

# 第8章 持続

第1節 新潟市水道事業中長期経営計画(マスタープラン)

第2節 アセットマネジメントへの取り組み

第3節 確実な技術継承を目指して

第4節 水道創設100周年記念事業



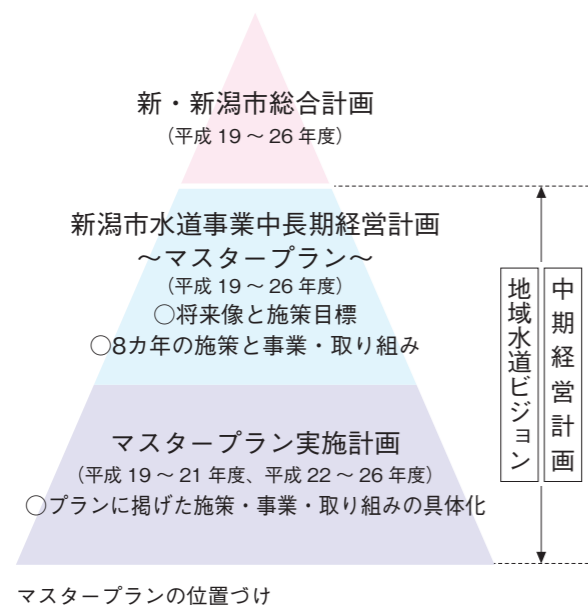
# 第1節 新潟市水道事業中長期経営計画(マスタープラン)

## マスタープランを策定

水道事業が、全国的に拡張の時代から維持管理の時代へと移行するなかで、本市水道は、平成17(2005)年の広域市町村合併によって広域化のメリットを発揮できる、またとない機会を得ました。

このような状況においては、事業を取り巻く環境を総合的に分析したうえで経営戦略を策定し、それらを計画的に実行していくことが必至であると考え、平成17年4月に基本計画策定専門チームを立ち上げました。そして、約2年にわたる議論とパブリックコメントを経て、同19(2007)年3月に「新潟市水道事業中長期経営計画(マスタープラン)」を策定・公表しました。

マスタープランは、新潟市が政令指定都市移行を踏まえて策定した「新・新潟市総合計画」を上位計画と位置づけ、水道事業に特化し

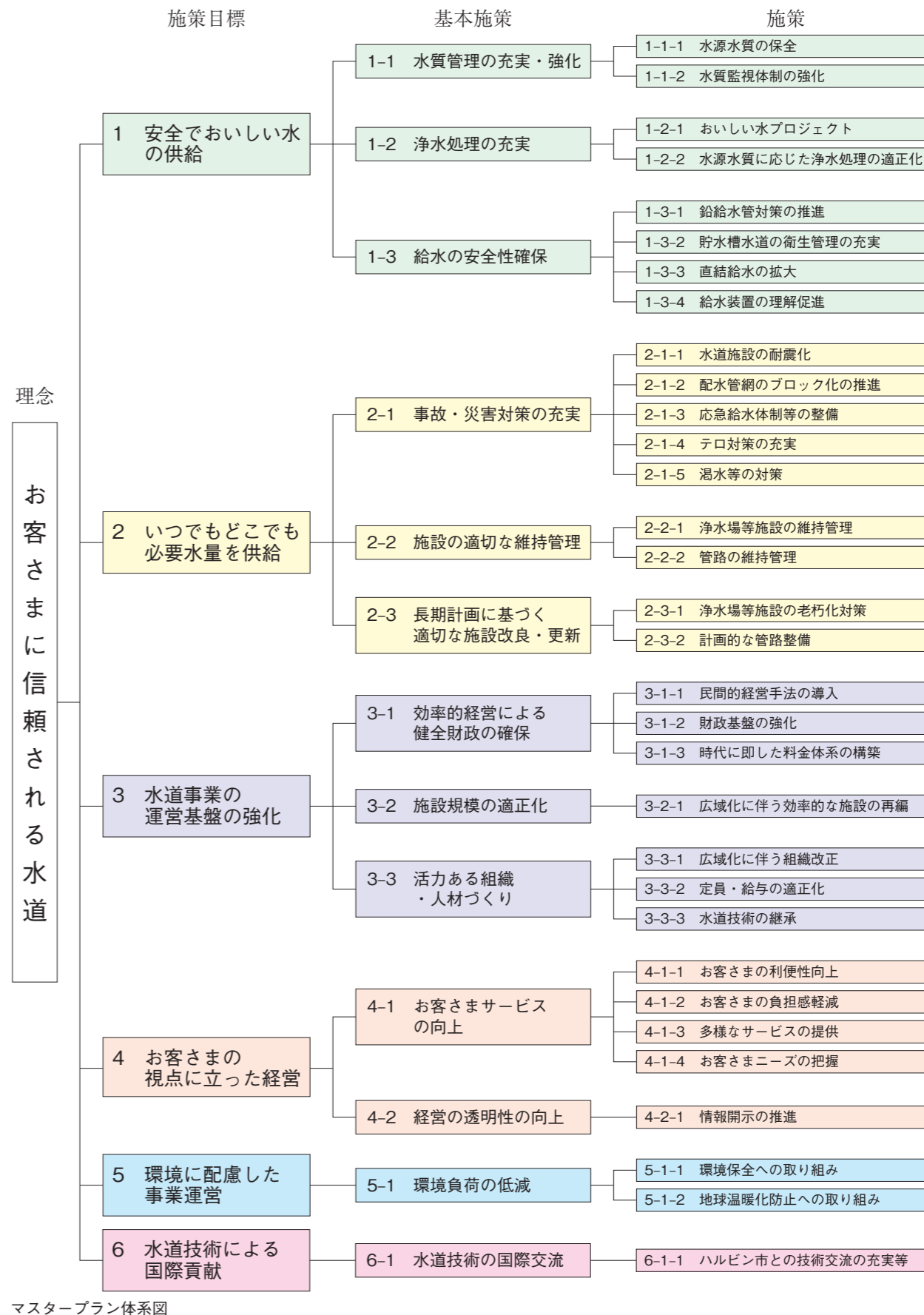


たより詳細な内容になっています。また、厚生労働省が策定した「水道ビジョン」の政策目標(安心、安定、持続、環境、国際)などを採り入れることで、同省が策定を推奨している「地域水道ビジョン」の新潟市版として、さらに、経営健全化の取り組みや施策を具体化するための実施計画、財政収支計画を包含することで、総務省が地方公営企業に対して策定を求めている「中期経営計画」としても位置づけています。

## 「お客さまに信頼される水道」を目指して

マスタープランの策定にあたり、計画の基本的事項として、給水人口は、新・新潟市総合計画との整合を図り82万2,000人(平成27年度時点)とし、1日最大給水量は、過去10カ年の実績をもとに、今後の高齢化や節水機器の普及を踏まえた現実的な水需要予測により44万m<sup>3</sup>としました。また、計画の期間は、新・新潟市総合計画の計画期間に合わせ、平成19～26年度の8カ年とし、具体的な事業内容については、前期3カ年(平成19～21年度)と後期5カ年(平成22～26年度)の実施計画のなかで示すこととしています。

マスタープランでは「お客さまに信頼される水道」を理念に掲げ、その実現のために6つの施策目標を設定しています。そして、施策目標を達成するために、さまざまな事業や取り組みを実施していきます。平成22年度からは後期実施計画がスタートしていますが、前期実施計画期間に引き続き事業を継続することを基本としながら、特に震災対策として施設の耐震化を推進するとともに、環境に配慮した事業運営のため環境負荷の低減に力点を置いて取り組んでいます。

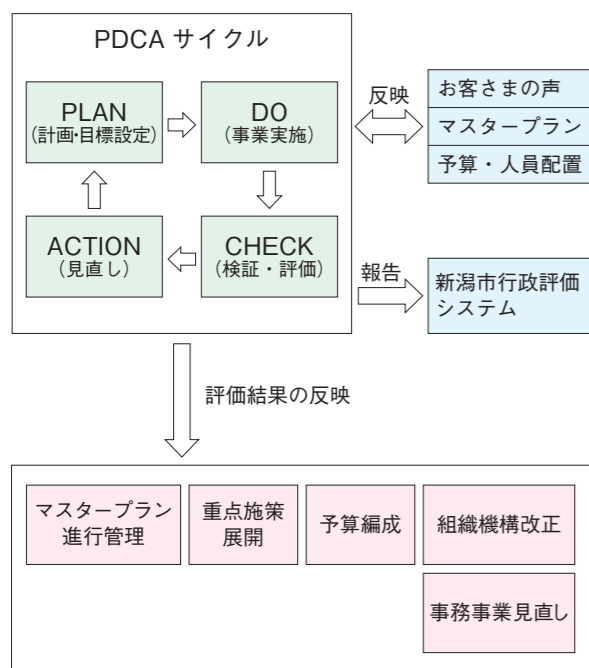


## 業務指標を採り入れて

マスタープランでは、各種施策を実現するため、施策を構成する事業や取り組みには、具体的目標と目標値を設定しました。そして、その進捗状況や達成度を、水道事業ガイドライン<sup>\*1</sup>の業務指標などを活用して、定量化したうえで評価を行います。

例えば、浄水場の施設利用率((1日平均給水量 / 1日給水能力) × 100)は、平成18年度実績値で53.9%、前期計画終了時の平成21年度実績は57.4%と、3.5ポイントアップしました。これを、今後の浄・配水場の統廃合などによって、後期計画終了時の平成26年度末には67.5%と、さらに大きく向上させることを目標にしています。

目標値や達成度、評価は広報紙やホームページで公表して説明責任を果たします。そして、お客さまの声も踏まえながら随時計画



新潟市水道局のPDCAサイクル

の見直しを図り、これを繰り返すことで実施効果の高い施策へのレベルアップが可能になる「PDCAサイクル」を実施していきます。

## お客さまの視点に立った経営

お客さまからの信頼を得るには、きめ細かい情報提供や、意見・要望の把握・分析を行い事務事業に反映させていくことが重要です。

パンフレットや市報などの従前の媒体に加えて、平成8(1996)年10月に広報紙「水先案内」を創刊(現在年4回発刊)、同13(2001)年3月には水道局ホームページを開設して、事業概要、水質検査結果、財政状況などの情報提供を行っています。そのほか、水道事業への理解と関心を高めていただくために、水道週間行事などの参加型イベントを行っています。

また、公聴活動としては、平成19年度にお客さま満足度アンケート調査を実施し(発送数2,934件、回収率61.5%)、平成20年度からは水道モニター制度を導入しています。現在は平成23年度における経営審議会の設置に向けて準備を進めています。

## 財政収支計画

経済の低迷や節水意識の定着などによって、水需要の伸び悩みは続いています。

マスタープラン後期実施計画においても、給水収益の継続した減少を見込んでいますが、民間活力の導入や業務体制の適正化、工事コストの縮減、企業債の借り換えによる支払利息の縮減などの努力によって、経営状況は良好な状態で安定しているといえます。

このため、計画期間の最終年度となる平成26年度までは現行の料金水準を維持できる見込みです。そして、「安全・安心・安定」という水

道事業の使命達成のための適正な投資を怠ることなく、事業を遂行していきます。

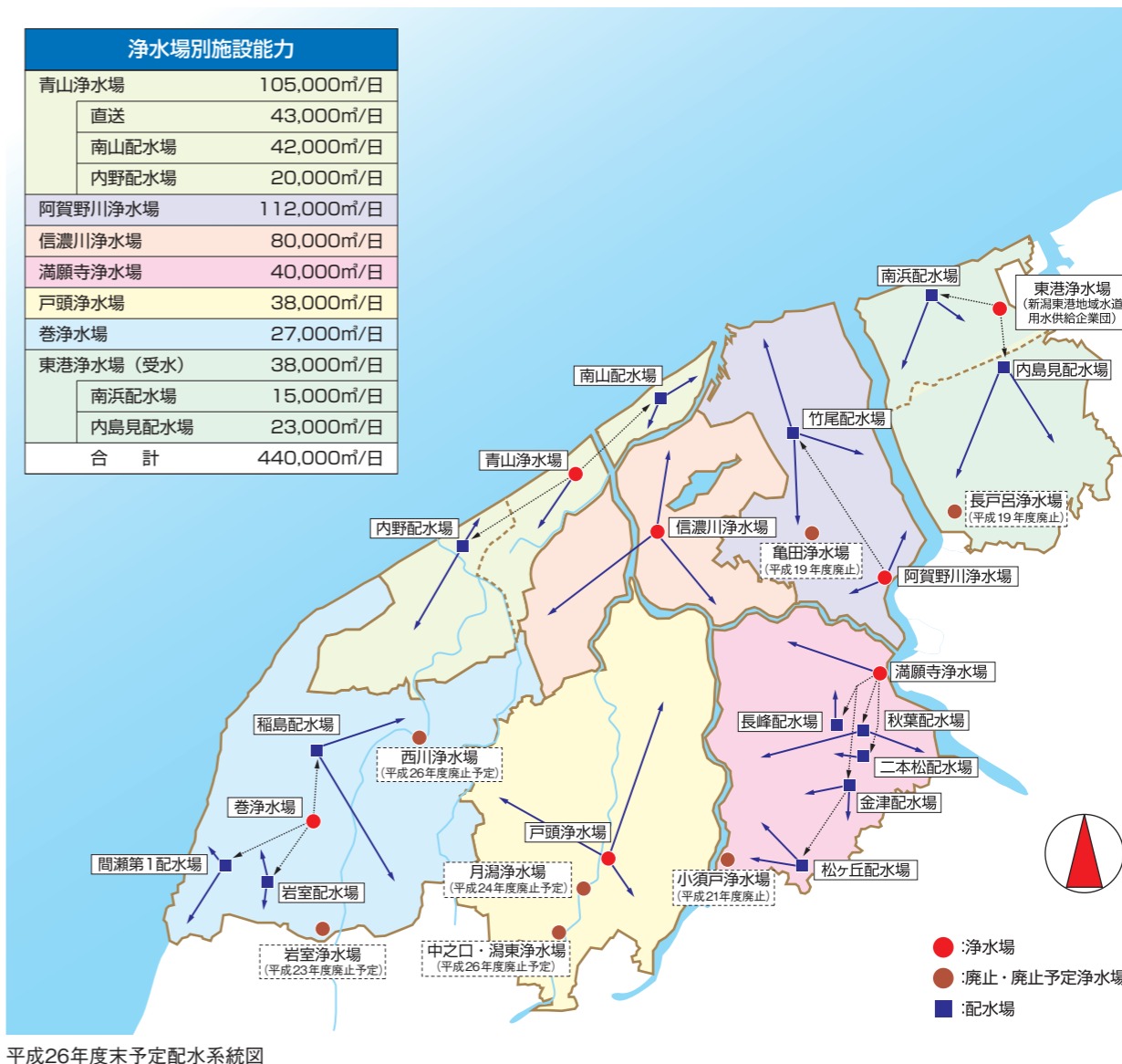
## 浄・配水場の統廃合

本市の浄・配水場施設は、平成17(2005)年の広域市町村合併に伴い、浄水場が3カ所から13カ所に、配水場が4カ所から17カ所にそれぞれ増えました。

しかし、繰り返し述べてきたように水需要の減少傾向が続いていることから、現行の計画給水人口87万4,080人、計画1日最大給水量

56万7,732m<sup>3</sup>のままでは、施設の稼働率が低下し、効率も悪くなります。そのため、的確な需要予測に基づいたコンパクトな水道施設の再編に取り組んでいく必要があります。

このことから、施設の老朽度や施設規模、施設配置、立地条件など多角的な視点から検討を行ってきました。そして、浄水場を6カ所、配水場を13カ所、1日最大給水量を44万m<sup>3</sup>とする計画を策定し、平成26年度までの統廃合完了に向けて、現在、広域系統連絡管の整備と残る浄水場の整備に取り組んでいます。



\*1 水道事業ガイドライン：平成17年1月に日本水道協会が策定した水道サービス(事業)に係る国内規格であり、業務を定量化し評価することを目的とした業務指標を中心に構成されている。



## 第2節 アセットマネジメントへの取り組み

### アセットマネジメントに着手

わが国の社会資本は、高度経済成長期に急速に整備されたこともあり、老朽化した道路、橋、トンネルなどの維持管理が重要な課題となっています。このため、近年、政府や地方自治体で、公共インフラを効率よく管理し、低コストで維持・補修していく「アセットマネジメント」という概念が注目されるようになりました。

公共インフラのなかでも水道は、取水・浄水・配水施設と給水装置からなる「巨大装置産業」になります。それゆえ、効率的な施設運用と設備投資が事業経営の要であり、それを実践していくうえで、厚生労働省が定めた「水道事業におけるアセットマネジメントに関する手引き」が示す、施設の老朽度評価と長期的視点に立った更新予定の明確化、ならびにこの長期構想を背景にした計画の策定が必要になってきます。

本市では、平成21年度にアセットマネジメントに着手し、40年先までの更新需要を想定した超長期構想を策定しました。以下に、構想の概要とそこから見えてくる課題などについて、浄・配水施設と管路に分けて紹介します。

### 浄・配水施設の超長期整備構想

本市は、広域市町村合併後の効率的な水運用のため、浄・配水場の統廃合を進めていますが、超長期整備構想の対象としては、今後も継続する5取水施設、6浄水場、13配水場の土木施設や電気・機械設備としました。

アセットマネジメントにおいては、施設の老朽度を評価して実際に使用可能な寿命(更新周期)を定め、施設の更新需要を算定しなければなりません。効率的な設備投資のためには、施設ごとの更新周期をいかに定めるかが重要なポイントになります。

本市では、これまでの維持管理実績を踏まえて右表のとおり更新周期を定めました。

主なものとして、土木構造物については、30年で内面防食を実施するなど適切な維持管理を行うことで、コンクリート構造物なら100年以上を想定しました。建築物についても、20年で屋上防水を、30年で外壁補修を実施していくことで100年以上を想定しています。電気・機械設備については、適切な維持管理を前提に基本を35年としたなかで、設置環境や施設の重要度を考慮して施設別に設定しました。

更新単価はこれまでの決算数値から想定し、施設別に更新費用を算出しました。将来の更新需要を右グラフに示します。

浄・配水場においては、コンクリート構造物の寿命が更新費用に大きく影響してきます。そのため、定期的な防水や防食を施して、老朽



満願寺浄水場浄水池の内面防食施工(平成21年3月しゅん工)

化の進行を大幅に遅延させることが、次代に良好な施設を引き渡すキーポイントになります。

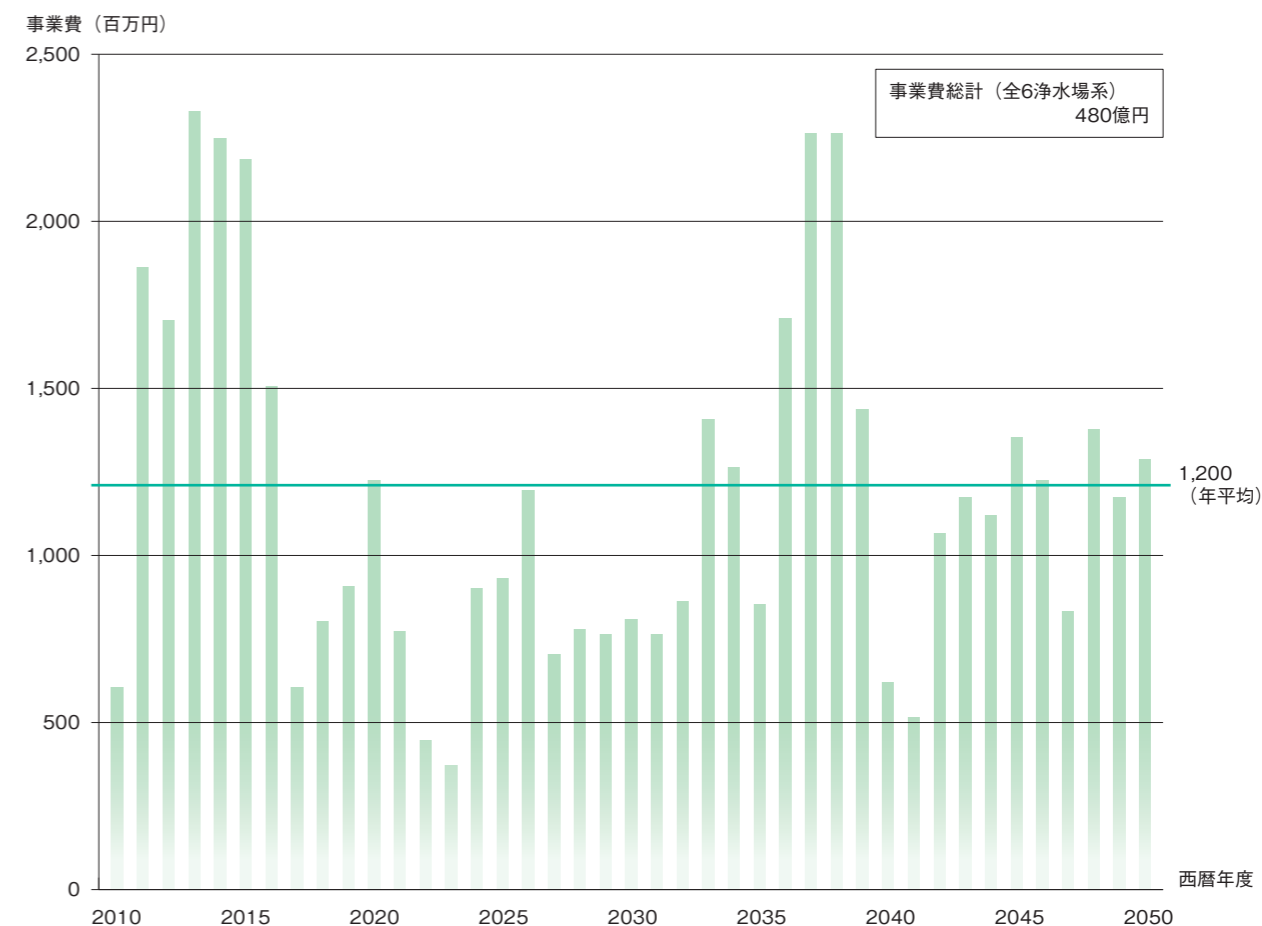
浄・配水場のなかには休止できない施設も多くあります。たとえば、着水井や洗浄タンク、ろ過池集水渠などがあげられますが、これらの施設についても長寿命化のための積極的なメンテナンスが必要であり、そのための技術開発も必要になってきます。

また、電気・機械設備は、土木構造物に比べて更新周期が短いことから、将来の更新費用を抑えるため、できるだけシンプルな設備、簡易な制御を心掛けていくことが大事です。

浄・配水施設の更新周期

施設・設備	耐用年数	更新周期
コンクリート構造物	60年	100年以上
構築物の内面防水	-	30年
受変電設備	20年	35年
電気設備	20年	35年
自家発電設備	15年	35年
配水ポンプ設備	15年	35年
消毒設備	16年	30年
薬品注入設備	16年	30年
沈でん池機械設備	17年	40年
ろ過池電気設備	17年	30年
監視制御設備	10年	23年

浄・配水施設長期構想の更新需要



### 管路の超長期整備構想

管路の超長期整備構想の対象としては、取水・導水管12km、送水管42km、配水幹線208km、配水支管4,399kmの計4,600km余りとしました(2008年度末GISデータ)。

更新周期は、はじめに管種別の基本耐用寿命を定め、これに重要度係数を掛け合わせて算出しました。

管路の更新需要は、右グラフのとおり長寿命化の効果を見るために2100年度まで積算しました。

2008年度を初年度にすでに耐用寿命を経過した管がありますが、これは新潟地震の復旧で布設された管が更新時期を迎えたものです。現在、経年管更新事業で計画的に更新を進めていますが、老朽管改良事業や浄・配水場の統廃合が完了する2014年度以降に、集中的に対処する予定で、それが終了すればしばらくは更新需要の少ない時期を迎えます。

その後、2035年度ころから更新のピークが

訪れ、この期間がおおむね25年間続くこととなります。このピークを緩和するために、基幹管路を主体とした更新の前倒しによる平準化も必要になると考えられます。

そして、2060年度ころから再び更新需要がゼロの時期になります。本市では、平成6年度からすべてのダクタイル鋳鉄管でポリスリーブ被覆<sup>ひふく</sup>を採用していることで、その効果が2060年度以降の更新需要の減少として表れているものです。

長期的に見たとき、長寿命管網を構築することが最も効率的な投資といえます。本市は、耐震性と耐久性を兼ね備えた管種を採用し、「100年管網」の構築を目指していきます。

今後、アセットマネジメントの精度を上げるためには、既設管路の耐用寿命の評価がポイントになります。腐食性土壌の分類や地下水の影響などの研究が進むことが望まれますし、モルタルライニング劣化の定量化やゴム輪の耐用年数に関するデータの蓄積も必要です。また、日々の水道管工事から老朽化情報を

管路の重要度係数

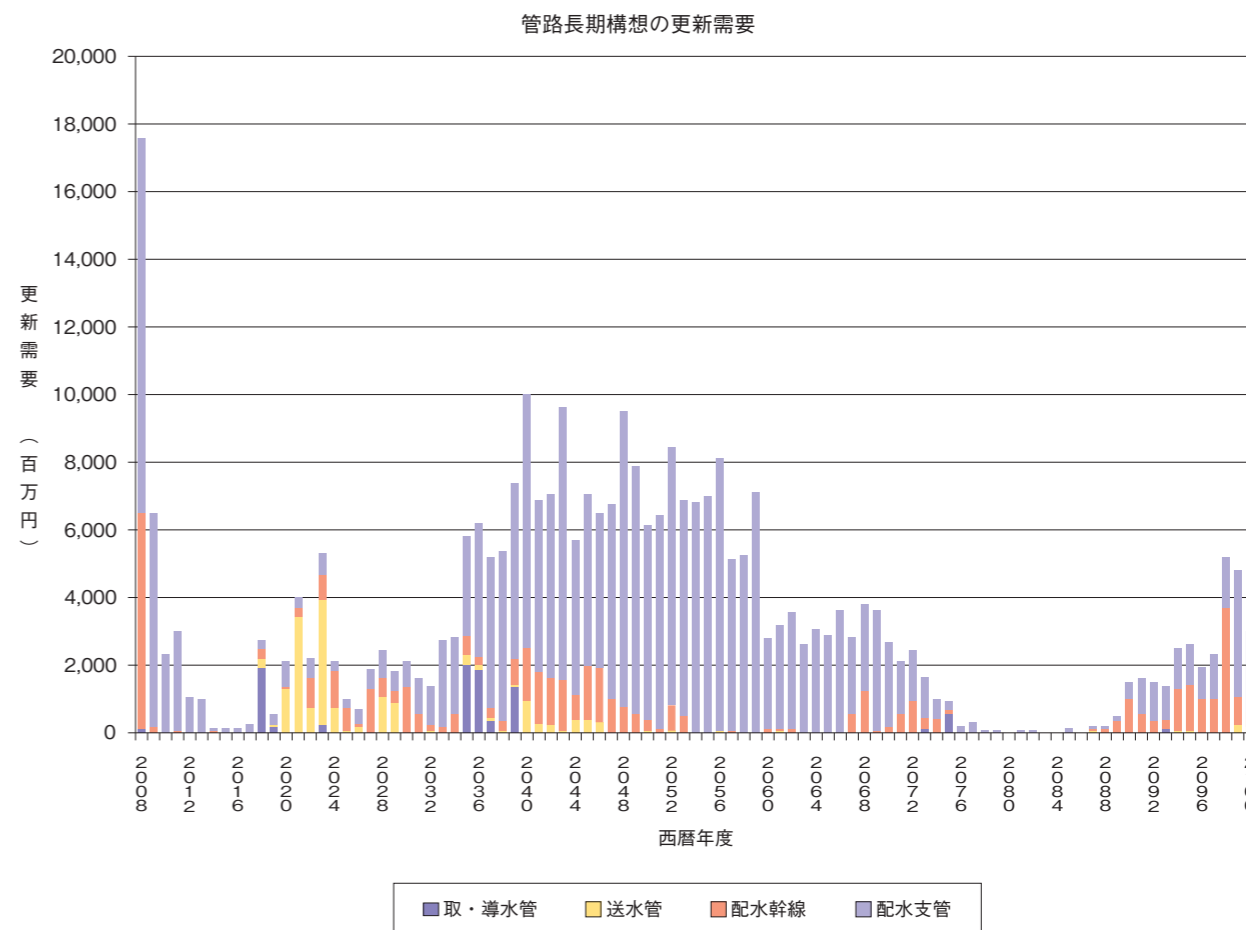
重要度係数	区分	管路延長
A	0.85 日量10万㎡以上の導・送水管	15km (0.3%)
B	0.90 日量3～10万㎡の導・送水管、口径700mm以上の配水幹線	46km (1.0%)
C	0.95 日量2～3万㎡の導・送水管、口径500～600mmの配水幹線、重要施設向け配水管	99km (2.2%)
D	1.00 日量1～2万㎡の送水管、口径400mmの配水幹線	102km (2.2%)
E	1.05 口径200mm以上の配水支管	786km (17.2%)
F	1.10 口径100mm以上200mm未満の配水支管	2,010km (43.8%)
G	1.15 口径75mm以下の配水支管	1,526km (33.3%)
総管路延長		4,584km

石綿セメント管は除く

管路の基本耐用寿命

基本耐用寿命	対象管路	管路延長
耐用寿命40年	CIP、SPネジ、腐食性土壌のSP	423km (9.2%)
耐用寿命50年	SP(口径600mm以下)、腐食性土壌のDIP	34km (0.7%)
耐用寿命60年	DIP、VP、HIVP	2,951km (64.4%)
耐用寿命80年	PE、SP(口径700mm以上)	265km (5.8%)
耐用寿命100年	ポリスリーブDIP、HPPE、SUS	911km (19.9%)
総管路延長		4,584km

石綿セメント管は除く



集めてデータベース化し、経年管更新に反映させていくことが大切です。

同時に、民間の工業者に良い施工を促すことも必要です。材料の選定から設計、施工の三拍子がそろわないと100年管網は構築されません。そのため、本市では、入札制度において価格と技術の両面で評価する「総合評価方式<sup>\*2</sup>」を積極的に導入しています。平成20年度から配水管工事を対象に総合評価方式の試行を開始。平成22年度には一般競争入札による工事案件の4割を試行する見込みで、さらに建設コンサルタント委託を対象とした試行を開始するなど、拡充を図っています。



100年管網を目指し高性能ダクタイル鉄管を布設

\*2 総合評価方式：品質の確保を目的として、価格および価格以外の技術的な要素を総合的に評価して落札者を決定する方式。



### 第3節 確実な技術継承を目指して

#### 迫りくる大量退職時代

当局の平成22(2010)年4月1日現在の職員数は350名で、職種別では事務職が128名(37%)、技術職が222名(63%)となっています。年齢構成では、50～54歳が全体の約2割と多く、45歳以上の職員は全体の半分以上を占めています。このことは、15～20年後には現在の職員の半分以上が退職してしまうことを意味します。

現在の水道システムの水準を確保し、さらに向上させていくためには、水道施設の運営に関する専門的な知識と経験、そしてリーダーシップが必要になります。ベテラン職員が培ってきた技術を若手職員がしっかりと引き継ぐこと、組織として本市水道の将来を担う職員を育てていくことが、最重要課題となっています。

#### 水道技術研修計画を改定

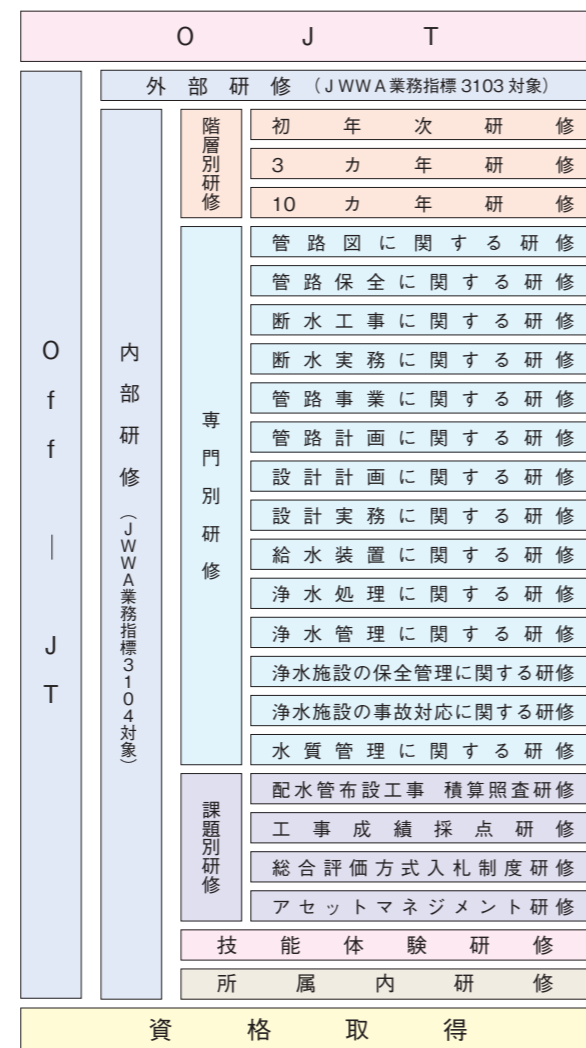
失われると困る技術にはどのようなものがあり、何をどのように継承すべきか。——本市は、平成19年度に「水道技術研修計画」を策定し研修計画を整理しました。

研修体系は、「OJT」「Off-JT」「資格取得」の3本柱となっています。メインに据えているOff-JTは、水道事業ガイドラインの業務指標3103の対象となる外部研修と、同指標3104の対象となる内部研修に大別しています。内部研修には、採用初年次、3年目、10年目の職員を対象にした「階層別研修」、組織横断的に同種業務の担当者を集めて行う「専門別研修」、時勢に応じた話題や技術紹介などをテーマと

する「課題別研修」などがあります。

この研修計画では、水道技術の理論・体系的整理やこれらを次代に継承するために、職員を内部研修の講師として育成することが重要と考えました。そのため、講師職員の意欲や自覚、資質の向上を図ることを目的に「新潟市水道局技術研修に係る内部講師登録要綱」を定め、講師経験者や今後講師として期待される職員を登録しています。

また、平成21年度採用者から、技術職員について、水道局の独自採用を復活させました。職員には本籍が水道であるという意識をもって



水道技術研修体系図



職員講師による専門別研修(平成23年1月24日)

もらい、長く水道事業に携わる環境を築くことで、技術力や計画力を向上させ、それを業務に生かすことができると考えています。

#### 水道技術研修センターが完成

平成22(2010)年5月に、待望の「水道技術研修センター」が完成しました。

総床面積は1階が283㎡、隣接する資材倉庫が152㎡、2階が290㎡となっています。

1階部分が実技室になり、日本水道協会配水管工技能講習会に対応できる実習レーンを6カ所確保しています。また、空きスペースを活用して、水道配水用ポリエチレン管の施工講習も開催できます。

2階部分は、最大120人の座学が可能な研修室になります。これを3つに分割して使用することもでき、災害時などにおける対策本部としての機能も有しています。

5月18日の開所式においては、「新潟市指定給水装置工事事業者表彰制度」の初めての表彰式を併せて行いました。これは、給・配水管工事の施工内容や緊急時の対応が優れている工事業者を表彰する制度で、今後も毎年表彰を行っていくことで、技術力の向上と意識の

高揚を図るものです。

本市は、水道技術研修センターを人材育成の拠点施設として、局職員のみならず、県内水道事業者や関係団体の職員、民間の工事業者を対象とした研修も実施し、水道界全体における技術の維持・向上に寄与していきたいと考えています。



水道技術研修センター



配管技能体験研修(平成22年9月15日)



新潟市指定給水装置工事事業者表彰制度の受賞ロゴマーク



## 第4節 水道創設100周年記念事業

### 実行委員会の設立

水道創設100周年記念事業を円滑に実施するため、記念事業実施内容の検討と、実施準備および運営を行う実行委員会を、平成21(2009)年7月に設置しました。

委員会は、委員長を総務課長、副委員長を総務課長補佐とし、各課課長補佐による構成としました。

また、新潟市水道100年誌の編集を円滑に実施するために12名の職員を指名委員として配置しました。

### 100周年ロゴを作成

水道創設100周年を広く市民へ周知し、統一的な広報を行うために、「水道」「水」「100周年」をイメージするロゴを作成しました。

委託業者から提案のあった6案の中から選考を行い、若干の修正を加えて決定しました。

100周年ロゴは、水先案内やホームページをはじめとした各種水道局広報媒体で活用されたほか、新潟市内で開催された各種大会プログラムなどにも表記することで、多くの市民をはじめ全国の水道関係者に水道創設100周年をアピールすることができました。



100周年ロゴ  
「水滴」と「100」をメインに「水道の蛇口」をはじける水でイメージした



新潟のおいしい水道水「柳都物語」パッケージ



日本水道協会全国水道研究発表会講演集



新潟市早起き野球大会プログラム



新潟市シティマラソンポスターおよびプログラム

職員名札

### 信濃川水源地トレッキングを実施

本市の水道水源の一つである信濃川を取り上げ、流域にある施設の見学や水源地標までのトレッキングを通じて、水の大切さを知ってもらうことを目的に、1泊2日の行程となるトレッキングツアーを行いました。

市報にいがた、ホームページにより募集を行い、88名の応募者から抽選により決定した38名の参加により実施しました。



千曲川・信濃川水源地標を囲んで

### 【日程】

8月28日(土)：施設見学

- ・信濃川大河津資料館(燕市)
- ・JR東日本 小千谷発電所(小千谷市)
- ・JR東日本 宮中ダム(十日町市)
- ・東京電力 信濃川発電所(津南町)
- ・東京電力 西大滝ダム(長野県飯山市)

8月29日(日)：甲武信ヶ岳トレッキング

- ・毛木平駐車場～千曲川・信濃川水源地標(高低差750m、往復距離8km、所要時間約7時間)

### 水道創設100周年記念式典を挙行

明治43(1910)年の通水式からちょうど100年目となる平成22(2010)年10月1日(金)、ホテルイタリア軒を会場に記念式典を開催しました。

新潟市議会議員をはじめ、県内水道事業者、職員OB会(翠友会員)などの関係者による式典としたことから、アトラクションなどは行わず、写真スライドを多く活用することで、出席者が100年の歴史を感じられるように配慮しました。

また、「水を語る－記念式典オリジナル－」を作成配布しました。

さらに式典の後、法政大学の左巻健男教授を迎え「正しい水と健康の話」と題した記念講

演を行いました。

水道がない時代の苦勞と、新潟水道の誕生・成長・試練・発展を振り返ることで、あらためてその責任の重さを確認し、本市水道事業のさらなる発展を祈念しながら、式典は終了しました。

### 【式次第】

1. オープニングスライド
2. 式 辞 新潟市長
3. 新潟水道100年のあゆみ  
新潟市水道事業管理者
4. 祝 辞 新潟県知事  
新潟市議会議員  
(社)日本水道協会専務理事
5. 祝電披露 日本水道協会中部地方支部長  
名古屋市上下水道事業管理者  
哈爾濱市水務局局長
6. 資料映像放映 岩波映画「生活と水」
7. 講演会「正しい水と健康の話」  
講 師 法政大学生命科学部環境応用化学科  
教授 左巻健男

### 式典出席者

種別	人数
市長・水道事業管理者	2人
来賓	4人
講師	1人
新潟市議会議員	29人
県内水道事業者	8人
翠友会員	59人
関係機関	16人
報道機関	4人
水道局管理職	14人
水道局一般職員	41人
合 計	178人

ほか実行委員・事務局18人



篠田市長による式辞



100年のあゆみを紹介する宮原水道事業管理者



式典会場



左巻健男教授による講演

## 水道創設100周年記念植樹を実施

水道創設100周年を記念するとともに、信濃川浄水場「水辺の広場」のホテルが自生できる環境を整備し、水道事業に対するPR効果を高めることを目的として、記念植樹を行いました。

樹種は、すでに「水辺の広場」に植えられている樹木との調和と、ホテルが好む木陰となることを考慮し、いわゆるドングリの実を付ける広葉樹4種としました。

またこれに合わせ、ホテル観賞会で使用する各種備品を整備しました。

植樹数

樹種	本数
スダジイ	4本
マテバシイ	3本
クスギ	4本
コナラ	7本



信濃川浄水場での植樹式(平成22年10月7日)

## 水を語る 新潟市水道100年誌を発刊

本市水道の歴史を起源、創設、草創、成長、試練、発展、安定、成熟、持続に章立てしてまとめた本誌「水を語る」の発刊をもって、水道創設100周年記念事業の締めくくりとします。