平成26年度

根室市水道ビジョン

~安全と安心を未来につなぐ水道を目指して~









₩屋市水道事業

根室市水道ビジョン 目 次

1	. 艰		『水道ビジョン策定にあたって	
	1 —	1	水道ビジョン策定の趣旨 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	1
	1 —	2	水道ビジョンの位置付け	2
	1 —	3	計画期間 ·····	2
2	. 根	室市	ī水道事業の概要とあゆみ	
	2 —		水道事業の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	2 —	2	水道事業のあゆみ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
	2 —	3	水道事業給水区域	
	2 —	-	水道施設の概要 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
			上水道の水源・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
			上水道の導水フロー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	
			桂木浄水場 ·····	
	(4)	ポンプ場・配水池等施設・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	9
	(5)	簡易水道の水源 ・・・・・・・・・・・・・・・1	1
3	. 水	道事	事業の現況評価・課題の整理	
	3 —		持続1	
	•			
			配水量	
			組織体制14	
	(4)	施設の管理体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1	
	(5)	財政状況10	6
	(6)	民間活用による運営基盤の強化 ・・・・・・・・・・・・20	0
			安全2	
	(1)	水源保全2	1
			水質管理2	
	(3)	顧客サービスの向上 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・24	4
	(4)	貯水槽水道に対する指導・・・・・・・・・・・・・・・・・24	4
			強靭2	
			施設の現状 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・2	
			水道施設の更新2	
	(3)	危機管理30	0

4. 将来0)事業環境
4 — 1	外部環境32
(1)	給水人口32
(2)	給水量33
(3)	施設の効率性低下 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・33
(4)	水源の汚染・利水の安全性低下34
4 — 2	内部環境34
(1)	施設の老朽化34
(2)	資金の確保35
(3)	職員数の減少36
5. 基本理	里念及び基本目標と実現方策
5 — 1	基本理念と基本目標・方針の体系37
5 – 2	基本目標と実現方策 ・・・・・・・・・・38
	持続・・・・・・・・・・・・・38
(2)	安全39
(3)	強靭・・・・・・・・・・・・41
6. おわり	JIC .
6 — 1	検討の手順43
6 - 2	スケジュール ・・・・・・・・・・・・・・43
6 - 3	フォローアップ ・・・・・・・・・・44

1. 根室市水道ビジョン策定にあたって

1-1 水道ビジョン策定の趣旨

根室市の水道は、明治29年に市内有磯町の貯水池を水源に根室水道として給水を開始して以来、110年以上が経過している日本でも古い歴史を有する水道です。

安全で安定した飲料水の供給を目指し、昭和31年に温根沼・丹根沼に牧の内第1ポンプ場、昭和32年には桂木浄水場が建設され、根室町上水道として給水を始めており、その後、給水人口の増加に伴う三番川・五番川ポンプ場の建設や水道管の整備を行い、現在99%以上の市民に水道水を供給しています。

しかしながら、当市の人口は、昭和 44 年の 49,974 人をピークに減少が続いており、近年の少子高齢化や経済環境の低迷、また節水意識の高まりなどにより、水需要の伸びが期待できない状況の中、水道施設の老朽化対策や大規模地震に対する災害対策などの費用の増加、また、環境やエネルギー問題にも配慮が必要になっています。

厚生労働省は平成16年度に「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よる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」に対応する時代の到来や、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」を公表したところです。

北海道は、平成23年に公表した「北海道水道ビジョン」の中で「人口減少」、「水需要の低下に伴う料金収入の減少」、「水道施設の老朽化」、「水道従事者における技術の継承」などを課題として、各主体の役割の中で、水道事業者に対して自らが「水道ビジョン」を策定し、地域の課題解決に向けた将来構想に取組むことを求めています。

水道は、私達の日常生活に欠くことの出来ないライフラインであり、将来的にも常に「安全」な水質の水道水を、市民の皆さんが「安心」して飲むことができ、「安定的」に供給されることが必要です。

このようなことから、根室市の水道事業における現状と課題・問題点等を把握した上で、事業を持続するための改善方策や目標となる将来像を明確に示し、市民・企業・水道関係者が共通の認識に立ち、将来にわたり安心できる水を安定的に供給し、次世代に継承するにふさわしい水道を構築するために「根室市水道ビジョン」を策定しました。

1-2 水道ビジョンの位置付け

水道は市民生活や社会経済活動に不可欠な社会基盤として定着している現在、 一時的な断水であってもその影響は大きいことから、長期的な視点に立って、今 後の施設更新事業の見通し、更新に際しての費用対効果や目標像が重要であり、 地域水道ビジョンは、図-1に示すとおり、水道事業の基本計画(マスタープラ ン)となるものです。

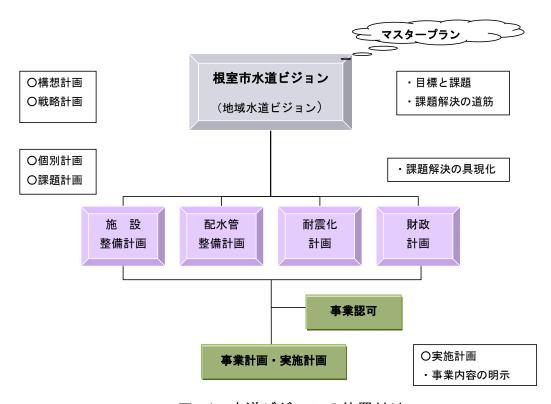


図-1 水道ビジョンの位置付け

本水道ビジョンでは、給水量、給水人口等の事業計画に関する事項や財政収支・組織経営体制等の経営基盤に関する事項、災害対策や環境保全に関する事項などについて、総合的な観点から事業の現状と将来の見通しを定量的に分析、評価し、新水道ビジョンに掲げられた政策課題、「持続」、「安全」、「強靭」のほか、地域特性を踏まえた課題に対する目標を設定し、目標を実現する具体的施策について、施設整備のハード面、運営・管理等のソフト面から検討し、工程等をまとめます。

1-3 計画期間

本ビジョンの計画期間は概ね 10 年間とし、50 年、100 年先の将来を見据えた水道事業の理想像を示します。

2. 根室市水道事業の概要とあゆみ

2-1 水道事業の概要

根室市の水道事業は、市街地区域から東部地区を配水区域とする上水道事業と、 和田地区・落石地区・厚床地区などの西部地区を配水区域とする簡易水道事業からなっています。

上水道は図-2に示すとおり、温根沼・丹根沼、ノツカマップ川(五番川)、コタンケシ川(三番川)牧の内ダムを水源として、導水管及びポンプ施設により桂木浄水場に送っており、浄水処理後配水池に貯え飲料用水として給水を行っています。

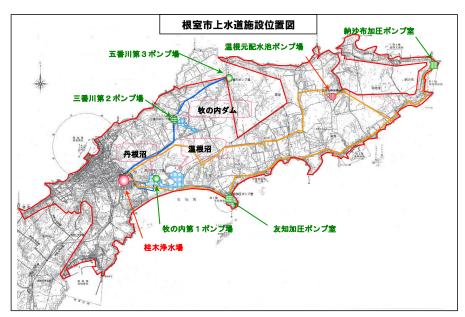


図-2 根室市上水道施設位置図











根室市の簡易水道は、図-3に示すとおり、小河川の表流水を水源としていた 旧落石簡易水道と、井戸水を水源としていた旧厚床簡易水道を、平成 18 年 3 月に 根室市簡易水道事業として統合し、西別川水系(コトンナイ川)を水源とした別 海町からの営農用水を水源として給水を行っています。

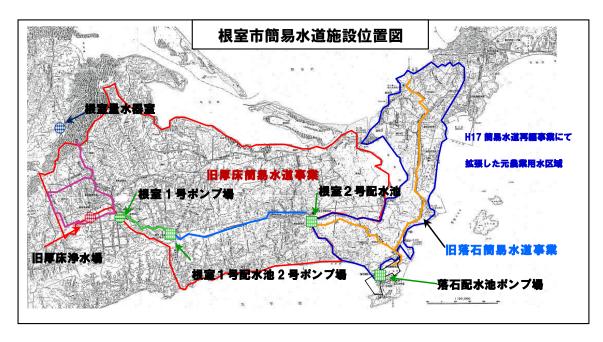


図-3 根室市簡易水道施設位置図











2 - 2水道事業のあゆみ

当市の水道は、全国で6番目、北海道では函館に次ぎ2番目に創設された道内 でも古い歴史を有する水道であり、明治26年7月に、根室水道施設設置計画が策 定され、明治 29 年 6 月に有磯町貯水池を水源とした延長約 1,500m の鉄管布設に 着手し、同年8月に竣工・供用開始を行っており、根室水道誕生という歴史的な 第一歩をあゆみはじめました。

その後、明治44年11月には弥生町水道、昭和5年8月には人口増加に伴う弥 生町以北・平内町、千島町以西と給水区域の拡張を行ってきましたが、水量の減 少や送水管腐食による漏水等により計画給水が確保できない状況から、昭和27 年5月に「根室町上水道拡張認可」を取り、安全で安定した飲料水の供給を目指 し、昭和32年12月に根室町上水道として給水が開始されています。

昭和29年から昭和34年にかけて第1次拡張として、桂木浄水場や牧の内ポン プ場の建設を行っており、その後、数次にわたる給水量の増加及び給水区域の拡 張として認可変更を行い現在の上水道に至っています。

また、市街地より遠隔地であった旧和田村、歯舞村地区については、簡易水道 として昭和35年に歯舞、昭和42年に落石、昭和44年に厚床、昭和46年に温根 元と、4ヵ所に簡易水道を設置し給水を開始しており、その後、昭和52年に歯舞・ 温根元の2簡易水道を上水道区域として包括し、平成18年には、落石・厚床の2 簡易水道を統合して、根室市簡易水道として現在に至っています。



2-3 水道事業給水区域

上水道事業における給水区域は、図-4に示す区域となっています。

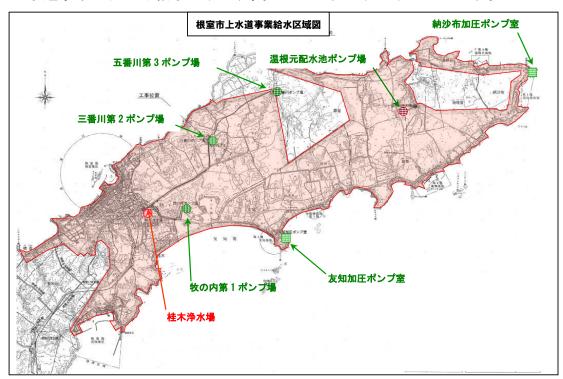


図-4 根室市上水道事業給水区域図

簡易水道事業における給水区域は、図-5に示す区域となっています。

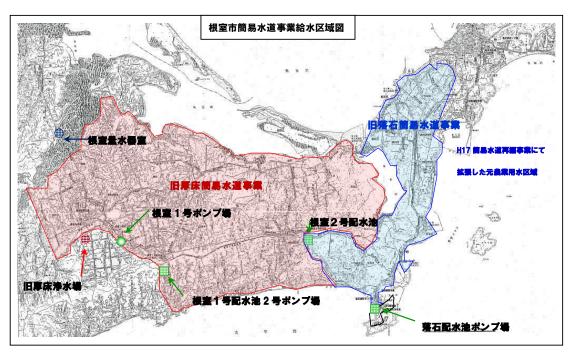


図-5 根室市簡易水道事業給水区域図

2-4 水道施設の概要

(1) 上水道の水源

① 牧の内ダム

コタンケシ川水系の上流に位置 し昭和54年9月着手、昭和55 年11月に完成した施設です。

総貯水容量 750,000m³ 有効貯水容量 500,000m³



② 温根沼·丹根沼

上水道の水源としては最も古く 昭和31年度から牧の内第1ポン プ場の供用開始と共に取水して いる湖沼です。

最大取水量 13,200m3/日



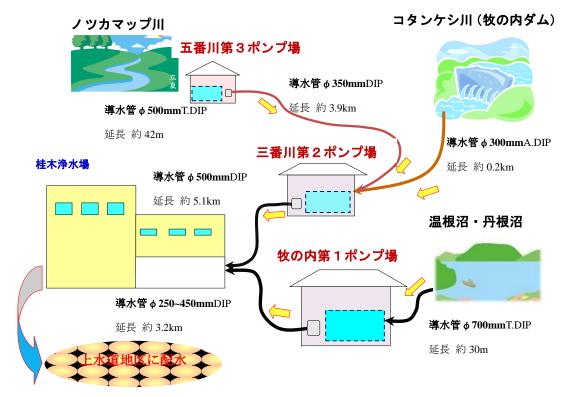
③ 五番川

ノツカマップ川の上流に位置し、 大雨以外においては、清流で良質 な水源となっています。

最大取水量 7,000m³/日



(2)上水道の導水フロー



図ー6 上水道施設の導水フロー

(3) 桂木浄水場

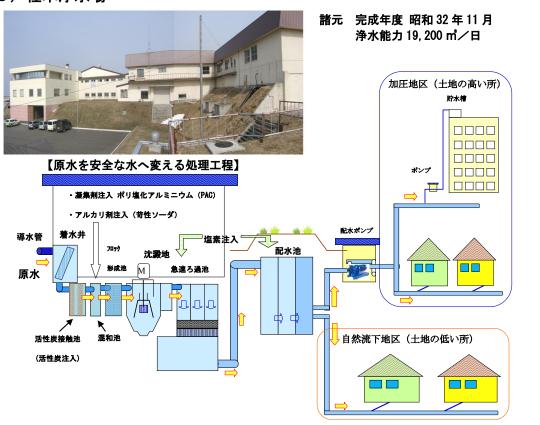


図-7 桂木浄水場の処理工程

(4) ポンプ場・配水池等施設

①牧の内第1ポンプ場

【諸 元】

完成年度:昭和31年10月改築年度:平成8年3月

ポンプ能力: ϕ 150 × 3. 06 m³/分

×70m×55kw×4 台

送水能力: 9, 200m³/日



②三番川第2ポンプ場

【諸 元】

完成年度:昭和46年8月改築年度:平成26年3月

ポンプ能力: ϕ 150×5.00m³/分

×65m×90kw×2 台

送水能力: 7,200m³/日/台

14.400m³/日(2台)



③五番川第3ポンプ場

【諸 元】

完成年度:昭和46年8月

ポンプ能力: ϕ 150 × 3. 13 m³/分

 \times 46m \times 40kw \times 1 台 ϕ 150 \times 3. 13 m³/分

×46m×45kw×1 台

送水能力: 6,000m³/日



4温根元配水池ポンプ場

【諸元】

完成年度:平成24年12月

ポンプ能力: ϕ 65×0.55m³/分×

43m×7.5kw×2 台

送水能力: 1,584m³/日

貯水能力: 370m³



⑤友知加圧ポンプ室

【諸 元】

完成年度:平成6年2月

改修年度:平成25年12月

(ポンプ更新)

ポンプ能力: ϕ 40×0. 25m³/分×

30m×2.2kw×3 台

(ポンプは4台、最大3台運転)

送水能力: 1,080m³/日

⑥納沙布加圧ポンプ室

【諸 元】

完成年度: 平成元年 12 月

ポンプ能力: ϕ 40×0.25m³/分×

36m×2.2kw×4 台

送水能力:518.4m³/日

貯水能力: 299.3m³



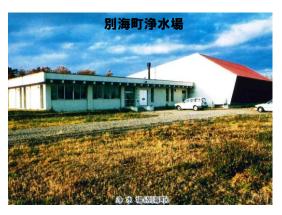


(5) 簡易水道の水源

簡易水道は、**図**-8に示すとおり、農業用用水と同じ標茶町西別川水系、西別川支流コトンナイ川が水源となっており、その後、別海町の浄水場で処理された水を、平成23年3月に簡易水道水利使用許可を受け、使用水量に応じた費用負担を行い利用しています。

(許可期限 平成 34 年 3 月 最大取水量 2,501 m³/日)





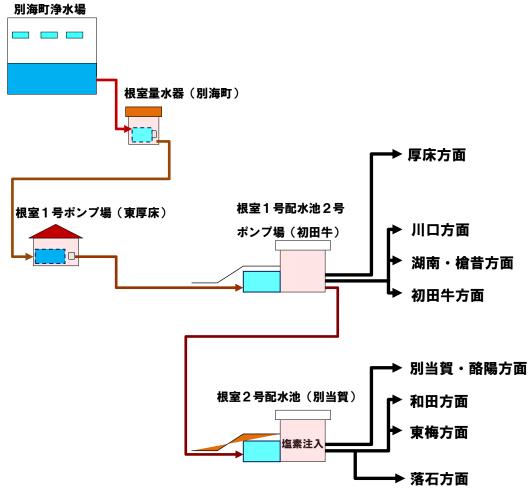


図-8 簡易水道施設の導水フロー

3.水道事業の現状評価・課題の整理

3-1持続

(1)給水人口

ります。

当市の経済情勢は、相次ぐ国際漁業規制や農産物輸入自由化問題などの様々な要因の中で、経済の停滞や基幹産業である水産業の疲弊を招き、更には雇用の場の減少による若年者の流出や少子高齢化の進展など、行政区域内人口は、昭和44年の49,974人をピークに減少し続け、平成25年現在において、図ー9に示すとおり28,315人(約28,300人)となっています。なお、給水人口の計画値については、平成11年度に策定した上水道事業変更認可の目標値で32,300人となっていますが、過去10年間の平均では

年間約275人が減少しており、給水人口の実績値と乖離している状況にあ

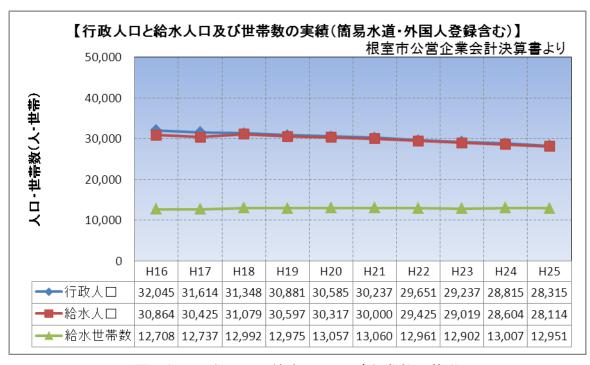


図-9 行政人口・給水人口及び世帯数の推移

(2)配水量

平成 11 年度に策定した上水道事業変更認可の目標値で、一日平均配水量は 14,365 m³/日、一日最大配水量は 20,240 m³/日となっていますが、図 -10 に示すとおり、平成 16 年度をピークに減少傾向にあります。

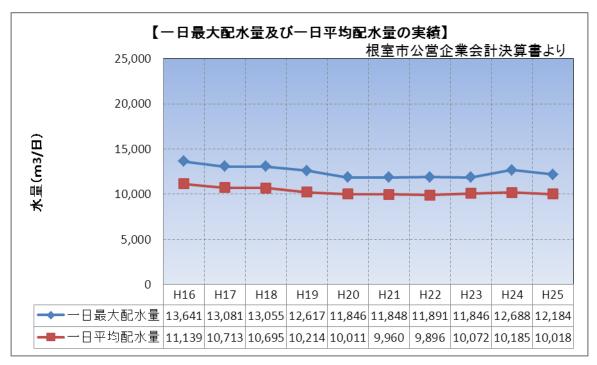


図-10 一日最大配水量及び一日平均配水量の推移

(3)組織体制

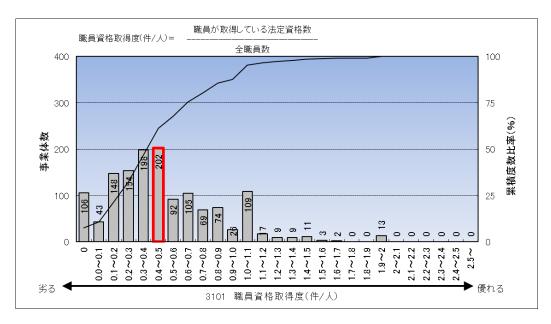
当市の上水道職員数は、平成18年度下水道課との統合により、表-1に示すとおり、平成25年度末現在22名(課長職3名含む)であり、事務職員7名(課長職1名含む)、技術職員11名(課長職2名含む)、嘱託職員4名からなっています。さらに平成27年度に向けて20名と2名削減することとなっています。

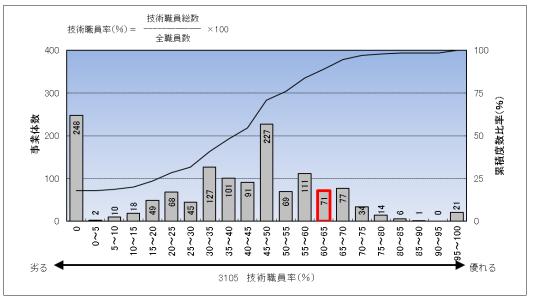
		小足椒貝数(1120 干皮木)		
課名	担当名	職種	人数	業務内容
上下水道課	課長	事務職員	1 名	
	総務担当	事務職員	1 名	
	上水道管理担当	事務職員	1 名	賞金計画、長期起債、財務会計、工事契約、受益者負担金、使用料など
	下水道管理担当	事務職員	3 名	
	料金担当	事務職員	4 名	水道料金の調定及び徴収、使用開始・中止、メータ検 針及び水量認定など
上下水道	課長	技術職員	1 名	
施設課	上水道事業担当	技術職員	2 名	計画、水道施設新設・更新の設計及び施工監督、水源・水利対策など
		嘱託職員	1 名	
	上水道維持担当	技術職員	4 名	送配水施設の維持管理、各戸メータ等設計・施工監督、給水施設の技術審査など
		嘱託職員	2 名	
	下水道事業担当	技術職員	3 名	計画、下水道施設新設・更新の設計及び施工監督、処理場の維持管理委託など
	下水道普及担当	技術職員	1 名	普及促進、管渠等の維持管理、公共枡の設計及び施工監督、排水設備の技術審査など
		嘱託職員	1 名	
浄水場	場長	技術職員	1 名	
	浄水担当	技術職員	3 名	取水・浄水・送配水業務及び維持管理、水質保全及び 水質検査など
		嘱託職員	1 名	
合計	上水道職員	事務職員	7名	
		技術職員	11 名	
		嘱託職員	4名	
	下水道職員	事務職員	22 名 3 名	
	1'小坦啾貝	技術職員	4名	
		嘱託職員	1名	
		計	8名	
	合計	事務職員	10 名	
		技術職員	15 名	
		嘱託職員	5 名	
		計	30 名	

表-1 水道職員数(H25年度末)

水道施設の整備や施設の維持管理を安定して継続するためには、職員の 技術力、指導力が必要不可欠であります。

しかしながら、近年では団塊世代の退職が続き、技術職員の高齢化が進む中、若手職員への長年の経験に基づく知識や技術の継承、人材育成をどの様に進めて行くのかが課題となっています。なお、事業の状態を客観的かつ具体的に評価するため「水道事業ガイドライン」に基づく業務指標(PI)を活用すると現在のところ図ー11に示すとおり、本市の職員資格修得度及び技術職員率、水道業務経験年数度は、全国の水道事業と比較しても「優れる」と評価されています。





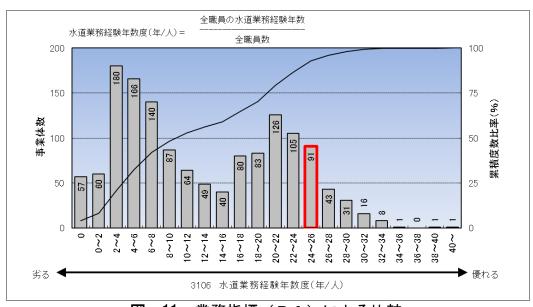


図-11 業務指標 (PI) による比較

(4) 施設の管理体制

①取水施設から浄水場

取水施設から浄水場の施設管理においては、表-2に示すとおり、平日は 職員4名(課長職含む)、嘱託職員1名の5名体制で行っており、夜間及び 休日については、外部委託により対応していますが、異常警報時や非常事 態の対応は、職員が対応しています。

区 分	通常管理体制	緊急異常対応		
平日日中	職員4名、嘱託職員1名			
平日夜間	民間委託	職員対応		
休日日中	民間委託	職員対応		
休日夜間	民間委託	職員対応		

表-2 施設の管理体制

②配水池・送水加圧ポンプ室

上水道及び簡易水道の配水池・送水加圧ポンプ室等の施設管理については、浄水場の施設管理と同様、平日は浄水場の職員及び嘱託職員で行い、 夜間・休日は外部委託による24時間体制で対応しており、稼働状況の監 視は浄水場での遠隔操作により行っています。

(5) 財政状況

①収益的収入と収益的支出

収益的支出は、図-12に示すとおり、原水から浄水・給配水までに要する動力費、薬品費、総係費の職員給与費、施設・設備の減価償却費、企業債の支払利息などに区分され、減価償却費及び支払利息等で約57%を占めています。支出の財源となる収益的収入は、市民の皆さんから頂く水道料金(給水収益)が約90%以上を占めている状況にあります。(平成25年度決算書より)

収入と支出のバランスは、**図-13** に示すとおり、平成 18 年度から平成 20 年度に支出が収益を上回ったものの、当該年度以外は純利益を計上しており、健全な経営が続いています。

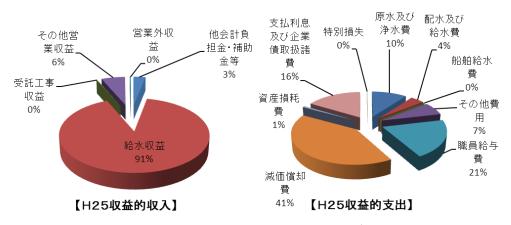


図-12 平成 25 年度収益的収入及び支出

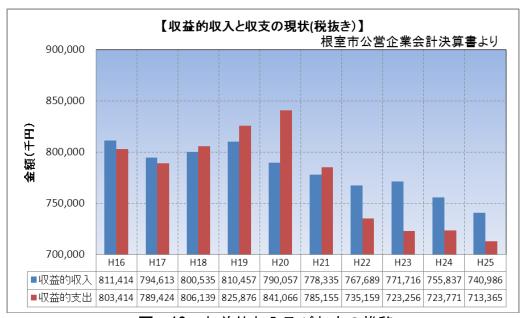
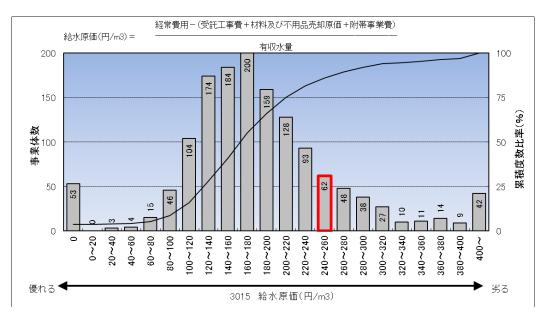


図-13 収益的収入及び収支の推移

将来、水需要や給水人口の減少が予測される現状において、高度成長期を中心として事業を進めてきたことに伴う企業債残高も大きな比率で推移する中、経年劣化に伴う老朽管の改築・更新需要が増加傾向にあるなど、厳しい環境のもとで経営しています。

また、図-14に示すとおり、本市の 1m³当たりの浄水を作るための費用である給水原価、給水収益に対する減価償却費の割合、給水収益に対する企業債残高の割合は、いずれも全国の水道事業と比較して「劣る」と評価されています。これは、人口密度が比較的低く配水管布設の効率が悪いこと、配水管埋設深が深く建設費用が高騰するために生じたものと考えられます。



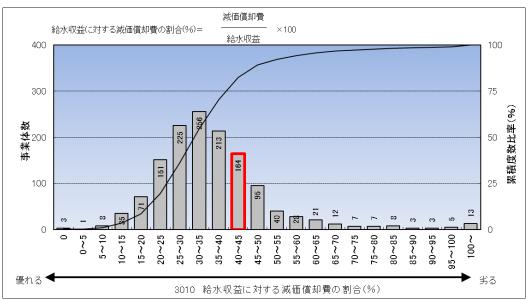




図-14 業務指標 (PI) による比較

②資本的収入と資本的支出

図-15 に示すとおり、資本的支出は、配水池の整備や配水管の整備、メーター取替工事などが約65%を占め、その財源は企業債となっています。 残りの約35%は、企業債償還金(借金の返済)となっています。

収入と支出のバランスについては、**図-16** に示すとおり、企業債償還金に対して財源が不足するため、毎年約3億円前後の不足額を内部留保資金等から補填しています。(平成25年度決算書より)

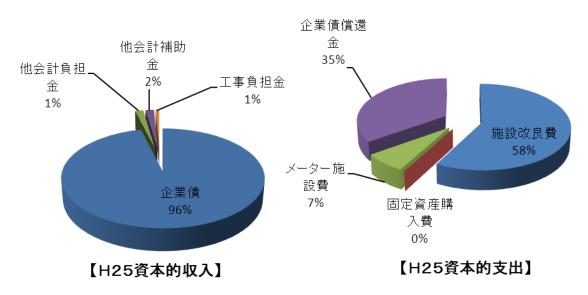


図-15 平成25資本的収入及び支出

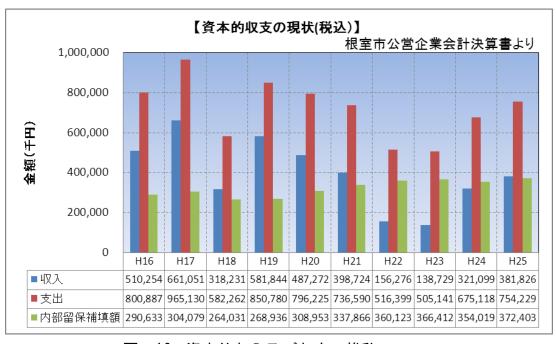


図-16 資本的収入及び収支の推移

また、本市の 1m3 当たりの販売価格である供給単価と 1m3 当たりの浄水

を作るための費用である給水原価の比である料金回収率は、**図-17**に示すとおり、95.1%であり浄水を作るための費用の方が高くなっていますが、全国の水道事業と比較すると「中位」と評価されており、概ね妥当と判断されます。

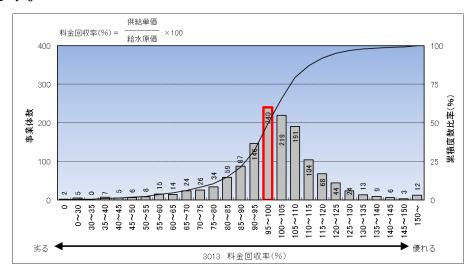


図-17 業務指標 (PI) による比較

さらに、自己資本構成率は、**図-18** に示すとおり、40.8%であり全国の 水道事業と比較すると「劣る」と評価されています。

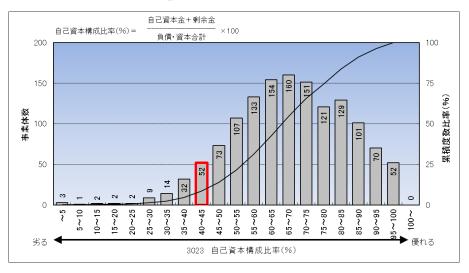


図-18 業務指標(PI)による比較

(6) 民間活用による運営基盤の強化

これまで、組織機構や業務の見直しを行い、休日・夜間における浄水場、配水池・加圧ポンプ室など稼働管理について、管理委託を行い経費の節減に努めて来ましたが、人口減少に加え節水意識の向上により、水需要が見込まれない中、老朽化しつつある施設の更新や災害など緊急時に備えた基幹施設の耐震性強化が必要な状況にあり、経営健全化に向けたさらなる運営基盤の強化が求められています。

3-2 安全

(1) 水源保全

現在取水を行っている3か所の水源については、五番川(ノツカマップ川)の水質は良好でありますが、冬期の水量減少・降雨時の濁り水が懸念されています。三番川(コタンケシ川)の牧の内ダムについては、珪藻類が発生するため留意する必要があります。

また取水量については、浄水場から1日に配水される水量約10,0000m³の約70%を三番川及び五番川から取水し、残りの約30%を温根・丹根沼から取水しており、十分な水量が確保されています。







また、本市の水源余裕率は、**図-19** に示すとおり 146.5%であり、全国の水道事業と比較すると「優れる」と評価されています。

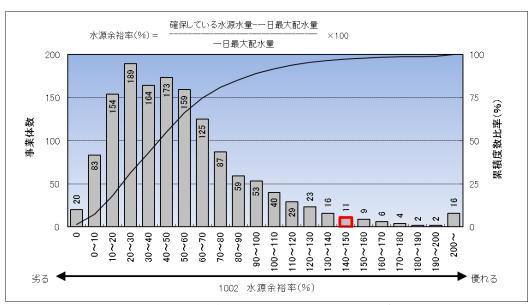


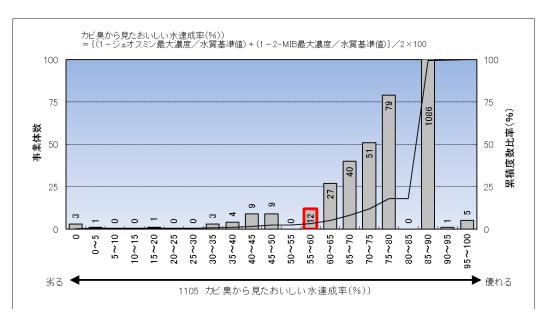
図-19 業務指標 (PI) による比較

(2) 水質管理

当市では、三番川(牧の内ダム)や五番川、温根沼・丹根沼の水質は自動計測器による遠隔監視として、また浄水場流入及び配水についても 24 時間水質管理を行っています。

水道事業においては、水道水質検査計画を策定し、水道法で検査が義務付けられている毎日検査項目や水質基準項目に加え、北海道水道水質検査計画による温根沼・丹根沼の監視に必要な項目と水質管理上必要とされる項目について検査を行い、安全で快適な水の供給に努めています。

ただし、図-20に示すとおり、重金属濃度水質基準比は、全国の水道事業と比較すると「優れる」と評価されているものの、カビ臭から見たおいしい水達成率、総トリハロメタン濃度水質基準比、有機物(TOC)濃度水質基準比は、水質基準は遵守しているものの「劣る」と評価されています。



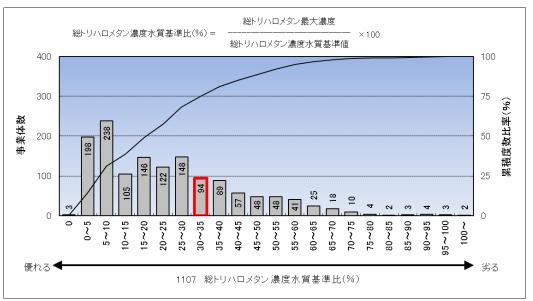
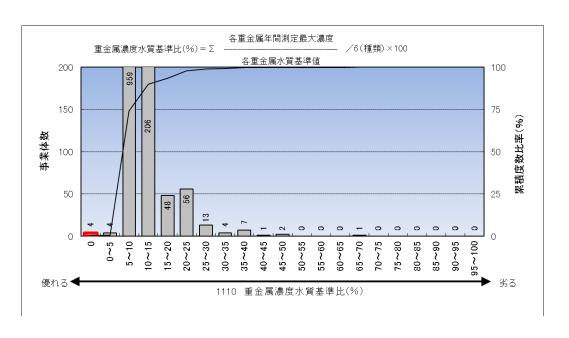




図-20 (1) 業務指標 (PI) による比較



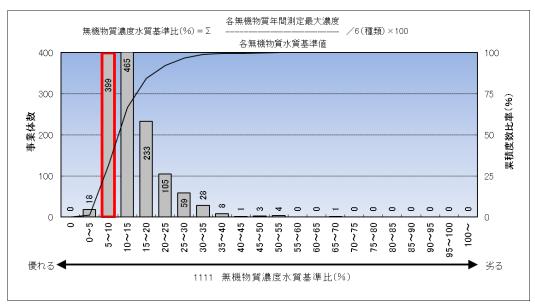


図-20 (2) 業務指標 (PI) による比較

(3) 顧客サービスの向上

市民に安心して水道を利用して頂くためには、利用者ニーズの把握や水道事業の現状についても理解して頂くことも必要であり、これらを推進することが不可欠です。

(4) 貯水槽水道に対する指導

水道法では貯水槽水道の維持管理は設置者が行うこととなっており、水道事業者として、簡易専用水道(水槽の有効容量が 10m³を超えるもの)の設置者に対して、指導、助言及び勧告や利用に対する情報提供などを行い、適正な管理を促すことになっています。

3-3 強靱

(1)施設の現状

① 取水施設

上水道の水源は、桂木浄水場の北東に位置するノツカマップ川(五番川) 及びコタンケシ川(三番川)の牧の内ダム、桂木浄水場の東に位置する温 根沼・丹根沼です。







また、計画取水量は、ノツカマップ川(五番川)から 7,000 m^3 /日、コタンケシ川(三番川)の牧の内ダムから 7,200 m^3 /日、温根沼・丹根沼から 9,200 m^3 /日であり、全体で 23,400 m^3 /日となっています。

図-21 に、計画取水量に対する年間の一日最大及び一日平均配水量の状況を示します。



図-21 計画取水量・配水量及び配水能力の現状

使用水量の負荷変動を考慮した一日最大配水量において、平成 16 年度の 13,641 m³/日をピークとして平成 20 年度以降は約 11,800 m³/日とほぼ横ばいで推移しており、計画取水量の約 50%、配水能力の約 65%と余裕のある安定した水量が確保されています。

② 導水施設(導水管)

昭和27年の第1次拡張事業に伴い、昭和31年に牧の内第1ポンプ場の 完成と共に約3,200mの導水管を布設し供用開始しています。さらに、昭和 45年の第4次拡張第1期事業に伴い、昭和46年に三番川ポンプ場及び五番 川ポンプ場の完成と共に約9,400mの導水管を布設し供用開始しています。

近年では、法定耐用年数 40 年を超過した導水管を順次更新するとともに、 導水管の耐震化も進めており、**表**-3 に示すとおり、平成 25 年度末現在で 耐震化適応率 10.0%となっています。

施設別	水道管路総延長	耐震適合延長	耐震適合率
上水道	258, 016m	38, 826m	15. 0%
簡易水道	152, 955m	2, 120m	1. 4%
合 計	410, 971m	40, 946m	10.0%

表-3 水道管路の耐震化 (平成 25 末現在)



③ 浄水施設

桂木浄水場は、昭和32年に建設された施設であり、これまで施設の更新 や増設などを行いながら現在に至っています。

近年では、大きな渇水期も少なく安定した水量が確保されていますが、 春から夏にかけての珪藻類や臭気の発生から、水質が良好なノツカマップ 川の原水を主体として取水を行い、浄水費用の縮減を図りながら、常に水 質基準に適合した浄水を供給しています。

【平成 25 年度実績 1日最大配水量 12, 184m³、1 日平均配水量 10, 018m³】



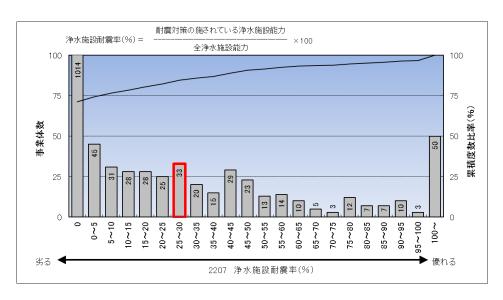
④施設の現状

浄水施設は、これまで老朽化対策や更新・増設工事を行ってきており、 法定耐用年数に基づく電気設備(受変電、動力、監視設備)、ポンプなどの 機械設備の延命化や効率的な更新を進めています。

衣一 4 施設の前展化率(干灰 25 平皮木)					
施設名	建築面積(m²)	耐震化面積(m²)	耐震化率(%)		
桂木浄水場	2, 347. 87	605. 80	25. 8%		
施設名	池容積(m³)	耐震化容積(m³)	耐震化率(%)		
桂木浄水場 配水池	8, 436. 00	3, 542. 00	42. 0%		

表-4 施設の耐震化率 (平成25年度末)

なお、浄水施設耐震率および配水池耐震施設率は、**図-22** に示すとおり、 全国の水道事業と比較すると「優れる」と評価されています。



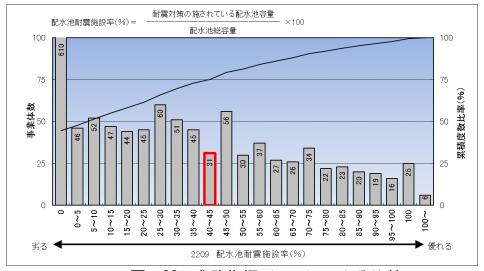


図-22 業務指標 (PI) による比較

(2) 水道施設の更新

当市は、日本でも有数な地震の多発地帯であり、これまで昭和 48 年根室 半島沖地震 (M7.4)、平成 5 年釧路沖地震 (M7.5)、平成 6 年北海道東方沖 地震 (M8.2) と震災による甚大な被害を受けてきました。また、今後 30 年 以内に発生する震度 6 弱以上の地震の確率は 6 5 . 3 %と言われています。

そのため、浄水場では平成6年度から平成18年度に改良工事を行い、一部においては耐震性の向上を図りましたが、水処理棟においては、昭和46年度竣工の建物を改修したもので、塩素による劣化が著しい状況にあるとともに、耐震性の有無についても定かではありません。

また、浄水場の約30%を水源としている温根・丹根沼については太平洋側沿岸に近接しており、大規模地震に伴う津波の影響を受けやすく、海水流入による被害を受けた場合、三番川(牧の内ダム)及び五番川からの原水で水量を賄う必要性が生じることから、平成26年度に三番川から浄水場に送る導水管の更新を行いました。今後は、老朽化に伴う五番川第3ポンプ場を改修する課題があります。

さらに、市民が安心・安全に利用できる水を供給するために、適正な水 圧の確保や水質を保全するための配水管の整備や老朽管の更新が必要となっています。特に花咲港への配水管(ϕ 450、L=4,400m)は、口径も大きく、昭和47年度布設の鋼管で老朽化が進行しているとともに、水産加工場や工場の進出が当初の計画よりも少なかったために、水量的に過大な口径となっています。



なお、管路総延長に対する法定耐用年数を超えた管路延長の割合は、**図** -23 に示すとおり 10.5%であり、全国の水道事業と比較すると「劣る」と評価されています。



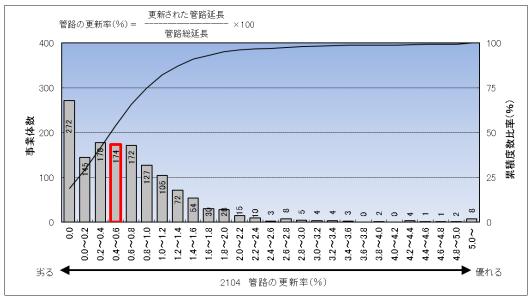


図-23 業務指標 (PI) による比較

(3)危機管理

地震・豪雨などの自然災害に加え、突発的な事故による水質汚染などによるリスクは、社会情勢の変化により多様化しており、当市では危機管理マニュアルを作成しています。

災害時において、基幹管路が被災した場合、復旧には長期間を有するものと推測されることから、市内 15 箇所に臨時給水所、9 箇所に移動給水タンク車及び 6 箇所に巡回給水タンク車を配備する体制を確立しています。

なお、最大浄水場が 24 時間全面停止した場合に、一日平均配水量に対してどれだけ配水できるかを表す事故時配水量率は、**図ー24** に示すとおり 74.2%であり、全国の水道事業と比較すると「優れる」と評価されています。



図-24 業務指標(PI)による比較

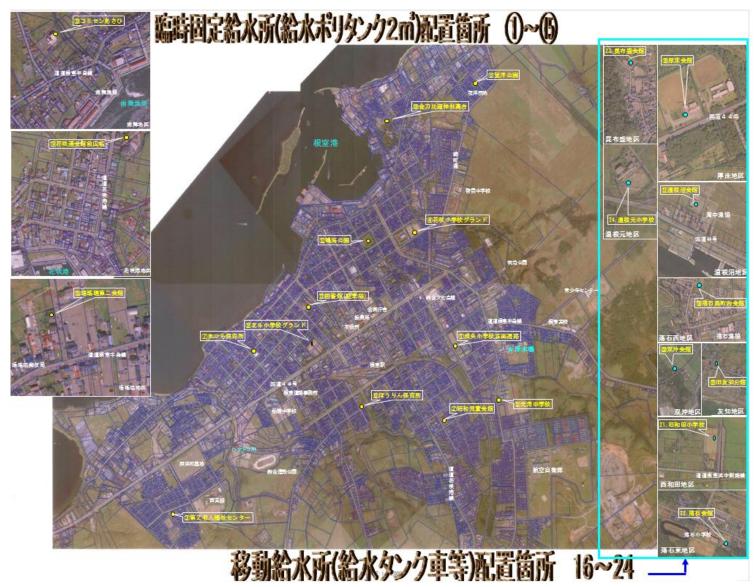


図-25 臨時固定給水所配置箇所

4. 将来の事業環境

4-1 外部環境

(1)給水人口

平成 14 年度から平成 25 年度までの人口実績及び現況の動向で推移した場合の給水人口の今後の予測結果を図-26 に示します。

給水人口は、実績を用いた予測結果及び国の研究機関(国立社会保障・人口問題研究所)が公表している本市人口の予測結果から、第9期根室市総合計画の目標年次である10年後の平成36年度には、行政人口約23,900人となり減少率で約13%と推計されていますが、基準人口となっている平成22年度で29,201人と、実績値である29,651人より450人少ない状況から、年間の人口減少率1.3%を用いた推計人口となる見通しであります。

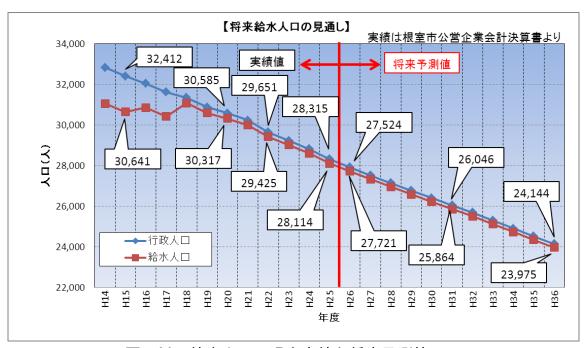


図-26 給水人口の過去実績と将来予測値

(2)給水量

平成 14 年度から平成 25 年度までの給水量実績及び現況の動向で推移した場合の総水量の今後の予測結果を図-27 に示します。

年間の有収水量は、平成 16 年度の 3, 285 千m³をピークとして平成 25 年度 2,947 千m³と減少傾向にあり、年間平均で約 39,400m³(1.0%)減で推移すると予測されます。

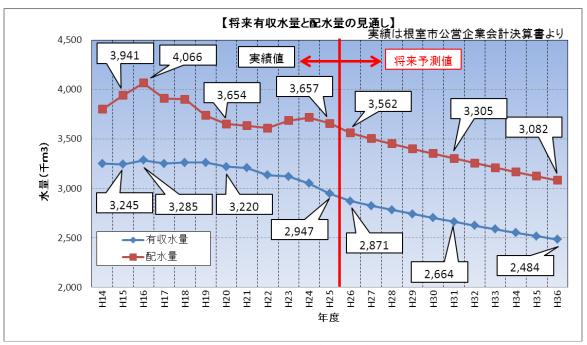


図-27 給水量の過去実績と将来予測値

(3) 施設の効率性低下

計画取水量 23,400m³/日に対して、近年の一日最大配水量は 12,000m³/日程度と余裕のある水量が確保されています。

また、浄水場の浄水能力は 19,200 m³/日であり、実状にあった施設整備がなされています。

しかしながら、少子高齢化に伴う人口減少や、節水型家電の普及等により、今後も水需要の減少が進むものと考えられることから、施設の更新に合わせたダウンサイジングが必要となっています。

(4) 水源の汚染・利水の安全性低下

浄水場の約30%を水源としている温根・丹根沼については太平洋側沿岸に近接しており、大規模地震に伴う津波の影響を受けやすく、海水流入による被害を受けた場合、三番川(牧の内ダム)及び五番川からの原水で水量を賄う必要性が生じることから、老朽化に伴う五番川第3ポンプ場の更新と、五番川第3ポンプ場から浄水場に送る導水管の更新という課題があります。

また、地震・豪雨などの自然災害に加え、突発的な事故による水質汚染などによるリスクは、社会情勢の変化により多様化しており、当市では危機管理マニュアルを作成し、各種災害の備えに取り組んでいますが、非常時においても的確な対応ができる準備を進めることが必要です。

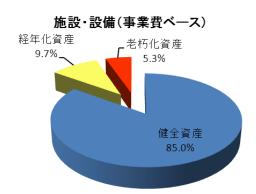
4-2 内部環境

(1)施設の老朽化

根室市水道事業における全ての資産を評価した結果、**図**-28 示すとおり、 取水施設や浄水場等の構造物及び設備の内、法定耐用年数以内の施設は事 業費ベースで全体の85.0%、法定耐用年数の1.5倍を超過している 施設は5.3%に及んでいます。

また、管路については、法定耐用年数以内は86.5%であり、法定耐用年数の1.5倍を超過しているものはありません。

これ以上、老朽化資産を増やさないためにも計画的な更新が必要です。



健全資産 : 法定耐用年数以内 経年化資産 : 法定耐用年数の1.0~1.5倍 老朽化資産 : 法定耐用年数の1.5倍を超える

管路(事業費ベース)経年化資産 13.5% - 老朽化資産 0.0% - 健全資産 86.5%

健全資産 : 法定耐用年数以内 経年化資産 : 法定耐用年数の1.0~1.5倍 老朽化資産 : 法定耐用年数の1.5倍を超える

図-28 各資産の老朽化割合

(2) 資金の確保

市では水道ビジョン作成にあたってアセットマネジメントの検討を実施 しています。このアセットマネジメントは、水道資産の法定耐用年数を基 に今後どの程度の更新を行わなければならないかを検討するものでありま す。

現在、本市の過去3年間の建設改良費は、年平均3億9千万円ですが、 法定耐用年数で更新した場合では年平均6億4千万円、施設の重要度等に 応じて更新時期を法定耐用年数の1.2~1.6倍に延長した場合でも年 平均4億円の投資が必要と試算されています。

図-29 は、年度毎の更新需要ですが、平成49年度以降、急激に増加します。水道資産を次世代に残し、安全で安心できる水道水を供給していくためには、資金を確保して継続的に水道資産を更新していくことが必要です。

このため、市では、国の補助金を活用して施設の更新を実施していますが、今後も可能な限り補助金を活用していきます。

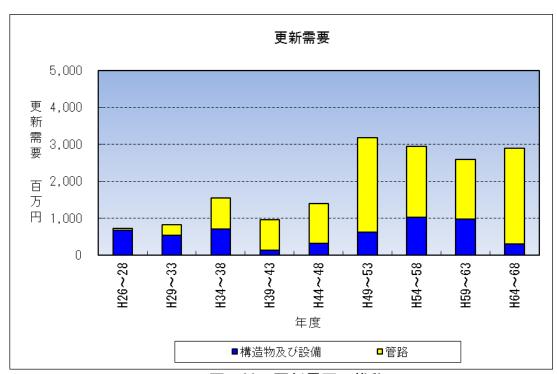


図-29 更新需要の推移

(3)職員数の減少

市の水道職員数は、事業の効率化などにより、**図-30** に示すとおり、平成 16 年度には3 O 名在籍していた職員を平成25年度末には22名(嘱託職員を含む)まで削減しました。

このような中で水道水を安全かつ安定的に市民の皆さまへ供給するためには、事務系・技術系ともに専門的な知識が必要ですが、豊富な経験やノウハウを有する職員が退職し始めており、技術や知識の継承が問題となっています。このことを踏まえ計画的な技術職員の確保と職場内外の研修による人材育成が必要です。



5. 基本理念及び基本目標と実現方策

5-1 基本理念と基本目標・方針の体系

根室市水道事業では、基本理念として「安全と安心を未来につなぐ水道をめざして」とし、**図ー31**に示すとおり、3つの基本目標と8つの基本方針を定めました。

[基本理念と基本目標・方針の体系図]

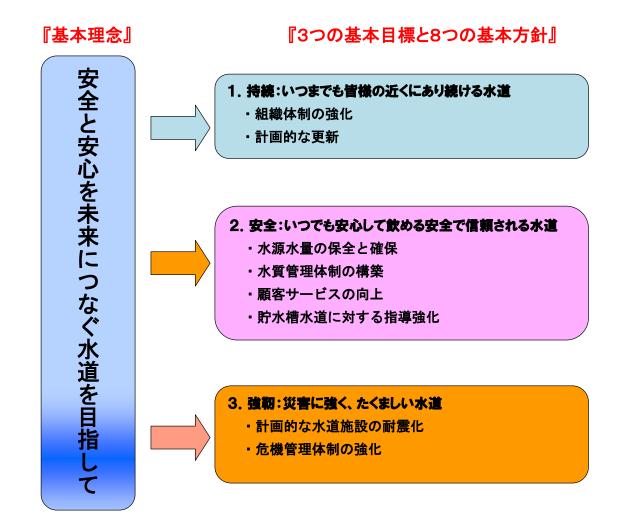


図-31 実現方策へのフロー

5-2 基本目標と実現方策

3つの基本目標と基本方針に従い、今後、10年間で実施する実現方策を平成27年度から平成31年度までの前半と平成32年度から平成36年度までの後半に分けて示します。

(1) 持続

いつまでも皆様の近くにありつづける水道を持続するため、給水人口や給水量が減少していく状況においても、市民の皆さまからの料金収益により、安定的な事業経営がなされるよう、職員の確保や技術力の向上、さらには民間活用による経営の合理化を図りつつ、水道資産を次世代へ継承するため、計画的な更新を進めていきます。

①組織体制の強化

現在のところ本市の職員資格取得度、技術職員率及び水道業務経験年数度は、全国の水道事業と比較しても「優れる」と評価されていますが、水道水を安全かつ安定的に市民の皆さまへ供給するためには、事務系・技術系ともに専門的な知識が必要です。しかしながら、豊富な経験やノウハウを有する職員が退職し始めており、技術や知識の継承が課題となっています。そのため、老齢化が進む中、若手職員への長年の経験に基づく知識や技術の継承、人材育成を計画的に実施する必要があります。また、工事事業者との積極的な情報交換や委託など、互いの技術力の維持・向上も重要であります。

さらに本市では、組織機構や業務の見直しを行い、休日・夜間における浄水場、 配水池・加圧ポンプ室など稼働管理について、管理委託を行い経費の節減に努め て来ましたが、経営健全化に向けたさらなる運営基盤の強化が求められています。

このようなことから、具体的な施策として、技術の継承を図るため若手職員による各種マニュアルの見直しや研修への参加を推進します。さらに、事業の効率化を図るため、平成27年度に上水道事業と簡易水道事業の統合、民間委託を含めた人材の確保についても検討を行います。

【具体的な施策】

- ・マニュアルの見直しや研修への参加の推進(継続的に実施)
- ・上水道事業と簡易水道事業の統合(前半)
- 民間委託等による人材確保の検討(前半)

②計画的な更新

少子高齢化に伴う人口減少や節水型家電の普及等により、今後も水需要の減少 が進む中、水道資産を次世代へ継承するため、耐震化と合わせた計画的な更新が 不可欠であります。

しかしながら、毎年約3億円前後の建設不足額を内部留保資金等から補填している状況にあり、自己資本構成率は全国の水道事業と比較すると「劣る」と評価

されています。すなわち、財源的に非常に厳しい中において、水道施設の更新を 行っていかなければならない状況にあります。

このようなことから、具体的な施策として、ダウンサイジングや国の補助金の活用を図り、より一層の建設コスト縮減を図るとともに、アセットマネジメントの検討結果を基に市民への水道施設更新の重要性を発信し、市民の理解を得ながら推進していきます。

さらに、桂木浄水場の水処理棟について、耐震診断、耐震化補強案の検討や、 将来の使用水量を鑑みて、更新の方向付けを行います。また、花咲港に向かう ϕ 450 配水管の更新に向けた基本検討を行い需要水量に見合った施設更新を実施します。導水管の更新に合わせて、耐震化を行い、全ての導水管の耐震化を終了させます。

【具体的な施策】

- ・ダウンサイジング、建設コスト縮減、国の補助金の活用(継続的に実施)
- 水道施設更新の重要性の発信(継続的に実施)
- 桂木浄水場の水処理棟の更新方法の決定(後半)
- ・花咲港へ向かう配水管の適正規模の更新(前半・後半)
- 全ての導水管の耐震化(前半)

(2)安全

いつまでも安心して飲める安全で信頼される水道を持続するため、各水源の水質・水量に応じた取水調整と解りやすい水質情報の提供、貯水槽水道設置者への理解と適正な管理が必要です。

①水源水量の確保と保全

三番川(コタンケシ川)の牧の内ダムについては、珪藻類等のろ過障害となる生物が発生するため塩素による珪藻処理が必要であり、温根沼・丹根沼は、湖水滞留による臭気が発生するなど、各水源の水質に応じた取水量調整が必要となっています。

水源水量の確保はされていますが、自然的要因による水質を保全することが必要となっています。

このようなことから、具体的な施策として、原水水質に応じた適切な選択取水、 水源保全のための定期的なパトロールを継続的に実施します。

【具体的な施策】

- 各水源の水質に応じた取水量調整(継続的に実施)
- ・水源保全のための定期的なパトロールの実施(継続的に実施)

②水質管理体制の構築

重金属濃度水質基準比、無機物質濃度水質基準比は、全国の水道事業と比較すると「優れる」と評価されているものの、カビ臭から見たおいしい水達成率、総トリハロメタン濃度水質基準比、有機物(TOC)濃度水質基準比は、水質基準は遵守しているものの「劣る」と評価されています。

安全で快適な水を維持していくために、原水水質の保全や選択取水もとより、 適切な浄水処理を行っていく必要があります。このような情報を解りやすく市民 に伝えるため、市ホームページによる適正管理・検査について、皆様に情報提供 するとともに、徹底した水質管理も必要です。

さらに、水道水の安全性を一層高め、今後とも市民が安心しておいしく飲める 水道水を安定的に供給していくためには、水源から蛇口に至る統合的な水質管理 を実現するため「水安全計画」の作成も必要です。

このようなことから、具体的な施策として、適切な浄水処理の徹底、市ホームページなどによる情報提供を継続的に実施するとともに、水安全計画の策定を行います。

【具体的な施策】

- ・適切な浄水処理の徹底(継続的に実施)
- 市ホームページなどによる情報提供(継続的に実施)
- ・水安全計画の策定(前半)

③顧客サービスの質及び利便性の向上

顧客サービスの向上を図るため、利用者が望む水道事業のあり方を調査するとともに、市民に安心して水道を利用して頂くため、水源の水量や水道の水質、利用に関する情報など、市民に解りやすい情報提供を行います。

このようなことから、具体的な施策として、市総合計画策定時のアンケート調査などにより利用者が望む水道事業のあり方調査を実施するとともに、利用者が望む情報を継続的に提供します。さらに現在、市民の要望により、コンビニエンスストアによる収納や料金窓口の委託についての検討も実施しており、業務の効率化、未納者の削減、市民のニーズに貢献できるものと考えています。

【具体的な施策】

- 利用者が望む水道事業のあり方調査(前半)
- 利用者が望む情報の提供(継続的に実施)
- ・コンビニエンスストアによる収納(前半)
- 料金窓口の委託(前半)

④貯水槽水道に対する指導強化

貯水槽水道は、設置者の財産であることへの理解をもって頂くとともに、適切な管理や点検が行われていない場合には、水道水質に重大な問題が発生する可能性があることをPRし、貯水槽水道に対する指導を強化する必要があります。

このようなことから、具体的な施策として、把握した設置者の状況を基に適正な管理方法のPRと指導強化を継続的に実施します。

【具体的な施策】

・適正な管理方法のPRと指導強化(継続的に実施)

(3)強靭

災害に強く、たくましい水道を構築するため、計画的な更新と合わせて、施設、 管路の耐震化を実施するとともに、危機管理マニュアルの適宜見直しを行います。

①計画的な水道施設の耐震化対策

浄水場は平成6年度から平成18年度の改良工事に伴い、一部に耐震性の向上が図られていますが、レベル2(共用期間中に発生するかもしれない大きな地震)対応の施設となっていないことから、耐震化が必要です。

また、他のポンプ施設や配水池など耐震診断を行っていない施設があり、導水管・配水管などの管路施設においても、今後、計画的な施設の耐震診断や耐震性の向上が必要になっています。このため、基幹施設については、まず耐震診断の実施、耐震化計画の策定と通して耐震化を図ることが必要です。

このようなことから、具体的な施策として、基幹水道施設については耐震化計画を策定し、耐震診断、補強方法の検討、耐震化を推進します。また、導水管については計画前半、送水管、配水本管に対して、更新計画に従い逐次耐震化していきます。

【具体的な施策】

- 基幹水道施設の耐震化計画の策定(前半)
- 全ての導水管の耐震化(前半)
- ・送・配水本管は管路更新に合わせた耐震化(継続的に実施)

②危機管理体制の強化

本市では、地震・豪雨などの自然災害に加え、突発的な事故による水質汚染などによるリスクが社会情勢の変化により多様化しているため、危機管理マニュアルを作成し、各種災害の備えに取り組んでいますが、非常時においても的確な対応ができる準備を進めることが必要です。

このようなことから、具体的な施策として、定期的に危機管理マニュアルの見直しを行うことが必要です。

【具体的な施策】

・定期的な危機管理マニュアルの見直し(継続的に実施)

6. おわりに

6-1 検討の手順

本根室市水道ビジョンは、市水道職員により、新水道ビジョン(厚生労働省)、 北海道水道ビジョン(北海道)、水道ビジョン策定マニュアル(北海道環境生活部 環境局環境推進課)を基に作成し、平成27年2月10日から3月11日におけるパ ブリックコメント並びに平成27年3月25日開催の根室市水道事業及び下水道事 業運営委員会の活用を通じて市民の意見を反映したものとなっています。

6-2 スケジュール

「安全と安心を未来につなぐ水道をめざして」を基本理念に定め、この基本理念を具現化するため、3つの基本目標と8つの基本方針を定めました。さらに、基本方針を達成するため、表-5に示すとおり、実現方策を決定し推進します。

計画期間 現 将 項目 H27~31(前半) H32~36(後半) 況 来 H26 H27 H28 H29 H30 H31 H32 H33 H34 H35 H36 H37 組織体制の強化 マニュアルの見直しや研修への参加の推進 上水道事業と簡易水道事業の統合 民間委託等による人材確保の検討 計画的な更新 ダウンサイジング、建設コスト縮減、国の補助金の活用 水道施設更新の重要性の発信 桂木浄水場の水処理棟の更新方法の決定 花咲港へ向かう配水管の適正規模の更新 全ての導水管の耐震化 安全 水源水量の確保と保全 各水源の水質に応じた取水量調整 <u>|水源保全のための定期的なパトロールの実施</u> 水質管理体制の構築 適切な浄水処理の徹底 市ホームページなどによる情報提供 水安全計画の策定 顧客サービスの質及び利便性の向上 利用者が望む水道事業のあり方調査 利用者が望む情報の提供 コンビニエンスストアによる収納 料金窓口の委託 貯水槽水道に対する指導強化 適正な管理方法のPRと指導強化 強靭 計画的な水道施設の耐震化対策 基幹水道施設の耐震化計画の策定 全ての導水管の耐震化 送・配水本管は管路更新に合わせた耐震化 危機管理体制の強化 定期的な危機管理マニュアルの見直し

表-5 新水道ビジョン実施スケジュール

6-3 フォローアップ

本根室市水道ビジョンでは、平成 27 年度から平成 36 年度までの 10 年間を計画期間と定めていますが、更新費用の増大や社会情勢の変化により事業スケジュールが大きく変わる可能性があることから定期的な再確認を行う必要があります。

このため、実現方策実施にあたっては、図-32に示すとおり、PDCAサイクルにより、事業の進捗 [Do]、目標達成状況の確認 [Check]、改善の検討 [Action]、計画の策定 [Plan] を行い、これを繰り返すことによって改善を図り、根室市水道事業の目標達成に向けて取り組んでいく必要があります。

(Plan) 計画の策定

- ・ビジョン、目標の設定
- ・基本計画の策定

短期・中期計画及び実施計画



[Do] 事業の推進

・進捗状況の管理



PDCA サイクル ≪持続≫



〔Action〕改善の検討

- ・未達成目標への対処
- ・新たなニーズの把握

情報開示

説明責任

・事後評価・配容法兄

・顧客満足度の把握

(Check) 目標達成確認

図-32 計画実施のためのPDCAサイクル



根室市水道ビジョンに関する問合わせ先 ~詳細は根室市HPをご覧下さい~

根室市 建設水道部 上下水道施設課

TEL: (0153) 23-6111

H P: http://www.city.nemuro.hokkaido.jp E-mail:Kes_Shisetsu@city.nemuro.hokkaido.jp