

第3章 水道事業の現状と課題

1. 水需要の動向

1) 現状

市営水道の今後の水需要について、過去 10 年間の実績を基に推計を行いました。

推計の結果、給水区域内人口は、今後の少子高齢化の影響により徐々に減少する推計となりました。

給水普及率は今後も、新規管路整備や開発地への入居等により安定的に伸長すると想定され、給水区域内人口の減少の一方で給水人口は一定水準に保たれるものと予測されます。

水需要については、給水普及率の増加傾向から生活用使用水量の増加を見込み、全体で約 1.5% 程度微増すると推計しました。ただし、工場用・業務営業用使用水量については現状並みの需要が今後も続くものと想定しています。

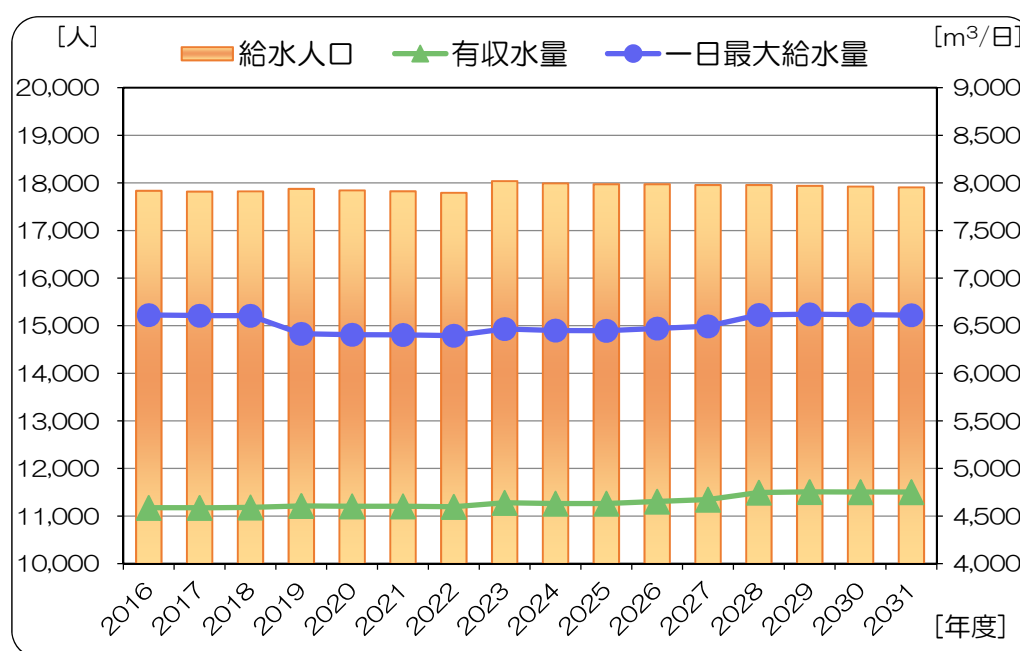


図 3-1. 給水人口・給水量の実績と推計結果

2) 課題

将来の水需要の伸び悩みに伴い、給水収益も伸び悩み、厳しい事業運営になることが予想されますので、給水収益減少に対応した効率的な水道事業運営が必要となります。

2. 水源及び水質

1) 現状

市営水道の水源は、1号井、印旛水源井からの取水以外の約9割以上を印旛広域水道からの受水となっているため、受水費用が高くなり、水道事業費用の半分以上を占めていて、給水原価が高くなっています。給水原価を少しでも抑制するため、許可水量の範囲内で井戸を活用し、受水量を抑制する取り組みを行っています。

水質に関しては、印旛広域水道からの浄水受水については安定しており、井戸水についても良好な水質になっています。

日常の水質管理については、市内の6ヶ所に、自動水質監視装置を設置して、常時水質を監視するとともに、毎年水質検査計画を策定して、適正に検査を行い、検査結果を公表しています。

また、近年、管路内に蓄積した鉄さびがバルブの開閉などによって流出して、まれに赤水が発生することが課題でしたが、これに対応するため、平成25年度から平岡配水場系統の配水管内の洗浄を開始しているところです。

表 3-1. 水源に関する業務指標

業務指標名	単位	H25	H26	H27	全国(50%値) ^{※1} H26
自己保有水源率 ^{※2}	%	4.5	4.5	4.5	100.0
給水原価 ^{※3}	円/m ³	347.6	366.8	326.4	165.9

※1: 全国 50%値とは(財)水道技術センターが集計した値で、各自治体の業務指標算出結果の中央値を示しています。あくまで参考値ですので直接比較するものではありません

※2: 保有している水道水源の内、井戸や河川水などの自己保有の水源水量の割合

※3: 平成 26 年度までは、給水原価 = 水道事業費用 ÷ 年間有収水量 (料金が発生した水量)

平成 27 年度からは、給水原価 = (水道事業費用 - 長期前受金戻入) ÷ 年間有収水量

平成 26 年度からの会計制度見直しにより平成 27 年度から算出式の一部が変更されています。

業務指標(PI: Performance Indicator)とは

(社)日本水道協会が制定した規格「水道事業ガイドライン」の中心となるもので、水道事業の業務の状態を数値によって表して評価するものです。

2)課題

水源に関しては、受水費が財政面での大きな負担になっているので、引き続き、井戸を活用し、受水量を抑制することが必要です。

水質に関しては、現在の水質検査体制を継続させていくとともに、万が一の水質事故に備え、水安全計画の策定が必要です。また、配水管洗浄についても、赤水対策として有効なため、引き続き、定期的を実施する必要があります。

○水需要の動向や水源を含めた社会情勢の変化への対応

本ビジョンでは、実施未確定な開発事業等の水需要やハッ場ダムの整備による受水費の変動などの未確定事項は加味しておりません。今後、具体的に検討できる状況になった場合、その重要性、影響度に応じて検討することとします。



図 3-2.自動水質監視装置

3. 給水区域

1) 現状

市営水道では、計画給水区域であっても、配水管路が未整備で、給水を行っていない区域があります。

また、本市には、市営水道、県営水道、長門川水道企業団の3つの水道事業の給水区域の他に、どの水道事業にも属してない未給水の区域も存在しています。

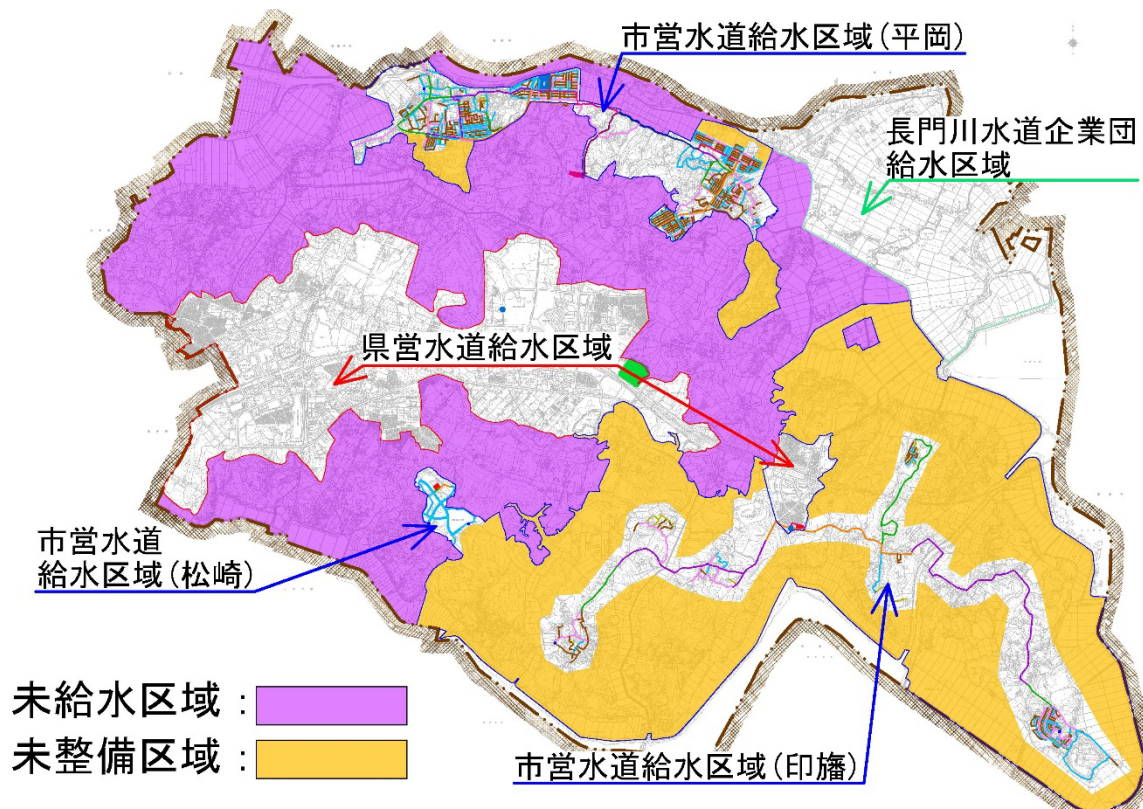


図 3-3. 印西市内の未給水・未整備区域

2) 課題

現在、配水管が未整備となっている区域は、集落が分散しており、水道事業の経営的な面や配水管内の水質保全の面で課題となる地区が少なくありません。今後の配水管の整備については、地域の要望の他、上記の面を併せて考慮する必要があります。

4. 水道施設及び管路

1) 現状

(1) 施設

市営水道は、比較的后発の水道事業であり、印西地区では昭和52年度から、印旛地区では昭和61年度から整備が始まっているため、全体的には老朽化は深刻ではありません。

しかし、配水場等の施設に付属する電気機械設備などについては、耐用年数が短く、法定耐用年数を既に経過しているものもあり、適切なタイミングで更新を計画する必要があります。

また、配水場の耐震性能については、耐震診断を実施した結果、平岡配水場・印旛配水場の配水池が耐震性能不足と診断されています。松崎配水場については、新耐震基準下での整備のため、十分な耐震性能を有していると考えられます。



図 3-4. 自家発電設備 (平岡配水場設置 1980 年製造)

表 3-2. 施設に関する業務指標

業務指標名	単位	H25	H26	H27	全国 (50%値) H26
法定耐用年数超過設備率※1	%	53.8	53.8	65.4	43.0
配水池の耐震化率※2	%	22.4	22.4	22.4	22.7

※1 法定耐用年数超過設備率：法定耐用年数を超えている電気機械設備の割合

※2 配水池の耐震化率：耐震対策が施されている配水池容量の割合

(2) 管路

管路については、施設と同様に比較的に後発の水道事業であるため、布設から法定耐用年数の40年を経過したものはほぼ無く、全体的には老朽化は深刻ではありません。

しかし、橋に添架している配水管の一部については腐食が進行して、漏水の痕跡が見られるものもあります。また、過去に民間開発において集中井戸に使用していた管路をそのまま利用して水道に切り替えた地区の中で、有収率が極端に低下している地区については、随時の漏水調査、漏水修繕に加え、布設替えを計画しています。

管路の耐震化率は、平成27年度時点で約16%と低い水準にとどまっています。

2) 課題

施設・管路ともに、現在のところ全体的には老朽化は深刻ではありませんが、今後、法定耐用年数を経過するものが増加していきます。法定耐用年数を経過したものがすぐに使用不能になる訳ではありません。定期的な点検・修繕を行うことで、耐用年数以上の期間で安定的に使用できるよう長寿命化を図りつつ、適切なタイミングでの更新を行う必要があります。

また、更新を実施するときには、施設・管路ともに稼働させながらの更新は費用・時間を要しますので、緊急性等の重要度での優先順位付けや費用の平準化などの検討も必要です。

耐震化については、既存施設の耐震補強と耐震性能を有するものへの更新の2つの手法がありますが、単に費用面だけでなく、施設等の経過年数や費用対効果を併せて考慮する必要があります。

この他に、管路については、安定給水のためのループ化や未給水区域の解消のための新規整備を引き続き計画していくことは必要ですが、経営的な面や配水管内の水質保全の面も考慮の上で計画することが必要です。

表 3-3. 管路に関する業務指標

業務指標名	単位	H25	H26	H27	全国(50%値) H26
配水管延長密度※1	km/km ²	3.0	2.9	2.9	6.6
管路の新設率※2	%	0.78	0.59	0.37	0.29

※1 配水管延長密度 = 配水管布設延長 ÷ 給水区域面積

※2 管路の新設率 = 新設管路延長 ÷ 管路総延長

5. 災害対策

1)現状

市営水道の災害対策としては、施設・設備面では我孫子市との連絡管を設けています。また、各配水場には自家発電設備を備えていて、停電時にも配水が行えるようにしています。

災害によって管路が破損して配水が行えない場合には、印西市地域防災計画に基づき、給水ポイントに指定されている各配水場の配水池から直接給水することや、給水袋やポリ容器等に注水して配布するなどの応急給水活動を行うこととしています。

災害時のマニュアル類としては、応急復旧・応急給水計画を策定していて、他に地震など各種災害対応マニュアルを策定しています。また、年に1回応急給水訓練と情報伝達訓練を行っています。



図 3-5.非常用飲料水用袋(配水場備蓄品)



図 3-6.自家発電設備(松崎配水場)

2)課題

災害時のために、引き続き計画的に給水袋等を備蓄していくとともに、管路の復旧のための資材についても備蓄していく必要があります。

また、災害発生時には、現在の水道課職員だけでは施設の復旧、応急給水を同時に行うことは非常に困難であり、他課連携も含めた非常時の体制づくりも課題となっています。

6. 事業運営

1) 現状

財政収支の状態としては、料金収入以外の補助金(繰入金)によって収益を補っている状態にあります。その原因としては受水費が水道事業費用に半分以上を占めていることにあります。企業債残高は、近年、企業債を発行していないので比較的少ない状態にあります。

水道料金は、水道事業の統合に合わせ、平成26年4月に、印旛地区の水道料金を印西地区の水道料金に統一するために、改定を行っております。

また、近年、水道事業は、全国的な傾向として、施設の老朽化、耐震性の不足、職員数の減少、人口減少等による料金収入減といった課題に直面しています。これに対応するために厚生労働省では、有識者による検討会において、水道事業の基盤強化方策について検討しており、水道事業体の広域連携、アセットマネジメントの実施、水道料金の適正化等が議論されています。

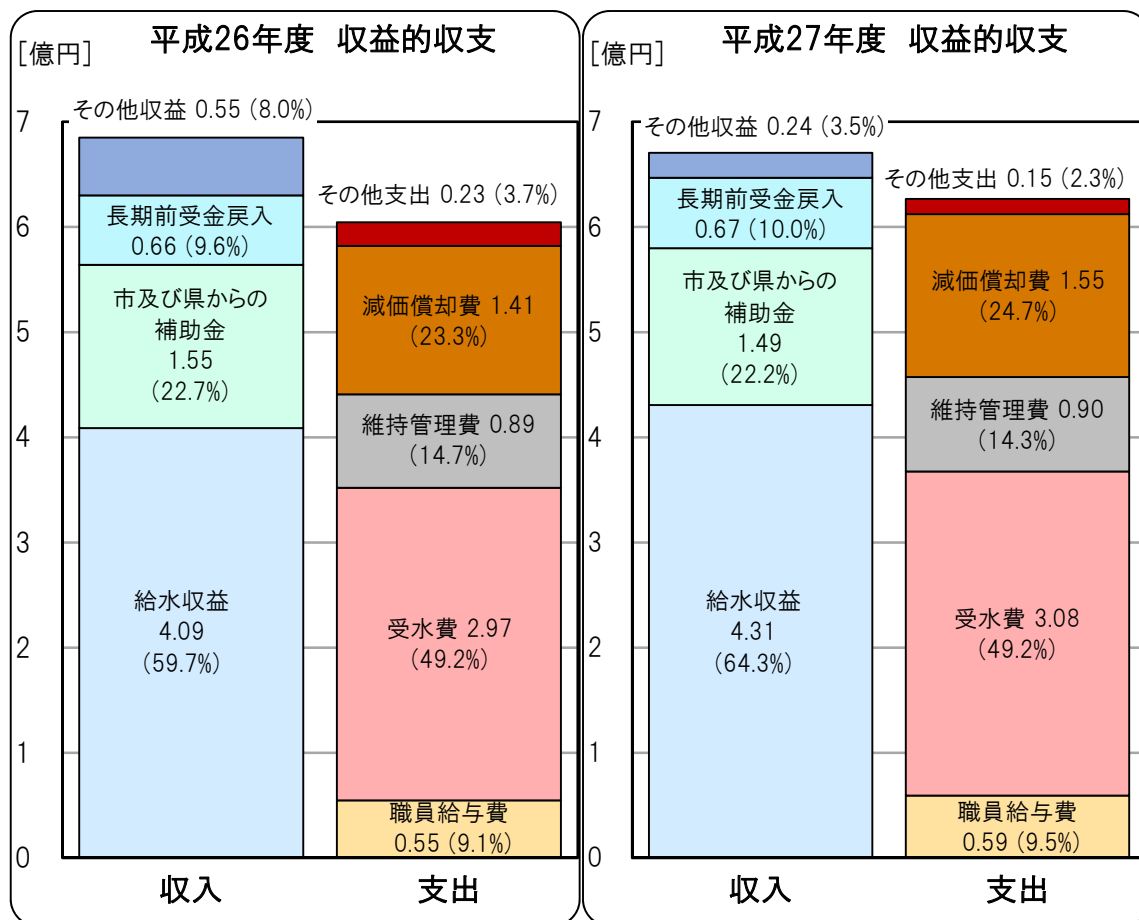


図 3-7. 水道事業の財政状況(平成 26、27 年度決算)

2)課題

事業運営に関しては、受水に要する費用が給水原価の高騰の要因ですので、受水費を削減するための施策を行うことが必要であります。

また、ハッ場ダムを整備による受水費の変動については、未確定事項として本ビジョンに加味しておりませんが、今後、具体的に検討できる状況になった場合、その重要性、影響度に応じて検討することが必要です。

その他に、厚生労働省の検討に沿って、水道事業体の広域連携やアセットマネジメントの実施等の検討とともに、水道料金の適正水準について定期的に確認を行う必要があります。

表 3-4.経営に関する業務指標

業務指標名	単位	H25	H26	H27	全国(50%値) H26
繰入金比率 ^{※1} (収益的収支分)	%	20.2	18.6	18.4	0.2
給水収益に対する 減価償却費の割合	%	28.8	34.5	32.3	40.4
給水収益に対する 企業債償還金の割合	%	8.1	8.4	7.0	16.7
料金回収率 ^{※2}	%	70.4	68.1	76.9	104.6
自己資本構成比率 ^{※3}	%	96.1	88.5	89.1	67.9
企業債償還元金対 減価償却費比率 ^{※4}	%	28.0	24.4	21.8	44.6

※1 繰入金比率(収益的)：水道事業の資金収益の内、他会計からの繰入金(補助金、負担金等)の割合

※2 料金回収率 = 供給単価 ÷ 給水原価(給水にかかる費用の内、水道料金で回収する割合)

※3 自己資本構成比率：資本金の内、自己資本金の割合(借入資本金の少なさを表す割合)

※4 企業債償還元金：企業債で借り入れた資金の内、今年度に償還した金額

7. 維持管理

1) 現状

現在、市営水道では、少ない職員数の中で、市内に点在している施設の日常的な巡視点検や工事の立ち合い、検査等を行っています。

各施設の状態を把握するための遠方監視システムとしては、印西地区、印旛地区それぞれのシステムを便宜的に運用しています。

また、施設の定期的な点検については、合併後、統一的な内容での点検に順次、見直しをしているところです。

表 3-5.水道職員に関する業務指標

業務指標名	単位	H25	H26	H27	全国(50%値) H26
水道技術に関する 資格取得度※1	件/人	0.71	0.43	0.43	—
技術職員率※2	%	14.3	14.3	14.3	37.5
水道業務経験年数度※3	年/人	26	22	23	9

※1 職員資格取得度 = 職員が取得している法定資格数 ÷ 全職員数

※2 技術職員率 = 技術職員数 ÷ 全職員数

※3 水道業務経験年数度：職員一人当たりの水道業務経験年数



図 3-8.水道事業拠点位置図

2)課題

維持管理に関しては、現在の印西地区、印旛地区それぞれの監視システムを、両地区を統合した集中監視システムに入れ替え、各施設の状態監視、実績データの管理が容易に行える体制を作ることが必要です。

平成26年度に導入したマッピングシステム※については、今後も図面データを集約し、業務の効率化を図ることが重要です。

施設の点検については、長寿命化を図るためにも、適切な時期、内容での点検周期をつくる必要があります。

また、水道事業は多くの電力を使うエネルギー利用産業でもあります。今後、環境に配慮した省エネ機器の積極的な導入や、配水場の敷地や構造物を利用した再生可能エネルギーの利用についても検討していく必要があります。

※マッピングシステムとは

管路や施設の情報について検索・修正を行える水道の総合情報管理システムです。施設や管路の更新・維持管理の計画を立てる際に有効活用できます。

8. 課題整理

これまでに上がった課題を新水道ビジョンの重点課題である「強靱」、「安全」、「持続」の3つのカテゴリーに分けて整理すると以下ようになります。

表 3-6.課題点の整理

分類	課題
強 靱	定期的な点検・修繕
	更新計画の策定
	更新の実施
	耐震化計画の策定
	耐震化の実施
	復旧資材の備蓄
	庁内連携の協議
安 全	水安全計画の策定
	集中監視システムの統合
	洗管計画の策定、管洗浄
持 続	アセットマネジメントの作成
	施設の統廃合の検討
	管路のスペックダウン
	近隣事業体との広域化の検討



吉高の大桜



手賀川