

 **かすみがうら市水道事業ビジョン**
～ 水と絆と安心を届ける水道～



かすみがうら市上下水道部水道課



目次

第一部 策定にあたって

はじめに

1. 1	ビジョンの策定趣旨	- 3 -
1. 2	計画期間	- 4 -
1. 3	計画の指標	- 4 -
1. 4	ビジョンの位置づけ	- 5 -
1. 5	策定の手法	- 6 -

第二部 かすみがうら市水道事業ビジョン

1章 市の概況と水道事業の概要

1. 1	市の概況	- 10 -
1) 位置と地勢	- 10 -	
2) 沿革	- 10 -	
1. 2	水道事業の概要	- 11 -
1) 沿革	- 11 -	
1. 3	施設の概要	- 13 -
1) 千代田地区	- 13 -	
2) 霞ヶ浦地区	- 13 -	

2章 水道事業の現状分析と課題

2. 1	給水人口と給水量の現状	- 16 -
2. 2	持続	- 17 -
1)	将来を見据えた施設配置	- 17 -
2)	民間活力の導入	- 18 -
3)	水道普及率の向上	- 18 -
4)	経営の健全化	- 19 -
5)	省エネルギー対策	- 20 -
6)	運営組織の強化	- 20 -
7)	水道水源の確保	- 21 -
8)	情報の発信	- 22 -
9)	市民との連携	- 22 -
10)	水道施設の老朽化対策	- 23 -
2. 3	安全	- 24 -
1)	水質の向上	- 24 -
2)	安全性に関する情報公開	- 25 -
3)	専用水道および貯水槽水道への適切な指導	- 26 -
4)	給水装置の安全性向上	- 28 -
2. 4	強靱	- 29 -
1)	災害時の応急体制	- 29 -
2)	基幹施設の耐震化	- 31 -
3)	重要給水施設配水管の耐震化	- 32 -
4)	その他の管路の耐震化	- 33 -
2. 5	現在の業務指標	- 34 -
1)	業務指標の算出	- 34 -

3章 水道事業の将来像と基本方針

3. 1	水道事業の将来像	- 38 -
1)	将来像	- 38 -
2)	基本理念	- 38 -
3. 2	水需要	- 39 -
1)	給水人口等の動向	- 39 -
2)	給水量等の動向	- 40 -
3)	水需要のまとめ	- 41 -
3. 3	基本方針	- 42 -
1)	安全で安定した水の供給確保	- 42 -
2)	水の供給体制の持続	- 43 -
3)	組織力の強化	- 44 -
4)	災害に強い水道の構築	- 45 -
5)	環境負荷の低減	- 46 -
6)	市民との連携	- 47 -

4章 推進する施策

4. 1	安全で安定した水の供給確保	- 52 -
4. 2	浄水に関する施策	- 53 -
4. 3	配水に関する施策	- 54 -
4. 4	災害対策に関する施策	- 55 -
4. 5	環境負荷に関する施策	- 55 -
4. 6	市民との連携に関する施策	- 56 -

5章 フォローアップ

5. 1	フォローアップ	- 58 -
------	---------	--------



第一部 策定にあたって

はじめに

平成17年3月28日に千代田町・霞ヶ浦町が合併し新市かすみがうら市（以下「市」という）が誕生しました。その後、平成19年度を初年度として、「かすみがうら市総合計画」が策定され、市の各種計画の最上位計画として位置づけられています。現在は、「かすみがうら市総合計画 後期基本計画（平成24年3月）」が策定されています。

その中で、上水道に関わる方針については、以下のように示されています。

「第2章 市の将来の姿」

1. 将来都市像

きらきら いきいき ふれあい育む 豊かなめぐみ野

2. まちづくりの基本目標

- <1> 自然と調和した快適なまちづくり
- <2> 健やか・安心・思いやりのまちづくり
- <3> 豊かな学びと創造のまちづくり
- <4> 活力ある産業を育てるまちづくり
- <5> みんなでつくる連携と協働のまちづくり

「後期計画 第1章 第3節 快適な住環境の整備」

3. 上水道

災害時にも安定的に水道用水を供給するため、老朽管の更新、水道施設の計画的な改修及び監視体制の強化を進めます。

効率的な事業運営のために、地下水の取水制限の影響を踏まえながら地下水源を有効活用することで県広域水道からの購入水量の調整を図り、安定的な水源確保と財政運営に努めます。

施策の区分	施策の内容
上水道の整備	施設整備の充実
	監視体制の強化
	安定性向上
	非常時対応の強化
水道事業の健全化	加入率向上の推進
	広報活動強化・節水意識の向上
	安全な飲料水の供給
	有収率・収納率の向上

1.1 ビジョンの策定趣旨

市の水道事業は、平成 26 年度末現在、給水人口 40,607 人、1 日あたりの平均給水量 11,908 m³ の安全で安定した水を市民の皆さまへ供給しています。

現在、水道を取り巻く状況は、少子化による人口減少社会の到来や創設期に建設した施設の老朽化、また東日本大震災の発生を踏まえた災害対策のあり方など大きな変化を迎えています。

こうした背景のもと、来るべき時代に求められる課題に取り組む新しい将来像「かすみがうら市水道事業ビジョン」を策定し、**図-1**のイメージに基づき現状において市が抱える諸課題を抽出し、50 年後 100 年後の水道のあるべき姿を見据え水道の理想像を明確化するとともに、その理想像を具現化するため今後おおむね 15 年間の施策目標などを定めます。

市は、本ビジョンを着実に実行することにより、安全(安心して飲める)かつ強靱(災害に強い)で持続的な(いつまでも皆さまの近くにありつづける)水道水の安定供給を目指します。

安全で強靱な水道が 50 年、100 年先まで持続するよう市民の皆さまと連携し、統廃合を含む老朽施設の更新等の課題を長期的かつ総合的な観点から検証し効率的・効果的に施策を推進することとします。

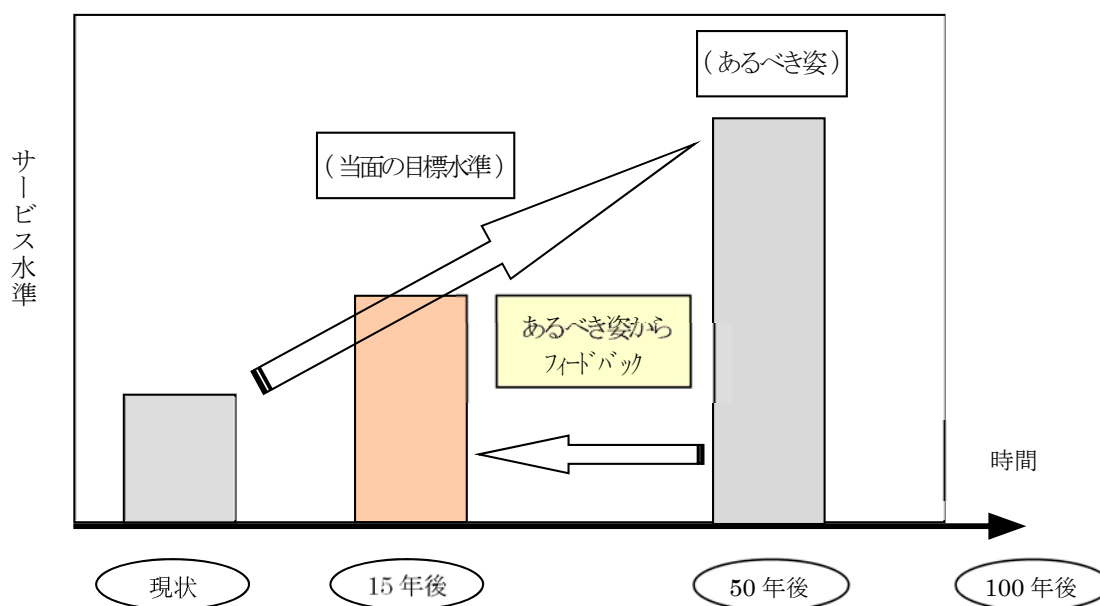


図-1 施策設定のイメージ

1.2 計画期間

本水道事業ビジョンにおける基本計画（第一期）の目標年次は、平成 27(2015)年度から平成 41(2029)年度の 15 年間とします。

社会情勢の変化や水道を取巻く環境の変化に対応するため、財政と投資計画に基づく経営戦略を明確化するとともに「2.5 現在の業務指標」に目標値を設定する等、水道を取り巻く外部環境・内部環境の変遷に応じた諸施策を展開し“地域とともに信頼を未来につなぐ水道”の実現を目指します。

1.3 計画の指標

表－1 計画の指標

項目	平成 17 年度 2005 年度	平成 22 年度 2010 年度	平成 26 年度 2014 年度	平成 41 年度 2029 年度
給水人口	42,873 人	41,936 人	40,607 人	35,497 人
普及率	93.1%	93.3%	93.6%	95.0%
一日最大給水量	14,499 m ³	14,636 m ³	12,622 m ³	13,286 m ³
一日平均給水量	12,304 m ³	11,834 m ³	11,908 m ³	10,629 m ³
一人一日最大給水量	338ℓ	349ℓ	311ℓ	374ℓ
負荷率	84.9%	80.9%	94.3%	80.0%

1.4 ビジョンの位置づけ

厚生労働省は、平成 25 年 3 月に「新水道ビジョン^{※1}」を公表し、水道を取り巻く大きな環境の変化に対応するため水道の理想像【安全な水道、強靱な水道、そして水道サービスの持続】を示しました。茨城県は、平成 14 年度に今後の水道整備の指針となる「茨城県水道整備基本計画 21^{※2}」を策定しました。平成 17 年のかすみがうら市誕生に合わせ、旧千代田町と旧霞ヶ浦町の水道事業を統合し事業の一元化・一体化を推進してまいりましたが、合併後 10 年が経過し水道事業を取り巻く状況が大きく変化していることから、これを契機として新たな長期構想である「かすみがうら市水道事業ビジョン」（以下「ビジョン」という）を策定することとしました。

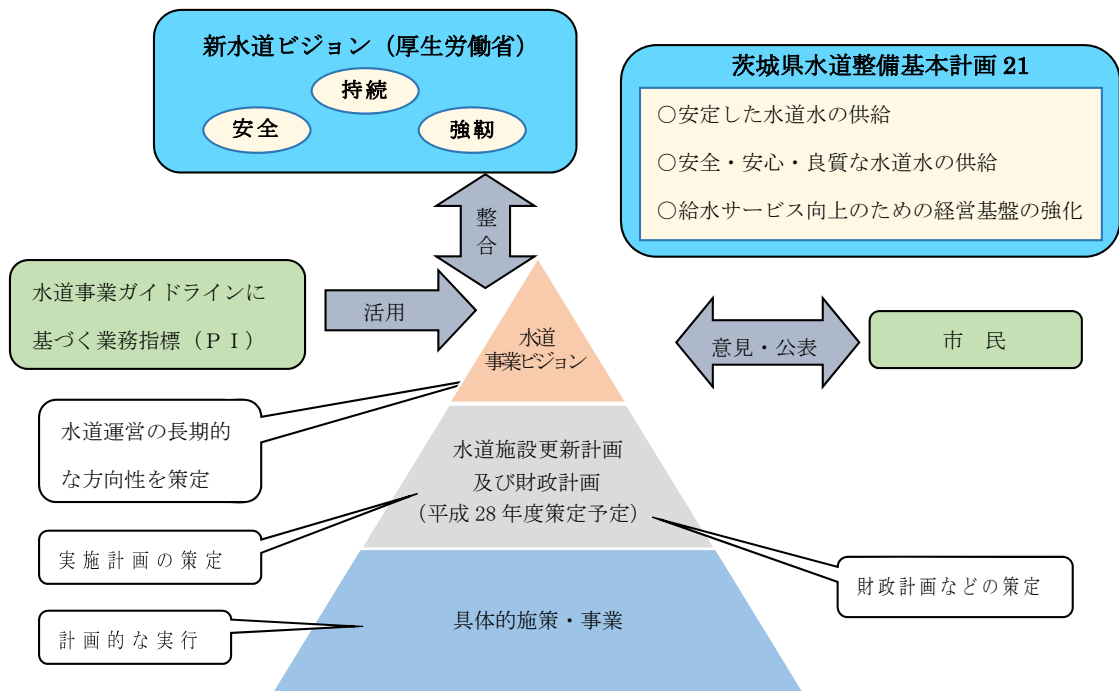


図-2 かすみがうら市水道事業ビジョンの位置づけ

本ビジョンでは、図-2に示すとおり、「新水道ビジョン」（厚生労働省）、「茨城県水道整備基本計画 21」と整合を図るとともに、上位計画である「かすみがうら市総合計画」にある独自性や地域性を踏まえた具体的な施策の実施に関する方向を明確にするものとしてこれからの水道事業運営の方向性を設定します。また、今回の策定に当たっては、国が示した新水道ビジョンに対応した『「水道事業ビジョン^{※3}」作成の手引き』と事業の成果と到達度を客観的かつ具体的に評価するため「水道事業ガイドライン^{※4}」に基づく業務指標（以下「PI」という）を活用し、図-3の手順に基づき、市民の皆さまに安全で安心な水を安定的にお届けし続けるための施策や課題を長期的に展望し、水道施設の整備・維持管理に努め水道事業を着実に継続してまいります。

なお、本ビジョンの計画期間は15年間とし、適宜フォローアップに努めていきます。

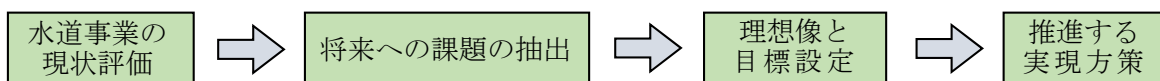


図-3 かすみがうら市水道事業ビジョン策定の流れ

1.5 策定の手法

本ビジョンの策定にあたり、市民の皆さまの満足度向上と職員の意識改革を目指し企業などで多く用いられている分析手法を活用することとしました。

分析には、「VE（バリューエンジニアリング）^{※5}」と「SWOT（スウォット）^{※6}」及び「新SWOT^{※7}」の3つの手法を参考とし、**図-3**の手順に従い「現状の評価」「課題の抽出」「理想像と目標設定」「実現方策」の検討作業を行いました。

これらの分析は専門性が必要とされるため、職員の理解と意識向上を図るため市内在住の有識者（佐々氏^{※8}）を講師に招き、助言をいただきながら実施いたしました。水道事業は、公営企業として経営されていることから、今後も機会を捉え一過性のものとせず民間手法の活用に積極的に取り組み今後の経営戦略に活かしていきます。



VEやSWOTについての講習会風景



SWOT分析を用いた課題抽出風景

[解説]

- ※¹ 新水道ビジョン：厚生労働省は平成 16 年に「水道ビジョン」を策定し、今後の水道事業のあるべき姿や方向性を明らかにしました。(平成 20 年に改訂)その後、水道を取り巻く大きな環境変化(人口減少と水需要減少の時代到来、東日本大震災を踏まえた災害対策)に対応するため、平成 25 年 3 月に新しいビジョンとして「新水道ビジョン」を公表しました。その中で、「安全」、「強靱」、「持続」の 3 つの政策課題に関する目標が書かれています。
- ※² 茨城県水道整備基本計画 21：茨城県は平成 3 年に策定した「新茨城県水道整備基本構想」の水需要を見直し、水道を取り巻く環境変化に応じた「茨城県水道整備基本計画 21」を平成 14 年に策定しました。
- ※³ 水道事業ビジョン：「新水道ビジョン」を踏まえて、各水道事業者等が作成するビジョンを言います。
- ※⁴ 水道事業ガイドライン：水道事業のサービス水準向上を図ることを目的として平成 17 年 1 月に社団法人日本水道協会が策定しました。水道サービスを一定の算定式を用いて数値化していくうえでの目標となる 6 項目「安心」、「安定」、「持続」、「環境」、「管理」、「国際」に分類されています。
- ※⁵ V E：製品やサービスの価値を、必要となる機能とコストの関係から把握し、分析の中から価値の向上をはかる手法。我が国では、1960 年頃から導入されています。
- ※⁶ S W O T：現状の強み (S)、弱み (W)、機会 (O)、脅威 (T) から分析し、「強みを活かす」「弱みの克服」「機会の活用」「脅威の除去」などをはかる分析手法です。
- ※⁷ 新 S W O T：S W O T 分析を水道事業の特性に馴染むように改良された分析手法で、「経営環境の創造」「経営環境の悪化」「信頼」「失墜」から分析し、需要者(市民の皆様)の信頼を得られるようなサービスの実現を目的とした分析手法で、東洋大学大学院：石井教授が提言している。
- ※⁸ 佐々松音(さっさ まつね)氏：日本 V E 協会参与(市内在住)であり、米国 V E 協会認定の国際バリエーションスペシャリストとして、幅広く活動されている。



— かすみがうら市水道事務所 : 霞ヶ浦浄水場内 —

第二部 かすみがうら市水道事業ビジョン

1章 市の概況と水道事業の概要

1.1 市の概況

1) 位置と地勢

市は、茨城県南部のほぼ中央に位置し、我が国第2位の面積を誇る湖「霞ヶ浦」と、筑波山系の南麓にはさまれ、その一部は水郷筑波国定公園に指定されるなど、優れた自然景観と都市景観が調和した田園都市です。

西側は土浦市、北側は石岡市と隣接し、首都東京へ約70km、県都水戸市へ約30km、筑波研究学園都市へ約10kmの距離にあります。国道6号線、JR常磐線、常磐道千代田石岡インターチェンジを市内に有し、これら幹線交通網が各都市へと結びついており立地条件にも恵まれています。

2) 沿革

市は豊かな自然環境に恵まれていたことから、各所から貝塚や古墳群などが発見され縄文時代以前からすでに人々の暮らしが展開されていました。中世から江戸時代にかけては、旧水戸街道海道霞ヶ浦を中核として農業・漁業が発展してきました。

明治22年の市制・町村制施行により市の基礎となる9ヶ村が成立、また昭和29年には昭和の大合併が進み、9ヶ村のうち、3ヶ村の合併によって千代田村が誕生、その翌年には他の6ヶ村の合併によって出島村が誕生しました。

その後、千代田村は平成4年に町制を施行するとともに出島村は平成9年に霞ヶ浦町となり、両町はそれぞれ発展してきました。そして平成17年に両町は合併し新市「かすみがうら市」としてともに歩み始めました。

1.2 水道事業の概要

1) 沿革

市水道事業は、平成17年3月に『千代田町上水道事業』、『霞ヶ浦町上水道事業』を、『かすみがうら市上水道事業』として統合し現在に至っています。

千代田町水道事業

千代田町の水道事業は、昭和36年度に志筑・野寺地区簡易水道事業及び上稲吉・佐谷地区簡易水道事業が認可を受けたのをかわきりに、昭和47年度に土田地区簡易水道事業、昭和51年度に下稲吉上水道事業が国の認可を受けました。千代田町は昭和63年度に4つの水道事業を統合し、地下水と茨城県西広域水道用水供給事業からの受水を水源として確保し、町内全域を一つの給水区域とする千代田町上水道事業を運営してきました。

表-2 千代田町水道事業の沿革

事業	認可年度	給水人口(人)	計画1日最大給水量(m ³ /日)	計画1人1日最大給水量(l/日)	事業費(千円)	備考
土田地区簡易水道事業	S47	2,500	394	150	97,032	拡張
上水道事業創設	S51	10,500	3,150	300	115,617	給水区域:簡易水道を除く市街化区域
志筑野寺地区簡易水道事業	S53	4,100	887	216	347,900	拡張
上稲吉・佐谷地区簡易水道事業	S54	4,300	867	200	371,406	拡張
第一次拡張事業	S56	16,000	7,000	348	610,650	
第二次拡張事業	H1	26,100	11,120	426	929,650	3簡易水道事業を上水道に統合

霞ヶ浦町水道事業

霞ヶ浦町の水道事業は、昭和32年度から昭和36年度までの間に公営、非公営あわせて14箇所の簡易水道や小規模水道が創設されました。さらに昭和37年度には上水道事業が創設され、平成5年度の第4次拡張認可を受けました。霞ヶ浦町は千代田町と同様に地下水と茨城県中央広域水道用水供給事業からの受水を水源とする霞ヶ浦町上水道事業を運営してきました。

表-3 霞ヶ浦町水道事業の沿革

事業	認可年度	給水人口(人)	計画1日最大給水量(m ³ /日)	計画1人1日最大給水量(l/日)	事業費(千円)
上水道事業創設	S37	13,000	1,950	150	148,138
第一次拡張事業	S46	13,000	2,470	190	-
第二次拡張事業	S51	13,000	3,510	270	36,230
(第1回変更)	S56	13,000	3,510	270	14,600
第三次拡張事業	S57	18,000	7,200	400	1,770,000
第四次拡張事業	H5	27,000	12,000	444	4,473,528
(第1回変更)	H10	27,000	12,000	444	27,405
(第2回変更)	H15	27,000	12,000	444	34,912

かすみがうら市水道事業（平成17年：創設）

市水道事業は、平成17年3月に千代田町・霞ヶ浦町が合併し新市かすみがうら市が誕生したことに合わせて、『千代田町上水道事業』、『霞ヶ浦町上水道事業』が統合し、『かすみがうら市上水道事業』として国の創設認可を受け現在に至っています。

計画区域・人口・給水量

表-4 かすみがうら市水道事業の認可

計画給水区域	かすみがうら市全域
計画給水人口	46,200人
一日平均給水量	13,200 m ³
一日最大給水量	17,600 m ³
一人一日平均給水量	304ℓ
一人一日最大給水量	406ℓ

1.3 施設の概要

1) 千代田地区

千代田地区には、市街化区域全域を給水区域とし地下水と県用水（県西用水）を水源とする旧上水道事業水道施設と3つ旧簡易水道事業各水道施設を配水管で連結し、昭和63年度より1つの水道事業（千代田町上水道事業）施設として一体的に運営してきました。

また、東日本大震災後は災害対策の一環として霞ヶ浦地区から千代田地区の市街化区域へ送水管を新設し、平成26年4月より千代田地区中核浄水場（下稲吉第2浄水場）配水池へ送水を開始しました。

給水区域内各戸への給水は、各浄水場からポンプ加圧により配水しており、標高の高い一部の地区では、増圧ポンプ場を設けてそれぞれの給水区域内へ配水しています。（図-4 水道施設の配置イメージ：千代田地区）

2) 霞ヶ浦地区

霞ヶ浦地区には、旧霞ヶ浦町全域を給水区域とし地下水と県用水（県中央用水）を水源とする1ヶ所の旧上水道水道施設において、給水区域内各戸へポンプ圧力により配水しています。（図-4 水道施設の配置イメージ：霞ヶ浦地区）

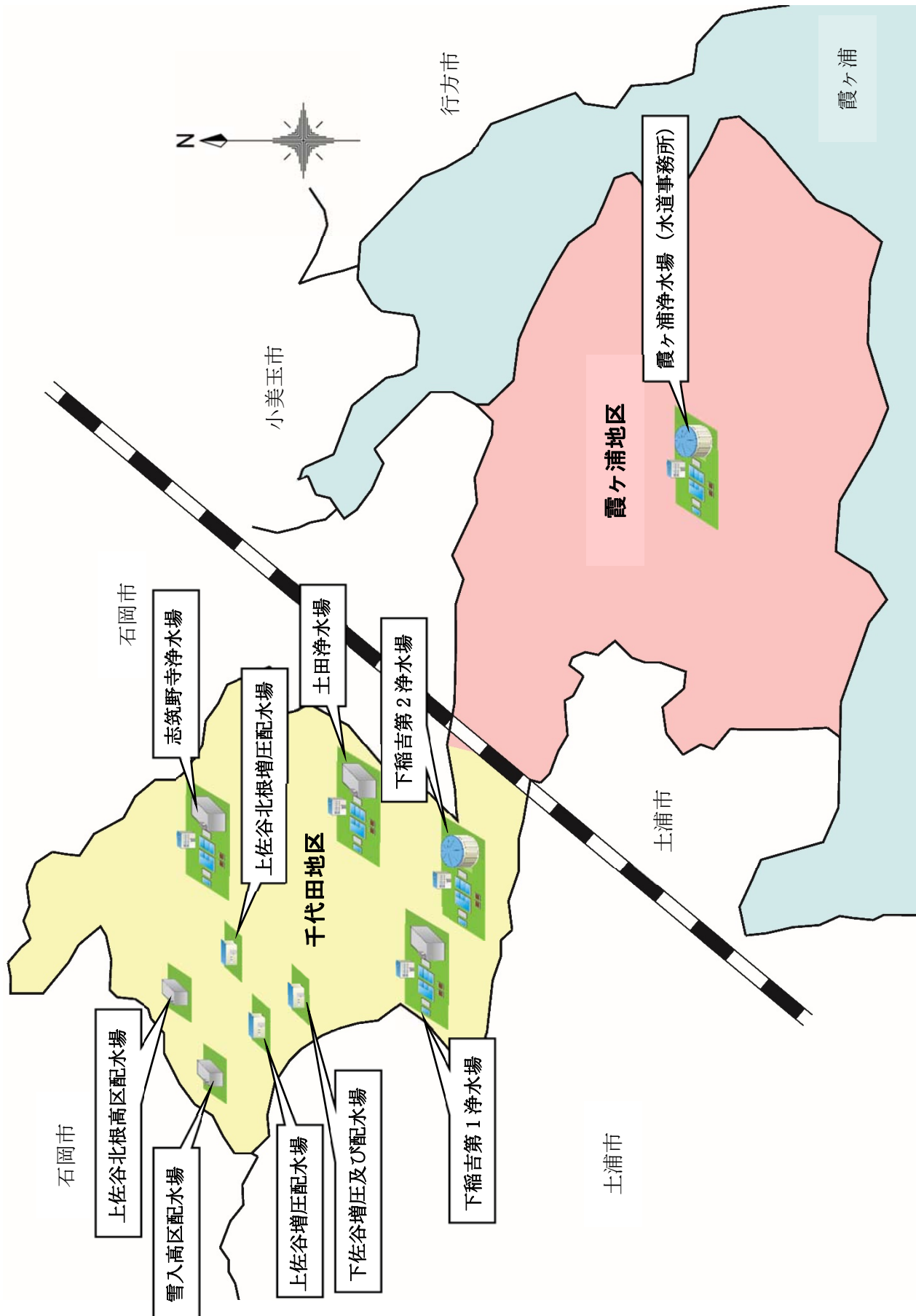


図-4 水道施設の配置イメージ (現状)

2章 水道事業の現状分析と課題

ここでは、水需要や施設の現状を把握し、各種分析手法を活用して導き出した「現状分析」の結果とそこから見えてきた「課題」について「持続」「安全」「強靱」に分類して記します。

2.1 給水人口と給水量の現状

最近 10 年間の給水人口は、緩やかに減少しています。一日最大給水量^{※9}、一日平均給水量^{※10}、有収水量^{※11}ともにわずかに減少傾向にあります。

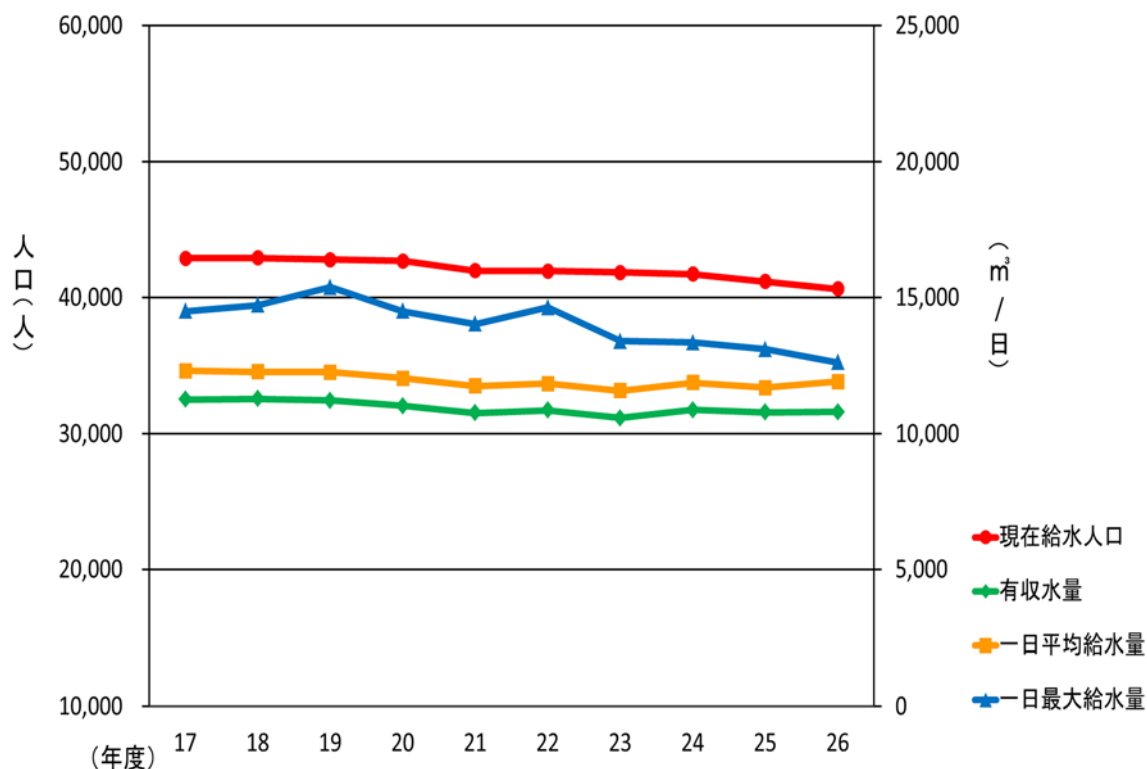


図-5 近年の給水人口と給水量の推移

[解説]

※9 一日最大給水量：年間の一日給水量の中で最大のもの

※10 一日平均給水量：年間の給水区域に対して給水した実績水量を年間日数で除したもの

※11 有収水量：料金徴収の対象となった水量

2.2 持続

1) 将来を見据えた施設配置

(1) 現状評価

千代田地区における水道施設配置については、**図-4 水道施設の配置イメージ（現状）**のとおりです。千代田地区の主となる水道施設は下稲吉第2浄水場であり、水源としては自己水源である地下水（深井戸）と県用水供給事業（県西用水）から水道用水供給^{※12}を受けています。千代田地区給水区域においては、旧簡易水道時代の浄水場等水道施設を併用している状況であり、標高の高い一部の区域には、高区配水場を設け自然流下により給水しています。

なお、東日本大震災後の震災対応施設として下稲吉第2浄水場配水池に霞ヶ浦浄水場からの受水施設を配置し安定水源の確保に努めています。

霞ヶ浦地区水道施設については、**図-4**のとおり霞ヶ浦浄水場（水道事務所）一ヶ所に集約されており、自己水源である地下水（深井戸）と県用水供給事業（県中央用水）から受水した水道水をポンプの加圧方式により給水区域に給配水を行っています。

(2) 課題等

節水器具の普及や大口需要者における地下水利用への切り替え、人口減少などにより水需要の増加は見込めない状況にあります。今後の施設更新に当たって水需要の動向に応じた施設の統廃合や施設・設備のダウンサイジング^{※13}を含めた施設配置の検討を行っていく必要があります。

効率的な配水方式としてはポンプ加圧方式よりも標高の高低差を利用した自然流下方式による供給が理想とされています。環境負荷低減の観点からも、よりよい配水方式の検討が必要です。

現在、千代田・霞ヶ浦両地区においてそれぞれが茨城県企業局からの水道用水供給を受けて電気を動力源とするポンプを使用しているため多くの動力費がかかっています。

長期的視点で施設配置を考えた場合、千代田地区の標高の高い場所（北西部）に県用水を受水する高区配水池を設けるとともに、耐震配水管を通して自然流下方式により給水する将来構想を一つの理想像として描いています。

[解説]

※12 水道用水供給：水道用水供給事業者（茨城県企業局）が浄水し、水道事業者に供給する仕組みを言い、茨城県には県中央・県西・県南・鹿行の4つの供給事業があります。

P. 49（県西広域水道用水供給事業 概要図）参照

P. 50（県中央広域水道用水供給事業 概要図）参照

※13 ダウンサイジング：水需要の減少や技術進歩に伴い施設能力を縮小し、施設の効率化やコスト縮減を図ることを言います。

2) 民間活力の導入

(1) 現状評価

市は民間活力導入の方策として、合併当初の平成 17 年度から、水道料金等徴収業務について民間業者への第三者委託^{※14}を積極的に推進してまいりました。この第三者委託により、職員数やコストの縮減を図ってまいりました。

(2) 課題等

2 町合併後、継続して実施している民間業者への水道料金等徴収業務委託により、高い収納率のもと水道収益の安定的確保が図られています。

一方、本市においての浄配水場などの運転管理に関しては、水質、電気、機械など専門的知識を有する技術職員の確保が課題となっています。今後はノウハウを持った技術職員数の不足が全国的に懸念されているため、同分野においての第三者委託といった民間活力の効果的な導入方策が課題とされています。

[解説]

※14 第三者委託：水道に関する業務のうち、技術的な管理業務や経理的・技術的基礎を有する第三者(他の水道事業者または民間)に委託することを言います。

3) 水道普及率の向上

(1) 現状評価

市では、水道普及率向上に向けて、未普及地区への配水管延伸や共同井戸使用者からの水道加入要望対応に取り組んできました。

その結果、水道普及率(給水区域内人口に対する給水人口の割合)の推移は、**図-6**に示すように平成 26 年度末で、93.6%となっており、県内平均(93.6%)と同等の状況にあります。

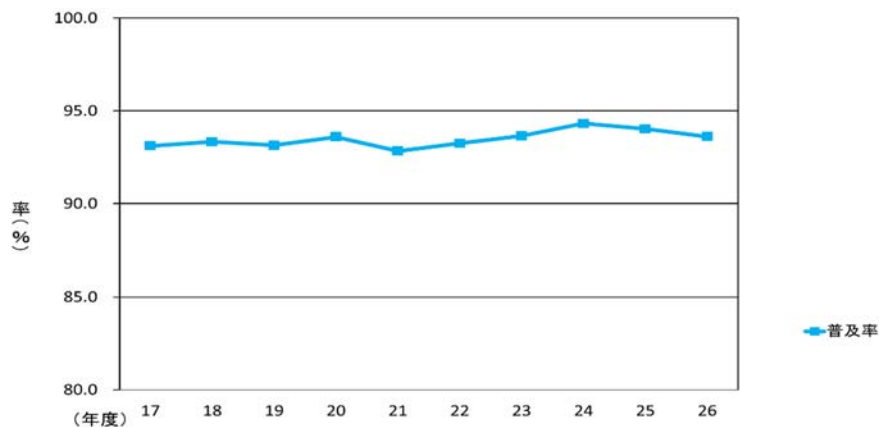


図-6 近年の普及率の推移

(2) 課題等

市の水道普及率は県内において平均的な状況にありますが、茨城県の普及率そのものが全国平均を下回っている現状にあることから、水道に対する信頼感の向上に努め、水道未加入者への加入促進策が必要とされています。

4) 経営の健全化

(1) 現状評価

市では、表－5に示すとおり、これまでにコスト縮減に関する各種の取り組みを行っています。

表－5 コスト縮減の取り組み

	項目	内容
工事に係る コスト縮減	事業実施計画の適正化	投資効果の効率化に向けた他事業との調整 建設残土の再利用化 施設のダウンサイジング化 埋設深さの浅理化 (1.2m→0.9m)
	積算の合理化	設計図書の電子納品化
	品質確保の推進	耐用年数の長いGX形鋳鉄管 ^{※15} や配ポリ管 ^{※16} の積極的採用
	建設副産物対策の取り組み強化	再生アスファルトの利用・ストック残土の利用
	工期縮減による時間的コスト削減	長尺管を使用した施工時間の短縮
工事以外の コスト縮減	マッピングシステムの活用	上水道GIS管理システム ^{※17} の導入
	企業債利子負担軽減	繰上償置、低利率融資への借換
	企業債借入額の抑制	内部留保資金の効果的活用 企業債借入額抑制による負担軽減
	経理事務等の効率化	水道料金収納に係るハンディターミナルの導入 電算業務の変更によるアウトソーシングの促進
	委託業務の効率化	他事業体との連携による委託業務先の共同選定 (共同発注)
	人件費の削減	事務事業の外部委託推進による職員数の削減

(2) 課題等

今後も人口の減少、節水機器の普及などにより給水収益は減少していくものと推測されます。そのような状況にあっても水道事業経営の健全化を持続するため、経営戦略の新たな視点でのコスト縮減の取り組みが必要とされています。

水道事業には水道収益のみを収入源とする独立採算の経営が求められていますので、安定化を図るため職員一人ひとりがコスト意識をもち民間企業経営を参考とする実践的研修等を通しての意識改革が求められています。

また、経営の健全化においては施設の統廃合により生じる有休地の売却を進める必要があります。

[解説]

※15 GX形鋳鉄管：新しい継手構造により従来の管路と同程度のコストで、大幅に施工性を向上させたダクタイル鋳鉄管による耐震管です。外面塗装の耐食性向上により一層の長寿命化が実現できます。

※16 配ポリ管：配水用ポリエチレン管の略。ポリエチレン材料が持っている軽量・柔軟という特徴に加え、簡単・確実な電気融着接合で一体管路を形成し、耐震性にすぐれています。耐圧性・耐食性にも優れ、小口径管路においてコスト縮減が期待できます。

※17 上水道GIS管理システム：水道業務に関する様々な情報を地図と関連付けて管理するPCを活用したシステム。日常の窓口業務・管理業務・設計業務の効率化を図ることができます。

5) 省エネルギー対策

(1)現状評価

水道工事においては、市の環境負荷低減対策として舗装復旧の際の再生砕石・再生アスファルトの採用や排気ガス規制対応及び低騒音型の建設機械の活用などを行っています。さらには、道路や下水道等の他事業との同時施工による交通規制の短期化、交通渋滞の緩和とそれに伴う排気ガスの低減の実現、浅層埋設による地下水環境への負荷軽減等を行っています。

また、工事以外としては配水ポンプのインバータ制御の導入、LED 照明の積極的な活用、配水圧力の適正化等、省エネルギー化を図っています。

(2)課題等

千代田地区・霞ヶ浦地区は、ともに平地に浄・配水施設を配置しており多くの電力を必要とする配水ポンプにより各戸へ水道水の給配水を行っています。また、県用水についても平地の浄水場が受水地点とされているため給配水には多くの動力費と管理費用が必要となっています。

2 町合併により市内には山間地から霞ヶ浦に向けて高低差のある傾斜地が確保されることとなりましたので、配水方式において自然流下方式の導入など市民の皆さまとの協働社会の実現に向けての長期的展望に立った将来構想を示す必要が求められています。

6) 運営組織の強化

(1)現状評価

市の水道事業に携わる職員数は、町村合併時である平成 17 年度の 13 名から平成 26 年度の 7 名まで削減(約 46%削減)しています。

そのような中においても、水道事業者には市民生活のライフラインである水道水を安全かつ安定的により確実に市民の皆さまへ供給する使命が課されています。水道の安全、持続、強靱のためには、浄水場を運転管理する水質・電気・機械等の知識を有する技術職員や水道管路の維持管理経験を持った技術職員、さらには水道事業経営の専門的な知識を有する事務職員の確保・育成が欠かせません。市民サービスの向上を図るため、職員の意識と資質の向上を図り、運営組織の強化に向けた取り組みが求められています。

水道法においては、水道事業者は水道技術管理者を置かなければならないとされていますので、適正な人材配置と育成が課題となっています。

(2)課題等

将来に向けて、水道事業者は専門的知識を有する技術職員を確保していかなければなりません。配水管網を熟知し、バルブ操作、漏水発見、薬品注入等のノウハウを蓄積しているベテラン職員が若い世代へ技術継承することで、ライフラインとして安全かつ安定的な水道水の供給が維持・継続されることになります。

7) 水道水源の確保

(1) 現状評価

市内には、茨城県企業局から水道用水供給を受ける2箇所の浄水場と、自己水源（深井戸）を有する5箇所の浄水場があります。

各浄水場における確保水量は、表-6に示すとおりとなっています。

現状においては、市の水需要予測に対する水道水源の手当は確保されている状況にあります。

表-6 各浄水場の確保水量

地区名	施設名	確保水量 (m ³ /日)	内訳 (m ³ /日)
千代田地区	下稲吉第1浄水場	1,590	地下水（深井戸） 1,590
	下稲吉第2浄水場	11,150	県西水道用水受水 4,600
			地下水（深井戸） 2,830
			霞ヶ浦浄水場からの受水 (3,720)
	土田浄水場	1,105	地下水（深井戸） 400
			下稲吉第2浄水場からの受水 (705)
	志筑野寺浄水場	1,625	地下水（深井戸） 470
下稲吉第2浄水場からの受水 (1,155)			
霞ヶ浦地区	霞ヶ浦浄水場	12,210	県中央水道用水受水 6,700
			地下水（深井戸） 5,510
合計		27,680	()内の水量は市内にて融通している水ですので、水源水量としては22,100 m ³ /日となります

(2) 課題等

現状では、地下水と県用水により水道水源は安定的に確保されていますが、市全域が県の地下水取水規制区域にあることから県用水事業の進展に伴い地下水採取量の規制を受けることとなります。

将来の水道事業においても、自然災害に備えるためにも地下水の水源確保と浄水施設の持続が求められています。

8) 情報の発信

(1)現状評価

市では、市民の皆さまに水道事業をより深く知っていただくため、常時ホームページに水道料金・漏水・水道料金徴収業務などについての情報公開に努めています。

また、毎年度の決算状況等を広報誌に掲載するなど経営状況に関する情報を発信し経営の透明化に努めています。

(2)課題等

市民の皆さまには、水道に関する役立つ情報やライフラインである水道の現状・将来像についてより多くの情報を発信する必要があります。

また、これからは新しい知見や情報を的確に把握するための調査等を実施し、水道サービス向上に活かす仕組みづくりに努めてまいります。

9) 市民との連携

(1)現状評価

毎年度、有識者等で組織する水道事業運営審議会を開催し、意見交換を行っています。また、市内小学生を対象とした施設見学会を行っています。

(2)課題等

水道事業の運営にあたり、需要者である市民の皆さまとの連携を図り、サービス水準の向上を図っていく必要があります。

互いに理解をより一層深めるため、“水道を語ろう（仮題）”などのワークショップの開催、作文やポスターの募集などを通じた市民の皆さまとの協働に努めてまいります。

10) 水道施設の老朽化対策

(1) 現状評価

主な施設の建造時期は、表－7に示すとおりです。

昭和40年代から昭和50年代、水道の普及に合わせて多くの施設が建造されました。

電気設備など耐用年数が短いとされるものについては、修繕による延命化を図りつつ設備の更新を図っています。また、建屋・配水池等のコンクリート製構造物等耐用年数が比較的長いとされているものについて、本事業ビジョンにおいて耐震度診断を行いました。

表－7 主な施設の建造時期

建造年度	施設名称	分類
S45(1970)	下稲吉第1浄水場	浄水場
S49(1974)	土田浄水場	浄水場
S52(1977)	下稲吉第2浄水場	浄水場
S54(1979)	志筑野寺浄水場	浄水場
S55(1980)	上佐谷増圧配水場	増圧配水場
S55(1980)	下佐谷増圧及び配水場	増圧配水場
S59(1984)	霞ヶ浦浄水場	浄水場
H4(1992)	雪入高区配水場	配水場
H8(1996)	上佐谷北根高区配水場	配水場

(2) 課題等

これらの施設の多くは建造時期が集中していることから、同時期に更新時期を迎えることとなります。しかも浄水場は配水場と一体化した施設であることから、更新にあたっては投資が多額となるため投資と資金計画を合わせもつ経営戦略が必要となります。

水道事業の強靱化に取り組むため、アセットマネジメント^{※18}を活用するとともに老朽化施設の統廃合を含めた更新費用の平準化と財源確保に伴う総括原価における内部留保資金を含む事業報酬を水道料金原価として認定する必要があります。

[解説]

※18 アセットマネジメント：水道施設を計画的に更新し、その資産を健全な状態で次世代に引き継いでいくことを目的として、厚生労働省が推進している施策です。持続可能な水道事業の実現には中長期の更新需要・財政収支見通しに基づく計画的な施設更新・資金確保が必要不可欠であるため、継続的なアセットマネジメント（資産管理）が求められています。

2.3 安全

1) 水質の向上

(1) 現状評価

市には、表－8に示したとおり5箇所の浄水場があり、各浄水場が地下水を水源とする浄水施設を有しており、塩素滅菌や急速ろ過方式^{※19}にて浄水処理を行っています。

なお、千代田地区下稲吉第2浄水場と霞ヶ浦地区霞ヶ浦浄水場は、茨城県企業局のそれぞれ異なる水道用水供給事業（上水処理済みの水道水）からの受水地点となっています。

また、各浄水場における水質については、各浄水場ごとに水道法に定められた定期水質検査を実施しており、水質基準^{※20}に適合した飲料水を給水しています。

表－8 市が管理する各浄水場の浄水処理方式

浄水場名	水源			浄水処理方式
	自己水源	他水源（市内）	他水源（茨城県）	
下稲吉第1浄水場	地下水	—	—	塩素滅菌
下稲吉第2浄水場	地下水	霞ヶ浦浄水場より受水	県西用水より受水	塩素滅菌
土田浄水場	地下水	下稲吉第2浄水場より受水	—	塩素滅菌
志筑野寺浄水場	地下水	下稲吉第2浄水場より受水	—	急速ろ過
霞ヶ浦浄水場	地下水	—	県中央用水より受水	急速ろ過

(2) 課題等

地下水は本市水道事業の安定水源として欠かせないものです。地下水水質は安定していますが、地下水は汲み上げの長期化により水質と水位が低下傾向にあるため常時監視が必要です。

今後も、地下水（原水）と浄水後の処理水の水質変化に注視し、水質変化に対応する効率的な浄水処理を実施していく必要があります。

[解説]

※19 急速ろ過方式：原水中の濁りの成分を除去するため、凝集剤という薬品を加えて細かい粒子のかたまり（フロック）をつくり、可能な限り多く沈殿させて除去した後、砂を敷き詰めたろ過層によって、ろ過する浄水処理方法で、広く採用されている方式です。

P.47（霞ヶ浦浄水場：急速ろ過器）参照

※20 水質基準：水道法に基づき厚生労働省令により定められた水道水が有すべき水質の要件です。厚生科学審議会答申において、最新の科学的知見に照らして改正していくべきとの考えから、必要な知見の収集等を実施し、逐次検討を進めています。

2) 安全性に関する情報公開

(1) 現状評価

市では、東京電力福島第一原子力発電所の放射能汚染事故以降、定期的に放射能検査を実施し市ホームページに検査結果を公表してきました。水道水の放射能については、これまでのところ不検出ですが、水道水の水質検査に継続的に取り組むとともに、関係機関と情報の共有化を図り、水質検査結果等水道に関する情報を広報誌やホームページに掲載してまいります。

(2) 課題等

市では、水道の安全性に関する情報公開を図るため、水質検査の計画や給水末端部の水質検査結果を工事のお知らせや経営状況の公表と合わせ、ホームページ等で公開していきます。また、厚生労働省が作成した「水安全計画策定ガイドライン」(平成20年5月)を踏まえて、「水安全計画」^{※21}の作成および公開に努めます。

[解説]

※21 水安全計画：食品衛生管理手法であるHACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) の考え方を取り入れ、水源から給水栓(蛇口)までのあらゆる過程において、水道水の水質に悪影響を及ぼす可能性のある全ての要因(危害)を分析し、管理対応する方法を予め定めるリスクマネジメント手法です。

3) 専用水道及び貯水槽水道設置者への適切な指導

(1) 現状評価

市内には、市が厚生労働省から事業認可を受けている上水道事業の他に専用水道^{※22}と簡易専用水道があります。

簡易専用水道は、市上水道から供給を受ける水のみを水源とする貯水槽水道であり、利用者が貯水槽を設置して使用しています。貯水槽水道^{※23}の有効容量により10 m³を超える簡易専用水道が52ヶ所、5 m³以上の小規模貯水槽水道が24ヶ所あります。

市では市民の皆さまの衛生環境を保持するため、貯水槽設置者に対して水道法の管理基準に定められた要件に沿って適正に管理されていることの確認を行っています。貯水槽設置者は貯水槽の管理について責任を持つものとされており、市が適時助言や指導を行うこととされています。

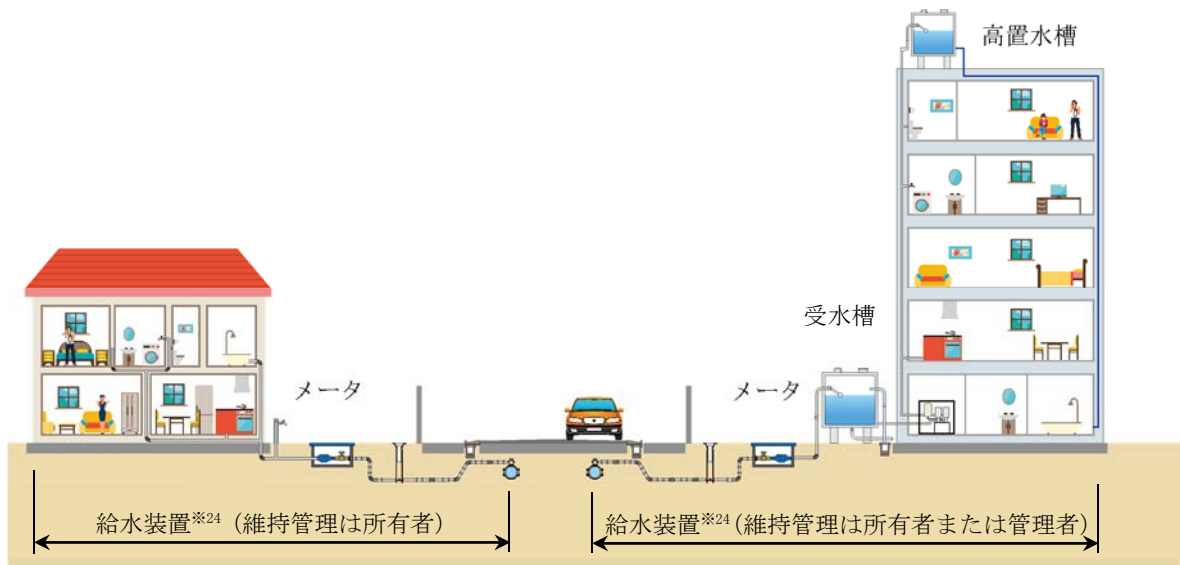


図-7 給水方式の概要

(2) 課題等

水道には、水道法第5条（施設基準）において、「配水施設は必要量の浄水を一定以上の圧力で連続して供給するのに必要な配水池、ポンプ、配水管その他の設備を有すること」とされています。市には市民の皆さまに給水するにあたり「一定以上の圧力」で連続して供給する義務が課されています。この方式は、直結式給水方式^{※25}と呼ばれています。通常、3階以上の中高層建築物へ直接給水範囲の拡大を行う場合、既存配水施設の機能強化が必要となりますので、当該建築物へは受水槽または直結受水槽併用方式により水道水の供給を行っています。

市では、配水管の水圧を利用して給水される直結式により2階建て程度の建物までの給水を行っていますが、受水槽の管理が不十分な場合衛生上の問題を生じる可能性がありますので、大規模水道事業体では3階以上の建物にも直接給水できるよう施設の整備に努めています。

今後、利用者の皆さまの衛生環境の確保と利便性向上に向けて、配水管の耐震化を含めた配水施設の整備を計画的に努めてまいります。

〔解説〕

※²² 専用水道：1日最大給水量が20 m³を超える、寄宿舍、社宅、療養所などの施設で、自己水源を利用している水道をいいます。

市では、水道法に基づき専用水道管理者から施設の管理状況について定期的に報告を受け、立ち入り検査及び指導を行っています。(市内2ヶ所)

※²³ 貯水槽水道：貯水槽の有効容量が10 m³を超える簡易専用水道と、10 m³以下の小規模貯水槽水道の総称です。

※²⁴ 給水装置：水道事業者の配水管から分岐して設けられた給水管と、これに直結する給水用具（止水栓、水道メータ、弁類、給水栓、給湯器など）を給水装置といいます。

※²⁵ 直結式給水方式：配水管の水圧で直結給水する方式、または給水管の途中に増圧ポンプを設けた給水方式で途中に水槽を設けずに給水を行う方式です。

4) 給水装置の安全性向上

(1) 現状評価

給水装置は、図-7のように市の配水管と直結して設置されているものです。

また、給水装置は市の水道施設と一体をなす「水道」の一部であり、市民の皆さま（給水装置設置者）の費用負担により設置され維持管理されている財産でもあります。

市民の皆さまにお使いいただいている給水装置から漏水が発生した場合、貴重な水を守るため公道から水道メータまでは市が修繕を行っています。水道メータより宅内の漏水は所有者または利用者が管理することとなっています。

また、給水装置のうち配水管から給水管を分岐する工事及び分岐部から水道メータまでの工事を行う場合には指定給水装置工事事業者^{※26}が市へ申請し承認を受けた後でなければ施工できないこととなっています（水道法第25条の4）。尚、水道メータより宅内の工事についても同様の取り扱いとなっています。このため、市では給水工事について水道法で定める構造、材質の基準が確保されるよう高い知識及び技術力を有する給水装置工事事業者を指定する「指定給水装置工事事業者制度」を導入しています。

(2) 課題等

給水装置は個人が所有する財産です。「安全」「持続」「強靱」の水道を目指し、市民の皆さまとの協働により将来に渡り適切に維持管理される必要があります。市では、日頃からライフラインとして欠かせない大切なものであるとの認識を持っていただくため、いろいろな媒体を活用したPR活動に努めてまいります。

これからも、給水装置工事の安全確保が堅持され、飲料水が効率よく供給されるよう、給水装置工事要領の仕様の見直し等により漏水防止に向けて指定業者への監督、指導を行ってまいります。

[解説]

※26 指定給水装置工事事業者：水道法では、給水装置の構造及び材質が政令で定める基準に適合することを確保するため、当該水道事業者の給水区域において給水装置工事を適正に施工する技術力を有する者を指定することができるとされており、本市でも200を超える数の事業者が「指定給水装置工事事業者」に指定され、その一覧を市のホームページで公表しています。

2.4 強靱

1) 災害時の応急体制

(1) 現状評価

本市は、東日本大震災により一週間に渡る断水が発生しました。大規模地震により基幹施設が甚大な被害を生じた場合、復旧までには長い期間が必要となり、市民生活に多大な影響を及ぼす恐れがあります。

市では大規模災害への備えとして、最低限度の飲料水を確保する義務がありますので「応急給水体制」の整備に努めています。このため市では災害対応マニュアルを整備するとともに本マニュアルに基づく防災訓練を実施しています。

また、災害時における資機材の調達についても、市内指定工事店で組織するかすみがうら市管工事協同組合や近隣事業者と各種の協定を締結しています。

災害時の対策に関する地域防災計画・協定については表－9に示すとおりになります。

表－9 災害時の対策に関する協定など

名称	内 容
かすみがうら市 地域防災計画	かすみがうら市災害対策本部が設置された際の応急復旧対策についての計画。
災害時相互応援に 関する協定書	応援活動を行うための日本水道協会茨城県支部県央地区協議会事業者との相互協定。
災害における水道施設の 応急復旧に関する協定書	給水機能の応急復旧のため、人員や資機材の応援に関するかすみがうら市管工事協同組合との協定。

(2)課題等

甚大な被害をもたらす自然災害に対処していくためには、常日頃から災害時の対策に関する協定やマニュアルの見直しを行い防災訓練等に活かしていくことが重要です。

また、今後も災害時における周辺都市や地元水道工事事業者等との応援体制の強化を図り、市の防災訓練等を通して市民の皆さまと共に情報を共有し、円滑に給水活動が実施されるよう準備を整えておく必要があります。

市では、災害対応として応急給水井戸を設置しています。給水所を設置するにあたっては、確実に飲料水を確保できるよう災害対策部門との連携強化が欠かせないものとなっています。

2) 基幹施設の耐震化

(1) 現状評価

浄水場、配水場等の基幹施設の耐震化については、表－10に示すとおりです。

現状においては、長期間に渡って使用される基幹施設は、ほぼ耐震性を有しています。

施設の一部には、求められている耐震性^{※27}(レベル2地震動)に対応していない施設があるため、今後の施設の統廃合において廃止を含めての見直しを図る必要があります。

表－10 基幹施設の耐震化状況

基幹機場	施設名称	耐震性の有無
下稲吉第1浄水場	配水池	○
	調圧水槽	○
下稲吉第2浄水場	第1配水池	△
	第2配水池	○
	第3配水池	○
	送水ポンプ井	△
土田浄水場	配水池	△
	調圧水槽	○
志筑野寺浄水場	急速ろ過器	○
	第1配水池	△
	第2配水池	○
上佐谷北根増圧配水場	ポンプ井	○
上佐谷北根高区配水場	配水池	○
上佐谷増圧配水場	配水池	○
雪入高区配水場	第1配水池	○
	第2配水池	○
下佐谷増圧及び配水場	配水池	○
	調圧水槽	○
霞ヶ浦浄水場	第1配水池	○
	第2配水池	○
	第3配水池	○
	酸化槽	○
	ろ過ポンプ井	○
	着水井	○

[解説]

※27 求められている耐震性：水道施設に求められている耐震性には2つの区分があり、レベル1とレベル2に分かれています。レベル1とは当該施設の供用期間中に発生する可能性の高い地震動、レベル2とは当該地点において発生が想定される地震動のうち最大規模の強さものです。上表に示すような基幹施設にはレベル2に対応することが求められています。

(水道施設耐震工法指針・解説)

(2)課題等

大規模地震等の自然災害を想定し、水道施設が甚大な被害を被り長期間に渡り断水を生じることがないように施設の強靱化に向けた取り組みが求められています。

基幹施設の耐震性確保に向けて、耐震性を有していない施設については施設の統廃合による廃止を含め耐震化を図っていきます。

3) 重要給水施設配水管の耐震化

(1)現状評価

市の基幹水道施設から被災時の給水拠点となる避難所や医療機関などの重要給水施設に至る配水管の耐震化が喫緊の課題とされています。

かすみがうら市地域防災計画では、次のように災害時の避難所が指定されています。(表-11参照)

表-11 災害時の避難所数

区分	施設数
避難所兼避難場所	19ヶ所
協定避難所	1ヶ所
福祉避難所	1ヶ所
避難場所	17ヶ所

(2)課題等

重要給水管路の耐震化に当たっては多額の資金手当てが必要となるため、投資と財政計画に基づく実施計画が必要となります。このため市では、本ビジョンに基づく施設整備基本計画(計画期間:15年)を策定し重要給水施設配水管の耐震化に優先的に取り組んでまいります。

現在は、東日本大震災を受け、配水管の敷設に当たっては耐震管^{※28}を採用し強靱化に努めています。

[解説]

※28 耐震管：耐震型継手を有するダクタイル鋳鉄管、鋼管及び水道配水用ポリエチレン管のことを言います。ダクタイル鋳鉄管の耐震型継手とは、S形、SⅡ形、NS形、US形、UF形、KF形、PⅡ形、GX形等、離脱防止機構付き継手を言います。鋼管は溶接継手、水道配水用ポリエチレン管は熱融着継手に限ります。

4) その他の管路の耐震化

(1) 現状評価

市では、新たに敷設する配水管路や老朽管更新にあたっては耐震管への切り替えを行い耐震化を進めています。

配水管敷設にあたっては、口径 75mm 以上の管を優先して耐震管への敷設替え工事を行っています。

市における水道管の耐震化状況については、次の表－12に示すとおりとなっています。

表－12 管の耐震化状況

管路区分	総延長 (km)	耐震適合性のある管 (km)			耐震適合率 (%)
		耐震管	耐震適合管	合計	
導水管	6.1	0.0	3.2	3.2	52.5
送水管	11.2	0.4	10.8	11.2	100.0
配水管	398.1	3.0	137.2	140.2	35.2
合計	415.4	3.4	151.2	154.6	37.2

(2) 課題等

管路の耐震化率はまだ低い状況ではありますが、耐震化にあたっては重要度を考慮して、表－13に示すように口径別に配水管の重要度を区分し、大口径の管を優先して計画的に耐震化していく予定としています。

また、道路工事に合わせた敷設工事を実施するなど事業費の軽減策を図りながら着実な耐震化を進めていきます。

表－13 配水管の区分

区分	口径
配水本管	給水取出しのない管
配水主管	150mm 以上
配水支管	75mm 以上 100mm 以下
配水枝管	50mm 以下



－ 下稲吉第2浄水場 県西用水受水第3配水池 (千代田地区) －

2.5 現在の業務指標

1) 業務指標（PI）の算出

以下に、業務指標の中から主な指標を抽出し掲載します。安定した事業運営と水準の高い水道水の供給を目指し、これらの指標値が向上するような施策を実施します。尚、各指標値には、値が高いほうが良好な指標と、値が低いほうが良好な指標がありますので、区分を着色して分類します。

種類	番号	業務指標の定義	H26
安心	1001	水源利用率(%) = (一日平均配水量/確保している水源水量) × 100	62.3
	1002	水源余裕率(%) = [(確保している水源水量/一日最大配水量) - 1] × 100	36.2
	1003	原水有効利用率(%) = (年間有効水量/年間取水量) × 100	87.0
	1004	自己保有水源率(%) = (自己保有水源水量/全水取水量) × 100	34.3
	1104	水質基準不適合率(%) = (水質基準不適合回数/全検査回数) × 100	0.0
	1115	直結給水率(%) = (直結給水件数/給水件数) × 100	93.4
	1117	鉛製給水管率(%) = (鉛製給水管使用件数/給水件数) × 100	0.0
安定	2001	給水人口一人当たり貯留飲料水量(ℓ/人) = [(配水池総容量 - 緊急貯水槽容量) × 1/2 + 緊急貯水槽容量] / 給水人口 × 1000	159.4
	2002	給水人口一人当たり配水量(ℓ/人/日) = (一日平均配水量/給水人口) × 1000	293.2
	2004	配水池貯留能力(日) = 配水池総容量 / 一日平均配水量	1.1
	2006	普及率(%) = (給水人口/給水区域内人口) × 100	93.6
	2007	配水管延長密度(km/km ²) = 配水管延長 / 給水区域面積	2.5
	2103	経年化管路率(%) = (法定耐用年数を越えた管路延長/管路総延長) × 100	3.4
	2104	管路の更新率(%) = (更新された管路延長/管路総延長) × 100	0.2
	2107	管路の新設率(%) = (新設管路延長/管路総延長) × 100	0.9
	2210	管路の耐震化率(%) = (耐震管路延長/管路総延長) × 100	1.0

着色凡例 □…数値が高いほうが良好 □…数値が低いほうが良好

種類	番号	業務指標の定義	H26
持 続	3001	営業収支比率(%) =(営業収益/営業費用)×100	93.2
	3002	経常収支比率(%) =[(営業収益+営業外収益)/(営業費用+営業外費用)]×100	96.8
	3003	総収支比率(%) =(総収益/総費用)×100	96.5
	3007	職員一人当たり給水収益(千円/人) =(給水収益/損益勘定所属職員数)/1000	107,075
	3010	給水収益に対する減価償却費の割合(%) =(減価償却費/給水収益)×100	37.3
	3012	給水収益に対する企業債残高の割合(%) =(企業債残高/給水収益)×100	452.7
	3013	料金回収率(給水にかかる費用のうち水道料金で回収する割合)(%) =(供給単価/給水原価)×100	80.2
	3014	供給単価(円/m ³) =給水収益/有収水量	226.9
	3015	給水原価(円/m ³) =[経営費用-(受託工事費+材料及び不用品売却原価+附帯事業費)]/有収水量	282.9
	3018	有収率(%) =(有収水量/給水量)×100	86.9
	3019	施設利用率(%) =(一日平均給水量/一日給水能力)×100	70.0
	3020	施設最大稼働率(%) =(一日最大給水量/一日給水能力)×100	74.2
	3021	負荷率(%) =(一日平均給水量/一日最大給水量)×100	94.3
	3022	流動比率(%) =(流動資産/流動負債)×100	152.6
	3025	企業債償還元金対減価償却費比率(%) =(企業債償還元金/当年度減価償却費)×100	87.4
3106	水道業務経験年数度(年/人) =全職員の水道業務経験年数/全職員数	4.8	
3109	職員一人当たり配水量(m ³ /人) =年間配水量/全職員数	724,388	
管 理	5006	料金未納率(%) =(年度末未納料金総額/総料金収入額)×100	3.1
	5114	消火栓設置密度(基/km) =消火栓数/配水管延長	2.7

着色凡例 □…数値が高いほうが良好 □…数値が低いほうが良好



－ 霞ヶ浦浄水場 配水ポンプ －
(霞ヶ浦地区)

3章 水道事業の将来像と基本理念

3.1 水道事業の将来像

1) 将来像

第2章「水道事業の現状分析と課題」を踏まえ、50年後、100年後の将来を見据えた水道の将来像を、「水道が絆となり、市民の皆さまに安心を届けるものであること」として、次のように決めました。

水と絆と安心を届ける水道

2) 基本理念

上記に示した将来像を実現するため、持続、安全そして強靱を基本理念に掲げ、体系的かつ総合的な視点に立って理想的な水道事業の構築に向けた施策の推進を図ってまいります。

基本理念

1. 【 持続 】
いつまでも市民の近くにある水道
2. 【 安全 】
いつ飲んでも安全で信頼される水道
3. 【 強靱 】
災害に強くたくましい水道

3.2 水需要

1) 給水人口等の動向

給水人口と普及率^{※29}の実績値・推計値は表－14に示すとおりです。

過去10年間の実績においては、普及率は漸増傾向を示していますが、行政区域内人口の減少に伴い給水人口は減少傾向にあります。

今後もこの傾向が続くものと推計しています。

表－14 給水人口と普及率の動向

平成	給水人口	普及率	
実績	17	42,873	93.1%
	18	42,881	93.3%
	19	42,767	93.1%
	20	42,670	93.6%
	21	41,942	92.8%
	22	41,936	93.3%
	23	41,841	93.7%
	24	41,705	94.3%
	25	41,161	94.0%
	26	40,607	93.6%
推計	27	40,353	93.7%
	28	40,062	93.8%
	29	39,765	93.9%
	30	39,461	94.0%
	31	39,147	94.0%
	32	38,828	94.1%
	33	38,498	94.2%
	34	38,159	94.3%
	35	37,812	94.4%
	36	37,454	94.5%
	37	37,086	94.6%
	38	36,707	94.7%
	39	36,316	94.8%
	40	35,914	94.9%
	41	35,497	95.0%

[解説]

※29 普及率：行政区域内人口に対する水道に加入している給水人口の比率です。

給水人口を行政区域内人口で除したものをいいます。

2) 給水量等の動向

給水量等の実績値と推計値は表－15に示すとおりです。

過去10年間の実績を見ると、一日平均給水量、一日最大給水量ともに減少傾向にあります。

有収率^{※30}はほぼ横ばいがありますが、県内平均と比べ1%程度低い状況にありますので、有収率向上に向けさらなる取り組みが求められています。

負荷率は、一日平均水量と一日最大水量の比率を示すものです。負荷率については、年間を通じて水需要（給水量）の変動が小さい場合負荷率は高くなり施設効率が低いことを意味しています。

本市の一日最大給水量は、毎年7月～9月の暑い時期に記録されその年の天候に大きく影響されています。本市の水道規模は小さいため、配水管漏水や火災発生時の消火活動、水道管工事や赤水発生に伴う管洗浄などの複合的要因が重なった場合大きくなる傾向にあります。

負荷率は水需要の変動に対応可能となるよう設定すべきものとされており、過大に設定すると一日最大給水量の低下を招き、水需要の急増に対処できないというリスクを伴うとされています。逆に過少に設定すると施設規模が過大となり施設稼働率の低下及び施設建設費の増大を招く恐れがあるとされています。市では80%程度の実績があることから、今後も同様の負荷率が発生した場合に備えるため目標を80%として設定しています。

表－15 給水量等の動向

平成	一日平均給水量	有収率	一日最大給水量	負荷率	
実績	17	12,304	87.6%	14,499	84.9%
	18	12,267	88.1%	14,711	83.4%
	19	12,255	88.1%	15,374	79.7%
	20	12,037	88.0%	14,493	83.1%
	21	11,754	88.0%	14,020	83.8%
	22	11,834	88.4%	14,636	80.9%
	23	11,574	87.8%	13,401	86.4%
	24	11,879	88.1%	13,348	89.0%
	25	11,685	89.1%	13,096	89.2%
	26	11,908	86.9%	12,622	94.3%
推計	27	11,603	88.1%	14,504	80.0%
	28	11,554	88.2%	14,443	80.0%
	29	11,474	88.3%	14,343	80.0%
	30	11,396	88.4%	14,245	80.0%
	31	11,289	88.6%	14,111	80.0%
	32	11,246	88.7%	14,058	80.0%
	33	11,172	88.8%	13,965	80.0%
	34	11,100	88.9%	13,875	80.0%
	35	11,000	89.0%	13,750	80.0%
	36	10,961	89.1%	13,701	80.0%
	37	10,893	89.2%	13,616	80.0%
	38	10,826	89.3%	13,533	80.0%
	39	10,729	89.4%	13,411	80.0%
	40	10,693	89.5%	13,366	80.0%
	41	10,629	89.6%	13,286	80.0%

[解説]

※30 有収率：給水量に対する料金徴収の対象となった水量の比率です。

有収水量を給水量で除したものをいいます。

3) 水需要のまとめ

水需要全般の実績値と推計値は表－16に示すとおりです。

全体的に、人口の減少に伴い給水量が減少していく見通しです。普及率や有収率は横ばい傾向ですが、今後の向上に向けて配水管延伸による未普及地域の解消や老朽管更新等計画的に取り組む必要があります。

表－16 水需要

項目	H26 (実績) 2014	H31 2019	H36 2024	H41 2029
行政区域内人口(人)	43,372	41,626	39,627	37,367
給水人口(人)	40,607	39,147	37,454	35,497
普及率(%)	93.6	94.0	94.5	95.0
有収率(%)	86.9	88.6	89.1	89.6
一日平均給水量(m ³)	11,908	11,289	10,961	10,629
負荷率(%)	94.3	80.0	80.0	80.0
一日最大給水量(m ³)	12,622	14,111	13,701	13,286

3.3 基本方針

1) 安全で安定した水の供給確保

「安全」、「安定」の観点から見た水道の理想像は、安全な地下水源の保全を行い原水水質に応じた浄水処理を行い水質検査の結果安全な水道水であることが情報公開されていることです。

さらに、管路及び給水装置における水質保持、貯水槽水道の衛生管理など、水源から給水栓までの統合的な管理を徹底することにより市民の皆さまにいつ飲んでも安全で信頼される水道をご利用いただくことです。

具体的には、以下に示す状況を目指します。

＝ 安全で安定した水の供給確保目標 ＝

- 水源から給水栓末端に至るまで十分な管理体制を確保しており、安全で信頼される水道により安定供給が継続されている。
- 水源保全のため周辺地域における水質監視に十分な注意を払い、水道水の取水に影響のない水源管理が行われている。
- 原水水質に応じた必要な水準の浄水処理を実施し、施設規模に関わらず水道水の安全性が確保されている。
- 適切な水質検査機関への委託が継続され、市により検査結果が情報公開されている。
- 専用水道、簡易専用水道及び小規模簡易専用水道の定期検査や管理が確実にされており、利用者の安全性が確保されている。
- 効果的、効率的な水道施設の更新整備が実施され、各戸に直接給水方式が普及している。
- 市民の皆さまの所有である給水装置が適切に管理され、給水装置の機能が保持されている。

2) 水の供給体制の持続

「持続」の観点から見た水道の理想像は、給水人口や給水量が減少していく状況においても、市民の皆さまからの料金収益により健全で安定的な事業経営を行い、いつでも安全な水道水を安定的に供給することです。

さらには、水道施設の更新が耐用年数と使用可能年数の観点から適当な資産管理目標が設定されており、施設の適切な点検・保守により施設寿命の延命化が図られ、中長期的な視点に立って計画的な施設更新が実施されていることです。

そして、官民連携の推進によって強い事業運営体制を確立し、水道が皆さまの生活を支えるライフラインとして近くにあり続けることです。

具体的には、以下に示す状況を目指します。

＝ 水の供給体制の持続目標 ＝

- 安定した事業経営が継続されている。
- 施設の適切な点検・保守により施設寿命がマネジメントされ、中長期的な視点で計画的に更新が実施されている。
- 地域の状況や水需要の動向などの見通しを踏まえ、多様な形態で市民の皆さまへ水が供給される体制が構築されている。
- 水需要に応じたダウンサイジングや施設の統廃合など、効率的な施設配置が計画的に実施されている。
- 経営効果を高めるため、新たな視点でのコスト削減を行うとともに、水道施設における機械・電気設備等は、より一層の省エネルギー化が図られている。
- 水道事業の広報、情報公開が進み、市民の皆さまとの協働により水道サービスが構築されている。

3) 組織力の強化

「組織力」の観点から見た水道の理想像は、水道に関する技術、知識を有する人材が確保されておりいつでも安全な水道水が安定的に供給されていることです。

さらには、近隣水道事業者と連携した業務の共同化などの広域化、または官民連携の推進による事業運営体制が確立されており、市民の皆さまが安心して水道をご利用いただいていることです。

具体的には、以下に示す状況を目指します。

＝ 組織力の強化目標 ＝

- 近隣水道事業者との連携による発展的な広域化を実現し、業務の共同化や人事交流による人材育成など、経営的に持続可能な運営体制が構築されている。
- 水道事業に精通する職員を適切に配置したうえで、強い事業運営体制を確立するため官民連携がより一層進展し、かつ、ベテラン職員から若い世代への技術の継承・人材育成と人員の確保が計画的に実施されている。
- 水道事業に関する技術を有する水道技術管理者が適切に配置され、組織内の権限が明確となっている体制が構築されている。

4) 災害に強い水道の構築

「災害に強い」＝「強靱」の観点から見た水道の理想像は、自然災害等による被災を最小限にとどめるため基幹水道施設などのハード面での耐震化が完了していることです。

さらに、近隣水道事業者や民間企業などとの連携による総合応援体制などのソフト面での対策が整備されており、迅速な応急給水と応急復旧を可能とする強くたくましい水道が構築されていることです。

具体的には、以下に示す状況を目指します。

＝ 災害に強い水道の構築目標 ＝

- 施設更新計画などに基づき、全ての基幹管路、浄水場、配水池の耐震化が計画通りに実施されている。また、基幹管路以外の配水管や給水管についても、適切な材質や仕様を採用し耐震化されている。
- 重要給水施設などへ至る導・送・配水管の耐震性を確保し、大規模地震が発生しても、水道水の供給が可能となっている。
- 災害時や緊急時において給水するための応急給水設備、給水車等を確保し、給水所において飲料水の供給体制が構築されている。
- 他水道事業者や企業との相互応援協定を結ぶなど、災害時や緊急時の給水体制が構築されている。
- 市民とのコミュニケーションの充実により、災害時や緊急時の応急給水拠点や給水方法、耐震化事業の必要性が認識され、市民との効果的な共同防災訓練が実施されている。

5) 環境負荷の低減

「環境負荷」の観点から見た水道の理想像は、水需要の推移に注視しながらダウンサイジングなど施設・設備の有効活用が促進されておりポンプ等のエネルギー消費が可能な限り抑制されていることです。

再生可能エネルギーを活用した方策により省エネルギーが実現していること、また、良質な原水を適正に浄水しより環境負荷の少ない配水を実現していることが理想とされています。

具体的には、以下に示す状況を目指します。

＝ 環境負荷の低減目標 ＝

- 水需要の推移に合わせて、水道施設のダウンサイジング等が実施され、省エネルギー化が図られている。
- 水道施設における照明灯については、LED 照明への切り替えが行われており、省エネルギー化が図られている。
- 良質な原水を適正に浄水し、より環境負荷の少ない配水が図られている。

6) 市民との連携

「市民との連携」の観点から見た水道の理想像は、市民の皆さまと水道に関する情報の共有化が図られ、水道に対する理解が深まり皆さまのご意見が水道事業に反映されることです。

具体的には、以下に示す状況を目指します。

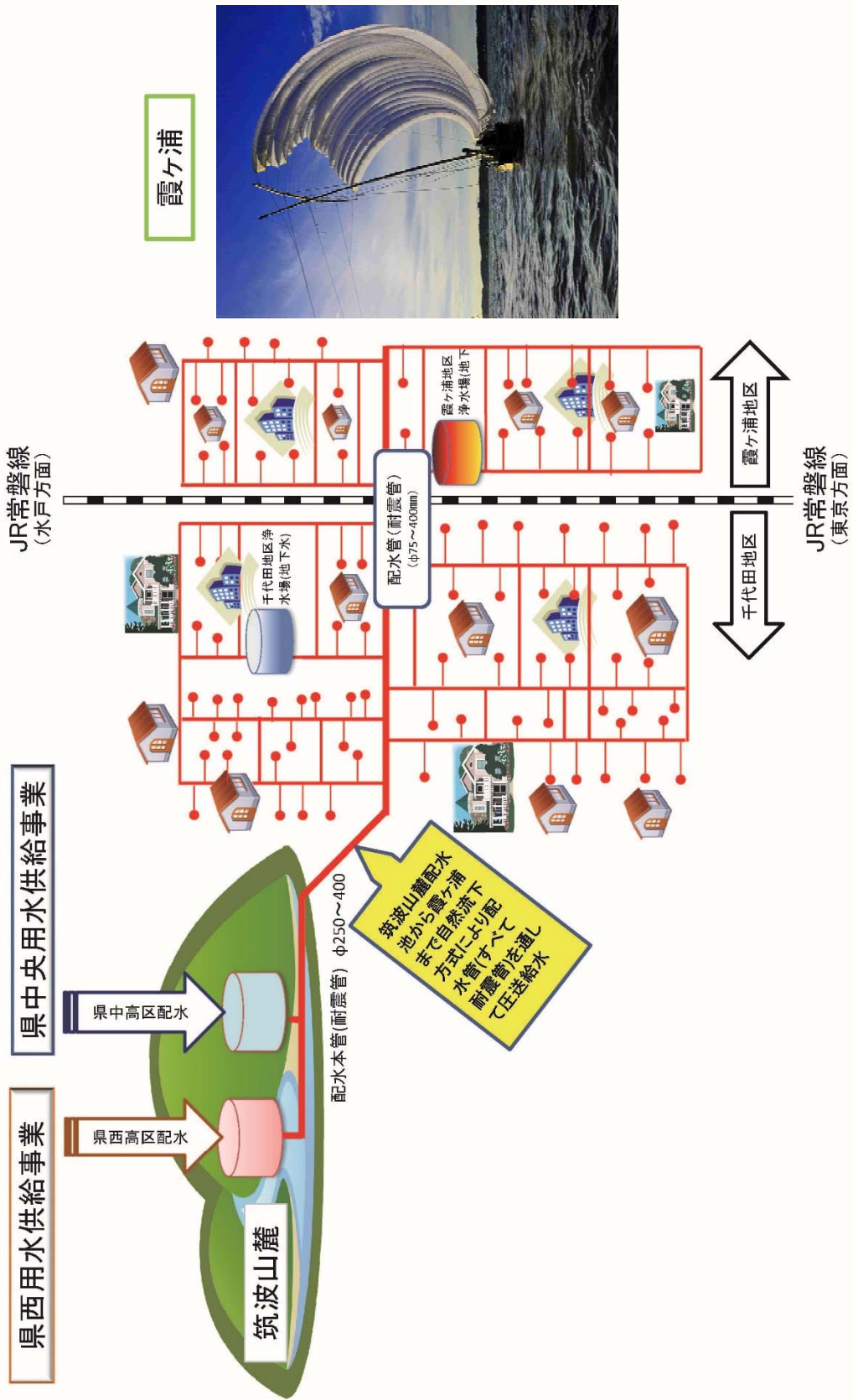
= 市民との連携目標 =

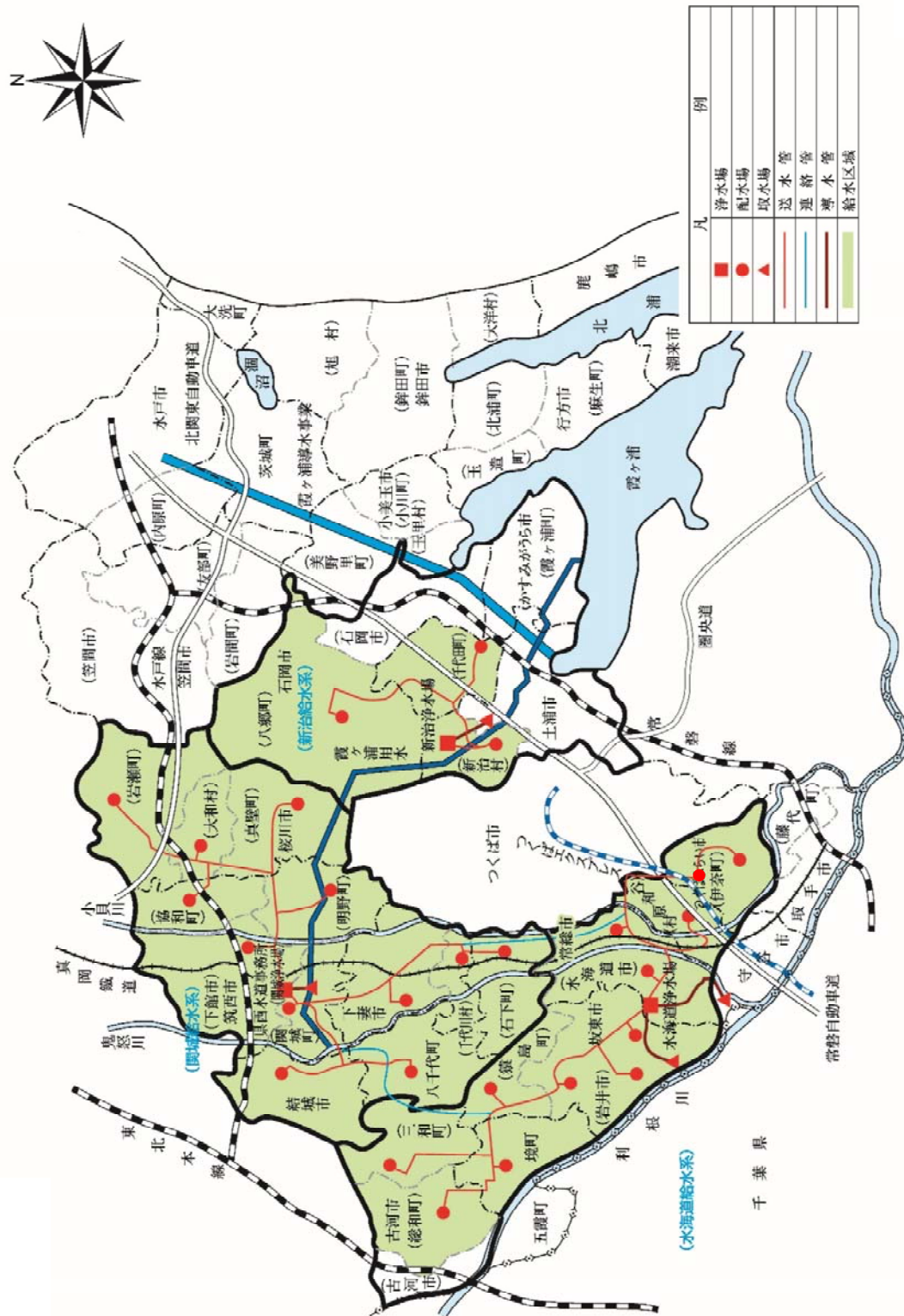
- 水道に関する情報が積極的に公開され、市民の皆さまの水道に対する理解が深まっている。
- 市民の皆さま一人一人が水道の共同オーナーであるという意識が醸成されている。
- 事故を防止するための情報がPRされ、平常時においても水道への関心が持たれている。



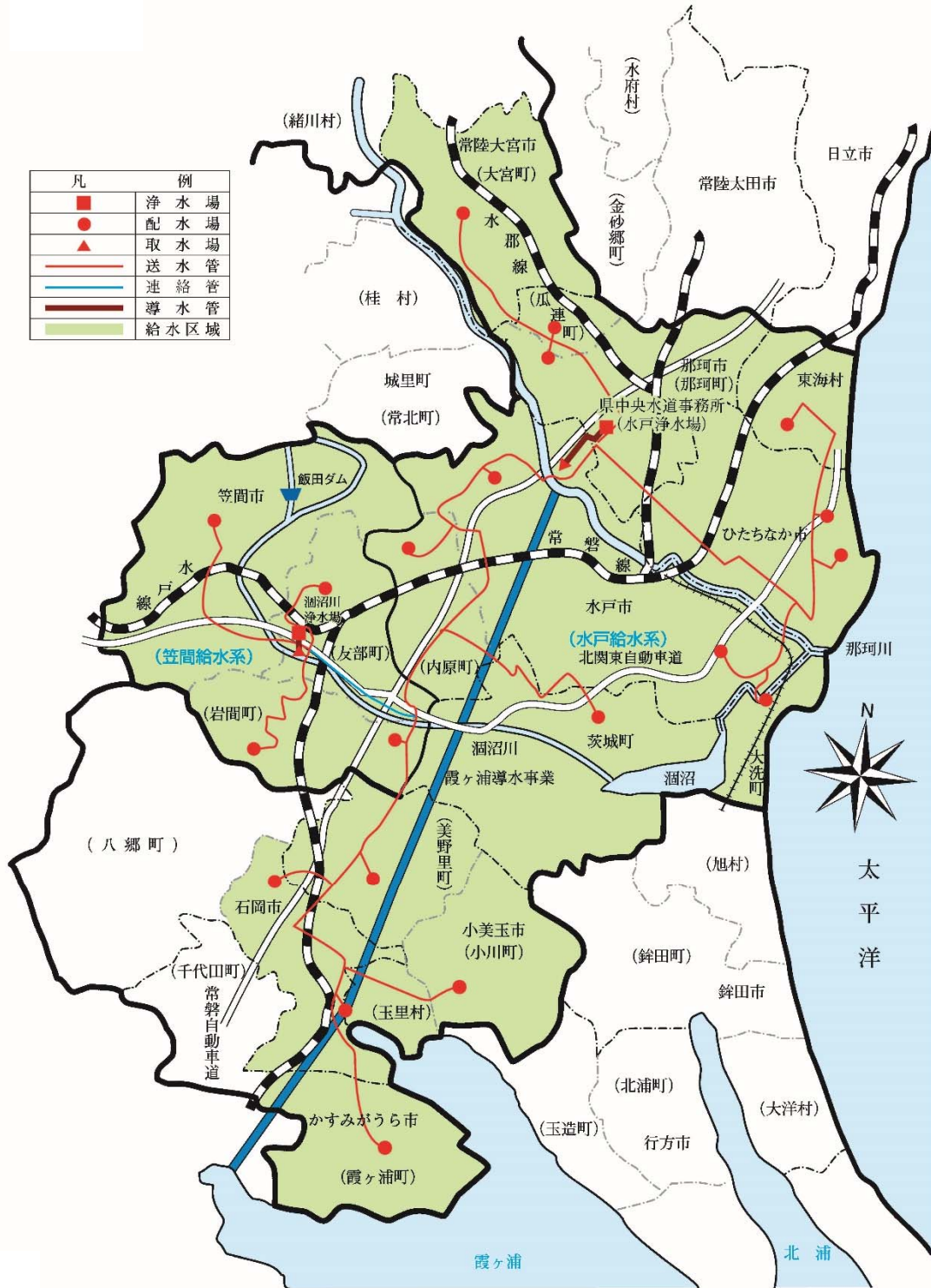
— 霞ヶ浦浄水場 急速ろ過器 —
(霞ヶ浦地区)

水道事業ビジョンが目指すかすみがうら市水道の将来像 ～ 水と絆と安心を届ける水道 ～





参考図 県西広域水道用水供給事業概要図



参考図 県中央広域水道用水供給事業概要図

4章 推進する施策

4.1 安全で安定した水の供給確保

安全で安定した水道水の供給が確保されるためには、原水に適した浄水処理や適正な水質検査により常に良好で安全な水源が確保されていなければなりません。

さらに、管路及び給水装置における水質保持、貯水槽水道の衛生管理など、水源から給水栓までの統合的な管理が水道事業者と市民の皆さまとの協働により実施されていることが求められています。そのための重点的な施策目標を設定します。

1) 安全で信頼される水道水の安定供給 【安全】

市が将来にわたり、安全で信頼される水道水の安定供給を持続するため、「水の安全安心計画」(仮称)を策定し、水源から給水栓に至るまで水道施設全体の統合的な管理を徹底する体制の構築を図ります。また、市民の皆さまの安心のために、最新の水質検査結果情報を公開し情報の共有化を図ります。

2) 適正な水質管理の継続 【安全】

安全な水道水をお届けするため、水道法に基づく水質検査計画を作成し、水質検査機関による水質検査を継続し結果を公表します。

3) 貯水槽水道の管理体制強化 【安全】

貯水槽水道の管理が適切に行われない場合、塩素滅菌による殺菌効果が損なわれ貯水槽内の貯留水の水質悪化を引き起こすことになりかねません。

そうした場合、衛生面における水道への信頼が損なわれることとなりますので、貯水槽設置者に対して適正管理・衛生指導等の体制を強化するとともに、貯水槽を経由しない直結式給水方式の普及を推進します。

4) 組織力の強化 【安全・持続】

電算システムの導入、業務委託の積極的な導入により業務改善を推進し、職員数を削減・組織のスリム化を図ってきました。その一方で、技術職員の不足や職員の専門的知識の低下が懸念されています。

これらのことを踏まえ水道事業を将来にわたって安定して持続させるため、水道に精通した職員の育成と組織力の強化に取り組みます。

5) 民間活用の推進 【安全・持続】

民間事業者は、水道事業に関する業務の受注を通して技術・ノウハウを蓄積させています。将来に渡り、民間事業者とのパートナーシップのもと“民間にできることは民間に”を基本として民間

活用を推進し、水道事業者としての技術水準の向上、経営の安定化を図っていく必要があります。人材不足や技術力を補うため、官民連携を持続・発展させつつ業務を監督・指導する職員の知識や技術力の維持・向上を図り、水道事業に精通する職員が適切に配置されるように取り組みます。

4.2 浄水に関する施策

安全な水道水の供給のためには、水道原水が適正に浄水処理され、飲料水が安定して確保されることが必要です。現在の浄水処理方式を継続していくため、計画的な施設の更新が必要とされています。

更新に際しては、水需要の推移に注視し、持続可能な水道のため統廃合を含めたダウンサイジングの検討を行います。

そのための重点的な施策目標を設定します。

1) 基幹施設の統廃合 【安全・持続】

水道創設期に設置された簡易水道時代の比較的小規模な浄水場は、既に老朽化しています。将来予測されている水需要は減少傾向にありますので、これらの状況を考慮して千代田地区浄水場の統廃合を進めます。

水道施設統廃合に向けて、本水道事業ビジョンに基づく“水道施設更新基本計画（仮称）”を策定し計画的な事業展開を図ります。

2) ダウンサイジング 【持続】

基幹施設の更新にあたっては、水需要の減少に応じた施設の適正配置とダウンサイジング化を考慮し、効率的な施設更新を行います。

3) 発展的な広域化の検討 【持続】

長期的な視野に立ち、さらなる供給方法の効率化のため用水供給事業との垂直統合、県水受水地点の見直し等広域化を視野に入れた安定水源確保に努めます。

また、近隣水道事業者との連携強化を図り、水道料金等徴収業務におけるシェアードサービスや資材の共同購入、会計システムの共同利用等、発展的広域化を視野に入れながら経費の縮減を進め経営の安定化を図ります。

4.3 配水に関する施策

水道水の安定的供給を持続するためには、管路を含め水道施設全体が耐震化されており水道水が給水末端まで適正な水圧で供給されることが必要です。

また、給水区域内の配水管未整備地区が解消され水道未加入者が安全な水道に加入することができるよう施設整備が図られていることが必要です。

そのための重点的な施策目標を設定します。

1) 施設・管路の耐震化 【強靱】

現在の管路の耐震化率は低い状況です。配水管路の耐震化を計画的に推進するため、アセットマネジメントによる投資額の平準化や避難所や診療所といった重要給水拠点までの管路等について優先順位を設ける等重点的に耐震化を進める必要があります。

配水管の耐震化を水道事業の最重要施策として位置付け、配水施設を含め耐震化率向上のための計画（耐震化計画）を策定します。

2) 適正な水圧での供給 【安全】

現在は、水道水は水道法で定められた水圧の範囲内で供給されていますが、基幹施設の更新、耐震化により更なる高水圧での供給が可能となるよう施設整備を図ります。

3) 普及率の向上 【安全】

上水道に専用水道・民営簡易水道を加えた水道普及率は、県内平均を上回る状況にありますが、さらなる給水加入率向上のため水道未加入者が多い地域の把握や原因の分析を行い、利便性向上と不公平感の払拭のため未普及地域へ配水管の延伸を行います。

さらに、水道加入金の減免により未加入者の水道加入促進に努め、普及率の向上を目指します。

4.4 災害対策に関する施策

災害に強い強靱な水道を実現するためには、ハード、ソフト両面においての取り組みが重要となります。

そのための重点的な施策目標を設定します。

1) 応急給水体制の整備 【強靱】

大規模地震の発生により水道施設が被災した場合、完全復旧まで長期間断水となることが想定されます。また、その他自然災害においても、配水管の破損や長期間に渡る停電等により水道施設の機能が低下し、断水や水圧の低下、赤水の発生など市民生活に支障をきたします。

そのため、被災の状況に応じ、様々な関係者との連携による応急給水活動や復旧活動が円滑に展開できるよう、災害対策マニュアルに基づく実践的な防災訓練を実施します。

4.5 環境負荷に関する施策

水道は、取水・導水・浄水・配水のさまざまな場面において、電気エネルギーを必要とするエネルギー消費型施設の集合体です。このことから、各部門における水道施設の省エネルギー化により、環境負荷を低減する取り組みが求められています。

そのための重点的な施策目標を設定します。

1) 省エネルギー化 【持続】

水道施設の省エネルギー化の推進は、環境負荷の低減のみならず、事業運営の持続性確保にも寄与することから積極的な取り組みが求められています。

節電型設備・機器の導入、水需要の減少に合わせた水道施設・設備のダウンサイジング化、地形を生かした効率的な施設配置等により消費エネルギーの抑制策に取り組みます。

4.6 市民との連携に関する施策

これからの水道事業は、市民の皆さまとの信頼関係を向上させ、絆で結ばれた水道としてお客様ニーズを踏まえた諸課題に取り組みなければなりません。取り組みの推進にあたっては、これまで培ってきた実績を踏まえ、水道事業に対するより一層の市民との連携強化が必要となります。

そのための重点的な取り組み目標を設定します。

1) コミュニケーションの充実 【持続】

水道に関する情報の共有化を図り、市民の皆さまの意見を水道事業に反映させる仕組み作りに取り組み、市民の皆さま一人一人が水道の共同オーナーであるという意識の共有に努めます。

2) 災害時対策に関する情報の共有化 【強靱】

平成23年3月11日に発生した東日本大震災により県用水供給事業からの受水が途絶え、市内全域で断水が発生しました。地震発生直後に、当時の地震対応マニュアルに基づき給水所を設置し給水活動を開始しましたが、資材の準備不足、職員の経験不足、さらには広報手段の不備等により想定した給水活動が十分に実施できませんでした。

この経験を踏まえ、安定水源確保策としての送水管の新設や配水管の耐震化等に取り組んでまいりました。

自然災害や不慮の大規模停電時に迅速に応急給水活動を行うため、平時から市民の皆さまとの災害対策に関する情報の共有化を図りそのためのPR活動を推進していきます。

3) 給水装置における事故の防止 【安全】

給水装置は市民の皆さま個人の所有物であり、水道水を直接ご家庭にお届けするための大切な機能を果たしているものです。この給水装置に不具合があると、給水された水道水の水質悪化や漏水などの事故を招き、水の安全が確保されなくなります。

市民の皆さまに給水装置の施工や管理により関心を持っていただけるようPRに努めていきます。



— 霞ヶ浦浄水場 県中央用水受水配水池 —
(霞ヶ浦地区)

5章 フォローアップ

5.1 フォローアップ

「かすみがうら市水道事業ビジョン」では、計画期間をおおむね15年間と定めています。公営企業として本ビジョンに基づく経営戦略を、これからの投資・財政計画に具体的に取り組むべき理想像として反映させるとともに着実な実行を目指します。

また、今後の社会情勢の変化に対応するため、市民の皆さまからのご意見やアンケート調査等によりお客様ニーズの把握に努め、「持続」「安全」「強靱」の実現に向けて事業を進めてまいります。

市では図-8で示したPDCAサイクルにより、計画の策定【Plan】、事業の実施【Do】、達成状況の確認【Check】、改善の検討【Action】を繰り返すことによって改善を図り、本ビジョンの理念に基づく目標達成に向けた取り組みを推進します。

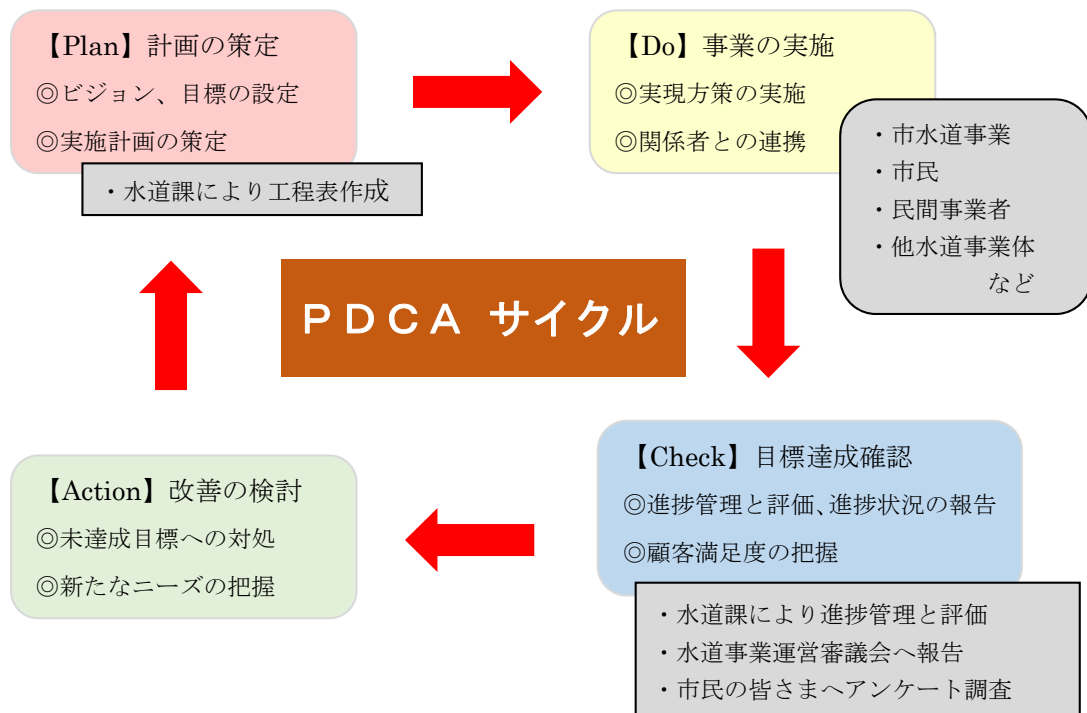


図-8 計画実施のためのPDCAサイクル



— 志筑野寺浄水場 —
(千代田地区)



かすみがうら市水道事業ビジョン

～水と絆と安心を届ける水道～

平成28年3月策定

茨城県かすみがうら市上下水道部水道課

〒300-0122 茨城県かすみがうら市西成井 1941-1

TEL: 029-897-1346(水道課)

URL: <http://www.city.kasumigaura.ibaraki.jp>
