

第 2 章

安定給水体制の確立と
財政健全化

1988 ～ 2001

時代背景と市政の動向、 横浜水道の課題 1988～2001

●バブル経済の発生・崩壊から平成不況へ

本章は、水道創設100周年の後の1988（昭和63）年度から宮ヶ瀬ダム本格運用が始まった2001（平成13）年度までの時期を対象としている。

平成の時代が始まる1989年は、横浜市制100周年、開港130周年にあたる年であった。この年3月から10月にかけて、横浜市は六大事業の一つ、都心部強化事業である「みなとみらい21」埋め立て地において、「横浜博覧会YES'89」を盛大に催した。市のパビリオン「横浜館」の跡地には、いま「パシフィコ横浜」が建つ。

この前後の1980年代の終わりごろから1990年代初頭にかけては「バブル」と呼ばれる景気拡大期で、地価と株価などの資産価格が高騰し、個人消費も旺盛であったが、1991年の不動産融資総量規制を機に、地価も株価も急速に下がり

始める。バブル崩壊は、個人にも企業・団体にも大きな打撃となり、バブル崩壊に伴う経済社会の混乱を経て、長期にわたる「平成不況」期に入った。

1990年4月に就任した高秀秀信市長は、2002年春まで3期市長を務め、バブル崩壊後の市政を担った。1993年12月には、新たに「ゆめはま2010プラン 新開国都市宣言 横浜市総合計画・長期ビジョン」を策定し、基本理念として「市民生活のすべてにわたり豊かさを実現する」を掲げて市の経済再生を目指した。みなとみらい21地区の「まちづくり」を進める一方、国際総合競技場などの大型施設を建設し、大規模スポーツイベントをコンベンションの一つととらえて、「2002 FIFAワールドカップ」決勝戦の横浜誘致を行った。また阪神・淡路大震災後は、危機管理の発想に基づいて防災対策に力を注いだ。

この時期の横浜市の人口はひところほどではないものの増加傾向が根強かったが、1990年代半ばには一時増勢が落ち込み、その後また緩やかに増加していった。給水量は、人口増加に伴って1990年代半ばまで伸長を続けていたが、1995年度冬期から1996年度夏期にかけての渇水を契機に一時落ち込み、その後は2001年ごろまでは横ばいないし減少傾向となった。

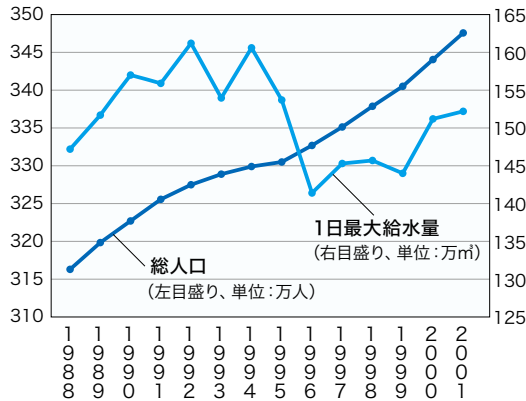


横浜博覧会会場 1989（平成元年）年（朝日新聞社提供）
観覧車の左奥の円形ドームが横浜館



横浜国際総合競技場
1998（平成10）年（毎日新聞社提供）

人口と給水需要の動向



一方、水道財政についてみると、バブル崩壊直後にあたる1992年度の累積資金残高は82億円であったが、その後徐々に減少し始めた。1991年度には、単年度の経営成績を示す純損益が9億円の赤字となり、その後赤字幅が膨らむとともに、1995年度には30億円の資金不足に陥り、財政健全化が待たなしの課題となった。

●安定給水体制の確立とサービスの拡充

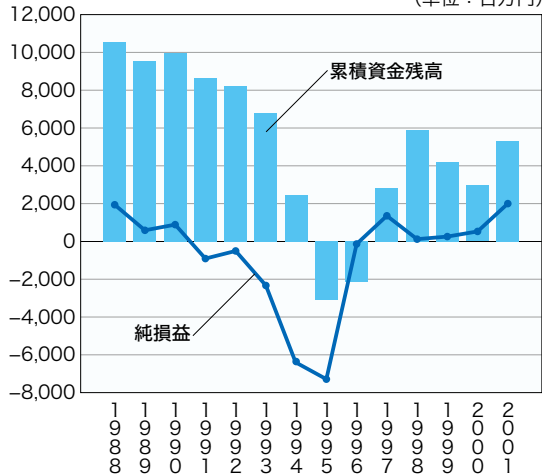
この時期の水道事業にとっての大きな課題は、1970年代から建設が進められていた宮ヶ瀬ダムの完成によって、安定給水体制を確立することであった。横浜市は、ダム建設に参画し、神奈川県内広域水道企業団が実施する相模川水系建設事業の促進を図りながら、その受け入れのため、基幹施設整備事業、配水管整備事業によって、配水池やポンプ場、送配水管の整備を進めた。

1995（平成7）年に阪神・淡路大震災が発生し、神戸市などでは大きな犠牲と被害に見舞われた。発生前からすでに施設の耐震化や緊急時の飲料水確保対策に着手はしていたが、大震災は、これまでの地震対策を根本から見直し、本格的な対策に取り組む契機となった。

市民が生活の質を重視するようになったことを受けて、量の確保だけでなく、安全で良質な水を供給することも水道事業の新たな課題となり、水源水質の保全や水道水のカルキ臭軽減の

純損益と累積資金残高の推移（上水道）

(単位：百万円)



ための残留塩素低減化対策、直結給水の拡大に取り組んだ。

お客さまサービスの面では、急激な人口増加に伴う宅地開発でできた私有管の改良、1行政区1営業所のサービス網整備、水道料金のコンビニ収納の開始、給水装置の規制緩和などを実施した。

水道料金は1981（昭和56）年以来据え置いてきたが、財政の悪化に伴って1995年度に料金改定を行い、その後、宮ヶ瀬ダムからの本格受水が始まる2001年度にも再度料金改定を行った。これらの料金改定に伴う市会審議で大きな議題となったのは、船舶給水事業のあり方や水道メーター検針業務の見直しなどの経営効率化であった。

市会審議を受けて、長年水道局が運営してきた船舶給水事業の港湾局移管のほか、給水管の配水管接続工事の直営廃止、業務の電算システム化などに取り組んだ。

工業用水道は、創設事業と2回の拡張事業を経て、京浜工業地帯や根岸湾臨海工業地帯、戸塚内陸工業地帯に工業用水を供給してきたが、施設の老朽化に伴い地震対策が課題となった。他方、財政健全化のため、上水道にあわせて1995年度と2001年度に料金改定を行った。

安定水源の確保

——宮ヶ瀬ダム建設と相模湖の改良

1 宮ヶ瀬ダム建設計画の始動

●●水道法改正と水需給の動向

1973（昭和48）年10月に出された厚生省生活環境審議会の答申「水道の未来像とそのアプローチ方策について」は、水道水をナショナルミニマムとして確立するため、市町村単位の水道事業を広域化の方向で再編成し、技術的財政的基盤を有する経営体にする必要があると提言した。この答申を受けて、水道事業の基盤を継承発展させるべく水道法（1962年改正）の抜本的改正が行われ、1977年6月23日に公布された。改正の主な内容は、以下のとおりである。

- ①原水の清潔保持および水質汚濁防止のための要請、水質検査施設の設置の義務づけ、さらに高層ビルの増加に対応して

「簡易専用水道」を規定化し、末端給水栓の水質保全を図った。

- ②水道の建設コストの増大などの課題に対する対応として広域的整備計画に関する規定を設け、水道の広域化を基本的な方向として示した。

- ③従来予算上の措置として実施されていた国庫補助について、水道事業および水道用水供給事業に対して法律に基づき行うと明記した。

水道法改正に伴う水道広域化の推進と国庫補助制度の整備は、神奈川県内で準備が進められていた次期水源である宮ヶ瀬ダムの建設にはずみをつけるものとなった。

横浜市の人口増加は高度経済成長が終わって落ち着いてきていたが、市の5年間の施策の概要を示す「'77～'81横浜新5か年指標」の人口予測では、1985年には300万人を超えると予測されていた。水需給については、1969年から1970年までの1年間で1日最大給

表2-1-1 横浜新5か年指標における人口、給水量、給水能力の実績と予測

年度	1965 (昭和40)	1970 (昭和45)	1975 (昭和50)	1980 (昭和55) (予測)	1985 (昭和60) (予測)
人口(人)	1,788,915	2,238,264	2,621,771	2,855,000	3,148,000
1日最大給水量(m ³)	773,700	1,148,400	1,346,000	1,517,000	1,749,000
給水能力(m ³)	752,400	1,217,400	1,469,300	1,780,000	1,780,000

※横浜新5か年指標（1977年）資料による

水量が10万4,600m³も増加したが、オイルショック後は一時マイナスとなる年もあり、伸びに減速が見られるようになった。しかし、人口の増加に加えて、生活水準の向上に伴う1人当たり需要量の増加も見込まれ、「横浜新5か年指標」では1985年ごろにはほぼ需要が給水能力に追いつく予測となっていた(表2-1-1)。

●宮ヶ瀬ダム建設基本計画の決定

1978(昭和53)年12月4日に建設省から宮ヶ瀬ダムの建設に関する基本計画が公示された。同ダム建設は、酒匂川水源開発の後を受け、21世紀を展望する将来水源として欠かせないものであり、多くの期待が寄せられていた。ダム建設計画の発表後、予備調査が開始されてから基本計画の決定までに、実に10年の歳月が過ぎ去っていた。その間の経緯はおよそ次のとおりである。

1969年4月に建設省は相模川水系を一級河川に指定し、9月にダム計画を発表した。この一級河川指定にあたって建設大臣から意見を求められた神奈川県知事は、県会に諮り、同意の回答を行ったが、その際「昭和42年に発生した異常渇水並びに昭和50年以降の水需要に対応するために、これら事業(相模川総合開発事業及び相模川水資源高度利用計画)の早期完成はもちろんのこと、県境を越えた広域利水計画の樹立が必要不可欠なものとする考えから、この際、国において水資源開発促進法等に基づく緊急なる措置を講ずる」よう建設大臣に要望書を提出した。

1970年8月、建設省は洪水調整、既得都市用水・河川維持用水の確保、都市用水の開発(15m³/秒)を行うという構想をまとめ、1971年度から実施計画調査を開始し、建設省宮ヶ

表2-1-2 開発水量配分案

(単位: m³/日)

	第1次案 1974(昭和49)年 7月	第2次案 1974(昭和49)年 8月	第3次案 1975(昭和50)年 1月
神奈川県	551,800	645,600	655,600
横浜市	479,700	487,500	499,000
川崎市	143,400	17,400	23,400
横須賀市	125,100	149,500	122,000
計	1,300,000	1,300,000	1,300,000

瀬調査事務所を設置した。

横浜市は1973年11月に市首脳部の会議に諮り、宮ヶ瀬ダム計画への参加と開発水源に対しては企業団方式によるものの方針を得た。1974年4月、関係縣市首脳部会議(副知事・助役・局長)として将来水資源対策の打ち合わせが行われ、利水方式は企業団方式によることで意見の一致をみた。既設の調査事務所は建設省宮ヶ瀬ダム工事事務所として名称を変更した。開発水量の配分については県から第3次案までの提案があり、横浜市は1975年7月、県に第3次案への同意の回答を行った(表2-1-2)。

1975年11月19日、将来水資源対策について関係首長会議が行われ、宮ヶ瀬ダムの利水者(ダム使用権者、水利権者)は神奈川県内広域水道企業団とすること、宮ヶ瀬ダムによる新規開発水量(130万m³/日)は暫定的に配分(第3次案)すること、の2点について合意に達した。翌日直ちに首長による建設大臣への陳情が行われ、12月には県知事、各市助役によって厚生、自治両大臣への陳情がなされた。

1976年8月、清川村、津久井町の一筆調査*1が開始された。1977年3月23日に水源地域対策特別措置法に基づくダム指定が公示され、1978年5月には、石小屋地点がダムサイト(建設用地)に決定された。1978年8月、

*1 所有者、地番、地目、筆界の調査

表 2-1-3 宮ヶ瀬ダム基本計画の概要

項目		摘要
建設の目的		洪水調節（ダム地点の計画高水流量1,700m ³ /秒のうち1,600m ³ /秒を調節）
		相模川、中津川の流水の正常な機能の維持
		水道用水の取水（1日最大130万m ³ ）
位置		相模川水系中津川
規模/形式		堤高155m/重力式コンクリートダム
貯留量	総貯留量	1億9,300万m ³
	有効貯留量	1億8,300万m ³
用途別配分	洪水調節	洪水期に洪水調節を行う場合を除き水位を標高275.5m以下に制限 洪水調節容量：4,500万m ³
	流水の正常な機能の維持	洪水期：1,980万m ³ /非洪水期：2,220万m ³
	水道	洪水期：1億1,820万m ³ /非洪水期：1億6,080万m ³
ダム使用権設定予定者		神奈川県内広域水道企業団（水道）
建設費用		1,700億円
建設費用の負担者/負担率		治水（国・神奈川県）37.3%/水道（企業団）62.7%
工期（予定）		1971（昭和46）～1987（昭和62）年度
その他	道志導水路	通水量最大20m ³ /秒
	城山導水路	通水量最大40m ³ /秒



石小屋ダム建設前の中津川と石小屋橋

特定多目的ダム法に基づいて建設大臣は神奈川県知事に基本計画の策定について同意を求めた。県では9月の県議会に諮り、翌10月に建設大臣へ同意の回答を行った。

1978年12月4日に公示された宮ヶ瀬ダム基本計画の概要は、有効貯水量1億8,300万m³の首都圏最大級のダムで、洪水調節、流水の正常な機能の維持のほか、1日最大130万m³の水道用水の取水を目的とし、ダム使用権設

定予定者が企業団、建設費用が1,700億円、その62.7%を水道が負担し、1987年度までに完成させるものとなっていた（表2-1-3）。

●宮ヶ瀬ダム水源地域振興計画の策定

1973（昭和48）年に制定された水源地域対策特別措置法に基づき、指定ダムを建設するときは、水没補償だけでなく、生活環境や産業基盤の整備などのため、「水源地域整備計画」を策定し、関係住民の生活の安定と福祉の向上を図ることになった。宮ヶ瀬ダム建設計画に伴い、1980年3月に水源地域整備計画が内閣総理大臣より決定公示され、神奈川県知事は、この水源地域整備計画にこれを補完する水源地域整備関連計画を加えて、「宮ヶ瀬ダム水源地域振興計画」を策定した。

水源地域振興計画は、宮ヶ瀬ダム建設により総面積490ha（うち農地面積18.7ha）、住宅300戸が水没することにより、その周辺地域の生産機能、生活環境に及ぼす影響を緩和し、

関係住民の生活の安定と福祉の向上を図ることを目的として、当該水源地域の町村のほか、水没者の移転代替地の所在する厚木市を含めた1市2町1村からの要望に基づいてまとめられたものである。この事業財源については、水源地域対策特別措置法第12条の規定に基づいて、利水者である神奈川県内広域水道企業団にその一部の負担が要請され、企業団、県および関係市町村との間で負担調整に関する協定を結んだうえで負担することとした。

1986年11月に「宮ヶ瀬ダムの建設に関する基本計画」の一部が県営電気事業（県企業庁）の参画、工期の延伸等に伴い変更されたが、これを受け、振興計画についても事業の見直しを行った。その結果、企業団、県、県企業庁および関係市町村の間で、1987年9月に新たな事業財源の負担調整に関する協定を結び、企業団は新たな利水者となった県企業庁とともに引き続き事業費の一部負担を行うこととし、総事業費510億円のうち163億円を負担することとなった。

振興計画は、治山、治水、道路、簡易水道、

義務教育施設など15種類、計86件の事業を行うものである。なお、事業の施行主体別では、県41件、清川村17件、津久井町14件、愛川町8件、厚木市5件、その他（厚木市農協）1件であった。

●●水源開発、水道広域化に向けた

一般会計繰出制度の整備

国庫補助制度は、1967（昭和42）年の「水道水源開発等施設整備費補助」の創設以来、改善が図られてきたが、水源開発と拡張に追われ続けた多くの水道事業者は、起債による元利償還金の累増に悩まされていた。また、地理的・社会経済的条件に伴う投資効率の差によって、各水道事業者間の料金格差は増していた。1969年度には水源開発、水道広域化施設整備事業の元利償還金を対象とする一般会計繰出制度が導入されたが、実施が進まなかったため、これらの事業の資本費負担の軽減を図る仕組みが望まれていた。

地方公営企業法では、公営企業会計と一般会計の経費負担の原則として、その性質上経



宮ヶ瀬ダム建設前の
清川村宮ヶ瀬地区
1982（昭和57）年
（国土交通省関東地方整備局相模川水系広域ダム管理事務所提供）

営に伴う収入のみをもって充てることが適当でない経費や能率的運営を行ってもなお収入のみで充てることが客観的に困難であると認められる経費は一般会計等が負担すべきものとされている。自治省は、地方公営企業繰出金の適正な運用を図るため、1974年2月に運用に関する基本的な考え方を通知し、その運用について明確化した（自治省財政局長通知）。

1980年7月、自治大臣の諮問機関である地方公営企業経営研究会が「水道事業をめぐる経営環境の変化への対応策」について検討し報告した。この報告では、①水源開発補助の引き上げ、②資本費負担の軽減のための財政措置、③一般会計からの出資による自己資本の充実などについて提言がなされ、1981年度に経営基盤の強化および資本費負担の軽減を図るために建設時出資方式に改正された。

この制度は、水道水源開発および水道広域化施設整備事業における国庫補助基本額の10分の1に相当する額を一般会計から水道事業会計へ出資させることとし、当該出資額については、一般会計に起債措置を行い元利償還金の一部に交付税措置がされたものである。相模川水系建設事業にも早速導入され、企業団構成団体による「一般会計出資の実施に関する協定書」（1982年2月1日締結）に基づき、各年度の事業費を基礎に宮ヶ瀬ダム開発水量の配分量比に応じて、各構成団体の一般会計から繰出されるようになった。

2 企業団相模川水系施設の建設

●●神奈川県東部地域広域的水道整備計画の策定

1977（昭和52）年の水道法改正で、広域的水道整備計画の策定に関する事項が加えられ

た。これにより水道の広域的整備を促進するため、都道府県知事が広域的水道整備計画を定めた場合、計画中に位置づけられた広域水道整備事業については、特定広域化施設として一般の広域化より高率の3分の1の補助が認められることになり、神奈川県でも東部地域広域的水道整備計画の策定に向けて動き出した。

県内の水需要は、高度経済成長や人口の増加、生活レベルの向上に伴って着実に増大していた。そのため、神奈川県は1980年に「神奈川県水道整備基本構想」を策定した。基本構想は、県内を東部地域と西部地域に区分し、東部地域では大規模な水源開発を図り、それに伴う水道用水供給事業を促進すること、西部地域では需要水量に応じた必要な水道施設整備を図ることなどを基本方針とした。

特に人口が密集し、大規模な工場地帯等を抱える東部地域では水需要の増大が著しく、それに対応するため、1980年12月に県は宮ヶ瀬ダムにより新たに開発される水道用水を取水・浄水する相模川水系建設事業の整備促進を柱とする「神奈川県東部地域広域的水道整備計画」を策定した。

この計画は、東部地域における水道事業の広域化を目指しつつ、組合営水道事業の公営化、簡易水道事業等の再編成および水道用水供給事業の施設整備を図り、安定した給水体制を確立することを目的としていた。目標年次は1992（平成4）年度、計画の対象は18市9町1村で、計画対象地域における1992年度の1日最大需要水量を494万1,000 m^3 と予測した。この需要水量に対する供給量は、すでに開発されている441万5,000 m^3 /日に、1992年度までに開発が見込まれていた59万 m^3 /日を加えた500万5,000 m^3 /日により確保される予定であった。この計画において、神奈川県内広域水道企業団が実施する相模川水系建設事

業は、広域的水道整備計画として位置づけられた。

●●企業団相模川水系建設事業(第1期)の概要

1975(昭和50)年の関係首長会議で宮ヶ瀬ダムの利水者を企業団とすることが合意され、宮ヶ瀬ダムの建設に関する基本計画でダム使用権設定予定者に指定された神奈川県内広域水道企業団は、相模川水系建設事業に着手した(表2-1-4)。

事業施行にあたって、企業団は国および4構成団体と協議を行い、全体計画を2期に分割のうえ、1992(平成4)年度を計画目標年度とし全体給水量の半分の60万7,200m³を計画1日最大給水量とする相模川水系建設事業(第1期)計画を取りまとめ、1980年3月に厚生省から事業認可を得た。

相模川水系建設事業(第1期)では、相模川河口から12km地点である相模川左岸の海老名市社家地先、右岸の厚木市岡田地先に取水堰(相模大堰)を設け、相模川左岸に取水口を設置し、建設省が建設する宮ヶ瀬ダムにより新たに開発される水道用水を取水することとし、沈砂池、導水ポンプを経て、導水管により綾瀬浄水場(新設)へ導水し、浄水処理を行った後、小雀・公田・横須賀方面、上和田・矢指方面、上今泉方面の3系統に送水ポンプ、送水管および調整池を設け、4構成団体へ水道用水を供給する(表2-1-5)。

なお、第1期事業は、宮ヶ瀬ダム工事の変更のほか、取水堰より下流側の企業団専用工事の変更により2007年までに10回改定された。主な改定内容は次のとおりである。

- ①計画目標年度が1992年度から2007年度に変更された。
- ②工期が1980～1990年度から1980～2007年度に変更された。
- ③一部給水開始年度が1987年度から1998年

表2-1-4 相模川水系建設事業の計画給水量

(単位: m³/日)

給水事業体	1日最大給水量
神奈川県水道事業	609,700
横浜市水道事業	464,000
川崎市水道事業	21,800
横須賀市水道事業	113,500
計	1,209,000

※「宮ヶ瀬ダムに係る計画供給水量についての覚書」による

表2-1-5 相模川水系建設事業(第1期)当初計画の概要

区分	事業概要		
1日最大給水量	60万7,200m ³		
目標年度	1992(平成4)*1年度		
給水開始年度	1987(昭和62)年度		
工期	1980(昭和55)～1990(平成2)*2年度		
工事概要	貯水工事	宮ヶ瀬ダム(建設省施行)	
	取水工事	取水堰、取水口、沈砂池等	
	導水工事	導水ポンプ	綾瀬浄水場系
		導水管	綾瀬浄水場系
	浄水工事	綾瀬浄水場	65万2,900m ³
	送水工事	送水ポンプ	小雀・公田・横須賀系、上和田・矢指系、上今泉系、相模原系
		送水管	内径1,000～2,400mm 延長7万2,400m
調整池		7池 21万5,000m ³	
総事業費	3,490億円		
財源	国庫補助金	1,184億円	
	企業債	2,306億円	
	一般財源	1,660万円	

*1 計画では昭和67年度 *2 計画では昭和65年度

度に変更された。

- ④1日最大取水量を水需要予測に基づいて65万2,900m³から62万1,000m³に見直し、浄水場計画についても綾瀬浄水場の処理能力を65万2,900m³から50万m³に変更し、相模原浄水場の処理能力を12万1,000m³拡張することとした。これに伴い、1日最大給水量を57万7,500m³に変更するとともに、導水施設の計画も見直した。
- ⑤浄水場の稼働率の平準化を目標に、西長

沢浄水場系送水管と相模原浄水場系送水管の間に連絡管と送水ポンプ場を建設することとした。ポンプ場、送水管、調整池についても変更が行われた。

ダム工事、企業団専用工事の変更に伴い、当初3,490億円だった計画事業費は、7,330億円に増大した。

3 宮ヶ瀬ダム建設の竣工と本格運用の開始

●●水没補償と宮ヶ瀬ダム基本計画の変更

建設省は、1971（昭和46）年度に実施計画調査に着手して以来、宮ヶ瀬ダム建設の準備工事を進めていたが、最大の難関は補償交渉であった。

1979年12月、建設省から清川村、津久井町に一般損失補償基準が提示された。同基準が提示されて以来、補償問題解決への努力が積み重ねられ、ようやく1981年8月28日に宮ヶ瀬ダム対策連絡協議会ほか4団体と、また、1984年6月15日には宮ヶ瀬ダム対策石小屋地

区協議会ほか1団体とそれぞれ一般損失補償基準の調印を完了した。これに基づき個別補償も進められるようになり、湖周辺に建設された代替地（住宅利用のA代替地、観光営業用のB代替地）と厚木市に住宅用として建設された宮の里代替地への移転も進み、新しい生活が始まった。この宮ヶ瀬ダム貯水池により水没する面積は4.9km²で、水没世帯は300に及んだ。

1983年3月に付替道路工事等の準備工事、1984年3月に仮排水トンネル工事が開始され、ダム建設工事が本格化した。補償交渉の遅れなどにより工期は5年ほど遅れる見込みとなり、建設費も当初予定の1,700億円を大幅に上回ることが明らかとなった。さらに県営電気事業の参加が確定したこともあって、建設事業全体の見直しが進められた。

1986年1月、特定多目的ダム法の規定により宮ヶ瀬ダム計画変更案について建設大臣が県知事と企業団に意見を求め、同年3月に県知事と企業団は同意の回答を行い、同年11月7日、建設大臣による基本計画変更が公示された*²。主な変更内容は次のとおりである



宮ヶ瀬ダム

(表2-1-6)。

- ①ダムに県営電気事業が加わり、これに伴い費用負担率に変更になった。
- ②ダム建設費1,700億円が2,400億円と増額された。
- ③工期が6年延長されて1971年度から1993年度となった。
- ④城山導水路のルートが変更され、津久井導水路となった。

その後、完成工期については、1995（平成7）年末からの相模川水系の渇水により試験湛水が遅れることや、ダム関連工事が遅れることなどの理由により4回変更され、2000年度となった。また、阪神・淡路大震災での教訓を踏まえた危機管理情報設備の拡充、環境

対策の増工、工事実施段階での対策費などにより、事業費も3,997億円に変更された。なお、これらの変更は事業の基本にかかわる変更ではなかったため、基本計画の変更は行われなかった。

●●宮ヶ瀬ダムの完成

宮ヶ瀬ダムは、2001（平成13）年4月から本格運用を開始したが、本体工事を中心とした建設の経緯については、表2-1-7のとおりであった。

1989年10月2日、宮ヶ瀬ダムサイトを眼下に見下ろす津久井郡津久井町青山の青山トンネル出口付近で本体着工式が行われた。建設省がダム建設計画を発表してから20年が経過

表2-1-6 宮ヶ瀬ダム基本計画変更の概要

項目	当初	変更（青字が変更点）
建設の目的	洪水調節	洪水調節
	流水の正常な機能の維持	流水の正常な機能の維持
	水道用水の取水	水道用水の取水
		発電 宮ヶ瀬第一発電所、宮ヶ瀬第二発電所においてそれぞれ最大出力2万4,200kW、1,200kWの発電
貯留量の用途別配分	洪水調節	洪水調節
	流水の正常な機能の維持	流水の正常な機能の維持
	水道	水道
		発電 洪水期：1億3,800万m ³ 非洪水期：1億8,300万m ³
ダム使用权設定 予定者	神奈川県内広域水道企業団（水道）	神奈川県内広域水道企業団（水道） 神奈川県（発電）
建設費用（概算）	1,700億円	2,400億円
建設費用の負担者、 負担率	治水（国、神奈川県） 37.30%	治水（国、神奈川県） 36.90%
	神奈川県内広域水道企業団（水道） 62.70%	神奈川県内広域水道企業団（水道） 62.00%
		神奈川県（発電） 1.10%
予定工期	1971（昭和46）～1987（昭和62）年度	1971（昭和46）～1993（平成5）*年度
その他	城山導水路	津久井導水路
	呑口 神奈川県愛甲郡相川町半原	呑口 神奈川県愛甲郡相川町半原
	吐口 神奈川県津久井郡津久井町中野	吐口 神奈川県津久井郡津久井町青山

* 計画では昭和68年度

* 2 「第1回変更」建設省告示第1785号、1986（昭和61）年11月7日

表 2-1-7 宮ヶ瀬ダム建設工事の経緯

年 月	出来事
1987 (昭和62) 年 11月	ダム本体建設工事に着手
1988 (昭和63) 年 2月	仮排水トンネル転流開始 (転流式)
1989 (平成元) 年 10月	ダム本体掘削に着手 (本体着工式)
1991 (平成3) 年 10月	ダム本体コンクリート打設開始 (定礎式11月)
1993 (平成5) 年 2月	津久井導水路に着手
3月	道志導水路に着手
1994 (平成6) 年 11月	ダム本体コンクリート打設完了
1995 (平成7) 年 10月	ダム本体試験湛水開始 (ダム貯水池を「宮ヶ瀬湖」と命名)
1997 (平成9) 年 10月	津久井導水路貫通
1999 (平成11) 年 4月	ダム本体および津久井導水路による一部運用開始
2000 (平成12) 年 11月	道志導水路貫通
12月	竣工式
2001 (平成13) 年 3月	建設の完了
4月	本格運用開始 (ダム使用权の設定)

していた。すでに虹の大橋や宮ヶ瀬大橋などの道路代替工事や仮排水トンネル工事、付帯工事は順調に進められていた。

1994年11月18日にはダム本体のコンクリート打設を完了し、1995年10月26日から湛水を開始した。その後、津久井導水路と道志導水路の工事、宮ヶ瀬副ダム (石小屋ダム) 建設工事、ダム管理設備工事等が順調に施工された。湛水は1999年3月に完了、同時にダム本体および津久井導水路が完成し、1999年4月に一部運用が開始された。なお、道志導水路工事、ダム周辺整備工事等は引き続き施工中であった。

こうしたなか、2000年に、相模川系上流域における前年9月から3月までの降水量が630mmとなり、過去10か年平均の降水量と比べて66%と少雨傾向になった。1月3日には相模・津久井両湖の合計貯水量が7,000万³mまで減少したため、両湖の貯水量低下を抑制

する目的で、1月4日から4月19日までの間、一部運用を開始していた宮ヶ瀬湖から、津久井湖と中津川にそれぞれ補給を行った。

2000年度には、1969 (昭和44) 年に建設省がダム計画を発表してから32年、1987年のダム本体着工から14年を経て、ダム建設工事が完了した。この工事に要した総事業費は3,997億円であった。2000年12月2日、宮ヶ瀬ダムにて、宮ヶ瀬ダム建設事業竣工式典と記念交流のつどいが行われ、横浜市でも2001年度から本格受水が始まった。

●●制度改正に伴う一般会計繰出の拡充

1981 (昭和56) 年度に一般会計繰出制度が改正されてからも水道事業の経営基盤の改善は進まず、各都市における料金格差も著しいままであったため、1990 (平成2) 年度に大幅な制度改正が行われた。

それまで一般会計繰出制度は、水道水源開発および水道広域化施設整備事業における国庫補助基本額の10分の1に相当する額が出資対象 (建設時繰出) であったが、1990年度から繰出比率が3分の1に引き上げられるとともに、1989年度以前に建設済みの未稼働資産と稼働済みの資産の企業債元利償還金が繰出対象に加わった。

神奈川県内広域水道企業団の事業では、構成団体の協議により、建設時繰出と建設済み未稼働資産の企業債元利償還金対象の繰出が1990年度から実施された (表2-1-8)。また、建設済みで稼働中の資産の繰出は、協議が整った1991年度から行われた。

建設時繰出は、相模川水系建設事業が完成したことにより2007年度をもって終了し、未稼働資産償還金の繰出は、2001年度から宮ヶ瀬ダムが本格稼働したことにより稼働資産償還金の繰出へ移行している。

なお、稼働資産償還金の繰出は企業債の償

表 2-1-8 相模川水系建設事業の一般会計繰出金（企業団構成団体別）

（単位：百万円）

区 分	全 体	構成団体別（繰出率）				
		神奈川県	横浜市	川崎市	横須賀市	
		50.4%	38.4%	1.8%	9.4%	
建設時繰出	113,590	57,261	43,626	2,034	10,669	
建設済み未稼働資産償還金繰出	元金	7,636	3,855	2,935	133	713
	利息	18,880	9,522	7,253	335	1,770
建設済み稼働資産償還金繰出	元金	29,049	14,654	11,164	511	2,720
	利息	15,295	7,723	5,882	261	1,429
計	184,450	93,015	70,860	3,274	17,301	

還が完了する2019年度をもって終了することになった。

4 相模川高度利用事業と安定水利権の取得

●●相模川高度利用事業と暫定水利権の取得

1960年代の急激な人口増加と経済成長の影響により、県内の水需要も急増し、相模川河水統制事業、相模川総合開発事業、酒匂川総合開発事業だけでは水需要に対処できないことから、寒川取水堰下流の河川維持用水12m³/秒（103万6,000m³/日）を暫定的に全量取水する「相模川高度利用事業」が計画された。神奈川県企業庁は、1968（昭和43）年12月9日に河川維持用水12m³/秒を取水するための水利使用許可申請を建設省に提出し、その後、1年6か月の期間を要し、1970年5月29日に必要な水源措置を講じることを条件とする水源措置条項などを付して許可が得られた。横浜市は、この高度利用事業で生まれた5.79m³/秒（50万m³/日）の配分水量をもとに小雀浄水場の拡張と環状幹線の整備をはじめとする第7回拡張工事を行い、高度経済成長期の急増する水需要に応じた。

この相模川高度利用事業の暫定水利権については、1970年の当初許可から毎回新規扱いで申請し、継続確保してきた。3回の申請までは許可期間が数年にわたっていたが、宮ヶ瀬ダム建設の進展に伴い、1982年度の4回目の申請から許可期間が1年間となり、以後、毎年申請・毎年許可となっていた。

このころの高度利用事業者の高度利用事業に対する考えは、「今後の人口増等への対応の必要から長期的な展望のもとに宮ヶ瀬ダム完成後も必要な水利権として確保していく」*3というものであった。1987年から宮ヶ瀬ダムの開発水と相模川高度利用事業の水源措置について建設省との協議が活発化し、神奈川県と関係利水者で検討会を設置し、相模原畑地灌漑用水、相模川流域下水道処理水の返流、その他既得水利の転用など水利権の安定化へ向け検討を行っていた。

なお、このころから申請書を提出する際に、水源措置の検討状況を示す文書が求められるようになった。

●●相模川高度利用事業Ⅰ（安定水利権）の許可

1992（平成4）年11月20日、神奈川県は関係利水者間の調整を行い、高度利用事業水利権の安定化対策として、畑地灌漑用水から都

* 3 『相模川高度利用事業史』（神奈川県企業庁、2003年）

市用水への転用を行うために、畑地灌漑用水を廃止するための水利使用変更許可申請書と、畑地灌漑用水を都市用水に転用するための水利使用許可申請書を建設省京浜河川事務所に提出した。その後、5年余の審査期間を経て、1997年3月31日に「相模川河水統制事業及び総合開発事業用水施設の水利使用（変更）」と、「相模川高度利用事業Ⅰ水利使用（新規）」の許可が得られた。

これにより河水統制事業分 $16.65\text{m}^3/\text{秒}$ のうち、畑地灌漑用水として割り当てられた $4.16\text{m}^3/\text{秒}$ の水利権が消滅し、新たに上水道用水の水利権 $1.0\text{m}^3/\text{秒}$ が相模川高度利用事業Ⅰとして生じた。このうち、水量の配分については、同年4月1日に「相模川高度利用事業Ⅰに関する覚書」を神奈川県、横須賀市と締結し、横浜市分 $0.483\text{m}^3/\text{秒}$ が認められた。この水量は、1969（昭和44）年4月1日に締結された「相模川高度利用事業の共同建設に関する基本協定書」に基づく水量比によるものである。この許可により、これまでの相模川高度利用事業の暫定水利権 $12\text{m}^3/\text{秒}$ については、1997年度から、安定水利権である高度利用事業Ⅰの $1.0\text{m}^3/\text{秒}$ と、従来の暫定水利権である高度利用事業Ⅱの $11.0\text{m}^3/\text{秒}$ となった。

相模川高度利用事業Ⅱの水利権量 $11.0\text{m}^3/\text{秒}$ については、宮ヶ瀬ダム開発水が相模大堰から取水される1998年7月22日まで継続したが、その後、相模大堰から取水できる水利権と需要量の関係で変わっていった。

●●相模川（相模大堰）における

1998（平成10）年度の暫定水利権

宮ヶ瀬ダムにより新たに開発される水道水のうち、第1期事業における最大 $7.19\text{m}^3/\text{秒}$ （ $62\text{万}1,000\text{m}^3/\text{日}$ ）の取水を確保し、相模川取水施設である相模大堰の建設に着手するために、神奈川県内広域水道企業団は、1994

（平成6）年12月22日に河川法第23条（流水の占用の許可）、第24条（土地の占用の許可）、第26条（工作物の新築等の許可）第1項に関する「相模川水系相模川（相模川取水施設）上水道用水水利使用許可」について建設省に水利使用許可申請書を提出し、1995年5月12日に許可を受け、同年8月16日から相模大堰の建設工事に着手した。

その後、1998年6月に相模大堰が完成し、相模川からの取水が可能となったが、水源である宮ヶ瀬ダムの建設工事が遅れたため、1995年5月に許可を受けていた「相模川水系相模川（相模川取水施設）上水道用水水利使用許可」による取水ができなくなった。

企業団の4構成団体の水需要量は長引く経済の低迷、渇水の影響などから予測よりやや下回っていたものの、人口の動向および生活様式の変化などにより、引き続き緩やかではあるが増加すると予測され、相模川から取水できない場合には県央部の一部などで給水不良の地域が生じるためその対応が必要であること、また災害時を含めた安定給水体制を早急に確立する必要があることなどから、相模大堰が完成して水の需要期となる1998年7月には、計画どおり給水を開始しなければならない状況であった。そのため企業団は、暫定



相模大堰全景

水利権により取水することとし、「相模川水系相模川（相模取水施設）上水道用水暫定水利使用許可」を1998年4月23日に建設省に提出、同年6月10日に許可を受け、これにより同年7月23日から宮ヶ瀬ダム完成までの間、 $1.493\text{m}^3/\text{秒}$ （ $12\text{万}9,000\text{m}^3/\text{日}$ ）を取水することが可能となった。なお、1994年12月の水利使用許可申請時点では、1998年度は $2.89\text{m}^3/\text{秒}$ （ $25\text{万}\text{m}^3/\text{日}$ ）の取水を予定していたが、企業団と4構成団体が再検討した結果、当初計画の半分の $1.493\text{m}^3/\text{秒}$ が安定供給を確保するための必要な水量であった。

その後、宮ヶ瀬ダムの本体工事が完成、1999年3月に試験湛水が終了し、津久井導水路が完成したことに伴い、宮ヶ瀬ダムの一部運用が可能となった。そこで、宮ヶ瀬ダムの使用権設定予定者である企業団は、1999年2月24日に特定多目的ダム法第13条の規定に基づき、ダム使用権設定前の宮ヶ瀬ダム貯留水の利用について建設大臣に申請した。供給可能と判断した建設大臣は、同年3月31日にダム使用権が設定される日までの安定水利権として、 $7.19\text{m}^3/\text{秒}$ （ $62\text{万}1,000\text{m}^3/\text{日}$ ）を許可し、宮ヶ瀬ダムは同年4月1日から一部運用が開始された。こうして、1998年6月に許可を受けた暫定水利権は同年度限りとなった。

●●宮ヶ瀬ダムの全面運用と

相模川高度利用事業Ⅱ（暫定水利権）の消滅

1998（平成10）年度の相模川高度利用事業Ⅱ（暫定水利権）については、同年4月23日に従来と同量の $11.0\text{m}^3/\text{秒}$ で許可を得ていたが、企業団が相模大堰から取水するための暫定水利権 $1.493\text{m}^3/\text{秒}$ の供給区域と一部重複していたため、建設省より相模川高度利用事業Ⅱの水利権量を変更するよう指導があった。そこで、神奈川県企業庁は変更申請を行い、同年7月23日からの相模川高度利用事業Ⅱ

（暫定水利権）の取水量は、 $11.0\text{m}^3/\text{秒}$ から $9.52\text{m}^3/\text{秒}$ に減量された。

1999年度には、同年4月1日からの宮ヶ瀬ダム一部運用に伴い、相模川高度利用事業Ⅱの水利使用規則も大きく変更となり、取水量は $7.87\text{m}^3/\text{秒}$ 、寒川取水堰下流の責任放流量は $8.0\text{m}^3/\text{秒}$ となった。

1999年度には、綾瀬浄水場の浄水能力の拡大に伴い、相模大堰の取水量が $5.79\text{m}^3/\text{秒}$ （ $50\text{万}\text{m}^3/\text{日}$ ）に増加したため、相模川高度利用事業Ⅱの取水量は $5.594\text{m}^3/\text{秒}$ （ $48\text{万}3,300\text{m}^3/\text{日}$ ）の申請を行い、2000年3月31日に許可を受けた。

なお、翌2001年度以降は宮ヶ瀬ダムの全面運用が開始される予定で、宮ヶ瀬ダムによる安定水利権 $15.05\text{m}^3/\text{秒}$ （ $130\text{万}\text{m}^3/\text{日}$ ）を優先して取水すれば、相模川高度利用事業Ⅱの暫定水利権がなくても当面安定給水が確保できる見込みとなった。そこで、宮ヶ瀬ダムによる開発水量 $15.05\text{m}^3/\text{秒}$ （ $130\text{万}\text{m}^3/\text{日}$ ）のうち、1995年5月に許可された相模大堰で取水する水利権 $7.19\text{m}^3/\text{秒}$ を差し引いた、宮ヶ瀬ダム開発水の2期分に相当する $7.86\text{m}^3/\text{秒}$ の供給方法について、1999年度に企業団と4構成団体、建設省、厚生省等と協議を行った。

企業団の4構成団体は1999年度に水需要予測を実施し、2015年度までの間は、需要量が保有水源量を下回るとの結果を得た。このため、宮ヶ瀬ダム開発水（ $15.05\text{m}^3/\text{秒}$ ）を相模川水系建設事業第1期で整備される施設と既存の寒川取水施設等の有効活用により県内に安定供給が行えるものと判断し、相模川水系建設事業第2期については、当分の間延期することとした。この結果、企業団は、宮ヶ瀬ダム開発水の $15.05\text{m}^3/\text{秒}$ のうち $7.19\text{m}^3/\text{秒}$ を相模大堰で取水し、残りの宮ヶ瀬2期相当分の開発水量 $7.86\text{m}^3/\text{秒}$ のうち、10年後の2010年の水需要に見合う $7.336\text{m}^3/\text{秒}$ については、相

模川高度利用事業Ⅱで使用していた既存の施設等を暫定的に借用して、水道用水を供給する「相模川水系寒川事業」を行うことになった。

これにより、企業団は2000年12月22日に相模川水系相模川水利許可の変更申請を行い、翌2001年3月30日付で許可が得られた。取水口の位置は、相模川取水施設（社家）、県営水道創設取水口（寒川町）、寒川取水施設（寒川町）で、最大取水量が14.526 $\text{m}^3/\text{秒}$ 、その内訳は相模川取水施設が7.19 $\text{m}^3/\text{秒}$ 、県営水道創設口が1.24 $\text{m}^3/\text{秒}$ 、寒川取水施設が6.096 $\text{m}^3/\text{秒}$ である。こうして、1970（昭和45）年より31年間にわたり神奈川県の水需要の窮状を救った「相模川高度利用事業（暫定水利権）」は、2001年3月31日の許可期限をもって消滅した。

5 相模川水系建設事業（第1期）の完成と寒川事業の開始

●●神奈川県東部地域広域的水道整備計画の改定

宮ヶ瀬ダムの完成が近づいた2000年ごろには、経済の停滞や節水意識の定着などによって水需要の伸びが緩やかになる見込みとなり、県内の水道は建設から維持管理の時代に入った。神奈川県では宮ヶ瀬ダムの本格運用が迫っていたが、水需要の動向を踏まえ、相模川水系建設事業第2期工事計画を策定せず、寒川取水施設等により宮ヶ瀬ダム開発水を暫定的に使用することになっていた。このような状況を踏まえ、東部地域において将来にわたって安全で良質な水を安定的に供給するため、水道施設の合理的、計画的な整備や効率的な運営管理を考慮し、2001（平成13）年3月に神奈川県東部地域広域的水道整備計画の

改定を行った。

目標年次を1992年度から2015年度に変更し、2015年度の1日最大需要水量を455万2,000 m^3 と予測した。この需要水量に対する供給量は、すでに開発されている351万6,000 $\text{m}^3/\text{日}$ に、宮ヶ瀬ダム開発水の120万9,000 $\text{m}^3/\text{日}$ を加えた、472万5,000 $\text{m}^3/\text{日}$ により確保される予定であった。また、水道広域施設整備事業に位置づけられている相模川水系建設事業については、第2期工事計画を当面策定せず、寒川取水施設等を暫定的に使用して宮ヶ瀬ダム開発水を利用することが明記された。

●●相模川水系施設第1期工事の完成

〔1〕取水施設

取水施設については、神奈川県環境影響評価条例および河川法に定める水利使用許可の手続きを経て、1995（平成7）年8月に相模川左岸の海老名市社家地先、右岸の厚木市岡田地先において相模大堰築造工事に着手し、1998年までの非洪水期を利用して相模大堰、社家ポンプ場沈砂池を築造した。同年5月末には取水に直接かわる施設が完成し、建設省による工作物の一部使用承認を得て、1998年7月に相模大堰での取水を開始した。その後、排砂処理棟の建築工事が完了し、1999年度末に建設省による工作物の完成承認を得て、取水施設はすべて完成した。

〔2〕導水施設

1990（平成2）年度に内径2,600mm導水管布設工事（社家－綾瀬間、延長5,100m）に着手、引き続き社家ポンプ場のポンプ棟建築工事、管理本館建築工事、活性炭注入棟建築工事を実施し、綾瀬浄水場系の導水施設は1998年5月末までに完成した。また、伊勢原浄水場系として、内径1,650mm導水管布設工事（社家－伊勢原間、延長9,000m）、社家ポンプ場の導水ポンプ電気、機械設備工事が2004年度

中に完成し、導水施設はすべて完成した。

[3] 浄水施設

浄水施設のうち綾瀬浄水場については、県の環境影響評価条例の手続きを経て、1992（平成4）年度に着水井築造工事に着手し、引き続き薬品沈殿池、急速濾過池、管理本館、後塩素混和池、給水塔、排水処理棟の築造工事と建築工事を実施し、施設能力25万 m^3 /日の施設が完成、1998年7月に一部給水を開始した。

1999年度には薬品沈殿池、急速濾過池および排水処理設備が完成し、2000年4月から施設能力50万 m^3 /日となった。その後2007年度に排水池の増設を行い、2008年9月にすべて

完成した。

相模原浄水場については、浄水設備として薬品沈殿池内装設備工事、排水処理設備として機械設備工事、電気制御設備工事、排水処理棟建築工事を行い、2005年度中にすべて完成し、施設能力が12万1,000 m^3 /日増強された。

[4] 送水施設

送水施設については、1982（昭和57）年度の朝比奈調整池築造工事の着手以来、小雀ポンプ場、いぶき野ポンプ場、綾瀬送水ポンプ所、綾瀬系・相模原系・西長沢系の送水管、小雀、朝比奈、綾瀬、相模原、太田和等の調整池と供給点などの施設整備を進めた。2008（平成20）年度には、綾瀬系の内径1,000mm送

図2-1-1 神奈川県内広域水道企業団の事業別主要施設



水管（朝比奈－港南台間）布設、伊勢原調整池（2号）築造の完成により、送水工事はすべて完成した。

これにより、綾瀬浄水場から小雀・朝比奈・横須賀方面、大和・矢指方面、上今泉方面の3系統、相模原浄水場から淵野辺方面、上鶴間方面の2系統へ、送水ポンプと送水管、調整池等の送水施設を設けるとともに、西長沢浄水場系送水管荏田地点と相模原浄水場系送水管川井地点との間に送水ポンプと送水管を建設し、4構成団体に対し17か所から給水することが可能となった。

〔5〕事業費と財源

相模川水系建設事業（第1期）としての工

事は、2007（平成19）年度繰越工事が2008年12月をもって終了し、すべて完成した（図2-1-1）。事業費は、当初計画の3,490億円から7,330億円に増加したが、財源として事業期間中に制度化された一般会計出資金が1,325億円繰り入れられ、企業団の料金算定の基礎となる企業債による財源措置額は、当初計画の2,306億円に対し、3,855億円となった（表2-1-9）。

●●相模川水系の給水料金の検討

相模川水系の給水料金については、1981（昭和56）年から関係団体による協議が行われた。1980年に相模川水系建設事業（第1

表2-1-9 相模川水系建設事業（第1期）の事業費と財源

（単位：千円）

区 分	執行額	当初計画	増 減
事業費			
貯水工事費	269,466,845	106,590,000	162,876,845
ダム負担金	248,409,121	106,590,000	141,819,121
水源地域負担金	21,057,724	0	21,057,724
専用工事費	327,907,595	197,716,589	130,191,006
取水工事費	32,284,586	15,928,000	16,356,586
導水工事費	42,610,338	19,976,000	22,634,338
浄水工事費	61,084,460	25,709,600	35,374,860
送水工事費	134,876,778	101,537,200	33,339,578
用地及び補償費	29,107,386	25,170,700	3,936,686
測量及び調査費	8,776,594	2,813,300	5,963,294
事務費	19,167,453	6,581,789	12,585,664
建設利息	135,555,431	44,693,411	90,862,020
計	732,929,871	349,000,000	383,929,871
財 源			
国庫補助金	189,551,758	118,413,374	71,138,384
水 源	119,156,816	53,238,185	65,918,631
広 域	70,394,942	65,175,189	5,219,753
企業債	385,489,335	230,570,000	154,919,335
一般会計出資金	132,470,000	0	132,470,000
一般財源	25,418,778	16,626	25,402,152
計	732,929,871	349,000,000	383,929,871

※1 当初計画の建設利息は、建設元金を含む。

※2 企業債には、償還時に出資または繰出の対象とされる額を含む。

期)の工事が開始され、神奈川県内広域水道企業団と4構成団体は、相模川水系建設事業の料金体系等の問題を検討するため、1981年7月に水道用水供給問題研究会を設置した。9回にわたって開催された同研究会では、相模川水系建設事業(第1期)の料金体系を酒匂川水系と別建ての水系別にするか、統一料金にするかについて協議を重ねた。

協議の背景には、川崎市の相模川水系の配分水量が酒匂川水系に比較して著しく少ないという事情がある一方、過去の県内の水源開発における歴史的経緯、安定的かつ著しい料金格差のない料金で供給するという水道広域化の理念、第1期事業完成後の酒匂川水系との相互融通をどう評価するかという問題があった。

同研究会は、1984年10月、水系別に料金を算定することによって構成団体間に大きく料金格差が生じることは好ましくなく、相模川水系と酒匂川水系は一体として管理運営されるため料金原価を水系別に算定することは複雑であるなどとして、将来の企業団の料金体系は相模川水系と酒匂川水系の両水系を統一

した料金が望ましいとの結論を出した。同時に、相互融通を進めるために、余裕のあった川崎市の配分水量のうち1日最大5万 m^3 を基本水量から外して受水者共有水量に充てることで合意した。これを踏まえ、企業団と4構成団体は、同年12月、相模川水系の用水供給事業開始後の料金体系は、酒匂川、相模川の両水系を統一したものとする旨合意し、1985年4月の料金から適用された。

その後1989(平成元)年の消費税導入に伴い、企業団議会7月臨時会で料金への3%の上乗せが議決され、8月1日から適用(1997年2月企業団議会で5%上乗せ議決、4月1日から適用)された。また、翌1990年の自治省財政局長通知「地方公営企業繰出金について」の一部改正で、建設時繰出に加えて、稼働資産の企業債元利償還金を対象とする繰出が創設されたことを受け、繰出額に見合う10%の相互融通水量が設定され、基本水量が圧縮された。

さらに、1998年7月の相模川水系第1期事業からの一部受水開始により、給水料金が設定された。それは、統一料金の考え方に基づ



寒川取水堰全景

き、料金単価を変えることなく、企業団基本水量が創設事業と第1期事業の両事業の水量を通算した水量とすることで合意された。翌1999年2月の企業団議会定例会で議決、同年4月から適用された。

●●相模川水系施設による給水開始

相模川水系施設の第1期工事の一部完成により、1998（平成10）年7月23日に1日最大計画処理水量25万 m^3 の完成施設による一部給水を開始した。また、2000年4月には日量50万 m^3 体制での給水を開始した。

横浜市では、2001年度の宮ヶ瀬ダムの本格運用に伴い、2000年12月14日の市会本会議において「横浜市水道事業及び工業用水道事業の設置等に関する条例」の一部を改正する条例が可決され、1日最大配水能力の計画について178万 m^3 から182万 m^3 に改正された（2001年4月1日施行）。また水道事業の変更については、臨海部の埋め立て事業に伴う給水区域の拡大（431.57 km^2 →436.24 km^2 ）、給水人口の増加（366万人→375万人）、給水量の増加（178万 m^3 /日→180万 m^3 /日）、水源種別の変更（河川自流水→ダム水）について、2001年3月29日付で厚生労働大臣より認可された。

宮ヶ瀬ダムの本格運用により、市の安定水利権は50万 m^3 /日増え、146万 m^3 /日から196万 m^3 /日となった。県内のダム貯水量も宮ヶ瀬ダムの有効貯水量1億8,300万 m^3 が加わったことで従来の2倍となり、渇水に対する安定度が格段に高くなった。また、企業団の相模大堰や綾瀬浄水場等の新設により、取水・浄

水施設の多系統化が進み、バックアップ体制が充実したことで、停電や水質事故などに対しても安全度が飛躍的に向上した。

●●相模川水系寒川事業の開始

寒川事業は、神奈川県内広域水道企業団とその構成団体である神奈川県、横浜市、川崎市、横須賀市により締結された「宮ヶ瀬ダム開発水の供給及び相模川水系建設事業・第2期事業に関する覚書」に基づいて開始された。相模川水系建設事業（第2期）の延期に伴い、高度利用事業者である神奈川県、横浜市、横須賀市の既存の寒川取水施設等を暫定的に利用して、これらの構成団体に取水から導水、浄水、送水までの業務を委託し、企業団が宮ヶ瀬ダム開発水によりこれらの団体に水道用水を供給している。

第1期事業が進められていた相模川水系建設事業の第2期事業については、将来的な水需要予測を踏まえ、相模川高度利用事業で使用していた施設などの有効利用を視野に入れ、企業団と4構成団体により国との協議を踏まえつつ調整を行うとともに、「寒川取水に関するワーキング」を設置し、各事業者による需要予測、工事計画の検討、寒川取水施設等の利用に向けた協定のあり方などについて検討を行った。

その結果、2015（平成27）年度までの間は需要量が保有水源量を下回るとの予測が明らかになり、相模川水系建設事業（第2期）については延期するとの判断に至った。これを受けて1999年11月25日、企業団と4構成団体

表2-1-10 寒川事業における水利権許可水量（取水量ベース）

	許 可 水 量
2001（平成13）、2002（平成14）年度	63万3,800 m^3 /日（うち横浜市分26万600 m^3 /日）
2003（平成15）年度～	63万1,100 m^3 /日（うち横浜市分26万600 m^3 /日）
2012（平成24）年7月31日～	65万9,600 m^3 /日（うち横浜市分26万600 m^3 /日）

との間で「宮ヶ瀬ダム開発水の供給及び相模川水系建設事業・第2期事業に関する覚書」「寒川取水施設等の使用に関する覚書」の2つの覚書が締結された。また、同日付で企業団は安定給水に支障がないと判断される間、同事業の計画を策定しないとの記者発表を行った。

その後、寒川事業による用水供給の開始に向けて、2000年2月には「寒川取水に関する打合せ会」が設置され、同年11月には「寒川取水施設等による水道用水供給に関する基本協定書」が締結された。こうした取り決めを経て、2001年4月1日、神奈川県、横浜市、横須賀市が所有する寒川取水施設等の一部を利用して各団体への水道用水の供給が開始された（前掲図2-1-1、表2-1-10）。

事業の実施に際しては、横浜市は企業団に小雀浄水場の1系施設を貸与し、浄水施設等の管理区分を分割して実施してきたが、2002年4月の水道法の一部改正により第三者委託が可能となったことを受け、2003年4月から、企業団が県と横浜市に委託して事業を行っている（後述）。

●●相模川水系寒川事業の給水料金の検討

神奈川県内広域水道企業団と4構成団体は、寒川事業の給水料金について、事業開始に先立つ1996（平成8）年度以降、高度利用事業に参加していない川崎市を含めた4構成団体および企業団による財政計画連絡会議等で協議を行った。

その結果、企業団と4構成団体は、2003年1月、寒川事業の料金について、①直営事業とは別に料金制度を設けて、受水する高度利用事業参加の3構成団体が負担する、②寒川事業の料金も基本料金と使用料金の二部料金制を採用する、③基本料金の算定原価（固定費）は、宮ヶ瀬ダム水源関係費用の51.29%

（宮ヶ瀬ダム開発水全体の給水量120万9,000m³/日に占める寒川事業の1日最大給水量62万100m³/日の割合）とし、宮ヶ瀬ダム水源関係費用は、宮ヶ瀬ダムの貯水工事費に充当した企業債の元利償還金、宮ヶ瀬ダム管理費及び宮ヶ瀬ダム特別納付金（ダムの所在市町村に対する交付金の相当額として国に納付する額）とする、④使用料金は、企業団が高度利用事業参加の3構成団体に寒川事業関係の業務を委託することにより負担する業務委託料と同額とする、ということ合意した。そして、この合意に従って企業団の水道用水供給条例が2003年2月に改正され、企業団と4構成団体は、同年3月に寒川事業の基本料金の基礎となる基本水量について定めた「水道用水供給事業の実施に関する協定書」を締結した。

なお、寒川事業を開始した2001年度から翌年度までの基本料金相当分（7億9,900万円）は、寒川事業から受水する3団体がさかのぼって精算することとなり、横浜市も5,600万円を負担した。

●●水道法改正と寒川事業の第三者業務委託

従来の水道法では、法的責任を伴う第三者への業務委託が想定されておらず、技術的な業務を他の事業者へ委託して適正に実施することが担保されていなかった。そのため、2002（平成14）年4月に施行された改正水道法により、水道事業における管理体制強化方策の一つとして、水道の管理に関する技術上の業務を水道事業者等またはその他の第三者に水道法上の責任を負わせる形で委託できる制度（第三者委託）が創設され、水道法第24条の3^{*4}に位置づけられた。これにより、受託者には委託の範囲内において水道法上の規定が適用され、委託した水道事業者等にはその部分についての水道法の規定が適用されな

いこととなる。そのため、第三者委託を行う際には責任関係等が明確であることが必要であり、水道法施行令第7条に、満たすべき一定の基準が定められている*5。また、受託者は受託した水道の管理に関する技術上の業務を担当させるため、受託水道技術管理者を一人配置しなければならない。

水道法改正に伴い、寒川事業で水道法の業務委託を開始するため、横浜市と横須賀市は、2002年7月に「馬入川系統共用施設の管理に関する委託契約」を締結し、横浜市と神奈川県内広域水道企業団は、2003年3月に「小雀浄水場等における水道の管理に関する技術上の業務の委託契約」を締結した。これにより2003年4月1日以降、施設分割管理方式から水道法第24条の3に基づく委託方式に変更し、相模川水系寒川事業を実施することとなった。

6 相模湖の改良と保全

●相模貯水池大規模建設改良事業の開始

相模川河水統制事業により1947（昭和22）年6月に完工した相模湖（相模ダム）では、その後の長い年月の間に土砂の堆積が進行し、貯水量が低下した。ダムの設置者である神奈川県企業庁電気局は、1987年度に浚渫船団を導入し、年間10～15万 m^3 の浚渫を実施していたが、土砂の流入量が浚渫量を超えていたため堆積量は増えつづけ、1991（平成3）年12月時点で、堆積土砂が総貯水量（6,320万 m^3 ）

の30%に達した。そこで、県企業庁電気局と利水事業者等（神奈川県企業庁水道局、横浜市水道局、川崎市水道局、横須賀市水道局、神奈川県土木部）とで、事業規模、事業手法、事業費、費用負担方法等について協議した。

その結果、これまで河水統制事業により実施していた浚渫事業を独立させ、新たに相模貯水池大規模建設改良事業として実施することになった。1993年4月1日には「相模貯水池大規模建設改良事業の実施に関する協定書」を締結し、同年度から上流域の災害防止と有効貯水容量の回復を目的に、利水事業者等6者の共同事業として大規模建設改良を開始した。

この計画の概要は次のとおりである。

- ①事業期間は1993年度から2019年度までとし、概算事業費は総額で600億円とする。また、全体を3期に分け、1999年度までの前期で200億円、2000年度から2009年度までの中期で200億円、2010年度から2019年度までの後期で200億円とする。



相模湖堆積土砂の浚渫船 1999（平成11）年

* 4 水道法第24条の3（業務の委託）

水道事業者は、政令で定めるところにより、水道の管理に関する技術上の業務の全部又は一部を他の水道事業者若しくは水道用水供給事業者又は当該業務を適正かつ確実に実施することができる者として政令で定める要件に該当するものに委託することができる。

* 5 具体的には、「水道施設の全部又は一部の管理に関する技術上の業務を委託する場合は、技術上の観点から一体として行わなければならない業務の全部を一のものに委託するものであること」「委託に係る業務内容、委託契約の期間及びその解除に関する事項等を含む委託契約書を作成すること」とされている。

- ②1944年の湛水開始以来の流入土砂量をもとに、年間約40万³mの土砂が流入するものとし、年間55万³mを浚渫・除去することとした。この浚渫・除去の内訳は、浚渫船2船団による浚渫で年間25万³m(2010年度以降、1船団15万³mに変更〈第3章 p.246参照〉)、貯砂ダムを複数設置し、砂利採取することで年間25万³m、民間による砂利採取で年間5万³mとなっている。また、最終年度における目標堆砂量を1,612万³m、堆砂率を25.5%とした。
- ③事業費の負担区分は、従来相模湖関係事業者だけで負担していたが、相模ダムがあることによる土砂の流入の軽減というメリットを城山ダム(津久井湖)が受けていることを考慮して、相模川河水統制事業が66.7%、相模川総合開発共同事業で33.3%とする。
- ④各事業者の負担割合については、相模川河水統制事業は新たなダムの設置に準じる事業として1960年に城山ダム建設の際

に合意された多目的ダムコストアロケーション方式*6により算出した割合とし、相模川総合開発共同事業は、城山ダムの管理事業者負担に準じた割合とする。

浚渫した土砂については、骨材として利用できるものは神奈川県骨材共同組合と山梨県砂利共同組合へ払い下げることとし、骨材として利用できないものは宅地造成等の資材として有効活用を図るとともに、埋立処分とした。貯砂ダムについては、神奈川県が山梨県と協議を行い、新たに設置することはせず、既存施設の改造や地形を有効に利用した方法をとることとした。

なお、1997年度には、厚生省の水道水源開発施設改築事業のモデル事業に指定され、国庫補助対象事業費の3分の1について国庫補助が得られることとなった(2006年度に打ち切り)。

1997年3月には、畑地灌漑用水の廃止および都市用水への転用について建設省が許可し、都市用水として1m³/秒の水利権が生まれた。

表2-1-11 相模貯水池大規模建設改良事業の事業費の負担割合

(単位: %)

	横浜市		神奈川県	川崎市		横須賀市	神奈川県		事業費全体に占める割合
	上水	工水	上水	上水	工水	上水	発電	治水	
当初の相模川河水統制事業の負担割合	10.0		2.5	10.0		—	77.5	—	100.0
大規模建設改良事業の負担割合									
相模川河水統制事業分	26.5	8.1	8.1	25.6	9.3	—	22.4	—	66.7
相模川総合開発事業分	13.9	14.1	14.2	15.6	8.1	8.4	14.3	11.4	33.3
計	22.3	10.1	10.1	22.3	8.9	2.8	19.7	3.8	100.0
	32.4			31.2					
高度利用事業Iが組み込まれた大規模建設改良事業の負担割合									
相模川河水統制事業分	27.6	8.4	8.4	26.7	9.7	—	19.2	—	64.1
相模川総合開発事業分	13.9	14.1	14.2	15.6	8.1	8.4	14.3	11.4	33.3
相模川高度利用事業分	48.3	—	43.5	—	—	8.2	—	—	2.6
計	23.6	10.1	11.2	22.3	8.9	3.0	17.1	3.8	100.0
	33.7			31.2					

*6 コストアロケーションとは多目的ダムなどの建設・管理に要する費用を事業者間に配分することで、このときはダムの建設に準じ、水量比ではなく、城山ダムの建設時に合意された方法を採用した。

これに伴い、1998年1月に協定が変更され、それまで畑地灌漑用水分は神奈川県電気事業が負担していたが、新たに高度利用事業Ⅰの事業者が負担することになり、事業別負担割合は相模川河水統制事業が64.1%、高度利用事業Ⅰが2.6%、相模川総合開発共同事業が33.3%に見直された（表2-1-11）。

●貯水池管理の相模貯水池管理事業への変更

相模湖（相模ダム）は、「相模川河水統制事業」によって1947（昭和22）年6月に建設されたもので、その原水は、4 km下流にある沼本ダムで取水され、津久井導水路を通じて津久井分水池に送られる。完成から50年近くがたち、貯水池としての機能の維持と施設の管理が課題となり、前述の堆積土砂の浚渫な

ごによる貯水容量の回復とあわせて事業名称、負担割合が見直された。

これにより、従来相模川河水統制事業として実施されていた貯水池の管理事業を相模貯水池管理事業という名称に変更し、また費用負担割合も電気事業の根拠となった使用水量を実情に合った水利権許可水量に見直し、1993（平成5）年4月1日、「相模貯水池管理事業の実施に関する協定書」が締結された。

1998年1月30日には、高度利用事業Ⅰに基づく配分水量を定めた「相模川高度利用事業Ⅰに関する覚書」を受けて、新たな相模貯水池管理事業の実施に関する協定が締結され、相模貯水池管理事業にも高度利用事業が組み込まれ負担率の見直しが行われた（表2-1-12）。

表2-1-12 相模貯水池管理事業の事業費の負担割合

（単位：％）

	横浜市		神奈川県	川崎市		横須賀市	神奈川県	事業費全体に占める割合
	上水	工水	上水	上水	工水	上水	発電	
当初の相模川河水統制事業の負担割合	10.0		2.5	10.0		—	77.5	100.0
相模貯水池管理事業の負担割合	18.7		4.7	18.7		—	57.9	100.0
高度利用事業Ⅰが組み込まれた相模貯水池管理事業の負担割合								
相模川河水統制事業分	16.5	3.6	5.1	15.9	4.2	—	54.7	97.6
相模川高度利用事業分	48.3	—	43.5	—	—	8.2	—	2.4
計	17.3	3.5	6.0	15.6	4.1	0.2	53.4	100.0
	20.8			19.6				

安定給水に向けた 施設整備と耐震化

1 基幹施設の整備計画

●施設整備の方針

水道創設以来、数次の拡張工事により、水の安定供給に一応の見通しが立ってきていたが、宮ヶ瀬ダム以降の大規模な水源開発が望めないなか、安定給水と効率的な水運用を図るための施設づくりとともに、災害時の飲料水を確保するための施設補強等を目的として、1988（昭和63）年度から、それまでの導水施設整備事業、浄水施設整備事業、配水拠点整備事業、共同溝工事を基幹施設整備事業として一本化した。あわせて、これにより起債の申請および借入事務の簡素合理化が図られた。

2000（平成12）年度を目標とした総合計画「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）に基づき、水道局では、宮ヶ瀬ダムの運用開始に向けた施設の整備と配水池容量の増強を課題とし、また保有水源を有効に運用し、無駄なく使用するための水源間相互融通施設の整備と漏水防止対策の強化を目指すことなどが計画された。この計画

の重点施策は、①適正水圧の確保、②老朽化した電気設備等の更新、③1日最大給水量の12時間分以上の配水池容量確保、④緊急時の水運用に必要な連絡管の整備、⑤配水ポンプ場の整理統合、⑥ライフラインの確保、⑦配水管網の整備、⑧共同溝を利用した総合的水運用であった。

次いで2010年度を目標とした総合計画「ゆめはま2010プラン」では、快適な市民生活を支えるライフラインとして、「安定した給水体制の確立」「安全で良質な水の供給」「災害時における飲料水の確保」を基本に、具体的には、①耐用年数に達した計装設備等の更新を行い、施設の安定度を高める、②配水池の貯留容量の拡大を図るとともに、送配水管の整備を進め、安定給水を確保する、③市内の総合的な水運用を図るため、配水ブロック間の相互連絡管として共同溝の整備を進めることを施設整備の施策方針とした。なお、ゆめはま2010プランの策定以降、阪神・淡路大震災や感染症O-157が発生し、危機管理が重要視されるようになるとともに、バブル崩壊後の不況が長期化したことなどを受け、同プランの5か年計画が1997年度に見直された。その後、次の5か年計画*7を策定する動きが

*7 最終的にこの次期5か年計画は策定されず、「横浜リバイバルプラン」が策定された。

あったことから、2000年度に局内の見直しが行われ、見直し内容はさまざまな計画に反映されていった。

●●水道施設の耐震化計画

水道局は、1981（昭和56）年から全土木構造物について厚生省方式による耐震診断を行い、十分な耐震性を有していないと判断される施設については二次診断で耐震補強の必要性を調査し、これを踏まえて施設の耐震補強計画を策定して順次施工を行っていた。1995（平成7）年の阪神・淡路大震災の経験により、1997年に日本水道協会の「水道施設耐震工法指針・解説」が改訂され、以降の耐震補強は、これに準拠して行っている。

また、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画策定のための2000年度の局内検討のなかで、施設の耐震化を実施する場合には施設の重要性、市民への影響、経済性、代替施設の有無、既存施設の耐用年数、想定復旧期間と被災後の給水量なども十分考慮することなどの基本的な考え方を整理した。

2 導水施設の整備と耐震化

●●導水工事計画と工事実績

導水工事は1971（昭和46）年度から継続的な事業として計画的に執行され、主として道志川系統・相模湖系統のヒューム管、铸铁管などを含めた老朽管の布設替え、補強の各工事を行うとともに、構造物の耐震補強などの整備を行ってきた。「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）に基づき、水道局では、設置後28年経過している馬入川系統の受電設備関連の更新等を新たに行うこととした。計画した工事は、津久井分水



導水管の布設替え

池前庭ゲート改修、相模原沈殿池本堤部補強、川井－鶴ヶ峰間導水路橋脚補強、寒川受電設備等の改良、導水管の布設替え（相模湖系統・道志川系統）であった。

続いて、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画（当初）に基づき、経年化した導水施設の改良整備を行うとともに、効率的な運用を目的とし、青山沈殿池の改造を行うこととした。また相模湖系統の導水管路の新設、開水路の管路化、計装設備の更新（寒川取水事務所、谷ヶ原取水事務所、相模原沈殿事務所など）が計画された。

●●導水施設の耐震補強

地震対策を目的とした導水施設の整備延長は、「よこはま21世紀プラン」の第1次実施計画（1981～85年度）では計画1万5,797mに対して実績（1981～84年度）2万8,701m、第2次実施計画（1985～89年度）では計画6.1kmに対して実績（1985～89年度）11.3km、第3次実施計画（1990～94年度）では計画19.2kmに対して実績（1990～93年度）3.1kmとなっている。

また、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画（当初）に基づき、水道局では、電力に依存しない自然流下系施設を中心に耐震補強を進めるとともに、給水の安定を図ることとし、

表 2-2-1 道志川系統導水施設の工事概要

(1) 青山沈殿池改良工事	
工 期	1996 (平成 8) 年度
工事費	2 億2,100万円
工事内容	<ul style="list-style-type: none"> 高濁時の一時取水停止のため沈殿池連絡管および連絡坑を設置 老朽化した底版と水路の補修を実施
(2) 境川-川井間 口径1,500mm導水管布設替え工事	
工 期	1995 (平成 7)~1996年度
工事費	16億円
工事内容	第 2、第 3 回拡張で布設された口径36インチ鑄鉄管と口径1,100mm鋼管の耐震性補強のため口径1,500mmに一本化
(3) 水場-減圧水槽間 口径1,500mm導水管布設替え工事*1	
工 期	1996 (平成 8)~2001年度
工事費	26億4,000万円
工事内容	道志川系口径36インチ鑄鉄管と口径1,100mm鋼管を口径1,500mmに一本化
(4) 水路橋耐震補強工事	
工 期	2001 (平成 13) 年度
工事費	2,330万円
工事内容	久保沢水路橋の耐震補強

表 2-2-2 相模湖系統導水施設の工事概要

(1) 川井-鶴ヶ峰間導水路コンクリート水路橋脚補強工事	
工 期	1988 (昭和63) 年度
工事費	5 億1,200万円
工事内容	川井水路橋 1~3号 10基
(2) 川井-鶴ヶ峰間導水路コンクリート水路橋脚補強工事	
工 期	1988 (昭和63)~1991年度
工事費	10億7,600万円
工事内容	今宿水路橋 2~4号 42基
(3) 相模原沈殿池改良工事	
工 期	1994 (平成 6)~1995年度
工事費	1 億6,800万円
工事内容	本堤部の耐震補強
(4) 減圧水槽-南村間 口径1,500mm導水管補強工事*2	
工 期	1997 (平成 9)~2001年度
工事費	8 億200万円
工事内容	鋼弦コンクリート鋼管の伸縮継手部の内面バンドによる補強
(5) 南村-川井間 口径1,500mm導水管布設替え工事	
工 期	1996 (平成 8)~1999年度
工事費	8 億1,800万円
工事内容	口径1,500mm鋼管 (老朽管) の布設替え

表 2-2-3 馬入川系統導水施設の工事概要

(1) 寒川受電設備改良工事	
工 期	1990 (平成 2)~1991年度
工事費	7 億6,900万円
工事内容	受電設備改良
(2) 水路橋耐震補強工事	
工 期	1997 (平成 9) 年度
工事費	3,000万円
工事内容	境川水路橋、引地川水路橋等の耐震補強
(3) 寒川非常用自家発電設備改良工事	
工 期	1999 (平成 11)~2000年度
工事費	4 億1,900万円
工事内容	寒川取水ポンプ 1 台分の電力相当 (1,250kVA×1 台) の非常用自家発電設備の新設
(4) 小出導水隧道流入口耐震補強工事	
工 期	1998 (平成 10) 年度
工事費	1 億5,900万円
工事内容	馬入川系導水隧道流入口の斜面すべりの耐震補強
(5) 馬入川系水管橋等耐震補強工事	
工 期	1996 (平成 8)、1999~2000年度
工事費	1 億9,000万円
工事内容	目久尻水管橋等の耐震補強

* 1 (表 2-2-1) 工事は2013 (平成25) 年度まで継続 (工事費は2001年度までのもの <第 3 章p.227参照>)

* 2 (表 2-2-2) 工事は2005 (平成17) 年度まで継続 (工事費は2001年度までのもの <第 3 章p.228参照>)

2010 (平成22) 年を目標に道志川系統と相模湖系統の整備 (延長23.5km)、馬入川系統導水施設の耐震補強、寒川非常用自家発電設備の整備などが計画された。主な工事の実績は表 2-2-1~3 のとおりである。

3 浄水施設の整備と耐震化

●●浄水工事計画

浄水工事は、1976 (昭和51) 年度から継続的な事業として計画的に執行され、耐用年数、老朽化の状況を調査し更新整備を図ってきたが、浄水場と調整センターに設置されている

多くの電気・機械・計装設備が更新時期を迎えたため、「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）に基づいてその更新を計画し、施設の運用に支障のない対応を図ることとした。

主要工事は、西谷・小雀浄水場の沈殿池改良（傾斜板取り替え）、各浄水場の計装設備改良、西谷浄水場の排水処理設備改良、西谷・小雀浄水場の遠方監視制御設備改良、小雀浄水場の受配電設備改良、緊急遮断弁遠方制御設備更新、路上計測設備設置（孫局90か所等増設）であった。

次いで、「ゆめはま2010プラン」の5か年計画（当初）策定のための局内検討では、川井・鶴ヶ峰浄水場の統廃合を伴う整備構想や西谷・小雀浄水場の排水処理施設の更新、小雀浄水場の非常用自家発電設備の増設などが計画された。

●●西谷浄水場の設備更新

〔1〕監視制御システム

1974（昭和49）年に設置した監視制御システムが老朽化したため、1989（平成元）年度から1991年度に総事業費19億円をかけて設備更新を行った。監視制御システム更新にあたっては、①信頼性の向上、②柔軟性の確保、③操作性の向上、④拡張性の確保、⑤保守性の向上を基本的な考え方とし、機器の仕様を決定した。この更新の特徴は、従来の監視制御機能、記録機能、演算機能のすべてを1台の計算機に割り付けた「集中監視集中制御方式」から、各機能を分離した「集中監視分散制御方式」を採用し、危険分散、負荷分散を図ったことであり、老朽化した設備を更新することで浄水場の安定した稼働を確保した。

〔2〕沈殿池

1997（平成9）年度から2002年度には、工事費22億円をかけて、耐震補強工事と劣化の



西谷排水処理施設

激しい傾斜板上部の更新、汚泥掻寄機等の機械設備の更新を行った。既存の汚泥掻寄機はチェーンフライト式掻寄機であったが、部品の摩耗により維持管理費がかかっていたため、消耗品が少なく駆動力が小さい水中牽引式掻寄機に更新し、安定した浄水処理を確保した。

〔3〕排水処理施設

1977（昭和52）年に運転を開始した西谷排水処理施設は、老朽化が著しく、運転に支障をきたすようになった。そのため、水道局内に「西谷排水処理施設更新検討委員会」を設けて1992（平成4）年から3年をかけて調査検討を行い、1996年度から1998年度の期間で脱水機、乾燥機、計算機設備などの設備更新を行った。工事費は31億5,000万円であった。

この更新では、脱水機を従来の造粒脱水方式から長時間型圧搾機構付加圧脱水方式に変更し、脱水後の含水率が従来の85%から65%まで低減した。これにより乾燥工程のガス使用量が10分の1に削減されて、排水処理費用の圧縮が図られた。

●●小雀浄水場の設備更新

〔1〕監視制御システム

1980（昭和55）年に設置した監視制御システムが老朽化したため、1993（平成5）年度から1997年度に総事業費35億2,000万円をかけて設備更新を行った。既存の監視制御シス

テムは西谷浄水場と同様に集中監視集中制御方式であり、中枢部は二重化されていたものの共通部が存在し、故障時等はシステムが全停止することがあった。そこで、更新後は重要な装置は共通部を持たない二重化構成とし、危険分散、負荷分散を図り、浄水場の安定した稼働を確保した。

〔2〕受配電設備

1963（昭和38）年に設置した受配電設備は老朽化により故障発生率が増加し、また補修部の部品の入手が困難となっていたため、1991（平成3）年度から1994年度に工事費35億7,000万円をかけて受電設備、配電設備（揚水ポンプ所、本館地下、第一・二送水ポンプ所、第二・三系沈殿池、薬品館、コンプレッサー室、第二系濾過池、分配槽および排水処理など）の更新を行った。

更新にあたっては、次の課題があった。①小雀浄水場は塩害の超重汚損地区であるが、これに耐える機器が製造されていない、②特別高圧部分の碍子形遮断器は耐震上の問題がある、③受電形態は常用、予備の2回線方式であるが、共通部は長時間の停電ができないため修繕ができず腐食、老朽化が進行している。これらの課題に対し、塩害対策として受変電設備を屋内に設置し、耐震強度は南関東大震災を想定して0.3Gとした。また、受変電設備を二重化したことで、保守点検や更新も安全かつ短時間にできるようになり、1系統を停止しても他系統の設備で稼働できる災害に強い設備となった。



小雀浄水場非常用自家発電設備

〔3〕非常用自家発電設備


1965（昭和40）年に設置した非常用自家発電設備が稼働後30年を経過し、設備更新の時期を迎えた。1986年3月の大雪で送電鉄塔が倒壊して大規模停電が発生し、寒川取水ポンプ場が停止して小雀浄水場に導水できなくなったときから、自家電源設備の整備の必要性は認識されていた。

既存の小雀浄水場非常用自家発電設備の容量は2,000kW（2,000kW×1台）で、停電時には環状幹線ポンプを運転する容量がなく、すぐに断水するおそれがあった。また1台では長期にわたる修繕を行う場合、緊急時に対応できないという課題もあった。そこで、最低限の浄水機能が維持できるように、揚水ポンプ1台、3・4号配水池送水ポンプ2台、環状幹線ポンプ1台を運転することができる4,000kW（2,000kW×2台）の容量とした。

また、排気ガス規制がより厳しくなるであろうことや、阪神・淡路大震災の際にディーゼル発電装置が冷却水配管の損傷等で運転できなくなった事例があったことなどから、ガ

表2-2-4 小雀浄水場、寒川取水ポンプ場の非常用自家発電設備

施設名称	発電機出力 (kW)	使用燃料	燃料貯蔵能力 (L)	運転継続可能時間 (h)	設置年度	エンジン種別
小雀浄水場	2,000	灯油	100,000	42	1996 (平成8)	ガスタービン
	2,000	灯油			2002 (平成14)	ガスタービン
寒川取水ポンプ場	1,000	灯油	30,000	54	2000 (平成12)	ガスタービン



横浜における排水処理の変遷

浄水場では、沈殿池と濾過池で原水の不純物を取り除く際に汚泥が発生する。この汚泥は1970（昭和45）年の水質汚濁防止法施行前は河川に流されていたが、この規制により適切に「排水処理」すべきものとなった。

排水処理は、浄水処理と密接に関連している。例えば、水源で珪藻類が大量に発生すると、浄水場では濾過池で濾過閉塞が起きる。すると、濾過池の洗浄を行う頻度が多くなる。排水池は一度空になるまで濾過池の洗浄水の受け入れができないので、排水池での処理が追いつかない状態が続く。浄水場では濾過池の洗浄を待機せざるを得なくなり、その間、濾過池の運転ができなくなる。

川井・鶴ヶ峰・西谷の3浄水場は、川井・鶴ヶ峰浄水場の排水を専用の管で西谷浄水場へ送り、一括処理してきた。

相模湖系原水の濁質分は相模湖や相模原沈殿池で沈殿しなかった成分で、その粒子は小さく、沈殿しにくい分、凝集剤を多く使う。そのため、汚泥の脱水性は非常に悪くなり、当時採用していた造粒脱水方式では十分な脱水ができなかった。

しかし、1992（平成4）年に加圧脱水方式に変更したことで脱水汚泥中の含水

率が大きく改善され、その結果、汚泥乾燥のためのガス使用量が大幅に削減され、省エネとコストダウンが図られた。

現在は、鶴ヶ峰浄水場が廃止され、川井浄水場では再整備に伴って2014年から浄水処理と一体で排水処理を行っている。

一方、小雀浄水場では、水質汚濁防止法施行前の1970年に加圧脱水機を設置し、排水処理を実施してきた。しかし、脱水処理する前に濁質分を酸処理するため、この過程で再生硫酸アルミニウム（再生バンド）が生成されていた。通常、この再生バンドは浄水処理の凝集剤として再利用できるので有効であったが、台風時のような高濁度の原水の場合には再生バンドが大量に生成されるため、浄水処理で使い切れない再生バンドの貯留施設が必要であった。

そのようななか、1997年に下水道局から、汚泥処理施設の有効活用のため、浄水汚泥を下水道施設で受け入れて下水汚泥と混合一括処理するという提案があった。水道局は、施設更新費用の削減や高濁度時の業務低減、再生バンド不発生など多くのメリットがあると考え、局際事業として合意し、2003年から運用を開始し現在に至っている。



小雀浄水場沈殿池傾斜管

スタービン発電装置を採用し、1996（平成8）年度に1台目、2002年度に2台目を設置した。

2000年には寒川取水ポンプ場に同様のガスタービン設備を設置した。これにより寒川取水事務所および小雀浄水場では、通常の4分の1程度の浄水能力を有することになった（表2-2-4）。

発電設備の常用運転による電力料金削減についても検討したが、イニシャルコストとランニングコスト、また大気汚染の防止を考慮した場合、常用発電とするメリットがないことから非常用とした。

なお、事業費は小雀浄水場（2台）で13億2,000万円、寒川取水ポンプ場で4億1,900万円であった。

〔4〕沈殿池

小雀浄水場には、脈動型高速凝集沈殿池（2系統で計14池）と横流式傾斜板付沈殿池（1系統で4池）の2種類の沈殿池があるが、このうち脈動型高速凝集沈殿池ではキャリーオーバー^{*8}による処理水濁度の上昇が大きかったため、2000（平成12）年度から2004年度に事業費6億9,800万円をかけて脈動型高速凝集沈殿池に傾斜管を設置した。その結果、キャリーオーバーが改善されて処理性が向上

した。

●●川井浄水場・鶴ヶ峰浄水場の設備更新

川井浄水場と鶴ヶ峰浄水場では監視制御システムが老朽化していたため、浄水場の安定稼働を目的として設備更新を行った。

監視制御システムの更新は、1992（平成4）年度から2か年で鶴ヶ峰浄水場（工事費6億2,300万円）、1995年度から2か年で川井浄水場（工事費11億円）において実施し、運用を開始した。その後、川井浄水場の監視制御システムは、2014年4月の「セラロック」稼働（第4章p.367参照）に伴い浄水処理部分の監視制御を縮小し、更新した。

4 送配水施設の整備と耐震化

●●送配水工事計画

「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）に基づき、①配水拠点の整備、②配水管の整備、③地震時対策の拡充が計画された。

配水池工事は、「貯水容量は1日最大給水量の12時間分以上を確保する」ことを基準に計画され、その基準を考慮すると2000（平成12）年度には90万9,500m³以上の容量が必要となることが予測された。そこで、不足分15万5,000m³を確保するため4池の新配水池を築造することとした。さらに残留塩素濃度の市内均一化を図る目的で、場外配水池への追加塩素注入設備の設置を計画した。

送配水ポンプ設備工事では、水需要予測に基づいて、給水量が不足する前にポンプ設備を新設して安定給水を確保することとし、装

* 8 沈殿池において未沈殿粒子が浮上流出する現象

置の更新は、水道局で定めた機器耐用年数を基準に計画した。

また、港南台送水管（口径1,200mm）の土壤腐食対応として内装管による整備を計画し、更新予定の配水ポンプ場のバックアップ体制確保のために連絡管を新設することとした。

配水管工事では、給水不良地域の縮小を目的に各配水ブロック内の配水管整備を図るとともに、第8回拡張工事計画から整理統合を進めているポンプ場の給水区域内の管網整備を行うこととした。また主要配水管の改修、新ブロック形成のための管網整備、ポンプ場更新のためのバックアップ用連絡管の整備、配水ブロック間の連絡管整備を計画した。

また、震災時の飲料水確保に向けて、市立中学校等に60 m^3 の容量の循環式地下貯水槽を2000年度までに60か所設置することとした。

さらに「ゆめはま2010プラン」の5か年計画（当初）に基づき、給水の安定および災害時の飲料水確保のため、配水池（計画での仮称：中沢、野庭、今井、長津田）^{*9}を増設し、貯水量の増大を図るとともに、浄水場間、配水池間の相互連絡管を整備し、災害時のバックアップ機能を強化することとした。

●●配水池の整備

〔1〕港南台2号配水池の新設

南部方面の安定給水を図るため、1987（昭和62）年度から1989（平成元）年度までの予定で港南台2号配水池の築造を計画したが、1988年12月の市会で1992年度までの計画に変更した。また、配水池の上部は港南台さえずりの丘公園として整備した。

計画当初は配水池の貯水量を3万 m^3 としていたが、将来給水量（1日最大11万4,000 m^3 から将来19万7,700 m^3 へ増加見込み）に対し



港南台2号配水池（港南台さえずりの丘公園）

て配水池貯留時間12時間分を確保できず、また用地不足により将来的に配水池増設が困難であることなどから、最低水位（LWL）を3m下げて有効水深を8m確保することにより容量を5万 m^3 に変更した。この結果、峰配水池および日野隧道配水池を含めて貯留時間は15.0時間分（港南台配水池のみでは10.9時間分）を確保できるようになった。

配水池築造の本体工事は1987年12月に着工し、1993年2月に完成した（3月運用開始）。事業費は、当初予定（貯水容量3万 m^3 ）では32億5,000万円と見込んでいたが、計画変更（貯水容量5万 m^3 ）などにより、関連工事を含めた総事業費は53億8,000万円となった。

本工事に伴い、給水区域拡大や緊急時対応を目的として、受電設備、ポンプ設備、送水管を2系統とするため、1991年6月に第二港南台幹線（港南台第二送水ポンプ場－港南台配水池、口径1,350mm、延長1,047m）、同年12月に港南台第二送水ポンプ場（ポンプ3基）、1992年10月に峰線（港南台第二配水池－峰配水池、口径1,350mm、延長1,431m）がそれぞれ完成している。

〔2〕小雀5号配水池の新設

小雀5号配水池は、配水池貯留時間12時間分を小雀ゾーンで確保し、安定給水を図る目

* 9 完成した配水池の名称は、中沢＝中尾、野庭＝上永谷、今井＝今井、長津田は中止



小雀5号配水池（小雀公園）



中尾配水池（中尾町第四公園）

的で、小雀浄水場の北側隣接地の小雀公園内に築造されたもので、3万 m^3 の貯水容量を有し、形状は小雀公園の用地にあわせて縦130m、横（最大）70m、高さ8.3m、有効水深5.0mの変形六角形となっている。

運用は、2系濾過池からの浄水が2池に区分された2号配水池に振り分けられ、片側の池は送水ポンプ場へ送水され、もう一方の池からは2条の連絡管（口径2,000mm）で結ばれた5号配水池を循環して2号配水池へ戻り送水ポンプ場へ送られる。

配水池築造工事は、1991（平成3）年2月に着工し、1994年3月に完成した。2号配水池の改良工事も含めた事業費は38億5,000万円であった。

〔3〕中尾配水池の新設

水道局は1989（平成元）年度から「3階直結給水」に取り組んでいたが、矢指配水池の給水エリアでは、1994年度の段階で3階直結給水ができない戸数が4,200戸あった。この課題を解決するため、1995年度に矢指配水池のポンプ揚程を30mから50mに引き上げる変更が計画されたが、この計画では給水区域全域で3階直結給水が可能となる一方で、旭区四季美台、二俣川付近では高水圧が発生することがわかった。そこで矢指配水池の稼働後に運用を停止していた中沢配水塔を撤去して、その跡地（4,853 m^2 ）に中尾配水池（貯水容

量1万 m^3 ）を築造し、矢指ブロックを分割して適正水圧の新ブロックを形成することとした。1996年7月に着工し1999年8月に完了（2000年5月運用開始）、総事業費は25億1,000万円であった。

〔4〕旧野毛山配水池の廃止

1923（大正12）年の関東大震災で、横浜で初めての浄水場である野毛山浄水場は完全に崩壊したが、その後1926年に浄水場跡地は公園として整備され、1927（昭和2）年には濾過池跡に野毛山配水池を建設した。震災の経験から外部圧力に強い円形の配水池を2池隣接させ建設し、1万1,500 m^3 の配水池として運用していたが、「地震対策に関する調査報告書（厚生省、昭和56年3月）」に基づく一次診断を実施したところ、震度6強以上で耐震性が不足していることがわかり、1967年に水需要の増加に対応して4万 m^3 の新配水池が新たに整備されていたこともあって2001（平成13）年3月に運用を取りやめ、その後廃止となっている。

●ポンプ場の再編成

〔1〕港南台第二送水ポンプ場の建設

港南台第二送水ポンプ場は、日野隧道配水池から、建設予定の新配水池への送水のために建設された。既設の港南台配水池には峰配水池構内にある港南台送水ポンプ場から送水

していたが、この第二送水ポンプ場と送水管が完成すると、どちらの送水ポンプ場からも港南台配水池および新配水池の両方の配水池に送水することができるようになる。送水ルートが2系統になることで災害時の安定給水に向けてのバックアップ効果があり、一層の安定給水の確保が期待された。設備としては出力600kWのポンプを3台設置（うち1台は予備）し、通常2台の運転で12万1,000m³/日の送水能力を確保することとした。

第二送水ポンプ場の建設用地は、磯子区峰町に1,360m²を確保した。買収費用は総額1億400万円であった。また、水道局用地以外に工事用用地として2,900m²を借地した。なお、このうち1,637m²については、地元の道路状況から、既存道路を使用せずに残土を搬出するため仮設栈橋の残土搬出路として整備したものであった。工事費はポンプ場築造工事と仮設栈橋工事の合計で7億8,000万円となり、全体事業費としては20億9,200万円となった。港南台第二送水ポンプ場は1991（平成3）年度に運転が開始されたが、日野隧道配水池の管路化（企業団の送水管）に伴い、2007年4月に企業団へ売却された。その他、配水ポンプ場として奈良北ポンプ場、綱島台ポンプ場、港南台配水池ポンプ場、東朝比奈ポンプ場が1989年から1999年にかけて順次整備された。

港南台第二送水ポンプ場の建設の際には、送水ポンプ場と送水管とを接続するための円形立坑^{たてこう}を築造する工事において請負工事の作業員2名が死亡し、1名が重傷を負う事故が発生した。コンクリート打設工事に使用する型枠を吊り上げているときに、型枠が吊り上げジャッキを支える鋼管とともに鉄筋組み立て中の作業員の上に落下して事故となったものであった。水道局ではこの事故を貴重な教訓とし、以後安全対策を一層徹底して工事に

あたることにした。

〔2〕朝比奈ポンプ場の休止

朝比奈ポンプ場は1975（昭和50）年に設置され、金沢隧道配水池から、1万3,000戸に給水を行っていた。しかしポンプ場までの送電系統が弱く、強風などによる度重なる停電、老朽化による故障の頻発、直流電動機使用のための手間等諸問題を抱え、1996（平成8）年9月に代替の配水方法が検討された。

その結果、①ポンプ場は休止し契約電力を変更する、②建屋および設備については撤去せずに残置する、③配水方法については、夏山高区線エリアは港南台低区と一部企業団系、六浦高区線エリアは企業団朝比奈調整池からの受水で対応する、④地盤の高い東朝比奈二丁目は増圧ポンプ設置による加圧で対応することが提案された。

ランニングコストとして動力費、修繕費等で年間1,600万円かかっていたが、休止案では、増圧ポンプ場の建設に5,000万円程度かかるものの、4年間で初期投資を回収、以後のランニングコストは年間290万円程度となり、年間1,300万円の経費削減が見込まれることから、1999年度に休止することとなった。

〔3〕ひかりが丘ポンプ場の撤去

ひかりが丘ポンプ場は、1970（昭和45）年に設置され、ひかりが丘団地の3,500戸に給水していたが、老朽化により維持管理に問題が生じ、1998（平成10）年、ポンプ場の廃止について検討がなされた。管網整備が進んだことや2000年度に三保ポンプ1台の増設が予定されていて流量・揚程とも余裕が生まれること、引き続き運用するには設備の改良工事が必要で、年間の維持管理費負担もかかることから廃止が望ましいと判断され、2000年度に運転を停止し、翌年度に建物を撤去した。なお、跡地には60m²の循環式地下貯水槽を設置した。

●●送水管路と配水池の耐震化

〔1〕笠間幹線上郷隧道の管路化

隧道配水池、送水隧道は、1950年代半ばから70年代にかけて全国で盛んに建設され、横浜市においても港南、日野、金沢の3か所の隧道配水池と上郷隧道が建設された。隧道は掘削した断面すべてを有効利用でき、パイプを布設する必要がないことなどメリットが多い一方で、圧力がかけられず水需要の増大に対応できない、隧道上部と周辺地区の開発が進むなか、震災時に崩落の不安があるなどの課題もあった。

そこで、送配水管路の充実を図り、将来の水需要の増大に対応するため、1964（昭和39）年ごろに建設された上郷隧道（延長3,800m、内径2.4m）を管路化することとした。一方、このルートによる横須賀市への送水量は、同市の給水量の7割に上ることから、管路化工事に先行して、横須賀市への代替ルートを確認する必要があったため、峰配水池を経由して朝比奈分水池へ流入させる南部幹線を第8回拡張工事で整備した。こうして上郷隧道は断水可能となり、1986年度から1987年度にかけて本工事を実施するに至った。

工法としては、口径2,000mmのU型ダクタイル鋳鉄管を隧道内に引き込み、全線を管路



南部幹線斜面管

化するとともに、隧道崩落による陥没がないよう空隙部分をモルタル充填した。管製作、周辺整備工事などの工事をあわせた総事業費は19億円であった。

管路化後は、小雀浄水場から1日最大50万 m^3 を朝比奈分水池まで送水し、横浜市だけでなく横須賀市へも送水する笠間幹線の一部となった（図2-2-1）。

〔2〕南部幹線斜面管の耐震補強

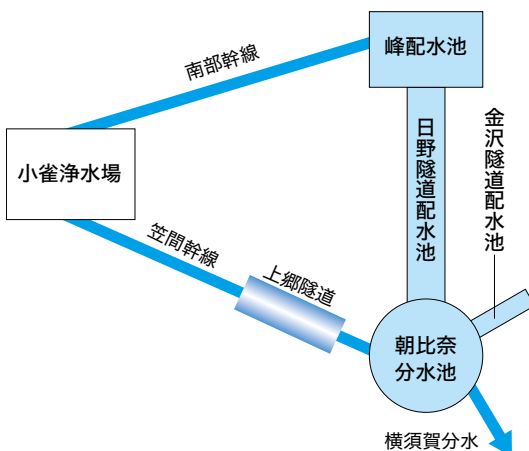
1999（平成11）年12月から2000年9月にかけて、小雀浄水場3・4号配水池の東側斜面に布設されている南部幹線口径2,000mm斜面管（1975年布設の鋼管、斜面部延長45.2m）の耐震補強工事を行った。

1990年の耐震調査で、南関東地震級の大地震の発生での被害が予想され、耐震化が検討されたが、1997年3月に耐震指針の改定により耐震基準も改定されたため、1998年度に再調査を実施し、新基準の対策とした。主な耐震補強工事として、上部曲管部の防護コンクリートには基礎の補強として杭の増設を行い、斜面についてはアンカー工法による法面補強を行った。事業費は1億400万円であった。

〔3〕磯子配水池、矢指配水池の耐震補強

阪神・淡路大震災の教訓を踏まえて耐震調査を計画的に行うとともに、その結果に基づいて耐震化を順次実施していくことになり、そのなかで磯子配水池、矢指配水池の耐震補

図2-2-1 横須賀分水ルート概略図



強工事を行った。

磯子配水池は、1974（昭和49）年11月に建設された鉄筋コンクリート造の配水池（貯水容量1万5,000m³）である。耐震補強工事の主な内容は、底部部の増し打ちコンクリート打設（一般部は220mm、流出ピット部は320mm）、伸縮可撓継手の設置、頂版部の増し打ちコンクリート・シンダーコンクリート打設、アスファルト防水、目地補修などを行った。1998（平成10）年4月に着工、1999年2月に完成し、事業費は2億9,100万円であった。

矢指配水池は、1968年5月に建設された鉄筋コンクリート造の半地下式配水池である。耐震補強工事の主な内容は、配水池内の既設壁の増厚と耐震壁の新設で、その他、屋根部での防水工事、外壁部や内部のひび割れ部分について樹脂注入による補修工事を実施した。工事は、1999年9月から2001年3月の期間で実施し、事業費は2億8,500万円であった。

5 大規模開発地域への送配水施設の整備

●●港北ニュータウンの水道施設整備

1965（昭和40）年2月、横浜市は、東京への人口集中の余波を受けて無秩序に拡大都市化する横浜に新たな方向を与えようと都市づくりプロジェクトを発表した。のちに横浜市六大事業^{*10}と呼ばれることとなったこの都市づくりプロジェクトの一つが港北ニュータウンであり、市が新しいまちを造成・整備することで乱開発を防ぎ、人口を計画的に誘導することを目的としていた。

横浜市は日本住宅公団（1981年住宅・都市

整備公団に事業承継）との協議を経て、1970年12月に基本構想を決定し、数次の計画変更を経て1974年に事業計画が認可されて造成に着工、1983年によりやく集合住宅への入居が開始された。

ニュータウンの計画地域の面積は2,530haで、そのうち住宅・都市整備公団が区画整理事業を施行した1,317ha（のちに中央地区が入り1,340.5ha）の広大な区域において上水道施設の整備を効率的に施行・管理するため、水道局と公団とは1981年6月1日に、横浜北部新都市第一地区と同第二地区土地区画整理事業施行地区における上水道施設の設置事業に関する基本協定書を締結、翌1982年7月26日には港北ニュータウン建設工事に伴う給配水施設の移転、防護工事の施行協定書を締結し、公団からの依頼により上水道施設工事の設計・施工は水道局が実施した（図2-2-2～3）。水道局は協定に先立って1982年5月に緑区^{*11}荏田北に工事課港北工事事務所を設

図2-2-2 港北ニュータウン整備概要図（当初）

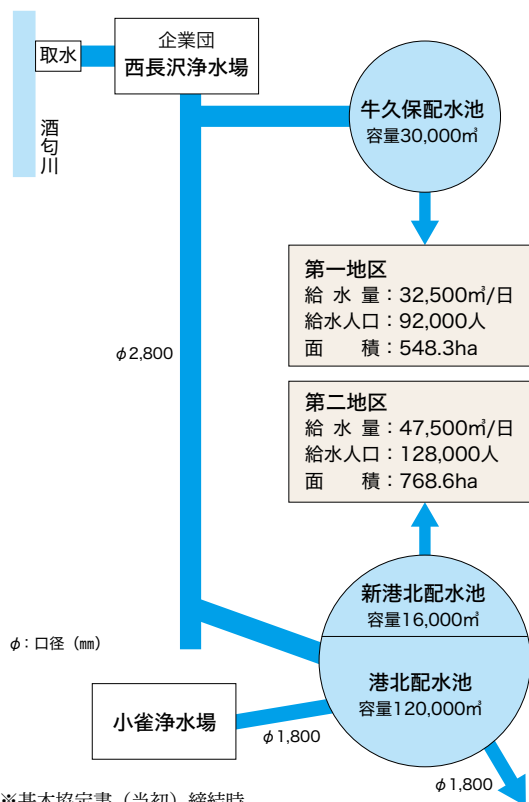


※基本協定書（当初）締結時

*10 都心部強化事業、金沢地先埋め立て事業、港北ニュータウン建設事業、高速鉄道建設事業、高速道路網建設事業、横浜港ベイブリッジ建設事業

*11 港北ニュータウンは港北区、緑区に造成され、1994年に都筑区として分区

図 2-2-3 港北ニュータウン配水系統図 (当初)



置し、これに対応した。なお、1995 (平成 7) 年に横浜市副都心整備計画として「横浜北部新都市中央地区土地区画整理事業」が開始され、1996年3月に基本協定書も中央地区を含むものに変更された。

大規模開発地域である港北ニュータウンへの送配水施設の整備は、配水池、ポンプ施設、送水管などの地区外との共用施設を配水拠点整備事業のなかで、地区内専用の配水管については受託建設事業として実施した。配水管の布設費用については専用施設の場合は公団が全額負担し、地区外の給水にも使用する共用施設の場合には用地費も含めて水量比により負担するものと定められた。

事業としては、計画給水量を 8 万 m³/日とし、送配水管布設総延長400km、新港北配水池 (仮称)、牛久保配水池、ポンプ施設 2 か

表 2-2-5 港北ニュータウン水道施設整備の実績

共用施設	牛久保配水池	容量 (m ³)	30,000
	牛久保ポンプ場	出力 (kW)	110
		設置数 (台)	4
	港北ポンプ場	出力 (kW)	150
		設置数 (台)	6
	送水管	口径 (mm)	1,000
延長 (m)		500	
連絡管	口径 (mm)	1,200	
	延長 (m)	105	
専用施設	港北配水池 4号池*	容量 (m ³)	16,000
	配水管	口径 (mm)	75~1,800
		延長 (m)	417,244
事業費	共用施設事業費	(千円)	10,658,812
	専用施設事業費	(千円)	24,172,863
	計	(千円)	34,831,675

*当初計画: 新港北配水池



送水管布設工事

所などの整備が計画された。また、昼夜間の使用水量のアンバランスや、施設の建設の遅れなどにより停滞水の発生が予想されるため、水質劣化を防止する目的で、エポキシ樹脂粉体塗装で耐震性能を持つ (S II 形) ダクトイル鋳鉄管やソフトシール仕切弁の採用が決定された。

港北ニュータウンでの水道施設整備は、

1975年度から2005年度までの施行計画で実施され、2005年度末の共用施設整備を含めた総事業費が348億円、送配水施設の布設延長は418kmに及び、新たに港北配水池4号池（1万6,000m³、1976年竣工）、牛久保配水池（3万m³、1984年竣工）が建設された（表2-2-5）。

●●みなとみらい21地区の水道施設整備

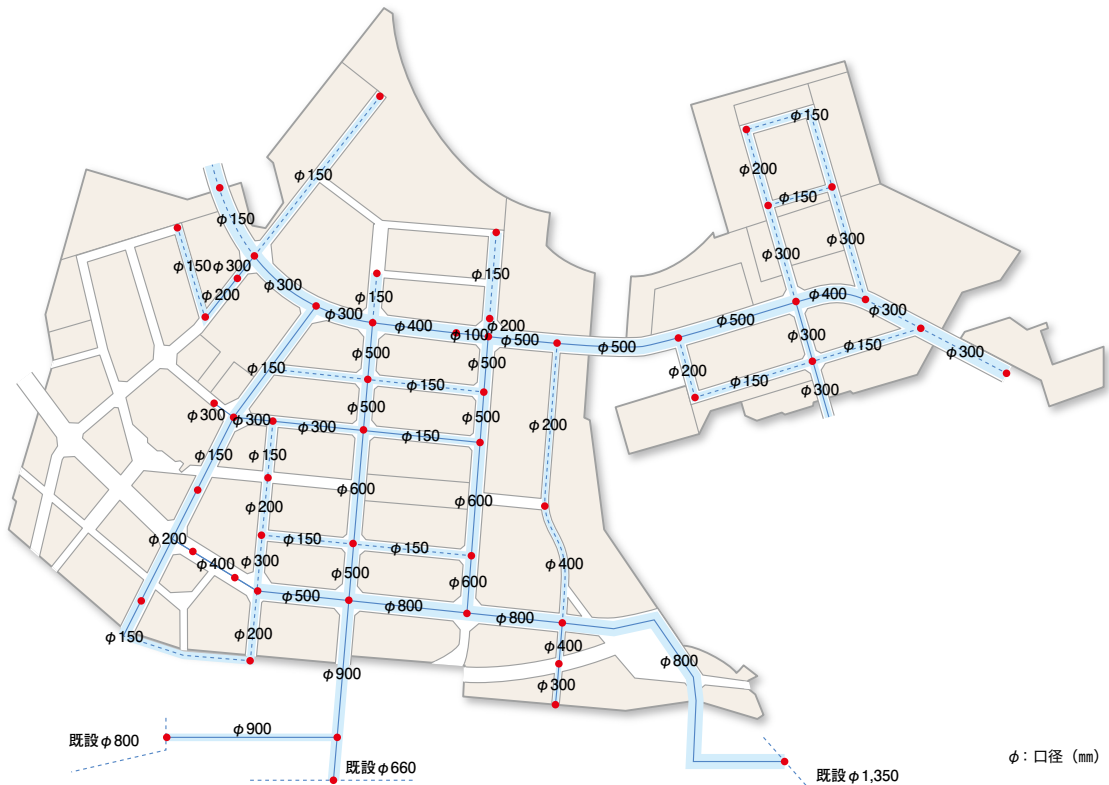
みなとみらい21地区の開発も、前述の六大事業と呼ばれた都市づくりプロジェクトの一つで、同地区の水道施設の整備も、大規模開発に伴う工事負担金を徴収して施工する受託建設事業として行われた。

1984（昭和59）年9月21日、開発者である港湾局、住宅・都市整備公団と、みなとみらい21地区における上水道施設の設置事業に関する協定書を締結した。協定では、同地区の埋め立て事業および土地区画整理事業の区域

内に対し、1日最大5万105m³の給水を行うため、みなとみらい21水道施設事業計画書に基づいて水道施設の整備事業を施行するものとされた（図2-2-4）。

1984年の協定締結以降、埋め立て事業の遅れや、計画給水量と事業内容の変更、循環式地下貯水槽の追加などにより5回の協定変更が行われ、計画給水量は7万8,569m³/日となり、循環式地下貯水槽4基も整備されることとなった（ヨーヨー広場1,000m³、臨港パーク700m³、高島中央公園1,500m³、新港パーク1,300m³）。管路は24km布設されたが、このうちの10kmは地下空間の有効利用、都市災害の防止、都市景観の向上のために設置された共同溝内に布設された。また、この地区では、帆船日本丸をデザインした仕切弁用人孔鉄蓋が採用された。

図2-2-4 みなとみらい21地区の整備概要図





帆船日本丸をデザインした仕切弁用人孔鉄蓋

6 配水管の整備と耐震化

●●配水管整備事業の見直し

配水管整備事業は、老朽管対策と管網整備対策からなり、経年劣化、腐食性土壌などによる破裂、漏水の改善のために老朽管の布設替えを実施するとともに、水圧の適正化、水運用の効率化を図るために市内配水管網を整備することで、安定した給水体制を確保するものである。1990年代の配水管整備事業は、「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）、「ゆめはま2010プラン」の基本計画および5か年計画（1994～1998年度）^{*12}に基づき、計画的に事業が進められた。また、1995（平成7）年の阪神・淡路大震災の発災にて、より一層管路耐震化のニーズが高まった。

工事コストの縮減も重要な課題であるが、その対策の一つとして、道路管理者からの通達により配水管路の浅層埋設が可能となり、国道は1999年度、市道は2000年度から実施された。1990年代には、バブル経済崩壊後の長

期不況や渇水に伴う節水意識の高まりなどが要因と考えられる水需要の減少があったため、2000年度に水需要予測の見直しを行い、2010年度の1日最大給水量を、当初の198万 m^3 から179万 m^3 へと20万 m^3 下方修正し、配水管整備事業の整備水準とした。

●●老朽管の定義の見直しと更新

老朽管対策は、安定給水の確保を目的に、経年劣化等による破裂、漏水、赤水の発生するおそれのある配水管を計画的に布設替えるもので、1969（昭和44）年度から実施している。

老朽管の定義については、老朽管対策事業のなかでたびたび見直しを行い、1988年度には、①石綿セメント管、②鉛継手の铸铁管、③口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管、④漏水破裂が多発しているポリエチレン管とし、1989（平成元）年度に鉛管を追加した（表2-2-6）。1996年度には石綿セメント管の布設替えが完了したが、定義外の管路の漏水事故が増えたことにより、改良対象とする管路の見直しが必要となった。

そこで、2000年度の見直しでは、これまで改良対象としていた配水管の名称を、「老朽管」から「経年管」（①無ライニング铸铁管



鉛継手の漏水修理

*12 その後、阪神・淡路大震災を経て3か年で見直しがあり、1997～2001年度の5か年計画が策定された。

表2-2-6 老朽管の定義の変遷

1988 (昭和63) 年度
<p>〈老朽管の定義〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ●石綿セメント管 (1996年度布設替え完了) ●鉛継手の鑄鉄管 ●口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管 ●漏水破裂が多発しているポリエチレン管
1989 (平成元) 年度
<ul style="list-style-type: none"> ●鉛管を追加
2000 (平成12) 年度
<p>老朽管＝早期 (5年程度) 更新を必要とする経年管</p> <p>〈経年管の定義〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ●無ライニング鑄鉄管 (鉛継手鑄鉄管を含む) ●口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管 ●ポリエチレン管 (硬質管) ●鉛管 ●硬質塩化ビニル管
2002 (平成14) 年度
<p>〈経年管の定義〉</p> <ul style="list-style-type: none"> ●無ライニング鑄鉄管 (鉛継手鑄鉄管を含む) ●口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管 ●タールエポキシ塗装鋼管 ●ポリエチレン管 (硬質管) ●鉛管 ●硬質塩化ビニル管

〈鉛継手鑄鉄管を含む〉、②口径50mm以下の亜鉛鍍鋼管等、③ポリエチレン管 (硬質管)、④鉛管、⑤硬質塩化ビニル管)に変更し、この経年管のうち、耐震性、事故履歴、経年等の評価による改良優先順位が高く、短期的に改良を必要とする管を「老朽管」と位置づけることとした。また別途対策を進めてきた鉛管についてはそのまま改良を進め、布設後の経年劣化により赤水や漏水、破裂の生じている配水管を更新対象とし、2000年度から2010年度までに、更新延長821kmを総事業費1,200億円で布設替えする計画であった。

老朽管の更新は、ダクタイル鑄鉄管による布設替えが主体であるが、1990年度には、ダクタイル鑄鉄管 (口径100～300mm) による布

設が困難な橋梁部等の特殊部分で、ステンレス管の試験的採用が行われた。また、既設管を利用して更生するシールホースライニング工法による施工も行われたが、2002年度の神奈川区鶴屋町の口径22インチ漏水事故 (第3章p.256参照) により、この工法が腐食に対する根本的な解決とならないことがわかり、施工を取りやめ布設替えすることとした*13。

●●腐食性土壌の配水管対策

100万年前には海だった地域に分布する海成粘土層は、硫化物を含む腐食性の強い土壌で、関東ローム層で覆われている横浜市でも大規模な宅地造成などにより一部地域でこの土壌が表面に出てきている。この対策として筒状のポリエチレンスリーブで配水管を覆い、土壌との接触を防止する防食工法が開発され、横浜市も1981 (昭和56) 年度以降、新たに布設する配水管にはこの工法を採用しているが、この工法で布設した配水管では腐食性土壌による漏水は発生していない。

一方、この対策がなされていない小口径の配水管では、布設後20年余しか経過していないダクタイル鑄鉄管で漏水・破裂等が発生し、その原因として、管本体が腐食性の強い土壌に直接接触していることがわかった。そこで、ポリエチレンスリーブの施されていない1965年度から1980年度に布設された管の改良を行うこととし、腐食性土壌の配水管対策事業として2000 (平成12) 年度から2004年度までの5か年で25kmの計画を策定し、改良を進めた。

また、1999年3月に磯子幹線破裂事故 (p.164参照) が発生したが、その主因が埋め立て地域の土壌による不断水分岐部での割T字管のボルト腐食であったことから、配管構造や埋

*13 配水管の更新工事については、1971 (昭和46) 年度からエポキシ樹脂ライニングなどが行われ、1983年度以降シールホースライニング工法 (管の内面にシール材を貼る工法) が主体となっていたが、神奈川区鶴屋町の口径22インチ漏水事故後は実施されていない。

設環境が類似した箇所での事故防止を図るため、不断水割T字管の改良計画を策定し、1999年度から3か年で72か所の調査または改良を行った。

●●管網整備

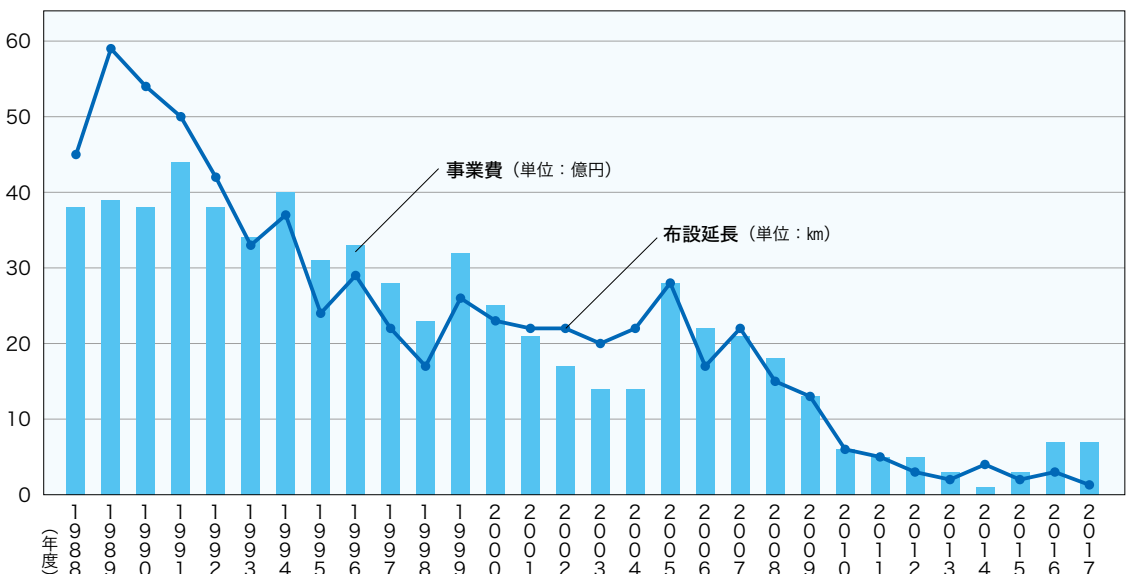
管網整備は、配水管整備事業の一つとして、安定給水の確保、水運用の効率化、水圧の適正化などを目的に実施している。具体的には、①地形の起伏に応じた高区および低区配水ブロックの管網整備による水圧の適正化、②緊急時における断水区域の縮小および配水ブロック間の相互融通を図る連絡管の整備、③緊急給水栓の設置、④新設街路築造に伴う管網整備、⑤高水圧解消のための対策、⑥配水小ブロック化計画の検討などである。

横浜市では、全国に先駆けて1971（昭和46）年度から配水池とポンプ場を中心とする配水ブロックシステムの整備を進めてきた。それは、市内の給水区域を配水池ごとに21の大ブロックに分割し、さらに自然流下系とポンプで加圧する区域に分けた49の中ブロックであったが、このブロック内の地盤の高低差

は最大80mと大きく、高水圧で水量管理を行う必要があった。そこで、1990（平成2）年度に配水小ブロック化計画の検討を開始し、給水区域を600の小ブロックに分割することで、配水ブロックの面積を10分の1、地盤の高低差を3分の1として水圧差を小さくし、高度な配水管理を目指すこととした。小ブロックの効果としては、水圧の均等化、効率的な水運用、停電や工事での断水区域の縮小、渇水時の給水制限が容易となることなどが期待された。1991年度にはモデル調査として一つの大ブロックを詳細分析し、小ブロック案と施設整備案の検討を行い、翌1992年度には、全市モデル調査として全市域の小ブロック案と施設整備案を作成した。

1994年度には配水小ブロック化マスタープランの基本計画を策定し、1995年度にはその見直しを行った。さらに「ゆめはま2010プラン」の5か年計画策定のための2000年度の局内検討では、将来の水需要に応じた小ブロック化整備計画の作成を行い、2002年度からは、小ブロックごとの詳細な管網解析を行い、小ブロックのメイン管となる口径300mm配水管

図2-2-5 管網整備実績



の適切な配置を行って、小ブロック化の準備を進めた。しかし、その後の水需要や料金収入の減少などにより、老朽管の更新および管口径の適正化（ダウンサイジング）を優先して行うこととなり、2006年度の「横浜水道長期ビジョン・10か年プラン」で計画した管網整備としての小ブロックの形成は2010年度以降ほとんど行っていない（図2-2-5）。

●●下水道整備に伴う配水管の支障移設対応

下水道工事に支障となる配水管は、水道局の設計・施工により移設しなければならないが（依頼者が費用を負担）、1970年代に入ると下水道の早期普及に向けて、下水道局（現在の環境創造局）が下水道整備事業を加速させ、これに伴い下水道工事の支障となる水道管の移設工事も増大した。そこで、1976（昭和51）年度に、下水道管布設の支障となる配水管の移設工事に適正かつ速やかに対応していくために、水道局と下水道局にて「水道施設又は下水道施設の工事に伴う相互の施設の保

安に関する協定書」が取り交わされ、必要な保安措置、その実施方法、費用負担等を定め、双方協力して、工事の安全かつ円滑な遂行を図ることとした。こうして1991（平成3）年度、下水道普及率は90%を超え、1992年度には、配水管支障移設工事は前年度からおよそ3割減少、その後も減少傾向となった（図2-2-6）。

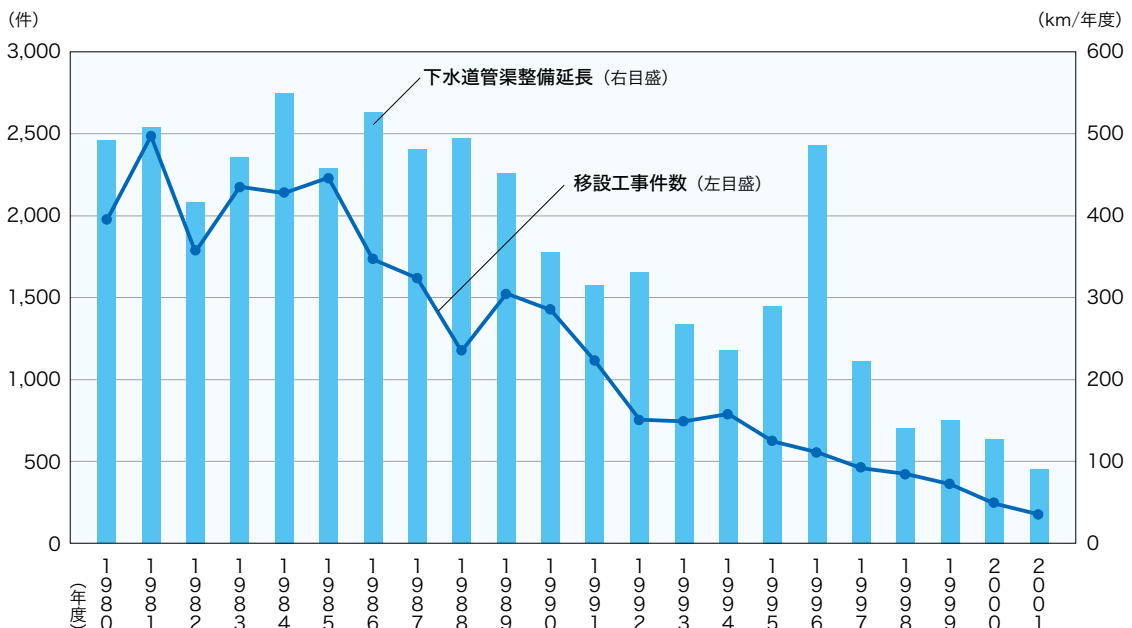
2001年度以降に実施された下水道工事は、下水道施設の老朽化に伴う更新工事で、既設管路を更生する工法や既設管を継続的に利用する工法が増加傾向にあり、下水道整備に伴う配水管の移設は少なくなっている。

なお、現在は2017年に開通した横浜環状北線（高速神奈川7号横浜北線）をはじめ、横浜環状北西線や横浜環状南線等の高速道路や街路の整備に伴う大規模な配水管の支障移設工事が行われている。

●●管路の耐震化

阪神・淡路大震災後、水道施設は重要なラ

図2-2-6 下水道局依頼の支障移設工事件数と単年度下水道管渠整備延長



イフラインとして一層の耐震化が求められ、横浜市でもその対応を進めた。それまでは、口径300mm以下の管路ではA形、T形（口径200mmまで）の継手を採用していた。口径400mm以上はK形の継手が主体であったが、1980（昭和55）年度から、管の抜け出しの原因となる不平均力が生じる曲管・T字管部等では、防護コンクリート等の措置が困難な場合不平均力に対する一体化長の確保として、部分的に耐震継手（1980年度KF形、1981年度S形、1982年度SⅡ形）を採用した。また、緊急給水栓のルートでは、1981年度からSⅡ形が採用され、1987年度からは口径400mm以下でも採用された。

阪神・淡路大震災後の見直しを経て、1996（平成8）年度には水道局内で考え方を統一

し、口径300mm以下は、液状化・想定震度7地域において、また口径400mm以上は、地盤等に関係なく耐震継手を採用した布設替えを行うこととした。

1999年度には、口径100から200mmにNS形が採用され、その後、順次、対象口径を拡大していった。また、口径75mmは2006年度からNS形となり、口径50mmは2015年度からS50形となった。当初の採用目的は、不平均力に対する離脱防止であったが、1996年度以降は耐震化を目的とし、さらに施工性、耐久性等を考慮した高性能な配水管材料を採用していった（図2-2-7）。

図2-2-7 配水管材料の変遷

材 質	継手	口径 (mm)	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	
石綿管		≤300			1952						1963	
	C	高級		1935								1960
普通			1887								1960	
≤300					1955						1963	
≥400					1956						1962	
C	≤300				1955						1961	
		≥400				1960					1978	
	A	≤300				1961					1969	
		≥400				1960					1965	
ダクタイル鋳鉄管 (モルタルライニング*)	A	≤300							1969		1998	
		≥400							1965		1971	
	T	≤200					1970				1998	
	SⅡ	≥400						1981			1999	
	NS	≤1,000								1999		
	K	≥100					1969					
	KF, S	≥400						1980				
	GX	≤200										2013
		≤300										2014
		≤400										2015
S50		≤50									2015	
鋼管										1909		

※ ■の継手は耐震継手

*口径50mm、70mmは採用当初から内面エポキシ樹脂粉体塗装、2018年度からは口径100～400mmも内面エポキシ樹脂粉体塗装

災害・事故への対応と 危機管理の強化

1 阪神・淡路大震災への対応

●●阪神・淡路大震災と神戸水道の被害

1995（平成7）年1月17日午前5時46分、阪神・淡路地域を中心にマグニチュード7.3の強い地震が発生し、神戸市や芦屋市などで震度7を記録したほか、東北から九州にかけて広い範囲で揺れを感知した。これは、日本で初めて近代的な大都市を含む地域を襲った直下型地震であった。この「平成7年（1995年）兵庫県南部地震」により、多数のビル・家屋の倒壊、火災発生、道路・交通機関などインフラの被害があり、死者6,434人、行方不明者3人、負傷者4万3,792人^{*14}、水道も123万戸断水（ピーク時）、工業用水道で最大289社の受水企業の断水というきわめて深刻な被害が発生した。特に被害の大きかった神戸市の死者は4,571人^{*15}、断水戸数は65万戸^{*16}に達した。

神戸市における水道施設（工業用水道を含む）の被害は、橋梁に添架した水道管の破損、

地盤が悪い地域に布設した配水管の継手部での管の抜け出し、給水管の剪断^{せんたん}など、配水管・給水管に集中した。また、神戸市の供給能力の4分の3を担っていた阪神水道企業団も被害を受け、一時送水が停止した。このため、配水管の水圧が極度に低下し、神戸市内ほぼ全域で断水状態に陥った。構造物では、神戸市本庁舎6階の水道局部分が圧潰したのをはじめ、庁舎等の被害も生じたが、配水池等の損傷は思いのほか少なかった。

●●情報収集と支援隊の派遣決定

地震発生はテレビ等で直ちに全国に伝えられたが、次第に被害の大きさが明らかになり、水道局では東京都や大阪市の水道局と連絡を取り合っ情報交換をするうちに、水道の被害状況を把握できた。水道局ではこの段階で、職員と緊急車、給水車、トラックを出動させる準備に入っていた。発災日の正午過ぎ、ようやく電話が通じた神戸市水道局に救援の用意がある旨の打診をしたところ、午後1時10分ごろ神戸市水道局から「13大都市災害時相互応援に関する協定」に基づく「12大都市水道局災害相互援助に関する覚書」による救援

*14 2005（平成17）年12月22日時点（消防庁資料）

*15 「阪神・淡路大震災について（確定報）」（消防庁、2006年5月19日）

*16 神戸市HP、2019年3月

要請を受けた。水道局では即時に応急給水の支援隊派遣を決定し、職員に派遣命令を出すと同時に食料、車両、機材等を準備し、当日午後9時、応急給水隊は局幹部に見送られて西谷浄水場から出発した。

このときの現地の様子について、「阪神・淡路大震災支援活動の記録」から紹介する。

何百メートルも横倒しになった高速道路、倒壊しているビル、脱線している電車等々、発災直後の神戸市の惨状をこの目で見て寒気を感じるとともに、土木技術者の一人として自信を失ってしまいました。(中略) 町には鍋や空のペットボトルをもってうろうろしている市民が目につきます。交通渋滞のため給水車が止まると、「水を下さい、水を！」と訴えてきます。(中略) 破裂した水道管からわずかな水をすくっている人、わずかに残った受水槽や高置水槽の水に多くの人が群がっている光景に何度も出会ったのが忘れられません。

1964(昭和39)年の新潟地震に際しても、水道局は応急給水隊、応急復旧隊を派遣しているが、このような大規模な支援活動は初めてだった。なお、横浜市は、1923(大正12)年の関東大震災で大阪市、京都市、神戸市から水道施設復旧の応援を受けている。



倒壊した阪神高速3号神戸線

●●応急給水隊、応急復旧隊の活動

水道局職員による応急給水隊は、給水車、緊急車、ワゴン車、ポリ容器を積載したトラックで編成され、神戸市中央区のポートアイランド地区、兵庫区のひよどり地域福祉センターを中心に、給水車による給水を行った。横浜市の加圧給水車による給水は、蛇口から出る水に勢いがあり、被災者に好評であった。給水隊は、1月17日から3月17日まで、10次にわたって派遣され、水道施設の復旧が進むまで応急給水活動に従事した。

また、神戸市から「12大都市水道局災害相互援助に関する覚書」に基づく応急復旧の応援要請が出され、水道局では直ちに応じることを決定し、1月21日に第1次復旧隊を派遣した。応急復旧隊は、水道局職員と民間事業者の要員に、修理用資機材や携帯無線等を積んだダブルキャブトラック、建設機械を積んだトラックで編成された。神戸市水道局西部センター管内地域の焼失家屋の給水装置の止水栓閉止作業から始め、破損した配水管や給水管の修理と通水などの復旧作業に従事した。応急復旧隊は、1月21日から3月18日まで18隊を派遣した。

このほか、神戸市災害対策本部からの要請を受けた救援物資輸送隊の派遣、日本水道協会からの要請を受けた復旧作業についての総合調整員の派遣を行った。なお、工業用水道



水道管破裂現場



被災地での応急給水活動



被災地での漏水修理

の復旧支援については、日本工業用水協会の要請に基づき、2月7日から3月1日まで3人の職員を派遣し、被害調査、復旧工事の監督、図面作成などの業務に従事した。

水道局が派遣した支援隊は、全体で1月17日から3月18日まで延べ3,122人であった。また、こうした水道局の復旧活動にあたっては、1団体12企業から延べ1,988人が参加したほか、要員、機材の移動のために交通局、道路局が協力した。

水道局の応援経費は、人件費、物件費、民間企業派遣費の合計で、3億3,100万円となり、全額が「13大都市災害時相互応援に関する協定」等に基づくものとして、一般会計から繰り入れられた。そのうち、民間企業派遣費1億9,600万円については、のちに神戸市に対する国庫補助が認められ、神戸市から横浜市水道局に支払われた後、一般会計に戻し入れられた。

●●支援活動を通して得られた教訓

阪神・淡路大震災の被害の実情は、横浜水道にとっても災害対策の重要性を再認識させられる出来事となった。また、支援活動や並行して行ったさまざまな調査は、これまで取り組んできた災害対策を改めて確認し、見直す貴重な機会になったほか、新たな視点での災害対策が生まれるきっかけにもなった。すなわち、この震災で次のような教訓を得て、その後の地震対策に生かされることになった。

まず、それまで取り組んでいた災害対策として応急給水活動、復旧用材料の備蓄、循環式地下貯水槽・緊急給水栓の設置、老朽管の更新などがあるが、これらはいずれも見直されることとなった。応急給水活動については、行政と住民組織の役割分担を明確化し、住民と連携した訓練が必要であるとした。災害時の復旧用材料については、従来どおり備蓄を進めるとともに、分散して備蓄する必要性を把握した。循環式地下貯水槽・緊急給水栓の設置については、それまで着々と進めてきた計画を見直し、設置のペースを上げることが求められた。そして、老朽管の更新については、更新の際に耐震継手を使用する重要性がわかった。

次に、新たな視点で生まれた災害対策として、発災時の受け入れ体制の整備があげられる。それまで横浜市では発災時の受け入れ体制について想定していなかったが、このときの支援活動の経験から、応援受け入れを想定して、受け入れに備えた駐車場、宿舎、食料、トイレの準備が必要ことがわかり、そのための施設の整備に向けて取り組むこととなった。

また、全国的な視点で見れば、阪神・淡路大震災の支援隊派遣は、大規模な支援隊派遣の初のケースとなり、この経験を踏まえて1996（平成8）年に日本水道協会が「地震等

緊急時対応に関する報告書」(2008年「地震等緊急時対応の手引き」に改訂)を作成するなど、その後の水道事業体間の相互応援活動の基礎となった。

2 災害対策体制の整備と 災害時飲料水確保対策

●●災害対策体制の整備

〔1〕災害時応援受け入れ拠点の整備

阪神・淡路大震災での経験から、1995(平成7)年度より地震発災時における他都市からの応援受け入れ拠点の建設を行った。この施設は、平常時は災害用機材、食料等を備蓄する施設であり、発災時には他都市からの応援者の宿泊施設となる。この施設を、配水池等を対象として計6か所に計画的に設置し、受け入れ体制の整備を図った。

1995年度 鶴見配水池

1996年度 高塚配水池

1997年度 矢指配水池、磯子配水池

1998年度 小雀浄水場、資材管理所(現在の中村ウォータープラザ)

その後、1999年度に景気対策臨時緊急特別枠として国庫補助が認められたことから、西

谷浄水場にも2棟建設し、あわせて7か所8棟とした。

〔2〕災害対策用資材備蓄拠点の整備

災害対策用の資機材のうち、応急給水資機材については、災害が発生した場合に市民に飲料水を供給するため、給水タンク、キャンバス水槽、ポリ容器などを市内3か所に備蓄していたが、応援受け入れ拠点と同様、災害対策用資材備蓄拠点整備事業が新規事業として始まり、1996(平成8)年度に峰ポンプ場、高塚配水池の2か所に備蓄拠点を設置した。

2000年度には応援受け入れ拠点の整備完了に伴い、発災時の応急活動を迅速に行うため計画を見直し、分散備蓄の観点から浄水場にも拠点を拡大した結果、備蓄拠点は市内13か所となった。

一方、応急復旧資機材についても配管材料や継手などを市内4拠点で分散備蓄することを目的として、1996年度から1998年度までに中部配水管理所、矢指配水池、港北配水池、磯子配水池に備蓄拠点を整備した^{*17}(p.338図4-1-2参照)。

〔3〕水道局災害時支援協力員制度の開始

阪神・淡路大震災を教訓とした地震対策の見直しを行うなかで、水道施設の被災状況の把握、応急給水体制の確立など、発災初期の



応援者受け入れ拠点(磯子配水池)



屋内に備蓄された災害対策用資材(矢指配水池)

*17 2003(平成15)年度に中部配水管理所、磯子配水池の備蓄拠点はそれぞれ今井配水池、上永谷配水池に変更した。

応急活動体制を強化することになった。そこで、水道局退職者の支援協力体制を構築し、水道事業に関する経験と知識を活用して地震災害時における市民への応急給水と応急復旧活動を効率よく行うことを目的として1997（平成9）年に「横浜市水道局災害時支援協力員制度」を創設した。

この制度は、本人の申し出により支援協力員に登録し、横浜市で震度6弱以上の地震が発生した場合にあらかじめ指定された場所へ自主的に参集し、主に水道施設の被害状況などの情報収集や応急給水を行うもので、報酬は無償だが、ヘルメット、帽子、腕章、制服を貸与することとした。

●●循環式地下貯水槽・緊急給水栓の整備

横浜市は1980（昭和55）年策定の「東海地震対策」で飲料水確保対策を整えていたが、1983年には災害対策基本法に基づく「横浜市地域防災計画 地震対策編」で応急給水の確保、水の缶詰の備蓄などの飲料水確保対策の充実を図った。応急給水としては、配水池、

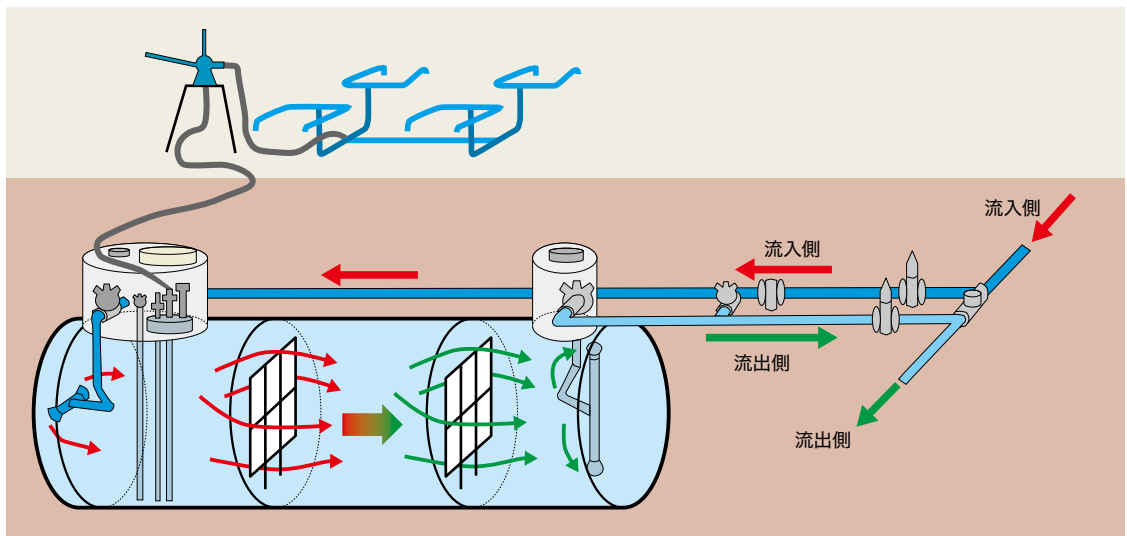
循環式地下貯水槽（図2-3-1）*18からの給水、さらに、断水状況に応じて緊急給水栓を使用した給水を行うこととしている。

循環式地下貯水槽は、通常は配水管の一部として水道水が流れている地下式の貯水槽で、水圧が下がると流入・流出弁が閉まり、飲料水が貯留される構造になっている。材質は、設置場所の状況により鋼製とダクタイル鋳鉄製のものがある。消防局から受託し、1981年



応急給水

図2-3-1 循環式地下貯水槽（災害用地下給水タンク）概要図



*18 2003（平成15）年6月、用途を明確に表すために災害用地下給水タンクに名称変更

度から5か年で消防兼用の100^mのタンクを
 広域避難場所10か所に設置した。1986年度か
 ら1989（平成元）年度にかけては、市民が居
 住場所からおおむね2km以内で飲料水を確保
 できるように、水道専用の60^mのタンクを設
 置することとし、配水池から2km以上離れた
 地域防災拠点の市立中学校に毎年3基設置し
 たが、1990年度からは年4基に増やし、1995
 年度まで毎年度1～3億円の事業費をかけて
 計画的に設置した。

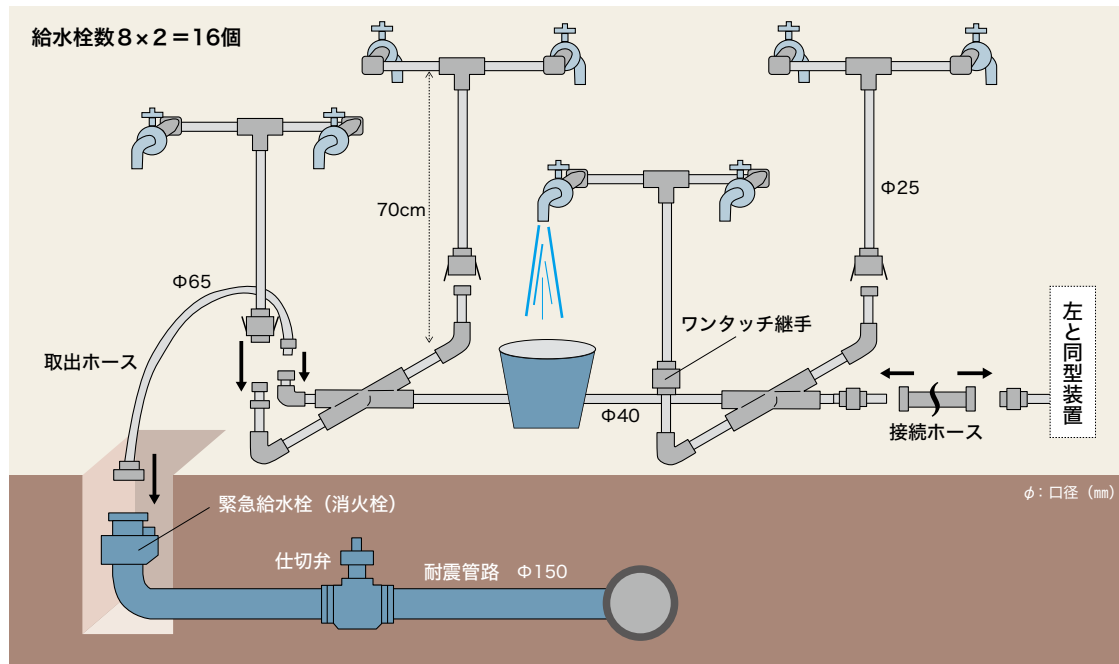
2000年度までに全体で70基設置する計画で
 あったが、阪神・淡路大震災が発生した1995
 年度に計画を変更し、1km以内で飲料水を確
 保できるように合計114基設置することとし、
 設置場所に地域防災拠点の市立小学校も加え
 た。1996年度には事業費6億6,400万円、設
 置数10基と大幅に増やしている。また、この
 60^mタンク設置事業は1987年度から一般会計
 の補助対象となっていたが、1997年度からは
 国庫補助対象事業にもなった。

さらに2000年度には、これまで主に液状化

や激震想定地域に設置してきたことによる設
 置場所の偏りや1km以内で飲料水を確保でき
 ない地域の解消などのために、計画総数を
 134基に増やした。循環式地下貯水槽には、
 みなとみらい地区（広域的避難場所）の
 港湾局や住宅・都市整備公団から受託して設
 置したものや市立大学医学部附属浦舟病院
 （患者および職員用）に横浜市から受託して
 設置した700^mを超える大型タンクもある。
 これらを含め、2001年度末で114基設置され、
 その後2002年度に9基、2003年度10基、2005
 年度1基と着実に推進し、合計134基となっ
 ておおむね1km以内での飲料水確保体制が
 整った。

緊急給水栓とは、地震に強い配水幹線（口
 径400mm以上の配水管）から分岐した耐震管
 路の先端に設置された消火栓に対して臨時の
 給水装置を取り付けて使用するものである。
 発災後、水道局は緊急給水栓までの管路を優
 先して確認・復旧し、おおむね4日目以降に
 断水状況に応じて、応急給水装置を設置して

図2-3-2 応急給水装置図



給水を行う（図2-3-2）。1981年度から、人口密集地区を主な対象として整備を開始し、その後市立中学校や市立小学校でも整備を進めた。

「よこはま21世紀プラン」の第3次実施計画（1990～1994年度）では、2000年までに248か所に整備する計画であったが、2000年3月末には計画水準を上回る268か所の整備を終え、「横浜市中期政策プラン」（2002～2006年度）では目標をさらに拡大して、2006年度までに358か所に整備することとした（第3章p.253参照）。

整備費は配水管の布設距離にもよるが、およそ年に2億円程度であった。

●●水の缶詰の製造と普及

水の備蓄は、家庭等での災害に対する備えとして最も重要なものの一つである。水道局では早くから災害時の飲料水確保対策として、水の缶詰の製造と普及に取り組んできた。

緊急災害時には、一時的に飲料水の供給が不能となることが予想され、特に抵抗力の弱

い乳幼児、病人、高齢者等には常時安全な水を確保することが必要であるため、1972（昭和47）年から実験を重ねて、1977年に水道創設90年の記念に容量250mLの小型缶の「水の缶詰」を日本で初めて本格的に製造した（5万7,000缶）。1979年から、総務局災害対策室で災害用に備蓄を開始し、水道局でも1980年には横浜駅周辺の横浜ポルタや相鉄ジョイナス、マリナード地下街で期間を限定して特設の有料頒布を行った。250mLの小型缶としたのは、常時携帯できることを考慮したものである。

1981年からは、家庭での備蓄を促進するため水道局での製造量を増やし、特設頒布に加えて営業所の窓口等での有料頒布（1缶50円）を開始した。保存期間については3年としてきたが、製造当初から継続して水質の追跡調査を行い、安全性を確認したうえで1989（平成元年）年1月に製造するものから、保存期間を5年に変更した。また、1994年度製造分からは、缶のサイズを250mLから350mLに変更し、備蓄容量の増加につなげた（表2-

表2-3-1 水缶の変遷

	主な出来事	保存期間・賞味期限	容 量	価 格
1972(昭和47)年	実験開始			
1979(昭和54)年	災害用備蓄開始	3年	250mL	
1981(昭和56)年	有料頒布開始			1缶50円
1989(平成元年)		保存期間を3年から5年に変更(1月)		
1995(平成7)年			350mL缶に変更(2月) ※清涼飲料水の主流が250mL缶から350mL缶へ移行したことにあわせて	
2001(平成13)年	営業所職員による配達サービス開始(4月)			
2014(平成26)年	消費税改正に伴い要綱の一部を改正し名称を「水の缶詰」から「横浜水缶」に変更、あわせて1箱単位での頒布に変更(4月) デザイン変更、現在の「横浜水缶」となる(6月) 備蓄促進のため特典付き販売を開始(7月)	賞味期限を5年から7年に変更(6月)	500mL缶に変更(6月) ※1箱(500mL 24本入計12L)で、「1人1日3L、最低3日分で9L以上」の市民が備蓄する必要量の目安をクリア	1箱1,800円 (1缶あたり75円)(6月) ※税込
2016(平成28)年	配達を民間委託し、土日、祝日、夜間も配達可能とする(1月)			

3-1)。営業所等を中心とする有料頒布数は、阪神・淡路大震災の直後から増加し、水備蓄の手段として認知度が高まった。営業所の窓口等での販売だけでは、高齢者や運搬手段を持たない市民が入手しにくいとため、改善の要望が寄せられていたが、こうした声に応じて2001年度には各営業所職員による配達サービスを開始した。

3 自然災害、渇水への対応

●●1992（平成4）年の降雪による長時間停電

1992（平成4）年1月31日から2月1日にかけて大雪が降り、小雀浄水場への高圧送電線が雪の重みでたるみ、31日深夜、電線の接触事故により停電、小雀浄水場の機能が停止した。小雀浄水場では、直ちに非常用自家発電に切り換えたが平常時の6分の1しか浄水処理ができず、横須賀市に送水量の減量、神奈川県内広域水道企業団に受水量の増量を要請した。2月1日の午前6時には水道局災害対策本部を設置し、送水系統の一部を酒匂川（企業団）、相模湖、道志川系統からの送水に切り換えて馬入川系統の負担を軽減し、1日夕方までの平常給水の確保を図った。また、配水管理所や営業所はもとより、市災害対策室、消防局、区役所など、万一に備えての待機体制をとった。

一方、東京電力は当初復旧見込みを1日午後1時と発表したが、復旧作業が予想外に手間取り、次々と復旧予定が延期された。そこで神奈川県企業庁水道局と川崎市水道局に対して応援給水を求める協議を行ったが、夕方

の水使用量のピークを迎える前の午後3時30分に復電した。

水道局は、小雀浄水場が平常運転を開始したことを確認し、1日午後4時に災害対策本部を解散、待機体制を解除した。停電中には配水池の水位に影響が見られたが、ピーク時間前に復旧ができたため、減断水等の影響はなかった。しかしながら、平常運転になった後にも各浄水場や配水管理所では送水系統を元に戻す作業が深夜まで行われた。

この事故の一因として、1986（昭和61）年3月の雪害事故後に立てた対策に不十分な点があったとされたため、東京電力は、水道局との協議を経て以下の対策を新たに実施した。

- ①小雀浄水場への送電は特別高圧受電であるため、降雪期の停電対策として、1～3月の間は1号線と2号線を異系統とし、異なる変電所から送電することとした。
- ②送電線同士の接触事故を防止するため、相間スペーサ*19を取り付けた。
- ③雪害防止のため、架空地線に難着雪リング*20を取り付けた。

●●1995（平成7）年度冬期渇水

神奈川県は「水に恵まれている」といわれ、東京都などが取水する利根川水系がたびたび渇水となったときや1994（平成6）年、西日本を中心に「利島渇水」が起こったときにも渇水を免れていた。しかし、宮ヶ瀬ダム完成前の1995年から1996年にかけて、およそ30年ぶりの渇水に見舞われた。1995年は長梅雨、降水量も多かったが、梅雨明け後に状況が一転し、全国的に渇水に見舞われた。横浜市の水源地、相模、津久井、丹沢の3湖では、9月15日に合計貯水率が57%まで低下したが、翌

*19 雪によって電線が垂れ下がり、電線同士が接触することなどを防ぐため2電線間に取り付ける棒状の設備

*20 雪のかたまりができることを防止するために電線へ取り付けるリング

表 2-3-2 1995（平成7）年度の渇水対策経過

月日	貯水率（%）	貯水量（m ³ ）	対策内容
11月9日	70	103,921,000	沼本取水自主削減5%、酒匂川からの水源振替17万m ³ /日
11月28日	66	97,611,000	水道局冬期渇水対策準備連絡委員会設置
11月30日	65	96,047,000	沼本取水自主削減5%、酒匂川からの水源振替25万m ³ /日
1月8日	47	69,825,000	水道局異常渇水対策本部設置、水道局冬期渇水対策準備連絡委員会解散
1月11日	46	68,539,000	東京分水50%削減
2月20日	33	49,055,000	神奈川県異常渇水対策本部設置
2月21日	33	48,637,000	横浜市異常渇水対策本部設置、東京分水100%削減
2月26日	31	46,794,000	5%取水制限に伴う給水制限、最低貯水率を記録
3月4日	33	49,819,000	10%取水制限に伴う給水制限
4月10日	60	89,027,000	取水制限を10%から5%に緩和、東京分水100%から50%削減
4月23日	70	104,662,000	神奈川県異常渇水対策本部解散
4月24日	71	104,926,000	取水制限全面解除、東京分水50%削減を全面解除
			横浜市異常渇水対策本部解散、水道局異常渇水対策本部解散
			渇水対策準備連絡委員会に移行し、沼本取水自主削減15%を継続

※貯水率・貯水量は、相模、津久井、丹沢の3湖合計



冬期渇水で水位の下がった相模湖 1996（平成8）年2月

16日に台風12号による降雨で渇水状況は回復した。しかし、10月16日に3湖の合計貯水率が76%となった後、少雨傾向が続き、12月末には水需要の少ない冬期でも50%を割る異常事態となった。

11月以降、酒匂川水系からの水源振替や沼本ダムにおける5%の取水自主削減等の対策を講じてきたが一向に好転しないため、1996年1月8日に水道局異常渇水対策本部を設置するとともに、相模湖からの東京分水の50%

削減を行った。その後も貯水率は回復せず、2月20日には神奈川県が、翌21日には横浜市が異常渇水対策本部を設置した。3湖の合計貯水率が31%とその年度の最低貯水率を記録した2月26日からは、5%取水制限に伴い配水本管12か所のバルブ操作で減圧して給水制限を実施し、さらに3月4日から取水制限を10%へ引き上げるなどの渇水対策を講じた（表2-3-2）。3月に入ると降雨量が増加、4月24日には3湖の合計貯水率が70%を超え、市、水道局ともに異常渇水対策本部を解散した。

1995年度渇水は、市民生活に影響する一方、財政にも波及し、3億8,000万円の水道料金の減収をもたらした*21。また、渇水対策に伴う経費として、広報経費、水源振替に伴う企業団受水費の増、苦情対策、バルブ操作等に要した人件費等をあわせて合計2億2,800万円を要した。

*21 水道局業務課の分析による

●●1996（平成8）年度夏期渇水

渇水はこれで終わらなかった。1996（平成8）年は、梅雨期に入っても少雨傾向が続き、酒匂川水系からの水源振替や沼本取水自主削減、節水PRの強化に取り組んだが、7月5日に3湖の合計貯水率は38%となり、その年度の最低貯水率を記録した。

6月21日以降、水源振替や取水自主削減等の対策を講じてきたが、貯水量は好転せず、26日に水道局異常渇水対策本部を設置し、27日より相模湖からの東京分水削減を実施した。7月4日には神奈川県と横浜市が異常渇水対策本部を設置し、5日から5%の取水制限、11日から取水制限の10%への強化が図られた。水道局は、これに対応するため、5%制限の段階では節水広報と減圧給水作業を行うとともに、10%制限に対しては、7月15日から19日までの5日間、減圧給水実施後もなお水圧に余裕がある各戸を訪問し、全区にわたって補助止水栓を調整する作業を実施することとした。



取水制限に伴う減圧給水作業 1996（平成8）年7月

先の冬期渇水を教訓として、消防水利の確保、給水制限の公平性を図り、断水・減水等の影響を少なくすることをねらったもので、延べ7,000人以上の水道局職員と管工事協同組合員が36万世帯を1軒ずつ訪問し、水源状況の説明をして協力を求めるとともに作業を行った（表2-3-3）。

こうしたなかで、7月7日から10日にかけて、まとまった降雨があり、13日に貯水率は60%まで回復したが、渇水解消の前に気象庁より梅雨明けが発表された。その後7月20日

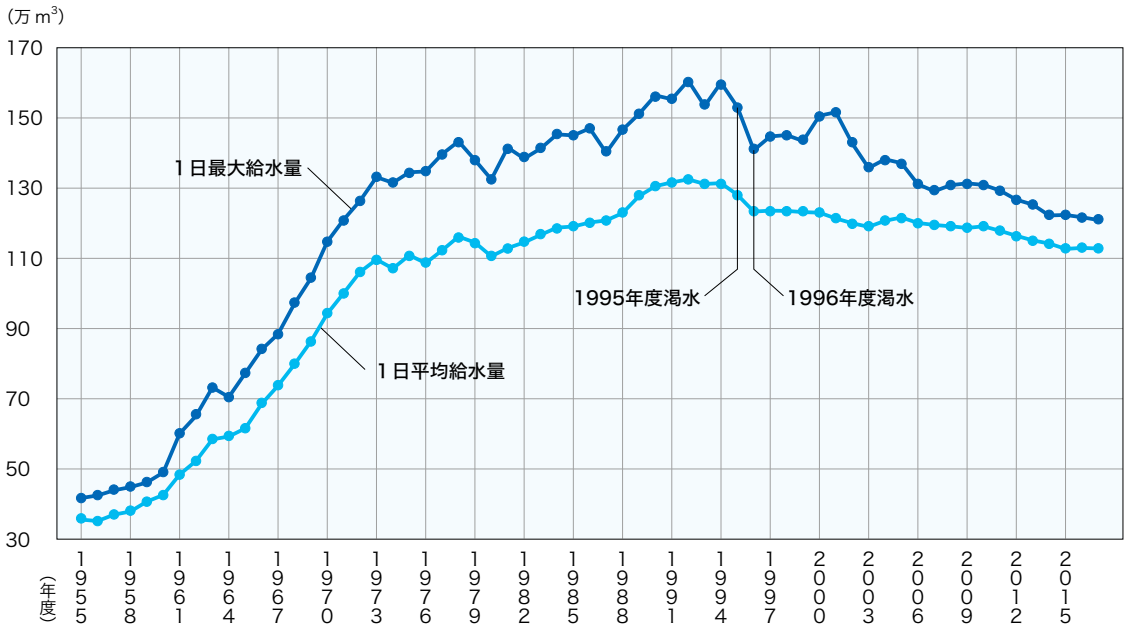
表2-3-3 1996（平成8）年度の渇水対策経過

月日	貯水率 (%)	貯水量 (m ³)	対策内容
4月24日	71	104,926,000	冬期渇水対策本部解散後も、沼本取水自主削減15%を継続
6月19日	53	67,219,000	水道局夏期渇水対策準備連絡委員会設置
6月21日	51	64,774,000	沼本取水自主削減15%、酒匂川からの水源振替20万m ³ /日
6月26日	45	57,779,000	水道局異常渇水対策本部設置、水道局夏期渇水対策準備連絡委員会解散
6月27日	46	58,186,000	沼本取水自主削減15%、酒匂川からの水源振替25万m ³ /日、東京分水50%削減
7月4日	39	50,208,000	神奈川県異常渇水対策本部設置、横浜市異常渇水対策本部設置
7月5日	38	48,824,000	5%取水制限に伴う給水制限、最低貯水率を記録、沼本取水自主削減15%、酒匂川からの水源振替25万m ³ /日、東京分水100%削減
7月11日	54	69,439,000	10%取水制限に伴う給水制限、酒匂川からの水源振替55万m ³ /日、沼本取水自主削減15%
7月15日	62	79,340,000	7月15～19日まで補助止水栓、共用止水栓操作 7月22日～8月21日までプール施設の使用中止または自粛もしくは20%の節水の要請
7月23日	91	116,092,000	取水制限、東京分水、自主削減、振替を全面解除 横浜市異常渇水対策本部解散、水道局異常渇水対策本部解散 神奈川県異常渇水対策本部は継続（二季連続の渇水につき慎重を期し継続、10月29日解散）、水道局渇水対策準備連絡委員会設置

※1 貯水率・貯水量は、相模、津久井、丹沢の3湖合計

※2 6月から10月は洪水調節期間（非洪水調節期間よりも貯水の上限推移を下げた運用）

図2-3-3 給水量の推移



から21日には台風6号から変わった熱帯低気圧による大雨があり、3湖の合計の貯水率は23日に一挙に91%まで回復し、ここで取水・給水制限を全面解除した。

1996年の4月から10月までの給水量は、前年同期と比較して5.1%減少し、渇水の影響による1996年度の水道料金の減収額は43億4,300万円に上り、財政にも大きな影響を及ぼした*22。

また、渇水対策に伴う経費は、補助止水栓操作経費、広報経費、水源振替に伴う企業団受水費の増、苦情対策、給配水系統を切り替えるためのバルブ操作等に要した人件費等をあわせ、合計1億4,600万円を要した。

渇水への対応が一段落した1996年10月に水道局が実施した「平成8年度夏期渇水に関するアンケート」では、調査対象の6割の人が節水を続けていた。給水量は1992年度に1日最大給水量が160万7,000m³、1日平均給水

量が132万5,789m³と過去最大となり、翌年少し下がった後、1994年には持ち直した(図2-3-3)。しかし、1995年度と1996年度の渇水の影響で大きく落ち込み、しばらく横ばいを示した後、減少傾向をたどった。

4 危機管理の強化と事件・事故での取り組み

●●地下鉄サリン事件に伴う危機管理の強化

1995(平成7)年3月20日、朝の通勤時間帯に東京・霞ヶ関駅を通過する3つの地下鉄路線を走る5つの車両に猛毒の化学兵器サリンが散布され、死者13人・負傷者5,800人以上*23の甚大な被害をもたらした。水道局では事件を受けて、直ちに各浄水場と配水池の監視を強化するとともに、毒物投入防止のための対策を検討した。

*22 水道局業務課の分析による

*23 オウム真理教犯罪被害者等を救済するための給付金の支給に関する法律に基づき給付金の支給を受けた被害者数(公安調査庁資料)



自動水質監視装置

時を同じくして国からも警戒を強めるよう通知があり、週刊誌や一部新聞等に水道施設に対して市民へ不安を抱かせる記事が掲載された。水道局は4月6日に対策本部を設置、職員および民間警備会社による24時間の監視体制を確立し、浄水場、配水池等の施設管理、警備体制、連絡体制および水質管理体制の強化を図った。また4月19日には横浜駅西口で異臭事件が発生し、所管警察署による水道施設へのパトカー配備等の協力を得て、警備体制の強化を図った。その後、事件に関する警

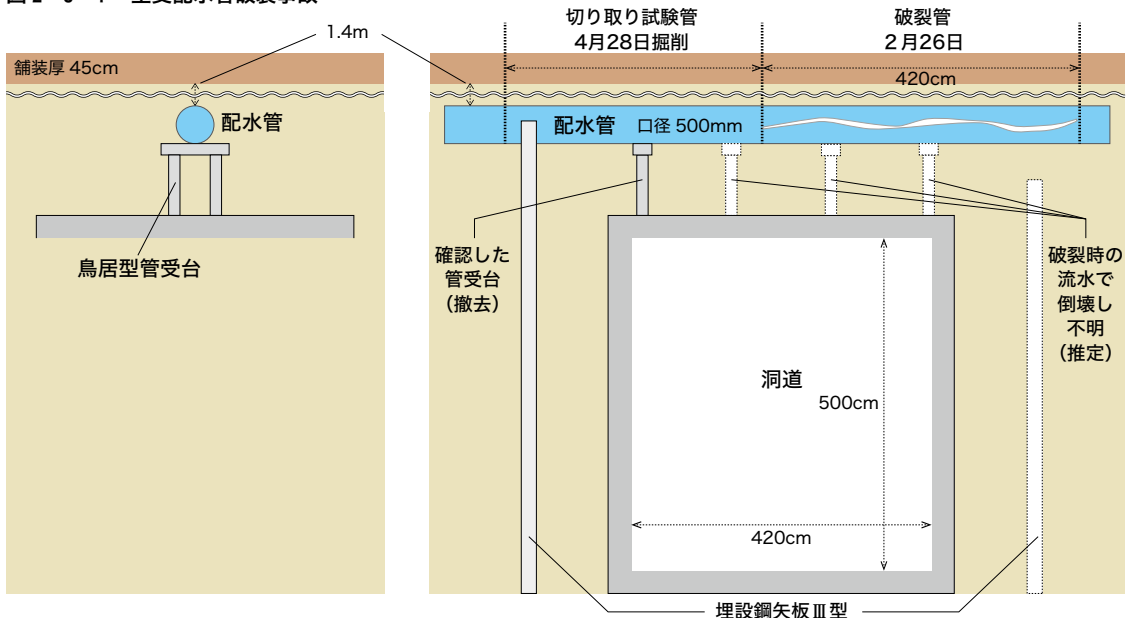
察当局の推移を見ながら5月31日まで警戒態勢をとっていたが、この間、不審電話のほかには平常時と変わったことはなかった。

水道局は、この事件を契機に水道施設への不法侵入防止対策として外周フェンスのかさ上げや門扉等へのセンサー設置、監視カメラによる施設監視を実施した。また、配水池の換気口に異物投入防止柵を施工した。さらにメダカやエビを利用した自動水質監視装置の導入を図るとともに、緊急時の行動マニュアルなどの整備を行った。

●●生麦配水管破裂事故

1995（平成7）年2月26日午前7時30分ごろ、鶴見区生麦二丁目、主要地方道東京・大師・横浜線の生麦ランプ入口付近で口径500mm配水管（1958年布設の鑄鉄管）が破裂し、多量の水が流出した。事故現場は、コンテナ車を中心とした重車両1万台を含め1日3万台の交通量がある道路で、管路は深さ1.4mに埋設され、下部には東京電力の洞道があった。周辺土質は、緩い砂または砂質シルト、

図2-3-4 生麦配水管破裂事故



地下水水位が1 m程度、含水比が25～35%程度であった。破裂した管路には、長さ6 mの鑄鉄管管体底部に管軸方向4.2 m、最大で10 mm程度のひび割れがあり、そこから8,000 m³の水道水が流出し、3時間で深さ70 cm程度道路が冠水した。これにより東京電力洞道と共同溝内にも浸水、洞道や共同溝の工事現場および工事中的送電用ケーブルや工事用機械に浸水被害を与えた(図2-3-4)。

水道局は事故調査特別委員会(会長: 藤田賢二埼玉大学教授)を立ち上げ、管材質、腐食、管路構造、材料力学から破裂原因を検証した。直接的な原因は特定できなかったが、管沈下防止のための受け台との接触面に玉砂利等の異物が混入し、管体が点支持となって破裂に至ったことが推定され、管の支持条件の変化など何らかの力学的な要素が原因とされた。

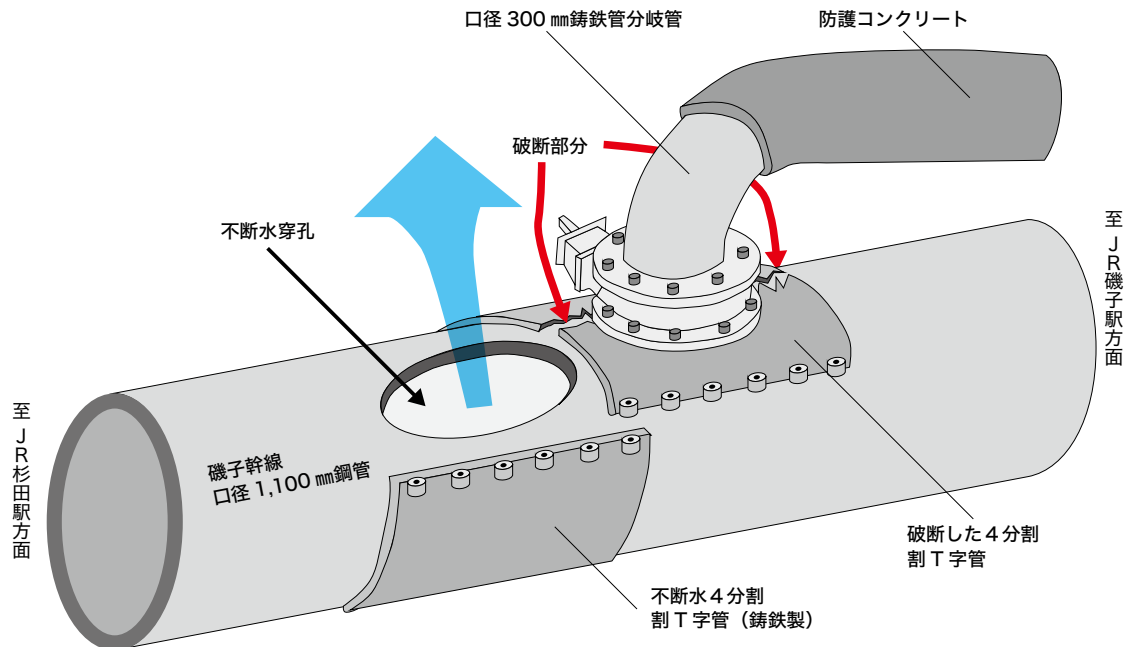
この破裂事故による出水は、幸い人身事故には至らなかったが、浸水被害に対し、合計2億6,300万円の損害賠償を支払った。

●●磯子幹線破裂事故

2000(平成12)年度に予定されていた野毛山ポンプ場更新工事に先立って、磯子幹線を使って野毛山配水池ポンプ系の給水エリアを港南台配水池系でバックアップするために、水道局では、通常は峰配水池(計画高水位61.0 m)から給水している磯子幹線に港南台配水池から(計画高水位110.0 m)の試験通水を段階的に実施していた。

1999年3月12日午前11時ごろ、管内の圧力を0.57 MPaから1.06 MPaに上昇させて管路の健全性を確認しているさなか、市民から「磯子駅前ビルの上まで水が噴いている」との通報が入った。該当の給水エリアを担当していた南部配水管理所(現在の南部方面配水管理課)の職員が現地へ出動したところ、およそ50 mある磯子駅前ビルの屋上にまで水道水が噴き上がっていた。事故状況を確認したところ、磯子産業道路の歩道部に埋設された磯子幹線口径1,100 mm鋼管を上部から穿孔した口径300 mm鑄鉄管(給水装置工事にて施行)の不断水

図2-3-5 磯子幹線噴き出し時状況図



分岐部材の割T字管本体が破断し、分岐管の抜け出しにより噴き上がったものだった(図2-3-5)。磯子幹線を峰配水池の水に戻したことで午後0時5分に噴き上がりは収まり、その後のバルブ操作により漏水は止まった。

この事故により減断水被害が磯子区森一、二丁目において最大で2,000戸発生し、磯子および港南営業所(現在の洋光台水道事務所)では、給水車を出動させて対応した。また、磯子産業道路は、漏水で流れ出た水道水により冠水し、午前11時ごろから午後3時ごろまで全面通行止めとなった。破裂した部分は、警察の現場検証後、破断した割T字管を取り除き、露わになった穿孔部の穴をバンド溶接にて修理した。破裂現場の直近にあった磯子駅前ビルでは、噴出した土砂が屋上や各階の廊下や受水槽に積もっており、その搬出作業が行われた。また、断水していたため職員による各戸へのポリタンク給水が行われ、翌朝までにすべての対応が完了した。なお、この事故は、CNN(Cable News Network)で報道され、シリアに派遣されていた職員がそのニュースを視聴したとのことであった。

水道局は、局内に事故特別調査委員会を設置し、事故調査の方法、事故再発防止対策等について検討した。また、「横浜市水道局配水管破裂事故原因調査委員会」(会長:藤田賢二埼玉大学教授)を設置し、水道システム、材料力学、金属腐食工学などの専門分野の学識経験者4名で事故原因の究明を行った。

事故原因調査委員会では、割T字管の材質関係、腐食関係、材料力学関係について検証し、①割T字管分岐口内面のゴム輪、②防護コンクリート周囲の地盤、③ボルト、④水圧と破裂の原因との関係を材料力学の面から検討した結果、4分割の割T字管の継手1か所



磯子幹線破裂事故現場

において、事故発生以前にボルト6本のうち2本で土壌腐食等により破断が生じ、その他の4本のボルトでも応力集中による破断が起こり、その後、割T字管本体が破断したものと推定された。水道局では、再発防止対策として、配管構造や埋設環境が類似した箇所での改良を行うこととした。

改良基準は、①臨海部埋め立て地域に埋設されている管路、②不断水割T字管により分岐したもの、③本管口径400mm以上、④ポリエチレンスリーブ、防護コンクリートの未施工箇所、⑤分岐方法が不明で調査工にて確認し、前記①から④に該当するものとした。また改良方法は、ボルト取り替えまたは不断水割T字管本体の取り替えを行い、ポリエチレンスリーブを施し、状況に応じてコンクリート防護を行うこととし、1999年度から2001年度までの3か年計画に基づき、72か所の配水管継手改良事業を実施した。

なお、この漏水事故により損害を受けた被害者に対し、合計9,380万円の損害賠償を行った。

安全で良質な水の供給

1 道志水源林の保全と 道志ゴルフ場問題への対応

●道志水源林の管理

1897（明治30）年に道志川からの取水を開始した横浜市は、1916（大正5）年に山梨県から道志村の恩賜県有林2,780haを購入した。その後、計画的に水源林整備を進めるため、計画期間を10年とする経営計画を1919年から順次策定し、道志川の水質を守る水源林として100年以上にわたって維持管理を行っている（2019年現在、村面積の36%を占める2,873haを保有）。「第一期経営計画」から「第八期経営計画」までは、ヒノキなどの針葉樹を主とす



水源林の間伐

る人工林の造成を積極的に推進し、森林の有する水源涵養機能と林業経営による経済的機能との両立が可能であるとの考えのもと、森林資源の管理、木材生産、さらには地域産業の振興にも努めてきた。

しかし、森林管理の理論を裏づける科学的知見も豊かになり、一つの林で木材生産を最大にすることと、環境保全機能を最大にすることは同時には達成できないこと、それはむしろ相反することがわかってきた。また、環境保全機能の一つである森林の水源涵養機能、とりわけ水質浄化機能に対する市民の関心の高まりを受けて、道志水源林についても洪水緩和機能、渇水緩和機能、水質浄化機能など森林の有する水源涵養機能をより高度に発揮する森林として整備することとした。1993（平成5）年、整備の基本方針の策定に向けて調査を開始し、あわせて砂防工学、造林等について幅広く意見を聴取するため、有識者による検討委員会（座長：岡和夫元東京農工大学教授）を設置した。

この検討委員会でもまとめられた基本方針をもとに、道志水源林管理計画「第九期経営計画（平成8年度～17年度）」から、これまで林業経営による経済効果を見込んで行ってきた皆伐施業をやめて非皆伐施業に変更するなど、水源の涵養をより一層重視した方向に転

換し、管理・保全を進めることにした。

●道志ゴルフ場問題への対応

道志村では、かねて有効な地域振興策を模索してきたが、1989（平成元）年に村内で計画されていたゴルフ場建設計画が表面化した。水道局は、道志村に対して慎重な対応を求め、12月25日に水道局長が道志村に赴いて、①ゴルフ場に代わる地域振興策の検討、②ゴルフ場建設による道志川水源水質影響調査への協力、③影響調査による安全確認まで山梨県への事前協議準備書の提出を見送ること、の3つの要望について説明した。

また、1990年1月、横浜水道労働組合は水質保全の立場から建設撤回を要請することを決定し、同月、市民運動グループと共同で市民集会を開催、「都市住民の水確保のため努力してきた水源地住民と交流、連帯を深め、ゴルフ場による農業汚染、環境破壊をなくす運動を進めよう」とのアピールを採択した。3月には市民運動組織「道志・山北へのゴルフ場建設の再考を求める神奈川県民の会」が結成され、県知事、市長らへの要請などの活動を展開した。

横浜市としては、水源水質を保全する立場から計画の見直しを要請し、1990年3月、ゴ



ゴルフ場建設予定地を見渡す丘で説明を受ける横浜市会水道・交通委員会のメンバー 「朝日新聞」 1990（平成2）年10月23日掲載記事より（朝日新聞社提供）

ルフ場に代わる地域振興策の代替支援案として、①ゴルフ場の営業によって道志村に入ると見込まれる税収相当分の負担、②ゴルフ場に代わる地域振興策に対する協力と相当の負担、③下水道と簡易水道の整備に対する協力、④道志村のPRを提案した。

1990年12月には道志漁協と津久井漁協がゴルフ場の建設、営業の差し止めを求めて提訴し、1993年までに計9回の口頭弁論が甲府地裁で行われた。

一方、山梨県では「山梨県ゴルフ場造成事業の適正化に関する条例」の運用基準を一部改正し（1991年12月19日適用）、従来の運用基準にはなかった住民のコンセンサスの問題等の新しい項目が入ったほか、物理的な開発条件の強化がなされた。

その後、山梨県は1993年にゴルフ場の新規造成の凍結を打ち出したが、すでに事前協議の申し出を受けた計画についてのみ、1994年4月20日までの期限を設けて再度、事前協議準備書の受付を認めることとし、すでに提出されていた事前協議準備書が山梨県から道志村に返却された。

道志村は、事前協議準備書を開発業者に返却し、1994年2月28日までに再提出するよう求めた。しかし、期限までに開発業者からの道志村への提出がなく、道志村では1994年3月1日に幹部会を開催し、計画を中止する方向で協議が行われた。こうした経過のなか、1994年4月20日の山梨県への提出期限が過ぎ、ゴルフ場建設計画は事実上消滅した。

●地域振興への支援

ゴルフ場建設計画が消滅して以降、横浜市と道志村が地域振興などについて協議を重ねた結果、「公益信託道志水源基金」の設定など、道志村に対して生活環境整備や地域振興の支援などを実施することとなった。

表 2-4-1 公益信託道志水源基金事業費(助成金)実績

(単位：万円)

年度	金額	年度	金額
1997 (平成9)	1,000	2008 (平成20)	1,350
1998 (平成10)	1,000	2009 (平成21)	1,230
1999 (平成11)	1,000	2010 (平成22)	950
2000 (平成12)	1,000	2011 (平成23)	1,100
2001 (平成13)	1,000	2012 (平成24)	1,100
2002 (平成14)	1,350	2013 (平成25)	1,000
2003 (平成15)	1,350	2014 (平成26)	950
2004 (平成16)	1,350	2015 (平成27)	950
2005 (平成17)	1,350	2016 (平成28)	900
2006 (平成18)	1,350	2017 (平成29)	900
2007 (平成19)	1,350		

〔1〕公益信託道志水源基金の設定

道志村が地域振興に取り組む際に、長期にわたる安定した資金援助を行うための基金を設立することで合意し、1997 (平成9) 年2月に横浜市が10億円、道志村が1,000万円を拠出し、「公益信託道志水源基金」をスタートさせた。この基金の運用益を村の自然環境の保全と社会生活基盤の向上に資する事業へ助成し、水源地の保全、地域振興および地域住民の福祉向上に取り組むこととした(表2-4-1)。

〔2〕水道施設の建設への技術協力

道志村では、水道施設は地区ごとに簡易水道が整備されていたが、未普及の地区が一部残されていたことや、普及地区でも一部で老朽化が進んでいたため、施設の更新が必要となっていた。そこで道志村は、これらの地区を統合する簡易水道を新たに整備することとし、1994 (平成6) 年度から計画・調査を開始し、水道局の技術協力と財政的支援のもと、1998年度から4か年計画で施設の建設を進め、2002年3月、簡易水道の浄水場(大渡浄水場)が完成した。この浄水場では、取水地点との高低差を膜差圧として活用できることから、無人運転が可能な膜処理方式を導入する



大渡水管橋

こととし、クリプトスポリジウムなどの寄生虫や微細な不純物まで確実に除去できる限外濾過膜(UF膜)を採用した。

なお、原水の取水場所を浄水場建設予定地から道志川を挟んで対岸の横浜市が保有する水源林内を流れる沢に選定し、浄水場建設にあわせて原水用の水道管(口径100mm)を添架した水道用吊り橋(大渡水管橋)を建設した。この地区の住民は、昔から対岸の沢から水を引いている。また、対岸に渡るには、溪谷を降りて丸太の橋を渡らなければならなかったため、水道用の吊り橋は、地域に役立つものとなった。

〔3〕生活排水処理事業への助成

道志村では、し尿については多くの世帯が単独浄化槽を設置し、浄化処理をしていたが、その他の生活雑排水は、未処理の状態のまま道志川に流れ込んでいた。そのため、生活環境の保全および公衆衛生の向上を図り、また道志川の水質保全に寄与することを目的に、2001（平成13）年3月に「道志村生活排水処理基本計画」を策定し、村内すべての住宅や事業所等に合併処理浄化槽を設置していく「道志村生活排水処理事業」を開始した。

水道局は、水道水源保全に資するために、2002年3月、道志村との間で「道志村生活排水処理事業に関する協定書」を締結し、設置費用および維持管理費用に対して一定の助成を行うことにした。また、2006年度からは、双方協議のうえ、窒素などの除去に優れた高度処理型合併浄化槽に切り替えている。

●道志水源林への評価と記念事業

〔1〕「水源の森百選」の認定と記念碑の設置

1995（平成7）年7月には、横浜市の永年にわたる取り組みが評価され、「横浜市有道志水源林」が林野庁の「水源の森百選」に認定された。

「水源の森百選」とは、水源林の役割や重要性について、広く国民に理解を深めてもら

うことを目的として、林野庁が全国の代表的な水源の森を「水源の森百選」に認定、公表するものである。道志水源林が認定された理由は、永年にわたり、水を仲立ちとして、森林と人との理想的な関係がつくられている代表的な水源林であり、水源林を適正に管理することにより、安定した河川流量と良好な水質を維持し、健全な水循環と環境保全に寄与するとともに、横浜市民へ良質な水道水を供給してきたことであった。

この認定を記念して、翌1996年7月には、山伏峠の近くにある施設見学地内に記念碑を設置し、除幕式を行った。

〔2〕道志川取水100周年記念植樹

1997（平成9）年は、1897（明治30）年に道志川からの取水を開始して100年の節目の年であった。これを記念して同年12月に、道志水源林の27林班地内において、180人の参加により「道志川取水100周年記念植樹式」を行い、ブナの苗木22本の植樹などを実施した。

この記念植樹が次の100年への第一歩となり、ブナの成長とともに、道志村と横浜市の友好と益々の発展を願い、また、水の大切さを知ってもらうため、未来を託す道志村立善之木小学校と横浜市立茅ヶ崎小学校の児童にも植樹式に参加してもらった。



水源の森百選記念碑



道志川取水100周年記念植樹の森

2 相模湖・津久井湖の水質保全

●●相模川流域下水道事業への助成

1969（昭和44）年に神奈川県が着手した相模川流域下水道事業は、元来9市2町の区域を対象としていたが、1989（平成元）年に水源地域の津久井町、相模湖町、藤野町の上流3町（現在は3町とも相模原市緑区の一部）が対象区域に組み込まれることになり、同年、3町から神奈川県公営企業管理者に対し、事業の遂行に要する多額の地元負担分について利水者で助成してほしいとの要望があった。これを受けて、横浜市や県企業庁等の関係利水者で協議を行った結果、流域下水道の整備が相模湖・津久井湖の水質保全に寄与すると判断し、また、水源地域への感謝の意を表するために、1990年度から建設に要する経費の地元負担分を助成することとした。

1989年1月31日に利水者で「相模湖・津久井湖周辺の相模川流域下水道事業に係る町負担分の助成に関する基本協定書」を締結、助

成対象は、流域下水道事業第1期工事の建設に要する費用（269億円）のうち、根幹的施設（幹線管渠、ポンプ場および終末処理場増設分）の建設に要する経費から国庫補助を控除した地方負担分の3分の1相当額であった（横浜市は16億円）。

この助成金は、各利水者が助成相当額を神奈川県相模川総合開発共同事業の管理費として分担し、総合開発の管理者である神奈川県公営企業管理者企業庁長がそれをまとめ、3町に交付していた。

2012年度（助成支出は2013年度）をもって、流域下水道事業計画の第1期分における根幹的施設建設が完了し、目的を達成したため、相模川流域下水道事業への助成は終了した（表2-4-2）。

この流域下水道に接続されている水源地域の2013年度末の公共下水道普及率は、1990年度と比較して、津久井町は0%から41.2%、相模湖町は0%から66.1%、藤野町は0%から47.9%に伸びている。

●●ダム湖水質改善事業

相模湖・津久井湖では周辺部の開発により

表2-4-2 相模川流域下水道事業

(1) 第1期工事計画事業費

(単位：億円)

国費	115				
地方費	154	県費	110		
		町費 (利水者助成)	44	横浜市	16
				その他	28
計	269				

(2) 負担割合

(単位：%)

事業者	事業区分	負担割合		事業者	事業区分	負担割合	
横浜市	上水	24.82	37.80	川崎市	上水	25.07	34.30
	工水	12.98			工水	9.23	
神奈川県	上水	17.90	17.90	横須賀市	上水	10.00	10.00

※水量割5分の4、均等割5分の1

(3) 助成額の推移

(単位：千円)

年度	1990~2010 (平成2~22)	2011 (平成23)	2012 (平成24)	2013 (平成25)	計	
利水者全体	4,407,236	12,428	12,314	5,348	4,437,326	
うち横浜市	上水	1,021,616	3,085	3,056	1,394	1,029,151
	工水	533,651	1,613	1,598	729	537,591
	計	1,555,267	4,698	4,654	2,123	1,566,742

富栄養化が進み、夏期にはミクロキスチスなどの藍藻類が異常繁殖してアオコが発生するようになり、湖の環境保全と水道水源の両面から問題となっていた。

富栄養化の防止対策は、排水規制等の発生源対策が基本であるが、相模湖では藻類であるミクロキスチスの繁殖対策として、1982（昭和57）年度から1990（平成2）年度まで、神奈川県と利水者（神奈川県企業庁、横浜市、川崎市、横須賀市）が共同で間欠式空気揚水筒（エアレーション装置）によるアオコ抑制効果についての調査を行った（図2-4-1）。

その結果、水温低下や光遮蔽効果等により、ミクロキスチスの増殖が抑制できることがわかった。そこで、ミクロキスチスの繁殖対策として、「相模湖及び津久井湖に係る環境整備事業」の一環として1988年度から1992年度にかけて相模湖に8基、1993年度から1994年度には下流の津久井湖にも5基のエアレーション装置を設置し、横浜市も受水割合に応じた費用を負担した*24。

装置設置前の1985年度には相模湖で1 mL当たり最大250万細胞程度のミクロキスチスの発生があったが、設置完了後の1992年以降

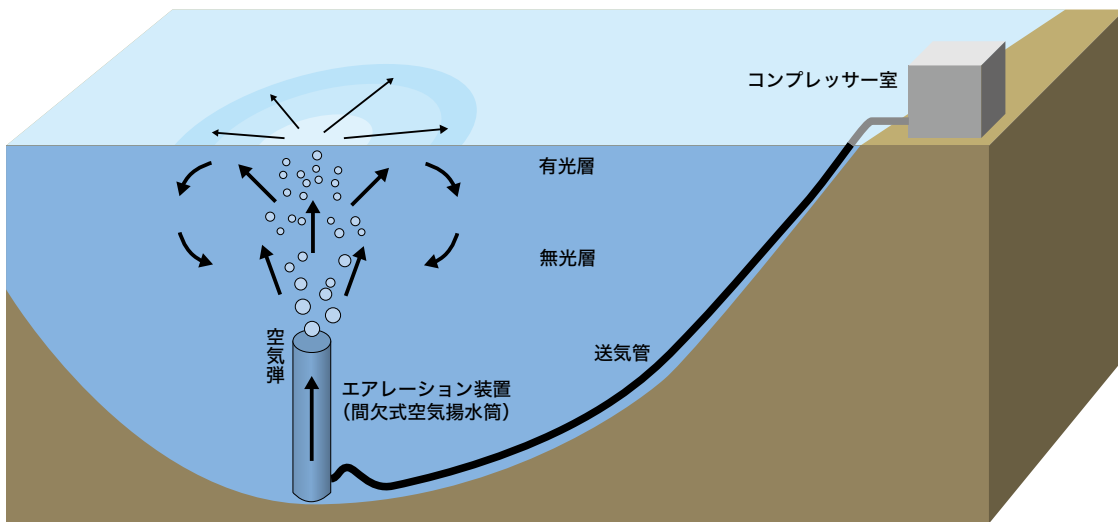


相模湖堰堤付近のアオコ



エアレーション装置

図2-4-1 エアレーション装置概要図



*24 相模湖では、2013（平成25）年度に改良工事を開始し、2019（令和元）年9月末現在、揚水筒4基、散気管式曝気装置4基となっている。

は減少し、発生しても数万から数十万細胞程度に抑えられ、その効果が現れている。津久井湖でも、1994年度に1 mL当たり最大170万細胞のマイクロキスチスが発生したが、設置が完了した1997年以降、大量発生はしていない。

また1993年度から2017年度まで毎年夏季に水質調査を行った結果、エアレーション装置による湖の攪拌効果が確認された。

しかし、依然として津久井湖では湖水の栄養塩類濃度が高く、アオコの大量発生が懸念されたため、県は低コスト・低エネルギーの水質浄化策として、植物浄化施設を整備することとし、県企業庁が事業を実施した。この施設は、ヨシなどの水生植物群落を創生し、栄養塩類を吸収させて水質浄化を図るもので、湖岸に水棲生物が十分に繁茂できるように棚田式となっている。1999年度から三井地区で実験が開始され、2000年度から2003年度までの4年間で1万㎡の植物浄化施設が完成、横浜市は2001年度から2003年度に費用負担を行った。

3 浄水処理の向上

●●浄水場塩素注入設備の変更

水道水の消毒剤として用いられていた液化塩素は、塩素ガスを冷却圧縮して液化したもので、高い消毒効果の一方で毒性も高く、作業中や運搬途中に漏洩事故などが発生すると非常に危険である。川井浄水場、鶴ヶ峰浄水場では、1976（昭和51）年度に塩素ガス漏洩などの心配がない次亜塩素酸ナトリウム（濃度12%）への転換を行った。また、神奈川県環境部工業保安課からは1978年12月20日付「塩素ガス消費設備の保護対策について」で塩素ガスを用いない消毒設備への転換を要請

されていた。

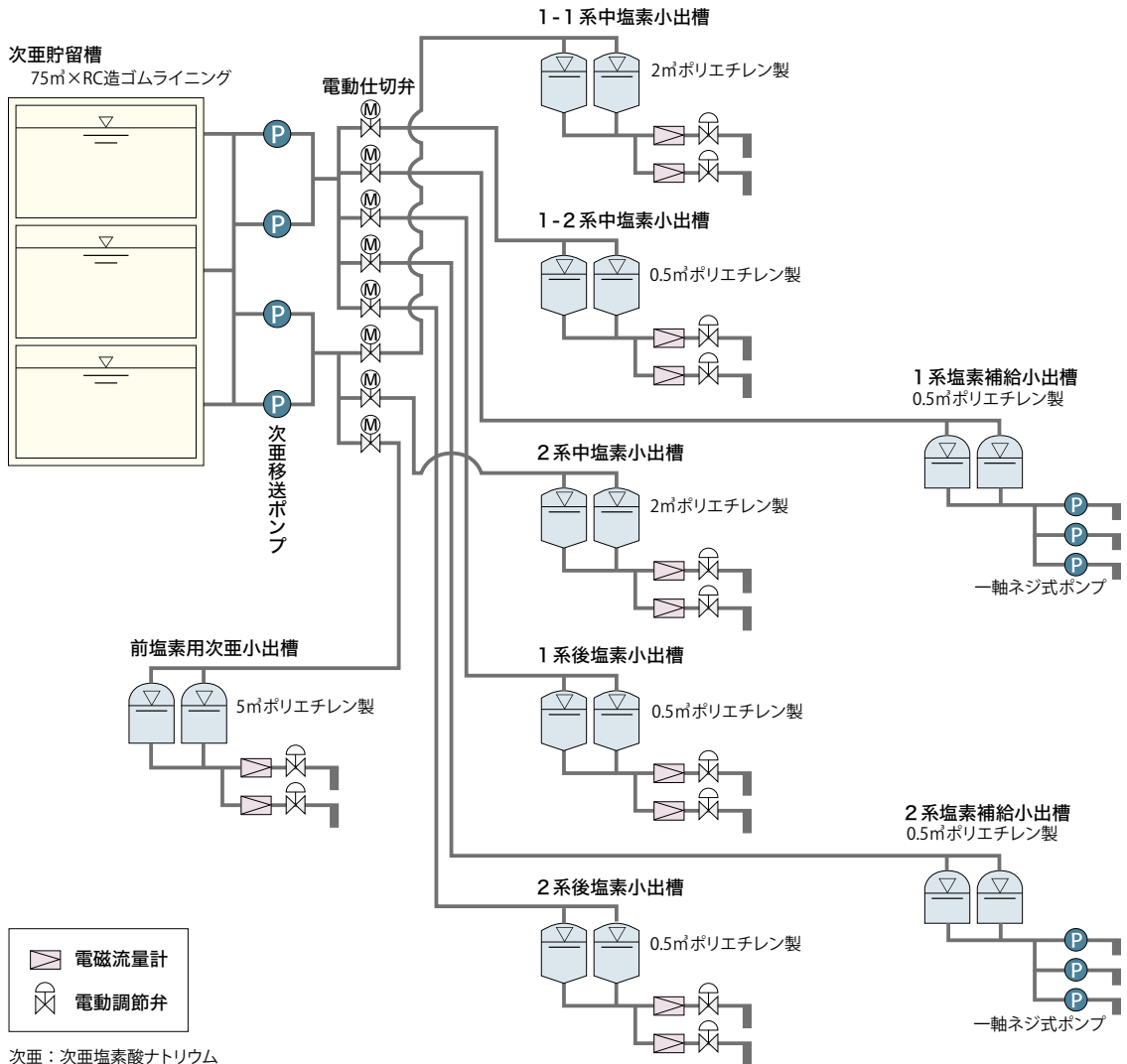
小雀浄水場では、竣工当初から消毒剤として液化塩素（貯留槽20トン×2基）を使っていたが、1992（平成4）年度に次亜塩素酸ナトリウムへの転換のための設備変更工事を実施し、1993年度から運転を開始した（事業費4億7,000万円）。西谷浄水場でも、1トンポンベの液化塩素を使っていたが、1993年度に次亜塩素酸ナトリウムへの転換工事を実施し運転を開始した（事業費9,330万円）。注入方式はともに、小出槽などの注入機器を注入点付近に配置し、そこから自然流下により注入できる方式とした（図2-4-2）。

●●浄水場外の配水池への塩素補給装置の設置

横浜市では、浄水場出口、配水池、ポンプ場、配水管路での残留塩素濃度を計測し、浄水場で塩素注入量の制御を行っていた。しかし、送水管の距離が長い場合や複数の配水池を経由する配水系統等では、途中で消費される塩素量を見込んで高めに注入量を設定する必要があり、浄水場に近い給水区域では残留塩素濃度が高めになってしまうという課題があった。そこで、浄水場外の配水池で塩素を補給注入することで浄水場出口の残留塩素濃度を低く抑え、給水区域内での残留塩素濃度の低減化・均等化を図ることとした。また塩素剤は、取り扱いの安全性・容易性から次亜塩素酸ナトリウムを使用し、浄水場からの遠方監視制御を行うこととした。

1987（昭和62）年に金沢配水池で行った実証実験の結果、その効果が確認できたため、1991（平成3）年度から小雀浄水場系統の場外配水池を先行させて順次工事を行い、1995年度にすべての配水池への設置が完了した。

図 2-4-2 小雀浄水場塩素注入設備フロー



●●浄水処理の向上へ

——高度浄水処理施設の導入調査・実験

相模川下流で取水している小雀浄水場の原水は、水質基準は満たしているものの、生活排水や工場排水が流入するため上流の原水と比較すると有機物濃度が高く、また田植えの時期には、微量の農薬も検出されていた。そこで、1988（昭和63）年度から「オゾン・活性炭」をベースにした小型実験プラントによる高度浄水処理実験を開始し、1992（平成4）年度から1994年度にかけて実験濾過池による粒状活性炭の基礎的な調査を行った。

1991年度から1992年度には、小雀浄水場への高度浄水処理施設の導入に向けて、宮ヶ瀬ダム完成後の相模川下流の水源水質予測や高度浄水処理方式の選定について、日本水道協会に高度浄水処理施設導入調査を委託した。しかし、1981年に25%程度であった相模川下流域の下水道普及率は、調査の検討などを始めた1989年には50%を超えて水質状況の改善が顕著となっていたため、小雀浄水場で直ちに高度浄水処理を導入する必要はないとされた。高度浄水処理の対象項目は臭気、トリハロメタン、農薬に絞られ、処理方式は、当面

オゾン併用の必要はなく、油の流出などの水質事故を考慮して粒状活性炭処理を行うことが適正であり、処理フローについて実証実験を行うことが望ましいとの提言を得た。

この提言を受けて、1993年には局内浄水処理システム専門委員会に実証プラント検討分科会を設けて検討したうえで、小雀浄水場の浄水水質を西谷浄水場の浄水水質に近づけるために、既設の砂濾過池2池分を高度浄水処理実証プラントに改造し、従来の濾過池と粒状活性炭濾過池による実証実験を行った(図2-4-3)。

実験結果では、両フローとも同様の傾向を示したが、良質な水の供給の観点から、活性炭層で繁殖する原生生物や微粉炭の漏洩を想定した場合、後段に複層濾過を採用することが望ましいとの結論に達した。

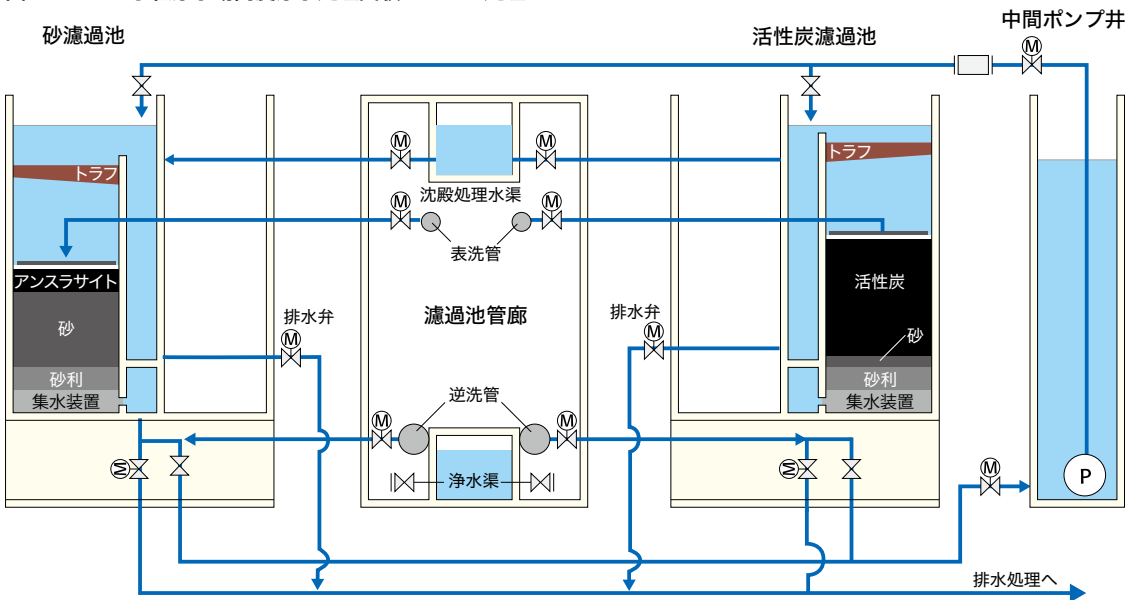
なお、粒状活性炭から複層濾過に流れるフローでは、原生生物対策として活性炭濾過池流入前に塩素注入の必要性が確認された。

●クリプトスポリジウム対策

1996(平成8)年6月、埼玉県越生町営水道で水道水中に起因する原虫類のクリプトスポリジウムによる感染症が発生し、下痢、嘔吐等を発症した被害者数は9,000人にも及んだ。そのため、厚生省は、「水道におけるクリプトスポリジウム暫定対策指針」*25を策定し、水道事業者等が講ずべき予防的処置や応急措置等について定めた*26。これを受けて、水道局は1997年に検査講習会へ職員を派遣するとともに、落射蛍光顕微鏡を購入するなど検査体制の確立を図り、検査に着手した。

一方、1997年5月に神奈川県が県下25水道水源を対象に原虫類の一斉調査を行った結果、寒川取水口の原水からクリプトスポリジウムが検出された。そこで、各浄水場での浄水処理をより強化し、暫定対策指針で示された濾過水濁度0.1度の維持を監視する目的で、1997年度から1998年度に沈殿池と濾過池に0.01度まで計測できる精密濁度計を設置し、

図2-4-3 小雀浄水場高度浄水処理実験プラント処理フロー



*25 「水道水中のクリプトスポリジウムに関する対策の実施について」(1996年10月4日付衛水第248号通知)の別添

*26 2007(平成19)年「水道におけるクリプトスポリジウム等対策指針」に移行



落射蛍光顕微鏡によるクリプトスポリジウムの観察の様子

さらに濾過池には粒子計を設置した。

また、凝集剤のポリ塩化アルミニウム(PAC)を沈殿処理水に再度注入できるような改造や、濾過池浄水弁の開閉を徐々に行い濾過水濁度の上昇を抑えるスロースタートを導入するなど、濾過水の濁度管理(0.1度以下)を図った。

4 直結給水の拡大

●●受水槽の衛生問題

1975(昭和50)年12月20日建設省告示第1597号により、六面点検可能な受水槽の設置など^{*27}、受水槽を安全上および衛生上支障のない構造とするための基準が制定されたが、既存の建物については管理不適切な施設数が増加傾向となり、水道法の適用を受けない有効容量10m³以下の受水槽の衛生問題が顕在化してきていた。具体的な問題としては、受水槽と隣接している汚水槽との隔壁に亀裂が生じ、汚水が流入した事例や、地下式受水槽の上部を物置として使用し、そこに置いてあっ

た洗剤が倒れ、給水管、揚水管の貫通部の隙間から洗剤が混入した事例などがあげられる。

受水槽の不適切な管理に起因して飲料水の衛生確保に支障をきたす事例が社会問題となったことを受け、1990(平成2)年度に、水道局は、衛生局との共同事業として、小規模受水槽水道の所在と管理実態について全市域にわたる調査を実施した。その結果、市内には小規模受水槽で給水しているビルやマンションが1万2,000施設あり(表2-4-3)、この中には受水槽の清掃をまったく行っていない施設があるなど(表2-4-4)、管理に問題があることが明らかになった。

これを受けて水道局と衛生局は、新たに設置される受水槽の情報を共有するため、1991年4月1日に「受水槽施設台帳の管理に関する協定書」を締結し、受水槽水道台帳情報の共有を行うなど連携の強化を図った。なお、衛生局では1991年12月25日に水道法の簡易専用水道の定めを準用した条例を制定し、有効容量10m³以下の受水槽の規制を強化した^{*28}。

2001年7月には水道法が改正され、ビル等の建物内の水道施設が貯水槽水道と定義されたことに伴い、水道局でも水道条例を改正し、

表2-4-3 受水槽施設数

	受水槽容量 (10m ³ 以下)	受水槽容量 (10m ³ 超)	総数
受水槽施設数(概数)	12,000*	6,700	18,700

*容量不明500施設を含む(1990年度小規模受水槽施設実態調査より)

表2-4-4 貯水槽清掃実施状況

	清掃実施			未実施	不明	合計
	定期	不定期	計			
施設数	3,422	1,745	5,167	2,447	340	7,954*
比率(%)	43	21.9	64.9	30.8	4.3	100

*有効回答数(1990年度小規模受水槽施設実態調査より)

*27 地下式受水槽は、ビルの最下階の床下に埋設された鉄筋コンクリート製水槽で、上・下・側面の六面点検を実施することができない。

2003年4月1日からすべての受水槽に關与することとなった。

●●直結給水拡大の取り組み

[1] 3階直結給水（直結直圧給水）の導入

水道局は、水道法の適用を受けない有効容量10㎡以下の小規模受水槽の衛生問題が顕在化してきたことや、1987（昭和62）年に建築基準法が改正され準防火地域で木造3階建ての建築が可能となったことを受け、1989（平成元）年4月1日から、受水槽の衛生問題の改善とお客さまサービスの向上のため、3階直結給水を導入することとした。

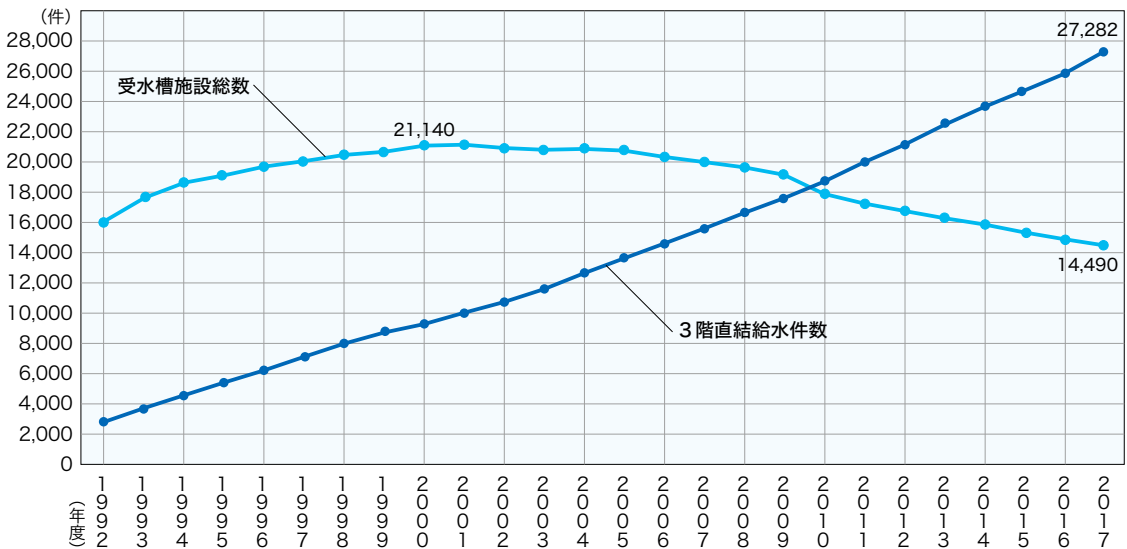
当初3階直結給水の適用対象は、新築3階建て、配水管の水圧が2.5kgf/cm²（0.245MPa）以上、3階の水栓の高さが配水管布設道路面から8.0mまで、さらに1棟の1日最大使用量は18㎡までとしたが、配水管水圧2.5kgf/cm²（0.245MPa）以上の給水区域は市域全体の73%と推定されていた。その後、1992年4月

1日から衛生局が実施する小規模受水槽の管理強化にあわせて既存の3階建ての建物まで適用範囲を拡大した。さらに1993年5月1日から引込管の口径を75mm以上とするなどの条件のもと、1棟1日最大使用量が30㎡以下の標準的な3階建てにも適用範囲を拡大した。

1993年策定の「ゆめはま2010プラン」では、小規模受水槽対策として、当時給水区域の89%だった3階直結給水の対象範囲を2010年には給水区域の100%まで拡大することを目標に掲げた。

3階直結給水の実施後、小規模受水槽の増加抑制の効果は見られたが、市内には既存の3階建てが多数あり、そのほとんどが小規模受水槽を経由した給水を受けていると見られ、また4階建て以上の建物についてもそのほとんどが受水槽方式であったため、直結給水の拡大をさらに検討していくことになった（図2-4-4）。

図2-4-4 受水槽施設数および3階直結給水件数の推移



*28 1992（平成4）年4月1日施行。未規制となっていた有効容量10㎡以下の受水槽のうち8㎡を超える受水槽について簡易専用水道と同等の規制を受けることとなり、給水開始の届け出や管理状況の定期検査が義務づけられ、8㎡を超える小規模受水槽については衛生状態が大幅に向上した。

〔2〕増圧ポンプによる直結給水の導入

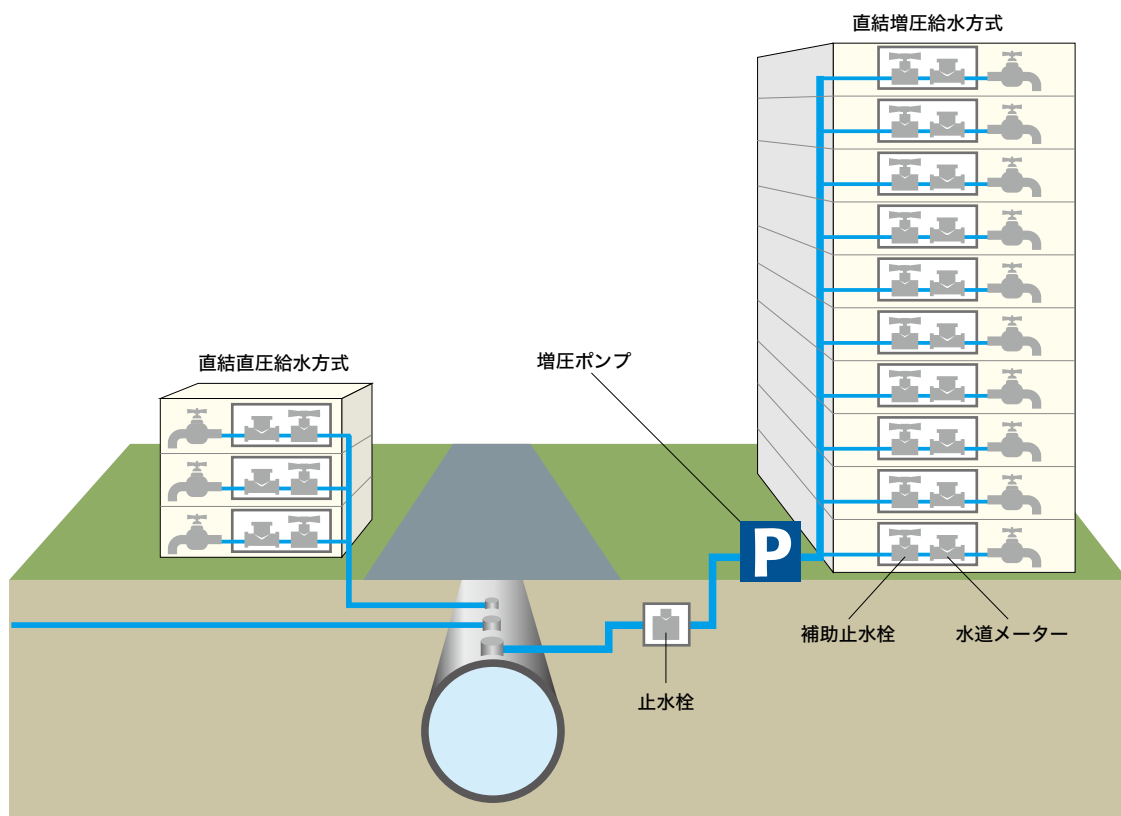
3階直結給水の実施後も、市民や開発事業者などから占用スペース、設置費、管理費等が必要な受水槽方式に代わる直結増圧給水を拡大してほしいとの要望が寄せられた。水道局は災害時の飲料水確保の面で2万か所ある受水槽の貯留水も有効活用できるものと位置づけていたが、配水池や循環式地下貯水槽の整備を進めてきたことにより、十分な貯留水を確保できる見通しとなったことから、増圧ポンプによる直結増圧給水方式への拡大に踏み切ることとした(図2-4-5)。そこで、増圧ポンプによる直結給水について1999(平成11)年6月15日に「中高層建築物への直結給水拡大検討委員会」を立ち上げ、開始時期、費用負担、技術基準、地震災害時における貯水機能の補完策などの具体的な条件を検討・

整理した。

2000年10月1日に直結増圧給水方式による中高層建物への直結給水拡大が、運用開始となった。対象建物については、先行導入していた他都市と同様、10階50戸程度とし、1日最大使用水量は50 m^3 以下とした(その後の直結給水の取り組みについては第3章p.268、第4章p.380参照)。

なお、増圧ポンプを設置する義務を猶予することについて市会から要望があり、これについても検討を行った結果、2000年5月に特例として設置者の申請があり、給水水圧が十分あるなど一定の条件を満たした場合に増圧ポンプの設置を猶予する方針が決定された。

図2-4-5 増圧ポンプによる給水イメージ



5 水源環境税構想への対応

●●神奈川県の水源環境税構想

神奈川県は1997（平成9）年3月に策定した「かながわ新総合計画21」に掲げる施策の推進と行財政改革に取り組んでいたが、財政面では1998年度に赤字決算となり、対策を講じなければ、2000年度以降の5年間で1兆円を超える財源不足となる見込みであった。また、地方分権への大きな流れが形成されつつあるなか、県は1998年12月、大都市圏自治体にふさわしい地方税財政制度のあり方や県独自の税源充実策の検討を「神奈川県地方税制等研究会」に諮問した。その後、地方分権の動きは、地方分権一括法の施行に伴う地方税法の一部改正により、2000年4月以降、法定外普通税および法定外目的税とも新設が可能となった。

2000年10月には研究会の答申を受け、県から「財政健全化のための税制改革グランドデザイン（案）」が公表され、水の安定的確保と水質の保全、水循環機能の保護に資する水源地域環境諸施策の充実を目的として、水道料金上乗せ課税を想定した水源環境税構想が打ち出された。また、2002年11月には、県主催水源環境シンポジウム後の県知事記者会見で、事実上の水源環境税導入が表明された。2000年代の初めごろは全国的にも新税導入の動きは盛んで、高知県や岡山県などでも森林環境保全の新税制導入の検討が進められていた。

●●横浜市と他の県内水道事業体の対応

横浜市は、神奈川県の新税制改革案を受け、2000（平成12）年11月に水道事業管理者名で

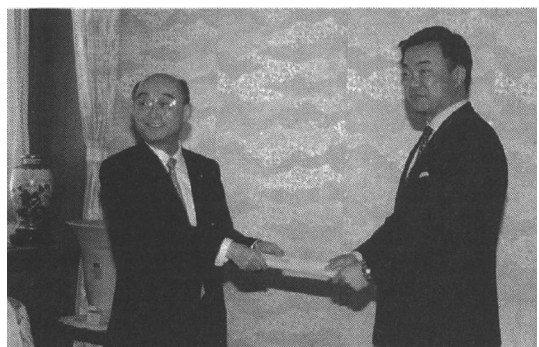
県知事に対して水源環境税の新設を見送るよう要望した。また、2002年9月には、このまま十分な議論と検討がないまま、新税創設へ向かうことがないように、川崎市と横須賀市の水道事業管理者と協議し、三者連名による意見書を提出し、その後も同年12月と翌2003年8月に繰り返し意見表明を行った。

主張の内容は次のとおりである。

- ①森林整備の受益者は水道利用者だけでなく、不特定多数の県民全体に受益が及ぶため、その費用を水道利用者だけに負担させるのは明確な根拠がなく税の公平性に反すると考える。
- ②水道利用者はすでに水源保全にかかる費用を負担しており、法定外目的税として水道料金に上乗せして徴収することは水道利用者に二重負担を強いるものである。
- ③新税を特別徴収により水道料金に上乗せ



水源環境税創設反対の県知事あて意見書を提出する金近局長(左) 2003（平成15）年8月1日



水源環境税創設反対の意見書を松沢県知事(右)に提出する相川横浜市会議長(左) 2004（平成16）年12月24日

することは、実質的に水道料金の値上げと同様の結果となり利用者の理解が得られない。

また、同時期以降、市会や日本水道協会など各方面からも、水道の利用者に負担を求め水源環境税に反対する意見書等が県に提出された。

●●水源環境保全税の導入

神奈川県は、横浜市をはじめとした各方面からの主張に一定の理解を示し、2004（平成16）年6月の県議会定例会総務企画常任委員会で税制措置については水道料金に上乘せする方式ではなく、個人県民税の均等割と所得割の超過課税を組み合わせた税制措置が適当との方向性を示した。

また、同年9月の県議会では、水源環境保全税の導入の前提となる「水源環境保全・再生基本計画（素案）」を示したが、議会での審議および県民集会や市町村からの意見を踏まえ、税収規模を圧縮して12月の議会に基本計画案を再提出し、翌2005年2月に県税条例改正案を提出した。

その後、改正案は2005年度の6月議会で継続審査となり、9月議会で既存事業の中で実施すべき生態系に配慮した河川整備事業（事業費：年間3億円）を削除し、税収規模は年41億円から38億円（納税者1人当たりの負担増は年平均で950円）に減額し可決された。また実施時期も、県民への周知や税徴収システム改修のため2007年4月からとなった。

お客さまサービスの充実

1 給水サービスの改善

●●中高層共同住宅へのメーター設置と各戸検針

横浜市では1950年代後半から著しく人口が増加し、日本住宅公団、神奈川県住宅供給公社などが供給する高層の公営住宅が急ピッチで建設されていた。

中高層住宅において水道局が管理するのは受水槽までで、建物内の受水槽以下の給水設備は建物所有者が管理するものであるため、局では受水槽に設置された親メーターのみを検針し、建物の所有者に料金請求を行っていた。このため建物の所有者は、各戸に設置した子メーターの検針や料金徴収業務、また親メーターの計量結果と子メーターの合計が違った場合の処理など多くの業務を担わなければならず、公団・公社から各戸検針の要望が出された。

これを受けて水道局は1957（昭和32）年に公社、1958年に公団の賃貸住宅を対象として、各戸検針および料金徴収を開始した。

その後、増え始めた民間の高層住宅等からも一戸建て住宅並みのサービスとして各戸検針の要望が出されるようになり、また、その

取り扱いが自治体によって異なっていたため全国的な問題となり、1963年に厚生省から「各戸検針の要望がある場合は、各々契約により実施することが望ましい」との通知が出された。そこで水道局は、水道局退職者が中心となって結成した横浜市水友会に共同住宅の検針を委託することとし、高層住宅の各戸徴収問題に本格的に取り組むことにした。

業務体制については、営業所所管とせず、新たに設置した業務課業務第二係での集中管理方式に変更し、1970年の一部試行を経て1971年4月から公営・民間を問わず個別契約による高層住宅の各戸検針を本格的に実施した。

業務課業務第二係は、少人数の職員により始められたが、共同住宅の増加により取扱件数が増加し、1985年には課相当の共同住宅料金センターになった。

当初、共同住宅では、賃貸住宅が主流を占めていたため、料金および装置問題は所有者である公団・公社との協議で円滑に解決することが多く、集中管理方式は料金徴収の面ではきわめて効率的であった。その後、各戸検針が一般化されてきたことに加えて、共同住宅の主流が賃貸住宅から分譲住宅に移行したことにより、入居者からの苦情などについては個別対応が必要になった。さらに、1983年4月から検定期間満期となるメーターについ

て、一部局の費用により局メーターに据え替えることになり、検定満期メーターの現場調査および負担金の協議が、料金の個別対応とあわせて業務を複雑にさせていった（1988年4月に負担金を廃止し局負担）。

また、当初の各戸検針対象の共同住宅は、100戸程度を対象としていたが、時代の趨勢などから2戸以上はすべて検針対象となったことにより、数戸単位の小規模な共同住宅が急増し、各戸検針の事前調査と協議、料金未納対策、開栓・中止業務、トラブルの処理やメーター据替等の現場対応が増加していった。このため、共同住宅料金センター業務の分散化が検討されることとなり、1989（平成元）年2月に同センターの業務を16営業所と資材管理所に分散移管することとし、1990年6月1日にすべての業務が分散移管され共同住宅料金センターはその幕を閉じた。

なお、その後の直結給水の拡大により新築中高層住宅のほとんどが直結式になり、既設の中高層住宅でも直結式に切り替えるなど受水槽のない建物が増えて各戸にメーターが設置され、共同住宅草創期の課題は解消していった。

このブロックは著作権上の理由で表示できません

●●集中検針装置の取り扱い変更と

親メーターの廃止

水道局では1973（昭和48）年4月から、一定規模以上の受水槽方式による共同住宅で各戸検針を行う場合、集中検針装置を設置するよう指導し、検針作業の効率化を図っていた。設置から8年（1回目）経過後の検定満期の取り替え時には、集中検針装置の譲渡を受けていたが、装置の維持管理費等（水道局負担）の経費が増大する一方で、お客さまからのニーズは少なく、コスト縮減とお客さまサービスの向上の観点から、2009（平成21）年4月より、新設建物については普通型メーターを設置、既設建物の集中検針装置は使用期間を原則として設置後16年（検定満期2期分まで）と取り扱いの変更を行った。このため、2025年度までに集中検針装置は全廃となる予定である。

また、各戸検針を行う共同住宅の親メーターは、各戸検針の導入後は料金の算定には使用していないこと、直結給水の拡大により受水槽を必要とする共同住宅が減少していること、親メーターボックスの設置費用と設置場所の確保が不要となり、設置者の負担が軽減されること、水道局としても親メーターの購入、設置、据替および検針が不要となることなどから廃止する方向で検討を進めていた。このため、2002年12月の水道条例改正を受けて、2003年4月からの給水装置工事申込分から、各戸検針を行う新設の共同住宅には親メーターを設置しないこととした。

●●私有管改良の取付替え経費の住民負担軽減

横浜市の私有管対策は、1963（昭和38）年4月に公道内私有管取扱要綱を定め、公道内の私有管を公設管に移管促進する形で開始した（第1章p.87参照）。1970年代半ばごろになると、高度成長期に激増した宅地開発に伴う

図2-5-1 私有管改良延長の推移

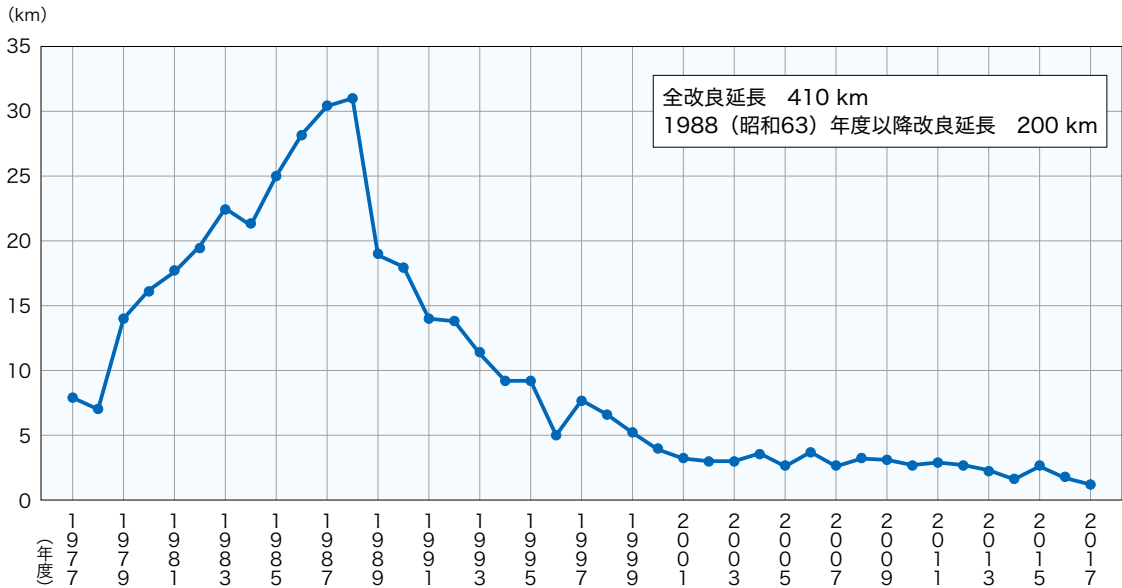


表2-5-1 取付替えにかかる住民負担額軽減の推移

年度	住民負担額 (1か所当たり)
1977 (昭和52)~1978	全額
1979 (昭和54)~1984	砂利道 2万5,000円
	舗装道 3万5,000円
1985 (昭和60)~1986	一律 1万5,000円
1987 (昭和62)	一律 1万円
1988 (昭和63)~現在	一律 5,000円

水道管の老朽化が目立ち始め、特に中小規模事業者による開発地区では水道管の管理が適切に行われず、道路漏水が放置されるケースが続出した。そこで、1977年度より、道路内に埋設されている配水管と同等の機能を有する私有管を局が維持管理の円滑化を図るために新たな配水管に入れ替える事業を開始し、公道だけではなく私道内私有管の対策も行うようになった。

当初は、取付替えの経費を全額水道利用者が負担していたが、水道局による維持管理を要望する声が多く、一層の市民サービスの向上を図ること、かつ私有管改良を促進することで水の有効利用、有収率向上を図るため、

負担額が段階的に引き下げられ、1988年度からは1か所当たり5,000円となり、現在に至っている(表2-5-1)。負担軽減後の1988年度から2017(平成29)年度までの30年間では、軽減初年度に最大の31kmを改良し、この期間で200kmの改良を実施している(図2-5-1)。

実施した効果として、老朽化に伴う漏水・赤水・給水不良等の減少や道路内の^{ふくろう}輻輳管の解消による維持管理の円滑化が図られた。

●●水道未普及地区の給水申込時住民負担の軽減

横浜市の水道普及率は、1987(昭和62)年度末時点で99.9%であった。一方で泉区、港北区、戸塚区などの郊外エリアには、井戸水を利用している水道未普及世帯が残っており、1987年度末の未普及世帯数は867戸であった。これまでも助成制度により水道の普及に努めていたが、一層の市民サービス向上のため、1988年度に助成制度を強化した。

当初の助成内容では2戸以上の給水申し込みが必要で、助成も配水管布設延長が20mま

表 2-5-2 申込対象と負担額の推移

項目	当初 1969 (昭和44) ~1987年度	改正後 1988 (昭和63) 年度~現在
制度根拠	横浜市水道局陳情処理要綱・実施細目	横浜市水道局水道未普及対策指針
申込対象	① 2戸以上の給水申込	① 1戸以上の給水申込
	② 生活用水	② 同左
	③ 既存の建物	③ 同左
配水管工事費の負担区分	1戸につき	1戸につき
	① 20mまでは無料/20mを超える部分は申込者が負担	① 50mまでは無料
	② 全体工事費の半分を申込者が負担	② 51~100mまでは10mを申込者が負担
	③ ①か②どちらか申込者の有利な方を適用	③ 100mを超える分はその工事費の半分を申込者が負担

での工事費負担を無料にするというものであったが、助成内容の見直しにより、1戸での申し込みを可能とし、かつ工事費負担の無料化を50mまで拡大することで、利用者の負担を大きく軽減することになった(表2-5-2)。

負担軽減初年度である1988年度に給水を開始した戸数は867戸中211戸であり、単年度で4分の1近く解消することができた。これ以降も着実に水道の普及が進み、1989(平成元)年度には普及率が100%^{*29}に達し、2019(令和元)年9月現在の未普及戸数は20戸となり、30年間で847戸解消している。

2 サービス網の整備

●●営業所の開設

給水装置や料金に関する業務を所管する営業部は、1973(昭和48)年度に14営業所体制(鶴見、神奈川、西、中、南、港南、保土ヶ谷、旭、磯子、金沢、港北、緑、戸塚、瀬谷)となっていた(第1章p.80参照)。その後1986年11月に戸塚区から栄区と泉区が分区、1994(平成6)年11月には港北区と緑区から



緑北営業所 営業所建物の左手は災害時用飲料水タンク

青葉区と都筑区が分区し、横浜市は18行政区となった。

水道局は、お客さまの身近な場所で質の高いサービスを提供するため、1行政区1営業所の開設を目指した。栄営業所は、1987年9月に戸塚営業所本郷出張所を独立させて発足し、泉営業所は、1990年1月に新設した。青葉営業所は、1992年4月に緑北営業所として発足し、1994年11月に名称変更した。都筑営業所は、1994年11月に都筑水道サービスコーナーとして発足し、1995年11月に都筑営業所となり、1区1営業所の体制が整えられた。

●●コンビニエンスストアでの収納の開始

1996(平成8)年度当初までの水道料金等の支払い方法は、納入通知書払いと口座振替

*29 小数点第2位を四捨五入して算出したもの

払いの2つの方法のみであり、その利用者の割合は2割と8割であった。納入通知書払いは金融機関の窓口で支払うことになるが、金融機関の完全週休2日制が定着し、料金収納窓口が縮小されたことに加えて、単身世帯など昼間に料金を支払いにくいお客さまが増えていた。そこで、支払いの利便性向上と収納率の向上を図るため、納入通知書に「読み取りバーコード」を印字し、コンビニエンスストアに収納業務を委託することにした*30。

コンビニへの収納委託は、政令指定都市では名古屋市（1993年3月）、大阪市（1993年6月）、神戸市（1995年10月）がすでに実施していた。横浜市では1995年から検討を開始し、1996年10月に収納委託を開始した。当初は、店舗件数が最も多い2社との契約を先行し、翌1997年2月に1社、同年11月には6社を追加、2010年3月には11社となった。その後は合併などにより、2019年度では全国8社と契約しているが、14ブランドでの支払いが可能となり、夜間、土日、祝日の料金収納機会が拡大し、取扱店舗が住宅地に近接することで、お客さまの利便性が向上した。

実施直後の10月、コンビニでの支払いは納入通知書の6%であったが、1年後の1997年7月には26%に増加した。また、2004年には収納情報の速報（コンビニリアルデータ）受信の開始により（第3章p.272参照）、料金整理業務における迅速な対応が可能となったため、未納停水の迅速な解除など、お客さまサービスの大幅な向上となった。

3 給水装置規制緩和への対応

●●水道法改正による給水装置の規制緩和

1990年代に政府が推進した規制緩和政策の流れを受け、1996（平成8）年6月に水道法が改正され、指定給水装置工事事業者の指定基準の明確化・統一化が図られるとともに、国家資格として給水装置工事主任技術者試験が創設された。また、給水装置の構造および材質の性能を基準化することで、給水装置の使用規制について緩和が図られた。

改正水道法は、①給水装置工事主任技術者試験関係規定については1997年4月1日、②指定給水装置工事事業者制度（指定基準の統一等）については1998年4月1日に施行された。なお、給水装置の構造および材質の性能基準化に関しては1997年3月に「給水装置の構造及び材質の基準に関する省令」が通達され、同年10月1日に施行された。

水道法改正により期待された効果や影響については、以下のとおりである。

①指定給水装置工事事業者

市町村ごとにまちまちだった指定要件が統一されたため、法に定める要件を満たせば、指定給水装置工事事業者となることが可能となり、参入制限的な運用が排除された。また、全国どこでも希望する市町村の指定を受けることができるようになるため、広域的な事業活動が可能となった。一方で、指定給水装置工事事業者の数が増え、競争が増すことで、事業者として技術力を高める努力やコストダウンをするためにリストラ等の経営努力

*30 地方公営企業法第33条の2「公金収納の私人委託」を根拠に導入

が必要になるなど厳しい経営環境に置かれることも想定された。

②水道利用者

指定給水装置工事事業者の数が増え、事業者間の競争が増すことにより、サービスの向上や工事費の低価格化が期待された。しかし、事業者と契約上のトラブルが起きないように、あらかじめ複数の事業者から見積もりを取るなど、適切な事業者を自らが選択するという消費者としての自覚が求められるようになった。

●●水道条例の改正

1996（平成8）年6月の水道法改正を受け、横浜市水道条例を次のように改正し、これを1998年4月1日に施行した。なお、条例改正においては指定給水装置工事事業者の指定手数料等の必要な手数料の新設のほか、それ以外の手数料の見直しをあわせて行った（後述）。

①指定給水装置工事事業者制度

市の指定制度であった「給水工事代行店制度」を「指定給水装置工事事業者制度」に改め、市が独自に規定していた店舗所在地や従業員の保有資格などの規制を廃止し、改正水道法上の要件を満たせば指定事業者として指定される規定に改正した。

②給水装置の構造および材質の性能基準化
給水装置の構造および材質については、法改正に伴い通達された厚生省令で、具体的・全国的な性能基準と試験方法が示され、この基準を満たした材料であれば、給水装置として全国どこの水道事業体でも使用できるようになった。また同時に、基準適合の証明である認証の考え方が国から示されたため、これまで市が実施してきた材料の指定とその検査を廃止し、基準適合品であれば原則自由に使用でき

るよう改正した。

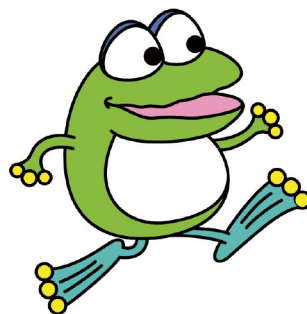
4 広報広聴と周年事業

●●水道局キャラクター「はまピョン」の誕生

1994（平成6）年度末、料金改定に向けた経営改善キャンペーンの一環として、これまでの広報活動に感覚的要素を加え、よりわかりやすく親近感のある広報活動を展開するために、キャッチコピーとキャラクターを制定することとなり、局内の委員会で検討を行った。

キャッチコピーとキャラクターの候補案は広告代理店に制作を委託したほか、キャッチコピーについては局内からも募集した。また、キャラクターの愛称は局内公募で集まった121個の案について局全職員を対象に人気投票を行った。それらを踏まえて委員会や局部長会で検討を行った結果、キャッチコピーは1995年3月に「考えよう、みずのこと 水がなくっちゃ、はじまらない」、キャラクターはカエル、ゾウ、アヒルの3案からカエルを選定し、愛称は同年5月に「はまピョン」に決定した。

このキャッチコピーとキャラクターは1995年6月の水道週間から使用が開始され、料金改定、凍結防止や水道創設記念などの各種



横浜市水道局キャラクター はまピョン

キャンペーンのポスター、チラシ、ステッカー、シールなどに使用されたほか、着ぐるみも登場して各営業所の区民まつり参加にも使われた。この結果、「はまピョン」は市民の目に多くふれることとなり、市民への浸透も進んだため、制定時は数年程度の期限で使用する予定だった「はまピョン」を水道局のキャラクターとして以後も用いることとし、1998年3月には商標登録を行った。その後、2008年度に利用基準を制定し、2009年度には使用可能パターンを増やすなど、数度の改定を経て今日に至っている。

現在、「はまピョン」は水道局キャラクターとして、ポスター、チラシ、パンフレットなどで利用されているほか、着ぐるみやキーホルダーが作成されるなど、さまざまな場面で活躍している。

●●水道局ホームページの開設

1995（平成7）年1月に横浜市ホームページが開設され、インターネットによる市政・区政情報等の発信がスタートした。開設当時は各局・区が提供する情報については市ホームページから提供することが基本であったが、アクセス件数が月間10万件を越す状況になり、1997年には「必要な情報の提供」「見やすい画面作り」「求める情報がすぐに得られる」という視点で見直しが始められた。そのなかで、各局・区のホームページについても市ホームページ内に格納スペースを用意して情報発信することになり、企画局により各局・区のホームページ開設予定等の調査が行われた。

水道局では、局ホームページの開設前は、パンフレットやポスターなどの紙媒体を主体に情報提供を行っていたが、掲載内容量や発行部数に限度があった。1996年2月の冬期渇水以降、水道局では横浜市ホームページを通

して「水源の貯水情報」を提供するとともに身近でできる節水方法をPRしてきたが、職場や学校、家庭にも徐々にパソコンが普及していくなかで、広報手段を拡大し、市民に水道事業と水への理解を一層深めてもらうため、局独自のホームページを開設することにした。

1997年1月に「インターネット水道局ホームページ作成検討委員会」を設置し、同委員会での検討、「水道局ホームページ開設準備プロジェクト」での準備や企画局との調整等を経て、1998年11月27日にホームページが完成し、市民への情報提供を開始した。

こののち数度のリニューアルやコンテンツの追加を経て、主に「お客さまへ」「水道工事について」「事業の紹介」という3つの分類を設けて各種届出・申込手続きや水質情報、災害対策、入札情報、水道局の取り組みなどを掲載し、英語、中国語、韓国語、ポルトガル語、スペイン語への自動翻訳に対応する形になっていた。

その後2018年度から2019年度にかけて、各局・区でバラバラになっているデザインやメ

近代水道発祥の地・横浜の水道



ごあいさつ
横浜市水道局では、安全で良質な水を安定して供給することをのぞき、災害時にも安心できる地盤に強い水道づくりを進めています。

また、更に広報の充実を図りインターネットを通し市民の皆様へ水道事業や水に関してご理解とご協力をいただくため、水道局ホームページを開設しました。皆様のご利用をお待ちしております。

（横浜市水道事業管理者 水道局長 白濱英一）

ようこそ水道局ホームページへ。ようこそ水道局ホームページへ。

ページ案内

 水源情報	 水道局からのお知らせ(最新情報)
 横浜の水道	 水産かん養林・道志村
 水質	 水道料金
 ご家庭の管理と修繕	 経営と財政
 水道の災害対策	 営業所のご案内
 国際交流	 工業用水道
 水道記念館	 水道関係ホームページ案内

開設当時のホームページ

ニューを統一すること、スマートフォンやタブレット端末からの閲覧に対応すること、ウェブアクセシビリティJIS規格に対応することなどを目的に、市全体でウェブ再構築作業を実施し、新ウェブサイトに移行することになった。

新ウェブサイトでは、各局のホームページは廃止され、市ウェブサイト統合された。「暮らし・総合」「観光・イベント」「事業者向け情報」「市の情報・計画」という目的別のサイト構成となっており、水道局の情報についても、各種手続きや水質・料金などの情報は「暮らし・総合」、入札情報は「事業者向け情報」など、それぞれ該当するページに分けて掲載されている。水道局としてのホームページはなくなったが、お客さまに必要な情報をわかりやすく提供できるよう、工夫をしながら取り組んでいる。

●●水道モニター制度の開始

施設見学などを通してお客さまに水道事業について知ってもらうとともに、アンケートなどで意見や提案を収集し、水道事業に反映させることを目的として、1996（平成8）年度に水道モニター制度を開始した。

満20歳以上の横浜市内在住の市民（国または地方公共団体等職員や水道モニター経験者は除く）を対象に、制度開始当初は任期2年で1年おきに50人を募集、2008年度の制度終了時には任期1年で100人の水道モニターを募集し97人に委嘱した。

水道モニターの活動内容として、①アンケートへの協力、②委嘱式、施設見学会および懇談会への参加、③レポートの提出などがあり、施設見学の参加やアンケートに回答した場合には謝礼を支払うものとした。2008年度に限り、従来の水道モニターに加え、水道局からの連絡やアンケートなどをインター

ネットで行う「インターネットモニター」も募集した。

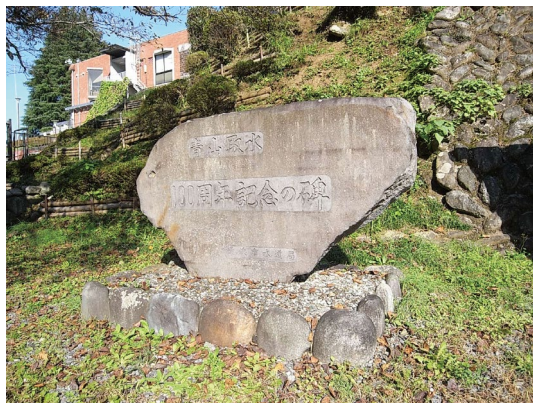
水道モニターの活動内容をもとに、「水道・下水道等使用水量のお知らせ」の裏面の活用や災害備蓄用水缶の配達サービスが始まり、水道局ホームページ内にキッズページが新設されるなど、水道モニター制度は事業運営に大いに貢献した。

一方、水道モニター制度が運用されてしばらく経過した2006年度には、講習会等を開催して水や水道に関心を持つ市民に水と水道について知識と経験を蓄積し、学んだ知識と経験を発揮するイベント等へ参加して市民の立場から水と水道についてのメッセージを発信してもらうことを目的に、水のマイスター制度が開始された。これらの両制度には類似点が多かったため、2009年度に水道モニター制度は水のマイスター制度に統合、廃止された。

その後、市民の声を事業運営に反映するための広聴の取り組みは、インターネット水道モニターに引き継がれた。

●●周年記念事業の実施

旧青山取入口が設けられた1897（明治30）年から100年を迎えたことを記念し、1997（平成9）年8月11日に青山取水100周年記念式典が開催された。記念式典には横浜市や津



青山取水100周年記念碑

久井町の助役をはじめ60人が参加し、記念碑の除幕が行われた。この年には、『横浜市水道七十年史』などの資料を手がかりに、青山水源事務所職員らにより、青山水源事務所構内に埋まっていた旧取入口*31の遺構が掘り起こされ、復元・整備された。

また、2001年12月25日には、1901年の川井浄水場誕生から100年を迎えたことを記念し、あわせて市内に現存する最も古い川井浄水場の歴史を後世に伝えるために、市会水道・交通委員長や歴代の水道局長などを招いて川井浄水場100周年記念式典を開催した。式典では記念植樹（紅梅1本、白梅1本）が行われ、

当時を偲び、会場に第1回拡張工事時の遺構（口径8、20、22インチ鉄管）が展示された。



復元・整備された旧青山取水施設

*31 近代水道創設期の三井用水取入所から青山に取水口が変更されたときに設置されたもので、鮑子に取水口が移される1915（大正4）年まで使用していた。

財政健全化と効率化の取り組み

1 横浜市の総合計画

●●よこはま21世紀プランの見直し

1989（平成元）年、横浜市は1981（昭和56）年の総合計画「よこはま21世紀プラン」の見直し計画を策定した。この時期は、バブル景気と呼ばれる経済拡大期にあっていた。人口は、高度経済成長期のような勢いはないものの、依然として増加傾向を示し、また国際的相互依存関係の深まり、高度情報化、経済のソフト化などが進み、市民意識の面では生活の質を重視する傾向が見られるようになっていた。このような内外環境の変化を踏まえて、21世紀を見通した市政の推進を基本姿勢に、1990年度から2000年度までを計画期間とし、当初計画からの基本目標「安全で快適な市民生活が送れる都市」の実現のため、計画見直しを行った。この見直し計画で、水道事業については、①水の安定供給、②良質な水の確保を施策の基本方向とする事業計画を策定した。

水需要は、高度経済成長期のような高い伸びはなく、オイルショック後には漸増傾向に転じており、人口推計や経済動向を勘案する

と、急激に増加することはないと予測された。給水能力は三保ダムの建設によって1日最大178万 m^3 となり、すでに建設が始まっていた宮ヶ瀬ダムが加われば21世紀に向けた対応は可能であった。しかし、宮ヶ瀬ダム以降の水源地開発は望めないことから、配水池の増強、配水管整備を進めるとともに、節水型社会の定着を図り、水の供給システムの効率化を進めるため、水源間相互融通施設、配水コントロールシステムの整備や漏水防止対策を推進していくこととした。これに加えて、地震等の災害時において、市民の生命を維持するために必要な給水体制を整えることも重要な課題となっていたため、「水の安定供給」にお

表2-6-1 よこはま21世紀プランの水道事業計画（1989年見直し）

事業名	事業内容
宮ヶ瀬ダム開発 (建設省施行)	神奈川県内広域水道企業団が行う相模川水系建設事業による新規水源の確保 県全体開発水量 130万 m^3 /日 横浜市配分水量 49万9,000 m^3 /日
配水拠点の整備	配水池、送配水管等の整備 配水池 4池 送配水管延長 71.6km
配水管の整備	管網整備延長 354.8km 老朽管布設替え延長 1,112.1km 共同溝延長 14.8km
地震対策	導水施設の整備延長 26.7km 緊急遮断弁の設置 12基 循環式地下貯水槽の設置 48基 緊急給水栓の増強 102か所

いて「災害時対策の拡充」を目標の一つに掲げ、循環式地下貯水槽や緊急給水栓を取り付ける耐震給水管路の整備、導水施設の補強整備などの施策を進めることとした。

一方、「良質な水の確保」は、生活の質への関心の高まりとともに水道水の水質に対する関心が高まっていたため、施策の柱の一つに掲げ、水源の水質保全と浄水施設の整備拡充に取り組んでいくこととした。

「よこはま21世紀プラン」見直し計画においては、このような考え方により表2-6-1の事業計画が策定された。

●ゆめはま2010プランと水道局の事業計画

横浜市は、1989（平成元）年に「よこはま21世紀プラン」を見直し、事業を進めてきた。しかし、バブル経済の崩壊、資源エネルギーおよび環境制約の顕在化、人口増加の鈍化、市民の身近な地域や生活環境に対する関心の高まりなどの新たな傾向が目立つようになったため、市は2010年のあるべき姿を前提とした長期計画「ゆめはま2010プラン」長期ビジョンを1993年12月に策定し、翌1994年12月には具体的な事業計画として、基本計画、5か年計画（1994～1998年度）、区別計画を策定した。

水道局の具体的な施策については、アンケート調査により市民の生活様式、水に対する

る考え方の変化などを把握し、快適な市民生活を支えるライフラインとして、「安定した給水体制の確立」「安全で良質な水の供給」「災害時における飲料水の確保」を基本に具体的な事業計画を掲げた。「災害時における飲料水の確保」は、初めて事業計画の独立した目標に加わった。

「安定した給水体制の確立」では、2010年の推計人口を375万～385万人とし、これに対応して宮ヶ瀬ダムを水源とする相模川水系建設事業を促進するほか、配水池や管路などの水道施設の整備を進めて安定した給水体制を確立すること、また、水資源の有効利用を図るため、雑用水道と雨水利用の導入を進めることとした。

「安全で良質な水の供給」では、水源保全を図るため相模湖、津久井湖の富栄養化対策などを行うとともに、取水場や浄水場に自動監視システムを導入して水質検査体制の強化を図ること、また、活性炭を用いた高度浄水施設などにより水道水の水質向上を図るとともに、小規模受水槽対策として直結給水を拡大することとした。

「災害時における飲料水の確保」では、地域防災拠点として位置づけられている小・中学校などに循環式地下貯水槽を設置して災害発生後水道施設が復旧するまでの生命維持用水を確保するとともに、有線で監視制御して

表2-6-2 ゆめはま2010プランの主な事業

事業名	事業内容	2010（平成22）年の水準
水源の確保	宮ヶ瀬ダムの建設や相模川から取水するための新たな施設等の建設の促進（給水能力 22万m ³ /日）	給水能力 200万m ³ /日
安定給水の推進	安定給水を確保するため、川井浄水場の増強や小雀浄水場の非常用自家発電設備の増設など浄水施設を整備するとともに配水池を増設	推進
直結給水の対象範囲の拡大	小規模受水槽対策として、直結給水の対象範囲を拡大するため、配水管等を増強整備（3階直結給水区域拡大 11ポイント）	3階直結給水区域 100%
循環式地下貯水槽	災害時の飲料水を確保するため、地域防災拠点の小・中学校などに整備（22基）	推進
緊急給水栓	地域防災拠点の小・中学校や、区役所などに耐震性の優れた配水管を布設し、緊急給水栓を整備（50か所）	推進

いる浄水場や配水池などの通信回線を無線に切り替えることで信頼性の向上を図ることとした(表2-6-2)。

2 消費税の実施と水道料金への転嫁

●●消費税3%実施——料金転嫁見送り

1988(昭和63)年に消費税法が成立し、翌1989(平成元)年4月1日に施行された(税率3%)。各料金に消費税相当分を上乗せするため、1989年2月に水道条例、船舶給水条例、工業用水道条例の改正を市会に提案したが、同年3月、市会において「消費税の廃止を求める意見書」が採択され、使用料、公共料金条例の改正すべての継続審議が決定した。

消費税法が施行された後にも見直しや廃止をめぐり議論が展開されるなどの不透明な諸情勢に鑑み、市長は同年9月に市会議長あてに、消費税に関する議案の撤回を申し入れた。議案(水道条例、工業用水道条例を含む31条例)の撤回については本会議で採決され、賛成多数で承認された。

水道事業会計においては増収見込みの16億円が水道料金に転嫁できなかつたため、消費税による支出増へは支出抑制などの内部努力により対処していかざるを得なくなった。

●●消費税の水道料金への転嫁

1991(平成3)年5月、非課税範囲の拡大、中小特例措置の縮減、申告納付回数の増加を趣旨として消費税法が改正、同年10月に施行された。消費税見直し議論について一応の決着が図られたことを受け、同年8月、水道条例を含む10条例について消費税転嫁を一斉に実施する旨を市長が記者発表した。前年度の未転嫁(肩代わり)額は10条例で33億円、う

ち水道事業および工業用水道事業の未転嫁額は23億円となっていた。転嫁するのは独立採算を原則とする企業会計および特別会計のみに限られ、一般会計の使用料・手数料の転嫁については、提案を見送ることもあわせて発表した。同年9月、水道料金等について消費税相当分を増額改定するため、水道条例、船舶給水条例、工業用水道条例の改正を市会に提案し、水道・交通委員会で3回にわたり審議が行われ、市会本会議において賛成多数により可決された。

改正条例は1992年1月1日に施行され、消費税を転嫁できたものの(同年度転嫁見込みは、水道事業会計で21億1,000万円、工業用水道事業会計で6,200万円)、転嫁が3年近く遅れたことによる影響額は、水道事業会計と工業用水道事業会計の合計で65億円となっていた。また、1991年度以降の単年度損益のマイナスは、1995年度の料金改定の効果が出るまで続くこととなった。

水のほおし? 横浜川水道用・下水道用

平成4年1月1日から料金に消費税転嫁

水道料金

- ★水道料金は、消費税相当分(3%)を上乗せした額となります。
- ★水道利用料(入会、船舶給水料金、工業用水道料金)にも消費税相当分が含まれています。

下水道使用料

- ★下水道使用料は、消費税相当分(3%)を上乗せした額となり、いままと同様に、水道料金と一緒に徴収させていただきます。

●平成4年1月1日以後の期間の料金は、消費税が転嫁される日数に占めて日割りで計算します。

●生活家電を買い替える方並びに身体障害者(1級及び2級)、精神障害者(1級以下)、盲ろう者(3級)の障害を有し、かつ、1Q以下、属たる老人と認定された方がいっしょにご家庭については、お申し出により、水道料金・下水道使用料の基本料相当額を減免する制度があります。詳しくは、水道課營業所または区役所保健課へご相談ください。

●アパートや2世帯住宅で、1個のメーターから2世帯以上が使用されている場合、お客様の申し出により、1世帯ごとに基本料金を適用する制度があります。詳しくは、水道課營業所におたずねください。

●値引き額については、お早めにご担当の營業所へご連絡ください。ご連絡のさいは、「水道使用水量のお知らせ」が「値引き」をご用意ください。

●下水道は、私たちみんなの大切な環境です。下水道機能が充分発揮できるように、ご協力ください。

★雨水まきを
つまらせないで!

★雑草・枯れ草を
流さないで!

どんなことでも、お気軽に、お近くの營業所へ

緑見 營業所 02133451	南 營業所 0441181	磯子 營業所 0211241	戸塚 營業所 02112211
神奈川 營業所 0213841	港南 營業所 0441223	中央 營業所 0212351	栄 營業所 0213111
鶴 營業所 0213531	保土ヶ谷 營業所 0331561	常 盤 營業所 0314251	倉 庫 營業所 0213181
中 野 營業所 0512281	辻 營業所 03121282	鎌 倉 營業所 0312753	荏 原 營業所 0213511

H4.1 料金のお支払いは、便利な口座振替で

消費税転嫁の案内

3 1995(平成7)年度の料金改定

●●1995(平成7)年ごろの財政状況

水道事業は、①物価や金利の安定、②景気拡大・人口増加に伴う料金・加入金収入の増加、③企業団の給水料金の据え置き(1992年度まで)、④業務のシステム化による経営効率化、⑤企業債依存の逡減の取り組みなどにより、1981(昭和56)年度の料金改定から14年間現行料金を維持しながら、事業運営を行ってきた。

一方、水道財政は、バブル経済期の労務単価上昇などに伴う経費増加により1988年度から資金収支が赤字基調となった。バブル経済崩壊後の人口増加の鈍化、1993(平成5)年度の冷夏・長雨の影響、1994年度の全国的な大渇水に伴う節水意識の高まりによる料金収入の減少や、1993年度の企業団の給水料金値上げ(平均13.21%)に伴う受水費の大幅増加、加えて1989年4月から導入された消費税では、水道料金等への転嫁が約3年遅れ(1992年1月から実施)、その間の課税支出に伴う消費税の納付税額が収入(自己資金)から持ち出しとなったため、1993年度以降、財政状況は急速に悪化していった。

このような状況のもと、水道局では1995年8月に厳しい水道財政や財政健全化の取り組みについてわかりやすくまとめた「私たちの横浜水道」を発行し、市民や事業者に対して積極的に広報を行った。発行部数は、カラー版5万部、モノクロ版2万5,000部で、カラー版は、駅や公共施設などの横浜市PRボックスと水道局営業所など、モノクロ版は、自治会・町内会長、多量消費者などに配布した。

●●横浜市水道事業経営調査会の提言

水道事業を取り巻く社会経済情勢が大きく変化し、水道に対するニーズが多様化、高度化する一方で、料金収入の伸び悩みにより水道財政は厳しい状況にあった。このため、1994(平成6)年4月に水道事業の今後の事業運営のあり方について調査研究してもらうため「横浜市水道事業経営調査会」を設置し、会長の藤田賢二東京大学工学部教授ほか5名の学識経験者に委員を委嘱した。

第1次調査研究は、1994年4月20日から11月28日にかけて、計8回(施設の視察を含む)開催され、最終回に水道事業の経営目標として、①安定した給水体制の確立、②安全で良質な水の供給、③身近で親しまれる水道づくり、④経営基盤の強化の4つの目標をまとめるとともに、財政健全化策を具体的に検討すべきであると提言した。

第2次調査研究は、第1次報告で提起された「水道事業の財政健全化策」の検討について、その後発生した阪神・淡路大震災などの教訓を踏まえ、引き続き同調査会に具体的な方策について調査研究が依頼され、翌1995年2月3日から6月29日にかけて7回開催、7月24日には、①水道事業の現状と課題、②水道事業の財政状況、③財政健全化の方策、④財政計画の積算について、⑤水道料金体系のあり方、により構成された報告書が提出された。

報告書は、水道料金改定はやむを得ないとし、具体的な方向性について、料金算定期間を3年程度とし、料金設定方式(料金水準)は、損益ベース方式が、料金負担の期間公平性や料金と原価の関係を明確にできるという点から望ましいとしながら、事業報酬について合理的かつ客観的な算定方法が確立されていないため、資金ベース方式により料金原価を算定することもやむを得ないとした。また、

料金体系は、個別原価主義を取り入れる方向で検討すべきであるとしながら、現在の体系を直ちに個別原価主義に転換すると、生活用水の料金に急激な変化が生じるため、今回は用途別料金を継承し、現行体系の用途区分や水量区画を整理簡素化するとともに、逓増度の緩和を図ることが妥当であるとした。

このほか、季節別料金制の検討も行われたが、①水道事業の場合は需要抑制型の逓増料金制を採用、②料金制度が複雑化、③渇水は夏季に限らず発生していることなどから、直ちに採用する状況ではないとされた。

●●料金改定案の市会への提案

水道局は1995（平成7）年7月の横浜市水道事業経営調査会第2次報告書を受け、その内容を反映した14年ぶりとなる料金改定の原案を作成し、同年第3回市会定例会に水道条例の一部改正について提案した。

〔1〕財政計画

財政計画において収入見積りの基礎となる給水量については、前年度実績で160万1,000 m³の1日最大給水量を計上するなか、「ゆめはま2010プラン」では人口増加を見込むとともに、首都圏の業務核都市としての都市基盤整備を積極的に進め、業務・商業機能の集積を目標とし、生活用水と都市用水の増加により水需要の見通しは今後も緩やかに増加すると予測した。

そのうえで、経営目標を「安定した給水体制の確立」「安全で良質な水の供給」「災害時における飲料水の確保」「身近で親しまれる水道づくり」とする財政収支計画を1995（平成7）年度から1998年度までの4年間で策定し、最終年度末の累積資金不足額を468億円と見込んだ。資金不足の主な要因は、企業団受水費の増加によるもの105億円、宮ヶ瀬ダムからの一部受水に伴う受け入れ施設の整備

や基幹施設の更新、相模湖の堆砂除去事業、地震対策の強化など施設の新設・改良費の増加によるもの151億円、人件費の増加によるもの81億円、物件費等の増加によるもの82億円であった。このため、経営の効率化を推進し、人件費は計画期間中90人の削減を見込んだ。水道事業財政に大きな影響がある企業団受水費に不確定要因があること、経済情勢の変化が不透明であること、料金算定期間を長く設定すると改定率が高くなることなどを総合的に勘案し、料金算定期間は、年度期中である翌年1月からスタートし、1999年3月までとする3年3か月の変則的なものとなった。

〔2〕料金改定案

料金体系としては、生活用水などの低廉化や水資源の有効利用のため、用途別逓増型料金体系を継承したが、用途区分と水量区画の整理簡素化を図ることにした。

具体的には、用途区分では、業務用一種、業務用二種、臨時用、船舶用を業務用に統合し、使用実態がなくなった共用を廃止し、7用途から3用途（家事用、業務用、公衆浴場用）に整理し、水量区画区分では、基本水量は1か月10 m³を継承するものの、家事用を現行の7段階から5段階に、業務用を現行の12段階から8段階に統合した。

さらに、業務用多量使用者の水量割合が減り、家事用少量使用者の割合が増えるという近年の水需要構造の変化を踏まえて、基本料金および超過料金の単価は、①基本料金で原価を回収する割合の引き上げ、②基本料金の単価と超過料金の最高単価との料金格差（逓増率）の是正、③公衆浴場用の超過料金は、諸般の情勢を考慮し、極力低額とすることとし、その結果、水道局原案では改定率22.1%の提案となった。

●●市会での審議と改定の議決

改定案は、1995（平成7）年9月12日に本会議で上程され、議案質疑では水道局の経営努力の取り組みのほか、給水量が減少し経営が悪化している船舶給水事業のあり方が取り上げられ、同事業は港湾機能の一環として位置づけて、その所管を水道局から港湾局に移管すべきという意見が出された。同年9月13日から、水道・交通委員会で、9月19日の聴聞会の開催を含め、計7回の審議が行われた。聴聞会は、1991年度の地方自治法の改正で導入された参考人制度に基づく初めての開催となり、参考人は使用者代表8人（家事用6人、業務用2人）、公益代表3人の11人で構成、各々の立場から意見が表明され、条件付賛成9人、態度保留1人、反対1人という結果となった。

委員会の審議の過程では、宮ヶ瀬ダム水源開発の効用と財政負担の課題のほか、赤字経営が続く船舶給水事業のあり方や業務の委託化などの経営効率化について議論が交わされ、4日間の会期延長を経て、最終的に自民党・新進党・社市連・公明党・ネットの5会派から共同修正案が提案され、ようやく9月22日の委員会でこの修正案が可決（賛成8人、反対2人）された。

修正内容は、家事用・業務用はともに少量使用者に配慮し、11～20^m、21～30^m、31～50^m、51～100^mまで水量区画の超過料金の単価を一律4円減額、公衆浴場用は、超過料金の単価を5円減額するというもので、修正後の改定率は20.9%となった。また、財政計画期間中に計画している民間への委託化、事務事業の廃止・縮小を確実に実施し効率的な経営を推進することなどの附帯意見と水源開発に対する国庫補助率の引き上げなど、国の財政援助に関する意見書が採択された。なお、無所属議員（横浜自由クラブ）からも修正案

が提出されたが、否決された。

9月25日の本会議で委員長から報告を受け、賛成・反対討論を経て、本会議で修正議案が可決（賛成83人、反対10人）された（1996年1月実施）。

1995年度水道料金改定時の市会附帯意見は以下のとおりである。

- ①1998年度までの財政計画期間中に計画している民間への委託化、職員定数の見直し、施設管理の効率化、事務事業の廃止・縮小を確実に実施し、人員の適正配置および経費の削減を図り、効率的な経営を推進すること。
- ②ダムの堆砂除去等水源確保事業、水源水質保全事業および地震対策事業に対する国庫補助制度の整備、改善に向け国への働きかけをさらに強めるとともに、一般会計においては、震災時の給水の確保事業に対する財政支援をすること。
- ③将来にわたり安定した給水を確保するため、宮ヶ瀬ダム受水に伴う施設整備に万全を期するとともに、需要に対応した水利権の確保に向け一層の努力をすること。

●●手数料の見直し

1995（平成7）年、料金改定を進めるにあたり、水道条例および工業用水道条例上の手数料の問題点の分析を行うため、局内に水道局手数料検討委員会を設置した。手数料の見直しについては、翌年2月市会に水道条例の改正を提案する方向で検討を進めてきたが、水道指定工事店制度、給水装置の構造および材質について水道法改正の動きが表面化したことから、規制緩和の動向とともに水道法改正の内容が明確になるまで改定を見送ることとなった。

改正水道法が公布され、省令等が整備されたことを受けて、翌1997年には手数料検討委

員会での検討を再開した。この委員会での検討結果を踏まえ、必要な手数料の新設（指定給水装置工事事業者の指定手数料等）および廃止（材料検査の手数料等）を行うとともに、その他の手数料（各種証明手数料）についても長期間据え置いてきたものや適用事例のないものを見直して、受益者負担の適正化、公平化を図るため、1997年第4回定例会に水道条例および工業用水道条例の改正を提案し、可決された（同年12月公布、翌年4月1日施行）。

4 2001(平成13)年度の料金改定

●●2000(平成12)年ごろの財政状況

水道事業は、人口急増に伴う水需要の増大に応えるための量的拡充が中心であった整備拡張の時代から、良質な水の供給や災害対策などの質的充実が求められる維持管理の時代に移行し、施設、管路の更新整備はかつてと異なり料金収入の増加に結び付きにくいものとなっていた。また、ライフスタイルの変化や核家族化、少子高齢化などにより、有収水量、水道料金収入の用途別構成比率が業務用から家事用にシフトするとともに、両用途において少量使用者が増加するなど水需要構造が変化し、1戸当たりの平均使用水量は減少していた。したがって、人口増により給水量は微増すると予測されていたものの、料金収入は大きな収入増を見込めない状況であった。

また、1996(平成8)年1月の料金改定以降、5年間で職員定数を120人削減するなど経営の効率化に取り組んだが、繰越欠損金の解消は進まず、2000年度の見込みは100億円であった。

このような状況のなか、宮ヶ瀬ダム建設事業が2000年度に完了し、2001年度から本格稼働することに伴う新たな受水費負担の開始や、引き続き更新時期を迎える施設の適時適切な更新改良の必要性、市場公募債など民間債の満期一括償還への変更などに伴う2002年度以降の企業債償還金の増加、水需要急増期に採用した職員の大量退職による2001年度以降の退職金増加により、2004年度末で資金が366億円不足し、繰越欠損金は430億円に拡大することが見込まれた。

●●横浜市水道事業経営研究会の提言

2000(平成12)年1月、水道局長は「横浜市水道事業経営研究会」*32(会長：藤田賢二東京大学名誉教授)に対し、水道事業運営の今後のあり方と水道財政の健全化策に関する調査研究を依頼、研究会は10回開催され、同年10月23日に報告書が提出された。報告書では、水道事業をめぐる経営環境の変化と課題を踏まえたうえで、水道事業運営のあり方として、水道施設整備の側面からは、①安定給水体制の確保、②良質な飲料水の供給、③災害時における飲料水の確保が、事業経営の側面からは、①利用者とともに歩む水道づくり、②経営基盤の強化が示され、5つの目標のもとに事業展開を図ることが適切と提言された。

財政の健全化策としては、事業目標を着実に実施し、継続して安全な水を安定供給するという使命を果たしていくためには、経営努力の強化を前提にしたうえで、水道料金を改定し、財政基盤の安定化を図ることはやむを得ないと考えられると提言された。

料金回収原価の算定に際しては、施設整備がほぼ一段落したため、資金収支による算定

*32 1998(平成10)年、横浜市水道事業経営調査会から名称変更

よりも、損益計算上の費用に健全な事業運営を確保するための事業報酬を加味した損益収支を基礎とする方法が考えられた。しかし、100億円に上る繰越欠損金の全額を一度に解消することは現実的ではなく、事業計画とその予定財源を明らかにしたうえで、繰越欠損金の減額に留意しつつ、資金収支を均衡させることが妥当とされ、財政計画期間は4年程度とすることが提言された。

時代の変化に即した料金のあり方としては、口径別料金体系への移行が望ましいが、口径別料金体系を採用した場合、基本料金部分が大きく改定され、少量使用者に大きな影響を与えることになる。このため、用途別料金体系を継続することはやむを得ないとした。同時に、基本水量程度の少量使用段階における原価回収率を是正することにより、需要構造の変化に対応すべきと提言された。また、口径別料金体系を採用した場合、口径の減径要請が少なからず発生し、何らかの対応が必要になるなど、準備・検討すべきことがあり、他事業体を参考にしつつ、条件整備を進めるべきとされた。その他、逡増度を緩和すること、基本水量を見直すこと、水量段階区分を簡素化することが望ましいと提言された。

●●料金改定の市会への提案

2000（平成12）年12月の第4回市会定例会に2001年4月から4か年を料金算定期間とする平均改定率13.4%の料金改定のための水道条例の一部改正を提案した。

主な内容は次のとおりである。

[1] 財政計画

- ・横浜市水道事業経営研究会の報告書に基づき、財政計画期間において、5つの経営目標（①安定給水体制の確保、②安全で良質な水の供給、③災害時における飲料水の確保、④利用者とともに歩む水道づくり、⑤

経営基盤の強化）を掲げ、具体的施策を定める。

- ・利用者とともに歩む水道づくりとして、インフォメーションセンターを設置する。
- ・職員定数について、財政計画期間の4年間で事務事業の民間移譲や委託化による組織のスリム化、OA化による省力化等により100人、メーター点検業務などの見直して125人、計225人の定数削減を行うとともに、事務事業の見直しの推進、工事コストの縮減、電力の需給調整契約の活用など経費削減を図る。
- ・財務内容の健全化として、繰越欠損金100億円の解消に計画的に取り組み、また企業債残高は中長期的に現在の水準程度を目標に発行規模を適正管理し、退職金の平準化を図るとともに経営状況を正しく示すため退職給与引当金を計上する。
- ・少数精鋭による経営に向けて研修内容を充実し、職員の能力開発に努めるとともに、水道技術分野での新たな課題に適切に対応するため、調査研究体制の充実強化を図る。

[2] 料金改定案

- ・生活用水の低廉化と水資源の有効活用を図るため、用途別逡増型料金体系を継承する。
- ・1か月当たりの使用水量が現行の基本水量に満たない使用者が増えていることから、下水道使用料の基本水量を参考として、基本水量を10^mから8^mに引き下げる。
- ・超過料金は、最高水量段階である1万^m超の区分を廃止し、1,000^m超に統合する。
- ・逡増度を5.2倍から4.0倍に緩和する。
- ・10^mおよび8^mの料金については、料金回収原価の算入割合を4割から5割に引き上げつつ1^m当たりの改定額は平均より低額とし、生活用水や個人営業、中小企業等の負担に配慮するため、100^m以下の料金は平均改定率を下回る改定とする。

- ・公衆浴場用の超過料金については、極力低額とする。

●●市会での審議と改定の議決

2000（平成12）年12月7日の市会水道・交通委員会では、料金改定の内容について説明を行うとともに、参考人制度による聴聞会の開催、参考人の人選方法等が決定され、8日の委員会で参考人の発言順序等が決定されるとともに、前日の要求資料について水道局から説明を行った。また、11日の委員会で、前回の要求資料について水道局から説明を行った。

12日には聴聞会が開催され、県クリーニング環境衛生同業組合理事長や市病院協会会長をはじめとした使用者代表7人と3人の学識経験者の計10人が参考人として意見を述べた（条件付き賛成8人、態度保留1人、反対1人）。その後、13日の委員会にて、前回の要求資料について水道局から説明を行い、14日の委員会にて各会派から意見表明がなされ、原案の修正作業のため会期延長が決定された。

15日の委員会にて修正案について審議され、後述する4つの附帯意見を付すとともに、水道事業に対する国の財政援助に関する意見書を決定し、平均改定率が13.4%から12.1%に修正可決され、18日の本会議で議決された（委員会7回、聴聞会1回、合計審議時間15時間）。

委員会では、特にメーター点検業務の競争性導入が争点となった。これまで検針業務は一部随意契約により水友会に委託し、その他は直営で行っていたが、他都市の例などを参考に調査研究を行い、競争性確保の観点から業務の見直しを図り、効率的・効果的な方法を導入することが強く求められた。

2001年水道料金改定時の市会附帯意見は以下のとおりである。

- ①2004年度までの財政計画期間中に予定し

ている民間への委託化、職員定数の削減、施設管理の効率化、事務事業の廃止・縮小、IT革命に対応した効率化等を確実に実行するとともに、公民の役割分担を見直した効率的な経営の推進、抜本的な組織の見直しを行い、安定した経営基盤を確立すること。

- ②メーター点検業務については、経費節減を図り、行政改革を一層推進するため、さまざまな手法を調査研究し、財政計画期間内に競争性の導入を含め、効率化策を実施すること。
- ③福祉措置として、精神障害者世帯および特別児童扶養手当受給世帯等ならびに幼稚園に対する料金減免制度の拡充を検討し、必要な資金については一般会計によって負担すること。また、少子高齢化社会に対応する減免制度のあり方について検討すること。
- ④水道管路近代化推進事業の促進、水道施設のライフライン機能の強化のため国庫補助制度の拡充および浄水施設・送水施設等基幹施設の改築・改良を対象とする国庫補助制度を創設するよう国への働きかけをさらに強めること。

5 業務の見直し

●●給水管の本管(配水管)接続工事の直営廃止

建物の新築や建て替えなどに伴う給水装置工事のうち、給水管を接続するために配水管に孔をあける穿孔作業や民間の水道工事事業者が布設した給水管と本管（配水管）を接続する工事については、配水管の保護を目的に長年にわたり水道局職員が直営で施工してきた。この直営施工には多くの人員の配置が必

要であったが、1995（平成7）年の市会定例会などで、1996年1月の水道料金改定にあたり、水道局の内部努力が不十分なまま水道事業にかかるコストを料金に転嫁しているなど、市民からの厳しい批判があると指摘され、民間への委託拡大や職員定数の見直しなどが求められていた。

このような状況のなか、国は1996年に規制緩和を目的として水道法を一部改正し、水道事業者ごとに指定の要件を定めて運用していた「給水工事代行店制度」を市外事業者の参入制限にあたりとし、1998年4月1日に、指定の要件を全国一律に変更し、「指定給水装置工事事業者制度」を施行した（p.184参照）。給水管と本管（配水管）との接続工事は、近隣他都市ではすでに工事事業者による施工が主流となっており、横浜市が直営施工を継続すると参入制限の要因となると判断し、1998年4月1日、指定給水装置工事事業者制度の開始にあわせて直営施工を廃止し、人員を削減して経営の効率化を図った。なお、直営施工廃止に伴い、事故防止の観点から、新たに穿孔立ち会いと施工パトロールを実施することとしたが、これに伴い穿孔工事の研修を実施し、工事事業者の技術力が向上したため、2013年5月から、水道局が立ち会いを必要と判断する工事以外の穿孔立ち会いを省略することとし、現在に至っている。

表 2-6-3 指定給水装置工事事業者数の推移

年度	指定給水装置工事事業者		
	市内	市外	計
1997（平成9）*	570	48	618
2000（平成12）	771	357	1,128
2005（平成17）	919	578	1,497
2010（平成22）	1,038	780	1,818
2015（平成27）	1,148	979	2,127
2017（平成29）	1,201	1,046	2,247

*1997年度は給水工事代行店の数

直営施工廃止の効果としては、市外事業者の本市への参入が促進され、1997年度には給水工事代行店が618者だったものが2017年度末には指定給水装置工事事業者が2,247者、このうち市外事業者は1,046者となり、規制緩和の効果が表れている（表2-6-3）。

●船舶給水事業の港湾局への移管

長年、船舶給水事業は水道局で運営してきたが、船舶装備の近代化などにより給水量が大幅に落ち込んだ結果、1994（平成6）年度には決算額が1億1,000万円の赤字となり、その後も毎年1億円前後の赤字が発生していた。

1995年に水道料金改定を諮った市会で「船舶給水事業の赤字を市民の水道料金で埋めるのは不相当であり、港湾局に移管すべきである」との指摘があり、それ以来、港湾局等と移管に関する協議を重ねた。船舶給水事業の経営見通しは厳しく、協議は難航したが、港湾局は移管後これを民営化するとの方針で受け入れた。また、労働組合は長年職員が携わってきた横浜港での給水という公共性の高い業務の継続を主張したが、最終的には厳しい事業環境を踏まえて合意に達した。

1998年4月30日に「船舶給水事業に関する基本協定書」を水道局と港湾局で締結し、同年10月1日を移管時期に設定していたが、条件が整ったため予定を早めて9月1日に運搬給水事業および直接給水作業を港湾局に移管した。その際には、船舶給水事業の経営環境が厳しいことを考慮するとともに、港湾局からの要請もあったため、船舶や給水器具などを港湾局に無償等で移管することとした。

また上記と同日付で、「横浜港ふ頭内水道施設に係る維持管理等に関する協定書」を水道局と港湾局で締結し、道路（公道に準ずる機能と形態を持つ道路）部分に設置されてい

る埠頭内水道施設は水道局の所管とし、水道局の負担で維持管理を行うこと、船舶給水専用施設の維持管理等については、当分の間、水道局の負担により水道局が実施することとなった。港湾局では、事業を民営化するため、港湾関係団体から希望者を募集し、希望者から提出された事業計画書等を港湾局船舶給水事業者選定委員会で審査し、「横浜はしけ運送事業協同組合」を事業者とした。

1998年8月31日に「船舶給水用水供給に関する覚書」を水道局、港湾局、横浜はしけ運送事業協同組合で締結し、水道局が港湾局に対して供給する船舶用水の料金は、その翌日の9月1日から原則として5か年間は1㎡につき63円、その後の変更は製造原価を上限として、水道局、港湾局と横浜はしけ運送事業協同組合で協議のうえ決定するとされた。

こうして、1926（大正15）年以来、横浜水道のシンボルの事業として経営されてきた船舶給水事業は水道局の手を離れることになり、1998年の第2回市会定例会に「横浜市船舶給水条例」の廃止提案を行い、可決承認された。

6 業務への電算機器の導入

●水道料金事務のオンラインシステム化

1980年代にはオフィス・オートメーション化（OA化）が進み、1986（昭和61）年にはワープロ34台、パソコン5台を配置するなどOA機器の本格導入を実施した。また、OA機器の職場への導入と並行して、水道料金事務や水道施設管理など、業務処理のシステム化も推進された。

横浜市の水道料金計算事務電算化は1964年に始まった。まだ水道局に大型計算機はなく、検針時に紙のカード台帳にメーター指針を記

入し、電算処理会社でキーパンチャーがデータ処理を行うバッチ処理のシステムであった。1967年10月に水道料金の口座振替が可能となり、これ以降急速に普及し、1986年ごろには利用者が8割までになった。しかし、お客さま情報の管理は依然として紙帳票で行われていたため、窓口では他営業所のお客さまの情報の把握に時間がかかるなどニーズに迅速に対応できていなかった。

このため1986年1月に料金事務オンラインシステムの導入を決定し、窓口業務の迅速化や他営業所の情報の検索を可能とするなど、お客さまサービスの向上を目指すことになり、1988年に専門のシステム開発部隊として料金事務電算化担当（課相当）を設置し、システム設計に着手した。その後1990（平成2）年9月に西谷第二分庁舎が竣工し、大型計算機をはじめとする設備が設置された。担当となった職員は、専門学校に通ってシステムの専門知識を習得しながら開発に従事した。

システムの完成は1991年10月の予定であったが、旧システムの電算処理会社が担当したデータ移行に不備があり、また初めての消費税転嫁と下水道使用料の改定も重なってシステムの不具合が解消できず、やむを得ず1993年8月まで開発期間を延長した。この不具合の解消にあたっては、直営だった全営業所のメーター検針に従事する点検員全員が、1件1件のデータ再整備に協力した。履行遅滞と完成見込みのない部分の契約解除については、契約約款に基づき、あわせて375万6,800円の損害金、違約金を委託会社から徴した。

なお、料金事務電算化担当は1993年のシステム稼働により、業務課計算センターに改編された（現在のサービス推進課料金システム係）。

このように、苦勞の末に稼働した初代の料金事務オンラインシステムにより、計算センターに設置したホストコンピューターと各営

料金事務オンラインシステムと検針業務

—簿冊からハンディターミナルへ

料金事務オンラインシステムが導入される以前、料金事務の「データベース」といえば、B5サイズの紙の「検針票」を検針地区ごとに100~300件くらいまとめた「簿冊」であった。検針票には、1枚につき1件のお客さまの個人情報と、過去最大3年間分の使用水量を記載していた。簿冊は検針地区ごとに1冊しかなく、メーター検針に従事する「点検員」が簿冊を持って現場に行ってしまうため、営業所では点検員が帰ってくるまでの間、問い合わせへの対応に苦労していた。また、点検員は使用水量を自ら計算して検針票へ記載していたため、帰庁後の整理業務で計算ミスや記入漏れが判明すると、再検針に行かなければならないこともあった。

1993（平成5）年のオンラインシステム稼働とともに、検針業務にハンディターミナルが導入されると、検針業務は大きく変わった。お客さまの情報はオン

ラインで確認できるようになり、入力ミスにさえ気をつければ計算違いはなく、再検針の必要はなくなった。また、1冊しかない簿冊を持ち出さなければ検針業務ができなかったため、所定の点検期間に雨が續くとやきもきしていたものだが、そういった心配もなくなった。

一方、ハンディターミナルは、検針件数に比例して厚く重くなる簿冊とは異なり、現場での使い勝手が良くなった反面、予備バッテリーなどの携行品は多くなった。また、導入当初のものは水道料金等のお知らせの印刷速度が遅く、共同住宅などではむしろ時間がかかるようになり、もどかしさから印刷ボタンを連打することもしばしばであった（連打しても速くならないのだが）。

このように簿冊からハンディターミナルへの移行期にいた点検員にとっては、作業が効率化した一方、簿冊を懐かしむ向きもあり、思いはさまざまであった。



簿冊と初代のハンディターミナル

業所の端末機器装置が電話回線で結ばれ、水道料金に関する各種情報の交換や集計等の処理が迅速に行われるようになった。システム開発経費の総額は28億9,000円であった。

オンラインシステムの導入で、お客さまから問い合わせを受けた際には、システムの検索機能で、過去の使用水量や未納料金額などを即座に答えられるようになり、窓口業務の迅速化が図られた。また、他営業所のお客さま情報の検索が可能となったことで、他営業所分の収入業務も迅速に行えるようになった。さらに、システム稼働と同時に携帯端末機（ハンディターミナル）を使用して検針を行うようになったことで、「水道・下水道使用水量等のお知らせ」に請求料金とあわせて前回の口座引き落とし額の領収証も印字できるなど、お客さまサービス向上に寄与した。

●水道施設管理マッピングシステムの業務開始

[1] 1/500配管台帳図

配水管の埋設位置情報は、1969（昭和44）年まで、配水管理所の担当者が個別に資料を作成して管理していたが、同年6月の上水道と工業用水道の管路誤接事故を契機に、管路図面の組織的整備が進められた。初期の段階では、市販の1/1,000地形図を用いて管路図を作成した。この管路図は、1983年に1/500配管台帳図7,400枚が完成するまで使用された。1/500配管台帳図は、配水管、給水管、工業用水管の路線図に地形図を加えた4種の図面を重ね合わせる構成で、配水管理所、営業所、工業用水課で補正した原稿図をもとに施設課（のち配水課）で繰り返し修正を行うため、ポリエステル製フィルムに墨を入れて記入したものであった。また、配水管の属性情報については、図面とは別に帳票として管理し、管網整備計画や配水管更新計画の策定、地震災害等緊急時の給水確保対策をはじめ、



1/500配管台帳図

水道局全体の事業計画や各種統計の根拠資料など、さまざまな形で活用していた。

[2] 水道施設管理マッピングシステムの開発

全国的には、建設省、政令指定都市および公共事業者等で、GIS（地理情報システム）を利用して道路占用物件の管理等を支援する「道路管理システム」が構築されることとなり、1986（昭和61）年3月に道路管理センターが設立され、1987年7月に全国に先駆けて神奈川地区支部が設置された。翌1988年には、横浜および川崎の市域で、「道路管理システム」による業務が開始された。

水道局でも「道路管理システム」への対応が迫られ、配管台帳の電子化が求められていた。また、属性情報も管路施設の多様化、大量化に伴い、手作業による処理に多大な労力を要するようになっていたため、水道施設管理マッピングシステム導入の必要性が大きくなった。こうした動きのなかで、水道局では、1987年1月に局内に水道施設管理マッピングシステム調査委員会を設置して調査研究に着手し、同年5月の調査委員会の報告に基づき、水道局独自のシステムを導入することとした。さらに具体的な内容検討を行うために、同年6月より第2次水道施設管理マッピングシステム調査委員会を発足させ、翌1988年4月に調査委員会の最終報告を取りまとめ、システム開発を決定した。システム選定については、

水道局機種選定委員会の審議を経て、東京ガスが開発したTUMSY方式*33を採用することとなった。

システム開発は、第1次から第4次まで段階的に実施し、導入期の第1次システム開発では、1988年から1992（平成4）年までの間、①初期データベースの作成、②ハードウェアの整備、③道路管理センター対応、④手書き図面の廃止を順次実施した。第1次システム開発に要した経費は、24億1,000万円であった。

この第1次システム開発により、「道路管理システム」への参加ができるようになり、局内では図面保管が不要となった。ただ、図面表示・出力に時間がかかるという課題が残り、1993年以降に行われた第2次システム開発でハードウェアの見直しを行い、コンピュータの機能アップと磁気ディスクの増設を実施することとした。また、管網解析システム、断水業務支援システム、水道管路情報閲覧システムなどの各種機能を順次追加した。

〔3〕口径50mm以下管路情報システムの導入

一方、営業部では、口径50mm以下の局施工工事完了図、給水装置工事完了届等の図面類を各営業所で紙台帳として保管していたが、年々増加する台帳類に対し、適正管理が課題となり、1987（昭和62）年に図面情報をマイ

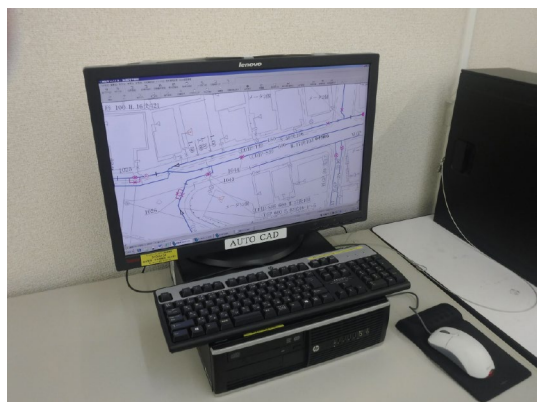
クロフィルム化してパソコンと連動させたファイリングシステムを導入した。その後、1992（平成4）年には、情報の検索・集計機能拡大と閲覧の効率化を図るため、ファイリングシステムに図面の各種情報をまとめたデジタル台帳類を統合したシステム「口径50mm以下管路情報システム」を導入した。

〔4〕口径50mm以下管路情報システムの水道施設管理マッピングシステムへの統合

2007（平成19）年4月には、事業所の統廃合に伴い「口径50mm以下管路情報システム」を水道施設管理マッピングシステムに統合し、同一端末で情報を表示できるようにした。このシステムは、図面保管場所の削減のほか、計画策定等に使用する集計処理の効率化、図面の更新・検索・情報提供の迅速化を図るなど、直接的、間接的に市民サービスの向上に大きく貢献している。2016年度には、長期にわたって改良を繰り返しながら使用してきた同システムを、2020年度の完成をめどに新システムに移行することとし、更新作業を開始した。更新にあたっては、それまでの専用端末ではなく局職員の個人端末で運用可能にすることや、タブレット端末を導入して現場で



水道施設管理マッピングシステム（第1次）



水道施設管理マッピングシステム（第4次、2006年以降）

*33 TUMSY（タムジー）とは、「Total Utility Mapping SYstem」の略称で、1977（昭和52）年に東京ガスが開発したマッピング、または地理情報システム（GIS）と呼ばれる分野のコンピュータシステムのこと。地図や施設情報、台帳類など関連するさまざまな情報を、マウス操作で簡単かつクイックに表示できる。

もシステムを利用し事故や災害時にも円滑に作業できるようにすることなど、業務の効率化を図るとともに、インターネットにより給水管情報の一部を閲覧できるようにすることで、お客さまサービスの向上につなげることを目指している。また、2018年に策定した「横浜市水道局情報システム全体最適化指針」*34に従い、局サーバー共通基盤が提供する技術標準に適應することで、運用・維持管理費を削減することも目指している。

●●コンピュータ西暦2000年問題への対応

初期のコンピュータはメモリの容量が少なかったため、西暦の下二桁で日付データを管理していた。このことが要因となり、2000（平成12）年になったときに、コンピュータが2000年を1900年と見なし、一斉に異常を起こして社会を混乱させるおそれがあるとされていた。水道局では、厚生省が定めた「水道事業等コンピュータ等総点検実施指針」や、市長部局が策定した「コンピュータ西暦2000年問題対策ガイドライン」に基づき、水供給への支障や料金徴収の誤計算などにより市民生活に影響を与えないよう、必要な対策を検討するとともに、対応状況を把握しながら、関係各課に対する指導を行うため、1999年12月に横浜市水道局コンピュータ西暦2000年問題対策委員会を設置した。対策委員会では、プログラムおよび機器の修正・更新、マイコンチップの検証など、実施した対応策の検証と対策、危機管理計画の策定を行った。

そして、1999年12月31日から2000年1月1日には、市内の4浄水場、18営業所、4配水管理所、工業用水道管理事務所において、通常勤務者に加え、運転状況の確認のために職

員を増員配置するとともに、連絡、確認、調整等のため管理職を出勤させ、当初計画の95人を大幅に上回る総勢251人の管理体制で臨んだ。また、配水池の貯水量を通常より多くするなど、不測の事態を想定して対応を行ったが、トラブル等の発生はなかった。

7 組織機構等の見直し

●●管財部の新設

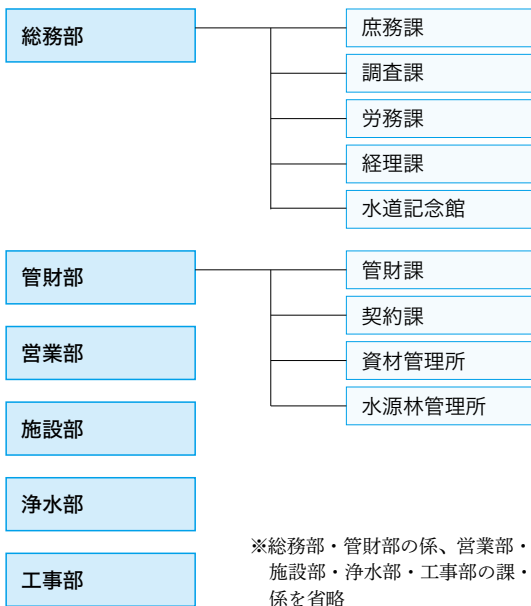
水道局は、第8回拡張工事を施行するため、1971（昭和46）年度の機構改革で工事部を設置して4部制から5部制とし、同年に第8回拡張工事を起工した。その後しばらくは5部制を維持し、この組織体制のもと、第8回拡張工事も1981年3月に完了した。

このころ水道局は、建設から維持管理へと移行する時期に入っていたが、人口の伸びに伴う水需要の増加は依然として続いており、業務量は質・量ともに、年々増加の一途をたどっていた。そうした背景から、水道局では組織体制の整備が必要となり、とりわけ事務管理部門では、管理機能の強化と責任体制の明確化のための組織整備が急務となっていた。そこで、将来の基本的な執行体制については、大局的見地から事務事業を見直し、その課題を展望するなかで総合的に検討することとし、まずは組織上緊急に整備を要する部門に関して見直しを行うこととした。

総務部は、7人のライン課長とスタッフ職である担当課長5人を擁し、さらには、日本水道協会関東地方支部事務局としての事務も加わり、1人のライン部長が分掌可能な範囲

*34 それぞれ独立していた局内各システムのサーバーや端末などハードウェアの共有化によるコスト負担の軽減、災害時などでも利用できる可用性の確保などを目的とした指針

図2-6-1 水道局の組織機構 1990（平成2）年度



をはるかに超えていた。また、土地の高騰や公有地信託制度を導入する地方自治法の改正などによって管財関連部門の重要度が増し、執行体制の早急な確立が急がれていた。そこで、1990（平成2）年6月、機構改革が実施され、総務部は総務部と管財部の2部に分割され、水道局は6部体制となった。これにより、管理スパンの適正化による責任体制の明確化が図られた。

具体的には、総務部から、契約係および水源林事務所、管財課、資材管理所を分離し、管財部に移した。このうち契約係および水源林事務所（名称変更）については、課またはこれに準ずる事業所として充実・強化した。この結果、総務部は5つの課または課に準ずる事業所を所掌し、新設した管財部は4つの課または課に準ずる事業所を所掌することになった（図2-6-1）。

なお、技術部門においては、小規模ながら、施設部と工事に分散していた営繕および電機関係の業務の整理統合と、これに伴う課の新設や既存の課の名称変更等が行われた。

●●技術部門の大幅機構改革

1990（平成2）年に事務管理部門の機構改革が大幅に行われた一方、技術部門の機構改革は小規模なものにとどまっていたが、1994年7月には、技術部門における業務執行体制の充実と効率化を図ることを主眼とし、大幅な機構改革が行われた。この機構改革は、次のとおり技術部門のすべての部にわたるものとなった。

浄水部は、これまで西谷浄水場が部の庶務担当課に位置づけられ、かつ9係または係相当の事務所等を擁し、適正な組織規模をはるかに超えていた。そこで、浄水課を新設し、同課を部の庶務担当課に位置づけ、水運用に関する他の水道事業体との調整業務など、部としての総合調整機能を強化することとした。また、緊急遮断弁監視業務等の電気計装設備を各浄水場へ移管することにより、調整センターを廃止した。さらに川井浄水場とその上流の青山、谷ヶ原および相模原に位置する3つの事務所については川井浄水場を西谷浄水場から分離し、課相当の事業所として昇格させ、その下にこれら3事務所を配置した。

工事は、名称を建設部に改め、そのうえで技術監理課を新設した。同課は、工事安全担当を取り込みつつ、工事安全、災害対策、土木工事の設計単価や技術基準の作成、海外研修生の受け入れ、工事監査の調整等を掌ることとした。また、基幹施設整備事業については、設計課および工事課を再編し、この2課に代わって新設した北部建設課および南部建設課の2課が所管することになった。北部建設課については市域の北西部と道志川系・相模湖系の導水施設等にかかわる事業を、南部建設課については市域の中南部と馬入川系の導水施設等にかかわる事業を、それぞれが設計施工を一貫して担当することとなった。

施設部は、配水部に名称変更したうえで、

図2-6-2 技術部門の機構改革 1994（平成6）年度

旧組織		新組織	
施設部	配水課	配水部	配水課
	施設課		中部配水管理所
	中部配水管理所		北部配水管理所
	北部配水管理所		西部配水管理所
	西部配水管理所		南部配水管理所
	南部配水管理所		漏水管理所
	漏水管理所		工業用水課
	工業用水課		
浄水部	西谷浄水場	浄水部	浄水課
	小雀浄水場		西谷浄水場
	水質試験所		川井浄水場
	調整センター (廃止)		小雀浄水場
工事部	計画課	建設部	計画課
	設計課		技術監理課
	工事課		北部建設課
			南部建設課
		施設課	

※青字は名称変更および新設

配水課の電機管理係および開発担当係長を廃止し、配水ポンプ場および水道計測設備の維持管理業務を浄水部に移管した。また施設課については課全体を建設部に移管した（図2-6-2）。

●●経営企画部の設置

赤字財政が年々続いたことを受けて、1996（平成8）年1月から料金改定を行うに際し、水道局では一層の経営の効率化が求められた。そこで水道局は、水道事業の財政健全化を図り、効率的な経営を推進するため、1996年度の機構改革において調査課を廃止し、総務部内に新たに経営企画担当部長および財政再建のための経営に関する調査・企画を専門的に

行う経営企画課を設置し、その業務を支援するため、調査担当課長を置いた。

その後、2000年度には、局内のOA関係についての総括と財務会計システムの構築準備等のため、情報システム化担当課長を設置した。このような組織上の基礎づくりを経て、いよいよ2001年度の機構改革を迎えることとなった。

2001年度には、4月に5年ぶりとなる料金改定が実施されたが、水道事業を取り巻く事業環境が厳しいことには変わりがなかった。この年からは、宮ヶ瀬ダムの本格稼働による企業団受水費の増加等が見込まれていた。またその一方で、ライフスタイルの変化や節水機器の普及による少量使用者の漸増など水需要構造に変化が見られ、先々の水道料金収入は微増にとどまると予測されていた。このような厳しい経営環境のもと、水道事業が独立採算制を維持しつつ、健全な経営を行うためには、中長期の視点から経営戦略を策定し、推進していく部門を設置することが必要であった。また、このような新部門が有効に機能するためには、経営改革の企画および推進に関する権限を同一部門に集中させ、経営の健全化・効率化の推進部門としての位置づけを明確にすることが肝要であった。

2001年度機構改革では、こうした条件を備えた組織として、経営企画部が設置された。部の新設としては1990年度の管財部の設置以来11年ぶりの組織変更であった。これにより、組織上のラインとして財政計画における効率化の確実な推進・実行や、経営効率化に資する諸施策を企画立案・推進するための牽引役を担う組織ができあがったのである。

工業用水道の施設整備と経営

1 施設整備事業

●工業用水道の動向と需要見通し

横浜市の工業の中核である鶴見・神奈川臨海工業地帯は、意欲的な設備投資を行ったことによって急速に発展し、京浜工業地帯の枢軸として日本経済を飛躍させる原動力となった。契約水量の内訳を業種別にみると、おおむね石油製品等製造業と化学工業で4割以上を占めている。工業用水道が創設された高度経済成長期の産業の中心はこのような用水多消費型の重化学工業であり、日本経済の成長とともに工業用水の需要量も急増した。しかし、1980年代の日本では急速な円高を背景に製造拠点の海外移転が進み、1990年代の長期不況期には情報化、サービス化の進展に伴いエレクトロニクス、ICなどの先端技術産業、情報関連産業が伸長し、製造業のウェイトは縮小していった。一方、横浜市内の工場では合理化の一環で用水の回収が進み、1975（昭和50）年以降、全国の回収率が70%のところ、90%程度で推移している。

こうしたなか、横浜市における工業用水道の契約水量は、1976年度の31万2,200 m^3 /日

（契約率86.2%）をピークに1989年度には27万4,600 m^3 /日（同75.9%）まで減少し、事業経営の根幹である財政を圧迫し始めていた。また使用水量（年間平均）は、1973年度の20万8,736 m^3 /日（契約水量に対する使用率70.3%）をピークに1989年度には14万5,598 m^3 /日（同使用率53.0%）となっていた。こうして、1989年度には損益、資金収支とも単年度で赤字となったが、同年度の累積資金では14億3,000万円を計上していた。（図2-7-1）。

需要については全体的には漸減傾向で推移するものの、新たな需要として、みなとみらい21地区などで熱供給事業に伴う工業用水の利用が見込まれるため、極端な落ち込みはないと予測していた。一方、創設後30年を経過した工業用水道では、更新時期を迎える施設が多数あることから引き続き施設の維持管理を事業の重点とし、計画的に老朽施設の更新等に対応しつつ、工業用水の安定給水の確保に努めることを目標とした。

●工業用水道施設の改良事業

〔1〕施設改良の課題と事業計画

創設事業、2回の拡張事業を経て整備した工業用水道施設は、修繕や小規模な改良工事を自己資金で行ってきたが、次第に施設の老

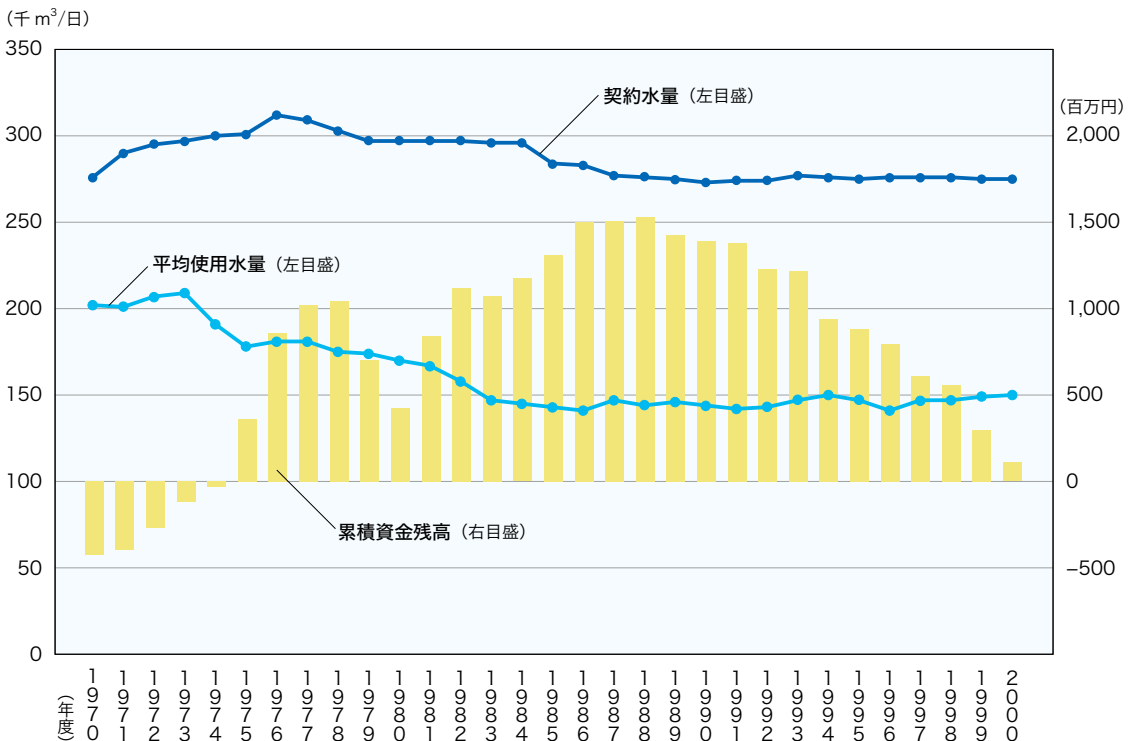
朽化が進み、地震対策等の面からも抜本的な対策を講じる必要性が強まっていた。そのため、大規模な更新・改良工事の必要性が増大するとともに、その財源確保も課題になった。また、工業用水道は、送水路線が単一ルートであり、系統間で水の融通ができないため、老朽化した送水路線で災害等により破裂事故が発生した場合の影響が大きいことも課題であった。

こうした課題を受け、企業債を財源として、1978（昭和53）年度から1983年度に小雀・鶴ヶ峰両沈殿池の改良工事などの浄水施設整備事業を行った。引き続き1984年度からは送配水幹線の補強、老朽施設の更新およびバルブ設置などの施設整備を計画的かつ継続的に図ることを目的とした、工業用水道施設整備事業に着手し、工業用水道管理システムの設備

更新（後述）や送水ルートが単一である課題に対応するための緊急時における応援給水施設の設置（後述）といった改良工事も実施した。

1990（平成2）年度からは、起債に加えて国の工業用水道施設改築事業費補助制度を活用することで財源を確保した。補助対象事業は、施設の設置、移設、改造、改築等の工事を計画的に行う改築事業であって、事業の全体計画が10年以内、かつ、全体事業計画額が10億円以上（後に20億円以上に増額）のものであった。そのため、補助対象工事を抽出して事業計画を策定することとし、1990年度から1995年度までの横浜市工業用水道改築事業計画を皮切りに、1996年度から2005年度^{*35}までの横浜市工業用水道改築事業計画（系統別に2計画）、2006年度から2015年度までの

図2-7-1 工業用水道の契約水量、累積資金残高等の推移



*35 当初は2003（平成15）年までの計画だったが、2000年度に2005年度までの計画に改定

横浜市工業用水道第3期改築事業計画を先行計画期間満了の都度、策定し、工業用水道施設整備事業の中で実施した。

1993年度からは、相模湖（相模ダム）の堆砂進行を受け、有効貯水量の回復と上流域の災害防止を目的に、横浜市の上水道と工業用水道、神奈川県企業庁電気局など関係事業者の共同事業として相模貯水池大規模建設改良事業が始まった（p.130参照）。工業用水道にとって、事業費を多目的ダムのコストアロケーション方式で分担することになったことから、従来の方式に比べて事業費分担額が増加し、経営に重くのしかかった。このため、事業開始とともに関係事業者が共同で国に補助対象とすることを要望した結果、1996年度から補助対象事業として認められ、この事業を工業用水道改築事業計画に組み込んだ。相模貯水池大規模建設改良事業分担金に対する補助金は2006年度の交付をもって打ち切られるまで、工業用水道事業に対して総額4億640万円の交付があった。

以上のように工業用水道施設の改築工事に国庫補助制度が導入され、事業計画を策定して取り組むようになってから、老朽化や漏水事故等のリスクに対して計画的かつ迅速に対応できるようになった。

〔2〕工業用水道改築事業(1990～1995年度)

上水道との共同施設である寒川取水事務所および小雀浄水場の電気・計装関係設備では、耐用年数を超過して老朽化が顕著となり、耐震上の問題や補修部品の入手難による機能障害などさまざまな問題が起きていた。

1989（平成元）年に馬入川系統導水施設の更新計画を上水道部門で策定し、1990年度から1995年度までの計画で馬入川系統施設の改良を行った。

これらの施設の工事は上水道部門が実施し、工業用水道は分担金を支出した。事業費は80

億2,000万円に及び、工業用水道は10億880万円を負担したが、そのうち1億5,200万円を国庫補助金で充当した。

〔3〕工業用水道改築事業(1996～2005年度)

1996（平成8）年度から2005年度までの10か年については、馬入川系統施設の改良に加え、相模湖系統施設の改良についても改築事業計画を策定して、緊急性の高い施設を中心に施設の老朽化対策と施設の耐震化を図ることとし、安定給水の確保、災害時における工業用水の確保および良質な水の供給を主要な目標に定め、国庫補助金を確保しながら継続的に施設の改良を行った。

具体的には、老朽化対策として工業用水道管理システムの更新を実施し、送配水管の布設替えについては交通量の増加や布設地盤等を考慮に入れて緊急性の高いものを選定してダクタイル鋳鉄管への更新を行った。鶴ヶ峰沈殿池へは受変電設備、直流電源装置等を設置し、停電時のバックアップ機能の拡大に努めるとともに、耐震性に劣ると診断された東寺尾配水池の耐震補強を実施し、あわせて緊急性の高い鋼弦コンクリート鋼管を選定し、継手補強を行った。また上水道との共同施設についても、境川計装設備、小雀浄水場の機



鶴ヶ峰沈殿池

表 2-7-1 工業用水道施設の整備事業

(単位：千円)

主な工事	完成年月	工事費
小雀浄水場非常用自家発電設備設置工事（共同）	1996（平成8）年6月	60,673
西谷浄水場排水処理施設建設工事（共同）	1998（平成10）年3月	237,114
鶴ヶ峰沈殿池排水処理施設送泥設備設置工事（機械設備〈共同〉、電気設備〈単独〉）	1999（平成11）年2月	315,899
鶴ヶ峰浄水場非常用自家発電設備改良工事（単独）	2000（平成12）年3月	20,790
導水工事（寒川取水事務所自家発電設備設置等〈共同〉）	2000（平成12）年9月	89,585
目久尻川水管橋耐震補強工事（共同）	2001（平成13）年9月	27,486
鶴ヶ峰沈殿池改良工事（単独）	2002（平成14）年3月	178,194
東寺尾配水池耐震補強工事（単独）	2005（平成17）年3月	145,744

※共同＝上水道との共同工事、単独＝工業用水道単独工事

械設備、寒川取水ポンプ場・小雀浄水場の非常用自家発電設備の整備、目久尻川水管橋の耐震補強を実施した。

一方、1976（昭和51）年に完成した鶴ヶ峰排水処理施設では、経年劣化により維持管理費の増大、運転効率の低下をきたしていたため、1996年度から1998年度にかけて上水道事業と共同で西谷に排水処理施設を建設し、排水処理施設へ汚泥を送るための送泥設備を設置することとした。

1996年度から2005年度までの工業用水道馬入川系統施設改築事業費は42億4,000万円、相模湖系統改築事業費が41億3,000万円であり、それぞれ6億3,100万円、9億2,800万円の国庫補助金を充当した。主な工事は表2-7-1のとおりである。

●●工業用水道管理システムの更新

1976（昭和51）年度に工業用水道合理化設備事業により「集中遠隔管理システム」を導入してから10数年が経過し、機器の旧式化、老朽化により機能障害が出始めた。そこで、①電子計算機の故障による制御の危険分散、②オペレーターとの対話機能の充実および操作の容易性の確保、③料金計算業務等のパーソナルコンピュータによる処理、④流量調節弁制御に関連する制御場の無停電電源化、⑤

供給工場系テレメータ専用回線使用料の低減を基本方針として第1回の管理システム更新を実施することとし、1988年度から1992（平成4）年度に総事業費12億7,000万円をかけて改良を行った。

その後、耐用年数の到来を機に、2001年度から2回目のシステム更新に着手し、総事業費5億510万円をかけて2004年度に完成した。

更新対象となる施設は、中央施設である工業用水道管理事務所（鶴ヶ峰沈殿池）を筆頭に、相模湖系統の場外施設（西谷浄水場、川井浄水場を含む）6施設と、馬入川系統の場外施設（小雀浄水場を含む）8施設の合計15施設であった。主な更新内容は以下のとおりである。

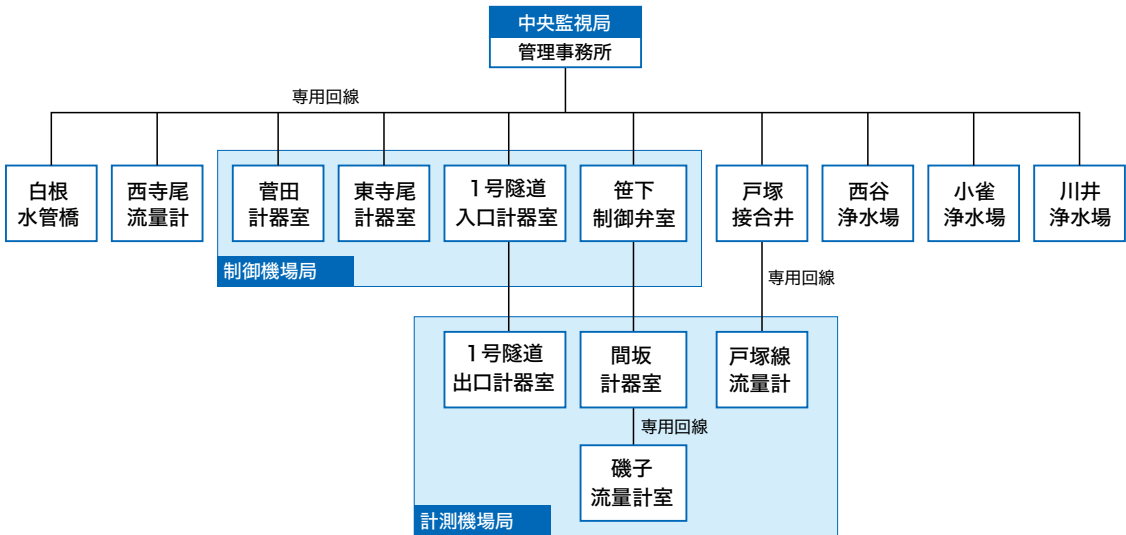
〔1〕中央監視制御システム

既存システムはCPUが1台であり、故障時に監視操作が行えず現場対応となってしまうため、CPUを2台とし、同じ機能を相互でバックアップできるように改良した。また、既存システムのOSはメーカー独自のものであったが、Windows系を採用することで、パソコンと同じ要領となり操作性を向上させた。

〔2〕遠方監視制御システム

既存システムは中央監視局を管理事務所、制御機場局を東寺尾計器室、間坂計器室として制御機器を設置し、相模湖系統、馬入川系

図 2-7-2 遠方監視制御システム構成図



統の監視制御を行っていたが、更新に伴い、機能障害を防止するため制御を分散化することとした。そのため、水位一定制御をする調整弁がある機場を制御機場局として、その制御に必要な水位計測を別の機場で行っている場合、その計測機場局は下位に位置づけた。また、自動制御に関係しない流量、水位等の計測をしている計測機場局は、中央監視局までの計装信号の伝送時間を考え、制御機場局を経由せず、直接中央監視局とデータ通信を行うこととした。現在も中央監視制御盤は鶴ヶ峰沈殿池、西谷浄水場、小雀浄水場に設置されており、相模湖系統は西谷浄水場（バックアップとして鶴ヶ峰沈殿池）、馬入川系統は小雀浄水場において監視業務を行っている（図2-7-2）。

〔3〕自動検針システム

（供給工場流量計測システム）

横浜市は、創設時より契約水量（基本水量）全量について料金を徴収する責任水量制を採用していたが、契約水量を超過する工場を把握するため、1976（昭和51）年に基本水量を超過して使用したことを確認するための自動検針システムを導入した。

その後、2001（平成13）年4月に契約水量（基本水量）に基づく定額制の基本料金と、実際の使用水量に応じて料金を算定する使用料金の2つの料金を合算して算出する二部料金制（後述）を導入した際に、ユーザー工場内の流量計測盤の更新や、1時間単位の使用水量を計量可能にするための検針システムの改修、量水器（電磁流量計）の交換を実施した。

システムの概要としては、量水器で計測した1時間ごとの使用量データをユーザー工場内に設置した流量計測盤の記憶装置に蓄積し、毎日1回パケット通信方式により、工業用水課料金システム用コンピューター内に遠隔取得するというものである。既存のシステムでは、各工場に設置された計測盤から157秒に1回のデータ伝送を行っていた。これは、産業活動が盛んな時代に契約水量を超過する工場が多く、供給水量をチェックする必要があったためだが、更新計画策定時には供給水量が減少傾向であったことから、1日1回に変更した。

およそ2年をかけて全64工場での流量計測盤の更新および量水器（電磁流量計）の交換

を行い、2003年度に完了した。量水器については料金低廉化のために従来からユーザーが設置していたため、システム更新にかかる交換および費用についてもユーザーの負担により実施した。

なお、この更新を行う際に、自動検針システムについては他のシステムと切り離して構築することとし、発注も別個に行った。

●●緊急時における上水道からの応援

横浜市工業用水道の送水路線は、鶴見・神奈川地区方面（相模湖系統）と戸塚・栄・磯子・中地区方面（馬入川系統）の2路線となっているが、両路線とも大口径管による単一ルートである（図2-7-3）。そのため、災害等により破裂事故が発生した場合、復旧工

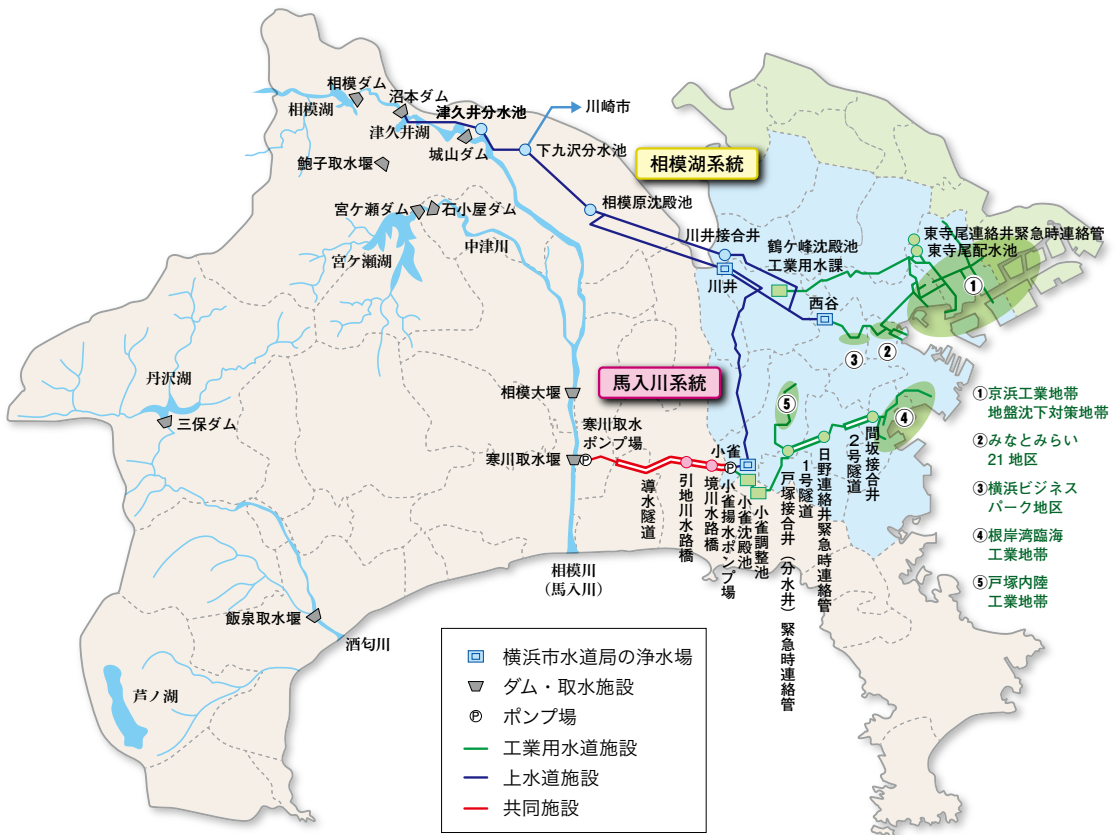
事の期間中は全面断水となるため受水工場への影響が大きく、安定給水を目指す工業用水道にとって、緊急時の代替水確保が大きな課題であった。

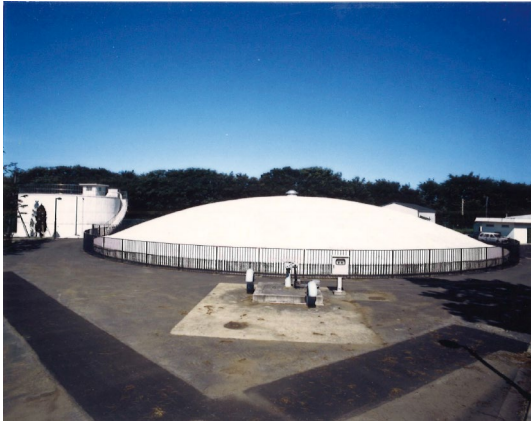
そこで、緊急時における応援対策として、市内全域に整備されている上水道配水管網を最大限に活用し、工業用水の供給を応援することを検討した。その結果、上水道施設からの応援給水が可能であることが確認できたため、1987（昭和62）年度より上水道から受水する緊急時連絡管布設工事を施行することとした。

[1] 東寺尾連絡井緊急時連絡管（相模湖系統）

単一路線である鶴見・神奈川地区への送水管で事故などが発生したときに同地区の工場で用いる工業用水を確保するための受水施設

図2-7-3 工業用水道施設概要図（系統別）





東寺尾配水池

として、東寺尾配水池内に連絡井を整備した。半地下式円形鉄筋コンクリート構造（内径12 m、高さ13.3m、有効容量600 m^3 ）で工事費1億5,100万円余を要して1988（昭和63）年3月に竣工した。

また、東寺尾連絡井と上水道配水本管とを結ぶ連絡管として、口径600mmのダクタイル鋳鉄管を布設し（延長417m）、工事費8,480万円余を要して1988年3月に竣工した。

〔2〕戸塚分水井緊急時連絡管（馬入川系統）

上水道から応援給水を受けることによって戸塚地区の工業用水を確保するために、既存の戸塚分水井と上水道配水本管を結ぶ連絡管として口径300mmのダクタイル鋳鉄管を布設し（延長771m）、工事費6,560万円余を要して1990（平成2）年2月に竣工した。

〔3〕日野連絡井緊急時連絡管（馬入川系統）

2001（平成13）年4月には、根岸湾臨海部への応援給水施設の整備に向けて、港南区日野にある工業用水1号隧道出口に上水道から受水する緊急連絡管の布設工事に着手した。

- ①日野連絡井：半地下式鉄筋コンクリート構造（受水槽：縦6 m、横13.8m、高さ12.8m、有効容量500 m^3 、減勢槽：縦6 m、



東寺尾連絡井

横4.5m、高さ16.3m、有効容量380 m^3 ）

- ②日野連絡管：日野連絡井と上水道配水本管とを結ぶ連絡管として、口径500mmのダクタイル鋳鉄管を布設（延長198m）

上記①と②をあわせて工事費2億2,900万円を要し2002年3月に竣工した。なお、この連絡管布設工事は国庫補助対象となった。

●●みなとみらい21地区における

工業用水道施設の整備

横浜市は、1983（昭和58）年11月、「よこはま21世紀プラン」の中心的事業で、わが国最大規模のプロジェクトである「みなとみらい21計画」を、2000（平成12）年の完成を目標としてスタートさせた。この計画では、三菱重工横浜造船所跡地をはじめとする186haの土地を整備して、21世紀にふさわしいまちを創生することを目指しており、その一環として都市防災、環境保全の観点から、この地区に地域冷暖房システムを採用し、エネルギーの有効利用、大気汚染防止などに役立たせるとの方針を示した。

1985年10月には、みなとみらい二十一熱供給株式会社が設立された*³⁶。その2年後の

*36 横浜市も出資



みなとみらい二十一熱供給本社ビル

1987年7月、同社から工業用水道の申し込みについてはみなとみらい21地区の整備に並行して段階的に行い、最終的には第1プラントで最大能力4,100m³/日の工業用水が必要となるという申し出があり、協議の結果、この水量を基礎にして配水管布設工事等を実施することとした。

折しも横浜市政100年、開港130周年の記念事業として、1989年にみなとみらい21地区内で横浜博覧会が開催されることが決定し、みなとみらい二十一熱供給が横浜博覧会開催に向けて熱供給を行うことになったため、1988年12月、工業用水道は、桜木町まで布設されていた西・保土ヶ谷地区線から暫定的に200m³/日の工業用水を供給することとした。これは横浜市工業用水道における熱供給業への最初の給水事例となった。

さらに、同社の第2プラントへ工業用水を供給することになったため、1992年から2003



熱供給設備（プラント）

年にかけて、神奈川区新子安一丁目付近の口径1,100mm配水管から分岐して第2プラントまでの区間に配水管を新設した。この工事では、同社との協定に基づいて同社が38億9,000万円を負担し、一部共同溝に参画しながら、口径300～600mmの配水管を6,456m布設した。工事は2001年5月に完了し、同年10月、これまでの西・保土ヶ谷地区線からの給水を、第1プラントを含め鶴見・神奈川地区線からの給水に切り替え、本格給水を開始した。

2 経営基盤の強化

●●工業用水道料金の改定

〔1〕1995（平成7）年度の料金改定

工業用水道事業は、1981（昭和56）年4月の料金改定以降、財政の健全化に努め、料金改定せずに経営を維持していた。1990（平成2）年ごろの需要見通しとしては、工場の移転などによる工業用水の使用廃止や減量も予想されるなか、みなとみらい21地区など都市再開発計画による増量も期待され、当面はほぼ横ばいで推移するものと予測していた。

一方、財政状況は、損益、資金収支とも1989年度から単年度赤字で推移し、累積資金が減少してきたことに加え、1993年度に開始

表 2-7-2 工業用水道料金の新旧比較 1995（平成7）年度

料金区分	摘要	改定前料金（円）	改定後料金（円）
基本料金	基本使用水量 1 m ³ につき	20.7	24.0
特定料金	特定使用水量 1 m ³ につき	40.0	48.0
超過料金	超過使用水量 1 m ³ につき	60.0	72.0

※税抜

基本料金：1日当たりの基本使用水量（24時間均等に給水される水量）に適用する料金で、基本使用水量の全部または一部を使用しなかった場合でも、この水量まで使用したものと見なす

特定料金：給水能力に一定期間余裕があるときに、基本水量を超過して給水する場合に適用する料金で、基本料金の2倍

超過料金：基本使用水量または特定使用水量を超過して使用した水量に適用する料金で、基本料金の3倍

した相模貯水池大規模建設改良事業が大幅な負担増の要因となった。また工業用水道事業を開始してから30年余が経過し、施設の老朽化に伴う更新や地震対策など、整備に要する費用の増加も見込まれ、経費節減に努めても、1997年度末には7億6,500万円に及ぶ累積資金不足となることが予測され、財政の健全化と安定給水の確保を図るためには料金改定が必要であるとの結論に至った。

改定の概要としては、料金算定期間を1996年1月から1998年3月までの2年3か月とし、料金体系は、責任水量制*37を踏襲し、特定料金、超過料金の基本料金に対する割合をそれぞれ2倍、3倍と設定した。その結果、料金改定率は15.9%となった。

1995年8月には、横浜市工業用水協議会臨時役員会と全ユーザーを対象とした説明会を開催し、財政状況および料金改定の概要について説明を行い、ユーザーの理解を求めた。

そして、1995年9月12日の市会に条例改正の議案が上程され、審議を経て同月25日に原案どおり可決された。これにより、工業用水道料金は1996年1月1日から表2-7-2のように改定された。

〔2〕2001（平成13）年度の料金改定

1996（平成8）年1月に料金改定を実施して以降、国庫補助金の増額確保や経費の節減

に努めた結果、1995年度の料金改定時に策定した財政収支計画期間の最終年度である1997年度には、計画を上回る6億円の累積資金を確保した。

その後は、経営効率化を図りつつ、この資金を取り崩しながら事業を運営していたが、相模貯水池大規模建設改良事業などの共同施設の負担金や施設の修繕費などの維持管理費が財政を圧迫し続け、2000年度末には繰越欠損金が18億円に達する見通しとなった。さらに、施設の更新や地震対策などの施設整備に要する費用に、施設整備の財源となっている企業債の元金償還金などが加わり、2004年度末には繰越欠損金が24億8,000万円に拡大し、13億9,000万円の資金不足となることが予想された。

一方、創設時からの料金制度である責任水量制に対して、契約水量と実使用水量との乖離が大きい使用者などから見直しの要望が寄せられていたことに加え、省資源の観点から節水努力が反映されない点も問題となっていた。

このような状況から、料金改定を行うとともに、料金体系については、責任水量制を基本としつつ、1時間当たりの実使用水量に応じて料金を算定する使用料金を加えた二部料金制を採ることとした（図2-7-4）。

*37 契約水量（基本水量および特定水量）に基づく定額料金制

表 2-7-3 工業用水道料金の新旧比較 2001 (平成13) 年度

料金区分	摘要	改定前料金 (円)	改定後料金 (円)
基本料金	基本水量 1 m ³ につき	24.0	25.1
基本使用料金	基本使用水量 1 m ³ につき	—	4.0
特定料金	特定水量 1 m ³ につき	48.0	50.2
特定使用料金	特定使用水量 1 m ³ につき	—	8.0
超過料金	超過使用水量 1 m ³ につき	72.0	87.3

※税抜

基本料金：契約した基本水量に適用する料金

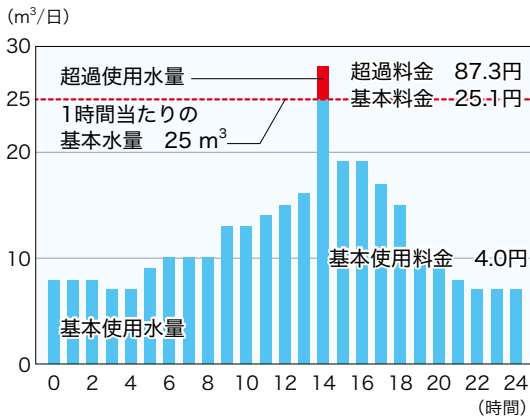
基本使用料金：基本水量の1時間分の水量の範囲内で使用した部分の水量（基本使用水量）に適用する料金

特定料金：給水能力に一定期間余裕があるときに、基本水量を超えて給水する場合に適用する料金で、基本料金の2倍

特定使用料金：基本水量を超えて給水する水量（特定水量）の1時間分の水量の範囲内で使用した部分の水量（特定使用水量）に適用する料金で、基本使用料金の2倍

超過料金：基本水量または基本水量と特定水量を合わせた水量の1時間分の水量を超えて使用した部分の水量（超過使用水量）に適用する料金で、基本料金と基本使用料金を合わせた額の3倍

図 2-7-4 工業用水道料金の仕組み



※契約水量600 m³/日の場合

改定の概要としては、料金算定期間を2001年4月から2005年3月までの4か年とし、使用料金の割合および単価の設定については、①二部料金制の導入が大規模事業者としては全国的に初めての導入となること、②契約水量に対する使用水量の割合が高いほど負担の増加が大きく、ユーザー間で料金改定の影響度合いが異なること、③使用料金の対象経費として理解を得やすいものであること、などを考慮し、使用水量に比例して増減する動力費、薬品費等をベースに分析・検討したうえで、工業用水道料金で回収する総括原価の1割程度（8%）を使用料金で回収することと

し、1 m³当たりの料金単価を4円とした。その結果、料金改定率は13.9%となった。

2000年4月の横浜市工業用水協議会で財政状況および料金の見直しを説明して以降、同協議会の役員会や役員会社への個別説明などを重ね、11月には全ユーザーを対象に工業用水道事業臨時財政研究会を開催し、ユーザーの理解を求めた。

条例改正の議案は、2000年12月1日の市会に上程され、審議を経て、同月18日に原案どおり可決された。これにより、工業用水道料金は2001年4月1日から表2-7-3のように改定された。

●●雑用水供給の開始

全国的な工業用水需要の鈍化を受け、給水能力の余裕分を活用するとともに、収入を確保するために、1973（昭和48）年に国は用途規制を緩和し、試験的に雑用水の供給を認め、以降段階的に緩和してきた。横浜市では、1977年10月から1980年4月にかけて環境事業局（現在の資源循環局）鶴見工場、1980年8月から1983年5月にかけて交通局第一工事事務所にそれぞれ契約水量200 m³/日で給水したことはあったが、本格的な給水は、1999（平成11）年3月から旭区と緑区に位置する横浜動



ズーラシアのフンボルトペンギン

物の森公園内のよこはま動物園（ズーラシア）への供給を開始したのが始まりである。

ズーラシアへの供給については、1983年ごろから水道局と緑政局（現在の環境創造局）との間で事務レベルによる協議が開始され、1986年11月に緑政局長から水道局長に正式依頼がなされた。都筑自然公園（のち横浜動物の森公園に改称）内に整備される動物公園には、動物舎の洗浄用水、動物展示用水槽水など、上水道以外でも対応できる水を多量に使う施設が多いことなどを考慮した内容であった。その後も公園整備計画の見直しにより使用水量の増量の要望があった。

緑政局とは幾度となく協議を進め、供給条件を整理してきたが、一つ難題を抱えていた。都筑自然公園の受水施設である都筑自然公園エネルギーセンターは、旭区都岡町にあり、横浜市工業用水道条例上、給水区域外であった。通商産業省は、雑用水供給のために給水区域を拡大することはできないという見解であったため、これを解決する必要があった。旭区内の工場へ供給を拡大する議論もあった

が、実現には至らなかった。旭区は、1969年10月に、給水区域である保土ヶ谷区から分区して発足した区であり、分区がなければ、条例上の給水区域であったことから、条例改正を行って旭区を給水区域とすることとし、通商産業省には区域変更届を提出することで了解を得た。あわせて雑用水を供給できるよう、工業用と消火用に用途制限していた工業用水を、水道事業管理者が特に認めた場合は、両用途以外でも使用できるよう、条例の規定を改正することとした。

改正条例は1998年10月1日に施行され、1999年1月に、動物舎清掃用、濾過機逆洗用、散水その他用として500 m^3 /日を3月1日午前0時からズーラシアに供給することを決定した。鶴ヶ峰沈殿池からズーラシアまでの延長2kmの供給管は、幾度にもわたる協議の結果、緑政局の負担により水道局が整備し、水道局が施設の巡回点検等も行うことで合意した。その費用とともに、動物園用送水ポンプの動力費を緑政局が負担することも同時に決定した。その後、動物園展示エリアの拡張に伴い、2007年7月に、100 m^3 /日を8月1日午前0時から増量することを承認し、600 m^3 /日となった。

ズーラシアへ工業用水を供給するために条例改正した結果、雑用水供給への道が開けたことで、その後雑用水の供給件数は工業用の需要の減少を補う形で増え、2017年度末現在、卸売市場の場内洗浄用水や、トイレ用水など供給件数は11件、契約水量は合計で3,200 m^3 /日まで増えている。