事例No.	1614
公表年度	H28
団体の属性	中核市
団体名	兵庫県姫路市

事例区分	公営企業

タグ	・（公営企業）水道事業 ・（行政改革）業務の効率化 ・歳入確保

事例種類	経営戦略策定

事例内容・タイトル

上水道事業における経営戦略の策定に関する取り組み

出典

平成２８年度地方自治体財政セミナー

姫路市水道事業経営戦略



持続可能な水道事業の実現に向けて

計画期間　平成28年度～平成37年度

目次

１　経営戦略策定の背景
２　経営戦略の策定に向けて
　①　水需要と給水収益予測
　②　投資の試算と合理化
　③　事業の効率化・経営健全化
　④　財源試算
３　広報活動
４　水道料金等の改定
（参考）
　懇話会開催・議会説明スケジュール

１ 経営戦略策定の背景

～姫路市水道事業の現状と課題～

1 経営戦略策定の背景

広大な給水区域

姫路市水道事業は、給水人口約53万人をかかえ、山間部から島嶼部まで広大な給水区域を要しています。

また、市北部に山間部が多いことから、所有する浄水場は23ヶ所に点在するとともに、自己水では賄えない部分については兵庫県水などを受水して配水しています。

（右図は、浄水場23ヶ所と兵庫県水からの受水点5ヶ所を示しています。）

平成26年度

	配水量（万㎥）	割合
自　己　水	4,109	65.6%
兵庫県から受水	1,981	31.6%
赤穂市から受水	93	1.5%
その他の受水	85	1.3%
年間総配水量	6,268	100.0%



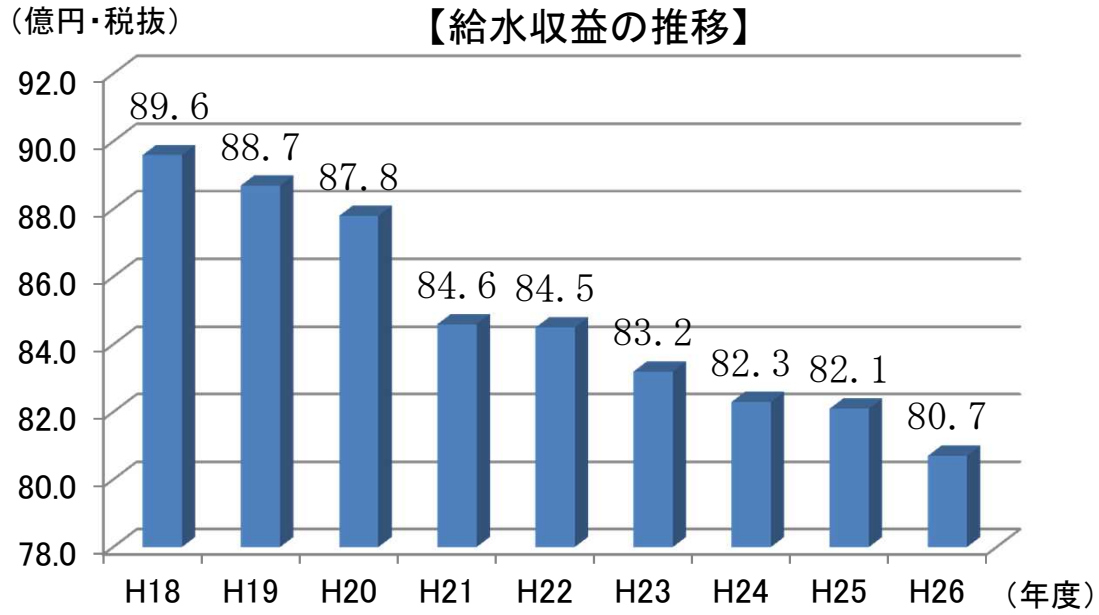
姫路市の水道施設位置図

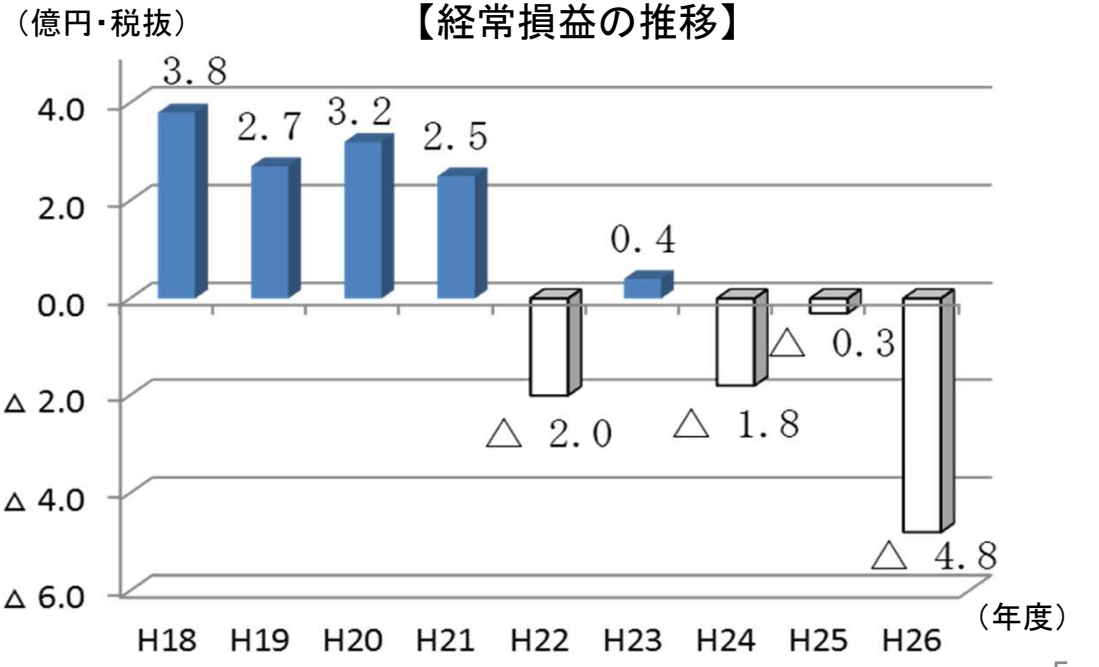
1 経営戦略策定の背景（経営の状況）

水需要減少と経営状況

節水機器の普及により一人あたりの水需要が減少することに伴い、「給水収益」が減少し、経営の状況は非常に厳しいものとなっています。

現状のままでは、老朽化する水道施設の更新や耐震化に必要な資金の確保が困難となります。





※ H26数値は長期前受金を除く。

1 経営戦略策定の背景（負債の状況）

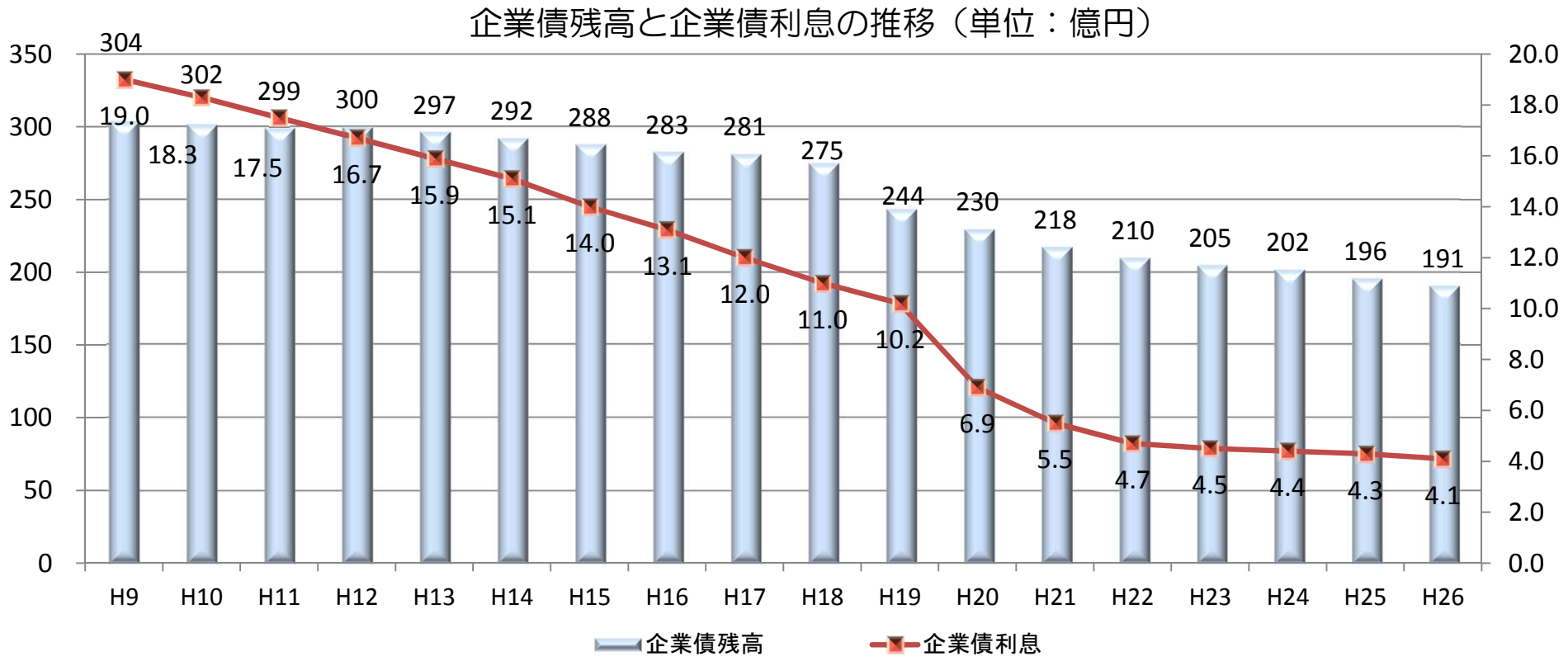
企業債残高と利息負担の状況

高金利の企業債の減少

繰上償還、低利資金への借換を実施し利息負担が軽減されました。

企業債発行額の抑制

企業債発行額を企業債償還額よりも抑制することにより利息負担の削減を行いました



平成９年度から２６年度の17年間で、 企業債残高は約 １１３億円減少（△３７％）
企業債利息は約 １５億円減少（△78％）

1 経営戦略策定の背景（老朽化の状況）

高度成長期に整備した多くの施設で老朽化が進行

主な浄水場は建設後40年以上が経過し老朽化するとともに、水道管の老朽化も進んでおり、今後は高度成長期に大量布設した配水管が法定耐用年数を迎えるため、施設の老朽化への対策が強く求められています。

市内に布設された水道管は約2,920kmもあり、これは「北海道根室～沖縄県石垣島の直線距離」と同じぐらいの長さとなります。

進む老朽化

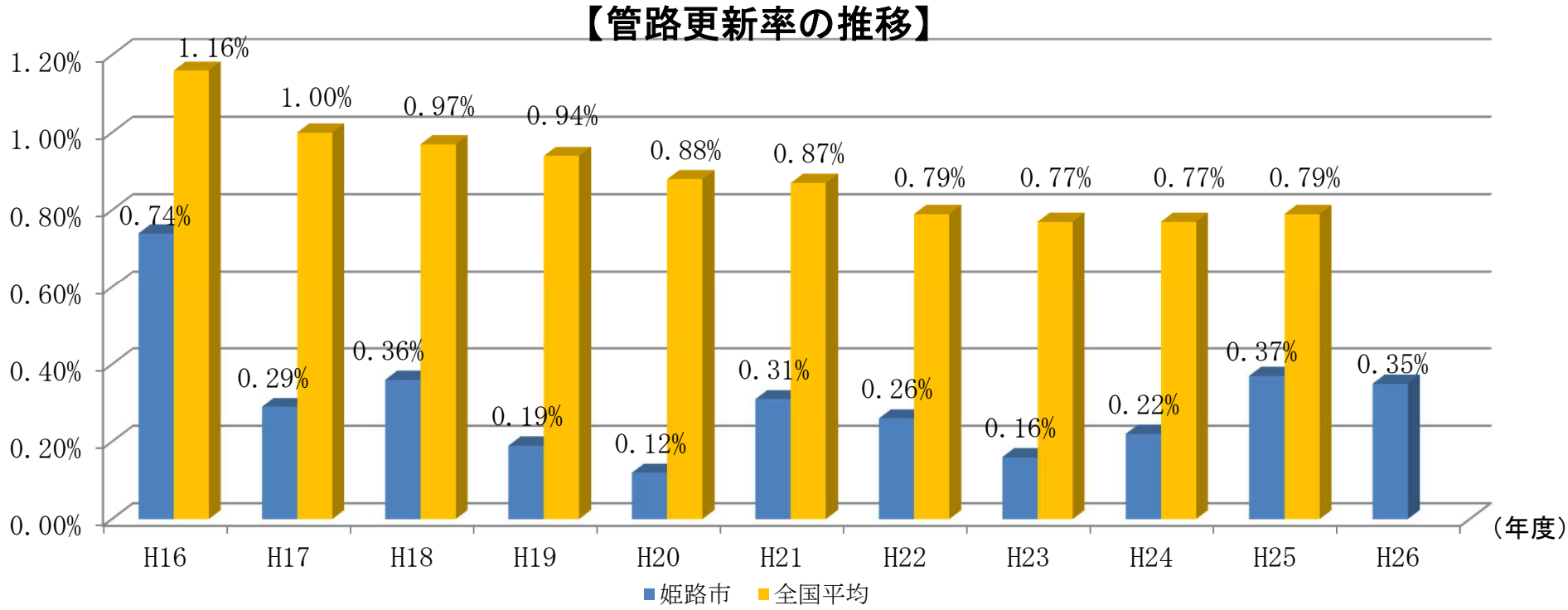
その内、布設後40年以上を経過している水道管の距離は、東京・大阪間の直線距離（400km）よりも長い、約480km（H26年度末現在）となっています。

※経年管路比率は約16%



1 経営戦略策定の背景（老朽化への対応）

姫路市の管路更新率は非常に低い状況



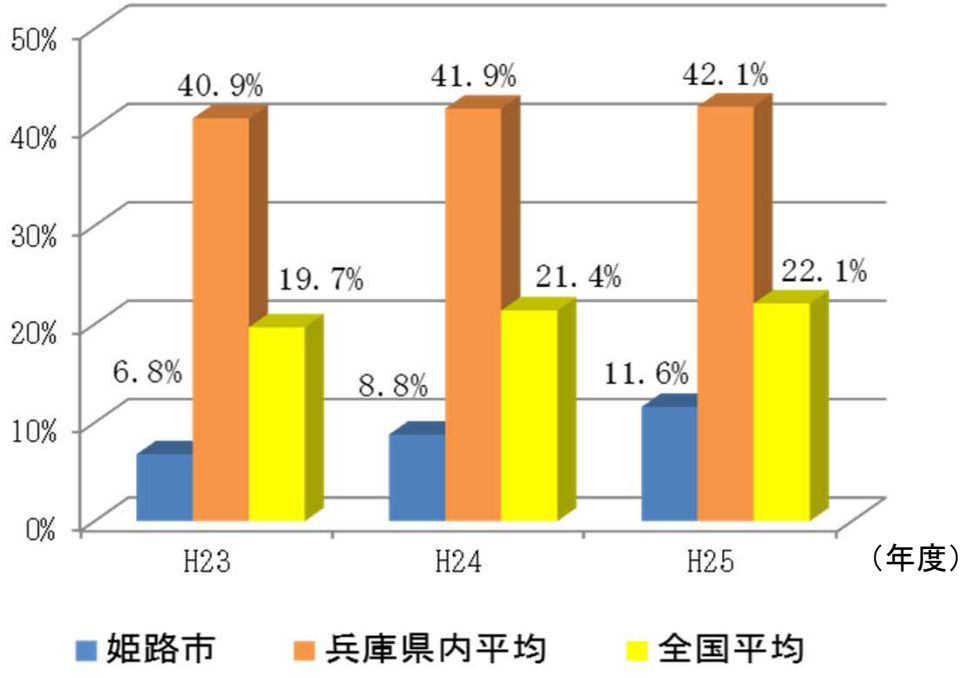
全国的に管路の更新率が低下し、25年度の全国平均で0.79%の更新率となっています。これは全ての管路の更新に約130年かかることを意味しており、大きな問題となっています。

姫路市の管路更新率は直近の平成26年度実績でも**0．35%**となっており、全ての**管路の更新に約290年**かかることになります。

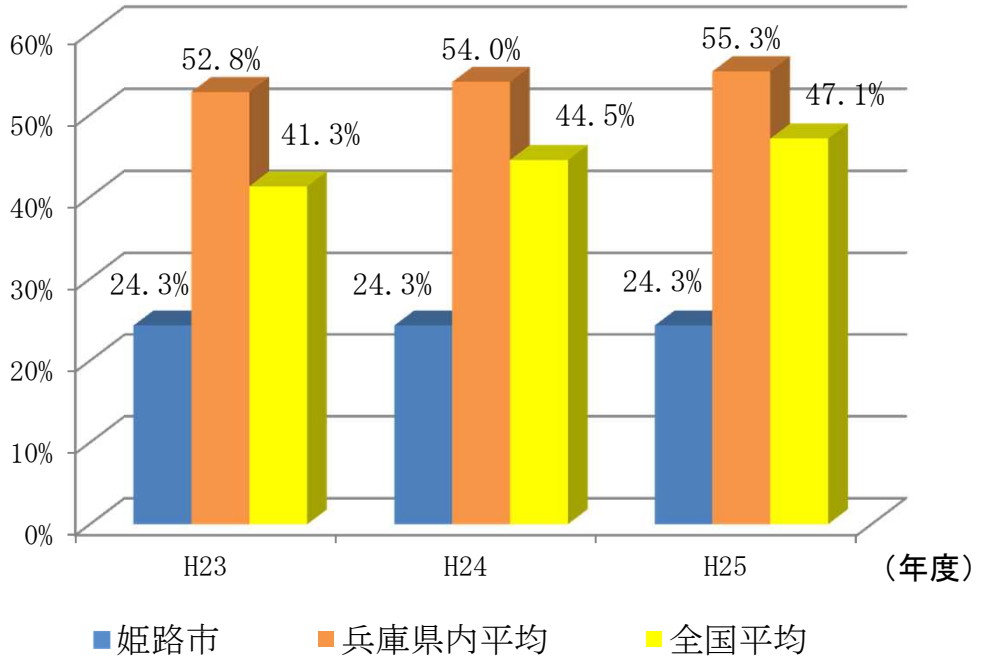
1 経営戦略策定の背景（水道施設の耐震性）

姫路市の耐震化率は非常に低い状況

【浄水施設耐震化率】



【配水池耐震化率】



※浄水施設耐震化率＝（耐震対策の施されている浄水施設能力）／（全浄水施設能力）

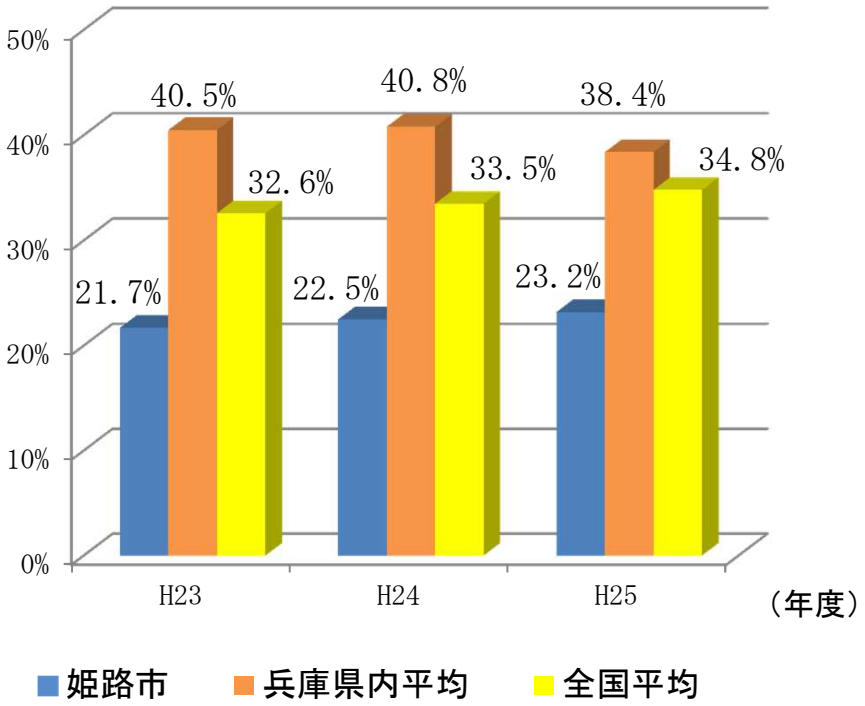
※配水池耐震化率＝（耐震対策の施されている配水池容量）／（全配水池容量）

浄水施設耐震化率、配水池耐震化率はともに兵庫県内平均、全国平均と比較すると大幅に下回っています。

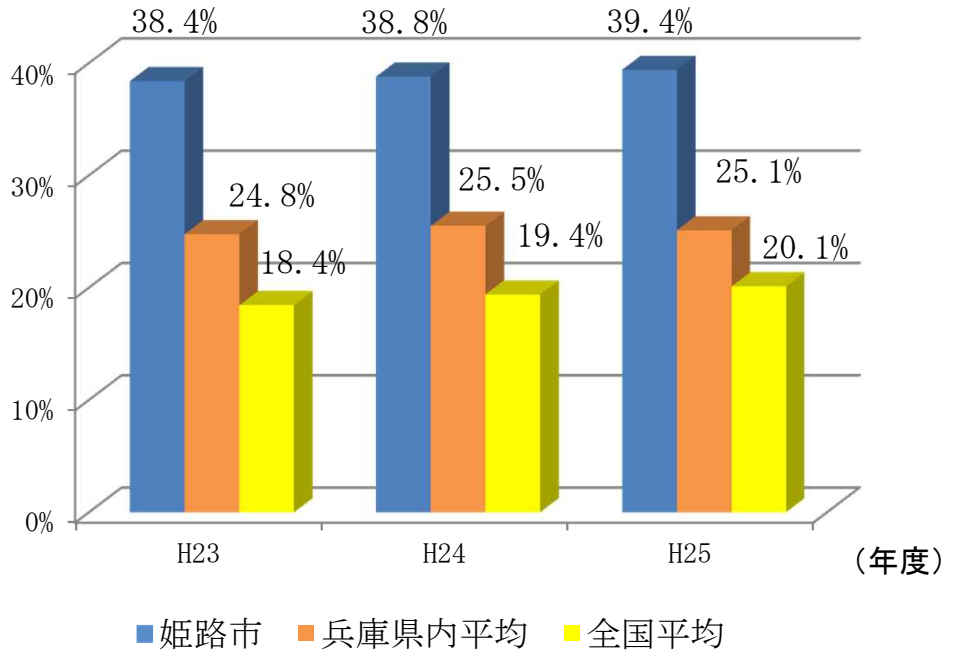
1 経営戦略策定の背景（管路の耐震性）

姫路市の基幹管路耐震適合率は非常に低い状況

【基幹管路 耐震適合率】



【全管路 耐震適合率】

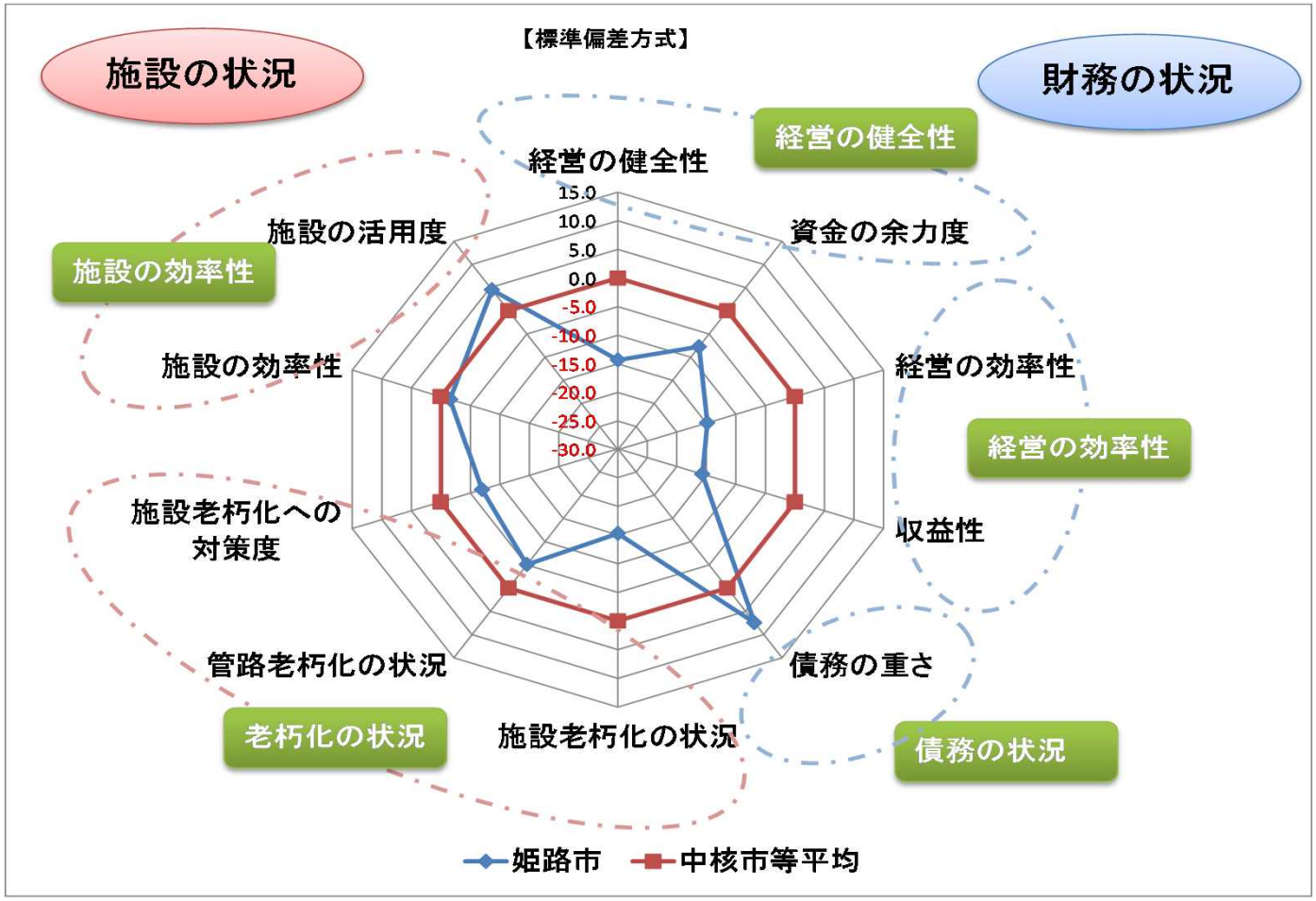


※全管路耐震適合率＝（耐震適合性のある管路延長）／（管路の総延長）

姫路市の全管路の耐震適合率は全国平均を上回っています。
一方で、基幹管路耐震適合率は兵庫県内平均及び全国平均を下回っており、今後、耐震化をより一層を進めていく必要があります。

1 経営戦略策定の背景（現状分析）

経営指標の中核市等平均との比較（H25年度決算）



財務の状況

企業債残高の削減に努めてきたため、債務の重さは良好な数値を示していますが、それ以外の収益性に関する指標については、中核市平均を下回っています。

施設の状況

施設の活用度（施設利用率）及び施設の効率性（有収率）は概ね平均程度の数値を示していますが、老朽化に関する指標や更新投資費用（建設改良費）については、中核市平均を下回っています。

*標準偏差方式。チャートは外側に広がる方が良好な状態
*公営企業年鑑の数値を基礎に作成
*施設老朽化への対策度を算出するための更新投資費用は建設改良費の合計としている
*管路老朽化の状況についてはH24の全国平均値（厚生労働省健康局水道課公表資料）と比較している

２　経営戦略策定に向けて

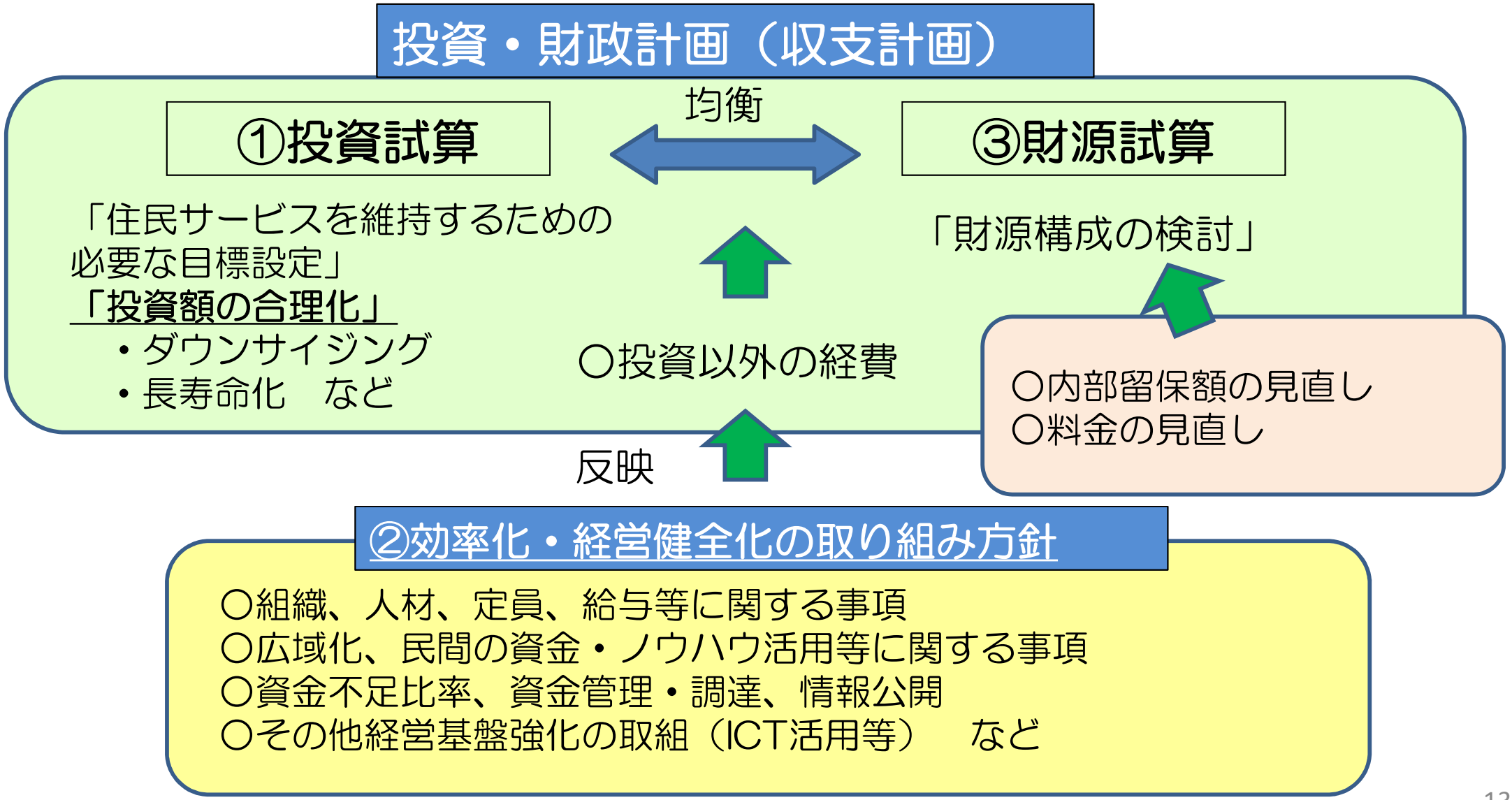
～計画策定の流れ～





2 経営戦略の策定に向けて

経営戦略［総務省イメージ］



2 経営戦略の策定に向けて（策定の手順）

【現状分析】（経営状況、老朽化状況）

○水道事業経営懇話会の開催
（学識経験者、市民代表）
○議会説明
○利用者説明

①「水需要と給水収益予測」

②「投資費用の試算と合理化」
（耐震化率など投資の目標設定と合理化）

不足財源の認識

③「事業の効率化・経営健全化の検討」

不足財源の圧縮

④「財源の試算」
（企業債発行水準、料金改定水準・時期の検討）

収　支　均　衡

2-① 水需要と給水収益予測

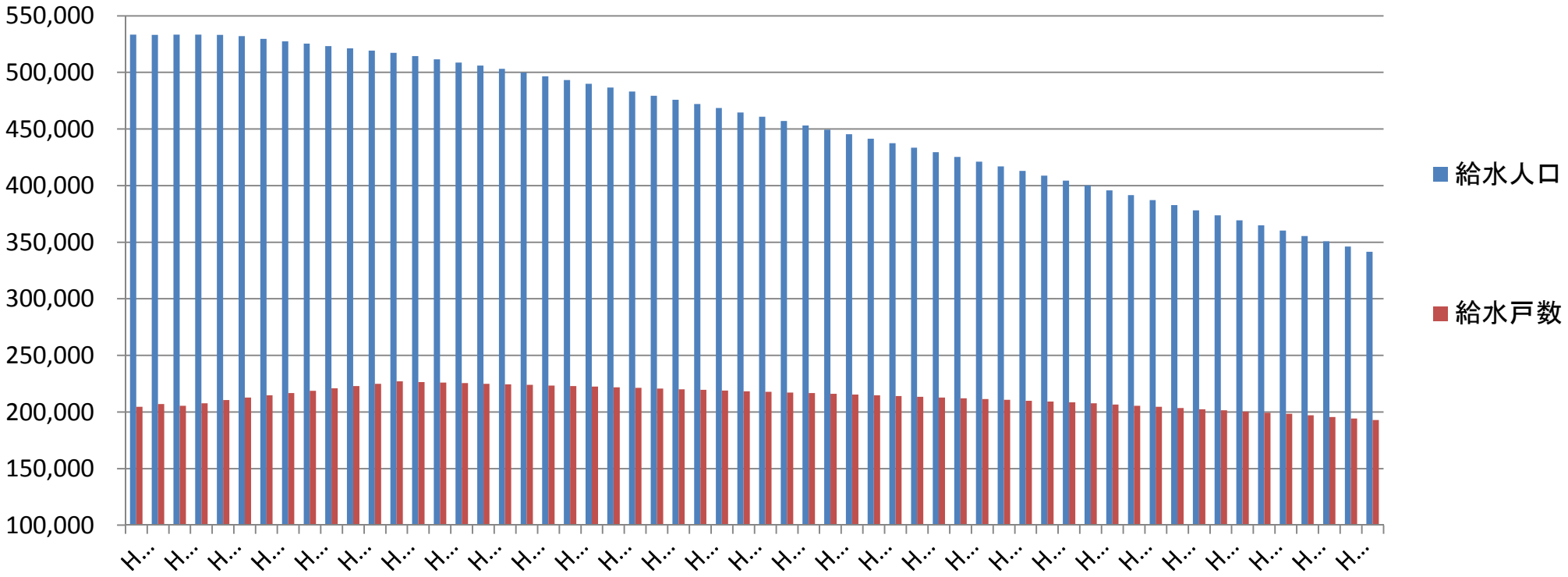
～まずは水需要予測～



2-① 水需要と給水収益予測

給水人口の推移予測

少子化に伴う人口減少により給水人口は年々減少していくことが想定されます。

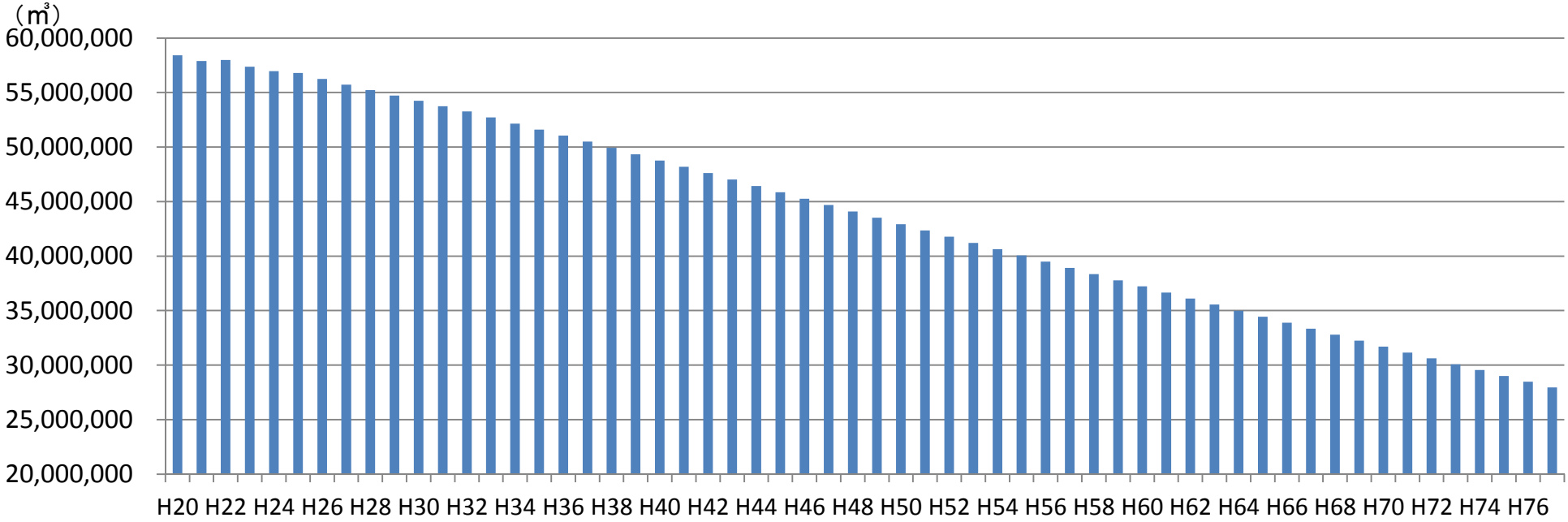


	H26	H36 （１０年後）	H46 （２０年後）	H76 （５０年後）
給水人口	530,901人	506,000人	472,123人	346,272人
H26比	－	△4.7%	△11.1%	△34.8%

2-① 水需要と給水収益予測

有収水量の推移予測

給水人口の減少に加え、節水機器の普及に伴って有収水量は年々減少していくことが想定されます。



	H26	H36 （１０年後）	H46 （２０年後）	H76 （５０年後）
有収水量	55,977千㎥	51,053千㎥	45,261千㎥	28,475千㎥
H26比	－	△8.8%	△19.1%	△49.1%

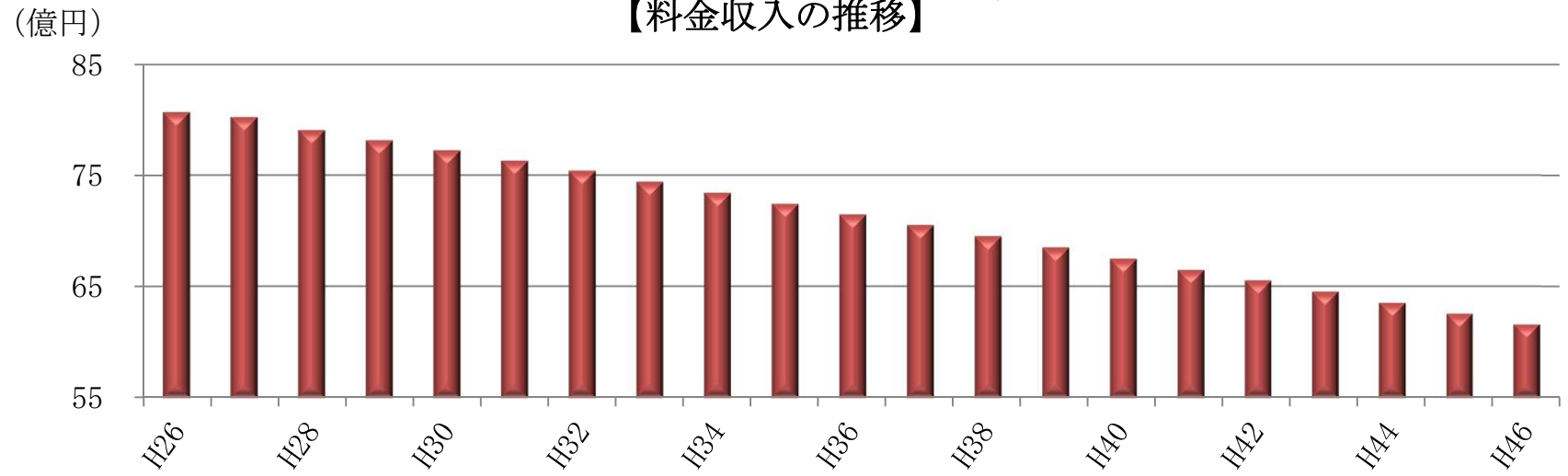
減り続ける水需要に対して、いかにして現状の水道施設を更新し、持続可能な水道事業を運営するかが課題

2-① 水需要と給水収益予測

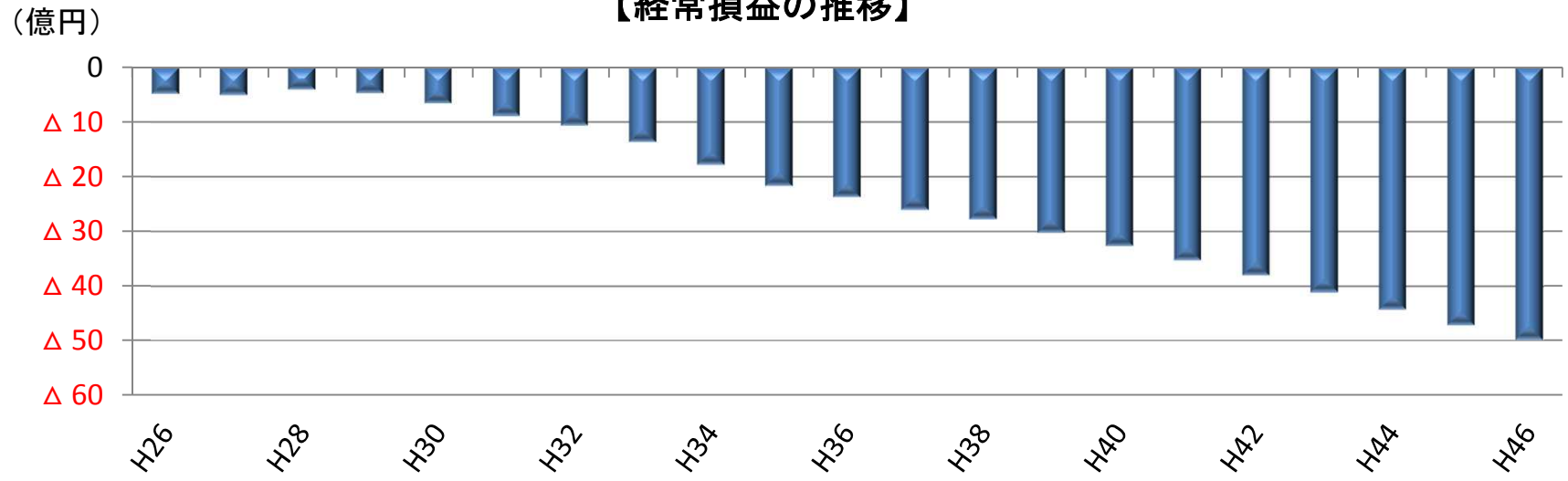
料金収入の推移予測

投資資金が確保できず、赤字幅が年々拡大

【料金収入の推移】



【経常損益の推移】



2-②　投資の試算と合理化

～投資目標の設定と水道施設の最適化～





2-② 投資の試算と合理化（整備計画）

施設の整備方針と耐震化計画

重要な3つの要素
- 人材（技術者）
- 請負事業者
- 資金

基幹施設の耐震化

主な施設について整備優先度を設定し、主要な施設以外は耐用年数により整備順位を決定

施設の長寿命化

耐用年数を法定耐用年数の概ね1．5倍に設定し、この設定耐用年数に基づき更新年次を決定

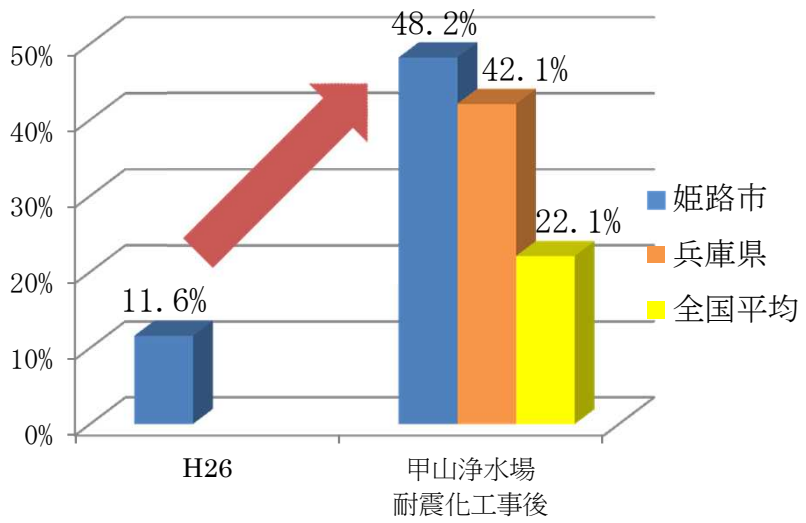
管路更新率の向上と耐震化

10年後(H36)の管路更新率0.8%、20年後(H46)の管路更新率1.25%を目標に管路更新率を段階的に向上させ、平成76年度（50年後）には管路耐震適合率100%を目標とする

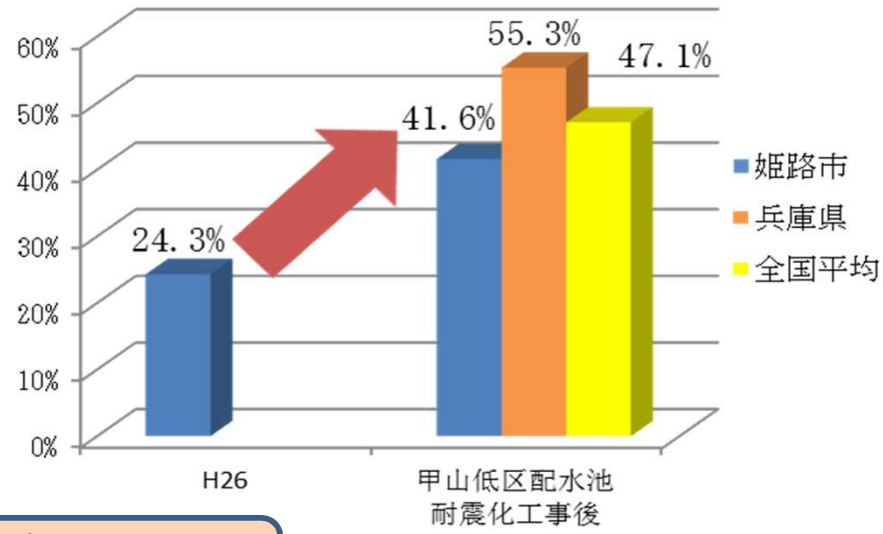
2-② 投資の試算と合理化（整備計画）

基幹施設（甲山浄水場等）の耐震化による耐震化率の向上

浄水施設耐震化率



配水池耐震化率



管路更新率向上による耐震化率の向上

<u>優先度①</u>
基幹管路等の耐震化

<u>優先度②</u>
管路更新率の向上

	H26年度	H36年度	H46年度	H76年度
管路更新延長	10.2km	24.5km	39.6km	基幹管路の耐震適合率 100%
更新事業費	16億円	39億円	44億円	
年間更新率	0.35%	0.8%	1.25%	
更新サイクル	290年	125年	80年	

2-② 投資の試算と合理化


（町裏浄水場）

施設の統廃合とダウンサイジング

- 浄水場等水道施設の統廃合

水需要予測に基づいた施設能力の最適化

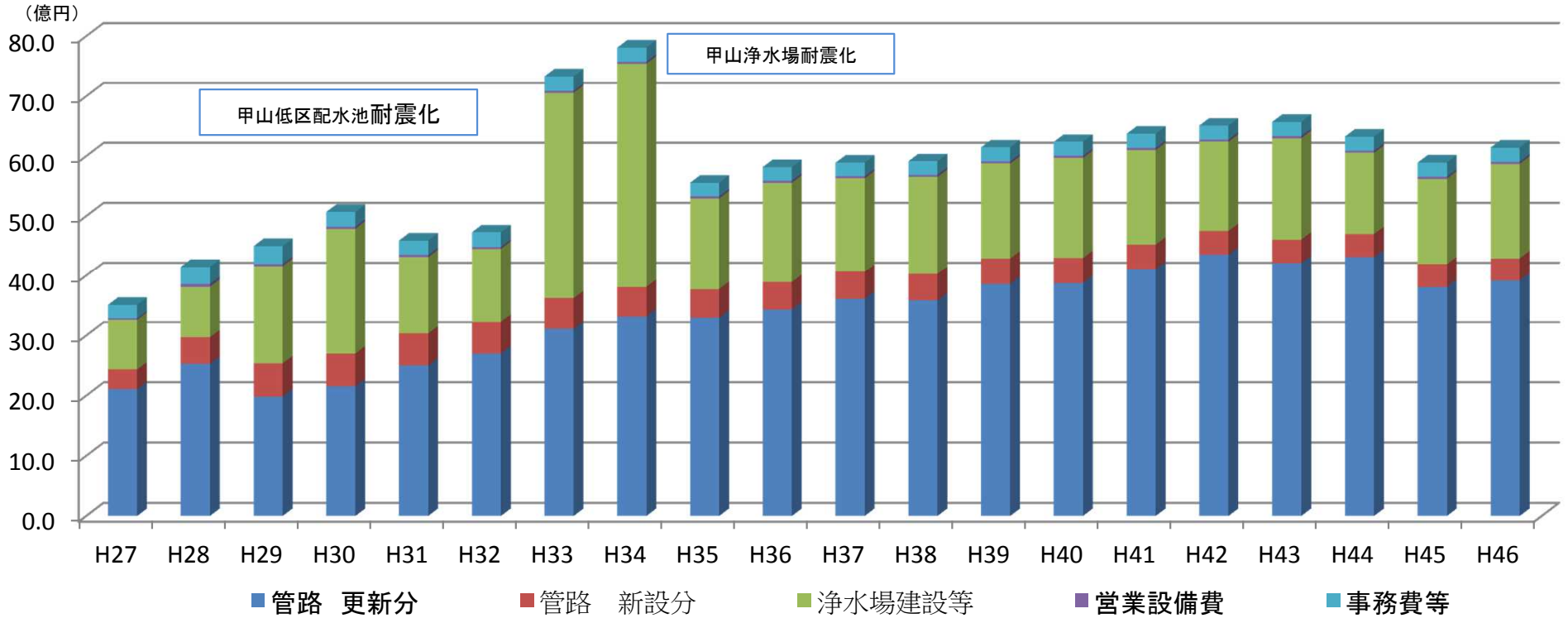
対象施設	規模	費用節減見込額
町裏浄水場	施設能力 18,０００㎥／日	約１,８５０百万円
町裏導水管	口径 500mm　延長 3.4km	約８７０百万円
男山配水池	2池、容量 3,０００㎥	約５００百万円
男山送水管	口径 400～５００mm　延長 1.2km	約３００百万円
計		約3,５２０百万円

- 管路の廃止・ダウンサイジング

水需要の予測に基づいた管路の廃止、口径の縮小（ダウンサイジング）

対象施設	現行	ダウンサジング後	費用節減見込額
龍野幹線（延長 11.4km）	口径 700～500mm	口径 500～150mm	約１,８２０百万円

2-② 投資の試算と合理化（投資計画）



建設改良費 億円）

	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	H46	合 計
管路　更新分	21.1	25.3	19.9	21.6	25.0	27.0	31.1	33.1	32.9	34.3	36.1	35.9	38.6	38.8	41.1	43.5	42.1	43.1	38.1	39.2	667.8
管路　新設分	3.3	4.4	5.5	5.4	5.3	5.3	5.1	5.0	4.8	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.9	3.8	3.8	89.6
浄水場建設等	8.2	8.4	16.3	20.9	12.8	12.2	34.4	37.3	15.2	16.6	15.6	16.3	15.8	16.7	15.8	14.9	16.9	13.6	14.3	15.8	337.9
営業設備費	0.3	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	7.4
職員給与費	2.1	2.1	2.3	2.0	2.0	2.2	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	42.1
事務費	0.2	0.8	0.7	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	5.8
合　　計	35.1	41.5	45.0	50.7	45.9	47.3	73.3	78.1	55.6	58.2	58.9	59.1	61.5	62.4	63.7	65.1	65.7	63.3	58.9	61.4	1,150.7

管路の更新率

	H27	H28	H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	**H36**	H37	H38	H39	H40	H41	H42	H43	H44	H45	**H46**	目標値
管路更新率 %）	0.39	0.42	0.47	0.52	0.57	0.62	0.66	0.71	0.76	**0.80**	0.85	0.89	0.94	0.99	1.03	1.08	1.12	1.16	1.21	**1.25**	1.25
管路更新期間 年）	256	238	213	192	175	161	152	141	132	**125**	118	112	106	101	97	93	89	86	83	**80**	80

2-② 投資の試算と合理化（投資計画）

施設更新の優先度設定、施設長寿命化、施設統廃合、ダウンサイジングなど**投資額の合理化**を行った結果、２０年間で約１,１５１億円、５０年間で約３,３３０億円の建設改良費を見込んでいます

項目	建設改良費	
	20年間（H27～H46）	50年間（H27～H76）
浄水場建設等	約 ３３９億円	約 ９４８億円
管路（更新）	約 ６６７億円	約 ２，０７９億円
管路（新設）	約 ９１億円	約 １６６億円
営業設備費	約 ７億円	約 １８億円
投資費用計	約 １，１０４億円	約 ３，２１１億円
事務費等	約 ４７億円	約 １１９億円
建設改良費計	約 １，１５１億円	約 ３，３３０億円

2-③　事業の効率化・経営健全化

～財源不足の圧縮に向けて～

2-③ 事業の効率化・経営健全化

これまでの経営健全化

組織のスリム化

民間委託の活用、人員配置適正化による職員数削減
（平成18年度166人⇒平成26年度140人）

民間の資金・ノウハウの活用

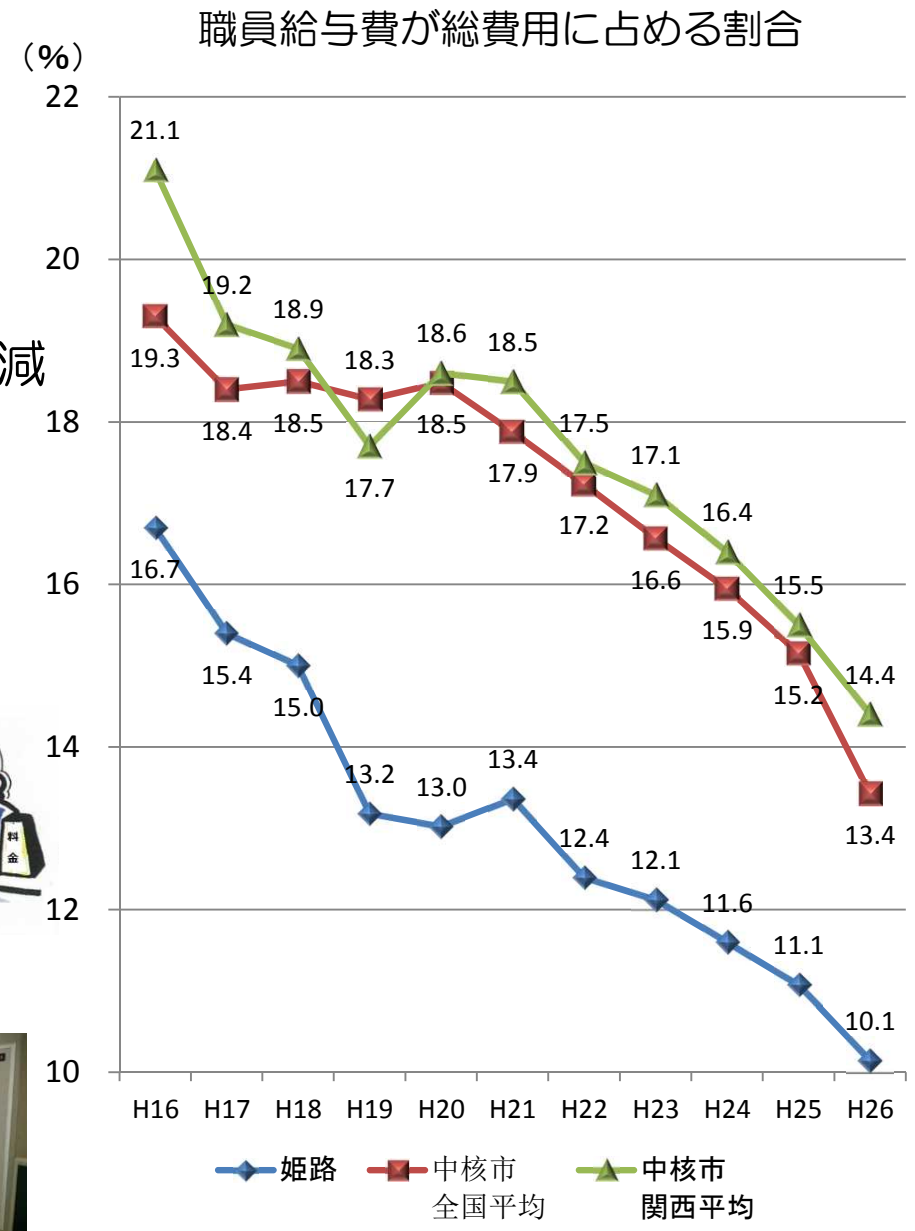
営業関連包括業務委託の実施



浄水場の運転管理業務委託の実施







2-③ 事業の効率化・経営健全化

これからの経営健全化

定員の適正化と人材育成

施設の大量更新に対応する技術職員の増員と技術の継承に対応するため、民間活力の導入・適正配置・長期的視野にたった人材育成を実施

民間ノウハウのさらなる活用

一部浄水場で実施している夜間・休日の運転管理業務委託について全日委託の実施を行うとともに、他の浄水場への運転管理業務委託の拡大を検討

漏水量減少による効率向上

漏水調査の頻度を増加させるとともに、GISを用いた漏水個所の分析結果に基づく管路の集中更新や、新たな漏水調査技術の調査検討を実施

自主財源の確保

営業関連包括委託について、一定の目標値（99.8%）を上回った場合に増額して委託料を支払うインセンティブ制度を導入し、収納率の向上を図る

2-③ 事業の効率化・経営健全化

地下水利用者への対応

他都市事例を踏まえ、混合利用に伴う水質管理や水道使用者間の負担の公平を図る観点から、地下水等と水道の併用利用について届け出制度を導入

遊休資産の活用

遊休資産について売却を進めるとともに、ダウンサイジングにより廃止を予定している町裏浄水場等の敷地を売却



小水力発電事業

兵庫県などダムの共同設置者と共同して小水力発電設備（生野ダム）を設置し、再生可能エネルギーによる発電事業を実施



システム統合による効率化

水道局独自でサーバを設置している財務会計システム・GISシステムについて、本庁基幹サーバ上の「仮想サーバ」に移管・統合し経費の削減を図る

2-③ 事業の効率化・経営健全化

利息負担の軽減

人口減少社会において世代間の負担の公平化を考慮しつつ、有利子負担を削減するため、水道使用者一人当たりの借入額の目標管理を実施

情報公開の充実

市民の皆様に水道事業への理解を深めていただくため、HPや広報・チラシなど情報公開の充実に努める

電力入札

一般電気事業者（関電などの電力会社）と特定規模電気事業者（商社などが設立した電気小売業者）との間で価格競争することにより電気料金削減を図る

環境対策

浄水汚泥について、産業廃棄物としての処分費用削減といった経費的な側面だけではなく、環境的な側面からも浄水発生土の再利用に取り組む

2-④ 財 源 試 算

～企業債と水道料金の検討～

2-④ 財源試算

財源不足額について

項目	建設改良費	
	20年間（H27～H46）	50年間（H27～H76）
投資費用計	約　１，１５１億円	約　３，３３０億円
財源不足額	約　４７６億円	約　２，３２６億円

企業債の発行の水準や料金体系には、様々なパターンが存在するため、いくつかの条件を定めて、将来的な料金水準、将来世帯の負担などをシミュレーションし、水道事業経営懇話会で意見をいただきました。



姫路市水道事業経営懇話会開催状況

2-④ 財源試算

不足する財源の確保策について

投資の合理化、効率化・経営健全化の取り組みを進めても、不足する財源を確保するには、料金の見直しや企業債の発行を行う必要があります。

料金の見直し

料金の見直しを行う場合は、
・市民、事業者への説明
・将来世代との負担公平化の検討
を行う必要があります。

企業債の発行

企業債の発行を行う場合は、
・利息負担の縮減
・将来世代への負担転嫁の抑制
を検討する必要があります。

人口減少社会においては

企業債の過度な発行は将来世代への負担の先送りとなります。
将来世代の負担も考慮しながら、
現役世代に適切な負担を求める必要があります。

2-④ 財源試算

財源試算の結果について

企業債の発行水準

世代間負担の公平性を考慮し、「一人当たり企業債残高の維持」を前提条件とした適切な企業債発行を実施

料金の見直し

利用者に口径に見合った負担を求めることを原則とし、

平成28年度・32年度に15%の料金改定を実施
以降投資に必要な給水収益を確保するために、随時10%の改定を実施

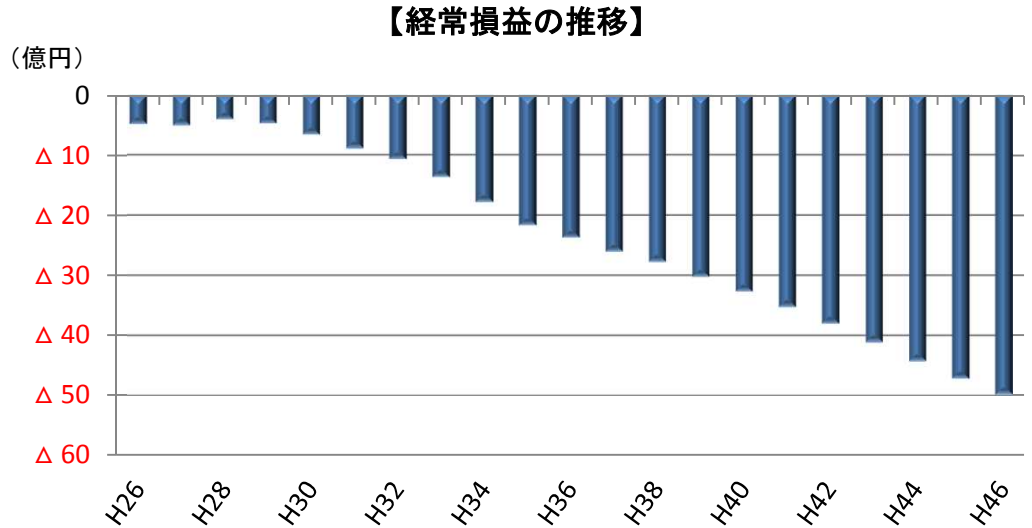
その他の財源確保

新規開設時を除き、受益者負担の適正化の観点から開栓業務にかかる手数料を新設

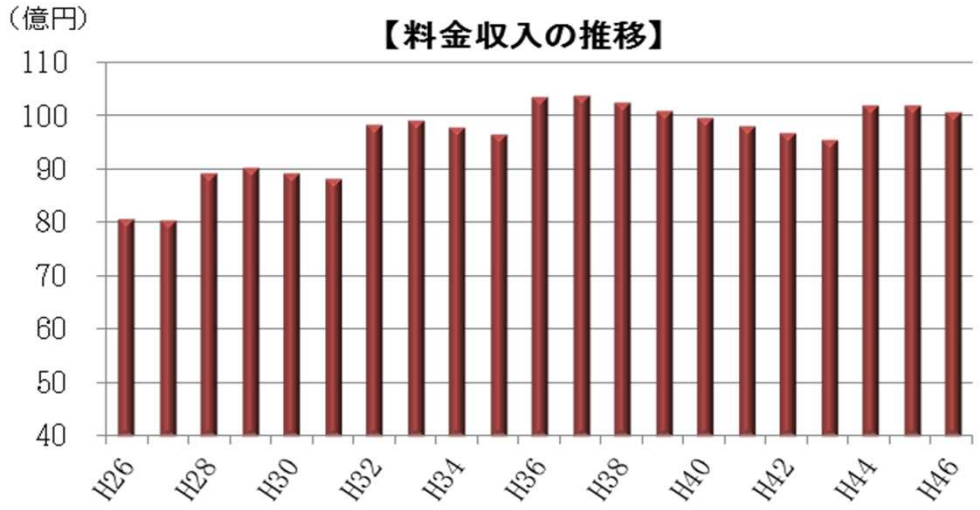
2-④ 財源試算（水道料金と経常損益）

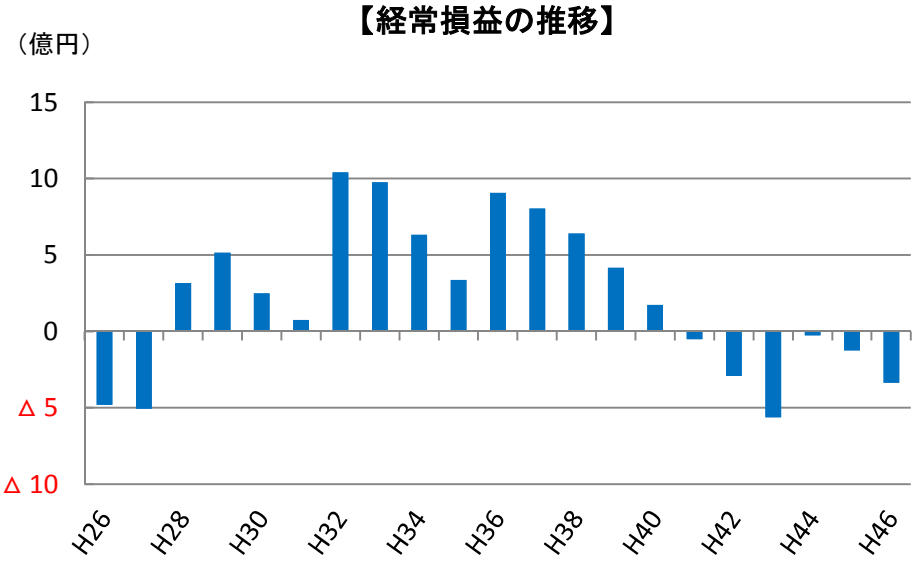
現行料金を維持した場合 ➡ 投資資金が確保できず、赤字幅が年々拡大





料金改定を実施した場合 ➡ 投資資金を確保しつつ、概ね黒字経営化

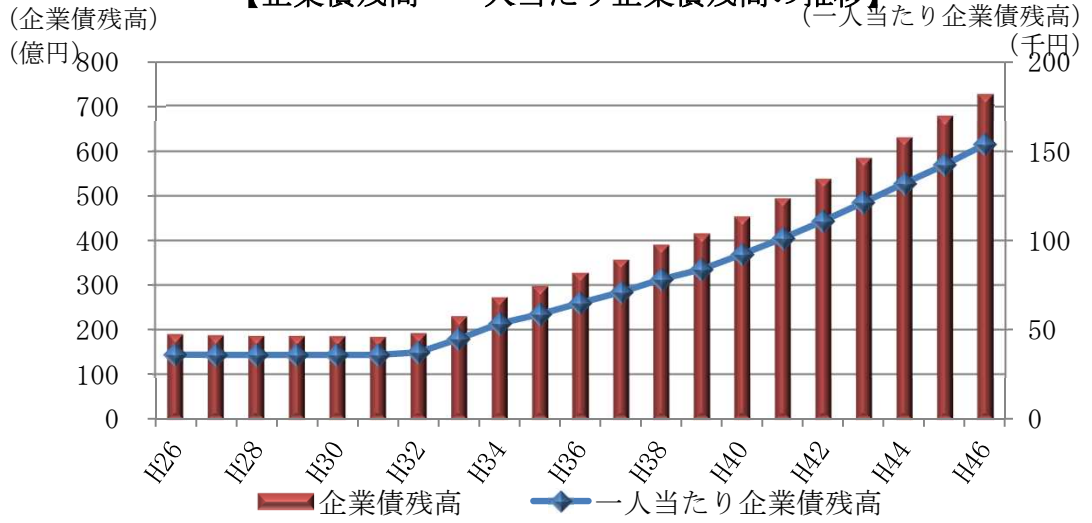




2-④ 財源試算（現金・預金と企業債）

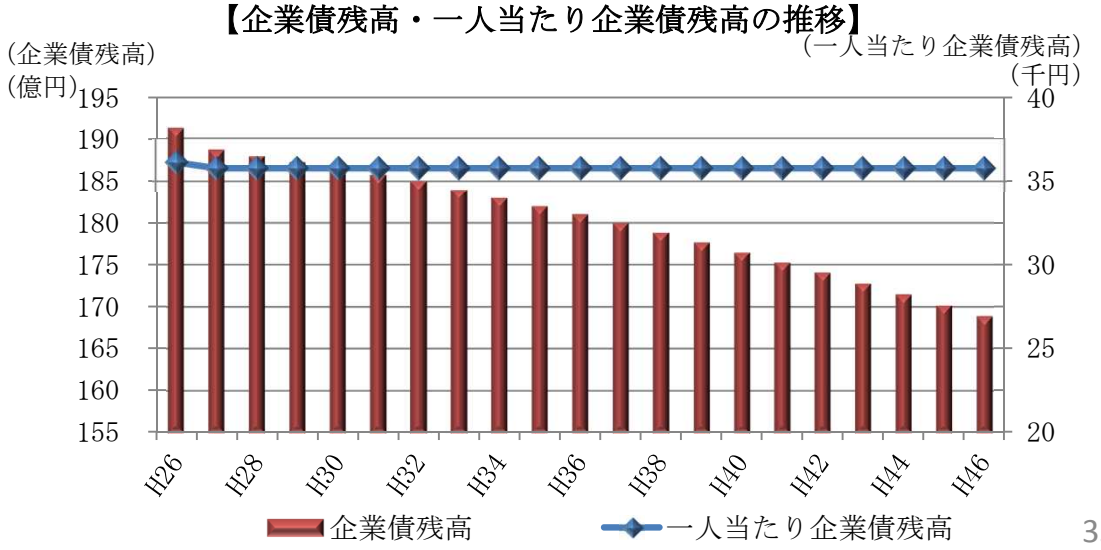
現行料金を維持した場合 ➡ 企業債残高が増大し、返済不可能な水準へ





料金改定を実施した場合 ➡ 一人当たり企業債残高の水準を維持



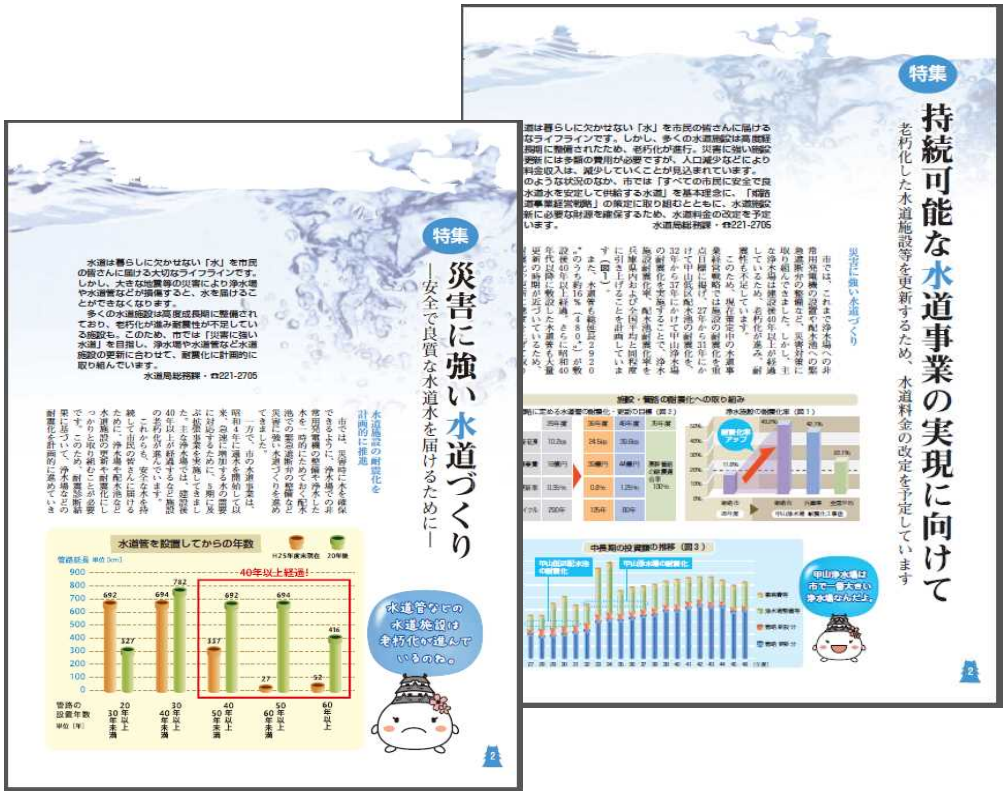


3 広報活動

水道事業への理解と料金負担の周知

市民の皆様に、水道事業の現状などを知っていただき、料金改定へのご理解をいただくために広報誌・チラシ・ホームページなど広報活動を行っています。

広報誌での特集記事



チラシの作成・配布



4 水道料金等の改定

料金改定の実施

老朽化した水道施設等の更新に必要な財源を確保するため、平成28年4月から平均14.7%の料金改定を実施します。

料金改定においては、口径別の基本料金や基本水量の見直しを行い、利用者負担の公平性に配慮いたしました。

地下水等の利用状況届出制度

混合利用に伴う水質管理や水道管への逆流防止措置等を講じるために、新たに地下水等の利用状況届出制度を設けました。（メータ口径40mm以上の利用者を対象）

現行の水道料金表（1か月分・消費税及び地方消費税抜き）

メータ口径mm	基本料金 基本水量㎥	基本料金 金額	従量料金（1㎥あたりの単価）				
13	10	714円	0～10㎥ 基本料金内	11～20㎥ 129円	21～30㎥ 171円	31～50㎥ 210円	51㎥～ 248円
20	10	714円					
25	―	1,295円	0～10㎥ 129円				
30	―	2,010円					
40	―	3,390円					
50	―	6,790円					
75	―	13,552円					
100	―	20,762円					
150	―	43,990円					
200	―	64,533円					

新たな水道料金表（1か月分・消費税及び地方消費税抜き）

メータ口径mm	基本料金 基本水量㎥	基本料金 金額	従量料金（1㎥あたりの単価）					
13	5	795円	0～5㎥ 基本料金内	6～10㎥ 5円	11～20㎥ 146円	21～30㎥ 195円	31～50㎥ 239円	51㎥～ 281円
20	5	820円						
25	5	2,230円		6～10㎥ 146円				
30	5	3,050円						
40	10	5,400円	0～10㎥ 基本料金内					
50	10	9,300円						
75	30	20,500円	0～30㎥ 基本料金内					
100	50	33,600円	0～50㎥ 基本料金内					
150	150	88,900円	0～150㎥ 基本料金内 151㎥～ 281円					
200	300	155,300円	0～300㎥ 基本料金内 301㎥～ 281円					

（参考）懇話会開催・議会説明スケジュール

年月	水道事業経営懇話会	議会説明
平成27年　2月	第1回　水道事業の現状と課題	
平成27年　3月	第2回　中長期の投資試算	懇話会概要の説明
平成27年　4月		
平成27年　5月	第3回　経営健全化の取り組み	中長期の投資計画説明
平成27年　6月	第4回　財源試算	経営健全化の取り組み内容説明 財源試算の説明
平成27年　7月	第5回　料金改定（現状分析）	
平成27年　8月	第6回　料金改定（新料金体系） 第7回　意見のとりまとめ	新料金体系の説明
平成27年　9月		懇話会意見書の説明 経営戦略素案の説明
平成27年10月		
平成27年11月		経営戦略策定の報告 料金改定議案の提出
平成27年12月		料金改定議案可決