

# 豊岡市水道ビジョン

【後期追補版：H29～33】

～これからもずっと信頼され続ける水道～



平成 30 年 3 月

豊 岡 市

## —目 次—

1. 豊岡市水道ビジョンの概要	P 1
1.1 はじめに	P 1
1.2 位置付けと計画期間	P 2
1.3 将来像と基本目標	P 3
2. 豊岡市の水道の概要	P 4
2.1 沿革	P 4
2.2 給水人口と水需要	P 4
3. 現状と課題	P 6
3.1 水道施設	P 6
(1) 効率性	P 6
(2) 耐震性	P 7
(3) 健全性	P 8
(4) 災害等事故対応	P 9
3.2 経営	P11
(1) 水道料金	P12
(2) 財務状況	P14
3.3 主な課題と施策	P16
4. 前期期間の検証	P17
4.1 各施策、業務指標	P17
4.2 主な取り組み	P17
5. 実現方策	
5.1 施策の見直し	P19
5.2 施設の整備方針	P20
5.3 整備計画	P21
6. フォローアップ	P22
〈附属資料〉	
豊岡市給水区域図	
前期期間の検証（各施策の検証）	別表-1
業務指標（P I）	別表-2
施策体系（後期）	別表-3

## 1. 豊岡市水道ビジョンの概要

### 1.1 はじめに

水道は、人々の命を守り、暮らしを支える重要なライフラインです。

水道法の第1条にも、「清浄にして豊富低廉な水の供給を図り、もって公衆衛生の向上と生活環境の改善とに寄与すること」を目的とすると記されています。

今では蛇口から安全な水が出るのが当たり前になっていますが、これが先人達のたゆまぬ努力のおかげであることを決して忘れてはならず、未来への責任として私たちは水道を守り続けていかなければなりません。

そこで、平成24年度に「豊岡市水道ビジョン」を策定し、安心・安定・持続・環境という4つの基本目標のもと、取組みを進めてきました。

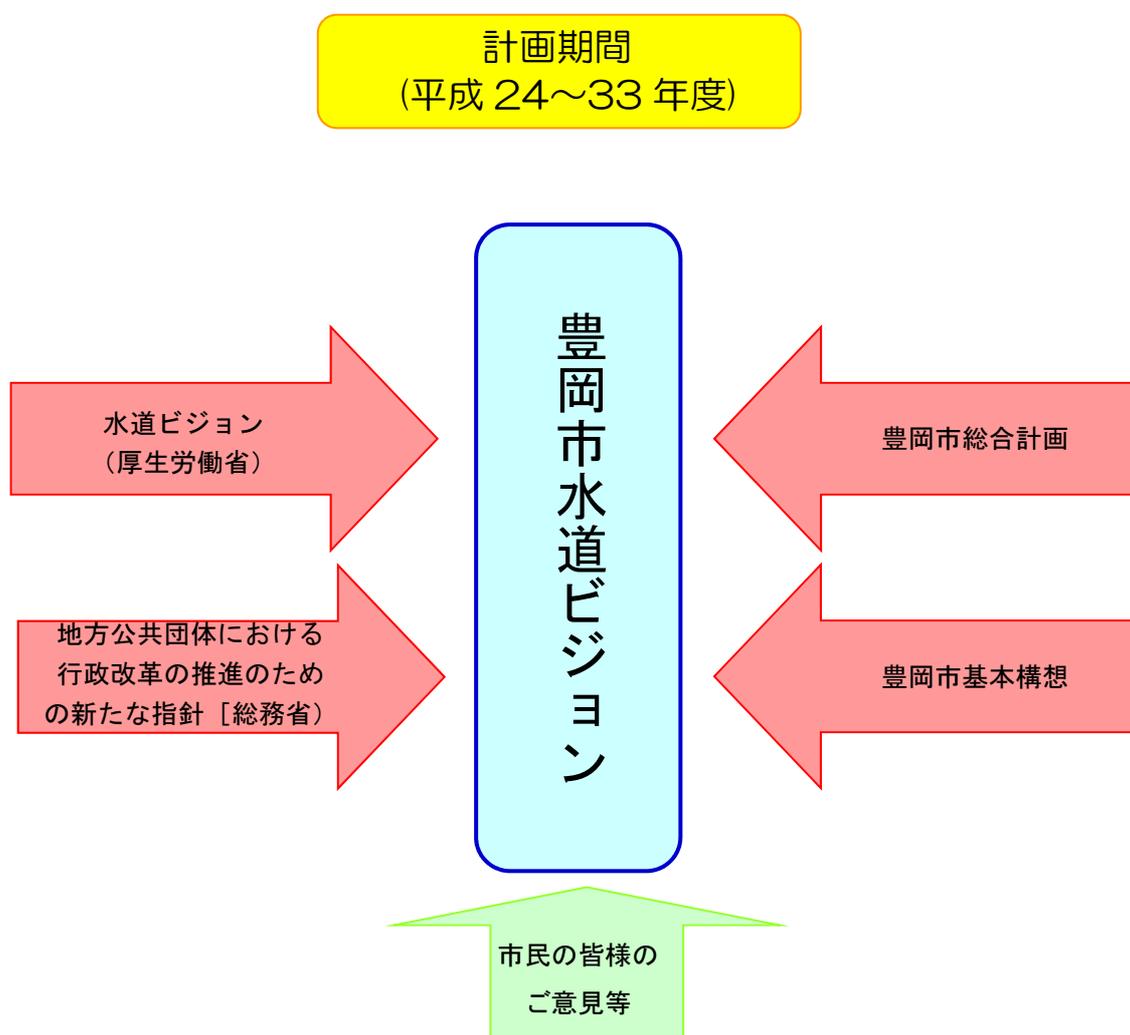
その間にも、加速する人口減少、大規模な地震や台風、ゲリラ豪雨などの自然災害、簡易水道等の上水道への統合、全国的な広域連携への動きなど水道をとりまく環境は厳しくなっています。

また、今後は老朽化してゆく施設の大量更新も迎えます。

こうした中、現水道ビジョンの計画期間の前期5年が経過したことから、これまでの取組みの検証を行うとともに、水道をとりまく厳しい環境のもとで「これからもずっと信頼され続ける水道」を目指すため、「豊岡市水道ビジョン」の後期5年について施策等を見直します。

## 1.2 位置付けと計画期間

「豊岡市水道ビジョン」は、厚生労働省の「水道ビジョン」及び「豊岡市総合計画」等を踏まえて各事業体が策定する「地域水道ビジョン」であり、10年間を計画期間として、水道の将来像と取り組む方策を示すものです。



### 1.3 将来像と基本目標

**将来像** 「これからもずっと信頼され続ける水道」

**基本目標** 「安心」「安定」「持続」「環境」

平成 25 年に改訂された国の水道ビジョンでは、目標が「安全」・「強靱」・「持続」に変わりましたが、本市が将来像に向けて取り組むべき方策は現行の水道ビジョンにおいても変わらないため、平成 33 年度までの後期 5 年間も現行の基本目標を継続します。

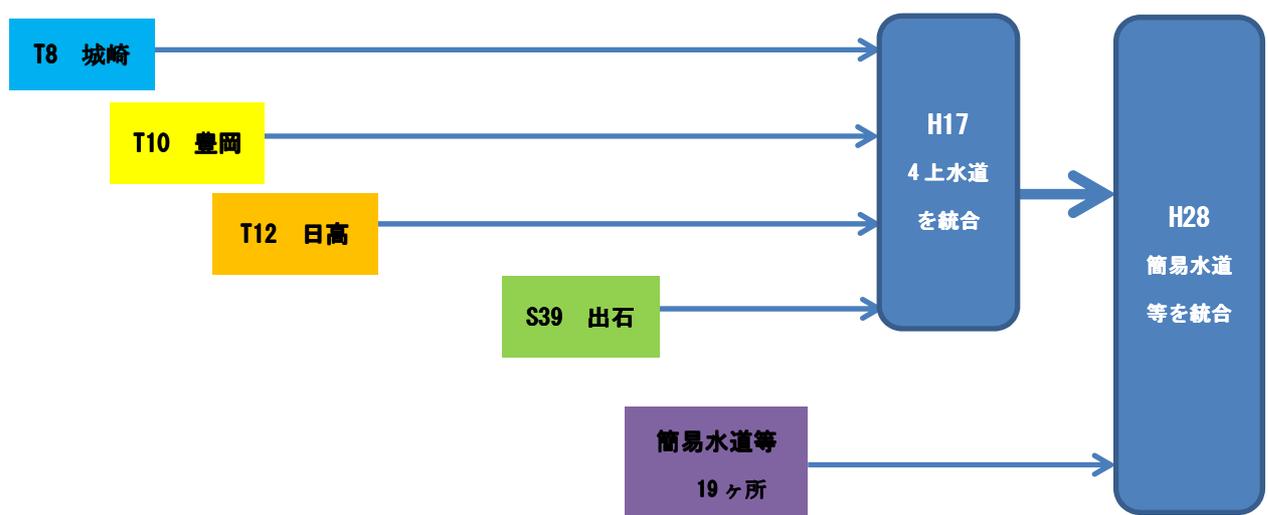
## 2. 豊岡市の水道の概要

### 2.1 沿革

豊岡市の上水道は、大正8年に旧城崎町で創設して以降、旧豊岡町、旧日高町、旧出石町と順次給水を開始し、人口の増加とともに拡張を続けてきました。

また、平成17年の市町合併時には上水道が城崎、豊岡、日高、出石に、簡易水道等も旧市町に複数存在しており、全体では19箇所（簡易水道14、専用水道2、飲料水供給施設3）ありましたが、市町合併を機に4つの上水道を1つにまとめ、平成21年度からは簡易水道等にも地方公営企業法を適用して上水道に経営統合しました。

さらに、平成28年度末には全ての簡易水道等を上水道に事業統合して、1つの上水道になりました。



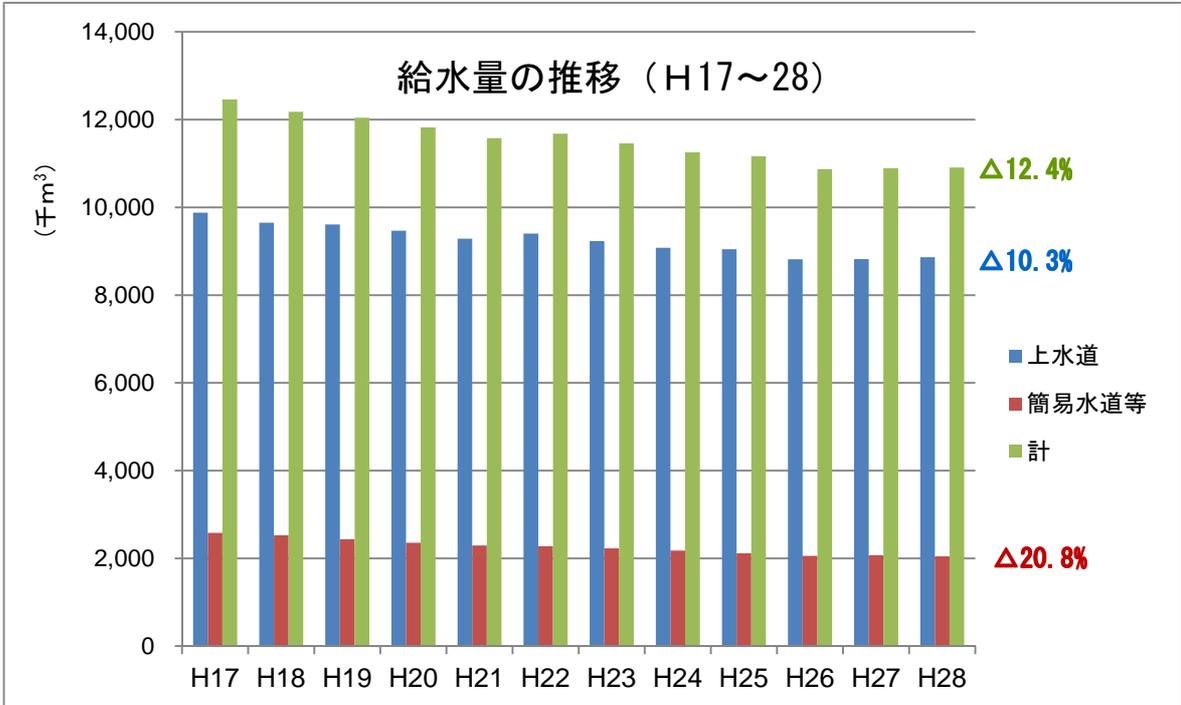
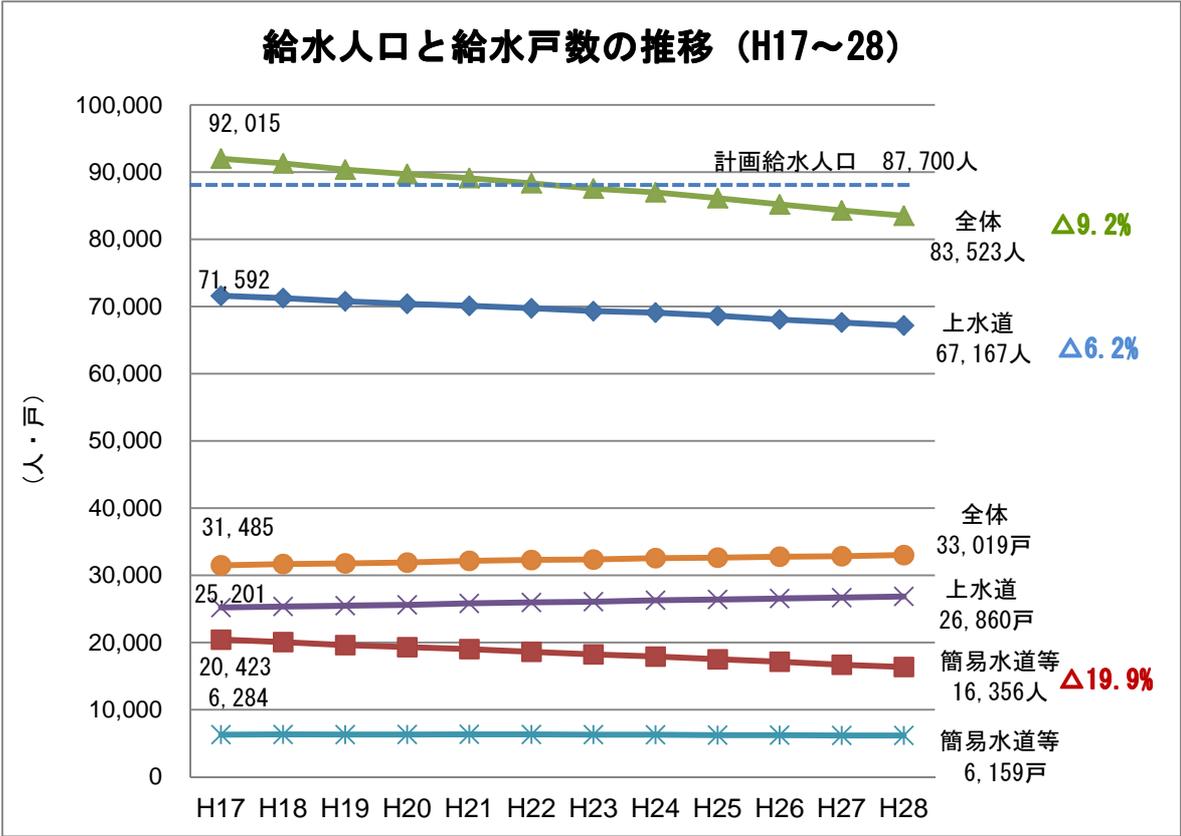
### 2.2 給水人口と給水量

給水人口は平成17年から平成28年の間に9.2%減少しました。

それに加えて節水意識の高まりや水洗トイレ・洗濯機などにも節水型の機器が普及して、給水量は12.4%減少しています。

特に、簡易水道等では人口、給水量とも平成17年以降20%近くも減少しています。

今のところは緩やかな減少ですが、豊岡市人口ビジョンの推計では2040年には豊岡市の人口が2010年（H22）と比べマイナス33%の5.8万人、2060年にはマイナス56%の3.8万人にまで減少する見込みであり、今後は人口減少に伴う水需要の減少も加速することが予想されます。



### 3. 現状と課題

#### 3.1 水道施設

県下で一番市域が広いため、多くの施設を保有しています。

水需要の減少に伴い、一部の施設は休止していますが、高低差や集落の点在、取水量などの問題があるため、大胆な施設の統廃合は困難です。

#### ■水道施設（H28 末現在）

水源	51ヶ所
浄水場	34 "
ポンプ場	58 "
配水池	98 "
水道管	1,043 km

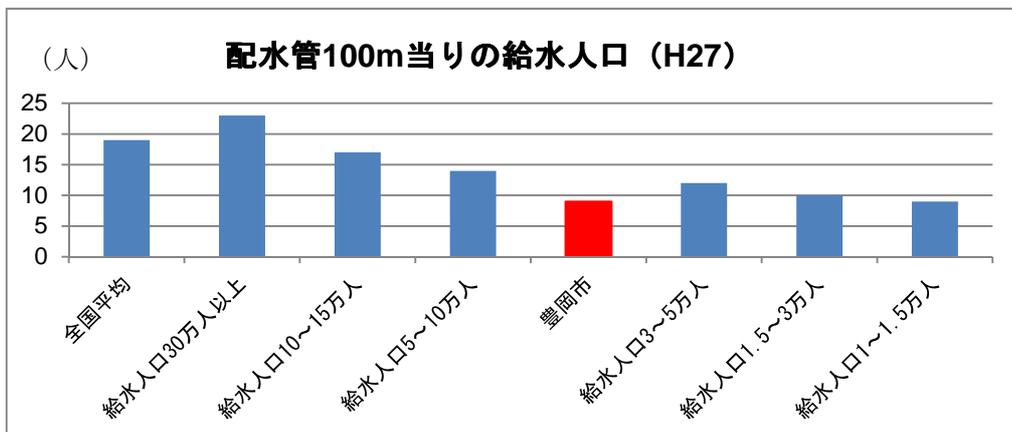
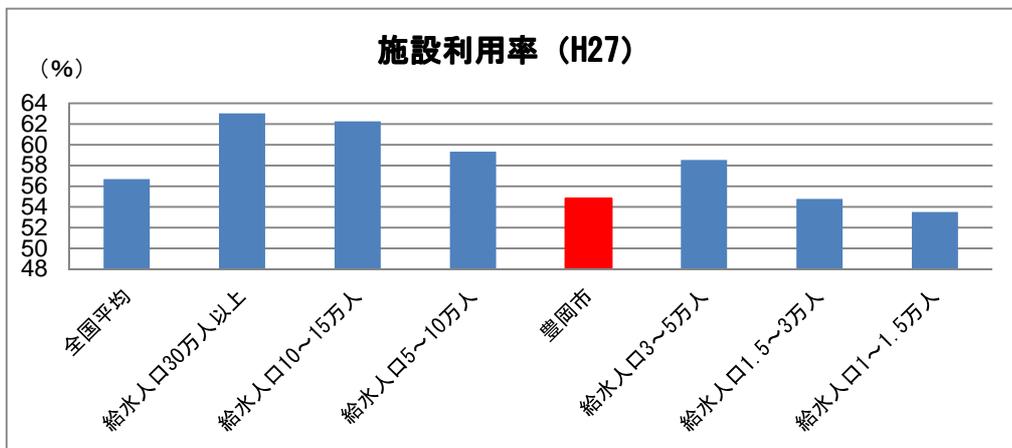


佐野浄水場

#### (1) 効率性

施設の多さと水需要の減少により、施設利用率は人口規模が同程度の他事業体に比べ低くなっており、施設の統廃合やダウンサイジングなどを検討して、有効活用を図る必要があります。

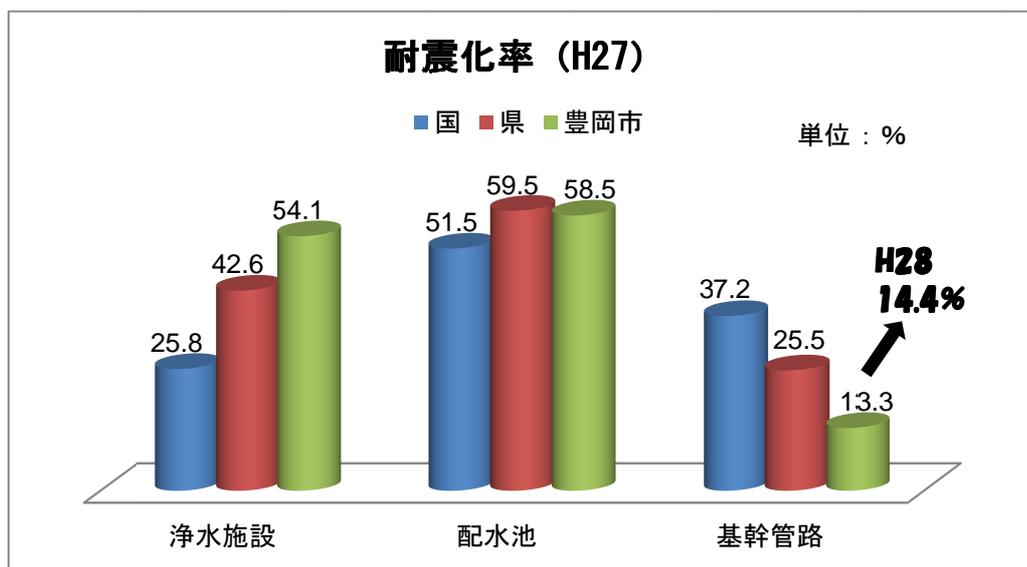
また、市域が広いため配水管の延長が長く、配水効率も低い状況です。



## (2) 耐震性

現行の耐震基準以前の施設が多く、大地震への備えが大きな課題になっています。

施設の耐震化を進めるとともに、管路の更新に併せて長寿命耐震管（GX型ダクタイル鋳鉄管、配水用ポリエチレン管など）を積極的に採用するなど、耐震性の向上に努める必要があります。



基幹管路の耐震化率は、前期（H28）の目標を 10.0%、後期（H33）の目標を 14.0%と していましたが、前期終了時点で **14.4%**となり、後期目標を上回りました。

しかし、国や県平均と比較しても、依然低い値です。

基幹管路の耐震化率の目標値と実績

項目	実績値 (H22)	前期（H28）	
		目標値	実績値
基幹管路の耐震化率 (%)	6.0	10.0	<b>14.4</b>

※基幹管路：導水管、送水管、配水管（φ250 mm以上）を対象

### (3) 健全性

#### ■ 構造物・設備

現在使用中で法定耐用年数 60 年を超えた構造物は 4 ヶ所（荒船浄水場、観音浦浄水場、山宮配水池、二見水源地）で、多くは昭和 40 年代後半以降に建設されていますが、年々老朽化による劣化などのリスクは高まっています。

ポンプなどの機械設備や電気設備、計装設備は法定耐用年数が 10～15 年と短く、それ以上に使用しているものもたくさんありますが、日常点検や部品交換などで延命化を図っています。



荒船浄水場 (T9)

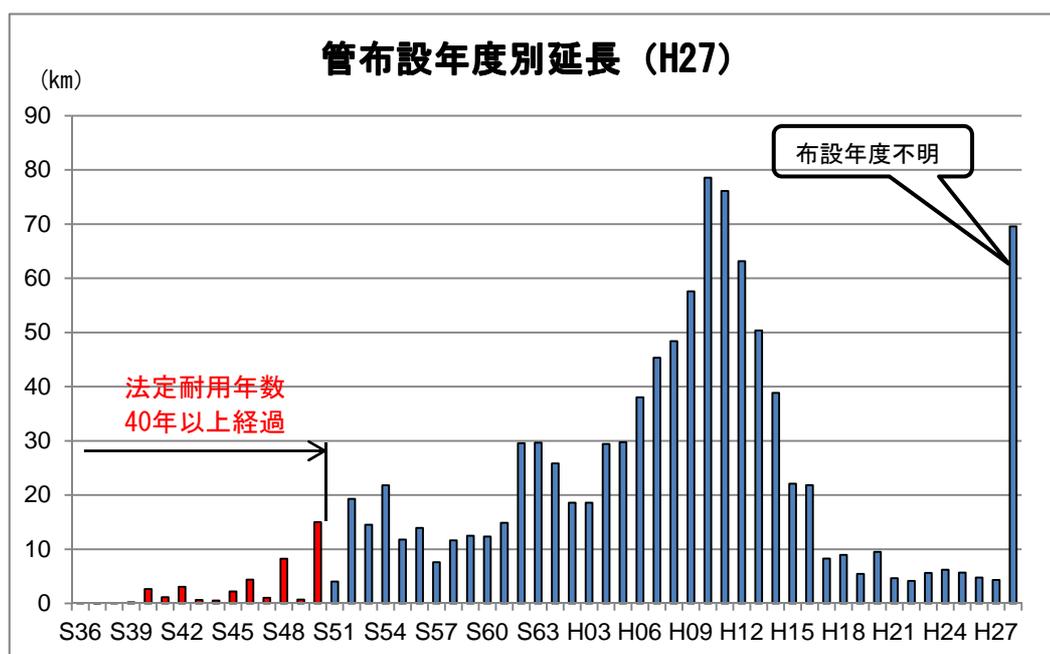


山宮配水池 (S1)

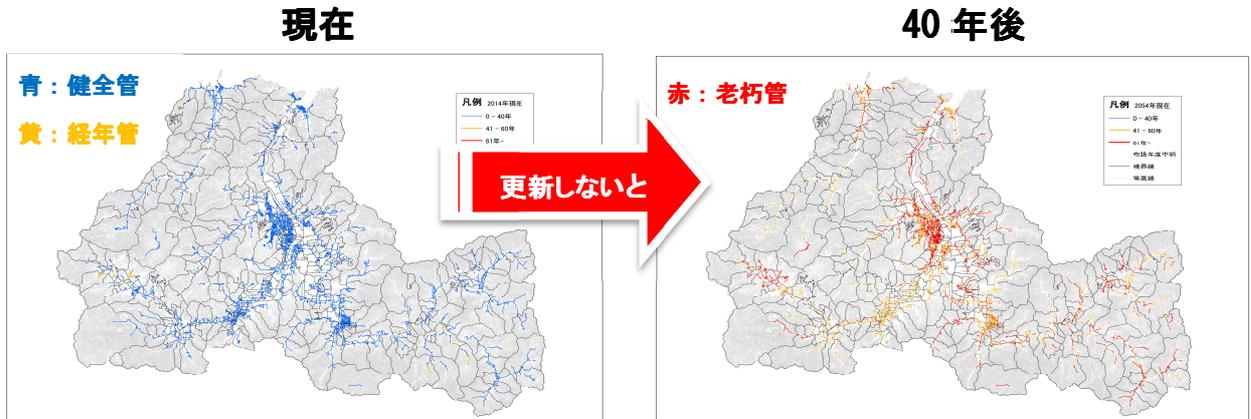
#### ■ 管路

昭和 60 年代から平成 15 年頃にかけて、下水道の整備時に布設替えした管路が多く、これらが 20～30 年後には大量に更新時期を迎えることになります。

法定耐用年数 40 年を超えた管は、全体の約 4% と全国平均 (H27: 10.93%) より低いですが、近年の更新率は年 0.5% (全国平均 0.7%) 以下となっており、今のペースでは全ての管を更新するのに 200 年以上かかることになります。



# 水道管の健全度



※経年管は布設後 40 年～60 年以内、老朽管は 60 年超の管で、破損や腐食の危険性が高くなる

## (4) 災害等事故対応

兵庫県内の水道事業者で協定を結び相互応援体制を整えるとともに、全国組織である日本水道協会兵庫県支部の一員として、被災地（H24 東日本大震災、H26 丹波市豪雨）への応急給水活動、県内事業者との合同訓練、豊岡市総合防災訓練への参加なども行っています。

また、年間 100 件以上発生している水道管の漏水や雷などによる機器の故障には、市内の協力業者（水道工事店、設備業者）とともに、24 時間対応しています。



給水支援（H26 丹波豪雨災害）



水道管復旧訓練（H27 豊岡市総合防災訓練）

■漏水事故件数

(配水管)						(件)
地域	H24	H25	H26	H27	H28	計
豊岡	5	3	4	7	8	27
城崎	0	2	2	1	2	7
竹野	1	0	2	1	1	5
日高	7	8	10	9	13	47
出石	4	2	5	8	5	24
但東	8	10	4	7	7	36
合計	25	25	27	33	36	146

(給水管)						(件)
地域	H24	H25	H26	H27	H28	計
豊岡	55	49	34	43	37	218
城崎	8	12	6	24	9	59
竹野	2	13	1	10	2	28
日高	17	32	11	20	21	101
出石	14	25	23	30	36	128
但東	13	8	8	11	9	49
合計	109	139	83	138	114	583

■漏水調査等の継続的实施

平成 28 年度の有収率は **84.9%** で平成 22 年の 83.4% に比べ 1.5 ポイント改善しましたが、前期 (H28) 目標を 86.0% としていましたので、目標を 1.1 ポイント下回りました。

管路延長が長く、年々老朽化が進行するため非常に厳しい目標値ですが、漏水調査などによる漏水修理や老朽管更新の結果、大きく改善した地域もあり、後期 (H33) 目標 90.0% に向けて今後も継続して実施します。

※改善事例

	H22	⇒	H28
日高地域	77.0%	⇒	82.3%
城崎地域	89.9%	⇒	92.4%

有収率の目標値

項目	実績値 (H22)	前期 (H28)	
		目標値	実績値
有収率 (%)	83.4	86.0	<b>84.9</b>

※有収率は、配水量のうち、水道料金の徴収対象となった水量を示す有収水量の割合

### 3.2 経営

水道事業は、地方公営企業法に基づき「独立採算」で経営しています。

平成 21 年度以降は簡易水道事業等にも「地方公営企業法」を適用して経営を一元化しました。

また、積極的に業務の民間委託を進め、平成 24 年度からは上下水道部を 3 課から 2 課に組織改編して、経費節減・業務の効率化も図ってきました。

ただ、民間への委託による職員のスキル低下という課題も懸念されます。

#### ※民間委託の実施

- ・ 検針、検満水道メーター交換 (H17～)
- ・ 佐野浄水場運転管理 (H21～)
- ・ 市内水道施設保守点検 (H22～)
- ・ 閉開栓・料金等徴収業務 (H22～)



職員 1 人当り給水人口 (H27)

**6,022 人**

※全国平均 3,508 人

今後は、人口減少等による収益の低下と施設の更新コストの増大が見込まれる中、国の方針で平成 29 年度から簡易水道等を上水道に事業統合したため、起債や地方交付税などへの優遇措置が受けられなくなり、いっそう厳しい経営を迫られることになります。

こうしたことから、県内でも広域化・広域連携・官民連携など、今後の水道事業のあり方についての検討が始まりました。

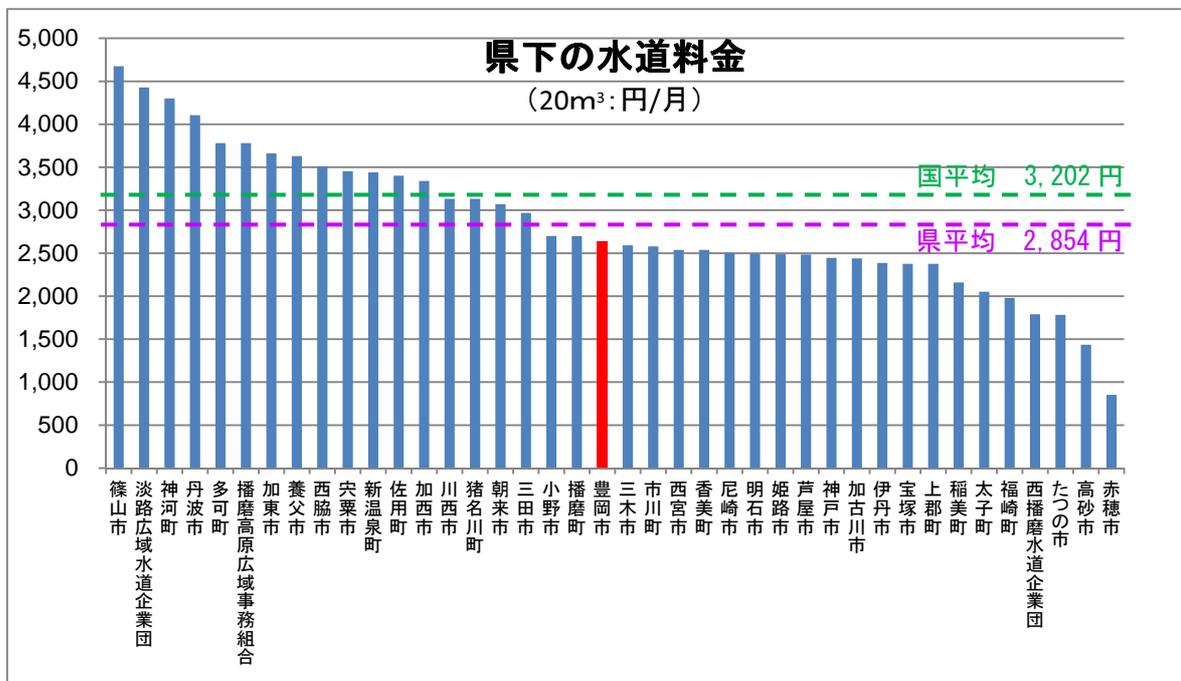
ただ、企業団や県営水道からの受水等で繋がりのある県南部の水道事業体に比べ、但馬の市町は人口密度が低く、中山間部にも集落が点在するなど地形的に不利な地域にあり、近隣市町だけでの広域化は現実的に厳しい状況です。

#### ■兵庫県水道事業のあり方について (H29.3 中間報告)

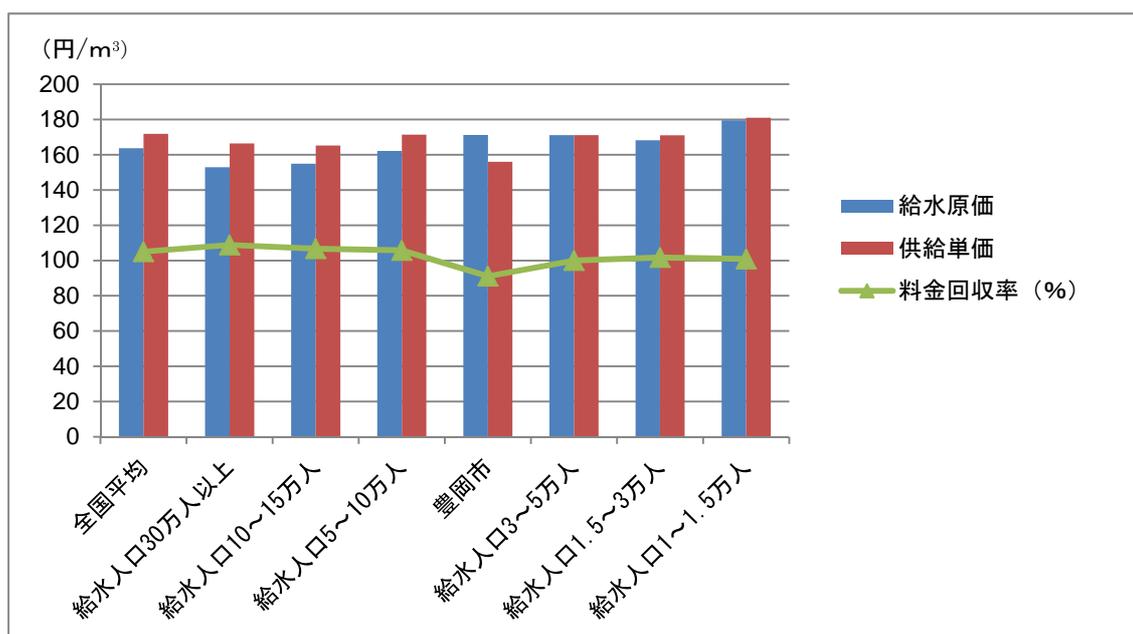
- ・ H28.5 「兵庫県水道事業のあり方懇話会」設立
- ・ 県下の 42 事業体を都市部、都市近郊、中山間部に類型化
- ・ 中山間部の課題  
人口減少の深刻化、耐震化の遅れ、余剰施設の増加、  
点在する小規模集落への対応、専門職員の不足など
- ・ 提言
  - ① 地域特性に即した対応方策の検討の場の設置
  - ② 不足する専門職員の確保・育成に向けた仕組みづくり
  - ③ 国に対する財政措置・制度改正の要請、提案

## (1) 水道料金

豊岡市の水道料金は、財政状況の悪化により平成 23 年度に 19.8% 値上げしましたが、平均的な使用水量で比較すると国や県の平均より低くなっています。



料金回収率（供給単価/給水原価）は、平成 27 年度で **91.09%** と、全国平均 104.99% や給水人口 5~10 万人の事業体平均 105.71% を下回っています。水道料金だけでは経費を賄えていないこととなりますが、これは一般会計からの繰り入れがあるためです。



有収水量 1m<sup>3</sup> 当りの金額は、全国平均（H27）より約 1 割高くなっています。

100%自己水源なので受水費はありませんが、施設数と企業債が多いため減価償却費と企業債の支払利息で約 7 割を占めています。

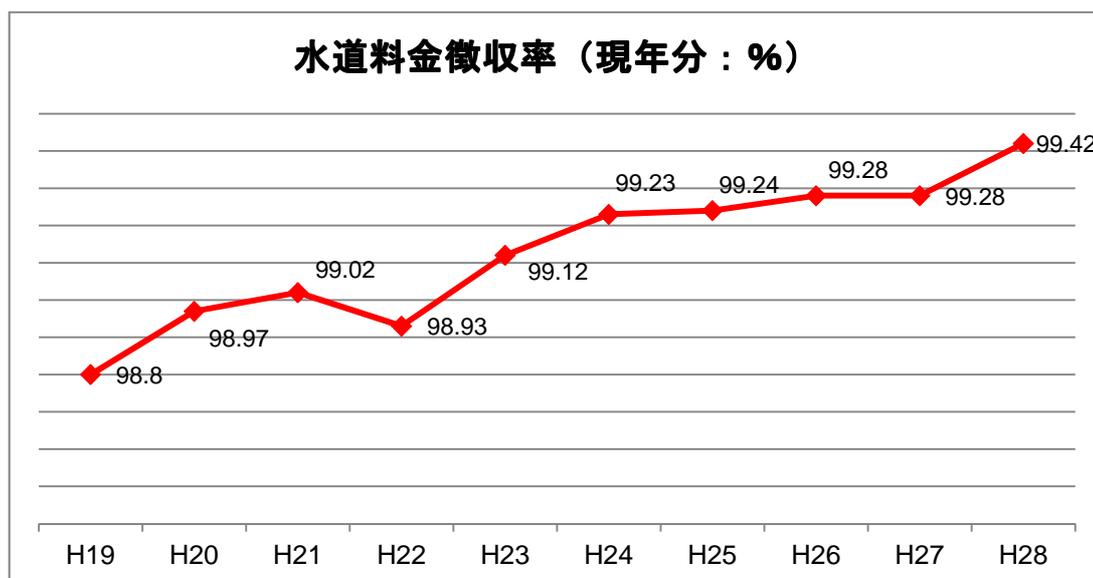
積極的な業務委託化により、職員給与費は全国平均の半分程度です。

有収水量 1m<sup>3</sup> 当りの金額(H27) (円)

項目	全国平均	豊岡市
職員給与費	21.31	10.08
支払利息	10.6	27.6
減価償却費	60.25	115.66
動力費	7.1	12.02
修繕費	15.18	6.05
委託料	18.63	20.15
受水費	29.59	0
その他	15.7	10.32
計	178.36	201.88

水道料金の徴収率は、平成 22 年度の民間委託以降、給水停止（対象約 120 件/月）や悪質な滞納者への訪問など、滞納対策を強化することにより徐々に改善してきました。

また、平成 27 年度からは「豊岡市債権管理条例」に基づき、水道料金などの滞納債権を適切に管理するとともに、法的措置（裁判所を介した支払督促）も実施しています。



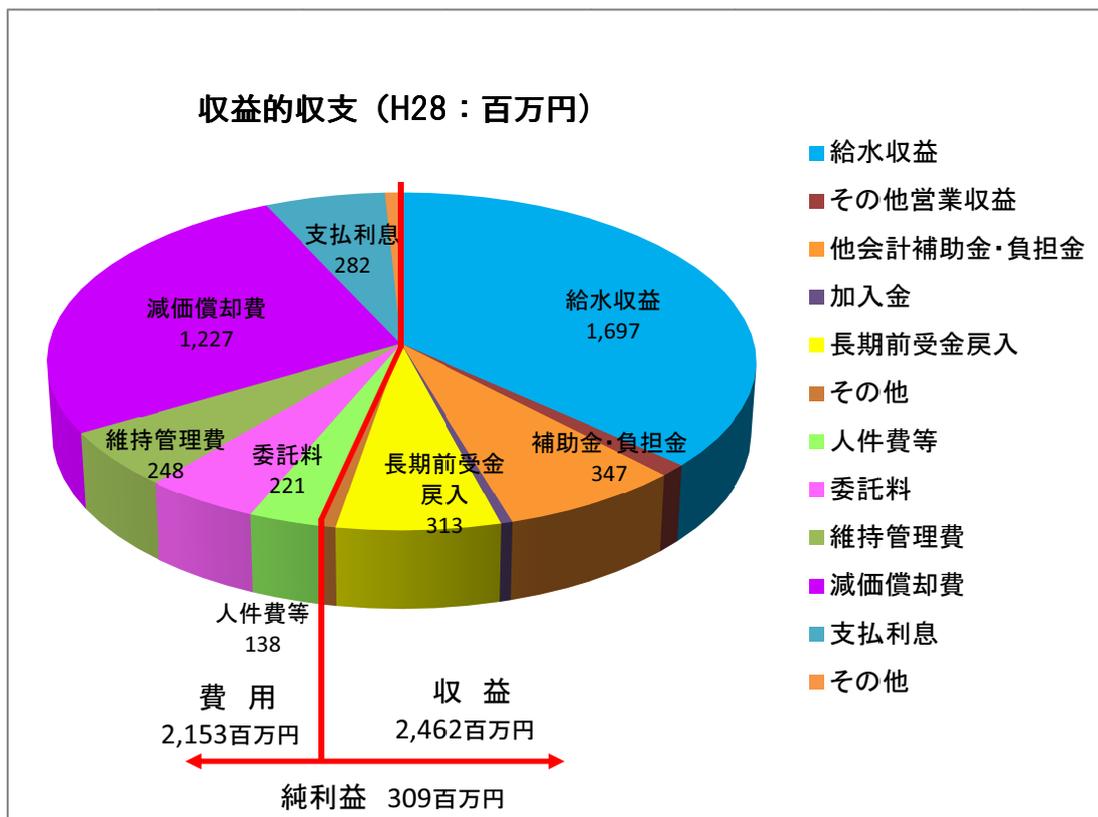
## (2) 財務状況

### ○収益的収支

収益的収支は、1年間の営業活動に関わるすべての収益と費用を表しています。

収入の約7割が給水収益（料金収入）、残りは他会計からの補助金や長期前受金戻入（過年度の補助金を減価償却に併せて収益化したもので、見かけ上の収入）です。

支出は、減価償却費と企業債の支払利息で約7割を占めており、実際に水を家庭に届けるための費用は1/4程度です。



### ■料金算定期間（H23～H27）の収支

料金改定時の予測に比べ、豊岡中核工業団地の使用量増などにより給水収益が2.3%増、維持管理費が2.6%減となるなど、5年間で5.9億円の利益を計上しました。

利益のうち、豊岡市奨学基金に320万円、資産維持費（物価上昇や耐震化など減価償却費だけでは不足する、将来の施設更新費用）に5.7億円を積立てました。

	(百万円)					
	H23	H24	H25	H26	H27	計
収入	2,274	2,200	2,181	2,121	2,101	10,877
支出	2,148	2,106	2,009	2,053	1,976	10,292
損益	126	94	172	68	125	585

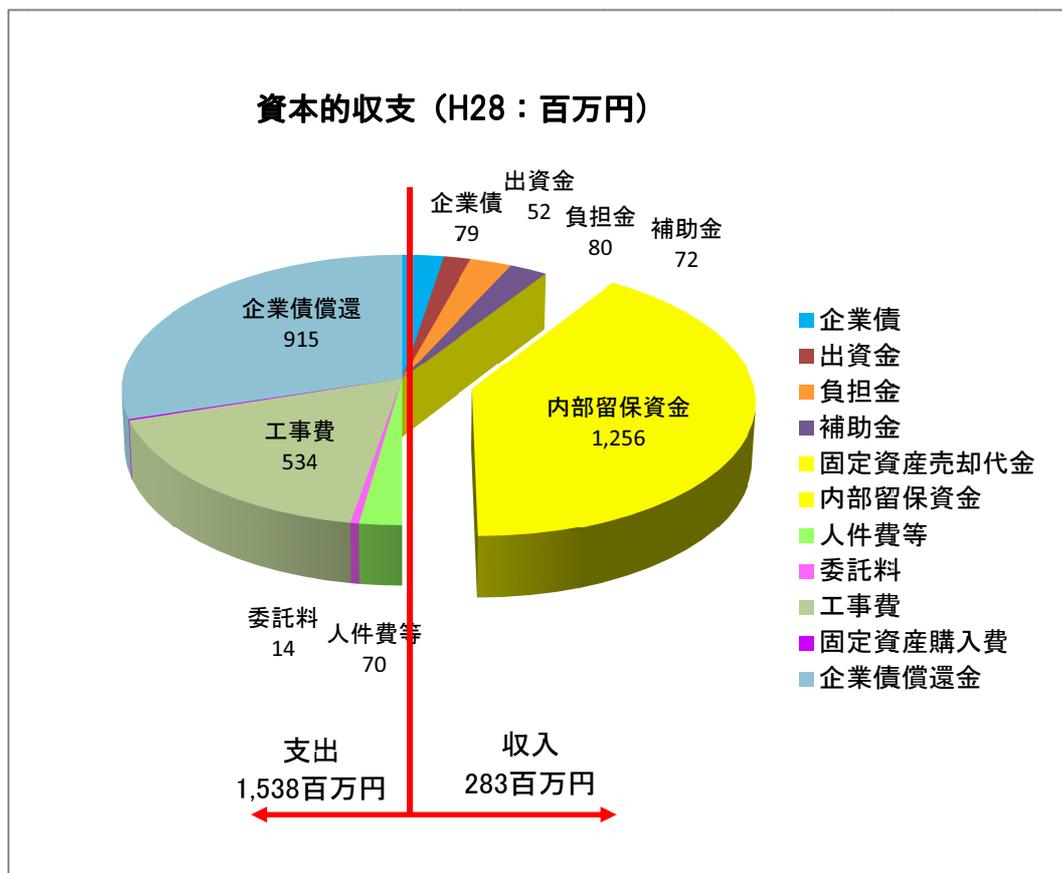
※旧会計基準で算出（H26以降は新会計基準となり決算書の値とは異なる）

## ○資本的収支

資本的収支は、施設を建設・整備するための投資にかかる経費とその財源を表しています。

収入は、国庫補助金や負担金等も一部ありますが、大部分は内部留保資金と新たな企業債（借入金）に頼っています。

また、支出の半分以上は企業債の償還に使っています。



■ 料金算定期間 (H23～H27) の収支 (百万円)

	H23	H24	H25	H26	H27	計
収入	185	208	286	247	355	1,281
支出	1,084	1,236	1,432	1,160	1,572	2,661
差	△899	△1,028	△1,146	△913	△1,217	△5,203

企業債残高は、平成28年度末で約132億円と年々減少していますが、年間の給水収益の約8倍 (H27全国平均は2.8倍) もあり、借金依存体質となっています。

将来世代の負担を軽減させるためにも、企業債残高をさらに減少させる必要があります。

企業債残高の推移 (億円)

	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28
企業債残高	180	173	167	159	153	147	140	132

## 主な課題と施策

### 市域が広いため、多くの施設を抱えている

- ⇒ 給水区域の再編  
施設の効率的な整備

### 施設の耐震化が遅れている

- ⇒ 拠点施設の計画的更新・耐震化  
管路の計画的更新・耐震化

### 多額の借金を抱えている

- ⇒ 施設の効率的な整備  
財政運営（財政基盤の強化）

### 水需要が減少し、更新需要が増大していく

- ⇒ 給水区域の再編  
施設の効率的な整備  
事務事業の整理・合理化  
財政運営（財政基盤の強化）  
料金体系（適性化）

### 民間委託で、職員のスキル低下が懸念される

- ⇒ 組織の効率化と人材育成

## 4. 前期期間（H24～H28）の検証

### 4.1 各施策、業務指標

前期期間中の具体的な施策の検証は、**別表-1**のとおりです。

水道事業ガイドラインにもとづく業務指標は、**別表-2**のとおりで、平成22年に比べると全体的に改善傾向にあります。

### 4.2 主な取組み

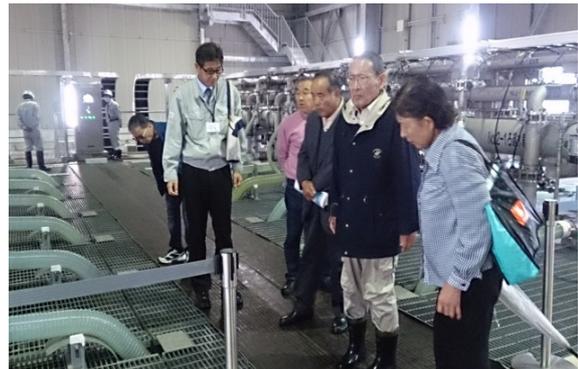
#### ○安心

##### ・遠隔監視システムの導入

故障時に付近住民の通報に頼っていた旧豊岡市の11施設に、災害に強いクラウド方式の監視装置を設置（H28）

##### ・上下水道モニター

市民に上下水道への理解を深めてもらうため、公募モニターとの意見交換や施設見学を実施（H24～）



#### ○安定

##### ・給水区域の再編

豊岡から城崎・港地区への送水管の更新・増径、城崎～港への管路の新設、小島ポンプ場の新設（H22～）



森津橋水管橋



小島ポンプ場

- ・ 老朽管の更新

経過年数や漏水頻度等を考慮して箇所を選定し、長寿命耐震管等での布設替（毎年）

- ・ 老朽施設の更新

老朽化していた竹野簡易水道の宇日配水池を耐震化と併せて更新（H23～25）



- ・ 緊急遮断弁の設置

豊岡給水区の基幹配水池である下陰配水池に、地震や大規模漏水への備えとして緊急遮断弁を設置（H25～26）

- ・ 自家発電装置の更新

城崎給水区の大見塚ポンプ場の自家発電装置を更新（H27）

## ○ 持続

- ・ 簡易水道等の統廃合

小河江飲料水供給施設と奈佐簡易水道を繋ぎ、小河江の施設を廃止（H26～27）

土野谷簡易水道の寺坂浄水場から中央簡易水道の水石ポンプ場へ送水（H23～28）

- ・ 組織体制の見直し

部内改革により 3 課から 2 課へ改編（H24～）

## ○ 環境

- ・ 省エネ型ポンプの採用

佐野浄水場の送水ポンプを省エネ型に更新して、CO<sub>2</sub>と電気代を削減（H26～28）



## 5. 実現方策

### 5.1 施策の見直し

施策の検証により、後期に向けて**別表-3**のとおり、具体的な施策を一部見直します。

#### (1) 完了した施策

##### ○安定

★ポンプ場の整備 (H25)

##### ○持続

★簡易水道等の統廃合 (H28)

#### (2) 削除する施策

##### ○安心

★モニター制度の導入

常時監視が困難で、効果が希薄なため

##### ○安定

★給水区域の拡張

投資コストが膨大で、経営を圧迫するため

★他事業体との応援協定の拡充

日本水道協会が災害時の効率的な全国相互応援体制が確立されているため

#### (3) 内容を見直す施策

##### ○安定

★復旧資機材の備蓄

保管場所確保や劣化等の問題があるため、資機材メーカー等と連携強化を図る

★管路更新（耐震化を含む）

基幹管路の耐震化の目標値が前期終了時点で後期目標 14.0%を超えたので、後期目標を 18.0%に上方修正

#### (4) 追加する施策

##### ○安心

★「水安全計画」の運用

浄水場ごとに、水源から給水栓までの各段階で水質のリスクを評価・管理する「水安全計画」を策定して、安全な水の供給に努めます。

##### ○持続

★「経営戦略」による経営強化

中長期的な視点での投資・財政計画に基づく「経営戦略」を策定し、経営基盤の強化と財政マネジメントの向上を図ります。

## 5.2 施設の整備方針

安全な水の安定供給には、施設（構造物、設備、管路）の更新が不可欠ですが、法定耐用年数で更新すると多額の費用が必要になり、経営を圧迫します。

今後は人口減少等により給水収益も減少するため、適切な維持管理（点検、補修、部品交換など）で延命化を図るとともに、更新時には統廃合や省エネ機器の導入、ダウンサイジングなどを総合的に検討し、投資コストの抑制に努めます。

### ◎今後40年間の更新費用

更新頻度	構造物・設備	管路	計
法定耐用年数	352 億円 (8.8 億円/年)	581 億円 (14.5 億円/年)	933 億円 (23.3 億円/年)
法定耐用年数 ×1.5	282 億円 (7 億円/年)	279 億円 (7 億円/年)	561 億円 (14 億円/年)

※現状と同規模・能力で更新した場合（H26 アセットマネジメント結果より）

### 水道施設の整備方針

- ① 原則、法定耐用年数×1.5倍程度で更新する。

〈根拠〉

- ・法定耐用年数で更新した場合、投資コストが大きい。
- ・豊岡市水道アセットマネジメント結果（H26）より、1.5倍の更新でも概ね健全性が維持できる。
- ・厚労省「アセットマネジメントの手引き」の更新基準例、他事業体の実績例もほぼ同様。

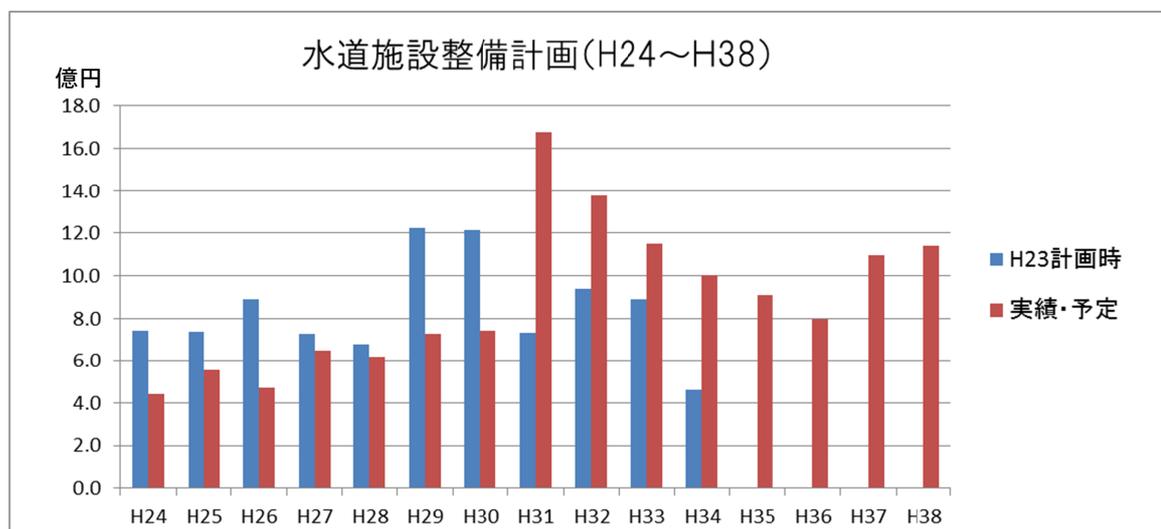
工種	代表的なもの	法定耐用年数	更新基準
土木	取水施設、受配水池	60年	90年
建築	浄水場、ポンプ場	50年	75年
機械	ポンプ、滅菌、薬注、ろ過装置	15年	25年
電気	受変電・配電	15年	25年
計装	流量計、水位計、水質計器、テレメータ	—	20年
管	ダクタイル鋳鉄管、塩化ビニル管	40年	※60年

※管は、管種や継手形式、漏水頻度などを考慮して判断する。

- ② 使用量に応じ、施設の統廃合やダウンサイズを図る。
- ③ 重要施設はレベル2、それ以外はレベル1の耐震性を保持する。
- ④ 事業費の平準化を図る。
- ⑤ 環境負荷の低い機器等を積極的に採用する。

### 5.3 整備計画

向う 10 年間の実施計画である「豊岡市水道施設整備計画」は、必要に応じて適宜見直しを行いつつ、水の安定供給に向けた整備を推進します。



#### ■主な事業（予定）

##### ●城崎港給水区配水施設整備（H22～34）

国や県の道路整備に併せて下陰～城崎間の送水管を長寿命耐震管で更新し、城崎・港地区への安定供給を図ります

##### ●佐野浄水場ろ過膜更新（H33～36）

ろ過膜を耐久性・経済性に優れた新型膜に順次更新します

##### ●日高給水区再編（H28～）

神鍋の良質な余剰水を下流の十戸方面に供給し、コストの低減を図ります

##### ●城崎大橋架替に伴う水道管の更新（H29～）

現城崎大橋に添架している水道管を新橋へ架替えるとともに、右岸側の老朽管も更新します

##### ●基幹受配水池の耐震化（H29～）

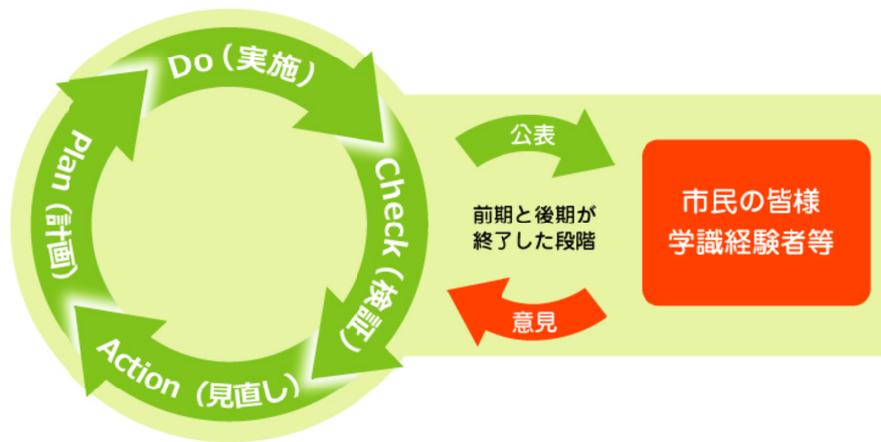
老朽化している受配水池（城崎の大見塚、日高の岩中）を更新に併せ耐震化します

##### ●老朽管更新（毎年）

老朽度や管種、漏水状況等を総合的に判断して、計画的に更新することとし、併せて長寿命耐震管を積極的に採用します

## 6. フォローアップ

平成 33 年度の計画期間終了段階で施策の進ちよく状況や効果等を検証して、広報紙やホームページ等を用いて市民の皆様へ情報を公表し、その結果に対する市民及び学識経験者の方等のご意見を聴きながら、必要に応じて計画を見直すこととします。



豊岡市水道ビジョン  
(後期追補版)

平成 30 年 3 月  
豊岡市上下水道部水道課  
〒668-0061 兵庫県豊岡市上佐野 1788-3  
☎ 0796-22-5377

前期（H24～28）期間の検証

別表－1

各施策の検証

凡例： 後期に向けて見直す施策 前期で完了した施策

基本 目標	具体的な施策	本編 p-	前 期		後 期	
			取組み	進捗状況	検証と方向性	
安心	水源流域の保全	39	水源を持つ地元区に一部委託，河川への油流出事故等は河川管理者と情報を共有して対応	△	市民への啓発活動が未対応となっており、今後の課題	
	浄水処理の高度化	39	水質基準改正に対応するため、但東高龍寺浄水場に活性炭装置を設置（H28）	○	その他の箇所は現時点で問題ないが、引き続き随時対応	
	残留塩素濃度管理の徹底	39	但東町の2施設に追加塩素注入設備を新設（H28）	○	今後、使用量減少に伴い末端濃度管理が厳しくなるため、必要に応じて導入	
	水質検査の強化	40	「水質検査計画」に基づき定期的の実施し、結果を市HPで公表（毎年）	○	継続	
	遠隔監視システムの整備	40	管末検査箇所が多く（74ヶ所）、コスト面で困難なため、未実施	×	管末での監視から、上流側の水道施設での監視強化に切替える	
	<b>モニター制度の導入</b>	<b>40</b>	<b>人員に限りがあり、常時監視が困難で効果が希薄なため、未実施</b>	<b>×</b>	<b>施策の削除</b>	
	直結直圧給水の拡大等	41	3階建てまでの直圧給水を原則導入（H24から改造や新設時に指導）	○	継続	
	貯水槽水道の管理の徹底	41	市指定工事事業者への講習会や新設・改造申請時に指導	△	法的に定期検査を義務付けられている施設の他、小規模施設へも適正な日常管理を啓発	
鉛製給水管の取替	42	老朽管更新や漏水修理に併せて取替（鉛製給水管率：9.3%→6.8%）	○	継続		
安定	給水区域の再編	43	豊岡から城崎・港地区への送水管を整備中（河川整備との同時施工区間で遅延）	△	日高給水区の再編（神鍋～十戸エリアの連絡）を検討	
	<b>給水区域の拡張</b>	<b>43</b>	<b>投資コストが膨大で、経営を圧迫するため未対応</b>	<b>×</b>	<b>施策の削除</b>	
	老朽化施設の耐震化等	43	竹野宇日配水池の更新に併せ耐震化（H24、25），基幹施設の耐震診断を順次実施中	○	継続	
	管路更新（耐震化含む）	44	長寿命耐震管の採用，基幹管路の耐震化率はH28末14.4%で目標（10%）達成	△	事業量増を検討するとともに、基幹管路のH33目標耐震化率を18%に上方修正	
	配水池貯水容量の確保	45	消火用水確保のため、竹野宇日配水池容量を40 t →54 t に増量（H23～25）	○	更新時に使用量、消火用水などを考慮して実施	
	緊急遮断弁の設置	45	基幹施設の下陰配水池に設置（H26）	○	その他、未設置となっている基幹施設には、施設の更新時に設置	
	自家発電設備等の整備	46	城崎大見塚ポンプ場の自家発電設備を更新（H27）	△	今後、老朽化による更新も含め、基幹施設への整備を継続	
	バックアップ管路等の整備	46	豊岡、日高、出石の上水区域で管路網見直し業務において検討済（H27）	△	今後、随時整備を実施	
	ポンプ場の整備	46	港地区の小島ポンプ場を整備（H24,25）	○	<b>完了</b>	
	応急給水体制の強化	47	優先給水先の日高医療センターへの応急給水訓練実施（H28）	○	継続	
	<b>復旧資機材の備蓄</b>	<b>47</b>	<b>震災時必要量の把握や保管など問題があるため、通常の漏水等事故対応分のみ備蓄</b>	<b>△</b>	<b>施策の見直し（資材メーカー等との連携強化を図る）</b>	
	危機管理マニュアルの充実	47	「豊岡市水道災害対応行動指針」、「地域防災計画」の適宜見直し	○	今後必要に応じて適宜見直しを実施	
	防災訓練や内部及び外部研修の実施	47	市総合防災訓練への参加や日水協などによる外部研修への参加	○	継続	
	<b>他事業体との応援協定の拡充</b>	<b>47</b>	<b>日本水道協会が、災害時の効率的な全国相互応援体制を確立、福知山市等近隣とも防災協定済</b>	<b>×</b>	<b>施策の削除</b>	
浄水処理施設の覆蓋設置	48	未実施	×	水安全計画（水源～給水栓の各段階でのリスク評価及び管理）の策定に合わせ、実施箇所を検討		
防護フェンス、警報装置等の整備	48	日高岩中浄水場の外周フェンスを更新（H25）	△	継続		
持続	浄水場及び送配水施設の統廃合	49	豊岡から城崎・港地区への送水管を整備中（国の道路整備との同時施工区間で遅延）	△	日高給水区の再編（神鍋～十戸エリアの連絡）を検討	
	簡易水道等の統廃合	50	簡水統合計画（小河江～奈佐、土野谷～中央）の整備を終え、全て上水道に統合（H28）	○	<b>完了</b>	
	漏水調査等の継続的実施	51	毎年継続的に実施しているが、H28有収率が84.9%で目標（86%）未達	△	予算の都合もあり広範囲の調査は困難だが、有収率向上のため継続	
	組織体制の見直し	51	H24から3課→2課体制へ（H24～），事業量増に対応するため技術職1名増員（H28）	○	今後も事業量等を勘案して、組織体制や必要人員を検討	
	職員研修の充実	51	日水協や他事業体主催する研修への参加や決算の職員説明会を実施	○	継続	
	経費の削減	52	新電力や高効率ポンプの採用，事務所等の電気のデマンド監視	○	継続	
	業務委託の拡大	52	料金徴収等業務委託は、四半期ごとに業務内容について評価を実施	△	施設運転管理業務も含め、概ね良好な評価をしており、委託期間（3年）の延長について要検討	
	財政基盤の強化	53	民間融資資金の繰上償還により支払利息を軽減（H28），国庫補助制度の活用	○	簡水事業への有利な財政支援に替わる支援を国県へ要望	
	資産の有効活用	53	旧神武山配水池の撤去を条件に公園用地に譲渡，不要な重機や車両の売却	○	継続	
	料金体系の適正化	53	H28以降5年間の料金改定を検討した結果、5年間は改訂不要（H27）	○	次回はH32年にH33以降5年間の料金改定を検討	
	積極的な情報提供	54	「水道・下水道なるほどガイド2015」や「水たより」の全戸配布，水質検査結果等の市HP掲載	○	継続	
	市民ニーズの把握	54	市民公募による上下水道モニターとの意見交換・施設見学を実施（H25,27）	△	モニター応募者がいない年度もあり、募集方法を要検討	
	お客様センターの充実	55	夜間・休日のTEL受付や閉開栓を実施	△	佐野浄水場内に事務所があり、現状ではセキュリティの関係で夜間休日の事務所受付は困難	
	料金支払方法の多様化等	55	クレジットカード決済を検討したが、手数料の負担等問題があるため見送り（H26）	△	今後、社会情勢や制度等に変化があれば再検討	
各種インターネット手続方法等の充実	55	閉開栓の申込みを利用	△	閉開栓以外の利用拡大を検討		
近隣事業体等との技術協力の推進	55	但馬丹波水道協議会や但馬上下水道事業協議会で技術研修や視察を実施	○	継続		
広域的連携の強化	55	県が中心となって県内水道事業体の広域化・広域連携を検討中（H28～）	○	但馬内事業体だけの広域化は、ほぼメリットが無いため、個別業務等での広域連携を検討		
環境	ポンプ能力の適正化等	56	佐野浄水場の送水ポンプを高効率型でダウンサイズして、CO <sub>2</sub> ・電気代を節減（H26～28）	○	継続	
	自然エネルギーの利用	56	小水力発電は、まだ全国での参考事例が少ないため、未実施	×	全国の事例に注視つつ、導入可能性について今後も検討を継続	
	建設副産物の再利用	56	水道管の浅埋設により掘削土を減量化、As殻・コン殻等を100%再利用処分	○	継続	

水道事業ガイドライン 業務指標 (P I)

別表-2

H28年3月に改正されたガイドライン (JWWA Q100:2016) に基づいて計算。  
 ※参考欄のH26 (国) とは、全国の平均値ではなく、給水人口3~10万人の上水道事業者のP I中間値 (水道技術研究センター資料より)。

目標	分類	区分	番号	旧番号	PI名	単位	H22	H28	※参考 H26 (国)	計算式		
安全で良質な水	運営管理	水質管理	A101	1106	平均残留塩素濃度	(mg/L)	0.3	0.3	0.35	残留塩素濃度合計/残留塩素測定回数		
			A102	1105	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	(%)	0	0	10	(最大カビ臭物質濃度/水質基準値) × 100		
			A103	1107	総トリハロメタン濃度水質基準比率	(%)	36	11	16	Σ (給水栓の総トリハロメタン濃度/給水栓数) / 水質基準値 × 100		
			A104	1108	有機物 (TOC) 濃度水質基準比率	(%)	70	7	19	Σ (給水栓の有機物 (TOC) 濃度/給水栓数) / 水質基準値 × 100		
			A105	1110	重金属濃度水質基準比率	(%)	13	30	0	Σ (給水栓の当該重金属濃度/給水栓数) / 水質基準値 × 100		
			A106	1111	無機物質濃度水質基準比率	(%)	15	15.2	19	Σ (給水栓の当該無機物質濃度/給水栓数) / 水質基準値 × 100		
			A107	1113	有機化学物質濃度水質基準比率	(%)	0	0	0	Σ (給水栓の当該有機化学物質濃度/給水栓数) / 水質基準値 × 100		
			A108	1114	消毒副生成物濃度水質基準比率	(%)	0	13.3	6	Σ (給水栓の当該消毒副生成物濃度/給水栓数) / 水質基準値 × 100		
			A201	1101	原水水質監視度	(項目)	162	163	-	原水水質監視項目数		
			A202	1102	給水栓水質検査 (毎日) 箇所密度	(箇所/100 km2)	45.3	3.2	-	(給水栓水質検査 (毎日) 採水箇所数/現在給水面積) × 100		
	施設管理	A301	2201	水源の水質事故件数	(件)	0	1	0	年間水源水質事故件数			
		A401	1117	鉛製給水管率	(%)	9.3	6.8	0	(鉛製給水管使用件数/給水件数) × 100			
	安定した水の供給	運営管理	施設管理	B101	1004	自己保有水源率	(%)	100	100	65.6	(自己保有水源水量/全水源水量) × 100	
				B102	1005	取水量1m3当たり水源保全投資額	(円/m3)	0.00	0.12	-	水源保全に投資した費用/年間取水量	
				B103	4101	地下水率	(%)	87.3	88.5	76.3	(地下水揚水量 / 年間取水量) × 100	
				B104	3019	施設利用率	(%)	61.6	48.8	59.8	(一日平均配水量/施設能力) × 100	
				B105	3020	最大稼働率	(%)	71.0	67.0	69.7	(一日最大配水量/施設能力) × 100	
				B106	3021	負荷率	(%)	86.7	72.8	87.3	(一日平均配水量/一日最大配水量) × 100	
				B107	2007	配水管延長密度	(km/km2)	7.1	7.5	7.0	配水管延長/現在給水面積	
B110				5107	漏水率	(%)	-	13.4	3.5	(年間漏水量 / 年間配水量) × 100		
B112				3018	有収率	(%)	83.9	84.9	88.0	(年間有収水量/年間配水量) × 100		
B113				2004	配水池貯留能力	(日)	1.01	1.10	0.98	配水池有効容量/一日平均配水量		
B114				2002	給水人口一人当たり配水量	(L/日・人)	440	422	337	(一日平均配水量/現在給水人口) × 1,000		
B116				2006	給水普及率	(%)	100.0	100.0	99.4	(現在給水人口/給水区域内人口) × 100		
施設更新				B201	5101	浄水場事故割合	(件/10年・箇所)	-	0.03	-	10年間の浄水場停止事故件数 / 浄水場数	
				B202	2204	事故時断水人口率	(%)	47.7	49.8	49.8	(事故時断水人口/現在給水人口) × 100	
				B203	2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量	(L/人)	221	231	171	(配水池有効容量 × 1/2 + 緊急貯水容量) × 1,000 / 現在給水人口	
				B204	5103	管路の事故割合	(件/100 km)	-	3.5	0.8	管路の事故件数 / (管路延長/100)	
		B207	5105	非鉄製管路の事故割合	(件/100 km)	-	6.5	-	非鉄製管路の事故件数 / (非鉄製管路延長/100)			
環境対策		B208	5106	給水管の事故割合	(件/1,000件)	3.1	2.4	3.8	給水管の事故件数 / (給水件数 / 1,000)			
		B209	5109	給水人口一人当たり平均断水・濁水時間	(時間)	-	0.04	0.00	Σ(断水・濁水時間 × 断水・濁水区域給水人口) / 現在給水人口			
	B210	新規	災害対策訓練実施回数	(回/年)	-	2	1	年間の災害対策訓練実施回数				
	B211	5114	消火栓設置密度	(基/km)	4.7	4.7	2.7	消火栓数 / 配水管延長				
	B301	4001	配水量1m3 当たり電力消費量	(kWh/m3)	0.45	0.56	0.41	電力使用量の合計 / 年間配水量				
	B302	4002	配水量1m3 当たり消費エネルギー	(MJ/m3)	1.63	5.49	4.17	エネルギー消費量 / 年間配水量				
	B303	4006	配水量1m3 当たり二酸化炭素 (CO2) 排出量	(g・CO2/m3)	120	283	235	[二酸化炭素 (CO2) 排出量 / 年間配水量] × 106				
	B304	4003	再生可能エネルギー利用率	(%)	0.19	0.11	0.00	(再生可能エネルギー設備の電力使用量 / 全施設の電力使用量) × 100				
	B306	4005	建設副産物のリサイクル率	(%)	100	100	32.4	(リサイクルされた建設副産物量 / 建設副産物発生量) × 100				
	B401	5102	ダクタイル鉄管・鋼管率	(%)	44.3	44.9	49.5	[(ダクタイル鉄管延長 + 鋼管延長) / 管路延長] × 100				
施設整備	施設更新	B501	2101	法定耐用年数超過浄水施設率	(%)	5.1	5.3	0.0	(法定耐用年数を超えている浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100			
		B502	2102	法定耐用年数超過設備率	(%)	55.9	64.2	45.9	(法定耐用年数を超えている機械・電気・計装設備などの合計数/機械・電気・計装設備などの合計数) × 100			
		B503	2103	法定耐用年数超過管路率	(%)	5.0	4.3	6.8	(法定耐用年数を超えている管路延長/管路延長) × 100			
		B504	2104	管路の更新率	(%)	0.68	0.25	0.57	(更新された管路延長/管路延長) × 100			
		B602	2207	浄水施設の耐震化率	(%)	78.6	49.6	0	(耐震対策の施された浄水施設能力/全浄水施設能力) × 100			
		B603	2208	ポンプ所の耐震化率	(%)	21.1	58.8	7.9	(耐震対策の施されたポンプ所能力/耐震化対象ポンプ所能力) × 100			
		B604	2209	配水池の耐震化率	(%)	35.6	43.3	40.4	(耐震対策の施された配水池有効容量/配水池等有効容量) × 100			
		B605	2210	管路の耐震管率	(%)	2.9	4.3	3.9	(耐震管延長/管路延長) × 100			
		B606	新規	基幹管路の耐震管率	(%)	6.0	14.4	10.9	(基幹管路のうち耐震管延長/基幹管路延長) × 100			
		B608	2216	停電時配水量確保率	(%)	41.8	83.8	-	(全施設停電時に確保できる配水能力/一日平均配水量) × 100			
		B609	2211	薬品備蓄日数	(日)	46.9	33.5	28.6	(平均凝集剤貯蔵量/凝集剤一日平均使用量) 又は (平均塩素剤貯蔵量/塩素剤一日平均使用量) のうち、小さい方の値			
		B610	2212	燃料備蓄日数	(日)	1.1	1.6	0.7	平均燃料貯蔵量/一日燃料使用量			
		B611	2205	応急給水施設密度	(箇所/100 km2)	43.9	12.9	10.5	応急給水施設数/(現在給水面積/100)			
B612	2213	給水車保有度	(台/1,000人)	0.01	0.01	0.01	給水車数/(現在給水人口/1,000)					
B613	2215	車載用の給水タンク保有度	(m3/1,000人)	0.16	0.11	0.09	車載用給水タンクの容量/(給水人口/1,000)					
健全な事業経営	財務	健全経営	C101	3001	営業収支比率	(%)	84.1	94.6	105.8	[(営業収益 - 受託工事収益) / (営業費用 - 受託工事費用)] × 100		
			C102	3002	経常収支比率	(%)	87.5	114.2	111.7	[(営業収益 + 営業外収益) / (営業費用 + 営業外費用)] × 100		
			C103	3003	総収支比率	(%)	87.3	114.4	108.4	(総収益/総費用) × 100		
			C104	3004	累積欠損金比率	(%)	0.0	0.0	0.0	[累積欠損金 / (営業収益 - 受託工事収益)] × 100		
			C105	3005	繰入金比率 (収益的収入分)	(%)	18.3	14.0	0.1	(損益勘定繰入金/収益的収入) × 100		
			C106	3006	繰入金比率 (資本的収入分)	(%)	54.9	24.5	3.6	(資本勘定繰入金/資本的収入計) × 100		
			C107	3007	職員一人当たり給水収益	(千円/人)	91,685	113,136	73,858	給水収益/損益勘定所属職員数		
			C108	3008	給水収益に対する職員給与費の割合	(%)	9.7	7.2	10.5	(職員給与費/給水収益) × 100		
			C109	3009	給水収益に対する企業債利息の割合	(%)	25.4	16.6	6.7	(企業債利息/給水収益) × 100		
			C110	3010	給水収益に対する減価償却費の割合	(%)	72.8	72.3	38.1	(減価償却費/給水収益) × 100		
			C111	3011	給水収益に対する建設改良のための企業債償還元金の割合	(%)	42.4	53.8	16.7	(建設改良のための企業債償還元金/給水収益) × 100		
			C112	3012	給水収益に対する企業債残高の割合	(%)	1113.2	775.0	272.1	(企業債残高/給水収益) × 100		
			C113	3013	料金回収率	(%)	67.6	93.2	106.3	(供給単価/給水原価) × 100		
			C114	3014	供給単価	(円/m3)	133.4	155.6	173.1	給水収益/年間有収水量		
			C115	3015	給水原価	(円/m3)	197.4	167.0	163.0	経常費用 - (受託工事費 + 材料及び不要品売却原価 + 附帯事業費 + 長期前受金戻入) / 年間有収水量		
			C116	3016	1か月10 m3 当たり家庭用料金	(円)	1,155	1,339	1,400	1 か月10m3 当たり家庭用料金		
			C117	3017	1か月20 m3 当たり家庭用料金	(円)	2,205	2,635	2,943	1 か月20m3 当たり家庭用料金		
			C118	3022	流動比率	(%)	1226	278.1	360.0	(流動資産/流動負債) × 100		
			C119	3023	自己資本構成比率	(%)	49.1	53.5	69.0	[(資本金 + 剰余金 + 評価差額等 + 繰延収益) / 負債 + 資本合計] × 100		
			C120	3024	固定比率	(%)	191.4	168.1	124.9	[固定資産 / (資本金 + 剰余金 + 評価差額 + 繰延収益)] × 100		
			C121	3025	企業債償還元金対減価償却費比率	(%)	57.9	99.8	47.0	[建設改良のための企業債償還元金 / (当年度減価償却費 - 長期前受金戻入)] × 100		
			C122	3026	固定資産回転率	(回)	0.05	0.07	0.10	(営業収益 - 受託工事収益) / [(期初固定資産 + 期末固定資産) / 2]		
			C123	3027	固定資産使用効率	(m3/万円)	3.5	5.0	7.3	年間配水量/有形固定資産		
			C124	3109	職員一人当たり有収水量	(m3/人)	467,000	727,000	417,000	年間総有収水量 / 損益勘定所属職員数		
			C125	5005	料金請求誤り割合	(件/1,000件)	0.004	0.004	-	誤料金請求件数 / (料金請求件数/1,000)		
			C126	5006	料金収納率	(%)	-	82.74	-	(料金納入額/調停額) × 100		
			C127	5007	給水停止割合	(件/1,000件)	-	4.8	-	給水停止件数 / (給水件数/1,000)		
	組織・人材	人材育成	C201	3101	水道技術に関する資格取得度	(件/人)	-	2.9	-	職員が取得している水道技術に関する資格数 / 全職員数		
			C204	3105	技術職員率	(%)	79.2	45.5	40.0	(技術職員数 / 全職員数) × 100		
			C205	3106	水道業務平均経験年数	(年/人)	-	6.5	8.0	職員の水道業務経験年数 / 全職員数		
		お客さまとのコミュニケーション	業務委託	C301	5008	検針委託率	(%)	100	100	-	(委託した水道メーター数 / 水道メーター設置数) × 100	
				情報提供	C401	3201	広報誌による情報の提供度	(部/件)	-	3.4	-	広報誌などの配布部数 / 給水件数
					C402	新規	インターネットによる情報の提供度	(回)	-	4	-	ウェブページへの掲載回数
C403			3204		水道施設見学者割合	(人/1,000人)	-	4.6	-	見学者数 / (現在給水人口/1,000)		
意見収集			C504	3205	水道サービスに対する苦情対応割合	(件/1,000件)	-	0.21	-	水道サービス苦情対応件数 / (給水件数/1,000)		
			C505	3206	水質に対する苦情対応割合	(件/1,000件)	-	0.11	-	水質苦情対応件数 / (給水件数/1,000)		
	C506	3207	水道料金に対する苦情対応割合	(件/1,000件)	-	0.43	-	水道料金苦情対応件数 / (給水件数/1,000)				
水道事業者のプロフィール	C11	新規	給水人口規模	(人)	-	83,523	-	現在給水人口				
	C12	新規	全職員数	(人)	-	22	17	全職員数				
システムのプロフィール	C14	新規	浄水受水率	(%)	-	0	29.4	浄水受水量 / 年間配水量				
	C15	新規	給水人口1万人当たりの浄水場数	(箇所/10,000)	-	3.8	0.5	浄水場数 / (現在給水人口/10,000)				
地域条件のプロフィール	C17	新規	有収水量密度	(1,000m3/ha)	-	0.88	0.90	有収水量 / 計画給水区域面積				
	C18	新規	水道メーター密度	(個/km)	-	39.7	57.1	水道メーター数 / 配水管延長				
	C19	新規	単位管延長	(m/人)	-	12.3	7.7	導送配水管延長 / 現在給水人口				

豊岡市水道ビジョンの施策体系(後期)

別表-3

基本目標			施策方針	施策	具体的な施策
目標1	安心	安全・安心な水道水の供給	(1) 給水水質の確保	(ア) 水源の保全 (イ) 給水水質の維持・向上	水源流域の保全 浄水処理の高度化 残留塩素濃度の管理の徹底
			(2) 水質監視・管理の強化	(ア) 水質管理体制の充実 (イ) 水質監視システムの強化	水質検査の強化 水安全計画の運用 遠隔監視システムの整備 モニター制度の導入
			(3) 給水装置の管理	(ア) 直結給水の推進 (イ) 給水装置、貯水槽水道の管理 (ウ) 鉛製給水管の取替	直結直圧給水の拡大等 貯水槽水道の管理の徹底 鉛製給水管の取替
目標2	安定	災害時にも強い水道施設の構築	(1) 給水の安定	(ア) 給水区域の再編 (イ) 未普及地域の解消	給水区域の再編 給水区域の拡張
			(2) 拠点施設・管路の更新と耐震化	(ア) 拠点施設の計画的更新・耐震化 (イ) 管路の計画的更新・耐震化	老朽施設の耐震化等 管路更新
			(3) バックアップ機能の強化	(ア) 配水池容量等の確保 (イ) 停電対策等の強化 (ウ) バックアップ管路等の整備	配水池貯留容量の確保 緊急遮断弁の設置 自家発電設備等の整備 バックアップ管路等の整備 ポンプ場の整備
			(4) 危機管理対策の強化	(ア) 応急給水対策の強化 (イ) 応急復旧対策の強化 (ウ) 応急体制の強化 (エ) 水道施設の保安対策	応急給水体制の強化 復旧資機材の備蓄 (資機材メーカー等との連携強化) 危機管理マニュアルの充実 防災訓練や内部・外部研修の実施 他事業体との応援協定の拡充 浄水処理施設の覆蓋の設置 防護フェンス、警報装置等の整備
目標3	持続	効率的な事業運営	(1) 施設の統廃合及び事業統合の推進等	(ア) 施設の効率的な整備 (イ) 事業統合 (ウ) 漏水防止対策の推進	浄水場及び送・配水施設の統廃合 簡易水道等の統廃合 漏水調査等の継続的实施
			(2) 組織・管理体制の効率化・強化	(ア) 組織の効率化と人材育成 (イ) 事務事業の整理・合理化 (ウ) 業務委託の拡大	組織体制の見直し 職員研修の充実 経費の削減 業務委託の拡大
			(3) 財政の健全化	(ア) 財政運営 (イ) 料金体系	財政基盤の強化 資産の有効活用 経営戦略による経営強化 料金体系の適性化
			(4) サービスの向上	(ア) 広報、情報公開の拡充 (イ) 利用者ニーズの把握 (ウ) 窓口サービス等の充実	積極的な情報提供 市民ニーズの把握 お客さまセンターの充実 料金支払方法の多様化等 各種インターネット手続方法等の充実
			(5) 広域的連携	(ア) 近隣事業体に対する技術支援等	近隣水道事業体等との技術協力の推進 広域的連携の強化
目標4	環境	環境にやさしい事業の推進	(1) 環境に配慮した施設等の整備	(ア) 省エネルギーの推進、自然エネルギー等の導入 (イ) 建設副産物の減量・再利用	ポンプ能力の適性化等 自然エネルギーの利用 建設副産物の再利用

凡例	
赤	: 追加(見直し)
青	: 削除
■	: 前期で完了