

延岡市水道ビジョン



平成21年

延岡市上下水道局

－ 目 次 －

	頁
1章 水道ビジョン策定の背景及び目的.....	1
2章 延岡市水道事業の現状分析・評価.....	2
2－1 延岡市水道事業の経緯.....	2
2－2 延岡市の水道施設について.....	3
2－3 現状分析と課題の把握.....	5
1)安全な水、快適な水が供給されているか.....	6
2)いつでも使えるように供給されているか.....	13
3)将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか.....	20
4)環境への影響を低減しているか.....	26
5)国際協力に貢献しているか.....	27
2－4 課題のまとめ.....	28
3章 将来像の設定.....	29
4章 目標の設定.....	30
5章 実現化方策について.....	32
6章 フォローアップ計画.....	40
添付資料－1 水道利用者アンケート集計結果.....	41
添付資料－2 水道業務指標算定結果.....	64

1章 水道ビジョン策定の背景及び目的

延岡市の水道は、市制 20 周年の記念事業として昭和 27 年に起工し、昭和 31 年 2 月に供用を開始しました。その後、水需要の増大と給水区域の拡張のため、数次に渡る拡張事業に着手し、平成 8 年度より計画給水人口 124,100 人、1日最大給水量 68,300m³/日となり、水量・水圧とも安定した供給体制を確立しています。

現在延岡市が早急に取り組むべき課題として、合併した旧北方町、旧北浦町及び旧北川町における簡易水道との統合・整備、より安全な水を供給するための水源水質管理の高度化、災害に強い施設づくり等が挙げられます。

この一方で、近年の少子高齢化・節水型社会への移行等に伴う水需要量の減少等に起因して財政状況は悪化傾向であり、今後水道事業の運営は厳しさを増すものと想定されます。

水道事業経営悪化の問題は延岡市に限ったものではなく、程度の差はあるものの、全国の水道事業体が直面している問題でもあります。このような状況を踏まえ、厚生労働省では、我が国の水道が取り組むべき課題として、平成 16 年 6 月に「水道ビジョン」を策定しました。

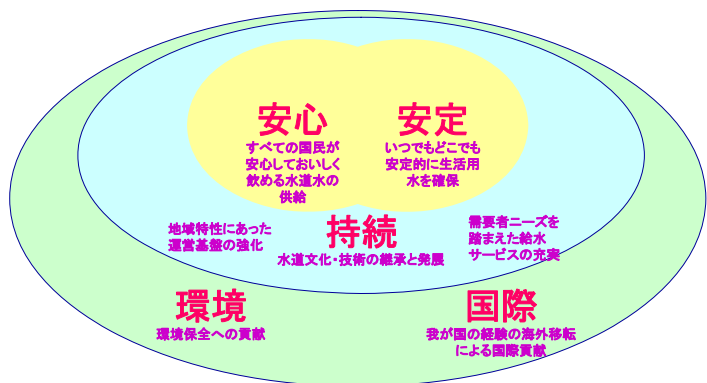
水道ビジョンでは、次に示す5項目の長期的な政策目標を掲げています。

- ① 安心 : すべての国民が安心しておいしく飲める水道水の供給
- ② 安定 : いつでもどこでも安定的に生活用水を確保
- ③ 持続 : 地域特性にあった運営基盤の強化、水道文化・技術の継承と発展、
需要者ニーズを踏まえた給水サービスの充実
- ④ 環境 : 環境保全への貢献
- ⑤ 国際 : 我が国の経験の海外移転による国際貢献

厚生労働省はその後、平成 17 年 10 月に「地域水道ビジョン作成の手引き」を公表しました。

地域水道ビジョンは、それぞれの事業者ごとに、現況分析、将来見通しを行うことにより課題を明確にし、その課題に対処するための具体的な行動を示すもので、今後の水道事業運営のマスタープランとなるものです。

本ビジョンは、延岡市水道事業の現状を分析・評価するとともに、概ね 21 世紀中ごろを見通した長期的な視点で将来像を設定し、これを実現するため、今後 10 年程度の期間に関する具体的な施設整備計画等の水道事業運営を立案するものです。



2章 延岡市水道事業の現状分析・評価

2-1 延岡市水道事業の経緯

延岡市は九州山脈から日向灘に流れ出る五ヶ瀬川の流域に位置し、清廉で豊富な地下水に恵まれています。しかし、都市化と共に生活様式が変わり、使用水量の増加と環境の悪化により、従来の井戸水では対応ができなくなったため、昭和27年、水道事業に着手し、昭和31年2月に供用を開始しました。

その後、社会情勢に合わせた拡張事業を行い、平成18年度末の普及率は98.4%となっています。

延岡市上水道事業の沿革

事業認可等	認可年月日	事業年度	総事業費 (千円)	計画給水人口 (人)	計画給水量		
					1人1日 (L/人/日)		1日最大 給水量 (m ³ /日)
					平均	最大	
創設	S27.4.1	S27~29	235,000	40,000	150	200	8,000
変更 給水区域拡張	S29.4.16			40,000			8,000
“ 工期の延長	S30.7.30	S30~32	25,000	40,000	150	200	8,000
“ 拡張	S33.9.1	S33~34	257,065	50,000	150	200	10,000
“ 第1次拡張	S35.3.10	S35~41	242,828	100,000	200	250	25,000
“ 第2次拡張	S44.3.31	S44~53	1,382,716	140,000	360	450	63,000
“ 給水区域拡張	S50.3.31	—	2,133,724	140,000	360	450	63,000
“ 第3次拡張	S56.5.12	S56~61	7,056,700	146,000	475	600	87,600
“ 区域拡張	H6.5.11	H6	107,917	146,000	475	600	87,600
“ 区域拡張	H9.3.31	H8	69,900	124,100	475	550	68,300

その他、延岡市には、次に示すとおり市が管理する簡易水道が15箇所あり、それぞれに地方公営企業法を適用し、上水道事業と一体化した事業運営を行っています。

延岡市簡易水道事業の概要

事業名称	平成19年度実績		地区
	給水人口 (人)	1日最大給水量 (m ³ /日)	
島浦地区簡易水道事業	1,112	668	延岡地区
熊野江地区簡易水道事業	392	243	
黒岩地区簡易水道事業	566	325	
上三輪地区簡易水道事業	184	88	
浦城・須美江簡易水道事業	(平成20年度より給水開始)		
北浦地区簡易水道事業	2,977	1,740	北浦地区
三川内地区簡易水道事業	673	534	
阿蘇地区簡易水道事業	355	200	
下北方地区簡易水道事業	3,085	1,229	北方地区
上北方地区簡易水道事業	1,074	275	
屋形原地区簡易水道事業	57	14	
北川中央地区簡易水道事業	2,913	1,290	北川地区
多良田地区簡易水道事業	109	17	
下赤上赤地区簡易水道事業	164	52	
八戸地区簡易水道事業	100	28	

2-2 延岡市の水道施設について

前述のとおり、延岡市には上水道事業、公営(市営)の簡易水道事業が 15 箇所、及び民営の簡易水道が1箇所あります。

ここで、上水道事業とは計画給水人口が 5,000 人を超える事業であり、簡易水道事業は、計画給水人口が 5,000 人以下である小規模な水道とされています。

延岡市上水道事業には、古城、祝子、西階、三輪、細見の5つの水源地があり、いずれも清澄な地下水、もしくは河川伏流水であることから、特別な浄水処理を行うことなく、塩素消毒のみで法律に定められた水質基準を満たしています。

簡易水道には浅井戸が18箇所、表流水が7箇所あり、水質に応じて塩素消毒、緩速ろ過、急速ろ過により浄水処理を行っています。

各水源地で取水された水は、配水池と呼ばれる貯水タンクへポンプで送水され、各配水池に一旦貯留された後、市内に布設した水道管により、各ご家庭に給水を行っています

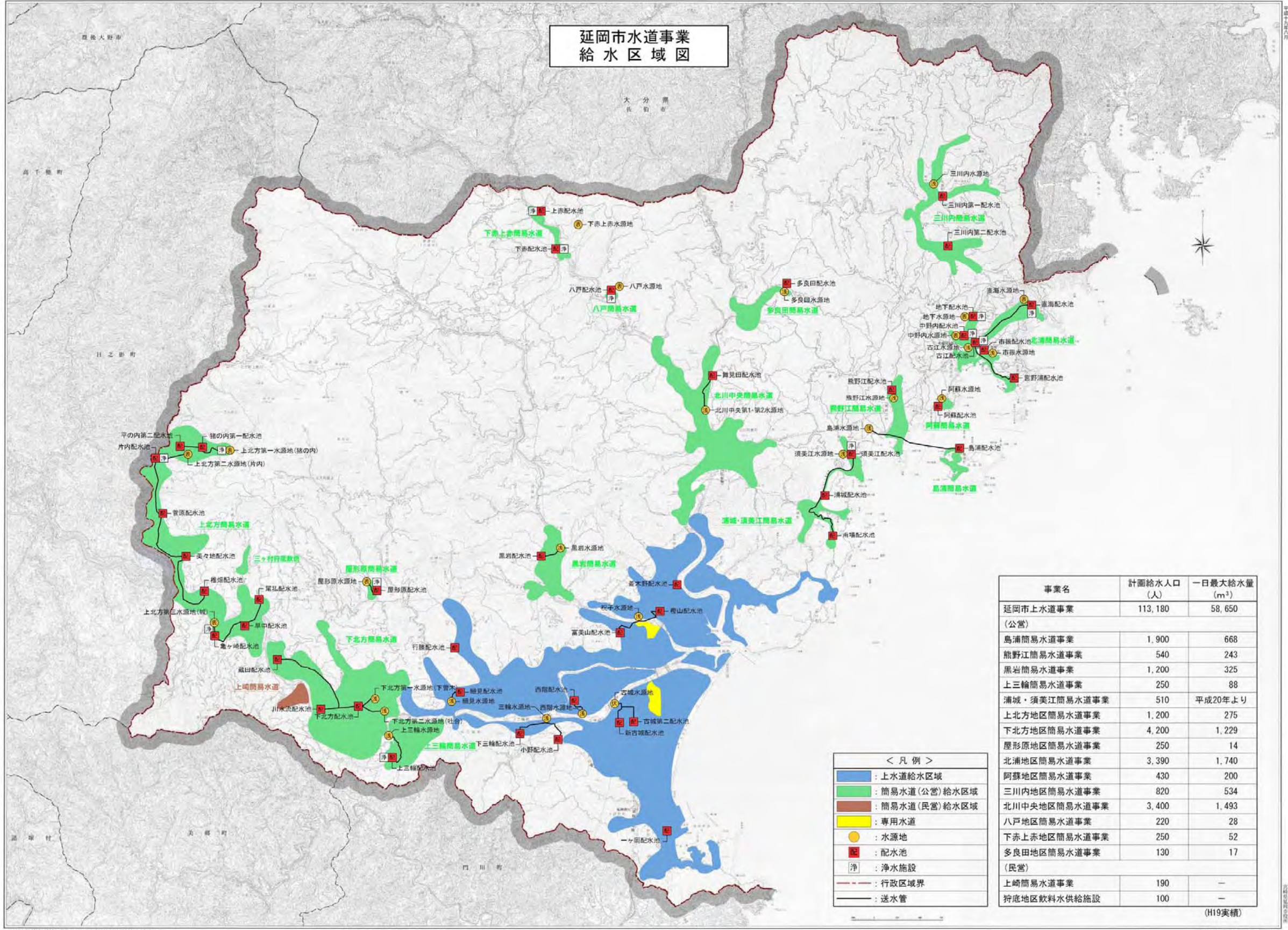
この水道管の総延長は、平成 19 年度現在で約 670 kmにおよびます。

延岡市上下水道局では、これら上水道事業と簡易水道事業の管理運営を行い、市民のみなさんが安心して水道を利用できるよう努めています。

延岡市の上水道、及び簡易水道事業の水道施設位置を次ページに示します。



(古城水源地)



2-3 現状分析と課題の把握

次に示す5項目の視点より延岡市水道事業に関する現状分析・評価をまとめ、これにより延岡市水道事業の課題を把握し、今後の取り組みについての指標とします。

現状分析・評価の視点と評価項目

評価の視点	評価項目
1. 安全な水、快適な水が供給されているか	<ul style="list-style-type: none"> ・給水栓水質の状況 ・異臭味被害の状況 ・水源の水質、水質事故の発生状況 ・浄水能力 ・貯水槽水道の指導等の状況、直結給水の進捗状況 ・鉛製給水管の布設状況
2. いつでも使えるように供給されているか	<ul style="list-style-type: none"> ・需要(給水人口・給水量) ・供給能力(水源確保、水道施設容量、有収率) ・水道の普及状況(未普及地域、未規制施設の状況を含む) ・耐震化の進捗状況 ・応急給水体制、応急復旧体制
3. 将来も変わらず安定した事業運営ができるようになってきているか	<ul style="list-style-type: none"> ・老朽化施設とその更新計画 ・経営、財務(収支、資本、企業債償還、料金、財源) ・需要者サービス ・技術者の確保
4. 環境への影響を低減しているか	<ul style="list-style-type: none"> ・環境対策(省エネルギー、廃棄物の有効利用等)の実施状況
5. 国際協力に貢献しているか	<ul style="list-style-type: none"> ・海外からの研修生受け入れ、海外への専門家派遣への協力状況

現状分析については、独自の既存施設診断や財政診断、利用者アンケートに加え、添付資料-2の水道業務指標を参考としました。

水道業務指標とは、社団法人日本水道協会規格である「水道事業ガイドライン」に基づく、137項目の規格です。

「水道事業ガイドライン」は、水道事業の内容を「安心・安定・持続・環境・管理・国際」の項目について、年度ごとに定量的に算定するものであり、複数年度に渡る算定値の推移や、他の水道事業体との比較により、延岡市水道事業の水準や内部管理指標として活用することができます。

1) 安全な水、快適な水が供給されているか

(1) 給水栓水質の状況

水道水には、法により 50 項目の水質基準が定められており、水道水質はこれらの項目全てに適合する必要があります。延岡市の水道水は、水源水質に応じた浄水処理を行うことにより、水道水質基準を確保しています。

ただし、延岡市における水道水質の課題として、残存している鉛製給水管の解消があります。

鉛製給水管では、管内の滞留時間が長いほど鉛が溶出するため、鉛製給水管の延長(配水管の分岐から給水栓までの延長)が長く、夜間の水道利用がなかった朝一番の水道水では、比較的濃度が高い鉛を検出することがあります。

以上を踏まえ、現在行っている鉛性給水管の更新を確実に実施する必要があります。

課題～鉛製給水管の早期更新

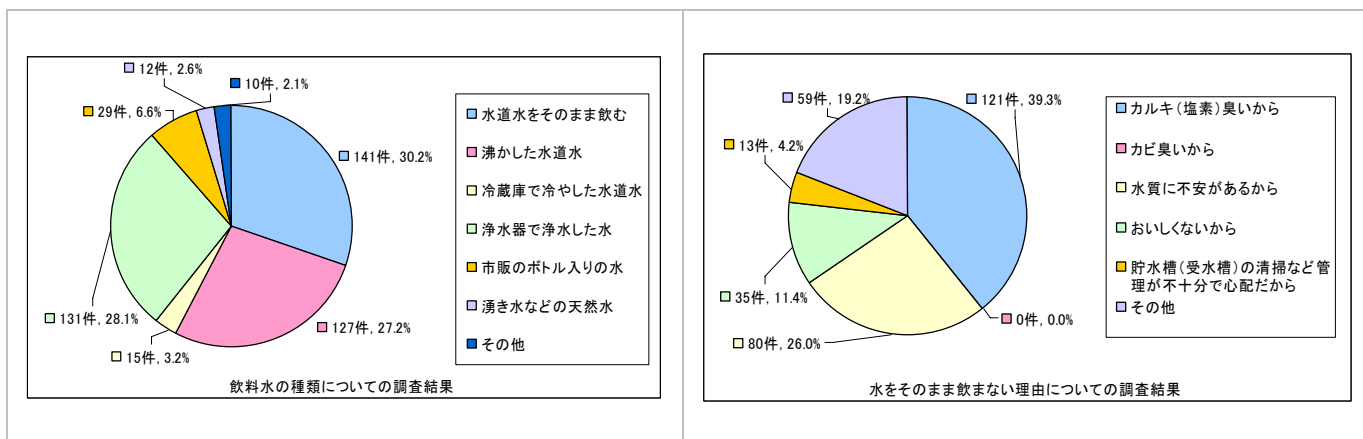
鉛製給水管利用者に対する注意喚起(広報活動)

(2) 異臭味被害の状況

水道事業では、ダム水や汚染された表流水などを水源としている場合におけるカビ臭や藻臭、水道管内面の錆び等に起因する鉄臭などが問題となることがありますが、延岡市では異臭味被害は発生しておらず、臭いのない、良質な水道水を供給しております。

業務指標のうち、水道水の臭いに関連する指標値である、「カビ臭から見たおいしい水達成率」、「塩素臭から見たおいしい水達成率」ともに非常に良好な数値を維持しています。

ここで、水道利用者アンケートで、普段飲料水として何を利用しているか、また、この設問のうち、そのままの水道水以外と回答した方に、その理由についてお聞きした結果を次に示します。



「水道水をそのまま飲む」と回答した人の比率は30.2%であるため、残りの約7割の人がそのままの水道水は飲まないと回答しています。

水道水をそのまま飲まない理由のうち、最も多かったのが「カルキ(塩素)臭いから」でした。

水道水に含まれる塩素濃度は、「おいしい水」の要件として0.4mg/L以下とされており、延岡市では水質検査を行っている全ての給水栓でこの要件を満足している状況です。このため、極端にカルキ(塩素)臭が強い水道水である可能性は低いと考えられるので、水道水をそのまま飲まない理由で2番目に回答が多かった「水質に不安があるから」と関連があるように思われます。

したがって今後は、現在の水質管理体制をさらに強化することや、水道水の安全性に関するPR等を通して、水道利用者の方により安心してお使い頂ける水道水を提供する必要があると考えられます。

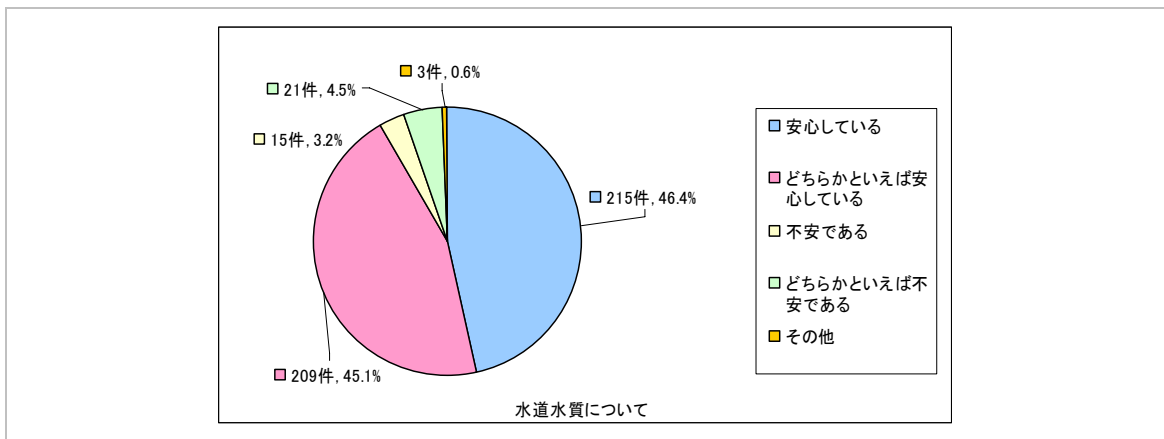
課題～水質管理体制の強化
適切なPR活動の展開
水道利用者満足度の向上

(3) 水源の水質、水質事故の発生状況

ア) 水源の水質

延岡市水道水源は良好な水質を維持しており、特に難しい浄水処理を行うことなく、塩素消毒のみ。緩速ろ過または急速ろ過方式により、水道水を供給しています。

また、次に示すとおり、水道利用者アンケートにおいては、延岡市の水道水について「安心している」(46.4%)と、「どちらかと言えば安心している」(45.1%)で91.5%を占めており、水道水質については概ね良好な評価を頂いております。

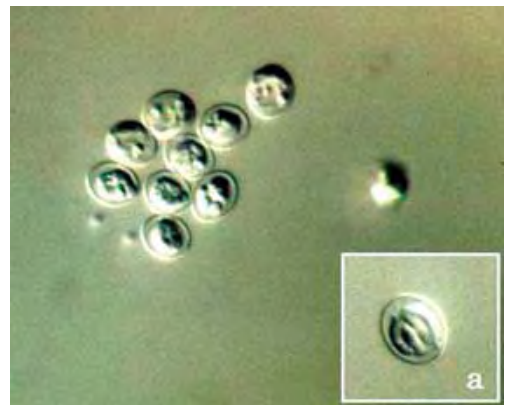


ただし、地下水を塩素消毒のみで浄水処理をおこなっている水源の課題として、クリプトスポリジウムの問題があり、全国の水道事業でこれに対する取り組みが実施されています。

クリプトスポリジウムは右の写真に示すような、直径 4~5 μ m の病原性の原虫で、主に飲料水を通して感染し、感染すると激しい下痢を引き起こします。

消毒剤である塩素に対する耐性が強く、通常の塩素消毒のみでは対策が不十分です。

延岡市においてはクリプトスポリジウムの検出事例はありませんが、クリプトスポリジウムを検出する可能性がある水源もあるため、水質監視体制の強化を目的として、全ての水源に高感度濁度計を整備するなどの対策を実施しておりますが、今後より一層、クリプトスポリジウム対策への取り組みを強化する必要があります。



クリプトスポリジウム
(出典: 国立感染症研究所ホームページ)

課題～クリプトスポリジウム対策への取り組み強化

イ) 水質事故の発生状況

延岡市ではこれまで、給水に影響を与えるような水質事故は発生しておりません。

また、延岡市の水道施設では、低濃度の濁度も検出可能な高感度濁度計を全ての水源に整備し、常時濁度の変動を監視しており、安全な水の供給に努めています。

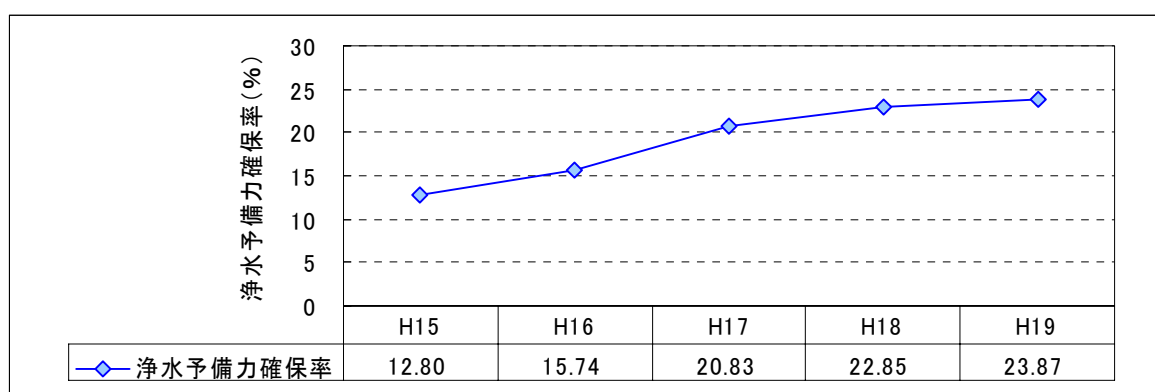
ただし、延岡市水道事業では北方、北浦、北川町の合併に伴い、それぞれの簡易水道も引き継いだことにより、維持管理を行う施設数が非常に多くなっています。これらの施設は全て無人施設であり、主要な施設では遠方監視装置を用いて上下水道局庁舎や総合庁舎で監視を行っていますが、現地まで行かないと故障等の発生状況の把握ができない施設も多く残っています。今後は全ての施設を対象に遠方監視装置を整備し、施設の異常等をいち早く把握できる体制作りこれまで以上に取り組む必要があります。

さらに、水道施設への侵入等の悪戯対策等、施設のセキュリティ管理の強化を図ることも重要です。

課題～遠方監視装置の整備
水道施設のセキュリティ管理強化対策の検討

(4) 浄水能力

浄水能力を示す業務指標である浄水予備力確保率を次に示します。



浄水予備力確保率は、浄水施設にどの程度余裕があるかを示したもので、水運用の安定性、柔軟性及び危機対応性を示す指標の1つです。

上図のとおり、現状で 20%以上の予備力があり、必要な水道水を生産するための浄水能力は十分であると判断できます。

ただし、取水、送水のための非常用発電設備のない施設があるため、浄水能力は十分でも、停電時に浄水するための取水が行えなくなる施設があります。

このような施設については非常用発電設備の整備を行い、安定的な供給体制をより強化する必要があります。

課題～非常用自家発電設備の適正配置

(5) 貯水槽水道の指導等の状況、直結給水の進捗状況

ア) 貯水槽水道の指導等の状況

貯水槽水道とは、水道事業者(上下水道局)から供給される水のみを水源とし、その水をいったん受水槽に受け供給される施設の総称で、有効容量 10m³ を超えるものを簡易専用水道、有効容量 10m³ 以下のものを小規模貯水槽水道に区分され、集合住宅や病院、学校等比較的規模が大きな施設が該当します。貯水槽水道は本来、設置者が管理するものですが、全国的にその管理に問題があり、衛生上好ましくない事例もあったことから、平成 15 年 4 月に水道法が改正され、貯水槽水道の設置者に対し、指導、助言及び勧告を行うことができるようになりました。

延岡市では従来、特に貯水槽水道への指導等は実施していませんでしたが、平成 20 年 11 月には、貯水槽衛生管理研修会において、貯水槽に関する取り組みについて上下水道局職員が講師を務める等の取り組みを始めています。

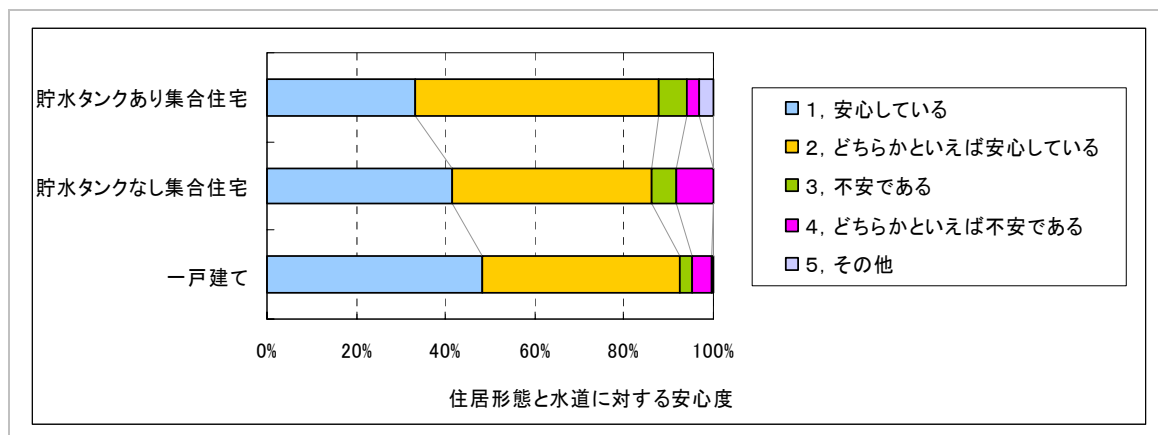
今後は貯水槽の衛生管理向上のため、保健所等と協力し、より積極的に貯水槽の衛生管理への関与を行う必要があります。

課題～水質管理体制の強化

イ) 直結給水の進捗状況

延岡市における現在の直結給水への取組状況については、4階建てまでの集合住宅で直結給水に関する申請があったものについて個別に直結給水の可否について判断し、新規物件への導入や、既存貯水槽を廃止して直結給水化を行う等となっています。

次に示した図は、利用者アンケートにおいて、回答者の住居形態と水道に対する安心度を集計した結果です。

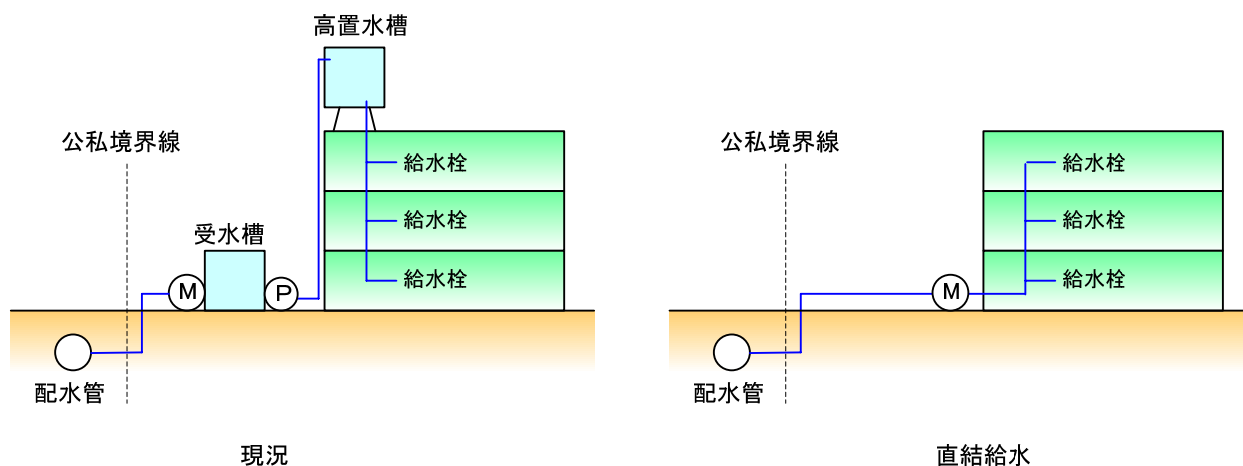


この調査結果により、一戸建てや貯水タンクなしの集合住宅に暮らしている方と比較して、貯水タンクがある集合住宅に暮らしている方の水道に対する安心度が低い傾向があることが分かりました。このこと踏まえ、貯水タンクを極力減らしていくことが、水道利用者の方の安心に繋がると判断し、今後は、より積極的に直結給水化へ取り組むことが必要と考えます。

ここで、直結給水化によるメリットを挙げると、次のものがあります。

- ・ 受水槽への貯留がないため衛生的です。
- ・ 受水タンク設置スペースの有効利用が可能です。
- ・ 受水タンク内の清掃等維持管理に係る費用が削減できます。
- ・ 配水管内の圧力を利用するため、受水タンク内の水を給水するためのポンプが不要となり、この結果、省エネルギー化が図られます。

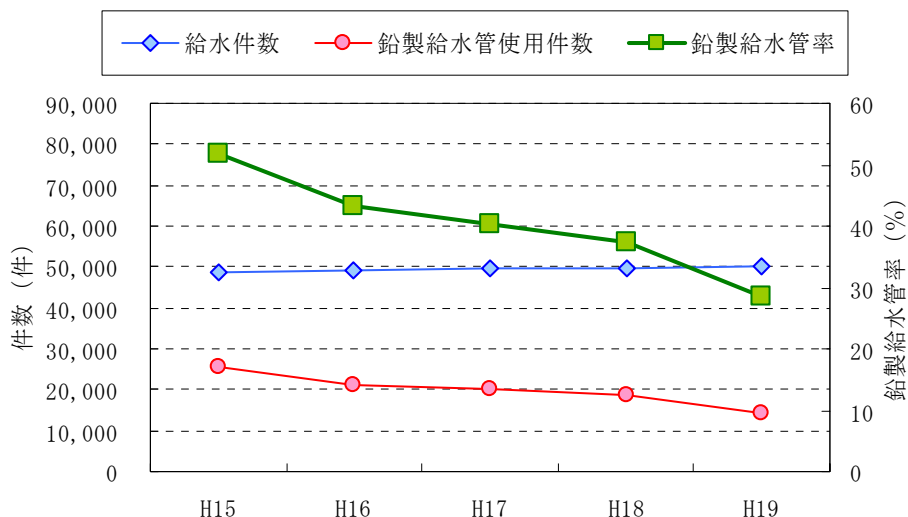
一方デメリットとしては、受水槽方式では災害等で断水があっても水槽に貯まった水を利用できる一方、直結給水方式ではすぐに断水してしまうことが挙げられ、緊急時の避難場所に指定されている施設や、病院など、直結給水よりも受水槽式が望ましい場合もあります。



課題～直結給水の推進

(6) 鉛製給水管の布設状況

延岡市における鉛製給水管率(=鉛製給水管使用件数/給水件数)の推移を次に示します。



図から明らかなように、鉛製給水管率は徐々に減少してきていますが平成 19 年度現在で公道上の給水管のうち、約 26%が鉛製給水管という状況です。

残存する鉛製給水管の更新には今後数年を要する見込みであり、鉛製給水管の早期更新が課題です。

課題～鉛製給水管の早期更新

お知らせ

朝一番の水は飲み水以外にお使いください。

掲載: 2006年09月11日

水道局では、老朽化した配水管や給水管(鉛管)の更新事業を行っていますが、給水管に鉛管が使われているご家庭では、念のため、朝一番の水道水は飲用以外にご利用ください。ご自宅の給水管が鉛管かどうかご不明な場合には、次までお問い合わせください。

お問い合わせはこちら

- 担当 上下水道局水道課
- 住所 上下水道局(882-0812 延岡市本小路77番地1)
- 電話 0982-21-2381
- FAX 0982-21-4947
- メール suidoh-s@city.nobeoka.miyazaki.jp

鉛管給水管に関するお知らせ

(延岡市ホームページ:トップページ→「組織別」で情報を見る→上下水道局水道課)

2)いつでも使えるように供給されているか

(1)需要(給水人口、給水量)

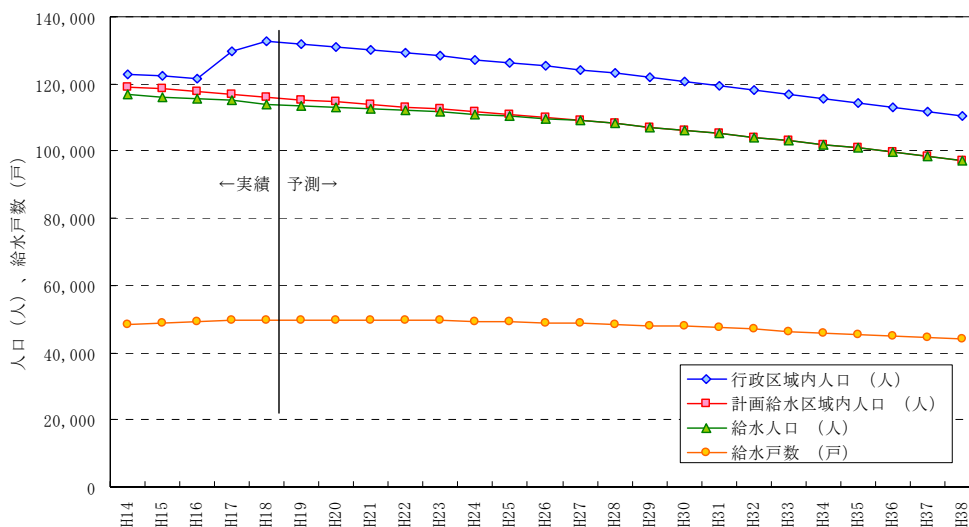
行政区域内人口、計画給水区域内人口、給水人口及び給水戸数の予測結果、給水人口、1日平均給水量及び1日最大給水量の将来見通し(水量のピーク及び10年スパンの推移)を次に示します。なお、水需要予測は平成18年度までの実績データを用いて予測しているため、平成18年度との比較を行います。

給水人口は10年後の平成28年度で、平成18年度と比較して約5%の減少、20年後の平成38年度で平成18年度と比較して約15%の減少を予測しています。

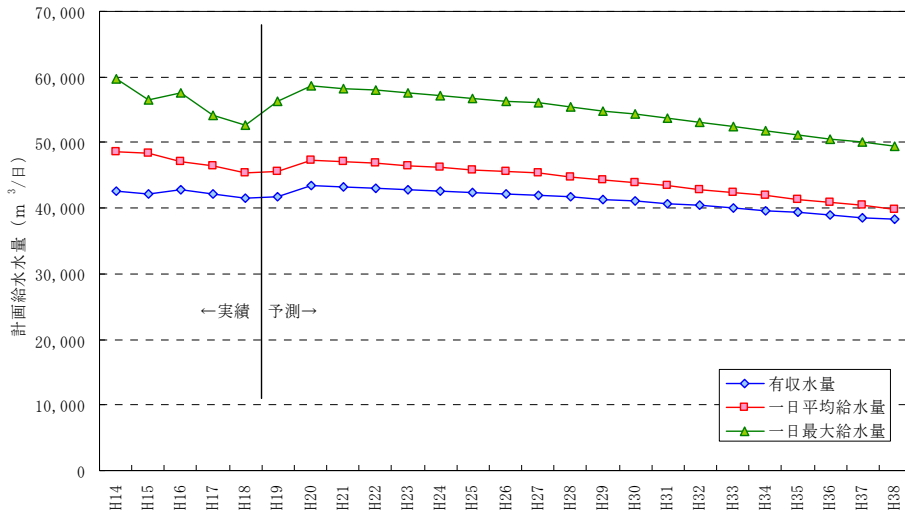
給水量のうち1日平均給水量については平成22年度にピークを迎えた後、平成28年度に平成18年度比で1.5%の減少、平成38年度に平成18年度比で約12%減少すると予測しています。1日最大給水量については、平成28年度には平成18年度比で5%程度増加するものの、平成38年度では平成18年度比で6%程度減少すると予測しています。

以上のことより、人口減少に伴う給水量、及び水道料金収入減少の可能性が高いと考えられます。このため今後の既存施設の更新に伴う施設整備では、水需要量が減少することを考慮し、既存施設の統廃合、ダウンサイジング等の検討を十分に行うことにより、水需要量に対して効率的な施設整備、建設費用の抑制を図る必要があり、これまで以上に水道事業経営の効率化に向けた取り組みが重要になると考えられます。

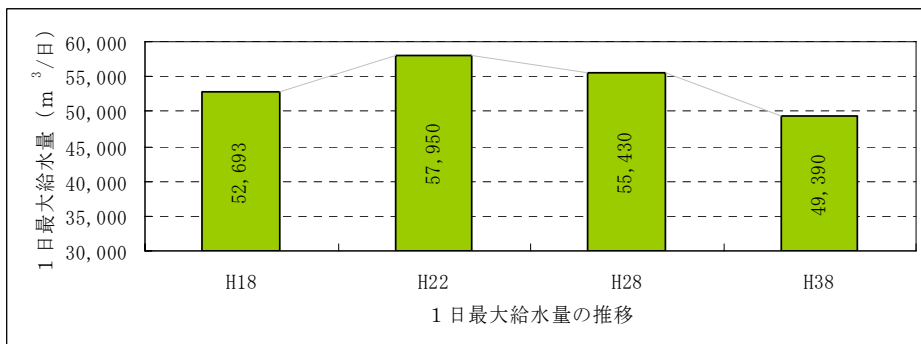
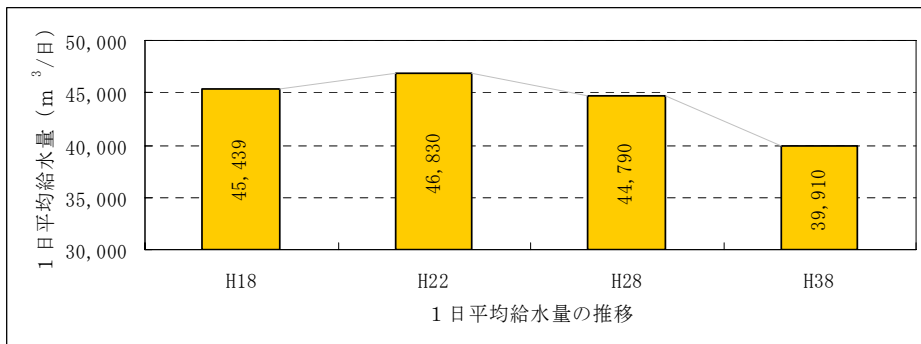
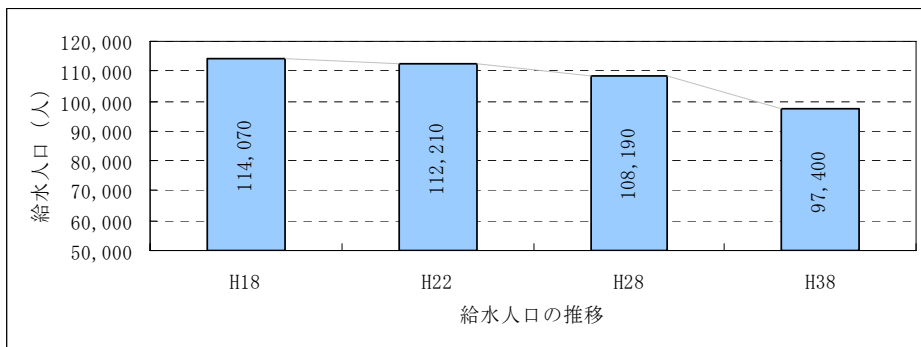
課題～水需要量の減少に応じた施設形態の検討



行政区域内人口、計画給水区域内人口、給水人口及び給水戸数の予測結果



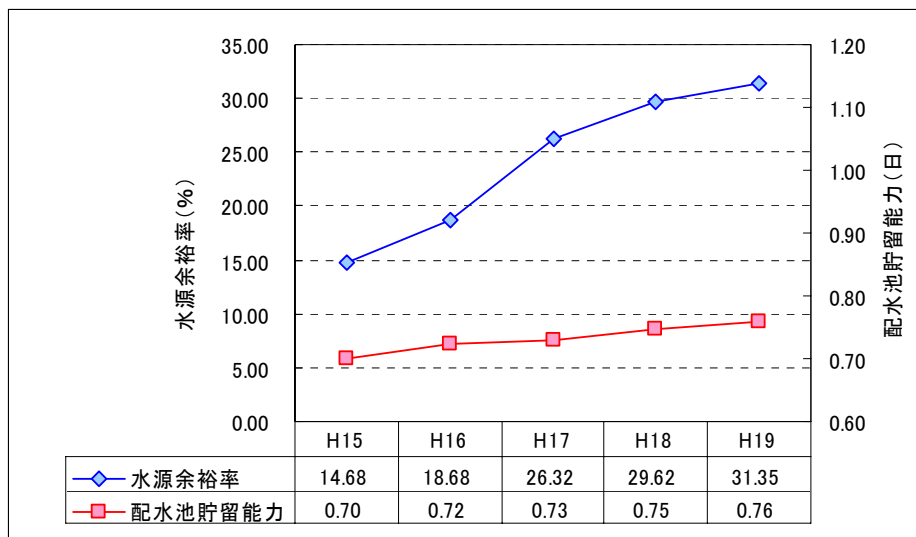
有収水量、1日平均給水量、1日最大給水量の予測結果



給水人口、1日平均給水量及び1日最大給水量の見通し

(2) 供給能力

供給能力を表す業務指標として、水源余裕率と配水池貯留能力を次に示します。



水源余裕率、貯水池余裕能力

水源余裕率は、水源水量と実際に消費される水量の比で、水源のゆとり度、水源の効率性を表しています。数値が大きいほど水源能力に余裕があることを示します。

水源余裕率は平成 18 年度で 29.62%となっており、平成 18 年度における延岡市の最大水使用量に対し、確保している水源水量は約 30%の余裕があったことを示しており、水源能力は充分と言えます。

また、配水池貯留能力は、一日平均配水量の何日分が配水池などで貯留可能かを示す指標で、数値が大きいほど配水池の能力に余裕があることを示します。平成 18 年度における配水池貯留能力は 0.7 日です。配水池貯留能力は、滞留時間(配水池内の水が全て入れ替わるまでの時間)12 時間以上とされています。0.7 日は概ね 17 時間に相当するので、配水池の貯留能力として充分と言えます。

ただし、余裕がありすぎると効率の低い施設となりますので、更新等の際には水需要量に応じた適切な規模設定が必要です。また、配水池には非常時における応急給水拠点としての役割が求められますが、この役割を果たすためには、震災等の非常時でも配水池内に飲料水を確保しておくことが必要となります。

大規模な地震発生時に配水管が損傷を受けると、損傷箇所でも漏水が発生し、配水池内の水が流出してしまいます。これを避けるためには地震の揺れを感知し、設定以上の揺れを観測した場合に自動で配水池からの水の流出を遮断する、緊急遮断弁の設置が有効です。

また、浄水能力と同様、非常用発電設備が整備されていない施設があるため、停電時に、配水池への送水が不可能となる施設もあります。

このため、配水池への緊急遮断弁の設置や、非常用自家発電設備を整備が必要です。

課題～水需要量に応じた水道施設規模設定(更新時等)
緊急遮断弁の設置
非常用自家発電設備の適正配置

(3)水道の普及状況

延岡市における水道事業等の普及状況は次に示すとおりです。

このうち、公営簡易水道と狩底飲料水供給施設については、上水道へ統合する予定となっており、平成 28 年度には全ての公営簡易水道と狩底地区飲料水供給施設が上水道施設となる計画です。

水道事業等の普及状況

各年とも年度末現在

区 分		年 度			普及率 構成比 (%)	
		17 年度	18 年度	19 年度		
行政区域内(人)	推計人口 A	129,556	132,617	131,489	—	
水道給水人口(人)	上水道	115,062	114,070	113,508	86.33	
	簡易水道	公営 ^{※1}	10,698	10,709	10,475	7.97
		公営 ^{※2}		3,387	3,286	2.50
		小計	10,698	14,096	13,761	10.47
		民営	84	84	81	0.06
		小計	10,782	14,180	13,842	10.53
	飲料水供給施設	730	1,148	1,068	0.81	
計 B	126,574	129,398	128,418	97.66		
未普及人口(人)	A-B	2,982	3,219	3,071	2.34	
水道普及率(%)	(B÷A)×100	97.70	97.57	97.66	—	

※1: 法適用済み簡易水道事業

※2: 法非適用簡易水道事業(北川簡水)

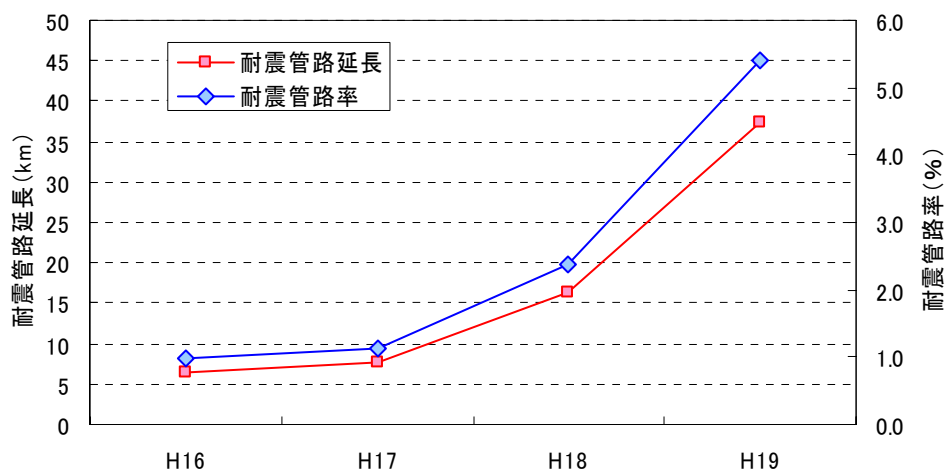
平成 19 年度現在で上水道普及率は 86.33%であり、これに公営(市営)簡易水道を加えた水道普及率は 96.8%です。他の 3.2%(=4,220 人)は、上下水道局の管理外にある民営簡易水道、飲料水供給施設、及び井戸等自己水を利用されている方々であり、今後、このような状況にある市民のみなさんにも、より安全な飲料水を安定的に供給できる体制を作ることが課題です。

課題～水道未普及地区における水道整備
市民のみなさんに安全な飲料水を供給するための体制作り

(4) 耐震化の進捗状況

延岡市は東南海・南海地震対策推進地域^注に指定されており、「水道ビジョン」では、浄水場、配水池及び基幹管路の耐震化率を早期に100%とすることが望ましいとされています。

管路の耐震化率について、耐震管路率(耐震管路延長/管路延長(%))の推移を次に示します。



延岡市の耐震管路率は徐々に増加傾向にあります。平成18年度現在で約2.4%であり、さらに取り組みを強化する必要があります。

また、構築物に関しては、西階水源地(平成19年度新設更新)、細見水源地(平成19年度新設更新)、及び古城配水池(平成21年度供用開始)は、耐震対策を実施した施設に該当しますが、これら以外の構築物については、今後耐震性を評価し、必要に応じて耐震補強工事などを実施する必要があります。



(古城配水池)

注) 東南海・南海地震対策推進地域の指定条件

震度に関する基準: 震度6弱以上の地域

津波に関する基準: 津波高3mあるいは浸水深2m以上で海岸堤防が低い地域

課題～水道施設耐震化の推進

(5) 応急給水体制、応急復旧体制

延岡市水道事業では「危機管理対策マニュアル」において、テロ、水質事故、水道施設（配水幹線）事故及び水源施設等の風水害に対する対策マニュアルを策定し、万が一の事態に備えた準備を行っています。

ア) 応急給水体制

非常時における水道水の応急給水体制は次に示すとおりです。

- ・各水源地には右図に示すような災害時緊急給水栓を整備し、非常時の応急給水に備えています。
- ・災害時協力井戸を登録しており（次ページ参照）、災害時における地域の飲用水として活用するものとしています。
- ・応急給水拠点や、災害用井戸が遠い地区については、管工事組合所有の給水車両等により対応するものとしています。
- ・その他各家庭へ非常時用飲料水の備蓄を呼びかけています。



（古城水源地緊急給水栓）

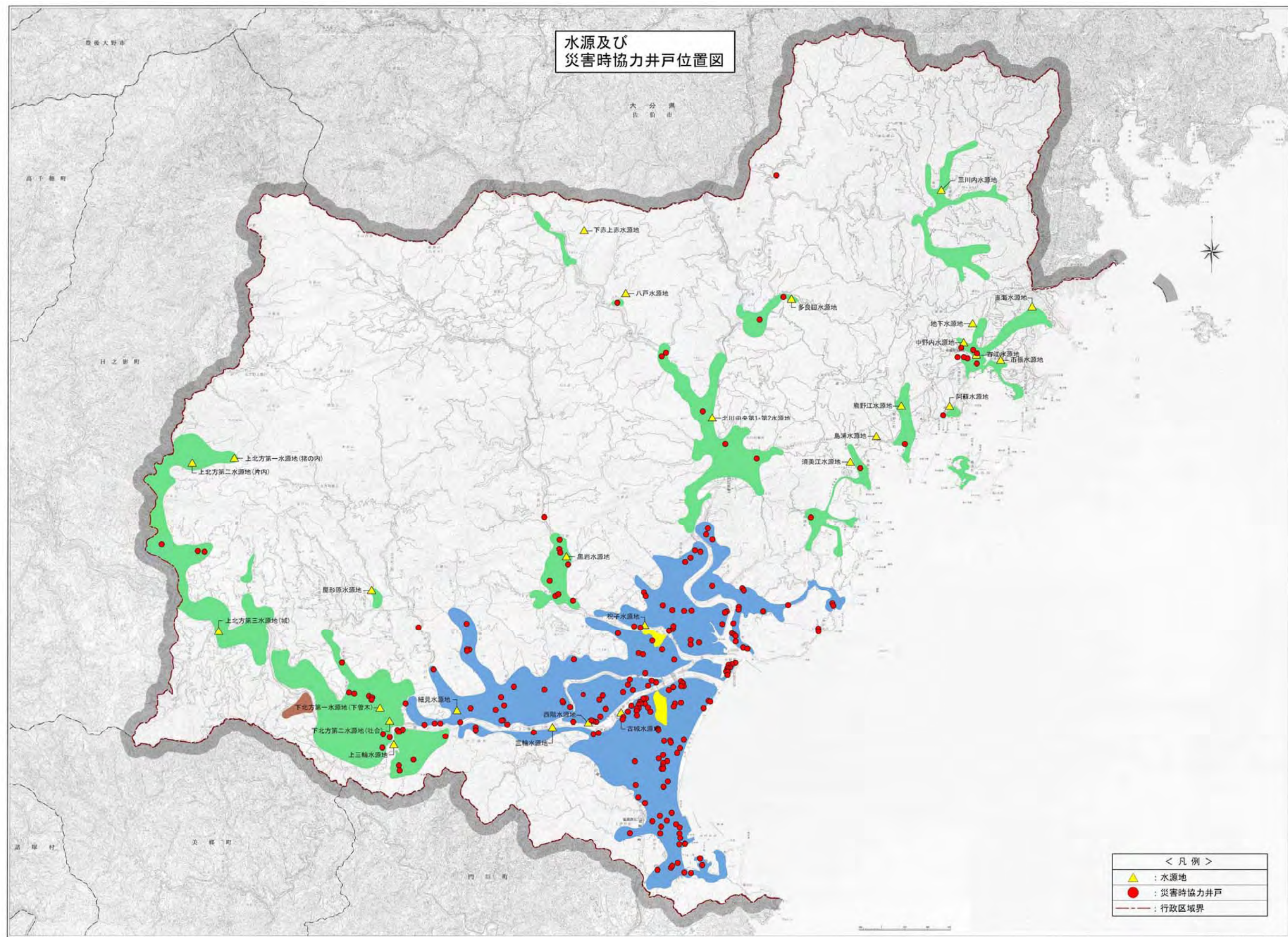
イ) 応急復旧体制

災害時における水道の応急復旧について、延岡管工事組合との間で、地震風水害その他の災害時における協力について協定を結び、災害時において水道施設が被害を受けた場合に、速やかな応急復旧が可能なよう、準備を行っています。

今後は、いつでも安定的に給水が可能となるよう、震災等に伴い、配水管等破断した場合の漏水を防止するため、主要配水池に緊急遮断弁を設置するなど、非常時における給水体制をより一層強化する必要があります。

課題～緊急遮断弁の整備

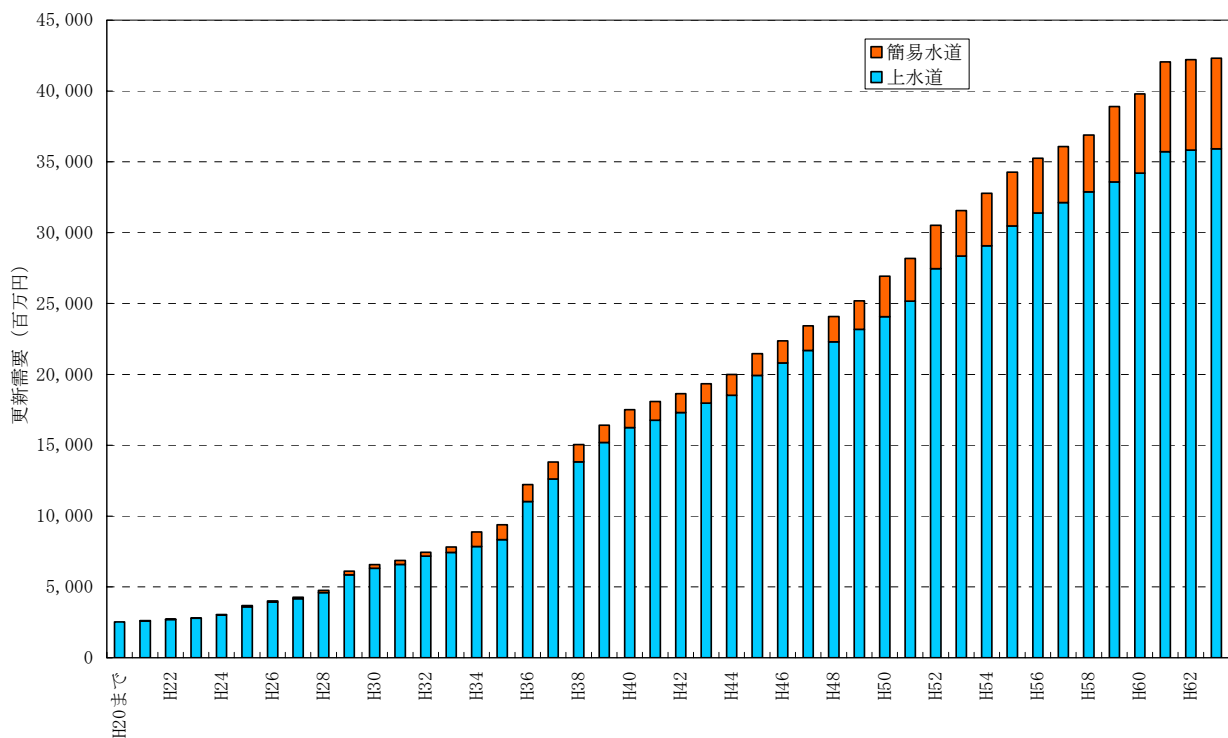
災害時拠点病院や避難所等、需要施設への供給配水管の耐震化



3) 将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか

(1) 老朽化施設とその更新計画

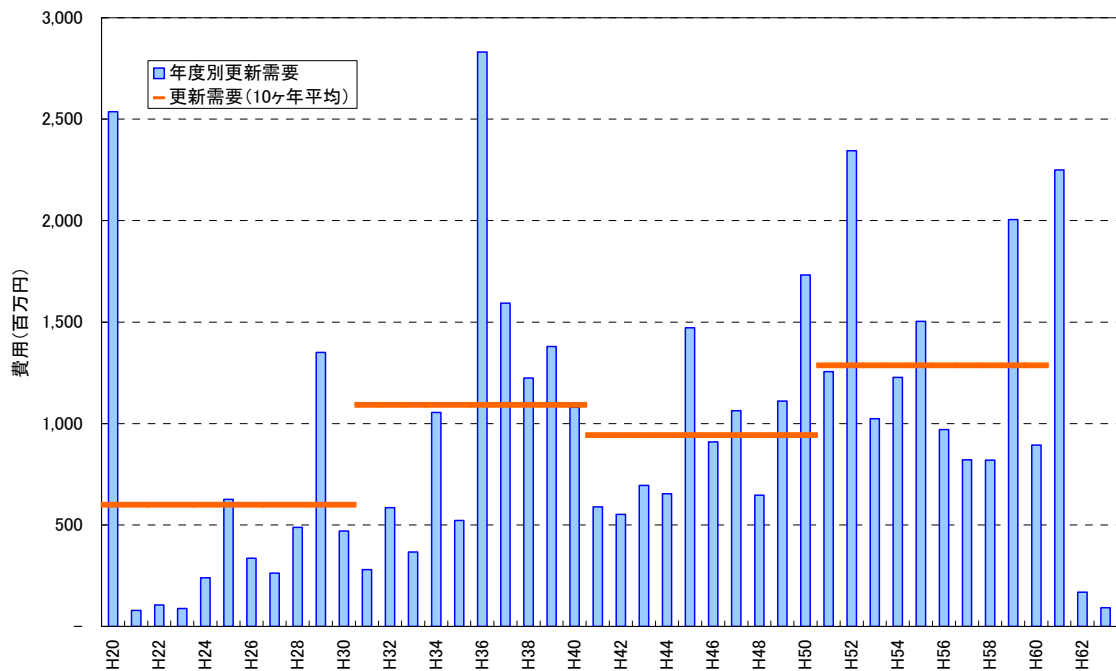
水道施設は、通常、耐用年数を迎えると更新を行う必要がありますが、現況水道施設が耐用年数を迎えると同時に、同様の施設を整備すると仮定した場合の更新費用(更新需要といいます)は次に示すとおりとなります。



今後の更新需要の見込み

平成20年度現在で更新時期を迎えている水道施設の更新需要が約25億円となっています。

この更新需要について、今度適切な時期に既存施設の更新を行うために必要となる建設改良費がどの程度となるかについて分析を行いました。結果は次に示すとおりです。



既存施設更新費用

年度によって増減額が大きいものの、今後 10 年では、既存施設の更新費用として 6 億円程度の投資が見込まれます。また、平成 31 年度以降の見込みとしては、平成 31 年度～平成 40 年度までの 10 年間では平均 10.9 億円程度、平成 41 年度～平成 50 年度までの 10 年間では平均 9.4 億円程度、平成 51 年度～平成 60 年度までの 10 年間では平均 12.8 億円程度の更新費用が必要となる見込みです。

今後は、人口減少等の影響により水道料金収入が減少し、財源の確保がこれまで以上に難しくなるため、経営状況の厳しさが増す可能性が高いと予測しています。

以上のことより、今後の施設整備については、

- ・既存施設の延命化
- ・水需要量の減少に伴う施設整備規模のダウンサイジング

等の検討を行い、既存施設更新に伴う施設整備費の抑制に努める必要があります。

課題～老朽化施設の計画的更新
 既存施設の延命化方策
 施設整備規模適正化の検討

(2) 経営・財務

延岡市水道事業の水道料金は次ページに示す通りです。

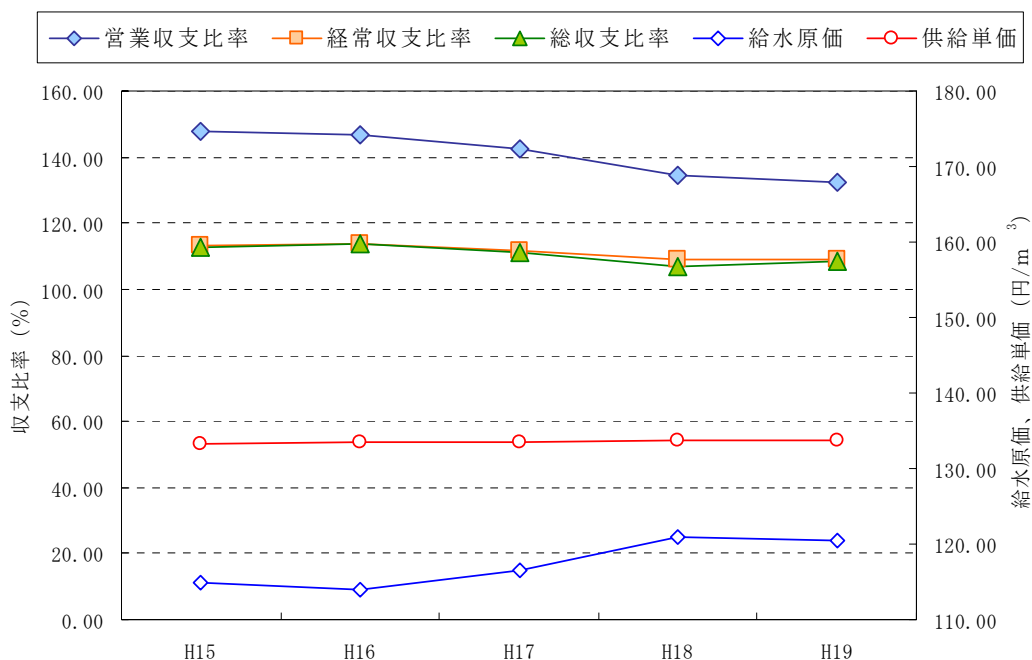
延岡市における 10m³/月水道使用時の水道料金は 958 円、20m³/月使用時の水道料金は 2,338 円です(いずれも給水管口径 13mm の場合)。

延岡市と同規模である給水人口 10 万～25 万人の事業体における平均水道料金は、10m³ 当たりで 1,156 円、20m³ 当たりで 2,627 円ですので、2 割～1 割程度安価であると言えます。

延岡市水道事業水道料金表

メーター口径 (mm)	基本料金(1月当たり)		従量料金 (円)
	水量	金額	
13	5m ³ 未満	582 円	10m ³ を 超えるとき 138 円/m ³
	5m ³ 以上 10m ³ 以下	958 円	
20	10m ³ 以下	1,123 円	138 円/m ³
25	10m ³ 以下	1,454 円	
40	—	3,172 円	
50	—	5,465 円	
75	—	11,620 円	
公衆浴場用 従量料金 92 円/m ³			

次に、業務指標のうち代表的な経営指標値である、営業収支比率、経常収支比率、総収支比率、給水原価、及び供給単価を次に示します。



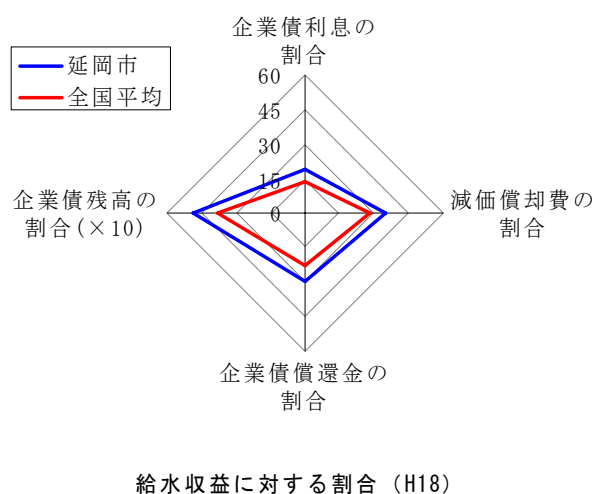
営業収支比率、経常収支比率、総収支比率は 100%以上であることが望ましいとされ、延岡市水道事業では 100%以上を確保している状況ではありますが、平成 17 年度以降減少に転じています。

また、平成 17 年度以降、給水原価(単位水量を生産するために必要な上下水道局の費用)が大幅に増加し、供給単価(単位水量当たりの給水収益)との差が無くなっている状況にあり、今後の事業運営については厳しさが増す可能性があります。

また、右のグラフに示すとおり、他の事業体と比較して、給水収益に対する企業債償還金、利息、残高及び減価償却費の割合が高い傾向が見られます。

企業債とは、多額の費用を要する施設整備に対する財源であり、これが多いと、将来支払いのための負担が大きくなり、財政を圧迫することになります。

ただし、水道の安定供給のためには、老朽化施設の更新等、必要な整備については確実に実施する必要があるため、効率的な施設整備が必要となります。



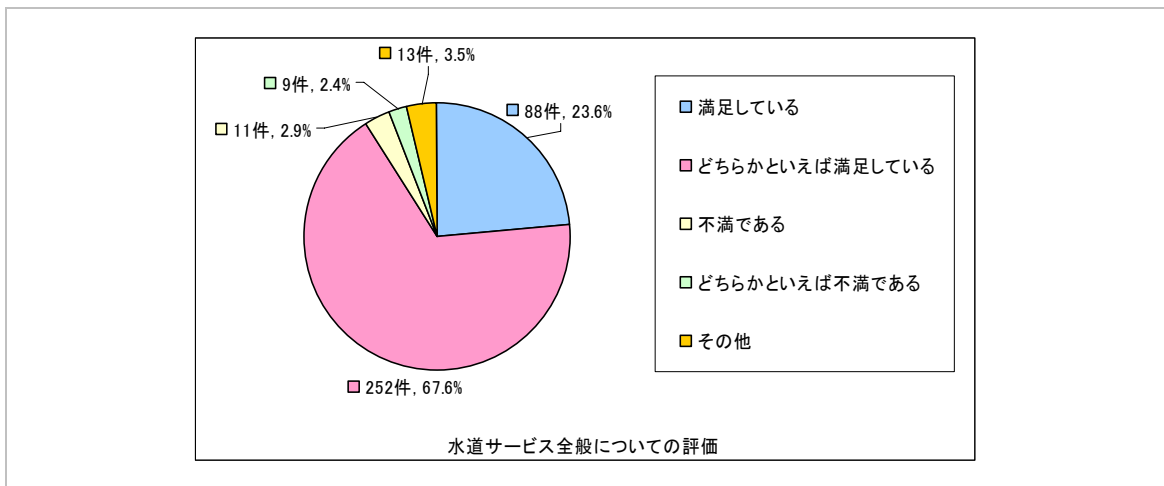
今後の事業運営については、企業債償還金、企業債利息の縮減を考慮しつつ、効率的な施設整備を実施することが重要です。

課題～効率的な施設整備

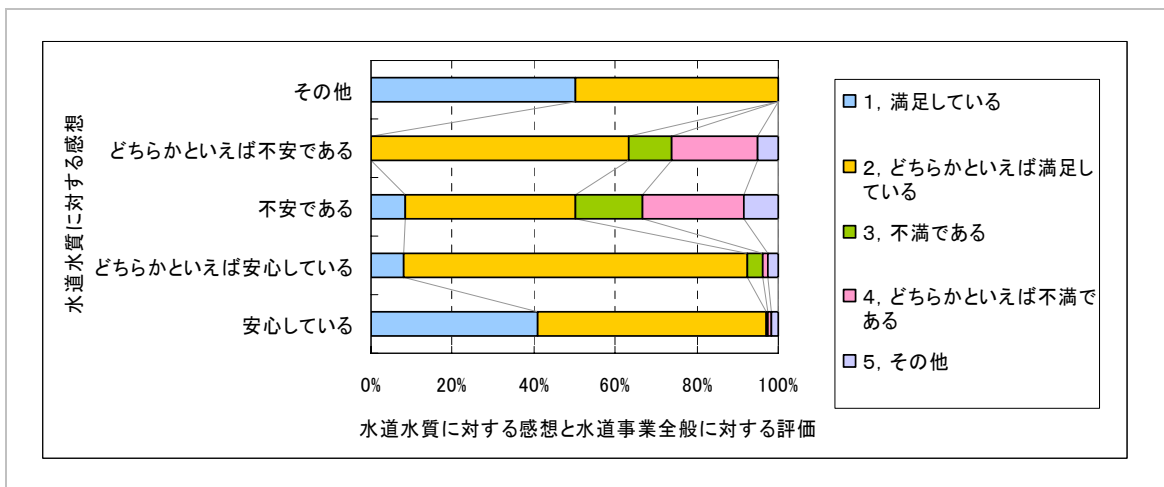
(3) 需要者サービス

水道事業は、水道料金を主な収入源とする独立採算であり、利用者である市民の皆様が、延岡市上下水道局が提供する水道サービスに満足して頂くことが重要と考えています。

利用者アンケートにおいて、水道サービス全般に対する感想について集計を行った結果は次に示すとおりです。



「満足している」と「どちらかといえば満足している」で 91.2%を占めていることから、水道サービスに対して概ね満足して頂いていると判断しています。また、水道サービスに対する評価と、水道水質に対する評価について集計を行った結果を次に示します。



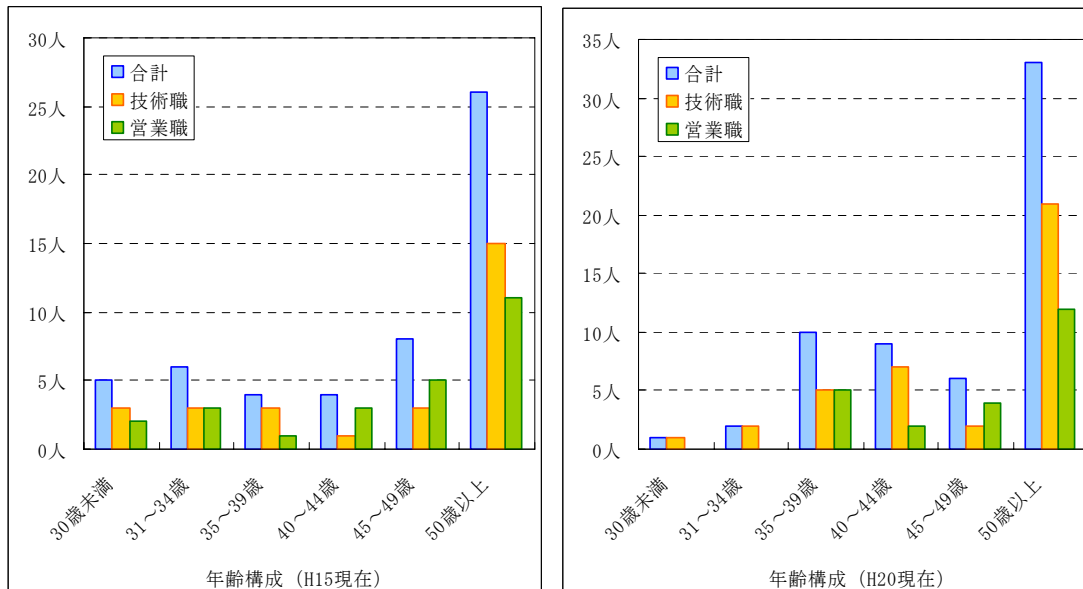
水道水質に安心していると回答されている方ほど、水道サービスに対して満足している、どちらかといえば満足していると回答されている方が多いという傾向があります。

以上のアンケート結果を踏まえ、より満足して頂ける水道事業を目指し、これまで以上に質の高い水の供給に取り組む必要があると考えます。

課題～質の高い水の供給への取り組み強化

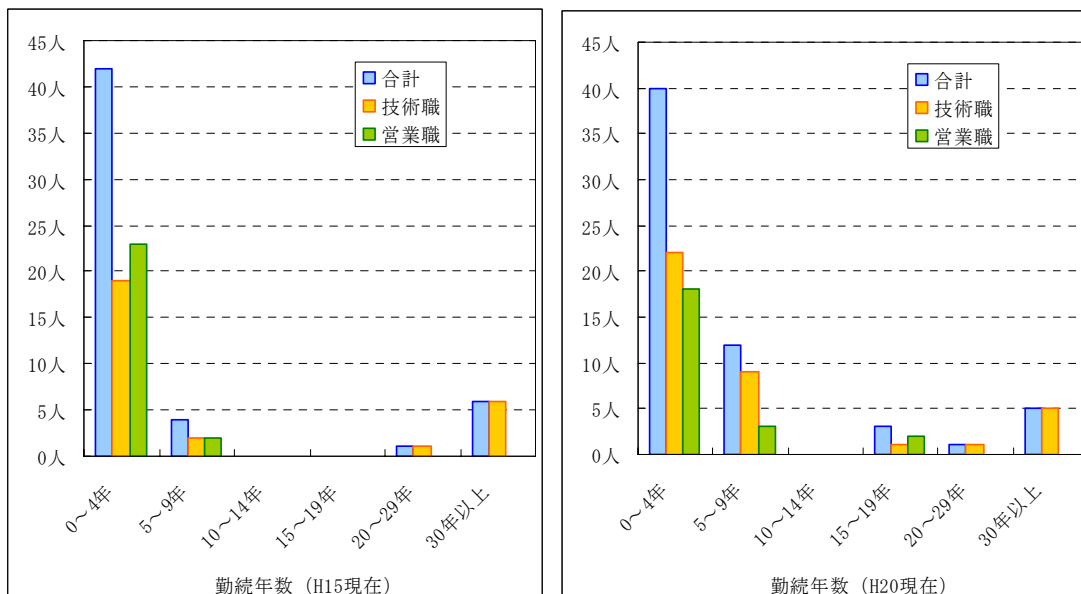
(4) 技術者の確保

上下水道局職員のうち水道事業関係職員について、年齢構成及び勤続年数について平成 15 年度と平成 20 年度の比較を行った結果は次に示すとおりです。



上下水道局職員年齢構成(水道事業関係職員のみ)

平成 15 年度、平成 20 年度とも 50 歳以上職員が非常に多いこと、年代別に比較すると平成 20 年度年齢構成では、35 歳未満の職員数が減少し、35 歳以上の職員数が増加していることが分かります。



上下水道局職員勤続年数(水道事業関係職員のみ)

平成 15 年度、平成 20 年度とも勤続年数 0～4 年の職員が非常に多いこと、平成 20 年度では平成 15 年度と比較して、勤続年数 5～19 年の職員数が増加していることが分かります。

以上のことより、延岡市水道事業職員の年齢構成、勤続年数については次のことが言えます。

- ・年齢的に中堅世代が増加しているものの勤続年数(水道事業経験年数)が少ない職員が多い傾向がある。
- ・勤続年数 30 年以上のベテラン職員が比較的多い。
- ・年齢 50 歳以上の職員が非常に多い。

このため、今後の維持管理体制については、ベテラン職員退職に伴う技術の継承が非常に大きな課題となります。

課題～ベテラン職員退職に伴う技術の継承

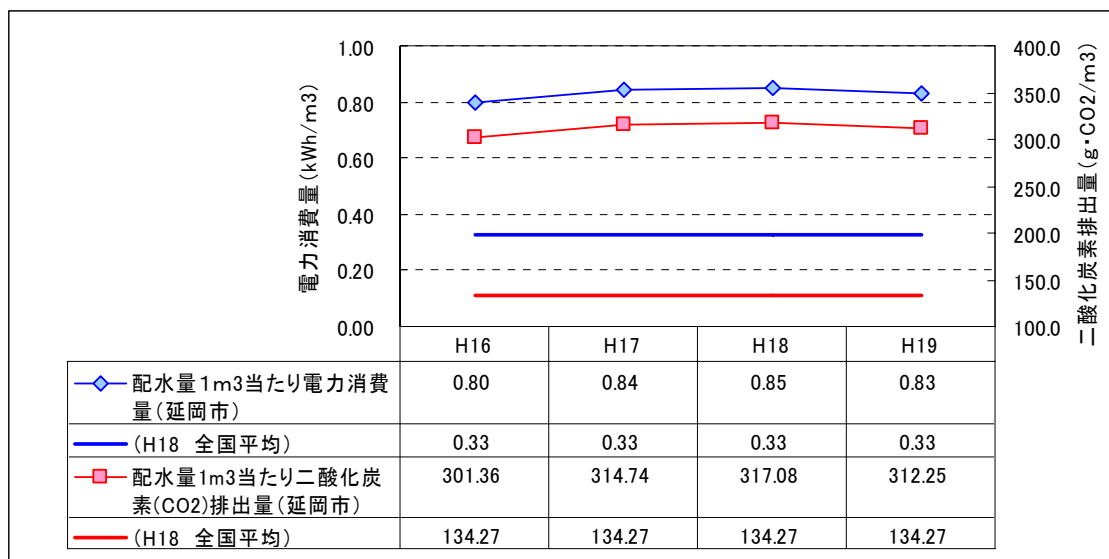
4) 環境への影響を低減しているか

次の写真は、祝子水源地で取水した水の送水先である檜山配水池を撮影したものです。

延岡市の上水道施設はこの写真のように、主に、低地にある水源地で取水し、取水量の全量を高台にある配水池へ送水ポンプにより加圧送水し、配水池以降は一部高台地区を除いて自然流下で配水を行う形態となっています。



このため、本市水道事業の電力使用量は、地形的要因により全国平均((社)日本水道協会ホームページ掲載の平成18年度PI公表事業体の平均値)よりも大きくなっています。



現在の施設形態を変更することは困難であり、大幅な電力使用量削減は望めませんが、多くの電力を消費している事業者として、環境に配慮した施設の構築、事業運営に努める必要があります。

課題～環境に配慮した水道事業運営

5)国際協力に貢献しているか

水道事業における国際交流は、海外からの研修生の受け入れや、職員(退職者を含む)の海外派遣による技術協力などが該当します。

我が国の優れた水道技術を通して、特に開発途上国における衛生環境の向上に貢献しよう概念であり、国の定めた水道ビジョンにおいて推奨されています。

延岡市では現状では積極的な国際交流等は実施していませんが、今後、必要に応じて、海外研修生の受け入れや、技術交流等を通じた国際貢献への取り組みについて検討を行うこととします。

課題～国際協力への取り組み方法に関する検討

2-4 課題のまとめ

これまでに整理した延岡市水道事業の課題をまとめると次のようになります。

延岡市水道事業の課題の整理

1)安全な水、快適な水が供給されているか	
(1)給水栓水質の状況	鉛製給水管の早期更新 鉛製給水管利用者に対する注意喚起(広報活動)
(2)異臭味被害の状況	水質管理体制の強化
(3)水源の水質、水質事故の発生状況	適切なPR活動の展開 水道利用者満足度の向上
	クリプトスポリジウム対策への取り組み強化
	遠方監視装置の整備 水道施設のセキュリティ管理強化対策の検討
(4)浄水能力	非常用自家発電設備の適正配置
(5)貯水槽水道の指導等の状況、直結給水の進捗状況	水質管理体制の強化
	直結給水の推進
(6)鉛製給水管の布設状況	鉛製給水管の早期更新
2)いつでも使えるように供給されているか	
(1)需要(給水人口、給水量)	水需要量の減少に応じた施設形態の検討
(2)供給能力	水需要量に応じた水道施設規模設定(更新時等) 緊急遮断弁の設置
	非常用自家発電設備の適正配置
(3)水道の普及状況	水道未普及地区における水道整備 市民のみなさんが安全な飲料水を確保するための体制作り
(4)耐震化の進捗状況	水道施設耐震化の推進
(5)応急給水体制、応急復旧体制	緊急遮断弁の整備
	災害時拠点病院や避難所等、需要施設への供給配水管の耐震化

延岡市水道事業の課題の整理(続き)

3) 将来も変わらず安定した事業運営ができるようになっているか	
(1) 老朽化施設とその更新計画	老朽化施設の計画的更新 既存施設の延命化方策 施設整備規模適正化の検討
(2) 経営・財務	効率的な施設整備
(3) 需要者サービス	質の高い水の供給への取り組み強化
(4) 技術者の確保	ベテラン職員退職に伴う技術の継承
4) 環境への影響を低減しているか	
環境に配慮した水道事業運営	
5) 国際協力に貢献しているか	
国際協力への取り組み方法に関する検討	

3章 将来像の設定

延岡市水道ビジョンにおける将来像とは、50年先(今世紀半ば)の延岡市水道事業の理想像のイメージです。

延岡市水道ビジョンの上位計画である、第5次延岡市長期総合計画では次に示すとおり、「安心な水」、「安定した供給」、「給水の持続」を施策とし、これらに対する取組を定めています。

第5次延岡市長期総合計画における水道に関する施策の体系

施策	取組項目	取組の内容	目標
1 安心な水	(1) 安全で良質な水道水の供給	・水源や水質の管理・検査結果の公表 ・水源施設の高度化	おいしくて安全な水が供給される
	(2) 未給水地区の解消	・未普及地区の解消(普及率の向上)	市内全域で安全な水が供給される
2 安定した給水	安定した給水体制の確立	・水道施設現状機能の評価 ・耐震化対策、老朽更新対策 ・災害対策のための体制構築	いつでも安定して水が使える
3 給水の持続	(1) 維持管理の高度化	・管路管理システムの導入(機能評価) ・新技術導入による管路の延命化	漏水や水質の低下が防止される
	(2) 経営の効率化	・水道施設、管理システムの統合 ・下水道課との組織統合 ・事務事業の効率化とコスト削減の推進	経営の効率化により安定した経営が確立される

延岡市水道ビジョンでは、上位計画である第5次延岡市長期総合計画に示される

施策が、安定して実現している状態を理想的状態とし、延岡市水道事業の将来像を次に示すとおり設定するものとします。

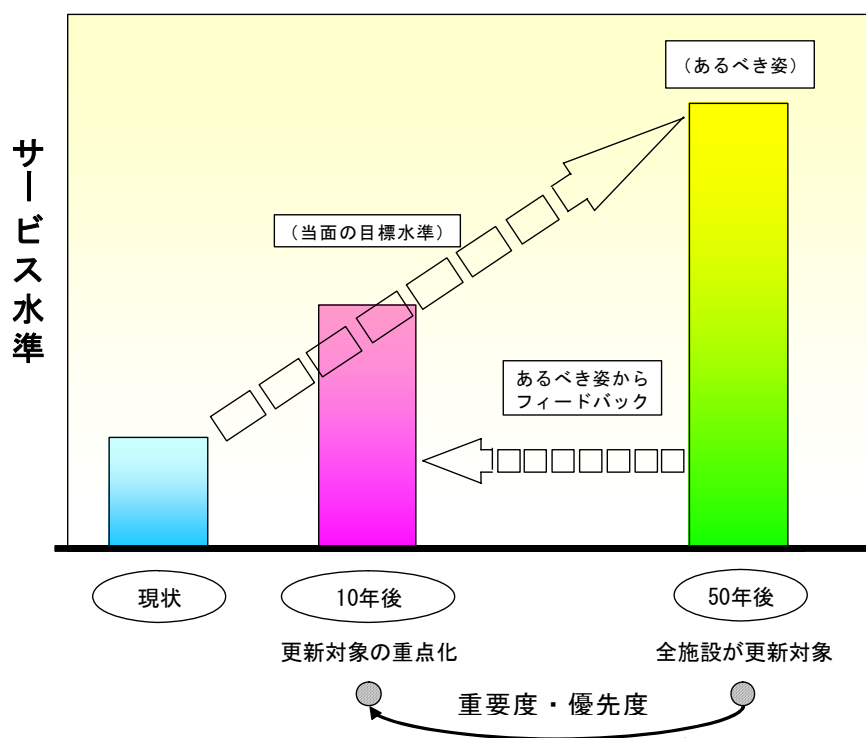
延岡市水道事業の将来像

おいしい水を未来へつなごう！！

安心な水 ～おいしくて安全な水をみなさまへ～
 安定した給水 ～いつでも安定した水利用～
 給水の持続 ～安定した運営基盤～

4章 目標の設定

3章で設定した将来像に対し、目標とは下図に示すとおり将来像からフィードバックを行った、今後 10 年間に実施する具体的な施策です。



将来像と目標設定のイメージ

延岡市水道事業の将来像実現のため、今後 10 年間の目標を次のように設定する

ものとしします。

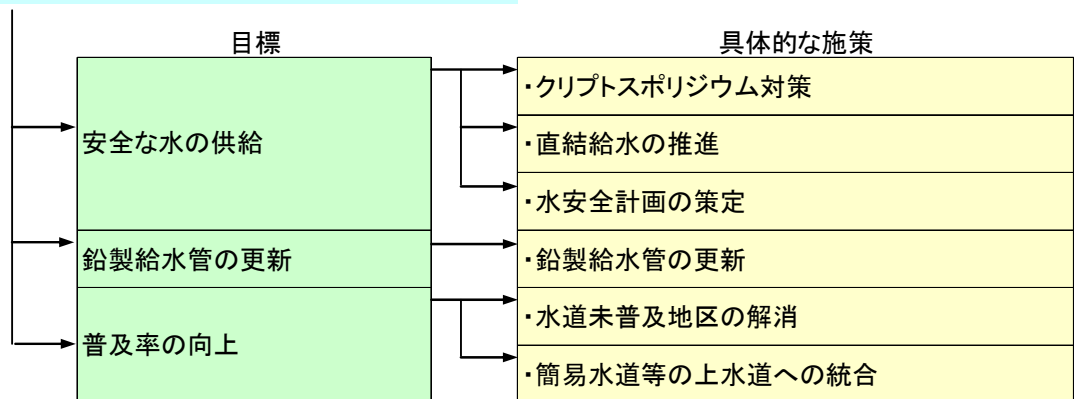
延岡市水道ビジョンにおける目標

目標	目標の概要
安心な水 ～おいしくて安全な水をみなさまへ～	
安全な水の供給	<ul style="list-style-type: none"> ・ いつも安全な水を供給するため、クリプトスポリジウム検出の可能性のある水源に紫外線照射設備を導入します。 ・ 取水から給水栓までの水質管理を徹底し、安全な水の供給体制をこれまで以上に強化します。 ・ 直結給水の導入により積極的に取り組みます。
鉛製給水管の更新	<ul style="list-style-type: none"> ・ 鉛製給水管を更新します。
普及率の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 水道未普及地区への水道整備を図ります。
安定した給水 ～いつでも安定した水利用～	
老朽化施設の更新	<ul style="list-style-type: none"> ・ 耐用年数を超過した施設や更新が望ましい施設について更新を行います。
災害に強い水道施設の構築	<ul style="list-style-type: none"> ・ 非常用設備の整備や、水道施設の耐震化を進め、水害、震災等災害に強い水道施設の構築を図ります。 ・ 非常時への備えとして中央監視システムの強化や警報装置の整備を図ります。
応急給水体制の強化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 応急給水拠点整備を進めます。 ・ 配水系統間での水融通を可能とします。 ・ 上水道事業主要配水池に緊急遮断弁を設置します。
給水の持続 ～安定した運営基盤～	
既存施設の延命化	<ul style="list-style-type: none"> ・ 劣化施設、設備の補修や適切なメンテナンスにより、既存施設の長寿命化を図り、施設整備費用を抑制します。
安定した経営	<ul style="list-style-type: none"> ・ 経費削減、施設整備費の抑制等により、効率的な事業運営体制を構築します。
技術の継承	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内部研修の実施や外部研修への参加による技術研鑽をとおして熟練職員の持つ技術の継承を図ります。
住民満足度の向上	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定期的な水道利用者アンケート実施により利用者の皆さんのニーズ把握に努め、現状に満足することなく、より満足度の高い水道事業を目指します。

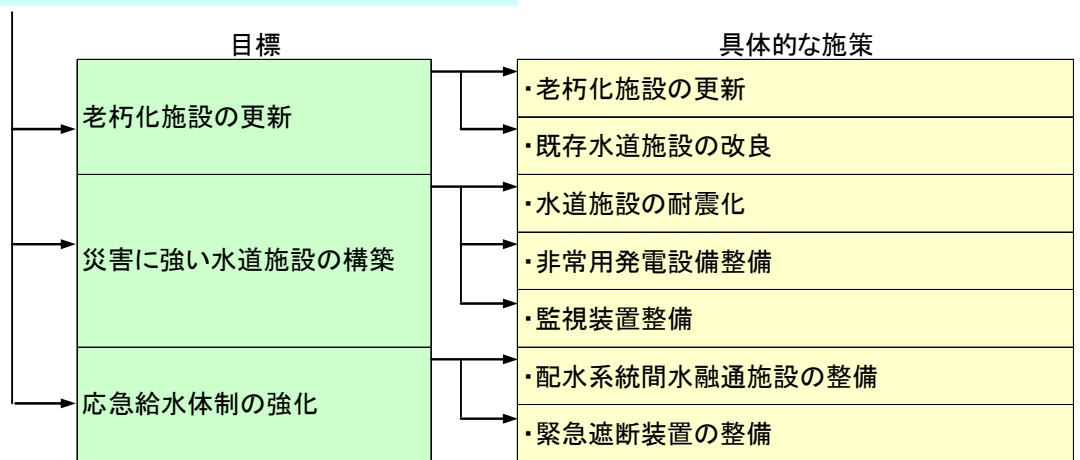
5章 実現化方策について

延岡市水道ビジョンの目標を実現するため方策について、次に示すとおりリストアップしました。

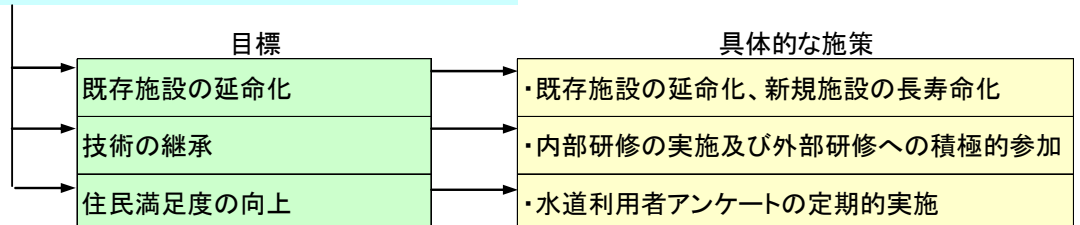
将来像 安心な水 ～おいしくて安全な水を市内みなさまへ～



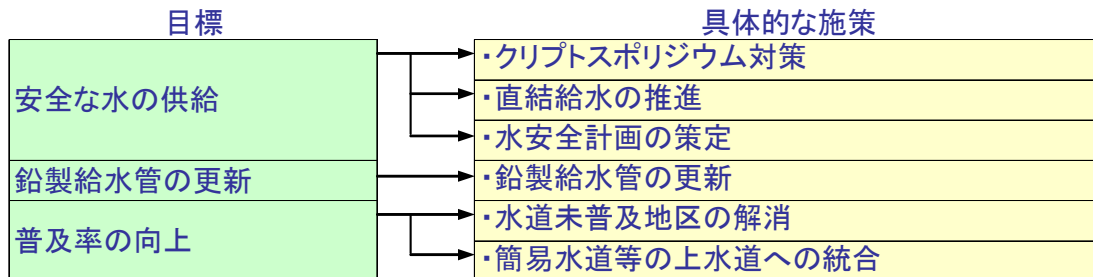
将来像 安定した給水 ～いつでも安定した水利用～



将来像 給水の持続 ～安定した運営基盤～



将来像：安心な水～おいしくて安全な水をみなさまへ～



①クリプトスポリジウム対策

河川水など表流水を水源とする浄水場では、浄水処理工程におけるろ過処理により、クリプトスポリジウムは除去可能です。これに対して延岡市では水源水質が良好であるため、ろ過設備を必要とせず、塩素消毒のみで給水を行っている施設が多くあります。

水道原水におけるクリプトスポリジウムに汚染されているかどうかは、これを判断するための指標菌(大腸菌、嫌気性芽胞菌)の検出状況により判断します。

したがって、指標菌を検出したことがある水源、及び将来指標菌を観測する可能性があり、かつ、ろ過設備のない水源については、クリプトスポリジウムの不活化に効果がある紫外線照射設備を整備するものとします。

②直結給水の推進

これまでは、直結給水について申請のあったものに対して個別対応を行ってまいりましたが、今後は次に示すとおり、より積極的な取組を行うものとします。

- ・集合住宅の給水申込時に、直結給水が可能である場合には、直結給水方式を推奨します。
- ・広報媒体に直結給水化のメリットを記載するなど、積極的に導入を推進します。

③水安全計画の策定

水安全計画とは、水源から給水栓に至る全ての段階において包括的な危害評価と危害監理を行うことで安全な飲料水を常時供給し続けるために有効なシステムです。

延岡市においても「水安全計画」を策定し、安心な水を供給するための体制について、さらに強化するものとします。

④鉛製給水管の更新

残存する鉛製給水管の更新を推進し、平成24年度までに鉛製給水管を更新し、水道水質に対する不安解消に努めます。

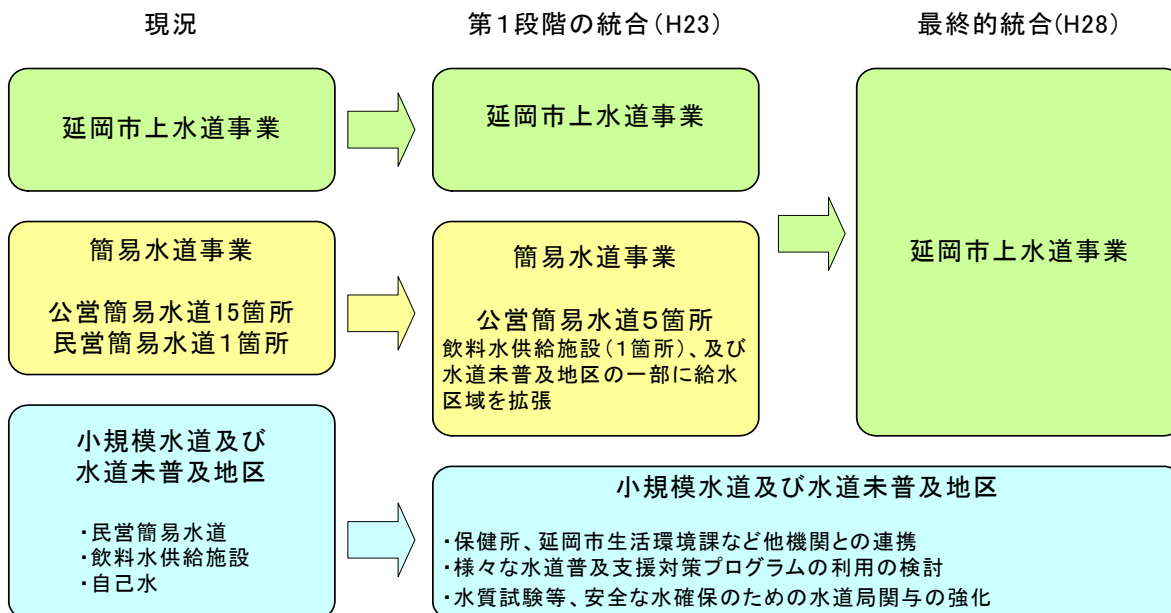
⑤水道未普及地区の解消

多良田地区簡易水道に隣接する瀬口地区、屋形原簡易水道隣接の板ヶ平地区、小原地区、小中尾地区への給水拡張を行います。

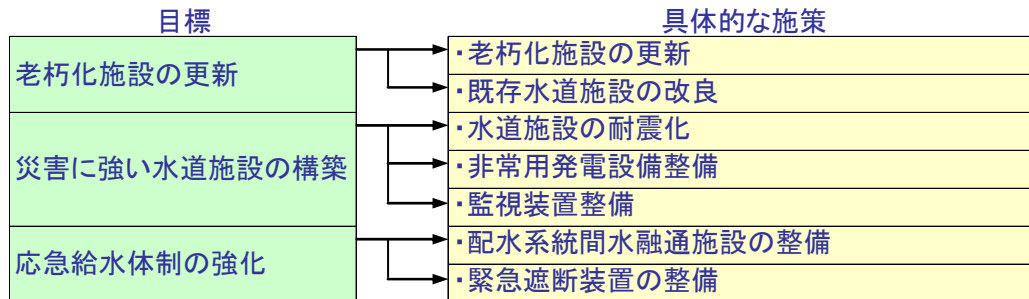
また、その他の水道未普及地区については、上下水道局による事業の他、他部署との協力や、様々な補助事業採択等も視野に入れ、皆様が安全な水を飲むことができるよう、普及地区解消に向けた取り組みについて検討を行います。

⑥簡易水道等の上水道への統合

延岡市には15箇所の公営簡易水道がありますが、次の図に示すとおり、段階的に上水道へ統合します。



将来像：安定した給水
～いつでも安定した水利用～



①老朽化施設の更新

著しい老朽化が見られる次の施設について、全面的に更新を行います。

- ・屋形原浄水場(屋形原地区簡易水道)
- ・八戸浄水場(八戸地区簡易水道)

その他耐用年数を大幅に超過している機械電気設備や、機能が劣化し、更新が望ましいと判断された設備について計画的に更新を行い、水の安定供給の確保に努めます



八戸浄水場



屋形原浄水場

②既存水道施設の改良

配水池等池状構造物においては、コンクリート躯体の劣化進行により、次ページの写真のように、小規模ながら部分的な漏水を生じることがあります。

このような施設について、劣化の進行を防止し、継続利用するため、劣化部補修工事を行う必要があります。

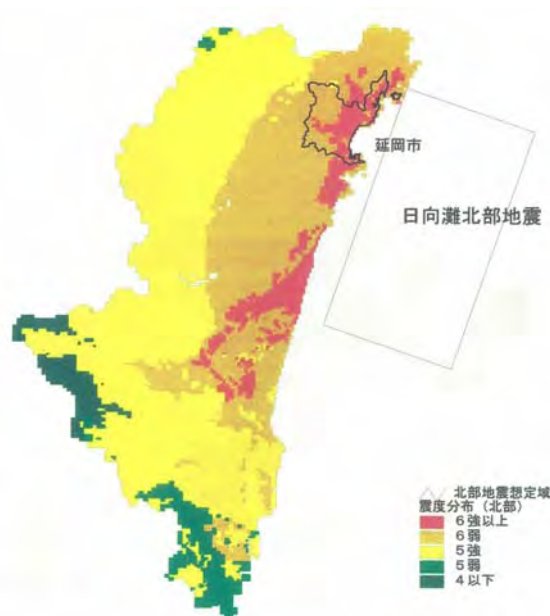
その他、整備年度が古く、現在の施設整備基準から見て不備のある設備も見られるため、これらの改良工事を行い、水の安定供給の確保に努めます。



③水道施設の耐震化

延岡市は東南海・南海地震対策推進地域に指定されており、浄水場、配水池及び基幹管路の耐震化率を早期に 100%とすることが望ましいとされています。

延岡市においては右の図に示すとおり、震度6強以上の地震発生も予測されており、耐震化されていない施設が大きな被害を受け、断水などが発生する可能性があります。ただし、水道施設の耐震化には多額の費用を要するため、被害を受けた場合に影響が大きい重要な施設より計画的に耐震化を進めるものとし、地震に強い水道施設作りを推進します。



④非常用発電設備整備

取水ポンプ設備や加圧送水施設等、導送水に電力を必要とする施設で、非常用発電設備が整備されていない施設があります。このような水道施設で停電が発生した場合、配水池内に貯留している水により、一定時間は供給可能ですが、停電が長時間に及ぶと配水池内の貯留水がなくなり、断水が発生する可能性があります。

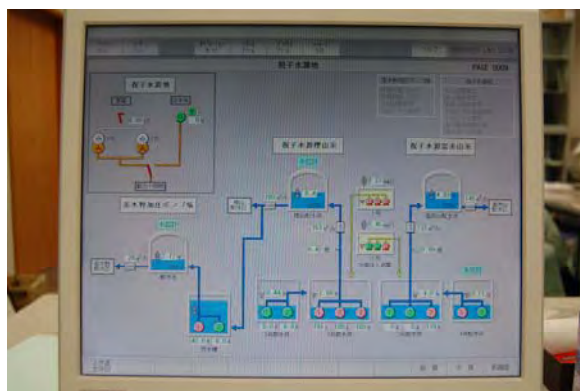
このため、水の供給に電力を必要とする施設については非常用自家発電設備を整備し、「いつでも使える水道」作りを推進します。



(西階水源地非常用発電機)

⑤監視装置整備

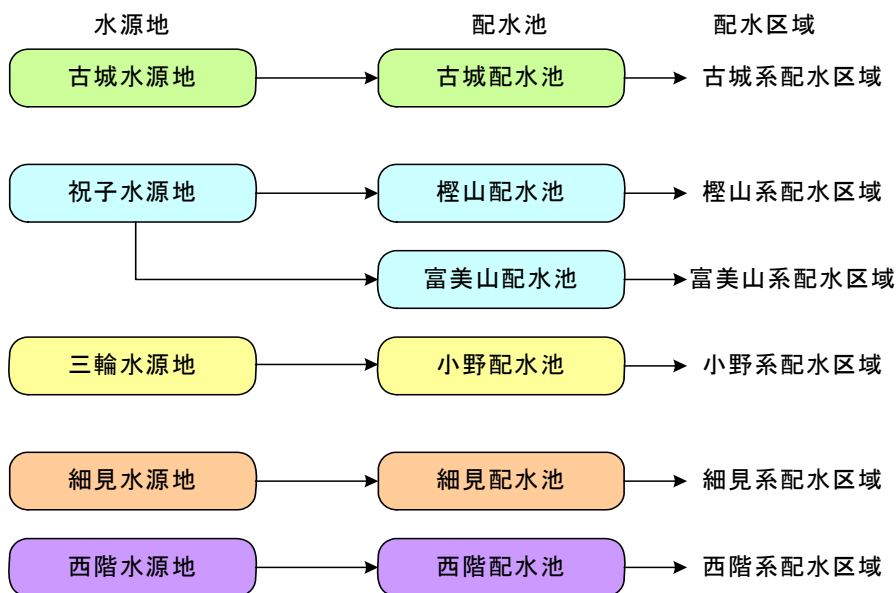
水道施設には遠方監視装置を整備し、右の写真のように、上下水道局や各総合支所で、水道施設の状態を常時観測することができます。ただし、この設備がまだ整備されていない施設があり、このような施設では、機器の異常が判明するまでにタイムラグが発生し、水道利用者のみなさんにご迷惑をかける可能性があります。安定供給体制の強化のため、監視装置の整備を進めます。



また、水道施設への侵入や悪戯等、セキュリティ管理強化を図るため、防犯カメラによる監視方法等について検討を行います。

⑥配水系統間水融通施設の整備

延岡市の水道施設は、水源地と配水池の組み合わせが各々独立した、次に示すような形態となっています。



延岡市の概略水道施設フロー

例えば、古城水源が何らかの理由で取水停止となった場合、古城配水池への供給が不可能となります。各配水池は、最低でも 12 時間以上は供給できる容量を持っていますが、取水停止時間が長期間となる場合には、断水の可能性があります。

このため延岡市では、隣接する配水区域同士を管路で接続することにより、非常時には、他の配水系統から補給できるよう、連絡管の整備を実施することとします。

これにより、必要水量の全てではないものの、その一部が他の配水系統から供給可能になるとともに、配水池内の水の減少を抑え、非常時における貯留機能を強化する効果が期待できます。

⑦ 応急給水体制の強化

応急給水が必要な事態としては、大規模な災害や漏水事故等による断水が想定されます。

上下水道局では、災害時でも大規模な断水が発生しないよう、また、仮に発生しても可能な限り小規模で済むよう、施設の耐震化などの施設整備を進めておりますが、万が一、応急給水が必要となった場合に備え、市民のみなさんが生活用水の確保に困ることのないよう、次の施策を実施します。

- ・ 給水量が多い配水管の他、災害時における拠点病院や指定避難所への供給配水管についても優先的に耐震化を図ります。
- ・ 災害時協力井戸の周知を徹底します。
- ・ 老朽管路の更新や管路の耐震化に併せて、消火栓を積極的に整備し、救命ライフラインとしての役割強化と非常時給水栓としての整備を図ります。

⑧ 緊急遮断装置の整備

緊急遮断装置は通常、配水池流出直後の配水管に設置され、大規模地震発生時等に自動で作動し、配水池の水が流出するのを防ぐ役割があります。

緊急遮断弁の整備により、地震時等において下流の配水管が破裂するなどの被害を受け、大規模漏水による道路陥没等、2次災害を防ぐとともに、配水池内の水が流出することを防ぎ、当該配水池に緊急給水拠点としての機能を持たせることができます。

規模が大きい主要配水池などを選定し、緊急遮断弁の整備を行います。これにより、非常時における応急給水体制のさらなる強化を図ります。

給水の持続～安定した運営基盤～

目標	具体的な施策
既存施設の延命化	・既存施設の延命化、新規施設の長寿命化
技術の継承	・内部研修の実施及び外部研修への積極的参加
住民満足度の向上	・水道利用者アンケートの定期的実施

①既存施設の延命化、新規施設の長寿命化

老朽化施設の更新については、過去施設整備を重点的に行った施設の更新が同年度に重なり、ある年度に財政的な負担が集中することがあります。これを回避するためには、施設既存施設の適切なメンテナンス等を実施して延命化を図ることにより、年度ごとの施設整備費の平準化を図ることが有効です。

また、新規に整備する施設については、耐久性向上に資する工法の採用や、質の高い施工(工事)を確保すること等により、施設の長寿命化を図ることができます。

右の写真は配水管の布設状況ですが、管材がビニールで捲かれています。これはポリエチレンスリーブと呼ばれ、この状態で埋設することにより、管路の外面が直接土壌に触れることを防いで管の劣化を防ぎ、長寿命化を図る効果があります。



以上のように、既存劣化施設の補修や適切なメンテナンス、施設整備工事の際の品質確保等を図り、既存施設の有効利用、新規整備施設の長寿命化に努め、施設整備費用の抑制を図ります。

②内部研修の実施及び外部研修への積極的参加

延岡市水道事業ではベテラン職員の比率が多いという特徴があり、今後ベテラン職員の持つ知識や技術の継承が大きな課題となっています。

この技術の継承のため、内部研修の実施による職員間の技術交流や、外部研修

等への積極的な参加による技術の研鑽を通し、必要な技術や知識について確実な継承に努めます。

また、知識を継承するための補助ツールとして、設備台帳システムの運用を平成21年度より正式に開始します。

さらに、職員の技術研鑽のため、法定資格や民間資格の取得を推奨するなど、技術レベルの向上に努めます。

③住民満足度の向上

今回実施した水道利用者アンケートの結果により、水道水質に対する関心が非常に高いことが明らかとなりました。これとともに、延岡市の水道水質に対して良好な評価を頂きました。

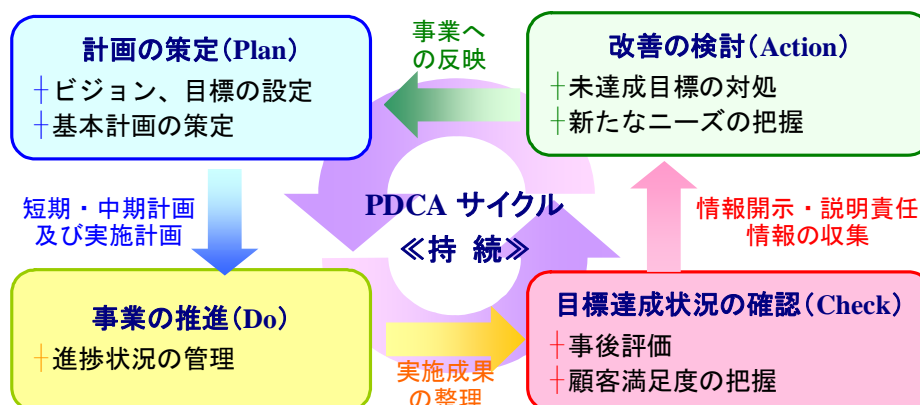
今後も、定期的に今回のようなアンケートを実施し、これにより水道利用者ニーズの把握、効果的な広報活動の展開を図り、水道利用者満足度の高い水道事業を目指します。

6章 フォローアップ計画

今後は本ビジョンによる実現化方策について、それらの優先順位を考慮しながら、事業を実施していくものとしますが、延岡市水道ビジョンをより実効性のある計画とするため、定期的にフォローアップを実施します。

フォローアップでは、次の図に示すとおり、事業の進捗管理(Do)、目標達成状況の確認(Check)、改善の検討(Action)を行います(PDCAサイクル)。

また、このサイクルにより、当初計画や事業推進に伴う問題点、事業の有効性などを明確にして、定期的に計画の見直しを行います。



添付資料－1 水道利用者アンケート 集計結果

1. 調査の目的と内容

(1) 目的

本調査は、本市水道事業水道に関する多様な市民ニーズ等を把握するため、上水道、及び簡易水道を利用されている方を対象としたアンケート調査を実施するものである。

(2) 実施期間

本調査は次に示す期間に実施した。

平成20年6月26日～平成20年7月12日

(5) サンプル数及び回収率

47.1% (1000人中、471人が回答)

(6) 調査項目及び目的等

本調査における調査項目は次に示すとおりである。

調査項目一覧

設問
問1 回答者の住居について
問2 回答者の家族構成について
問3 水質に対する感想
問4 水道にとって最も重要なこと
問5 飲用水として何を利用しているか
問6 水道水をそのまま飲まない理由
問7 水道の水質を良くすることに対する意見
問8 災害時に、最も重要だと思うライフライン
問9 耐震性についての考えかた
問10 水道について知りたいこと
問11 水道水の出具合について
問12 水道料金に対する感想
問13 水道料金に関する感想の根拠
問14 水道事業運営の財源について
問15 水道サービス全般についての感想
問16 今後の水道事業で重要と思うこと

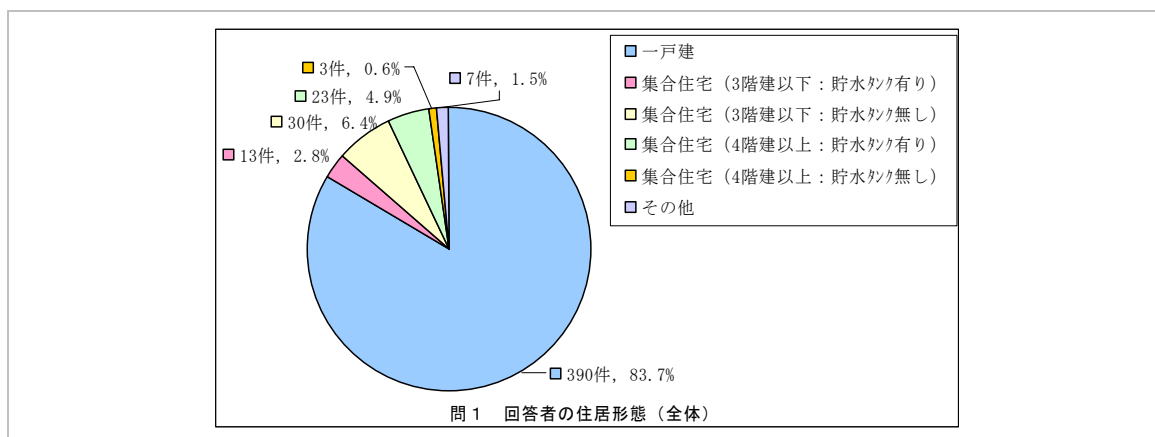
2. 調査結果

問1 回答者の住居形態について

【問 1】 現在お住まいの家は。(1つ選んで下さい)

- 1, 一戸建 2, 集合住宅(3階建以下:貯水タンク有り) 3, 集合住宅(3階建以下:貯水タンク無し)
 4, 集合住宅(4階建以上:貯水タンク有り) 5, 集合住宅(4階建以上:貯水タンク無し)
 6, その他

回答者の住居形態について質問した。集計結果は次に示すとおりである。

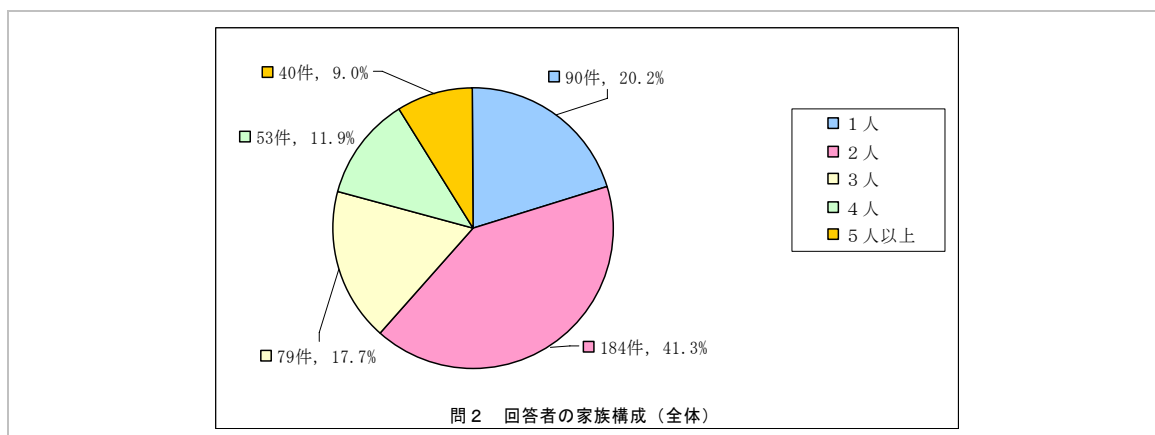


問2 回答者の家族構成について

【問 2】 一緒に暮らしているのは、あなたを含めて何人ですか。(1つ選んで下さい)

- 1, 1人 2, 2人 3, 3人 4, 4人
 5, 5人以上

回答者の家族構成について質問した。集計結果は次に示すとおりである。

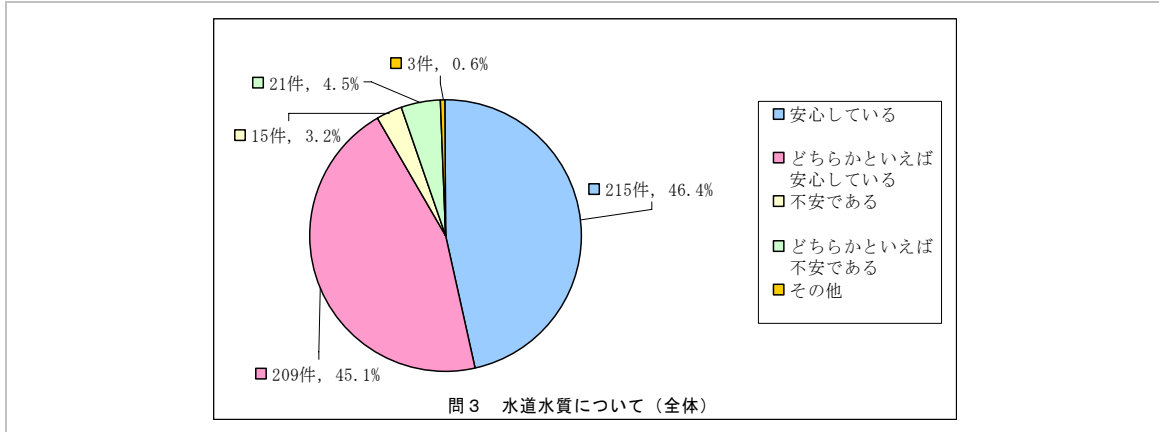


問3 水質に対する感想

【問 3】 延岡の水道水の水質について、どのように思われていますか。(1つ選んで下さい)

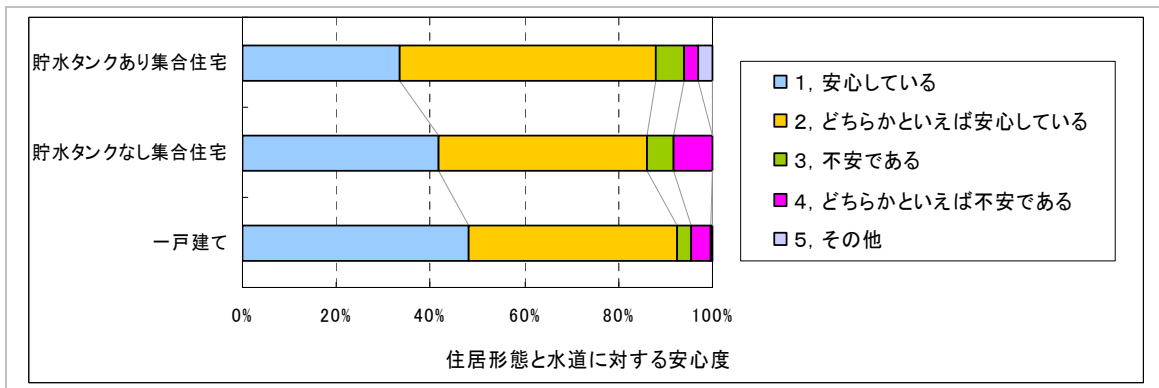
1, 安心している	2, どちらかといえば安心している	
3, 不安である【理由:		】
4, どちらかといえば不安である【理由:		】
5, その他()	

水道水の水質についてどう思っているか質問した。集計結果は次に示すとおりである。



安心している(46.4%)と、どちらかといえば安心している(45.1%)で 91.5%を占めており、水道水に対する利用者の安心度は非常に高いと判断できる。

本設問と、住居形態(一戸建て、貯水タンクありの集合住宅、及び貯水タンク無しの集合住宅)の関係について集計を行った。本市全体についての集計結果は次に示すとおりである。



「安心している」と回答する人の比率が、一戸建て、貯水タンク無しの集合住宅、貯水タンクありの集合住宅の順に低くなる傾向が見られた。

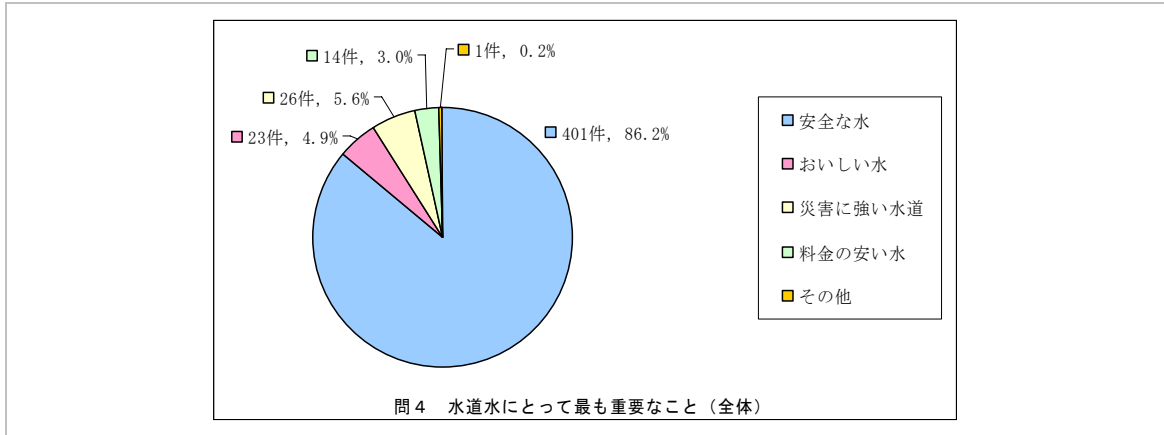
以上のことから、貯水タンクの有無が水道水質への不安要素の1つになっている可能性が高いと判断できる。

問4 水道にとって最も重要なこと

【問 4】 水道にとって何が一番重要だと思いますか。(1つ選んで下さい)

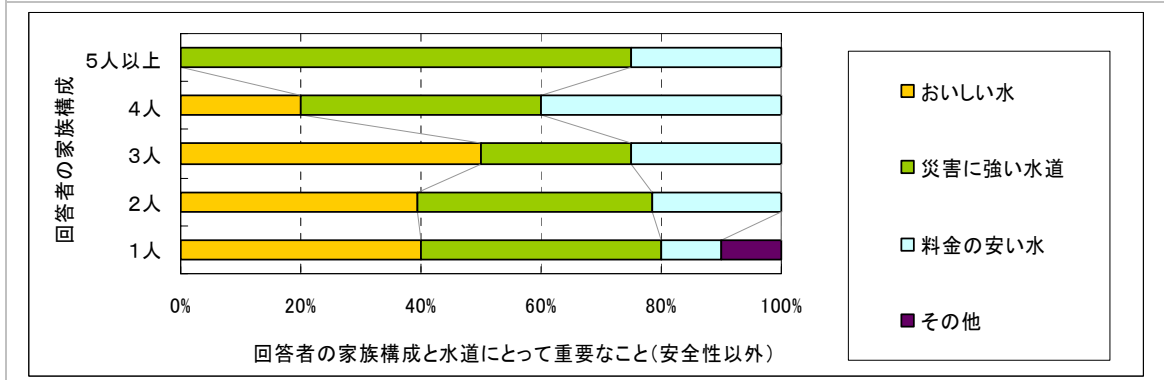
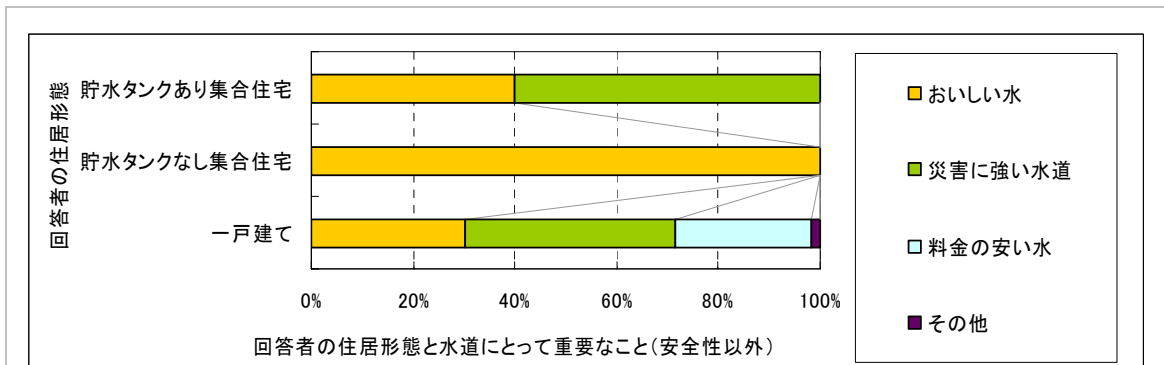
1, 安全な水	2, おいしい水	3, 災害に強い水道
4, 料金の安い水	5, その他()	

水道にとって最も重要だと思う事項について質問した。集計結果は次に示すとおりである。



「安全な水」と回答する人が圧倒的に多く、86.2%を占めた。その他の選択肢では、「災害に強い水道」が5.6%、「おいしい水」が4.9%、「料金の安い水」が3.0%という結果であった。

次に、【問1】回答者の住居形態、及び【問2】回答者の家族構成と本設問の関係について集計を行った。本市全体についての集計結果は次に示すとおりである。なお、本設問では「安全な水」を挙げる人が圧倒的であったので、これ以外の回答について集計を行った。



住居形態との関連では、一戸建て居住者が複数の選択肢を同様の比率で選択しているのに対し、貯水タンクなし集合住宅居住者は「おいしい水」のみの回答であり、貯水タンクなし集合住宅居住者は、「おいしい水」と「災害に強い水」を選択していた。

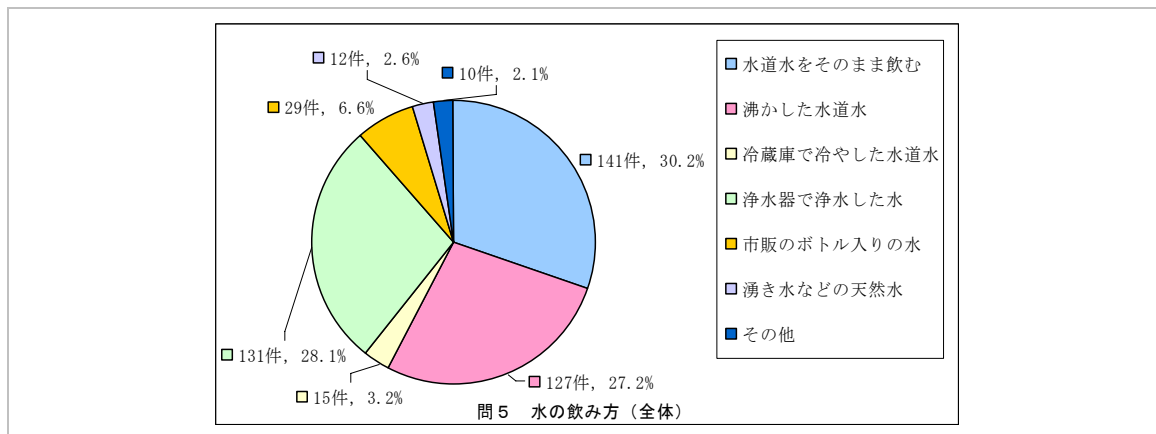
家族構成との関連では、家族構成人員が多いほど「災害に強い水道」及び「料金の安い水道」を選択する人の比率が高くなる傾向が見られた。

問5 飲用水として何を利用しているか

【問 5】 飲み水として主に何を利用していますか。(1つ選んで下さい)

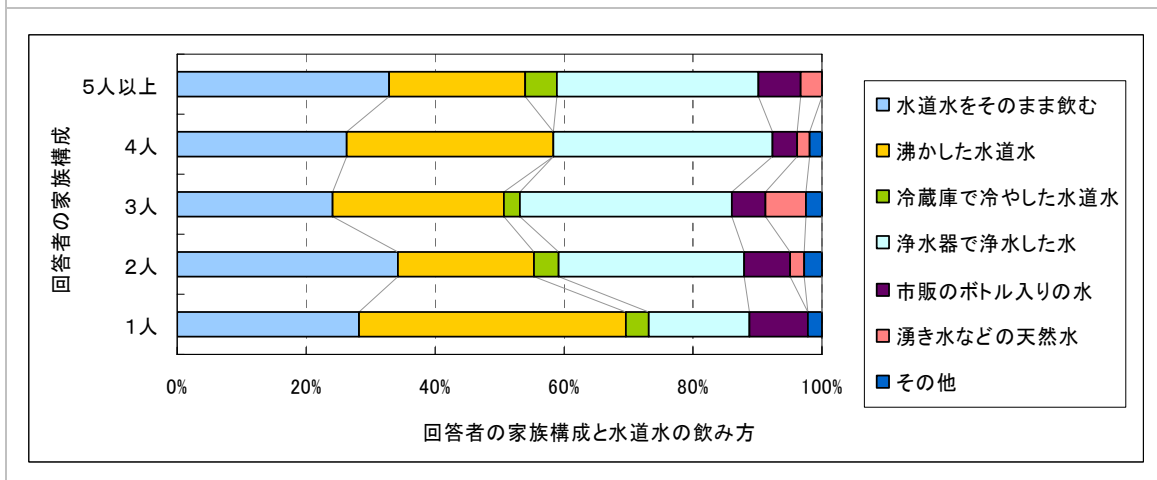
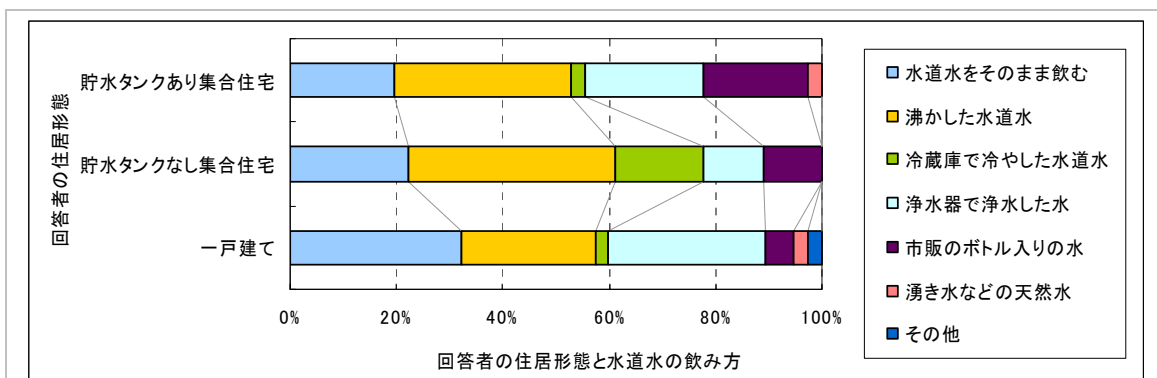
- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| 1, 水道水をそのまま飲む | 2, 沸かした水道水 | 3, 冷蔵庫で冷やした水道水 |
| 4, 浄水器で浄水した水 | 5, 市販のボトル入りの水 | 6, 湧き水などの天然水 |
| 7, その他() | | |

水の飲み方について質問した。集計結果は次に示すとおりである。



「水道水をそのまま飲む」、「湧かした水道水」、及び「浄水器で浄水した水」と回答する人がほぼ同比率であった(30%程度)。これに冷蔵庫で冷やした水道水を加えた 88.7%が本市における直接飲用率(業務指標 No. 3112)となる。これは、他都市の事例(=74.1:平成 18 年度公表分PI 算定結果の平均値(日本水道協会ホームページ))と比較して非常に高い水準であると言える。

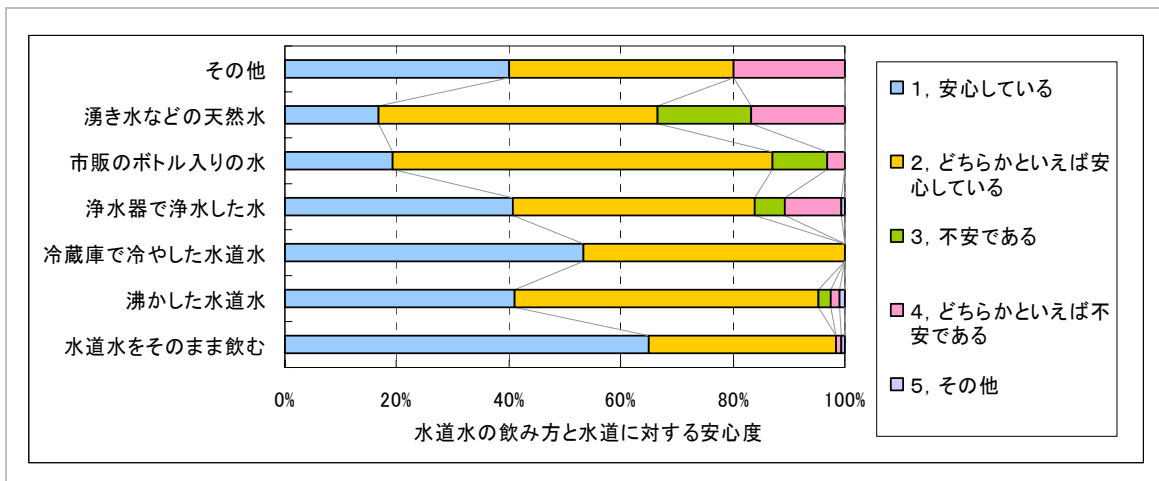
次に、【問1】回答者の住居形態、及び【問2】回答者の家族構成と本設問の関係について集計を行った。集計結果は次に示すとおりである。



住居形態との関連では、「水道水をそのまま飲む」と回答した人の比率は一戸建て、貯水タンクなし集合住宅、貯水タンクあり集合住宅の順に低くなり、また、「市販のボトル入りの水」、「湧き水等」(水道水を飲まない選択肢)を選択する人の比率は逆に、同じ順番で高くなる傾向が見られた。

家族構成との関連では、家族構成人員が多くなるほど「浄水器で浄水した水」を選択する人の比率が高くなる傾向が見られた。

また、本設問と、【問3】水道水の水質に対する感想の関係について集計を行った集計結果は次に示すとおりである。



集計結果から次のことが言える。

- ・「水道水をそのまま飲む」、「冷蔵庫で冷やした水道水」と回答した人(煮沸、浄水器等の処理をしない人)は、水道水の水質に「安心している」もしくは「どちらかといえば安心している」と回答する比率が非常に高い。
- ・水道水を飲まないと回答した人(「市販のボトル入りの水」、「湧き水などの天然水」を選択した人)は、水道水の水質に「安心している」と回答する比率が低く、不安であるとする回答を選択する人も比較的多い。
- ・したがって、水道水の水質に安心しているかどうか、水道水の飲み方に大きく影響していると考えられる。

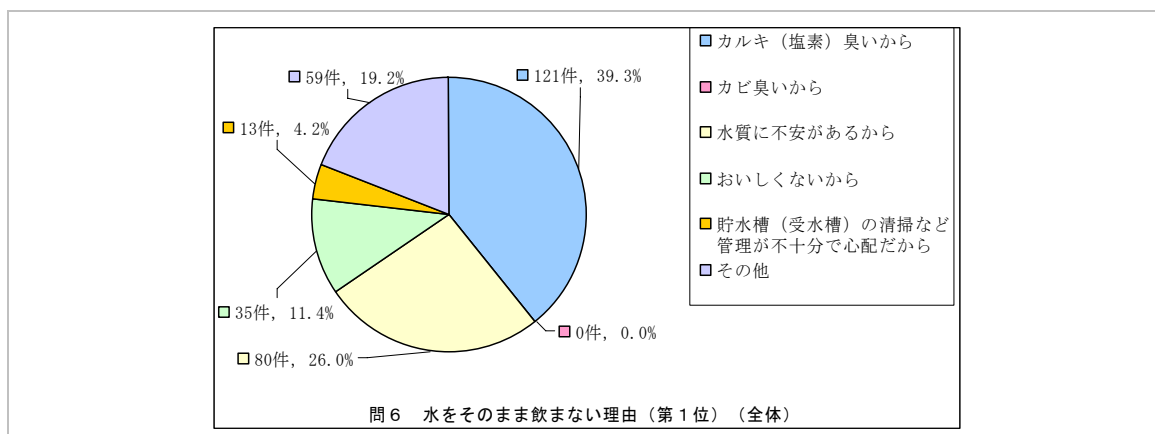
問6 水道水をそのまま飲まない理由

【問 6】【問 5】で、1以外と答えた方で、水道水をそのまま飲まない理由を、順番に3つお答え下さい。

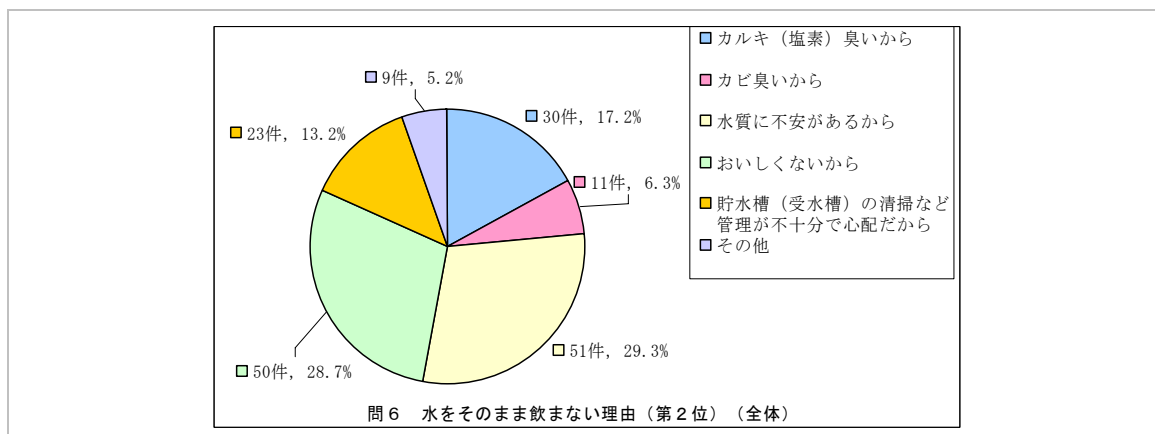
1, カルキ(塩素)臭いから	2, カビ臭いから	3, 水質に不安があるから
4, おいしくないから	5, 貯水槽(受水槽)の清掃など管理が不十分で心配だから	
6, その他()		
【1番目: 】	【2番目: 】	【3番目: 】

問5で水道水をそのまま飲むと回答した人以外の人に、その理由を質問した。集計結果は次に示すとおりである。

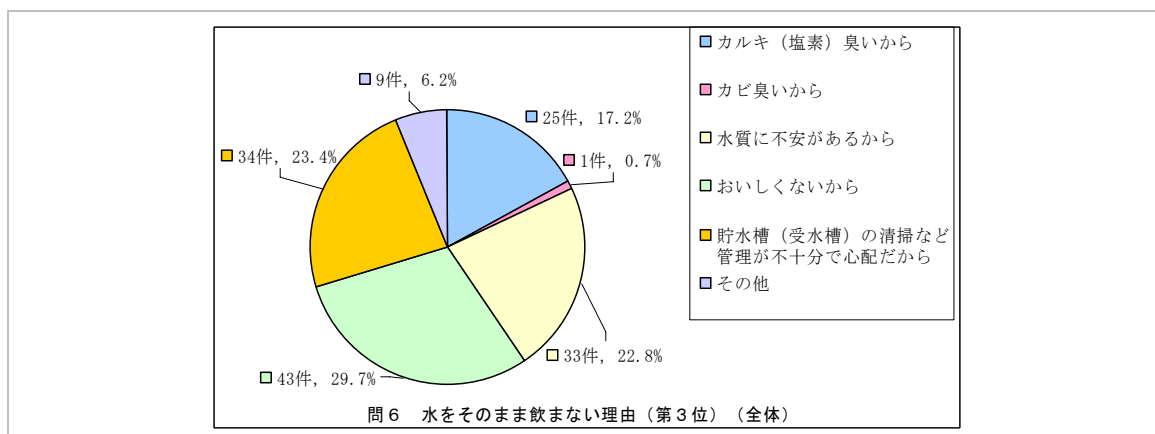
【1番目】



【2番目】



【3番目】



水道水をそのまま飲まない理由としては、「カルキ(塩素)臭い」、「水質に不安がある」、「おいしくない」が多く選択されていた。

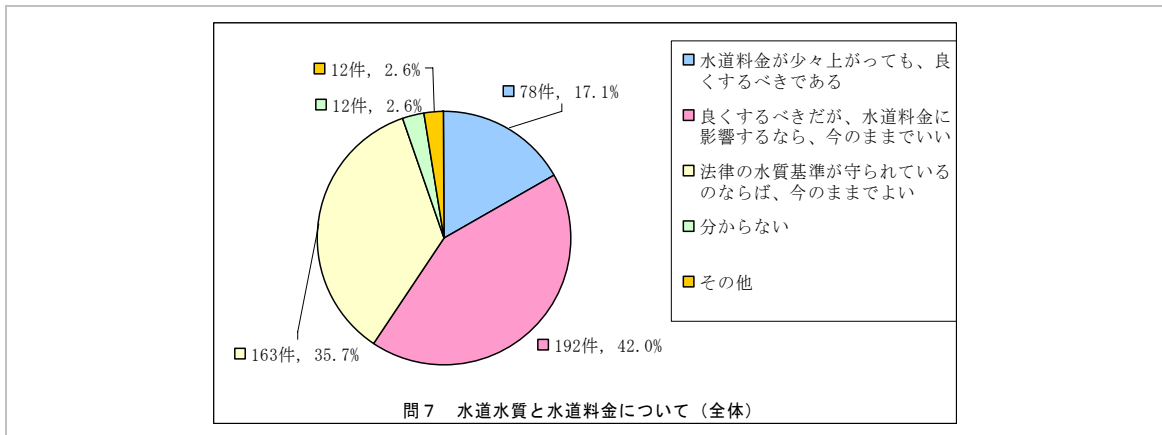
その他を選択する人も多くいたものの、水質に対する不安や、冷やした方がおいしいなどの意見が多い傾向であった。

問7 水道の水質を良くすることに対する意見

【問 7】 水道の水質(味・臭い等)を良くすることについて、どのように思われますか。(1つ選んで下さい)

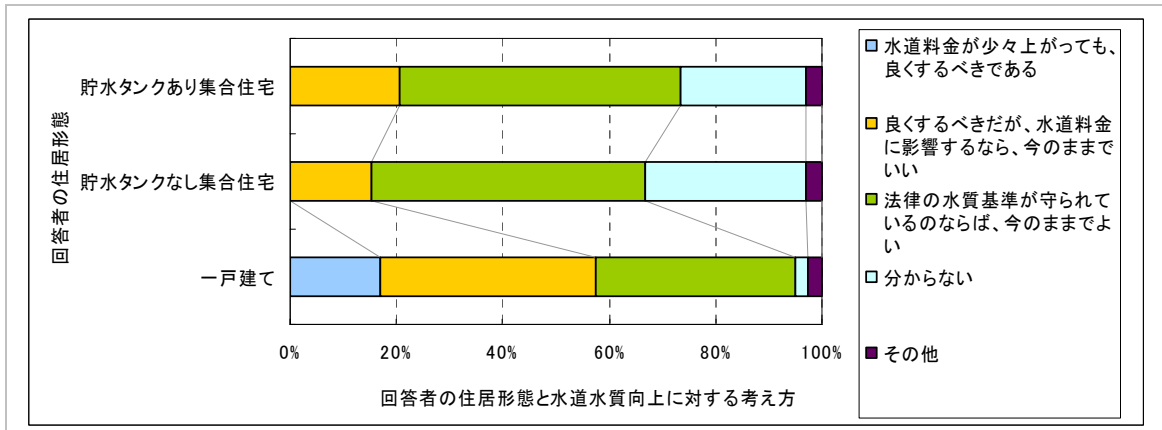
- 1, 水道料金が少々上がっても、良くすべきである
- 2, 良くすべきだが、水道料金に影響するなら、今のままでいい
- 3, 法律の水質基準が守られているのならば、今のままでよい
- 4, 分からない
- 5, その他()

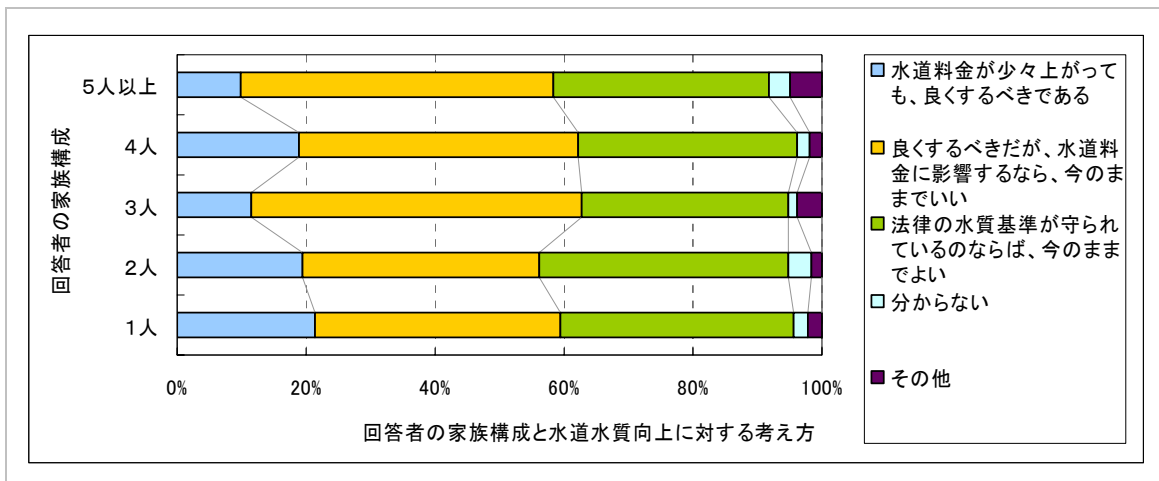
水道水質の改善に対する考え方について質問した。集計結果は次に示すとおりである。



「良くすべきだが、水道料金に影響するなら、今のままでよい」が最も多く 42.0%、次いで「法律の水質基準が守られているのならば、今のままでよい」で 35.7%である、これらを合わせた 77.7%の人が、水質改善のためとはいえ、水道料金の値上げは望んでいないということになる。一方、「水道料金が少々上がっても、良くすべきである」と回答した人も 17.1%という結果であった。

次に、【問1】回答者の住居形態、及び【問2】回答者の家族構成と本設問の関係について集計を行った。本市全体について集計結果は次に示すとおりである。

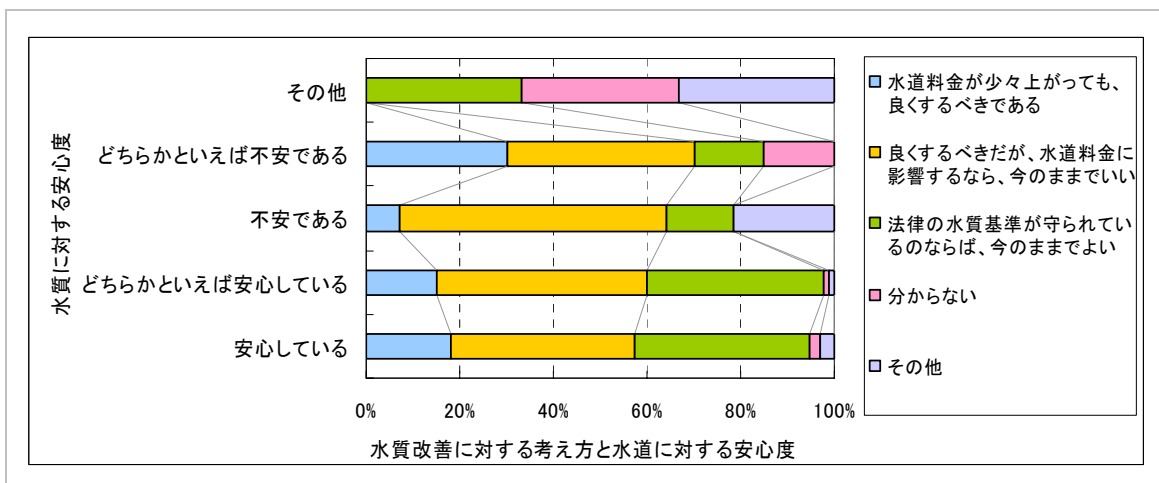




回答者の住居形態との関連では特に傾向は見られなかった。「水道料金が少々上がっても、良くするべきである」を選択した人の住居形態は全て一戸建てであった。

家族構成との関連では、若干ではあるが家族構成人員が少ないほど「水道料金が少々上がっても、良くするべきである」を選択する人の比率が高くなる傾向が見られた。

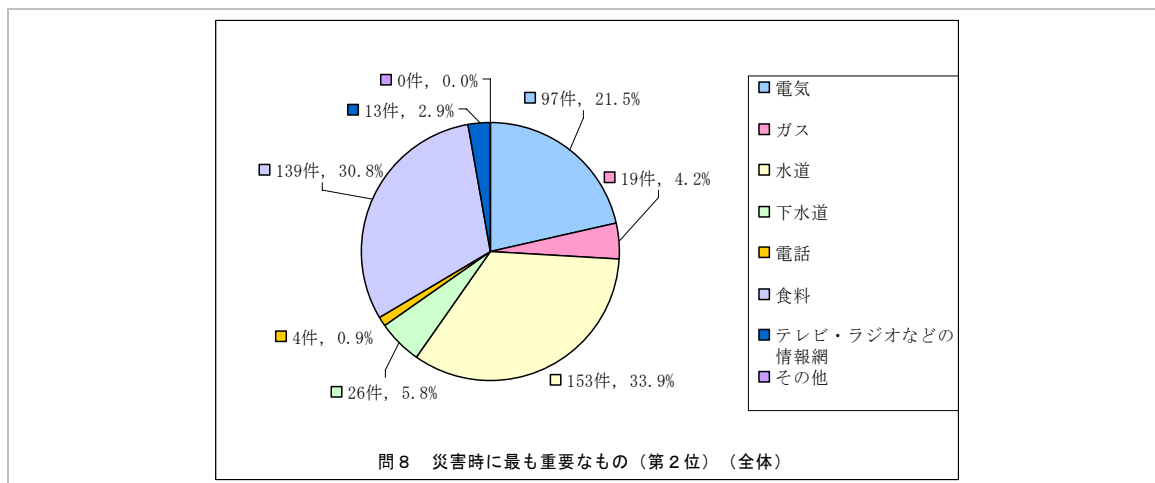
本設問と、【問3】水道水の水質に対する感想の関係について集計を行った。集計結果は次に示すとおりである。



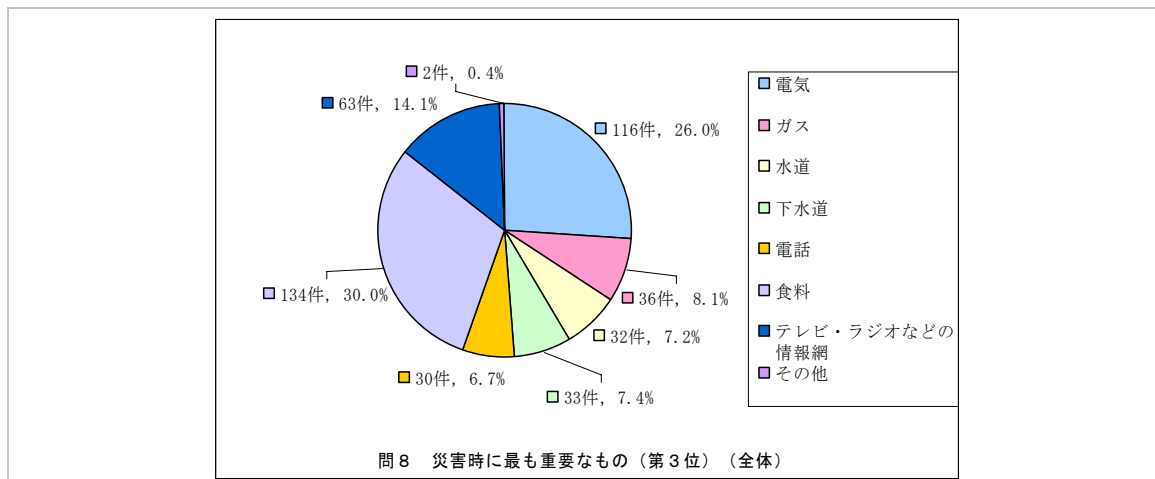
「水道料金が少々上がっても、良くするべきである」と回答している人は、若干ではあるが不安を感じている人(不安である、どちらかといえば不安である)の比率が高い傾向が見られた。

また、【問 12】の水道料金に対する感想と本設問の関係について集計を行った。本市全体についての集計結果は次に示すとおりである。

【2番目】



【3番目】



災害時に最も重要だと思うものとして水道を挙げる人が最も多く、1番目に挙げる人は55.2%を占め、3番目までに水道を挙げた人の割合の合計は96.3%であった。

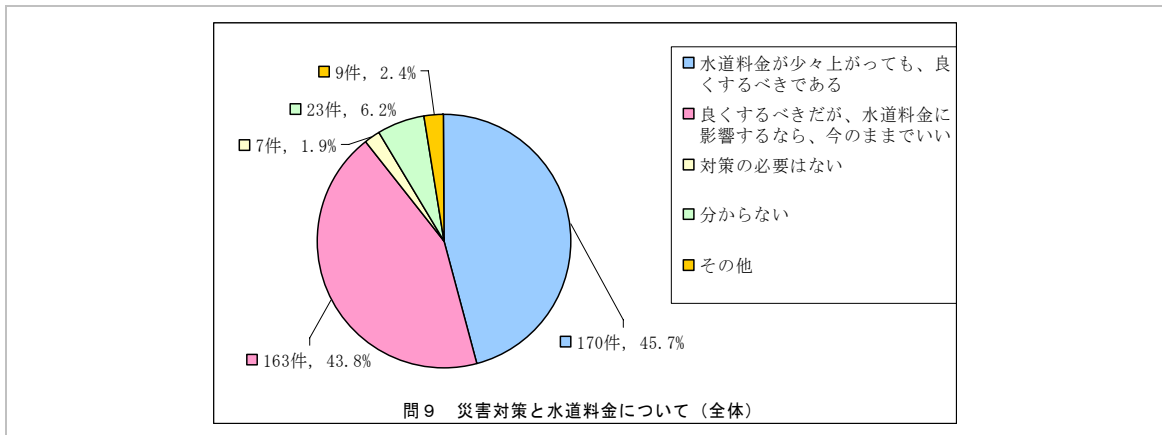
以下電気、食料、テレビ・ラジオなどの情報網と続いていた。

問9 災害対策についての考えかた

【問 9】地震等の災害が起こると水道管が壊れて、給水制限や断水も考えられますが、災害に強い水道施設づくりをどのように思われますか。（1つ選んで下さい）

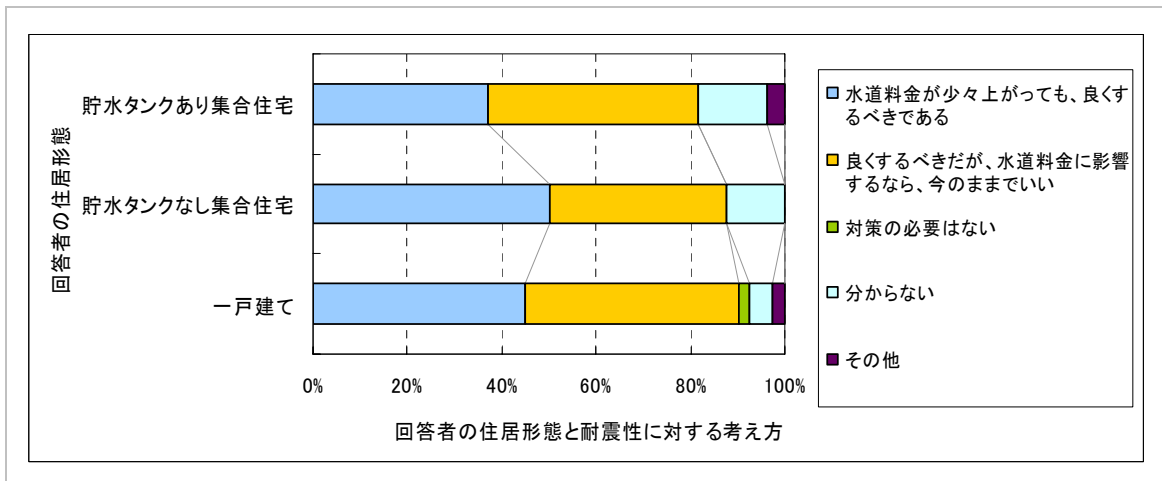
- 1, 水道料金が少々上がっても、良くすべきである
 2, 良くすべきだが、水道料金に影響するなら、今のままでいい
 3, 対策の必要はない
 4, 分からない
 5, その他()

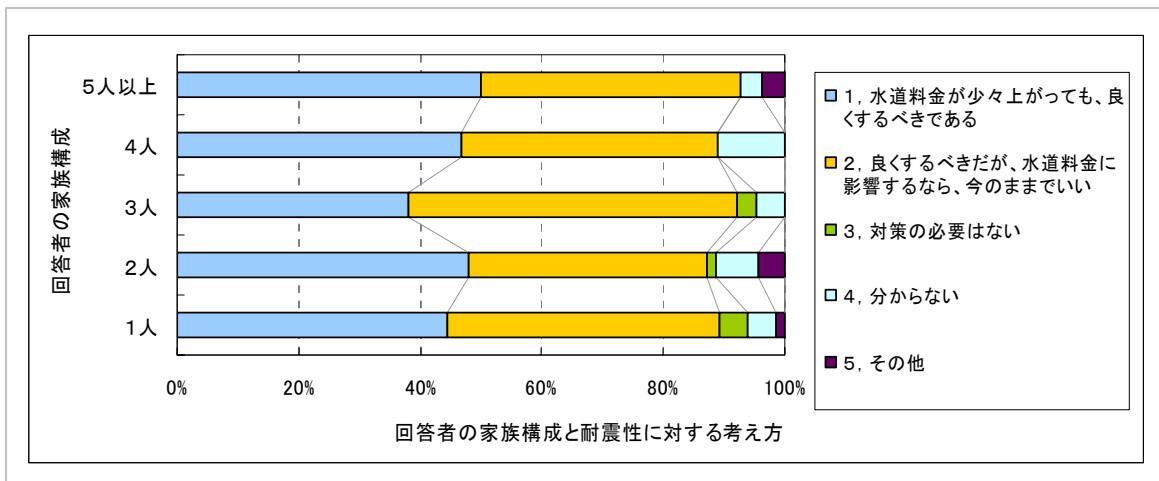
水道施設の災害対策についての考え方を質問した。集計結果は次に示すとおりである。



「水道料金が少々上がっても、良くすべきである」と、「良くすべきだが、水道料金に影響するなら、今のままでいい」がほぼ同比率であった。【問7】の水質の向上よりも耐震化の方が重要と考えていると判断でき、4割以上の方が災害対策のための料金値上げを許容しているとも言える。

次に、【問1】回答者の住居形態、及び【問2】回答者の家族構成と本設問の関係について集計を行った。本市全体についての集計結果は次に示すとおりである。

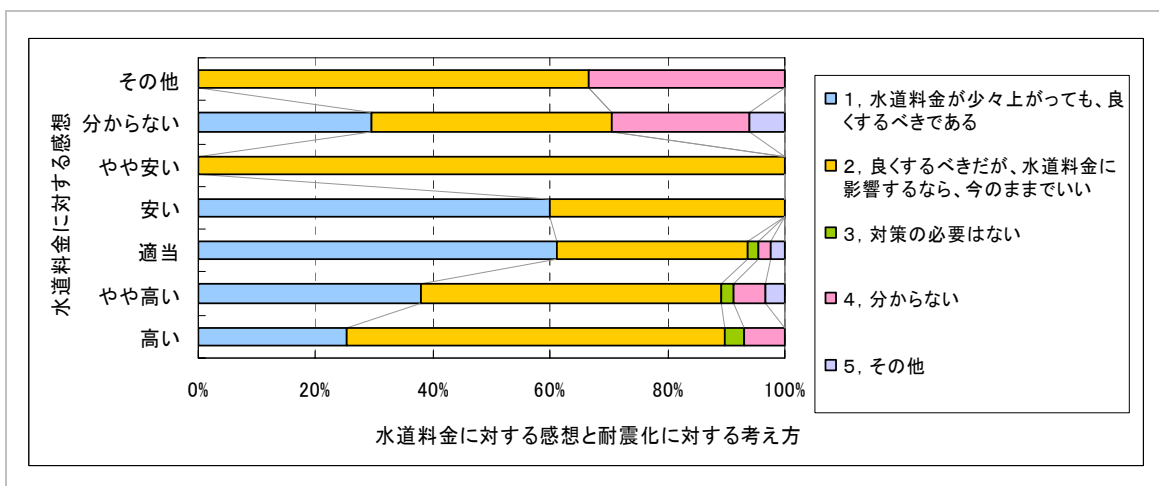




住居形態と災害対策に関する集計では、本設問で「水道料金が少々上がっても良くすべきである」を選択されている比率は、貯水タンクなし集合住宅に居住の回答者、一戸建に居住の回答者の順に高く、貯水タンクありの集合住宅に居住の回答者の比率が最も低いという結果であった。

家族構成と災害対策に関する集計では、家族構成が3人以上である回答者については、家族構成員が多いほど、本設問で「水道料金が少々上がっても良くすべきである」を選択されている比率が高くなる傾向が見られた。

また、【問 12】の水道料金に対する感想と本設問の関係について集計を行った。本市全体についての集計結果は次に示すとおりである。



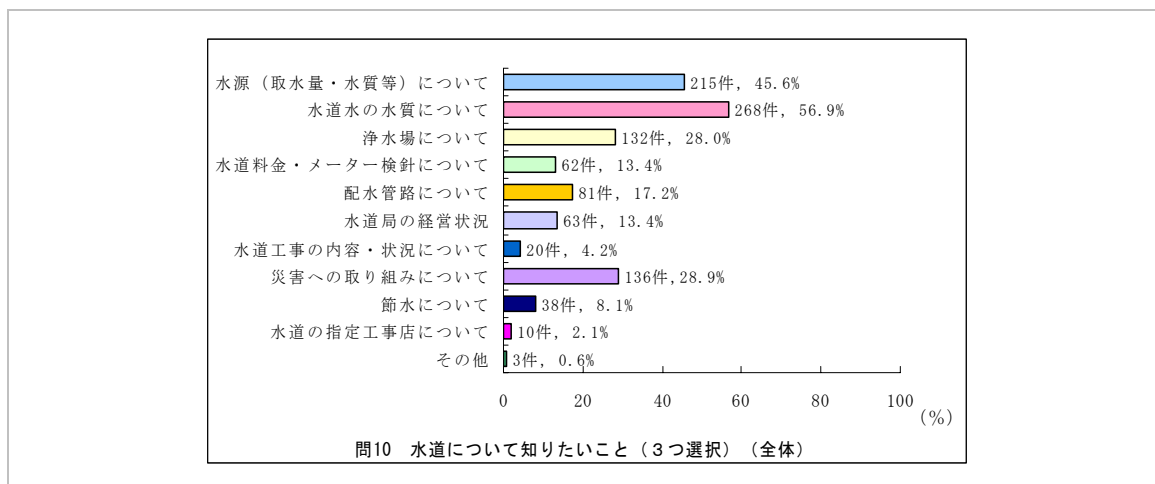
水道料金が安価もしくは適切であると感想を持っている人ほど、「水道料金が少々上がっても、良くすべきである」と回答している比率が高い傾向が見られた。一方で、水道料金が安価であると感想を持っている人ほど、「対策の必要はない」と回答する人の比率も高い傾向が見られた。

問 10 水道について知りたいこと

【問 10】水道について知りたいと思うものを、3つお聞かせ下さい。

- | | | |
|--------------------|-----------------|-------------|
| 1, 水源(取水量・水質等)について | 2, 水道水の水質について | 3, 浄水場について |
| 4, 水道料金・メーター検針について | 5, 配水管路について | 6, 水道局の経営状況 |
| 7, 水道工事の内容・状況について | 8, 災害への取り組みについて | 9, 節水について |
| 10, 水道の指定工事店について | 11, その他() | |

水道について知りたいと思うことを質問した。集計結果は次に示すとおりである。



最も知りたいと思う項目は「水道水の水質」であり 69.8%、次いで「水源(取水量・水質等)について」で 45.6%、以下「災害への取り組み」、「浄水場について」と続き、以上が 20%以上の項目であった。

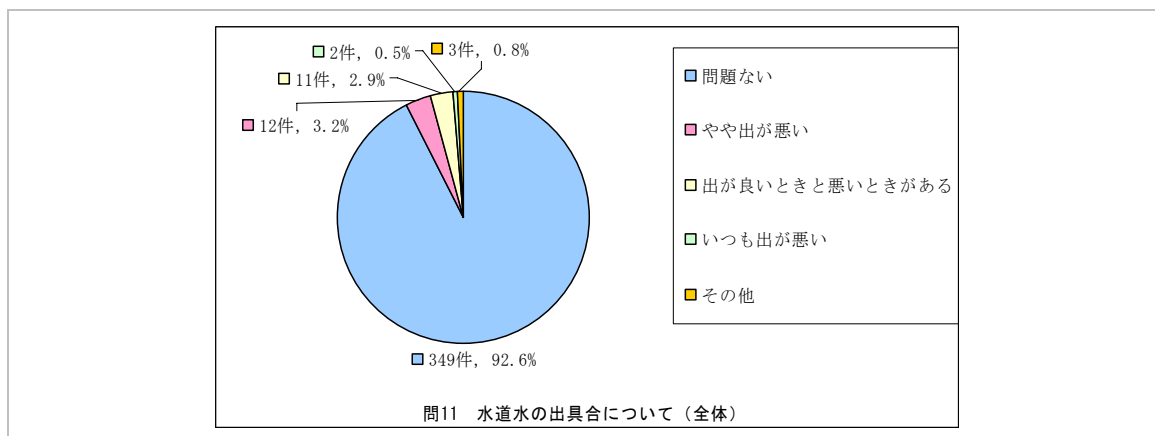
上記項目のうち、災害への取り組みを除く3項目はいずれも、水質に関連する事項と言え、水道水質に対する需要者の関心の高さが伺える結果であった。

問 11 水道水の出具合について

【問 11】家庭の水道水の出具合について。(1つ選んで下さい)

- | | | |
|------------|-----------|-------------------|
| 1, 問題ない | 2, やや出が悪い | 3, 出が良いときと悪いときがある |
| 4, いつも出が悪い | 5, その他() | |

回答者の家庭での水道水の出について質問した。集計結果は次に示すとおりである。



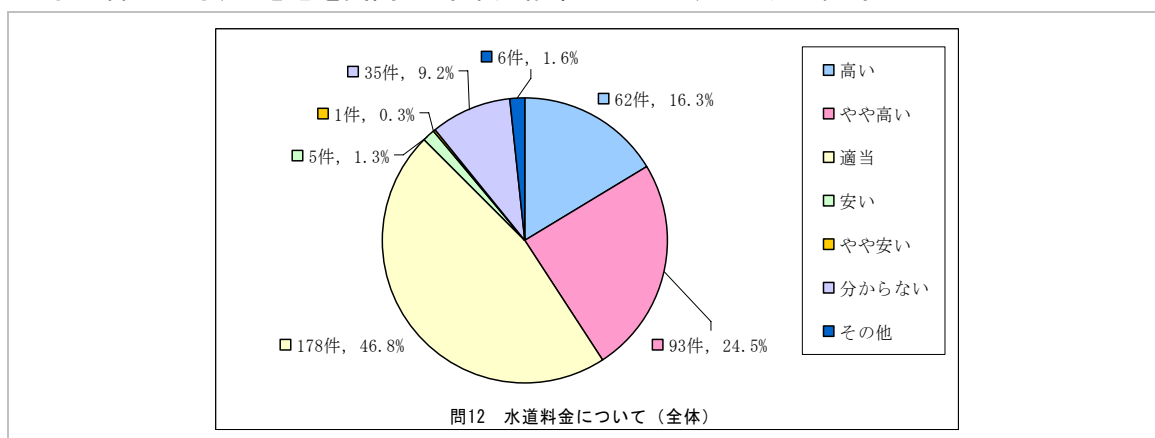
92.6%の人が問題ないと回答しており、水道水の出具合については概ね良好な状態であると言える。

問 12 水道料金に対する感想

【問 12】現在支払っている水道料金(下水道料は除く)をどのように思いますか。(1つ選んで下さい)

- | | | | |
|-----------|----------|-------|-------|
| 1, 高い | 2, やや高い | 3, 適当 | 4, 安い |
| 5, やや安い | 6, 分からない | | |
| 7, その他() | | | |

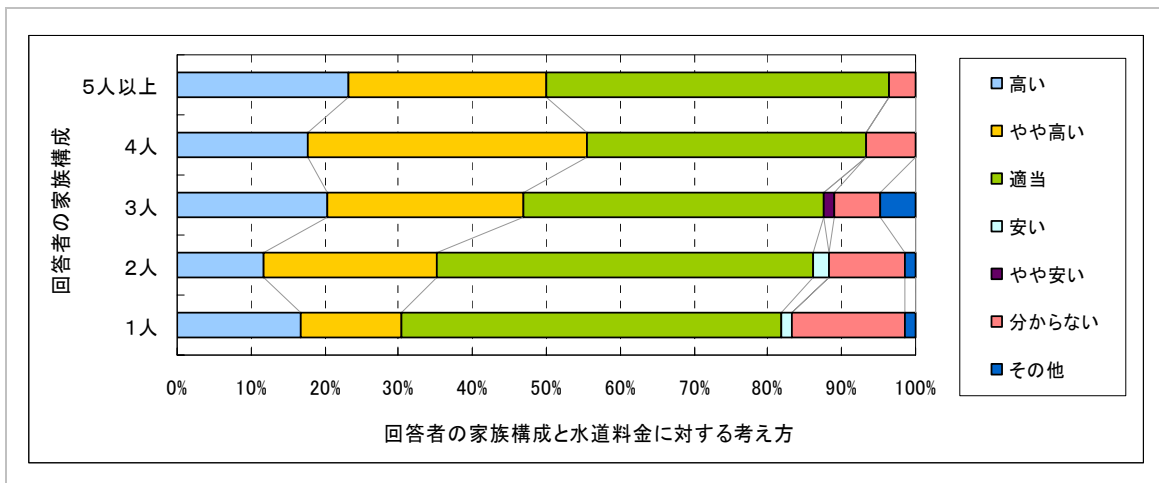
水道料金に対する感想を質問した。集計結果は次に示すとおりである。



適当と回答する人が最も多く46.8%、次いで「やや高い」で24.5%、さらに「高い」で16.3%となっていた。「やや高い」と「高い」を合わせると40.8%であり、「適当」と考えている人の比率はこれを

上回っている。この一方で、水道料金が安価である(「安い」、「やや安い」と)感じている人の比率は1.5%であり、非常に低いという結果であった。

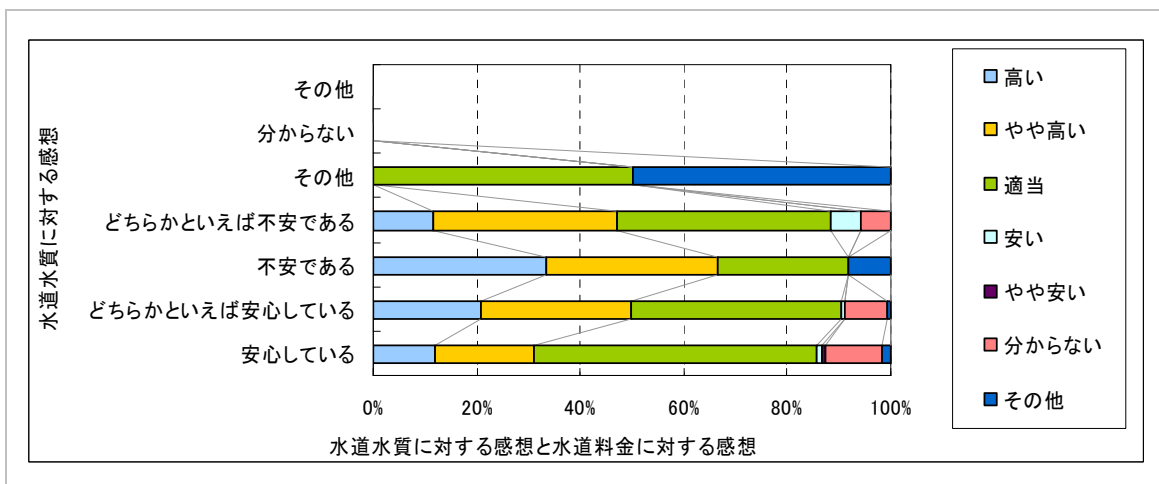
次に、【問2】回答者の家族構成と本設問の関係について集計を行った。本市全体についての集計結果は次に示すとおりである。



水道料金が「高い」「やや高い」と回答した人の比率は、家族構成人員が多くなるほど高くなる傾向が見られた。

【問9】の耐震性と家族構成に関する集計では、家族構成人員が多いほど「水道料金が少々上がっても(耐震性を)良くすべき」と回答する人の比率が高いという結果が見られたが、上記のとおり水道料金に関しては家族構成人員が多いほど「高い」と感じている。このことより、家族構成人員が多いほど、水道施設の耐震性が重要であるとの認識が強いことを示唆する。

また、【問3】水道水の水質に対する感想と本設問の関係について集計を行った。集計結果は次に示すとおりである。



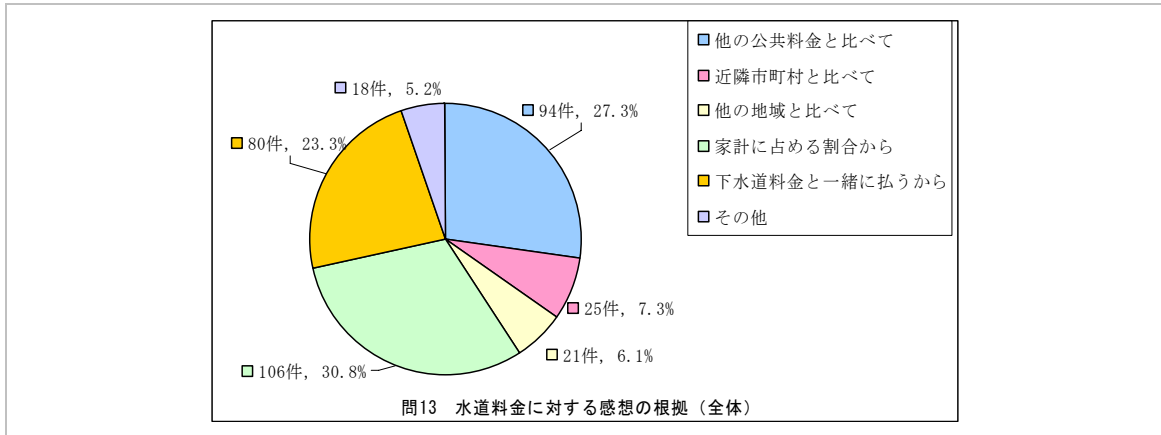
水道水の水質に不安を感じている人ほど水道料金は高いと認識し、逆に水道水の水質に安心している人ほど水道料金は適切と考えている傾向が見られた。

問 13 水道料金に関する感想の根拠

【問 13】問12で答えた理由は何ですか。(1つ選んで下さい)

- | | | |
|---------------|------------------|-------------|
| 1, 他の公共料金と比べて | 2, 近隣市町村と比べて | 3, 他の地域と比べて |
| 4, 家計に占める割合から | 5, 下水道料金と一緒に払うから | |
| 6, その他() | | |

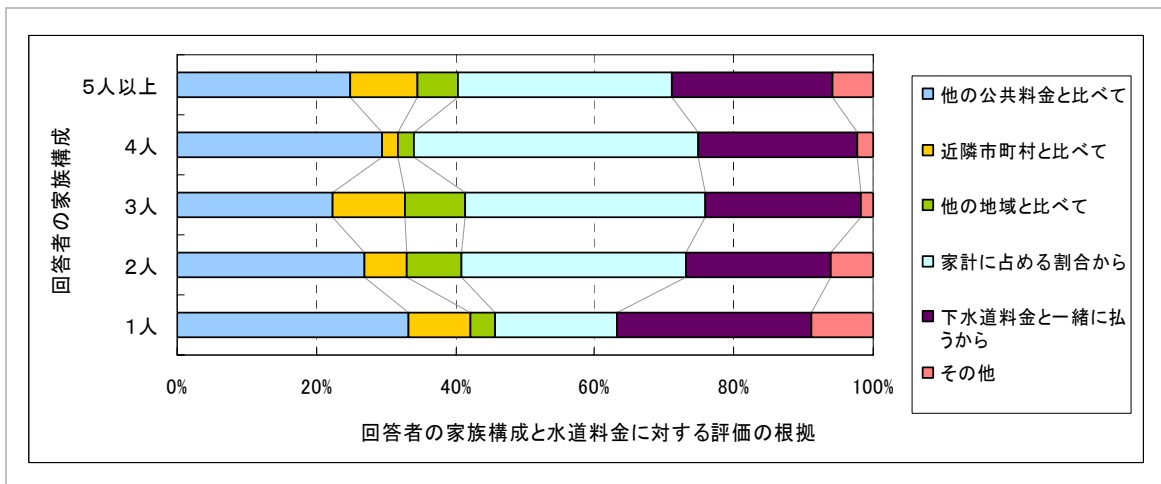
問 12 の意見に関する根拠について質問した。集計結果は次に示すとおりである。



「家計に占める割合」、「他の公共料金と比べて」、「下水道料金と一緒に払うから」を選択する人が多いという結果であった。

その他では、以前との比較、比較対象が分からないといった意見が見られた。

次に、【問2】回答者の家族構成と本設問の関係について集計を行った。全市(上水道区域及び簡易水道区域)について集計結果は次に示すとおりである。



家族構成人員が多くなるほど水道料金に対する感想の根拠を「家計に占める割合」と回答する比率が高くなる一方で、家族構成人員が少ないほど「他の公共料金と比べて」と回答する比率が高くなる傾向が見られた。

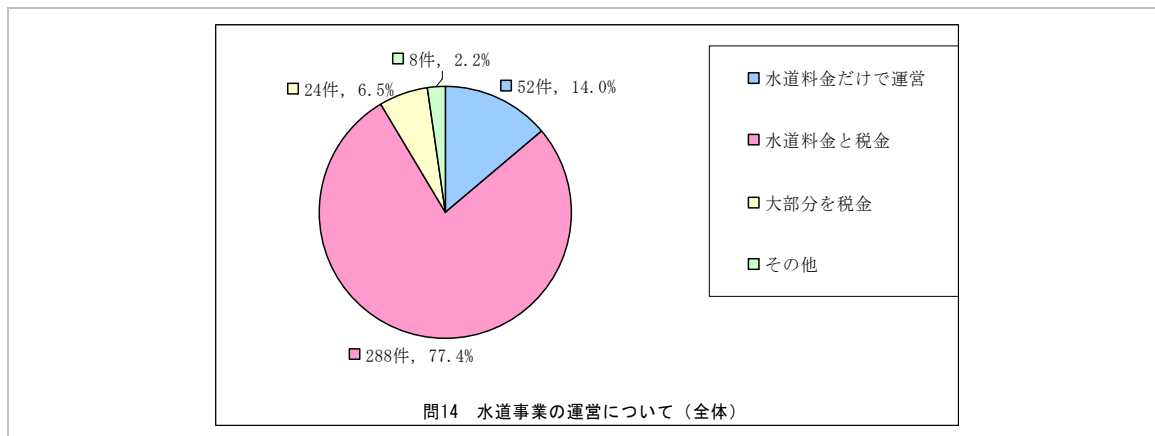
すなわち、家族構成人員が少ない世帯では他の公共料金との比較により、また、家族構成人員が多いほど家計に対する割合により、水道料金の高低を判断していると考えられる。

問 14 水道事業運営の財源について

【問 14】水道事業は何によって運営していると思いますか。(1つ選んで下さい)

- | | | |
|--------------|------------|-----------|
| 1, 水道料金だけで運営 | 2, 水道料金と税金 | 3, 大部分を税金 |
| 4, その他() | | |

水道事業運営の財源について質問した。集計結果は次に示すとおりである。



圧倒的に「水道料金と税金」を選択する人が多かった。水道料金のみと回答した人の比率は14.0%であった。

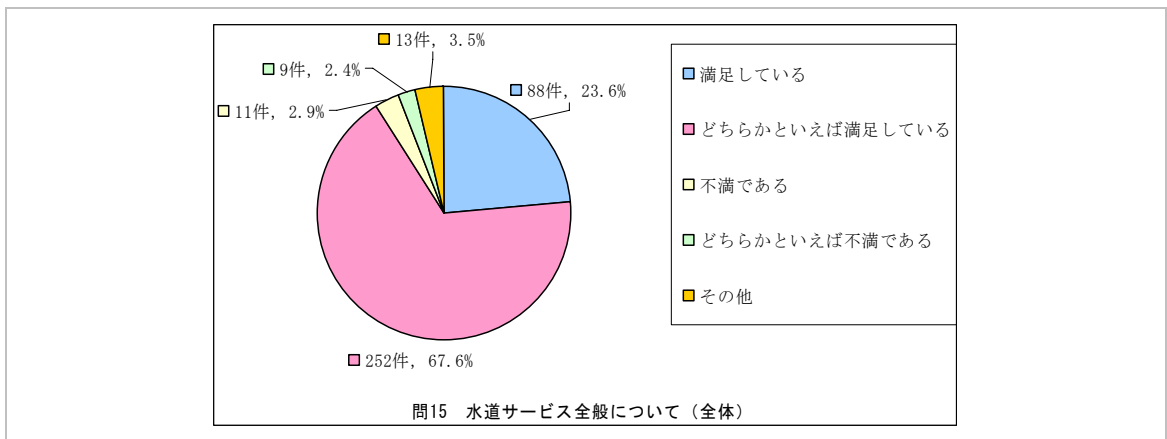
「その他」と回答した人は全て「分からない」と回答していた。

水道事業経営は水道料金による独立採算であることを周知する必要がある。

問 15 水道サービス全般についての感想

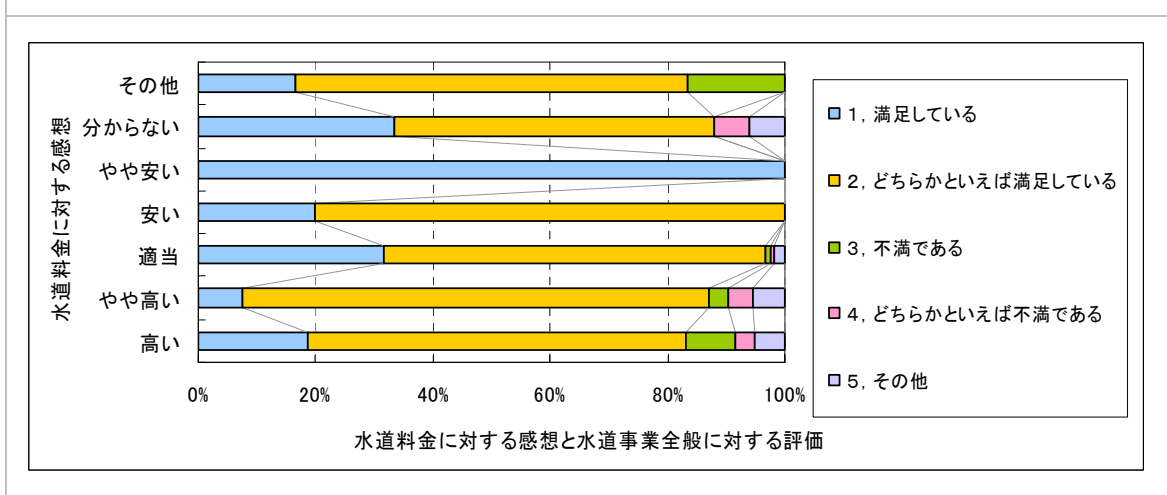
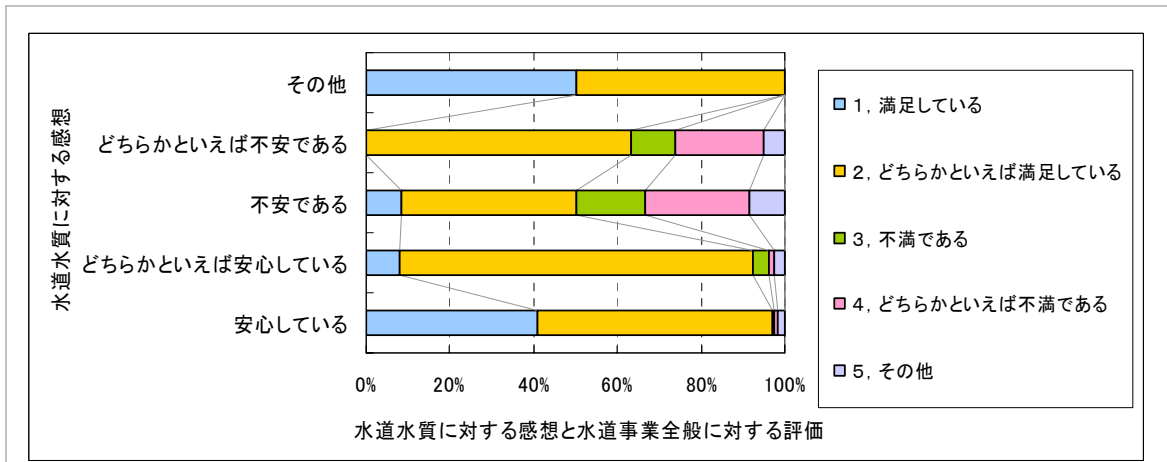
【問 15】延岡市の水道サービス全般について、どのように思われますか。(1つ選んで下さい)

- | | | |
|----------------------|-------------------|---|
| 1, 満足している | 2, どちらかといえば満足している | |
| 3, 不満である【理由: | | 】 |
| 4, どちらかといえば不満である【理由: | | 】 |
| 5, その他() | | |



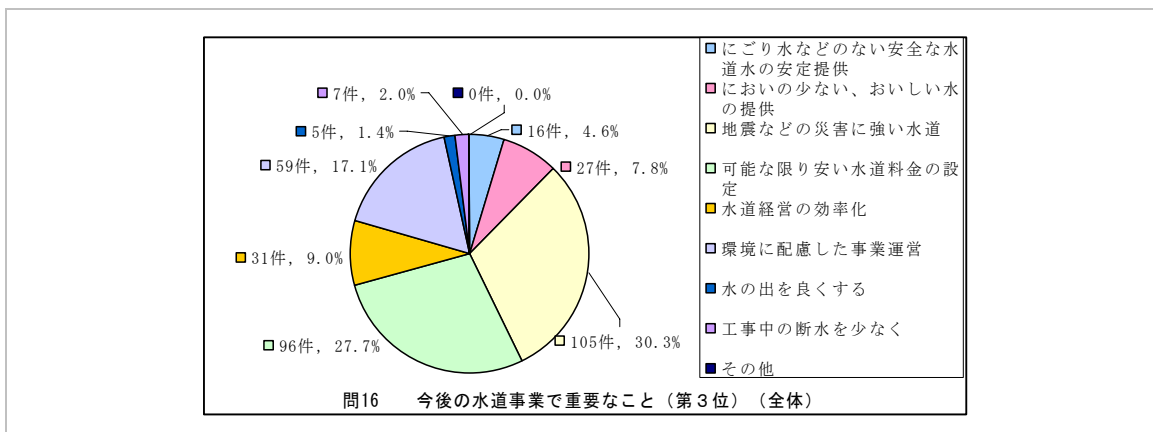
「満足している」と「どちらかといえば満足している」で 91.2%を占め、水道事業に対しては概ね満足していると判断できる。

本設問と、【問3】水質に対する感想、及び【問 12】水道料金に対する感想の関係について集計を行った。本市全体についての集計結果は次に示すとおりであった。



水道事業に対して「不満である」もしくは「どちらかといえば不満である」と回答した人は、水質に対する不安や、水道料金に対する不満(料金が高い)を持っているという傾向が見られた。

【3番目】



「にごり水などのない安全な水道水の安定供給」が最も重要であると考えの人が最も多く、これに次いで「においの少ないおいしい水の提供」、以下、「地震などの災害に強い水道」、「可能な限り安い水道料金の設定」、「環境に配慮した事業運営」、「水道経営の効率化」となっている。

以上のうち、「にごり水などのない安全な水道水の安定供給」及び「においの少ないおいしい水の提供」は、水道水質に関連する事項と言えるので、利用者の要望としては圧倒的に水道水質に対する要望に集中していると判断できる。

問17 そのほか水道に関する意見等

水道に対する意見を自由形式にて質問した。集計結果は次に示すとおりである。

なお、下水道料金に関する意見は「その他」とした。

意見の内容		件数
要望	水質	17
	料金	8
	アンケート	1
	広報	8
	災害	3
	その他	5
評価	維持管理	2
	水質	13
	その他	6
意見	料金	8
	水質	14
	サービス	10
	その他	12

いずれも水質に関することが最も多く、水質への関心が非常に高いことを示している。水質については概ね良好な意見が多く、今後も現状維持を希望する旨の記述が多い傾向が見られた。

その他の意見では、料金に対する意見、要望や、広報についての意見が多く見られた。広報については、水道事業について分からないことが多いため、より多くの情報を求める意見が見られた。

添付資料－2 水道業務指標算定結果

延岡市における水道業務指標((社)日本水道協会規格(JWWA Q100))を算定し、次ページ以降に示す。

評価は、次に示すとおりA～C の3段階とした。判定根拠は次に示すとおりである。

A: 趨勢、他都市との比較共に問題なし

B: 趨勢もしくは他都市との比較どちらかに問題ある場合で、必要に応じて対策を講じる必要がある。

C: 趨勢、他都市との比較共に問題があり、対策が必要となる項目。

なお、対象外、及びデータなしの項目については「ー」で表記した。

業務指標算定結果(1)

業務指標名称	単位	優位向	H15	H16	H17	H18	H19	評価	P1算定式	内容
1001 水源利用率	%	↑	70.91	68.73	67.95	66.53	65.47	A	$(1日平均配水量 / 確保している水源水量) \times 100$	水源水量と実際に消費される水量の比であり、水源のゆとり度、水源の効率性を表しているが、漏水への備えのため、ある程度のゆとりが必要である。
1002 水源余裕率	%	↑	14.68	18.68	26.32	29.62	31.35	A	$[(確保している水源水量 / 1日最大配水量) - 1] \times 100$	水源水量と実際に消費される水量の比であり、水源のゆとり度、水源の効率性を表しているが、漏水への備えのため、ある程度のゆとりが必要である。
1003 原水有効利用率	%	↑	89.61	93.11	93.21	93.68	92.5932	A	$(年間有効水量 / 年間取水水量) \times 100$	実際の取水水量に対して有効に使われた水量の割合を示し、これが高いほど水源水量が有効に利用されていることを示す。
1004 自己保有水源率	%	↑	100	100	100	100	100	A	$(自己保有水源水量 / 全水源水量) \times 100$	自己保有水源が多いほど取水の自由度が大きい。
1005 取水量1m3当たり水源保全投資額	円/m ³	↑	-	-	-	-	-	-	水源保全に投資した費用/その流域からの取水量	自己の水源に水源かん養のため投資した費用を示す。本市では地下水がほとんどであるため該当しない。
1101 原水水質監視度	項目	↑	71	75	75	75	75	A	原水水質監視項目数	毎月1回以上行っている原水の調査項目数であり、原水監視の取り組み状況を示す。
1102 水質検査箇所密度	箇所/100km ²	↑	15.00	15.00	15.00	15.00	17.00	A	$(水質検査採水箇所数 / 給水区域面積) \times 100$	毎日行っている水質検査箇所の単位密度を示す。
1103 連続自動水質監視度	台/(100m ³ /日)	↑	0	0	0	0	0	B	$(連続自動水質監視装置設置数 / 1日平均配水量) \times 1000$	連続自動計測装置(濁度、色度、残留塩素の3項目を24時間自動監視する装置)の設置台数の配水量に対する割合を示す。
1104 水質基準不適合率	%	↓	0	0	0	0.27	0	C	$(水質基準不適合回数 / 全検査回数) \times 100$	給水栓の水質が水質基準を満たさなかった回数の比率で、1項目でもあった場合は不適合となる。
1105 カビ臭から見たおいしい水達成率	%	↑	100	90	100	100	100	A	$\{(1-ジェオスミン最大濃度 / 水質基準値) + (1-2MIB最大濃度 / 水質基準値)\} / 2 \times 100$	給水栓の水質、カビ臭物質年間測定最大濃度の水質基準値に対する割合。カビ臭物質濃度が低いほど数値が高くなり、0の場合に100%になる。
1106 塩素臭から見たおいしい水達成率	%	↑	125	100	130	125	100	A	$\{1 - (年間残留塩素最大濃度 - 残留塩素水質管理目標値) / 残留塩素水質管理目標値\} \times 100$	給水栓水において残留塩素年間測定最大濃度が0.8mg/Lのとき0%、0.4mg/Lのときに100%となる。おいしさからは残留塩素濃度が低い方がよい。
1107 総トリハロメタン濃度水質基準比	%	↓	2	0	13	3	0	A	$(総トリハロメタン最大濃度 / 総トリハロメタン濃度水質基準値) \times 100$	給水栓水で水質基準0.1mg/Lに対する総トリハロメタン年間測定最大濃度の割合を示す。この値は低い方がよい。
1108 有機物(TOC)濃度水質基準比	%	↓	10	0	0	0	0	A	$(有機物最大濃度 / 有機物水質基準値) \times 100$	給水栓水で、水質基準値5mg/Lに対する有機物(TOC)年間測定最大濃度の割合(%)を示す。この値は低い方がよい。
1109 農業濃度水質管理目標比	%	↓	0	0	0	0	0	A	$\{(測定を実施した農業毎の最大濃度をそれぞれの水質管理目標値で除した値の合計) / 測定を実施した農業数\} \times 100$	給水栓水で、各農業の管理目標値に対するそれぞれの年間測定最大濃度の割合を平均値で示す。この値は低い方がよい。
1110 重金属濃度水質基準比	%	↓	10	0	20	26.67	0	A	$\{(6項目の重金属毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計) / 6\} \times 100$	給水栓水で、6種類の重金属の水質基準値に対するそれぞれの年間測定最大濃度の割合を平均値で示す。この値は低い方がよい。
1111 無機物質濃度水質基準比	%	↓	3	3	5	3	0	A	$\{(6項目の無機物質毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計) / 6\} \times 100$	給水栓水で、6種類の無機物質の水質基準値に対するそれぞれの年間測定最大濃度の割合を平均値で示す。
1112 有機物質濃度水質基準比	%	↓	0	5	5	0	0	A	$\{(4項目の有機物質毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計) / 4\} \times 100$	給水栓水で、4種類の有機物質の水質基準値に対するそれぞれの年間測定最大濃度の割合を平均値で示す。この値は低い方がよい。
1113 有機塩素化合物濃度水質基準比	%	↓	0	0	0	0	0	A	$\{(9項目の有機塩素化合物毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計) / 9\} \times 100$	給水栓水で、9種類の有機塩素化合物の水質基準値に対するそれぞれの年間測定最大濃度の割合を平均値で示す。この値は低い方がよい。
1114 消毒副生成物濃度水質基準比	%	↓	0	0	0	0	0	A	$\{(5項目の消毒副生成物毎の最大濃度をそれぞれの水質基準値で除した値の合計) / 5\} \times 100$	給水栓水で、5種類の消毒副生成物の水質基準値に対するそれぞれの年間測定最大濃度の割合を平均値で示す。この値は低い方がよい。
1115 直結給水率	%	↑	-	-	-	-	-	-	$(直結給水件数 / 給水件数) \times 100$	受水槽への貯留なしで直接給水される件数の割合を示す。集合住宅における受水槽は水道水質への不安の一因となっている。

業務指標算定結果(2)

業務指標名称		単位	優位向	H15	H16	H17	H18	H19	評価	P1算定式	内容
安心	1116 活性炭投入率	%	↓	0	0	0	0	0	A	(年間活性炭投入日数/年間日数) × 100	粉末活性炭は有機物(TOC)や臭気物質が多い場合に利用される。本市では水質が良好であるため活性炭投入施設はない。
	1117 鉛製給水管率	%	↓	51.88	43.23	40.19	37.54	28.44	C	(鉛製給水管使用件数/給水管件数) × 100	鉛製給水管を使用している件数の割合を示す。この値は低い方がよい。
安定	2001 給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	↑	146	147	147	149	149	A	{[配水池総容量(緊急貯水槽容量は除く) × 1/2 + 緊急貯水槽容量]/給水人口} × 1000	給水人口1人当たり貯留量を示す。地震時など緊急時における応急給水のための貯留量を示す。
	2002 給水人口一人当たり配水量	L/日/人	↑	417	406	403	398	394	—	(1日平均配水量/給水人口) × 1000	給水人口1人当たり1日何L配水したかを示す。
	2003 浄水予備力確保率	%	↑	12.80	15.74	20.83	22.85	23.87	A	{(全浄水施設能力-1日最大浄水量)/全浄水施設能力} × 100	浄水施設にどの程度余裕があるかを示したもので、水運用の安定性、柔軟性及び危機対応性を示す指標の一つである。余裕がないと浄水施設補修点検等に支障を来す。
	2004 配水池貯留能力	日	↑	0.70	0.72	0.73	0.75	0.76	A	配水池総容量/1日平均配水量	一日平均配水量の何日分が配水池などで貯留可能かを示す。給水に対する安定性、災害、事故等に対する危機対応性を示す指標である。
	2005 給水制限数	日	↓	0	0	0	0	0	A	年間給水制限日数	年間に何日給水制限を実施したかを示したものであり、消費者の快適・利便性、給水サービスの安定性を示す。
	2006 普及率	%	↑	98.12	98.43	98.41	95.93	0.00	B	(給水人口/給水区域内人口) × 100	給水区域内で給水サービスを受けている人の割合を示す。
	2007 配水管延長密度	km/km ²	↑	13.74	13.87	13.99	14.16	0.00	A	配水管延長/給水区域面積	給水区域面積1km ² 当たりの配水管延長を示す。水道利用者が配水管へ給水管を接続するときの容易さの度合いを示す。
	2008 水道メーター密度	個/km	↑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	—	水道メーター数/配水管延長	配水管1km当たりの水道メーター数を示しており、配水管路の効率性を示す。
	2101 経年化浄水施設率	%	↓	0	0	0	0	0	C	(法定耐用年数を超えた浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100	法定耐用年数を超えた浄水施設の割合を示したものであり、この値が大きいと古い施設が多いことになる。
	2102 経年化設備率	%	↓	0	0	0	0	0	C	(経年化年数を超えている電気・機械設備数/電気・機械設備の総数) × 100	法定耐用年数を超えた電気・機械設備の割合を示す。この値が大きいと古い設備が多いことになる。
	2103 経年化管路率	%	↓	—	—	2.70	1.57	1.99	A	(法定耐用年数を超えた管路延長/管路総延長) × 100	法定耐用年数を超えた管路の割合で、この値が大きいと古い水道管路が多いことになる。
	2104 管路の更新率	%	↑	1.90	1.86	0.90	2.02	0	B	(更新された管路延長/管路総延長) × 100	年間に更新された導・送・配水管の割合を示す。管路の法定耐用年数は40年なので、このサイクルで更新する場合には年間平均2.5%の更新が必要であるといえる。
	2105 管路の更生率	%	↑	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	(更生された管路延長/管路総延長) × 100	年間に更生された導・送・配水管の割合を示しており、水道管路の信頼性確保に対する執行度合いを示す。
	2106 バルブの更新率	%	↑	1.05	1.40	1.17	1.13	0.64	A	(更新されたバルブ数/バルブ設置数) × 100	年間に更新されたバルブの割合を示しており、管路における配水制御上の信頼性確保に努めている度合いを示している。
	2107 管路の新設率	%	↑	0.33	0.44	0.14	0.20	0.2	B	(新設管路延長/管路総延長) × 100	年間の管路整備の度合いを示す。給水区域内においては未普及地区の解消に向け配水管網の整備を推進することが求められる。普及率が高いと、この値は低くなる。
	2201 水源の水質事故数	件	↓	0	0	0	0	0	A	年間水源水質事故件数	水源汚染により取水停止及び取水停止になる恐れがある件数をいう。
	2202 幹線管路の事故割合	件/100km	↓	0	0	0	0	0	A	(幹線管路の事故件数/幹線管路延長) × 100	年間の幹線管路での事故件数であり、管路施設の健全性を示す。幹線管路は事故時の影響が大きい管路をいう。
2203 事故時配水量率	%	↑	—	—	—	—	—	—	(事故時配水量/1日平均配水量) × 100	最大の浄水場またはポンプ所が24時間停止したときに配水できる水量の割合で、緊急時の融通性を示す。	

業務指標算定結果(3)

業務指標名称	単位	優位向	H15	H16	H17	H18	H19	評価	P1算定式	内容
2204 事故時給水人口率	%	↓	—	—	—	—	—	—	(事故時給水人口/給水人口)×100	最大の浄水場またはポンプ所が24時間停止したとき給水できない人口の割合で、緊急時の融通性を示す。
2205 給水拠点密度	箇所/100km ²	↑	0.00	0.00	23.25	23.25	23.25	C	(配水池・緊急貯水槽数/給水区域面積)×100	緊急時に応急給水できる給水拠点の100km ² 当たり設置密度を示す。
2206 系統間の原水融通率	%	↑	0	0	0	0	0	C	(原水融通能力/受水側浄水能力)×100	系統間で融通可能な原水水量の割合であり、水運用の安定性、柔軟性、及び危機対応性を示す指標の一つである。
2207 浄水施設耐震率	%	↑	0	0	0	0	0	C	(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	耐震化が施されている浄水施設の割合を示す。
2208 ポンプ所耐震施設率	%	↑	0	0	0	0	0	C	(耐震対策の施されているポンプ所能力/全ポンプ所能力)×100	耐震化が施されているポンプ所の割合を示す。
2209 配水池耐震施設率	%	↑	0	0	0	0	0	B	(耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量)×100	耐震化が施されている配水池の割合を示す。
2210 管路の耐震化率	%	↑	2.84	0.97	2.98	4.41	5.42	B	(耐震管延長/管路総延長)×100	管路のうち耐震性のある管路の割合を示す。管路の耐震化の進捗状況を表す指標である。
2211 薬品備蓄日数	日	↑	30	30	30	30	30	A	平均薬品貯蔵量/1日平均使用量	浄水場等で使う薬品が何日分貯蔵しているかを示す。貯蔵量が多い方が非常時の対応に有利であるが、薬品の劣化とのバランスが重要である。
2212 燃料備蓄日数	日	↑	27.24	27.24	27.24	14.62	14.62	B	平均燃料貯蔵量/1日使用量	浄水場等で使う主として発電用の燃料が何日分貯蔵しているかを示す。
2213 給水車保有度	台/1000人	↑	0	0	0	0	0	B	(給水車数/給水人口)×1,000	常時待機し、緊急時に出勤可能な事業者所有の給水車がどれだけあるかを示す。
2214 可燃ポリタンク・ポリバック保有度	個/1000人	↑	0	0	0	0	10.92	C	(可燃ポリタンク・ポリバック数/給水人口)×1,000	常時備蓄品として確保しており、いつでも利用できる状態にあるポリタンク・ポリバックがどれだけあるかを示す。
2215 車載用の給水タンク保有度	m ³ /1000人	↑	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	B	(車載用給水タンクの総容量/給水人口)×1,000	応急給水に利用する、給水車及び車載用給水タンクの総容量がどれだけあるかを示す。
2216 自家発電設備容量率	%	↑	69.44	69.44	69.44	69.44	69.44	A	(自家発電設備容量/当該設備の電力総容量)×100	非常時に稼働可能な電気設備の割合を示すものであり、非常時の危機対応性を示す指標の一つである。
2217 警報付施設率	%	↑	0	0	0	0	0	C	(警報付施設数/全施設数)×100	異常時に警報を発生させる施設数の割合を示す。不法侵入者による破壊活動に対する水道施設の安全性の確保への取り組みを示す。
2218 給水装置の凍結発生率	件/1000件	↓	0	0	0	0	0	—	(給水装置の年間凍結件数/給水件数)×1,000	年間に給水装置の凍結被害発生がどれだけあるかを示す。
3001 営業収支比率	%	↑	147.89	146.80	146.04	134.57	132.61	B	(営業収益/営業費用)×100	営業費用が営業収益によってどの程度賄われているかを示す指標であり、この値が高いほど営業利益率が高いことを示す。100%以上が望ましい。
3002 経常収支比率	%	↑	113.01	114.00	116.27	109.19	108.79	B	{(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)}×100	経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示す指標であり、この値が高いほど経常利益率が高いことを示す。100%以上であることが望ましい。
3003 総収支比率	%	↑	112.82	113.85	116.12	106.96	108.58	B	(総収益/総費用)×100	総費用が総収益によってどの程度賄われているかを示す指標であり、この値が100%未満の場合は、収益で費用を賸さないこととなり、健全な経営とはいえない。
3004 累積欠損金比率	%	↓	0.00	0.00	6.36	0.00	0.00	A	[累積欠損金/(営業収益+受託工事収益)]×100	水道事業者の経営状況が健全な状態にあるかどうかを、累積欠損金の有無により把握しようとするものである。経営状況の健全性を示す指標の一つである。
3005 繰入金比率(収益的収入分)	%	↓	0.12	0.12	1.49	0.81	0.00	A	(損益勘定繰入金/収益的収入)×100	収益的収入に対する繰入金の依存度を表しており、事業の経営状況の健全性、効率性を示す指標の一つである。

業務指標算定結果(4)

業務指標名称	単位	優位向	H15	H16	H17	H18	H19	評価	P1算定式	内容
3006 繰入金比率 (資本的収入)	%	↓	0.0	9.3	0.9	16.8	0.0	A	(資本勘定繰入金/資本的収入) × 100	資本的収入に対する繰入金の依存度を表しており、事業の経営状況の健全性、効率性を示す指標の1つである。
3007 職員一人当たりの給水収益	千円/人	↑	45.643	47.125	50.413	51.726	47.959	A	(給水収益/損益勘定所屬職員数) / 1,000	損益勘定所屬職員一人当たりの生産性を示し、この値が高いほど職員の生産性が高いといえる。
3008 給水収益に対する職員給与費の割合	%	↓	17.63	18.04	17.92	16.76	14.81	A	(職員給与費/給水収益) × 100	給水収益に対する職員給与費の割合であり、事業の収益性を分析するための指標の1つである。
3009 給水収益に対する企業債利息の割合	%	↓	22.06	20.65	20.00	19.05	19.69	A	(企業債利息/給水収益) × 100	給水収益に対する企業債利息の割合であり、事業の収益性を分析するための指標の一つである。
3010 給水収益に対する減価償却費の割合	%	↓	29.66	29.91	29.10	35.07	38.74	C	(減価償却費/給水収益) × 100	給水収益に対する減価償却費の割合であり、事業の収益性を分析するための指標の1つである。
3011 給水収益に対する企業債償還金の割合	%	↓	24.31	25.88	28.58	37.17	116.20	C	(企業債償還金/給水収益) × 100	給水収益に対する企業債償還金の割合を示しており、企業債償還金が経営に与える影響を分析するための指標である。
3012 給水収益に対する企業債残高の割合	%	↓	457.42	448.52	497.28	517.59	539.57	C	(企業債残高/給水収益) × 100	給水収益に対する企業債残高の割合を示しており、企業債残高の規模と経営への影響を分析するための指標である。
3013 料金回収率	%	↑	111.81	110.63	104.77	99.35	106.40	A	(供給単価/給水原価) × 100	供給単価と給水原価の関係であり、事業の経営状況の健全性を示す指標の1つである。料金回収率が100%以下の場合、給水費用が料金収入以外で賄われていることになる。
3014 供給単価	円/m3	↑	133.35	133.50	133.57	133.78	133.69	A	給水収益/有収水量	有収水量1m ³ 当たりについて、どれだけの収益を得ているかを表すものである。
3015 給水原価	円/m3	↓	114.89	113.94	116.61	120.94	120.36	A	{経常費用 - (委託工事費 + 材料及び不用品売却原価 + 附帯事業費)} / 有収水量	有収水量1m ³ 当たりについて、どれだけの費用がかかっているかを表すものである。
3016 1箇月当たり家庭用料金 (10m3)	円	↓	958	958	958	958	958	-	1箇月当たりの1般家庭用(口径13mm)の基本料金 + 10m ³ 使用時の従量料金	標準的な家庭における水使用量(10m ³)に対する料金を示す。
3017 1箇月当たり家庭用料金 (20m3)	円	↓	2,338	2,338	2,338	2,338	2,338	-	1箇月当たりの1般家庭用(口径13mm)の基本料金 + 20m ³ 使用時の従量料金	標準的な家庭における水使用量(20m ³)に対する料金を示す。
3018 有収率	%	↑	87.39	90.79	90.89	91.35	92.00	B	(有収水量/給水量) × 100	年間の給水量に対する有収水量(料金徴収の対象となった水量)の割合を示すもので、施設の稼働状況がそのまま収益につながっているかが確認できる。
3019 施設利用率	%	↑	70.91	68.73	67.95	66.53	65.47	B	(1日平均給水量/1日給水能力) × 100	1日給水能力に対する1日平均給水量の割合で、水道施設の経済性を総合的に判断する指標であり、基本的には高い方が効率的とされる。
3020 施設最大稼働率	%	↑	87.20	84.26	79.17	77.15	76.13	B	(1日最大給水量/1日給水能力) × 100	1日給水能力に対する1日最大給水量の割合で、水道施設の経済性を総合的に判断する指標である。高い方が効率的ではあるが100%に近いと安定的な給水に課題がある。
3021 負荷率	%	↑	81.32	81.57	85.84	86.23	85.99	-	(1日平均給水量/1日最大給水量) × 100	1日最大給水量に対する1日平均給水量の割合で、水道事業の施設効率を判断する。
3022 流動比率	%	↑	386.94	458.10	302.30	239.25	244.87	A	(流動資産/流動負債) × 100	流動負債に対する流動資産の割合で、短期債務に対する支払能力を表す。100%以上であることが必要であり、100%以下の場合には不良債務が発生していることになる。
3023 自己資本構成比率	%	↑	42.13	43.69	45.59	45.93	45.66	A	{(自己資本金 + 剰余金) / 負債・資本合計} × 100	総資本(負債及び資本)に占める自己資本の割合を表しており、財務的健全性を示す指標の1つである。事業の安定化のためには、この比率を高めていく必要がある。
3024 固定比率	%	↓	218.64	210.60	199.82	198.89	200.04	A	[固定資産 / (自己資本金 + 剰余金)] × 100	自己資本がどの程度固定資産に投下されているかを見る指標であり、100%以下であれば固定資産への投資が自己資本の枠内におさまっていることになる。100%を超えていけば借入金で設備投資を行っていることになり、借入金の償還、利息の負担などの問題が生じる。
3025 企業債償還元金対減価償却費比率	%	↓	80.46	84.97	96.10	98.91	89.91	B	(企業債償還元金/当年度減価償却費) × 100	投下資本の回収と再投資との間のバランスを見る指標である。一般的に、この比率が100%を超えると再投資を行うに当たって企業債等の外部資金に頼らざるを得なくなり、投資の健全性は損なわれることになる。

持続

業務指標算定結果(5)

業務指標名称	単位	優位向	H15	H16	H17	H18	H19	評価	P1算定式	内容
3026 固定資産回転率	回	↑	0.14	0.14	0.13	0.12	0.11	B	$(\text{営業収益}-\text{受託工事収益}) / \{(\text{期首固定資産}+\text{期末固定資産})/2\}$	かを示す。水道事業は施設型の事業であることから本指標は重要であり、値が高い場合は施設が有効に稼働していることを示し、低い場合は一般的に過大投資になっていることが考えられる。
3027 固定資産使用効率	m3/10000円	↑	11.44	10.97	9.32	9.28	8.12	B	$(\text{給水量}/\text{有形固定資産}) \times 10,000$	有形固定資産に対する年間総給水量の割合である。この率が高いほど施設が効率的であることを意味し、数値の低い場合は、遊休資産未稼働資産についての検討を要する。
3101 職員資格取得度	件/人	↑	0.00	0.00	0.00	28.30	23.53	B	職員が取得している法定資格数/全職員数	職員が一人当たり所有している法定資格の件数を示す。
3102 民間資格取得度	件/人	↑	0	0	0	0	0	B	職員が取得している民間資格取得数/全職員数	職員が一人当たり所有している民間資格の件数を示す。この資格は、水道事業者は強制されるものではないが、水道事業を行う上で、民間業者と同様の知識、技能を有することが、職員の能力向上のため必要である。
3103 外部研修時間	時間	↑	0	0	0	2	0	C	$(\text{職員が外部研修を受けた時間}\cdot\text{人数})/\text{全職員数}$	職員一人当たりの外部研修を受けた時間数を示す。
3104 内部研修時間	時間	↑	0	0	0	4	0	C	$(\text{職員が内部研修を受けた時間}\cdot\text{人数})/\text{全職員数}$	職員一人当たりの内部研修を受けた時間数を示す。
3105 技術職員率	%	↑	54.7	51.9	54.7	54.7	25.5	-	$(\text{技術職員総数}/\text{全職員数}) \times 100$	技術職員の全職員に対する割合を示す。技術の継承の必要性がいわれているが、技術職が少なくなっているのが現状である。この率が低くなることは、水道事業体として直営での施設の維持管理が難しくなることにつながる。
3106 水道業務経験年数度	年/人	↑	23	24	26	26	38	C	全職員の水道業務経験年数/全職員数	職員が水道業務に携わっている平均的な年数を示す。
3107 技術開発職員率	%	↑	0	0	0	0	0	-	$(\text{技術開発業務従事職員数}/\text{全職員数}) \times 100$	水道技術開発に対する人的投資の度合いを示す指標である。
3108 技術開発費率	%	↑	0	0	0	0	0	-	$(\text{技術開発費}/\text{給水収益}) \times 100$	水道技術開発に対する投資の度合いを示す指標である。
3109 職員一人当たり配水量	m3/人	↑	334,000	330,000	320,000	313,000	320,886	B	年間配水量/全職員数	職員一人当たりの年間配水量で、水道サービス全般の効率性を示す指標の一つである。
3110 職員一人当たりメータ数	個/人	↑	0	0	0	0	0	A	水道メータ総数を全職員数で割ったものであり、水道サービス全般の効率性を示す指標の一つである。	
3111 公傷率	%	↓	0	0	0	0	0	A	$\{(\text{公傷で休務した延べ人数})/\text{日数}\} / \{(\text{全職員数} \times \text{年間公務日数})\} \times 100$	年間で、職員一人当たり公傷で平均何日休務したかを示す。水道事業の安全衛生管理に係る指標である。
3112 直接飲用率	%	↑	-	-	-	-	-	-	$(\text{直接飲用回答数}/\text{直接飲用アンケート回答数}) \times 100$	水道利用者の何%が水道水を直接飲用しているかを示す。評価はH20実施のアンケート調査に基づき実施。
3201 水道事業に係わる情報の提供度	部/件	↑	0	0	0	0	0	-	広報誌配布部数/給水件数	事業への理解や透明性の確保等を目的として行っている広報の活動状況を示す指標である。
3202 モニタ割合	%	↑	0	0	0	0	0	C	$(\text{モニター人数}/\text{給水人口}) \times 1,000$	消費者との双方向コミュニケーションを推進している度合いを示す指標である。
3203 アンケート情報収集割合	人/1000人	↑	0	0	0	0	0	A	$(\text{アンケート回答人数}/\text{給水人口}) \times 1,000$	年間の水道事業に関するアンケート調査で回答が得られた水道利用者の割合である。
3204 水道施設見学者割合	人/1000人	↑	0	0	0	0	0	-	$(\text{見学者数}/\text{給水人口}) \times 1,000$	年間の水道施設を見学した人数の割合を示す。水道利用者との双方向コミュニケーションを推進している割合を示す。
3205 水道サービスに対する苦情割合	件/1000件	↓	-	-	-	-	-	-	$(\text{水道サービス苦情件数}/\text{給水件数}) \times 1,000$	給水件数に対する消費者対応、検針関係、料金関係、工事関係、断水・漏水関係などに対する年間苦情割合であり、水道利用者の満足度を示す指標の一つである。
3206 水質に対する苦情割合	件/1000件	↓	0.08	0.12	0.04	0.04	0.24	A	$(\text{水質苦情件数}/\text{給水件数}) \times 1,000$	においや味などの年間苦情割合であり、消費者の水質への満足度を示す指標の一つである。

持続

業務指標算定結果(6)

業務指標名称		単位	優位向	H15	H16	H17	H18	H19	評価	P1算定式	内容
持続	3207 水道料金に対する苦情割合	件/1000件	↓	—	—	—	—	—	—	(水道料金苦情件数/給水件数) × 1,000	給水件数に対する年間の苦情割合であり、水道利用者の水道料金に対する満足度を示す指標の一つである。
	3208 監査請求数	件	↓	0	0	0	0	0	—	年間監査請求件数	年間の法令に基づき水道事業に関して監査請求された件数を示す。
	3209 情報開示請求数	件	↑	0	0	0	0	0	A	年間情報開示請求件数	年間の法令に基づき水道事業に関して情報開示請求された件数を示す。
	3210 職員一人当たり受付件数	件/人	↑	0	0	0	0	0	A	受付件数/全職員数	年間職員1人当たりの受付(給水申込、給水工事申込、検査、給水開始、中止、廃止等)件数を示す。
環境	4001 配水量1m3当たり電力消費量	kWh/m3	↓	—	0.80	0.84	0.85	0.83	C	全施設の電力使用量/年間配水量	取水から配水に係る全ての使用電力量を1m ³ に換算した電力量を示す。地形的条件に左右される。
	4002 配水量1m3当たり消費エネルギー	MJ/m3	↓	0	0	1.69	1.73	0	C	全施設での総エネルギー消費量/年間配水量	取水から配水に係る全てのエネルギー使用量(電力、燃料)を1m ³ に換算したエネルギー量を示す。地形的条件に左右される。
	4003 再生可能エネルギー利用率	%	↑	0	0	0	0	0	—	(再生可能エネルギー設備の電力使用量/全施設の電力使用量) × 100	取り組み度合いを示す指標、環境保全度を示す指標の一つである。エネルギー利用率の向上とともに、未利用・再生可能エネルギーの活用による環境負荷の低減を図る事がより求められている。
	4004 浄水発生土の有効利用率	%	↑	—	—	—	—	—	—	(有効利用土量/浄水発生土量) × 100	浄水処理過程における発生土の有効利用であり、環境保全への取り組み度合いを示す指標、環境保全性を示す指標の一つである。
	4005 建設副産物のリサイクル率	%	↑	—	—	—	—	—	—	(リサイクルされた建設副産物量/建設副産物排出量) × 100	水道事業における工事等において発生する建設副産物の有効利用であり、環境保全への取り組み度合いを示す指標、環境保全性を示す指標の一つである。
	4006 配水量1m3当たり二酸化炭素(CO2)排出量	g-CO2/m3	↓	—	301.36	314.74	317.08	312.25	C	{総二酸化炭素(CO ₂)排出量/年間配水量} × 10 ⁶	配水した水1m ³ 当たりで何gの二酸化炭素を排出したかを示す。
4101 地下水率	%	↓	76.35	75.86	76.84	82.02	82.02	評価対象外	(地下水揚水量/水源利用水量) × 100	地下水揚水量の水源利用水量に対する割合を示す。	
監理	5001 給水圧不適正率	%	↓	0	0	0	0	0	A	{適正な範囲になかった圧力測定箇所・日数 / (圧力測定箇所総数 × 年間日数)} × 100	年間で、給水圧力が適正範囲内になかった測定点数と日数が全体の測定点に対してどの程度を示す。
	5002 配水池清掃実施率	%	↑	0	0	0	0	0	C	{最近5年間に清掃した配水池容量 / (配水池総容量/5)} × 100	配水池の管理状況を示す指標である。
	5003 年間ポンプ平均稼働率	%	↓	—	36.75	35.94	34.56	37.42	B	{ポンプ運転時間の合計 / (ポンプ総台数 × 年間日数 × 24)} × 100	年間に水道施設の主要設備であるポンプがどの程度稼働しているかを示しており、ポンプ施設の余裕度を測定する指標である。
	5004 検針誤り割合	件/1000件	↓	—	—	—	—	—	—	(誤検針件数/検針総件数) × 1,000	検針についての誤り件数の割合を示す。
	5005 料金請求誤り割合	件/1000件	↓	—	—	—	—	—	—	(誤料金請求件数/料金請求総件数) × 1,000	料金請求についての誤り件数の割合を示す。
	5006 料金未納率	%	↓	12.24	12.28	11.98	11.53	11.65	A	(年度末未納料金総額/総料金収入額) × 100	年度末に収納されていない金額の割合を示す。
	5007 給水停止割合	件/1000件	↓	27.51	31.93	41.44	44.1	47.73	C	(給水停止件数/給水件数) × 1,000	水道料金が未納となって給水停止した年間件数の割合を示す。
	5008 検針委託率	%	↑	0	0	0	0	0	—	(委託した水道メータ数/水道メータ数) × 100	検針を委託した水道メータ数の割合を示す。
	5009 浄水場第三者委託率	%	↑	—	—	—	—	—	—	(第三者委託した浄水場能力/全浄水場能力) × 100	法に基づく第三者委託を実施した浄水場における能力の割合を示す。

業務指標算定結果(7)

業務指標名称	単位	優位向	H15	H16	H17	H18	H19	評価	PI算定式	内容
5101 浄水場事故割合	10年間の件数/箇所	↓	0	0	0	0	0	A	10年間の浄水場停止事故件数/浄水場総数	過去10年間に、浄水場が事故により1部でも送水停止となった件数の割合を示す。
5102 ダクタイル鋳鉄管・鋼管率	%	↑	51.71	52.68	53.18	53.98	53.45	A	$[(ダクタイル鋳鉄管延長+鋼管延長)/管路総延長] \times 100$	管路総延長に対する、ダクタイル鋳鉄管など鉄製管路の割合を示す。管路の母材強度に注目して、管路の安定性、維持管理上の容易性を示す。
5103 管路の事故割合	件/100 km	↓	102.62	110.95	104.74	102.51	117.01	A	$(管路の事故件数/管路総延長) \times 100$	年間に発生した、管の破裂、破損、抜け出し、継手の漏れなどの異常の発生割合を示す。管路の健全性を示す。
5104 鉄製管路の事故割合	件/100km	↓	11.47	9.27	7.28	6.35	7.67	A	$(鉄製管路の事故件数/鉄製管路総延長) \times 100$	年間に発生した、管の破裂、破損、抜け出し、継手の漏れなどの異常の発生割合を示す。鉄製管路の健全性を示す。
5105 非鉄製管路の事故割合	件/100km	↓	31.26	22.87	23.95	31.93	35.36	A	$(非鉄製管路の事故件数/非鉄製管路総延長) \times 100$	年間に発生した、管の破裂、破損、抜け出し、継手の漏れなどの異常の発生割合を示す。非鉄製管路の健全性を示す。
5106 給水管の事故割合	件/1000km	↓	11.21	13.04	12.3	11.72	13.36	A	$(給水管の事故件数/給水管数) \times 1,000$	配水管分岐から水道メータまでの給水管の健全性を示す。
5107 漏水率	%	↓	12.35	9.02	8.93	8.48	7.84	A	$(年間漏水量/年間配水量) \times 100$	年間配水量に対する漏水量の割合を示す。事業効率を表す指標の1つである。
5108 給水件数当たり漏水量	m ³ /年/件	↓	44.74	31.49	30.49	28.27	25.39	A	年間漏水量/給水件数	給水件数当たりの年間漏水量を示す。
5109 断水・濁水時間	時間	↓	0.44	0.99	0.65	0	0	A	$(断水・濁水時間 \times 断水・濁水区域給水人口) / 給水人口$	年間で、全給水人口と断水・濁水発生区域における給水人口の割合を示す。断水・濁水の影響の大きさを表す指標である。
5110 設備点検実施率	%	↑	0	0	0	376.92	376.92	A	$(電気・計装・機械設備等の点検回数 / 電気・計装・機械設備の法定点検回数) \times 100$	過去1年間に水道施設の主要設備の点検が、機器数に対してどの程度実施されたかを表しており、管理の適性度を示す指標である。通常は100%以上でなければならない。
5111 管路点検率	%	↑	31.49	61.49	25.93	31.48	27.55	B	$(点検した管路延長/管路総延長) \times 100$	管路に対する年間の点検率であり、管路の健全性確保に対する執行度合いを示す。
5112 バルブ設置密度	基/km	↑	8.93	9.05	9.16	9.19	9.24	A	バルブ設置数/管路総延長	管路総延長に対するバルブの設置数を示す。配水操作の柔軟性や管路の維持管理の容易性を示す。
5113 消火栓点検率	%	↑	-	-	-	-	-	-	$(点検した消火栓数/消火栓数) \times 100$	消火栓に対する年間の点検率であり、消防利水機能の健全性確保に対する執行度合いを示す。
5114 消火栓設置密度	基/km	↑	2.73	2.72	2.71	2.69	0.00	C	消火栓数/配水管延長	配水管延長に対する消火栓の設置数を示す。管路施設の消防能力、救命ライフラインとしての危機対応能力の度合いを示す。
5115 貯水槽水道指導率	%	↑	0	0	0	0	0	C	$(貯水槽水道指導件数/貯水槽水道総数) \times 100$	水道事業者の貯水槽水道に対する関与の度合いを示す。
6001 国際技術等協力度	人・週	↑	0	0	0	0	0	B	人的技術等協力者数×滞在週数	年間の海外に水道技術及びそれに関わる事務、経営管理を含む公的な派遣を行った人数及び期間を示す。
6101 国際交流数	件	↑	0	0	0	0	0	1	年間人的交流件数	年間に公的に海外に出かけた職員及び来日した人の件数を示す。