は湊村花岡松下に湧出する井水にして湧水口2箇所を掘鑿し湧水井を築造す。水量豊富水質又清涼にして試験の結果淨化の必要なく直に飲料に供することを得。

**唧筒場** は松下湧水井の隣接地に設け25馬力電動機直結の高揚「タービン・ポンプ」を使用し5吋送水管延長124間に以て湧水井より貯水池に送水す。

**貯水池** は2池にして湊村字大平山にあり、1日1人最大給水量6立方尺の15時間分及び

消防用水量を加へ45,750立方尺の容量を有す。各池の大きさ長56.4尺、幅37.3尺、水深12尺にして混泥土を以て築造し内面に「モルタル」を塗布す。

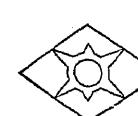
**配水管** 径10吋鐵管を以て本管とし6吋、4吋、3吋等を以て小管とす。

**消火栓及共用栓** 消火栓は實地の状況に應じ約50箇毎に設置す共用栓數は20個なり。

**工費** 總額205,000圓にして内縣補助8,000圓、寄附53,000圓、借入142,000圓残り2,000圓は村費なり。

## (XX) 甲府市上水道

### (1) 沿革



甲府市は古て用水として2線の水溝を有せり、一は明治8年の施設にして市の西北約2里西山梨郡大宮村山宮に於て荒川より取水し市の中央部に給水し、他は市の西端に於て同じく荒川より取水し市の南部に給水するものなるが、共に設備不完全なる爲め汚水又は塵芥の混流するを防ぐ能はず、甲府城北舊上府中の如きは井水を使用するも水質純良のもの少なく概ね飲料に適せず、明治42年歩兵四十九聯隊の設置せらるゝや同方面の發達著しく益々飲料水の缺乏を訴ふるに至れり、斯の如く飲料水に窮乏の結果として多數の市民は已むを得ず衛生上危險なる用水を飲料に供するが故に連年赤痢、「チブス」等の流行猖獗を極め火災の如きも其程度小なりと言ふ可からず、況んや本市の重要な物産たる生絲製造業は逐年著しく發展し輸出年額實に300萬圓以上の巨額に達するに拘らず用水不良なるが爲め其生産價値に及ぼす影響甚少ならず、依て市は明治26年内務省備工師英人「バルトン」に實地視察を請ひ、其後縣廳に依頼して調査したことありしも機未だ熟せず實現に至らずして荏苒歲月を経過せり、明治40年問題再燃し先づ市内數箇所に鑿井し地下水の利用を試みたるも其成績不良なりし爲め遂に之を中止し、斷然自然流下に依る完全なる上水道を敷設するに決し、同41年の初め臨時水道調査課を新設し専任技師を任命して設計調査を開始し、同42年完了せしを以て同年7月29日の市會に上議し3箇年繼續事業として施行することとなり、直に起工及び國庫補助を其筋に稟請し同年10月14日認可せられたるを以て、諸般の準備を整へ同43年6月より工事に着手し請負及び直營を以て施工し大正元年11月8日竣工と共に通水を開始し、同10日盛大なる竣工式を舉行し今日に至れり。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 甲府市一圓。

**給水豫定人口** 10 萬人。

**給水量** 1 人 1 日最大 4.5 立方尺。

**水源** 西山梨郡千代田村字平瀬地内萬年橋上流に於て、荒川の河水を取り入れ、導水隧道を鑿つこと 203 間餘にして露溝を設け分水池に導き、更に隧道 103 間を開鑿し導水鐵管内径 14 吋 1 條を通じ沈澱池に達せしむ。

**沈澱池** 同村字宮平に之を設く長 289.8 尺、幅 187.8 尺、總深 19.7 尺、有效水深 15 尺のもの 1 個にして 60 萬立方尺の貯水量を有す。

**濾過池** 總數 4 個にして沈澱池に接続す、其大いさ各 123 尺平方にして深 8.9 尺なり、3 個を常用し 1 曜夜 10 尺の濾過速度を以て人口 10 萬人の最大給水量を濾過するを得べし。

**送水管** 内径 14 吋鐵管延長 4,979 間にして市内配水池に達す、送水管は凍結を防ぐ爲め地下 5 尺以上に埋設し途中に制水瓣 5 個、掃除口 7 箇所、排氣瓣 5 個を設備せり。

**配水池** 市内愛宕山に之を設く、大いさ各長 117 尺、幅 52.2 尺、總深 15.9 尺、有效水深 13.5 尺のもの 2 個にして其容量は人口 10 萬人に對する最大給水量 8 時間分及び消火水量 2 萬立方尺を容るゝに充分なり。

**配水管** 市内配水區を上下 2 區に區分し第 1 區（元上府中）の幹線を内径 14 吋とし第 2 區（元下町）の幹線を内径 16 吋とす全部鑄鐵管にして 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4 吋の 7 種を採用し總延長 25,308 間（11 里 25 町 48 間）に及ぶ、尙要所に制水瓣 258 個、公設消火栓 229 個、公設共栓 161 個を設置す。

### (3) 工費精算額

工費精算額は 794,766 圓餘にして之が財源は國庫補助金 218,000 圓、縣費補助金 10 萬圓、及び市債 788,000 圓を以て支辨したるものなりとす。

### (4) 水源涵養林

本市は大正 4 年、今上陛下御即位の盛典を紀念すべく、西山梨郡千代田村字奥仙丈恩賜林縣有財產の内林地 180 餘町歩を相して植林事業を計畫し、同年 10 月より作業に着手し大正 9 年を以て植樹を終了せり、蓋し該地は水道水源地の一部を成し涵養の必要あるのみならず、御即位を紀念するには好個の事業たるを以てなり、樹種は赤松、扁柏、落葉松の 3 種にして總數 518,580 本、經費 18,883 圓を費せり、植付後の成績一般に良好目下之が保育中にて數年後には成林の見込みなり。

### (5) 關係技術者

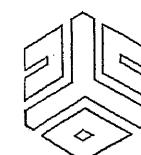
設計主任	技師 稲垣 實	明治 41 年 1 月—明治 43 年 1 月
同	技師 渡谷 競多	同 43 年 4 月—同 " 年 12 月
工事長	技師 兩角 熊雄	同 44 年 1 月—大正元年 11 月
設計兼調査係長	技師 山下 利兵	同 42 年 5 月—同 " 年 11 月
工務係長	山下 清	同 44 年 1 月—同 2 年 3 月
嘱託	志村 錄三郎	" 年 9 月—同 元年 12 月

### (6) 給水状況

大正 2 年 1 月 1 日全市の給水開始以來、其成績頗る良好にして僅に 1 箇年の間に給水率全人口の 6 割強に達し、爾來逐年使用者増加し現在に於ては給水率全人口の 9 割を占むるに至り、且産業の發達と共に諸工業用水の需用は年と共に激増し漸く給水に不足を告げんとするに至れるが故に、之が救済策として全部計量制となすべく目下量水器の取付中なるも、今後數年を出です給水上窮乏を感すること明かなるを以て擴張計畫の準備として大正 11 年 6 月より工學博士中島銳治に顧問を嘱託し専任技師植村倉藏を聘して設計調査を行ひ、既に完了せしを以て財政の緩和を待ち起工せんとし現に之が畫策中なりと云ふ。

## (XXI) 谷村町上水道

### (1) 沿革



山梨縣谷村町は人口 8,700 餘を有し絹織物の生産地として知られ縣下権要の都邑なるも、古來より井戸なく飲料及び雑用水共全部町内を貫流する河水に求むるを以て、連年の如く惡疫流行の厄を蒙り町費の負擔多大なるのみならず、衛生上危險甚だしきを以て夙に上水道敷設の要望あり、明治 37 年以降柏木和一郎、佐々木恒太郎、和田忠治等に嘱して屢々計畫する所ありしも遂に實行に至らずして止む、大正 8 年 8 月富山幸太郎町長たるや全力を水道敷設に傾注し、菅原喜市に設計を嘱託し總工費 234,205 圓を以て施工するに決し、同 9 年 6 月其筋に請願して同 10 年 3 月 23 日付認可せらる、依て同年 6 月鈴木富太郎を主任技師に任じ實施設計を完成し、同 11 年 3 月より起工し其竣工を待ちて同 12 年 2 月 1 日より一般に給水を開始せり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 谷村町全部（羽根子を除く）

**給水豫定人口** 1 萬人（大正 9 年 12 月末日現在 8,098 人  
10 年後の大正 19 年 1 萬人に達する見込）

**給水量** 1人1日の最大給水量を4立方尺と定め1時間の最多給水量を其50%増とし消防用として別に毎分30立方尺を加算し配水管の口径を計算せり。

**水源地** 桂川より分岐せる谷村用水路の下流約115間の地點なる谷村町大字上谷字一ノ側地先右岸に取水井を設く、取水井は煉瓦積にして内法幅6尺、長10尺、深8尺の椭圓形をなし、中央に隔壁を設け2個に區分し水量の調節及び土砂の沈澱に備ふ。

「導水管」内徑 10 吋の鑄鐵管にして前記取水井より淨水場内接合井に達す、此距離 187 間にして兩端の高低差 4.5 尺なり。

**接合井** 内径 8 尺、深10尺の圓形にして周壁は煉瓦積とし中央に隔壁を設け水量を調節す。

**沈澱池** 人口1萬に對する1日分の水量4萬立方尺を貯留するものにして、長90尺、幅68尺、有效水深7尺の池1個を築造す其周壁及び底部共混凝土工なりとす。

**濾過池** 人口1萬に對する1日分の水量即ち4萬立方尺を1晝夜10尺の速度を以て濾過するものとし、長75尺、幅54尺、深8尺なる長方形の池2個を築造し1個を豫備とす、池底は混凝土、工側壁は煉瓦及び切石積にして濾過層は栗石、砂利、砂の3種より成り池底より順次栗石1尺、砂利厚0.5尺、細砂厚2.5尺を積載し水深8尺を満す。

**淨水池** 人口1萬に對する12時間の水量即ち2萬立方尺を貯溜するものにして、長60尺幅55尺、有效水深7尺の長方形混泥土造とし貯水の停滞を避くる爲め、導流壁6條を設け池上全面に覆蓋し上部に厚2尺の盛土及び張芝を行ひ通風管を備ふ。淨水池より約180間を距て配水管中に「ベンチエリメーター」を裝置し使用水量を測定す。

**配水管** 配水本管は内径 8 尺の鑄鐵管にして縣道を経て市街に入り漸次 6, 4, 3 尺に縮小す、本町は高低甚だしく最低地盤と淨水池滿水面との差は 200 尺以上に達するを以て、配水區域を高低 2 區に分ち横町以上高低差約 115 尺以内の部分は高區として直接淨水池より給水し、其他は低區とし之に對し 8 尺本管の終點たる東漸寺前に減壓井を設け平時は之を経て給水し以て約 100 尺の水壓を低減せしむ。減壓井は内徑 9 尺、水深 6 尺の圓形にして混擬土及び煉瓦積より成る、注入管は 8 尺本管より分歧する 6 尺管にして之に平衡球瓣を付し水位及び水量を調整す、低區に火災ある時は減壓井附近に於ける内徑 6 尺副管によりて直接淨水池よりの水頭を以て送水す、配水管には 34 個の制水瓣を配置し局部の斷水又は排水に便し且つ要所に總計 69 個の消火栓を設け又専用給水を受け得ざる者の爲め 54 個の不凍式共用栓を設置せり、配水管の口径は 8 尺 1,295.7 間、6 尺 371.4 間、4 尺 1,617.7 間、3 尺 2,506.6 間にて總延長 5,791.4 間たり。

### (3) 工費精算額

本事業工費精算額 284,167 圓餘は縣補助金 77,500 圓、町債 158,100 圓及び基本財産町費繰入金等を以て支辨せるものにして其内課を擧ぐれば次の如し。

1. 細料	11,755	2. 雜給	10,635	3. 需用費	8,779	4. 工事費	204,603	
内 譯		沈濾池工費	17,172	淨水場鐵管工費			8,833	
水源工費	3,281	濾過池工費	37,059	配水工費			90,161	
導水工費	4,871	淨水池工費	19,658	器具機械費			2,658	
用地費	10,350	淨水場雜工費	10,556					
5. 雜費	3,393	内 譯	測量費	1,010	起工式諸費	812	建築費	1,540
合計			234,167	圓	(竣工精算額)			

#### (4) 關係技術者

本工事に關係せる技術者名次の如し。

設計囑託	桂川電力株式會社技師 菅原 喜市		
設計及工事主任	技師 鈴木富太郎	大正 10 年 6 月就職	— 大正 11 年 12 月退職
水源及淨水場主任	技手 上原廣次	同 " 年 " 月就職	— 同 " 年 " 月退職
配水管主任	同 安藤光幸	同 " 年 " 月就職	— 同 " 年 " 月退職
鐵管敷設擔當	同 木村元平	同 " 年 " 月就職	— 同 " 年 " 月退職

### (5) 紿水狀況

本事業の施工に當り水源及び淨水場工事は請負に付し鐵管敷設に關係する部分を直營施行したものにして、給水後の成績頗る優良を極め大正 14 年 8 月 1 日現在人口 8,768 人の内給水を受くる者 8,550 人即ち約 97.5% に及ぶ、水栓總數は 761 個にして内放任専用 487、計量専用 114、公設共用 54、私設共用 34、公設消火栓 69、同私設 3 なりとす。大正 14 年 8 月分の給水料は 1,262 圓に相當し、1 箇年約 15,000 圓の收入あり、之に對し 14 年度分の 經常費豫算は 事務費 4,539 圓、作業費 2,160 圓、給水工費 1,000 圓、雜支出 5 圓、豫備費 315 圓合計 8,018 圓なりと云ふ。

(茂庭委員)

(XXII) 上野原村上水道

山梨縣北都留郡上野原町上水道は同町附近の溪流に石堰堤を築造して水源とし、延長200餘間の隧道を通過せしめ沈澱池を経て濾過池に送り、更に配水池に導き自然流下を以て町内に給水す。明治41年7月町會に於て上水道敷設を可決し即日申請の手續を取り、翌8月認可を得たるも工費の都合により越えて同43年6月起工し、大正2年5月竣工せり。總工費12,600圓なり。

給水区域 上野原町一圓。

給水人口 4,152 人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は口徑6吋、配水本管は4吋、同支管は3.5吋、2.5吋等を用ひ何れも鑄鐵管なり。

**消火栓並共用栓** 消火栓8個、共用栓51個を設置す。

### (XXIII) 大原村猿橋上水道

山梨縣北都留郡大原村猿橋上水道は、明治43年東京電燈株式會社に於て水力發電經營上必要なる猿橋組有土地を無償譲與、及び貸與の代價として該會社に於て工費4,983圓餘を投じ水道敷設の上寄附したるものなり。水源は同村小澤村字二ツ石地内小澤川の左岸壁より湧出する清水を片側混凝土槽を設けて取水し、之を自然流下により大原村字猿橋の一部に給水するものにして、明治44年5月10日起工し同6月30日竣工し大正5年1月25日追認を得たるものなり、而して給水人口は1,625人にして、給水量は1人1日平均2.5立方尺なりとす。公私共用栓20個、及び消火栓2個を有す。

### (XXIV) 廣里村上水道

山梨縣北都留郡廣里村大字大月の舊上水道は同地内の流水を利用、工費10,500圓を以て大正6年12月起工し翌7年3月竣工同村大月全部並に同駒橋の一部に給水せるも其設備不完全にして修理の要あり、且駒橋部落民の希望により駒橋全部に給水の目的を以て工費118,000圓を計上し、大正16年4月起工同17年3月竣工の豫定なり。擴張工事に於ける水源は附近を流る朝日川、小野川合流點の下流同村字澤井澤の五ヶ堰用水路に取入口を設け、取水を382間を距てる同村大字大月字獻上地に設置せる淨水場に導き、沈澱池、濾過池、淨水池を経て配水池に引水し、之より自然流下を以て配水するものとす。

**給水區域** 同村大字大月並に駒橋全區。

**給水人口** 3,600人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は徑8吋「ヒューム」鐵筋混凝土管にして、其延長取水口より淨水場まで382間、配水本管は6吋鑄鐵管にして之より支線を分岐し供給するものとす。

**消火栓並共用栓** 消火栓8個及び公設共用栓4個なり。

### (XXV) 河口湖南上水道

山梨縣南都留郡小立村河口湖南上水道は同村内に在る西湖の水を利用し、同村並に近接村落に供給すべき既設發電所の水槽を水源とし、同水槽より土管を以て濾過池に導水し配水池を経て自然流下により配水するものとす。大正14年10月村會に於て上水道敷設の議を決し、同年2月認可を得同15年9月工費31萬圓を以て起工17年3月竣工の豫定なり。

**給水區域** 同郡勝山村、小立村、船津村、全部。

**給水人口** 7,000人。

**給水量** 1人1日平均3.5立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は徑12吋の土管にして水壓を受くる部分は6吋鐵管2條を用ふ。配水本管は徑6吋鐵管にして之より各支線を分岐し配水するものとす。

**消火栓並共用栓** 消火栓122個にして共用栓公設42個なり。

### (XXVI) 多治見町上水道

#### 初期工事

岐阜縣上岐郡多治見町水道は水源を同町字荒神洞の湧水に需む。其湧水量1晝夜3萬立方尺なり。大正9年12月起工し同12年3月竣工せり。

**給水區域** 多治見町全部。

**給水人口** 10,000人。

**給水量** 1人1日3立方尺。

**取水設備** 取水方法は前記の湧水を幅3.5尺、高4.5尺の湧水坑2個掘鑿し湧水を集むるに徑5寸の土管を以てす。而して更に徑5寸の土管を以て集合井に導き配水池に送致す。

**配水池** は長54尺、幅38尺、有效水深6尺とし木造の上家を設く。

**配水管** は内徑8吋を幹線とし最小3吋に及ぶ。各管の延長合計14,613尺にして總て鑄鐵管を用ふ。消火栓は總數39個を設く。

#### 擴張工事概要

初期工事の水源荒神洞の湧水坑は同工事竣工の前年に於ける大旱魃に起因し、水量逐次減殺せられ豫定水量を獲ること能はざるに至りしを以て、荒神洞の上流に在る灌漑用の3個の貯水池中2池の使用權を獲得し、2箇所に徑5寸の土管を埋設して取入口井に合流せしめ、之より6吋鐵管を以て320間を導水し、分水井に入れ、濾過池を経て既設集合井に送り、初期工事の湧水と共に配水池に送水せんとする計畫なり。

**給水量** 1人1日 3.5立方尺(初期計畫3立方尺)。

**濾過池** 2個ありて1個を豫備とす。各池の大きさ長58尺、幅45尺、深7.5尺にして、周壁に1割の勾配を附す。1晝夜濾過速度10尺其構造は四壁共混凝土「ブロック」を以て張り立て合端を「モルタル」にて塗り、裏面は厚1尺の粘土を用ふ。底部は厚1尺の粘土を捣固め、其上に厚7寸の混凝土を施す。池底は煉瓦を以て溝渠を作り、之を空積煉瓦にて覆ひ、中央溝渠には厚5寸の鐵筋混凝土「ブロック」にて蓋をなし、全面に厚2.5尺の細砂を布く。

**工費** 初期工事とも30,000圓。

### (XXVII) 付知水道

岐阜縣恵那郡付知水道は、同區組合の企業に係るものにして、水源を同町宇山手に湧出する湧水を以て充當す。

**給水區域** 付知町第四區～第六區。

**給水人口** 1,630人。

**給水量** 2立方尺、小學兒童1立方尺。

**給水設備** 取水場は前記湧出點に設く、湧水量1晝夜3,670立方尺にして、取水場には、2個の湧水井を設け合流せしめて貯水池に送る、貯水池の容積10,296立方尺にして給水人口の6時間半分を貯水す、而して該貯水池より徑3時～2時鐵管に依りて配水するものとす、其延長9,409間なりとす、工事は大正12年3月着手し同年5月竣工せり、工費總額17,500圓にして、之が資源は組合員の出資及び縣補助に需む。

### (XXVIII) 小坂町上水道

岐阜縣益田郡小坂町は明治36年の頃簡易水道敷設の議ありしも日露戰争の爲め中止となり、大正13年に至り實施の議再起し同14年2月27日町會の決議により上水道敷設の計畫成り施工を其筋に申請し、同年10月30日認可せられたるを以て11月10日より起工し同15年10月竣工の豫定なりと云ふ。

**給水區域** 小坂町の内字川井田、前田、井ノ澤、及水口の一圓。

**給水人口** 850人、將來1,548人、迄は給水することを得。

**水源** 小坂町の東600尺の高地にある溪流を水源とし川底濾過池を設け、更に第1、第2の濾過池に注水して貯水池に導き之より自然流下により給水す。

**送配水管** 送水管は5時～4時鐵管及び3時亞鉛管を用ひ配水管は4時、3時鐵管及び2時

亞鉛管を使用す。

**工費** 豫算額12,000圓。

### (XXIX) 宮原水道

岐阜縣吉城郡上寶村大字在家字宮原水道は、同區組合の企業に係るものにして、水源を同村大字在家字外柳山林中に湧出する谷水を以て之に充當す。

**給水區域** 上寶村字宮原區。

**給水人口** 319人。

**給水量** 30立方尺。

**給水設備** 原水引入設備として引入地點に混凝土壁を設け貯水池へ送られたる水は、濾過池に依り淨水とせられ、配水池に送らる、配水管は配水池よりの水を徑2寸の松木管を以て配水す、木管口徑は2寸5分～1寸にして其合計2,010間なりとす、工事は大正12年4月着手し同12年5月竣工し其工費5,473圓なり、其資源は同組合員の出資及び縣補助に需む。

**給水量** 1人1日平均3立方尺、最大1日1人6.3立方尺。

**水源** 灰野川の伏流を引用するものにして、其水量毎秒時2立方尺を得らる。

**工事方法** 集水埋渠は内徑2尺の混凝土管を埋設し源水を集水井に導き更に送水管に依りて受水井に送られ濾過淨水となり配水池に送らる(配水池12時間分)然る後10時鐵管を本管とせる配水管に依りて區域内に配水せらる配水管は6時、5時、4時、3時合計4里にして消火栓は96個、共用栓40基を設くるものとす。

**工費** 總額368,700圓(内38,700圓公債費)にして之が財源は2萬圓縣補助、28萬圓町債、6萬8千圓町費繰入、700圓雜收入なりとす。

## 第六章 東 海

### (I) 名古屋市上水道

#### (1) 沿 革

名古屋市は木曾川の流域なる尾濃平原の南端に位し廣袤 9.6 方里、人口 66 萬 2 千餘を包擁し中部日本に於ける商工業の中樞にして東海道の要衝に當り海陸運輸交通の便備はれるを以て、百貨常に輻輳し街區殷賑を極め實に三府に亞ぐ大都會なりとす、其地勢は四方廣闊なる丘陵の上にあり東部の一方僅かに東山の丘阜に接すれども、其地域は甚だ狭小にして是等の山脈より地下水の伏流あるを認む可からず、北部より西部は矢田川、庄内川に依りて地層を遮断せられ南方は次第に低下して熱田灣に瀕む故に日常飲料に供する井水は雨水若くは下水の地下に滲透して潜溜したるものに外ならず、然るに人口の増殖は年と共に甚だしく井水は次第に汚水を混ふるに至り、市内各所に於て採酌したる井水 137 種の試験成績を見るに適 89 種、濾過後適 18 種、不適 85 種にして實に其 60 % 強は不良水を飲用するの状態なり、殊更城西中下筋一帯は土地低く水質最も不良にして飲用するに由なく、寛文 3 年中藩主徳川光友其臣野崎主税に命じて矢田川の水を引き住民の飲用に供せしめたるに徵するも其一班を窺ふに足るべし、況んや下水排除の方法殆ど備はれるものなく一朝霖雨に際會するあらんか、大小の溝渠忽ち横溢し人家に浸入する等衛生上寒心に堪へざること少からず、連年惡疫の流行せしこと蓋し偶然ならざるべし。

明治 24 年 10 月 28 日濃尾地方に大震災あり名古屋市の損害著しく、之が復舊を計ると同時に道路を改修し上下水道の設備を大成せんとするの議起り同 26 年市長志水忠平は内務省衛生局専任人「バルトン」を聘し、上下水道に關する調査を依嘱せしことあり、「バルトン」は親しく實地を見分し同 27 年 6 月「給水工事に關する意見書」と題して水源を入鹿池に定め此所に貯水して自然流下法により給水するを適當なりとし、諸設備の爲め工費約 175 萬圓を要する旨を報告せり、之名古屋市上水道計畫の發端となす、然れども當時市の財政は此巨費を負擔するの途なかりし爲め時期尚早なりとし延期せられたり、爾來市區の膨脹は暫くも停止せず戸口急増殖して井水の悪化益々甚だしく、之が處置は須臾も等閑に附す可からざるにより同 35 年愛知縣技師上田敏郎に嘱託して上水道施設の計畫を確立せんとし、銳意調査に努め各水源候補地に對し精査の結果丹羽郡犬山町地内より木曾川の河水を引用し、唧筒を以て愛知郡東山村宇田代の山頂に壓送の上配水するを得策なりとし、同 36 年 12 月其成案を報告せり、依て市長青山朗は之が實施に付き同年 12 月の市會に諮問せしに未だ其決定を見るに至らずして日露の戰役に際會し、茲に頓挫を來し暫く申

止するの已むを得ざるに至れり、平和克復と共に市會は前議を繼續し同 39 年 1 月前記諮詢に賛意を表したるを以て、同年 4 月青山市長は 40 年度以降 5 箇年繼續施行の上水道敷設案を市會に提出せり、其工費豫算額 475 萬 5 千圓にして財源は國庫補助及び市債を發行して支辨せんとするものなり、市會は主査委員を擧げ慎重に審議し遂に同年 6 月 6 日の本會議に於て大多數を以て原案を可決せり、茲に於て事業達成の端緒初めて確立するに至れり。

明治 39 年 6 月 15 日上水道敷設施工認可の稟請及び國庫補助下附請願書を内務大臣宛提出し同時に職員數名を任命して市内新柳町六丁目に準備事務所を設く、越へて同 40 年 4 月之を水道敷設假事務所と改名して所長に市長加藤重三郎、顧問に工學博士中島銳治、水道技師長に上田敏郎、水道技師に茂庭忠次郎、井上喜二郎、新井榮吉を任命し其他職員を漸次充實して實施の準備に著手せり、其後事務所を南武平町三丁目に移し施工認可と同時に之を名古屋市水道敷設事務所と改稱せり、同 41 年 2 月 19 日本工事施工は更に詳細なる實施設計を調成し主務大臣の認可を受くべき條件を附し認可せらる、茲に於て顧問中島博士指導の下に直に實施設計に著手し次々 10 箇月漸く同 41 年 12 月に至り之が成案を得たり、當初本上水道は送水工事を給水人口 60 萬配水工事を同 46 萬に對する設備を目途に計畫せしが、實施設計に於ては送水工事の内將來の擴築容易ならざる部分は之を 100 萬人の給水に應すべき施設に更め、尙其他に事業經營上適切なる幾分の更正を行ひたる結果新たに工費 43 萬圓を加へ敷設費總額を 518 萬 5 千圓に變更し、繼續年度を 1 箇年延長して同 42 年 6 月 11 日其筋の認可を得たり。

明治 40 年 4 月熱田町及び築港を市に編入したるを以て、此地に上水道敷設の必要生じ同 42 年 12 月市會の決議に基き擴張工事の稟請をなし同 44 年 3 月 31 日認可せられたり、右は當分舊名古屋市の設備を其儘充當し配水管のみを擴張敷設せんとするものにて總工費 53 萬圓を計上せり、依て上水道敷設費總額は 571 萬 5 千圓となり此擴張の爲め工期を更に 1 箇年延長したるを以て 40~46 年度に至る 7 箇年繼續事業となれり。

明治 42 年 7 月配水池構内及び水源地なる犬山町針鋼神社境内に於て盛大なる起工式を擧げ直に起工の準備を整へ、同 43 年 5 月 1 日配水池の掘鑿に著手せしを始とし、5 月 26 日沈澱池、8 月 9 日濾過池、8 月 23 日鐵管水路、10 月 24 日開渠工事の各掘鑿に著手せり、爾來之が實施に關し専ら其歩武を整へ大いに工事の進捗を見んとするに當り、同 44 年 7 月所長加藤重三郎退職し阪本鉄之助其後を襲ひ同 45 年 6 月には企畫當初より斡旋最も努めたる技師長上田敏郎不幸にして病歿し、次で後任嘱託技師長工學博士南部常次郎暮年ならずして退職せる等屢々首腦者の更迭を見たる爲め自ら經營方針に變更を來せるのみならず、實施に際し庄内川伏越、守山隧道、送水開渠中切取箇所に於ける悪水防禦設備等に於て設計變更を要せし等幾多の事變に遭遇せしも、所員一同の熱烈なる勤労の結果は遂に豫定竣工期限なる大正 2 年度未迄に於て水源地以下全工區に亘る主要工事の竣工を告げ、全般の通水を見るに至りたるを以て、大正 3 年 3 月主務大臣

に給水開始の申請を爲し同 6 月 11 日認可せらる，依て同 9 月 1 日より一般に給水を開始し同 11 月 3 日吉日を以て盛大なる竣工式を配水池構内に於て執行せり，之より先き 8 月末日限り水道敷設事務所を閉鎖し，同 4 月 1 日水道課を新設し給水事業及び敷設工事の残務を處理することとなり，大正 6 年度末に至りて全部完了せり，工事の施行は顧問中島博士の意見に基き土工其他緊要ならざる小部分以外は殆ど全部直營を以て施工せしものなれば其完璧比類なかる可しと云ふ。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 名古屋市全部。

**給水豫定人口** 取水場，隧道，暗渠，開渠及び伏越の一部は人口 100 萬に對する設備となし送水鐵管，沈澱池，濾過池，配水池，唧筒場及び配水管は人口 46 萬に應する設備に止めたり。

**給水量** 1 人 1 日の最大給水量を 4 立方尺とし配水管の計算には 1 人 1 日の最多給水量を 6 立方尺となし，別に消防用として毎分 200 立方尺を加ふ。

**動水壓水頭** 舊名古屋 72.5～50.0 尺，熱田 58.0～43.0 尺。

**水源** 名古屋市上水道の水源たる木曾川は本邦三大川の一と稱せられ，其源を信濃に發し木曾谷を奔流して美濃飛彈の諸川を合せ，濃尾平野の東端犬山の邊に至りて漸く緩勾配となり西南流して伊勢灣に注ぐ，取水場は本市の北方約 7 里丹羽郡犬山町舊犬山城櫓下木曾川左岸に在り，本流より直接取水す，河底砂礫多きも取水場附近は堅岩重疊し常に水深 15 尺以上を保ち水向移變の虞なし，水源地に於ける木曾川の平水量は毎秒 6,000 立方尺を降ることなく水質最も清冽洵に理想的好水源なりとす。

**取水場** 取水口附近に於ける木曾川の最高水位は平面上約 21 尺に及ぶ，依て防備の爲め取水場には 3 重に水門を設く第一水門は煉瓦石造にして混凝土の覆蓋を施し塵除網を裝置し塵芥，土砂の侵入を防ぎ前面には角落を備へて水路内の修繕掃除の用に供す，第二水門は煉瓦石造にして 3 個の堅牢なる鐵扉を備へ精密に取水量を加減す，第三水門も亦煉瓦石造にして簡単なる門扉を設け非常の場合制水門の用をなさしめ平時は水位を監視する所とす，第一，第二水門の距離 5.5 間第二，第三水門の距離 19 間にして全部混凝土暗渠より成る，第一，第二水門間の断面積大なるは第二水門内に入らんとする土砂を茲に沈澱せしめんが爲めなり。

**送水路** 隧道，暗渠及び開渠の 3 種より成る，隧道は取水場第三水門以下 224.7 間にして断面は幅 6 尺，高 5.5 尺の馬蹄形をなし勾配 1/2,000 を有し全部混凝土卷なり，暗渠は隧道以下 449.5 間，勾配 1/2,000 にして其断面殆ど隧道と同じく全部混凝土造なり，開渠は暗渠以下 8,167 間にして内砂溜 120 間，伏越 72.7 間及び水路橋 10 間を除き盛土の部 4,227.3 間，切取の部 3,737 間なり。開渠断面は底幅 3 尺，深 5 尺，兩側 1 割法にして 1/3,000 の勾配を有し底部に厚 5 寸の混凝土を施し側壁に厚 5 寸の混凝土塊を張り其下部に粘土を敷詰め漏水止となせり，砂溜は長 20 間

宛にして總數 6 箇所あり，其構造開渠と同じ唯深さに於て 9 寸を増加し幅員を約 2 倍に擴めたるのみ，伏越は内径 4 尺の鋼管を用ひ厚 6～7.5 寸の混凝土を巻く其長第一伏越 12 間，第二伏越 18 間，第三伏越 26 間，第四伏越 16.7 間なり，水路橋は混凝土块より成り其上に開渠を通す長 10 間のもの 1 箇所なり。

**送水鐵管** 鐵管水路は沈澱池，濾過池間及び唧筒室，配水池間にして總延長 4,589 間なり，内径 36 吋鑄鐵管にして厚 1 吋及び 7/8 吋の 2 種あり，厚 1 吋鐵管は庄内，矢田兩川の河底伏越及び水壓大なる唧筒室，配水池間 879 間に使用せるのみ，東春日井郡守山町の高地には延長 116 間の隧道を鑿ち鐵管を敷設せり，而して庄内川伏越及び守山隧道は將來の擴築容易ならざるを以て，特に 36 吋鑄鐵管 2 條を敷設し人口 100 萬の給水に備ふ，尙送水鐵管線路中の要所には人孔 2 個，制水瓣 3 個，排氣瓣 5 個及び排泥管 3 個を設備し修繕又は掃除等に便ならしむ。

**沈澱池** 東春日井郡鳥居松村大字和爾良に設く，其數 3 個にして 46 萬人に對する 2 日分の水量を容るゝに足るものとす，1 個の大きさは上口に於て長 454.5 尺，幅 284.5 尺にして四方 1 割 5 分法とし總深 17 尺，有效水深 12 尺なりとす，其構造は池底に厚 1.5 尺の粘土及び厚 8 寸の混凝土工を施し側壁は四邊共下部に厚 1～1.5 尺の粘土を敷詰め其上に厚 6～8 寸の混凝土塊を張立てたるものなり，入口には 30 吋鐵管を敷設し出口には 6 角形の取水塔を設く取水塔は内径 6 尺の煉瓦石造にして 3 個の取水扉を備へ，適宜開閉して常に上澄水を採取するを得せしむ，取水塔より出づる鐵管は内径 30 吋にして直に送水鐵管に通す。

**濾過池** 愛知郡東山村大字鍋屋上野に設く，其數 8 個にして内 6 個を常用し 2 個を豫備とす，送水鐵管より来る水は一旦分水井に入り給水渠を経て濾過池に入る，分水井は内径 12 尺，深 11 尺の煉瓦石造にして給水渠は幅 4 尺，深 2.9 尺の煉瓦積矩形渠なり。共に粘土を以て漏水止となせり，濾過池の大きさは各池共上口に於て長 250.4 尺，幅 154.4 尺，深 8.2 尺にして四方 1 割法とし有效面積 31,856 平方尺を有し 6 個を使用すれば 1 曜夜 10 尺の速度を以て人口 46 萬に對する所要水量を濾過するを得べし，其構造は周囲の傾斜面を厚 7 寸の混凝土塊にて張立て「モルタル」目地を施し裏面には厚 1～1.5 尺の粘土を敷詰め池底は下層に 1.5 尺の粘土を敷き上層に厚 7 寸の混凝土工を施せり，池底の中央に幅 3 尺の集水溝を設け濾水井に向て約 1/300 の勾配を附し厚 5 寸の蓋石を行ひ底面全部に空積煉瓦を併列して濾水の集注に便ならしむ，濾過床は總厚 4.5 尺にして下部 1.5 尺は砂利層，上部 3 尺は砂層なり，砂上常に水深 3 尺を湛へしむ，注水口には 16 吋鐵管を取付け出口には濾水井を設く濾水井は長 7.2 尺，幅 6 尺の煉瓦造にして調整管を備へて濾過速度を調節し常に一定の水量を流出せしむ，濾水井を出づる水は 16 吋鐵管を經て相集合し 36 吋鐵管を通じて濾水集合池に達す。

**濾水集合池** 長 195.5 尺，幅 95.5 尺，水深 10 尺の大きさを有し人口 46 萬に對する約 2 時間分の所要水量を貯ふるに足る，其構造は全部混凝土工にして中央に隔壁を設けて 2 池に等分

す、各池共 5 條の導流壁を築き水の停滯するを防ぐ、上部には混泥土拱の覆蓋を施し厚 2 尺の盛土を爲し溫度の急變を避けしむ。

**唧筒場** 濾過池構内に在り据付唧筒數 5 基室内には猶増設の餘裕を存せり、唧筒は何れも電動機直結式の瑞西「ズルザー」會社製「タービン」唧筒にして 5 基の内 3 基は 200 馬力、2 基は 100 馬力とす唧筒の實揚程は 118.5 尺にして人口 46 萬に對し 400 馬力を使用すれば足る、電動機は米國 G. E. 會社製 2,000「ボルト」級にして運轉用電力は名古屋電燈株式會社より供給を受くるものとす。

**配水池** 東山村大字田代に在り其數 2 個にして 46 萬人に對する最大給水量約 8.5 時間分を貯留する容積を有す、非常の際には唧筒場より直接市内に送水し得る様唧筒壓送管と配水本管とを連結し茲に制水瓣を設置せり、配水池 1 個の大いさは長 198.3 尺、幅 111.8 尺、深 15.8 尺にして池内に 11 條の導流壁を築き池水の一隅に停滯するを防ぐ、其構造は地盤良好なるを以て底部に厚 1 尺の混泥土を施し、其上を各 5 分厚の「アスファルト」及び「モルタル」にて塗付け周壁は上部厚 5 尺、下部厚 6.55 尺の混泥土工とし其内面に「アスファルト」を塗布し煉瓦を以て表面を被へり、導流壁は混泥土造にして 7 個の欠圓拱を架し、拱の下を混泥土にて塞ぎ導流壁及び周壁上には更に厚 1.2 尺の混泥土拱を架して覆蓋となし其上に平均厚 2.5 尺の盛土を施し張芝を行ふ、拱頂には盛土を貯き 36 個の空氣抜を設け池内の通風を完全ならしむ、各池共電氣裝置水深指示器を備へ池内の水位を唧筒場に在りて觀測し得るの裝置となせり。

**配水管** 配水管には凡て鑄鐵管を使用し何れも 1 人 1 日當最多給水量 6 立方尺及び消火用水を完全に送水し如何なる街路に於ても地上 50 尺以上に騰水し得べき水壓を與へたり、配水幹線は 42 時にして配水池の直下に「ベンチュリー・メーター」を備へ配水量を自記せしむ、配水池を出でし幹線は千種町を經て廣小路に至り、東道町に於て北へ 16 吋管を分歧し出來町方面に給水し、小川町に於て北へ 20 吋管を分歧し相生町附近に給水し、南へ 10 吋管を分歧して前津小林方面に給水す、之より幹線は 36 吋管となり久屋町に至り北へ 16 吋管を分歧し白壁町方面に給水し、大津町に於て南へ 20 吋管を分歧し進みて本町に至りて南へ 24 吋管を分歧す、此管は鐵砲町筋を經て古渡町に至り大津町線と合し廣小路以南高地一帶及び熱田方面に給水す、又筮島方面に給水する爲め西へ 20 吋管を分歧し、之より幹線は 24 吋管となり右折して本町筋を外堀町に進み 20 吋管となり師團廟内及び押切方面に給水す、各分歧管は漸次小管に分れ遍く各町に給水す、尙各管共其末端は地勢の許す限り互に相連絡せしめ死水の發生するを避けしめたり、配水管網の要所には制水瓣 989 個を配置し消火栓は概ね市街の四つ辻等に設置す、其數 1,675 個なり、其他排氣瓣 16 個、排泥管 21 個、及び公設共用栓 132 基を適當に配置せり、配水管の總延長は 75 里 7 町餘に達す、其内譯を示せば大略次の如し。

内 徑(吋)	元名古屋(戸)	元熱田(戸)	合 計(戸)
3	126,142	9,066	135,208
4	330,331	46,949	377,280
6	189,143	31,615	220,758
8	43,998	11,835	55,833
10	16,590	8,257	24,847
12	47,892	15,887	63,779
16	24,629	19,889	44,018
20	20,438	5,863	26,301
24	9,921	—	9,921
36	4,680	—	4,680
42	12,000	—	12,000
合 計	825,764	148,861	974,625

### (3) 工費財源及其精算額

**公債募集** 上水道敷設費は公債及び國庫補助金を以て支辨せるものなり、起業當時は大戰後の影響を受け金利不廉にして巨資を得るに至難なりしを以て其筋の認可を得先づ明治 41 年 9 月及び同 42 年 3 月の兩度に内債 152 萬圓を募集し、次で外債に依るを有利と認め同 42 年 5 月上下水道敷設費並公園費等に充當する爲め 5 分利附英貨 80 萬磅を「セール、フレーザー」會社と交渉し倫敦市場に募集し好成績を收め、前記外債は全部償還せり、其後元熱田町上下水道擴張費に充つる爲め大正 4 年 1 月紅葉屋銀行と契約し 7 分利附公債 61 萬圓を募集せしも翌年 12 月名古屋、愛知、明治の 3 銀行と交渉し 6 分利附公債を募集し借替を爲せり、公債の現存額を示せば大體次の如し。

種 別	起債額(円)	償還額(円)	償還未済額(円)	利 率	備 考
名古屋市公債	7,816,000	2,051,700	5,764,300	年 5 朱	大正 5 年度より大正 31 年度迄に償還
水道公債	610,000	111,000	500,000	年 6 朱	大正 7 年度より大正 21 年度迄に償還
小擴張公債	278,000	—	278,000		大正 13 年 9 月より大正 18 年 3 月迄に償還
合 計	8,704,000	2,161,700	6,542,300		

備考 小擴張公債は上水道小擴張費に充つるものにして 278,000 圓の内 245,000 圓は利年 8 分 33,000 圓は年 5 分 4 壁なり。

**國庫補助** 明治 39 年 6 月上水道敷設施行認可申請と同時に國庫補助下附請願書を内務大臣に提出せしに同 41 年 2 月金 117 萬圓を補助する旨の指令あり、次で元熱田町擴張工事費に對し同 44 年 6 月國庫補助下附の稟申を爲したる處同 45 年 4 月金 132,000 圓補助の指令に接せり、以上國庫補助額を合算するときは金 1,302,000 圓なり。

年 度	補 助 額			計
	元名古屋分	熱田搬張分	内	
明治40年度	29,000	—	29,000	
41	29,000	—	29,000	
42	40,000	—	40,000	
43	40,000	—	40,000	
44	137,000	—	137,000	
大正 1	133,000	10,000	143,000	
2	171,000	10,000	181,000	
	合 計			1,170,000 132,000 1,302,000

**工費精算** 上水道敷設費精算額は 5,279,882 圓にして其内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
事務費	534,752	配水工事費	1,718,501	測量製圖費	11,118
給 料	204,509	沈澱池築造費	224,893	検査費	25,943
雜 給	296,518	濾過池築造費	338,058	電 話 費	8,334
需 用 費	33,721	配水池築造費	185,239	取付管費	197,837
工 事 費	4,745,129	辦室築造費	9,330	雜 支 出	28,472
賠 償 費	432,423	建 築 費	150,908		
送水工事費	1,160,940	器具機械費	258,629		
				合 計	5,279,882

#### (4) 關係技術者

本工事に關係せる主腦技術者次の如し。

顧 問	工學博士 中島 銳 治	明治 40 年 5 月嘱託——大正 2 年 7 月解囑
技 師 長	上田 敏 郎	" 40 年 5 月就職——明治 45 年 6 月逝去
同 事 務 取 扱	内務技師工學博士 南部 常次郎	" 45 年 5 月嘱託——大正 2 年 4 月解囑
同 心 得 技 師	工學博士 茂庭 忠 次 郎	" 45 年 4 月就職——" 3 年 4 月退職
同	西出 辰 次 郎	" 43 年 1 月 " ——明治 45 年 7 月 "
同	新井 非 榮 吉	" 40 年 4 月 " ——大正 3 年 3 月 "
同	井上 喜 二 郎	" 40 年 5 月 " ——" 2 年 9 月 "
同	岩崎 翔 太 郎	" 43 年 12 月 " ——" 4 年 3 月 "
嘱託技師(電氣)	工學博士 中村 幸 之 助	" 43 年 3 月嘱託——" 3 年 3 月解囑
同 (土木)	愛知縣技師 池 田 圓 男	" 40 年 5 月 " ——明治 40 年 9 月 "
同 (同)	竿 田 秀 靜	" 41 年 1 月 " ——大正 3 年 3 月 "
同 (機械)	工學博士 丹 羽 重 光	" 44 年 12 月 " ——" 3 年 3 月 "
同 (建築)	名古屋高工教授 栗 山 俊 一	大正 2 年 1 月 " ——" 3 年 3 月 "
技 師	中 村 一 証	明治 43 年 5 月就職——" 12 年 2 月退職
同	石 井 一 夫	" 41 年 7 月 " ——" 2 年 9 月 "
同 技 手	小 見 喜 平	大正元年 12 月 " ——現 在 職
同	小 柳 熊 吉	明治 40 年 5 月 " ——大正 2 年 6 月退職
	永 田 春 吉	" 40 年 5 月 " ——" 2 年 6 月 "

技 同 手	馬場 觀 太 郎	明治 40 年 5 月就職——大正 2 年 6 月退職
同	岡田 喜 太 郎	" 40 年 9 月 " ——" 4 年 3 月 "
同	西宮 貞 三	" 40 年 6 月 " ——" 2 年 6 月 "
同	久保來藏	" 42 年 12 月 " ——" 3 年 6 月 "
同	清水 増 太 郎	" 42 年 12 月 " ——" 3 年 3 月 "
同	片山 多 喜 太	" 41 年 8 月 " ——" 3 年 4 月 "
同	小川 清 吉	大正 2 年 8 月 " ——" 7 年 3 月 "
同	原田 梅 三 郎	" 3 年 4 月 " ——" 6 年 12 月 "
同 嘱 託	奥田 民 之 承	明治 40 年 11 月嘱託——" 3 年 6 月解囑
同	池田 顯 三 郎	" 42 年 7 月就職——" 1 年 7 月退職
同	栗屋 信 治	" 40 年 5 月 " ——" 2 年 11 月 "
同	高林 噴	" 40 年 5 月 " ——" 2 年 8 月 "
同	高橋 仁 作	" 44 年 1 月 " ——現 在 職

#### (5) 給水状況

大正 3 年 9 月給水開始と同時に水道使用に關し勧誘大いに努めたるも、當時未だ市民一般に其利便を認知すること薄く、需用僅少なりしも年を逐ふて引用者續出し、特に工業の發達に伴ひ之等用水の需用頓に増加し大正 8 年夏季の如き殆ど最大給水能力の壘を廢せんとし給水上不安を感じるに至れり、依て大正 9~11 年度に亘る 3 箇年繼續事業として經費約 52 萬圓を投じ、從來の放任給水制を改めて計量給水制を樹て使用量を節せしむるの策に出で今日に及べり、給水開始以來の成績次表の如し。

名古屋市上水道給水状況 (其一)

年 度 (大正)	人 口	戶 數	給 水 戶 數			總 戶 數 に對する引用戸數の %
			計 量	放 任	公 共	
3	469,815	100,844	1,048	2,146	—	8,194 8.57
4	389,272	91,253	1,803	7,002	—	8,805 9.55
5	404,154	94,030	2,542	14,133	—	16,675 17.60
6	419,749	96,330	3,196	20,603	—	23,799 21.45
7	433,701	99,085	4,101	23,206	48	27,355 27.18
8	432,813	90,717	5,211	28,685	84	33,980 37.44
9	432,349	92,012	18,611	19,332	151	38,094 41.40
10	※ 445,834 632,497	※ 93,942	36,036	7,676	158	34,920 47.04
11	※ 455,235 663,065	※ 94,708	48,604	—	151	48,755 51.48
12	※ 470,049 695,940	※ 93,868	54,147	—	149	54,296 57.84

## 名古屋市上水道給水況狀 (其二)

年 度 (大正)	水栓數			1日給水量 (立方尺)		1人1日當給 水量(立方尺)		水道 收 入	備 考	
	消火栓	計量栓	放任栓	計	最 多	平 均	最 多	平 均		
3	1,827	1,048	1,555	4,430	533,500	297,133	18.9	9.6	12,297	大正3年9月1日給水開始
4	1,863	1,859	4,475	8,197	728,500	355,830	16.2	8.6	46,712	寄留簿整理人口減
5	2,039	2,674	8,878	13,591	981,500	582,240	10.5	7.6	101,162	
6	2,172	3,337	11,810	17,349	1,266,700	750,173	10.1	5.9	146,000	
7	2,234	4,240	13,637	20,112	1,463,000	953,377	8.9	5.7	199,780	
8	2,270	5,362	18,069	25,701	1,674,000	1,082,344	7.6	5.1	259,047	
9	2,302	12,981	12,134	27,467	1,518,000	1,139,936	6.2	4.5	396,392	
10	2,318	24,258	5,406	31,622	1,666,000	1,142,595	5.7	3.9	444,263	大正10年8月接續16箇町村を併合
11	2,400	33,465	178	36,043	1,692,000	1,229,636	5.1	3.7	528,908	※印が附したるは給水區域内人口又は戸数
12	2,705	37,254	178	49,137	1,864,000	1,333,328	5.0	3.6	739,399	

## (6) 擴張計畫

**擴張理由** 名古屋市上水道の現在規模は犬山取水口より鳥居松沈澱池に至る區間は、1人1日最大給水量4立方尺として人口100萬に對する水量即ち400萬立方尺を送水し得るも、沈澱池以南配水池に至る區間は人口46萬に對する水量即ち184萬立方尺に過ぎず、然るに輒近戸口日と共に増加し使用水量激増せしを以て、大正9~11年に至る3箇年繼續事業として計量給水制に改めたるも未だ以て十全の結果を見る能はず、然るに大正10年8月本市は接續16箇町村を併合したる爲め從來の人口441,914人は一躍して622,781人(10年8月22日現在)を算するに至れり、編入町村の多くは土地概ね低濕にして井水良好ならざれば衛生保建の立場より到底放任し置く能はず、依て應急策として市部と連携する密住區域に對し大正12年度に於て工費346,000餘圓を投じ配水鐵管の增設を實施し焦眉の急に備へたり、大正13年盛夏の如き1日中の最大使用水量實に2,103,000立方尺に上り、既設規模の最大能力たる184萬立方尺を超ゆること263,000立方尺に相當せり、而して逐年増加の一途を辿る給水戸數は前記鐵管增設工事の完成に伴ひ一層激増す可きは明かなりとす、加之本市上水道の水壓概算は元名古屋部配水本管の有効最低水頭は72.5尺にして、各支管の有効最低水頭は50尺なるも、熱田部は其給水人口7萬に達する迄は本管は58尺、支管は43尺を保ち得るも給水人口7萬を超ゆる時は水壓漸減し本管43尺、支管25尺に遞下するを以て其以前に於て配水鐵管其他の增設擴張を行ひ、如上水壓遞減に對する缺陷を是正すべく其筋に具申し於ける事實より鑑みるも擴張施設を行ふと、同時に所定水壓の復歸を圖らざる可からず、依て大正13~17年に亘る5箇年繼續事業として擴張工事を實施せんとし同12年5月東京帝大教授草間偉及び工學士米元晋一を嘱託して計畫に當らしめ同14年1月施工の認

可及び國庫補助下附を其筋に稟請し同年4月27日認可せられたるを以て目下起工の準備中なりと云ふ、擴張工費總額8,183,982圓の内事務費422,749圓、工事費7,390,056圓、豫備費341,127圓にして此財源は國庫補助金及び市債を以て充當せんとするものなり。

**設計大要(送水鐵管)** 沈澱池、濾過池間及び唧筒場、配水池間に新に内徑36吋送水鐵管1條延長合計4,225間を増設し既設の分と併せ人口100萬の送水に備ふ。

**沈澱池** 既設と同形のもの2池を増設し合計5池となす、此容量6,673,140立方尺に相當し人口100萬に對する約34時間分の水量を貯ふるに足る、原水溷濁の際に備ふる爲め沈澱劑混入の裝置を新設す。

**濾過池** 分水井1個、給水渠2條及び濾過池6個を増設す、其構造並形狀等凡て既設のものと同一なり、濾過池1個の有效面積は31,356平方尺なるを以て既設の分と合し14個の内13個を使用すれば1晝夜の濾過速度を10尺とし優に人口100萬の所要水量を濾過するに充分なり。

**唧筒場** 新に200馬力1台、100馬力2臺の唧筒及び電動機を増設す既設と合して1,200馬力となるを以て内300馬力は豫備なり、配水池の水位觀測の爲め既設同様の電氣裝置水面自記器2個を新に増設す。

**濾水集合池** 溢流管及び餘水吐を新設す。

**配水池** 新に2池を増設し既設と合して4池となす、増設池は隔壁を隔て、相隣接し各長215.5尺、巾168尺、深15尺を有し全部鐵筋混凝土造にして内部には縦横12尺毎に支柱を設け桁を架し床版を以て被覆し池底には「アスファルト」周壁及び床版には防水「モルタル」を塗布し17條の導流壁を設く、尙床版上には厚1.5尺の盛土をなし通風管を設置す1池の容量525,000立方尺なるを以て既設と合し人口100萬に對する最大給水量約10時間分を貯留するを得べし。

**配水鐵管** 配水池より市内に通する配水幹線として新に36吋及び42吋鐵管各1條を増設し既設42吋鐵管と併せて3條となし全市を3配水系統に分轄す、既設42吋管は主として中部に配水し、新設42吋管は南部に36吋管は北部に配水す、各幹線より夫々支管を分歧し配水管網を作り各管の末端は可及的連絡せしむ、配水管は凡て標準低壓管を用ひ其口徑計算には1人1日の最多給水量6立方尺及び消火用水として幹線には毎分時200立方尺支線には毎分時20~160立方尺を加算せり、計量器は北部幹線に對して1個を増設し、南部幹線に對しては中部幹線と共に既設の分を併用せしむ、尙必要の場所には制水瓣排氣瓣、排泥管、消火栓等を増設するものとす。

(茂庭委員)

## (II) 津市上水道

## (1) 沿革

津市は藤堂藩の城下として知られ伊勢參宮の要路に當るを以て古來より殷賑を極めたりしが、

其地勢たるや市の西郊に連なる丘陵部を除けば土地頗る平坦にして地質概ね第4紀層に屬し岩田、安濃、志登茂等諸川よりの流出物と海洋より來れる土砂の堆積により形成せられたるものゝ如く、一般に井水甚だ不良にして其量亦充分ならず、逐年戸口の増殖するに伴ひ水質次第に惡變し供給益々困難に陥るを以て、大正3年中市長内多政雄は鑿井水道を施設せんとし、農商務技師佐藤傳藏に嘱して調査せしも湧水量乏しく到底本市の需用に適せざる爲め遂に斷念せり、次で同年有田義資市長となるや先づ焦眉の急務として下水道改良を企畫し、工學博士茂庭忠次郎に顧問を嘱して其設計を行ふ、當時同顧問は本市の地勢より推し下水道實施の際に於ては必ず井水涸渇の患到來すべきを慮り引續き上水道起工の要あるを説き、其調査に關し私案を具し進言する所ありしも、當時財政不如意の爲め實行に至らずして止む、爾來年を閱する數年下水道の施工次第に進むや井水の涸渇大なるのみならず、或は鹹味を加ふるある等水質の變化亦著しく忽諸に附すべきに非ざるを以て、大正10年秋有田市長は助役中西鉢也と計り上水道調査費の支出を市會に求め可決を見るや、直ちに茂庭内務技師を介して斯道の權威工學博士中島銳治を顧問に嘱託し、技師池田顯三郎以下を任用して同11年1月以降銳意調査に從事し、種々比較研究の結果長野川案を最良と決定し同年12月に至り設計完了を告ぐ。

茲に於て市長御厨焼三は市參事會に計り上水道敷設に關する諸案を整ひて市會に附議し同12年2月19日大多數を以て原案全部可決せらる、依て直ちに三重縣廳を經由上水道敷設認可を其筋に申請す、偶々同年9月1日關東大震災に遭遇し提出書類全部焼失したるにより書類再製等の爲め認可延引し同14年3月24日付を以て漸く敷設認可及び起債認可あり、國庫補助は同26日、縣費補助は4月24日夫々指令せられ、茲に多年の宿題始めて解決し工事着手の機運到來せり。

顧問中島博士は老齢多忙中に拘らず、屢々來津して實査せられ設計調査中は勿論認可申請に關し、又は水利権に對する關係村の説服等一方ならぬ配慮あり盡力の表現はれ將に實施期に入らんとするに際し、同14年2月突如長逝せらる、施工上に一大支障を生じたる津市の不幸例ふるに者なく邦家の遺憾極まりなしと云ふべし、幸に恩師の遺志を繼承して茂庭博士顧問を快諾せられ事業の遂行に努めらる不幸中の幸なりとす、今や市長以下懸命の努力により起債既に成り用地買収も亦其大半を了し起工の準備著々として進捗す、遺業の達成亦遠きに非ざるは欣幸と云ふ可きなり。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 津市全部。

**給水豫定人口** 人口6萬に對する施設なるも相當附加工事を施せば人口8萬の給水に支障なし。

**給水量** 1人1日の最大給水量を4立方尺とす、然れども配水鐵管は1人1日の最多給水量

6立方尺と外に防火用水量を加算して口徑を定めたり。

**動水壓** 配水幹線に於ける有效水頭は最大120.75尺なり。

**水源** 長野川を水源とし津市元標より約3.5里を去る安濃郡高宮村字足坂地蔵淵に引入口を設け隧道にて辰水、片田兩村地内に築造する貯水池に導水す、長野川は雲出川の支流にして源を經ヶ峯に發し、其流域約2方里流域内1箇年の降雨量は1,450耗を下らざるを以て灌漑時季に於ける降雨量を全く無視するも尙優に所用水量を貯水池内に導水するに充分なり。

**引入口及隧道** 引入口には煉瓦、石材及び混擬土造制水門を設け角落及び鐵格子を裝置して土砂流木の浸入を防ぐ、導水隧道は幅5尺、高6.8尺、水深5.5尺にして其延長1,125間、勾配1/1,000、全長の約1/3は混擬土を以て卷立て毎秒時の流量凡170立方尺にして洪水時に於て多量に導水する計畫なり、隧道末端より貯水池迄長106間は上幅9尺、敷幅5尺、深4.5尺の混擬土造開渠を築造す。

**貯水池** 集水面積凡164,000坪池の満水面積は42,423坪、有效水深50尺、有效水量46,490,000立方尺なるを以て、人口8萬に對する最大給水量凡145日分を貯水するを得べし、堰堤は上幅18尺、敷幅最廣472尺、地盤面より高87.9尺の土堰堤にして中心に粘土壁を嵌入し、池の内法は3割とし混擬土塊を以て張立て、外法は2割にして張芝を行ひ中腹2箇所に幅9尺の犬走を設け、法尻は石積工とし堤上には高2.5尺の胸壁を設くるものとす。取水塔は内徑8尺の混擬土造にして3段に14吋鐵管を挿入して取水し送水管に導く、尙別に溢流水路及び排泥管を設置せり。

**送水路** 隧道及び鐵管の2種とす、隧道は幅5尺、高6.5尺、延長968間にて其一隅に幅深共1.7尺の混擬土造送水渠を築設す、鐵管は内徑24吋にして延長170.6間なり。

**濾過池** 長115尺、幅70尺、深9.3尺のもの4池を築造し、内1個は豫備なり、1池の有效面積8,000平方尺にして濾過速度は1晝夜10尺とす、將來2池を増設し得る餘地を存せり、池は大體混擬土造にして壁敷共「アスファルト」工を施し壁面には張煉瓦を行ひ漏水を防ぐ、池底には煉瓦を空伏せに重ね其上に砂利2尺、砂3尺を敷き濾過床を作る、砂上には常時水深3尺を保たしむる計畫なり。

**配水池** 濾過池に隣接し其大いさ長幅共に90尺、水深10.5尺にして6個の導流壁を設け上部は混擬土拱を以て被覆し厚2尺の覆土をなし張芝を行ひ日光の遮断及び池内溫度の變化等を防護するものとす、池の有效容量80,150立方尺にして人口6萬に對する8時間分の給水量に相當す、將來更に1池を増設する餘地を備ふ。

**配水管** 配水池を出づる配水幹線は内徑24吋鑄鐵管にして計量室を経由し、柳形村、神戸村、新町を経て市内に達す、此延長凡3,240間なり、市内に入りたる後幹線は中新町に於て20吋鐵管2條に分れ岩田橋及び京口町方面に向ひ、漸次支管を分歧して全部に配水す、隨所に制水瓣を設け水量調整の用に供し又街衢の交點其他に消火栓總數560個を設置して防火の用に備ふ、市

内配水鐵管の延長約 18 里 15 町にして其内譯凡次の如し。

内 径(吋)	延 長(尺)	内 径(吋)	延 長(尺)
24	324	10	10,044
20	5,940	8	948
18	2,160	6	63,048
16	4,032	4	128,310
14	7,404	3	8,020
12	8,412	合 計	238,642

### (3) 工費豫算額

敷設費總額 358 萬圓の財源は國庫補助金(大正14年3月26日指) 縣補助金(大正14年4月24日指)  
債市費繰入金等を充當するものにして支出内譯次表の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
賠 償 費	273,000	検 査 費	21,500	配水工事費	1,285,251
導水工事費	203,680	建 築 費	63,100	器具機械費	84,800
貯水池工事費	642,442	事 務 費	317,950	電 話 費	6,760
送水工事費	185,041	淨水場工事費	236,698	雜 費	6,000
測量製圖費	7,200	配水池工事費	116,260	豫 備 費	130,373
				合 計	3,580,000

### (4) 關係技術者

設 計 顧 問	工學博士 中 島 銘 治	大正 10 年 12 月 — 大正 14 年 2 月
工 事 顧 問	工學博士 茂 庭 忠 次 郎	" 14 年 6 月 — 現 在 職
設 計 及 工 事 主 任	技 師 池 田 顯 三 郎	" 10 年 12 月 — "
	同 豊 田 源 一 郎	" 15 年 3 月 — "
	技 手 中 平 定 房	" 14 年 11 月 — "
	同 大 野 雄 哲	" 14 年 6 月 — "
	同 大 市 末 松	" 15 年 1 月 — "

(茂庭委員)

### (III) 桑名町上水道

本水道は當初先代諸戸清六の私設に係り、自家用に供すると共に桑名町の全部及び隣接せる大山村及び益生村の一部に無料供給せるものにて、明治 32 年工を起し同 37 年竣工超えて大正 6 年 6 月水道條例による水道として内務大臣の追認を受け、爾來配水管路に於ける少許の改築増設を施行し大正 13 年 12 月 28 日當代諸戸清六、同精太兩人より設備の一切を擧げて桑名町に寄附申出で、譲受人桑名町長福原鐵太郎と連署の上許可を申請し大正 14 年 3 月 28 日其指令に

接し以て今日に至れり。

**給水區域** 桑名町の全部及び大山村益生村の一部。

**給水人口** 50 餘箇所の公用栓により放任給水するものにして精密なる人口を知り難く凡そ 17,000 人餘の見込なり。

**給水量** 計量装置なくしかも給水方法前記の如く精密なる量を知り難く大約 1 人 1 日 2.5 立方尺前後なるべきか。

**水源** 水源は町の西方約半里桑名郡大山村大字東方及び西方地内に於て、地面下約 60 尺に集水埋渠を設けて地下湧水を集取す、源水は其儘飲料に供し得べきものにて之を内法上幅 36.3 尺、長 41.6 尺、容積 84,000 立方尺餘の混凝土造配水池に導水し、之より配水管により直接区域内に給水するものなり。

**配水管路** 8 吋鑄鐵管を最大とし以下 6, 5, 4, 3, 及び 2 吋管を以て自然流下式により配水す、最大水圧約 13 對度各戸給水を行はず適當の箇所に公用栓を置き希望者の來り汲むに放任す、公用栓の總數 54 個なり。

**工費** 敷設當時の工費詳らかならず記録に徴するに約 160,000 圓餘を要したるが如し。

桑名町に於ては其後本水道の擴張を計畫し目下其調査中なり。

(河口委員)

### (IV) 四日市給水株式會社水道

#### (1) 沿革

縣營四日市築港工事の進捗に伴ひ、漸次船舶給水用設備の必要を見るに至れるを以て、大正 7 年 1 月伊藤傳七外數名發起人となり民營を以て此事業に當るべく企畫し、同 8 年 2 月株式會社成立し四日市々外生桑に於ける湧泉を水源とする簡易水道を敷設することに定め、同 9 年 9 月其工を起し 11 年 6 月之を竣り、新港岸壁に途水し給水船を以て沖合碇船の艦船に搬水供給を開始するに至れり、此工費の精算額 25 萬圓なりとす。

#### (2) 設計大要

計畫水量は 1 日約 1,200 噸 (43,000 立方尺) を以て極度とす、水源設備は單に耕地内に併列して 2 個の聚水池を掘鑿せるものにして、1 池の容積約 1,000 立方米を有せしめ底部は玉石を敷均し、周壁は練積玉石を以て防護し、且つ屋根を設け池面を覆ふものとす。湧水は其量豊富、其質良好にして沈澱濾過其他の清淨裝置を必要とせず、池水は直に渦巻唧筒に依り構内に建設せる高架水槽に揚水す、水槽は 4 本の構鐵柱を建て之等を連結して架臺を組立て其上に載せたるものに

して、容量 25 噸地上より水底に至る高さ 9.1 米なり。

配水钢管は内径 250 精及び 220 精の 2 種を用ひ其延長 5,163.64 米にして、必要の箇處に制水瓣、消火栓及び放水瓣を設置す、而して線路中 2 箇所に鐵構架より成る水管橋を架設せり、以上は現設備の概要なり。

**擴張計畫** 會社は更に時勢の推移に伴ふ第 2 期の計畫として 35 萬圓を計上し改良擴張工事を行ひ、水道給水規則を施行し廣く市街一般に給水を普及するの目論見を立て、目下主務省へ認可申請を提出し夫々準備中にあり、其内容に涉り略叙すれば、大正 10 年の人口 38,000 計算人口 45,000、1 人 1 日最大消費量 4.35 立方尺、現水源地聚水池に接し唧筒室を設け 75 馬力電動「タービン」唧筒を据付け其揚程 77.27 米、揚水量毎分 2.8 立方米にして 200 精送水管を以て水源地の後丘毘沙門山の中腹配水池に揚水す、配水池は其満水面の高さ唧筒中心より 45.45 米、長 29.09 米、幅 21.88 米、有效水深 3.03 米、容量 9 時間を貯ふるに足る、構造は矩形の混擬土及び鐵筋混擬土造にして内部に導流壁を有し上部に覆蓋と通風孔を備ふ、而して池外に注水井、配水井及び棄水井等を附設す、又從來の高架水槽は配水調整用として存置し使用するものとす、配水管は更に 250 精を以て在來管と配水池とを連絡し、市街内に於ては既設管を以て本管とし、之より幾多の支管を分歧し適所に消火栓、制水瓣等を設置し以て配水の分布を完全ならしむ、改設後の水管延長は送水線 994.55 米、配水管 100 精以上 15,510.91 米なり。

### (3) 關係技術者

第 1 期工事設計	岡崎平三郎
工事主任	黒沼才一郎
第 2 期工事調査設計	迎謙太郎
(金井委員)	

## (V) 热海町上水道

### (1) 沿革



静岡縣熱海町は古來溫泉場として著名の地なり、曾て明治 15 年の頃日金山麓の湧泉を 15 町の間、木桶によりて貯水地に導水し一般住民の飲料水として供給したるが、時勢の進運に伴ひ人口著しく増加し、加ふるに都人士の浴客及び別荘等を構ふるもの益々多く在來の飲用水にては不足を感じるのみならず、保養地として衛生上の設備全からざるを憂ひ町有志者は之が改良工事を起さんとし、明治 33 年町會の決議を以て水道工事委員を推薦し調査研究を遂げ之が設計を工學博士中島銳治、技師岡田卯之助兩

氏に委嘱し同 39 年 2 月敷設認可申請をなし越えて 40 年 3 月を以て敷設及び起債の認可を得たり、依つて翌 41 年 5 月 3 日起工し同 42 年 11 月 21 日竣工 12 月 21 日給水を開始したり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 來ノ宮、宮西、仲田、野中、本町、濱町、躍場、清水、田紀ノ本、鶴田、小麥田入河原、松染殿、戸倉町。

**給水豫定人口** 8,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**水源** 热海町伊豆山字土澤、姫ノ澤湧水。

**沈澱池** 2 個にして其構造は敷法共に粘土を厚 1.5 尺に打上げ、敷は粘土の上に厚 8 寸の混擬土を施し、法は厚 1 尺の切石を張り大玉石を以て裏詰となし、切石張の間隙は「モルタル」を以て塗詰めたり、導水渠より 10 吋の鐵管を以て引入れ法を溝形に造り池底に約 10 尺の間、幅 4 尺の張石をなす、而して引入口に於て差蓋を下だし何時にも水の流入を防止し得るものとす、引出口は徑 10 吋の鐵管を直立せしめ其水面以下 3 段に口を設け何れの口よりも水を引出しえる装置とす、又之に並行して同一の堅管ありて上部には溢水管を設け、池水面を一定の水位以上に昇らしめず、有效水深 12 尺、有效容積 12 萬立方尺なり。

**濾過池** 其數 3 個にして構造は敷法共に粘土厚 1.5 尺とし上部に混擬土厚 8 寸を打ち上げ、其上に切石を以て張石を爲し「アスファルト」を塗り法は煉瓦石半枚積とす、引入口には自働停水瓣を設け池水面を常に一定の高位にあらしむ、引出口は 2 個に區割し前面の室には上下し得る三角形缺邊量水板を設け、之を越えて流出する水高により水量濾過速度を測知するの装置とす、又前室には浮標を設け濾過水面の水位を測定す、缺板に接して一つの摺動扇ありて濾過池掃除及び掃除後淨水を逆流せしむるの装置とす、池の大きさは上部長 56 尺、幅 44 尺にして底部は長 37 尺、幅 15 尺にして平均總深 9 尺、面積 318 立方尺にして一晝夜の濾過速度を 10 尺とす。

**淨水池** 2 個にして其構造は敷は粘土厚 1.5 尺の上に混擬土 8 寸を打ち周圍壁及び中壁共に表面煉瓦積とし、其他は總て混擬土を以て築造す、導流壁は煉瓦 2 枚積とし其有效容積 12 萬立方尺なり。

### (3) 工費精算額

本事業工費總額は 97,708 圓餘にして財源は全部公債を以て支辨せり。

### (4) 關係技術者

設計顧問 工學博士 中島銳治

工事主任 技師岡田邦之助  
同 奈良茂樹

### (5) 現在に於ける事項

現在人口 11,263 人の内給水を受くるもの 8,682 人にして水栓数 774 個なり、又毎月給水料金は放任共用栓 1,228 圓、放任専用栓 11,556 圓、計量専用栓 6,240 圓合計 19,024 圓にして経常費 23,394 圓なりと云ふ。

### (6) 擴張工事

本水道水源は熱海町字立石糸川の左岸より引用する設備なるも、比年人口の激増は勿論水源地に於ける樹木伐採等の結果次第に源水濁湯を來し往々給水に支障ありし所、大正 12 年 9 月關東大震災以來一層減水を呈したのみならず從来に比し降雨ある毎に甚だしく混濁し、爲めに濾過池は數時間にして其作用を妨げられ時恰も熱海鐵道開通の準備として、新停車場方面に鐵管を延長するに臨み本水源のみに期待するは甚だ不安に堪えざるを以て、是より北方約 1 里の日金山下、小石ヶ澤及び橋戸の兩源泉（湧水量約毎秒 1 立方尺）を新水源とし一方更に濾過池 1 個を増設するの計畫中なり。

（岡田委員）

## (VI) 掛川町上水道

### (1) 沿革

  
静岡縣掛川町は東海道の要路に位し人口 8,300 族を有する殷賑の都邑なるも、土地卑濕にして飲料水不良なる爲め惡疫常に流行し、町の發展を阻害すること著大なるを以て、夙に上水道敷設の企ありしと雖も實行を見ずして荏苒歲月を経過せり、大正 7 年飯村保三本縣衛生課長たるや、上水道の完備は本町民の保健上須臾も忽諸に付す可からざるを認め、自ら實地を踏査し良水源を發見せしを以て、當局並に町有志者間を斡旋して大いに之が實現を勧奨し、同年 10 月町會の決議を了するに至れり、依て實施設計作製の爲め水道技師鈴木富太郎を聘し、同 8 年 12 月完成せしを以て直ちに起工認可を其筋に稟請し、同 9 年 3 月 25 日認可せられたるを以て、即刻工事に着手し同 10 年 6 月竣工し翌 7 月より給水を開始せるものなりとす。

### (2) 工事設計大要

給水区域 掛川町全部。

給水豫定人口 1 萬人（大正 7 年末現在 8,746 人 10 年後の大正 17 年に於て 1 萬人に達する見込）

給水量 1 人 1 日の平均給水量 2.8 立方尺同最大給水量 4.2 立方尺にして、配水管の口径は平均給水量の 2 倍を送水し得るものとして計算せり。

動水圧 最大有效凡そ 88 尺に相當す。

水源 本町大字下俣字十九首及び隣接する小笠郡大池村大字大池字五十ノ坪地内に上總堀なる工法を以て、口径 2.5 吋、深度 72~84 尺の堀抜井 5 個を約 25 間宛を隔てゝ掘鑿し、各井を地下約 8 尺に埋設したる土管により連絡せしめ合同して集水井に導き唧筒力により觀音山の中腹に設くる配水池に壓送するものにして、1 井の湧水量 1 曜夜平均 5,700 立方尺を降らざるを以て、5 井にて人口 1 萬の給水に支障なしと云ふ。

唧筒場 水源地に設く、集水井上に 7.5 馬力電動機直結吸入管口径 4 吋の 3 聯式高壓「ターピン」唧筒 1 台を据付け 5 吋送水管により配水池に揚水す、電力は原泉水力電氣株式會社より供給を受くるものにして、外に 10 馬力の石油發動機に連結したる唧筒 1 台を据付け豫備となせり、送水管は内徑 5 吋の木管を使用し延長 3,256.8 尺なりとす。

配水池 本町域内觀音山の中腹に設く、混凝土造にして中央に隔壁を設けて 2 個に分割す其有效容量 26,773 立方尺なるを以て、人口 10,000 に對する平均給水量の約 23 時間分を貯ふるに足る、池中には 3 列の導流壁を設け、池上には煉瓦拱を架して覆蓋とし、厚 1.5 尺の覆土及び張芝を行ひ通風管を備ふ、配水池を出づる配水本管には量水器を裝置し使用水量を測定す。

配水管 其口径 3~8 吋にして凡て木管を使用し總延長 3,568.2 間に及ぶ、消火栓の總數 46 個、公設共用給水栓總數 65 個にして土地の状況に應じ適宜配せり、又適所に制水瓣を設置して萬一に備ふ、配水管を示せば内徑 8 吋 143.3 間、6 吋 44.5 間、5 吋 647.0 間、4 吋 956.1 間、3 吋 1,777.3 間、計 3,568.2 間なりとす。

### (3) 工費精算額

工費總額 174,634 圓餘は縣補助金 15,000 圓、町債 144,300 圓、寄附金 30,100 圓其他町有財産及び雜收入等を以て支辨したるものにして、其精算額次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
賠償費	7,970	水源非費	8,691	共用栓費	2,005
測量製圖費	355	集水井費	6,587	給料	6,874
器具機械費	2,153	唧筒場費	11,550	雜給	14,839
建築費	5,788	配水池費	38,343	需用費	3,252
電話費	277	水管費	65,725	計	174,634

（但し圓以下切捨）

### (4) 關係技術者

本工事は全部直營を以て施工したものにして關係せる技術者名次の如し。

設計並工事主任	技師 鈴木富太郎	大正 8 年 6 月就職——大正 10 年 6 月退職
配水池主任	技手 上原廣次	" 9 年 4 月 " —— " 10 年 6 月 "
配水管主任	同 木村元平	" 9 年 8 月 " —— " 10 年 6 月 "
水源地主任	同 棚葉貞郎	" 10 年 1 月 " —— " 10 年 7 月 "

### (5) 給水状況

大正 14 年 8 月 1 日現在掛川町人口 8,352 の内給水を受くる者 7,780 人、即ち給水率 93% 以上に達し水栓數は専用 537 個、共用 84 個にして、給水開始以來の經濟關係等大略次の如し。

年次	平均給水量 (立方尺)		最多給水量 (立方尺)		給水料	経常費	
	日量	1人當日量	日量	1人當日量		維持費	臨時費
大正 10	14,669	—	20,790	—	11,190	5,201	0
11	17,734	—	28,529	—	17,973	6,118	2,014
12	18,947	—	28,346	—	17,249	6,014	2,635
13	19,857	—	29,330	—	18,970	5,929	1,048
14	22,626	2.91	28,308	3.64	—	—	—

(茂庭委員)

### (VII) 鷹岡村上水道

静岡縣富士郡鷹岡村上水道は、同村天間及び入山瀬に 5 個の水源井を鑿穿して水源とす。水質清涼淨化の要なく湧水を直に唧筒によりて配水池に揚水し、之より自然流下を以て配水するものとす。大正 11 年 2 月村會の決議を經て直に其筋へ申請をなしたるも認可の遲引せんことを憚れ、且事情上水道敷設の急を告ぐるに至り、同 4 月より工費 61,000 圓を以て起工し、工事繼續中 8 月に至り敷設認可の指令に接したり。

越えて翌 12 年 3 月完成し同時に通水を開始せり。

給水區域 同村の内入山瀬、久澤、及び厚原天間の 1 部。

給水人口 3,332 人(將來 5,000 人)。

給水量 1 人 1 日平均 3 立方尺。

送水管並配水管 送水管は徑 3 吋鑄鐵管にして配水管は 6, 5, 4, 3 吋等を使用す。

消火栓及共用栓 消火栓數は 10 個にして共用栓は公設 68 個、私設 30 個なり。

### (VIII) 岩科村上水道

静岡縣賀茂郡岩科村岩地上水道は 3 箇所の水源より成り、同村字岩地古浦濱區、廣田區、西ノ

田區、郷戸區給水人口 550 人に給水するものにして、第一號水源は宇嶽澤の渓流を堰止め、第二號水源は第一號水源を距る 110 間の下流を堰止め貯水池とし何れも 2.5 吋鑄鐵管により溝過池に導き、配水池に送水し自然流下により給水するものにして、第三號水源は字星山の中腹岩石龜裂の間隙より湧水する清水を土管徑 3 吋並に鑄鐵管徑 3 吋を使用し配水池に導き給水するものとす。大正 11 年 12 月敷設認可の指令を得工費 18,000 圓を以て翌 12 年 1 月起工し同 13 年 8 月竣工せり。

### (IX) 三濱村上水道

静岡縣賀茂郡三濱村は明治 24 年 1 月大火災に襲はれ全村殆ど全滅の悲慘事を惹起せり。其後之に端を發し翌年の村會に於て防火上並に衛生上の見地より上水道敷設を協議し、村民舉つて日掛或は水道無盡等を起して 30 年來之が蓄積に努力したる結果、大正 10 年に於て 5,000 圓の基金を得たるを以て同 12 年 8 月愈々之が實施計畫を樹て、同 13 年 4 月認可を得ると同時に工費 6,770 圓を以て工事に著手し同 6 月完成を告げ通水を見るに至れり。水源は同村濱田附近山麓岩石の鑿裂より湧出する清澄なる冷水にして、之を貯水池に導き更に配水池に送水しより村内に給水するものとす。

給水區域 同村子浦區東部及び同港出入船舶。

給水人口 650 人(將來 1,500 人)。

給水量 1 人 1 日平均 3 立方尺。

送水管並配水管 送水管は徑 4 吋鐵管を用ひ配水管は 3 吋、2.5 吋、2 吋等を用ふ。

### (X) 對島村上水道

静岡縣田方郡對島村上水道は同村字立澤山麓岩石の裂縫より湧出する泉水を取水し、自然流下により同村字八幡野區内全部に給水するものにして、大正 15 年 2 月 18 日其筋の認可を得、工費豫算額 1,200 圓を以て直ちに起工し、目下工事中なり、而して給水人口は 1,800 人にして、給水量は 1 人 1 日平均 3 立方尺なりとす。

## 第七章 北海道及樺太

### (I) 函館市上水道

#### (1) 沿革

本邦に於て初めて上水道を設置したるは横濱市にして函館區之に次ぐ、函館區の上水道は工學博士平井晴二郎の設計にして本邦人の手になれる我國最初の上水道なり、創設當時は全區の人口約5萬人なりしかば其設計は10箇年後を豫想し人口6萬人を限度として計畫せられ、工費金24萬餘圓を以て明治21年に著手し翌年竣工せり、其頃の函館は水利極めて不便の地にして日常の飲料水にすら乏しく、火災の際には防火の方法殆どなかりしを以て、一般住民の困憊と不安とは實に甚だしかりしものにて、愈縫水を開始するに當りてや其歡喜雀躍は他に例ふるもの無き有様なりしと云ふ、其後人口増殖し明治26年に於て既に其給水限度を超過し給水量に不足を告げ第1次擴張工事の必要を生ぜり。

第1次擴張工事は從來1人1日の給水量2.45立方尺(15英瓦倫)なりしを2.61立方尺(16英瓦倫)に改め、人口15萬人に給水するの計畫となし、工費21萬餘圓を投じて明治27年工事に著手し同29年に竣工せり、然るに明治44年頃より再び給水量に不足を告げ遂に初冬の季節を除くの外1箇年を通じて1日6時間～12時間の斷水を行ひ以て給水の節約を計るの止むなきに至れり、斯く著しく消費量を増加したるは商工業の發達と一般衛生思想の向上に依り1人當り使用水量の激増せる爲めなり、切に第2次擴張の必要焦眉に迫れりと雖も、區費多端にして財政の辦理困難を極め計畫を遂行するを得ずして荏苒時を経過せしが、遂に大正5年1月の區會に於て之を斷行することに決定し、同年4月水道顧問を工學士井上秀二に囑託し、同年6月工學士新井榮吉を主任技師とし専ら調査を進めたり。

第2次擴張工事當初の設計は給水人口を15萬人とし、1人1日の給水量を4.5立方尺に改め工費金1,305,500圓を以て4箇年繼續事業とし大正6年2月施工を其筋に申請し同年6月認可を得たり、然るに偶々歐洲戰亂の影響を蒙り豫定の期間に竣工の見込なきに至りたるを以て不敢应急施設を行ふに決し、高區送水管を途中にて低區配水池附屬井に切換へ、以て送水量を増加し高區配水池所要水量は単筒を以て同池に揚水し結局高低兩區に對し各4割の給水量を増加するの計畫を樹て、大正7年12月其筋の認可を得翌年4月工事に著手し9月竣工せり、之より先き大正7年11月主任技師新井榮吉退職し、翌年8月工學士小野基樹技師長として就任せり、而して時局以來變調を極めたる物價及び勞銀も亦漸く平定したるを以て、茲に相當の増費をなして工事

の進捗を期せむとし、既定工費金1,305,500圓を金2,460,000圓に改め繼續年期及び支出方法を變更し夫々其筋の認可を得たり、然るに原設計は既に其筋の認可を得たるものなれども、未だ著手するに至らずして歐洲戰亂の勃發に際會し、空しく歲月を経過せしこと4年に及び、此間區勢は著しく進展し人口は頗に増加し大正9年に於て既に計畫給水人口の限度たる15萬人に垂んとせり、仍て此趨勢に適應せしめんが爲め極力調査を重ねたる結果、設計の一部に變更を爲し給水人口を20萬人に改め將來容易に擴張を爲し得ざる部分の工事は之を25萬人の施設と爲すを適當と認め工費を3,450,000圓に増額し大正9年10月其筋に申請し翌年1月認可の指令に接せり、此計畫中には鐵筋混泥土堰堤工事又は平床版式覆蓋濾過池の如く、我國に於ては未だ先例を有せざる工法をも採用したるが、碎心攻究の結果は凡て順調に工事を遂行するを得たり、然るに大正11年12月に至り國庫補助見込額の減少せる結果總工費3,125,000圓に減額することとなり、同時に計畫の一部を變更して認可を其筋に申請し翌年3月其指令を得大正12年11月竣工を告げたるものとす。

#### (2) 工事設計大要

**給水人口及給水量** 函館市水道擴張設計は水源を赤川に取り、一部貯水池式に依り人口25萬人に對し1人1日最大4.5立方尺即ち1日最大1,125,000立方尺(每秒約13立方尺)の水量を供給するを以て標準となす、但し濾過池及び配水池は當分人口20萬人に對する容量に止め、將來人口の増殖に伴ひ更に之を擴張することとなせり。

**給水區域** 約水區域は函館市全部とし地勢に應じ3種に區分し、高區4萬人、第1低區5萬人、第2低區16萬人となす。

**取水場及排砂池** 取水場の位置は龜田郡龜田村大字赤川にして在來高區採入場の下流約45間の所とす、取水場には赤川本流に長さ2尺5寸徑間25尺2連の可動堰堤を設け、赤川の水位を調節し洪水時にあれば之を引き揚げ流路に障礙なからしむ、排砂池は其大いさ内法幅19尺、長43尺、深最大8.5尺、玉石混泥土造にして洗堰及び排水扉等を設け取入隧道に土砂の侵入するを防ぐ。

**取入隧道** 赤川左岸排砂池より鉛直貯水池に至る延長約230間を取入隧道と稱す、隧道は内法高さ5尺5寸、幅4尺、厚平均8寸を有する馬蹄形混泥土造にして勾配を1/1,800となし每秒約53立方尺を導水す。

**鉛直貯水池** 赤川左岸に於て在來高區及び低區兩沈澱池の中間に灌ぐ一支流を「ガンビ」川となす、此「ガンビ」川と赤川本流との合流地點より遡ること約200間に於て兩岸丘陵の對峙して相迫れる所に堰堤を設け、本流並に支流の水を導き來りて貯溜せしむ、之を鉛直貯水池と名く、貯水池堰堤は高さ池底上62尺根據敷上83.5尺頂部長529尺、底部長97.6尺にして其満水

有效容量は 20,710,000 立方尺なり。

堰堤は其主要部を鐵筋混泥土を以て築造し、貯水池に面し 42 度の傾斜を有する床版單桁並に等間隔に直立して上記床版を支持する扶壁とによりて形成せらる、堰堤基礎は試掘の結果に依り自然地盤以下 10 尺～13 尺の深に於て鞏固なる軟岩の連續せるを知り得たれば、此表面を堅硬なる岩層に達する迄掘り下げ以て堰堤混泥土と結著せしむることゝなせり、堰堤は其全延長を 3 部に區分し各部間は連繋を斷絶せるが如き構造となし、以て氣温の變化其他に起因する應力に對し各部別々に抵抗せしむるものとす、尙床版は各扶壁上に於て自在に收縮し得らるゝ如く爲し、可及的錠裂を防ぎ床版表面には防水「モルタル」を塗装したるものとす、又洪水吐としては堰堤前方の右岸に溢流井を設け、井底に洪水吐隧道及び洪水吐開渠を接続せしめ「ガンビ」川最大洪水量毎秒 800 立方尺を導きて赤川に放流するものとす。

貯水池取水口は 3 段に設け成る可く水面に近き所より取水し得るが如くなし、制水瓣を設けて堰堤裏より之を開閉す、此等の取水管は堰堤の略中央に於て床版を直角に貫き 1 本となり低區導水管に連絡するものとす。

**低區導水管** 缶流貯水池より出て地藏山淨水場に至る延長約 445 間を低區導水管と名く、内徑 22 吋鑄鐵管を用ひ其通水量毎秒約 12.012 立方尺即ち人口約 23 萬人分に對する水量を導くに足るものとす。

**沈澱池及濾過池** 高區沈澱池は其容量 44,856 立方尺にして高區送水量に對し沈澱時間は約 12 時間なり。

濾過池を別ちて高區濾過池、低區濾過池の 2 となす、高區濾過池は高區送水量毎秒 1.009 立方尺を濾過し高區沈澱池に隣接して設置す、低區濾過池は主として低區送水量毎秒 9.407 立方尺を濾過し之を地藏山上に設置し、双方合して毎秒 10.416 立方尺即ち 1 曜夜 900,000 立方尺を濾過するものとす、其構造は高低兩池共略同様にして其底部及び側壁を混泥土にて築造し、其内面に防水「モルタル」を塗布し上部は凡て鐵筋混泥土の覆蓋をなし被土を施して冰結を防ぎ、又滌砂掃除の爲め出入口を適當に配置す、低區濾過池は其數 4 個にして内 1 個は豫備なり、其大いさは上部の内法長 112.5 尺、同幅 82.5 尺 1 池の濾過面積 92,810 平方尺 1 曜夜の濾過速度は 10 尺にして流入流出管共口徑 12 吋の鐵管を使用し其平水位標高は 331.5 尺なり、低區濾過池も亦其數 4 個にして内 1 個を豫備とし其大いさは上部の内法長 204 尺、同幅 114 尺 1 個の濾過面積 23,256 平方尺 1 曜夜の濾過速度は 12 尺にして、流入流出共口徑 18 吋の鐵管を使用し、其平水位標高は 277.5 尺なり。

**送水管及高區揚水唧筒** 送水管には高區送水管と第 1 低區送水管との 2 種あり、高區送水管は口徑 12 吋延長 5,921 間送水量毎秒 0.862 立方尺にして第 1 低區送水管は口徑 12 吋延長 5,031 間、送水量毎秒 3.825 立方尺（内 1.221 は唧筒にて高區へ揚水す）なり、高區揚水唧筒

は 45 馬力のもの 2 臺とし各毎秒 1.221 立方尺を揚水する能力を有す。

**配水池** 配水には高區、第 1 低區及び第 2 低區の 3 種あり、鐵筋混泥土造とし其概要下の如し。

個 数	容 積	容積 時間に換算	寸法縦(尺)	横(尺)	水深(尺)
高 區 1	122,735	14	139	92	11
第 1 低 區 1	166,175	17	146	102	11.5
第 2 低 區 2	252,000	12	125	73	14

### (3) 工費及其財源

工費豫算總額 3,120,000 圓の財源は、國庫補助金第 1 回 326,000 圓（工費 1,305,500 圓に對する 1/4 額）、第 2 回 89,000 圓（第 1 設計變更工費 2,460,000 圓の内鐵管増費に對する 1/4 額）、第 3 回 120,000 圓（第 1 回設計變更工費 2,460,000 圓の内鐵管を除く其他增工費に對する分）、第 4 回 165,000 圓（第 2 回設計變更工費 3,125,000 圓の内其増額せるに對する分）、及び起債を以て充當したるものにして其内訳を示せば次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
賠償費	83,260	淨水場工事費	549,332	器具機械費	95,010
取水場工事費	39,150	送水工事費	33,728	雜費	56,384
取入隧道工事費	41,471	配水池工事費	240,449	事務所費	276,196
貯水池工事費	657,772	配水工事費	919,033	豫備費	23,112
低區導水鐵管工事費	55,123	建築費	50,000	合 計	3,125,000

### (4) 關係技術者

囁	託	北海道技師	工學博士	平	井	晴	二	郎
		技師		千		種		基
		同		井	上	秀	二	
		同		兩	角	熊	雄	
		同		新	井	榮	吉	
		同		小	野	基	樹	
		同		澁	谷	源	吉	
		同		石	井	一	夫	
		同		河	野	愛	香	
		同		吉	谷	一	次	

（小野委員）

## (II) 小樽市上水道

### (1) 第一期工事の沿革

小樽市はもと井水及び「オコバチ」川より給水せられしが上水道敷設の必要を認め、明治27年北海道廳に申請して給水人口 10 萬人工費 45 萬圓の設計案を得たれども起工するに至らず、後同 32 年 10 月區制實施と共に之が調査を遂げ、同 35 年 12 月給水人口 15 萬人工費 95.9 萬圓の案を得、更に同 36 年 12 月該設計の一部を變更し工費を 123 萬 1 千圓に増額したるが、財政上の關係より主要部は給水人口 15 萬人其他は 10 萬人に對する設計に改め、工費を 100 萬圓とし内 25 萬圓は國庫補助に仰ぎ残餘は起債に俟ち、3 箇年繼續事業として 40 年度より起工すべく 39 年 5 月區會の議決を経て其筋に認可を申請したり。然るに其後財政の都合上繼續年限を 4 箇年に延長し同 40 年 12 月 26 日認可を得たり、斯くして同 41 年 1 月工事に着手したるが同 42 年 4 月 7 日水源勝納川の大洪水に遭ひ被害甚大なりしを以て、貯水池、放水路の設計を變更し給水人口を 13 萬人に増加する目的を以て濾過池 1 個並に配水管を増設せんが爲め、工費 222,287 圓を増額且工事期間を 2 箇年延長し同 44 年 2 月 20 日其筋に申請同年 6 月 5 日認可を得たり。爾來工事進捗し同年 2 月に至り略竣成したるに依り、人口 2.5 萬人を限度とする假給水設備を施し同年 6 月 20 日其筋の認可を受け 7 月 5 日通水を開始したり。然るに同年 8 月 16 日及び 10 月 18 日兩度勝納川の洪水に際會し、貯水池及び放水路工事の一部損害を蒙り又同 45 年 2 月 25 日及び同月 28 日の兩回貯水池工事に被害を受けたるを以て、更に工事期間を 1 年半延長すると共に、工事費 9,078 圓を増額し同 45 年 6 月 3 日設計變更及び豫算更正同年 7 月 8 日工事期間延長及び豫算更正の認可を得、かくして大正 3 年 9 月 30 日に至り工事全部の竣工を告げたり。

### (2) 設計の概要

**給水區域** 小樽區市街地全部給水人口 13 萬人 1 日 1 人平均給水量を 3.5 立方尺と定む。

**水源** 水源を勝納川とし取水口を小樽區内奥澤字二俣地内に設置す。同川は小樽余市兩郡界の山嶽より發し東流して小樽灣に注ぎ、水源地に於ては流域面積 1.24 平方里、涌水量毎秒 414 立方尺を有す、水源地に於て長さ 130 間、高最大 72 尺、馬踏 25 尺、内法 3 割、外法 2~2.5 割の土堰堤を以て河流を締切り、満水面積 1.9 萬坪、有效水深最大 42 尺、有效容量 1,500 萬立方尺の貯水池を造り満水面を海拔 412 尺其上流 480 間の處に引水口を設け、其左岸に沿ひ放水路及び溢水路を築造し、前者は毎秒 2,200 立方尺、後者は同 950 立方尺の水量を疎通するに足らしむ。

**濾過池及配水池** 貯水池の下方に人口 13 萬人に對し長 23 間、幅 18 間の切石及び混凝土造濾過池 4 個（内 1 個は豫備）を設置し、徑 20 尺延長 220 間の鐵管に依りて貯水を送致し 1 曇夜 10.2 尺の速度を以て濾過し、淨水は延長 1,261 間の徑 20 尺鐵管に依り入舟町與なる高區分水井に送り、之より徑 12 尺鐵管を以て配水池に送水す。配水池は混凝土造とし人口 13 萬人に對する 12 時間分の水量を貯溜せんが爲め長 184 尺、幅 75.2 尺、有效水深 14 尺のもの 2 個を築造す、満水面は海拔 219 尺とす。

**配水本管** 市街を海拔 70 尺の線を境として高低 2 區に別ち、高區は高區分水井より徑 12 尺鐵管、低區は配水池より徑 22 尺鐵管を敷設して配水本管と爲し、之より高區は徑 8~3 尺、低區は徑 16~8 尺支管を順次分岐し鐵管の總延長約 15.5 里とし以て全市に給水す。

### (3) 工 費

工費豫算額は事務所費 82,639 圓、工事費 1,147,273 圓、豫備費 1,453 圓計 1,231,365 圓なり。

### (4) 關係技術者

顧 技 同 同	問 師	工學博士 相 中 内	中島 澤 野 田	鶴 時 昇 富	治 正 昇 吉
------------------	--------	---------------------	-------------------	------------------	------------------

### (5) 擴張工事の沿革

本市は逐年發展し大正 8 年末に於ける總人口約 10.7 萬人給水人口約 6.1 萬人を算し、其 1 人 1 日平均給水量は總人口に對しては 4.71 立方尺、給水人口に對しては 8.18 立方尺（内高區は 4.62 低區は 11.09 立方尺）に上るに拘らず、從來高區分水井より只 1 條の徑 12 尺鐵管を敷設せるのみにして給水狀態甚だ不完全なるが爲め、擴張工事を起すこととなり、大正 9 年 8 月より技師和田忠治に嘱して之が調査を爲し、翌 10 年成案を得同年 8 月 29 日區會の決議を経て其筋に申請し同 11 年 3 月 25 日施行許可、同月 31 日起債許可を受け同年 7 月より工を起し、後更に實施設計を提出し同 13 年 6 月 13 日之が認可を得、爾來工事進捗し今や略竣成を告げ全線の通水を見るに至れり。

### (6) 設計の梗概

給水人口は 17 萬人（但し送水管及び配水管は 15 萬人沈澱池、濾過池及び配水池は 13 萬人に對する設備とす）にして、市内を高區（海拔 200~400 尺面積約 130 萬坪）中區（海拔 70~200

尺、面積約 140 萬坪) 及び低區(海拔 70 尺以下面積約 86 萬坪) に別ち、各區の人口を高區 2 萬人中區 5 萬人低區 8 萬人と豫定し、1 日 1 人平均給水量は 1 年平均 5 立方尺 1 日最大を此 3 割増即ち 6.5 立方尺 1 時間最大の割合を此 2.1 倍即 10.5 立方尺とす。從來の水源たる勝納川の奥澤貯水池は有效容量 1,500 萬立方尺 1 人 1 日平均給水量を 3.5 立方尺とすれば、人口 13 萬人に對するものなれども 1 人 1 日 5 立方尺とすれば人口 9 萬人に相當す。更に其上流に貯水池を新設するも、僅に 300 萬立方尺即ち人口 1 萬人に對する水量を貯留し得るのみなるを以て、市の東方に位せる朝里川より求むることゝせり、同川は源を小樽余市札幌諸郡界の山嶽より發し、北流して石狩灣に注ぎ、優に人口 8 萬人に要する 1 日最大給水量每秒 6 立方尺餘を供給することを得。而して其豫定水源地に於ける流域面積は 1.86 平方里推定渴水量は每秒 7.94 立方尺なり。

**取水口及沈澱池** 取水口は小樽郡朝里村字「ガツカリ」澤地内海拔 654 尺の邊に設置し、此處に長 40 尺、上幅 4 尺、敷幅 11 尺、高 8 尺の混擬土堰堤を築造して河流をメ切り、渴水面を 4 尺高め其上流に長 20 尺、幅 4 尺、高 4.5 尺の枠を沈設し之より徑 20 吋鐵管に依りて調整井に導き、更に左岸に沿ひ沈澱池に送致す、沈澱池は人口 4 萬人に對する 1 日最大給水量 26 萬立方尺にして、其長 135.5 尺、幅 92 尺、有效水深 12 尺のもの 2 個を設け總て鐵筋混擬土を以て築造し覆蓋を付す。

**新淨水場及送水路** 市内潮見臺町に新設する淨水場迄は人口 8 萬人に對する水量每秒 6.02 立方尺を送致せんが爲め徑 18 吋鐵管延長 3,552 間を敷設し、動水勾配を 1/230 と定め途中延長 316 間の隧道あり、且つ鐵管内の靜水壓を 300 尺以内に制限せんが爲め沈澱池の下流 102 間の地點に接合井を設置し、又鐵管は水壓 200 尺及び 300 尺の 2 種を使用す。新設汐見臺淨水場内には人口 4 萬人に對する 1 日最大給水量 26 萬立方尺を 1 曜夜 12 尺の速度を以て濾過せんが爲め、長 182 尺、幅 84 尺、深 10.33 尺の濾過池 3 個(内 1 個は豫備)を設け、覆蓋を付し總て鐵筋混擬土を以て築造す。高區分水井より 8 萬人分即ち每秒 6.02 立方尺は低區へ 1 萬人分即ち每秒 0.75 立方尺は中區配水池に分送するものとす、新設送水管延長 1,100 間は汐見臺淨水場より高區分水井附近に至り、人口 6 萬人に 1 日最大給水量每秒 4.52 立方尺を徑 16 吋鐵管に依り送致し、動水勾配を 1/266 とし淨水場より約 230 間の邊に接合井を設け、靜水壓を 342 尺以内に制限す。而して其終點より高區分水井に至る延長 138 間は中區人口の内 4 萬人に對する水量每秒 3 立方尺を徑 12 吋鐵管に依り、又同點より高區配水池に至り延長 311 間は高區人口 2 萬人に對する水量每秒 1.5 立方尺を 12 吋鐵管を以て送致す。分水井に於ては新舊の水量を合し、内中區人口 5 萬人に對するもの即ち每秒 3.75 立方尺を徑 16 吋鐵管延長 42 間に依りて中區配水池に送水す。從來の入舟町の配水池は給水量を 1 日最大 6.5 立方尺として人口 8 萬人に換算すれば、約 10.5 時間分となるを以て其儘低區配水池として使用す。本計畫に於ては中區及び高區に各配水池を新設し、中區配水池は人口 3.5 萬人 10 時間分即ち約 9.5 萬立方尺を貯水する爲め長 72 尺、幅 48

尺、有效水深 15 尺のもの 2 個を設け、其滿水面を海拔 320 尺とし、高區配水池は人口 1.5 萬人 10 時間分即ち約 4 萬立方尺を貯留せんが爲め長 48 尺、幅 36 尺、有效水深 15 尺のもの 2 個を設け、其滿水面を海拔 450 尺とす。兩者共に覆蓋及び導流壁を付し總て鐵筋混擬土を以て築造す。從來の低區配水本管は徑 22 吋鐵管なるを以て人口 8 萬人に對する 1 時間最大給水量及び消火用水量を加算したる水量即ち每秒 13.05 立方尺を送致し、且つ充分なる有效水頭を保持せしむることを得るに依り其儘之を使用す。

**配水本管の増設** 中區及び高區に對し新に配水本管を敷設す、即ち中區配水本管は人口 5 萬人に對する 1 時間最大給水量每秒 6.08 立方尺に消火用水每秒 1.67 立方尺を見込みたる水量即ち每秒 7.75 立方尺を送致せんが爲め徑 18 吋鐵管を敷設し、配水池より入舟町四丁目に至る間に於て從來の徑 10 吋及び 8 吋配水管と連絡し、同所より 14 時に減じ稻穂町に於て 10 時に縮少し、石山町に至りて 2 條の 8 吋管に分ち其有效水頭を 200~84 尺とす。高區配水本管は人口 2 萬人に對する 1 時間最大給水量每秒 2.43 立方尺に消火用水每秒 0.67 立方尺を加へたる水量即ち每秒 3.1 立方尺を送致せんが爲め、徑 12 吋鐵管を使用し配水池を出て綠町四丁目に至り 10 時となし最上町に於て 2 條の 8 吋管に分ち其有效水頭を 140~55 尺とす。

### (7) 工費

本擴張工事は 3 箇年繼續事業とし工費豫算は事務所費 19.26 萬圓、工事費 215.74 萬圓、豫備費 5 萬圓計 240 萬圓にして、内 60 萬圓は國庫補助に殘部は起債に俟つことゝせり。

### (8) 關係技術者

嘱託技師	和田忠治
擴張課長	土田鉄雄
工事主任技師	二日市貞一

### (9) 現在の状況

本市目下の現住人口は 127,561 人給水人口は 90,812 人にして消火栓 431 個、共用栓公設 342 個、私設 114 個、公用 3 個、専用栓放任 4,097 個、計量 1,456 個毎月平均及び最大 1 日給水量は 12 月に於ける最小 95,906 石より 8 月に於ける最大 113,665 石に及び一箇月平均約 10 萬石なり。

(和田委員)

## (III) 札幌軍用水道

## (1) 沿革

札幌歩兵第25聯隊は月寒の高原に在り、飲料として從來井水を使用し來りしも、逐年水量不足を感じ、明治44年夏季の如きは1人1日の給水量は2立方尺に満たず、洗濯等は豊平川に於て行ふの状態なりしを以て、軍用水道敷設を運行するに決し、水源を月寒川の上流に需め堰堤を築造して貯水池を設備せり。

## (2) 工事設計大要

**給水人員及給水量** 給水人員を6,000人とし、1人1日の平均給水量を4立方尺と定めたるを以て、1日の所要水量は24,000立方尺なるも、若干の豫備を見込み30,000立方尺と決定せり。

**水源及貯水池** 月寒川の流量は毎秒2立方尺を下らざるも、其上流には農務省月寒種畜場ありて河水使用の計畫あり、下流には約30町歩の水田に灌漑用水を分たざる可からず、依て貯水池を設け約1箇月分の所要水量を貯ふることゝせり、貯水池の平面積は約80萬平方尺にして有效水深平均約13尺、其有效貯水量は約3,400,000立方尺なりと云ふ。

**堰堤** 長309尺、高地盤上18尺の土堰堤にして、築設箇所の地質は重に土砂なるも約20尺以下には粘土交りの堅盤あり、不浸透層なるを以て此層迄掘鑿し堤心を築けり、堰堤の天端は幅員12尺にして其高さは貯水面よりも5尺高となし、堤體前後の法勾配は貯水面2割、裏面割5分とし接水面には厚1尺の張石を行ひ裏面は玉石又は粗石を以て被覆せり、堤心は粘土4割、粗礫4割、壤土2割を混合せしものにて築造し、其頂幅を6尺とし1/6の堅勾配を附せしものなり、取水塔は内徑5尺、高22尺の煉瓦積にして6吋の導水及び排水鐵管を設置し取水口は上下2段に配備せり、放水路は月寒川の洪水量毎秒778立方尺を流出せしむるものにして其幅を30尺とし溢流水深を4尺となしたり。

**導水管** 貯水池取水塔より淨水場迄の距離は7,140尺にして落差58尺あり、所要導水量は毎分40立方尺なれば充分なるを以て6吋鐵管1條を敷設せり。

**濾過池** 濾過速度は1晝夜8尺とし長幅共36尺の池2個を造り1個を豫備とす、池底は混凝土、側壁は表面煉瓦張混凝土造にして煉瓦拱を冠す、拱の上には2尺の堆土を置きたり。

**配水池** 1日分の給水量を貯溜す、深12尺池の1邊を39尺とし豫備共2個を備ふ、其構造は大體濾過池と同一なり。

**配水管** 全部鑄鐵管にして主管を7吋とし其他6, 4, 3吋を使用せり、凍結豫防の爲め配水管の被覆土を3.5尺以上となし、消火栓は「ケネディ」會社製共用栓は和田式耐寒栓を採用せり。

## (3) 工費精算額

工費精算額は176,908圓にして其内訳大要次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
工事材料費	31,001	配水管費	77,243	監督費	10,043
堰堤費	17,168	給水設備費	14,688		
淨水場費	14,866	雜工雜費	11,916	合 計	176,908

## (4) 關係技術者

設計及工事主任 工事監督	陸軍技師 同雇員	非上二郎 田島眞吉
-----------------	-------------	--------------

(伴委員)

## (IV) 旭川軍用水道

## (1) 沿革

旭川衛戍地に於ける軍隊及び官衙の位置は石狩川と鷹栖臺との間に在り、土地低く濕潤にして排水完全ならず、地域は元來草叢の原野なりしを以て泥炭層多く、各部隊營内の井戸水は何れも溷濁し水質不良にして飲料に適するものなし、明治42年窒扶斯大いに流行するや上水道を敷設するの議漸く熟し、同年來より調査に着手し翌43年7月設計完了したるを以て、同年9月より工を起し大正2年3月竣工せり。

旭川附近一帯は廣闊なる低地にして唯北方に高130尺の小丘あるのみ、石狩川の河床は甚だ低く自然流下に依り丘上に導水せんとせば、遠く5里以上の上流に溯らざる可からず、依て工兵隊演習場附近より引水し鷹栖臺に仰倚揚水し、配水池を設け各部隊に給水することゝなせり。

## (2) 工事設計大要

**給水人員及給水量** 本衛戍地内の兵員は歩兵3個聯隊約6,000人、馬匹100頭、特科隊2,500人、馬匹1,300頭、官舍人口3,000人合計人員11,500人、馬匹1,400頭なり、依て人馬共に1日1個當り給水量を4立方尺と定め、給水人口を15,000人とし、衛戍地1日の平均給水量を6萬立方尺と決定せり。

**取水場及導水管** 石狩川の流心は變遷常なく永久不變の取水場を撰むこと頗る困難なるを以て比較的河身の變動少なく、兩岸地質の稍々強固なる地點に取水場を撰定し取水口を同川の最

低水位より 2 尺以下に設け、上下流約 30 間に亘り護岸を施工せり、導水管は直徑 20 吋の木管にして 300 尺を隔つる沈砂溝に導水す。

**沈砂溝** 石狩川の河水は洪水時と雖も約 1 時間の沈澱を以て清澄となるを以て、深 3 尺、幅 30 尺、長 180 尺總容積 16,200 立方尺の沈砂溝を設け、2 時間以上沈澱せしめたる上揚水唧筒所内吸水井に送る。

**揚水設備** 唧筒は高壓「ターピン」式「エッシヤウイス」會社製 2 台を設備し内 1 台は豫備なり、1 台の揚水量每秒 2.08 立方尺揚程 200 尺にして、1 日所要水量 6 萬立方尺を 8 時間に内揚水し得る能力を有す、原動力は 70 馬力電動機にして豫備には「ランカシヤ」型 100 馬力汽罐並汽機を備ふ、唧筒室より廳棲臺淨水場に至る導水管は 8 吋鑄鐵管を使用す。

**沈澱池** 幅長共に 60 尺、水深 12 尺有效水深 10 尺のもの 2 個を併置す、本池は冬期冰結の虞あるを以て被蓋を要するも、費用大なるを以て唯導水渠のみに煉瓦拱を被ひ堆土 2.5 尺を施せり、其構造池底は混擬土仕上げ周壁は 1 割法厚平均 1.6 尺の混擬土打を爲し、其上に厚 6 寸の張石を施し、防水の爲め底部周壁共「アスファルト」工を行へり。

**濾過池** 濾過速度を 1 晩夜 8 尺とし 3 池を設け 1 池を豫備に充つ、1 池の大きさは長 82 尺幅 58 尺、有效面積 3,750 平方尺にして、其構造底部に厚 1 尺の混擬土を施し周壁は混擬土工なるも内面に張煉瓦を施せり、池の上部は凍結を豫防する爲め煉瓦拱の被蓋を設け其上に 2 尺の堆土を置けり。

**配水池** 其構造大體濾過池と同一にして、有效水深を 12 尺とし平均給水量の 1 日分の有效容量を有するもの 2 池を築造せり。

**配水管** 幹線は 12 吋にして全部鑄鐵管を使用し、其延長 12 吋管 4,200 尺、10 吋管 1,600 尺、8 吋管 1,300 尺、6 吋管 2,500 尺合計 9,600 尺に及ぶ、配水管の埋設深は凍結豫防の爲め被土 3.5 尺以上とし、共用栓は凡て耐寒式にして和田式佐野式の 2 者を併用せり。

### (3) 工費精算額

工費精算額は 432,291 圓餘にして其内譯次の如し。

科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)	科 目	金 額(円)
取水場費	11,960	淨水場費	142,411	雜工雜費	26,604
導水管費	22,497	配水管費	158,867	監督費	15,788
揚水設備費	22,435	給水設備費	31,725	合 計	432,291

### (4) 關係技術者

工事主任 陸軍技師 井 上 二 郎  
計畫主任 同 伴 宜

雇員 田 島 真 吉

### (5) 給水状況

本水道完成後に於ける 1 日平均給水量は 49,060 立方尺、同最大 86,178 立方尺にして、經常費は 1 箇年 12,124 圓を要し、其内譯は大要修繕費 5,257 圓、雜給雜費 2,544 圓、廳費 4,423 圓なりと云ふ。  
(伴委員)

## (V) 室蘭市上水道

### (1) 沿革

本市は地勢上良水を得難く、偶々良水なきに非ざるも其水量僅少にして到底一般住民の需用を充たす能はず、爲めに保健上甚だ寒心に堪えざるものあるを以て、明治 35 年中水道敷設の計畫を樹てしも、時期未だ至らずして止む。其後明治 41 年一部有志の協力により工費 5,200 圓を投じ簡易水道を敷設したるも、其水量 1 日 8 萬英「ガロン」内外にして僅かに海岸町及び千歳町住民の需用を充たすに過ぎず、然るに明治 41 年日本製鋼所の設立せらるゝや、人口著しく激増し、前年に於ける人口 13,580 餘に對し 41 年には 20,335 人に増加し、更に 43 年には 27,968 人に達し既往 3 箇年間に於て 2 倍餘以上に累加したるのみならず、明治 42 年に於ける悪疫の流行は甚だ猖獗を極め、其原因は主として飲料水の不良に由ると斷定し、即ち人口増加と悪疫流行とにより忽ち水道敷設の議を決し同 43 年 5 月に至り其調査を完了したるも、工費 447,000 圓を要するを以て當時の町財政は到底之が巨額の負擔に堪えず能はず、更に調査の上事業を 2 期に分ち第 1 期工事として日本製鋼所既設水道より分水を受け、配水池を築造して貯水し市内低地區域に給水するの設計をなし、第 2 期工事として高地配水池を築造し水源地より送水して第 1 期線と接續せしめ、普く市内一般に給水するの計畫を立て分水契約に關し日本製鋼所と數次折衝を重ね、大正 2 年 9 月に至り所用水量 1 日 30 萬英「ガロン」分水契約成立したるを以て、同 3、4 年度の 2 箇年繼續事業とし財源を起債に求め之が認可を主務大臣に稟請したり、然るに當時起債事業は政府の容るゝ所とならず止むを得ず町有財産支消金を以て充當することとなり、再三更正決議を經て大正 3 年 10 月漸く敷設認可を得、次で地方費補助の指令を受け同年 12 月工事に着手したるも町有財産支消金に代る可き資金調達に至りては依然解決を見ず、仍りて再び起債遂行を決意し町會の決議を経て當路に陳情し、大正 4 年 11 月 2 日之が認可を得工事中一部設計變更を生じ工程少しく遅延したるも大正 5 年 4 月 30 日全く竣工を告げ 9 月 23 日を以て通水式を舉行したり。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 室蘭市全部。

**給水豫定人口** 13,200 人。

**給水量** 1 人 1 日最大 16 英「ガロン」。

**水源** は日本製鋼所既設配水池にして市内御崎町字「エトツケレツツ」の高丘に在り、其流  
水井より管径 16 吋を 50 間敷設し更に 10 吋管 2 條に分れ、1 は直に製鋼所工場に向ひ 1 は國  
道に沿ひ 250 間を経て 8 吋管となり、又 250 間にして 6 吋管となり 110 間にして右折し先に工場  
へ分岐したるものと環状をなす、故に國道に沿ふたる 8 吋管終點を分水點となし、同じく 8 吋管  
を接續し途中字母戀南北兩町に送水すべく給水管を分派し市水道配水池に達せしむ。

**配水池** は所要水量の 22 時間分を貯水し得べきもの 2 個を御崎町及び輪西村境界線字「エ  
トツケレツツ」の高地に設け各、其長 40 尺、幅 110 尺、最大深 16 尺側壁の傾斜を 1 割とす、  
地壁は厚 8 寸の混擬土造にして厚 5 分の「アスファルト」を塗工して漏水を防ぐ、尚凍害豫防と  
して水深 8 尺以上は厚 7.5 寸の煉瓦積となす、又本市公園町石山の頂上海拔 150 尺の地點に内法  
長 100 尺、幅 56 尺、總深 12.3 尺、最大水深 10 尺の 1 池を設く、其満水面高さ海拔 146 尺と  
す、而して構造は總て混擬土造内面「アスファルト」を塗り煉瓦積とす、池底の基礎は軟岩硬土  
を切均し底厚 1.5 尺、周壁高 11.5 尺、壁厚下部 4.55 尺、上部 2.5 尺上端に幅 3 尺、厚 8 寸の冠石  
を取付け周壁外側は 1 割 5 分の勾配とし土羽打芝を施し木造上屋を設く此容積 30 萬英「ガロン」  
なり。

**送水管** 市内母戀北町五番地々先に分水所を設け、是より 6 吋分岐管を聯結し夫より同時の  
送水管 4 間を敷設し制流装置を施し、更に 8 吋送水管となり延長 163 間を敷設し 6 吋、8 吋分岐  
管を取付け 6 吋に屬する部分は母戀南北兩町に延長して直に給水し、8 吋送水管は 649.6 間を敷  
設し新富町、入江町を経て石山配水池に達するものとす。

**配水管** 配水本管は口径 16 吋 2 個にして最大流速秒時 3.2 尺とし、室蘭及び輪西の配水區  
域に向つて更に小口径の配水支管を分派す、又石山配水池に屬するものは 8 吋管を千歳町、大町  
の幾部に敷設し常盤町に至り 6 吋となり大町幕西泉町を経て西に向ひ港町の一部を經、西小路町  
の入口に至りて 4 吋管となり綠町終端に至りて止む。次に 8 吋より分派し幸町、本町、榮町、舟  
見町方面に向ひ 2 條の 6 吋管を主たるものとし之に亘ぐものを海岸町通の 4 吋管とす、以上諸管  
の隨所よりは許多の支管を分岐し本管と相結合せしめ以て環流の途を講じたり。

## (3) 工費精算額

本工事費總額 107,661 圓餘にして其財源は地方費補助 25,489 圓、町債 69,000 圓、土地賣却

代 15,250 圓、寄附金 5,280 圓、町稅 1,129 圓餘を以て支辨す工事費の内訳次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
配水池工事費	19,655	鐵管及附屬品費	55,531	建物及材料置場費	2,004
道路工事費	556	鐵管敷設費	20,858	機械器具費	3,755
用地費	125	鐵管試驗費	1,096	監督費	4,081
合 計					107,661

## (4) 第1期擴張工事

元輪西村外 2 間村に於て元北海道製鐵株式會社專用水道より 1 日 22 萬英「ガロン」の分水契  
約を締結し、該水道の竣工と同時に給水工事を施行する計畫を立てしが、大正 7 年 2 月 1 日元室  
蘭町と元輪西村外 2 間村が合併區制實施せられたる結果之が權利義務を區が繼承し、工費 48,291  
圓を以て大正 10 年 2 月 10 日水道の敷設認可申請同年 7 月 22 日之が認可を受け同年 9 月 22 日  
工事に着手し翌 11 年 5 月 25 日竣工せり。

## 第2期擴張工事

日本製鋼所の發展に伴ひ市内御前水方面人口著しく増加し、加るに鐵道省に於て御崎停車場を  
新設したるを以て擴張給水の要あり、一面第2期工事も近く實施の必要に迫り居るを以て、先づ  
應急の施設とし製鋼所配水管より 3 吋鐵管を接續し御前水及び御崎停車場前通りに給水する計畫  
を立て、工費 3,100 圓を以て大正 11 年 10 月 9 日認可申請 12 年 6 月 25 日認可を受け直に著  
手し同月 30 日竣工せり。

## (5) 關係技術者

### 初期工事

設計及工事主任	室蘭町技師 小田倉 正武
同工事監督	同 技手 上田 重彌
同 上	同 技術員 小田 長四郎

### 第1期及第2期擴張工事

水道課長	技師 上田 重彌
	技手 森澤 銀五郎

(三瓶主事)

## (VI) 岩見澤町上水道

北海道岩見澤町上水道は明治 41 年の創設にして、當時市來知川水源の狀態良好なりしを以て

從來の設備により給水し來りしが、其後水源林の焼失或は濫伐等により融雪又は豪雨に際し土砂濁水流入して源水を汚濁すること甚だしく、而かも從來何等淨水の設備なかりしを以て保健衛生上寔に寒心に堪へざるものあり、依りて之が改良工事として貯水池放水路の改善増設及び濾過池、配水池の新設増設を施工せんとし大正 12 年 6 月 10 日其筋の認可を得爾來數回設計變更を申請し大正 15 年 7 月 7 日之が認可を得たり。

**給水區域** 岩見澤町全部。

**給水豫定人口** 15,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**水源** 岩見澤町市街地を距る約 2 里半空知郡三笠村大字野々澤字一ノ澤地内市來知川を水源とし、土壤堤を設け河流を締切り有效容積 411 萬立方尺の貯水池を築造す、取水口堰堤は敷 6 尺、高 8 尺、上幅 4 尺、長 60 尺とし中央には幅 3 尺の混凝土造取水門を設置し開閉自在ならしむ。

**放水路** は最大洪水量毎秒 700 立方尺を疏通せんが爲め内法幅 18 尺、深 5 尺の木造開渠とし取水口より貯水池堰堤に至る延長 365 間は勾配 1/500 にして途中渓谷に木橋 3 頃所を架設す。

**濾過池** は長 80 尺、幅 60 尺、深 8.5 尺のもの 2 個を設け内 1 個を豫備とす、給水人口 15,000 人に對する 1 日分の給水量 45,000 立方尺を 1 曜夜 10 尺の速度を以て濾過す、構造は周壁及び池底共混凝土造にして張石又は「シルベスター・モルタル」を以て漏水を防止す。

**配水池** 従来 1 個なりしも更に 1 個を増設す、其形圓形にして深 13 尺とし上部 4 尺は内徑 60 尺以下周壁に 1 割の法を附し底部内徑 40 尺とす、全部混凝土造にして「シルベスター・モルタル」を塗布し漏水を防ぐ。

**工費** 豫算額 122,820 圓。

## (VII) 銚路市上水道

### (1) 沿革

銚路市は銚路川を以て南北に二分せられ、河北部一帯は卑濕にして井水不良殆ど飲料に適せず、河南部は狹少の地積を除くの外大部分は高臺にして用水を得るに困難なるのみならず、水質飲用に適するもの少し、船舶の如きも已むを得ず當港に於て用水を求むるに際しては僅かに河口に近き箇所より河川を汲取るが如き状態なり、又防火用水を得るの途も甚だ寒心に堪えざるものあり、故に大正 3 年の頃より工費 30 萬圓を以て民營水道を企てたるものあれども具體化するに至らず、大正 10 年に至り町會は工費 110 萬圓を以て上水道敷設の議を決議したるが其規模餘りに小なるの故を以て監督官廳の注意を



受けたるを以て、同年工學士米元晋一に顧問を嘱託し更に調査を進め工費 340 萬圓の計畫を樹て其認可を申請したるが、大正 12 年 8 月市制を敷かるゝに及び改めて工費 270 萬圓とし、大正 13 年度より 17 年度に至る 5 箇年繼續事業として、同年 2 月市會の議決を経て、敷設認可を申請し、同 13 年 7 月之が認可を得たり、仍て同 11 月水道敷設事務所を置き、引續き米元工學士を顧問とし、工學士河野愛香所長として工事實施の任に當ることとなれり、次で實施に際し設計を變更するの要あり、大正 14 年 7 月總工事費 2,615,000 圓を以て認可を申請し、翌 15 年 2 月認可せられ、目下工事中なり。

### (2) 設計の大要

銚路川の支流別保川を水源とし、銚路市大字銚路村別保區劃地内別保川左岸に取入口を設け導水管によりて、同地内に設置せる取水唧筒場内に引水し、夫より第一送水管を通して、市内春採公園地内淨水工場に揚水し、沈澱、濾過せしめて淨水となし、再び送水唧筒を以て第二送水管を通して、同地内の配水池に送水し高區に對しては自然流下並に唧筒に依り、低區に對しては自然流下により市街に配水するものとす。

**水質** 別保川は取水場に於ける流域約 6.3 平方里にして、厚岸郡界の森林地に源を發し、別保原野に出で取水場を過ぎ、約 500 間にして銚路川に注ぐ、概ね緩流にして其一支流の沿岸に別保炭山あり、本流の沿岸に上別保驛在るの外著しき人家なく、河水は當地方の特質として清冽とは稱し難く、又解冰期及び豪雨の際は土砂を混流することあれども、之を沈澱濾過するに於ては良好なる飲料水と爲し得べし。

**給水區域並に人口** 給水區域は現在の市街區域及び其隣接地の面積 214,200 坪とし、給水人口は 60,000 人なれども將來は 10 萬人に給水するの豫定なり。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 5 立方尺とす。

**取水場及導水管** 別保川を横切りて全幅 90 尺の角落堰を設け、幅 2 尺、高 12 尺の橋脚を中心間 6 尺に配置して徑間 4 尺の水門 14 個に分ち平素角落に依り水位を高めて海潮の浸入を防ぎ、且洪水時に於て排水量の調整に資す、角落に接して徑間 6 尺の水門 1 個を設置し、其下部は混凝土固定堰として流木の通過に備ふ。

取入口は堰の上流左岸に之を設け、前面は河床より 2 尺高くして土砂の流入を防ぐ徑間 4 尺の水門 2 個を設け角落堰によりて取入水量を調節し、尙除塵網を取付く。

取入口より取水唧筒井に至る導水管は、内徑 2.5 尺の鐵筋混凝土管にして其延長 350 間とし、管入口には扉瓣を附し、管の中間 4 箇所に混凝土造接合井を設け管内の掃除に便ならしむ。

取水唧筒井は内法 16.5 尺 × 46.5 尺、深 25.5 尺にして、混凝土を以て築造し、其上部に間口 48 尺、奥行 18 尺の鐵筋混凝土造唧筒室を設け 3 至 4 台の唧筒並に電動機を設置すればも將來各 2 至 3 台

を増設し得るの餘地を存す。

取水唧筒は電動機直結型 2段「タービン」唧筒にして管口径 7 吋揚程 132 呎、排水量毎分 110 立方呎とす、電動機は 45 馬力、200「ボルト」、50「サイクル」三相交流「オープンタイプ」誘導電動機とす。

**送水管** 取水唧筒より淨水場内沈澱池引入井に至るものと第一送水管とし、内径 18 吋鑄鐵管延長 1,310 間にして、途中適當の地點に排氣瓣及び泥吐管を挿置す、第二送水管は濾過せられたる淨水を唧筒により配水池に送込むものにして、内径 18 吋の鑄鐵管其延長 152 間なり。

**淨水場** 沈澱池は 3 個の有蓋池にして、各池共 107 尺 × 123 尺、深 11 尺有效水深 9 尺とす、其有效容量は 3 池にて 298,851 立方尺にして、給水人口 6 萬人の所要最大給水量に對し約 24 時間分を貯ふるに足る、池の構造は、底は砂利交り粘土の防水層を施したる上總厚 9 寸の膠泥を打ち側壁及び隔壁は 1:2.5 の鐵筋膠泥を用ひて築造し、池底側壁には防水層及び伸縮接合を施す、池内には心々 13 尺、1.2 尺角の支柱を建て其上部に鐵筋膠泥の「マッシュルーム」式床版を以て掩蓋を施し、更に厚 2.5 尺の盛土をなし通風孔並に明り取孔を設く、引入口は内径 12 吋鐵管を用ひ 1 池に付き 2 個とす、引出口は池の一端に全幅に亘る溢流堰を附し溢流したる水を中心を集め、12 吋鐵管にて濾過池に送水す、尚溢流堰の下部に制水瓣を挿入し、堰の上部より取水し能はざる場合は瓣を開披して堰の下部より濾過池に送水し得るの設計なり。

薬品注入所は河水の溷濁甚だしきとき其沈澱作用を促進せしむるが爲め沈澱池引入井と沈澱池との間に設置す、大いさ 30 尺 × 18 尺の建物内に温水罐、攪拌槽、淨水槽を備へ、其下部に 6.7 尺 × 16.1 尺深 7.6 尺の混泥土造混和槽を築造す。

**濾過池** 濾過池は其數 4 個内 3 個を常用 1 個を豫備とす、各池の大いさは内法 81 尺 × 133 尺深平均 11 尺なり、濾過床は全厚 4 尺にして砂利層 1.5 尺、砂層 2.5 尺砂面上の水深を 4 尺とし、底上の集水裝置等普通の如し、1 池の面積 10,773 平方尺、濾過速度 1 曜夜最大 10 尺にして、三池にて 6 萬人の所要水量を濾過し得るものとす、而して池底側壁、上部覆蓋等凡て沈澱池に準じ、唯兩者の相違は 1:3.5 胶泥の代りに 1:3:6 混凝土を、1:2.5 胶泥の代りに 1:2:4 混凝土を使用せるにあり、引出口は各池一側中央に調整井を設け、其内に調整器を設置して濾過速度を調節す。

**配水池** 配水池は鐵筋混泥土造にして隔壁を以て 2 個に分割し、各内法 110 尺 × 53 尺深 10 尺水深平均 7.15 尺にして、一池の容量は 40,596 立方尺、二池にて人口 6 萬人に對し最大給水量の約 6.5 時間分を貯ふるに足る。

**唧筒場** 唧筒場は鐵筋混泥土造にして、間口 66 尺、奥行 30 尺にして、送水唧筒及び配水唧筒並に配電盤等を設備す、送水唧筒は 15 馬力誘電々動機に直結せられたら 1 段「タービン」唧筒各 3 台を設置し、内 1 台を豫備とす、各吸水管口径 7 吋揚程 51 呎、排水量毎分 105 立方呎に

して將來唧筒 2 台を増設するの豫定なり、送水唧筒は高區配水管の中途に連結せるものにして、平時高壓の水を要せざる場合は唧筒を通過することなく配水池引出井より直接配水し得るものとす。

配水唧筒は 15 馬力誘導電動機に直結せられたる「タービン」唧筒 3 台より成り内 1 台を豫備とす、其他淨水場内には「ベンチュリメーター」室を設置し第一送水管より流入する水量、高區配水本管並に低區配水本管より流出する水量を各別に測定す。

**配水管** 紙水區域は釧路川を以て南北に分割せられ、北部は土地一帯に低卑なれども南部は川岸並に海岸に沿へる狹小地域を除き、概して高臺より成れり、即全紙水區域は土地の高低一様ならざるを以て、配水の便宜上大體に於て水準面上 20 尺以上の部分を高區として、以下の部分を低區とし、各別に配水管を分布せり、兩區の配水管は適當の箇所に於て互に連絡せしめ、平時は制水瓣により其連絡を斷つと雖も、必要の場合は此等を開披して互に連絡通水するを得せしむるものとす、高區配水本管は内径 12 吋～6 吋、低區配水本管は 22 吋～6 吋にして各管の口径は給水人口 1 人 1 日最大 5 立方尺の 5 割増に、消防用水として 1 分間 60 立方尺を通し得るを以て標準とせり、尙低區配水本管中釧路川を横断する部分は球出接手及び「フランデ」接手を混用せる鐵管を以て伏越となし、管徑 18 吋延長 154 間とす、支管は 5 吋及び 4 吋管を以て以上本管を中心として縦横に分布せしめ、多數の制水瓣の挿置により高區は 13 個、低區は 29 個の小區分に區割し得るものとす、而して其口径は凡て 10 種とし土被は最小 4.5 尺にして配水支管總延長は 25,989 間の豫定なり、又消防栓は概ね樞要街路の交叉點其他必要なる地點に設置し、總數 275 個にして尙公設用栓凡そ 80 個を設置する豫定なり、有效水壓は高區配水本管に於て 47 尺～96 尺、低區配水本管に於て 73 尺～111 尺なれども、火災時に於ては制水瓣の開閉により給水を一局部に集中するときは尙相當水壓を増大し得るものとす。

#### 事業の經理方法

事業費は主として市債によりて支辨し償還財源は國庫補助、及び市費繰入金に依る見込なり。

#### (3) 關係技術者

顧問	技師	米元晋一
同	栗林始	
所長	同	河野愛香

(米元委員)

#### (VIII). 根室町上水道

北海道根室郡根室町上水道は根室町及び彌生町兩上水道の併稱にして其水源は根室村及び彌生

町にあり。根室村水源は同町字彌榮町、花咲町、綠町、梅ヶ枝町、有磯町、常盤町及び本町給水人口2,875人に1日1人平均3立方尺宛を給水する設備にして切石を以て方11.8尺深6尺の湧水井を築造し、底部に内径4吋鑄鐵管を埋設して湧水を配水池に導き之より町内に給水す。設置する消火栓4個、共用栓公設5個とす。彌生町水源は同町三丁目に水源井を掘鑿し之に1.5吋鑄鐵管を埋設し湧水を貯水槽に導き彌生町一帯給水人口207人1人1日平均3立方尺宛を供給する設備にして、消火栓1個、共用栓公設2個あり。本上水道は明治29年6月工費5,160圓を以て起工し同年8月竣工と同時に通水開始せり。

### (IX) 留萌町上水道

北海道留萌郡留萌町は三方山岳に囲まれたる卑濕地にして水質不良、市街を貫流する留萌川の水も亦溷濁甚だしく飲用に適せず、町民は僅に山麓の井水を擔荷運搬し、又は遠く旭川方面より鐵道便に依り朝夕の飲料を需むる状態なるを以て、上水道の敷設は急務中の急務なりとし、大正12年8月其筋の認可を得て13年度より着手し自下之が進工中なりと云ふ。

**給水区域** 留萌町市街地全部。

**給水豫定人口** 10,000人。

**給水量** 1人1日平均5立方尺。

**水源** 新信砂川の河底を横断して延長14間、内径2尺の混凝土集水暗渠を埋設し伏流水を引用せんとす。

**導水管** 水源より内径8吋導水鑄鐵管延長約1,000尺を敷設し濾過池に導水す。

**濾過池** 混凝土造にして内法長66尺、幅50尺側壁勾配1割のもの2個を築造し、1晝夜約13尺の速度を以て所要水量を濾過せしめんとす。

**送水管** 濾過池より配水池に達する送水管には内径8吋鑄鐵管を使用す、總延長約4萬尺にして落差95尺に相當す。

**配水池** 鐵筋混凝土造にして人口1萬に對する1日分の所用水量を貯溜するの大いさを有す、池上は全部鐵筋混凝土覆蓋を施し尚深1尺の盛土を行ふ。

**配水管** 内径10吋乃至3吋の鑄鐵管にして總延長66,418尺其内譯次の如し。

内径(吋)	延長(尺)	内径(吋)	延長(尺)
10	3,540	4	19,280
6	18,168	3	25,430
<b>合 計</b>			<b>66,418</b>

**工費** 豫算總額650,000圓にして其財源は町債35萬圓、指定寄附金30萬圓を充當せんとす其内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
事 務 費	67,350	導送水管費	188,722	建 築 費	14,553
賠 償 費	7,065	配水池費	44,176	雜 費	28,754
水 源 費	16,505	配水管費	186,894	豫 備 費	51,612
濾過池費	30,729	器具機械費	18,600	合 計	650,000

### (X) 稚内町上水道

北海道宗谷郡稚内町附近は第3紀層に屬し、軟岩露出し鑿井其效なく僅に附近渓谷の流水を集め供給し來りたるも、不充分を免れざるを以て上水道敷設に決し、大正13年9月12日施工認可を得て起工し自下進工中なりと云ふ。

**給水区域** 稚内町市街地全部。

**給水豫定人口** 7,350人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**水源** 町内禪徳寺澤上流2箇所に堰堤を築き貯水池を設く、兩貯水池間の距離約2町餘4吋鐵管を以て互に連絡す、淨水場に通ずる導水管は6吋鑄鐵管なりとす。

**淨水場** 濾過池2個及び配水池1個を設備す、濾過池は混凝土造にして1個の有效面積1,434平方尺、2個を用ふれば1晝夜8尺の速度を以て所要水量を濾過するに充分なり、配水池も亦混凝土造にして有效水深9.5尺、約12時間分の所要水量を貯溜するに充分なる大いさを有するものなりとす。

**配水管** 本管は6吋、支管は3吋にして共に鑄鐵管を使用し、其延長は6吋管1,185間、3吋管472間合計1,657間なりと云ふ。

**工費** 豫算總額は165,000圓にして其財源は町債に依る内譯次の如し。

科 目	金額(円)	科 目	金額(円)
事 務 費	15,330	器 具 機 械 費	3,690
工 事 費	141,236	豫 備 費	4,744
<b>合 計</b>			<b>165,000</b>

### (XI) 湯ノ川村上水道

北海道渡島國龜田郡湯ノ川村は函館市を距る東北1里30町、全道屈指の温泉場として著名なるのみならず、南方海に瀕し北東丘陵を資ひ風景頗る佳なり、然れども由來良水に乏しく井水は凡て溫度高く不純にして飲用に適せず村民は山間遠く桶を以て溪流を導くか、若くは桶を以て運搬し辛じて日常の用途に供したり、之を以て從來屢々水道敷設の計畫を樹てしも工費は村費の負

擔に堪えざるを以て具體化するに至らずして止みぬ、然るに大正 12 年末函館市水道擴張工事竣工せるに際し同市の餘水分與を受くるは最も機宜の計畫なりとして函館市に之が設計を託したるも未だ實施の機運に達せざるを遺憾とす。

**給水區域** 湯ノ川村及び錢畠澤村。

**給水豫定人口** 2,500 人。

**給水量** 1 人 1 日最大 3 立方尺。

**配水管** 函館市水道第 2 低區配水本管（内徑 22 吋）より五稜廓前に於て 5 吋管延長 6,360 尺及び 4 吋管延長 3,700 尺を分歧するものとす、而して其末端に於て有效水頭約 100 尺を降らす。

**工費** 前記 5 吋管及び 4 吋管延長に對する敷設工費約 22,000 圓なりとす。

（小野委員）

## (XII) 鬼脇村上水道

北海道利尻郡鬼脇村上水道は同村字ヤムナイより湧出する天然水を水源とし、之を鐵管により取水し附近の濾過池並配水池を経て自然流下により給水するものとす。大正 11 年 5 月村會に於て上水道敷設を議決し、同 12 月認可を得て工費 28,700 圓を以て翌 12 年 5 月工事に著手し越えて 14 年 6 月竣工せり。

**給水區域** 鬼脇村字ラニニワキ及びヤムナイ。

**給水人口** 1,673 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 1 立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は鑄鐵管徑 6 吋を用ひ配水本管は 4 吋にして同支管は 3 吋、2 3/4 吋等の鑄鐵管を使用す。

**消火栓並共用栓** 消火栓は 13 個にして共用栓 24 個なり。

## (XIII) 豊原町上水道

### (1) 沿革

樺太廳豊原町は軍政時代に於て町内を貫流する玉川の上流左岸より河水を取り入れ、沈澱池を設け木管を以て要所に送水し之に依りて軍隊及び町民の給水を圖りしが、爾來 10 有餘年木管腐朽し漏水甚だしきを以て大正 11 年上水道敷設の議起り、和田忠治に囑して之が設計を擧て大正 12 年 5 月 4 日町會の決議を經施行認可を其筋に稟請し同月 12 日起債許可同 18 日施行認可を得たり、依つて同年 7 月 1 日工事に著手し翌 13 年 12 月 1 日より給水を開始し大正 14 年 3 月 31 日全部の工事竣工を告げたるものなり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 豊原町全部。

**給水人口** 6 萬人。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 4 立方尺即ち毎秒 2.78 立方尺。

**水源** 玉川は樹木鬱蒼たる樺太の中央山系より發し西流して鈴谷川に注ぎ、水源地に於ける流域面積約 340 萬坪、降水量年額平均 810 斤を有し取入口附近の河底は深 10 尺内外の水成岩質礫石層、低水面勾配 1/50 にして渦水量は夏季毎秒約 5 立方尺冬季毎秒約 2 立方尺なり、故に人口 3 萬人に對する給水に支障なしと雖も將來人口増加の場合は更に上流約 1 里 9 町の地點に有效容量約 600 萬立方尺の貯水池を設け不足水量を補給するものとす。

**取水口** は長 30 尺、高 18~5 尺の混凝土造溢流堰堤を以て河流を締切り表面水を徑 12 吋鐵管に依り左岸に設けたる徑 12 尺、深 15 尺の源水井に取り入、尙冬季冰結若くは河水溷濁の際は伏流水を集取せんが爲め其上流河底に河身を斜断して徑 2 尺空縫混凝土管延長 60 尺を埋設し、其末端に徑 4 尺、深 20 尺の接合枡を設け之より同徑の管に依りて源水井と連絡し、源水井よりは下流に向ひ山麓に沿ふて徑 12 吋鐵管延長約 175 間を敷設し濾過池に送水す。

**濾過池** は 3 個にして長 87.3 尺、幅 61.7 尺總て混凝土造稜附穹窿を以て覆蓋とし人口 3 萬人に對する水量 12 萬立方尺を 1 曜夜 12 尺の速度を以て濾過す、而して常時 2 池を使用し 1 池を豫備とす。

**配水池** は 2 池にして各池共長 59.2 尺、幅 46.9 尺、水深 12 尺、人口 3 萬人に對する 10 時間分の水量 5 萬立方尺を貯溜するに足る、總て混凝土造にして其満水面を海拔 275 尺とす。

**配水管** 樺太神社を通過し町の中央部に至る迄を配水本管とし人口 6 萬人に對する 1 時間最大給水量の割合毎秒 4.17 立方尺に消火用水毎秒 2 立方尺を加へたるもの即ち毎秒 6.17 立方尺を送致せんが爲め徑 16 吋管延長 1,354 間を敷設し之より順次 14~4 吋管を分歧し以て汎く町内に給水す、總延長約 6 里に及ぶ。

配水管は冬季の溫度攝氏零下 30° に下るを以て總て土被 4 尺以下に埋設し、消火栓は地下 5 尺、地上型共用栓は地下 5 尺、給水栓は地下 4 尺とし何れも和田式耐寒型を用ひたり。

### (3) 工費豫算額

本工事は 2 箇年繼續事業にして工費總額 65 萬圓内事務所費 36,000 圓、工事費 596,400 圓、豫備費 17,000 圓にして財源は國庫補助 30 萬圓其他は起債を以て支辨せり。

(4) 關係技術者

技師 和田 忠治

(5) 現在の状況

本町は現在人口 17,300 人(内配水管敷設区域内 14,800 人)給水人口 1 萬人(内専用給水 3,800 人公用給水 6,200 人)水栓數は消火栓公設 111, 私設 16, 私設室内設備 8, 専用栓耐寒式 791, 普通水栓 56, 共用栓公設 58, 私設 36 にして毎月の給水料金は 4,000 圓經常費年額 75,000 圓なりとす。

(和田委員)