

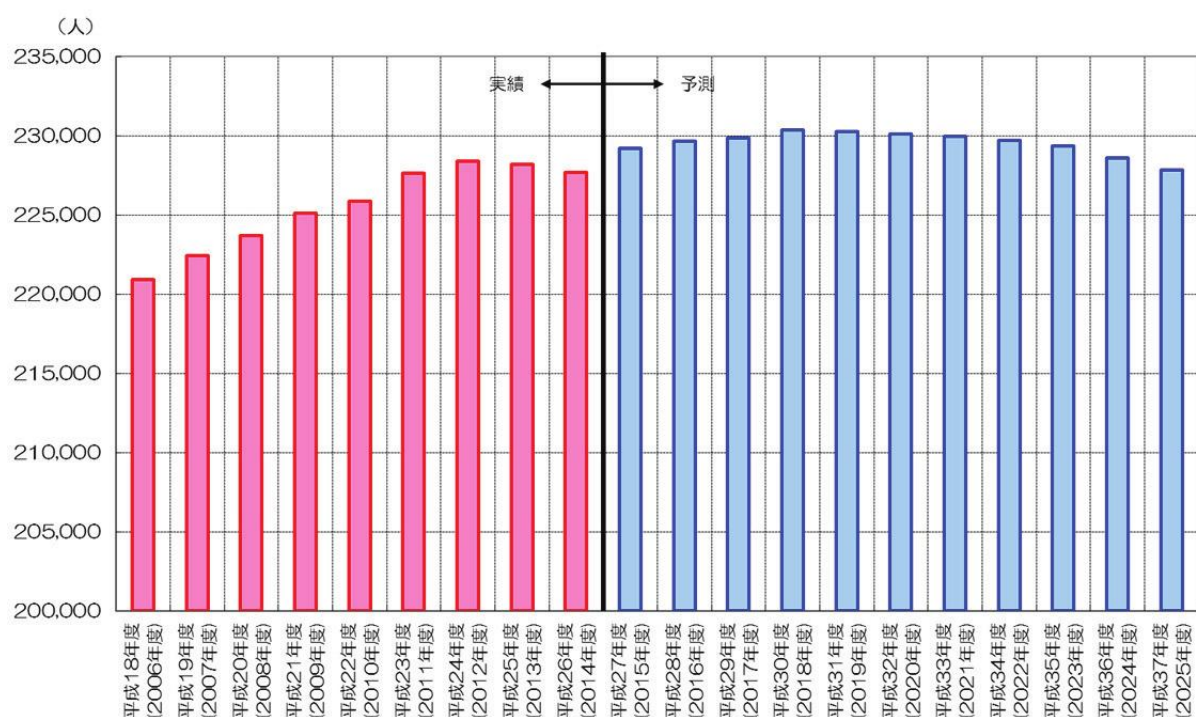
第3章 宝塚市水道事業の現状と課題

3-1 水需要の見通し

3-1-1 給水人口の動向

我が国の人口は、これまで増加を続けてきましたが、平成16年度（2004年度）をピークに減少傾向に転じています。

本市においても今後、給水人口が減少する見通しであり、平成26年度（2014年度）に227,702人であった本市の給水人口は、平成30年度（2018年度）に230,335人に達するものの、その後は減少し、平成37年度（2025年度）では227,826人になると想定しています。



年度	平成18年度 (2006年度)	平成19年度 (2007年度)	平成20年度 (2008年度)	平成21年度 (2009年度)	平成22年度 (2010年度)	平成23年度 (2011年度)	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)
給水人口 (人)	220,911	222,429	223,694	225,101	225,869	227,633	228,394	228,175	227,702	229,183
給水普及率 (%)	99.91	99.91	99.92	99.92	99.86	99.86	99.96	99.98	99.98	100.00
年度	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)	平成30年度 (2018年度)	平成31年度 (2019年度)	平成32年度 (2020年度)	平成33年度 (2021年度)	平成34年度 (2022年度)	平成35年度 (2023年度)	平成36年度 (2024年度)	平成37年度 (2025年度)
給水人口 (人)	229,667	229,851	230,335	230,278	230,127	229,969	229,709	229,360	228,594	227,826
給水普及率 (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

図 3.1 給水人口の動向

3-1-2 水需要の動向

我が国における水道事業の水需要は、給水人口の減少、節水意識の高まりや各種節水機器の普及などによる節水型社会の浸透により、減少傾向にあります。

本市においても、一日平均配水量は平成18年度（2006年度）に69,525m³/日であったものが、平成26年度（2014年度）現在、66,729m³/日となっています。今後は、一時的に新名神高速道路のサービスエリアの開発水量等により需要が増加するものの、平成30年度（2018年度）に67,820m³/日に達した後に徐々に減少し、平成37年度（2025年度）では67,000m³/日になると予測しています。

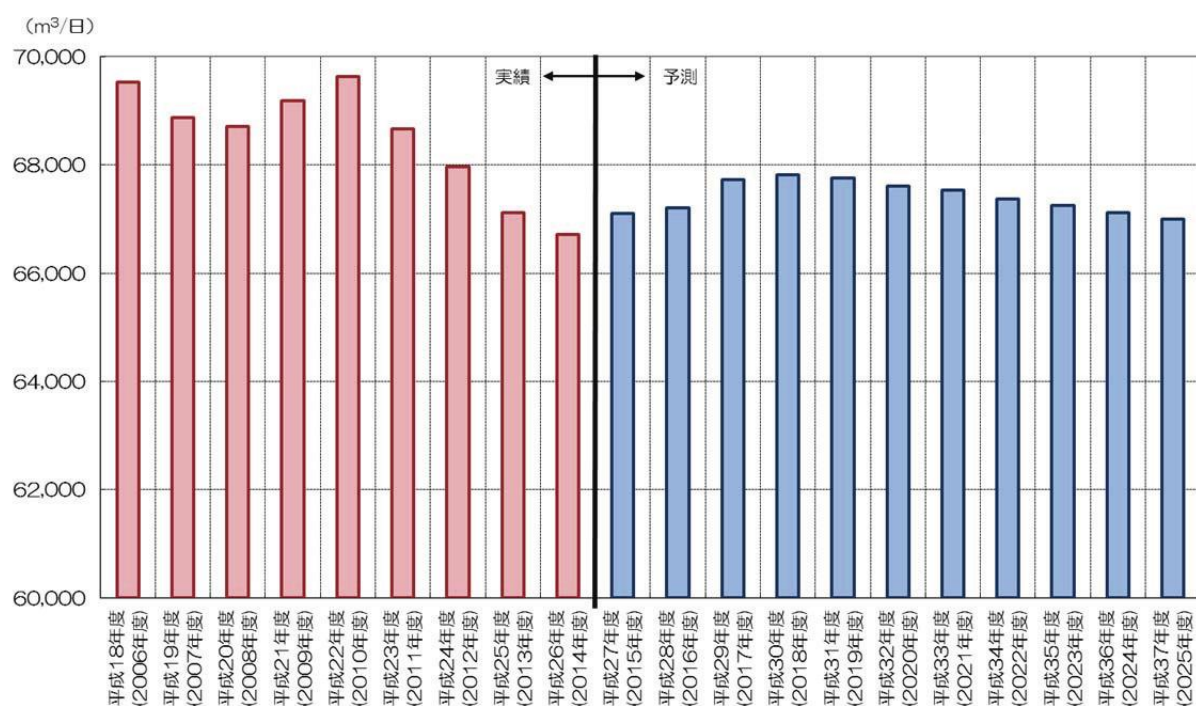


図 3.2 水需要の見通し

3-2 更新需要の把握

本市の水道事業は人口の増加などに対応するため、これまで、浄水場、配水池などの多くの施設や水道管の整備を進めてきました。

今後は、これらの施設等が順次、耐用年数を迎え老朽化していきます。

将来にわたり水道水を安定的に供給するためには、老朽化した施設等の計画的かつ効率的な更新を進めていく必要があります。新たに「アセットマネジメント（資産管理）の手法」を取り入れ、中長期的な視点に立った施設整備や更新需要を試算しました。

現状で所有している資産（浄水場、配水池等の施設・設備、管路）の更新費用を、固定資産台帳を基に算出した結果、すべての資産を1回更新するためには約725億円（浄水場：155億円、配水池：58億円、ポンプ所：18億円、管路：343億円、その他：151億円）の費用が必要であることがわかりました。

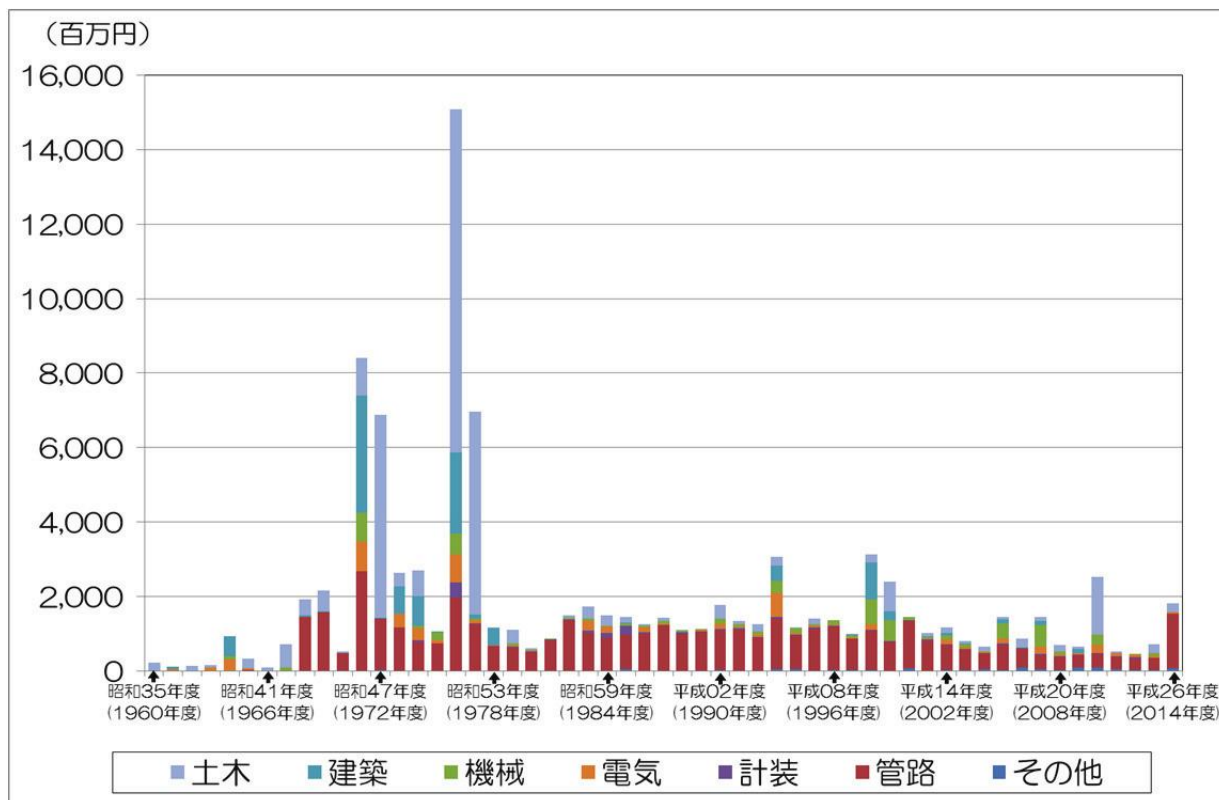


図 3.3 整備事業費（現在価値化）の推移

3-3 事業の分析・評価

水道事業全体の分析・評価は、「水道事業ガイドライン」（平成17年（2005年）1月 公益社団法人日本水道協会）を活用して行いました。

「水道事業ガイドライン」では、『安心』『安定』『持続』『環境』『管理』『国際』の視点の指標が提供されており、6分野14分類137の業務指標（PI）が示されています。

これらの指標を、国の新水道ビジョンに基づき、『安全面』、『強靱面』、『持続面』に振り分け、宝塚市水道事業の現状を分析・評価し課題を整理しました。分析・評価に当たっては最新の公表資料である平成25年度（2013年度）の水道統計を用いて、全国平均、県平均、総務省による類似団体平均との比較も行いました。

各指標の一覧、指標の説明は資料編に示します。

なお、宝塚市水道事業の分類は、給水人口規模区分で、「A2」となっています。

●給水人口規模別区分：15万人以上 30万人未満

＜類似団体一覧（77 団体）＞

北海道函館市、北海道釧路市、北海道苫小牧市、北海道帯広市、青森県弘前市、青森県青森市、岩手県盛岡市、岩手県岩手中部水道企業団、宮城県石巻地方広域水道企業団、山形県山形市、福島県福島市、茨城県水戸市、茨城県日立市、茨城県ひたちなか市、茨城県南水道企業団、茨城県つくば市、群馬県太田市、群馬県伊勢崎市、埼玉県草加市、埼玉県狭山市、埼玉県春日部市、埼玉県久喜市、埼玉県上尾市、埼玉県新座市、埼玉県熊谷市、埼玉県坂戸・鶴ヶ島水道企業団、千葉県野田市、千葉県流山市、千葉県八千代市、千葉県佐倉市、千葉県山武郡市広域水道企業団、神奈川県小田原市、神奈川県秦野市、新潟県長岡市、新潟県上越市、福井県福井市、山梨県甲府市、長野県長野市、長野県松本市、長野県、岐阜県大垣市、静岡県富士市、静岡県沼津市、静岡県磐田市、愛知県豊川市、愛知県安城市、愛知県西尾市、愛知県小牧市、三重県津市、三重県松阪市、三重県鈴鹿市、京都府宇治市、大阪府茨木市、大阪府寝屋川市、大阪府八尾市、大阪府和泉市、大阪府岸和田市、兵庫県明石市、兵庫県伊丹市、兵庫県宝塚市、兵庫県加古川市、兵庫県川西市、鳥取県鳥取市、鳥取県米子市、島根県松江市、広島県東広島市、広島県呉市、山口県下関市、山口県宇部市、山口県山口市、徳島県徳島市、愛媛県今治市、福岡県久留米市、福岡県春日那珂川水道企業団、佐賀県佐賀市、長崎県佐世保市、宮崎県都城市

3-3-1 安全面

安全面においては、信頼のできる水質を需要者に供給するための水源に係る指標が主に挙げられます。

水量的には水源余裕率が他平均値よりも高く、自己保有水源率も高い状況です。また、水源の事故もなく、浄水場の事故ありません。さらに、配水面においては、直結給水率が他平均値よりも高い傾向にあるため、信頼できる水質をもって水道水を供給しているといえます。

表 3.1 安全面の主たる項目の比較

番号	業 務 指 標	単 位	優 位 性	指 標 値					
				宝塚市			全国平均	県平均	類似平均
				平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成25年度 (2013年度)		
1001	水源利用率	%	—	56.4	55.7	55.3	57.8	55.7	57.6
1002	水源余裕率	%	—	58.6	62.0	63.8	54.9	61.0	54.6
1003	原水有効利用率	%	↑	96.7	97.1	96.6	89.0	92.1	90.9
1004	自己保有水源率	%	↑	78.8	78.8	78.8	69.7	47.4	62.4
1115	直結給水率	%	↑	11.3	11.4	11.1	5.3	14.4	2.9
2201	水源の水質事故数	件	↓	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4101	地下水率	%	↓	51.7	49.1	52.0	27.9	44.0	38.1
5101	浄水場事故割合	10年間の件数/ 箇所	↓	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0

※番号 水道事業ガイドラインで定められている番号。分類については、資料編P20～P24 参照。

※優位性 「↑」：高いほど良い 「↓」：低いほど良い 「—」：いずれでもない

3-3-2 強靱面

強靱面においては、地震等の災害対策や事故時等の対応に係る指標が挙げられます。

地震に対しては、浄水施設耐震率が他平均値より高いものの、ポンプ所耐震施設率、配水池耐震施設率、管路の耐震化率ともに、他平均値より低い傾向にあり、地震対策に関して改善の必要があります。

管路の事故割合については、基幹管路の事故はないものの、一般管路の事故割合が他平均値より高く、給水管の事故割合も高い結果となっています。これは、持続面における経年化管理率の高さも影響していると考えられ、更新に伴う耐震化の推進が必要です。

一方で消火栓設置密度は他平均値よりも高く、管路の耐震化が進むことで、災害時の火災対応や応急給水への活用が推進されと考えられます。

表 3.2 強靱面の主たる項目の比較

番号	業 務 指 標	単 位	優 位 性	指 標 値					
				宝塚市			全国平均	県平均	類似平均
				平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成25年度 (2013年度)		
2004	配水池貯留能力	日	↑	1.0	1.0	1.2	0.9	0.9	0.9
2202	幹線管路の事故割合	件/100km	↓	0.0	0.0	0.0	5.7	1.6	3.8
2204	事故時給水人口率	%	↓	14.3	14.3	14.3	33.5	46.1	43.3
2205	給水拠点密度	箇所/100km ²	↑	60.1	60.1	62.2	71.7	25.5	78.8
2207	浄水施設耐震率※	%	↑	48.8	48.8	48.8	13.0	9.2	13.4
2208	ポンプ所耐震施設率	%	↑	16.6	16.6	16.6	34.7	3.8	15.7
2209	配水池耐震施設率	%	↑	20.0	26.8	37.4	43.8	49.2	37.7
2210	管路の耐震化率	%	↑	5.5	5.9	6.9	12.5	14.2	12.2
2213	給水車保有度	台/1,000人	↑	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
2215	車載用の給水タンク保有度	m ³ /1,000人	↑	0.04	0.04	0.04	0.92	0.04	0.08
2216	自家用発電設備容量率	%	↑	57.2	57.2	51.1	4.5	35.4	54.8
5102	ダクタイル鋳鉄管・鋼管率	%	↑	83.1	83.4	83.9	58.6	74.0	63.7
5103	管路の事故割合	件/100km	↓	19.3	15.7	14.3	3.9	2.6	3.5
5106	給水管の事故割合	件/1,000件	↓	7.7	7.0	5.9	4.5	6.1	4.0
5114	消火栓設置密度	基/km	↑	5.9	5.9	5.9	3.2	5.2	3.1

※県営水道分は含みません。

※番号 水道事業ガイドラインで定められている番号。分類については、資料編P20～P24 参照。

※優位性 「↑」：高いほど良い 「↓」：低いほど良い 「－」：いずれでもない

3-3-3 持続面

持続面においては、安定した水道サービスの提供に資するための事業運営の健全性・安定性、水道を支える技術力の維持・向上に係る指標が挙げられます。

ハード面においては、経年化管路率が他平均値に比較し高く、管路の更新率も低い状況であるとともに、鉛製給水管も残存している状況であり、持続的な水供給に対し継続性が損なわれる可能性があります。一方で、有収率は比較的高く、漏水率も低いため、当面の健全性は担保されていることがうかがえます。施設利用率については、他平均値に比較し高い傾向にありますが、年々低下しているため、施設更新時におけるダウンサイジングを考慮する必要があります。

ソフト面においては、技術職員率、実務経験年数が他平均値より低い傾向にあります。

エネルギー効率面においては、配水量 1m³ 当たりの指標値が他平均値より高く、効率面で改善の余地があります。

表 3.3 持続面の主たる項目の比較

番号	業 務 指 標	単 位	優 位 性	指 標 値					
				宝塚市			全国平均	県平均	類似平均
				平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成25年度 (2013年度)		
2103	経年化管路率	%	↓	18.8	21.0	23.2	10.4	12.4	12.2
2104	管路の更新率	%	↑	0.2	0.2	0.6	0.8	0.6	0.8
3018	有収率	%	↑	95.9	97.0	95.4	90.5	92.2	90.6
3019	施設利用率	%	↑	65.2	64.3	63.5	59.5	58.2	62.2
3020	施設最大稼働率	%	—	72.9	71.4	70.0	67.9	65.8	69.4
3105	技術職員率	%	—	34.6	34.3	38.3	50.2	37.3	56.1
3106	水道業務経験年数度	年/人	—	14.0	13.0	14.0	18.0	16.0	16.0
4001	配水量 1 m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	↓	0.8	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4
4002	配水量 1 m ³ 当たり消費エネルギー	MJ/m ³	↓	3.0	3.6	3.6	1.5	1.8	1.6
5107	漏水率	%	↓	0.0	0.0	0.0	4.6	3.8	4.4

※番号 水道事業ガイドラインで定められている番号。分類については、資料編P20～P24 参照。

※優位性 「↑」：高いほど良い 「↓」：低いほど良い 「—」：いずれでもない

3-4 経営の分析・評価

総務省が公表している経営指標を参考に比較を行いました。その結果、経常収支比率や料金回収率の改善など、経営基盤の強化を図る必要があることが明らかとなりました。

なお、総務省が公表している経営指標は平成 26 年度（2014 年度）までが公表されています。

1) 経常収支比率（％）

経常収支比率とは、損益項目のうち、特別損益項目を除いた経常的な収益力を評価した指標であり、次式によって算定します。この値が大きいほど収益力が高く安全性が高いと評価できます。

$$\frac{\text{営業収益} + \text{営業外収益}}{\text{営業費用} + \text{営業外費用}} \times 100 (\%) (1)$$

宝塚市水道事業に関する経常収支比率の過去 5 か年の推移は、下記のとおりであり、平成 23 年度（2011 年度）及び平成 26 年度（2014 年度）以外は、いずれの年度も 100%を下回っており、経常的な収益がいわゆる「赤字」となっています。

平成 26 年度（2014 年度）における類似団体の平均値は、114.4%であり、これと比較しても本市の水道事業における収益力が低いと評価できます。

なお、平成 26 年度（2014 年度）は地方公営企業法の会計制度の変更に伴い、長期前受金戻入を新たに営業外収益に計上するようになったため、収支比率が大幅に改善されていますが、旧制度で算定した平成 26 年度（2014 年度）の経常収支比率は 94.3%です。

表 3.4 経常収支比率（％）

平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	平成 25 年度 (2013 年度)	平成 26 年度 (2014 年度)
98.5	100.4	97.0	96.5	105.4 (94.3)
類似団体平均値				
108.6	107.5	108.4	108.9	114.4
平成 26 年度（2014 年度）全国平均値				113.0

2) 累積欠損金比率（％）

累積欠損金比率とは、事業体の経営状況が健全な状態にあるかどうかを、当年度末処理欠損金（累積欠損金）の有無により把握しようとするもので、営業収益に対する当年度末処理欠損金の割合をいい、次式によって算定します。この値が大きいほど財政状態が悪いと評価できます。

$$\frac{\text{当年度末処理欠損金}}{\text{営業収益－受託工事収益}} \times 100 (\%) (\downarrow)$$

宝塚市水道事業では、過去5か年で累積欠損金が生じておらず、当該指標は該当しません。参考までに平成26年度（2014年度）における類似団体の平均値は、0.1％となっています。

表 3.5 累積欠損金比率（％）

平成22年度 (2010年度)	平成23年度 (2011年度)	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)
該当なし	該当なし	該当なし	該当なし	該当なし
類似団体平均値				
2.2	2.8	3.1	3.5	0.1
平成26年度（2014年度）全国平均値				0.8

3) 流動比率（％）

流動比率とは、資金の流動性を表す指標であり、次式によって算定します。この指標は、一般的には資金ショートを起こす可能性を示す指標として用いられており、この値が高いほど安全であると評価できます。

$$\frac{\text{流動資産}}{\text{流動負債}} \times 100 (\%) (\uparrow)$$

宝塚市水道事業に関する流動比率の過去5か年の推移は、下記のとおりです。この2年間は減少の傾向にあります。平成26年度（2014年度）における類似団体の平均値と比較しても、若干高い値となっています。

表 3.6 流動比率（％）

平成22年度 (2010年度)	平成23年度 (2011年度)	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)
754.0	660.6	810.8	555.1	452.3
類似団体平均値				
545.5	602.7	590.5	628.3	289.8
平成26年度（2014年度）全国平均値				264.2

4) 企業債残高対給水収益比率（％）

企業債残高対給水収益比率とは、企業債残高を収益力の観点から測定し、財務状況の安全性を表した指標であり、次式によって算定します。この指標は、比率が小さいほど収益力と比較して負債が小さいため、安全性が高いと判断できます。

$$\frac{\text{企業債残高}}{\text{給水収益}} \times 100 (\%) (\downarrow)$$

宝塚市水道事業に関する企業債残高対給水収益比率の過去5か年の推移は、下記のとおりです。平成26年度（2014年度）における類似団体の平均値と比較すると、やや低い水準にあります。

表 3.7 企業債残高対給水収益比率（％）

平成22年度 (2010年度)	平成23年度 (2011年度)	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)
270.3	267.9	266.0	284.7	294.6
類似団体平均値				
313.5	310.8	299.2	297.1	302.0
平成26年度（2014年度）全国平均値				283.7

5) 料金回収率（％）

料金回収率とは、給水原価の料金による回収率を表す指標であり、次式によって算定します。この指標は、本業での収益性を示す代表的な指標として用いられており、この値が高いほど経営が良好といえます。

$$\frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100 (\%) (\uparrow)$$

宝塚市水道事業に関する料金回収率の過去5か年の推移は、下記のとおりです。いずれの年度も100%を下回っており、原価が料金で回収できていない状況にあります。

表 3.8 料金回収率（％）

平成22年度 (2010年度)	平成23年度 (2011年度)	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)
89.4	87.8	86.7	86.2	95.9
類似団体平均値				
100.1	99.0	99.9	99.9	107.1
平成26年度（2014年度）全国平均値				104.6

6) 給水原価（円／m³）

給水原価とは、有収水量 1 m³ 当たりの原価を表す指標であり、次式によって算定します。この指標は、一般的には数値が低いほど良いと評価できます。

$$\frac{\text{経常費用}-\text{受託工事費}+\text{材料及び不用品売却原価}+\text{附帯事業費}}{\text{年間総有収水量}} \quad (\text{円}/\text{m}^3) (\downarrow)$$

宝塚市水道事業に関する給水原価の過去 5 か年の推移は、下記のとおりです。宝塚市の 5 年間の平均値は、類似団体の 5 年間の平均値に比べ約 8.5 円/m³ ほど高くなっています。

表 3.9 給水原価（円/m³）

平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	平成 25 年度 (2013 年度)	平成 26 年度 (2014 年度)
171.1	174.2	175.4	175.7	157.8
類似団体平均値				
163.1	164.0	164.3	165.3	155.1
平成 26 年度（2014 年度）全国平均値				164.2

7) 有形固定資産減価償却率（％）

有形固定資産減価償却率とは、固定資産の状況を表す指標であり、次式によって算定します。この指標は、一般的には固定資産の老朽化の度合いを示す指標として用いられており、この値が高いほど老朽化が進んでいると評価できます。

$$\frac{\text{有形固定資産減価償却累計額}}{\text{有形固定資産のうち償却対象資産の帳簿原価}} \times 100 (\%) (\downarrow)$$

宝塚市水道事業に関する有形固定資産減価償却率の過去 5 か年の推移は、下記のとおりです。

平成 26 年度（2014 年度）における類似団体の平均値と比較しても老朽化が進んでおり、特にこの 5 年間は数値が増加傾向にあるため、更新投資が進んでいないなどの要因が考えられます。

表 3.10 有形固定資産減価償却率（％）

平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	平成 25 年度 (2013 年度)	平成 26 年度 (2014 年度)
49.3	51.1	53.0	54.0	54.5
類似団体平均値				
40.4	41.5	42.4	43.2	46.4
平成 26 年度（2014 年度）全国平均値				46.3

8) 固定資産の貸借対照表額（帳簿価額）に対する建設改良費の割合

建設改良費が他団体と比較して多いか少ないかの判断については、建設投資額が保有している固定資産の量や劣化の状況などの影響を受けるため、次式のとおり、貸借対照表に計上された価額（いわゆる帳簿価額）で除した割合で判断を行うこととしました。

$$\frac{\text{建設改良費}}{\text{固定資産}} \times 100 (\%) (\uparrow)$$

宝塚市の平成 22 年度（2010 年度）から平成 26 年度（2014 年度）までの推移と全国加重平均値及び兵庫県下の加重平均値との比較を行いました。

表 3.11 固定資産の貸借対照表額に対する建設改良費の割合（％）

平成 22 年度 (2010 年度)	平成 23 年度 (2011 年度)	平成 24 年度 (2012 年度)	平成 25 年度 (2013 年度)	平成 26 年度 (2014 年度)
4.0	1.3	1.2	4.1	2.4
平成 25 年度（2013 年度）全国加重平均			3.4	
平成 25 年度（2013 年度）兵庫県下団体加重平均			3.6	

宝塚市の 5 年間の平均値は、平成 25 年度（2013 年度）の全国加重平均値及び兵庫県下加重平均値を下回っており、比較的低い水準と考えられます。

3-5 事業、経営の分析・評価における主な課題

＜安全面＞

分析・評価

- ・ 水量的には水源余裕率が高都市よりも高く、自己保有水源率も高い状況ですが、引き続き、川下川ダムにおける藻類等の発生に伴うカビ臭対策強化が必要です。
- ・ 配水面においては、直結給水率が高都市よりも高い傾向にあるため、信頼できる水質をもって水道水を供給しているといえます。

主な課題

- ・ 浄水処理の強化を図っていく必要があります。
（施策体系：P36 『浄水処理の強化』）
- ・ 小規模貯水槽水道の適正な管理を推進していく必要があります。
（施策体系：P36 『貯水槽水道の指導』）

＜強靱面＞

分析・評価

- ・ 浄水施設耐震率が高都市より高いものの、ポンプ所耐震施設率、配水池耐震施設率、管路の耐震化率ともに、他都市より低い傾向にあります。

主な課題

- ・ 浄水場の耐震率は比較的高い状況ですが、今後の更新費用の増大を考慮し、統廃合を推進する必要があります。
（施策体系：P36 『不足水源の確保と浄水場の統廃合』）
- ・ 配水池、ポンプ所、管路の耐震化を進めていく必要があります。
（施策体系：P36 『基幹施設の耐震化』、『管路網の耐震化』）
- ・ 配水池の耐震化に当たっては、緊急遮断弁の設置を進めるなど応急給水拠点の拡充、整備を図る必要があります。
（施策体系：P36 『応急給水拠点の拡充・整備』）

※（ ）書きは課題に対応する対象の施策を示しています。

＜持続面＞

分析・評価

- ・経年化管路率が他都市より高く、管路の更新率も低い状況であり、持続的な水供給に対し継続性が損なわれる可能性があります。
- ・鉛製給水管が残存している状況です。
- ・有収率は他都市より高く、漏水率も低いいため、当面の健全性は担保されているといえます。
- ・施設利用率については、他都市より高い傾向にありますが、年々低下しているため、施設更新時におけるダウンサイジングを考慮する必要があります。
- ・技術職員率、実務経験年数が他都市より低い傾向にあります。

主な課題

- ・施設、設備、管路の経年化に伴う事故などに備え、水源間のバックアップ体制を強化する必要があります。
(施策体系：P37 『水源間バックアップ体制の強化』)
- ・経年管路の更新を進めていく必要があります。
(施策体系：P37 『配水管の更新・整備』)
- ・鉛製給水管の早期取替を図る必要があります。
(施策体系：P37 『鉛製給水管の早期取替』)

＜経営面＞

分析・評価

- ・経常収支比率は他都市より低く、収益力が低い状況です。
- ・企業債残高対給水収益比率は他都市より低い状況です。
- ・料金回収率は他都市より低く、100%を下回っており、原価が料金で回収できていない状況にあります。

主な課題

- ・経常収支比率や料金回収率の改善など、財政基盤の強化を図る必要があります。
(施策体系：P37 『長期的な経営計画の策定』)

※（ ）書きは課題に対応する対象の施策を示しています。