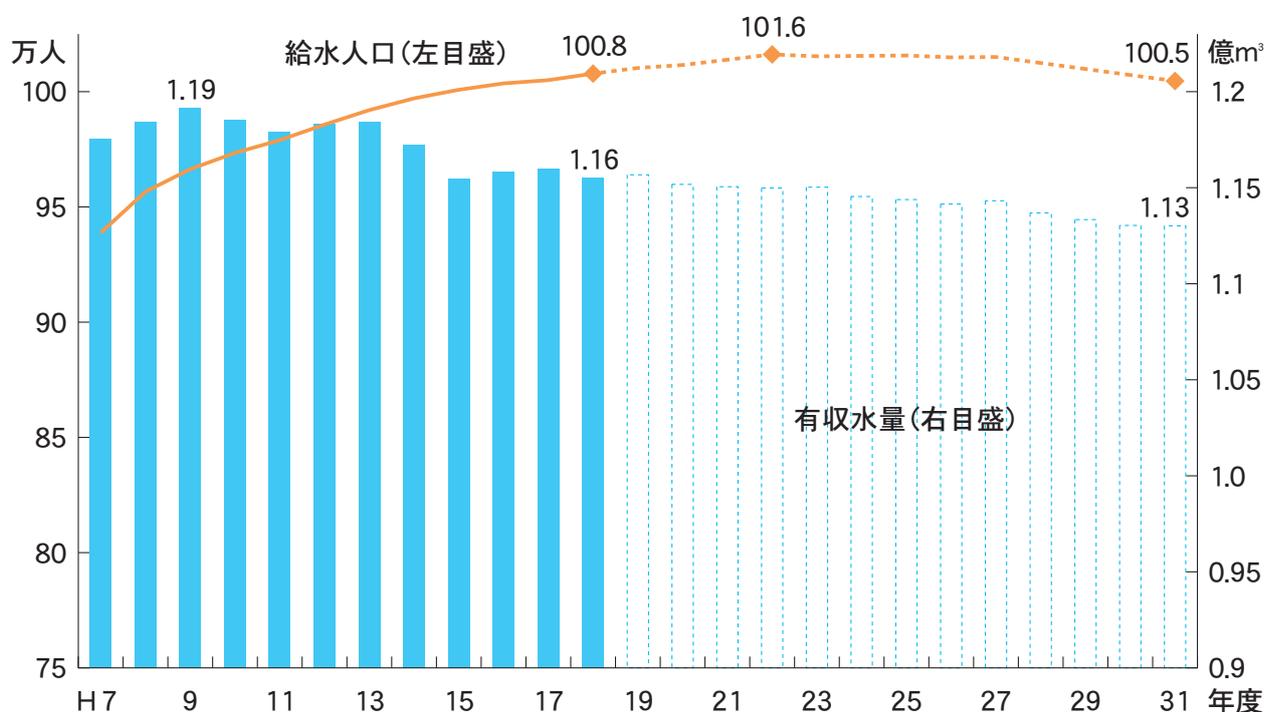


# IV. 仙台市水道事業の現状と課題

## 1 水 需 要

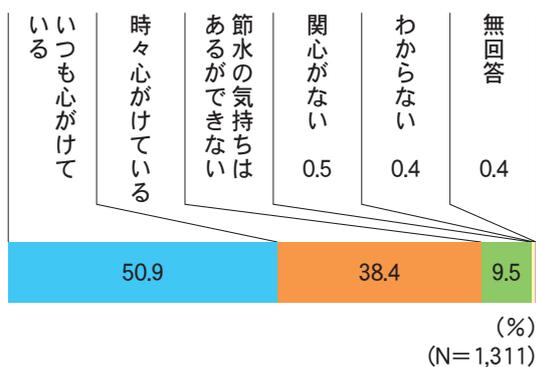
仙台市の有収水量\*は、市勢の進展による給水人口の伸びとともに増加してきましたが、平成9年度をピークに減少に転じて以降、給水人口は微増を保っているものの、減少傾向が続いています。近年の水道水の使用傾向として、家庭での節水意識の浸透や節水機器の普及、事業所や工場における地下水などの併用といった使用形態の変化、また景気の低迷などにより、使用量が減少していることが考えられます。水需要の減少は、水道料金収入の減少に加え、水道施設の稼働率の低下など、経営面で大きな影響を及ぼします。今後、給水人口は平成20年代半ばには減少に転じることが予想され、水需要についても減少傾向が続くものと見込まれることから、そうした前提に立って事業運営にあたっていくことが必要です。

■給水人口・有収水量の推移（平成19年度水需要予測調査\*）

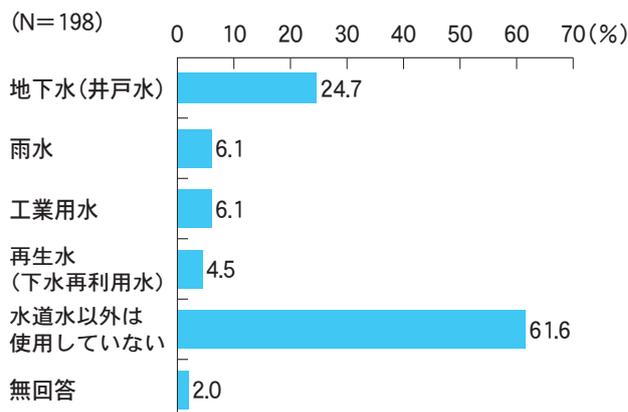


■平成20年度「仙台の水道に関するお客さま意識調査\*」

お客さまの節水に対する意識の度合いはどの程度であるとお考えですか。（○は1つ）



貴事業所では、水道水以外の水を使用されていますか。該当するものすべてに○をしてください。

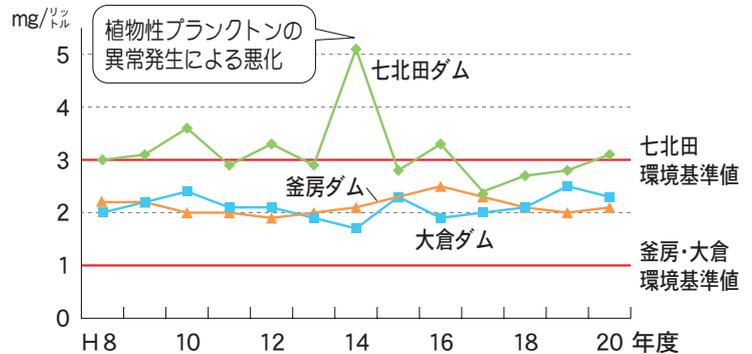


## 2 水源・水質

### (1) 水源水質の状況

水源水質を良好に保つことは、安全で良質な水道水をお客さまにお届けするための重要な要素の一つです。仙台市の主要な水源である釜房ダム、大倉ダム、七北田ダムにおけるそれぞれのCOD\*の年平均値は環境基準値\*を上回ることがあるものの、関係者の努力により、安全な水質を維持しています。今後とも、関係諸機関やお客さまの協力を得ながら、水源水質の維持向上に努めていく必要があります。

■COD年平均値の推移（平成20年度末）



### (2) 水質管理及び浄水処理の充実・強化

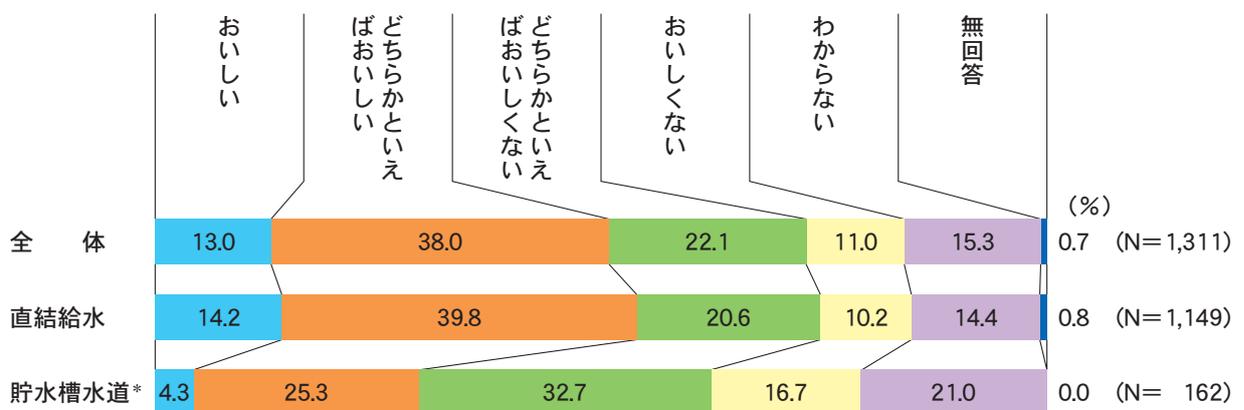
水道局では、水質基準の強化に対応した検査体制を、「水道水質検査優良試験所規範（水道GLP）」を取得するなどして構築してきましたが、お客さまの声なども踏まえ、さらなる水質管理の充実に向けて取り組む必要があります。また、近年発生頻度が高まっているかび臭\*や海藻臭などの異臭味への対策強化などにも努める必要があります。

### (3) 蛇口における良好な水質の確保

お客さまが管理することになっている給水装置\*やマンション・ビルの受水槽などにおいては、その管理のあり方によっては、蛇口における水質に影響を及ぼすことが考えられます。水道局の管理範囲において水質管理の徹底を図っていくことはもとより、お客さまが管理する給水装置などの適正な維持管理に向けた取り組みも必要です。

■平成20年度「仙台の水道に関するお客さま意識調査」

お客さまは、仙台市の水道水の「味」について、日頃どのように感じになりますか。（○は1つ）



### (4) 水源から蛇口までの水質管理・危機管理

安全で良質な水道水をお客さまにお届けするためには、水源流域における水質汚濁事故や水道施設に対するテロ行為なども含めた、あらゆる危害要因への対応を想定しておく必要があります。こうした視点に立ち、水源から蛇口に至る総合的な水質管理・危機管理に取り組んでいく必要があります。

### 3 水道施設

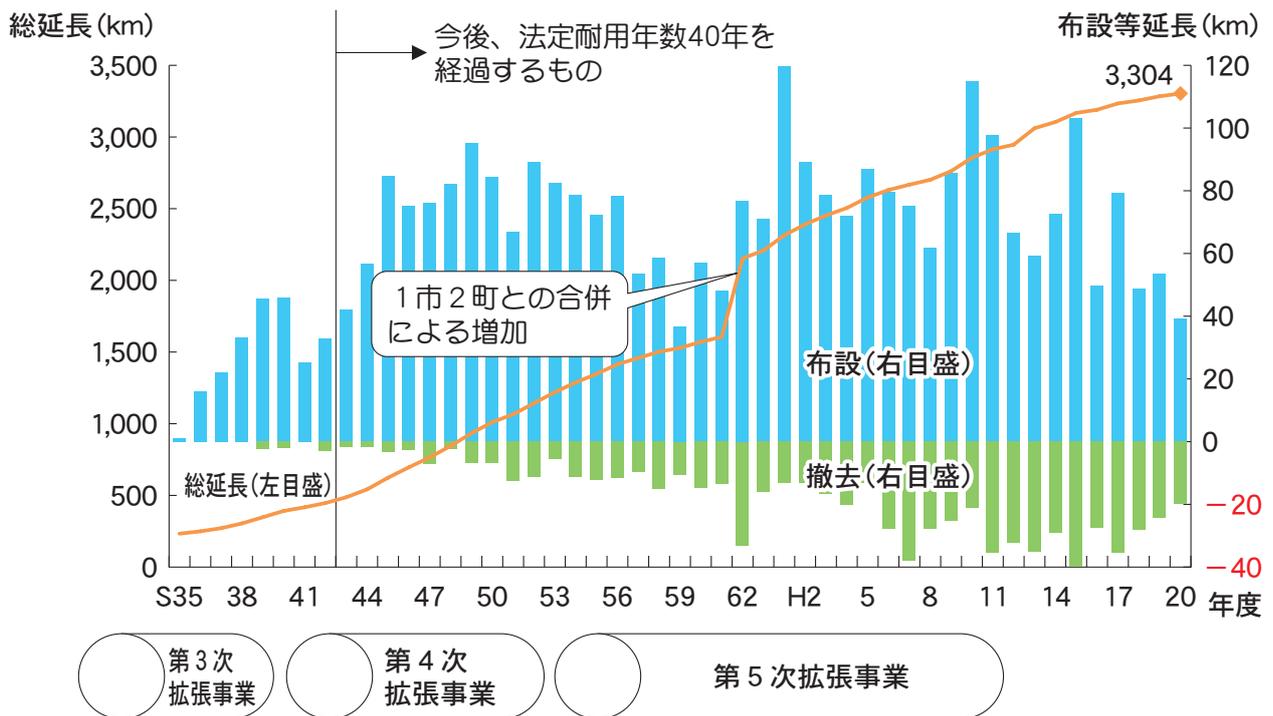
#### (1) 老朽化する施設とその更新

仙台市の水道施設は、昭和30年代以降の拡張事業期に集中的に整備されてきたものが多く、今後、これらの施設の更新時期を順次迎えることとなります。これまでも、施設の老朽度や重要度に応じて更新を行ってきましたが、今後さらに増加していく更新需要を見据えた計画的な取り組みが必要です。

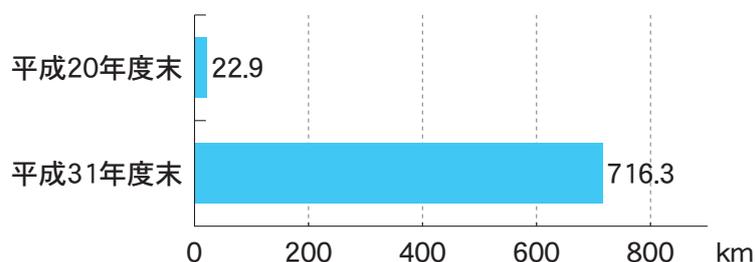
##### ① 管路

水道施設の多くを占める配水管は、3,303.5km（平成20年度末）に及んでいますが、このうち赤水の発生などの機能障害が多く、耐震性にも劣る老朽化した鋳鉄管を重点的に更新し、加えて、破損しやすい材質の塩化ビニル管（TS継手）\*などの更新も進めています。また、配水管から各家庭に引き込まれている給水管のうち、鉛製給水管についても、漏水の原因となっていることなどから計画的に解消してきました。更新の一つの目安となる法定耐用年数\*の40年を経過している配水管の延長は約23kmですが、今後10年間で大幅に増加していくことから、劣化状況などの実態把握を進めるとともに、より計画的かつ効率的な更新に努めていく必要があります。

■ 管路の総延長等の推移（平成20年度末）



■ 更新を行わない場合の法定耐用年数を経過する配水管の延長



②浄水施設・配水施設

最も稼働年数が経過している国見浄水場において、これまで必要に応じて施設・設備の延命化を図ってきましたが、2020年（平成32年）頃には多くの施設・設備で、法定耐用年数の60年を迎えることから、計画的な修繕や更新を施すほか、浄水場自体の更新も視野に入れた対応が必要です。配水施設については、第1次拡張事業までに建設された市内中心部の主要配水所が法定耐用年数の60年を経過しているほか、その後の拡張事業期に建設された配水所の多くで、2040年（平成52年）頃には法定耐用年数を経過することから、その対応も考慮しておかなければなりません。

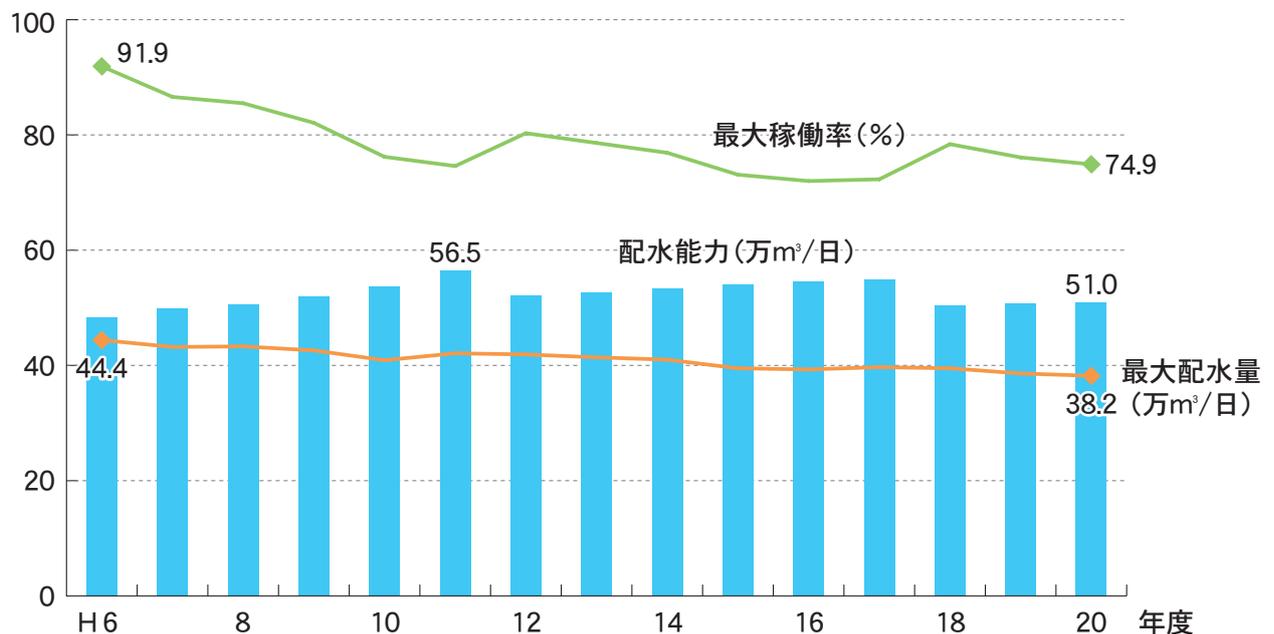
■主要浄水場の稼働時期（平成21年4月現在）

浄水場（配水能力）	稼働時期	経過年数
国見浄水場（97,300m <sup>3</sup> /日）	1961年（昭和36年）	48年
茂庭浄水場（190,500m <sup>3</sup> /日）	1970年（昭和45年）	39年
中原浄水場（34,500m <sup>3</sup> /日）	1977年（昭和52年）	32年
福岡浄水場（60,600m <sup>3</sup> /日）	1983年（昭和58年）	26年
<宮城県仙南・仙塩広域水道> 南部山浄水場（279,000m <sup>3</sup> /日）	1990年（平成2年）	19年

（2）適正な施設規模と水道システムの再構築を視野に入れた検討の必要性

近年の水需要の動向を踏まえ、これまでに定義・富田・新川浄水場を休止し、施設の効率的な運用に努めてきました。しかしながら、配水能力と水需要との乖離は依然として続き、浄水場の最大稼働率\*も低下傾向にあります。今後増加が見込まれる施設の更新に際しては、水需要に見合った施設能力や施設配置の見直しなど、水道システム全体の再構築を視野に入れた検討が必要です。

■最大稼働率等の推移（平成20年度末）



## 4 災害対策

### (1) 発生確率が高まっている大規模地震への備え

宮城県では、その沖合を震源とする大規模地震が、過去200年余りの間に6回発生しており、直近では昭和53年にマグニチュード7.4、震度5の宮城県沖地震が発生しています。今後、10年以内に70%程度、30年以内には99%の確率（平成22年1月1日現在）で、マグニチュード7.5～8.0程度の地震発生が予測されており、災害対策の中でも大規模地震への対策が喫緊の課題となっています。

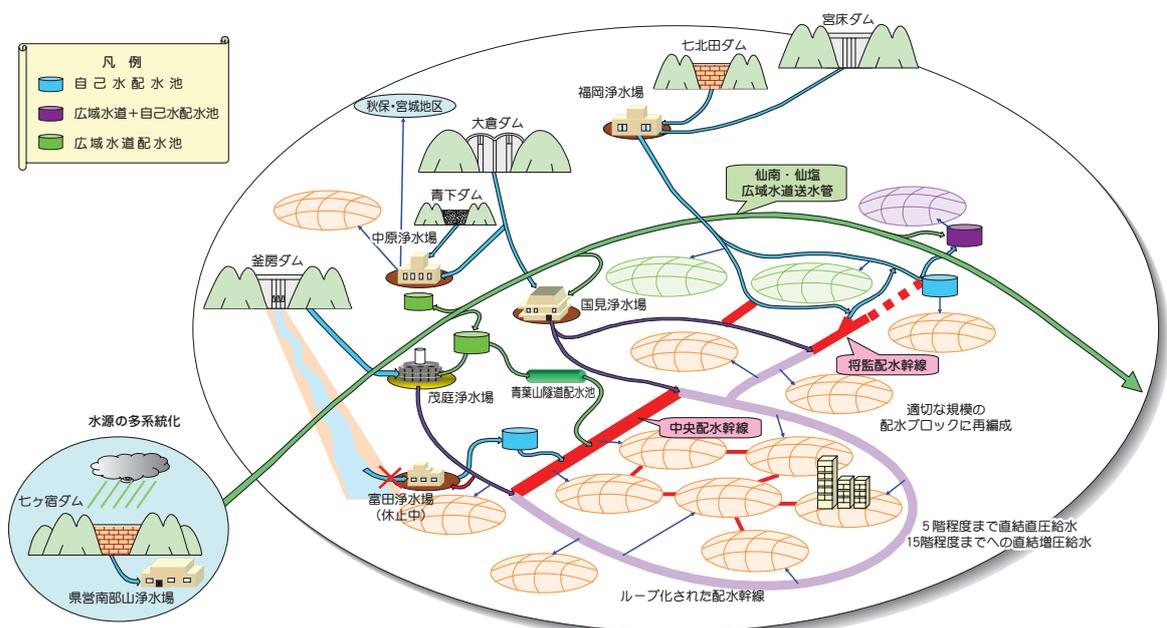
■仙台市地震被害想定調査（平成14年12月）

想定される地震*		震度 (市街地)	被害箇所数		供給支障 人口	復旧所要日数	
			配水管	給水管		配水管	給水管
宮城県沖地震	単独型	5強	873箇所	5,867箇所	5万6千人	3日	5日
	連動型	6弱	1,180箇所	7,930箇所	7万8千人	4日	7日
長町-利府断層による地震		6強	2,604箇所	17,499箇所	17万5千人	9日	15日

### (2) 災害に強い施設づくり

事前の災害対策として、断水や濁り水といった影響範囲の縮小や被害の早期復旧を目的に、配水区域を細分化してきました。また、仙台市の浄水場に加え、宮城県仙南・仙塩広域水道からの受水により、市内の大半で水道水の相互融通が可能となりましたが、現在も仙南・仙塩広域水道の単独配水区域があることから、その区域の二系統化に取り組むなど、さらなる水運用の機能強化を図っていく必要があります。また、これまでに管路や浄水施設について、順次耐震化を進めてきましたが、今後はこうした取り組みをさらに進めていくことに加え、配水施設の耐震化にも新たに取り組まなければなりません。

■水運用の概念図（平成20年度末）



### (3) 応急給水など事後対策の充実

災害による断水などの被害が発生した場合の対策として、応急給水施設の整備や給水車の配備を進めることにより、応急給水の手段を確保してきました。今後とも、応急給水施設などの整備を計画的に進めるとともに、よりきめ細やかな整備場所の検討や場所の周知を図る必要があります。また、応急給水及び応急復旧を迅速かつ的確に行えるよう、定期的に災害訓練を実施するとともに、他の水道事業者や漏水調査業者などの事業組合と応援協定を締結し、災害を想定した体制を整備してきました。今後は、こうした応急給水及び応急復旧のための協力体制が、災害時にも確実に機能するよう、より実効性の高い運用体制を構築していくことが必要です。

#### ■ 応急給水施設配置図（平成20年度末）



#### ■ 災害時の主な協定（平成21年4月現在）

協定などの名称	締結団体	締結時期
日本水道協会*宮城県支部 災害時相互応援計画	日本水道協会宮城県支部	平成8年5月
日本水道協会東北地方支部 災害時相互応援に関する協定書	日本水道協会東北地方支部	平成9年5月
大都市水道局 災害相互応援に関する覚書	大都市（政令指定都市及び 東京都）水道事業管理者	平成3年5月
災害時等における水道施設 復旧等の応援に関する協定書	宮城県管工業協同組合	平成9年4月
地震災害時の漏水技術員の派遣に 関する協定書	漏水調査業者11社	平成17年11月
水道施設事故発生時における 車両の派遣に関する協定書	全環境衛生事業協同組合	平成19年2月
災害時における他都市からの 応援者宿泊受入に関する協定	民間宿泊施設6社	平成17～19年度

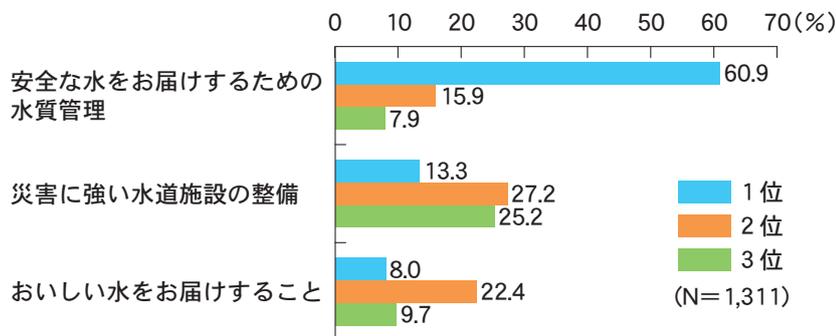
## 5 お客さまサービス

### (1) お客さまの利便性と満足度の向上

これまで水道局では、平成16年度にコンビニエンスストアでの水道料金の収納取扱を開始し、平成18年度にはコールセンターを開設するなど、お客さまの利便性の向上に向けて取り組んできました。よりお客さまに満足いただける水道サービスを提供するためには、収納手段の多様化や窓口対応のさらなる充実に加え、お客さまの意見や要望を十分に踏まえて、多様化・高度化するお客さまニーズに対応していく必要があります。

#### ■平成20年度「仙台の水道に関するお客さま意識調査」

水道事業運営において、今後どのようなことに重点的に取り組んでいくべきとお考えですか。3つ以内に順位を付けてお答えください。

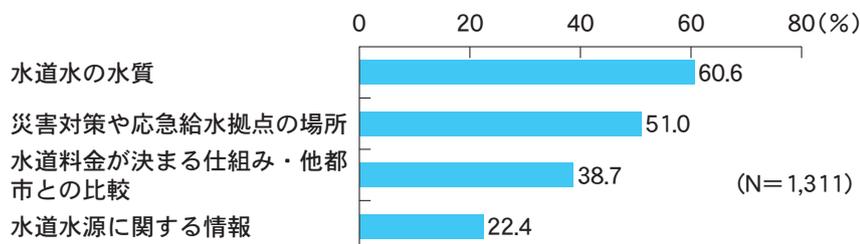


### (2) 広報・広聴の充実

お客さまに水道事業をより知っていただくために、広報紙「H<sub>2</sub>O」や水道局ホームページなどの媒体を活用して広報活動に取り組んできました。より効果的に広報活動を進めていくためには、お客さまの関心が高い情報を的確に把握し、わかりやすく伝えるための工夫を凝らしていく必要があります。また、広報紙のアンケートハガキやホームページ、窓口などに寄せられる声のほか、水道モニターの皆様からもご意見をいただき、お客さまの声の集約を図ってきました。こうした既存の広聴活動はもとより、コールセンターなどの受託業者に寄せられる意見についても水道局内で共有し、十分な活用を図る必要があります。

#### ■平成20年度「仙台の水道に関するお客さま意識調査」

水道に関して、お客さまが特にお知りになりたい情報は何か。(〇は3つまで)



### (3) お客さまとの協働

近年の行政運営は、その抱える課題の複雑化・多様化に伴い、市民をはじめNPOなどの非営利団体や町内会、企業などのさまざまな団体と連携しながら、協働という形で行うことが増えてきています。水道事業においても、お客さまとの協働により、より細やかな施策の実施やお客さまに水道事業への理解を深めていただくことを目指し、今後は協働という観点での事業運営も進めていく必要があります。

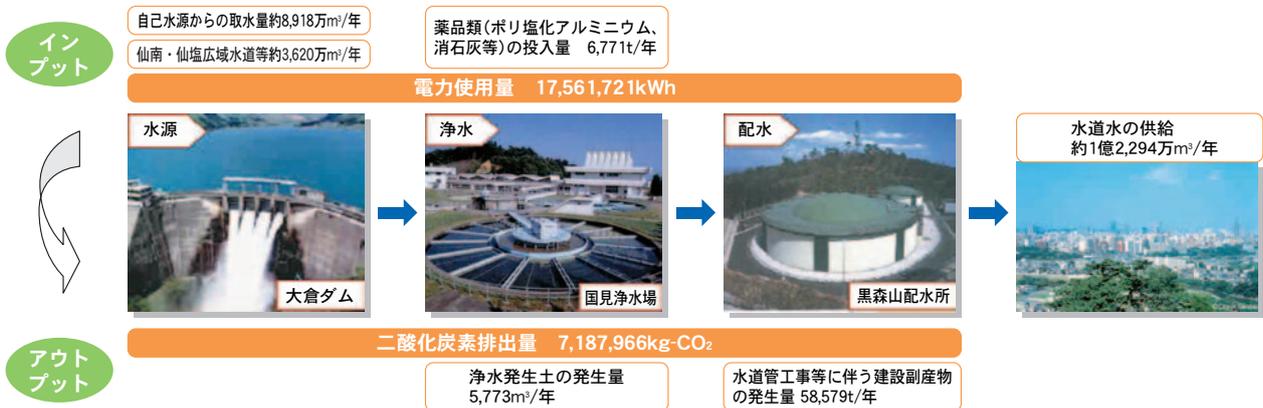
## 6 環境

### (1) 水道事業と環境問題

近年、地球規模での環境問題が深刻となり、特に、地球温暖化は気温の上昇に加え、局所的な水害や湖沼などにおける水源の富栄養化など、生態系や我々の生活に影響を及ぼすことが懸念されています。1997年（平成9年）の京都議定書締結以降、地球温暖化防止に向けた取り組みが世界規模で進んでおり、日本においても、2020年（平成32年）までに温室効果ガス排出量を25%削減（1990年比）するという中期目標が掲げられるなど、2013年（平成25年）以降の京都議定書に代わる新たな枠組みに向けた取り組みが進められようとしています。

水道事業は、健全な水循環といった良好な自然環境の恩恵の上に成り立っている一方で、水道水をつくりお客さまにお届けする一連の過程の中で、電力消費や薬品使用、浄水発生土\*や建設副産物\*の発生など、環境に負荷を与える側面もあることから、よりいっそう環境に配慮した事業運営に努めていく必要があります。

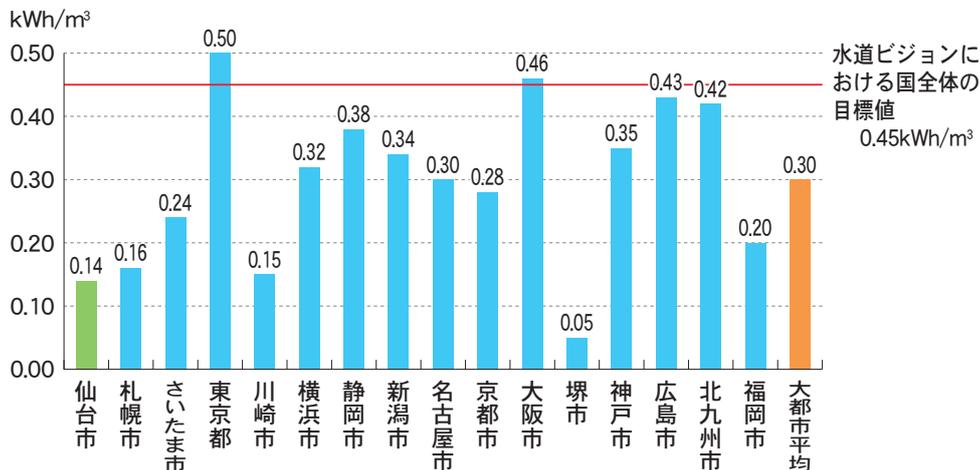
#### ■水道水が届くまでの環境負荷（平成20年度実績）



### (2) 環境負荷の低減

水道局における二酸化炭素排出量は、平成18年度に富田浄水場を休止するなど、浄水場やポンプ所などの施設で削減してきました。また、仙台市の送・配水は大半を自然流下により行っていることから、ポンプの使用が少なく、他の大都市と比較して電力消費量が少ない水準にあります。このような利点を活かすとともに、さらなる環境負荷の低減策として、施設更新の機会をとらえ、太陽光発電や小水力発電\*などの再生可能エネルギー\*の導入なども進めていく必要があります。

#### ■配水量 1 m<sup>3</sup>あたり電力消費量（平成20年度実績）

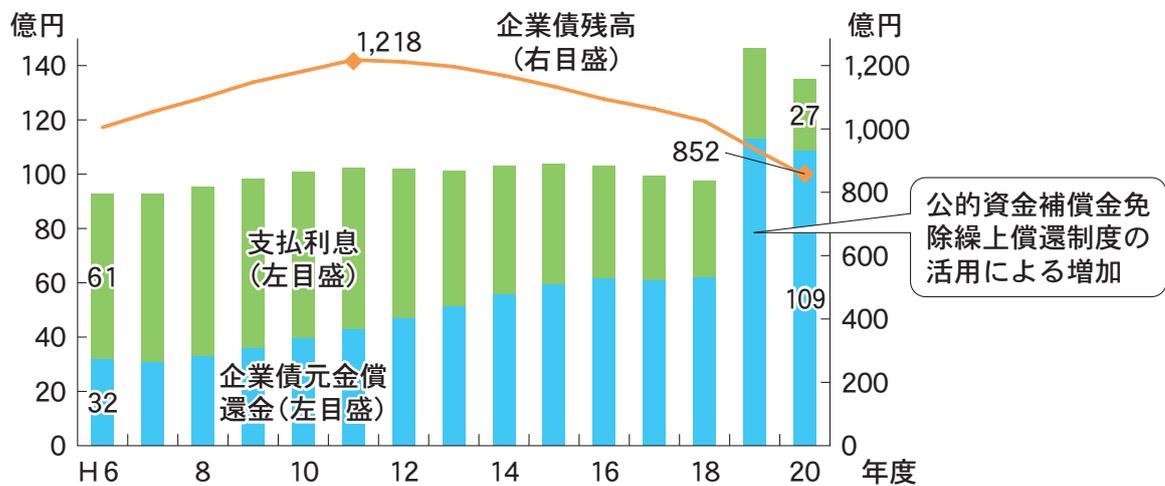


## 7 経 営

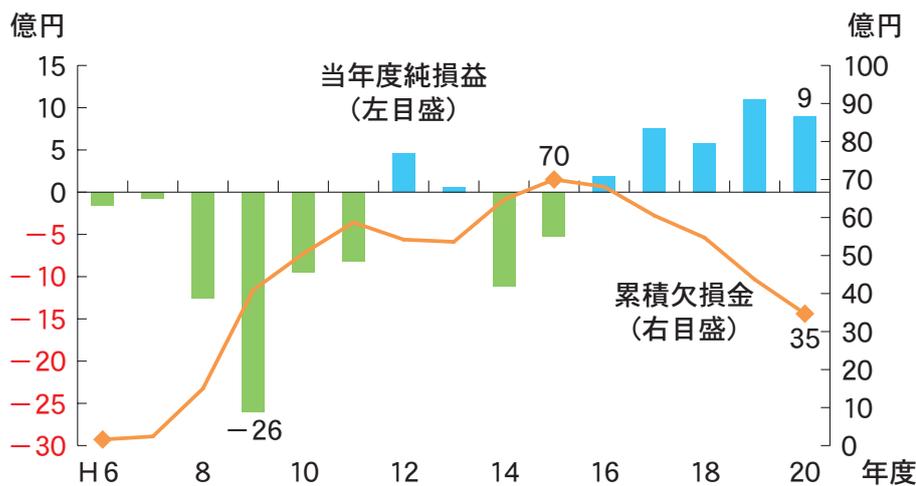
### (1) 財政状況

この10年間、水需要と水道料金収入が減少傾向で推移する中で、これまでの拡張事業に伴う企業債の元利償還金負担の増加、宮城県仙南・仙塩広域水道からの受水に伴う受水費負担の増加などにより、厳しい財政状況が続いてきました。近年は、建設投資の重点化や、企業債の発行の抑制を図るとともに、上水道高料金対策借換債\*や公的資金補償金免除繰上償還制度\*を活用し、支払利息の削減を図ってきました。加えて、業務委託などによる事業運営の効率化やコストの縮減にも努めてきたことで、財政状況は好転しつつあります。

■企業債元利償還金（元金償還金は借換債除く）と企業債残高の推移（平成20年度末）



■当年度純損失・利益と累積欠損金の推移（平成20年度末）



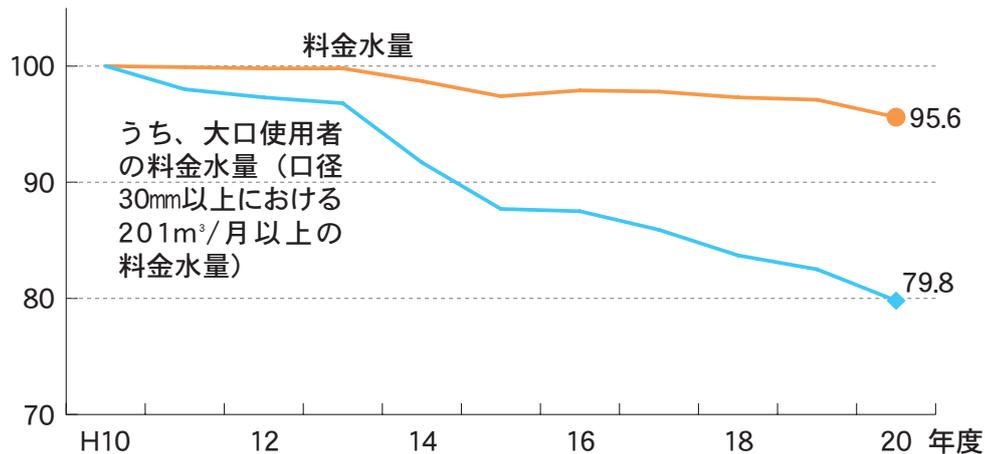
### (2) 施設更新への対応

今後増加が見込まれる施設の更新需要に対応していくために、事業運営のさらなる効率化によって、更新財源を安定的に確保していくなど、財政基盤の強化に努めていくとともに、アセットマネジメント（資産管理）\*の考え方に基づく計画的かつ効率的な事業実施が求められます。

### (3) 料金制度の見直し

水道事業における収入の大部分を占める水道料金については、現行制度の枠組みが、水需要の増加が著しい拡張事業期の昭和40年代につくられたものであり、大口使用者における使用水量の減少など、近年の需要構造の変化に十分対応しているものとは言い難い状況にあります。今後の水需要の動向や施設更新の事業規模なども踏まえながら、これからの維持管理・更新の時代を見据えた料金の水準や体系のあり方を検討していく必要があります。

■料金水量\*の推移（H10=100とした場合の指数、平成20年度末）

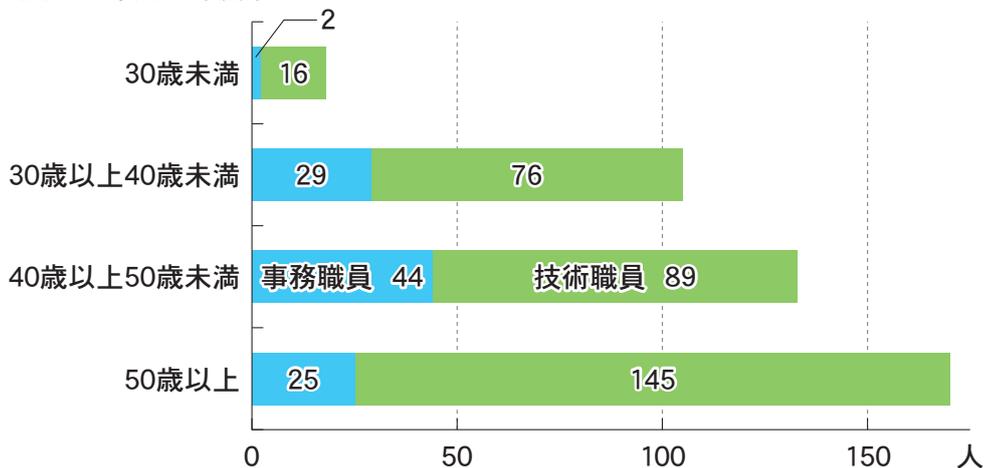


### (4) 事業の運営体制

水道局における技術職員の年齢構成は、50歳以上が多くを占めることから、現在の高い水準の水道事業を築きあげ、維持してきたさまざまな技術や技能を有する熟練の職員が、今後集中的に退職を迎えることとなります。また、技術の継承先である若年層の職員が少ないことから、水道局内はもとより、外部の民間事業者を含め、技術の継承をいかに図っていくかを検討していく必要があります。

水道事業は市民生活を支える最も基礎的なライフラインであり、今後とも、行政が責任をもって事業運営にあたっていく必要がありますが、技術職員の大量退職や行財政改革のさらなる推進といった事業環境を踏まえると、水道局の経営資源を集中する事業を見極め、外郭団体や民間事業者などとの連携による事業運営体制を構築していかなければなりません。

■年代別職員数（平成20年度末）



## 8 新たな課題

### (1) 水道事業における広域化\*・広域連携

水道事業はこれまで、市町村経営の原則のもと各市町村単位での事業運営を基本としてきました。しかしながら、近年の水需要の減少、施設の更新需要の増加、技術職員の減少といった課題を背景に、経営基盤や技術基盤の脆弱化が懸念され、広域化や広域連携の強化が議論されるようになってきました。

仙台市においても、近隣市町から水質検査を受託するなど、広域的な視点からの取り組みを進めていますが、宮城県仙南・仙塩広域水道といった既存の水道システムを軸としながら、宮城県沖地震なども見据えた災害対策や危機管理の分野において、宮城県や他の受水団体との連携を強化していく必要があります。また、東北の中核都市として、仙台市が担うべき役割を念頭におき、水道分野においても東北全体の発展に貢献していく取り組みが求められます。

#### ■広域的な取り組み（平成21年4月現在）

	取り組みの内容
共同導水路	大倉ダムから国見浄水場までの導水路を塩竈市と共同で管理するもの。導水路は、国見浄水場内で、国見浄水場への系統と、塩竈市への系統に分岐する。
行政区域外給水*	昭和47年に、富谷町の一部を旧泉市の給水区域として以来、現在まで給水するもの。
分水	昭和45年から、釜房ダムを水源とし、主に茂庭浄水場からの浄水を、仙台市近郊の名取市、多賀城市、七ヶ浜町に供給するもの。平成20年度の分水量は、約459万m <sup>3</sup> 。
宮城県仙南・仙塩広域水道からの受水	平成2年から、宮城県が事業主体となり、七ヶ宿ダムを水源として、宮城県中南部の仙南・仙塩地域の17市町に対して、一日最大553,300m <sup>3</sup> の水道用水を供給するもの。平成20年度の供給量は、約7,800万m <sup>3</sup> 。うち、仙台市受水量は約3,600万m <sup>3</sup> 。
水質検査の受託	昭和58年から順次、宮城県内の2市4町から水質検査業務を受託するもの。
仙塩地区水道対策協議会	仙台市とその近郊の3市4町で、将来の増大が見込まれた水需要へ連携して対応することを目的に、昭和46年に設立したもの。
職員研修所	仙台市水道局が茂庭浄水場の敷地内に設置し、技術分野の研修のために使用するもの。仙台市水道局職員向けの研修、日本水道協会東北地方支部主催の研修のほか、宮城県管工業協同組合など関係機関主催の研修へ貸し出す。

### (2) 水道事業における国際貢献

今日の日本における水道普及率は97%までに達し、その技術力は世界トップレベルともいわれています。一方で、十分な量と質の水道水の供給を受けられない、または、浄水処理や施設の維持管理といった技術・技能の分野において、その水準が十分ではない国や地域もあります。これまで水道局では、札幌市水道局が独立行政法人国際協力機構（JICA）\*を通じて受け入れている研修の一部を担当し、浄水場の構造や機能などに関する実習を行ってきました。今後ともこうした取り組みを継続し、発展させていく必要があります。



JICA研修風景