

# 湖北水道企業団地域水道ビジョン



湖北水道企業団



## はじめに

私たちの暮らすこの地域は、筑波山と霞ヶ浦に挟まれた水と緑に恵まれたところです。古来より常陸の国の中心地として多くの人々が集い生活の場として栄えてきました。また、豊富に採れるお米と豊かな水により酒どころとして有名なところでもあります。

酒の良し悪しは水によって決まるとも言われているように美味しい水に恵まれたこの地域ではありますが、高度成長期を向かえ、産業の振興や人口増に対応するため安定して、安心して、そして豊富な水の供給が求められ昭和 39 年に旧石岡市と旧玉里村が共同で水道事業を行うために湖北水道企業団（設立時は湖北水道組合）が設立されました。

設立後約 50 年を経て経済社会情勢は大きく変化し、水道事業を取り巻く環境も大きく変化してきました。そこで、安全・安心そして清廉で良質な水道水を将来に向け安定的に供給するため、水道事業の将来像を明確にし、それに向かって企業団を運営するための指針が必要となり「湖北水道企業団地域水道ビジョン」を策定しました。この水道ビジョンの中では、持続可能な水道事業の運営と安定した水の供給をするには、災害対策、地下水保全、充実した維持管理、健全な財政、利用者サービスなどの分野をバランスよく展開して行くことが重要であると示しています。また、本計画の実現には、水道利用者の皆様方と共に当企業団が努力して行かなければと示しています。

本計画の策定に当たりましては、水道事業審議会の皆様方にご協力を頂き、貴重なご意見、ご提案を賜りましたことをここに深く感謝を申し上げる次第であります。

今後とも当企業団は、より一層「安心」「安定」「安全」な水道水の供給に努めてまいります。引き続き利用者の皆様方のご理解とご協力をお願い申し上げましてご挨拶と致します。

平成 24 年 10 月

湖北水道企業団

企業長 久保田健一郎



# 目次

## 第1章 地域水道ビジョン策定の目的 ----- 1

## 第2章 湖北水道企業団の概要と水道事業の概要

(1) 企業団の概要 -----	4
(2) 施設概要図 -----	6
(3) 施設フロー図	
① 柏原配水場 -----	7
② 玉里新配水場 -----	8
(4) 組織体制 -----	9

## 第3章 現状の分析・評価と課題

(1) 【安心】安心して飲める安全な水道水	
① 水質管理状況 -----	11
② クリプトスポリジウム等対策 -----	11
③ 放射性物質対策 -----	12
④ 施設管理状況 -----	13
⑤ 給水装置の適正管理 -----	13
(2) 【安定】いつでもどこでも安定供給できる水道	
① 需要（給水人口，配水量） -----	15
② 供給能力（水道施設能力，有収率） -----	17
③ 施設の維持管理状況	
石綿セメント管の残等 -----	18
④ 災害時の応急給水体制，応急復旧体制 -----	20
(3) 【持続】健全な経営を持続する水道	
① これまでの水道事業経営 -----	23
② 今後の水道事業経営の見通し -----	25
③ 水需要の見通し -----	27
④ 水道料金水準 -----	28

⑤ 水道事業の広域化	29
⑥ 技術継承	30
⑦ 利用者（お客様）サービス	31
(4) 【環境】環境にやさしい水道	
① 再生資材の利用	33
② 地球温暖化防止，環境保全などの推進	34
③ 漏水対策	34
④ 適正な地下水の利用	34
(5) 【国際】国際化への対応	
① 外国語表示	35
(6) 課題一覧表	36

## 第4章 基本理念と目標の設定

---

(1) 基本理念	38
(2) 施策目標	41

## 第5章 課題の整理と実現方策の検討

---

(1) 【安心】安心して飲める安全な水道水	43
(2) 【安定】いつでもどこでも安定供給できる水道	46
(3) 【持続】健全な経営を持続する水道	53
(4) 【環境】環境にやさしい水道	62
(5) 【国際】国際化への対応	64

資料編	65
-----	----

---



# 第1章

## 地域水道ビジョン策定の目的



## 第1章 地域水道ビジョン策定の目的

近年、水道事業を取り巻く環境は、地方分権や規制緩和といった国の施策、少子高齢化、人口減少、環境問題、社会経済の動向、節水型社会の浸透などにより、大きく変化してきています。このような状況の中、水道施設は老朽化が進み、大規模な更新が必要となる中、「安全・安心」な水の供給や災害時にも「安定」的な給水を行うための施設水準の向上などに向けた取り組みが求められています。また、運営基盤の「強化」や技術力の「維持・向上」も必要とされております。当企業団では水道普及率が約94%となった現在においては、「拡張」の時代から「維持・更新」の時代へ、事業の転換期を迎えたといえます。

一方、厚生労働省では、平成16年6月に水道関係者の共通の目標となる水道の将来像とそれを実現するための具体的な施策、行程である「水道ビジョン」が示されました。

平成17年10月には「地域水道ビジョン策定の手引き」が示されました。手引きの中では、水道ビジョンが掲げる「安心」「安定」「持続」「環境」「国際」という5つの政策課題に関する目標を達成するため、各水道事業者が中心となって水道を改善・改革するための取り組みを進めていくことが不可欠であるとしています。

昨年発生した「3.11 東日本大震災」においても、多くの水道施設が被害を受け数日間の断水を余儀なくされました。この経験は、「蛇口をひねると水が出る」という日々の生活の有難さを再認識させることとなりました。水道事業は、私たちの暮らしに欠くことのできないライフラインでもあります。

このようなことから当企業団においても、「湖北水道企業団地域水道ビジョン」の作成に組み込み、その策定に際しては、厚生労働省「水道ビジョン」に示された政策課題と現状等を突き合わせ、各種施策の作成に取り組むこととしました。

当企業団の地域水道ビジョンは、今後10年間において、水道に関する重点的な施策課題とその課題に対処するために、企業団が進むべき目標を掲げ水道事業に関わるものが一致して取り組むことができるよう、その道筋を示すことを目的としました。



## 第2章 湖北水道企業団の概要と 水道事業の概要



配水管布設工事（昭和46年頃）

(1) 企業団の概要	-----	4
(2) 施設概要図	-----	6
(3) 施設フロー図		
① 柏原配水場	-----	7
② 玉里新配水場	-----	8
(4) 組織体制	-----	9

## 第2章 湖北水道企業団の概要と水道事業の概要

### (1) 企業団の概要

#### ① 事務組合の設立

旧石岡市，旧小川町，旧美野里町，旧玉里村の1市，2町，1村で上水道事業の事務を行う為，昭和37年1月16日茨城県知事の許可を得て，地方自治法（昭和22年法律第67号）第284条第1項に基づく一部事務組合である「湖北水道組合」を設立しました。

#### ② 事業創設

湖北水道組合設立直後，水道法（昭和32年法律第177号）第6条第1項に基づく水道事業経営（事業創設）を行うための認可申請を行い，昭和37年3月31日厚生大臣より認可を得て事業経営に着手しました。

##### ◎設立当初

- ・計画給水人口 42,800人
- ・計画1日最大給水量 10,700m<sup>3</sup>

##### ◎平成23年12月現在

- ・給水人口 52,219人
- ・1日最大給水量 23,240m<sup>3</sup>

#### ③ 構成団体

昭和39年2月25日に構成団体に関する規約変更申請を行い，2町が脱退し構成団体は旧石岡市と旧玉里村の1市1村となりました。

その後，旧石岡市は平成17年10月1日旧八郷町と合併し新石岡市となり，旧玉里村は平成18年3月27日旧美野里町，旧小川町と合併し小美玉市となったため現在は石岡市と小美玉市の2市となりました。

#### ④ 給水開始

旧石岡市（三村・関川地区を除く）及び旧玉里村の高崎地区を給水区域とし，昭和40年4月1日から給水開始となりました。また，湖北水道組合の給水開始と同時に，旧石岡市の市街地にあった簡易水道事業組合のうち，10組合およそ1,200世帯が湖北水道組合に加入しました。

旧玉里村では，共同給水施設2組合のうち，1組合50世帯が湖北水道組合に加入しました。

## ⑤ 湖北水道「組合」から「企業団」への名称変更

昭和 41 年の地方公営企業法の改正に伴い、昭和 43 年 4 月 1 日より名称を「湖北水道企業団」としました。

## ⑥ 拡張事業について(厚生大臣認可事業)

### ・ 第 1 期拡張事業

昭和 42 年 3 月、工業開発が進み田園都市の建設に伴い、旧玉里村全域を給水区域としました。

### ・ 第 2 期拡張事業

昭和 46 年 5 月、地域開発や生活水準の向上に伴い、新たに取水井、配水池、配水ポンプの増設及び配管工事を行いました。

### ・ 第 3 期拡張事業

昭和 48 年 7 月、柏原工業団地造成に伴い団地内へ柏原配水場を建設しました。

### ・ 第 4 期拡張事業

昭和 55 年 12 月、南台住宅団地の造成開発や公共下水道の供用開始に伴い給水量が増加したため、県企業局からの用水供給を視野に入れ、新たに取水井及び玉里新配水場の建設を行いました。

### ・ 第 5 期拡張事業について

平成 4 年 3 月、県水受水に伴い水源変更に合わせて、給水人口、給水量、給水能力の見直しにより、基幹施設の整備拡充を行いました。本事業において平成 7 年 3 月に柏原配水場の建設改良、同年 12 月には玉里新配水場の配水池築造工事を行いました。

## ⑦ 石岡市簡易水道事業（三村地区）の受託について

石岡市簡易水道事業と湖北水道企業団上水道事業との統合作業に伴い、平成 23 年度から事業統合までの間、石岡市簡易水道事業（三村地区簡易水道）の事務を地方自治法第 252 条の 14「事務の委託」の規定により、業務（技術）を水道法第 24 条の 3「業務の委託」の規定により、石岡市から受託しました。

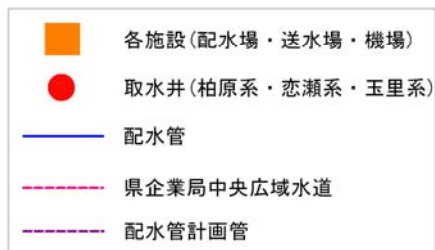
### 【拡張時の計画給水人口と計画 1 日最大給水量】

区分	創設	第 1 期	第 2 期	第 3 期	第 4 期	第 5 期
計画給水人口 (人)	42,800	42,800	42,800	55,000	60,300	61,250
計画 1 日最大給水量 (m <sup>3</sup> )	10,700	10,700	12,840	25,840	31,300	36,900

## (2) 施設概要図

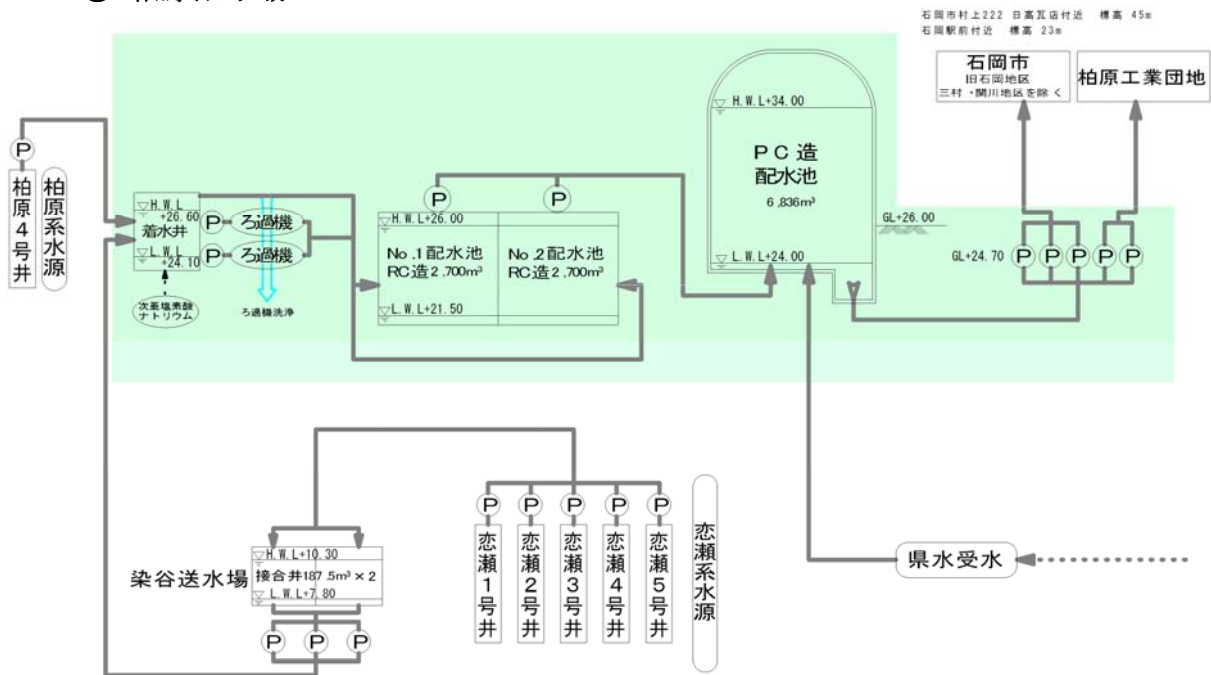
### 2

湖北水道企業団の概要と  
水道事業の概要



### (3) 施設フロー図

#### ① 柏原配水場



施設名：柏原配水場

所在地：石岡市柏原 12-1

PC<sup>※1</sup>造の配水池を1基，RC<sup>※2</sup>造の半地下式配水池を2池，主要なポンプとして管理棟1階の機械室に配水ポンプを5台，着水井から急速ろ過機に供給する原水ポンプ2台，RC配水池からPC配水池に揚水する揚水ポンプをRC配水池にそれぞれ1台，計2台設置しています。

恋瀬系水源の5箇所の深井戸から取水した水は，一度染谷送水場の接合井に入ります。接合井の水は送水ポンプにより，柏原配水場の着水井へ送水します。また，柏原系水源にある柏原4号井の水は送水場を経ず同じ着水井に入ります。

着水井の水は，前塩素処理後，原水ポンプで急速ろ過機を通ります。この急速ろ過機はマンガン砂を用いた除鉄・除マンガン装置です。ろ過処理した水はRC配水池に入り，そこから揚水ポンプでPC配水池に揚水されます。

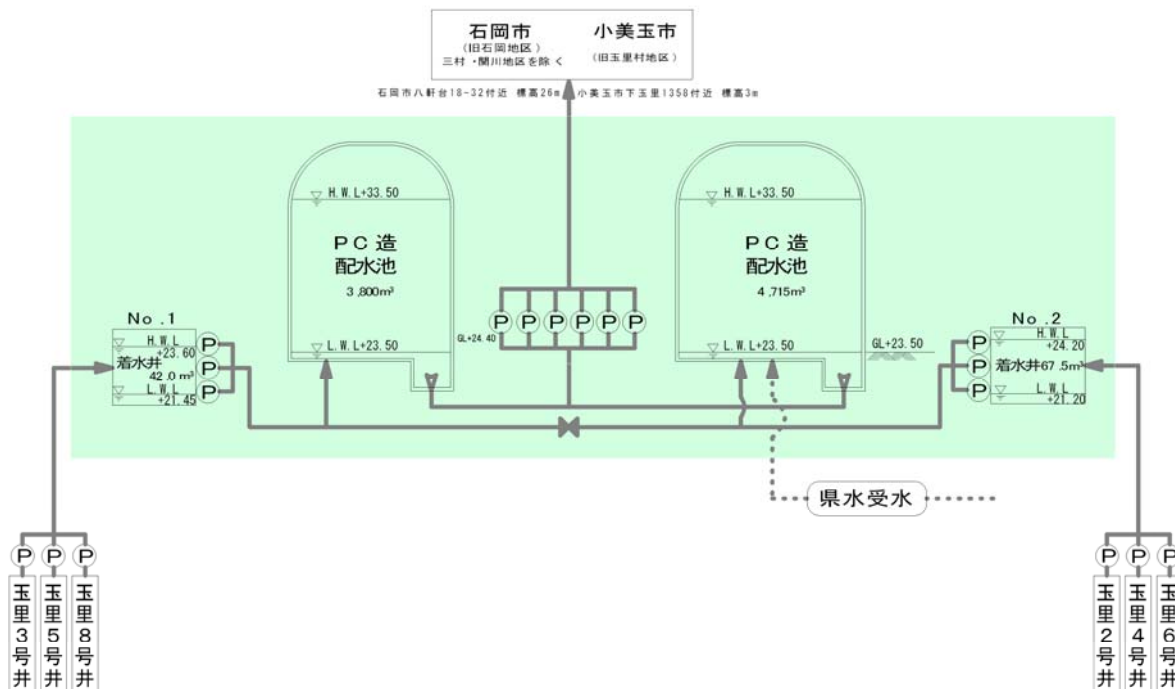
茨城県企業局からの用水（浄水）は直接PC配水池に受水します。このPC配水池からの水を配水ポンプで圧力を一定に保ちながら給水しています。

※1 PC：プレストレスト・コンクリート ※2 RC：鉄筋コンクリート

<配水ポンプの内訳>

市街地系用インバーターポンプ（回転数制御：周波数変換方式）	3台
口径φ300×φ250 出力110KW 吐出量8.6 m <sup>3</sup> /min 揚程53m	
工業団地内用固定速ポンプ（回転数制御なし，台数制御）	2台
口径φ250×φ150 出力55KW 吐出量6.6 m <sup>3</sup> /min 揚程35m	

## ② 玉里新配水場



施設名：玉里新配水場

所在地：小美玉市栗又四ヶ 2543-2

PC造の配水池を2基、主要なポンプとして管理棟1階の機械室に配水ポンプを6台。揚水ポンプ(着水井からPC配水池に揚水する)は、No.1, No.2着水井にそれぞれ3台、計6台を設置しています。

6箇所の深井戸から取水した水は、No.1・No.2の着水井に流入し、塩素滅菌およびPH調整した後、揚水ポンプにてPC配水池に揚水されます。

茨城県企業局からの用水(浄水)は直接No.2配水池に受水します。このPC配水池からの水を配水ポンプで給水しています。

配水ポンプは柏原配水場同様に圧力を一定に保つようになっています。

<配水ポンプの内訳>

HCポンプ(回転数制御：電磁継ぎ手方式) 2台

口径φ300×φ250 出力90KW 吐出量6.1m³/min 揚程55m

インバーターポンプ(回転数制御：周波数変換方式) 4台

口径φ250×φ200 出力75KW 吐出量6.1m³/min 揚程55m

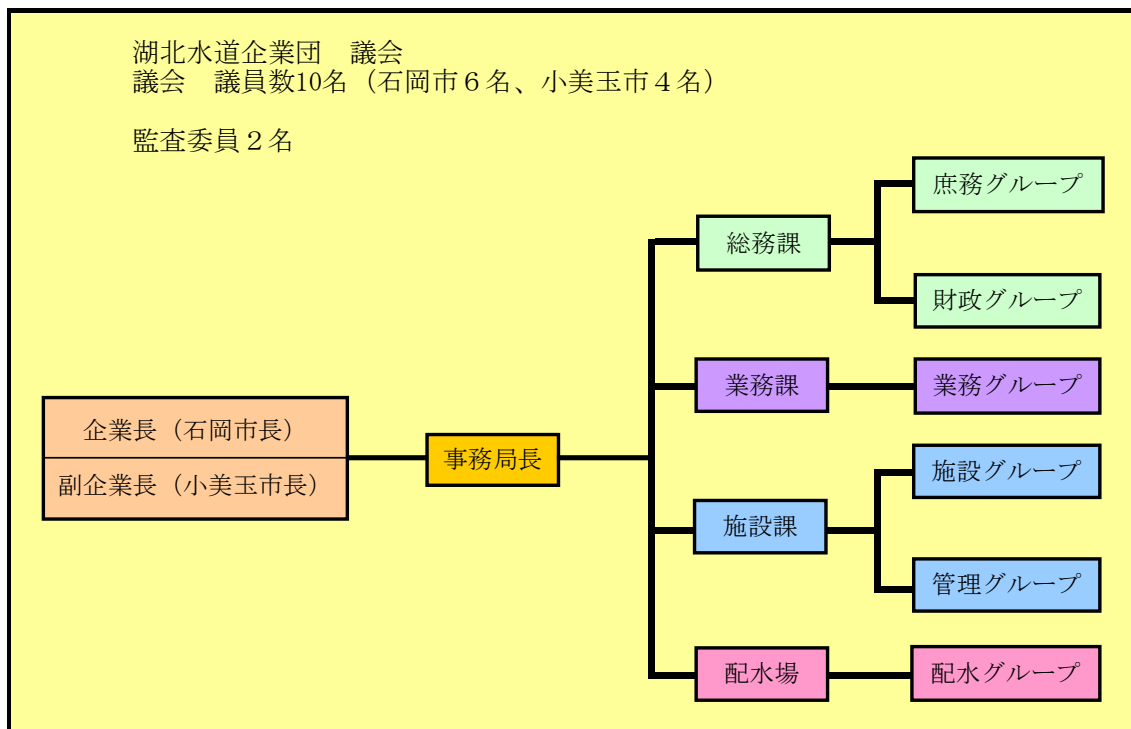
### (4) 組織体制

湖北水道企業団は、事務局長、総務課 6 名、業務課 4 名、施設課 13 名、配水場 2 名の 3 課 1 配水場となっております。平成 23 年度からは嘱託職員 1 名、臨時職員 2 名を採用し総数 29 名により運営しています。

その他、配水場運転管理業務委託員、料金徴収業務委託員をそれぞれ民間事業者へ委託しています。

【企業団組織体制図】

(平成24年 4 月 1 日現在)





## 第3章 現状の分析・評価と課題



P C配水地

(1) 【安心】安心して飲める安全な水道水	② 今後の水道事業経営の見通し	25	
① 水質管理状況	11	③ 水需要の見通し	27
② クリプトスポリジウム等対策	11	④ 水道料金水準	28
③ 放射性物質対策	12	⑤ 水道事業の広域化	29
④ 施設管理状況	13	⑥ 技術継承	30
⑤ 給水装置の適正管理	13	⑦ 利用者（お客様）サービス	31
(2) 【安定】いつでもどこでも安定供給できる水道	(4) 【環境】環境にやさしい水道		
① 需要（給水人口、配水量）	15	① 再生資材の利用	33
② 供給能力（水道施設能力、有収率）	17	② 地球温暖化防止、環境保全などの推進	34
③ 施設の維持管理状況		③ 漏水対策	34
石綿セメント管の残等	18	④ 適正な地下水の利用	34
④ 災害時の応急給水体制、応急復旧体制	20	(5) 【国際】国際化への対応	
(3) 【持続】健全な経営を持続する水道		① 外国語表示	35
① これまでの水道事業経営	23	(6) 課題一覧表	36



## 第3章 現状の分析・評価と課題

### (1) 【安心】安心して飲める安全な水道水

#### ① 水質管理状況

湖北水道企業団の水源は、柏原系1本、恋瀬系5本、玉里系6本、計12本の深井戸水と茨城県企業局の用水（浄水）からなっています。水質の良い地下水等を原水としているため、基本的に塩素消毒のみの対応ですが、恋瀬系の深井戸は鉄・マンガン分がやや多いため、マンガン砂を用いた急速ろ過機でろ過処理を行っています。

玉里系の深井戸については、除マンガンの急速ろ過機はありませんが、PH値を低くするようPH調整を行っています。

#### 課題

##### 1) 恋瀬系の取水井において鉄、マンガンの含有量が増加傾向にある

#### ② クリプトスポリジウム等<sup>\*1</sup>対策

県企業局の用水は急速ろ過処理にて十分な管理がなされています。企業団の水源は地表水等が混入していない被圧地下水のみを原水としております。当該原水から指標菌<sup>\*2</sup>（大腸菌、嫌気性芽胞菌）が検出されたことはありません。なお、指標菌の検査は定期的に行っています。

##### ※1：クリプトスポリジウム等

クリプトスポリジウム、ジアルジアをいう。人の他に牛、豚、犬、猫などの哺乳動物の腸に寄生する病原性微生物です。塩素などの化学薬品に対する抵抗性があり、塩素消毒の効果は期待できません。感染した場合クリプトスポリジウムの場合1週間程度、ジアルジアは2～4週間程度の下痢や腹痛の症状がでます。生命に関わる病気ではありませんが、免疫不全の方やガンの治療で免疫抑制剤療法を受けている方などの場合、病気が長引き深刻な症状になるおそれがあります。ジアルジアの場合、治療薬がありますので正しく診断されれば免疫不全患者においても深刻な症状に発展することはありません。



▲ クリプトスポリジウム

※2：指標菌

大腸菌，嫌気性芽胞菌が検出された場合，クリプトスポリジウム等の存在が示唆されます。

③ 放射性物質対策

福島第一原子力発電所の事故以来，放射性物質の測定<sup>※3</sup>を厚生労働省による水道水のモニタリング方針に従って行っています。

なお，水質検査については，水道法第20条登録検査機関へ委託しています。

※3：放射性物質の基準値

- ・平成23年度の国が定めた放射性物質の暫定基準値  
放射性ヨウ素 300Bq/kg，放射性セシウム 200Bq/kg  
定量下限値：およそ 20Bq/kg 程度の確保
- ・平成24年度測定分からの新基準値  
放射性セシウム（Cs-134 及び Cs-137 の合計）10Bq/kg  
検出限界値：1 Bq/kg 以下を確保

従来暫定規制値を設定していた放射性ヨウ素（I-131）は，半減期が短く，平成23年7月15日以降に食品からの検出報告がないことより規制の対象としないことになりました。湖北水道企業団の測定結果は何れも検出限界値未満で不検出となっており，安心して飲める水道水です。

課題

- 1) 安心して飲める安全な水道水であることの周知不足
- 2) 水質検査体制の更なる充実

#### ④ 施設管理状況

玉里新配水場の中央監視操作室から同配水場の運転管理と共に無人化された柏原配水場と染谷送水場の取水・送水・配水流量，配水圧力，水質，設備の状態等を集中監視し，また，毎日の巡回点検により運転管理を行っています。

また柏原と玉里新の両配水場及び染谷送水場には侵入者対策として監視カメラを設置しています。

計 12 本の取水井については，玉里新配水場からの中央監視と遠隔操作により設備の運転状況を管理し，また，扉を施錠することにより部外者の侵入を防ぐとともに，毎日巡回を行い施設の状態を確認しています。

業務委託として，地下水の水位測定や除草作業を含めた配水場の運転管理業務，電気計装や薬注設備及び機械設備の保守点検業務，法定点検（浄化槽，受変電，消防設備）業務等を民間事業者へ委託しています。



▲ 柏原配水場 監視カメラ



▲ 玉里新配水場 中央監視操作室

#### 課題

- 1) 無人施設を含め遠方監視設備等の老朽化
- 2) 無人施設において災害等の緊急時の対応

#### ⑤ 給水装置の適正管理

給水装置とは，「需要者に水を供給するために，配水管から分岐して設けられた給水管及びこれに直結した給水用具」のことを言い，水道メータを除きお客様の財産であり，お客様が管理しなければなりません。

給水方法には，直結直圧式，受水槽式(貯水槽水道)及び直結増圧式があります。

一般的な戸建住宅においては、配水管から直接給水する直結直圧式を採用しており、学校やマンションなどの集合住宅においては、受水槽式が多く見られます。

直結直圧式の場合、直接配水管に接続されているため給水用具の使用方法を誤ったり、自家用水道水などとの接続（クロスコネクション）による逆流事故などを引き起こしたりすることがあり、安全・安定供給に影響を及ぼす恐れがあります。

受水槽式の場合、受水槽や高置水槽等の衛生管理が十分であるか懸念されているため、当企業団においても直結式（直結増圧式）への移行を推奨するとともに、受水槽管理強化について指導・助言を進めているところです。

### 課題

- 1) 貯水槽水道減少に向けた直結給水の拡大
- 2) 貯水槽水道の管理の適正化
- 3) 給水装置の事故防止

## (2) 【安定】 いつでもどこでも安定供給できる水道

### ① 需要（給水人口，配水量）

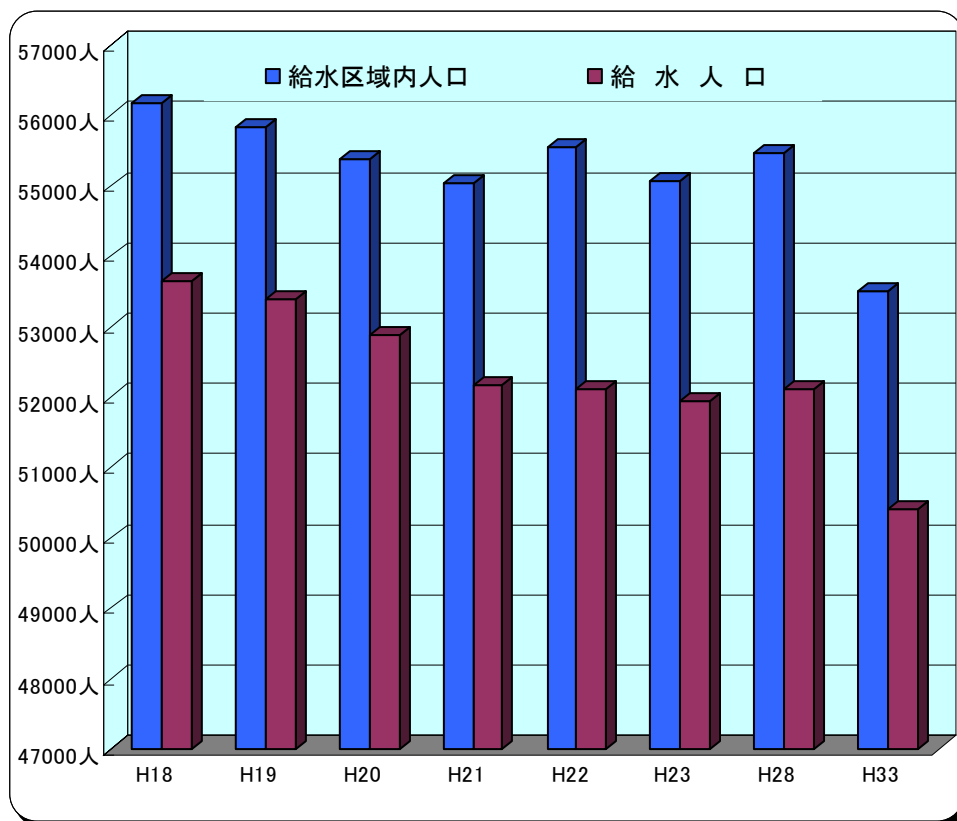
当企業団の給水区域内における給水人口及び配水量は下表及びグラフが示すとおり減少傾向にあり，今後も少子高齢化等の要因により人口及び水需要ともに減少することが予想されます。また，長引く不況に伴う国内製造産業の空洞化の影響により工業団地の水需要の更なる減少が懸念されています。

#### ■ 人口の推移

(単位：人)

項目	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度	平成 28 年度	平成 33 年度
給水区域内人口	56,167	55,838	55,384	55,038	55,541	55,061	55,470	53,505
給水人口	53,641	53,400	52,870	52,182	52,111	51,935	52,109	50,407

※平成 28 年度より三村簡易水道を含む



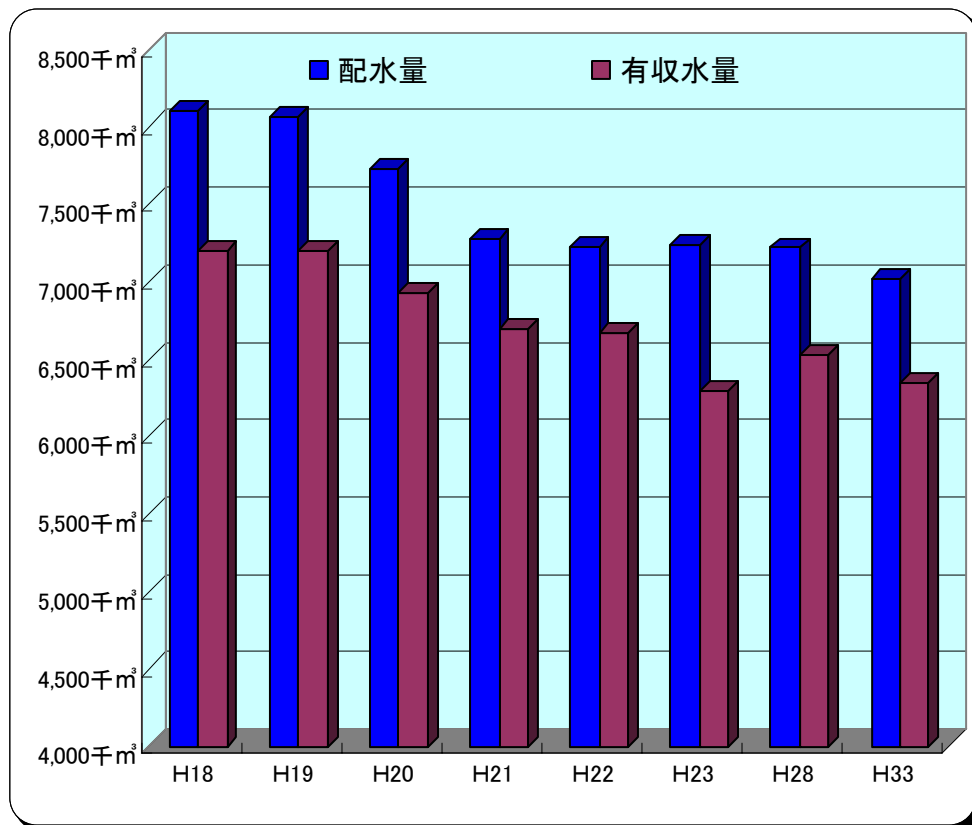
▲ 人口の推移

■ 配水量の推移

(単位：m<sup>3</sup>)

項目	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成28年度	平成33年度
配水量	8,104,920	8,065,550	7,732,710	7,272,740	7,224,240	7,242,240	7,216,910	7,014,416
有収水量	7,198,053	7,198,304	6,925,641	6,698,781	6,673,426	6,296,609	6,525,530	6,342,435

※平成28年度より三村簡易水道を含む



▲ 配水量の推移

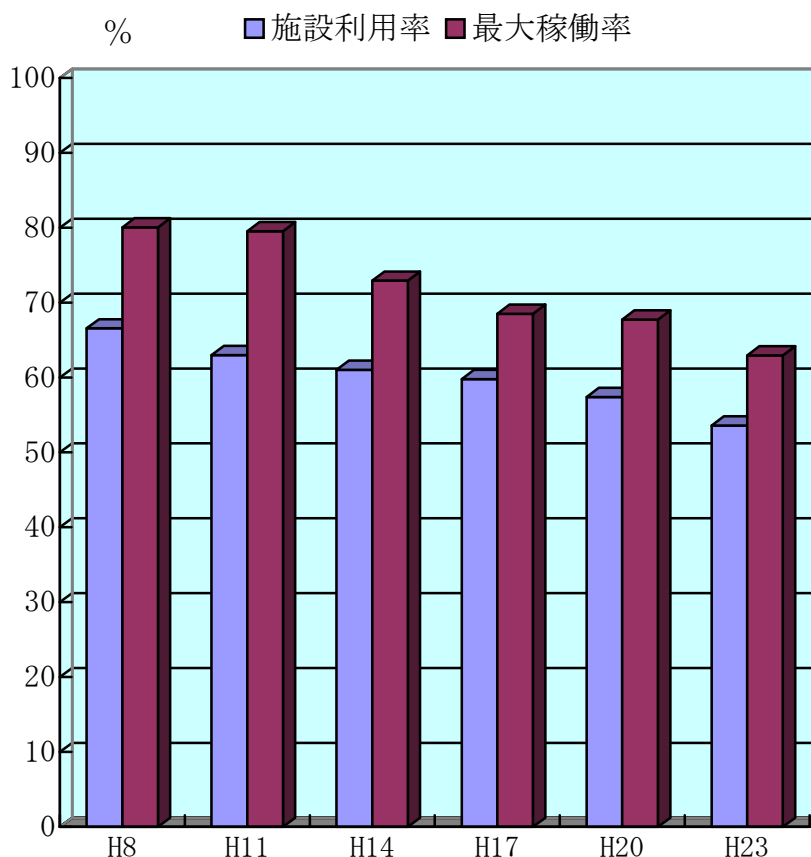
課題

- 1) 新規水需要者の開拓
- 2) 未整備地区の解消
- 3) 人口減少による配水量の減少

## ② 供給能力（水道施設能力、有収率）

湖北水道企業団の公称施設配水能力は 36,900 m<sup>3</sup>/日です。平成 22 年度の年間配水量は 7,224,580 m<sup>3</sup>、一日最大配水量は 23,180 m<sup>3</sup>で有収率は 92.37%でした。

しかし、年々配水量が落ち込み、ピーク時の平成 8 年度の配水量から比べると 1,742,389 m<sup>3</sup>の減少となっています。施設能力的には余裕がある状況ですが、水道の安定供給のためには、老朽化した電気機械設備の更新が順次必要となっています。



施設利用率(%) = 一日平均配水量(m<sup>3</sup>) / 一日配水能力(m<sup>3</sup>)

平成 8 年度 = 66.58%, 平成 23 年度 = 53.62%

最大稼働率(%) = 一日最大配水量(m<sup>3</sup>) / 一日配水能力(m<sup>3</sup>)

平成 8 年度 = 89.24%, 平成 23 年度 = 62.98%

### 課題

- 1) 施設利用率の低下
- 2) 老朽化した設備の更新

### ③ 施設の維持管理状況

#### ③-1. 石綿セメント管更新状況

石綿セメント管は施工性が良く、また安価で腐食が少なく、新素材として、昭和30～40年代を中心に水道管として、各自治体で導入されました。しかし、強度が弱く耐震性がないことや、継手からの漏水が多発したため、当企業団では平成19年度から石綿管更新計画（10箇年で約57km）に基づき布設替えを行ってきました。その結果、平成23年度までに約27km⇒47.5%の布設替えを完了しました。

【石綿セメント管更新延長】

(単位：m)

旧市村名	H19年度	H20年度	H21年度	H22年度	H23年度	計
石岡市	2,129.8	3,569.5	3,571.5	3,295.5	3,467.3	16,033.6
玉里村	4,128.0	2,118.6	1,881.1	2,279.9	812.8	11,220.4
計	6,257.8	5,688.1	5,452.6	5,575.4	4,280.1	27,254.0

【石綿セメント管の継手からの漏水】



▲ 修繕前



▲ 修繕完了後

#### 課題

- 1) 石綿セメント管の残延長の計画的な更新



### ③-2. 鋼管の更新状況

近年、石綿セメント管の漏水事故に加え、鋳鉄管及び鋼管の電食・土質等による腐食が原因の漏水事故も増加傾向にあります。

【鋼管の電食漏水による布設替え状況】



【ホースライニング工法（鋼管の腐食等を内側から補強）】



▲ ホース挿入



▲ 完了後

#### 課題

- 1) 電食・土質による鋼管の漏水が多発
- 2) 耐用年数を越えた経年管の計画的な更新

### ③-3. 配水場

配水場施設は、柏原配水場、玉里新配水場ともに耐震基準で設計されています。また、染谷送水場の建屋についても調査の結果、耐震基準を満たしています。

しかし、柏原配水場のRC配水池は、耐震診断の結果、コンクリート強度や中性化など定量的な進行はなく、躯体は健全な状況と判断されたものの、構造解析の結果、耐震性能が不足していると評価されました。構造解析時の設計地震動の設定は、兵庫県南部地震（震度7）の観測記録を基にされたものです。

平成23年3月11日の東日本大震災では損傷はありませんでしたが、耐用年数を考えると更新が必要となる施設です。

## 課題

### 1) 施設の保守管理について計画性をもった対応が求められている

## ④ 災害時の応急給水体制、応急復旧体制

### ④-1. 応急給水体制

当企業団では、1 m<sup>3</sup>の給水タンク等、各家庭へ配布するためのポリ容器、ペットボトル水などを保有し、災害時はもちろん漏水事故や修繕などで断水した場合にも、対応できる体制をとっています。また、大規模な震災時に給水車へ水を補給できる応急給水基地は、柏原配水場、玉里新配水場の2箇所となっています。

【湖北水道企業団保有給水容器一覧表】

名称	容量	数量	保管場所
給水タンク（アルミ製）	1.0 m <sup>3</sup>	1基	湖北水道企業団事務所
給水ポリタンク	0.5 m <sup>3</sup>	1基	湖北水道企業団事務所
給水ポリタンク	0.3 m <sup>3</sup>	1基	湖北水道企業団事務所
ポリ容器	20 リットル	9個	湖北水道企業団事務所
ポリ容器	20 リットル	100個	柏原配水場
ポリ容器	20 リットル	44個	玉里新配水場
ポリ容器	10 リットル	6個	湖北水道企業団事務所
非常用飲料水（ペットボトル水）	500ml	4,656本	湖北水道企業団事務所

（平成24年4月1日現在）



▲ 給水タンク（アルミ製）

## 課題

- 1) 避難所となる学校や病院などの重要施設への給水確保
- 2) 臨時給水設備の確保

### ④－２．災害対策と応急復旧体制

当企業団では、「湖北水道企業団危機管理基準」を策定し、地震、津波、台風、その他異常な自然現象により、水道施設に甚大な被害が発生した場合、または、重大かつ緊急の対応を必要とする水質事故等が発生した場合において、水道施設の保全、二次災害の防止、応急給水、応急復旧等を実施するために必要な応急活動を具体的に示し、全職員統一した組織的活動の実施により、災害時におけるライフラインの確保、給水区域の住民の水を確保することを目的とした応急対策、防災対策についての方針を定めています。

#### ④－２－１．災害時における水道の応急給水及び復旧作業に関する協定

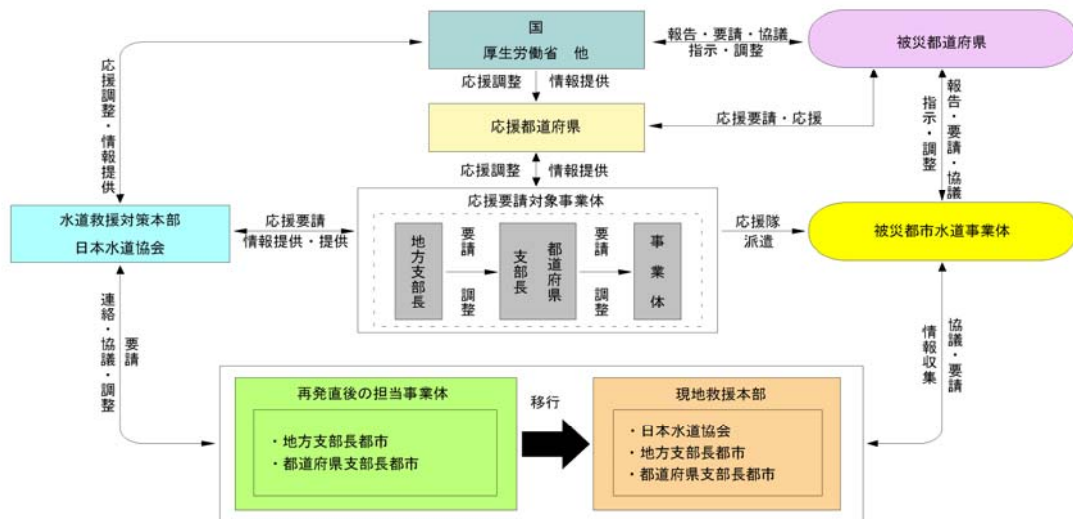
応急給水、応急復旧を円滑に行うため石岡市水道事業・石岡市三村地区簡易水道事業・小美玉市水道事業と「石岡・小美玉地域水道事業者災害時相互応援に関する協定」を締結しています。

#### ④－２－２．災害時復旧必需物資調達等に関する協定

大規模な災害時において、水道施設の優先的な復旧や水道事業特有の物資の確保、または人的支援について、昱株、第一環境株、株アクティオ、常陸石油株、(有)ウエタなどの民間会社と災害時応援協定を締結し、各社と協力して災害復旧にあたる体制を整えています。

### ④-2-3. 広域的な支援体制

広域的に円滑な応援体制を作るため、日本水道協会茨城県支部水道災害相互応援対策要綱が定められており、協会加入市町村及び企業団が、相互に応急給水、応急復旧活動において応援できる体制を整えております。また、全国水道企業団協議会関東地区協議会災害時相互応援に関する協定も締結しています。



▲ 大規模な災害に対する広域的な応援体制

### 課題

- 1) 災害・漏水事故等の対策強化
- 2) 多様な水資源の確保
- 3) 災害時の応援協定の締結の拡大

### (3) 【持続】健全な経営を持続する水道

#### ① これまでの水道事業経営

水道事業会計は、営業活動によって発生する収益的収支と、建設改良工事等に関する資本的収支の二本立てとなっています。

平成 22 年度の決算を含む過去 5 年間の収益的収支および資本的収支は下記のとおりとなっています。

当企業団の経営状況を表す収益的収支については、平成 17 年度に高金利企業債を繰り上げ一括償還したことに伴い損失を計上しましたが、当該年度を除く平成 9 年度以降については毎年度利益を計上し、減債積立金等に繰り入れてきました。

しかし、給水区域内における人口減少及び節水型家電製品の普及などの影響を受け、平成 17 年度以降収益が減少の一途を辿っています。更には、世界金融危機の影響を受けたことにより水道水需要が大幅に減少し、特に収益が大幅に減少した平成 21 年度および東日本大震災の影響を受けた平成 23 年度には損失を計上する結果となりました。

このような状況の下、費用の縮減、収益の確保を図るために平成 20 年度から上水道料金徴収業務の委託化、構成団体より下水道料金等徴収業務の受託、退職職員の不補充による職員給与費の縮減、事務効率化による費用の見直しを推進しています。

#### 【過去 6 年間の収益的収支】

(単位:円)

項目	平成 18 年度	平成 19 年度	平成 20 年度	平成 21 年度	平成 22 年度	平成 23 年度
水道事業収益 (円)	1,635,244,130	1,625,311,834	1,611,107,072	1,562,169,408	1,548,560,295	1,496,914,249
水道事業費用 (円)	1,609,455,709	1,557,995,240	1,604,153,873	1,574,396,406	1,546,806,718	1,499,619,687
損益額 (円)	25,788,421	67,316,594	6,953,199	△ 12,226,998	1,753,577	△ 2,705,438
供給単価 (円)	218.63	218.76	218.58	218.04	217.67	218.46
給水原価 (円)	212.67	214.23	229.30	233.16	229.33	231.80
料金徴収率	99.83%	99.82%	99.86%	99.88%	99.72%	99.25%

【過去6年間の資本的収支】

(単位:円)

項目	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
資本的収入(円)	37,868,494	219,865,309	126,305,894	75,844,171	98,938,038	90,797,018
資本的支出(円)	697,173,383	625,389,396	502,778,068	573,621,435	636,381,299	584,577,505
不足額(円)	△659,304,889	△405,524,087	△376,472,174	△497,777,264	△537,443,261	△493,780,487

※毎年度の損失額については、過年度損益留保資金等で補てん済である。

【過去6年間の職員数推移】

項目	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度
損益勘定職員数	29人	26人	28人	28人	28人	24人
資本勘定職員数	3人	3人	3人	3人	3人	3人
職員数合計	32人	29人	31人	31人	31人	27人

## ② 今後の水道事業経営の見通し

今後、給水人口の減少や長引く景気低迷による水需要の低下に伴い、水道事業収入の根幹となる料金収入の低迷が予想されます。現在の料金水準のままで、必要な事業を行なった場合、料金収入と事業費用のバランスが崩れ赤字経営に陥り、水道事業を継続できなくなってしまうと見られます。

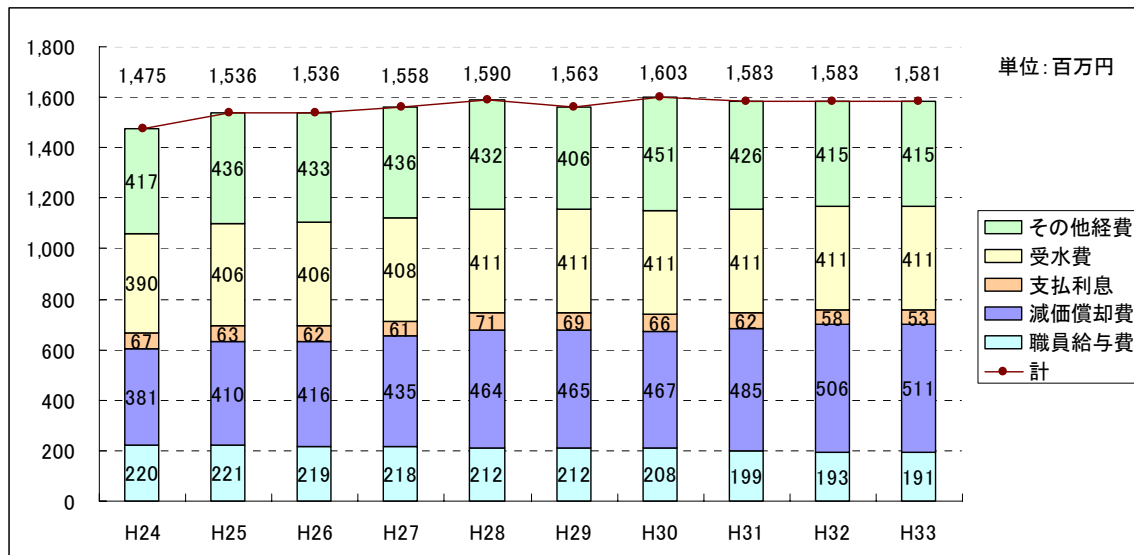
【収益的収支の見通し】

(単位：百万円)

項目	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
水道事業収益	1,525	1,534	1,523	1,520	1,531
水道事業費用	1,475	1,536	1,536	1,558	1,590
損益	50	△2	△13	△38	△59

平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度	平成 32 年度	平成 33 年度
1,525	1,519	1,515	1,506	1,500
1,563	1,603	1,583	1,583	1,581
△38	△84	△68	△77	△81

【水道事業費用の内訳】





【資本的収支の見通し】

(単位：百万円)

項目	平成 24 年度	平成 25 年度	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度
資本的収入	24	203	203	204	244
資本的支出	525	542	564	535	717
不足額	△501	△339	△361	△331	△473

平成 29 年度	平成 30 年度	平成 31 年度	平成 32 年度	平成 33 年度
244	244	244	244	244
639	571	833	794	632
△395	△327	△589	△550	△388

その一方、これまで整備した施設や管路が耐用年数を迎えるため、その更新には膨大な事業費用が必要となります。なお、不足額には収益的支出のうち現金を伴わない支出である減価償却費等が充てられます。

3

このように、今後の水道事業経営は収益的収支及び資本的収支ともに非常に厳しい状況が予想されます。水道使用者、学識経験者、企業団議会、及び水道事業運営審議会から広く意見や助言を求め、より良い水道事業経営を目指す必要があります。

今後、財政状況を改善するため、事業規模の見直しを図りながら効率的な事業運営を行っていくことが企業団に求められています。

課題

- 1) 給水収益の確保
- 2) 費用の削減の方策
- 3) 更新計画の見直し
- 4) 公営企業に対する繰り出し

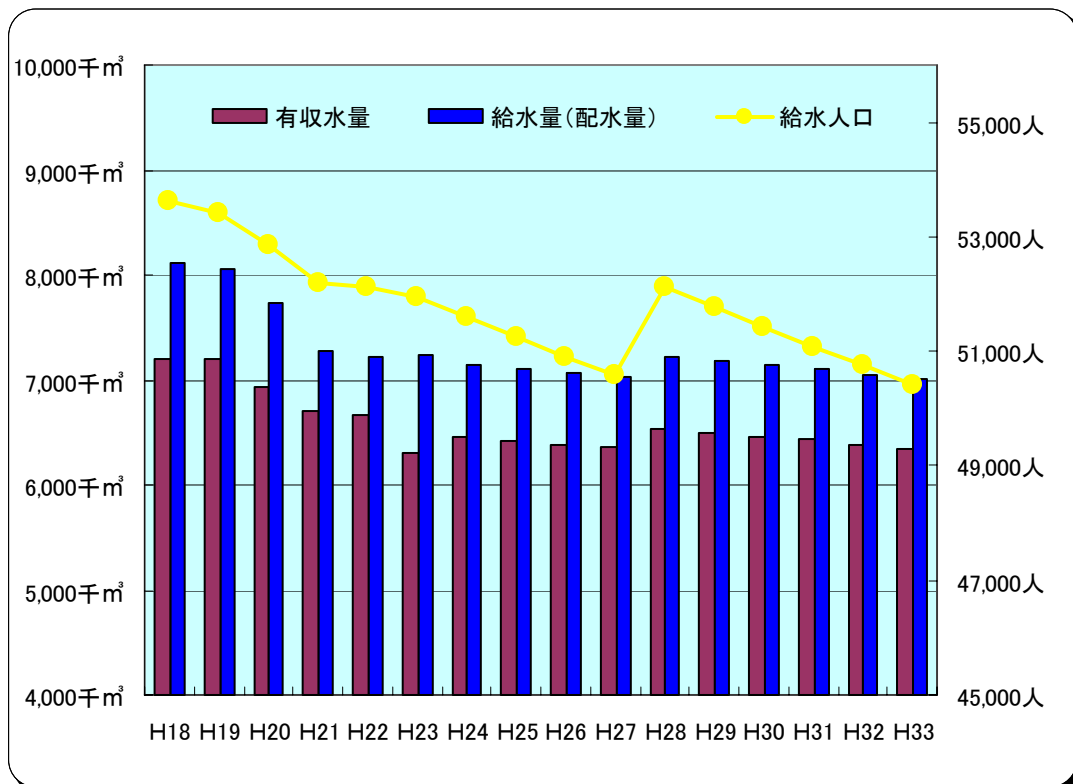


### ③ 水需要の見通し

当企業団の水道事業経営の推移は、平成8年度をピークに水量が減少傾向になり、順調に伸びていた人口も平成17年度を境に減少傾向にあります。

その要因は国内の長引く景気低迷による製造産業の海外移転の急増をはじめ、企業や一般家庭の節水意識の高揚や節水機器の浸透などが考えられます。

この水道事業を取り巻く現状と今後の少子高齢化に伴う人口減少や節水機器の機能向上などにより、水需要全体が減少していくと予想されます。



※H28より三村簡易水道が含まれる。

## 課題

### 1) 水需要減少対策

#### ④ 水道料金水準

水道事業は、地方公営企業法に基づいた独立採算の原則により水道料金の収入で事業を運営しております。

当企業団の給水区域内における水道施設は計画的に整備された為、施設の維持管理費の軽減にも結びついています。

また、事業規模に見合った職員の配置や適正な給与水準を維持している為、料金を給水人口が同規模の近隣水道事業者と比較しても大きな価格差は見られません。

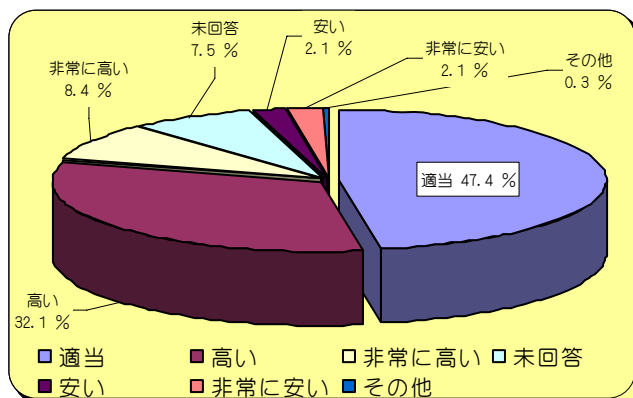
更に、平成23年10月に開催された産業祭の会場において実施したアンケート調査では、水道料金は「適当である」と回答したお客様は47.4%、「安い」「非常に安い」と回答したお客様はそれぞれ2.1%でした。

この結果からも適正であると思われます。

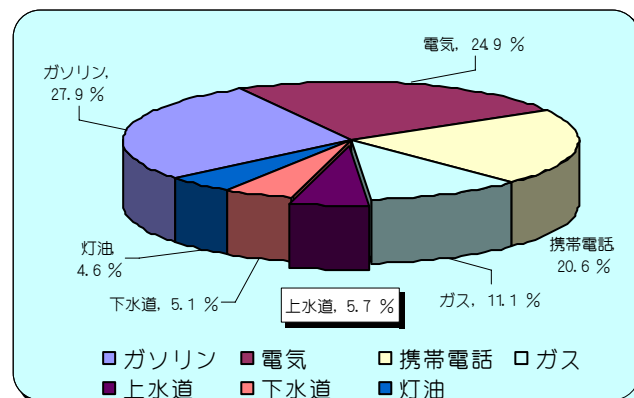
項目	石岡市水道	かすみがうら市水道	湖北水道企業団	土浦市水道	小美玉市水道	つくば市水道
水道料金(円)	4,590	4,230	4,021	3,916	3,329	2,310
給水人口(人)	28,250	41,936	51,397	134,948	42,027	168,303

※ 23.4.1 現在の水道料金表(日本水道協会)より抜粋。【口径13mm・使用水量20m<sup>3</sup>使用時の水道料金です】

#### 【湖北水道企業団の水道料金のイメージは?】



#### 【公共料金等で家計に対し一番負担となっているものは?】



### 課題

#### 1) 現在の水道料金水準の維持

## ⑤ 水道事業の広域化

厚生労働省の水道ビジョンの中では、運営基盤強化を図る施策の1つとして広域化の推進が示されています。

企業団においても給水収益の減少が続く中、広域化は水道事業体にとって運営基盤、経営基盤及び技術基盤の強化が図られ、経営の安定化、及び効率化などに大きな効果をもたらすものと考えています。

### 【構成団体の各施設】



▲ 湖北水道企業団（玉里新配水場）



▲ 石岡市水道（八郷中央浄水場）



▲ 小美玉市水道（美野里浄水場）



▲ 石岡市簡易水道（大塚機場）

### 課題

- 1) 人材と技術力の確保
- 2) 施設と組織の効率化
- 3) 健全経営の維持

## ⑥ 技術継承

水道に必要な技術とは、水道におけるメカニズムなどの化学的、機械的、「知識」と施設や配管経路を含めた現況や、地域特有の「情報」とそれらを分析、応用し即座に判断、行動できる「経験」の3つを併せ持つことではじめて実践に活用できます。

水道技術取得には学術的知識はもちろんのこと、現場での経験が強く求められ、一般的にその「技術」を有するまでに最低必要な年数は10年ともいわれています。当企業団の状況はその水道の「技術」を有し経験豊富な多数の職員が、退職しているという現実を踏まえると、人材の育成・活用、運営管理の、技術継承がますます困難になってきています。



▲ 配水管D I P φ100 布設工事技術研修（平成23年11月9日）

### 課題

- 1) 退職による経験豊富な職員の減少
- 2) 偏った職員の年齢構成

## ⑦ 利用者（お客様）サービス

### ⑦-1. 利用者ニーズの取り込み

安心安全な水を供給することを一番として私たちは水道事業を行っていますが、近年、安心安全な水を求めるだけでなく質（味やミネラル成分）や利用者にとっての便利さを求められるなど様々な要求を持った方々が現れてきています。より多くの方々に満足を頂ける水道事業を目指してアンケート調査などを実施して利用者ニーズの取り込みを図っていますが、まだまだ満足を頂いているとは言えません。今後も色々な機会を捉えて利用者ニーズの取り込みを図っていきます。

#### 課題

- 1) 多彩な利用者ニーズの取り込み不足
- 2) 利用者本位の水道事業であることへの職員意識の向上

### ⑦-2. 料金の納付

水道料金の納付は民間事業者に業務委託しており、口座振替と納入通知書による納付の方法があります。納入通知書での納付では、郵便局を除く管内に支店を持つ金融機関の窓口納付、コンビニエンスストア納付、業務委託事業者の窓口納付が利用できます。

#### 課題

- 1) 利用者のライフスタイルの多様化に合わせた納付方法



### ⑦-3. 平常時における漏水事故等の緊急体制

漏水や災害時等の緊急時において、安心して水道を使用していただくため、迅速な対応を取れるよう年間を通して24時間体制で職員が宿・日直、自宅待機当番制を敷いて対応に当たっています。

なお、修繕業務については、委託契約をしている事業者が交代で当たっています。

## 課題

### 1) 職員数減少による当番制度の維持が困難

### ⑦-4. 利用者への情報提供

ホームページを活用し情報を提供しています。更に構成団体の広報誌及び企業団で作成している「水道だより」を年2回発行し、より身近に感じていただけるような活動を実施しています。

## 課題

### 1) 身近に感じる情報提供及び広報活動

#### (4) 【環境】環境にやさしい水道

水道事業は、公益的サービスの提供者としての側面に加え、エネルギー消費者としての側面も有していますので、環境保全に対する社会的責任を果たすことが求められています。このため、ISO14001<sup>※1</sup>に準じた環境・エネルギー対策を今後も取り組んでいく必要があります。

※1：ISO14001

ISOが1996年に制定した規格で、組織（企業・自治体など）に対して環境に負荷をかけない事業活動を継続して行うように求めた規格。

##### ① 再生資材の利用

建設工事においては、再生アスファルトや再生砕石といったリサイクル資材の活用、建設発生土の適正処理など、限りある資源を有効活用することにより、環境に対する負荷を軽減しております。



▲ アスファルト塊



▲ 中間処理施設への搬入

## 課題

### 1) 環境負荷軽減の取り組み

## ② 地球温暖化防止，環境保全などの推進

水道事業では，取水ポンプや配水ポンプなどのさまざまな電気設備を使って水道水を供給しています。配水場においては，インバータ制御の配水ポンプ運転を優先し，各種ポンプ運転方法の工夫など節電対策を行い，環境負荷の低減に努めています。また，庁舎内においても効率の良い機器の導入，蛍光器具の省エネタイプへの取替等の節約により更なるエネルギー使用の抑制にも努めています。

### 課題

#### 1) 電力エネルギー消費量の抑制

## ③ 漏水対策

管の老朽化による漏水は，判明した時点で敏速な修理を施工し，多発する管路においては計画的に石綿セメント管更新工事を実施し，水の過剰供給及び，それらに伴うエネルギーの損失を極力抑制しております。

### 課題

#### 1) 漏水による水の過剰供給，それらに伴うエネルギーの損失抑制

## ④ 適正な地下水の利用

当企業団の水源は，12 箇所の新井戸による地下水及び，約 35%の割合で茨城県企業局中央広域水道からの受水に依存しています。

### 課題

#### 1) 環境に配慮した取水



## (5) 【国際】国際化への対応

当企業団のように小規模な事業所においては、本来の国際協力として求められている海外からの研修生受け入れや、海外への専門家派遣等の対応には限界があります。しかし、外国の方の使用者も増加しつつある傾向を踏まえると、当企業団が取り組むことのできる「国際化」について考えていかななくてはなりません。

### ① 外国語表示

ペットボトル水のラベル作成の際、日本の水道事業が世界的に注目されていることや、東日本大震災の経験による世界的な支援活動などを考慮して、日本語の他、英語・中国語・ハングル語による説明を表記しました。このように今後も、外国の方に配慮した情報を発信することで水道を身近に感じていただけるような工夫が必要になります。

## 課題

### 1) 各施設やホームページ等の外国語表示

## (6) 課題一覧表

### (1) 【安心】安心して飲める安全な水道水

課題項目	課題の内容
① 水質管理状況	1) 恋瀬系の取水井において鉄、マンガン含有量が増加傾向にある。
② クリプトスボリジウム等対策 ③ 放射性物質対策	1) 安心して飲める安全な水道水であることの周知不足 2) 水質検査体制の更なる充実
④ 施設管理状況	1) 無人施設を含め遠方監視設備等の老朽化 2) 無人施設において災害等の緊急時の対応
⑤ 給水装置の適正管理	1) 貯水槽水道減少のための直結給水の拡大 2) 貯水槽水道の管理の適正化 3) 給水装置の事故防止

### (2) 【安定】いつでもどこでも安定供給できる水道

課題項目	課題の内容
① 需要（給水人口、配水量）	1) 新規水需要者の開拓 2) 未整備地区の解消 3) 人口減少による配水量の減少
② 供給能力（水道施設能力、有収率）	1) 施設利用率の低下 2) 老朽化した設備の更新
③ 施設の維持管理状況	
③-1 石綿セメント管更新状況	1) 石綿セメント管の残延長の計画的な更新
③-2 鋼管の更新状況	1) 電食・土質による鋼管の漏水が多発 2) 耐用年数を越えた経年管の計画的な更新
③-3 配水場	1) 施設の保守管理について計画性をもった対応が求められている
④ 災害時の応急給水体制、応急復旧体制	
④-1 応急給水体制	1) 避難所となる学校や病院などの重要施設への給水確保 2) 臨時給水設備の確保
④-2 災害対策と応急復旧体制	1) 災害・漏水事故等の対策強化 2) 多様な水資源の確保 3) 災害時の応援協定の締結の拡大

### (3) 【持続】健全な経営を持続する水道

課題項目	課題の内容
① これまでの水道事業経営 ② 今後の水道事業経営の見直し	1) 給水収益の確保 2) 費用の削減の方策 3) 更新計画の見直し 4) 公営企業に対する繰り出し
③ 水需要の見直し	1) 水需要減少対策
④ 水道料金水準	1) 現在の水道料金水準の維持
⑤ 水道事業の広域化	1) 人材と技術力の確保 2) 施設と組織の効率化 3) 健全経営の維持
⑥ 技術継承	1) 退職による経験豊富な職員の減少 2) 偏った職員の年齢構成
⑦ 利用者(お客様)サービス	
⑦-1 利用者ニーズの取り込み	1) 多彩な利用者ニーズの取り込み不足 2) 利用者本位の水道事業であることへの職員意識の向上
⑦-2 料金の納付	1) 利用者のライフスタイルの多様化に合わせた納付方法
⑦-3 平常時における漏水事故等の緊急体制	1) 職員数減少による当番制度の維持が困難
⑦-4 利用者への情報提供	1) 身近に感じる情報提供及び広報活動

### (4) 【環境】環境にやさしい水道

課題項目	課題の内容
① 再生資材の利用	1) 環境負荷軽減の取り組み
② 地球温暖化防止、環境保全などの推進	1) 電力エネルギー消費量の抑制
③ 漏水対策	1) 漏水による水の過剰供給、それらに伴うエネルギーの損失抑制
④ 適正な地下水の利用	1) 環境に配慮した取水

### (5) 【国際】国際化への対応

課題項目	課題の内容
① 外国語表示	1) 各施設への外国語表示

## 第4章 基本理念と目標の設定



湖北水道企業団事務所

(1) 基本理念	-----	38
(2) 施策目標	-----	41

## 第4章 基本理念と目標の設定

### (1) 基本理念

常陸国の中心部に位置する石岡地方は、古代より水が豊かで肥沃な大地に恵まれ様々な作物が実り、多くの人々が暮らしていました。川は澄み、地下水も豊富で豊かな水を簡単に確保することができました。また、その水は美味しく酒や醤油・味噌といった醸造業に適していました。そのため工業・商業が栄え、人々はそこで文化を育んできました。その伝統文化を守るべく美味しい水を供給することは湖北水道企業団の使命の一つであると考えています。

昭和30年代の高度経済成長期には、環境問題が惹起し、河川や地下水へ汚染物質が流れ込む等の水の汚染問題が起きました。また、昨年は原子力発電所の事故による放射性物質による水質汚染が問題となりました。私たち水道事業者は、安全で安心な水を住民に供給することを第一の目的として考えており、様々な汚染に対して適切な対応をしていきます。

私たち日本人には、「湯水のごとく使う」という言葉が表す様に水は有って当たり前の存在でした。しかし、安価な水を大量に然も安定的に供給し続けることには、多くの費用と大変な努力が必要です。安価な水の供給のためには、効率的な施設運営とコスト削減の努力が必要です。また、安定供給には、適切な施設の維持管理と水道事業者の持続的存在が必要です。そのため利用者から適正な水道料金を頂くと共に継続的な設備投資を進めていきます。

価値観の多様化の中で給水区域内住民のニーズも様々なものが出てきています。私たち供給事業者は、新規加入に対する加入金の減額や料金支払い方法の多様化、給水不能地域の解消、国際化した利用者への周知方法などお客満足度を向上させるため様々な努力を怠ってはなりません。また、量的充実から美味しい水の供給へと考え方を移行して行く必要もあります。

わが国では、産業の空洞化が問題になっています。そして、地域経済の衰退と人口流出は地域社会の深刻な問題となっています。企業や人口の流出は、水需要の減少に繋がっています。そのため施設稼働率が低下し、料金収入が減少をしています。安定的な料金確保のためには、企業の立地などによる給水需要の増を考える必要があります。水道は産業基盤を支える重要な要素となっているため、人々が集い産業を振興させるためにも、特別な優遇措置を検討する必要があります。

当企業団は、専従職員による水道事業を行っています。高度に専門化された水道事業を行っていくためには、技術力の確保とその維持、組織を運営して行くためのノウハウが必要であり、これまでそれを確保してきました。しかし、多くの職員が定年退職を向

かえ技術の確保などが難しくなりつつあります。そのため積極的に研修を行うなど育成に努めていきます。そこで当企業団の能力を活かすためまた能力を維持するためにも積極的に他事業体の事業を引き受けて行くことが重要になります。そして広域化による財政力・技術力の安定を図る必要があります。

東日本大震災に於いて多くの被害を受けた歴史のまちも徐々に元のまちに戻りつつあります。地震や災害に強い水道事業を進めると共に歴史のまちに相応しい歴史・文化を踏まえた水道事業を進めてまいります。

以上のことを踏まえ、当企業団では「**FRESH & BRIGHT 新鮮で光り輝く水の供給**」を基本理念とし、地域水道ビジョンに掲げる「安心」「安定」「持続」「環境」及び「国際」の5つの主要課題を念頭におき、当企業団の抱える課題を1つ1つ解決していくため、「安心して飲める安全な水道水」「いつでもどこでも安定供給できる水道」「健全な経営を持続する水道」「環境にやさしい水道」「国際化への対応」の5つを施策目標として、具体的な施策の実現を目指します。

# FRESH & BRIGHT

新鮮で光り輝く水の供給

*Forward* — 前進 — これからも前進して行きます

*Reasonable* — 安価 — 納得いただける価格で供給します

*Expert* — 専門 — これからも水道の専門家であり続けます

*Satisfaction* — 満足 — お客様の満足を目指します

*High Quality* — 高品質 — 高品質なサービスを提供します

&

*Brilliant* — 輝 — 光り輝く水を送ります

*Relationship* — 関係 — お客様との関係を大切にします

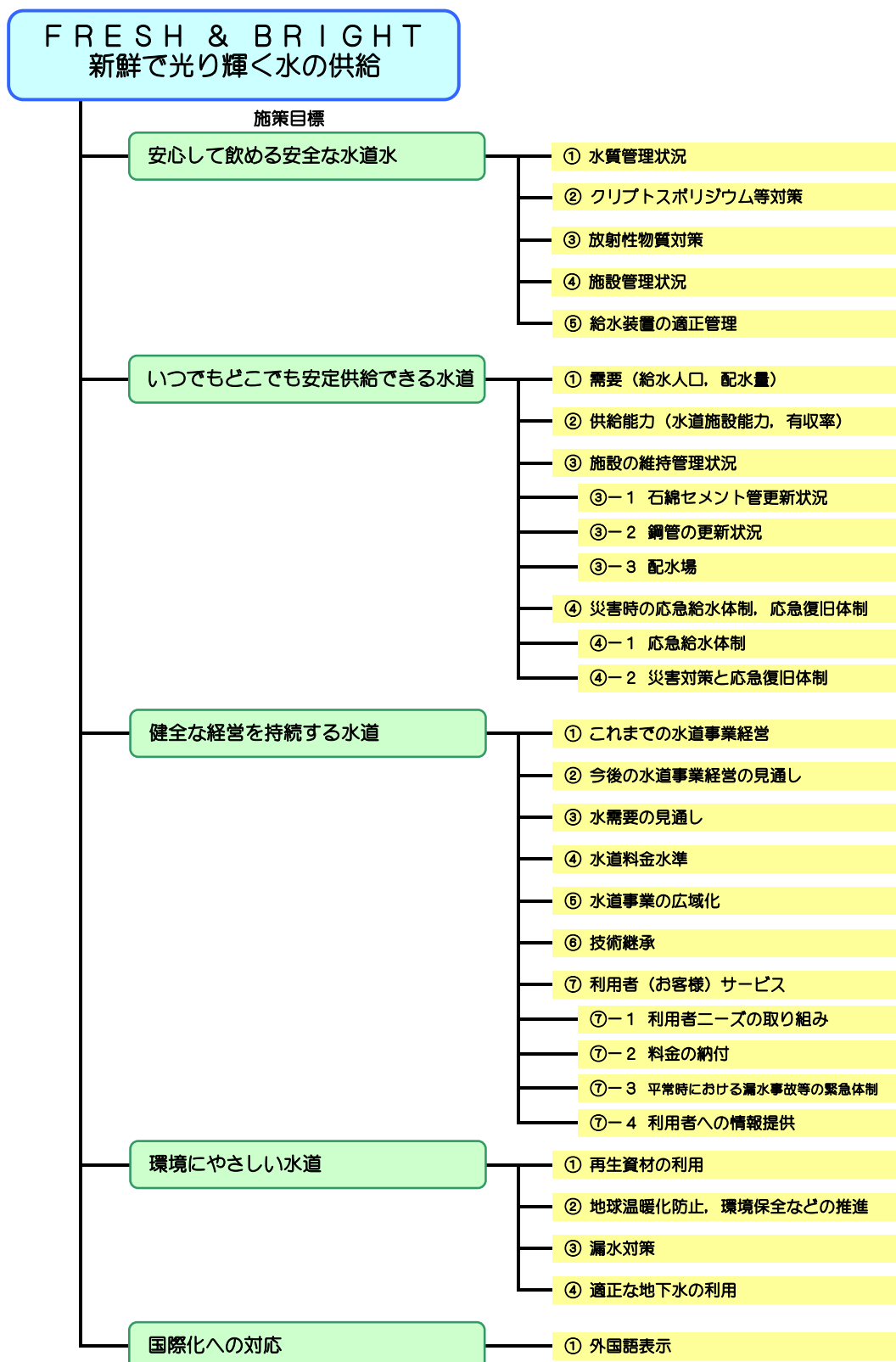
*Information* — 情報 — 情報を常に発信します

*Growth* — 成長 — 常に成長を心掛けます

*Honest* — 誠実 — 誠実に業務を遂行します

*Tasty* — 美味 — いつまでもおいしい味をお届けします

(2) 施策目標





## 第5章 課題の整理と 実現方策の検討



- |                            |       |    |
|----------------------------|-------|----|
| (1) 【安心】 安心して飲める安全な水道水     | ————— | 43 |
| (2) 【安定】 いつでもどこでも安定供給できる水道 | ——    | 46 |
| (3) 【持続】 健全な経営を持続する水道      | ————— | 53 |
| (4) 【環境】 環境にやさしい水道         | ————— | 62 |
| (5) 【国際】 国際化への対応           | ————— | 64 |

## 第5章 課題の整理と実現方策の検討

### (1) 【安心】安心して飲める安全な水道水

#### ① 水質管理状況

##### 課題

- 1) 恋瀬系の取水井において鉄、マンガンの含有量が増加傾向にある

##### 【施策】

- ・ 現在の定期原水検査は着水井で行っていますが、各取水井の水質特性を把握するうえでも取水井ごとの原水検査を定期的を実施し、各取水井からの取水量調整を行い適正な水質管理を努めます。

#### ② クリプトスポリジウム等対策

#### ③ 放射性物質対策

##### 課題

- 1) 安心して飲める安全な水道水であることの周知不足

##### 【施策】

- ・ ホームページや広報紙への分かり易い記載及び広報誌「湖北水道だより」の発行回数を増やすなど、良好な水質のPRに努めます。

##### 課題

- 2) 水質検査体制の更なる充実

##### 【施策】

- ・ 信頼性のある検査機関との協力体制を充実させます。

#### ④ 施設管理状況

##### 課題

###### 1) 無人施設を含め遠方監視設備等の老朽化

##### 【施策】

- ・ 電気設備の法定耐用年数は10～15年と短期間ですが、機能診断などを踏まえ、部品の取替えや補修などで施設の延命化を図り、更新も含めた保守点検整備計画を毎年度見直しコストの抑制に努めます。

##### 課題

###### 2) 無人施設において災害等の緊急時の対応

##### 【施策】

- ・ 運転管理業務委託者に対し研修計画の策定・実行を義務付け、運転技術の向上に努めます。また、毎年度の防災訓練時に緊急時を想定した非常時運転の訓練を実施します。

#### ⑤ 給水装置の適正管理

##### 課題

###### 1) 貯水槽水道減少に向けた直結給水の拡大

##### 【施策】

- ・ 既存の貯水槽設置者に対しては、現在の配水管径により水量が確保できる場合には、貯水槽を撤去して直接給水ができることを広報紙、ホームページを介して積極的に周知していきます。
- ・ 新規加入者に対しては、水理計算により水量を確保できる場合には、積極的に直結給水方式を勧めます。
- ・ 水圧・水量不足の地域においては、管路整備を進めます。

- ・ 受水槽は、平成 23 年度末現在で 274 件設置されています。平成 33 年度を目標に設置件数の 5 %削減に努めます。

## 課題

### 2) 貯水槽水道の管理の適正化

#### 【施策】

- ・ 貯水槽水道（受水槽，高置水槽）の設置者に対し，定期的な保守点検や清掃を行うなどの適正な管理を求めするため，広報紙，ホームページ等を利用して周知に努め，関係機関と連携を取り，指導，助言を行います。

## 課題

### 3) 給水装置の事故防止

#### 【施策】

- ・ 受水槽や高置水槽から給水管への逆流を防止します。
- ・ 自家水（井戸水）と水道水の誤接続（クロスコネクション）を防ぐため，施工業者の指導及び竣工検査体制を強化します。



▲ 受水槽

## (2) 【安定】いつでもどこでも安定供給できる水道

### ① 需要（給水人口，配水量）

#### 課題

##### 1) 新規水需要者の開拓

#### 【施策】

- ・ 茨城県企業局へ加入金減免制度の期間延長を強力に働きかけるとともに，自家水使用者へ水道水への切替えを積極的に勧誘していきます。また，配水量確保のため，多量の水を使用する企業が容易に進出できるよう，新規立地企業への水道料金優遇案を関係機関と協議し検討していきます。

#### 課題

##### 2) 未整備地区の解消

#### 【施策】

- ・ 未整備地区への計画的な配水管布設工事に併せて，水道未加入者宅へ戸別訪問し，布設工事施工と同時加入についての工事費用のメリットを説明し，新規加入者の獲得を図ります。また，給水管口径が細いため，新規給水取り出しが困難な地域を対象として，水道加入希望者が多い地域への配水管布設を順次行っています。

## 課題

### 3) 人口減少による配水量の減少

#### 【施策】

- ・ 構成団体などの施設整備計画に合わせ積極的に、水道管の布設を行い、将来の水需要に対応していきます。
- ・ 水道水が安全で安心であることを、広報紙やホームページ、出前講座、産業祭等の各種イベントにより周知し、水道水に対するイメージアップを図り、家庭での使用水量増を目指します。

項目	単位	現状値 (平成23年度)	目標値		説明
			平成28年度	平成33年度	
普及率	%	94.32	95.91	97.50	給水区域内に居住する人口に対する給水人口の割合。

## ② 供給能力（水道施設能力，有収率）

## 課題

### 1) 施設利用率の低下

#### 【施策】

- ・ 施設利用率（一日平均配水量）を向上させるには、①の水需要に対する課題の施策の実行，広域化に伴う配水量増を目指します。

## 課題

### 2) 老朽化した設備の更新

#### 【施策】

- ・ 経年劣化している電気計装類やポンプ設備などの10年間毎の更新（財政）計画をたてて事業を進めます。

### ③ 施設の維持管理状況

#### ③-1. 石綿セメント管更新状況

## 課題

### 1) 石綿セメント管の残延長の計画的な更新

#### 【施策】

- ・ 過去の修繕実績から漏水多発箇所については早急に更新していきます。
- ・ 石綿セメント管更新工事は、国庫補助制度が平成23年度をもって終了したことにより、各年度の更新予定量を縮減し、平成33年度末までに約20kmの石綿セメント管を更新していきます。

#### ③-2. 鋼管の更新状況

## 課題

### 1) 電食・土質による鋼管の漏水が多発

#### 【施策】

- ・ 柏原工業団地に埋設してある鋼管は、平常時における断水が不可能となるため、企業の長期休業時期に併せ、漏水多発箇所及び主要管の路線を優先し、計画的に布設替えを行います。



## 課題

### 2) 耐用年数を超えた経年管の計画的な更新

#### 【施策】

- ・ 経年劣化度の診断を定期的実施し、実質年数を把握するとともに更新計画に反映させます。

### ③-3. 配水場

## 課題

### 1) 施設の保守管理について計画性をもった対応が求められている

#### 【施策】

- ・ 柏原配水場のコンクリート構造物であるRC配水池については、耐震診断の結果に基づき延命化計画を立て、補強または補修などの対策を講じます。



▲ RC配水池

#### ④ 災害時の応急給水体制，応急復旧体制

災害等が発生し，大規模な減水や断水が生じた場合にも市民生活への影響を最小限に抑えるため，災害備蓄機材の点検や操作訓練などの復旧訓練や応急給水訓練を定期的実施します。また，災害復旧関係マニュアルの適宜見直しを行うほか，見直しにあたっては，各マニュアル間で有機的なつながりが持てるよう体系的な整理に努めます。

このほか，他協定締結団体と定期的な情報交換を実施し，災害時の応援体制の強化に努めます。

また，平時から住民の皆様にご自宅や職場付近の応急給水拠点を広く知っていただく必要があることから，広報紙やホームページへの掲載など広報の充実を図るとともに，構成団体（石岡市・小美玉市）と連携してスムーズに応急給水ができるよう取り組みます。

##### ④－１．応急給水体制

### 課題

#### １）避難所となる学校や病院などの重要施設への給水確保

#### 【施策】

- ・ 基幹管路である導・送水管や主要な配水幹線ルートについて，耐震型管路への計画的整備を図ります。

項目	単位	現状値 (平成23年度)	目標値		説明
			平成28年度	平成33年度	
管路の耐震化率	%	10.1	13.4	16.7	配水管の総延長に対して耐震化されている管の延長の割合(率が高いほど良い)

## 課題

### 2) 臨時給水設備の確保

#### 【施策】

- ・ 災害時に復旧期間の短縮と復旧期間中の応急給水の充実を図るため、適切な人員配置や復旧用資機材の確保ができるよう、下記に示すように応急復旧・応急給水体制を整備・拡充していきます。
  - ア. 給水タンクやポリタンクなどの拡充を図ります。
  - イ. 応急給水設備（給水タンク用給水栓、仮設スタンド式給水栓等）を整備します。

#### ④-2. 災害対策と応急復旧体制

## 課題

### 1) 災害・漏水事故等の対策強化

#### 【施策】

- ・ 地震及び台風による自然災害及びテロ行為による人為的災害による非常時対応として、「湖北水道企業団危機管理基準」を活用し、災害が発生した場合の円滑な対応を目指します。
- ・ 災害時には、地域住民の協力が不可欠であるため、構成団体（石岡市・小美玉市）が行う防災訓練に職員が積極的に参画するなど災害時の地域協力体制づくりを行います。

項目	単位	現状値 (平成23年度)	目標値		説明
			平成28年度	平成33年度	
管路の事故件数	件	6.0	5.7	5.3	給水区域に埋設してある水道管100km当りの漏水件数(件数が少ないほど良い)

## 課題

### 2) 多様な水資源の確保

#### 【施策】

- ・ 県中央広域水道からの用水供給が遮断されても給水が可能となるよう、水質、水位、取水量に注意し12ヶ所ある取水井からの取水を維持します。また、必要に応じて揚水試験等を行います。

## 課題

### 3) 災害時の応援協定の締結の拡大

#### 【施策】

- ・ 東日本大震災以降、水道施設の優先復旧や水道特有の物資の確保、人的確保などを内容とする応援協定を民間企業5社と締結しています。引き続き、企業団で応援協力が必要と思われる企業（復旧用資材・水質・医療等）を検討し、応援協定の拡大を図ります。

### (3) 【持続】健全な経営を持続する水道

- ① これまでの水道事業経営
- ② 今後の水道事業経営の見通し

#### 経営健全化対策

今後の給水人口減少等に伴う料金収入の減少や、耐用年数を迎えた施設及び管路の更新事業を盛り込んだ中期経営計画を策定し、収支の均衡を図りながら事業を実施することで「将来にわたって持続可能な水道経営」を目指します。なお、策定に当たっては、第3章の課題で挙げた各項目に対し次の具体的な施策を念頭に検討を加えていきます。

#### 課題

##### 1) 給水収益の確保

#### 【施策】

- ① 水道への加入促進を図ります
  - ・ 平成23年度末における給水区域内普及率は94.32%となっております。普及率を上げるために財政及び技術的観点から総合的に検討し、計画的に未普及地域の解消に努めます。また、未加入者に対しては配水管布設(替)工事等に合わせて積極的に加入を促すなどの措置を講じていきます。
- ② 美味しい水のアピールを行います
  - ・ 安全で安心な水道であることを広く周知するため広報紙やホームページなどを活用し情報提供を積極的に行います。また、水道に親しんでいただくために小中学校や町内会への出前講座の実施を検討していきます。その他、住民が関心を持つようなイベント(見学会、図画・フォトコンテスト、水の飲み比べ等)を計画し、水道への理解を深める機会をつくります。
  - ・ 企業団のペットボトル水「筑波の恵み」は、その美味しさと獅子頭をあしらった斬新なデザインにより各方面で好評をいただいております。また、製造はラベル、充填、キャップそれぞれの工程を柏原工業団地内の立地企業に依頼しています。今後も、地元の産業育成に貢献するとともに地元で愛され

る商品として企業団のイメージアップの一翼を担えるよう販路拡大等に努めていきます。

また、水道水もペットボトル水と比較して成分に何ら遜色の無いことから、安心してお使いいただけるための広報活動も行っていきます。

## 課題

### 2) 費用の削減の方策

#### 【施策】

##### ① 業務の効率化を図ります

- ・ 事務の省力化を進め最小の経費で最大の効果を発揮させる必要があります。そのためサービス水準の向上やコスト削減が見込める業務については、民間活力の導入を検討していきます。また、企業団の組織は、大きく4つに分かれております(6 ページ企業団組織体制図を参照)。それぞれの業務についてマニュアル化を推進し、効率的な業務の流れを再構築するとともに、職員が相互にバックアップが可能となるよう体制の強化に努めていきます。企業団では、平成20年度から構成団体の下水道料金徴収業務を受託し業務の効率化に努めています。事業コストの削減や質の高い公共サービス提供の可能性などの観点から、民間の資金・経営能力・技術能力を活用する第三者委託等の導入について調査・研究に努めます。

##### ② 関係部署との連携を密にします

- ・ 石岡市水道事業や小美玉市水道事業との広域連携を深め、地域全体での役割を考えながら事業の効率化を進めます。システムの共同化により、スケールメリットを活用することで費用の削減を目指していきます。また、情報共有による効率性を図りながら積極的に連携していきます。特に、資器材の貯蔵品に関する情報を共有することは、費用の削減のみならず災害時の相互応援にも大いに役立つものです。
- ・ 費用の約4分の1を占める受水費については、これまでも茨城県企業局に対して受水料金の引き下げを要望してきました。企業団が受水する茨城県中央広域水道用水供給事業の料金は、他の3事業(県南・県西・鹿行地域の用水供給事業)と比較して高額なため、受水団体全体(水戸市他10市町村)

で連携しながら今後も引き下げについて粘り強く要望していきます。

- ・ 企業団の工事発注においては、国、県、市などの、公共工事発注者との連絡を密にし、早い段階で計画を共有することにより同時施工による費用の縮減に努めていきます。

## 課題

### 3) 更新計画の見直し

#### 【施策】

- ・ 企業団では他の多くの水道事業者と同様に、既に耐用年数を迎えた施設を大量に抱えており大幅な更新時期を迎えています。しかし、施設の更新には多額の費用が必要となることから、財政状況を考慮し健全経営を保ちながら実施する必要があります。そのため、アセットマネジメントにより中長期的な視点で施設の更新順位を検討する必要があります。修繕工事により延命化が図れる施設に対しては、費用対効果を検討し状況に応じて更新を見送るなどの措置を講じていきます。

## 課題

### 4) 公営企業に対する繰り出し

#### 【施策】

- ・ 一般会計（構成市）が地方公営企業（水道事業など）に対して繰出しをする基準は、総務省より示されております。同基準において上水道事業に対する繰出金として「消火栓等に要する経費」や「上水道の出資に要する経費」などが繰出しの対象となることが示されております。対象となるものについては、繰出しを求めていくものとします。



※ 経営の健全化のためには、上記のような給水収益の確保や費用の削減、あるいは更新計画の見直し等に取り組むことが喫緊の課題であると捉えています。それらに加えて営業外収益を確保するため、遊休化している施設の活用などによる収益の確保についても検討します。また、施設更新の財源である企業債の償還利息や元金が財政を圧迫することを避けるため、企業債残高の抑制を図り年度間における負担の平準化を図ります。

これらを総合的に勘案し、経営健全化のために目標とすべき業務指標を次のとおりとします。

項目	単位	現状値 (平成23年度)	目標値		説明
			平成28年度	平成33年度	
総収支比率	%	99.82	102.00	103.00	総費用が総収益によってどの程度賄われているかを示すもので、100%未満の場合は収益で費用を賄えないこととなり、健全な経営とは言えません。
供給単価	円/m <sup>3</sup>	218.46	218.50	218.50	有収水量1m <sup>3</sup> 当たりについて、どれだけの収益を得ているかを示すものです。
給水原価	円/m <sup>3</sup>	231.8	229.00	225.00	有収水量1m <sup>3</sup> 当たりについて、どれだけ費用がかかっているかを表すものです。

### ③ 水需要の見通し

#### 課題

##### 1) 水需要減少対策

#### 【施策】

- ・ 水道未整備地域に対し、新規加入や更なる需要が見込める地域における配水管布設計画を立案し、加入促進を図るとともに、福祉の増進に努めます。
- ・ 水需要に応じた配水場の統合や水道事業の広域化を目指し、需要に見合う組織の再編について検討していきます。

### ④ 水道料金水準

#### 課題

##### 1) 現在の水道料金水準の維持

#### 【施策】

- ・ 将来の水需要は減少していくと予測する中で、良質な水の安定供給と災害に強い水道を構築するためには、施設等の更新に多額の資金投資が必要となります。そのため構成団体と緊密な連携を図り、水道料金の維持に努めます。

## ⑤ 水道事業の広域化

### 課題

#### 1) 人材と技術力の確保

#### 【施策】

- ・ 広域化により職員の再配置などを行い、技術レベルの向上やベテラン職員の大量退職対策を図ります。
- ・ 広域化により専門性を持った職員の養成を行います。

### 課題

#### 2) 施設と組織の効率化

#### 【施策】

- ・ 老朽施設や脆弱施設の統廃合を行い、更新施設費用を抑制します。
- ・ 施設の統廃合をはじめ施設能力や組織の見直しを行い効率化を図ります。
- ・ 近隣水道事業体との連絡管の整備を行い、緊急時の水系切換により他水系からの供給を可能にします。

### 課題

#### 3) 健全経営の維持

#### 【施策】

- ・ 近隣水道事業体との連携を図り、運営基盤強化の検討を行います。
- ・ 広域化により重複する業務の効率化を図り、人件費の抑制を図ります。

## ⑥ 技術継承

### 課題

#### 1) 退職による経験豊富な職員の減少

#### 【施策】

- ・ 水道事業の運営に必要な専門的な知識や技術の維持・向上をはかるため、外部研修「(社)日本水道協会主催」の各種研修会への積極的な参加や、職場における退職者による技術の継承を図るとともに他事業体への行政視察なども実施し、人材育成を図っていきます。
- ・ 職員が直接現場で触れられる分野を残しながら、アウトソーシングが進む中でも技術が継承される仕組みを構築します。

全体数	事務系	技術系
27名	8名	19名

(平成23年度現在)

### 課題

#### 2) 偏った職員の年齢構成

#### 【施策】

- ・ 広域化により事業規模の拡大と業務量の増加に対応した職員の採用計画を立て、職員構成の平準化を図ります。

## ⑦ 利用者（お客様）サービス

### ⑦-1. 利用者ニーズの取り込み

#### 課題

##### 1) 多彩な利用者ニーズの取り込み不足

#### 【施策】

- ・ お客様からのご意見・ご要望等を真摯に受け止め、企業団において改善できることは速やかに改善し、改善結果を公表します。

#### 課題

##### 2) 利用者本位の水道事業であることへの職員意識の向上

#### 【施策】

- ・ 利用者の満足度や水道事業に対する要望などを把握するために、年1回以上アンケート調査を実施します。
- ・ 公共団体はサービス業であることを職員に認識させるため、接遇・マナー研修を定期的に受講させます。
- ・ 水道モニター制度の導入を検討し、利用者から水道事業に関する理解を得るとともに、利用者の視点からの提案を取り入れる機会を増やします。

### ⑦-2. 料金の納付

#### 課題

##### 1) 利用者のライフスタイルの多様化に合わせた納付方法

#### 【施策】

- ・ 近年急速に広まりつつあるクレジット払いを平成26年度までに導入し、利用者の利便性の向上を図ります。また同時に携帯電話、スマートフォン、インターネットなどによるさまざまな支払方法についても検討します。

### ⑦-3. 平常時における漏水事故等の緊急体制

#### 課題

##### 1) 職員数減少による当番制度の維持が困難

#### 【施策】

- ・ 職員の技術の継承により、少ない職員でも維持管理できる体制を構築します。
- ・ 広域化による新たな当番制度はその地域の特殊性など十分考慮して検討します。

### ⑦-4. 利用者への情報提供

#### 課題

##### 1) 身近に感じる情報提供及び広報活動

#### 【施策】

- ・ 広報誌「湖北水道だより」において、利用者からの質問・疑問等の意見を募集し、次号において回答する体制の構築を図ります。
- ・ 安全で安心な水道であることをペットボトル水「筑波の恵み」を通して宣伝します。
- ・ 構成団体内で開催される会議、集会等に積極的に使用して頂き、水道水のイメージアップに努めます。
- ・ 小・中学校で実施される社会科見学などにおいて水道施設を見学していただけるよう働きかけをし、来場者に水道事業について理解を深めてもらうよう努めます。

項目	単位	現状値 (平成23年度)	目標値		説明
			平成28年度	平成33年度	
水道施設見学者数	名	139	200 (通年)		水道施設の見学は水道事業についての理解を深めてもらう方法として非常に効果的。

#### (4) 【環境】環境にやさしい水道

##### ① 再生資材の利用

### 課題

#### 1) 環境負荷軽減の取り組み

#### 【施策】

- ・ 施工管理の出来形計画時に設計基準に上乘せした自主基準を設けてアスファルト、コンクリートの廃棄を抑制させます。
- ・ 工事においては、低騒音・低振動・排出ガス型建設機械を使用し、環境負荷の低減に努めます。
- ・ 建設副産物の適正処理を徹底します。
- ・ 発生土の再利用や改良土の使用も視野にいて検討し、リサイクル率向上に努めます。

項目	単位	現状値 (平成23年度)	目標値		説明
			平成28年度	平成33年度	
建設副産物のリサイクル率	%	37.6	39.1	40.6	主に配水管布設替工事等において発生したアスファルト材や埋め戻しに使用した砕石のリサイクル率(率が高いほど良い)

##### ② 地球温暖化防止，環境保全などの推進

### 課題

#### 1) 電力エネルギー消費量の抑制

#### 【施策】

各課においてエネルギー消費の効率化を図ります。

- ・ 庁内においては、冷暖房の設定温度の管理や電化製品の省エネ型への更新、庁内ランを活用してのコピー用紙削減を図るなど、エネルギー抑制に努めます。

- ・ 配水場においては、ポンプ運転の工夫や消費電力の大きい機械設備の稼働時間をずらすなどして、ピーク時の電力使用量を抑えた現在の運転方法の継続に努めます。

### ③ 漏水対策

#### 課題

##### 1) 漏水による水の過剰供給、それらに伴うエネルギーの損失抑制

#### 【施策】

- ・ 石綿管の場合は、一度漏水がおきて修理を行うと、強度が弱いため付近での漏水が再び起こる可能性が高まります。このような路線は積極的に管更新を行います。
- ・ 土壌による腐食漏水がある地域は、計画的に経年管の更新を行います。
- ・ 定期的な漏水調査を行い、早期発見を目指し、有収率の向上に努めます。

項目	単位	現状値 (平成23年度)	目標値		説明
			平成28年度	平成33年度	
有収率	%	86.94	90.42	92.30	給水される水量がどの程度収益に繋がっているかを示す指標です。100%に近いほど良い。無収水量の大部分が漏水量であるため、漏水量の削減に努めることが重要です。

### ④ 適正な地下水の利用

#### 課題

##### 1) 環境に配慮した取水

#### 【施策】

- ・ 茨城県への地下水採取量の報告、水位測定結果報告など茨城県地下水の採取の適正化に関する条例等、法令順守に努めます。



## (5) 【国際】国際化への対応

### ① 外国語表示

#### 課題

##### 1) 各施設やホームページ等の外国語表示

#### 【施策】

- ・ 料金支払窓口などへ外国語の表示をし、業務の円滑化を図ります。



- ▲ 湖北水道企業団ペットボトル水『筑波の恵み』ラベル内の外国語表示  
(上から日本語, 英語, 中国語, 韓国語)

# ～ 資 料 編 ～



筑波山

湖北水道企業団地域水道ビジョン策定体制

企 業 長



水道事業運営審議会（水道ビジョン策定委員会）

- ・ 企業団議会議員 2名
  - ・ 構成団体職員 2名
  - ・ 水道使用者 5名
  - ・ 学識経験者 3名
- 計12名



水道ビジョン作業部会

- ・ 事務局長
- ・ 総務課長，業務課長，施設課長，配水場長
- ・ 総務課長補佐，業務課長補佐，施設課長補佐，他



委員会事務局

- ・ 総務課庶務グループ

## 水道事業運営審議会委員名簿

区分	氏名	
委員長	北郷新平	学識経験者
副委員長	窪谷功	水道使用者
委員	池田正文	議会議長
委員	戸田見成	議会副議長
委員	鈴木幸治	構成団体職員
委員	長谷川進	構成団体職員
委員	岩崎恒男	水道使用者
委員	亀井比志子	水道使用者
委員	上田稔	水道使用者
委員	桜井弘子	水道使用者
委員	野口順正	学識経験者
委員	中澤巖	学識経験者

## 策定までの流れ

### 【策定会議開催状況】

年月日	水道事業運営審議会	水道ビジョン作業部会
24. 1. 30		第1回作業部会
24. 3. 12		第2回作業部会
24. 4. 6		第3回作業部会
24. 4. 19	水道事業運営審議会（第1回地域水道ビジョン策定委員会） 地域水道ビジョン策定項目1, 2, 3の説明 1. 地域水道ビジョン策定の目的 2. 湖北水道企業団の概要と水道事業の概要 3. 現状の分析・評価と課題	
24. 4. 23		第4回作業部会
24. 5. 18		第5回作業部会
24. 5. 30		第6回作業部会
24. 6. 8		第7回作業部会
24. 6. 28	水道事業運営審議会（第2回地域水道ビジョン策定委員会） 地域水道ビジョン策定項目4の説明 4. 基本理念と目標の設定	
24. 7. 18		第8回作業部会
24. 8. 3		第9回作業部会
24. 8. 7		第10回作業部会
24. 8. 10		第11回作業部会
24. 8. 16		第12回作業部会
24. 8. 22	水道事業運営審議会（第3回地域水道ビジョン策定委員会） 地域水道ビジョン策定項目5の説明 5. 課題の整理と実現方策の検討	

↓

パブリックコメント実施

↓

湖北水道企業団地域水道ビジョン策定



---

## 湖北水道企業団地域水道ビジョン

平成 24 年（2012 年）10 月

湖北水道企業団

〒315-8522 茨城県石岡市田島 2-6-4

TEL : 0299-24-3232

FAX : 0299-24-3263

E-mail : kohoku@gold.ocn.ne.jp

---