

# 資料

# 施設整備の方向性

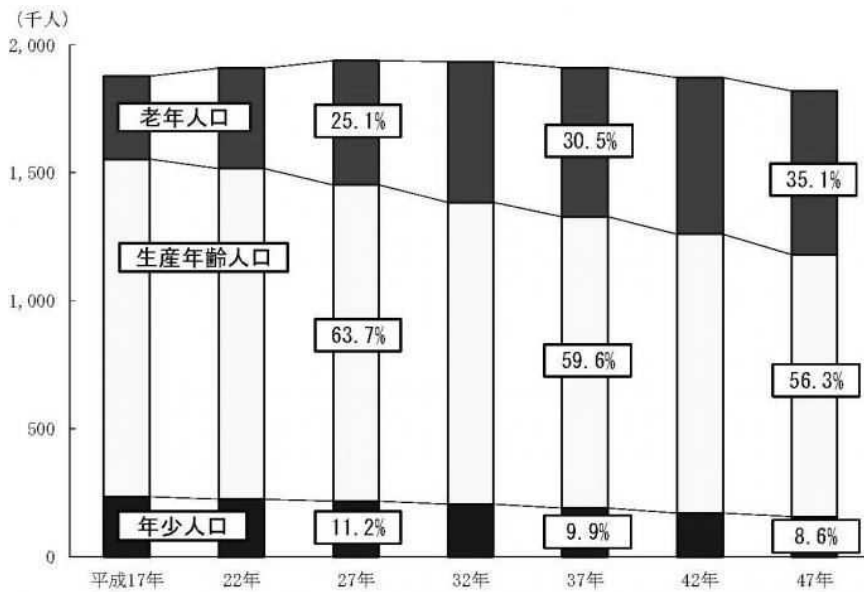
## 水需要予測

水道施設の将来の計画を検討する場合、その基本となるものが給水量の将来見通しであり、見通しを立てるためには、まちづくり全体の計画や過去の水量の実績などに基づき統計的に予測する必要があります。

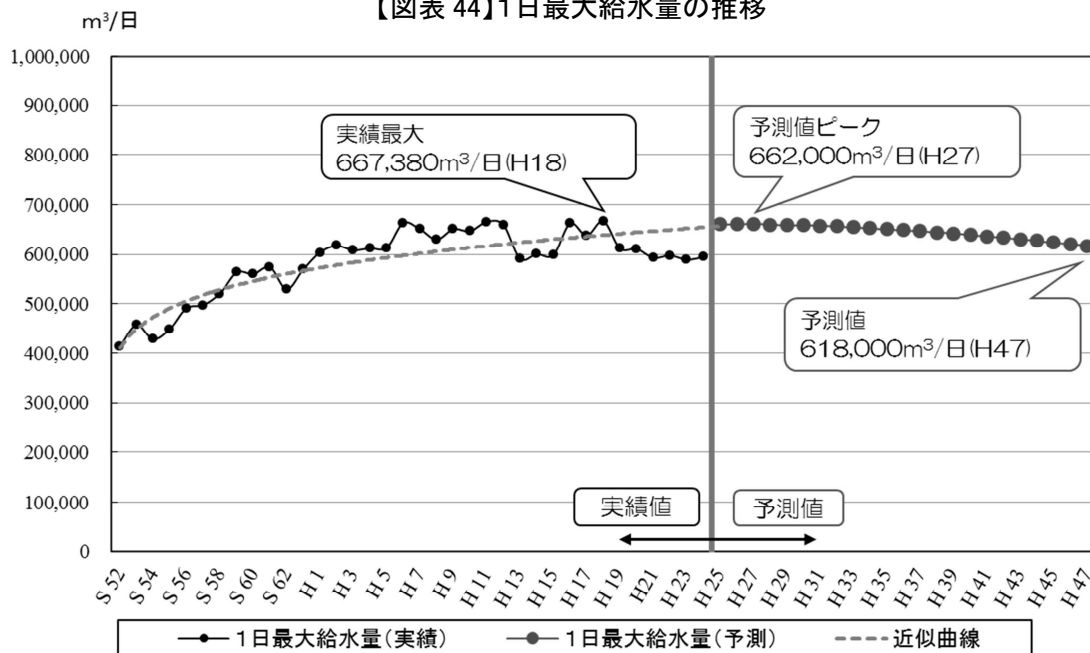
このことから、札幌水道の給水量の将来の見通しを立てるため、「札幌市まちづくり戦略ビジョン」で示された人口の将来見通しに基づき水需要を予測しました。

今後の施設整備の検討はこの予測水量に基づいて行っていきます。

【図表 43】札幌市の人口の将来見通し(札幌市まちづくり戦略ビジョン)



【図表 44】1日最大給水量の推移



## 基本理念と水道の使命に基づく施設整備の考え方

施設整備を進める上でも基本理念の「利用者の視点に立つ」ことが重要であり、水道事業にとって今後の水需要減少期においても変わらない使命である「安全・安定給水の継続」を果たしていくため、「利用者の立場で札幌水道のあるべき姿を考えながら、効果的かつ効率的な整備を進める」ことを施設整備の基本的な考え方とします。

この考え方により、これまで作り上げてきた施設を適切に保全して次世代に引き継ぐとともに、ハードとソフトの両面から機能の向上を目指した施設整備を進め、水道水の量的な充足と質的な充実を確保していきます。

## 取組につなげる3つの「視点」と取組の方向性

「施設整備の基本的な考え方」を実際取組につなげるため、次の3つの「視点」で目指すべき水道施設整備取組の方向性を整理しました。

これらの3つの「視点」それぞれについて、札幌水道の「特徴と課題」を捉え、特長を生かしつつ課題を解決していく「取組の具体的な方向性」をまとめました。

### I. 安全で安定した安心感のあるシステム

地震などの災害や水源の水質の変動にも柔軟に対処できる施設づくり

### II. 将来へ引き継ぐための持続可能なシステム

安定した運用のため、維持管理性のよい、扱いやすい施設づくり

### III. 自然の恵みを生かした効率のよいシステム

環境負荷が少なく、安定的で効率的なエネルギー活用ができる施設づくり

### ○視点I. 「安全で安定した安心感のあるシステム」

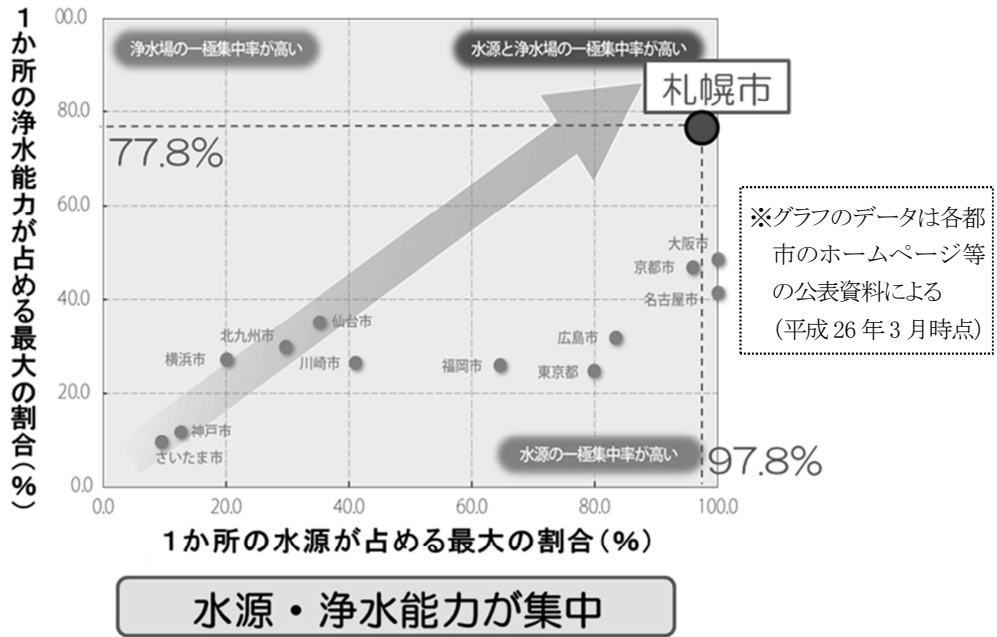
水道の最も基本的な役割は、水道法の目的にあるとおり「清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もって公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与すること」です。このために水道事業では、地震などの災害や水源の水質の変動にも柔軟に対処できる施設づくりを進め、安全・安定給水のための水道システムを構築していかなければなりません。

また、利用者に水道事業への理解を深めていただき、「安心感」が持てる水道システムづくりを目指す必要があります。

### ●札幌水道の特徴と課題

- ・水源だけでなく浄水機能が一施設に集中している割合が高く、効率が良いという反面、事故や災害などによる影響が極めて大きくなるというリスクがあります。
- ・主要な水源の豊平川は自然環境に恵まれた豊富な水源であるという反面、近年増加している集中豪雨に伴う土砂崩れの影響により、著しく濁る可能性があります。
- ・豊平川の集水区域は大部分が国立公園や国有林野の中にあるため、人為的な汚染の危険性が低い反面、ヒ素やホウ素を含む自然湧水の流入が避けられない状況です。

【図表 45】主な都市の水源・浄水能力の集中割合



●取組の方向性

- ・水源などの分散配置や多様な水質保全の取組、原水水質に応じた浄水処理方式の導入などを進めることで水量や水質の突発的な変化にも柔軟に対応できる、より安定した水道システムを目指します。
- ・水道施設の耐震性能の向上や危機管理体制の強化、応急給水機能の充実などにより、事故・災害時の対応力を向上させます。

取組の具体的方向性	
●水源・浄水機能の分散配置	●耐震化の推進
●水源の水質保全	●応急給水施設の充実
●適切な浄水処理技術の導入	

<視点Ⅱ> 将来へ引き継ぐための持続可能なシステム

将来的に給水量や給水収益の減少が見込まれる状況において、水道施設の整備・更新・改修を行うに当たっては、事故・災害等を想定した上で、中長期的な事業量のバランスを保ちながら、更新や維持管理を考慮した安定的な運用が可能なシステムを構築する必要があります。

また、大規模施設の更新・改修の期間中においても安定給水を行うため、工事に伴い低下する施設能力や事故・災害時などに必要となる水量を考慮した供給能力を確保する必要があります。

●札幌水道の特徴と課題

- ・給水量の減少が予想される中、高度経済成長や急速な人口増加に伴って集中して建設された水道施設が更新時期を迎えており、安全・安定供給を堅持しつつ、これらの更新・改修を着実に進めていく必要があります。
- ・将来的に見込まれる給水量のほか、更新・改修や事故・災害時に必要となる水量を考慮し、適切な規模の代替能力・供給予備力を確保する必要があります。

- ・限られた職員数の中でも給水のサービス水準を維持しつつ、効率よく施設を更新・改修し、運用していくための技術力を確保する必要があります。

●取組の方向性

- ・将来の給水量の減少を踏まえ、必要に応じて規模の縮小（ダウンサイジング）を行うなど適切な施設規模とするとともに、更新や維持管理のしやすい、安定して運用できる水道システムづくりを進めます。
- ・更新・改修時や事故・災害時にも利用者へ確実に水を届けるため、代替能力の確保や施設の多重化を図るとともに、供給予備力を確保します。
- ・既存の施設を有効に活用するための長寿命化・延命化などを進めるとともに、更新事業の平準化を図ります。

取組の具体的方向性	
●適切な施設規模の確保	●長寿命化・延命化
●代替能力の確保・多重化	●更新事業の平準化
●供給予備力の確保	

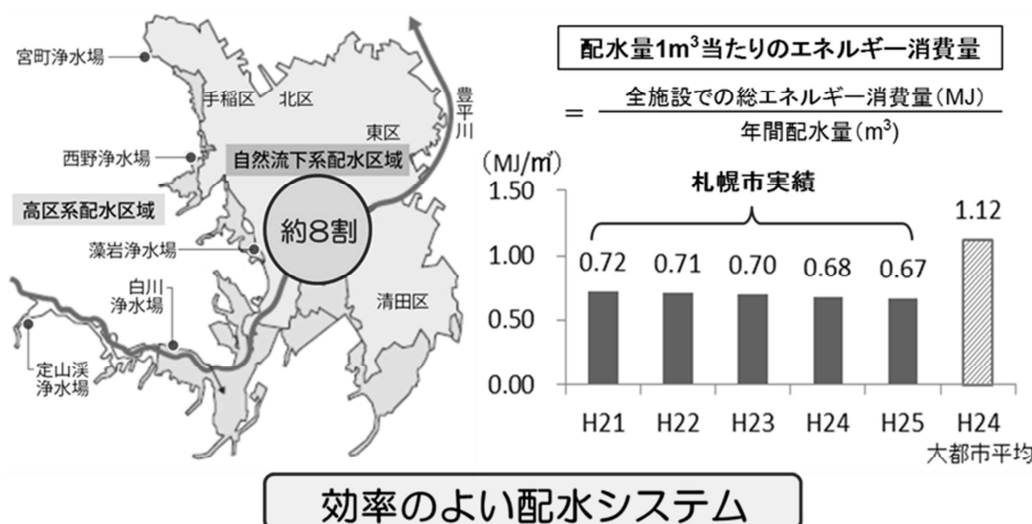
<視点Ⅲ>自然の恵みを生かした効率のよいシステム

これからの施設づくりでは、環境・経営の両面から、再生可能エネルギーを安定的・効率的に活用したエネルギー消費が少なく環境負荷の小さなシステムを築き、持続可能な水道システムを追求していく必要があります。

●札幌水道の特徴と課題

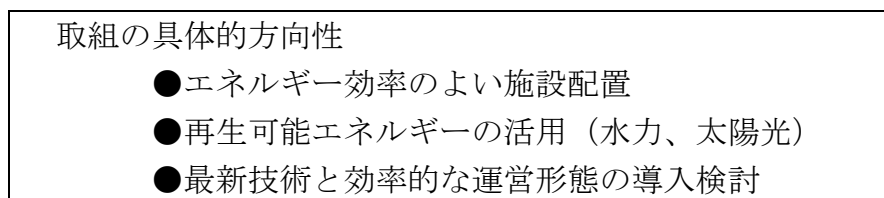
- ・南から北に緩やかに傾斜する豊平川扇状地などの地形の特性を有効に活用した自然流下方式や、ブロック配水による管網の適正管理などにより、効率的なシステムを構築しています。
- ・水力発電や太陽光発電設備などを導入し、再生可能エネルギーの有効活用を進めています。
- ・社会全体として低炭素社会・脱原発依存社会の実現に向けたエネルギー政策の推進が求められています。

【図表 46】自然流下配水区域と配水に必要なエネルギー

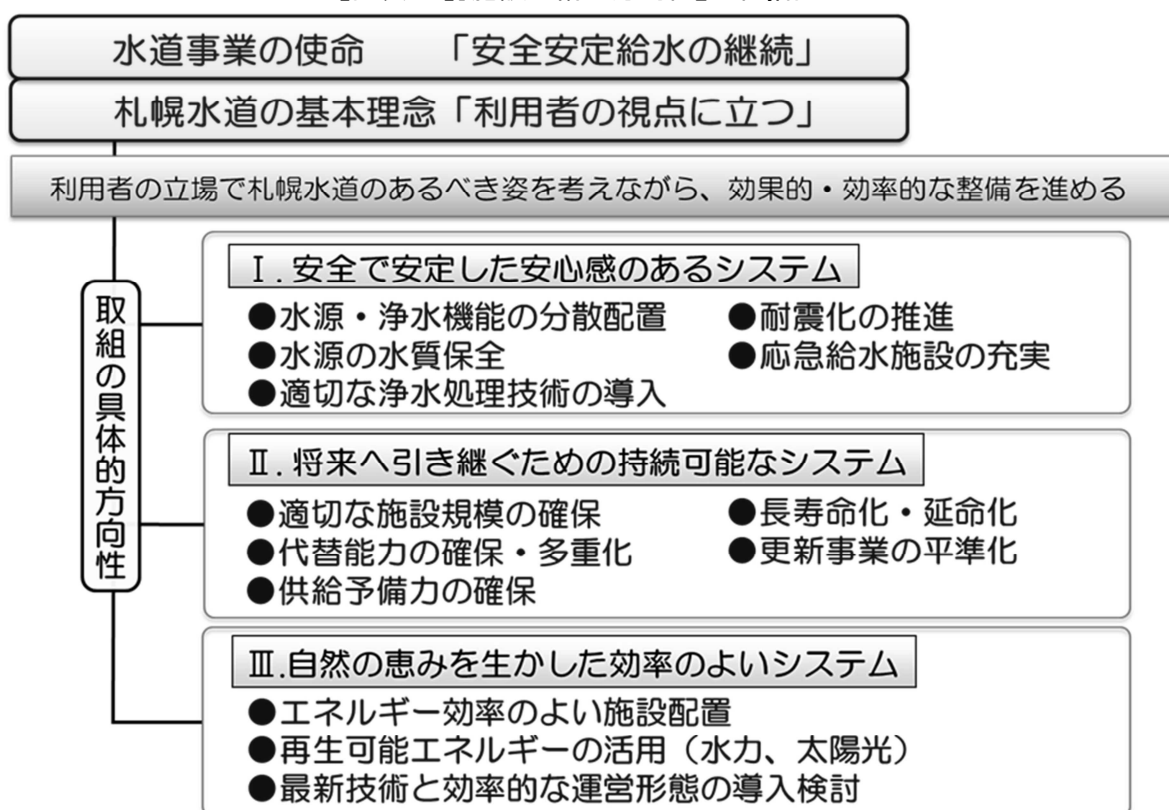


●取組の方向性

- ・地形の優位性を生かした水道システムを継承するとともに、施設の改修や再編に合わせてシステムを見直し、エネルギー効率の向上を目指します。
- ・施設整備に合わせて水力発電や太陽光発電の導入を検討し、再生可能エネルギーの活用を進めます。
- ・環境負荷の低減などに関する最新の技術や施設の効率的な運営形態の動向に留意しながら、それらの導入の検討を進めます。



【図表 47】『施設整備の方向性』の総括図



# 札幌市水道事業5年計画（2010-2014）の実施状況

## 主要事業の取組状況

「札幌市水道事業5年計画」は長期構想に掲げた4つの目標を具体化するための平成22年度（2010年度）から平成26年度（2014年度）までの5年間の取組をまとめた計画で、ここではその実施状況を示しています。

【図表 48】札幌市水道事業5年計画の主要事業の進捗状況（平成25年度末現在）

目標	主要事業	計画期間中の目標	達成度（達成年度）
1 安全で良質な水の確保	水源保全の強化	豊平川水道水源水質保全事業の本体工事着手	目標達成（24年度）
	将来水源の確保・水源の分散化	石狩西部広域水道企業団への参画継続	取組を継続
	水質検査の適正な実施	水質基準不適合率0.0%を維持	目標値達成を継続
	水質監視の強化	給配水水質自動計器設置数44施設（5施設の増） 水質自動計器更新、水質情報管理システム更新	目標達成（22年度） 目標達成（23年度）
2 安定した水の供給	導水・浄水施設の整備・改修	白川浄水場の場内連絡管整備着手	目標達成（24年度）
		西野浄水場の西野導水管整備、配水池流入管改修	実施時期を見直し
		藻岩浄水場の山鼻導水管改修	目標達成（24年度）
	高区配水施設の整備	伏見配水池整備	実施時期を見直し
		白川第1ポンプ場整備	実施期間の延長
		平岡ポンプ場整備（旧北野ポンプ場移設） 南沢第1ポンプ場整備	目標達成（24年度） 目標達成（25年度）
	配水管の整備	口径400mm以上の配水幹線延長414km（4kmの増）	目標達成の見込み
		口径350mm以下の準幹線・配水枝線延長4,798km（50kmの増）	目標達成の見込み
		平岸第2幹線整備完了、平岸連絡管整備継続、拓北幹線整備継続	目標達成の見込み
	給配水管の改修	外面腐食管の改良済延長327km（56kmの増）	目標達成（24年度）
		白石幹線改修、桑園発寒通幹線改修、新琴似一番通幹線改修、北幹線改修着手、二十四軒幹線及び北24条幹線の外面腐食管改良	目標達成の見込み
	水道設備の更新	白川浄水場の低圧配電盤類、沈降傾斜板更新	目標達成（24年度）
		浄水場（藻岩、西野、定山溪、宮町）の計算機設備更新	目標達成の見込み
		西野浄水場のろ過池洗浄用ポンプ更新	実施時期を見直し
		定山溪浄水場の低圧配電盤類、取水場自家発電設備更新	目標達成（24年度）
	水道施設の耐震化	配水池耐震施設率84.3%（24.2%の増）	実施期間の延長
基幹管路の耐震化率36.3%（3.7%の増）		目標達成（24年度）	
管路の耐震化率20.7%（5.1%の増）		目標達成（25年度）	
耐震性を備えた庁舎数11庁舎（6庁舎の増） 札幌市災害時基幹病院へ向かう配水管の耐震化完了		実施時期を見直し 目標達成（24年度）	

目標	主要事業	計画期間中の目標	達成度（達成年度）
2 安定した水の供給	送水管の新設	白川第3送水管の布設延長 4.6km (3.2kmの増)	目標達成 (25年度)
	水道施設の保安強化	施設のフェンス・ドア等の強化工事継続実施	目標達成の見込み
	災害応急体制の堅持・強化	水道局独自訓練実施回数 5回/5年間	目標達成の見込み
応急給水拠点施設の見学会実施施設数 延べ 121 施設 (75 施設の増)		目標達成の見込み	
3 利用者に満足される水道	小規模貯水槽水道の衛生管理の充実	小規模貯水槽水道の衛生管理改善指導業務実施件数 4,123 件 (H21~23 の 3 か年)	目標達成 (23年度)
	電話受付センターのサービス向上	電話受付センターの年間業務処理件数 (期間中平均) 229,600 件	目標値達成を継続
	メーター検針環境の改善	対象住宅への無線式メーター設置率 100% (厚別区をモデル区として実証実験を行う)	目標達成 (23年度)
		無線式メーターの実証実験実施と取りまとめ	目標達成の見込み
	水道料金支払い方法の多様化	クレジットカード収納利用件数 78,100 件	目標達成 (24年度)
	広報・広聴活動の充実	水道記念館来館者 (期間中平均) 60,000 人/年	目標値達成を継続
広報用映像記録製作		目標達成 (23年度)	
4 健全経営のもと自律した水道	財務基盤の強化	企業債残高 1,039 億円 (488 億円の減)	目標達成の見込み
		給水収益に対する企業債残高の割合 267% (131%の減)	目標達成の見込み
		自己資本構成比率 60.2% (11.9%の増)	目標達成 (25年度)
		企業債借入額の上限を 30 億円に設定 (期間中平均)	目標達成の見込み
		未利用地 1 件の売却	目標達成 (24年度)
	経営の効率化	組織体制の見直しによるさらなる効率化	目標達成 (23年度)
		業務委託範囲の拡大	目標達成 (23年度)
		水道メーター検針業務の競争性向上	目標達成 (23年度)
	人材の育成	内部研修時間 13.1 時間/年 (1.6 時間/年の増)	目標値達成を継続
		研修用映像記録 10 本作成	目標達成の見込み
	情報管理体制の充実	海外研修員 (JICA) の受入 10 回、延べ 80 人	一部事業の中止により目標達成できない見込み
		業務上必要な情報を利用・共有する基幹情報システムにおけるバックアップシステム導入	目標達成 (25年度)
	新エネルギーの導入	仮想化技術を活用したサーバ機器の統合	目標達成 (25年度)
		新エネルギーにより発電される電力量 270 万 kWh (1 万 kWh の増)	目標達成 (22年度)
		平岸配水池に水力発電設備導入	実施時期を見直し
	環境配慮型経営の推進	配水センター屋上に太陽光発電設備設置	目標達成 (22年度)
環境報告書の作成と公表		目標達成の見込み	



## 水道事業ガイドラインに基づく業務指標の推移

水道事業ガイドラインは水道事業におけるサービス水準を定量化（数値化）して評価するための業務指標として、公益社団法人日本水道協会が定めた規格です。

以下の表は137項目ある業務指標の中から主なものを抽出し、「札幌市水道事業5年計画」の前年度となる平成21年度（2009年度）の業務指標と直近の平成25年度（2013年度）の業務指標を比較したものです。

この5年計画の期間中は多くの指標において概ね望ましい方向に推移していることから、計画の取組によって一定の成果を出すことができたと評価しています。

【図表 49】札幌市水道事業5年計画の計画期間における主な業務指標の推移

業務指標名	21年度	25年度	指標の解説
水質基準不適合率(%)	0.0	0.0	給水栓の水質が国で定めている水質基準に違反した割合
配水池の耐震化率(%)	60.2	71.7	配水池のうち高度な耐震化がなされている施設容量の全配水池容量に対する割合 【高いほうが望ましい】
管路の耐震化率(%)	16.8	21.2	多くの管路のうち耐震性のある材質と継手により構成された管路延長の総延長に対する割合 【高いほうが望ましい】
給水収益に対する企業債残高の割合(%)	373.5	285.1	企業債残高の給水収益に対する割合 【低いほうが望ましい】
自己資本構成比率(%)	50.6	61.0	自己資本金と剰余金の合計額の負債・資本合計額に対する割合 【高いほうが望ましい】
外部研修時間(時間)	5.5	4.4	職員一人当たりの外部研修を受けた時間数
内部研修時間(時間)	14.9	21.8	職員一人当たりの内部研修を受けた時間数
再生可能エネルギー利用率(%)	6.0	6.6	水道事業の中で行っている再生可能エネルギーの使用量の全施設で使用しているエネルギー使用量に対する割合

## 財政収支の推移

計画期間における経営状況を見ると、収入面においては、長引く景気の低迷などにより、給水収益が減少しました。

一方、支出面においては、組織体制の見直しによる経営の効率化への取組に加えて、企業債の借入抑制により元利償還負担の軽減を図るなど、厳しい社会経済情勢下においても安全・安定給水のために必要な事業を実施するとともに、現行料金のもとで健全経営を保つことができました。

また、将来の水道施設の大規模更新に向けた資金を準備する目的で、平成22年度（2010年度）から水道施設更新積立金の積み立てを開始することができました。

【図表 50】 財政収支の推移

(単位 億円)

		22年度	23年度	24年度	25年度	
収益的収支	収益的収入	実績	426 (±0)	426 (-3)	425 (-5)	421 (-8)
		計画	426	429	430	429
	うち給水収益	実績	404 (+1)	401 (-5)	401 (-6)	395 (-12)
		計画	403	406	407	407
	収益的支出	実績	376 (-10)	359 (-33)	350 (-45)	344 (-55)
		計画	386	392	395	399
	うち人件費	実績	42 (-3)	40 (-5)	39 (-5)	37 (-7)
		計画	45	45	44	44
	うち運営管理費	実績	163 (-5)	151 (-26)	143 (-39)	143 (-44)
		計画	168	177	182	187
うち企業債利息	実績	36 (±0)	34 (±0)	31 (-1)	29 (-1)	
	計画	36	34	32	30	
当年度純利益 (税抜)	実績	46 (+11)	62 (+30)	70 (+41)	71 (+47)	
	計画	35	32	29	24	
資本的収支	資本的収入	実績	52 (-8)	48 (-9)	44 (-9)	40 (-15)
		計画	60	59	53	55
	うち企業債	実績	25 (-5)	25 (-5)	20 (-10)	20 (-10)
		計画	30	30	30	30
	資本的支出	実績	220 (-15)	214 (-11)	228 (+14)	244 (+35)
		計画	235	225	214	209
	うち建設改良費	実績	90 (-14)	93 (-13)	95 (-10)	109 (+4)
		計画	104	106	105	105
うち企業債償還金	実績	119 (±0)	111 (±0)	108 (±0)	104 (±0)	
	計画	119	111	108	104	
累積資金残高	実績	63 (+32)	87 (+57)	103 (+70)	98 (+59)	
	計画	31	30	33	39	
(参考)						
企業債残高	実績	1,332(-15)	1,246(-20)	1,158(-30)	1,074(-40)	
	計画	1,347	1,266	1,188	1,114	

※消費税込み

※上段の ( ) 内は札幌市水道事業5年計画の計画値からの増減分を表す

※計画値の純利益は、予定処分前の金額である