

登別市水道事業ビジョン(案)

暮らしを守り、信頼される水道供給を目指して
～登別の未来へつなぐ安全な水道～

【資料編】



平成27年8月

登別市都市整備部水道室

～資料編目次～

1 水道事業の概要	1
1.1 登別市水道事業概要.....	1
1.2 水道事業の沿革.....	1
1.3 施設の概要.....	2
2 水道事業の現状評価・課題	3
2.1 水需要の動向.....	3
2.2 配水量分析.....	4
2.3 水質分析.....	4
2.4 浄水処理フロー.....	6
2.5 施設評価.....	7
2.6 業務指標（PI）.....	11
2.7 経営分析.....	12
3 水道利用者アンケート結果	18
3.1 アンケート調査票.....	19
3.2 アンケート結果.....	28

1 水道事業の概要

1.1 登別市水道事業概要

登別市では、上水道事業*と簡易水道事業*を運営しています。各水道事業の計画給水人口及び計画一日最大給水量と平成26年度の実績値を表1.1に示します。

表 1.1 登別市水道事業一覧

項目	登別市上水道事業	登別市簡易水道事業	備考
認可年月日	平成23年3月	平成8年4月	
計画目標年度	平成32年	平成16年	
計画給水人口	50,200人(H23年) 45,100人(H32年)	246人	
現在給水人口	49,504人	173人	H26年度
計画一日最大給水量	16,000m ³ /日(H23年) 14,000m ³ /日(H32年)	780.5m ³ /日	
実績一日最大給水量	15,434m ³ /日	621m ³ /日	H26年度

注釈) 上水道事業の計画給水人口及び計画一日最大給水量は、減少傾向にあるため、目標年度の値と計画期間内最大値を併記した。

【水道事業の区分】

上水道事業：水道事業のうち簡易水道事業以外の、計画給水人口が5,000人を超える事業

簡易水道事業：計画給水人口が5,000人以下である水道によって水を供給する水道事業

1.2 水道事業の沿革

上水道事業の沿革を表1.2に、簡易水道事業の沿革を表1.3に示します。上水道事業は、昭和35年に創設し昭和55年の区域統合を経て、今日に至っています。一方、簡易水道事業は、昭和48年から営農飲雑用水*として給水を行っておりましたが、給水人口が100人を超えたため、水道法の適用を受け平成8年に簡易水道事業として認可を取得して今日に至っています。

表 1.2 上水道事業の沿革

名称	事業名	認可年月	計画 給水人口	計画 一日最大給水量	備考
創設	登別温泉上水道	昭和32年7月	2,630人	594m ³ /日	
創設	幌別上水道	昭和35年3月	16,000人	4,000m ³ /日	
創設	鷺別上水道	昭和35年6月	3,700人	555m ³ /日	
拡張	登別温泉上水道	昭和38年12月	13,500人	4,125m ³ /日	
拡張	鷺別上水道	昭和44年3月	22,000人	5,720m ³ /日	
拡張	登別市水道	昭和55年3月	66,900人	27,400m ³ /日	幌別・鷺別・登別温泉を統合した事業に変更
変更	登別市水道	平成23年3月	50,200人	16,000m ³ /日	取水・水源種別変更

表 1.3 簡易水道事業の沿革

名称	事業名	認可年月	計画 給水人口	計画 一日最大給水量	備考
創設	道営営農用水	昭和48年	—	780.5m ³ /日	
創設	簡易水道	平成8年4月	246人	780.5m ³ /日	簡易水道事業への転換

営農飲雑用水：農業生産と農村生活の両面にわたる多目的用水を供給するもの

1.3 施設の概要

登別市上水道事業の施設概要を表 1.4、表 1.5 に、簡易水道の主要な施設概要を表 1.6 に示します。上水道事業は3つの浄水場を有しており、簡易水道事業は1つの浄水場を有しております。上水道事業の3つの浄水場のうち、千歳浄水場は室蘭市と共同使用を行っております。

表 1.4 浄水場の概要

浄水場名	項目	施設概要	備考
登別温泉浄水場	公称施設能力	4,125 m ³ /日 (4,147m ³ /日)	(水利権水量)
	浄水方法	高速凝集沈澱、急速ろ過、塩素滅菌	
	建設年月	昭和 41 年 3 月	
幌別浄水場	公称施設能力	4,000 m ³ /日 (4,000 m ³ /日)	(水利権水量)
	浄水方法	高速凝集沈澱、急速ろ過、塩素滅菌	
	建設年月	昭和 37 年 10 月	
室蘭市千歳浄水場 (共同使用)	公称施設能力	40,000m ³ /日 (60,000m ³ /日)	(水利権水量)
	浄水方法	高速凝集沈澱、急速ろ過、塩素滅菌	
	建設年月	昭和 42 年 8 月	

表 1.5 配水施設の概要

系統	施設	施設概要	建設年月	備考
登別温泉 浄水場 水系	高区配水池	V= 1,500m ³ RC造	平成 10 年 3 月	
	中区配水池	V= 224m ³ RC造	昭和 42 年 3 月	
		V= 1,200m ³ RC造	平成 3 年 3 月	
	低区配水池	V= 768m ³ RC造	昭和 42 年 3 月	
	上登別配水池	V= 100m ³ RC造	昭和 41 年	
	中登別増圧ポンプ場	Q= 0.416m ³ /分	平成 13 年 11 月	紅葉団地周辺給水
幌別浄水場 水系	柏木配水池	V= 3,000m ³ PC造	平成 15 年 2 月	
	幌別配水池	V= 1,072m ³ RC造	昭和 37 年 10 月	
千歳浄水場 水系	千歳配水池	V= 3,000m ³ PC造	昭和 56 年 3 月	
	若草第一配水池	V= 2,248m ³ RC造	昭和 45 年 6 月	
	新生ポンプ場	Q= 0.225m ³ /分×53m	昭和 51 年 4 月	(休止中)
	新生配水池	V= 100m ³ RC造	昭和 51 年 4 月	(休止中)
	美園ポンプ場	Q= 0.32m ³ /分×80m	平成 18 年 2 月	
	美園配水池	V= 150m ³ PC造	平成 8 年 3 月	
	富岸増圧ポンプ場	Q= 0.25m ³ /分×40m	平成 9 年 3 月	
	若草第二配水池	V= 330m ³ RC造	平成 7 年 3 月	

表 1.6 簡易水道施設概要 (主要施設)

浄水場名	項目	施設概要	備考
札内浄水場	公称施設能力	780.5m ³ /日 (858m ³ /日)	(水利権水量)
	浄水方法	着水井、ろ過池、滅菌設備	
	配水池	V=457 m ³	
	建設年月	昭和 46 年 3 月	

2 水道事業の現状評価・課題

2.1 水需要の動向

行政区域内人口及び給水人口の推計結果を図 2.1 に、一日最大給水量、一日平均給水量の推計結果を図 2.2 に示します。目標年度（平成 37 年度）における行政区域内人口は 45,310 人、計画給水人口は 44,820 人、計画一日平均給水量は 11,260m³/日、計画一日最大給水量は 13,790m³/日となっており、今後も減少傾向が続く見込みです。

目標年度(平成 37 年度)	
行政区域内人口	: 45,310 人
計画給水人口	: 44,820 人
計画一日平均給水量	: 11,260 m ³ /日
計画一日最大給水量	: 13,790 m ³ /日
計画期間一日最大給水量	: 16,060 m ³ /日 (平成 27 年度)

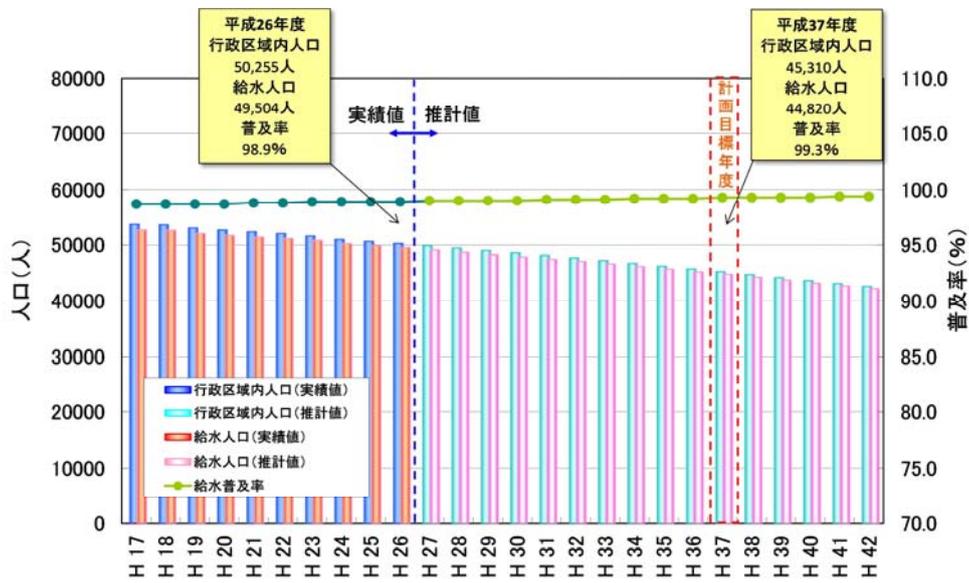


図 2.1 行政区域内人口及び給水人口の推計結果

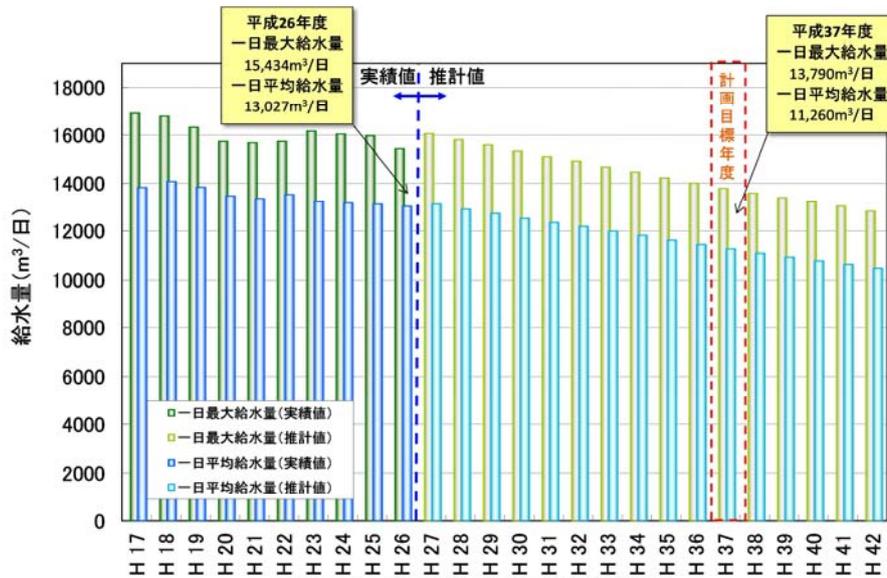


図 2.2 計画給水量の推計結果

2.2 配水量分析

3つの浄水場のうち、登別温泉浄水場水系、幌別浄水場水系を最大限に活用する運用を行っています。また、登別温泉浄水場水系、幌別浄水場水系の事故時、機器更新時には、千歳浄水場水系を増量し、対応しています。配水量の割合を図 2.3 に示します。配水量の割合は、登別温泉浄水場水系が約 28%、幌別浄水場水系が約 33%、千歳浄水場水系が約 40%となっています。

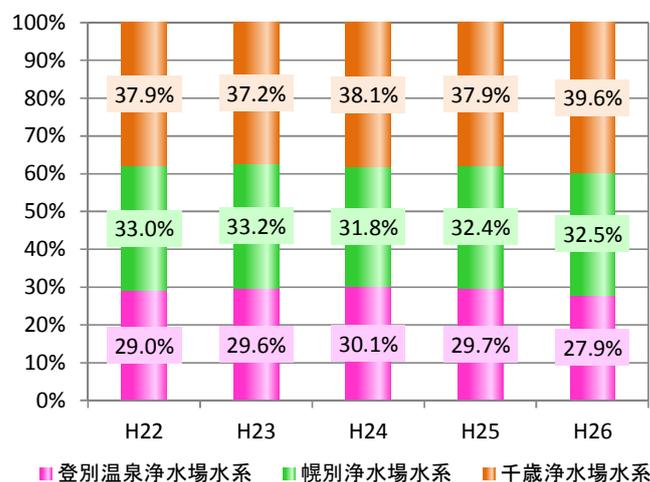


図 2.3 水系別配水量割合

2.3 水質分析

本編 p7

2.3.1 水質検査計画

水道法施行規則第 15 条第 6 項において、水道事業者は、毎事業年度の開始前に、水質検査計画を策定することになっています。水質検査計画には、水質管理上の留意点や、水質検査を行う項目、採水地点、採水頻度等を示します。本市においても、毎年、水質検査計画を策定し、登別市のホームページ上で公表しています。これにより、検査内容の透明性を高め、また、利用者の意見を取り入れ、今後の水質等の状況変化に即した計画の立案を行うなど、安全な水道水の提供と適正な水質管理を行っています。

2.3.2 原水の水質状況

登別市水道事業の 3 つの浄水場では、各々河川表流水を取水し、浄水処理しています。浄水処理する前の河川表流水（原水）の水質試験結果のうち、特筆すべき項目を表 2.1 に示します。3 つの浄水場の原水に共通して、アルミニウム及びその化合物、マンガン及びその化合物、鉄及びその化合物の値が高い状況です。また、大腸菌及び嫌気性芽胞菌が検出されています。これらは、クリプトスポリジウム[※]等の指標菌であり、検出されるとクリプトスポリジウム等の糞便性汚染源の可能性を示唆するものです。

台風やゲリラ豪雨等が発生すると、原水の濁度が急激に上昇することがあります。登別温泉浄水場及び幌別浄水場では、原水濁度が高くなり、適切な浄水処理ができないと判断される場合、一時的に取水停止やろ過流量の調整を行っています。（表 2.2）

表 2.1 各浄水場の原水で特筆すべき項目

浄水場名	水源	項目
登別温泉浄水場	登別川水系 クスリサンベツ川 (表流水)	アルミニウム及びその化合物
		マンガン及びその化合物
		鉄及びその化合物
		大腸菌
		嫌気性芽胞菌
幌別浄水場	胆振幌別川水系 来馬川 (表流水)	アルミニウム及びその化合物
		マンガン及びその化合物
		鉄及びその化合物
		大腸菌
		嫌気性芽胞菌
室蘭市千歳浄水場 (共同使用)	登別川水系登別川 (表流水)	アルミニウム及びその化合物
		マンガン及びその化合物
		鉄及びその化合物
		大腸菌
		嫌気性芽胞菌

【クリプトスポリジウム】

クリプトスポリジウムは、人間や哺乳動物（ウシ、ブタ、イヌ、ネコ等）の消化管内で増殖し、動物の糞便に混じって環境中に排出される。これを口から摂取してしまうと、激しい腹痛や嘔吐が発症する。クリプトスポリジウムは塩素滅菌に耐性があるため、汚染の有無を常時把握した上で適正な対策を行う必要がある。

クリプトスポリジウムは、浄水処理において、急速ろ過後の濁度を0.1度以下に維持することにより、適切に除去される。

表 2.2 取水停止状況

	登別温泉浄水場			幌別浄水場		
	取水停止回数	停止時最高濁度	備考	取水停止回数	停止時最高濁度	備考
平成 22 年度	2 回	30 度		7 回	460 度	
平成 23 年度	1 回	48 度		1 回	300 度	
平成 24 年度	0 回	—		2 回	390 度	ろ過流量調整 2 回
平成 25 年度	0 回	—		1 回	180 度	ろ過流量調整 2 回
平成 26 年度	1 回	500 度超		3 回	300 度	

2.3.3 浄水水質状況

浄水水質は、全ての検査において、水質基準を満たしている状況です。

今後も、適正な水質管理を実施していくことにより、これを維持していきます。

2.4 浄水処理フロー

登別市が所有している登別温泉浄水場、幌別浄水場及び室蘭市と共同使用している千歳浄水場の水を作る過程を図 2.4～図 2.6 に示します。適切な浄水処理を行うため原水水質に応じて、各過程で様々な薬品を使用しています。各薬品の使用目的を表 2.3 に示します。

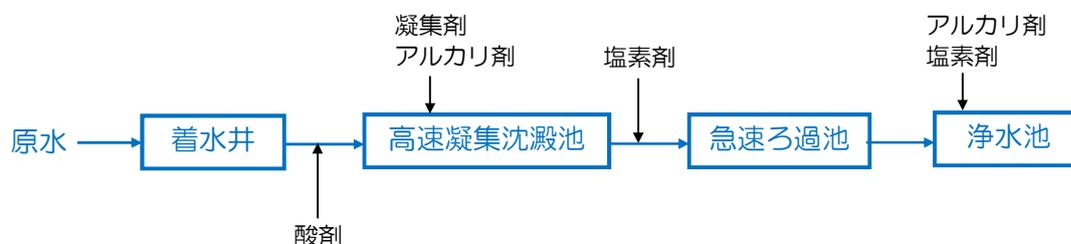


図 2.4 登別温泉浄水場 浄水処理フロー

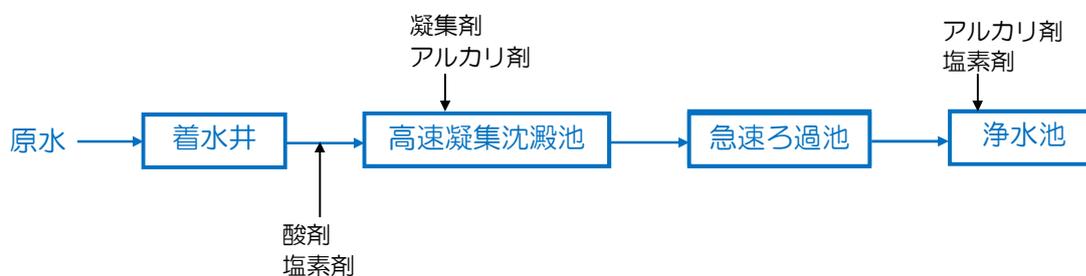


図 2.5 幌別浄水場 浄水処理フロー



図 2.6 千歳浄水場 浄水処理フロー

表 2.3 使用薬品とその目的

一般名称	使用薬品名	目的
酸剤	炭酸ガス	pH を下げる
凝集剤	ポリ塩化アルミニウム (PAC)	凝集させる
アルカリ剤	苛性ソーダ	pH を上げる、アルカリ度を上げる
塩素剤	塩素 (前塩)	鉄・マンガンを酸化させる (溶解物を固形物に変える)
塩素剤	〃 (中塩)	鉄・マンガンを酸化させる (溶解物を固形物に変える)
塩素剤	〃 (後塩)	残留塩素濃度を調整する
アルカリ剤	消石灰	pH を上げる、アルカリ度を上げる

2.5 施設評価

2.5.1 容量評価

本編 p9

登別温泉浄水場、幌別浄水場の高速凝集沈澱池、急速ろ過池及び各系統の配水池について、適切な施設容量が確保されているかを評価しました。評価結果を表 2.4 に示します。幌別浄水場の高速凝集沈澱池以外は、全ての施設で必要な容量を確保しています。幌別浄水場の高速凝集沈澱池は、現行の施設基準に照らして、必要な水量に対する処理能力を満たしていないため、何らかの対策が必要です。

表 2.4 施設容量評価結果

系統	施設名	判定
登別温泉 浄水場水系	高速凝集沈澱池	OK
	急速ろ過池	OK
	配水池	OK
幌別浄水場水系	高速凝集沈澱池	NG
	急速ろ過池	OK
	配水池	OK
千歳浄水場水系	配水池	OK

2.5.2 耐震性評価

本編 p8

主要施設に対して、建設当時の設計基準と現在の設計基準を比較して、耐震性を評価しました。評価結果を表 2.5 に示します。登別温泉浄水場、幌別浄水場とも建設年度が古く、耐震性は低いと判断されます。また、いくつかの配水池も耐震性が低いと判断しています。

表 2.5 施設の耐震性能

系統	施設名	規模・概要	設計年度 築造年度	経過 年数※	区分	評価
登別温泉 浄水場 水系	登別温泉浄水場		昭和 41 年 3 月	49 年	土木 建築	低 低
	高区配水池	V= 1,500m ³ RC 造	平成 10 年 3 月	17 年	土木	高
	中区配水池	V= 224m ³ RC 造	昭和 42 年 3 月	48 年	土木	低
		V= 1,200m ³ RC 造	平成 3 年 3 月	24 年	土木	中
	低区配水池	V= 768m ³ RC 造	昭和 42 年 3 月	48 年	土木	低
	上登別配水池	V= 100m ³ RC 造	昭和 41 年	49 年	土木	低
中登別増圧ポンプ場	A= 5m ² 木造	平成 13 年 11 月	14 年	建築	高	
幌別 浄水場 水系	幌別浄水場		昭和 37 年 10 月	53 年	土木 建築	低 低
	柏木配水池	V= 3,000m ³ RC 造	平成 15 年 2 月	12 年	土木	高
	幌別配水池	V= 1,072m ³ RC 造	昭和 37 年 2 月	53 年	土木	低
千歳 浄水場 水系	千歳配水池	V= 3,000m ³ RC 造	昭和 56 年 3 月	34 年	土木	高
	千歳ポンプ場	A= 84m ² RC 造	平成 15 年 10 月	12 年	建築	高
	若草第一配水池	V= 2,248m ³ RC 造	昭和 45 年 6 月	45 年	土木	低
	新生ポンプ場	A= 12m ² 木造	昭和 51 年 4 月	39 年	建築	低
	新生配水池	V= 100m ³ RC 造	昭和 51 年 4 月	39 年	土木	低
	美園ポンプ場	A= 61m ² RC 造	平成 18 年 2 月	9 年	建築	高
	美園配水池	V= 150m ³ RC 造	平成 8 年 3 月	19 年	土木	高
	富岸増圧ポンプ場	A= 12m ² 木造	平成 9 年 3 月	18 年	建築	高
若草第二配水池	V= 330m ³ RC 造	平成 7 年 3 月	20 年	土木	中	

※経過年数は平成 27 年現在を基準とする。

2.5.3 経過年数

(1) 浄水場及び主要配水池

浄水場及び主要配水池の経過年数を表 2.7、表 2.8 に示します。地方公営企業法施行規則別表第2号に、総合償却する場合の耐用年数が示されており、浄水場及び主要配水池の一部では、今後 10 年の間に耐用年数を迎えます。耐用年数は物理的な寿命ではなく、経済的な価値の年数であるが、一般的に更新の目安とされています。

表 2.6 総合償却の耐用年数

構築物又は機械及び装置	耐用年数
取水設備、導水設備、浄水設備、排水設備及び橋りょう	58 年
配水管及び配水管付属設備	38 年
電気設備、ポンプ設備、薬品注入設備及び滅菌設備	16 年

表 2.7 浄水場の概要と経過年数

浄水場名	項目	施設概要	建設後の経過年数 (平成 27 年現在)
登別温泉浄水場	公称施設能力	4,125m ³ /日 (4,147m ³ /日)	→建設後 49 年経過
	浄水方法	高速凝集沈澱、急速ろ過、塩素滅菌	
	建設年月	昭和 41 年 3 月	
幌別浄水場	公称施設能力	4,000m ³ /日 (4,000m ³ /日)	→建設後 53 年経過
	浄水方法	高速凝集沈澱、急速ろ過、塩素滅菌	
	建設年月	昭和 37 年 10 月	
室蘭市千歳浄水場 (共同使用)	公称施設能力	40,000m ³ /日 (60,000m ³ /日)	→建設後 48 年経過
	浄水方法	高速凝集沈澱、急速ろ過、塩素滅菌	
	建設年月	昭和 42 年 8 月	

表 2.8 主要配水池の概要と経過年数

系統	施設	施設概要	建設年月	建設後の経過年数
登別温泉 浄水場 水系	高区配水池	V= 1,500m ³ RC 造	平成 10 年 3 月	→建設後 17 年経過
	中区配水池	V= 224m ³ RC 造	昭和 42 年 3 月	→建設後 48 年経過
		V= 1,200m ³ RC 造	平成 3 年 3 月	→建設後 24 年経過
	低区配水池	V= 768m ³ RC 造	昭和 42 年 3 月	→建設後 48 年経過
	上登別配水池	V= 100m ³ RC 造	昭和 41 年	→建設後 49 年経過
	中登別増圧ポンプ場	Q= 0.416m ³ /分	平成 13 年 11 月	→建設後 14 年経過
幌別浄水場 水系	柏木配水池	V= 3,000m ³ PC 造	平成 15 年 2 月	→建設後 12 年経過
	幌別配水池	V= 1,072m ³ RC 造	昭和 37 年 10 月	→建設後 53 年経過
千歳浄水場 水系	千歳配水池	V= 3,000m ³ PC 造	昭和 56 年 3 月	→建設後 34 年経過
	若草第一配水池	V= 2,248m ³ RC 造	昭和 45 年 6 月	→建設後 45 年経過
	新生ポンプ場	Q= 0.225m ³ /分×53m	昭和 51 年 4 月	→建設後 39 年経過
	新生配水池	V= 100m ³ RC 造	昭和 51 年 4 月	→建設後 39 年経過
	美園ポンプ場	Q= 0.32m ³ /分×80m	平成 18 年 2 月	→建設後 9 年経過
	美園配水池	V= 150m ³ PC 造	平成 8 年 3 月	→建設後 19 年経過
	富岸増圧ポンプ場	Q= 0.25m ³ /分×40m	平成 9 年 3 月	→建設後 18 年経過
	若草第二配水池	V= 330m ³ RC 造	平成 7 年 3 月	→建設後 20 年経過

※経過年数は平成 27 年度現在を基準とする。

※赤字は計画期間中に耐用年数を超える施設、耐震性能が低いと判断した施設である。

(2) 管路施設

布設年度別配管延長及び現存管路を耐用年数で更新した場合の年度別管路延長を図 2.7 に示します。近年 10 ヶ年では平均約 4km 程度の工事（布設替え・新設）となっていますが、今後 10 年間で耐用年数を迎える管路を均等に布設替えすると年間約 9km の工事が必要となります。配管工事としてはこれに加えて新設管の布設工事を行う必要があり、事業量は増加する傾向です。

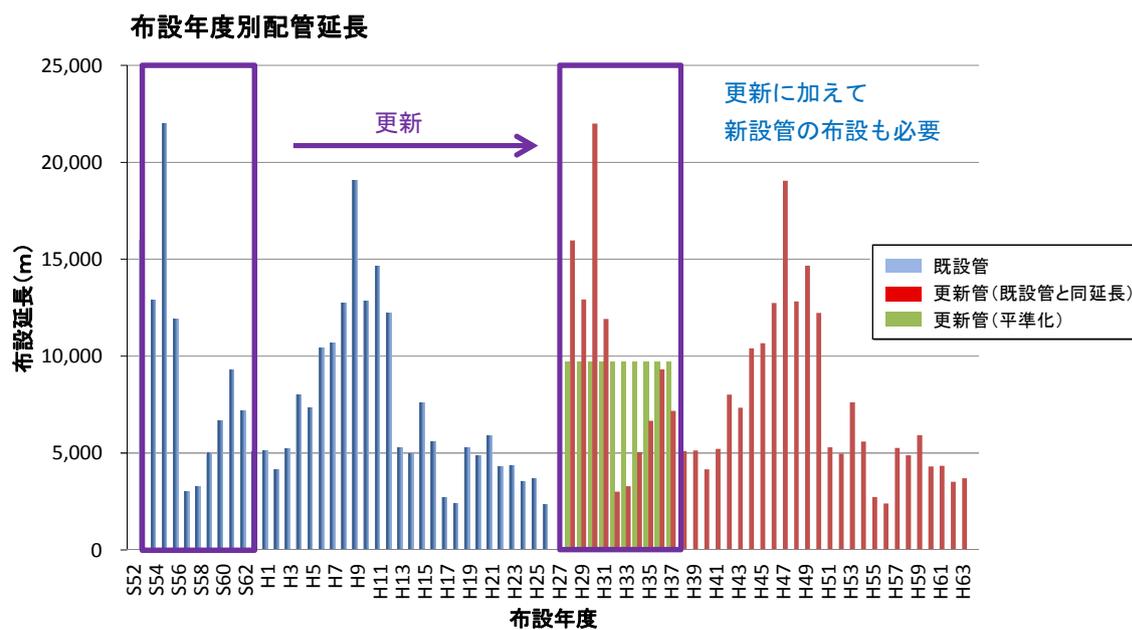


図 2.7 布設年度別配管延長と更新延長

2.5.4 現地調査結果

現地調査及び職員ヒアリング結果を以下に示します。

- 登別温泉浄水場の取水口は、河川の上流域にあり、悪天候時は取水口へ行くことが困難である。
- 登別温泉浄水場の導水管は起伏しているため、砂が溜り導水不良となることがある。
- 幌別浄水場の取水口は、民間企業の施設と共同であり、取水量が不足する場合には、民間企業と調整を行っている。
- 幌別浄水場の高速凝集沈澱池は、懸濁物質※が急速ろ過池へ流出することがある。
- 幌別浄水場の電気設備は、補修部品が無い状況にある。また、盤に収められておらず、むき出しになっており、危険を伴う。

※懸濁物質：水に浮遊し、水に溶けない固体粒子



2.6 業務指標 (PI)

業務指標 (PI) は、水道サービスの目的を達成し、サービス水準を向上させるために、水道事業を多面的に定量化 (数値化) するものです。業務指標 (PI) を活用することにより、水道事業の実態の断続的な変化を把握することが可能となり、サービス水準の向上、事業の効率化、運営基盤の強化といった事業改善の方向性を見定めることが容易となります。業務指標は全部で 137 項目ありますが、ここでは、着目すべき内容について抽出しています。

①老朽度

老朽度を示す業務指標のうち、「経年化浄水施設率」と「経年化管路率」を以下に示します。法定耐用年数を迎えた施設は現在ありませんが、登別温泉浄水場、幌別浄水場ともに 48～52 年経過しており、今後 10 年の間に耐用年数 (58 年) を迎えます。また、法定耐用年数を迎えた管路の比率は、年々増加しています。

②耐震性

耐震性を示す業務指標のうち、「浄水施設耐震率」、「配水池耐震施設率」及び「管路の耐震化率」を以下に示します。「管路の耐震化率」は、布設替え時に耐震管に布設替えしているため、微増しております。

③生産性

生産性を示す業務指標のうち、「職員一人当たり給水収益」及び「職員一人当たりメータ数」を以下に示します。職員一人当たりの給水収益、職員一人当たりメータ数は高い値を示しており、生産性に優れている状況です。

表 2.9 平成 24 年度 業務指標 (PI)

項目	指標名	計算式	登別市	全国	類似規模
老朽度	No. 2101 経年化浄水施設率 (%)	(法定耐用年数を越えた浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100	0.0	3.2	6.6
	No. 2103 経年化管路率 (%)	(法定耐用年数を越えた管路延長/管路総延長) × 100	3.2	9.4	6.3
耐震性	No. 2207 浄水施設耐震率 (%)	(耐震対策の施されている浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100	0.0	12.5	15.8
	No. 2209 配水池耐震施設率 (%)	(耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量) × 100	21.0	41.0	36.2
	No. 2210 管路の耐震化率 (%)	(耐震管延長/管路総延長) × 100	4.0	11.7	6.7
生産性	No. 3007 職員一人当たり給水収益 (千円/人)	(給水収益/損益勘定所属職員数) /1,000	72,652	61,995	53,667
	No. 3110 職員一人当たりメータ数 (個/人)	(水道メータ数/全職員数)	1,529	1,253	1,319

※算出方法は、「水道事業ガイドライン 日本水道協会」

※全国：全国平均、類似規模：現在給水人口；5万人～10万人、主な水源；表流水、有収水量密度；全国平均以上の都市の平均

2.7 経営分析

(1) 水道の組織

水道の組織は、市長が水道事業管理者の権限を行い、都市整備部の中に水道室が置かれ水道及び簡易水道事業を34名（うち嘱託17名、臨時職員2名）で運営しています。ここ5年の職員数はほぼ増減していませんが、11年前の5年間と比較すると、職員数は減少しています。また、水道経験年数の浅い職員が多い状況であり、年齢構成を見ると浄水場の運転管理や検針徴収を担当する嘱託職員は高齢者に依存している状況です。

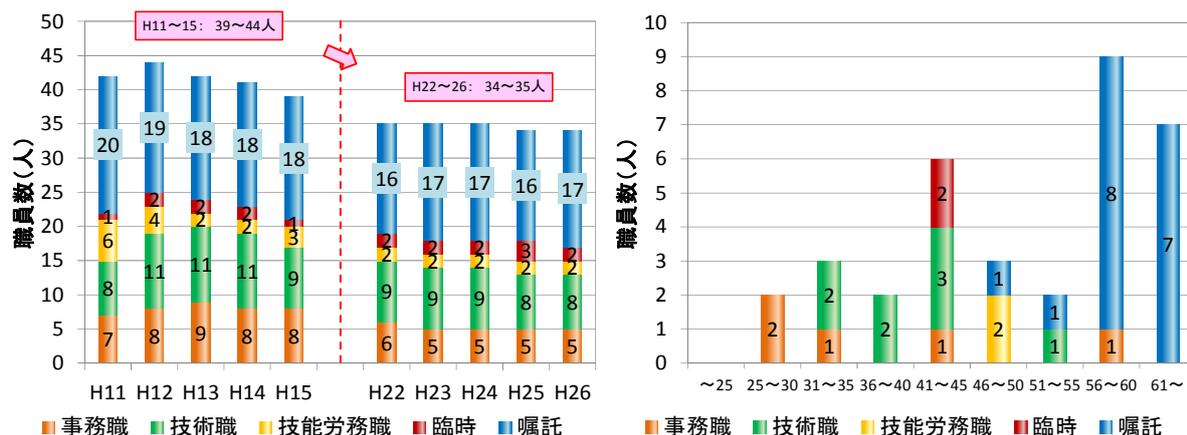


図 2.8 職員数と職員の年齢構成 (H26)

(2) 給水収益

平成15年度から平成26年度における給水収益の推移を図2.9に示します。給水収益が、平成15年度から平成18年度まで減少したため、平成19年度に料金改定を行い、平成19年度から平成22年度までの給水収益は、890百万円程度となりました。しかしながら、平成23年度以降、再び減少傾向を示しています。平成26年度の給水収益は838百万円であり、料金改定前の平成18年度と同程度まで減少しています。

今後も給水人口の減少が見込まれることから、給水収益の減少が予想されます。

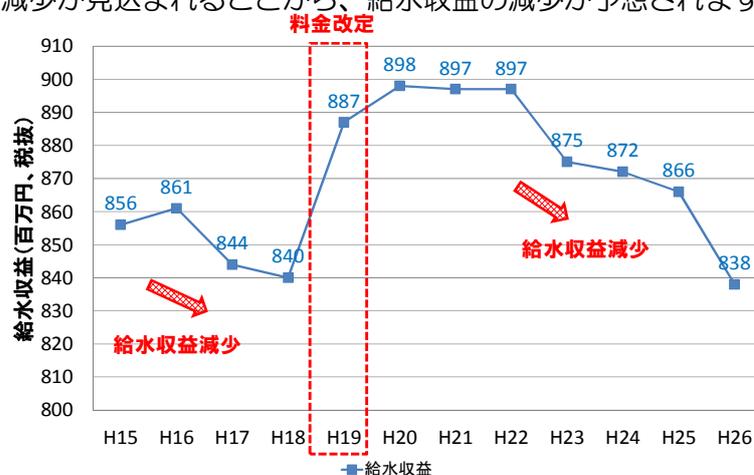


図 2.9 給水収益の推移

(3) 当年度純利益

当年度純利益とは、各年度における収益と費用の差額を示します。各年度の当年度純利益の推移を図 2.10 に示します。平成 21 年度から平成 26 年度までの当年度純利益は 78~143 百万円となっており、黒字経営となっています。

一方、水道料金を算定するための要領書である「水道料金算定要領 平成 27 年 2 月 (社)日本水道協会」に、水道料金を算定するために見込むものとし、施設の建設、改良、再構築や企業の償還など資産を維持していくための費用(資産維持費)が挙げられています。資産維持費は有する資産額の 3%を標準とすることとなっています。

各年度における登別市水道事業が有する資産の 3%にあたる額を図 2.10 の青棒で示します。各年度の当年度純利益は資産の 3%にあたる額に満たない状況であり、資産を維持するために必要な利益が十分得られていない状況といえます。

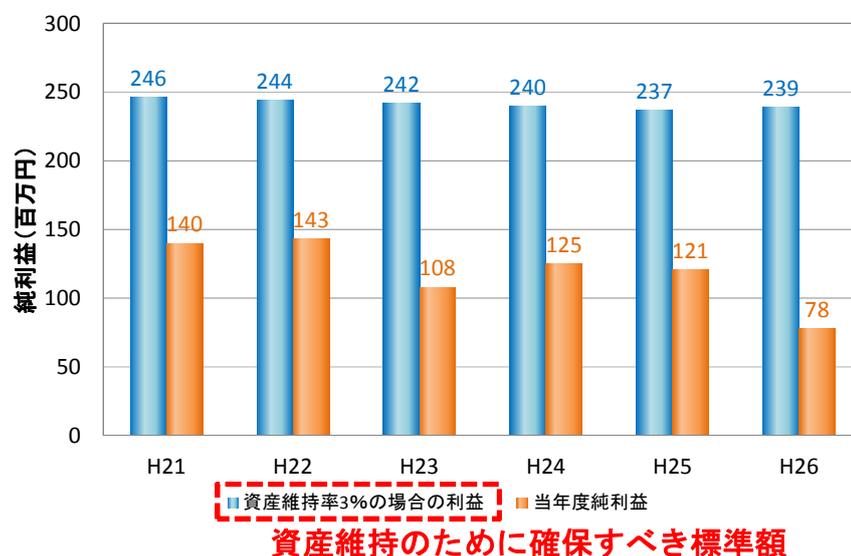


図 2.10 当年度純利益の推移

(4) 有形固定資産

登別市水道事業が有する資産のうち、構築物と機器及び装置の有形固定資産の推移を図 2.11、図 2.12 に示します。減価償却累計額とは、経年化に伴う資産価値の減少分を計上するものです。また、残資産とは、建設当初の資産額から減価償却累計額を除いたものです。構築物、機器及び装置ともに残資産が減少しています。これは経年化に伴う資産価値の減少額があらたに建設された資産額を上回っていることを示しており、施設の経年化に伴う建設改良投資が十分でないことを示しています。機器及び装置に関しては、平成 22 年度以降、減価償却累計額が残資産を上回っています。これは、耐用年数を超過して使用している設備が多くあるためであり、機器及び装置の経年化が大きく進んでいることを示しています。

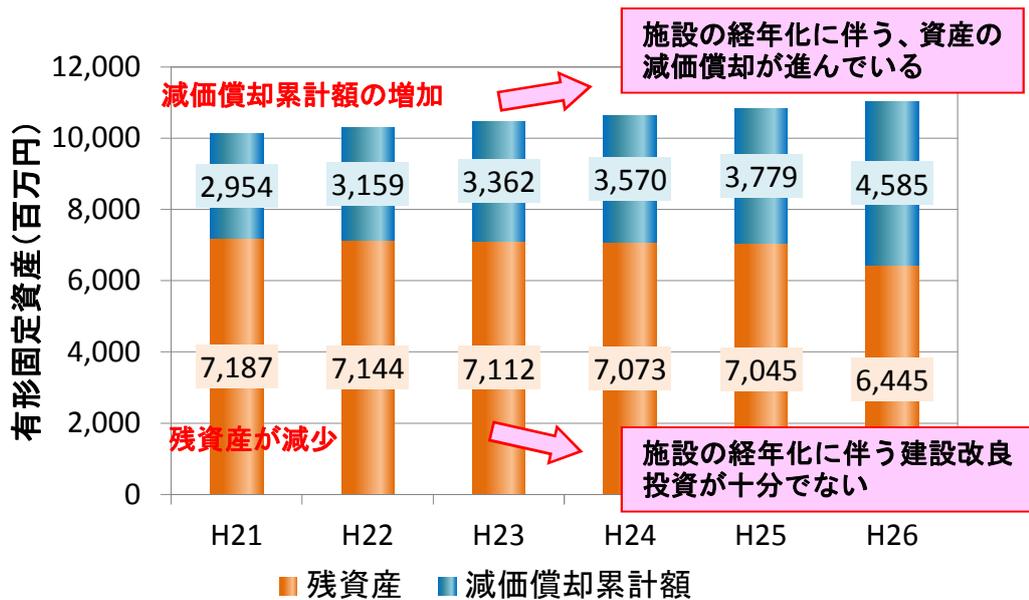
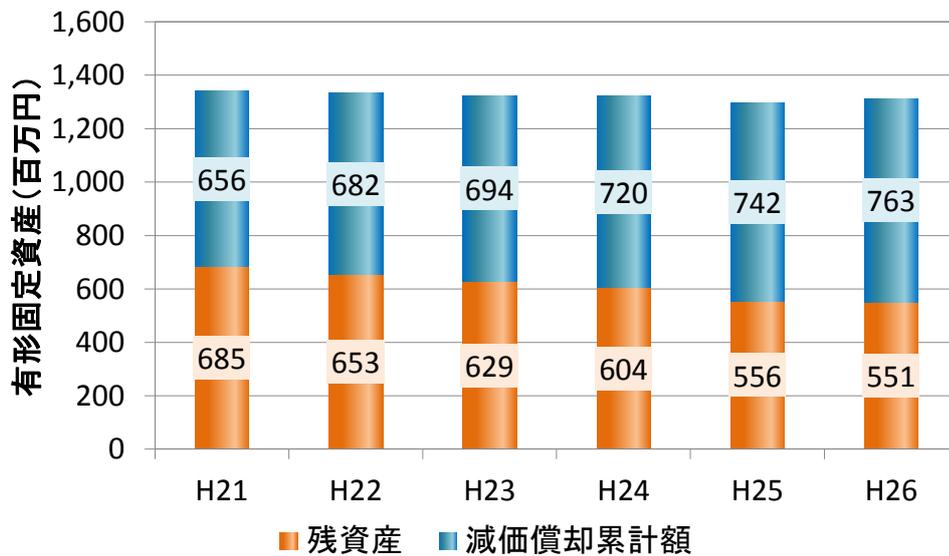


図 2.11 有形固定資産（構築物）の推移



H22 以降、減価償却累計額 > 残資産 ⇒ 機器及び装置の経年化が大きく進んでいる

図 2.12 有形固定資産（機器及び装置）の推移

(5) 企業債及び建設改良費

企業債及び建設改良費の推移を図 2.13 に示します。建設改良費は、240～320 百万円の範囲となっています。これに対して、企業債は 88～120 百万円となっています。企業債充当率とは建設改良費に対して企業債を何%充当したかを示す値です。企業債充当率は、平成 22 年度は 46.0%であったものの、以降減少傾向を示しており、平成 25 年度には 35.0%となっています。

しかしながら、建設改良を行うために企業債の借り入れを行う必要がある状況であり、現在は借入金に大きく依存せざるを得ない状況となっています。

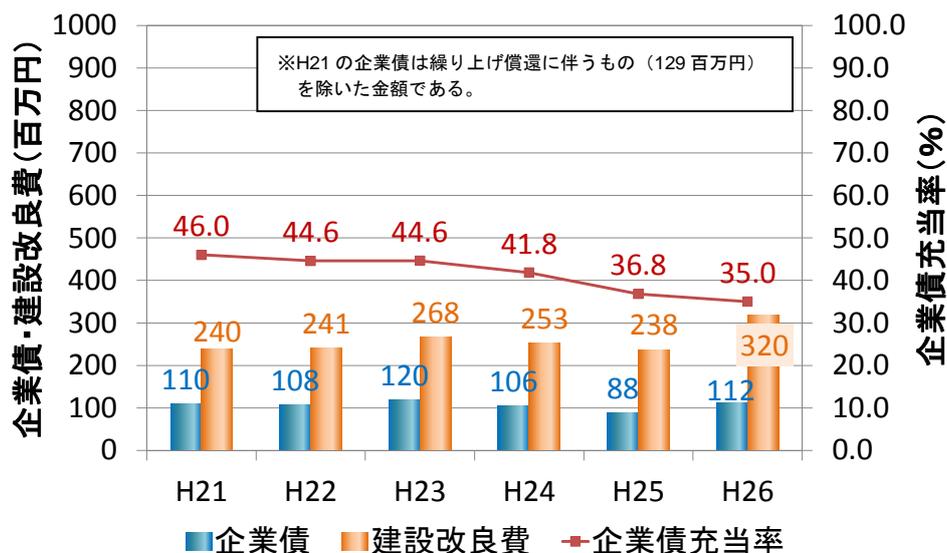


図 2.13 企業債及び建設改良費の推移

(6) 借入資本金（企業債残高）の推移

借入資本金（返済が必要な企業債の残高）の推移を図 2.14 に示します。借入資本金は、平成 21 年度は 5,136 百万円となっていますが、以降、年々減少傾向を示しており、平成 26 年度には 4,359 百万円となっています。これは、企業債の借入額が企業債償還額（企業債の返済額）を下回っていることを示しており、借入金への依存は改善方向にあるといえます。

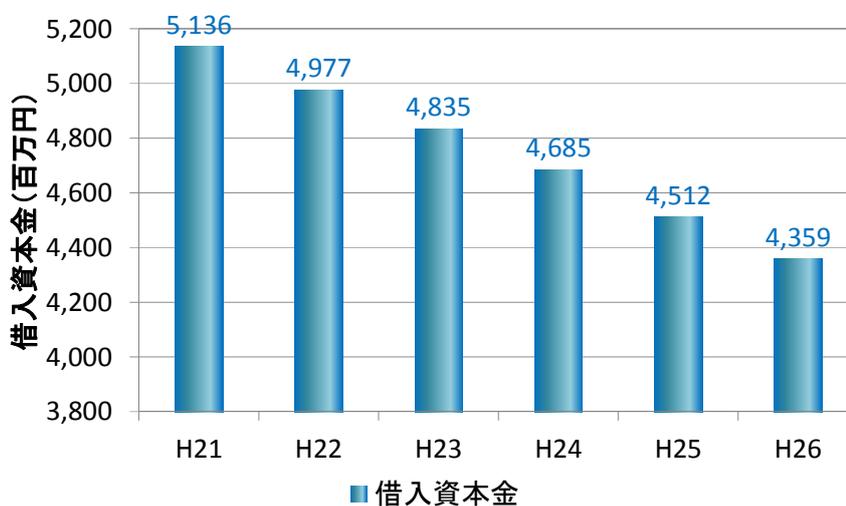


図 2.14 借入資本金の推移

(7) 有収水量 1m³あたりの借入資本金の推移

全国平均、周辺団体平均^{※1}、類似団体平均^{※2}と比較するために、有収水量 1m³あたりに換算した借入資本金の推移を図 2.15 に示します。登別市の借入資本金は全国平均、周辺団体平均、類似団体平均と比較して高く、また、資産合計に対する借入資本金の割合も全国平均、周辺団体平均、類似団体平均と比較して高い状況にあり、借入資本金への依存は改善方向にあるものの、依然高い水準にあるといえます。

また、資産合計は、周辺団体平均よりも低いものの、全国平均、類似団体よりも高い状況です。これは全国や類似団体と比較して 1m³の水を給水するための資産が多いことを示しており、給水の効率性が良くないといえます。

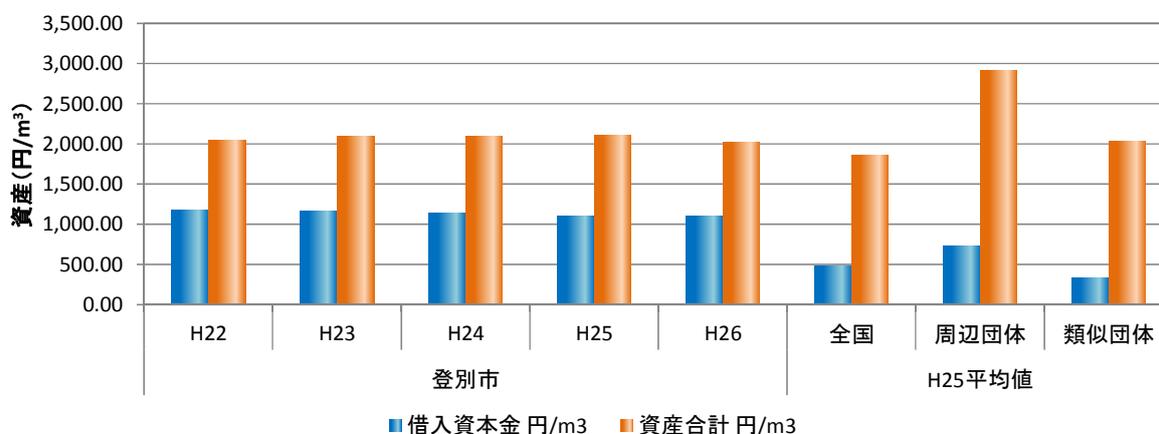


図 2.15 有収水量 1m³あたりの借入資本金の推移

※1 周辺団体平均

登別市、洞爺湖町、伊達市、室蘭市、白老町、苫小牧市、むかわ町の平均値

※2 類似団体平均

給水人口 3~5 万人で受水を主とし、有収水量密度が全国平均以上の登別市を含む 24 事業者の平均値

(8) 財政の見通し

今後の経営状況について、以下の条件で、シミュレーションを行いました。

- 推計期間は、平成 27 年度から平成 42 年度の 16 年間とする。
※平成 27 年度の値は、予算額を採用する。
- 今後、水道事業が抱える課題を解決するために必要と考えられる施設整備として、幌別浄水場の改修、登別温泉浄水場の改築、管路整備、量水器交換等を行う。
※平成 28 年度から平成 42 年度の 15 年間で約 76 億円
- 平成 28~37 年度の 10 年間の企業債借入額は同期間の企業債償還元金（企業債返済額）と同等となるようにする。

給水収益と純利益・純損失の実績及び推計を図 2.16 に示します。給水収益は、人口減少等により、有収水量が減少する見込みから、減少傾向を示し、平成 27 年度から平成 32 年度の 6 年間で約 101 百万円減少する見込みです。一方、収益的収入額と収益的支出額の差額は、平成 27 年度以降、減少傾向を示し、平成 31 年度には、収益的支出額が収益的収入額を上回り、純損失が発生し、赤字経営となる見込みです。



図 2.16 給水収益と純利益・純損失の実績及び推計

内部留保資金の実績及び推計を図 2.17 に示します。内部留保資金は、水道事業が有する貯蓄であり、施設整備費や企業債の返済などに充てるものです。地震等による水道施設の災害復旧費等、緊急時に対応するため、内部留保資金を一定程度確保するような経営を行う必要があります。このままだと、内部留保資金は減少し、平成 31 年度に底をつく見込みです。



図 2.17 内部留保資金の実績及び推計

以上より、現在の経営状況において、必要な施設整備等を進めていった場合、赤字経営となり、内部留保資金が底をつく見通しとなります。

この対策として、企業債借入額や施設整備費用の抑制、また料金体系の見直しなど想定されますが、将来を見据え、慎重に検討する必要があります。

3 水道利用者アンケート結果

本編 p11

水道事業ビジョン策定においては、水道利用者の皆さまから広く意見を徴収し反映することが望ましいことから、登別市水道事業ビジョン策定にあたり、アンケート調査を実施しました。

アンケート調査票、アンケート結果について、次頁以降に示します。

なお、これらについては、登別市ホームページにおいても公表しています。

3.1 アンケート調査票

水道に関するアンケート調査のお願い

平成 26 年 7 月

登別市都市整備部水道室

ご協力のお願い

- ◆ 日ごろより、水道事業にご理解とご協力をいただき厚くお礼申し上げます。
登別市都市整備部では、市民の皆様の快適な日常生活を維持し、都市機能を支えるため、施設の維持や老朽化した水道施設の整備等に努め、常に安全な水を安定して供給するよう事業を運営しております。
今後も人口減少などにより、水道の使用量は減少する傾向にあるため、限られた収入の中で一層の経費節減に努め、老朽化した施設の更新や災害対策の充実なども計画的に実施し、健全な事業運営によって、水道供給の持続を図っていく必要があると考えています。
つきましては、水道事業運営に皆様のニーズを反映させる目的で、水使用の状況やご要望等についてお尋ねしたいと存じます。
ご多忙のところ誠に恐れ入りますが、本調査の趣旨をご理解いただき、ご協力くださいますようお願いいたします。
- ◆ 今回、調査をお願いする方は、市内にお住まいの上水道をお使いいただいている家事用の用途の方から 1,100 世帯を無作為に選ばせていただき、結果については、統計的に処理した上で調査目的にのみ活用させていただきますので、個人を特定するような情報が表記されることは絶対ございません。
- ◆ 本アンケート調査票の設問に対しては、当てはまる番号と具体的な内容を記述していただくものがありますが、設問にしたがって、直接、調査票に記入してください。
ご回答いただいた調査票を同封の返信用封筒に入れ、平成 26 年 8 月 6 日（水曜日）までに 投函してください。

【この調査についてのお問い合わせがございましたら、下記までご連絡ください】

登別市 都市整備部 水道室 水道グループ
〒059-8701 登別市中央町6丁目11番地
電話0143-85-5510（直通）

※ 登別市の水道事業につきましては、ホームページで公表しています。

<http://www.city.noboribetsu.lg.jp/categories/soshiki/toshiseibi/suido/>

【登別市の水道をご利用されている方について】

問1 現在どちらの地区にお住まいですか。

お住まいの住所			
1. 青葉町	2. 柏木町	3. 片倉町	4. 上登別町
5. 上鷺別町	6. 幸町	7. 栄町	8. 桜木町
9. 新栄町	10. 新川町	11. 新生町	12. 千歳町
13. 中央町	14. 常盤町	15. 富浦町	16. 富岸町
17. 中登別町	18. 登別温泉町	19. 登別東町	20. 登別本町
21. 登別港町	22. 富士町	23. 幌別町	24. 美園町
25. 緑町	26. 大和町	27. 若草町	28. 若山町
29. 鷺別町			

何丁目ですか

1. 1丁目	2. 2丁目	3. 3丁目	4. 4丁目	5. 5丁目
6. 6丁目	7. 7丁目	8. 8丁目	9. その他	

問2 あなたやあなたと現在同居されているご家族の世帯構成についてあてはまるものを一つ選んで○をつけてください。

- | | | |
|----------------------|----------|-----------------|
| 1. 単身 | 2. 配偶者のみ | 3. 2世代同居（親と子など） |
| 4. 3世代以上の同居（親と子と孫など） | | |
| 5. その他 | | |

問5 市販のペットボトル水（ミネラルウォーター）の購入、又はスーパーやドラッグストアなどの無料の水（イオン水等）を利用していますか。その量と用途はどのくらいですか。あてはまるものに『○』や『直接記入』してください。

水道水以外の飲用について

購入や利用の頻度は、どのくらいですか

1. ほぼ毎日 2. 週に3～5回 3. 週に1～2回
4. 月に2～3回 5. わからない
6. 購入又は使用していない

1回にどのくらいの量、単位で購入、若しくは利用していますか
また、その金額はどのくらいですか

1回に、【 ml・L】を 【 本・箱 】を
【購入・利用】し、費用は、およそ【 円/回】である。

上記の記入例

1回に、500 (ml)・L】を 【 5 (本・箱) 】を
(購入) 利用】し、費用は、およそ【 750 円/回】である。

主に、その水をどのようにお使いですか （複数回答可）

1. 飲料用水として 2. 炊飯などの料理用として
3. コーヒー・紅茶・水割り等 4. 非常用の保存として
5. その他 【 】

【水道について】

問6 「節水」についてどのような意識をお持ちですか。
あてはまるものを1つ選んで○をつけてください。

1. いつも節水を心掛けている
2. 多少、節水に心掛けている
3. 気がついた時だけ節水するように心掛けている
4. 特に節水していないが、節水は必要と思っている
5. 節水のことは考えていない
6. その他 【 】

【水道事業の取り組みについて】

本市の水道事業は、水道を利用していただいている皆さまの水道料金で運営しており、「安全で良質な水を安定的に効率よく給水できるよう施設整備」を目指して取り組んでいます。

市内の水道施設についても老朽化は避けられません。また、近年の東日本大震災や各地でおこった事故等による長期断水などを踏まえた備えも必要となっています。

【補足説明】

「安全で良質な水を安定的に効率よく給水できるよう施設整備」とは・・・

- ◆老朽化した施設を更新し、断水事故等のない水の供給
- ◆水道施設の耐震化を進めライフラインの機能強化を図る
- ◆水質の管理体制を強化して安全な水の供給を図る

これらの目的のために行う取り組みのことをいいます。

- 問9 今後においても水道施設の整備に取り組んでいきますが、この費用負担（投資と水道料金の関係）についてどう思われますか。
あてはまるものを1つ選んで○をつけてください。また、「5. その他」については、ご意見をお書きください。

1. 水道料金が高くなるなら、特別なことはしなくてよい
2. 施設整備は必要と考えるが、時期が多少遅れても水道料金を抑えてほしい
3. 水道料金がやや高くなっても、必要な整備のためなら早くするべきである
4. 水道料金が高くなっても、積極的に水道施設の機能強化を図るとともに、今以上の良質な水を供給するべきである
5. その他

【 】

本市の水道事業に対してのご意見・ご要望がありましたらご記入ください。

※記入欄

[Empty response box]

質問は以上です。アンケートにご協力いただき、誠にありがとうございました。
市民の皆さまの貴重なご意見は、今後の水道事業運営に反映させていただきたいと考えております。



登別市PRキャラクター「登夢くん」

3.2 アンケート結果

3.2.1 調査概要

(1) 調査目的

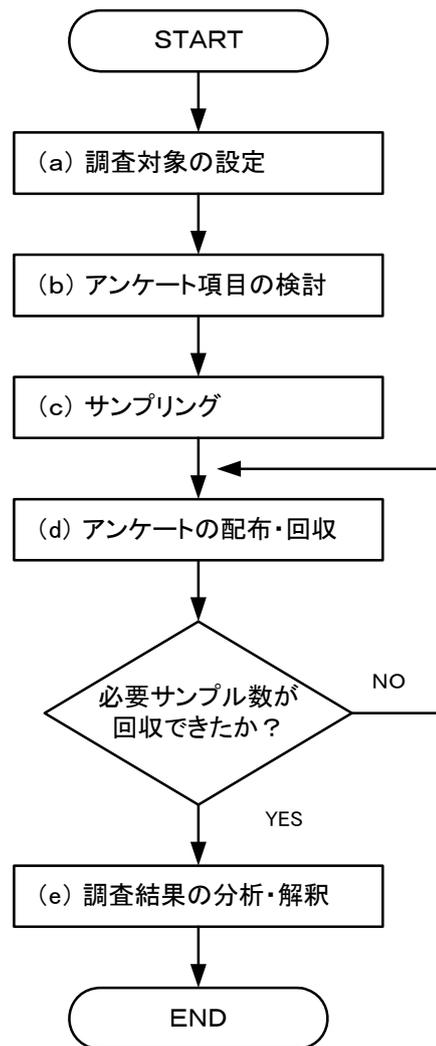
都市における水道の多くは給水普及率の向上に伴い、施設建設を中心としていた面的拡張や水源確保などに尽力した時代から転換期を迎えています。水道施設の耐震化や給水水質の向上などが求められるようになったほか、水道施設の維持管理・更新や水道経営に重点を置くようになってきています。

これにより、既に建設された水道施設を見直すとともに水使用者への水量・水質に関するサービスの充実を図り、将来的に安定した水供給を継続することが今後の重要な課題となっています。このような課題に対処するためには、水使用の実態を綿密に把握し、水使用者の水道に対する意識やニーズを知っておくことが必要となります。

本調査は、近年の水道事業を取り巻く環境（水需要減少、節水意識、水道水離れ等）を踏まえ、住民の水道水の使用実態、水道に対する意見、意向等を整理・分析し、水道事業が安定的な経営を維持していくための中長期的な方針や取り組むべき施策の優先順位を決定する基礎資料として活用することを目的としています。

(2) 調査対象など

- 調査対象 : 登別市内在住者かつ上水道加入者
- 調査方法 : 調査票の郵送
- 回答者数 : 1,100 世帯を無作為に選出（必要発送数 1,089 通）
地区ごとに給水人口の割合で発送数を按分
- 調査票回収 : 515 通（必要回答数 381 通）
- // 回収率 : 46.8%（当初想定回収率 35%）



アンケート調査プロセス

3.2.2 調査票の回収

「水道に関するアンケート調査」は、単純無作為に抽出された 1,100 世帯（人）に配布し、調査票の回収数は 515 世帯となっています。標本数（必要サンプル数）は 381 であることから、それ以上の有効回答数が得られた設問は登別市の住民の意見が反映されているものとして評価します。

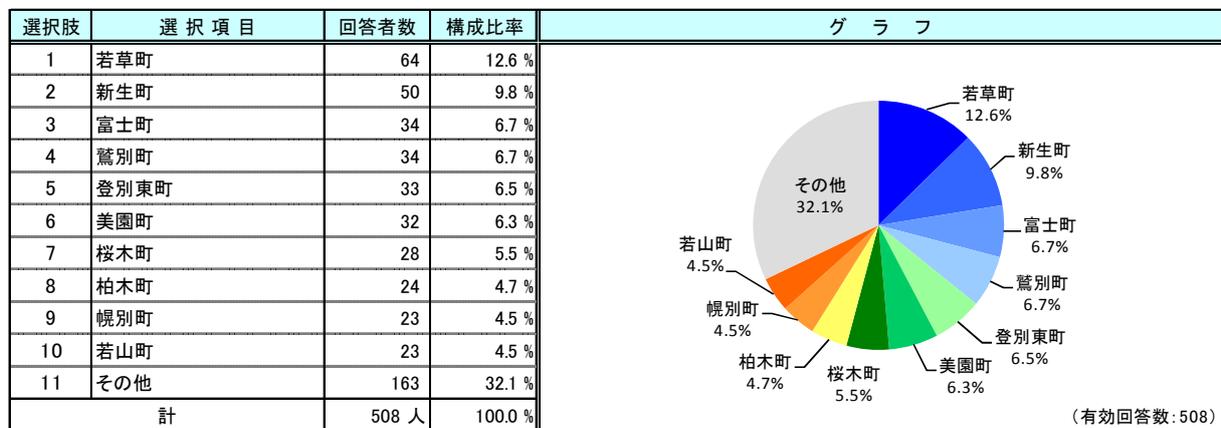
調査票配布数：1,100 世帯

目標回答数：390 世帯

回収数：515 世帯（有効回答数は、設問ごとに異なるため、グラフ内に記載）

3.2.3 単純集計

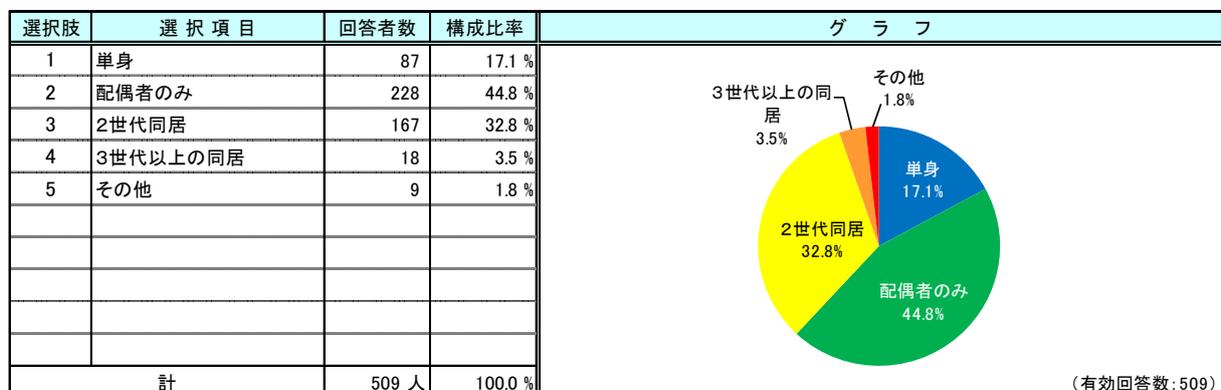
（問 1）どちらにお住まいですか。



※給水人口割合でアンケートを発送

（問 2）現在同居されているご家族の世帯構成について

「配偶者のみ」の世帯が最も多く約 45%を占め、次いで「2世代同居」が約 33%となっている。



(問3) 現在同居の家族性別構成について

男女比では、女性 54%、男性 46%となっている。年代別では、70 代以上が 28%と最も多く、次いで60 歳代 21%となっている。一方もっとも少ない世代は20 歳代の5%であった。

男女比

選択肢	選択項目	回答者数	構成比率	グラフ
1	男性	495	46.0 %	
2	女性	581	54.0 %	
	計	1,076 人	100.0 %	

年代別比

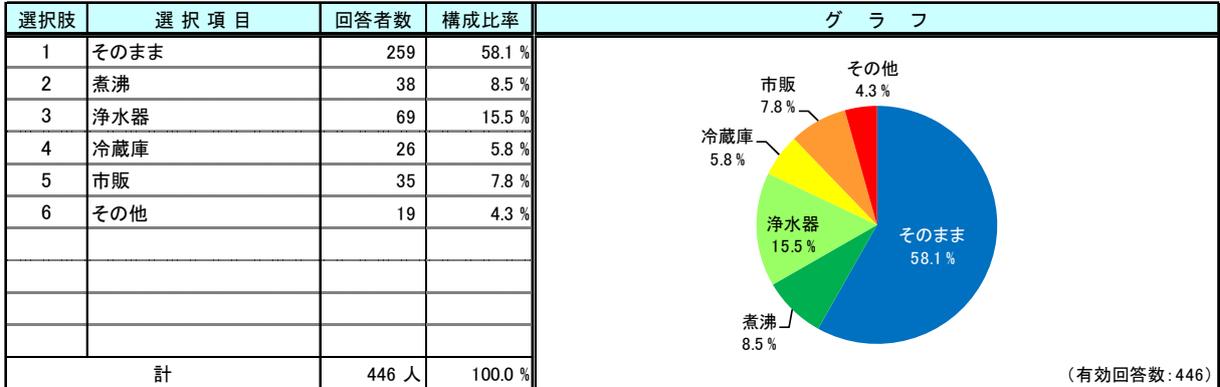
選択肢	選択項目	回答者数	構成比率	グラフ
1	19歳以下	134	12.5 %	
2	20歳代	51	4.7 %	
3	30歳代	86	8.0 %	
4	40歳代	140	13.0 %	
5	50歳代	134	12.5 %	
6	60歳代	230	21.4 %	
7	70歳以上	301	28.0 %	
	計	1,076 人	100.0 %	

男女別年代比

選択肢	選択項目	男性	女性	グラフ
1	19歳以下	69	122	
2	20歳代	25	65	
3	30歳代	44	26	
4	40歳代	64	42	
5	50歳代	62	76	
6	60歳代	109	72	
7	70歳以上	122	121	
	計	495 人	524 人	

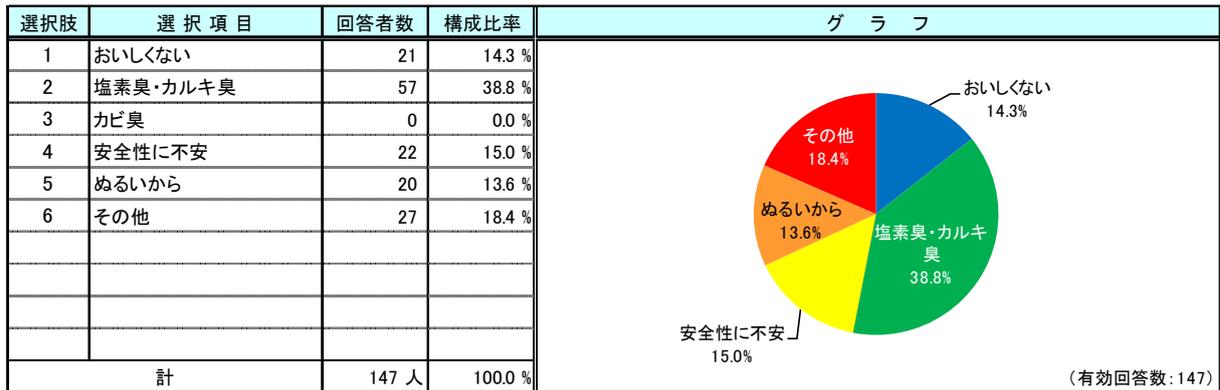
(問4) 水道水をどのようにして飲んでいきますか。

水道水を「そのまま飲む」が約58%を占め、最も多い。次いで「浄水器」の約16%となっている。



(問4) 水道水をそのまま飲まない理由はなんですか。 ※問4で「2~6」選択者

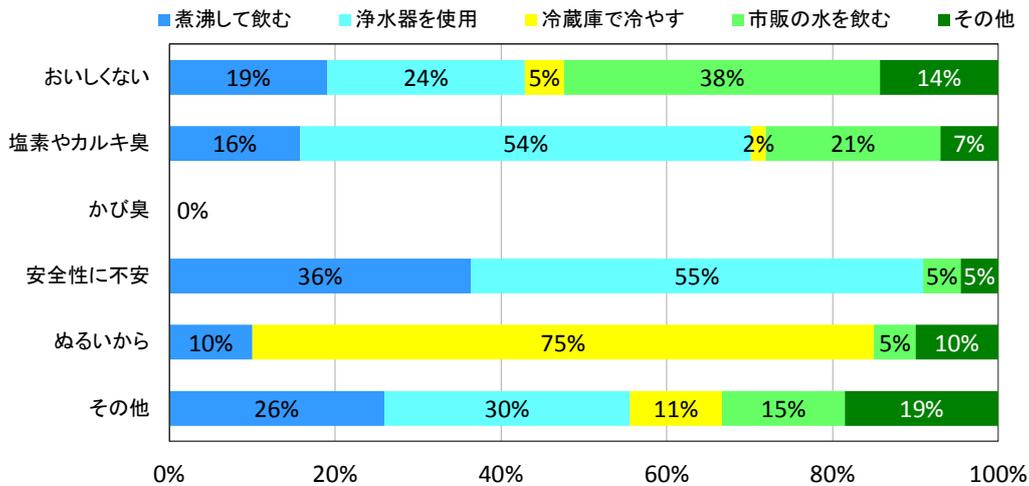
水道水をそのまま飲まない理由は、「塩素臭・カルキ臭」が約39%で最も多い。「おいしくない」、「ぬるいから」、「安全に不安」はそれぞれ13~15%で同程度であった。



(問4)「水道水をそのまま飲む」以外を選択した方のそのまま飲まない理由

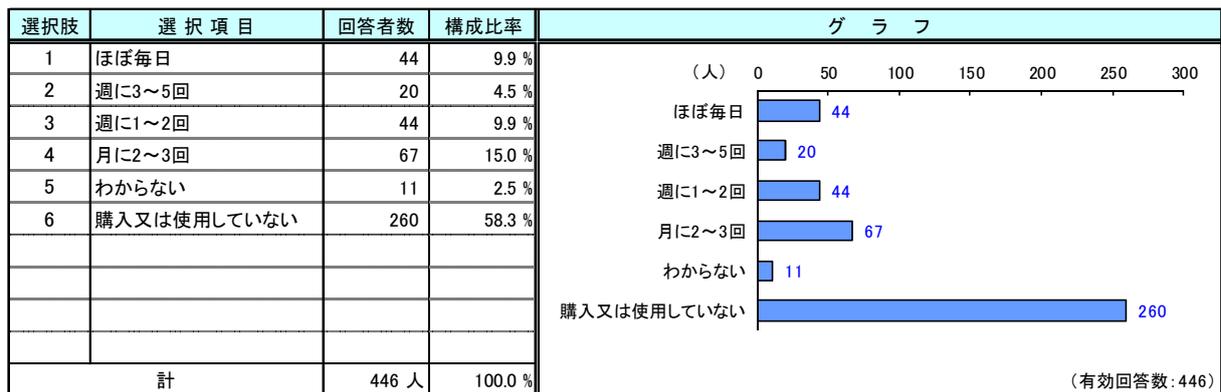
「塩素臭・カルキ臭」が気になる世帯の約54%が浄水器を使用して飲んでいる。

選択項目	水道水を煮沸して飲む		浄水器を使用して飲む		冷蔵庫で冷やして飲む		水道水は飲まないで市販の水を飲む		その他		総計	
	人数	構成比	人数	構成比	人数	構成比	人数	構成比	人数	構成比	人数	構成比
おいしくないから	4	19.0%	5	23.8%	1	4.8%	8	38.1%	3	14.3%	21	100.0%
塩素やカルキ臭が気になる	9	15.8%	31	54.4%	1	1.8%	12	21.1%	4	7.0%	57	100.0%
かび臭	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
安全性に不安がある	8	36.4%	12	54.5%	0	0.0%	1	4.5%	1	4.5%	22	100.0%
ぬるいから	2	10.0%	0	0.0%	15	75.0%	1	5.0%	2	10.0%	20	100.0%
その他	7	25.9%	8	29.6%	3	11.1%	4	14.8%	5	18.5%	27	100.0%
無回答	8	20.0%	13	32.5%	6	15.0%	9	22.5%	4	10.0%	40	100.0%
合計	38	20.3%	69	36.9%	26	13.9%	35	18.7%	19	10.2%	187	100.0%



(問5)「市販のペットボトル水やイオン水等を購入又は利用」を選択した方のその水の使い道について

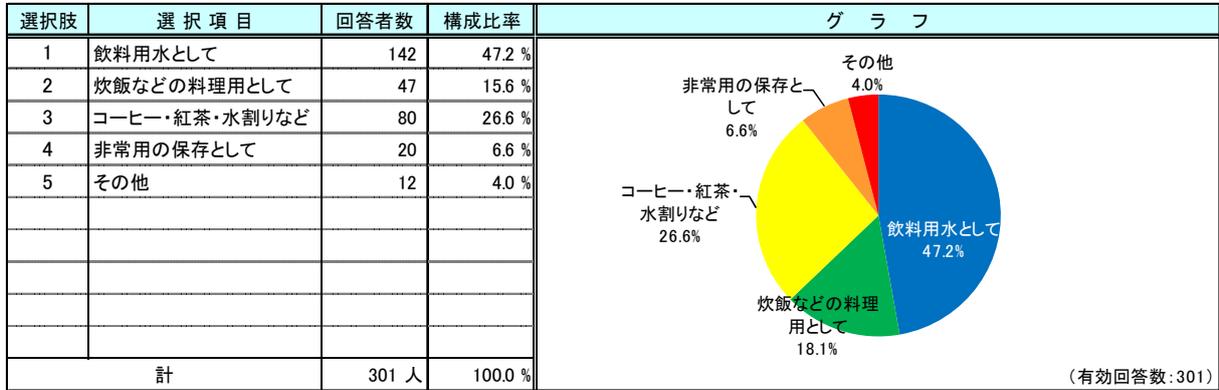
ペットボトル水を購入していない世帯は約58%を占めている。



(問5) その水をどのようにお使いですか。 ※問5で「1～5」選択者

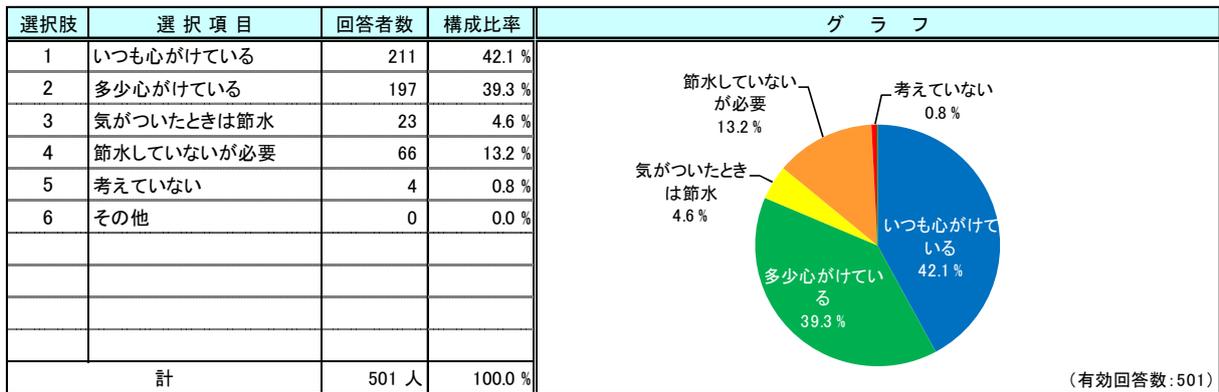
(注：問5の上記質問で「6」選択者の回答も含む)

ペットボトル水を購入する世帯のうち、約47%は飲料水として使用している。非常用の保存として購入する世帯は約7%あった。



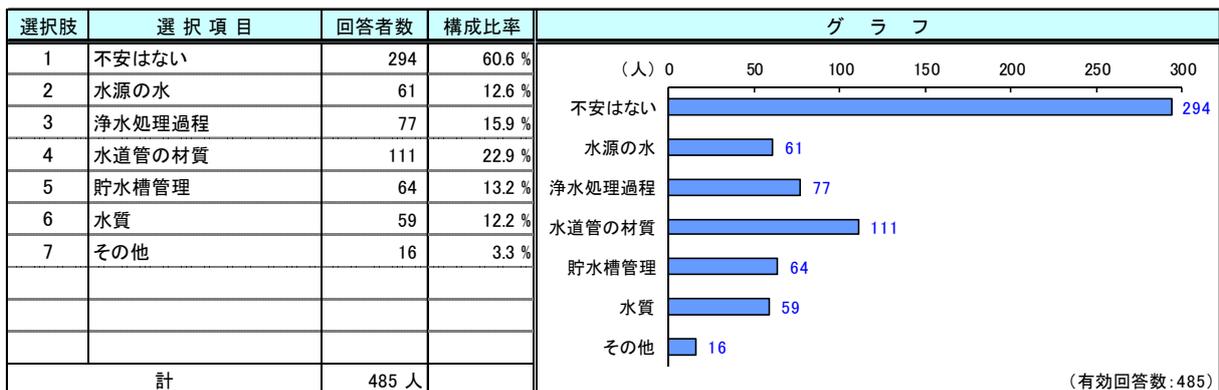
(問6) 節水についてどのような意識をお持ちですか。

節水を心掛けている人(いつも心がけている・多少心がけている)は全体の約80%を占める。一方、節水は必要だと感じながら節水を行っていない世帯は約13%となっている。



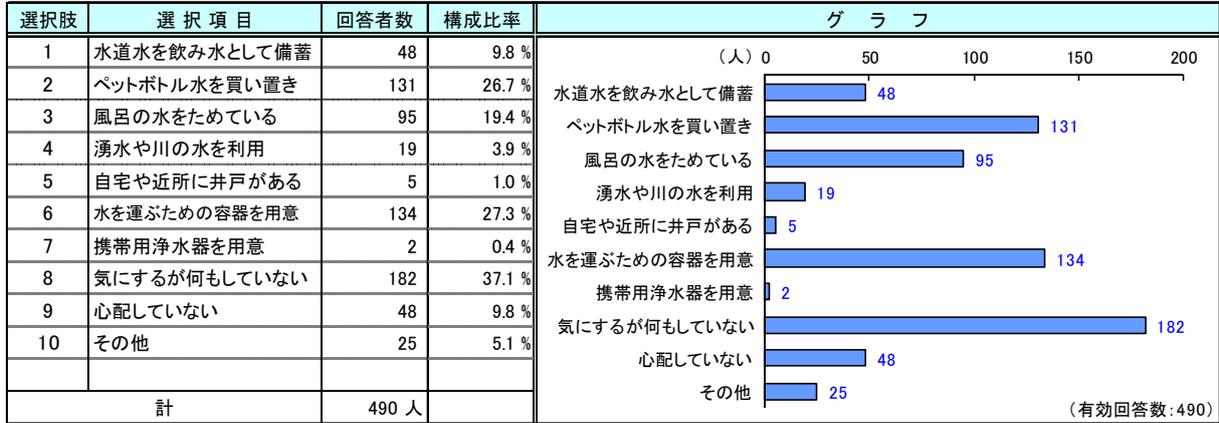
(問7) 水道水に不安を感じることがありますか。(複数回答可)

水道水に対して「不安はない」が約60%となっており、最も多い。不安材料として最も多いのは「水道管の材質」で約23%となっている。



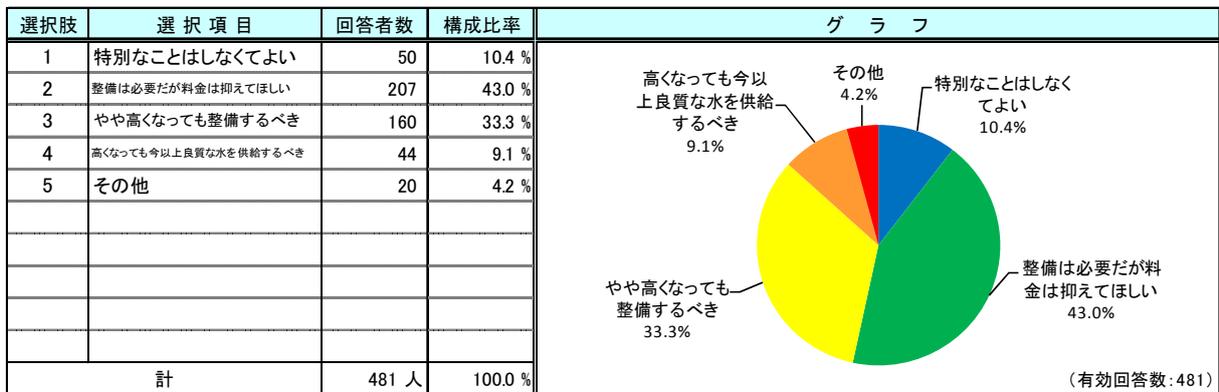
(問 8) 地震などの災害時における生活用水の備えとして、何かしていますか。(複数回答可)

「気にするが何もしていない」が約 37%で最も多い。備えとしては、「ペットボトル水の買い置き」、「風呂の水をためている」、「水を運ぶための容器を用意」が約 20~27%を占めている。



(問 9) 水道水の安定供給のための投資と料金の関係について

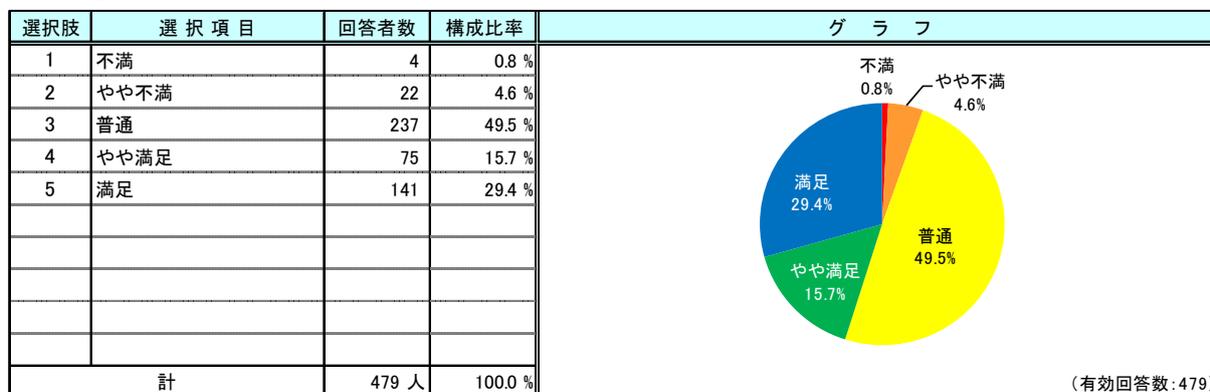
「整備は必要だが、料金は抑えてほしい」が、43%で最も多い。一方「高くなっても今以上良質な水を供給するべき」が 9.1%、「やや高くなっても整備するべき」が 33.3%と料金が高くなっても整備した方がよいと回答した世帯は 42.4%となっている。



(問 10) 水道事業に対する満足度について

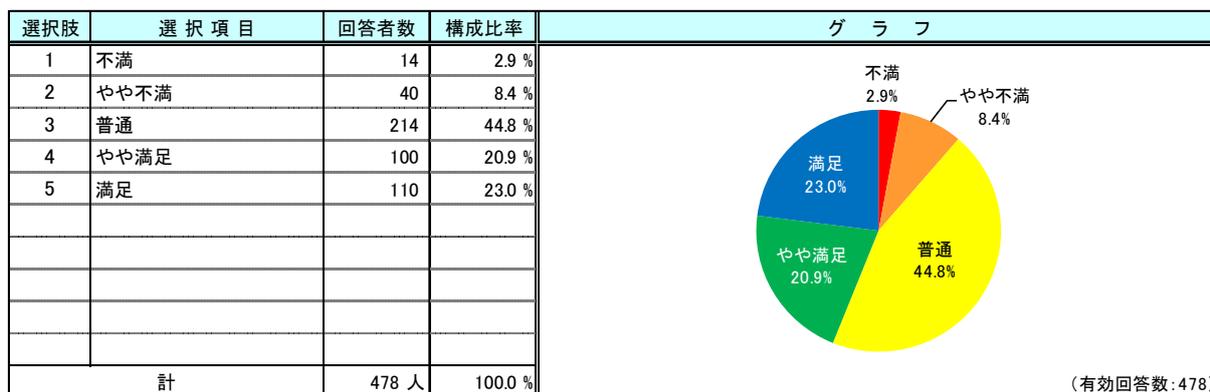
ア. 安全な水の供給

安全な水の供給に対して、「不満」、「やや不満」と回答した世帯は、5%程度であり、「満足」「やや満足」と回答した世帯は、45%程度である。



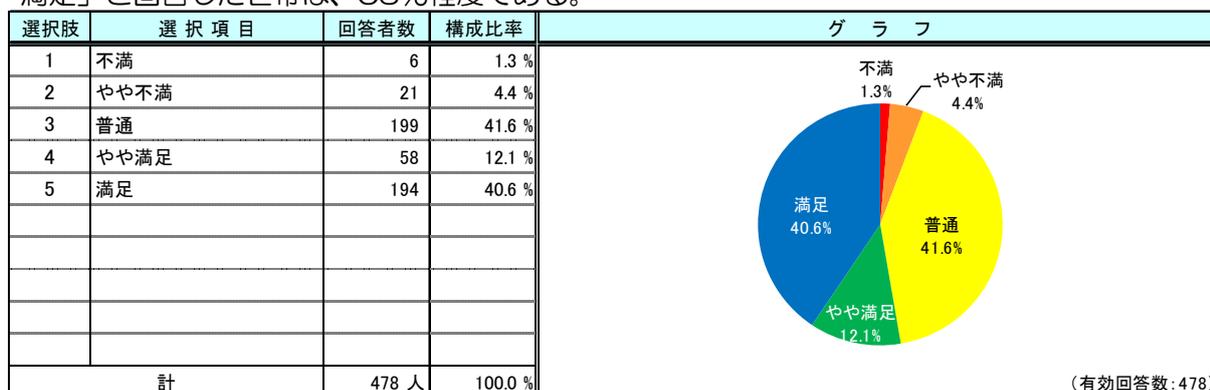
イ. おいしい水の供給

おいしい水の供給に対して、「不満」、「やや不満」と回答した世帯は、11%程度であり、「満足」「やや満足」と回答した世帯は、44%程度である。



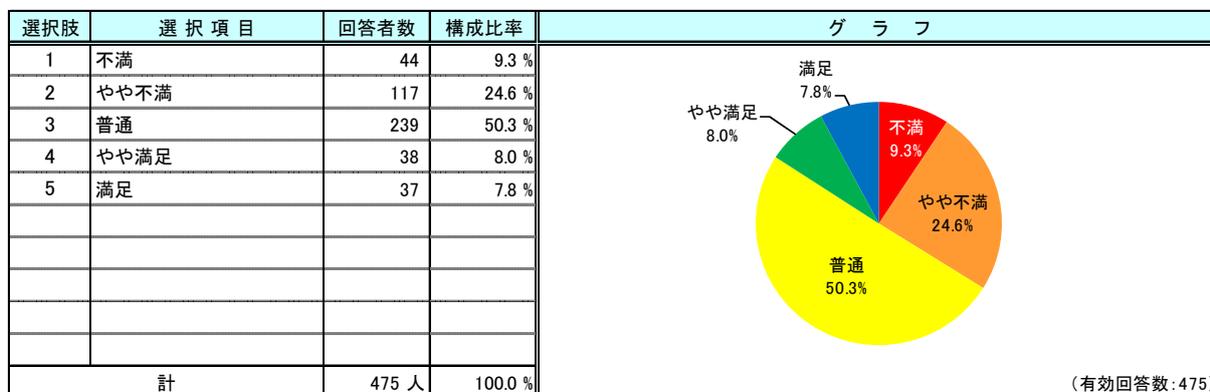
ウ. 水の出具合について

水の出具合に対して、「不満」、「やや不満」と回答した世帯は、6%程度であり、「満足」「やや満足」と回答した世帯は、53%程度である。



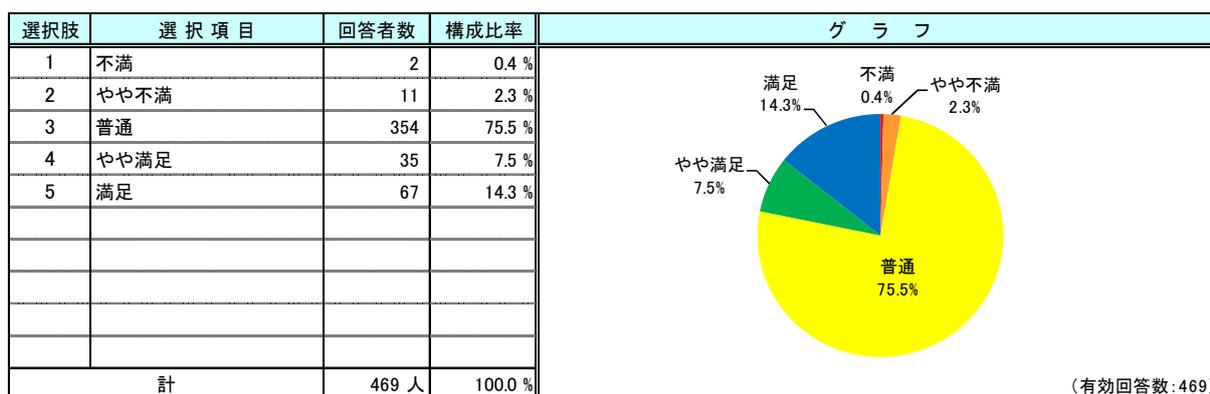
工. 水道料金について

水道料金に対して、「不満」、「やや不満」と回答した世帯は、34%程度であり、「満足」「やや満足」と回答した世帯は、16%程度である。



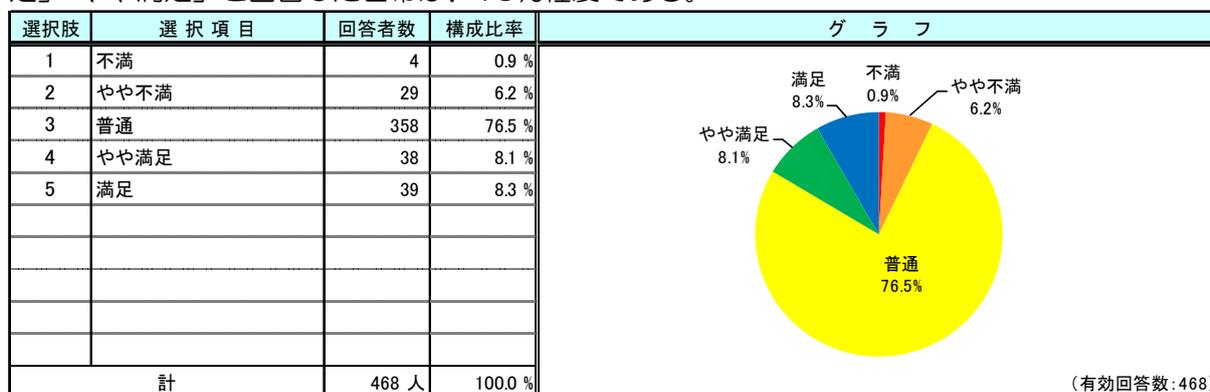
才. 水道職員の対応について

水道職員の対応に対して、「不満」、「やや不満」と回答した世帯は、3%程度であり、「満足」「やや満足」と回答した世帯は、22%程度である。



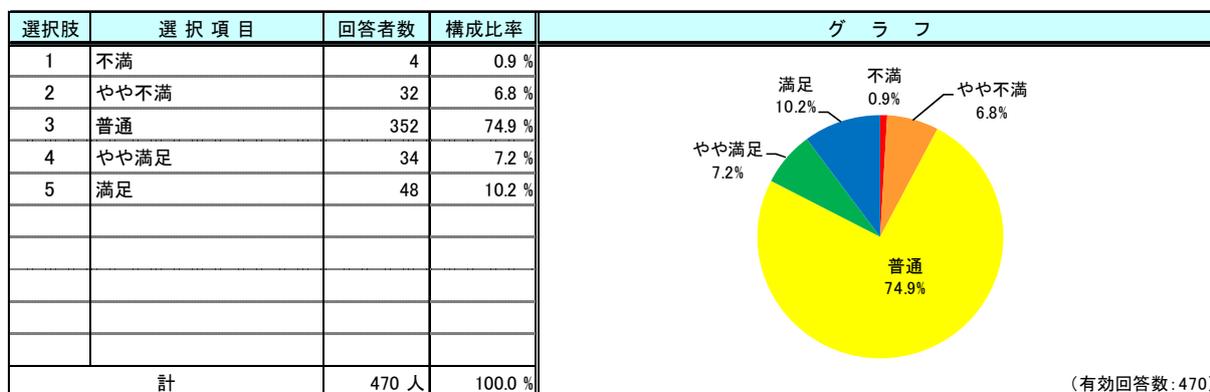
力. 広報活動や情報公開について

広報活動や情報公開に対して、「不満」、「やや不満」と回答した世帯は、7%程度であり、「満足」「やや満足」と回答した世帯は、16%程度である。



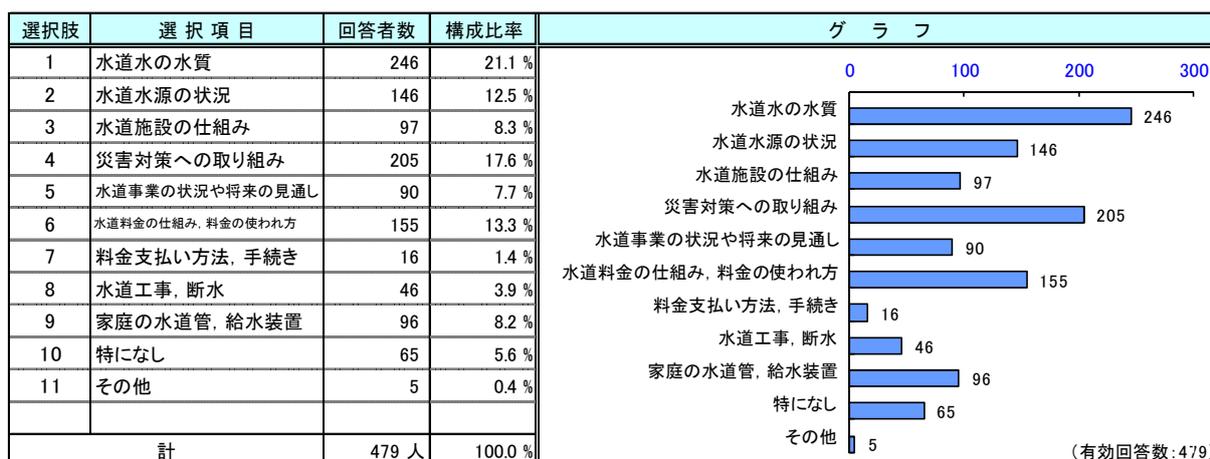
キ. 水道サービス全般について

水道サービス全般に対して、「不満」、「やや不満」と回答した世帯は、8%程度であり、「満足」「やや満足」と回答した世帯は、17%程度である。



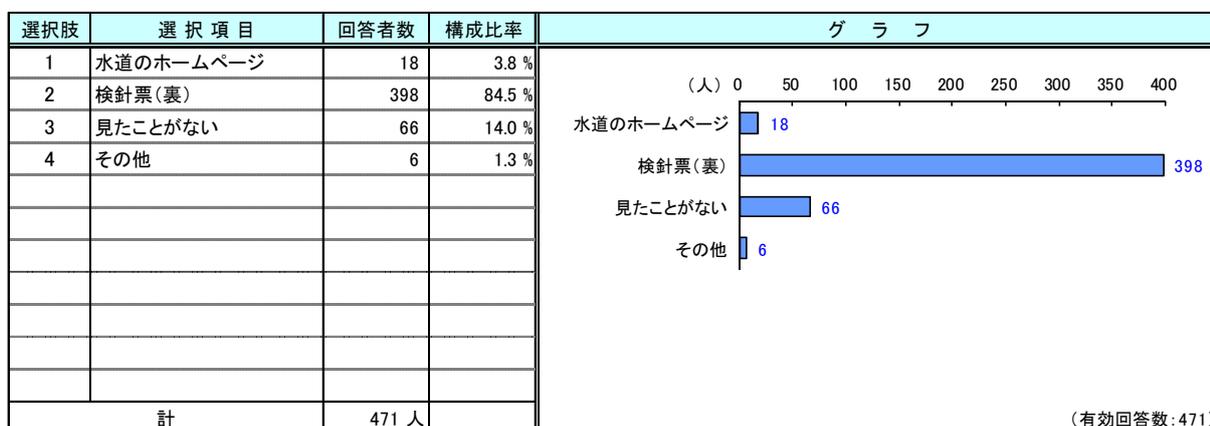
(問 11) 水道事業に関する情報として、特に知りたいことや興味について

「水道水の水質」が 21.1%と最も多く、次いで、「災害対策への取り組み」が 17.6%、「水道料金の仕組み」が、13.3%、「水道水源の状況」が 12.5%となっている。



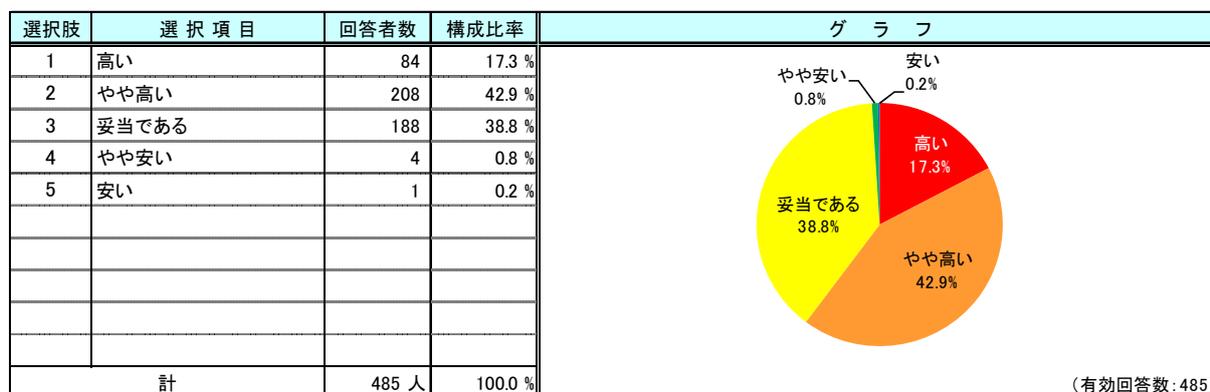
(問 12) 水道料金表をご覧になったことがありますか。 ※該当するもの全て

検針票(裏)が、84.5%と最も多い。ホームページは3.8%とわずかである。

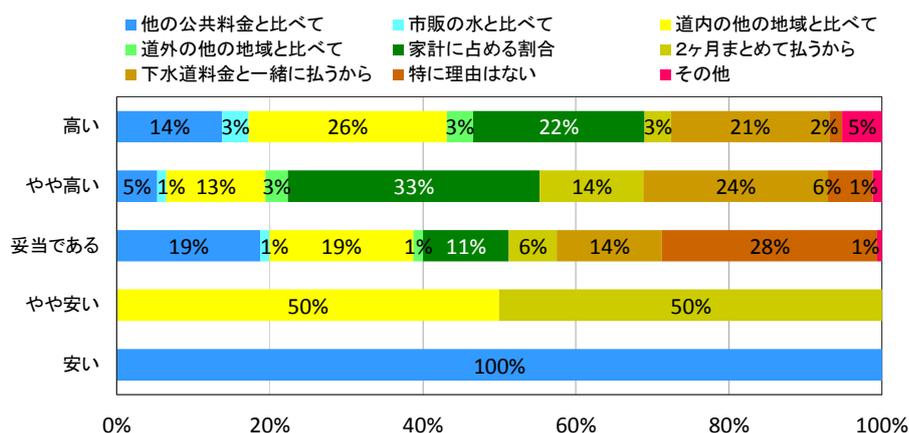


(問 13) 水道料金について

「高い」、「やや高い」が約 60%を占めており、「妥当である」が約 39%となっている。



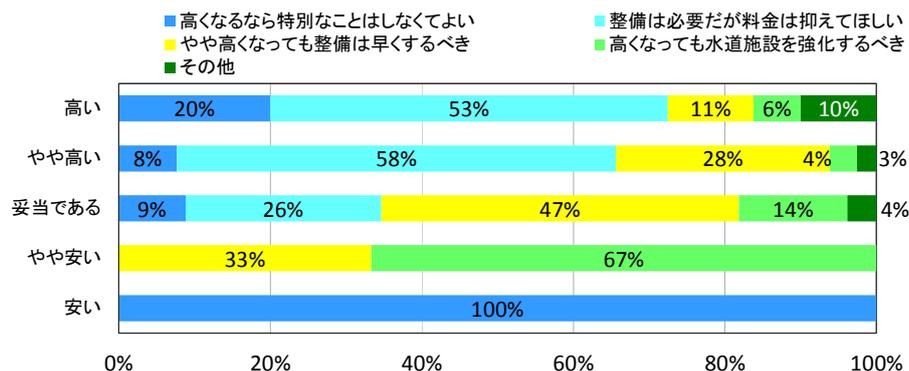
「高い」、「やや高い」と感じている世帯では、「道内の他の地域と比べて」、「家計に占める割合」、「下水道料金と一緒に払うから」に占める割合が大きい。



3.2.4 クロス集計

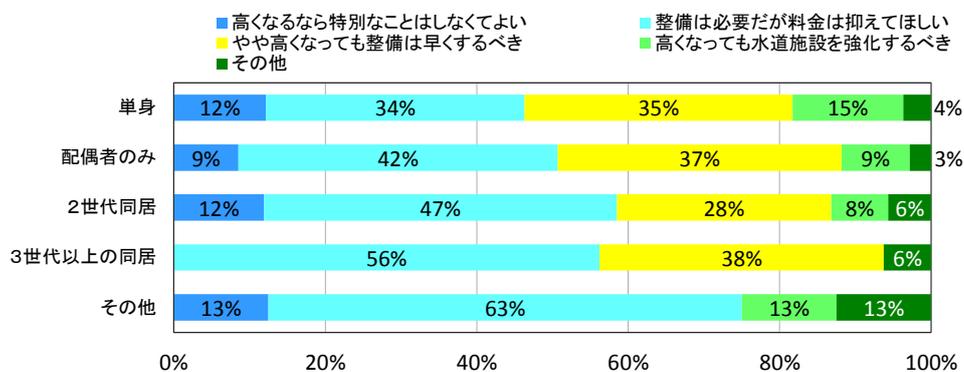
(問9) (問13) 施設整備の費用負担と水道料金の関係について

水道料金が「高い」、「やや高い」と回答している世帯でも、70～90%の世帯は整備の必要性を認識しており、水道料金が「妥当である」、「やや安い」と回答している世帯では、60～100%の世帯が、料金が高くなっても整備を進めるべきであるとしている。



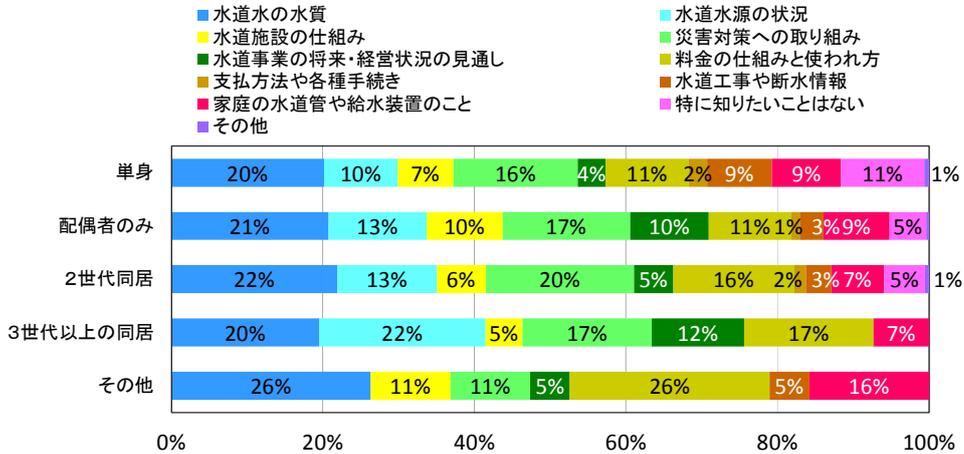
(問2) (問9) 家族構成と施設整備の費用負担の関係について

いずれの家族構成においても、80～90%の世帯は整備の必要性を認識しており、40～50%の世帯は料金が高くなっても整備を進めるべきであるとしている。



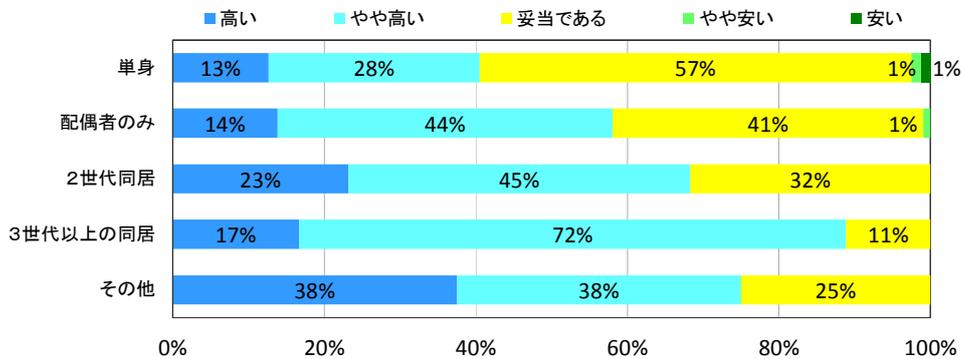
(問 2) (問 11) 家族構成と知りたい情報の関係について

いずれの家族構成においても「水道水の水質」「災害対策への取組み」は知りたい情報としての割合が高い。家族構成の違いで、知りたい情報に差がある項目は、「水道水源の状況」、「水道事業の将来・経営状況の見通し」、「水道工事や断水情報」となっている。



(問 2) (問 13) 家族構成と水道料金の関係について

世帯人員が少なくなるほど、水道料金を妥当であると感じている割合が多くなっている。



登別市水道事業ビジョン（案）

暮らしを守り、信頼される水道供給を目指して
～登別の未来へつなぐ安全な水道～

【資料編】

平成27年8月

発行 登別市
住所 〒059-8701 登別市中央町6丁目11番地
TEL 0143-85-5501
FAX 0143-85-5805
編集 登別市都市整備部水道室水道グループ