

第三編  
上水道の施設(其二)

## 第一章 近畿

### (I) 京都軍用水道

#### (1) 沿革

京都衛戍地に於ける軍隊官衙は伏見街道を挟みて深草村附近に在り、其東側なる騎兵隊、師團司令部、病院、監獄等は何れも標高 30~40 米の高地上に所在する爲め、附近の井戸は湧水量極めて少く、又伏見街道の以西に介在する砲兵隊、輜重隊及び兵器支廠の如きは、土地低きを以て井水豊富なれども水質極めて不良にして飲料に適せず、上水道敷設は最も急務なるを以て當時京都市をして其配水鐵管を衛戍地に延長せしめ、各部隊に供給せんとするの議ありしも該工事は 3 年後に非ざれば實現せず、且つ所要の工事費も巨額に上り寧ろ軍用水道を新設し、給水を自營するを以て得策なりとし直に調査を開始し、明治 41 年 7 月設計成りしにより同月より起工し翌 42 年 8 月に至り工事全く竣工し直に給水を開始せり。

#### (2) 工事設計大要

**給水人員及給水量** 本衛戍地には歩兵 2 個聯隊、騎兵隊、砲兵隊、輜重隊、官衙、病院、監獄等あり人員合計 6,000 人馬匹 1,300 頭にして人馬共に 1 日 1 個當り給水量を 4 立方尺と定め衛戍地 1 日の使用水量を約 3 萬立方尺と決定せり。

**取水場** 水源は宇治川の河水にして取水場は京都綿ネル會社伏見分工場内に設け、其用水導水渠内に吸水管を装入し之を唧筒に連結す。

**揚水設備** 唧筒は高壓「タービン」式揚程 300 尺揚水量每秒 0.62 立方尺にして、1 日の使用水量 3 萬立方尺を約 18 時間に揚水し得るもの 2 台を備へ内 1 台は豫備とす、原動力は「デーゼル」式石油發動機 66 馬力「ベルト」懸けとす。尙豫備として 40 馬力電動機 1 台を備ふ機関室は 24 坪の木骨煉瓦造なり。

**沈澱池** 唧筒に依り揚水せられたる水は内徑 8 尺の鐵管により導水渠を経て沈澱地に入る、沈澱池は幅 40 尺、長 80 尺、水深 12 尺、有效水深 10 尺有效容量 35,000 立方尺のもの 1 個にして池底は厚 8 寸の混擬土を敷き周壁を人造石「ブロック」にて疊積し防水「アスファルト」を塗布せり沈澱時間は約 1 日間なりとす。

**濾過池** 濾過速度 1 盆夜 12 尺とし 1 日平均給水量 3 萬立方尺に對し幅 30 尺、長 48 尺のもの 3 個を設け常時 2 個を使用す濾水 3 尺、砂層 3 尺、砂利及び煉瓦層計 1.5 尺とし池底は混擬

土造側壁は鉄筋混泥土造とし防水「モルタル」及び「アスファルト」を塗布せり。

**配水池** 1日分の所要水量を貯留する爲め幅45尺、長70尺、深12尺のもの2個を築造す混泥土造にして上部には穹窿を冠し其上に3尺の盛土を行ひ池内には4個の隔壁を設け常に一定の流速を與ふ。

**配水管** 配水池より歩兵隊迄の幹線を8吋管とし之より輜重隊に至る間は6吋管を敷設し其他の枝管には3吋及び4吋管を使用せり、全部鑄鐵管なり。

### (3) 工費精算額

工費精算額は167,933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)   |
|-------|--------|-------|--------|---------|---------|
| 揚水設備費 | 36,550 | 配水池費  | 26,120 | 量水器消火栓費 | 4,568   |
| 沈澱池費  | 11,243 | 配水钢管費 | 67,875 | 雜費      | 1,545   |
| 濾過池費  | 13,447 | 給水設備費 | 6,584  | 合 計     | 167,933 |

### (4) 關係技術者

|      |            |
|------|------------|
| 設計主任 | 陸軍技師 伴 宜   |
| 工事主任 | 同 技手 岸 萬三郎 |
| 嘱託   | 京都市技師 原 全路 |

### (5) 給水状況

本水道完成後に於ける1日平均給水量は17,630立方尺、同最大30,987立方尺にして経常費は1箇年10,492.7圓を要し其内譯は大要修繕費1,490圓、雜給雜費3,596圓、廳費5,406.7圓なりと云ふ。

(伴委員)

## (II) 京都市上水道

- (1) 沿革 (2) 工事設計大要 給水区域、給水豫定人口、給水量、水源、取水口及除砂井、沈澄池及附屬井、「アルミナ」溶液室、濾過場、唧筒、配水池、配水管 (3) 第1期配水管増設 (4) 第2期配水管増設及量水器設置 (5) 工費及其財源 (6) 擴張工事計畫 給水豫定人口、給水量、水源取水井及導水設備、濾過池、鹽素殺菌室、送水唧筒、配水池、配水管、工費 (7) 事業の功程 (8) 關係技術者

### (1) 沿革



京都市は古來山紫水明を以て名高く、鴨川の清流は市街の井水と共に久しく其清澄を誇りたるが、變遷歳を経るに従ひ鴨川の水量の減少と共に井水の渦渦を來し、一面人口の増加と下水道の設備不完全とに由り井水の汚染亦甚だしきに至れり、斯くて上水道敷設の議論者の間に起る、是より先き京都府に於て明治18年始めて市内井水の試験に着手せしが當時未だ衛生思想發達せざりしが爲め一部市民の請求に依り僅かに之を行ひたるに過ぎざりき、其後同28年市會に於て水利調査の問題と共に疏水運河増水並に飲料水改良の議起り翌年全市の井水試験を開始し同30年3月終了せり、然るに其成績は甚だ不良にして飲料に適せざるもの多く上水道敷設一層切なるを感じしめたり、明治37年西郷菊次郎市長に就任するや企圖漸く進歩し同39年水道事業の調査方針を決定し工學博士田邊朔郎を顧問に市土木課長井上秀二を主任技師とし専ら調査に從事せしめたる結果、同年6月に至り亞米利加式急速濾過法を採用することに決定し同年11月主務大臣宛工事施行認可を申請同41年2月施工認可及び國庫補助金750,000圓の下附指令あり、翌年6月工事に着手し44年度末工事竣成45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** 京都市全部。

**給水豫定人口** 500,000人。

**給水量** 1人1日平均3.5立方尺、同最大4.9立方尺。

**水源** 本水道の水源は琵琶湖にして第2疏水路に依り引用したる湖水の分派を受け、三條蹴上に淨水場を設け淨水處分を施したる後花頂山の中腹に設置せる配水池に導き市内に配水するものにして、原水は其水質及び水量共全國稀に觀る優秀なるものと斷言するを憚らず。

**取水口及除砂井** 蹴上東部日岡隧道の北端即ち洗堰の内を以て取水口と定め、其平面以下に於て鑑孔付36吋鑄鐵管2條を取付け之に依て1秒時40立方尺の水を引用す、除砂井は蹴上船溜南側に設け全部鉄筋混泥土工より成り縦に隔壁を設け36吋の鐵管2條に依り三條街道を横断し沈澄池附屬井に至る。

**沈澄池及附屬井** 附屬井は長27尺、幅15尺、深13尺にして取水口より来る水は一旦此井中に流入して適量なる硫酸「アルミナ」の注入を受け内に設けたる導流壁に依りて混和を充分ならしめたる後流れて沈澄池に入る、沈澄池は長216尺、幅126尺、水深10尺面積756坪の鉄筋混泥土造にして縦に隔壁を設けて2區に分ち交互に使用し以て掃除に便ならしむ、又水流を齊一ならしむる爲め毎區に導流壁を設け尚池面の水位を不變に保つ爲め入口鐵管に調制瓣を設く、附屬井より入りたる水は沈澄池に於て2時間有機物其他浮游物の凝集沈澱作用を爲し出で、濾過場に入る。

「アルミナ」溶液室 濾過場西方に獨立建造物を設け各 682 立方尺の容量を有する 2 個の溶液槽を設置し自然流下法に依り附屬井に送液す。

**濾過場** 濾過場は長 29 間、幅 20.8 間にして急速濾過槽 20 個を 4 列に配置し内 2 個を豫備とし交互に槽中の砂層を掃除するの用に供す、各圓形にして内徑 21 吋、深 7.5 吋、有效濾過面積を 346 平方尺とす、濾過の方法は沈澱池より来る水を 24 時間に付 400 吋の高速度を以て毎槽 185,000 立方尺(約 2 萬石)の水を濾過す、而して水の流入量に濾過率を調制する爲め各槽に調制機を具備せり、又砂層洗滌法は鐵管を以て高區配水池より淨水を導き砂層の下部より噴出せしめ其有する壓力を利用し、且特に備付たる攪拌機に依りて一律に洗滌を助く、此洗滌は平均毎日 2 回とし降雨多量にして原水に溷濁を生ずる時は數次之を行ふ若し砂層汚濁甚だしきときは更に曹達水を以て洗滌及び消毒を全からしむ。

**唧筒** 唸筒は濾過場に隣り、濾過場より来る水を受け之を 115 尺の高地に在る高區配水池に送る裝置にして、160 馬力の「タービンポンプ」4 台を備付け常に其 2 台を運轉し 1 台毎秒時に付 7.6 立方尺の水を揚ぐ 1 台は豫備と爲す、原動力は市營蹴上發電所より送る電力に依る。

**配水池** 高地低地兩區域の人口は殆ど相等しきを以て配水池も亦同形同大的もの各 1 個を併置す、何れも長 176 尺、幅 120 尺、深 15 尺、面積 587 坪、有效容積 289,440 立方尺餘にして 250,000 人に對する 1 日最大給水量の約 6 時間分を保つ全部鐵筋混凝土造にして覆蓋上に厚さ 2 尺の土を覆ふ、配水池の位置は高地區に對するものは海面 365 尺の上に、低地區に對するものは同 250 尺の上に在り。

**配水管** 高地區は高區配水池より送水するものにして、24 吋の鐵管 2 條を出し漸次口徑を減じ、一は高地區北部に一は同南部に對する配水幹線とし市の西北部に於て再び相連絡せしめ、若し一方面に於て多量の水を消費することある時は他の幹線より送水するに便ならしむ、又更に 18 吋鐵管を以て三條以南東山附近一帶高地區の配水幹線とす。

低地區は低區配水池より送水するものにして内徑 26 吋及び 24 吋の鐵管各 1 條を出し、一は低地區北部に一は同南部に對する配水幹線とし市の西南部に於て相連絡せしむ、又更に七條通本町に於て南部幹線より内徑 12 吋鐵管を分歧し伏見街道附近低地區の配水幹線とす。

**水壓** 高區配水池の最低水面は海面上 350 尺なり、故に高區給水區域中 250 尺の高地に於ても總水頭 100 尺を有す、又低區配水池の最低水面は海面上 235 尺なるが故に是亦高地區に對する水頭と同様の水頭を保有す。

### (3) 第1期配水管増設

當初の豫算關係上市内に於ける配水管の配置を省略したる箇所渺からず、之等は速に配水管を擴張増設するにあらざれば豫定の效果を收むる事能はずるにより、創設工事竣工後直に調査を開

始し明治 44 年 12 月其筋の認可を得翌年 7 月着手大正 2 年 5 月竣工せり、此增設配水管の延長は 96,955 間にして創設の 104,843 間と合せて 201,798 間となる。

### (4) 第2期配水管増設及量水器設置

大正 7 年 4 月 1 日より本市に接近せし柳原町外 15 箇村を本市に編入し人口に於て約 98,000 餘(7 年末調査)の激増を示せり、而し之等の地域は概して飲料水不良にして且潤澤ならず衛生上看過し得ざる状態にして上水供給の必要切なるものあり、依て調査の結果大正 9 年度より大正 11 年度迄の 3 箇年の繼續事業として起工するに決し大正 9 年 2 月主務大臣宛施工認可を申請し同年 7 月指令あり直に工事に着手し豫定の期日に竣工せり、此配水管の延長は 61,953 間にして此工費約 1,090,000 圓に對し 289,000 圓の國庫補助を受けたり。

本市水道は給水開始以來放任計量の兩制を併用し來りたるも上水濫費の弊其極に達し、大正 8 年盛夏に於ける最大消費量の如きは既に設備の最大能力を突破し需用供給の關係整調を失ふに至れるのみならず、更に隣接町村編入の結果は水量の餘裕を需め之等に給水するの必要生ぜしを以て全部計量制を採用するに決し、各需用家に悉く量水器を設備することとなり、前項配水管増設工事と共に大正 9 年度以降 3 箇年繼續事業とし 9 年 7 月より量水器取付に着手し工期 1 箇年を延長して 12 年度未完成せり、量水器は内徑 1/2~4 吋合計 56,500 個に達し経費約 1,103,000 圓を要したり。

### (5) 工費及其財源

創設工事費精算額は 2,669,834 圓にして此財源は國庫補助金 340,000 圓(總額 750,000 圓の内工事中に下附ありたる額)及び公債 2,660,000 圓を以て充當せり。

第1期配水管増設費精算額 659,243 圓は前記國庫補助金殘額及び公債を以て支辨せり。第2期配水管増設費精算額 1,091,001 圓は國庫補助金 289,000 圓及び公債を以て支辨せり。量水器取附工事費精算額 1,102,834 圓は全部公債を以て支辨したるものなり。

工事費精算内譯次の如し。

| 創設工事費    |           | 第1期擴張工事費 |         | 第2期擴張工事費 |           |
|----------|-----------|----------|---------|----------|-----------|
| 科 目      | 金額(円)     | 科 目      | 金額(円)   | 科 目      | 金額(円)     |
| 用 地 費    | 56,264    | 配 水 費    | 591,685 | 事 務 費    | 35,481    |
| 淨 水 費    | 1,029,870 | 器具機械及運用費 | 12,245  | 工 事 費    | 1,055,520 |
| 配 水 費    | 1,333,001 | 總 係 費    | 55,313  |          |           |
| 器具機械及運用費 | 69,673    |          |         |          |           |
| 總 係 費    | 181,023   |          |         |          |           |
| 合 計      | 2,669,834 | 合 計      | 659,243 | 合 計      | 1,091,000 |

## (6) 擴張工事計畫

京都市上水道の規模は當初人口 50 萬に對し 1 人 1 日平均給水量 3.5 立方尺、同最大 4.9 立方尺を給水する設計なりしも爾來濫費其極に達し、大正 9 年夏季の最大配水量は 2,950,000 立方尺に及び 1 人 1 日の最大消費量實に 8.6 立方尺を突破するに至れるを以て、之が抑制の爲め計量給水制に改め給水の緩和に努め來りしと雖も、爾來隣接町村の併合等に起因し本市の人口激増し設備擴張の必要急迫せしを以て、大正 13 年 6 月市會の議決を経て施工を其筋に稟請し同年 9 月認可を得たるを以て直に諸般の準備を整へ 14 年 2 月より工事に著手し 16 年 6 月竣工の豫定なるも 15 年夏季に於て一部の通水を開始せんとし目下銳意工事の進捗を圖りつゝありと云ふ、計畫の梗概次の如し。

**給水豫定人口** 都市計畫地方委員會の調査に依る京都市計畫區域内の人口は大正 40 年に於て 130 萬人に達する見込なるを以て之を根據とし今回の擴張計畫は既設 50 萬人の設備以外に更に 90 萬人迄の給水設備を備へんとするものにして、導水設備は 90 萬人を目途とし淨水設備は差當り第 1 期擴張工事として 25 萬人分の給水能力を增加せんとするものなり。

**給水量** 1 人 1 日平均 4 立方尺同最大 6 立方尺に増大す。

**水源取水井及導水設備** 水源は琵琶湖にして同湖より發する本市疏水分線白川道横斷箇所附近に堰堤を設け、平水位を海面上 250 尺に高め西岸に取水井を設け之より内徑 5 尺の鐵筋混擬土管を以て淨水場に導水す、而して導水管の容量は毎秒 72 立方尺にして延長 1,269 間なり。

**濾過池** 導水管を出でたる水は導水溝を經て濾過池に入る、濾過池は其數 5 個にして平常其 4 個を使用し 1 個を豫備とす、濾過速度は 1 晩夜 20 尺として人口 25,000 人に對する夏期最大給水量 1,500,000 立方尺を濾過するに必要な面積 75,000 平方尺を保つ、各池の大きさは長さ 162 尺、幅 120 尺、水深平均 7 尺とし全部鐵筋混擬土造りとす、底部に厚さ 1.5 尺の礫上層に細砂 2.5 尺を敷き砂上常に 3 尺の水を湛へしむ、濾水は 20 時、27 時、30 時及び 36 時管を通じて送水唧筒場内にある鹽素殺菌井に導かる濾過池滿水面の高さは海面上 241 尺なり。

**鹽素殺菌室** 鹽素殺菌室は送水唧筒場内に設く、濾過池より來る水は一旦地下殺菌井に入り液體鹽素の注入を受け其混和を充分ならしむる爲め特に設けたる隔壁の上下左右を環流して唧筒井に入る、此鹽素殺菌裝置は亞米利加「ワーレス、エンド、ティアナン」會社製の M. S. A. 型 2 台を裝置し、水源に惡疫流行する時又は降雨其他の事情の爲め特に菌の發生著しき時隨時に之を用ひるにありて常時は用ひざるものとす、而して此裝置は濾水量に對し重量比 1/600 の割合に混和するを標準と定めんとす。

**送水唧筒** 送水唧筒は鹽素殺菌室と同一建物内に在り 1 秒間 18 立方尺の水を高さ 200 尺に揚げ得る爲めに 330 馬力の電動「タービン」唧筒 3 台を備へ其中 2 台を當時使用し他の 1 台を豫

備とす、鹽素殺菌井より導かれたる濾水は一旦唧筒吸水井に流入し送水唧筒により内徑 30 尺の鐵管を以て延長 705 間の距離にある配水池に揚水せらる。

**配水池** 配水池は其數 2 個とし海面上 440 尺を滿水位とす、各池の大きさは長 143 尺、幅 105 尺、水深平均 13.5 尺とし最大給水量 6 時間分即ち 375,000 立方尺を容るゝものとす、其構造は鐵筋混擬土にして覆蓋の上には土砂を 1.5 尺敷均し張芝を行ふものとす。

**配水管** 新水源は主として加茂川以西は丸太町以北、加茂川以東は新一條通以北に給水するものにして、配水池を出でたる 30 尺鑄鐵管は松ヶ崎村の西南端に於て 24 尺管及び 20 尺管の 2 條に別れ此總延長 5,766 間即ち 2 里 24 町 6 間に相當す、而して此 2 條の幹線と在來の幹支線とを適所に連絡して給水を完からしめんとす、尙將來の發展地域に對しては其發展の程度及び一面都市計畫事業の進捗に順應して漸次配水管を増設し給水の普及を計らんとするものなりとす。

**工費** 豫算總額は 2,900,000 圓にして内用地費 400,000 圓工事費 2,500,000 圓なり之が財源は國庫補助金及び公債を以て充當せんとするものにして國庫補助に關しては目下其筋に於て審議中なりと云ふ。

## (7) 事業の功程

|                           | 大正 9 年度<br>決算 | 大正 10 年度<br>決算 | 大正 11 年度<br>決算 | 大正 12 年度<br>決算 | 大正 13 年度<br>決算 |
|---------------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 給水總量<br>(立方尺)             | 651,149,200   | 628,871,700    | 707,945,000    | 683,338,100    | 734,922,600    |
| 給水戸數<br>(戸)               | 61,052        | 66,463         | 75,387         | 84,614         | 92,428         |
| 1 日 1 人最大<br>消費量<br>(立方尺) | 8.62          | 7.41           | 7.58           | 6.34           | 5.57           |
| 全戸數に對する<br>給水戸數の割合<br>(%) | 46.7          | 50.9           | 56.5           | 60.3           | 72.0           |

## 事業の収支

|       | 大正 9 年度<br>決算 | 大正 10 年度<br>決算 | 大正 11 年度<br>決算 | 大正 12 年度<br>決算 | 大正 13 年度<br>決算 |
|-------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 使用量   | 526,223       | 621,763        | 747,986        | 836,591        | 967,025        |
| 工費收入  | 194,440       | 152,807        | 167,777        | 193,441        | 208,543        |
| 其他收入  | 11,406        | 53,393         | 18,591         | 42,988         | 47,100         |
| 收入計   | 732,069       | 837,963        | 934,294        | 1,073,020      | 1,222,668      |
| 事務費   | 123,610       | 132,741        | 141,245        | 143,748        | 140,760        |
| 淨水費   | 69,604        | 68,527         | 72,367         | 87,710         | 97,433         |
| 配水費   | 21,608        | 36,436         | 28,277         | 30,176         | 57,040         |
| 給水費   | 207,893       | 164,327        | 222,219        | 298,554        | 268,864        |
| 量水器費  | 4,973         | 7,298          | 8,361          | 10,844         | 136,608        |
| 雜支出   | 21,280        | 31,230         | 44,030         | 49,249         | 107,621        |
| 支出計   | 448,968       | 440,559        | 516,499        | 620,281        | 808,326        |
| 差引利益金 | 288,101       | 397,404        | 417,795        | 452,739        | 414,342        |

之を公債償還其他に充當す。

### (8) 關係技術者

#### 創設及第1期工事

|      |             |                      |
|------|-------------|----------------------|
| 名譽顧問 | 工學博士 田邊朔郎 同 | 就任 明治 39年 4月——       |
| 水道課長 | 技師 井上秀二 同   | " 39年 4月——明治 42年 12月 |
| 同    | 原全路 同       | " 40年 2月——大正 2年 6月   |
| 淨水係長 | 安田靖一 同      | " 40年 7月——明治 45年 6月  |
| 配水係長 | 田邊良忠 同      | " 43年 3月——" 45年 3月   |
| 給水係長 | 塚本一郎 同      | " 44年 1月——大正 4年 2月   |

#### 第2期工事

|      |           |            |
|------|-----------|------------|
| 水道課長 | 技師 安田靖一 同 | 大正 8年 4月—— |
|------|-----------|------------|

#### 第3期工事

|      |           |                      |
|------|-----------|----------------------|
| 水道課長 | 技師 安田靖一 同 | 大正 8年 4月——大正 14年 10月 |
| 同 上  | 能見光男 同    | " 14年 2月——現在職        |
| 同    | 矢島濟 同     | " 11年 3月——大正 15年 4月  |
| 同    | 日下部彦太郎 同  | " 14年 1月——現在職        |
| 同    | 本徳豊三郎 同   | " 10年 3月——"          |
| 同    | 關口秀敬 同    | " 14年 4月——"          |

(小野委員)

## (III) 大津市上水道

大津市には目下西部水道及び南部水道と稱する二水道有り、各々別系統に依りて市内全人口 33,304 人の約 2 割に對し調理用水の程度に於ける給水を爲しつゝあり。

由來大津市は市内 3 割以上の井水は不良なるが故多年上水道敷設の必要缺ぐ可からざるを叫ばれし所なるも、財政其他の關係上今日迄全市給水の實現を見るに至らざりしなり。然るに最近市勢の進展著しく尙海外より遊覧者の枚を曳くもの多きを加ふるに至りしかば、大正 14 年 11 月上水道に関する調査機關を設け、京都帝國大學教授工學博士大井清一を顧問と爲し色々調査の進捗を遂げつゝあり。

(A) 西部水道 明治 19 年琵琶湖疏水工事を起すと共に長等山隧道東口の掘鑿に著手するや、水脈を切斷せし爲め附近井水の涸渴するもの多く、之を救濟する爲め明治 21 年京都府に於て小關越の渓谷より竹管を以て各被害者宅の井戸を連絡するの簡易水道を敷設し之を滋賀縣に引き継ぎたり、其後明治 42 年琵琶湖第二疏水工事施行に依り又々井水涸渴の區域擴大せるを以て、起業者たる京都市は長等山隧道東口に唧筒場を設け神出宇金剛寺に淨水池を作り被害區域なる御

藏、上下馬場、上中下北國、桝屋、藏橋、川口、中保、東西今瀬、水揚、今堀、鹿闘、上下大門、別所、神出、等 19 箇町に給水せり、此工費 40,677 圓の外維持費として京都市より大津市への交付金 35,000 圓なり、又給水人口 3,029 人にして給水栓數 553 個なり。

(B) 南部水道 東海道線馬場、京都間の改良工事中蓬坂山隧道東口の堀割に依り水脈を切斷したる爲め、之が賠償の意味を以て鐵道省に於て舊蓬坂山隧道東口に淨水場を設け、被害區域なる上下榮、上下博勞、松屋、葛原、布施屋、金塚、寺町、關寺、清水、上關寺、東浦、神出南別所、神出開町、西南北町等 18 箇町に給水せり、此工費 58,050 圓の外維持費として鐵道省より大津市への交付金 44,500 圓なり、又給水人口 3,750 人にして給水栓數 223 個なり。

(小野委員)

## (IV) 舞鶴要港水道

### (1) 沿革

舞鶴要港水道は與保呂川の上流を水源とし之を要港内高地に導き濾過池、配水池等を設け配水鐵管を敷設して給水を開始したるものにして、明治 31 年 8 月起工し同 34 年 10 月竣工せり、之を第 1 期設備とす、其後所要水量の增加に伴ひ増設工事の必要起り、明治 38 年 6 月第 2 期工事を起し爾來第 3、4 期の増設工事を施工して今日に及ベり。

### (2) 設計大要

**水源貯水池堰堤** 是與保呂川の上流を横断して石張混擬土堰堤を築造し貯水池を設く。

**取水井** 貯水池に異状を生じたる場合溪流より直に取水し得る爲め設く、混擬土造りにして井内に自働水瓣を設置す。

**接合井** 堰堤の下方附近に混擬土を以て造り井内に自働水瓣を設く又砂粒の流入を防止するため石造堤を築設す。

**量水堤** 貯水池上方に混擬土を以て築造し三角「ノツチ」を設け流入量を計量す。

**送水鐵管** 水源地より淨水場に至る 38,000 餘米を敷設す。

**集合井** 凍瓦造りにして送水鐵管の末端を接續し井内に自働開閉器を裝置す。

**濾過池** 混擬土を以て築造し側壁内面は石張となし壁裏及び底面には粘土を填充し濾床は凍瓦、砂利及び砂を以て構成す。

**配水池** 構造は前同様にして池内 5 米の間隔に導流壁を設く。

**量水池** 混擬土造粘土裏詰にして中央に隔壁を設け「ハツチスン」氏「カム」式量水装置をなす。

**排水井** 砖瓦を以て造り附近各所の汚水を本井に集め排除するものとす。

**配水鐵管** 所要各部隊工場及び艦船給水消火用水等の爲め敷設す。

### (3) 第2期設備

與保呂川支流及び又支流を横断して石張混泥土を以て、堰堤を築造し貯水池を設け上流に砂粒流入防止のため石張堤を設く。

**接合井** 混凝土造にして支流又支流貯水池送水管を接合す、量水井の構造は前同断にして内部中央に隔壁を設け各室に三角堰を造り水源より来る水量を計量す。水源貯水池は既設堰堤を高さ3尺通り増築をなし跳梁式鐵扉3箇所を設け、平時は開放して溢水せしめ必要の場合は閉塞して貯水量を増加せしむ。

**鐵管敷設** 支流及び又支流貯水池より鐵管延長1,200米を敷設して量水井に至り送水管と接続せしむ。

### (4) 第3期設備

水源池接合井より淨水場に至る間に送水鐵管1條を増設したる外在來の取水井は其必要なきを認め量水井に改め「ウォルトマン」式乾式量水器を設備す。

**濾過池** 混凝土を以て築造し粘土裏詰をなし既設濾過池に隣接して築造す。

### (5) 第4期設備

**水源貯水池堰堤** 下流を横断して土堰堤を築き貯水池を設く、本堰堤は内側法面を3割とし野面石を以て張石をなし、外側法面を2割5分とし張芝を施し堰堤中心には粘土及び鋼鐵製堰板を用ひて漏水を防ぐ、又鐵筋混泥土造を以て取水塔1基を築造し3箇所より取水し得るの装置とす。

**隧道** 本隧道は堰堤以外に山腹岩盤を掘貫し混泥土を以て築造し取水鐵管及び泥吐管を敷設す。

**量水堤** 貯水池上方溪流を横断し混泥土を以て造り中央に3角堰を設けて流入水量を計量す。

**放水路** 堤東側山腹に混泥土を以て階段形に築造す。

**鐵管敷設** 取水鐵管は取水塔より隧道を経て量水井に至る間を敷設し尙要港内に鐵管を増設す。

### (6) 施工方法、工費及關係技術者

第1期設備(請負) 明治31年8月著手—同 34年10月竣工 設計者 工學博士 吉村長策  
同 小野常治  
施工主任 濱田晴高

第2期設備(直營) 明治33年6月著手—同 年9月竣工 設計者 星野一太郎  
施工主任 檀村錠造

同 貞方進  
同 今井理喜藏  
星野一太郎

第3期設備(同上) 明治43年11月著手—同 45年3月竣工 設計者 中村勝次郎  
施工主任 同  
同 星野一太郎  
中島友次郎

第4期設備(同上) 大正6年2月著手—同 10年6月竣工 設計者 星野一太郎  
施工主任 同  
同 青木善馬  
中島友次郎

上記工費總額 818,500圓餘 同  
同 山崎愛造  
岡村尙三郎

## (V) 宮津町上水道

京都府宮津町上水道は同町を貫流する如願寺川を締切りて水流全部を取入るものにして、締切の上流に凹形の取入口を設け土管を以て35間を距つる淨水場に導き、濾過池配水池を経て町内に給水す。明治44年2月認可を得て同6月工費45,000圓を以て起工し翌45年6月竣工せり。

**給水區域** 宮津町全部。

**給水人口** 6,900人。

**給水量** 1人1日3立方尺。

**送水管及配水管** 送水管は土管徑1尺を用ひ配水管は8吋及び3.5吋鑄鐵管を用ふ。

**消防栓及共用栓** 消火栓は公設55個、私設17個にして共用栓は公設420個、私設42個なり。

## (VI) 峰山町上水道

京都府中郡峰山町上水道は同町宇吉原合邦谷及び齋藤谷の溪流を水源とし、2溪流に各堰堤を築造して貯水池を作り、之より沈砂地を経て濾過池に至り、更に配水池に導き自然流下を以て町内に給水す。大正2年12月敷設認可を得、同3年7月工費53,000圓を以て起工し、翌4年7月竣工せり。

**給水區域** 峰山町全部及び吉原村宇安の一部。

**給水人口** 1,972人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**配水管** 配水管は6吋より3吋に至る各種の鑄鐵管を用ふ。

**消火栓並共用栓** 消火栓は公設31個、私設23個、共用栓は私設20個なり。

## (VII) 大阪市上水道

### 目 次

(1) 沿革 (2) 工事設計大要 細水区域、細水人口、細水量、動水壓水頭、水源地、取水塔、砂除池、取水唧筒場、沈澱池、濾過池、貯水池、送水唧筒場、變電所、發電所、汽罐室、送水管、配水管線 (3) 工費及其財源 (4) 第四次擴張計畫 細水人口、細水量、取水塔、除砂地、取水唧筒、取水管、急速濾過設備、硫酸鈣土注入裝置、混和池、沈澱池、濾過槽、鹽素殺菌裝置、送水唧筒、配水管 (5) 關係技術者

#### (1) 沿 革

大阪市は本邦の中樞に位して 東西交通の要衝に當り、前に大阪灣を瀕み後に攝、河、泉の平野を控へ、海陸運輸の便備はり、貨物の集散旅客の來往共に頻繁にして、古來本邦商業の中心地たるの名を博せるのみならず、逐年各種の製造工業著しく勃興して、又將に工業の中樞たらんとす、然れども市街の地質概ね淀川末流に於ける冲積層に屬し、良水を湧出するの地域極めて渺く、明治27年3月の調査に従するも、全市の井水38,707種中、飲料に適せるもの僅かに1,838種を數ふるに過ぎず、常に惡疫の流行猖獗を極めしのみならず、消防設備完からざるを以て、一炬忽ち全街を燒盡せんば止まるの概あり、明治28年9月3日の新町大火2,097戸、同42年の北區大火11,365戸、同45年の南區大火4,779戸を燒失せしが如き、其災厄如何に酷烈にして其損害の如何に多大なりしかば、蓋し推測するに難からざるべし、茲に於てか、夙に上水道敷設の議あり、明治19年虎疫の大流行を極むるや、府知事建野郷三は、須叟も忽諸に付す可からざるを慮り、時の神奈川縣傭工師英國工兵大佐「エツチ、ペーマー」を招聘して、上水道敷設の計畫を依託せり、「ペーマー」は、同年10月より翌20年5月に亘り、専ら之が調査に從ひ、或は實地を踏査し、或は學說を考究して、漸く諸般の設計を完了して報告せり、其工費總額250萬圓なり、然れども當時大阪市は大洪水並に惡疫流行の餘殃を受け、財力の疲弊甚だしく、遂に其實施を見ずして止みぬ。其後23年9月、虎疫再び流行せんとするや、府知事西村捨三は、上水道敷設の急務を認め、市參事會と協議し、工費總額250萬圓を以て24年度以後3箇年の繼續事業とし、財源を國庫補助金及び市公債に據るものとし、新水道敷設案を市會に提出したり、是大阪市に於ける上水道敷設の端緒なり。



りとす。

明治23年9月25日市會は原案を可決す、依て西村府知事は、翌26日水道條例に基き敷設認可申請並に國庫補助金下附の稟請書を西郷内務大臣に提出せり、内務省は直に證議の上同年10月3日水道敷設を認可し、同11日付を以て24年度より向ふ15箇年間、毎年5萬圓宛總額75萬圓を水道費補助として國庫より下附すべき旨通達せり、茲に於て大阪市は、理學士野尻武助を工事長に任じ、「ペーマー」の調査報告を基礎とし、更に内務省雇工師「バルトン」の意見を徵して、精細なる實施設計を行ふ、此結果配水塔を廢し、大阪城内に貯水池を設置することとなり、實施設計認可せられたるを以て同24年7月水道敷設事務所を大阪府廳内に開設し、高崎親章を水道敷設委員長に舉げ、城址使用の件に關し陸軍大臣の認可を請ひ、水道用鐵管鑄造に關し大阪砲兵工廠と契約を締結し、公債募集及び用地買収等諸般の準備整ひたるを以て、同25年8月1日始めて城内貯水池の土工に著手し、爾來工程豫期の如く順調に進み同28年10月を以て全く其功を竣へたり、其設備は24年末調、人口483,178人に基き、1人1日の給水量を3立方尺とし、給水人口61萬を目途としたるものにして、水源地を淀川の左岸通稱櫻ノ宮に相し、河中に建設せる2基の取水塔に依り、淀川の河水を水源地に導き、同所に唧筒室、沈澱池、濾過池、量水池等を設備し、淨化を施したる後、唧筒力を以て大阪城内に設置せる貯水池に送水し、之より自然流下に依りて市内に配水す、唧筒室より貯水池に至る送水管は、26吋鑄鐵管2條にして、大手門外辦室に入り、30吋管1條となり貯水池に達す、此延長約1,500間唧筒揚程約120尺なり、市内配水本管は、36吋鑄鐵管1條にして、辦室に入り24吋1條、22吋2條、20吋1條の4本に分岐し、漸次小支管を分岐して市中に普及す、何れも鑄鐵管にして最小口徑を3½吋とし、總延長82里22町23間餘に及ぶ、尙間隔約50間毎に消火栓を設置し、201箇所の公設共用栓を備ふ、此總工費積算額は2,398,945圓餘なりと云ふ、當初使用鐵管20,325噸餘は全部内地製に據らんとし、大阪砲兵工廠と契約し、釜石鐵材を以て同26年2月より鑄造に著手せるが、作業不熟練を免れざるのみならず、翌27年日清戰役の勃發に會し頓挫を來し、結局9,297噸を躉遣せしのみにて殘餘11,028噸餘は英國「グラスゴー」市「デヴァイスチワード」會社の製品を購入するの止むなきに至りたり。

尋で同30年4月近接町村を市に編入したる結果、遽に配水鐵管の増設を必要とするに至れるを以て、工費881,931圓餘を投じて12吋管以下延長35里31町餘の鐵管を敷設したり、其工事の竣工したるは同34年12月なり、其後人口の増殖に伴ひ上水の需要者著しく増加したるを以て、同37年中濾過池3個を増設し、同40年には沈澱池1個、翌41年には送水唧筒4臺を増設し、同42年には取水唧筒3臺の取替並に2臺の増設、同44年には汽罐10臺の取替及び4臺の新設と、煙突2基の増設を行へる外、送水鐵管16吋1條を敷設する等、専ら設備の充實に努め以て克く人口80萬迄の給水に支障ならしむ、此擴張費總計655,669圓餘なり。

然るに市勢の膨脹は度々として停止する處なく、斯かる継続的應急策のみを以てしては、到底大勢に順應する能はず、水量窮乏して度々制限給水をなすの已むなきを憂ひ一大擴張工事を施し水量の潤澤豊富を圖るを焦眉の急とするに至れり、茲に於て地を西成郡柴島にトし、大水源地を創設し、唧筒直送式に依り市内に配水するの計畫を立て、一面各戸に量水器を取付け、上水の濫用を防ぐことゝし、同 40 年 8 月市會の議決を經、國庫補助下附の稟請と共に施工の認可を其筋に申請し、同年 12 月 3 日認可せられ、尙國庫補助の件は總額 233 萬圓を 40~51 年度に亘り下附せらるゝことゝなり、依て同 41 年 1 月より工事に著手し、爾來銳意工事の進捗を圖りたるに、偶々 42 年 5 月に至り企畫當初以來の工事擔當者技師瀧川鉄二不幸にして病死し、次で後任工學博士中原貞三郎青年ならずして退職せる等、屢次主腦部の更迭を見、自ら經營方針に變更を來せるのみならず、用地買収容易に決せず、工事材料の蒐集に錯誤を生ぜし等、幾多の難關に遭遇せし爲め、量水器取付工事は同 43 年 3 月を以て完了したるも、擴張工事は遂に工期 2 箇年を延長し大正 3 年 3 月に於て漸く其功を竣へたり、此工費合せて 10,467,287 圓餘なり、此如くして給水能力新舊設備を合し人口 150 萬人分に達せり。

如上第 2 次擴張工事成り、給水能力充實して、柴島水源地の設備のみを以て克く其需要を充たすに足るに拘らず、櫻ノ宮水源地の作業を繼續するは、經濟上不得策なるに依り、大正 4 年 9 月以来之を休止し、後第 3 次擴張工事完成し、存置の要なきに至りしを以て、同 9 年 9 月市會の議決を經、同年 12 月内務大臣の認可を得て遂に廢止したり。

然るに大正 3 年勃發したる世界大戰亂の結果、本市の商工業殷賑を極め、人口亦頓に激増して上水の需要日に増加し、大正 6 年以來殊に著しきものあり、遂に給水の不足を訴ふるに至る、而も、櫻ノ宮水源池は、創設以來既に幾多の歲月を経過し、設備の頽廢甚だしきのみならず、近年其上流に各種の工場簇出して、源水を汚濁すること大なるを以て、到底永き使用に耐へず、茲に於て應急策として、柴島水源池の設備充實をなすの有利なるを認め、同 7 年 6 月より 8 年 3 月に亘りて、藥物沈澱装置の新設、送水用電動唧筒 3 台の増設、取水管並に送水鐵管 26 吋 1 條の増設等を施し、以て給水上支障なきを得たり、此工費 399,398 圓餘なり。

前述の如く、設備の補充をなしたる結果、柴島水源池の送水能力は、1 日 135 萬石に達したりと雖も、之を統計に徴すれば、大正 11 年に至りて殆ど供給能力に餘裕を存せざるに至るべし、今に於て適當なる計畫を立つことなくんば、既往 10 敷年前に嘗めたる水量窮乏の苦痛は、幾許もなくして之を繰返すに至るべく、一大擴張工事の施行は益々焦眉の急に迫れり、茲に於て、水道部長澤井準一は、柴島水源地及び市内配水幹線の擴張計畫を確立し、同 8 年 5 月市會の議決を經其筋に稟請して、8 年 8 月 14 日認可せられたるを以て、同年 9 月より工事に著手せり；爾來鐵價の暴騰其他幾多の支障に遭遇したるも、澤井部長以下の懸命の勤勞は、遂に克く、萬難を排して著々として工事を進捗せしめ、却て豫期に先つこと 1 年、即ち大正 10 年 3 月を以て殆ど豫

算額を増加することなく此大事業を完成し、給水上些の支障を來さざるを得たり、斯の如きは、濱谷上水道以外に比類なく、蓋し其手腕に對しては、特筆して大いに稱揚すべき價値ありと信ず、此工事の爲め資を投すること、金 10,403,966 圓にして、施設の主なるものは沈澱池 3 個、濾過池 10 個、貯水池 2 個、取水唧筒 3 台、送水唧筒 12 台、配水鐵管増設延長 9 里 18 町餘等なり。

大正 14 年 4 月本市は、接續 44 箇町村を新に併合し、一躍廣袤 11.28 方里人口 2,114,804 人を包含する厖大なる大都市を實現したるを以て、曩に衛生及び防火の安全を期する爲め、市外給水を斷行せる豊崎町外 17 箇町村の給水設備を包含することゝなり、其内容次表の如し。

| 郡町村名   | 大正 9 年度<br>給水量<br>万石 | 大正 10 年度<br>現在人口<br>人 | 大正 10 年度<br>給水人口<br>人 | 給水開始年月日         |
|--------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|
| 西成郡豊崎町 | 4,500,547            | 58,912                | 32,688                | 大正 3 年 1 月 22 日 |
| 同 傳法町  | 985,259              | 11,261                | 9,403                 | 同 4 年 5 月 28 日  |
| 同 鶩洲町  | 5,495,423            | 38,582                | 29,662                | 同 2 年 12 月 29 日 |
| 同 中津町  | 2,941,824            | 28,545                | 16,925                | 同 2 年 2 月 25 日  |
| 同 西中島村 | 23,056               | 18,341                | 150                   | 同 2 年 12 月 25 日 |
| 同 津守村  | 1,959,963            | 7,083                 | 6,586                 | 同 3 年 3 月 30 日  |
| 同 今宮町  | 2,189,505            | 55,090                | 25,274                | 同 3 年 6 月 12 日  |
| 同 玉出町  | 1,030,856            | 17,145                | 13,108                | 同 5 年 5 月 5 日   |
| 東成郡榎並町 | 14,245               | 6,058                 | 1,815                 | 同 3 年 5 月 1 日   |
| 同 鮎江町  | 1,095,765            | 16,884                | 8,307                 | 同 3 年 9 月 8 日   |
| 同 城東村  | 490,814              | 13,945                | 3,334                 | 同 3 年 同月 同日     |
| 同 中本町  | 1,142,410            | 30,813                | 15,735                | 同 3 年 7 月 15 日  |
| 同 鶴橋町  | 1,299,245            | 32,796                | 22,800                | 同 5 年 1 月 1 日   |
| 同 天王寺村 | 2,236,420            | 37,238                | 17,791                | 同 5 年 4 月 1 日   |
| 同 住吉村  | 790,504              | 6,510                 | 3,955                 | 同 5 年 7 月 21 日  |
| 同 城北村  | 315,474              | 9,130                 | 2,426                 | 同 6 年 4 月 26 日  |
| 同 敷津村  | 277,545              | 2,845                 | 1,877                 | 同 9 年 5 月 12 日  |
| 合 計    | 26,788,430           | 380,708               | 211,836               |                 |

今や柴島水源地は、毎日 210 萬石の給水に支障なく、配水管は本支管を合し延長實に 225 里餘を算するに至れり、之を明治 28 年水道創始時代に比すれば、轉た隔世の感なき能はず、左に現設備の梗概を示さんとす。

## (2) 工事設計大要

給水區域 大阪市内及び近接町村。

給水豫定人口 3,100,000 人。

給水量 1 人 1 日の平均給水量を 3.2 立方尺とし、同最大給水量を 4.5 立方尺とす、又 1 日中の時間最大給水量を 6.7 立方尺と定め、唧筒又は配水管等の能力を計算せり。

**動水壓水頭** 35~120 尺。

**水源池** 淀川の右岸東淀川區柴島町地内、鐘淵紡績會社分工場の西方に在り、用地の面積 15 萬 309 坪に及ぶ。

**取水塔** 水源地の東端淀川河中に 2 基を設く、煉瓦造にして橢圓形をなし、各塔共長徑 22.5 尺、短形 15 尺、高河底上 20 尺なり、各 48 吋管 3 條を以て取水し、36 吋管 2 條を以て砂除池に達す。

**砂除池** 長方形にして 2 池あり、各々長 25 間、幅 6 間、深 10 尺にして鐵筋混擬土造とす、流速の緩徐により取水中の砂塵を沈澱せしめ、45 吋鐵管を以て取水唧筒吸水溝に連絡す。

**取水唧筒場** 總建坪約 180 坪の鐵筋混擬土造にして、電動機直結離心型唧筒總數 9 臺を設備す、内 6 臺は揚水量各 1 分時 1,250 立方呎にして、所要馬力 100 馬力なり、他の 3 臺は揚水量毎分各 1,700 立方呎にして、所要馬力 150 馬力なり、總揚程 28 呎にして、各種 1 臺宛を豫備に充つ、42 吋管 2 條及び 45 吋管 2 條を通じて沈澱池に到る、尙直徑 30 吋吸轉鐵管 1 條を新淀川堤防下に埋設し、淀川の河水中と取水唧筒吸水溝とを連結し、真空唧筒の運轉に依り水位落差 5 呎の時毎分 2,100 立方呎の取水を行ふ、真空唧筒室には真空唧筒 1 基、真空唧筒 2 臺を設置し、30 馬力の 3 相誘導電動機により運轉せしむ。

**沈澱池** 長方形にして總數 10 池とす、1 池の大きさ長 56 間、幅 48 間、有效水深 9 尺にして、10 池を合せて 1 日最大給水量に對する 12.5 時の沈澱時間を有す、内 7 池は、其構造側壁に 1 割の勾配を付し、張石及び混擬土を以て築き、其底部亦混擬土造となし、側壁の外周及び底部混擬土の下部に粘土又は土瀝青を施して漏水を防ぐ、他の 3 池は其構造全部混擬土造にして、周壁には鐵筋を挿入し、池底には土瀝青工側壁には粘土工を施し漏水止となせり、各池共長壁に平行せる 2 條の環流壁あり、水の環流に備ふ、河水の混濁甚だしき時は、砂除池に裝置せる薬物・沈澱法を施行するものとす。

**濾過池** 總數 24 池あり各池共長幅共に 40 間の方形にして 20 池を常用し 4 池を豫備に充つ内 14 池は混擬土造にして、壁部表面は煉瓦張とす、他の 10 池は全部混擬土造にして特に壁部には鐵筋を加ふ、各池共側壁の外間に粘土工底部混擬土の下に粘土又は土瀝青工を施し、漏水を防ぐ、濾過層は玉石（又は煉瓦）砂利、砂より成り其厚 3.5~4.5 尺にして、砂面上水を湛ふること 4 尺とす、濾過速度は 1 晩夜 12 尺とし、出口に節制器を設けて速度の調整を行ふ。

**貯水池** 長方形にして總數 6 池とす、内 4 池は各長 46 間、幅 39 間、有效水深 10 尺にして、4 池を合計して約 220 萬立方尺の貯水に堪ゆるものとす、其構造混擬土造にして、中に 8 條の環流壁を築き、水流の停滞を防ぐ、上部は凡て鐵筋混擬土拱を以て屋蓋を施し、其上に盛土及び張芝を行ひ水温の變化を少からしむ、他の 2 池は、共に長 40 間、幅 39 間、有效水深 10 尺とし、2 池を合して約 100 萬立方尺の貯水に堪ふ、構造は凡て鐵筋混擬土工とし各池共 11 條の

環流壁あり、上屋を設け、上部に盛土及び張芝を覆へり、貯水池の側壁外周には、粘土工底部混擬土の下には粘土及び土瀝青工を施し漏水を防ぐ、全部を通ずる貯水能力は、最大給水量の約 6 時間分に相當せり。

**送水唧筒場** 2 棟あり、1 棟は煉瓦造平家建々坪 604 坪餘、他は鐵筋混擬土造平家建々坪 267 坪餘にして、蒸氣唧筒及び電動唧筒の 2 種を設備す、蒸氣唧筒は、毎分時 937 立方呎の水を 160 呎の高に揚ぐる能力を有する 3 重膨脹複式凝縮器附「プランジャー」型にして、其數 9 臺なり、平素内 7 臺を運轉し 2 臺を豫備とす、運轉力は各 400 馬力なりとす、電動唧筒は、毎分時 600 立方呎の水を 160 呎に揚高し得る 300 馬力電動機直結離心型唧筒にして、其數 12 臺内 3 臺を豫備とす、而して之等の操作は「ペンチボールド」型遠隔制御式支配盤により電氣的に行ふものなり、以上は凡て市内直送用に供するものにして、別に毎分時 450 立方呎の水を 200 呎の高に揚水する電動機直結離心型唧筒を設備し、城内貯水池への送水に供す、其數 3 臺にして、平素内 2 臺を使用し 1 臺を豫備に充つ、電動機 1 臺 280 馬力宛なり。

**變電所** 所要電力 8,000 「キロワット」を市營九條發電所及び宇治川電氣株式會社より 11,000 「ボルト」にて受電し、之を所要の電壓に變じて取水唧筒、送水唧筒の運轉其他水源地構内各種の動力電燈等に使用す、變電所は建坪 81.9 坪の煉瓦造にして、内に 25~750 「キロボルト・アンペア」單相變壓器合計 21 臺を裝置し、尚配電盤及び水火力切換裝置一式を備ふ。

**發電所** 宇治川水電及び九條發電所に故障を生ぜし場合の豫備火力發電所にして、建坪 121 坪餘の煉瓦造なり、内に主要發電機容量 265 馬力 3 臺、補助發電機容量 100 馬力 2 臺、及び冷氣機 5 臺、配電盤等を設備せり。

**汽罐室** 總建坪 521 坪餘の煉瓦造にして、汽罐室、節炭機室及び旋風機室に區分せらる、内に「ストーカー」付公稱 287 馬力汽罐 16 臺、運炭機 1 組、節炭機 4 組、旋風機 4 臺を備ふ。

**送水管** 城内送水用電動唧筒專用にして、柴島水源地と城内貯水地とを連絡す。口徑 26 吋の鑄鐵管 1 條なり。

**配水幹線** 東部、北部、西部及び中部の 4 幹線あり、東部幹線は 42 吋、北部幹線は 39 吋にして夫々市内東部及び北部の配水を掌る、此 2 幹線は相併行して送水唧筒場を發し、水管橋に依り新淀川を渡り、北長柄町及び南長柄町を経て、北區天神橋筋六丁目に至り、相分離して東部幹線は電車線路に沿ひ南行し寺町にて 39 吋となり、南森町を左折し上本町一丁目に於て 36 吋となり、同六丁目に於て 30 吋に、同九丁目に於て 27 吋に、椎寺町に於て 24 吋、天王寺西門前に於て 20 吋となりて阿倍野筋に出で、既設鐵管と連絡す、此延長約 2 里 8 町 40 間なり、北部幹線は北區浮田町に於て 36 吋となり、玉川町に於て 33 吋に、西野上ノ町に於て 30 吋となり、朝日橋を渡りて四貫島町に出で、千鳥橋に於て 27 吋となり、恩貴島橋筋に於て 24 吋、恩貴島南之町に於て 20 吋となり、櫻島町に至り既設鐵管と連絡す、此延長約 2 里 34 町 10 間

なり、兩幹線共配水本支管を分岐して普く擔當區域内に配水す、西部幹線は 42 時、中野幹線は 39 時にして、共に併行して新淀川を渡り、本庄町に入り互に相岐れて、前者は梅田橋に出で安治川を渡り木津川橋に至りて 39 時となり花園橋にて 33 時に、運河を渡りて 27 時となり遂に築港に達す、此延長約 2 里 23 町 47 間なり、後者は梅田新道を経て堂島川を渡り、中ノ島に入り、筋違橋に至りて 36 時となり助右衛門橋附近にて 27 時となり道頓堀川を渡り既設管に連絡す、此延長約 1 里 32 町 31 間なり、兩幹線共適宜分岐管を派出して普く擔當方面に給水す。配水管は、本支管を合せ市の直接敷設せるものゝみにて、延長 192 里餘を算すと云ふ。

### (3) 工費及其財源

明治 28 年 10 月末を以て竣工せる初期水道の總工費精算額 2,398,945 圓は、國庫補助金 750,000 圓及び市債を以て充當したるものなり、明治 34 年 12 月を以て竣工せる第 1 次擴張工費精算額 881,931 圓は、國庫補助金 76,000 圓及び市債を以て支辨したるものなり。

明治 37 年より同 45 年に亘り設備擴張に使用せる工費 655,669 圓は、全部市費支辨なり、明治 43 年 3 月末を以て完成せる量水器取付工費精算額 1,034,694 圓餘は、市債を以て支辨したるものなり。

大正 2 年度末を以て竣工せる第 2 次擴張工費精算額 9,432,592 圓餘は、國庫補助 233 萬圓及び市債財產買却代、寄附金等を以て支辨したるものにして内譯次の如し。

| 科 目   | 金 額(円)    | 科 目   | 金 額(円)    | 科 目   | 金 額(円)    |
|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|
| 工 事 費 | 8,754,871 | 唧筒場費  | 2,256,562 | 事 務 費 | 658,525   |
| 取水塔費  | 43,720    | 電氣事業費 | 190,475   | 給 料   | 308,431   |
| 砂除池費  | 23,249    | 水 管 費 | 2,999,233 | 雜 納   | 229,992   |
| 沈澱池費  | 443,992   | 補 償 費 | 513,898   | 需 用 費 | 71,586    |
| 濾過池費  | 822,831   | 器具機械費 | 301,947   | 廳 舎 費 | 48,515    |
| 導水溝費  | 56,572    | 建 物 費 | 75,729    | 雜 支 出 | 19,195    |
| 貯水池費  | 747,979   | 試 驗 費 | 14,774    |       |           |
| 土 工 費 | 263,897   |       |           | 合 計   | 9,432,592 |

大正 8 年 3 月を以て完成せし柴島水源地設備補充費及び送水鐵管増設費等 399,398 圓餘は、全部市費支辨なり。

大正 10 年 3 月末を以て竣工せる第 3 次擴張工費精算額 10,403,966 圓餘は、國庫補助金 2,425,000 圓及び市債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)  |
|-------|---------|-------|-----------|------|---------|
| 事 務 費 | 563,539 | 需 用 費 | 52,948    | 取水管費 | 100,538 |
| 給 料   | 255,062 | 廳 舎 費 | 102,356   | 沈澱池費 | 430,745 |
| 雜 納   | 153,173 | 工 事 費 | 9,828,727 | 濾過池費 | 925,246 |

|        |           |        |           |       |            |
|--------|-----------|--------|-----------|-------|------------|
| 導水溝費   | 55,542    | 配水管敷設費 | 4,225,017 | 器具機械費 | 361,360    |
| 貯水池費   | 641,029   | 水管橋費   | 309,387   | 建 物 費 | 72,294     |
| 淨水場工費  | 311,362   | 巡 撫 費  | 161,801   | 試 驗 費 | 13,450     |
| 淨水場水管費 | 453,965   | 動 力 費  | 42,783    | 雜 支 出 | 11,699     |
| 唧筒場費   | 1,361,600 | 補 償 費  | 362,099   | 合 計   | 10,403,966 |

### (4) 第 4 次擴張計畫

本市水道の過去に於ける沿革と、現在に於ける施設の大要是、上來略々之を紹介せり、然れども本市の發展は豫想外に著しく、特に接續 44 箇町村を編入し大阪市實現以來は、使用水量に急激なる増加を招致し、將に最大給水量の疊を摩さんとす、茲に於てか將來大阪市として、都市計畫に順應すべき大水道施設を講ぜんとは、前水道部長澤井技師多年の主張なれども、直に實行すること至難なる事情あり、依て仲繼策として、新たに擴張工事を施行し、焦眉の急に應ぜんとし、調査研究の結果、工費 800 萬圓を投じ、大正 13 年度より 17 年度迄 5 箇年繼續事業とし、第 4 次擴張を計畫し、同 13 年 12 月 3 日市會の議決を經同 14 年 4 月 10 日内務大臣の認可を得たるを以て、現に施行準備中に屬せり。

本擴張工事の規模は、1 人 1 日の最大給水量を 5.7 立方尺とし、給水人口 275 萬に相當する配水量 1 日 320 萬石を目途と爲すものにして、其工事方法は、現在の濾過速度の 1 曜夜 12 尺を 16 尺に増大せしむる施設により、1 日約 57 萬石を增加すると同時に、新たに現在の水源地構内に、1 日約 53 萬石の能力を有する急速濾過装置を設くることにより合計 110 萬石の水量を増加せしめ、以て前記 320 萬石の配水に備へんとするものなり、計畫の要項次の如し。

**給水人口** 2,750,000 人

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 5.6 立方尺、同最大給水量 7.5 立方尺。

**取水塔** 現在のものと併列して新に内徑 18 尺、總高 50 尺の煉瓦造井筒を河底下 24 尺に埋設し、主として地下伏流を擷取せんとす。

**除砂池** 現在の者に隣設して、新たに 2 池を増設せんとす。

**取水唧筒** 電動機直結離心型揚水量毎秒 48 立方尺、揚程 40 尺のもの 2 台を増設し、更に同 36.7 立方尺揚水のもの 2 台は既設唧筒を改造して使用せんとす。

**取水管** 取水塔より取水唧筒吸水井迄新に 48 吋管 2 條を増設し、更に吸水井より新設急速濾過場導水溝迄 48 吋管 1 條を新設せんとす。

**急速濾過設備** 所要敷地 3,800 坪にして、硫酸礬土注入装置、混和池、沈澱池及び濾過槽を新設せんとす。

**硫酸礬土注入装置** 取水唧筒場よりの源水は先づ量水井に入る、量水井は長 40 尺、巾 10 尺、有效水深 8 尺の鐵筋混凝土槽にして、中央隔壁下部に孔口を設け、其上部に 2 個の 10 尺

角、深 12 尺の鉄筋コンクリート造硫酸銹土溶解槽を設け、攪拌器を設備し、且つ源水の濁度並に其水量に順應し、自動的に適當濃度の溶液を適量に注加し得べき装置を行ふ。

**混合池** 長 150 尺、巾 37 尺のもの 3 池を併列せしめ、源水の濁度に應じ各別又は連續して使用するを得せしむ、各池共 10 條の環流壁に依り、巾約 3 尺、有效水深 8 尺の循環水路を形成す、其總延長は 3 池を通じ約 3,550 尺にして、其流下時間は流速を毎秒 1.7 尺として約 35 分間とす。

**沈澱池** 混合池より來る源水を茲に導き、凝結沈澱物を沈澱せしめんとす、本池は長 110 尺、幅 80 尺、有效水深 14.5 尺のもの 4 池より成り、各池共 2 條の環流壁に依り、幅 26 尺、延長 330 尺の循環水路を形成す、本池の容量は、流速を毎分 1.6 尺として約 3.5 時間の沈澱時間に相當す、混合池及び沈澱池共に鉄筋コンクリート造にして、池底に土瀝青工側壁に粘土工を施し漏水に備ふるものとす。

**濾過槽** 其數 14 槽、内 2 槽は豫備なり、各槽共長 36 尺、幅 21 尺、深 9.75 尺の鉄筋コンクリート造矩形槽にして 7 槽宛兩側に配置し、其間に幅 4 間、長 26 間の通路を設け、各種機類の操縦及び検水等に便ならしむ、濾過層は厚 30 尺の砂層下に厚 12 尺の砂利層を配置せるものにして、濾過速度を 1 曜夜約 400 尺とし、壓搾空氣及び壓力水を以て當時洗滌を行ふ、尚源水注入口には自動調整瓣を設け、濾水流出管には水量節制機を取付け、濾過速度及び流出量を自動的に調節せしめんとす。

**鹽素殺菌装置** 淀川の源水は、漸次不良化の傾向あるのみならず、本計畫は從來の濾過速度 12 尺を 16 尺に増大せんとするものなるを以て、萬一に備ふる方策として、濾過水に液體鹽素を加へ殺菌を行はんとす、鹽素注入設備は、濾過水の貯水池に達する間 3 箇所に設置し、混合の完全を期せんとす。

**送水唧筒** 従來の「プランジャー」型蒸氣唧筒 9 台を撤去し、替ふるに揚水量毎分 3,284 立方呎、全揚程 180 呎の蒸氣「タービン」連結の離心型唧筒 6 台を設置し、既設電動唧筒 15 台と共に送水の用を辨せんとす。

**配水管** 新に口径 42 吋及び 39 吋管 2 條を増設し、42 吋管は堀江、難波方面の幹線に充て、39 吋管は東野田、玉造及び天王寺方面の幹線に供せんとす。

### (5) 關係技術者

#### 初期工事

|       |           | 就職                        | 退職 |
|-------|-----------|---------------------------|----|
| 工事長嘱託 | 理學士 野尻武助  | 明治 24 年 8 月 — 明治 25 年 5 月 |    |
| 同     | 工學博士 沖野忠雄 | " 25 年 6 月 — " 28 年 10 月  |    |

|                  |            |                             |
|------------------|------------|-----------------------------|
| 副工事長<br>(セメント検査) | 工學博士 吉村長策  | 明治 24 年 12 月 — 明治 28 年 10 月 |
| (唧筒機鑑)           | 技師 藤井恒久    | " 25 年 1 月 — " 26 年 7 月     |
| (鐵管検査)           | 同 佐立二郎     | " 25 年 2 月 — " 28 年 10 月    |
| (電話)             | 同 岡實康      | " 26 年 2 月 — " 26 年 7 月     |
| (同)              | 同 神田選吉     | " 27 年 9 月 — " 28 年 4 月     |
| (水源地主任)          | 同 長谷川延     | " 28 年 4 月 — " 28 年 10 月    |
| (貯水池及配水管主任)      | 同 相澤時正     | " 25 年 8 月 — " 27 年 3 月     |
| (配水管主任)          | 同 瀧川鉄二     | " 24 年 12 月 — " 28 年 10 月   |
|                  | 工學博士 佐野藤次郎 | " 24 年 8 月 — " 28 年 10 月    |

#### 第 2 次擴張工事

|       |                |                           |
|-------|----------------|---------------------------|
| 水道課長  | 技師 井上國助        | 明治 39 年 2 月 — 明治 41 年 3 月 |
| 同     | 同 藤川鉄二         | " 39 年 7 月 — " 42 年 5 月   |
| 同     | 技師工學博士 中原貞三郎   | " 42 年 6 月 — " 43 年 1 月   |
| 同     | 技師工學博士 小林泰藏    | " 43 年 1 月 — 大正 2 年 10 月  |
| 同     | 技師 岩田成實        | 大正 2 年 10 月 — " 3 年 11 月  |
| 同     | 同 澤井準一         | 明治 39 年 8 月 — " 3 年 3 月   |
| 鐵管主任  | 同 田中丞二         | " 40 年 6 月 — " 3 年 3 月    |
| 唧筒主任  | 同 尾藤剛          | 不明 — " 3 年 3 月            |
| 工務主任  | 同 山根植藏         | 明治 39 年 9 月 — " 2 年 6 月   |
|       | 同 大野廣吉         | 不明 — 明治 39 年 8 月          |
|       | 佐々木計次郎         | 明治 39 年 9 月 — " 40 年 5 月  |
|       | 原全路            | " 38 年 9 月 — " 39 年 9 月   |
| 電氣主任  | 同 水内六太         | " 44 年 12 月 — 大正 3 年 5 月  |
| 水管橋主任 | 同 竹内理一         | " 40 年 10 月 — " 3 年 11 月  |
| 水管橋工事 | 同 菅原喜市         | " 43 年 6 月 — " 2 年 11 月   |
| 淨水場工事 | 同 住田義夫         | " 42 年 8 月 — " 3 年 3 月    |
| 建築主任  | 同 宮本長治         | " 43 年 2 月 — " 3 年 7 月    |
| 団託技師  | 大阪府技師 足助好生     | " 42 年 1 月 — 明治 43 年 6 月  |
| 同(唧筒) | 内務技師工學博士 川上新太郎 | " 39 年 8 月 — 大正 3 年 3 月   |
| 同(建築) |                | " 41 年 10 月 — 明治 43 年 3 月 |
| 同(電氣) | 工學博士 中村幸之助     | " 44 年 2 月 — 大正 3 年 3 月   |
|       | 技手 大塚藤十郎       | " 43 年 4 月 — " 2 年 8 月    |
|       | 同 山下勝慶         | " 43 年 4 月 — " 3 年 5 月    |
|       | 同 土井彌一         | " 39 年 9 月 — " 3 年 3 月    |
|       | 同 石崎貞二郎        | " 39 年 11 月 — " 3 年 10 月  |

#### 第 3 次擴張工事

|       |         |                           |
|-------|---------|---------------------------|
| 水道部長  | 技師 澤井準一 | 大正 3 年 3 月 — 大正 13 年 12 月 |
| 配水管主任 | 同 竹内理一  | " 3 年 11 月 — 現在職          |
| 水源地主任 | 同 高野穂   | " 8 年 3 月 — " 9 年 5 月     |

|                |           |                         |
|----------------|-----------|-------------------------|
| 同 水 源 地 工 事    | 技 師 藤原喜太郎 | 大正 9 年 6 月—大正 10 年 7 月  |
| 同 嘴 筒 主 任      | 同 士井彌一    | 〃 3 年 3 月—現 在 職         |
| 同 電 気 主 任      | 同 安井直衛    | 〃 9 年 3 月—〃 11 年 5 月    |
| 同 配 水 管 工 事    | 同 保壽康象    | 〃 8 年 9 月—〃 11 年 3 月    |
| 同 設 計 調 査      | 同 服 部 保   | 〃 9 年 11 月—〃 10 年 7 月   |
| 同 水 源 地 工 事    | 同 佐藤滋男    | 明治 44 年 7 月—現 在 職       |
| 同 配 水 管 工 事    | 同 北川延彦    | 大正 4 年 4 月—〃 13 年 2 月   |
| 同 嘴 筒 工 事      | 同 森慶三郎    | 〃 7 年 7 月—〃 9 年 5 月     |
| 同 嘴 筒 技 師 (嘴筒) | 同 山 中 小 六 | 〃 7 年 1 月—〃 11 年 4 月    |
| 同 (電 气)        | 同 荒木廉八    | 〃 8 年 9 月—現 在 職         |
|                | 工學博士 朝永正三 | 〃 8 年 4 月—〃 12 年 3 月    |
|                | 工學博士 青柳榮司 | 〃 8 年 4 月—〃 11 年 3 月    |
|                | 技 手 秦理四郎  | 〃 10 年 4 月—〃 11 年 7 月   |
|                | 同 行 德 直 誠 | 〃 9 年 5 月—現 在 職         |
|                | 同 下 間 伸 部 | 〃 9 年 7 月—〃             |
|                | 同 鈴 木 極   | 〃 6 年 12 月—大正 10 年 11 月 |

#### 第4次擴張工事

|           |           |                   |
|-----------|-----------|-------------------|
| 水 道 部 長   | 技 師 島崎孝彦  | 大正 11 年 6 月—現 在 職 |
| 工 事 長     | 同 竹内理一    | 明治 41 年 6 月—〃     |
| 嘴 筒 主 任   | 同 森脇淡四郎   | 大正 10 年 12 月—〃    |
| 水 源 地 主 任 | 同 藤田弘直    | 〃 11 年 3 月—〃      |
| 配 水 管 主 任 | 同 土井彌一    | 明治 39 年 9 月—〃     |
| 嘴 筒 工 事   | 同 荒木廉八    | 大正 8 年 9 月—〃      |
| 設 計 調 査   | 同 宮北敏夫    | 〃 10 年 4 月—〃      |
| 水 源 地 工 事 | 同 黒木祐恭    | 〃 13 年 5 月—〃      |
| 水 管 橋 主 任 | 同 加藤恒雄    | 〃 12 年 8 月—〃      |
| 配 水 管 工 事 | 同 行 德 直 誠 | 〃 9 年 5 月—〃       |
| 囑 託 (嘴 筒) | 工學博士 朝永正三 | 〃 14 年 6 月—〃      |

(度庭委員)

### (VIII) 堺市上水道

#### (1) 沿革

堺市上水道事業の淵源は明治 40 年 10 月敷設費豫算 68 萬圓餘を以て水源池を大和川河畔淺香山にトし起業の計畫を樹て同 42 年 2 月其筋の認可を得同年 3 月より工を起し同 43 年 3 月竣工し一般給水を開始せるに始れり、而して設計當初に於ては人口 6 萬に對し 1 人 1 日 3 立方尺を給水するを目途とし、夏季の渴水時は河底砂層中の伏流水と沈澱池 2 個の貯水量とを併用し給水に充つる計畫なりしも、爾來灌漑水引用增加の結果大和川河水量の減退せると民度の進化著しく用水の需用激増とは



遂に水源設備の不足を訴ふるに至りたるを以て、大正 4 年 10 月應急の一策として工費 62,000 圓を授じ沈澱池 1 個を増設し 28 萬石の貯水量を得夏季渴水期間の補給に充てたるも、尙供給意の如くならざりし爲め大正 8 年鑿井の試掘を行ひ水源の擴張を計畫し同 9 年 8 月以来工費 36,300 圓を豫算し濾過池 2 個の増設、鑿井源水の改善及び計量給水制實施等に著手し同 11 年 3 月を以て其竣工を告げたり、大正 9 年本市は接續町併合の爲め給水の必要生じ同 11 年 10 月工費 8 萬 6 千圓を支出し配水鐵管の増設を行ひ同 12 年 3 月を以て竣工したるも、給水量益々窮乏を告げ夏季に於ては屢々制限給水を敢行するの止むなきに陥る等到底從來の如き姑息手段を續行し得ざる状態に立ち至りたるを以て、大正 8 年以來技師長大野廣吉主任として慎重調査の結果擴張案の大綱を決定したるも、本市現下の財政を以てしては遽に實行し得ざる事情あれば不取敢應急策として夏季給水量の補足を大阪市上水道に仰がんとし同 12 年 12 月市會の議決を経て夜間に於て 1 日約 3 萬石宛の分水を受くべき契約を大阪市と締結し、同時に工費 304,500 圓を授じ右導水管敷設工事を施行するに決し 13 年 3 月 31 日内務大臣の認可を得て直に起工し同年 11 月を以て竣工せり、茲に於て從前の給水量は約 5 割を増加し給水人口亦 8 萬より 10 萬に擴大せられ當分の需給に支障を感ぜざるに至れり。

#### (2) 工事設計大要

**給水區域** 堺市一圓**給水豫定人口** 10 萬人**給水量** 1 人 1 日平均 4.3 立方尺**水壓** 配水管の平均動水壓 25 封度

**水源** 3 種あり(1)大阪府泉北郡向井町字達里大和川右岸河底砂層中に鐵井 6 個及び取水管を埋設し嘴筒を以て表面水及び伏流水を汲引するもの、(2)淺香山水源地構内に深度 939 尺口徑 12 尺の鑿井 1 個を鑿ち空氣嘴筒を以て地下水を汲揚するもの、(3)大阪市上水道配水管より天王寺堀越町に於て 18 尺導水鐵管を分歧し夜間 12 時間に毎日約 3 萬石の分水を受くるもの之なり。

**沈澱池** 水源地構内淺香山上に在り總數 3 個有效貯水量約 540 萬立方尺を有す、各池共長 520 尺、幅 260 尺、深 18 尺有效水深 15 尺にして構造は底部に厚 1 尺の粘土を打ち厚 5 寸の混疑土を敷き周壁は 1 割法となし厚 1 尺の粘土を打ち其上に厚 7 寸の混疑土塊を張る、然れども地盤は全部砂層なる爲め漏水少からずと云ふ。

**濾過池** 水源地構内に設く總數 6 個の内 1 個は豫備なり、各池共長 100 尺、幅 60 尺、深 8.5 尺の混疑土造にして周壁の表面は煉瓦張となし粘土工を施して漏水止となせり、濾過床は砂利層 1.5~2.0 尺砂層 2.5 尺にして砂上 3 尺の水深を満へしむ 1 曜夜の濾過速度 10 尺なり、大正 7 年中濾過池内に珪藻類夥しく繁殖し爲めに濾過能率の減退著大なりしと云ふ。

**配水池** 三國丘町反正帝陵附近山上に設く、長 104.5 尺、巾 69 尺、有效水深 10 尺にして 6 萬立方尺の有效貯水量を有す、其構造は底部に 1.5 尺の粘土及び厚 5 寸の混泥土を打ち周壁及び中央隔壁は煉瓦張混泥土造にして周圍に粘土防水工を施せり、池中には 2 間の間隔を以て煉瓦導流壁を設け煉瓦拱を架して池上全部を覆ひ其上に厚 2 尺の盛土及び張芝を行ひ換氣管を備ふ。

**唧筒室** 建坪 106 坪餘の木骨混泥土造にして唧筒室及び汽罐室に區分す、送水唧筒は總數 4 台にして離心型 15 馬力を採用し毎分 180 立方尺の水量を揚程 30 尺に波揚す、送水唧筒は離心型 35 馬力 2 台にして毎分 125 立方尺の水量を揚程 65 尺に壓送するものとす。

**鑿井工** 堀鑿深度 939 尺湧水層 15 個此延長 142 尺押入鋼管上部より内徑 12 吋 108 尺、10 吋 186 尺、8 吋 617 尺にして送氣管を使用し、50 馬力電動機及び空氣壓搾唧筒に依り揚水し噴水池へ導水す 1 夜の揚水量は約 2 萬石なり。

**噴水池** 直徑 24 尺、深平均 3.75 尺の圓形より成り中央に高 20 尺、内徑 6 吋の鑄鐵管を直立せしめ鑿井より來れる湧水を噴出飛散落下して空氣及び日光に接觸せしめ自然淨化を行ひ含有「アンモニア」の除却に躍む。

**薬物沈澱池** 長幅共に 9 尺、有效水深 4 尺の池 3 個及び長外法 45 尺平均幅 8.5 尺、有效水深 8 尺の池 1 個より成り噴水池より來る湧水に藥液を加へ不純物の沈澱を促進し、唧筒吸水井に導き更に 20 馬力電動機直結 6 吋唧筒を用ひて急速濾過器に壓送す。

**急速濾過器** 英國「キヤンデー」式鋼製圓形濾過器にして各器の太いさ内徑 14 尺、高 10 尺、有效水深 8 尺内 4 尺は細砂及び「ポーラライト」層なり、薬物沈澱を以て除去し得ざる「アンモニア」及び微菌等を驅除せんとするものなり、本器通過後の「アンモニア」含有量は從前に比し少くも 1/5 以下に減少すと云ふ。

**送水管** 送水唧筒室より内徑 12 吋 2 條を併列して北旅籠町東端に達し合して 16 吋管となり、大道にて 8 吋管を分歧し 14 吋管となり大小路筋を東行し 16 吋管となり、配水池に達す此延長 22,116 尺なり。

**導水管** 大阪市上水道より分水を受くべき 18 吋導水管は天王寺堀越町より阿倍野橋を渡り阿倍野街道を南行し大和川北岸の量水器室を経て淺香山水源地に達す此延長 22,970 尺なり。

**配水管** 内徑 14 吋管以下 12, 10, 8, 6, 5, 4 及び 3 吋管の 8 種にして普く市中に配分せらる、此總延長 305,819 尺全部鑄鐵管を用ふ。

**量水器設置** 計量給水制採用の爲め各戸の水栓全部に對し大正 9 年 5 月より 10 年 5 月迄の間に量水器を設置せり、量水器は内徑 1/2~4 吋にして翼車型濕式及び乾式を取交ぜ採用せり其數 8,000 個に及ぶと云ふ、尙本市に於ては送水本管に 16 吋「ウォルトマン」型量水器を設置し水量測定の用に供す。

### (3) 工費精算額

明治 43 年 3 月を以て竣工したる創設工事精算額は 685,400 圓餘にして國庫補助金 15 萬圓及び市債 547,000 圓を之に充當せり、大正 7 年 4 月竣工したる沈澱池増設工事の工費精算額は 62,926 圓餘にして全部市債を以て充當せり。

大正 11 年 3 月竣工せる鑿井及び附帶工事費精算額 83,404 圓餘、同濾過池増設工事費精算額 77,080 圓餘及び同量水器設置費精算額 166,604 圓餘、合計 326,989 圓餘は全部市債を以て支辨せり。

大正 12 年 3 月竣工したる配水管擴張費精算額 82,058 圓餘も亦市債にて支辨せり。大正 13 年 11 月竣工したる擴張工事費精算額 297,852 圓餘も亦全部市債を以て支辨したるものなりとす。

### (4) 關係技術者

#### 原 始 工 事

|         |       |           |               |               |
|---------|-------|-----------|---------------|---------------|
| 設計及工事主任 | 技 師   | 野 口 廣 衛   | 明治 40 年 1 月就職 | 明治 43 年 5 月退職 |
| 設計嘱託    | 大阪市技師 | 井 上 國 助   | 〃 41 年 4 月嘱託  | 〃 43 年 1 月解職  |
| 工事擔當者   | 技 手   | 和 田 岩 熊   | 〃 41 年 3 月就職  | 〃 43 年 5 月退職  |
| 同       | 同     | 曾 我 長 二 郎 | 〃 42 年 2 月 "  | 大正 3 年 3 月 "  |
| 同       | 同     | 大 田 修 一   | 〃 41 年 5 月 "  | 〃 2 年 10 月 "  |

#### 沈澱池増設工事

|      |       |           |               |              |
|------|-------|-----------|---------------|--------------|
| 嘱託技師 | 大阪府技師 | 安 田 不 二 丸 | 大正 4 年 10 月嘱託 | 大正 5 年 5 月解職 |
| 同    | 同     | 矢 野 藤 太   | 〃 4 年 10 月 "  | 〃 5 年 5 月 "  |

#### 爾後擴張工事

|      |     |           |                |               |
|------|-----|-----------|----------------|---------------|
| 水道課長 | 技 師 | 大 野 廣 吉   | 大正 6 年 5 月就職   | 現 在 職         |
| 工事主任 | 同   | 市 川 作 太 郎 | 〃 9 年 5 月 "    | 大正 9 年 10 月退職 |
| 同    | 同   | 仲 之 寺 久 男 | 〃 10 年 10 月 "  | 〃 11 年 2 月 "  |
| 同    | 同   | 大 倉 豊 悅   | 〃 12 年 4 月 "   | 〃 14 年 3 月 "  |
| 同    | 技 手 | 伊 藤 種 次   | 明治 43 年 10 月 " | 〃 13 年 7 月 "  |

### (5) 給水状況

堺市現住人口 95,461 人の内給水人口 62,674 人なるを以て給水率約 66% に相當し水栓總數は 8,872 個なり、大正 13 年に於ける 1 日平均給水量 37,872 石、(1 人當 3.92 立方尺)、同最大給水量 49,930 石 (1 人當 5.16 立方尺)にして 13 年度の水道使用料金は 178,487 圓、同經常費は 83,770 圓なりしと云ふ。

## (IX) 守口町上水道

大阪府河内郡守口町は井水最も不良にして飲料に適せず衛生上深憂に堪へざるを以て、大阪市上水道配水管より淨水の分譲を受け一般に供給せんとし、大正 14 年 2 月 12 日其筋の認可を得て直に起工し同年度内に竣工したるものなり。

**給水区域** 守口町全部。

**給水豫定人口** 5,500 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺同最大 4.5 立方尺。

**配水管** 同じく大阪市より給水を仰ぐ隣村古市村の配水幹線を共用し、該管 8 吋の終點より 6 吋鑄鐵管を分歧し漸次 5 吋及び 4 吋鑄鐵管を分設したるものにして、其延長は 6 吋 1,490 間、5 吋 849 間、4 吋 763 間合計 3,102 間なりとす。

**工費** 総額 80,054 圓の支出は全部公債を以て充當したものとす。

## (X) 古市町上水道

大阪府南河内郡古市町上水道は大阪市水道より分水を受け 9 吋管にて配水するの計畫にして大正 14 年 1 月 30 日町會の決議を經工費豫算額 70,000 圓を計上し、同年 3 月 9 日其筋の認可を得たるが其後同年 4 月 1 日を以て大阪市に編入せられたるにより現在は大阪市水道の一部に屬す。

## (XI) 三寶村上水道

大阪府泉北郡三寶村は阪堺兩市の中間に位し郊外住宅地として好適の土地なれども、井水窮乏の爲め衛生上の不安は勿論警備上甚だ杞憂に堪へざるを以て、堺市上水道配水管より淨水の分譲を受け一般に供給せんとし、大正 13 年 12 月 22 日其筋の認可を受け施工したものなり。

**給水区域** 三寶村全部。

**給水豫定人口** 8,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺同最大 4.5 立方尺。

**配水管** 堀市野々橋附近に於て堺市上水道 16 吋幹線より 6 吋鑄鐵管を分歧して供給を受け、漸次 5,4 及び 3 吋鑄鐵管を分派敷設せるものとす。

**工費** 総額 52,841 圓にして之が資源は 51,000 圓を公債に需め、他は一般収入により支辨したものとす。

## (XII) 神戸市上水道

### (1) 沿革



神戸市は攝津の西南に位し北に蜿蜒たる六甲山脈を負ひ南は汪洋たる茅渟海に面す、東武庫郡西灘村に界して近畿の咽喉を扼し西、明石郡垂水、伊川谷の兩村に隣して中國の要衝に當る、地境南北に迫りて東西に長く海岸一帯概ね平坦なるも北に進むに従ひ地勢漸く高峻にして紀泉の翠微を煙波縹渺の間に望み、神戸灣の全景を一眸に收め得べく風光佳良、氣候和順最も人生に適せり、此地近年迄神戸ノ津と呼ばれし寒村なりしも慶應 3 年日米假條約に基き開港せし以來、灣内水深く波甚だ穏かにして大艦巨船の碇泊に便なりし爲め、外國貿易年を逐ふて發達し明治 22 年市制を實施するに至る、其後日清日露の兩戰役を経て益繁榮し更に最近世界大戰の影響を受けて商工業の膨脹を促進し、市域亦屢々擴張せられ大正 9 年 4 月須磨町の併合により其廣袤 4 方里に及ぶ、開港當時の人口僅かに 2 萬 8 千に過ぎざりしが市制實施當時 13 萬 4 千に上り須磨町併合後は一躍 657,300 を算するに至れり、今や世界の大要港として船舶の吞吐年 1 千數百萬噸、貿易年額 16 億圓と稱せらる。現に施行中の都市計畫事業完成の曉に於ける市勢の發展到底逆賜し得べき所にあらざるなり。

然れども本市は由來良水に乏しく惡疫の流行猖獗を極めしを以て、夙に上水道敷設の計畫あり、明治 20 年 6 月神奈川縣雇英人「パーマー」に囑して調査を行ひ同 21 年 3 月設計完了したるも時機未だ熟せず起業の運に至らずして止みぬ、跡へて同 24 年 9 月水道事業調査委員會を組織し各地に出張して既成水道の實況を視察し研鑽攻究の結果同 25 年 7 月更に内務省雇工師英人「バルトン」に設計を囑託し茲に初めて上水道敷設方案を完成し、同 26 年 7 月 6 日市會の決議を経たり、右は水源を布引と再度の兩溪流に取り給水人口 15 萬經費 97 萬圓の内 30 萬圓を國庫補助に仰ぎ、他は起債に依るの計畫にて同月 18 日其稟請手續を了せり、然るに帝國議會の解散相次ぎ日清戰役後此間に起りし爲め遷延して同 29 年 4 月 9 日に至り漸く敷設認可と共に國庫より 30 萬圓を 29 年度以降 5 箇年に補助せらることに確定し、年來の宿望を達成する端緒を得るに至れり、依て同年 7 月水道事務所を設置し工學博士吉村長策に工事長を囑託し同副長柏屋素直技師工學博士佐野藤次郎以下を任命して諸般の準備を整へ 30 年 5 月起工後 3 年にして竣工し同 33 年 4 月 1 日より給水を開始せり。

原設計は敷設稟請以來 3 星霜を経過し其間市勢の發展著大にして起工に先ち既に擴張の必要迫れるを以て、吉村博士指導の下に直に之が調査に著手し同 30 年 5 月其完成と同時に擴張設計の認可を稟請せり。其大要は人口並に市域擴大せしを以て工事の規模を給水人口 25 萬に擴張し同

時に日清戦役の餘響を受け暴騰したる物價勞銀の単價を更正したる結果、経費は増額して 329 萬圓の巨額に上れり、此増額に對して更に國庫補助を仰がんとし同 32 年 3 月 31 日付擴張設計の認可及び追請補助額 68 萬圓下附の指令に接せり、依て直に起工し著々工程を進め同 38 年 5 月を以て全部の竣工を告ぐ、水源は鳥原と布引の 2 箇所にして共に市内に在り何れも自然流下法により給水す、其給水力は 1 人 1 日の使用水量を 3 立方尺として、鳥原水源にて 13 萬 6 千人布引水源にて 11 萬 4 千人合計 25 萬人を養ひ得べく計畫したるものとす。鳥原水源には貯水池を構築し依て得たる源水を 24 時の鳥原導水管にて奥平野淨水構場に送り此處にて濾過したる後暫く配水池に湛へ、次で市内低層區域に配水す、布引水源にも同じく貯水池を構築し源水を鼓ヶ瀧まで流し此處に取水場を設けて其一部を鼓ヶ瀧導水管にて北野淨水構場に送り是より市内中層區域に配水す、又鼓ヶ瀧取水場の餘水は雌瀧取水場に流下し之を雌瀧導水管により奥平野淨水構場に送り以て低層區域の配水に加ふるものとす。

既設水道は 1 人 1 日の使用水量を 3 立方尺とし人口 25 萬に供給する見込みりしが、給水開始以來の實況は 1 人 1 日の消費水量約 5 立方尺を算し一面人口の激増は實に豫想外にして竣工後青年を出ず早既に給水の不足を感じ制限給水を斷行するの已むなきに至らんとす。蓋し上水道擴張問題は既設水源の整理と豊富なる新水源の選定に在り、39~43 年迄 5 箇年間佐野博士に於て専ら熟慮研究精査の結果、既設の水源を擴張すると同時に市を去る 9 里武庫川の支流千刈溪流に大貯水池を設け、上ヶ原に淨水構場を築造して新水源に充て工費 985 萬圓を計上し 44~51 年度迄 8 箇年繼續事業として大擴張を遂行するに決し、同 44 年 1 月市會の議決を經 2 月施工を内務大臣に稟請して同年 5 月 29 日認可せられ、國庫補助は總額 2,423,000 圓を 45~56 年度に亘り下附すべき旨 45 年 7 月 1 日指令に接せり、依て 45 年 1 月より起工し銳意工事の進捗を期したるも、其後屢々設計の變更を來し歐州大戰に因る鐵價暴騰等に起因し工期 2 箇年を延長することとなり、大正 10 年 3 月を以て全部の竣工を告げたり。

擴張工事は其規模に於て神戸市上水道の主要部をなすものなり、此大事業を計畫し實施し大成したる功勞者としては必ず先づ指を市長鹿島房次郎と技師長佐野藤次郎とに屈せざる可からず、擴張後の上水道供給力は 10 萬戸にして今や須磨町に於ける給水設備完成し、次期擴張案として 18 萬戸に上し得るの準備あり、現に之が實施に關し調査中なりと聞く、神戸市上水道の前途も亦甚だ多事なるを想ふ可きなり。

## (2) 工事設計大要

給水區域 神戸市一圓。

給水人口 50 萬人 (10 萬戸)。

給水量 1 人 1 日平均 5 立方尺。

水源 5 箇所あり大要次の如し。

(イ)鳥原水源 鳥原谷字立ヶ畠に貯水池を有す、堰堤は粗石「モルター」積にして總高 110 尺、堤長 400 尺、頂幅 12 尺、敷幅 90 尺にして平面に於て半徑 600 尺の弧形を成し満水面は堤頂下 2 尺に在り幅 10 尺、高 3 尺の放水口 4 個を設け「レー・ノールド」自働扇門を設置し 1 秒時間約 600 立方尺の水量を放水路に流出し得べきものとす。其集水面積 1 億 4 千萬平方尺、有效容積 51,713,000 立方尺、最大水深 97 尺、有效水深 77 尺、満水面の標高 296 尺にして 115,000 人の給水に充分なり。

(ロ)天王水源 集水面積 7,520 萬平方尺なるも渓谷急峻にして貯水池を設くべき適當の場所なきを以て、頂長 118 尺、高 69 尺、粗石「モルター」積の取水堰堤を天王谷字東服に築造し、依て得たる平水量を天王導水管により鳥原貯水池に送る。

(ハ)再度水源 集水面積 2,000 萬平方尺にして、貯水池を設くべき適當の場所なき爲め頂長 36 尺、高 14.5 尺の粗石「モルター」積取水堰堤のみを築造し平水量のみを奥平野淨水構場に送る供給力微弱にして僅かに 7,000 人に給水し得るに過ぎず。

(ニ)布引水源 11,630 萬平方尺の集水面積を有するを以て貯水池を布引谷字五本松に設く、堰堤は粗石混凝土積にして堤長 364 尺、總高 105 尺、頂幅 12 尺、敷幅 78.6 尺堤の中央に半圓形の取水塔を設け 12 時の豎直管を備へ各 20 尺の高を隔てゝ 4 個の取水口を配置す、溢流口は幅 232.5 尺にして毎秒時 1,300 立方尺の水量を放出するに足り放水路は直徑 9.8 尺の圓形隧道にして「ストニー」式門扉を備へ秒時 1,400 立方尺を放つを得べし、池の有效容積 27,298.140 立方尺、最大深 98.4 尺、有效水深 78 尺、満水面の標高 69.48 尺にして鼓ヶ瀧貯水池雌瀧取水場と共に人口 52,000 の給水に充つるを得べし、鼓ヶ瀧貯水池は堰堤の高 10 尺満水面の標高 332 尺にして 8 時導水管により北野構場に送水す、雌瀧取水場の堰堤高は 25 尺満水面の標高 212.5 尺にして 24 時導水管により奥平野淨水構場に送水するものなり。

(ホ)干刈水源 有馬郡道場村生野地内に於て干刈川を堰き止めて一大貯水池を築造し前述の諸水源と合せて 50 萬人の給水を見積り其内 32 萬人を本水源にて賛擔し、尙將來は 48 萬 5 千人迄の給水に充てんとする計畫なり、干刈川の上流を羽束川と云ひ流長 8 里餘集水面積 6.13 平方里に達し域長く水質極めて清澄にして支流波豆川を合す、堰堤は粗石「モルター」積にして堤高 120 尺、頂長 326 尺、頂幅 13.2 尺、敷幅 148 尺、満水面の標高 563.5 尺にして堤頂下 7.2 尺に在り、將來擴張の場合は堤頂を 20 尺高めて頂幅 12 尺とし堤體及び基礎面の如何なる點に於ても應壓力 1 平方尺 6 噸を超える様其形狀を設計せり、取水塔は左岸に接近して直立し 4 種 5 面を池水に接す、内部は大小 2 部に區分せられ大なるを水道用に、小なるを灌漑用に供す、水道用の引入口は上中下 3 段に開かれ隔離により任意の高さより引水し 30 時導管 2 條を以て量水池に送る、堰堤の上部に 15 個の放水口あり幅 10 尺、高 10.5 尺にして自動

開閉装置の鐵製扉を備ふ、其放水量は水深 3 尺に於て 9,600 立方尺の計算なり、放水路は貯水堰堤の上流約 170 間の距離に設く溢流口は延長 304 尺にして將來 20 尺の嵩上に支障なき形状と爲せり、水深 3 尺を以て秒時 5,400 立方尺の溢流をなし開渠を通じて放水隧道に入る放水隧道は馬蹄形にして高 20 尺、幅 21 尺、勾配 1/100 を有す貯水池の有效容積は 213,241.441 立方尺にして 32 萬人の給水負擔の外に溉灌用水量を併有し池の長 1,883 間周圍 3 里 12 町に及ぶ。

**導水路** 凡て 11 線あり次表の如し。

| 水路       |        |       |          |          |                 |                   |         |
|----------|--------|-------|----------|----------|-----------------|-------------------|---------|
| 名稱       | 起點     | 終點    | 工種       | 延長       | 大き              | 勾配                | 毎秒流量    |
| 烏原導水路(舊) | 烏原貯水池  | 奥平野構場 | 鐵管       | 1,086.8  | 24 尺            | 1/266             | 7.5 立方尺 |
| 同 (新)    | 同      | 同     | 隧道<br>鐵管 | 928.8    | 6×4.5 尺<br>28 尺 | 1/2,000<br>1/176  | 20.0    |
| 天王導水路    | 天王取水場  | 烏原貯水池 | 隧道       | 663.9    | 6×4 尺           | 1/200             | 150.0   |
| 再度導水路    | 再度取水場  | 奥平野構場 | 同        | 48.3     | 6×3 尺           | 1/150             | 10.0    |
| 布引導水路    | 布引貯水池  | 北野構場  | 鐵管       | 695.0    | 12 尺            | 1/3.47            | 3.2     |
| 鼓ヶ瀧導水路   | 鼓ヶ瀧取水場 | 同     | 同        | 594.3    | 8~12 尺          | 1/142             | 1.      |
| 雌瀧導水路    | 雌瀧取水場  | 奥平野構場 | 同        | 1,745.5  | 24 尺            | 1/524             | 8.0     |
| 千刈導水路    | 千刈貯水池  | 上ヶ原構場 | 隧道<br>鐵管 | 8,288.1  | 6×6 尺<br>30 尺   | 1/2,000<br>1/287. | 20.0    |
| 上ヶ原送水幹線  | 上ヶ原構場  | 奥平野構場 | 鐵管       | 10,303.0 | 30~33 尺         | 1/487.5           | 18.5    |
| 同 熊内支線   | 同      | 熊内構場  | 同        | 143.3    | 24 尺            | —                 | 8.1     |
| 同 北野支線   | 同      | 北野構場  | 同        | 27.5     | 16 尺            | —                 | 5.7     |

**淨水構場** 原設の淨水構場は奥平野構場と北野構場の 2 にして奥平野に 8 個の濾過池と 3 個の配水池とを設け、北野に 3 個の濾過池と 2 個の配水池とを備へたりしが水源水路の擴張と共に構場の擴張を也要するに至りたるを以て、先づ奥平野に 10 個の急速濾過池と 3 個の配水池を新築し北野に高層及び中層配水池各 2 個を新築し更に武庫郡甲東村に上ヶ原淨水構場を市内熊内橋通りに熊内淨水構場を新設し上ヶ原に 8 個の濾過池と、熊内に 2 個の配水池を構築したり、之に因りて配水池は奥平野に 3 と北野に 4 と熊内に 2 と凡て 9 個増築の爲め貯水量に於て以前よりも更に 739,549 立方尺を増大し得たり、又濾過池も奥平野構場に急速濾過池 10 個新設の爲め新に 2,880 平方尺の濾床面積を増大し、上ヶ原構場に緩速濾過池 8 個の新設によりて 228,499 平方尺の濾床面積を増大し得たり、次に淨水構場一覽表を掲ぐ。

| 構場名 | 源水地                       | 濾過池 |                    |                                            | 配水池            |                             |                              |
|-----|---------------------------|-----|--------------------|--------------------------------------------|----------------|-----------------------------|------------------------------|
|     |                           | 池數  | 濾床<br>總面積<br>(平方尺) | 1晝夜の<br>濾過速度<br>(尺)                        | 池數             | 有效<br>水源<br>(立方尺)           | 總有效<br>容積<br>(立方尺)           |
| 奥平野 | 烏原及雌瀧導水<br>再度導水           | 8   | 119,300            | 8                                          | 低層用 3          | 10                          | 324,900<br>183.5             |
|     | 烏原導水(急速濾過)<br>上ヶ原構場の濾水を受く | 10  | 2,880<br>391       | 低層用 3                                      | 10             | 281,869<br>183.5            | 845,000                      |
| 北野  | 鼓ヶ瀧導水<br>上ヶ原構場の濾水を受く      | 3   | 9,999<br>8         | 中層用 2<br>中層用 2<br>高層用 2                    | 10<br>10<br>10 | 24,420<br>110,527<br>54,104 | 282.0<br>282.0<br>365.0      |
|     | 熊内構場                      | 同   | 上                  | 低層用 2                                      | 10             | 265,417                     | 100,000                      |
| 上ヶ原 | 武庫川導水                     | 8   | 228,499<br>8       | 熊内淨水構場内配水池へ<br>北野淨水構場内配水池へ<br>奥平野淨水構場内配水池へ |                |                             | 100,000<br>46,750<br>173,250 |

(1) **奥平野淨水構場** 構内總面積 17,129 坪にして場内に源水池 3、緩速濾過池 8、低層用配水池 6、急速濾過池 10 を備ふ。

(源水池) 舊設のものは長 24 尺、幅 15 尺、深 9.5 尺にして隔壁を以て 2 池に區分し、1 は布引源水を調節計量するの用に充て池は烏原源水に當つ、共に 2 室に分ちて其壁上に三角量水板を設備す、底部は混擬土工にして周壁及び隔壁は共に煉瓦積なり、新設のものは再度源水專屬にして長 15 尺、幅 4 尺、深 12 尺の鐵筋混擬土造にして内部に厚 1 尺の波切壁と量水板を有す。

(緩速濾過池) 8 個併列式を用ひ各池共長 136 尺、幅 111 尺、深 8.4 尺の混擬土造にして側壁の上部は煉瓦張となし花崗石の縁石を備へ防水粘土工を施せり、濾床は砂利層 1 尺砂層 2.5 尺砂上に水深 3 尺を湛へ濾過速度を 1 晝夜 8 尺とす。

(配水池) 舊設の分は 3 個共長 115.3 尺、幅 102.75 尺、深 11~12 尺、有效水深 10 尺の煉瓦及び混擬土造にして粘土及び「アスファルト」を用ひて漏水止となし池内には各々 6 条の導流壁を設け拱蓋を施し頂上厚 1 尺の盛土を行ひ通風孔を備ふ、總有效貯水量 324,900 立方尺を有す、新設の分は 3 個共長 104 尺、幅 103 尺、平均深 14 尺、有效水深 10 尺の鐵筋混擬土造にして漏水防止の爲め底部及び側壁の内部に「シルベスト、レンダリング」を施し外部に「アスファルト、シーチング」を施す、池内に 6 条の導流壁あり覆蓋は厚 1 尺にして其上に 1 尺厚の盛土をなす總有效容量 281,869 立方尺なり。

(急速濾過池) 濾過室は煉瓦造 2 階建にして階上 156.7 坪の面積を占む、室内に「バターソン」式急速濾過機 10 台を設備す、濾過槽は内法幅 12 呎、長 24 呎、深 9.3 呎を有する鐵筋混擬土槽にして 1 槽の濾床面積 288 平方呎 9 槽を常用とし 1 槽を豫備に充つ、濾過層は九州産石英砂又は淡路産普通砂を用ひ下層に径 3/4~1/2 尺大の砂利厚 5 尺其上に徑 1/2~1/4 尺

時大の砂利厚 2 吋を敷き次に徑 1/4~1/8 吋大の砂利厚 1 1/2 吋を積み、更に 1~1 1/2 吋大の砂を 30 吋厚に敷き均したるものにして全厚 28.5 吋を有し 1 日の最大濾過速度は 391 尺なり、濾過砂洗滌には壓搾空氣を濾過機に送入する装置にして爲めに「ガードナー、ガバーナー」會社製直立双筒式空氣壓搾機を備ふ、尙洗滌用水吸揚の爲め揚水渦巻唧筒其他空氣槽、水槽、調整瓣、溢水管、排水渠等を設備す。

(口) 北野淨水構場 總面積 12,293 坪にして源水池 1、沈澱池 1、緩速濾過池 3、中層用配水池 4、高層用配水池 2 及び唧筒室を備ふ。

(源水池) 鼓ヶ瀧導水用にして深 6 尺、幅 4 尺、長 14 尺餘にして量水板を備ふ、其構造奥平野のものと同一なり。

(沈澱池) 長 233.5 尺、幅 60 尺、四方 1 割の勾配を附し深 13.25 尺、有效水深 10 尺、有效容量 100,800 立方尺を有する粗石混擬土造にして鋼製浮動管により上澄水を引用す。

(緩速濾過池) 3 個共長 60 尺、幅 57 尺、深 8.4 尺にして構造全く奥平野のものと同一なり。

(配水池) 舊設の分は 2 個同型の有蓋池にして長 90 尺、幅 15 尺、有效水深 10 尺にして總有效時水量 24,420 立方尺を有す、其構造等大體奥平野のものと同じ、新設の分の内高層用は内法直徑 90 尺の圓形をなし中央を仕切り各半圓の 2 池となす、中層用は長 90 尺、幅 84.5 尺、及び長 120 尺、幅 63 尺の 2 池にして平均深は兩池共 14 尺、有效水深 10 尺なり、構造は全部鐵筋混擬土造にして大體奥平野に新設のものと同じく總有效容量は高層用 54,104 立方尺中層用 110,527 立方尺なりとす。

(唧筒室) 上ヶ原送水を高層及び中層配水池に汲揚する爲め布引導水の落差を利用して唧筒の原動力を得しとするものにして、工學博士川上新太郎の考案創製に成る直動式聯立水力唧筒機 3 臺を備へ 2 臺を常用し 1 臺を豫備とす。

(ハ) 上ヶ原淨水構場 構内總面積 25,216 坪にして場内に源水池 1、沈澱池 1、濾過池 8、自動制水瓣井等を設備す。

(源水池) 内法長 28 尺、幅 10 尺、深 10 尺、水深 8 尺の鐵筋混擬土造長方形の池にして煉瓦造波切壁、量水板、量水計等を備ふ尙源水溷濁時に供する爲め池上に混藥室を設け硫酸銅土混入の設備をなす。

(沈澱池) 鐵筋混擬土造圓形の池にして直徑 190 尺、有效水深 8~10 尺中央に隔壁を設けて 2 個に區分し導流壁を備ふ、側壁及び底部の外部には「アスファルト」を塗り内面には「シルベスト、レンダーリング」を施し以て漏水を防ぐ、濾過池 7 個に對し約 3 時間分の水量を容るべきものとす。

(濾過池) 地形に鑑み扇形池 8 個を集めて全體を圓形に構築せり、1 曜夜の濾過速度を 8 尺とし 1 日の總量 160 萬立方尺の水量を濾過せしむる爲め半徑 325 尺の外周圓と半徑 130 尺の内

周圓との間に介在せしめ總濾過面積を 228,499 平方尺とし之を 8 池に區分し 7 池を常用 1 池を豫備に充つ、池の全深 8 尺、水深 7 尺、濾過層は最下部の栗石層 6 寸、砂利層 9 寸、砂層 2.5 尺、計 4 尺にして砂上水深 3 尺を湛ふ、全部鐵筋混擬土造より成り「アスファルト」及び「シルベスト、レンダーリング」を施して漏水に備ふ。

(自動制水瓣井) 内法直徑 8 尺、深 15.1 尺の混擬土造圓井にして此内に自動制水装置を備し、鐵管破裂等の異變發生したる場合自動的に即時送水を遮断して漏水の損失を防止せんとする在り。

(二) 熊内淨水構場 總面積 1,992 坪にして 2 個の配水池と 1 個の瓣室とを設く。

(配水池) 低層地域約 10 萬人の給水に供するものにして、各長 120 尺、幅 119 尺、平均深 14 尺、有效水深 10 尺池内に 7 條の導流壁あり全部鐵筋混擬土造にして濾過池と同様の漏水防止工を施し上部に 1 尺厚の盛土を行ふ總貯水量 265,417 立方尺を有す、構内には瓣室を設け 24 時配水管に「オリフィス、メーター」及び「ベンチュリー、メーター」を備ふ。

配水管 市内を高層、中層、低層の 3 區に分ち配水するものにして、海拔 100 尺迄の地區を低層とし、其れ以上 200 尺迄を中層とし、尙其れ以上 300 尺迄を高層とせり、高層配水本管は北野淨水場を出づる 12 時鐵管 1 條にして中層配水本管は同北野淨水場を出づる 16 時鐵管 1 條、低層配水本管は熊内淨水場より 24 時鐵管 1 條、奥平野淨水場より 24 時及び 18 時鐵管 2 條にして各支管を分派して普く市内に配水す、配水管の内譯は次表の如く總延長 91 里 28 町餘に達す、制水瓣は 4~24 時にして總數 1,890 個を配置し消火栓は總數 2,170 個を設備せり。

| 管徑(吋) | 延長(間)      | 管徑(吋) | 延長(間)    | 管徑(吋) | 延長(間)      |
|-------|------------|-------|----------|-------|------------|
| 4     | 101,198.19 | 12    | 2,443.94 | 30    | 426.61     |
| 5     | 13,231.29  | 14    | 4,057.52 | 33    | 788.35     |
| 6     | 32,930.79  | 16    | 1,243.76 | 36    | 1,335.92   |
| 8     | 24,292.85  | 18    | 1,554.66 |       |            |
| 9     | 7,271.62   | 20    | 1,374.70 | 合 計   | 197,957.99 |
| 10    | 2,192.78   | 24    | 3,615.01 |       |            |

### (3) 工費精算額

明治 29 年度より 38 年度に亘り施工したる原始上水道敷設費の精算額は 299 萬 3 千餘圓にして、國庫補助金總額 98 萬圓及び市債市費繰入金を以て支辨したるものとす。

明治 44 年度より大正 9 年度に亘り施工したる擴張工事費精算額は 934 萬 3 千餘圓にして、國庫補助金 242 萬 3 千圓及び水道費繰入金市債雜收入等を以て之に充當せり、其内譯を示せば次表の如し。

| 原始工事  |         | 原始工事  |         | 原始工事  |           |
|-------|---------|-------|---------|-------|-----------|
| 科 目   | 金額(円)   | 科 目   | 金額(円)   | 科 目   | 金額(円)     |
| 給 料   | 148,572 | 調査費   | 2,102   | 器具機械費 | 81,630    |
| 雜 給   | 91,272  | 水源工事費 | 530,867 | 運搬費   | 67,628    |
| 需 用 費 | 17,472  | 淨水構造費 | 302,314 | 道路橋梁費 | 22,797    |
| 電 話 費 | 6,941   | 配水工事費 | 885,678 | 雜 費   | 19,571    |
| 建 築 費 | 44,684  | 測量製圖費 | 4,712   | 臨時費   | 83,080    |
| 賠 償 費 | 668,932 | 檢查費   | 14,601  | 計     | 2,993,451 |

| 擴張工事  |         | 擴張工事     |           | 擴張工事  |           |
|-------|---------|----------|-----------|-------|-----------|
| 科 目   | 金額(円)   | 科 目      | 金額(円)     | 科 目   | 金額(円)     |
| 給 料   | 487,638 | 調査費      | 20,014    | 器具機械費 | 198,885   |
| 雜 給   | 591,354 | 水源工事費    | 846,818   | 運搬費   | 153,877   |
| 需 用 費 | 57,142  | 導水及送水工事費 | 2,573,206 | 雜 費   | 42,050    |
| 電 話 費 | 17,935  | 淨水工事費    | 1,688,094 |       |           |
| 建 築 費 | 114,377 | 鐵管敷設費    | 1,601,872 |       |           |
| 賠 償 費 | 933,015 | 檢查費      | 18,203    | 計     | 9,343,540 |

#### (4) 須磨擴張工事

大正 9 年 4 月武庫郡須磨町を市部に編入した結果、戸数 7,800 戸人口 30,000 餘に對し給水の必要生ぜしを以て、應急方法として配水鐵管のみを増設し新港川以西區域に供給すべき給水量の餘裕を分ちて當分之に充當せんとし、同 10 年 12 月 6 日其筋の認可を得同 11 年 4 月より起工し同 13 年 3 月竣工せり、此工費清算額は 683,795 圓にして財源中國庫補助は未定なるを以て市債及び水道經濟より臨時繰入を行ひ之を支辨せり。

設計の大要は市内大開通十丁目内徑 33 吋配水本管より 20 吋及び 16 吋の 2 條の幹線を分歧し漸次支管を分派して普く給水を行はんとするものにして、配水管の總延長 14 里 29 町 42 間にて達し、尙制水瓣 178 個、消火栓 243 個、復氣瓣 2 個を其間に適宜配せり、配水鐵管の管徑別内譯を示せば次の如し。

| 内徑(吋) | 延長(間) | 内徑(吋) | 延長(間) | 内徑(吋)  | 延長(間)  |
|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| 20    | 484   | 12    | 476   | 4      | 16,597 |
| 16    | 473   | 8     | 2,478 |        |        |
| 14    | 1,777 | 6     | 9,737 | 合 計    |        |
|       |       |       |       | 32,022 |        |

#### (5) 關係技術者

##### (1) 原始工事 (明治 29 年 4 月～38 年 3 月)

設計者 英人 エッチ、スペンサー、バーマー 明治 20 年 6 月設計図託  
英人 ダブリュー、ケー、ベルトン 明治 25 年 7 月設計図託

工事長 工學博士 吉村長策 明治 29 年 7 月図託  
同副長 細屋素直 明治 20 年 5 月以來關係す  
技師 藏重哲三

##### (2) 第 1 回擴張工事 (明治 32 年 4 月～38 年 5 月)

工事長 工學博士 佐野藤次郎 明治 29 年 10 月就職—明治 33 年 8 月解職  
工務課長 技師 水野廣之進 " 30 年 6 月 " — " 36 年 9 月土木課へ  
布引水源主任 同 浅見忠次 " 29 年 9 月 " — " 33 年 8 月解職  
同 友永染藏 " 32 年 6 月 " — " 40 年 7 月 "

##### (3) 第 2 回擴張工事 (明治 44 年 5 月～大正 10 年 3 月)

擴張部長兼技師長 工學博士 佐野藤次郎 明治 33 年 12 月就職—大正 9 年 5 月解職  
水道課長及第 1 出張所長 技師 水野廣之進 " 41 年 4 月 " — " 11 年 3 月退職  
第 1 出張所長 同 中村輪 " 45 年 6 月 " — " 4 年 12 月死亡  
第 3 出張所長 同 安田精一 大正 1 年 7 月 " — " 2 年 4 月退職  
第 3 出張所長 同 浅見忠次 " 2 年 4 月 " — " 12 年 " " 10 年 12 月  
工務係長 同 山根雄藏 " 2 年 6 月 " — " 8 年 3 月 " " 8 年 3 月  
工營所主任 同 植村倉藏 " 1 年 12 月 " — " 6 年 12 月  
工營所主任 同 菅原喜市 " 2 年 11 月 " — " 6 年 12 月  
同 同 友永染藏 " 2 年 4 月 " — " 8 年 3 月 " " 7 年 1 月  
同 同 小田延景 明治 40 年 12 月 " — " 7 年 1 月  
同 同 伊藤清 大正 2 年 8 月 " — " 7 年 1 月  
同 鈴木軍藏 明治 44 年 8 月 " — " 3 年 7 月 "

##### (4) 須磨擴張工事

水道課長 技師長 濱野彌四郎 大正 9 年 5 月就職—大正 12 年 3 月退職  
同 技師 西山辰次郎 " 12 年 3 月 " — " 14 年 4 月 "

##### (5) 現任主腦技術者

(目下第 3 回擴張工事設計調査中)

顧問 工學博士 佐野藤次郎 大正 11 年 5 月図託現在図  
調査主任 技師 植村倉藏 " 13 年 4 月就職現在図

##### (6) 現在状況

大正 14 年 3 月末神戸市人口 807,372 人の内給水を受くる者 106,561 戸此人口 626,812 人なるを以て、給水率約 78% に相當し現在の水栓總數は合計 54,983 個に達す、而して 13 年度中の 1 日平均給水量 2,909,155 立方尺 (1 人當 4.65 立方尺) 同最大給水量 4,164,340 立方尺 (1 人當 6.65 立方尺) に相當するを以て既に計畫給水量を突破すること著大なれば給水上將に大恐懼を來さん虞れ焦眉に迫らんとす、依て第 3 回擴張を遂行せんとし數年來佐野博士を嘱して調查研究中の處漸く計畫結了し將に起工準備中に屬すと云ふ、其大要は干潟野水池堰堤に 20 尺の嵩上を行ひ其貯水量を倍加して 4 億 1 千 7 百餘萬立方尺に擴大し、同時に上ヶ原淨水場内に源水池 1,沈

濾池 1, 急速濾過場等を設備し市内會下山に西部淨水場を新設して茲に中低各層の配水池を築造し, 尚 45 吋導水鐵管 1 條, 36 吋送水鐵管 1 條, 及び市内配水鐵管等を適宜増設して給水戸數 23 萬 6 千戸に對し 1 日 1 戸平均給水量 27.5 立方尺, 同最大 38 立方尺を供給せんとするものにして, 此總工費約 1 千萬圓を計上し大正 14 年度以降 18 年度に至る 5 間年の繼續工事として完成せしめんとする目論見なるが如し。

(茂庭委員)

### (XIII) 尼ヶ崎市上水道

#### (1) 沿革

 尼ヶ崎市は阪神間の要衝に位し水陸運輸の便備はり好適の工場地帯なれども, 由來良水に乏しく其發展を阻害すること著大なりしを以て上水道敷設の急務を痛感し明治 43 年以來計畫する所ありしも未だ實行の機運に到來せず, 大正 5 年市制を執行するに及び戸口激増し須臾も等閑に附すべきにあらざるを以て, 同年 6 月急遽施工を其筋に稟請し同年 10 月 5 日認可を得たるにより, 直に諸般の準備を整へ同 6 年 4 月より起工し翌 7 年 10 月に至りて工事完成し市民多年の宿願を貫徹するに至れり。

本上水道は人口 3 萬に對する設備にして之に相當附加工事を施すに於ては人口 5 萬に給水し得る計畫の下に施工したるも, 爾來需用激増し給水量に不足を生ぜしを以て, 同 10 年 9 月 4 個の濾過池を増築し唧筒其他を増設して之に應じ來れり, 然るに 11 年空前の旱魃に逢ひ神崎川, 蘭川全く涸渇し源水は感潮の爲め鹹水に變じ斷水の餘儀なきに至り, 12, 13 兩年度亦等しく此苦痛を嘗めたれば其間 2 回に亘りて鑿井を行ひ, 同 14 年度更に 1 井を加へて姑息なる應急策を講ぜり, 然れども鑿井の水質は佳良と稱し難く神崎川よりの取水は水量の激減と附近一帯に工場簇出せる結果水質の汚濁著大にして頗に危險を痛感するに至れり, 茲に於て源水問題の解決を急ぐの要あり工學士澤井準一に調査を依嘱したる結果, 新水源を新淀川に求め附近工場の工業用水の引用と合體して施工するを得策なりと認め目下之が起工準備中なりと云ふ。

#### (2) 工事設計大要

給水區域 尼ヶ崎市全部

給水豫定人口 3 萬～5 萬人

給水量 1 人 1 日平均 4.5 立方尺同最大 6 立方尺

水源 川邊郡小田村神崎地先神崎川及び蘭川及び藻川の合流點に於て藻川河床に伏流水を取るべき集水管を設け又別に神崎川に取水井を設け之に連接し其豫備とし, 蘭川右岸に築造せる集

水井に導き取水唧筒により沈澱池に汲揚せんとするものなるも夏季渴水期に際しては用ゐるに由なし。

**鑿井** 3 井あり各 12 吋口徑のものにして 1 日最小 52,000 立方尺の湧水量あり, 内 1 井を豫備とするも 1 日最小 104,000 立方尺を得優に人口 23,000 餘に給水するを得れども水質不良なるを遺憾なりとす。

**取水唧筒** 唧筒は電動機直結にして各 7.5 馬力 4 臺 30 馬力 1 臺を据付く平素は 30 馬力 1 臺を使用し他は豫備とす, 揚水能率は 7.5 馬力は毎分 52 立方尺の水量を高 24.5 尺に, 又 30 馬力は毎分 300 立方尺の水量を高 35.3 尺に汲み揚げ得るものとす, 外に鑿井水汲揚の爲め毎分 52 立方尺の揚水能率を有する電動機直結 5 吋唧筒 3 臺を備ふ。

**沈澱池** 大いさ上部 113 尺角, 下部 93 尺角, 有效水深 10 尺, 有效容量 106,200 立方尺のもの 2 池あり, 人口 30,000 に對する平均給水量の 37 時間分を貯ふるに足る 12 吋鐵管により濾過池に通す。

**濾過池** 共數 8 個内 1 個を豫備とす各 73 尺角, 深 8 尺にして 7 個の有效面積は 36,700 平方尺なるを以て 1 曜夜の濾過速度を 8 尺とするも優に人口 5 萬に對し最大給水量を濾過するに充分なり, 14 吋鐵管により淨水池に達す。

**淨水池** 人口 3 萬に對する平均給水量の約 8 時間分を貯溜し得るものにして大いさは長 60 尺, 幅 45 尺, 有效水深を 8 尺とし中央に隔壁を設けて之を 2 分し各別に使用するを得せしむ, 尚導流壁を設け池面全部に煉瓦拱を架し上部に盛土を行ふ。

**配水唧筒** 電動機直結 30 馬力 3 臺, 100 馬力 1 臺合計 4 臺を備ふ, 平素は 100 馬力 1 臺を使用し他を豫備とす, 揚水能力は毎分 30 馬力唧筒は 42 立方尺 100 馬力唧筒は 260 立方尺にして配水塔に揚水せしめ必要の場合は市内に直送し得るものとす。

**配水塔** 水源池構内に設く水槽は銅製圓壺形にして直徑 20 呎, 高 29 呎とし地上 68 尺の臺上に架設す, 臺は鐵筋混擬土にして支柱 8 本より成る槽底に鐵管 3 條を備へ 16 吋管は配水に 12 吋管は揚水に, 6 吋管は溢流又は排水用に供す, 水槽の容量約 7,800 立方尺にして人口 3 萬に對する平均給水量の 1 時間分餘を貯ふるに足る。

**配水管** 人口 5 萬に對する給水を目途に計畫したものにして幹線を 14 吋とし最小管を 3 吋となし普く市街に給水す, 當初工費節減の爲め 14 吋管の大部分に木管を使用したるも敷設後 3 年にして故障連發し漏水著大なりしを以て, 大正 10 年中之等は全部銅鐵管に變更せり。

#### (3) 工費精算額

大正 7 年 10 月を以て竣工したる創設工事費精算額 607,264 圓餘の財源は, 國庫補助金 141,000 圓及び市債を以て支拂したるものなり, 大正 10 年 9 月施工したる擴張工事費精算額 125,606 圓

餘は、國庫補助金 40,000 圓の外市税財産賣却代雜收入寄附金等を以て支辨したるものにして其内譯大要次の如し。

| 科<br>事<br>用<br>水<br>鐵 | 務<br>地<br>源<br>管 | 創設工事費 (円) | 擴張工事費 (円) | 科<br>器<br>建<br>檢<br>合 | 創設工事費 (円) | 擴張工事費 (円) |
|-----------------------|------------------|-----------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|
| 務 費                   | 費                | 45,903    |           | 器 具 機 械 費             | 23,132    | 17,737    |
| 用 地 費                 |                  | 21,287    | 1,164     | 建 築 費                 | 11,850    |           |
| 水 源 費                 |                  | 156,781   | 79,533    | 檢 查 費 其 他             | 1,899     |           |
| 鐵 管 費                 |                  | 346,409   | 27,171    | 合 計                   | 607,264   | 125,605   |

#### (4) 關係技術者

本工事に關係せる主腦技術者次の如し。

|      |         |       |                          |
|------|---------|-------|--------------------------|
| 顧問技師 | 大阪市水道部長 | 澤井準一  | 不<br>明                   |
| 水道課長 | 技師      | 曾我長二郎 | 大正 5 年 12 月——大正 13 年 5 月 |
| 工事主任 | 同       | 市川作太郎 | " 6 年 5 月——" 8 年 3 月     |
| 同    | 同       | 關谷新造  | " 5 年 12 月——" 7 年 10 月   |

#### (5) 水源擴張工事

總工費 87 萬圓を投じ本年度以降 3 節年の繼續事業として特に著手せんとし準備中の第 2 次擴張工事は、水源を新淀川右岸大阪市東淀川區柴島町地内に求め、取水桿を河床中に埋設して伏流水を集め 27 口取水鐵管 2 條により砂除地に導水し、更に毎秒 4 立方尺の水を高 80 尺に揚げ得る電動機直結「タービン」型取水唧筒 4 台(内 1 台豫備)を据付け工業用水と合體して毎日約 100 萬立方尺の水量を 27 口送水鐵管 1 條により現淨水場附近に送水し 20 口鐵管 2 條に分岐し、1 口は淨水場内沈澱池に他は工業用水の爲めに附近工場に連絡し同時に配水鐵管等の増設を行はんとするものなり、尙大正 13 年末に於ける本市の總人口 45,476 の内給水を受くる者 35,926 人に達し給水率 79% に相當し、同年に於ける 1 日平均給水量 25,292 石(1 人當 4.56 立方尺) 同最大給水量 35,408 石(1 人當 6.39 立方尺)に當ると云ふ。 (茂庭委員)

### (XIV) 西宮市上水道

#### (1) 沿革

兵庫縣西宮市は阪神二大都市の中間に介在し近來水陸交通の發達に伴ひ物資の集散漸く繁く古來より清酒の主產地として名あり殷賑を極む、然れども一般町民の飲料に供する井水は其水質不良にして潤澤ならず、毎年酒造期に入るに及びては忽ち涸渴し一朝祝融氏の猛威を逞うするあらんか、其慘害の及ぶ處實に測り知る可からず、依て上水道敷設の議屢起ると雖も財政不如意の爲め荏苒年月を過せり、大正 8 年



3 月工學博士佐野藤次郎に委嘱して之が調査を行ひ有望なる水源を武庫川伏流水に得たるに依り、其財源捻出に關し攻究中、偶々本町の富豪辰馬吉左衛門、八馬兼介の兩人此舉に賛し、辰馬 50 萬圓、八馬 30 萬圓、計金 80 萬圓を上水道敷設費中に寄附する旨同 10 年 8 月 1 日付申込あり、依て直に町會を開き之が採納を決すると同時に調査費用 6,000 圓を議決し同 15 日曾我長二郎を技術師に任用して愈々實施の計畫に著手し 12 月上旬を以て完了せり、其結果武庫川の伏流水を唧筒吸引するのみにては水量不充分なる爲め、更に仁川を新水源に攪び自然流下法により引水することなし 1,350,000 圓の工費を計上し町會の議決を経て起工の認可を其筋に申請せしに、隅々仁川の水利権を有する甲東村其他より灌溉に影響ありとの理由の下に激烈なる反対あり解決容易ならざるを以て、結局仁川よりの引水は後日に譲り設計を變更して夙川より補水することに改め工事を急施するに決し、同 11 年 5 月 30 日再び町會の議決を了し同年 6 月 7 日更に認可を稟請し同 7 月 25 日付内務大臣の認可を得たるを以て、8 月 4 日武庫川水源地に於て起工式を擧げ同月 16 日より工事に著手し 12 月に至り略竣成せしを以て、不取敢給水を開始し残餘は 13 年 6 月に及びて全く竣工せり。

#### (2) 工事設計大要

給水區域 西宮町全部。

給水豫定人口 6 萬人。

給水量 1 人 1 日最大給水量 4.5 立方尺。

水源 第一水源は武庫郡瓦木村字上瓦林地内武庫川堤内菰池を修築して之に充つ、池中に設くる集水井は内徑 10 尺、外徑 14.5 尺、深約 30 尺の 2 重鐵製圓筒にして、内外鐵筒に無數の小孔を鑿ち其中間には洗砂利を填充して伏流水を唧筒吸揚するに際し自然濾過を行はしむる裝置となせり、本水源は源水を其儘配水せんとするものにて人口 3 萬の供給に充當す、第二水源は夙川上流本町字獅子ヶ口に設け、川を横斷して 2 箇所に溢流堰堤及び取入口を築造し、夙川及び其支流劍谷川の流水を取り入れ 14 口送水鐵管延長 762 間を埋設して「ニテコ」貯水池に導水し唧筒にて沈澱池に送り濾過清淨を施したる後配水するものにて、人口 3 萬の供給に充當する豫定なり。

唧筒場 武庫川水源地に電動機直結「タービン」式 60 馬力送水唧筒 2 基を設備す、1 基を常用すれば毎分 96 立方尺の水を 165 尺の高さに壓送するを得、唧筒場より越水配水池に至る送水鐵管は内徑 14 尺にして其延長 2,556 間なり。

淨水場 武庫郡大社村越水山舊城趾の北方に設く、地質最も良好茲に沈澱池、濾過池、配水池等を造營す。

貯水池 越水山の西麓に在る町有「ニテコ」溜池を改造せるものにて、茲に夙川よりの送水を貯留す、池の面積 5,973 坪有效貯水量 2,700,000 立方尺にして中仕切に依り 2 池に區分し唧筒

室を設く、電動機直結 40 馬力「タービン」式単筒 2 基（内 1 基は豫備）を設備し 10 吨送水鐵管に依り沈澱池迄揚程 97 尺毎分 120 立方尺の水を壓送する計畫なり。

**沈澱池** 人口 30,000 に對する約 2 日分の最大給水量 277,200 立方尺を容るゝものにして 2 池に區分す各池の大きさは上部にて長 192 尺、幅 89 尺、四方 1 割法、深 12 尺とす。

**濾過池** 1 曜夜 10 尺の速度にて人口 30,000 に對する 1 日の最大給水量 135,000 立方尺を濾過し得べきもの 2 池を築造し 1 池を豫備とす、各池の大きさは長 上幅 150 尺、幅 上幅 90 尺、下幅 79 尺、深 8 尺にして濾床は下層に砂利 1.5 尺上層に砂 2.5 尺を敷き詰め砂上の水深 3 尺を保たしむ。

**配水池** 人口 60,000 に對する最大給水量の 1 日分 270,000 立方尺を貯留し得るものにして 2 池に區分す、各池共大きさは長 118.5 尺、幅 95 尺、有效水深 12 尺にして全部鐵筋混凝土工により成り池内には 9 條の導流壁を設け水の遲滞するを避けしむ。

**配水管** 配水池を出づる配水本管は内径 16 寸にして途中に「ベンチュリーメーター」を設備し配水量を自記せしむ、市内配水管は凡て鐵管を使用し内径 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 14, 16 寸の 9 種總延長 26,400 尺に達し水壓は終端に於ても 50 尺の水頭を與ふるを目途となせり、消火栓は總數 188 個にして土地の状況に應じ其位置を定めたり。

### (3) 工費精算額

上水道敷設工費精算額 1,156,072 圓餘は寄附金 794,000 圓、町債 241,000 圓及び基本財産 82,000 圓、町費 38,037 圓、雜收入 1,035 圓を繰入れ支辨したるものにて支出の内訳次の如し。

| 科 目   | 金額(円)   | 科 目     | 金額(円)   | 科 目   | 金額(円)     |
|-------|---------|---------|---------|-------|-----------|
| 事務所費  | 115,832 | 沈澱池費    | 34,559  | 建築費   | 21,367    |
| 用地費   | 124,277 | 濾過池費    | 46,876  | 測量製圖費 | 3,633     |
| 土工費   | 43,002  | 貯水池費    | 63,963  | 検査費   | 489       |
| 取水工事費 | 31,384  | 鐵管及附屬品費 | 438,732 | 電話費   | 1,062     |
| 配水池費  | 158,676 | 器具機械費   | 25,059  | 給水準備費 | 47,143    |
|       |         | 合 計     |         |       | 1,156,071 |

### (4) 關係技術者

本工事に關係せる技術者名次の如し。

|       |          |
|-------|----------|
| 水道課長  | 技師 曽我長二郎 |
| 淨水場主任 | 同 松田唯一   |
| 鐵管主任  | 技手 波多野民藏 |
| 設計主任  | 同 土師參五郎  |

### (5) 給水状況

大正 14 年末に於ける西宮町人口 34,554 の内給水を受くる者 21,985 人なれば給水率 63% 強に相當し、水栓の總數は 3,788 個、1 日當平均給水量 98,640 (1 人當 4.48) 立方尺、同最大給水量 133,200 (1 人當 6.55) 立方尺にして 1 間月の平均水道使用料は 3,563 圓同經常費は 2,430 圓に當り成績甚だ佳良なりと云ふ。

(茂庭委員)

### (XV) 大社村上水道

兵庫縣武庫郡大社村上水道は、西宮市上水道より餘水分與を受くるものにして、大正 14 年 12 月村内關係區有志者より工費 4 萬圓の寄附を受け、大正 14 年 12 月 23 日村會の決議を経て敷設認可を其筋に稟請し、同 15 年 4 月 20 日許可せられたるを以て、同月 25 日工事に著手し 8 月 20 日竣工と同時に給水を開始したるものなり。

**給水區域** 大社村森具の内香櫞園區内。

**給水人口** 4,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺最大 4.5 立方尺。

**送配水管** 送水管は内径 8 寸鐵管にして配水管は 6 寸、4 寸、3 寸鐵管を使用せり、而して私設共用栓 1、消火栓 15、排水栓 2 個を設く。

### (XVI) 高砂町上水道

#### (1) 沿革

古來松の名所として著名なる兵庫縣高砂町は加古川の河口に位する播州隨一の要港にして、阪神兩都に近接し四隣平坦水陸運輸の便備はり沟に恰好の工業地帶なるを以て、既に三菱製紙、鐘ヶ淵紡績等の大工場建設せられ將來益々進展の機運に向はんとす、然れども良水の窮乏は常に惡疫の流行を促し產業の發達を阻害する素因なるを以て、夙に上水道敷設の要望多大なりしも、財政不如意の爲め遷延せしに大正 8 年中偶々三菱製紙株式會社より第 1 期工事費全額寄附の申出あり財源確定せしを以て直に計畫を完了し、町會の議決を経て大正 9 年 4 月施工を其筋に稟請し同年 11 月 17 日認可せられたるを以て、翌 10 年 1 月より起工し同年 11 月第 1 期工事竣工と共に三菱製紙に工業用水 1 曜夜 12 萬石宛を供給せり、次で第 2 期工事即ち一般給水設備を施工せんとするや、時期尚早等の反對論行はれ巷説紛々議容易に決せざりしも百方斡旋の結果漸く町會の議決を了し、同 11 年 8 月施工を稟請し同年 10 月 20 日認可を得たるを以て翌 12 年 2 月より起工し同 13 年 2 月末工事完成し、直に一般の給水を開始したる次第なりとす。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 高砂町及び荒井村一圓。

**給水豫定人口** 15,000 人。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 4.5 立方尺外に工業用水(不濾過水) 1 日 12 萬餘石。

**動水壓** 配水管の終端に於て約 20 封度。

**水源地** 印南郡米田村宇古新に取水場を設け加古川の流水を引用するものにして、取水場及び導水暗渠は第 1 期工事に屬し 1 曜夜約 17 萬石の送水を行はんとす。

**分水井** 直径 12 尺深 9.5 尺の煉瓦造圓井にして 12 吋鐵管を以て導水暗渠より本井に分水し、取水唧筒 5 馬力 2 台(内 1 台豫備)を設備し毎分 50 立方尺の水量を 18 尺の高さに汲揚し沈澱池に送水するものとす。

**沈澱池** 人口 15,000 に對する約 1 日分の最大給水量 67,500 立方尺を容るゝもの 2 個を併築す、各池の大きさは上部に於て長 102 尺、幅 87 尺、底部長 78 尺、幅 63 尺、深 11.75 尺、有効水深 10 尺にして周囲護岸を 1 割法とし内面は混擬土「ブロツク」張なり。

**濾過池** 濾過速度を 1 曜夜 8 尺とし人口 15,000 に對する最大給水量を濾過し得べき面積 9,000 平方尺を有し之を 2 池に區分す、各池共長 90 尺、幅 50 尺、深 8.5 尺の長方形にして周壁、隔壁及び底部共に混擬土造なりとす。

**貯水池** 人口 15,000 に對する最大給水量の約 18 時間分即ち 52,000 立方尺を貯溜し得るものにして、大きさは長 80 尺、幅 72 尺、深さ平均 13.75 尺、有效水深 10 尺にして中央に隔壁を設けて 2 個に區分し各別に使用するを得せしむ、全部混擬土造にして各池共 5 條の導流壁を築き水の疏通を圓滑ならしむ。

**送水唧筒** 20 馬力電動機直結口徑 8 吋唧筒 2 台を設備し 1 台を常用し他を豫備に充て毎分時 42 立方尺の濾過水を配水塔迄 86.5 尺の高さに壓送せしむ、尙停電時に備ふる爲め別に 20 馬力石油發動機 1 台を設備せり。

**配水塔** 淨水場構内に設く塔脚は 6 角形鋼材結構にして高さ地上より約 56 尺あり、添架水槽は直徑 20 尺、高 19 尺の圓筒形鋼製槽にして、其満水面は地上 78.7 尺に及ぶ人口 15,000 に對する約 3 時間分の最大給水量 7,540 立方尺の容量を有し之より自然流下により町中に配水するものとす。

**配水管** 本町の北端字平岸淨水場構内を出づる配水管線は口徑 12 吋にして 8~3 吋管を分岐し普く町中に配水す、全部鑄鐵管にして總延長 34,000 尺に達す、尙消火用として總數 47 個の消火栓を適當に配置せり。

## (3) 工費精算額

第 1 期工事費 286,978 圓餘は三菱製紙會社の寄附金を以て充當し、第 2 期工事費 303,477 圓餘は町債支辨なり其内譯次の如し。

| 第 1 期 工 事 費 |        |             |           |
|-------------|--------|-------------|-----------|
| 科 目         | 金 額(円) | 科 目         | 金 額(円)    |
| 給 料         | 2,610  | 用 地 費       | 20,843    |
| 雜 紙         | 540    | 水 池 工 事 費   | 129,598   |
| 需 用 費       | 5,714  | 分 水 井 工 事 費 | 674       |
|             |        |             |           |
|             |        |             | 計 286,978 |

| 第 2 期 工 事 費 |        |           |             |
|-------------|--------|-----------|-------------|
| 科 目         | 金 額(円) | 科 目       | 金 額(円)      |
| 給 料         | 6,476  | 貯 水 池 費   | 33,004      |
| 雜 紙         | 10,902 | 配 水 塔 費   | 22,279      |
| 需 用 費       | 1,907  | 土 工 費 其 他 | 23,905      |
| 濾 過 池 費     | 26,043 | 配 水 鐵 管 費 | 87,533      |
| 沈 澱 池 費     | 23,569 | 器 具 機 械 費 | 14,239      |
|             |        |           | 計 303,477   |
|             |        |           | 合 計 590,455 |

## (4) 關係技術者

本工事に關係せる技術者次の如し。

|         |               |
|---------|---------------|
| 設計及工事主任 | 技 師 曽 我 長 次 郎 |
| 工 事 監 督 | 技 手 仁 尾 右 市   |
| 同       | 同 寺 下 文 三 郎   |
| 同       | 同 内 田 尚       |

## (5) 給水状況

高砂町の人口 13,247 人の内現に給水を受くるもの約 8,600 人(給水戸數 1,330 戸)水栓數 1,154 個なるを以て給水率は約 65% に相當せり、而して大正 13 年度に於ける 1 日平均給水量は 6,772 石(1 人當 5.1 立方尺)、同最大給水量 13,000 石(1 人當 9.8 立方尺)に當り、經濟關係は 13 年度に於ては歲入 28,111 圓餘歲出 28,385 圓餘なりしを以て結局 273 圓餘を不足し一般會計より補充したるも、14 年度豫算に於ては歲入 29,898 圓餘歲出 26,290 圓餘なれば差引 3,608 圓の剩餘金を生ずる見込みと云ふ。

(茂庭委員)

## (XVII) 明石市上水道

## (1) 沿革

明石市は古來風光を以て名あり、現住人口 4 萬に近く兵庫縣下権要の都會なれども衛生狀態不

良の爲め其發展を阻害すること夥しく曩に下水道を改良して好果を收めたりと雖も、飲料水の窮乏を補ふに由なく永く等閑に附す可からざるを以て大正 8, 9 兩年度に於て調査費 8 千圓を支出し工學博士中島銳治に嘱して上水道敷設計畫を完了し、大正 10 年中之が實行に關し市參事會に協議したるも時機未だ熟せず荏苒して空しく今日に及べり。

## (2) 設計の大要

明石川の支流伊川谷を市を距る約 2 里半大字布施田に於て堰止め、此處に高 80 尺、底部長 430 尺の粗石混擬土堰堤を築造して有效貯水量 2,675 萬立方尺餘の貯水池を新設し、淨水場に送り濾過したる淨水を普く市内に供給せんとするものにして、1 日 1 人の最大給水量を 4 立方尺に採り第 1 期給水豫定人口を 45,000 人とするも他日の擴張容易ならざる部分に對しては 6 萬人迄の給水に支障なからしめたり、配水管は 3~16 吋の鑄鐵管にして延長 2 萬餘間に達す工費豫算額は當時の概算にて 180 萬圓程なりしと云ふ。

(茂庭委員)

## (XVIII) 豊岡町上水道

### (1) 沿革

 兵庫縣豐岡町は人口約 1 萬を有し但馬地方に於ける樞要の都會なるも、由來飲用水の不良と窮乏とは町民積年の憂苦にして爲めに惡疫の流行常なく産業の發展を阻害すること著大なるを以て夙に上水道を敷設し飲用水改善の企てあり、大正 2 年工學博士佐野藤次郎に其調査を嘱託し、次で同 6 年工費 12,500 圓を投じて鑿井を試掘したるも附近農民の反対多く成功に至らずして荏苒時日を経過せり、爾來町の發展著しく須臾も等閑に付すべからざるを以て、同 8 年 8 月神戸市水道技師中田修に嘱して大體佐野案に基き二見湧水を水源とし自然流下式に則り龜城山に送水し、高壓を要する場合のみ唧筒を使用して神武山の配水池に揚水せんとする經濟的設計を確立し、町會の贊同を經て同 9 年 10 月敷設を其筋に稟請し 10 年 4 月認可せられたるを以て、直に起工し 11 年 2 月竣工翌 3 月より給水を開始せるものなり、當初の總工費は 30 萬圓なりしも内務技師茂庭博士の注意により送水木管を全部鐵管に改め配水池等の構造を改善し萬全を期したる結果増額して 33 萬圓となる、右工費全部及び給水費 3 萬圓合計 36 萬圓は、大阪の紳商中江種造が郷里の爲め萬斛の同情を寄せ特に寄贈せるものにして、將來上水道收入の剩餘金は蓄積して本町の獎學基金に充當すべき旨を條件とし町民向學の徹底を期せんとするものなり、斯かる義舉は從來其類例に乏しく町民の福祉洪大なるべきは勿論以て他の垂範となすに足らん、宜なり町長由利三左衛門、水道部長伊地智三郎右衛門、技師中田修等懸命の努力奮勵は克く工事の堅實を招致し、同 14 年 5 月 23 日卒如として襲

來せる但馬大震災に遭遇するも格別の被害なく、僅かに送、配水鐵管一部の漏水に止まりしほと偏に特志水道の餘澤と認めざる能はず。

### (2) 工事設計大要

給水區域 豊岡町全部。

給水豫定人口 15,000 人。

給水量 1 人 1 日平均給水量 3 立方尺同時間最大給水量 6 立方尺。

水源 玄武洞の對岸なる城崎郡内川村上山字二見の湧水にして水質清冽四季を通じ毎分 78 立方尺餘の水量あり、湧水搾取の爲め水脈に沿ふて隧道を鑿ち前面に水溜所を設け量水器を經て取水井に導く、送水管は内徑 10 吋鑄鐵管にして總延長 3,540 間自然流下により龜城山給水槽に達す。

唧筒場 町内龜城山の中腹標高 48 尺の地點に覆土厚 2.3 尺、直徑 20 尺、水深 18 尺の鐵筋混擬土工有蓋給水槽を設く、市街の標高は平均 16 尺なるを以て平時は本槽より直接給水するも火災時及び多量の給水時には高壓を要する爲め給水槽に隣接して唧筒室を設け 10 馬力電動機直結 2 聯成高壓「ターピン」唧筒 2 台を据付け内 1 台を常用して神武山配水池に壓送す、揚程 110 尺、揚水量 每時 280 石なりとす。

配水池 町内神武山中腹に在り直徑 45 尺、有效水深 11.5 尺、中央に仕切壁を設け 2 池に區分す、満水面標高 120 尺にして貯水量 16,860 立方尺、毎日多量の給水を要する時及び火災時の供給に備ふ、全部鐵筋混擬土造にして防水「モルタル」及び「アスファルト、フェルト」を用ひて漏水止とし池内には 3 個の導流壁を設け池上には鐵筋混擬土の覆蓋を施し尚厚 2 尺の盛土を行ふ。

配水管 全部鑄鐵管にして幹線を 10 吋とし漸次 8, 6, 4, 3, 吋の支管を分歧して町中一般に給水す、其延長 3,634 間に達し要所に制水瓣を設置し尚 31 個の消火栓と和田式耐寒共用栓 30 個を配置せり。

### (3) 工費豫算額

上水道敷設總工事費 33 萬圓及び給水工事費 3 萬圓計 36 萬圓は全部中江種造の寄附金なること前述の如く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)   |
|-------|---------|-------|--------|-------|---------|
| 事務所費  | 29,430  | 配水池費  | 20,700 | 測量調査費 | 1,390   |
| 用地費   | 12,000  | 配水鐵管費 | 88,114 | 電話費   | 4,590   |
| 水源費   | 4,000   | 建築費   | 1,980  | 給水工事費 | 30,000  |
| 送水鐵管費 | 146,650 | 検査費   | 2,880  | 雜費    | 2,871   |
| 唧筒場費  | 12,885  | 器具機械費 | 2,600  | 合計    | 360,000 |

#### (4) 關係技術者

本工事は全部を大阪今岡商會工務部に請負はしめ給水工事も亦擧げて神戸長村商會に請負はしめ施行したものにして從て關係技術者僅小なり。

技師 中田 修  
技手 仁尾 右市  
同 加藤 遼作

(茂庭委員)

#### (XIX) 日高水道

兵庫縣城崎郡日高町は古來井水に乏しく住民の大部分は飲料水を直接河水に俟つ情態にあり、爲めに傳染病は例年發生し保健衛生上憂慮せること久し。現町長友田一郎大正11年2月就任するや上水道敷設を急務として計畫を立てたるも、町財政之を容るゝ餘地なく止むを得ず財政の恢復期に於て町に移譲すること、及び漸次町内一般に普及する條件の下に水道株式會社經營を企圖し町長自ら發起人として大正12年10月20日其筋の認可を得工費豫算額60,000圓を以て會社を創立し現に取締役社長たり、而して工事は大正13年1月19日着手し同14年2月3日竣工したるものなり。

**給水區域** 日高町の内久斗、東構、江原、宵田、岩中、日置、上鶴岡、鶴岡の八大字とす。

**給水人口** 8,000人。

**給水量** 1人1日平均2.5立方尺最大3立方尺。

**水源** 日高町道場、稻葉川分水灌漑用水路にして、水源地は給水區域を距る約80尺の高地にあり此處に取水井を設け濾過池に導水して淨化し自然流下により配水す。

**送配水管** 送水管は8吋鐵管にして配水管は6吋、4吋、3吋の鑄鐵管を使用す。而して共用栓20個、防火栓18個を設置す。

#### (XX) 城崎町上水道

兵庫縣城崎町は古來有名なる温泉場なるも良水に乏しかりし爲め明治39年日露戰役記念事業として簡易水道を敷設し、同40年より給水しつゝありしが、大正2年鐵道開通以來浴客急激に増加したるを以て、貯水池、濾過池並に配水池の大擴張を計畫し、大正8年10月改築認可を得同月起工し同9年10月竣工せり。

**水源** 城崎町湯島字荒船の渓谷に設くる貯水池、

**給水區域** 城崎町湯島區全部及び今津の一部。

**給水人口** 5,000人(人口2,500人浴客2,500人)。

**給水量** 1人1日最大給水量4立方尺。

**工費** 總額147,000圓にして之が資源は總て町費に俟てり。

#### (XXI) 奈良市上水道

##### (1) 事業の沿革

奈良市は京阪の中樞に位し、且千古の古都にして到る處名勝舊蹟ならざるはなく風光亦明眉にして内外觀光の旅客四時踵を接し、市勢逐年發展の域に運みつゝあるに拘らず極めて良水に乏しく、例年井水の涸渴を免るゝもの少し。加之正倉院其他幾多貴重なる國寶は我國美術の精華と稱せられ、是等建築物に對する防火の設備亦忽にすべからざる所なるを以て、市は調査會に於て夙に上水道敷設の必要を提議し、著々調査の歩を進め明治43年4月市の北部を流るゝ佐保川上流に於て堰堤を築造し溪流を締切り貯水池となすの計畫を樹てたるも、下流耕地の灌漑に影響すること多きの故を以て實施の運びに至らざりき。大正元年10月水源を鑿井に求めんとして春日山麓水谷川橋上流を試掘せるも遂に充分なる湧水を見るに至らず大正3年4月更に調査を行ひたる結果、木津川の流水は水質良好にして且つ涸渴する怖なきを確め之を引用する事に決し、認可を稟請したるに大正4年10月敷設及び國庫補助の指令に接したるを以て同年12月事業を開始し翌5年3月用地買収に着手同年8月水源地工事を起工せり。時適々歐洲戰亂の渦中にありて鐵價空前の暴騰を告げ既定豫算を以てしては鐵管購入不可能となるにより専ら沈澱池、濾過池及び配水池工を進め大正8年5月戰亂終息と共に鐵價下落の兆を示したるを以て鐵管敷設工事を續行して銳意進捗を圖り、大正9年12月漸く市内の1部に通水するに至れり。

##### (2) 工事設計大要

**給水人口** 第1期計畫5萬人、第2期計畫7萬人。

**給水量** 1人1日平均給水量3立方尺、最大給水量4.5立方尺1時間の最大給水量6.75立方尺。

**水源** は木津川にして其左岸京都府相樂郡木津町大字鹿脊山字亘ノ内に取入口を設け、河底以下に徑2尺の鐵筋混凝土管を敷設し同川の伏流水を集め取水井に導くと、同時に此取水井の周壁及び底部よりも集水し得る構造と爲す。之より木桶により淨水構場内北西隅に設くる除砂井を経て取水唧筒井に導く。

**取水唧筒** は電動離心型 2臺を据え 1臺を使用し他を豫備とす。揚水量 1分時 1,000 英瓦倫にして揚水高 35 尺なり。

**沈澱池** は 2 個にして 1 個の大きさ長 108 尺、幅 105 尺を有し平均水深 12 尺、満水位標高 137 尺とす。

**濾過池** は其數 4 個あり、常に 3 個を使用し 1 個を豫備とす。其大きさ各長 90 尺、幅 84 尺、水深平均 7.5 尺を有し濾過速度 1 晩夜 10 尺其満水位標高は 128 尺なり。引出口に濾過調制機を設け之を通したる濾水は徑 16, 14, 12, 10 尺等の各鐵管を通じて送水唧筒室の吸水井に送水す。

**送水唧筒** 送水唧筒室には電動「タービン」型 3 厩を設へ内 1 厩を豫備とし 2 厩を常用とす。揚水量 1 分時 500 英瓦倫揚水高 280 尺なり。

**配水池** 全市を標高 290 尺を境界として高地及び低地の兩配水區域に分つ。低地配水區域には長 64 尺、幅 63 尺、水深 12 尺の配水池 2 個あり。高地配水區域には長 88.5 尺、幅 42 尺、水深 12 尺のもの 1 個あり其容量は前者は人口 39,000 人に對する 15 時間分、後者は 11,000 人に對する 22 時間分あり、其満水位標高は低地區 400 尺、高地區は 550 尺あり、低地區に對しては自然流下法を探り高地區に對しては電動「タービン」型 2 厩を据え 1 厩を常用とし他を豫備とす。其揚水量 1 分時 220 英瓦倫にして揚水高 160 尺なり。

**配水幹線** 低地區幹線は徑 16 尺高地區幹線は徑 10 尺鐵管各 1 條を用ふ。

### (3) 工費精算額

**國庫補助金** は總工費 1,531,868 圓に對し 207,000 圓鐵管増費に對し 99,000 圓其他の增費に對しては 55,000 圓なり。

**地方費補助金** 總工費に對し 130,000 圓其他に對しては 491,000 圓なり。

精算額 1,531,868 圓

|            |           | 内 譯                |         |
|------------|-----------|--------------------|---------|
| 1. 工事費總額   | 1,383,880 | 配水池費               | 77,710  |
| 内 沈澱池費     | 34,028    | 鐵管敷設費              | 926,678 |
| 濾過池費       | 65,619    | 建物費                | 35,041  |
| 取水設備唧筒及量水費 | 171,939   | 器具機械費              | 33,118  |
|            |           | 測量費及<br>檢査費<br>用地費 | 12,176  |
|            |           | 2. 事務費總額           | 27,098  |
|            |           |                    | 148,488 |

### (4) 關係技術者

技師 住田義夫 大正 3 年 4 月——大正 5 年 1 月  
同 安田靖一 " 5 年 1 月——" 8 年 4 月

技師 川端治吉 大正 8 年 10 月——同 10 年 9 月  
嘱託(土木工事に關し) 京大教授工學博士 大藤高彦  
嘱託(電氣工事に關し) 同 同 青柳榮司  
嘱託(同上) 同 同 金子登

(小野委員)

### (XXII) 吉野村上水道

奈良縣吉野郡吉野村は南朝の遺跡にして、有名なる堂塔伽藍其他幾多の保護建造物を有し、縣下有數の靈場なり。然れども由來飲料水に乏しく、曾て渓谷に水源を求め簡易水道を敷設したるも、其設備不完全にして一度降雨到れば汚水浸入して飲料に適せざるものならず、防火上憂慮に堪へざるものあるを以て、這回 皇太子殿下御成婚の記念事業として、工費總額 105,000 圓を計上し上水道敷設の議を決し、大正 14 年 9 月 24 日許可を得、同 15 年 9 月より起工し、同 16 年 3 月竣工の豫定なりと云ふ。

**給水區域** 吉野村大字吉野山。

**給水人口** 4,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 1.5 立方尺。

**水源及取水** 水源は吉野村大字吉野山宇要藏向吉野川支流秋野川にして、海拔約 485 米の渓谷に長 15 尺高 3 尺の混凝土表面石張の堰堤を築造し、一端に水門を設け内徑 9 尺の鐵筋混凝土管により濾過池に導水し、緩速濾過により自然流下を以て配水するものとす。

**送水管及配水管** 送水管は内徑 9 尺の鐵筋混凝土管にして、配水管は内徑 6 尺及び 5 尺の鐵管を用ひ、土地の高低により低壓、普通壓、及び高壓を適當に使用す。

**消火栓及共用栓** 消火栓其總數 26 個、公私共用栓 5 個、何れも適當の地に配置す。

### (XXIII) 野原村上水道

奈良縣宇智郡野原村大字牧上水道は附近に湧出する清澄なる涼水を水源とし、口徑 1.5 寸の亞鉛引瓦斯管により取水し 300 間を隔つるハシキ田原の水槽に導き之より徑 0.7 寸の鉛管を南北に埋設自然流下を以て、同村大字牧字上牧一圓人口 368 人 1 人 1 日約 3 立方尺宛を給水するものとす。大正 11 年 4 月敷設認可を得同月工費 2,400 圓を以て起工し同年 7 月竣工せり。

### (XXIV) 和歌山市上水道

#### (1) 沿革

和歌山市は大正 5 年より上水道敷設の計畫を立て、先づ水源の調査を開始し達村容吉に嘱して

紀ノ川を水源とするもの及び鑿井を水源とするもの、兩者に付き比較調査の結果紀ノ川を水源とする有利なりとし、之が工費概算 80 萬圓の設計を立案せり、爾來再三調査を重ね且唧筒動力用として自家用水力電氣を發生する案等計畫せられたるも未だ實施の機運に達せず、大正 9 年 4 月更に工學博士佐野藤次郎及び武智正次郎兩氏に調査を依託し遂に紀ノ川伏流を水源とする上水道敷設の案を決し、工費 283 萬圓を計上し大正 9 年 5 月 25 日市會の議決を得たるを以て、同月 27 日内務省に認可申請をなしぬで翌 10 年 7 月 26 日國庫補助を稟請したるに同年 8 月 19 日附水道敷設の件及び同 9 月 30 日國庫補助の件並 11 月 4 日附起債の件認可せられたり、仍りて米元晋一を顧問に嘱託し技師大崎貞一郎を技術長とし認可通牒に基き實施設計を立て大正 11 年 12 月 12 日之が認可申請をなし翌 12 年 3 月 5 日認可を得たるを以て同月 20 日起工し 14 年 7 月 16 日を以て一部の給水を開始し翌 15 年 3 月 31 日全く竣工を告げたり。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 和歌山市全部及び高等商業學校。

**給水人口** 10 萬人（將來 15 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。

**集水暗渠** は内徑 2.5 尺、長 3 尺、壁厚 2.5 寸の「ソケット」有孔鐵筋混凝土管を空纏とせるもの延長 100 間を保護枠と共に紀ノ川右岸寄りに近く沈設し、之を頭部とし其中間に十字管を挿入し之より左岸に向つて同構造集水管 92.96 間を沈設し此處に第 1 人孔を設け之より同方向に一直線に導水管（無孔鐵筋混凝土管とし形狀集水管と同斷）延長 188.24 間を梯子土臺と共に沈設して第 2 人孔に至らしめ、之より更に 11.7 間を延長したる後堤防の部分長 60 間の間に「フランジ」鑄鐵管を基礎混凝土厚 1 尺上に敷設し被覆混凝土厚 1 尺を施し、再び前同様導水管を接續すること 29.5 間にして紀ノ川左岸堤防内なる海草郡四ヶ郷村大字有本字船渡の取水場内取水井に聯結す。

**取水井** は内法 9 尺 × 6 尺、深 34.2 尺鐵筋混凝土造にして鐵製扉を設け紀ノ川洪水の際制水用となす、取水場内第 1 噴筒所は間口 57 尺、奥行 27 尺、高「パラベット」上端迄 24.88 尺鐵筋混凝土造とし、噴筒井は内法 6 尺 × 31 尺、深 22 尺とし、上部に鐵桁を架渡して之に噴筒及び電動機を据付く。

**噴筒** は電動機直結「ターピン」噴筒 3 台を設置し各 40 馬力揚水量毎分 165 立方尺實揚程 45.8 尺にして内 1 台を豫備とし 1 台増設の餘地を存す。

**送水線路** 取水場内第 1 噴筒所より市内真砂町宇岡山なる淨水場量水井に至るもの第 1 送水線路とし、鑄鐵管内徑 22 吋延長 2,777.3 間なり、又淨水場内第 2 噴筒所より濾水を公園舊本丸跡なる給水場内配水池に達するものを第 2 送水線路とし、鑄鐵管内徑 18 吋、延長 532.6 間とす。

**淨水場** 敷地面積 8,338 坪量水井、濾過池、集合井、第 2 噴筒所等を設備す。

**量水井** は内法 9 尺 × 27.26 尺、深 14 尺、水深 10.5 尺鐵筋混凝土造にして中に隔壁 3 個を設け水の波動を減殺す、第 3 壁に乘越堰を設け傍に「リー」式自記量水機を据付け以て第 1 送水管より入り来る水量を記錄せしむ。

**濾過池** は其數 4 個とし 1 池の大きさ内法 112 尺 × 135 尺、深 9 尺、平面積 420 坪内 1 池を豫備とし 3 池を以て人口 10 萬に對する 1 日最大給水量 45 萬立方尺を濾過するに足るものにして、尙將來必要に應じ 2 池を増設するの餘地を存す、池は全部鐵筋混凝土造にして周壁の外壁は厚 1 尺の粘土を以て取囲み、底部は幅 1.5 尺、高 1.5 尺の混凝土「サッドル」を間隔約 45 尺に縱横に配置し、各區割内には厚 1 尺の砂利練粘土敷をなしたる上に、鐵筋混凝土底敷厚 7 寸の上面に「アスファルト」厚 5 分を塗布し、其上に厚 4 寸の押へ混凝土を打ちて底床となす、而して「サッドル」の位置に於て伸縮接合を設く、其他濾砂層、排水装置等は凡て普通の工法に異ならず。

**調水井** は濾過池の一側に設く其大きさは 5 尺 × 10 尺、深 10.99 尺中央に乘越量水扉堰を設け、且濾過内水位と調水井内水位との關係を觀測して扉堰を調制すべき裝置を有す。

**濾水集合井** は 6 尺 × 31 尺、深 10.3 尺之亦鐵筋混凝土造にして上部掩蓋には人孔及び通風孔を設く。

**第 2 噴筒所** は大きさ構造總て第 1 噴筒所に同じく主噴筒 3 台を据付け各 60 馬力電動機直結「ターピン」噴筒とし揚水量毎分 157 立方尺實揚程 101.5 尺とす。

**給水場** 公園内舊本丸跡に 1,011.6 坪の敷地を劃して此處に配水池及び引出井を設く、1 池の大きさ 55 尺 × 95 尺、池底上笠石上端までの高 22.5 尺池底上天井床版下端迄の高 17.5 尺、水深 14 尺とす、2 池の合貯水量 134 萬立方尺にして 10 萬人に對し 1 人 1 日の平均給水量の 10 時間分を貯ふるに足る、池は 2 個聯設とし總面積 290.28 坪全部鐵筋混凝土造とし側壁内面に「アスファルト」厚 5 分及び押へ混凝土厚 4 寸を施せること及び各導流壁間の補強材として断面 0.5 尺 × 1.5 尺の横梁上下 2 個を同壁に直角に池の全長に通じて 4 箇所に配置したる外大要普通の工法に異らず。

兩池の隔壁中央兩側に水位觀測電動裝置をなし第 2 噴筒所に水位を報知せしめ以て其噴筒運轉を制禦せしむ。

**配水管** 給水場内引出井より南北へ 20 吋及び 18 吋配水管線を派出し此處を起根とし市内を南北兩區に分ちて敷設す、管徑は 20, 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 5, 及び 4 吋の 10 種とし其總延長 24 里 26 町餘に亘る、配水管の大きさは人口 15 萬人に對する 1 時間最大 1 人 1 日の給水量 4.5 立方尺の 1.5 倍と及び消防用水として毎分 60 立方尺の割合とを同時に給水し得るの設計なり、尙南北幹線中には 20 吋及び 18 吋の「ベンチュリーメーター」を裝置し各配水量

を自記せしむ。

消防栓は口径 2½ 吋單複二式計 215 個を設け其他配水管網の要所々々に制水弁、排氣弁、排泥管及び公設共用栓を挿置す。

### (3) 工費豫算額

工費豫算額 283 萬餘圓にして財源は主として借入金を以て支辨し、償還財源には國庫補助金、縣費補助金及び市費繰入金を以て充當するものとす。

### (4) 關係技術者

|      |                   |
|------|-------------------|
| 基本設計 | 嘱託 工學博士 佐野 藤次郎    |
| 同 上  | 同上 技師 武智正次郎       |
| 工事顧問 | 同 米元晋一            |
| 工事主任 | 同 大崎定一<br>同 中島貞一郎 |

(米元委員)

## (XXV) 神野水道

和歌山縣那賀郡下神野村大字神野上水道は、野手藤楠の個人經營にして、大正 12 年に起工し工費總額 7,000 圓を要せり。同村神野市場南山山林中の溪流を堰止めて水源となし、1 日 2,600 立方尺を取水することを得。現在の給水人口は 290 人にして 1 人 1 日平均給水量 3 立方尺なり。

## (XXVI) 御坊町上水道

和歌山縣日高郡御坊町上水道は同地日高土地建物株式會社の經營にかかり、大正 12 年の起工にして工費總額 9,900 圓を要せり。水源は同町大字蘭 172 番地の堀井に湧出する地下水にして、水質良好なるにより濾過の必要なく直に唧筒を以て高 50 尺の鐵製水槽(容量 400 立方尺)に揚水し、自然流下により同町大字蘭字紀小竹の 1 部に給水す。給水人口 600 人にして 1 人 1 日平均給水量は 3.2 立方尺なり。

## 第二章 中國

### (I) 廣島軍用水道

#### (1) 沿革

廣島市はもと瀬海沮洳の地、天文 13 年の頃毛利氏始めて此地を開き居城を定めし以來福島、淺野の兩氏相紹ぎて統治し軍事並に商事上海陸四達の要衝に當るを以て遂に本邦有數の大市街を成すに至れり、然れども本市は僅かに山麓一帯を除く外は天然の良水に乏しく、日常飲用する個々の堀井の如きも多くは雨水若くは下水の地下に滲透して蓄溜したるものに外ならず、逐年戸口の増殖するに伴ひ益々不良に歸し汚水を混するに至れるを以て、往々惡疫流行の媒となり慘毒を流布せしこと一再に止まらず、依て其根治策として上水道を敷設し飲料水の改善を圖らんとするの議あるや久し、明治 27 年 4 月内務省衛生顧問英人「バルトン」に嘱して實地の調査を行ひ上水道敷設計案を樹て實施の機運に到達せんとす、時適々征清の役起り次第大艦を此地に進ませ給ふや、本市は軍旅行動の根據地となり飲料水の不良は忽ち兵員の宿舎に困難を來せしのみならず船艦所要の飲料亦遠く吳港に供給を仰ぐの已むを得ざる等其不便不利言語に絶せり、茲に於て本市は痛切に上水道敷設の急務を感じ、最早躊躇の秋にあらざるを以て 28 年 7 月市會の議決を經て「バルトン」案に基き工費總額 95 萬圓を計上し其 2/3 額を國庫の補助に仰ぐの案を具し認可を稟申せしに、主務省は之を却下し其年 11 月突然勅令第 157 號を以て臨時廣島軍用水道敷設官制を發布し國營を以て本市に上水道を急設することとなり、29 年 5 月を以て起工し 31 年 8 月竣工せり、此工費精算額 639,845 圓は全部國費を以て支辨せるものなり、臨時廣島軍用水道敷設部勤務の幹部職員名次の如し。

|       |              |
|-------|--------------|
| 部長(兼) | 陸軍大將伯爵 兒玉源太郎 |
| 副部長   | 高田善一         |
| 事務官   | 法學士 岡喜七郎     |
| 技師    | 工學博士 吉村長策    |
| 同     | 工學士 吉原重長     |

茲に於て廣島市は此軍用水道に市の水道を接續敷設し市民一般に給水せんとし、内務陸軍兩大臣の特許を得て軍用水道敷設部長監督の下に起工し 31 年 8 月軍用水道の完成と共に竣工を告ぐ、此工費 294,065 圓は全部市債を以て充當せり、斯くて軍用水道は 31 年 9 月朔日以降 30 箇年の期限を付し廣島市に貸與せらる、依て市の接續水道と合して單に廣島市水道と稱し事務所を基町に置き 32 年 1 月より市内一般に給水を實行せり、爾來歲を閑すること數年本市の發展益著し

く戸口頗に増加し漸く給水の缺乏を感じるに至る、特に 37,8 年日露戰役に際し本市は再び軍旅の集團地となり數萬の兵馬俄に駐屯せしを以て、給水愈窮乏し豫備機關全部を擧げて極力運轉を繼續し辛じて其需用に應するを得たり、然れども斯かる狀態の下に荏苒經過せんか機關に損傷を生じ斷水に陥る虞れあり危険甚だしきを以て、39 年 7 月市會の議決に基き池類並に機關の増設を行はんとし内務陸軍兩大臣の認可を得て 40 年 3 月より起工し 41 年 3 月を以て竣工を告ぐ、所要工費 145,594 圓は全部市債に依りたり、茲に於て從來人口 12 萬に對し 1 日最大給水量 45 萬立方尺に過ぎざりしもの、此擴張施設に依り人口 16 萬に對する 1 日最大給水量 60 萬立方尺を供給し得るに至り、始めて需給を緩和し當分の安全を期し得ることゝなれり。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 廣島市全部及び陸軍各兵營。

**給水豫定人口** 創設 12 萬人、擴張 16 萬人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 2.5 立方尺同最大給水量 3.75 立方尺。

**静水壓** 最大 1 平方呎 65 封度。

**水源** 水源池は市を去る里餘安藝郡牛田町字神田太田川左岸に在り、取水口は河流に面し 2 個の石造築堤を造り前面に金網を覆ひ塵芥の流入を防ぐ徑 18 吋鐵管 2 條を敷設し唧筒井に通ぜしむ。

**沈澱池** 水源地構内に設く上長 160 尺、上幅 180 尺、總深 13 尺、側壁は 1 割 5 分勾配、有效水深 10 尺、有效容量 161,290 立方尺を有する間知石張混擬土造の池 2 個を築造す、沈澱時間約 13 時間にて漏水防止の爲め池底及び外側全部に厚 1~1.5 尺の練粘土工を施せり。

**濾過池** 水源地構内に在り上長 210 尺、上幅 120 尺、側壁は 1 割 5 分勾配、總深 9.5 尺、池の有效面積 19,000 平方尺のもの 5 個を築造す、(内 1 個は 40 年度に於て増設す)構造は間知石張混擬土造にして池底及び側壁の外面に厚 1.5 尺の練粘土工を施し漏水を防止せり、濾床は總厚 4.5 尺にして下部 2 尺は砂利層上部 2.5 尺は砂層濾床上の水深を 4 尺となし 1 曇夜 8 尺の速度を以て 1 池を豫備とし、4 池を常用して 16 萬人の最大給水量を淨化せしむ。

**配水池** 水源地構内海拔 170 尺の高丘上に設置す 3 池あり(内 1 池は 40 年度の増設)1 池の大いさ上長 100 尺、上幅 65 尺、總深 12.5 尺、有效水深 10 尺、有效容量 50,688 立方尺にして、3 池を合せ人口 16 萬に對する最大給水量約 6 時間分を貯ふるに足る、當初の構造は練粘土又は「アスファルト」防水工を施せる切石張混擬土造にして池内に 5 條の導流壁を有するのみにて覆蓋なかりしも、水質惡化の虞ありしを以て 40 年度の擴築に際し木造生子板葺の屋根を池上全部に施設せり。

**唧筒場** 水源地に設く、取水用として揚程 26 尺、揚水量毎分 335 立方尺の渦巻唧筒 3 台

送水用として揚程 160 尺、揚水量毎分 300 立方尺の「プランジャー」唧筒 3 台と、原動機として 29 馬力 2 聯成冷氣直結汽罐及び 188 馬力 3 聯成冷氣直結汽罐各 3 台を設備す、以上の内各種 1 台は 40 年度の増設に掛り豫備として休養に備ふるものなり。

**配水管** 3~20 吋の鑄鐵管にして軍用 7 里 11 町 37 間、市有 25 里 33 町 47 間、總延長 32 里 35 町 24 間に及ぶ、配水本管は 20 吋、18 吋の 2 條にして陸軍各兵營並に市内各町に給水す而して要所には制水瓣、排氣瓣、排泥管等を設け尙公設防火栓 684 個及び公設共用栓 285 個を適當に配置せり。

## (3) 中島博士報告

明治 36 年 12 月日露の風雲時に急ならんとするや、兒玉陸軍參謀次長傍かに寺内陸軍大臣と協議し工學博士中島銳治及び同非口在屋をして廣島市水道を實査せしむ、内 37 年 1 月 12 日付陸軍大臣に宛たる中島博士の報告摘要次の如し。

1. 本水道引入口は太田川の支流に在り、前面に寄洲夥しく發生し流水の疏通を防ぐを以て之を凌瀆し引入を完全ならしむる要あり。

2. 沈澱池 2 個共側壁其他に龜裂部分あり、漏洩の疑あるを以て其 1 個に就き試験せしに 24 時間に水嵩約 4 寸を減ゼリ、此水量約 16,000 立方尺にて池の全容量に對し 5% の漏水に當る修理の必要あり。

3. 濾過池には異状なし然れども此池には量水の設備なき爲め濾過速度を知悉するに由なし、相當設備の要あるべし。

4. 配水池にも亦處々に龜裂部分あり試験の結果 24 時間に 1.2 尺の水嵩を減ゼリ、即ち池の全容量に對し約 12% の漏水に當る、原動力の損失多大なるを以て速かに之等の龜裂は「モルタル」若くは土懶青の類にて填充修理し以て無用の空費を除かんことを勧告す、又主任技師の説明に依れば配水池は毎月 1 回以上の掃除を行はざる可からず、然して季節により多くの水藻及び小蟲を發生し殊に水質試験の結果原水の著しく清良なるに拘らず濾過したる水に比較的多數の細菌聚落數あるは、蓋し此池に屋蓋の設けなきに基因するものにして濾過したる淨水を再び汚濁する傾向あり、屋蓋を施せば 1 筒年僅かに 1 回位の掃除にて足るべく又水藻小蟲の發生及び細菌の增加を防ぐを得べし、屋蓋を設けらるゝこと必要にして

且得策なりと信ず。

5. 唧筒室の床並周囲の歩道等の損傷は至急修理の要あり。

6. 配水鐵管中支障の有無は發掘せざる限り調査し得ざるも宇品方面の防火栓、船舶給水所及び橋脚の鐵管等に就き調査したる結果は水壓充分にして異状なし大體支障なきものゝ如し、唯平素今少しく防火栓の使用演習をなし置かること必要なるべし、尙神田橋、猿猴橋等に架設せる鐵管中數箇所の漏水あり被覆の木片も著しく腐朽し橋臺等にも龜裂あるを以て修理の要あるべし。

7. 客年盛夏の候最も多くの給水をなしたるは 24 時間に 323,200 立方尺にして計畫の如く各人 1 日の最大給水量を 3.75 立方尺とすれば 86,180 人に給水せし割合に相當し、當初豫定の給水人口 12 萬に比すれば尙僅に 38,000 餘人に給水し得る餘裕あり、既往の給水增加率より推するも尙今後數年を支ふるに足るべし、依て速かに唧筒機關の増設を行ひ其作業を圓滑ならしむること肝要なり。

8. 要するに土木工事として今強て大加工を施すの要なく、漏水其他損傷部分を修理せしめらるれば充分なるべし、但し市の水道取扱方を視るに適當の技術者を缺く結果として只管目前の縫隙のみに努め修繕を怠り經費のみに没頭する傾向あるが如し、斯くては到底好結果を得られざるは勿論水道維持の目的に添はざるを以て相當の技能と責任を有する土木技師を事に當らしめ貴省に於ても時々嚴重なる検査監督を執行せらるゝこと可然かと思量す。

(以上)

戻上の報告を接受したる陸軍省は即時第5師團經理部を經由して廣島縣知事に移牒し廣島市に命じて應急策を講ぜしむ、依て市は翌2月より直に引入口附近の浚渫神田、猿猴兩水管橋の修理、沈澱池及び配水池の漏水防止等に著手し同年7月を以て完了せり、上記の修繕工事は當時の軍用水道図託廣島縣技師中桐春太郎に於て監督施工したるものなりと云ふ、次で40年度に於ては唧筒竈に汽罐の増設を行ひ42年8月には配水池の覆蓋工事に著手し同年12月完成す、上記は配水池笠石上に桁行54間餘、梁間11間餘の木造建亞鉛引生子板葺を施したる應急工事に過ぎざるも、是に依り水質の改善せられたること著大にして連年10回以上に達せし配水池の掃除は年1回にて足れるのみならず有機物竈に細菌聚落數の如きは實に多大なる減少を示せり。

(茂庭委員)

## (II) 廣島市上水道

### (1) 沿革

廣島市上水道の創設は明治31年8月にして、軍用水道に市の水道を接續敷設し一般に供給を開始して以來茲に27年、其間本市の發展に伴ひ給水の不足を告ぐること屢々なりしかば、41年3月工費145,594圓を投じて第1期擴張工事を行ひ濾過池1個、配水池1個、及び取水送水唧筒汽罐各1臺宛を増設したる爲め給水能力増大して人口160,000に供給し得ることなれり、然るに爾來市勢の進展は益々著しく殊に歐洲戰亂以來商工業の盛況に會し、各種事業の勃興と一般文化的施設と相俟て戸口の増殖上水道の需用倍々増加し、尙且本市は軍事上多量の水を供給すべき要あるを以て從來の規模にては到底如上の推移に副はざること著大なるを以て、大正4年7月以降慎重調査の結果第2期擴張を企畫することなれり、此擴張計畫は顧問工學博士大井清一並に本市水道課長今井權六の調査にして、大正8年8月市會の議決を了し同年12月27日其筋の認可を得、土地收用其他の準備を整へ10年5月より起工し一意工事の進行に努力したる結果、當時物價勞銀金利の昂騰多大なりしにも拘らず、幸に主要の鐵管調達と資金の融通頗る利便を得たると相俟て、豫算213萬餘圓の範圍にて不足を告げず又竣工期限も著手の遅れたる日數を繰延べたるのみにて順調に進捗し、大正13年6月全く工竣り通水式を執行せるは寛に本市の欣幸と云ふべし、此擴張に依り給水能力は一躍して倍加し、人口25萬に供給し得べく從て本市は將來給水難を轉じて大いに普及徹底を講ずべき時期に際せり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 廣島市全部及び陸軍各兵營。

**給水豫定人口** 25萬人。

**給水量** 1人1日の平均量2.5立方尺最大量3.75立方尺なりしを平均量3.5立方尺最大量5.25立方尺となす、故に1晝夜の給水總量60萬立方尺たりしもの一躍して1,312,500立方尺に增加するに至れり。

**水源** 太田川左岸在來取水場中央より下流凡20間の河中に取水塔1基を建設す、取水塔は橢圓形にして長徑18尺、短徑12尺の煉瓦造にして塔の上端は太田川最大洪水位を抜くこと3.8尺、下部は河底に入ること22.5尺、側壁には4個の取入口を設く此取入口は口徑30吋鐵管より成り交互に3尺の高差を附せしを以て水位により適當なる取水をなすことを得べし、塔内に流入したる河水は河底に敷設せる24吋鐵管2條により接合井を経て砂溜池に入り更に取水唧筒井に連絡す。

**取水唧筒** 新たに瑞西國「ズルザー」會社製渦卷型唧筒3臺を据付け1臺毎に米國G.E.會社製交流電動機を直結す、各1臺の揚水量は毎分350立方尺にして、其揚程は32尺所要動力は凡39馬力なり、在來の唧筒と相俟て平素4臺を使用し毎分1,370立方尺即ち人口25萬に對し最大給水量及び軍用船舶給水量を充分揚水するを得べし。

**沈澱池** 在來沈澱池の東方に1池を増設す、其大いさは上部に於て長160尺、幅130尺、有效水深10尺にして周圍は1割5分の勾配を有する切石積とし、其裏込及び池底は何れも混凝土工となし「アスファルト」工を施し漏水を防ぐ、在來の2池を合せ人口250,000に對し平均給水量13時間餘の沈澱を行ふを得べし。

**濾過池** 在來濾過池の南側に2個を増設す、各池の大いさは上部に於て長210尺、幅120尺、深平均9.5尺にして、周圍は勾配1割5分を有する切石積とし其裏込及び池底は混凝土工を用ひ「アスファルト」工を施し漏水を防ぐ、池底面上には縦溝横溝を設け其濾過層を4.5尺とし砂面上4尺の水を湛へしむ、濾過速度在來1晝夜8尺なりしも水質良好なるを以て一晝夜12尺に改む、故に在來のものを合せ常に6個を使用して所要水量を濾過するに足る、依て他の1個は豫備に充つ。

**送水唧筒** 瑞西國「ズルザー」會社製渦卷型唧筒3臺を新設す1臺毎に米國G.E.會社製交流電動機を直結す、各1臺の揚水量は毎分350立方尺にして其揚程は177尺所要動力凡165馬力なり、在來の唧筒と相俟て平素4臺を使用し人口250,000に對する所要水量を揚水し得るものとす。

**配水池** 在來配水池の東側に2池を増設す、各池の大いさは幅88尺、長100尺、有效水深10尺にして容量172,356立方尺を有し在來の分と合せ人口250,000に對する平均給水量の9時間分を貯水するに足る、池の周圍は切石積とし其裏込及び池底は各混凝土工とし其外周は厚1尺の練粘土工とす、池底混凝土下には厚5寸の混凝土を敷設したる上「アスファルト」工を施

し漏水を防ぐ、各池内には 5 個の導流壁を設く導流壁は上部 1.5 尺下部 2 尺の鐵筋混凝土造にして其表面は煉瓦張とし其上部には鐵筋混凝土拱を設く、拱上は厚平均 2 尺の眞砂土を以て覆ひ張芝を行ふ、池の南側には煉瓦造通路を設け蓋上には 18 個の鐵製換氣孔を樹立し、又水位自動表示機を備へ池内の水位を知るの用に供す。

**配水管** 計畫配水量は人口 250,000 に對し 1 人 1 日 8 立方尺とし、之に防火用水毎分 120 立方尺を見込み尙軍用船舶給水量 216,000 立方尺を加算し配水本管の口径を算出せり、但し軍用船舶給水量は軍用配水本管にのみ算入す、配水本管は 24 時 1 條を増し在來配水本管 20 時及び 18 時 2 條と合せ市内に給水するものにして、在來 20 時本管は市の中部及び北部の幹線となし、18 時本管は市の東部及び宇品方面の幹線となり新設 24 時管は市の中部以南の幹線となるものなり、配水本管には水源地内に於て「ベンチュリメーター」を備へ給水を計量す。

市内に於ける有效水頭は市の中央部に於て凡 100 尺宇品方面に於て凡 50 尺とす、増設配水本支管は 3~24 時にして總噸數 3,861 噸餘既設を合算して配水本支管の總延長實に 45 里 35 町 47 間餘に相當す。

### (3) 工費豫算總額

第 2 期擴張工事費豫算總額は 2,130,017 圓にして、其財源は國庫補助金 452,000 圓(大正 9 年指令。大正 9~18 年度に交付)の内事業費充當額 60,000 圓、陸軍資擔額 104,895 圓、水道收入 159,717 圓、雜收入 500 圓及び市公債 1,804,905 圓(大正 8 年 12 月 27 日許可利率年 6 分)を以て支辨したるものにて其内譯次の如し。

廣島市上水道第 2 期擴張工費内譯

| 科 目   | 金 額(円)  | 科 目       | 金 額(円)  | 科 目   | 金 額(円)    |
|-------|---------|-----------|---------|-------|-----------|
| 水 源 費 | 680,422 | 器 具 機 械 費 | 25,594  | 公 債 費 | 159,450   |
| 配 水 費 | 916,091 | 運 搬 費     | 4,937   | 豫 備 費 | 66,633    |
| 土 工 費 | 62,104  | 檢 查 費     | 9,570   |       |           |
| 雜 工 費 | 22,547  | 雜 支 出     | 4,326   |       |           |
| 補 償 費 | 26,807  | 事 務 費     | 152,532 | 合 計   | 2,130,017 |

### (4) 關係技術者

#### 第 1 期擴張工事

囑 託(機 械) 大阪府技師 佐 立 二 郎 明治 39 年 12 月囑託——明治 41 年 3 月解囑  
(機 械) 技師 和 泉 乙 四 郎 " 40 年 6 月就職——" 41 年 3 月退職  
(土 木) 同 西 門 喜 三 郎 " 40 年 9 月就職——" 41 年 3 月退職

#### 第 2 期擴張工事

顧 問 工學博士 大 井 清 一 大正 4 年 8 月囑託——大正 13 年 6 月解囑

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| 水道課長  | 技師 今 中 権 六 明治 40 年 2 月就職——現 在 職          |
| 工事主任  | 同 原 笠 太 郎 大正 11 年 12 月 " ——大正 13 年 7 月退職 |
| 水源擔當  | 同 榎 村 錠 造 " 10 年 5 月 " ——" 13 年 3 月 "    |
| 唧筒擔當  | 同 中 本 林 五 郡 " 10 年 5 月 " ——" 13 年 3 月 "  |
| 鐵管擔當  | 技手 松 田 靜 馬 " 8 年 12 月 " ——現 在 職          |
| 濾過池擔當 | 同 片 岡 齋 " 10 年 4 月 " ——大正 11 年 8 月退職     |
| 配水池擔當 | 同 吉 井 良 一 " 8 年 12 月 " ——" 13 年 6 月 "    |
| 沈澱池擔當 | 同 山 村 直 喜 " 10 年 7 月 " ——" 13 年 6 月 "    |

### (5) 給水状況

廣島市上水道に於ける給水開始以來大正 13 年に至る給水状態凡次表の如し。

## (III) 呉軍港上水道

### (1) 沿革

本軍港の上水道は吳市内を貫流する二河川の中流に取水場を設け取水隧道、導水溝及び 2 個の砂溜池を築造して水源となし軍港内に濾過池、淨水池を設備し主として鎮守府部内並に艦船に給水するものとす。明治 21 年 1 月之が工事に著手し翌 23 年 3 月竣工せるも其後港内人口の増加と出入艦船の激増に伴ひ使用水量の不足を告ぐるに至り、茲に第 1 期擴張工事として明治 23 年 1 月より同 28 年 9 月に至る間に於て濾過池を増設し、第 2 期擴張工事として 33 年 5 月より同 34 年 3 月に至る間に於て沈澱池其他を新設せり。然るに 37 年日露の戰端開かるゝや同部内の膨脹著しく戰後に於ては更に擴張する機運に會し、最早在來の設備を以てしては到底満足なる給水状態を持續する能はず再び増設工事の必要に迫り、44 年 6 月に至りて第 3 期擴張工事を起し大正 7 年 2 月迄に於て水源工事を完備し、翌 8 年 1 月濾過池を増設 12 年 9 月に至りて砂壘其他を防止する爲め上家を建設して現時に至れり。

#### 第 3 期擴張工事概要

**水源** 二河川の上流燒山に圓弧形の混凝土堰堤を築造し河水を締切りて貯水池を形成せしめ、之に半橢圓形の取水塔を設け中央に堅管を取付て取水管と連絡せしむ。其大いさ容量等は軍機に屬し公告の自由を有せず。

**放水路** は標準満水位以上の水を溢流せしむる爲め貯水池西堤の中央に設く。

**送水管** は貯水池より既設淨水場に導水する間に敷設し途中數箇所に隧道及び「サイフォン」を有す。

**配水管** 既設淨水場より需要箇所に向け數種の鐵管を敷設す。

**工費** 創設より第5期擴張工事終了迄 36年間に於ける總工費 1,187,500圓を要せり。

## (2) 關係技術者

第1期 工事

(水源, 淨水場, 濾過池, 沈澄池)

山崎鉉清郎

第2期 工事

(水源、大堰堤)

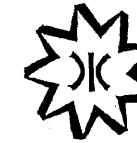
雄治治願  
親昇金  
上山山葉  
井飛仲稻

第3期 工事

(濾過池) 小島春次郎

·(那須委員)

#### (IV) 吳市上水道



本市は廣島縣の南部灰ヶ峯の山麓に位し堺、二河兩川の浸蝕、堆積等の作用により構成せる砂洲上にあり、東西及び北の三方高地部を除けば悉く水田若しくは海面の埋立地にして井水の水質甚だ良效ならず、數十町を距つる山間渓谷より竹管又は鐵管を以て引水し或は飲料水行商人より購入し辛じて其需要を満せり、然るに明治 19 年海軍鎮守府の設置を見更に 35 年に至りて市制を敷かれ、上水道敷設の要求は漸次識者の間に嵩まり殊に日露の戰端開かるゝや人口頗に増加し最早在來の方法によりては到底市民の需要に應じ能はざる状態となり、急遽市會を招集して上水道敷設の件を議し、37 年 10 月知事に申請して技師の派遣方を乞ひたり。

是より先吳鎮守府に於ては二河川の上流に水源を需めて部内の飲用に充てたるも戰後部内規模の擴張と共に水源池をも擴築せんとする計畫あり、明治 44 年 7 月時の市長より鎮守府司令官に對し餘水の分與方請願したるに大正 2 年 3 月に至り許諾の通知に接したるを以て、同年 5 月より實施設計に着手し 4 年 3 月其筋の敷設認可を得て直に工を起し 7 年 3 月全部の竣工を告げ翌 4 月より給水を開始せり。

給水區域 吳市全部。

給水豫定人口 15 萬人。

給水量 1人1日平均3立方尺最大4立方尺。

**水源地** 嘉瀬川の水源より分水を受く。同水源は二河川の上流焼山にあり。

**送水路** 呉市莊山田村字觀音山の分水井より 20 吋鑄鐵管を以て自然流下により 和庄町平原に設置する濾過池に至る。延長 1,698 間なり。

**濾過池** は其數 4 個にして 3 個を常用とし 1 個を豫備とす。各池の大きさ長 160 尺幅 125 尺を有し濾過速度 1 晩夜 10 尺にして 160 萬立方尺を濾過す。

**配水池** 其數 2 個あり、各池の大きさ長幅共各 10 尺、深 13 尺にして上部 9.5 尺を有效水深とし 2 池にて 187,000 立方尺を貯ふることを得、兩池を割するに中仕切壁な以て池内に導流壁を設く、淨水は配水池を出で長方形量水井に入り 22 吋鐵管によりて市中に給水す。

**配水管** 幹線を 22 吋とし西部東部に各 14 吋北部に 16 吋を分歧し更に 12, 10, 6, 5, 4, 吋等を敷設す。總延長 16 里 2 町餘なり。

#### 工費

豫算總額 1,211,603 圓にして精算總額は 1,239,937 圓なり。其内譯次の如し。

鐵管及び利水用具費 597,693 圓

濾過池工事費 107,901 圓

配水池工事費 59,082 圓

用地費雜工費其他 475,261 圓

#### 財源

|      |             |      |             |
|------|-------------|------|-------------|
| 國庫補助 | 40,000 圓    | 縣費補助 | 30,000 圓    |
| 募債   | 1,042,000 圓 | 市費繰入 | 79,725 圓    |
| 雜收入  | 48,212 圓    | 計    | 1,239,937 圓 |

#### 關係技術者

設計及工事主任技師 鈴木久夫  
技師 水山祐徳

### (V) 福山市水上道

福山市上水道は沼隈郡熊野村字論田地内に堰堤を築造し論田川を締切りて貯水池となし、是より同郡佐波村字城山の山頂に設置せる濾過池に導水し配水池を経て芦田川を亘り市内に給水するものにして、大正 9 年 8 月市會の決議を得て其筋に稟請し翌 10 年 3 月認可の指令に接したるに依り越えて 11 年 6 月工事に著手し目前進捗中なり。

**給水區域** 福山市全部。

**給水豫定人口** 5 萬人。



**給水量** 1 日 1 人平均 3 立方尺、最大 4.5 立方尺。

**貯水池** は熊野村字論田地内にあり。堰堤の高さ 92 尺、馬踏幅 15 尺、長 626 尺にして内法満水面（堤頂以下 6 尺）以上は 2 割、以下を 3 割とし外法は總て 2 割とす。堤心に粘土の又金を挿入し漏水を防ぎ内法には粗石を張りて風波の浸蝕を阻む。溢水口は堰堤の西側山腹を掘鑿し混凝土造となす其敷幅 120 尺なり。

**濾過池** は其數 4 個にして各長 100 尺、幅 78 尺、深 8.4 尺、濾過速度を 1 晩夜 10 尺として 3 個を常用して人口 5 萬人に 1 日 1 人最大 4.5 立方尺の水を濾過す。

**配水池** は其數 2 個にして濾過池の近傍に設置す、其大きさ各長 90 尺、幅 50 尺、深 12.5 尺を有し 2 池にて 1 日 1 人最大給水量の 8 時間分を貯ふることを得、兩池の中央に設くる中仕切壁及び其對壁より 4 個の煉瓦造導流壁を突出せしめ淨水をして壁間を環流せしむ。上屋は拱を用ひて煉瓦石及び眞土を支持す。

**送水線路** は貯水池構内量水井に起り熊野、瀬戸の 2 村を過ぎり延長 4,693 間を距つる淨水場に達す。途中吐水口 6、排氣瓣 15、安全瓣 8、接合弁 1 を設く。敷設せる送水鐵管は口徑 12 吋鐵管なり。

**配水線路** 管末に於ける標準動水壓を 50 尺とするも該壓力は管内附着物其他の爲めに起る損失を見越し相當の餘裕を見たり。

即本管を 16 吋とし支管を 14, 12, 10, 8 吋小分歧管を 6, 5, 4 吋の 3 種とせり。其總延長 10 里 12 町餘を有し何れも鑄鐵管を用ふ。

**消火栓並共用栓** は消火栓は街角又は 50 間毎に設け共用栓は其數約 200 個あり。

**工費** 總額 171 萬圓にして内國庫補助 427,000 圓、縣費補助 34 萬圓其他は募債及び雜收入に依る。

#### 關係技術者

|          |          |
|----------|----------|
| 著手當時     | 工務長 内田直  |
| 技師 富田良成  |          |
| 同        | 今泉義三     |
| 交渉後      | 工務長 石黒弘毅 |
| 技師 豊田源一郎 |          |
| 同        | 宮本益太郎    |

### (VI) 尾道市上水道

#### (1) 沿革

尾道市は中國に於ける要港にして海陸運輸の便備はり貨物の集散旅客の來往頗る頻繁を極む、

然るに由來良水に乏しく井水多くは鹽分を含み或は濁濁せる等水質佳良ならず、特に鐵道線路以南に居住する市民の多くは山手方面或は對岸向島方面より飲料水を仰ぐの状態なりしを以て、供給不充分なるのみならず其水料も年々數萬圓の巨額に達するの状況にして保健衛生上の危険と經濟上の不利とは須叟も放任すべからざる實情より上水道敷設の企畫は本市多年の懸案なりしなり。

大正2年鑿井に依り上水供給を爲さんとし、日本鑿泉會社に依頼し調査を試みたるも其噴出量充分ならざりしを以て之を中止せり、爾來水源の選擇其他に關し調査を繼續したるも決する所なく荏苒歲月を経過せり、大正8年3月九州大學工學部講師和田理學士の意見に基き貯水池式水源の有望なるを認識したる結果上水道の急施に當事者の意見一致し9年2月工學博士佐野藤次郎を顧問に委嘱し、次で水野廣之進を技師に任用し上水道敷設の成案完了せしを以て10年9月市會の議決を經施工を其筋に稟請し、11年3月10日認可せられたるにより直に諸般の準備を整へ12年1月より起工し14年3月竣工と同時に給水を開始したるものなり。

本上水道工事施行に關し特筆すべきは工費總額の内國庫補助金を除ける全額1,035,000圓は本市出身の篤志家山口玄洞の寄附金を以て支辨したことなりとす。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 尾道市全部。

**給水豫定人口** 4萬人なるも將來5萬人迄擴張し得るの豫備を有す。

**給水量** 1人1日平均給水量3立方尺同最大給水量4立方尺なり。

**水源** 本市を距る約1里御調郡深田村地内久山田溪流を堰止め貯水池を築造す、其集水面積は109萬坪なり堰堤は總高73尺、堤長262尺にして拱形粗石「モルター」積とし表面に張石を施せり。貯水池の滿水面積は38,200坪にして有效水深45尺、有效容量2,450萬立方尺に達し人口4萬に對する平均給水量の約200日分を貯ふるに足るものとす。

**導水管** 久山田貯水池より淨水場に至る内徑12吋、鑄鐵管の延長は1,788間にして水頭200尺以上の部分には凡て高壓管を使用し途中には泥吐管2箇所、空氣抜1箇所、安全弁2個、制水弁3個を設置せり。

**淨水場** 市内十四日町字横ヶ崎の山頂を約40尺掘下げ此所に源水池、濾過池、配水池を築造す場内の總面積3,764坪なり。

**源水池** 内幅4尺、長14尺、深6尺の鐵筋混擬土造にして一端に仕切壁を設け之に直角三角形の「ノツチ」を取付け導水量を測定す、源水池に附屬して藥液槽を設く槽は幅3尺、長6尺、深3尺のもの2個にして之を交互に使用し必要に應じ藥液注入の用に供す。

**濾過池** 4個を有し扇形に配列せり其兩側は同心の圓弧にして外半徑160尺、内半徑80尺

なり仕切壁は直線にして圓心に於て30度の夾角を有せり、源水池より12吋鐵管を導き是より8吋鐵管を分歧し各濾過池に通ぜしむ、池の全深は8尺にして1個の濾過面積4,944平方尺に當り3個を常用に供し1個を豫備とす、構造は鐵筋混擬土造にして各池底には燒過煉瓦を列べ無數の小暗溝を作り其上に厚1.5尺の砂利層と厚2.5尺の砂層を填充し砂上の水深を3尺とす、1晝夜の濾過速度は8.1尺乃至10.8尺に當れり。

**配水池** 濾過池と同心の圓形にして内徑90尺なり、中に圓形2條の導流壁を設け中央の隔壁に依りて2個に區分す池の中心部に圓井を設け中に4個の量水室を並列し各濾過池よりの送水管を茲に導き矩形の「ノツチ」を設け濾過速度を調節す、圓井上には上家を設け水深計、濾過速度計、濾過水頭計等を設備し管理に便ならしむ。

配水池は鐵筋混擬土造にして有效水深10尺、有效容積58,590立方尺を有し人口4萬に對する最大給水量の約9時間分を貯ふべし、本池より配水鐵管12吋2條を出し相合して14吋管となり量水室を經て市内に配水す、量水室には米國「シンプレックス」會社製「ベンチュリメーター」を設備し配水量を自記せしむ。

**配水管** 内徑4乃至14吋の鑄鐵管を使用し市内に普及せしめ尙適所に制水弁145個、消火栓149個、公役共用栓50個を設備せり、配水管は内徑14吋677.3間、10吋982.4間、8吋2,132.4間、6吋2,117.4間、5吋588.2間、4吋5,156.7間、合計11,454.4間なりとす。

## (3) 工費精算額

工費精算額1,277,312圓餘の財源は國庫補助金103,000圓山口玄洞寄附金1,053,000圓其他は縣補助及び市費を以て支辨せしものにて其内譯次の如し。

| 科 目       | 金額(円)   | 科 目       | 金額(円)   | 科 目     | 金額(円)     |
|-----------|---------|-----------|---------|---------|-----------|
| 事 務 費     | 174,722 | 導水 鐵管費    | 76,278  | 材 料 運搬費 | 16,552    |
| 賠 償 賞     | 283,218 | 配水 鐵管費    | 205,875 | 電 話 建設費 | 2,846     |
| 水 源 工 事 費 | 225,437 | 檢 查 費     | 8,819   | 建 築 費   | 34,520    |
| 淨 水 工 事 費 | 193,866 | 器 具 機 械 費 | 55,173  | 合 計     | 1,277,312 |

## (4) 關係技術者

顧問技師 工學博士 佐野藤次郎  
工事主任 技師 水野廣之進

## (VII) 岡山市上水道

### (1) 沿革

本市は往昔吉備穴海の地にして斥鹵と爲りし地なり、地勢概ね卑濕にして飲料水善良好ならず、

爲めに毎年傳染病の流行猖獗を極む。明治 23 年水道敷設の議起り爾來幾多の波瀾曲折を経て明治 31 年 8 月遂に市會の決議を經、上水道敷設及び國庫補助の件を稟請したるに同 34 年 1 月 18 日國庫補助同 28 日工事施行認可並に起債許可の指令を受け翌 35 年 10 月縣費補助の指令を得たるを以て同 36 年 2 月 22 日起工し、同 38 年 3 月 31 日竣工せり、之を初期工事とす。其後人口 12 萬人に達するも尙給水に支障なからしめんが爲め、明治 45 年 4 月より大正 10 年度迄總工費 280,500 餘圓を投じ明治 45 年 4 月起工し取水管 1 條、送水及び取水唧筒汽罐各 1 台、濾過池、配水池、沈澱池各 1 個、送水管 1 條の増設工事を施行し大正 11 年 3 月竣工せり、之を第 1 期工事とす。然るに逐年戸口増殖し加ふるに大正 10 年市區を擴張したる結果戸數著しく増加したるを以て之が給水設備の爲め茲に第 2 期擴張工事急施の必要を認め、大正 20 年に於ける豫想人口 18 萬人に對する給水の目的を樹て、總工費 169 萬圓を計上し之を市會に提案し大正 11 年 6 月 28 日決議を得たるを以て施工許可を稟請し同 12 年 3 月 31 日認可同 7 月 20 日起債許可を得たり。依りて大正 12 年度より同 15 年度に至る繼續事業として大正 13 年 2 月 23 日起工し今や其工程の半を超ゆるに至れりと云ふ。

### (2) 初期工事設計大要

**給水區域** 岡山市全部。

**給水人口** 8 萬人將來 12 萬人に増加するも附加工事を施せば給水に支障なきものとせり。

**給水量** 1 人 1 日最大給水量 3.5 立方尺 1 日總水量 28 萬方立尺は現設備の最大極限なり尙 1 日中の最大は 1 人 6 立方尺の割合として計算せり。

**水源及水質** 水源は市を貫流する旭川にして市郡界を距る上流約 12 丁字三挺樋と稱する用水入口直下なり。水量豊富にして水質も亦化學的並に細菌的試験共に有害物を發見せず。

**取水場** 本工事の特點は比較的大徑長距離の「サイフォン」を用ひたるにあり。旭川の最低水位は明治 33 年 7 月 5 日に於て基點上 10.86 尺なりしを以て、尙安全の爲め之を基點上 10 尺と假定せり。然るに洪水堤防の馬踏は全 36 尺なるを以て、若し自然流下の法を探らんか約 30 尺を掘削下げるの困難あるを以て「サイフォン」式に決定せり。其鐵管は 12 吋 2 條にして將來尙 1 條を増設し得べし、入口は旭川低水位より 1.5 尺低き所に起り、此處に制水瓣を具へ夫より 45 度の傾斜を以て基點上 19.64 尺に至り次で  $1/500$  の上り勾配を以て取水唧筒の吸水井に達し、基點上 21 尺より直下して同 6.5 尺の所に口を開き以て延長 684 尺の「サイフォン」を構成す。取入口の構造は在來の石垣に沿ひ混凝土を以て鐵管を保護し、前面は傾斜 45 度に鐵製格子を以て浮游物の流入を防ぐ、吸水井は内徑 15 尺、深 40 尺の煉瓦造にして取水唧筒の吸揚用なるのみならず川より來りたる粗砂を浚へ取るものとす。

**沈澱池** 沈澱池は 2 個にして尙一個を増設す可き豫備池あり、共に上幅 166 尺の正方形に

して有效水深 11 尺其下に 1 尺～1.5 尺の沈澱餘池を存す。有效容積 2 個にて約 50 萬立方尺即ち豫定最大給水量の 44 時間分なり、其構造は周壁及び底部共練粘土を施し、其上に漆喰「プロツク」を「モルタル」積となせり、而も底部は其上に場所練を以て 1;2;4 配合の混凝土厚 0.25 尺を施し「プロツク」と合して厚 1 尺とせり。又四方の周壁は前陳「プロツク」の上に表面 0.25 尺の混凝土と裏面 5 寸の漆喰より成れる「プロツク」を積み總厚を 1.5 尺とせり。尙低及び周壁共全面に「モルタル」を塗装し、且つ底には掃除に便なるが爲め、6 尺毎に煉瓦 2 段の仕切を施したり。

**濾過池** 是其數 4 個にして 3 個を常用し 24 時間に 9 呪の速度を以て最大給水量即ち 28 萬立方尺を濾過し、尙必要に當つて將來 2 個を増設するの餘地を存す。各上幅 120 呪の正方形にして、深平均 8 尺周壁は底より砂面附近迄 1 割の傾斜を附し、それより上笠石までは 3 分勾配とす其構造は沈澱池と同様粘土及び「プロツク」より成る。

**唧筒設備** 唧筒室は幅 48 尺、長 124 尺の平家建煉瓦造とす。汽罐は平均直徑 7 呪、長 26 呪の「ランカシャー」型のもの 2 個にして内 1 個を豫備とす。取水唧筒は「セントリフューガル」型 25 馬力なり、送水唧筒は横置式「ヲルシントン」型 80 馬力のもの 2 組にして内 1 組は何れも豫備とす。

送出管は徑 10 吋より 12 吋に増大し 2 條相並んで牛田山配水池に至る。

**配水池** 配水池は其數 2 個にして將來 1 個を増設すべき餘地を有す。各内徑 68 尺の圓形にして深 15.5 尺、有效水深 13.5 尺とし、有效容積は 2 個を以て平均給水量の約 9 時間分なりとす、周壁は内面煉瓦張外部は平鐵輪を水平に 6 段挿入したる混凝土造とす、底部は同じく混凝土造にして上面に「アスファルト」を施せり。池内には同心圓形に 2 列の隔壁を設けこれを柱脚として半徑の方向に 16 個の支壁を附設し孰れも煉瓦を以て構成す。屋蓋は中央に於て缺球狀を爲し、他は前記 16 個の支壁に跨りて缺圓錐形の「アーチ」となす。共に鐵筋混凝土造にして其上部には土砂を布置して寒暑の影響を防ぐ。

**配水管** は口徑 22 吋より 3 吋に至る 13 種の鑄鐵管にして其敷設總延長 14 里 25 町弱なり。

### (3) 初期工事の工費種類

工費の種類は國庫補助金 167,600 圓（但補助總額 207,000 圓なるも殘額 39,400 圓は明治 38 年度に補助されたり）縣費補助金 4 萬圓（但補助總額 10 萬圓なるも殘額 6 萬圓は明治 38 年度より同 40 年度迄に補助されたり）市債 590,500 餘圓（但大正 13 年度未現在未償還金 240,800 餘圓にして大正 19 年度迄に償還終了の豫定なり）其他 7,103 圓なり。

## (4) 初期工事關係技術者

|       |                |
|-------|----------------|
| 設計技術者 | 工學博士 吉 村 長 篤   |
|       | 佐 立 二 郎        |
| 嘱託工事長 | 工學博士 佐 野 藤 次 郎 |
| 工事主任者 | 二 星 三 郎        |

## (5) 第1期擴張工事說明

當初の計畫に基く人口 8 萬人に給水する工事は明治 38 年 3 月竣工將來人口増殖して 12 萬人に達するも附加工事を施して給水上差支ながらしめんが爲め、明治 45 年 4 月より大正 10 年度に至る間に於て増設工事を行ふ。此工費總額 230,500 餘圓にして内市債 14 萬圓其他 40,500 餘圓なり、工事着手及び竣工並に工費精算額次の如し。

| 工 事 種 類               | 着手年月日       | 竣工年月日       | 工費精算額   |
|-----------------------|-------------|-------------|---------|
| 取水管 1 條增設             | 明治 45 年 4 月 | 大正 元 年 10 月 | 7,495   |
| 送水及取水唧筒汽罐各 1 臺增設      | 〃 2 年 8 月   | 〃 3 年 9 月   | 26,842  |
| 濾過池 1 個增設             | 〃 4 年 9 月   | 〃 5 年 10 月  | 24,303  |
| 配水池 1 個增設             | 〃 7 年 3 月   | 〃 8 年 9 月   | 47,896  |
| 濾過池、沈澱池各 1 個送水管 1 條增設 | 〃 9 年 10 月  | 〃 11 年 3 月  | 125,549 |

## (6) 第1期擴張工事關係技術者

太 田 踏 一 郎 坪 田 嘉 平 治 森 延 太 郎

## (7) 第2期擴張工事設計大要

本擴張工事は 1 人 1 日の平均給水量を 4 立方尺最大給水量を 6 立方尺絶對最大給水量を 10 立方尺とし從來の設備と合せ人口 18 萬人に給水し得る設備となす。

**取水場** 在來の「サイフォン」管を撤去し 22 吋鐵管 1 條を旭川低水面下 2.5 尺に敷設し、河水の自然流下に依りて砂取井に導き、尙「バイパス」を設け豫備に供す。

新設取水場は在來取水口中心より 50 尺下流に築造す、構造の主要部は凡て鐵筋混擬土造とし幅 8 尺、長 10.8 尺の函形とす。

**砂取井** は増設の旭川取水口に接して築造し、水中に含有する粗砂を沈澱除去するものにして、長徑 20 尺、短徑 15 尺煉瓦造の橢圓井とす。

**導水管** は砂取井より 22 吋鐵管 2 條を敷設し、旭川堤及び西川用水溝の下を通して 1/500 の勾配にて取水唧筒吸揚井に至らしむ。

**取水唧筒設備** 取水唧筒は總數 5 臺中 3 臺は在來のものを移設し、2 臺は新設とす。新設唧筒は總揚水頭 30 尺、揚水量 250 立方尺吐出管の内徑 7 寸、理論馬力 14.1、所要馬力 28、合成能率 50% にして、唧筒室は梁間 4 間、桁行 7 間の平家建鐵筋混擬土造とす。

**沈澱池** は在來沈澱池の南側に於て 1 個を増設す、其大いさ上部に於て長 166 尺、幅 148 尺、有効水深 10.3 尺、有効貯水量は約 24.3 萬立方尺なり、即ち人口 18 萬に對し 1 人 1 日平均給水量 4 立方尺の 8 時間餘の水量に相當す。依て在來の 3 個を合せ 1 個を豫備として尙 24 時間餘の水量に相當するものとす。其構造周壁は略ぼ垂直とし池底には厚 5 寸の基礎混擬土を施したる後「アスファルト」防水工を爲し、其上部に厚 4 寸の鐵筋混擬土「スラブ」を施工す。側壁は倒丁字型壁にして内側には「アスファルト」防水工を施したる後、厚 4 寸の混擬土にて蔽ひ防水工の保護となす。

**濾過池** は在來濾過池の南側 35 尺を隔て 4 個を増設す、各池の大いさ上部に於て長 122 尺、幅 112 尺、深 7.9 尺とす各 2 池を 1 組となし中間に隔壁を設けて 2 池に區割す。1 池の有效面積は 13.254 平方尺餘にして、1 曜夜 12 尺の速度を以て濾過する時は 1 日に 159,050 立方尺即ち 1 池にて人口 26,500 人に對し 1 人 1 日最大給水量 6 立方尺を濾過し得る故に、在來のものと合せ（在來のもの 1 曜夜濾過速度 9 尺を 12 尺に改む）常に 9 個を使用し残り 1 個を豫備とするも、尙人口 18 萬人に對する消費量に充分なり。其構造は沈澱池と略ぼ同様なりとす。

**送水唧筒** は在來 3 臺、新設 2 臺合計 5 臺にして、在來の 12 吋管 3 條及び新設 16 吋管 1 條に依り壓送するものとす。唧筒は平素 4 台を使用し人口 18 萬人に對する最大給水量を裕に送水し得るものとす。唧筒室は在來のものを使用す。

**配水池** は在來配水池の西側 20 尺を隔て 2 池を増設之を鐵筋混擬土造とし隔壁を以て隣接せしむ。各池の大いさ長 75 尺、幅 71.6 尺、有効水深 13.5 尺とし其貯水量は各約 91,800 立方尺、之に在來配水池の貯水量を合せ約 31 萬立方尺人口 18 萬に對する平均給水量の 10 時間餘に相當す。配水池の基礎は厚 4 寸の混擬土を施したる後、「アスファルト」防水工をなし其上部に厚 1.25 尺の鐵筋混擬土床を施す。周壁は沈澱池と略ぼ同様にして池内に導流壁を設け屋蓋は導流壁に直角に 12 尺毎に混擬土桁を架し「スラブ」と共に丁型桁を構成し其上部は真土にて蔽ふ。

**配水管** 増設せる配水本管は口徑 22 吋以下延長 2 里 1 町餘同支管は延長 12 里 24 町餘りなり。

## (8) 第2期擴張工費豫算額

本擴張工費豫算總額は 1,687,960 圓にして國庫補助金 421,000 圓、縣費補助金 14 萬圓、募債金 1,115,800 圓、其他 11,160 圓を以て支辨するものとす。

## (9) 關係技術者

第2期擴張工事

|       |           |
|-------|-----------|
| 顧問技術者 | 工學博士 大井清一 |
| 設計技術者 | 池田篤三郎     |
| 工事主任者 | 池田篤三郎     |

(西大條委員)

## (VIII) 宇野港上水道

## (1) 沿革

岡山縣兒島郡宇野町は四國渡航の要衝なれば夙に縣營を以て築港せられ本上水道は其附帶設備として縣費にて施行せられたるものなり、元來此地方一帯は飲料水に乏しく本港の發展を阻害する影響多大なるを以て、上水道を敷設するに決し、大正6年12月縣會の議決を経て7年4月より起工し8年3月竣工せしも工費節約の爲め使用したる送水管は水壓を受けて漏水すること夥しく通水に支障あり、全部鑄鐵管に變更する必要生ぜしを以て8年12月更に縣會の議決を得て敷設替を行ひ、10年12月完成し内務大臣の認可を了し11年2月1日より一般に給水を開始せるものなり。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 宇野町大字田井字廣瀬縣有埋立地内及び之に隣接する字高邊、田浦、新濱部落とす。

**給水豫定人口** 7,000人。

**給水量** 1人1日の平均給水量3立方尺とす。

**水壓の概算** 靜水壓每平方吋に付18封度、動水壓同13~16封度なり。

**水源** 宇野町字高下田地内に總深23尺、内徑18尺の湧水井1個を掘鑿し地下水を集めものにして湧水量は1晝夜凡4,400餘石に及び給水に支障なし、湧水井の構造は全部混凝土造にして下部には多孔壁を設け底部に砂利を充填して誘水に便ならしむ上部は厚3寸の鐵筋混凝土蓋にて覆ひ中央に換氣孔を備ふ、本上水は別に濾過裝置なく原水を直接配給するものなり。

**唧筒場** 水源地構内に設く、唧筒は1時間450石揚水1段「タービン」型2臺を設備し瓦斯發動機8及び6馬力各1臺宛を備へ、前者を常用し後者を豫備とす。

**配水槽** 唸筒場に隣接し高16尺の圓塔上に設く全部鐵筋混凝土工にして内徑24尺、高15

尺壁厚上部7寸、下部9寸内面に防水「モルタル」厚1寸を塗布す、水槽の有效水深は13.5尺にして容量940石餘、上部に鐵筋混凝土の屋蓋を施し換氣孔を裝置せり。

**送水管及配水管** 水源地より廣瀬縣有埋立地に達する送水管延長1,110間は8吋鐵管にして給水區域内の配水管は幹線を8吋とし枝線には5,4,3吋管を採用し何れも鑄鐵管を敷設したものなり。

## (3) 工費精算額

工費精算額は總計94,332圓にして縣の一般歲入を以て充當し、宇野港給水使用規則を制定し

| 種別      | 用途    | 給水料      |          | 縣有地と縣有地以外の使<br>用料金を區別し縣有地の<br>發展を企畫せるものと<br>す、其料金の區別左の如<br>し。 |
|---------|-------|----------|----------|---------------------------------------------------------------|
|         |       | 縣有地<br>内 | 縣有地<br>外 |                                                               |
| 専用放任給水  | 1人1箇月 | 0.100    | 同        | 0.150                                                         |
| 家事又は營業用 | 1石    | 0.010    | 同        | 0.012                                                         |
| 専用計量給水  | 湯屋營業用 | 同        | 0.005    | 同                                                             |
|         | 船 舶 用 | 同        | 0.015    | 0.006                                                         |
| 共用給水    | 1人1箇月 | 0.050    | 同        | 0.080                                                         |

## (4) 關係技術者

本工事に關係せる技術者次の如し。

|         |           |
|---------|-----------|
| 設計及工事主任 | 岡山縣技師 小西隆 |
| 工事監督    | 同 技手 赤木一雄 |

## (5) 給水状況

大正13年度來給水區域内現住戸數373の内給水を受くるもの349戸、人口1,399人にして給水率約93%餘に相當し水栓數は公設消火栓3、放任給水栓101、計量給水栓49、合計153なり、13年度に於ける1日の平約給水量7,173立方尺(1人當5.13立方尺)、同最多22,561立方尺(1人當16.11立方尺)に相當し13年度水道使用料金3,580圓同經常費5,043圓なり。

(茂庭委員)

## (IX) 西大寺町上水道

## (1) 沿革

岡山縣上道郡西大寺町は吉井川に沿ひ水陸運輸の便備はれるを以て現に人口8,000を有する殷賑の小都會なり、從來町民の飲料水は井水不良の爲め主として町の中央を貫流する三膳樋用水に仰ぎ來りたるも用水沿岸の發展に伴ひ水質次第に悪化し惡疫の流行を見るに至りしを以て、大正2年中上水道敷設の議專らなり



しも經濟界不賑の爲め頓挫して實行に至らず、爾來町民の困憊益急を告げ同 8 年最早忽諸に付す可きにあらざるを以て岡山縣技師小西隆に上水道敷設の設計を依頼し、「アポロ」式給水装置を採用するを有利と認め同年 8 月 6 日町會の議決を経て主務省に稟請せしに 10 年 3 月 28 日付認可せらる、從て同年 4 月 25 日より工事に着手し 11 年 3 月 30 日竣工せしを以て同 4 月 1 日より給水を開始したるものなり。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 西大寺町金岡村の全部及び雄神村の一部。

**給水豫定人口** 1 萬人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 3 立方尺。

**水源** 雄神村大字久保吉井川鳴越井堰の下手吉井川の河心に井堰と平行に長 10 間、幅 2 間深 8 尺の集水井を埋設して伏流水を集め内徑 12 吋木管を以て堤防側の吸水池に導き更に口徑 8 吋の吸水管により唧筒室に連絡す、水質清冽最も良好なるを以て淨水装置の必要を認めず。

**「アポロ」式給水装置** 唧筒室は長 6 間、幅 3.5 間の木造にして其内に給水唧筒(高壓「ターピン」)3 台、電動機(25 馬力)2 台、石油發動機(35 馬力)1 台及び銅製給水「タンク」(長 36 吋、直徑 6 吋)2 個の一端を收容す、給水「タンク」内の水壓は常に 40~50 封度を保持せしめ自働給水の裝置にして水壓 40 封度に降れば唧筒は自ら運轉を開始し 50 封度に達すれば運轉を停止す、尙「タンク」内空氣補充の爲め「エーヤ、コンプレッサー」1 台を備へ時々必要に應じて運轉せしむ、其後防火設備の完璧を期する爲め更に 35 馬力電動機直結 5 吋高壓「ターピン」唧筒 1 台を増設せり。

**送水及配水管** 送水管は内徑 8 吋鑄鐵管にして給水「タンク」を出で吉井川堤防を南下して雄神村字河本を通過し本町に至る、此距離約 1,000 間なり、配水管は内徑 3~8 吋鑄鐵管にして所要に應じ各町に分派せられ一般に配水す。

## (3) 工費精算額

總工費 166,466 圓にして其財源は縣費補助 58,750 圓、郡費補助 3,730 圓、町債 61,600 圓、町費繰入 18,410 圓、寄附金 21,266 圓、雜收入 7,711 圓を充當したものにして其精算額次の如し。

| 總工費    |        | 166,466 |        |     |        |
|--------|--------|---------|--------|-----|--------|
| 内<br>譯 |        |         |        |     |        |
| 水源設備費  | 13,807 | 送配水管敷設費 | 96,166 | 事務費 | 13,401 |
| 給水設備費  | 33,118 | 附帶工事費   | 3,786  | 用地費 | 6,185  |

## (4) 關係技術者

本工事に關係したる技術者次の如し。

|      |       |   |   |    |
|------|-------|---|---|----|
| 設計主任 | 岡山縣技師 | 小 | 西 | 隆  |
| 工事主任 | 同 技手  | 河 | 窪 | 五月 |
| 工事監督 | 技手    | 森 | 延 | 太郎 |

## (5) 給水状況

現在人口 7,750 の内給水人口 7,600 人に達し水栓數は 1,560 なり 1 日平均給水量 4,200 石(1 人 1 日 3.6 立方尺)、同最大給水量 6,500 石(1 人 1 日 5.5 立方尺)に相當し毎月水料金 1,200 圓經常費 1箇年 14,400 圓(1箇月約 1,200)にして内作業費 5,682 圓、事務費 2,540 圓、町債償還費 5,499 圓、豫備費 679 圓なりと云ふ。

(茂庭委員)

## (X) 倉敷町上水道

### (1) 沿革

倉敷町は堀井概ね鐵分を含み飲料に適せず、町民は灌漑用水、井水等を簡易濾過法に依り使用し、又は淨水商人より購ひ居たり。之が爲め年々傳染病發生し淨水供給を願望すること永年なりき。大正 9 年岡山市關西工務所工學士桑耶茂に囑託し、上水道設計の完成と共に、同 9 年 7 月 27 日町會に附議し之が敷設の議を決し敷設認可を其筋に稟請したるに大正 10 年 8 月 27 日敷設及び起債認可を得、同 11 年 2 月 23 日實施設計の認可を得たるを以て大正 10 年度より着手し同 12 年度に竣工せり。

### (2) 設計大要

水源として都塙郡中洲村大字酒津に上總堀にて 5 箇所の堀抜井を鑿井す、其深さ共に約 50 尺噴出量 1 豪夜 12,100 石にして濾過せずして飲用に適すべき縣衛生課の證明を得たるを以て、之を集め配水池に導き、夫より約 130 尺の高所大字酒津字青江山の山腹なる配水池に唧筒を以て揚水し、配水池よりは自然流下によりて町内に給水す。

町内は地勢平坦にして静水壓平均 130 尺なり。

**給水區域** 倉敷町全部。

**給水人口** 大正 9 年末の人口約 14,000 人にして計畫人口 25,000 人とす。

**給水量** 1 人 1 日平均 3.5 立方尺とし同最大は 5.25 立方尺とす。

**集水池** 長 24 尺、幅 10 尺、深 10 尺池の周底とも混泥土造とし外部は粘土を填充し内面には防水「モルタル」を用ひて漏水を防ぎ上部は混泥土拱を以て覆ひ土冠 2 尺とす。

**揚水唧筒** 揚水唧筒は徑 8 吋 2 段「タービン」唧筒 30 馬力 2 台を備へ、1 台は豫備とす。

唧筒室は長 27 尺幅 21 尺なり。

配水池に至る送水管は 8 吋にして延長 155 間なり。

**配水池** 配水池は人口 25,000 に對する約 12 時間分を貯水するものにして長 88 尺、幅 54 尺、有效水深 10.5 尺、中間隔壁にて 2 池とし、各池内に 3 列の水導壁を設く、其構造は集水池と同様なり。

**配水管** 配水主管は 16 吋にして量水器を経て町内に至る又唧筒室より配水池を経ずして直送し得る如く鐵管を敷設す、配水管は 10 吋より 3 吋に至る總延長 9,851 間にして、排氣瓣 3 個、阻水弁 79 個、双口消火栓 29 個、單口消火栓 57 個、共用栓 65 個を設置す。

### (3) 工費精算額

本事業の總工費は 330,800 圓にして内縣補助金 113,800 圓、起債額 206,700 圓其他は町費繰入金を以て支辨せり。

### (4) 關係技術者

|           |             |
|-----------|-------------|
| 設 計 同     | 技 師 大 野 廣 吉 |
| 實施設計及工事主任 | 同 桑 邦 広 吉   |
|           | 同 服 部 文 吉   |

(齊藤委員)

## (XI) 玉島町上水道

岡山縣淺口郡玉島町上水道の水源は同町附近の田園中に深 9 間～10 間の鑿井 8 個を設け、之に竹筒を挿入し筒口より噴出する湧水にして徑 10 吋木管により濾過池に自然流下せしめ徑 5 吋鑄鐵送水管により 22 馬力電動唧筒を用ひて水位差 148 尺高所の沈澱池に揚水し、更に配水池に入れ自然勾配を利用し徑 6 吋鑄鐵管により同町一圓人口 5,040 人に 1 日 1 人平均 3 立方尺を給水するものとす。町内に消火栓公設 71 個、私設 5 個、共用栓公設 23 個、私設 34 個を設く。大正 2 年 12 月敷設認可を得、越えて 4 年 4 月工費 69,000 圓を以て起工し翌 5 年 11 月竣工せり。

## (XII) 八濱町上水道

岡山縣兒島郡八濱町は戸數 760 餘人口 3,100 に過ぎざる小邑なれども、飲料水不良なりし爲め

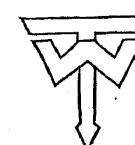
夙に簡易水道敷設の計畫あり、遂に其筋の認可を得て工費約 5 萬圓を投じ大正 10 年 5 月より起工し、水源に貯水池を設けて雨水を貯留し里餘の送水鐵管を敷設して町内に導水す。本工事は同年 3 月末竣工したるを以て、給水區域内戸數約 370 に對し直に給水を開始したるものなり。

## (XIII) 金岡村上水道

岡山縣上通郡金岡村上水道は隣接西大寺上水道より供給を受け、西岡及び開を除き金岡村全部人口 1,265 人に 1 人 1 日平均 3 立方尺を給水するものにして、大正 12 年 10 月認可を得同月工費 18,800 圓を以て工事に著手し、翌 13 年 1 月完成せり。使用せる給水管は徑 4 吋、3 吋等にして消火栓 13 個、公設共用栓 22 間所に設く。

## (XIV) 鳥取市上水道

### (1) 沿革



鳥取市は往古沼澤卑濕の地なりしを以て井水概ね佳良ならず、藩祖池田光仲封を此地に受くるや先づ飲料水の改善を企て久松山麓宇宮内谷に溜池を設け、之より木樋又は土管を以て市内の一部に給水し藩士の需用に供せしも其構造元より粗笨を極め淨化の設備なきを以て水質亦良好ならず、況んや一般の市民は市内を貫流する袋川の河水を飲用する状態なりしを以て、惡疫の流行猖獗を極め衛生上寛に塞心に堪へざる状況なりき、依て明治 36 年醫師田中信慶上水道敷設の急務を力説し私財を投じて調査を行ひ其實行を懇懃せしに起因し、40 年 12 月市會は全會一致上水道急設に關する建議案を可決し市長の決斷を促すに至れり、41 年工學士小林柏次郎郷黨の爲め自ら來りて實地を踏査し上水道敷設の設計を完成して寄贈す、之實に本市上水道計畫の濫觴なり、44 年市長藤岡直蔵は時勢の進運須臾も上水道敷設の等閑視し得ざるを憂慮し小林案に基き市會の協賛を得て愈々實行に決意し、同年 8 月内務大臣に施工認可を稟請し同時に理學士三田善太郎に嘱して實施設計を行ふ、45 年 6 月 27 日施工認可と共に國庫補助金 127,000 圓交付の指令に接す、依て新に水道敷設部を設置し諸般の準備を整へ大正元年 9 月より起工し 4 年 9 月大體の竣工を俟ちて給水を開始し、竣工事亦 5 年 3 月末を以て完了し茲に始めて多年の宿望を貫徹するを得たり。

大正 7 年 9 月 14 日地方未曾有の大水害に遭遇し、不幸にも貯水池土堰堤溢水の爲め崩壊し下流の淨水場を洗ひ袋川に沿へる送水鐵管延長約 250 間を流失せし等損害多大にして給水の途絶へ一時は復舊の絶望をさへ傳へらるゝに至れり、命を受け内務技師茂庭忠次郎等急遽出張し三田技師、野田縣土木課長等と協議し軍隊の應援を得て纔に池底に残溜せる水量を利用し應急の策を講

じ旬餘にして給水を開始するを得たりと雖も、之元より一時の姑息手段に過ぎざるを以て、市長山内虎藏は直に復舊の計畫を樹て市會の議決を経水害費補助を稟請し、一方設備の完璧を期すべく石堰堤に變更するに決し特に工學博士佐野藤次郎に設計を委嘱し、其後淨水場の復舊並に袋川に沿ふ送水線路を山の手に移設する等幾多の改善を施し、其筋の認可を得て8年7月より起工し爾來營々工事を行ふこと3閏年11年6月に至り工事全く落成し、茲に貯水池の面目一新し池水満漲の際石堤上より落下する流水は高7丈の大飛瀑を現出し壯觀を極むるに至れり、而して給水は年を逐ふて普及し又新に市部に編入したる富桑村方面の給水を要する等既に擴張を必要とする域に到達したるを以て目下其調査中に屬すと云ふ。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 鳥取市全部、兵營、高等農業學校及び岩美郡宇倍野村大字美歎。

**給水豫定人口** 5萬人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**水壓** 配水管の最大靜水壓142尺。

**水源** 市を距る3里岩美郡宇倍野村大字美歎の渓谷を締切り貯水池を築造して水源に充つ。其聚水面積1,083,555坪貯水池の満水面積は24,977坪餘、有效水深44尺、有效貯水量18,974,481立方尺に相當し人口5萬に對する約4箇月分の水量を貯ふるに充分なりとす。

**貯水池堰堤** 當初土堰堤なりしも大正7年9月崩壊せし爲め之を石堰堤に改造せり、其構造粗石「モルター」積にして總高90尺、延長340尺、頂幅8尺、敷幅65尺、波止高3尺となし、溢流口は水深3尺、長124尺を有し毎秒2,000立方尺の水量を流出せしむるを得べく、取水塔より濾過池に達する導水管は内徑14吋鑄鐵管にして延長182.7間なり。

**濾過池** 總數4個の内3個を常用し1個を豫備とす、各池共85尺の方形にして總深9尺なり構造は表面煉瓦張混泥土造にして濾過床は砂利及び礫層2尺、砂層2尺より成り砂上3尺の水を湛ふ、1晝夜の濾過速度は平均10尺なりとす。

**送水管** 濾過池より配水池に達する送水管は内徑14吋鑄鐵管1條にして延長3,409.6間に及ぶ。

**配水池** 市内長田山上に設く長70尺、幅33尺、水深12.5尺の池2個を築造す、構造は全部混泥土造にして覆蓋拱を施し上部に盛土を行ふ有效容積5萬立方尺を有し人口5萬人に對する8時間分の水量を貯ふるを得べし。

**配水管** 全部鑄鐵管にして其内徑14吋294.1間、同10吋905.6間、同8吋2,212.6間、同6吋2,649.8間、同4吋15,776.1間、合計21,838.2間なりとす。

## (3) 工費精算額

創設工費精算額505,876圓餘は國庫補助金127,000圓、縣費補助金50,000圓及び市債市費繰入金を以て支辨したるものにして、水害復舊工費精算額508,853圓餘は水害費補助金267,068圓、借入金239,000圓、水道費2,785圓餘を充當したるものにて其内譯次の如し。

| 創 設 工 事 費 |        |        |         |
|-----------|--------|--------|---------|
| 科 目       | 金額(円)  | 科 目    | 金額(円)   |
| 事務費       | 57,008 | 配水池築造費 | 28,926  |
| 賠償費       | 52,316 | 鐵管敷設費  | 234,598 |
| 道路開鑿費     | 6,551  | 建築費    | 16,111  |
| 貯水池築造費    | 48,949 | 器具機械費  | 5,264   |
| 濾過池築造費    | 44,923 | 電話費    | 1,894   |
|           |        | 計      | 505,876 |

| 復 舊 工 事 費 |         |       |         |
|-----------|---------|-------|---------|
| 科 目       | 金額(円)   | 科 目   | 金額(円)   |
| 事務費       | 56,748  | 鐵管費   | 2,484   |
| 賠償費       | 56,897  | 橋梁費   | 1,235   |
| 貯水池築造費    | 321,043 | 動力費   | 6,246   |
| 濾過池修築費    | 3,310   | 器具機械費 | 20,620  |
|           |         | 計     | 503,853 |

## (4) 關係技術者

### 創 設 工 事

|       |           |
|-------|-----------|
| 嘱託技師長 | 理學士 三田善太郎 |
| 工事主任  | 技師 海老原林藏  |
| 同     | 同 鈴木重英    |

### 復 舊 工 事

|      |            |
|------|------------|
| 顧問   | 工學博士 佐野藤次郎 |
| 工事主任 | 技師 友永染藏    |

## (5) 給水状況

現住人口38,612人の内給水を受くる者32,600人なるを以て給水率84%強に當り水栓總數は6,797個なりと云ふ、大正14年度に於ける1日平均給水量は122,500立方尺(1人當3.76立方尺)、同最大給水量は173,100立方尺(1人當5.31立方尺)に相當し最近5箇年間の收支關係大略次の如しと云ふ。

| 年度   | 給水料    | 経常費    | 年度    | 給水料    | 経常費    |
|------|--------|--------|-------|--------|--------|
| 大正 9 | 38,801 | 35,342 | 大正 12 | 69,599 | 39,674 |
| 10   | 50,509 | 42,735 | 13    | 75,208 | 44,946 |
| 11   | 56,467 | 45,536 |       |        |        |

(茂庭委員)

## (XV) 米子町上水道

### (1) 沿革

鳥取縣米子町は從來町内に散在せる井戸に依りて給水せられしが水質劣悪にして總數 1,105 個の内飲料に適するもの僅に約 6% 濾過後飲用すべきもの約 22% に過ぎざる状態なるを以て、大正 11 年上水道敷設の議起り和田忠治に依嘱して水源の比較調査を遂げたる結果、日野川伏流水を最好適と認めたれど更に鑿井に関する調査を必要とし、翌 12 年 4 月大井上農商務省技師に依頼して地質調査を爲したるに鑿井は有望ならずとの斷定を得たるを以て水源を日野川伏流水と確定し其湧出量調査及び諸般の實測を行ひ水道工事の設計を樹てたり。

### (2) 工事設計大要

給水區域 米子町全部。

給水人口 50,000 人（但取水井、唧筒、配水池等は當分其 2/3 の設備とす）。

給水量 1 人 1 日最大 4 立方尺即ち所要水量每秒 2.31 立方尺。

水源 鳥取縣西伯郡車尾村字古池地内日野川左岸堤防内（山陰本線鐵橋の稍上流）とす、同川は源を伯耆、出雲、備中、備後の國境に發し西流して日本海に注ぎ流域面積 56.6 平方里、降水量年額平均 1,805.3 粮を有し水源地一帯は安山岩質の礫石を混せる花崗岩質の粗砂層 37 尺以上あるを以て清冽なる伏流水頗る豊富にして且河口までの距離は約 1 里、低水面勾配平均 1/430 河口干溝の差僅に 1.5 尺なるに依り潮水侵入の虞絶対になく水質良好なり、故に濾過を施さず只必要に應じ液體鹽素を以て殺菌することゝせり、工事の方法は堤防に沿ひ幅約 50 間、長約 130 間の土地を買收し其内に 390 尺の間隔を以て徑 15 尺の鐵筋混泥土造取水井 2 個を設け共に井底より湧水せしめ徑 2 尺鐵筋混泥土管を以て兩者を連絡し深さは上流の分 15 尺、下流の分 25 尺とし、其湧水量は施工後の測定に依れば計畫水面低下（4 尺）に對し前者每秒 1.36 立方尺、後者每秒 1.93 立方尺を有し又水温は氣温 1°C に對し 18.5°C を示せり（大正 15 年 1 月 7 日觀測）、下流井戸より河寄 5 間の所に同徑の唧筒井を設け徑 14 尺鐵管を以て兩者を連絡し、其傍に



(茂庭委員)

55 馬力電動機（電壓 2,200 周波數 60）直結口徑 6 吋「ターピン」唧筒（揚水量每秒 1.54 立方尺揚程 180 尺）2 基及び同一能力の「ラストン」機關唧筒 1 基（内 2 基は豫備）を据付け、且該唧筒場より觀音寺山上に至る迄直線に延長 526 間徑 14 吋鐵管を敷設し是等に依りて所要水量を唧揚す、山上には人口約 33,000 人に對する 12 時間分の水量 67,000 立方尺を貯溜せんが爲め方 48 尺水深 16 尺の鐵筋混泥土造配水池 2 個を設置し其満水面を海拔 188 尺とす、配水池より町内國縣道交叉點に至る迄は配水本管として人口 5 萬人に對する 1 時間最大給水量の割合每秒 3.7 立方尺に消火用水每秒 1.67 立方尺を加へたるもの即毎秒 5.14 立方尺を送致せんが爲め徑 16 尺鐵管延長 1,076 間を敷設し、該交叉點に於て徑 12 吋 1 條及び 10 吋 2 條の幹線に分ち之等より順次 8~4 吋支管を分岐し以て町内に配水す鐵管の總延長約 6 里にして計畫有效水頭は 130~50 尺なり。

### (3) 工費及認可年月

本工事は最初 2 箇年繼續事業とし工費豫算は事務所費 48,572 圓、工事費 601,428 圓、公債費 47,000 圓、豫備費 50,000 圓計 747,000 圓なりしが後 3 箇年繼續事業に改め公債費を 97,994 圓に増額し計 797,994 圓に變更したり、本案は大正 12 年 6 月 29 日町會にて議決し直に其筋に認可を申請したるに 13 年 6 月 11 日敷設認可及び同年 7 月 16 日起債許可を得たるを以て、9 月 10 日工事に著手し次で 14 年 6 月 18 日縣費 16 萬圓補助の指令に接し、爾來工事進歩 14 年末より翌春に亘り假通水を行ひ全部の工事は 15 年度初期に竣工する豫定なり、當町の現住人口は 14 年國勢調査に據れば 27,800 人にして給水は總て計量法に依ることゝし目下給水工事施行中に屬す。

### (4) 關係技術者

|          |             |                           |
|----------|-------------|---------------------------|
| 顧問<br>技師 | 和田忠治<br>貝塚正 | 技手狩野寅吉<br>同木村剛一<br>同村上次郎吉 |
|----------|-------------|---------------------------|

(和田委員)

## (XVI) 松江市上水道

### (1) 沿革

本市は往古より各戸井戸を設けて取水し來りしが其水質甚だ不良にして飲用に適せず、依りて井水は概ね之を雜用水とし、飲用水は市外東方約 1 里を距る地點の比較的良好なる水を舟便に依り市民に供給しつゝある状態にして不便勤少ならざりき、加ふるに惡疫の流行屢々なりしかば水道改良の議起り明治 26 年大日本



私立衛生會島根支部は始めて本市に簡易水道を敷設せん事を唱へ、市は之に基きて 28 年 6 月以降専門技師を招き調査計畫を樹てたるも財政の都合上實現の機を得ず、其後明治 39 年 3 月市會の建議に基き工學博士中島銳治に嘱託して具體的の調査設計に着手し次で 45 年 7 月水道敷設案を市會に提出したるに大多數を以て可決確定し直に其筋に事業認可並國庫、縣補助の申請をなしたる設計の一部變更を要するものあり、依りて之を更正し、大正 2 年 2 月更に申請し同年 10 月 27 日之が認可を得同 12 月 27 日縣費補助及び 4 年 3 月 18 日國庫補助の指令を受く、而して工事は大正 3 年 11 月着手し同 7 年 10 月給水を開始し翌 8 年 3 月を以て全部の工事竣工を告ぐるに至れり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 松江市全部及び歩兵第 63 聯隊。

**給水豫定人口** 5 萬人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**水源** 松江市南方約 1 里半、八束郡忌部川を堰止め貯水池を造り水源とす、其貯水量 1,500 萬立方尺餘にして即ち 100 日分の給水量を貯ふ。

**送水線路** 20 吋鐵管 1 本延長 200 間とす。

**沈澱池** 水源忌部川は混濁の恐れ少なく沈澱池を設けず、貯水池をして沈澱池の作用をなさしむ。

**濾過池** 長 100 尺、幅 70 尺、深 8.9 尺のもの 4 個にして内 1 個を豫備とす、濾過速度は 1 曜夜 10 尺にして 1 個の濾過量 1 曜夜に 7 萬立方尺なり。

**淨水池** 市南端床几山にあり長 90 尺、幅 50 尺のもの 2 個にして有效水深 10 尺とす、此容量 74,941 立方尺にして 9 時間分の給水量を貯ふ。

**配水管** 總延長 21,301 間にして管徑は 16, 14, 12, 10, 8, 6, 5, 4 吋の各種とす。

### (3) 工費精算額

本工事費精算總額は 634,067 圓にして其内譯次の如し。

| 科 目     | 金 額(圓)  | 科 目   | 金 額(圓) | 科 目   | 金 額(圓)  |
|---------|---------|-------|--------|-------|---------|
| 鐵管及利水用具 | 224,893 | 配水池工費 | 26,478 | 賠償費   | 83,585  |
| 貯水池工費   | 109,155 | 鐵管敷設費 | 61,719 | 雜費    | 3,934   |
| 濾過池工費   | 47,794  | 器具機械費 | 6,403  | 工事監督費 | 70,106  |
|         |         |       |        | 合 計   | 634,067 |

### (4) 關係技術者

顧問 工學博士 中島銳治

|    |         |     |    |      |
|----|---------|-----|----|------|
| 顧問 | 島根縣土木課長 | 栗原木 | 唯盛 | 喜男直吉 |
| 同  | 同上      | 鈴内  | 藤定 | 徳而造  |
| 技師 | 同上      | 大蒲  | 正琢 |      |
| 技師 | 同上      | 野生  | 周  |      |
| 技師 | 同上      | 藤原  |    |      |
| 同  | 同上      | 藤田  |    |      |

### (5) 現在の状況

現住人口 42,148 人（大正 14 年末）の内給水人口 36,422 人、水栓數 10,051 個にして既往數年間に於ける毎月 1 日平均給水量 28,502 石料金收入 6,504 圓、經常費 1 箇年 40,658 圓なりと云ふ。

（伴委員）

### (XVII) 今市町上水道

島根縣簸川郡今市町上水道は今市簡易水道株式會社の創設にかかり、附近に湧出する地下水を水源とし、唧筒を以て貯水池に送水す。源水は清淨にして濾過の必要なく直に飲料に供し得るを以て、貯水池より配水池に導き 20 馬力電動唧筒によりて町内に給水す。大正 5 年 12 月工費 15 萬圓を以て起工し同 8 年 11 月竣工せり。越えて大正 12 年 11 月其筋に申請翌 12 月認可を得たり。

**給水區域** 今市町一圓。

**給水人口** 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 10 吋鑄鐵管にして配水管は 8 吋以下數種を用ふ。

**消防栓並共用栓** 消火栓 10 個にして共用栓なし。

### (XVIII) 佐香村上水道

島根縣簸川郡佐香村三浦部落は從來飲料水に乏しく河川に據る貯溜水を以て漸く飲用に供するの状態なるを以て、上水道敷設の計畫を樹て大正 15 年 4 月其筋の許可を得工事は大正 14 年 8 月着手し 15 年 8 月 25 日竣工と共に給水を開始せり。

**給水區域** 佐香村大字三浦部落。

**給水人口** 500 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**水源** 同村大谷及び澤谷溪水の合流圓木平と稱す地内に水源を求め、粗石混擬土堰堤を築造し貯水池となし之より濾過池に導水し自然流下により給水す。濾過池は水深3尺、細砂2尺、砂利1尺、礫6寸の濾過層により成る。

**送水管** 送水管は口徑2吋瓦斯管を用ひ配水管は口徑1吋～2吋瓦斯管を使用す。

**工費** 豫算額 4,948 圓餘。

### (XIX) 本庄村上水道

島根縣八束郡本庄村は從來飲料水不良にして連年惡疫流行しそが防疫の費用多大なるに鑑み上水道敷設の急務を感じ大正8年4月10日起工し翌9年8月20日竣工し大正13年2月13日追認を得給水を開始したるものなり。

**給水區域** 本庄村大字新庄下分部落。

**給水人口** 320人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺。

**水源** 村内大字新庄字木船（第1水源）及び佐賀山（第2水源）の湧水にして湧出口に混擬土を以て水溜を作り第1水源より第2水源に導き佐賀山の集水井より濾過池に注入す、濾過池は深2.5尺の濾過層より成り淨水は自然流下により給水す。

**送水管** 送水管は口徑4寸の土管を用ひ配水管は口徑3寸の土管を使用す。

**工費** 精算額 5,649 圓餘。

### (XX) 下關市上水道

#### (1) 沿革

下關市は本州の西端稍半島に近き突出部に位し門司市と相對し實に我國西部の關門たり、從來井水を以て飲料に供せしも其質不良全市の井戸數700個餘の内飲料に適するもの僅に300餘に過ぎず、殊に海岸に近き所は潮水の浸入する事甚だしく全然飲用に供するに由なし、從つて市民生活上の不便と保健衛生上の不安多大にして直接間接市勢の發展を阻害せし事夥しく近世式水道の敷設は漸次市民の輿論となり、遂に明治25年下水道調査の爲め招聘したる東京帝國大學傳講師「バルトン」に依嘱するに併せて水道敷設の豫備調査の事を以てしたり、然るに本調査は主として水源に關するものにて同氏は豊浦郡内田村字一ノ瀬を以て貯水池式水源の適地と認めたるものなるが唯地形上より見たる大略



の設計に止り直に之を實行の域に進め得べきものに非ず、斯くて明治29年1月に至り始めて水道委員を組織し具體的の調査を開始するに至り、同年2月大阪市水道工師工學士瀧川鉄二氏に依嘱して細密なる設計の樹立に着手したり。

同年9月瀧川技師は諸般の調査終り其設計及び豫算に關する報告書を提出同年10月之を市會に提議せしも偶々赤間開港が開港指定に洩れたるの故を以て決議を延期する事となり、本計劃に一頓挫を來すの不幸を見るに至れり、越えて明治30年4月前議案につき更に市會の審議を求める當時水道以外市の發展上緊急の事業多々ありしに拘らず市民の水道敷設に對する渴望は全會一致の可決により直に敷設認可及び國庫補助の稟請をなすの運となり、本計畫による總豫算額實に 613,360 圓なり、然るに未だ認可の指令を得ざる内に物價漸次騰貴したる結果同32年4月之を變更して 75 萬とし其 1/2 を國庫補助に仰ぐの目的を以て重ねて稟請したるが其後に於ける物價の騰貴は年と共に甚だしく同33年5月總豫算額を 1,020,665 圓に變更して前稟請の更正を申請し同34年2月に至り敷設認可及び國庫補助金 25 萬圓を向ふ 6箇年に割當て下附の指令を得、年來の宿望始めて達せり、尙同36年6月に至り重ねて稟請中なりし縣費補助の件も決定し20 萬圓を向ふ 10 篇年に下附の許可に接し事業は愈々實施期に入りたり、是より先き諸工事用の材料は既に同35年7月より其購入を開始し同年11月天長の佳節を以て起工の式を擧げ銳意工事の進捗を計りたるも著手の豫定より遅れたる爲め、從つて豫定の37年度を以てして到底竣工の見込なく更に38年度迄延長の許可を得、39年1月に至り市内一部の給水を開始し同年3月豫定の通り全工事の竣工を見たり、然るに同年6月貯水池堰堤の補修並に周圍放水溝改良の必要を生じ工費 15,795 圓餘を投じて同年11月工を起し翌40年4月竣工斯くて本事業の一段落を告ぐるに至れり。

#### (2) 工事設計大要

**給水區域** 下關一圓。

**給水人口** 第1期 60,000人、第2期 85,000人。

**給水量** 1人1日平均給水量3立方尺。

**水源** は豊前郡内田村字内田上地内音無瀬、赤田代、及び山根の三溪流集りて一小川となる字一ノ瀬に於て、兩側の山勢相峠る箇所に土堰堤を築き以て貯水池を設く、土堰堤の高70尺、馬踏24尺、長281尺、満水面積9尺を堤頂とす、内法は満水面以下3割、満水面以上1割5分、外法2割なり、其集水面積613町歩餘、容量は第2期計画85,000人を基準とし150日分に相當する3,800立方尺餘を有す、満水面積18町2段5畝歩、満水位海拔357.18尺、満水面下36尺を低水面とす、取水塔は圓形にて上部内径10尺、下部12尺各20吋の引水管及び排水管を備へ暗渠を横へ堤外に達す。

**送水線路** 送水は14吋鐵管を以てし貯水池構内に於て量水器を附し是より山峠を走る事

300 餘間にて豊前郡勝山村に出で川中村を経て市内高尾に達し淨水場内分水井に入る此延長  
6,803 間流出口は貯水池低水面を下る事 162.9 尺なり、線路は幅 9 尺の専用線路とす。

#### 淨水場 淨水場は市内高尾にあり濾過池及び配水池を設く。

**濾過池** 濾過池は長 125 尺、幅 95 尺、砂床面積 11,188 平方尺の方形 2 池及び直徑 134 尺  
砂床面積 10,387 平方尺の圓形 1 池にして濾過速度 1 曜夜 8 尺、2 池を常用 1 池を豫備とし 6 萬  
人に對し 1 人 1 日 3 立方尺を濾過する事を得、池壁の高 9.5 尺、池底に煉瓦石 2 段積とし上に砂  
利を 2 尺、砂 2 尺を置き砂面上湛ゆるに 4 尺の水を以てし構造は混擬土よりなる、原水は分水井  
より分れて各池に入り濾水は 8 吋鐵管を以て淨水井に出で更に流下して配水池に入る、淨水井に  
は自動調整器を設けて濾過作用の平衡を保たしむ。

**配水池** 配水池は其數 2 個にして 1 個の大いさ長 150 尺、幅 115 尺池壁の高は 16 尺、全水  
深 14 尺、有效水深 12 尺、2 池を以て人口 6 萬人に對し 1 日 1 人 3 立方尺として 2 日分の水を  
貯溜す、池底及び周壁は混擬土より成り導流壁及び覆蓋拱は煉瓦より成る、2 池は隔壁を以て相  
接し 11 箇所の導流壁を設けて水の停滯を防ぐ、2 個の配水池より出でたる水は隔壁の一端に設  
けられたる徑 10 尺の圓形配水井に集り茲に於て 2 本の配水鐵管に流入し市内に給水す。

**配水線路** 配水井より起り本管は 2 條よりなり各内徑 12 吋、一は東行して本町筋を經て田  
中町に出で一は西行して入江越を經て入江町に入り各支管を分岐す、最小鐵管は内徑 4 吋のもの  
を用ひ、管末若くは單に連絡を目的とするものは 1 吋鐵管を用ふ、動水壓は田中町の 12 吋管末  
に於て 101 尺、龜山下外濱町 8 吋、管末に於て 111 尺、竹崎町鐵道踏切附近 8 吋管末に於て約 7  
尺なり。

#### (3) 工費及財源

工費精算額 支出總額 869,676 圓。

| 内 譯      |         |       |           |
|----------|---------|-------|-----------|
| 貯水池費     | 73,021  | 鐵管敷設費 | 50,367    |
| 淨水池費     | 114,293 | 器具機械費 | 12,335    |
| 鐵管及利水用具費 | 274,504 | 賠償費   | 102,878   |
| 事務所費     | 79,709  | 公債費   | 66,933    |
|          |         | 水源清淨費 | 23,588    |
|          |         | 雜費    | 9,342     |
|          |         | 給水工事費 | 32,706    |
|          |         | 總計    | 869,676   |
| 財 源      |         |       |           |
| 國庫補助金    | 250,000 | 縣費補助金 | 60,000    |
| 市稅       | 50,000  | 雜收入   | 46,751    |
| 差引歲入超過金  |         | 市債    | 650,000   |
|          |         | 總計    | 1,056,751 |
|          |         | 次年度繰越 |           |

#### (4) 關係技術者

設計技術者工事主任者

工事長 滉川 劍二

技師 橋本岩五郎  
同 鈴木久夫

#### 第1次擴張工事

##### (5) 概要

水道事業創設以來年を閱する事 8 箇年即ち大正 3 年度に於ける本市の人口は 71,400 人餘給水  
普及率 0.75 割強に達し夏季に於ける配水量は 19 萬~25 萬立方尺に及ぶ、茲に於て濾過池増設  
の必要を認め理學士三田善太郎氏に其調査設計を嘱託し其結果尚餘裕の存する池の施設は現狀の  
儘とし濾過池のみを増設する事とし、第 2 期計畫人口 85,000 人を基準として之に應する淨化能  
力を發揮する爲め、從來の方形濾過池と同形のもの即ち長 120 尺、幅 95 尺のもの 1 池を増設、  
3 池を常用して 1 日 27 萬立方尺の濾過をなし得ることゝせり、此工費精算額 36,454 圓餘なり  
本工事は大正 4 年 5 月其筋の認可を得、同年 5 月起工し翌 5 月竣工せり。

#### 第2次擴張工事

##### (6) 概要

第1次擴張工事完成後市勢の發展著しく人口の増殖と市民生活の向上により使用水量の増加を  
來し、逐年送水量と市内配水量との權衡を失し遂に給水の制限を必要とするに至り、高地部に對  
しては晝間殆ど給水不可能の状態となれるを以て大正 6 年度に於て送水線路の擴張を企畫せるも  
時恰も歐洲戰亂中にて鐵價著しく昇騰し起業の時期に非ざるを以て忍んで 2 箇年を經過し大正 8  
年 9 月九州帝國大學教授工學博士西田精に嘱託して諸般の調査設計を進めたり、斯くて焦眉の急  
たる送水鐵管の増設を實施する事に決定したり、本擴張は送水線路の擴張を主とするものにして  
増設送水鐵管は將來貯水池増設の場合を豫想し其給水人口 13 萬人 1 人 1 日最大給水量 4.5 立  
方尺を標準とし且つ將來の増設淨水場を豫定して其管徑を算出し 18 吋と定めたり、即ち在來の  
14 吋送水管と共に上記に相當する水量を送致する外、將來管内の摩擦抵抗の増加を見込み相當  
の餘裕を存したるものなり、増設方法としては貯水池暗渠出口 20 吋鐵管に連絡するに内徑 20  
吋及び 18 吋 Y 字管を以てし 20 吋鐵管より在來 14 吋鐵管に連絡し増設 18 吋鐵管は在來送水  
管に併行して淨水場下附近貯水池よりの距離 40,260 尺に至り、茲に 14 吋管と連絡し是より現  
在淨水場分水井に至る、558 尺は 14 吋管 1 條にて送水するものにして將來此連絡點より分岐し  
て日和山淨水場に送水する計畫とす、本工事は大正 9 年 5 月施行認可を得、同 8 月起工 11 年  
3 月竣工せり。

**濾過速度の變更** 濾過池は既設同池にして濾過速度 1 曜夜 8 尺として使用しつゝありしが

既往數年間の實驗に従事し之を1晝夜10尺とするも支障なきを確めたるに依り、今後は同速度に増大の上夏期に於ては濾過池の掃除作業を最短にし繰合せの上成る可く4池を連絡使用し10萬人に對する濾水に支障なからしむる事とせり。

### (7) 工費精算額

本擴張工費精算額金 931,589 圓は國庫補助金 25 萬圓縣費補助金 103,591 圓にして其他は市債により之を支辨せり工費精算額内譯次の如し。

| 科 目    | 金額(円)   | 科 目     | 金額(円)  | 科 目      | 金額(円)   |
|--------|---------|---------|--------|----------|---------|
| 鐵管及用具費 | 667,874 | 器具機械費   | 6,498  | 雜 費      | 1,438   |
| 鐵管検査費  | 14,278  | 工事監督費   | 35,339 | 豫定増設貯水池  | 90,984  |
| 鐵管運搬費  | 22,512  | 送水線路用地費 | 5,796  | 済地買收及補償費 |         |
| 鐵管敷設費  | 83,401  | 需 用 費   | 3,469  | 合 計      | 931,589 |

### (8) 關係技術者

|       |       |      |
|-------|-------|------|
| 顧問    | 工學博士  | 西田精  |
| 水道課長  | 主事兼技師 | 横山信  |
| 設計技術者 | 工事主任  | 菱谷浅吉 |

### 第3次擴張工事

### (9) 概要

其後市勢の發展と市民文化の向上とは到底從來の使用水を以て充し能はず、一方本市は鐵道用、船舶用及び製水用の特種給水量を要する事割合が多く茲に年來所期したる水源、淨水の各施設及び送水、配水施設の一部に次の計畫による擴張工事を施行する事に決し大正14年9月起工認可を得、同年12月より起工し目下工事中に屬す。

### (10) 設計の大要

給水區域 下關市及び隣接町の一部。

給水人口 87,299人。

本給水人口は大正20年に於ける區域内總人口111,957人に對する給水人口にして所要給水量を參照し今回擴張すべき水源貯水池の最大貯水能力に對應して決定したるものなり。

給水量 1人1日平均給水量4立方尺、1人1日最大給水量6立方尺、特種給水量(鐵道、船舶及び製水用)1日最大給水量523,800立方尺。

**水源貯水池の増設** 増設貯水池は現在貯水池を距る約272.73米の上流赤田代川流域内に設置するものにして流域面積は現在貯水池の集水面積6,085,289平方米(613町6段)の約46%を有し、貯水能力90萬立方米有效水深13.615米、在來貯水池満水面を抜く事27.270米なり、堰堤は宇瀬戸に第1堰堤(本堤)を設け此上流727米、字赤田代に於て第2堰堤(小堤)2を設く共に土堰堤とす。

第1堰堤は馬踏7.3米内法は洪水面以上は2割、同以下は3割にして外法は總て2割とし満水面以上2.727米を堤頂となし、外法中腹に小段を附す頂部に於ける長は78.5米にして總高23.64米其中心に粘土及び砂利の混合物を以て心壁を入れて漏水を防ぐ、内法面は總て厚0.3米の混疑土を以て被覆し法長10米毎に自由縫手を有し此處に幅0.5米、深1米の止め混疑土工を設けて被覆混疑土の轉化防止に備ふ、外法はすべて筋芝とす。

第2堰堤は高6.3米、長72.8米、馬踏5.5米、外法2割にして芝張とし内法洪水面以上2割、同以下3割とし法面は厚0.25米の混疑土を以て被覆し洪水面附近に於て幅0.6米、深1米の止め混疑土工を設けて被覆混疑土の陥落を防ぐ心壁は第1堰堤と同様なり。取水塔は第1堰堤の内法先に築造し暗渠を以て堤外に通ず、暗渠は鐵筋混疑土造となし延長103.85米なり。溢水路の取入堰は其高満水面に等しく長43米、洪水量每秒27.83立方米と想定す。

**送水管一部の増設** 送水管は第2次の擴張に於て既に今期の擴張に對應すべし高尾女學校下測點671號迄は内徑18吋管を増設せるを以て今期は同測點より606吋鐵管を敷設して新設日和山淨水場と水源とを連絡し構内に至りて305吋2本に分岐し之より254吋管を以て各濾過池に入る。

日和山淨水場設備概要。

**濾過池** 濾過池は其濾過速度1日3米となし形狀は長方形にして長432米、幅33.5米此砂面積1,485平方米其數3池内1池を豫備とす、鐵筋混疑土構なり。

**配水池** 配水池は其數2個にして地勢の關係上表記濾過池井2池の直下に設置し濾過池の底を本配水池の覆蓋となす、有效水深3.64米、各側壁より交互に導流壁を出し是等導流壁及び側壁は濾過池床版の支柱となり、各部すべて鐵筋混疑土構造とす、大いさは長幅共濾過池と等しく容量1池4,770立方尺、2池合せて9,540立方尺、將來濾過池3池使用的水量を要する時期に達するも、尙18時間の容量を有す、濾過調節井は之を一箇所に集め徑254吋管を以て各濾過池と連絡し可動堰を以て濾過速度の調節を行ふ。

**配水管** 配水池より406吋管を以て配水井に至り本井より東西兩部に配結するものにして東部配水管は457吋管により現在淨水場内に至り既設鐵管に接續す、西部配水管は適當なる時期に埋設するものにして本井より山麓に至り豊前田谷に接續する支線を分岐し本管は右折して鐵道溜池西隅に出で本町12町間に於て既設管に連絡せしむる豫定なり。

## (11) 工費豫算額

|        |              |
|--------|--------------|
| 豫算總額金  | 1,500,000 圓。 |
| 内譯 工事費 | 1,373,000 圓。 |
| 貯水池築造費 | 575,850      |
| 配水管費   | 34,750       |
| 鐵管検査費  | 2,000        |
| 測量費    | 3,800        |
| 事務費    | 107,820 圓    |
| 工費種類   | 豫備費 19,680 圓 |
| 市債     | 1,436,300 圓  |
| 一般市税   | 43,060 圓     |
| 水道諸収入  | 20,640 圓     |

## (12) 關係技術者

|        |         |      |
|--------|---------|------|
| 顧問     | 工學博士    | 西田精  |
| 水道課長   | 主事兼技師   | 横田信  |
| 設計技術者  | 工事主任者技師 | 菱谷淺吉 |
|        | 技師      | 森左門  |
| (河口委員) |         |      |

## (XXI) 宇部市上水道

## (1) 沿革

本市の地勢は東北隅の一部は丘陵起伏すれども市街地と稱すべきは概ね沿岸の低地にして、且半は埋立地に屬するを以て從來井水に乏しく其大半は鹹味を帶び日常の使用にすら不適當のもの多く、而も盛夏嚴冬に際しては之等井水も忽ち涸渴し易く、用水の缺乏に苦しみつゝある状態にして、延ては傳染病の發生亦尠からず衛生上の損失は勿論防火上に於ても亦甚だ憂心すべきものあり。殊に本市は炭坑地として其名高く炭坑從業員數凡 10,000 を算し全市民人口の約 1/4 を占め、而かも坑區は主として海面埋立地に屬するを以て淡水を得ること能はず、從來養鱧水其他雜用水を採取するに屢恐慌を來したる状態なりしを以て、上水道施設の急須なることは夙に有識者の認むる所となれり、依て技師工學士長田武治をして調査設計に當らしめ、大正 11 年 12 月工學士米元晋一に顧問を依嘱し、厚東川より河水引用の設計を立て同 12 年 6 月總工費 1,261,857 圓の豫算を以て大正 12 年度より同 15 年度に至る 4 年繼續事業として市會の議決を経て上水

道敷設の件を申請し、13 年 3 月敷設認可の指令に接したるを以て直に起工の準備をなし、同年 12 月實施設計の認可申請をなし、翌 14 年 4 月之が認可の指令に接し爾來工事進行中にあり。

之より先冲ノ山炭礦會社は市に於ては幾多當面喫緊の事業を控へ、水道敷設實現の時期見込立ち難き状態を察知し、種々調査測量をなしたる未愈獨立敷設の方針を立て、厚東川より河水引用工事として大正 11 年 5 月山口縣廳へ出願することあり、然るに實施に先ち偶々宇部市の上水道設計が同じく厚東川を水源に充つる以上各別に施設するは策の得たるものに非ずとの議起り、將來買收の協約成立したれば、此に冲ノ山水道は宇部市の計畫方針に基き設計を按配し水源地及び導水線路工事の内一部は之を省略し、導水線路の途中厚南村大字沖ノ且に假取水場を設置し以下淨水場、配水池、及び配水管の諸工事は應急の程度に止むることゝし、會社は更めて總工費 49 萬圓の豫算を以て 11 年 9 月山口縣知事に申請し、同年 11 月 1 日認可を得たれば翌 12 年 1 月施工準備に著手し、同年 5 月工事に著手し 13 年 12 月を以て工を竣はれり。

以上の如くなるを以て宇部市上水道は結局冲ノ山炭礦會社の施設に對し、補足工事を施設し且水源を改善したるものなり。

## (2) 工事設計大要

宇部市上水道は山口縣厚狭郡厚東村大字末信に於て厚東川の河底より伏流水を集取し、唧筒に依り同郡厚南村大字沖ノ且を經て同郡藤山村大字中山なる淨水場に送りて淨化し更に唧筒を以て隣接せる貝立山上なる配水池に揚水し、茲に配給の調節を行ひ自然流下法により市内に給水するものとす。

**給水區域及人口** 本市全面積は約 924.5 萬坪なれども現在宅地は約 42.6 萬坪なり、然して近き將來に水道敷設を必要とする區域は、西は宇助田鼻より東は宇八王子に至る海岸一帶の市街地及び炭鉱地區約 140 萬坪に過ぎざる見込なるを以て、上記 140 萬坪を以て給水區域となし、給水人口を 5 萬人とし將來 7 萬人に増加し得るの設計なり。

**給水量** 給水量は 1 人 1 日平均 3 立方尺最大 4.5 立方尺。

**水源** 厚東川は山口縣美彌、厚狭兩郡に亘り流域約 24 方里を有し流路延長約 16 里なり、取水口の位置は河口より 1.5 里の上流に在り、取水口より遡ること 550 間にして五田ヶ瀬の堰ありて灌漑用水を引用すれども其以下に於ては何等水利権の關係なく又海潮の影響の及ぼざる地點にして水質は極めて清冽なり。

**取水工事** 伏流水集取の爲め内徑 2 尺長 2 尺の鐵筋混凝土管を河床を横切りてレ形に埋設す、管壁には直徑 5 分の孔を多く穿てる管を空艦となして木製枠中に据付け、管中心の位置は大體河床下 6.8 尺たらしめ其周囲は砂利を以て填充す、集水管の延長は 76 間にして起端及び中途に總計 4 個の監視竪に砂溜入孔を設置す。

**水源唧筒場** 厚東川左岸堤防内にあり沈砂池及び唧筒室を設置す、唧筒室は間口 26 尺奥行 17 尺の鉄筋混凝土造平家にして、床下に唧筒井を設け、其上に 2,200 「ボルト」 60 「サイクル」 35 馬力三相交流誘導電動機に直結せられたる「タービン」唧筒 3 台を設置し内 1 台を豫備とす、各唧筒吸水管の口径 6 吋揚水量毎分 85 立方尺揚程 120 尺なり。

**導水管** 水源唧筒室を出で淨水場内量水井に至るものにして、内径 14 吋鑄鐵管延長 1,948.5 間とし其中途に排泥管 6 個、排氣瓣 6 個を挿置す。

**淨水場** 導水管より淨水場に送らるゝ水は先づ量水井に入り「ノッチ」により計量せられたる後沈澱池に流入す、沈澱池は 86 尺×120 尺、深 13 尺の鉄筋混凝土造にして有效貯水量 113,520 立方尺とす、圍壁及び底床には防水工を施し池底には勾配を附して掃除に便ならしむ、引出口は浮子に依り常に水面下 2 尺の深より取水す。

**濾過池** 濾過池は其數 3 個にして内 2 個を常用とす、凡て鉄筋混凝土造にして各池の大きさ 90 尺×105 尺深 8 尺なり、池床に混泥土半圓管を倒に敷置して池床の中央に主溝を、其左右に枝溝を造り其周圍は玉砂利を以て填充して集水装置をなし、其上に砂利厚 8 寸洗砂厚 2.5 尺を置き以て濾過層となす、而して砂床上の水深は 3 尺なり、其他池の防水装置引入装置等は普通の工法に異らずと雖も、各池の引出管は各別に淨水唧筒場内の「ノッチ」に集中せしむることゝせり。

**淨水唧筒室** は濾過したる淨水を山上の配水池に揚送するものにして、鉄筋混凝土造建坪 24 坪餘の平屋なり、連絡管の關係上多角形をなす床下の大部分は「ノッチ」井及び唧筒井より成り「ノッチ」井は其數 4 個とし内 1 個は將來の擴張に備へ各井に設くる矩形「ノッチ」により各濾過池よりする水量を計量す、唧筒は 2,200 「ボルト」 60 「サイクル」 50 馬力三相交流誘導電動機に直結せらる揚水量毎分 80 立方尺揚程 190 尺の二聯成「タービン」唧筒 3 台を設置し内 1 台を豫備とす。

**送水管** 送水管は淨水唧筒より貝立山上配水池に至る内径 14 吋の鑄鐵管にして延長 238 間なり。

**配水池** 配水池は鉄筋混凝土造にして 71 尺×66 尺、深 14 尺、有效水深 11 尺、中央に隔壁を設けて 2 分す、其容水量は人口 5 萬人に對する平均給水量の 8 時間分とす、上部の掩蓋工は鉄筋混泥土柱上に「マツシュルーム」式床版を施し、其上に厚 2 尺の覆土を盛上げたるものにして引入管、引出管、通風筒、監視窓等を備ふること普通のものに異ならず、尙本池には池内の最高及び最低水位を淨水唧筒室に自働的に表示する電氣報知機を裝置す。

**配水管** 配水本管の大きさは給水人口 7 萬人に對し 1 人 1 日 6 立方尺の極量及び 1 秒間 1 立方尺の防火水量を同時に供給し得るの計畫なり、本管は 14 吋鑄鐵管に始まり 16, 14, 12, 10 及び 8 吋の 5 種に漸縮す、内起端の 14 吋管は將來必要に應じ 18 吋に敷設換へをなすか或は更

に 12 吋管を併行敷設するの豫定なり、而して配水本管に於ける有效水頭は 74 尺～154 尺とす、給水區劃は之を 12 に區分し 6 吋、4 吋、及び 3 吋の 3 種の支管を以て給水し、且各給水區は概ね 6 吋管を以て取囲み通水の圓滿を圖れり。

配水本支管の總延長は 20,798 間にして要所々々に制水瓣、排泥管及び排氣瓣を配布し防火栓 38 個を設置し、又多數の公設共用栓を設置する豫定なり。

### (3) 工費豫算額

本事業は主として市債に依り之を支辨し其償還財源は國庫補助金、縣費補助金及び市費繰入金を以て充當するものとす而して工費豫算内詳次の如し。

| 科 目       | 金額(円)   | 科 目       | 金額(円)  | 科 目   | 金額(円)     |
|-----------|---------|-----------|--------|-------|-----------|
| 買 收 費     | 500,000 | 電 話 費     | 1,580  | 雜 紙 給 | 40,086    |
| 水 源 費     | 42,366  | 器 具 機 械 費 | 10,620 | 需 用 費 | 3,276     |
| 導 水 工 事 費 | 78,369  | 運 搬 費     | 8,239  | 雜 費   | 1,200     |
| 淨 水 構 場 費 | 44,772  | 檢 查 費     | 12,548 | 公 債 費 | 124,386   |
| 配 水 池 費   | 3,100   | 補 償 費     | 17,551 | 豫 備 費 | 25,780    |
| 配 水 管 費   | 413,648 | 測 量 製 圖 費 | 1,100  |       |           |
| 建 物 費     | 14,090  | 俸 級 給     | 43,620 | 合 計   | 1,386,261 |

### (4) 關係技術者

顧 問  
工務掛長

米元晋一  
技師 山下勝慶 大正 12 年 4 月—現 在 職  
同 長田武治 " 13 年 4 月—大正 14 年 2 月  
(米元委員)

## (XXII) 越ヶ濱上水道

山口縣阿武郡萩町椿東字越ヶ濱上水道は、大正 8 年 7 月 19 日其筋の認可を得て起工し、同年度内に竣工、給水を開始したるものにして許可年限は 25 年なりとす。

**給水區域** 越ヶ濱漁業組合區域一圓。

**給水豫定人口** 2,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 1.5 立方尺。

**水源** 越ヶ濱地内に存在する溪流を堰堤にて締切り取水す、其量每秒約 0.13 立方尺なり。

**配水方法** 水源地附近に配水槽を設け夫より土管により區域内に供給す。

**工費** 總額 6,851 圓にして之が財源は借入金 4,000 圓、村費 500 圓、有志寄附金 2,351 圓を以て支辨せり。

### (XXIII) 特牛浦上水道

山口縣豊浦郡神田村特牛浦上水道は特牛漁業組合の企業にして、第1期工事は大正6年7月起工同年10月竣工し同時に給水を開始し、大正8年7月17日追認を受けたるものにして、第2期工事は大正10年12月15日施工の認可を得、同11年1月より起工し12年内に竣工せり、本上水道の認可年限は50箇年なりとす。

**給水区域** 特牛漁業組合區域一圓。

**給水豫定人口** 1,000人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺同最大4立方尺。

**水源** 神田村字神田、同村字平岩及び同村字原3箇所の溪間湧水等を引用取水するものにして、其湧出量は神田は毎分0.95立方尺、平岩は毎分0.4立方尺、残餘は原の湧水を以て充當するものなりと云ふ。

**淨水場** 各水源各別に淨水場を設け、濾過池及び配水槽を設備して淨化したる後一般に供給するものなり。

**工費** 第1期工事の工費總額は3,284圓にして、之が財源は借入金2,500圓及び寄附金737圓を以て充當せり、第2期工事の工費總額は11,500圓にして、之が財源は縣費補助金3,450圓及び借入金8,050圓を以て支辨せるものなりと云ふ。

### (XXIV) 小郡町上水道

山口縣吉敷郡小郡町上水道は大正8年に於て上水道敷設の計畫を決し、同11年1月28日施工認可を得、同年3月より起工し12年3月竣工、同年4月1日より給水を開始したるものなり。

**給水区域** 小郡町市街地全部。

**給水豫定人口** 9,000人。

**給水量** 1人1日平均3立方尺同最大4立方尺。

**水源** 町内字桂谷川及び字羽根越の溪流2箇所を堰き止め貯水池を設けて溪水を引用す、流量前者は毎秒0.5立方尺、後者は毎秒1.2立方尺なりと云ふ。

**淨水場** 原水を開渠により羽根越に設くる淨水場に導き、此所に濾過池及び配水池を設備し淨化を施したる後町内に給水するものにして、配水管には鑄鐵管を使用せり。

**工費** 總額155,980圓餘にして、其財源は縣費補助金8,000圓、町債141,500圓、其他は町費繰入金、雜收入等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)   |
|-------|--------|--------|--------|-----|---------|
| 事務所費  | 22,759 | 淨水場工事費 | 29,453 | 建築費 | 3,471   |
| 賠償費   | 13,435 | 水管費    | 51,588 | 雜支出 | 2,889   |
| 水源工事費 | 29,594 | 器具機械費  | 2,839  | 合 計 | 155,980 |

### (XXV) 下田上水道

山口縣大島郡家室西方村字下田上水道は下田上水組合の企業にして、大正6年12月起工7年2月27日竣工と同時に給水を開始し、完成後即ち大正11年1月21日に至り追認を受けたるものにして許可年限は30箇年なりとす。

**給水区域** 下田上水組合區域一圓。

**給水豫定人口** 270人。

**給水量** 1人1日平均1.5立方尺。

**水源** 村内字藤田地内の湧水を引用するものにして、其湧出量は毎分0.54立方尺なりと云ふ。

**淨水場** 水源地附近に淨水場を設け、濾過池及び配水槽を設備し淨化の後土管を以て區域内に配給するものなり。

**工費** 總額2,158圓餘にして、全部下田上水組合員に於て負擔し支辨したものとす。

### (XXVI) 室津村上水道

山口縣熊毛郡室津村上水道は室津水道給水組合の企業にして、大正11年2月23日其筋の認可を得、即時起工同年3月31日竣工し給水を開始したるものにして、許可年限は15箇年なりと云ふ。

**給水区域** 室津水道給水組合區域全部。

**給水豫定人口** 1,500人。

**給水量** 1人1日平均1.7立方尺。

**水源** 村内字高窓の湧水にして其水量毎秒0.04立方尺なり。

**給水方法** 原水を水源に設くる濾過槽に送りて淨化し、更に村内字西町に設置する配水槽に導き、土管を以て區域内に配水し其用栓により一般に供給す。

**工費** 總額12,196圓餘にして、之が財源は縣費補助金1,500圓、組合員負擔額5,000圓、借入金5,212圓及び雜收入484圓餘を以て支辨したものとす。

## (XXVII) 小野田町上水道

山口縣厚狭郡小野田町は人口 12,000 餘人を有し、大小 10 敷箇所の工場會社ありて縣下屈指の工業地なるも、發達地域の大部分は埋立地なるを以て、地下水一般に良好ならず、爲めに水道敷設の議大いに唱導せられたるも、町財政上到底急施の實現を見る能はざるを以て、私設水道敷設の議起り、大正 8 年 9 月 25 日同町笠井健二郎外 12 名發起となり、私設水道敷設の出願をなし大正 11 年 10 月 4 日之が許を得たり、然れども未だ工事着手に至らず、目下著手期日延期出願中に屬す。

**給水區域** 小野田全部。

**給水豫定人口** 10,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3.5 立方尺。

**水源** 厚狭郡厚東村大字棚井地通稱「ゴダガ」瀬の下流約 180 間厚東川の本流に求め、河中に混凝土造の取水塔を設け、唧筒を以て沈澱池に揚水し緩速濾過による淨水は唧筒により配水池に入り、之より自然流下により給水するものとす。

本事業工費豫算額は 50 萬なりと云ふ。

## (XXVIII) 柳井町上水道

山口縣玖珂郡柳井町上水道は同町内に掘井を設け湧水竈に附近の流水を水源とし電動唧筒により濾過池に引水し配水池に入れ徑 3 吋～3.5 吋の鑄鐵管により自然流下を以て給水するものにして大正 13 年 12 月町會に於て組合設立を議し翌 14 年 6 月敷設認可を得同年 10 月起工 15 年 6 月竣工せり。

**給水區域** 柳井町新町、土手、北濱、中間作、千歳、石原等。

**給水人口** 2,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 2.5 立方尺。

**工費** 47,000 圓。

## 第三章 四國

## (I) 高松市上水道

## (1) 沿革



高松市は古來飲料水に乏しく市内約 3 分の 2 は各戸の掘井戸を使用し他は大井戸及び新井戸と稱する比較的水質佳良にして水量豊富なる深度 15 尺、内法 6 間角の掘井戸 2 個を水源となし不完全なる木樋水道を敷設し各戸の掘井戸に自然流下して使用し來りたり、然るに爾來人口の増加に伴ひ又季節によりて水量の不足を告ぐること年と共に甚だしく又各戸の掘井戸にありても多くは水質不良にして渇水時期に際しては著しく湧水量を減じ衛生上及び防火上一日も等閑に附す可らざるを以て上水道敷設は市民一般の大いに翹望する所となれり、茲に於て明治 41 年 4 月上水道敷設調査委員會を設け諸般の調査を遂げ同 44 年 8 月工學博士中島銳治に嘱託し香川郡弦打村字御殿香東川下流に集水渠を設け水源とするの計畫の下に集水試験を施行したるに本水源として充分なりとの結果を得たり、仍りて大正元年 8 月 7 日市會の議決を経之が施工の認可を稟請したるに同 3 年 3 月 25 日附敷設並に起債の認可に接したるを以て、大正 3 年 12 月 24 日工事に着手したるに偶々歐洲戰亂の影響に依り鐵管其他の暴騰を來し爲めに鐵管敷設工事を大正 7 年より同 8 年 10 月末まで一時中止の已むなきに至り、鐵價平靜を俟つて更に工事に着手し大正 10 年 10 月一部給水を開始し同 11 年 3 月 31 日を以て全部の工事竣工を見るに至れり。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 高松市全部。

**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** 香東川の伏流を集水引用するものにして河床を横斷して集水渠を埋設し伏流を集め低揚唧筒に依り直接濾過池に揚水するものとす。

**送水路** 送水路は石清尾山の西方中腹に幅 2 間の通路を開鑿し内径 16 吋鐵管を敷設し御殿唧筒場より西方配水池に至る其延長 12 町なり。

**水源集水渠** 集水渠は總延長 80 間、外幅 5 尺、高 6.4 尺の木枠暗渠とし河床面下最小深

度5尺以上に埋設し両端は人孔に接続せしむ、構造詳細は附圖に示す如く上面の全部及び兩側の上半部は悉く厚4寸板を以て張り詰め残下半部に於て毎6寸毎に幅2寸の空隙を存せしむ、然して底面厚さ1尺通り並に柱の上面及び左右兩側は砂利を填充す。人孔は左岸に設けしものは木枠造とし石蓋をなし洪水に際し土砂の侵入せざる様にし右岸のものは煉瓦造とし内法幅3尺、長8尺、深20尺とし底部基礎には混擬土を施し上端は最大水面より2尺餘高くし笠石を置けり、而して該人孔底より内徑20吋引水用鐵管を敷設し唧筒場吸水井に接続す、之河底の伏流水を水源とする水道の本邦に於ける滥觴なりとす。

**濾過池** 濾過池は其數3個にして總て混擬土造とし各1個の大いさは上部長109尺、幅88尺、下部長93尺、幅67尺、深10尺、其有效面積各池共7,127平方尺にして3池を使用するときは1晝夜15尺の濾過速度を以て優に人口75,000人に對する水量を濾過することを得。

**配水池** 弦打村大字郷東字石清尾山及び高松市西濱新町字新開に跨る通稱西方寺山遊園地の西方に築造し、其數2個にして總て煉瓦造とし1個の大いさ長89尺、幅88尺、有效水深12尺にして其容積76,000立方尺とす、2池の貯水量は豫定人口75,000人の最大給水量12時間分に相當す配水池の満水面は濾過池の満水面より高きこと117.5尺にして市役所敷地盤以上135尺とす。

**唧筒場** 唸筒場は弦打村大字鶴市字御殿に設け集水渠に聚りたる伏流水は右岸人孔を経て鐵管に依り唧筒場内取水井に入る此處に於て5馬力及び10馬力各1臺の低揚「セントリーフューガル」唧筒にて集合井に揚水し、更に濾過池に流入せしむ、而して濾過水は濾過溜井より唧筒場内の揚水井に入り茲に25馬力及び50馬力の電動機直結高揚「タービン」唧筒各1臺にて送水管により配水池に揚水するものとす、尙唧筒は豫備として低揚高揚共各馬力毎に1臺宛を備ふ。

**配水管** 配水本管は内徑20吋にして配水池より山腹に沿ひ國道に出でそれより略一直線に新道を造り市内五番町西端に達す、配水管は以下分歧して内徑16, 12, 8, 6, 4, 3吋管となり其總延長約17里30吋なり。

### (3) 工費精算額

本事業工費は國川補助金269,690圓、地方費補助金114,000圓、公債1,595,400圓、其他117,522圓合計2,096,612圓にして工費内訳次の如し。

| 科 目     | 金 額(円) | 科 目      | 金 額(円)  | 科 目   | 金 額(円)    |
|---------|--------|----------|---------|-------|-----------|
| 川地費及賄賂費 | 40,682 | 鐵管及附屬器具費 | 937,866 | 電 話 費 | 2,711     |
| 集水渠費    | 15,735 | 敷設費      | 33,523  | 給 料 費 | 55,067    |
| 唧筒場費    | 70,433 | 建 築 費    | 15,561  | 雜 給 費 | 78,672    |
| 濾過池費    | 55,923 | 器具機械費    | 3,877   | 需 用 費 | 9,146     |
| 配水池費    | 81,099 | 測量製圖費    | 9,867   | 諸 費   | 17,310    |
| 揚水管及配水管 | 10,715 | 検査及運搬費   | 11,546  | 合 計   | 1,446,117 |
| 本管線路工費  |        | 道路復舊費    |         |       |           |

### (4) 關係技術者

|       |           |
|-------|-----------|
| 顧 問   | 工學博士 中島銳治 |
| 設計技術者 | 石井頼一郎     |
| 工事主任者 | 西岡利八      |
| 工事關係者 | 龜村儀一      |

### (5) 給水状況

現在に於ける給水の状況は現住人口72,240人の内給水を受くるもの34,000人にして水栓數5,200個なり。

### (6) 擴張工事計畫

輓近上水使用の激増に伴ひ屢々源水の不足を告げ之が擴張の必要を感じること急なるものあり、依て工學士野口廣衛を顧問とし調査を遂げ目下其筋に施工認可稟請中なり、其大要は補助水源として市内栗林町に深度300尺内外「ケーシング」内徑12½吋の鑿井2本と香川郡香西町字上笠居に深度200尺内外「ケーシング」内徑18½吋の鑿井1本を穿鑿し地下水を唧筒にて揚水するものにして、内栗林町に於ける鑿井よりは附近に設置せる濾過器に唧筒により揚水せられ濾過水は再び壓送唧筒にて内徑14吋鐵管により市内既設配水管12吋及び10吋の2列の鐵管に壓入せらる、又香西町上笠居に於ける鑿井よりは唧筒により既成の濾過池に揚水し補給するものとす。

(西大條委員)

## (II) 丸龜市上水道

### (1) 沿革

丸龜市は大正13年末現住人口27,152人を有し、其給水は從來市内に散在せる井戸に依りたれども水質概ね不良にして總數614個の内飲料に適するもの僅に約7%に過ぎず、從て市民の大半は土器川沿岸の井水販賣業者より飲料水を購買せる状態なるを以て夙に上水道敷設の計畫あり、曩きに明治43年頃工學博士中島銳治に水道敷設の計畫を囁し、同博士の指導に依り西大條覺主として設計の任に當りたるが、其大要は水源を土器川に採り河底に混擬土管製の集水渠を埋設し該渠より堤防下を鐵管に依りて通じ集水井に集合せしむる方法なりしが、此計畫は未だ實行するの機に至らざりし、水源として河底に埋設せる集水渠に依る方法は本邦に於ける創始の計畫にして、爾後此方法に依るもの多數に實現するに至れり、其後大正11年に再び日本水道衛生工

事株式會社をして之が設計を立てしめ、12年1月15日其筋に敷設認可等を申請したるも其後和田忠治に嘱して該設計を變更したり。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 丸龜市全部。

**給水人口** 45,000人(但し唧筒、濾過池、配水池等は當分3萬人の設備)。

1人1日最大給水量 4立方尺即ち毎秒 2.083立方尺。

**水源** 土器川の伏流水とし取水口を香川縣綾歌郡土器村字高津及び丸龜市土居字清水の兩地内に跨る地點に設置す、同川は源を香川、徳島兩縣界に發し北流して瀬戸内海に注ぎ、流域面積11,922 平方里1年平均降水量 1,164.1 粑を有し、水源池に於ては河底砂礫層の深約 18 尺伏流水豊富にして河口迄の距離約 1/2 里低水面勾配約 1/440 河口に於ける最大干溝の差 6.3 尺なるを以て潮水浸入の虞なく、水質は良好なり、工事の方法は水源地に於て河流を斜斷して河底に徑 2 尺の空接有孔鐵筋混擬土管延長 70 間を埋設して伏流水を集取し、同様の管延長 20 間に依りて左岸堤防内に於ける徑 6 尺深 20 尺の除砂井に導き、之より徑 14 吋鐵管延長 15 間を以て徑 9 尺、深 15 尺の取水唧筒井に送水し、其傍に 5 馬力電動機(電壓 200 ヴオルト周波數 60)直結口徑 6 吋「タービン」唧筒(揚程 11 尺揚水量毎秒 2.083 立方尺)2 基及び同一能力の「ガソリン」唧筒 1 基(内 2 基は豫備)を据付け所要水量を其附近に設くる長 15 尺、幅 4 尺、深 6 尺の量水井に汲揚げ、之より徑 12~8 吋鐵管に依りて河岸に設置する方 72 尺、深 8.5 尺の鐵筋混擬土造濾過池 3 個(内 1 個は豫備)に注水し 1 盡夜 12 尺の速度にて濾過し、淨水は徑 8~12 吋鐵管に依りて長 12 尺、幅 4 尺、深 12 尺の送水唧筒井に集め、其傍に 50 馬力電動機(電壓 3,500 「ヴァオルト」周波數 60)直結口徑 6 吋「タービン」唧筒(揚程 192 尺、揚水量毎秒 1.389 立方尺)2 基及び同一能力の「ラストン」機開唧筒 1 基(内 2 基は豫備)を設備し、且該唧筒場より舊城山に向ひ略直線に徑 12 吋鐵管延長 590 間を敷設し是等に依りて所要水量を舊城山二ノ丸に設置する配水池に唧揚す、配水池は人口 3 萬人に對する 10 時間分の水量即 5 萬立方尺を貯溜せんが爲め長 48 尺、幅 36 尺、水深 16 尺のもの 2 個にして鐵筋混擬土造とし、其満水面は海拔 194 尺とす。

**配水管** 配水池よりは人口 45,000 人に對する 1 時間最大給水量の割合毎秒 3.125 立方尺に消火用水毎秒 1.667 立方尺を加へたるもの即毎秒 4.792 立方尺を送致せんが爲め、配水本管として徑 14 吋鐵管延長 250 間を敷設し、城門前に於て市の東部に對する 10 吋及び西部に對する 12 吋の 2 條に別ち、是等より順次 8~4 吋支管を分岐し以て全市に配水す、其總延長約 6 里消火栓數 150 個にして計畫有效水頭は 120~145 尺なり。

## (3) 工費豫算及認可年月

本工事は 2 箇年度繼續事業とし工費豫算は事務所費 48,500 圓、工事費 481,500 圓、公債費 54,716 圓、豫備費 20,000 圓、計 604,716 圓にして大正 12 年 12 月 24 日市會の決議を経て、13 年 1 月 11 日其筋に進達し同年 11 月 7 日國費 111,000 萬圓補助の指令に接し 12 月 8 日施行の認可並に 479,200 圓起債の許可を得たるを以て、14 年 2 月 7 日工事に着手し尋で 3 月 6 日縣費 88,000 萬圓の補助確定し爾來工事進行中にして 15 年度上半期には竣工を告ぐる見込なり。

## (4) 關係技術者

|      |       |    |      |
|------|-------|----|------|
| 工事顧問 | 和田忠治  | 技手 | 田原茂良 |
| 技師   | 今泉義三  | 同  | 今枝晋  |
| 技手   | 金澤力太郎 |    |      |

(和田委員)

## (III) 多度津町上水道

愛媛縣仲多度津郡多度津町上水道は同町室壽一郎の私設經營に係るものにして、大正 14 年 4 月 10 日其筋の許可を得、工費總額 22,000 圓を投じ起工し、同 7 月 1 日竣工直に給水を開始したるものなるが、更に擴張工事の必要起り、同 12 月 15 日許可を得、工費 43,000 圓を以て施工したるものなり。

**給水區域** 多度津町全部。

**給水人口** 2,850 人。

**給水量** 1 人 1 日給水量平均 5 斗。

**水源** は同町大字新町字大梅檀畠内に地盤以下 16.5 尺直徑 7 尺の井泉を掘鑿して水源とする。

**貯水槽** は水源井泉に近接し現在地盤より高 25 尺の木造枠を組立、直徑 12 尺、深 12 尺の圓形木造水槽を設け上家をなし、水量 200 石を貯水し得るものとす。

**送水管** は口徑 8 吋鑄鐵管にして需用家々屋内に隨時細管を以て引込得るものとす。本水道許可年限は滿 20 箇年とす、但し將來町營の必要を認むる時は許可年限未滿と雖も相當の價格を以て買收に應ずるものとす。

## (IV) 德島市上水道

## (1) 沿革

徳島市は阿波の東海岸に位し廣袤凡 0.7 方里人口 69,500 餘を有する四國第一の都會なり、其地勢たる西南には眉山の急峻なる山岳を負ひ市街の中央に城山の屹立するあり風光甚だ佳なりと雖も、街衢は概ね吉野川の流末に屬する沖積層に位置するを以て土地一般に低濕なるのみならず、海岸迄の距離近く潮汐の影響を受け排水不良なるを以て眉山々麓の一郡及び往昔鮎喰川の流心なりしと俗稱する佐古、謂東、謂北等邊陲の地域  $1/3$  を除けば井水極めて不良にして多くは鐵分又は鹽分に富み常に溷濁して飲用に適せず、大正 8 年 8 月の調査に依れば井戸總數 6,777 個の内不良水の割合は 67% に當る、依て市の中権  $2/3$  の住民は僅かに眉山々麓に於ける市販の湧水を購入して其用を辨す、水料支出年額優に 34,000 圓に上り其窮状言語に絶せり、斯る状態なるを以て連年傳染病患者續出し特に霍乱の如きは恰も風土病の觀あり年々の防疫費 8,000 圓を下ることなしと云ふ。

時運の進展に伴ひ市民の窮状益々加はり保健上忽諸に付す可らざるを以て、上水道敷設の必要は夙に識者の話題に上り、明治 43 年中鑿井水道に就き調査したことありしも實現に至らず、荏苒して大正 3 年に及び始めて其設計調査を工學博士中島銳治に嘱託して専心攻究の結果翌 4 年 5 月に至り上水道計畫完了せり、其内容は水源を吉野川第十堰に求むるものにして、現在施工中の計畫と同じく當時の工費總額は金 1,250,000 圓なりしと云ふ、依て市長一坂俊太郎は直に其起業案を作製し市會に提出せしに賛否兩説あり討議の末調査不充分なりとの理由の下に同年 6 月 26 日の市會に於て延期に決定せり、次で同年 10 月工學博士佐野藤次郎に嘱して掘抜式簡易水道等に關し調査したるも附近農民の反対盛なりし爲め遂に實行に至らずして止む、偶々歐洲大戰勃發して鐵價の暴騰を來し曩年計畫せる水道敷設は之を中止するの止むなきに遭遇せり、然るに其後干戈漸く戢まり一般事業界の好況は本市にも及び工場等の設立多く人口頗に増加し上水道敷設の急務焦眉に迫れるを以て、問題再燃し一坂市長は前回提出の水道案を其儘單價を修正し工費總額を 8,500,000 圓に更正して 8 年 5 月市會に附議せり、同年 6 月 28 日の市會に於て本案は多數を以て可決せられたるも其後市民中反対を唱ふるものあり、内務技師工學博士茂庭忠次郎の審査を煩はすこと前後 2 回迂餘曲折の結果 10 年 1 月に至り内務大臣より上水道敷設の件認可せらる、爾來現市長武市彰一就任し認可條件に基き慎重に調査し物價亦漸次低落せしを以て 11 年末に完成したる實施設計に於ては工費總額 2,873,000 餘圓に減少せり、愈々實施に際し吉野川堤外よりの取水を堤内に變更し導水路の工法を改め補助機關を設け配水鐵管を普偏的ならしむる等

幾多の改良を施したる結果、工費總額 2,701,042 圓餘に減額せるを以て更に設計變更の手續を了し 13 年 5 月 28 日之が認可を得茲に多年の宿題解決し、實施の機運到達せしを以て同 6 月より工事に著手し目下著々進捗中に屬し 15 年 3 月を以て竣工の豫定なりと云ふ。

## (2) 工事設計大要

## 給水區域 德島市全部。

給水豫定人口 第 1 期給水人口は 80,000 なれども相當附加工事を施せば人口 100,000 迄の給水に支障なし。

給水量 1 人 1 日の平均給水量を 4 立方尺同最大給水量を 6 立方尺とし更に毎分 60 立方尺の水量を消防用に充當す。

動水壓 管末に於ても有效水頭約 80 尺を有せしむるを目的として配水管の口徑を算出せり。

水源 縣下名西郡藍畠村字第十地内堤内に集水井及び集水渠を埋築して吉野川の伏流を引用せんとす、集水井は内徑 10 尺の混凝土造にして深 30 尺中心距離 100 尺を隔てゝ 6 個を埋築し底部は 3 尺通り砂利及び栗石を填充す、各井間は多數の小孔を穿てる内徑 3 尺の鐵筋混凝土集水渠を以て連結し渠の周圍は平均 2 尺通り砂利を填充して砂の流入を防止す、集水渠の終端は内徑 20 尺の鑄鐵管に接續し延長約 110 間にして舊堤内に設くる口徑 13 尺の唧筒井に達し唧筒力により濾過池に壓送するものとす、吉野川は其流域 200 方里に餘る四國第一の大河にして第十堰に於ける最大渦水量 860 立方尺を下ることなく水量豊富にして水質良好なり。

送水唧筒室 水源地に設く約 50 坪の鐵筋混凝土造平屋建にして室内の地下には口徑 13 尺の唧筒井あり、60 馬力電動機直結横軸 2 段「ターピン」唧筒 3 臺を備ふ内 1 臺は豫備なり 2 臺を常用して人口 80,000 に對する水量の外雜用水を加へ 1 日に 368,000 立方尺を送水するに足るものとす。

送水管 線路は最短距離を擇び水源地より殆ど直線を以て鮎喰川の河底及び鐵道線路を横ぎり濾過池に達す、其距離 4,160.6 間にして内徑 18 尺鑄鐵管 1 條を敷設し要所には制水瓣、排氣瓣、排泥管等を設備せり。

分水井 送水管の末端に在り内法長 13 尺、幅 5 尺の鐵筋混凝土造にして 2 個の波止及び量水板を裝置し 12 尺鐵管により濾過池に送水す。

濾過池 市の西端名東郡加茂名町字三谷に設く、濾過池は當初の計畫に於ては濾過速度を 1 曜夜 12 尺とし 3 個を常用とし豫備を加へ方 95 尺、深 8.9 尺の池 4 個を築造する豫定なりしも、原水は吉野川の伏流にして清澄なるにより先づ 2 個を築造し濾過速度を 1 曜夜 18 尺に改め必要に應じ漸次増築することに變更せり。濾過床は下部に 1.5 尺の栗石及び砂利を填充し上

部に細砂 2.5 尺を敷き水深 3 尺を保たしめ通水晴渠を通じて濾過水を集合井に集む、濾過池の築造箇所は地盤軟弱なる爲め杭地形を施し全部鉄筋混疑土造となし「アスファルト」を塗附して漏水を防ぐ、集合井は径 24 尺、水深 10 尺の鉄筋混疑土造にして量水板及び制水瓣、濾過速度計、水位表示器等を具へ濾過速度の調節に便ならしむ。

**配水唧筒室** 濾過池構内に設く約 85 坪の鉄筋混疑土造平屋建にして 75 馬力電動機直結横軸 3 段「タービン」唧筒 3 台を備ふ、内 1 台は豫備なり、總揚程 181.5 尺 2 台を常用して人口 80,000 に對する配水量毎秒 3.7 立方尺を壓送するに充分なるものとす、原動力は凡て三重電氣株式會社より供給を受くる計畫なるも、故障又は休電等に備ふる爲め補助機關として別に 200 馬力「ディーゼル」機關直結發電機 2 台を設備し萬全を策せり。

**配水池** 市内大安寺山の中腹斜面岩盤を掘鑿し配水池 2 個を築造す、其形は地形に合せ扇形となせり、各池共長平均 90.5 尺幅 69 尺水深 12 尺にして 4 個の導流壁を設く、2 池の有效容量 140,000 立方尺なるを以て 80,000 人に對する約 10.5 時間分の水量を貯ふるに足る、池の構造は全部鉄筋混疑土工より成り覆蓋を施し上部に厚 1.5 尺の盛土と張芝を行ひ換氣筒を設く、引入及び引出鐵管は共に 14 吋にして各制水瓣、溢水管及び排水管を具備し尙各池に水面標示器を具へ電氣裝置により唧筒室に池の水位を表示せしむ、本池より出づる配水幹線の途中山腹には 18 時「ベンチュリー、メーター」を据付け常時給水量の測定を行ふに便ならしむ。

**配水管** 3~18 時にして全部鑄鐵管を使用す、16 時以上の配水管には別に副管を添設し直接の給水を避けしむ、本市は河川多く數區に分離せられ管の連絡稍々不充分の嫌あるを以て可成何れの區分にも 2 條以上の幹線を敷設し給水上遺憾なきを期し、尙事故發生の場合其停水區域を縮小せしめるが爲め要所々々に制水瓣 322 個を取付け管末に 17 個の泥吐を設く、河川を横断する橋梁上には伸縮管及び排氣瓣を裝置し消火栓は全市を通じ街角等の要所に合計 476 個を設置せり、配水管の延長次の如し。

|      |         |      |           |     |            |
|------|---------|------|-----------|-----|------------|
| 18 時 | 744.5 間 | 10 時 | 2,390.0 間 | 3 時 | 14,724.0 間 |
| 16   | 196.5   | 8    | 2,520.0   |     |            |
| 14   | 1,102.5 | 6    | 2,426.0   |     |            |
| 12   | 1,884.0 | 4    | 27,820.0  | 合 計 | 53,807.5   |

### (3) 工費豫算額

工費豫算總額 2,701,042 圓餘の財源は國庫補助(大正10年3月), 縣費補助(大正10年8月)及び市債(大正10年6月)に依るものにして工費の内訳次の如し。

| 科 目  | 金額(円)   | 科 目   | 金額(円)   | 科 目  | 金額(円)     |
|------|---------|-------|---------|------|-----------|
| 調査費  | 56,142  | 配水鐵管料 | 857,100 | 電話費  | 8,500     |
| 賃借費  | 92,900  | 唧筒場費  | 233,000 | 事務所費 | 326,150   |
| 水源地費 | 109,000 | 建築費   | 54,000  | 雜費   | 20,750    |
| 送水路費 | 270,200 | 器具機械費 | 97,000  | 豫備費  | 81,850    |
| 濾過池費 | 226,800 | 測量製圖費 | 18,000  |      |           |
| 配水池費 | 216,350 | 検査費   | 23,300  | 合 計  | 2,701,042 |

### (4) 施工方法

工事の施行は主要部分を直營とし他は請負に附せんとするものにて施工の順序大體次の如し。

|                  |                                |
|------------------|--------------------------------|
| 水源池工事(全部請負)      | 大正 13 年 6 月著手——大正 15 年 1 月竣功豫定 |
| 送水鐵管工事(土工を除く外直管) | 〃 14 年 2 月 ——〃 15 年 2 月〃       |
| 濾過池工事(同 上)       | 〃 13 年 9 " ——〃 15 年 3 月〃       |
| 配水池工事(同 上)       | 〃 13 年 6 月 ——〃 15 年 3 月〃       |
| 配水鐵管工事(同 上)      | 〃 13 年 11 月 ——〃 15 年 3 月〃      |

### (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 | 大正 9 年 12 月嘱託——大正 12 年 11 月辭職 |
| 設計嘱託   | 岡田卯之助      | 〃 9 年 12 月 ——〃 12 年 11 月〃     |
| 設計主任   | 技師 柴田耕造    | 〃 9 年 9 月就職 ——〃 12 年 5 月退職    |
| 所長     | 工學士 岡村利重   | 〃 13 年 4 月 ——〃 14 年 7 月〃      |
| 所長兼技師長 | 工學士 西出辰次郎  | 〃 14 年 4 月 ——現 在 職            |
| 技師長    | 淺見忠次       | 〃 12 年 8 月 ——〃 13 年 10 月退職    |
| 技師     | 中田修        | 〃 13 年 2 月 ——現 在 職            |

(茂庭委員)

### (V) 池田町上水道

徳島縣三好郡池田町上水道は同町字鳥山谷に堰堤を築造し溪流を堰止めて水源とし、之より源水を土管により附近に設置せる濾過池に導き、更に 833 間を距てる配水池に送り、自然流下を以て町内に給水す、明治 40 年 2 月敷設認可を得同年 3 月工費 36,000 圓を以て起工翌 41 年 3 月竣工し給水を開始せるも、其後町の急激なる發展に伴ひ人口激増したるを以て、前記鳥山谷より約 1 丁を距てる「カギカケ」谷に堰堤を設けて溪流を鳥山谷の濾過池に送り、兩源水を合流せしめ給水の計畫を樹て大正 10 年 5 月其筋の認可を得て翌 11 年 2 月工費 11,000 圓を計上し、増設工事に著手翌 3 月竣工せり。

**給水区域** 池田町の内シムマチ、サラダマチ、ウエノ。

**給水人口** 4,162 人。

**給水量** 1 日 1 人平均 3 立方尺。

**送水管並配水管** 送水管は島山谷より濾過池を経て配水池に至る約 840 間は土管径 9 吋「カギカケ」谷より島山谷の濾過池まで 60 間は径 6 吋鑄鐵管を用ふ。配水管は径 6 吋、3.5 吋鑄鐵管を幹線とす。

**消火栓並共用栓** 消火栓は 21 個供用栓公設 25 個を設置す。

## (VI) 高知市上水道

### (1) 沿革



高知市は從來市内の井戸、掘抜井及び市内を貫流する用水路に依りて給水せられしが水質概ね良好ならず、殊に北部なる江ノ口川の沿岸及び江ノ口町は最も劣悪なるを以て、大正 8 年工費約 4 萬圓を投じ同町の北方元避病院跡の掘抜井水を水源とし、其附近に高 50 尺の高置水槽を設けて井水を唧揚し之より徑 6 吋～3 吋木管を敷設して前記一帯の地區に給水せしが大正 10 年に至り市全部に上水道を敷設するの議決し、和田忠治に嘱して之が設計を樹て同年 9 月 14 日市會の議決を経て直に其筋に認可申請をなし、11 年 5 月 8 日施行認可並に起債 755,000 圓許可同年 7 月 5 日國庫補助 242,000 圓及び地方費補助 121,250 圓の指令に接したるを以て 12 年 7 月 6 日工事に着手し 14 年 4 月 20 日竣工を告げ給水は 4 月 1 日より之を開始したり、是より先き大正 13 年土佐郡旭村の一部を市に併合したるを以て此方面並に第 44 聯隊兵營に給水するの必要生じ、又江ノ口町簡易水道の木管は漏水甚だしきに依り之を鐵管に伏替するの急務を認め 14 年配水管増設及び改設工費 10 萬圓を計上し其筋の認可を受け目下工事施行中に屬す。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 高知市全部(江ノ口町を除く)。

**給水人口** 8 萬人但し唧筒、濾過池及び配水池等は當分 4 萬人とす。

**給水量** 1 人 1 日平均 4 立方尺。

**水源** 鏡川の伏流水とし取水口を高知縣土佐郡旭村字杓田地内に設置す、鏡川は源を吾川、長岡兩郡界の山嶽に發し南流して浦戸灣に注ぐものにして水量は取水口に於て渴水時毎秒 45 立方尺餘、河底砂礫層の深 35 尺餘伏流水頗る豊富にして、又河口迄の距離は 1 里 18 町ありて絶対に潮水

浸入の虞なく水質亦良好なり。

**砂溜用連絡柵** 水源地に於て河流を遮断し河底に徑 2 尺空接鐵筋混泥土管延長 40 間を埋設し終點に方 4 尺、深 15 尺の砂溜用連絡柵を設け夫より同徑の管延長 18.5 間を敷設して左岸堤防外に設置する徑 12 尺、深 15 尺の鐵筋混泥土造取水唧筒井に導水し之より堤防及び江ノ口用水路を横断して徑 10 吋吸水用鐵管 2 條延長各 120 尺を敷設し該用水路の左岸に取水唧筒場を設く。

**取水唧筒** 10 馬力電動機(電壓 200 周波數 60) 直結口徑 8 吋「タービン」唧筒(揚水量毎分 120 立方尺揚程 20 尺) 2 基及び同一能力の「ガソリン」唧筒 1 基(内 2 基は豫備)を据付け、該唧筒場より淨水場に至る間徑 16 吋鐵管を延長 256 間敷設し所要水量を淨水場内に設けたる徑 12 尺深 7.5 尺の接合井に唧揚し之より徑 16 吋～10 吋鐵管に依り濾過池に送水す。

**濾過池** 長 114 尺、幅 74 尺、深 8.5 尺のもの 3 個(内 1 個は豫備) 鐵筋混泥土造にして人口 4 萬人に對する水量 16 萬立方尺を 1 豪夜 10 尺の速度を以て濾過す。

淨水場敷地は高き畠地と低き水田との 2 段に跨り鑽孔調査の結果上段は地質強固にして地下 4.3 尺～5.4 尺(施工基面以上 3.7 尺～以下 1.4 尺) に岩盤あれども下段は往古池沼なりしが如く、地盤頗る軟弱にして地下 9.5 尺～87.7 尺(施工基面以下 11.5 尺～43.7 尺) ならざれば岩盤に達せざる状態なるを以て、末口 5 寸長 20 尺の松杭 8 列を各 2 尺間隔に打込み池底は縦横共 10 尺の格子形に補強梁を設け梁下 2 尺間に前同様の松杭を、又格間は縦横 3 尺毎に末口 5 寸長 15 尺の杭を打込み其總數約 5,000 本に達す。

**送水唧筒** 濾過池に隣接して設く唧筒井は長 21 尺、幅 7 尺、深 12 尺にして内徑 10 吋～16 吋鐵管に依り濾過水を送致し、場内に 50 馬力電動機(電壓 3,150 周波數 60) 直結口徑 8 吋「タービン」唧筒(揚水量毎分 120 立方尺、揚程 130 尺) 2 基及び同一能力の「ガソリン」唧筒 1 基(内 2 基は豫備)を設備し、之より直後山上の配水池に至る迄内徑 16 吋鐵管延長 100 間を敷設し所要水量を唧揚す。

**配水池** は人口 4 萬人に對する 12 時間分の水量 8 萬立方尺を貯溜せんが爲め長 72 尺、幅 48 尺、水深 16 尺のもの 2 個を並置し鐵筋混泥土を以て造り満水面を海拔 150 尺とす配水池より山下の鐵道線路を横断し市内通町に至る延長 1,022 間は人口 8 萬人に對する 1 時間最大給水量の割合毎秒 5,556 立方尺に消火用水毎秒 2.0 立方尺合計毎秒 7,956 立方尺を送致せんが爲め配水本管として徑 20 吋鐵管を敷設し通町に於て 18 尺に縮少し舊大橋筋に至り 16 尺となし是等の幹線より順次 10 尺～3 吋支管を各方面に分岐し以て全市の給水を圖る又江ノ口町既設簡易水道に對しては 6 吋支管に依りて水量を補給す而して鐵管の總延長約 11 里 6 町にして有效水頭は 110～62 尺なり。

### (3) 工費豫算額

本事業工費豫算總額は 97 萬圓にして事務所費 161,196 圓, 工事費 799,044 圓, 豫備費 9,760 圓なり。

### (4) 現在の状況

本市の現住人口 11,825 人(大正 14 年 11 月末現在)水栓數は消火栓公設 187, 私設 23, 専用栓計量 582, 放任 1,759 共用栓私設 59, 公設 15 にして 1 日給水量は平均 4,218, 最大 4,823 立方米又毎月水料金は 2,890 圓餘經常費は年額 43,963 圓なりと云ふ。

### (5) 關係技術者

|    |       |
|----|-------|
| 顧問 | 和田 忠治 |
| 技師 | 三宮 幸得 |
| 助手 | 狩野 寅吉 |
| 同  | 木村 剛一 |
| 同  | 竹島 德次 |
| 同  | 山本 重治 |

(和田委員)

## (VII) 須崎町上水道

高知縣高岡郡須崎町上水道は同郡新莊村を流るゝ新莊川に内徑 12 尺の鐵筋混泥土圓井を設け其深を 16 尺に達せしめ、之より取水するものにして附近山手に設けたる 3 馬力電動唧筒により延長 1,010 間を距つる濾過池に送水し、再び 15 馬力電動高壓「タービン」唧筒を以て水位差 135 尺の配水池に導き、自然流下により町内に給水す。配水池には鹽素殺菌の設備をなし源水の良好なる結果を呈する時は濾過池を通過せしめずして殺菌の方途を講じ給水せんとするものなり。大正 15 年 3 月敷設認可を得同年 7 月工費 208,700 圓を以て起工し同 16 年 3 月竣工の豫定なり。

給水區域 須崎町全部(池ノ内部落を除く)。

給水人口 8,000 人

給水量 1 人 1 日平均 3.5 立方尺。

送水管並配水管 源井より唧筒室迄は 6 吋鑄鐵吸水管唧筒室より濾過池を経て配水池に至る迄何れも 8 吋鑄鐵管を用ふ。配水本管は 12 吋鑄鐵管にして之より支線を分岐し給水す。

消火栓及公用栓 消火栓 42 個, 公設公用栓 6 個なり。

## (VIII) 中村水道

高知縣幡多郡中村水道は、水源を中村町大字中村字「ハブ」と稱する地内に鑿井を設け、之より自然流下により中村町大字中村全部に配水するものにして、大正 8 年 8 月 6 日其筋の認可を得、工費 20,000 圓を以て大正 8 年 12 月起工し、翌 9 年 3 月 31 日竣工を告げたるものなり、而して給水豫定人口は 4,500 人にして給水量は 1 人 1 日平均 3 立方尺なりとす。

## (IX) 宇和島市上水道

### (1) 沿革

宇和島市は四國の西海岸に位し人口 87,000 を有し南豫地方文化の中心たり、然れども飲料水に乏しく市内 5,000 餘の戸は其多くは下水の浸入を受け、爲めに毎年多數腸瘍疾患の發生を見、衛生上常に脅威を感じつゝあり、茲に於て市民は上水道敷設の促進を高唱して止まず、遂に大正 12 年 6 月市會に於て満場一致水道敷設の議を決し直に之が認可を稟請し 13 年 8 月 16 日を以て認可を得たり、依りて 14 年 1 月起工し 15 年 9 月 30 日竣工せり。

### (2) 工事設計大要

給水區域 宇和島全市。

給水豫定人口 45,000 人。

給水量 1 人 1 日平均 3 立方尺最大給水量 4.5 立方尺とす。

水源 は市内を貫流する須賀川の上流柿原川の渓谷に於て同川の流水を引用するものにして、流域の大部分は官有林なるを以て枯渇の虞なく水質亦極めて清澄なり。

取水口 は市内柿原字鴻ノ内に設け、茲に高 6 尺、天端 6 尺、長 48 尺の石堰堤を築き溪流を遮断し左岸に側壁を設け之に幅 2 尺、高 2 尺の取入口を設け、之と直角の位置に排砂口を置き、堰堤内に堆積したる土砂を排出せしむ。

淨水場 は長 90 間、幅約 23 間にして取入口を距る 100 間餘、茲に沈澱池、濾過池及び配水池を設く、其設備は何れも人口 45,000 人に對するものにして將來人口 6 萬人に擴張すべき餘地を存す。

沈澱池 は長 57 尺、幅 47 尺、總深 12.5 尺のもの 2 個にして、上部深 10 尺を有效水深

とす。而して此容量 50,820 立方尺にして人口 45,000 人に對する最大給水量の 6 時間分に相當す、池の構造は底部栗石 1 尺を置き、其上に厚 8 寸の鐵筋混擬土を置きて池底とし「シルベストモルタル」を塗り漏水を防ぐ、周壁は鐵筋混擬土を以て造り、上部厚 8 寸 5 分下部厚 1 尺とし、尙外側に扶壁を置く、取水路の末端に於て沈澱剤の注入を受けたる源水は 16 吋管により本池に入り 3 列の導流壁によりて池内を流行す、池の出口には浮動管を裝置し 16 吋管を連結して水面下 1 尺の所より流出し濾過場に送るものとす。

**濾過場** 本水道は淨水場の位置狭隘にして普通濾過池を設くる能はず、依りて急速濾過の方に據る、濾過槽は内徑 11.5 尺、深 8.8 尺混擬土造の圓槽 8 個にして、内 5 個を常用とし 3 個を豫備とす、將來人口 6 萬に達するも支障なき設備とす、濾過速度は 1 曜夜 400 尺とし 5 個を以て 1 曜夜 202,500 立方尺即 人口 45,000 人に對する最大給水量を濾過し得るものとす、又調制井を設け濾過槽に連絡し濾過されたる淨水を容れ其出口には浮動管を取付け以て流出水量を不變ならしむ、調制井は幅 5 尺、長 13.5 尺、深 12 尺混擬土造にして 12 吋管により連絡し 16 吋管を以て配水池に導く、濾砂洗滌には幅 6 尺、長 15 尺、深 6.5 尺の水槽を設け、4 馬力の石油發動機を運轉する唧筒を用ひ淨水を貯溜して濾過槽の底部に連絡し、槽内に逆送するを防ぐ、又濾過槽の上部には濾砂を攪拌すべき裝置を施し、濾過抵抗 6 尺に達したるとき濾砂の洗滌を行ふ。

急速濾過槽は操業の便宜上之を家屋内に設くるの必要あるを以て、梁間 7 間桁行 10 間の木造上家を建築し、其 1 部は二階建となし階下を倉庫に充て一階を事務室とし二階を硫酸銅土溶解室となす。

**配水池** は幅 47 尺、長 62 尺、水深 12.5 尺のもの 2 個、隔壁を以て相並ぶ、容量は人口 45,000 人に對する平均水量の 12 時間分 67,500 立方尺とす、池の構造は大體沈澱池と同様なれども四周に扶壁を有せず、池の上部は厚 8 寸 5 分の鐵筋混擬土床版を以て覆蓋を施し、其上に厚 1.5 尺の盛土をなす、又換氣塔 16 本を設けて空氣の流通を圖る、池内には 3 列の導流壁を設くるを以て濾過場より來る淨水は絶へず池内を流動し順次市内に配水せらる、本池の満水面は海拔 192 尺にして配水區域の最高街路より高きこと 70 尺餘なり。

**配水管** 幹線は内徑 18 吋管にして柿原及び伊吹町を西走し和靈町一丁目に來り 16 吋管となり同四丁目に於て樺崎支線を分岐し南折して鶴島町を經、漸縮して 4 吋管となり北宇和郡來村との市郡界に至る。又樺崎支線は須賀橋の上流に於て川底を潛行し右岸に達して 6 吋管となり新道を經て棧橋に至る、此總延長 12 里 17 町餘に及ぶ。尙幹線 18 吋管には「ベンチュリーメーター」を裝置して配水量を計量す。

### (3) 工費豫算額

本事業工費豫算總額は 950,000 圓にして財源は國庫補助額 228,000 圓、縣費補助額 144,369 圓其他は市費を以て支辨するものにして工事費は 820,716 圓事務所費は 109,284 圓豫備費 20,000 圓なりとす。

### (4) 關係技術者

|       |           |
|-------|-----------|
| 顧問    | 工學博士 大藤高彦 |
| 同上    | 同上 金子登    |
| 設計及施工 | 技師 川端治吉   |

### (X) 長濱町上水道

愛媛縣喜多郡長濱町は水陸共に樞要の地にして、地勢の利は頗に人口の増加を促し、飲料水の缺乏を告ぐるに至りたるを以て上水道敷設の議を決し、大正 14 年 9 月其筋の認可を得たるを以て直に起工し、近く竣工の見込みなりと云ふ。

**給水區域** 長濱町大字長濱全部。

**給水豫定人口** 5,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**水源** は喜多郡喜多灘村大字今坊字幸口の溪流に貯水池を設く、池は堤頂以下 5 尺を満水面とし、満水面下 44 尺を有效底水面とす、容量 75 萬立方尺餘にして 1 人 1 日平均給水量の 50 日分に相當す。

**濾過池** は 3 池にして内 1 池を豫備とす、1 池の大きさ長 31 尺、幅 22 尺、濾過速度は 1 曜夜 15 尺にして人口 5,000 人に對し 1 人 1 日最大給水量 3.9 立方尺の水を濾過することを得。

**配水池** は濾過池の附近に設け、長 27 尺、幅 24 尺、深 10.75 尺、全部鐵筋混擬土造とす。

**送水管及配水管** 送水管は 6 吋鐵管にして、配水管は 6, 5, 4, 及び 3 吋管の 4 種に分ち總延長 3,060 間に及ぶ。

## 第四章 九 州

### (I) 長崎市上水道

#### (1) 沿革

長崎市は三面山に囲まれ、唯西南の一面のみ海水深く灣入して天然の良港を有す。然れども河川に至りては大川長流と稱すべきものなく、唯2,3の流川あるに過ぎず、而して同市の飲料水は概して不良にして其2/3は井水に依り、他の1/3は木桶を以て導きたる倉田水と稱する比較的稍良好なる水を使用し來れるも、其構造宜しきを得ざるため汚物の混入を免れず、盛夏最も水を要する時期に於ては流水溷濁して使用に堪へざることあり、依りて市民の多くは高地に於ける良水を購入し以て僅かに日常の用途を辨じたるも、一朝災害に會せんか消火の用に苦しむのみならず一度傳染病の侵入するあれば忽ち蔓延終熄する所を知らず、茲に於て明治19年11月水道會社設立の議起りたるも當時市民中本事業反対の聲激然として起り斷然事業の廢止を主張せり、茲に於て時の日下知事は區民の眞情を顧慮省察し私立會社設立の方法を改め區立とするの勝れるを悟り、明治21年1月區立水道敷設に關する訓令を發し遂に同22年1月區會の議決を経て直に縣廳に水道工事施工方を稟請し同年2月許可を得たり。斯くの如く計畫以來幾多の障礙に遭遇し屢々挫折の悲境に陥りたるもの、當局の熱心と縣官の後援と市民の覺醒とにより漸く其歩を進め明治22年4月27日起工することを得たり、然るに起工後と雖も反対者は依然として工事の妨害に努め種々の流言を放ちて市民を煽動し一方縣廳及び内務省に對し中止方を請願せしも却下せられ、最後には更に上京委員を選び内務省に出頭し工事の中止方を迫りたるも遂に認容を得る能ばざりき。斯くて幾多の困難を経明治24年3月其工を終り4月1日より通水を開始するに至れり。

#### (2) 工事設計大要

給水區域 長崎市全部。

給水人口 6萬人。

給水量 1人1日20「ガロン」。

水源 市内を貫流する中島川の上流宇本河内地内御手洗、妙國寺二川の合流點に貯水池を設けて水源とし之を本河内高部水源と稱す、堰堤は土堰堤にして長420尺、馬踏幅20尺、高55尺、内斜面は3割、外斜面は2割の勾配とす、内斜面は厚1呎の野面石を張りて之を保護し外斜

面は芝張りとす、池の容量は12,896,300立方呎、水面積559,764平方呎、集水面積38,100,924平方呎、満水面の標高283尺なり、取水塔は内法尻に圓形のものを造り底部に連絡して直徑6呎の隧道を貫設す、引水管は内徑18吋にして同徑の排水管を供ふ、放水路は隧道を距る205呎の右岸部にあり中心線は堤防馬踏と直角をなし長185呎幅は流入口に於て48呎流出口に於て30呎なり、而して流入口の低面は馬踏より低きこと6呎流出口の低面より高きこと14呎なり。

**送水管** 堰堤より濾過池まで内徑18吋及び14吋鑄鐵管延長519呎を敷設し送水す。

**濾過池** は堰堤の下流500呎餘の所にあり其數3個濾過速度1晝夜11呎何れも上部長120呎、幅80呎の矩形にして周邊は1:1の勾配を以て傾斜し其深10呎6吋、池底長101呎、幅62呎、底面は兩側より中心に向ひ1:60の勾配を以て傾斜し其傾斜面上に13條の暗渠を設け、中心に設けたる幅2呎6吋、深1呎の導水溝と連絡せしめ其一端には空氣管を附し濾水の疏通を宜からしむ、周邊は厚1呎の切石を以て艶み底面は煉瓦を敷き其底部竝に周邊の裏込は粘土竝に化土を以て撞固め漏水を防ぐ、濾層の厚は砂利4呎、砂2呎6吋、湛水深3呎、満水面の標高231呎なり。

**配水池** は濾過池に近接して設け長150呎、幅80呎、平均水深18呎3吋、人口6萬人に對し約19時間の容量なり、又9個の導流壁を設けて水の停滞を防ぎ之を支壁として煉瓦1枚巻の缺圓拱10個を築造し覆蓋とし被掩するに平均厚2尺の埴土を以てす、引出管は内徑14吋の鑄鐵管にして量水室に至り之より配水管となる、本池の満水面高229.5呎なり。

**量水室** は煉瓦造にして基礎は混凝土とす、高19呎3吋、内法長20呎、幅12呎、市街への給水量を檢するため3個の「シーメンス」翼車式量水器を据付く。

**配水管** は14吋管を以て量水室を出で給水區域の漸減に應じ順次其大いさを縮少し最小4吋に至りて止む。

#### (3) 工費精算額

| 科 目        | 金額(円)  | 科 目                 | 金額(円)   | 科 目    | 金額(円)   |
|------------|--------|---------------------|---------|--------|---------|
| 工事監督費      | 8,713  | 敷地土工費               | 10,231  | 電話架設費  | 316     |
| 地所買上及家屋移轉費 | 9,996  | 家屋建築費               | 4,162   | 市公債證書費 | 988     |
| 貯水池鑄造費     | 43,458 | 鐵管其他外國より<br>購入品代及運賃 | 152,333 | 雜支 出   | 936     |
| 淨水池 同上     | 13,089 | 工事中公債利子             | 9,444   | 豫備費    | 1,100   |
| 濾過池 同上     | 17,187 | 通水式費                | 219     | 鐵管敷設費  | 10,068  |
| 合 計        |        |                     |         |        | 282,300 |

#### (4) 第1期擴張工事

創設水道は人口6萬人に供給する目的を以て計畫されたるが逐年人口の増殖に伴ひ漸く規模の

狹少を告ぐるに至り、旱魃に際しては往々給水の制限又は停止の止むを得ざることあり、衛生上、防火上は勿論日常生活に不便を感じこと夥しく、殊に日清戦争後商工業の膨脹に伴ひ市の人口は著しく増加し加るに明治 31 年市區擴張の結果人口俄然 10 餘萬人となり、尙又當時施設中なりし港灣改良工事施行の結果は直接人口増加の原因となり人口 15 萬以上に供給する施設となさざる可からざる状態となれり、茲に於て創設水道と合せ人口 182,000 萬人に供給し得べき第 1 期擴張工事の計畫を樹て、明治 33 年 5 月 18 日施工及び起債の認可を得同 8 月起工し、同 37 年 3 月全く工を竣へ 4 月 1 日通水せり。

**1 設計の大要** 給水區域は長崎市全部にして給水人口 122,000 人創設水道と合して 182,000 給水量は 1 人 1 日 3 立方尺とす。

## 2 水源の位置と其施設

**a 本河内低部水源** 本河内高部水源の下流に増設し高部貯水池の溢流水及び新舊兩堰堤間に介在する流域に相當する雨水を貯留すべき貯水池を築造するものにして、其貯水量 21,865,400 立方尺、集水面積 7,890,076 平方尺、満水面積 498,400 平方尺なり、堰堤は粗石入混泥土にして馬踏幅 9 尺、高 75 尺、長 380 尺、内面は間知石張にして垂直とし外面は混泥土「ブロック」張となし 7 分の勾配を附す、堰堤に接して引水塔を築き頂面は馬踏と同高とす、塔内には直徑 18 尺の直立管を配置し導水管と連絡し 3 個の鐘口引水管を取付け制水瓣開閉は塔上に於て操作し得せしむ、餘水は堰堤の右方に設けたる溢流口より放流するものにして長 186 尺、深 6 尺とす、池の満水面標高 205 尺堰頂の標高 210 尺なり。

**b 西山水源** 中島川の分流西山川の上流西山に高 105 尺の堰堤を築造し其容量 52,809,600 立方尺の水を貯ふ集水面積 5,000 萬平方尺、水面積 1,509,148 平方尺なり、構造は本河内低部堰堤と同じ、引水塔は半徑 10 尺の半圓筒にて堤體に接して築造し直徑 18 尺管を直立せしめ 3 個の引水口を出し導水管に連絡し堤底部の暗渠内を經て堤外に出づ、溢流口は堰堤の左方に設け幅 122 尺、深 5 尺とす満水面の標高 296 尺堰頂は 298 尺なり、堰堤導水管を経たる水は高 26 尺、幅 8 尺の内法を有する混泥土造の量水室に入り計量されて濾過池に入る。

**c 送水線路** 本河内低部貯水池に屬するものは本貯水池より西山低部淨水場に至るものにして延長 3,725 尺、内徑 18 尺鋼鐵管を使用す、途中本河内中川間及び鳴龍、片淵間に横はる山脈は隧道を開鑿して其中に敷設す、此延長 2,094 尺隧道は高幅共 6 尺拱の半徑 3 尺地質良好なる所は巻立を行はず、西山貯水池に屬するものは一旦導水管により量水池に入り量水池は近接せる連絡管として 14 尺管を以て西山高部濾過池に入るもの及び 12 尺鋼管延長 2,208 尺を以て西山低部濾過池に至るものとの 2 線とす。

**d 濾過池** 西山低部濾過池は前述の如く本河内低部貯水池の水を受け淨化するものにして池數 3、濾過速度 1 曜夜 8.9 尺なり、池は其形長方形にして上部に於て長 130 尺、幅 100 尺、深

1 尺の縦溝を設け厚 3 寸の蓋石を以てす、池底は縦溝に向つて 1/200 の勾配を有し濾水は空積煉瓦の小溝を經て縦溝に入り調整井に至る、濾層は砂利 1.7 尺、細砂 2.5 尺、水深 3 尺なり、構造は混泥土造にて周壁は表面を石張とす満水面の標高 181 尺なり、西山高部濾過池は西山貯水池に屬するものにして其大いさ構造及び濾過速度等凡て上述西山低部濾過池と同様にして満水面の標高 189 尺なり。

**e 配水池** 西山低部配水池は同部濾過池に屬するものにして隔壁を以て 2 池に區分す、1 池の大きさ長幅共上部 80 尺、下部 74 尺、有效水深 14 尺、容量 161,260 立方尺、3 個の導流壁を供ふ、構造は混泥土より覆蓋は拱を以てし平均 1.5 尺厚の置土を以て被覆す満水面の標高 129.73 尺なり、又西山高部配水池は同部濾過池に屬するものにして 1 池より成り徑 90 尺の圓形をなす深 15.5 尺、有效容量 88,633 立方尺池内を同心圓を以て導流壁を造り同部分となし更に中心と側壁の 1 部とを結ぶ隔壁を設く、構造は壁は石張混泥土底は厚 1 尺の普通混泥土導流壁及び隔壁は凡て煉瓦造とす、満水面の高 188.73 尺なり。

**f 配水本管** 西山低部配水池より徑 22 吋鋼鐵管を以て本管とし此延長馬町に至る迄 5,695 尺高部配水池より出づるものは内徑 14 吋鋼鐵管にして此延長馬町迄 5,601 尺なり。

## (5) 工費精算額

本工事費總額は 1,461,204 圓餘にして財源は國庫補助金 427,000 圓、市公債 1,258,977 圓、雜收入 7,658 圓、寄附金 168 圓及び市費繰入金 40,800 圓を以て支辨す工費内譯次の如し。

| 科 目    | 金 額(円)  | 科 目    | 金 額(円)  | 科 目      | 金 額(円)    |
|--------|---------|--------|---------|----------|-----------|
| 工事監督費  | 80,479  | 土地買收費  | 138,619 | 借 地 料    | 3,244     |
| 貯水池築造費 | 507,640 | 鐵管並用具費 | 223,742 | 借 家 料    | 3,652     |
| 淨水池同上  | 51,464  | 鐵管繩梁費  | 653     | 租 稅      | 920       |
| 濾過池同上  | 68,308  | 測 量 費  | 644     | 雜 費      | 180,030   |
| 敷地土工費  | 54,695  | 器具機械費  | 80,179  | 西洞鄉水道延長費 | 5,706     |
| 建 築 費  | 17,106  | 補 償 費  | 12,719  | 工場内豫備費   | 410       |
| 雜 支 出  | 263     | 鐵管敷設費  | 30,719  | 合 計      | 1,461,204 |

## (6) 第2期擴張工事

從來の水源施設は人口 182,000 人に對し 160 日間の給水能力にして淨化其他の設備に於ても之に伴ふものなりしが、其後年を経るに従ひ人口増加し大正 4 年の交より漸く貯水池の涸渇を訴ふるに至り、遂に同 6 年 8 月始めて制限給水を實行し爾來毎年之を反覆するの止むを得ざる状態に陥り、結局人口に比例し水道設備の不足を痛感するに至れり、茲に於て大正 6 年度より第 2 期擴張工事の設計調査に着手し其結果水源地を西彼杵郡小ヶ倉村に相し既設水道と併せて將來人口 269,000 人迄給水し得る計畫を定め、大正 8 年度より同 14 年度に至る 7 箇年繼續事業として大

正 8 年 4 月起工し大正 15 年 3 月竣工せり。

**1. 設計の大要** 給水区域は主として銅座川以南給水人口 87,000 人即ち在來の設備と合せて 269,000 人となる給水量は 1 人 1 日平均 3.2 立方尺とす。

**2. 水源の位置及施設** 水源は西彼杵郡小ヶ倉村字上郷地内鹿尾川の渓谷を縦切り混疑土堤を築造し貯水池を設く、堰堤は最高部高 135 尺、馬踏幅 10 尺、長 447.3 尺、の効堤にて堤内面は 1 分以上の勾配を附し外面は 7 分以上の勾配とす、基礎掘鑿面には「モルタル」を塗り其上に配合「セメント」1, 砂 0.8, 火山灰 0.2, 砂 2.5, 砂利 4.5, 粗石 30% 入りの混疑土を以て築成するものにて内外面共割石張りとす貯水池の有效容量 67,553,000 立方尺餘、水面積 1,656,900 平方尺満水面の高 300 尺 堤頂の標高 306 尺なり、引水塔は堤體に接して内径 10 尺の半圓筒を以て築造し引水用 18 吋管排水用 16 吋管及び本堤内排水用の爲め 4 吋管を敷設し是等の管は引水塔底より本堤内に埋設し堤外に出づ、引水口は引水管より 4 個の鐘口管を分岐し制水瓣の開閉は塔上に於て之を行ふ。本堰堤は溢流式堰堤にて餘水は凡て堤頂に設けたる溢流開渠より流出するものにて堤脚に於ける水の激衝を防ぐ爲め此處に特別の水擋を設く、尚堤體は溫度の變化による伸縮のため 3 箇所に伸縮纏手を設けたり。

**3. 量水池** 堤堤下流に於ける灌漑用水計量のため堰堤に近く總深 5.3 尺、幅 6 尺、長 15 尺の量水室を設け三角形量水板により之を計量す。

**4. 導水路、接合井、及送水路** 導水路、引水塔より連絡する 18 吋管は堰堤を出て、導水管となり 936 尺餘にして接合井に入る途中「ベンチュリーメーター」により導水量を計量す、接合井は導水路と送水路との接續點に設置されたるものにて長 12 尺、幅 6 尺の混疑土造樁圓形池なり、送水路は開渠よりなれども上記接合井と出雲町淨水場間に横はる山脈は隧道を開鑿して其内に開渠を設け此部分は石蓋を以て掩ふ、隧道は高 7 尺、幅 7 尺拱の半徑 3.5 尺なり送水路の總延長は 4,138 尺餘内隧道の延長 3,816 尺餘水路断面幅 2 尺、水深 1.2 尺、勾配 1/3,000 水路底の標高 228.9 尺構造は混疑土なり。

**5. 濾過池** は市内出雲町にあり其數 3 個送水開渠と 14 吋鐵管により連絡す、池は長方形にして上部に於て長 120.72 尺、幅 100.72 尺、深 9.4 尺混疑土及び鐵筋混疑土の混合構造なり、濾層は最下部に空積凍瓦を置き其上に順次 1.5 尺の砂利層及び 2.5 尺の細砂層を置く水面の標高 230.04 尺濾過速度 1 曜夜 12 尺なり。

**6. 配水池** は濾過池に接して築設し隔壁を以て 2 池に區分す、各池の大きさ長幅共 77.5 尺、水深 12.5 尺、87,000 人に對し 12 時間餘の貯水量を有し各池 5 個の導流壁を供へ構造は混疑土を以てし覆蓋は拱よりなり其上を掩ふに 2 尺の置土を以てす、満水面の標高は 229 尺なり。

**7. 配水本管** 抑も本市の配水區は地勢の關係上之を高區、低區に分ち標高 117 尺を以て兩區の限界とす、而して本配水池よりするものは兩區の何れにも配水し得る様計畫され其低區に對す

るものは途中減壓瓣により壓力を相當のものに減じて供給することになり居れり、即ち配水池より 20 吋本管を以て大浦川上町に至り此處に於て 14 吋管を分歧して低區用配水本管とし高區線は以下 16, 14, 12 吋となり船大工町を經て思案橋に至り既設本河内高部 8 吋管と連絡す。底區線は上述 14 吋管に減壓瓣を附し西山底部配水管と同壓として以下 12 吋及び 8 吋となり低區の配水に供するものなり。

**8. 大山川導水工事** 小ヶ倉村鹿尾川の支流にして本水源地の流域に隣接せる同村大山川の渓谷は集水面積約 196,000 坪あり、之を小ヶ倉貯水池の流域内に導き貯水能力の増大を圖る目的にて兩渓谷間に横はる山脈に隧道を開鑿して本貯水池第 1 量水堰上流 770 間の地點の渓谷に放流水するものなり、隧道は 1/1,000 の勾配を有し高 6 尺、幅 5 尺、全長 232 間底部中央に幅 1.5 尺、深 7 寸 5 分の混疑土溝を作り隧道斷面を考慮し 1 秒時最大 40 立方尺までを導水し得る計畫とす。

#### (7) 工費精算額

本工事費總額 4,527,763 圓にして財源は國庫補助額 742,000 圓其他縣費補助及び市債、市繰入金等を以て支辨す工費内訳次の如し。

| 科 目    | 金額(円)     | 科 目   | 金額(円)   | 科 目   | 金額(円)     |
|--------|-----------|-------|---------|-------|-----------|
| 賠償費    | 245,814   | 配水工事費 | 262,243 | 電話費   | 9,045     |
| 水源構築費  | 2,312,882 | 建築費   | 86,742  | 測量製圖費 | 16,474    |
| 導水工事費  | 254,890   | 器具機械費 | 111,030 | 事務所費  | 269,818   |
| 淨水場築造費 | 465,234   | 運搬費   | 335,031 | 豫備費   | 125,000   |
| 道路費    | 3,800     | 検査費   | 29,757  | 合計    | 4,527,763 |

#### (8) 關係技術者

##### 創設工事

|          |      |         |
|----------|------|---------|
| 工事部長五等技師 | 工學博士 | 吉 村 長 策 |
| 四等技師     |      | 石 黒 弘 肇 |
| 五等技師     |      | 松 田 豊   |

##### 第 1 期擴張工事

|      |           |              |
|------|-----------|--------------|
| 顧問   | 工學博士      | 吉 村 長 策      |
| 擔任技師 |           | 中 島 四 方 三 郎  |
| 技手   | 小 柳 熊 吉   | 技手 関 田 小 平 太 |
| 同    | 赤 松 和 三 郎 | 同 橋 尾 弘 貞    |

##### 第 2 期擴張工事

|    |      |         |
|----|------|---------|
| 顧問 | 工學博士 | 中 島 銳 治 |
|----|------|---------|

|        |        |
|--------|--------|
| 技師長    | 櫻庭秀一   |
| 同上     | 小池慎藏   |
| 工事長    | 石尾積    |
| 技手     | 川崎兼吉   |
| 同岡本昇   | 月成鼎輔   |
| 同上崎修一  | 藤松省三   |
| 児玉保    | 森川重雄   |
| 同松尾久太郎 | (河口委員) |

## (II) 佐世保軍用水道

### 沿革及設計概要

**初設水道** 明治 22 年 4 月佐世保鎮守府の創設に伴ひ始めて軍港内山腹の湧水を水源とし、送水管を敷設し、濾過池、淨水池等を築造し同年 12 月竣工し給水を開始せり。

**第1次増設水道** 其後鎮守府の擴張及び明治 27, 8 年戦役に於ける水量不足に鑑み他に水源を求め、明治 32 年第1次増設を起工し沈澱池、濾過池、淨水池等を築造し、送水及び給水鐵管の敷設をなし同 34 年 3 月竣工し、舊濾過池、淨水池を廢し雨水道管を連結せり。

**唧筒設備** 明治 37 年に於ては水源の渴水甚だしく、加ふるに日露開戦に際し所要水量激増せしを以て應急設備として長崎縣大野川左岸に唧筒を設備し同河水を汲み揚げ補給し以て一時の急を補へり。

**第2次増設水道** 日露戰役後艦船部隊工場等の擴張に伴ひ使用水量益々増加したるを以て第2次増設として明治 38 年 10 月佐世保川の上流に土堰堤を築造し、貯水池を造り尙濾過池、淨水池等を築造し送水鐵管を敷設し、同 41 年 3 月竣工給水を始めたり、茲に於て海軍部内給水に餘裕を生じたるを以て軍港衛生の爲め佐世保市に餘水を分與することとなれり。

**第3次増設水道** 然るに大正 10 年より同 11 年に亘り、冬季渴水甚だしく、漸く大野川唧筒の運轉及び民有池より取水して斷水の悲哀を免かるゝことを得たりと雖も既設水源にては到底戰時の要求を満足し得ざるを認め茲に第3次増設として相浦川本流左岸に取水場を設け尙同支流に混凝土造堰堤の貯水池を設け鐵管を敷設して既設貯水池に連絡の計畫を立て大正 11 年 1 月起工 17 年 3 月竣工の豫定を以て目下工事施行中なり。

| 施工方法      | 竣工年月日           | 關係技術者             |
|-----------|-----------------|-------------------|
| 初設水道(請負)  | 明治 22 年 12 月竣工  | 設計 森川範一 工學博士 吉村長策 |
| 第1次増設(〃)  | " 34 年 3 月 " 施工 | 石黒弘毅 小田原義助        |
| 唧筒揚水設備(〃) | " 37 年 1 月 " 設計 | 工學博士 吉村長策         |
| 第2次増設(直營) | " 41 年 3 月 " 施工 | 石黒弘毅              |

第3次増設(直營) 大正 17 年 3 月竣工豫定 設計

山内彌次郎

前田興一

吉田直

日岡長明

小合虎馬二

施工 上記工費總額金 177 萬圓を計上す。

(那須委員)

## (III) 佐世保市上水道

### (1) 沿革



本市は元佐世保川の西岸に散在せる 1 漁村に過ぎざりしが明治 19 年鎮守府の創設せらるゝに至りて多數の人夫入込み來り漸次飲食店其他の商估家を構へ、明治 22 年 7 月佐世保鎮守府の開廳せらるゝや急激なる膨脹發展を遂げ人口 1 萬を超過するに至れり、然るに本市の大部分を占むる佐世保川の東岸は元草葦の簇生せる沼澤若くは水田にして、其多くは満潮面以下 5 尺～8 尺の低地なるを以て少くとも 5 尺以上の埋立を要せり。明治 27 年日清戰役起るや俄然人口戸數共明治 25 年現在の 2 倍に達し多數の家屋は焦眉の急に應ずる爲め、地盤と材料の如何を問はず咄嗟の間に建築し概ね今日の有様を現出せり。

明治 32 年 12 月要塞砲兵聯隊を設けられ、翌 33 年 6 月佐世保要塞司令部の設置を見、越えて 35 年市制の實施に當りては戸數 8,300 餘人口 51,000 を算するに至り、更に 37 年 2 月日露の戰端開かるゝや多數の艦船本軍港に集中し之に伴ふ軍人軍屬の家族並に各種の工匠諸商估等四方より銅集する者夥しく、36 年末には人口 7 萬人を突破し尚増加の傾向を示せり、斯の如く比年人口の激増を來せる結果飲料水の缺乏を告げ、其供給頗る困難を極め市中に 651 個の井戸ありと雖も地盤の關係上飲用に供し得るもの僅かに 180 個に過ぎず而も水質甚だ不良なり、佐世保川及び小佐世保川の市中を貫流するありと雖も水量少く水質又極めて不潔にして、市民の 1 部は遠く市外高地の井水を汲み他の 1 部は海軍々用水道の殘餘水の分與を受け其他の大部分は凡て不良なる井水若くは河水を用ふるの外飲料水を求むるの途なく、傳染病就中陽瘡扶斯患者逐年增加し來り市民の保健衛生上誠に憂慮すべき狀態を呈し屢有力者によりて飲料水改善の議を提唱せられたり。

然るに市制實施後日尚淺きと市財政の基礎未だ確立せざるのみならず新に設備すべき喫緊の事業又甚だ多く、已むを得ず姑息の手段として明治 36 年 4 月より鎮守府水道の分與を請ひ之を全市に配水し以て其缺陷を補ひたり。本市全人口の内 2/3 は海陸軍人及び其直接關係者にして其他のものと雖も殆ど間接の關係を有せざるものなく、隨て市民の健康如何は海陸軍人の健康状態に至大の影響を及ぼすこと言を俟たず、恰も 37 年鎮守府に於て水源擴張の計畫あり、其分水給與

を受くべき見込を以て設計を樹て明治 38 年 7 月工費豫算 281,295 圓を計上し、38, 9 兩年度繼續事業として上水道敷設を市會に於て議決直に鎮守府に對し本市の狀態を具申し、海軍々用水道の餘水分與方を稟請せり、時の長官鮫島中將は大いに市民の衛生状態を考察せられ、同年 8 月 3 日認可せられたるを以て政府に上水道敷設及び起債 192,000 圓の認可を申請すると共に 7 萬圓の縣補助を申請し同月 11 日敷設並に起債認可を與へられたれども、縣補助 7 萬圓は不幸縣會の容るゝ處とならず其半額 35,000 圓を 39 年度より 3 箇年に涉る精算補助として 39 年 8 月許可を得たり。依つて其差額 35,000 圓を補足する爲め更に市會の議決を経て起債額を 227,000 圓に増額方政府の認可を得 39 年 3 月準備成り漸く起工の運びに達す。前述の如く本工事は 38, 9 年度繼續事業として竣工の豫定なりしも地質の關係並に縣補助の都合によりて豫定の進捗を得ざりし爲め、之を 40 年度まで繰延べ 41 年 3 月に至りて全工事の竣工を見市民は始めて清淨なる良水の供給を受くることゝなれり。其敷設延長 9 里 10 町 30 間總工費精算額 279,120 圓を要せり。

## (2) 工事設計大要

**水源** 佐世保鎮守府海軍々用水源。

**給水區域** 市内全部。

**給水人口** 10 萬人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**配水管** は海軍々用水道用鐵管に接續し 12, 8, 6, 4 時各種を用ふ。

**消火栓並共用栓** 市内に消火栓 278 個及び共用栓 252 個を設置す。

## (3) 第1期及第2期擴張工事

由來本市は道路の區劃甚だ不整なりしを以て漸次之が改正を爲し、同時に將來戸數の增加に伴ふ上水道擴張の必要を認め明治 41 年 5 月工費 22,140 圓を以て起工し 42 年 3 月竣工す。敷設延長 2 里 10 町 52 間にして創設の分を累算する時は實に 11 里 21 町 52 間となる、越えて 44 年 11 月本市衛生保全を期する爲め其筋の認可を得て工費 5,658 圓を計上し、市外日宇村に 6 時管 720 間を敷設し市外給水を開始せり。

## (4) 第3期擴張工事

**計畫大要** 本市上水道は前述の如く明治 36 年以來海軍々用水道より淨水分與を受け給水し來りしも、海軍より源水の儘にて分與すべきにより市に於て相當の淨水設備を施すべき旨通達あり、仍りて大正 11 年 5 月市外東彼杵郡佐世保村山ノ田海軍々用水源地に接續したる位置に淨水場を設置すると同時に配水本管と支管の 1 部を敷設し、給水人口を 12 萬人 1 人 1 日の給水量を

3 立方尺最大給水量を 6 立方尺とし配水本管は最大給水量に防火栓 4 個の水量を加へたる設計とせり。

**量水池** 海軍々用水道貯水池より分與を受けたる源水は量水池に引水し分水量を計量す。量水池は長 23.5 尺、幅 8 尺、深 10 尺の長方形にして中間 2 箇所の隔壁を設け、1 は高 4 尺幅 3 尺の「ストレナー」とし水の動搖と座芥の流入を防ぎ、他の 1 は上部に V 形量水盤を設け計量するものとす。構造は底部及び壁下基礎を混擬土とし、周囲及び隔壁は粗石「モルタル」練積及び混擬土張に仕上げ上部に笠石を置く。鐵管は取入、送水共に 14 時管にして排水、溢水管は 6 時管とす。

**濾過池** は長 110 尺、幅 68.6 尺、深 8.5 尺のもの 5 個を設け濾過速度を 1 晩夜 12 尺とし 4 池を常用 1 池を豫備とす、其構造は隔壁基礎及び底部は凡て 1:2:4 配合の火山灰入混擬土を用ひ、側壁は粗石「モルタル」練積にして前面に厚 1 尺の混擬土張に仕上ぐ。尙底部中心に幅 1.5 尺、深平均 1 尺、1/200 の勾配を附したる濾過溝を設け左右には幅 1 尺、深 0.25 尺、勾配 1/100 の煉瓦造濾過溝を設け溝蓋は何れも砂礫を以てし各壁上部に笠石を置く。

**調整池** は濾過池の側に長 9 尺、幅 5 尺の池を設けて之を 2 室に區分し、隔壁に上下自在なる量水盤を取付け濾過速度を調整すると共に量水の用に供す。構造は濾過池に同じ。

**配水池** は長 148 尺、幅 96 尺の長方形にして之を 2 池に隔壁を以て分離す。2 池にて人口 12 萬人に對する最大給水量の 12 時間分を貯量し得。側壁は粗石「モルタル」練積とし内面 1 尺厚の混擬土を施し、隔壁及び屋蓋は鐵筋混擬土を用ひ屋蓋の上部表面は「アスファルト」を「アスファルタム」を以て張付け漏水を防ぎ、尙上部に厚 1.5 尺の土砂を置き水温の平均を保たしむ。換氣法として人道出入口に各排氣塔を設け、池の上部及び側部に明窓を設けたり。排氣塔は混擬土及び石材を以て築造し天井部は混擬土とし其周圍下部に排氣窓を設く。

池内は導流壁を築造して淨水の停滯を防ぐ設備とす。池は基點上 262.5 尺の地點にあり、自然流下法に依りて市内に給水するものとす。

**配水管** 擴張總延長 5,241.1 間にして管種は 18, 16, 14, 12, 10, 8, 6, 4, 3 時等の各種を用ふ。

**工費** 所要額 649,355 圓にして國庫補助、縣補助、借入金等にして使用内譯次の如し。

| 科 目    | 金 額(円)  | 科 目   | 金 額(円)  | 科 目   | 金 額(円)  |
|--------|---------|-------|---------|-------|---------|
| 濾過池築造費 | 149,178 | 鐵管敷設費 | 237,235 | 補償費   | 5,274   |
| 量水池築造費 | 1,603   | 鐵管運搬費 | 1,859   | 電話架設費 | 2,023   |
| 配水池築造費 | 85,726  | 工事監督費 | 60,133  | 測量費   | 154     |
| 鐵管線路費  | 5,735   | 需用費   | 5,121   | 材料検査費 | 3,718   |
| 用地費    | 30,514  | 建築費   | 32,757  | 雜費    | 2,932   |
| 敷地々均費  | 18,417  | 器具機械費 | 6,966   | 計     | 649,355 |

(圓以下切捨)

## (5) 關係技術者

|           |                |
|-----------|----------------|
| 市 參 事 會 員 | 工學博士 吉 村 長 築   |
|           | 技 師 小 島 春 次 郎  |
| 顧 問       | 海軍技師 山 内 譲 次 郎 |
|           | 技 師 川 原 常 吉    |

#### (6) 現 在 給 水 狀 況

現在の給水戸数は市内 15,400 戸、市外 913 戸計 24,580 戸、給水人口市内 80,472 人、市外 3,570 人計 84,032 人にして、給水栓設置数専用 2,973 個、私設共用 3,139 個、公設共用 652 個、船舶給水栓 3 個、計 6,767 個あり。給水戸数は給水区域内總戸数に對し 8 割強に當り 1 日平均給水量 5,786 噸に達す。

(三瓶主事)

#### (IV) 小 濱 町 上 水 道

長崎縣南高來郡小濱町上水道は水源を同町字南羽毛合の湧水に求め之を貯水池に導き自然流下により給水するものにして明治 40 年 4 月工事に著手し同年 8 月竣工と共に給水を開始せり。

**給水區域** 小濱町全部。

**給水人口** 2,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**工費** 精算額 11,402 圓。

#### (V) 神 ノ 浦 上 水 道

長崎縣西彼杵郡神ノ浦村上水道は牛牧川を水源とし同村一圓に給水するものにして工費總額 8,660 圓を投じ明治 33 年 10 月起工し翌 34 年 3 月竣工と同時に給水を開始したり。

**給水區域** 神ノ浦村全部。

**給水豫定人口** 2,500 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 2.9 立方尺、最大 3 立方尺。

#### (VI) 小 串 鄉 上 水 道

長崎縣南松浦郡北魚目村小串郷上水道は附近山麓に湧出する天然水を水源とし、徑 4 吋鑄鐵送水管により濾過池に導き、配水池に送り徑 2 吋及び 1 吋の鑄鐵管を以て自然流下により同村小串郷 1 圓人口 1,200 人に給水するものにして、大正 11 年 3 月敷設認可を得、翌 12 年 3 月工費 5,100 圓を以て起工し同年 9 月竣工せり。

#### (VII) 平 戸 町 上 水 道

長崎縣北松浦郡平戸町上水道は同町戸石川免字登立の湧水を水源とし、集水溝を設け、送水鐵管により濾過池に導き之より自然流下により配水するものにして、大正 10 年 3 月 31 日其筋の認可を得、工費 49,111 圓を以て大正 11 年 2 月 9 日起工し、翌 12 年 12 月 1 日竣工を告げ一般に給水したるものなり。

**給水區域** 元平戸町全部。

**給水豫定人口** 5,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 4 立方尺。

**濾過池** 540 平方尺の濾過池 2 個を設け、淨砂 1.5 尺、砂利 1 尺にして水深 3 尺を以て濾過す、1 夜の濾過速度 15 尺なり。

**送水管及配水管** 送水管は口徑 4 吋鐵管にして、配水管は 5 吋及び 4 吋鐵管を用ふ。

**消防栓並共用栓** 消火栓 9 個、公設共用栓 31 箇所に配置す。

#### (VIII) 嶽 原 水 道

長崎縣下縣郡嶽原町上水道は同町通稱本谷及び權現堂の 2 游流を水源とし導水鐵管延長 237 间を敷設し自然流下により給水区域に配水するものにして大正 12 年 2 月 3 日其筋の認可を得同年 1 月 13 日起工し大正 13 年 9 月 30 日竣工給水を開始したるものなり。

**給水區域** 嶽原町大字同屋敷、大手橋、國分及び久保田道の 1 部。

**給水豫定人口** 3,000 人。

**給水量** 1 人 1 日最大 5 立方尺。

**工費精算額** 42,756 圓餘。

#### (IX) 富 江 町 上 水 道

長崎縣南松浦郡富江町上水道は同町松尾郷字皿山の溪流に在る貯水池を改造し之より 8 吋配水管を敷設し自然流下により給水するものにして大正 13 年 8 月 6 日其筋の認可を得て同年 9 月 11 日工事に著手し大正 15 年 3 月 31 日竣工したるものなり。

**給水區域** 富江町の内片町、濱町、小島町、土取町、職人町、廣町、横町、下町。

**給水豫定人口** 7,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**工費精算額** 63,607 圓餘。

## (X) 竹敷村上水道

長崎縣對馬島竹敷村上水道は竹敷軍港專用水道より分水を受くるものにして明治 43 年 1 月敷設認可を得ると同時に起工し同年 3 月竣工翌 4 月より給水を開始せり。

**給水區域** 竹敷村字竹敷全部。

**給水人口** 506 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

共用栓公設 14 個、私設 10 個、消火栓 8 個を設置す。

**工費精算額** 14,570 圓。

## (XI) 佐賀市上水道

### (1) 沿革

佐賀市は佐賀縣の東南部にあり東北は廣茫たる肥筑平野を控ふ、抑々佐賀市附近一帶村落の水利は元和年間成富兵庫助茂安の巧意精到を極めたる治水施設に因るものにして、爾來數百年間灌漑の便大いに開け舊城下町なる本市街には川上川の下流に屬する多布施川及び其支川の貫流により清流縱横に廻り溝渠相通じて右渴左注大旱に嘗つて澆潤の憂なく溼霖未だ漲溢の害を聞かず、市民其の恩澤に浴すること久しかりしが水利の便はいつしか河水飲用の風習を生じ濾過の方法を講ずることなく、汲溜の河水を直に飲用に供し或は溷濁せる河川溝渠に食器を洗ひ毫も危惧の念を抱かざる等衛生上憂慮すべき弊習を馴致するに至れり、斯くて明治 24 年市長石丸源作の時代に於て上水道敷設の必要を認め助役石丸勝一をして主として之が調査の衝に當らしめ内務省に調査方を依頼し、内務省は特に技師を派遣して水道設計をなさしめたるが數百年來傳統的に河水飲用の風習を承け來れる市民には未だ水道敷設を要求するの聲を聞かず、川上川を水源とする當初の設計の如き遂に具體的成案を見るに至らず、超えて明治 41, 2 年の市長石丸勝一に至り愈々水道敷設の機運を醸成し時の佐世保鎮守府海軍技師工學博士吉村長策を聘して再び川上川を水源とする計畫を進めしも其工費優に 100 萬 圓を超える當時の市財政状態に照し著しく過重の負擔なりとし、工費節約の點より水源を地下水式に變更の議進み、明治 45 年 2 月時の神戸市水道技師長工學博士佐野謙次郎を聘して調査を嘱託し其結果深井式水源の有利なるを認め別所史郎を専任技手に聘用し佐野技師監督の下に設計完成し、大正元年 10 月 21 日之が敷設案を市會に提出し滿場一致可決を經同月 24 日内務大臣に認可を申請し大正 3 年 3 月 18 日敷設及び起債の認可を得、又同 28 日縣費補助の指令を得翌 4 年 3 月 9 日國庫補助の指令に接したり、仍りて直に起工

し大正 5 年 11 月 6 日給水開始の認可を得て通水式を舉行し多年の目的茲に初めて達するを得たり、本水道は實に我國に於ける深井式水源を採用したる水道の鼻祖なりとす。然るに實施に際し 3 個の水源井の内第二源井は湧水量は充分なりしも水質に於て「アンモニア」及び有機物を多量に含むの故を以て飲用に適せず、他に位置を變更したるに變更井は湧水量に於て必要量に達せず、茲に於て廢井となしたる舊第二源井の水質改善方法を講ずれば飲用に適するの確信を得遂に新第二井を廢し舊第二井を復活し之を第四水源井として以て今日に及べり。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 佐賀市一圓。

**給水人口** 5 萬人。

**給水量** 1 人 1 日 3 立方尺。

**水源位置と其施設** 水源は深井式にて其數 3、市内に於て東、中、西の 3 方面に分置す其位置及び施設の概要次の如し。

第一水源地は市内東田代町にして源井の深度は 765.5 尺、上部 60 尺は内徑  $15\frac{1}{8}$  吋の軟鋼管最下部 100 尺は内徑 10 吋の「ストレーナー」管を用ひ其中間は上部と同質の軟鋼管内徑  $12\frac{1}{2}$  吋の「ケーシング」を接續し目的の長に達せしむ。

取水唧筒 1 豪夜 5 萬立方尺を揚げ得べき 13 馬力「タービン」唧筒 1 台を備へ濾過機に揚水す動力は電氣を用ひ電動機による。

第三水源地（第二水源地は中止）は市内長瀬町にして深度は 622 尺構造其他凡て第一水源井と同様なり。

第四水源地は市内赤松町にして深度は 885 尺構造は第一、第三水源井と同様なり。

取水唧筒 1 豪夜 72,000 立方尺を揚げ得べき 20 馬力「タービン」唧筒 2 台を設置し地上 43 尺の水塔上に揚水するものとす。

**淨化施設** 淨化は「キャンディー」式急速濾過機による各水源地毎に之を設置す、第一、第三水源地に於けるものは内徑 8 吋 3 吋、深 10 尺の開放型鐵筋混擬土圓筒形のもの 2 基宛を置き第四水源地に於ては同様のもの 3 基を置く尙第四水源地に於ては原水が鐵「アムモニア」及び有機物を含有すること比較的多量なる爲め曝氣水塔を作り濾過に先ち氣淨法を行ふものとす。

**配水池** 各水源に 1 池宛を築造す第一、第三水源地のものは圓形にして内徑 45 尺、有效水深 10 尺、容積 15,000 立方尺混擬土及び鐵筋混擬土構造なり。配水池は當初高架水槽とし自然流下式により配水する計畫なりしが基礎地盤の軟弱なる爲め安全を期し凡て在來地盤下に埋設することにしたり。

**配水唧筒** 配水は凡て唧筒式による第一、第三水源に於ては 3 聯壓力式唧筒 2 台内 1 台 10

馬力にて平時用として他は 25 馬力にて火災時用とす計画水頭は平時 50 尺火災時 150 尺なり。第四水源に於ても同型の唧筒を用ひ 2 台の内 1 台は 15 馬力にて平時用とし他は 35 馬力にて火災時用とす、凡て電力を用ふ。

**配水管** は本管 8 小時を以て各水源配水唧筒を出て連絡したる輪状を作り之より 6 小時及び 4 小時管を分岐し市内可成均一の水頭を以て配水し得る様計画されたり。

### (3) 工費豫算額

本工費豫算總額は金 50 萬圓にして國庫補助金 125,000 圓、縣費補助金 128,000 圓其他は公債を以て支辨す工費内譯次の如し。

| 科 目       | 金額(円)   | 科 目       | 金額(円)   | 科 目       | 金額(円)   |
|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| 用 地 費     | 6,127   | 配 水 工 事 費 | 212,362 | 工 具 費     | 28,300  |
| 調 查 費     | 10,556  | 檢 查 費     | 5,144   | 工 事 監 督 費 | 26,000  |
| 水 源 工 事 費 | 194,078 | 建 筑 費     | 4,410   | 豫 備 費     | 13,023  |
|           |         |           |         | 合 計       | 500,000 |

### (4) 關係技術者

|     |               |
|-----|---------------|
| 顧 問 | 技師 工學博士 佐野藤次郎 |
|     | 同 小島春次郎       |
| 嘱 託 | 同 工學博士 川上新太郎  |
| 同 同 | 同 同 中村幸之助     |
| 同 同 | 江口秀眞夫         |
| 同 同 | 神代良夫          |
| 同 同 | 繩田光吉          |
| 同 同 | 古川勝三郎         |
| 同 託 | 別所史郎          |
|     | 田口幸三          |
|     | 大西諒           |
|     | 横尾弘貞          |
|     | 東島英夫          |

(河口委員)

## (XII) 伊萬里町上水道

佐賀縣西松浦郡伊萬里町上水道は同郡大坪村を貫流する伊萬里川の河底を掘下げ、長 10 間、幅 1 間の集水埋渠を構築し、中仕切を設け洪水の際と雖も濁水の混入せざる様覆蓋をなし、其上に砂利を置きて濾過の作用をなさしむ。集水埋渠の水は 15 馬力電動唧筒によりて 220 間を距て

る水位差 86 尺の沈澱池に揚水し、同所に設置しある濾過池に導き、配水池を経て自然流下により給水するものとす。大正 2 年 11 月敷設認可を得同 3 年 2 月工費 88,200 圓を以て起工し翌 4 年 1 月竣工せり。

**給水區域** 伊萬里町、二里村、牧島村、大坪村。

**給水人口** 5,780 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 12, 10, 8, 4 小時、配水本管は 8, 6, 4 小時何れも鑄鐵管を用ふ。

**消火栓並共用栓** 消火栓は 46 個、共同栓は公設 30 個、私設 4 個なり。

## (XIII) 武雄町上水道

佐賀縣杵島郡武雄町上水道は町の東北八並區に集水井を穿ちて地下水を集め之を殺菌濾過して唧筒に依り町内に配水するものにして大正 15 年 6 月町會の決議を經之が起工認可を下主務省に出願中なりと云ふ。

**給水區域** 武雄町全部。

**給水豫定人口** 5,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**工費** 豫算額 160,025 圓。

## (XIV) 福岡市上水道

### (1) 沿革



福岡市は九州の北部博多灣に面し白砂青松の中道を隔てゝ玄海を控ふ、市は大部分那珂川の沖積地にあり往古海洋なりし爲め土地低濕、井水は多量の鹽分及び有機物を含有し其質極めて不良にして殆ど飲用に適するものなく右岸博多部に於て殊に然り、中には高價なる代價を仕拂ひ、比較的清冽なる市外千代松原内の井水所謂松原水を購入飲用するものありしも唯一部の需要を充すに過ぎず、從來屢々惡疫の流行を來し一方消防用としても主として井水によりし爲め充分其能力を發揮する能はず、即ち水道を敷設して保健衛生上の改良を計り併せて防火上の完全を期し以て市の繁榮を招致進展せしむべしとの輿論漸次旺盛を加ふるに至れり。

斯くて明治 22 年に至り時の内務省雇技師「バルトン」に嘱託して其計畫調査を開始するに至

れり、之實に本市が上水道事業に指を染めたる最初の企圖なりとす。然るに其調査の結果により市會の意見を徵したるに更に充分の推敲を要すべきものありとの理由の下に無期延期となり其後年を閱する事 13 年明治 35 年に至り參事會は其決議の下に市參事會員を廣島市長崎市に出張せしめ、翌年縣下船屋郡篠栗村篠栗川上流を水源とする新計畫の調査に入りしが下流に於て灌漑問題の勃發するあり遂に本計畫は中止の已むなきに立至れり、然るに明治 39 年に至り市政調查委員會設置され本會は又水道計畫の實現を以て緊急の事業となし堀、本戸兩市技手及び門司市技師鈴木久夫氏に之が調査を嘱託し篠栗水源以外久原、那珂、室見の諸川の比較調査を行はしめ其結果市の西部早良郡を縦貫する室見川の上流を以て最も適當なる水源と断じ之に基き人口 12 萬に對する水道計畫を樹て之を報告する所ありたり、茲に於て市は本設計を基準とし同年 11 月時の海軍技師工學博士吉村長策に依頼して進んで具體的の設計を樹てしめしが市會の議決により給水區域を隣接町村に擴大し 42 年 7 月に至り初めて設計及び豫算並に市債に關する議案を市參事會に附し決定し翌 8 月 2 日市會に提出同月 24 日可決せられたり工費總額 2,928,657 圓始め「バルトン」に調査を依頼してより實に 20 星霜を経福岡市水道計畫が市會に於て決定を見たる嚆矢なり、斯くて 9 月に至り本計畫による水道敷設願及び國庫補助申請を内務、大藏兩大臣に提出したるが審査の結果尙研究の餘地ありとして設計變更の内示あり、之によつて明治 45 年 7 月 15 日人口 20 萬に給水し得べき變更案を市會に提出し同 20 日可決大正元年 8 月更めて敷設及び國庫補助の申請書を内務大藏兩大臣に提出し大正 2 年 2 月 22 日附を以て敷設の認可並に國庫補助の指令に接する事を得たり、其總工費 3,247,250 圓國庫補助額 560,000 圓續いて同年 3 月 19 日縣費補助金 374,000 圓下附の指令を見るに至り茲に於て多年の懸案たりし水道事業も愈々實現の域に到達せり。

然るに當時工費の節減其他の點に就き本計畫以外比較調査の要を唱ふる者あり遂に水道比較調査會の設置を見、筑紫郡三宅村字鹽原の水源調査、其他鑿井式水源、及び那珂川より唧筒を以て平尾山に揚水淨化すべき案等種々發案研究せられ遂には主務省に對し技師の派遣調査を依頼する等種々の曲折を経たるが結局大體として曩に許可せられたる計畫を以て適當と認められ速に著手すべき旨主務省よりの通牒に接し是に於て根本計畫として室見川上流早良郡内野村大字曲淵に貯水池水源を設け稍下流部に淨水場を置き濾過池を自然流下により市外八幡村なる平尾山配水池に導水し此處より直接市内に配水する既定計畫により事業の進捗を期する事に決定せり。然れども本認可設計は直に實施に著手し得べき精細のものに非ざりければ大正 3 年土田鐵雄技師長として著任するや同年 5 月より愈々實施設計の準備に取掛り同年 11 月井手佐三郎新に市長として任に就くと共に銳意事業の進捗を期し大正 6 年 3 月に至り實施設計を完了して主務省に申請同年 7 月認可を得たり當初の設計に比し實施設計の主要なる變更は水源工事に於ては貯水池堰堤にして本堰堤は粗石入混擬土堰堤にして其幅員は始め高さと共に第 1 期計畫たる人口 12 萬に對する貯

水量に必要な限度とせられ第 2 期計畫人口 20 萬に達する際は嵩上と共に腹付工事を施行の豫定なりしも新舊混擬土接合の成績頗る不安なるあり、斯かる重要構造物に於ては將來の安全を期する爲め幅員は當初より將來擴張人口 20 萬の貯水量に相當するものとなし置き擴張の際は高さの増築即ち嵩上のみとする方策の得たるものとして變更したると其結果增加すべき工費を節約する爲め第 2 期人口 20 萬を考慮して決定されたる送水鐵管の大きさを第 1 期 12 萬人の送水量に相當する限度に止め將來必要的鐵管は別に擴張の際増設することゝし尙水源に接して設置の淨水場を市外約 1 里の平尾山に移設配水池と同所に置くことゝし從つて送水線路及び配水線路の位置も亦改變されたるは言を俟たず、爾來實施の準備著々として進み同年 12 月始めて水源工營所の事業を開始し漸次配水、送水、淨水の各工營所を開始現場の工事に著手するに至れり。

然るに工事中恰も歐洲大戰に遭遇し鐵管を始め工事用諸材料及び勞銀の騰貴甚だしく當初の豫算を以てしては到底事業の完成は望むべからず、即ち大正 7 年總豫算額を 7,856,742 圓とし竣工期を大正 10 年度迄延期の稟請をなして認可を得たるが引續き物價、勞銀の騰貴は年を追ふて甚だしく大正 11 年 1 月再び總豫算額を 8,683,363 圓に増額工期も亦 1 年を延長して大正 11 年度迄とし其筋の認可を得たり、斯の如く本市の水道工事は歐洲大戰の影響を受けたる事夥しく實施に著手してより 6 年有餘大正 2 年 2 月始めて敷設の認可を得てより實に満 10 箇年大正 12 年 3 月漸く竣工の域に達するを得たり。

## (2) 設計の概要

**給水區域** 福岡市全部、筑紫郡千代町 1 町、同郡堅粕町の 1 部及び船屋郡船崎町の 1 部計畫當時に於ては此外筑紫郡住吉町及び早良郡西新町の各一部を含みしも其後何れも福岡市に合併されたり。

**給水人口** 第 1 期計畫人口 120,000 人、第 2 期計畫人口 200,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 3.5 立方尺、1 人 1 日最大給水量 4.5 立方尺、時間最大に對する 1 人 1 日最大給水量 8.75 立方尺。

配水本管の設計に就ては將來の増殖を見込み消火用水として毎秒 1~2 立方尺を要するものとす

**水源施設** 室見川の上流早良郡内野村大字曲淵の溪流を堰塞し其流域内の雨水を貯留し以て水源となす、地質は概ね花崗岩よりなり水質純良なり。

**流域面積** 1,157 町 4 畝 15 歩。

**貯水池の容量** 明治 25 年以來の福岡測候所の降水量を基準とし灌漑用水等に餘地を存する爲め降雨量の 1/3 を貯水池内に集收するものとして決定し之に 3 割の餘裕を加へ 12 萬人に對し 51,190,000 立方尺を貯ふ、此有效水深 85 尺なり將來 20 萬人に給水する場合は花亂瀧流域を合併し雨量の 4/10 を集收するものとし 3 割の餘裕を見込みて 93,710,000 立方尺を貯留する爲め

花亂瀧下流渓谷に取水堰堤を築き之より隧道又は開渠により導水し此時水量増加の爲め将来は更に堰堤の高 20 尺を増築するものとす。

**堰堤** 堤堤は將來人口 200,000 に達し貯水量の増加を要する場合即ち前記の高 20 尺増築の既には堤頂の幅を 12 尺川床よりの高を 123 尺と定め堤體及び基礎面に於て其垂直應壓強度内趾 9 英噸外趾 7 英噸を超える條件を以て重力式とし其形狀を決定せり、而して今期は實施に於て川床よりの高を 103 尺有效水深を 85 尺とし満水面上の高 5 尺、頂幅 13.5 尺敷幅 88.2 尺、堤頂長約 420 尺、築造材料は粗石混擬土（粗石 3 割入）とし上流面は混擬土塊を以て張り下流面は花崗石の切石張とす、引水塔は半圓形にして内徑 15 尺壁厚上部に於て 4 尺下部に於て 6 尺内部には 18 吋豎管 1 條を置き 4 個の引水口を設け各々制水瓣を附し引水調整の用に供す引水塔の底部に接續し堰堤下部に於て拱形暗渠を設け渠内には引水塔内豎管に接續する 18 吋導水鐵管 1 條を敷設し第一量水池を経て送水管に連絡せしむ、尙灌漑給水及び排水のため 24 吋管 2 本を引水塔最下部に併列敷設して前記暗渠下部の排水兼用暗渠に放流せしめ流下して第一量水池に入り計量されて在來溪流に注入せしむ。

本堰堤に於て特記すべきは伸縮繼手を造りたると繼手毎に上流部に近く 1 個の排水孔を垂直に設け堤底部に於て此排水孔を連絡する集合排水渠兼検査路を築造し中央の排水暗渠に接続せしめたる事なり、伸縮繼手には「アスファルト」約五分を塗布し尙排水孔と上流接水面との間に銅釘を挿入して繼手よりする漏水を可及的防止せり。

**放水路** 放水路は堰堤に近く貯水池の左岸に設け堰堤に近き部分は隧道にして其上下流部は開渠とし貯水池流域内に於ける最大雨量に相當する最大洪水量約 7,000 個を放流し得るものとす、溢流堤の長 325 尺、超流深 3.6 尺、溢流堤は將來 200,000 人貯水量に增加の際は堰堤同様 20 尺の嵩上を行ふものとす、隧道の断面は内法幅 21 尺、高 20 尺の馬蹄形にして勾配 1/170 混擬土を以て卷立つ。

貯水池の水位 最大溢流水位 686.65 尺、普通高水位 683.00 尺、有效最低水位 598.00 尺。

**第一量水池** 第一量水池は貯水池を距る約 10 間の下流に設け隔壁を以て 2 池に區割し 1 は送水量他は灌漑用水量の計量に供す其大いさ前者は内法長 23.6 尺、幅 10 尺、深 10 尺、後者は長 14.8 尺、幅 10 尺、深 10 尺にて鐵筋混擬土造とす、前者の量水板下水位 587 尺なり。

**送水線路** 送水線路は水源地内第一量水池より淨水場内第二量水池に至る鐵管路にして其距離 8,873.5 間人口 12 萬に對し 1 人 1 日最大給水量 4.5 立方尺に相當する水量を送水し得る設計とす、而して地形の關係上 3 個の接合井を設置して管内の水壓を減ずる事とせり、鐵管は第二接合井迄を 14 吋管とし第二接合井より淨水場内第二量水池迄を 18 吋管とす、最大靜水壓前區間に於て 327 尺後區間に於て 296 尺餘なり。

**接合井** 接合井は 3 個共同一構造にして内法長 12 尺、幅 10 尺、深 10 尺混擬土を以て築造し引入、引出管の外溢流管及び排水管を供ふ。

#### 淨水場の位置と其施設

淨水場は早良郡樋井川村大字下長尾筑紫郡八幡村大字平尾に跨る丘上にあり福岡市を去る西南約一里なり。

**第二量水池** 本池は送水管路の末端に位し著水量を計量して濾過池に流入せしむる一種の接合井たり、其大いさ内法長 26.5 尺、幅 8 尺、深 10 尺の混擬土造なり、波止壁及び量水堰を以て 3 室に分つ、量水堰上の水位 204 尺同堰下の水位 201.5 尺なり。

**濾過池** 第二量水池よりの原水は内法幅 2 尺深平均 2.1 尺の混擬土造給水開渠を經て濾過池に入る、濾過池は其數 4 個常に 3 個を使用し 1 個を豫備とし人口 120,000 に對し 1 曜夜 10 尺の速度を以て 1 人 1 日の最大給水量 4.5 立方尺に相當する水量を濾過し得るものとす而して將來人口 200,000 に達したる場合は 2 個の同一濾過池を増築せば足れりとす各池の大いさ上口に於て内法長 154 尺、幅 120 尺、深平均 8.85 尺にて混擬土を以て築造し伸縮繼手を置く、濾層は最下部に煉瓦半枚積の小溝を池底全體に設け順次砂利層 1.7 尺、砂層 2.5 尺を裝置す、調整井は各池の一端側壁の内側に沿ひて設く各内徑 12 尺の半圓形にて手動量水板を取付け調整の用に供す。

**配水池** 配水池は其數 2 個上口に於て各内法長 115 尺、幅 76 尺、深 16 尺、有效深 14.5 尺、2 池を併せて人口 12 萬人に對し最大給水量に相當する水量 10 時間分を貯ふ、第 2 期工事に於ては同一配水池 2 個を増設するものとす、池内には各 8 個の導流壁を設け覆蓋は缺圓拱としすべて混擬土を以て築造す、覆蓋上 2 尺の置土を以て被覆し、換氣孔を備ふ、池の満水位は 196.5 尺なり。

**配水線路** 配水池を出でたる水は一旦集合井に集り之より給水區域に至る、即ち配水線路は内徑 30 吋管を以て集合井を出で順次配水して其徑を減じ本管は 30 吋以下 24, 22, 18, 16, 14, 12 吋の 7 種とし支管は 10 吋以下 8, 6, 4, 3 吋の 5 種を使用し總延長約 30 里、最小有效水頭 50 尺而して配水本管は將來人口 20 萬に對し 1 人 1 日最大給水量 8.75 立方尺に相當する給水量と消火用水として毎分 60~120 立方尺の水量を加へたるものと計画とす。

「コレラ」病の大流行と假通水。

竣工に先づこと約半歲本水道敷設工事も水源堰堤工事を除く外大部分の竣工を見たる大正 11 年 9 月 4 日突如市内に虎列拉患者を出し傳染日を追ふて甚だしく終息の期を測るべからず爲めに市民は戰々恂々として其脇に安んする能はず、主務省は特に防疫官を派遣して之が防止に努めしむる狀態なり茲に於て市は即時其筋の許可を得、花亂瀧川の下流より 8 吋管を假設して敷設済

の送水管と連絡導水し竣工の 2 池を利用して濾過淨水とし市内に送りて流行區域たる博多部に配水飲用に供せしむ、斯くすること數日さしも激烈を極めたる虎疫も次第に其勢を減じ 9 月 28 日に至り全く其跡を絶つに至れり、初發以來の患者數 179 人内死者 99 人如何に其傳染力の激烈なりしかを知るべし、若し假通水不可能にして水道淨水の供給なかりせば慘害の及ぶ所如何ばかりなりしか思ふだに慄然として肌に粟を生ぜしむ、本水道が未だ竣工せざるに先ち顯かに其能力を發揮したるは本水道史上眞に特筆大書せざるべからざる事とす。

### (3) 工費及財源

本工費精算額は 6,905,518 圓餘にして財源は國庫補助額 1,314,000 圓其他縣補助及び市債に依りて支辨す。而して工費内譯次の如し。

| 科 目   | 金額(円)     | 科 目   | 金額(円)   | 科 目  | 金額(円)     |
|-------|-----------|-------|---------|------|-----------|
| 工事費   | 6,475,406 | 材料運搬費 | 242,849 | 事務所費 | 430,112   |
| 水源工事費 | 1,653,738 | 家屋建築費 | 73,877  | 給 料  | 280,897   |
| 送水工事費 | 1,037,141 | 電話架設費 | 8,237   | 雜 納  | 139,295   |
| 淨水工事費 | 428,969   | 器具機械費 | 243,188 | 需用費  | 59,919    |
| 配水工事費 | 2,251,470 | 賠 賞 費 | 393,484 |      |           |
| 検査費   | 43,188    | 雜 納   | 99,261  | 合 計  | 6,905,518 |

### (4) 關係技術者

|       |        |
|-------|--------|
| 顧問    | 西田精    |
| 技師長   | 西出辰次郎  |
| 技師    | 河口協介   |
| 同     | 川副清二   |
| 同     | 高木敏雄   |
| 同     | 上田研介   |
| 中途退職者 |        |
| 技師長   | 土田鐵雄   |
| 技師    | 西門善三郎  |
| 同     | 木村正茂   |
|       | (河口委員) |

## (XV) 門司市上水道

### (1) 沿革

門司市は九州の東北端に位し下關市と相對して所謂關門海峡を形成し地勢東西に長く南北に短く東及び南の二面に山を負ひ北部に門司岬突出して市内門司と田野浦の 2 港に分つ西方海上には彦島ありて風波を防ぎ港内水深く船舶の碇泊所として天然の形勝をなし殊に筑豊炭田の開發鐵道の敷設及び港灣施設の具備と共に



其繁榮日を逐ふて進み大正 12 年 2 月西に隣接せる大里町を合併して其地域を膨脹し 30 年前の一一小漁村は今や人口約 10 萬を算する西日本に於ける有数なる港灣都市となれり。

然るに本市は土地卑濕にして從來飲料水に乏しく其爲め水道の敷設を企畫せること一再ならずと雖も一大事業の爲め容易に其目的を達すること能はざりしが明治 35 年に於ける虎列刺病の大流行は之が速成の機運を促進し調査の機關を設けて調査を進め愈々其水源を福岡縣企救郡足立村大字上富野に置き給水人口を 5 萬人とし工費 108 萬圓を以て起工の計畫を樹て明治 38 年 6 月市會の議決を經亞で同年 7 月工費 39 萬圓給水人口 2 萬人の見込を以て別に水源を同郡東郷村大字黒川に増置するの議を決し一度其筋に向つて起業の認可を申請したるも右計畫は本市發展の状況に照し未だ充分ならざるものありと認め、更に總工費 148 萬圓給水人口を 8 萬人とし水源を企救郡中谷村大字頂吉字福智溪に置き、國縣の補助を受け明治 39 年度に於て事業に着手の計畫を樹て同年 9 月市會の議決を經、其筋に申請したるに 39 年度に於ては政府財政の都合上國庫の補助を受くる能はず、仍て翌 39 年 5 月再び申請して 40 年度以降 6 年間に 341,000 圓の交附を受くる事となりたるを以て、更に縣費の補助を申請したるに是亦國庫補助と同期間に内に 273,000 圓を補助せらるゝこととなり、茲に確定工費 162 萬圓を以て明治 40 年度より同 43 年度に至る 4 年間繼續事業として 40 年 12 月内務大臣の認可を得事業に着手したるも 41 年迄は準備の爲めに費し、實際工事に着手せるは 42 年 3 月にして 44 年 11 月中既に一部の給水を開始し 45 年 3 月全工事を竣工を告げたり。

### (2) 設計の大要

給水区域 門司市全部。

給水人口 基本計畫 8 萬人。

給水量 1 日 1 人平均給水量 3 立方尺、1 日 1 人最大給水量 3.9 立方尺。

水源の位置及其施設 水源は福岡縣企救郡中谷村大字頂吉字福智の溪谷及び其左右側の溪谷にして茲に貯水池を設く。

貯水池 貯水池は其集水面積 680 町歩土堰堤を築造す其高さ 97 尺、(海拔 535 尺) 馬踏 15 尺天端の長 408 尺内法は 3 割外法は 2 割として中心に刃金粘土を入れ漏水を防ぎ貯水面は張石を行ふて保護し、暗渠を設け煉瓦及び混擬土を以て之を造る、而して堰堤内法の法先に取水塔を設く、満水面を抜く事 6 尺、煉瓦造の圓塔にして 3 取水口及び 1 排水口を供ふ、各取水口は 16 吋鐵管に連絡して暗渠中を經て堤外に出で導水管となる、排水口も亦 16 吋鐵管となりて堤外に出で池底水の排除に用ふ。

貯水池は堤頂以下 6 尺を満水面とし満水面下 60 尺を有效水深とす、此貯水量 26,400,000 立方尺即ち 1 日 1 人給水量 3 立方尺の割合にて 8 萬人に對し 110 日間の給水量に相當し満水

面の平面積 6 町 5 段餘とす，而して溢水口は堤防の一端を掘りて之を設け混疑土を以て其底部とし敷幅を 120 尺間とす。

**導水線路** 導水管は内徑 16 吋鑄鐵管よりなり水源地たる企救郡中谷村大字頂吉に起り淨水場たる門司市大字小森江に終る此距離 12,460 尺なり。

**淨水池の位置と其施設** 淨水場は門司市の西方小森江の山頭に之を設く，淨化方法は継続砂濾法にして濾過速度 1 日 12 尺池は 3 池よりなり内 1 池を豫備とす，各長 145 尺，幅 93 尺池壁の高 9.5 尺，池底に煉瓦二段を空積し砂利 2 尺，砂 2 尺を其上に置き濾層とし砂面上の水深 4 尺滿水面の高基面上 243.5 尺とす構造は混疑土造にして壁は其表面に煉瓦を張り，池底基礎及び壁後には漏水防止の爲め粘土混疑土を施行せり，濾水は 12 吋管を通じて淨水井に出で茲に於て調節せられ更に長方形の集合井を経て配水池に入る。

**配水池** は其數 2 個にて各長幅共 100 尺池壁の高 13 尺，水深 11 尺にして上部 9 尺を有效水深とし 2 池にて人口 8 萬人に對し 1 人 1 日 3 立方尺の割合を以て約 15 時間の水を貯ふ，其構造は池底及び壁は濾過池と同じく混疑土造にして導流壁及び覆蓋拱は煉瓦を使用す，滿水面の高基面上 239 尺なり。

**配水線路** 配水本管は 18 吋を以て起り配水池を出で國道により大字小森江字葛葉に至りて 6 吋管を分歧し，大字門司字本町に至り 12 吋管を新町に分歧して榮川以西及び白木崎支管とし，15 吋管となり鎮西橋南詰に至り，10 吋管を右に出し榮川以東の支管とし鎮西橋を経て東本町に入り，更に 12 吋管を右に分歧し以て運河以西海に至る區域の支管とし朝日橋を渡りて運河以東の區域に給水するものとし 10 吋管となり八幡橋を渡り茲に 2 條の 6 吋管となり一は舊門司に入り，一は右折して井戸に至るものとす，其他給水區域の大小に應じ 5 吋及び 4 吋の支管を敷設す，本支管の延長 8 里強にして消火栓は街角に之を設く。

### (3) 工費決算額

| 科 目           | 金 額(円)    | 科 目       | 金 額(円)  | 科 目     | 金 額(円)    |
|---------------|-----------|-----------|---------|---------|-----------|
| 工 事 費         | 1,254,397 | 鐵 管 敷 設 費 | 117,828 | 雜 費     | 26,421    |
| 鐵 管 及 利 用 具 費 | 592,122   | 器 具 機 械 費 | 19,983  | 事 務 所 費 | 159,708   |
| 貯 水 工 場 費     | 184,868   | 補 賃 費     | 125,350 | 市 債 費   | 99,613    |
| 淨 水 工 場 費     | 167,160   | 建 築 費     | 20,665  | 合 計     | 1,513,718 |

### (4) 改良及擴張工事

**配水管の延長** 水道敷設後市の發展に伴ひ，街衢漸時擴大するを以て毎年相當の工費を投じて配水管の延長を實施したるが其主なるものを大里町及び大字田野浦の配水支管とす，前者は淨水構場内 18 吋配水本管より 8 吋管を分歧して之に充て，後者は 5 吋及び 4 吋管を以て日ノ

出町九丁目より大久保を經て田野浦字笠石に至るものとす。

**量水器の取付** 本市給水計畫に於ては當初鐵道，船舶，工場，湯屋等の如く多量の水を使用するものゝ外は全部放任給水なりしが歎設以來給水戸數の増加と共に給水量亦從つて増加し，且つ鐵道，船舶，工場，湯屋等の計量給水量も著しく増加を來したる爲め大正 7 年に至り一般給水量に不足を生ずるの虞ありたるを以て給水の濫用を防止し，其節約を計る爲め全部を計量制度に改むべく大正 7 年 12 月量水器の取付に着手し大正 10 年 3 月末日全部の工事を終了したり而して本工費 65,783 圓取付量水器の數 3,974 個なり。

**濾過池の増設** 在來濾過池は 3 個の内 1 個を豫備とし一日最大量 312,000 立方尺を濾過するの計畫なりしも人口の増殖工場の新設等により大正 7 年盛夏の期に於ては 1 日最大配水量 45 萬立方尺を突破せることさへあり，茲に於て現貯水池容量及び送水管の最大能力を參照し 1 日最大送水量 446,250 立方尺を限度とし平均 425,000 立方尺を濾過せしむるの目的を以て濾過池 1 個を増設することに決し大正 8 年 8 月市會の議決を經，同年 11 月内務大臣の認可を得工事に着手翌 9 年 6 月を以て完了を告げたり，此精算工費 84,671 圓増設位置は在來濾過池の西方地盤を切開げ天端長 138 尺，幅 94 尺，深 9.5 尺，構造は大體在來のものと同じく濾過速度は 1 日 10.7 尺なり。

**小森江貯水池の増築** 前項濾過池の増設に引續き水源補給の目的を以て大正 9，10 兩年度繼續事業として大字小森江淨水場を距る東南 2 丁餘の溪谷に貯水池築造の計畫を樹て大正 9 年 3 月 23 日市會の議決を經，同年 7 月 15 日内務大臣の認可を得て 11 月工事に着手し，工期 1 箇年を延長して大正 12 年 3 月全工事を完了したり，堤防は土堤堰にして馬踏幅 15 尺，天端の長 378 尺，内法は 3 割張石を以て保護し外法は 2 割堤心には粘土及金を入れ堤頂下 70 尺に於て高 8 尺，幅 6 尺の卵形煉瓦暗渠を設け，之に接し内法尻に於て煉瓦造の取水塔を築設し 3 段の取水管を 10 吋送水管に集め暗渠を通じて量水井に入り之より 16 吋管となりて在來淨水構場に連絡す。

池の收水面積 42 町歩，堤頂以下 5 尺 4 寸を滿水面とし此標高 230 尺 5 寸有效水深 40 尺 5 寸，貯水量 3,435,207 立方尺にして工費豫算額 456,948 圓，決算額 352,572 圓とす。

**高地給水の設備** 本市の住宅は市街の發展に伴ひ漸時東南兩部の高地部に推移するの傾向著しく，現在小森江配水池のみを以ては之に對する給水不可能なれば大正 10 年 4 月内務大臣の認可を得て高地部給水設備に着手し，大正 11 年 11 月全部の竣工を告げたり，即ち大字新町筋の 8 吋管に連絡して接合井を作り，之に電動ポンプを据付け海拔 270 尺の配水井に揚水し是より自然流下式により清見，谷町及び丸山方面に配水するものとす，配水量一日最大 3,000 石工費豫算額 100,000 圓決算額 74,737 圓とす。

## (5) 關係技術者

## 基本設計

|              |              |
|--------------|--------------|
| 顧問技師         | 瀧川鋤二         |
| 設計同          | 鈴木久夫         |
| 実施設計及施工      |              |
| 顧問<br>工事主任技師 | 吉村長策<br>鈴木久夫 |

(河口委員)

## (XVI) 小倉市上水道

## (1) 沿革

小倉市は第十二師團の所在地にして東は門司港西は若松、戸畠の兩港及び八幡製鐵所に接し、鐵路は大分線の分岐點となり権要利便の地たるに拘らず、從來上水道の施設なく市内に於ける飲用其他の使用水は總て普通の淺井によりて給せられ、而も其飲用に適するものにあつては約4割強に過ぎず其良水と稱せらるゝものにあつても多少の鹽分を含まざるはなく市民の保健衛生上甚だ憂慮すべき状態にあり、殊に日露戰後貨物の出入、船舶の交通益々頻繁となり其結果偶々惡疫流行の因をなし、市民の健康を脅威し直接間接市の商工業に打撃を與へ其發展を阻止する等の事あらば誠に由々敷大事と云はざるべからず、且一面消防設備を充實して萬一に備ふるは市の繁榮上緊要の事なりとの輿論日を追ふて盛になり、遂に上水道敷設の計畫に向つて調査の歩を進むるに至り明治39年5月5日上水道調査委員の設置を見るに至れり、爾來大阪、岡山、廣島、下關、佐世保、長崎等の各市既設水道の状況を視察し精密調査を遂げ明治40年4月1日佐世保鎮守府建築科長吉村長策に嘱託して實地の踏査を爲し水源地を福岡縣企救郡中谷村大字道原字山口谷に撰定し、總ての設計を完了し同年10月24日市會に於て敷設費總額1,244,500圓を可決し直に認可を申請したるも時機既に遅れ帝國議會に於ける國庫補助額の決定を見るに至らざりしを以て翌明治41年7月10日更に敷設費總額1,231,600圓の豫算に改め同年7月14日附を以て認可を申請せるも其筋の注意により更に敷設費總額を1,230,441圓に修正し、明治42年5月28日附を以て認可を申請したる所同年12月28日附を以て認可せられたり、依て明治43年9月起工し大正2年2月16日一部通水し同年5月全部の竣工を告げたり。

## (2) 設計の大要

**給水区域** 小倉市全部及び小倉衛戍諸隊。**給水人口** 基本計畫 60,000人。當時人口市内 29,710人、軍隊 7,000人。**給水量** 1人1日平均給水量 3.5立方尺。**水源の位置及其施設** 水源は福岡縣企救郡中谷村大字道原字山口に於ける清瀧川、戸畠川の合流點にして同所を土堰堤を以て締切り兩溪流の水を貯留して水源とする小倉市を距る4里25町なり。**堰堤** 土堤にして長 372 尺高 85.5 尺馬踏幅 18 尺敷幅 432 尺内法は 3 割にして粗石を以て張石となし外法は 2 割 5 分にして張芝工を行ひ堤防中心は練粘土の刃金を入れて防水工とする。**放水路** 堤南端の高地を開鑿し幅 60 尺、深 9 尺、長 1,050 尺の水路を築設し急傾斜の部分は階段形として水勢の減壓を圖り緩傾斜の部分は 1/600 の勾配を付し毎秒 2,658 立方尺の水量を排出し尚充分の餘裕ある計畫とせり。**引水塔** 貯水池内面接水堤趾に沿ひて高 72 尺、幅徑 8 尺の混擬土の圓錐形引水塔を築設し其中央に内徑 12 吋堅管を直立し上端より各 16 尺を距て、鐘口管付制水瓣 4 個を塔外に分歧配置し適宜の深度より導水管に引水す。**暗渠** 引水塔内 12 吋管の下部より堰堤外部背水堤趾に至る水平距離 75 間の間拱構暗渠を設け内部幅 10 尺中心高 10 尺とし内徑 12 吋の導水管を埋設す、又導水管に併行して内徑 14 吋管を池底より水平に敷設し暗渠入口より右折して放水路に向はしめ排水の便に備ふ。**淨水場の位置及施設** 淨水場は堰堤に近く之を設く堰堤所屬導水管を流下し來りたる原水は堰堤直下の第一量水池を経て濾過池に入る、濾過池は緩速砂濾法にして濾速 1 日 10 尺、池の大きさは幅 78 尺長 120 尺深 8.4 尺其數 4 個内 1 個を豫備とす、構造は底部は混擬土側壁は工事中設計を變更して粗石の膠泥積とし表面に防水「モルタル」を施工す。**濾過池** に接し第二量水池を設け送水量の測定に備ふ、池は長 40 尺、幅 85 尺、深 14 尺、側壁は粗石の練積工、底部は混擬土工、上部は混擬土拱を以て屋蓋とし土砂にて之を覆ひ塵埃の侵入を防ぐ、而して内部には「ハッテンソン」式量水器を取り付け以て送水量を計るものとす。**送水管** 第二量水池より中谷村大字道原、同春吉、同山本、西谷村大字徳吉、同長所、企救町大字南方、同蒲生、板櫃村大字篠崎に至るもの主として、道路に沿ひ口徑 14 吋鐵管を敷設す、途中企救町大字蒲生に於て企救町北方方面配水用の分水池に入り末端は板櫃町内配水池に達す、延長 7,890 間なり。**分水池** 小倉市を距る 1 里 21 間企救町企救町大字蒲生字渡神阪海拔 217 尺の高地に長 50 尺幅 45 尺深 13.5 尺の分水池を築造し其容積 22,500 立方尺兵營を主とする北方方面に給水するものにて人口 1 萬人に對する 12 時間分を貯ふ。

**配水池** 配水池は小倉市を距る 23 町企救郡板櫃村大字篠崎字高田海拔 178 尺の高地にあり、長 100 尺、幅 90 尺、深 13.5 尺、中央に隔壁を設けて 2 池に分つ其容積 94,000 立方尺、人口 50,000 人に対する 10 時間分を貯溜し之に接して量水器を装置し市内配水量を測定す構造は混凝土なり。

**配水管** 分水池より企救町大字北方に至る延長 2,113 間の間、内徑 14 吋管及び 8 吋管を敷設し尙 4 吋管 70 間、6 吋管 172 間を敷設し北方軍隊及び同附近に配水す。

配水池よりするものは板櫃村大字木町を経て紫川に沿ひ小倉市中央寶町に至る延長 1,696 間の間内徑 18 吋管を敷設し小倉市全市及び接近市外地に配水す、其鐵管は内徑 4, 6, 8, 10, 12, 14 吋の 6 種にして其延長 18,262 間なり、而して各要部に制水瓣を取付け約 50 間毎に消火栓を設けて火災消防の用に供す。

### (3) 工費精算額

本事業工費精算額は 1,148,168 圓餘にして財源は國庫補助 287,000 圓陸軍省交付金 15 萬圓縣費補助 192,000 圓其他市債を以て支辨す工事費内譯次の如し。

| 科 目       | 金額(円)   | 科 目   | 金額(円)  | 科 目   | 金額(円)     |
|-----------|---------|-------|--------|-------|-----------|
| 貯水池築造費    | 210,314 | 家屋建築費 | 24,091 | 市 債 費 | 77,502    |
| 淨水場築造費    | 87,250  | 器具機械費 | 39,361 | 雜 支 出 | 2,933     |
| 配水池築造費    | 57,046  | 土地買收費 | 92,163 |       |           |
| 鐵管敷設費     | 447,301 | 鐵管線路費 | 11,743 |       |           |
| 材 料 運 搬 費 | 15,232  | 工事監督費 | 83,223 | 合 計   | 1,148,198 |

### (4) 工事關係技術者

|      |             |         |     |           |           |
|------|-------------|---------|-----|-----------|-----------|
| 顧問団託 | 工學博士        | 吉 村 長 策 | 部 長 | 技 師       | 小 島 春 次 郎 |
|      | 技 手         | 川 副 清 治 |     | 技 手       | 川 原 常 吉   |
| 同    | 横 尾 弘 貞     |         | 同   | 天 野 八 次 郎 |           |
| 同    | 木 村 源 次 郎   |         | 同   | 大 西 謙     |           |
| 同    | 一 ノ 潤 清 四 郎 |         | 同   | 宮 本 益 太 郎 |           |
| 同    | 松 本 篤 衛     |         |     |           |           |

(河口委員)

### (XVII) 八幡製鐵所上水道

製鐵所が大正 13 年度に於て専用水道に依り其工場及び官舎等に配給したる總水量は約 5,191.8 萬立方米にして内淡水 1,940.6 萬立方米、戻水 1,124.3 萬立方米、海水 2,126.9 萬立方米とす、而して目下尙施行中に屬する第 3 期擴張水道工事完成後に於ける 1 箇年の給水量は、7,100 萬立

方米に達すべし。

**淡水** は主として福岡縣遠賀郡底井野村字大隈地内の遠賀川沿岸に唧筒機を備へ、此より 5,605 米を距る同郡上津役村字上ノ原地内の沈澱池(兩地の落差 63 米)に遠賀川水を揚送し、此より自然流下法に依り 6,075 米を距る八幡市字鬼ヶ原地内の沈澱池(兩地の落差 20 米)を經て製鐵所構内の各工場に配給し、又別に八幡市字大藏地先より大藏川水を自然流下法に依り引用す、而して上記遠賀川水道の第 1 期工事は東京帝國大學工科大學教授工學博士 中島銳治 の指導監督の下に、明治 39 年 3 月起工し同 42 年 10 月完成したるものなり。

**戻水** は製鐵所構内の高低 2 區に沈澱槽及び停塵槽を設け、此に各工場の廃水を導き其夾雜物を略沈澱除去したる後唧筒機に依り再之を諸工場に揚送して循環使用す。

**海水** は製鐵所中央繫船壁前の洞海灣より揚送し、主として鎧鑄爐及び瓦斯清淨機等に使用し、且つ鎧鑄爐の東南に高さ地上 30 米、容量 2,000 立方米を有する鋼製高位水槽を設け不時の變に備ふ。

現在の貯水池は上大谷及び大藏の 2 池を合して其容量 35 萬立方米を算するに過ぎざるも、目下八幡市字河内地内に於て工事中に屬於する河内貯水池、並に遠賀郡上津役村字引野地内に於て工事中に屬於する養福寺貯水池が完成するに於ては、前者に約 750 萬立方米、後者に約 200 萬立方米の用水を溜溜し得べし、而して河内の貯水は同堰堤より出で先づ之を距る 316 米の通氣槽に入り、更に延長 3,522 米の送水渠を經て八幡市字内ヶ畑に至り、此より鐵管を通じて直に製鐵所構内に配給せらるべし、又養福寺の貯水は同堰堤直前の通氣池を経たる後、唧筒機に依り前記鬼ヶ原沈澱池に揚送せらるゝものなり。

現在濾過池は大藏鬼ヶ原及び祇園原の各池を合して其濾過總面積 5,443 平方米を有し、又配水池には總量 4,750 立方米の淨水を貯ふることを得るに止まるも、近く八幡市字山ノ神地内に毎 1 分時約 35 立方米を濾過する淨水場を築設する計畫あり。

大正 13 年度末に於ける水道用鑄鐵管は内徑 76 粪より同 750 粪に至る 13 種總延長 152,800 米にして、又工場屋外に敷設せられたる水道用瓦斯管は内徑 18 粪より同 152 粪に至る 10 種總延長 48,400 米を算す、而して之に附屬せる制水瓣は内徑 76 粪以上の各種 1,300 個、76 粪以下の各種 8,850 個を算し、消火栓は 235 個を備ふ。

關係技術者は次の如し。

|       |      |           |
|-------|------|-----------|
| 設計及監督 | 工學博士 | 中 島 銳 治   |
| 擔當技師  | 工學士  | 沼 田 尚 德   |
| 同     |      | 龜 井 重 廉   |
| 關係技術者 |      | 足 立 元 二 郎 |
| 同     |      | 青 崎 秀 雄   |
| 同     |      | 綿 貢 保 一   |

(沼田、龜井)

## (XVIII) 若松市上水道



## (1) 沿革

若松市は福岡県の東北端遠賀郡の北角に突出し洞海湾を形成したる小半島地にして、元來良水に乏しく市街の過半は僅かに其飲料水を山手筋の井水又は溪流に仰ぎ、港内に碇泊する多數の船舶用水は凡て對岸の戸畠市の井水に依りて供給せられ、元九州鐵道若松驛の如きは遠く直方町より用水を運搬し來り、僅かに其需要を充たしたものにして、海陸運輸の便を具備するにも拘はらず、工業の發展を阻害し且つ傳染病及び火災の爲めに蒙る損害亦莫大なれば、益々水道敷設の急務を感じ、明治39年より之が調査をなしたるに、附近の山川は地形上水源に適當の場所なく勢ひ遠賀郡の流域に據るの外策なきを認めたりしが、偶々當時八幡製鐵所に於て遠賀川を水源とする水道敷設の計畫あるを以て、之を好機とし同所と交渉したる結果水源より同所鬼ヶ原貯水池迄の水道敷設費に對しては水量の割合を以て71,000圓に相當する鐵管を提供し、水道敷設後に於ては引水に要する經常費を毎年製鐵所の算定に従ひ分擔する事を約し、1晝夜30萬立方尺を限度とし源水の分與を受くることを協定したるを以て、之によりて水道敷設を決定し、明治41年4月27日敷設申請をなし同年11月20日認可を得たるを以て諸般の準備を整へ、42年8月工を起し45年3月31日竣工を告げ同年4月1日より給水を開始したるものなり。

## (2) 工事設計大要

給水區域 若松市、大字若松、大字修多羅の全部及び大字藤ノ木地内岬ノ山の1部とす。

給水人口 5萬人(設計當時區域内人口25,000餘)。

給水量 最大1日給水量を30萬立方尺とし内未濾過給水量を約4萬立方尺とす。其内譯を示せば豫定人口に對する給水量20萬立方尺、鐵道給水量3萬立方尺、船舶給水量3萬立方尺、市外給水量4萬立方尺なり。

水源 八幡製鐵所が遠賀川より引水せる同所鬼ヶ原貯水池より分水す。

送水線路 送水は自然流下式にして總て鐵管内徑16吋を使用し、鬼ヶ原貯水池より八幡、戸畠兩市に亘り大部分市有道路を通過し戸畠市大字牧山淨水場に至る延長2,628間落差50呎とす、送水量は貯水池構内送水鐵管分歧點に設けたる16吋「ベンチュリーメーター」に依り計量す。

淨水場 是戸畠市字牧山の洞海湾に稍突出せる丘山にあり濾過池、配水池よりなる。

濾過池 是其數4、内1池を豫備とす、濾過速度8呎1池につき1日88,000立方尺を濾

過す、其形矩形にして長110呎、幅100呎、深9呎主として混凝土よりなる、池底は幅10呎毎に煉瓦2段を空積し幅3寸深4寸の小溝を作り空積煉瓦にて蓋ひ此上に砂利層2呎、砂層2呎を置く、砂面上の水深3呎なり、鑑口形調節管により濾過量を調節し更に集合井を經て配水池に流出する設備とす。

配水池 是其數1基にして中央に隔壁を設け之を2池に區分し内徑12吋鐵管を以て連絡す貯水量は10萬立方尺を有し1日最大給水量の約8時間分に相當す、各池上部の長70呎幅60呎の有效水深14呎とし5箇所の導流壁を設く、池底及び周壁は混凝土造にして周壁は表面を煉瓦張りとす、導流壁及び覆蓋拱は煉瓦とす、1池に各32個の換氣孔を設く。

配水管 是總て鑄鐵管を使用し市内本管は配水池より牧山海岸に出で同所より海底に入り、一旦葛島に上り再び海に入りて若松市に達す、市外線は牧山下市内線より分岐し旭硝子株式會社戸畠工場方面に配水し更に配水池附近より分岐し牧山下に出て鐵道に沿ふて東上し戸畠市の1部に配置す、市内線本管の大いさは15吋にして海中の部分は特に12吋管2條を敷設し萬一、1條の管に故障を生じたる場合は他の1條により給水し得る設備とす。海底鐵管は接合部は總て「フランジ」接头とし2本毎に可動接合管を以て連絡す、埋設の深さは海底より3呎~6呎とし鐵管は15吋より順次内徑を減じ3吋に至りて止む。

## (3) 工費精算額

本事業工費總額は576,123圓餘にして財源は國庫補助金156,000圓餘縣費補助金48,000圓其他は市債に依り支辨しるものにして工事費の内譯次の如し。

| 科 目   | 金 額(円)  | 科 目   | 金 額(円)  | 科 目   | 金 額(円)  |
|-------|---------|-------|---------|-------|---------|
| 給 料   | 18,738  | 敷 設 費 | 63,600  | 公 債 費 | 45,995  |
| 雜 納   | 28,730  | 淨水工場費 | 189,982 | 建 築 費 | 7,382   |
| 需 用 費 | 2,026   | 器具機械費 | 7,700   | 雜 費   | 4,576   |
| 鐵 管 費 | 238,469 | 用 地 費 | 19,925  | 合 計   | 576,123 |

## (4) 關係技術者

元若松鐵港株式會社長 工學博士 白石直治  
元同社技師 非上範  
工事主任者技師 龜井重慶

## (5) 擴張工事

水道開始以來給水率の増加と歐洲戰亂による財界好況の結果、洞海湾沿岸一帶諸工業の勃興と共に本市の戸口並に出入船舶甚だしく増加し、毎年盛夏に於ける最大1日給水量は製鐵所より

の送水限度たる 30 萬立方尺に近く、のみならず同送水管路の経過地は炭坑地及び海中等の爲め往々不測の故障ありて時に停水の厄に遭ふ事あり、即ち此故障に對する豫備施設と平時にありては現水道の不足を補ふ目的と、次に創設水道の原水は濁濁甚だしく多額の濾水費を要する爲め濾過淨化に先ち豫備處理を行ふ必要あり、併せて一方新市街地に配水管増設の急に迫られ、大正 8 年 4 月 19 日總工費豫算額 60 萬圓を以て 4 箇年繼續事業とし水源地の新設及び牧山貯水池を沈澱池に改築し新市街地に於ける配水鐵管の増設工事を施工する事となり大正 9 年 3 月 31 日認可を得同 10 年 1 月起工し 14 年 3 月 31 日竣工せるものなり。

#### 水源池新設工事

**豫備及補水用水源としての給水區域及人口** 若松市一圓にして其人口は大正 7 年末に於て 41,400 人なり。

**給水量** 1 日平均給水量を 54,000 立方尺とし 1 人 1 日平均要水量は 4.0 立方尺とす。

**水源の位置及其施設** 水源は若松市大字小石菖蒲谷及び大字修多羅畠谷の 2 間所にして、前者は容積 20 萬噸を有する前面張石勾配 3 割、後面筋芝勾配 2 割及び 2 割 5 分中段付中心粘土入前最高 70 尺、有效水深 50 尺、天端延長 79 尺の土堰堤を設く、後者は現在畠谷溜池の下流に取水所を設け溜池の放水量及び其附近の溪流を採取するものとす。

**送水線路** 送水は自然流下式にして總て鑄鐵管を使用し、菖蒲谷貯水池より内徑 8 吋、延長 599 間、最低落差 90 尺、畠谷取水池より内徑 6 吋、延長 350 間、落差 2 尺を畠谷淨水場受水井迄地面下 3 尺に埋設す。

**濾過池** 共數 3 個内 1 個を豫備とす、濾過速度は 1 曜夜 8.25 尺にして 36,000 立方尺の濾過能力を有す、池の大きさ頂部に於て長 84 尺幅 52 尺、底部長 82 尺、幅 50.8 尺の矩形にして周壁の總高 9 尺混凝土構造なり、濾過装置は池底全面に煉瓦 2 段を空積にし其上に砂利 9 尺、砂 3 尺を置き砂面上水深 3 尺なり。

**配水池** は上部 64 尺下部 61.1 尺の正方形にして有效水深 14 尺、貯水量 1,500 噸の 1 基とし 4 間所の導流壁を設く、底部及び周壁は混凝土造となし、周壁は表面を張るに煉瓦を以てす、導流壁及び覆蓋拱は煉瓦より成る。

**配水管** は内徑 10 吋にして配水池より延長 636 間を地下 3 尺に埋設し老松町既設 6 吋管終端に連絡す。

#### 貯水池改築工事

曩に缺陥せる牧山貯水池中比較的強固にして且つ底部及び側壁に移動少なき部分を劃して

築造せるものにして、池底及び側壁の過半は在來のものを利用し其上に補強工事を施し西側及び東側壁は之を改築せり、其大きさは長さ頂部に於て 261.4 尺底部に於て 228 尺幅は頂部に於て 183.4 尺底部に於て 150 尺、深は 17.5 尺、有效水深 15 尺、容積 60 萬立方尺にして最大給水量の約 2 日分に相當す、構造は混凝土基礎上に「アスファルト」厚 5 分を塗布し其上を舗装「ブロック」厚 8 寸を以て張るものとし「フロート」附浮揚管を以て引出管とす。

#### 配水管増設工事

本工事は水源池新設工事に伴ひ流量増大を必要とする配水管の一部を大管に敷設替をなし各方面に發展しつゝある新市街地に鐵管を増設し配水の普及を計るものにして既設 6 吋管 200 間、3 吋管 65 間を撤去し 8 吋管 428 間、6 吋管 999 間、4 吋管 2,853 間、3 吋管 65 間を敷設したるものなり。

#### 工費精算額

本擴張工費總額は 790,237 圓餘にして財源は國庫補助金 15 萬圓、縣費補助金 10 萬圓、其他は市債を以て支辨せり其工費内訳次の如し。

##### 水源新設工事費 654,676 圓

| 科 目             | 金額(円)  | 科 目   | 金額(円)   | 科 目    | 金額(円)   |
|-----------------|--------|-------|---------|--------|---------|
| 事務費             | 69,705 | 鐵管敷設費 | 85,559  | 淨水場費   | 112,027 |
| 集水費             | 1,835  | 貯水池費  | 365,834 | 器具機械費  | 19,714  |
| 牧山貯水池改築費 65,563 |        |       |         |        |         |
| 事務費             | 3,592  | 鐵管敷設費 | 3,105   | 貯水池排水費 | 58,865  |
| 配水鐵管埋設費 69,997  |        |       |         |        |         |
| 鐵管費             | 59,098 | 敷設費   | 10,899  |        |         |

#### 關係技術者

##### 水源池新設工事

|       |           |
|-------|-----------|
| 設計技術者 | 元市技師 伊藤誠吉 |
|       | 同 池田顯三郎   |
| 兼工事主任 | 同 安部源三郎   |
|       | 元市技手 中島重雄 |
|       | 同 機部峯松    |

##### 貯水池改築工事

|           |
|-----------|
| 元市技師 伊藤誠吉 |
| 同 南保忠二    |

配水管埋設工事

|       |         |
|-------|---------|
| 元市技手  | 中 島 重 雄 |
| 元市技師  | 伊 藤 誠 吉 |
| 市 技 師 | 桑 原 仁   |
| 元市技師  | 磯 部 峰 松 |

## (XIX) 大牟田市上水道

### (1) 沿革

  
大牟田市上水道は明治 38 年頃より町長巖谷忠順により提唱せられ同 40 年に至り水道調査費を計上して調査を進めたるに 43 年偶々三井炭礦が熊本縣玉名郡地方に幾多の炭層試錐をなしたる際多量の清水を噴出せるを以て大正 2 年に至り横山又次郎博士の實地視察を乞ひ次で三井炭礦技師服部省三に委嘱し大正 3,4 年の交上總掘により附近の試錐をなし愈水源となし得る見込立ちたるを以て大正 5 年川原常吉を主任技師とし専ら調査設計に従事せしめ大正 7 年設計を完成し 8 年 8 月内務大臣の認可を得同年 4 月 1 日臨時水道課を置き工事に着手し同 10 月に至り堀江勝己を嘱託し専ら實施に力を盡ぎ大正 10 年 8 月工成り市内に通水するを得たり。

### (2) 工事設計大要

給水區域 大牟田市及び三川町の 1 部。

給水豫定人口 8 人。

給水量 1 日 1 人平均 3.5 立方尺、最大給水量 7 立方尺。

水源 市を去る約 3 里玉名郡清里村に 3 個の鑿井をなし以て水源井とす、其構造は 3 部に分れ最下部は含水層に該當する部分にして之に内徑 10 吋の「ストレーナーパイプ」を挿入す、「ストレーナーパイプ」は無數の細孔を有する鋼鐵管にして汲水の際砂粒を防ぐの裝置をなす、中部には英國「ナショナル、サツプライ」會社製 12 1/2 吋の軟鋼鐵管を挿入す、各管の長 20 呎毎に同質の「ソケット」にて接合し尙「ケーシング」と「ストレーナーパイプ」とは鋼鐵製漸縮管を以て接合し漏水を防ぐ、最上部は内徑 9 尺の圓形煉瓦造井戸とし其深 25 呎底部は厚 5 呎の混凝土にて造り其中央に「ケーシング」の頭部を顯はす、井戸の上部には電動機の「シャフト」を垂直に据付け 13 呎 8 吋を離れ離心動唧筒を直結す、各源井及び深度下の如し。

|       | 深度    | ストレーナー<br>延長 | ケーシング<br>延長 | 上部井戸<br>延長 |
|-------|-------|--------------|-------------|------------|
| 第一水源井 | 473 呎 | 80.0         | 367.2       | 25.10      |
| 第二水源井 | 283   | 80.0         | 177.2       | 25.10      |
| 第三水源井 | 467   | 80.2         | 361.2       | 25.10      |

送水路 各水源井より内徑 9 吋の鑄鐵管を以て送り第 1 水源井附近に於て 14 吋管となり牛水縣道に出て、之より北走約 2 里荒尾町星穂山配水池に至る。

濾過設備 源水は地下數百尺の水層より揚水するを以て水質比較的良好なるも更に之を清淨ならしめるため配水池の北側に英國「キヤンディー」會社製重力式濾過機を設備す、其構造は鋼鐵にて長方形の「タンク」を造り更に隔壁により 5 槽に分つ、各槽の大きさは長 16 吋幅 10 呎、深 7 呎にして底部に「ストレーナー」を多數取付けたる鑄鐵管を縦横に配置す「タンク」内に填充せる濾過層の「ボーラライト」は「キヤンディー」會社の專賣品を用ひ砂利、砂は品質堅硬なるは勿論特に形狀丸味を帶びたる長府産のものを使用す、源水は濾過層上部の「トラップ」より溢出し濾過せられて清淨となり底部に配置されたる「ストレーナー」を通して 14 吋管に集り配水池に入る、又濾過層洗滌用として 8 吋「セントリフューガル」唧筒と攪拌作用をなすべき壓搾空氣を起す「エーヤコンプレッサー」を附屬す。

配水池 は市を去る約 1 里玉名郡荒尾町大字星穂山頂に在り海拔 150 尺同山は總て軟岩なるを以て其山頂を掘鑿し之に長 113 尺、幅 95.2 尺、水深 13.2 尺の配水池を築造し幅 2 尺の中間壁により 2 池に分つ池の有效容積各 61,250 立方尺にして人口 8 萬に對し約 10 時間分の給水量を貯ふ、側壁は上幅 3 尺下幅 6.5 尺とし擁壁を附せず、導流壁は心々 14 尺毎に配置せる柱 2.24 尺角高 6 尺の上に拱厚 1.2 尺の圓弧拱を架し柱間は拱下迄煉瓦壁とす、各導流壁の間隔は 14 尺にして之に半圓形の拱（拱厚 1.2 尺）を架し上部に上覆土を置く配水池は凡て混凝土造とし 42 個の空氣抜及び 12 個の採光窓を設備す。

唧筒 は直立 4 段離心動唧筒にて各井 1 台を据付け 3 台に對し 1 台の豫備を置く揚水程毎分 65 立方呎、揚水高 330 呎、廻轉數 1,755 なり、電動機は唧筒直結にして三相交流誘導電動機とし 80 馬力 3,000 「ボルト」 60 「サイクル」にして毎分 1,800 廻轉とす。

配水管 配水管は 20 吋管を以て配水池を出で縣道により市に至る配水管の總延長 231,174 呎にして消火栓 473 個なり。

### (3) 施工方法

鑿井は日本鑿泉會社に請負はしめ大正 9 年 8 月より同 10 年 2 月迄の間に第三、第一、第二の順序にて鑿井を完成せり、當初上總掘により大體深度 350 尺に於て 1 曜夜 12,000 石以上の水量を得る見込みしが實施の結果何れも差異を生じ、第一井は 350 呎にて水層に達せず 473

呪迄掘下し漸く 50 尺の水層を認め第二井は 283 尺にて 49 尺の水層を認めたるも多少淺井の嫌あり且附近に散在する灌漑用井戸に影響せんことを慮り豫定の 350 尺迄鑿穿せるも水層なく 400 尺に到り第 3 期岩層に達し掘鑿困難となり是非なく上部水層より取水することゝせり、第三井は地質硬堅にして掘進 1 日僅かに 1 尺なりしも漸く硬層を突破し 467 尺にて水層を見出しえたり。

#### (4) 工費精算額

本事業工費總額は 1,759,444 圓餘にして國庫補助金 15 萬圓縣費補助金 95,600 圓市債 1,099,300 圓、其他 414,184 圓餘を以て支辨せり而して工費内訳次の如し。

| 科 目    | 金 額(円)    | 科 目   | 金 額(円)  | 科 目      | 金 額(円)    |
|--------|-----------|-------|---------|----------|-----------|
| 水源工事費  | 157,831   | 建築費   | 27,997  | 検査費      | 11,796    |
| 配水池築造費 | 177,949   | 器具機械費 | 14,824  | 測量費      | 570       |
| 鐵管線路費  | 12,159    | 工事監督費 | 124,168 | 用地費      | 7,902     |
| 鐵管敷設費  | 1,164,968 | 補償費   | 28,109  | 既設配水管買收費 | 9,411     |
| 運搬費    | 15,149    | 電話費   | 6,609   | 合 計      | 1,759,443 |

#### (5) 現在給水状況

現住人口 72,705 人の内給水を受くるもの 61,120 人、水栓數 7,192 個にして普及率は約 85% に當る、又大正 14 年度經常費豫算額は 109,552 圓なりと言ふ。

#### (6) 關係技術者

嘱託技師 堀江勝己 大正 8 年 10 月嘱託——大正 11 年 3 月解嘱  
設計及工事主任技師 川原常吉 " 5 年 9 月就職——" 11 年 5 月退職  
(堀江委員)

### (XX) 久留米市上水道

#### (1) 沿革

久留米市は九州各都市に比し道路狭隘にして下水悪しく夏期蚊の多きこと亦他に其例を見ず依て下水道の改善は早くより提唱せられ次で都市計畫法の制定せらるゝや市區改正を叫ぶ者あり、更に又一部に於ては上水道敷設の急務を力説する等 3 説區々にして一致せず依て其方針を決定せんが爲め大正 11 年 6 月市會協議會を開き席上堀江勝己を招き其意見を徵したる結果茲に上

水道敷設を第 1 とすべきことに決定せり、爰に於て大正 12 年 3 月水道調査費を可決し翌月水道調査課を設け 5 月堀江勝己を顧問に嘱託すると共に川副清治を主任技師に任命せり、同年 7 月水道敷設費の調査結了せるを以て市會の議決を經内務省に是が認可の申請をなせり、大正 13 年 3 月財界不況の爲め一時中止の已むなきに至り爲めに川副技師は辭任し翌 14 年 2 月堀江勝己の横濱市轉任と同時に九州帝國大學教授西田精に顧問を嘱託せり、同年 3 月 31 日敷設認可を得更に濱本齊肅を主任技師に任命し目下是が實施設計中なり。

#### (2) 工事設計大要

給水區域 久留米市、三井郡御井町の一部及び陸軍諸部隊。

給水豫定人口 100,000 人。

給水量 1 人 1 日平均給水量 4 立方尺、同最大 5.6 立方尺。

水源地 筑後川沿岸福岡縣三井郡合川村下弓削を取入口とす、其取入方法は兩側下端に多數の孔を有する斷面高 2.25 尺底幅 2 尺の馬蹄形混擬土造取水渠二條を河の中央に向ひ河底以下に築造し河水の滲透水を側孔より取入れ取水渠内に集りたる水は長徑 28 尺短形 10 尺の橢圓形取水井に導き送水唧筒により三井郡御井町附近に設置する淨水場内沈澱池に送水す。

沈澱池<sup>1</sup> 其數 3 個にして 1 個の大いさは内法長 120 尺、幅 110 尺、有效水深 10 尺其構造は混擬土とし内部に止水工を施し煉瓦造導流壁 1 條を設く此有效容積 3 池合計 412,500 立方尺にして 10 萬人に對し 24 時間の沈澱をなす沈澱池を通過せる水は 12 吋鐵管にて自然流下に依り濾過池に送る。

濾過池 其數 4 個内 1 個は豫備とす 1 個の大いさは内法長 180 尺、幅 110 尺、深 8.6 尺此濾過面積は 9,800 平方尺にして濾過速度を 10 尺とす池の構造は混擬土とし底の中央に溝を造り濾過調整室に向つて 1/200 の勾配を附す池底は凡て煉瓦を以て溝渠形に空積し上部に 1.6 寸、0.8 寸、0.1 寸の砂利を底より順次 1.5 尺の厚に層積す其上に厚 3 尺の細砂を填充す、砂上の水深は 3 尺とす。

濾過調整室 濾過水の流出を一定ならしむる裝置をなす濾過水は淨水井に導き更に唧筒により 18 吋送水管を通じ吉見嶽北側配水池に至る。

配水池 海拔 222.5 尺の地點に 2 個を設く 1 個の大いさは内法長 74 尺、幅 72 尺、水深 15 尺此容積 2 池合計 159,000 立方尺にして 10 萬人に對し約 10 時間分を貯水す其構造は鐵筋混擬土とし 4 條の導流壁を設く上部は鐵筋混擬土拱の上覆を架し之に厚 2 尺の盛土を施す。

配水管 幹線は徑 22 吋鐵管とし各支管の末端は互ひに連結して行止りを作らざる様に計畫す。

## (8) 工費及其財源

工事費財源は目下實施設計中に就き確定せざるも國庫補助、縣費補助、市債に據るものとす。  
工費内訳は次の如し。

| 科 目     | 金額(円)   | 科 目     | 金額(円)  | 科 目   | 金額(円)     |
|---------|---------|---------|--------|-------|-----------|
| 取水場築造費  | 69,000  | 家屋建築費   | 63,000 | 電話架設費 | 8,100     |
| 送水線路築造費 | 22,970  | 工事用品運搬費 | 21,000 | 賠償費   | 87,900    |
| 淨水構場築造費 | 378,400 | 器具機械費   | 85,200 | 事務所費  | 132,500   |
| 配水構場築造費 | 158,600 | 検査費     | 40,000 | 豫備費   | 48,080    |
| 鐵管敷設費   | 878,250 | 測量製圖費   | 7,000  | 合 計   | 2,000,000 |

## (4) 關係技術者

顧問 同 堀江勝己 大正14年5月辭退  
西田精現在

設計關係技術者  
主任 技師 川副清治 大正12年5月就職—大正13年3月退職  
主任 技師 濱本齊肅 " 14年4月" —現 在 職  
(堀江委員)

## (XXI) 柳河町上水道

福岡縣山門郡柳河町上水道は水源を同町字本川の右岸に鑿井をなし揚水するものにして、其湧出量1日約1,440立方米、井の深430尺、井圓徑300呎實際低下水面地表面下11.2米想定最大低水面地表面下15米なり。本水道は大正15年4月10日其筋の認可を得直に起工し同年度内に竣工の豫定なり。

給水區域 柳河町全部及び將來近接村の一部(城内村字本町、三橋村字藤吉、高柳の一部)。

給水人口 7,200人。

給水量 1人1日平均100立、最大1時間給水量に対する1人1日給水量200立、消火水量毎分1栓400立。

配水施設 本湧水は其儘飲用に適するものにして何等淨化方法を講ぜず、字片原町辻門橋畔に設置する配水塔に揚水配水す、配水塔は鐵筋混凝土造の高架水槽にて槽底は地上20米満水面は地上24.6米容量90立方米にて平均給水量の3時間分を有す、水源より配水塔に至る幹線は途中の配水を兼用す、配水管の最大は250呎にて最小75呎とす總延長10,225米なり。

工費 本工事費總額133,227圓。

## (XXII) 後藤寺上水道

福岡縣田川郡後藤寺上水道は後藤寺水道株式會社の創設にかかり、大正6年10月其筋の認可を得、同9年3月工費35萬圓を以て工事に着手し同11年5月竣工せるものにして同郡猪位金村猪國金國山の溪流を水源とし、溪流に堰堤を築きて貯水池とし之より濾過池に導く。濾過池は3個を備へ平時2個を使用し1個は豫備とす。淨化されたる水は送水管により配水池に至り自然流下法により町内に配水す。

給水區域 後藤寺町の内奈良一圓。

給水人口 4,400人。

給水量 1人1日3立方尺。

送水管並配水管 送水管は6吋鐵管にして配水管は10, 8, 6, 4, 3吋等の鑄鐵管を用ふ。

消防栓並共用栓 消火栓は31個共用栓33個なり。

## (XXIII) 城島上水道

所在 福岡縣三瀬郡城島町 経営者 城島水道株式會社

本地は古來九州の灘とも稱せられし酒造業の盛なる土地なるも一般に低溫にして井水は汚染し飲用に適せず、之が爲め筑後川の水を汲みて飲用並に酒造用に充つるの状態なりしを、首藤精外數名の醸造家相圖り共同出資を以て水道敷設を企て大正11年2月許可を得同年9月工を了へ大正13年5月組織を變更して城島水道株式會社と改稱し今日に及べり。

給水區域 城島町一圓及び三瀬村大字草場、同原田、大善寺村大字黒田、青木村大字江島、同青木島の各一部。

豫定給水人口 7,000人。

水源 水源地は三瀬郡三瀬村大字草場に於て筑後川の河水を引用。

淨化方法 「マンガンパームチツト」機械濾過。

送水及配水の方式 喷筒式。

送水及び配水本管の管種及び口径、何れも鑄鐵管を用ひ送水管は内徑6吋、配水管は10, 6, 4吋の三種を用ふ。

工費精算額 119,145圓

## 顧問技術者

工學博士 君島八郎

(河口委員)

## (XXIV) 飯塚町上水道

福岡県嘉穂郡飯塚町は嘉穂盆地を領有し昔日は附近物資集散の中心地に過ぎざりしも、明治 26 年鐵道開通に伴ひ炭坑々業の殷盛と各種産業の勃興とは同町をして急激なる發展膨脹を致せり。然るに四圍悉く炭坑に囲繞せられ土質三期層酸性地にして水質極めて不良なるを以て、古來河水を以て飲用に供したりしが近時坑業汚水の放流せられ加之坑業の掘進に伴ひ河水の乾渴を招來すること一再ならず、各種傳染病患者も遂年累加するの状態にして保健衛生上飲用水の改良は一日も等閑に附すべからずとなし、議員高野辰次郎は大正 10 年 9 月の町會に上水道敷設の件を建議し萬場一致可決、越えて 11 年 6 月縣衛生課より技師の來飯を乞ひ實地調査の結果同 10 月工學博士君島八郎に依託大正 13 年 9 月工費 295,300 圓を以て工事に着手し翌 14 年 10 月竣工と同時に通水を開始せり。

**給水區域** 飯塚町大字飯塚、前、菰田、柏森、立岩。

**給水人口** 10,165 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 7 立方尺。

**水源** は同郡穂波村舊廢川敷地及び若菜に徑 20 尺、深 25 尺の集水井 2 個を設け、15 馬力電動直結唧筒 2 台を以て 8 吨吸水管により濾過機に揚水す。

**濾過機** は英國「キャンデー」會社製「グラビティ」式「メカニカルフィルター」を用ふ。同機は鋼鐵製の長方形「タンク」にして隔壁を以て 3 潟に分つ。各澗の大きさ長 10 呎、幅 8 呎、深 8 呎にして鐵骨の上家を建造し之を覆ふ。濾過速度は 1 日 8 萬立方尺なり。

**配水池** 濾過機を経たる淨水は長 38.5 尺、幅 10 尺、深 8 尺、容量 4,400 立方尺を有する 2 個の鐵筋混凝土造配水池に導き更に 35 馬力電動機直結「タービン」唧筒 3 台を以て氣壓槽に送水す。

**氣壓水槽** は鍛鐵製「タンク」2 台にして常に所要水壓を保持し町内に給水するものとす。

**送水管竝配水管** 送水管は徑 14 吋鑄鐵管を用ひ水源池より堀池縣道至る延長 154 間にして配水管は 12, 10, 8, 6 吋鑄鐵管を以て幹線とす。

**消火栓竝共用栓** 消火栓は双口 76 個、單口 40 個公設共用栓は 97 個を設置せり。

## (XXV) 大分市上水道

## (1) 沿革



本市は下水道の部に於て述ぶる如く地理上水陸要衝の天恵を有するも北方直に海に面するの地形なるを以て市域自ら低濕なるを免れず、されば曩に下水道を敷設して汚水の疏通を講じ以て保健衛生に資する所ありしも井水は依然として不良のもの多く年々惡疫の流行を絶たず、茲に於て上水道を敷設し下水道と相俟つて衛生施設の完全を期し併せて火災に對する保安を維持せんとの議熟し其計畫を元大阪市水道部長澤井準一に嘱託し設計の完成を告ぐるに及び大正 13 年 12 月 15 日市會に提出翌 16 日其議決を經其翌 12 月 17 日を以て内務大臣に敷設の認可を申請し大正 14 年 4 月 8 日認可せらるゝに至れり。

## (2) 計畫の大要

**給水區域** 大分市。

**給水人口** 第 1 期計畫 70,000 人、第 2 期計畫 100,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 100 「リットル」1 人 1 日最大給水量 150 「リットル」時間最大の 1 日最大給水量 200 「リットル」。

**水源の位置と其施設** 水源は市内大字畠中地先大分川にして同所の寄洲内七瀬川落合下流約 450 米、河底に内法 0.75 米角の鐵筋混凝土集水管を流心に沿ひ T 形に延長 222 米に亘り埋設するものにして此有效長 156 米とし其周圍に穿ちたる無數の短冊形の孔より浸透水を集め導水管を經て接合井に至り唧筒吸水井に導くの構造なり、管中心高は海拔 1.5 米にして總て水平に設置し周圍は砂利及び砂にて圍み以て清淨なる水を取るに務む、導水管は内径 0.9 米の鐵筋混凝土管にして此延長 148 米。

**唧筒場及送水線路** 唧筒吸水溝は鐵筋混凝土造内法 4 米角深さ 6 米のもの 2 個を連續築造し各井間は 457.2 粮、制水扉により連絡し覆ふに鐵筋混凝土床版を以て、送水唧筒は其數 4 台にして夫々毎分 2.43 立方米の水を總水頭 65 米の高さに揚水し得る電動機直結「タービン」型渦巻「ポンプ」にして内 1 台を豫備とす而して第 2 期工事に於ても尚適當のものを据付け得るの設備とす、出水口は内径 406.4 粮の鐵管 2 條を用ひ唧筒場外に出で、1 條となり量水管室に入り逆止瓣を経て淨水場接合井に至る。

**淨水場の位置と其施設** 淨水場は大分市大字三芳にあり、此處に濾過池及び配水池を設置

す。

**濾過池** 濾過池は其數 4 個にして内 1 個を豫備とす 1 池の大きさ幅 30 米、長さ 35 米 2 個宛向かつて配列し其間の側壁を導水溝に併用せり、濾過層は砂利厚 0.3 米、砂厚 0.75 米にして砂面上 1.2 米の水を湛ふるものとす、池は全部鐵筋混擬土造とし且つ池底に「アスファルト」工を施し漏水を防ぐ出口には節制機を取付け濾過速度の調整を行ふ、濾過速度は 24 時間にして 3.5 米とす。

**配水池** 配水池は長方形にして其數 2 個とす、1 池の大きさ長さ 26.5 米、幅 20 米、有效水深 3.0 米 2 池合計 3,180 立方米最大 1 時間給水量の 5 時間分を有す、池は全部鐵筋混擬土造とし池底は「アスファルト」工を施し以て漏水を防ぐ各池共 2 條の導流壁を設け水の停滞を少からしめ且つ覆蓋を設け其上に置土をなし可及的水の受くる寒暑の影響を少なからしむ満水面の標高 48 米なり。

**配水工事** 配水管は内径 457.2 粕を以て起り中央幹線となり青山神社横を大道通に出で鐵道を横断し、西新町外堀の交叉點に至り東部及び西部の兩幹線に分れ、東部幹線は内径 406.4 粕西部幹線は 355.6 粕となり以下順次管徑を減じ本管は 254 粕を以て止む配水支管は内径 203.2 粕より 88.9 粕を用ひ給水區域の大小により適宜接配し且つ街叉點及び約 100 米毎に消火栓を設置す、配水管中の最大水壓約 32.7 米、最小は幹線の末端に於て優に 19 米を保ち得る計畫とす。

### (3) 工費豫算額

| 科 目    | 金額(円)     | 科 目   | 金額(円)  | 科 目    | 金額(円)     |
|--------|-----------|-------|--------|--------|-----------|
| 1. 事務費 | 138,600   | 運搬費   | 21,000 | 電話費    | 4,700     |
| 2. 工事費 | 1,311,400 | 動力費   | 7,500  | 補償費    | 48,000    |
| 内      |           | 器具機械費 | 29,650 | 3. 公債費 | 187,872   |
| 淨水費    | 411,250   | 建物費   | 31,000 | 4. 豊備費 | 50,000    |
| 水管費    | 752,000   | 試験費   | 6,300  | 計      | 1,687,872 |

### (4) 工期

起工 大正 14 年 4 月 竣功豫定 大正 16 年 3 月

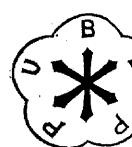
### (5) 關係技術者

顧問 澤井準一  
主任技師 坪根守利

(河口委員)

## (XXVI) 別府市上水道

### (1) 沿革



別府市は九州東海岸の中央瀬戸内海の西端に位し、天然の地勢と山海の景勝を占め鐵路の便海運の利に富み、市街田園砂汀渓谷到る所温泉の湧出夥しく、海内無比の保養慰安地として四時浴客の來往絶ゆる事なく、其數年々百萬を越え尙益々劇増の趨勢に在り、然るに本市は温泉の豊富なるに反し飲用に適當なる清水を得るの地域極めて渺く、僅に簡易水道を設け土管を以て引水し來りたるも固より完全なる能はず、往々悪度の流行を招來し發展を阻害すること著大なりしを以て、明治 39 年以來上水道敷設に關し屢々協議し、42 年 1 月朝鮮京城水道副工事長二星三郎に嘱して自然流下式に依る設計を樹てたるも、未だ具體化するに至らず中絶の觀を呈せしが、44 年 4 月に及び機漸く熟し水源を市内鮎返の渓谷にトし、工費總額 29 萬圓を以て向ふ 2 餘年の繼續事業とし、同年 5 月 16 日町會の議決を経て施工及び國庫補助下附の稟請書を其筋に提出したるも、設計内容の不備及び國庫補助の詮議不可能となりたる等の爲め、設計内容の改訂豫算及び收支方法の變更を行ひ、大正元年 10 月 21 日更めて町會の議決を得其筋に再稟請し、2 年 7 月 11 日に至り敷設の件認可せられたるを以て諸般の準備を整へ、大正 3 年 3 月工事に着手し 6 年 3 月竣工給水を開始せしものなり。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 市内大学別府及び濱脇の市街部。

**給水豫定人口** 25,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺同最大 4 立方尺、時間最大 7 立方尺。

**水源** 乙原貯水池及び鮎返聚合池の兩者を併用す、乙原貯水池は全水量の 6 割を供給する水源にして、頂長 200 尺、直高 54 尺、半徑 300 尺の圓弧より成る重力式粗石混擬土堰堤を築造し、満水面積 770 面坪貯水量 645,000 立方尺、有效水深 40 尺、有效貯水量 630,000 立方尺を貯溜し、12 時導水管により淨水場に送水す。鮎返聚合池は全水量の 4 割を取水する水源にして、乙原貯水池の東方約 500 間を距つる見牛の籠壠を利用し上下 2 個の混擬土堰堤を築き、水面積上下約 50 面坪を貯溜し 6 時管により淨水場に導水す。

**淨水場** 鮎返聚合池に近き市内字朝見に在り、濾過池 3 個及び配水池 2 個を設備す。

**濾過池** 長 90 尺、幅 56 尺、深 8.75 尺の粗石混擬土造にして、濾過床の厚 4 尺濾過速度 1 晩夜 8 尺 3 個の内 1 個は豫備なり。

**配水池** 各長 55 尺、幅 36 尺、有效水深 11.5 尺、有效容量 19,065 立方尺、2 個を合し人口 25,000 人に對する最大給水量の約 9 時間分を貯溜するに足る、鐵筋混泥土造にして各池共 3 條の導流壁を設け接水面は煉瓦張となし、「アスファルト」防水工を施し池上には全部拱蓋を設け厚 2 尺の堆土を行ひ通氣孔を備ふ、満水面の標高海拔 227.5 尺なり。

**配水管** 12~4 吋内徑の鑄鐵管にして幹線を 12 吋管とし、漸次小管を分歧し普く市街に給水す、尙我邦の水道工事に於て混泥土混和剤として珪藻土を使用したるは本水道工事を嚆矢とする。

### (3) 擴張計畫

上水道完成以來浴客激増し本市の發展益々著しく、大正 13 年末の人口將に 4 萬に垂んとし給水に不足を來し、時に制限給水を行ふの止むを得ざる状態に陥りしを以て、擴張工事を行ふに決し 14 年 2 月市會の議決を經て、施行を其筋に稟請し同年 7 月 31 日認可あり、實施設計も亦 15 年 1 月 23 日付認可せられたるを以て、目下鋭意起工の準備中なりと云ふ、計畫の大要次の如し。

**給水區域** 別府市一圓。

**給水豫定人口** 75,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 4、同最大 6 立方尺。

**導水管** 水源は在來通りなるも、乙原貯水池より淨水場迄新に 14 吋管 1 條を増設す。

**量水池** 導水管の終點に量水池を新設す。

**濾過池** 混凝土造長 29.45 米、幅 20.15 米のもの 4 池を増設し、尙從來の經驗に徴し水質良好なるを以て 1 曜夜の濾過速度を 4 米に變更す。

**配水池** 新に長 21.5 米、幅 18 米、有效水深 4.3 米のもの 2 池を築造す、其底及び側壁は混泥土にして導流壁及び覆蓋は鐵筋混泥土造なり、以て人口 75,000 人に對する最大給水量の 8 時間分を貯溜せんとす。

**配水管** 第 2 幹線として新に 406.4 粕の鑄鐵管 1 條を増設し、秋葉町四丁目に於て在來の幹線に連絡せしむ。

**工期** 大正 14 年度より着手し 16 年度に於て竣工の豫定なり。

### (4) 工費及其財源

創設工事の工費精算額は 296,794 圓餘にして、其財源は縣費補助金 64,000 圓、郡費補助金 3,000 圓及び公債を以て支辨せり。

擴張工事の工費豫算額は 480,628 圓にして、其財源は國庫補助金、縣費補助金及び市債を以て充當せんとす、工費の内訳次の如し。

| 工費        |            | 工費         |           |            |            |
|-----------|------------|------------|-----------|------------|------------|
| 科 目       | 創 設<br>(円) | 擴 張<br>(円) | 科 目       | 創 設<br>(円) | 擴 張<br>(円) |
| 事 務 費     | 38,901     | 51,608     | 建 築 費     | 6,988      | 2,500      |
| 水 源 費     | 50,757     | 2,270      | 檢 查 費     | 5,830      | 1,200      |
| 淨 水 場 費   | 38,258     | 207,260    | 測 量 製 圖 費 | 1,487      | 1,300      |
| 鐵 管 費     | 108,753    | 148,821    | 雜 工 費     | 4,793      | 14,013     |
| 運 搬 費     | 9,598      | 11,019     | 雜 支 出     | 10,852     | —          |
| 用 地 費     | 12,435     | 18,470     | 豫 備 費     | —          | 12,947     |
| 器 具 機 械 費 | 8,137      | 14,220     | 合 計       | 296,794    | 480,628    |

### (5) 關係技術者

#### 創設工事

工 事 部 長 技 師 大 塚 藤 十 郎  
同 石 井 一 夫

#### 擴張工事

顧 問 工學博士 西 田 精  
主 任 技 師 石 崎 貞 二 郎

## (XXVII) 熊本市上水道

### (1) 沿革

熊本市上水道は最初市長辛島格之を提唱し明治 43 年始めて是が調査を熊本高等工業學校に委嘱したり、同校川口校長、小溝、遠藤教授等研究の結果市外八景水谷の湧水を其盛立田山に揚水し此に配水池を造ることを以ても當時市民中水道敷設に反対する者多きが故に明治 45 年全市の井戸に付精密なる水質検査を行ひ多數の不良水あることを發見したるに依り之を公表して上水道敷設の宣傳に努めたり而して之と同時に下水道敷設の急務をも唱ふるものありしを以て同年 12 月上下水道何れを先にすべきやを市會に諮問せしに大正 2 年 4 月市會は上水道を先にするを可とすとの意見を答申せり、依て臨時水道調査課を新設し愈々具體的に調査を開始することとなり、然るに八景水谷湧水により灌漑を受くる下流 7 箇町村より水源地に對し抗議あり遂に設計を變更して水前寺の湧水を取り熊本城内に配水池を設くることとし大正 5 年 6 月市會の議決を經直ちに内務省に認可申請をなした



り此計畫は技師高松信明主任となり川口高工校長及び小溝教授の援助より成れるものなるも翌 6 年市會の改選に當り上水道施設反対の唱道宣傳大に效を奏し議員 36 名中醫師 4 名を除くの外悉く水道反対を標榜して當選せり其結果同年 5 月新市會は水道敷設を中止する爲め申請書の取下げを議決せしが依田市長の努力と清浦子爵、安達、小橋、北里其他在京先輩諸氏の斡旋により右議決は取消すこととなり同年 8 月 9 日漸く認可を得たり、然るに之が實施設計をなすに當り配水池の位置たる熊本城内は陸軍省の許可する處とならず加之水前寺湧水の流下する加世川沿岸の農民は灌溉用水の不足を口實として又々水源地反対の運動を起せり時の主任技師藤原喜太郎は下流民の紛擾を憂慮して水前寺を拠出し水源を再び八景水谷に移せり然るに調査半にして藤原技師退職し大正 8 年堀江勝巳主任技師となり翌年調査及び設計を完了し市會の議決を経て内務省に申請せり、而して右設計に付ては八景水谷湧水を水源とする坪井川下流の水利組合に對し數十回の接觸を重ね條理を盡し了解を求めるも容易に解決せざる而已ならず、遂に大正 10 年 5 月約 700 餘名の農民大舉して未明より市役所を取囲み他に水源地變更を迫りたるも斷然之を拒絕せる爲め夜に入るも退散する模様なく其内 300 餘名は水源地に向ひ揚水試験に使用せる小屋及び機械を焼却又は破壊し試験井の内に投棄する等亂暴狼籍を極め遂に騒擾罪として 30 餘名の入獄者を出す等一大混亂を惹起し事業の前途に多少の憂慮を抱かしめたるも其後更に迂回曲折を経て同年 12 月市は、54,000 圓の補償金を出し事件は圓滿に解決し大正 11 年 3 月内務省より右設計變更並実施設計の件認可せられたり、是に於て同年 8 月水道部を設置し從來の機關を改造し施工準備に着手し爾來一瀉千里、工事の進捗を計り大正 13 年 11 月 28 日一部の通水を見るに至り最初提倡せられてより茲に十數年 14 年 3 月末漸く事業の完成を告げ以て今日に至れり。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 熊本市全部及び必要を認むる隣接町村。

**給水豫定人口** 20 萬人。

**給水量** 1 人 1 日平均 4 立方尺最大 5.6 立方尺、最大時 8 立方尺。

**水源** 水源は地下水にして鑿井により集水するものなるが其水量水質深度等内地に於て他に類似を見ざる優良のものなり元來當地方は阿蘇山を離ること僅に 8 里阿蘇本山と其外輪山との中間部に於ける降雨滲透水の不透水層下を沿ひ流下せるもの市附近に於て層の亀裂箇所より地表に噴出するもの多し即ち水前寺、神水、六嘉、及び八景水谷等は皆此例なり、而し八景水谷湧水地附近に於ては不透水層の位置淺く地表より 6 尺～14 尺を出でず層の厚さは約 3 尺にして其構成は粘土に細砂を交へ加ふるに細砂中の砂鐵の酸化したるもの縞層をなし無数に點在堅固なる防水層をなす、依て此地を選び水源井の位置とす、井は 2 箇所とし相互間の距離を、240 尺と定む、井側は鐵筋混擬土にして内徑 25 尺深さ地表以下 25.3 尺～31.3 尺、井側の尖端には「カーブシュー

ー」を施し枠下げる方法により沈下す。

**送水路** 八景水谷水源地より立田山なる配水池に至る間は延長 1,537 尺高低の差 186.5 尺内徑 20 吋の鐵管 1 條を敷設し揚水唧筒により送水す。

**配水池** 立田山中腹海拔 240 尺の地點を開鑿し築造す其満水面 235 尺、低水面 220 尺なり其數 2 個とし 2 池合して 270,041 立方尺の容積を有し人口 200,000 人に對する 1 日平均給水量の約 8 時間分を貯ふ各池共長さ 104 尺、幅 94 尺、深さ 15.5 尺にして鐵筋混擬土を以て築造し底部には「ルーフキング」及び「アスファルト」を交互に重ね導流壁下には厚 5 分の「アスフルト」工を施す側壁は止水「モルタル」を塗り水の漏水を防ぐ上部は鐵筋混擬土穹窿の天井を張り之上覆土を盛り空氣抜の装置を施す。

**唧筒** 送水唧筒は瑞西國「ヅルザー」會社製水平式 2 段離心動唧筒にして毎秒 3.5 立方呎を揚水するもの各井に 2 基宛總計 4 台を設備す吸水管及び吐出管は内徑 12 吋とし吸水管には底瓣を附し吐出管には「ノンレターバルブ」を備ふ、電動機は唧筒に直結し 3 相交流 3,000「ボルト」60「サイクル」にして回轉數は毎分 1,200 回数とし其容量は 200 馬力とす。

**配水管** 幹線は内徑 27 吋の鐵管 1 條を以て配水池より出で幹線より支線を分歧し更に之より小管を分つ小管の末端は成る可く行詰りを作らず各線共互に水の循環し得る様にす此總延長 28 里 18 町 35 间とす。

## (3) 工費精算額

工費精算額 2,100,718 圓餘の財源は國庫補助金 375,000 圓、縣費補助金 99,000 圓、起債 1,800,000 圓其他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)    |
|--------|---------|--------|---------|-------|-----------|
| 事務所費   | 193,162 | 配水管工事費 | 221,037 | 材料運搬費 | 13,293    |
| 賠償費    | 136,990 | 鐵管及屬具費 | 975,426 | 検査費   | 49,508    |
| 水源工事費  | 92,992  | 家屋建築費  | 55,741  | 電話費   | 5,158     |
| 送水工事費  | 32,083  | 器具機械費  | 73,505  | 雜支出   | 18,289    |
| 配水池工事費 | 216,097 | 測量製圖費  | 17,430  | 合計    | 2,100,718 |

## (4) 關係技術者

### 基本設計

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 主任 | 技師 高松信明 大正 6 年 4 月—大正 8 年 2 月   |
| 同  | 藤原喜太郎 " 7 年 4 月— " 8 年 8 月      |
| 同  | 堀江勝巳 " 8 年 10 月— " 14 年 2 月     |
| 監督 | 熊本高等工業學校長 川口虎雄 明治 43 年 — 大正 5 年 |
| 同  | 教授 小溝茂橋 " 43 年 — " 5 年          |

## 工事實施

主任

|         |                 |
|---------|-----------------|
| 技師 堀江勝己 | (前掲出)           |
| 同 庭林音吉  | 大正12年1月—大正14年4月 |
| 同 右座小一郎 | 〃 8年7月—現在職      |
| 技手 乗田廉平 | 〃 10年5月—大正14年2月 |
| 同 石川尊俊  | 〃 9年9月—〃 14年4月  |
| 同 熊谷早之允 | 〃 10年4月—〃 14年4月 |
| 同 矢野直正  | 〃 7年7月—〃 14年2月  |
| 同 島田貞信  | 〃 11年7月—現在職     |

## (5) 給水状況

大正14年末現住人口142,825人にして同15年2月末給水人口40,181人なれば給水率約28%に當り水栓總數は3,352個なり；大正14年4月より15年2月に至る1日平均給水3,172立方米(1人1日當2.85立方尺)同最大給水量5,099立方米(1人1日當4.57立方尺)にして大正15年度經常費收支豫算次の如し。

| 歳入              | 歳出          |
|-----------------|-------------|
| 使用料及手數料 130,718 | 事務所費 30,616 |
| 工事費收入 98,805    | 作業費 130,468 |
| 縣費補助金 14,000    | 豫備費 3,000   |
| 其 他 71,917      | 公債費 151,856 |
| 計 315,440       | 計 315,440   |

## (XXVIII) 牛深町上水道

熊本縣天草郡牛深町上水道は附近に天然水を貯水して水源とし、徑6吋鑄鐵管により濾過池に引水し、配水池に導き自然流下により牛深町1圓人口6,000人に1日1人平均3立方尺宛を給水するものにして町内に共同栓公設39個、消火栓26個を設く。大正13年1月町會の決議に基づき其筋に申請同年3月敷設認可の指令を得越えて5月工費140,165圓を以て起工し15年3月竣工せり。

## (XXIX) 油津町上水道

宮崎郡油津町上水道は隣接田吾村大字平野の鑿井を水源とし、湧水を唧筒により濾過池を経て水位差107尺の高所に設置せる配水池に送水し、自然流下を以て町内に給水するものとす。大正6年11月町會に於て上水道敷設を決議直に其筋に申請し、8年10月認可を得、工費112,000圓を以て同9年4月起工し翌10年3月竣工せり。

給水區域 油津町の内木山、岩崎上、同下、瀬戸口上、同下、林光寺、宇都溝、見法寺、上町、中町、下町西、同中、同東。

給水人口 4,415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6吋にして配水本管は8吋、同支管は4、3吋等を用ひ何れも木管なり。

## (XXX) 鹿児島市上水道

## (1) 沿革



鹿児島縣下は霧島火山脈に當り櫻島、山川半島其他幾多噴火の痕跡を存し、市及び其近郊の地質は噴火に因る火山灰層をなし之に輕石及び砂を多量に含有せる爲め、雨水の地中に滲透して不透水層上に達し其勾配に沿ふて流下するもの多く従つて地勢の状況に應じ地表に湧出するもの各所に存在す。是等地下水の一なる市内冷水町の湧水を水源とし既に2百餘年前簡易水道を起し明治年間に至るまで之を使用したりしが鹿児島築港の竣工するや船舶給水の必要に迫られ明治37年同水源を利用し簡易水道を敷設したり、其後人口の増殖衛生思想の發達により、大正2年時の市長有川貞壽は新水道敷設の必要を感じ市を去る約1里の吉野村大字下田字七雀地内の湧水を水源とするの計畫にて工學博士中島銳治を顧問とし新井榮吉及び技師三住牛太郎をして實地調査を遂げ、大正4年主務省の敷設認可を得愈實施に當り堀江勝己を聘し工事長として實施設計書の調製をなし同年8月之が認可を得たり依りて大正4年9月1日起工し配水池及び隧道の掘鑿の如き土工は總て請負に附し注意を要すべき工事は直營となし大正8年11月一部給水を開始し同11年3月31日全部の工事竣工を告げたり。

## (2) 工事設計大要

給水區域 鹿児島全市。

給水豫定人口 10萬人。

給水量 1人1日平均3立方尺、同最大3.5立方尺、最大時給水量1日6立方尺。

水源 市外吉野村大字下田字七雀地内標高海拔260尺前後の高地なる各溪谷の湧水を以て水源とす、同所は滲出水及び湧出水各所に散在せるも土地の高低水量及び灌漑等の關係により、比較的便利なる4箇所と隧道掘鑿の際隧道内に發見せる湧水1箇所を加へ都合5箇所より取引す、

第1第2水源は湧水口に鐵筋混凝土管を嵌入し周囲は混凝土及び粘土を以て密閉し、小形の集水枠に導き此枠より鐵筋混凝土管を以て接合枠に送水す。

第3水源は湧水箇所岩石なるを以て之を枠形に掘鑿し底部は其儘となし、側面混凝土張りとし4吋鐵管にて導水路に流入す、接合枠より来る水と合し集水池に入る。

第4水源は岩石小丘裾一面より湧水するを以て其中腹に幅3尺深粘土層に達する溝渠を開鑿す、内側即ち湧水側は岩石の儘とし外側は厚7寸の混凝土にて張立て水の外部に漏出せざる様止水膠泥を塗り上部に蓋を架す、溝の屈折せる隅角に圓形井を造り集れる水を之より集水池に送る集水池は内法24尺平方、深7尺混凝土造とし側壁表面は張石とす、2條の流導壁を有し石拱を架し土覆を施す、此處に集りたる水は12吋鐵管に依り更に導水隧道に入る、導水隧道は元來送水の目的なりしも掘鑿中湧水多量なる爲め取入れることゝせり、延長60間に亘り通路側下部は岩石掘鑿の儘とし自由に湧水せしめ導水路に流れ込むの装置とす、水路と同高に蓋を架し通行に便利ならしむ。

#### 導水路 導水路は6箇所の導水隧道と2箇所の鐵管敷設隧道とより成る。

導水隧道は勾配1/450とし其断面は内法幅4.8尺、側壁垂直にして拱座高を5尺、拱高1尺にして底部は中央に高1.8尺の中仕切を作り、之に一方の側壁及び底部を利用し水路を造る、水路内法は幅1.5尺有效水深1.5尺とす、全部混凝土にして拱及び側壁共平均厚7寸とし地質の軟硬により増減す、且つ甚だしく軟弱なる場所は側壁高3.6尺、厚1.6尺其上に半径2.4尺の半圓形拱を拱厚1.2尺に造り尙場所によりては使用済9度封頭を鐵筋として嵌入せり、鐵管敷設隧道は將來の増設及び維持修繕の爲め通路として存す、8箇所の導水隧道總延長は1,545.5間なり。導水隧道間の連絡は内径16吋鐵管を1/100勾配に敷設す、第6號導水隧道下口に長徑14尺、短形7尺の橢圓形混凝土造の接合枠を設け之より内径14吋鐵管を敷設し配水池に送水す、導水隧道の出入を便にする爲め其一端又は兩端に深11.2尺～22尺の人孔を設く。

配水池 配水池は市外吉野村坂元字上ノ原及び市内上龍尾町地内にして西郷南洲翁墓所裏手の高地とす、池は中間壁により2個に分つ、各池共長79尺、幅95.5尺、深14尺、有效水深13.6尺にして最高水位は海拔209.6尺なり、有效容積2池合計191,102立方尺にして10萬人に對し13時間分の使用水量を貯ふ、導流壁は5列とし總べて混凝土造にして側壁に限り硅藻土を混入す、底部は厚1.5尺～2.3尺にして其上に「ラバロイド」2層純「アスファルト」3層を交互に張り其上に尚6分の止水膠泥を施し側壁は表面張石とし目地を充分に施工し特に止水方法を講ぜず拱は拱環1.2尺の混凝土にして其上に厚2.5尺の盛土を爲す中間壁の上部に通路を造り兩端に出入口を設く各池に水位標示器を備へ外部よりの水位観測を便にし其他空氣抜33個を設く。

配水管 配水管は18吋鐵管1條を以て配水池を出で幹線より支線を分歧し更に之より小管を分つ、小管の端末は成るべく行詰りを造らず各線共互に水の循環し得る様にす、此總延長

30,397間。

#### (3) 認可及許可の時期

市會の決議は大正4年3月6日にして敷設認可は同年3月30日、實施設計認可は同年8月7日なり、又國庫補助指令は大正4年3月30日にして縣費補助指令は大正4年3月31日なり而して起債許可は大正4年5月13日より同10年9月3日に亘り前後4回の許可を得たり。

#### (4) 施行方法

##### 施行に付き特記すべき事項

隧道掘鑿 隧道掘鑿場所の地質は俗名「シラス」と稱する白色砂と火山灰の混合せるものにして乾燥せる時は硬質なるも粘着力なきを以て一度水を含む場合は漸次崩壊流逃す、導水第5號隧道は湧水多く最も悪しき場所にて上口より約100間迄掘鑿せる際俄然多量の水と共に土砂を流出し之と同時に同處地表に於て徑20尺の圓形に高約3間陥没し掘鑿せる大半は埋戻されたり、依て直ちに排砂作業を行ひ最初の地點に達するや大音響と共に再土砂を流出し同時に地表の陥没は更に其深度を増せり、斯かる方法を繰返すこと前後6回地表と隧道天端との差80尺の内既に60尺は陥没の爲め堅坑の如き状態となりしが含水層ありて底部に水を湛へ周圍より肌落を始めたる爲め寸時も猶豫すべきに非ずとなし既に掘鑿せる部分の中途より45度の方向に約30度の勾配を以て副坑を掘り旋廻して陥落堅坑の水層面に出で此處より水を他へ導き上部より掘鑿し漸くにして此場所を通過するを得たり、然るに此處より更に150餘間を進みたるに再び含水量多き場所に逢着し周圍の壓力甚だしく支保工前面は矢板の間より汁粉狀の土砂流出し數匁を経過して毫も進行を見ず已むなく危険を犯して前面矢板を破壊撤去したるに土砂の流出多量にして又々埋戻されたるも之に依りて排水せられ同所内部に徑間30尺、高30尺の大洞空を作れり、此方法たるや宛然腫物切開の如くにして其後順調に進むことを得、尙1名の死傷者を出さゞりしは幸とする。

物價騰貴 工事中時恰も歐洲戰亂に遭遇し諸物價は勿論勞力費は倍加し鐵管の如きは價格の騰貴甚だしく從來1噸60圓前後の直管が漸次冒騰して1噸600圓の相場を示すに至り豫算は變更に變更を重ねたるも當局努力の結果萬難を排し中止せずして之を遂行することを得たり、今最も困難とせる鐵管購入に就て述べんに最初名古屋市の16吋鐵管を1噸約80圓に購入したるを初めとし八幡製鐵所より銑鐵を拂下げ製作を谷口鐵工所に命じ、又汽車會社に於て銑鐵材料の意味に依て米國より購入せる鐵管を譲受け或は佐賀瓦斯會社解散の爲め不用に歸したる其鐵管中完全なるものを購入し一面外國より購入すべく米國鑄鐵管製造株式會社に注文し既に契約を締結し時の外務大臣後藤子爵より公共事業の使用材料たることの照電を發せられたるも同國政府は輸出

を許可せず遂に本計畫は徒勞に歸したるも以上あらゆる計畫を立て大正 8 年 11 月漸く一部の通水をなすと同時に給水を開始せり、而して鐵管及び鐵管類の購入回數十回に及び直管平均 1 噸當り約 230 圓異形管 1 噸當約 370 圓の價格を以て購入する事を得、豫定通り竣工したるは當時敷設中の水道としては本水道のみとす。

### (5) 工費精算額

| 科 目             | 金 額(円)  | 科 目           | 金 額(円)    | 科 目       | 金 額(円)  |
|-----------------|---------|---------------|-----------|-----------|---------|
| 用 地 買 収 費       | 22,424  | 水 源 構 場 築 造 費 | 26,166    | 導 水 工 事 費 | 186,288 |
| 配 水 池 構 場 築 造 費 | 109,298 | 配 水 鐵 管 敷 設 費 | 757,408   | 材 料 運 撈 費 | 5,461   |
| 家 屋 建 築 費       | 12,257  | 器 具 機 械 費     | 21,548    | 電 話 架 設 費 | 1,736   |
| 測 量 費           | 2,004   | 給 興           | 103,146   | 需 用 費     | 9,906   |
|                 |         | 總 計           | 1,257,642 |           |         |

工費種類 國庫補助 282,971 圓、地方費補助 90,545 圓、借入金 130,400 圓、其他 753,731 圓合計 1,257,647 圓。

### (6) 關係技術者

|         |                                                                             |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 顧 問     | 工學博士 中 島 銳 治                                                                |
| 設計及工事主任 | 技師 堀 江 勝 已 大正 4 年 7 月就職——大正 8 年 10 月退職<br>同 三住牛太郎 " 4 年 4 月 " — " 8 年 4 月 " |

### (7) 給水状況

大正 13 年末總人口 125,552 人の内給水を受くるもの 74,708 人なるを以て普及率 59.5% に相當し水栓數は 6,876 個 1 人 1 日平均給水量 6.11 立方尺、同最大給水量 9.81 立方尺にして大正 13 年度給水料金は 141,372 圓なり。

### 經 常 費

|           | 大正 9 年度 | 同 10 年度 | 同 11 年度 | 同 12 年度 | 同 13 年度 |
|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 事 務 所 費   | 6,741   | 11,372  | 16,881  | 19,197  | 23,213  |
| 維 持 費     | 14,921  | 17,850  | 19,043  | 17,740  | 19,318  |
| 水 質 檢 查 費 | 774     | 884     | 550     | 704     | 1,628   |
| 計         | 22,436  | 29,606  | 39,474  | 37,641  | 44,159  |

(堀江委員)

### (XXXI) 宮之城町上水道

鹿兒島縣薩摩郡宮之城町上水道は同町内に掘井を穿ち、生ずる湧水を水源とする。

水質清涼にして淨化の必要なく之を附近の配水池に導き、配水池より自然流下を以て給水す。大正 15 年 1 月敷設認可の指令を得同 2 月工費 48,700 圓を以て起工し同 9 月竣工の豫定なり。

**給水區域** 宮之城町字屋地及び虎居の 1 部。

**給水人口** 3,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 3 立方尺。

**配水管** 配水管は 6 吋より 2 吋迄各種の鑄鐵管を使用す。

**消火栓並共用栓** 消火栓は 24 個、共用栓 4 個なり。

### (XXXII) 笠之原上水道

鹿兒島縣肝屬郡笠之原は鹿屋町、西串良村、高隈村の一町二箇村に亘り面積 6,000 町歩の大平原にして地味肥沃農家戸數 800 を有すれども飲料水に乏しく爲めに上水道敷設の必要に迫られ大正 13 年 12 月 11 日其筋の認可を得たるも未だ起工の運びに至らず。

**給水區域** 高隈村下高隈の一部、鹿屋町祓川、中名及び田崎の一部、西串良村細山田、有里、上小原及び下小原の一部。

**給水豫定人口** 8,500 人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 1.5 立方尺。

**水源** 高隈村高隈山麓の溪流に堰堤を築設し濾過池に流下せしめ之より自然流下により各部落に配水す。

**送配水管** 送水管 3 吋～6 吋管配水管は 2 吋～6 吋管にして瓦斯管及び軍艦機關用「チューブ」を使用す。

**工費** 豫算額 145,026 圓なり。

## 第五章 臺灣、朝鮮及支那

### (I) 臺灣上水道

#### (1) 沿革

從來使用せしは井水、噴泉、溪水、又は灌漑用水なりしが、概ね水質不良にして臺灣島人は之に甘んじ非衛生的生活をなし來りしが、明治 28 年臺灣總督府の置かるゝや、上水道工事を起し飲料水及び船舶用水を供給して惡疫を豫防するを急務の一とし、當時臺灣の門戸たりし淡水港の衛生設備に關して早く調査に著手せられ種々の沿革を経て遂に克く淡水水道を敷設し著しく衛生の改良をなしたり、兒玉總督の下に後藤新平民政長官たるに及び、内務省衛生顧問「バルトン」を聘し顧問技師とし、總督府技師濱野彌四郎と共に全島の衛生施設に關し銳意調査を遂げ、衛生工事設備の基礎を確立し之により基隆水道を敷設し、本島の首都たる臺北に於ては先づ下水道を敷設し、次で上水道に及び「バルトン」は臺北水道水源地踏査中不幸瘴氣の氣に觸れ麻刺利亞を病んで中道にして逝きしも、濱野技師其他の人々能く之を祖述繼承して上水道を普及せしめ、大正 13 年に於ては全島 21 の要地に上水道を敷設し衛生上本島の面目を一新したり、次に之を概説せん。

#### (2) 工事設計大要

給水区域、豫定人口、給水量、水頭及び計畫人口 1 人當工費は煩を厭ひ特別のものゝ外各個水道に就ての詳記を省き掲題の事項を表示すれば次の如し、但水頭は概して淨水池より市街迄の水頭にして工費は擴張工事迄の全額を含む。

| 水道名      | 給水区域<br>(単位千人) | 豫定人口  | 給水量          |                      |                     |               | 水頭<br>(呎) | 計畫 1 人<br>當工費<br>(圓) | 摘要 |
|----------|----------------|-------|--------------|----------------------|---------------------|---------------|-----------|----------------------|----|
|          |                |       | 1日量<br>(立方尺) | 1人1日<br>年平均<br>(立方尺) | 同上<br>短時最大<br>(立方尺) | 一部<br>水壓<br>弱 |           |                      |    |
| 淡水       | 全市             | 20.0  | 87,750       | 3.0                  | 6.75                | —             | 5.1       |                      |    |
| 基隆       | 〃              | 40.0  | 225,000      | 3.0                  | 6.0                 | 80            | 19.6      | 第 2 次擴張現狀            |    |
| 臺北       | 〃              | 150.0 | 540,000      | 3.0                  | 6.0                 | 117           | 13.6      | 擴張後現狀                |    |
| 臺灣神社並士林  | 二地及圓山          | 5.0   | 22,500       | 未詳                   | 未詳                  | 58            | 11.3      |                      |    |
| 北投       | 浴場北投驛          | 4.0   | 未詳           | 3.0                  | 6.0                 | 236           | 4.6       |                      |    |
| 金山(金包里)  | 全市             | 4.3   | 〃            | 3.0                  | 6.0                 | 水壓弱           | 7.6       |                      |    |
| 三星(叭哩沙)  | 全部落            | 未詳    | 〃            | 未詳                   | 未詳                  | 未詳            | —         |                      |    |
| バロン守備隊構内 | 内              | 〃     | 〃            | 〃                    | 〃                   | —             | —         |                      |    |

|            |        |       |         |     |      |       |      |
|------------|--------|-------|---------|-----|------|-------|------|
| 臺中         | 中部     | 15.0  | 未詳      | 6.0 | 12.0 | 90    | 15.9 |
| 彰化         | 全市     | 20.0  | 〃       | 3.0 | 未詳   | 58    | 4.8  |
| 大甲         | 〃      | 5.0   | 〃       | 3.0 | 〃    | 54    | 7.7  |
| 嘉義         | 〃      | 30.0  | 135,000 | 3.0 | 〃    | 153   | 21.3 |
| 斗六         | 斗六及內林庄 | 5.5   | 16,500  | 3.0 | 約    | 170   | 8.3  |
| 臺南         | 全市     | 100.0 | 450,000 | 3.0 | 6.0  | 約 200 | 29.2 |
| 新化(大目降)    | 〃      | 6.5   | 未詳      | 未詳  | 6.5  | 未詳    | 15.9 |
| 高雄(打狗)     | 全市及附近  | 40.0  | 236,000 | 未詳  | 5.0  | 127.5 | 32.4 |
| 屏東(阿緜)     | 全市     | 15.0  | 30,000  | 3.0 | 6.0  | 約 200 | 18.4 |
| 恆春         | 種畜場構内  | 未詳    | 未詳      | 未詳  | 未詳   | 174   | 未詳   |
| 卑南守備隊構内    | 内      | 〃     | 〃       | 〃   | 〃    | 未詳    | 〃    |
| 玉里守備隊構内及市街 | 内      | 5.0   | 〃       | 〃   | 〃    | 〃     | 6.8  |
| 花蓮港        | 全市     | 10.0  | 45,000  | 〃   | 6.0  | 約 200 | 39.8 |
| <b>平均</b>  |        |       |         |     |      |       |      |
|            |        |       |         |     |      |       | 15.6 |

#### 水源取入口構造及給水方式

| 水道名     | 源水                   | 取入口構造                                           | 給水方式              |
|---------|----------------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| 淡水      | 雙溪頭庄第三第四湧泉           | 上覆ある粗石溜水槽                                       | 自然流下              |
| 基隆      | 基隆川上流東勢西勢溪水          | 高各 10 尺、長 100 尺及 50 尺の混擬土堰堤並に取水井                | 取入口沈澱池間揚水是より自然流下  |
| 臺北      | 新店溪流                 | 深淵の岸より 4 間の所に深 28'8、内法 10'5 の導水井鐵管 26"          | 淨水池迄揚水是より自然流下     |
| 臺灣神社並士林 | 雙溪庄山腹湧泉              | 取入口周壁硬石積上屋長 17'、幅 14'、高 108' 噴泉により配水井に          | 神社へは押揚唧筒を用ふ其他自然流下 |
| 北投      | 鳳梨泉宅及汴頭泉の湧泉          | 毎秒湧出量 15.5 立方尺、溜井長 7'6、幅 5'0、高 2'8、鐵管 4 吋により水槽に | 自然流下              |
| 金山      | 金包里西端鑽井深 75'0        | 水槽高 13'0、方 10'0 送水管 4 吋                         | 自然流下にして所謂簡易水道     |
| 三星      | 柑仔溪水                 | 鐵筋混擬土堰堤幅 2.0、高 3.0、長 30'0、取入井へは 4 吋管            | 自然流下              |
| 巴隆      | ヒヤサン社溪谷湧水量 0.13      | 混擬土小堰堤砂吐場より 3 吋瓦斯管                              | 〃                 |
| 臺中      | 地下水(鑽井深 43'0 徑 20'0) | 渦巻唧筒にて揚水し地下濾水を直ちに取入集水井に送る                       | 〃                 |
| 彰化      | 坑仔內八卦山無名溪            | 取入口混擬土堰堤深 9'0、取入井煉瓦徑 12'0、深 8'0                 | 自然流下但水源涵養林あり      |
| 大甲      | 山腳庄溪流                | 取入口 4'0 混擬土水門、取入井深 8'0、底幅 12'0                  | 自然流下              |
| 嘉義      | 牛稠溪水                 | 上下堰堤間の空接混擬土管徑 1'5 乃至 2'0 取入井 12 吋管              | 〃                 |
| 斗六      | 溪仔底內伏流               | 取入水量每秒 1.8 個、暗渠幅 2'0、高 2'0、配水井へは 6 吋管にて導く       | 〃                 |
| 臺南      | 曾文溪河水                | 取入槽鐵筋混擬土 15'0、幅 12'0、深 11'0、導水井は平時、溜井は洪水時       | 導水井迄は順筒揚水し自後自然流下  |
| 新化      | 臺南水道送水幹線分歧           | 幹線 4,063 間の所に分歧點と淨水池とあり                         | 自然流下              |
| 高雄      | 下淡水溪河水               | 取入口煉瓦造長 15'0、幅 12'0、深 20'0、集水井內徑 15'0、深 9'0     | 沈澱池迄揚水是より自然流下     |
| 屏東      | 高雄水道水源地に分水井を設け揚水     | 揚水幹線長 1850'5 間にして連絡淨水池に至る                       | 連絡井迄揚水是より自然流下     |
| 恆春      | 龜仔山腹湧泉               | 混擬土小堰堤                                          | 自然流下              |

|       |             |                       |      |
|-------|-------------|-----------------------|------|
| 卑 南   | アリヤウ溪流      | 玉石練積堰堤                | 自然流下 |
| 玉 里   | 異馬福溪河水      | 玉石練積締切堤               | "    |
| 花 蓮 港 | バセック社沙婆底溪碧潭 | 内徑 15.0, 深 22.0, 混凝土井 | "    |

上表の如く水源は湧泉によるもの淡水、臺灣神社並に士林、北投、恒春の4地下水によるもの金山、臺中の2地下水を幾分併用せるもの、高雄の1伏流によるもの、斗六の1伏流に類するもの、彰化嘉義の2にして他は皆溪水或は河水による、而して新化水道は臺南水道と又屏東水道は高雄水道と水源を共同にし他は各個獨立の水源を有す。

### 送水路

| 水道名          | 断面                     | 延長(呎)           | 設備或は構造                                             |
|--------------|------------------------|-----------------|----------------------------------------------------|
| 淡 水          | 土樋断面不明及 10 吋鐵管         | 1,436.0         | 高不明長 5'0, 幅 6'0 の溜枡より導水管を出す                        |
| 基 隆          | 徑 14 吋鐵管               | 2,900.5         | 鋼管「ワーレン」型水管橋あり                                     |
| 臺 北          | 徑 3'0 或は幅 5'0          | 167.5           | 土沙質には鐵筋混擬土管を用ひ岩質には掘鑿して煉瓦巻をなす                       |
| 臺灣神社<br>並に士林 | 幅 2'0 深 2'0 及内徑 6" 管   | 10.0<br>1,720.0 | 暗渠延長 10 間其他は鐵管とす                                   |
| 北 投          | 徑 4" 管                 | 682.5           | 水槽内法方 17'0 高 7'8                                   |
| 金 山          | "                      | 209.0           | 石造水槽に接續                                            |
| 三 星          | "                      | 1,050.0         | 管「バイパス」徑 4"                                        |
| バ ロン         | 徑 3" 瓦斯管混擬土導水路断        | 2,000.0         | 瓦斯管延長 1,204.0 間外混擬土導水路                             |
| 臺 中          | なし                     | なし              | 地下水を唧筒にて集水井に是より淨水塔に送る                              |
| 彰 化          | 2"~8" 管                | 未詳              | 直に内徑 12'0, 深 18'0 煉瓦造の取入井に接続                       |
| 大 甲          | 敷幅 4'0, 深平均 5'0        | 210.0           | 玉石積開渠                                              |
| 嘉 義          | 14" 管及 12" 管           | 7,980.0         | 鐵管及鋼管                                              |
| 斗 六          | 幅 2'0~2'8 深 2'0 及管徑 6" | 23.9<br>其他不明    | 23'9 延長は暗渠にして其他は 6" 鐵管とす                           |
| 臺 南          | 2~16" 及 3'0            | 5.0 及 24.0      | 延長 5.0 間は 2 條 16" 管にて取入槽導水井間連絡<br>導水井唧管井溜井間は馬蹄形鐵筋管 |
| 新 化          | —                      | —               | 臺南水道より分岐す                                          |
| 高 雄          | 12" 管                  | 1,600.0         | 其構造と分水施設とは別に下に記す                                   |
| 屏 東          | 12" 管                  | 1,850.5         | 高雄水道より分水す, 347.0 間は鋼管其他は鐵管                         |
| 恒 春          | 未詳                     | 未詳              | 未詳                                                 |
| 卑 南          | 幅 1'.5 深 2'0           | 5.5             | 取入堰砂吐場間水路玉石練積                                      |
| 玉 里          | 幅 1'0 深 1'5            | —               | 同上                                                 |
| 花 蓮 港        | 12" 管                  | 未詳              | 源水は 10" 管により取入口より分水井に入り 12" 管にて沈澱池に送る              |

**高雄水道送水施設略記** 本水道は唧筒式及び重力式の混合方式にして竹仔藪取入口より唧筒井に導水し唧筒により約 200 尺の高所なる水源池内分水井に揚水し、自然流下により沈澱池濾過池等を経て送水井に集水せしめ是より約 120 尺の落差を以て西北約 5 里の高雄淨水池に送水し、再び自然流下により 120 尺の水頭を以て給水す、取入口は下淡水溪岸を距る 18 町の地に内法長 15 呎、幅 12 呎、深 20 呎の長方形煉瓦造の取入井を築造し水門を設け溪水を流入せしむ、水

深は常時 3 尺なるも渴水時の最低水位を臺灣の平均海面たる基點上 57'.0 と豫定し鐵管を低水以下 2 尺に埋設し、尙河底滲透の地下水をも併用せんが爲め、取入井前方約 15.0 間の溪底に内徑 15 呎、深 9 呎の煉瓦造集水井 2 個を埋設し厚 5 寸の鐵筋混擬土を以て覆ひ各集水井より 16 吋鐵管を出し相合して 20 吋鐵管となし取入井に連結す、取入井より 20 吋鐵管 2 條を出し唧筒井に導水す、井内に制水瓣を設け洪水其他不時の用に供す、唧筒井は内法長 20 呎、短徑 14 呎、深 23 呎の橢圓形混擬土造にして取入井より来る 20 吋導水鐵管 2 條及び唧筒室より来る 2 條の 10 吋吸込鐵管を挿入し、導水管には 2 個の制水瓣を附し井内掃除等に備ふ、唧筒力により溪水は延長 1,600 間内徑 12 吋鐵管を通し小坪頂水源地分水井に送水せらる、分水井は内徑 15 呎、深 6 呎の圓形煉瓦造にして底部は混擬土なり、水面は基點上 264 呎にして是より 14 吋鐵管 2 條を分歧して自然流下により 2 個の沈澱池に送水し、別に 6 吋の溢水管及び排水鐵管を敷設し餘水吐及び掃除用とし、尙 14 吋鐵管 1 條の「バイパス」は沈澱地を經ずして直に濾過池に送水す。

**沈澱池** 淡水、臺灣神社並に士林、北投、金山、三星、バロン、臺中、彰化、斗六、新化、屏東、恒春、卑南、玉里的 14 水道には沈澱池なく、其之あるは臺北外 6 水道のみ、今先づ臺北水道の沈澱池を記し次に其他を表示す、臺北水道の分水井は前記高雄水道と構造を同じくする故之を省く、沈澱池は其内徑 170 呎、深 14.8 呎の圓形鐵筋混擬土造にして側壁は天端に於て 1 呎、底部に於て 8 呎なり、分水井より来る水は沈澱池背面に於て 2 條の 12 吋鐵管に分歧し側壁下位 2 箇所より 90° 鐘口端となりて入る、出口は反對側にあり、1 個の 14 吋「フローチングパイプ」の働きにより常に水面下の 1 呎の處より沈澱井に送水せらる、3 個の 90° 鐘口溢水管と 1 個の排水管とあり、餘水吐及び掃除用とす。

第 1 期計畫は人口 12 萬人と豫定して 2 個の沈澱池を設け、人口 15 萬人に達する時は更に 1 個を増設し得べき地積を有す、2 個の容量は 56 萬立方呎餘、1 人 1 日消費量を 3 立方呎とし 1 日半の沈澱時間を有す。沈澱井は直徑 15 呎、深 9 呎側壁煉瓦、底部混擬土造圓形井戸にして 3 個を設け 14 吋鐵管を以て共通し客 1 個の「ギールバルブ」を備へ濾過池の送水量を適度に調整するの裝置をなす。

| 水道名   | 長                 | 幅 | 深         | 數       | 周壁   | 底部   | 水 量            | 有效沈<br>澱時間       | 挿入管 | 沈澱井 |
|-------|-------------------|---|-----------|---------|------|------|----------------|------------------|-----|-----|
| 基 隆   | 125' × 80' × 15'  | 1 | 煉 瓦 混 擬 土 | 15 萬立方呎 | 1日   | 14"  | 14"            | 寸法不明             |     |     |
| 大 甲   | 66'4 × 66'4 × 14' | 1 | 玉 石 積     | " 4.5"  | 3"   | 2~6" | 内徑 9'.0 深 8'.0 |                  |     |     |
| 嘉 義   | 125' × 125' × 13' | 1 | 鐵筋混擬土     | 鐵筋混擬土   | 14"  | 1"   | 12"            | 内徑 15'.0 深 8'.5  |     |     |
| 臺 南   | 180' × 140' × 12' | 1 | 混 擬 土     | 混 擬 土   | 45"  | 1/2" | 2~20"          | 未詳               |     |     |
| 高 雄   | 125' × 100' × 14' | 2 | "         | "       | 30"  | 1"   | 14"            | 内徑 15' 深 8' 2 個  |     |     |
| 花 蓮 港 | 100' × 60' × 11'  | 1 | 深 4.5 以下  | 玉 石 積   | 4.5" | • 1" | 12"            | 内徑 12'.0 深 10'.0 |     |     |

**濾過池** 全島 21 水道中濾過池あるは前記沈澱池を有する 7 水道に彰化を併せ 8 水道のみに

して他は皆濾過池を缺ぐ，而して通常の區分法に従ひ 1 日 10 呪乃至 20 呪を以て緩速濾過とし 400 呪乃至 460 呪を以て急速濾過とすれば，臺南水道は急速濾過法により他は皆緩速濾過法による，今先づ臺北臺南兩水道の濾過法を略記し次に其を表示せん。

**臺北水道濾過池略記** 輯 100 呪，長 125 呪，深 9.8 呪の長方形混泥土造にして底部は厚 1 呪中央に幅 1.5 呪，深 1.5 呪の溝渠を造り 1/200 の勾配を附し，底面には左右より此溝渠に向つて，同じく 1/200 の勾配を附す，第 1 期人口 12 萬人に對し 6 個を築造し當時 5 個を使用し 1 個は濾砂洗淨の用に充て輪轉して濾過作用を休止せず，人口 15 萬人に達する時は更に 2 個を増設する餘地を有す，濾過速度は 1 曜夜 10 呪にして夏季最大消費時季に於ける 1 人 1 日の水量を 4.5 立方呪とし，人口 12 萬人に對し優に 54 萬立方呪を濾過し得べし，濾過裝置は底部に 2 層の煉瓦を並置し下層は中央溝渠に向ひ煉瓦 1 枚毎に小なる溝渠を構成し，上層は全面密接に敷詰め此上に厚 1 呪 6 吋の砂利を撒布し其上に更に 3 呪の砂を撒布し砂上水深 3 呪となす。

濾過池への送水は一方四房を 1 組とし他方は二房を 1 組とす，沈澱井より 20 吋の鐵管を以て送水し順次 14 吋及び 12 吋に漸縮し各濾過池入口は 12 吋鐘口管を以てす。濾過せられたる清淨なる水は底部中央溝渠に集り出口 12 吋鐵管を以て各池附屬の濾過井に送水せらる，濾過井内には 12 吋の自動「テレスコビツク」管を設置し，其特種の作用により流量を制限し以て濾過速度を調整す，濾過井は直徑 9 呪，深 12.8 呪の圓形煉瓦造 6 個にして底部は混泥土造とし井内に 6 吋の排水管を敷設し上方 3 間の煉瓦造家屋を建築す，「テレスコビツク」管に流入したる水は 2 條の 20 吋鐵管を以て唧筒室裏の唧筒井に送水せらる，濾過池各隅に内徑 6 吋の溢水管を敷設し以て池水浮遊物を除去し餘水を放流す。

**臺南水道濾過器略記** 急速濾過法は濾過及び化學裝置の 2 より成り濾過裝置は濾過器 14 臺附屬鐵管類並洗滌裝置より成る，濾過器は鐵板製直徑 12 呪，高 8 呪の開放式にして各臺 1 分間の濾水量 200 英瓦倫即 14 臺 1 曜夜の濾過水量 4,032,000 英瓦倫即 60 萬立方呪なり，本器は必要に應じ 2 割の濾過に應じ得べきを以て最大 1 曜夜の濾過水量 72 萬立方呪迄給水し得らるゝものとす，濾過器の構造は底板の上位に球面の副底を有し，該底には銅砲金の胴體にて銅の孔板を有する 830 個の「ノツヅル」を備ふ，濾砂は副底に盛られ其深は略「コンプレート」の下端に達せしむ，源水は取入加減瓣より入りて一旦「コンプレート」の外周室に入り水勢を減殺せられ靜に砂上に流入す，濾過されるる淨水は前記副底上の「ノツヅル」を透して其下部なる淨水室に入り，之より濾過加減瓣を經て淨水管を流れ送出唧筒井に流入す，濾過器は 7 臺宛之を相對せしめ其中央を鐵管溝とし其中に源水主管，淨水主管及び洗滌用鐵管等を納め，其兩側には各排水溝を設け濾過器洗滌の際汚水排出の用に供す，鐵管溝及び排水溝上は檜板張とし濾過器運轉作業は此處にて行ふものとす，濾過器は其満水面を基點上 98.3 呪に据付く，而して沈澱池最低水位は基點上 109 呪なるを以て沈澱池最低水位の時と雖も，沈澱池より濾過器に來る源水は約 11

呪の水頭を以て自然流下により「ベンチュリチューブ」を通り其量を測定せられ，化學裝置室に入り此處にて硫酸礬土及び曹達溶液を注入せられつゝ濾過器室に入り，源水主管は沈澱池より室内鐵管溝入口迄は 20 吋管 2 本にして夫れより 16 吋管 1 本となり濾過位置に従ひ 6 吋分歧管を出し漸縮して 15, 14, 12, 10, 8, 6 吋管となる，本主管より分歧せられたる 6 吋管は 4 吋管 2 本となり左右の兩濾過器に至り前記の如く頂部にある取入加減瓣を經て器内に源水を流入するものとす，取入加減瓣は「ポール」瓣にして其浮子の作用により水量を加減し濾過器内の水面を常に一定に保つものとす，濾過せられたる淨水は前記の如く濾過器下部の側壁に取付ある自働濾過加減瓣を通り，4 吋管に入る而して此 4 吋管に相對せるもの合して 6 吋管 1 本となり淨水主管に連結す，淨水主管は初め 6 吋にして漸大して 16 吋管 1 本となり，鐵管溝出口にて更に 20 吋管に擴大し送出唧筒井に至る此井は其満水位基點上 77 尺なるを以て最小濾過水頭と雖も 21.3 呪を有す，而して濾過器淨水出口の自動濾過加減瓣は此水頭を利用して濾過層清汚の如何に關せず常に濾過水量を一定に保持す，副底の「ノツヅル」は各直徑 1 粑の小孔 88 を有し其集水面積約 0.000864 平方呪なるにより 1 臺分の集水面積は 0.72 平方呪にして 1 臺の濾過水量 1 分間に 200 英瓦倫なる故，「ノツヅル」を通過する平水位濾過速度は毎時 2,500 呪にして濾過器内砂層の面積は一臺 113 平方呪なるにより其濾過速度は 24 時間 379 呪なり，砂は石英質の破碎砂にして 1 臺の使用量は約 2 萬斤なり，使用中の濾砂は堅強質實多角形類白色半透明の純良なる珪砂にして其篩過別は 2mm. 以上 5%， 2mm. 以下 80%， 1mm. 以下 11%， 0.5mm. 以下 4%を有す。

底下降水室には水頭記錄計を取付け濾過作用の爲め砂層及び「ノツヅル」通水の際生ずる摩擦水頭を指示せしむ，其指示は硫酸礬土の作用により砂層内に生ずる濾過膜の状態により異なるも濾過開始の際は水頭にて約 6 呪乃至 1.0 呪，8 乃至 10 時間位迄の間は 1 呪～2 呪位なり，濾過器洗滌裝置は洗滌水唧筒攪拌裝置及び同上運動用動力軸裝置及び電動機よりなり，攪拌裝置は濾過器内の中央に取付られたる「プロペラ」攪拌機と其上にある「ジェット」注水機より成り攪拌機は「セントラルチューブ」と稱する導管内に置かれ，電動機より調車裝置を以て攪拌機軸を回轉する時は，機は恰も船の推進機と同一の作用により砂を絶へず導管の底部より吸ひて之を上部に吐き出し循環的に攪拌す，其際前記の注水機より淨水を噴出す濾過器の洗滌をなすには先づ源水取瓣及び淨水出口の濾過水送出瓣を閉ぢ，洗滌用唧筒に依り他の濾過器にて濾過せられたる淨水を 6 吋洗滌水管より濾過器の底部に流入せしむ，茲に淨水は砂層中を逆流して濾過器頂部前面に取付ある 8 吋排水管より流水す，斯くする時は砂は幾分浮動の状態にあるを以て攪拌器の運動容易なり，次に 4 吋「ジェット」管の注射水瓣を開き「ジェット」注水機により「プロペラ」上部の砂を「セントラルチューブ」の外に吹除き，一層攪拌器の運動を容易ならしめ，然る後濾過器前にある「ハンドル」により「フックション・クラツチ」を掛け攪拌器を運動し其回轉を始めたる後洗滌管

の制水瓣を閉ざる時は「チューブ」内の砂は「プロペラー」により水と共に吸上げられ「ジェット」により「チューブ」外周に吹送らる、此砂は底面の傾斜を傳ひ「チューブ」の下を潜りて其中に入り循環的に攪拌せられ、各部の砂は新陳代謝し約5分間にて完全に洗滌せらる、斯くて再び洗滌用淨水を濾過器底部より送流せしめ、攪拌器の運轉及び「ジェット」水を止むる時は約4分間にて濾過器内の汚水は排出せられ砂の上面は水平となり再び濾過するに差支へなきに至る、即ち洗滌瓣及び排水瓣を閉じ源水取入瓣及び再び洗滌瓣を開き約15分間排水する時は洗滌に使用せし水は全部排出せらるゝのみならず、濾過器内は完全なる濾過膜を通過したる淨水を以て充され、使用に支障なし依て再び洗滌瓣を閉じ送水瓣を開き濾過の状態に復せしむ、尙洗滌水管の一端を送出唧筒送出管と6吋鐵管にて連絡し唧筒を使用せずして洗滌し得る装置をなす、此連絡管の途中に減圧瓣を備へ淨水池よりの全壓力を濾過器洗滌用鐵管に加はらざらしむ、此急速濾過法による水質の研究は大正6年迄は充分なる資料を得るに至らざりしも其成績は緩速濾過法に比し好結果を得ざりしも其幾多の特徴は尙充分研究に値す。

| 水道名 | 長幅深(呎)    | 数 | 周壁    | 底部     | 水量     | 濾過能力 | 濾速                           | 濾過井 |
|-----|-----------|---|-------|--------|--------|------|------------------------------|-----|
| 基隆  | 100×75×9  | 2 | 煉瓦混凝土 | 22.5萬立 | 1日分    | 不明   | 長12', 幅5', 高11'.5<br>「ノッチ」調整 |     |
| 彰化  | 78×78×9   | 1 | 鐵筋混凝土 | 鐵筋混凝土  | 60萬立   | 1    | 内径9, 深19'.5, 自働<br>速度調制器あり   |     |
| 大甲  | 40×22×9   | 1 | "     | "      | 未詳     | 1    | 内径8, 深8.5                    |     |
| 嘉義  | 100×75×9  | 1 | "     | "      | 13.5萬立 | 1    | 内径9, 深13, 14" 管<br>を有す       |     |
| 高雄  | 100×80×9  | 4 | 混凝土   | 混凝土    | 24萬立   | 1    | 内径9, 深13.3, 14"<br>管バイパス12"  |     |
| 花蓮港 | 80×60×7.1 | 2 | "     | "      | 4.5萬立  | 1    | 10' 未詳                       |     |

**淨水池** 淨水池は淡水臺灣神社並に士林、北投、金山、三星、バロン、斗六、新化、恒春、卑南、玉里の11水道になく臺中の淨水塔、屏東の連絡井を含み他の10水道は之を有す、今臺北水道の淨水池を記し次で其以外のものを表示せん。

**臺北淨水池略記** 全長183.5呎、幅98呎にして隔壁を以て2房に區割す、各房内法長90呎、幅86.5呎、水深平均14呎、有效水深12呎なり、地質軟岩にして垂直に切下げ周壁も亦外部垂直とし内部に1/12の勾配を附し全部混凝土造にして壁頂の厚南北2面は3呎、東西2面は4呎とせり、底部は厚1呎にして屋根は鐵筋混凝土とす、池内に導流壁を設け池水をして絶へず流动して一所に停滞する事なからしむ、壁は其數各5個とし6呎毎に煉瓦2枚積各柱を立て其間の壁厚煉瓦1枚積とし屋根鐵筋混凝土桁は此煉瓦積角柱を以て支へ各桁間の床版は鐵筋混凝土厚6吋にして屋根上に厚1呎の砂利を入れ此上を厚2呎の土を以て覆ひ表面芝生となす、屋根の床面は東西に1/100の勾配を附し雨水排泄に備へ床面60箇所に鑄鐵製空氣抜を設置し池内空氣の流通を圖れり、唧筒井より来る送水管14吋鐵管2條は淨水池西南隅に接して設置せる淨水取水井に入る取水井は内法長12呎、幅10呎の全部混凝土造にして幅13呎、長15呎の煉瓦造上家

を以て覆へり、取水井の淨水は20吋鐵管を以て各池に分水せられ配水口は兩池の東北隅にありて20吋管にて送水し東北隅に接して設置せる瓣室井を通し市街送水管と連絡す、瓣室井内には各管附屬の制水瓣と2管連絡の制水瓣各管附屬の排氣瓣及び北方淨水池の排水管制水瓣とを設置す、南方淨水池の排水管制水瓣は同池内にあつて「キー」を屋上に突出せしめ「ベッドストック」を据付け之に依て制水瓣の開閉を取扱ふことを得せしむ、隔壁は頂厚4.5呎にして其中央に幅2.5呎の通路を設け監視に供し通路兩端は出入口にして踏留及び扉を設け兩池連絡管は隔壁を貫きて14吋管を敷設し管端に制水瓣を付し其「キー」を屋上に突出し以て開閉を屋外に於て取扱はしむ、貯水容量は人口15萬人に對し1人1日の平均水量3立方呎とし約10時間分の水量を容る事を得、満水面の高は基點上148.5呎にして水源池構内地盤より高き事109呎南北附近より117呎大稻塔中央より123呎高し。

| 水道名 | 長幅深(呎)                 | 周壁及底部            | 覆蓋の構造                 | 道流壁及水量                 | 淨水井                      |
|-----|------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|--------------------------|
| 基隆  | 97×86×12               | 混凝土壁背三段通路幅3呎     | 12間に2呎方の鐵筋柱上に桁を架し表面芝生 | 數5個煉瓦1枚積水量10時間分        | 内法長12', 幅10', 排入管20"     |
| 臺中  | 外廓70'四方<br>高最高部60'     | 鐵筋造搭柱及塔の貯溜池を支柱25 | 2房に分ち蓋鐵筋表芝            | 各房に1個宛隔壁挿入管10'貯水量10時間分 | 揚水管8"より10"となり排水管4-4"餘水吐管 |
| 彰化  | 62×60×9                | 鐵筋混凝土通路幅2.5      | 鐵筋混凝土造表面芝生            | 數5個鐵筋造水量8時間分           | 送水管8"                    |
| 大甲  | 38×14.5×9              | 同上               | 同上                    | 數1個水量未詳                | 同 6"                     |
| 嘉義  | 84×73.5×11.2           | 同上               | 同上                    | 數5個水量12時間分             | 同 14"                    |
| 臺南  | 102.5×89.5<br>×13.5 2個 | 同上               | 同上                    | 各房5個煉瓦半枚積水量12時間分       | 方12'深16'プロック造12'管        |
| 高雄  | 82.8×76.8<br>×12.5 2個  | 混凝土造             | 角柱煉瓦1枚半積鐵筋造床版表面芝生     | 數5個1枚積水量15時間分          | 内径15'深12'.2管2-16"        |
| 屏東  | 徑60×深11.5              | 鐵筋混凝土造連絡井と稱す     | 屋根鐵筋造にて側壁の空氣拔方2呎4個    | 數3個水量3萬立10時間分          | 挿入管12"                   |
| 花蓮港 | 53×44×11.5<br>道路2.5    | 鐵筋混凝土造           | 鐵筋混凝土造表面芝生            | 數3個水量1.2時間分            | 淨水井徑12'深10'挿入管10"        |

**唧筒** 唸筒は淡水、北投、金山、三星、バロン、彰化、大甲、嘉義、斗六、新化、屏東、恒春、卑南、玉里、花蓮港の15水道になく、其有るは次表の6水道とす、但屏東水道には高雄水源池の設備を共用す。

| 水道名      | 揚水の目的                | 方式         | 吸込及送出台     | 1分間揚水量     | 揚程           | 臺馬力         | 動力           |
|----------|----------------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|--------------|
| 基隆       | 東勢溪堰堤より補助取水          | 汽笛10"/水笛6" | 吸込4"/送出5"  | 23立方呎      | 理論60<br>實揚44 | 臺數2<br>馬力未詳 | 2氣<br>コーンツイ型 |
| 臺北       | 取入唧筒井より沈澱池へ          | 井口式        | 10"        | 250        |              | 140         | 臺數1<br>馬力未詳  |
| 臺灣神社並に士林 | 士林街より臺灣神社へ           | 同          | 3"         | 8          |              |             |              |
| 臺中       | 堀井より淨水塔へ             | 同          | 8"         | 125        |              | 馬力 0.4      | --           |
| 臺南       | 取入唧筒井より沈澱池及濾過器より淨水池へ | 取入用<br>送出用 | 10"/10"    | 250<br>250 | 100<br>240   | 臺數3<br>馬力3  | 電動機          |
| 高雄       | 取入唧筒井より沈澱池へ          | タービン       | 吸込10"/吐出9" | 200        | 275          | 臺數2<br>馬力未詳 | 水力、電力、汽力     |

**配水管** 配水區に區割するも各管相互連絡し成るべく水の環流を圖ると同時に各所均等の水を得る様に配管せり、然れども火災の如き一局部に多量の水を要する際は容易に之に應ぜしむる如くす、又海港に於ては船舶給水をなす各水道の配水管に關しては之を次表に示す。

| 水道名      | 管質     | 内徑最大<br>(吋) | 内徑最小<br>(吋) | 内徑種類 | 總延長<br>(間) | 給水槽の別 | 配水區數       | 摘要                                                            |
|----------|--------|-------------|-------------|------|------------|-------|------------|---------------------------------------------------------------|
| 淡水       | 鑄鐵     | 8           | 3.5         | 5    | 3,607.2    | 栓數 25 | 高 1<br>低 1 | 管内徑差 2'', 1'' 及 1/2'' 即 8'', 6'', 5'', 4'', 3.5'' 船舶給水, 消火栓兼用 |
| 基隆       | 同      | 10          | 4           | 4    | 4,410      | 水栓    | 3          | 管徑差 2'' 制水装置は制水辦消火栓排氣辦量水器とす                                   |
| 臺北       | 鑄鐵銅    | 20          | 4           | 7    | 39,624     | 同     | 4          | 管徑差 20'' より 14'' 6'' 其他は 2'' 鋼管延長 2,028 間                     |
| 臺灣神社並に士林 | 鑄鐵     | 6           | 4           | 2    | 696        | 同     | 3          | 管徑差 2'' 制水辦消火栓付公共栓專用栓及噴水あり                                    |
| 北投       | 同      | 4           | 4           | 1    | 1,397.6    | 同     | 1          | 全部公共栓にして排氣辦, 排泥管あり                                            |
| 金山       | 鑄鐵, 土管 | 5           | 4,          | 2    | 227        | 栓數 12 | 1          | 公共栓 11, 專用栓 1                                                 |
| 三星       | 鑄鐵     | 4           | 4           | 1    | 300        | 水栓    | 1          | 消火栓付公共栓, 專用栓制水辦あり                                             |
| 巴羅       | 瓦斯管    | 3           | 3           | 1    | 1,204      | 不明    | 1          | 簡単なる給水装置あり                                                    |
| 臺中       | 鑄鐵     | 10          | 4           | 4    | 9,985      | 水栓    | 2          | 消火栓及消火栓付公共栓並に量水器あり                                            |
| 彰化       | 同      | 8           | 3           | 4    | 2,401      | 同     | 1          | 管徑差 3'' 及 4'' は 1'' 差, 其他は 2'' 差 6'' 量水器あり                    |
| 大甲       | 同      | 6           | 4           | 2    | 676        | 同     | 1          | 4'' 量水器あり                                                     |
| 嘉義       | 鑄鐵銅    | 14          | 4           | 6    | 6,998      | 同     | 2          | 制水辦, 消火栓及消火栓付公共栓あり銅管 6,727 間                                  |
| 斗六       | 鑄鐵     | 4           | 4           | 1    | 1,228      | 同     | 1          | 消火栓公共栓あり                                                      |
| 臺南       | 同      | 20          | 4           | 6    | 19,340     | 水栓    | 5          | 送水本幹に多くの水管橋あり                                                 |
| 新化       | 同      | 6           | 4           | 2    | 2,522      | 同     | 1          | 臺南水道 12'' 幹線より分岐                                              |
| 高雄       | 同      | 16          | 4           | 7    | 不明         | 同     | 6          | 自働公共栓あり船舶給水をもなす                                               |
| 屏東       | 鑄鐵銅    | 12          | 6           | 4    | 7,891.4    | 同     | 2          | 高雄水道より分岐す水管橋には銅管に用ふ                                           |
| 恒春       | 鑄鐵     | 4           | 4           | 1    | 不明         | 水水槽   | 1          | 畜用水槽あり餘水は灌漑に供す, 源水に石灰分多し                                      |
| 卑南       | 同      | 3           | 3           | 1    | 2,530      | 水水槽   | 1          | 多くは銅製水槽にて給水                                                   |
| 玉里       | 同      | 4           | 4           | 1    | 2,203.7    | 水水槽   | 2          | 守備隊及玉里市街に給水す                                                  |
| 花蓮港      | 同      | 12          | 4           | 4    | 不明         | 水栓    | 1          | 大正 6 年には工事中なりし (臺灣水道誌による)                                     |

### (3) 施行方法及工費種類，並維持管理

| 水道名         | 施工方法         | 工事著手期<br>年 月 | 同竣工期<br>年 月        | 給 水<br>開始期 | 工費種類  | 管 理 所 | 維持費負擔 |
|-------------|--------------|--------------|--------------------|------------|-------|-------|-------|
| 淡 水         | 直 营          | 29 9         | 31 3               | 不明         | 國 費   | 臺 北 廳 | 地 方 稅 |
| 基 隆         | 大體直營<br>局部請負 | 31 3         | 35 3               | 同          | 同     | 同     | 同     |
| 臺 北         | 同            | 40 4         | 42 6               | 42 4       | 同     | 作 業 所 | 同     |
| 臺灣社<br>並に士林 | 不 明          | 44 3         | 44 5 但圓山<br>公園元年 9 | 不明         | 公共衛生費 | 臺 北 廳 | 公共衛生費 |
| 北 投         | 不 明          | 44 3         | 44 6               | 44 6       | 同     | 同     | 同     |
| 金 山         | 直 营          | 43 5         | 43 7               | 不明         | 同     | 同     | 同     |

| 水道名 | 施工方法 | 工事著手期  | 同竣工期  | 給水開始期 | 工費種類  | 維持費負擔 |    |      |     |
|-----|------|--------|-------|-------|-------|-------|----|------|-----|
|     |      |        |       |       |       | 年     | 月  | 所管   | 公國地 |
| 星   | 不明   | 2年12月  | 3年3月  | 不明    | 公共衛生費 | 臺     | 守臺 | 廳隊廳  | 方   |
| 三   | 同    | 2年7月   | 2年9月  | 同     | 國費    | 臺     | 守臺 | 廳    | 同   |
| 巴   | 同    | 3年12月  | 6年3月  | 5     | 地費    | 臺     | 臺  | 廳    | 同   |
| 中   | 同    | 39年5月  | 41年3月 | 41    | 方費    | 臺     | 臺  | 所、局隊 | 同   |
| 化   | 同    | 44年10月 | 45年6月 | 45    | 公共衛生費 | 臺     | 臺  | 里廳   | 同   |
| 甲   | 同    | 44年7月  | 3年3月  | 3     | 國庫補助費 | 臺     | 臺  | 國    | 同   |
| 義   | 同    | 45年1月  | 元年12月 | 不     | 公共衛生費 | 作     | 業  | 所、局隊 | 同   |
| 六   | 同    | 45年4月  | 不     | 明     | 國庫補助費 | 施     | 施  | 里廳   | 同   |
| 南   | 同    | 45年2月  | 同     | 同     | 國庫補助費 | 守     | 守  | 國    | 同   |
| 化   | 同    | 43年6月  | 2年12月 | 元年10月 | 國庫補助費 | 臺     | 臺  | 國    | 同   |
| 雄   | 同    | 3年7月   | 不     | 5     | 國庫補助費 | 新     | 高  | 里廳   | 同   |
| 東   | 同    | 45年2月  | 45年3月 | 10    | 國庫補助費 | 高     | 屏  | 國    | 同   |
| 春   | 同    | 43年2月  | 43年3月 | 不     | 國庫補助費 | 屏     | 恒  | 里廳   | 同   |
| 南   | 同    | 44年8月  | 45年5月 | 同     | 國庫補助費 | 恒     | 車  | 國    | 同   |
| 里   | 同    | 6年4月   | 不     | 同     | 國庫補助費 | 車     | 玉  | 里廳   | 同   |
| 港   | 同    |        |       | 同     | 國庫補助費 | 玉     | 花蓮 | 國    | 同   |

前表中年數領臺の年 28 より少きは大正年代にして元年とあるは大正元年にして以外は皆明治年代とす、施行法は概ね直營ならんも臺灣水道誌に明記なきものは不明とす、給水開始期は多くは竣工と同時ならんと思量するも通水試験の記示あるものは之を以て開始期とす、又竣工欄不明とあるは本誌の成りし大正 6 年には尙工事繼續中のものなり、又新化水道は大正 6 年鐵材價格暴騰の爲め一時工事を中止せり、其中止期間不明なり、高雄水道は下淡水溪洪水の爲め堰止不能となり、大正 7 年 3 月 31 日より同 10 月迄工事を中止せり。

#### (4) 工費精算額

下表中工費額は 1,000 圓を単位とし小數一位にて四捨五入したる勘定金と内訳金と符合せざる事あり、臺南水道は大正元年乃至 6 年は決算額、7 年は豫算額にして 7 年竣工の豫定なりし花蓮港水道には全く豫算額のみを掲ぐ、又線路費は鐵管費に含み雜具鐵具費は器具機械費に、詰所及び監督費は測量及び監督費に、鐵管試験費は鐵管費に、雜工事費は雜費に、高雄水道の發動機費は雜費に含む。

|       |         |       |      |       |       |       |         |      |      |      |      |      |      |
|-------|---------|-------|------|-------|-------|-------|---------|------|------|------|------|------|------|
| バロントン | 13.5    | 2.0   | —    | —     | —     | —     | 8.5     | —    | —    | —    | 2.5  | —    | 0.5  |
| 臺中    | 239.1   | 40.5  | —    | —     | 58.8  | —     | 109.7   | 5.9  | 15.6 | 1.2  | —    | 4.1  | 3.3  |
| 彰化    | 97.6    | 9.6   | —    | 13.0  | 16.5  | —     | 56.1    | —    | 1.7  | 0.3  | —    | 0.4  | —    |
| 大甲    | 38.4    | 1.8   | 4.1  | 4.6   | 3.1   | 1.4   | 20.0    | —    | 1.0  | 0.6  | —    | 1.1  | 0.8  |
| 嘉義    | 633.6   | 16.6  | 25.2 | 49.4  | 22.7  | 5.5   | 444.1   | 7.5  | 25.7 | 3.5  | 14.0 | 12.7 | 12.6 |
| 斗六    | 45.9    | 2.0   | —    | —     | —     | —     | 29.2    | 0.9  | 5.1  | —    | —    | 6.9  | 2.2  |
| 臺南    | 2,915.3 | 364.9 | 40.9 | 258.3 | 119.2 | 145.9 | 1,643.9 | 47.3 | 87.8 | 52.1 | 31.4 | 52.3 | 71.2 |
| 新化    | 103.5   | —     | —    | —     | —     | —     | 101.4   | —    | —    | —    | 1.8  | —    | 0.3  |
| 高雄    | 1,221.7 | 120.2 | 63.7 | 116.2 | 70.5  | —     | 651.7   | 5.5  | 66.7 | 15.5 | 22.0 | 74.2 | 15.4 |
| 屏東    | 275.7   | —     | —    | —     | —     | —     | 237.2   | 1.9  | 7.1  | 2.3  | 8.1  | 16.0 | 3.0  |
| 恒春    | 8.9     | —     | —    | —     | —     | —     | —       | —    | —    | —    | —    | —    | —    |
| 卑南    | 21.2    | 0.3   | —    | 3.3   | —     | —     | 17.1    | —    | —    | —    | 0.1  | 0.4  | —    |
| 玉里    | 33.8    | 1.1   | —    | 4.7   | 3.8   | —     | 23.4    | —    | 0.3  | —    | —    | 0.4  | —    |
| 花蓮港   | 397.6   | 水原工費計 |      | 58.4  | 278.5 | 2.2   | 14.5    | 5.0  | 8.0  | 23.3 | —    | 11.0 |      |

#### (5) 關係技術者

淡水水道は十川嘉太郎其他は「バルトン」及び濱野彌四郎、工事主任者は濱野彌四郎の外皆不明。

#### (6) 擴張或は増築工事

基隆水道は明治 41 年第 1 次の擴張にて揚水唧筒及び鐵管等第 2 次にて濾過井、「淨水池」、淨水井、堰堤補足等の工事をなし又明治 35 年以降水源涵養林を設く、其總費 318.5 千圓にして其内訳は之を省く而して當初よりの工事費を合すれば 784.6 千圓となる、臺北水道の大正 5 年以降の擴張工事は濾過池及び附屬工唧筒及び其動力送電裝置、砂洗場、配水管等にして工費 189.6 千圓にして當初のを合算すれば 2,039.6 千圓なり高雄水道の擴張工事は大正 6 年 3 月著手 7 年 1 月完成し工事は九曲堂取入口追加工事唧筒及び配水管等にして工費 73.1 千圓にして當初のを合すれば 1,294.8 千圓となる。

#### (7) 現在に於ける事項

大正 13 年のみの事項に就て下表水道のみの事項を擧ぐ。

| 水道名 | 現住人口    | 給水人口   | 水栓數    | 1 日平均給水量<br>(立方米) | 1 日最大給水量<br>(立方米) | 毎月水料金<br>(円) | 経常費<br>(円) |
|-----|---------|--------|--------|-------------------|-------------------|--------------|------------|
| 基隆  | 53,207  | 25,447 | 5,334  | 7,549             | 8,860             | 11,620       | 63,401     |
| 臺北  | 201,710 | 36,559 | 12,564 | 28,351            | 33,243            | 21,132       | 153,619    |
| 臺南  | 83,289  | 21,786 | 2,732  | 7,024             | 7,502             | 2,811        | 53,372     |
| 高雄  | 42,555  | 12,064 | 2,033  | 7,449             | 9,273             | 5,779        | 71,060     |

| 水道名 | 現住人口   | 給水人口  | 水栓數 | 1 日平均給水量<br>(立方米) | 1 日最大給水量<br>(立方米) | 毎月水料金<br>(円) | 経常費<br>(円) |
|-----|--------|-------|-----|-------------------|-------------------|--------------|------------|
| 屏東  | 25,486 | 5,170 | 843 | 2,224             | 2,358             | 1,630        | 9,281      |
| 花蓮港 | 6,846  | 4,574 | 956 | 1,247             | 1,670             | 1,062        | 16,583     |

(伴委員)

#### (II) 朝鮮上水道

(一) 総説 (二) 京城上水道 (三) 仁川上水道 (四) 平壤上水道 (五) 釜山上水道 (六) 鎮南浦上水道 (七) 龍山水道 (八) 木浦上水道 (九) 元山水道 (十) 大邱上水道 (十一) 咸興上水道 (十二) 全州上水道

#### (一) 総説

朝鮮に於ける上水道の起源は明治 27 年中工費 25,000 圓を投じ寶水川の河水を引き我釜山居留民約 4,000 人に給水したるを以て嚆矢とし、次で 37 年草梁水道成り 40 年龍山水道、41 年京城水道完成し爾來仁川、平壤、木浦、晋州、會寧、鎮南浦、羅南、群山、鎮海、義州、元山、海州、大邱、清津、光州、咸興、新義州、清州、公州、統營、江景、全州、春川等の水道相次で竣工し、目下工事中なる城津、浦項、金泉の 3 水道及び起工準備中なる平康水道を合すれば其敷實に 31 に達し、殆ど全鮮の主要都市に普及し之が築設に要したる工費は約 17,000,000 圓に及ぶべく、之が給水能力は約 750,000 人に達し之を總人口に比較すれば 1,000 人に付 58 人の給水率に相當す、斯かる長足の進歩發達は全く我官民努力の結晶にして其多くは實に我領有後 10 敷箇年間に於ける功績なりとす。

朝鮮上水道の急速なる發達は一面に於ては朝鮮の地が如何に飲料水に困苦し衛生的に施設せざる可からざりしかを物語り、他面に於ては之に對する我總督府の施政が著々進捗したる實績を證するものと云ふべく、之蓋し統監伊藤博文公の治鮮政策上の大英斷に由來し韓國政府水道顧問工學博士中島銳治、同技師長工學博士佐野藤次郎、同技師鈴木坂鐵（現總督府技師）等の勳功に歸せざる可からず。

朝鮮水道の水源は内地の水道と同じく河水を引くもの最も多く雨水を貯溜するものに亞ぎ僅少の者のみ江岸等に掘井を設けて伏流水を集む其殆ど 2/3 は自然流下により給水するも 1/3 は唧筒を使用して揚水しつゝあり、1 人 1 日平均消費水量は 1.7~6.2 立方尺に相當し最高及び最低の兩面に著大なる相違あるは非常なる濫費と非常なる節約の齟らせる結果と云ふべし、淨水方法は龍山水道に急速濾過法を採用せる以外他は殆ど普通緩速濾過法に依るものにして原水の水質は概ね良好なり、唯内地の水道と比較し給水能力の稍々劣れる觀あるは初期工事のもの多く普及の圓熟せざる爲めにして、將來鮮人の衛生思想徹底と共に益々擴張の必要を認むべく之に伴ひ愈々小都邑の上水普及を計るの緊急を想はざる能はず。

以下其主要なるものに就き詳説するに先ち各水道の設計様式竣工期工費其他の梗概を表示して参照に供せんとす。

| 水道名 | 水源  | 様式    | 竣工年    | 工費<br>(圓) | 給水人口<br>(人) | 給水率<br>(%) | 平均給水量<br>(立方尺) | 細菌數 |    |
|-----|-----|-------|--------|-----------|-------------|------------|----------------|-----|----|
|     |     |       |        |           |             |            |                | 原水  | 淨水 |
| 龍山  | 河水  | 唧筒式   | 明治 40  | 276,000   | 20,000      | —          | —              | 502 | 19 |
| 京城  | 同   | 同     | 〃 41   | 5,082,304 | 182,500     | 45         | 4.3            | 405 | 28 |
| 仁川  | 同   | 同     | 〃 43   | 3,282,862 | 70,000      | 48         | 5.3            | 856 | 30 |
| 平壤  | 同   | 同     | 〃 43   | 1,397,010 | 120,000     | 66         | 4.8            | 146 | 18 |
| 普州  | 同   | 同     | 〃 44   | 127,850   | 12,640      | 32         | 1.7            | 147 | 29 |
| 義州  | 同   | 大正 5  | 29,841 | 5,000     | 76          | —          | 640            | 42  |    |
| 清津  | 伏流  | 同     | 〃 9    | 274,600   | 10,000      | —          | —              | 526 | 43 |
| 咸興  | 同   | 同     | 〃 10   | 206,449   | 20,000      | 22         | —              | 51  | 44 |
| 春川  | 河水  | 同     | 〃 13   | 127,000   | 5,000       | —          | —              | —   | —  |
| 釜山  | 貯水池 | 自然流下式 | 明治 27  | 1,705,123 | 55,000      | 48         | 3.5            | 906 | 37 |
| 草梁  | 同   | 同     | 〃 37   | 49,000    | 5,000       | —          | —              | —   | —  |
| 木浦  | 同   | 同     | 〃 43   | 411,046   | 18,000      | 51         | 2.1            | —   | —  |
| 會寧  | 一   | 同     | 大正 2   | 8,776     | 5,000       | —          | —              | —   | —  |
| 鎮南浦 | 貯水池 | 同     | 〃 3    | 921,537   | 33,000      | 51         | 2.2            | 74  | 51 |
| 羅南  | 一   | 同     | 〃 3    | 73,926    | 3,000       | —          | —              | 982 | 4  |
| 群山  | 貯水池 | 同     | 〃 4    | 281,970   | 12,500      | 28         | 3.5            | 48  | 9  |
| 鎮海  | 同   | 同     | 〃 4    | 50,233    | 5,000       | 83         | —              | —   | —  |
| 元山  | 河水  | 同     | 〃 5    | 358,522   | 20,000      | 44         | 6.2            | 94  | 15 |
| 海州  | 同   | 同     | 〃 6    | 46,434    | 13,800      | —          | —              | 50  | 11 |
| 大邱  | 同   | 同     | 〃 7    | 412,008   | 30,000      | 29         | 6.0            | 154 | 23 |
| 光州  | 貯水池 | 同     | 〃 9    | 211,555   | 10,000      | 41         | 4.2            | 71  | 32 |
| 新義州 | 同   | 同     | 〃 10   | 298,585   | 10,000      | —          | 3.2            | 184 | 46 |
| 清州  | 伏流  | 同     | 〃 12   | 196,000   | 7,500       | 30         | 1.7            | —   | 21 |
| 公州  | 貯水池 | 同     | 〃 12   | 177,525   | 10,000      | —          | —              | 49  | 42 |
| 統營  | 同   | 同     | 〃 12   | 188,000   | 14,400      | —          | —              | —   | —  |
| 江景  | 同   | 同     | 〃 13   | 365,000   | 10,000      | —          | —              | —   | —  |
| 全州  | 同   | 同     | 〃 13   | 500,000   | 20,000      | —          | —              | 50  | 27 |
| 城津  | 河水  | 豫定    | 15     | 52,000    | 2,500       | —          | —              | —   | —  |
| 浦項  | 貯水池 | 同     | 〃 15   | 240,000   | 12,000      | —          | —              | —   | —  |
| 金泉  | 一   | 同     | 〃 16   | 200,000   | 15,000      | —          | —              | —   | —  |

## (二) 京城上水道

### (1) 沿革

京城上水道は明治 39 年 8 月起工同 41 年 8 月竣工せるものにして、當初米人「コールブラン」外 1 名韓國政府の特許を得て英人と共に朝鮮水道會社を創立し施工したるを、明治 43 年併

合に際し我政府が濛澤「シンヂケート」に依り 280 萬餘圓を以て買收し我經營に移し、次で大正 11 年 3 月一切の設備を京城府に無償譲渡し同年 4 月 1 日以降は京城府の所管に移れるものなり。

初期計畫に基く蘆島水源地給水能力は 1 日 480,000 立方尺(現在は約 45 萬立方尺に減退せり)1 人 1 日當 4 立方尺、給水豫定人口 122,250 人なりしが、市區の發展と府民の衛生思想向上に伴ひ漸次給水量に不足を告げ、夏季に入るや連年需給の圓滑を缺ぐの狀態なりしを以て大正 7 年中仁川水道の配水管へ連絡管を敷設し其餘水を受けて補給に備へたるも尙不充分を免れず、依て總督府は更に工費 1,056,733 圓餘を支出し仁川水道鷺梁津水源地の大擴張を行ひ從來の 1 日給水能力 28 萬立方尺を倍加して 56 萬立方尺とし其一半を京城水道に充當するの計畫を樹て大正 8 年 4 月より起工し同 12 年 3 月を以て竣工したり、茲に於て本水道の給水能力は蘆島、鷺梁津の兩水源を合し 1 日 73 萬餘立方尺に達し給水上憂へなきに至れり。

### (2) 工事設計大要

給水區域 京城府一圓(總面積 2.35 方里)

給水豫定人口 182,500 人。

給水量 1 人 1 日平均 4 立方尺。

水源 2 箇所にして 1 は京城市街の東方里餘漢江の右岸京畿道高陽郡蘆島面西蘆島里に、他は京城市街の南端漢江對岸京畿道始興郡北面梁津里に在り、共に淨化を施したる後蘆島水源地の分は市街の東部大峴山配水池に唧筒壓送し、主として京城南大門内に給水し、鷺梁津水源地の分は同地背後の山上配水池に唧筒汲揚し漢江人道橋を經て龍山市街に給水する者とす。

### (A) 蘆島水源給水設備

取水場 漢江中流低水面下 11 尺の河底に内法長 7 尺、幅 4 尺、高 5 尺の混擬土造將渠形の取水井を設け底上 1 尺の箇所に開口せる「ベルマウス」管に依り取水し、内徑 22 吋餘の鋼管延長 550 尺を河底に敷設して取水唧筒室に導水す、取水井の上端は低水位以下 5 尺に在り鐵格子を有するのみなるを以て洪水の際砂礫を吸入し不便甚だしかりしかば、大元 2 年中更に河床に木樁を沈設し礫を周圍に顕充して荒濾を行ふ設備をなし 20 吋取水管を敷設し尙洪水時の所用に供する爲め別に河岸に接し停壁裝置を有する取水管を敷設し取水唧筒室に導けり。

薬品混合池 取水唧筒室と沈澱池との中間に長 18 尺、幅 6 尺、深 9.5 尺の混擬土造薬品混合池を設く、薬品は硫酸鈣土を使用し原水溷濁の程度に従ひ適量を注入す、又別に米國「アイレス・エンド・ティアナン」會社製 M. S. 型鹽素殺菌機を備ふ。

沈澱池 各上幅 157 尺平方、總水深 8.25 尺、有效水深 7.5 尺、有效容量 183,690 立方尺餘

を有し「アスファルト」防水工を施したる混疑土造沈澱池 3 個を設備す。

**濾過池** 總數 6 個にして各長 116 尺、幅 70 尺、總深 7.5 尺、有效水深 7 尺を有し防凍の爲め池上に鐵筋混疑土拱掩蓋を架し厚 2 尺の覆土を行ひ換砂照明等の用に供すべく人孔各 5 個宛を備ふ、濾過床は砂利層 0.75 尺、砂層 2.5 尺にして 1 晩夜の濾過速度は約 10 尺なりとす。

**淨水池** 濾過水貯溜の爲め唧筒室の西側に上部 65 尺平方、有效水深 10 尺、有效容量約 4 萬立方尺の混疑土造淨水池を設け鐵筋混疑土掩蓋を施せり。

**唧筒室** 煉瓦造平家建 115 坪餘を唧筒室及び氣罐室に區劃し次記の機器を備ふ。

取水唧筒(3 台)英國「ウォシントン」會社製離心型 2 台各(揚水量 1 晚夜 489,000 立方尺)及大川運輸株式會社製離心型 1 台(揚水量 1 晚夜 733,500 立方尺)

送水唧筒(3 台)「ウォシントン」會社製「キャメロン」式(揚水量 1 晚夜 240,500 立方尺)

汽罐(5 台)英國「バブコック、エンド、ウキルコックス」社製水管式 4 台及蘇國「サコップ」社製水管式 1 台

備考：以上の設備は使用多年に涉れる爲め其效率著しく減退し不經濟甚だしきを以て現在の蒸氣設備を全廢し凡て電力に改めんとし工費約 9 萬圓の豫算を以て目下其施工中なりと云ふ。

**配水池** 薫島淨水場を距る 1,884 間京城府光熙門の東約 10 町大峴山上に設く淨水場より高きこと 261 尺餘京城府の中樞鐘路通より高きこと満水面に於て 216 尺餘なり、配水池は總數 3 個其容量は合計 541,300 立方尺にして 1 人 1 日の平均給水量 4 立方尺とし、人口 182,500 に對し約 17 時間餘の所要水量を貯藏するを得、其構造は 1 號池は朝鮮水道會社時代の築造に掛り直徑 120 尺、水深 20 尺の鐵骨混疑土造無蓋の圓池なりしも水質惡化の危險ありしに依り大正 2 年中混疑土覆蓋を施したり、2 號池は大正元年度の増設にして直徑 84 尺、有效水深 19.5 尺内部に導流壁として 2 列の同心圓壁を設け全部を鐵骨混疑土造とし覆蓋を施し厚 2.5 尺の覆土を行ひ通風孔を設く、3 號池は大正 12 年 6 月の竣工に掛り長 142 尺、幅 110 尺、有效水深 15 尺、全部混疑土造にして「アスファルト」防水工を施し池内に 6 條の導流壁を設け上部に混疑土掩蓋を施し厚 2.5 尺の覆土を行ひ 38 個の通風孔を備ふ、本池を出づる配水幹線は内徑 22 5/8 吋鋼管にして中途に「ケント」會社製 24 吋「ベンチュリー・メーター」1 個を設備せり。

### (B) 鷺梁津水源給水設備

取水其他の設備は仁川上水道の項に記載せるを以て省略し以下本水道所屬の分のみを記述すべし。

**沈澱池** 仁川上水道と同形同量のもの 2 個總容量 373,333 立方尺を設備す。

**濾過池** 仁川上水道と同形同量のもの總數 3 個を設備す。

**配水池** 水源地背後の山上に在り長 95.5 尺、幅 73 尺、有效水深 15 尺、容量 104,025 立方尺を有する有蓋混疑土造の池にして防寒の爲め厚 2 尺の覆土を施せり、本池には電氣裝置自記水

位標示機を備へ送水管の中途に「ケント」會社製 16 吋「ベンチュリー・メーター」を設備せり。

**唧筒室** 煉瓦造平家建 67.8 坪内に次の唧筒及び汽罐を備ふ。

取水唧筒(1 台)離心型 80 馬力(揚水量 1 晚夜 560,000 立方尺)  
(揚程 34.6 尺)

送水唧筒(1 台)横立 3 回膨脹冷面凝汽付「ウォシントン」式實馬力 200(揚水量 1 晚夜 364,000 立方尺)  
(揚程 278 尺)

汽罐(6 台)英國「バブコック、エンド、ウキルコックス」社製水管式節炭機付 100 馬力。

煙突(1 基)圓形煉瓦造口徑上部 4.5 尺、底部 9 尺、高 125 尺。

**送水管** 薫島水源地唧筒室と大峴配水池との送水管は内徑 19 3/8, 20 15/16, 22 5/8 吋の 3 種鋼管延長 1,834 間にして途中排氣瓣 4 個、排泥管 3 個を設け箭串川横斷箇所には別に 20 吋鑄鐵副管 270 間を備ふ。鷺梁津水源地配水池より来る補給送水管は 16 吋鑄鐵管 1 條にして別に仁川水道 12 吋配水管と連絡を保たしめたり。

**配水管** 大峴山配水池を出づる配水幹線は内徑 22 5/8~19 3/8 吋鋼管にして光熙門を経て市街に入り 16 吋以下の配水支管を分歧し鷺梁津配水池より来る配水幹支線と共に普く市街に配水す、配水管には 3~16 吋鑄鐵管を使用するも一部には 2 吋管を代用せる部分あり、其延長 35 里 18 町餘に及ぶ、又全市に涉り公設共用栓 398 個、消火栓 425 個、馬水槽 5 個を設備せり。

### (3) 工 費

明治 44 年 4 月 1 日我政府に於て本水道設備を英貨 285,000 磅(2,806,153 圓)を以て買收せし以來改良並に擴張等に費したる工費次の如しと云ふ。

| 年 度     | 工 費(円)  | 年 度    |                           |
|---------|---------|--------|---------------------------|
| 明治 44 年 | 29,166  | 大正 6 年 |                           |
| 大正 1    | 190,268 | " 7    |                           |
| " 2     | 103,456 | " 8    |                           |
| " 3     | 111,603 | " 9    |                           |
| " 4     | 53,708  | " 10   |                           |
| " 5     | 23,795  | " 11   | 1,084,076   合 計 2,276,151 |

### (4) 關係技術者

#### 初期工事

英人「ハーバム」、米人「コールプラン」、同「ボストウキク」、米人「ドナム」、二星三郎、

武藤倍雄、二日市貞一、島崎數雄、半野經一郎、西村勝太郎。

擴張工事(自大正 8 年 4 月  
至同 12 年 3 月)

多田隆吉、眞鍋金也、花岡精一、日野壽之吉、杉本宗二郎、河本重行、奥居亮太郎、柴田勝三、永井隆一、福田英夫。

## (5) 給水状況

大正 13 年末京城府戸数 66,151、人口 297,465 の内給水を受くる戸数 30,824、人口 133,509 なるを以て給水率約 45% に相當し水栓総數は 15,112 個なり、又大正 13 年度中に於ける給水量は 1 日平均 575,696 立方尺(1 人當約 4.31 立方尺)、同最大 805,427 立方尺(1 人當約 6.03 立方尺)に當り同年度の經常費は收入 726,150 圓餘支出 618,477 圓餘にして配水 1 立方米に要する實費約 7 錢に相當すと云ふ。

## (三) 仁川上水道

## (1) 沿革

仁川は半島の岬角に位し深山幽谷を有せざる歯土の地なるを以て由來良水に乏しく開港以來僅かに井水により市民の飲料並に船舶の需求に充て來りたるも水質の不良は其發展を阻害すること著大なるを以て我居留民團は屢々上水道の敷設を畫策せしも經濟不如意の爲め實現に至らざりしが伊藤統監赴任し斯くては朝鮮唯一の貿易港も其運用を完ふし得ざるを憂慮し銳意之が實現に努められ遂に韓國政府の企業として國費を以て施工するに決し顧問工學博士中島銳治以下を任命して明治 39 年 11 月より起工し同 43 年 9 月主要工事竣工し同年 12 月より給水を開始したるものなり、本水道は度支部水道局の所管なりしが官制改正に依り内務部土木局に移管し其後併合に際して總督府土木局之を繼承するに至れり、明治 44 年 4 月京城水道と共に京畿道廳其給水事業を管理し大正 11 年 3 月 31 日官營廢止と共に仁川府に於て無償譲渡を受け同年 4 月 1 日より一切を經營することとなれり。

**永登浦分水工事** 大正 3 年 9 月總督府土木局に於て工費 16,297 圓を投じて永登浦分岐給水工事に着手し同年 12 月竣工を告げ直に給水を開始せり。

**京城府連絡給水工事** 京城府上水道の給水不足を補充する爲め内徑 16 尺の鐵管を漢江人道橋に架設連絡して大正 7 年 5 月より本水道の餘水を送れり。

**水源擴張工事** 總督府土木部に於て水源地の擴張を計畫し工費 1,080,000 圓を投じ大正 8 年度より工事に着手し同 11 年度に至り竣工せり。

## (2) 工事設計大要

**給水區域** 仁川市街及び其近郊。

**給水豫定人口** 70,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量 4 立方尺。

**水源地** 漢江の左岸鷲梁津に於て約 6,000 坪の地域を劃し漢江低水面上 22 尺餘の高さに切均し洪水防禦の爲め周圍に堤防を築き構内に唧筒室、沈澱池、濾過池等を築造し背後の山頂に淨水池を設く。

**取水場** 水源地の前面漢江の河中に内徑 8 尺、深 44 尺の取水塔を築き取水口 3 個を設け適宜清澄なる河水を引き入れ取水唧筒に依り薬品混合池に壓送す。

**薬品混合池** 池の長 18 尺、幅 6 尺、深 8.4 尺にして建坪 23 坪の上屋を設く原水溷濁の際薬品を混入して沈澱を容易ならしむ。

**沈澱池** 3 個を設く各池共長上<sup>180 尺</sup>下<sup>133.5 尺</sup>、幅上<sup>124 尺</sup>下<sup>77.5 尺</sup>、總水深 13~14.5 尺、有効水深 12 尺の混凝土造にして「アスファルト」防水工を施し其總有效容量は所要水量の 2 日分即ち 560,000 立方尺なりとす。

**濾過池** 總數 4 個あり各長 138.9 尺、幅 85.8 尺、深 6.9 尺にして防凍の爲め池上に十字拱混凝土掩蓋を設け覆土(厚 2 尺)及び張芝を行ひ人孔を備ふ、濾床は砂利層 0.55 尺、砂層 2.5 尺にして濾過速度は 1 薙夜 8.15 尺なり。

**唧筒室** 煉瓦造平家總建坪 194 坪餘にして唧筒室及び汽罐室に區分し次記の唧筒汽罐等を備ふ。

取水唧筒(2 臺内 1 臺豫備)浦賀船渠株式會社製實馬力 70 の離心型(各揚程 34.6 尺)

送水唧筒(2 臺内 1 臺豫備)石川島造船所製實馬力 200, 3 回膨脹「ウォシントン」型(各揚水量 1 薙夜 364,000 立方尺)

排水唧筒(1 臺)浦賀船渠株式會社製離心型(排水量每分 480 立方尺)

汽 罐(6 臺)英國「バブコック・エンド・ウキルコックス」社製水管式 100 馬力自動給炭器付。

節炭機(1 臺)「クリーン」式。

冷汽器(2 臺)石川島造船所製。

電燈機械一具。

煙突(1 基)圓形煉瓦造 外徑上<sup>6 尺</sup>下<sup>12.5 尺</sup> 内徑上<sup>4.5 尺</sup>下<sup>6.5 尺</sup>、高 125 尺

**淨水池** 2 個を設く各長 95.5 尺、幅 62.9 尺、深 14.1 尺、有效水深 12 尺の覆蓋附混凝土造にして總貯水量 140,000 立方尺なり、本池は水源地構内を隔つること 347 間にして高きこと 272 尺なり送水唧筒により濾過水を此所に壓送し内徑 20 尺送水鐵管を通じて仁川配水池に送水す、送水管の延長約 7 里 20 町なり。

**配水池** 3 個あり各池の長 144.4 尺、幅 111.8 尺、深 14.6 尺、有效水深 12 尺、總容量 560,000 立方尺拱形掩蓋を有する混凝土造にして配水量測定の爲め徑 20 尺「ベンチュリー・メーター」を裝置す。

**配水管** 内徑 20~4 吋の鑄鐵管にして總延長 6 里 32 町餘に及ぶ内譯次の如し。

| 管 徑(吋) | 延 長(間) | 管 徑(吋) | 延 長(間)   | 管 徑(吋) | 延 長(間)    |
|--------|--------|--------|----------|--------|-----------|
| 20     | 996.54 | 10     | 1,820.50 | 4      | 3,900.57  |
| 16     | 726.06 | 8      | 2,311.17 |        |           |
| 12     | 437.83 | 6      | 4,720.94 |        |           |
|        |        |        |          | 合 計    | 14,913.61 |

### (3) 工費精算額

初期工事(明治 43 年 9 月竣工) の工費精算額 2,202,862 圓餘は全部國費支辨にして内譯次の如し。

| 科 目         | 金 額(円)    | 科 目   | 金 額(円) | 科 目       | 金 額(円)    |
|-------------|-----------|-------|--------|-----------|-----------|
| 事 務 費       | 260,015   | 調 査 費 | 6,556  | 器 具 機 械 費 | 182,326   |
| 水 源 工 事 費   | 436,358   | 檢 査 費 | 16,572 | 補 償 費     | 68,119    |
| 配 水 池 工 事 費 | 142,412   | 電 話 費 | 7,820  | 雜 費       | 8,279     |
| 水 管 工 事 費   | 1,007,586 | 營 繕 費 | 66,819 | 合 計       | 2,202,862 |

擴張工事(大正 11 年度竣工) の工費 108 萬圓も亦全部國費なれども京城水道と協同施工のものなるに依り其精算額不明なり。

### (4) 關係技術者

|        |             |           |             |
|--------|-------------|-----------|-------------|
| 顧 問    | 工學博士 中島 銳治  | 技 師 長     | 工學博士 佐野 藤次郎 |
| 設計主任   | 技 師 鈴木 坂鐵   | 水 源 主 任   | 技 師 橋本 岩五郎  |
| 嘱託(唧筒) | 工學博士 川上 新太郎 | 配 水 池 主 任 | 技 手 多田 隆吉   |
| 鐵管主任   | 技 手 松田 耕作   | 技 手 西 修   |             |
| 技 手    | 萩原 伸太郎 同    | 川 原 常 吉 同 | 大 西 重次郎     |
| 同      | 清水 增太郎 同    | 横 尾 弘 貞   |             |

### (5) 給水状況

仁川の大正 13 年末人口 42,425 人の内給水を受くるもの 20,282 人なれば給水普及率は約 48 %にして水栓總數は 2,285 個なり、而して大正 13 年中の給水量は 1 日平均 106,089 立方尺(1 人當約 5.3 立方尺), 同最大 154,439 立方尺(1 人當約 7.7 立方尺)に相當し同年度に於ける經常費收入は合計 205,733 圓餘同支出は合計 183,834 圓餘に當り 1 立方米の配水實費は 6 錢 7 厘なりしと云ふ。

## (四) 平壤上水道

### (1) 沿革

平壤は別名を箕城、樂浪、西京、西都、鎬京、柳京等と稱し檀君以來の舊都にして東南大同江

に臨み北方大城山を負ひ頗る要害の地たると共に鮮滿聯絡の要衝に當り海陸運輸の便備はれるを以て百貨常に輻輳し山水も亦極めて秀麗明媚たり、然れども此地古來より飲料水窮乏し惡疫の流行常なく衛生上杞憂に堪へざるものありしを以て夙に上水道敷設の議あり、明治 39 年 10 月韓國政府度支部水道局に於て計畫を樹て 40 年 4 月より工事に著手し 43 年 5 月竣工と共に給水を開始したるものなり、初期工事の工費 114 萬圓給水豫定人口 6 萬に過ぎざりしも人口激増の結果給水量不足せるを以て其後前後 4 回の擴張を行ひ現今は給水豫定人口 12 萬に倍加せり、併合後本水道は總督府內務部の所管に移り 44 年 4 月以降は平安南道廳に於て之を經營したるも大正 11 年 4 月更に平壤府廳に移管せられ以て今日に及べるものとす。

### (2) 工事設計大要

**給水區域** 平壤新舊市街地全部。

**給水豫定人口** 120,000 人。

**給水量** 1 人 1 日平均 4 立方尺。

**水源** 大同江の上流にして本市を距る約 30 町江岸牡丹臺の綾羅島に在り、大同江の本流に取水場を設け綾羅島の南端に淨水場を置き唧筒式により送水す。

**取水場** 平水用、給水用及び豫備「クリップ」取水口の 3 種あり平水用取水口は内徑 1.5 米の圓塔にして取水唧筒井を距る 640 尺の河心に在り専ら平水時に使用す、給水用取水口は江岸に接し平水面上 13.3 尺に設置し同水位以上の洪水時に使用す、「クリップ」取水口は取水唧筒井より 575 尺の河底に沈設し平水又は洪水兩用に之を使用する計畫にして取水管は凡て内徑 400 粑の鐵管なりとす。

**唧筒場** 現在設備に於ける取水唧筒は横置式 16 吋渦卷唧筒 2 臺にして 1 臺を豫備とせり、總揚水量 1 晷夜 96 萬立方尺、揚程 40 尺にして之に直結する電動機は各 95 馬力 200 「ボルト」 60 「サイクル」 3 相交流誘導開放型なり、送水唧筒も亦横置式 12 吋「ターピン」唧筒 2 臺にして 1 臺を豫備とす、總揚水量 1 晷夜 48 萬立方尺、揚程 205 尺にして直結する電動機は各 220 馬力 2,000 「ボルト」 60 「サイクル」 3 相交流誘導型なりとす。

**薬品混合池** 取水唧筒により壓送せられたる原水は量水池兼用の薬品混合池に入る、本池は内法長 24 尺、幅 12 尺、深 9.5 尺の煉瓦造にして隔壁により 4 室に區分し壁間に量水板を取り付け薬品溶解用木槽 2 個を設備して原水溷濁に際し硫酸礬土投入の用に供す。

**沈殿池** 長上 156.75 尺、幅下 107.91 尺、幅上 123.75 尺、總深 16 尺、有效水深 12.5 尺の池 3 個にして有效總容量 48 萬立方尺を有し其構造は底部に厚 2 尺の粘土を敷き厚 1.5 尺の混擬土を打ち側壁にも亦同様の粘土を敷き厚 8 寸 5 分の練積張石を行ひ笠石として混擬土塊を使用したものとす。

**濾過池** 總數 4 個にして内 1 個を豫備とす、各長 122 尺、幅 86.4 尺、水深 7.3 尺の混擬

土造にして凍結を防ぐ爲め梢圓形混泥土拱形屋蓋を施せり、濾床は砂利厚 1.09 尺、砂厚 2.5 尺にして 1 曜夜の濾過速度は 8 尺を標準とす。

**鹽素滅菌装置** 大同江の河水は平時に於ては水質良好なるも 3 月の解氷期及び 7 月の兩期に際し濁濁不良に陥るを以て薬品沈澱を行ふの外更に鹽素滅菌法を實施し濾過效力の不充分を補ひ水質上萬全を期せんとす、滅菌裝置は米國「アーレース・エンド・ティアナン」會社製 M, S, A, 型を採用し水温並に水質に應じ鹽素重量にて用水の千萬分の 1~3 を加へ接觸時間を夏季最小 5 時間春季最小 8 時間と定めたり。

**送水管** 濾過池を出づる淨水は一旦送水唧筒井に流入し内徑 400 粑送水鐵管總延長 886 間余を經由唧筒力により大同江上に架設せる總延長 792 尺、幅 7.5 尺、高 9.9 尺「トラス」形にして徑間 99 尺 6 連左右は混泥土拱を以て連絡したる鐵管上を通過し更に延長 277 尺の隧道を経て大同江面を抜くこと 198 尺なり乙密臺頂上に設くる配水池に達す。

**配水池** 新舊 2 池あり共に長 79.8 尺、幅 63.3 尺、深 14.47 尺、有效水深 12.9 尺の混泥土造より成り水の循環を佳良ならしむる爲め内部に 4 個の導流壁を設け混泥土拱形屋蓋を施し其上部に被土厚 3.3 尺を覆ひ換氣照明用の爲め 7 個の人孔を備ふ、本池の總容量は所要水量の半日分即ち 24 萬立方尺を貯溜し得るものにして本池より自然流下により市街に配水す。

**配水管** 配水池を出づる配水本管は内徑 20 吋鐵管 1 條にして「ベンチュリー・メーター」を經由各枝管を分歧して普く市中に配水す、配水鐵管の總延長は 8 里 30 町餘にして其内譯次の如く要所毎に制水瓣 121 個、排氣瓣 19 個、排泥口 2 個、公設共用栓 64 個、消火栓公私を合し計 269 個を設備せり。

|         |         |         |         |        |          |
|---------|---------|---------|---------|--------|----------|
| 内徑 20 吋 | 1,087.0 | 内徑 10 吋 | 1,111.6 | 内徑 4 吋 | 10,718.4 |
| " 16 "  | 669.5   | " 8 "   | 2,602.7 |        |          |
| " 12 "  | 680.7   | " 6 "   | 2,216.0 | 合 計    | 19,085.9 |

### (3) 工費精算額

| 種 別    | 初 期 工 事                       | 第 1 期 擴 張                    | 第 2 期 同                       | 第 3 期 同                       | 第 4 期 同                |
|--------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------|
|        | 明治 40 年 4 月著手<br>同 43 年 5 月竣工 | 大正 8 年 8 月著手<br>同 9 年 12 月竣工 | 大正 11 年 6 月著手<br>同 12 年 3 月竣工 | 大正 12 年 7 月著手<br>同 12 年 8 月竣工 | 大正 15 年 4 月著手<br>工 事 中 |
| 水源地工事費 | 326,106                       | —                            | 92,130                        | 18,655                        | △ 57,150               |
| 配水池工事費 | 69,168                        | 75,023                       | —                             | —                             | —                      |
| 鐵管敷設費  | 430,801                       | —                            | —                             | —                             | △ 11,917               |
| 器具機械費  | 107,291                       | —                            | —                             | —                             | —                      |
| 検査費    | 8,561                         | —                            | —                             | —                             | —                      |
| 調査費    | 4,656                         | —                            | —                             | —                             | —                      |
| 電話費    | 528                           | —                            | —                             | —                             | —                      |
| 營繕費    | 33,244                        | —                            | —                             | —                             | —                      |

|       |           |        |        |                 |
|-------|-----------|--------|--------|-----------------|
| 補償費   | 11,318    | —      | —      | —               |
| 雜費    | 9,825     | —      | —      | —               |
| 工事監督費 | 133,629   | —      | —      | —               |
| 計     | 1,140,131 | 75,023 | 92,130 | 18,655 △ 71,007 |
| 合計    |           |        |        | 1,397,010       |

△印ハ豫算額

**備考** 目下起工中の第 4 期擴張工事は水源設備として給水量補充の爲め新に現水源地内に 6 吋管井 4 箇所を掘鑿し徑 12 尺、深 46 尺の混泥土集水井に「サイフォン」作用により蒐集し同時に電動機直結渦巻取水唧筒 1 台(揚水量 1 曜夜 30 萬立方尺、揚程 30 尺)及び同 2 段「ターピン」送水唧筒 1 台(揚水量 1 曜夜 48 萬立方尺、揚程 210 尺)を増設し尙配水鐵管内徑 100~200 粑總延長 886 間を擴築して 1 日 70 萬立方尺迄の給水能力を具備せしめんとするものなり。

### (4) 關係技術者

#### 初期工事

|      |            |
|------|------------|
| 顧問   | 工學博士 中島銳治  |
| 設計者  | 工學博士 佐野藤次郎 |
| 工事主任 | 技師 鈴木坂鐵    |

#### 爾後擴張工事

|       |       |    |       |
|-------|-------|----|-------|
| 總督府技師 | 鈴木坂鐵  | 同  | 元田立龜  |
| 同     | 萩原官六  | 技手 | 日野壽之吉 |
| 技手    | 大塚金次郎 | 同  | 山本國富  |

### (5) 給水状況

平壤に於ける現在人口(大正 15 年 2 月)は内地人 22,699、朝鮮人 87,239、支那人 743、外國人 121 計 110,802 人にして總戸數 26,960 なり内給水を受くる者内地人 22,697、朝鮮人 49,756 支那人 830、外國人 121 計 72,904 人なるを以て給水率約 65.8 % に相當し水栓總數は 4,898 個に達せり、大正 14 年中の 1 日平均給水量は 349,500 立方尺(1 人當約 4.8 立方尺)、同最大給水量は 483,600 立方尺(1 人當約 6.6 立方尺)にして已に計畫給水能力 48 萬立方尺を突破する状態なるを以て前述の如く第 4 期擴張を施工し水源並に配水能力の増加を計ると同時に全部に計量制を敷き以て消費水量の節約を行はんとし經費 121,000 圓を計上し大正 17 年度迄に之が完成を期すべく目下調査中なりと云ふ、尙大正 13 年度に於ける本水道經營費收支決算額を示せば收入 207,488 圓余、支出 162,115 圓余に相當し 1 立方米に對する配水實費は 3 錢 3 厘に當ると云ふ。

## (五) 釜山上水道

## (1) 沿革

釜山港は由來飲料水に乏しく僅に往昔宗家の開墾に成れる2個の井戸に依り需用を充たす状態にして其窮乏甚だしかりし爲め明治18年竇水川の上流より寛により導水し同19年之木樋に改めたるも爾來居留民の數漸く加はり且つ入港する船舶の給水に支障渺からざりしを以て、明治27年6月之が改造を計畫し工費25,000餘圓を投じ竇水川水源地に集水堰堤を築き大慶町の高地に配水池を設け翌28年1月竣工と共に給水を開始せり之蓋し朝鮮に於ける上水道敷設の嚆矢なりとす。

日清役後は當港の發展益著しく給水の不足を告ぐること大なりしを以て遂に第1期擴張工事を行ふに決し工費107,746圓を投じ新に水源を居留地の西北方約1里高遠見谷に定め明治33年1月起工同35年1月竣工式を擧ぐるに至れり。

日露戰役後は移住者頓に増加し從來の設備を以て満足する能はざるのみならず社會の進歩に伴ふ衛生思想の發達は益水道改良の必要を促進せしを以て明治39年我居留民團は韓國政府と共同經營の下に第2期擴張工事を遂行するに決し工費豫算117萬圓を計上し施工一切を韓國政府に委任し明治41年4月起工同43年9月を以て竣工せり、現水道の基本即ち之なり。

爾來市街の發展に伴ひ大正9~11年度に涉る繼續事業として工費243,000餘圓の内117,500圓の國庫補助を得て第3期擴張工事を施工し更に第4期擴張の爲め工費豫算16萬圓を計上し大正12年度以降3箇年の繼續事業として12年12月より起工し現に工事中なりと云ふ。

## (2) 工事設計大要

## (1) 初期工事(明治27年6月12日起工)

給水人口 約4,000人。

水 源 竇水川河水伏流。

配水池 長36尺幅24尺深10尺側壁法勾配3分。

送水管 内徑6吋土管延長511間。

配水管 鋼鐵管内徑6, 5, 3.5の3種總延長1,778間餘。

其 他 制水弁24個、排水弁3個、共用栓70個。

## (2) 第1期擴張工事(明治33年1月28日起工)

給水豫定人口 6,000人。

給水量 1人1日平均2.5立方尺。

新水源 慶尙南道釜山府大新洞高遠見谷。

貯水池 有效貯水量180萬立方尺(平均給水量の4箇月分)

土 壁 堤 高20尺、馬踏8尺、勾配前面3割、背面2割。

濾過池 2個の池の有效面積1,250平方尺、1晝夜の濾過速度12尺。

配水池 1個、有效貯水量30,000立方尺(平均給水量の2日分)。

## (3) 第2期擴張工事(明治40年4月12日起工)

## (4) 第3期擴張工事(大正9年4月1日起工)

## (5) 第4期擴張工事(大正12年12月25日起工、工事中)

## 現在の規模

## 給水区域 釜山府一圓。

給水豫定人口 55,000人。

給水量 1人1日平均3立方尺。

方式 貯水式 自然流下法。

水 源 聖知谷水源(所在慶尙南道東萊郡西面草邑里)及高遠見水源(所在前出)の2箇所。

貯水池 聖地谷貯水池は集水面積938,000坪、降雨年量1,568耗餘、滿水面積22,722坪、有效水深73尺、有效貯水量2,330萬立方尺にして、高遠見貯水池は集水面積525,000坪、降雨年量1,576耗餘、滿水面積4,372坪、有效水深37尺、有效貯水量399萬立方尺。

堰堤 聖知谷貯水池堰堤は粗石混凝土造にして高95尺、馬踏12尺、敷幅70尺、長450尺、高遠見貯水池堰堤にして高35尺、馬踏8尺、勾配前面3割、背面2割、長1,800尺の馬蹄形型。

導水管 聖地谷水源池導水管は幅1.5尺、深1.25尺の混凝土暗渠延長416間、高遠見の分は8吋鐵管延長20間。

沈澱池 聖知谷水深地に1個を設く總深24尺、有效水深20尺、容積231,000立方尺を有する不等形粗石積混凝土造。

濾過池 聖知谷水源地には上部各邊90尺、深8尺各池面積225坪の混凝土造正方形池4個あり濾床厚3.97尺、1晝夜の濾過速度8尺、有效濾過面積675坪なり、高遠見水源地には煉瓦張混凝土造長方形池5個あり。内3個は上部長41.8尺、幅33.6尺、深9尺、面積39坪濾床厚3.7尺にして他の2個は上部長52尺、幅40尺、深7.75尺、面積58坪濾床厚3.5尺を有し1晝夜の濾過速度は凡て8尺とし總有效濾過面積194坪に相當す。

薬品混合池 原水の渦濁に備ふる爲め聖知谷水源地に薬品混合池を設く必要に應じ水の重量に對し9萬分

の1量を限度とし硫酸銅溶液を注入し沈澱池に於ける清澄を促進せしむ。

配水池 聖知谷2個、伏兵山3個、高遠見2個、牧島1個合計8個あり聖知谷の分は煉瓦混凝土造にして各長46.6尺、幅30尺、有效水深12尺、貯水量16,127立方尺、滿水位海拔249尺、伏兵山の分は混凝土造にして各長95.5尺、幅79.2尺、有效水深12尺、貯水量88,320立方尺、滿水位海拔180尺、高遠見の分は混凝土造にして各長48尺、幅37.6尺、有效水深5尺、貯水量7,500立方尺、滿水位海拔167尺、牧島の分は煉瓦混凝土造圓形池にして直徑16.5尺、有效水深10尺、貯水量2,138立方尺、滿水位海拔38尺などとす。

送水管 聖知谷水源池の分は14吋鐵管延長5,290.6間にして高遠見水源地の分は9吋鐵管延長990.8間なり。

配水管 16吋以下3.5吋の鐵管にして内譯次の如し

|     |      |    |        |      |        |
|-----|------|----|--------|------|--------|
| 16吋 | 232間 | 8吋 | 926間   | 5吋   | 263間   |
| 14" | 40"  | 7" | 105"   | 4"   | 6,864" |
| 12" | 523" | 6" | 2,913" | 3.5" | 2,046" |

合計 13,912間

計量器其他 伏兵山配水池に16吋「ベンチュリー・メーター」1個高遠見配水池に10吋「シーメンス」計量器1個、導送水管中に排氣弁4個、排水弁8個を備ふ。

水栓類 専用栓2,325個、公用公設93個、私設628個、船舶給水栓27個、消火栓公設178個、私設57個、合計3,308個及び量水器2,129個を設備す。

動水壓 最大68封度最小2封度平均53封度。

水源涵養 水源涵養の爲め聖知谷高遠見兩水源地に涉り總面積1,441,800余坪に植樹を行ふ成績良好なり。

## (3) 工費精算額

| 種 別     | 初期工事  | 第1期擴張工事 | 第2期 同   | 第3期 同  | 第4期同(豫算) |
|---------|-------|---------|---------|--------|----------|
| 水 源 地 費 | 600   | 93,203  | 170,000 | 47,106 | 133,500  |
| 送 水 管 費 | 1,321 | 1,528   | 210,000 | 62,418 | —        |
| 淨 水 場 費 | —     | —       | 170,000 | 10,947 | —        |

|       |        |         |           |         |           |
|-------|--------|---------|-----------|---------|-----------|
| 配水池費  | 2,020  | —       | —         | 42,426  | —         |
| 配水管費  | 12,165 | —       | 350,000   | 55,651  | —         |
| 給水設備費 | 4,735  | —       | 90,000    | —       | —         |
| 補償費   | —      | 6,685   | 15,000    | —       | 10,000    |
| 雜工事費  | 1,011  | 1,343   | 95,000    | —       | 1,500     |
| 監督費   | 3,599  | 4,988   | 70,000    | 23,380  | 15,000    |
| 計     | 25,451 | 107,746 | 1,170,000 | 241,926 | 160,000   |
| 總計    |        |         |           |         | 1,705,123 |

#### (4) 關係技術者

##### 第2期擴張工事

|           |            |          |
|-----------|------------|----------|
| 顧問        | 工學博士 中島 銳治 | 技師 藏重 哲三 |
| 設計者       | 工學博士 佐野藤次郎 | 同 同      |
| 工事主任      | 技手 多賀誠吉    | 友永保藤     |
| 第3,4期擴張工事 |            |          |
| 工事主任      | 技手 原綱之輔    | 正林 秀信    |
|           | 同 市成秀彦     | 津山治夫     |

#### (5) 給水状況

釜山府に於ける大正13年末人口は内地人35,926、朝鮮人46,093、外國人374合計82,393人にして内給水を受くる者39,780人なれば給水率約48%に相當し同年中に於ける1日最大給水量182,944立方尺(1人當約4.60立方尺)、同最小76,007立方尺(1人當約1.93立方尺)、同平均138,458立方尺(1人當約3.48立方尺)にして同年度の水道收入決算額は183,719圓餘、同支出額111,814圓餘に達し配水實費は1平方米當り3錢7毛なりと云ふ。

### (六) 鎮南浦上水道

#### (1) 沿革

鎮南浦府は西部朝鮮に於ける重要な商港なるも市街の大部分は埋立地なれば水質不良を極め其發展を阻害すること著大なりしを以て明治41年中韓國政府に於て上水部を敷設せんとしたるも財政の都合により實現に至らずして止む、明治43年併合と共に我總督府に於て之が實行を期し水源を市街を距る2里半龍岡郡大代面山洞里牛山の南麓に選み工費42萬圓を計上し4箇年繼續事業として44年6月工を起し大正3年12月功成り即時給水を開始せり、然るに水源地に於ける降雨量豫想に添はざるものあり貯水量漸次減退し大正9年以後は殆ど涸渴の状態に陥り制限給水を行ふ等府民の困窮至大なりしを以て水源擴張の止むなきに至り第2水源池を龍岡郡三和面馬帖里にトし工費豫算516,000圓を支出し3箇年繼續事業として大正10年7月起工同14年

6月竣工したるに依り始めて制限給水制を撤廃し常態に復するを得たり、而して本水道は當初總督府の所管なりしも大正11年4月以降は設備一切の譲渡を受け鎮南浦府の經營に移れり。

#### (2) 工事設計大要

給水区域 鎮南浦府一圓。

給水豫定人口 33,000人。

給水量 1人1日平均3立方尺。

第1水源地 鎮南浦を距る約2里半龍岡郡大代面山洞里牛山の南麓61,614坪餘を劃して水源地構内とし此處に貯水池、濾過池等を設く。

(イ)貯水池 牛山南麓の一部を掘鑿し其土砂を以て土堰堤を築き貯水池となしたるものにして堰堤の延長152間、高56.1尺、馬踏16尺、法勾配前面は2割5分乃至3割として張石を行ひ背面は2割にして張芝となし堤心に天幅8尺の粘土及び金壁を設く貯水池の有效水深36尺、貯水量13,099,680立方尺にして堰堤内面法尻に3段に取水口を有する内徑6尺の粗石混凝土造取水塔を築き内徑10吋導水鐵管により濾過池に送水す貯水池放水路は堰堤の右岸に在り在來地盤を開鑿したものにして其溢流堰の延長は150尺なりとす。

(ロ)濾過池 貯水池堰堤の下端に設く長幅共110尺、深11.9尺の池を十字に断し4個とし内3個を常用し1個を豫備に充つ鐵筋混凝土造にして凍結防止の爲め掩蓋を設く1晝夜の濾過速度を8尺とし3個にて1日66,000立方尺を濾過し得る能力を有す。

第2水源地 大正14年の擴築にして鎮南浦の西北約2里10町龍岡郡三和面馬帖里に在り三和川を横斷し堰止堤を設け上流に3個の集水井を沈下し潛流を集め唧筒により内徑8吋導水鐵管により水源地の東北425間に設くる濾過地に送水す。

(イ)唧筒室 煉瓦造平家建21坪にして電動機直結110馬力揚水唧筒1臺を設備す、其揚水能力は12時間に80,000立方尺なり。

(ロ)濾過池 内法幅60尺、長81尺、有效濾過面積4,860平方尺のもの1個にして底及び周壁を混凝土造とし鐵筋混凝土掩蓋を施したるものとす。

(ハ)淨水池 内法幅41尺、長80尺、有效水深10尺、容量12,000立方尺のもの1個にして其構造は大體濾過池と同様なり。

送水管 第1水源池より清水ヶ丘配水池に通する送水管内徑10吋鋼鐵管1條にして延長約2里22町要所毎に排氣瓣、制水瓣、吐泥口等を設く、第2水源池より配水池に至る送水管は内徑12吋鐵管1條延長約2里28町餘にして途中排氣瓣、安全瓣、吐泥口等を備ふ。

配水池 市内清水ヶ丘の高地に設く從来は1個なりしも大正14年更に1個を増設し2個となせり共に内徑55尺圓池にして深17.7尺、有效水深15.2尺、掩蓋を有する鐵筋混凝土造に

して満水面は基點上 138 尺、總貯水量 66,000 立方尺即ち人口 33,000 に對する平均給水量の約 16 時間分を貯ふるに足る。

**配水管** 内徑 12, 10, 8, 6, 4, 3 尺の 6 種にして全部鑄鐵管を使用し其總延長は 6,143.7 尺に及ぶ。

### (3) 工費精算額

初期工事費精算額 418,145 圓餘は全部國費を以て支辨し擴張工事費精算額 508,392 圓餘は國庫補助金 258,000 圓、地方費補助 53,000 圓及び府債を以て支辨したるものにして其内譯次の如し。

| 種別     | 初期工事費<br>円 | 擴張工事費<br>円 | 種別   | 初期工事費<br>円 | 擴張工事費<br>円 |
|--------|------------|------------|------|------------|------------|
| 事務費    | 45,919     | 52,136     | 營繕費  | 7,592      | 23,973     |
| 水源工事費  | 124,794    | 72,999     | 検査費  | 2,411      | 4,739      |
| 淨水場工事費 | 41,504     | 64,520     | 補償費  | 2,070      | 4,584      |
| 配水池工事費 | 14,009     | 22,751     | 雜工事費 | 7,978      | 3,801      |
| 水管工事費  | 155,775    | 253,611    | 計    | 413,145    | 508,392    |
| 器具機械費  | 11,093     | 5,328      | 合計   |            | 921,537    |

### (4) 關係技術者

#### 初期工事

|            |                 |
|------------|-----------------|
| 設計主任       | 朝鮮總督府技師 鈴木坂鐵    |
| 工事主任       | 同 前原重晴          |
| 水源地擔當      | 技手 山本徳三郎 同 山本富三 |
| 配水池及鐵管敷設擔當 | 技手 松山勝登         |

#### 擴張工事

|       |                    |
|-------|--------------------|
| 設計主任  | 朝鮮總督府技師 鈴木坂鐵       |
| 工事主任  | 鎮南浦府囑託 松田耕作        |
| 水源地擔當 | 同 原國重 配水池擔當 同 原田豊太 |

### (5) 給水状況

鎮南浦府に於ける大正 14 年末人口 27,361 人口の内給水人口 14,080 (給水率約 51 %) にして水栓數は合計 795 個に達し 14 年に於ける 1 日平均給水量は 31,204 立方尺 (1 人當約 2.2 立方尺), 同最大給水量は 51,948 立方尺 (1 人當約 3.7 立方尺) に相當し大正 14 年度に於ける經常費は收入 41,251 圓餘支出 22,285 圓餘にして配水實費 1 立方米に付 6 錢 3 厘なりと云ふ。

### (七) 龍山上水道

龍山上水道は明治 40 年の竣工にして鐵道局の經營に屬し當初給水量約 5 萬立方尺なりしも

其後 55 馬力送水唧筒 2 台を増設したるを以て現在の送水管 8 尺にて 1 時間約 42,000 「ガロン」即 1 日 164,500 立方尺の送水能力を有す給水は鐵道從業員宿舍 800 戸、約 4,000 人及び工場、停車場に供給するものにして水源を鐵道鐵橋上流 700 尺の漢江右岸に設け沈澱池 1 個、濾過槽 3 個を設備し文平山上に配水池を築き送水唧筒に依り壓送し自然流下により給水す。

本水道は朝鮮唯一の機械濾過法を採用せる水道にして濾過槽は内徑 12 呎の鐵筋混凝土工より成り砂層厚 4 呎、1 盤夜の濾過速度 40 尺を原則とし沈澱凝聚剤は硫酸鈣土を使用し最大 1/20,000 を以て極量と定む、濾過槽の洗滌時間は約 40 分を要し 3~6 箇月に 1 回蒸氣殺菌を行ふ本水道の總工費は 276,000 圓なりと云ふ。

### (八) 木浦上水道

木浦上水道は工費 154,000 圓を以て明治 43 年 5 月竣工せるものにして、其後大正 3 年 285,000 圓を投じて擴張し目下の給水豫定人口 18,000 人なり、原水は雨水を集めて 4 個の貯水池總容量約 15 萬立方尺に貯へ濾過池を經て配水池に送り自然流下に依り市街に給水す、濾過池は 4 個にして 1 盤夜 8 尺の速度を以て原則とし配水池は 1 個にして 8,690 立方尺を容る、配水管の總延長 19,000 尺に及び水壓は 20~50 封度に當る、水道收入は 12 年度 31,000 圓、同支出 12,900 圓、配水 1 立方米に要する實費 7 錢 2 厘に相當せり給水區域内の戸數 4,269 戶の内給水戸數 2,559 戶なるを以て給水率は約 60 %なり。

### (九) 元山上水道

元山府上水道は工費 358,522 圓餘を投じ大正 4 年 11 月竣工同 5 年 1 月 1 日より給水を開始したるものにして豫定給水人口 20,000 人、1 日 1 人當最大給水量 3.5 立方尺、水源を府を距る約 3 里赤田川の河水に求め自然流下により市街に給水す。

淨水場の位置は取水塔を去ること約 5 町、此所に沈澱池 2 個總有效容量 105,000 立方尺 (最大給水量の 1 日半分)、濾過池 4 個 (内 1 個を豫備とし 3 個にて人口 2 萬人に對する 1 日最大給水量 7 萬立方尺を 1 盤夜 8 尺の速度にて濾過し得るものとす) 及び配水池 1 個有效容量 35,000 立方尺 (最大給水量の約半日分) を設備す、配水管には凡て鑄鐵管を使用し幹線を 12 尺管とし適宜 8, 6, 4 尺管を分歧して給水を完からしむ其動水壓は凡そ 120 尺なり。

大正 13 年末本府人口 31,027 人の内給水を受くる者 18,669 人 (給水率約 44 %)、水栓總數 1,456 個、大正 13 年度の水道收入 57,127 圓、同支出 44,021 圓、配水 1 立方米の實費 7 錢 6 厘餘に相當すと云ふ。

### (十) 大邱上水道

大邱上水道は大正 7 年工費 412,000 圓を以て竣工したるものにして給水豫定人口 3 萬人自然

流下に依り配水す，水源は河水に求め沈澱池2個，濾過池4個，配水池1個，配水鐵管約11,000間を設備し其動水壓は21~51封度に相當す給水區域内總戸數約15,000の内水道使用戸數3,758戸水道收入は1箇年約6萬圓，同支出約1萬圓，配水實費1立方米當1錢8厘なりと云ふ。

### (十一) 咸興上水道

咸興上水道は大正10年工費206,449圓を以て竣工せるものにして，給水豫定人口2萬人，水源を城川江岸に選み此所に徑12尺，深20尺及び徑18尺，深21尺の鑿井2個を設けて伏流を集水し唧筒壓送の上給水す，濾過池は1個34平方坪にして1晝夜の濾過速度38尺，淨水池は1個にして16,600立方尺を容るゝに足り直徑38尺の圓形池なり，送水唧筒は「ウォシントン」型最大揚程212尺15馬力を有し1晝夜5萬立方尺の送水能力を有す給水區域内戸數6,544戸の内水道使用戸數1,315戸，水道收入1箇年約18,400圓，同支出22,100圓，配水實費1立方米當10錢3厘に當ると云ふ。

### (十二) 全州上水道

全州上水道は大正18年工費50萬圓を以て竣工せるものにして給水豫定人口2萬人，水源は貯水池式にして雨水を貯溜し淨水場には直徑40尺の圓形濾過池2個を設け1晝夜の濾過速度を24尺と定め配水池は2個にして容量3萬立方尺を有し市街との高差190尺自然流下により給水す。

(茂庭委員)

### (III) 鎮海軍用水道

鎮海軍港水道は初め縣洞里に粗石造堰堤を築造して取水場となし，濾過池，配水池等を築造して明治44年4月竣工せり，之を假設水道となす。後馬川に水源を選定し大正2年工を起し土堰堤を造りて貯水池を設け尚濾過池，淨水池，揚水唧筒所等を設け，送水鐵管を敷設して唧筒にて送水をなし，配水池を築造し配水管を敷設して大正13年3月竣工し各部に給水を開始せり。

假設水道工費1萬圓餘

|               |           |
|---------------|-----------|
| 取水堰堤(粗石造)     |           |
| 濾過池(煉瓦及混凝土造)  | 明治44年4月竣工 |
| 配水池(石造)       |           |
| 本設水道          | 總工費108萬圓弱 |
| 貯水池堰堤(土及石張)   | 大正3年3月竣工  |
| 濾過池(粗石及混凝土造)  | 大正4年8月    |
| 淨水池(鐵筋混凝土造上家) | 大正2年3月    |
|               | アスファルト塗土覆 |

|                   |          |
|-------------------|----------|
| 送水管               | 大正4年8月竣工 |
| 揚水唧筒所             |          |
| 唧筒(ウォーシングトン)      |          |
| 汽罐(ランカツシャー)       | 大正3年9月   |
| 發電機械(直結式)         |          |
| 煙突                |          |
| 配水池(混凝土及煉瓦)       | 大正2年6月   |
| 配水管(量水器16個防火栓62個) | 大正9年7月   |
| 配水管増設(6時, 4½時)    | 大正10年3月  |

### 關係技術者

|    |      |    |       |
|----|------|----|-------|
| 設計 | 奥平清貞 | 施工 | 豊田源一郎 |
| 同  | 前田興市 | 同  | 中川鐵彌  |
|    |      |    | 庄司富重  |
|    |      |    | 鳥居湖   |
|    |      |    | 高尾鷹一  |

(那須委員)

### (IV) 南滿洲鐵道株式會社經營上水道

當會社附屬地市街水道にして現今給水規則を施行せるは沙河口，瓦房店，熊岳城，大石橋，鞍山，遼陽，蘇家屯，奉天，鐵嶺，開原，四平街，公主嶺，長春，本溪湖，橋頭，連山關，鶴冠山安東及び撫順の19箇所にして，此内撫順水道の規模最も大に奉天，長春及び安東水道之に亞ぎ他は一般に其規模小なるを以て設備上代表となるべき沙河口，奉天，本溪湖，安東及び撫順の5水道に就て記述することせり。

### 沙河口上水道

#### (1) 沿革

沙河口水道は會社經營の工場及び同工場附屬市街の專用水道にして，明治42年6月起工同44年4月給水を開始せり，給水開始當時に於ける1日の消費水量は僅かに500立方米に過ぎりしも，其後工場の擴張と市街の發展に伴ひ，給水量は年々增加し大正4年には既に900立方米に達し，同6年に入りては鞍山製鐵所建設の爲め1,400立方米を消費するに至り，現今に於ける給水量は平均1,500立方米にして工場と市街との給水量は殆ど相半し，其間漸次水源の擴張を爲し今日に及べるも水源の湧水量充分ならざる爲め，消費量夥多なる場合は市街給水に限り大連水道より供給を受けつゝあるの状態なり。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 沙河口工場及び同工場附屬市街。

**給水豫定人口** 1萬人内人口 5,000人  
工場用水量換算人口 5,000人

**給水量** 1人1日 20英「ガロン」(3.2立方尺)。

**計画給水量** 20萬英「ガロン」(900立方米)。

**水源** 工場の南方約500間を距つる天ノ川は大連水道の水源なるを以て取水の途なく、又貯水池を築造するに適すべき溪谷なきを以て鑿井により地下水を取るの外到底水源を求むる能はず、然るに此地一帯の地質は粘板岩にして所々閃綠岩を混じ地質上湧水の望なきも、古來支那人は灌溉用として畠中に點々掘鑿したる井戸を調査するに、何れも相當の湧水あるを以て、先づ10餘箇所の試掘井を掘鑿したるに粘板岩の裂目より渾々たる湧水を見たるに依り意を決して水源井を築造し豫期の目的を貫徹し得たるは實に天祐と謂ふべきなり、現在に於ける水源井は1号より6号に至る6箇所にして、内3個は給水量の増加に伴ひ漸次増設せるものなり。「ウェル」沈下方に據れる4号井の外は全部素掘にして側壁は4号井は全部煉瓦造、他は下部約10尺を粗石空積として集水に便ならしめ、上部は煉瓦造にして何れも木造又は鐵筋混擬土造の上屋を設く、此内5号井は砂利層中の湧水なるも他は何れも粘板岩の裂目より湧出する泉水なれば降雨又は旱魃の影響を受くること渺し、然れども一般に逐年多少水位降下するを免れず各井の寸法を擧ぐれば第1, 2, 5号は直徑30尺、深27~48尺、第3, 4号は直徑20尺、深38尺、第6号は直徑15尺、深53尺なり。

**水質** 原水は地下水なるを以て水質佳良なり、唯地質の關係上硬度の高きを缺點とす。

**送水路** 6個の水源井の内4, 5, 6号井の水は各井内の取水唧筒によりて直に沈澱池に送られ3号井の水は唧筒所内の取水唧筒によりて吸取せらるゝ装置なるが、地勢上1号井の水は貯水池に又2号の水は4号井に「サイホン」作用により送水し得るを以て、此方法を採用せり、之等送水管は内徑8吋鑄鐵管にして1号井貯水池間は延長910間2号井、4号井間は延長244間なり。

**沈澱池** 貯水を目的とし沈砂用を兼ねるものにして、直徑40尺の圓形とし有效水深18尺、容量450立方米、底部混擬土側壁煉瓦造内面防水「モルタル」塗鐵骨亞鉛板葺上屋を有す。

**濾過池** 當初は給水量900立方米に對し濾過能力450立方米のもの3面を築造し1面を豫備としたるも、消費水量激増の結果現今は3面を常用せり、然れども原水の溷濁すること絶無なるを以て何等不都合を感じず、池は内法長60尺、幅28尺の長方形室3個より成り1晝夜の濾過速度は約10尺とす、底部は混擬土造、側壁は煉瓦張り混擬土覆蓋は鐵筋混擬土拱にして上部は土を以て被覆す、濾過床は玉砂利厚1尺、洗砂厚3尺を敷いたるものにして引入井及び

引出井は各獨立し前者内には自動瓣ありて常に池内の水面を一定し、後者内には3個の濾過水頭調節瓣を備ふ。

**淨水池** 送水唧筒の吸水井を兼ねるものにして、直徑30尺、水深28尺、容量450立方米底部混擬土造側壁煉瓦積にして漏水止として「アスファルト」及び防水「モルタル」を使用し木造上屋を有す。

**配水池** 工場西方の山上に在り、其低水面は工場事務所前市街の地盤面以上208尺の高さを有し其容量は初め450立方米なりしを大正7年に於て更に同容量丈け擴張せり、有效水深は13尺にして其構造は當初施工の分は長40尺、幅18尺長方形の室2個、増設の分は長40.5尺、幅9尺長方形の室4個より成り、底部混擬土側壁及び拱形覆蓋は煉瓦積にして上部は土を以て被覆す。

**唧筒** 取水及び送水の2種とす、前者は原水を沈澱池に送るものにして、沙河口工場製電動機直結「タービン」唧筒1臺とし毎分の取水量500米「ガロン」、總揚程70呎、出力35馬力とす、後者は淨水を配水池に送るものにして英國「リース・ロター」會社製電動機直結「タービン」唧筒2臺とし1臺を豫備とす、毎分の送水量は500米「ガロン」、總揚程240呎、出力60馬力とす、此外4, 5, 6号各井内には取水用として15~30馬力電動機直結堅型「タービン」唧筒各1臺を設置す。

**配水管** 配水本管は内徑8吋にして配水池を出で事務所附近に於て徑6吋となり更に4吋又は3吋管を分歧して各工場及び市街に配水す配水管は全部鑄鐵管を用ひ總延長8,820間に達す。

## (3) 工事費精算額

| 種 目    | 金 額(円)  | 種 目      | 金 額(円)  | 種 目      | 金 額(円)  |
|--------|---------|----------|---------|----------|---------|
| 水源井築造費 | 174,102 | 淨水池築造費   | 12,610  | 消防栓量水器其他 | 22,489  |
| 貯水池 同  | 14,094  | 配水池 同    | 62,022  | 雜工事費     | 42,467  |
| 沈澱池 同  | 8,394   | 唧筒据付及唧筒費 | 28,247  |          |         |
| 濾過池 同  | 44,391  | 鐵管敷設費    | 186,708 | 合 計      | 595,529 |

## 奉天 上水道

## (1) 沿革

奉天新市街は人口20萬餘を有する支那市街を距る里餘満鐵本線の中央に位し、京奉線、安奉線及び撫順線の終端驛に接する所謂地の利を得たる好適の工場地帶なるを以て諸工場の建設せらるゝもの多く急激なる發展を遂げ、現在に於ては、日本人17,000人、支那人14,000人、外國人1,000人に達し尙年と共に發展の傾向あり、爲めに182萬餘坪の附屬地も早や狹隘を感じる。

に至れり、本水道は明治 45 年 4 月起工大正 4 年 1 月給水を開始し翌月より給水規則を施行したるものなり。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 鐵道用地及び附屬地市街の全部。

**給水豫定人口** 鐵道及び諸工場給水換算人口を合し豫定給水人口 3 萬人とす。

**給水量** 1 人 1 日の給水量を 20 英「ガロン」(3.2立方尺)計畫水量を 60 萬英「ガロン」(2,700 立方米)とす。

**水源** 奉天驛を距る南方約 2 哩にして渾河あり、四時多量の流水あるのみならず附近一帯の地質は砂利層なるを以て公園豫定地内に水源地を設定し鑿井を行ふ、水源井は當初直徑 30 尺、深 35 尺のもの 1 個なりしが、大正 12 年度に於て更に約 100 間を距つる箇所に同徑同深のもの 1 個を増設せり、共に「サエル」沈下法により施工せしものにして側壁は煉瓦造とし鐵筋混泥土の上屋を設く 1 曙夜の最大湧水量は 2 個を通じ約 1 萬立方米に達す。水質良好にして細菌數 100 個以上に上ること極めて稀なるにより淨化裝置を有せず。

**高地配水槽** 喷筒所を去る 74 間道路廣場の中央に設く容量 450 立方米地面より水槽下端迄の高さ 70 尺にして、基礎は杭地形の上に厚 8 尺の混泥土を施し 8 本の鋼鐵柱より成る「トレスル」を組立て、其上に直徑 33.5 吋、深最大 23.3 吋、最小 20 吋の鋼鐵板製水槽を載せ、防寒裝置として水槽の周圍及び上部に鐵筋「モルタル」を以て包裝せる覆蓋及び防寒壁を設け、鐵柱も亦同様の包裝を施し尚中央には下部内徑 15 尺上部 8 尺の煉瓦造圓筒を立て其内に暖爐を据付け、煙突は圓筒及び水槽の中央を貫通して頂上に出づ、斯くて冬季間は水槽を暖め水の凍結を防止する裝置とす、然るに今日に於ける消費水量は既に當初計畫水量の 2 倍以上に達し、配水管末に於ける水壓著しく低下し給水上支障あるを以て今後は之を調整槽とし主として直送式により給水する計畫なり。

**噴筒** 揚水噴筒は當初英國「リース・ロターボ」會社製電動機直結「タービン」噴筒(揚水量毎分 880 米「ガロン」、總揚程 260 吋、出力 100 馬力) 2 臺なりしが、大正 12 年度に於て日立製作所製同種噴筒(揚水量毎分 7 立方米、總揚程 182 吋、出力 150 馬力) 1 臺を増設せり、噴筒所は煉瓦造にして總建坪は 65 坪なり。

**配水管** 配水管は全部鑄鐵管にして内徑 12 吋を本管とし此外 10, 8, 6, 5, 4 及び 3 吋管等を敷設す總延長 25,069 間に及ぶ。

### (3) 工事費精算額

| 種 目       | 金 額(円) | 種 目            | 金 額(円)  | 種 目     | 金 額(円)  |
|-----------|--------|----------------|---------|---------|---------|
| 水源井戸鑿造費   | 31,910 | 鐵 管 敷 設 費      | 490,886 | 雜 工 事 費 | 192,470 |
| 給水塔 鑿造費   | 61,055 | 消火栓及量水器<br>設備費 | 44,425  | 合 計     | 867,992 |
| 噴筒所及噴筒据付費 | 47,744 |                |         |         |         |

## 本溪湖上水道

### (1) 沿革

本溪湖上水道は大正元年 8 月起工同 3 年 4 月給水を開始し同時に給水規則を施行したるものなり、此地安奉線中安東に亘る繁華なる市街にして、大倉組の經營に係る日支合辦の煤鐵公司あり、同事業に要する水量のみにても 1 日最大 630 立方米に及ぶ、其後大正 8 年度に於て沈澱池を増設せり、元來太子河は洪水位高く從來の排水管にては洪水の際濾過機洗滌水を排除すること不可能なるを以て、10 年度に於て唧筒式に變更して今日に及ベリ。

### (2) 工事設計大要

**給水区域** 會社附屬地市街全部及び煤鐵公司。

**給水豫定人口** 煤鐵公司、鐵道其他諸工場給水量換算人口を合し 15,000 人とす。

**給水量** 1 人 1 日給水量 20 英「ガロン」(3.2立方尺) 計畫水量 30 萬英「ガロン」(1,350 立方米) とす。

**水源** 太子河より取水するものにして、同河鐵道橋上流約 100 間の右岸に突出したる岩石を利用して此處に取水塔を築造し内徑 12 吋導水管により自然流下を以て濾過場内の集水井に導くものとす、取水塔は内徑 8 尺、高基礎上 31.5 尺の切石積にして上部に鐵蓋及び直徑 19 尺の鐵筋混泥土造突縁を設け之に幅 4 尺の鐵筋混泥土橋を架し在來通路と聯絡す、而して平水位、低水位、及び高水位に對し 3 個の取入口を設く。

**水質** 太子河上流地は木材の產地にして水源地附近より陸揚せらるゝが爲め、源水を汚すの虞あり水質一般に良好ならざるを以て、14 年度より鹽素殺菌裝置を設く然れども冬季間即ち原水清澄なる時期に於ける濾過成績却て不良なる傾向ある爲め、今後は専ら濾過效力増進の方法を研究する豫定なり。

**送水管** 取水塔より集水井迄 161 間内徑 12 吋鐵管を敷設し、途中 2 箇所に人孔を設けて掃除に便ならしむ、冬季河水凍結の時期に於て 1 曙夜に付 4,000 立方米の水を集水井に送ることを得。

**沈澱池** 内法長 67.5 尺、幅 48 尺、深平均 9.7 尺、水深平均 7.7 尺にして、隔壁を以て 2 室に區分し 1 室は 2 條、他は 3 條の導流壁を備ふ、構造は全部混泥土造とし鐵筋混泥土の覆蓋を設く、引出井は内法長 18 尺、幅 6 尺にして沈澱水を 8 吋管にて導き、再び 8 吋管にて吸水井に送るものとす、沈澱池の容量は約 600 立方米にして送水噴筒の送水量に對し約 6 時間分に相當せり。太子河の流水は平時は殆ど清澄なるを以て、沈澱池を使用するは解氷時及び雨期等 1 箇年僅

かに 2, 3箇月に過ぎず、依て送水唧筒吸水井にも亦薬液注入の装置を備へ、以て沈澱池を使用せざる平水時の所用に供す。

**濾過装置** 敷地狭隘なるのみならず降雨の際原水の溷濁甚だしきを以て、急速濾過法を選び英國「ベル」型壓力式濾過機を採用せり、作業の概要是原水を取水唧筒に依り沈澱池に送り、更に送水唧筒を以て濾過機附屬の沈澱槽中に押送す、後濾過機に依り濾過され直に配水池に送らるものとす、依て本濾過法に必要なる凝集剤は沈澱池に送水の際、豫め取水唧筒吸水井内に適量の溶液となし注入せらるゝものとす。

濾過装置は 2 個の沈澱槽と 5 個の濾過機より成り、之に「クラシク・シャフト・エンジン」1 台及び「アルミナタンク」2 個を附屬す、沈澱槽は各直徑 9呎、高 18呎、2 吋鋼板製にして下部に 2 本の放水管及び中央に 1 本の「シャフト」を有す、送水唧筒により送られたる原水は下部の引入口より入り 2 本の放水管により分布せられ、槽内に留ること 30 分間にて唧筒の吸水管中に注入せられたる硫酸礫土の溶液は殆ど完全に混入せられ或程度迄浮游物を沈澱したる後上部の引出口より濾過機に送らるゝものとす、而して沈澱物は上部「ハンドル」の廻轉により「マッド・アウトレット」より水と共に排除さるゝ装置とす。濾過機は各直徑 8呎の直立型鋼板製にして其底部に直徑 1/8 吋の小孔 36 個を有する「ストレーナー」144 個配置され、其間隙に混凝土を填充して其上部に小砂利厚 4 寸を敷き、更に 2.8 尺の洗砂を置きて濾過層とす、而して其中心には堅軸ありて之に 3 個の「アーム」を附屬し且各「アーム」は數 10 本の攪拌棒を有し洗滌用に供せらる、沈澱槽を出でたる水は上部の引入管より濾過機内に入り、1 曜夜約 400 呎の速度にて濾過されたる後「ストレーナー」及び下部引出管を経て 10 吋管に集まり、次で 8 吋送水管を通過して配水池に入るものをす、濾過機前後の水壓の差は濾過水頭を表示するものにして、洗滌直後に於ては此差は 1/4 封度内外なりと雖、濾過層の汚るゝに従ひ漸次大となり遂に 5 封度に達するに及び之が洗滌を行ふ、洗滌は數個の制水瓣の開閉により他の濾過機より淨水を逆流せしめつゝ機関の運轉により攪拌機を回轉し、同時に汚水は上部の排水管を経て排除さるゝものとす、而して洗滌は平時に於ては 1 日 1 回を標準とし、原水溷濁の際は 3~5 時間毎に行ふ、凝集剤は硫酸礫土を使用す其原水に對する分量は原水中に含有する炭酸鹽類の量と其濁度とにより相違あり、現今使用しつゝある礫土の量は大體平時 8 萬分の 1 を標準とし、溷濁の際には 6 萬分の 1 より 3 萬分の 1、稀には 2 萬分の 1 を使用することあり、而して 1 箇年中に使用する礫土の量は沈澱池に送る水に使用するもの 5、濾過機に直送する水に使用するもの 1 の割合とす。

「アルミナタンク」は木製にして 2 個とし、各 4.5 尺角、深 4 尺にして之に小「タンク」を附屬し本「タンク」中に溶解したる礫土の溶液は先づ小「タンク」に入り常に水面を一定に保ち、之と各唧筒の吸水管とを小管にて聯絡し瓣の加減により一定の割合を以て該管中に注入する装置とす。

濾過機、集水井、吸水井、唧筒及び動力設備は凡て之を濾水場と稱する一家屋内に配置す、濾水場は總建坪 124.5 坪の煉瓦造平家建にして、冬期諸機械の凍結を防ぐ爲め、蒸氣暖房の裝置を有す。

**配水池** 旭山の中腹にあり、其低水位は送水唧筒の中心より 154 尺停車場附近市街の地盤上約 150 尺の高を有す、容量約 700 立方米、内法長 62.5 尺、幅 42 尺、有效水深 18 尺、隔壁を以て 2 室に區分し各室には導流壁 3 個あり、上部に拱形覆蓋を設け表面は土を以て被覆す、次に出入口に接して内法長 22 尺、幅 13 尺の制水瓣室を設け制水瓣及び量水器を配置す、池は混凝土、鐵筋混凝土及び煉瓦造にして底部は送水管の吐口より水流に沿ひて 1/500 の勾配を附す。

**唧筒** 取水用及び送水用の 2 種あり、前者は沙河口工場製渦巻唧筒 1 台にして 17 馬力の蒸氣機關を附屬せしむ、揚水量は毎分 420 米「ガロン」、總揚程 55 呎とす、送水唧筒は英國製「ターピン」筒唧 2 台にして各 60 馬力の蒸氣機關を附屬し、揚水量毎分 420 米「ガロン」、總揚程 255 呎とす、動力用の汽罐は英國「バブコック・ウイルコックス」會社製 90 馬力のもの及び同國「コクラン」會社製 70 馬力のもの各 1 台とす。

**配水管** 配水本管は内径 10 吋にして外に 8, 6, 5, 4, 及び 3 吋管等にして其總延長 4,129 呎とす。全部鑄鐵管なり。

### (3) 工事費精算額

| 種 目       | 金 額(円)  | 種 目        | 金 額(円) | 種 目  | 金 額(円)  |
|-----------|---------|------------|--------|------|---------|
| 取水塔築造費    | 5,427   | 配水池築造費     | 24,113 | 雜工事費 | 23,241  |
| 沈澱池築造費    | 19,970  | 鐵管敷設費      | 90,627 |      |         |
| 濾過機及揚水設備費 | 119,110 | 消火栓及量水器設備費 | 6,646  | 合 計  | 289,136 |

## 安東上水道

### (1) 沿革

本上水道は明治 43 年 4 月起工大正 2 年 1 月給水を開始し、同年 4 月より給水規則を施行せり。安東は安奉線の終端にして朝鮮鐵道の始點なり日支の國境を流下する鴨綠江河口より上流約 15 哩の右岸に位し其上流には支那市街、對岸には新義州市街あり、人口 45,000 餘を有し滿鐵沿線中第一の市街なり、而して市街は現在に於ては全部會社管理の下にありと雖、大正 12 年 10 月 1 日以前にありては會社附屬地市街と民團市街とに分れて各獨立のものなりしが、同日會社は陸軍より民團市街の移管を受け茲に全く會社經營のものとなれり、從て水道施設當時に於ては勿論會社は民團市街に何等の關係を有せざりしも、元來該市街は堤防を隔てゝ鴨綠江と隣接する卑濕の地にして當時に於ては雨水の排除すら困難なる状況なりしを以て、飲料に供すべき掘井戸の

大部分は水質悪く且同市街は殆ど日本式の木造家屋にして一朝祝融の冒す所とならんか、全市を擧げて灰燼と化するの虞あり；斯る状況なるが故に水道計画の際會社は民團の希望を容れ會社附屬地と同等なる取扱を爲すこととなれり。

## (2) 工事設計大要

**給水区域** 安東附屬地市街全部。

**給水豫定人口** 鐵道及び諸工業用給水換算人口を合し3萬人とす。

**給水量** 1人1日給水量 20 英「ガロン」(3.2 立方尺) 計畫給水量 60 萬英「ガロン」(2,700 立方米) とす。

**水源** 鴨綠江の支流六道溝は約 300 萬坪の流域を有し域内の山岳概ね岩質なりと雖も樹木繁茂し渴水時に於ても相當の流水あり、依て軍政當時陸軍用地内兩岸相迫れる 3 箇所を水源地と定め試掘の結果、湧水充分なるを以て、先づ徑 30 尺、深 20 尺の井戸を築造して大正 2 年 1 月給水を開始し同年度に於て更に 60 間を距る河中に同形の井戸 1 個を増設せり、其後需要著しく増加したるを以て、同 8 年度に於て更に 2 號井の上流 100 間餘の位置に徑 30 尺、深 28 尺の 3 號井を築造し、尙河を横断して井戸の左右地下約 9 尺の箇所に徑 1 尺の有孔「モルタル」管延長 195 間を敷設し著しく取水量を増加せしめたり、然るに大正 9 年夏季の如き 1 日の最大給水量 3,000 立方米、即ち計畫給水量以上に達し、渴水時期に於ては斷水の止むを得ざる状況なるを以て、徹底的手段を講ずる必要起り貯水池の築造を計畫するに至れり、以上の水源井は側壁煉瓦造にして施工の方法は 1, 2 號は「ウェル」沈下法 3 號井は素掘法に依れるものなり。而して大正 9 年より同 11 年に亘り前記六道溝の兩岸幅約 200 間に相迫まる箇所に堰堤を築きて貯水池を設く、堰堤は土堰堤にして長 200 間、上幅 3 間、高さは在來地面上最高 18 尺、兩法は内面 2 割 5 分、外面 2 割とし、内面には張石を行ひ堤の中央には漏水止として厚 6 尺の粘土「コア」を挿入して岩盤に達せしめ、深さは最大地下 35 尺に及べり、堰堤の位置は 3 號井の下流とし同井は取水井に改築せり、溢水堰は混泥土造にして總長 41 間餘、有效長 32 間、上部及び水路側に切石を張詰め溢水路面上の高さは最大 10 尺、最小 6 尺此上端は堰堤上端より下ること 5 尺、之に高 2 尺の角落しを設け池内水位の調節を行ふ、溢水堰は流域内に於ける 1 時間の最大降雨量を 70 斤とし此内 50% が同時間内に通過するものと計算し、前述有效長に對し水深 3 尺にて溢流するの結果を得たるを以て、之に波高を見込み 2 尺の餘裕を存置したるものなり、流域内には廣大なる耕地を有し降雨毎に多量の土砂を流出し池底埋没の虞あるを以て、掘鑿機を使用して延長 500 間に涉り幅 12 間～18 間、深 16 尺～23 尺迄 2 萬立坪を掘鑿し此土を以て兩岸に上幅 3 間、高さ満水面上 6 尺の堤防を築造し貯水量の増加を圖れり、貯水池の全容量は約 50 萬立方米にして其水面積約 5 萬坪とす。

**水質** 本水道には從來淨水設備を有せざりしも大正 11 年貯水池竣工後水質著しく惡化せしを以て、12 年度に於て濾過装置の新設を計畫し 15 年度に於て完成の豫定なり。

**配水池** 安東市街西方の山上にあり、其満水面は驛前廣場の地面以上 184 尺の高さを有し、容量 1,500 立方米、有效水深 14 尺、構造は直徑 76.2 尺の圓形室を直線及び圓形隔壁を以て直徑 27 尺の圓形室 1 個、及び幅 20 尺、長平均 54 尺の扇形室 2 個に區分し、底部混泥土側壁及び隔壁共煉瓦造とし圓形隔壁中に徑 4 吋鐵管の支柱 24 本を建立し、I 形鋼を以て側壁と支柱とを聯絡し之を基礎として扇形室には鐵筋混泥土造の上屋を、中央の圓形室には鐵骨亞鉛板葺の上屋を設く、尙漏水止として底部及び側壁の内部に「アスファルト」を塗抹せり。

**唧筒** は現在 3 臺にして内 2 臺は英國「リース・ローター」會社製電動機直結「ターピン」唧筒、他の 1 臺は三菱造船所製同型唧筒にして前記 2 臺は揚水量毎分 880 米「ガロン」、總揚程 260 呎、出力 110 馬力とし、1 臺は揚水量毎分 5 立方米、總揚程 80 米、出力 150 馬力とす、而して後者は大正 13 年度に於て増設したるものなり、唧筒室は總建坪 62 坪の煉瓦造平家建とす。

**配水管** 配水本管は内徑 12 吋にして此外 10, 8, 6, 5, 4, 3 吋の 6 種とし總延長 20,482 間に達す。全部鐵管なり。

## (3) 工事費精算額

| 種 目       | 金 額(円)  | 種 目        | 金 額(円)  | 種 目  | 金 額(円)  |
|-----------|---------|------------|---------|------|---------|
| 水源井戸築造費   | 40,708  | 貯水池築造費     | 44,791  | 雜工事費 | 123,165 |
| 貯水池築造費    | 369,040 | 鐵管敷設費      | 350,890 |      |         |
| 唧筒室及唧筒据付費 | 33,023  | 消防栓及量水器設備費 | 38,241  | 合 計  | 999,861 |

## 撫順上水道

### (1) 沿革

撫順炭礦は明治 40 年 4 月南滿洲鐵道株式會社創立と同時に會社に引繼がれしものにして、採炭事業遂行に伴ひ市街建設の必要を認め、明治 40 年 4 月千金寨村落附近に新市街を建設し同時に採炭用及び市街地其他に給水する目的を以て、撫順上水道を計畫せり、爾來採炭計畫は年と共に擴大し終に礦區西部千金寨附近に露天掘採炭法を採用せし爲め市街移轉の必要を生じ、永安臺附近の地をトし大正 9 年新撫順市街の建設に著手し、大正 14 年には其大半を完成せり依りて新撫順市街に對する水道をも完成せり。

### (2) 工事設計大要

**給水区域及給水區別** 撫順水道は明治 41 年 4 月起工し同 42 年 4 月給水を開始せり、爾

來炭礦の發展、採炭區域の擴張、發電工場の新設、增設及び市街の發展等により順次擴張し、現在給水區域は東西約 16 粕南北平均約 1.6 粕の範圍に及べり。本水道は工業水道と一般水道とに大別し、濾過場完成と同時に大正 13 年 9 月分離し工業水道は原水を其儘給水し、一般水道は濾過殺菌水を供給するも水源地は兩者共通なりとす。

**給水豫定人口及計畫水量** 明治 41 年水道計畫當時は採炭用水として 1 日 2,000 立方米、市街給水として 1 日 2,000 立方米 (1 人 1 日消費量 4 立方尺、人口 18,000 人の豫定) 合計 4,000 立方米を給水する計畫なりしが年々消費量増加し現在の計畫水量は採炭用として 1 日 1 萬立方米市街給水として 1 日 7,000 立方米、(但し日本人 1 人 1 日消費量 5 立方尺人口 3 萬人の豫定、支那人の消費量は日本人の 1/8、人口 6 萬人の豫定) 合計 17,000 立方米とす。

**水源** 水源地は渾河本流南岸礦區中央部永安橋下流に定め植林をなし、水源地一帯の清淨を保つ爲め公園とし、洪水防禦の爲め水源地の周圍に堤防を築造せり、該地域内に 6 個の取水井及び取水池を設け伏流水を聚集するものとす。

**水質** 明治 41 年計畫當時は井水を何等の清淨法を施すことなく供給せり、然るに消費量は年々増加し水質漸次悪化せしを以て、工業用水を除く一般水道に對しては淨化を加へ、大正 14 年以來實施し良好の結果を收む。

**取水井及取水池** 取水井は總て「ウェル」沈下法により築造せしものにして、側壁は煉瓦積の圓形とし上部覆蓋は鐵筋混擬土造とす、各井の寸法次の如し。

| 名稱    | 内徑(米) | 深(米) | 築造年度     | 名稱    | 内徑(米) | 深(米) | 築造年度    |
|-------|-------|------|----------|-------|-------|------|---------|
| 1 號 井 | 9.09  | 6.06 | 明治 41 年度 | 4 號 井 | 6.06  | 8.33 | 大正 5 年度 |
| 2 號 井 | 9.09  | 7.68 | 大正 2 年度  | 5 號 井 | 7.58  | 7.88 | " 6 年度  |
| 3 號 井 | 6.06  | 7.85 | " 5 年度   | 6 號 井 | 9.09  | 7.27 | " 10 年度 |

取水池は渾河々身に平行して 3 及び 6 號井間に大正 13 年掘鑿せしものにして、大いさは法肩にて長 169.78 米、幅 44.32 米、水深 4.85 米なり、取水井及び取水池より聚集し得べき水量は渴水時に於ても尚 1 日約 23,000 立方米を降らす。

**取水唧筒** 明治 41 年完成以來水源の擴張に伴ひ改廢したる結果現存せるものは 2 號及び 4 號唧筒室の 2 棟なり、2 號唧筒室は大正 2 年築造、同 13 年改築せるものにして、建坪 178.5 平方米の煉瓦造なり、唧筒は獨國「ゲバウエル」會社製口徑 280 粮 2 段電動機直結「タービン」唧筒 2 台及び瑞國「ズルツア」會社製口徑 406 粮單段電動機直結「タービン」唧筒 1 台にして、前者は揚水量毎分 5.6 立方米、總揚程 100 米、後者は揚水量毎分 13.9 立方米、總揚程 61 米とす、4 號唧筒室は大正 10 年の築造にして鐵筋混擬土造の圓形とし内徑 9.7 米、上屋は煉瓦造なり、唧筒は「ズルツア」會社製口徑 406 粟單段電動機直結「タービン」唧筒 1 台及び同社製 3 段「タービン」唧筒 2 台を備ふること 2 號と同様なり。

**連絡鐵管** 2 號井は 2 號唧筒室の吸水井を兼用せるを以て、1, 3, 4, 5 號の各井は内徑 406 粟鐵管を以て 2 號井と聯絡す、其延長 518.9 米なり、6 號井は 4 號唧筒室の吸水井なるを以て之を内徑 457 粟、延長 10.9 米の鐵管により取水池に聯絡す。

**淨化殺菌裝置** 濾過裝置は英國「パターン」會社重力開放式急速濾過裝置にして、濾過能力は 1 晩夜 17,000 立方米、極度濾過能力 2 萬立方米なり、沈澄劑としては硫酸礬土及び石灰を使用す、尚濾過水は濾過場唧筒吸水井にて更に液體鹽素殺菌裝置により殺菌す、殺菌裝置は米國「ワレース・エンド・ティアン」會社製溫式裝置 M. S. A 型なり、濾過裝置は大正 12 年 4 月著手し大正 13 年 9 月一部竣工と同時に運轉を開始し、大正 14 年 10 月全部を竣工せり、液體鹽素殺菌裝置は大正 13 年 9 月設置完了せり、次に其設備の大要を述ぶべし。

**混藥室** 鎌津煉瓦造二階建々坪 167 平方米にして地下室を有し、階上は藥品投入場所にして硫酸礬土溶解槽 2 個及び石灰投入口 2 個を設置す、硫酸礬土溶解槽は木製内面鉛板張内法長 2.1 米、幅及び深各 1.06 米 容量 2.88 立方米にして、1 個を豫備とす、石灰投入口は篩にて覆ひ石灰投入に際し塵埃其他を除くものにして、1 個を豫備とす、階下は藥品を混入する室にして硫酸礬土溶液裝置として 藥液攪拌槽及び「アルミナ」唧筒を豫備と共に各 2 個、「スレート・タンク」 1 個を設置し、石灰混入裝置としては藥液攪拌槽「ライム・ホツパー」及び「ライム・フイダー」各 2 個を備へ 1 個を豫備とす、藥液攪拌槽は鐵筋混擬土造各槽内法 1.06 米角、深 0.53 米にして 2 個並列し「スレート・タンク」は「スレート」にて組立しものなり、硫酸礬土及び石灰の沈澱を防ぐ爲め絶へず攪拌機を回轉せしむ、其動力用として、直流發電機、直流複捲電動機及び「ベンチニリー」加減抵抗器各 1 個、交流電動機 2 個を設置せり、尚水源地よりの送水量を測定する爲め「ベンチュリーメーター」を設置せり、藥品混入の順序は先づ溶解槽にて溶解せる硫酸礬土溶液は、「スレート・タンク」を自然流下し、「アルミナ・ポンプ」により薬液攪拌槽に揚水す、藥液攪拌槽の溶液は自然流下にて水源地よりの送水本管に注入す、藥品混入を自動的ならしむるには「ベンチュリー」加減抵抗器及び複捲電動機によるものにして、水源地より揚水する水量に比例して「ベンチュリー」加減抵抗器は直流電流の抵抗を加減す、然るべきは複捲電動機は其電流によりて回轉數を變じ「アルミナ・ポンプ」の「ストローク」數を加減し、混入割合を決定すれば溶液は自動的に水源地より揚水する水量に比例して注入せらる。次に石灰は石灰投入口の篩を通じて「ライム・ホツパー」に落下貯藏し「ライム・フイダー」にて藥液攪拌槽に投下す、攪拌槽にては水を注入して石灰を溶解し其溶液を自然流下にて水源地よりの揚水口に注入す、石灰混入も硫酸礬土溶液混入と同様に複捲電動機の回轉數によりて「ライム・フイダー」の「ストローク」數を加減し自動的に揚水量に比例して混入す。

**沈澱池** 沈澱池 4 面に對し 8 個の攪拌槽を有す、各槽は鐵筋混擬土造にして内法長 4.6 米、幅 4.5 米、有效深 3.2 米、貯水量約 66.8 立方米なり、中央に攪拌器ありて硫酸礬土及び石灰の

混入せる原水を攪拌す、原水は混薬室の地下室放水口より導水槽に放水し攪拌槽に流入し2個の攪拌槽を経て沈澱池に流入す。沈澱池は鉄筋コンクリート造にして4池に區分せらる各池は内法長19.6米、幅9.4米、有效深3.2米、貯水量約588立方米にして、攪拌槽の貯水量を加へ全量約2,886立方米にして極度濾過能力2萬立方米に對し約3時間分の容量なり、原水は攪拌槽にて充分攪拌されたる後沈澱池上部の槽に流入し槽より沈澱池毎に一様に流下す、各沈澱池には4個の導流壁を備へ底面には凹凸を設け凹所に有孔土管を敷設し洗滌の際沈澱物を自働的に排除せしむ、沈澱池及び攪拌槽は冰結を防ぐ爲め、鉄筋コンクリート床板にて覆ひ厚0.6米の防寒盛土を行ふ。

**濾過室** は鑄滓煉瓦造建坪472平方米の平屋建にして濾過室、事務室、液體鹽素殺菌機室、細菌試驗室及び動力室に區分せり、濾過槽は8槽を並列し鉄筋コンクリート造各内法長7.3米、幅3.7米、深3米にして、有效面積は26.8平方米なり、1晝夜の濾過能力は約97.5米にして各槽の濾過能力は約2,613立方米、8槽にて20,900立方米なり、濾過槽には引入配水槽及び洗滌溢水槽を設置せり、引入配水槽は原水を濾過槽に均一に配水するものにして、鉄筋コンクリート造とし濾過槽内沈澱池側壁に添ひ全槽に共通せるものなり、洗滌溢水槽は原水を濾過槽内に均一に配水すると共に、洗滌の際其溢流水を槽内全體より均一に集水するものにして、鉄筋コンクリート造とし兩側壁及び「プラットホーム」側壁に添ひて設置す、濾過槽底部は鉄筋コンクリート造にして槽底部床板下は淨水池となり濾過槽底部コンクリート中に中央縦に内径250粍の集水本管を埋設し、之に直角に0.2米間隔に内径50粍鍊鐵管を配列す、鍊鐵管の下部には眞鍊製内径7.9粍の濾水引入口總數1,212個を有し、其總面積約0.06平方米即ち槽面積の約1/447に相當す、引入口は「スクリーン」を有せざるも砂其他を流出することなし、尙濾過層洗滌の際は空氣及び洗滌水共鍊鐵管より逆に噴出せしむ、濾過層は槽底部より砂利及び珪砂を填充し層厚1.14米なり、濾過速度は聯動式平衡瓣により調節す、聯動式平衡瓣は濾過槽内及び檢水槽内の2個の「フロート」の聯動作用によりて自働的に濾過速度を一定す、洗滌には壓搾空氣及び淨水を使用す、壓搾空氣は濾過場動力室の壓搾機によりて空氣槽に貯藏したるものを使用し、淨水は濾過場内揚水唧筒の送水管より分岐使用す。

**液體鹽素殺菌機** は米國「ワーレス・エンド・ティアナン」會社製 M. S. A 型にして豫備と共に2臺を備へ、1晝夜液體鹽素0.04536粍～5.4432粍の量を正確に操作注入す、注入量は水質及び水温に依るも本水道に於ては濾過水に注入するを以て、主として水温によりて注入量を加減す、水温は4月より11月迄は大體攝氏8度～25度なるを以て、此期間は0.2～0.3 P. P. M (500萬分の1～333萬分の1) を注入し、12月より翌年3月迄は細菌數少く水温亦低きを以て注入せず、注入箇所は濾過場唧筒吸水管注入口にして揚水唧筒にて充分攪拌混和せしむ。

**送水唧筒** 唧筒室は大正12年建築せる鑄滓煉瓦造平屋建にして建坪155平方米なり、唧筒は大正13年設置のものにして撫順炭礦工場製電動機直結3段「タービン」唧筒3臺、内1臺を

豫備とす、各唧筒の揚水量は毎分5.6立方米にして總揚程は121米なり。

**暖房装置** 混薬室、濾過室及び唧筒室等に對し専用汽罐室を設け蒸氣暖房裝置を設備せり、汽罐室は建坪52.5平方米の煉瓦造平屋建にして、汽罐は堅型汽罐内徑1米、高3米、12馬力のもの2臺を備へ1臺を豫備とす。

**配水池** 大山配水池は大正13年一般水道と工業水道とを分離したる結果工業水道専用となれり、其構造は長方形にして内法長36米、幅23.6米、有效水深3.3米、貯水量約2,446立方米なり、底部及び側壁はコンクリート造にして側壁表面は煉瓦張とし覆蓋は煉瓦卷拱形とす、中央に隔壁を設け兩池に區分し覆蓋上には厚1.4米の防寒用盛土をなす、一般水道に對しては大正5年泰家溝配水池を設けたるも、新撫順市街の建設により水頭不足となりしを以て、大正13年之を廢し更に老虎臺坑南方高地に一般水道専用配水池を築造せり、其構造は底部コンクリート床板にして床板は鉄筋コンクリート柱にて支へ中央に隔壁を設け兩池に區分し隔壁上を點検用歩道とす、池は長方形にして内法長56.4米、幅37.6米、有效水深4.5米、貯水量9,183立方米にして濾過極度水量2萬立方米に對し約10時間分の容量を有す。

**送水管** は水源地構内、水源地濾過池間及び濾過池、配水池間にて其内徑延長等大略次の如し。

| 區間      | 内徑(粍)   | 延長(米) | 區間        | 内徑(粍) | 延長(米)    |
|---------|---------|-------|-----------|-------|----------|
| 水源地構内   | 203～457 | 1,346 | 配水池間      | 457   | 3,345.7  |
| 水源地濾過池間 | 457     | 1,560 | 水源地大山配水池間 | 305   | 4,305.6  |
| 濾過池老虎臺間 | 508     | 137.9 | 合計        |       | 10,695.2 |

**配水鐵管** 工業水道は水源地より直接發電工場に給水し其殘餘の水を大山配水池に貯水すべき様配管せるものにして、前記送水管は同時に配水管を兼用す、老虎臺配水池より各所に至り一般水道配水管は内徑76粍以上457粍以下にして總延長78,658米なり全部鍛鐵管を使用す。

### (3) 工事費精算額

| 種目   | 金額(円)   | 種目    | 金額(円)   | 種目    | 金額(円)     |
|------|---------|-------|---------|-------|-----------|
| 水源費  | 376,592 | 配水池費  | 220,443 | 配水鐵管費 | 1,036,933 |
| 濾過場費 | 363,684 | 送水鐵管費 | 577,255 | 給水設備費 | 286,382   |
|      |         |       |         | 合計    | 2,861,290 |

### (4) 關係技術者

撫順水道に關係したる技術者次の如し。

|      |       |                      |
|------|-------|----------------------|
| 土木課長 | 山崎禮三  | 明治40年11月就職——大正7年6月退職 |
| 同    | 荒井綠   | 大正7年6月"——"12年4月退職    |
| 同    | 佐藤應次郎 | "12年4月"——現 在 職       |

設計主任　　宅木甫　大正7年8月就職—現在職  
水道主任　　迎謹太郎　明治40年11月就職—大正9年6月退職  
同　　阿波田岩太郎　大正9年9月—現在職  
沙河口、奉天、本溪湖、安東の4水道に關係したる技術者次の如し。

|      |       |                        |
|------|-------|------------------------|
| 土木課長 | 加藤興之吉 | 明治40年5月就職—大正12年4月退職    |
| 同    | 福田稔   | " 42年10月 " " 15年3月 "   |
| 同    | 長谷川貞三 | " 45年7月 " —現在職         |
| 課長代理 | 奥澤耕造  | " 40年3月 " —大正12年4月退職   |
| 技師   | 山崎信十郎 | " 40年5月 " — " 9年6月 "   |
| 同    | 長沼留吉  | " 40年12月 " — " 12年4月 " |
| 同    | 志賀眞一  | " 41年4月 " — " 9年6月 "   |
| 同    | 淡河光助  | " 41年5月 " — " 9年6月 "   |
| 同    | 杉本又六  | " 41年8月 " — " 5年5月 "   |
| 同    | 菅原繁馬  | " 43年10月 " — " 9年11月 " |
| 同    | 貝塚正   | " 45年4月 " — " 5年8月 "   |
| 同    | 近藤安吉  | 大正6年4月 — " 11年10月 "    |
| 同    | 中島洋吉  | " 6年8月 " — " 11年10月 "  |
| 同    | 中島種吉  | 明治41年4月 —現在職           |
| 同    | 西川文吉  | " 41年9月 " — "          |
| 同    | 重徳文男  | " 44年10月 " — "         |
| 同    | 市瀬良胤  | " 44年10月 " — "         |
| 同    | 中川作太郎 | " 45年5月 " — "          |
| 同    | 竹内繁   | 大正2年4月 — "             |
| 同    | 眞田金城  | " 7年7月 " — "           |
| 同    | 藤野確   | " 7年7月 " — "           |

### (5) 給水状況

大正13年度に於ける沙河口、奉天、本溪湖、安東の給水状況次表の如し。

| 箇所  | 現住人口   | 給水人口   | 栓数    | 給水率   |
|-----|--------|--------|-------|-------|
| 沙河口 | 5,558  | 5,551  | 1,454 | 99.9% |
| 奉天  | 32,397 | 23,639 | 3,806 | 73.0% |
| 本溪湖 | 5,500  | 5,175  | 475   | 94.1% |
| 安東  | 45,662 | 19,178 | 2,390 | 42.0% |

| 箇所  | 給水量              |                  | 收支         |           |
|-----|------------------|------------------|------------|-----------|
|     | 1日平均給水量<br>(立方米) | 1日最大給水量<br>(立方米) | 給水料<br>円   | 経常費<br>円  |
| 沙河口 | 1,344            | 2,267            | 41,399.00  | 43,081.00 |
| 奉天  | 6,172            | 7,955            | 142,233.47 | 62,528.52 |
| 本溪湖 | 783              | 1,210            | 20,397.06  | 24,401.47 |
| 安東  | 2,967            | 4,266            | 71,642.36  | 59,693.18 |

(西大條委員)

### (V) 大連市上水道

#### (1) 沿革

大連水道は明治34年露國が遼東半島を清國より租借し極東に於ける一大商港の建設を企つて當り港灣、鐵道及び市街建設に伴ふ施設の一として計畫せしも其設備未だ完からず、同37年我經營に移れり當時露國の施設所は極めて小規模の假水道にして、其最大給水量は1日僅に1,000噸にして給水區域も亦當時の行政區及び停車場方面の一小局部に過ぎざりしかば、明治38年10月關東州民政署に於て第1期擴張計畫を樹て、豫算金1,060,000圓を以て翌39年工事に著手し42年3月完成したり、而して本工事は露國の施設による馬蘭河流域沙河口に於ける鑿井の下流に伏堰堤の築造、沈澱池、濾過池及び唧筒所の新設、送水管の敷設、配水池の増設並に配水本支管の敷設等にして工事完成前即明治41年2月より給水を開始せしが、其後急速なる人口の増加に依り更に擴張の必要を認め、關東都督府は豫算金1,819,000圓を以て大正3年より8年に至る6箇年繼續事業として第2期擴張工事を起し、馬蘭河上流王家店に於ける貯水池新設、急速濾過装置、送水管及び高區配水池並に配水管の増設等の諸工事を行ひ、大正8年末其完成を告げたり、如斯本水道は擴張に亘り擴張を以てせしと雖も市街發展の狀況を以てすれば尙安閑として居るべからざるものなりき。明治40年より大正9年に至る14箇年に於ける日支人平均增加率は100人に付18.6人の高率を示し、假りに平均增加率を1割と見做し大正6年末の人口101,700餘人を基礎として計算すれば、5年後に於て163,800餘人に達し第2期擴張工事の極限給水能力に達すべく、殊に大正7年以來關東廳が市街發達の趨勢を洞察し、大連市街の大擴張計畫を企て考究密蓋を重ね8年6月其計畫を發表し、新に數百萬坪の市街地建設に著手するや、駆々として發展を促し使用水量も一躍激進し大正9年7月の如き既に豫定給水能力を突破し、給水區域内の日支人口19萬に垂んとするの狀態を呈したり、依て關東廳當局は大正7年早くも第3期擴張を計畫し、9年夏帝國議會の協賛を得大正9年度より同13年度に至る5箇年繼續事業とし、豫算金4,681,280圓を以て第3期擴張工事を施行するに決し直に起工したり、本工事は其後施行年度割及び工費に於て多少の變更を見たるも、小局部の外は殆ど完成したるを以て、本年中には全部竣工の豫定なりと云ふ。工事の内容は從來の馬蘭河水源以外大連を距る西方約6里なる旅順管内龍王塘に於て新水源を設け、混凝土堰堤に依る一大貯水池を築造し、是に附帶する電動唧筒所、送水管、急速濾過装置、配水池及び新市街方面に對する配水管の敷設等なりとす。

#### (2) 工事設計大要

\* 給水區域 大連市及び隣接地域。

**給水豫定人口** 日本人 12 萬人、支那人 12 萬人合計 24 萬人。

**給水量** 1 人 1 日平均給水量は日本人及び歐米人 4.5 立方尺、支那人 1 立方尺とす。

**水源** 4 箇所あり其 1 日給水豫定量は沙河口井戸水源 2,000 噸、王家店貯水池 8,000 噸、欒家屯補助水源 600 噸、龍王塘貯水池 12,000 噸、合計 22,600 噸なりとす。

#### (1) 沙河口井戸水源

露國の施設に成れる馬蘭河中に於ける内徑 20 尺、深 20 尺の井戸 4 個を襲用し、且地下伏流を遮断し利用水量を多からしむる目的を以て井戸の下流に河身を横断する長 280 間、深 8~30 尺の粘土巻混泥土造伏堰堤を築造し、堰堤の上流に沿ふて幅 4 尺、高 6 尺の集水暗渠を埋設し、14 吨鐵管により取水唧筒井に導き沙河口淨水場に壓送す。

#### (2) 王家店貯水池水源

本水源は大連市を距る西北約 4 里半なる王家店會韓家屯に於ける馬蘭河上流の渓谷を重力式石堰堤により堰きたる貯水池にして、池の集水面積 9,435,790 坪、有效貯水量 5,348,883 立方米、最大貯水面積 204,364 坪、池の最大長 1,650 間、同最大幅員 150 間、池の周囲 2.2 里、最大水深 73 尺、有效水深 61 尺、最高水位の標高海拔 277 尺に相當せり、馬蘭河は關東州第 2 の高山と稱せらるゝ安子嶺に源を發し、流域約 6 方里、流長約 6 里、大連市の西方約 1 里半新市街の西端を流れて海に注ぐ、當地方の平均年雨量は 600 斤内外に過ぎざるも、其配布極めて不均等なる爲め平時は僅微の流水を見るのみなるが、此細流も一朝豪雨に會すれば濁流滔々深さ數尺に及ぶと云ふ。

(1) **堰堤** 本堰堤は粗石混泥土造表面張石及び混泥土塊（實體容積 5,545 立坪）にして堤長 707.46 尺、最大高 96 尺、頂幅 11.5 尺、底幅（最大）67.43 尺、最高水位と頂高との差 5 尺、平面に於て半徑 1,742 尺の圓弧をなし、氣溫の變化に伴ふ實體の伸縮に備ふる爲め約 90 尺の間隔に收縮繼手を設置す、蓋し本邦の石堰堤中收縮繼手を設備したるは本堰堤を以て嚆矢とす、工事は大正 3 年 4 月に著手し同 6 年 8 月竣工せり。

(2) **導水管** 貯水池より沙河口淨水場に至る延長 3,006 間、口径 20 吋鐵管にして毎秒最大 7.5 立方尺の送水能力を有す。

(3) **沙河口淨水場** 本場には曝氣裝置、沈澱池、濾過池、急速濾過室、淨水池、唧筒所等を備ふ。

a) **曝氣裝置** 王家店貯水池と淨水場間に於ける剩餘水頭を利用し原水の補助的淨化に供せんが爲め沈澱池入口に於て曝氣を行ふ、本裝置は原水を普く空氣に接觸せしむる爲め 2 個の大噴水塔と 7 個の小噴水塔を設備したるものとす。

b) **沈澱池** 普通沈澱池及び藥品沈澱池の 2 種あり前者は緩速濾過池に對するものにして水深 12 尺、容量約 40 萬立方尺なり、後者は隔壁により前者と相接し且池を縱貫する混藥室

により大小 2 個に區分せらるゝ、混藥室は内法 7 尺上部に煉瓦造上屋を有し、水渠は 1.5 尺を隔てゝ配列せらるゝ多數の木扉を具備し注藥せられたる原水に上下運動を起し薬品の混合を完全ならしむ、藥品沈澱池の容量は急速濾過能力 1 日 15,000 噸に對し 6 時間分とす。

c) **緩速濾過池** 鐵筋混泥土覆蓋附長 180 尺、幅 90 尺のもの 2 個、濾過速度 1 日 8 尺、其能力 1 日 7,000 噸にして原水は普通沈澱池より流入す。

d) **急速濾過室** 重力式急速濾過にして主要部は煉瓦張鐵筋混泥土造 2 階建 102 坪の建物内に包合せられ、別に平家 31.7 坪の水質試驗室を附屬す、濾槽は 18×20×5.3 尺のもの 4 個より成り、左右 2 列に並列せられ中間「プラットホーム」には各槽附屬の運轉臺及び濾過速度調整柱を備へ制水瓣の開閉、速度の調節、供試水の採取等を行ふ、藥品は石灰及び硫酸礬土を使用し又必要により漂白粉に依る滅菌をなす裝置を有す、之等の藥品は凡て自動的に水量に比例し注入せらるゝ裝置にして濾過能力は 1 日 15,000 噸とす。

e) **淨水池** 急速及び緩速濾過池より來る淨水を集め且つ送水量と濾過量との不權衡に備ふるものにして、方 60 尺、深 8.3 尺を有し中央隔壁により 2 個に區分せらる。

f) **唧筒所** 取水唧筒及び送水唧筒の 2 種を備ふ取水用は口径 10 吋離心唧筒（水頭 45 尺、水量每分 1,800 英ガロン）2 臺、「コルニッシュ」蒸氣機罐 2 臺にして送水用は 3 回膨脹式直立「プランジャー」唧筒（水頭 320 尺、水量每分 1,800 英ガロン）2 臺、「バブコック・ウキルコック」水管式蒸氣機罐 2 臺、及び電動 3 段型「タービン」唧筒（水頭 320 尺、實馬力 350、水量每分 2,500 英ガロン）1 臺を設備す。

(2) **送水管** 沙河口淨水場より伏見臺配水池に至る延長 2,100 間に送水用として内徑 16 吋鐵管 2 條を敷設す。

(3) **配水池** 大連市に接する伏見臺高地に在り其數 3 なり、内 2 個は低區配水用にして海拔 190 尺の地點に設く、圓形池は露國の施設せる所、方形池は我施設にして兩者を合し貯水量 224,000 立方尺とす、高區配水池は海拔 290 尺に位し電動 8 吋揚水量每分 108 立方尺、揚程 130 尺、唧筒 2 臺を用ひ 8 吋管を通じて低區配水池より更に揚水す、池の大きさは 66 尺平方、水深 12.6 尺なり。

(4) **配水管** 内徑 18 吋以下 4 時に至る各種にして、給水區域は大連本市及び小崗子を主とし 1 部沙河口星ヶ浦方面に及ぶ。

#### (3) 欒家屯水源

本水源は大正 5 年より 6 年に至る主家店貯水池完成前に於ける應急施設にして、大連市の西方 3 里半小平島會欒家屯の河水を引用す、其流域は 0.8 方里を有し現在施設の豫定給水量は 1 日 600 噸なれども、將來必要に應じ之を擴張し馬蘭河水源の補助たらしむるを目的とす、設備は取水堰堤及び 3 個の井戸並に唧筒所にして、延長 4,000 間の 10 吋鐵管により地表及び地下水を沙

河口淨水場沈澱池に送水す。

#### (4) 龍王塘貯水池水源

本施設は第3期擴張工事にして水源は大連市の西方約7里馬蘭河水源に隣接する旅順管内龍王塘流域中最長の渓谷を撰み、龍王塘河口を距る約1里の地點に石堰堤に依る一大貯水池を築造し、電動「タービン」唧筒により大白山の中腹海拔350尺の地點に於ける水槽に揚水し、それより口径24吋延長8,600余間の導水管により大連新市街の西方、龍ヶ岡と稱する海拔280尺の淨水場に導き、急速濾過法により淨化し直に新市街方面に給水するものにして、貯水池の集水面積2.4平方里、貯水量1,600萬立方米、貯水面積471,800坪、池の最大長1,500間、同幅員500間、池周3里余、最大水深75尺、有效水深63尺、最高水位の標高海拔93尺に相當し1日豫定給水量は12,000噸とす。

(1) 堤堰 石堤を主體とし一部に土堤を併用せり、石堤は重力式阻石混凝土造、後面花崗石張、前面混凝土塊張、高最大125尺、頂幅14尺、底幅(最大)98.5尺、長(溢水口を除く)516尺、最高水位より堤頂迄の高8尺、溢水口延長352尺、堰堤の實體容積18,000立坪に相當し、土堤は長210尺、上幅17尺、法前面2割、後面3割高(最大)18尺なりとす。

(2) 唧筒所 堤堰の下流に設く、唧筒は電動直結「タービン」唧筒送水量毎秒5立方尺、揚程360尺、電動機實馬力305馬力のもの各3臺を据付け、所要電力は大連滿鐵第2發電所より供給を受け之に對する送電線路13,000間を特設したり。

(3) 送水及導水管 送水管は口径20吋延長1,250余間にて大白山に於ける海拔350尺、容量5,000噸の水槽に達す、本水槽より龍ヶ岡淨水場に至る導水管は口径24吋延長8,600余間にて線路中長520間に亘る南崗山隧道あり。

(4) 龍ヶ岡淨水場 沈澱池、急速濾過室及び配水池を備ふ。

a) 沈澱池 鐵筋混凝土造大いさ長185尺、幅140尺、水深9尺にして中央隔壁に依り2池に分割せられ、一側に長74尺、幅26尺の共通混藥室を有す、原水は混藥室を通過する際多數の「バツフル・プレート」により石灰及び硫酸鈣土を混合し約6時間の沈澱を経て濾過室に流入す。

b) 急速濾過室 煉瓦張鐵筋混凝土造にして濾槽は長24.5呎、幅20呎、深8呎のもの4個より成り、濾過能力1日2萬噸にして其配置及び壓水裝置等諸沙河口淨水場の設備と酷似せり、唯濾槽洗滌用として直徑24呎、高20呎の水槽を濾過槽底上約20尺の位置に特設せるは、前者の唧筒直送式によれると異なれる點なり。

c) 配水池 長120尺、幅95尺、有效水深10尺のもの2個容量約6,000噸にして其最低水位標高は海拔195尺とす。

d) 配水管 26吋を幹線とし市街の發展に應じ漸次新市街方面に擴張する豫定なりとす。

#### (3) 工費

本上水道は前記の如く前後3回の擴張工事を經て現状に達し、第1及び第2期工事は主として大連本市街の給水に對する馬蘭河水源に屬する施設の完成にして、第3期工事は龍王水源に屬する諸施設を包含し、新市街地の給水を目的とし同時に馬蘭河系流内給水の補給に備へ給水上遺憾なきを期したるものとす、其工費は第1期994,000圓、第2期1,819,000圓、第3期4,395,336圓、總計7,208,336圓に及び其内訳を示せば大要次表の如し。

| 種別         | 第1期擴張費  | 第2期擴張費    | 第3期擴張費    |
|------------|---------|-----------|-----------|
| 貯水池築造費     | 477,501 | 1,926,751 | 1,926,751 |
| 送水及導水管敷設費  | 630,398 | 1,086,889 | 1,086,889 |
| 隧道築造費      | —       | —         | 134,223   |
| 唧筒所築造費     | 112,017 | 109,877   | 109,877   |
| 送電線路費      | —       | 75,138    | 75,138    |
| 淨水池又は水槽築造費 | 25,776  | 56,400    | 56,400    |
| 急速濾過設備費    | 161,179 | 226,585   | 226,585   |
| 沈澱池築造費     | 84,526  | 114,879   | 114,879   |
| 配水池築造費     | 257,570 | 106,000   | 106,000   |
| 淨水場設備費     | 72,133  | 57,300    | 57,300    |
| 高區配水設備費    | 190,505 | —         | —         |
| 配水管敷設費     | 519,410 | 315,783   | 315,783   |
| 建築費        | —       | 26,743    | 26,743    |
| 器具機械費      | 101,985 | 96,585    | 96,585    |
| 事務費        | —       | 62,233    | 62,233    |
| 礮家屯水源設備費   | 180,000 | —         | —         |
| 計          | 994,000 | 1,819,000 | 4,395,336 |
| 合計         | 994,000 | 1,819,000 | 4,395,336 |
|            |         |           | 7,208,336 |

#### (4) 關係技術者

##### 第1期擴張工事

|         |        |       |
|---------|--------|-------|
| 關東都督府技師 | 土木課長心得 | 山路魁太郎 |
| 同       | 同      | 倉塚良夫  |
| 同       | 技手     | 石尾穂積  |

##### 第2期擴張工事

|         |      |      |
|---------|------|------|
| 關東都督府技師 | 工學博士 | 倉塚良夫 |
| 同       | 技手   | 石尾穂積 |
| 同       | 同    | 築紫又藏 |
| 同       | 同    | 甲斐從一 |

|                |             |       |
|----------------|-------------|-------|
| 同              | 技手          | 長澤圭五  |
| 同              | 同           | 山田龜之助 |
| <b>第3期擴張工事</b> |             |       |
| 關東廳技師          | 土木出張所長 工學博士 | 倉塚良夫  |
| 同 同            | 設計主任        | 長澤圭五  |
| 同 技手           | 堰堤主任        | 山田龜之助 |
| 同 同            | 淨水場主任       | 大楢壽   |
| 同 同            | 鐵管主任        | 島崎行數  |
| 同 同            | 清水管主任       | 清水友衛  |
| 同 同            | 江種武         | 一     |
| (倉塚、茂庭委員)      |             |       |

## (VI) 旅順市上水道

### (1) 沿革

旅順水道は清國光緒5年（明治12年）時の直隸總督北洋大臣李鴻章が渤海防禦の爲め、軍港を經營するに際し、市の北方10清里を隔つる8里庄に於て龍引泉と稱する泉水を水源とし、口徑6吋鐵管3,400餘間を敷設し港岸に送水し、以て水陸各營局に給水せしを起原とす。後光緒28年（明治30年）露國の治下に移るや此地を以て極東經營の根據地と定め巨資を投じ砲臺の築造及び市街の建設に努め、水道經營は之を陸海軍及び旅順市の共同事業となし、其經費を分擔して工を起し竣工の上は陸海軍に對し無料給水すべき條件を附し、無償を以て市有に歸せしめ、市をして之が經營に當らしむることゝし在來龍眼水源の改良及び寺溝に新水源の設置及び淨水池、配水池、唧筒所等の諸工事に著手したるも其工未だ完からずして明治38年我陸軍水道班の經營に移れり。同班は孜々として未了工事の完成改造及び水管の敷設等に力めたりと雖も、専ら軍隊及び諸官衙に給水し市民は僅かに其餘澤を蒙るに過ぎざりしが、40年關東都督府の管理に移ると同時に、一般給水を開始せり。其結果給水の需要俄かに激増せしを以て、配水管の擴張は勿論露國時代半成の寺溝水源を修築し、又龍眼水源に改良を施し、供給量の増加を圖りしも、使用量の増加及び夏期水源の涸渴等に依りて水量の不足を告げしかば43年更に大孤山麓大河沿岸に鑿井式水源の新設に著手し、44年8月其竣工を見其後相當の改良増設を経て現在に及ベリ。

### (2) 施設大要

**給水力及人口** 1日の平均給水能力は3,200噸にして1人1日の使用水量を日本人及び歐米人4立方尺、支那人1立方尺半として計算する時は日本人歐米人25,000人、支那人10,000人に給水することを得。

**水源** 水源は龍眼、寺溝、大孤山の3箇所にして次の設備を有す。

(イ) 龍眼水源は旅順を距る1里3町餘の地にありて、水平隧道式地下水源なり、其取水面積は1,666町歩にして地質は粘土質にして岩盤を有す、隧道は延長2,400尺、高7尺、幅2.5尺の石造にして各所に水の滲透に供する細孔を有し、穹窿頂より地面迄の深さ3尺～10尺なり、隧道の終點及び分歧點には人孔を備へ其數12個なり、又最終の人孔を距る80間の處に清國時代の水源たりし龍引泉と稱する1貯水池あり、隧道に連絡し之を使用す、龍眼水源は常に清澄にして降雨あるも溷濁せず、又旱魃久しきに亘るも溷濁すること少し。

(ロ) 寺溝水源は旅順を距る1里18町椅子山麓の河岸にあり、其地質は上層砂礫、下層岩盤にして集水面積1,166町歩とす、集水設備は龍眼と同一にして隧道の延長1,170尺、高5尺、幅2.5尺の石造とし、地面よりの深さ3尺～7尺にして3個の人孔と方21尺、深16尺の貯水池1個を有す。

(ハ) 大孤山水源は旅順を距る2里6町大孤山麓にあり、集水面積は2,883町歩にして地層は寺溝と同一なり、取水設備は大河南岸に内徑12尺、深16尺の井戸を1個設け、6吋送水管を通じ唧筒に依て大孤山中腹にある水槽に揚水す、唧筒所には「コクラン」式汽罐2臺、2回膨脹「ウォーシントン」唧筒2臺揚水能力1時間50立方米、實馬力21にして6吋管により高130.47尺 水槽に揚水し、之より龍眼水源地に導水す、水槽は圓形徑25尺、深10尺、混凝土造にして容量100噸とす。

**導水管** 導水管に下記の4條あり。

(イ) 龍眼水源より桃園町淨水池に至る口徑10吋、延長1,985間、落差38尺のもの。

(ロ) 寺溝水源に起り龍眼よりの導水管に接續する口徑10吋及び8吋全延長845間、落差40尺のもの。

(ハ) 大孤山水源水槽に起り龍眼水源に至る口徑8吋、6吋半及び6吋全延長2,928間、落差90尺のもの。

(ニ) 龍眼水源に起り舊市街海軍用淨水池に至る口徑6吋、延長3,492間、落差28尺のもの。

**淨水池** は桃園町唧筒所の東側にあり池の大きさは長119.6尺、幅35.8尺、有效水深6尺、容量600噸とす。

**唧筒所** は長109尺、幅41尺の煉瓦家屋にして高70尺の煉瓦煙突を有し、「コクラン」式汽罐2臺、3回膨脹「ウォーシントン」唧筒2臺、送水力1時間120立方米、實馬力40にして口徑8吋鐵管に依り牛角山頂高28呎にある配水池に揚水す。

**配水池** 混凝土造にして長70.6尺、幅36.1尺、深10.3尺の2室よりなり、其容量600立方米とす。

配水管は口径 8 吋以下 2 吋に涉る各種にして其延長 3 萬間餘に及ぶ。

(倉塚委員)

## (VII) 青島上水道

### 目 次

- (1) 沿革 (2) 工事設計大要 細水区域、細水豫定人口、細水量、水源、水質、送水管、配水池、唧筒、配水管、給水管、工費、關係技術者 (3) 戰後の復舊 (4) 其後の擴張 水源地の撰定、設備(管井、集合井、機關室、送水管、配水池)、工費、關係技術者、起工及竣工 (5) 細水狀況

#### (1) 沿 革

西暦 1898 年獨逸が膠州灣の租借権を獲得し、多年の宿望を充たして青島市街の建設に當るや、先づ應急設備として市内に 160 個の井戸を鑿ち、以て日常の飲用を供せしめたり、然れども青島及び其附近の地質は殆ど全部花崗岩より成り、湧水量極めて少く且つ海岸に近きものは鹽分多く飲料に適當せざるを以て、上水道の敷設は最も其急を要したるものなり。上水道の水源を撰定するに當りても亦、青島附近の河川は何れも常に涸渇して流水を見ず、只地下の潜流を集めて汲揚するの外途なく、從て其水量の豊富ならざるは豫想し得る所なりき。

青島に最も近き河川は海泊河にして青島を北に距る 4 杆の位置に在り、源を浮山に發し吳家村の平野を貫流し、海に注ぐものにして延長僅に 8 杆に過ぎず、極めて貧弱なる小流にして降雨時に非ざれば河身に流水を見ることなし、當時上水道を必要とする獨逸人の數は、軍隊の兵員を合し 2,000 人に過ぎざりしを以て其需要を充すに足るものとし、1899 年先づ同河床に多數の泉井を穿ち簡易なる唧筒裝置に依り送水を試み、其後引續き河畔に 6 個の取水井を穿ち之を集合井に集め、石油發動機附「プランジャー」唧筒大小各 2 台を据付け、標高 82 米を有する青島氣象臺横に築設せる容量約 400 噸の貯水池に揚水せり、本工事は明治 32 年に著手し同 35 年完成し、1 日平均 400 噸の水量を供給したるが、其後漸次井戸の數を増加し明治 39 年に於ては井戸總數 13 個給水能力約 1,000 噸に達したり。

本水源地は單に青島市街の給水を目的とし、泉井の水を集收するに適當なる地點を相し唧筒所を裝置せるものなるが故に、其間軍事上格別なる考慮を拂はざりしものゝ如く、1899 年(明治 32 年) 浮山と海泊河に亘り堡壘線の構築に際し特に唧筒所を本防禦線内に包容し、唧筒其他は悉く地下掩蔽部内に收め厚き堆土を以て被覆し、煤煙の發散を防ぎ勉めて外部より目標となるの不利を除きたり。然れども其位置著しく堡壘線を凸出せしを以て、大正 3 年青島包圍戰に於て此唧

筒所は我軍の猛烈なる攻撃目標となり、砲彈の集中射擊を蒙るに至りたるも徹底的に之を破壊するを得ず、同年 11 月 4 日拂曉我軍の 1 個中隊の肉彈的突撃の下に之を奪略するに至る迄、唧筒所内に於て機械の運轉を繼續したり。

海泊河唧筒所の完成後青島は逐年人口増加し、大港及び埠頭の竣工は俄然出入船舶の數を増加し、上水の需要は著しく増加せり、殊に其當時給水區域外に在りし支那人市街即ち大鮑島、臺東鎮及び臺西鎮は常に流行病の發源地たるの感あり、如何に歐人市街の保健設備を完成すと雖も支那人市街の衛生状態を改善するに非ざれば、何等の效果なきが故に其給水區域を市街の全部に擴張すべき運命に迫られたり、然るに海泊河水源地の水量は極めて微少にして到底擴張を行ふの餘地なく、明治 39 年再び現在の李村水源地新設の計畫を爲すに至れり。李村水源地は李村の西方約 2,000 米青島を北方に距ること 12 杆の閨家山村に在り、李村平原を貫流する李村河及び張村河の合流點に接せるも、之等の河川は海泊河と同じく平常全く流水なく、河床の潛流水を集合井に導き、唧筒力に依り貯水池に揚水するの外なく、其完成には數年を要するを以て一時應急策として、李村河を横斷し 10 餘個の井戸を穿ち地下水を集め、曲屈せる在來道路中に鐵管を敷設し補助唧筒に依り海泊河水源地に送水したりしが、其後明治 42 年に至り水道専用道路、唧筒所、完全なる管井の築設、青島市内若鶴山配水池等漸く竣工し通水を開始すると共に、海泊河水源地及び同唧筒所は之を閉鎖し、大正 3 年日獨戰爭の當時に及べるものなり。

#### (2) 工事設計大要

**給水區域** 青島市内歐人市街地 241,000 餘坪、大鮑島及び其附近支那人居住營業區域約 120,000 坪、臺東鎮及び臺西鎮支那人居住地。

**給水豫定人口** 歐米人 2,000、支那人 80,000 人。

**給水量** 歐米人は 170 立、支那人 30 立なるも支那人への給水は大部分共用栓に依るものにして一荷石油罐 2 個の價銅錢 1 歩とす故に實際 17 立を使用するに過ぎず。

**水源** 李村河の河岸に約 3 萬坪の畠地を相し一面に胡枝(アカシヤ)を植樹し周圍に鐵條網を廻らし支那人の出入を嚴禁す、管井は河川を横断し 20 米宛を隔てゝ上流に 5 個下流に 7 個を併列して掘穿せしものにして其構造は内徑 5 寸、長約 40 尺の銅管を地中に埋設し銅管の周圍には多數の細長き小孔を穿ち其外部に小石及び砂利を填充したるものとす、獨逸人は當初管井を 2 重とし銅管の外側に多數の小孔あり鐵管を施設したるも其後の經驗により外管は寧ろ無用の長物たるを認め之を省略するに至れり、各管井は地下約 1 米に埋設せる導水鐵管を以て連絡し、之を集合井に導き真空唧筒を以て導水管内の空氣を排除する時は、管井内の水と集合井の水とは相通するに至り茲に「サイホン」作用を起し、管井内の水は集合井に流入し来るを以て送水唧筒に依り貯水池に送水す。

**水質** 地下の潜流水なるを以て生物の汚濁を蒙ること少く、且つ自然の濾過作用行はるゝを以て水質清冽四季の水温は殆ど一定せり、然れども化學的成分たる「クロール」の含量に富み、殊に固形分及び硬度の比較的高さは純良と稱し難きも、之以上の水源なきを以て常に水質試験を厳密に行ひ、其變化に應じ相當の施設を講ずべく努力し居れり水質試験の成績次の如し。

|       | 色及臭味 | 固形分   | 酸素消費量 | クロール  | 硬度   | 細菌数 |
|-------|------|-------|-------|-------|------|-----|
| 大正4年度 | なし   | 236.5 | 1.2   | 68.5  | 7.07 | —   |
| 〃 5年度 | 〃    | 167.4 | 1.4   | 64.9  | 6.7  | —   |
| 〃 6年度 | 〃    | 204.0 | 1.2   | 65.66 | 7.2  | 155 |
| 〃 7年度 | 〃    | 214.3 | 0.92  | 60.54 | 3.8  | 123 |
| 〃 8年度 | 〃    | 209.0 | 0.96  | 59.29 | 2.98 | 112 |

アンモニヤ、亜硝酸及び硝酸は含有せず又浮游物なし本水は市内給水栓より採取す。

**送水管** 李村水源地より市内若鶴貯水池に至る延長 12 粕の間に、新に幅員 5 米の専用道路を設け送水管として徑 350 粕の鍛接鋼管を敷設し、路側には 100 米毎に距離表示の石標を立て、2 粕毎に電話接続器を設備し、故障を通報するの便に供せり。

**配水池** 青島市街の東北標高 68 米の若鶴山（元「モルトケ」山）上の鞍部に設く、鐵筋混凝土造にして容量約 2,000 噸なり、獨逸時代に於ける 1 日の平均給水量は、1,500～1,800 噸なりしを以て見れば約 1 日強の容量に計畫したるなり、配水池は其中央に仕切壁あり鐵筋混凝土造の屋蓋を施し、上部に厚 3 尺の堆土をなし所々通氣孔を設けたり。

**唧筒** 唧筒所には蒸氣唧筒高壓氣管徑 280 粕、低壓氣管徑 400 粕行程 500 粕、横置式聯成氣機附「プランジャー」唧筒徑 220 粕、往復數每分 50～60、揚水量 1 時間 100 噸のもの 3 台を設備し、常時 2 台を運轉し 1 台を豫備となせり。

**配水管** 大正 3 年我軍占領當時青島市街に於ける配水管は延長約 69,749 米なりしが、其後市街の發展に伴ひ人口の增加給水区域の擴張等漸次擴大し、大正 10 年に於ては其延長 87,978 米に達せり次の如し。

|     | 徑 400 粕以上 | 400～300 粕 | 300～200 粕 | 200～100 粕 | 100 粮以下   | 計          |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 導水管 | 524.51    | 1,028.70  | 447.70    | 411.80    | —         | 2,442.71   |
| 送水管 | 22,025.00 | 5,197.15  | —         | —         | —         | 27,222.15  |
| 配水管 | 446.00    | 1,160.00  | 5,397.00  | 58,326.30 | 22,648.90 | 87,978.20  |
| 合計  | 22,995.51 | 7,385.85  | 5,874.70  | 58,738.10 | 22,648.90 | 117,643.06 |

**給水管** 1901 年 12 月總督の名を以て屋内引込給水管に鉛管の使用を嚴禁し、之に反く場合は刑法に依り所斷すべき旨を發令し亜鉛引瓦斯管を使用せしめたり、其理由は青島の水は甚だしく鉛を溶解する性質あるを以て衛生上有害なりと云ふに在りて、水道事業上異例に屬する特徴なりとす。

**工費** 獨逸時代に於て上水道の爲めに費したる工費は約 150 萬圓なりと云ふ。

**關係技術者** 獨逸人にして次の如し。

|    |             |    |        |
|----|-------------|----|--------|
| 技師 | ドクトル・スタインメツ | 技師 | ウイクレフエ |
| 技師 | リヒタア        | 技師 | クラブニッ  |

### (3) 戰後の復舊

大正 3 年日獨戰爭の開始せらるゝや、吾軍の前進に伴ひ獨軍は李村河に沿ふ前進防禦陣地を撤退するに方り、水源地の設備を破壊し市内籠城者の爲めには一時閉鎖し在りたる海泊河水源地を使用し、併せて市中に散在する掘井に小型蒸氣唧筒を備へ、臨時給水の方法を講じたりしも其水量僅少にして、到底一般の市民に給水する能はず、水道水は之を官衛及び軍用に限り供給し市民の自家用栓は悉く之を閉鎖し全部掘井のみに依らしめたるを以て、市民の困惑名状し難かりしと云ふ、當時已に然り大正 3 年 11 月 4 日吾軍の海泊河水源地を奪取するに及び、砲臺堡壘に對する給水も亦遂に斷絶し守卒は僅に掩蔽部内に設備せる水槽内の殘水に依り命脈を保ちたりしが、越て 7 日遂に白旗を掲げて吾軍門に降伏せり、事の茲に至るは已に開戦の當初より豫期せし所にして、所謂刀折れ矢盡きたる結果なりと雖も、飲料水の缺乏も亦降伏を促進せしめたること明かなり。

大正 3 年 11 月 10 日青島開城後 3 日彼我委員の會合あり、翌 11 日青島政團軍附陸軍技師伴宜は水道委員長として水道に關係ある獨逸技術者を招き、水道の現況を聽取すると共に如何にせば最も早く給水を開始し得べきかに付其意見を徵したり、蓋し水道の設備は多く地下構作物なると、獨軍は其開城に先ち水道設計に關する重要書類及び圖面等は悉く燒棄したるを以て、鐵管の位置及び送水方法等容易に之を知り難く、假令僅少の圖面を残存するも短時日の間に其設備の一切を會得するは、全々不可能にして而も給水の必要は焦眉に迫れり、幸に當時獨民政長官たる「ギュンター」氏は、部下の技術者に對し「水道は敵味方の問題に非ず、人間一日も水なくして生活する能はざるが故に、貴官等は日本技術者と協力し至急水道復舊の方法を講ずべし、是れ人道問題たると共に公益の爲めなり」と内命を下したるを以て、彼等獨逸技術者は吾人の質疑に對し腹藏なく其意見を吐露したり、之を綜合せば第 1、市内に敷設せる鐵管中日本軍の砲彈の爲め破壊せる部分を修理し通水の途を開くこと、第 2、若鶴山下に在る制水瓣漏水箇所を修繕し、然る後海泊河水源地唧筒所に在る 2 台の小型唧筒を運轉し市内に送水し、又青島氣象臺上の高地に在る貯水池を開き病院に給水し、旭兵營及び若鶴兵營等に附屬せる臨時設備の唧筒を、復舊運轉するを急務なりとするに在りたり、然るに當時支那人苦力は悉く遁去して殘留する者なく、職工其他機械の操作に經驗ある者を得るに由なかりし爲め、漸く工兵隊より下士卒 20 餘名の派遣を乞ひ、獨逸人技術者と協同して應急工事を施行せり、大正 3 年 12 月市内の秩序稍々整頓し邦人の入市を許したるも、殺到せる邦人及び戰後歸來せる支那人に對しては未だ給水するの餘地な

く，在來の掘井戸に依り辛ふじて飲料水を需むる状態にして其窮状實に見るに忍びざるものあり，依て翌年1月軍令に依る青島水道取締規程を發布し，市内7箇所の共用栓を開き一般公衆に給水を開始せり。

斯の如く給水復舊の必要焦眉に迫り，李村水源地復舊工事の速成は最も重要なりしも，同水源地は大正3年9月27日獨軍の李村河防禦線を撤退するに際し，其機關室を焼却し煙突を爆破し，且つ唧筒其他一切の重要施設を破壊し使用川に絶えざらしめたるを以て，之が復舊は容易ならず約1年の日子を要すべしと認められたり，然るに青島市内の邦人は日に益々増加し飲料水は一層不足を告げしを以て，先づ水源地取水井に應急修繕を加へ新に唧筒を据付け送水するに決し，20馬力石油發動機及び「タービン」唧筒各2臺を内地より購入し，更に海泊河水源地の豫備唧筒を移設して集合井附近に据付け，3月下旬完成し毎日2,000噸の水量を青島に供給することを得，4月5日より海泊河水源地よりの送水と共に一般の共用栓給水を開始せり，此間僅に1箇月，しかも時恰も極寒にして地下全面凍結し，鐵管の埋替へ送水本管の復舊等には容易ならざる困難を感じり，其後煙突の改築，機關室の補修，汽罐及び唧筒の新規据付等を續行し，工期僅に5箇月にして戰前の状態に復舊し得たるを以て海泊河唧筒所及び應急唧筒所を閉鎖し，市内掘井戸の使用を嚴禁せり，青島の送水能力毎日約4,000噸，此復舊に要したる工費約8萬圓なり。

#### (4) 其後の擴張

獨逸時代に於ける水道の設備は其給水量1日2,000噸に過ぎざりしが，吾軍の占領後は人口激増の結果給水量著しく増加し，大正5年の夏季には1日平均3,500噸を超過し最大量は1日4,600噸に達せしも，給水能力之に伴はざる爲め夜間の斷水及び入浴制限等の枯渇手段に依り，辛ふじて需求に應じ一面水源地の擴張を計畫するに至れり，即ち大正6年5月李村水源地の南方李村河と張村河との合流點にある中洲面積約24,000坪の畠地を買收し，在來の構造と同一の管井5個を穿ち，翌7年2月竣工し約500噸の水量を増加し，同年5月更に8個の管井を新設し，又地下水位の降低に備へんが爲め新に唧筒を地盤より2米以下に据付け，6吋の吸水管及び8吋の送水鐵管を敷設して直接集合井に送水し得るの設備を施し，之が爲め1日1,500噸の水量を増加するを得たり，斯の如く水源地の集水設備は遺憾なく完備したるも，青島に於ける大正7年中の雨量は總計435粍に過ぎず，之も主として7,8月の雨季に於ける降雨なるを以て李村河水源の水量に限りあり，之以上管井を増加するも徒勞に歸すべきこと明白なれば，擴張水源としては更に青島を去る23杆の地に在る白沙河より引水すること，し其施設を爲せり。

白沙河は其源を嶺山に發し柳樹臺附近の細流を併せ，大勞觀を經流亭を過ぎ趙村附近の鐵道橋下を流れて海に入る，其延長33杆流域216平方杆(約14方里)，李村水源地の流域7方里に比し約2倍に當る，河床勾配は上流に於ては瀑布の状態を呈するも，下流なる流亭趙村間に1/900-

前後の緩勾配となる，夏庄より下流は概ね風化せる花崗岩の流層にして水源地附近の河岸は地表下約4米は粘土層なるも，其以下は清淨なる粗砂と小砂利とを混じ深さ地表より14~20米にして岩壁に達す，渴水期に於ては殆ど流水を見ざるも，豪雨の際には幅員400米を有する沿々たる濁流の漲る所となる。

**水源地の撰定** 支那地方の如き平素河床に流水を見ざる河川より引水し，水道計畫を樹立せんとせば必ず潜流水に著眼せざる可らず，而して河床下の潜流水は支那土民の習慣上不潔物を河中に投棄するを以て，水質汚濁せらるゝ場合多く極めて危険にして水道水源とするに適せず，故に河身より若干離隔せる河岸地を撰び，地表面下4~5米より深き位置に在る潜流水を吸水するを要す，此如き地點は概ね河川が海に流入する附近に存在するを常とす，海泊河水源地は河口を去る800米，李村河水源地は3,000米なり，是河水は流下するに従ひ地下の空隙に浸透し，而して浸透せる水は河身に沿ふて漸次流下し河口に達すれば，海水の阻止する所となり恰も海水より成る無限の堰堤の爲め，河口地下に大貯水池が設置せられ潜流地下水が貯藏せらるゝと同様の結果を生ずるを以て河口附近に地下水多量に存在す，彼の河口よく僅に800米の距離に在る海泊河水源地水は，常に若干の鹽分を含み鉛管に作用し鉛毒を起すの恐ありとし鉛管使用を禁じたるが如きは，水源地の位置地形上不得已とは言へ餘り下流に水源地を撰定せる缺點なりと云ふべし，故に水源地の撰定は之を河口附近に求むるとするも，海水の影響を蒙らざる丈け上流に於てせざる可らず，然るに上流に昇るに従ひ潜流水の貯藏量は逐次減少するを以て，最も適當なる位置撰定は地質調査に依らざる可らず，然れども漫然河口より數里の長區間に亘り鑽孔を施すは容易の業にあらず，白沙河水源地撰定に當りては獨逸時代に於ける海泊河水源地の失敗，及び李村河水源地の位置を参考とし，且つ白沙河の地勢及び送水管敷設線の便否將來維持の難易等を顧慮し，河口を距る4,000米流亭對岸の畠地を適當なる候補地と判定し，試掘を行ひ水質を試験し且水量も豊富なるの確信を得て擴張工事に着手したるものなり。

**設備** 管井は深さ平均15米のものを各20米の間隔を置き15箇所に設置せり，管は徑6吋の錫鍍銅管にして下部10尺の間に於て，全周に長20粍，幅2粍の數多の小孔を穿ちて，地下地盤層中に直立せしめ，其周圍小砾を填充し其外部約1米は清淨なる砂を置き地下水を濾過せしめ管井の上部5米は，地表水の浸入を防止する目的を以て粘土巻を施せり。

集合井は内徑5米深11米下部は鐵筋混泥土造にして「カアブシウ」を裝置し上部は煉瓦積とす，各管井は6吋枝管を以て導水管14吋に連結す，枝管及び導水管は地下1米に埋設し集合井に向ひ1/300上り勾配に敷設せり，之「サイホン」式に依り各管井より集合井に集水するに當り，管内に蓄積する氣泡は常に通水の障害となるを以て，氣泡を自然的に導水管を通じて排除せしむ，之水管内に停滯するを避けんが爲めなり，而して集合井内には管井より来る導水管，及び唧筒と連結する吸水管とを備ふ。

機關室は瓦葺煉瓦造にして建坪 118 坪餘なり，氣罐は直徑 7 呎，長 28 呎 7 吋汽壓は 120 封度軟鋼製「ランカシヤ」型汽機は横道聯成冷機式卿筒直結とす高壓氣筒の直徑 280 精行長 500 精回轉數每分 60 回，卿筒「ブランジヤ」型徑 220 精橫道復動式揚水量 1 台每時間 120 立方米，汽機汽罐卿筒とも各 3 台を備へ1台宛を豫備とす，煙突は煉瓦造にして内徑は下部 5 呎，上部 3 呎 10 吋地表上の高 150 呎なり。

送水管は内徑 16 吋鐵管にして白沙河水源地より李村水源地迄，延長 10,700 米，幅員 5 米の専用道路下に埋没す，其深は冬季の極寒を顧慮し池下 4 尺以上とす，送水管の途中には制水瓣 20 個，排水瓣 20 個，排氣瓣 7 個を裝置せり。

配水池は若鶴山配水池と相對し容量 4,000 噸を有する混凝土造にして，長 27 間，幅 13 間，深 12.7 尺，有效水深 11.6 尺なり，池の中央に 2 條の仕切壁を備へ，屋蓋は鐵筋混凝土「スラブ」厚 5 寸にして，柱は 1.5 尺角の 66 本を建立す，換氣孔 14 個，人孔 2 頭所を設備し屋蓋上の堆土は 3.5 尺なり。

**工費** 總計 993,460 圓にして其内譯は土地買收費 4,399 圓，工事費 973,507 圓，運搬費 15,554 圓なり。

**關係技術者** 次の如し。

|         |              |
|---------|--------------|
| 工 事 主 任 | 陸軍技師 伴 宜     |
| 機 械 主 任 | 陸軍技師 鬼 一 郎   |
| 現 場     | 同 技手 岸 萬 三 郎 |
| 機 械     | 同 浦 江 久 一    |
| 現 場     | 同 履員 秋 元 重 保 |

**起工及竣工** 本工事は大正 7 年 5 月工事に著手し翌 8 年 10 月竣工せり。

### (5) 給 水 状 況

青島に於ける現住者は日本人 13,000 人，歐米人 400 人，支那人 100,000 人，合計約 113,400 人にして，井水使用を嚴禁し居るを以て全部給水を受けつゝあり，水栓數は専用栓 1,589 個(内 453 個は官廳用)公設共用栓 26 個(支那人用)船舶給水栓 29 個，消火栓 436 個(スタンド管式)及び公共洗濯用栓 4 個にして，大正 11 年度に於ける 1 日平均給水量は 10,500 噸に達し同最大は約其 5 割増に當れり，尙大正 13 年度に於ける水道收入は 278,750 元にして，其經常費支出は 148,550 元なりしと云ふ。

(伴，茂庭委員)