

平成30年度～平成39年度



網走市水道ビジョン



平成30年3月

網走市水道部

はじめに

網走市の上水道事業は、昭和29年に給水を開始して以来、水需要の増加に対応するため、6次にわたる拡張事業を経て現在の給水区域になり、普及率は94.21%（対行政区域内人口）に至っております。

また、水道の未普及地域を解消するため平成8年度から簡易水道事業を開始し、能取地区、中央網走地区（東網走・中園・山里・昭和・稲富・豊郷）に普及を進めてまいりました。

さらに、郊外地区で飲用井戸を利用されている方々には水質検査、浄水器等の設置補助を行い、市民の皆様全てに安全でおいしい水を供給できるよう努めています。

「網走市水道ビジョン」は、これまでの「網走市水道事業基本計画」（計画期間平成20年度～平成29年度）の後継の役割を担うものであり、厚生労働省の「新水道ビジョン」や北海道の「北海道水道ビジョン」を基に、将来を見据え、水道の基本理念や目指すべき方向性、その実現のための方策を明示し、今後10年間に進めていく具体的な取り組みをまとめたものです。

本ビジョンでは、水道事業の施設、経営、維持管理状況において分析・評価を行い、課題を抽出した上で将来に向けた経営目標を設定し、目標を実現するための方策を示しました。

取り組みの推進のためには更なる努力と市民の皆様のご理解、ご協力が必要と考えておりますので、今後ともより一層のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

平成30年3月



網走市長 水谷 洋一

網走市水道ビジョン

目次

第 1 章 策定にあたって	1
1.1 策定の趣旨	1
1.2 計画の位置づけと計画期間	2
1.2.1 計画の位置づけ	2
1.2.2 計画期間	2
第 2 章 網走市水道事業等の概要	3
2.1 網走市の概要.....	3
2.2 網走市水道事業等の概要	4
2.2.1 水道事業等の沿革	4
2.2.2 水道事業等の施設概要	6
2.3 水需要の動向.....	11
第 3 章 網走市水道事業等の現況と課題	13
3.1 安全	13
3.1.1 水源・導水施設	13
3.1.2 水質	14
3.1.3 送・配水施設	15
3.1.4 給水装置	16
3.2 強靱	18
3.2.1 災害対策	18
3.3 持続	21
3.3.1 施設の更新	21
3.3.2 施設の運転及び維持管理	22
3.3.3 お客様サービス	24
3.3.4 経営・運営状況	26

第 4 章 基本理念	28
4.1 基本理念	28
4.2 基本目標及び方針	29
第 5 章 実現方策	31
5.1 ～安全～いつ飲んでも安全でおいしい水道	31
5.1.1 水源の保全	31
5.1.2 水質管理の徹底	32
5.1.3 配水圧の適正化	32
5.2 ～強靱～いつでも供給できる災害に強い水道	34
5.2.1 施設の耐震化.....	34
5.2.2 漏水・災害対策の整備と強化.....	34
5.3 ～持続～いつまでも利用できる水道	36
5.3.1 老朽施設の更新	36
5.3.2 住民ニーズの把握と対応	37
5.3.3 経営計画の見直し	37
5.3.4 水道技術の向上と継承	38
5.3.5 環境に配慮した取組	38
第 6 章 進行管理体制	40
資料編	41
1 指標の解説	41
2 用語集	42

第1章 策定にあたって

1.1 策定の趣旨

水道は市民生活や都市活動を支える重要な社会基盤施設であることから、網走市では積極的に水道事業を推進し、常に事業の効率化を図りつつ、安全で良質な水を供給しています。

しかしながら、水道事業をとりまく環境は、給水人口の減少、水道水の安全性に関する関心の高まり、水道水質基準の強化等大きく変化しています。

また、多くの老朽化施設の更新が控えていることから、財政運営は一段と厳しさを増しています。

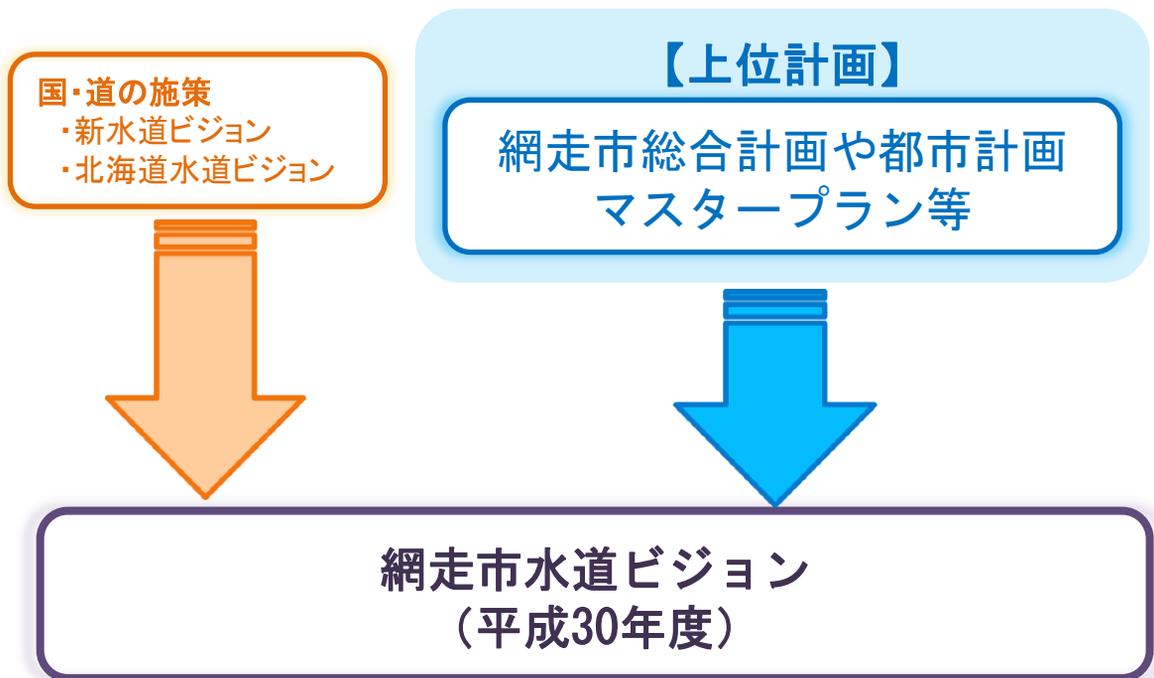
このような中、平成25年3月に策定された厚生労働省の「新水道ビジョン」により、「安全」「強靱」「持続」の3つのテーマに沿って、今後の水道事業のあるべき姿が示されました。

安全で安心な水道水を将来にわたり安定して供給するためには、計画的な事業実施と水道事業経営の健全性の確保が必要となっていることから、今後の方向性を示す指針として「網走市水道ビジョン」を策定しました。

1.2 計画の位置づけと計画期間

1.2.1 計画の位置づけ

本ビジョンは、厚生労働省の「新水道ビジョン」や北海道の「北海道水道ビジョン」を踏まえ、「網走市総合計画」や「都市計画マスタープラン」等、各種関連計画との整合を図りながら水道事業の現状と課題を明確にし、平成39年度までの10年間の経営や基本的な考え方など、水道事業の長期的な方向性を示すものです。



1.2.2 計画期間

本ビジョンの計画期間は、平成30年度から平成39年度までの10年間とします。

第2章 網走市水道事業等の概要

2.1 網走市の概要

網走市は、北海道の北東、オホーツク海の南端に位置しており、流氷が接岸し、海が閉ざされる地域としては最も南に位置する北緯44度のまちです。

地勢はおおむね南方に高く、藻琴山を経て阿寒の雄峰を望み、西は網走湖、能取湖を経て北見平野に連なっており、網走川は流程115km、その源を阿寒群峰に発し、津別川、美幌川等と合流して網走湖に入り、再流してオホーツク海にそそぎ、その下流に本市を形成しています。

そのほか、藻琴川、卯原内川、浦士別川等の大小の河川及び濤沸湖、藻琴湖等の大小5つの湖沼が点在し、とりわけ濤沸湖はラムサール条約で登録地に指定されるなど、すばらしい自然と景観に恵まれた大地です。

気候は、オホーツク海に面した海洋性気候のため比較的温暖で、海流の影響も加わり内陸地に比べ寒暖の差は少なく、夏は晴れた日が多く雨量も少ないため、国内でも有数の最寡雨地帯となっています。



網走市の位置

2.2 網走市水道事業等の概要

2.2.1 水道事業等の沿革

昭和25年1月の定例市議会において、上水道設置を正式に表明し、昭和26年度予算に水道調査費が計上され、上水道設置の準備がスタートしました。

当初、どこに水源を求めるかで議論がなされ、二ツ岩のバイラギ川にダムを建設して浄水する案や、藻琴川から取水し浄水する案などが出されましたが、最終的に藻琴山中腹にあるシンプイモコト川の湧水に決定しました。

この水源は距離が32kmと遠いため財政的に問題視されましたが、水質・水量ともに良好で、また湧水であるため大規模な浄水施設が不要であることや、水源が藻琴山中腹にあり高低差を利用した自然流下方式での導水が可能であることから、ランニングコストが少ないという利点があったことにより決定されました。

これらの経緯を経て昭和28年6月に起工し、昭和29年11月から市街地の一部302戸に供用が開始されました。

その後、第1次から第6次までの拡張事業を行い給水区域の拡張を図ってきました。（表1）

また、網走市には水道事業のほかに、簡易水道事業があります。

能取地区は平成7年9月に計画給水人口350人、計画一日最大給水量100m³/日の認可を、中央網走地区は平成13年11月に計画給水人口620人、計画一日最大給水量492m³/日の認可を受け事業を運営してきましたが、平成29年3月に両事業を統合する旨の変更届出、同年6月に条例改正を行い網走市簡易水道事業として継続しています。

表 1

事業	許可年度	工期	計画給水人口(人)	計画一日最大給水量(m ³ /日)	総事業費(千円)	備考
創設	S26	S28.06~ S35.03	26,500	7,950	390,000	○市街地・台町・桂町・新町・緑町・海岸町・三眺・大曲の一部
第1次拡張事業	S35	S36.05~ S40.03	26,500	7,950	29,615	○三眺・大曲・天都山の一部
第2次拡張事業	S40	S41.08~ S46.03	42,500	16,000	522,737	○駒場・潮見・向陽ヶ丘の大部分 ○明治・天都山・鱒浦地区の一部 ○桂町低区配水池 ○第2水源使用開始 ○潮見高区配水池
第3次拡張事業	S46	S47.08~ S51.11	43,900	18,000	818,300	○卯原内・二見ヶ岡・能取港町・藻琴・北浜・二ツ岩地区の一部 ○潮見・駒場・つくしヶ丘の一部 ○二見ヶ岡配水池
第4次拡張事業	S52	S53.04~ S53.09	41,400	18,000	164,900	○呼人・二見ヶ岡・卯原内地区の一部
第5次拡張事業	S61	S61.06~ H02.12	39,600	20,000	1,970,339	○卯原内・二見ヶ岡・二ツ岩・向陽ヶ丘・天都山・呼人・鱒浦・藻琴・北浜地区の一部 ○向陽ヶ丘配水池(塔) ○第3水源地使用開始
第6次拡張事業	H03	H03.06~ H12.12	45,000	24,000	3,152,000	○潮見・鱒浦・向陽ヶ丘・八坂・藻琴・北浜・二ツ岩・卯原内・呼人地区の一部 ○天都山配水池 ○呼人配水池

2.2.2 水道事業等の施設概要

(1) 水源の状況

網走市の水源は、大空町東藻琴にある藻琴山中腹に湧水2か所、深井戸1か所の合計3か所あり、その概要は下記のとおりです。

湧水量、水質共に供用開始以降大きな変化はありませんが、環境保全として第3水源周辺に広がる牧草地等に平成28年度まで植林事業を行い、保安林として整備を進めています。また、水源における水質汚濁事故は、供用開始以来発生していませんが、地震等による急激な濁りを監視するため、平成17年度、18年度に濁度計を設置しています。

第1水源	(標高165.5m)
所在地	網走郡大空町東藻琴末広686 藻琴川支流シンブイモコト川
取得日	昭和29年2月
湧水量	10,000m ³ /日
計画取水量	10,000m ³ /日
区分	湧水



第2水源	(標高232.2m)
所在地	網走郡大空町東藻琴山園176 藻琴川支流ふ化場沢川
取得日	昭和43年2月
湧水量	8,000m ³ /日
計画取水量	8,000m ³ /日
区分	湧水



第3水源	(標高186.6m)
所在地	網走郡大空町東藻琴山園603
取得日	昭和60年12月
計画取水量	6,000m ³ /日
区分	深井戸 (深さ120m)



(2) 導水施設の状況

導水管は水源と市内2か所の浄水場を結ぶ水道施設の根幹で、第1及び第3水源から桂町浄水場へ、また、第2水源から潮見浄水場への二系統で導水しています。(表2)

創設期の布設ルートは、水源地から浄水場まで直線的な最短ルートに布設され、その内、約7割が民地(農地や山林)に布設されている状況でした。

また、導水管はアスファルトジュート巻鋼管が使われ、水道事業開始当時(昭和28年)の創設期のものや昭和42年の布設時のものは、現況調査を行い、老朽化等により管の厚みが薄いところや露出管の状況を把握し、防護措置を進めていますので、管の延命により使用に耐えうる状態であると判断し、現在も使用しています。

これまで計画的に布設替えを行ってきましたが、更新率は約47%となっており、今後は管理がしやすいよう、道路用地等に布設替えを行う必要があります。

表2 導水施設の現況

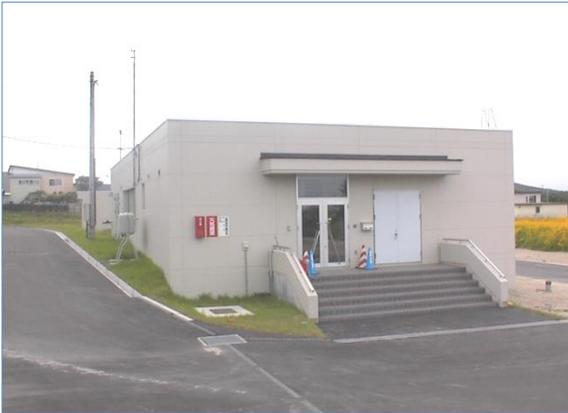
(平成29年3月末現在)

導水管 (水道用鋼管 ALP・PLP)		(第1～第3水源間)	
φ200mm	延長	1,164.4m	
導水管		(水源～配水池間)	
φ300mm～φ450mm	延長	61,607.1m	
φ600mm	延長	8,131.0m	
		総延長	70,902.5m

(3) 配水施設の状況

配水施設の現況は下記のとおりです。導水管から直接受水する各浄水場は、塩素滅菌して各家庭へ配水しています。桂町浄水場・潮見浄水場の配水能力の合計は18,900m³で、網走市民が使用するほぼ1日分の水量を蓄えることが可能です。(表3)

また、配水管は約300kmの延長があり、アスファルトジュート巻鋼管・配水用ポリエチレン管等の耐震性を考慮した管種が使用されています。



桂町浄水場

所 在 網走市桂町5丁目167番地
目 的 第1・第3水源から送られてきた水を塩素滅菌して市街地などの低区域へ配水します。
建 築 年 昭和33年度～平成9年度
貯 水 池 4池8面
貯水能力 9,000m³
給水区域 市街地、駒場・台町・大曲・鱒浦・藻琴・北浜・二ツ岩地区



潮見浄水場

所 在 網走市字潮見275番地2
目 的 第2水源から送られてきた水を塩素滅菌して高台の区域へ配水します。
建 築 年 昭和44年度～昭和59年度
貯 水 池 3池4面
貯水能力 9,900m³
給水区域 潮見・駒場・つくしヶ丘・向陽ヶ丘・明治・天都山・呼人・二見ヶ岡・卯原内地区



向陽ヶ丘配水池（塔）

所 在 網走市向陽ヶ丘5丁目18番地
目 的 潮見浄水場から送られた水を向陽ヶ丘地区に配水します。

建 築 年 昭和61年度
貯 水 池 2池2面
貯水能力 420m³
給水区域 向陽ヶ丘・明治地区



天都山配水池

所 在 網走市字呼人15番地
目 的 潮見浄水場から送られた水を天都山・八坂地区へ配水します。

建 築 年 平成5年度
貯 水 池 1池2面
貯水能力 1,010m³
給水区域 呼人・八坂地区、流水館、東京農業大学、北方民族博物館など

表 3

配水池			
①桂町低区配水池（第1池2,700m ³ ・第2池1,800m ³ ・第3池2,500m ³ ・ 第4池2,000m ³ ）			
	4池	8面	9,000m ³
②潮見高区配水池	3池	4面	9,900m ³
③天都山配水池（2槽式）	1池	2面	1,010m ³
④向陽ヶ丘配水池（塔） （本体330m ³ 高架90m ³ ）	2池	2面	420m ³
⑤二見ヶ岡配水池	1池	2面	2,000m ³
⑥呼人低区配水池	1池	2面	90m ³
⑦呼人高区配水池	1池	2面	500m ³
⑧呼人第4配水池	1池	2面	40m ³
⑨呼人配水池（漁港区域）	1池	2面	40m ³
⑩二ツ岩配水池	1池	2面	40m ³
⑪八坂配水池	1池	1面	40m ³
⑫大曲高区配水池	1池	1面	35m ³
⑬大曲低区配水池	1池	1面	15m ³
配水池計	19池	31面	23,130m ³
配水管（水道用鋼管ALP・PLP・配水用ポリエチレン管）			
	φ40mm～φ400mm	延長	319,375.4m
ポンプ場			
①二ツ岩ポンプ場	1池	1面	40m ³
②大曲ポンプ場	1池	1面	15m ³
③潮見高区ポンプ場	（池は無し）		
④明治配水ポンプ場	1池	1面	50m ³
ポンプ場計	3池	3面	105m ³

2.3 水需要の動向

(1) 給水量等の動向

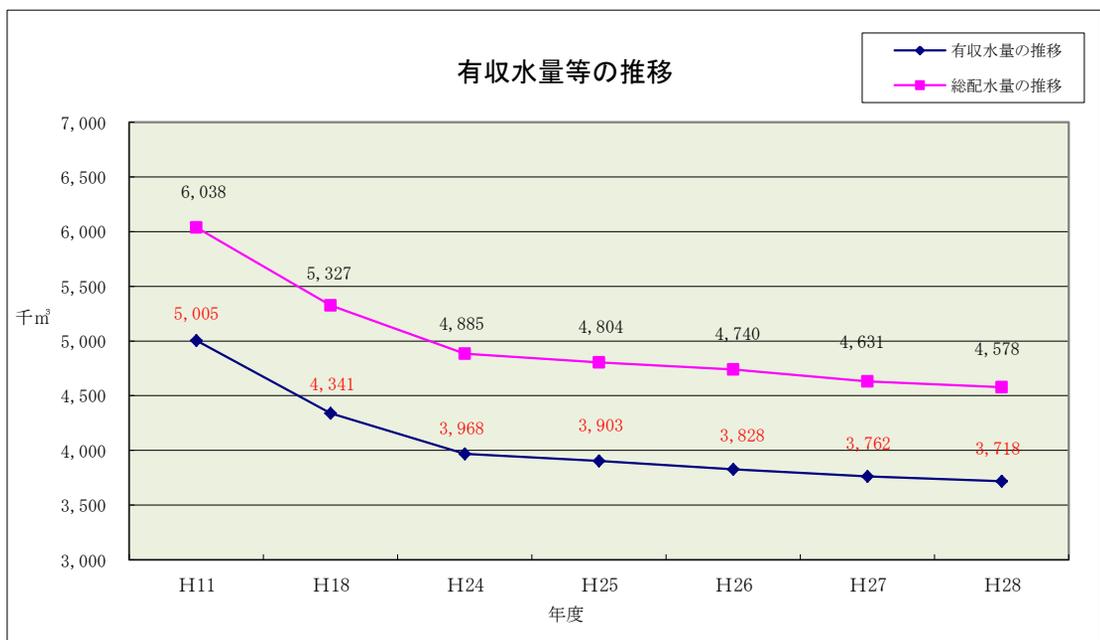
網走市の料金体系は用途別制を採用しており、主な用途は家事用、業務用、及び工業用となっています。

中でも、水量の多い家事用では、給水人口の減少に加え、節水意識の高揚や節水機器の普及などにより、ピークの平成11年度と平成28年度を比較すると水量で約47万 m^3 、率では約16.6%の減少となっています。

また、工業用では、景気低迷による事業廃止や倒産があったこと、さらに浄水装置の高度化により井戸水利用が盛んになってきていることから、平成11年度と平成28年度を比較すると約29万 m^3 、率にして約52.9%の大幅な減少となっています。

このように、有収水量全体においても平成11年度の約500万 m^3 をピークに平成28年度まで減少傾向にあり、水量で約129万 m^3 、率にして約25.7%の減少となっています。

一日最大給水量は、平成12年度の21,780 m^3 /日をピークに近年減少しており、平成28年度は17,487 m^3 /日となっています。



(2) 給水人口等の動向

有収水量の約6割を占める家事用において、減少傾向の要因として第一に考えられるのは給水人口の減少です。

行政区域内人口は住民登録人口で、平成18年度末40,016人から平成28年度末36,815人と10年で3,201人、率で8.0%減少し、給水区域内人口では、平成18年度末38,252人から平成28年度末34,723人と3,529人(9.2%)、給水人口では、平成18年度末38,204人から平成28年度末34,682人で3,522人(9.2%)といずれも減少傾向を示しています。(表4)

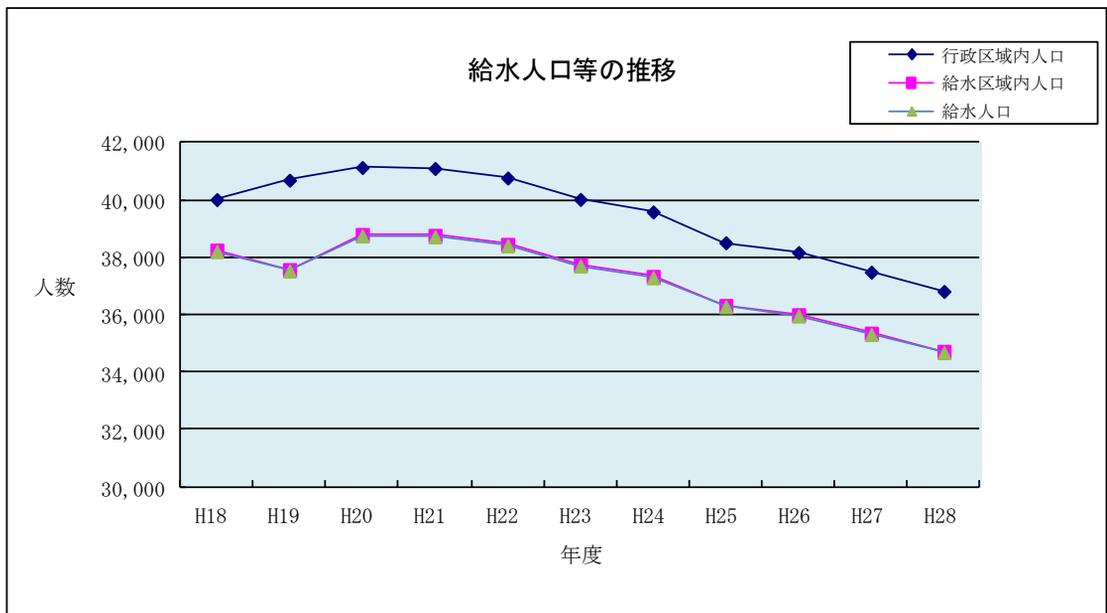


表4 給水人口等の推移

(人)

年度	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
行政区域内人口	40,016	40,692	41,135	41,101	40,769	40,023	39,586	38,511	38,170	37,487	36,815
給水区域内人口	38,252	37,574	38,798	38,766	38,453	37,749	37,337	36,323	36,001	35,357	34,723
給水人口	38,204	37,529	38,752	38,720	38,407	37,705	37,293	36,280	35,959	35,316	34,682

第3章 網走市水道事業等の現況と課題

3.1 安全

3.1.1 水源・導水施設

現在の取水計画に対し、平成28年度までの平均給水量は15,000m³/日、最大給水量を21,000m³/日と見込んでおり、現状の取水量で対応可能と考えられます。（表5）

既存の水源を活用していきますが、湧水量の経年変化については計測機器にて継続して監視を実施します。

さらに、異物混入防止対策として取水口の保全や水質検査の拡充を進めていきます。

今後、湧水量の変化や新たな需要に対応するため、新水源については継続して情報の収集に努めます。

導水施設については、水源地が遠隔であるという条件の中で、非常時や災害時の対応を迅速に行うため監視体制の強化を進め、平成25年度～平成26年度には導水管路の中間地点に流量計を設置し、事故（漏水）箇所の早期の特定を可能としました。

今後は、現在策定を進めている導水管更新計画に基づき工事を着実に実施し、原水の安定供給を図る必要があります。

表5 取水計画

年 度	H8 (実績)	H13 (実績)	H18 (実績)	H23 (実績)	H28 (実績)
一日計画 給水量	21,000m ³				
一日最大 給水量	19,599m ³	20,182m ³	19,372m ³	18,140m ³	17,487m ³

3.1.2 水質

網走市水道の水源は、湧水及び深井戸であり、飲料水としての水質基準を十分に満たしています。このため、浄水処理は次亜塩素酸ナトリウムによる滅菌のみとなっています。

水質の管理については、安全安心な水が継続的に送られるように、水質検査計画に基づき毎月各配水系統で水質検査を実施しているほか、給水において残留塩素濃度の検査を実施しています。

また、本市の水道水は、厚生省（現厚生労働省）が組織した「おいしい水研究会」により報告されている「おいしい水の水質要件」をほぼ満たしています。（表6）

この「安全安心でおいしい水」を維持していくためにも、継続的な水質の監視が不可欠なものとなります。

表6 各水源系水質

（平成29年8月2日現在）

水質項目	おいしい水の水質要件	第1・3水源系	第2水源系	水質項目の概要
蒸発残留物	30～200mg/L	73mg/L	103mg/L	主にミネラル成分（カルシウム、マグネシウムなど）の含有量を示す。量が多いと苦味や渋味が増す。適度に含まれると、こくのあるまろやかな味となる。
硬度	10～100mg/L	22.1mg/L	32.4mg/L	ミネラル成分の含有量120mg/L未満が軟水、120mg/L以上が硬水とされている。硬度の低い水はくせがなく、高いと好き嫌いがでる。
遊離炭酸	3～30mg/L	2.3mg/L	8.5mg/L	水にさわやかな味をあたえるが、多いと刺激が強くなる。厚生労働省の示す遊離炭酸の管理目標値は、20mg/L以下となっている。
過マンガン酸カリウム消費量	3mg/L 以下	0.4mg/L	0.4mg/L	有機物の含有量を示す。多いと渋味ができる。
臭気度	3 以下	1 未満	1 未満	臭いがつくと、不快な味となる。
残留塩素	0.4mg/L 以下	0.3mg/L	0.2mg/L	濃度が高いとカルキ臭などの原因となり、不快な味となる。
水温	最高20℃以下	10.2℃	15.9℃	水温が高いと不味く感じられ、低いとおいしく感じる。

3.1.3 送・配水施設

現在の管路網で配水能力を評価すると、第1・第3水源系（桂町浄水場9,000m³）、第2水源系（潮見浄水場9,900m³）による給水区域内人口は約35,000人で、配水能力は需要を満たしているため、大幅な配水計画の変更は要しないと判断されます。

しかし、新たな宅地造成や企業の進出に備え、適正な配水能力を確保する必要がありますので、水の需要に関する情報の収集を行っていきます。

また、現在の施設に起因する課題を解決し、安定供給のサービス向上を図るためには、次のような対応が必要です。

・施設整備事業の内容

①配水池の老朽化対策

今までの設備更新状況を整理し、耐用年数や躯体の老朽化度合いなどを総合的に判断し、内面や屋根部分の防水塗装などにより機能回復や更新事業を進めます。

②配水管網整備事業

将来の需要予測及び理想的な配水管網を考慮し、本計画年度中に整備する内容は表7のようになります。

表7 配水管の具体的な施策

整備目的	整備内容
水圧不足の解消	3階建て以上5階建て家屋へ直圧で給水できるように配水管路の最小動水圧は0.3Mpa（動水頭30m）を標準として整備します。（配水区域及び減圧区域変更で対応）
老朽管更新	漏水多発地区や耐用年数を経過した配水管を計画的に更新します。
耐震対策	地震被災時における被害が最小限で済むように、配水管更新時には、耐震性に優れている管種を優先的に布設していきます。
道路事業との協働	道路改良事業に併せて工事を行うことで、経費を圧縮し、効率的に配水管を整備します。

3.1.4 給水装置

(1) 給水装置の設置等

宅地内の水道管、給湯設備等の給水装置の構造や材質の基準は、水道法及び関連規定により定められています。

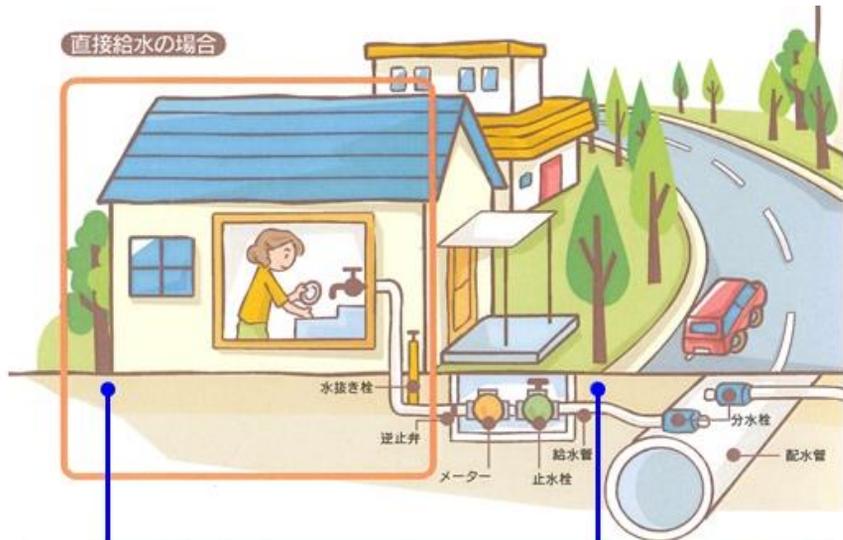
給水装置工事は、水の汚染を防止するなどの観点から、給水装置工事主任技術者のいる工事業者でなければできないことになっています。

また、給水装置工事をする者は、給水条例によりあらかじめ市長に申し込み、その承認を受けることになっています。

網走市の水道では、「給水装置設計施工指針」を作成し、給水装置工事が適切に行われるよう努めていますが、より安全な給水装置工事を行うため、必要に応じ指針を見直します。

【課題】

◆適切な給水装置工事の指導



区分	宅地部分(給水装置/配水管の取り出し口からじゃ口まで)	道路部分
維持管理	お客さま(建物の所有者)	網走市水道部
水質管理	網走市水道部	

(2) 受水槽の管理

受水槽は、マンションやビルなどの高層住宅や、大量に水を使用する工場等に設置されるもので、その管理はいずれも所有者が行うことになっています。

この受水槽は、断水等の際には一時的に水を利用できるという利点がありますが、一方で、清掃等の適切な管理を行わなければ、水質の低下や衛生上の問題が発生する恐れがあります。

網走市の水道では、おいしい水を安心して利用してもらうという観点から、受水槽の所有者に対し、管理方法や事故時の対処方法などを記載したパンフレットを送付したり、ホームページに留意事項を掲載して周知を図っています。

また、平成26年度から10m³以下の受水槽を対象に現況の調査を行い、管理体制を強化しております。

【課題】

◆ 適正な管理指導の徹底



3.2 強靱

3.2.1 災害対策

(1) 想定される災害

近年の様々な災害の多発により、防災意識は高まっています。

網走市で想定される災害は、発生頻度や発生した場合の被害規模を考慮して、地震災害、管路災害の二つの種類としました。

平成24年に策定された「網走市地域防災計画」と連携を図りながら、対策を強化していく必要があります。

①地震災害

1) 水源の被害想定

湧水水源では、地震の発生と同時に濁りの発生や地下水位の低下が生じる可能性があります。

2) 浄水・配水施設の被害想定

ア) 構造物の被害

構造物については建築年度により現在の耐震基準を満たしていないものもあるため、構造解析を実施し、地震時にどのような被害を受けるかの検討が必要です。

また、浄水場にはろ過設備が設置されていないため、浄水場への原水流入を一時的に停止しなければならない被害が想定されます。

イ) 機械・電気設備の被害

基礎地盤の沈下・隆起により機械・電気設備が破損する可能性や、建屋の一部が損傷を受け、コンクリートの滑落などで、二次災害を受ける可能性があります。

3) 管路の被害想定

ア) 導水・配水管路の被害

導水・配水管路の被害は管種・口径や地盤条件により異なると考えられますが、平成25年3月に公益財団法人水道技術センターより「地震による管路被害予測の確立に向けた研究」等が報告されており、より高い精度における予測で被害を想定することが必要です。

イ) 水管橋の被害

川や谷を超えて水を運ぶための橋である水管橋には曲げ・ゆがみに強い可とう管を設置しており、地震による被害は最小限に抑えられる見込みです。

ウ) 給水管の被害

網走市では平成4年まで、宅内配管である給水管に亜鉛メッキ鋼管を使用した事例が多く、地震発生時には赤水が発生する確率が高くなると見込まれます。

②管路災害

管の劣化等が要因の破裂事故は、突発的に減断水を生じさせ、水道供給に支障が出るうえ、道路や他の地下埋設物に損傷を与えたり、家屋等への浸水・損傷という二次災害を誘発させる恐れが考えられます。

(2) 災害対策及び対応

①施設の課題

- 1) 桂町浄水場の浄水・配水施設及び送水管の耐震性の確認と対策に努めます。
- 2) 管路の耐震化については、老朽管や管路被害率が高いと予想される区域の経年管等を計画的に布設替えします。
また、病院等緊急時に給水が必要な施設と必要水量の把握に努めます。
- 3) 職員の防災意識の向上と専門知識の習得に努めます。

②応急給水や復旧の対策

- 1) 水道施設災害対策要綱と災害対策マニュアルを策定し緊急時に備えています。
- 2) 管工事業協同組合・網走建設クラブと災害時の緊急管路点検・復旧の協定を締結しています。
- 3) 日本水道協会北海道地方支部道東地区協議会を通じた災害時相互援助協定により、緊急時には他市町村からの人員及び資材の支援体制を整えています。
- 4) 復旧時間を短縮するため、導水管路上に流量計を設置しています。

(3) 震災応急対策

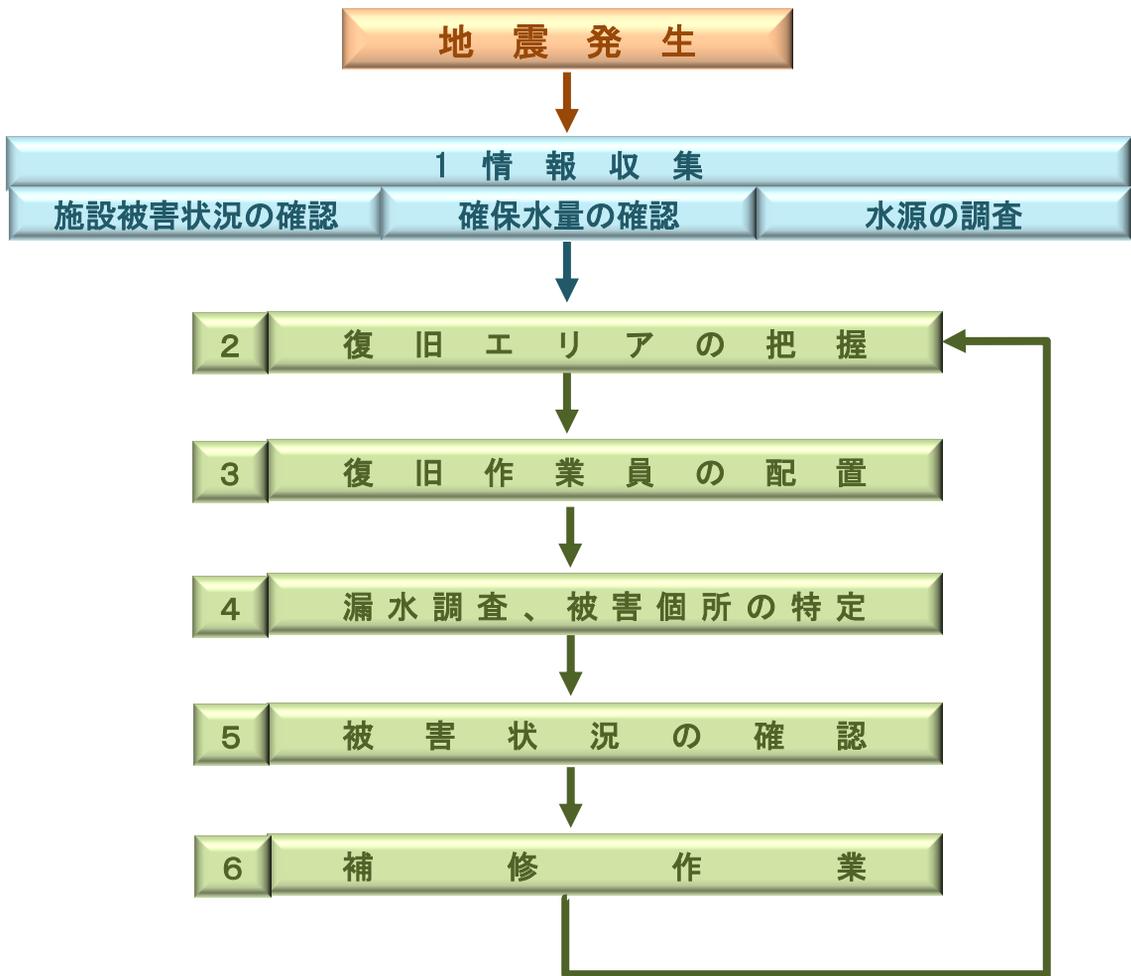
① 応急給水活動

給水活動の給水ルートや給水ポイント等を盛り込みマニュアル化しています。

災害時には住民の避難状況や施設稼働状況を把握し、拠点給水と運搬給水を行います。

② 応急復旧活動

応急復旧のフローは次のとおりです。



3.3 持続

3.3.1 施設の更新

網走市の水道施設整備は、昭和20年代からはじまり、昭和40年代以降の高度経済成長期に多くの整備を行っています。

これら施設の多くは、既に法定耐用年数を経過している状況にあります。

特に管路の経年化率は、平成28年度において総管路延長約390kmに対して約204kmの52.18%という状況となっています。（表8）

網走市水道の施設は、日々の点検や維持管理などにより、現在のところ安定的な運用を行っています。より安定した運用を持続するうえでは、計画的な更新事業の実施が不可欠となっています。

また、施設利用率や最大稼働率は類似平均や全国平均と大差ないものの、今後は水需要の減少が見込まれるため、ダウンサイジングや施設の統廃合を検討しながら、長期的な視点で効率的に施設の更新をする必要があります。

表8 業務指標（P I）による比較

業務指標（P I）	網走市			類似平均 (H27年度)	全国平均 (H27年度)
	H26年度	H27年度	H28年度		
管路経年化率（%）	47.53	49.66	52.18	10.54	13.18
管路更新率（%）	1.11	0.57	0.41	0.56	0.85
施設利用率（%）	61.84	60.26	59.72	58.53	59.76

3.3.2 施設の運転及び維持管理

(1) 水源地等施設の運転と維持管理

網走市の水道における水源や配水池等の運転管理は、桂町浄水場で行っています。

配水池の水位や流量、滅菌処理状況（残留塩素濃度）や水の濁り具合（濁度異常）等の水質状態、ポンプ施設の稼働状態等、様々な情報が常時集約され、異常時に即時対応できる体制を整えています。

また、各水源等主要な施設は、職員による巡視点検を実施しているほか、取水や送水に関連する設備機器等の安定した運転状態を保つため、定期点検を実施するなど、不具合の早期発見と機能維持に努めています。

今後も、これらの運転・維持管理を継続できるように、運転管理技術の継承や監視制御設備の充実が必要となります。

【課題】

- ◆ 運転管理技術の継承
- ◆ 監視制御設備の充実



(2) 管路の維持管理

管路における漏水は、昭和50年代までに多く使用されていた鋼管や塩化ビニール管等を中心に発生しています。

漏水事故はお客様の生活に支障を及ぼすものであることから、市内全域を対象に、布設年度の古い管や漏水発生頻度の高い管種に対する漏水調査を実施し、漏水箇所の早期発見に努めています。

また、漏水事故にも迅速に対応するなど、お客様への影響を最小限とするよう努めています。

【課題】

◆管路調査の継続



3.3.3 お客様サービス

(1) お客様への対応

網走市の水道では、水道と密接な関係にある下水道に関する諸手続きも併せて、料金、利用開始・休止・廃止、給排水設備の申請等の窓口をワンフロアに集約しています。

これにより、水道と下水道との連携強化を図り、より良いお客様サービスの確保に努めています。

また、これまでにお客様の利便性を考慮して、コンビニエンスストアでの水道料金の支払い対応等を行ってきました。

これからも、お客様により満足していただけるようお客様対応を改善し、また、お客様の利便性を高めるため、時代に合わせた水道料金の新たな支払方法等を調査・研究していく必要があります。

【課題】

◆お客様対応の改善

◆お客様の利便性を高める取り組みの調査・研究



(2) お客様への情報提供

水道事業の情報は、水道部のホームページ、広報誌、施設見学会等により提供しています。

水道部ホームページでは、各種手続き、水道施設概要、事業計画、水質検査計画・検査結果、水道料金、受水槽の管理や、水道事業に関する最新情報などを掲載しています。

また、年2回、水道事業をより多くの方にご理解していただくため、広報誌「銀嶺水」を発行しております。

なお、平成26年度のアンケート結果では、水道に関する情報は市の広報誌で目にした人が最も多いという結果であり、水道について関心を持っていただくためには、お客様が必要としている情報をより効果的に発信していくことが重要です。

【課題】

◆効果的な情報の提供



インターネットによる情報公開（水道部のホームページ）

3.3.4 経営・運営状況

(1) 経営状況

網走市水道の給水活動等の、経常的な活動の収支に係る純利益は、てい減傾向にあったことから、安定的な経営を図るため、平成26年5月に水道料金の改定を行いました。

その結果、一旦は純利益が増加したものの、給水人口の減少や節水機器の普及による水需要の減から再び減少に転じています。

一方、施設整備事業については、今後、施設の耐震化や更新のための整備需要が増加する見込みであることから、引き続き経費削減を行うとともに、収納率の向上や企業債の活用等、財源の確保に努めていかなければなりません。

なお、経営指標では、経常収支比率及び料金回収率も100%を超え、健全な経営を保っている状況にありますが、水需要の現状を踏まえ、経営の健全化に向け、計画的な事業運営を行っていかなければなりません。

(表9)

このような状況を踏まえ、アセットマネジメントやダウンサイジングを検討し、計画的な事業の推進や経営の健全化を目指していく必要があります。

表9 業務指標（P I）による比較

業務指標（P I）	網走市			類似平均 (H27年度)	全国平均 (H27年度)
	H26年度	H27年度	H28年度		
経常収支比率（%）	125.81	125.11	125.49	109.64	113.56
給水収益に対する企業債残高の割合（%）	694.57	661.05	635.78	373.09	276.38
料金回収率（%）	119.16	119.00	119.50	99.99	104.99

【課題】

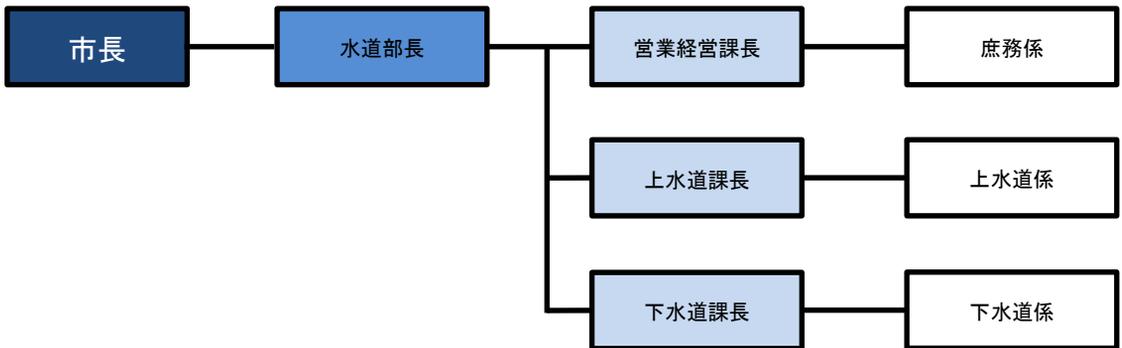
◆経営の健全化

(2) 業務と組織体制

網走市水道部の組織体制は、3課で構成され、総数26名（うち臨時職員2名、パート職員1名）となっています（平成29年4月1日現在）。

これまでに、業務の一部（検針等）を民間委託し人件費の削減を行い、また、業務効率化のため機構改革も行ってきました。

今後も経営の健全化のため、引き続き業務の効率化に努めていきます。



【課題】

◆ 更なる業務の効率化



第4章 基本理念

4.1 基本理念

網走市の水道は、これまで藻琴山の恵みである清浄で豊潤な湧き水を利用することで、おいしい水を皆様に供給してきました。

今後ともこの「おいしい水」を安心、安全に供給し、皆様とともに後世に引き継いでいくため、「網走のおいしい水を未来まで」を基本理念として掲げました。

基本理念

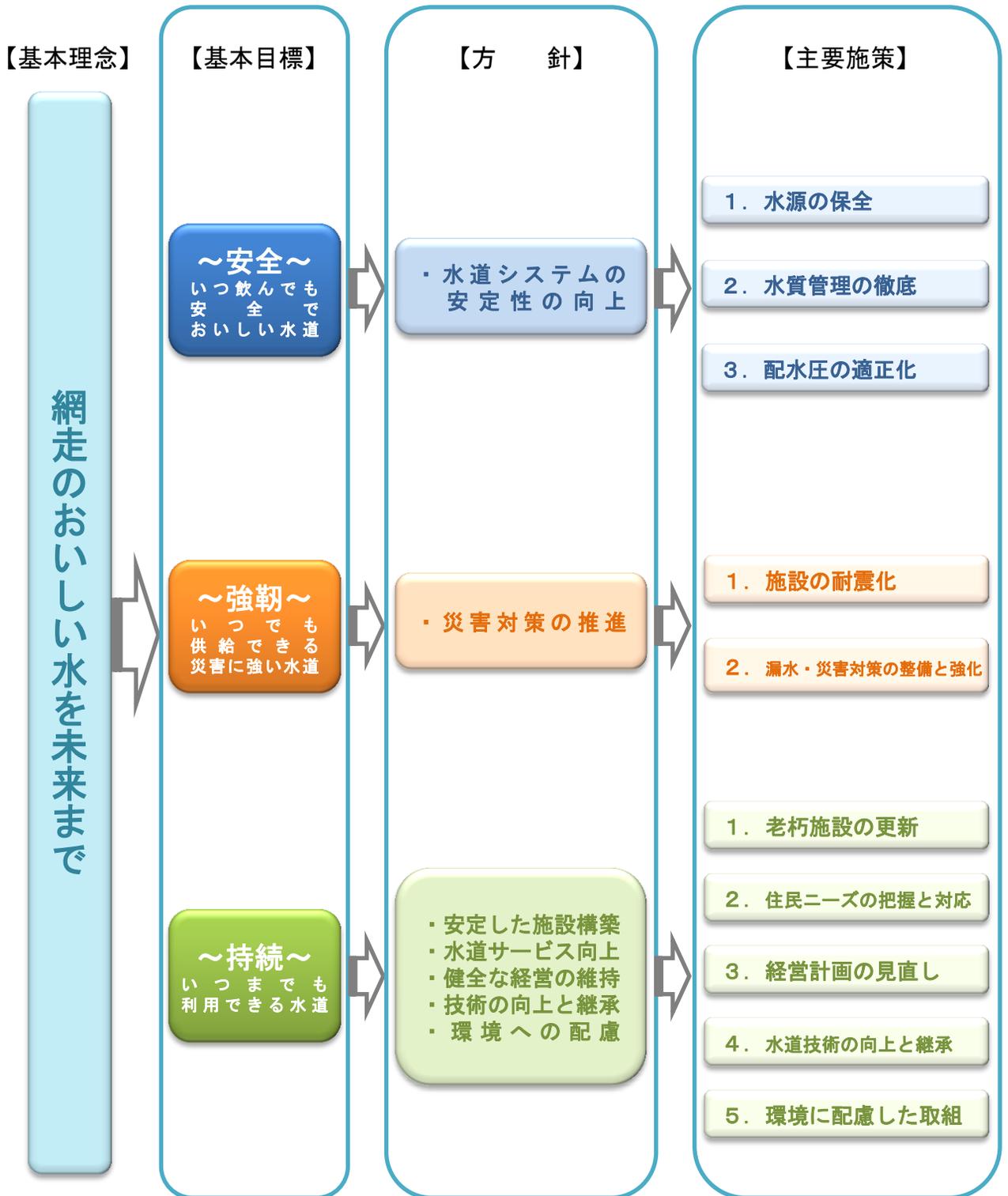
網走のおいしい水を未来まで

4.2 基本目標及び方針

本ビジョンでは、厚生労働省の「新水道ビジョン」で示される「安全」「強靱」「持続」の観点から、「いつ飲んでも安全でおいしい水道」「いつでも供給できる災害に強い水道」「いつまでも利用できる水道」という3つの基本目標と7つの方針を定めています。

また、方針のなかでは、実現のための方策を示し、これらの進捗を把握するため、指標等を用いた目標を設定しています。





網走市水道ビジョン体系図

第5章 実現方策

5.1 ~安全~いつ飲んでも安全でおいしい水道

5.1.1 水源の保全

平成15年度より第3水源地周辺において、水源保全と環境整備のために植林及び下刈事業を行ってきました。

今後は樹木の生育状況を確認し、補植や雑草等の下刈の継続等、適正な管理を行います。



5.1.2 水質管理の徹底

安全な水道水を届けるためには、原水や浄水（末端蛇口）の水質検査による水質監視を継続することや、水源の定期的な巡回を行うなど、水質事故を未然に防止するための監視体制を継続していくことが必要です。

今後とも、水質事故への対応は適正な運用ができるよう、職員への周知徹底を行うとともに、網走市災害対策本部との連携を図ります。



5.1.3 配水圧の適正化

給水区域内の一部では、水利用の集中する時間帯等に水圧の低下がみられる地域があることから、仕切弁による配水区域の調整や、調整により解消できない場合は補完管路を整備するなど、適正な水圧維持に努めます。

また、安全で安定した給水が可能な直結給水の普及に努めます。

目標	方針	主要施策	計画期間の目標 (年度)									
			H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
安全 水道システム の安定性の 向上	水道システム	水源の保全										
		水質管理の徹底										
		配水圧の適正化										

5.2 ~強靱~いつでも供給できる災害に強い水道

5.2.1 施設の耐震化

導水管や配水管は、耐震性に優れている水道用鋼管・高密度配水ポリエチレン管を使用していますので、引き続き耐震性に優れた管種により、更新工事を進めます。

配水池等では、平成9年度以降新設された施設は耐震化構造となっていますが、それ以前の施設については随時耐震診断を実施し、更新時に耐震化を検討します。



5.2.2 漏水・災害対策の整備と強化

漏水や地震などの非常時に対応がスムーズに行えるように、事前対策・事後対策を整理し、実務に利用できるマニュアルを整備・拡充していきます。

また、災害対策備品の確保を図るとともに、近隣市町村等との連携支援体制の拡充を図ります。

目標	方針	主要施策	計画期間の目標 (年度)									
			H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
強く強靱 しくいつでも供給できる災害に強い水道	災害対策の推進	施設の耐震化										
		漏水・災害対策の整備と強化										

5.3 ~持続~いつまでも利用できる水道

5.3.1 老朽施設の更新

施設の更新にあたっては、より安定した水の供給を確保するとともに、将来の水需要の減少を考慮して、ダウンサイジングや統廃合による効率的な施設形態の構築を目指す必要があります。

配水池や各種設備機器においては、施設機能の重要度や設置年度を加味し、優先順位の高いものから更新を行ってきました。

今後も多くの施設更新を必要とするため、施設の統廃合や耐震化を考慮しながら更新を進めていきます。

また、管路の更新においては、これまでも漏水事故の多い管種を中心に老朽管の更新を進めてきましたが、今後は重要度を考慮したうえで、布設年度や管種・口径等を踏まえて優先順位を決定し、計画的に更新を進めていきます。

施設の更新は、現時点において既に法定耐用年数に達している施設が多いことから、アセットマネジメントに基づく財政面での実現性を踏まえながら計画的に実施します。

なお、アセットマネジメントの更新需要に用いる耐用年数は、実使用年数や厚生労働省の「アセットマネジメント 簡易支援ツール」の更新基準を踏まえて設定（想定耐用年数）します。



5.3.2 住民ニーズの把握と対応

水道は公衆衛生や生活水準の向上のため整備され、暮らしに欠かせない社会資本として普及してきました。現在では、住民ニーズは多様化・高度化しており、時代にあった対応が求められています。

住民ニーズに対応した水道サービスの提供や、住民の声を事業運営に反映できるような仕組み作りの確立を検討します。

5.3.3 経営計画の見直し

現在、様々な業務について民間委託を実施しています。

しかしながら、今後の水需要の減少等により、さらに厳しい経営環境が想定されるため、委託内容の拡充等、業務の効率化について検討し、必要に応じて組織体制の見直しなどにより、部署間での均衡や業務の円滑化を図ります。

また、簡易水道事業の管理運営は網走市で行っていますが、現在の会計は官庁会計方式であり、地方公営企業法を適用している水道事業会計とは異なる会計となっています。

将来的な経済的活動を正確に把握し、的確な経営方針を確立する観点から、国から地方公営企業法適用等の推進を受け、住民生活に密着したサービスの安定的な提供や経営基盤の強化を見据えながら、平成32年度からの適用に向け準備を進めます。

本市水道事業以外の自家用水道（宿泊施設、病院等）などの専用水道については、水質や水量の低下等により、事業者から上水道への切換えの要望がある場合には調査・検討します。

5.3.4 水道技術の向上と継承

個人の技術力向上のためには、研修への参加やO J Tが考えられます。

日本水道協会等の外部研修への参加とともに、熟練職員とのO J Tの実施や内部研修等、技術の向上・継承を図ります。

水道技術を向上・継承するには、個人の技術力のみならず、組織として環境を整えることも必要です。

このため、職員相互の情報の共有化を図るなど、それぞれの職員がもつ技術情報や業務内容のマニュアル化により、業務レベルの維持と向上を図ります。



5.3.5 環境に配慮した取組

網走市水道部では、省エネ、省資源、グリーン購入に伴う低公害車の整備等の取り組みを行い、環境に配慮したオフィス活動を行っています。

今後もオフィス事務による環境影響を評価し、環境に配慮した活動を継続していきます。

目標	方針	主要施策	計画期間の目標 (年度)									
			H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39
持続 いっ ま でも 利用 で き る 水 道	安定した 施設構築	老朽施設の 更新	継続									
	水道サービス 向上	住民ニーズの 把握と対応	検討									
	健全な経営の 維持	経営計画の 見直し	検討・ 見直し	検討・見直し								
	技術の向上と 継承	水道技術の 向上と継承	継続									
	環境への配慮	環境に配慮 した取組	継続									

第6章 進行管理体制

本ビジョンを着実に実施するためには、計画性を持って取り組み、客観的に進捗状況を把握・評価し、目標を達成していかなければなりません。

このため、下記に示すPDCAサイクルに基づき、計画・実施・検証・見直しを行います。

本ビジョンの見直しにあたっては、事業の実施の状況をお客様に公表し、意見や評価をいただきながら事業を検証します。

なお、本ビジョンの検証・見直し等は、短期（平成30年度～平成33年度）の終了後、中期（平成34年度～平成37年度）の中間と終了後に、平成32年度までに策定予定の経営戦略との関連も考慮し行います。



PDCA サイクル概念図

資料編

1 指標の解説

【共通】

◆類似平均

「公表された業務指標（P I）値一覧表（平成26年度）」（日本水道協会）による公表値のうち、給水人口30万人未満が集計対象。

◆全国平均

「公表された業務指標（P I）値一覧表（平成26年度）」（日本水道協会）による公表値のうち、全水道事業体が集計対象。

【p. 21】

◆管路経年化率

$(\text{法定耐用年数を経過した管路延長} \div \text{管路延長}) \times 100$ により算出する。総管路延長に対する経年化年数を超えた管路延長の割合で、一般的に低い方が望ましい。

◆管路更新率

$(\text{更新された管路延長} \div \text{管路総延長}) \times 100$ により算出する。全管路延長に対する年間に更新された延長の割合で、経年化年数内での更新が望ましい。

◆施設利用率

$(\text{一日平均給水量} \div \text{一日給水能力}) \times 100$ により算出する。一日の浄水施設の給水能力に対する一日平均給水量の割合。水道施設の経済性を総括的に判断する指標で、数値が高いほど効率的となるが、負荷率分の余裕をみる必要がある。

【p. 26】

◆経常収支比率

$(\text{経常収益} \div \text{経常費用}) \times 100$ により算出する。経常費用に対する経常収益の割合である。収益性をみる指標の1つで、100以上であることが望ましい。

◆給水収益に対する企業債残高の割合

$(\text{企業債残高} \div \text{給水収益}) \times 100$ により算出する。給水収益に対する企業債残高の割合である。企業債残高の規模と経営の影響をみる指標で、一般的に低い方が望ましいが、低すぎると必要事業が持ち越されている場合がある。

◆料金回収率

$(\text{供給単価} \div \text{給水原価}) \times 100$ により算出する。給水原価に対する供給単価の割合で、事業経営状況の健全性を示す指標である。

2

用語集

【あ】

◆赤水

赤茶色の水道水。給水管の腐食による鉄錆や、水道水に含まれている微生物・細菌の死骸などが原因とされる。

◆アセットマネジメント

資産を効率的に管理すること。水道においては、「水道ビジョンに掲げた持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体に渡って効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指す。

◆ALP

アスファルトジュート巻鋼管。ジュート巻きとは、配管の保温仕上げの一種。ジュート (Jute) とは、黄麻 (コウマ)、インド麻、綱麻 (ツナソ) 等とも言われている。織目の粗い麻布にアスファルトを浸透させたアスファルトジュートテープを外装材としたもののこと。

◆OJT (ON THE JOB TRAINING)

企業内で行われる教育・訓練手法のひとつで、職場の上司や先輩が部下や後輩に対し、具体的な仕事を通じて仕事に必要な知識・技術・技能・態度等を意図的・計画的・継続的に指導し、習得させることによって全体的な業務処理能力や力量を育成するすべての活動。

【か】

◆可とう管

柔軟であり、折り曲げることが可能である (可とう性がある) 管。

◆簡易水道

給水人口が5千人以下である水道により、水を供給する水道事業。

◆企業債

水道事業において、建設、改良等の費用に充てるために国等から借りた資金。

◆給水人口

当該事業の給水区域内に居住し、水道により供給を受けている人口をいう。給水区域外からの通勤者や観光客は給水人口には含まない。

◆給水装置

水道事業者の布設した配水管 (本管) から分岐した給水管及びこれに直結する水栓等の器具類を指す。

◆原水

浄化処理する前の水。水道原水には大別して地表水と地下水があり、地表水には河川水、湖沼水、貯水池水等が、地下水には湧水、伏流水、井戸水等がある。

◆鋼管

鋼を管体の材料として作られた管。強度、靱性に富み、延伸性も大きいため、大きな内・外圧に耐えることができる。また、溶接継手により連結されるため、管路の一体化が可能であり、継手部の抜け出し防止策が不要となる。一方で、材質的に錆びやすいため、内外面に防食塗装が必要である。

◆硬度

水に溶けているカルシウムイオン、マグネシウムイオンの量を表す数値のこと。ミネラル成分の含有量120mg/L未満が軟水、120mg/L以上が硬水とされている。硬度が高すぎると下痢の原因となったり、石鹼を使用した際の洗浄効果が低下したりする。適度な硬度の水は味を良くしたり、水道管の腐食を防ぐのに役立つとされている。

【さ】

◆残留塩素

水に注入した塩素が、消毒効果を持つ有効塩素として消失せずに残留している塩素のこと。水道法施行規則において給水栓の水の残留塩素濃度は遊離塩素0.1mg/L以上とされている。

◆次亜塩素酸ナトリウム

水道水の酸化と消毒を目的として注入される塩素剤の一つ。酸化剤としては、塩素の酸化力を利用して、マンガンや鉄の酸化、アンモニア態窒素の分解等が行える。一方消毒剤としては、塩素の強い殺菌作用を利用して、微生物や病原菌などを殺菌し、水の安全性を確保することができる。

◆受水槽

給水装置からの水を受水するための水槽。各水道事業体の基準により直結給水方式ができない場合、または需要者が常時一定の水量を貯留する場合等に設置される。

◆水源

水道として利用する水の供給源。水源の種類には、河川表流水、湖沼水、ダム水、地下水、湧水、伏流水等がある。山間における水源からの湧水は、冷水が最も清潔で良いとされる。

◆水道事業

一般の需要に応じて、水道により水を供給する事業であり、給水人口が101人以上のもの。

◆**専用水道**

寄宿舎、社宅、療養所等における自家用の水道、その他水道事業用に供する水道以外の水道で、供給人口が100人を超えるものにその居住に必要な水を供給するもの、もしくは、その水道施設の一日最大給水量が飲用その他生活の用に供することを目的とする最大給水量20m³を超えるもの。

◆**送水管**

浄水場で浄化された水を、配水池等の配水施設へ送るための管。

【た】

◆**ダウンサイジング**

サイズ（規模）を小さくすること。水道の場合は、近年の水需要減少に伴い施設の適正規模も小さくなっていくことから、管路の口径減少や施設の小規模化等により、供給体系全体の効率化を図ることをいう。

◆**直結給水**

需要者が必要とする水量、水圧が確保できる場合において、配水管内の水圧を利用して給水する方式。直結給水にすると貯水機能が無くなるが、滞留も無くなるため衛生面は向上する。

【は】

◆**配水管**

塩素が入れられ浄化された水を、配水池等の配水施設から各所へ配るための管。

◆**配水施設**

配水池、配水塔、高架タンク、配水管、ポンプ及びバルブ、その他の付属設備から構成される配水のための施設。

◆**配水池**

給水区域の需要量に応じて適切な配水を行うために、浄化された水を一時貯える池（構造物）。

◆**P I**

水道事業ガイドライン（日本水道協会（H17. 5））に基づき算定された業務指標値。各事業体の置かれている条件等に様々な違いがあり、一律の基準で全国の水道事業体を単純比較することはできないが、業務指標を用いて全国的な視点から事業体の特徴や問題点を把握することは可能であり、一定の他都市比較や目標設定に用いることができる。

◆ P L P

ポリエチレンライニング鋼管。鋼管の内面または内外面にポリエチレン粉体を熱融着によりライニングしたもの。強い密着力、優れた耐食性、耐候性等の特徴をもつ。ライニングとは、物体の表面または内面に、定着可能な物質・物体を比較的厚く覆う表面処理のことを意味する。

◆ ポリエチレン管

プラスチック管の一種で、重量が軽く施工性が良い管で、耐食性に優れている。熱や紫外線に弱く、有機溶剤による浸透に注意する必要がある。