

第3章 水道事業の現状分析と評価

3.1 安全・快適な水の供給（安心の視点）

3.1.1 水質基準の適合状況

年度が替わるごとに水質検査計画を策定し、14箇所で給水栓毎日検査（残留塩素濃度、色、濁り）及び4箇所で浄水水質検査を定期的の実施しています。水質検査結果では、どの項目も水質基準を満たしており、安全な水道水を供給しています（図3.1参照）。また、水源等の汚染をいち早く把握するため、本市では10箇所の原水水質検査及び6箇所の河川水質検査も定期的の実施しています。

今後も国の推奨する水安全計画（安心できる水道水の安定供給のため、水源から給水栓までの汚染リスクに応じた適切な管理を定める計画）等を踏まえ、衛生管理体制の強化に努めていく必要があります。

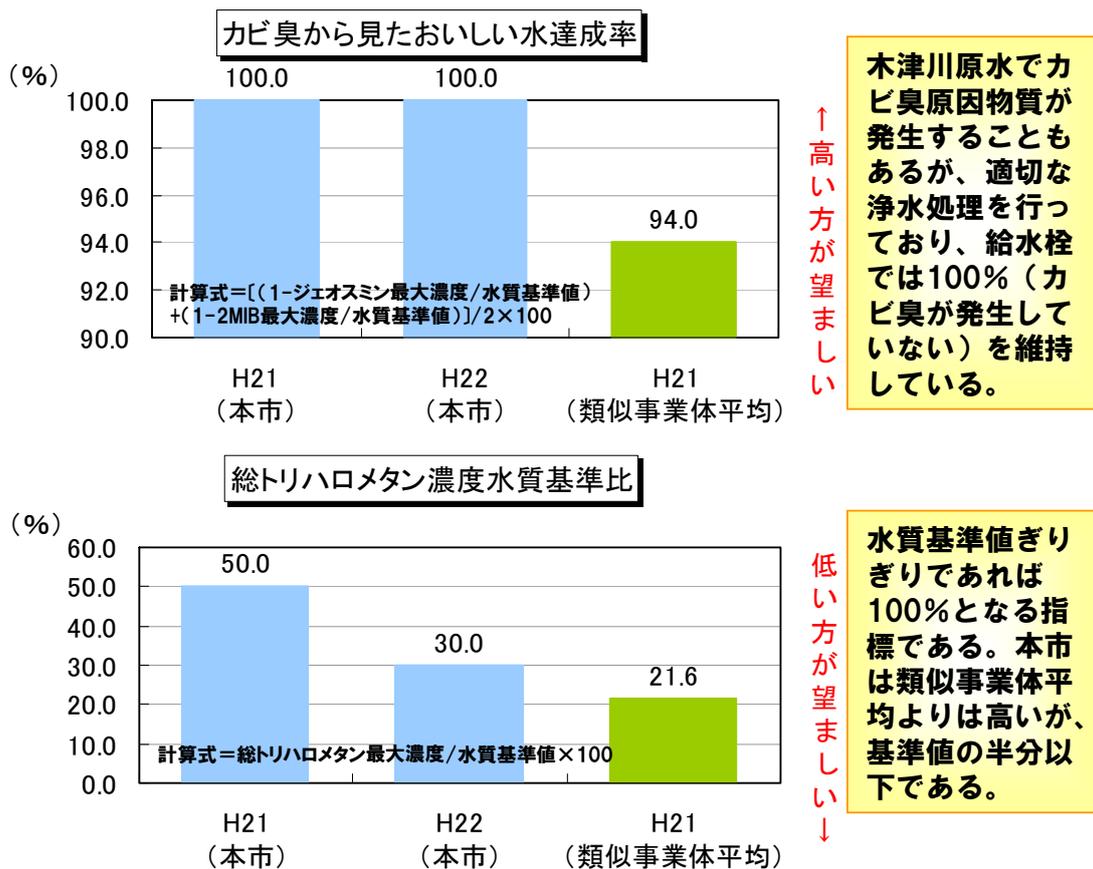


図 3.1 水質関連の業務指標（実績）

※類似事業体平均・・・給水人口、主な水源、利用者の密集度、浄水処理方式が似通った類似事業体（行田市、旧鳩ヶ谷市、岡谷市、島田市、城陽市、向日市、木津川市、交野市、大野城市）の平均値と比較しました。

3.1.2 水源の水質、水質事故の発生状況

田辺取水井は、クリプトスポリジウムという耐塩素性の病原性生物が出るおそれがあるので、平成 21 年度から薪浄水場に紫外線処理設備を導入しています。浜新田、藪ノ本、薪 1・2、大住 1～3 水源地は、鉄・マンガンの濃度が高いため、薪、大住両浄水場で急速ろ過による除鉄・除マンガン処理を行い、処理後の水質としては、基準値の 1/10 未満まで減少させています。普賢寺水源地は、極めて良好な水質なので、塩素滅菌のみで処理しています。府営水は、宮ノ口と薪の 2 箇所水道水として使える浄水を受水しています（図 3.2 参照）。

近年、水源での水質事故は発生していません。

田辺取水井(伏流水)

クリプトスポリジウム(耐塩素性の病原性生物)対策が必要→薪浄水場に紫外線処理設備導入

浜新田水源地(浅井戸)

マンガン濃度が高い(H22最大0.09mg/ℓ)→薪浄水場で急速ろ過により除鉄・除マンガン処理

藪ノ本水源地(浅井戸)

薪第1・2号井、大住第1～3号井(深井戸)

鉄・マンガン濃度が非常に高い→薪・大住浄水場で急速ろ過により除鉄・除マンガン処理

普賢寺水源地(深井戸)

極めて良好→普賢寺浄水場では塩素滅菌のみの処理

府水第1分水点(宮ノ口浄水場)

府水第2分水点(薪浄水場)

京都府営水道から水道水として使える浄水を受水

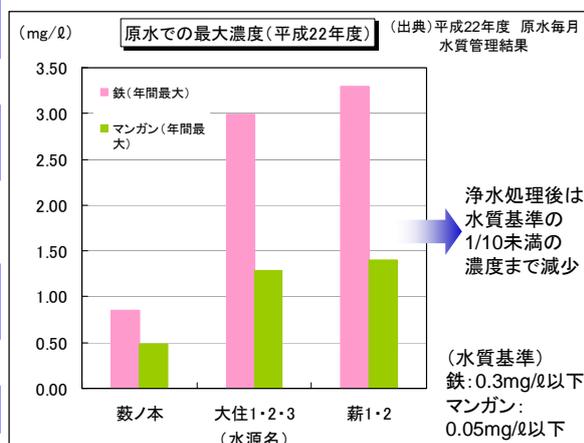


図 3.2 水源水質の状況

3.1.3 浄水処理能力

薪浄水場及び大住浄水場は急速ろ過方式、普賢寺浄水場は塩素滅菌のみで浄水処理を行っています。薪浄水場では、クリプトスポリジウム対策として平成 21 年度に紫外線処理設備を導入するなど、水質基準に適合した水道水となるよう適切に処理を行っています。

3.1.4 貯水槽水道の指導等の状況、直結給水の推進状況

マンションなどの 3 階建て以上の建物への給水は、原則として受水槽（貯水槽）で一旦貯めてから各戸に給水する方式を採用することが、本市給水条例施行規程で定められています。この受水槽のうち、有効容量が 10m³ を超える簡易専用水道に

については、平成 24 年度に市保健福祉部からの事務委任があり、簡易専用水道設置者への指導、助言及び勧告を上下水道部が直接行うことになりました。これに先立ち、平成 23 年度には市内の貯水槽水道の設置状況を調査するなど管理状況の把握に努めているところです。

次に有効容量が 10m³ 以下の受水槽を持つ小規模貯水槽水道については、水道法の適用外であり、定期的な清掃や検査が義務づけられていません。このため、配水管内の水質に問題がなくても、受水槽での衛生管理が不徹底であるために水質悪化をまねくという事故が全国的に問題となっています。そこで、本市では、平成 15 年 4 月 1 日に給水条例を改正し、市と貯水槽設置者の責任区分を明確に定め、「京都府小規模貯水槽水道衛生管理指導要領」に基づいて小規模貯水槽水道の定期的な清掃や検査の実施をホームページ等でお願しているところです。

3.1.5 鉛製給水管の布設状況

本市では鉛製給水管を全て解消しています（図 3.3 参照）。

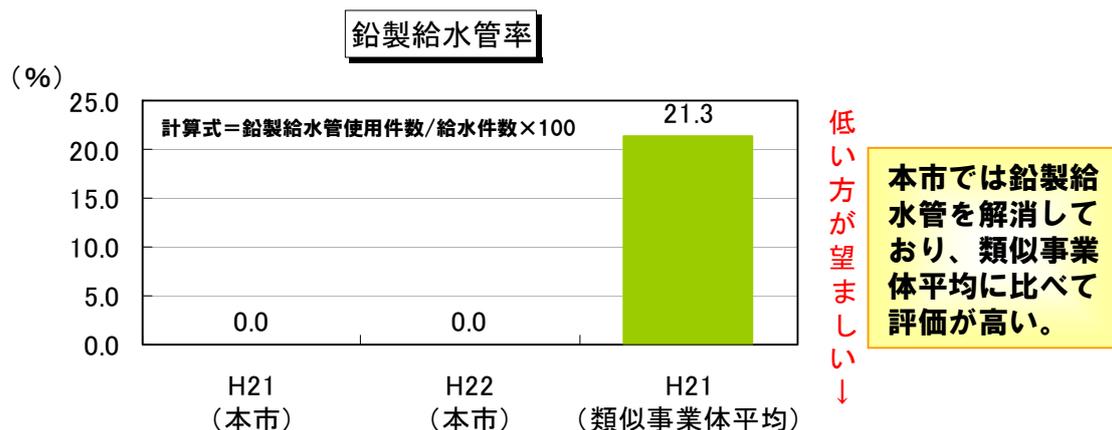


図 3.3 鉛製給水管率（実績）

3.2 いつでも使える水の供給（安定の視点）

3.2.1 供給能力（水源確保、水道施設容量）

水源、浄水場の供給能力は、現状の水需要に十分対応できるものとなっています（図 3.4 参照）。ただし、自己水源である井戸は、個別に見ると揚水量が低下してきているところもあります（田辺取水井、大住第3取水井）。

配水池の容量は、市内全域での使用水量 1 日分以上を確保しており、類似事業体平均に比べても高い貯留能力を確保しています（図 3.5 参照）。

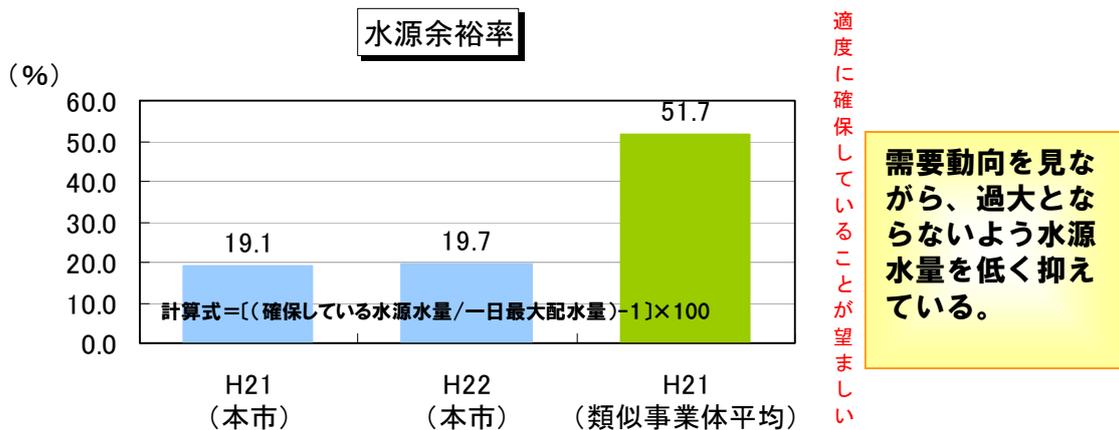


図 3.4 水源余裕率（実績）

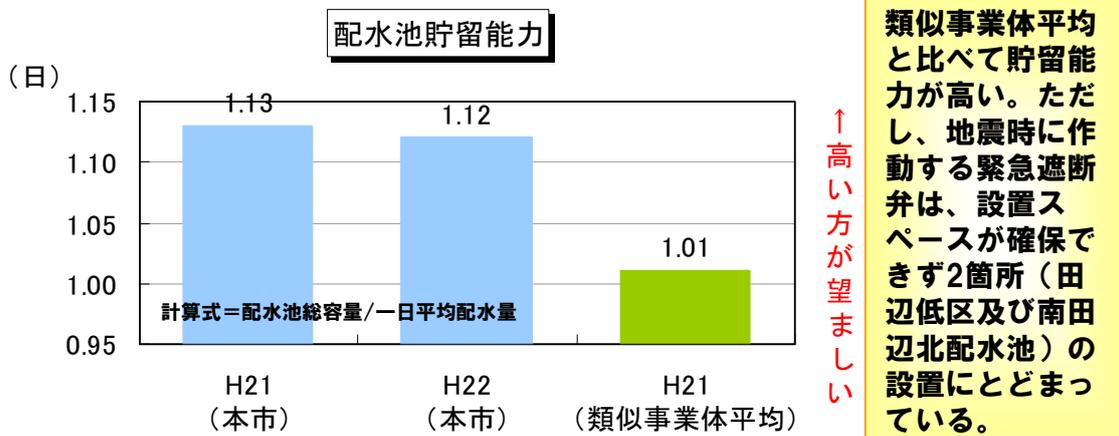


図 3.5 配水池貯留能力（実績）

3.2.2 維持管理（保守点検、管路事故）

小規模開発により山手西加圧ポンプ所などの小規模施設が増えてきています。それぞれの施設で機器種類が多岐にわたるため、機械故障時の修理方法をパターン化できないといった課題があります。また、法定耐用年数に達している管路が少ないものの、管路事故割合が高い年度もあり、予防保全的な対策を進めていく必要があ

ります（図 3.6 参照）。ただし、組織面では、維持管理（修理）業務が当番制となっており、日常業務と兼務になっていることから、事故時に修理対応を優先することで主担当業務が滞ることもあります。

不審者に対する進入防止の取組としては、現在、水道施設の進入防止対策工事を進めており、平成 23 年度に完了しました。

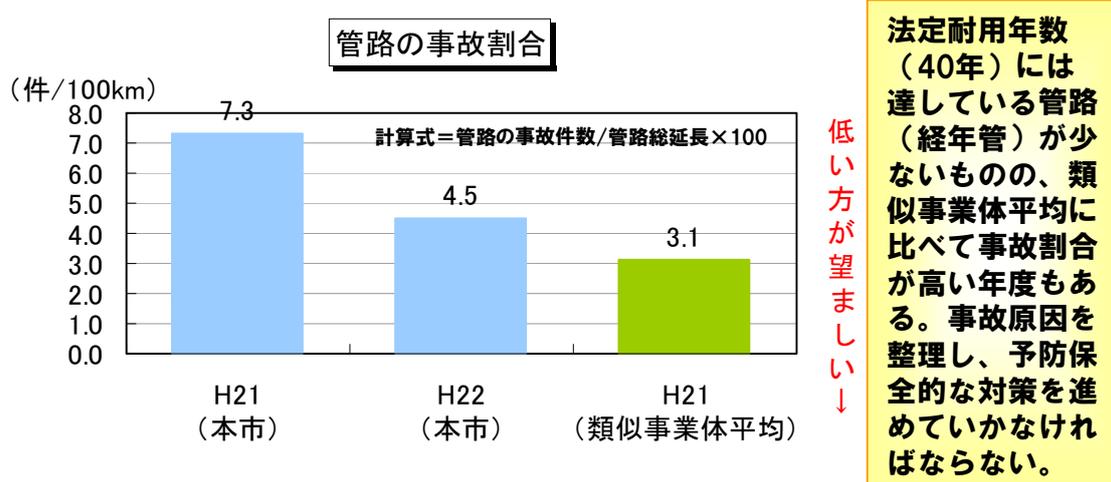


図 3.6 管路の事故割合（実績）

3.2.3 水道の普及状況

給水普及率（＝給水人口÷給水区域内人口×100）は平成 22 年度で 99.3%と高い水準にあります。あと残りわずかとなった未給水人口（平成 22 年度で 440 人）の解消に今後も努めていく必要があります。

3.2.4 バックアップ体制

本市では、自己水源の系統と府営水の受水系統で複数の水源を確保し、自己水源系統が停止した場合でも府営水受水系統からバックアップできるように連絡管を整備しています（図 3.7 参照）。府営水自身は、久御山広域ポンプ場を經由して 3 つの系統（宇治系、木津系、乙訓系）から水融通できる体制を構築しており、供給安定性は非常に高いです。緊急連絡管は八幡市との間で 2 箇所整備しています。

また、薪浄水場では電力面でのバックアップ体制として 2 回線から受電していますが、2 回線とも同じ変電所を經由しているため、変電所より上流側でトラブルがあると停電するおそれがあります。

このように施設面だけでなく電力面も含めバックアップ体制については、引き続き増強方法を検討していかなければなりません。

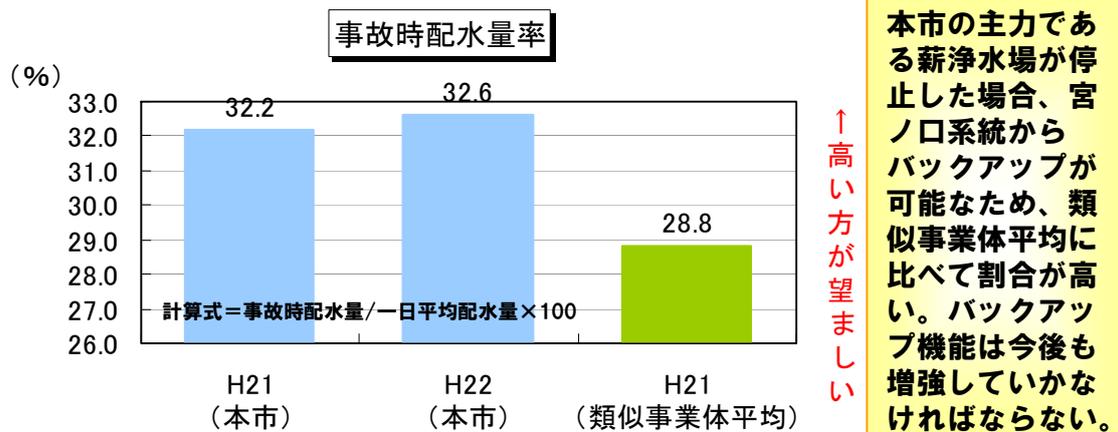


図 3.7 事故時配水量率（実績）

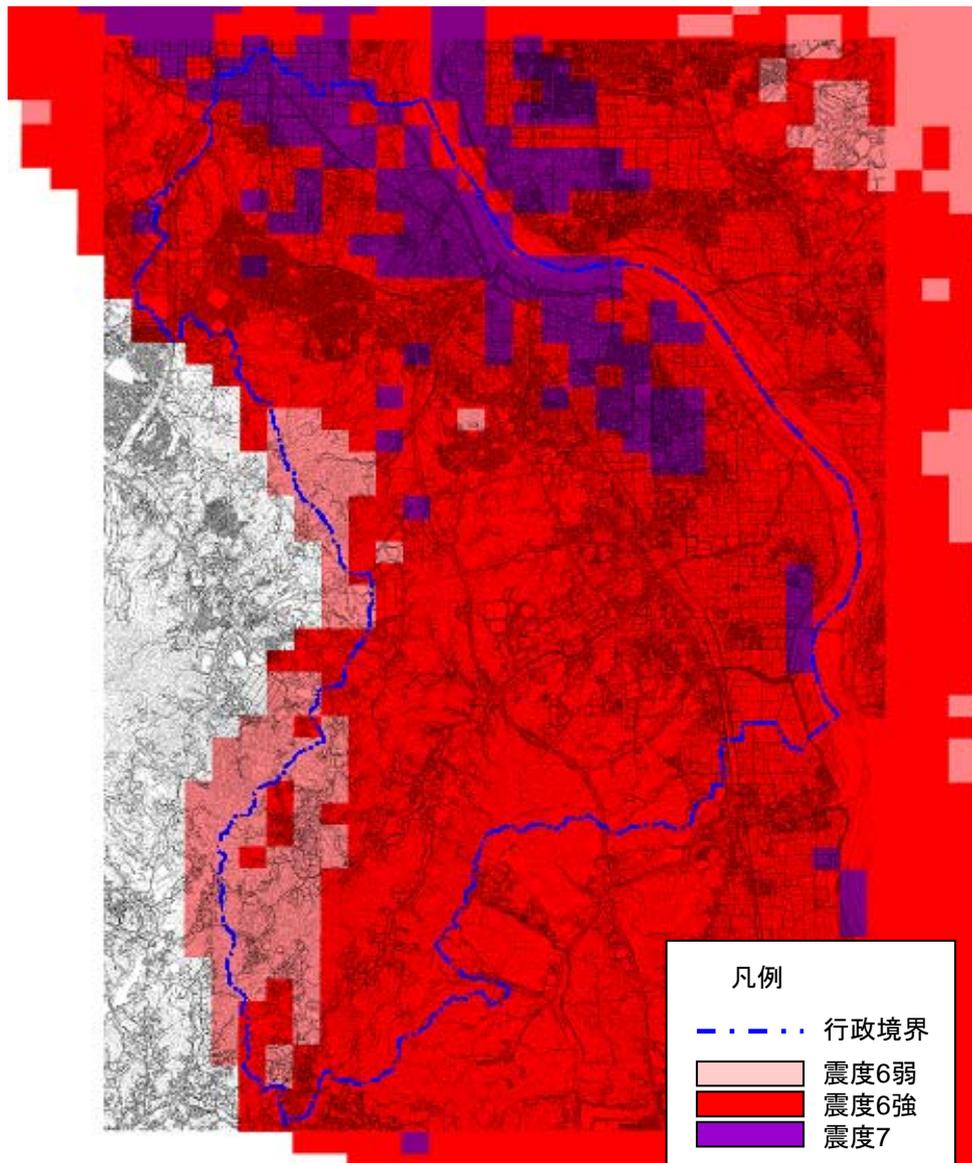
3.2.5 耐震化の進捗状況

本市周辺には複数の断層があり、過去に大規模な地震が起きた記録も残っています。京都府地震被害想定調査では、生駒断層を震源とする地震で震度 6 弱～震度 7 の揺れ、低平地での液状化が想定されています（図 3.8 参照）。

井戸等を除く全施設を対象にした簡易耐震診断（平成 22 年度）では、新浄水場及び宮ノ口受水場の一部施設、大住低区配水池、大住高区配水池で詳細診断を優先すべきとの結果が出ました。この結果に基づき、現在、新浄水場から詳細診断を実施しています。今後は詳細診断をもとに必要な補強策を実施していかなければなりません（図 3.9 参照）。

また、管路については、阪神・淡路大震災をきっかけに基幹管路を耐震管に布設替してきていますが、管路全体での耐震化率は 7.7%（平成 22 年度）と低い値です。そのため、生駒断層での地震を想定して、管路被害を想定すると、小口径管路や硬質塩化ビニル管での被害が大きくなる傾向が出ます。配水区域別で見ると、小口径管路や硬質塩化ビニル管が多い黒岩配水区域で被害率が高くなります。また、震度が高く管路が密集している同志社、松井ヶ丘及び大住低区配水区域では、被害件数が増える予測となっています（図 3.10 参照）。

東日本大震災では地盤の液状化等による管路被害が多く起きましたが、耐震管での被害はほとんど起こりませんでした。このことから耐震管への布設替が重要と考えられます。



出典:京都府地震被害想定調査

図 3.8 生駒断層を震源とする地震での想定震度

		重要度		
		高	中	低
詳細診断の優先度	高	<ul style="list-style-type: none"> 薪浄水場 急速ろ過池、管理本館、送水ポンプ室 宮ノ口受水場 浄水池、管理棟 	<ul style="list-style-type: none"> 大住低区配水池 	<ul style="list-style-type: none"> 大住高区配水池
	中	<ul style="list-style-type: none"> 田辺水源 導水ポンプ井 藪ノ本水源 導水ポンプ井 浜新田水源 導水ポンプ井 薪浄水場 着水井、混和池、浄水池、排水池 宮ノ口受水場 受水池 	<ul style="list-style-type: none"> 大住低区配水池 送水ポンプ 同志社配水池(旧・新) 田辺低区配水池(旧・新) 	<ul style="list-style-type: none"> 高船配水池 打田配水池 田辺高区配水池・天王配水池 黒岩配水池(旧・新) 天王第2加圧ポンプ所 高船第1、2加圧ポンプ所 打田第1、2加圧ポンプ所 松井ヶ丘配水池
	低	<ul style="list-style-type: none"> 薪第2水源 次垂注入棟 電気室 藪ノ本水源 電気室 浜新田水源 フロア室 薪浄水場 紫外線処理室、緊急遮断弁室 宮ノ口受水場 送水ポンプ室 田辺水源 電気室 	<ul style="list-style-type: none"> 普賢寺浄水場 建屋 同志社配水池 電気室 南田辺北配水池 電気室 田辺低区配水池 送水ポンプ 	<ul style="list-style-type: none"> 田辺高区配水池 増圧ポンプ 大住高区配水池 増圧ポンプ 山手西加圧ポンプ所

図 3.9 水道施設の簡易耐震診断結果

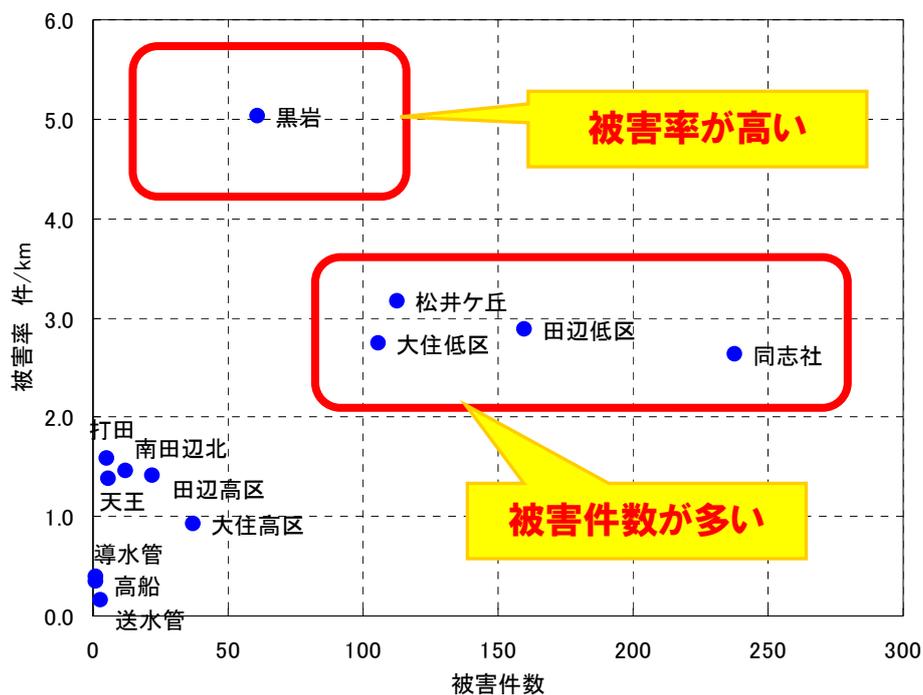


図 3.10 配水区域別の管路被害率と被害件数（生駒断層での地震を想定）

3.2.6 応急給水体制、応急復旧体制

現状における管路の耐震化率で、生駒断層での地震を想定した管路の復旧日数を試算すると、本市の場合、配水管まで復旧するのに約 33 日間かかるという結果が出ました。管路の耐震化を進めていくことも重要ですが、全ての管路を耐震化するには長期間を要することが予想されます。その間に地震等の災害が起きた時の備えとして、応急給水体制や応急復旧体制を整備しておくことも併せて必要なことです。

本市では、応急給水の給水拠点として、田辺低区配水池と南田辺北配水池に緊急遮断弁を設置しています。両配水池で緊急時に必要な貯留量を確保していますが、人口が集中している北部からは給水拠点まで多少距離があります。また、災害時の生活用水を確保するため、平成 23 年度から「災害時生活用水協力井戸」の登録制度を実施し応急給水拠点数を増やす取組を継続しています。

災害時に備え給水車を 1 台配備し、その他にも車載用の給水タンクを保有しています。車載用の給水タンク保有度は類似事業体平均と比べて高い値となっており（図 3.11 参照）、平成 23 年度には従来の 15m³から 27.5m³まで増量しました。

災害時の体制としては、本市の地域防災計画をもとに水道災害対策マニュアル及び職員災害初動マニュアルを策定するとともに、日本水道協会京都支部（関西支部）や八幡市、さらに市長部局とともに遠方の事業体（鹿児島県霧島市・千葉県習志野市）との間で災害時の応援協定を結んでいます。緊急時には想定していないことが多発し、マニュアルどおりとならないことも多々あります。平常時から訓練し、職員間の意識徹底とマニュアルの改善を行っていくことも大切です。

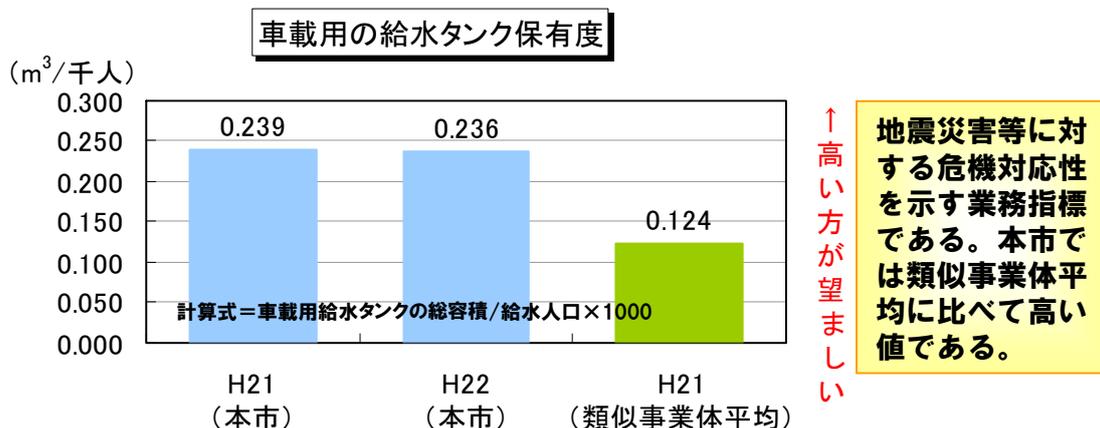


図 3.11 車載用の給水タンク保有度（実績）

3.3 安定した事業運営（持続の視点）

3.3.1 老朽化施設

大住浄水場は、本市で最も古い施設であり、老朽化が進み、耐震性強度の不足などの問題を抱えています。その他の施設については、建設後 30～40 年程度のものが多く、施設や管路は比較的新しいものが多いです。ただし、井戸については、継続して使用していると揚水量が低下するため、定期的に改修を行っています（図 3.12 参照）。

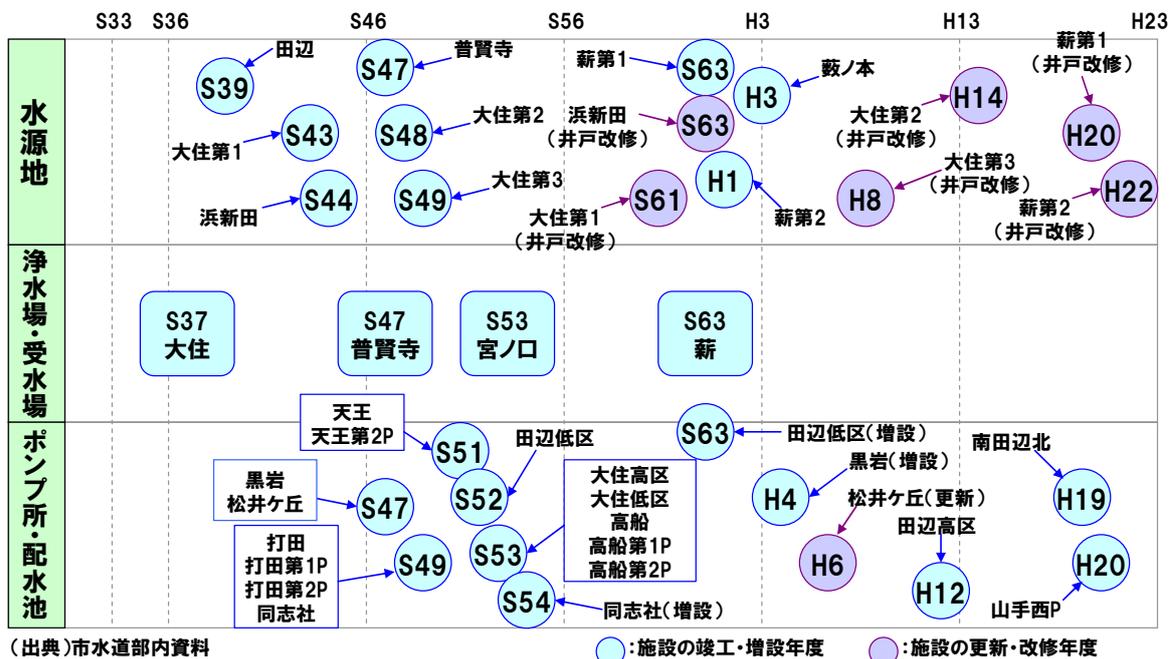
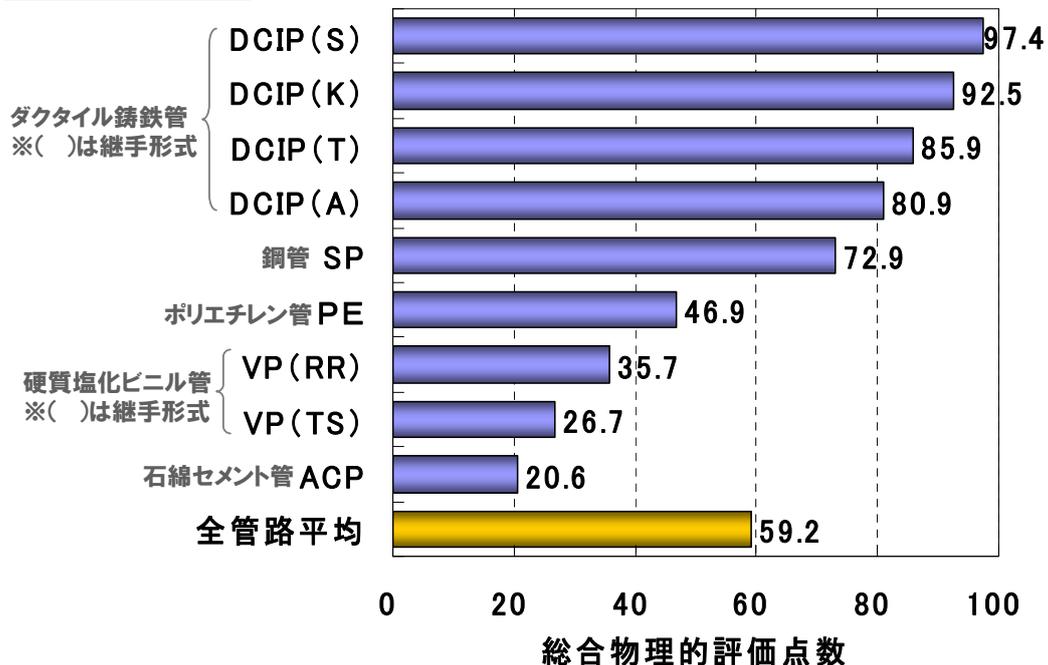


図 3.12 水道施設の竣工・増設・更新の履歴

次に水道資産のうち多数を占める管路の機能状況について診断します（施設の機能状況については、耐震診断で評価しています）。「水道施設更新指針」（日本水道協会）に基づいて診断した結果、管種ではポリエチレン管、硬質塩化ビニル管、石綿セメント管で評価が低くなりました。このうち、石綿セメント管については、順次布設替を進めているところであり、現在はその延長も 2km 弱まで減少しています。

配水区域別で診断結果を見ると、ポリエチレン管、硬質塩化ビニル管、石綿セメント管といった評価の低い管種がよく使われている黒岩、高船、天王及び打田配水区域で評価が低くなっています（図 3.13～図 3.15 参照）。同地区は、現在布設替工事を集中的に行っています。

管種別評価結果



※一般的に耐震性が高いとされるのは、DCIP(S)、SP(ただし溶接継手)、PE(ただし、熱融着継手)及びステンレス管です。しかし、上記の計算に用いている「水道施設更新指針」では、PEを主要な管種以外のものをひとまとめにした“その他”の管種と位置づけており、VPと同程度の評価となります。

配水区域別評価結果

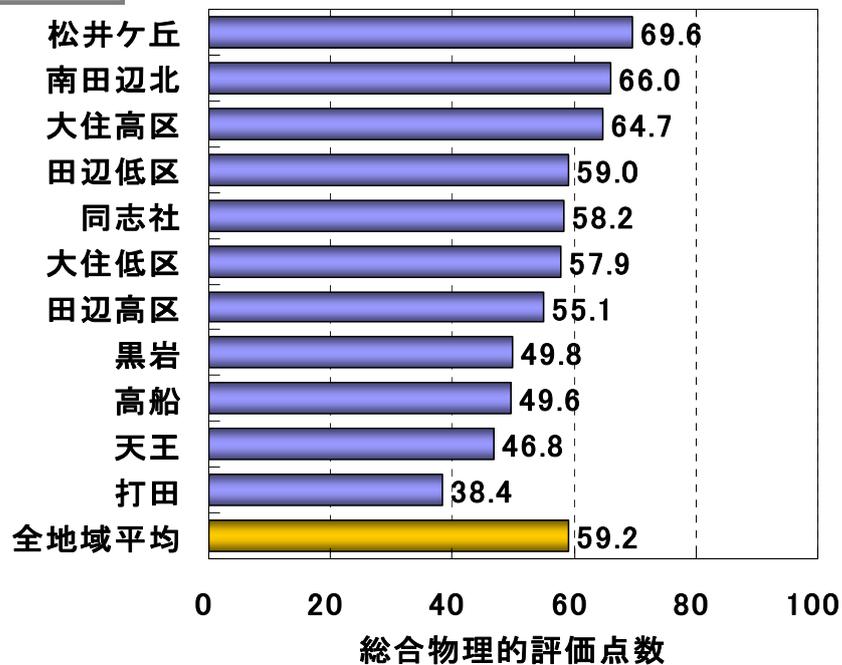


図 3.13 管路の機能診断結果（配水管）

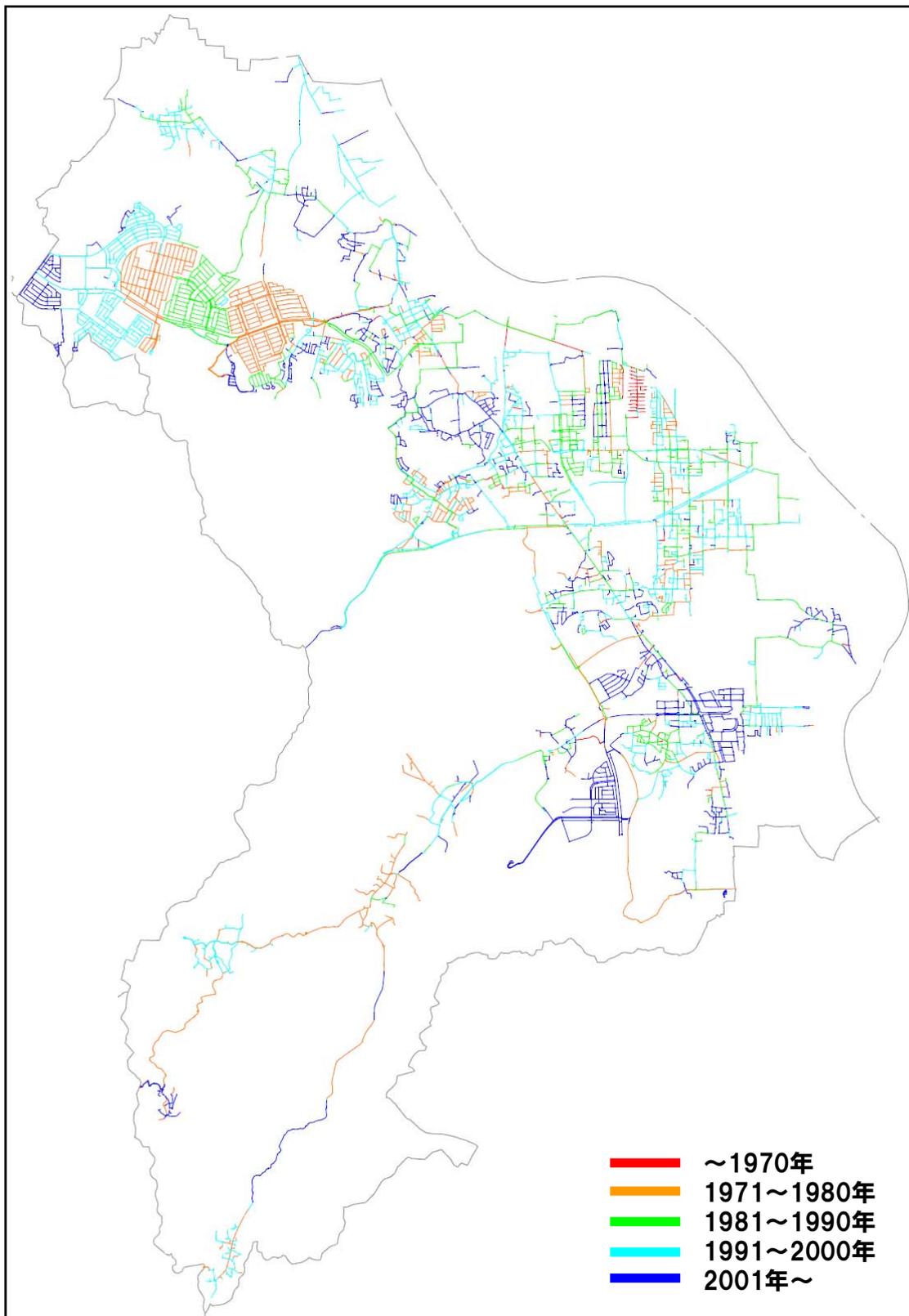


図 3.14 布設年度別での配管図

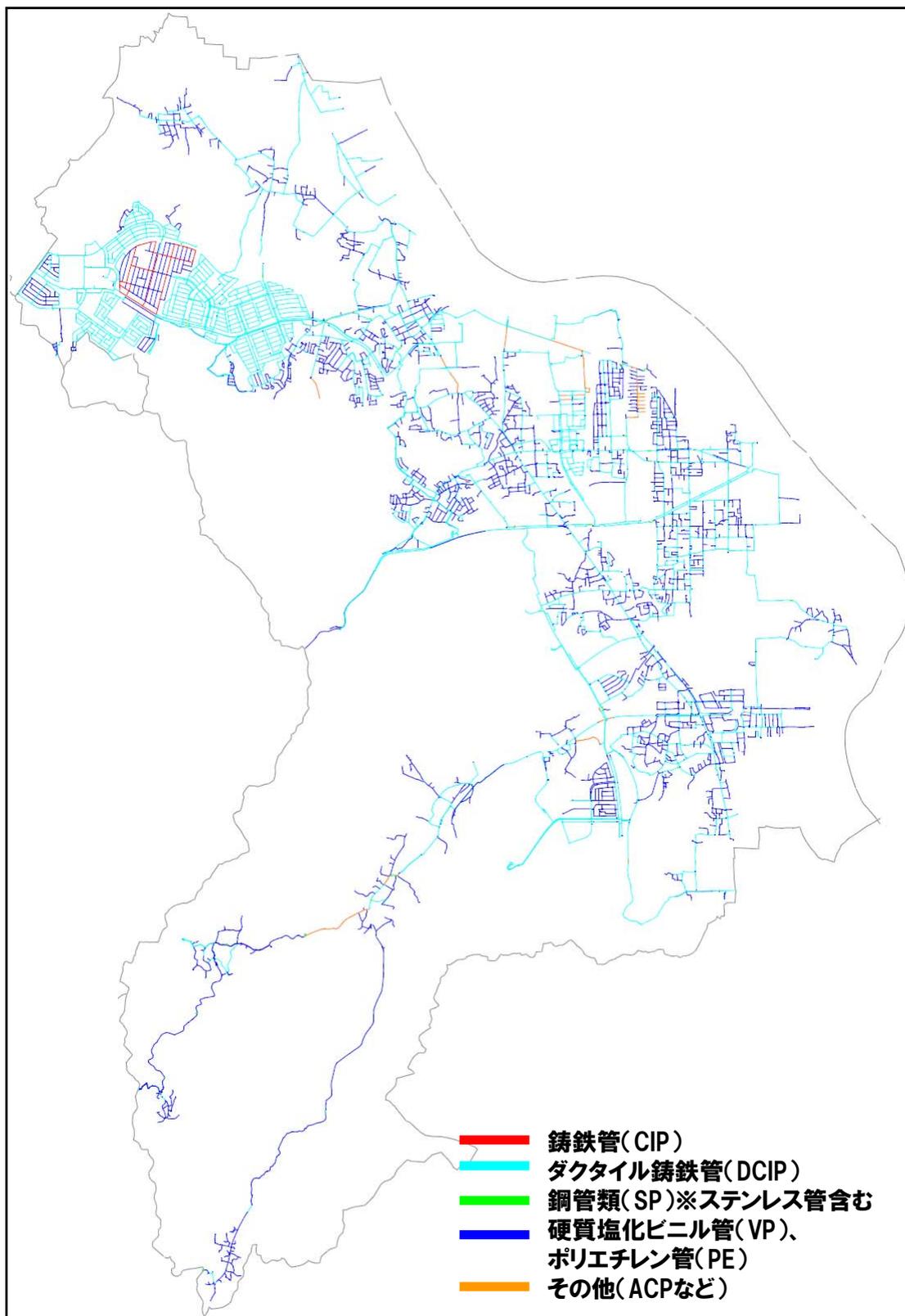


図 3.15 管種別での配管図

3.3.2 経営・財務の状況

①水道事業会計におけるお金の流れ

水道事業会計は、収益的収支と資本的収支という2つの会計からなります。収益的収支は1年間の経常的な営業活動に伴って発生する収益と費用を整理したものです。資本的収支は、長期的な事業活動に必要な支出（建設改良費用等）と収入（その財源）を整理したものであり、収益的収支で生まれた利益や減価償却費は内部留保資金として貯えられ、資本的収支の不足額に充当されます（図3.16参照）。

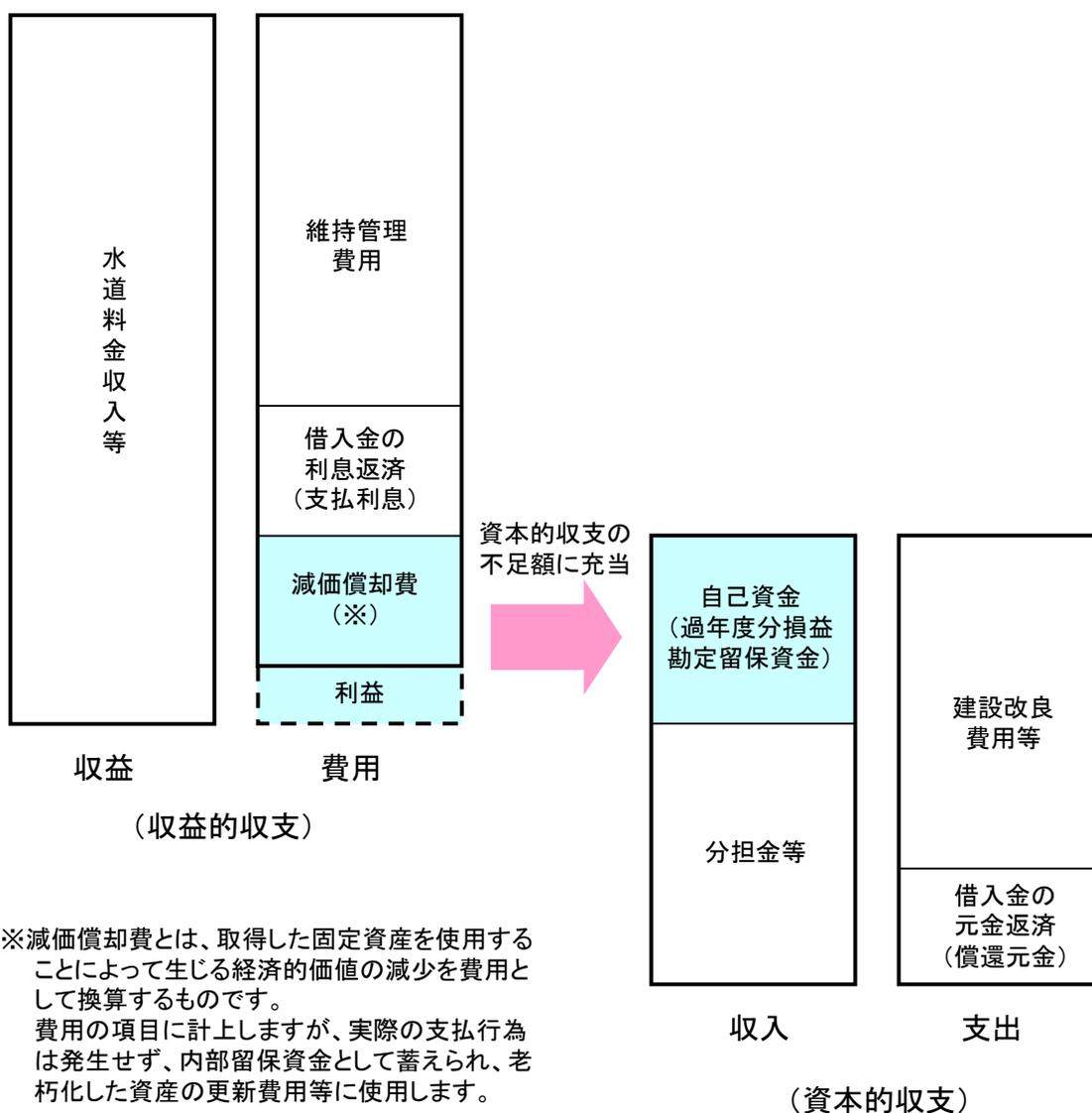


図 3.16 水道事業会計におけるお金の流れ

②収益的収支と資本的収支

本市では、中期経営計画に基づき事業運営を行っています。現在の収支状況では、収益的収入（収益）が15.0億円、収益的支出（費用）も14.9億円となっており、収益のうち約7割が給水収益（水道料金収入）となっています。給水収益は節水型水使用機器の普及等もあり近年伸び悩んでいます。特に大口利用者で使用量が大きく減少しており、平成19年度には同志社大学が専用水道を設置し、上水道利用を控えたこともあって大きく減少しています。費用のうち、職員給与費は市長部局に準じて各種手当の見直しを平成22年度に行いました。また、経費節減の一環として、職員定数の削減と民間委託化を進めており、現在は水道メータの検針業務（一部職員検針あり）や上下水道料金徴収業務において個人との委託契約を実施しています。さらに、場外施設巡視点検業務や管路維持管理業務も民間業者への委託を行っています。

資本的収支では、収入が3.6億円、支出が5.1億円となっており、不足額については、内部留保資金等から補てんすることで収支のバランスをとっています（図3.17参照）。

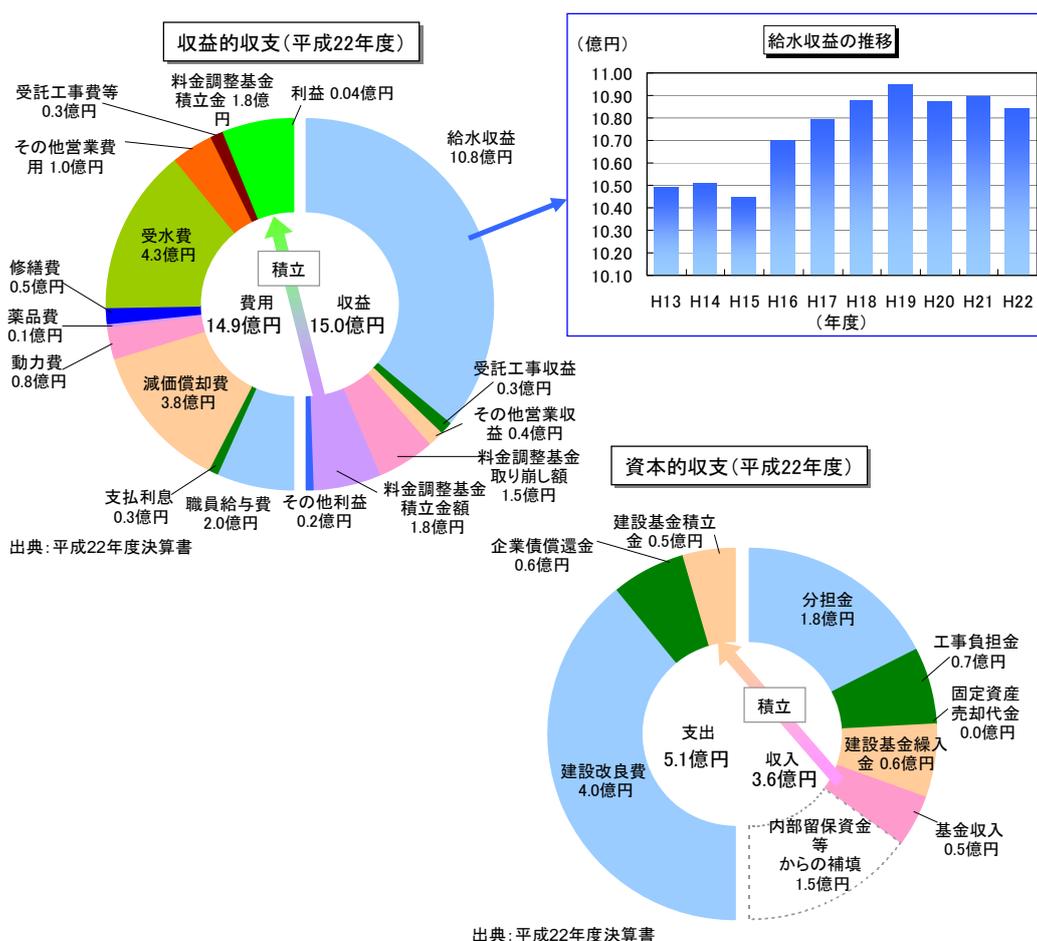


図 3.17 収益的収支と資本的収支（平成 22 年度）

③水道料金と分担金

平成23年度の府営水受水単価下げに伴って、本市の水道料金も値下げしました。近隣市町に比べても比較的安く、上水道と下水道を含めた料金（20m³使用した場合）では府下で最も安い料金となっています。1m³当たりの単価（供給単価と給水原価）で比較すると、収益と費用の差が30円/m³近くになります。この差額は、分担金を原資とする基金を取り崩すことで調整しています。

分担金は、急速に進む宅地開発に対し、水源確保や施設増強に充てる財源として、従来からの利用者と新規利用者との間で負担の公平性を図るため、水道を新規利用する際、お支払いいただいています。いただいた分担金は、建設基金と料金調整基金に積み立て、拡張事業の財源や給水原価で大きな割合を占める受水費への補てんとして取り崩しを行っています（図3.18～図3.20参照）。

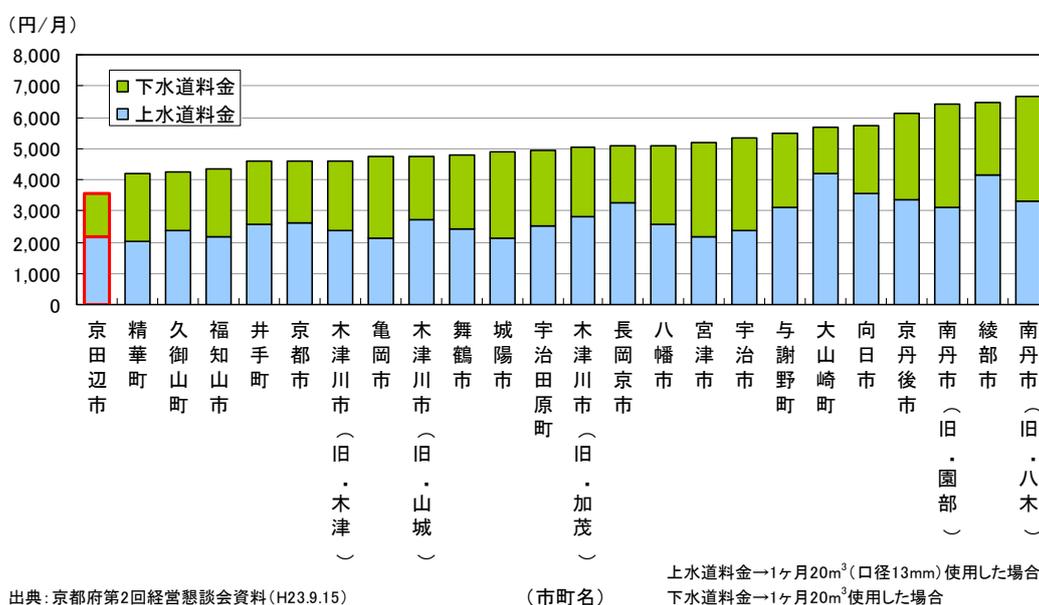


図3.18 府内市町の一家庭用上下水道料金の状況(平成23年7月1日現在)

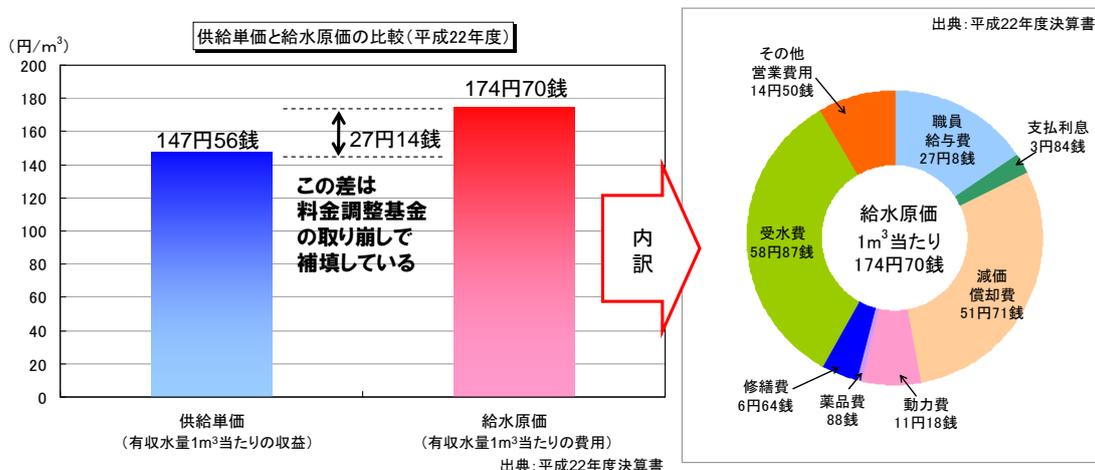


図3.19 供給単価と給水原価 (平成22年度)

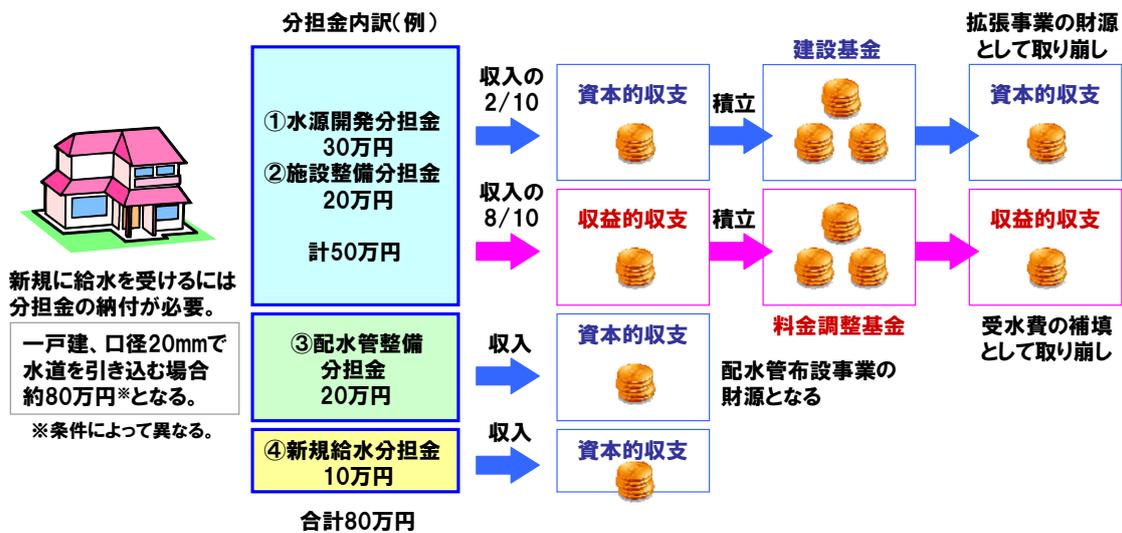


図 3.20 分担金制度の概要

④各種経営指標

経常収支比率は分担金を原資とする基金による補てんもあり、100%以上を維持しています。

職員の生産性を示す職員一人当たり給水収益でも基金による取り崩しがあることと浄水場の運転管理を直営で行っていることなどから類似事業体平均に比べて低い値となっています。

給水収益に対する企業債残高の割合は類似事業体平均に比べて低く、基金の活用で企業債の借入額を抑えていることが数値として表れています。

自己資本構成比率も90%以上と高く、健全な財務状況にあります(図 3.21 参照)。

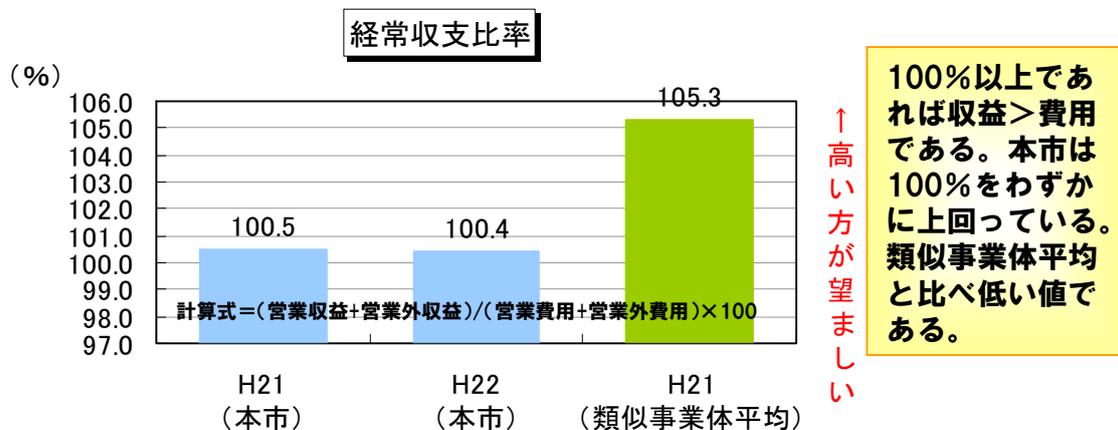
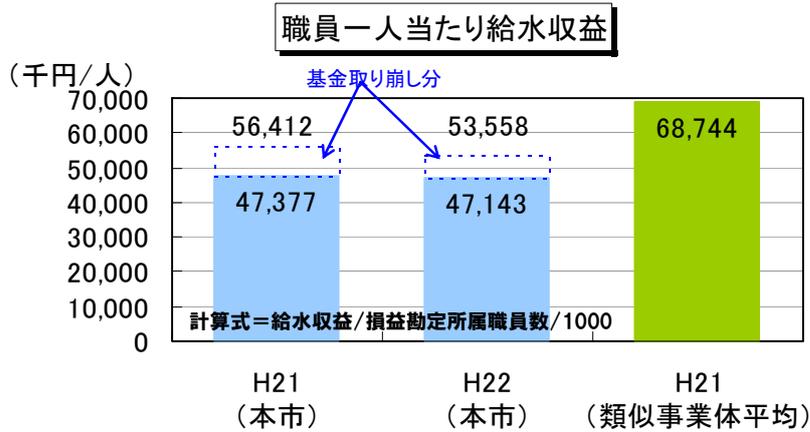
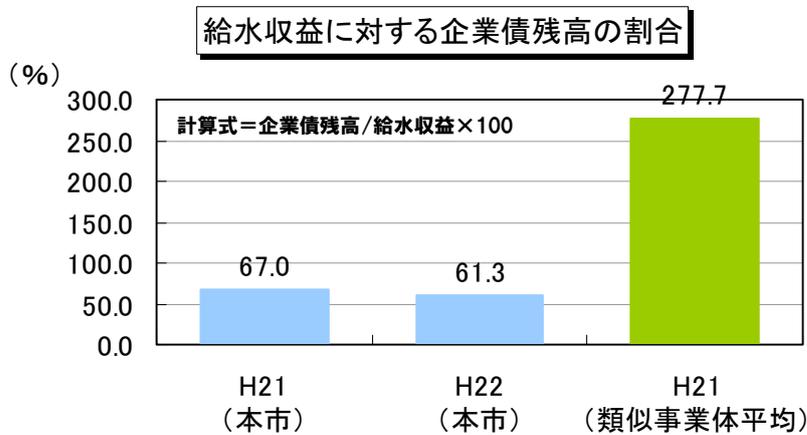


図 3.21 (1) 経営に関する業務指標 (実績)



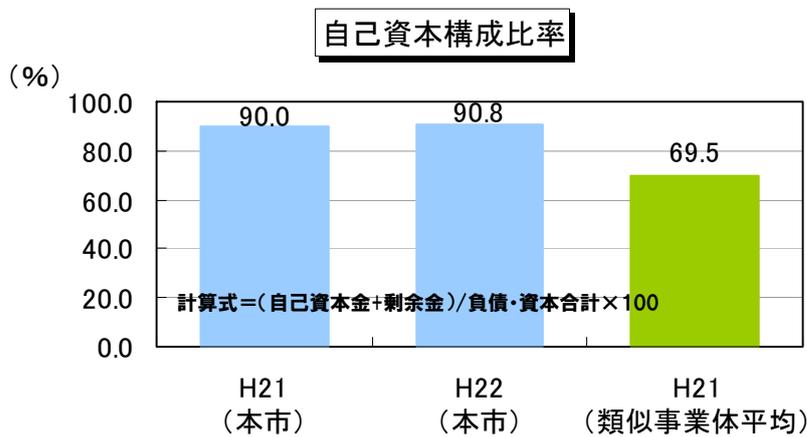
↑ 高い方が望ましい

職員の生産性を示す指標である。類似事業体平均に比べて低い値であるが、これは本市の場合、給水収益が基金取り崩しを前提とした低い値であること、浄水場の運転管理を直営で行っており、一定の職員数が必要なことなどが要因となっている。



↓ 低い方が望ましい

分担金を原資とする基金を活用し、企業債の借り入れを抑えているため、類似事業体平均に比べ企業債残高の占める割合が低い。



↑ 高い方が望ましい

総資本に占める自己資本の割合であり、財務の健全性を示す指標である。本市は、類似事業体平均に比べ高い割合で自己資本を保有しており、健全な状態である。

図 3.21 (2) 経営に関する業務指標 (実績)

3.3.3 利用者・事業者向けサービス

①窓口サービス

本市では、平成 19 年度からは昼休み時間帯の窓口サービスを開始するなど、利用者の利便性向上に向けての取組を進めています。また、情報処理システム(インターネット)の普及に伴い、水道使用中止申し込みの受付がインターネット経由でできるようになりました。

②収納サービス

本市では、料金の収納方法として納付書発行による収納と口座振替があり、口座振替への切替を利用者のみなさまにおすすめています。収納率は口座振替の場合が約 98%なのですが、納付書利用者の場合は約 90%まで下がります。そこで、納付書による支払の利便性向上のため、平成 17 年度からコンビニ収納を開始しています。

しかし、料金未納者はなくなりません。負担の公平性を確保するため、本市では水道料金の滞納整理として、停水を最終段階に組み込んだ 5 段階システムによる滞納整理を行っており、平成 21 年度からは京田辺市水道事業滞納整理施行要領に基づいて、これまで行ってこなかった停水処分も実施しています。

③情報提供

情報提供の面では、「広報たなべ」で水道料金や水道水質に関する情報を逐次お知らせしているほか、ホームページでは、水道のあゆみや施設の概要、経営状況、水道料金に関する情報等を公表しています。さらに、薪浄水場では、毎年、多数の団体(小学校、婦人会・老人会等)のみなさまに施設見学をしていただいています。しかし、全国的に“水道ばなれ”が懸念されています。水道に関する関心が低くなってきているのも事実であり、本市でも水道の出前講座を制度化していますが、利用者が少ない状況です。

これからは利用者が興味を引く情報を積極的に PR するとともに、“水道ばなれ”を食い止めるためにも今まで以上に水道水質の安全性を PR していく必要があります。

④個人情報の保護

本市上下水道部では、料金徴収等のため利用者のみなさまの個人情報をお預かりしています。情報セキュリティ対策を強化し、コンピュータウィルスなどによる情報漏えいのないように努めることも利用者のみなさまへの間接的なサービスとなり、水道事業への信頼を高めることにもつながります。

⑤事業者向けサービス

事業者向けサービスとしては、工事仕様書や指定給水装置工事事業者指定申請書類のダウンロードがインターネット経由でできるようになりました。

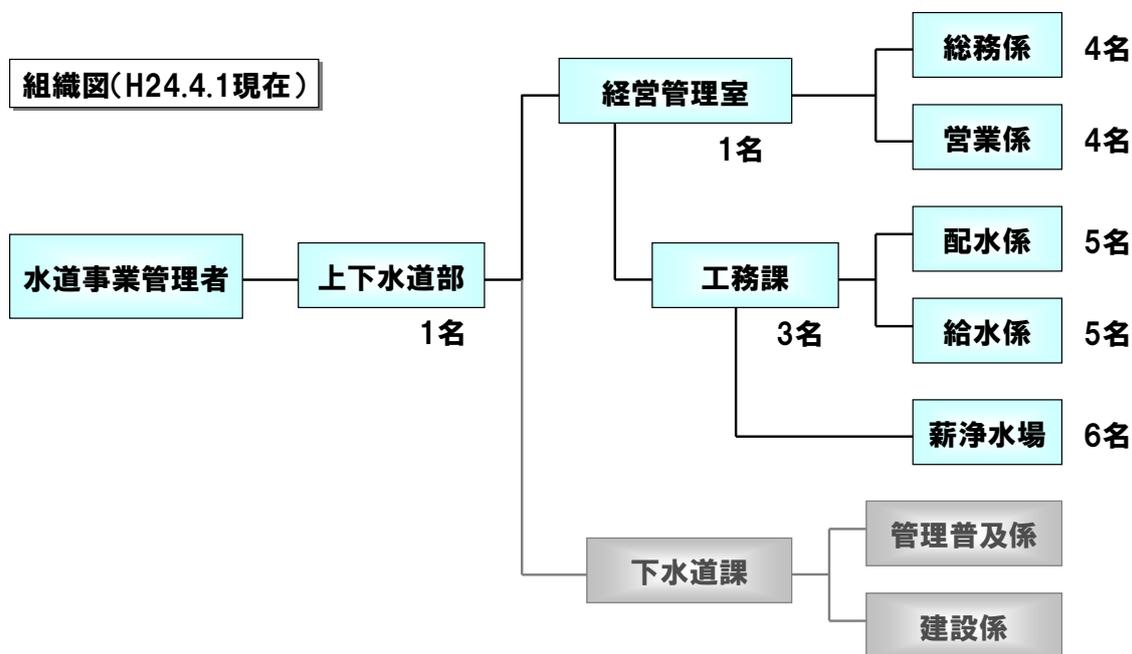
⑥入札制度改革

市長部局の制度改革に準じて、入札の競争性、透明性、公平性を確保した制度改革を検討しています。

3.3.4 組織運営・技術者確保

①組織の状況

平成 18 年度に 2 名、平成 22 年度に 1 名の職員定数削減を行い、現在は 29 名の職員で水道事業を運営しています。組織もたびたび再編・統合しており、係ごとの職員数も必要最小限にまで減少していることから、職員の実感として人員が足りないと感じている部署もあります。また、担当する部署内での作業に追われ、組織全体での情報共有等ができていないところもあります。さらに、組織再編時に関連した事務作業が複数の係にまたがらざるを得なくなった場合もあり、利用者ニーズも踏まえて、定期的に組織体制と事務分担の整合が図れるように見直しをかけていく必要があります（図 3.22 参照）。



※再任用・嘱託職員・アルバイトなどを除く。

図 3.22 京田辺市上下水道部 組織図

②技術者の状況

浄水場の運転管理業務を直営で行っていることなどから、類似事業体平均に比べて技術系職員の割合が高いのですが、近年技術系職員数は減り続けています。職員の平均年齢も高くなってきており、今後、経験豊富な職員が大量に退職するため、技術力低下に対する不安があります（図 3.23～図 3.25 参照）。

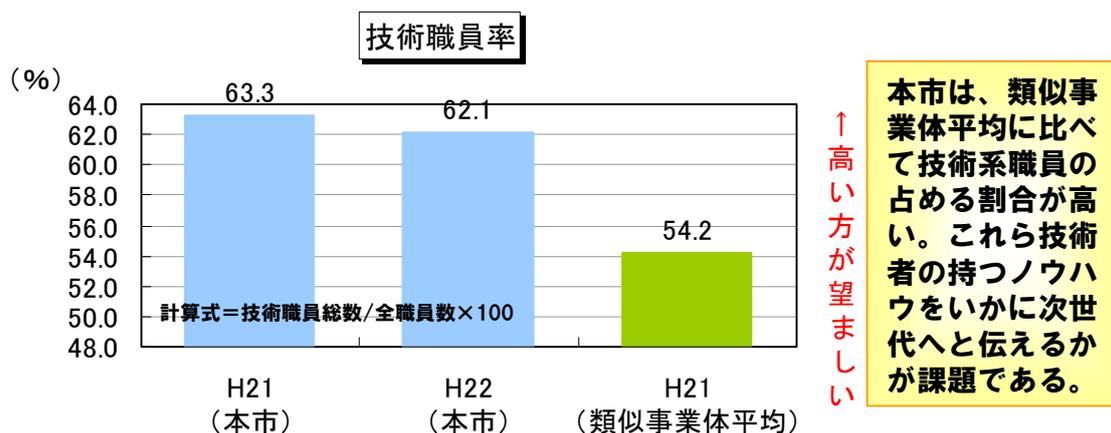


図 3.23 技術職員率（実績）

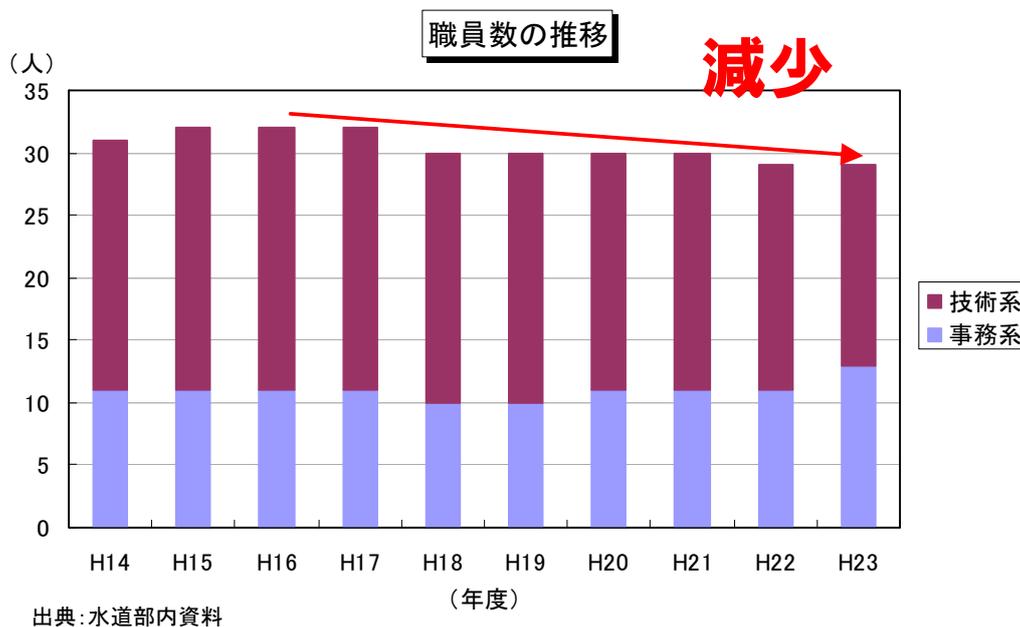


図 3.24 職員数の推移（平成 14～23 年度）

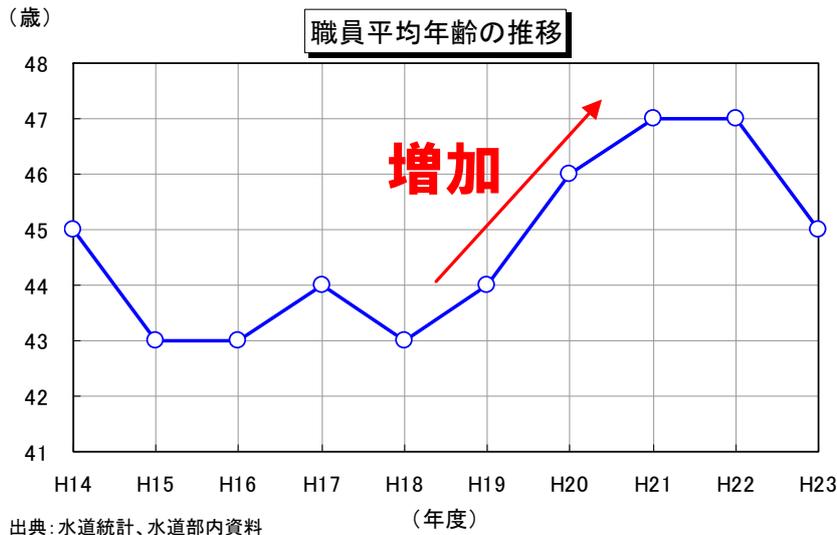


図 3.25 職員平均年齢の推移 (平成 14～23 年度)

③人材育成

各職員は、必要に応じて日本水道協会による技術研修会等の外部研修に参加しており、平成 22 年度の実績では述べ 12 人 (全職員数 29 人) がいくつかの外部研修会に参加しました。職員の資格取得度は類似事業体平均と同じ水準であり、現在の水準を今後も維持していく必要があります (図 3.26 参照)。

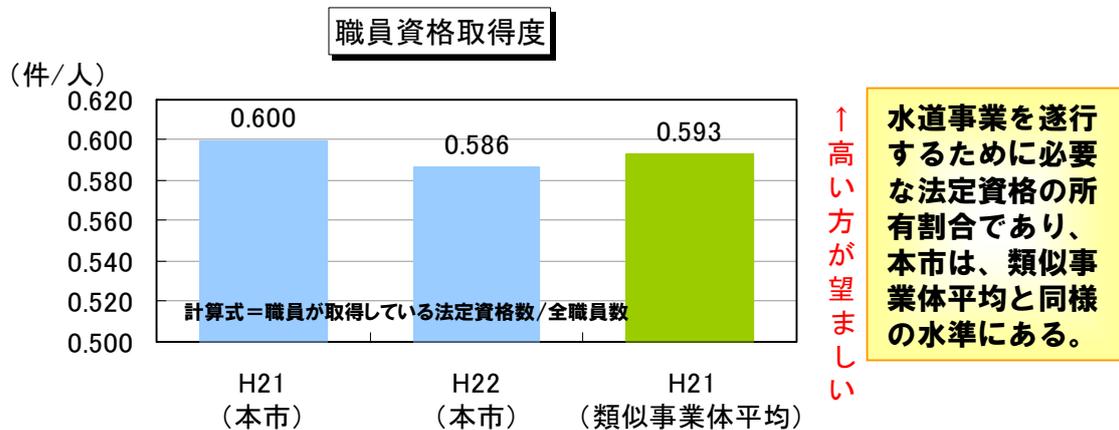


図 3.26 職員資格取得度 (実績)

④事業評価

現在は、中期経営計画において目標ごとに設定した施策について、進捗状況を確認するとともに、今後実施する施策については、中期経営計画実行シートを作成して進行管理を行っています。

3.4 環境への配慮、国際貢献（環境、国際の視点）

3.4.1 環境対策

配水量 1m^3 当たり電力消費量は、本市の地理的条件から見るとどうしても他都市より高くなってしまいます（図 3.27 参照）。これは、地盤の低い井戸から汲み上げて、高台の大規模宅地開発へ供給しているため、どうしても高低差がある分、動力が必要になるということです。ただし、環境対策は、地球規模での取組です。国では京都議定書の 6%削減約束を達成するため、平成 20 年に「京都議定書目標達成計画」の全部改定が閣議決定され、水道事業では、省エネルギー・高効率機器の導入、ポンプのインバータ制御化等の省エネルギー対策や、太陽光発電、小水力発電等の再生可能エネルギー対策の実施を推進していくことが位置づけられました。また、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（温暖化対策法）も改正され、事業者は温室効果ガス排出量が少ない設備の製造や購入、製造する場合は温室効果ガス排出量等の情報公開を行うよう努力義務が課せられました。さらに、東日本大震災による原発事故の影響で、全国的に電力不足も懸念されています。

本市では、KES 環境マネジメントシステムに基づいて、市役所全体での環境負荷低減の取組を行っています。また、薪浄水場では、ろ過池の洗浄排水を減らすため、平成 22 年度からろ過池のろ材について、ろ過継続時間をより長くできる高性能のものに交換する取組、平成 20 年に改正された「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（省エネ法）に基づく特定事業者としての中長期計画策定及び定期報告書作成を行っています。今後も可能な節電対策（省エネ対策）については検討していかなければなりません。

建設副産物のリサイクル率は、類似事業者平均に比べて高く、高いリサイクル率となっています。また、漏水率も低く、水資源の有効活用を図っています（図 3.28 参照）。

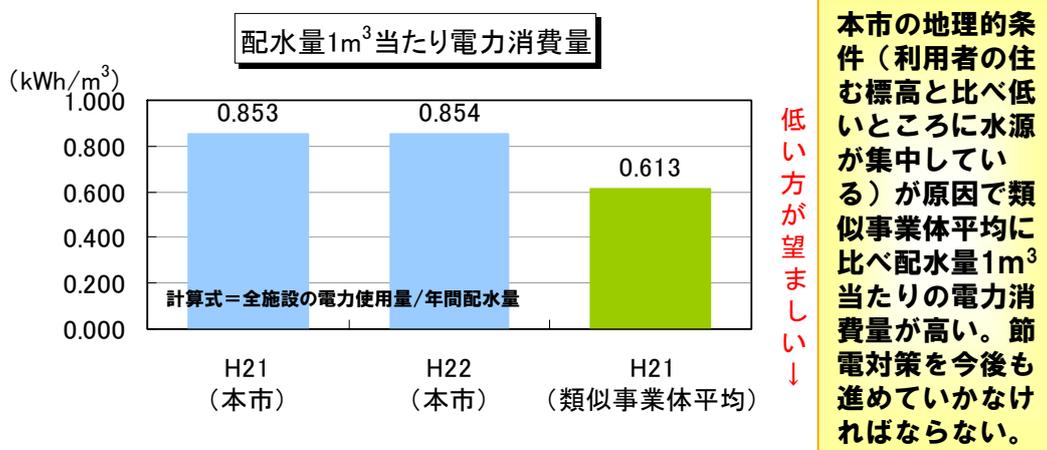


図 3.27 配水量 1m^3 当たり電力消費量（実績）

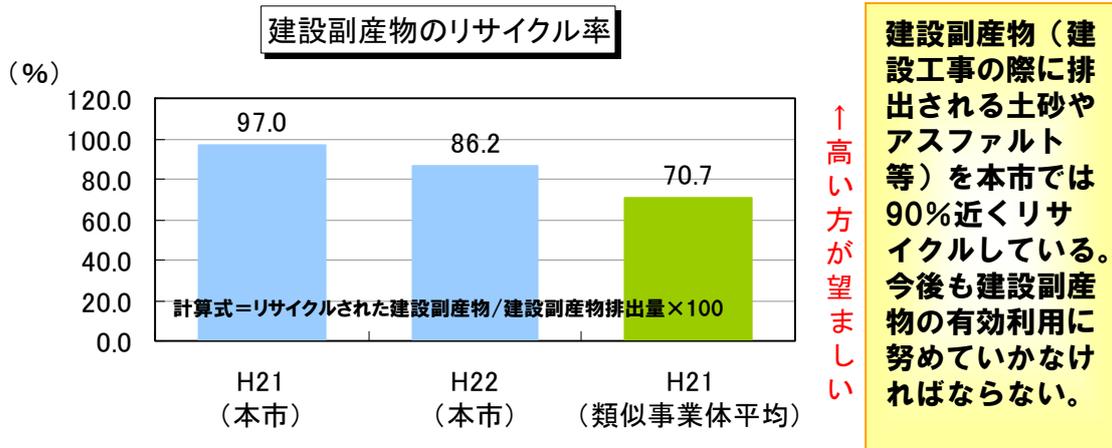


図 3.28 建設副産物のリサイクル率（実績）

3.4.2 国際貢献

国では、水道ビジョンにおいてわが国の持つ技術を諸外国の技術水準向上に役立てるとともに、国際競争力も強化することを目標に掲げています。しかし、本市の職員規模では国際貢献への取組はなかなか難しく、今のところ海外からの研修生受け入れや海外への職員派遣の実績はありません（図 3.29 参照）。

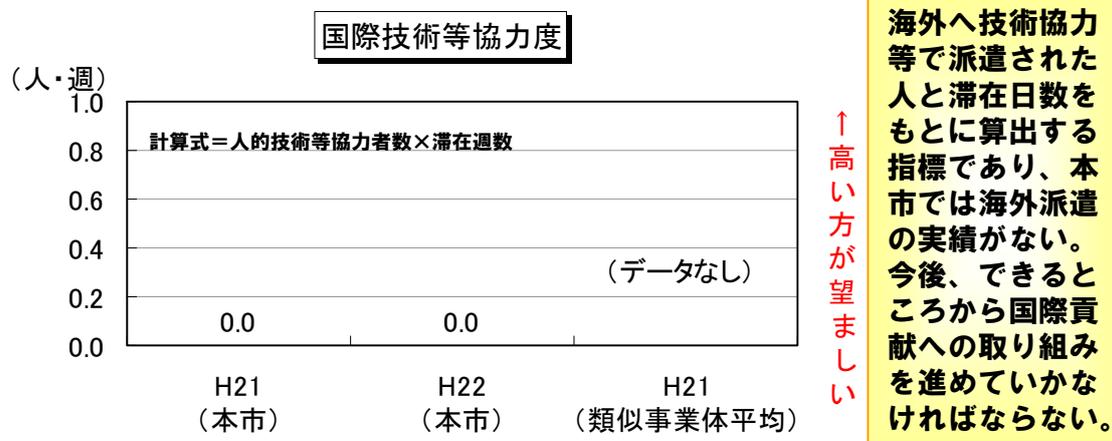


図 3.29 国際技術等協力度（実績）