

千歳市水道ビジョン(素案)

パブリックコメント(市民意見公募)閲覧用資料

意見募集期間	平成28年3月28日(月)～平成28年4月27日(水) ※郵送の場合は、当日消印有効
応募資格	千歳市内に在住、在勤または在学の方
意見の提出方法	<ul style="list-style-type: none">○ 「意見書」用紙に氏名・住所(法人の場合は、その名称・事務所所在地等の連絡先)・電話番号・ご意見等を漏れなく記載してください。○ 郵便、ファクシミリ、電子メール、意見箱への書面の投函のいずれかによります。○ 記載事項漏れや電話・口頭でのご意見は、提出意見として取り扱わない場合があります。
意見の提出先 問い合わせ先	〒066-8686 千歳市東雲町3丁目2番地5 千歳市水道局工事課水道計画係 電話：0123-24-4132(内線825) 0123-24-3292(直通) FAX：0123-22-8810 e-mail：koji@city.chitose.hokkaido.jp

千歳市水道ビジョン（素案）

～ お届けしますおいしい水を、
やさしく返します自然と未来へ ～



 千歳市水道局

1. 水道ビジョンの策定趣旨

千歳市においては、人口が依然増加傾向にあるものの、将来人口推計では減少に転じるほか、石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）からの受水開始に伴う費用負担の増加、今まで経験したことのないような極端な気象現象や大規模な災害への対応、老朽化しつつある水道施設の更新などの問題に対処していくことが必要となっています。

こうした背景のもと、千歳市の水道事業においても将来求められる課題に取り組み、安全でおいしい水道水を供給し続けるため、今後 10 年間の施策目標を定めた、「千歳市水道ビジョン」を策定することとしました。

2. 千歳市の水道事業

千歳市の水道は、昭和 25 年に勃発した朝鮮戦争を契機とする米軍の駐留に伴う急激な人口の増加や町の発展により、衛生環境が悪化し、近代水道の創設に迫られ、昭和 28 年 3 月に上水道新設工事の認可を受けたことに始まります。その後も増加する人口や企業への給水に対応するため、6 期の拡張を行い、計画一日最大給水量を 54,400m³/日の水道事業を運営しています。

3. 現状評価と実現方策

基本理念

お届けしますおいしい水を、やさしく返します自然と未来へ

基本方針

・ 災害に強い施設と組織づくり
 ・ 安全で安定的な水の供給
 ・ 能率的で健全な経営

事業の現状評価と課題

実現方策とスケジュール

持続

水道施設

- 1) 経年化施設の増加
- 2) 更新計画を確実に実施するための財源の確保

事業運営体制

- 3) 人口や給水量の減少による施設効率の低下
- 4) 効率的な事業運営の持続

水道技術

- 5) 職員の技術力向上

財政状況

- 6) 健全な経営の持続

お客さまサービス

- 7) 情報公開内容の充実
- 8) お客さまサービスの充実

工事に係るコスト

- 9) 水道管布設の低コスト化
- 10) 建設残土の再利用

工事の財源に係るコスト

- 11) 企業債の償還に係る負担の軽減

環境への負荷

- 12) 機器更新時における省エネルギー化
- 13) 路盤材、凍上抑制材の再利用

H27

前期
(H28~H32)

後期
(H33~H37)

- 1) 水道施設の更新実施計画の策定 → 策定 → 検査・実施
- 2) 交付金の活用や他会計からの繰入れの検討 → 検査 → 検査・実施
- 3) ダウンサイジングやルート変更 → 検査・実施
- 4) 組織・職員数や委託業務の見直し → 実施
- 5) 人員配置や組織の適正化と内外研修の活用 → 実施
- 6) 健全な経営を継続するための増収策の検討 → 検査 → 検査・実施
- 7) 情報公開内容の充実に向けた検討と実施 → 検査・実施
- 8) お客さまサービスの充実に向けた検討と実施 → 検査 → 検査・実施
- 9) 水道管の浅層埋設についての技術的な検討と協議 → 検査 → 検査・実施
- 10) 建設残土の再利用の推進 → 検査 → 検査・実施
- 11) 新たな企業債の発行の抑制 → 計画・実施
- 12) 機器更新時における省エネルギー化の検討 → 検査・実施
- 13) 路盤材、凍上抑制材の再利用の検討 → 検査・実施

安全

原水水質

- 1) 原水水質悪化時の対応
- 2) 取水施設の堆積物による原水水質悪化

浄水水質

- 3) 配水池から管末の給水栓までの水質管理

給水設備

- 4) 貯水槽水道方式での安全でおいしい水の確保
- 5) 直結式給水方式への切替えと普及促進

- 1) 浄水処理マニュアルの改訂と運用 → 検査 → 検査・実施
- 2) 堆積物の状況や影響の調査・検討と浚渫の実施 → 実施 → 調査・検査・実施
- 3) 千歳市水安全計画の策定と水質管理の方針決定・運用 → 検査 → 検査・決定
- 4) 貯水槽設置者への指導方法の方針決定と周知 → 検査 → 検査・決定
- 5) 給水方式の方針決定と運用 → 検査 → 検査・決定

強靱

基幹施設と管路の耐震化

- 1) 管路耐震化の取組の長期化
- 2) 蘭越送水管の地震災害対策

危機管理体制

- 3) 各種マニュアルの実効性の確保

応急給水体制

- 4) 応急給水用資器材の適切な管理
- 5) 災害時給水管の整備

水源水量

- 6) 内別川取水不能時の対応の拡充

- 1) 管路耐震化の方針決定と実施 → 計画・決定
- 2) 蘭越送水管更新方法の検討と実施 → 検査 → 計画・実施 → 実施
- 3) 実動訓練などによるマニュアルの見直しと運用 → 検査 → 検査・実施
- 4) 応急給水用資器材の適切な管理方法の検討と実施 → 検査 → 検査・実施
- 5) 災害時給水管の計画と整備 → 検査 → 計画・実施 → 実施
- 6) 湯水対応マニュアルの改訂と運用 → 検査 → 検査・実施

4. 基本方針の概要

今後 10 年間の目標として、次の基本方針を設定します。

持続：水道水は、市民生活や工場などの生産活動にも広く使用され、日常生活に欠くことのできないインフラであり、これの維持は健全な街の発展に必要不可欠です。千歳市では、「将来にわたり持続する水道」を目指して、水道施設の更新実施計画の策定、健全な経営の持続、お客さまサービスの充実、環境への負荷軽減などに努めます。

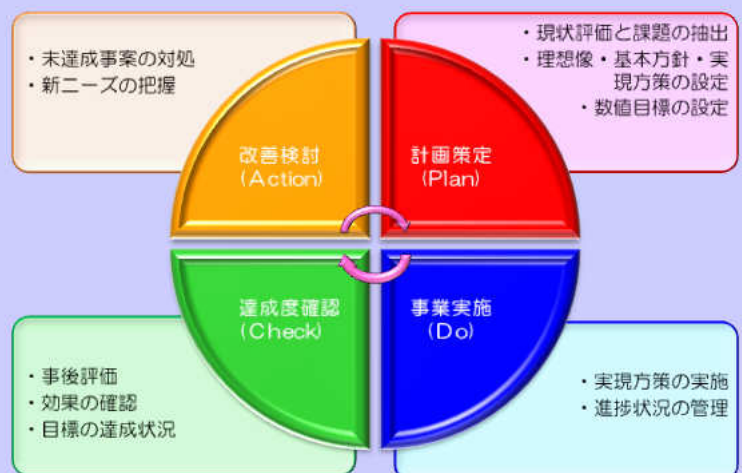
安全：主要な水源である内別川は、水質的に非常に恵まれています^{しゅんせつ}が、浄水処理施設が良質な原水水質に合わせたものであるため、大雨や取水施設の浚^{しゅんせつ}渫^{せつ}時において、原水濁度・色度などが上昇した場合は、長時間取水停止となることから、断水する可能性があります。千歳市では、「安全で信頼される水道」を目指して、原水水質悪化時のマニュアルの改訂、配水池から管末の給水栓までの水質管理、給水方式の方針決定などに努めます。

強靱：浄水施設の耐震化率は、類似事業体と比較すると「優れている」といえますが、管路については「標準的」な状況にあります。現在、老朽管の更新に合わせて耐震化を図っていますが、全ての水道管を耐震化するためには、非常に長い年月が必要です。千歳市では、「災害に強い水道」を目指して、管路耐震化方針の決定、各種マニュアルの実効性の確保、応急用資器材の適切な管理、災害時給水管の整備などに努めます。

5. フォローアップ

千歳市水道ビジョンでは、平成 28 年度から平成 37 年度までの 10 年間で計画期間として定めています。

水道は、社会経済情勢の変化に的確に対応し、将来にわたり持続可能なシステムの構築に取り組むことが重要であり、千歳市水道ビジョンもその時々合わせた施策を盛り込み適宜見直しを行う必要があることから、中間年である 5 年後を目安に確認・見直しを行います。





千歳市 水道ビジョン(素案)

～お届けしますおいしい水を、やさしく返します自然と未来へ～



目 次

第1章	千歳市水道ビジョンの策定に当たって	1
1.1	千歳市水道ビジョンの策定趣旨	1
1.2	千歳市水道ビジョンの位置付け	2
1.3	千歳市水道ビジョンの構成	4
第2章	千歳市水道事業の概要	5
2.1	千歳市の概要	5
2.2	千歳市水道事業の概要	8
第3章	事業の現状評価と課題	14
3.1	「持続」についての現状評価と課題	15
3.2	「安全」についての現状評価と課題	28
3.3	「強靱」についての現状評価と課題	33
第4章	水道の理想像・基本方針・実現方策	38
4.1	水道の基本理念と理想像	38
4.2	基本方針の設定と実現方策	39
第5章	実現方策の進め方とフォローアップ	51
5.1	実現方策の進め方	51
5.2	フォローアップ	52

第1章

千歳市水道ビジョンの策定に当たって

- 千歳市水道ビジョンの策定趣旨
- 千歳市水道ビジョンの位置付け
- 千歳市水道ビジョンの構成



第1章 千歳市水道ビジョンの策定に当たって

1.1 千歳市水道ビジョンの策定趣旨

千歳市の水道事業は、昭和 28 年 3 月に国から上水道新設工事の認可を受けて以来、急激な人口の増加や産業の発展に伴う水需要の増加に対応するため、拡張を行ってきました。

その結果、千歳市の水道普及率はほぼ 100%に達し、水道水は市民生活だけでなく工場などの生産活動にも使用され、私たちの日常生活に欠かすことのできない重要なライフラインとなっています。

平成 26 年度末現在では、給水人口 94,550 人、一日最大給水量 37,198m³/日の安全でおいしい水道水を、支笏湖畔を除いた地区に安定供給しています。

支笏湖畔地区においては、国立公園内の観光客などに対する保健衛生上の見地から水道が求められていたため、昭和 29 年 9 月に簡易水道新設工事の認可を受け、その後 2 回の拡張を行い、現在に至っています。

平成 26 年度末現在では、給水人口 162 人、一日最大給水量 398m³/日の安全でおいしい水道水を支笏湖畔地区に安定供給しています。

近年、水道を取り巻く状況は厳しく、人口減少社会の到来や創設期に建設した施設の老朽化に伴う水道施設の更新、東日本大震災の経験を踏まえた災害対策のあり方などが課題となっています。

千歳市においては、人口が依然増加傾向にあるものの、将来人口推計では減少に転じるほか、石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）からの受水開始に伴う費用負担の増加、今まで経験したことのないような極端な気象現象や大規模な災害への対応、老朽化しつつある水道施設の更新などの問題に対処していくことが必要となっています。

こうした背景のもと、千歳市の水道事業においても将来求められる課題に取り組み、安全でおいしい水道水を供給し続けるため、今後 10 年間の施策目標を定めた、「千歳市水道ビジョン」を策定することとしました。

1.2 千歳市水道ビジョンの位置付け

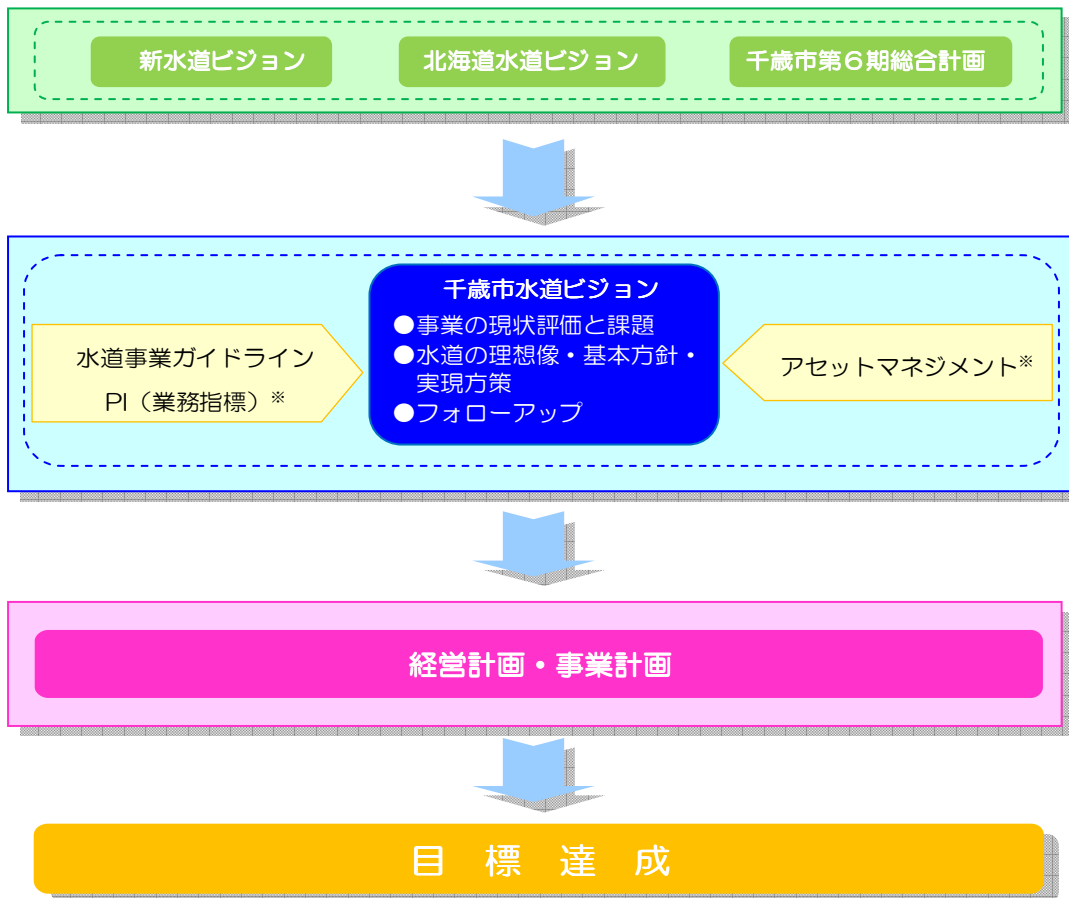
厚生労働省は、平成 25 年 3 月に「新水道ビジョン」を公表し、水道を取り巻く大きな環境の変化に対応するため、【地域とともに、信頼を未来につなぐ日本の水道】を基本理念とし、理想像の実現に向けた取組の方向性として、【安全な水道、強靱な水道、水道サービスの持続】を示しました。

また、北海道においても平成 23 年 3 月に広域的な観点から、水道関係者の共通の目標となる将来像やその実現のための方策などを明確にし、関係者がその取組を推進していくために、「北海道水道ビジョン」を策定しました。

千歳市では、これまで石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）からの受水開始をはじめ、上水道基幹施設の耐震化、アセットマネジメント※、ダウンサイジング※を考慮した配水管更新計画及び水安全計画の策定を行ってきました。

これらの結果を踏まえ、市民のみなさまに情報を提供し事業を推進するため、「千歳市水道ビジョン」を策定することとしました。

「千歳市水道ビジョン」では、「新水道ビジョン」、「北海道水道ビジョン」、「千歳市第6期総合計画」と整合を取るとともに、これからの水道事業運営の長期的な方向性を設定します。

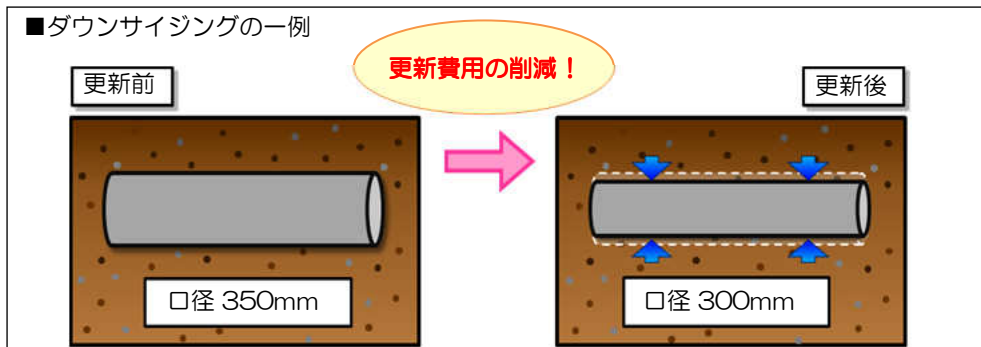


【用語の説明】

アセットマネジメント：水道施設を企画、設計、工事、運用、修繕、廃棄までの全体にわたって、効率的かつ効果的に管理運営するための検討方法。

ダウンサイジング：管路や施設の更新を計画する際に、将来の給水量などを見据え、口径や規模を現状よりも縮減可能か検討し、更新費用の削減を図る手法。

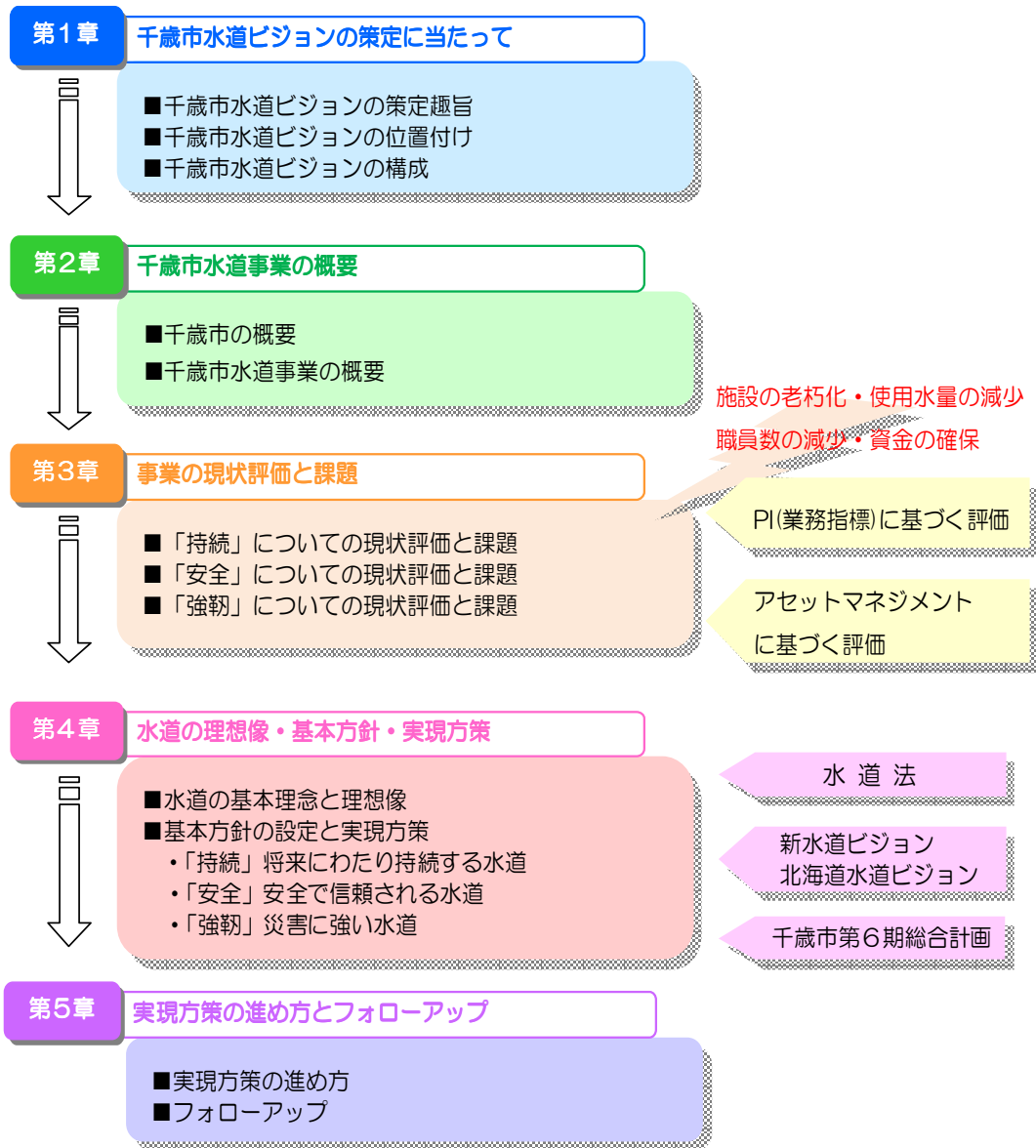
■ダウンサイジングの一例



PI(業務指標)：日本水道協会規格として制定された、水道事業者が自らの事業活動を定量化して評価するための137項目の指標。千歳市水道ビジョンでは、千歳市の値を類似規模事業者の平均値と比較し、「優れている」、「やや優れている」、「標準」、「やや劣っている」、「劣っている」の5段階で評価。

1.3 千歳市水道ビジョンの構成

千歳市水道ビジョンの構成は、次に示すとおりです。



第2章

千歳市水道事業の概要

- 千歳市の概要
- 千歳市水道事業の概要



第2章 千歳市水道事業の概要

2.1 千歳市の概要

千歳市は、北海道の中南部、石狩平野の南端に位置し、東西に細長く西高東低の地形で、札幌市や苫小牧市など4市4町に隣接しており、空港、鉄道、高速道路により道内はもとより、国内の主要都市を結ぶ交通の要衝です。

千歳市の中央部はほぼ平坦で、市街地をはじめ工業団地、空港、自衛隊駐屯地・基地、農用地などに利用され、東部は丘陵地帯で農林業に活用されています。

太平洋と日本海の気象の影響を受ける分岐点に位置しているため、梅雨や台風の影響が少なく、年間降水量は1,000 mm程度で降雪量も道内では少ない地域です。

市街地の標高は15m前後の低地で、空港の付近には標高25m前後と国内では最も低い太平洋と日本海の分水嶺があるほか、市域の西部は那須火山帯に属する1,000m級の活火山が連なる山岳地帯を形成しており、豊かな自然に恵まれています。

支笏湖の周囲には溶岩円頂丘（ドーム）をもつ樽前山（1,041m）のほか、恵庭岳（1,320m）、風不死岳（1,102m）などがそびえています。

また、水深が日本で2番目の支笏湖（360m）は、約4万年前に支笏火山の大噴火でできたカルデラ湖で、周囲には3つの温泉のほか、オコタンペ湖、美笛の滝、苔の洞門が所在するなど、レクリエーション・リゾートの地としてにぎわいを見せています。



支笏湖の水は透明度が高く、日本でも数少ない淡水ダイビングスポットのひとつになっており、千歳川を介して市街地を貫流し日本海へと流れています。

この千歳川の支流である内別川源頭部の湧水は、環境庁（現環境省）の名水百選に選ばれた「ナイベツ川湧水」として有名で、千歳市民の飲み水の一部となっています。

「ナイベツ川湧水」の名水百選認定を記念して設置した名水ふれあい公園内には、ナイベツ川湧水の噴水口を再現しているほか、散策路なども整備しており、自然や水と直接ふれあうことができます。

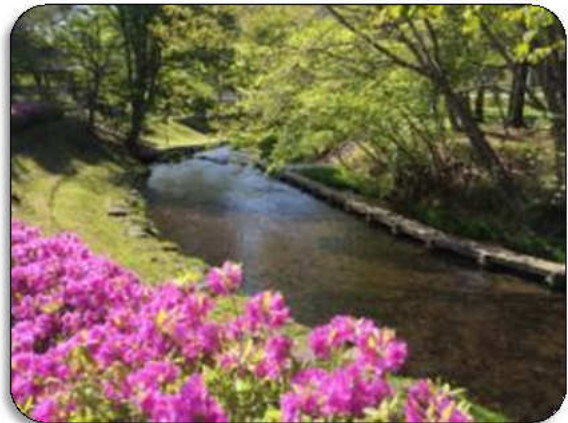
名水ふれあい公園は、来園者に水への関心を持ってもらうとともに、快適に過ごしてもらえるよう水道局で維持管理を行っています。



「名水百選」認定書



ナイベツ川湧水（内別川源頭部）



名水ふれあい公園（内別川）



名水ふれあい公園（壁泉）



名水ふれあい公園（名水記念碑）

千歳市における今日の発展の基礎は、大正15年8月に北海道鉄道札幌線（現千歳線）が開業し、その年の10月に村民総出で開墾した着陸場に、当時の小樽新聞社の北海一号機を迎えたときに始まったといえます。

その後、拡張を重ねた飛行場は海軍航空隊や米軍の基地を経て、昭和26年に北海道空港の指定を受け、現在では北海道の空の玄関として、国際定期便の就航を開始するなど、国際拠点空港化に向け着実に発展しています。

また、千歳市は、北海道における空・陸の交通の拠点としての立地条件を生かし、昭和39年に新産業都市建設促進法の指定を受けたのを皮切りに、道内初の市営工業団地を造成・分譲するなどし、企業誘致を推進してきました。

その結果、食料品から電子部品にわたる多種多様な業種の企業が立地し、工業団地への立地件数は既に250社を超えるなど、道内有数の工業都市として確固たる地位を築いています。



北海一号機（模型）



2.2 千歳市水道事業の概要

千歳市には、主に市街地を給水区域とする上水道と、支笏湖温泉地区を給水区域とする支笏湖畔地区簡易水道の二つの水道事業があります。

表 2.1－水道事業の概要

	計画			備考
	給水人口 (人)	一日最大給水量 (m ³ /日)	給水面積 (km ²)	
上水道	94,800	54,400	227.4	
簡易水道	240	1,300	0.43	

(最新の認可値)

(1) 上水道事業

■創設事業

千歳市の水道は、水道事業創設までは旧海軍の水道施設を除き、大部分は井戸水に頼っていましたが、その井戸水は総体的に水質が悪いものでした。

また、昭和 25 年に勃発した朝鮮戦争を契機とする米軍の駐留に伴う急激な人口の増加や町の発展により、衛生環境が悪化し伝染病が流行しました。

そのため、近代水道の創設に迫られ、昭和 28 年 3 月に上水道新設工事の認可を受け春日町に浄水場を建設、千歳川の伏流水を水源として青葉公園内に高架タンクを設置し、給水を開始しました。



旧海軍浄水場

■第 1 期拡張事業認可

春日浄水場の建設を行っている間の昭和 29 年には、陸上自衛隊東千歳駐屯地が、昭和 32 年には航空自衛隊千歳基地が開庁するなど人口の増加が著しく、水源地上流約 500m まで人家が密集し家庭排水などで水源が汚染される心配が出たほか、水道の普及も急速に進み、現施設では対応できない事態となりました。

そのため、千歳川支流内別川に水源を求め蘭越に浄水場を建設し、蘭越の標高 57.7m の高地に配水池を設け給水する計画として、昭和 36 年 12 月に第 1 期拡張事業認可を受けました。



春日浄水場

■第2期拡張事業認可

昭和 39 年には、新産業都市建設促進法の指定を受け、工業団地を造成したことにより次々と企業が立地し、このことに伴い増加する人口や企業への給水に対応するため、蘭越浄水場を拡張し、内別川の水利権を増量する計画として、昭和 44 年 3 月に第 2 期拡張事業認可を受けました。

その後、昭和 48 年 12 月には航空自衛隊千歳基地、昭和 49 年 10 月には陸上自衛隊北千歳駐屯地、昭和 51 年 11 月には陸上自衛隊東千歳駐屯地に給水を開始しています。



送水管布設



導水管溶接



蘭越浄水場管理棟

■第3期拡張事業認可

昭和 57 年 5 月には、人口増加、工場などの大口需要家の進出により、既存の内別川水利権だけでは水量が不足してきたため、新たに石狩東部広域水道企業団創設事業（漁川系）から 4,000m³/日を受水する計画として、第 3 期拡張事業認可を受けました。

その後、昭和 58 年に上長都高架配水池を建設し、昭和 59 年 4 月から配水を行っています。



上長都高架配水池

■第4期拡張事業認可

昭和62年3月には、井戸水や沢水などを飲料水として利用していた地区を給水区域に含めるとともに、1日最大給水量を44,800m³/日とする計画として、第4期拡張事業認可を受けました。

また、平成3年度には、目標年度を平成5年度とし、計画給水人口82,400人、1日最大給水量44,800m³/日とする計画として、第4期拡張事業（一部変更）の認可を受けました。

■第5期拡張事業認可

平成6年8月には、増加し続ける人口や企業への給水に対応するため、目標年度を平成10年度とし、計画給水人口89,400人、1日最大給水量50,800m³/日、さらに保有している3本の深井戸（揚水量6,000m³/日）を水源とし、オゾン+活性炭処理を追加する計画として、第5期拡張事業認可を受けました。

■第6期拡張事業認可

平成17年5月には、井戸水の水質悪化による揚水量の減少や石狩東部広域水道企業団の事業再評価において将来の受水量の見直しを行ったことなどから、目標年度を平成27年度として、計画給水人口93,900人、1日最大給水量54,400m³/日とし、不足する水量11,900m³/日を石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）から受水する計画として、第6期拡張事業認可を受けました。



臨空工業団地配水池

平成24年3月には、給水区域外であった平和地区にインターチェンジが建設されることとなったことから、給水区域を平和地区まで拡大する計画として、第6期拡張事業認可変更を届け出ました。

第6期拡張事業認可では、蘭越配水池の標高や地震などの災害を考慮して、泉沢地区に臨空工業団地配水池（池容量6,000m³）を建設し、平成27年度から市内に配水を行っています。

表 2.2—千歳市の人口と世帯数の推移（国勢調査）

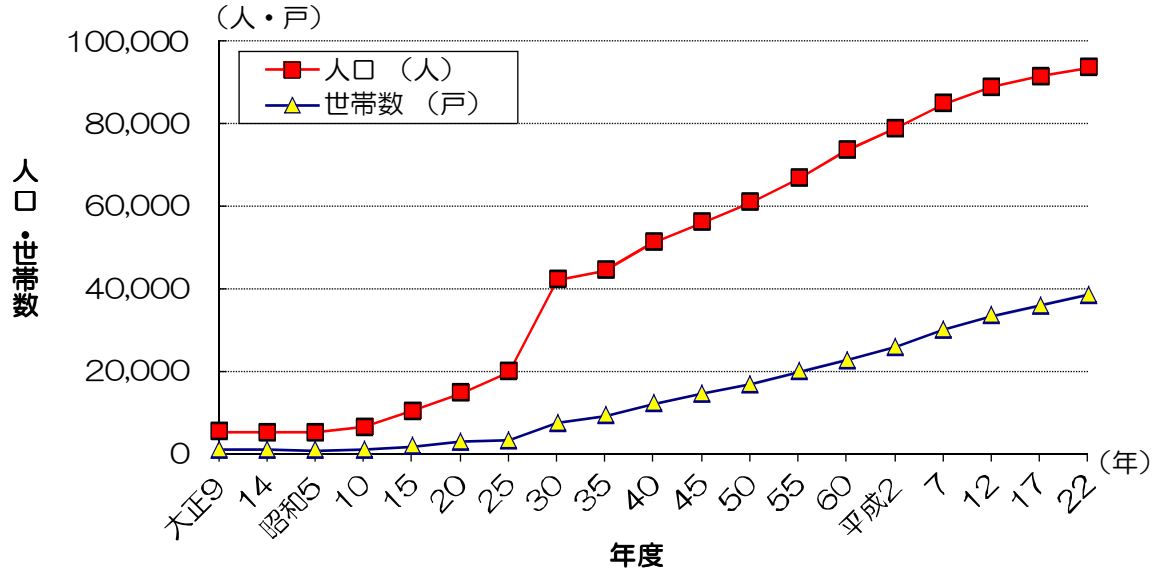


表 2.3—上水道事業の沿革

名称	認可年月日	認可番号	起工年月	竣工年月	給水開始年月	事業費	目標年次	計画		
								給水人口	1人1日最大給水量	1日最大給水量
創設	S28.3.2		S28.12	S32.3	S30.1	千円 87,509	S43	22,000人	225ℓ	4,950m ³ /日
第1期拡張	S36.12.28	厚生省北環 第208号	S37.8	S42.3	S39.2	千円 221,905	S46	40,000人	250ℓ	10,000m ³ /日
第1期一部変更	S39.9.3	厚生省北環 第294号	S37.8	S42.3	S42.3	千円 221,905	S46	40,000人	250ℓ	10,000m ³ /日
第2期拡張	S44.3.31	厚生省北環 第297号	S44.8	S57.3	S44.12	千円 755,000	S58	85,000人	400ℓ	34,000m ³ /日
第2期一部変更	S47.2.14	厚生省北環 第84号	S46.9	S57.3	S47.4	千円 1,170,000	S58	85,000人	400ℓ	34,000m ³ /日
第2期一部変更	S53.2.16	厚生省北環 第74号	S53.4	S58.12	S54.12	千円 1,091,300	S58	68,250人	498ℓ	34,000m ³ /日
第3期拡張	S57.5.28	厚生省北環 第318号	S57.4	S60.12	S59.4	千円 4,347,000	S60	77,400人	542ℓ	42,000m ³ /日
第4期拡張	S62.3.16	厚生省生環 第173号	S62.7	S67.12	S63.4	千円 2,676,000	S67	82,470人	543ℓ	44,800m ³ /日
第4期一部変更	H3.6.20	衛施 第8—12号	H3.7	H3.12	H4.1	千円 2,677,483	H5	82,400人	544ℓ	44,800m ³ /日
第5期拡張	H6.8.16	厚生省生衛 第777号	H7.4	H9.3	H8.4	千円 6,491,100	H10	89,400人	568ℓ	50,800m ³ /日
第6期拡張	H17.5.12	厚生労働省発健 第0512009号	H17.5	H28.3	H25.4	千円 8,965,320	H27	93,900人	579ℓ	54,400m ³ /日
第6期変更届出	H24.8.16	—	H24.10	H25.8	H25.9	千円 7,449,621	H34	94,800人	574ℓ	54,400m ³ /日

表 2.4ー主要施設の建設年

施設区分	施設名	位置	構造	設置年	経過年数		
上水道	蘭越浄水場 取水施設	内別川取水堰	千歳市蘭越	重力式C造	S37	53	
		千歳川取水口	〃	RC造	H 3	24	
	蘭越浄水場 浄水施設	蓄水井	〃	〃	S46	44	
		混和池	〃	〃	〃	44	
		フロック形成池	1号	〃	RC造、S造	S47	43
			2号	〃	〃	S61	29
			3号	〃	〃	〃	29
		沈殿池	1号	〃	〃	S47	43
			2号	〃	〃	S62	28
			3号	〃	〃	〃	28
		急速ろ過池	3号	〃	〃	S45	45
			4号	〃	〃	S51	39
	5号		〃	〃	S57	33	
	6号		〃	〃	H 8	19	
	排水池	1号	〃	〃	S39	51	
		2号	〃	〃	〃	51	
	送水施設	蘭越送水ポンプ場	〃	RC造	H11	16	
		泉沢送水ポンプ場	〃	〃	H 4	23	
		東千歳送水ポンプ場	千歳市泉郷	補強CB造	S63	27	
	配水施設	蘭越配水池	1号	千歳市蘭越	RC造	S39	51
			2号	〃	〃	〃	51
			3号	〃	〃	S48	42
			4号	〃	〃	S56	34
			5号	〃	〃	H 6	21
		泉沢高架配水池	千歳市柏陽	RC造	S54	36	
		上長都高架配水池	千歳市上長都	〃	S58	32	
		東千歳配水池	千歳市泉郷	RC造、補強CB造	S63	27	
		臨空工業団地配水池	千歳市泉沢	P.C、RC造	H27	0	
		駒里配水ポンプ場	千歳市美々	RC造、補強CB造	S47	43	
		祝梅配水ポンプ場	千歳市祝梅	〃	S55	35	
		新川増圧ポンプ場	千歳市新川	RC造	H 1	26	
		黒沢増圧ポンプ場	千歳市新川	〃	S63	27	
		東丘増圧ポンプ場	千歳市東丘	〃	〃	27	
駒里増圧ポンプ場		千歳市駒里	補強CB造	S47	43		
中央増圧ポンプ場		千歳市中央	〃	S55	35		
簡易水道 (支笏湖)		取水施設	1号水源(集水埋渠)	千歳市支笏湖畔番外地	RC造	S29	61
	2号水源(深井戸)		〃	〃	S54	36	
	浄水施設	支笏湖管理棟	〃	RC造	S49	41	
	配水施設	支笏湖配水池	〃	〃	S54	36	

(2) 支笏湖畔地区簡易水道

支笏湖畔地区簡易水道は、水道創設まで紋別岳の中腹を源とするシリセツナイ川の表流水を飲料水に使っていましたが、融雪期や降雨時には水が汚濁する状況でした。

また、国立公園の指定を受け、観光客などに対する保健衛生上の見地からも、水道が求められていました。

そのため、昭和 29 年 9 月にシリセツナイ川の伏流水を水源とし、給水を行う計画として、簡易水道新設工事の認可を受けました。

その後、ホテルなどの宿泊施設が増築され観光客が年々増加したことにより、使用水量が増加した結果、既存の施設の配水能力では対応できなくなりました。

既存の水源であるシリセツナイ川からの増量は困難であったため、支笏湖畔周辺で深井戸の調査を行い、地下水を開発する計画として、昭和 53 年 4 月に第 1 期拡張事業認可を受けました。

その後、平成 10 年に給水区域の拡大を行い、現在に至っています。



深井戸



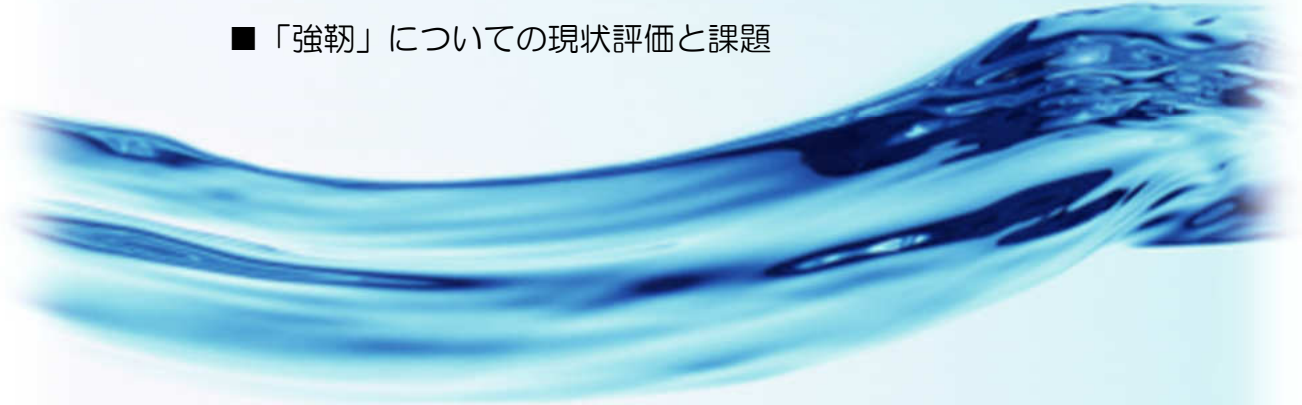
支笏湖配水池

表 2.5-1 簡易水道事業の沿革

名称	認可 年月日	認可 番号	起工 年月	竣工 年月	給水 始 年月	事業費	目標 年次	計 画		
								給水人口	1人1日 最大 給水量	1日最大 給水量
創 設	S28.5.1	28河 第2445号	S28.12	S29.3	S29.4	千円 4,700	S42	人 2,000	㎥ 225	㎥ ³ /日 450
第1期 拡 張	S53.4.27	衛施 第35号	S53.4	S55.12	S54.6	千円 121,820	S62	人 450	㎥ 2,889	㎥ ³ /日 1,300
第2期 拡 張	H10.4.1	環保 第59-2号	H10.5	H11.3	H11.4	千円 209,415	H19	人 240	㎥ 5,417	㎥ ³ /日 1,300

第3章

事業の現状評価と課題

- 「持続」 についての現状評価と課題
 - 「安全」 についての現状評価と課題
 - 「強靱」 についての現状評価と課題
- 

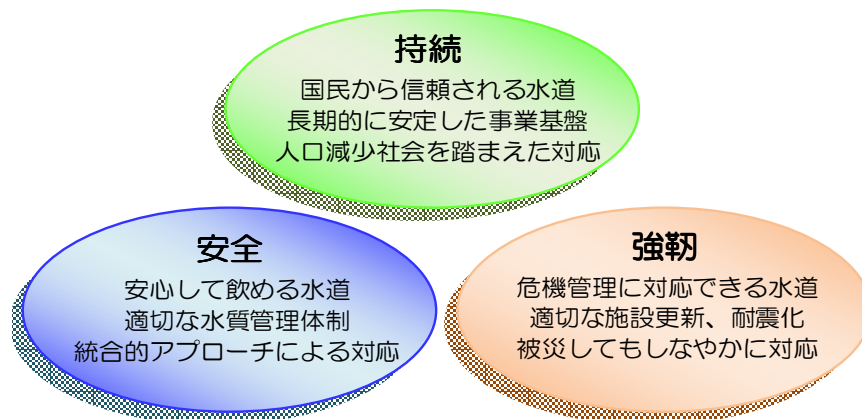
第3章 事業の現状評価と課題

厚生労働省は、平成16年に「水道ビジョン」を公表して以来、これまで、「水道の運営基盤の強化」、「安心・快適な給水の確保」、「災害対策等の充実」、「環境・エネルギー対策の強化」などの観点から、各施策の推進に努力することを推奨してきました。

また、平成25年には、日本の総人口減少に伴い給水人口や給水量が減少し続ける中で、老朽化施設の更新需要や東日本大震災の経験を踏まえた「危機管理の策」を講じる時代に挑戦するため、「新水道ビジョン」を公表しました。

千歳市においても、水道施設の老朽化、石狩東部広域水道企業団からの受水開始に伴う費用負担の増加などが課題となっていることや、今まで経験したことのないような極端な気象現象が多発していることから、これらの対策も必要となってきています。

こうした水道事業を取り巻く環境の変化を踏まえ、「新水道ビジョン」に示された「持続」、「安全」、「強靱」における現状評価と課題を整理します。



第3章では、「持続」、「安全」、「強靱」に対して、水道局内のワークショップ、PI（業務指標）やアセットマネジメントの結果を基に、事業の特性などを客観的に評価し、現状の課題を抽出します。

3.1 「持続」についての現状評価と課題

3.1.1 水道施設 ～持続～

現状の評価

千歳市の水道施設は、人口の増加や給水区域の拡大に対応するために拡張を行ってきました。

主要な水道施設については、簡易水道も含めると浄水場 1 か所、送水ポンプ場 3 か所、配水池 7 か所、高架配水池 2 か所、配水ポンプ場 2 か所、増圧ポンプ場 5 か所を有しており、竣工後 40 年以上経過している施設もあります。

また、千歳市の上水道施設の経年化浄水施設率^{*}は 0.0%、経年化設備率^{*}は 37.8%であり、類似規模の事業者と比較すると「標準」といえます。

上水道管路については、平成 26 年度末で総延長 712.1 kmのうち、法定耐用年数の 40 年を超えている管路は 57.2 km、経年化管路率^{*}は 8.0%であり、類似規模の事業者と比較すると「標準」といえます。

現在、各施設の更新に当たっては、配水管老朽度診断調査^{*}と水道施設更新基本計画^{*}の結果を基に実施しています。

表 3.1-P I (業務指標) の比較

PI (業務指標)	類似規模の事業者	千歳市	評価
	人口 5~15万人		
経年化浄水施設率 (%)	0.0	0.0	標準
経年化設備率 (%)	46.2	37.8	標準
経年化管路率 (%)	7.1	8.0	標準



水道事業の主要施設

水道施設における課題

今後は、水道事業創設期から現有する多くの水道施設が年々老朽化し、更新対象施設が増加することにより、水の安全・安定供給に支障を来すおそれがあります。

現有する上水道施設・管路を法定耐用年数で更新する場合、更新費用は平成 69 年までの 43 年間で約 840 億円（年平均約 19 億円）と現状の3～4倍になります。

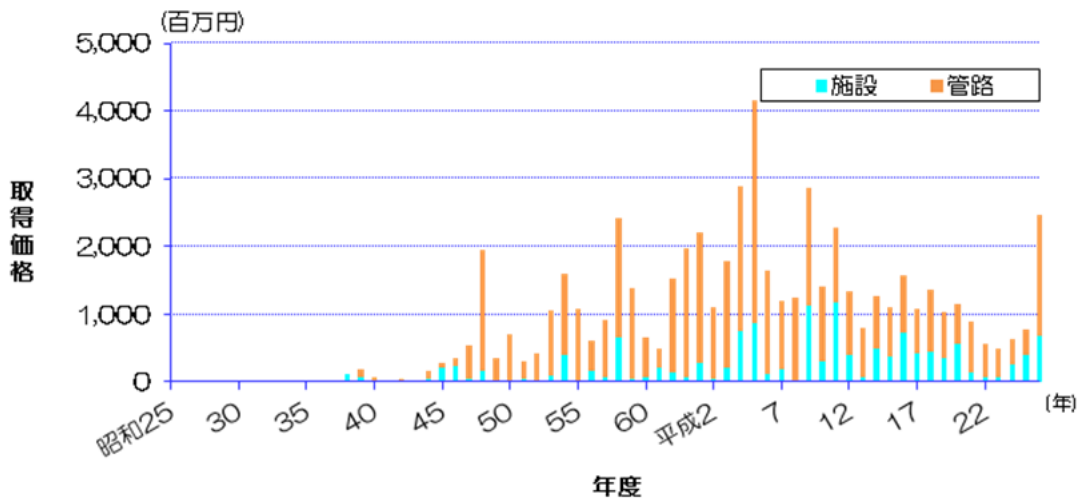
こうした状況に対応するため、千歳市では、千歳市水道ビジョン策定に並行し、アセットマネジメントを実施しました。

今後については、施設や管路の計画的な更新や更新費用の平準化などをより考慮し、更新計画実施のための財源を確保していく必要があります。



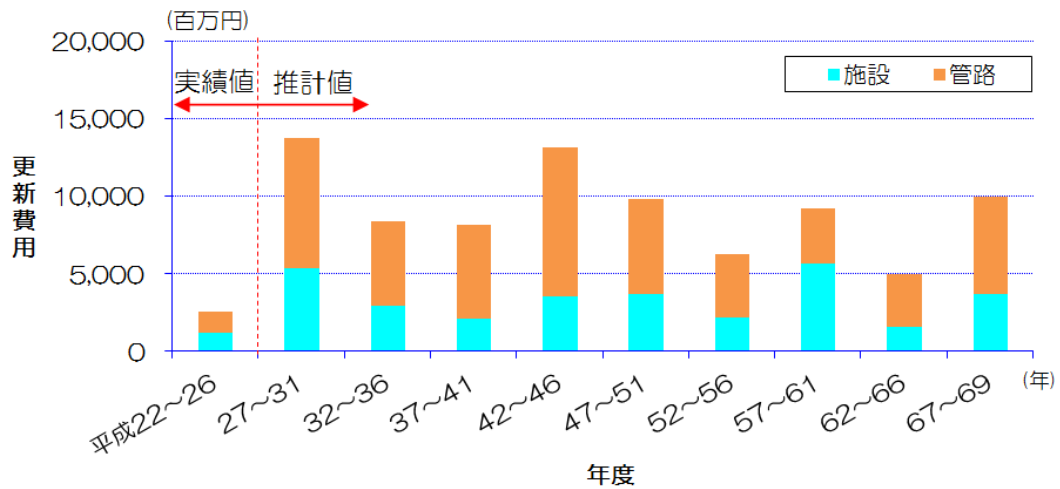
配水管老朽度診断調査

表 3.2 一現有する上水道施設・管路の取得価格の推移（現在価値に換算）



※取得価格は、使用開始の年次に計上。

表 3.3 一上水道施設・管路の更新費用（法定耐用年数で更新した場合）



【取り組むべき課題】

- 経年化施設の増加
- 更新計画を確実に実施するための財源の確保

【用語の説明】

経年化浄水施設率：PI（業務指標）のひとつで、法定耐用年数を超過した浄水施設の割合を示す。
 経年化設備率：PI（業務指標）のひとつで、法定耐用年数を超過した電気・機械設備の割合を示す。
 経年化管路率：PI（業務指標）のひとつで、法定耐用年数を超過した管路の割合を示す。
 配水管老朽度診断調査：配水管の傷み具合（老朽度）を実際に掘削して確認する調査。
 水道施設更新基本計画：水道施設（機械・電気設備）の診断を行い、配水管老朽度診断調査の結果と併せて、水道施設・管路更新の方向性を決める計画。

3.1.2 事業運営体制 ～持続～

現状の評価

千歳市においては、人口が依然増加傾向にあるものの、将来推計では、人口、給水量ともに減少に転じると想定しています。

千歳市水道局では、事業運営体制の効率化を図るため、随時日常業務の見直しを行い、組織の簡素化や職員数の適正化などを図り、平成 26 年度末時点での水道事業の職員数を 23 人としており、事業運営に当たっては、給水量の変化に合わせた運転管理の効率化や各種業務の民間委託化を進めています。

その結果、職員 1 人当たりの配水量は $512,957\text{m}^3/\text{人}$ で、類似規模の事業体と比較すると「やや優れている」といえ、全国的にみても少ない職員で事業運営を行っていることが分かります。

表 3.4－人口の将来展望（千歳市人口ビジョン・総合戦略より）

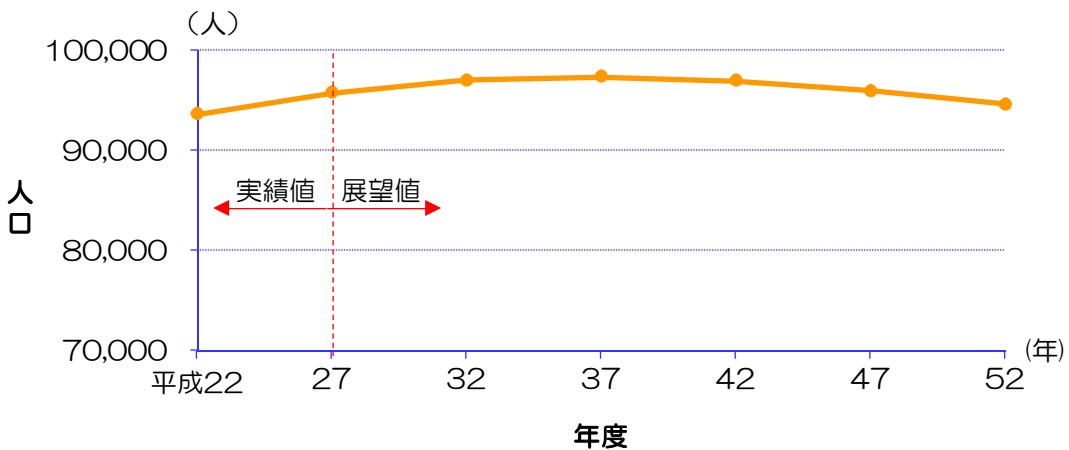


表 3.5－将来水量の推計結果

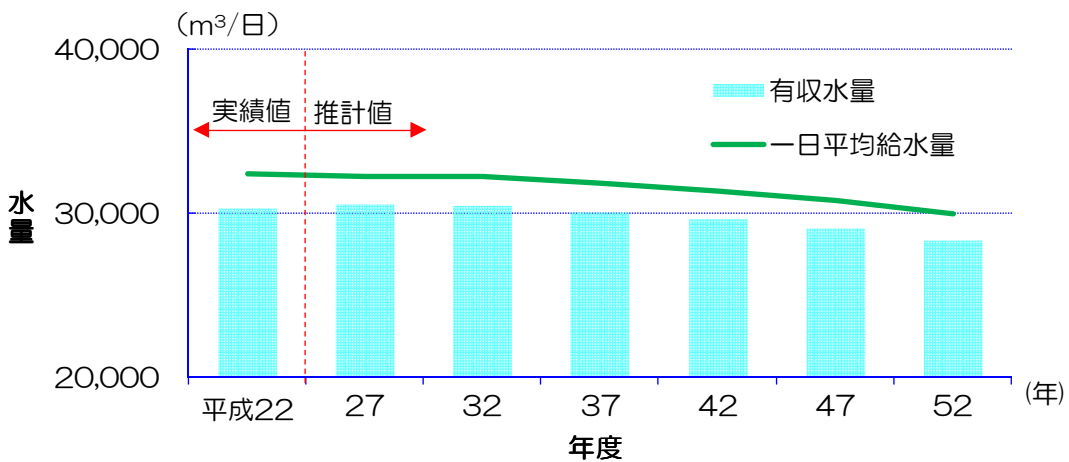


表 3.6 一年度別職員数

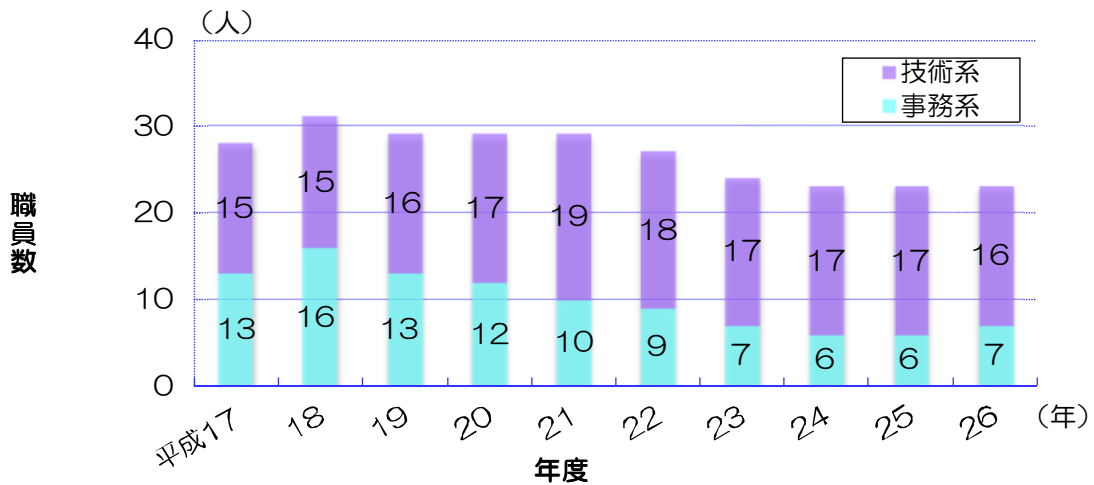


表 3.7-PI (業務指標) の比較

PI (業務指標)	類似規模の事業体	千歳市	評価
	人口 5~15万人		
職員一人当たり配水量 (m ³ /人)	434,643	512,957	やや優れている

事業運営体制における課題

千歳市の水需要の展望については、企業における事業拡大や新規進出による増加の可能性があるものの、全国的な社会情勢や節水機器の普及などを踏まえ、人口や給水量の減少による施設効率の低下について対応を検討していく必要があります。

また、水を安全・安定供給していくために、確実に効率的な事業運営の持続について対応を検討していくほか、広域化についても調査・研究を行っていく必要があります。

【取り組むべき課題】

- 人口や給水量の減少による施設効率の低下
- 効率的な事業運営の持続

3.1.3 水道技術 ～持続～

現状の評価

千歳市では、将来の適正な職員構成を見据え、新規採用職員や社会人枠採用職員を配属し育成することにより技術者の確保に努めているとともに、専門的知識の修得や技術の向上を図るため、若年層職員を中心に各種研修会などへ参加させています。

現在、千歳市水道局の技術職員率は 69.6% であり、類似規模の事業者と比較すると「優れている」といえます。

表 3.8 一年齢別技術職員数

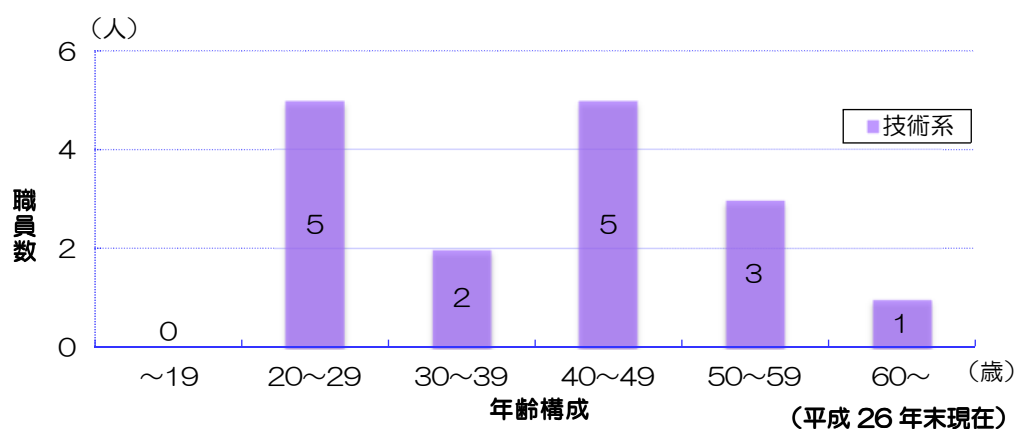


表 3.9-P I (業務指標) の比較

PI (業務指標)	類似規模の事業者	千歳市	評価
	人口 5~15万人		
技術職員率(%)	50.0	69.6	優れている

水道技術における課題

全国的に水道技術者不足が問題になっている中、千歳市の水道事業運営においても、業務の委託化に伴い、職員が実際に技術的業務に従事する機会が減少しています。

また、水道事業に従事する職員の退職の増加により、技術の継承が十分にできないおそれがあります。

【取り組むべき課題】

- 職員の技術力の向上

3.1.4 財政状況 ～持続～

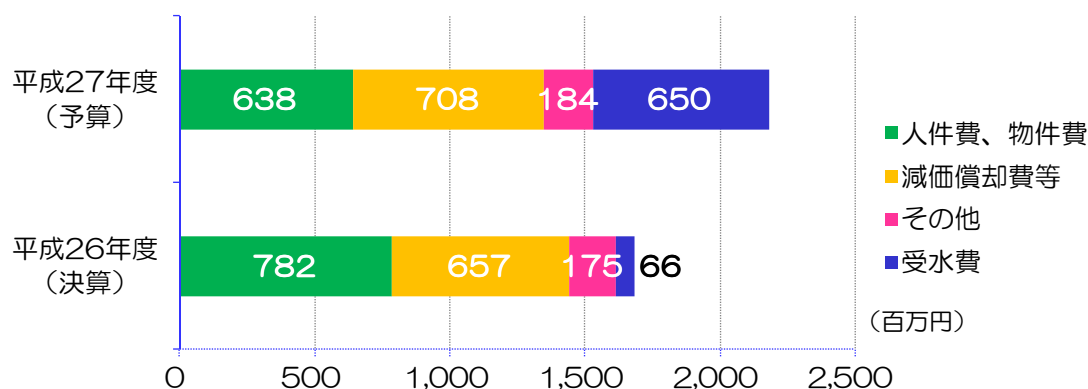
現状の評価

千歳市の水道事業は、給水収益[※]が平成 11 年度をピークに減少傾向で推移する中、職員数の削減や業務の外部委託などにより、経費の削減や経営の合理化を推進し、長年にわたり黒字経営を維持してきました。

その中で水道料金については、消費税の増税による改定を除くと、平成 8 年度の改定から 19 年間据え置いている状況です。

しかし、平成 27 年度から、石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）からの受水開始などに伴い、受水費が 6 千 6 百万円（H26 決算値）から 6 億 5 千万円（H27 予算値）に増加し、収支バランスが悪化しています。

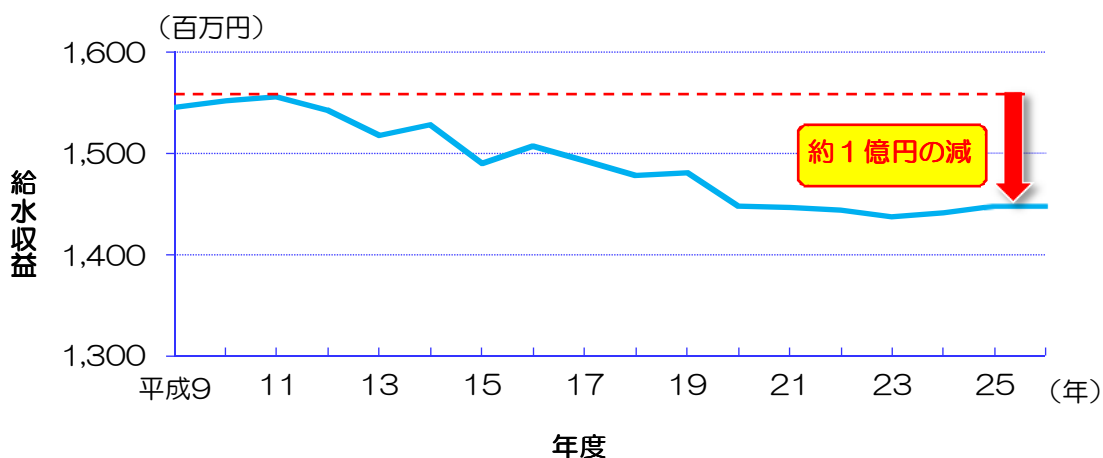
表 3.10—事業費の比較（税抜）



また、施設の建設や改良に当たっては、財源を企業債[※]に頼らざるを得ない状況にあり、企業債償還金が増加すると、施設の建設等の財源となる補てん財源[※]は減少することとなります。

これらのことから、給水収益[※]約 14 億 5 千万円に対し、補てん財源[※]は、平成 26 年度の 15 億円から、平成 27 年度の見込み値では 10 億円に減少します。

将来の水需要の展望については、企業における事業拡大や新規進出による増加の可能性のあるものの、全国的な社会情勢などを踏まえ、人口や給水量の減少による施設効率の低下についても、対応を検討していく必要があります。

表 3.11—給水収益[※]の推移

財務状況における課題

今後の財政状況については、新たな受水の開始などに伴う受水費の増加により収支バランスが悪化し、多額の純損失が発生する見込みです。

健全な経営を継続するためには、これまで行ってきたコスト削減だけでは限界があるため、新たな視点のコスト削減や財源の確保について検討する必要があります。

【取り組むべき課題】

- 健全な経営の持続

【用語の説明】

給水収益：お客さまから水道料金として収納している収益。

企業債：水道施設の建設、改良などに必要な資金を確保するための借入金。

補てん財源：資本的収支の不足額に充当する企業内部に留保された資金などの財源。

3.1.5 お客さまサービス ～持続～

現状の評価

千歳市では、水道料金の収納に当たり、毎月検針を行いその翌月に料金請求を行っています。

料金の支払いについては、納入通知書による金融機関、コンビニエンスストア、支所及び水道局での自主納付制度と口座振替制度の2種類があります。

引越しなどのため、使用開始・中止するとき、又は、使用再開するとき・長期間使用しないとき、あるいは、使用者名義を変更するときは、お客さまから水道局への届出が必要で、使用開始・中止の申込みについては、専用フリーダイヤルのほか、インターネットからも行えます。

お客さまからの問合せについては、情報を共有化し、職員同士の連携も図りながら、迅速な対応に努めています。

また、お客さまの声をできるだけ事業運営に反映させるため、水道事業に対する意見や要望などを伺う機会として、経営審議会を開催しています。

水道管に係る漏水事故などに対しては、管工事業協同組合へ業務を委託し、24時間体制で修繕対応を行っています。

水道事業の各種情報については、水道局のホームページで公開しているほか、水道に興味を持って理解していただくため、「おいしい水の作り方・浄水場見学」の出前講座を実施しています。



水道局ホームページ



経営審議会

お客さまサービスにおける課題

水道局のホームページについては、お客さまに水道事業に対する理解と関心を深めてもらうため、常に最新の情報に更新するとともに、内容の充実を図っていく必要があります。

水道事業については、独立採算制のもと、お客さまからの料金収入で成り立っていることから、経営状況の将来的な見通しなどについても情報提供していくことが必要です。

また、今後も引き続き、お客さまサービスの充実に向け、検討を行っていく必要があります。

【取り組むべき課題】

- 情報公開内容の充実
- お客さまサービスの充実

3.1.6 工事に係るコスト ～持続～

現状の評価

千歳市では、口径 200mm以上の水道管更新時に耐圧性、耐久性、耐震性などに優れた特性を有するダクティル鑄鉄管を使用しています。

その中でも口径 200～400mmまでは、耐圧性、耐久性、耐震性に加え、長寿命化が実現できる GX 形鑄鉄管※を採用し、ライフサイクルコストの軽減を図っています。



GX 形鑄鉄管※接合状況

水道管布設工事に当たっては、道路管理者、ガス事業者などと事前に調整を行い、布設コストの安価な路肩や歩道に布設場所を確保することや建設残土※の再利用を行い、工事に係るコスト縮減を推進しています。

また、機械・電気設備の更新に当たっては、耐用年数と単年度ごとの維持部門による点検結果を基に更新を行っています。

工事コストにおける課題

水道管布設工事では、布設コストの安価な路肩や歩道への布設が、既存のガス管、水道管、下水道管などによって困難となってきました。

また、建設残土※の再利用については、置き場が遠方の場合に工期が延びることや、土質が良質なものは限らないことが課題です。

【取り組むべき課題】

- 水道管布設の低コスト化
- 建設残土の再利用

【用語の説明】

GX 形鑄鉄管：東日本大震災で被害のなかった NS 形ダクティル鑄鉄管と同じ性能を有し、水道管布設費の低減、施工性の飛躍的な向上及び長寿命化が実現できる新しい水道管。
建設残土：水道管布設工事などで建設副産物として発生する土砂。

3.1.7 工事の財源に係るコスト ～持続～

現状の評価

千歳市水道局では、平成 19 年度から平成 24 年度にかけて公的資金補償金免除繰上償還の制度を活用し、高利率（年 5%以上）の企業債償還を進めてきました。

この制度は、平成 24 年度までの臨時特例措置として設けられたもので、繰上償還に伴って生じる貸し手の利息収入の損失に対する補償金を支払う必要がなくなり、6年間で9,100万円の経費削減を行いました。

近年は、企業債の償還額が借入額を上回る状況にあり、企業債残高が減少しています。

千歳市の給水収益に対する企業債償還金の割合は 25.7%、給水収益に対する企業債残高の割合は 509.0%であり、類似規模の事業体と比較すると「劣っている」といえます。

表 3.12-P I（業務指標）の比較

PI（業務指標）	類似規模の事業体	千歳市	評価
	人口 5～15万人		
給水収益に対する 企業債償還金の割合（%）	16.1	25.7	劣っている
給水収益に対する 企業債残高の割合（%）	254.6	509.0	劣っている

工事の財源に係るコストにおける課題

国の動向を注視し、新たな公債費負担対策の制度が創設された場合には、積極的に活用して、高利率の企業債償還を進めていくべきであると考えています。

水道事業は、建設投資の財源を一定程度企業債に頼らざるを得ない状況にありますが、将来的な更新需要の高まりと金利の上昇に備えるためにも、企業債の償還に係る負担の軽減を図っていくことが必要です。

【取り組むべき課題】

- 企業債の償還に係る負担の軽減

3.1.8 環境への負荷 ～持続～

現状の評価

千歳市では、自らの活動に伴う温室効果ガス排出量とエネルギー消費の削減を目標とする、「千歳市役所エコアクションプラン」を策定し、「管理標準」や「職員等環境配慮行動ガイドライン」に基づき、設備の運転・管理の効率化や職員等の環境配慮行動の徹底を図っています。

蘭越浄水場における省エネルギーの取組では、浄水施設、管理棟の照明の一部 LED 化、取水量当たりの電力使用量削減（消費原単位）、最大需要電力計を活用した使用量の平準化及び電気料金（基本料金）の低減化を図っています。

水道管布設工事で発生したコンクリート、アスファルト殻については、全量再生処理プラントに搬入しており、水道管布設後の舗装復旧についても、再生アスファルトを使用するなど、資源循環を推進しています。

庁舎内においては、夏期は 28℃以上、冬期は 20℃以下になるよう空調設備の運転・管理の徹底を図っています。



千歳市役所エコアクションプラン

環境への負荷における課題

更新機器の選定は、工事費や維持管理費などの合計額（ライフサイクルコスト）が安価なものに決定することが基本であるため、機器の更新を行っても省エネルギーとならない場合があります。

水道管布設工事で発生する土砂のうち、路盤材、凍上抑制材については、再利用を図ることが課題としてあります。

【取り組むべき課題】

- 機器更新時における省エネルギー化
- 路盤材、凍上抑制材の再利用

3.2 「安全」についての現状評価と課題

3.2.1 原水水質 ～安全～

現状の評価

蘭越浄水場の主水源である内別川は、全長約 2.5 kmの湧水で形成された川で、その源頭部はナイベツ川湧水として環境庁（現環境省）の名水百選に選定されるなど、水質的に非常に恵まれています。

こうした水源を次の世代に引き継いでいくため、平成 24 年 10 月には取水地点から上流部の国有林を除いた約 200ha の地区が北海道水資源の保全に関する条例に基づく「水資源保全地域[※]」の指定を受けました。

また、千歳市では、内別川の状況を把握するため、定期的に水質や流量などの調査を実施しています。

内別川の取水施設は、堰式^{せきしき}であるため土砂が堆積することから計画的に浚渫^{しゅんせつ}を行う必要があり、直近では、平成 27 年度に実施しています。

支笏湖畔地区簡易水道の水源は、シリセツナイ川の伏流水と地下水です。

この地域は国有林であるとともに、国立公園指定地域であることから環境保全が図られ、水質が良好で水量も安定しています。



内別川の浚渫^{しゅんせつ}※（水中ロボット）



内別川



内別川流量調査

千歳市の原水については、監視カメラ、連続水質計器、バイオアッセイ*などにより24時間体制で連続監視を行っています。



連続水質計器



取水口監視カメラ

原水水質における課題

近年は、今まで経験したことのないような極端な気象現象が多発していることから、大雨時や取水施設に堆積物が多い場合、原水水質が悪化し浄水処理に影響を及ぼすおそれがあります。

支笏湖畔地区簡易水道については、水質の良好な伏流水と地下水が水源であることから、塩素滅菌のみの処理であるため、原水に濁りや色が発生した場合、長時間の取水停止による断水の可能性があります。

【取り組むべき課題】

- 原水水質悪化時の対応
- 取水施設の堆積物による原水水質悪化

【用語の説明】

水資源保全地域：水資源を保全するために特に適正な土地利用を図る必要がある区域のことをいい、指定されると行政の関与がないまま売買することができなくなる。

堰式せきしき：水道施設の取水方法のひとつであり、河川の水を堰によりせき上げ、低流量時においても円滑な取水を可能とする方法。

浚渫しゅんせつ：堰部に溜まった土砂を取り除く作業。

バイオアッセイ：主に魚類を用いた水質検査方法。

3.2.2 浄水水質 ～安全～

現状の評価

千歳市では、水質の動向などに合わせて検査項目や頻度を見直し、水質検査計画を策定するとともに、計画に沿って原水、各配水池や給水栓において基準項目※、管理目標設定項目※及び独自に設定した項目※について検査を実施しています。

さらに、管末の給水栓では一日一回の毎日検査（色、濁り、残留塩素濃度）を実施し、水道水質基準に適合した水道水であることを確認しています。

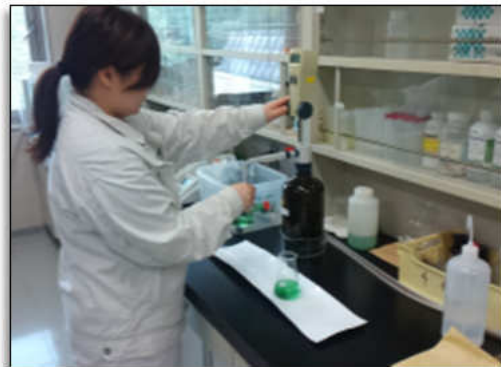
千歳市の主要な水源である内別川は、水質の良好な河川です。

蘭越浄水場では、この水質に適した急速ろ過方式により浄水処理を行っており、浄水処理に当たっては、定期的にジャーテスト※を実施し、薬品の最適な注入率などを決定しています。

支笏湖畔地区簡易水道については、水質の良好な伏流水と地下水であることから、塩素滅菌のみの浄水処理を行っています。



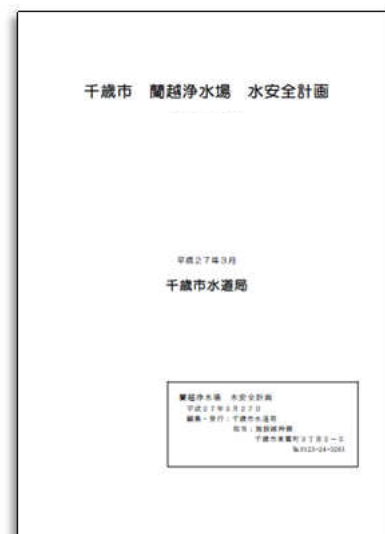
ジャーテストの実施状況



水質検査状況

また、沈殿池、配水池、ポンプ場などの水道施設については、定期的に清掃を行い、これらの施設に起因する濁りの発生などを予防しているほか、機械警備による防犯対策を実施し、万全の態勢を設けています。

しかしながら、水道水にはさまざまなリスクが存在していることから、厚生労働省が作成した「水安全計画策定ガイドライン」（平成20年5月）を踏まえ、平成26年度に蘭越浄水場水安全計画を策定し運用しています。



蘭越浄水場水安全計画

浄水水質における課題

蘭越浄水場では、適切な維持管理を行っており、安全でおいしい水道水を供給しています。

管末の給水栓における浄水水質については、一日一回の毎日検査を行っていますが、常時測定を行う体制とはなっていないことから、より安全性を高める必要があります。

【取り組むべき課題】

- 配水池から管末の給水栓までの水質管理

【用語の説明】

基準項目：水道法で定められた 51 項目の基準。

管理目標設定項目：水質基準以外の水質管理上留意すべき項目。

独自に設定した項目：クリプトスポリジウム^{*}、ジアルジアの指標菌である大腸菌及び嫌気性芽胞菌についての検査項目。

ジャーテスト：ピーカーに原水と浄水処理に必要な薬品を入れ、実際の浄水処理に最適な薬品の注入率を決定するために行う試験方法。

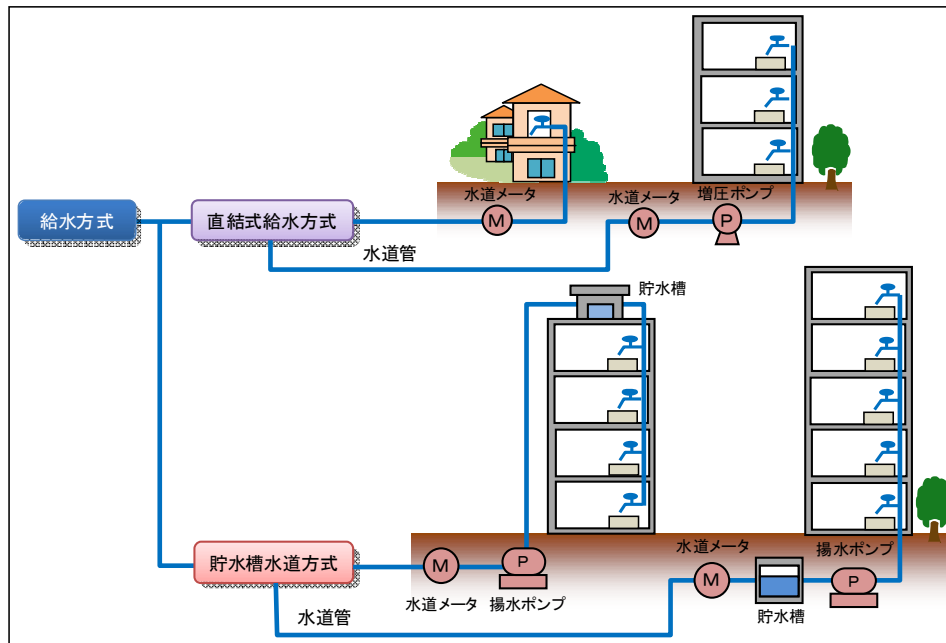
クリプトスポリジウム：病原性原虫のひとつであり、感染すると下痢、腹痛、倦怠感、食欲低下などの症状が発生する。塩素に対して極めて強い耐性があるため、水道水に混入した場合、集団感染を引き起こすおそれがある。

3.2.3 給水設備 ～安全～

現状の評価

各家庭への給水方法については、「直結式給水方式」と「貯水槽水道方式」があり、給水装置など設備の管理については、それぞれ区分されています。

マンションなどに設置されている貯水槽は、設置者が責任をもって管理することになっているため、貯水槽を設置する場合には、審査時に管理基準に基づく検査や清掃をすることについて、指導・助言を行っています。



給水方式の図解

給水設備における課題

千歳市では、貯水槽の所有者に対し年1回の検査や清掃をすることについて、指導・助言を行っています。個人所有の貯水槽は基準どおりに検査や清掃がされていない場合があり、安全でおいしい水の確保に支障を来すおそれがあります。

このことから、新築・改築の際には衛生面やコスト面に優れている直結式給水方式を推奨するとともに、切替え可能な貯水槽設置者に対しても周知を図る必要があります。

【取り組むべき課題】

- ・貯水槽水道方式での安全でおいしい水の確保
- ・直結式給水方式への切替えと普及促進

3.3 「強靱」についての現状評価と課題

3.3.1 基幹施設と管路の耐震化 ～強靱～

現状の評価

浄水場や配水池など上水道基幹施設の耐震診断は、平成 12 年度から計画的に行い、平成 21 年度に終了しました。

診断の結果、補強が必要な施設については、速やかに耐震補強工事を行うこととし、平成 19 年度には泉沢高架配水池、平成 21 年度には東千歳配水池の耐震補強工事を実施したことにより、上水道の基幹施設の耐震化は完了しました。

また、浄水施設耐震化率については 100.0%、ポンプ所耐震施設率は 69.6%、配水池耐震施設率は 75.6%となり、類似規模の事業者と比較すると「優れている」といえます。

水道管の更新工事については、平成 14 年度からは最も被災率の高い接着継ぎ手の塩ビ管を主に実施し、平成 26 年度に完了しました。

平成 27 年度からは、ダクティル鉄管の経年管改良工事を実施しており、老朽度及び重要度の高い管から、大規模地震に対応できる耐震管に更新しています。

平成 26 年度末の上水道管路全体の延長は 712.1 km で、大規模地震発生時における耐震化率は 15.6% であり、類似規模の事業者と比較すると「標準」といえます。

表 3.13-P I (業務指標) の比較

PI (業務指標)	類似規模の事業者	千歳市	評価
	人口 5~15万人		
ポンプ所耐震施設率(%)	11.0	69.6	優れている
配水池耐震施設率(%)	48.0	75.6	優れている
管路の耐震化率(%)	17.8	15.6	標準

基幹施設と管路の耐震化における課題

現在、水道管の耐震化については、老朽管の更新に合わせて実施していますが、耐震化率がなかなか上がらないことが課題です。

蘭越送水管は、千歳市全体の約 7 割の水道水を担っていますが、布設年度が古く、また、急傾斜地に布設していることから、被災時に漏水するおそれがあります。

【取り組むべき課題】

- 管路耐震化の取組の長期化
- 蘭越送水管の地震災害対策

3.3.2 危機管理体制 ～強靱～

現状の評価

千歳市総合防災訓練（実動訓練及び図上訓練）や日本水道協会北海道地方支部などの災害時相互応援訓練への参加のほか、千歳市水道局危機管理基本方針に基づき、水道局災害対策要綱及び水道局緊急対策要綱を定め、緊急時における組織体制の整備、強化を図っています。

千歳市では、災害時等の緊急対応のため、応急給水マニュアルなどを定め、職員に周知しています。

さらに、自衛隊など国の機関、北海道及び他の自治体との相互応援協定、事業者・団体などとの応急対策業務や物資などの提供に関する協定を締結しています。

また、水道の基幹施設には非常用発電機を整備しているため、停電時においても一定量の配水が可能です。



非常用発電機(蘭越浄水場)

危機管理体制における課題

全市的な自然災害、事故発生時には、水道局のみでの対応は困難であるため、市長部局との連携はもとより、国、北海道、他の自治体及び事業者・団体などの応援が必要です。

また、非常時に迅速に対応できるよう、各種マニュアルの実効性を確保することも重要です。

【取り組むべき課題】

- 各種マニュアルの実効性の確保

3.3.3 応急給水体制 ～強靱～

現状の評価

大規模災害時において水道局のみでの対応が困難な場合には、各種協定に基づき、自衛隊や他の自治体などの関係機関、管工事業協同組合などの関係団体・民間事業者へ応援を要請することとしています。

応急給水用資器材などについては、一定程度確保しており、大口径管路の修理部品などについても、近隣の水道事業者と協定を結び相互供給体制を整えています。

また、大規模地震災害発生時には、市内の広範囲にわたり断水状態が発生することが予想され、現在、老朽管の更新に合わせて耐震化を図っていますが、全ての水道管を耐震化するためには、非常に長い年数が必要です。



応急給水状況

応急給水体制における課題

迅速な復旧を行うため、応急用資器材については、不足や品質劣化を生じさせないよう管理することが必要です。

現在の水道管は、大規模地震災害発生時における給水確保に十分に対応できる状態ではないため、一部の収容避難所や応急給水所からの給水を可能にする、災害時給水管を整備する必要があります。

【取り組むべき課題】

- 応急用資器材の適切な管理
- 災害時給水管の整備

3.3.4 水源水量 ～強靱～

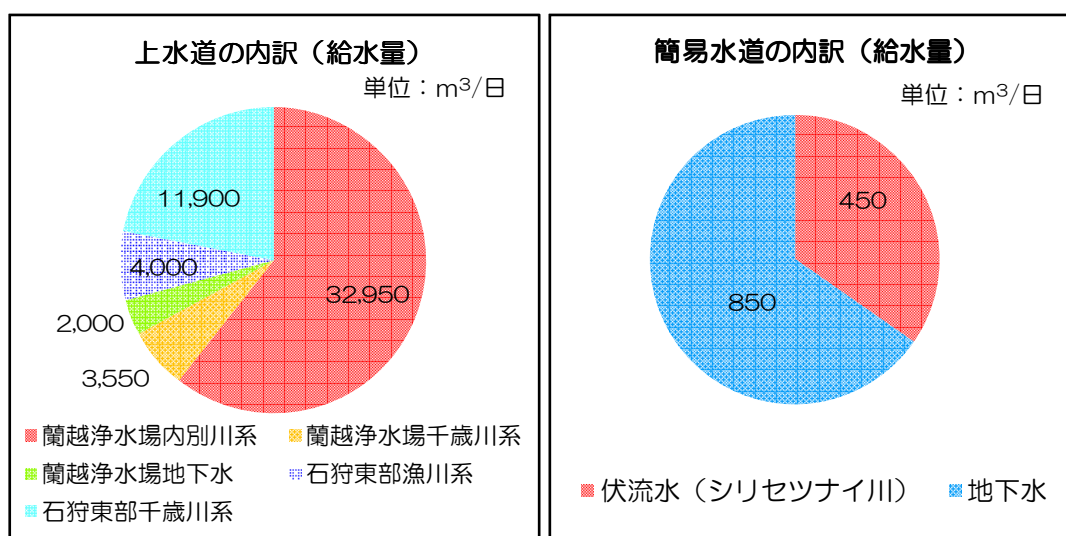
現状の評価

千歳市の水道事業は、平成 27 年 4 月から、石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）からの受水を開始しており、自己水源である内別川、千歳川のほかに、同企業団水源である漁川と千歳川の複数系統からの水源確保によるリスク分散を図っています。

また、給水量についても、合計で 54,400m³/日と余裕のある水量を確保できています。

この豊富な水量は、企業における事業拡大や新規進出を検討する際の重要な要素となる「豊富で良質な用水の確保」を可能としており、千歳市の積極的な企業誘致活動に大きく寄与しています。

支笏湖畔地区簡易水道事業についても、自己水源であるシリセツナイ川の伏流水と地下水の複数系統から水源を確保し、リスク分散を図っています。



なお、こうした水源水量を有効に活用するため、石綿管やネズミ铸铁管など耐久性の劣る経年管については、早期改修を行い漏水を抑制してきた結果、漏水率は 3.5%となり、類似規模の事業者と比較すると「優れている」といえます。

表 3.14-P I（業務指標）の比較

PI（業務指標）	類似規模の事業者	千歳市	評価
	人口 5～15万人		
漏水率（%）	7.4	3.5	優れている

水源水量における課題

千歳市では、内別川取水不能時に対応するため湧水対応マニュアルを策定し、ソフト面での対応を行っています。

今後は、石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）からの受水をより有効に活用するため、内別川取水不能時の対応の拡充について、検討していく必要があります。

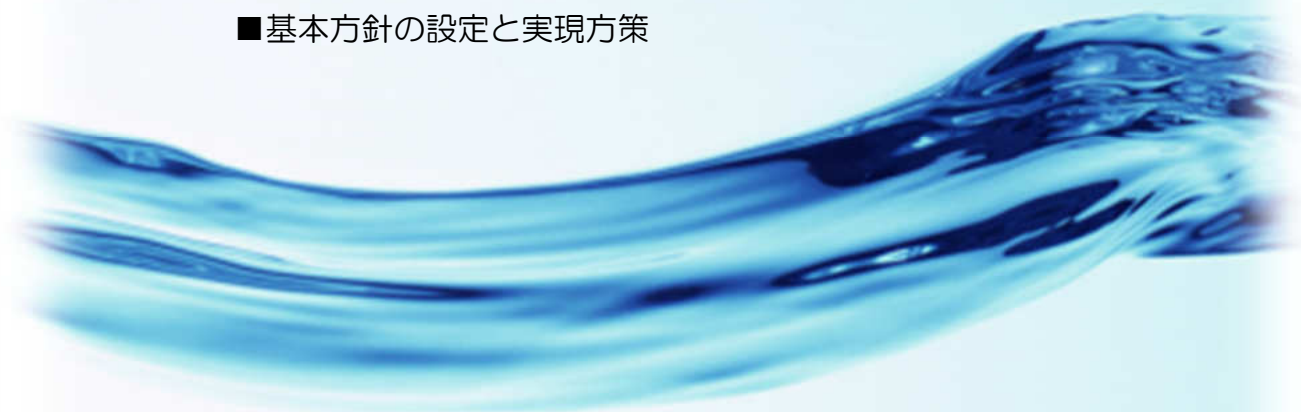
【取り組むべき課題】

- 内別川取水不能時の対応の拡充

第4章

水道の理想像・基本方針・実現方策

- 水道の基本理念と理想像
- 基本方針の設定と実現方策



第4章

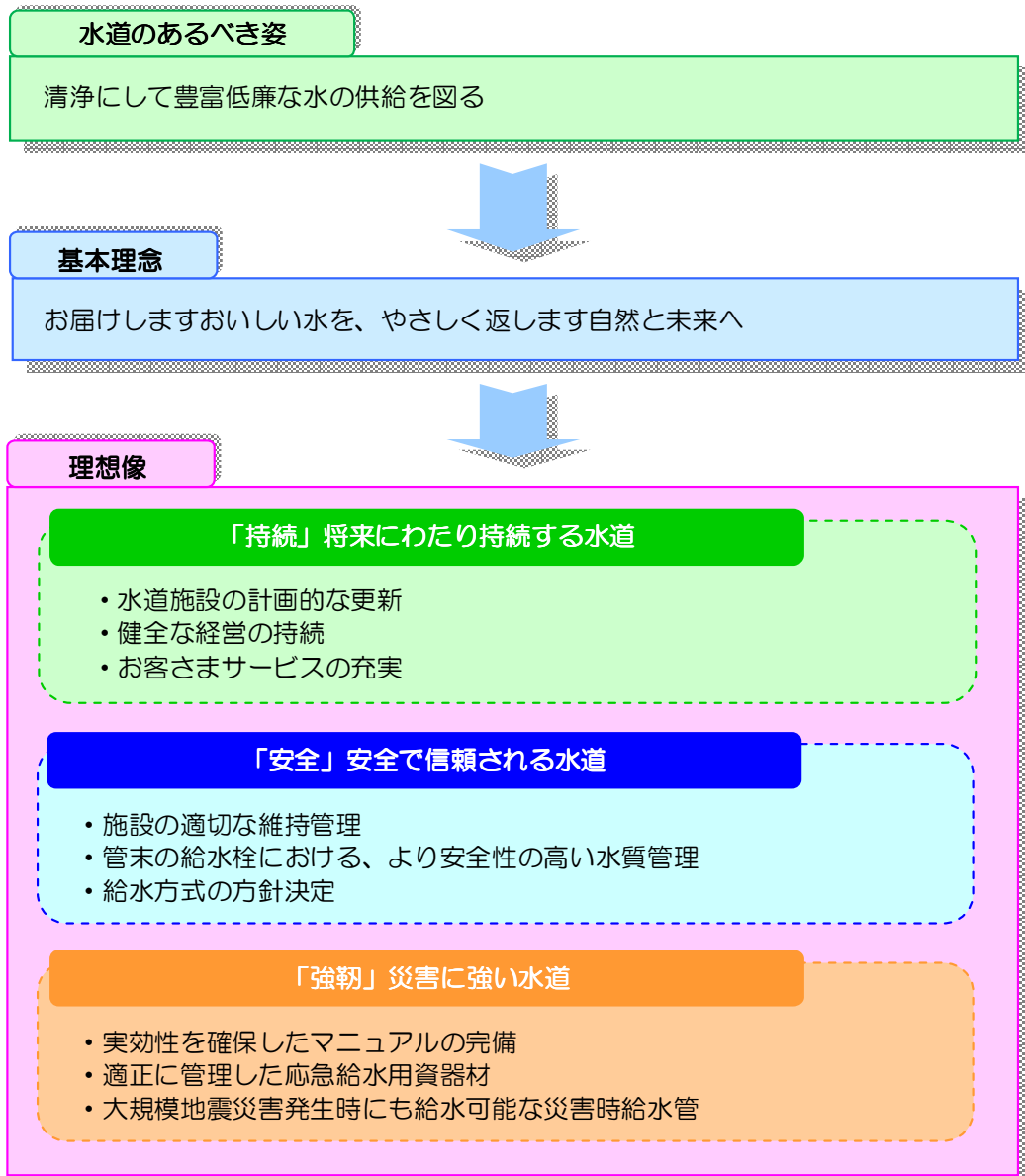
水道の理想像・基本方針・実現方策

4.1 水道の基本理念と理想像

千歳市では、これまで水道法の目的である、「清浄にして豊富低廉な水の供給を図る」ことを念頭において事業を行ってきました。

これからも、良質な水源を守りつつ、いつでも安全でおいしい水を安定的に供給できる水道を目指し、「お届けしますおいしい水を、やさしく返します自然と未来へ」を基本理念とし、事業を推進していきます。

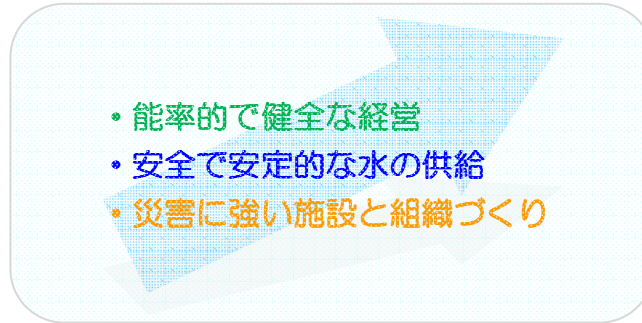
第4章では、第3章で抽出した現状の課題に対する方策を示します。



4.2 基本方針の設定と実現方策

千歳市では、水道事業運営における基本方針を策定しています。

千歳市水道ビジョンにおいてもこの基本方針を踏まえ、第3章で整理した「持続」、「安全」、「強靱」の各課題に対する実現方策を示します。



千歳市水道局基本方針

実現方策については、今後10年間での取組を目標とし、平成28年度から平成32年度までの前期と、平成33年度から平成37年度までの後期に分けて示します。

「持続」将来にわたり持続する水道

水道水は市民生活、工場などの生産活動にも広く使用され、日常生活に欠くことのできないインフラであり、これの維持は健全な街の発展に必要不可欠です。

千歳市では、「将来にわたり持続する水道」を目指して、水道施設の更新実施計画の策定、健全な経営の持続、お客さまサービスの向上、環境への負荷軽減などに努めます。

【取り組むべき課題】

1. 経年化施設の増加
2. 更新計画を確実に実施するための財源の確保
3. 人口や給水量の減少による施設効率の低下
4. 効率的な事業運営の持続
5. 職員の技術力向上
6. 健全な経営の持続
7. 情報公開内容の充実
8. お客さまサービスの充実
9. 水道管布設の低コスト化
10. 建設残土の再利用
11. 企業債の償還に係る負担の軽減
12. 機器更新時における省エネルギー化
13. 路盤材、凍上抑制材の再利用

1. 経年化施設の増加

水道施設は、年々老朽化していくため、老朽化した施設をそのまま継続使用すると突発的な事故の発生率が高くなり、水の安全・安定供給に支障を来すおそれがあります。

このことから、現有水道施設をこれからも健全に使用できるよう更新実施計画を策定し、計画的な更新に努めます。

実 現 方 策

水道施設の更新実施計画を策定し、計画的な更新に努めます。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画		策定	

2. 更新計画を確実に実施するための財源の確保

施設の更新に当たっては、アセットマネジメントの検討結果に基づき、中長期的な観点から人口減少による水需要を考慮した更新実施計画を策定しますが、確実に実施するための財源を確保する必要があります。

このことから、交付金の活用や他会計からの繰入れなどについて検討を行います。

実 現 方 策

更新実施計画の確実な実施のため、交付金の活用や他会計からの繰入れなどについて検討を行います。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・実施	検討・実施

3. 人口や給水量の減少による施設効率の低下

千歳市の給水量は今後、大幅な増加を見込めないことから、施設の更新時期に合わせて、ダウンサイジングやルート変更について検討を行い、施設効率の向上を図ります。

実 現 方 策

ダウンサイジングやルート変更について検討を行い、施設効率の向上を図ります。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画		検討・実施	検討・実施

4. 効率的な事業運営の持続

千歳市では、水を安全・安定供給していくために、社会情勢などを考慮し、組織・職員数や委託業務の内容や範囲について、継続的に見直しを行い、効率的な事業運営の持続に努めます。

実 現 方 策

水の安全・安定供給のため、組織・職員数や委託業務について、継続的に見直しを行い、効率的な事業運営の持続に努めます。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	実施		

5. 職員の技術力向上

水道技術者を育成するためには、長い年月を必要とします。

千歳市では、引き続き人員配置や組織の適正化を図り、内外研修を積極的に活用するほか、他水道事業者との情報共有に努め、経験豊富な退職者を再任用職員として受入れるなどして、技術者の育成と確保に努めます。

実 現 方 策

人員配置や組織の適正化、内外研修の積極的な活用、他水道事業者との情報共有、退職者の再任用などを行い、技術者の育成と確保に努めます。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	実施		

6. 健全な経営の持続

千歳市の水道事業は、新たな受水の開始に伴う受水費や更新費用の増加により、収支バランスが悪化しています。

今後は、増収策について検討を行い、経営の健全化を図るとともに、将来にわたり安定した経営を持続できるように努めます。

実 現 方 策

健全な経営を持続するため、増収策の検討を行います。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・実施	

7. 情報公開内容の充実

お客さまに千歳市の水道事業に対する理解と関心を深めてもらうため、ホームページを常に最新の情報に更新するとともに、経営状況や将来的な見通しなどについても公開していきます。

実現方策

情報公開内容の充実を図ります。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画		検討・実施	

8. お客さまサービスの充実

千歳市では、金融機関、コンビニエンスストア、千歳市の支所及び水道局で料金収納を行っているほか、専用フリーダイヤル、インターネットによる使用開始・中止の申込みや各種情報の公開を行っています。

今後は、更なるお客さまサービスの充実に向けた取組について、検討を行い実施します。

実現方策

お客さまサービスの充実に向けた取組について、検討を行い実施します

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・実施	

9. 水道管布設の低コスト化

水道管の布設に当たっては、布設コストの安価な路肩や歩道への布設が困難となってきたことや、更なるコスト縮減を図るため、水道管の浅層埋設が有効であると考えています。

千歳市では、凍結を防ぐため水道管を最低 1.2m以上の深さに埋設していますが、今後は、浅層埋設について技術的な検討や関係機関との調整を行い実施します。

実現方策

水道管の浅層埋設について、技術的な検討や関係機関との調整を行います。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・実施	

10. 建設残土の再利用

建設残土の再利用については、置き場が遠方の場合に工期が延びることや、土質が良質なものととは限らないため、全てが再利用可能とは限りませんが、施設の建設などに当たっては、利用距離や品質について検討を行い、再利用を推進します。

実現方策

建設残土の利用距離や品質について検討を行い、再利用を推進します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画			
	検討・実施		

11. 企業債の償還に係る負担の軽減

水道施設の建設・更新に当たっては、多額な費用を必要とします。

企業債に依存しすぎると、将来的な更新需要の高まりと金利上昇に伴う利息負担の増大により、健全な経営を維持できなくなるおそれがあることから、新たな企業債の発行を抑制し、企業債償還に係る負担の軽減に努めます。

実現方策

新たな企業債の発行を抑制します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画			
			計画・実施

12. 機器更新時における省エネルギー化

機器の更新に当たっては、工事費や維持管理費などの合計額（ライフサイクルコスト）が安価な機器を採用しているため、必ずしも省エネルギーとはならない場合がありますが、今後は、省エネルギー化を含めた検討を行います。

実現方策

機器更新時には、省エネルギー化を含めた検討を行います。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画			
	検討・実施		


13. 路盤材、凍上抑制材の再利用

水道管布設工事で発生する土砂のうち、路盤材、凍上抑制材として使われてきたものについては、これまで一般的な埋戻し土としての再利用に限られていました。

今後は、発生材も貴重な資源と捉え、路盤材、凍上抑制材としての再利用を検討し、環境への負荷軽減や費用削減に努めます。

実 現 方 策

路盤材、凍上抑制材について、同じ目的での再利用を検討し、環境への負荷軽減や費用削減に努めます。

	H27	前期 (H28~H32)	後期 (H33~H37)
実施計画			

「安全」安全で信頼される水道

千歳市の主要な水源である内別川は、水質的に非常に恵まれています。浄水処理施設が良質な原水水質に合わせたものであるため、大雨や取水施設の浚渫^{しゅんせつ}時において、原水濁度・色度などが上昇した場合は、長時間取水停止となることから、断水する可能性があります。

千歳市では、「安全で信頼される水道」を目指して、原水水質悪化時のマニュアルの改訂、配水池から管末の給水栓までの水質管理、給水方式の方針決定などに努めます。

【取り組むべき課題】

1. 原水水質悪化時の対応
2. 取水施設の堆積物による原水水質悪化
3. 配水池から管末の給水栓までの水質管理
4. 貯水槽水道方式での安全でおいしい水の確保
5. 直結式給水方式への切替えと普及促進

1. 原水水質悪化時の対応

近年は、今まで経験したことのないような極端な気象現象が多発していることから、大雨時や取水施設に堆積物が多い場合、原水水質が悪化し浄水処理に影響を及ぼすおそれがあるため、原水水質悪化時に迅速かつ適切に対応できるよう、浄水処理マニュアルの改訂を行い運用します。

実 現 方 策

原水水質悪化時の浄水処理マニュアルの改訂を行い運用します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・実施	

2. 取水施設の堆積物による原水水質悪化

内別川取水施設の堆積物については、堆積量や原水水質への影響を調査・検討し、定期的に浚渫しゅんせつを行っています。

今後の浚渫の実施間隔や規模については、調査・検討結果を踏まえて決定し実施します。

実 現 方 策

堆積物の状況や原水水質への影響についての調査・検討結果を踏まえ、定期的に内別川取水施設の浚渫しゅんせつを実施します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	実施	調査・検討・実施	

3. 配水池から管末の給水栓までの水質管理

現在、管末の給水栓における浄水水質については、一日一回の毎日検査を行っていますが、より安全性の高い常時測定を行う体制とはなっていないため、千歳市水安全計画を策定し、管末の給水栓における水質管理の方針を決定し運用します。

実 現 方 策

千歳市水安全計画を策定し、管末の給水栓における水質管理の方針を決定し運用します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・決定	

4. 貯水槽水道方式での安全でおいしい水の確保

個人所有の貯水槽は、基準どおりに検査や清掃がされていない場合があり、安全でおいしい水の確保に支障を来すおそれがあります。

このことから、貯水槽設置者への指導方法の方針を決定し、ホームページや広報紙などで周知に努めます。

実 現 方 策

貯水槽設置者への指導方法の方針を決定し、ホームページや広報紙などで周知に努めます。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・決定	

5. 直結式給水方式への切替えと普及促進

給水方式は、設置者が任意に決定していますが、貯水槽水道方式は適切な衛生管理が必要であることから、直結式給水方式の普及促進を図ります。

一方、水を大量に使用する公共施設や病院、工場などについては、貯水槽水道方式とした方がよい場合もあることから、給水方式について検討を行い、方針を決定し運用します。

実 現 方 策

給水方式について検討を行い、方針を決定し運用します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・決定	

「強靱」災害に強い水道

千歳市の浄水施設の耐震化率は、類似事業体と比較すると「優れている」といえますが、管路については「標準的」な状況にあります。

現在、老朽管の更新に合わせて耐震化を図っていますが、全ての水道管を耐震化するためには、非常に長い年月が必要です。

千歳市では、「災害に強い水道」を目指して、管路耐震化方針の決定、各種マニュアルの実効性の確保、応急用資器材の適切な管理、災害時給水管の整備などに努めます。

【取り組むべき課題】

1. 管路耐震化の取組の長期化
2. 蘭越送水管の地震災害対策
3. 各種マニュアルの実効性の確保
4. 応急用資器材の適切な管理
5. 災害時給水管の整備
6. 内別川取水不能時の対応の拡充

1. 管路耐震化の取組の長期化

千歳市では、老朽管の更新に合わせて耐震化を進めていますが、耐震化率がなかなか上がらないことから、管路耐震化の方針を決定し実施します。

実 現 方 策

地震災害時に有効な管路耐震化の方針を決定し実施します。

	H27	前期 (H28~H32)	後期 (H33~H37)
実施計画		計画・決定	

2. 蘭越送水管の地震災害対策

蘭越送水管は、千歳市全体の約7割の水道水を担っていますが、布設年度が古く、また、急傾斜地に布設していることから、強靱で耐震性に優れたダクタイル鋳鉄管へ更新します。

実 現 方 策

蘭越送水管を強靱で耐震性に優れたダクタイル鋳鉄管へ更新します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	計画・実施	実施

3. 各種マニュアルの実効性の確保

千歳市では、自然災害や事故発生時に迅速な対応ができるよう、各種マニュアルを作成しています。

今後は、マニュアルの実効性を確保するため、実動訓練などによりマニュアルの見直しを行い運用します。

実 現 方 策

実動訓練などによりマニュアルの見直しを行い運用します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・実施	

4. 応急用資器材の適切な管理

大規模災害時への備えとして、応急給水用資器材については、一定程度確保しているものの、迅速な復旧を行うためには、資器材の不足や品質劣化を生じさせないで保有する必要があることから、他事業者との連携を含めた、応急給水用資器材の適切な管理方法を検討し実施します。

実 現 方 策

他事業者との連携を含めた、応急給水用資器材の適切な管理方法を検討し実施します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・実施	

5. 災害時給水管の整備

現在の水道管は、大規模地震災害発生時における給水確保に十分に対応できる状態ではないため、大規模地震にも耐えうる耐震管を整備し、一部の収容避難所や応急給水所からの給水を可能にする災害時給水管の整備を行います。

実 現 方 策

大規模地震時でも一部の収容避難所や応急給水所からの給水を可能にする災害時給水管の整備を行います。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	計画・実施	実施

6. 内別川取水不能時の対応の拡充

千歳市では、内別川取水不能時に対応するため、濁水対応マニュアルを作成しています。

今後は、石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）からの受水をより有効に活用するため、濁水対応マニュアルの改訂を行い運用し、内別川取水不能時の対応の拡充に努めます。


実 現 方 策

石狩東部広域水道企業団拡張事業（千歳川系）からの受水をより有効に活用するため、濁水対応マニュアルの改訂を行い運用します。

	H27	前期 (H28～H32)	後期 (H33～H37)
実施計画	検討	検討・実施	

第5章

実現方策の進め方とフォローアップ

- 実現方策の進め方
 - フォローアップ
- 

第5章 実現方策の進め方とフォローアップ

5.1 実現方策の進め方

千歳市水道ビジョンは、これからの水道事業経営の長期的な方向性を設定するために策定しました。

千歳市では、基本理念である、「お届けしますおいしい水を、やさしく返します自然と未来へ」を念頭に置き、平成28年度～平成37年度にかけて以下に示す取組を行います。

表一 実現方策とスケジュール

	実施計画	H27	前期 (H28~H32)	後期 (H33~H37)
将来にわたり持続する水道	水道施設の更新実施計画の策定		策定	
	交付金の活用や他会計からの繰入れの検討	検討	検討・実施	
	ダウンサイジングやルート変更		検討・実施	
	組織・職員数や委託業務の見直し		実施	
	人員配置や組織の適正化と内外研修の活用		実施	
	健全な経営を持続するための増収策の検討	検討	検討・実施	
	情報公開内容の充実に向けた検討と実施		検討・実施	
	お客さまサービスの充実に向けた検討と実施	検討	検討・実施	
	水道管の浅層埋設についての技術的な検討と協議	検討	検討・実施	
	建設残土の再利用の推進		検討・実施	
	新たな企業債発行の抑制			計画・実施
	機器更新時における省エネルギー化の検討		検討・実施	
	路盤材、凍上抑制材の再利用の検討		検討・実施	
安全で信頼される水道	浄水処理マニュアルの改訂と運用	検討	検討・実施	
	堆積物の状況や影響の調査・検討と浚渫の実施	実施	調査・検討・実施	
	千歳市水安全計画の策定と水質管理の方針決定・運用	検討	検討・決定	
	貯水槽設置者への指導方法の方針決定と周知	検討	検討・決定	
給水方式の方針決定と運用	検討	検討・決定		
災害に強い水道	管路耐震化の方針決定と実施		計画・決定	
	蘭越送水管更新方法の検討と実施	検討	計画・実施	実施
	実動訓練などによるマニュアルの見直しと運用	検討	検討・実施	
	応急給水用資器材の適切な管理方法の検討と実施	検討	検討・実施	
	災害時給水管の計画と整備	検討	計画・実施	実施
	渇水対応マニュアルの改訂と運用	検討	検討・実施	

5.2 フォローアップ

千歳市水道ビジョンでは、平成 28 年度から平成 37 年度までの 10 年間に計画期間として定めています。

水道は、社会経済情勢の変化に的確に対応し、将来にわたり持続可能なシステムの構築に取り組むことが重要であり、千歳市水道ビジョンもその時々に合わせて施策を盛り込み適宜見直しを行う必要があることから、中間年である 5 年後を目安に確認・見直しを行います。

実現方策の実施に当たっては、PDCA サイクルにより、計画策定 (Plan)、事業実施 (Do)、達成度確認 (Check)、改善検討 (Action) を行っていきます。

