

中間市水道ビジョン



唐戸浄水場

平成20年10月

中間市上下水道局

1. 水道ビジョン策定の背景及び目的

中間市は福岡県北部に位置し、石炭産業の発展と共に福岡県内の行政、経済の中核都市として発展を続けてきました。

本市水道事業は、中間市の誕生(昭和33年)よりも早く、昭和8年2月に給水を開始し、特徴のひとつとなっている市域北部に隣接する遠賀町との「水道事業の併合」が、昭和46年3月に行われ、同年5月1日から遠賀町全域が給水区域となっています。

この間、水源問題をはじめ水質問題など多くの難問を市民の協力のもと解決し、現在では、第9次に及ぶ拡張事業により市民皆水道とも言えるほどとなり、普及率が99.9%となっています。

一方、今後水道事業を取り巻く環境は、少子高齢化による給水人口の減少や、節水意識向上による1人当たり給水量の減少による給水量(=水道料金収入)の低下が考えられること、高度成長期に整備した大量の水道施設が今後更新時期を迎え、施設整備にこれまで以上の費用を要すること、さらに、これまで水道事業を支えてきた熟練職員が一斉に退職時期を迎えることなど、課題が山積しています。

このような状況の中、上下水道局では次に示す4つの基本目標を掲げ、水道事業が安定した経営を維持していくことを目指しています。

《中間市水道事業が目指している4つの基本目標》

- (1) 安定した水の供給
- (2) 安全でおいしい水の供給
- (3) 合理的で高度な維持管理
- (4) 経営基盤の強化

平成16年6月に厚生労働省より「水道ビジョン」が公表されました。

水道ビジョンは、水道の現状と将来見通しを分析・評価し、水道のあるべき将来像について、すべての水道関係者が共通目標を持って、その実現のための具体的な施策や工程を提示するものです。

一方、**地域水道ビジョン**は、ビジョン推進の主役は水道事業者との認識から、それぞれの事業者が主体となって作成する事業者独自のものです。

中間市水道ビジョンは、今後も安定した水の供給を実施するため本市水道事業の課題を把握し、これを踏まえ、あるべき将来像及び今後10年程度の目標を定め、これらを実現するための具体的な施策を定めるものであり、今後本市水道事業のマスタープランとなるものです。

2章 中間市水道事業の現状分析・評価

2-1 中間市水道事業の沿革

本市水道事業は、昭和5年(当時は中間町)に上水道の布設を計画、昭和6年10月21日より創設工事に着手、昭和8年2月19日通水を開始し、昭和9年3月竣工しました。同年12月末日当時の唐戸浄水場の給水能力は、1,800m³/日、また水道普及率は約60%でした。

その後の給水区域の拡大、人口増加、原水水質等に対処するため拡張を重ね、現在は第9次拡張事業を実施中です。

第9次拡張工事により給水能力は唐戸浄水場及び西部浄水場を合わせて32,600m³/日に増加し、水道普及率は中間市、遠賀町ともに、ほぼ100%を達成しています。

次に本市水道事業の沿革を示します。

表 中間市水道事業の沿革

年 月	沿 革	遠賀川水源 (m ³ /日)	浮州池水源 (m ³ /日)	合 計 (m ³ /日)
昭和 8 年 2 月	中間町給水開始	1,800		1,800
昭和 10 年 7 月	第1次・第2次拡張事業認可	3,000		3,000
昭和 14 年 12 月	第3次拡張事業認可	11,500		11,500
昭和 32 年 7 月	第4次拡張事業認可	13,680		13,680
昭和 37 年 3 月	第5次拡張事業認可	19,260	6,000	25,260
昭和 44 年 1 月	第6次拡張事業認可	20,700	6,000	26,700
昭和 46 年 5 月	(中間市水道と遠賀町水道合併)			
昭和 46 年 5 月	第7次拡張事業認可	20,700	6,000	26,700
昭和 49 年 9 月	第8次拡張事業認可	20,700	6,000	26,700
昭和 51 年 12 月	第9次拡張事業認可	20,700	20,200	40,900
昭和 55 年 10 月	第9次拡張事業変更認可	20,700	20,200	40,900
昭和 56 年 6 月	(西部浄水場高度浄水処理施設稼働)			
昭和 59 年 3 月	第9次拡張事業変更認可	20,700	20,200	40,900
昭和 59 年 4 月	(唐戸浄水場高度浄水処理施設稼働)			

2-2 施設の概要

本市水道事業の施設フローを次に示します。

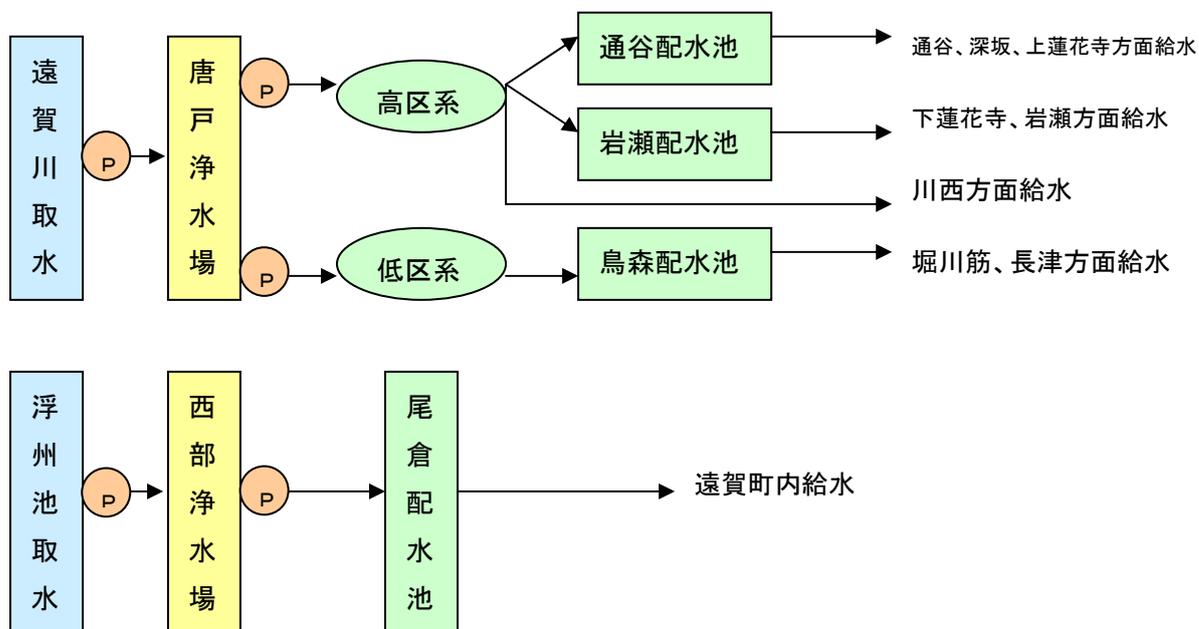


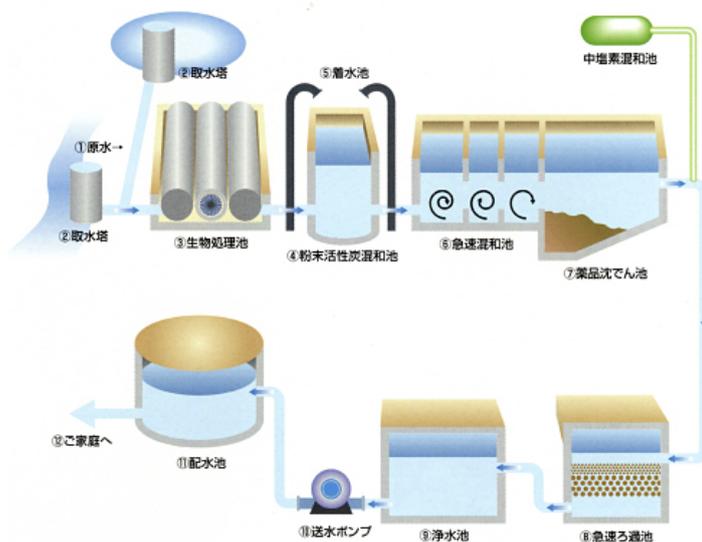
図 中間市水道事業施設フロー

本市水道事業では遠賀川を水源とし、主に中間市を給水区域とする唐戸浄水場、及び浮洲池を水源し、主に遠賀町を給水区域とする西部浄水場の2浄水場により給水を行っています。

浄水場より4箇所の配水池へ送水ポンプにより加圧送水し、各配水池より自然流下にて給水を行っています。ただし、中間市川西地区のみ唐戸浄水場高区系送水ポンプにより直接給水を行っています。

■水道水ができるまで

両浄水場の処理フローは右図に示すとおりで、薬品沈澱、急速ろ過という一般的な浄水処理以外に、原水水質に対応するため生物処理、活性炭処理を実施しています。



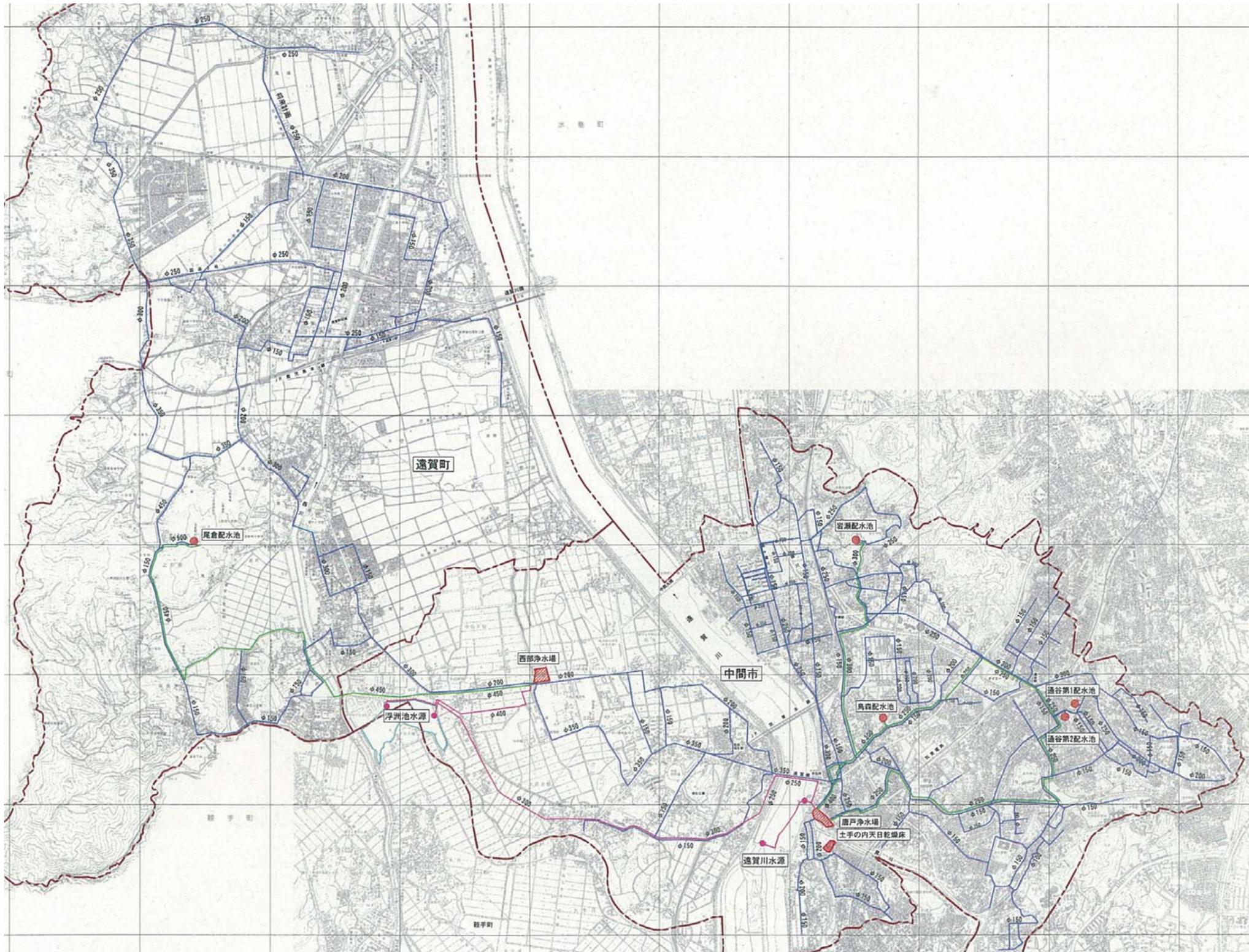


図 水道施設平面図

2-3 中間市水道事業の現状と将来見通し

1) 水需要量について

少子高齢化等の影響により、行政区域内人口^(注1)は今後も減少傾向と予測しています。これに伴い、1日平均給水量^(注2)、1日最大給水量^(注3)も減少傾向と予測しています。

有収水量は、漏水やメータ不感水量、消火用水量等を除いた、料金収入のもととなる水量です。有収水量と1日平均水量の差が大きいことは、料金収入を得られない水量をより多く浄水場で生産することを意味するため、効率的な運営のためには、この差をできるだけ小さくすることが必要であり、特に、漏水を減らすことが非常に重要です。

本市ではこれまで古くなった水道管の布設替えを行うなどして漏水量の減少を図ってきましたが、今後も、水の有効利用を図るべくより一層努力していきます。

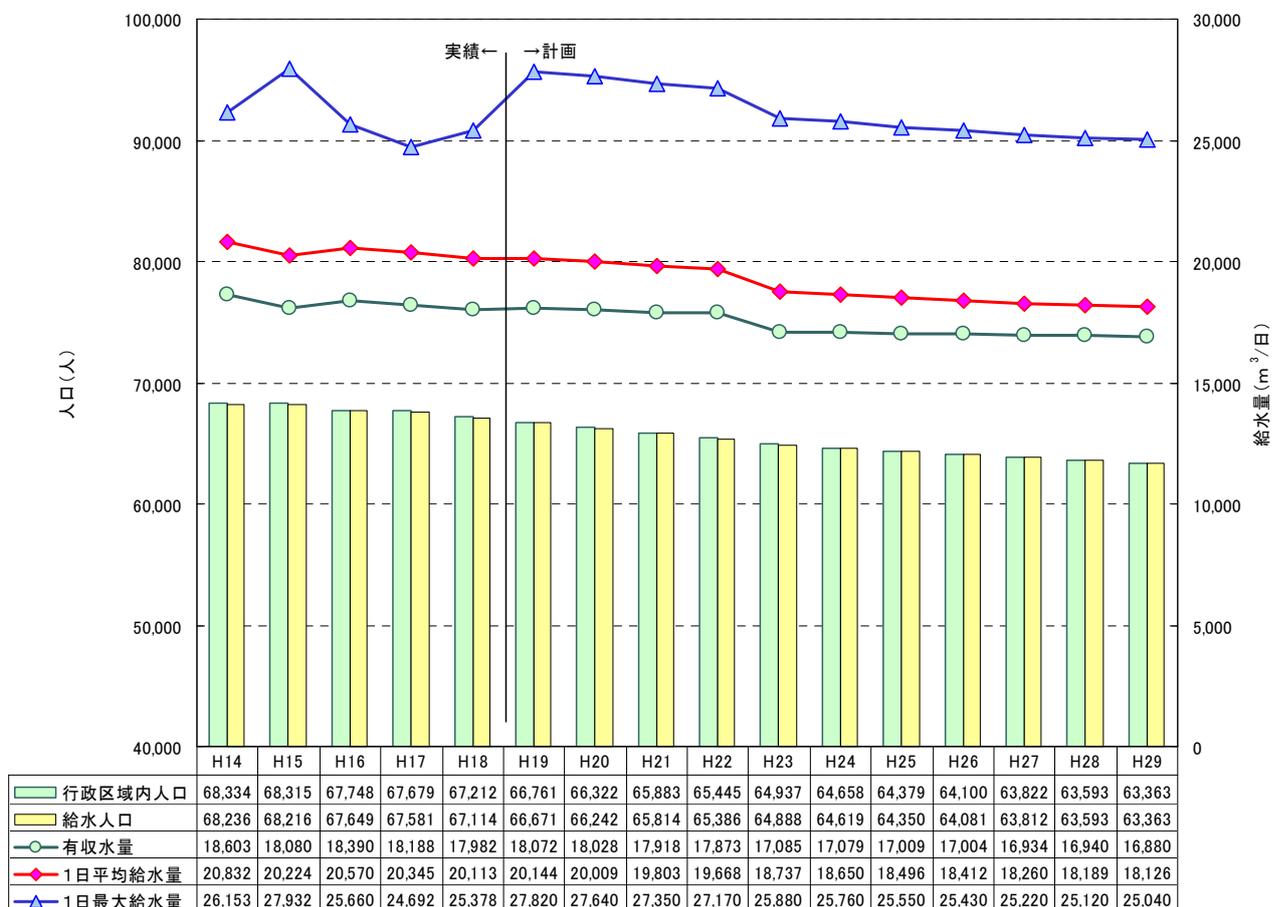


図 水需要量の実績と予測

注1：行政区域内人口は中間市と遠賀町の合計値

注2：1日平均給水量は、1年間に浄水場で生産した全水量の1日あたり平均値

注3：1日最大給水量は、1年間のうち、最も給水量が多い日の給水量

2) 水質

本市水源である遠賀川、浮洲池は有機物濃度や臭気物質の濃度が高く、この対策として、本市の2浄水場(唐戸浄水場及び西部浄水場)では、常時粉末活性炭を利用している状況です。

水道水の水質基準はクリアしているものの水道水の臭いに関しては、利用者の皆様の不満が大きい状況となっています。

今後の利用者満足度向上のため、本市浄水場の浄水処理方法について、より高水準化を図る必要があります。

3) 経営

一般的な経営状況及び事業運営上の効率の概要を把握するため、給水原価、供給単価、経常収支比率を下図に示しています。

図が示すとおり供給単価が給水原価を下回っています。ただし、給水収益以外の収入により、黒字経営を保っている状態です。一方で、経営の健全を示す経常収支比率は100%を超えており、今のところ本市の水道事業経営は健全な状態です。

しかしながら今後、西部浄水場をはじめとする老朽化施設の更新が必要であり、安定経営の実現に向け、さらなる経営の効率化が必要となっています

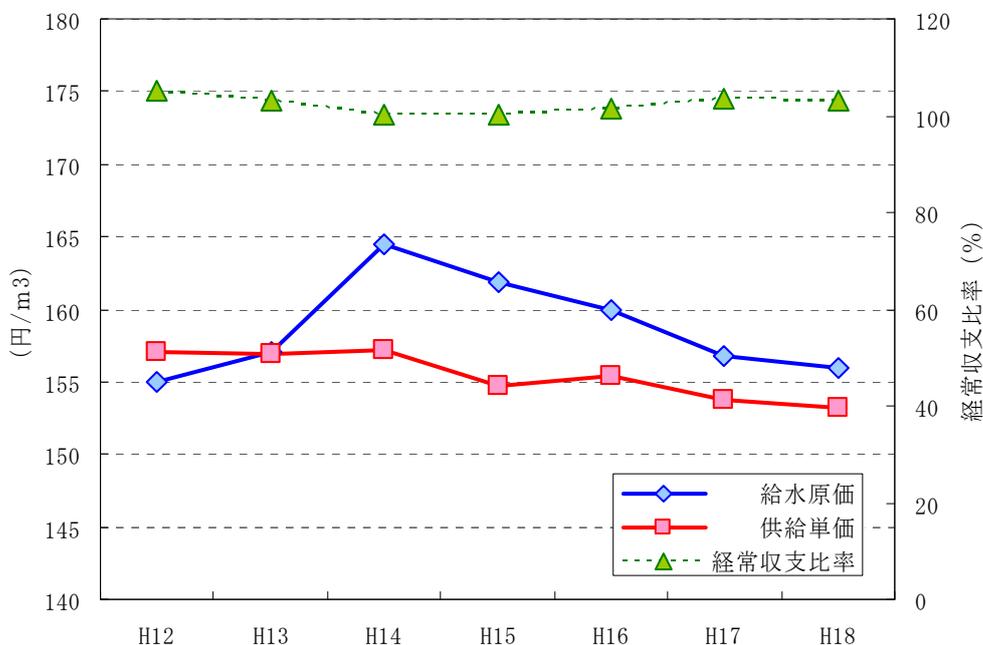


図 給水原価、供給単価及び経常収支比率の実績

供給単価・・・有収水量 1m³ 当たりどれだけの収入があるか

給水原価・・・有収水量 1m³ 当たりどれだけの費用がかかっているか

4) 更新需要

本市水道事業の全水道施設のうち、老朽化した施設から同じ施設に更新していく場合の費用を試算したもの(更新需要)を図に示しています。

今後 10 年間(平成 29 年度まで)の更新需要は約 50 億円となっています。今後は人口の減少に伴う給水量の減少などを踏まえ、施設整備の際の規模の最適化や施設の統廃合を検討し、効率的な施設整備を進める必要があります。

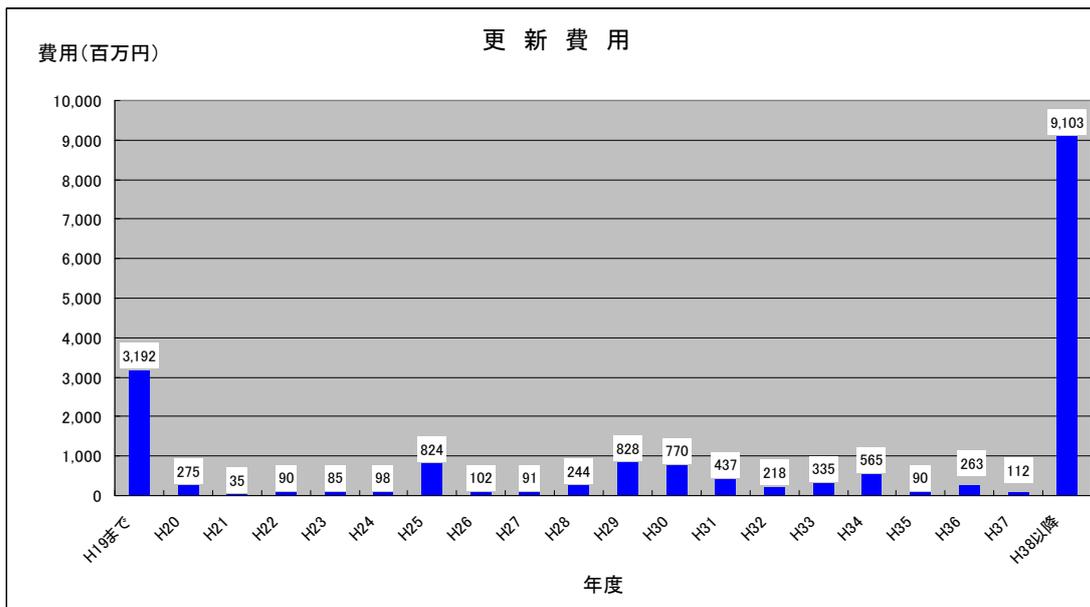


図 更新需要 (更新費用)

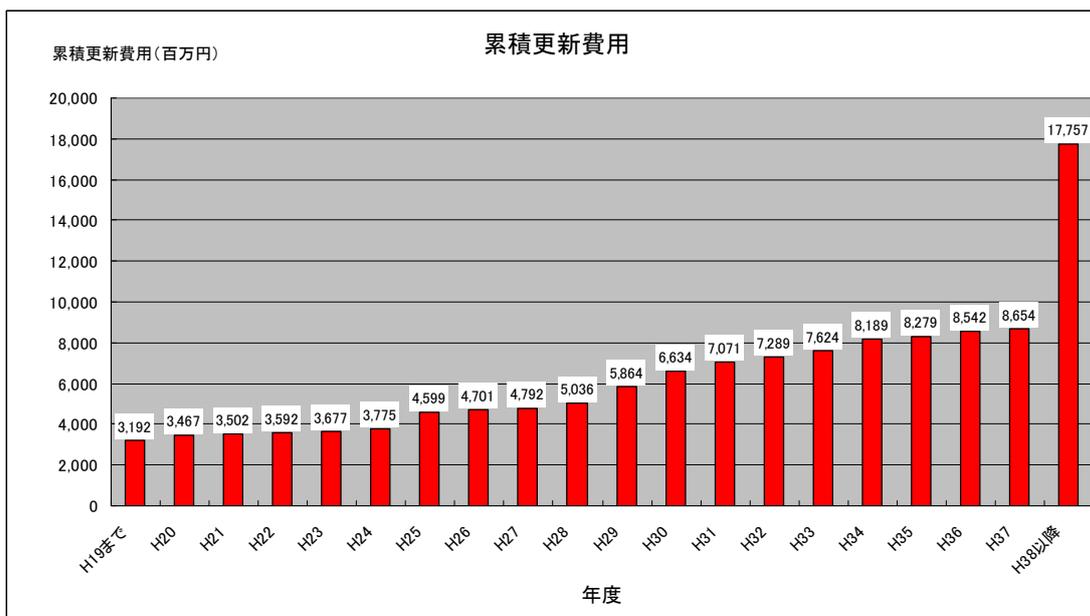


図 更新需要 (累積更新費用)

5) 財政収支

4)で示しました更新需要をもとに、今後の水道事業経営に関する概略の財政収支の検討結果を次に示します。

この結果、水道事業の支出が現状と同様の状態が継続すると仮定した場合、給水原価が供給単価を上回る状態が継続し、給水損益がマイナスとなる赤字経営が予測されます。今後の水道事業では老朽施設の更新以外に、既存施設の耐震化や非常時対応強化などが必要であり、より一層の経営効率化が必要です。

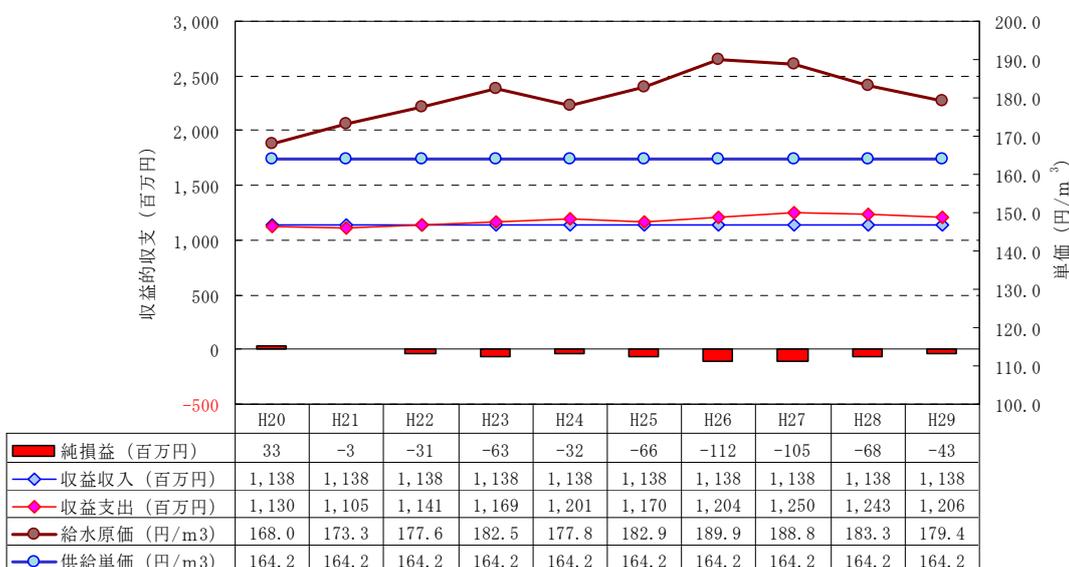


図 財政収支と給水単価、供給単価の予測

6) 維持管理体制

中間市上下水道局のうち上水道に関連する組織は、営業課(営業係・管理係・遠賀営業所)、工務課(施設係・維持係・給水係・漏水防止係・西部浄水場・唐戸浄水場)の2課9係により構成されています。

また、職員の年齢(年代)とそれぞれの年代の職員比率を次ページに示します。

現状では、水道職員の年代に偏りは見られませんが、本市水道事業では、水質上の問題から浄水場において生物処理+粉末活性炭の高度処理が行われていることから特に、浄水場の維持管理に関する技術の継承が非常に重要です。

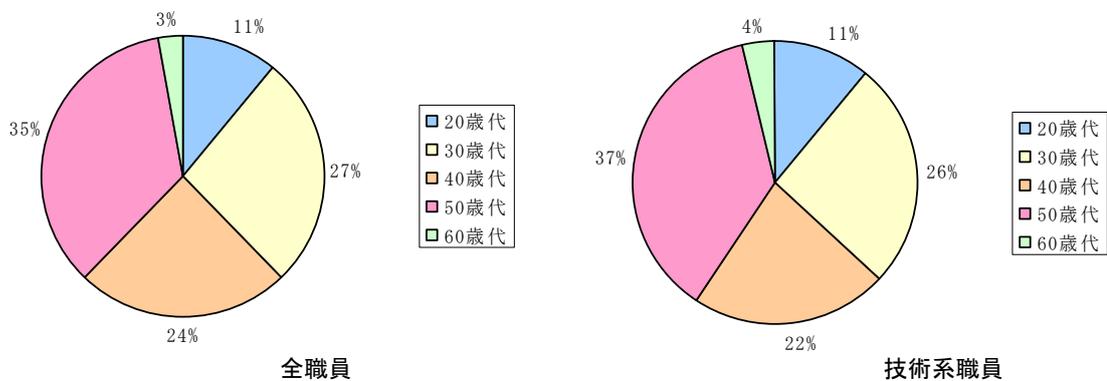


図 職員の年齢と職員数（左：全職員、右：技術系職員）

2-4 現状分析・評価のまとめ

これまでの検討を踏まえ、本市水道事業の課題をまとめると次のようになります。

(1) 安全な水、快適な水が供給されているか

- 味、においに関する苦情が多く、特に喝水時におけるカビ臭などが課題です。
- 平成 17 年度末で全体の約 20%が鉛製給水管であり、計画的な更新が必要です。
- 警報機付施設が少なく、水道施設の安全性確保のため、水源地、配水池についても非常用警報設備等による監視体制強化が必要です。

(2) いつでも使えるように供給されているか

- 人口の減少、1人当たり使用水量の減少などにより、今後給水量は減少していく見込みです。今後は、水道施設の更新に合わせて施設規模の最適化を図ることや、漏水を減らし、無駄になっている水を減少させるなどにより、これまで以上に効率的な水道施設整備、及び事業運営が重要であり、経営の安定性を確保することが課題です。
- 配水池滞留時間が標準的な滞留時間とされる 12 時間を下回っており、給水の安定性の確保のため、1,500m³程度の配水池整備を検討する必要があります。

なお、新設配水池の配水区域は、現在の唐戸浄水場送水ポンプによる直接配水区域とし、これにより送水管からの直接配水を解消する計画とします。

- 管路については、耐震性の高い管はほとんど利用されていない状況であり、構造物については、耐震性の確認が必要です。地震災害への対応強化のため、水道施設の耐震化を進めることが重要です。
- 浄水場における薬注管理や、配水系統の変更を行うためのバルブ操作など、ベテラン職員の持つ「知」の継承が課題です。

(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

- 西部浄水場の全面更新、遠賀川水源及び浮洲池水源導水ポンプの耐用年数超過による更新、また、石綿管、普通鑄鉄管等の老朽管の更新など、計画的かつ効率的に老朽化施設の更新を実施する必要があります。
- 給水原価が供給単価よりも高い状態が継続しており、財政の状況は悪化傾向です。既存施設の改良工事以外にも耐震化や非常時対応など水道施設の高水準化が必要であることより、支出の増加が見込まれる一方で、人口の減少等による料金収入の減少が考えられます。本市水道事業では、これまでも事業の効率化による経費削減に努めてきましたが、今後より一層の努力を行う必要があります。
- 利用者アンケート等の結果には、水道利用者が「水道事業に対する理解度の不足」に起因する、水道水に対する漠然とした不安や間違った情報などを有している傾向が見られます。このため利用者の方に対するより一層の情報開示や、参加型イベント等を通して水道事業に対するご理解を深めて頂くよう努力する必要があります。

(4) 環境への影響を低減しているか

- 浄水発生汚泥の有効利用率は 100%であり、浄水場から発生する廃棄物の有効利用を図っています。一方で、地理的条件等により、配水量 1m³ 当たり CO₂ 排出量が全国平均値と比較して高い状況にあり、また、排出量は上昇傾向となっています。このため、CO₂ 排出量の削減対策としての省エネルギー対策に加え、太陽光発電等未利用エネルギーの導入による「創エネルギー」の可能性について検討を行います。

3. 将来像及び目標の設定

将来像とは、今世紀半ばの本市水道事業の理想像であり、目標とは、将来像からフィードバックを行った今後 10 年間に実施する施策です。

1) 将来像

これまでに把握した本市水道事業の課題、及び利用者アンケートに基づく利用者ニーズを踏まえ、本市水道事業では、「利用者満足度が高く安全・安心な水の供給」をめざすものとし、これを実現するため次の5点の重点施策を実現することを本市水道事業の将来像とします。

- 安定した水の供給
- 安全でおいしい水の供給
- 災害に強い水道
- 親しみやすい水道事業
- 環境負荷の低い水道

2) 目標の設定

将来像ごとに、次のように目標を設定しました。

将来像：安定した水の供給

目標：配水池滞留時間 12 時間確保

安定給水の確保のため、配水池滞留時間 12 時間以上を目標に配水地の整備を計画します。

目標：経年化施設率の低下

西部浄水場、及びその他法定耐用年数を超過している施設について優先的に更新工事を実施し、給水の安定性を確保します。

目標：経年管布設率の低下

老朽管である石綿セメント管及び普通鑄鉄管を更新し、漏水量の低減を図ります。

目標：監視制御システムの充実

施設の適正管理のため、配水池流出流量計の整備を行います。

また、将来的な配水ブロック化整備を目指し、配水流量計や水圧計測機器の整備を図ります。

目標：経営の安定化

経営・組織の合理化、事業の外部委託の検討、財政収支の見直し、有収率（浄水場から送った水のうち料金収入のあった水量の比率）の向上、事業費の削減等により、供給単価が給水原価を上回る、安定経営を実現することを目標とします。

目標：技術の継承

通常処理に加え、生物処理、粒状活性炭処理を行う浄水場を2箇所所有しており、今後とも安全な水を安定的に供給するためには、技術の確実な継承が大きな課題です。このため、通常業務での経験に加え、局内研修会の実施や外部研修会への参加を積極的に行い、職員の技術力向上を図ります。

将来像：おいしい水の供給

目標：高度浄水処理の導入

おいしい水の供給を目指し、更新対象である西部浄水場に高度浄水処理施設を導入します。

目標：水質管理体制の充実

利用者満足度の高い水道を供給するため、原水から給水に至るまで一貫した水質管理を徹底する「水安全計画」を策定します。また、水源地、配水池における警報装置（侵入者対策）、ITVカメラ等の整備により、監視体制の強化を図ります。

将来像：災害に強い水道

目標：基幹施設耐震化率の向上

構造物については耐震性調査を行い、耐震性の不足する構造物について補修・更新、統廃合などを行い、基幹施設の耐震化率向上を図ります。

また、浄水場から各配水池への送水管について耐震化を進めるものとします。

目標：非常時における応急対策の充実

遠賀川河口堰利水分^(注)を活用し、本市水道事業のバックアップ施設とすべく必要な整備を行います。また、非常時用配水拠点整備（送水管の耐震化や緊急遮断弁整備など）を進め、バックアップ体制が十分でない地域に対する緊急時貯留能力の増加を図ります。

注)遠賀川河口堰利水：緊急用として北九州市より14,660m³/日の分水を受ける権利を有しています。将来的にはこの水を給水区域全域で利用可能とするよう、施設整備を進める計画です。

将来像：親しみやすい水道事業

目標：給水サービスの向上

定期的に利用者満足度調査などを実施し、利用者による本市水道事業への理解度、満足度の向上を図ります。

将来像：環境負荷の小さい水道

目標：1m³当たり使用電力量の削減

効率的な水運用等により、電力使用量の削減を図ります。

また、西部浄水場更新に合わせ、沈でん池、急速ろ過池等の上部に太陽光発電設備の導入を検討します。

4. 実現方策の策定

4-1 実現化方策

これまでに示した将来像と目標、及び目標実現のための方策をまとめて次に示します。

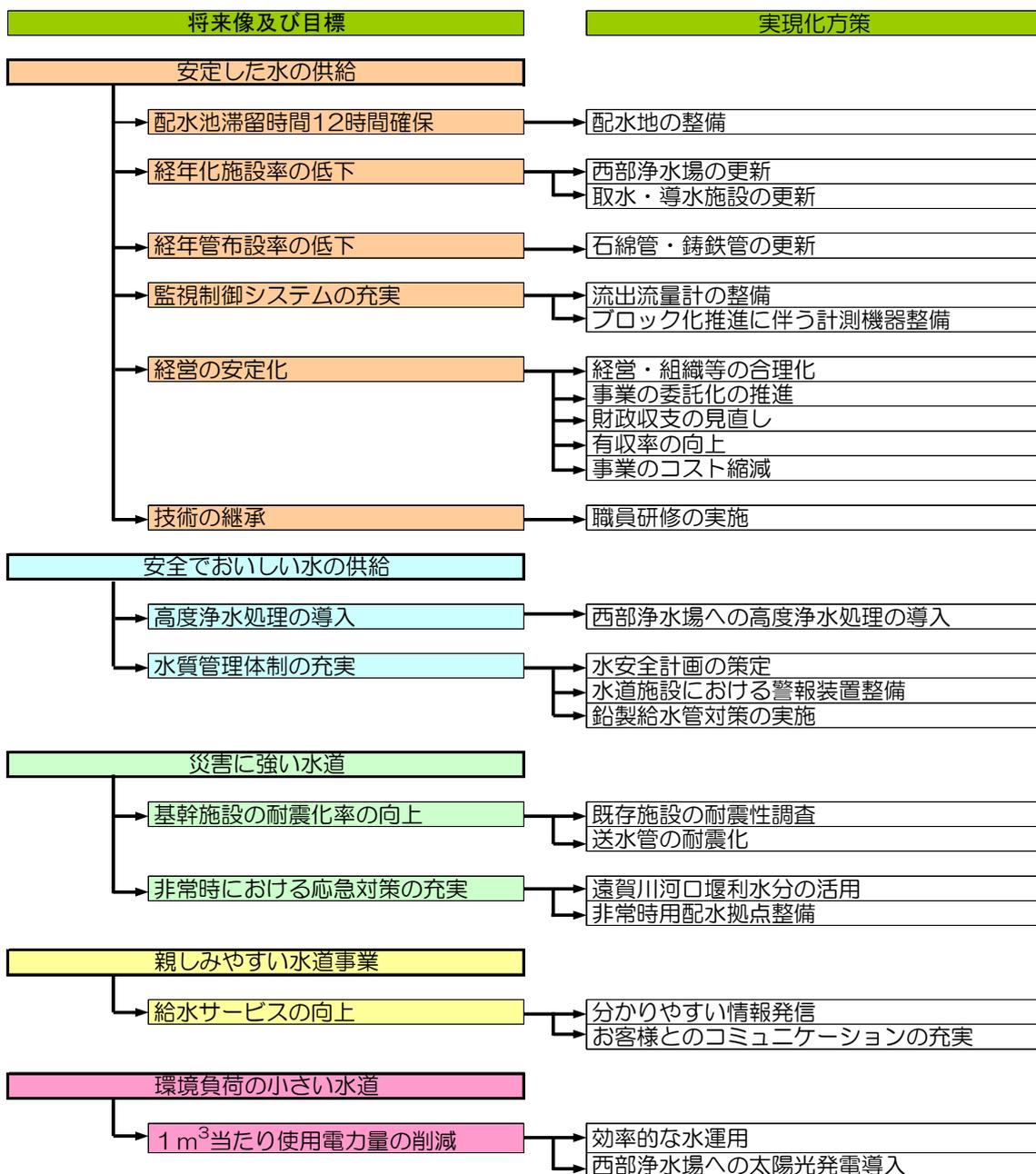


図 将来像と目標、及び目標実現のための方策

4-2 事業の年次スケジュール

先に示した実現化方策についてその優先順位を検討し、次のように事業実施のスケジュールを設定しました。

表 水道施設整備実施スケジュールと水道ビジョンフォローアップ計画

項目	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
施設整備	配水池整備								←	→
	遠賀川水源導水ポンプ更新	→	→							
	浮州池水源導水ポンプ更新	→	→							
	西部浄水場更新			←	←	←	←	←	←	←
	実験、変更認可申請（必要な場合）	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	経年管（φ150以下の更新）	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	流量計整備							←	←	←
	非常用監視設備（ITVカメラ）整備							←	←	←
	φ200以上老朽化幹線の更新	←	←	←	←	←	←	←	←	←
	構造物耐震診断	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	非常時給水用連絡管整備					←	←	←	←	←
	尾倉系幹線整備							←	←	←
	緊急遮断弁整備								←	←
	西部浄水場への太陽光発電設備導入						←	←	←	←
その他施策	経営・組織の合理化・事業の委託化検討		○			○		○		○
	財政収支見直し（水道料金改訂）			○						
	職員研修	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	水安全計画の立案		◆	◆						
	鉛製給水管対策	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
	給水サービスの向上（○：アンケートの実施）	◆	◆	◆	◆	○				○
効率的な水運用方法の検討		◆	◆							
フォローアップ計画			● 第1回		● 第2回			● 第3回		● 第4回

上表に示しているとおり、中間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、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。

中間市水道事業

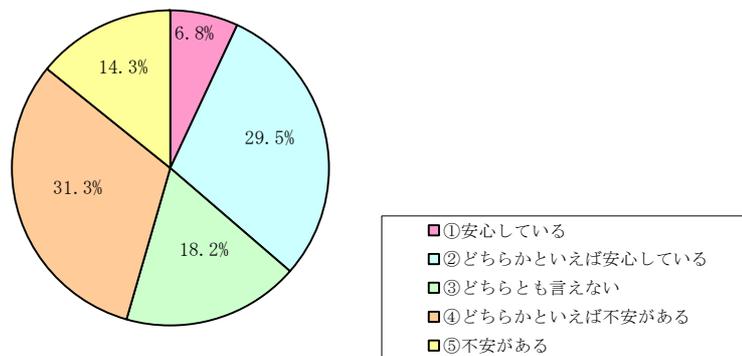
水道利用者アンケート集計結果

中間市上下水道局

調査結果

【1-1】

水道水質についてどのようにお考えですか？



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①安心している	23	6.8%
②どちらかといえば安心している	99	29.5%
③どちらとも言えない	61	18.2%
④どちらかといえば不安がある	105	31.3%
⑤不安がある	48	14.3%

図 3.1.1 (1) 【1-1】 回答結果 (1)

安心している (①と②) の回答者の比率が 36.3%、不安がある (④と⑤) の回答者の比率 (45.6%) を 10%程度下回っており、水道水質対して不安を抱いている住民が多い。

安心している (①と②) 及び不安がある (④と⑤) と回答した人の比率を年齢別に表すと図 3.1.1 (2) のようになる。

年齢別にみると、年齢層が上がるほど「安心している」回答者の比率が増加し、40 歳代以下の比較的若い年齢層に水道水質に対する不満を持つ傾向がみられる。

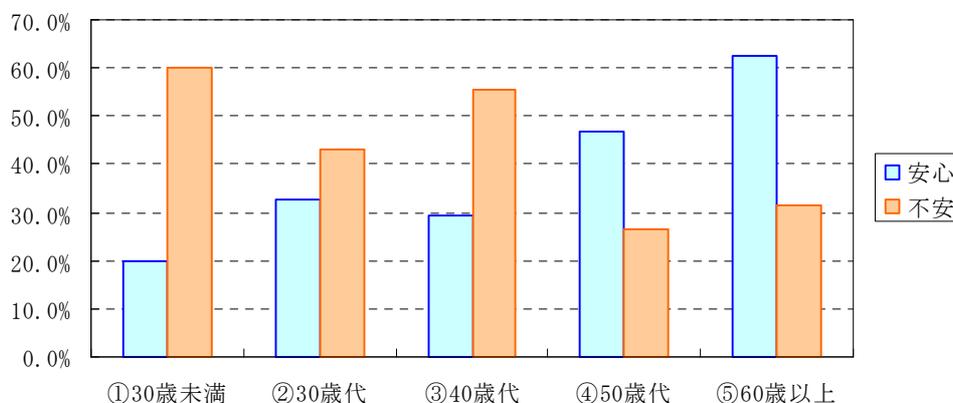


図 3.1.1 (2) 【1-1】 回答結果 (年齢別集計)

【1-2】

1-1で④、⑤と回答された方にお聞きします。水道水質に対する不安は何でしょうか？

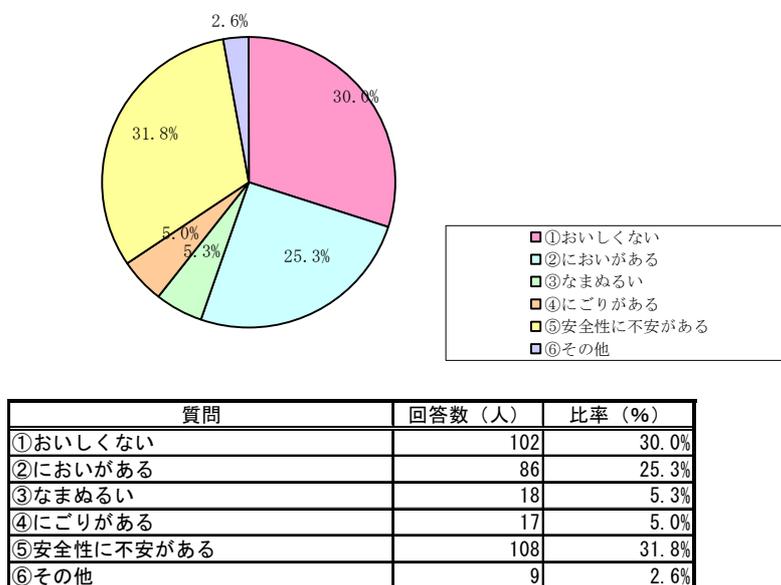


図 3.1.2 【1-2】 回答結果

「⑥その他」意見

- ・ 不純物の混入
- ・ 薬品などに対する不安 等

水道水質に不安がある人に対するアンケートでは、⑤安全性に不安がある、①おいしくない、②においがある、の順に比率が高く、この3つの選択肢で9割近くを占める。

その他の意見では、塩素消毒に対する不安を挙げる人が多い一方で、具体性のない漠然としたイメージによる不安を抱いている人が多いとも言えることから、水道水の安全性に対するPRが今後の課題であると考えられる。

【1-3】

水道水がにごることはありますか？

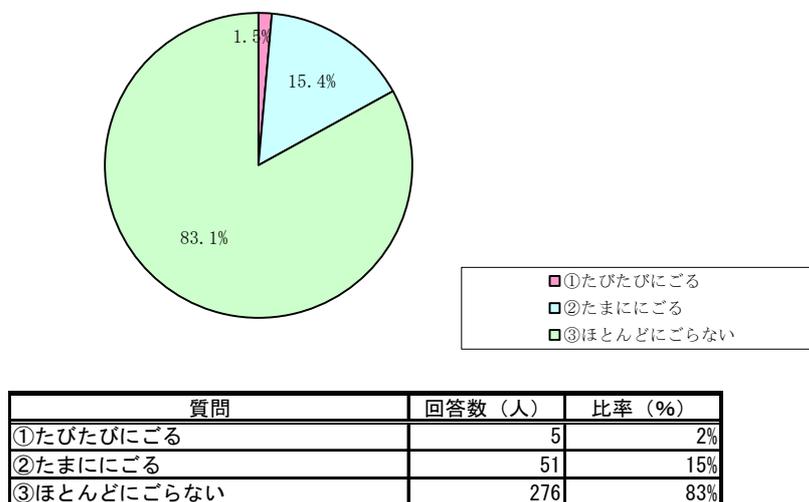


図 3.1.3 【1-3】 回答結果

80%以上の方がほとんど濁らないと答えており、濁りについては問題ないと言える。

【1-4】

水道水でにおいが気になることはありますか？

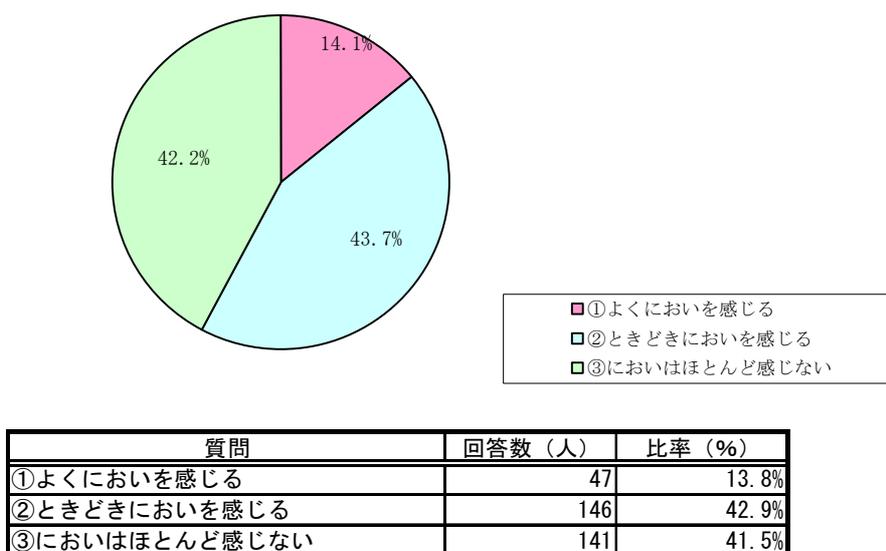


図 3.1.4 (1) 【1-4】 回答結果

6割近い人が水道水ににおいを感じている。

においを感じる（①と②）、感じない（③）と回答した人の比率を年齢別に表すと図 3.1.4（2）のようになる。

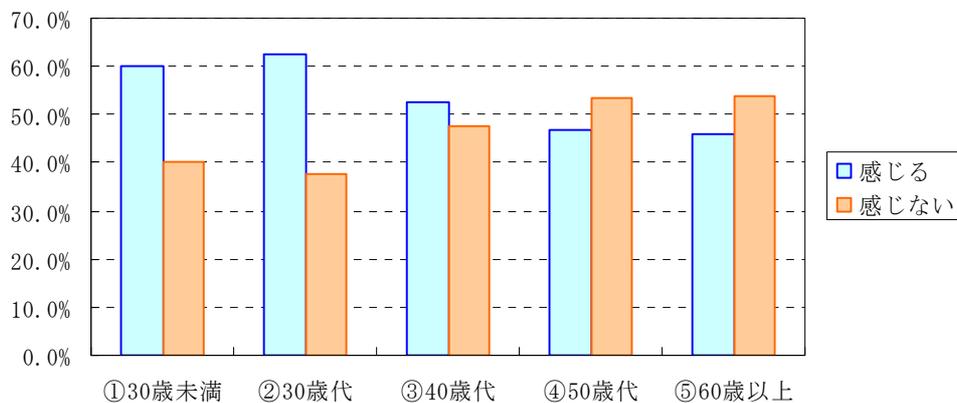


図 3.1.4（2） 【1-4】 回答結果（年齢別集計）

年齢別にみると、若い人ほどにおいを感じる人が多く、年齢層が上がるほどにおいを感じないと答える人の比率が大きくなる傾向がある。

さらに、住居形態で同様の比率を集計すると図 3.1.4（3）のようになる。

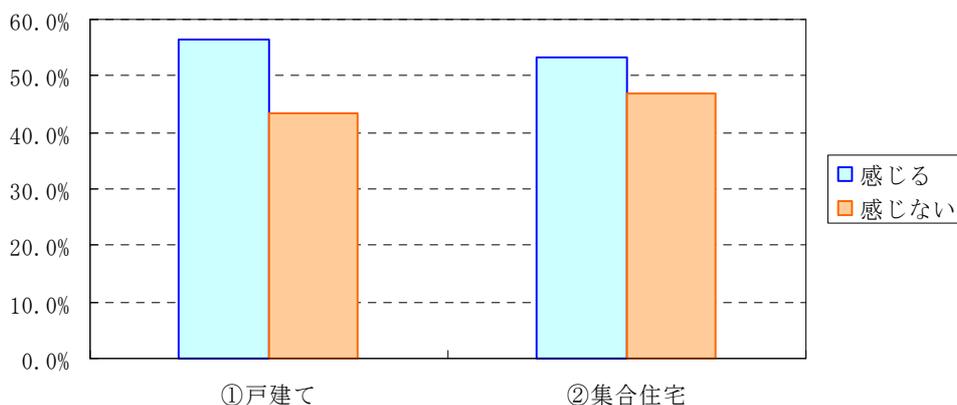
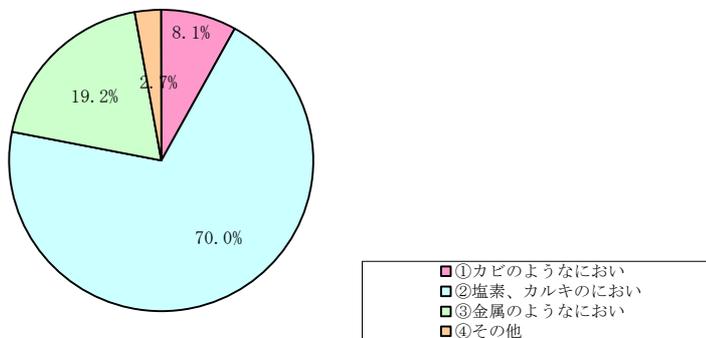


図 3.1.4（3） 【1-4】 回答結果（住居形態別集計）

においの感じ方について、住居形態（貯水槽等の影響）による差は認められない。

【1-5】

水道水で気になるにおいは何ですか？



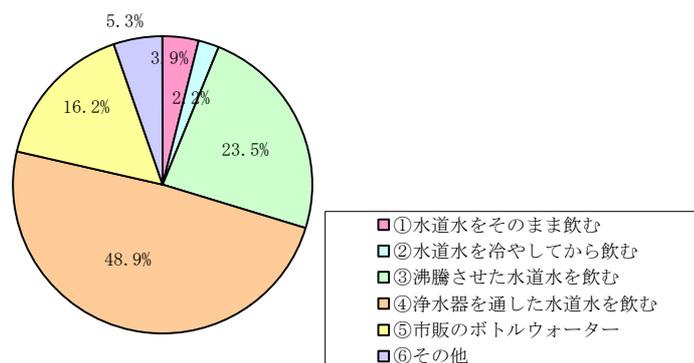
質問	回答数 (人)	比率 (%)
①カビのようなにおい	27	8%
②塩素、カルキのにおい	233	70%
③金属のようなにおい	64	19%
④その他	9	3%

図 3.1.5 【1-5】 回答結果

塩素によるにおいを挙げる人が圧倒的に多く、続いて金属臭、カビ臭となっている。その他意見では生臭い等がみられた。

【1-6】

普段「飲み水」として何を利用されていますか？



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①水道水をそのまま飲む	14	3.9%
②水道水を冷やしてから飲む	8	2.2%
③沸騰させた水道水を飲む	84	23.5%
④浄水器を通した水道水を飲む	175	48.9%
⑤市販のボトルウォーター	58	16.2%
⑥その他	19	5.3%

図 3.1.6 【1-6】 回答結果

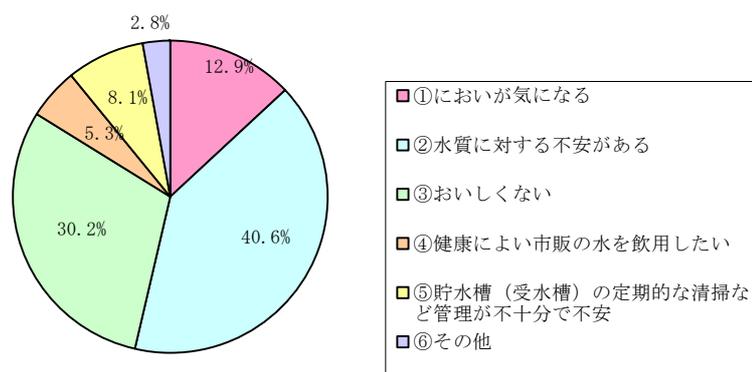
水道水をそのまま飲む人の比率は低いですが、何らかの処理を行った後水道水を飲むという人の比率は80%程度である。浄水器を導入している家庭が50%程度みられる。

その他意見では、湧水を汲みに行く等がみられた。

【1-7】

1-6で②～⑥を選択された方にお聞きします。

水道水をそのまま飲まない理由は何でしょうか？



質問	回答数（人）	比率（%）
①においが気になる	51	12.9%
②水質に対する不安がある	160	44.7%
③おいしくない	119	33.2%
④健康によい市販の水を飲用したい	21	5.9%
⑤貯水槽（受水槽）の定期的な清掃など管理が不十分で不安	32	8.9%
⑥その他	11	3.1%

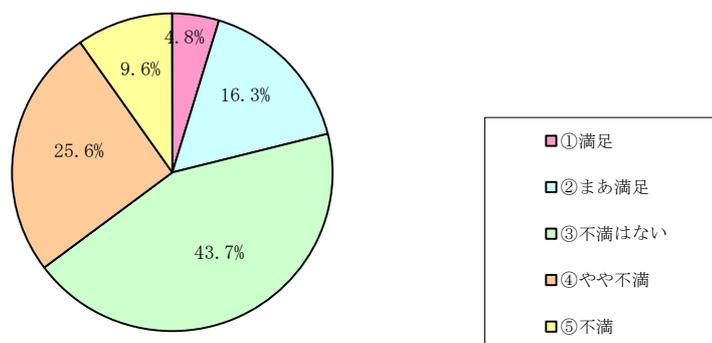
図 3.1.7 【1-7】 回答結果

水質に対する不安を挙げる人が最も多い。次いで味、臭いの順になっている。

2. 水道事業サービス等について

【2-1】

現在の水道サービスの満足度について、当てはまるものを1つご回答下さい。



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①満足	16	4.8%
②まあ満足	54	16.3%
③不満はない	145	43.7%
④やや不満	85	25.6%
⑤不満	32	9.6%

図 3.1.7 (1) 【2-1】回答結果

満足～不満はないと回答した人が全体の6割以上を占める。

①～③（満足から不満はない）と回答した人と、不満がある（④、⑤）と答えた人を年齢別に集計すると図 3.1.7 (2) のようになる。

年齢別にみると、若い年齢層ほど水道サービスに対する不満を持つ人の比率が多く、年齢層が上がるほど不満はないと答える人の比率が大きくなる傾向がある。

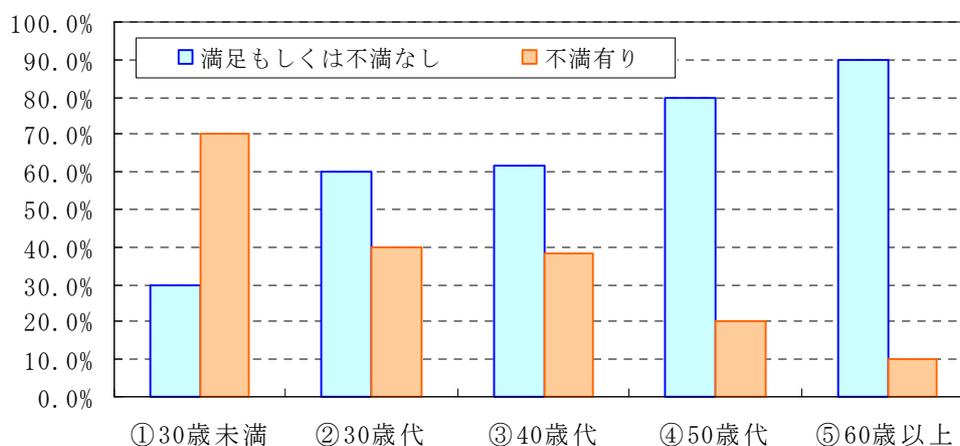
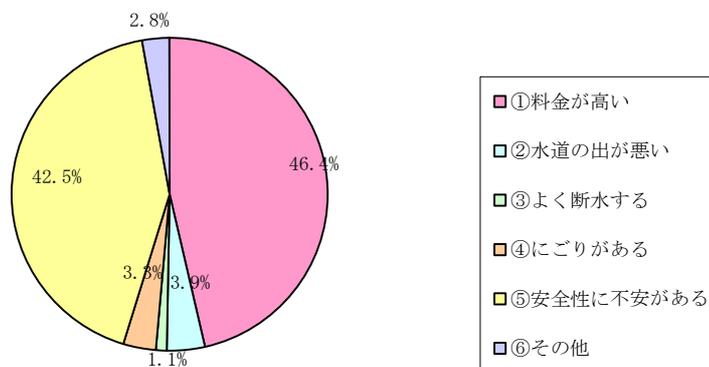


図 3.1.7 (2) 【2-1】回答結果（年齢別集計）

【2-2】

2-1で④、⑤と回答された方にお聞きします。水道サービスに対する不満は何でしょうか？



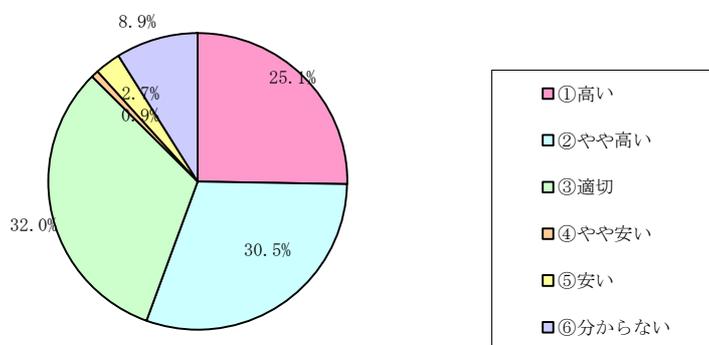
質問	回答数 (人)	比率 (%)
①料金が高い	84	46.4%
②水道の出が悪い	7	3.9%
③よく断水する	2	1.1%
④にごりがある	6	3.3%
⑤安全性に不安がある	77	42.5%
⑥その他	5	3%

図 3.1.8 【2-2】 回答結果

水道サービスに対する不満として、料金が高いこと、安全性に不安があることに意見が集中している。

【2-3】

水道料金についてどのような感想をお持ちですか？当てはまるものを1つご回答下さい。



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①高い	85	25.1%
②やや高い	103	30.5%
③適切	108	32.0%
④やや安い	3	0.9%
⑤安い	9	2.7%
⑥分からない	30	9%

図 3.1.9 (1) 【2-3】 回答結果 (単純集計)

水道料金については 55%以上の方が高いという感想を持っており、適切～安いと答えた人の比率 (約 35%) を大きく上回っている。

これを年齢別にみると図 3.1.9 (2) のようになるが、60 歳以上を除き、年齢階層ごとの特徴はみられない。

また、家族構成別に集計して図 3.1.9 (3) に示す。

家族数の多い世帯の方が水道料金に対して負担が大きいと感じていると言える。

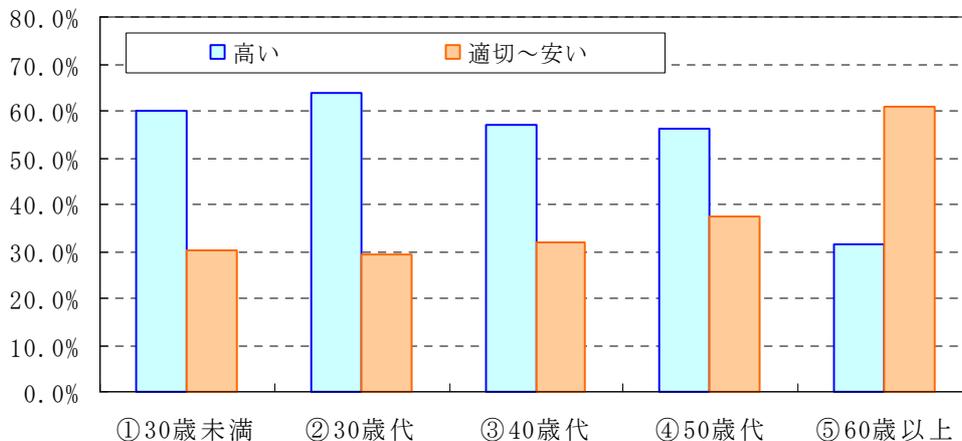


図 3.1.9 (2) 【2-3】 回答結果 (年齢別集計)

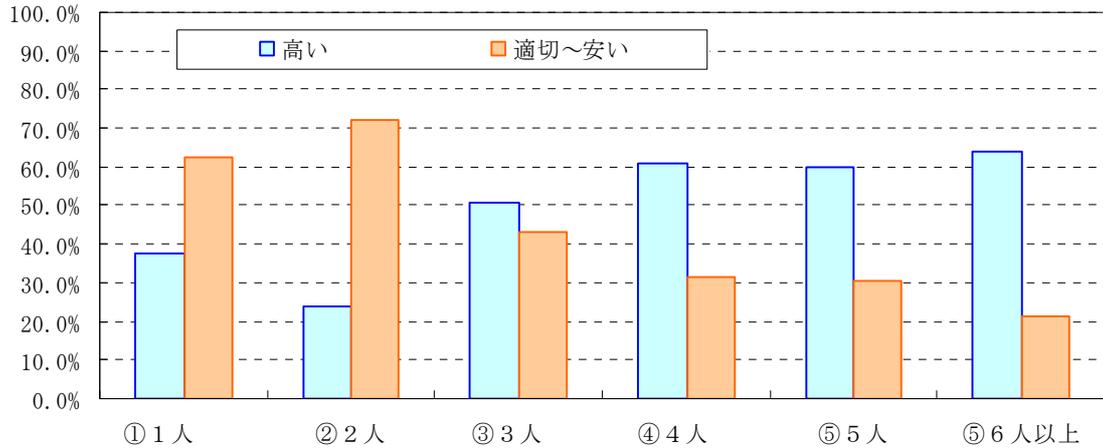
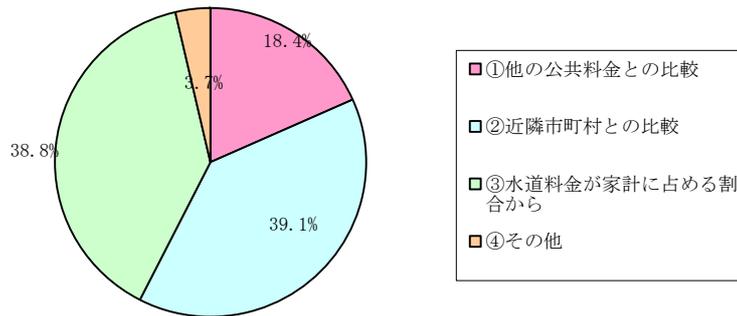


図 3.1.9 (3) 【2-3】 回答結果 (家族構成 (家族数) 別集計)

【2-4】

2-3で、選ばれた基準を当てはまるもの1つご回答下さい。



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①他の公共料金との比較	54	18.4%
②近隣市町村との比較	115	39.1%
③水道料金が家計に占める割合から	114	38.8%
④その他	11	3.7%

図 3.1.10 【2-4】 回答結果

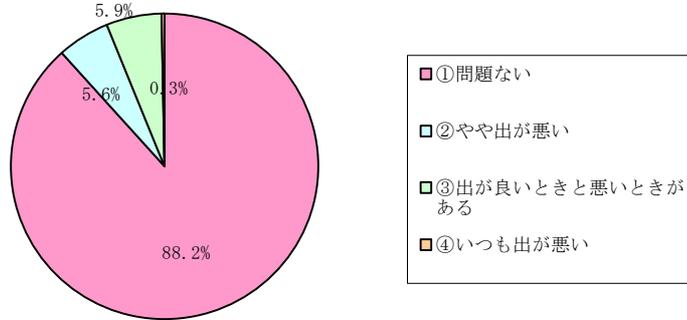
近隣市町村との比較、家計に占める割合で8割近くを占めている。

その他意見にみられるとおり、下水道料金とセットになっていることが原因で、より「水道料金が高い」という感想を抱く一因となっている可能性がある。

また、本市は北九州市からの転入が多いことから、水道料金が安価な北九州市との比較から、「水道料金が高い」と感じる人の割合が多いことが考えられる。

【2-5】

水道水の出はいかがですか？



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①問題ない	299	88.2%
②やや出が悪い	19	5.6%
③出が良いときと悪いときがある	20	5.9%
④いつも出が悪い	1	0.3%

図 3.1.11 (1) 【2-5】 回答結果

問題ないとの回答が約9割を占めており、水の出に関しては概ね問題はないと言える。

水の出について問題なし(1)と問題有り(2~3)と答えた人の住居形態について集計すると図 3.1.11 (2) のようになる。

集合住宅の方が若干水の出が悪いような傾向が見られるが、水の出については概ね、住居形態による差はないと言える。

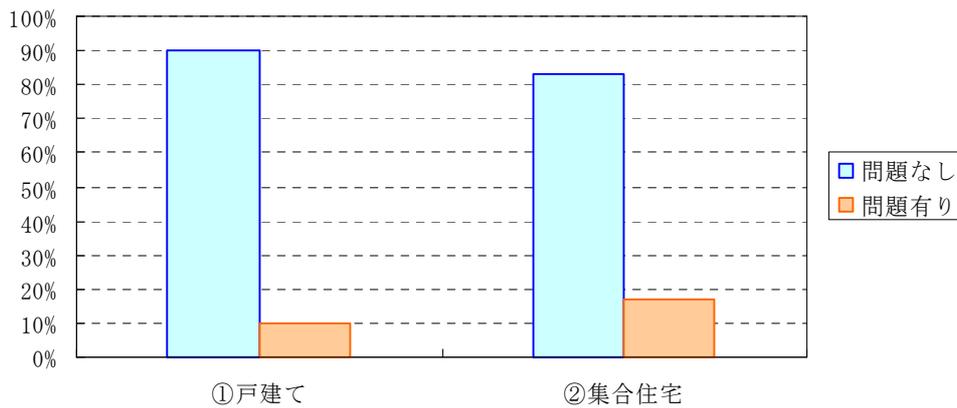
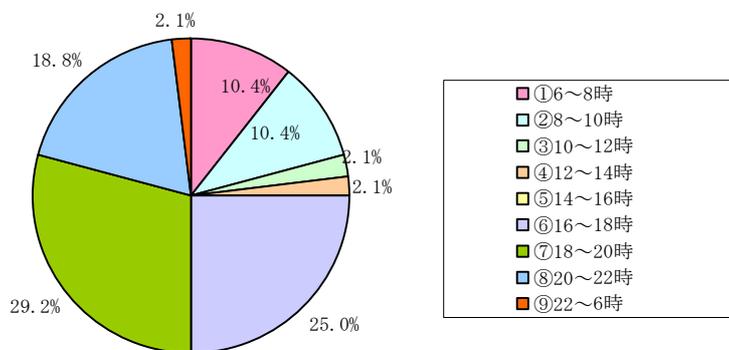


図 3.1.11 (2) 【2-5】 回答結果 (住居形態別集計)

【2-6】

2-5で、②か③と回答された方にお聞きます。水の出が悪いのはどの時間帯でしょうか？



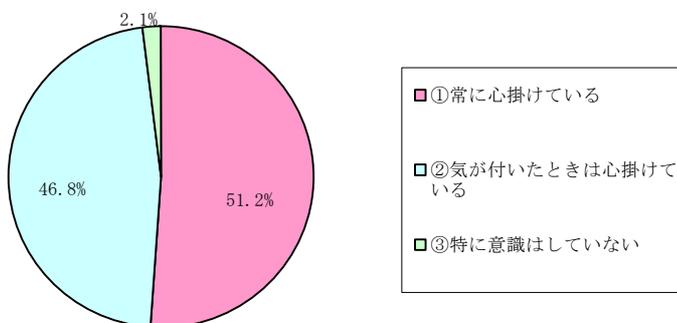
質問	回答数 (人)	比率 (%)
①6～8時	5	10.4%
②8～10時	5	10.4%
③10～12時	1	2.1%
④12～14時	1	2.1%
⑤14～16時	0	0.0%
⑥16～18時	12	25.0%
⑦18～20時	14	29.2%
⑧20～22時	9	18.8%
⑨22～6時	1	2.1%

図 3.1.12 【2-6】 回答結果

水の出が悪い時間帯は夕方～夜に集中している。

【2-7】

節水に対する意識についてお聞きします。当てはまるものを1つご回答下さい。



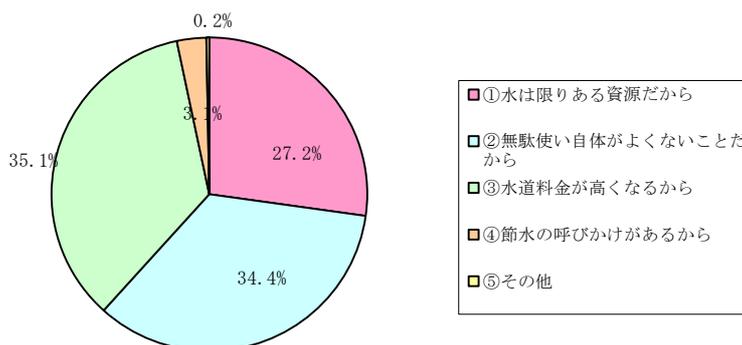
質問	回答数 (人)	比率 (%)
①常に心掛けている	174	51.2%
②気が付いたときは心掛けている	159	46.8%
③特に意識はしていない	7	2.1%

図 3.1.13 【2-7】 回答結果

節水を心掛けている人は約 98%であり、ほぼ全ての人が何からの形で節水を心掛けていると言える。

【2-8】

2-7で①、②とご回答された方にお聞きします。節水を心掛けている理由は何でしょうか？



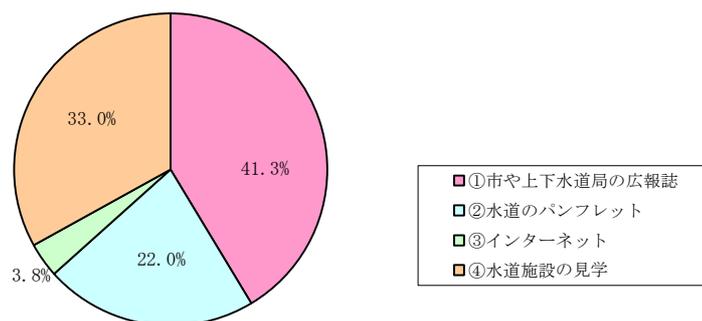
質問	回答数 (人)	比率 (%)
①水は限りある資源だから	124	27.2%
②無駄使い自体がよくないことだから	157	34.4%
③水道料金が高くなるから	160	35.1%
④節水の呼びかけがあるから	14	3.1%
⑤その他	1	0.2%

図 3.1.14 【2-8】 回答結果

節水の理由としては、節水に対する PR など外的な要因ではなく、ほとんどの需要者が自発的な理由から節水意識を持っていると言える。

【2-9】

(ア)ご存じの広報活動すべてに○を付けて下さい



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①市や上下水道局の広報誌	154	41.3%
②水道のパフレット	82	22.0%
③インターネット	14	3.8%
④水道施設の見学	123	33.0%

図 3.1.15 【2-9 (ア)】 回答結果

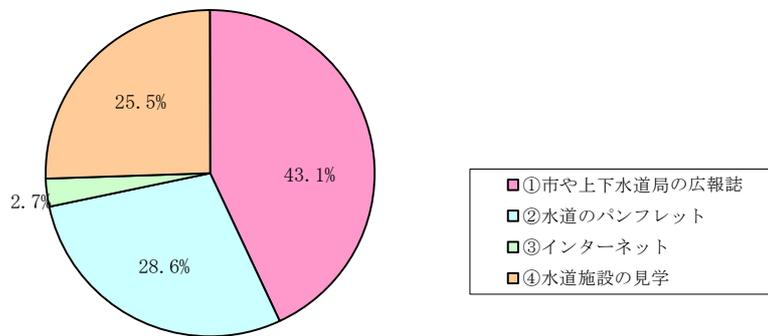
浄水場見学者に多く配付したアンケート調査結果であるため、広報誌、パンフレット、施設見学に関する知名度は必然的に高くなる。一方で、インターネットホームページの知名度が低い。

【2-9】

(イ)見たことがある(①~③)、参加したことがある(④)広報活動すべてに○を付けて下さい

2-9 (ア) と同様である (集計結果は次頁図 3.1.16)。

今後は、より詳細な情報が得られるインターネットホームページの利用率を上げていくことが課題と考えられる。



質問	回答数(人)	比率(%)
①市や上下水道局の広報誌	110	43.1%
②水道のパフレット	73	28.6%
③インターネット	7	2.7%
④水道施設の見学	65	25.5%

図 3.1.16 【2-9 (イ)】 回答結果

【2-9】

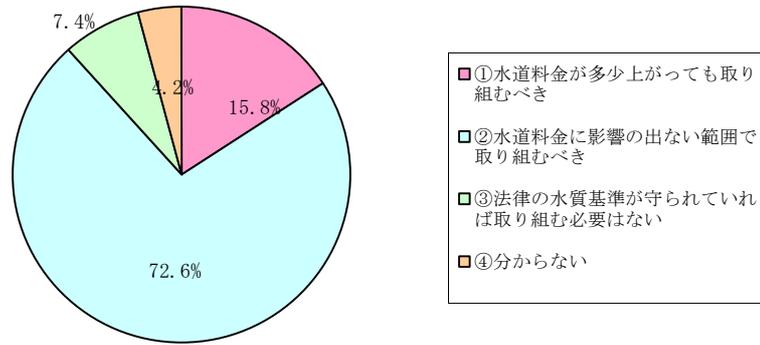
(ウ) 広報活動についてのご感想、要望等をご記入下さい

- ・ 節水意識の重要性に関する意見。
- ・ 見学会の必要性に関する意見。
- ・ 広報活動についてはよく知らなかったという意見。

3. 水道事業の施設整備について

【3-1】

水道水の水質(味・におい)をさらに良くすることについて、どのように思われますか？



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①水道料金が多少上がっても取り組むべき	53	15.8%
②水道料金に影響の出ない範囲で取り組むべき	244	72.6%
③法律の水質基準が守られていれば取り組む必要はない	25	7.4%
④分からない	14	4.2%

図 3.1.17 (1) 【3-1】 回答結果

水質をよくすることについて、必要性は感じながらも値上げは望まないという意見が大多数と考えられる。

年齢階層別、また、水道水質への安心、不安についての設問であった【1-1】の回答を基とした集計結果を図 3.1.17 (2)、図 3.1.17 (3) に示す。

年齢階層による傾向の違いはあまり見られない。若い年齢層よりも 40 歳代以上の年齢層の方が、若干ではあるが、水道料金が上がっても水質を浴すべきと考えている人が多い。

また、水道水質に対して不安を感じているからといって施設整備に対して積極的な姿勢を有しているとも言えない。

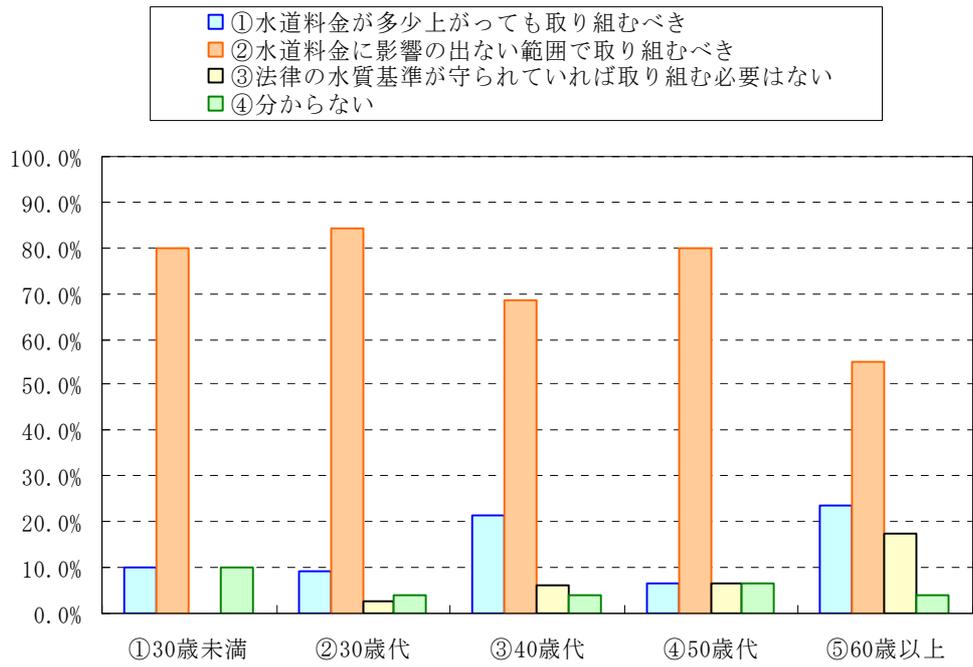


図 3.1.17 (2) 【3-1】 回答結果 (年齢別集計)

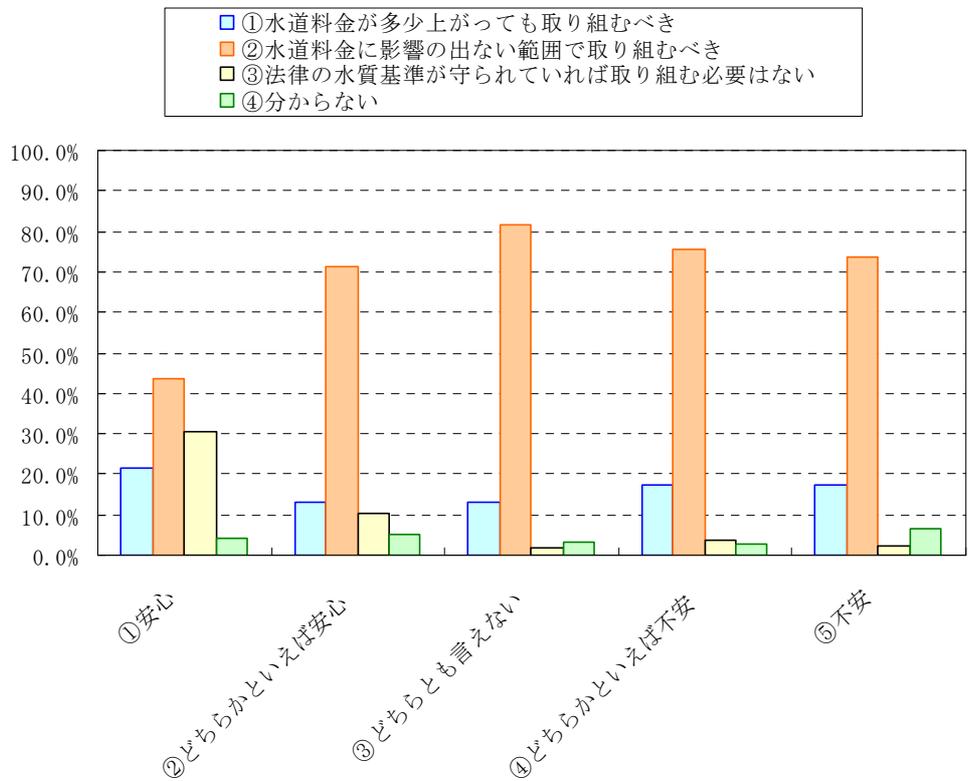
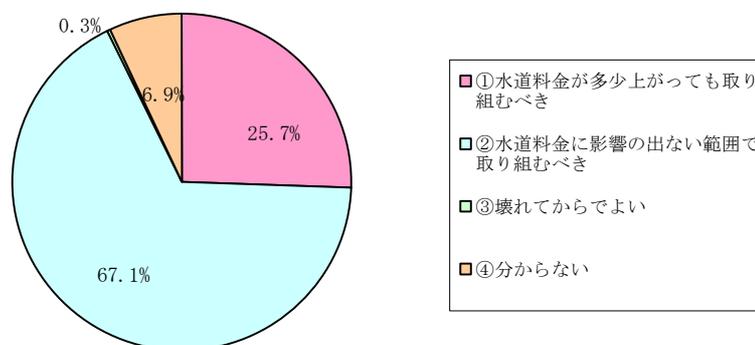


図 3.1.17 (3) 【3-1】 回答結果 (【1-1】回答者別集計)

【3-2】

今後どのように老朽化施設の更新へ取り組むべきと思われますか？



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①水道料金が多少上がっても取り組むべき	85	25.7%
②水道料金に影響の出ない範囲で取り組むべき	222	67.1%
③壊れてからでよい	1	0.3%
④分からない	23	6.9%

図 3.1.18 (1) 【3-2】 回答結果

老朽化施設の更新についても、【3-1】と同様、必要性は感じながらも値上げは望まないという意見が大多数と考えられる。また、壊れてから出ようと考えている人はほとんどない。

「水道料金が多少上がっても取り組むべき」と考えている人の比率は、【3-1】の同質問における選択比率よりも大きいことから、老朽化施設更新の方が水質改善よりも優先度が高いという意識であることを示唆する。

次に、年齢階層別の集計結果を図 3.1.18 (2) に示す。

年齢層上であるほど「水道料金が多少上がっても取り組むべき」と考えている人の比率が高くなる傾向が見られる。

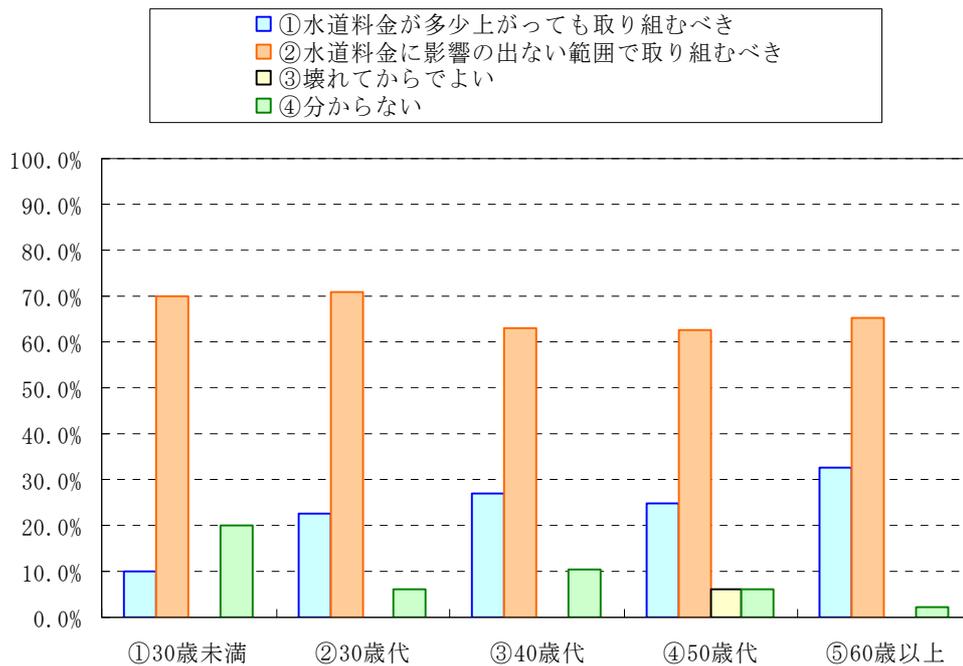
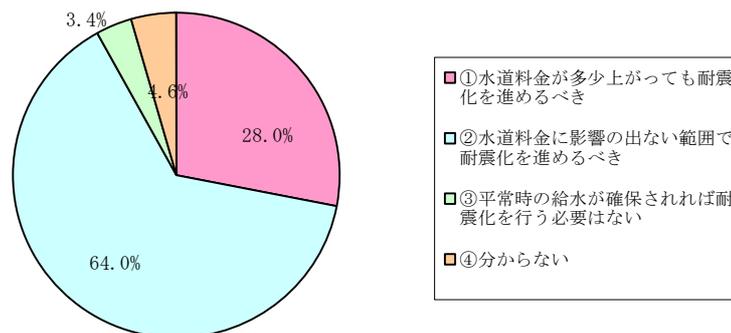


図 3.1.18 (2) 【3-2】 回答結果 (年齢階層別集計)

【3-3】

水道施設の耐震化を進め、地震災害などに強い水道施設とするための事業についてどのように思われますか？



質問	回答数 (人)	比率 (%)
①水道料金が多少上がっても耐震化を進めるべき	92	28.0%
②水道料金に影響の出ない範囲で耐震化を進めるべき	210	64.0%
③平常時の給水が確保されれば耐震化を行う必要はない	11	3.4%
④分からない	15	4.6%

図 3.1.19 (1) 【3-3】 回答結果

耐震化についても、【3-1】、【3-2】と同様、必要性は感じながらも値上げは望まないという意見が大多数と考えられる。

次に、年齢階層別の集計結果を図 3.1.19 (2) に示す。

年齢層上であるほど「水道料金が多少上がっても取り組むべき」と考えている人の比率が高くなる傾向が見られる。

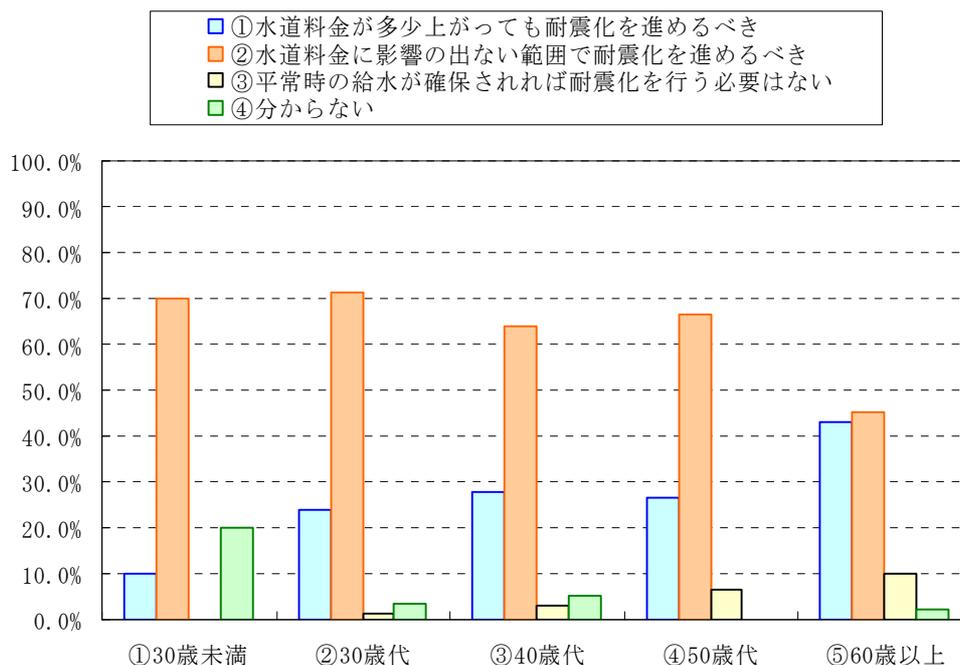


図 3.1.19 (2) 【3-3】 回答結果 (年齢階層別集計)

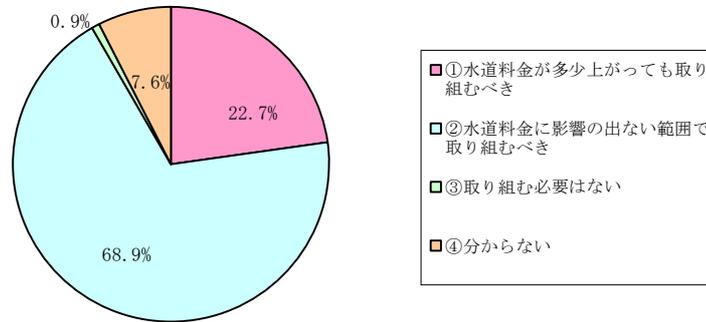
【3-4】

上下水道局の水道施設において、温暖化ガス排出量の少ないクリーンなエネルギー発電を導入するなど環境対策へ取り組むことについてどう思われますか？

【3-1】～【3-3】と同様、必要性は感じながらも値上げは望まないという意見が大多数と考えられる (集計結果は次頁図 3.1.20 (1))。

次に、年齢階層別の集計結果を図 3.1.20 (2) に示す。

年齢層が上であるほど「水道料金が多少上がっても取り組むべき」と考えている人の比率が高くなる傾向が見られる。



質問	回答数 (人)	比率 (%)
① 水道料金が多少上がっても取り組むべき	75	22.7%
② 水道料金に影響の出ない範囲で取り組むべき	228	68.9%
③ 取り組む必要はない	3	0.9%
④ 分からない	25	7.6%

図 3.1.20 (1) 【3-4】 回答結果

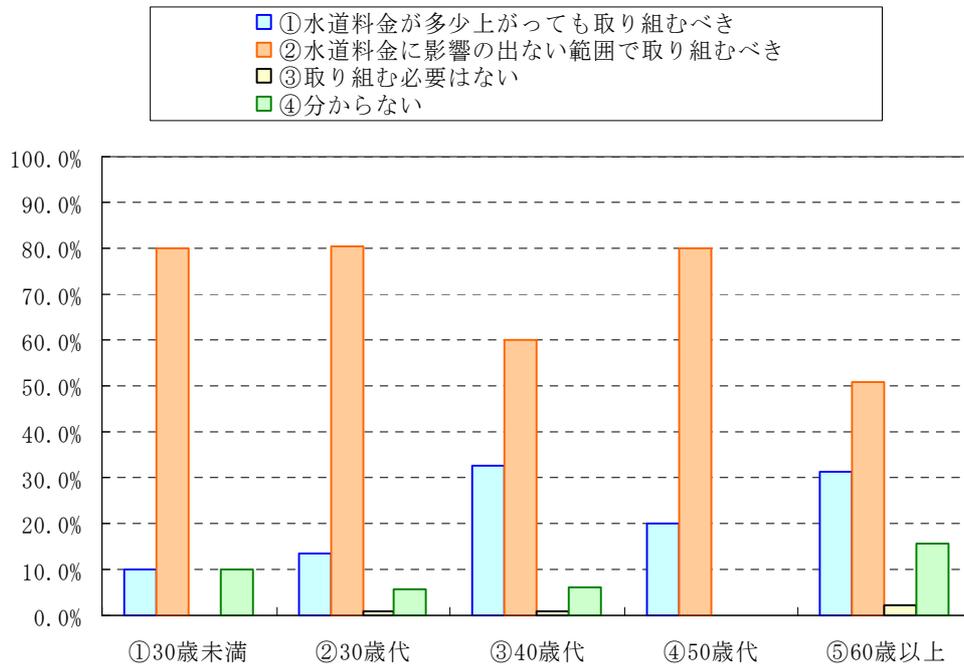


図 3.1.20 (2) 【3-4】 回答結果 (年齢階層別集計)

4. 水道事業への要望等について

【4-1】

水道にとって重要なことは何とお考えですか？

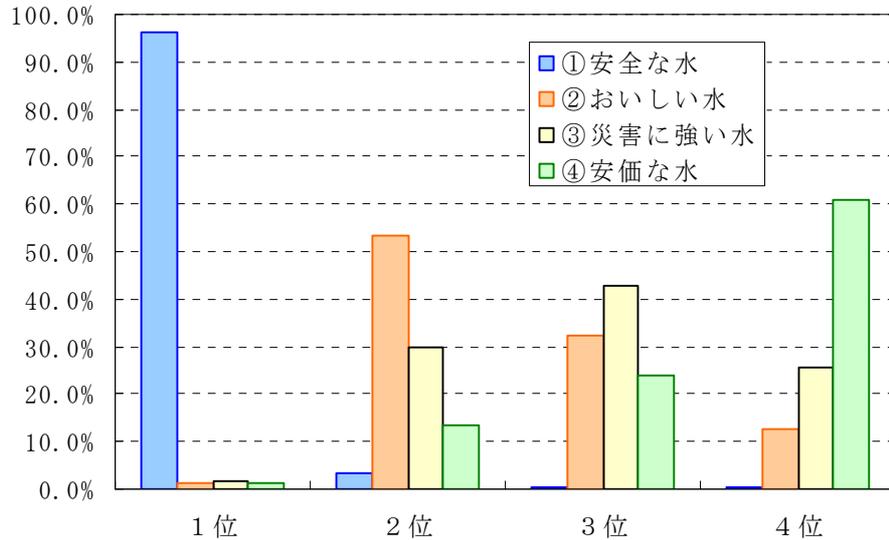


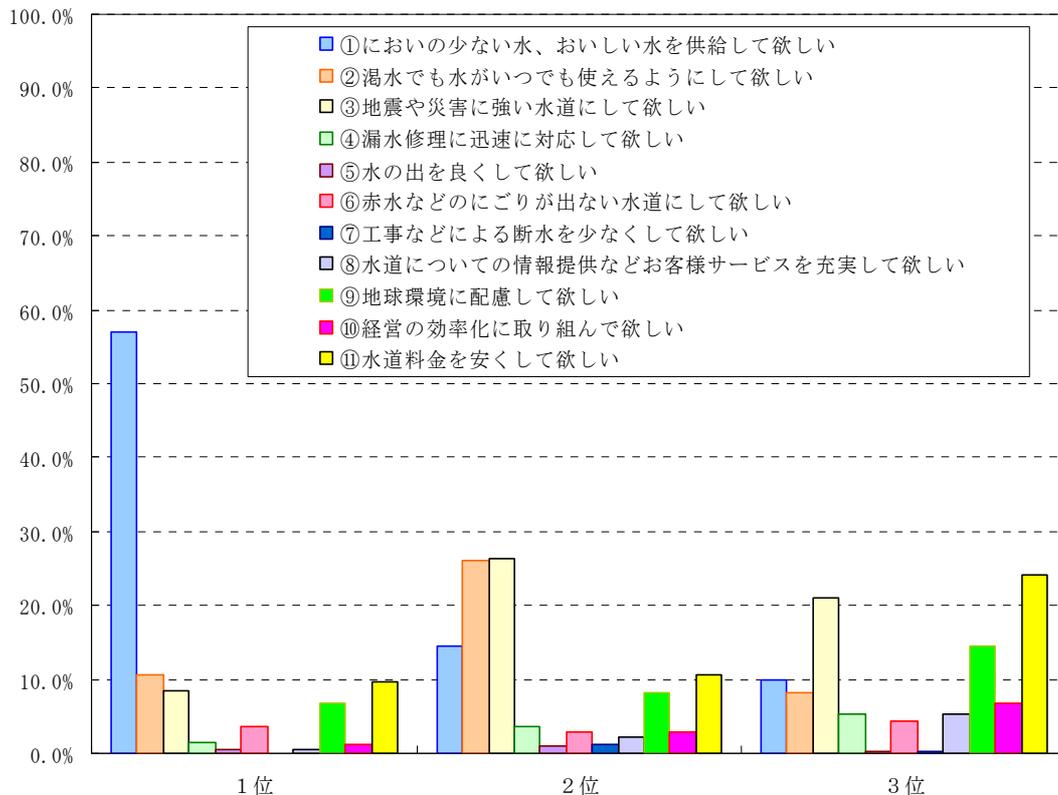
図 3.1.21 【4-1】 回答結果

安全な水、おいしい水、災害に強い水、安価な水の順に重要と考えられていると判断出来る。ただし、安価な水は最も重要度が低い結果となっているが、【3-1】～【3-3】では料金負担増を伴う施設整備は望まないという結果であった。

【4-2】

今後の水道事業に対する要望として重要だと思う順に3つご回答下さい。

においの少ない水、おいしい水の供給が最も多く、次いで湧水や地震等災害に強い水道、その次に安価な水道、環境に優しい水道の順であると判断出来る（集計結果は次頁図 3.1.22）。



質問	1位	2位	3位
①においの少ない水、おいしい水を供給して欲しい	57.0%	14.6%	9.9%
②渴水でも水がいつでも使えるようにして欲しい	10.6%	26.1%	8.3%
③地震や災害に強い水道にして欲しい	8.5%	26.4%	21.0%
④漏水修理に迅速に対応して欲しい	1.5%	3.6%	5.2%
⑤水の出を良くして欲しい	0.6%	0.9%	0.3%
⑥赤水などのにごりが出ない水道にして欲しい	3.6%	3.0%	4.3%
⑦工事などによる断水を少なくして欲しい	0.0%	1.2%	0.3%
⑧水道についての情報提供などお客様サービスを充実して欲しい	0.6%	2.1%	5.2%
⑨地球環境に配慮して欲しい	6.7%	8.2%	14.5%
⑩経営の効率化に取り組んで欲しい	1.2%	3.0%	6.8%
⑪水道料金を安くして欲しい	9.7%	10.6%	24.1%

図 3.1.22 【4-2】 回答結果

【4-3】

その他水道事業に対する御意見をお聞かせ下さい。

寄せられた意見について、同種意見でグルーピングし、その数をまとめて表 3. 1. 2 に示す。

表 3. 1. 2 水道事業に対する意見

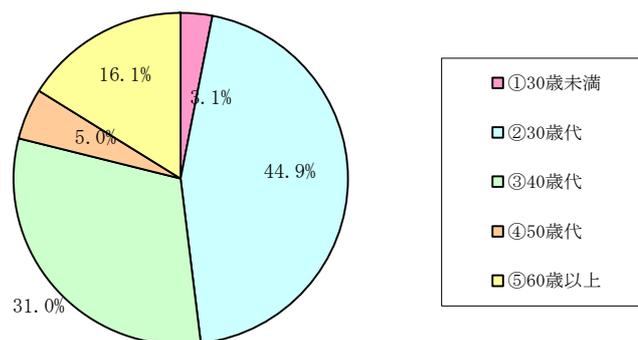
内容	意見数
①安心、安全な水道供給に対する要望	19
②水道料金に関する意見（現況、将来見込みとも）	14
③水道の広報に関する意見・感想	11
④苦情	7
⑤下水道に関する意見・要望	10
⑥その他	17

安心安全な水に対する要望、水道料金に対する意見・要望が多く、一方で、水道事業が何をしているのか分からない、もっと PR して欲しいと言った要望も多数みられた。今後様々な事業を行うに当たり、需要者に対する説明（リスクコミュニケーション）が非常に重要になると考えられる。

5. 回答者について

【5-1】

回答されている方の年齢について、当てはまるものをご回答下さい。

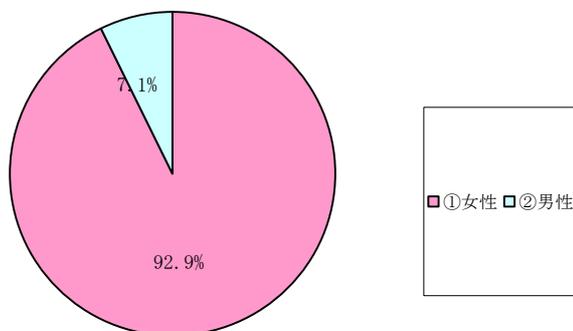


質問	回答数 (人)	比率 (%)
①30歳未満	10	3.1%
②30歳代	145	44.9%
③40歳代	100	31.0%
④50歳代	16	5.0%
⑤60歳以上	52	16.1%

図 3. 1. 23 【5-1】 回答結果

【5-2】

回答されている方の性別をご回答下さい。

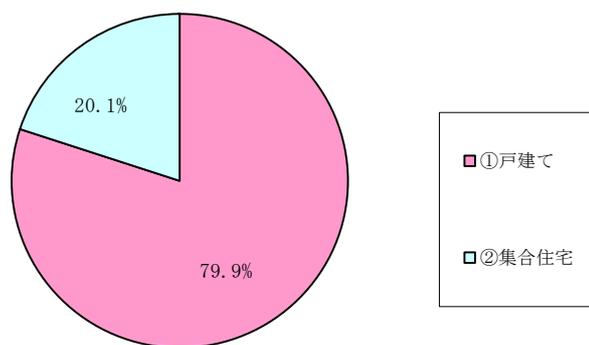


質問	回答数 (人)	比率 (%)
①女性	300	92.9%
②男性	23	7.1%

図 3.1.24 【5-2】 回答結果

【5-3】

回答されている方の住居形態について、当てはまるものをご回答下さい。

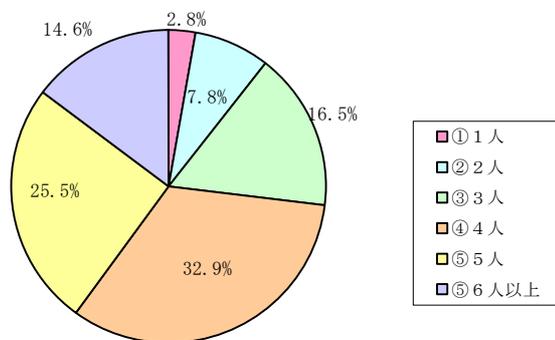


質問	回答数 (人)	比率 (%)
①戸建て	258	79.9%
②集合住宅	65	20.1%

図 3.1.25 【5-3】 回答結果

【5-4】

回答されている方のご家族の家族構成について、当てはまるものをご回答下さい。



質問	回答数 (人)	比率 (%)
① 1人	9	2.8%
② 2人	25	7.8%
③ 3人	53	16.5%
④ 4人	106	32.9%
⑤ 5人	82	25.5%
⑥ 6人以上	47	14.6%

図 3.1.26 【5-4】 回答結果

中間市水道事業

業務指標算定結果

中間市上下水道局

中間市水道事業業務指標算定結果(1/3)

業務指標名称		単位	優位向	H15	H16	H17
安心	水源利用率	%	↑	54.41	55.11	53.20
	水源余裕率	%	↑	46.43	59.39	65.64
	原水有効利用率	%	↑	79.35	82.48	82.01
	自己保有水源率	%	↑	100.00	100.00	100.00
	取水量1m3当たり水源保全投資額	円/m3	↑	0	0	0
	原水水質監視度	項目	↑	0	0	0
	水質検査箇所密度	箇所/100km2	↑	6	6	6
	連続自動水質監視度	台/(100m3/日)	↑	0	0	0
	水質基準不適合率	%	↓	0	0	0
	カビ臭から見たおいしい水達成率	%	↑	100	85	83
	塩素臭から見たおいしい水達成率	%	↑	0.00	25.00	0.00
	総トリハロメタン濃度水質基準比	%	↓	52	57	35
	有機物(TOC)濃度水質基準比	%	↓	28	21	24
	農薬濃度水質管理目標比	%	↓	0	0	0
	重金属濃度水質基準比	%	↓	0	10	12
	無機物質濃度水質基準比	%	↓	25	27	23
	有機物質濃度水質基準比	%	↓	18	10	4
	有機塩素化学物質濃度水質基準比	%	↓	0	0	0
	消毒副生成物濃度水質基準比	%	↓	-	22	20
	直結給水率	%	↑	-	-	-
活性炭投入率	%	↓	100.0	100.0	100.0	
鉛製給水管率	%	↓	-	-	19.78	
業務指標名称		単位	優位向	H15	H16	H17
安定	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	↑	105	106	107
	給水人口一人当たり配水量	L/日/人	↑	336	343	333
	浄水予備力確保率	%	↑	14.32	21.29	24.26
	配水池貯留能力	日	↑	0.63	0.62	0.64
	給水制限数	日	↓	0	0	0
	普及率	%	↑	99.55	99.55	99.54
	配水管延長密度	km/km2	↑	8.43	7.86	7.98
	水道メーター密度	個/km	↑	0.00	0.00	0.00
	経年化浄水施設率	%	↓	-	-	-
	経年化設備率	%	↓	57	57	57
	経年化管路率	%	↓	-	-	-
	管路の更新率	%	↑	1.36	1.14	1.37
	管路の更生率	%	↑	0	0	0
	バルブの更新率	%	↑	0	0	0
	管路の新設率	%	↑	0.08	0.42	0.88
	水源の水質事故数	件	↓	12	13	3
	幹線管路の事故割合	件/100km	↓	0	0	0
	事故時配水量率	%	↑	0	0	0
	事故時給水人口率	%	↓	0	0	0
	給水拠点密度	箇所/100km2	↑	20.01	20.01	20.01
	系統間の原水融通率	%	↑	0	0	0
	浄水施設耐震率	%	↑	0	0	0
	ポンプ所耐震施設率	%	↑	0	0	0
	配水池耐震施設率	%	↑	0	0	0
	管路の耐震化率	%	↑	0	0	0
	薬品備蓄日数	日	↑	16.93	17.37	16.32
	燃料備蓄日数	日	↑	0	0	0
	給水車保有度	台/1000人	↑	0.02	0.02	0.02
	可燃ポリタンク・ポリバック保有度	個/1000人	↑	0	0	0
	車載用の給水タンク保有度	m3/1000人	↑	0	0	0
	自家用発電設備容量率	%	↑	0	0	0
警報付施設率	%	↑	7.14	7.14	7.14	
給水装置の凍結発生率	件/1000件	↓	0	0	0	

中間市水道事業業務指標算定結果(2/3)

業務指標名称	単位	優位向	H15	H16	H17
営業収支比率	%	↑	112.94	113.79	114.69
経常収支比率	%	↑	100.40	101.55	103.50
総収支比率	%	↑	100.09	101.20	103.90
累積欠損金比率	%	↓	0	0	0
繰入金比率 (収益的収入分)	%	↓	0	0	0
繰入金比率 (資本的収入)	%	↓	0.11	0.68	0.89
職員一人当たりの給水収益	千円/人	↑	28,426	27,460	28,360
給水収益に対する職員給与費の割合	%	↓	31.11	26.84	25.70
給水収益に対する企業債利息の割合	%	↓	14.51	13.32	12.42
給水収益に対する減価償却費の割合	%	↓	27.76	27.70	28.49
給水収益に対する企業債償還金の割合	%	↓	19.26	20.01	22.56
給水収益に対する企業債残高の割合	%	↓	455.62	441.19	448.87
料金回収率	%	↑	95.58	97.19	98.09
供給単価	円/m3	↑	154.65	155.46	153.78
給水原価	円/m3	↓	161.81	159.96	156.77
1箇月当たり家庭用料金 (10m3)	円	↓	1,658	1,658	1,658
1箇月当たり家庭用料金 (20m3)	円	↓	3,181	3,181	3,181
有収率	%	↑	81.47	81.37	83.59
施設利用率	%	↑	68.26	69.13	66.75
施設最大稼働率	%	↑	85.68	78.71	75.74
負荷率	%	↑	79.66	87.83	88.12
流動比率	%	↑	826.72	1,088.04	625.11
自己資本構成比率	%	↑	53.63	54.10	54.60
固定比率	%	↓	163.42	161.34	159.19
企業債償還元金対減価償却費比率	%	↓	0	0	0
固定資産回転率	回	↑	0.10	0.10	0.10
固定資産使用効率	m3/10000円	↑	7.93	8.08	7.76
職員資格取得度	件/人	↑	0	0	64.86
民間資格取得度	件/人	↑	0	0	0
外部研修時間	時間	↑	6	6.15	6.49
内部研修時間	時間	↑	0	0	0
技術職員率	%	↑	77.50	76.92	78.38
水道業務経験年数度	年/人	↑	15	15	16
技術開発職員率	%	↑	-	-	-
技術開発費率	%	↑	0	0	0
職員一人当たり配水量	m3/人	↑	203,050	211,513	214,649
職員一人当たりメータ数	個/人	↑	-	-	-
公傷率	%	↓	-	-	-
直接飲用率	%	↑	-	-	-
水道事業に係わる情報の提供度	部/件	↑	0	0	0
モニタ割合	%	↑	-	-	-
アンケート情報収集割合	人/1000人	↑	-	-	-
水道施設見学者割合	人/1000人	↑	-	-	-
水道サービスに対する苦情割合	件/1000件	↓	-	-	-
水質に対する苦情割合	件/1000件	↓	-	-	-
水道料金に対する苦情割合	件/1000件	↓	-	-	-
監査請求数	件	↓	-	-	0
情報開示請求数	件	↑	-	-	0
職員一人当たり受付件数	件/人	↑	-	-	-

持続

中間市水道事業業務指標算定結果(3/3)

業務指標名称		単位	優位向	H15	H16	H17
環境	配水量1m3当たり電力消費量	kWh/m3	↓	0.52	0.50	0.52
	配水量1m3当たり消費エネルギー	MJ/m3	↓	0	0	0
	再生可能エネルギー利用率	%	↑	-	-	-
	浄水発生土の有効利用率	%	↑	100	100	100
	建設副産物のリサイクル率	%	↑	-	-	-
	配水量1m3当たり二酸化炭素(CO2)排出量	t・CO2/m3	↓	190	182	188
地下水率	%	↓	-	-	-	
業務指標名称		単位	優位向	H15	H16	H17
監理	給水圧不適正率	%	↓	0	0	0
	配水池清掃実施率	%	↑	17.91	25.07	28.65
	年間ポンプ平均稼働率	%	↓	0	0	0
	検針誤り割合	件/1000件	↓	-	0	0
	料金請求誤り割合	件/1000件	↓	0	0	0
	料金未納率	%	↓	3.84	3.12	2.59
	給水停止割合	件/1000件	↓	0	0	0
	検針委託率	%	↑	0	0	0
	浄水場第三者委託率	%	↑	-	-	-
	浄水場事故割合	10年間の件数/箇所	↓	-	-	-
	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率	%	↑	47.10	50.28	51.28
	管路の事故割合	件/100 km	↓	0	0	0
	鉄製管路の事故割合	件/100km	↓	0	0	0
	非鉄製管路の事故割合	件/100km	↓	0	0	0
	給水管の事故割合	件/1000km	↓	-	-	7.54
	漏水率	%	↓	1.88	2.46	2.69
	給水件数当たり漏水量	m3/年/件	↓	1.57	2.07	2.18
	断水・濁水時間	時間	↓	-	-	-
	設備点検実施率	%	↑	100	100	100
	管路点検率	%	↑	52	56	52
	バルブ設置密度	基/km	↑	0.00	0.00	0.00
	消火栓点検率	%	↑	500.15	500.92	502.9
	消火栓設置密度	基/km	↑	2.20	2.38	2.35
貯水槽水道指導率	%	↑	0	0	0	
業務指標名称		単位	優位向	H15	H16	H17
国際	国際技術等協力度	人・週	↑	0	0	0
	国際交流数	件	↑	0	0	0