

わがまちの上水道

「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」
千歳市の取り組み

北海道千歳市／水道局／工事課長 **吉田博夫**



■ 1. はじめに

千歳市は石狩平野の南部、札幌市の南部約40kmに位置し、札幌市へはJR快速電車で約30分の距離にあります。西部は山岳地帯で国立公園支笏湖地域を形成し、市街地は支笏湖を源とする千歳川の沖積地が広がり、新千歳空港、工業団地、自衛隊駐屯地などに、東部は丘陵地帯で自然豊かな農業地帯となっています。

面積は594.5km²（東京23区とほぼ同じ）で、そのうち都市計画区域275.7km²（大阪市より大きい）がそこに約96,800人しか住んでいない」となっており、北海道の人口が増加した市部で第1位の伸びとなっています。

しかしながら、千歳市においても将来の人口減少が推計されているため、「市民と共にこのまちの勢いをさらに飛躍させ、活力が循環するまちづくり」を目指し、平成27年3月に「千歳市人口ビジョン・総合戦略—みんなで97,000プロジェクト」を策定しました。

<基本戦略>

- ・ 婚姻率、出生率の増加
- ・ 転入数の増加、転出数の抑制
- ・ 交流人口の拡大

<展開戦略>

- ・ 「人と人とのつながりを豊かにする場・取組の創出」

これらの戦略を目標に掲げ、その達成に向けて企業誘致の推進などによる雇用の創出、観光資源を活かした交流人口の拡大、さらには子育て支援や教育環境の充実などの取組を着実に推進しているところであります。



写真-1 新千歳空港
新千歳空港～羽田空港間は世界最大級の輸送人員970万人

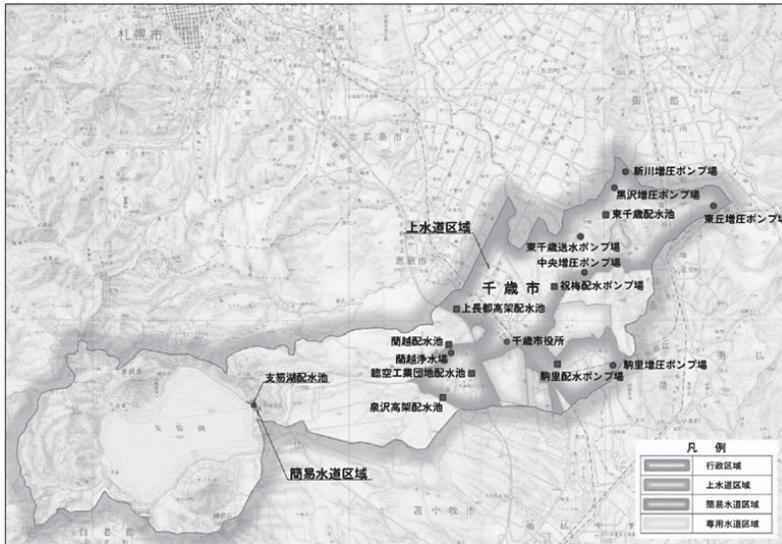


写真-2 市街化区域
人口約97,000人 工業出荷額約3,000億円
写真手前 下水終末処理場

■ 2. 水道の概要

千歳市の水道は旧日本軍の海軍航空隊施設に給水するため、昭和30年に上水道の給水を開始しました。その後の著しい人口増加に対応するため、昭和39年に蘭越地区に浄水場を建設し、5回の事業認可変更を行い、計画給水人口94,800人、一日最大給水量54,400m³、給水区域面積は227.4km²の事業計画となっています。

一日最大給水量のうち自己水源が38,500m³、石狩東部広域水道企業団からの受水が15,900m³となっています。



図ー1 千歳市行政区域と給水区域
新千歳空港、陸上自衛隊駐屯地、航空自衛隊基地などは専用水道、用水供給

■3. 水道の特色

水道の用途としては家庭用の他、自衛隊関連施設、新千歳空港及び工場用が多く人口規模の割に有収水量が多くなっています。

事業規模としては、蘭越浄水場 配水量 38,500 m³/日、用水受水用配水池 2カ所 15,900m³/日で合わせて54,400m³/日の配水能力が整っており、さらに全国的に耐震化の進捗が依然として低い状況のなか、石狩東部広域水道企業団から受水している 11,900m³/日分の給水に関しては完全耐震化を達成していることから、安定、安心、強靱、さらにおいしい水を即供給できる能力を備えています。

最大のセールスポイントは、取水地点より上流には下水等のポイントソースがないことであります。しかも「おいしい水」の要件に合致しており、大部分は内別川から取水していますが、この源頭部は昭和の「名水百選」で、北海道において3箇所認定された一つであります。

■4. 持続可能な水道の整備、課題

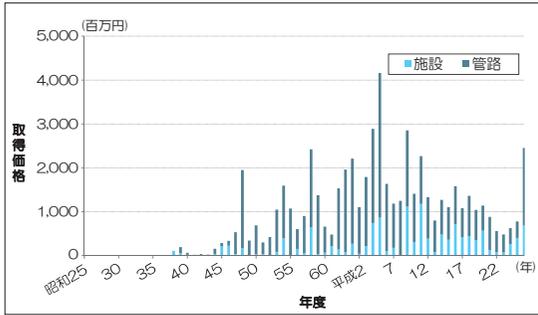
上水道施設の現状評価は、経年化浄水施設率 0.0%、経年化設備率 37.8%、経年化管路率 8.0%となっており、類似規模の事業者と比較すると「標準」となっています。しかしながらアセットマネ

ジメント等を実施した結果、上水道施設、管路の更新費用は約40年間で840億円と試算され、現状の建設改良予算の3～4倍となったことから、予防保全的な施設管理を踏まえた長寿命化計画を基本とする計画的な更新や、費用の平準化などを考慮した施設整備を進める必要があります。

4.1 更新計画（施設）

水道施設を長期にわたり健全な状態を保持するためには、適切な維持管理を行うことが基本となります。しかし、適切な維持管理を行っていても運転時間の経過とともに、その機能・性能及び信頼性が、絶対的あるいは相対的に低下することは避けられず、何らかの保全措置を講じなければ、終局的に機能・性能が不足していくことになります。また、このほか予想し得なかった条件変化や施設を取り巻く環境変化、技術革新による相対的な陳腐化など多様な原因が存在します。

したがって、将来にわたって安定した給水を維持するには、これらの原因を含めできる限り現状を把握し、適正な設備の劣化診断に基づく施設更新計画を立てることが重要で、千歳市では水道施設全般の機械・電気設備の現状把握のため現地調査の実施、現有施設設備を整理し施設更新における優先順位を決定し更新計画を策定しています。

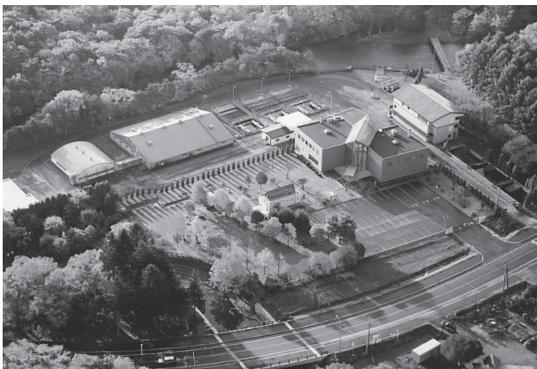


図一 2 上水道施設、管路の整備費推移
何らかの方策を打たなければ大更新時代が訪れ経営を圧迫する

4.2 更新計画 (管路)

管路は昭和29年から布設を開始し延長は約720kmに及んでおり、石綿管、高級铸铁管及びのり付け継手の塩ビ管の改修はすでに完了しています。この結果、昭和59年度で88.7%であった有効率が平成27年度では95.1%に飛躍的に向上しています。現在は管路更新計画を策定し、ダクタイル铸铁管の更新に着手しているところで、計画前段で管渠の状態を確認するため試掘を実施することで管渠の健全度を確認し、更新計画に反映させています。

しかしながら、管路延長が720km以上もあることから、その水道管路が備えなければならない機能及び配水地区の重要度を総合的に判断のうえ優先順位を明確にし、修繕状況などを踏まえたうえ状態監視保全を行いつつ更新していかなければなりません。当然ではありますが、限られた予算のなかから最大限の費用対効果が得られるものとしなければなりません。例としてダクタイル铸铁管GX形をいち早く採用しポリスリーブを併用



写真一 3 蘭越浄水場と名水ふれあい公園
配水能力38,500 m³/日

する手法でさらなる耐用年数の延伸を図っています。また、ポリエチレン管の更新は費用も多大であることから、状態監視保全を実施し長寿命化対策を行うことで延命措置を図る計画であります。

5. おわりに

千歳市の水道普及率はほぼ100%に達し、農村部の個別排水処理を含めた広義の下水道普及率も100%となっています。水道は市民生活だけではなく、営業、工場などの生産活動にも使用され、日常生活に欠くことのできない重要なライフラインとなっていることはいまでもありません。また、水道法第1条の水道の目的である「清浄にして豊富低廉な水の供給、公衆衛生の向上、生活環境の改善」は多くの事業体で達成されており千歳市においても同様と考えています。しかしながら、これらの膨大な施設の機能増強、維持には多くの課題が山積しています。

千歳市の人口は依然として増加傾向にあるものの将来人口推計では減少に転じます。これとあいまって節水機器・製品、地下水利用、再利用が確実に増加します。さらに異常気象や大規模災害への対応、老朽化しつつある水道施設の更新に対処していかなければなりません。このため千歳市では「持続」「安全」「強靱」を目指し広域水道企業団からの受水、施設の耐震化、ダウンサイジング、ダウンスペックを考慮したアセットマネジメント、更新計画及び水安全計画を策定し事業経営を行っています。

水道事業は整備から機能増強、施設維持の時代へシフトする時期にあります。普及率が全国的にも100%に近づくなか、水道施設を維持するためにはこれまで以上の多大な費用を要します。北海道は広大で厳しい自然条件に加え人口密度が低いことから、厳しい経営状況とならざるを得ません。

健全な経営を継続し「持続」「安全」「強靱」な未来へ続く水道を確立するために、千歳市においては「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」を上下水道の基本理念とし、職員一丸となり基盤強化に取り組んでいます。