

## 第7節 第4期拡張事業

## 1 計画の立案

## (1) 当初計画と相模川河水統制事業

第3期拡張事業立案後の川崎市勢の急激な発展状況については、すでに述べたが、相次ぐ合併による市域の拡大と経済界の好況とによる市勢の進展は、さらに、日華事変を契機とする軍需工業のぼっ興と相まって急速に進み、特に、臨海方面の重工業の発展はきわめて盛んで、一躍わが国工業界における重要な地位を占めるに至った。

このため、昭和20年の需要量1日最大配水量5万 $\text{m}^3$ を目途とした第3期拡張事業も、完成前、すでに、次期拡張を迫られる状況で、昭和12年夏季には、1日最大配水量3万7,600 $\text{m}^3$ を記録するに至った。

さらに、神奈川県営による京浜工業地帯造成事業が、昭和12年度から10カ年計画で着手され、これが完成のうへは、150万余坪の工場地が造成されることとなり、加えて、民有の荒涼地112万余坪が工場地化するときは、新たに、合計262万余坪にわたる大工業地区が現出するという状態で、将来、ここに建設される大小工場に対する大量の水需要が予想されるに至った。

したがって、将来の市勢に対応する水道施設の建設は、是非とも行なわれなければならない状態となり、種々検討が進められたが、既設水源である多摩川は、すでに多数の取入口を有し、このような大量の需要に対する取水は、きわめて困難であった。また、比較的多量に引用されていた二ヶ領用水も、当時は、まだ広大なかんがい面積を擁し、かつ、各種用水としても使用されており、将来農地の工場化・宅地化が進むまでは、大量の転用は困難な状態であった。

しかし、この水源問題も昭和12年6月、神奈川県において長い間懸案であった相模川河水統制事業計画案がなるに及んで、これから分水を受けることとなって解決した。

この相模川は、県内第1の水量豊富な河川で、工業の興隆とともに次第に注目をあつめ、当時すでに各種水利事業の注目の的であった。相模川河水統制事業は、これら各種の利水計画を総合的に解決しようとするもので、その計画は、最大出力4万5,000kWの発電と横浜市・川崎市の上水道、工業用水道の水源、相模原の開田開発及び治水等を目的とするいわゆる多目的ダムの建設で、その利水の概要は、次のとおりであった。

### 第3章 施設の拡張と改良

相模川河水統制事業別所要水量表

| 事業者        | 用途             | 所要水量                          | 摘要                                 |
|------------|----------------|-------------------------------|------------------------------------|
| 横浜市        | 上水道及び工業用水      | 毎秒 5.55m <sup>3</sup> ( 200個) |                                    |
| 川崎市        | 工業用水           | 5.55 ( 200個)                  |                                    |
| 相模原        | 開田開発           | 5.55 ( 200個)                  | 開田面積 1,000 町歩                      |
| 下流放流       | かんがい及び漁業、水道その他 | 15.35 ( 552個)                 | (久保沢発電常時使用水量)<br>下流かんがい面積 2,217 町歩 |
| 計          |                | 32.00 (1,152個)                |                                    |
| 与瀬発電常時使用水量 |                | 32.00 (1,152個)                |                                    |

この計画は、昭和13年1月8日神奈川県当局より計画の詳細について説明があり、引き続いて地元負担金等について協議が行なわれた後、同1月13日、市会全員協議会に提案し、市会全員協議会は、水道委員の調査、決論をまっ、同1月18日次のとおり協議決定を行なった。

#### 協議決定事項

##### 相模川水利統制に伴う分水の件

本市として相模川の水利権を確保することは、絶対に必要にして、これに要する必要経費の負担はやむを得ない。設計その他技術的問題に関しては、当局において慎重調査のうえ実施せられたい。

このようにして、相模川河水統制事業に参加し、分水を受けることとなったが、この河水統制事業の当初計画では、川崎市に対する分水は、昭和36年を目途とする工業用水の水源としてであった。

しかし、当時すでに上水道も飽和状態に達しようとしており、しかも、本市上水道は、大半が工場用水として使用されており、その用途について、県と協議が行なわれた結果、上水道及び工業用水道の水源として使用する了解を得るに至った。

したがって、この相模川河水統制事業による分譲水を水源とする拡張事業の当初案は、上水道、工業用水道それぞれ拡張計画を立て、導水路以下をそれぞれ単独事業として並行して行なう計画であった。

注 この当初案は、第1次事業として分水を受ける毎秒 3.33m<sup>3</sup> のうち、上水道毎秒 0.83m<sup>3</sup>、工業用水道毎秒 2.50m<sup>3</sup> とし計画した。

上水道分は、第4期拡張事業として総額 1,145 万円をもって5カ年継続事業とし、また、工業用水道分は、工業用水道拡張事業として総額 2,358 万 6,750 円 5カ年継続事業として施行することとした。これら事業施行に伴う起債並びに継続年期及び支出方法設定等の議案は、昭和15年8

月19日市会の議決を得た。

## (2) 計画の変更

しかし、日華事変の激化とともに、いずれも膨大な予算を必要とする上水道・工業用水道2本立の拡張事業施行については、労力・資材、財政上の問題等、日増しに困難な事態が生じ、さらに検討が加えられた結果、工業用水道編において述べるように、次の理由から、上水道・工業用水道の拡張事業を統合し、上水道第4期拡張事業1本として行なうこととした。

### 上水道と工業用水道統合計画の理由

ア 創設工業用水道は、料金低廉なることを原則として、当時1日約5万5,000m<sup>3</sup>を給水していたが、一方、当時上水道の1日平均配水量約6万m<sup>3</sup>のうち、その62%を工場で使用しており、しかも、前記工業用水道は、原水の汚濁と水圧の不足等のため、各工場において、その使用目的に従い、受水後浄化あるいは加圧等を行ない使用していた。

したがって、このような大量の工業用水を給水しても、各工場で、さらに処理を必要とするならば、むしろ、浄水として給水する方が経済的にも有利と考えられた。

イ 戦時下の給水の安全を図るために、隣接東京・横浜両市との配水管連絡を行ない、万一に備えることは、3市とも要望するところであった。

ウ 導水距離の大なることと施設の重複により、多量の資材・労力を要するばかりでなく、財政計画にも困難を生じていた。

このほか、維持管理等の問題もあり、各種比較研究した結果、上水道施設として行なうこととしたのである。

このような経緯を経て、第4期拡張事業は、前記当初案を一部変更し、事業費も2,900万円に増額し、5カ年継続事業として施行することとし、昭和16年1月29日市会の議決を得、翌2月4日主務省へ事業施行認可を申請し、同年7月3日認可を得るに至った。

注 第4期拡張事業は、戦争により工事を一時中止する等のこともあって、完成まで実に15ヵ年を費し、その間、東京都への分水問題、あるいは物価の高騰、終戦による軍需産業の崩壊、経済界の変動等のため、工事費の増額はもとより、計画配水量も変更する等、数回にわたって設計変更を余儀なくされ、昭和31年8月ようやくその全工程を完了した。

## 2 原設計の概要

| 規 模 | 給 水 区 域   | 川崎市一円                  |
|-----|-----------|------------------------|
|     | 計画給水人口    | 46万1,150人              |
|     | 1人1日最大配水量 | 826.4ℓ                 |
|     | 1日最大配水量   | 38万1,079m <sup>3</sup> |

### 第3章 施設の拡張と改良

**計画給水人口と配水量** 計画給水人口は、昭和30年における総人口を57万5,448人と推定し、その普及率を80.14%とし算定した。

配水量は、同年度における給水人口46万1,150人に対して、1人1日最大配水量を243.6ℓとし、1日最大配水量11万2,354m<sup>3</sup>を予定し、これに工場用1日最大配水量26万8,725m<sup>3</sup>を加えて、合計1日当り所要最大配水量を38万1,079m<sup>3</sup>と推定した。

したがって、この計画では、これから既設1日最大配水量9万5,000m<sup>3</sup>を差引いた水量28万6,079m<sup>3</sup>に対して、28万8,000m<sup>3</sup>を増強することとした。

**工事計画** 相模川河水統制事業完成とともに分水を受ける水量毎秒5.55m<sup>3</sup>のうち、第1次工事として、毎秒3.33m<sup>3</sup>の配水量増強を目途に、各施設を建設することとした。

すなわち、同事業によって設置される神奈川県津久井郡川尻村地内津久井分水池を起点として、高座郡麻溝村に至る導水施設は、横浜市と共同施行とし、ここに分水井を設け、以下を単独施行とすることとした。

したがって、本市は、この分水井からさらに暗きょにより、津久井郡大野村地内に建設する浄水場へ導水し、同浄水場で浄水処理後、送水管によって川崎市久末地内及び横浜市鶴見区地内の2カ所に設置する配水池を経て、市内へ配水することとした。

#### ア 水路工事

相模川河水統制事業によって津久井郡川尻村地内に設置される津久井分水池を起点として、これより導水ずい道及び暗きょにより高座郡大沢村上溝町を経て、麻溝村地内に設置する分水井に至り、ここで川崎市、横浜市向けの水量を分水することとした。

したがって、導水ずい道、暗きょ及び分水井は、将来両市の共用を前提とし、工事は、共同施行とすることとした。

導水ずい道の延長は9,590m、導水こう配は1,500分の1、断面は、高さ幅とも3.5mの馬てい形とし、流量毎秒11.1m<sup>3</sup>に対する中央水深を2.1m、最大流量を毎秒16.7m<sup>3</sup>とした。ずい道は、地質に応じて周壁厚を2種に分け、上流軟岩部延長1,360mを厚さ40cm、下流砂礫壤土層部延長8,230mを厚さ50cmのコンクリート造りとする事とした。

また、暗きょ延長585mは、こう配及び内法寸法をずい道と同様とし、周壁を厚さ40cmの鉄筋コンクリート造りとする事とした。

分水井は、内法長さ18.5m、幅15mの長方形そうとし、中央に隔壁を設け、流入流出の両室に分け、流出室をさらに2室に分割し、中央隔壁に4個の可動式扉<sup>ひ</sup>を設け、川崎市及び横浜市の取水量の調整を行なうこととした。構造は、周壁及び底部をコンクリート造り、隔壁を鉄筋コンクリート造りとする事とした。

#### イ 導 水 路

内径2.2m、周壁厚24cmの鉄筋コンクリート造り円形とし、前記分水井より津久井郡大野村地内浄水場まで、延長3,770mを築造することとした。

#### ウ 浄 水 場

1日最大配水量28万8,000m<sup>3</sup>の浄水処理を行なうこととし、場内には、着水井・薬物混和きょ・沈でん池・急速ろ過池・浄水池及び洗砂水そう等を築造することとした。

沈でん池は、4池とし、その全容量を5万2,744m<sup>3</sup>として、1日最大配水量28万8,000m<sup>3</sup>に対し、約4時間の沈でんを行ない得るものとした。

急速ろ過池は、ろ過水量1日最大28万8,000m<sup>3</sup>に対して、ろ過速度を1日120m、ろ過面積を2,400m<sup>2</sup>とし、1池の大きさ、長さ13m、幅7.7mのもの28池（うち4池予備）を築造することとした。

浄水池は、ろ過池の下部に並列して2池を築造し、2池の合計容量を8,823m<sup>3</sup>とし、1日最大配水量28万8,000m<sup>3</sup>の40分間分を貯水し得るものとした。

#### エ 送 水 管

コンクリート巻及びジュート巻鋼管を使用することとし、管路線は、浄水場より南多摩郡町田町・南村を経て横浜市にはいり、港北区南山田町に至る延長1万6,753mを内径1,500mm管とし、ここから2条に分岐し、一方は、内径1,400mm管延長6,524mをもって、同市鶴見区下末吉町地内に設ける配水池に至り、他方は、内径800mm管にて延長2,120mを布設し、本市久末地内に設置する配水池へ至るものとした。

#### オ 配 水 池

前述のとおり2箇所に設けることとし、両配水池の貯水量は、この拡張事業による一般配水量の8時間分及び工場用配水量の4時間分合計6万3,124m<sup>3</sup>とし、これにより、既設を合わせた総貯水能力を9万2,654m<sup>3</sup>として、計画配水量1日最大38万1,079m<sup>3</sup>に対して、約6時間分を貯水し得ることとした。

#### カ 配 水 管

配水本管は、鶴見・久末両配水池の2系統とし、前者に内径1,500mm管を、後者に内径900mm管を使用し、それぞれ配水支管を分岐しつつ既設配水本管と連絡し、市内へ配水することとし、延長3万3,126mを布設することとした。

工 事 期 間                      起      工      昭和15年度

                                         しゅん工      昭和19年度

工 事 予 算 額                      2,900 万円

### 第3章 施設の拡張と改良

#### 3 事業の認可

前記計画に基づき、第4期拡張事業は、昭和16年1月20日、起債並びに継続年期及び支出方法設定等の議案を市会へ提出し、同年1月29日その議決を得、翌2月4日事業施行認可を主務大臣へ申請した。

この申請は、事変下生産力拡充に必要欠くことのできないものとし、厚生・内務両省ともに認可に対してきわめて積極的であったが、日華事変が激化しつつあった折から、鉄材の節約と防空上の安全を期する等の理由によって、下記条件が付されて、同年7月3日認可されるに至った。

#### 認 可 条 件

1. 工事完成ノ上ハ浄水ノ水質試験ノ結果ヲ報告スルコト
2. 新設鶴見、久末両配水池ニハ応急浄化用トシテ塩素滅菌機ヲ設備スルコト
3. 導水線路ハ調査ノ上可能ナルニ於テハ之ヲ北方山地ニ選定シ隧道及暗渠構造トナシ鉄材ノ節約ヲ図リ且ツ防空上ノ安全ヲ期スルヲ得策ト認メラルルニ付此際充分再調ヲ遂グルコト
4. 送水線路ノ内比較的低水圧ノ区間ハ鋼管ヲ廃シ鉄筋コンクリート管を以テ代用スルコト
5. 沈殿池ノ容量ハ全計画水量ニ対シテハ過小ト認メラルルニ付再調ノコト
6. 急速汚過池ノ不完全浄水流管ハ洗滌排水渠ト併用セシメ且ツ洗滌水用ノポンプ井戸ヲ設クルコト
7. 各種構造物ハ極力鉄材ノ節約ヲ図ルコト
8. 前第3項乃至第7項ニ依リ更メテ実施設計ノ認可ヲ受クルコト

#### 4 実施設計の概要

前記認可条件に基づき、導水路を北方山地に選定し、浄水場も本市生田東長沢地内に変更し、導水路は浄水場までずい道及び暗きょによることとした。

一方、既設工業用水道は、1日5万5,000m<sup>3</sup>を給水していたが、需要水量は戦時下ますます増大し、工場の新規給水申込みの増加は、この第4期拡張事業の完成をまてない状態となったため、さらに、1日8万1,000m<sup>3</sup>を増加給水する計画を立て、昭和16年9月から工事に着手していた。そこで実施設計では、計画目標年次の昭和30年における1日最大配水量38万1,079m<sup>3</sup>から、工業用水道におけるこの増加給水量と既設の余剰水量との合計1日10万6,000m<sup>3</sup>及び上水道既設1日最大配水量9万5,000m<sup>3</sup>を差し引き、1日最大配水量18万0,079m<sup>3</sup>を増強することとした。

| 規 模 | 給 水 区 域   | 川崎市一円                  |
|-----|-----------|------------------------|
|     | 計画給水人口    | 46万1,150人              |
|     | 1人1日最大配水量 | 596.5ℓ                 |
|     | 1日最大配水量   | 27万5,079m <sup>3</sup> |

計画配水量 原設計においては、目途年次の昭和30年における工場用水を1日最大26万8,725m<sup>3</sup>

としたが、前述のとおり、工場用水に対しては、1日最大配水量10万6,000 $\text{m}^3$ の増強を別途に計画施行しつつあったので、この水量を差し引き、1日最大16万2,725 $\text{m}^3$ を工場用水とし、これに一般家庭用水1日最大11万2,354 $\text{m}^3$ を加え、合計1日最大配水量27万5,079 $\text{m}^3$ をもって計画の目途とした。

したがって、実施設計においては、これから既設配水能力1日9万5,000 $\text{m}^3$ を差し引き、1日最大配水量18万0,079 $\text{m}^3$ に対する施設の増強を行なうことに変更した。

## 工事計画

### ア 水路工事

津久井分水池を起点とする川崎・横浜両市共同施行の区域を高座郡相模原町下九沢に至る延長4,200mに短縮し、ここに両市向けの分水井を設けることとした。

水路工事は、延長4,200mのうち、4,138mをずい道、62mを暗きょとし、ずい道・暗きょの形状、構造等は、原設計のとおり変更しないこととした。

分水井は、長さ14.6m、幅6.6mの長方形とし、<sup>ふくがい</sup>覆蓋を設け、可動扉<sup>ひ</sup>を付して両市取水量の調節を行なうこととした。構造は、周壁及び底部をコンクリート造りとし、扉柱及び<sup>ふくがい</sup>覆蓋を鉄筋コンクリート造りとした。

### イ 導水工事

分水井以下は、本市単独施行とし、原水は、北方山岳地帯をずい道によって自然流下で本市生田東長沢地内の浄水場へ導水することとした。

- (ア) ずい道 内法高幅とも2.6mの馬てい形とし、こう配1,500分1、延長2万2,230m、その最大流量を毎秒8.33 $\text{m}^3$ とした。

ずい道の周壁厚は、硬岩・軟岩・<sup>されき</sup>砂礫及び<sup>じようどそう</sup>壤土層の地質に応じて、平均厚30cmのコンクリート巻とすることとした。

- (イ) 急下水路 導水路線のうち、本市黒川地内に約11mの段地の地形があり、水勢を緩和するため、急下水路施設を設けることとした。

水路は、長さ60m、上幅5.2m、下幅平均4.8m、深さ3.5mのコンクリート造り開きょとし、流下面には石材を張り、途中2カ所に水たたき並びに<sup>しよく</sup>齒閘を設け、急下の水勢を緩和し、将来はこの落差を利用して、自家発電を行なう計画のもとに、調圧水そう等を設置することとした。

- (ウ) 伏越工 高石地内の小田急電鉄軌道下横断は、内径1,800mm管2条をもって伏越横断することとした。延長は、80mで両端に接合井を設け、軌道直下は、管体に直接荷重を及ぼさないよう、内法長さ14m、幅7.1m、深さ3.5mの鉄筋コンクリート造り<sup>かんきょ</sup>涵渠をもっておおう

### 第3章 施設の拡張と改良

こととした。

#### ウ 浄水場

市内生田東長沢地内の高地に建設することとした。浄水設備は、前述のとおり、1日最大配水量18万0,079 $\text{m}^3$ に対するものとし、分水井・着水井・薬品注入及び混和きょ・沈でん池・急速ろ過池・塩素滅菌装置・ろ層洗滌用揚水ポンプ・洗滌水そう・浄水池等を築造することとした。

(ア) 沈でん池 1日最大配水量18万0,079 $\text{m}^3$ に対して、4.5時間の沈でんを行ない得るものとし、2池を並列とし、各1池をさらに隔壁によって2池とし、合計4池を築造することとした。1池の大きさは、長さ93.8m、幅20m、有効水深4.5mとし、その合計容量を3万3,750 $\text{m}^3$ とした。

(イ) 急速ろ過池 ホイラー式とし、ろ過水量は1日最大配水量18万0,079 $\text{m}^3$ に対し、ろ過速度を1日120m、ろ過池の有効面積を1,500 $\text{m}^2$ とし長さ13.9m、幅6mのもの20池（うち2池予備）を築造することとした。

(ウ) 浄水池 長幅とも37.6m、有効水深4mのもの1池を築造することとした。容量は5,050 $\text{m}^3$ とし、1日最大配水量18万0,079 $\text{m}^3$ の40分間分を貯水し得るものとした。

#### エ 送水管

浄水池を起点として、市内向ヶ丘・宮前・橋等の各地を経て横浜市にはいり、さらに、港北区新田・日吉を経て鶴見区下末吉地内高地に建設する配水池に至るもので、管は、内径1,350mm鉄筋コンクリート管及び鋼管を使用し、延長1万6,450mを布設することとした。

#### オ 配水設備

配水池及び配水管は、1日最大配水量18万0,079 $\text{m}^3$ に対する計画に変更することとし、原設計における久末配水池を廃止し、鶴見配水池のみとした。配水池の貯水量は、この系統による一般家庭用水の8時間分並びに工場用配水量の4時間分の合計3万5,500 $\text{m}^3$ とした。なお、これにより、既設を合わせた総貯水量は6万5,030 $\text{m}^3$ となり、計画1日最大配水量27万5,079 $\text{m}^3$ に対して、約6時間分の貯水能力を有することとした。

配水方法は、既設生田並びに戸手両配水池系統を市の西部地区の配水にあて、新設鶴見配水池系統は、主として、東海道線以東海岸方面に至る市の中心部を対象として配水することとした。

配水管は、前記配水量に応じて布設することとし、水圧は、時間最大配水量に対し管末有効水頭15mを保持することとした。

(カ) 配水池 2池を並列し、さらに、各地を隔壁をもって2池とし合計4池とした。1池の大きさは、長さ66.4m、幅42.4m、有効水深3.7mとし、4池の合計容量を3万5,500 $\text{m}^3$ とした。

第7節 第4期拡張事業

(イ) 配水管 配水本管は、配水池を起点として、最大内径1,350mm管とし、鶴見川を横断し、第2京浜国道と並行して国鉄品鶴線軌道下を横断し、尻手地先より市内にはいり、さらに、堤根、上並木町地先において、東海道線及び京浜急行電鉄軌道下を横断し、小川町地内にて内径900mm管を分岐し、本管を内径1,200mm管とし砂子2丁目を経て大島町4丁目に至り、内径600mm管を分岐し、内径1,100mm管とし藤崎町1丁目にて同2丁目及び大師西町両方面に内径500mm管を分岐し、さらに、内径1,000mm管とし塩浜町地先産業道路にて既設管に連絡することとした。配水支管は、内径700mmないし内径350mmとし、新設配水本管及び既設管より分岐し、枢要地区に布設することとした。本管及び支管は、すべて高級鑄鉄管とし、最小内径350mmまでの総延長は3万1,580mとした。

工事期間 起 工 昭和15年度

しゅん工 昭和19年度

工事予算額 2,900万円

第4期拡張事業費費目別内訳表

| 費 目     |           | 金 額                     |
|---------|-----------|-------------------------|
| 総 事 業 費 |           | 29,000,000 <sup>円</sup> |
| 1 工 事 費 |           | 26,440,000              |
|         | (1) 水路工事費 | 10,510,000              |
|         | (2) 浄水工事費 | 3,583,000               |
|         | (3) 送水工事費 | 4,594,000               |
|         | (4) 配水工事費 | 5,295,000               |
|         | (5) 建物費   | 595,000                 |
|         | (6) 補償費   | 1,063,000               |
|         | (7) 機械器具費 | 410,000                 |
|         | (8) 諸費    | 390,000                 |
| 2 事務費   |           | 1,860,000               |
| 3 予備費   |           | 700,000                 |

第4期拡張事業費年度別支出計画表

| 年 度   | 昭和15年度              | 16 年 度               | 17 年 度                 | 18 年 度                  | 19 年 度                  | 計                       |
|-------|---------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 支 出 額 | 50,000 <sup>円</sup> | 100,000 <sup>円</sup> | 8,727,000 <sup>円</sup> | 10,000,000 <sup>円</sup> | 10,123,000 <sup>円</sup> | 29,000,000 <sup>円</sup> |

実施設計の認可 実施設計は、昭和17年3月10日主務大臣へ再びその認可を申請し、同年6月19日次の条件をもって認可された。

### 第3章 施設の拡張と改良

#### 認 可 条 件

1. 下九沢分水井ハ横浜市ト等量ヲ分水スル様其ノ構造ニ付更ニ考究スルコト
2. 急下水路附近黒川地内ニハ本落差ヲ利用シ相当容量ノ貯水池ヲ設置スルニ好適ノ箇所アリト認メラルルニ付成ルベク速ニ適当ノ時期ニ於テ該地内ニ貯水池ヲ設置シ送水ノ調整並ニ保安上万全ヲ期スルコト  
從テ本急下水路前後ノ導水隧道ノ位置ハ将来右貯水池利用ニ付有効ナラシムル様之ヲ変更スルコト
3. 導水路ニシテ屈曲甚ダシキ箇所ハ成ルベク直線トシ工費ノ軽減ヲ図ルコト
4. 沈澱池ノ容量ハ6時間分以上トナシ且之ヲ不慮ノ際ニ於ケル貯水池トシテモ利用シ得ル様設備ヲ為シ置クコト
5. 1,350耗ノ送水用鉄筋コンクリート管ハ静水頭20米以下ニ於テ使用スルコト
6. 洗滌水槽ポンプ室等ハ成ルベク鉄材ノ節約ヲ図ル構造トスルコト

### 5 工事施行の経過

#### (1) 終戦前の工事

第4期拡張事業の施行については、すでに相模川河水統制事業による分譲水の決定とともに、同工事と並行して行なう方針とし、昭和13年度及び14年度それぞれ調査費を計上し、施設の測量を行なう等その準備を開始し、昭和15年2月、工務課に拡張係を設けその調査、設計に着手した。

その後は、前述の経過をたどって昭和17年6月、実施設計の認可を得るに至ったが、この間、原設計の認可条件による導水路変更に伴う導水ずい道路線の測量調査を昭和17年8月完了し、同年11月には、工事請負業者も決定した。一方、戦時下資材の統制は次第に強化され、鉄鋼材割当証明書の下付を主務省に申請する等工事の準備を開始し、機構も、工事遂行の万全を期するため、同18年3月、上水道建設事務所を設置した。

起工式は、同年6月23日、長沢浄水場用地において、市長はじめ関係官庁及び地元有志等多数来賓列席のもとに盛大に挙行了した。

#### ア 工事の実施

工事は、昭和17年12月導水ずい道築造工事を最初に、翌18年5月浄水場工事にも着手したが、太平洋戦争の激化に伴い、資材・労力ともに不足となり、工事は次第に困難となり、昭和18年には辛うじて施工していたが、翌19年にはいつてからは各都市とも空襲に遭遇する等、交通も次第に麻ひし、工事の施行はほとんど不可能となった。そして、さらに昭和20年4月15日本市が空襲され、市内中心部のほとんどが焦土と化したため、工事の続行は全く絶望となり、同年6月30日工事中止のやむなきに至った。

なお、工事中止に至るまでの施行状況は、次のとおりである。

#### (ア) 川崎・横浜両市共同施行工事

受水地点である津久井分水池は、神奈川県営津久井発電所水そうに付帯し、水そうの一部

として築造される関係上、県に工事を委託し、戦時中完成をみた。この分水池より、下九沢分水井に至る横浜市との共同施行ずい道延長4,200mは、高幅とも3.5mの馬てい形ずい道で、本市は工事費を分担し、工事は、横浜市において施行することとし、昭和17年5月に着手、戦争による工事中止までその約60%の完了をみた。

また、下九沢分水井は、当初両市がそれぞれ単独工事として、長方形のコンクリート水そうとする計画であったが、その後、後述するように、両市の共同施設として分水の正確を期するため、円形の水そうに変更施工中であったが、工事中止まで約50%の進ちょくをみた。

#### (イ) 導水ずい道工事

下九沢分水井から長沢浄水場までの導水ずい道は、本市単独工事で、高幅とも2.6mの馬てい形とし、導水こう配1,500分の1をもって、自然流下により導水することとした。

このずい道は、昭和16年8月、測量・調査を開始し、約1カ年を費やしその設計を完了したのであるが、路線決定に当っては、高座郡相模原以東の山地は、大小起伏の多い地形で、随所にずい道、暗きょに適しない谷間や低地があり、多くの曲折を余儀なくされた。

また、下九沢分水井から約11kmを経て、本市西北端の黒川地内にはいるが、この付近に至り、地盤が急に低くなり、11m余の水位差を生じたため、急下水路施設を設けることとした。この急下水路以下は、山の鞍部<sup>あんぶ</sup>をたどって大小曲折し、辛うじて路線を選定した。工事は、下九沢分水井を起点として、下流へ4,148mを第1区とし、以下長沢浄水場に至る延長1万8,670mを第2区とし、セメントを支給として、昭和17年11月入札に付し着手した。

工事は、戦局の激化とともに、次第に労力・資材とも不足となり、公共事業に対する資材の配給・割当量も制限を受け、4半期ごとに割当られる資材の配給は、日増しに悪化するという状態であった。支保工の木材も相当の数量を必要とし、ことに、鋼材に至っては、軌条車輪はもちろん、ボルト・かすがい・釘等すべて割当申請によらなければ入手できず、その申請も、工事説明書とともに詳細な算定書を提出し、配給を受けるという状態で、これさえもその現物化は非常に困難であった。

着工当初、請負人が台湾から船で輸送しようとした多数の軌条を船とともに撃沈されてしまったため、その代替品の入手に努力したが調達できず、ようやく東京都水道局から当時工事中止となっていた小河内貯水池工事用の軌条を借用し、辛うじて着工することができた。

第2区工事は、ほとんどが山岳地帯であったため、セメント及び骨材の運搬を索道によることとし、資材の獲得には非常な努力を払い、ようやく木材7,000石及び索鋼200トンを得て、昭和19年春、東京都南多摩郡関戸の多摩川畔を起点とし、別所まで7km、ここから上流へ3.4km、下流へ10kmの索道を架設することができた。

### 第3章 施設の拡張と改良

コンクリート巻立も1mに対するセメントの所要量は、約0.7トンないし1トンの大量を必要としたにもかかわらず、その割当はきわめて少なく、入手には係員が東奔西走し、県営相模川河水統制事業の分を譲り受ける等努力した。

このように、資材不足に伴うその調達の労苦は大変なものであった。また、労力面においても同様で、戦争による応召・徴用等のため次第に不足し、食糧も日一日と窮迫を告げ、各飯場では毎日その獲得に追われた。しかも賃金は、着工当時日給3円程度であったが、次第に高騰して、昭和20年には15円以上になるという状態で、そのうえ空襲も次第に激化し、同年4月15日の大空襲によって、本市の中心部が焦土と化してからは工事の続行は全く不可能となり、同年6月30日ついに中止するのやむなきに至った。

着工以来約2カ年間に施工した部分は、延長2万2,818mのうち、導坑掘さく1万1,176m、コンクリート巻立はわずかに785mに過ぎなかった。

#### (ウ) 浄水場工事

浄水場は、本市東生田地内の台地（標高95m）に選定し、3万坪にわたって山林及び畑を買収し敷地とした。浄水設備は、1日最大配水量18万0,079m<sup>3</sup>を目途に、着水井・混薬きょ・沈でん池・急速ろ過池・浄水池等を築造することとし、昭和18年5月、第1次分として場内の整地・着水井・混薬きょ・沈でん池までをセメント支給とし入札に付し、次いで、第2次分として同年9月、急速ろ過池その他の工事を契約した。

工事は、場内地均工と並行して、沈でん池及び浄水池の根掘りからはじめたが、機械の入手が困難であったため、ほとんど人力によって行なった。

一方、コンクリート用骨材運搬のため、中野島地内の多摩川畔より浄水場まで延長4.7kmにわたる索道を架設し、鋭意工事の進ちょくに努めたが、ずい道と同様、昭和20年6月30日工事を中止し、その出来高はわずかに掘さく工の47%に止まった。

#### (エ) 送水工事

送水管は、内径1,350mm管1条とし、長沢浄水場から横浜市鶴見区末吉配水池まで、延長1万6,450mを布設することとし、管は、延長1万mを厚6mm電気溶接鋼管とし、外側に15cm厚のコンクリート巻を施し、延長6,450はヒュームコンクリート管を使用することとした。

また、管路線のうち、浄水場から生田・菅生・土橋・馬絹・野川・久末・横浜市下田町までの間は、適当な公道がなく、布設用地を買収することとしたが、これが買収に当っては、管理設後は、旧土地所有者又は耕作者に無償にて貸与する条件で協議を進めた。戦時下土地所有者はきわめて協力的で浄水場から野川まで工事施行の承諾を得たが、分筆登記に至らぬうちに工事中止となった。

## (6) 配水池工事

配水池は、横浜市鶴見区下末吉の台地（標高42m）に築造することとし、ここに約1万坪の敷地を買収して、この計画1日最大配水量18万0,007 $\text{m}^3$ の6時間分の水量4万5,000 $\text{m}^3$ を貯水する計画とした。しかし、敷地が緑樹地帯として、神奈川県指定地区となっていたため、買収許可の手続き中終戦となり、工事着手には至らなかった。

## (7) 配水管布設工事

昭和19年、前述の取水並びに浄・配水設備拡張事業の完成とともに、配水能力は、1日最大9万5,000 $\text{m}^3$ を有することとなったが、この配水量増加に伴い、既設内径1,000mm配水本管の損失水頭が増加し、末端地区、特に、大師橋・産業道路方面の水圧が低下した。このため、これら地区の配水を円滑にするため、とりあえず、新川通りにて既設管より分岐し、大島町4丁目・5丁目、藤崎町4丁目を経て、池上新田に至る内径700mmないし内径600mm管延長2,500mを布設することとした。工事は、昭和19年5月着工したが、空襲のため、工事用動力線の引き込みも意のごとくならず、食糧事情も極度に悪化し困難をきわめた。しかし、鋭意その進ちょに努め、延長1,981mを布設したが、同20年4月15日の大空襲に遭遇し中止するに至った。

## イ 東京市への分水協定と第1回設計変更

第1回設計変更は、昭和18年6月、東京市への1日20万 $\text{m}^3$ の浄水分水の決定をみたことによるもので、主として、この分水に必要な浄・配水施設の築造と、合わせて着工以来の物価の変動に伴う各工事費の修正及び一部工事实施により変更の必要を生じた部分等を内容として行なった。

この設計変更により、事業費を2,000万円追加し、総額4,900万円とし、工事期間も昭和23年度まで延長することとした。この第1回設計変更は、昭和19年3月2日市会の議決を得て、同年11月7日主務省へ認可を申請したが、たまたま、戦争の激化とともに資材・労力の不足等の関係から認可を保留され、工事の実施をみないうちに、昭和20年8月終戦を迎えるに至った。

**東京市への分水協定（当初の協定）** この東京市への分水については、当時東京市は、すでに水量に非常な不足を生じ、給水困難の状況にあり、このため、小河内貯水池工事の実施あるいは奥利根を水源とする拡張計画を企図する等、その対策を図りつつあったが、これら拡張事業は、いずれも完成までなお相当長期間を要する実情にあった。そこで同市は、このような当面の窮状を打開するため、本市が相模川河水統制事業により、分水を受ける割当水量の一部につき、その余剰ある期間、前記拡張事業完成までの応急補給水量としての引用をもくろみ、これを、内務省・厚生省当局とはかり、昭和17年6月神奈川県にその考慮方を申し入れた。県知事から同年7月4日、これに対

### 第3章 施設の拡張と改良

する本市の意見を求めてきたのであるが、本市は、種々検討の結果、東京市の実情から事情やむを得ないものとして、昭和30年までは、1日最大20万 $\text{m}^3$ の浄水を分水し得る旨、県知事あて回答した。その後、この分水問題は、内務省国土局のあっせんのもとに、川崎市・神奈川県・東京市の3者間で、20数回にわたって協議が行なわれた結果、昭和18年6月29日、分譲水は、浄水1日最大20万 $\text{m}^3$ 以内とし、分譲期間を川崎市の割当水量に余剰ある期間として、分水協定の成立をみたのである。

**第1回設計変更** 変更内容は、前述のとおり主としてこの分水協定に基づくもので、1日最大20万 $\text{m}^3$ の浄水配水に必要な施設の築造を追加した。

浄水場は、すでに着工していた長沢浄水場に隣接し、別に築造することとし、配水池は、市内馬絹地区に予定した。配水管は、配水池から分譲地点である市内小杉地内まで、内径1,500mm管1条を布設し、同所にて東京都配水管に連絡することとした。

また、既計画のうち、工事実施に伴う主な変更は、次のとおりである。

- (ア) 下九沢分水井 横浜市と共同施行とし、分水の正確を期するため、角形を円形とした。
- (イ) 黒川分水井及び受水井 水路に操作の弾力性をもたせるため、将来急下水路の落差を利用し、貯水池を設ける計画とし、この貯水池への分水及び受水のため、同所に分水井及び受水井を新設することとした。
- (ウ) 急下水路 地形その他の関係を考慮し、馬てい形二連式暗きよとした。
- (エ) 沈でん池 資材節約のため、中央隔壁を廃止し、また、将来既設生田浄水場へ分水し得るよう、導水管の取入口を設けることとした。
- (オ) 浄水場 導流壁を廃止し、かつ、操作管理を容易にするため、池中央部に隔壁を設け2分し、各池独立の機能を有するように変更した。
- (カ) 配水池 予定敷地が県緑地帯に編入されたため、隣接地に建設することとし、形状も地形に従い変更することとした。

**工事期間及び工事予算額** 東京都への分水に伴う追加工事は、昭和19年度より着手することとし、工期を昭和23年度まで延長し、工事費も4,900万円に増額した。

第4期拡張事業費第1回設計変更内訳表

| 費 目     |               | 原 設 計      | 変 更 設 計    | 増          |
|---------|---------------|------------|------------|------------|
|         |               | 円          | 円          | 円          |
| 総 事 業 費 |               | 29,000,000 | 49,000,000 | 20,000,000 |
| 1 工 事 費 |               | 26,440,000 | 44,690,000 | 18,250,000 |
|         | (1) 水 路 工 事 費 | 10,510,000 | 11,816,000 | 1,306,000  |

## 第7節 第4期拡張事業

|      |          |           |            |           |
|------|----------|-----------|------------|-----------|
|      | (2)浄水工事費 | 3,583,000 | 9,222,000  | 5,639,000 |
|      | (3)送水工事費 | 4,594,000 | 6,902,000  | 2,308,000 |
|      | (4)配水工事費 | 5,295,000 | 11,550,000 | 6,255,000 |
|      | (5)建物費   | 595,000   | 1,206,000  | 611,000   |
|      | (6)補償費   | 1,063,000 | 1,484,000  | 421,000   |
|      | (7)機械器具費 | 410,000   | 925,000    | 515,000   |
|      | (8)諸費    | 390,000   | 1,585,000  | 1,195,000 |
| 2事務費 |          | 1,860,000 | 3,140,000  | 1,280,000 |
| 3予備費 |          | 700,000   | 1,170,000  | 470,000   |

第4期拡張事業費第1回設計変更年度別支出計画表

| 年 度 | 昭和15年度 | 16 年 度  | 17 年 度    | 18 年 度     | 19 年 度     |
|-----|--------|---------|-----------|------------|------------|
| 既 定 | 50,000 | 100,000 | 8,727,000 | 10,000,000 | 10,123,000 |
| 変 更 | 50,000 | 100,000 | 2,000,000 | 7,000,000  | 6,950,000  |

| 年 度 | 昭和20年度    | 21 年 度    | 22 年 度    | 23 年 度    | 計          |
|-----|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 既 定 | —         | —         | —         | —         | 29,000,000 |
| 変 更 | 9,000,000 | 9,000,000 | 9,000,000 | 5,900,000 | 49,000,000 |

注 この第1回設計変更は、戦争のため認可とならないうちに終戦となったが、昭和22年9月、戦後の急激な経済の変動に伴う工事費の再検討と、本市の復興計画に適應するよう計画の再調査を必要としたため、申請を取り下げるに至り、また、東京都への分水協定書も、戦後の情勢変化に伴い改定することとし、昭和30年2月改定協定書を締結した。

## (2) 終戦後の工事

## ア 工事再開までの経過

昭和18年末39万人を数えた人口も、戦争の激化に伴う疎開や空襲による避難等のため、昭和20年には一時18万人に激減したが、終戦直後の混乱期を過ぎると人心もようやく安定し、復帰する者も次第に多くなり、翌21年末には早くも21万人をこえ、また、工場の復興も日増しに活況を呈するに至った。

水道も、昭和20年4月の空襲により、本市の中心部が焦土と化してからは、これら焼失地区の漏水防止作業に追われ、職員の大半はその復旧に従事するのやむなきに至ったが、復旧作業の進ちょくとともに、配水状況も次第に好転し、戦時中工事を中止していた第4期拡張事業の再開について努力することになった。

### 第3章 施設の拡張と改良

空襲により水道施設が被害を受けたのは、後述するように、昭和20年4月3日から同年8月13日に至る間で、本市が京浜工業地帯の中央に位置したため、空襲回数も他都市よりはるかに多く、したがって、水道施設の被災率も非常に大きかった。

配水管の被害は、内径600mmから内径75mmまで113カ所、延長2,208mに及んだ。また、給水施設の被害は、大部分が家屋の焼失によるもので、被害せん数は1万7,751せんにのぼった。これら被害による漏水率は、最高79%に達したが、幸い、浄水場が直接の被害を受けなかったので、漏水防止作業の進行とともに次第に配水状態も好転した。

当時、導水ずい道工事は、昭和20年6月その工事を中止して以来、ほとんど放置されていたため、導坑掘さく箇所は坑木の腐朽とともに崩壊の危険にさらされ、昭和21年には、特に危険な箇所を補修する等、その維持に努めたが、坑内の空気の流通悪く、同年7月ごろより相次いで落盤が起こった。このような危険箇所も、資材・労力の入手難から思うように補修できず、このまま放置するときは戦時中の努力も無駄になるという状態であった。

ところが、当時は、まだ生産工場も復興途上で、工事に必要なセメントもその生産量はきわめて少く、そのうえ生産されたセメントもほとんど進駐軍に吸収され、国内公共用の割当は皆無に等しかった。しかし、工事再開にはセメントが必要で、これが獲得のため、主務省及び進駐軍に対し、繰り返し陳情する等努力を重ねたが容易に見通しがつかめなかった。

当時、横浜市には、アメリカ第8軍が駐屯していた。このアメリカ第8軍が、横浜市当局の努力により、水道に対する理解を示し、軍施設に対する給水の安全を図る必要等もあって、本市と同様中止となっていた同市の相模川分水による拡張事業に深い関心を示し、総司令部担当官等と水源地を視察することとなった。この視察には、進駐軍から第8軍技術本部水道課長、神奈川地区水道監督官及び総司令部経済科学局資材課長等が加わった。本市はこれを好機とし、この視察に同行し、現地で本市の拡張事業についても、その必要性和危険に陥っているずい道工事の窮境を説明し、極力工事再開について尽力願いたい旨を力説した。

この結果、本事業に対する重要性について理解を得たので、その後は、極力セメントの特配あつせん方を懇請したところ、ようやくその入手の見通しも明るくなり、ここに戦争のためやむなく中止となっていた工事を再開することとした。

#### イ 第2回設計変更

さきに述べたとおり、昭和18年6月東京市への分水協定成立に伴い、昭和19年11月第1回設計変更の認可を申請したが、当時たまたま戦局の激化とともに、資材・労力等の関係から認可は保留された。その後、本市は、昭和20年4月大空襲に遭遇し、市の大半が焦土と化し、産業地帯も致命的打撃を受け、人口もまた激減し、工事中止のやむなきに至った。

終戦後は、本市の復興とともに避難した市民も逐次復帰し、各種生産工場も整理就業し、その数も次第に増加していった。しかし、このような復興も、拡張計画立案当時の市勢とはおのずから異なるものがあり、また他方、戦後の経済界は、政府のあらゆる施策の遂行にもかかわらず、物資の欠乏とインフレーションの進行によって、物価は高騰に高騰を重ね、拡張事業の再開に当たっても、既往の予算額では、工事の遂行は全く不可能であった。

そこで、本市は、さきに提出し保留となっていた第1回設計変更認可申請書を改定することとし、終戦後における市勢に対応する本市将来の復興を考慮し、計画を変更するとともに、東京都への分水に必要な施設を含め、工事費も全面的に修正することとした。

事業費は、4億5,000万円に増額し、工期も、昭和25年度まで延長することとし、事業費の増額並びに継続年期及び支出方法変更等の諸議案を昭和22年8月19日市議会へ提案した。

しかし、当時の市勢は、終戦以来復興著しいとはいえ、水道自体昭和19年の給水戸数4万5,000戸に対し、ようやく2万3,000戸に達した程度で、かつ、漏水も思うように防止できない状態であったため、この第4期拡張事業の再開については、一部に批判的見解もあった。市議会では、主として

(ア) 東京都に対する分水協定の関係

(イ) 経済情勢が非常に貧困になっている際、水道拡張費に多額の起債を得た場合、ほかの事業に影響がないか。

(ウ) 進駐軍は、セメントの入手あっせんをしてくれる可能性があるか。

等について論議が行なわれたが、現実には、同22年夏季の1日最大配水量は12万1,366 $\text{m}^3$ を記録し、戦時中の1日最大配水量11万4,858 $\text{m}^3$ (昭和19年)をこえ、また、東京都は、むしろ恒久的分水を希望しており、当局の熱心な説明と水道委員による前記問題点に対する実地調査等慎重審議のすえ、8月29日工事再開に伴う諸議案の議決を得た。

この第2回設計変更による主な変更理由は、次のとおりである。

(ア) 既計画においては、昭和30年における本市の1日最大配水量を27万5,079 $\text{m}^3$ としたが、終戦後の諸情勢を考慮し、市勢のすう勢を再検討して、昭和30年に本市が必要とする1日最大配水量を19万6,573 $\text{m}^3$ とした。

(イ) 物価・労務費の高騰と物資の欠乏等により、既計画の遂行は多額の工費を必要とするため、工事は、給水に支障のない限度にとどめ、かつ、現実に即した工費に改定した。

(ウ) 東京都との分水協定に基づき、分水に必要な浄水場以下の施設を追加した。

(エ) 水路工事(取水並びに導水工事)において、横浜市との分水の正確を期するため、下九沢分水井の構造を変更し、また、黒川地内には、将来貯水池を築造する計画のもとに、これに

### 第3章 施設の拡張と改良

必要な予備施設を追加し、さらに、本市単独施行ずい道の路線を一部変更した。

(㊦) 浄水工事は、既計画においては1日最大18万0,079 $\text{m}^3$ の浄水処理を行なう計画であったが、これを、計画配水量の変更に伴い、1日最大10万1,573 $\text{m}^3$ に変更し、また、1日20万 $\text{m}^3$ の東京都分水に必要な施設を追加した。

(㊧) 送水工事も計画配水量の減少に伴い、送水管内径1,350 $\text{mm}$ を、内径1,100 $\text{mm}$ 管に変更した。東京都分水用としては、長沢浄水場より馬絹配水池へ至る間に、内径1,350 $\text{mm}$ 管を布設することとした。

(㊨) 配水工事もまた、計画配水量の変更に伴い、配水池の容量及び配水管径を縮少し、特に、配水管網は、緊急やむを得ないもののみを布設することとした。

東京都分水用としては、本市馬絹地内に容量5万 $\text{m}^3$ の配水池を築造することとし、合わせて本市小杉地内分譲地点まで、内径1,500 $\text{mm}$ 管延長7,100 $\text{m}$ を布設することとした。

|     |           |                       |
|-----|-----------|-----------------------|
| 規 模 | 給 水 区 域   | 川崎市一円                 |
|     | 計画給水人口    | 25万1,796人             |
|     | 1人1日最大配水量 | 780.7 $\text{l}$      |
|     | 1日最大配水量   | 19万6,573 $\text{m}^3$ |

**計画給水人口と配水量** 計画給水人口は、昭和21年末の総人口23万9,379人から、昭和30年における総人口を37万6,948人と推定し、その普及率を66.8%として算定した。配水量は、同年における給水人口25万1,796人に対して、1人1日最大配水量を245.24 $\text{l}$ とし、これに対する1日最大配水量を6万1,783 $\text{m}^3$ と推定し、これに工場使用水量1日最大13万4,790 $\text{m}^3$ を加えて、合計1日当り最大配水量を19万6,573 $\text{m}^3$ と算定した。

したがって、第2回設計変更では、これから既設1日最大配水量9万5,000 $\text{m}^3$ を差し引いた水量10万1,573 $\text{m}^3$ を増強することとした。

#### 設計変更の要項

(㊦) 水路工事 基本的には、第1回設計変更を踏襲したが、単独施行ずい道は、路線の変更に伴い、鉄管による伏越箇所を増加したほか、ずい道コンクリート巻厚の平均厚を35 $\text{cm}$ に変更した。

(㊩) 浄水工事 計画配水量の変更に伴い、沈でん池は、長さ65 $\text{m}$ 、幅45 $\text{m}$ 、有効水深4 $\text{m}$ のもの2池、急速ろ過池は、ろ過速度120 $\text{m}$ とし、長さ12.5 $\text{m}$ 、幅6.9 $\text{m}$ 、有効面積86.25 $\text{m}^2$ のもの12池(うち1池予備)、浄水池は、長さ30 $\text{m}$ 、幅22 $\text{m}$ 、有効水深3.5 $\text{m}$ 、容量2,310 $\text{m}^3$ 1池に変更する等各施設の規模を縮少した。また、東京都分水用施設は、本市施設の東側に設けることとし、沈でん池は、長さ96 $\text{m}$ 、幅47.6 $\text{m}$ 、有効水深5 $\text{m}$ のもの2池、急速ろ過池は、ろ過速度1日120 $\text{m}$ とし、長さ13.7 $\text{m}$ 、幅6.8、有効面積93.16 $\text{m}^2$ のもの20池(うち1池予備)、浄水

第7節 第4期拡張事業

池は、長さ40.5m、幅40m、有効水深4.5m、容量7,200m<sup>3</sup> 1池等を築造することとした。

- (ウ) 配水工事 配水池は、有効貯水量2万9,170m<sup>3</sup>とし、計画1日最大配水量10万1,573m<sup>3</sup>に対し、約7時間分を貯水し得るものとし、東京都配水池は、有効貯水量5万m<sup>3</sup>とし、分水量1日20万m<sup>3</sup>の約6時間分を貯水し得るものとした。

工事期間 第1回設計変更と同様、東京都分水に伴う追加施設を含め、昭和25年度まで延長することに変更した。

工事予算額 総額を4億5,000万円に増額し、その継続年期及び支出方法を昭和15年度から同25年度まで11カ年に変更した。

第4期拡張事業費第2回設計変更内訳表

| 費       | 目        | 原 設 計      | 変 更 設 計     | 増           |
|---------|----------|------------|-------------|-------------|
| 総 事 業 費 |          | 29,000,000 | 450,000,000 | 421,000,000 |
| 1 工 事 費 |          | 26,440,000 | 430,600,000 | 404,160,000 |
|         | (1)水路工事費 | 10,510,000 | 130,295,000 | 119,785,000 |
|         | (2)浄水工事費 | 3,583,000  | 85,580,000  | 81,997,000  |
|         | (3)送水工事費 | 4,594,000  | 70,733,000  | 66,139,000  |
|         | (4)配水工事費 | 5,295,000  | 108,667,000 | 103,372,000 |
|         | (5)建物費   | 595,000    | 12,054,000  | 11,459,000  |
|         | (6)補償費   | 1,063,000  | 2,600,000   | 1,537,000   |
|         | (7)機械器具費 | 410,000    | 13,760,000  | 13,350,000  |
|         | (8)諸費    | 390,000    | 6,911,000   | 6,521,000   |
| 2 事 務 費 |          | 1,860,000  | 15,400,000  | 13,540,000  |
| 3 予 備 費 |          | 700,000    | 4,000,000   | 3,300,000   |

第4期拡張事業費第2回設計変更年度別支出計画表

| 年 度 | 昭和15年度 | 16 年 度  | 17 年 度    | 18 年 度     | 19 年 度     | 20 年 度    |
|-----|--------|---------|-----------|------------|------------|-----------|
| 既 定 | 50,000 | 100,000 | 8,727,000 | 10,000,000 | 10,123,000 | —         |
| 変 更 | 50,000 | 100,000 | 2,000,000 | 7,000,000  | 3,950,000  | 3,000,000 |

  

| 年 度 | 昭和21年度    | 22 年 度     | 23 年 度      | 24 年 度      | 25 年 度      | 計           |
|-----|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 既 定 | —         | —          | —           | —           | —           | 29,000,000  |
| 変 更 | 1,000,000 | 55,000,000 | 102,000,000 | 138,000,000 | 137,900,000 | 450,000,000 |

### 第3章 施設の拡張と改良

**設計変更の認可** 第2回設計変更は、昭和22年8月29日市議会の議決を経て、翌9月6日主務省にその認可を申請した。

従来、水道事業は、主として建設省の所管事項で、厚生省は衛生方面についてのみ合議に加わる程度を慣例としていたが、戦後は、進駐軍の指示により、衛生方面に重点がおかれるようになり、厚生省が新たに水道課を設け、技術面はもちろん、資材面、起債面にも関係するようになった。したがって、水道事業に対しては、建設省と厚生省とが指導監督するようになり、このため、工事再開に伴うこの設計変更認可申請も、厚生省の審査を受けることとなった。当時は、国内経済事情も貧窮をきわめ、厚生省は、資材、起債の面で関係各省と協議を重ねたが、容易に進ちよくせず、認可はのびのびとなった。一方、この間、ずい道は、各所に落盤が起こり、本市の労苦は容易ならぬものがあつた。

しかし、この変更認可申請書も、本市の努力と関係各方面の理解とにより、昭和23年6月3日、ようやく、次の条件のもとに認可書が交付されるに至った。

#### 認 可 条 件

1. 隧道工事を他の工事より先に施行すること。
2. 所要資材については出来得る限り援助を与えるが、市の責任においても調達に努力すること。

本市は、これよりさき、同年3月進駐軍よりセメント配給の内示を得たので、同年3月20日ずい道工事の請負人に対し、工事再開の通知を行ない、その準備を開始するよう指示した。

#### ウ 第3回設計変更

戦後工事の再開は、以上の経過をたどり、昭和23年4月まず導水ずい道工事より再着手したが、戦後の異常な経済界の変動は、インフレーションの進行とともに、物価・労務費の高騰を招きとどまるところを知らず、再着手後、日ならずして既定予算額では工事の遂行が不可能となった。

一方、東京都分水問題も、工事再開後、同都の希望により、浄水分水を原水分水に切り換える前提で、協定改定の協議が進められるようになったので、ここに、物価高騰に伴う工費の修正とこの原水分水によって、不要となる分水用の浄水以下の施設を削除し、第3回設計変更を行なうこととした。この設計変更は、以上のほか、急増する水需要に対処するため、長沢浄水場より既設生田浄水場へ原水の一部を導水する導水管1条の追加布設を含め、工期も2カ年延長して昭和27年度までとして行なった。この結果、事業費は17億1,600万円となり、さきに東京都との分水協定に伴い計上した施設費を削除してもなお、大幅な増額となり、当初予算額に比べ約59倍に達した。この第3回設計変更は、昭和24年3月30日市議会の議決を得、同年10

月1日主務省へ認可を申請したが、東京都との分水協定改定の協議がととのわぬため保留された。

#### エ 第4回設計変更

前述のとおり、第3回設計変更により工事費を大きく増額したが、その後も物価・労務費はさらに高騰を続け、昭和24年度末、事業費を23億3,000万円に増額し、同25年3月28日市議会の議決を得た。

#### オ 第5回設計変更

第4期拡張事業は、以上述べたとおり、戦後工事を再開してから物価の飛躍的高騰に伴い、2回にわたる工費の増額を行ない、昭和25年3月第4回設計変更により、総事業費も23億3,000万円に達した。

この間、工事は、昭和27年度完成を目途に、導水ずい道工事に主力を注ぎ、戦後極度の資材不足のなかをあらゆる努力を重ねて、その進ちょくを図り、同25年4月から浄水場建設にも再着手した。しかし、同年6月朝鮮動乱がぼつ発し、再び鋼材・セメント等の主要資材の著しい値上がりを招来したため、ついに、第5回設計変更を余儀なくされるに至った。

当時は、ずい道工事のほか、浄水工事及び導水工事にも着手していたが、これら工事は、同年4月より開始したばかりであり、一方、余水吐工事、送水工事、配水工事等は未着工の状態であった。このため、この急激な物価の上昇は、当然に大幅な工費の増額を必要とし、設計変更による工費は、一部追加工事を含め総額34億3,600万円となり、当初予算額に比べ実に118倍に達した。

この第5回設計変更は、東京都との分水協定の改定締結をまって、昭和30年9月6日主務省へ申請し、翌31年5月11日認可されたが、申請は、まえにも述べたとおり、第3回設計変更が保留となっていたため、戦後工事再開に伴い行なった第2回設計変更を既設計として、現実には、大部分の工事が完了した後行なった。

なお、第5回設計変更は第4期拡張事業の最終の設計変更で、原設計以来の設計変更の変遷を示せば、次のとおりである。

第4期拡張事業設計変更変遷表

| 項 目                       | 原 設 計               | 実 施 設 計             | 第1回変更              | 第2回変更               | 第3回変更               | 第4回変更               | 第5回変更               |
|---------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 変 更 年 度<br>及<br>議 決 年 月 日 | 昭和15年度<br>16. 1. 29 | 16 年 度<br>17. 2. 15 | 18 年 度<br>19. 3. 2 | 22 年 度<br>22. 8. 29 | 23 年 度<br>24. 3. 30 | 24 年 度<br>25. 3. 28 | 26 年 度<br>27. 3. 26 |
| 申請年月日                     | 16. 2. 4            | 17. 3. 10           | 19. 11. 7          | 22. 9. 6            | 24. 10. 1           | —                   | 30. 9. 6            |

### 第3章 施設の拡張と改良

|         |                       |                       |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------|-----------------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 認可年月日   | 16. 7. 3              | 17. 6. 19             | —                        | 23. 6. 3                 | —                        | —                        | 31. 5. 11                |
| 計画目標年度  | 昭和30年度                | 30 年 度                | 30 年 度                   | 30 年 度                   | 30 年 度                   | 30 年 度                   | 31 年 度                   |
| 総人口     | 575,448人              | 575,448人              | 575,448人                 | 376,948人                 | 376,948人                 | 376,948人                 | 456,500人                 |
| 給水人口    | 461,150人              | 461,150人              | 461,150人                 | 251,796人                 | 251,796人                 | 251,796人                 | 352,600人                 |
| 1日最大配水量 | 381,079 <sup>m³</sup> | 275,079 <sup>m³</sup> | 275,079 <sup>m³</sup>    | 196,573 <sup>m³</sup>    | 196,573 <sup>m³</sup>    | 196,573 <sup>m³</sup>    | 196,600 <sup>m³</sup>    |
| 東京都分水   | —                     | —                     | 浄水 200,000 <sup>m³</sup> | 浄水 200,000 <sup>m³</sup> | 原水 230,000 <sup>m³</sup> | 原水 230,000 <sup>m³</sup> | 原水 230,000 <sup>m³</sup> |
| 総事業費    | 29,000,000円           | 29,000,000円           | 49,000,000円              | 450,000,000円             | 1,716,000,000円           | 2,330,000,000円           | 3,436,000,000円           |
| 工事期間    | 昭和15年度～19年度<br>5カ年    | 15 年 度～19年度<br>5カ年    | 15 年 度～23年度<br>9カ年       | 15 年 度～25年度<br>11カ年      | 15 年 度～27年度<br>13カ年      | 15 年 度～27年度<br>13カ年      | 15 年 度～30年度<br>16カ年      |

|     |              |                          |
|-----|--------------|--------------------------|
| 規 模 | 給 水 区 域      | 川崎市一円                    |
|     | 計画給水人口       | 35 万 2,600 人             |
|     | 1 人 1 日最大配水量 | 557 l                    |
|     | 1 日最大配水量     | 19 万 6,600 <sup>m³</sup> |

**計画給水人口と配水量** 計画給水人口は、目途年次を1カ年延長して昭和31年に変更し、同年における総人口を45万6,500人、給水人口を35万2,600人と推定した。また、1日最大配水量は、一般家庭用水として、1人1日最大配水量を224.6l、これに対する1日最大配水量を7万9,200<sup>m³</sup>とし、これに工場使用水量1日最大11万7,400<sup>m³</sup>を加えて、合計1日当り最大配水量を19万6,660<sup>m³</sup>とした。

計画給水人口の推定は、戦後工事再開とともに、第2回設計変更によって戦後一変した市勢に基づき、大幅に改定縮小したのであるが、その後の本市の復興は、この予想をはるかに上回り、さらに、急速な発展をたどり、次に示すように昭和27年度には、戦後推定した昭和30年の人口をこえるという状態であった。

#### 第4期拡張事業第2回及び第5回設計変更における人口の推定

| 年 度    | 昭和21年度第2回変更 |            | 昭和30年度第5回変更 |          |
|--------|-------------|------------|-------------|----------|
|        | 総人口         | 給水人口       | 総人口         | 給水人口     |
| 昭和18年度 | 390,673人    | 248,819人   | 390,673人    | 248,819人 |
| 20 年 度 | 200,459     | 111,200    | 200,459     | 111,200  |
| 22 年 度 | 推定 228,684  | 推定 133,268 | 268,979     | 158,691  |

|      |         |         |            |            |
|------|---------|---------|------------|------------|
| 24年度 | 265,750 | 162,900 | 317,300    | 208,779    |
| 26年度 | 302,816 | 192,532 | 357,597    | 245,571    |
| 27年度 | 321,341 | 207,348 | 380,258    | 267,925    |
| 28年度 | 339,882 | 222,164 | 408,509    | 297,373    |
| 29年度 | 358,415 | 236,980 | 432,402    | 326,581    |
| 30年度 | 376,948 | 251,796 | 推定 444,400 | 推定 339,400 |
| 31年度 | 395,481 | 266,612 | 456,500    | 352,600    |

**設計変更の要項** 第5回設計変更の申請は、東京都との改定分水協定が遅れたため、実際には、工事がほとんど完成してから行なったのであるが、その主な変更は、次のとおりである。

(ア) 水路工事

川崎・横浜両市共同施行分は、実施の結果により延長を短縮し、単独施行ずい道は、路線の一部変更に伴い伏越箇所を増加した。伏越工事は、細山・高石（小田急）・<sup>はんごりや</sup>半郡谷・<sup>ねとさんや</sup>猫三谷の伏越部を内径1,700mm鋼管2条とし、黒川・栗谷の伏越部をそれぞれ内径2,200mm及び内径2,400mm鋼管1条とした。

浄水場へはいる市道長沢東生田線横断箇所は、水路橋とし、<sup>はこがた</sup>函型ラーメン上に、ずい道と同一内法断面を有する鉄筋コンクリート暗きょを架設、両側ずい道と連絡するようにし、ずい道終点坑門口には、鉄筋コンクリート造り土留壁を設けることとした。

(イ) 余水吐工事

既定計画になかったものであるが、ずい道流水を急激に阻止した場合の余水の処理及び浄水場ろ過洗滌汚水の沈でん処理のため、容量2万2,000m<sup>3</sup>の貯水池を設けるとともに、貯水池から五反田川に放流する水路設備を設けることとした。

(ウ) 浄水工事

既定計画においては、川崎市用として1日最大10万1,573m<sup>3</sup>、東京都分水用として1日20万m<sup>3</sup>の浄水設備を築造する計画であったが、これを変更し、川崎市用として1日最大10万m<sup>3</sup>の浄水設備を築造することとし、東京都分水用は、分水協定の改定により、1日23万m<sup>3</sup>の原水を分水することとなったので、分水用の浄水設備を削除した。

また、既定計画においては、東京都分水用浄水施設を敷地の西側に、本市用浄水施設を東側に配置する計画であったが、これを、本市用と東京都用とを入替えることとし、この変更に伴い、それぞれ再検討を加え、形状寸法及び構造等を変更した。なお、相模川河水統制事業により分水を受ける1日48万m<sup>3</sup>の原水は、次のとおり処理することとした。

相模川河水統制事業による分水配分表

| 用 途         | 水 量                   | 摘 要                         |
|-------------|-----------------------|-----------------------------|
| 上 水 道 拡 張 用 | 100,000 <sup>m³</sup> | 本拡張計画用                      |
| 同 既設用       | 50,000                | 沈でん処理した原水を既設生田浄水場急速ろ過池へ送水する |
| 工業用水道拡張用    | 100,000               | 沈でん処理した原水を自然流下で送水する         |
| 東 京 都 分 水 用 | 230,000               | 原水のまま分水                     |
| 計           | 480,000               |                             |

東京都への分水は、導水開きょにおいて行なうこととし、既設生田浄水場及び工業用水道用への送水は、沈でん処理後送水するものとした。したがって、浄水処理能力は、沈でん池までを1日25万 $m^3$ 、ろ過能力を1日10万 $m^3$ とした。(ただし、工業用水分は濁度10度以下の場合は、導水開きょより直接送水する) 着水井は、量水を行なうこととし、上部に上家を設け、量水計室とした。

混薬設備は、混薬池・凝集地・混薬室建物及びこれに附帯する諸設備を設けることとした。混薬池は、円形の水そうとして急速攪拌機<sup>かくはんき</sup>1基を設置し、凝集池は、2池とし、各池に凝集機4台づつを設置し、混薬室建物内には、混薬凝集に必要な薬品溶解そう・薬品倉庫・原水滅菌機・拡散ポンプ・原水水质試験室及び動力設備等を収容することとした。

沈でん池は、円形のもの4池に変更し、1日の処理能力を25万 $m^3$ とし、1池の大きさは、内径47m、周辺水深4.5m、中央水深6.3mの漏斗型とし、回転式汚泥掻寄機<sup>かき寄せき</sup>を設けるものとした。沈でん池流出入きょは、上下2段に分け、下段を流入暗きょ、上段を流出開きょとし、流入暗きょには、制水扉<sup>ひ</sup>4門、流出きょには、制水井4個を設け、沈でん池と連絡することとした。

急速ろ過池は、既定計画と同様、重力式ろ過床ホイラー式とし、1日10万 $m^3$ に対し、ろ過速度も同様1日120mとした。ろ過池は、既定計画ではろ過面積86.25 $m^2$ のもの12池を設け、うち1池を予備とする計画であったが、これを1池の大きさ、長さ12m、幅6.3m、ろ過面積75.6 $m^2$ のもの14池を築造することとし、うち2池を予備とした。

また、ろ過池中央に設ける操作廊は、木造を鉄筋コンクリー造りに変更し、その一端に浄水場管理事務所を建設することとした。

洗砂水そうは、内径15.3m、有効水深4.5m、容量820 $m^3$ の有蓋円型<sup>ゆうがい</sup>そうとし、ろ過池2池を連続して洗滌<sup>せんじよう</sup>し得るものとした。

浄水池は、長幅共40m、有効水深4.5m、容量7,200 $m^3$ とし、1日10万 $m^3$ に対して、1.7時間分の貯水能力を有するものとした。

## (ニ) 導水管工事

新たに追加したもので、長沢浄水場において沈でん処理した原水を、既設生田第1浄水場へ自然流下で導水するため、沈でん池流出きよと生田浄水場着水井間に、内径1,200mm 鑄鉄管1条延長2,368mを布設することとした。

## (ホ) 送水工事

送水管は、鋼管に変更し、長沢浄水場内浄水池と横浜市鶴見区下末吉地内に設置する配水池間に、内径1,100mm 管1条延長1万6,890mを布設するとともに、途中本市南加瀬地内にて同管より分岐し、同下平間地内にて既設内径1,000mm 配水本管と連絡する内径400mm 管1条延長2,089mを布設することとした。

## (カ) 配水工事

配水池は、長さ112m、幅80m、有効水深5.17mとし、中央に隔壁を設け2池とし、全容量を4万5,000 $\text{m}^3$ に変更した。

配水本管は、内径1,200mmに変更し、配水池を起点とし、市内見染町地内にて既設内径900mm 管に連絡することとした。

配水支管は、戦後工事再開にあたって緊急を要する部分のみとし、元木町地内にて既設内径900mm 管より分岐し、渡田町・大島町・藤崎町を経て池上新田に至る内径700mmないし内径600mm 管と、同配水管より藤崎町地内にて分岐し、大師西町に至る内径500mm 管との2路線のみに縮少したが、戦後の急速な復興と引き続く市勢の発展に伴い、臨海地帯の水需要が増加し、加えて、県営・市営・民営の臨海埋立工事が再着手され、将来ここに建設される会社・工場に対する大量の用水需要が予想されるに至ったので、新たに、前記配水本管と既設管との連絡地点より内径1,100mm 管を分岐し、南町を経て宮本町へ至る路線延長1,048mと、同管の終点より中島町・観音町を経て四谷上町に至る内径800mm 管延長3,128mを布設することとした。

工 事 期 間 昭和15年度より昭和30年度までとした。

工 事 予 算 額 34億3,600万円に増額した。

第4期拡張事業費第5回設計変更内訳表

| 費       | 目         | 既 定 設 計<br>(第2回変更) | 変 更 設 計       | 増             | △減 |
|---------|-----------|--------------------|---------------|---------------|----|
|         |           | 円                  | 円             |               | 円  |
| 総 事 業 費 |           | 450,000,000        | 3,436,000,000 | 2,986,000,000 |    |
| 1 工 事 費 |           | 430,600,000        | 3,294,149,000 | 2,863,549,000 |    |
|         | (1)水路工事費  | 130,295,000        | 1,250,000,000 | 1,119,705,000 |    |
|         | (2)余水吐設備費 | —                  | 59,000,000    | 59,000,000    |    |
|         | (3)浄水工事費  | 85,580,000         | 703,050,000   | 617,470,000   |    |

### 第3章 施設の拡張と改良

|       |          |             |             |             |
|-------|----------|-------------|-------------|-------------|
|       | (4)導水工事費 | —           | 68,550,000  | 68,550,000  |
|       | (5)送水工事費 | 70,733,000  | 600,727,000 | 529,994,000 |
|       | (6)配水工事費 | 108,667,000 | 529,440,000 | 420,773,000 |
|       | (7)建物費   | 12,054,000  | 9,400,000   | △ 2,654,000 |
|       | (8)補償費   | 2,600,000   | 28,000,000  | 25,400,000  |
|       | (9)機械器具費 | 13,760,000  | 23,070,000  | 9,310,000   |
|       | (10)諸費   | 6,911,000   | 22,912,000  | 16,001,000  |
| 2 事務費 |          | 15,400,000  | 138,851,000 | 123,451,000 |
| 3 予備費 |          | 4,000,000   | 3,000,000   | △ 1,000,000 |

第4期拡張事業費第5回設計変更年度別支出計画表

| 年 度   | 昭和15年度              | 16 年 度               | 17 年 度                 | 18 年 度                 | 19 年 度                 | 20 年 度                 |
|-------|---------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 支 出 額 | 50,000 <sup>円</sup> | 100,000 <sup>円</sup> | 2,000,000 <sup>円</sup> | 7,000,000 <sup>円</sup> | 3,950,000 <sup>円</sup> | 3,000,000 <sup>円</sup> |

| 年 度   | 昭和21年度                 | 22 年 度                 | 23 年 度                  | 24 年 度                   | 25 年 度                   | 26 年 度                   |
|-------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 支 出 額 | 1,000,000 <sup>円</sup> | 6,000,000 <sup>円</sup> | 80,000,000 <sup>円</sup> | 302,000,000 <sup>円</sup> | 580,000,000 <sup>円</sup> | 460,000,000 <sup>円</sup> |

| 年 度   | 昭和27年度                   | 28 年 度                   | 29 年 度                   | 30 年 度                   | 計                          |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 支 出 額 | 550,000,000 <sup>円</sup> | 640,000,000 <sup>円</sup> | 550,000,000 <sup>円</sup> | 250,900,000 <sup>円</sup> | 3,436,000,000 <sup>円</sup> |

注 第3回、第4回設計変更が東京都分水協定の関係で認可保留となったため、第2回設計変更を既定設計として変更した。

#### カ 工事の実施

戦後工事は、さきに述べたように、昭和23年6月第2回設計変更の認可とともに、導水ずい道工事より着手し、順次浄水工事、導水工事、送水工事、余水吐工事及び配水工事に着手し、それぞれ、その進ちょくを図ったが、戦後の経済界の変動に伴い、工費を再三にわたって増額し、また、起債の調達も地方債抑制のため、計画どおり許可されず、工事は逐次繰り延べを余儀なくされ、昭和29年11月ようやく主要施設を完成し、同31年8月全工程を完了するに至った。これら、各主要工事の施行状況は、次のとおりである。

#### (ア) 水路工事

##### a 川崎・横浜両市共同施行工事

##### (a) 津久井分水池

神奈川県営相模川河水統制事業津久井発電所水そうに付帯して、その一部として築造さ

れたため、工事は神奈川県に委託し、昭和18年5月着工、同23年3月完成した。分水池は、長さ30m、幅10mで、川崎・横浜両市共有の導水ずい道に連絡している。

(b) 導水ずい道

津久井分水池から下九沢分水井に至る共同ずい道は、高・幅とも3.5mの馬てい形、コンクリート標準巻厚400mmとし、戦時中工程の約60%を施工していたが、横浜市の戦後工事再開は、アメリカ軍総司令部の協力を得て、本市より1カ年早く、昭和22年8月より開始され、同24年7月全路線4,218mを完成した。

(c) 下九沢分水井

本分水井も戦時中約50%を施工していたが、前記共同ずい道に引続いて同年8月完成した。

分水井は、長径52m、短径35mだ円形水そうで、構造は、中心線に対して完全な対称形をなしている。

b 導水ずい道工事

下九沢分水井より長沢浄水場に至る導水ずい道工事は、戦時中下九沢分水井より4,148mを第1区とし、以下長沢浄水場まで1万8,670mを第2区として、昭和20年6月工事を中止するまで導坑掘さく延長1万1,176m、うちコンクリート巻立延長785mを施工していたが、工事中止後、ほとんど放置されていたため、支保工は腐朽し、落盤箇所も多く、かつ落盤箇所と落盤箇所の間は湛水<sup>たんすい</sup>しているような状態で、掘さくも危険を伴うので、これら危険な箇所は一部路線を変更することとし、前記導坑掘さく部分延長約5,000mを余儀なく放棄した。

工事は、再開に当って第1区を2つに、第2区を3つにそれぞれ分割し、前者は昭和23年10月2日、後者は同年4月7日、順次工事に着手した。

なお、工事契約に当っては、当時諸物価、労務費ともに公定価格及び標準賃金等により規制されていたため、これらに変動のあった場合は改定することとして契約し、物価、労務費の単価改正及び次に述べるようにきわめて難工事であったため、最高6回におよぶ契約変更を余儀なくされた。

工事は、下九沢分水井から長沢浄水場まで延長2万1,600mの間を6工区に分け、各工区の延長を3,000mないし4,000mとし、それぞれ詰所を設け、工事監督の万全を期し、さらに地形その他土捨場等の関係を考慮して、第1号から第36号ずい道に区分し施工した。途中作業坑は、<sup>なてこう</sup>堅坑・斜坑・横坑合計48カ所を設け、その延長は斜坑において最高116m、水抜横坑196mに及んだ。

### 第3章 施設の拡張と改良

地質は、大部分砂質沈泥<sup>ちんでい</sup>、砂質粘土<sup>ちんでいしつきれき</sup>、沈泥質砂礫<sup>ゆうすい</sup>に湧水を交え、水位は、ずい道断面より2 mないし3 m上位にあり、このため、工事は水との闘いに終始し難行をきわめた。

1例をあげると、第1工区の下九沢分水井から相模原地区を横断する間は、附近一帯関東ローム層で、ずい道路線の地質は、ずい道施工面より約7 mまでは砂利層で、それ以上は火山灰を含む粘土層であった。この地区の湧水の状況は、火山灰を含む粘土層には全然なく、ずい道施工面の砂利層より湧水した。

この水は、相模川の伏流水が豪雨のため相模川の砂利層を伝わって出水するのか、あるいは、境川の伏流水によるものか、また相模原地方の火山灰を含む粘土層の被覆の少ない部分より浸透した水が、砂利層に達し、層理にそってずい道路線内に出水するものと予測されたが確認できなかった。しかし、工事中3カ年間の出水状況は、7・8月の2カ月が最高で、11月ごろより翌年5月ごろまでの7カ月間が渇水期であった。

渇水期には、大量のポンプ排水を続行しても焼石に水の状態で、しかもこの地区には排水を行なう溝きょもなく、上流側では、附近くぼ地に導き排水したが、地質が表面より約3 mは火山灰で、きわめて容易に浸透したため、逐次地下に浸潤して、ずい道内の水位は少しも下がらず、やむなく渇水期をまって工事を進めた。また、この下流側では、斜坑より300 mを隔てくぼ地に排水したが、上流側と同様、容易に地下に浸潤して地下水となり、水位は一向に下らず、昭和24年7月には、ついに坑頂部までも達したので、やむなく境川まで延長2,000 mの排水路を設け放流した。なお、この第1工区だけでも使用したポンプ数は、口径8インチポンプ5台、6インチタービンポンプ15台、4インチタービンポンプ3台と合計23台に及んだ。

また、第2工区のうち、東京都南多摩郡由木村地内通加距離5,400 mから6,500 mにわたる延長1,100 mの間は、ずい道工事中最も難行したところで、中間に促進竪坑<sup>まてこう</sup>を増設し、その進ちょくを図ったが、地質は、上流部約300 mまで凝灰質頁岩<sup>けつがん</sup>で、滞水<sup>ちゅうすい</sup>がきわめて多量であったため、ずい道内の覆工裏湧水の措置は、コンクリート打の際、土留矢板に沿って薄板を張りずい道の下部に誘導し、側壁部には、竹筒をそう入して湧水を誘導し工事を進めた。この下流側の地質は、灰色沈泥<sup>ちんでい</sup>で湧水は一段と多く、底設導坑を約100 m進行したが、沈泥は土留矢板のすきまから漏出し、掘進に伴ってこの漏出はさらに増加し、松葉その他をそう入しても防止できず、ついには導坑上部にどう穴を生じ、進行が不可能となったので、約100 mの導坑掘さく部分を放棄し、路線を変更した。さらに、促進竪坑より上流側300 mまでは、地質も頁岩で1日平均3 mの進行度であったが、これより上流は、砂質頁岩ときわめて軟質の頁岩との互層で、導坑の進行に伴い湧水が増加し、1日約1 m

の進行度となり、地質も次第に水を含んだ軟質の沈泥となって、これが多量の水とともに導坑の鏡より流出するに至り、1カ月にわたってその進ちょくに努めたが進行できず、巻立をした115mの部分放棄し、やむなく路線を変更するという状態であった。

このほか、工事中の補償としては、井戸及び水田の枯渇に対して行なった。井戸水に影響を及ぼし補償した件数は90件に達し、うち神奈川県相模原町宮下、同小山及び東京都南多摩郡堺村小山地内の62戸は、県営相模原水道より、給水施設を施工補償し、同南多摩郡忠生村地内の28戸に対しては、井戸の掘り下げを行ない補償した。

また、ずい道路線中南多摩郡堺村・忠生村・稲城村及び本市黒川地内の路線は、高さ10mないし40mの山岳地区で、これら山岳の間には階段状の水田があつて、山すそから排水される浸透水によって耕作を行なっていた。これら水田のうち、ずい道内の排水を行なっていた反対側に乾田を生じたため、工事中は、ずい道内の排水を鉄管によって山越えし、給水を行ない、極力その被害の減少に努めたが、結局、湧水<sup>ゆうすい</sup>枯渇に対する補償は、揚水施設の無償提供及びその運営費の打切補償により、また、耕作被害に対しては打切補償を行ない解決した。

以上のように、ずい道工事は、全路線にわたる湧水と、きわめて悪条件の地質に悩まされながら、昭和16年8月地質調査を開始し、翌17年12月工事に着手してから、戦争による工事中止期間を含めて約10カ年の歳月を経て、昭和26年11月8日導坑掘さくの貫通をみ、また、コンクリート巻立も翌27年2月8日完了し、途中急下水路、鉄管伏越、暗きょ及び水路橋等の各工事を含め、同年3月末ようやく全導水路線2万1,636mの完成をみるに至った。

なお、工事は以上述べたように、大部分が砂質沈泥と多量の湧水のため、終始困難をきわめ、ついに、8名の尊い犠牲者をだすに至った。本市はこの功を称え、長沢浄水場構内に追悼碑を建立し、丁重にその霊を弔った。

#### 導水ずい道通水試験

ずい道の通水試験は、昭和27年2月12日午前10時30分、下九沢分水井から毎秒50個（1日12万 $\text{m}^3$ ）の水量によって行なった。

その模様は、前記水量に対する粗度係数0.011、平均流速1.5mと仮定し、これにより、各地点の到達時間を推定し、途中、監視孔においては流量の測定を行ない、また被覆の少ない箇所を警戒しながら行なったが、長沢浄水場へは約4時間を経過し、予定通り14時35分到達した。

なお、途中各地点における経過時間は、次のとおりであった。

ずい道試験通水時刻表

| 測 定 地 点 |   |   |   |   | 通 加 距 離   | 予定通過時間 | 実際通過時間 |
|---------|---|---|---|---|-----------|--------|--------|
|         |   |   |   |   | m         | 時 分    | 時 分    |
| 下       | 九 | 沢 | 分 | 水 | 0         | 10:30  | 10:40  |
| 堀       |   | 監 |   | 視 | 4,324.72  | 11:18  | 11:43  |
| 山       | 中 |   | 監 | 視 | 7,806.72  | 12:20  | 12:10  |
| 別       | 所 |   | 監 | 視 | 11,234.78 | 12:45  | 12:35  |
| 黒       | 川 | 急 | 下 | 水 | 13,204.04 | 13:00  | 13:09  |
| 平       | 嶽 |   | 監 | 視 | 15,119.00 | 13:18  | 13:15  |
| 細       | 山 |   |   | 伏 | 16,850.68 | 13:50  | 13:35  |
| 高       | 石 |   |   | 伏 | 18,683.61 | 13:55  | 13:50  |
| 猫       | 三 | 谷 |   | 伏 | 19,414.65 | 14:05  | 14:13  |
| 栗       | 谷 |   |   | 伏 | 20,534.40 | 14:20  | 14:15  |
| 坑       |   | 門 |   | 口 | 21,630.67 | 14:30  | 14:35  |

## (イ) 余水吐設備

ずい道流出水を急激に阻止した場合の余水処理と浄水場ろ過洗滌汚水の沈でん処理のため、容量2万2,000m<sup>3</sup>の貯水池を設けるとともに、同地より五反田川に放流する水路設備を築造した。同池は、浄水場急速ろ過池裏側低地に設け、水路設備は、高・幅とも1.5mの馬てい形ずい道970.5mと急下水路用放水設備45mを施行することとし、工事は、昭和26年7月着工、同27年6月完成した。

## (ウ) 浄水場工事

浄水場は、戦時中の昭和18年本市長沢地内高地に敷地を選定し、約3万坪を買収して工事に着手したが、労力、機械ともに不足のため、昭和20年6月工事を中止するまで、凝集池・沈でん池・浄水池の掘さく及び敷地の造成等、それぞれその一部を施行したに過ぎなかった。

戦後は、前記ずい道工事の進ちょくとともに昭和25年4月、改めて、セメント、鉄筋を支給として着水井・混薬池・凝集池・沈でん池・急速ろ過池等、主要施設の土木工事を一括契約し再着手した。

浄水処理能力は、第5回設計変更の項において述べたとおり、沈でん池までは1日25万m<sup>3</sup>の機能とし、急速ろ過池以下を1日10万m<sup>3</sup>の能力として施行した。工事は、起債の調達が意の如くならなかったため、順次繰り延べを余儀なくされ、昭和27年7月沈でん池回転式汚泥掻寄機（クリラファイヤー）の製作契約を最初に、逐次各種ポンプ設備、計測設備、場内管及びその他附属設備等の契約を行ない、鋭意その進ちょくを図り、戦後再着手後4カ年余を費やして、昭和29年11月主要工事を完了するに至った。

長沢浄水場の特長は、従来水道処理施設においては、単に現場指示計器程度の計器によ

って行なわれ、しかも、これらは、水量、水位等の量を計ることを目的としたものが多く、質的なものについては、極端な場合には勘によって行なわれていたが、これを電子管技術を採用した精度も信頼度もはるかに高い計測器によって、量のみならず質も連続的に、しかも確実に計測し、さらに、従来、各現場ごとにきわめて連絡悪く行なわれていた判断・指令・操作を管理室に集中して行なえるようにしたいいわゆる集中計測管理方式を採用したことである。

この方法は、長沢浄水場内のみに止まらず、末吉配水場並びに既設生田浄水場との間にも、遠方計測装置を設け、それぞれ、十数km及び数km離れた両配水池水位並びに配水流量も長沢浄水場管理室においては握し、浄・配水操作をより効果的に行なえるようにした。

この方法を採用した理由は、本拡張によって、従来、多摩川系のみであった水源に、新たに相模川系が加わり、2系統の水源になったため、各水源相互間のより高度な連係が必要となったばかりでなく、本市将来の発展とそれに伴う配水需要増加により、さらに、増大する工業用水道を含めた水道全系統のあらゆる処理操作を統轄・指令・管理するため、一貫した水系統管理という、新しい考えに立脚して採用したのであって、この水道施設のオートメーション化は、わが国では最初に採用されたもので、その意義は誠に大なるものがある。

#### (四) 導水管工事

長沢浄水場で沈でん処理した1日5万 $\text{m}^3$ を生田浄水場へ導水し、同浄水場の多摩川系原水をこの相模川系統に切替えるため、両浄水場を連絡する内径1,200mm 鑄鉄管延長2,368mを布設した。工事は4工区に分割し、昭和25年12月着工、翌26年12月完成した。

#### (五) 送水工事

送水管は、長沢浄水場浄水池と横浜市鶴見区下末吉地内配水池とを連絡し、自然流下により送水することとし、管種は、内径1,100mm 電気溶接鋼管（外面アスファルトジュート巻、内面アスファルト塗装）を採用した。

これは、従来の鑄鉄管が長期にわたる使用に際し発生する事故、腐蝕による通水量の減少及び運搬費の増<sup>え</sup>等の欠点を有しているのに対し、アスファルトジュート巻鋼管は、鑄鉄管より一般に高圧に耐え、耐久年限もあり、運搬費も軽減でき、さらに、路線の大部分が山岳地であることから、通水開始時あるいは事故発生の際の水衝圧に対して、管の接合部が鉛接合より電気溶接の方が完全で確実性がある等の理由から採用したもので、管厚は、10mmないし11mmとした。

製管は、全路線を一括し、現場溶接工を含めて、昭和26年2月発注し、布設工事は、製管の

### 第3章 施設の拡張と改良

出来高をまって、翌27年7月より着手した。実施に当っては、全工区を17工区に分割し、また、現場溶接工は、現地に直流発電機を携行施工し、鋭意その進ちょくを図り、昭和29年10月、全路線延長1万6,890mの布設を完了した。

なお、路線中鶴見川横断箇所は、当初上末吉地内、末吉橋上流側を伏越横断する計画であったが、昭和25年建設省で末吉橋を架設替えすることとなったので、他の布設工事に先立ち、同橋下に添架した。管は、公道橋に添架する部分が鉄桁<sup>けた</sup>の高さ制限を受けたため、内径700mm管2条とし橋長107.8mに対し、両岸とも橋台背面まで延長111.12mを架設し、工事は、同年12月着手、翌26年5月完了した。

#### (ウ) 配水工事

- a 配水池は、すでに述べたとおり、横浜市鶴見区下末吉地内の台地標高43.8mに選定したが、これは、本拡張による計画配水量の大部分が、国鉄東海道本線の東側から臨海地区に至る区域に充てられるため、水圧の維持等の点から、これら地域に比較的近い同地を選定したものである。

敷地は、約7,600坪を買収したが、この用地買収及び工事施行に当っては、本市の行政区域外ということもあって、地元民から種々条件を付され、これが解決には相当の苦心を払った。

配水池は、長さ112m、幅80m、有効水深5.17m、全容量4万5,000m<sup>3</sup>とし、床版の構造は、厚さ200mmの無梁版<sup>むりょうばん</sup>とし、支柱は、直径400mmの円形とし、4m平方ごとに設け、床版上には、30cmの盛土を施し芝生とした。配水池には、配水量測定のため、内径1,200mmベンチュリー管及びベンチュリーメーター1基と塩素注入機容量6,000g 2台を設備した。工事は、浄水場工事と同様、セメント鉄筋を支給として、昭和27年5月請負契約に付し、6月着手し、同29年11月主要工事を終え、次いで、管理事務所、場内整備等も、翌30年10月完成するに至った。

- b 配水管は、本管、支管とも送水管同様鋼管を採用したが、特に、大口径の内径1,200mm配水本管及び内径1,100mm配水支管は、長期間にわたる使用の際、管内に生ずる鉄こぶによる通水量の減少の防止と合わせて、内外圧に対する管の強度を増大するため、管内面に筋鉄コンクリート・ライニング工を施した。

この鉄筋コンクリート・ライニング工は、鋼管の内側に沿って鉄筋を組立て、ローラー上で管を回転させ、遠心力を利用して、コンクリートを均一に管内面に巻立てるもので、その厚さは50mmとし、これにより管厚も薄く節約できた。また、管外面は、腐蝕防止のためアスファルト・ジュート巻としたが、配水本管は、国鉄鶴見操車場をはじめ、東海道本

線、浜川崎線及び京浜急行電鉄軌道下を横断し、内径 1,100mm 配水支管も、川崎市市電軌道下を横断する等、多くの軌道下を横断し、かつ、これら軌道と並行する箇所もあるので、電蝕防止のため、これら地区の配水管外面は、アスファルト焼付と同時にジュート麻も 5 重に巻き上げ使用した。

配水本管は、横浜市鶴見区下末吉地内において鶴見川を横断した。従来河川の横断は橋梁を架設し、これに鉄管を添架したのであるが、本工事では、鋼管自体を橋台・橋脚上に架け渡した。この水管橋の全長は 114m で、施工に当っては、これを 5 径間とし、中央 3 径間は長さ 24m、両側径間は長さ 21m とし、管厚は、中央部で 13mm、両端部で 15mm、鋼管内面は、死荷重の軽減と引込工の都合により、鉄筋コンクリート・ライニングは施工しないこととした。

工事は、昭和 28 年 10 月本管布設を最初に着手したが、布設箇所の多くが狭い市街地のうえ、地下埋設物も多く、また湿地帯のため、地下水位が高く、作業は多くの困難を伴ったが、よくこれを克服して、同 31 年 8 月内径 800mm 支管を最後に全路線延長 1 万 4,155m の布設を完了した。

## キ 通 水

以上述べたように、昭和 27 年 3 月、まず導水ずい道工事を完成し、同年 5 月 13 日には、長沢浄水場において、関係官庁、地元有志並びに関係地主等、多数来賓列席のもとに盛大に通水式を挙行し、同 31 年 8 月配水支管の布設を最終に昭和 16 年以来 15 カ年余を費やし、全工程をようやく完了、配水能力は、1 日 10 万  $\text{m}^3$  を増強して 19 万 5,000  $\text{m}^3$  を有するに至った。

本工事による計画配水量 1 日 10 万  $\text{m}^3$  の通水は、新設配水本管と既設管との連絡工事をまわって、昭和 29 年 11 月 1 日より開始した。この間、南加瀬地内にて送水管より分岐し、下平間地内へ至る連絡管による 1 日 4 万  $\text{m}^3$  の配水を同 29 年 6 月より、また、長沢浄水場より生田浄水場への原水 1 日 5 万  $\text{m}^3$  の導水を同 27 年 5 月開始した。

## 6 施設の概要

第 4 期拡張事業によって築造した施設の概要は、次のとおりである。

**導水ずい道** 下九沢分水井から長沢浄水場に至る水路は、大部分ずい道により、途中黒川分水井 1 カ所、同急下水路 1 カ所、鋼管伏越 6 カ所、水路橋 1 カ所及び暗きょ 3 カ所を合わせ、その総延長は 2 万 1,636m である。ずい道は、高幅とも 2.6m の馬てい形で、コンクリート標準巻厚は 350mm、その延長は 2 万 0,336m である。

**監視孔** ずい道維持管理のため、路線中 4 カ所（東京都南多摩郡堺村・同忠生村・同鶴川村・同稲城村）に設けた。監視孔は、内径 1.5m の鉄筋コンクリート円筒型有蓋（<sup>ゆうがい</sup>）そうで、上部に高さ

### 第3章 施設の拡張と改良

4. 8mの円形の上家を設置した。

**伏越** 鋼管による伏越箇所は、黒川急下水路に接続する黒川伏越と小田急電鉄軌道下及び細山・半郡谷・猫三谷・栗谷の各伏越を合わせて6カ所であるが、黒川伏越は内径2,200mm鋼管1条により、小田急・細山・半郡谷・猫三谷の4カ所の伏越は内径1,700mm鋼管2条により、また、栗谷伏越は内径2,400mm鋼管1条によって施工した。これら伏越箇所の延長は合計1,053mである。

**黒川分水井** 将来水路に操作の弾力性を付与するため、黒川急下水路の落差を利用し、同地に貯水池を築造する計画のもとに、分水及び受水の子備施設として分水井を築造した。

分水井は、有蓋五角そうとし、流入・流出及び分水路を取り付け、流出及び分水口にそれぞれ流量調節用の門扉を設備し、上部に円形の上家を設けた。

同井の水位は流量毎秒8.33m<sup>3</sup>のとき標高103.58m、流量毎秒5.55m<sup>3</sup>のとき標高102.82mである。

**黒川急下水路** 黒川地内に約11mの段地の地形があり、この落差によって生ずる水勢を緩和するため、急下水路施設を設けた。この施設は、将来この落差を利用して発電を行なう計画のもとに、沈砂地・調圧水そう・放水路などの施設を設けた。急下水路の延長は69.7mである。

なお、発電については、昭和37年8月、神奈川県において発電設備がなされ、現在柿生発電所として運転を開始している。その最大出力は、流量毎秒5.55m<sup>3</sup>で毎時540kW、流量毎秒8.33m<sup>3</sup>で毎時800kWである。

**水路橋** 長沢地内の浄水場へ通ずる道路の開さく部は、函型ラーメン上に、ずい道と同一内法断面を有する鉄筋コンクリート暗きょを架設し、前後のずい道と連絡した。その全長は30mである。

**暗きょ** 地形上土覆5m以下の箇所を暗きょとした。その内法断面はずい道と同じで、ずい道路線中3カ所に施工し、その延長は合計135mである。

**余水貯溜池** 長沢浄水場急速ろ過池裏側低地に設けた。本池は、導水ずい道の余水及びろ過池洗滌汚水、その他浄水場内の排水を五反田川に放流するため、その放流水の調節、泥砂の処理を行なう目的で築造した。容量は、2万2,000m<sup>3</sup>で池中に取水塔が設けられている。

**余水吐ずい道** 余水貯溜池の水を五反田川に放流するため設けた水路設備で、高・幅とも1.5m、延長970.5m、コンクリート巻厚30cmである。

**導水開きょ及び着水井** 導水開きょは、浄水場最上部に位置し、導水ずい道と着水井とを連絡している。開きょは、延長46.7m、幅7m、水深2.3mで、左岸に余水吐施設、東京都分水用施設を設けた。