

# 防府市水道ビジョン

千年のときをつなぐ水

## 防府水物語

防府天満宮 扶桑菅廟最初



千年枯れることなくわく天神の水

善行を積んだ人が汲むと、水が酒になるという  
酒垂の水（さかたりのみず） 羅漢水ともいわれる  
天神山のふもとにわく水

東大寺再建にける重源上人の願い



清流 佐波川



東大寺別院 阿弥陀寺

山頭火の小径

ふるさとの水をのみ水をあび



千年のときをつなぐ水



防府駅てんじん口広場

ときをつなぐ水



# 防 府 市

防府市は山口県のほぼ中央部に位置し、東は周南市、北から西にかけては山口市と境を接しています。昭和 11 年 8 月、山口県で 6 番目の市として発足し、その後、近隣 5 村と合併し、現在は 188.59 k m<sup>2</sup>の面積を有しています。



県境から延長 56 k m に及ぶ「母なる川」一級河川佐波川によって県下最大の平野が形成されています。市南部は瀬戸内海の美しい海岸線に面し、また市北部は中国山脈が連なり、東方に緩やかな傾斜となる市最高峰の大平山 (631 m) がそびえています。

清流佐波川の水に恵まれ、古くから周防の国の国府としてこの地方の文化、政治の中心の地として栄え、また交通の要衝として発展した歴史のあるまちです。日本三天神の一つ、防府天満宮の門前町として商業が発展するとともに、三田尻港、中関港を擁する港町としても栄え、毛利藩時代からの三白政策の一つ、製塩業も盛んでした。

昭和 35 年の製塩業の廃止を契機に塩田跡地に企業誘致を進めるとともに、歴史あるまちの観光資源を活かし、今では県内有数の製造品出荷額を誇る産業観光都市として発展を遂げています。

**周防の国府で栄え、天満宮の門前として発展したまちは、  
防府の人々をいにしえより「千年のときをつなぐ水」で育んできました。**

**この水は、今も水道として市民一人ひとりを蛇口でつないでいます。**

**ひとつをつなぎ、元気なまちをつなぎ、更なるときをつなぐ**

**「防府水物語 (防府市水道ビジョン)」がはじまります。**

## はじめに

防府市の水道事業は、昭和26年7月に、給水戸数418戸、給水人口1,839人に給水を開始したのがその始まりです。

以来、市勢の発展に合わせ4期にわたる拡張事業を実施してきており、平成20年度末では給水戸数44,708戸、給水人口では109,424人となり、市民生活のみならず、産業経済活動を支えるライフラインとして多様な役割を果たすに至っております。

今日までの水需要の動向を見ても、特に高度経済成長期に入った昭和30年代後半から著しい伸びを示しておりましたが、近年は少子高齢化に伴う人口の減少、節水機器の普及や環境共生型社会への移行といった諸要因により、減少傾向に転じております。

一方で、事業面におきましては、老朽化した施設の更新や水質向上対策、また、水道施設の耐震化対策といった、新たな需要につながらない事業が山積しているのが現状であり、これらの事業を推進するためには多額の資金を必要とするため、今後の事業運営は非常に厳しくなると予測しております。

このように水道事業が大きな転換点を迎えている中で、国において示された「水道ビジョン」を基にして、このたびその防府市版ともいえる「防府市水道ビジョン」を策定いたしました。これは本市水道事業の現状分析を行ったうえで、進むべき方向性と目指すべき将来像を明らかにしたものです。副題として「～千年のときをつなぐ水～防府水物語」と命名いたしました。県下有数の産業都市へと発展した本市の歴史は、国の一級河川である「母なる川」佐波川の豊かな清流に支えられ紡がれてきました。

本市の水道事業も創設以来、この佐波川水系の地下水を水源としていることから、将来にわたって「ときをつなぐ水」として、ひいては「防府市に住んで良かった」と実感していただけるように、このかけがえのない市民共有の財産を守り続けるとともに、後世に引き継いでいかなければならないと考えております。

今後は、ビジョンに掲げた目標達成に向け、諸事業を着実に推進するとともに、「安全」「安心」「安定」「低廉」を経営の基本原則として力を尽くしてまいりたいと考えておりますので、皆様のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

最後に、ビジョン策定にあたり、防府市水道ビジョン有識者懇談会において貴重なご意見、ご提言をいただきました委員の皆様をはじめ、パブリックコメント等の場を通じてご意見、ご協力をいただきました市民の皆様には厚くお礼を申し上げます。

平成22年(2010年)3月

防府市水道事業管理者

中 村 隆

# 目 次

|                                      | ページ |
|--------------------------------------|-----|
| 1. 防府市水道ビジョンの趣旨                      | 1   |
| 2. 現状と課題                             | 2   |
| (1) 防府市の水道の現状                        | 2   |
| 事業の変遷                                | 2   |
| 施設の概要                                | 3   |
| (2) 防府市の水道の取組みと課題                    | 5   |
| 安心な水                                 | 5   |
| 持続できる水                               | 8   |
| 安定した水                                | 12  |
| 環境と水                                 | 17  |
| 3. 将来像と目標「安心と安定を未来へ ほうふ水道 ～ときをつなぐ水～」 | 19  |
| 4. 方向性と具体的施策                         | 23  |
| (1) 安全・安心な水道 -安心・快適な給水の確保-           | 23  |
| 水源と水質                                | 23  |
| 浄水施設の整備                              | 27  |
| 給・配水施設の整備                            | 29  |
| 未給水対策                                | 32  |
| (2) 持続可能な水道 -運営基盤の強化とお客様サービスの向上-     | 33  |
| 財政状況                                 | 33  |
| 組織体制                                 | 34  |
| 計画的な事業の推進                            | 35  |
| お客様サービス                              | 36  |
| (3) 頼れる水道 -災害対策の充実-                  | 38  |
| 防災の基本方針                              | 38  |
| 施設の耐震化対策                             | 40  |
| 応急対策(風水害対策を含む)                       | 42  |
| (4) やさしい水道 -環境対策の強化-                 | 44  |
| 環境・省エネルギー対策の強化                       | 44  |
| 有効率の向上                               | 45  |
| 環境保全                                 | 45  |
| 付属資料                                 | 47  |

# 1. 防府市水道ビジョンの趣旨

ライフラインとして重要な役割を担う水道には、安心・快適な給水の確保、運営基盤の強化、災害対策等の充実、環境・エネルギー対策の強化、国際貢献等のさまざまな取り組みが求められています。しかしながら、現在、水需要が減少傾向にあり、給水収益の増収が見込めない厳しい経営状況が予測される中、これらの課題に対処するためには、水道事業者が自らの事業を取り巻く環境を総合的に判断し、経営戦略を策定して計画的に実行していくことが重要となります。

こうした中、国では「水道ビジョン」を策定し、世界のトップレベルの水道を目指すための主要政策課題と具体的な施策等を「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「国際」という5つの視点から示しています。

本市においても、お客様のニーズに応えた信頼できる水道づくりのため、現状を分析・評価し将来を見通したうえで目指すべき将来像を描き、「防府市水道ビジョン」を策定しました。なお、計画年度は、平成22～31年度までの10年間としていますが、この計画を達成するためには、関係者が共通の目標をもち、互いの役割を果たすことはもちろんのこと、その枠を越えて連携しあうことができる幅広い視野を持つことが重要と考えます。

本市は水に恵まれ水とともに発展してきました。この水を将来にわたって安定して送り続けられるよう、水道ビジョンの将来像と基本理念を「安心と安定を未来へ ほうふ水道～ときをつなぐ水～」と決めました。また、基本方針を「安全・安心な水道」、「持続可能な水道」、「頼れる水道」、「やさしい水道」の4つとして、それぞれの施策目標の実現に向け、今後の水道事業に取り組んでいきます。

**将来像と基本理念** 安心と安定を未来へ ほうふ水道  
～ときをつなぐ水～

- 基本方針**
1. 安全・安心な水道  
**施策目標** 安心・快適な給水の確保
  2. 持続可能な水道  
**施策目標** 運営基盤の強化とお客様サービスの向上
  3. 頼れる水道  
**施策目標** 災害対策の充実
  4. やさしい水道  
**施策目標** 環境対策の強化

## 2. 現状と課題

### (1) 防府市の水道の現状

#### 事業の変遷

本市の水道事業は、昭和 24 年 5 月に計画給水人口 50,000 人、計画 1 日最大給水量 7,500 m<sup>3</sup>/日の認可を受け、昭和 26 年 7 月に給水を開始しました。その後、市勢の発展とともに拡張事業を行い、現在、第 4 期拡張事業(第 5 次変更:平成 21 年 3 月認可)を実施中です。



島地川ダム

第 4 期拡張事業では、将来の水源確保のため佐波川支流の島地川ダム(多目的ダム)建設に参画し、日量 55,000 m<sup>3</sup>の水利権を得て、渇水時にも安定した水道水を供給できる体制を整えています。

#### \*\*\* 防府市水道事業の主な出来事 \*\*\*

|          |                                  |
|----------|----------------------------------|
| 昭和 24 年度 | 水道基本実施計画策定、創設事業認可、前小路大火          |
| 昭和 25 年度 | 岡村中継ポンプ場完成(協和醗酵工業から分水)、戎町大火      |
| 昭和 26 年度 | 給水開始、天神町地区(一部)へ給水、佐波川洪水          |
| 昭和 34 年度 | 防府市水道事業給水条例公布                    |
| 昭和 35 年度 | 水道創設事業完了                         |
| 昭和 36 年度 | 地方公営企業法一部適用(昭和 38 年度全面適用)        |
| 昭和 39 年度 | 工業用水道事業開始                        |
| 昭和 43 年度 | 第 1 期拡張事業(佐波川左岸中心)完了             |
| 昭和 47 年度 | 第 2 期拡張事業(佐波川右岸・牟礼高台など)完了        |
| 昭和 49 年度 | 第 3 期拡張事業(市内南部地域など)完了            |
| 昭和 49 年度 | 第 4 期拡張事業開始                      |
| 昭和 54 年度 | 水道局新庁舎完成、庁内中央管理室でテレメーターによる集中監視開始 |
| 昭和 56 年度 | 野島海底送水管完成                        |
| 昭和 57 年度 | 島地川ダム完成(水利権取得)、自主納付制開始(集金制廃止)    |
| 昭和 60 年度 | 料金関係窓口業務オンライン化                   |
| 平成 3 年度  | 邸内漏水調査サービス開始                     |
| 平成 14 年度 | 上下水道料金一括請求・コンビニエンスストア支払い開始       |
| 平成 18 年度 | 災害備蓄用ボトルウォーター“淡如水”製造・販売開始        |
| 平成 20 年度 | 第 4 期拡張事業 5 次変更認可                |
| 平成 21 年度 | 平成 21 年 7 月中国・九州北部豪雨             |

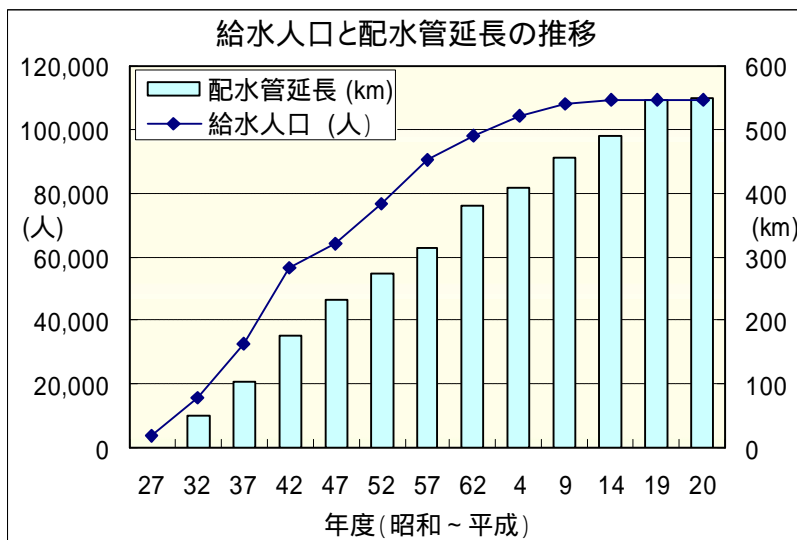


## 施設の概要

本市の水道は、一級河川佐波川の豊富で良質な地下水を水源としています。市内 5 か所の水源地の浅井戸から取水し、塩素消毒のうえ、お客様にお届けしています。また、多くの水道事業者が採用している大規模な浄水場での集中処理とは異なり、本市では水源地の分散により、地震や風水害による被災リスクは低くなっています。



一級河川 佐波川



給水人口は近年では横ばいとなっていますが、給水区域が拡大にするに当たって、配水管の布設延長は増加し続けています。

また、市内周辺部の開発が進むにつれ水圧の不足により高台への直接給水が困難となるため、各地域に増圧ポンプ所や配水池を数多く建設し、給水の安定を図っています。



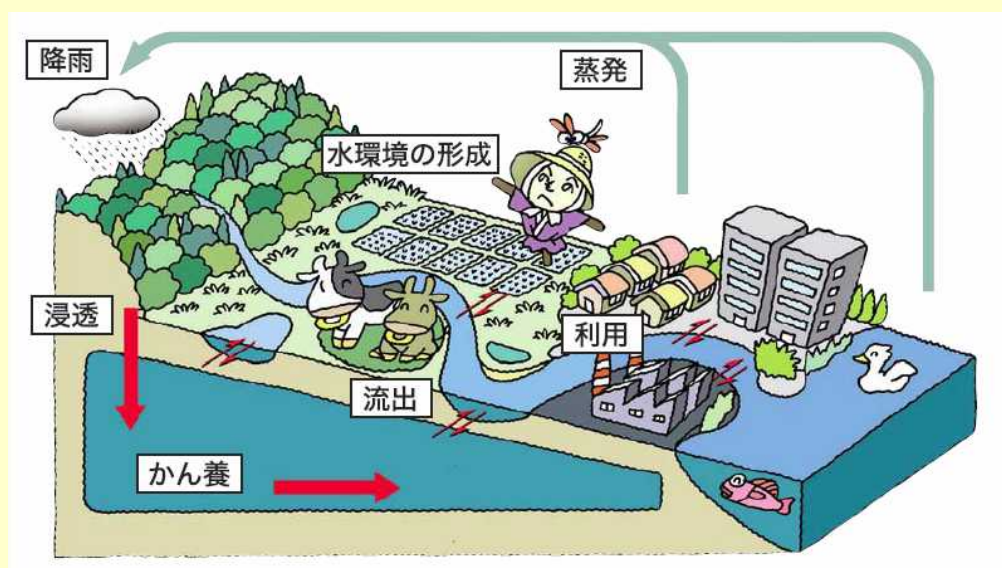
上木部増圧ポンプ所



戸田山配水池



## 【コラム1】 水循環と地下水

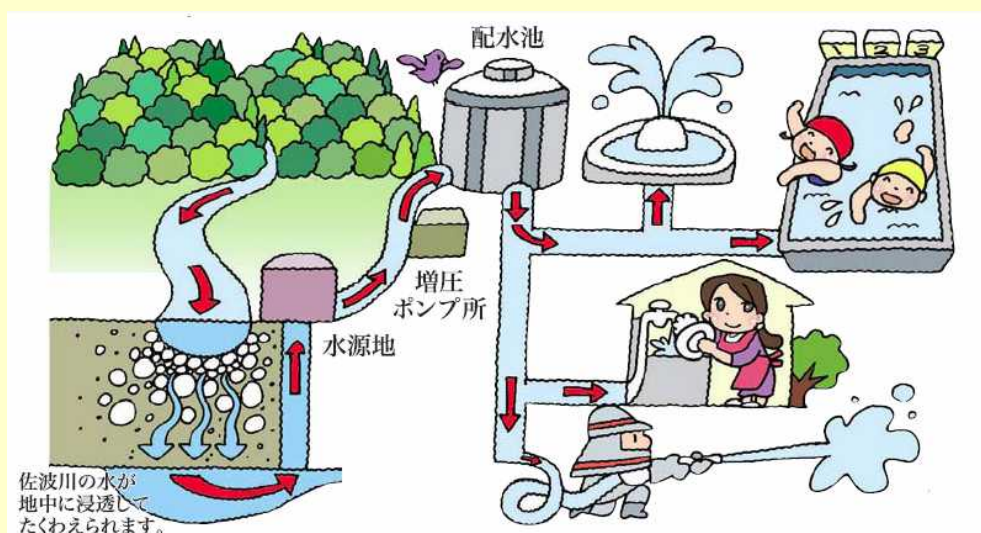


雨や雪で地表に降った水は、河川を通り海に注ぎ込みます。河川や海で蒸発した水は雲をつくり、再び雨や雪となって地球上に降り注ぎます(水循環)。

この降水の一部は地中に浸透し、地下水となります(かん養)。地下水は帯水層をゆっくり移動し、河川や湖沼に流れ出たり、逆に河川や湖沼から流れ込んだりします。

このような大自然の水循環の中で、地下の砂礫層の中をゆっくり移動してきた地下水は、自然のろ過や浄化作用を受けて、河川水とは比べようのないほど清浄となります。

— 清浄な名水がいつでもどこでも —



防府市水道局では、清浄な地下水を汲み上げ、配水池や増圧ポンプ所を經由して、市内のお客様のご家庭に送っています。

## (2) 防府市の水道の取組みと課題

### 安心な水

#### ●水質の状況

本市水道局では、お客様に安全でおいしい水を供給するため、定期的に水質検査を実施しています。検査の結果は、お客様がお使いになる蛇口の水だけでなく、水源地から送り出す水も水質基準に適合しており、上限の定められたほとんどの項目は水質基準値の10分の1未満(検出限界以下)であり、安全性は十分に確保しています。

昭和57年には、化学物質による地下水汚染が全国的に問題となりました。昭和58年度からは、本市においてもこれらに関する項目の水質検査も行っています。この結果、昭和59年には、微量で問題はありませんでしたが、有機塩素化合物であるテトラクロロエチレン<sup>1</sup>が一部の水源地で検出されたことから、取水を一時停止し、直ちにエアレーション装置<sup>2</sup>を設置しました。また、平成4年には、市内一部地区で飲料水に使用していた自家用井戸から、水質基準を上回るテトラクロロエチレンが検出され、上水道管の布設要望が出されたため、急きょ工事を実施し対応しました。

現在では、わずかであってもテトラクロロエチレンを検出するおそれのある3か所(寿第2・地神堂・上右田)の水源地にエアレーション装置を設置し、pH調整と併せ、安全で良質な水を供給しています。



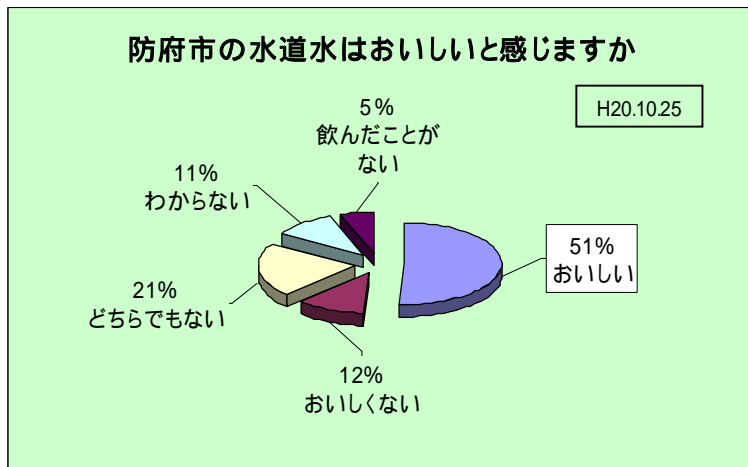
上右田水源地 エアレーション装置

#### ●お客様ニーズの把握

「水のおいしさ」は、飲む人によってもその評価が変わります。平成20年10月のフリーマーケット開催時に、防府市水道局のボトルウォーター「淡如水<sup>3</sup>」のPRも兼ねて防府市の水道水についてアンケート調査を実施しました。

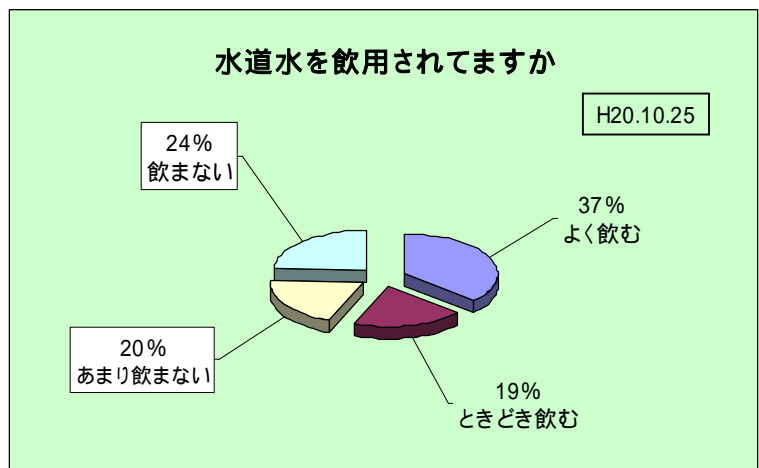
---

1 テトラクロロエチレン 飲用の場合、発がん性物質の一つ。揮発性が高く、電子部品や金属加工の洗浄用に用いられた。  
2 エアレーション装置 揮発性の有害物質を、空気を吹き込むことによって除去する装置。遊離炭酸を除去しpH値を上昇させる効果もある。  
3 淡如水 防府市水道局で製造・販売している災害備蓄用ボトルウォーター。詳細はコラム2参照。



アンケート調査に協力して下さった人の多く(94%)は防府市内の人で、防府の水道水を「おいしい」と感じている人は半数以上を占めました。

また、水道水を積極的には飲みたいくない人の主な理由は、「生ぬるいから」が一番多く、「塩素臭いから」「消毒剤などの薬品が心配だから」と続きます。しかし、塩素消毒は、水の安全性を確保するために法律で義務付けられており、どうしても必要です。なお、地下水の場合には消毒剤と有機物が結合するトリハロメタン<sup>1</sup>はほとんど発生しませんのでご安心ください。



多くの人から「おいしい」と評価された本市の良好な地下水を次の世代までつないでいくことが私たちの使命です。

お客様ニーズを把握するためには、アンケート調査などによる情報収集の継続も重要な課題の一つです。

[ 「安心な水」の主な課題]

- ・ 安全・安心な水質の維持
- ・ お客様ニーズの把握

<sup>1</sup>トリハロメタン 一般的な上水道水源である湖沼に繁殖した藻などの有機物と、消毒剤である塩素が結合して発生する発がん性物質とされていた。最近では、残留性が低いとされ、WHOはガイドラインを10倍に緩和している。

## 【コラム2】 ボトルウォーター「淡如水」はおいしい!?

### ●淡如水のいわれ



「淡如水」は、水の匂を多く遺した防府市出身の俳人「種田山頭火」と、「防府の水」に着目したもので、山頭火は自身の日記や句集の中で「淡如水 それが私の境涯でなければならないから」と記しており、淡如水とは山頭火が志向した心境であったこと。また、「淡如」には「あっさりとした」という意味があり、硬度(カルシウムとマグネシウムの含有量)が低い軟水で、すっきりと飲みやすい防府の水の特徴を端的に表していると考え命名したものです。

### ●おいしい水の要件

水のおいしさは、中に含まれているミネラルや炭酸などの成分が関係しており、厚生労働省ではおいしい水の要件をまとめています。「淡如水」の原水(本橋水源地の水:平成 19 年 6 月検査)は、おいしい水の要件に当てはまりました。

| 水質項目                     | おいしい水の要件 |         |            |
|--------------------------|----------|---------|------------|
|                          | 本橋水源地の原水 | おいしい水要件 | 水質基準       |
| 蒸発残留物 (mg/ )             | 63(8月検査) | 30~200  | 500以下      |
| 硬度(Ca, Mg等) (mg/ )       | 27.5     | 10~100  | 300以下      |
| 遊離炭酸 (mg/ )              | 10.7     | 3~30    |            |
| 過マンガン酸加ウム消費量(TOC) (mg/ ) | 0.5未満    | 3以下     | 5以下        |
| 臭気度                      | 異常なし     | 3以下     | 異常のないこと    |
| 残留塩素 (mg/ )              | 0.1未満    | 0.4以下   | (原水には規定なし) |
| 水温 ( )                   | 14.5     | 10~15   |            |

また、同じく「淡如水」の原水を「おいしい飲料水の水質評価」に従って成分分析し計算した結果、おいしい水指標を満足していました。

| おいしい飲料水の水質評価                                  |              |
|---|--------------|
| おいしい水指標の計算式・基準                                | 本橋水源地原水の計算結果 |
| $(Ca+K+SiO_2)/(Mg+SO_4^{2-})$ 2<br>2以上だと美味しい  | 3.79         |
| 分析項目  | 本橋水源地の分析結果   |
| カルシウム [Ca] (mg/ )                             | 9.0          |
| マグネシウム [Mg] (mg/ )                            | 1.2          |
| カリウム [K] (mg/ )                               | 1.7          |
| ケイ酸 [SiO <sub>2</sub> ] (mg/ )                | 15.1         |
| 硫酸イオン [SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ] (mg/ ) | 5.6          |

大阪大学工学部環境工学科橋本奨教授による「健康な飲料水とおいしい飲料水の水質評価とその応用に関する研究」  
1988.11 雑誌 Quork より

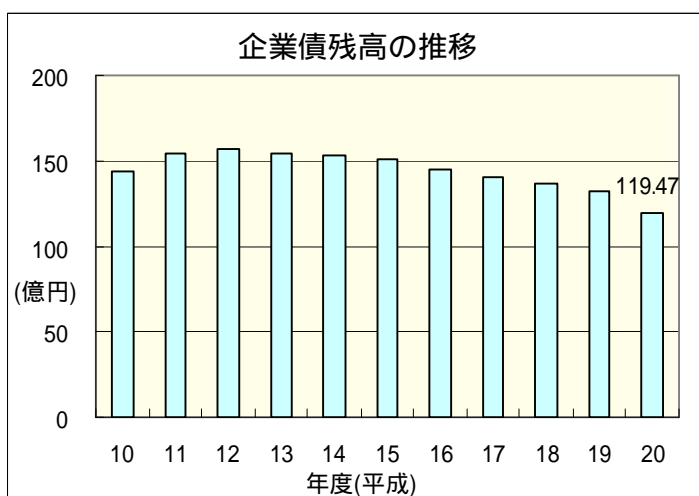


## 持続できる水

### ● 経営と財政課題

#### ➤ 経営の仕組み

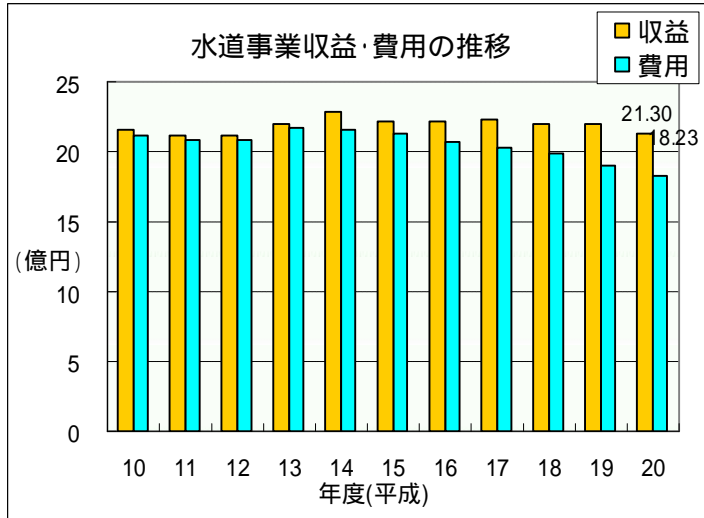
水道事業は、民間事業者である電気、ガス事業などと同様にサービス産業であるとともに施設産業です。我が国では、そのほとんどが地方公共団体による公営企業として経営されており、必要な経費を税金ではなく水道料金でまかなう「独立採算制」により運営されています。水源地や配水池、配水管など、施設の建設には莫大な資金が必要となりますが、この資金は、企業債(国等からの借入金)に依存しています。この借入金と利息は、お客様からいただく水道料金で長期にわたり返していかなければなりません。



企業債は水道施設の建設に欠かせない財源ですが、一方でその元利償還金は将来の財政を圧迫する要因になります。企業債残高は借入額を抑えたことなどにより、平成12年度をピークに減少傾向にあります。しかしながら、県下最大の防府平野に配水管を布設してきたこと、水源開発のため島地川ダム建設に参画したことなどにより、同規模の水道事業者の平均約60億円と比較して、企業債残高は多額となっています。

➤ 経営状況

本市の経営状況は、水道料金収入が減少傾向で推移しているにもかかわらず、老朽化した施設の維持修繕費をはじめ、これまで取得した資産にかかる減価償却費などが増加する一方で、行財政改革や繰上償還による人件費や支払利息などの費用抑制により、良好な状態を維持しています。



しかしながら、今後は、環境共生型社会の進展や人口減少などの諸要因により経営の根幹を成す水道料金収入の更なる減少が予測される中で、老朽化に伴う施設の更新や耐震化など料金収入に直接つながらない様々な事業を実施していかなければなりません。

これらの事業を着実に実施するため、公共性と経済性のバランスを取りながら、更なる経費削減に努め、効率的な事業運営を推進することが求められます。

● 水道料金

水道料金は、市民生活の基盤となる公共料金であるため、できるだけ長期間安定した料金であることが望ましいとされています。現在の料金は、平成 13 年 7 月 1 日に算定期間を平成 17 年度末までとして平均 9.8%の改定を行ったものですが、経営の効率化による経費削減などにより今日まで据え置くことができています。

➤ 料金

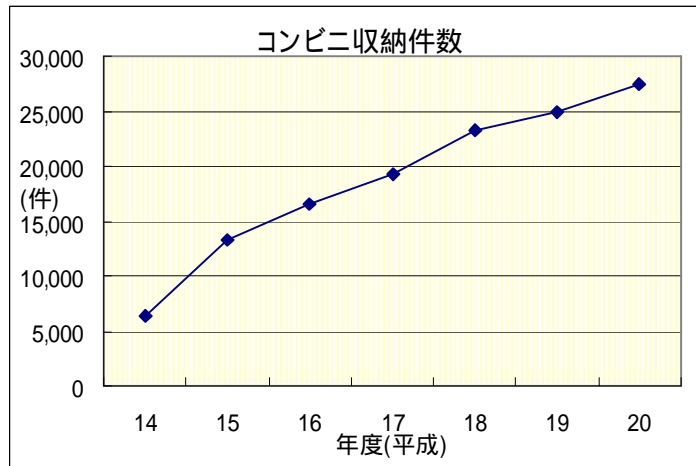
水道料金は、使用量にかかわらずいただく基本料金と、使用量に応じていただく従量料金部分から成っています。また、料金を計算するための水道メーターの検針は、2 か月に一度とされています。

| 水道料金体系 (一般用 2 か月 消費税抜) |         |  |
|------------------------|---------|--|
| 口径                     | 基本料金    | 従量料金 (1 m <sup>3</sup> あたり)  |
| 20mm 以下                | 1,920   | ・口径 25mm 以下<br>1 m <sup>3</sup> ~ 20 m <sup>3</sup> 15 円<br>21 m <sup>3</sup> ~ 40 m <sup>3</sup> 120 円<br>41 m <sup>3</sup> ~ 195 円 |
| 25mm                   | 3,720   |  |
| 40mm                   | 9,800   |  |
| 50mm                   | 25,000  | ・口径 40mm 以上<br>1 m <sup>3</sup> ~ 195 円  |
| 75mm                   | 45,600  |  |
| 100mm                  | 71,200  |  |
| 150mm                  | 146,000 |  |
| 200mm                  | 222,000 |  |

$$\text{水道料金} = (\text{基本料金} + \text{従量料金}) \times 1.05$$

➤支払い方法

支払い方法は、お客様の口座から自動的に引き落とす「口座振替払い」と、納入通知書により、金融機関(郵便局を除く)やコンビニエンスストアまたは水道局の窓口でお支払いいただく「窓口払い」の2通りがあります。

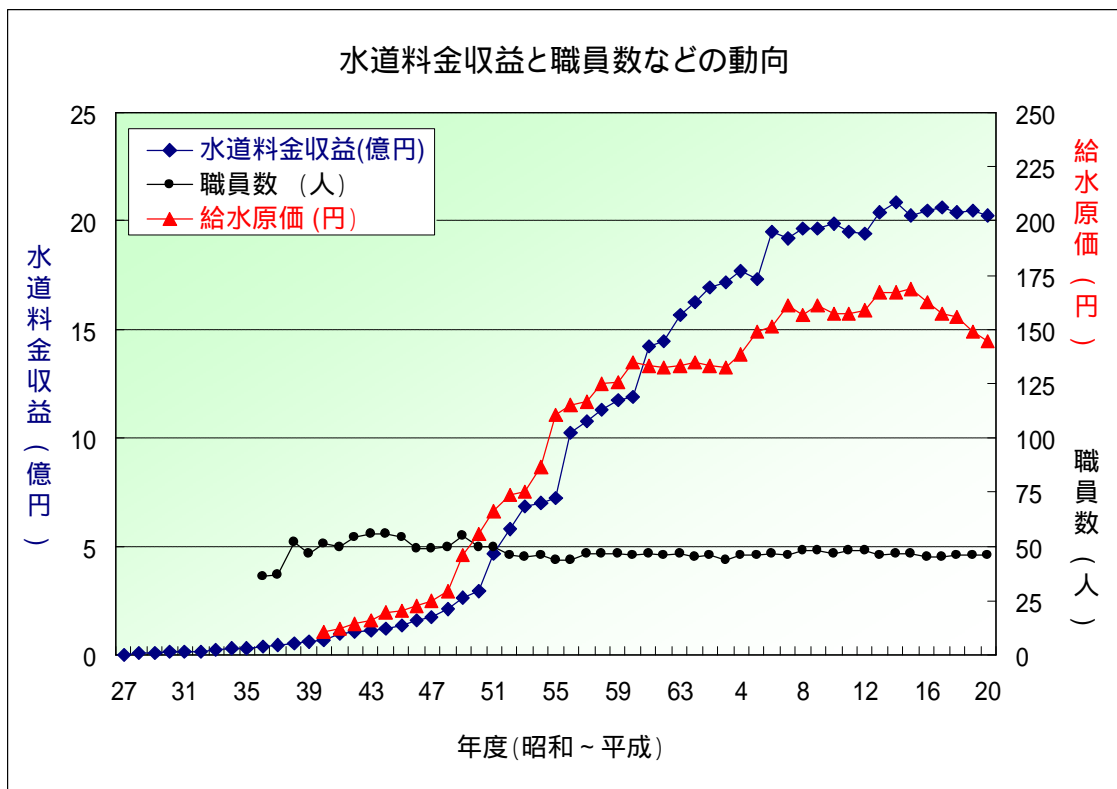


なお、集金制度は昭和 57 年末に廃止し、集金にかかる経費を削減しました。

また、平成 14 年 7 月からは下水道使用料と水道料金を併せてお支払いいただくことにし、お客様の利便性向上を図っています。

➤収納率<sup>1</sup>

水道料金の収納率は 99.9% (平成 20 年度)と非常に高い水準を保っています。今後もお客様間の不公平が生じないように、適正に対処していきます。



<sup>1</sup> 収納率 (お客様からお支払いいただいた水道料金 / 水道局から請求した金額) の率 (%)

## ●お客様サービス

健全な経営状況が続けるためには、経費の節減などの取組みは欠かせません。しかし、経費節減や業務見直し等によって、お客様サービスの低下を招くことは避けなければなりません。お客様満足度を向上させるために、現状のサービスを維持するだけでなく、更なる向上を目指して不断の努力を続ける必要があります。

### ▶24 時間体制の受付サービス

水道局ではお客様からの問い合わせや支払いなどについて、次の業務を水道局庁舎内の受付にて 24 時間体制で実施しています。

- ・ 水道料金の支払い
- ・ 水道の使用開始・中止の申込み手続き
- ・ 邸内修理受付
- ・ 邸内漏水調査の申込み手続き
- ・ 水道管破損等の事故受付対応
- ・ 水質に関する問い合わせ

### ▶インターネットでのお申込み

ホームページから、水道の使用開始・中止の申込み手続きを行うことができます。

### ▶個人情報の保護

平成 17 年 4 月から「個人情報保護法」が施行されました。本市では平成 16 年 4 月から「個人情報保護条例」を施行し、個人情報の適切な取り扱いを徹底し、情報漏洩等の防止に努めています。また、「防府市情報セキュリティポリシー」を制定し、セキュリティ対策の適正な運用管理も行っています。



#### [ 「持続する水」の主な課題]

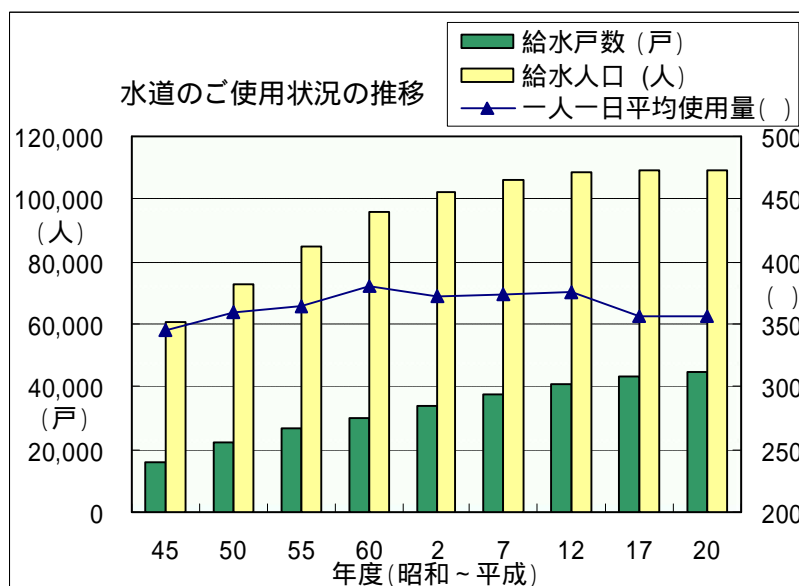
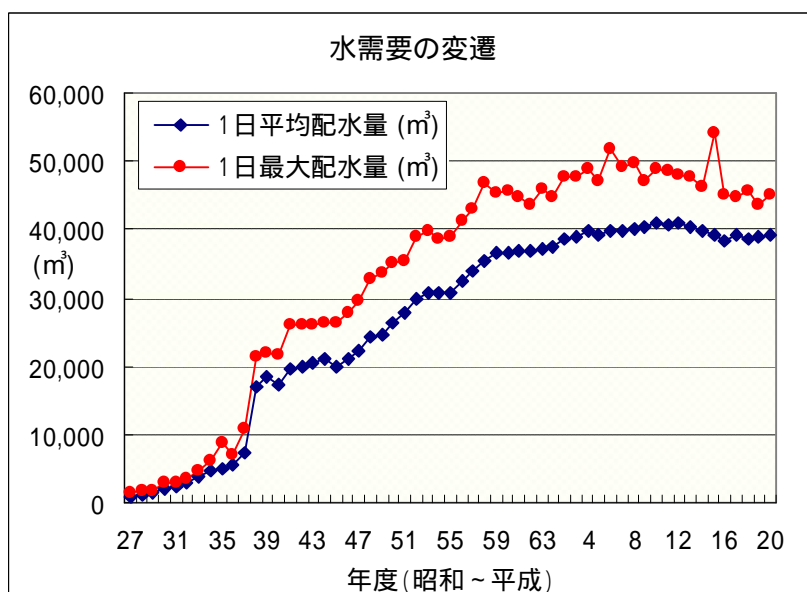
- ・ 経営の効率化と財務体質の改善
- ・ お客様サービスの充実



## 安定した水

### ● 水需要の変遷

1日の平均配水量は、市街地の拡大や企業誘致などにより昭和30年代後半から順調に伸びてきましたが、経済の低迷などの諸要因により平成10年度を境に減少に転じています。近年は、気象条件にも恵まれたことにより横ばいで推移していますが、将来的には、水需要は更に減少するものと予想しています。



次に、お客様の水道の使用状況の推移については、左のグラフに示すように、給水戸数の増加はあるものの、給水人口は横ばいであることから、核家族化が進んでいることがわかります。

また、一人1日平均使用量は、わずかな減少傾向にあります。これは、トイレや洗濯機、食器洗い機等の

の節水型機器の普及による影響が大きいと考えられます。

このため、今後はお客様のライフスタイルの変化や節水意識の高まりなども考慮し、総合的に判断した水需要予測の見直しを図ることが重要となります。

また、給水区域内において自家用井戸などを利用されている世帯に対して水道加入を促進するなど、水道普及率の向上を図ることも重要な課題となります。

● 水道施設の課題

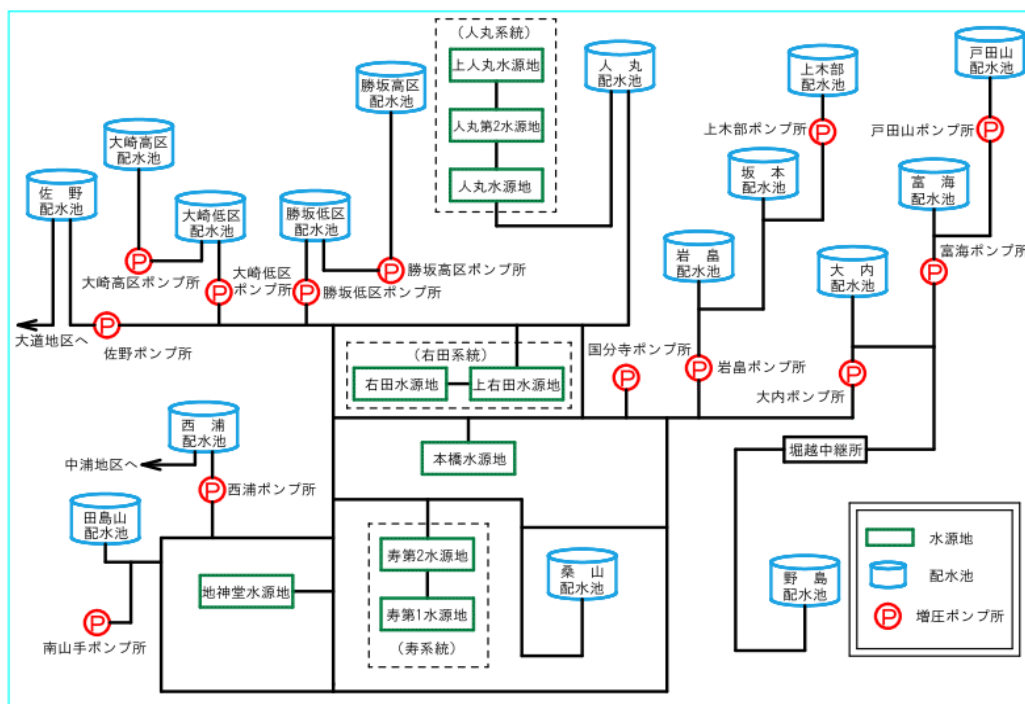
本市の水道は戦後の復興期に創設され、高度成長期に合わせて急速に拡大してきました。第4期拡張事業で昭和50年代から布設した管路(基幹管路の大部分)や水源地、増圧ポンプ所、配水池などは比較的新しい施設ですが、それ以前に布設した老朽管路や施設の更新が急務となっています。



人丸配水池

水道局施設の概要

| 施設     | 諸量(平成20年度)   |
|--------|--|
| 水源地    | 5 箇所 (合計 55,800 m <sup>3</sup> /日)   |
| 増圧ポンプ所 | 13 箇所  |
| 配水池    | 16 箇所 20 基 (合計 37,566 m <sup>3</sup> )   |
| 配水管延長  | 550.8km  |
| 基幹施設   | 水源地: 人丸、上右田、寿第2、地神堂、本橋<br>配水管: 口径 350 mm以上 (合計 26.2km)<br>配水池: 人丸、桑山 (合計 30,000 m <sup>3</sup> ) |

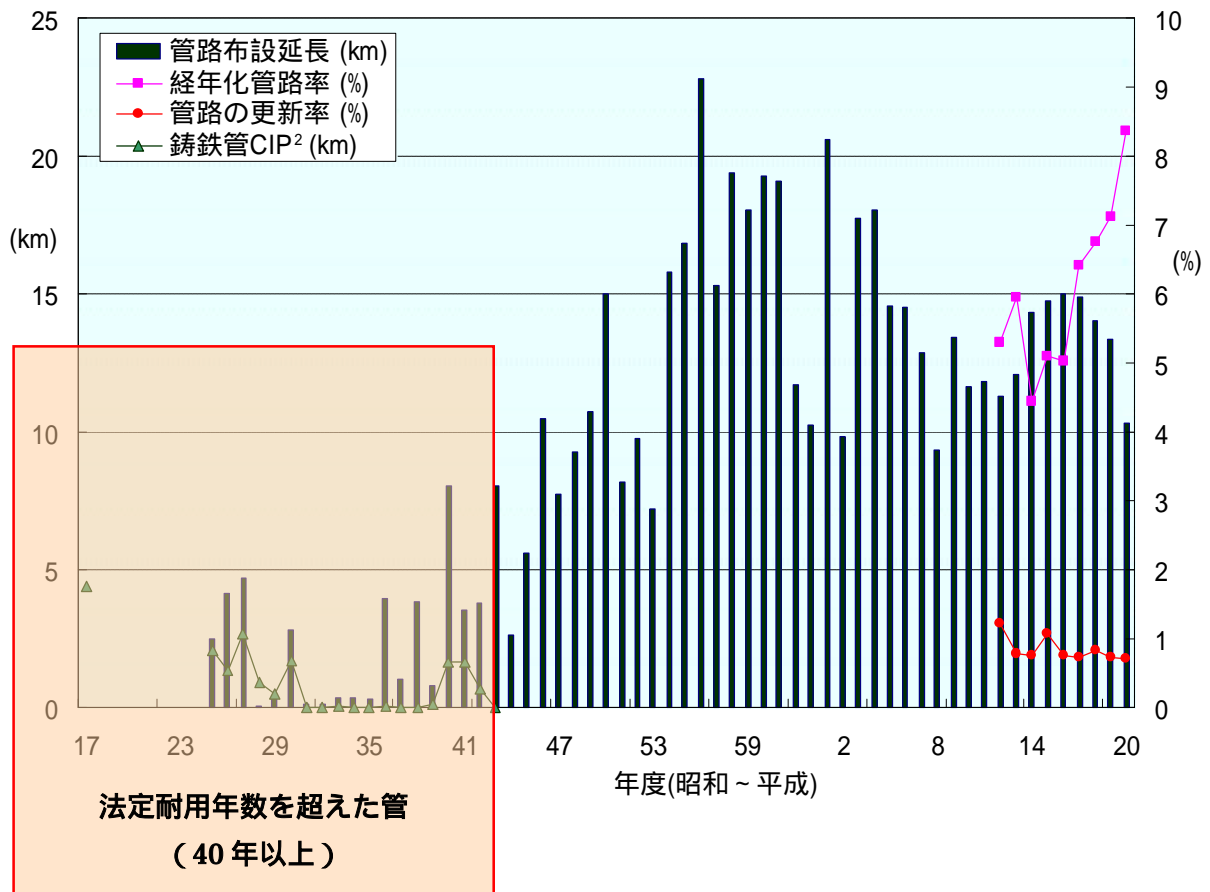


● 配水管の布設状況

本市の水道の配水管延長は平成 20 年度末で 550.8km におよびます。漏水・濁水事故の予防と鉛製給水管を解消するため、積極的に配水管の更新工事(年間約 5.0km)を行ってきましたが、法定耐用年数<sup>1</sup>を超えた管路はまだ 45.1km 残っています。しかし、法定耐用年数は実際に使用可能な年数を規定するものではなく、近年では長期の使用が可能な耐震管の開発も進んでいます。本市では、主に昭和 50 年頃以前に布設した管路に長期間の使用に耐えない材質を用いたものが多く、早急な更新が必要となっていますが、今後は、実際に使用可能な期間を考慮した更新計画の策定も必要です。

管路の更新事業は、莫大な事業費を必要とし増収も期待できないことから、老朽化の状況や管路の耐震化だけでなく、財政面を含めて総合的に判断することになります。

配水管の年代別布設延長



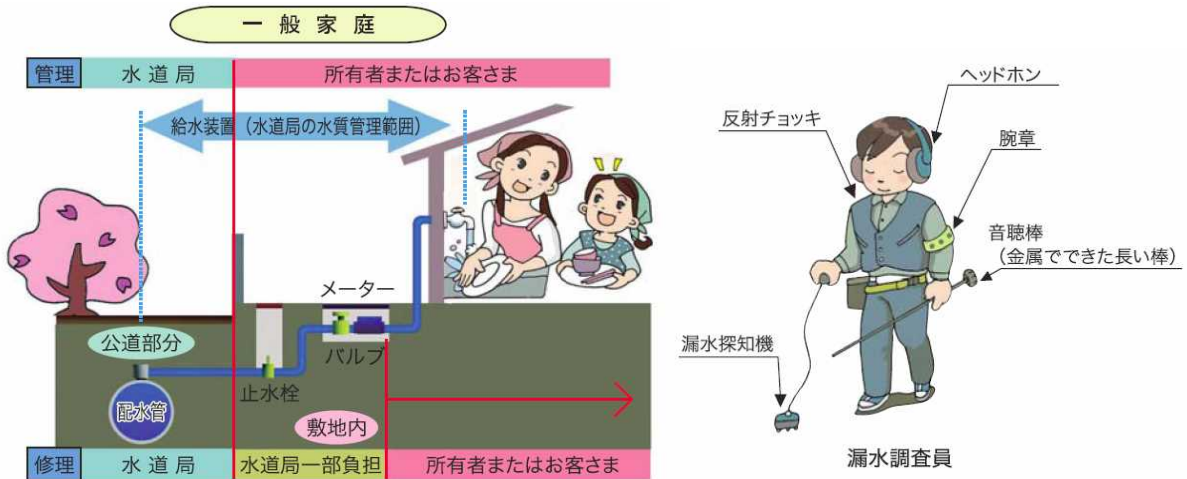
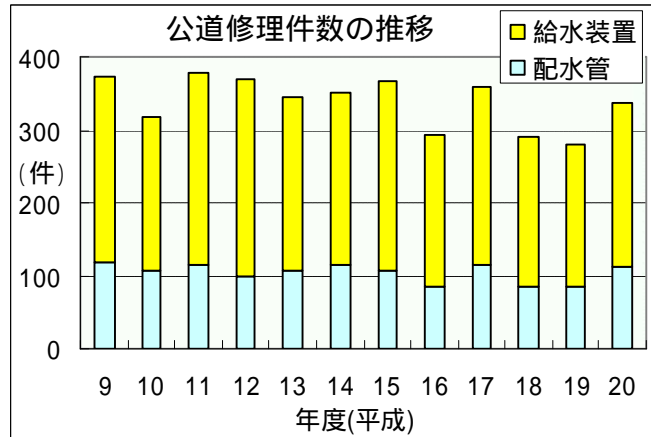
1 法定耐用年数 法令により定められた会計処理上の資産の使用年数。

2 铸铁管CIP 鉄合金でつくられた管。衝撃に弱く内面が錆びやすい欠点がある。[現在は、耐衝撃性のあるダクタイル铸铁管DIPで内面接液部には錆びないエポキシ樹脂塗装を施した配水管を使用している。]

●漏水修理

公道における水道管の漏水修理件数は近年減少傾向にあるものの、年間300件程度で推移しています。この中で給水装置<sup>1</sup>に関する修理は約7割を占めています。

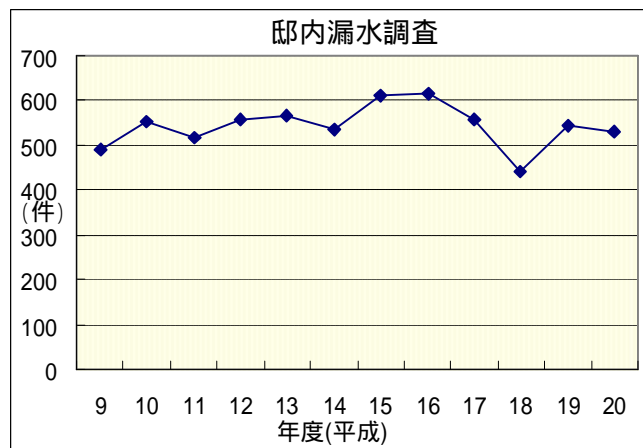
今後も漏水修理対策に取り組む必要があります。



●漏水調査

水道局では、配水管の漏水を早期に発見するため、毎年区域を決めて漏水調査を行っています。この調査は、専門の調査員が漏水の音を聞き分けられるように、深夜の静かな時間帯に実施しています。また、お客様から邸内の漏水調査のご依頼があれば、訪問して漏水場所を調査するサービスも行っており、年間に500件程度の漏水を発見しています。

大切な水資源を有効に活用するためにも、今後も継続した活動が求められます。



<sup>1</sup> 給水装置 道路内に埋設してある配水管から分岐して各家庭の蛇口までの給水管や給水用具。



## ●地震対策

近年、阪神・淡路大震災をはじめとする大規模な地震被害が全国で多発しています。地震により水道施設が甚大な被害を受けた場合には、迅速で効率的な応急給水や応急復旧が求められますが、それと同時に、施設自体をあらかじめ耐震化しておくことも重要な課題です。本市の水道施設の耐震性を一次診断した結果、ほとんどの構造物で耐震性能は確保できました。しかし、施設の付帯構造物の一部に耐震性能を確保できないものもありましたので、今後これらの改修を検討する必要があります。

なお、(財)水道技術研究センターが全国の約 1,600 事業体を調査のうえ発表した地震対策 3 指標によれば、本市の水道は 121% で全国的にみると高いレベルにあります。この指標は、基幹管路、浄水施設、配水池の各耐震率を合計(300%)したものです。

地震対策 3 指標

| 平成 18 年度        | 基幹管路  | 浄水施設 | 配水池耐震 | 地震対策 3 指標 |
|-----------------|-------|------|-------|-----------|
| 防府市             | 36.19 | 0.00 | 85.18 | 121.38    |
| 県内平均(17 事業体)    | 12.19 | 0.00 | 21.03 | 33.22     |
| 全国平均(1,602 事業体) | 10.49 | 6.97 | 23.67 | 41.13     |

## ●渇水対策

本市において、渇水協議会が取水制限を行った状況は次のとおりですが、給水制限を行ったことは一度もありません。本市の水道は、渇水の影響を受けにくい水道です。

渇水協議会の主な取水制限

| 年 次     | 水系名 | 制限期間                     |        | 最大取水制限率          |
|---------|-----|--------------------------|--------|------------------|
|         |     | 制限期間                     | 制限期間   |                  |
| 昭和 53 年 | 佐波川 | 昭和 53 年 8 月～昭和 53 年 10 月 | 62 日間  | 上水 10%、工水 50%    |
| 平成 6 年  | 佐波川 | 平成 6 年 9 月～平成 7 年 4 月    | 227 日間 | 上水 20%、工水 20%、農水 |
| 平成 19 年 | 佐波川 | 平成 19 年 1 月～平成 19 年 4 月  | 89 日間  | 上水 10%、工水 10%、農水 |
| 平成 19 年 | 佐波川 | 平成 19 年 11 月～平成 20 年 2 月 | 87 日間  | 上水 30%、工水 30%、農水 |

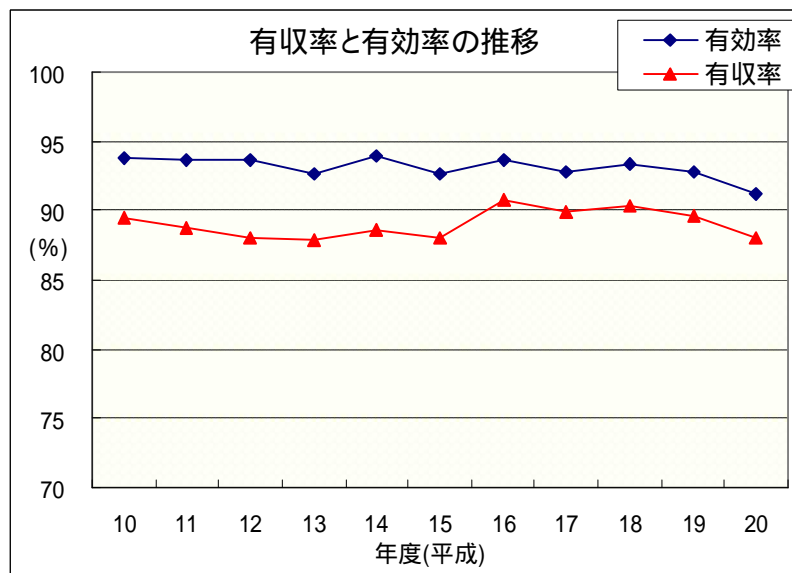
[ 「安定した水」の主な課題]

- ・ 老朽化施設の更新
- ・ 施設の事故防止対策
- ・ 管路や構造物の耐震対策

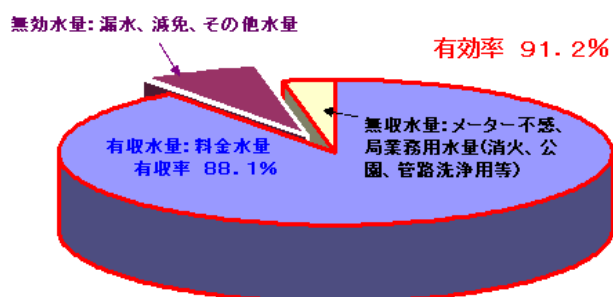
## 環境と水

### ● 有収率と有効率

有収率<sup>1</sup>、有効率<sup>2</sup>は、近年、低下傾向にあり、漏水量の増加が主な原因と考えられます。したがって、厚生労働省「水道ビジョン」の目標値(有効率 95%以上)を参考に、管路の維持管理に積極的に取り組んでいく必要があります。



### 平成 20 年度配水量分析



有効率を向上させるためには、漏水量をできるだけ減少させることが必要です。そのためには、適切な管材料を選定することにより管路の機能を向上させるとともに、管路事故の未然防止に努めることが重要です。

1 有収率 1年間に給水された水量のうち、料金の対象となった水量の割合。

2 有効率 1年間に給水された水量のうち、有効に使用された水量(有収水量と無収水量)の割合。

●環境対策

京都議定書目標達成計画が改定され、「水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進」が新たに位置づけられました。そして、これらのエネルギー対策として二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)削減の実績値を定期的に報告することが、求められるようになってきました。

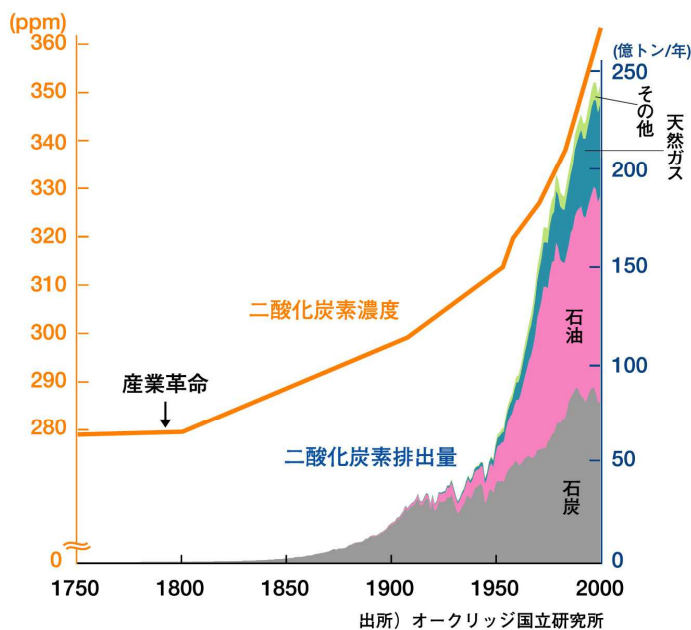
◆温室効果ガス(CO<sub>2</sub>)の濃度と量の推移

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」は平成20年5月に改正・公布され、これまで一定規模以上の大規模工場のみ適用されていたエネルギー管理義務の範囲を広げ、事業者単位の管理が義務付けられました。

全国の多くの水道事業者は、大規模な浄水場で大量の薬品を使用した水処理をしているため、汚泥等の廃棄物を出しています。これに

比べ、本市の水道は水源地井戸から取水した水に塩素消毒し送水する比較的単純な水処理を多く行っており、自然環境に負荷をかけなくて済む水道施設であり、排出する廃棄物の量は極めてわずかです。しかし、分散する水源地や小規模な増圧ポンプ所が点在するため、処理を集中させた場合と比べ一般的に電力の消費効率は悪くなります。水道事業ガイドライン<sup>1</sup>によると、本市の平成18年度の配水量1m<sup>3</sup>当たりの電力消費量は、0.42kWhと高くなり、全国の事業者の中央値(0.3～0.5kWh)程度となっています。

水道事業も公益的サービスの提供者として、環境対策の積極的な貢献が求められています。環境・エネルギー対策の取組みとして、水道システム全体の消費エネルギーの最小化を図るために様々な検討が必要となります。



[ 「環境と水」の主な課題]

- ・ 有効率の向上
- ・ 持続可能な水環境の確保

1 水道事業ガイドライン 水道事業を評価するため日本水道協会が平成17年に制定した規格。「安心」、「安全」、「持続」、「環境」、「管理」、「国際」の6つの分野からなる「業務指標(PI)」により客観的に数値化されている。

### 3. 将来像と目標

#### ●水道ビジョン(国の施策)

我が国の水道の普及率は、97.4%(平成 19 年)に達し、国民の大部分が水道による水の供給を受けることができるようになりました。しかし、その一方で、次に示すような観点において様々な問題が出てきていることも指摘されています。

- ・ 安全な水、快適な水が供給されているか
- ・ いつでも使えるように供給されているか
- ・ 将来も変わらず安定した供給ができるようになっているか
- ・ 水道は環境保全などの社会的責任を果たしているか
- ・ 世界の中で我が国の水道はどのような役割を果たすべきか

厚生労働省は「世界のトップランナーを目指してチャレンジし続ける水道」を基本理念に掲げ、国民の安心、安定的な供給、運営基盤、文化・技術の継承、給水サービスの充実、環境保全への貢献、国際貢献・調和といったあらゆる分野で世界のトップレベルの水道となるよう、「安心」、「安定」、「持続」、「環境」及び「国際」を主要政策課題と位置づけ、水道界全体で取り組んでいくために、水道ビジョンを策定しました。

#### ●防府市水道ビジョン

本市の水道ビジョンは、国のビジョンで示された主要政策課題を基本とし、佐波川水系の豊かな地下水を水源とする本市の特性を考慮したうえで、事業の現状と将来見通しを分析・評価し、概ね 10 年後の目標を設定するとともに、その目標を実現するための具体的な施策を示しています。策定するにあたっては、よりお客様満足度の高い水道システムを構築することに重点を置いて、さまざまな角度から検討を重ねてきました。

将来にわたって信頼性の高い水道を次世代へと継承するためにも、定期的なフォローアップ調査を実施し、事業の進捗度をチェックするとともに、目標達成に向けて最大限の努力をするものです。

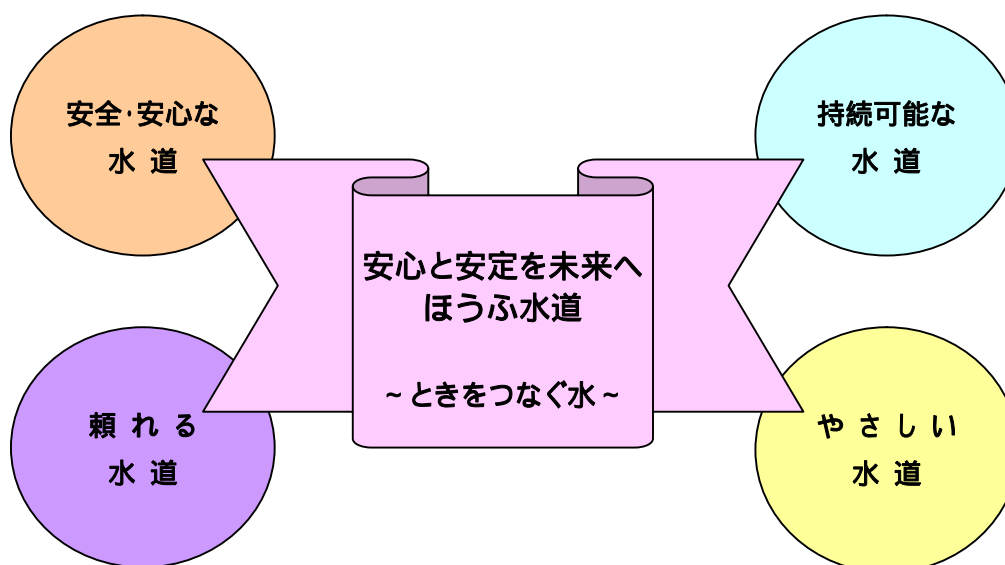


## ● 将来像と基本理念

本市は豊かな水資源に恵まれており、私たちは、幾千年の昔から、この水によって育まれてきました。この大切な水資源を将来に安定して引き継いでいくことは、私たちの大きな使命でもあります。今この水は、安全な水道水として水源地から蛇口までお客様一人ひとりをつないでいます。お客様に将来にわたって安心して水道をお使いいただけるよう、本市ビジョンの将来像と基本理念を「安心と安定を未来へ ほうふ水道 ～ときをつなぐ水～」としました。この将来像と基本理念の下に、4つの基本方針とそれを実現するための施策目標を立てました。

## ● 基本方針

国の水道ビジョンのキーワードからは、「安心」・「安定」・「持続」・「環境」を取入れ、「安全・安心な水道」・「持続可能な水道」・「頼れる水道」・「やさしい水道」を本市のビジョンの基本方針と位置づけ、具体的な目標を定め、その目標達成に向けて事業を推進します。



## ● 基本方針と施策目標

### 1. 安全・安心な水道

お客様が利用される水が安全であることは、時代が変わっても水道の最も基本的な条件であるため、安心して飲める安全な水の供給を第一の基本方針とします。水道は、一般の食品と同じようにお客様のご家庭で直接お使いになる水を製造、運搬、貯蔵、販売するという機能を有しています。したがって、すべての水道施設で安全で快適に飲める水を供給できるよう、水道水源からお客様の蛇口まで徹底した衛生管理が行える統合的な水質管理を実現する必要があります。そこで、「安全・安心な水道」の施策目標を「安心・快適な給水の確保」とします。

## 2. 持続可能な水道

安定した水道水の供給には、地域の実情に即したコストの縮減や、施設の効率的な運用などを積極的に行い健全な財政を維持する必要があります。また、官民それぞれが持つ長所を活用し、経済効率のよい水道に再構築しなければなりません。そのためには優秀な人材の確保と、人材育成は欠かせません。さらに、お客様のニーズを的確に把握し相互理解を深め、情報の積極的な公開と対話により、よりの確で効率的な水道事業の運営を実現させる必要もあります。これらを踏まえて、「持続可能な水道」の施策目標を「運営基盤の強化とお客様サービスの向上」とします。

## 3. 頼れる水道

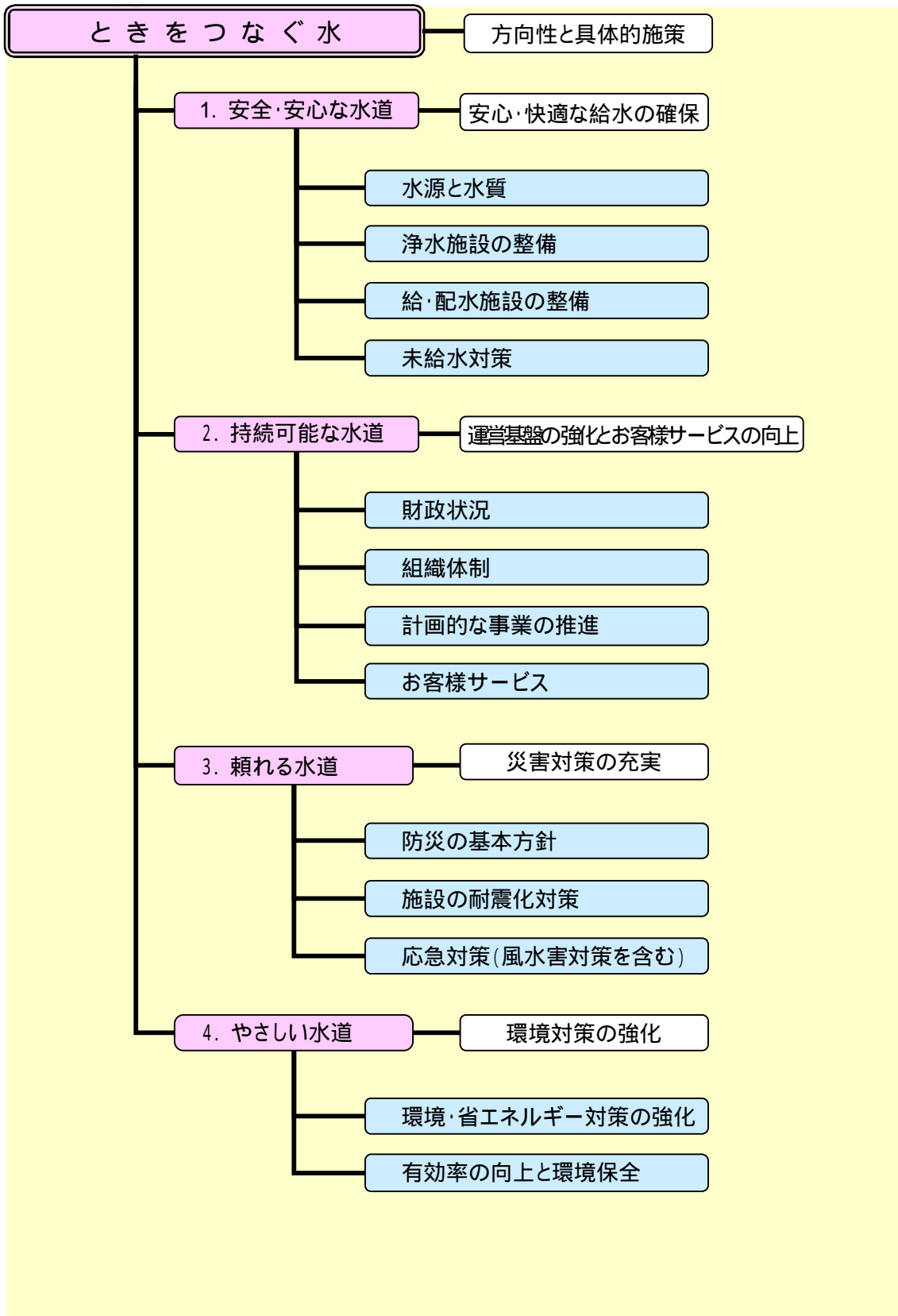
水道は、市民生活や産業活動に欠くことのできないものです。施設が機能を十分に発揮できるよう、また、現在のお客様と将来のお客様との世代間の負担も公平となるように、維持する必要があります。平常時はもちろんのこと、地震などの自然災害、停電、水質事故などの非常時でも、施設への被害を最小限に抑えるための事業を推進しなければなりません。また、災害による施設や管路の事故が発生した場合でも、適切な応急措置と迅速な復旧が行える体制を整備し、お客様への断水の影響を最小化する必要があります。これらから、「頼れる水道」の施策目標を「災害対策の充実」とします。

## 4. やさしい水道

公益的サービスの提供者としての社会的責任を率先して果たす観点からは、環境保全のために、省エネルギー、資源の有効活用、地球温暖化防止にも貢献できる環境にやさしい水道を構築する必要があります。また、健全な水循環系の構築のためには、水利用の合理化や、環境保全活動への参加なども積極的に行う必要があります。そこで「やさしい水道」の施策目標を「環境対策の強化」とします。

これらの新たな目標を達成し、「水道サービスの高水準化」を図ることが、お客様の満足度を向上させることにつながります。さらには、それが防府市全体の元気にもつながり、基本理念である「ときをつなぐ水」につながっていくと確信しています。

●具体的施策



## 4. 方向性と具体的施策

### (1) 安全・安心な水道 - 安心・快適な給水の確保 -

将来にわたり、お客様に安全で安心な水をお届けするため、常に水質管理を計画的に進めるとともに施設等の整備を充実していきます。

#### 水源と水質

本市水道の水源は佐波川水系の地下水であり、安全でおいしい水を常時確保しています。創設以来、各水源地とも原水<sup>1</sup>の水質は良好ですが、より安全な水質を保つため一部の水源地では、エアレーション処理したのち塩素消毒を行っています。



井戸内部



寿第2水源地 エアレーション装置

#### 水源の保全

原水の水質は、佐波川の水質変動に影響されるため、「佐波川水系水質保全連絡協議会」と水質情報を共有し水質保全対策を実施しています。

また、同協議会との連携を深めるとともに「防府市佐波川清流保全条例」による保護活動にも引き続き参加します。

#### < 佐波川水系水質保全連絡協議会の協議事項 >

- ・ 緊急時の情報連絡及び事故処理等に関すること
- ・ 水質監視体制に関する連絡、調整に関すること。
- ・ 水質汚濁、調査に関する資料及び情報の交換に関すること。
- ・ その他水質保全対策の推進に必要な事項に関すること。

<sup>1</sup> 原水 浄水処理をする前の水。



< 佐波川水系水質保全連絡協議会 >

佐波川水系における公共用水域の水質保全を図るため、事故の未然防止対策、汚染物質の河川流出等による事故処理対策について、関係機関が相互に協議・連絡を行います。そして、流水の正常な機能の維持を図ることを目的としています。

< 佐波川水質汚濁対策マニュアル >

佐波川水系水質保全連絡協議会で作成されたものです。水質事故の役割分担、事故時の対策、事故対策本部設置要綱がまとめられています。資料編として、有害物質の性状、油類等有害物質の処理手法、水質事故対策費用の請求、啓発普及対策、関連法規等が記載されています。これらを有効に活用し、水質管理を充実させます。

## 水質管理

水道水が水質基準に適合し安全であることを確認するため、下記水質検査計画に基づき検査を実施しています。また、水源地、増圧ポンプ所、監視所等での主要水質(残留塩素、濁度、pHなど)の観測データは、中央管理室において24時間監視を行っています。

今後は水質検査計画の充実を図り、主要な水道管路の末端部に水質監視所を追加設置するとともに、配水管網の末端にあるお客様の水道の蛇口からもサンプリングによる水質検査を引き続き実施し、より安全・安心な水質の確保に努めます。

< 平成 20 年度水質検査計画 >

【検査地点】

水質基準が適用される給水栓(蛇口の水)に加え、水源地の原水及び浄水<sup>1</sup>で実施します。

【検査項目】

水道法で義務付けられている水質基準 50 項目及び水質検査計画に位置付けることが望ましいとされる水質管理目標設定 30 項目、さらに本市が独自に実施する水質 5 項目とします。

【検査頻度】

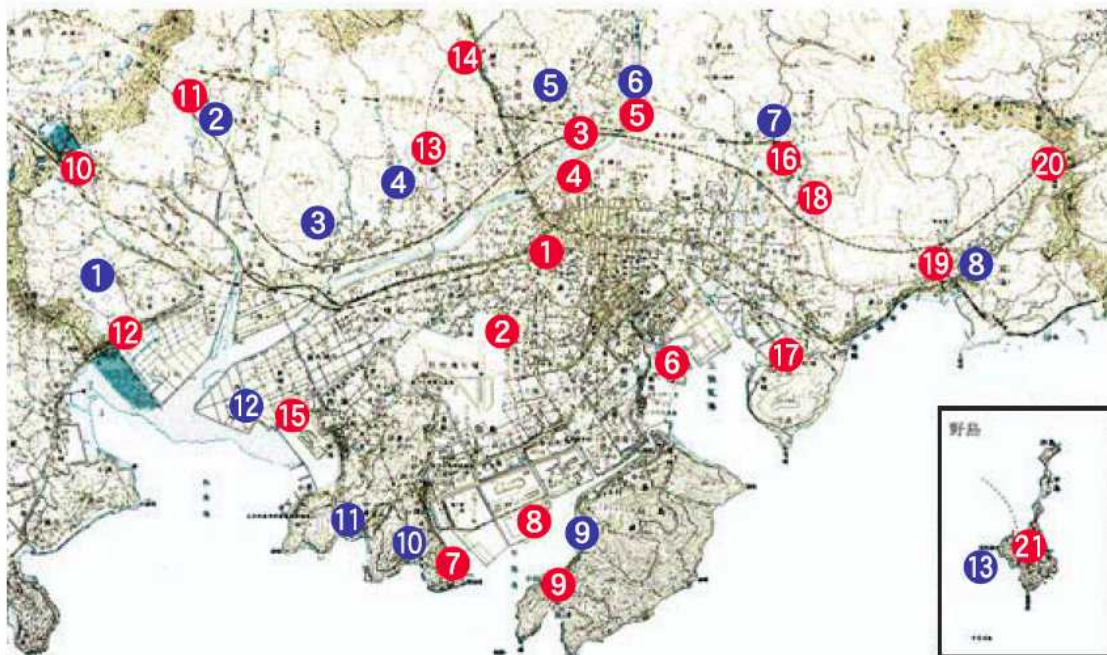
水道法に基づく色、濁り、残留塩素の検査を給水栓で毎日実施します。

水質基準項目の検査は、11 項目(内 9 項目は義務)を月 1 回、19 項目を年 4 回、その他過去 3 年間の検査結果が許容値の 1/5 以下であるなど良好な水質と認められる項目では年 1 回実施します。

水質管理目標設定項目では、他と重複しない 18 項目を年 4 回、本市独自の検査 5 項目は過去の水質検査結果に基づき、月 1 回、年 4 回、年 1 回の検査を実施します。

<sup>1</sup> 浄水 原水を飲用に供するために適切な処理をした水。

## 水質検査採水地点(平成21年度)



①～⑬水道法による毎日検査 ①～⑳水質基準項目検査(①～⑤は水源地)

上記水質検査地点の水質検査の結果は、本市のホームページ及び市広報で公表しています。今後も、お客様の理解を深めるためにも、十分な情報提供に努めます。



## 水質事故防止



近年、水道水における新たな化学物質や耐塩素性微生物が問題となっています。水質検査計画に基づき、水質監視をより一層強化し事故防止に努めます。

万一、水源等で水質汚染事故が発生した場合には、飲料水健康危機管理実施要領(厚生労働省健康局水道課)、山口県飲料水健康危機管理対策要綱に基づき、厚生労働省、県及び市の関係機関、あるいは警察、消防等と情報交換を行い、必要に応じて臨時水質検査を実施します。

### 【関係機関】

- ・ 厚生労働省健康局水道課
- ・ 山口県防府健康福祉センター
- ・ 山口県環境生活部生活衛生課水道班
- ・ 佐波川水系水質保全連絡協議会  
(国土交通省 山口河川国道事務所)
- ・ 防府市生活安全課等 関係機関

## 安全な施設管理

外部からの侵入、薬物の投入などのリスクから施設の安全性を確保するため、侵入防止対策を強化するとともに必要に応じて監視カメラを設置し、中央管理室での常時監視を推進します。

### 安全・安心な水道 水源・水質の目標

| 項目      | 5年後(平成26年度)        | 10年後(平成31年度) |
|---------|--------------------|--------------|
| 水源の保全   | 佐波川水系水質保全連絡協議会との連携 | 推進           |
| 水質管理の強化 | 水質検査計画の充実と水質監視所の増設 | 推進           |
| 水質事故防止  | 関係機関との連携と監視体制の強化   | 推進           |
| 安全な施設管理 | 施設監視の強化            | 推進           |

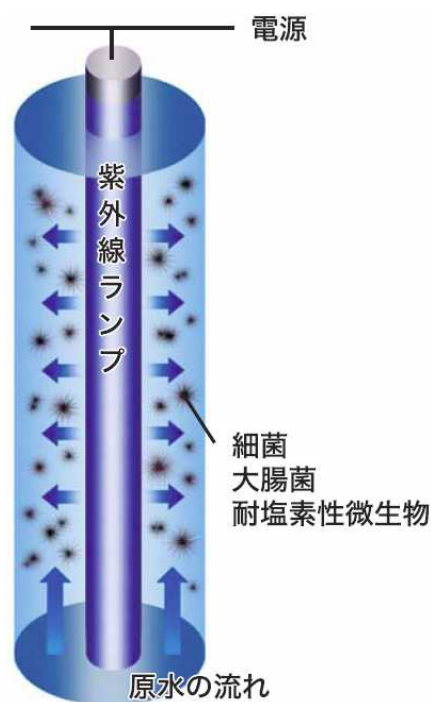
## 浄水施設の整備

約 200 年前に緩速ろ過<sup>1</sup>技術が確立し、100 年前には急速ろ過<sup>2</sup>技術が開発されました。今日では膜ろ過<sup>3</sup>技術を中核とする新しい水道システムも実用化されています。お客様の多様なニーズにきめ細かく対応するためには、新しい技術の導入も必要となりますので、今後の技術革新に注目し有効に活用していきます。

### 浄水処理の高度化

近年、水道におけるクリプトスポリジウム<sup>4</sup>等耐塩素性微生物による感染症が問題となってきたことから、その対策の一つとして「水道施設の技術的基準を定める省令」の一部が改正され、新たに紫外線消毒装置<sup>5</sup>の導入が認められました。

本市においても、「防府市水道事業経営変更(第 4 期拡張事業 5 次変更)」の認可を受け、将来に向けてより安全な水質を確保するため、人丸水源地及び上右田水源地に紫外線消毒装置を設置します。



紫外線消毒装置概略

< 水道事業の認可変更概要(第 4 期拡張事業 5 次変更) > - 平成 21 年 3 月 30 日認可 -

- ・ 伏流水源すべてに対し、紫外線消毒装置を導入します。  
伏流水源：人丸水源地、上右田水源地  
目 的：消毒効果の補完
- ・ 佐波川洪水災害対策として北右田水源地を充実させます。  
佐波川水系の浸水想定に対応し、佐波川右岸側の非常用水を確保する水源とします。

1 緩速ろ過 細かな砂層にゆっくり水を通し自然発生的できた生物膜による分解作用により、水の中の浮遊物や有機物、細菌などを取り除く方法。

2 急速ろ過 原水の中の濁りや溶けている物質を薬品で凝縮、沈殿させ、最後に粗い砂で濾過する方法。

3 膜ろ過 小さな穴のある膜により、原水の中の濁りや浮遊物、有機物、細菌などを取り除く方法。

4 クリプトスポリジウム 単細胞の原生動物で、感染すると激しい下痢症状を起し、塩素に対し耐性を持つ。

5 紫外線消毒装置 紫外線の照射によって、滅菌する消毒装置。



## 水需要と水源計画

将来の水需要を、時系列傾向分析法<sup>1</sup>で推定しています。給水人口に生活原単位<sup>2</sup>(230 / 人/日)を乗じて給水量を算出します。【付属資料】

この計算に基づいて今後を予測すると、水需要はやや減少傾向にあります。

しかしながら、災害等の不測の事態により一部の水源地で取水ができなくなる場合も想定されます。また、老朽化した水源を改良する際にも代替となる水源が必要となります。したがって、現況の総取水量を維持した余裕ある水源計画を立てています。

| 水源地    | 取水施設 | 種別           | 計画最大取水量<br>(m <sup>3</sup> /日) | 処理方法(施工予定)                          |
|--------|------|--------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| 寿第2水源地 | 寿第1  | 地下水<br>(浅井戸) | 3,000                          | エアレーション処理<br>+ 塩素消毒                 |
|        | 寿第2  |              | 4,500                          |                                     |
| 地神堂水源地 | 地神堂  |              | 5,000                          | エアレーション処理 + 塩素消毒                    |
| 本橋水源地  | 本橋   |              | 6,000                          | 塩素消毒                                |
| 上右田水源地 | 西右田  | 地下水<br>(伏流水) | 6,000                          | エアレーション処理<br>+ 塩素消毒<br>(+ 紫外線処理 予定) |
|        | 北右田  |              | 3,800                          |                                     |
|        | 上右田  |              | 7,700                          |                                     |
| 人丸水源地  | 人丸   | 地下水<br>(伏流水) | 6,000                          | 塩素消毒<br>(+ 紫外線処理 予定)                |
|        | 上人丸  |              | 5,000                          |                                     |
|        | 人丸第2 |              | 8,800                          |                                     |
|        |      | 合計           | 55,800                         |                                     |

## 安全・安心な水道 浄水施設整備の目標

| 項目     | 5年後(平成26年度) | 10年後(平成31年度) |
|--------|-------------|--------------|
| 高度浄水処理 | 紫外線消毒装置の設置  | 運用           |
| 水源計画   | 北右田水源地の浸水対策 | 運用           |

<sup>1</sup> 時系列傾向分析法 過去のデータを利用して結果を予測する予測手法のこと。

<sup>2</sup> 生活原単位 水道メーターの検針結果を給水人口で除して求めた一人一日平均生活用水量のこと。

## 給・配水施設の整備

水道施設の技術的基準を定める省令の一部が改正(平成20年10月1日施行)され、耐震性能の要件が明確化されました。本市もこの改正に基づいて配水管工事共通仕様書の一部を改正しましたので、今後は、これに沿って施設を整備していきます。【付属資料】

### 効率的な水運用

水道施設を効率的に運用するには、需給のバランスを予測しながら、運転することが求められます。そのため中央監視制御装置による水需要予測の精度を向上させ、配水池の余裕量を



佐野配水池

バランスよく確保しておく必要があります。

現在の中央監視制御装置は既に耐用年数を経過し更新の時期を迎えていますので、全面的に改良し、より高度な水需要予測装置を導入します。

また、各配水区域の給水量を調査し、施設の老朽度を勘察したうえで、計画的に配水池を更新します。

### 管網の整備

管網の整備には、新たに管路を布設する拡張工事や既存の管路を更新する改良工事がありますが、今後、いずれも適切な耐震性能を有する管路に整備をしていきます。

管網の整備は路線の優先順位を定めるための基本方針を策定し、他の公共事業との共同施工や費用対効果も含め総合的に判断して実施します。

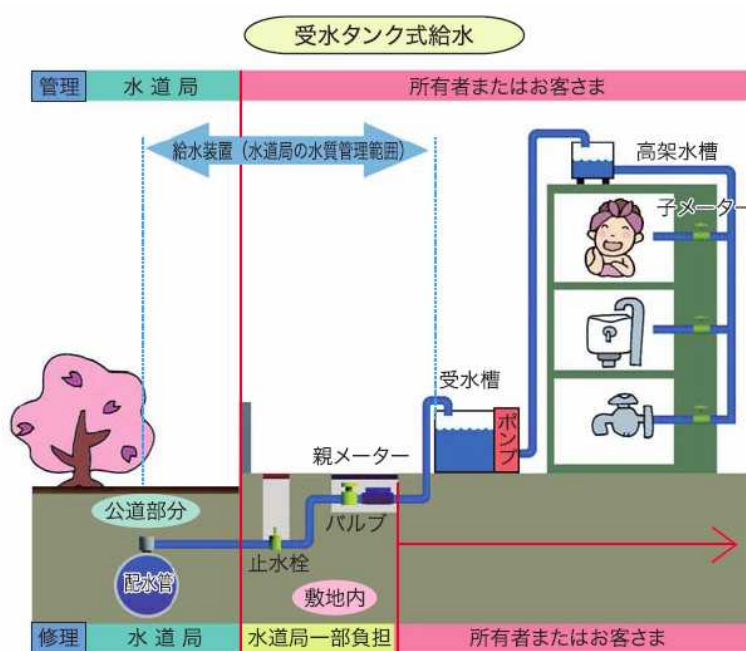
管路の更新については、石綿セメント管<sup>1</sup>や鑄鉄管(CIP)等の老朽管更新事業に今後も継続して取り組んでいきますが、特に石綿セメント管については残存延長が3,951.5m(平成21年3月末)となっていることから、平成24年度までの解消を目指して耐震管路への更新を推進していきます。

---

**1 石綿セメント管** 石綿繊維(アスベスト)、セメント、珪砂を水で練り混ぜて製造したもの。管体強度がもろく、耐震性能がないとされている。

## 給水装置の整備

公道部分における給水装置の漏水事故防止のため、管材料の仕様を配水管と同様に変更しています。鉛製給水管については、老朽化した配水管から分岐した止水栓回りまでに使用例が多くみられます。鉛に関する水質基準も厳しくなっておりますので、公道部分に関しては老朽管の更新工事に併せて、また邸内部分に関してはメーター回りの修繕工事の際に更新作業を進めています。今後も鉛製給水管の残存管は配水管の布設替工事等に併せ、主として水道局の負担(メーター回り以降の邸内部分については、お客様のご負担)で取り替えていきます。これらの対応により、鉛製給水管の総延長を5年後に半減させることを目標に解消に努めます。



また、クロスコネクション<sup>1</sup>の防止のため、逆流防止装置の点検を実施するとともに指定給水装置工事事業者の技能向上のため技術講習会及び技術セミナーを開催します。



配管技能講習会（講義と実技）

<sup>1</sup>クロスコネクション 上水道管と他の水管との間において、水質に不安を与えるおそれのある水が上水道管に流入し得るような誤接合のこと。

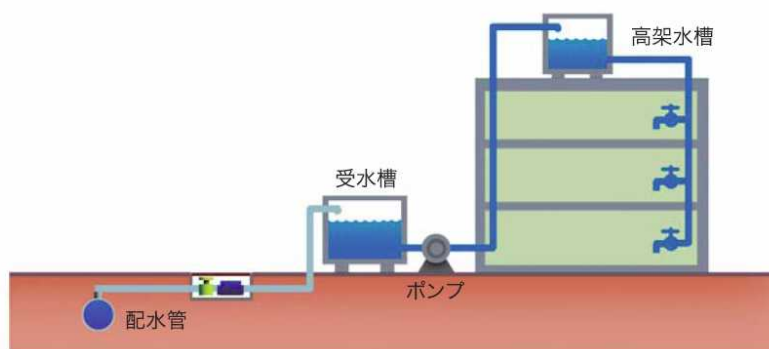
## 貯水槽水道の適正管理と直結給水の促進

水道の管理体制強化策の一つとして、貯水槽水道<sup>1</sup>の適正な管理が挙げられます。貯水槽水道には、水道法の規制を受ける簡易専用水道<sup>2</sup>とこれ以下の小規模貯水槽水道があります。貯水槽の水質悪化を防止するためには、貯水槽水道を指導監督する山口県防府健康福祉センターとの連携を強化し、設置者による点検管理の指導徹底を図っていくとともに、貯水槽台帳の整備も進める必要があります。そして配水管圧の有効利用が図れることから、引き続き貯水槽水道から5階建て程度まで直圧給水への切替えを促進します。

なお、410件(平成21年3月2日現在)の貯水槽水道のうち、直結供用栓があるものは281件ですが、今後は台風災害等の停電時対応として直結供用栓の設置を促進していきます。



貯水槽の点検管理



貯水槽水道

### 安全・安心な水道 給・配水設備整備の目標

| 項目       | 5年後(平成26年度)                              | 10年後(平成31年度)    |
|----------|--|-----------------|
| 効率的な水運用  | 配水池・中央監視制御装置の更新                          | 運用              |
| 管網の整備    | 石綿セメント管の解消<br>鋳鉄管、塩化ビニル管の更新<br>(更新率1.5%) | 継続<br>(更新率1.5%) |
| 給水装置の整備  | 鉛製給水管の更新(半減)<br>逆流防止弁の点検、技術講習会の開催        | 解消<br>推進        |
| 貯水槽水道の管理 | 台帳の整備、点検管理の指導徹底<br>直結給水の促進               | 継続              |

1 貯水槽水道 ビルやマンションなど水道から供給された水をいったん受水槽に貯め施設内へ給水する水道。

2 簡易専用水道 受水槽の有効容量が10 m<sup>3</sup>を超えるもの。

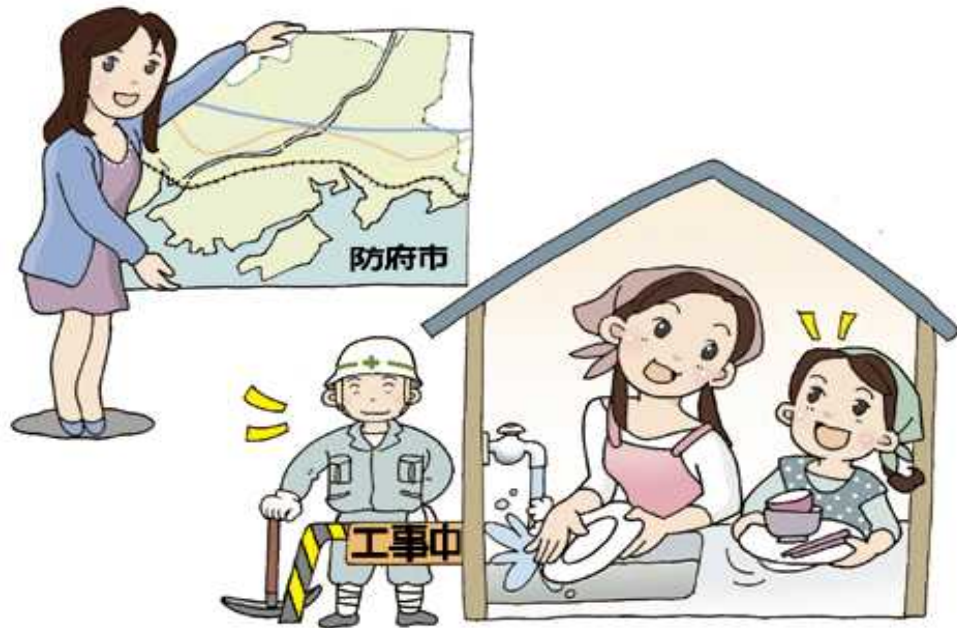


## 未給水対策

本市の水道普及率<sup>1</sup>は93.2%（平成20年度末）で、全国平均の97.4%（平成19年度末）を下回ります。この原因の一つに、本市は全域で良質な地下水に恵まれていることがあげられますが、地下水の水質と水量は今後の予測が困難であり、非常時の対応も考慮して水道の普及促進を図ります。

## 未普及地域の解消

水道の未普及地域の解消に向けて最適な施設整備を計画し、需要の動向や環境の変化を勘案しながら対処するものとします。



## 安心・安全な水道 未給水対策の目標

| 項目(現状)       | 5年後(平成26年度) | 10年後(平成31年度) |
|--------------|-------------|--------------|
| 水道普及率(93.2%) | 93.8%       | 94.4%        |

<sup>1</sup> 水道普及率 現在における給水人口(専用水道含む)と行政区内人口の割合。

## (2)持続可能な水道

- 運営基盤の強化とお客サービスの向上 -

将来にわたり、お客様に安心して飲める水を適切な負担で供給するため、運営基盤の強化とお客サービスの向上に努めていきます。

### 財政状況

#### ● 財政基盤の強化

人口減少社会が到来し、料金収入の減少が見込まれるなど、水道事業を取り巻く環境が厳しさを増しているなか、老朽施設の更新や水質改善対策あるいは耐震化対策といった、今後避けて通ることのできない重要な事業も山積しています。これらの事業については、優先度に沿った更新計画を策定したうえで、経営面とのバランスを取りながら、実施していきます。

水道施設の建設改良には莫大な資金を必要としますが、この資金は主に企業債(国等からの借入金)に依存しています。現在、本市の企業債残高は同規模の事業体の約 2 倍に達し、財政の健全性を示す自己資本構成比率<sup>1</sup>は 44.3%(平成 20 年度)となっています。この比率は、全国平均 62.3%(平成 19 年度)に比べ低いため、企業債の借入額を極力抑えて企業債残高を削減し、比率を高めていくことが必要となります。

今後、組織機構の見直しや民間委託の活用などにより経費を更に削減し、可能な限り現行料金を据え置き、健全経営を維持していきます。このことにより、お客サービスの維持・向上を図りながら、建設投資に充てる自己財源を確保することによって自己資本構成比率の向上を図り、財政基盤の強化に努めていきます。【付属資料】

#### 持続可能な水道 財政の目標

| 項目(現状)          | 5 年後(平成 26 年度) | 10 年後(平成 31 年度) |
|-----------------|----------------|-----------------|
| 中長期事業計画         | 事業の優先度による策定    | 推進              |
| 企業債残高(119.5 億円) | 111 億円         | 105 億円          |
| 自己資本構成比率(44.3%) | 51%            | 54%             |

<sup>1</sup> 自己資本構成比率 総資本に対して自己資本と剰余金の占める割合、この値が高いと財務状態の安全性は大きい。

## 組織体制

### ●組織の効率的運用

運営基盤を強化するためには、組織の効率的な運用が不可欠となります。

現在、水道事業と下水道事業の組織統合について、関係部局と実施に向けた調整を行っています。これにより、組織の見直しによる効率的な組織運営を図っていきます。

### ●民間委託の活用

水道事業経営においては、第三者委託制度<sup>1</sup>、PFI法<sup>2</sup>、指定管理者制度<sup>3</sup>等の各種制度の整備が図られたことにより、様々な形態が採用できるようになりました。

本市においては、平成20年4月から水道施設運転管理等の業務の一部を委託しています。



業務内容は、土日祝日及び夜間における水道施設運転管理に関する業務と料金関係を含めた全般的な窓口業務に対応するものです。

今後、さらに業務の効率化とお客様サービスの向上を図るため、民間委託の積極的な活用を検討します。

### ●人材育成

水道局では平成21年3月に職場研修マニュアルを策定しました。その内容は、主に派遣研修と局内研修の2部で構成されています。これにより職員が自主的に学習し、自己啓発を図り自らの視野拡大につなげていくとともに技術の継承も図っていきます。

#### (派遣研修)

- ・ 各種研修機関の講座

#### (局内研修)

- ・ アフターファイブセミナー
- ・ 研修会
- ・ 通信教育

### 持続可能な水道 組織体制の目標

| 項目         | 5年後(平成26年度)  | 10年後(平成31年度) |
|------------|--------------|--------------|
| 組織体制の効率的推進 | 組織の見直し       | 推進           |
| 上下水道の統合    | 完了           | -            |
| 民間委託の活用    | 活用と充実        | 推進           |
| 人材育成       | 派遣研修と局内研修の充実 | 推進           |

1 第三者委託制度 水道法第24条の3に基づく第三者委託は、水道の管理に関する技術上の業務を委託するもの。

2 PFI法 公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術能力を活用して行う手法を定めた法律。

3 指定管理者制度 改正地方自治法により「公の施設」の管理運営が民間やNPO法人など幅広い団体にも可能となる制度。

## 計画的な事業の推進

### ●国際規格や業務指標の活用

水道分野の国際化に伴い、ISO<sup>1</sup>による上下水道サービスに関する国際規格(ISO24510、ISO24511、ISO24512)が平成19年12月に発効しています。

また、国内では水道事業ガイドラインによる業務指標(PI)<sup>2</sup>が平成17年度分から公表されています。これは水道事業への理解を深めるために、「安心」、「安全」、「持続」、「環境」、「管理」、「国際」の6つの分野に分類して事業を定量化したものです。

これらの規格や指標を有効に活用し、運営基盤の強化やお客サービス水準の向上に活かしていきます。

### ●事業の評価

厚生労働省による「水道施設機能診断の手引き」や「水道事業ガイドライン」による業務指標を活用し、客観的な評価を実施します。事業の評価にあたっては、有識者懇談会等の第三者による客観的かつ公正な意見を反映させ、今後の事業計画に活かし、お客サービスの向上に反映させていきます。



### 持続可能な水道 計画的な事業推進の目標

| 項目       | 5年後(平成26年度)   | 10年後(平成31年度) |
|----------|---------------|--------------|
| 客観的な業務評価 | 業務指標(PI)結果の分析 | 推進           |

1 ISO 「国際標準化機構」で工業分野の国際規格を策定するための民間組織:取引において信頼性を担保している。  
2 業務指標(PI) 「水道事業ガイドライン」で水道事業の施設整備状況や経営状況等を客観的な数値で評価したもの。

## お客様サービス

職員や委託者の資質向上を図り、お客様に対しては、正確、丁寧かつ迅速な対応を心掛け、より質の高いサービスを提供できるように努めます。

また、窓口業務の充実と効率化を推進し、お客様サービスの向上に努めていきます。

### ●サービス向上施策

下水道事業と連携し、上下水道に係る各種手続きや料金の支払いが一つの窓口で行えるように、ワンストップサービス化を図ります。

また、クレジットカードによる水道料金等の支払いについて、導入に向けた検討を行います。



### ●広報活動の充実

ホームページを充実させ、お客様ニーズを反映した最新の情報を提供していきます。

また、市広報、リーフレットなども通して、多様な広報活動を積極的に行っていきます。

| 総務課                  | 工務課                  |
|----------------------|----------------------|
| お客様サービス推進室           | 管理係                  |
| TEL 0835-23-2511     | 工務第1係                |
| 料金係 TEL 0835-23-2511 | 工務第2係                |
| 検針係 TEL 0835-23-2511 | 給水係                  |
| 庶務係 TEL 0835-23-2512 |                      |
| 経理係 TEL 0835-23-2518 | 配水課 TEL 0835-23-2549 |
| 経営企画室                | 配水係                  |

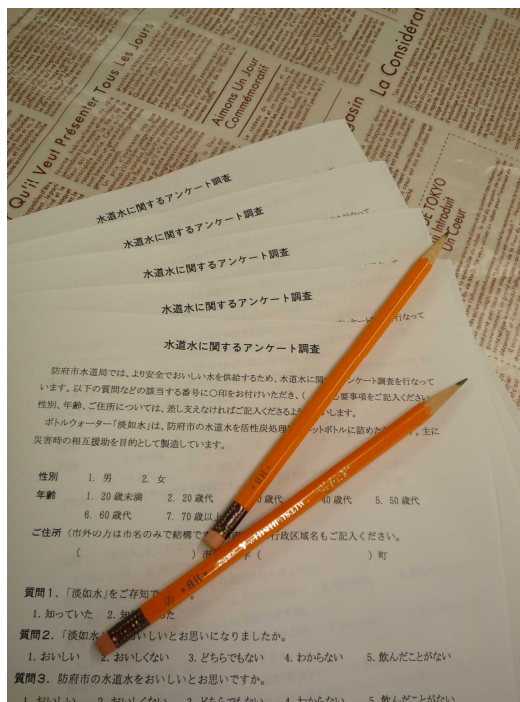
<http://www.city.hofu.yamaguchi.jp/suidoukyoku/>



●お客様ニーズの把握

窓口やホームページ等を利用し、水道事業に関するアンケート調査を実施して、お客様ニーズの把握を行い、お客様サービスの向上に反映させていきます。

また、水道事業に対するお客様のご意見やご提案をいただくとともに、水道事業への理解を深めていただくため、モニター制度の導入を検討します。



持続可能な水道 お客様サービスの目標

| 項目            | 5年後(平成26年度)       | 10年後(平成31年度) |
|---------------|-------------------|--------------|
| ワンストップサービスの実施 | 実施                | 推進           |
| クレジットカード払いの導入 | 運用                | 拡充           |
| 広報活動の充実       | 情報提供の拡充           | 推進           |
| お客様ニーズの把握     | アンケート調査、モニター制度の実施 | 推進           |

### (3) 頼れる水道

- 災害対策の充実 -

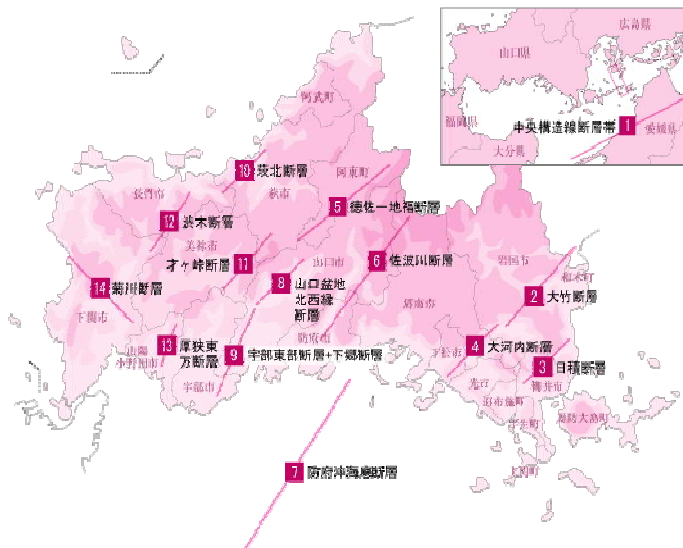
近年の異常気象により、集中豪雨や大型台風の発生頻度は高まっており、また地震などの自然災害も全国各地で多発し、甚大な被害をもたらしています。災害時においても安定給水の確保が市民生活や社会活動に極めて重要となってくることから、本市においても、水道施設の耐震化に取り組んでいきます。



阪神淡路大震災

## 防災の基本方針

### ● 水道施設の被害想定



想定地震位置図

近年、地震被害に関する研究や活断層調査に関する研究が飛躍的に進んできました。山口県でも独自に活断層を調査した結果、地震被害想定の全面改訂が行われ、山口県地震被害想定調査報告書(平成20年3月)としてまとめられています。

対象となる地震は東南海・南海地震、安芸灘～伊予灘の地震が明確に取り上げられ、防府市近辺では防府沖海底断層と佐波川断層が追加されています。しかしながら、

これらの新たな断層は、内陸(地殻内)地震に分類され、プレート間やプレート内地震と比べると発生確率の低い地震です。

上記の新たな断層による地震を対象に、本市における配水管路の被害想定を行いました。地質条件の違う市域の平均的な地震の最大加速度を「500gal」と想定し、阪神淡路大震災のデータをもとに作成された予測式で試算すると、配水管被害率 = 0.309(件/km)、断水率 = 40%と推定されます。【付属資料】



和尚なまず  
(桑山なまず公園内)

●水道施設の要件

「水道施設の技術的基準を定める省令」によると、水道施設の重要度と備えるべき耐震性能は次のとおりです。この要件に沿って施設の耐震化を図ります。

| 地震動レベル<br>重要度   | 対レベル1地震動 <sup>1</sup>            | 対レベル2地震動 <sup>2</sup>            |
|---|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>重要な施設(基幹施設)</b><br>・取水、貯水、導水、浄水、送水施設<br>・配水施設のうち、破損した場合に重大な二次災害を生ずるおそれが高いもの<br>・配水本管 <sup>3</sup> とこれに接続するポンプ場及び配水池等 | 当該施設の健全な機能を損なわない                 | 生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさない |
| 上記 <b>基幹施設</b> 以外の施設  | 生ずる損傷が軽微であって、当該施設の機能に重大な影響を及ぼさない | -                                |

●耐震化対策

個別の耐震化手法を計画するには、「施設の耐震化対策」と「応急対策」を適切に組み合わせることが重要です。

施設の耐震化対策では、地震が起きても給水に重大な影響を受けないようにするための対策を充実させます。応急対策では、水道施設の被害によって断水が生じて、お客様のために最小限度必要な水を確保するための対策を充実させます。【付属資料】



頼れる水道 防災の目標

| 項目        | 5年後(平成26年度) | 10年後(平成31年度) |
|-----------|-------------|--------------|
| 耐震化計画     | 充実          | 推進           |
| 応急給水施設の整備 | 充実          | 推進           |

1 **レベル1地震動** 当該施設の設置地点において、その施設の供用期間中に発生する可能性の高い地震動をいう。

2 **レベル2地震動** 当該施設の設置地点において、想定される最大規模の強さの地震動をいう。

3 **配水本管** 配水管のうち給水管の分岐のないもの。

## 施設の耐震化対策

### ●被害発生抑制

#### ▶水源地など基幹施設の耐震化

水源地、配水池、増圧ポンプ所などの基幹施設は、「水道施設耐震工法指針」に準拠して耐震化します。重要施設に関しては、レベル2地震動に対し軽微な被害が生じても重大な機能低下をまねかず、一定の機能を保持するような耐震レベルを設定します。さらには、中央監視制御装置のある水道局庁舎も重要な災害対策の拠点となりますので、耐震診断等を実施するなど詳細に調査し、必要な補強を行います。

#### ▶基幹施設以外の管路施設の耐震化

「水道施設の技術的基準を定める省令」に基づき、給水装置(公道部)を含む管路施設の耐震化を推進します。

### ●影響の最少化

#### ▶水運用システムの高度化

本市は浄水場を持たず、分散化した水源を有するため、地震被害のリスクが軽減できる施設構成であり、災害に強い施設(基幹施設)といえます。このようなバックアップ機能を有する施設を有効に活用するには中央監視制御装置の機能が重要となります。

本市のシステムは、水源地、配水池、増圧ポンプ所などから得られる重要な情報をもとに制御をかける精緻なシステムです。しかしながら、これらも老朽化しており、災害時に迅速な対応ができるように、最新のシステムに更新します。

#### ▶消毒設備の耐震化

災害時においても水道水を供給するためには、消毒設備の確保は不可欠です。したがって、消毒剤の注入設備を耐震仕様に改良します。また応急的に機能を維持できるように、予備設備を確保します。

#### ▶配水池容量の強化



桑山配水池

配水池については、計画一日最大給水量の約 18 時間分の容量(国の指針は標準 12 時間分)を確保しています。全体容量として余裕はあるものの、配水系統別にみると指針を充たさないところもあります。したがって、今後、配水系統別に貯留能力の適正化を図ります。

また、緊急遮断弁を適切に整備することにより、災害時における初期の応急給水の確保に努めていきます。

## ●耐震化施設の選定

耐震化する施設は、以下に示す事項を踏まえ、重要度や優先度の要件を総合的に勘案して順次計画的に選定します。

### < 重要度 >

- ・ 重大な二次災害を起こす可能性のある施設  
「塩素等の危険物取り扱い施設、住宅等の上部にある水槽、地滑りの起こりやすい地点にある大口径管路等」
- ・ 水道システムの中でも上流に位置する施設
- ・ 基幹施設であって代替施設のないもの
- ・ 重要施設等への供給管路  
「応急給水拠点、避難所、病院、変電所、清掃工場、卸売市場等、社会経済活動に対して影響の大きな重要施設への管路」
- ・ 復旧困難な基幹施設  
「河川、鉄道等を横断する管路、埋設深度の大きな管路、活断層近傍の基幹施設」
- ・ 被災時の情報収集の中心となる施設  
「官公庁等の緊急時連絡調整活動の拠点、水運用センター」

### < 既存施設の優先度 >

- ・ 破損した場合に重大な二次災害を生じるおそれが高い水道施設
- ・ 破損した場合に影響範囲が大きく応急給水で対応できないような水道施設
- ・ 耐震性能が特に低い石綿セメント管(基幹管路は概ね 10 年以内)
- ・ 鋳鉄管及び塩化ビニル管(TS継手<sup>1</sup>)
- ・ 災害時に重要な拠点となる病院、診療所、介護や援助が必要な災害時要援護者の避難拠点など、人命の安全確保を図るために給水優先度が特に高いものとして地域防災計画等に位置付けられている施設へ配水する管路

## 頼れる水道 施設耐震化の目標

| 項目(現状)          | 5年後(平成26年度) | 10年後(平成31年度) |
|-----------------|-------------|--------------|
| 地震対策3指標(121.4%) | 157%        | 189%         |
| 管路耐震化率(3.9%)    | 10%         | 20%          |
| 耐震化対策の充実        | 重要度と優先度の確定  | 推進           |

<sup>1</sup> TS 継手 硬質塩化ビニル管(VP)等に熱源を使わず接着剤で一体化させ接合するもの。耐震性がないとされる。



## 応急対策（風水害対策を含む）

応急対策には応急復旧の迅速化と応急給水の充実があげられます。早期の復旧を可能とするため、被災後の漏水を考慮し、復旧作業を効率的にするためのバルブ配置など管路機能に配慮した配水管網の整備を行います。

また、被災者の不安感の軽減、生活の安定を考慮し応急復旧期間は可能な限り短縮します。

### 応急給水の目標

| 地震発生からの日数 | 目標水量      | 市民の水の運搬距離  | 主な給水方法          |
|-----------|-----------|------------|-----------------|
| 地震発生～3日まで | 3 / 人・日   | 概ね 1km 以内  | 耐震貯水槽、タンク車      |
| 10日       | 20 / 人・日  | 概ね 250m 以内 | 配水幹線付近の仮設給水栓    |
| 21日       | 100 / 人・日 | 概ね 100m 以内 | 配水支線上の仮設給水栓     |
| 28日       | 250 / 人・日 | 概ね 10m 以内  | 仮設配管からの各戸給水、共用栓 |

### ●非常用電源の確保

非常時においては、電源の確保が重要となるため、水道局庁舎に非常用発電機を設置し、中央監視装置の電源と必要な庁舎電源を確保しています。

また、主要な施設については、水源地が分散していることや予備の受電ルートを確認していることから、停電によるリスクは低減しています。さらに非常用発電機も設置しており、緊急時でも必要最低量は取水できるように準備しています。

しかし、周辺部の配水機能を確保するためには、増圧ポンプ所にも非常用発電機が必要です。既に設置済みの大内増圧ポンプ所を除く 12 か所の増圧ポンプ所には、計画的に非常用発電機を設置していきます。併せて、既設の非常用発電機についても、経年劣化により災害時に支障をきたすことのないよう、順次更新していきます。

### ●災害時における相互応援協定

昭和 60 年 7 月以来相互応援協定を締結しており、災害時には山口県内の他の都市に応援を要請し、さらに必要と認めるときは、中国地方の他都市にも応援を要請することになっています。このように、災害規模に応じた支援体制を今後も維持していきます。



応急給水活動

また、隣接する市との相互応援給水は、災害時や渇水時に有効であるばかりでなく、広域的給水の視点からも有効であるため、今後、検討していきます。

対象となる市と地域は概ね以下のとおりです。

周南市 … 富海地区

山口市 … 大道地区

さらに、市内の防府市水道局指定給水装置工事事業者との「災害時における水道施設復旧支援に関する協定書」による連携も平成 13 年 12 月の締結以来、継続しています。

以上の水道事業者相互及び関係業者団体と締結した応援協定を活用し、応急復旧体制の充実に努め、復旧の迅速化を図っていきます。

### ●防災訓練の実施

水道には、地震などの自然災害や、水質事故、テロ等の非常事態においても、生命の維持や生活に必要な水を安定して供給することが求められています。そのためには、基幹的な水道施設の安全性を確保し、重要施設及び被災者への給水、さらに被災した場合でも速やかに復旧できる体制の構築が必要となりますので、防災訓練を定期的の実施するとともに、災害対策マニュアルの内容を適宜点検し、必要に応じ改訂していきます。【付属資料 Ⅱ】



応急給水活動



災害訓練

### 頼れる水道 応急対策の目標

| 項目       | 5年後(平成26年度) | 10年後(平成31年度) |
|----------|-------------|--------------|
| 非常用電源の確保 | 非常用発電設備の更新  | 非常用発電設備の拡充   |
| 相互応援給水   | 体制の充実       | 推進           |
| 防災訓練の実施  | 内容の充実       | 推進           |

**(4) やさしい水道** - 環境対策の強化 -

エネルギー消費産業としての水道事業にとって、地球温暖化対策や健全な水循環系の構築といった環境問題への対応は、中期的政策課題として、その重要性を増してきており、公益的サービスの提供者として、その社会的責任を率先して果たすことが求められています。そのため、水道事業者自らが環境保全のための目標を立て、省エネルギー、廃棄物減量化、資源の有効利用に取り組み、環境にやさしい水道を目指します。



環境・省エネルギー対策の強化

本市では、平成 12 年 4 月に「防府市役所環境保全率先実行計画」を策定し、環境負荷削減に向けて全庁的に取り組んでおり、水道事業においても、日常の事務事業の中で公共工事における環境への配慮や電気・燃料・紙の使用量削減といった環境保全活動に継続的に取り組んでいます。

水道施設の整備にあたっては、効率性、環境対策、省エネ対策、地球温暖化対策、持続可能性といった視点でその効果を検討します。施設においては、インバーター型のポンプ設備への転換を進めるとともに、ソーラー設備を導入します。

また、環境への取組みの効果を定量的に把握する環境会計<sup>1</sup>の導入を検討します。



人丸水源地 ソーラー設備

やさしい水道 環境・省エネ対策強化の目標

| 項目          | 5年後(平成 26 年度)    | 10年後(平成 31 年度) |
|-------------|------------------|----------------|
| 省エネルギー対策    | インバーター型ポンプ設備への転換 | 推進             |
| 新エネルギー活用の推進 | ソーラー設備の設置        | 推進             |
| 環境会計の導入     | 環境効果の定量的把握       | 環境報告書の作成       |

<sup>1</sup> **環境会計** 企業等が、持続可能な発展を目指して、社会との良好な関係を保ちつつ、環境保全への取組みを効率的かつ効果的に推進していくことを目的として、事業活動における環境保全のためのコストとその活動により得られた効果を認識し、可能な限り定量的(貨幣単位又は物量単位)に測定し伝達するしくみ。

## 有効率の向上

有効率の向上は、漏水防止の観点、さらに経営効率向上や省エネルギー効果といった環境負荷軽減の観点から重要な課題であり、数値目標をもって取り組みます。

本市では、これまでに管材料の仕様を改正し、耐震性を確保するとともに漏水防止の軽減に努めてきました。

今後も、老朽管等の更新による布設替えや計画的な漏水調査の実施などにより漏水量を減少させるとともに給水管及び配水管等の漏水防止対策を引き続き推進し、有効率の向上に努めていきます。

## 環境保全

水道事業は、自然という大きな水循環に依存しています。豊かで清らかな地下水をかん養するためには、環境保全が重要です。

平成 13 年 4 月 1 日に制定された「佐波川清流保全条例」の「文化と歴史を育んだ『母なる川』の清流を保全し後世に引継ぐ責務がある。」という基本理念のもと、佐波川流域の環境保全への取組みを積極的に進めていきます。

本市水道局職員は、環境保全活動の一環として、佐波川流域のかん養の森育成活動に参加しており、引き続きこれらの活動に積極的に参加していきます。

また、水道週間(6月1日～7日)の時期などに合わせ、水源保全の重要性を啓発するとともに、ボランティア団体などと協働し、水源保全への取組みを積極的に行っていきます。



「佐波川清流保全条例」制定記念碑  
(上右田水源地)



かん養の森育成活動

やさしい水道 有効率の向上、環境保全の目標

| 項目(現状)     | 5年後(平成26年度)    | 10年後(平成31年度) |
|------------|----------------|--------------|
| 有効率(91.2%) | 93%            | 95%          |
| 環境保全       | 水源かん養林の育成活動を啓蒙 | 推進           |



## 佐波川流域のかん養の森の育成活動

### ▶「佐波川流域森づくりの会」

環境愛護の心を培うことを目的として、下草刈り、地こしらえ、植栽まで、年4回の森づくりの体験学習を通じて、水源流域のかん養の森を育成する活動に参加しています。



(大原湖)

### ▶「水を守る森林づくり(旧「企業との協働による水源の森づくり」)」

山口県では利水企業を中心に森林づくりへの直接参加を呼びかけ、森林の整備や適切な管理を行うための企業の自主的な活動を促進しています。

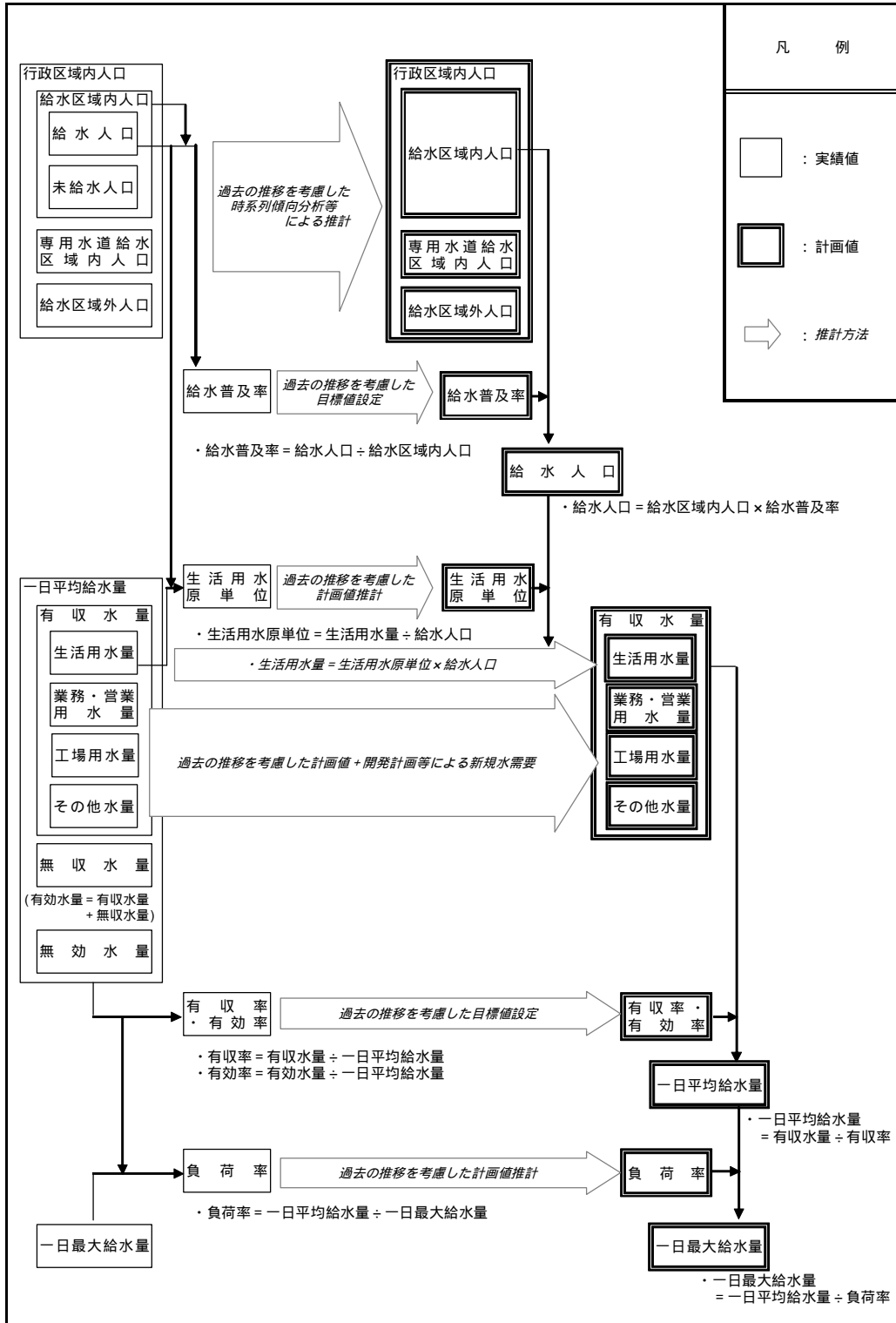
水源かん養機能等、良質な水を育む森林の持つ重要な機能への理解を深めるとともに、森林づくりの体験活動を通じて環境保護の啓発を行っています。



(徳地/野谷)



【付属資料】 水需要予測算定フロー図及び予測図



【付属資料】 配水管工事共通仕様(使用材料)

管路の耐震化に関する検討会報告書(平成19年3月)を引用

| 管種・継手              | 配水支管が備えるべき耐震性能               |    |    |    |     |     |     |     |     | 基幹管路が備えるべき耐震性能               |
|--------------------|------------------------------|----|----|----|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------------|
|                    | 対レベル1地震動                     |    |    |    |     |     |     |     |     | 対レベル2地震動                     |
|                    | 個々に軽微な被害が生じても、その機能保持が可能であること |    |    |    |     |     |     |     |     | 個々に軽微な被害が生じても、その機能保持が可能であること |
|                    | 20・25                        | 40 | 50 | 75 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350～900                      |
| ダクタイル鋳鉄管(NS形継手)    | -                            | -  |    |    |     |     |     |     |     |                              |
| ダクタイル鋳鉄管(K形継手)     | -                            | -  |    |    | B特  | B特  | B特  | B特  | B特  | A特                           |
| ダクタイル鋳鉄管(A形継手)     | -                            | -  |    |    | B特  | B特  | B特  | B特  | B特  | ×                            |
| 鋳鉄管                | -                            | -  | ×  | ×  | ×   | ×   | ×   | ×   | ×   | ×                            |
| 鋼管(溶接継手)           | -                            | -  | -  |    |     |     |     |     |     |                              |
| 配水用ポリエチレン管(融着継手)   |                              |    |    |    |     |     |     |     |     | (複合管)                        |
| 水道用ポリエチレン二層管(冷間継手) |                              |    |    | -  | -   | -   | -   | -   | -   | -                            |
| 硬質塩化ビニル管(RRロング継手)  | -                            | -  |    |    |     |     |     | -   | -   | -                            |
| 硬質塩化ビニル管(RR継手)     | -                            |    |    |    |     |     |     |     |     | -                            |
| 硬質塩化ビニル管(TS継手)     | ×                            | ×  | ×  | ×  | ×   | ×   | ×   | ×   | ×   | -                            |

:推奨(防府市水道局の判断)

:使用可

:原則使用しない

× :使用しない

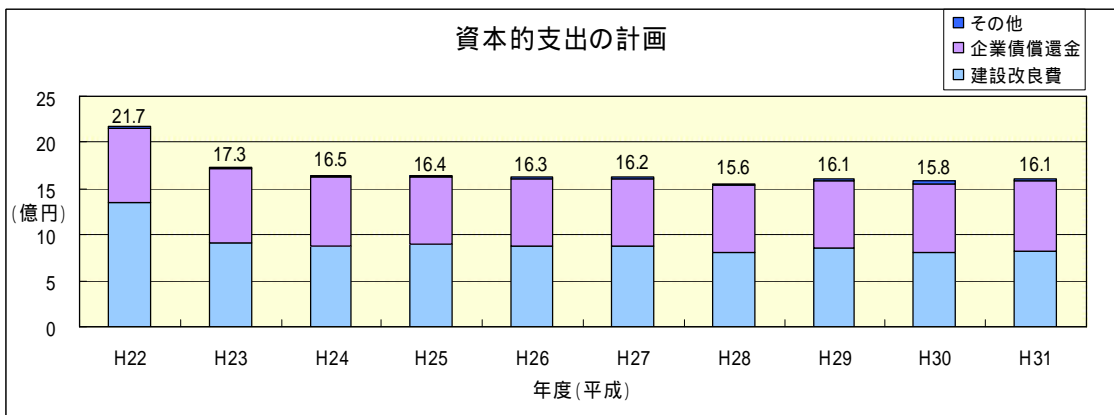
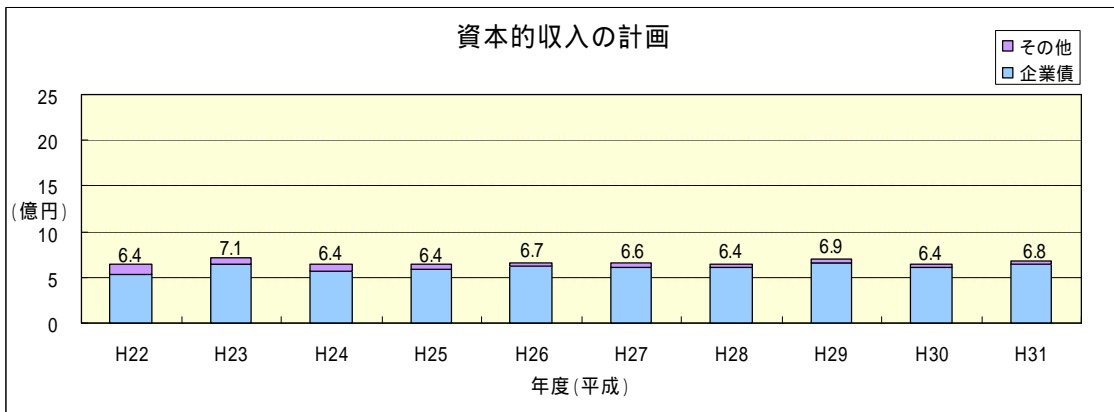
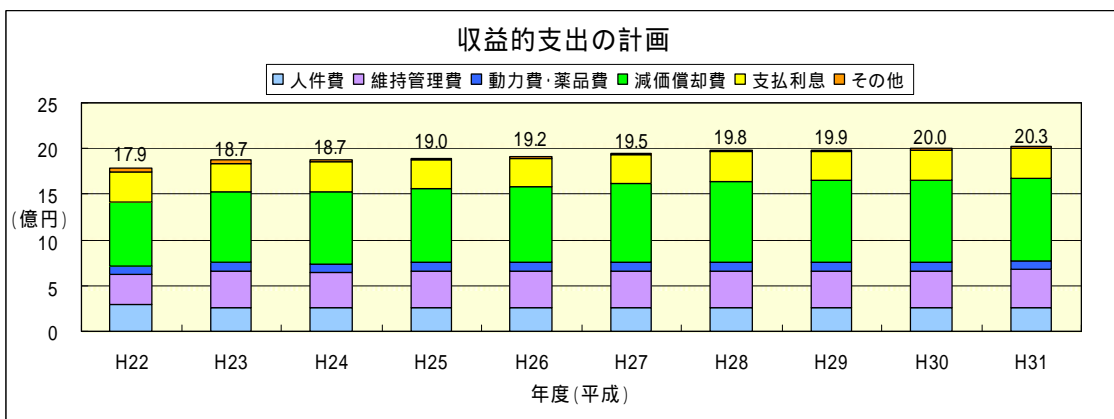
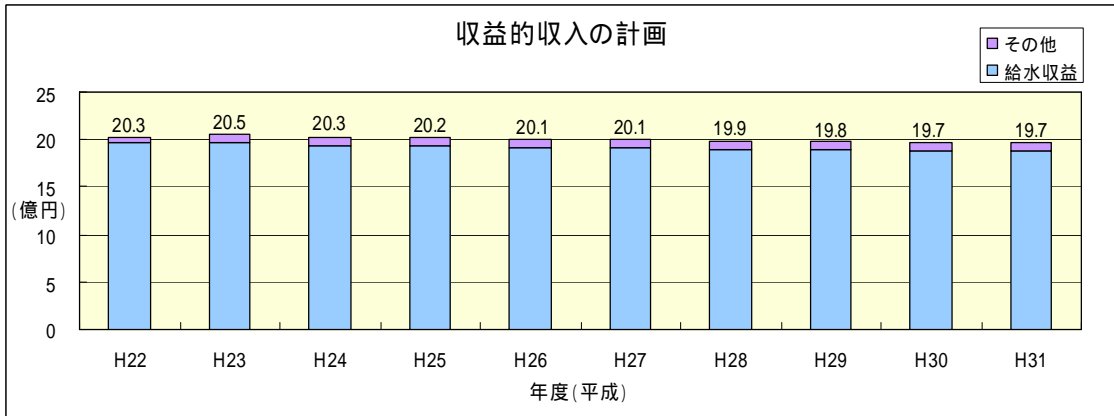
- :商品化していない

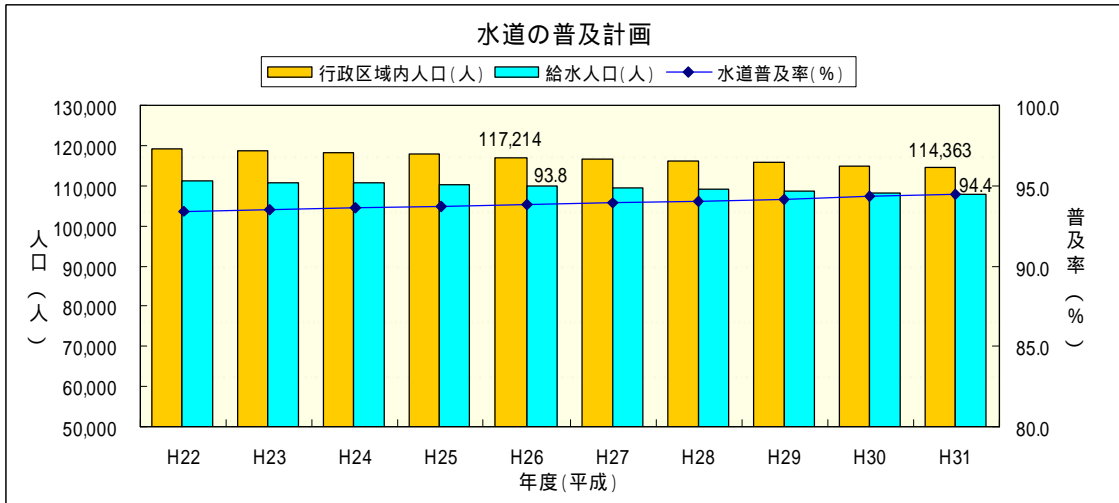
A特:離脱防止性能A級特殊押輪

B特:離脱防止性能B級特殊押輪

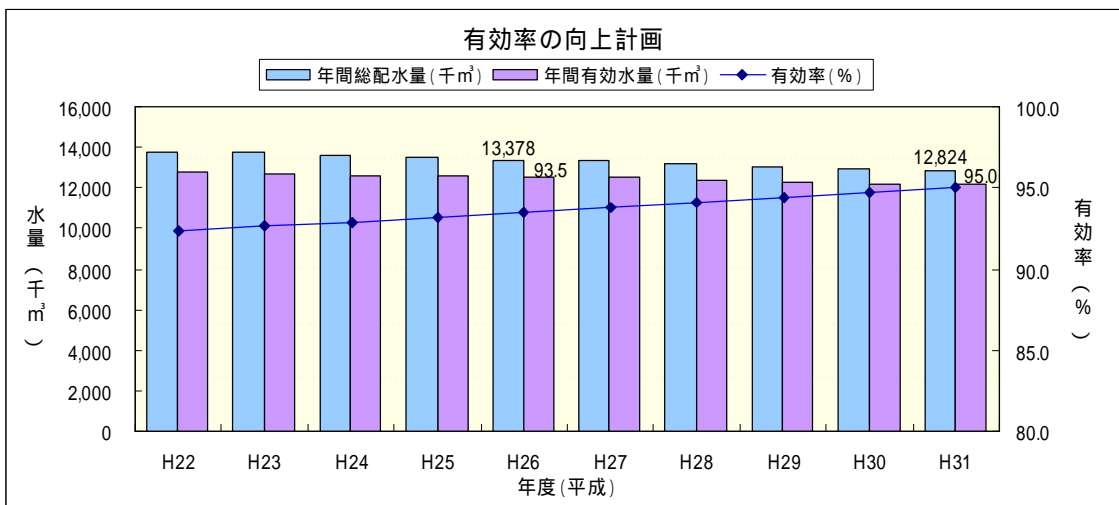
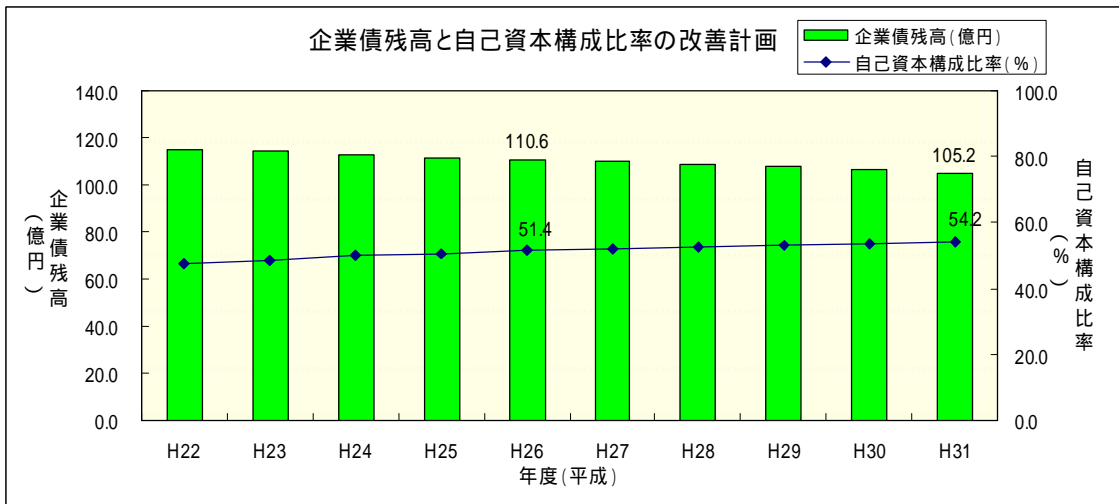
複合管:配水用ポリエチレン管(融着継手)を外鎧したもの

【付属資料】 財政計画資料





給水人口は専用水道を含む。



【付属資料】 被害想定資料

● 山口県地震被害想定調査報告書

平成 20 年 11 月 17 日政府地震調査委員会は、防府沖から大分県の国東半島北東沖まで走る「周防灘海底断層群主部」の活動を評価し発表しました。これによると、防府地域において今後 30 年の間に M7.6 程度の地震が発生する確率は 2～4%です。しかし、宇部沖断層群(周防灘断層群)の評価報告書においては、活動間隔の信頼度は低いと表現されています。

|                    | 地震発生確率<br>(10年)         | 地震発生確率<br>(30年) | 想定地震                  |
|--------------------|-------------------------|-----------------|-----------------------|
| プレート間地震<br>プレート内地震 | 10～20%<br>10%           | 50～70%<br>40%   | 南海・東南海地震<br>安芸灘～伊予灘地震 |
| 内陸(地殻内)<br>地震      | -                       | 0～2%            | 岩国・菊川断層帯、中央構造線による地震   |
|                    | -                       | 2～4%            | 周防灘海底断層群主部による地震       |
|                    | 活動周期は約 9,000～21,000 年程度 |                 | 大竹・菊川・大原湖断層系による地震     |

● 被害率と断水率

日本水道協会の「地震による水道管路の被害予測」(平成 10 年 11 月)では阪神淡路大震災等の実績データを基に水道管路の被害予測式が提案されています。これらから試算し被害率と断水率の被害想定を試みました。

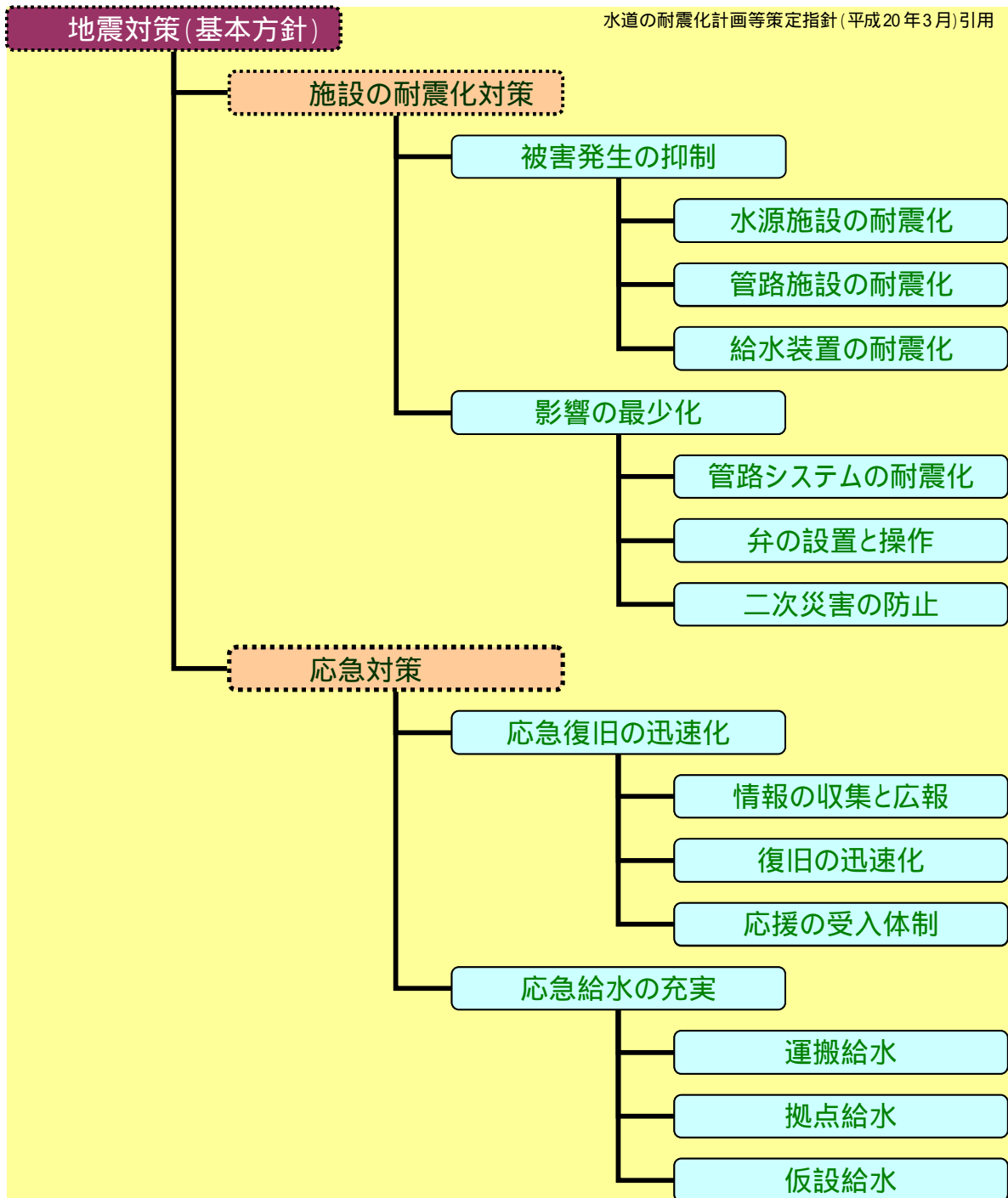
$$Rm( ) = Cp \cdot Cd \cdot Cg \cdot Cl \cdot R( )$$

$Rm( )$  : 管路の被害率  
 $R( )$  : 標準被害率  
 補正係数  $Cp$  : 管種  
 $Cd$  : 管径  
 $Cg$  : 地形・地盤  
 $Cl$  : 液状化の程度

(試算例)  
 : 震動の最大加速度 500gal とする。  
配水管被害率 : 0.309(件/km)  
 JWRC 耐震化指針解説(平成 9 年 5 月)による被害想定  
断水率 40%  
(配水管被害率と復旧開始時通水可能率の関係より)



【付属資料】 地震対策の分類



## 【付属資料】 災害対策マニュアル

### ● 地震、水害等の各種危機管理マニュアルの充実

現在、以下の防災関係の要綱が策定されています。これらは新たな知見による上位の防災計画(県・市)との整合性を図りながら精査し充実させるものとします。

#### 防府市水道局防災対策要綱 (平成 15 年 3 月 1 日制定)

第1条 (目的) この要綱は、法令及び山口県地域防災計画・防府市地域防災計画・防府市国民保護計画等の定めるところにより、被災市民の生活安定に必要な不可欠な飲料水の確保及び応急給水の実施とあらかじめ被災施設の応急対策・復旧活動について必要な事項を定め、迅速な復旧を実施することを目的とする。

これらには以下のマニュアルが網羅されています。

- ・ 風水害対策マニュアル
- ・ 凍結災害対策マニュアル
- ・ 地震対策マニュアル

#### 防府市水道局水質汚染事故対策要綱 (平成 15 年 3 月 1 日制定)

第1条 (目的) この要綱は、防府市水道局が供給する水道水(以下、「水道水」という。)を原因として、市民の生命、健康の安全を脅かす事態が生じた場合、迅速、適切に対応し、健康被害の発生予防及び被害の拡大防止等を図ることを目的とする。

これらには以下の内容が網羅されています。

- ・ 水質汚染事故の想定(第4条関係)
- ・ 水質検査緊急連絡体制
- ・ 取水・給水停止マニュアル(第6条関係)

資料編として以下の内容が策定されています。

#### 災害対策マニュアル資料編<平成 20 年 9 月改訂>

災害発生時連絡体制  
災害時連絡先一覧  
災害時支援協定締結業者一覧  
日本水道協会県支部連絡先一覧  
施設一覧(水源地、ポンプ所、配水池)  
車両一覧  
非常用工具、備品(工具袋、給水タンク、ポリ容器、給水袋)  
非常体制配置図(対策本部等レイアウト)  
停電時優先端末機  
給水、修理受付票(修理伝票)  
貯水槽台帳(水道情報 map - 管理情報内 参照)  
給水拠点(大道、富海、上右田)  
臨時共用栓(戸田山、富海、上坂本、上河原、勝坂、大道木床)  
拠点給水優先場所一覧(避難場所、救急告示・透析医療機関)  
被害状況報告様式及び防災情報様式  
防府市地域防災計画抜粋(共通)  
防府市地域防災計画抜粋(風水害編)  
防府市地域防災計画抜粋(地震編)  
防府市国民保護計画抜粋

## 防府市水道ビジョン有識者懇談会名簿

| 氏名     | 選出団体等     | 役職名(所属団体)                           | 備考      |
|--------|-----------|-------------------------------------|---------|
| 樋口 隆哉  | 学識経験者     | 山口大学 大学院<br>理工学研究科 准教授              | 座長      |
| 山田 如仙  | 防府市議会     | 防府市議会議員<br>産業建設委員会 委員長              | 第1回     |
| 原田 洋介  |           |                                     | 第2回～第4回 |
| 山下 和明  |           |                                     | 第5回     |
| 水野 愛子  | 消費者団体     | 防府市消費生活研究会<br>会長                    |         |
| 伊藤 正弘  | 大口需要家     | 協和発酵バイオ株式会社<br>山口事業所 防府<br>総務部 総務課長 |         |
| 塩田 津多子 | 商工会団体     | 防府商工会議所<br>女性会 会長                   |         |
| 属 宣義   | 佐波川利水者団体  | 防府土地改良区<br>副理事長                     |         |
| 加藤 敏郎  | 経営指導者     | 経営コンサルタント                           |         |
| 藤本 順子  | まちづくり関係団体 | NPO 防府まちと住まいの<br>アドバイザーセンター         |         |

## 防府市水道ビジョン有識者懇談会開催経過

| 年度     | 回数  | 日程          | 内容                                      |
|--------|-----|-------------|---|
| 平成20年度 | 第1回 | 平成20年9月25日  | 水道事業説明、今後の進め方                           |
|        | 第2回 | 平成21年2月20日  | 水道ビジョン(案)の説明、意見交換                       |
| 平成21年度 | 第3回 | 平成21年9月15日  | 第2回の意見を反映させた水道ビジョン(案)の変更点説明、意見交換        |
|        | 第4回 | 平成21年11月20日 | 第3回の意見を反映させた水道ビジョン(案)の変更点説明、意見交換        |
|        | 第5回 | 平成22年2月24日  | パブリックコメント実施に伴う水道ビジョン(案)の変更点説明、意見交換、最終報告 |



# 防府市水道ビジョン

平成 2 2 年 3 月

---

編集・発行 防府市水道局

〒747-0841

防府市仁井令町 13 番 1 号

TEL (0835)23-2511

FAX (0835)25-0366

E-mail hofusui@city.hofu.yamaguchi.jp

ホームページ <http://www.city.hofu.yamaguchi.jp/suidoukyoku/>

---