

## 第3章 現状の分析と課題

水道事業者は「安心」して飲める水をいつでも飲めるように「安定」して供給するとともに、将来も事業運営を「持続」し、浄水処理・送水・配水等において「環境」への影響を低減する責務があります。

アンケート調査によるお客様のご意見等を踏まえつつ、安心・安定・持続・環境の4つの視点から本市の水道事業の現状分析を行い、改善すべき課題を整理しました。

### 3.1 安心

水源や水道水の安心に関わる水質基準の適合状況、水道水質への満足度、おいしい水の達成状況、配水池の清掃実施率、水源の水質事故の発生状況、鉛製給水管の布設状況について、整理しています。

#### 3.1.1 水質基準の適合状況

本市の水道水源は、松塩水道用水からの受水と42の自己水源(地下水、地表水)があります。

これらの水源から取水した原水は適切に浄水処理を行い、水質基準を満たした安全で良質な水道水を供給しています。

なお、一部の水源において大腸菌が検出されたことがあります。この大腸菌はクリプトスポリジウム等の汚染のおそれの指標菌とされており、クリプトスポリジウム等による汚染の可能性に備えて、膜ろ過施設の導入や他の水源の活用等を推進しています。

表 3-1 新たな浄水処理施設の導入等

	水源の名称	対策の内容
四賀地区	月沢水源、金山第1水源、金山第2水源	膜ろ過施設 (建設中)
	大沢水源	膜ろ過施設 (建設予定)
	太ノ田水源、小胡桃第2水源	他の水源の活用等
波田地区	鷺沢水源	膜ろ過装置

#### < 課題 >

- ・原水水質に応じた適切な浄水処理等の実施(実施中)

#### クリプトスポリジウム:

腸管系に寄生する原虫です。クリプトスポリジウムは塩素消毒に耐性を持ち、感染すると腹痛を伴う水様性下痢などの症状を引き起こします。

### 3.1.2 水道水質への満足度

本市が供給する水道水の味に対するお客様満足度に関するアンケート調査によると、水道水の味に「満足」、「どちらかといえば満足」と回答している人は 69.3%、「不満」、「どちらかといえば不満」と回答している人は 10.9%となっています。

よりおいしい水道水を供給するために、引き続き適切な浄水処理や給配水を実施していきます。

なお、給水方式を直圧方式と受水槽方式に区分した場合、受水槽方式の方が「不満」、「どちらかといえば不満」と回答している人が多くなることがわかりました。

受水槽方式の水道を利用されているお客様の満足度の向上を図るため、貯水槽水道設置者は、受水槽の適正な維持管理が必要です。

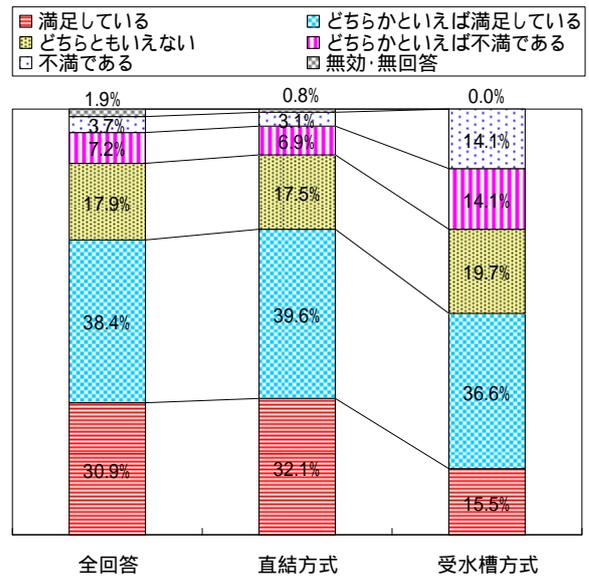


図 3-1 水道水の味に対する満足度のアンケート結果

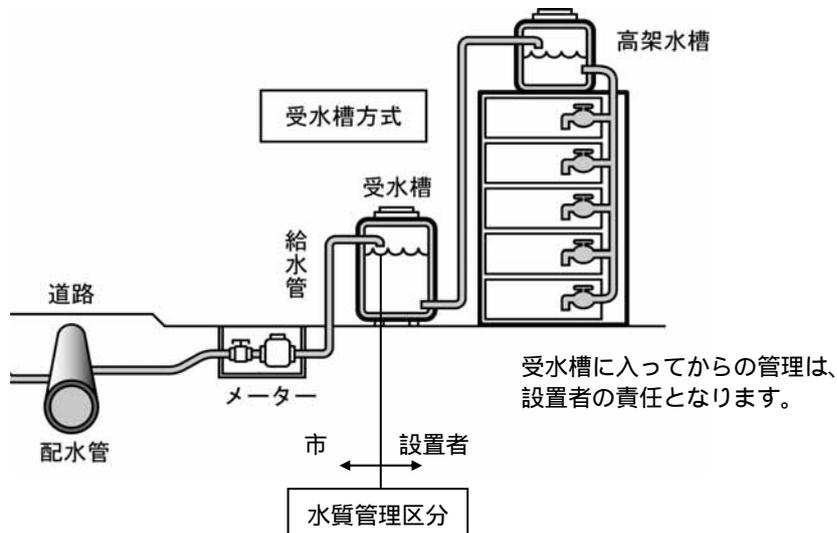


図 3-2 貯水槽水道の水質管理区分

#### < 課題 >

- ・ 受水槽の適正な維持管理の指導

#### 貯水槽水道：

ビルやマンション等で、配水管から供給される水をいったん受水槽に貯めて、そこから給水ポンプで建物内の各家庭や各事務所などに供給する設備を総称して貯水槽水道といいます。

## 3.1.3 おいしい水の達成状況

水をおいしいと感じるかどうかは、個人の味覚や健康状態、気温、水温などにより異なりますが、厚生労働省（旧厚生省）「おいしい水研究会」により示されるおいしい水の要件は表 3-2 のとおりです。

この要件と本市の水道水質を比較したものを表 3-3 に示します。四賀地区の残留塩素濃度でわずかにおいしい水の要件を超えていますが、その他の項目については全て要件を満たしており、本市の水道水はおいしい水と評価できます。

表 3-2 おいしい水の要件

水質項目	数 値	備 考
蒸発残留物 (水道水を蒸発させたときに残る物質の量)	30～200mg/L	主にミネラルの含有量を示し、量が多いと苦味、渋味等が増し、適度に含まれると、こくのあるまろやかな味がします。
硬度 (カルシウムとマグネシウムの量)	10～100mg/L	カルシウム、マグネシウムの含有量を示し、硬度の低い水はくせがなく、高いと好き嫌いが出ます。カルシウムに比べてマグネシウムの多い水は苦味を増します。
遊離炭酸塩 (炭酸ガスの量)	3～30mg/L	水にさわやかな味を与えますが、多いと刺激が強くなります。
過マンガン酸カリウム消費量 (有機物の量)	3mg/L 以下	有機物量を示し、多量に含むと塩素の消費量に影響して、苦味がつくなど水の味を損ないます。
臭気強度 (臭いの強さ)	3 以下	水源の状況により、様々な臭いがつくると不快な味がします。
残留塩素 (残留する塩素の量)	0.4mg/L 以下	水にカルキ臭を与え、濃度が高いと水の味をまずくします。
水温 (水道水の温度)	最高 20 以下	夏に水温が高くなると、おいしくないと感じられます。冷やすことによりおいしく飲めます。

出典) 厚生労働省(旧厚生省)「おいしい水研究会」昭和 60 年 4 月

表 3-3 おいしい水の要件との比較

水質項目	おいしい水の要件	水道水の水質基準値	松本地区	四賀地区	梓川地区	波田地区	平均
蒸発残留物(mg/L)	30～200 mg/L	500 mg/L以下	74	80	38	55	62
硬度(mg/L)	10～100 mg/L	300 mg/L以下	44	45	24	18	33
遊離炭酸塩(mg/L)	3～30 mg/L	-	30	13	6	-	16
過マンガン酸カリウム消費量(mg/L)	3 mg/L以下	5 mg/L以下	0.28	0.48	0.30	0.30未満	0.34
臭気強度	3 以下	異常でないこと	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし	異常なし
残留塩素(mg/L)	0.4 mg/L以下	0.1 mg/L以上	0.35	0.43	0.30	0.23	0.33

< 課題 >

・残留塩素の調整(四賀地区)

### 3.1.4 配水池の清掃実施率

市民の皆様へ安定して水道水を供給するために配水池を要所に配置しています。  
水道水の水質は良好ですが、年月が経過すると配水池の内壁等には水道水中に含まれるミネラル成分等の一部が付着するため、定期的に内壁等の清掃を行っています。

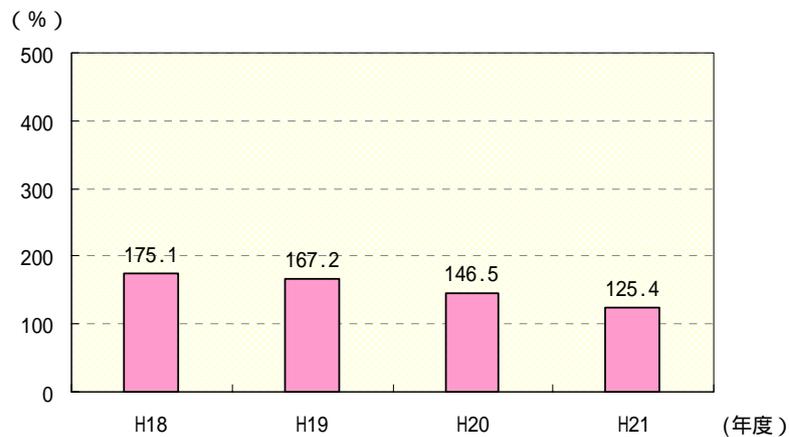


図 3-3 配水池清掃実施率

#### < 課題 >

- ・ 配水池の定期的な清掃の実施

#### 配水池の清掃実施率：

清掃した配水池容量の全配水池容量に対する割合（％）を示しています。5年で全配水池を一巡すること、つまりこの値が500％になることが望ましいとされています。

【計算式】最近5年間に清掃した配水池容量 / (配水池総容量 / 5) × 100

### 3.1.5 水源の水質事故の発生状況

松本地区で平成13年に松塩水道用水にて水道原水への油流出事故が発生し、給水停止となりました。そのため、現在、松本地区では自己水源を維持し、松本地区で使用する水道水の約7割を供給できるようにしています。

また、梓川地区では、平成18年に豪雨による土砂の影響で取水不能となり、一時的に給水停止となりました。そのため、取水堰堤の改良を実施するとともに、豪雨の影響を受けにくい深層地下水による水源を新設しています。



図 3-4 平成18年の豪雨時の水源の様子（梓川地区 小室系南黒沢水源）

### 3.1.6 鉛製給水管の布設状況

鉛製給水管は、水道水への鉛の溶出の原因となります。松本地区には、約3万1千件の鉛製給水管が残存しています。井戸水源の平均pH値は6.3~6.6と弱酸性を示していますので、本市ではpH調整装置を設けて溶出低減効果のあるpH値7.5とし、鉛溶出を低減しています。

そのような取組みにより本市の水道水は、国が定める「生涯にわたって毎日飲み続けても健康に影響が生じない水準」とされる鉛の水質基準に適合しており、安心してご使用いただけます。

## 3.2 安定

平常時及び緊急時の水道の安定給水に関する水源余裕率、配水池貯留能力、配水特性、施設の老朽化状況、施設の耐震化等の状況、応急給水体制・応急復旧体制等について整理しています。

### 3.2.1 水源余裕率

水源余裕率は各地区の1日最大配水量に対してどれだけのゆとりを持って水源を確保しているかを示し、この割合が大きいと水源に余裕があることになります。

本市の場合、松本地区、梓川地区、波田地区では全国平均を上回る余裕率になっています。四賀地区は全国平均を下回っていますが、安定した給水を行うことができます。

なお、梓川地区については、北条系の南北条水源・北条浄水場の休止に伴い、小室系の南黒沢水源から配水しているため、南黒沢水源への依存度が高くなっています。このため、現在、北条配水地へ送水するための新規水源（深層地下水による700 m<sup>3</sup>/日）を整備しています。

### 3.2.2 配水池貯留能力

配水池貯留能力は、地区別に見ると松本地区0.9日、四賀地区1.6日、梓川地区0.8日、波田地区1.3日となっています。全国平均1.0日と同等もしくは高い値となっています。

そのうち梓川地区の北条系は、梓川地区で最も使用水量が多い区域となっていますが、現在、北条配水池の配水池容量が不足しています。このため、必要な容量を確保した北条配水池(1,400 m<sup>3</sup>)を整備する計画としています。

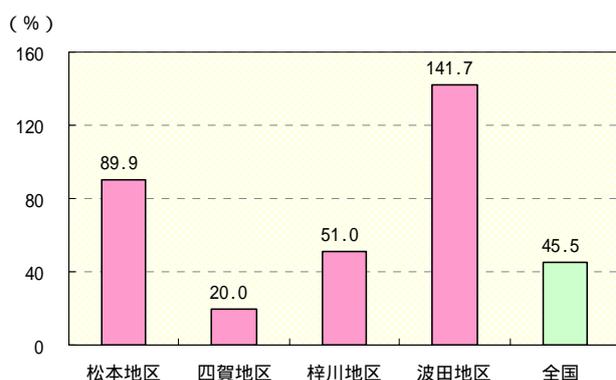


図 3-5 水源余裕率（地区別）

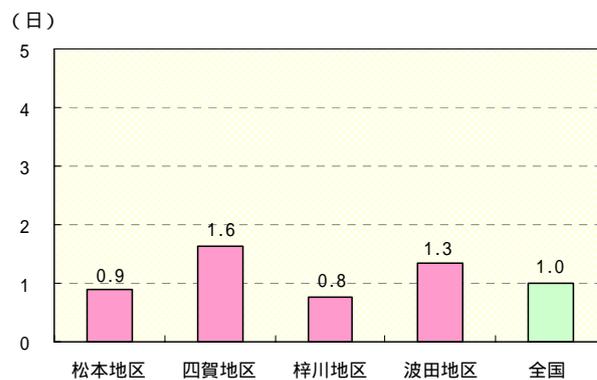


図 3-6 配水池貯留能力（地区別）

**配水池貯留能力：**

水道水をためておく配水池の総容量が平均配水量の何日分あるかを示します。需要と供給の調整及び突発事故のための0.5日分以上は必要とされます。

### 3.2.3 配水特性

#### (1) 水運用

水道施設の水運用については、以下のとおりとなっています。

##### 1) 松本地区

松本地区では、中央管理室の集中監視制御システムで水運用の制御を行っており、受水水源と自己水源を効率的に活用するとともに、安定した給水を実現してきました。

しかし近年、松本地区の水需要が減少していることを踏まえ、水運用の制御を変更することで、さらなる水運用の効率化を図ります。

具体的には、第6配水区では深層地下水からのポンプ取水や、ポンプによる加圧配水により電力消費量が増加（松本地区電力消費量の29.3%）しています。他の水源を有効活用するとともに、地形の高低差を利用した自然流下型の配水により、消費電力を削減することが可能となります。

##### 2) 四賀地区

四賀地区については、山間地域に位置しているため、小規模の水源、浄水場が散在し、水質管理、維持管理上、非効率な状況となっています。このため、四賀地区の小規模水源を廃止し、他系統との統合により施設を最適化する計画を策定し、事業を推進しています。

##### 3) 梓川地区

梓川地区については、基本的に地形の高低差を利用した自然流下による配水を行っており、ポンプ施設の数が少ない水運用となっています。

また、p.30に記述したとおり、北条系の南北条水源・北条浄水場の休止に伴い、小室浄水場が過負荷となっています。小室浄水場の経年劣化及び濁水、災害時の対応のため、北条配水地へ送水するための新規水源（深層地下水による700 m<sup>3</sup>/日）及び北条配水池(1,400 m<sup>3</sup>)を整備する計画としています。

##### 4) 波田地区

波田地区も梓川地区同様に、基本的に地形の高低差を利用した自然流下による配水を行っており、ポンプ施設の数が少ない水運用となっています。本地区の大半の配水量を占める男女沢系は、塩素消毒設備の電力さえ確保すれば、停電時でも取水～浄水～配水まで可能となります。

#### (2) 水圧の状況

水道水の水圧の状況については、以下のとおりとなっています。

##### 1) 松本地区

松本地区では、配水地間に設置している流量調整所や自動制御の加圧ポンプにより適正な水圧となるようにコントロールしています。ただし、配水管末端の口径が小さい管路については、水圧不足が生じるおそれがあるため、適宜、増径等の対応を行う必要があります。

##### 2) 四賀地区・梓川地区

四賀地区、梓川地区では、基本的に適正な水圧で配水できますが、一部の管路で口径が小さく水圧不足をきたす原因となるため、適正な口径に更新する必要があります。

### 3) 波田地区

波田地区では、基本的に適正な水圧で配水できますが、一部地域で高水圧が生じているとともに、一部の管路で口径が小さく水圧不足をきたす原因となるため、水圧の適正化に向け適切な対応が必要です。

#### < 課題 >

- ・水道施設の統廃合等による効率的な施設の管理
- ・水圧適正化に向けた管路整備等

### 3.2.4 施設の老朽化の状況

取水施設について、松本地区では受水配水池は法定耐用年数（地方公営企業法による経営上の値）を超えていませんが、稼働中の自己水源についてはいずれも法定耐用年数を超えています。四賀地区では、太ノ田水源、金山水源、月沢水源において、梓川地区では釜の沢水源、樽沢水源において、波田地区では鷺沢水源で法定耐用年数を超えています。法定耐用年数を超えているものを含め、計画的な点検・維持修繕による施設の延命化が今後の課題です。

浄水施設について、四賀地区では82.1%が法定耐用年数を超えています。取水施設同様、計画的な点検・維持修繕による施設の延命化が必要とされます。

配水施設（配水池等）については、法定耐用年数を超えるものはありません。

管路施設について、管路の更新を進めなければ、平成32年には全体の18.3%（291km）が経年化管路となります。本市の管路総延長1,591kmのうち、耐震性、水質の観点から、ビニール管、铸铁管、石綿セメント管の284.7kmを優先的に更新する必要があります。

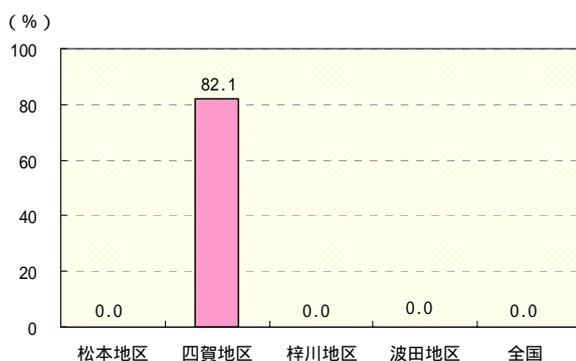


図 3-7 経年化浄水施設率

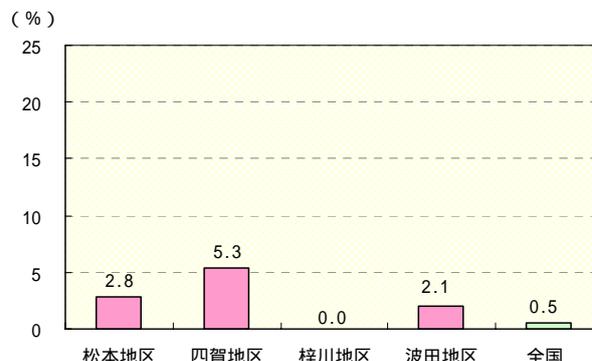


図 3-8 経年化管路率

#### < 課題 >

- ・取水施設の計画的な施設の維持修繕・延命化
- ・経年化管路（ビニール管、铸铁管、石綿セメント管）の計画的な更新

経年化浄水施設率：

全浄水施設能力に対する法定耐用年数（60年）を超えた浄水施設能力の割合を示します。

経年化管路率：

管路総延長に対する法定耐用年数（40年）を超えた管路延長の割合を示します。

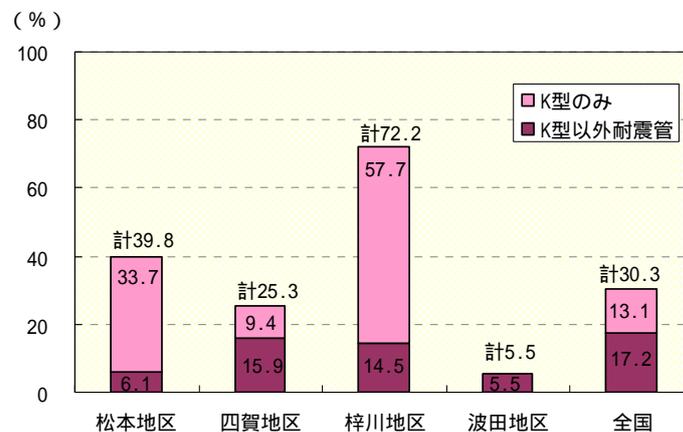
## 3.2.5 施設の耐震化等の状況

本市における地震被害が最も大きくなるのは、「糸魚川 - 静岡構造線断層帯の地震」と想定され、牛伏寺断層を含む範囲では、マグニチュード8クラスの地震が起こる可能性があり、今後の地震発生確率は30年以内で14%といわれています。このような地震が発生した場合でも被害を最小限に抑えるため、水道施設の耐震化は不可欠です。

取水施設・浄水施設・配水地等については、今後、水道施設の耐震診断を実施し、耐震化計画を策定します。

## (1) 管路の耐震適合率

管路の耐震適合率は、松本地区で39.8%、四賀地区で25.3%、梓川地区で72.2%、波田地区で5.5%となっています。管路耐震化率が低い地区や、資産が集中する松本地区における管路の耐震化が課題となっています。



耐震管：耐震継ぎ手のダクタイル鋳鉄管、鋼管、ステンレス管、ポリエチレン管  
出典：松本市上下水道局資料

図 3-9 管路耐震適合率

## (2) 自家発電設備の設置状況

自家発電設備は、停電時等においてもポンプ等の設備を稼働させて給水を継続するため、緊急時における対応を考慮して、適切に設置する必要があります。

配水池から自然流下で配水している区域では、停電が生じて配水池内の水道水でしばらくの間は給水が可能ですが、自然流下と加圧配水を併用している場合は、停電が生じると給水が止まるおそれがあります。

本市において、自家発電設備を確保しながら柔軟に運用し、安定した給水に努める必要があります。

表 3-4 自家発電設備の設置箇所

	設置箇所	容量等	方式
1	島内第1水源地	750kVA×1台	固定式
2	大久保第1水源地	125kVA×1台	固定式
3	小宮水源地	45kVA×1台	可搬式
4	並柳水源地	125kVA×1台	固定式
5	芳川第1水源地	150kVA×1台	固定式
6	神林第1水源地	125kVA×1台	固定式
7	源地水源地	150kVA×1台	固定式
8	岡田第1加圧所(城山配水地内)	150kVA×1台	固定式
9	中山加圧所、内田第1加圧所 (松原配水地内)	150kVA×1台	固定式
10	その他加圧所用可搬式発電機	60kVA×1台 20kVA×1台	可搬式 可搬式
11	梓川地区 小室浄水場	115kVA×1台	固定式

(3) 緊急遮断弁の設置状況

緊急遮断弁は、地震により管路が破損し異常な流量を検知した時などに自動で弁が閉じることにより、配水池内の水道水の流出を防止し、応急給水等に活用するための設備です。

本市の緊急遮断弁設置容量率は47.8%であり、地区別では、松本地区が47.5%、四賀地区が0.0%、梓川地区が26.8%、波田地区が79.2%となっています。

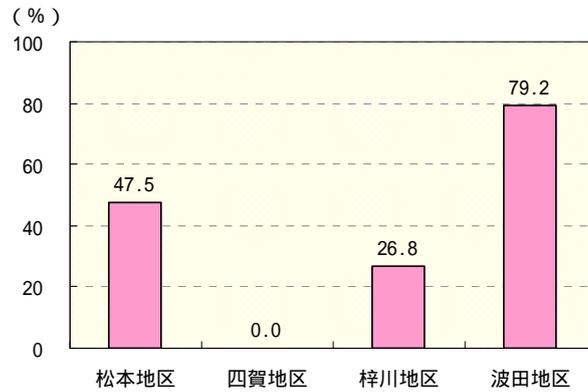


図 3-10 緊急遮断弁設置容量率

松本市地域防災計画では、1人当たり5L/日の飲料水を地震発生から15日間確保することとなっています。これに基づいて本市の応急給水量の必要容量を算出すると、松本地区、波田地区は必要容量を確保していますが、四賀地区、梓川地区は不足しています。拠点給水を行っている期間中(地震発生から15日)まで応急給水量の必要容量を確保するためには、四賀地区、梓川地区での緊急遮断弁設置容量の増加が必要と考えられます。

表 3-5 応急給水の必要容量と現在緊急遮断弁設置配水池容量

	対象人口 (人)	必要容量の目安 (m <sup>3</sup> )	設置箇所数 (箇所)	現在緊急遮断弁 設置配水池容量 (m <sup>3</sup> )
松本地区	205,700	15,430	10	31,000
四賀地区	5,300	399	0	0
梓川地区	12,300	926	2	700
波田地区	16,800	1,260	1	5,047
計	240,100	18,015	13	36,747

対象人口は給水区域内人口の平成21年度実績と平成34年度推計値の大きい方を採用しています。

< 課題 >

- ・水道施設の耐震診断の実施と耐震化計画の策定
- ・耐震管路への布設替え
- ・可搬式自家発電設備の柔軟な活用による停電時への備え(給水維持)
- ・緊急遮断弁の設置

緊急遮断弁設置容量率：

総配水池容量に対する緊急遮断弁を設置している配水池容量の割合を示します。

【計算式】緊急遮断弁設置配水池容量 / 総配水池容量 × 100

### 3.2.6 応急給水体制・応急復旧体制

本市は、「松本市上下水道局災害応急対策職員行動マニュアル」（以下、行動マニュアル）を策定し、被災時に備えるとともに、他市町村、他団体との間に相互応援協定を締結しています。これにより、被災時においても市職員や関係団体の応援による応急給水、応急復旧によって、早期の復旧が可能と考えています。

今後は、新たに統合した波田地区を含めた行動マニュアルとするとともに、最新の地震等の被害予測の結果を踏まえ、さらなるレベルアップを目指して定期的な行動マニュアルの更新が必要です。職員一人一人がそれぞれの役割について充分理解し、相互に連携、迅速かつ的確な活動を行うことが必要です。

また、「松本市水道事業協同組合」は、市内の水道工事業者により構成されており、被災時には強力な応援が期待され、平常時からの連携が重要と考えています。

表 3-6 本市の相互応援協定の締結状況

名 称	関係団体
災害時相互応援協定	神奈川県藤沢市、岐阜県高山市、兵庫県姫路市
長野県市町村災害時相互応援協定	長野県内全市町村
災害時の応急措置に関する協定	松本市水道事業協同組合
特例市災害時相互応援に関する協定	全国特例市
長野県水道協議会水道施設災害等相互応援要綱	長野県水道協議会
日本水道協会中部地方支部災害時相互応援に関する協定	日本水道協会中部地方支部

#### < 課題 >

- ・「松本市上下水道局災害応急対策職員行動マニュアル」の定期的な更新
- ・同マニュアルの確実な履行
- ・「松本市水道事業協同組合」との平常時からの連携

## 3.2.7 情報管理の状況

## (1) 中央監視制御システム

本市には水道施設に係る中央管理室が上下水道局庁舎にあり、現在では、松本地区の水道システムの運用に必要な各種情報を集め、中央監視制御システムの適正な運転管理により安定した給水に努めています。

しかしながら、現在のシステムは、平成7年度以降、更新を行っておらず、施設の老朽化が進んでおり、四賀地区、梓川地区、波田地区については、システムに組み込まれていません。

4地区で継続的・安定的に給水を行うため、現在、新たな中央監視制御システムの導入を進めています。



図 3-11 中央監視制御システム

## (2) 遠方監視制御システム

本市には、中央監視制御システムの親局と水源地、配水地等の水道施設の子局の間に、計測情報、機器の運転状況、運転制御等を伝送する遠方監視制御システムがあります。これらのシステムは、平成9～14年度以降、更新を行っていないことから、施設の老朽化が進み、維持管理において入手出来ない部品もあります。

中央監視制御システムの更新にあわせ、主要水源等の監視強化に対応可能なシステムの導入が必要です。

## (3) 流量計測

四賀地区の一部を除く全地区において、取水流量や配水流量等の流量を計測・管理しています。配水流量を正確に計測することで、流量の実態を把握することに加え、現在の施設規模の妥当性の確認や、配水過程での漏水量分析等を行っています。

四賀地区の一部の配水池では、配水流量を計測する流量計がないため、流量計を設置する必要があります。

## &lt; 課題 &gt;

- ・新たな中央監視装置の導入（実施中）
- ・適切な流量計測のための機器設置

### 3.3 持続

信頼される事業経営の持続に関する経営状況、民間委託の状況、技術者の状況、情報提供の状況、お客様ニーズへの対応状況について整理しています。

#### 3.3.1 経営の状況

##### (1) 収益性

経常収支比率は、水道料金収入と給水に関わる費用との比率であり、100%を越えれば収益性が確保されている状況にあります。

本市の経常収支比率は 100%を上回り、類似団体、周辺団体、全国の各平均値と同程度で、経営状況は良好と言えます。

ただし、今後老朽化した施設の更新時期を迎え、費用増が見込まれるため、経費節減が必要となります。

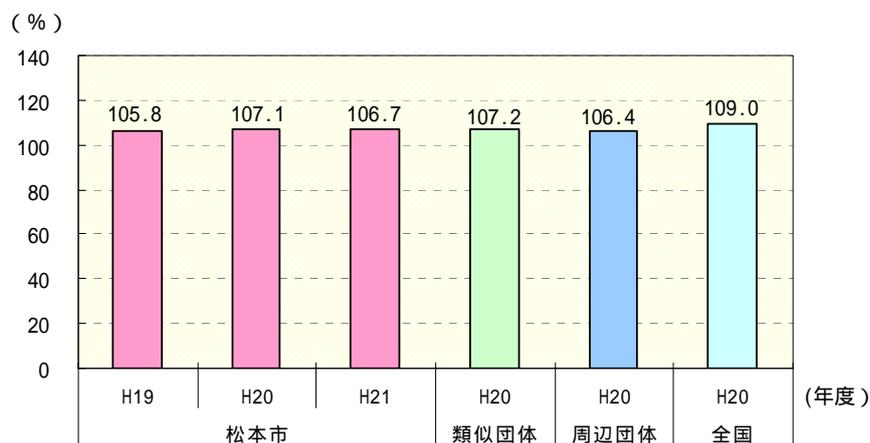


図 3-12 経常収支比率

類似団体	人口規模15万人以上30万人未満の水道事業者で、主な水源を地下水、伏流水とする21事業者の平均値
周辺団体	長野市、上田市、塩尻市の水道事業者の平均値
全国	全国1,316の水道事業者の平均値

#### < 課題 >

- ・更新需要に適応するための経費節減

#### 経常収支比率：

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します。100%未満であることは経常損失が生じていることを意味します。

(2) 水道料金

本市の水道料金については、類似団体の平均値に比べると高くなっているものの、周辺団体、全国の各平均値に比べ大幅に下回っています。

波田地区の料金は、本市と統一されていないため若干高くなっています。

ここで、類似団体は、水源が地下水、伏流水等によるものですが、本市は実質、受水が約8割を占めており、自己水源、受水の双方の費用がかかっているため、類似団体を上回ると考えられます。

なお、平成19年度に松塩水道用水の受水単価が16.4%下がっており、これを受けて、平成19年8月1日に水道料金を改定（値下げ）しています。

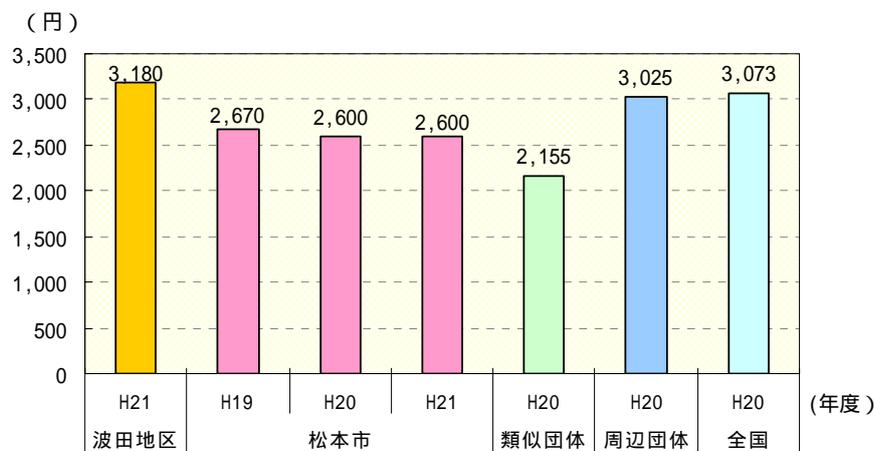


図 3-13 1ヶ月20 m<sup>3</sup> 当たり家庭用料金

類似団体	人口規模15万人以上30万人未満の水道事業者で、主な水源を地下水、伏流水とする21事業者の平均値
周辺団体	長野市、上田市、塩尻市の水道事業者の平均値
全国	全国1,316の水道事業者の平均値

< 課題 >

- ・水道料金の統一(波田地区)

(3) 生産性（職員 1 人当たりの給水収益）

本市の職員 1 人当たりの給水収益は、類似団体、周辺団体、全国の各平均値を上回っており、生産性は高くなっています。

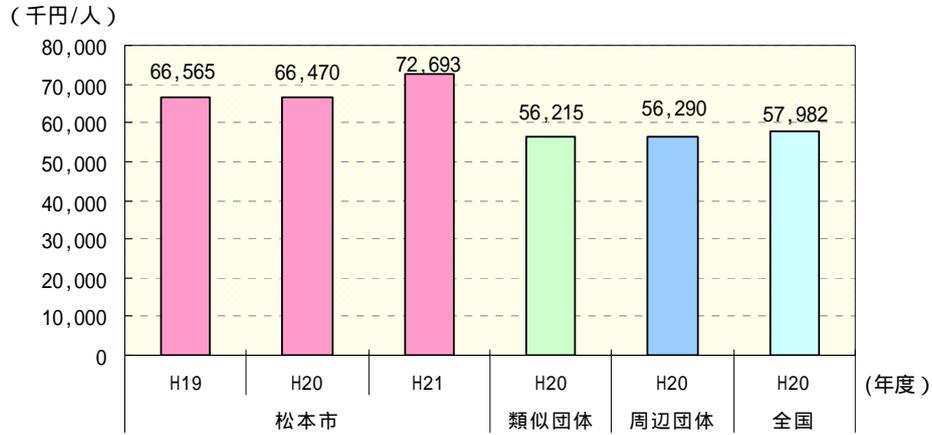


図 3-14 職員 1 人当たりの給水収益

類似団体	人口規模15万人以上30万人未満の水道事業体で、主な水源を地下水、伏流水とする21事業体の平均値
周辺団体	長野市、上田市、塩尻市の水道事業体の平均値
全国	全国1,316の水道事業体の平均値

給水収益：

給水収益とは水道料金による収益のことをいいます。

## 3.3.2 民間委託の状況

本市では、お客様サービスの向上、業務の効率化の一手法として、民間委託を推進しています。そのうち、水道メーターの検針・水道料金の徴収等業務は、平成21年4月1日から民間委託しています。民間委託により、営業日及び営業時間を延長し（土曜日の営業及び午後8時まで営業）、市民サービスの向上を図りました。民間委託後のアンケート結果によれば、民間委託により、12.7%の人から対応が良くなったと回答頂きました。一方、1.6%の人は悪くなったと回答されており、さらなるお客様満足度の向上に努めて参ります。なお、本民間委託により、年間約2千万円の経費節減を実現しました。

表 3-7 主な民間委託の状況

	委託内容
営業部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水道メーターの検針</li> <li>・水道の使用開始・中止・名義変更の受付</li> <li>・開閉栓の施工</li> <li>・水道料金・下水道使用料の徴収</li> <li>・その他使用水量や料金などに関する問い合わせ</li> </ul>
施設運営管理部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>・浄水・送配水施設の保守・点検</li> <li>・水運用監視制御</li> <li>・図面保守点検</li> </ul>

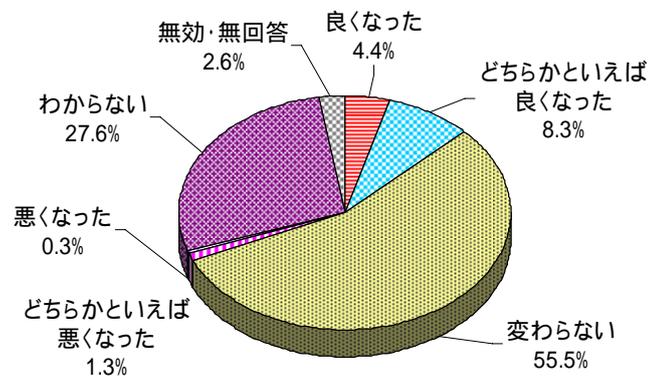


図 3-15 民間委託によるお客様への対応に関するお客様の感想

### 3.3.3 技術者の状況

水道事業職員の年齢構成をみると、今後10年で退職する50歳を超える職員が37%と大きな割合を占めています。上水道課の全43人のうち、半数に近い18人が今後10年で退職する見込みであり、次代を担う職員への技術の継承が今後の課題となっています。

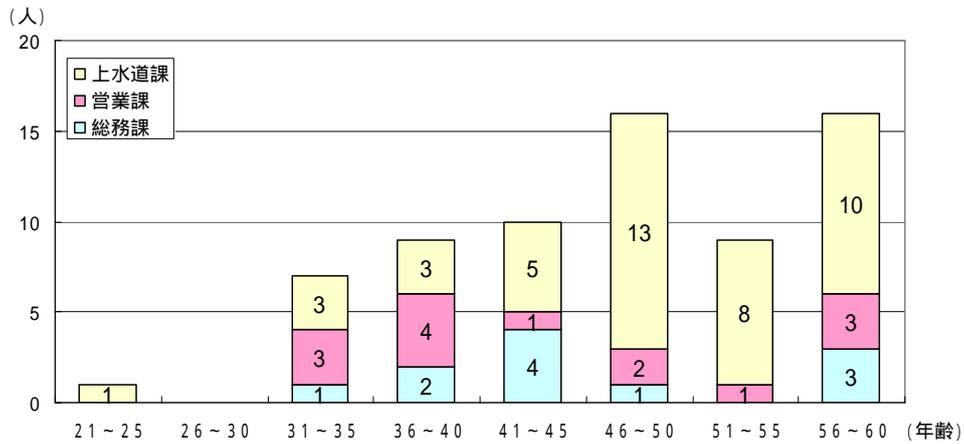


図 3-16 水道事業職員の年齢構成(平成 22 年 4 月 1 日現在)

#### < 課題 >

- ・次代を担う職員への技術の継承

3.3.4 情報提供の状況

本市の上下水道局の広報・広聴・PR 状況に関する満足度について、お客様にアンケート調査した結果では、本市の広報・広聴・PR について、「満足」、「どちらかといえば満足」と回答した人は32.2%、「どちらともいえない」と回答した人は52.2%でした。

ニーズの高い水道情報は、「水道水の水質」、「緊急時の対応方法」、「地震など災害対策への取り組み」、「水道料金の仕組み」、「水源地の環境保全対策」等です。

市民が求める情報提供に努める必要があります。

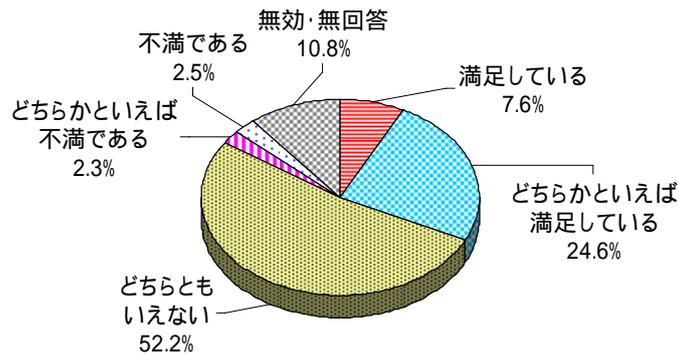


図 3-17 上下水道局の広報・広聴・PR 活動についての感想

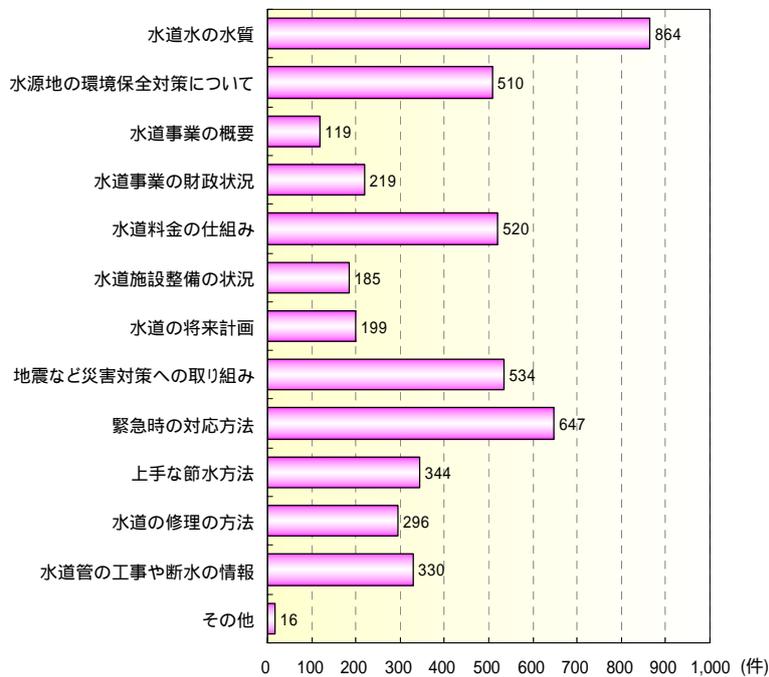


図 3-18 お客様が水道について特に知りたい情報

< 課題 >

- ・お客様ニーズに応えた水道情報の提供

### 3.3.5 お客様ニーズの状況

水道事業において今後力を入れるべきことについて、お客様へのアンケート調査結果で、最もニーズが高いのが「安全な水を供給するための水質管理」であり、次いで「災害に強い水道施設の整備」、「緊急時の復旧対策」、「経費の節減」となっています。

このようなお客様ニーズに応える、水道事業を推進する必要があります。

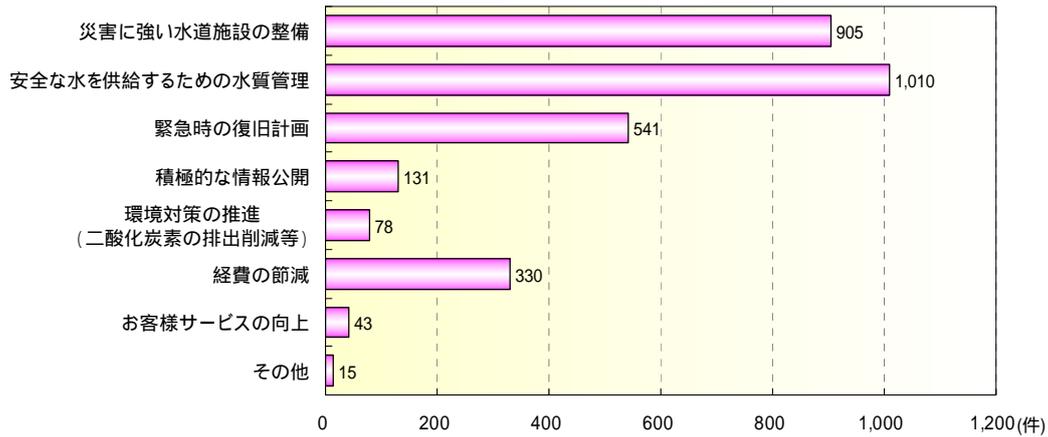


図 3-19 お客様が望む水道事業が力を入れるべきこと

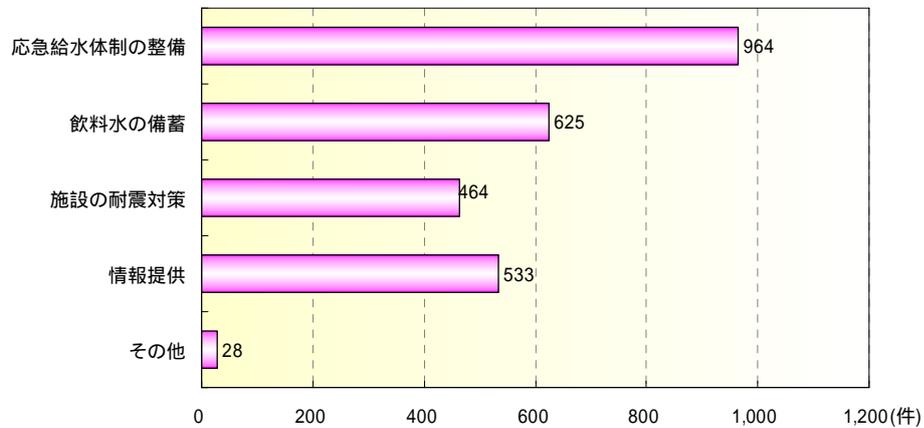


図 3-20 災害に備えて上下水道局に望むこと

< 課題 >

- ・安全な水を供給するための水質管理
- ・災害に強い水道施設の整備
- ・緊急時の復旧対策
- ・経費の節減

### 3.4 環境

水道事業は、水道水の送水・配水等に多くの電力を消費します。地球温暖化対策を推進するため、水道事業においても環境負荷の低減に努めていく必要があり、本市の環境負荷低減の取り組み状況を整理しました。

#### 3.4.1 消費電力の状況

本市の取水・送水・配水に係る年間の消費電力量は318万kW（電気代7千万円）であり、そのうち、給水人口が最も多い松本地区が全体の80.9%を占めています。

松本地区では第6配水区が最も消費電力量が多く、松本地区全体の29.3%を占めており、次いで第4配水区が24.2%を占めています。第6配水区では深層地下水の取水に加え、ポンプによる加圧配水を行っているため、配水量1m<sup>3</sup>/s当たり消費電力量が大きくなっています。

なお、本市の配水量1m<sup>3</sup>当たり電力消費量は0.11kWh/m<sup>3</sup>（平成21年度）であり、全国平均（0.45kWh/m<sup>3</sup>）に比べて低い値ですが、今後も消費電力の削減に努める必要があります。

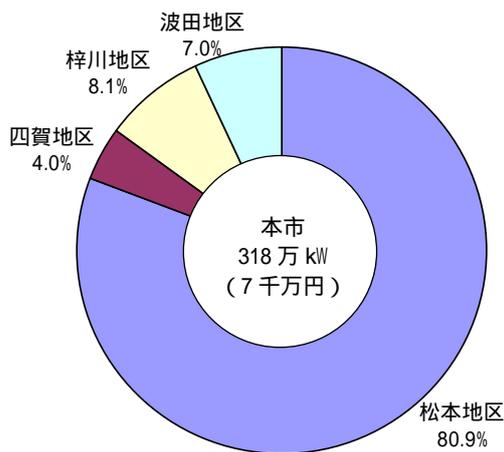


図 3-21 本市の地区別の電力量  
(平成21年度)

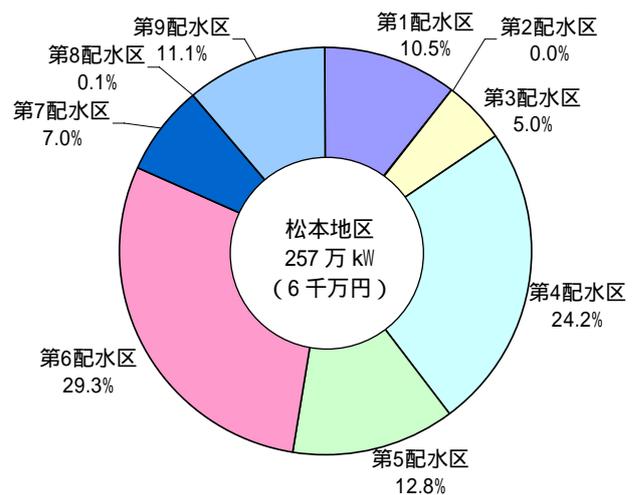


図 3-22 松本地区の配水区別電力消費の割合  
(平成21年度)

< 課題 >

- ・消費電力の削減

### 3.4.2 有収率の状況

本市の有収率は、松本地区 87.2%、四賀地区 74.6%、梓川地区 84.8%、波田地区 91.5%であり、波田地区以外は全国平均 90.1%と比較して低くなっています。有収率が低くなる主な原因は、漏水です。有収率では四賀地区が最も低く、改善が必要です。

漏水量でみると、松本地区は配水量が多いため漏水量（無効水量）が最も多く、本市の約 90%を占めています。松本地区にはp.29にも示すように約 3 万 1 千件の鉛製給水管が残存しているため、老朽鉛製給水管の布設替えを含めて、漏水対策に努める必要があります。

漏水量が削減できれば、漏水時に生じていた、水資源と配水に関わる電力の無駄が減少し、経営効率が向上します。また、省エネルギーによる環境配慮にもつながります。

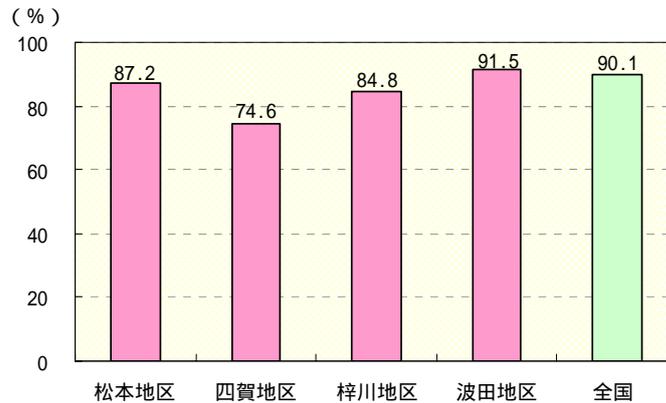


図 3-23 有収率

#### < 課題 >

- ・ 漏水量の削減
- ・ 老朽鉛製給水管の早期布設替え

#### 有収率：

有収率は水道施設から配水した水量に対し、お客様等から料金を頂くことができた水量の割合のことです。有収率が低くなる主な原因は、漏水です。

### 3.4.3 環境マネジメントシステムの運用

本市では、松本市環境基本計画の理念に基づき、平成13年10月から環境マネジメントシステム(EMS)の運用を開始し、平成14年1月25日付で国際規格であるISO14001を認証取得しました。

認証取得から8年が経過し、市役所の事務事業において一定の環境負荷低減と職員の環境意識の向上が図られたことから、平成22年3月をもって審査機関による認証登録を返上しました。

現在、ISO14001の中で構築したEMS及び、「松本市環境マネジメントマニュアル」に則って、環境負荷低減に努めています(ISOの活動は継続しています)。

#### 【主な取組】

- ・ 地球温暖化防止のための国民運動「チャレンジ25キャンペーン」への参加登録
- ・ 室内照明、OA機器、冷暖房機器等の電気使用量の削減
- ・ 両面コピー等の徹底等、紙使用量の削減
- ・ 節水、節水型トイレへの計画的改造等、水道使用量の削減・・・等