

2025 ▶ 2034

北斗市水道ビジョン

～ 緑とともに成長する
安全で快適な水道水の提供 ～



内容

第1章 はじめに.....	1
1.1 北斗市水道ビジョン改訂の主旨.....	1
1.2 北斗市水道ビジョンの位置づけ.....	2
第2章 北斗市の概況.....	3
2.1 一般概況.....	3
2.2 土地利用.....	4
2.3 気候.....	5
2.4 産業.....	7
第3章 水道事業の概要.....	9
3.1 水道事業の概要とあゆみ.....	9
3.2 給水区域.....	14
3.3 給水人口及び給水量.....	15
3.3.1 給水人口、給水戸数.....	15
3.3.2 給水量の推移.....	16
3.4 水道施設.....	17
3.4.1 水道施設の概要.....	17
3.4.2 各地区の水道施設.....	18
3.4.3 管路.....	24
3.4.4 給水装置等.....	25
3.5 施設の老朽化、耐震化の状況.....	26
3.5.1 資産取得状況と老朽化の現状.....	26
3.5.2 耐震化の現状.....	28
3.6 水質及び水質管理.....	31
3.6.1 凈水処理.....	31
3.6.2 水質と水質管理.....	33
3.7 事業の運営状況.....	36
3.7.1 組織体制.....	36
3.7.2 業務の効率化.....	39
3.7.3 経営状況.....	41
3.7.4 水道料金.....	52
3.7.5 災害リスクと危機管理.....	53
3.8 広域連携.....	55
3.9 水道サービス.....	56

3.9.1 広報、お客様サービス.....	56
3.10 SDGs に向けた取り組み	57
3.11 カーボンニュートラルに向けた取り組み.....	57
第4章 将来の事業環境.....	58
4.1 外部環境の見通し.....	58
4.1.1 給水人口及び給水量の見通し.....	58
4.2 内部環境の見通し.....	60
4.2.1 更新需要の見通し（アセットマネジメント検討より）	60
4.2.2 収支の見通し.....	63
4.2.3 組織体制の見通し.....	64
第5章 旧水道ビジョンの施策の進捗状況.....	65
5.1 旧水道ビジョンで掲げた施策.....	65
5.2 施策の進捗状況.....	66
第6章 水道事業における課題.....	67
6.1 課題整理にあたっての 3 つの視点.....	67
6.2 本市水道事業における課題.....	68
第7章 北斗市水道事業の理想像と目標設定.....	69
7.1 基本理念と基本方針.....	69
7.2 施策体系.....	70
第8章 理想像を実現するための取組み.....	71
8.1 事業運営と水道供給の「持続」	71
8.1.1 安全な水道水の普及.....	71
8.1.2 組織体制の維持と委託の活用.....	71
8.1.3 長期的財政の維持.....	72
8.2 「安全」で安心な水道水の供給.....	72
8.2.1 水質の確保.....	72
8.3 「強靭」な水道施設による安定した水道水の供給.....	73
8.3.1 更新計画、耐震化計画の策定.....	73
8.3.2 緊急時、災害時対策.....	74
8.4 ロードマップ.....	75
第9章 今後に向けて.....	76

第1章 はじめに

1.1 北斗市水道ビジョン改訂の主旨

北斗市水道事業（以下、「本市水道事業」とする。）は、2015（平成27）年3月21日に旧上磯町上水道事業、旧大野町上水道事業及び茂辺地簡易水道事業の事業統合を経て一市一水道となり、広大な地域の市民に安全で安心な水道水を供給してきました。

2014（平成26）年度に策定した「北斗市水道ビジョン」では、「緑とともに成長する安全で快適な水道水の提供」を将来像として掲げ、「事業運営と水道供給の〔持続〕」「〔安全〕で安心な水道水の供給」「〔強靭〕な水道施設による安定した水道水の供給」を目指して、効率的な経営や市民サービスの向上とともに災害対策などに取り組んできました。

一方、水道事業を取り巻く環境は厳しさを増しており、2019（令和元）年10月施行の水道法の一部改正では、将来に渡って安全な水を安定的に供給するため更なる水道事業の基盤強化が求められています。

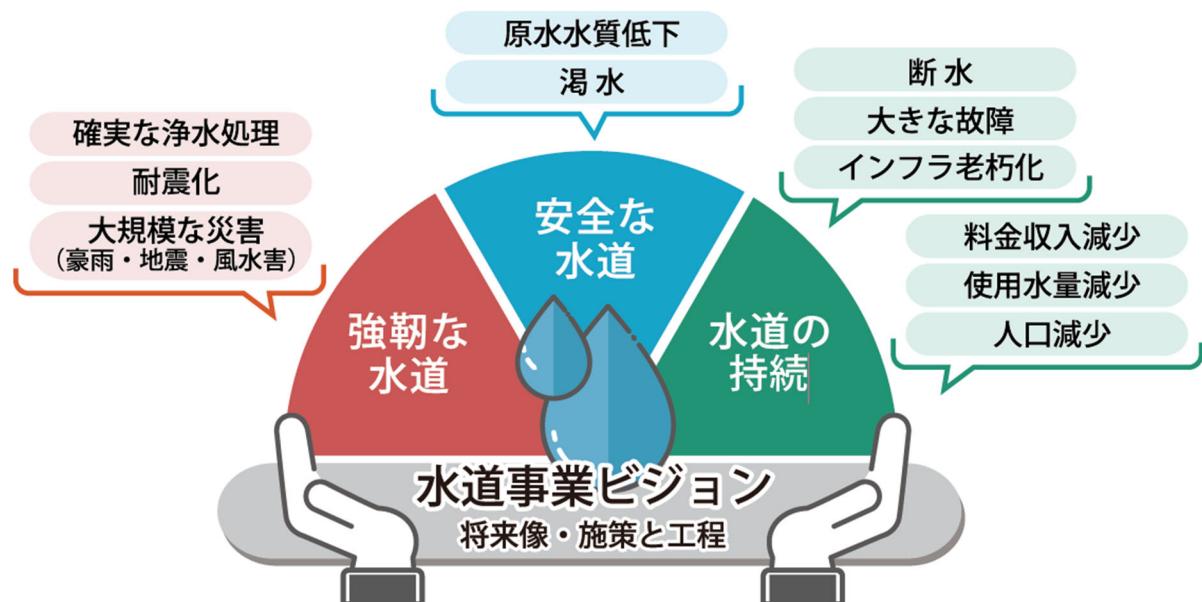
本市でも人口減少や高齢化、節水意識の高まり等に伴う給水需要と料金収入の減少、水道施設の老朽化による更新需要の増大、近年頻発化・激甚化する大規模災害に対して、水道施設の強靭化が必要になるなど、様々な課題が顕在化してきています。

初版ビジョンは、2024（令和6）年度末で10年が経過し、2034（令和16）年度末に設定した計画期間の中間年を迎えます。

これまでの事業や施策の分析と中間評価を行い「北斗市水道ビジョン」の改訂を行うこととしました。

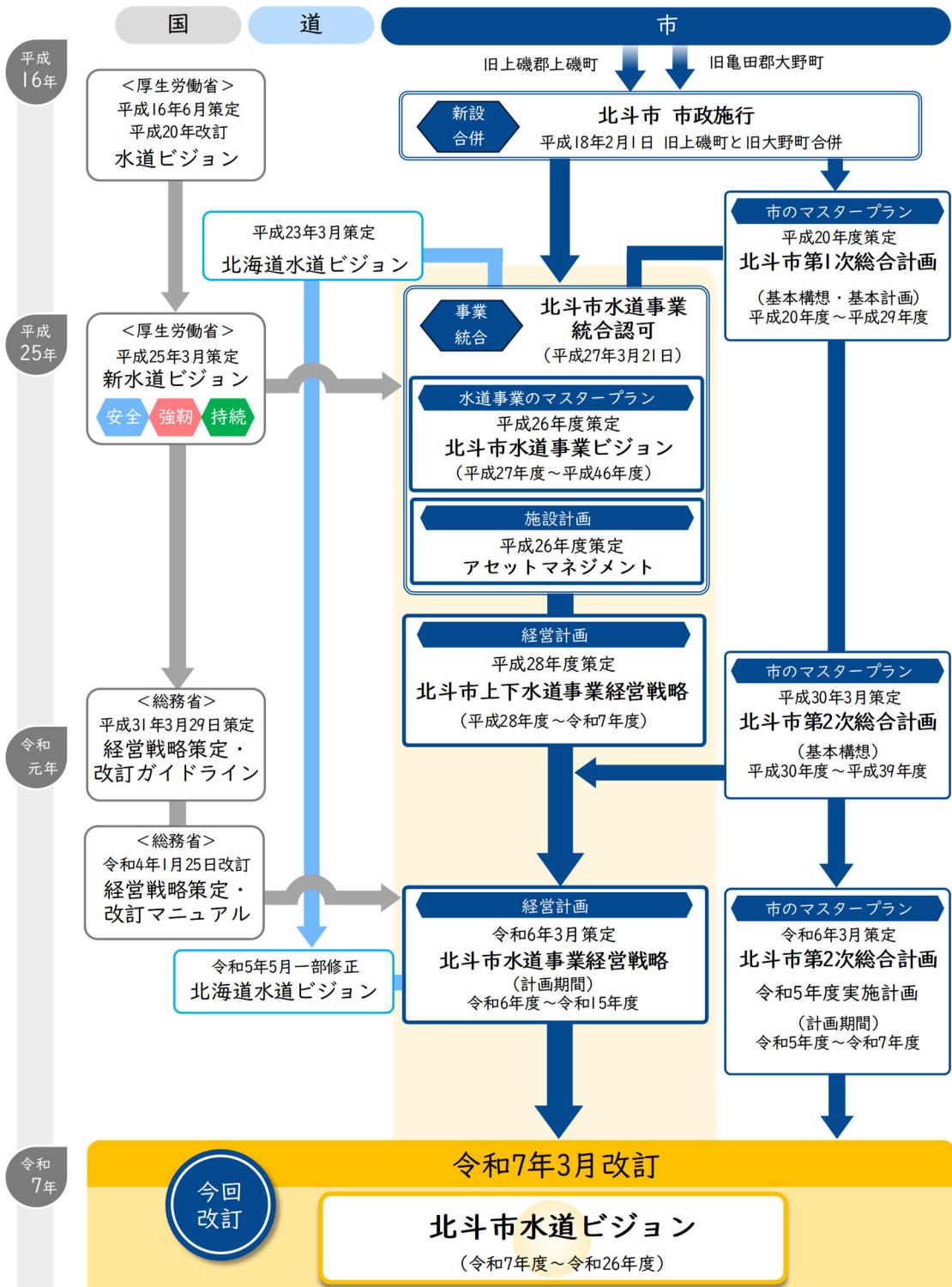
今回の改訂では、理想像と取組み方向性は引継ぎつつ、災害時でもライフラインとしての水道を守ることを主眼に管路の耐震化や緊急連絡管の整備を特に強化することとしました。

本ビジョンを推進し、市民生活や社会活動がより豊かになるよう、引き続き安全、強靭かつ持続可能な水道の実現に向けて、職員が一丸となって取組みを着実に進めています。



I.2 北斗市水道ビジョンの位置づけ

本市水道事業では、2014（平成 26）年度に北斗市水道ビジョン（初版）を策定しましたが、国や北海道のビジョン、北斗市第 2 次総合計画など各種の計画と整合性を図りながら、今回「北斗市水道ビジョン」として改訂しました。



各種計画と今回改定ビジョンの位置付け

第2章 北斗市の概況

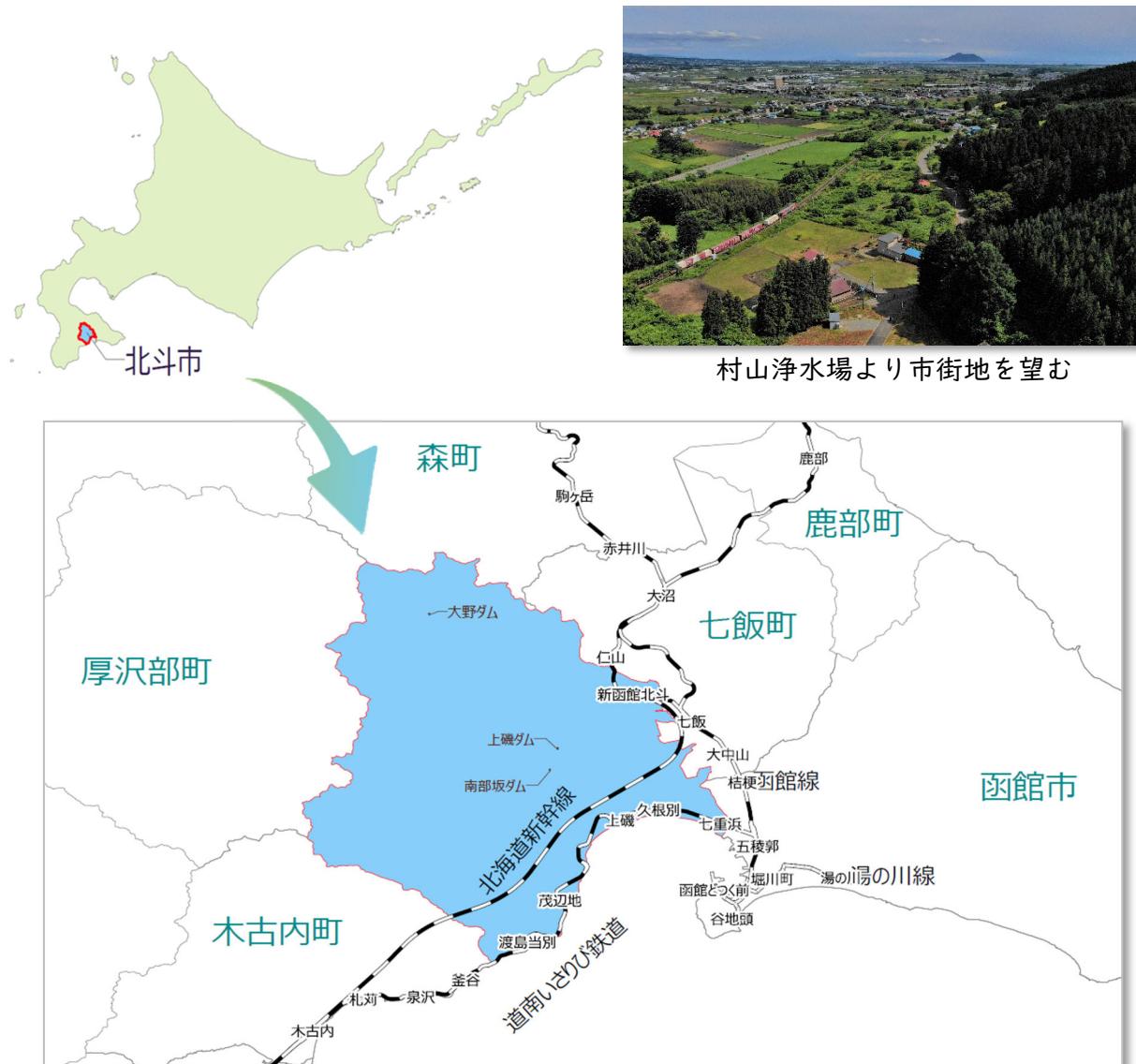
2.1 一般概況

北斗市は2006（平成18）年2月1日に旧上磯町と旧大野町が合併して誕生した道内35番目の市であり、市名には北の空（大地）に燐然と光り輝く星（街）である「北斗星」を冠しています。

本市は北海道の南端部にあって南部が函館湾に面し、南東部は函館市、東部は七飯町、北部は森町と厚沢部町、西部は木古内町に隣接した田園工業都市となっています。

この地は肥沃な大野平野と南北海道の温暖な気候に恵まれ、農業、漁業、商工業を中心に、穏やかながら活気ある街づくりを行ってきました。

2016（平成28）年には北海道新幹線の「新函館北斗駅」が本市に開業し、駅を中心にホテルや商業施設が建設され、観光やビジネスなど人々の交流が盛んとなり賑わいを見せています。現在、北海道新幹線は、新函館北斗駅から札幌駅間の開通に向けて工事が進められているところであり、更なる発展が期待されています。



2.2 土地利用

本市の総面積は約 397.50km²、その内約 79%が国有林を含む山林となっており、田及び農用地が約 13%、建物用地が約 3%あります。

北西部の脊梁山脈が南東部に急傾斜となって農耕地が拓け、東側の平坦な大野平野にも大規模な農耕地が拓けています。

市内を流れる川は中小河川が多く、二級河川が 8 河川、準用河川が 4 河川、普通河川が 83 河川となっています。

本市の地域構造は、歴史的背景や市街地の形成過程などから「浜分地区」「久根別地区」「中央地区、谷川地区、上磯駅周辺地区」「沖川地区、添山・桜岱地区」「茂辺地地区、石別地区」「本町地区、市渡地区」「萩野・島川地区」「中山地区」の 8 地区に大別されます。

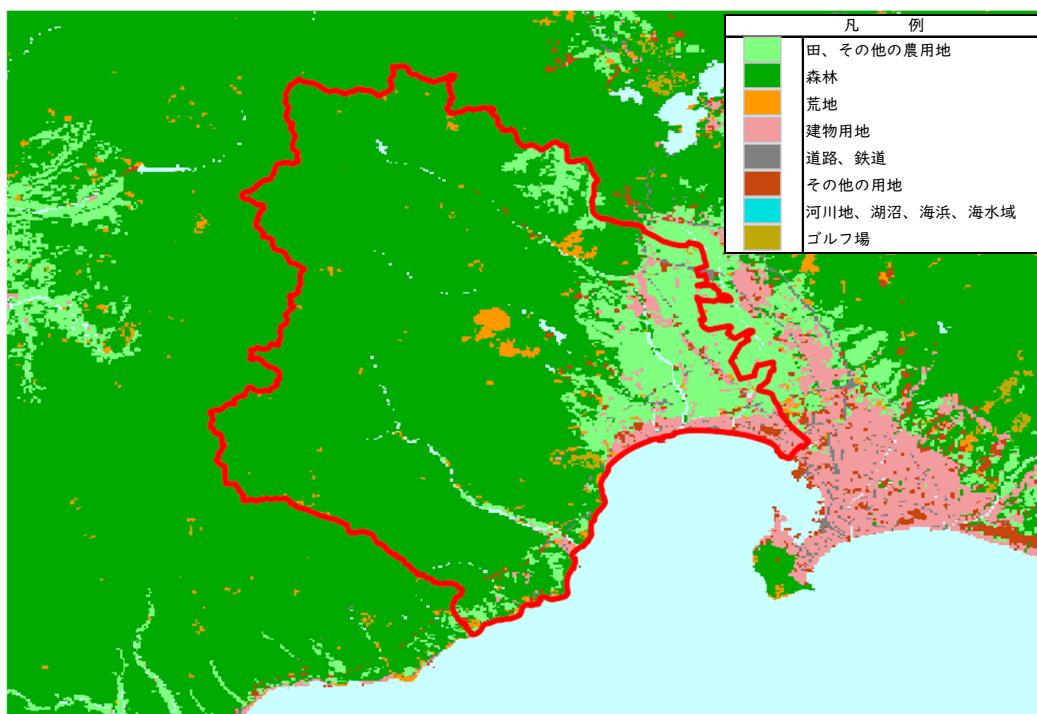
浜分地区や久根別地区、中央地区、谷川地区、上磯駅周辺地区は、追分の一部や中野通、大工川、押上に農村集落がありますが、基本的に住宅や事業所が集積し、都市型の構造となっています。

本町地区、市渡地区、萩野・島川地区は、本町、本郷、市渡、向野、清水川の一部に住宅や事業所が集積していますが、他の地区については、規模の大きい水田、畠を有する農村集落型の構造となっています。

沖川地区や添山・桜岱地区も比較的規模の大きい水田、畠を有する地区で、農村集落型の構造です。

茂辺地地区、石別地区は、いずれも海岸に接した漁村集落ですが、茂辺地地区の茂辺地市ノ渡では水田農業、石別地区の三ツ石山麓地では酪農を営む農家が点在しています。

中山地区は一部に事業所が集積していますが、大部分が山林の山間部です。



土地利用状況（□：北斗市）

2.3 気候

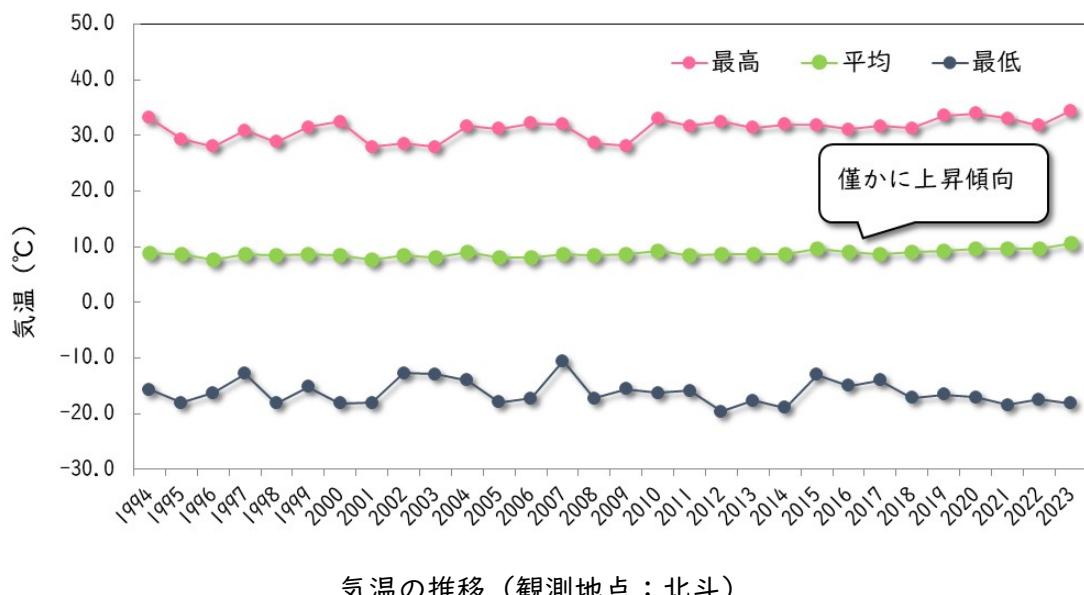
対馬海流の影響を受けるため海洋性の気候となっており、寒暖の差は比較的少なく道内では、温暖な地域となっています。

年平均気温は約 10 度でごく僅かに上昇傾向を示しています。北海道には梅雨がないと言われますが、近年はオホーツク高気圧と太平洋高気圧の狭間に停滞前線が横たわり、集中豪雨が発生する等、盛夏期の前に曇りや雨の日が多くなる「蝦夷梅雨」となる年もあります。

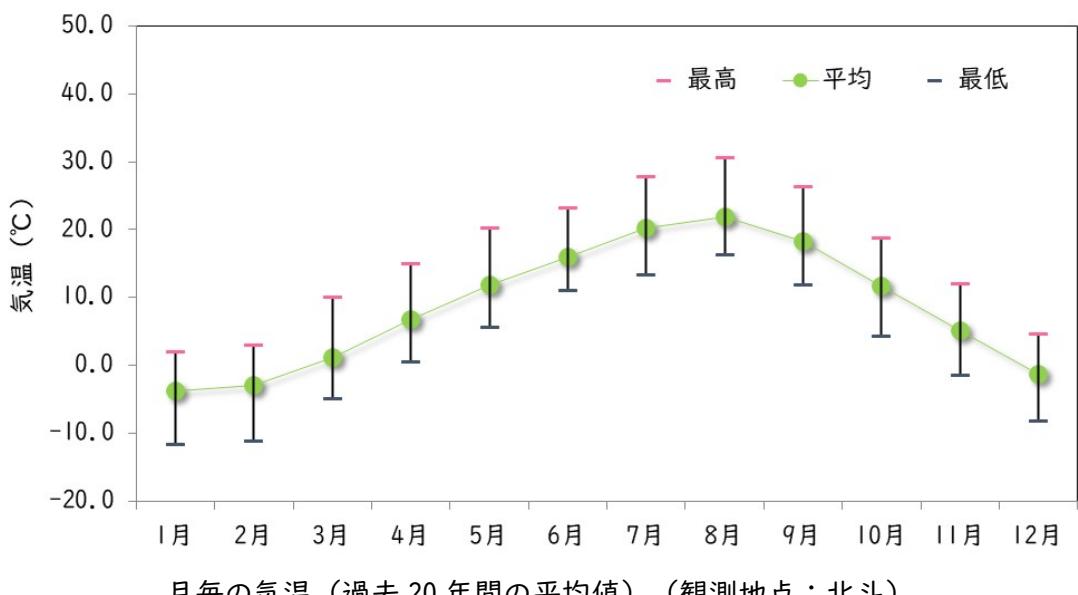
夏は比較的冷涼で、気温 35 度以上の猛暑になることは少ないことが特徴です。

年間降水量は年度によるばらつきがあり、概ね 1,000 ミリから 1,400 ミリ程度で僅かに減少傾向が見られ、7 月、8 月の 2 ヶ月にまとまって降ります。

冬の降雪量は、道内の他地域より少なく、比較的温暖で暮らしやすい地域となっています。

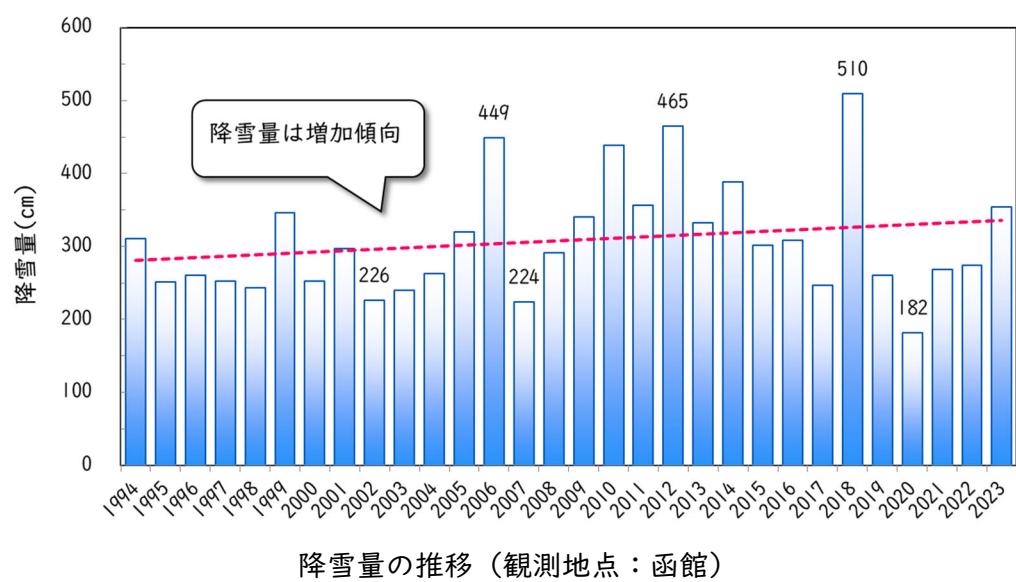
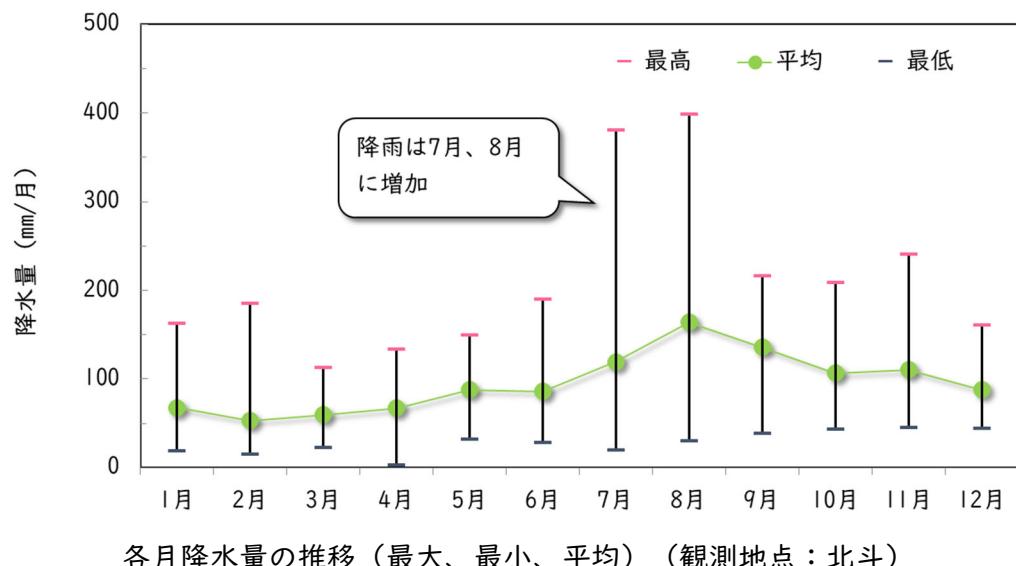
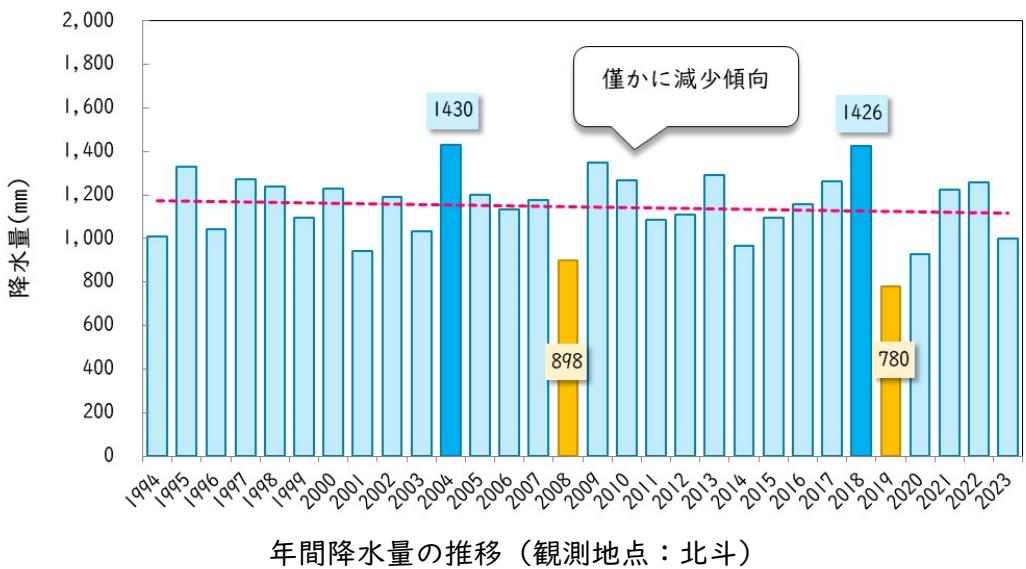


気温の推移（観測地点：北斗）



月毎の気温（過去 20 年間の平均値）（観測地点：北斗）

【出典】気象庁ホームページ



【出典】気象庁ホームページ

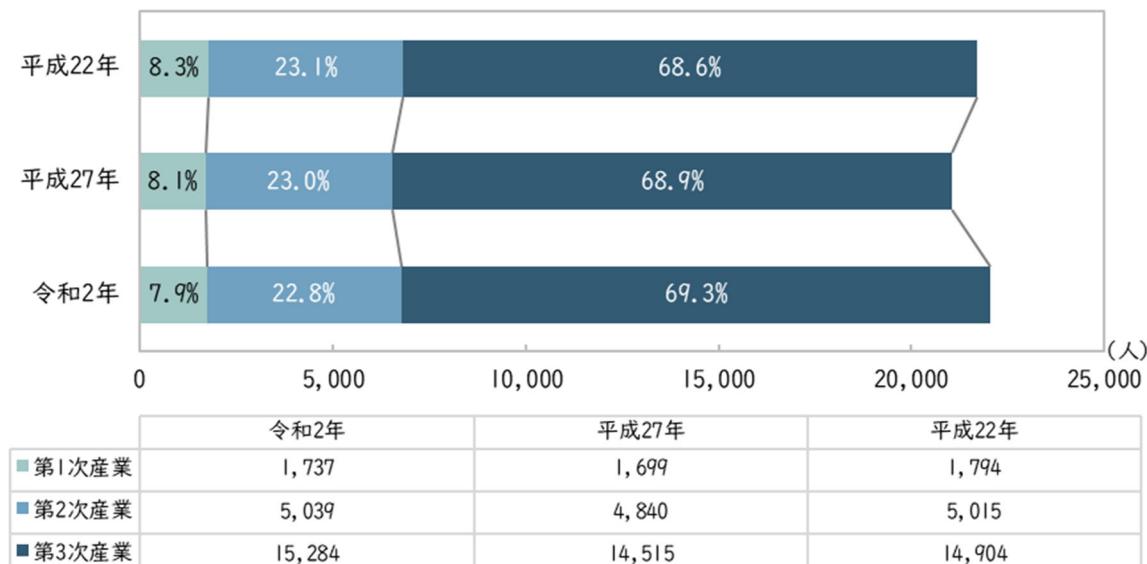
2.4 産業

本市の産業構造は、第3次産業が約7割を占め、第1次産業及び第2次産業は僅かに減少傾向となっています。第1次産業の減少は、全国的な傾向と同様であり、高齢化に伴う担い手不足が主な要因となっています。

産業大分類別の売上高をみると、卸売業の割合が多く、全国や北海道全体と比較すると建設業や運輸業、郵便業なども比較的多くなっています。

また特化係数でみると、複合サービス業や農業、林業、鉱業、採石業、砂利採取業が他の業種に比べて数値が大きく、特徴的な産業といえます。

本市は、北海道の中でも温暖で比較的穏やかな気候であるため、こうした自然条件を活かしたホツキ貝や峠朗（がろう）ガキ、ワカメやふのりなどの海産物のほか、豊かな台地で生育する米、長ネギ、トマト、マルメロなどが特産品となっています。また、北海道立工業技術センターなどと協力した加工製品なども生み出されています。

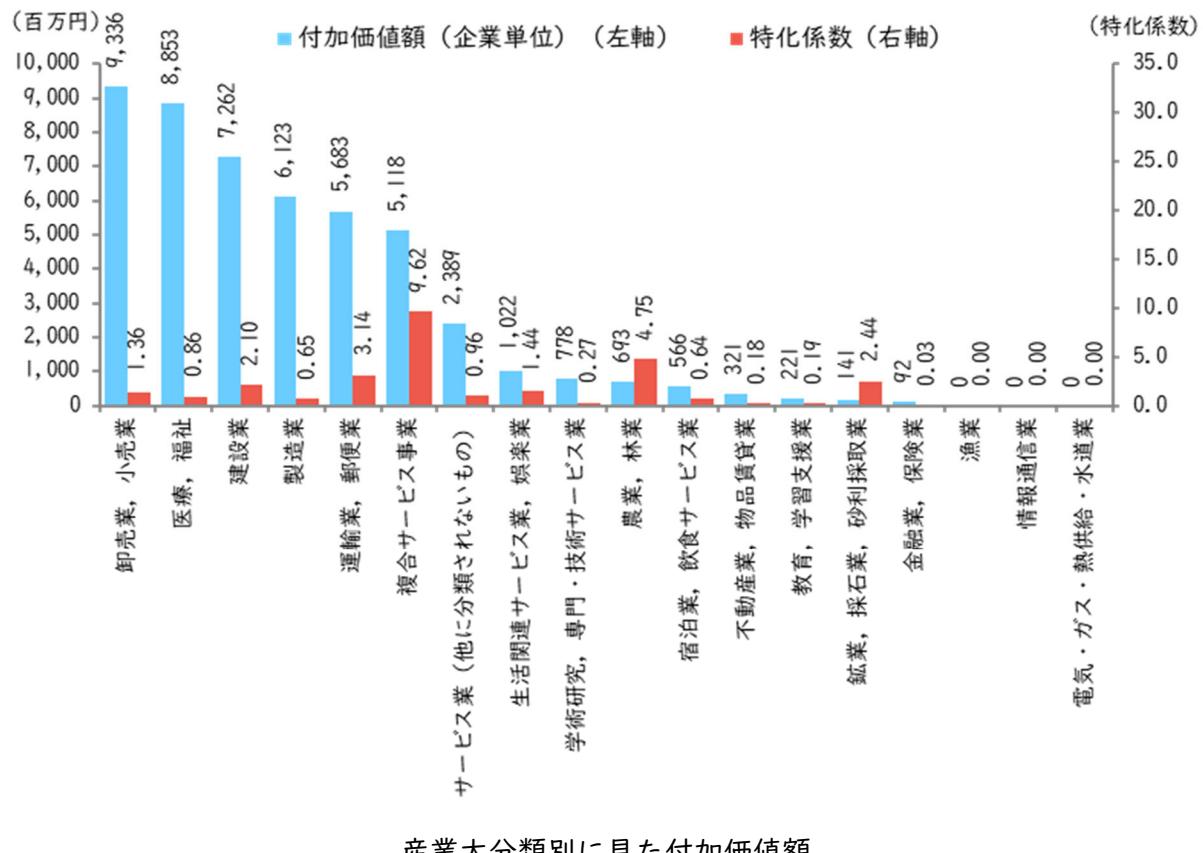
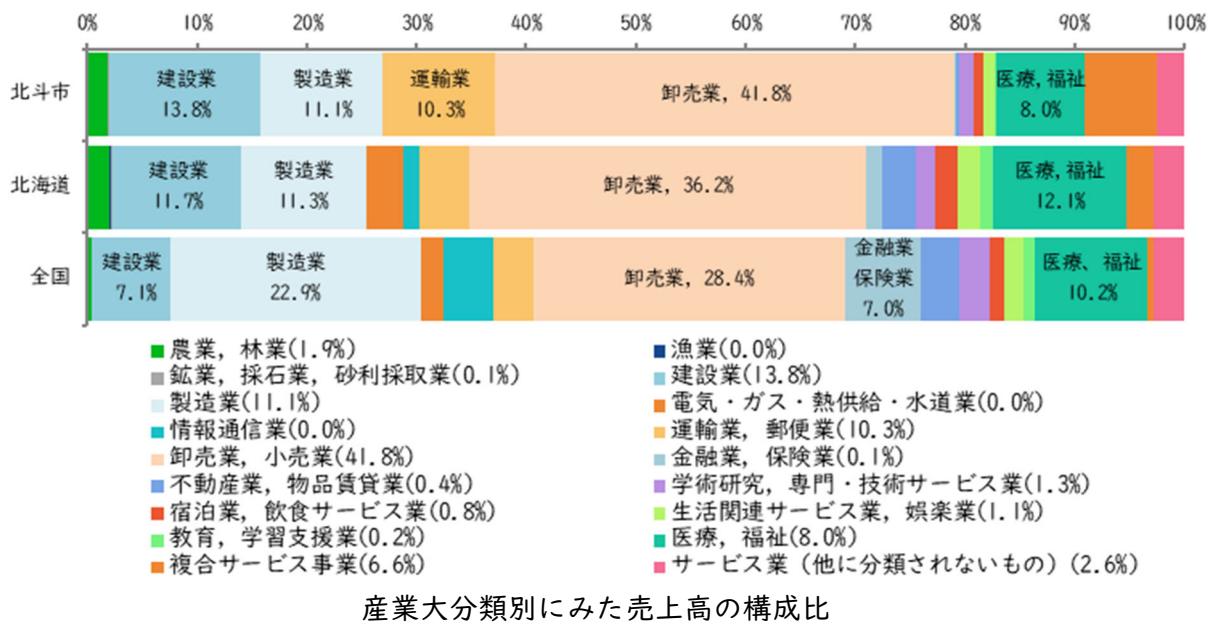


産業別就業者数割合

【出典】各年国勢調査



本市の特産品



※特化係数：当該地域におけるある産業の構成割合をその産業の全国での構成割合で除した数値であり、1を上回っていると全国平均よりも構成割合が高いことを示す指標。

【出典】総務省・経済産業省「経済センサス-活度調査」再編加工

第3章 水道事業の概要

3.1 水道事業の概要とあゆみ

本市水道事業は、2015（平成27）年3月に旧上磯町上水道事業、旧大野町上水道事業及び旧茂辺地簡易水道事業を統合して誕生しました。計画給水人口は56,200人、計画一日最大給水量は、24,702m³/日となっています。

旧上水道及び旧簡易水道のあゆみは次に示す通りです。

本市水道事業の沿革

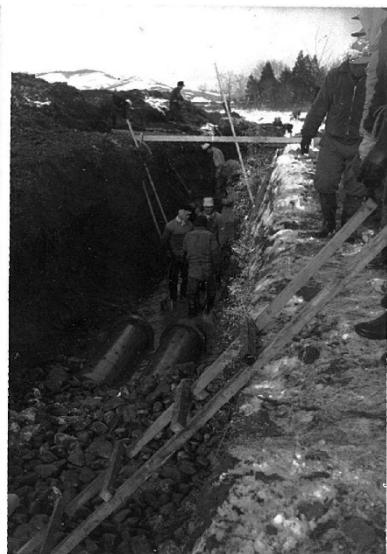
名称	認可(届出)年月日	認可番号	起工年月	竣工年月	給水開始年月	目標年次	計画		
							給水人口(人)	一人一日最大給水量(L/人/日)	一日最大給水量(m ³ /日)
創設	S6.8.5		S.6.9	S.7.2	S.7.3		5,000	80	400
第1次拡張	S11.8.15		S.11.8	S.11.12	S.11.12		9,000	100	900
第2次拡張	S28.9.12		S.28.11	S.32.12	S.32.12		18,000	225	4,050
第3次拡張	S34.3.17		S.34.8	S.35.9	S.35.10	S.43	18,000	225	4,050
第4次拡張	S39.11.30		S.40.10	S.40.11	S.40.12	S.49	18,000	225	4,050
第5次拡張	S44.6.30	環境第466号	S.44.7	S.46.12	S.46.12	S.53	22,500	320	7,200
第6次拡張	S61.4.1	衛施第7-1号	S.60.10	S.63.3	S.62.4	S.64 (H.元)	28,100	320	9,000
第1回変更	H4.3.31	衛施第8-25号	H.4.6	H.13.3	H.5.4	H.13	31,400	439	13,800
第7次拡張	H19.1.9	環保第102-18号	H19.1	H19.1	H.26.3	H.26	40,000	440	17,600
事業統合	H27.3.12		H27.10	H31.12	H.27.4	H.36	56,200	440	24,702
第1回変更	R2.2.18		R2.4	R3.2	R3.3	H.36 (R.6)	56,200 (46,200)	440 (411)	24,702 (19,000)

I) 旧上磯町上水道事業

(創設期～5次拡張)

旧上磯上水道は、戸切地川を水源として昭和7年、飲料水不良地区の市街地の一部に給水（計画給水人口5,000人、1日最大給水量400m³/日）したのに始まり、その後相次ぐ町勢の発展について、5回にわたり施設を拡張、改良しています。

第5次拡張以前の水源は、河口より2kmと戸切地川では下流であり、施設は伏流水を取水し消毒のみで配水していました。しかし上流における砂利採取や、林道改修等により表流水の汚染が起こりまた、融雪期や、降雨による増水時には濁りが発生することがあったため、戸辺地川上流へ取水地点を変更し急速濾過による清川浄水場を設ける第5次拡張を計画して、1971（昭和46）年12月給水を開始しました。（計画給水人口22,500人、1日最大計画給水量7,200m³/日）



(6次拡張)

宅地開発による人口増や企業立地による水需要が増え、1981（昭和 56）年第6次拡張を計画し給水量を増加しましたが、1992（平成 4）年には給水人口のさらなる増加で、現施設能力では限界となつたため、清川浄水場の増設を行いました、上磯ダムの完成により取水地点を同貯水池としました。（計画給水人口 31,400 人、1 日最大計画給水量 13,800m³/日）

(7次拡張)

給水人口は、さらに増加し 2003（平成 15）年度実績ですでに 34,637 人に達していることから、増大する水需要への対応のため上磯ダムの取水量を增量し、施設の整備を行って水道水の安定供給を図ることとしました。（計画給水人口 40,000 人、一日最大計画給水量 17,600m³/日）

旧上磯町上水道事業の沿革

名称	認可年月日	給水開始年月	事業費(千円)	目標年次	給水人口	一人一日最大給水量	一日最大給水量
創設	S6.8.5	S7.3	29,244		5,000人	80L	400m ³ /日
第1次拡張	S11.8.15	S11.12	18,025		9,000人	100L	900m ³ /日
第2次拡張	S28.9.12	S32.12	49,000		18,000人	225L	4,050m ³ /日
第3次拡張	S34.3.17	S35.10	38,400	S43	18,000人	225L	4,050m ³ /日
第4次拡張	S39.11.30	S40.12	9,000	S49	18,000人	225L	4,050m ³ /日
第5次拡張	S44.6.30	S46.12	47,300	S53	22,500人	320L	7,200m ³ /日
第6次拡張	S61.4.1	S62.4	341,475	H1	28,100人	320L	9,000m ³ /日
第6次拡張 第1回変更	H4.3.31	H5.4	3,900,000	H13	31,400人	439L	13,800m ³ /日
第7次拡張	H19.1.9	H26.3	3,036,000	H26	40,000人	440L	17,600m ³ /日

2) 旧大野町上水道事業

（創設期～第3期拡張）

南部地区（清水川以南）の飲料水は井戸の利用がほとんどでしたが、水質が悪く飲料不適となる井戸が多かつたため、清水川に深井戸による井戸水を原水とする南部浄水場を設け、1968（昭和 43）年度に認可取得し、1970（昭和 45）年度給水を開始しました。（計画給水人口 4,800 人、1 日最大給水量 720m³/日）





また、北部地区（清水川以北）では、良質な地下水を揚水し、飲料水として使用していましたが、たびたび渇水が起き、飲料水に大きく支障をきたすことがあり、住民からの強い要望もあったため、市渡の井戸水を原水として給水を開始しました。（計画給水人口5,000人、1日最大給水量875m³/日）

1985(昭和60)年以降南部地区には、工業団地造成、企業誘致の計画による水需要の増加が見込まれましたが、南部浄水場では、取水、処理能力に限界があるため北部・南部簡易水道、西部専用水道を統合し、新たに木地挽山の地下水を水源とする、水道事業を創設しました。（第2期拡張、計画給水人口8,770人、計画一日最大給水量2,570m³/日）

以降、市街地の拡散化に伴い、隣接地域の住宅化が進み人口の増加や企業の進出に伴う水需要の伸びに対し、長期的な対応を図るために大野ダムを利用した

水源の向野浄水場を新設する第3期拡張事業を計画し、2003(平成15)年4月給水を開始しました。（計画給水人口10,000人、計画一日最大給水量4,500m³/日）

(第4期拡張)

大野バイパス沿いの工業団地造成や、函館市のベッドタウンとしての位置付けによる宅地造成がさらに進んだことなどから、平成15年度の実績では給水人口10,387人、一日最大給水量4,927m³/日と、すでに計画値を上回っている状況であったため、事業計画の見直しを行い、第4期拡張事業として整備を行っています。（計画給水人口13,200人、計画一日最大給水量6,100m³/日）

旧大野町上水道事業の沿革

名称	認可年月日	給水開始年月	事業費(千円)	目標年次	給水人口	一人一日最大給水量	一日最大給水量
創設	S44.3.31	S46.2	70,792	S53	4,800人	150L	720m ³ /日
第1期拡張	S49.3.30	S50.1	37,000	S58	5,000人	175L	875m ³ /日
統合簡易水道事業 第2期拡張	S63.4.1	S66.12 (H3)	934,500	S72 (H9)	8,770人	293L	2,570m ³ /日
第3期拡張	H5.10.26	H15.4	2,215,000	H24	10,000人	450L	4,500m ³ /日
第4期拡張	H17.6.27	H17.4	1,572,172	H26	13,200人	462L	6,100m ³ /日

3) 旧茂辺地簡易水道事業

(創設期～第2拡張)

茂辺地地区の飲料水は、大部分各戸での井戸水を使用していましたが、融雪時や降雨時に濁水が発生するなどの問題があり、このような状況を解消するために、茂辺地浄水場を設け、1967（昭和42）年11月給水を開始しました。（計画給水人口2,500人、一日計画最大給水量375m³/日）

一方、当別地区簡易水道の二つの水源の内、低区は降雨時の濁水や木材、車両による管路破損事故での断水事故が頻発し、高区はポンプの老朽化による故障事故、電力費用等の問題が起きていました。そのため、茂辺地浄水場から送水を行い当別地区に配水することで施設が一本化され維持管理の省力化が可能となる第1次拡張事業計画により1971（昭和46）年12月給水を開始しました。（計画給水人口4,600人、計画一日最大給水量750m³/日）

昭和50年代後半に入って漁業基盤の整備による経済的な安定と生活文化の向上に伴い使用水量が増加し、夏期には施設能力を上回ることが起きた為、第2次拡張事業として既設水源を更新し給水能力の増強を図りました。（計画給水人口3,000人、計画一日最大給水量1,002m³/日）

(増改)

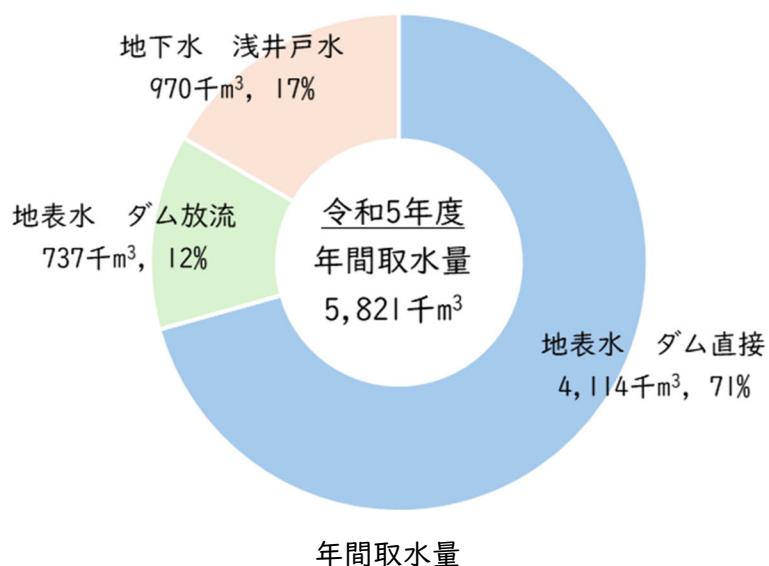
本地区の浄水施設は、井戸水を滅菌のみで処理していましたが、降雨時に濁度が上昇することがあったため、浄水処理を緩速ろ過による方法に変更しました。（計画給水人口3,000人、計画一日最大給水量1,002m³/日）

旧茂辺地簡易水道事業の沿革

名称	認可年月日	給水開始年月	事業費(千円)	目標年次	給水人口	一人一日最大給水量	一日最大給水量
創設	S42.3.31	S42.11	43,437	S.51	2,500人	150L	375m ³ /日
第1次拡張	S46.3.31	S46.12	40	S.55	4,600人	163L	750m ³ /日
第2次拡張	H3.6.5	H3.12	235,470	H.12	3,000人	334L	1,002m ³ /日
増改	H11.6.7	H12.4	99,750	H.20	3,000人	360L	1,002m ³ /日

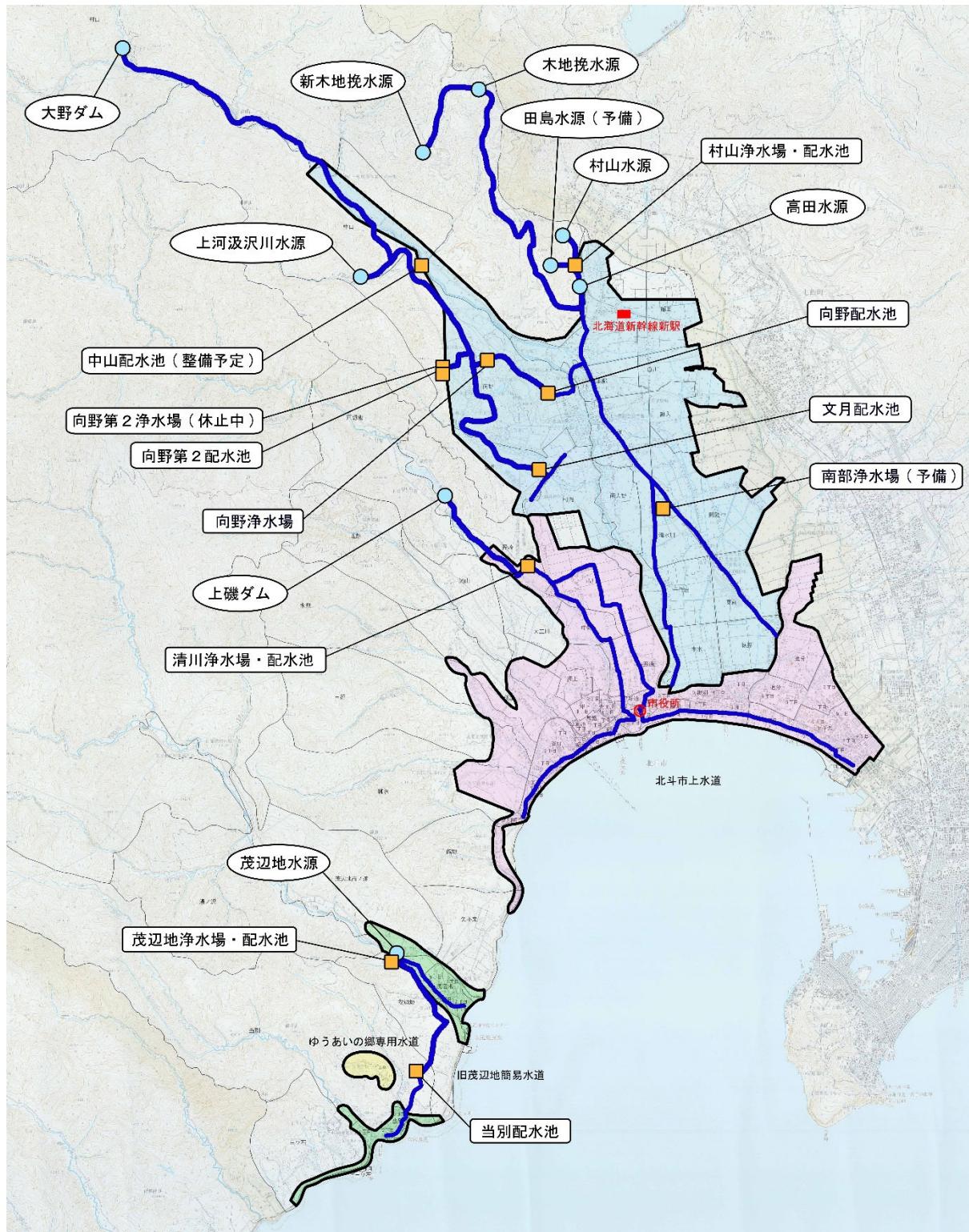
水道事業の概要

水道事業名		北斗市水道事業
創設事業 供用開始年月		上磯地区 昭和7年3月 大野地区 昭和46年2月 茂辺地地区 昭和42年11月
基本 計 画	認可（届出）年月日	平成27年3月12日
	計画給水人口	56,200人
	一日最大給水量	24,702m ³
現在給水人口		41,750人（令和5年度）
実績年間給水量		5,536千m ³ （令和5年度）
年間有収水量		4,600千m ³ （令和5年度）
原水の種別 (計画一日最大取水量)	ダム直接	18,836m ³ / 日
	ダム放流	3,002m ³ / 日
	浅井戸水	4,297m ³ / 日
計画浄水量	清川浄水場	18,836m ³ / 日
	向野浄水場	2,800m ³ / 日
	向野第2浄水場（西部浄水場）休止中	202m ³ / 日
	村山浄水場（北部浄水場）	3,295m ³ / 日
	茂辺地浄水場	1,102m ³ / 日
現在施設能力	18,302m ³ / 日	
水道料金	用途別体系 家庭用基本料金	1,210円 / 月
職員数	水道事業 7人	



3.2 給水区域

本市水道事業の給水区域は、以下に示すとおりとなっています。



給水区域図

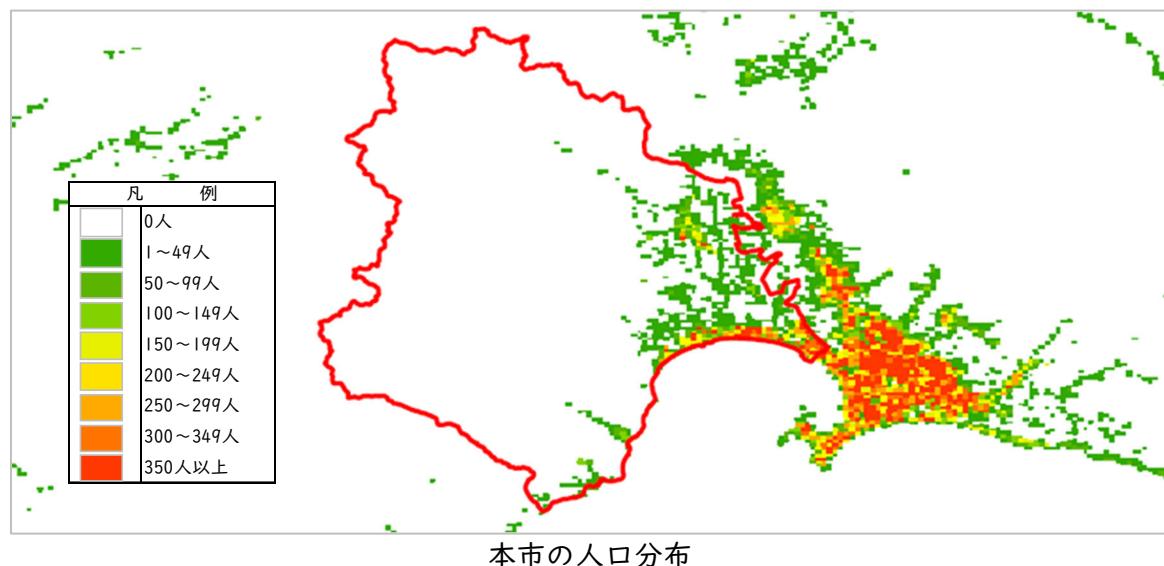
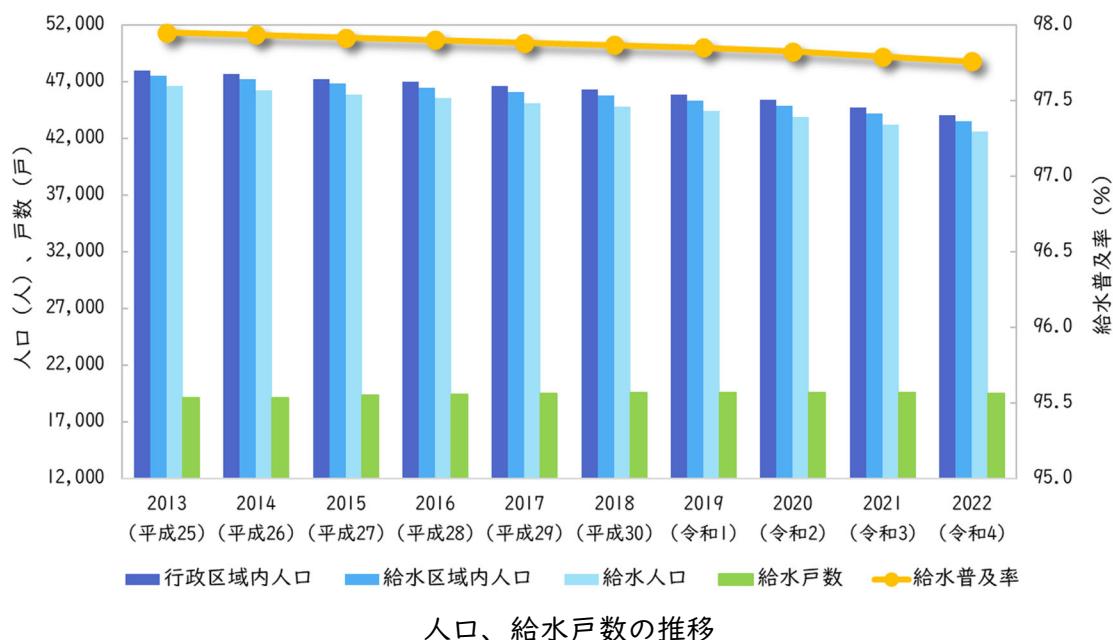
3.3 給水人口及び給水量

3.3.1 給水人口、給水戸数

本市の行政区域内人口は、住宅地開発とともに増加していましたが、その後一転して減少傾向となり 2013（平成 25）年度末には、48,009 人となりました。転出超過の増加に加え、出生数の減少、死亡数の増加など社会減と自然減が重なり、近年は減少傾向が続いています。

図に示す通り、給水区域内人口、給水人口も、行政区域内人口の減少とともにほぼ同様の傾向で減少しています。なお、給水区域内人口と給水人口の差は自家用井戸を利用し上水道を使用していない住民であり、2022(令和 4)年度で 975 人となっています。

直近 10 年間の人口と給水戸数をみると、人口の減少傾向は加速している一方で、給水戸数にはほとんど変化がなく核家族化が進行しています。

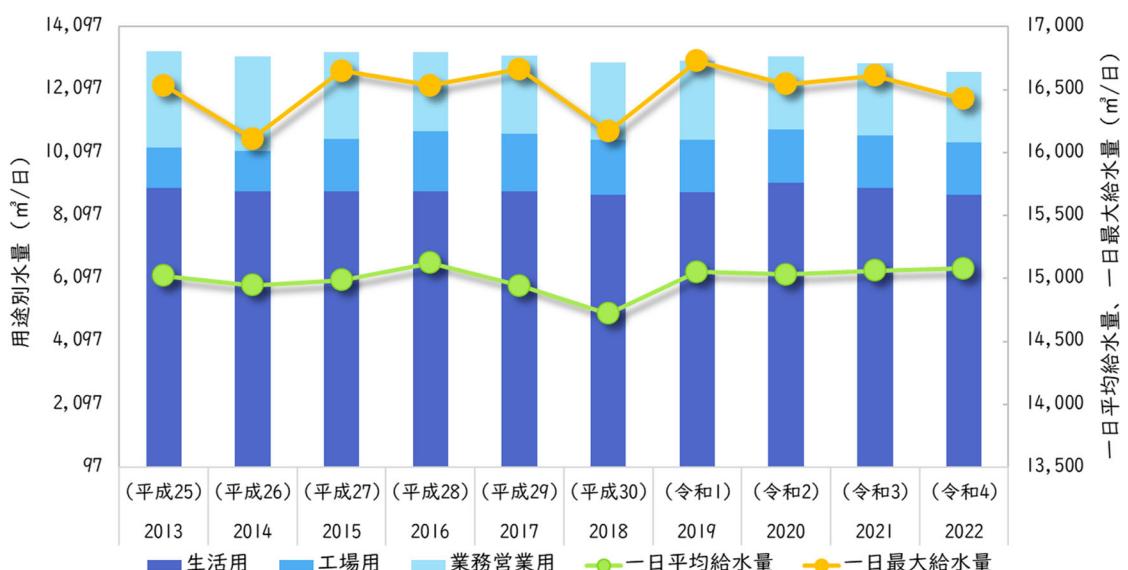


3.3.2 納水量の推移

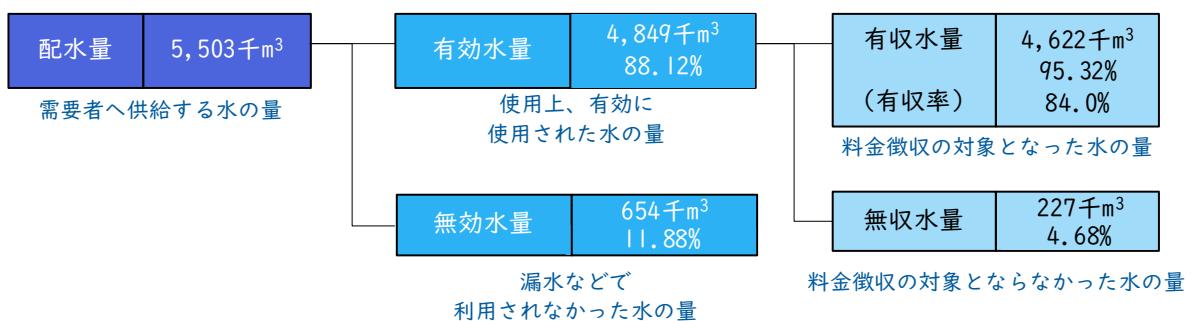
本市における直近 10 年間の納水量は、多少の増減を繰り返しながらもほぼ横ばいで推移してきました。用途別水量の約 70%は生活用水量が占めており、約 9,000m³/日程度で推移しています。2020（令和 2）年及び 2021（令和 3）年に生活用水量が増加していますが、これは 2019（令和元）年末から流行した新型コロナウイルス感染症拡大による影響で、手洗い回数の増加や巣ごもり需要が増加したものと考えられます。業務営業用水量は、2,000m³/日前後で推移し、大きな変化は見られません。工場用水量はやや増減していますが、直近 5 年間は 1,600m³/日から 1,700m³/日で推移しています。

納水量の推移は、人口の減少率に比べるとその減少率が小さいことが特徴です。

2022（令和 4）年度実績では、年間配水量 5,503 千 m³に対し、有収水量は 4,622 千 m³であり、有収率は 84.0% となっています。



給水量の推移



配水量の内訳（2022（令和 4）年度実績）

3.4 水道施設

3.4.1 水道施設の概要

水道施設は、水の流れに沿って水源、導水施設、浄水場、送水施設、配水池、配水管及び住民個人の資産である宅地内の給水管などで構成されています。

本市の水道は、下表の施設からそれぞれ供給されており、行政境界や地形上の理由から上磯地区、大野地区、茂辺地地区でそれぞれ独自に整備されてきました。現在は、北斗市上水道の施設として、上磯地区と大野地区の給水区域を緊急連絡管で接続するなどして、水融通が図れるよう工夫して運用しています。

本市の水道施設

項目	上磯系	大野系	茂辺地系	合計
水源	上磯ダム	木地挽系水源(2箇所) 村山系水源(2箇所) 上河汲沢川(大野ダム)	茂辺地水源	7箇所
導水管等	野崎ポンプ場 7,936m	高田ポンプ場 17,706m	50m	2ポンプ場 25,692m
浄水場	清川浄水場	村山浄水場 向野浄水場 向野第2浄水場(休止中)	茂辺地浄水場	5箇所
送水管等	99m	向野高区ポンプ場 中山増圧ポンプ場 2,137m	茂辺地ポンプ場 3,622m	3ポンプ場 5,858m
配水池	清川浄水場配水池	村山浄水場配水池 向野配水池 向野第2浄水場配水池 文月配水池 中山配水池(整備予定)	茂辺地配水池 当別配水池	8箇所
配水管等	押上増圧ポンプ場 添山増圧ポンプ場 水無増圧ポンプ場 館野増圧ポンプ場 117,911m	文月増圧ポンプ場 114,116m	19,897m	251,924m
管路延長	125,946m	133,959m	23,569m	283,474m

各浄水場の水源の種別と浄水処理方法

浄水場	水源	浄水処理方法	備考
清川浄水場	上磯ダム	凝集沈殿 + 急速ろ過	
村山浄水場 (旧北部浄水場)	湧水・浅井戸・深井戸	塩素滅菌	
向野浄水場	上河汲沢川(大野ダム)	沈砂 + 緩速ろ過	
向野第2浄水場 (旧西部浄水場)	上河汲沢川(大野ダム)	緩速ろ過	休止中
茂辺地浄水場 (当別送水ポンプ場)	浅井戸	緩速ろ過	

3.4.2 各地区の水道施設

1) 上磯地区

上磯地区は、市内を流れる戸切地川上流に設けられた農業と併用の上磯ダムを水源として取水し、直下の野崎ポンプ場から清川浄水場へ送ります。

清川浄水場は、凝集沈殿 + 急速ろ過処理を行っており、計画給水量は、12,000m³/日です。

配水池は浄水場内に3池併設し、有効容量は9,400m³、計画一日最大給水量に対して12.8時間の貯水量を確保しています。

市内への給水は、ほとんどを自然流下により配水していますが、水無地区、館野地区、押上地区、添山地区の一部高台には、増圧ポンプにより給水を行っています。



上磯ダム取水塔



野崎ポンプ場



清川浄水場円形配水池



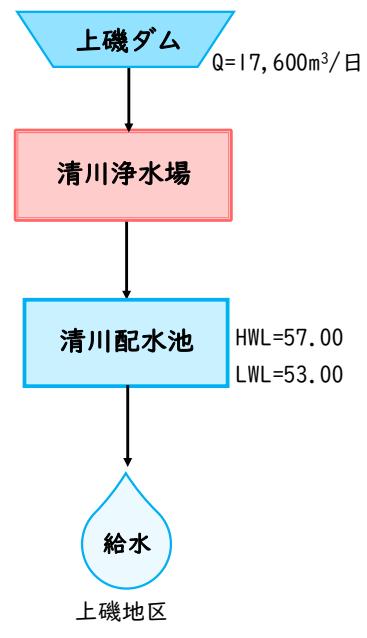
清川浄水場 ろ過池



原水流量調整弁



薬注ゲート類



上磯系フロー

2) 大野地区

大野地区は、井戸水や湧水を原水として滅菌消毒のみを行う村山浄水場と、大野ダムより注水を受けた上河汲沢川から取水し緩速ろ過処理を行う向野浄水場の2つの配水系統があります。

村山浄水場は、木地挽山の湧水、井戸を水源とする木地挽系と村山、高田の井戸を水源とする村山系の2系統4水源から取水を行っています。給水量は、3,295 m³/日で配水量に応じて取水を行っています。

向野浄水場は、上河汲沢川から取水し緩速ろ過処理を行い、現在の処理能力は、1,821m³/日となっています。

また、緩速ろ過処理を行う向野第二浄水場は184m³/日の給水能力を有していますが、現在は向野浄水場からの送水により、配水池機能のみを利用しておらず、将来的には廃止する方向で検討しています。

現況の配水池は村山浄水場配水池、向野配水池、向野第2浄水場配水池及び文月配水池の4箇所18池あり、有効容量は、3,495 m³で計画一日最大給水量に対して18.6時間の貯水量を確保しています。なお、中山配水池は整備予定となっており、完成すると配水池は5箇所となります。

市内への給水は自然流下により行っており、村山、向野地区と向野高区地区（向野第二配水池系）に別れ、文月の一部には増圧ポンプが設置されています。



大野ダム



上河汲沢川



向野浄水場



向野浄水場(ろ過池)



文月配水池



向野配水池



木地挽水源地



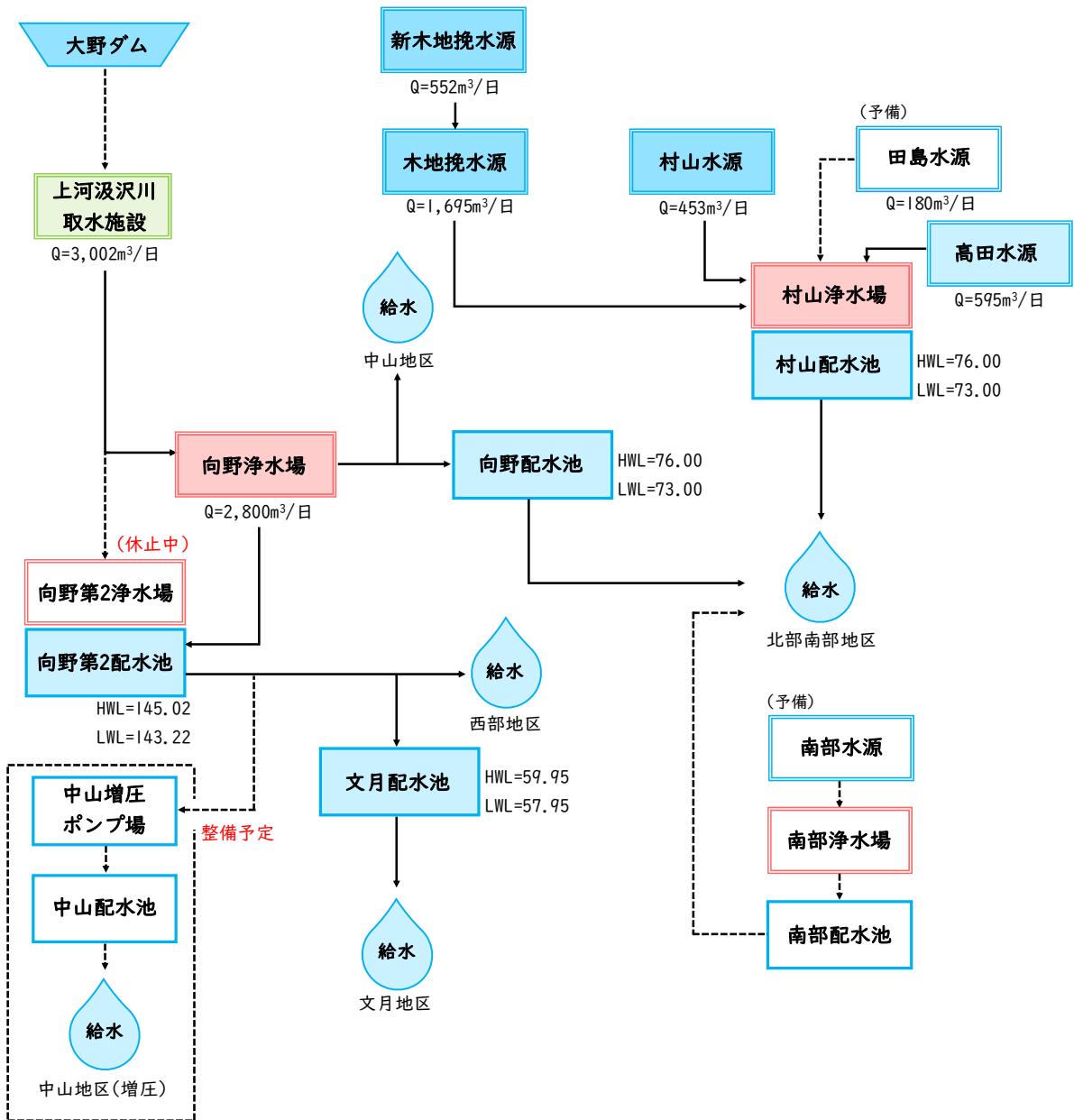
新木地挽水源地



村山水源



村山配水池



大野系フロー

3) 茂辺地地区

茂辺地地区は、地下水を水源として茂辺地浄水場で緩速ろ過処理を行っており、計画給水量は $1,002\text{m}^3/\text{日}$ あります。

配水池は、茂辺地配水池、当別配水池の 2 池で有効容量は 500 m^3 、計画一日最大給水量に対して 12.0 時間の貯水量を確保しています。

配水池へはポンプにより送水し、以降市内へは自然流下により給水を行っています。



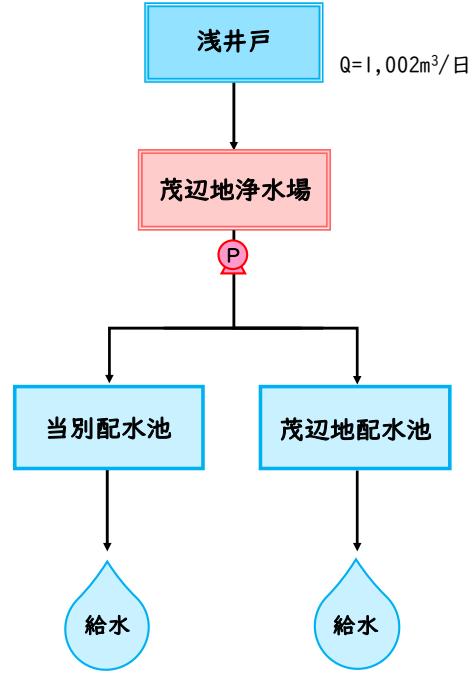
茂辺地浄水場



茂辺地浄水場ポンプ室



茂辺地浄水場(ろ過池)



茂辺地系 フロー

3.4.3 管路

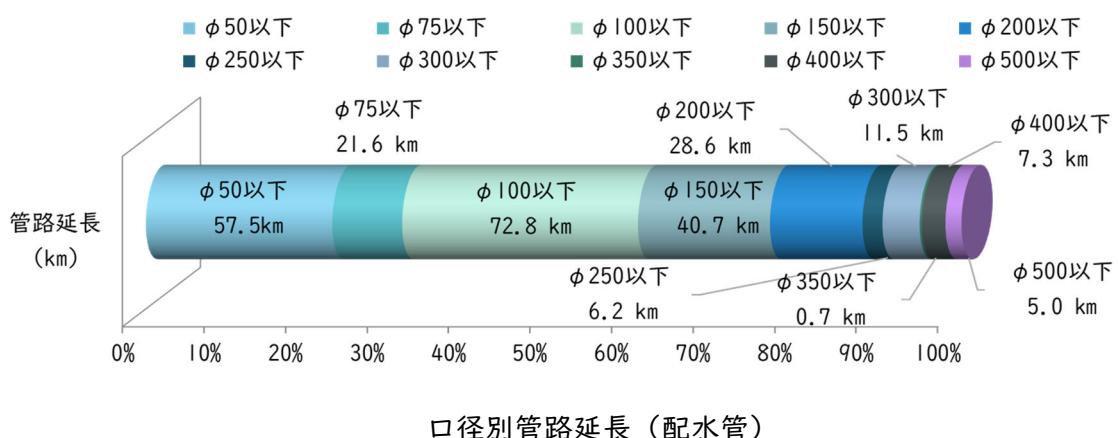
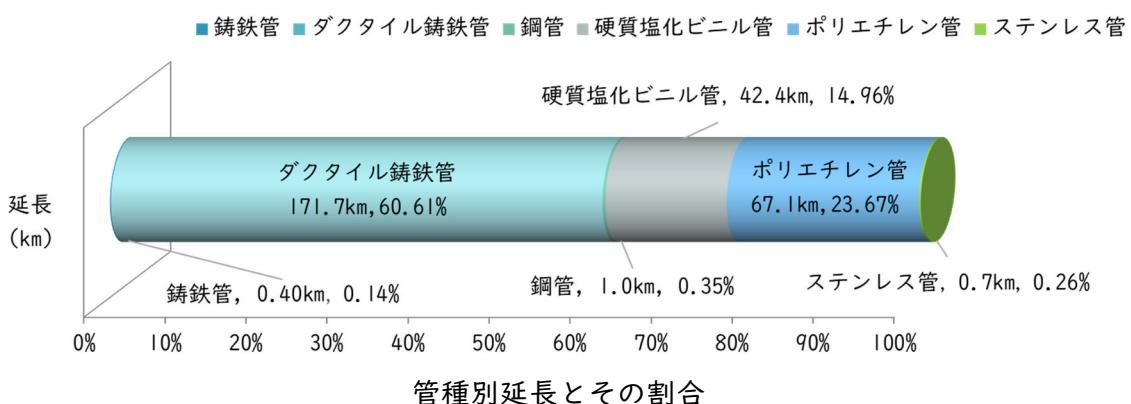
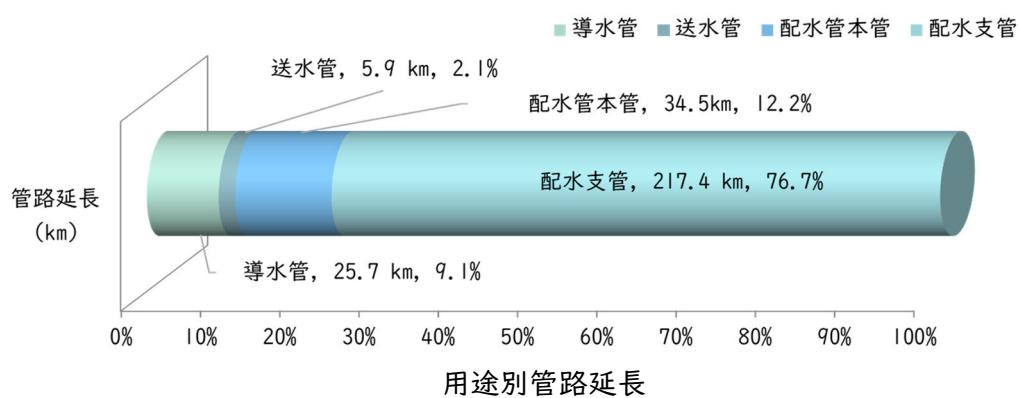
本市の管路総延長は2023(令和5)年度末で約283kmあり、その内約88.9%が配水管です。

管種別では、ダクトイル鉄管と硬質塩化ビニル管の占める割合が多くそれぞれ171.7km、42.4km、総延長に占める割合はこれら2種で約76%となっています。

口径別では $\phi 100\text{mm}$ 以下の管路が多く約152kmあります。

小口径の硬質塩化ビニル管は耐震性が低く、近年多発する大規模災害などの発災時には破断などの懸念があるため、布設替えに併せて耐震管に変更していく必要があります。

なお、年間を通じて漏水調査を委託しており、戸別音聴調査・路面音聴調査・弁栓音調査を行い漏水を探知しています。



3.4.4 給水装置等

市民の皆さまへ水道水を送り届ける際には、直結式もしくは貯水槽式のいずれかの給水方式により、給水しています。給水方式の概要を以下に示します。

道路内の配水管、配水管からメーターまでの給水管及びメーターは市で維持管理していますが、給水装置や貯水槽水道は所有する方の個人財産であり、設置や維持管理、撤去等は所有者負担となります。

また、供給する水の水質管理は市が行っていますが、受水槽以降の水質管理は建物の所有者や管理者が適正に行うことが必要となります。

給水方式の概要

給水方式	概 要
直結式 給水方式	配水管から分岐し直接給水する方式をいいます。直結式は配水管の水圧により直接給水する「直結直圧式」と、給水管の途中に増圧ポンプ等、増圧給水設備を設置し圧力を増して直結給水する「直結増圧式」の2種類あります。直結給水は水質の安定が図れるものの貯水機能がなくなるため、災害、断水、一時に多量の水を必要とする場合等への対応が難しいことから、大規模集合住宅、病院、学校等は直結給水方式を採用しない場合が多いです。
貯水槽式 給水方式	給水管から水道水を一旦受水槽で受けて貯水し、この受水槽から給水する方式をいいます。配水管の水圧が変動しても受水槽以降では給水にかかる水圧や給水量を一定に保つことができるほか、一時に多量の水使用が可能であること、災害時にも受水槽では水が確保出来ることなどの長所があります。

直結給水実施建築物および受水槽数（2023（令和5）年度）

建造物	内訳	数量
3階建て建築物	直結給水実施建築物数	81
	直結給水実施総戸数	741
	受水槽数	13
4階建て建築物	直結給水実施建築物数	19
	直結給水実施総戸数	364
	受水槽数	18
5階建て建築物	直結給水実施建築物数	1
	直結給水実施総戸数	9
	受水槽数	2
6階建て建築物	受水槽数	4
7階建て以上建築物	受水槽数	3
合 計	直結給水実施建築物数	101
	直結給水実施総戸数	1,114
	受水槽数	40

※受水槽は貯水槽の一種で水道水を貯めておく施設

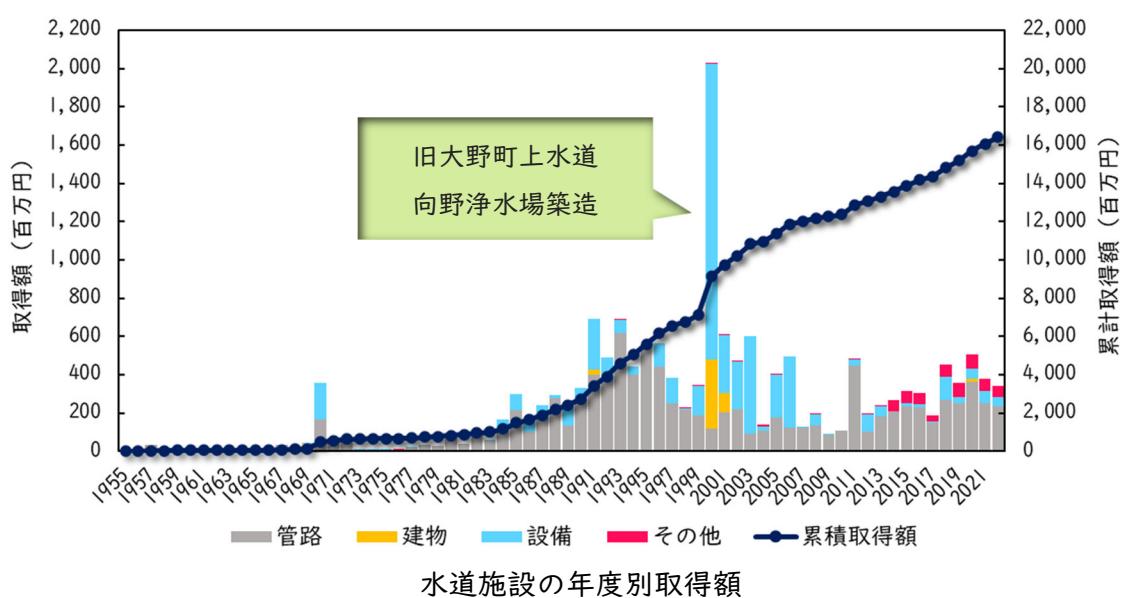
3.5 施設の老朽化、耐震化の状況

3.5.1 資産取得状況と老朽化の現状

I) 資産取得状況

水道施設に関する資産について、1955（昭和30）年度から2022（令和4）年度までの68年間に取得した全資産（管路・建物・設備・その他）の年度別取得額を整理しました。除却資産を除く累計取得額は約164億円となっています。資産の約60.7%は管路であり、耐用年数の短い設備は、約32.7%となっています。

取得額が突出している2000（平成12）年度は、旧大野町上水道事業において市街地の拡散化に伴って住宅化が進み、人口の増加や企業の進出に伴う水需要の伸びに対して長期的な対応を図るために、大野ダムを水源として利用する向野浄水場を新設したことによります。



2) 資産の健全度

これまで取得した上水道事業に関連する資産について、下表に示す判断基準を適用して健全度を判定すると、2023（令和5）年度時点では、81.9%が健全資産ですが、これらの資産を更新しなかった場合には健全資産の割合が徐々に減少し、20年後の2043（令和25）年度には41%、50年後の2073年（令和55）年度には健全資産が5.2%まで減少します。

一方、経年化資産や老朽化資産が増加するため、安全・安心な水道水の供給に支障をきたすおそれがあります。

本市「第二次総合計画」では、主要施策として「上水道の整備」を挙げており、施設や設備の長寿命化を図りつつ、中長期の更新需要と経営計画を検討した上で更新事業を推進していく必要があります。

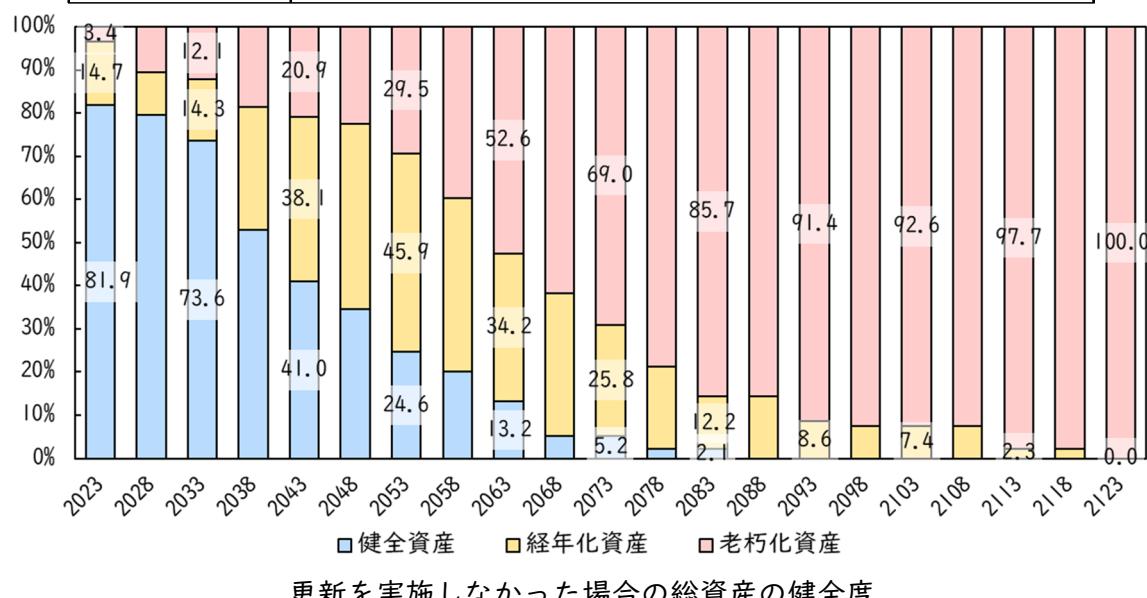
基幹となる清川浄水場、向野浄水場、茂辺地浄水場は、1999（平成11）年度から順次新設更新しましたが、配水池やポンプ場の中には、老朽化している施設や耐震性が不足している施設があります。また、浄水場内に設置されている計装機器や機械設備などは、更新の時期を迎えるものが出てきています。

導水管や送配水管についても、拡張事業や創設時に布設され、法定耐用年数を迎える管路が発生し、今後も全管路に占める割合は、急激に増加していきます。

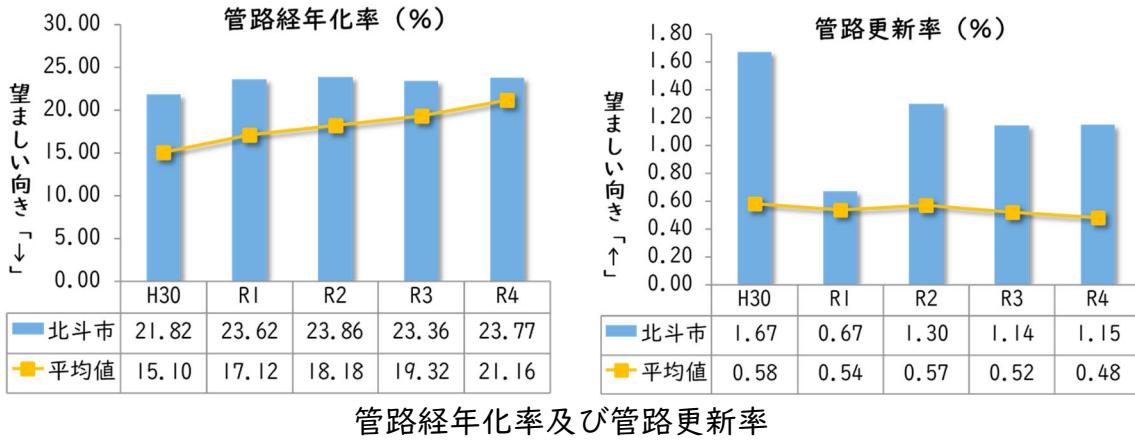
したがって、更新が必要となる施設、設備及び管路については中長期的な更新計画を作成するとともに、業務の効率化による経費削減に努め、更新事業に要する費用を水道事業経営の中で確保していくかなければなりません。

健全度の定義

健全度	健全度の基準
健全資産	法定耐用年数以内の資産の金額
経年化資産	法定耐用年数の1.5倍の期間内の資産の金額
老朽化資産	法定耐用年数の1.5倍の期間を超える資産の金額



更新を実施しなかった場合の総資産の健全度



3.5.2 耐震化の現状

1) 施設の耐震診断結果及び水供給等の影響

本市では、2016（平成 28）年度に「北斗市水道事業 老朽管更新・耐震化計画」を策定しており、各施設の耐震化状況や水供給等への影響などを整理しています。

水源となっている上磯ダムや大野ダムは「震度法」で設計された施設であり地震に対して十分な安全性を確保しています。

大野地区や茂辺地地区は、水源として、湧水、浅井戸、深井戸などがあり地震によって濁水や湧出量の変化が想定されますが、水源地が分散していることからバックアップ対策を構築しています。

基幹となる清川浄水場や向野浄水場は、レベル 2 地震動に対する検証を行っていませんが、簡易診断では高い耐震性を示していました。また、茂辺地浄水場は 2012（平成 24）年度に耐震補強を行っています。

基幹となる配水池は、現在の耐震指針により築造されているものが多くなっており、全体としては約 66% の施設が耐震性を有しています。

上磯地区と大野地区は、緊急連絡管により 3 か所の連絡管で接続することにより、緊急時の相互融通が可能となっています。

参考) 水道施設の重要度と備えるべき耐震性能

	対レベル1地震動	対レベル2地震動
重要な水道施設	健全な機能を損なわない	生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさない
それ以外の水道施設	生ずる損傷が軽微であって、機能に重大な影響を及ぼさない	

レベル1地震動：施設の供用中に発生する可能性（確率）が高い地震動

レベル2地震動：過去から将来にわたって当該地点で考えられる最大規模の強さを有する地震動

【出典】「水道施設の技術的基準を定める省令」（平成 20 年 3 月）

また、2016（平成 28）年に公益社団法人 日本水道協会が発行した「水道事業ガイドライン JWWA Q100 : 2016」で規定されている業務指標（PI：Performance Indicator）により、水道施設の耐震性を評価しました。

評価にあたっては、各年度の本市の数値のほか、2021（令和 3）年度の水道統計より全国の水道事業体のうち本市と同程度規模事業体（給水人口 30,000 人以上 50,000 人未満の 206 事業体）の業務指標平均値を算定し、それらと比較しました。

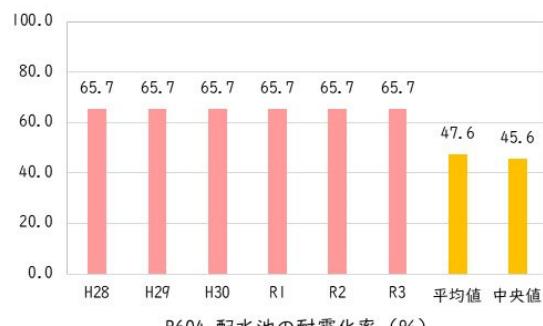
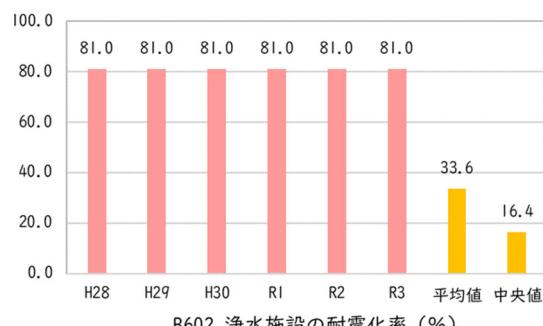
浄水施設の耐震化率は、同規模事業体平均値よりも大幅に上回っています。また、配水池の耐震化率は 2021（令和 3）年度時点で 65.7% であり、同規模事業体平均値の 47.6% をやや上回っています。

業務指標の判定基準

判定	同規模事業体 平均値より低い	同規模事業体 平均値と同程度	同規模事業体 平均値より高い
偏差値	40未満	40以上60未満	60以上

浄水施設及び配水池の耐震化率

No.	PI	単位	改善 方向	指標 特性	PI値						改善度 H28-R3	乖離値 R3	同規模事業体		
					H28	H29	H30	R1	R2	R3			平均値	中央値	
B602	浄水施設の耐震化率	%	+	累積	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	81.0	➡	0%	62.5	33.6	16.4
B604	配水池の耐震化率	%	+	累積	65.7	65.7	65.7	65.7	65.7	65.7	➡	0%	55.2	47.6	45.6



浄水施設及び配水池の耐震化率の推移と同規模事業体との比較

【出典】JWRC 現状分析診断システム 2024 より算出

2) 管路

管路の耐震化について、業務指標（PI）を用いて評価しました。耐震管に水道配水用ポリエチレン管を含めた場合の管路の耐震化率は、2016（平成 28）年度以降上昇傾向にあり、2021（令和 3）年度時点で 30.5% となっています。また、基幹管路の耐震化率は 39.1% であり、これらは同規模事業体平均値の 13.8%、24.0% と比較して高い値となっています。

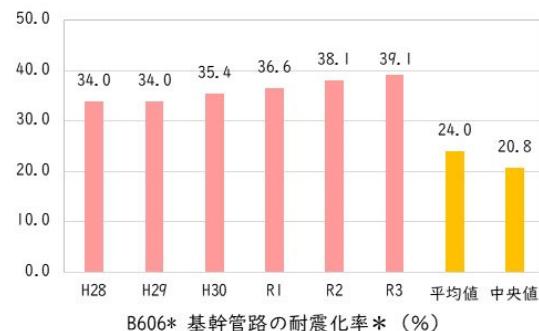
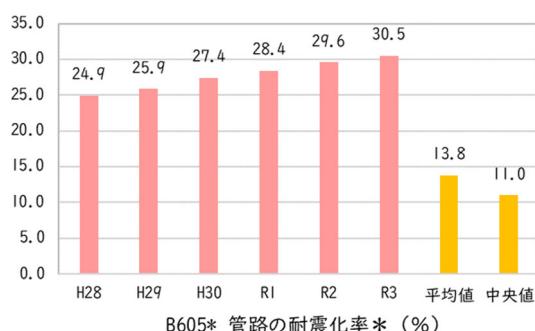
しかしながら、管路の更新率は 1% 前後であるが現状で、これは現有する管路を全て更新するのに 100 年かかり、法定耐用年数の 2.5 倍を要することになります。

今後も基幹管路を中心に、計画的、合理的に管路更新事業を推進していく必要があります。

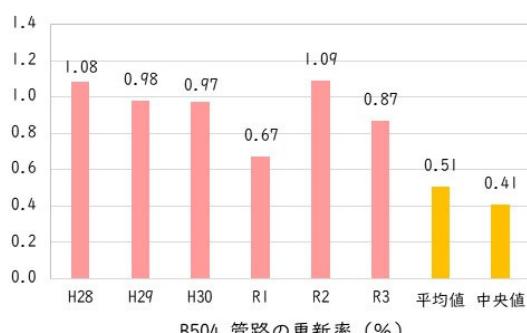
管路の耐震化率

No.	PI	単位	改善方向	指標特性	PI値						改善度 H28-R3	乖離値 R3	同規模事業体		
					H28	H29	H30	R1	R2	R3			平均値	中央値	
B605*	管路の耐震化率*	%	+	累積	24.9	25.9	27.4	28.4	29.6	30.5	↑	22%	65.1	13.8	11.0
B606*	基幹管路の耐震化率*	%	+	累積	34.0	34.0	35.4	36.6	38.1	39.1	↑	15%	58.0	24.0	20.8

*耐震管種に水道配水用ポリエチレン管を含めています。



管路の耐震化率



管路の更新率

3.6 水質及び水質管理

3.6.1 浄水処理

本市には5箇所の浄水場があり、清川浄水場では、ダム水を水源として凝集沈殿+急速ろ過方式を採用しています。

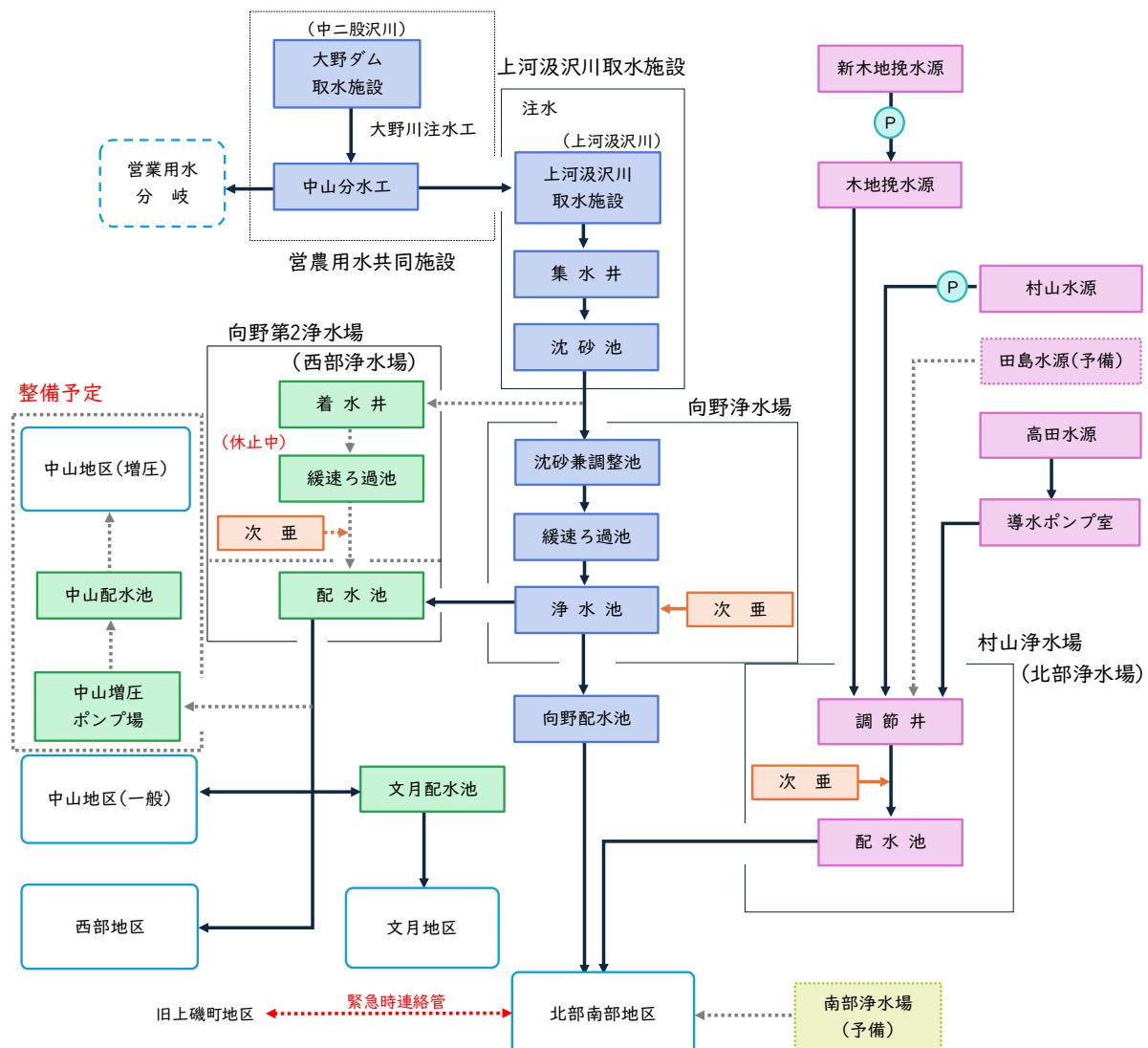
村山浄水場（旧北部浄水場）は、湧水、浅井戸及び深井戸を水源とし、原水水質がよく、水質が安定していることから、塩素滅菌のみを行って給水しています。

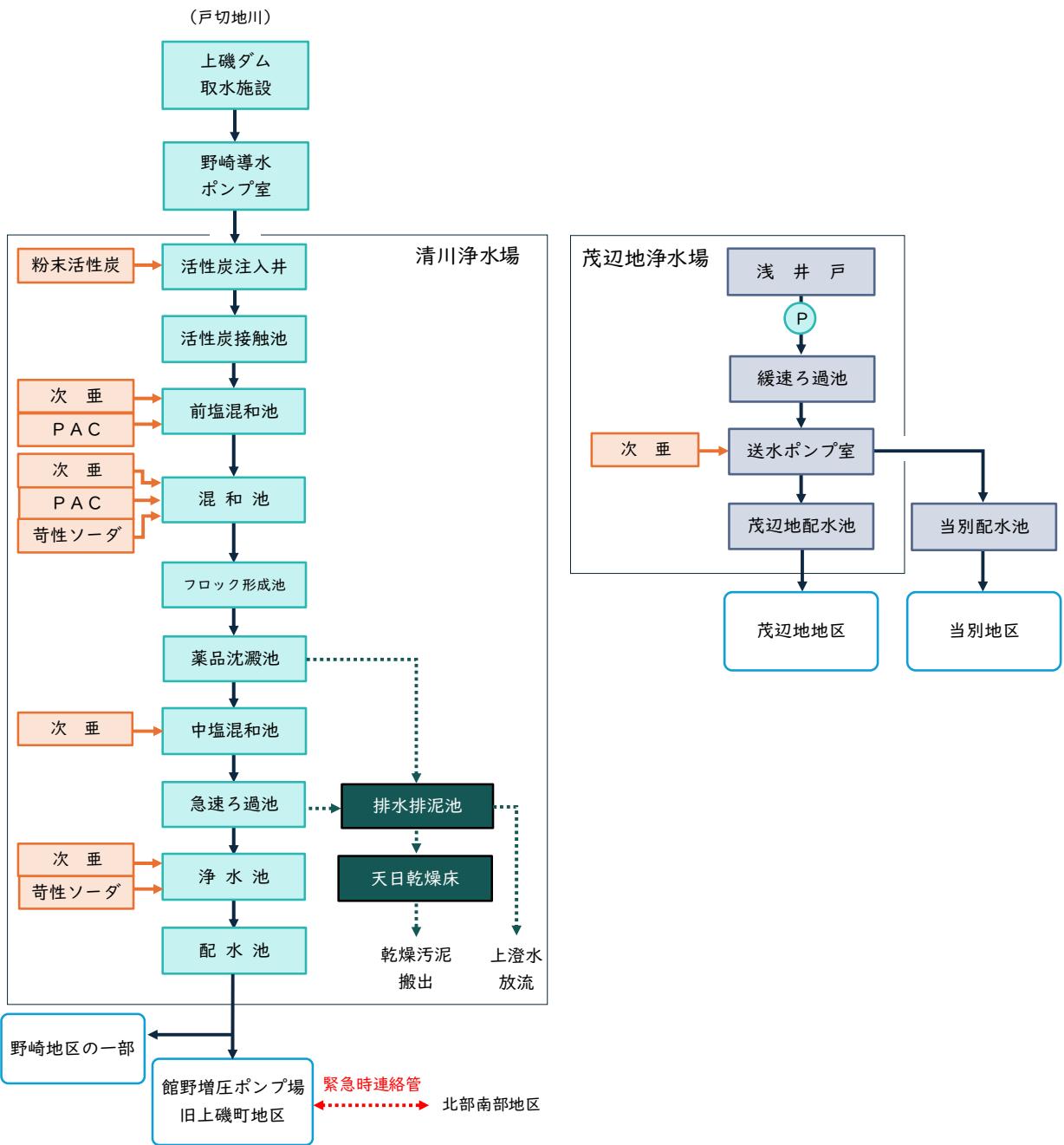
向野浄水場は、ダム水を原水としており、降雨等によって濁度が高くなる場合があるため、沈砂池で濁度を低減化してから、浄水場で緩速ろ過処理を行っています。

向野第2浄水場（旧西部浄水場）は現在休止中ですが、向野浄水場と同様に大野ダムのダム水を上河汲沢川から取水して、緩速ろ過処理を行います。

茂辺地浄水場（当別送水ポンプ場）は、浅井戸を水源として、原水水質が比較的よいことから緩速ろ過処理を行っています。

以下に、各系統の浄水フローを示します。





3.6.2 水質と水質管理

1) 水質の特徴

本市水道事業では、上磯ダム（表流水）、木地挽水源（浅井戸）、新木地挽水源（湧水）、高田水源（浅井戸）、村山水源（深井戸）、上河汲沢川水源（表流水）、茂辺地水源（浅井戸）の7水源を利用しています。過去5年間（2019（令和元）年度から2023（令和5）年度）の水質検査結果より、各水質の特徴を示します。

① 上磯ダム（表流水）

表流水のため、一般細菌や大腸菌が高い値を示す場合がありますが、塩素滅菌により浄水では基準値未満となっています。

地質由来のマンガンが高く、それに伴って色度も高い傾向にあります。清川浄水場で凝集沈殿+砂ろ過処理を適切に行うことにより水質基準を満たしています。

降雨等の影響により濁度が上昇する場合は、マンガン以外にも鉄やアルミニウムが検出されます。

また、耐塩素性病原微生物であるクリプトスボリジウムやジアルジアは検出されていませんが、これらの指標菌である大腸菌や嫌気性芽胞菌が検出されていますので、今後もこれらの項目について水質検査を継続して監視するとともに、清川浄水場でのろ過水濁度を0.1度以下に維持するよう管理を徹底します。

なお、近年発生するゲリラ的な集中豪雨による高濁度が発生し、1ヶ月程度継続する場合もあるため、濁度対策について検討が必要となっています。

清川浄水場の水源である上磯ダムは、用水取水期間の低水位時や大雨による高濁度時、臭気の懸念があるため、活性炭注入により臭気成分の除去の方策を確立するなどさらに「おいしい水」を追求します。

② 木地挽水源（浅井戸）、新木地挽水源（湧水）、高田水源（浅井戸）、村山水源（深井戸）

これらの水源は、浅井戸、湧水、深井戸で、いずれも非常に清澄な水質となっています。そのため、村山浄水場（旧北部浄水場）において、塩素滅菌のみを行い配水しています。

③ 上河汲沢水源（表流水）

上河汲沢水源は、大野ダム放流地点よりも上流で取水しています。表流水であるため大腸菌が検出されますが、塩素滅菌により浄水では基準値未満となっています。

また、大野ダムでは地質由来のマンガンがやや高く、それに伴って色度も高い傾向にあります。河汲水源では濃度が低下しています。

また、耐塩素性病原微生物であるクリプトスボリジウムやジアルジアは検出されていませんが、これらの指標菌である大腸菌や嫌気性芽胞菌が検出されています。今後もこれらの項目について水質検査を継続し、監視するとともに、向野浄水場でのろ過水濁度を0.1度以下に維持するよう管理を徹底します。なお、近年発生するゲリラ的な集中豪雨など、大雨の際には1日で濁度が上昇するため、そうした場合には原水調整池流入管の緊急遮断弁を閉止し、

比較的濁度の低い原水を確保するようにしています。この取水停止措置は2日程度であり、これまで断水は発生していません。

④ 茂辺地水源（浅井戸）、茂辺地新設井戸（地下水）

茂辺地水源は、大腸菌が検出される場合がありますが、その他の項目は十分低い濃度であり、茂辺地浄水場において緩速ろ過処理及び塩素滅菌を行うことによって、基準値未満となっています。なお、茂辺地新設井戸は予備水源としていますが、茂辺地水源が大雨で濁度が上昇した場合には、新設井戸に切り替えて利用する場合があります。

原水の留意すべき水質項目（原水に水質基準値は適用されないため参考比較）

検査地点	水質項目	検査年度					基準値		基準70%値	
		R1	R2	R3	R4	R5	超過年確率	超過年確率	超過年確率	超過年確率
上磯ダム	一般細菌	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	20%	1/5
	大腸菌	R1	R2	R3	R4	R5	40%	2/5	40%	2/5
	アルミニウム及びその化合物	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	20%	1/5
	鉄及びその化合物	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	20%	1/5
	マンガン及びその化合物	R1	R2	R3	R4	R5	80%	4/5	100%	5/5
	色度	R1	R2	R3	R4	R5	40%	2/5	100%	5/5
	濁度	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	20%	1/5
清川浄水場 水質試験室 蛇口	一般細菌	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	20%	1/5
	大腸菌	R1	R2	R3	R4	R5	60%	3/5	60%	3/5
	鉄及びその化合物	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	20%	1/5
	マンガン及びその化合物	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	20%	1/5
	色度	R1	R2	R3	R4	R5	40%	2/5	80%	4/5
	濁度	R1	R2	R3	R4	R5	40%	2/5	40%	2/5
	木地挽水源	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%
新木地挽水源 水源集水枠	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
高田水源	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
村山水源	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
大野ダム	大腸菌	R1	R2	R3	R4	R5	60%	3/5	60%	3/5
	マンガン及びその化合物	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	40%	2/5
	色度	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	80%	4/5
川汲水源	大腸菌	R1	R2	R3	R4	R5	100%	5/5	100%	5/5
茂辺地ポンプ場 取水井 北斗市茂辺地	大腸菌	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	20%	1/5
茂辺地新設井戸 北斗市茂辺地	鉄及びその化合物	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	40%	2/5
	色度	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	20%	1/5
	濁度	R1	R2	R3	R4	R5	20%	1/5	20%	1/5

基準値超過 基準値の70%値超過

浄水の留意すべき水質項目（水質基準値を全てクリア）

検査地点	水質項目	検査年度					基準値		基準70%値	
		R1	R2	R3	R4	R5	超過年確率	超過年確率	超過年確率	超過年確率
北斗市本庁舎地区 富川会館	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
北斗市分庁舎地区（旧大野町上水道） 農業振興センター	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
向野高台地区（旧西部地区） 向野体験農園	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
向野浄水場 出口	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
村山浄水場 出口	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
北斗市茂辺地・当別地区（旧茂辺地簡易水道） 茂辺地浄化センター	なし	R1	R2	R3	R4	R5	0%	0/5	0%	0/5
石別中学校 屋外給水栓	なし	R1	-	R3	-	-	0%	0/2	0%	0/2

基準値超過 基準値の70%値超過

2) 水質検査計画

水質検査は、水道水が水質基準に適合し、安全あることを保障するために不可欠であり、水質管理を行う上で重要なものです。

定期的に実施する水質検査の検査項目や検査頻度などは、毎年度策定する水質検査計画で定め、これに従って水質検査を実施しています。

水質基準のほかに、毎日検査や水質管理上留意すべきとされている水質管理目標設定項目についても適切な時期に実施しています。また、以下のような場合には、臨時検査を実施します。

<臨時検査を実施する場合>

- ① 水源の水質が著しく悪化したとき
- ② 水源の異常があったとき
- ③ 水源付近、給水区域及びその周辺等において消化器系感染症が流行しているとき
- ④ 净水過程に異常があったとき
- ⑤ 配水管の工事、その他水道施設が著しく汚染されたおそれがあるとき
- ⑥ その他特に必要があると認められたとき

なお、水質検査においては、化学物質や微生物などさまざまな項目について高度な分析が必要になることから、本市においては水道法 20 条第 3 項により国土交通大臣及び環境大臣の登録を受けた水質検査機関に委託し、精度管理が行われているか状況を確認します。



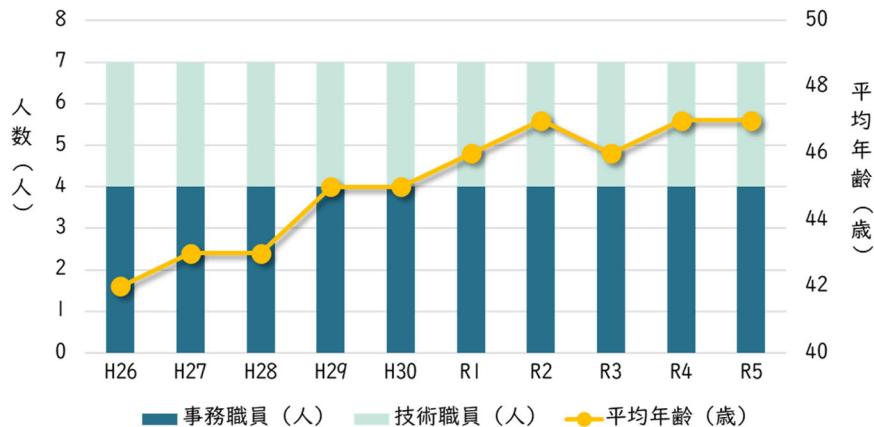
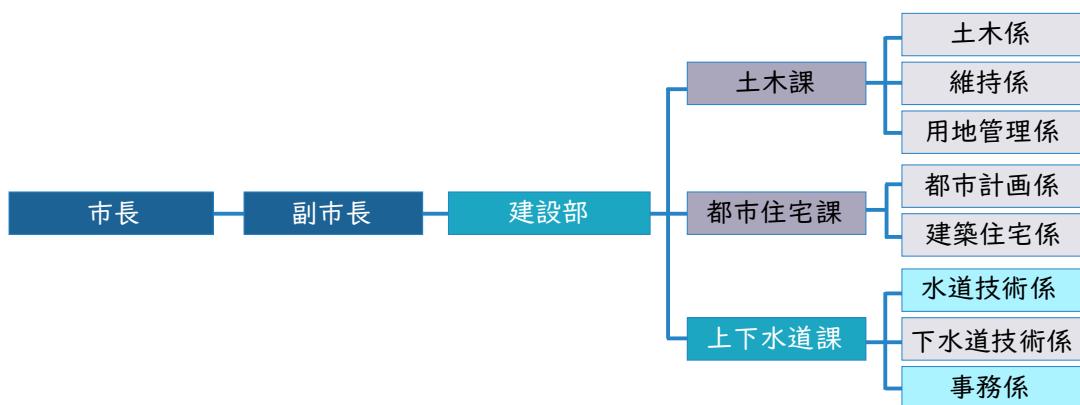
清川浄水場における中央監視システム

3.7 事業の運営状況

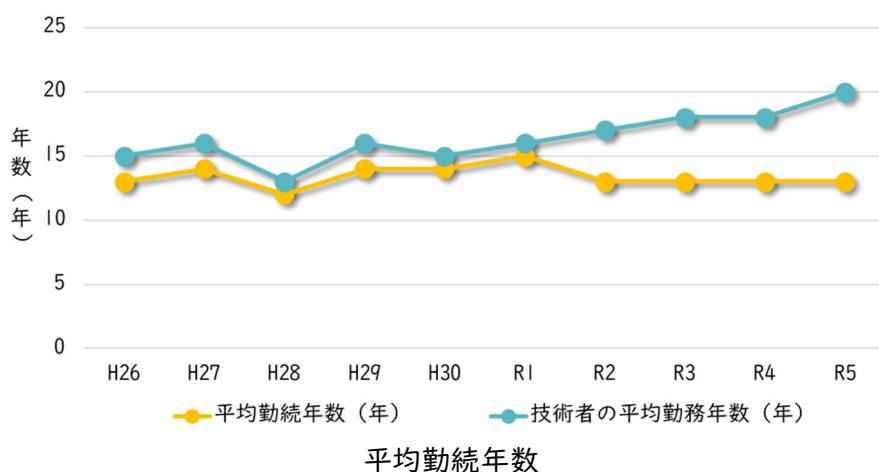
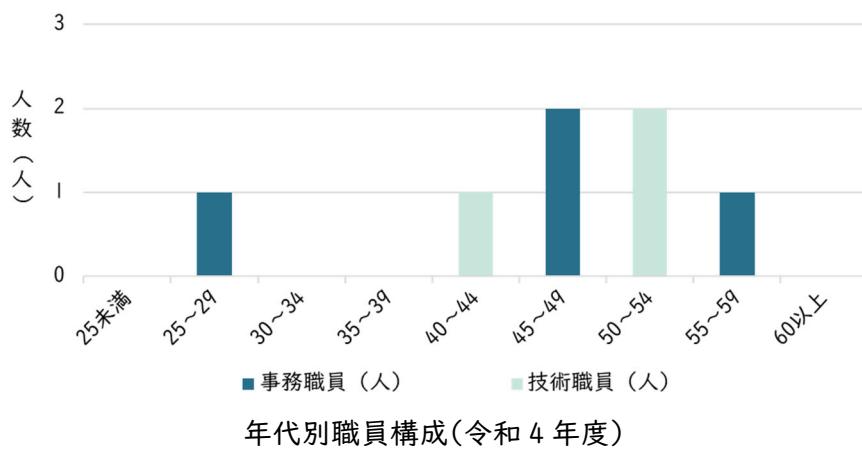
3.7.1 組織体制

現在の組織体制は、以下に示す通りです。2013（平成 25）年度以降 10 年間に渡り、上水道事業に携わる職員数は 7 名に変化はなく、事務職員 4 名、技術職員 3 名も同数となっています。技術者が水道事業に携わる経験年数は年々上昇し 15 年以上となっていますので、技術力が蓄積されている状況ですが、平均年齢が上昇するとともに、25 歳以上 39 歳以下の職員がいない状況となっています。

水道事業に関する技術は専門性が高く、技術職では水質や浄水処理、維持管理など、事務職では会計やサービス向上のための事務作業への対応などが必要であり、こうした技術は一朝一夕には培えないことから、今後は蓄積された技術を次世代へ継承していくことを検討します。

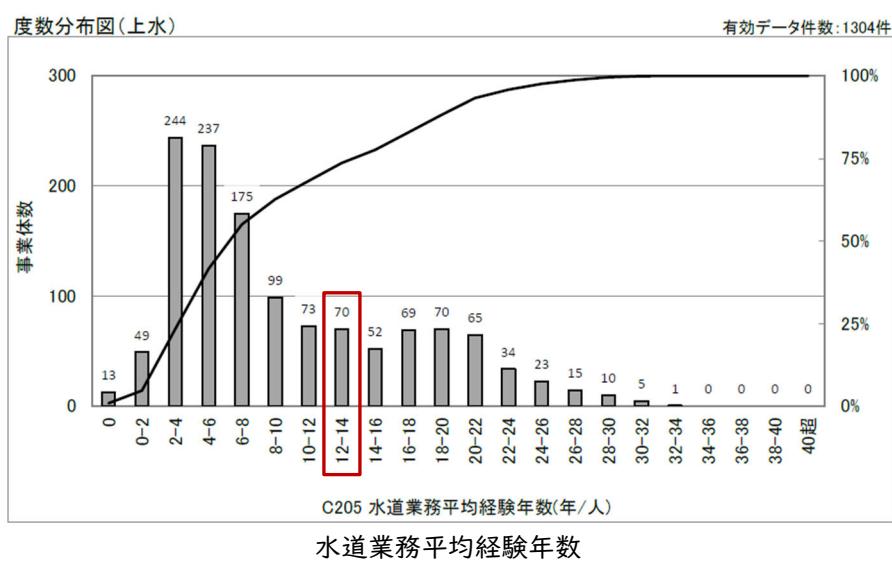
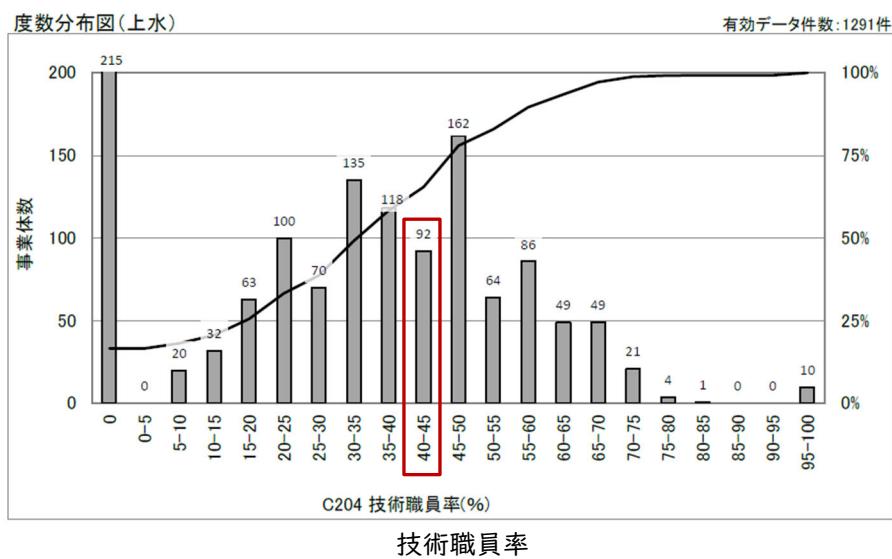


職員構成と平均年齢



技術職員の状況(令和3年度)

PI	業務指標名称(計算式)	業務指標
C204	技術職員率 = 技術職員数 / 全職員数 × 100 (%)	42.9
C205	水道業務平均経験年数 = 職員の水道業務経験年数 / 全職員数 (年/人)	13.0



【出典】 水道事業ガイドライン業務指標（PI）算定結果（令和3年度）について（令和6年1月）

3.7.2 業務の効率化

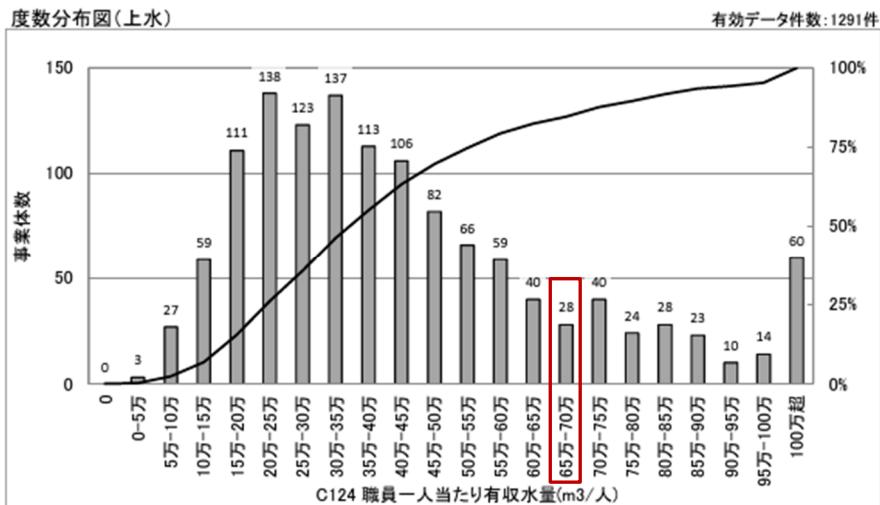
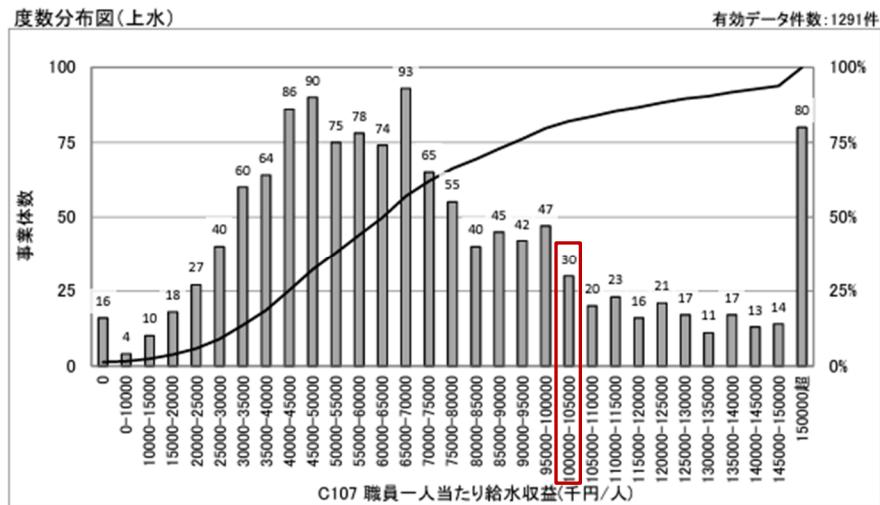
I) 効率化の状況

職員の作業効率について客観的に評価する指標として、業務指標（PI）のうちC107 職員一人当たり給水収益とC124 職員一人当たり有収水量を用いて評価しました。

2021（令和3）年度値について、全国1291件のデータと比較したところ、いずれの指標も上位に位置し、少ない職員数で効率的に運営しているといえます。

職員の作業効率に関する業務指標（令和3年度）

PI	業務指標名称（計算式）	業務指標
C107	職員一人当たり給水収益=給水収益/損益勘定所属職員数（千円/人）	100,504
C124	職員一人当たり有収水量=年間総有収水量/損益勘定所属職員数（m ³ /人）	674,000



職員の作業効率に関する業務指標の比較

【出典】 水道事業ガイドライン業務指標（PI）算定結果（令和3年度）について（令和6年1月）

2) 業務委託による作業効率化

本市では、清川浄水場等の運転管理業務を民間委託し、運転監視、施設点検、水質管理を行い、職員数を減少させることによって経費の削減を図りました。

また、事務事業については、検針、閉開栓、再検査のほか、受付業務を含めて包括的に民間委託することにより、作業の効率化を図っています。

今後も効率化に努めるとともに、事業が増加する見込みとなっている老朽管の更新や耐震化事業について、限られた職員で効率的に実施できるよう努めることとします。

主な委託内容

No.	業務名	委託内容
1	水道事業メーター検針等委託業務	受付、検針、開閉栓、再検査、業務
2	水道事業に係る調定・消込等委託	水道料金電算業務
3	清川浄水場ほか運転管理業務委託	運転、監視、施設点検、水質管理（毎日）
4	水道水質検査業務委託	水質管理
5	給配水管漏水調査業務委託	戸別音聴、弁栓音聴、路面音聴調査

3.7.3 経営状況

水道事業は、地方公営企業法の適用を受ける事業であり、公営企業会計により運営されています。

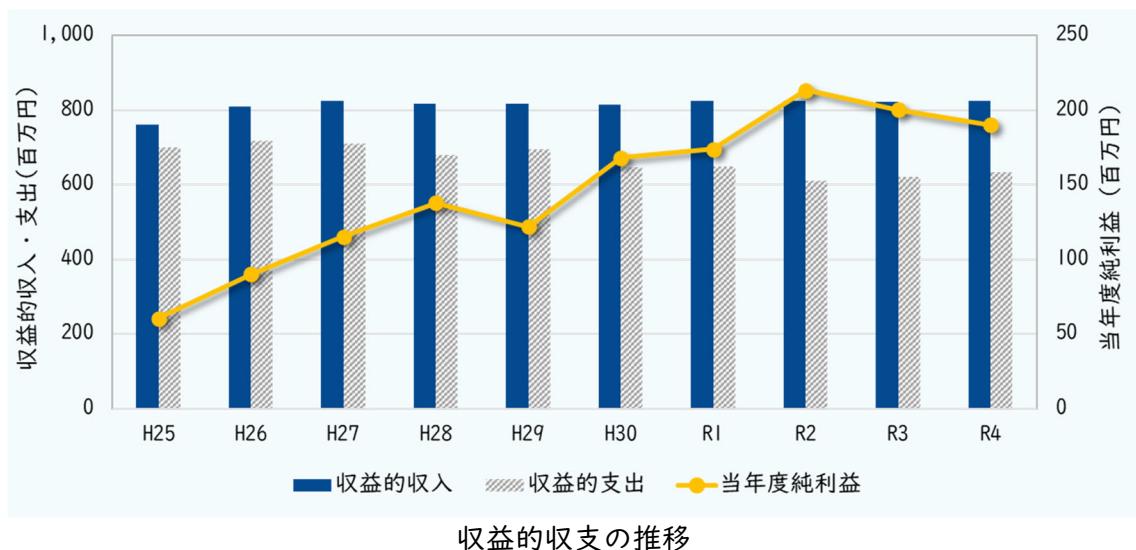
公営企業会計では、当該年度の水道事業の経営活動に伴い発生が見込まれる全ての収益とそれに対する費用を示す「収益的収支」と、市民に水道水を供給するための施設整備や更新費用、これに必要となる企業債や各種補助金などの収入を示す「資本的収支」により経理が行われています。

I) 財政収支の状況

本市水道事業は、水道利用者である市民の水道料金をおもな収入源とし、2022（令和4）年度決算では、約8.2億円となっています。一方、支出は原水及び浄水費や施設・設備や管路の減価償却費が大半を占めています。

収益的収支としては、収益的収入の約8.2億円に対して収益的支出は約6.3億円となっており、約1.9億円の純利益を確保しています。純利益と減価償却費は、内部留保金としての積立や、資本的支出に補填しています。

なお、2013（平成25）年度以降、毎年度純利益を確保していますが、企業債償還金の額も大きく、老朽化した施設や設備の更新工事等に多額の費用が必要であるため、計画的に運用する必要があります。



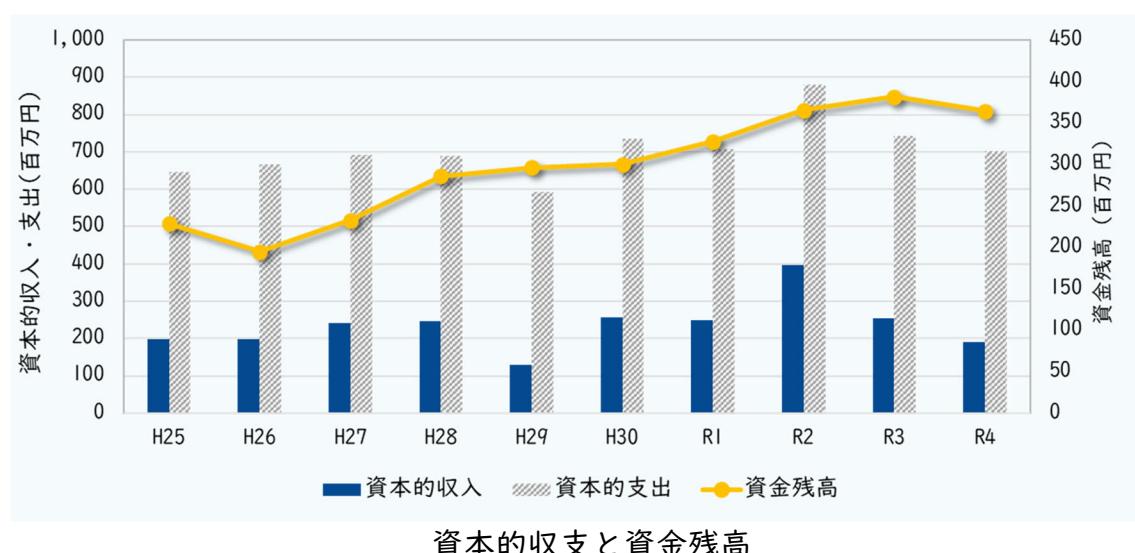
2) 資産の状況

資本的収支は、将来の事業運営に備えて計画的に実施する建設改良や企業債の借入の返済にあたる企業債償還金等がおもに計上されます。

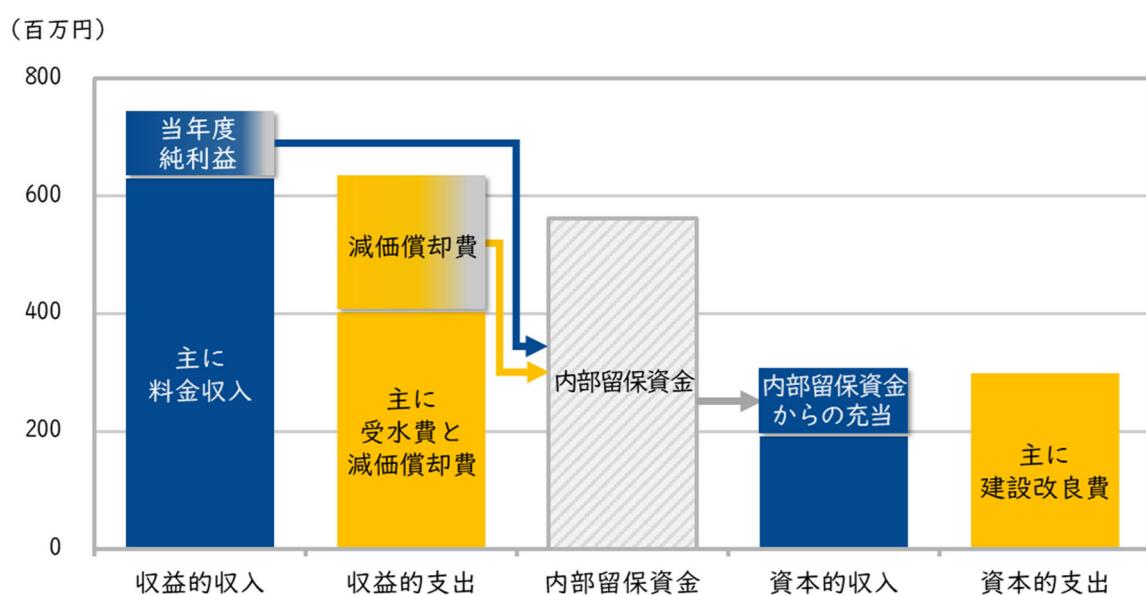
建設改良費は年度によるばらつきがあるものの、2018（平成30）年度から2022（令和4）年度の直近5年間では、総額約20.7億円、平均約4.1億円/年となっています。

2022（令和4）年度の資本的収支は、資本的支出の約7.0億円に対して、資本的収入として企業債から1.4億円、その他補助金を活用し、不足分は内部留保金より補填しました。

施設や設備を整備・更新するための経費は、一部を企業債の借入に頼っていますが、過大な借り入れが経営に悪影響を与えないよう計画的に実施していく必要があります。



資本的収支と資金残高



2022（令和4）年度の決算状況

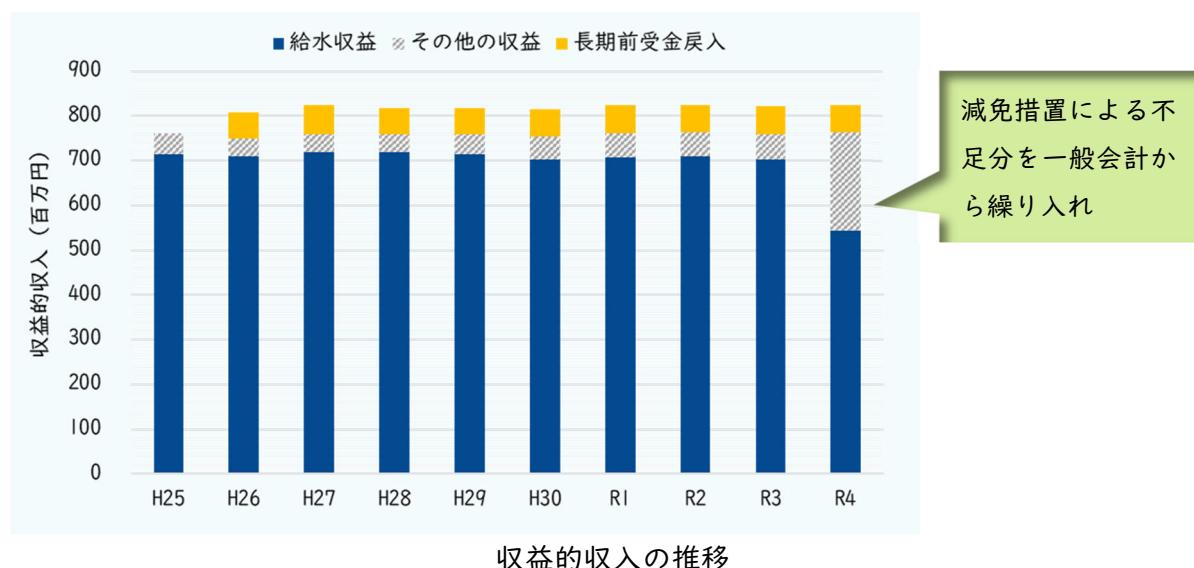
3) 収益的収入

収益的収入は、当該年度における事業活動に伴って発生する収入のことであり、給水収益がその大部分を占めています。

給水収益は多少の増減はありますが、2022（令和4）年度を除き7.1億円前後で推移しています。2022（令和4）年度は、新型コロナウイルス感染症拡大と原油価格及び物価高騰対策として2022（令和4）年8月から2023（令和5）年1月の水道基本料金等の減免措置により一般会計から約1.7億円を繰り入れ、収益を確保しました。

なお、2013（平成25）年度から2014（平成26）年度の増加は、新会計制度への移行に伴い、長期前受金戻入が計上され、その後0.6億円前後で推移しています。

収益的収入は、社会情勢の大きな変化により増減しますが、現在までのところ概ね安定した収入を確保しています。

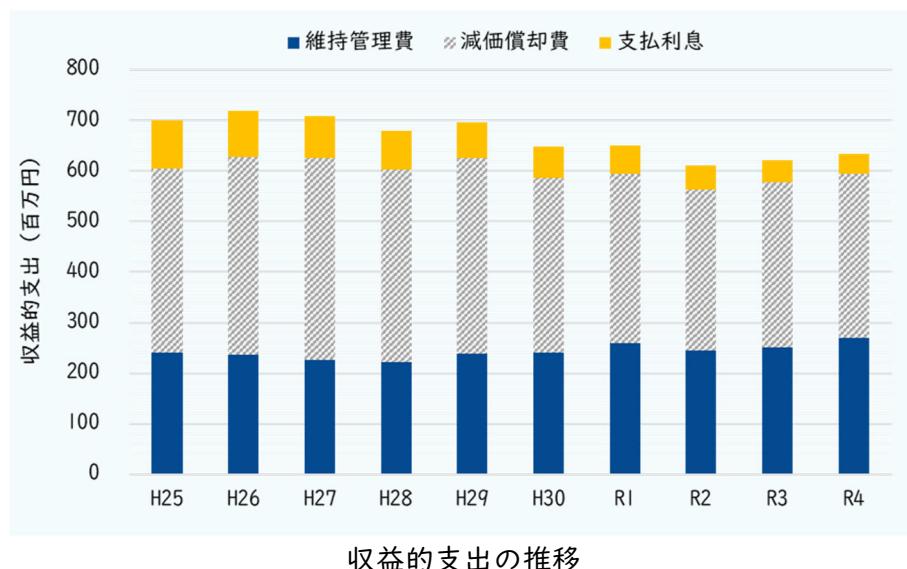


4) 収益的支出

収益的支出とは、当該年度における事業の経営活動に伴って発生する支出のことであり、人件費、維持管理費（動力費、修繕費）、支払利息、減価償却費¹などで構成されます。

収益的支出の総額の推移を見ると、2013（平成 25）年度の約 7.0 億円から 2022（令和 4）年度の 6.3 億円までやや増減しながらも総額は減少しています。

その内訳として、減価償却費が約 5 割を占め、維持管理費が 3 割から 4 割で推移していますが、近年人件費や物価高騰に伴う維持管理費がやや増加傾向にあり、今後も一層の増加が懸念される状況にあります。



¹ 減価償却費とは 建物や車といった固定資産は、何年もの年月をかけて使用するため、固定資産を使い始めてから何年もかけて費用が発生するという考え方。このように、固定資産購入代金がその資産を使う期間にわたって費用に変わったもの。現金支出の伴わない支出項目となる。

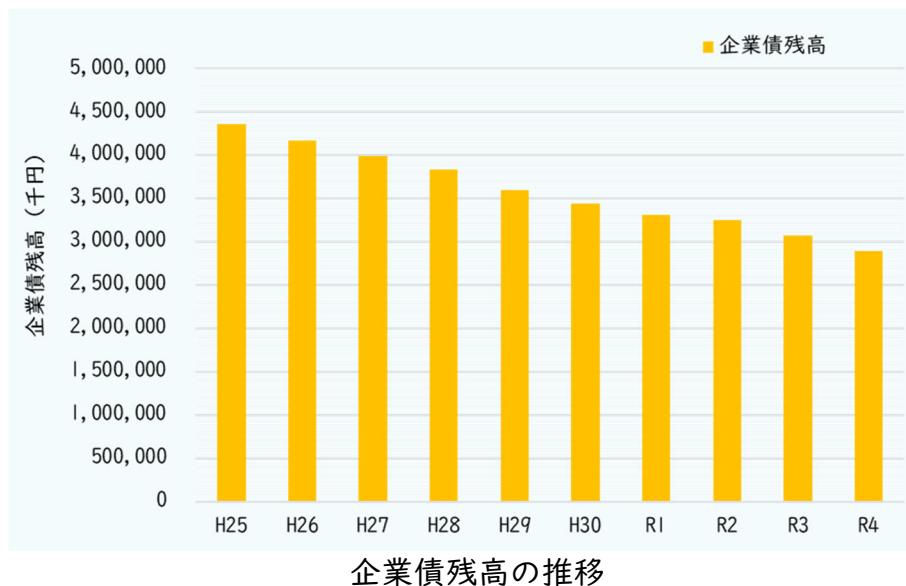
5) 資産（有形固定資産）

本市水道事業では、これまでに約163億円の資産を取得しており、10年前の約144億円から19億円増加し約1.1倍の資産額となっています。その一方で帳簿残高は約80億円を維持、減価償却の累計額は、2013（平成25）年度の約53.2億円から2022（令和4）年度の約84.9億円まで31.7億円増加しており、老朽化した管路を中心に現有資産の償却が進んでいることがわかります。



6) 企業債残高（負債）

企業債残高は、10年前の2013（平成25）年度の約44億円から2022（令和4）年度の約15億円まで減少しています。施設の老朽化や耐震化対策に多額の費用を要しますが、着実な返済と新たな借り入れの抑制により、適切な規模となるよう計画的に行っていきます。

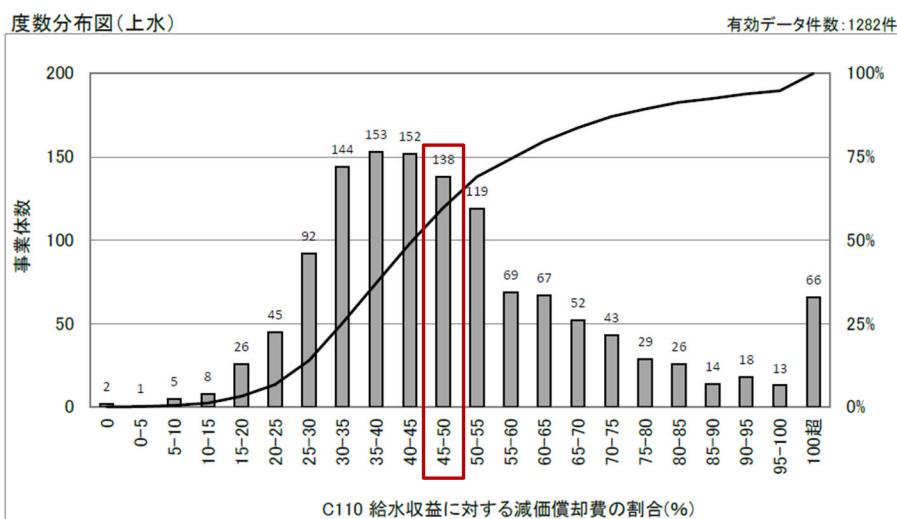
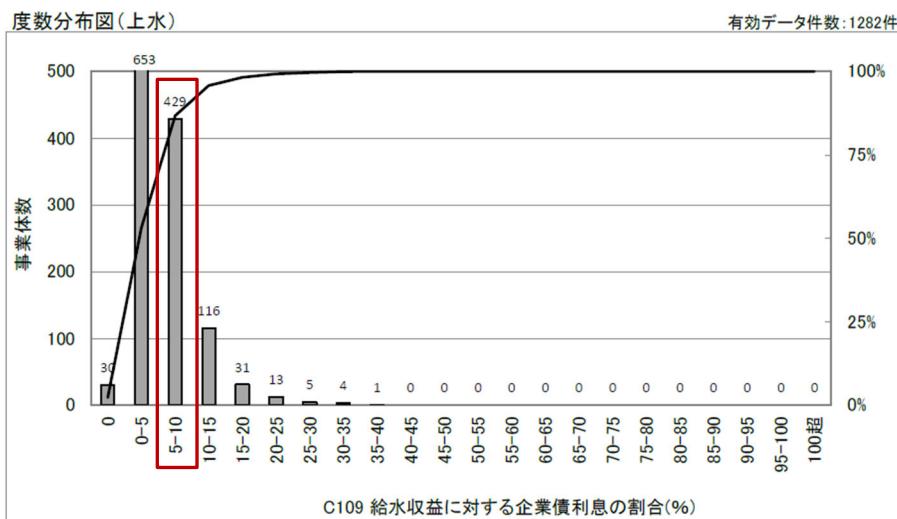


なお、企業債に関する業務指標（PI）の比較を行うと、いずれも標準的またはやや劣る状況となっています。

これは、全国的には高度成長期の設備投資が一段落して企業債の返済が進んでいる事業体が多いのに対して、本市は平成以降も人口流入が続き、水道施設の拡張を進めてきたことから企業債の返済途上にあることが影響しています。

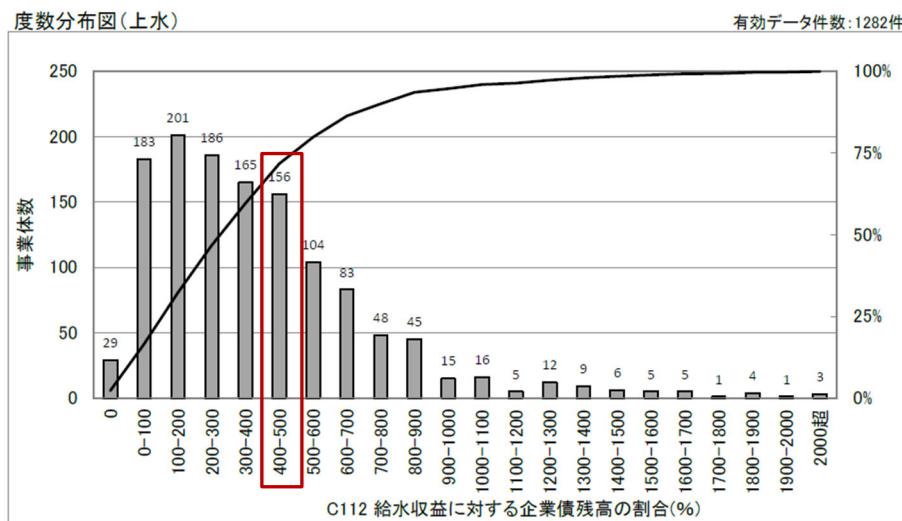
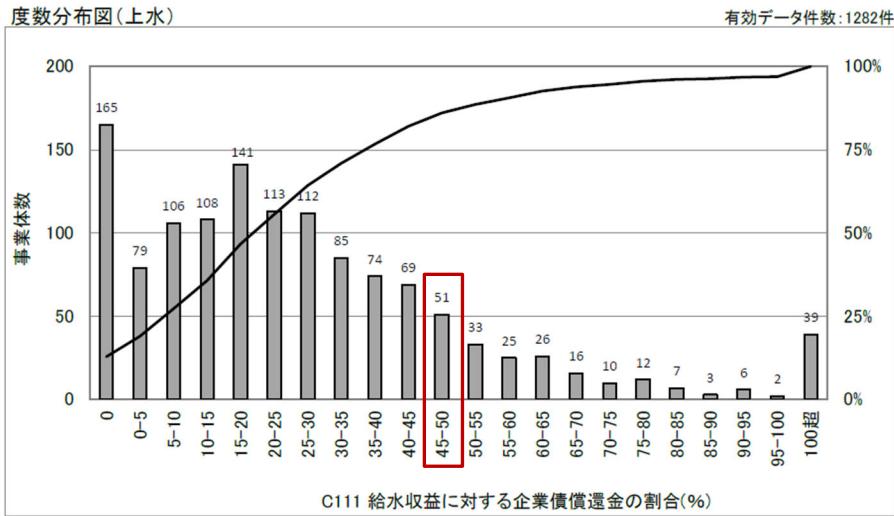
企業債に関する業務指標（令和3年度）

PI	業務指標名称（計算式）	業務指標
C109	給水収益に対する企業債利息の割合 = 企業債利息 / 給水収益 × 100 (%)	6.0
C110	給水収益に対する減価償却費の割合 = 減価償却費 / 給水収益 × 100 (%)	45.8
C111	給水収益に対する建設改良費のための企業債償還金の割合 = 建設改良のための企業債償還元金 / 給水収益 × 100 (%)	45.1
C112	給水収益に対する企業債残高の割合 = 企業債残高 / 給水収益 × 100 (%)	436.7



企業債に関する業務指標の比較（1/2）

【出典】 水道事業ガイドライン業務指標（PI）算定結果（令和3年度）について（令和6年1月）

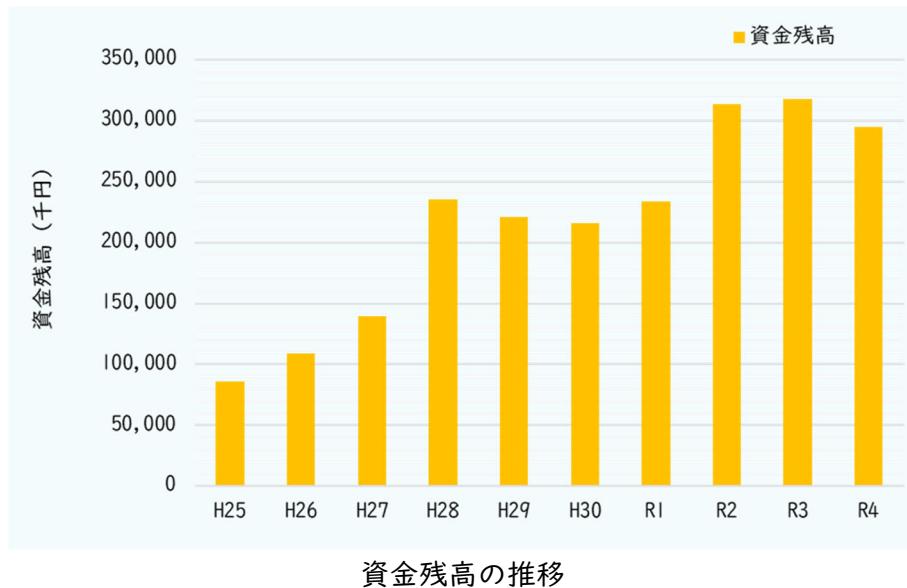


企業債に関する業務指標の比較 (2/2)

【出典】 水道事業ガイドライン業務指標（PI）算定結果（令和3年度）について（令和6年1月）

7) 資金残高

過去 10 年間の資金残高は、増減を繰り返しつつも概ね増加傾向にあります。毎年度の支出が約 6 億円程度ある状況を踏まえると、半年分の運転資金であり、他の水道事業と比較して少ない状況となっています。



8) 経営比較分析表による評価

「経営比較分析表」は、本市水道事業の各種経営指標を全国の水道運営団体の平均と本市水道事業に類似する事業の平均を比較したものです。

(1) 経営健全性・効率性について

経常収支比率は100%を超えており、類似団体平均値よりも高く、収支は健全な状態にあります。累積欠損比率は、累積欠損金が発生していないため0%であり、健全な状態にあります。

流動比率はほぼ横ばいですが、2022（令和4）年度も100%超えました。流動負債の多くを占める企業債償還金は2016（平成28）年度をピークに横ばいまたは減少傾向にあり、返済の原資となる給水収益は、ほぼ横ばいで安定していますので、経常収益は黒字で推移できると判断しています。今後は、資産投資額への注視と想定外の事故などに備えた改善が必要となります。

企業債残高対給水収益比率は、類似団体平均値と比較すると企業債の規模が大きくなっています。平成以降も人口流入が続いたため、水道施設の拡張に追われ、企業債の返済途上にあることが影響していると判断できます。2022（令和4）年度は、コロナ禍対策として基本料金無料化を行ったため、給水収益が減少したことにより当該数値が増加となっています。

料金回収率は100%を超えており、料金収入のみで独立採算を保っている状況です。

給水原価は、類似団体平均値よりも低く抑えられており、安定して水を供給できています。

施設利用率は、類似団体平均値と比較して効率的に配水しています。近年まで拡張事業が行われていたため、需要に比例した結果と考えられます。

有収率は、2021（令和3）年度から引き続き漏水修繕の頻発により減少が大きく、類似団体平均値と同水準とはいえ、再度の漏水防止対策強化が必要な状況です。

(2) 老朽化の状況について

有形固定資産減価償却率は、類似団体平均値及び全国平均から見ても、ほぼ同水準となっています。全国的に同様の数値を示しており、本市においても施設の老朽化が進行しています。企業債残高対給水収益比率が高いことを考察すると、起債依存度が高いことが読み取れ、流動比率が低いことにも影響しています。

管路経年化率は、全国的に見て北斗市は高い方であり経年化率が進行しています。2022（令和4）年度も管路更新を進めてきましたが、老朽管が多く横ばいの状況です。

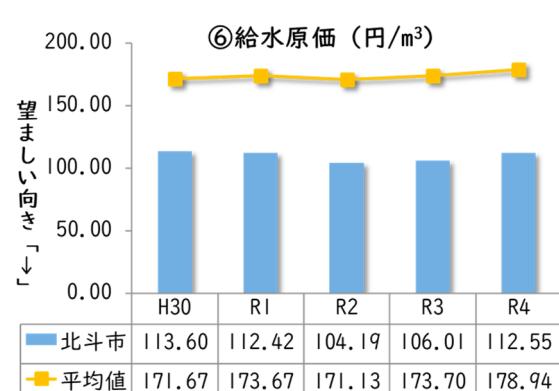
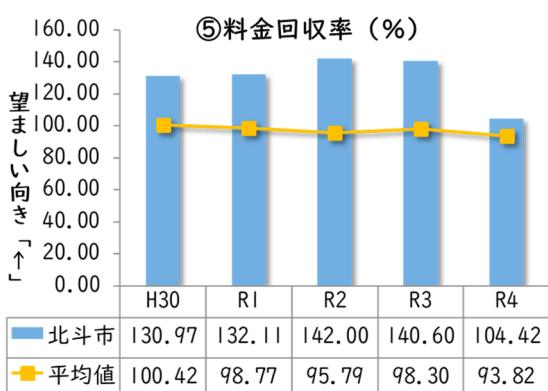
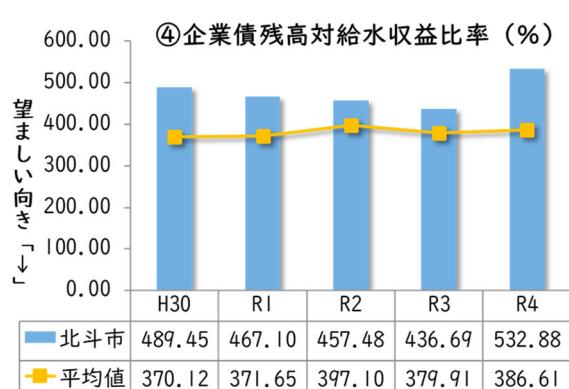
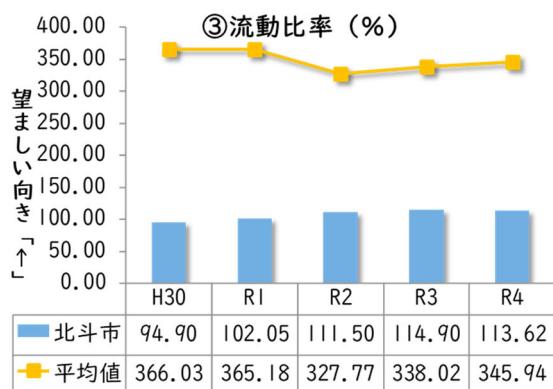
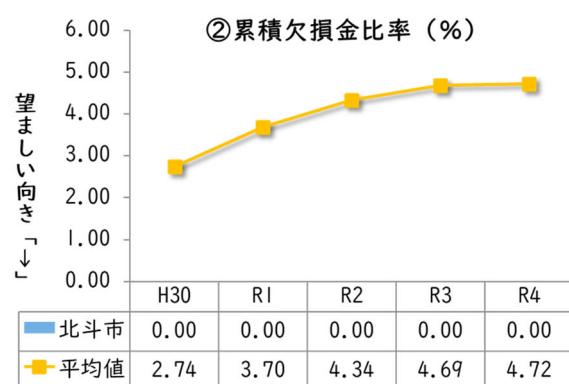
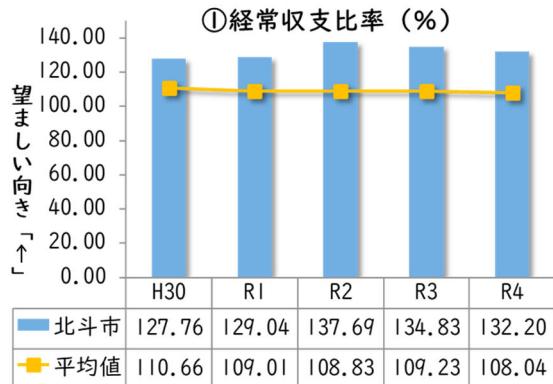
管路更新率は、2022（令和4）年度も引き続き管路更新に注力しています。理想値の2.5%には届きませんが、管路の長寿命化に取り組んでいるため、更新率を維持できれば、比較的安定したサイクルを保てると考えています。

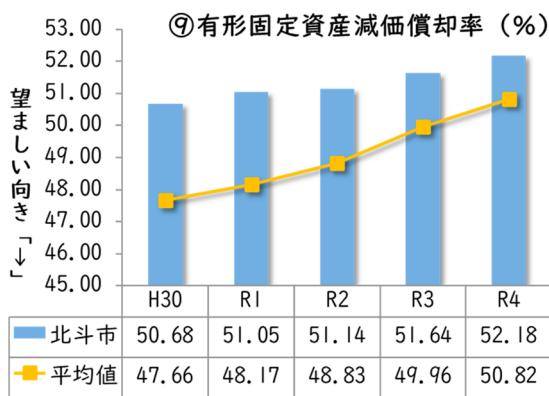
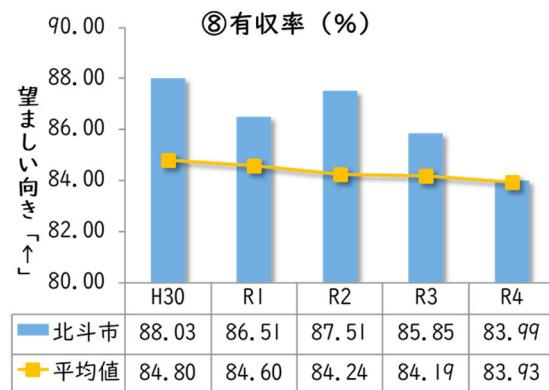
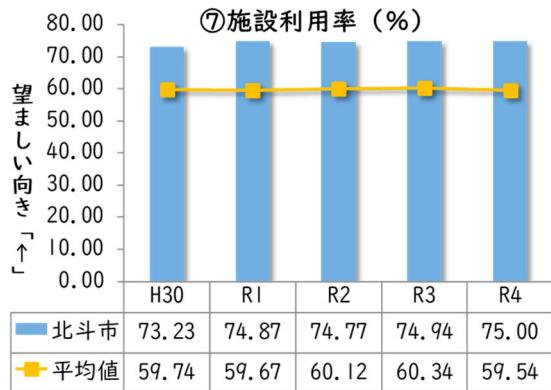
(3) 全般

短期的に分析すると、本市の水道事業は健全経営となっており、効率的かつ低廉に供給でています。一方で、起債依存度が高く、流動比率が低水準であるため、資金繰りに脆弱な一面があります。

中長期的には、2019（令和元）年度に中央監視システムを更新したことにより、管路更新率が全国平均並みに低下しましたが、システムの更新は完了しており、2021（令和3）年度

に引き続き、2022（令和4）年度も計画的に更新事業を行いました。それを下支えしているのが黒字経営によるキャッシュの増加ですが、給水収益が減少傾向であるため、黒字経営は時限的なものと認識し、更なる効率化を図り、流動比率の改善と適正な投資を行い、安定した経営を目指したいと考えています。



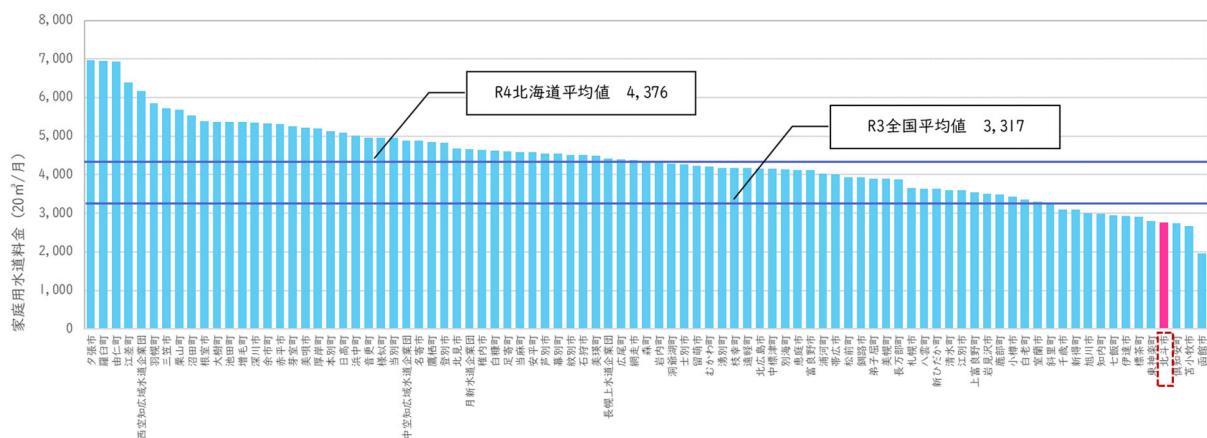


【出典】2018（平成 30）年度～2022（令和 4）年度 経営比較分析表

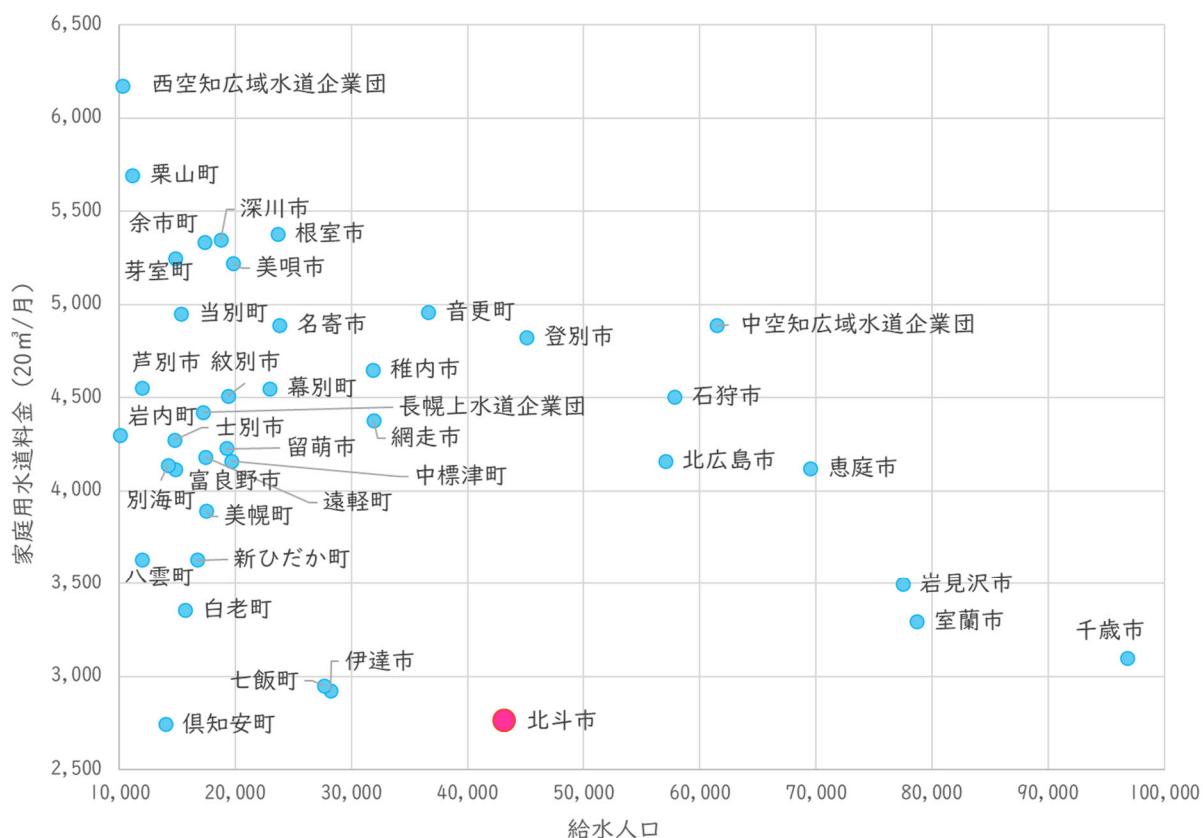
3.7.4 水道料金

本市の水道料金は、消費税のみの改定を除き、2010（平成22）年4月1日に現行料金を設定しました。料金体系は、用途別基本料金と単一型重量料金を組み合わせた二部料金制を採用しています。

家庭用料金 20m³/月の料金を全国及び道内事業体と比較すると、本市の水道料金は 2,760 円、全国平均は 3,317 円、道内平均は 4,376 円となっており、水道料金が非常に低く抑えられていることがわかります。また、道内の給水人口規模別で比較した場合にも同規模事業体と比較して非常に安価となっています。



全国及び道内事業体との水道料金の比較



給水人口ベースでみた水道料金（道内の給水人口 10,000 人から 100,000 人と比較）

【出典】北海道の水道（令和5年3月31日現在）及び2021（令和3）年度水道統計

3.7.5 災害リスクと危機管理

東日本大震災や熊本地震、平成 30 年 7 月豪雨、令和元年台風 15 号、19 号、そして 2024 (令和 6) 年能登半島地震など、近年は災害が頻発化、激甚化しています。本市の災害としては、「地震」「洪水」「津波」の懸念が大きい状況ですが、こうした大規模災害時においても生活に欠かせないライフラインを維持することは、水道事業の責務であることから、本市の地域防災計画や公的に公表されている資料から災害リスクを確認し、日頃より危機管理対策を心掛けています。

1) バックアップ体制

災害等により浄水場や管路が被害を受けた場合でも、他の系統からバックアップできるよう系統間を結ぶ緊急連絡管を整備しています。整備にあたっては、費用削減などの観点から、道路工事に合わせて整備を進めています。

2) 防災倉庫と緊急時給水栓

現在市内には、向野防災倉庫内に可搬型発電機を備蓄し、停電になった場合の電源を確保しています。

また、野崎公園入口には、緊急時に応急給水を行うための給水栓を設置するとともに、移動型の応急給水として容量 3 m³ の車載用給水タンクのほか、組立式給水タンクやポリエチレン製の各種給水タンク、給水袋 2,200 枚などを備え、非常時においても市民への給水が行えるようにしています。



向野防災倉庫



向野防災倉庫に設置している可搬型発電機



野崎公園入口給水栓



備蓄資機材の一部

3) 危機管理対策マニュアル・業務継続計画（BCP）

本市では、災害対策基本法（昭和 36 年法律第 223 号）第 42 条に基づき、「北斗市地域防災計画」を策定しています。

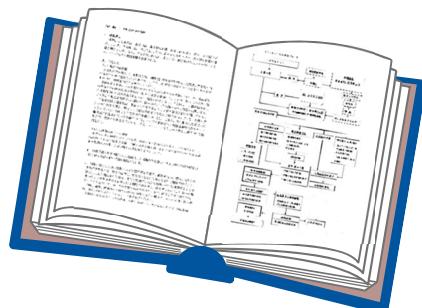
また上下水道課では、これに連動した体制をとるように、災害や事故発生時に通常給水や排水を早期に回復させることや応急給水の実施などの応急対策の諸活動を迅速かつ的確に実施できる体制を作るため、「地震災害」「風水害」「渇水害」「水質汚染事故」「水道・下水道施設事故」「その他の災害・事故」の 6 種類について、具体的な対策や各組織の役割・手順等を定めています。

さらに「設備点検マニュアル」では、点検ルートや特に点検が必要になると予想される重要施設、危険箇所などの点検ポイントを洗い出しています。

その他、大規模な災害、事故、事件等により職員、庁舎、設備等に相当の被害を受けた場合でも、優先的に実施すべき業務を中断させず、たとえ中断した場合でも許容される時間内に復旧できるようにするための業務継続計画（BCP）を策定しています。

これらを基に日頃から訓練を行うことで、事故の未然防止や被災規模の抑制、早期復旧に努めています。

北斗市地域防災計画
業務継続計画（BCP）



危機管理マニュアル

災害時対応マニュアル等

項目	内 容
危機管理マニュアル	地震災害、風水害、渇水害、水質汚染事故（クリプトスパリジウム等の対策）、上下水道施設事故、その他の災害（津波、新型インフルエンザ等の流行、テロ活動）
水道施設対策本部 地域防災計画による北斗市災害対策本部が設置された場合には「給水班」に移行する。	総務班 連絡調整、状況報告、資機材・人員確保、広報など 工務班 被害状況調査、復旧計画策定、資機材・人員確保など 給水班 応急給水、拠点給水計画作成、給水活動、給水広報
危機レベルの区分	レベル 1 災害の恐れがあり警戒が必要な場合 レベル 2 上下水道課で対応措置できる場合 レベル 3 他の部局課に応援要請し対応措置する必要がある場合 レベル 4 近隣市町村及び関係機関への応援要請も必要な場合
その他のマニュアル	応急給水マニュアル 施設点検マニュアル 停電対策マニュアル 通信障害対策マニュアル 災害時受援マニュアル

3.8 広域連携

水道事業は、水道法第6条第2項により、「市町村経営が原則」であるとともに、地方財政法第6条により「独立採算が原則」となっています。

しかしながら、事業収入の約9割を占める水道料金収入は、人口減少の影響や節水機器の普及により今後も一層の減少が見込まれています。一方で施設や管路の老朽化対策として多額の費用が必要となり、水道事業の経営環境は益々厳しさを増す見通しとなっています。

そうした中、北海道では道内の水道事業者の現状と将来見通しを整理し、「北海道水道広域連携推進プラン」を2023（令和5）年3月に策定しました。

当プランでは、道内を25の地域に分け、薬品等の共同購入や共同委託など事務の広域的処理に係るシミュレーション（ソフト連携シミュレーション）と浄水場の共同設置、共同利用等に係るシミュレーション（ハード連携シミュレーション）について検討をしています。

本市は、渡島地域に区分され管内にある9事業体との連携について検討されています。

広域連携には様々な形式がありますが、本市に係る検討結果としては、次亜塩素酸ナトリウムやポリ塩化アルミニウム等の薬品の共同購入については削減効果が期待できませんでしたが、水道施設の維持管理の共同委託や水道メーターの共同購入についてはある程度の削減効果が認められました。

様々な課題がある中で、今後も持続可能な水道事業の経営を図っていくためには、水道事業を行う市町等が区域を越えて連携して取り組んでいく必要があり、本市においても、北海道が進めている水道事業広域連携に示す地域別会議などを活用して情報収集に努めます。



3.9 水道サービス

3.9.1 広報、お客様サービス

本市では、ホームページを始め、広報「ほくと」などに水道に関する情報を掲載し、市民に分かりやすく紹介しています。

また、本市上下水道事業のパンフレットを新たに作成し、浄水場の紹介などをわかりやすく紹介しています。

北斗市
City of HOKUTO

交通アクセス サイトマップ

暮らし・手続き 福祉・健康 子育て・教育 安心・安全 市政情報

HOME > サービス > 上下水道 > お客様へ

お客様へ

水道の凍結にご注意ください

節水にご協力ください

水道の届出・お問い合わせ

水道料金等支払方法

始めようSDGs【節水を心がけましょう】

漏水の修繕について

水道料金・下水道使用料自動計算表

インボイス制度について

水道メーター検針・開閉栓にて

水道メーターの接針

漏水にご注意ください

新型コロナウイルスと水道

水道・下水道料金表

下水道への接続のお願い

凍らせないために

水道管の凍結を予防するため水抜き栓による水抜きを行なってください。特に、旅行などで長時間水道を使用しないときや、空き家・空き部屋をお持ちの場合は必ず行なうようにしてください。水道メーターが閉栓となっていても、水道管の内部に残った水の凍結により管が破裂する恐れがあります。

また、水抜き栓を操作する場合、完全に開閉を行なってください。水抜き栓の開閉が中途半端な場合は水が流れ続け、漏水の原因となります。

通水時

水抜き時

水抜栓の閉めがあまい

立ち上がり給水管の水が地中へ抜けるが、立ち上がり給水管の弁が半開き状態のため止水されず、水が流れ続けてしまう。

水抜栓の操作による漏水や水道管の凍結破損による漏水については、原則として水道料金の減免の対象となりません。凍結によって水道管が破裂し、長期に渡って水が漏れ続けている状態になり水道料金が高額となる場合や、住宅が水漫になるなどの重大な被害が発生する場合がありますが、その場合でも水道料金や修理費は所有者のご負担となりますので、ご注意ください。

本市ホームページ(上下水道課)



上下水道事業パンフレット

3.10 SDGsに向けた取り組み

SDGs(Sustainable Development Goals)とは、人類及び地球の持続可能な開発のために達成すべき課題とその具体目標で、2015（平成27）年9月の国連サミットで採択された2016（平成28）年から2030（令和12）年までの国際目標です。

本市では、「誰ひとり取り残さないSDGsの理念に基づくまちづくり」を進めることとしており、また、第2期北斗市まち・ひと・しごと創生総合戦略では、SDGsを原動力とした北斗市創生を推進するため、広く市民に対する普及啓蒙に努めていくこととしています。

水道事業においては、ゴール6「安全な水とトイレを世界中に」において、安全・安心な水道水の確保を担っており、日常生活で必要不可欠な水を確保するために、水を供給するインフラ整備を推進しています。



【水道管路更新耐震化事業】

老朽管の計画的な更新と耐震化を進め、災害に強い安心な水道水の供給を目指します。

【防災・減災、国土強靭化対策】

適切なダム運用を行うため、2020（令和2）年度に上磯ダムと大野ダムの耐用年数が経過している測定機器などの更新を行い、耐震化対策などの非常時の機能確保に取り組みました。



3.11 カーボンニュートラルに向けた取り組み

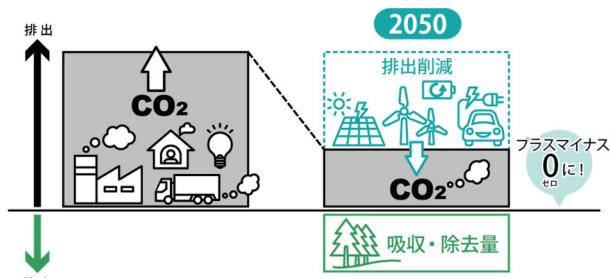
近年、地球温暖化対策は喫緊の課題であり、我が国においても2050年までに温室効果ガスの排出量を実質0にするカーボンニュートラルを目指すことを表明しています。

本市においても、公共施設の省エネルギー対策や新エネルギーの促進や森林保全など、温室効果ガスの排出抑制とともに吸収機能の持続に努めてきました。

水道事業においても、事業運営を持続可能なものとするためには、電力をはじめとするエネルギー使用量を抑制するとともに、再生可能エネルギーを活用するなど、様々な取組の検討が必要となります。

水道事業では、これまでに浄水場で発生した乾燥汚泥を太平洋セメント株式会社へ運搬し、セメントの原材料の一部に利活用し、資源としての再利用を行ってきました。

今後、水道施設に設置されている照明器具のLED化やポンプ施設を更新する際には、エネルギー効率のよい設備を採用するなど、「ゼロカーボンシティ北斗」を目指し、より一層の努力を進めます。



第4章 将来の事業環境

4.1 外部環境の見通し

4.1.1 給水人口及び給水量の見通し

2013(平成25)年度の給水人口は46,598人でしたが、その後は減少の一途をたどり、2022(令和4)年度末の給水人口は42,584人となりました。10年間で4,014人減少し、減少率は約8.6%となっています。本市では、魅力あるまちづくりのために様々な施策を実施する予定ですが、今後も人口の減少傾向が継続すると考えられ、今回実施した人口推計においても、本計画の最終年である2034(令和16)年度の給水人口は40,155人になると予測しています。ただし、世帯数は減少することなく、むしろ増加し核家族化が進行すると予測しています。

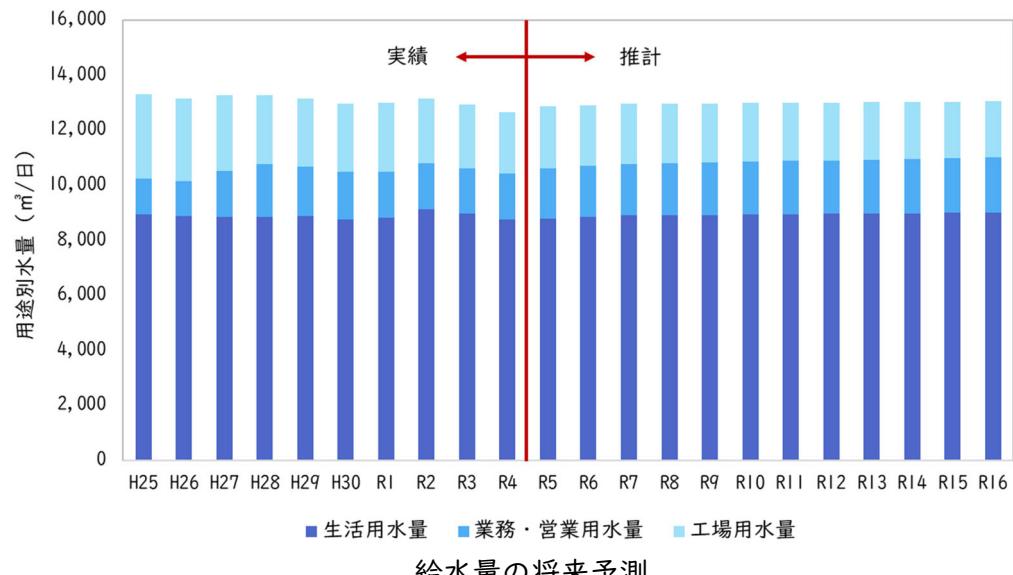
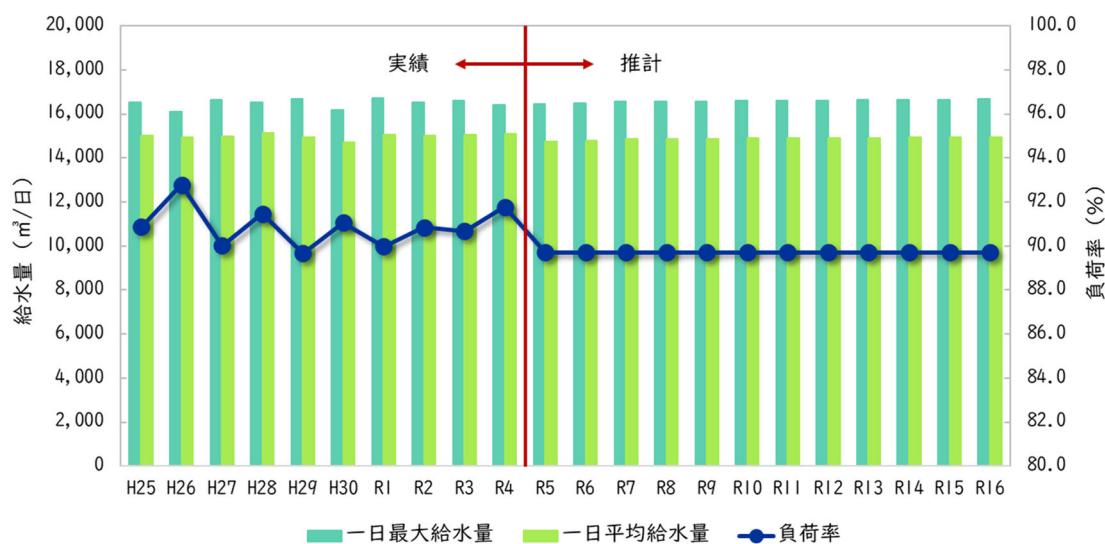
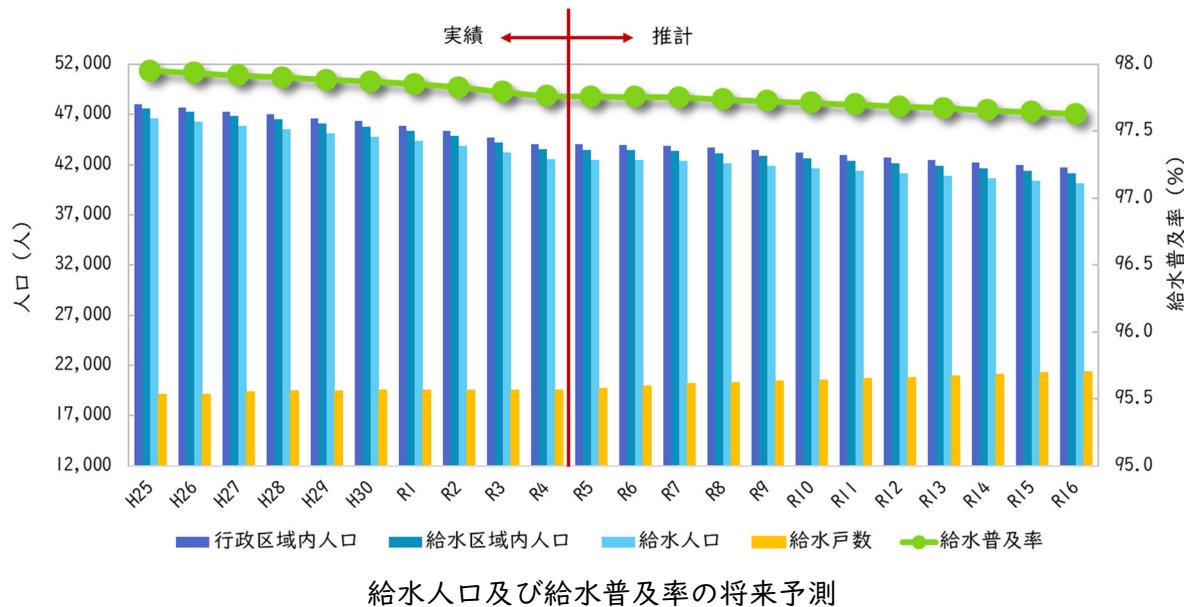
また、過去10年において給水普及率が右肩下がりの傾向を示しています。北海道や渡島管内の事業体と比較して遜色ないレベルですが、上水道の水道給水区域内の配水管整備済み地域で水道を使用せずに、自家用井戸などを使用している家庭があり、水道水の安全性をPRし普及の促進を図っていきます。

給水量の実績についてみると、一日平均給水量は、2013(平成25)年度の15,022m³/日から概ね15,000m³/日前後で推移し、実績最終年度の2022(令和4)年度は15,077m³/日となっていました。また、一日最大給水量は、年度により多少の増減はありますが、16,000m³/日から16,700m³/日で推移しています。また、2022(令和4)年度以外で一日最大給水量を記録しているのは夏期に集中し、お盆の帰省や観光需要などによるものと考えられます。

用途別水量では、有収水量の約7割が生活用水量であり、残り3割については、直近の傾向として業務・営業用水量と工場用水量が概ね同程度となっています。

今後の水需要については、人口の減少が見込まれますが、これまでの実績を勘案すると、今後10年間においてはほぼ横ばいの予測となっており、本計画の最終年度である2034(令和16)年度の一日平均給水量は14,950m³/日(対R4比99.5%)、一日最大給水量は16,667m³/日(対R4比100.8%)となっています。

しかしながら、2019(令和元)年末から流行した新型コロナウイルス感染症拡大のような社会経済的に莫大な影響を与える状況がいつ起こりうるかも予測できないため、今後も安定した水道水を継続して供給し続けるため、こうした状況の変化を反映しながら、必要に応じて見直しを図るとともに、それに基づいた適切な規模の水道施設整備を推進していくこととします。



給水量の将来予測

4.2 内部環境の見通し

4.2.1 更新需要の見通し（アセットマネジメント検討より）

水道事業におけるアセットマネジメントとは、水道施設の現状を把握し、適切な水道施設の機能を維持するために、将来必要となる施設の更新需要とその事業を行うための財政収支との関係について検討し、今後の水道事業の運営方針を決定する際の指針となるものです。

本市では、今後、人口減少が見込まれておらず、長期的には水道料金収入も減少していくことが予想されています。また、所有する水道施設の多くは老朽化が進み、更新時期を迎えるが、水需要の減少に伴い適正規模の施設として、これらを健全な資産として維持・管理していく必要があります。

現有資産の更新需要を把握した上で、必要財源を確保することにより、安定した財政基盤を維持していくことを目指します。

そこで、施設更新において法定耐用年数で更新した場合の更新需要を算定しました。しかし法定耐用年数は、固定資産に対して法律で定められた使用期間であり、実際の耐用年数とは異なることから、ほとんどの場合法定耐用年数よりも長く施設を使用しています。

老朽化の進捗程度や老朽化して故障した場合の影響度など、各施設に対して更新の重要度を設定し、重要度が低い施設については、更新期間を延長することにより費用の減額を図ることができます。

ここでは、既存施設を法定耐用年数に基づき更新する場合と、以下に示すような施設の長寿命化を考慮した更新基準年数で更新する場合の事業費を算出し、各々の更新需要の見通しを比較しました。

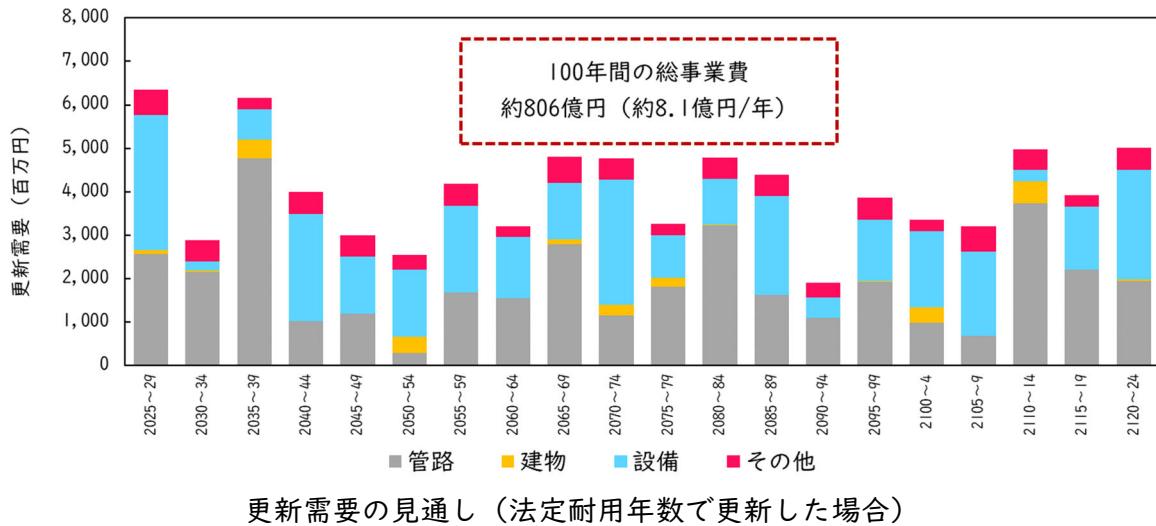
長寿命化を考慮した更新事業費の算定基準

重要影響度	更新基準（耐用年数×倍率）	備考
大	1.25	
中	1.50	
小	1.75	備品類
法定	1.00	量水器

1) 法定耐用年数による更新需要

各資産について、法定耐用年数で更新する場合、100年間の総更新需要は約806億円となり、一年あたり約8.1億円の費用を要することになります。

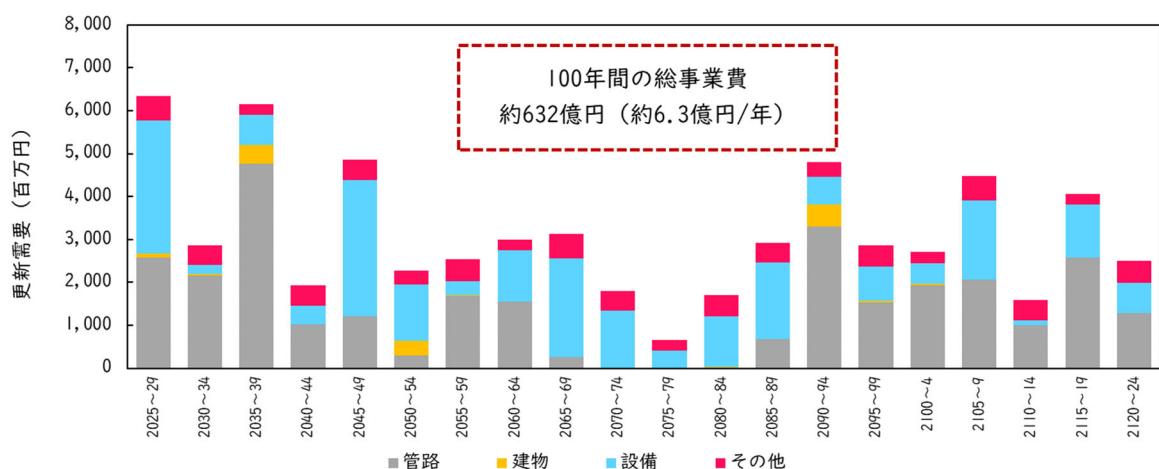
なお、更新開始年度から約15年間は総事業費が非常に大きくなっていますが、これは既に法定耐用年数を超過した資産が多くあるためです。

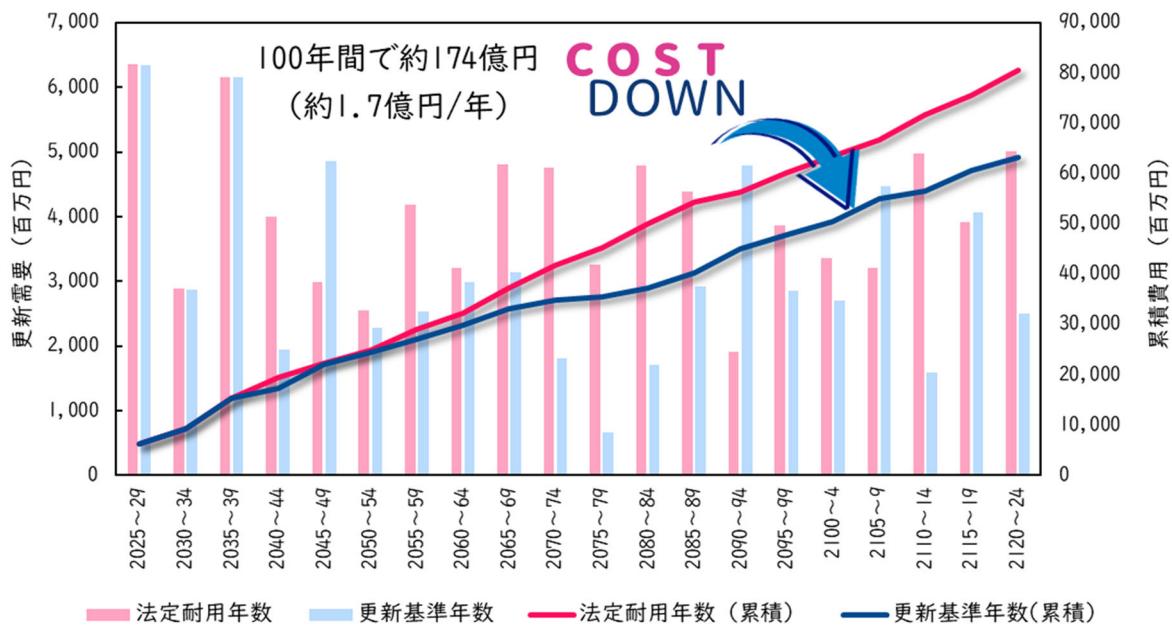


2) 更新基準年数による更新需要

各資産について、長寿命化を考慮した更新基準年数を適用して更新する場合、100年間の総更新需要は約632億円、一年あたり約6.3億円となり、法定耐用年数で更新した場合の費用に比べ、100年間で約174億円、一年あたり約1.7億円のコストダウンになるという試算が得られました。

また、この試算においても年度によるばらつきが大きくなっています。年度ごとに発生する建設改良費のばらつきが大きい場合、事業経営に多大な影響を与えるため、実際の更新を行う際には、一定期間で平準化を行うなど、経営への配慮をしながら事業を推進する必要があります。



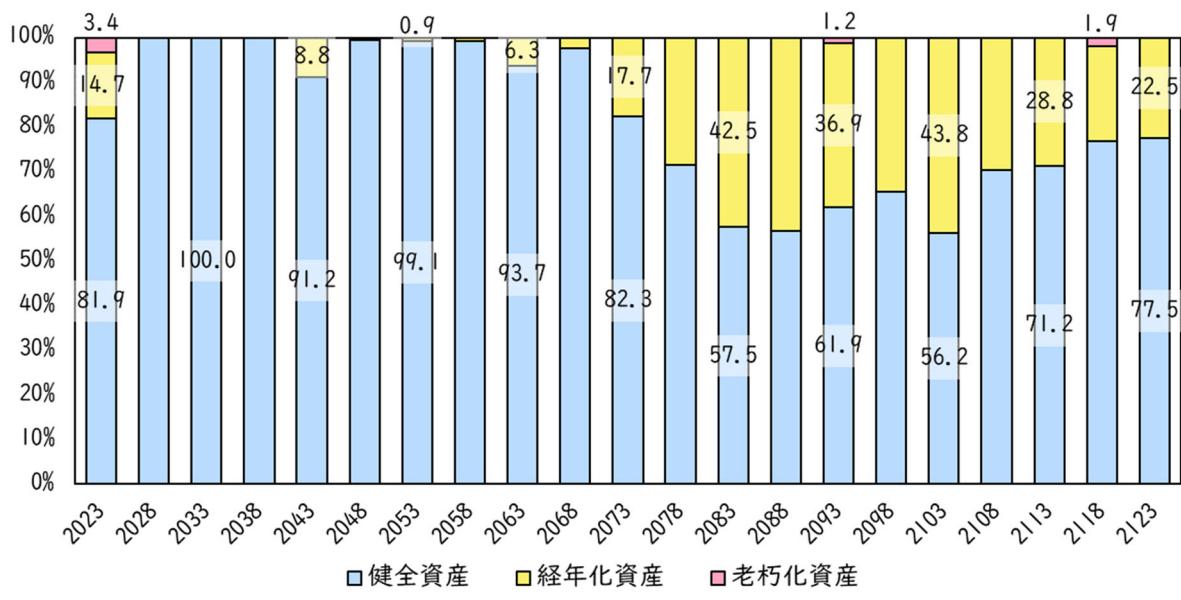


法定耐用年数及び更新基準年数で更新した場合の更新需要の比較

3) 更新年数を見直した場合の健全度

更新年数を見直した場合に、施設の健全度を確保することができるかについて確認すると、2023(令和 5)年度現在において健全資産が 81.9% を占めていますが、15 年後の 2038 (令和 20) 年度まで、健全資産が 100%、40 年後でも健全資産が 90% 以上を維持することができます。また、老朽化資産については、100 年後まで 2% 以下に抑制することができます。

実際の更新においては、年度ごとの建設改良費のばらつきができるだけ平準化し、経営面とのバランスを勘案し、合理的かつ適切な優先順位で更新事業を推進していきます。

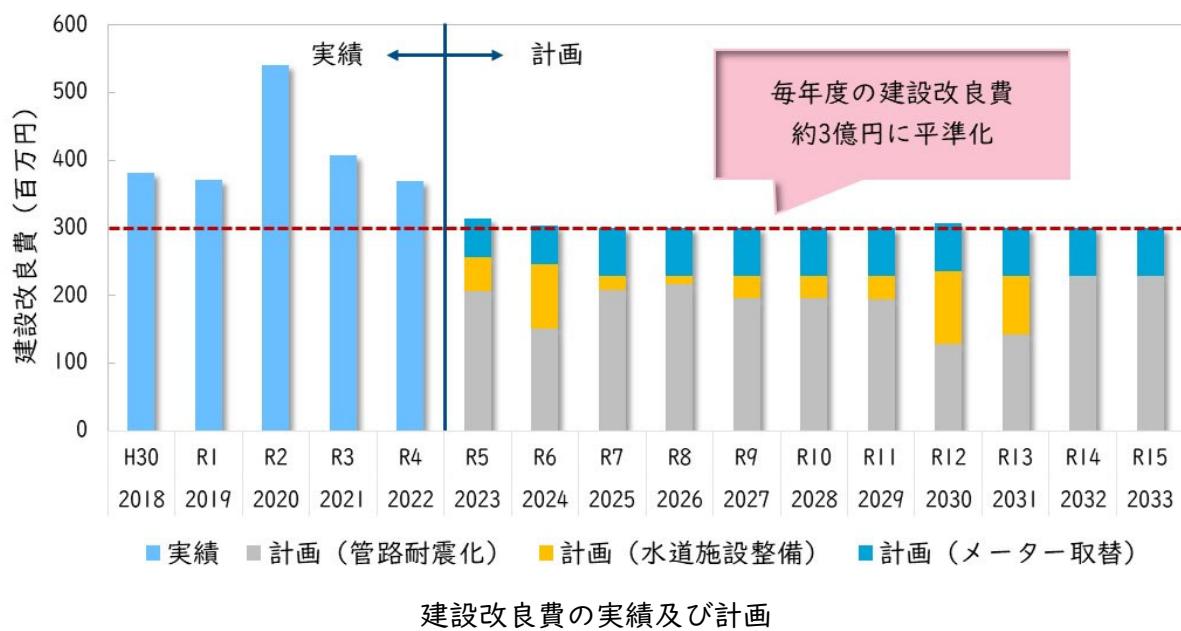


更新年数を見直した場合の健全度の推移

4) 水道施設整備等の設定

前述のとおり、本市水道事業における施設整備には多額の費用を要する見込みとなっています。2)において更新基準年数を適用した更新需要を示しましたが、この試算においても年度によるばらつきが大きくなっています。

2024（令和 6）年 3 月に策定した経営戦略の中で、今後の収支の見通しを検討するにあたり、本市の水道事業規模とこれまでの実績を勘案すると、概ね年間 3 億円のペースで事業を行うことが妥当であると判断し、当面は水道施設整備、管路の耐震化、水道メーターの取り換え工事などをこの範囲内で推進することとしました。



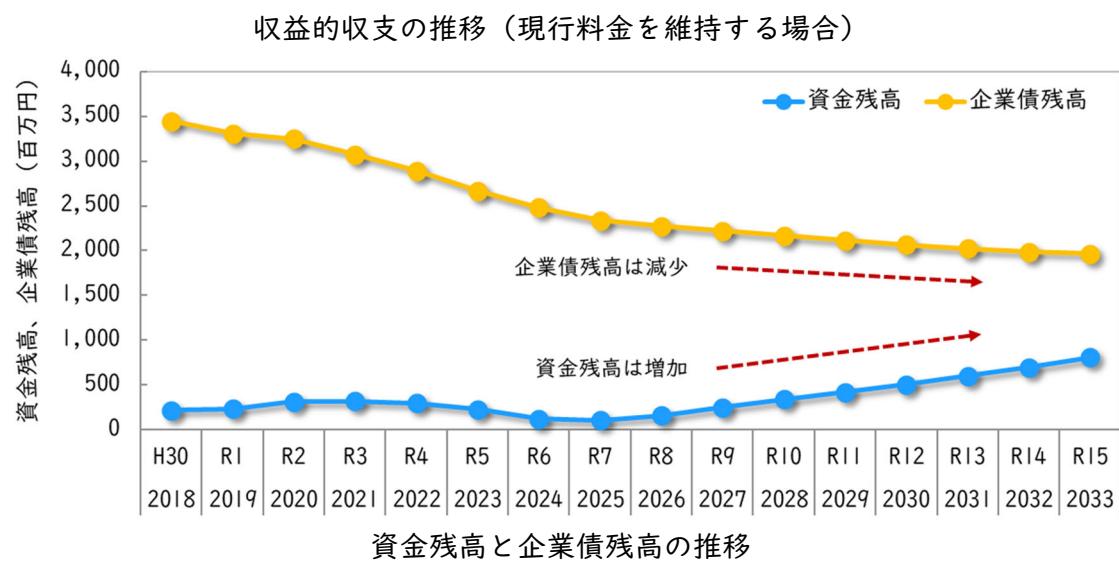
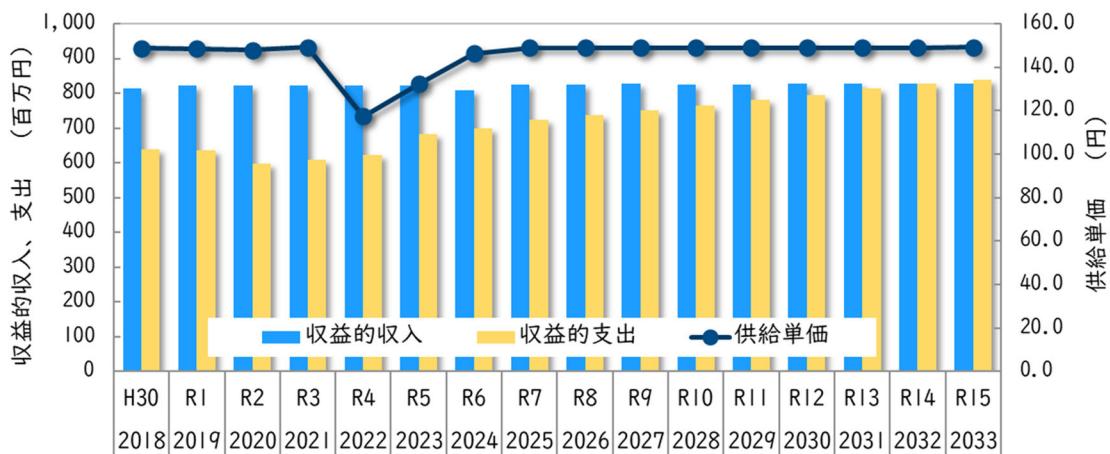
4.2.2 収支の見通し

2024（令和 6）年 3 月に策定した経営戦略の中で、長期的な収支見通しについて検討しました。ここでは「料金改定行わず現行料金を維持するケース」を示します。

I) 現行料金を維持するケース

収益的収支は毎年度の施設整備や管路更新（年間 3 億円ペース）によって減価償却費が増加するため、現在は年間 100 百万円以上ある損益が徐々に減少し、目標年度の 2033(令和 15) 年度には若干の赤字経営となります。

しかしながら、シミュレーション上の赤字経営は 2 カ年であり、損失も小さいため、今後 10 年間の経営に関しては現行料金で維持することが可能であると考えています。



2) 将来的に料金改定を行い資金を確保する必要性について

当面は現行料金で経営を維持できますが、資産の老朽化・耐震化対策を先延ばししている状況であり、給水収益の確保が堅調に推移するか、2034（令和16）年度以降の建設改良費をどの程度見込むかによって、状況が変化することになります。今後も資産の長寿命化を図り事業費を抑制する努力を継続していくますが、水需要の低下に伴い料金収入が減少して資金不足となる場合には、経営が破綻する前に資金を確保する必要があります。

4.2.3 組織体制の見通し

浄水場の運転管理やメーター検針などの業務について民間への委託を進め、事業の効率化と経費の削減に努めてきました。組織体制は当面現状維持の予定ですが、今後老朽管の更新や耐震化事業が増していくこと、危機管理対策の強化にあたっては、事業の重要性や業務内容の変化などを勘案し、状況に応じて適正な職員の配置を行います。

また、技術や事務業務の継承が確実に行える体制を堅持します。

第5章 旧水道ビジョンの施策の進捗状況

5.1 旧水道ビジョンで掲げた施策

旧水道ビジョンでは、当時の課題を踏まえて各種施策を設定していました。

今回、改訂版を作成するにあたり、各施策の進捗状況を確認するとともに、社会情勢の変化や計画の進捗に柔軟かつ適切に対応するため、実施内容の検証を行いました。

旧水道ビジョンで整理した課題と施策

No.	視点	課題	まとめ
1	持続	水道給水区域内の水道未使用者に対する水道加入促進	安全な水道水の普及 組織体制の維持と 委託の活用 長期的財政の維持
2		水道未普及地域の解消	
3		委託による事務作業の効率化	
4		水道施設運転管理ノウハウの次世代への確実な伝承	
5		長期的展望に立った水需要の見通し	
6		長期的な財政計画の作成	
7	安全	降雨時などの高濁度対策の確立	水質の確保
8		クリプトスピリジウム対策	
9		水道のリスク管理	
10	強靭	中長期的な施設更新計画の作成	更新計画、 耐震化計画の策定 緊急時、災害時対策
11		施設や管路の計画的な耐震化の推進	
12		市街地の給水拠点整備の推進	
13		緊急時連絡管の整備	
14		災害対策マニュアルなどのより一層の充実	
15		応急給水及び応急復旧の訓練の充実	

5.2 施策の進捗状況

現行ビジョンで示した施策については、概ね実施中であり、策定したマニュアルや計画は適切に運用しています。

また、策定済みの計画やマニュアル等については、適宜必要に応じて見直しを行う予定としています。

旧ビジョンで定めた施策の実施状況

視点	実現方策	実施時期/実施内容 前期（H27-H36）	これまでの 実施状況	実施内容
事業運営と水道供給の「持続」	安全な水道水の普及			
	水道給水区域内の水道未使用者に対する水道加入促進	加入促進	実施中	・井戸枯れの影響で大野地区の一部で井水切替件数の増加がみられた。
	水道未普及地域の解消	意向調査、整備手法検討	実施中	・意向調査は未実施だが、整備手法は検討中である。
	組織体制の維持と委託の活用			
	水質管理及び設備点検などのマニュアル化やその充実	マニュアル充実	実施中	・令和元年に「北斗市水安全計画」を策定した。
	管路情報システム及び施設設備台帳の整備、運用による確実な記録作成	システム、台帳充実	実施中	・旧上磯・旧大野地区の管路情報システムを一元化した。 ・浄水場運転管理委託により、月報・日報の確實・正確な記録管理を行っている。
	委託による事務作業の効率化	見直し実施	実施中	・浄水場運転管理は、民間会社に業務委託している（5年間長期契約）。
	組織体制の維持と委託の活用			
	長期的展望に立った水需要の見直し	見直し実施	実施中	・水需要予測は、R6.3の経営戦略において実施済みである。
	長期的な財政計画の作成	アセットマネジメントの実施	実施中	・H26年度に策定済みである。
な「水安全」水の供給安心	水質の確保			
	降雨時などの高濁度対策の確立	マニュアル充実	実施中	・危機管理マニュアルを策定し、運用中である。
	クリプトスピリジウム対策	濁度監視	実施中	・計器自動計測による監視と手動による測定を併用し徹底に努めている
	水道のリスク管理	水安全計画の作成	実施中	・令和元年に「北斗市水安全計画」を策定した。
「強制」な水道施設による安定した水道水の供給	更新計画、耐震化計画の策定			
	中長期的な施設等更新計画の作成	アセットマネジメントの実施	実施中	・H26年度に策定済みである。
	施設や管路の計画的な耐震化の推進	耐震化計画の策定、実施	実施中	・H28年度「北斗市水道事業老朽管更新・耐震化計画」策定 ・R5年度末の耐震対策実施状況は、R5年度末現在 基幹管路40.07% 管路全体32.09%。 ・年約2%の割合で耐震化率の向上に努めている
	緊急時、災害時対策			
	災害対策マニュアルなどのより一層の充実	マニュアル充実	実施中	・危機管理マニュアルを策定し、運用中である。
	応急給水及び応急復旧の訓練の強化	訓練強化	実施中	・毎年度、地震発生による被害を想定した応急給水や机上訓練などを実施している。 ・津波を想定した住民参加型の合同訓練を実施する予定である。（令和6年度は悪天候により中止）
	緊急連絡管の整備	管路整備	実施中	・上磯地区清川幹線連絡管の整備は、R3～R6 で3路線中2路線完了した。 R8年度 1路線を整備予定としている。
	市街地の給水拠点整備の推進	耐震化計画策定	実施中	・上磯地区では、応急給水栓の新設や各避難所へ配備するための設置型組立式給水タンク(1t)を9基購入した。

第6章 水道事業における課題

6.1 課題整理にあたっての 3 つの視点

「新水道ビジョン（2013（平成25）年3月）」では、日本の総人口の減少や大規模災害の経験など、近年の水道を取り巻く環境が大きく変化していることに重点を置き、「**安全**」、「**強靭**」、「**持続**」の3つの柱を理想像として、水道事業者が取り組むべき方向性を示しています。

本ビジョンにおいても、これらの視点に基づき現状と将来見通しから課題を整理しました。



6.2 本市水道事業における課題

以上の現状分析、今後の見通し及び旧水道ビジョンで設定した施策の進捗状況の結果から、本市水道事業の課題を整理すると以下のようになります。

本市では、人口減少による将来的な料金収入の減少が見込まれる中、老朽化した施設の更新や耐震化対策に多額の施設整備費を必要とするため、厳しい財政状況が続くものと考えられます。

また、気候変動や頻発化・激甚化する災害も多様化しており、これらによってもたらされる水質や施設への影響も大きいと考えられます。

水道事業に課せられた責務を全うするには、こうした状況にあらゆる面から対策を講じることが望ましい状況ではありますが、資金面や限られた職員で対応するためには優先順位を考慮した効果的で効率的な対策を選択する必要があります。

本市水道事業における主要課題

視点	主要課題
持続	給水区域内の水道未加入者における理解
	水道事業に係る技術の継承
	給水人口の減少に伴う将来的な給水収益の減少
	多額の施設整備費用の発生
	物価高騰に伴う維持管理費の上昇
	健全経営のための長期的な資金確保
安全	集中豪雨等による高濁度の発生
	クリプトスオリジウム等による水源汚染の可能性
	気温上昇による藻類の発生に伴うカビ臭障害
強靭	施設の老朽化と耐震化
	管路更新率の低迷
	市街地の緊急貯水槽等の給水拠点の不足
	多様化する災害リスク

第7章 北斗市水道事業の理想像と目標設定

7.1 基本理念と基本方針

本市水道事業について、現状や将来見通しを基に整理した課題を踏まえ、本市が目指す理想像を示します。

北斗市第二次総合計画では、「緑にかこまれた安全で快適な生活環境づくり」の一環として、上下水道の整備をあげています。

第6章まで整理した本市水道事業における現在及び将来見通しにおける課題などを踏まえ、「**緑とともに成長する安全で快適な水道水の提供**」を引きつづき基本理念とし、将来像を達成するために「事業運営と水道供給の〔持続〕」、「〔安全〕で安心な水道水の供給」、「〔強靭〕な水道施設による安定した水道水の供給」を目指し各種施策を推進していきます。



基本理念と基本方針

7.2 施策体系

先に掲げた目標を達成するため、今後 10 年間に取り組むべき主要施策を次の通り定めました。本市水道事業の理想像実現に向けてこれらの施策を着実に実施していきます。



第8章 理想像を実現するための取組み

8.1 事業運営と水道供給の「持続」

8.1.1 安全な水道水の普及

本市では行政区域内の97%の市民に安全でおいしい水を供給しています。

しかしながら、令和4（2020）年度末時点で給水区域内の975人は公共の水道を使用せずに、自家用井戸などで生活しています。井戸枯れの影響で大野地区の一部で井水切替え件数の増加が見られましたが、衛生管理の面からは、生活用水の安全性が懸念される状況にあります。

こうした水道未使用者に対して、水道水が水質面で安全であり、水量及び水圧が良好であることや水道料金も周辺事業体と比較して非常に安価であることを積極的にアピールして水道加入を促します。

また、水道未普及地域については、その整備に膨大な費用を要することから地域の意向を確認しながら、今後も整備手法の検討を行っていきます。

安全な水道水の普及	前期	後期
I-1 水道給水区域内の水道未使用者に対する水道加入促進	加入促進 意向調査 整備手法検討	(継続) 施設整備
I-2 水道未普及地域の解消		

8.1.2 組織体制の維持と委託の活用

本市では5か所の浄水場で浄水処理を行い、7か所の配水池から各家庭や事業所へ給水しています。これらの施設の状況は、清川浄水場にある中央監視設備により監視や操作を行い安定した給水を行うことができるよう管理をしています。

また、近年は豪雨による急激な濁度の上昇や温暖化による藻類の発生などが顕著になり、水源水質の状況に応じた速やかな浄水処理を行う必要性が高まっています。

安定送水を行うためには、配水量に応じた浄水量を調整し、浄水場からの送水量を増減する必要があります。

更に今後は、管路の老朽化に伴った漏水等の事故対応や施設、設備の更新、耐震化事業を推進する必要が高まり、広範な業務に対応するための知識やノウハウが必要です。

水道技術に関するこうした技術は専門性が高く、一朝一夕には培うことができないため、限られた職員の中で技術を継承していくためには、技術職員を計画的に育成することが重要となっています。

これまでにも浄水場の運転管理や維持管理を行うため様々なマニュアルを作成し、運転管理を委託している民間会社との情報共有や業務の効率化を図ってきましたが、今後も継続的に見直しを行っていきます。

また、旧ビジョンで施策の中で管路情報の一元化については、旧上磯・旧大野地区のデータを統合しました。今後は施設整備台帳との統合を含めて検討していきます。

2 組織体制の維持と委託の活用

- 2-1 水質管理及び設備点検などのマニュアル化やその充実
- 2-2 管路情報システム及び施設設備台帳の整備、運用による確実な記録作成
- 2-3 委託による事務作業の効率化

前期

後期

適時見直し

(継続)

適切な
システム運用

(継続)

効率化の検討

(継続)

8.1.3 長期的財政の維持

本市水道事業は、水道利用者である市民の水道料金をおもな収入源として経営しているため、将来に渡り水道事業を維持していくためには、実態に即した水需要の見通しを立て、料金収入とバランスの取れた事業を推進する必要があります。

本市では昭和 50 年代の急激な人口増加に伴って整備した水道施設や管路が多くあり、また全国的に大規模な震災が頻発していることから耐震化も急務となっています。今後は更新需要が増大する見込みとなっており、概ね年間 3 億円のペースで事業を行うことが妥当であると判断ています。

しかし社会情勢や水道事業を取り巻く環境の変化が以前にも増して速くなっていることから、水需要の見通しや投資財政計画は適時、適切に見直していく必要があると考えています。

3 長期的財政の維持

- 3-1 長期的展望に立った水需要の見直し
- 3-2 長期的な財政計画の作成

前期

後期

適時見直し

(継続)

適時見直し

(継続)

8.2 「安全」で安心な水道水の供給

8.2.1 水質の確保

近年は集中豪雨により、原水の濁度や色度が急激に上昇することが頻度が上昇しています。また、夏期の気温の上昇や長引く猛暑の影響により、ダムでの藻類の発生が顕著になり、カビ臭物質の濃度が上昇する場合があります。

また地下水を水源とする浄水場では、耐塩素性病原微生物であるクリプトスパリジウム等による汚染が懸念されるため、浄水場での濁度管理が重要となっています。

こうした原水水質のリスクに対して、本市では浄水処理のマニュアルを作成するとともに、計器自動計測による監視のほか、水質の手分析を並行して行うことで徹底した管理を行っています。

また令和元（2019）年度には「北斗市水安全計画」を策定して、水源から給水栓に至る様々なリスクを抽出するとともに、異常が発生した場合の対応措置や事故を未然に防ぐための予防措置などを設定して備えています。

適切な浄水処理の徹底とともに、マニュアル類や水安全計画は適切に見直しを行い、安全・安心な水の安定供給に備えていきます。

4 水質の確保

- 4-1 降雨時などの高濁度対策の確立
- 4-2 クリプトスロジウム対策
- 4-3 水道のリスク管理

前期

マニュアルの
適時見直し
濁度管理の徹底
水安全計画の
定期見直し

後期

(継続)
(継続)
(継続)

8.3 「強靭」な水道施設による安定した水道水の供給

8.3.1 更新計画、耐震化計画の策定

本市の施設や管路は、現在のところ約8割が法定耐用年数以内の健全資産となっていますが、今後は急激に老朽化が進行していきます。また、浄水施設の耐震化率は約8割に達していますが、基幹管路は耐震化率や4割程度にとどまるなど、大規模な災害に対して給水が継続できない可能性があるなど、懸念があります。

本市では2016（平成28）年度に「北斗市水道事業 老朽管更新・耐震化計画」を策定し、老朽管を中心に更新を進めているところです。この計画では、地震対策として各施設の耐震診断を行った結果に基づき施設や管路の耐震化を進め、被害発生を抑制することや施設、管路のバックアップ機能を強化して災害の影響を最小化することを目的に作成しています。

計画策定から8年が経過し、事業は順調に推進してきていますが、今後の水需要の動向などを踏まえ、適切な時期にアセットマネジメントを実施して計画の見直しを行います。

また管路の更新、耐震化には膨大な費用を要するため、避難所など重要施設への耐震化経路が確保できるよう優先順位を考慮して計画するとともに財政収支とのバランスに留意し、耐震化事業を適切に推進していきます。

5 施設更新、耐震化事業の推進

- 5-1 中長期的な施設等更新計画の適時見直し
- 5-2 施設や管路の計画的な耐震化の推進

前期

アセットマネジメントの実施
耐震化計画の推進

後期

(継続)
(継続)

8.3.2 緊急時、災害時対策

本市の災害としては、「地震」「洪水」「津波」の懸念が大きい状況ですが、こうした大規模災害時においても生活に欠かせないライフラインを維持することは、水道事業の責務であることから、本市の地域防災計画や公的に公表されている資料から災害リスクを確認し、日頃より危機管理対策を心掛けています。

本市では「危機管理対策マニュアル」を策定してこれらの災害に備えていますが、発災時に職員が連携して対処できるよう、毎年度応急給水や応急復旧の訓練も併せて実施しています。2024（令和6）年度には津波を想定した住民との共同訓練を計画しました。今後も広報などを通じて積極的な呼びかけを行い、災害時に備えていきます。

また、本市では給水区域が広大であるため、緊急貯水槽等の給水拠点が不足しているという課題があります。

避難所など重要施設は仮設給水を行う給水拠点施設となるため、これに至る管路は小口径でも耐震化経路が確保されるよう更新を行うこと、仮設給水栓の設置など応急給水に必要な施設整備について防災部局と連携して検討していきます。

6 緊急時、災害発生時対策

- 6-1 災害対策マニュアルなどのより一層の充実
- 6-2 応急給水及び応急復旧の訓練の強化
- 6-3 緊急連絡管の整備
- 6-4 市街地の給水拠点整備の推進

前期

マニュアルの充実

(継続)

訓練の強化

(継続)

管路整備

(継続)

給水拠点整備

(継続)

8.4 ロードマップ^①

本ビジョンに示した主要施策は、策定済みの事業計画や今後策定を進める計画等と相互の関連に留意しつつ、着実に実施するものとします。

各施策の実施時期は、検討段階を含め前期（概ね5年以内）、後期（概ね5年以降）の区分とし、次の通りとします。

本市水道事業における各種施策のロードマップ

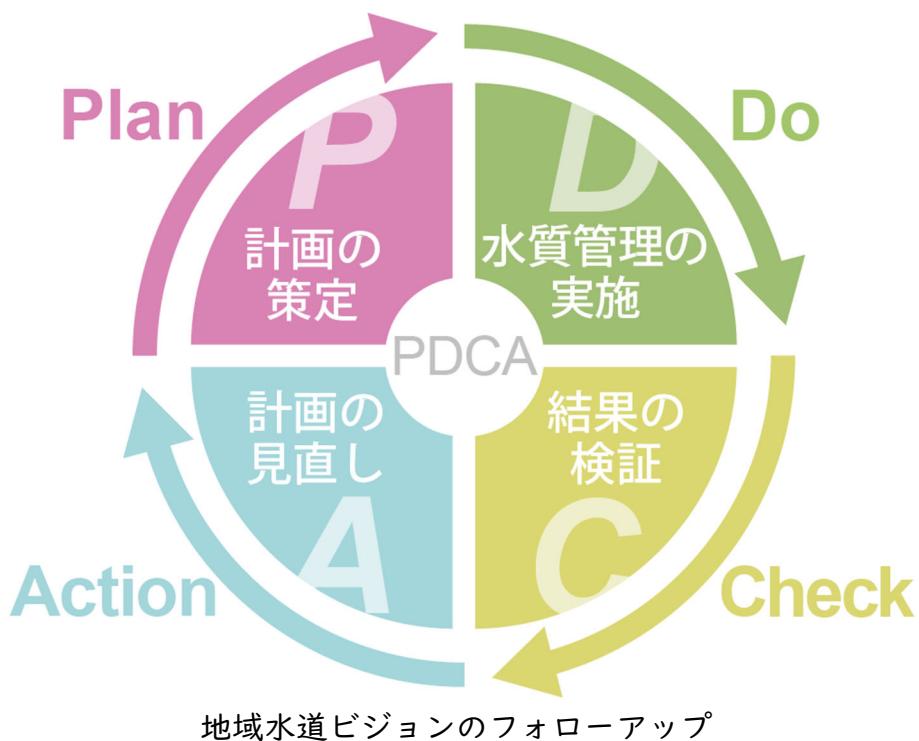


第9章 今後に向けて

本ビジョンは、50年先、100年先を見据えながら、今後10年間の将来を想定して改訂しました。しかし、基礎データとした将来の人口や水量は、現時点での想定できる人口動態や水需要などの要因に基づくものであり、今後の社会情勢によっては大きく変化する可能性もあります。更に、行政改革や経営効率化、広域化など事業経営に大きく影響を及ぼす要因も考えられます。

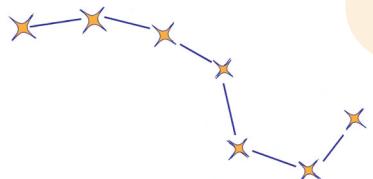
本ビジョンで掲げた基本理念や理想像を実現するために、推進方策やそのロードマップも定めていますが、より実効性のある計画とするためには定期的なフォローアップを実施することが重要です。各施策は、進捗状況を把握しながら推進し、途中段階において、業務指標による分析等により、施策の実施効果を検証します。

また、事業途中において本ビジョンを見直す際には、計画の策定(Plan)～事業の推進(Do)～達成状況の確認(Check)～改善策の検討(Action)の連鎖である「PDCAサイクル」を実施し、取組みの方向性の確認、重点的な方策等の追加や見直し等について検討を行い、関係者の意見を聴取しつつ更なる推進や見直しを進めていきます。





北斗市役所 建設部上下水道課



〒049-0192 北海道北斗市中央1丁目3番10号

電話：0138-73-3111

HP : <https://www.city.hokuto.hokkaido.jp/kurashi/suido/>

