

H27. 8. 28

第1回大津市水道事業経営検討委員会
検討資料⑤

第1回大津市水道事業経営検討委員会

検討事項5 「湖都大津・新水道ビジョン」第1章～第3章

湖都大津・新水道ビジョン

目次

- 第1章 策定趣旨と位置づけ
- 第2章 水道事業のあゆみ
- 第3章 水道事業の現状と課題
- 第4章 今後の事業環境
- 第5章 湖都大津の水道の目指す将来像
- 第6章 重点実行計画
- 第7章 中長期経営計画（経営戦略）
- 第8章 進捗管理

第1章 策定趣旨と位置づけ

- 1 策定趣旨（策定の背景）
- 2 位置づけ
- 3 計画期間
- 4 これまでの取り組み

1 策定趣旨（策定の背景）

水道の事業環境の変化

水道事業を取り巻く数々の課題

- ・ 給水人口、給水量、料金収入の減少
- ・ 老朽化する水道施設の更新需要の増大
- ・ 水道水源の水質リスクの増大
- ・ 水道職員の減少によるサービスレベルの低下
- ・ 東日本大震災を踏まえた危機管理対策

厚生労働省『新水道ビジョン』で求められる水道

- ・ 安全な水道（安全）
- ・ 強靱な水道（強靱）
- ・ 水道サービスの持続（持続）

地方公営企業として求められる取り組み

- ・ 経営基盤の強化
- ・ 財政マネジメントの向上

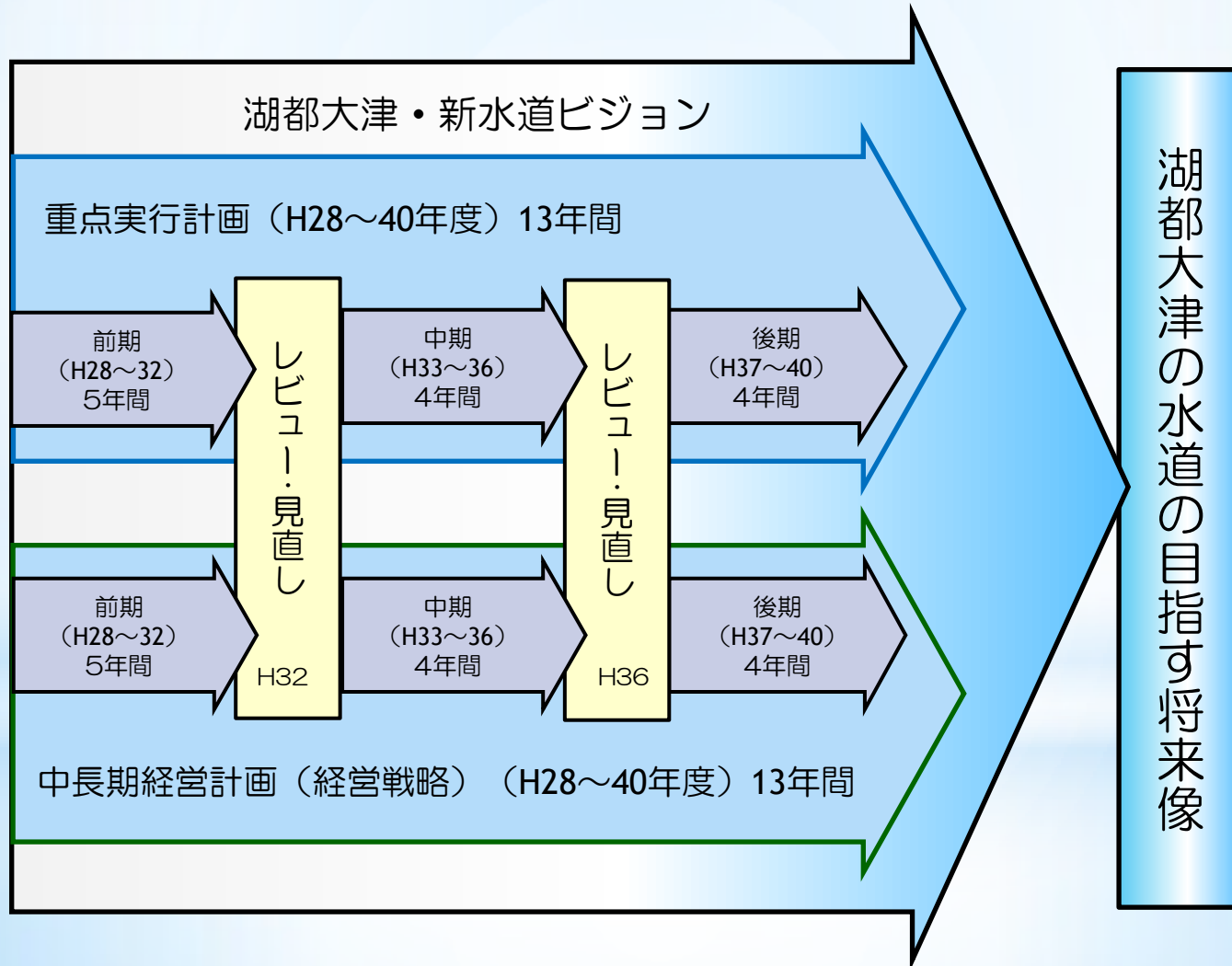
大津の水道の抱える課題の明確化



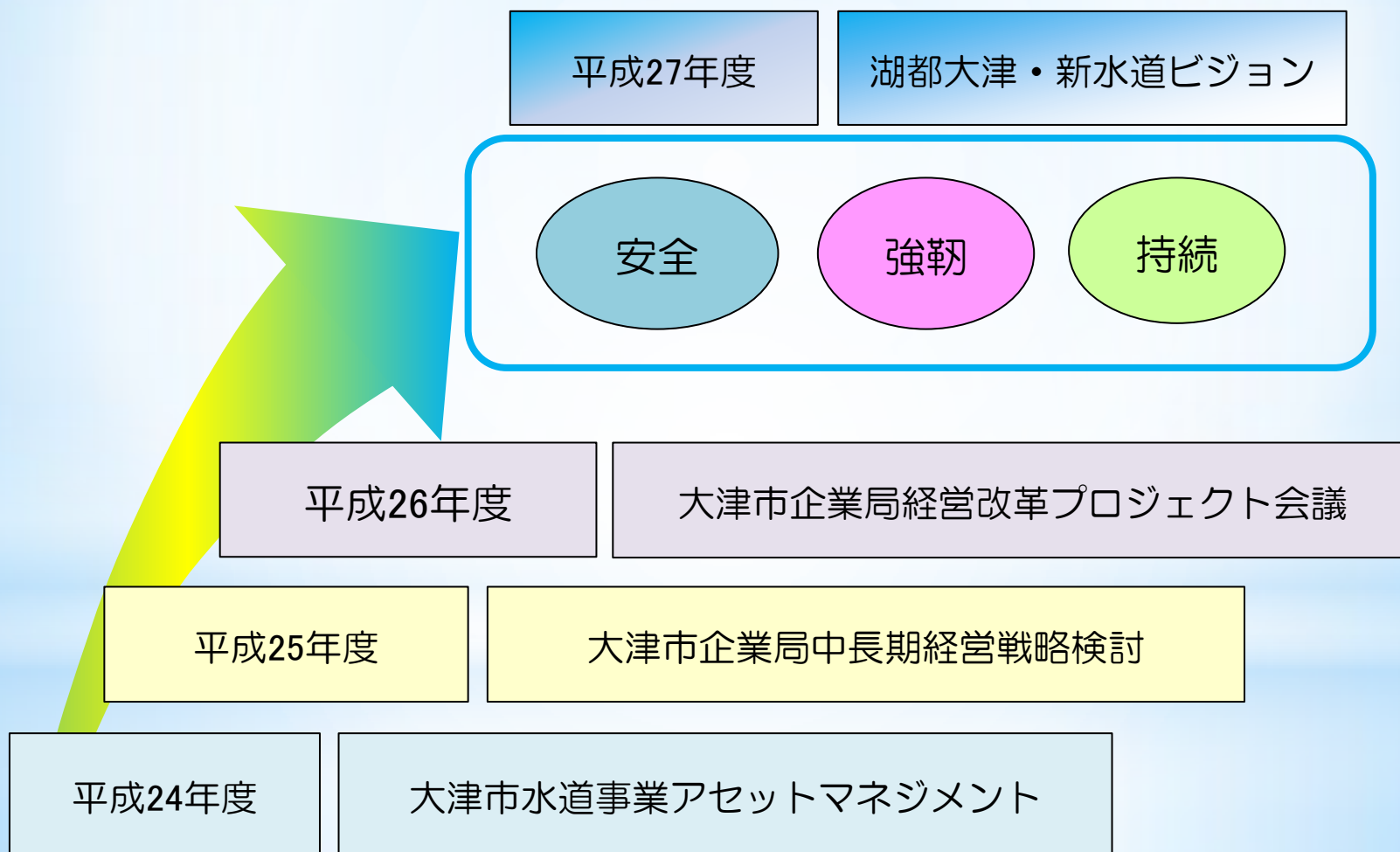
湖都大津・新水道ビジョン

業務指標
(PI)の活用

2 位置づけ 3 計画期間



4 湖都大津・新水道ビジョン策定に向けたこれまでの取り組み



第2章 水道事業のあゆみ

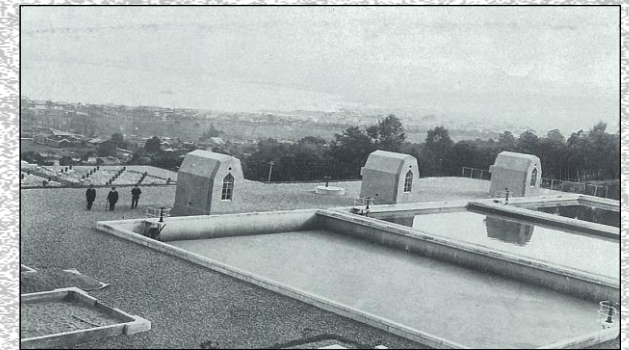
第2章 水道事業のあゆみ

琵琶湖

山上浄水場

事業認可: 昭和3年2月16日
給水開始: 昭和5年6月1日
計画最大給水量: 5,884m³/日
計画給水人口: 40,000人

創設事業 昭和5(1930)年



山上浄水場(現在は山上配水池として利用)

第2章 水道事業のあゆみ

琵琶湖

「坂下簡易水道」
平成27年度上水道統合

「葛川簡易水道」
平成28年度上水道統合

比良浄水場
平成元年完成

八屋戸浄水場
平成12年完成

真野浄水場
昭和55年完成

柳が崎浄水場
昭和23年完成

変更認可:平成20年7月25日
計画最大給水量: 185,500m³/日
計画給水人口: 356,000人
計画事業:浄水場能力拡張

膳所浄水場
昭和30年完成

新瀬田浄水場
昭和60年完成



浄水管理センター(柳が崎浄水場内に建設)

第8次拡張変更事業 平成27年4月1日現在

大津の水道

- ・ 給水人口 340,304人
- ・ 給水戸数 147,959人
- ・ 普及率 99.95%
- ・ 施設能力 185,500m³/日
- ・ 一日最大配水量 130,655m³/日
- ・ 年間配水量 42,199,565m³

※平成26年度給水実績による（平成27年3月31日現在）

	浄水場（箇所）	配水池（箇所）	加圧施設（箇所）	管路延長（km）
上水道事業	6	68	69	1,441
簡易水道事業	2	4	1	16
合計	8	72	70	1,457

第3章 水道事業の現状と課題

- 1 大津市の概況
- 2 給水人口と給水量
- 3 水源・水質
- 4 水道施設
- 5 災害対策・危機管理
- 6 お客様サービス
- 7 環境への配慮
- 8 経営

1 大津市の概況



大津市の位置

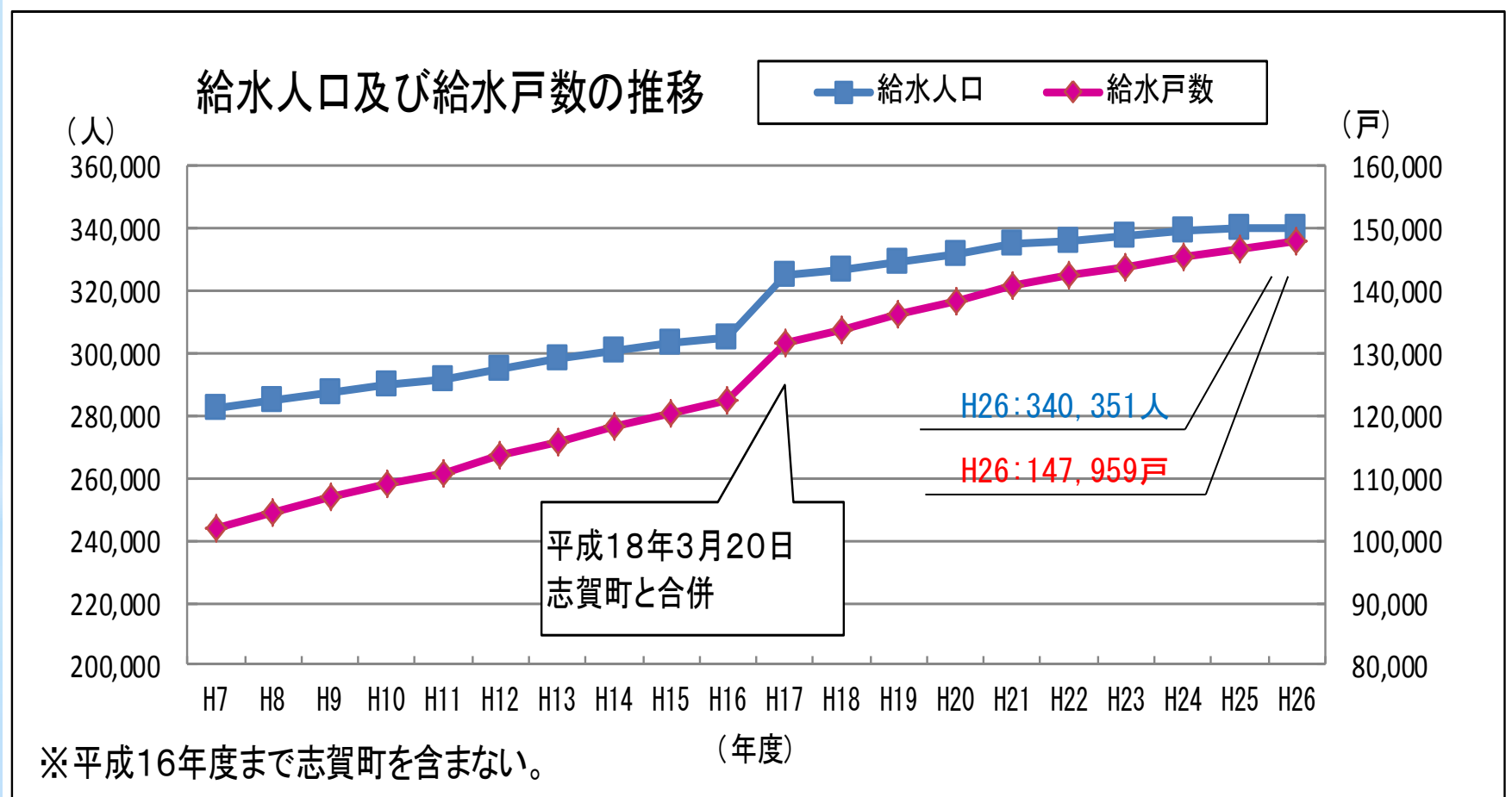


大津市のまちなみ

- ・ 地形の特徴 滋賀県および琵琶湖の南西端に位置
琵琶湖と比良・比叡山系に囲まれた自然豊かなまちなみ
- ・ 行政区域面積 464.10 km²
- ・ 給水区域面積 93.37 km²
- ・ 市域の形状 南北約45.6 km、東西約20.6 km
の細長い形状

2 給水人口と給水量

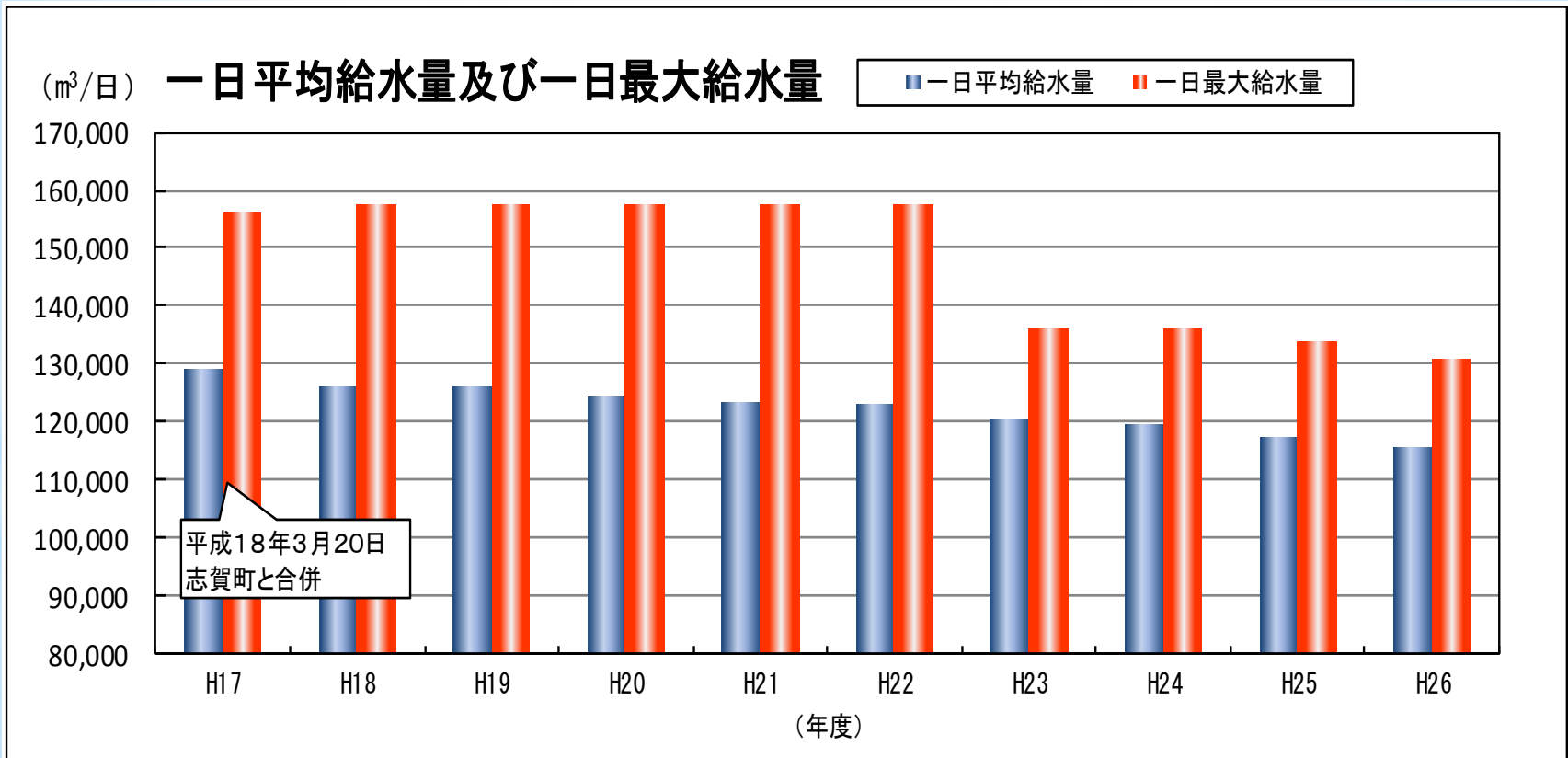
(1) 給水人口と給水戸数



- ・ 給水人口は約34万人、給水戸数は約14万8千戸。
- ・ 人口は増加傾向で推移、直近数年はほぼ横ばい状態。

2 給水人口と給水量

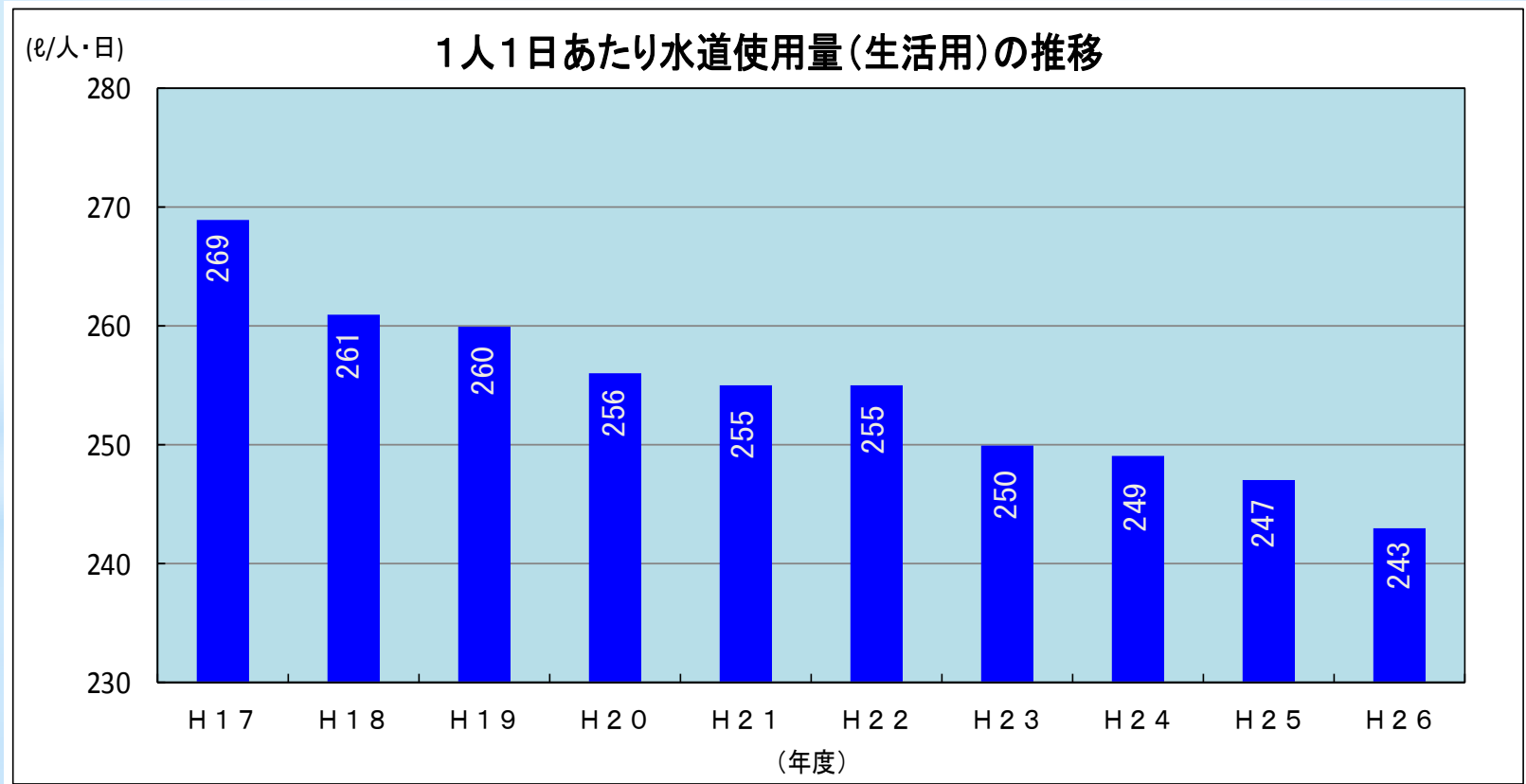
(2) 給水量



- ・ 一日平均給水量 115,615 m³/日
 - ・ 一日最大給水量 130,655 m³/日
- ※平成26年度給水実績による

2 給水人口と給水量

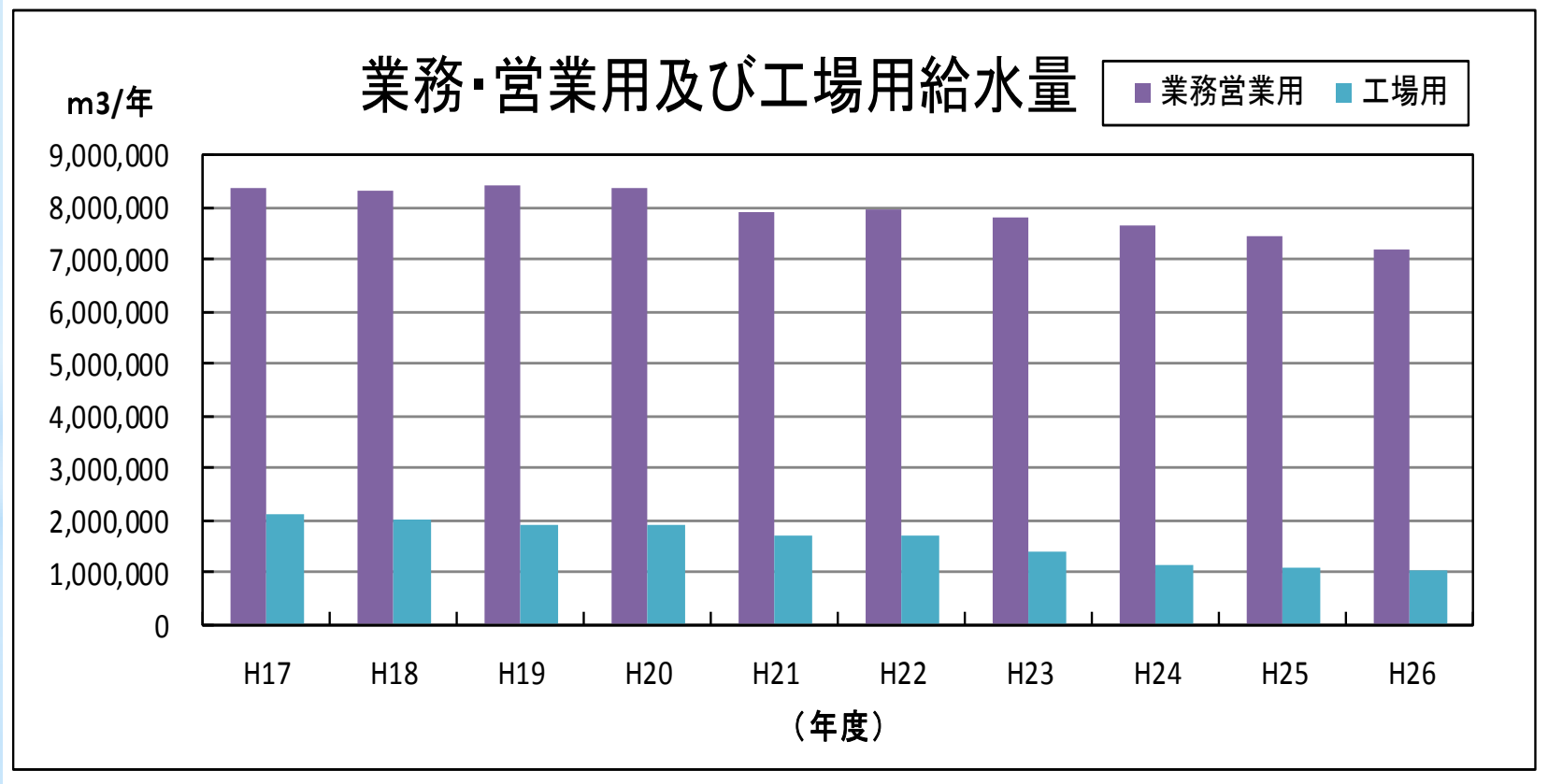
(3) 1人1日あたり水道使用量（生活用）



- ・ 1人1日あたり水道使用量（生活用）は、節水意識の向上や節水型機器の普及などにより、減少傾向が続いています。

2 給水人口と給水量

(4) 業務・営業用及び工場用使用量



- ・ 業務・営業用及び工場用の給水量は、近年の経済活動の低迷や節水の取り組みによって減少傾向が続いています。

2 給水人口と給水量

■給水人口と給水量の課題

人口減少、節水型社会及び地下水への移行などによる水需要の減少

3 水源・水質

(1) 水源



空から見た大津市と琵琶湖



柳が崎浄水場の取水口

- 渇水の影響を受けにくい水源。
- 琵琶湖は市街地よりも低い位置にあるため、水道水としてお客様に届けるまでに多くの電力が必要。
- 水道水源として利用するために国の許可（水利使用許可）が必要。

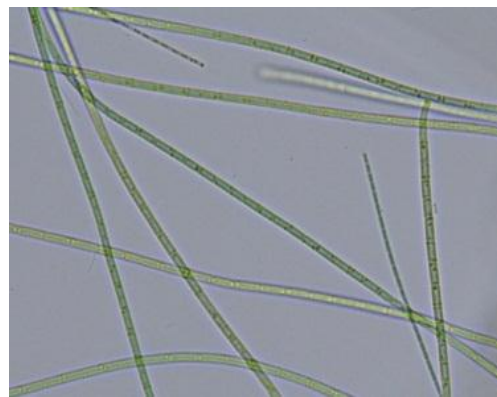
3 水源・水質

(2) 琵琶湖の水質

かび臭を出すプランクトン

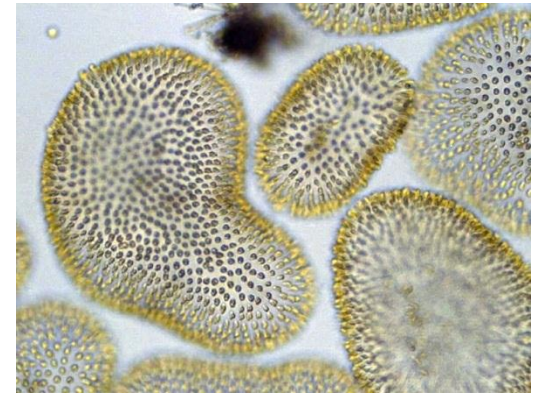


アナベナ



オシラトリア

生ぐさ臭を出すプランクトン



ウログレナ

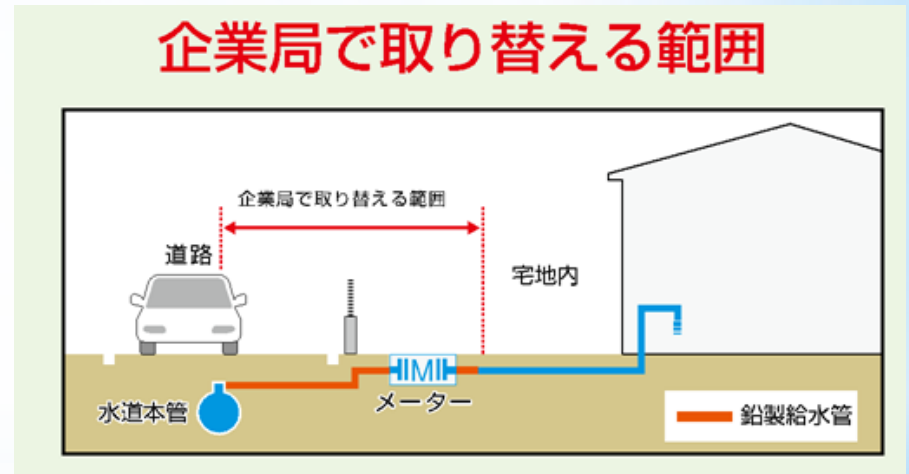
- ・ かび臭、生ぐさ臭の原因となるプランクトンを除去する浄水処理施設の導入による臭気対策の実施。
- ・ 琵琶湖の水質状況を常に把握し、きめ細かな水質管理の実施
- ・ 原子力災害に対する危機管理の一環として、原水と水道水の放射性物質のモニタリングの実施。

3 水源・水質

(3) 給水装置の水質

- 鉛製給水管の解消

市内に点在する鉛製給水管
の早期解消



水道事業ガイドライン 業務指標(PI)		大津市			PI公表31都市平均
		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
1117	鉛製給水管率	1.6%	9.7%	8.1%	16.5%
$(\text{鉛製給水管使用件数} / \text{給水件数}) \times 100$ (単位 %)					

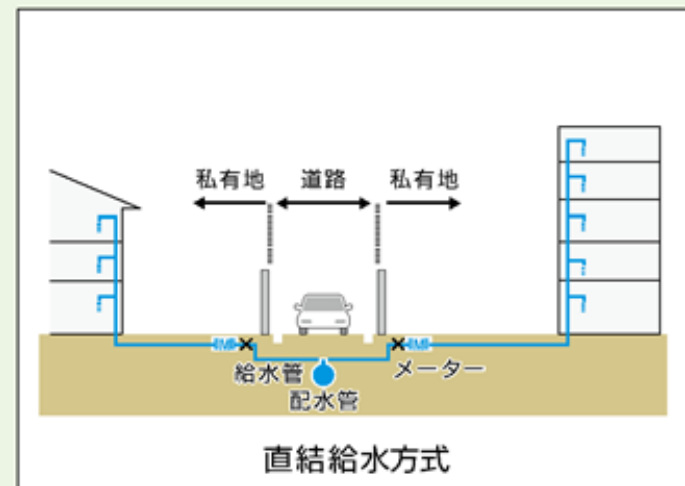
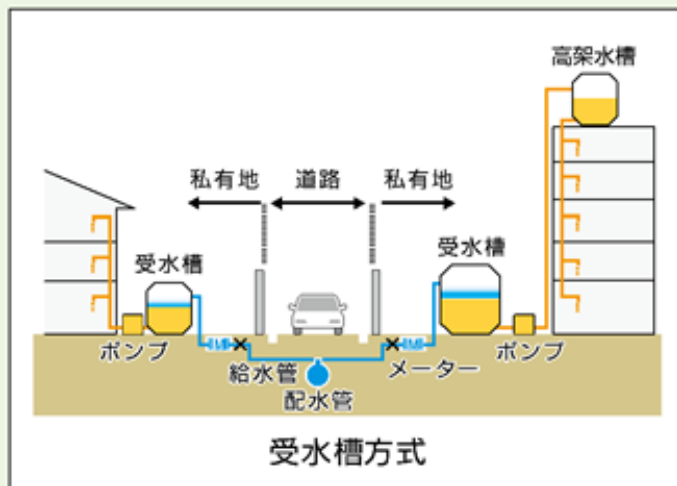
3 水源・水質

(3) 給水装置の水質

- 直結給水方式と受水槽方式

貯水槽水道（受水槽方式の給水装置）の適切な維持管理の啓発

給水方式のイメージ図



3 水源・水質

■ 水源・水質の課題

(1) 水源

安定した水源の確保（琵琶湖の水利使用許可の継続更新）

(2) 琵琶湖の水質

琵琶湖の水質状況の的確な把握と適切な浄水処理の実施

(3) 給水装置の水質

- 鉛製給水管の早期解消
- 貯水槽水道（受水槽方式の給水装置）の適切な維持管理の啓発

4 水道施設

- (1) 浄水場
- (2) 配水池
- (3) 加圧ポンプ場
- (4) 浄水管理センター
- (5) 管路

4 水道施設

(1) 浄水場

水需要の減少を踏まえた施設の縮小及び統廃合の検討が必要

浄水場名	浄水処理能力 m ³ /日		処理系統	建設年度 ※現存施設の建設年度	経過年数
比良浄水場	4,000		急速ろ過池系	平成元年（1989年）	26
八屋戸浄水場	5,200		急速ろ過池系	平成12年（2000年）	15
真野浄水場	45,000		急速ろ過池系	昭和55年（1980年）	35
柳が崎浄水場	45,000	7,500	緩速ろ過池系（6池）	昭和23年（1948年）	67
			緩速ろ過池系（4池）	昭和40年（1965年）	50
		37,500	急速ろ過池系	昭和48年（1973年）	42
膳所浄水場	48,800		急速ろ過池系	昭和45年（1970年）	45
新瀬田浄水場	37,500		急速ろ過池系	昭和60年（1985年）	30
合計	185,500				

※平成27年度末時点

4 水道施設

(1) 浄水場

計画的な設備の更新と構造物の耐震化工事の実施が必要

水道事業ガイドライン 業務指標(PI)		大津市			PI公表31都市平均
		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
2102	経年化設備率	58.8%	34.7%	33.7%	48.1%
(法定耐用年数を超えている浄水場の電気・機械設備数／浄水場の電気・機械設備の総数)×100 (単位 %)					
2207	浄水施設耐震化率	2.8%	2.8%	2.8%	21.9%
(耐震対策の施されている浄水能力／全浄水施設能力)×100 (単位 %)					

主要水道施設の配置

琵琶湖

比良浄水場
浄水処理能力4,000m³/日

八屋戸浄水場
浄水処理能力5,200m³/日

真野浄水場
浄水処理能力45,000m³/日

新瀬田浄水場
浄水処理能力37,500m³/日

柳が崎浄水場
浄水処理能力45,000m³/日

膳所浄水場
浄水処理能力48,000m³/日

大津市水道事業(認可値)
計画最大給水量: 185,500m³/日
計画給水人口: 356,000人

一日最大給水量: 130,655m³/日
※平成26年度給水実績

4 水道施設

(2) 配水池

配水池の耐震診断及び耐震補強工事の計画的な実施

水道事業ガイドライン 業務指標(PI)		大津市			PI公表31都市平均
		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
2209	配水池の耐震化率	38.2%	40.9%	41.4%	48.2%
(耐震対策の施されている配水池容量／配水池総容量)×100 (単位 %)					

4 水道施設

(3) 加圧ポンプ場

- ・ 経年化設備の計画的な更新
- ・ 省エネルギー機器の導入
- ・ 加圧ポンプ場の施設規模の縮小
- ・ 加圧ポンプ場の統廃合の検討

4 水道施設

(4) 浄水管理センター

- ・ 水道施設の運転管理と水質管理を一元的に監視できる総合監視体制の拠点



浄水管理センター中央監視室



浄水管理センター外観

4 水道施設

(5) 管路

- ・ 管路の更新及び耐震化の計画的な実施
- ・ 基幹管路の更新による大規模な漏水事故の未然防止

水道事業ガイドライン 業務指標(PI)		大津市			PI公表31都市平均
		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
2103	経年化管路率	8.1%	9.5%	10.1%	14.3%
(法定耐用年数を超えた管路延長／管路総延長) × 100 (単位 %)					
2104	管路の更新率	0.63%	0.54%	0.44%	0.85%
(更新された管路延長／管路総延長) × 100 (単位 %)					
2210	管路の耐震化率	23.9%	25.2%	26.3%	17.1%
(耐震管延長／管路総延長) × 100 (単位 %)					

4 水道施設

(5) 管路

- ・ 基幹管路の漏水事故の未然防止（基幹管路の計画的な更新）



漏水事故発生直後

大津市御陵町配水管 $\phi 500$ 及び $\phi 600$ の漏水事故の状況（平成26年6月26日）

4 水道施設

(5) 管路

- ・ 基幹管路の漏水事故の未然防止（基幹管路の計画的な更新）



修繕工事の施工状況

大津市御陵町配水管 $\phi 500$ 及び $\phi 600$ の漏水事故の状況（平成26年6月26日）

4 水道施設

(5) 管路

- ・ 基幹管路の漏水事故の未然防止（基幹管路の計画的な更新）



修繕工事の完了確認状況

大津市御陵町配水管 $\phi 500$ 及び $\phi 600$ の漏水事故の状況（平成26年6月26日）

4 水道施設

■ 水道施設の課題

- 浄水場の統廃合など効率的な施設整備
- 水道施設の耐震化
- 基幹管路の老朽化に伴う漏水事故の未然防止
- 更新時期を迎える水道施設（構造物、管路、電気・機械設備）の計画的な更新

5 災害対策・危機管理

- (1) 地震対策
- (2) 応急給水対策
- (3) 水道施設の保安対策
- (4) 危機管理マニュアルの整備

5 災害対策・危機管理

(1) 地震対策

「琵琶湖西岸断層帯地震」などの本市で起こり得る地震に備えて、水道施設の耐震化や危機管理体制の強化を図るなど地震対策を継続的に実施

大津市付近の活断層分布図

断層線は『近畿の活断層』（岡田・東郷編、2000）を一部変更したもの

（出典 大津市地域防災計画）



5 災害対策・危機管理

(1) 地震対策

更新時期や重要度を考慮しながら、水道施設の耐震化を計画的に実施

水道事業ガイドライン 業務指標(PI)	大津市			PI公表31都市平均
	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
2207 浄水施設耐震化率	2.8%	2.8%	2.8%	21.9%
(耐震対策の施されている浄水能力/全浄水施設能力) × 100 (単位 %)				
2209 配水池の耐震化率	38.2%	40.9%	41.4%	48.2%
(耐震対策の施されている配水池容量/配水池総容量) × 100 (単位 %)				
2208 ポンプ所の耐震化率	19.7%	19.7%	20.6%	35.7%
(耐震対策の施されているポンプ所能力/全ポンプ所能力) × 100 (単位 %)				
2210 管路の耐震化率	23.9%	25.2%	26.3%	17.1%
(耐震管延長/管路総延長) × 100 (単位 %)				

5 災害対策・危機管理

(2) 応急給水対策

- ・ 加圧式給水車 3 t 車 2 台、2 t 車 2 台の計 4 台を保有
- ・ 市総合防災訓練における訓練活動（避難所への応急給水訓練等）
- ・ 給水車操作訓練等を随時実施（事務系職員も含む）



被災地における給水活動状況

水道事業ガイドライン 業務指標 (PI)		大津市			PI公表31都市平均
		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
2213	給水車保有度	0.012	0.012	0.012	0.0080

(給水車数／給水人口) × 1000 (単位 台/1,000人)

5 災害対策・危機管理

(3) 水道施設の保安対策

- ・ 水道施設（浄水場、配水池、加圧ポンプ場）への侵入防止対策
対人センサー、防犯カメラ、警報器の設置
- ・ 浄水場の沈殿池やろ過池へ覆蓋化
八屋戸浄水場と比良浄水場の覆蓋化

5 災害対策・危機管理

(4) 危機管理マニュアルの整備

想定される事象（危機）にあわせたマニュアルの整備と訓練の実施による危機管理体制の強化

- 危機管理マニュアルの見直しと訓練の実施
 - ・ 定期的な危機管理マニュアルの見直し
 - ・ マニュアルに基づいた訓練の実施
- 策定済みの危機管理マニュアル
 - ・ 企業局災害対策要綱
 - ・ 業務継続計画（BCP）
 - ・ 新型インフルエンザ等対策業計画 など
- 事故事例からのフィードバック
 - ・ 事故事例からの関連マニュアルの見直し及び訓練の実施

5 災害対策・危機管理

■ 災害対策、危機管理の課題

- 耐震性の低い水道施設への地震対策（耐震診断、耐震補強）
- 応急給水体制の強化
- 水道施設の保安対策の強化
- 危機管理体制の強化

6 お客様サービス

- (1) 検針・料金収納サービスの充実とお客様センターの設置
- (2) 修繕受付
- (3) 広報公聴活動の充実
- (4) 水道学習の推進
- (5) その他

6 お客様サービス

(1) 検針・料金収納サービスの充実とお客様センターの設置

これまでの主な導入実績

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| ● 口座振替の実施 | 昭和39年 (1964年) |
| ● ハンディターミナルの導入 | 平成元年 (1989年) |
| ● 料金請求方法の変更
隔月検針・隔月請求⇒隔月検針・毎月請求 | 平成6年 (1994年) |
| ● コンビニエンスストア収納の導入 | 平成16年 (2004年) |
| ● クレジットカード払いの導入 | 平成24年 (2012年) |
| ● 開閉栓申し込みの電子申請の導入 | 平成26年 (2014年) |

6 お客様サービス

(2) 修繕受付

安全サービス課による水道修繕受付を24時間体制で実施。

- ・ 給水装置の修繕受付
- ・ 道路上の漏水対応（調査、修繕工事の指揮）

6 お客様サービス

(3) 広報公聴活動の充実

広報

- 企業局広報誌「パイプライン」発行（年4回）
- 企業局ホームページ
- 大津市広報「広報おおつ」
- 水道週間（毎年6月1日～6月7日）に併せて行う浄水場の一般公開

公聴

- 需要家意識調査（3～5年に1回のペースで実施）

6 お客様サービス

(4) 水道学習の推進

- ・ 小学4年生対象の水道学習（浄水場の見学）
- ・ 出前講座（水道の話、水道水ができるまで）の開催



市内小学4年生による浄水場見学の様子

6 お客様サービス

(5) その他

上下水道・ガスの安全点検

高齢のお客様に上下水道・ガスに対して、局職員による安全点検を実施

6 お客様サービス

■ お客様サービスの課題

- 広報公聴活動の充実
- 未来を担う子ども達への水道学習の推進
- お客様サービスの充実

7 環境への配慮

- (1) 省エネルギー対策
- (2) 水道水の有効利用
- (3) 浄水汚泥・建設発生土の有効利用

7 環境への配慮

(1) 省エネルギー対策

- ・ 省エネルギー型設備の導入
(高効率ポンプなど)
- ・ 太陽光発電システムの導入



膳所浄水場の太陽光発電システム

水道事業ガイドライン 業務指標(PI)		大津市			PI公表31都市平均値
		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
4001	配水量1m3あたり電力消費量	0.51	0.52	0.52	0.33
(有効利用土量/浄水発生土量) × 100 (単位 kWh/m3)					
4002	配水量1m3あたりCO2排出量	250	275	280	184
(有効利用土量/浄水発生土量) × 100 (単位 g・CO2/m3)					

7 環境への配慮

(2) 水道水の有効利用

水道事業ガイドライン 業務指標(PI)		大津市			PI公表31都市平均
		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
5107	漏水率	4.3%	4.0%	4.4%	5.3%
(年間漏水量／年間配水量) × 100 (単位 %)					

(3) 浄水汚泥・建設発生土の有効利用

水道事業ガイドライン 業務指標(PI)		大津市			PI公表31都市平均
		平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成25年度実績
4004	浄水発生土の有効利用率	100.0%	100.0%	100.0%	62.2%
(有効利用土量／浄水発生土量) × 100 (単位 %)					
4005	建設副産物のリサイクル率	81.5%	76.6%	81.5%	68.9%
(リサイクルされた建設副産物量／建設副産物排出量) × 100 (単位 %)					

7 環境への配慮

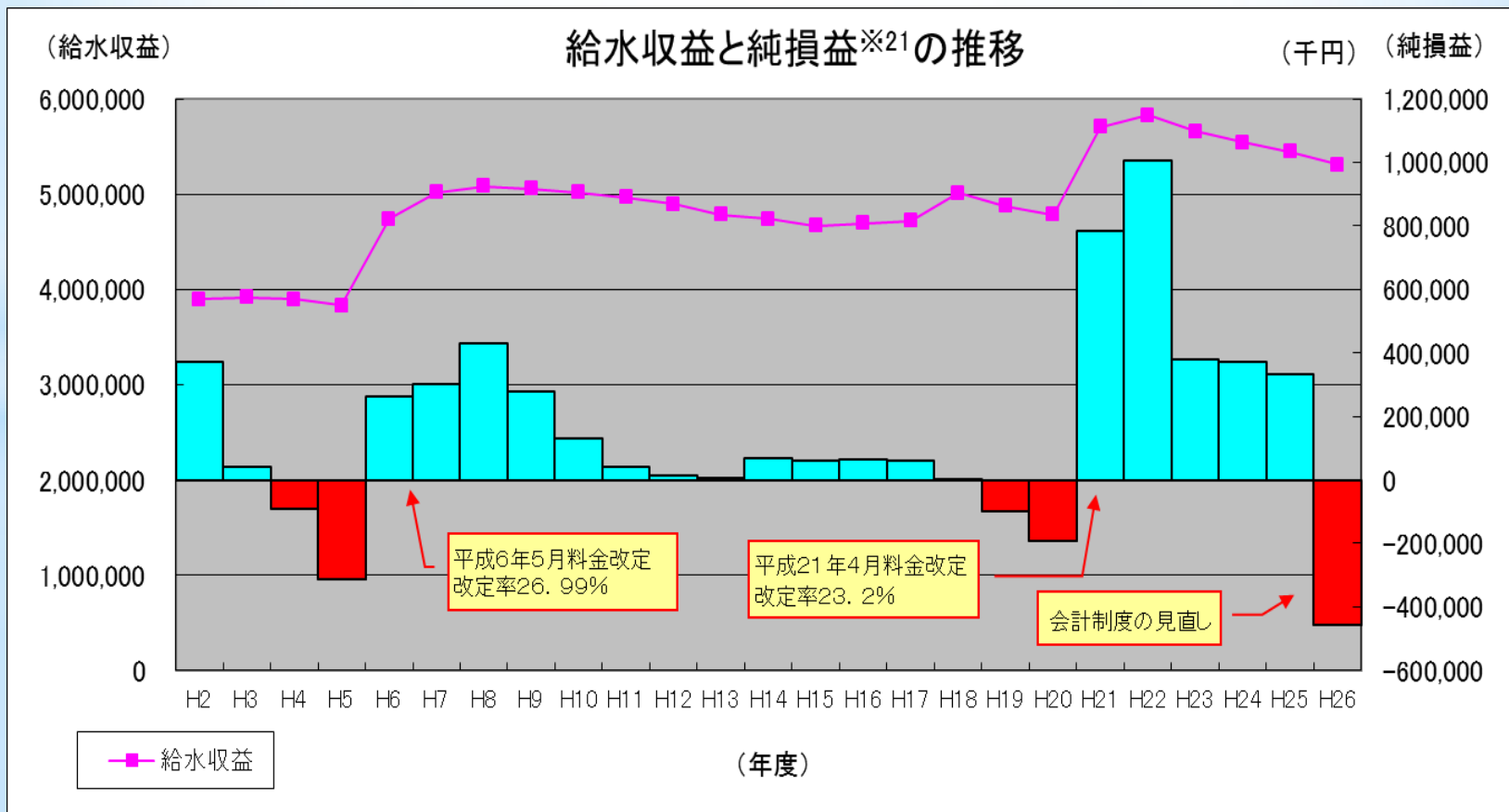
■環境への配慮の課題

- 二酸化炭素排出量の抑制
- 資源・エネルギーの有効利用

8 経営

(1) 財政状況

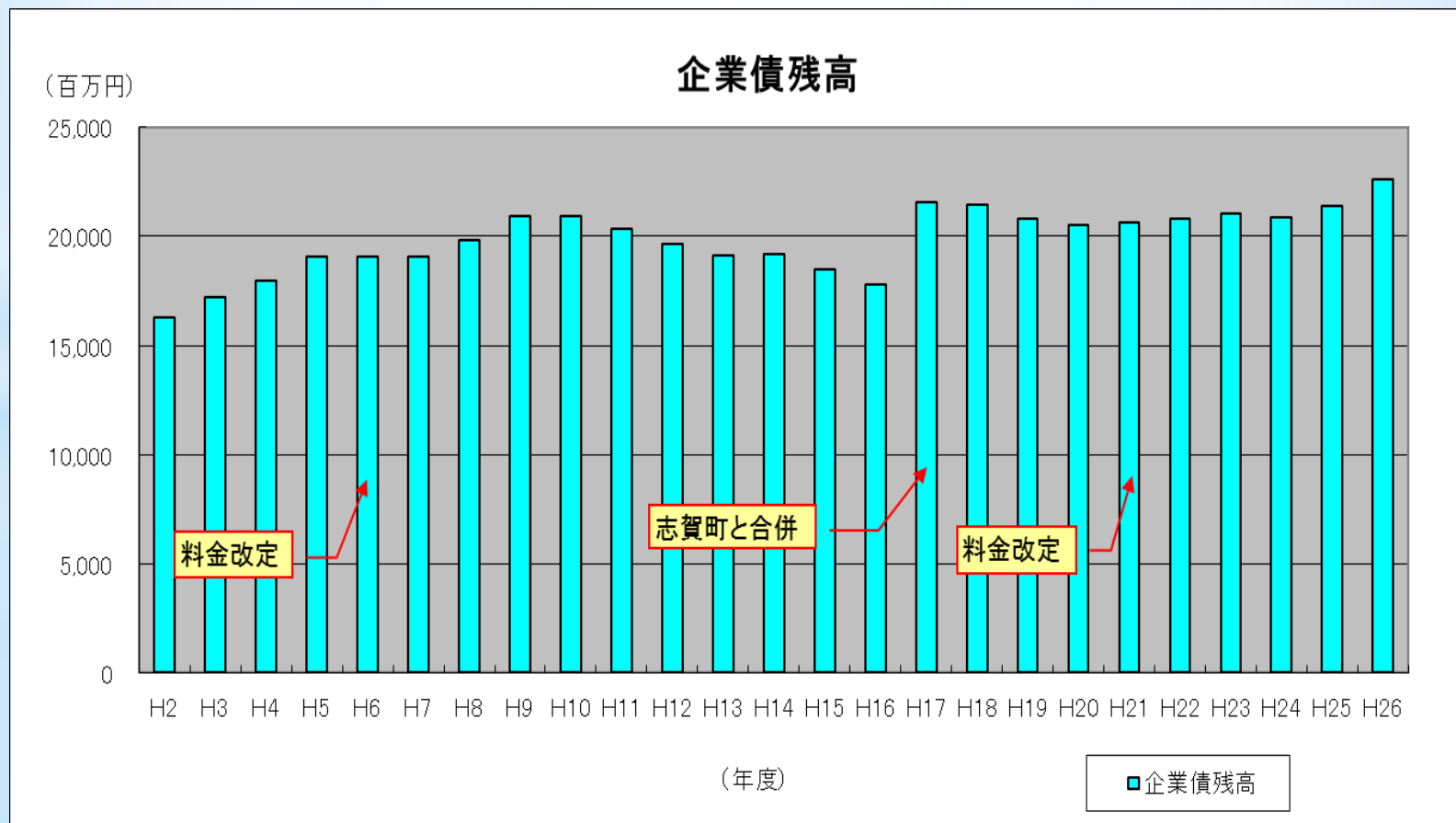
・ 給水収益と純損益の推移



8 経営

(1) 財政状況

・ 企業債残高の推移



8 経営

(1) 財政状況

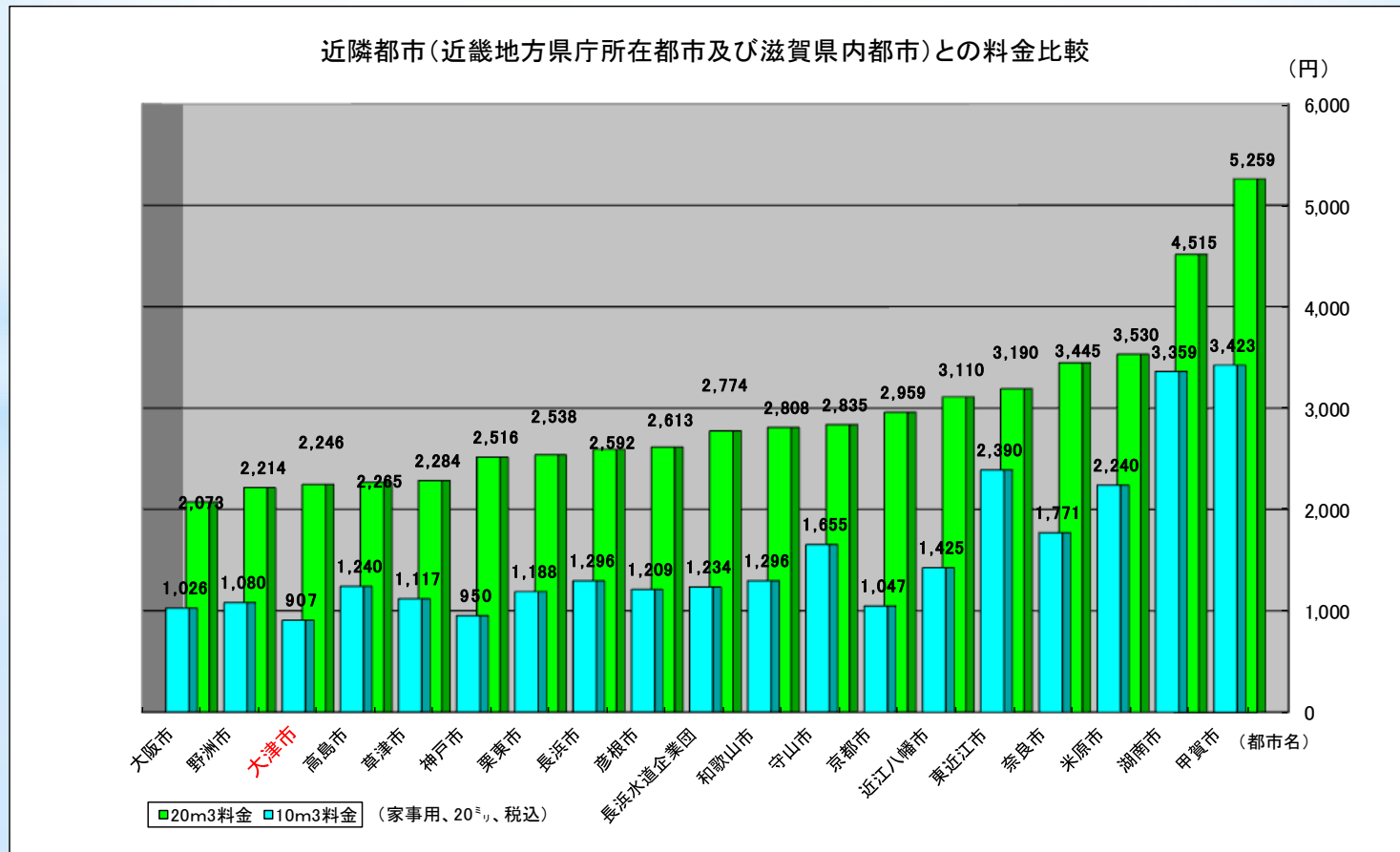
■ 財政状況の課題

- 給水収益の増加が見込めない状況での経営基盤の強化
- 企業債発行額の適正な水準の維持

8 経営

(2) 水道料金

・料金水準



8 經營

(2) 水道料金

- ・ 料金体系
 - 1) 口径別料金体系
 - 2) 基本水量制
 - 3) 逦増型料金体系

8 経営

(2) 水道料金

■ 水道料金の課題

- 今後必要となる施設・設備の更新に対応できる料金水準への見直し
- 基本水量のあり方を含めた基本料金の見直し
- 逡増型料金体系の見直し

8 経営

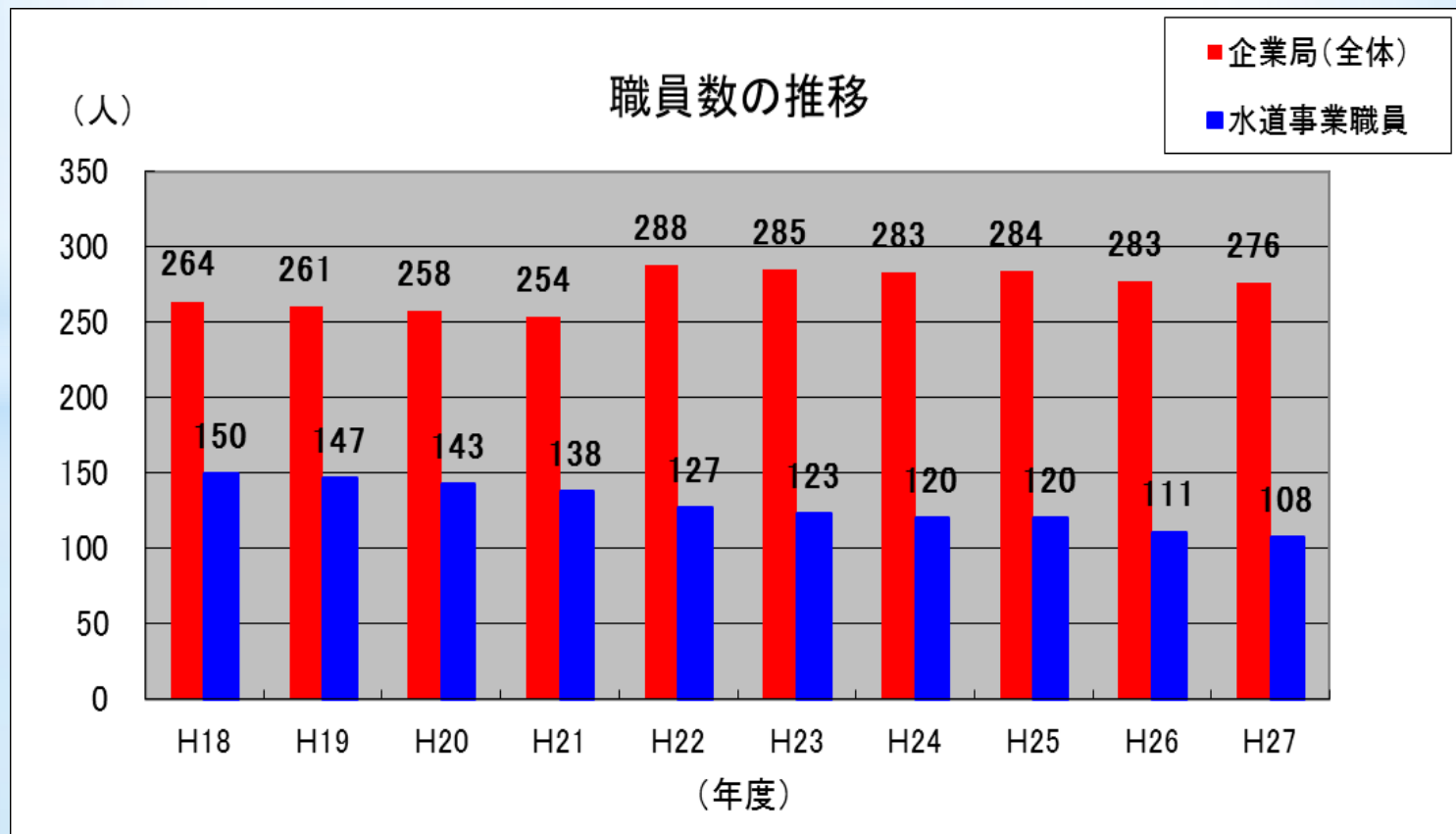
(3) 経営の効率化

- ・ 定員管理の適正化
- ・ 人材育成
- ・ 民間的経営手法の導入及び官民連携の推進
- ・ ガス事業及び下水道事業との連携

8 経営

(3) 経営の効率化

- ・ 定員管理の適正化



8 経営

(3) 経営の効率化

- ・ 人材育成

職場内研修

外部研修

企業局研修センターの活用

他水道事業者との人事交流

8 経営

(3) 経営の効率化

- ・ 民間的経営手法の導入及び官民連携推進

【これまでの導入実績】

- (株)パイプラインサービスおおつ設立 平成12年
- 真野浄水場運転管理委託 平成17年
- 開閉栓業務（全面委託） 平成18年
- 検針業務（全面委託） 平成19年
- 新瀬田浄水場運転管理委託 平成20年
- お客様センター開設 平成22年
- 八屋戸浄水場、比良浄水場運転管理委託 平成23年
- 膳所浄水場運転管理委託 平成26年

8 経営

(3) 経営の効率化

- ・ ガス事業及び下水道事業との連携

総務・経理部門の一元化

水道、ガス及び下水道の共同工事の実施

8 経営

(3) 経営の効率化

■ 経営の効率化の課題

- 事業環境の変化に対応した組織体制の確立
- 職員のスキルアップ、技術の継承
- 効率的かつ最適な官民連携手法の導入
- ガス事業及び下水道事業との連携による更なる効率化

8 経営

■財政状況の課題

- 給水収益の増加が見込めない状況での経営基盤の強化
- 企業債発行額の適正な水準の維持

■水道料金の課題

- 今後必要となる施設・設備の更新に対応できる料金水準への見直し
- 基本水量のあり方を含めた基本料金の見直し
- 逦増型料金体系の見直し

■経営の効率化の課題

- 事業環境の変化に対応した組織体制の確立
- 職員のスキルアップ、技術の継承
- 効率的かつ最適な官民連携手法の導入
- ガス事業及び下水道事業との連携による更なる効率化