

我孫子市水道事業ビジョン

～信頼の水を 次世代につなぐ あびこの水道～



平成 31 年 3 月

我孫子市水道局



我孫子市水道事業ビジョン 目次



第1章

我孫子市水道事業ビジョン策定に当たって □ □ 1

第2章 我孫子市水道事業の概要 □ □ □ □ □ □ 5

第3章 我孫子市水道事業の現状と課題 □ □ □ □ 13

第4章 我孫子市水道事業の将来像 □ □ □ □ □ □ 37

第5章 基本方針と実施施策 □ □ □ □ □ □ □ □ 41



第1章

我孫子市水道事業ビジョン策定に 当たって

§ 1. 策定の背景と目的

本市の水道事業は、1966(昭和41)年3月3日に事業認可を受け、1968(昭和43)年10月に給水を開始したことから始まりました。

給水開始以後、市内全域に水道水を安定して供給するために、第1次から第4次にわたる拡張事業を実施し、水道施設の整備を行ってきました。

現在、給水開始から50年が経過し、給水開始当初から運用している湖北台浄水場には50年間使用してきた施設があり、その他の浄水場にも40年以上使用してきたものがあります。これらの施設については、更新を検討する時期が近づいています。

水道事業の全国的な状況も概ね同様であり、水道施設が続々と更新の時期を迎えており、その一方で、人口の減少に伴い給水収益が減少し、更新事業実施のための財源を確保することが難しい状況にあります。

このような状態に対して、厚生労働省は、水道事業が将来にわたって安定的に事業を実施していくために、水道事業が目指すべき指針として、2004(平成16)年6月に「水道ビジョン」を策定し、2008(平成20)年に改訂しました。その後、厚生労働省は2013(平成25)年3月に、東日本大震災の経験による新たな課題を追加した「新水道ビジョン」を策定しました。

新水道ビジョンでは、水道事業が目指すべき理想像を「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から取りまとめています。

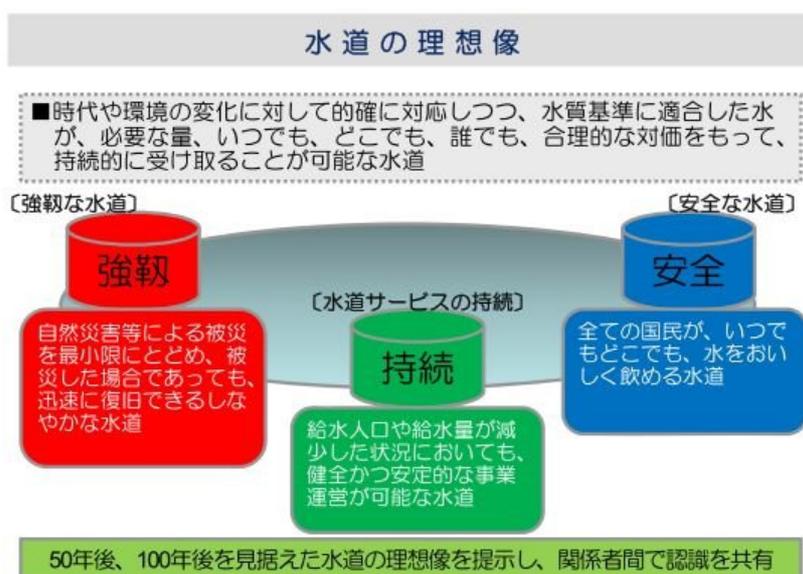


図 1-1.新水道ビジョンの理想像(厚生労働省「新水道ビジョン」より)

本市水道事業では、2007(平成19)年7月に、水道ビジョンに基づいた地域水道ビジョンとして「我孫子市水道事業中期計画」を策定し、水道施設の更新及び耐震化に取り組んできました。

現在、我孫子市水道事業中期計画の策定から10年が経過し、厚生労働省からも新たな指針となる新水道ビジョンが公表されたことを受けて、新たな水道事業の中長期的なビジョンとして、「我孫子市水道事業ビジョン」を策定し、以下のような将来像と基本目標を定めました。

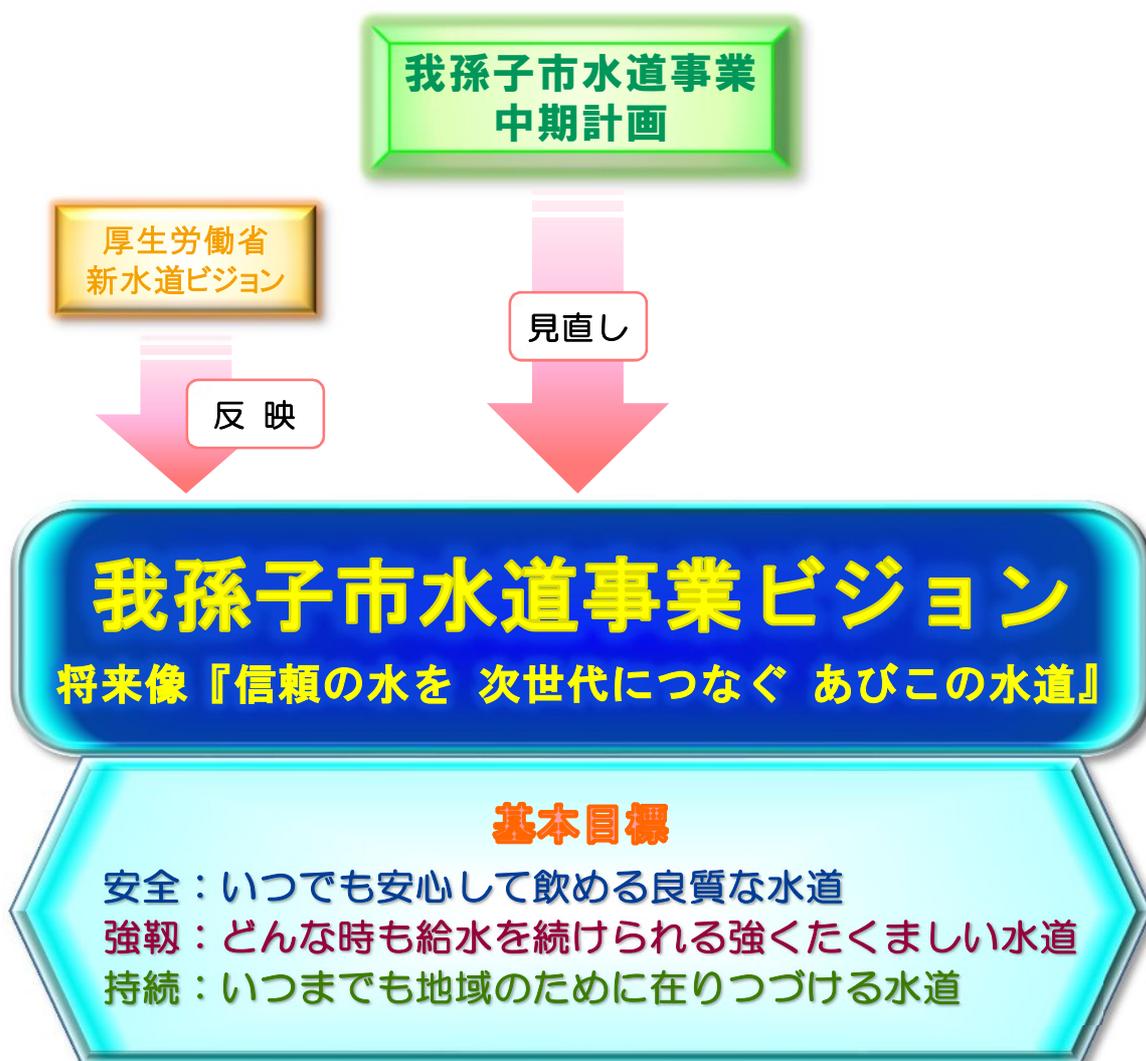


図 1-2.我孫子市水道事業ビジョンの将来像と基本目標

§ 2. 計画期間

本ビジョンでは、厚生労働省が策定した新水道ビジョンに基づいて、50年先を見据えた将来像と、「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から将来像を現実のものにしていくための施策を提示しています。

また、提示した施策に対しては、短期的な期間として今後10年間に取り組むべき方策を設定しています。

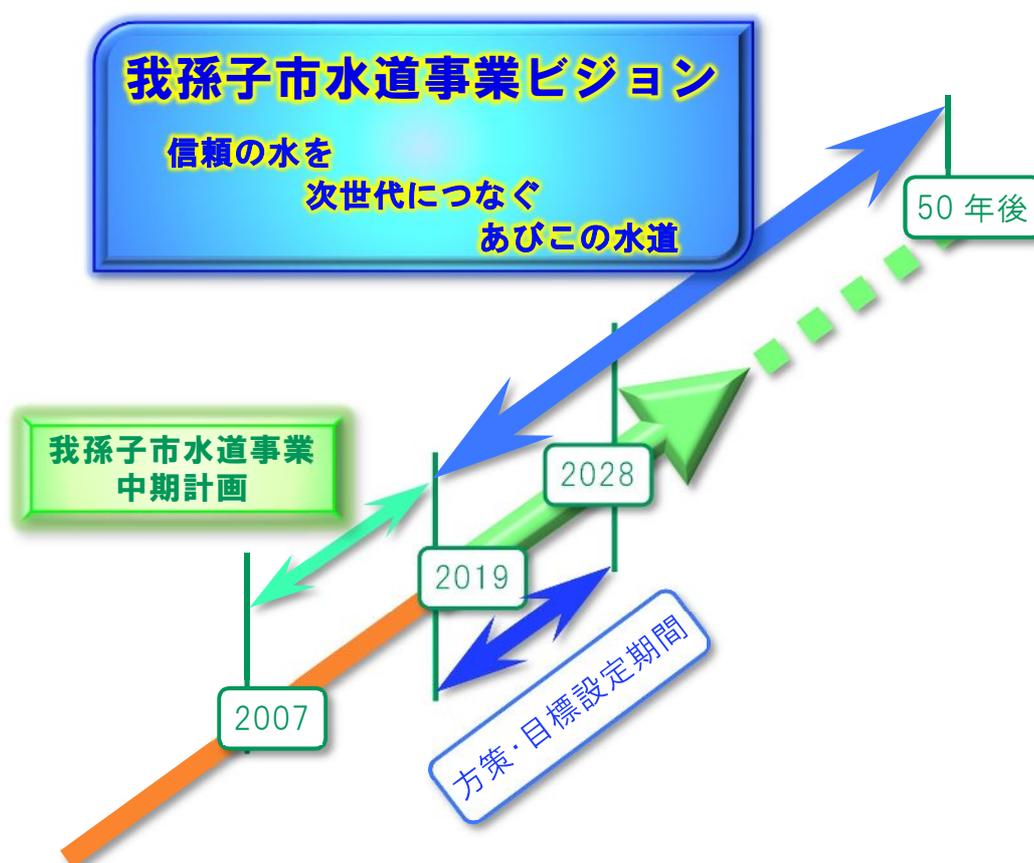


図 1-3.我孫子市水道事業ビジョンの将来像と基本目標

第2章

我孫子市水道事業の概要

§ 1. 我孫子市の概要

我孫子市は、千葉県北西部、都心から30km圏に位置しています。面積43.15km²の市域は、南北に最長で約4km、東西約14kmと細長く、北に利根川、南に手賀沼を望む自然に恵まれた標高20m前後の台地と周囲の低地で地形を成しています。

市内には、国道6号線、356号線が通っており、JR常磐線及び成田線の駅が6駅あり、首都圏へ通勤する人々の住宅地としての役割が大きくなっています。



図 2-1.我孫子市の位置

§ 2. 水道事業の沿革

我孫子市の水道事業は、1960(昭和35)年代に工場や宅地の開発により地下水が汚染され、各家庭の井戸水質が悪化したことにより、公営水道事業の設置が要望されたことを受けて、1966(昭和41)年3月3日に創設事業の認可を取得し、1968(昭和43)年10月に給水を開始したことから始まりました。

給水開始から現在までの50年間に4次にわたる拡張事業を実施し、給水区域の拡張や浄水場の整備を行ってきました。

現在は、2007(平成19)年に行った計画給水人口の増加に対する変更届に基づいて、計画給水人口 137,000 人、計画一日最大給水量 56,000m³/日として事業を行っています。

表 2-1.我孫子市水道事業の沿革

事業名称	認可年月日	目標年度	計画給水人口 [人]	計画一日最大給水量 [m ³ /日]
創 設	1966(昭和41) 3.3	1980 (昭和55)	50,000	12,750
第1次拡張	1971(昭和46) 3.31	1980 (昭和55)	80,000	24,000
第2次拡張	1976(昭和51) 7.27	1980 (昭和55)	97,300	49,000
第2次拡張 (変更)	1979(昭和54) 9.19	1986 (昭和61)	105,500	49,000
第3次拡張	1983(昭和58) 8.3	1995 (平成7)	126,500	51,400
第4次拡張	1990(平成2) 4.4	1999 (平成11)	128,500	56,000
変更届	2007(平成19) 6.29	2018 (平成30)	137,000	56,000

§ 3. 水道事業の概要

1) 給水区域・給水人口・給水量

本市水道事業は、給水区域を本市の行政区域全域と茨城県取手市小堀地区(利根川より南の地区)として、3箇所の浄水場から給水を行っています。

給水人口はこれまで増加を続けていましたが 2010(平成22)年度をピークに減少しており、現在は約12万人となっています。給水量も1997(平成9)年度をピークに緩やかな減少傾向にあります。



図 2-2.給水区域図

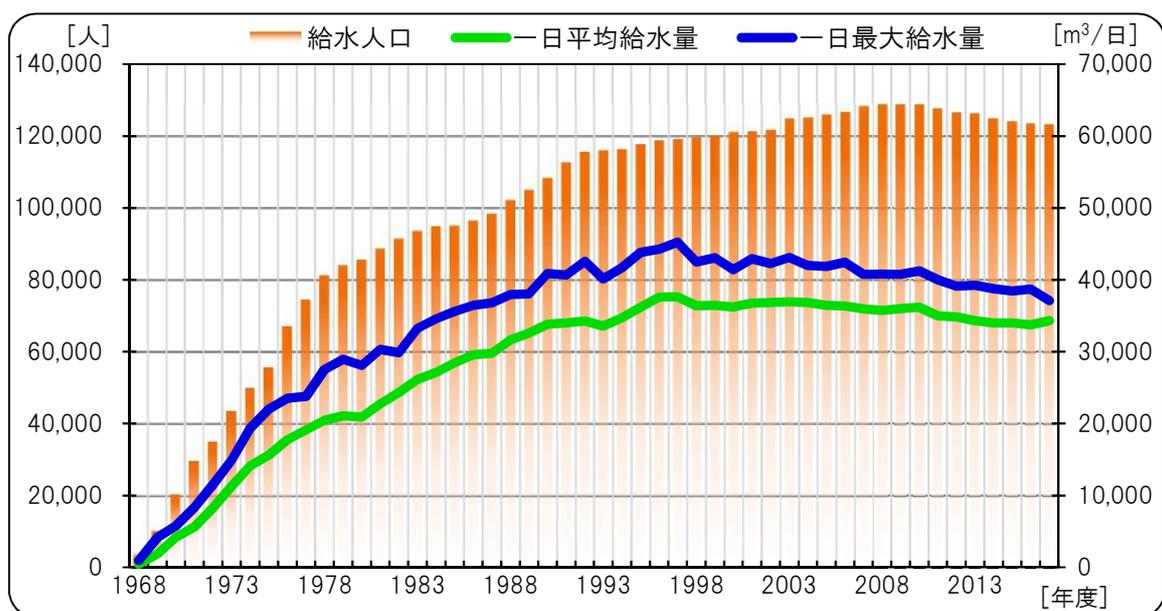


図 2-3.給水人口・給水量の推移

2) 水源

本市水道事業の水源は、北千葉広域水道企業団の北千葉浄水場から送水される浄水と、市内の10箇所に掘削した深井戸となっています。浄水の受水は妻子原浄水場と久寺家浄水場で行っており、10箇所の深井戸から取水した水は湖北台浄水場に送っています。



浄水受水設備(久寺家浄水場)



No.1 井戸

3) 浄水場

(1) 妻子原浄水場

水源：浄水受水
 施設能力：20,500m³/日
 浄水池：2,744m³(2池)
 配水池：7,300m³(1池)
 浄水ポンプ：4台
 配水ポンプ：4台
 送水ポンプ：1台
 非常用発電設備



配水池



管理棟

(2) 湖北台浄水場

水源：地下水(深井戸 10 本)
妻子原浄水場からの送水
施設能力：24,000m³/日
着水井：296m³(2 池)
オゾン発生装置：2 台
オゾン接触槽：2 槽
ろ過原水ポンプ井：2 槽
ろ過原水ポンプ：6 台
活性炭ろ過機：6 機
配水池：7,380m³(3 池)
吸水井：120m³(2 池)
配水ポンプ：6 台
公団送水ポンプ：2 台
非常用発電設備



ポンプ室



オゾン発生装置



活性炭ろ過機



オゾン接触槽

(3) 久寺家浄水場

水源：浄水受水
施設能力：16,100m³/日
配水池：5,770m³(1池)
配水ポンプ：6台
非常用発電設備

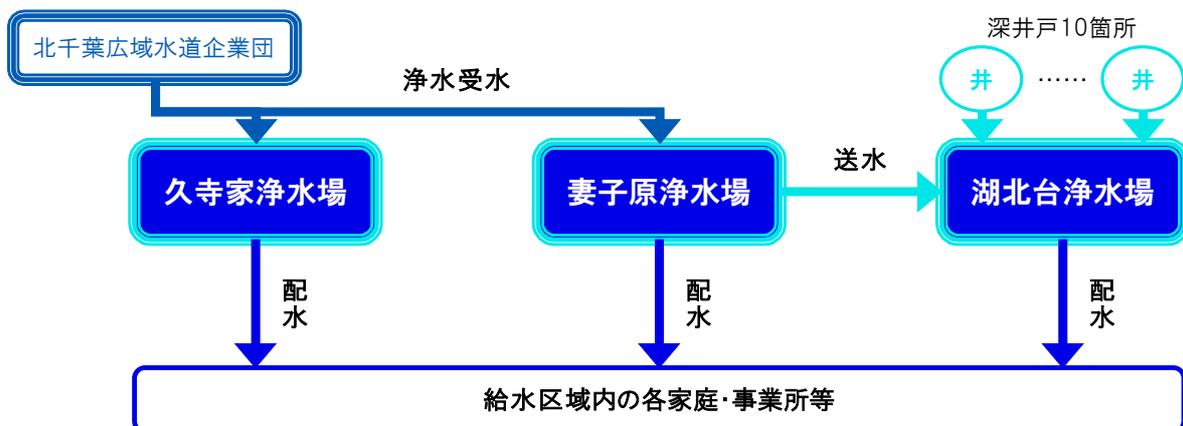


配水池



管理棟

(4) 配水フロー



4) 管路

本市水道事業の管路延長は、2017(平成29)年度末時点で導水管が約21km、送水管が約12km、配水管が約503km、合計約536kmとなっています。

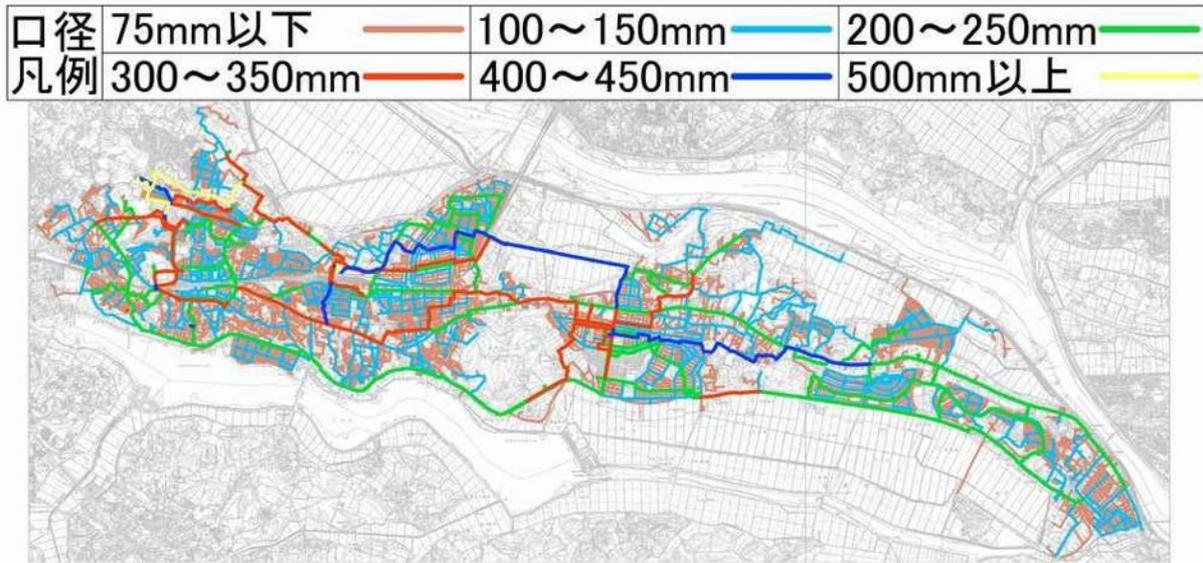


図 2-4.管路口径別管網図

5) 組織体制

本市水道事業の組織体制は下図のようになります。本市水道局は経営課と工務課の2課に分かれており、2018(平成30)年4月1日現在では経営課10人、工務課9人の合計19人の職員が在籍しています。

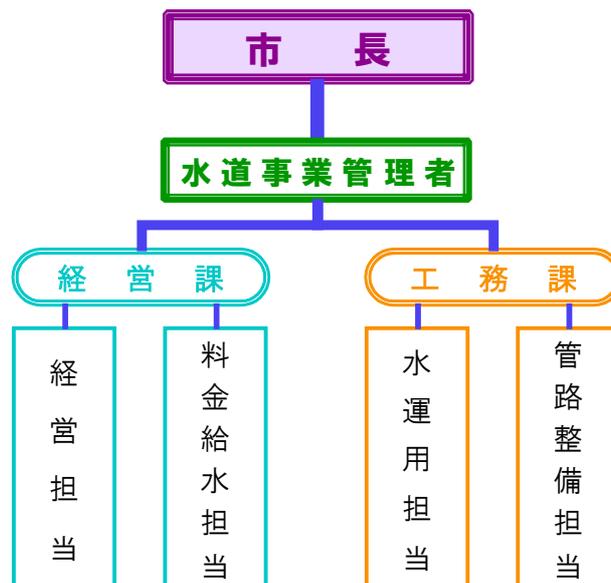


図 2-5.組織体制図

第3章

我孫子市水道事業の現状と課題

§ 1. 課題の整理について

本市水道事業の課題の整理に当たっては、本市水道事業がこれまでに進めてきた施策の効果を踏まえて、本市水道事業の施設や事業運営の現状を定性的、定量的に評価し、将来的な見通しを考慮したうえで、本市水道事業が今後解決に向けて取り組むべき課題点を抽出しました。

現状の定量的な評価は、水道事業ガイドラインにおける業務指標を用いて、過年度の推移と規模や施設が類似している事業者との比較を元に行いました。

抽出した課題点は、水道事業における各分野を以下の項目に分類して整理しました。

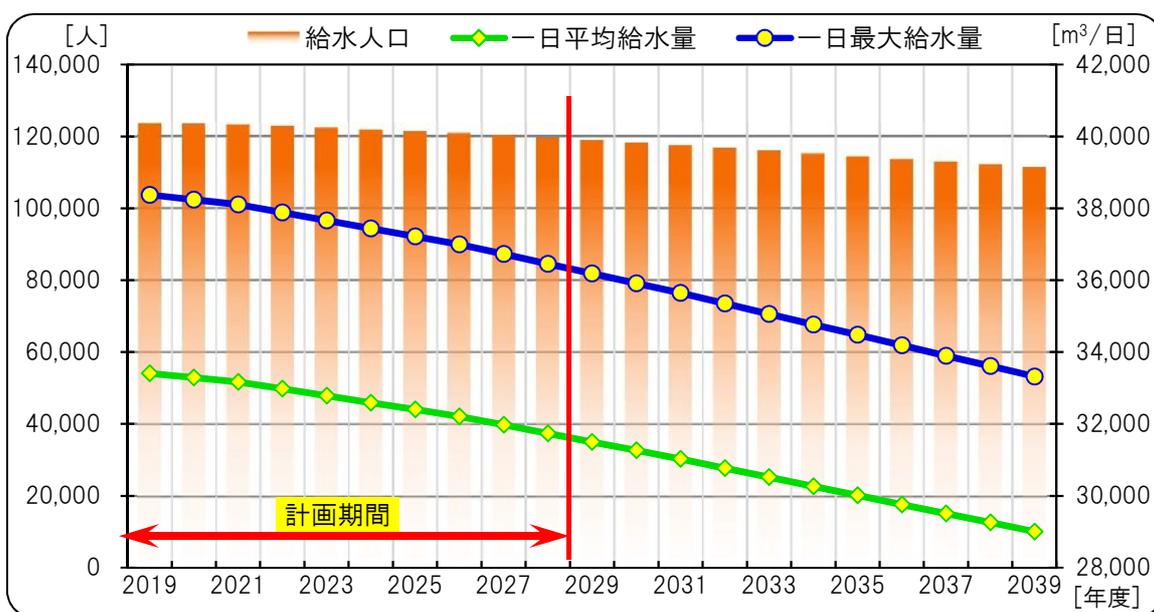
表 3-1.課題点を整理する分野

① 水需要		
② 水道施設	1) 水源施設	
	2) 浄水場	(1) 施設
		(2) 設備
	3) 管路	
4) 水質		
③ 災害対策		
④ 事業運営	1) 運営体制	
	2) 経営状況	

§ 2. 水需要の動向

本市水道事業の将来の水需要について、過去の実績を元に予測を行った結果が下図になります。

本市の水需要は、全国的に見られている人口減少と景気の低迷による都市活動の減衰により給水人口、給水量ともに緩やかに減少しており、今後も同様に緩やかな減少傾向が続いていくと想定されます。



項目	単位	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	...	2039
給水人口	[人]	123,509	123,357	123,193	122,723	122,249	121,762	121,287	120,799	120,133	119,454	~	111,326
一日平均給水量	[m³/日]	33,406	33,287	33,168	32,977	32,788	32,594	32,400	32,207	31,975	31,736	~	29,004
一日最大給水量	[m³/日]	38,375	38,239	38,102	37,883	37,665	37,443	37,219	36,998	36,732	36,457	~	33,319

図 3-1.水需要予測結果

本市水道事業はこれまでも水需要の減少に対応した事業運営及び経営を行ってきましたが、今後も、この中期的な水需要減少の見通しに対応した事業の運営及び経営を行っていく必要があります。

課題点

- 水需要減少に対応した事業の運営及び経営

§ 3. 水道施設の状況

1) 水源施設

本市水道事業の水源は、北千葉広域水道企業団からの浄水受水と深井戸であり、近年の受水、取水の状況は下表になります。本市水道事業では、水源水量の約8割が浄水受水となり、残りの2割が深井戸となっています。

表 3-2.受水・取水量実績(2017年度)

	年間受取水量 [m ³]	受取水割合 [%]	一日最大取水量 [m ³ /日]	認可計画取水量 [m ³ /日]
浄水受水	9,844,775	78.4	29,001(10月28日)	36,400
深井戸	2,715,931	21.6	10,859(1月29日)	19,600
受水・取水合計	12,560,706	100.0	37,661(7月2日)	56,000

浄水受水に関しては、北千葉広域水道企業団が受水設備の管理を行っています。

深井戸は本市水道事業が保有する水源であり、浄水受水と深井戸を適正なバランスで利用していくために、二重ケーシング工事や浚渫工事などを実施し、維持管理に努めています。

深井戸の維持管理を適切に行っていますが、一部の深井戸については用地が狭いため、作業の機材が搬入できず、維持管理に支障が生じています。

今後も、深井戸は浄水受水をバックアップできる水源であるため、適切な水量が取水できるよう維持管理を継続して行っていく必要があります。

また、今後は給水量が減少していき、水源として確保している井戸の取水能力と浄水の受水可能量に余裕が増していくため、効率的な水源の運用について検討する必要があります。

課題点

- 水源の適切な維持管理の継続
- 効率的な水源運用



No.4 井戸

2) 浄水場

(1) 施設

浄水場の施設に関する業務指標が下表になります。施設の運用状態としては、施設利用率、最大稼働率ともに類似団体や全国中央値を上回っており、施設能力の7割程度を日常的に使用し、ピークの日には8割程度を使用しています。現状では、適度に余力を残したうえで効率的に施設を運用している状態にあります。

施設の老朽化の状況としては、本市水道事業で最も古い施設は湖北台浄水場になり、湖北台浄水場の施設には表面的な経年劣化は生じていますが、施設自体の老朽化には至っていません。他の浄水場についても老朽化が見られる施設はありません。

施設の耐震化については、各浄水場について配水池の耐震診断を実施し、必要に応じて耐震補強工事を実施しており、全ての配水池が十分な耐震性能を有しています。

表 3-3.施設に関する業務指標

番号	PI名	単位	2014	2015	2016	全国中央値 (2015)	類似団体平均 (2015)
B104	施設利用率	%	72.5	70.6	70.0	57.9	63.7
B105	最大稼働率	%	82.6	79.8	80.4	72.3	74.6
B501	法定耐用年数超過浄水施設率	%	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
B602	浄水施設の耐震化率	%	100.0	100.0	100.0	0.0	60.0
B604	配水池の耐震化率	%	100.0	100.0	100.0	36.5	64.7

本市の3浄水場は給水区域の西側に偏った配置をしているため、本市水道事業ではこれまでに、給水区域の東側に新たな配水施設を築造することを計画し、そのための施設整備として、新たな配水施設への送水管の布設を実施してきました。

しかし、給水人口、給水量の減少など、計画当初の状況から大きく変化し、計画を見直す必要が生じているため、現在は整備事業を中断しています。また、新たに布設した送水管は、現在は新木・布佐地区への配水管として活用しています。



図 3-2.給水区域内浄水場位置図

また、湖北台浄水場は本市の浄水場の中で最も早くに更新時期を迎えますが、土地の用途規制により、現在の場所での建て替えを行うことができない状況にあります。

将来的には、給水量の減少により、湖北台浄水場以外の妻子原浄水場と久寺家浄水場のみで十分な供給能力を確保できる時期が訪れることが想定されます。

これらのことから、本市水道事業の浄水場のうち、唯一深井戸を水源としながらも、更新が行えない湖北台浄水場の将来的な位置付けについて検討を行う必要があります。

加えて、湖北台浄水場の位置付けを明らかにしたうえで、給水量減少に対する本市水道事業全体での効率的な施設運用方法についても検討する必要があります。

また、これらの検討を行っている間にも既存の施設は稼働させていくため、運用に支障のないように適切な修繕工事の継続的实施など施設の機能維持に努めることも引き続き必要です。

課題点

- 湖北台浄水場の将来の位置付け
- 給水量減少に対応した施設運用
- 施設の機能維持の継続



湖北台浄水場高度浄水処理設備

(2) 設備

浄水場で使用しているポンプや計装機器などの設備に関する業務指標が下表になります。

水道施設はポンプや計装機器の運転に電力を使用していますが、本市では一部の配水をポンプ圧送ではなく、自然流下で行っているため、配水量1m³当たりの消費電力量が全国中央値よりも少なくなっています。しかし、類似団体と比較すると、本市の配水量1m³当たりの消費電力量は多いことから、消費エネルギーの低減化にも取り組む必要があります。

また、現在使用している設備の多くが法定耐用年数を超過して使用していますが、日常的に維持管理を行い、運用に支障のない状態を保っています。設備の維持管理は、各種設備を今後も適正な状態で使用していくために、継続して行っていくことが必要です。

その他に、施設と同様に、ポンプ能力などの個々の設備の能力と今後の給水量の差が広がっていくため、効率的な運用とそれを踏まえた設備の更新が必要になります。

表 3-4.設備に関する業務指標

番号	PI名	単位	2014	2015	2016	全国中央値 (2015)	類似団体平均 (2015)
B301	配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	0.32	0.31	0.30	0.44	0.15
B502	法定耐用年数超過設備率	%	71.4	73.3	71.4	44.0	45.9

課題点

- 設備の適切な維持管理
- 消費エネルギーの低減化
- 給水量減少に対応した設備の運用及び更新

3) 管路

管路に関する業務指標が下表になります。本市水道事業ではこれまでに、老朽管の更新や管路耐震化の他に、石綿セメント管の解消に取り組み、現在は、石綿セメント管はほぼ解消されています。

管路の耐震化については、2015(平成27)年3月に「我孫子市水道管路 耐震化計画」を策定して管路更新に取り組んでおり、管路の更新率や管路の耐震化率は全国中央値より高い状態にあります。しかし、管路の老朽化や特定の管種が要因となる管路の事故割合は他の事業体よりも高い状態にあります。

また、管路からの漏水に対しては毎年度、給水管を対象とした漏水調査を計画的に実施するとともに、漏水箇所の速やかな修繕を行っています。漏水率は他の事業体と同程度であり、毎年度増加しています。

表 3-5.管路に関する業務指標

番号	PI名	単位	2014	2015	2016	全国中央値 (2015)	類似団体平均 (2015)
A401	鉛製給水管率	%	3.3	3.1	3.0	0.0	1.8
B107	配水管延長密度	km/km ²	11.5	11.5	11.6	6.6	12.4
B110	漏水率	%	2.4	2.9	3.1	3.5	3.0
B204	管路の事故割合	件/100 km	2.8	3.7	2.8	0.0	1.6
B503	法定耐用年数超過管路率	%	17.9	16.5	17.0	8.1	11.3
B504	管路の更新率	%	0.6	0.9	1.1	0.5	0.6
B605	管路の耐震管率	%	10.6	11.7	12.9	7.2	13.7
B606	基幹管路の耐震管率	%	10.9	10.9	10.9	8.9	29.9
B606-2	基幹管路の耐震適合率	%	46.0	46.0	46.0	28.6	39.4

※水道統計(公益社団法人日本水道協会発行)より算定

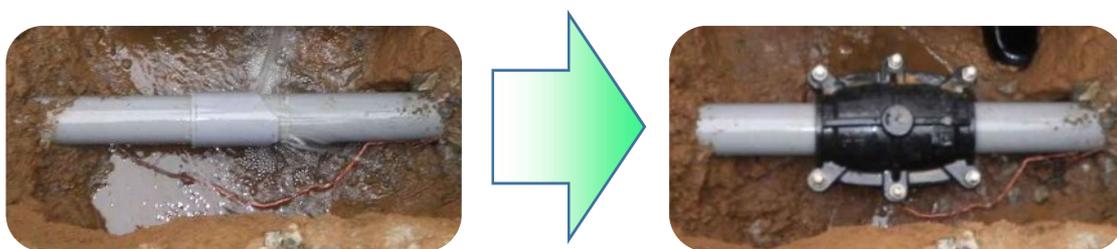


図 3-3.漏水修繕

管路の耐震化率は全国中央値よりは上回っていますが、2016(平成28)年度末時点で約13%と低い数値であり、管路の事故割合も高いことから、老朽管更新と共に管路耐震化を今後も継続して実施していく必要があります。

また、漏水に対しては、水資源を有効に活用するために、引き続き漏水調査に取り組み、漏水量を削減していく必要があります。

課題点

- 管路耐震化・老朽管更新の継続
- 漏水調査の継続実施

管路の法定耐用年数である40年以上が布設年度から経過している管路(約105 km)を管種別にまとめたものが下図になります。40年以上が経過した管路の半数近くが普通铸铁管であり、残りを塩化ビニール管とダクタイル铸铁管A形が占めています。普通铸铁管、塩化ビニール管、ダクタイル铸铁管A形はどれも耐震性が無く、更新が必要な管路になります。

特に、塩化ビニール管は継手部分からの漏水が顕著に見られ、管路の維持管理において支障になっており、優先的に更新が必要です。

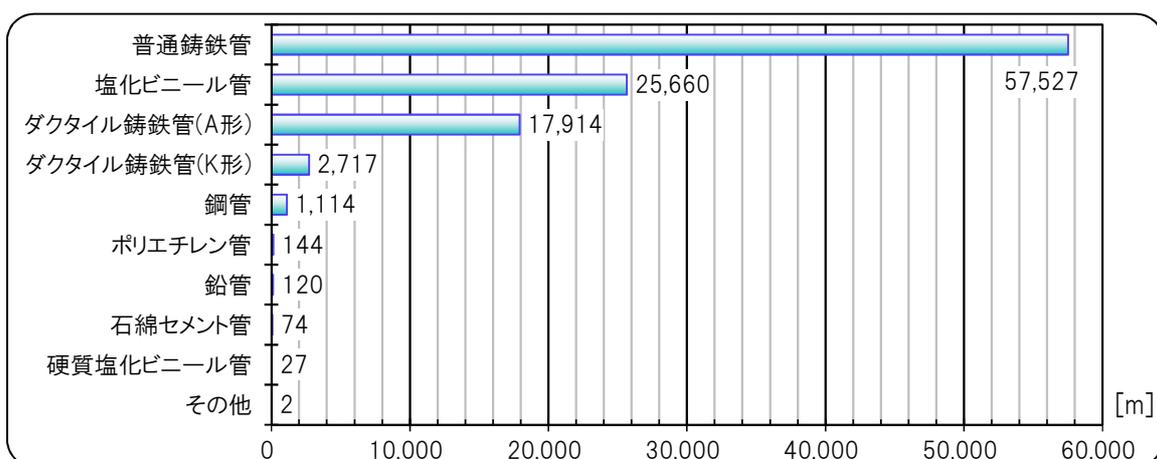


図 3-4. 布設から40年以上が経過した管種別管路延長(2017年度時点)

本市水道事業では水道水中への鉛の溶出が危惧される鉛製給水管の解消にこれまでも取り組んでおり、鉛管を給水管に使用している件数が2006(平成18)年度時点で4,418件であったものが、2017(平成29)年度時点で2,552件まで削減しています。

給水水質の安全性を確保するためにも、今後もこれらの鉛製給水管の解消が必要です。

本市水道事業の水道管路延長は約536kmとなっていますが、その中には久寺家浄水場周辺のかつて水源として使用されていた深井戸につながっている導水管が含まれています。現在は、この深井戸を水源として使用することはできないため、これらの導水管(約10km)は不要な管路になります。

また、施設や設備と同様に、管路についても今後の給水量減少により給水量に対して管路口径が過大になることが想定されます。

これらを踏まえ、現状の管路を整理したうえで、今後の給水量減少に合わせて、管路更新計画を見直す必要があります。

課題点

- 老朽化した塩化ビニール管等の解消
- 鉛製給水管の解消
- 将来の給水量に合わせた管路更新計画の見直し

4) 水質

(1) 原水水質

浄水受水については、北千葉広域水道企業団が江戸川から河川水を取水して、北千葉浄水場で有機物や臭気を取り除く高度浄水処理を行っているため、水質は安定した状態にあります。なお、北千葉広域水道企業団は水源として北千葉導水路、奈良俣ダム、渡良瀬遊水池、ハッ場ダム、思川開発事業の水利権を保有しています。

深井戸については、水質検査項目のうち、臭気を除いて良好な状態にあります。マンガン及びその化合物と色度が水質基準値に近い状態にあります。ただし、湖北台浄水場においてオゾン処理や活性炭ろ過処理を行い、浄水処理後は臭気や、マンガン色度に問題の無い、安定して極めて良好な水質になっています。

表 3-6.湖北台浄水場原水及び浄水水質検査結果(2017年度)

項目	検出最大値		水質基準値
	原水	浄水	
マンガン及びその化合物	0.026mg/L	0.006mg/L	0.050mg/L
臭気	異常あり	異常なし	異常でないこと
色度	3.7度	0.6度	5度以下

(2) 配水水質

配水水質については、地下水、浄水受水ともに高度浄水処理が行われているため、極めて良好な状態にあります。その一方で、配水水質に関する業務指標を見ると、高度浄水処理により消毒副生成物の一つである臭素酸が生成されるため、消毒副生成物濃度が他の事業者より高い状態にあります。

表 3-7.配水水質に関する業務指標

番号	PI名	単位	2014	2015	2016	全国中央値 (2015)	類似団体平均 (2015)
A101	平均残留塩素濃度	mg/L	0.50	0.50	0.50	0.33	0.50
A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	20.0	0.0	0.0	0.0	13.0
A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	%	25.5	19.3	20.0	14.0	25.6
A108	消毒副生成物濃度水質基準比率	%	15.0	26.7	43.3	10.0	20.0
A201	原水水質監視度	項目	67	66	67	-	-
A202	給水栓水質検査(毎日)箇所密度	箇所/100 km ²	20.7	20.7	20.7	-	-
C505	水質に対する苦情対応割合	件/1,000 件	0.08	0.04	0.09	-	-

残留塩素濃度については、厚生労働省が掲げる目標値の上限が 1.0mg/L であるのに対して、本市水道事業における平均残留塩素濃度は 0.5mg/L となっています。

残留塩素濃度及び消毒副生成物濃度の低減化は、より安全でおいしい水道水を目指すうえで、欠くことのできない要素であることから、配水末端での残留塩素濃度の目標値を 0.1～0.4mg/L とし、今後も低減化に向けた取組を行っていきます。

配水水質の管理については、2007(平成19)年度に連続自動水質監視装置を市内4箇所に設置し、末端での配水水質を常時監視しています。

これにより、市内の水質監視体制は整いましたが、施設運用や水需要の状況によって配水末端の位置は変化しているため、配水末端の水質を監視する適切な位置について検討を続けていくことが必要になります。



図 3-5.連続自動水質監視装置(外側・内部)

課題点

- 残留塩素濃度・消毒副生成物濃度の低減化
- 適切な末端水質監視位置の検討

§ 4. 災害対策

本市水道事業の災害対策に関する業務指標が下表になります。災害対策訓練の回数や給水車、給水タンクの保有度は概ね類似団体と同程度であり、本市水道事業は事業規模に対して概ね平均的な災害対策を行っています。

応急給水施設密度は、本市水道事業が管理している給水施設が3箇所の浄水場のみであることから、全国中央値より低くなっています。ただし、市内の小学校13校は応急給水の拠点として位置づけられており、これらの小学校には受水槽に応急給水設備が設置されており、災害時には応急給水を行うことができます。

また、災害に備えた応急給水資機材を、各浄水場と給水施設となる市内の小中学校に備蓄しています。これらの他に浄水を貯留する設備として、耐震性貯水槽を設置しています。

表 3-8.災害対策に関する業務指標

番号	PI名	単位	2014	2015	2016	全国中央値 (2015)	類似団体平均 (2015)
B210	災害対策訓練実施回数	回/年	1.0	1.0	4.0	1.0	2.6
B611	応急給水施設密度	箇所/100 km ²	6.9	6.9	6.9	8.4	22.7
B612	給水車保有度	台/1,000 人	0.016	0.016	0.016	0.000	0.009
B613	車載用の給水タンク保有度	台/1,000 人	0.080	0.081	0.081	0.110	0.106
B203	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	83	83	84	177	111

これらの災害に対する設備や資機材などの物理的な備えだけでなく、他の水道事業体や民間団体等と各種災害時応援協定を締結し、災害時の協力体制を整えています。

様々な方法で災害に対して備えています。実際に災害が発生した場合に迅速かつ的確に応急給水・応急復旧体制へ移行できるよう、今後も災害対策訓練を継続して実施する必要があります。

また、各種備蓄資機材についても、必要に応じて拡充を図るとともに、いつでも使用可能なように維持管理を行っていく必要があります。

本市水道事業が蓄えている浄水量を給水人口一人当たりで換算した給水人口一人当たり貯留飲料水量は全国中央値や類似団体の平均値よりも少なく、災害時に備えて確保している浄水量が少ない状態にあります。

今後、給水人口が減少していくことにより一人当たり貯留飲料水量は増加していきますが、将来的な湖北台浄水場の位置付けによっては、配水池容量が削減され、飲料水を貯留できる量が減少する可能性もあります。

また、「我孫子市地域防災計画」に示されている地震発生から10日までの一人当たり給水量※に将来の給水区域内人口を乗じた必要給水量と各浄水場の浄水貯水容量を比較した図が図3-7になり、現在の貯水容量で地震時の必要給水量を確保しています。

将来的に施設の状況に変化が生じた場合にも、人口に対して必要な給水量を貯留できる配水池容量を確保することが必要です。

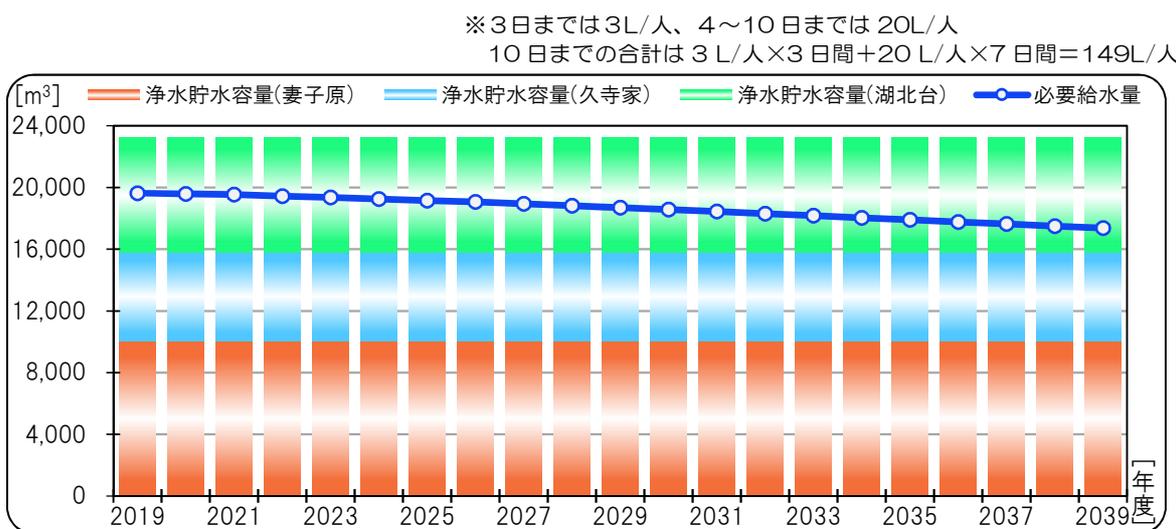


図3-6.地震時必要給水量と浄水貯水容量

課題点

- 災害対策訓練の継続
- 応急給水資機材の備蓄及び維持管理の継続
- 十分な貯留飲料水量の確保

§ 5. 事業運営

1) 運営体制

本市水道事業の運営体制に関する業務指標が下表になります。

本市水道事業ではこれまでに、水道事業の業務の中で関連する業務を一括して民間企業に委託する包括的業務委託の手法を取り入れ、水道施設運転管理と水質管理業務を一括して委託し、検針と料金徴収、漏水調査業務も一括して委託し、業務の効率化を図ってきました。

包括的業務委託の実施により水道職員数を削減することができ、職員一人当たりの給水収益や有収水量が類似団体よりも多い状態にあります。その一方で、職員数を削減したことにより、技術職員率が類似団体より少なくなっています。

水道利用者の皆さまへの広報活動としては、年2回の広報誌の発行を行い、我孫子市公式ウェブサイトにも本市水道事業の取組や決算状況、水質検査結果などを公開しており、情報の発信に努めています。

表 3-9.運営体制に関する業務指標

番号	PI名	単位	2014	2015	2016	全国中央値 (2015)	類似団体平均 (2015)
C107	職員一人当たり給水収益	千円/人	107,334	119,550	132,663	62,962	106,091
C108	給水収益に対する職員給与費の割合	%	8.9	8.1	7.4	11.6	8.6
C124	職員一人当たり有収水量	m ³ /人	636,000	710,000	794,000	362,000	641,650
C202	外部研修時間	時間/人	4.3	10.6	14.3	-	-
C204	技術職員率	%	17.4	19.0	21.1	37.5	44.7
C205	水道業務平均経験年数	年/人	8.7	10.0	10.9	8.0	12.0
C401	広報誌による情報の提供度	部/件	3.0	2.0	2.0	-	-
C402	インターネットによる情報の提供度	回	185.0	185.0	185.0	-	-



図 3-7.施設の運転監視

包括的業務委託の実施により、事業運営費用の縮減や業務の効率化に一定の成果が得られている一方で、職員数の削減に伴い技術職員数も削減され、これまで本市水道事業が保有してきた技術を継承する機会も減少しており、職員の技術力確保が懸念されます。

また、包括的業務委託についても、現状の委託内容の再精査や、新たな包括的業務委託の実施など、更なる業務効率化に取り組む必要もあります。

事業運営の効率化につながる水道事業の広域化については、千葉県内では南房総地域、九十九里地域、君津地域で進められています。

千葉県は各地域内で運営基盤の強化に向けた水道事業体の統合・広域化を促進させる方針を取っています。

本市においては具体的な水道事業広域化の年次計画はありませんが、北千葉広域水道企業団から供給を受けている各市との水道事業広域化を千葉県から求められることが将来的に想定されます。

そのため、将来の事業運営体制の一つの形として、広域化に関する知見や動向に注視していきます。

課題点

- 職員の技術力確保
- 更なる業務効率化
- 水道事業広域化に関する情報収集

2) 経営状況

本市水道事業の経営状況に関する業務指標が下表になります。財政収支の状態としては、営業収支比率は100%を下回り、営業費用が営業収益を上回っている状態にあるため、営業収支では毎年度損失を計上しています。ただし、経常収支比率では100%を上回っており、事業全体では毎年度利益を確保しています。

本市水道事業では、近年は施設や管路の整備事業を自己財源だけを用いて行っており、必要な資金を国などから借り入れる企業債の発行を行っていません。そのため、給水収益に対する企業債償還元金や企業債残高の割合が類似団体より大幅に少なくなっています。

給水量1m³の給水に係る費用である給水原価は類似団体よりも安く、類似団体よりも費用をできるだけ抑えて給水を行っています。

また、給水量1m³当たりの平均的な水道料金である供給単価も類似団体よりも安い一方、料金収入と給水に係る費用のバランスを示す料金回収率は100%を上回り、類似団体と同程度となっています。そのため、給水に係る費用に対する料金収入としては、現在は概ね適正な水準にあると言えます。

表 3-10.経営状況に関する業務指標

番号	PI名	単位	2014	2015	2016	全国中央値 (2015)	類似団体平均 (2015)
C101	営業収支比率	%	93.2	90.2	91.5	105.4	105.6
C102	経常収支比率	%	117.9	114.4	116.3	111.8	112.7
C110	給水収益に対する減価償却費の割合	%	34.6	34.9	35.8	41.1	25.9
C111	給水収益に対する建設改良のための	%	3.2	3.3	3.5	17.1	8.9
C112	給水収益に対する企業債残高の割合	%	34.1	30.9	28.0	316.6	115.9
C113	料金回収率	%	109.7	105.1	107.1	105.6	106.9
C114	供給単価	円/m ³	168.9	168.3	167.0	173.5	173.7
C115	給水原価	円/m ³	154.0	160.2	155.9	164.8	162.6

本市水道事業の近年の決算状況が下図になります。本市水道事業の収益は約8割が給水収益になっており、約2割が長期前受金戻入となっています。長期前受金戻入は2014(平成26)年度からの新たな会計制度の適用に伴って新たに収益として計上していますが、あくまで制度上の収益であり、実際に長期前受金戻入という現金収入を得ているものではありません。

本市水道事業の費用は、北千葉広域水道企業団からの浄水の受水費と減価償却費がそれぞれ全体の3割程度を占めており、職員給与費と委託料がそれぞれ約1割、残りがほぼ施設の運転管理費になっています。

収支全体で見ると毎年度利益を計上していますが、実際には現金収入のない長期前受金戻入を利益から除くと、利益はほぼ無い状況になっています。そのため、利益を十分に資金として蓄えることができず、将来の施設更新に向けた資金を確保することが難しい状態にあります。

今後の施設更新を実施していくために、支出の削減などの収支バランスの改善が必要な状態にあります。

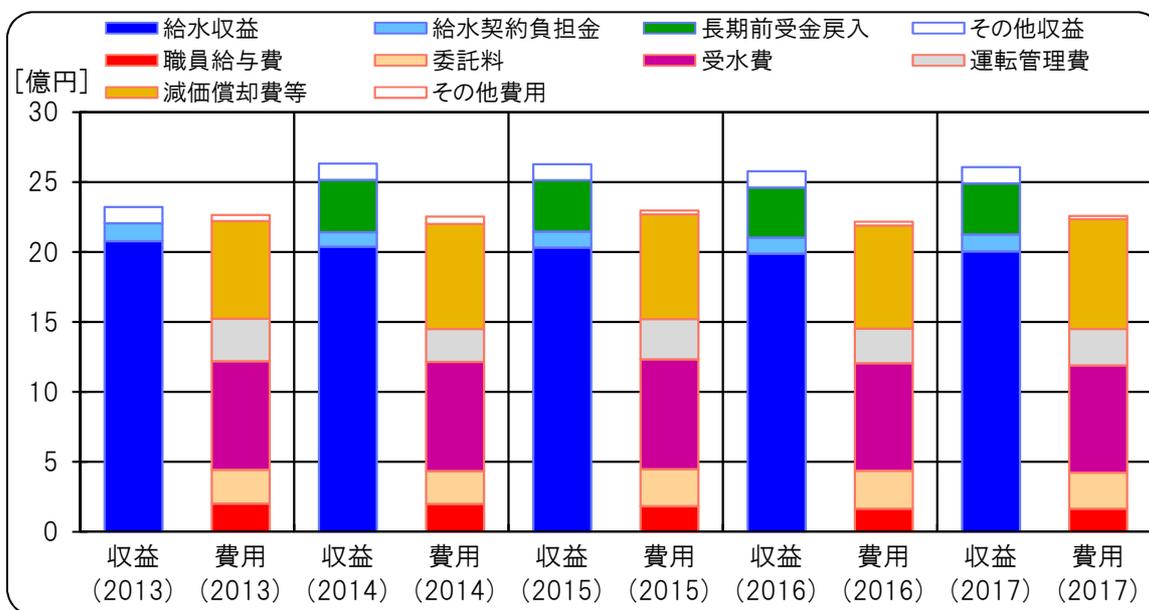


図 3-8.各年度の財政収支

本市水道事業の水道料金は、2010(平成22)年4月1日に改定しており、北千葉広域水道企業団からの受水単価の減額等を受けて、水道料金を引き下げました。

千葉県内の水道事業体の水道料金を使用水量ごとに比較し、料金が安い事業体上位5位までを表にしたものが下表になります。本市の水道料金は県内でも上位5位に入る安い水準になっています。

表 3-11.使用水量別水道料金安価順上位5位事業体
(家庭用1ヶ月当たり・メーター口径20mm 2018年現在)

順位	10m ³ 使用時	20m ³ 使用時	30m ³ 使用時
1	松戸市	習志野市	習志野市
2	我孫子市	四街道市	四街道市
3	流山市	松戸市	八千代市
4	習志野市	八千代市	柏市
5	市原市 千葉県営水道 千葉市	我孫子市	我孫子市

水道料金が安いことは水道利用者には好ましいことではありますが、水道事業体においては料金収入が主たる収益になり、水道事業を継続していくためには一定の料金収入が必要になります。

加えて、今後は給水量が減少し、それに伴い料金収入も減少していく見通しとなります。

そのため、今後の給水量減少を踏まえて、支出の見直しや業務・事業運営の効率化を前提としたうえで、適正な料金水準について検討することも必要です。

課題点

- 収支バランスの改善
- 適正な料金水準の検討

§ 6. 課題点のまとめ

本市水道事業では、一般的に水道事業が抱える課題に対して水質監視体制の強化、配水池や管路の耐震化、包括的業務委託の実施など着実に解決策を講じてきました。これまでに取り組んだ施策により解決された課題もありますが、今後も継続的に取り組む必要のある課題もあります。

これらの継続的な取組も踏まえて、今後の本市水道事業が取り組むべき課題をまとめたものが下表になります。

表 3-12.課題点一覧

項目		課題
水需要		水需要減少に対応した事業の運営及び経営
水源施設		水源の適切な維持管理の継続 効率的な水源運用
浄水場	施設	湖北台浄水場の将来の位置付け
		給水量減少に対応した施設運用
		施設の機能維持の継続
	設備	設備の適切な維持管理
		消費エネルギーの低減化 給水量減少に対応した設備の更新
管路		管路耐震化・老朽管更新の継続 漏水調査の継続実施 老朽化した塩化ビニール管等の解消 鉛製給水管の解消 将来の給水に合わせた管路更新計画の見直し
水質		残留塩素濃度・消毒副生成物濃度の低減化 適切な末端水質監視位置の検討
災害対策		災害対策訓練の継続 応急給水資機材の備蓄及び維持管理の継続 十分な貯留飲料水量の確保
事業運営	運営体制	職員の技術力確保
		更なる業務効率化
		水道事業広域化に関する情報収集
	経営	収支バランスの改善
		適正な料金水準の検討

§ 7. 業務指標について

業務指標とは、公益社団法人日本水道協会が策定し、2016(平成28)年に改正した水道事業ガイドライン(JWWA Q 100:2016)において定められている水道事業の状態を定量的に評価する指標をいいます。

この業務指標は全119項目からなっていますが、その中から本市水道事業の課題を反映している指標を抽出して掲載しています。

・類似団体平均

業務指標の比較に用いている類似団体平均は、給水人口、給水人口1万人当たりの浄水場数、水源の浄水受水率、主な水源が概ね本市水道事業と同様な19事業体と本市水道事業を合わせた20事業体の平均値を掲載しています。

表 3-13.業務指標の定義(1)

番号	PI名	単位	算出式	解説
A101	平均残留塩素濃度	mg/L	測定残留塩素濃度の合計÷ 残留塩素測定回数	水質検査において測定された残留塩素濃度の平均値であり、できるだけ少ないことが望ましいです。
A102	最大カビ臭物質濃度水質基準比率	%	最大カビ臭物質濃度÷水質基準値×100	水質検査結果から、最大となったカビ臭原因物質濃度の水質基準値に対する割合を示し、できるだけ小さいことが望ましいです。
A103	総トリハロメタン濃度水質基準比率	%	各月の総トリハロメタン濃度の平均の年間最大÷ 水質基準値×100	水質検査において測定された各月の総トリハロメタン濃度平均値の年間最大が水質基準値に占める割合を示し、できるだけ少ないことが望ましいです。
A108	消毒副生成物濃度水質基準比率	%	各月の消毒副生成物濃度の平均の年間最大÷ 水質基準値×100	水質検査において測定された各月の消毒副生成物濃度平均値の年間最大が水質基準値に占める割合を示し、できるだけ少ないことが望ましいです。
A201	原水水質監視度	項目	原水水質監視項目数	原水水質の把握状況を示す指標ですが、原水水質によって状況が異なるため、多いことが良いとは限りません。
A202	給水栓水質検査(毎日)箇所密度	箇所/100km ²	給水栓水質検査(毎日)採水箇所数÷ 現在給水面積×100	給水栓毎日検査を行っている箇所数の密度を示し、給水水質管理の水準を表す指標です。
A401	鉛製給水管率	%	鉛製給水管使用件数÷給水件数×100	給水栓のうち、鉛管を使用している件数の割合を示し、少ないことが望ましいです。
B104	施設利用率	%	一日平均配水量÷施設能力×100	施設能力のうち、平均的に使用している能力の割合を示し、高い方が良いですが、適度に余裕を残す必要もあります。
B105	最大稼働率	%	一日最大配水量÷施設能力×100	施設能力のうち、ピークの一日に使用している能力の割合を示し、高い方が良いですが、適度に余裕を残す必要もあります。
B107	配水管延長密度	km/km ²	配水管延長÷現在給水面積	布設されている配水管の密度を示し、水道の利用しやすさを表す指標です。
B110	漏水率	%	年間漏水量÷年間配水量×100	年間の漏水の割合を示し、できるだけ少ないことが望ましいです。
B203	給水人口一人当たり貯留飲料水量	L/人	(配水池有効容量÷2+緊急貯水槽容量)× 1,000÷現在給水人口	災害時に確保されている給水人口1人当たりの水量を示し、適度な水量を確保していることが望ましい。
B204	管路の事故割合	件/100 km	管路の事故件数÷管路延長×100	年間に発生した管路の事故件数を管路の100km当たりに換算した指標であり、できるだけ少ないことが望ましいです。

表 3-14.業務指標の定義(2)

番号	PI名	単位	算出式	解説
B210	災害対策訓練実施回数	回/年	年間の災害対策訓練実施回数	年間の災害対策訓練実施回数であり、災害に対する危機対応性を表します。
B301	配水量1m ³ 当たり電力消費量	kWh/m ³	電力使用量の合計÷年間配水量	配水量1m ³ 当たりの電力使用量であり、できるだけ少ないことが望ましいです。
B501	法定耐用年数超過浄水施設率	%	法定耐用年数を超過している浄水施設能力÷ 全浄水施設能力×100	法定耐用年数を超過した浄水施設の割合を示し、施設の老朽度を表します。
B502	法定耐用年数超過設備率	%	法定耐用年数を超過している機械・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	法定耐用年数を超過した各設備の割合を示し、設備の老朽度を表します。
B503	法定耐用年数超過管路率	%	法定耐用年数を超過している管路延長÷ 管路延長×100	法定耐用年数を超過した管路の割合を示し、管路の老朽度を表します。
B504	管路の更新率	%	更新された管路延長÷管路延長×100	年間に更新された管路の割合を示し、管路更新の進行度合いを示します。
B602	浄水施設の耐震化率	%	耐震対策の施された浄水施設能力÷ 全浄水施設能力×100	浄水施設のうち、十分な耐震対策が施されている施設の割合を示し、できるだけ高いことが望ましいです。
B604	配水池の耐震化率	%	耐震対策の施された配水池有効容量÷ 配水池有効容量×100	配水池のうち、十分な耐震対策が施されているものの割合を示し、できるだけ高いことが望ましいです。
B605	管路の耐震管率	%	耐震管延長÷管路延長×100	管路のうち、十分な耐震性能を有している管種の延長の割合を示し、できるだけ高いことが望ましいです。
B606	基幹管路の耐震管率	%	基幹管路のうち耐震管延長÷ 基幹管路延長×100	管路のうち、特に重要な導水管、送水管、配水本管の耐震化率を示し、できるだけ高いことが望ましいです。
B606-2	基幹管路の耐震適合率	%	基幹管路のうち耐震適合性のある管路延長÷ 基幹管路延長×100	導水管、送水管、配水本管のうち、十分な耐震性能を有している管種に加えて、耐震性能を有していると見なせる管種を含めた耐震化率を示します。
B611	応急給水施設密度	箇所/100km ²	応急給水施設数÷現在給水面積×100	100km ² 当たりの応急給水施設数を示し、災害時の給水確保のしやすさを表します。
B612	給水車保有度	台/1,000人	給水車数÷現在給水人口×1,000	給水車の保有台数を給水人口1,000人当たりに換算した指標であり、応急給水活動の対応のしやすさを表します。
B613	車載用の給水タンク保有度	台/1,000人	車載用給水タンクの容量÷給水人口×1,000	保有している車載用給水タンク容量の合計を給水人口1,000人当たりに換算した指標であり、応急給水活動の対応のしやすさを表します。

表 3-15.業務指標の定義(3)

番号	PI名	単位	算出式	解説
C101	営業収支比率	%	$(\text{営業収益} - \text{受託工事収益}) \div (\text{営業費用} - \text{受託工事費}) \times 100$	営業収益の営業費用に対する割合であり、水道事業の収益性を示します。
C102	経常収支比率	%	$(\text{営業収益} + \text{営業外収益}) \div (\text{営業費用} + \text{営業外費用}) \times 100$	経常費用が経常収益によってどの程度賄われているかを示す指標であり、水道事業の収益性を示します。
C107	職員一人当たり給水収益	千円/人	給水収益 \div 損益勘定所属職員数	水道職員一人当たりの給水収益を示し、事業運営の効率性を表します。
C108	給水収益に対する職員給与費の割合	%	職員給与費 \div 給水収益 $\times 100$	給水収益に対する職員給与費の割合を示し、事業運営の効率性を表します。
C110	給水収益に対する減価償却費の割合	%	減価償却費 \div 給水収益 $\times 100$	給水収益に対する減価償却費の割合を示し、安定した経営のためには年度間で差が小さいことが望ましいです。
C111	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	%	建設改良のための企業債償還元金 \div 給水収益 $\times 100$	給水収益に対する企業債償還元金の割合を示し、企業債の償還が経営に及ぼす影響の度合いを表します。
C112	給水収益に対する企業債残高の割合	%	企業債残高 \div 給水収益 $\times 100$	給水収益に対する企業債残高の割合を示し、企業債残高が経営に及ぼす影響の度合いを表します。
C113	料金回収率	%	供給単価 \div 給水原価 $\times 100$	給水原価に対する供給単価の割合を示し、健全経営のために100%を上回っていることが望ましいです。
C114	供給単価	円/m ³	給水収益 \div 年間有収水量	有収水量1m ³ 当たりの給水収益の割合を示し、水道事業の収益性を示す指標です。
C115	給水原価	円/m ³	$[\text{経常費用} - (\text{受託工事費} + \text{材料及び不要品売却原価} + \text{附帯事業費} + \text{長期前受金戻入})] \div \text{年間有収水量}$	有収水量1m ³ 当たりの経常費用の割合を示し、1m ³ を給水するために係る費用を表しています。
C124	職員一人当たり有収水量	m ³ /人	年間総有収水量 \div 損益勘定所属職員数	水道職員一人当たりの有収水量を示し、事業運営の効率性を表します。
C202	外部研修時間	時間/人	職員が外部研修を受けた時間 \times 受講人数 \div 全職員数	職員1人当たりの外部研修の受講時間を表し、人材育成に対する人的投資の度合いを示します。
C204	技術職員率	%	技術職員数 \div 全職員数 $\times 100$	全職員のうち、技術職員の割合を示します。
C205	水道業務平均経験年数	年/人	職員の水道業務経験年数 \div 全職員数	全職員の水道業務平均経験年数を示し、できるだけ高いことが望ましいです。
C401	広報誌による情報の提供度	部/件	広報誌などの配布部数 \div 給水件数	給水件数に対する広報誌の発行部数の割合を示し、広報活動の度合いを表します。
C402	インターネットによる情報の提供度	回	ウェブページへの掲載回数	インターネット上への情報発信回数を示し、水道事業の情報提供の度合いを表します。
C505	水質に対する苦情対応割合	件/1,000件	水質苦情対応件数 \div 給水件数 $\times 1,000$	給水件数に対する水質に関する苦情件数の割合を示し、できるだけ少ないことが望ましいです。



第4章

我孫子市水道事業の将来像

§ 1. 我孫子市水道事業の将来像

前章までの課題を踏まえて、今後50年先を見据えた本市水道事業の将来像を以下のように決めました。

本市水道事業は、これまで我孫子市水道事業中期計画の基本理念である「**豊かさを実感できる水道**」に基づいて、災害に強い水道施設の整備、水源の安定確保、水質管理の強化などを図るために各事業を実施してきました。

これまでの50年間に築きあげてきた本市水道事業の施設、運営体制は、水道利用者の皆さまにいつでも安全で十分な水道水を確実に供給できるものとなっています。この先の50年も皆さまに確実に水道水を供給する水道事業であり続けることを目指して、本市水道事業の将来像を「**信頼の水を 次世代につなぐ あびこの水道**」としました。

将来像

**信頼の水を
次世代につなぐ
あびこの水道**

図 4-1.我孫子市水道事業の将来像

§ 2. 我孫子市水道事業の基本目標

今後50年先を見据えて定めた将来像に対して、厚生労働省が策定した「新水道ビジョン」における「安全」、「強靱」、「持続」の3つの観点から、それぞれの基本目標を定めました。

「安全」については、これまでに築き上げてきた「安全できれいな我孫子の水」を将来まで保っていくものとして、「いつでも安心して飲める良質な水道」としました。

「強靱」については、あらゆる自然災害に対してどのような形でも浄水を供給することを止めないことを目標として、「どんな時も給水が続けられる強くたくましい水道」としました。

「持続」については、運営面、経営面における支障を克服し、地域の水道事業者として事業を継続していくものとして、「いつまでも地域のために在りつづける水道」としました。

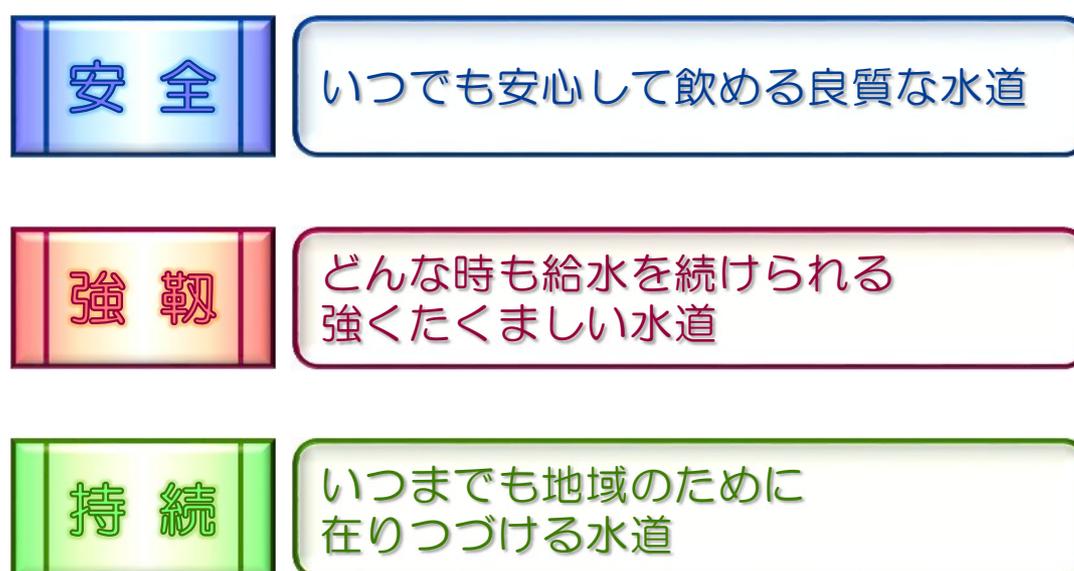


図 4-2.我孫子市水道事業の基本目標

第5章

基本方針と実施施策

§ 1. 施策の体系

本市水道事業が抱えている課題を解決し、前章において定めた将来像を実現する施策の中から、今後取り組んでいくものを選定し、前章において定めた基本目標に対して体系立てて整理したものが下図になります。

次ページ以降では、これらの施策について中長期的な視点と短期的な視点から実施する内容について説明していきます。

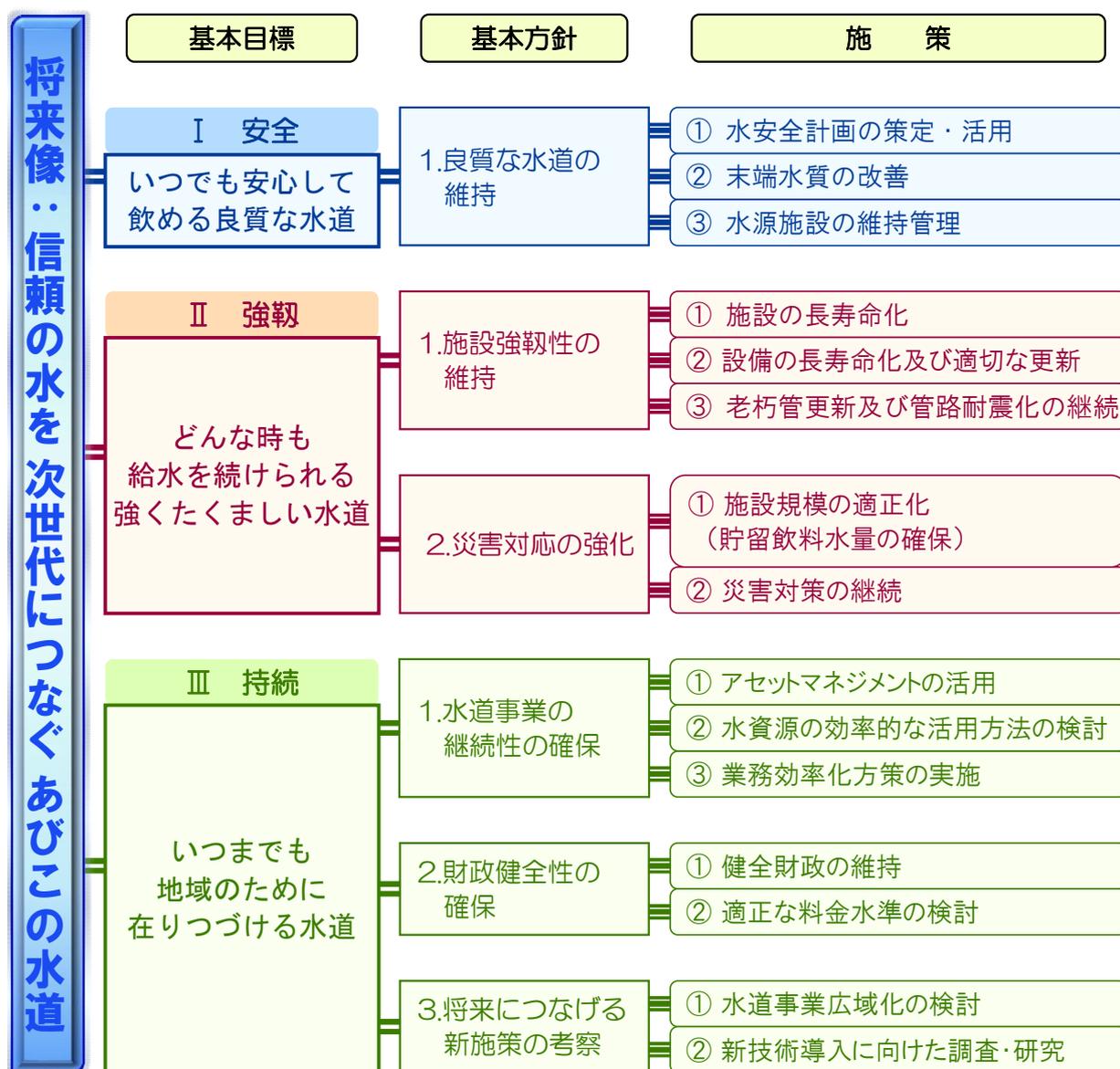


図 5-1. 施策体系

§ 2. 施策の展開

I 安全 1-① 水安全計画の策定・活用

水安全計画は、WHO（世界保健機関）が提唱した食品製造分野で確立されているHACCP(Hazard Analysis and Critical Control Point)の考え方を取り入れた安全な水の供給を確実にする水道システムを構築する計画をいいます。

本市においても、現在本ビジョンと並行して策定作業を行っており、今後速やかに策定します。

また、水安全計画は日常的な水質管理に運用し、水質やその管理の状況に応じて毎年度見直しを続けていくことで策定した効果を発揮するものであるため、本市水道事業の水質管理に水安全計画を活用していきます。

I 安全 1-② 末端水質の改善

今後、給水量の減少に伴い、配水管内の流速が遅くなり、配水管の末端までの滞留時間が長くなる見込みです。滞留時間が長くなると、配水末端での残留塩素濃度を確保するために浄水場での次亜塩素の注入量が増え、消毒副生成物も多く生成され、快適で良質な水道水から遠ざかることにつながります。

配水末端の水質を安全でおいしい状態に保つため、給水区域内での残留塩素濃度の低減化を図るものとして、浄水場での次亜塩素注入量の低減化に取り組んでいきます。

次亜塩素注入量の低減化に当たっては、給水区域内における残留塩素濃度の動向調査を実施し、末端での濃度の把握及び継続的な監視を行って、その結果を浄水場での次亜塩素注入量の管理に反映させます。

また、滞留時間の長時間化に対して、配水管内の流速を速めるための管路口径の縮小についても検討していきます。

その他に、配水水質に影響を与える管路内に堆積した鉄さび等を洗い流す洗管作業も継続して行っていきます。

I 安全 1-③ 水源施設の適切な維持管理

本市水道事業が保有している市内10箇所の深井戸は、北千葉広域水道企業団からの浄水受水を一定程度補完できる唯一の水源になります。

万が一、浄水受水が停止するような事態に備えて、これらの深井戸から必要な水量が取水できるよう維持管理を継続して行っています。

深井戸の維持管理の実施に当たっては、深井戸の実績取水量や運転水位の状況を踏まえて優先順位を付けて計画的に行っています。



図 5-2.我孫子市の10箇所の深井戸

Ⅱ 強靱 1-① 施設の長寿命化

本市水道事業の施設には、躯体の老朽化が見られるものはありませんが、表面的な経年劣化による異常が見られているものはあり、適宜修繕を行って対応しています。

これらの経年劣化による異常は今後も発生することが想定されますが、今後は計画的に修繕等の維持管理を実施し、施設の異常が発生する前に対応することにより、既存の施設を可能な限り長期間使用していけるように努めていきます。



図 5-3.湖北台浄水場ろ過原水ポンプ井漏水跡

Ⅱ 強靱 1-② 設備の長寿命化及び適切な更新

現在使用している各種設備は、設備台帳を作成して管理を行っており、日常的な点検や運転状態の監視を行いながら使用しています。

これらの設備は、管路や施設よりも耐用年数が短く、短い間隔で更新が必要になりますが、オーバーホール等の修繕を計画的に実施し、各種設備が適正に使用できる状態を可能な限り長く保つように努めます。

また、オーバーホール等による施設の長寿命化により各種設備を長く使用できるようになりますが、設備の製造から年数を経ることによって修繕に必要な部品の調達が困難になることもあります。

部品の調達が困難になると、設備が故障した場合に復旧までに時間を要するようになるため、長寿命化だけでなく、設備故障が発生した場合の影響や復旧の速さなどを考慮して、計画的な設備更新も図っていきます。

Ⅱ 強靱 1-③ 老朽管更新及び管路耐震化の継続

本市水道事業の管路の耐震化率は2016(平成28)年度末時点で約13%であり、管路耐震化の完了まではまだ多くの管路を更新する必要があります。

管路の老朽化(経年劣化による漏水等)は、一部の塩化ビニール管などには見られますが、その他の大多数の管路には現時点では見られていません。ただし、今後10年程度で創設事業や第1次、第2次拡張事業により大規模に布設した管路が更新の時期を迎えます。

これらの状況を見据えて、導水管や口径の大きい配水管などの基幹管路と口径の細かい配水支管について、これまで以上に管路の耐震化と老朽管の更新に取り組んでいきます。

また、更新に際しては、継手部分の耐震性能が弱い塩化ビニール管、普通铸铁管、ダクタイル铸铁管(A形)を優先的に更新していくとともに、重要給水施設への配水管の耐震化を行っていきます。

重要給水施設への配水管耐震化に当たっては、災害時の給水拠点となる市内の小学校(13校)のうち、災害用対策井戸を有さない10校に向かう浄水場から各給水拠点までの配水管から優先的に更新していきます。

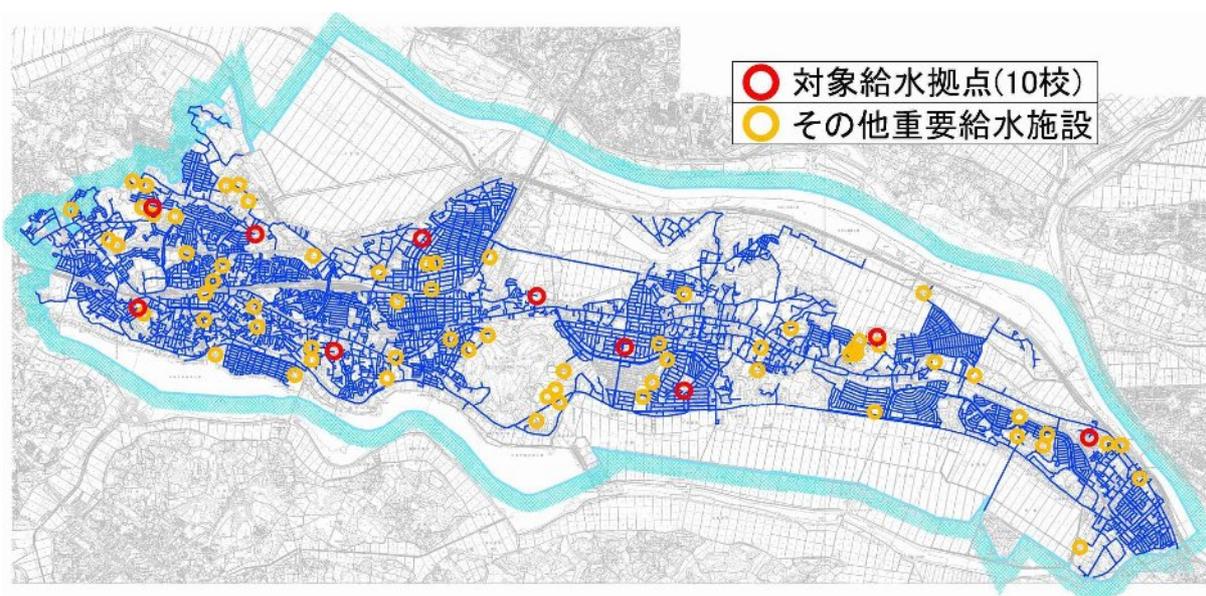


図 5-4.重要給水施設位置図

Ⅱ 強靱 2-① 施設規模の適正化(貯留飲料水量の確保)

本市水道事業の近年の一日最大給水量は、事業認可計画一日最大給水量 56,000m³/日に対して 40,000m³/日を下回っており、現時点でも施設能力に余剰がありますが、今後の給水量減少により、更に施設能力の余剰が増加していきます。

将来の給水量に対して施設を効率的に運用していくために、施設規模の適正化について検討を行っていきます。

ただし、規模の適正化を図る場合、将来的に更新を行えない湖北台浄水場の位置付けを考慮する必要があるため、当面の間は長期的な水需要の見通しを踏まえて、配水に支障が無く、災害時にも十分な浄水が確保できる施設規模を検討していきます。

Ⅱ 強靱 2-② 災害対策の継続

近年、全国的に大規模災害が多発しており、災害時における危機管理体制が重要視されています。水道は生活に欠かすことのできないライフラインであり、水道事業はいかなるときにも浄水を供給する必要があります。

そのため、本市水道事業の危機管理体制を再精査するとともに、災害時における体制を確認するために災害対策訓練を継続して行っていきます。

また、災害に備えて備蓄している資機材についても、必要量を確保し、使用に向けた準備体制を整えていきます。

Ⅲ 持続 1-① アセットマネジメントの活用

本市水道事業では、本ビジョンと並行して、厚生労働省が取りまとめた水道事業におけるアセットマネジメント(資産管理)手法に基づいた「我孫子市水道事業アセットマネジメント」も策定しており、施設や設備、管路の中長期的な更新費用や財政の見通しを取りまとめています。

今後は、アセットマネジメントを一つのツールとして活用し、これらの中長期的な見通しを定期的に見直し、将来を見据えた安定的な事業運営を行っていきます。

Ⅲ 持続 1-② 水資源の効率的な活用方法の検討

本市水道事業の水源である浄水受水と深井戸については、これまでも効率的な利用方法について検討を行ってきました。今後は、給水量の減少により、水源の受水・取水可能量に余裕が多くなっていきます。

今後の水源の運用について、受水単価の変動を踏まえた受水費用、取水・浄水処理費用などの運用コストや災害時の対応を踏まえて、本市水道事業において最適な方法を引き続き検討していきます。

また、水源の活用だけでなく、浄水についても有効利用していくために、既存の漏水調査の在り方や漏水対策についても検討を行っていきます。

Ⅲ 持続 1-③ 業務効率化方策の実施

本市水道事業では、これまでに包括的業務委託の実施により業務効率化と運営費用の縮減を図ることができました。

今後は、現在個別に行っている業務委託について包括化などの民間のノウハウをより活用した委託形態の変更を検討し、お客様サービスをより向上できる適切な業務委託を実施し、更なる業務効率化を図っていきます。

また、効率化のために外部の技術力を事業運営に取り入れるだけでなく、職員が外部の技術力に積極的に触れながら業務に当たるとともに、我孫子市水道事業が集積してきた知見を整理し、技術継承の体制を整え、職員の能力向上を目指します。

Ⅲ 持続 2-① 健全財政の維持
Ⅲ 持続 2-② 適正な料金水準の検討

今後は、更新が必要な管路や設備が現状よりも増加していく見通しであり、これらの更新費用が財政へ与える影響はますます大きくなっていきます。

必要な更新事業を実施しながら、将来の財政収支及び資金残高を健全に保つために、収支状況の改善に向けた費用の圧縮や企業債、各種補助金の活用などを図っていきます。

また、健全財政の維持に当たっては、各種収支改善策の実施を前提としたうえで、必要な更新事業を実施しながら、長期的に水道事業を安定して経営していくために、将来に向けた適正な水道料金水準についての検討も行っていきます。

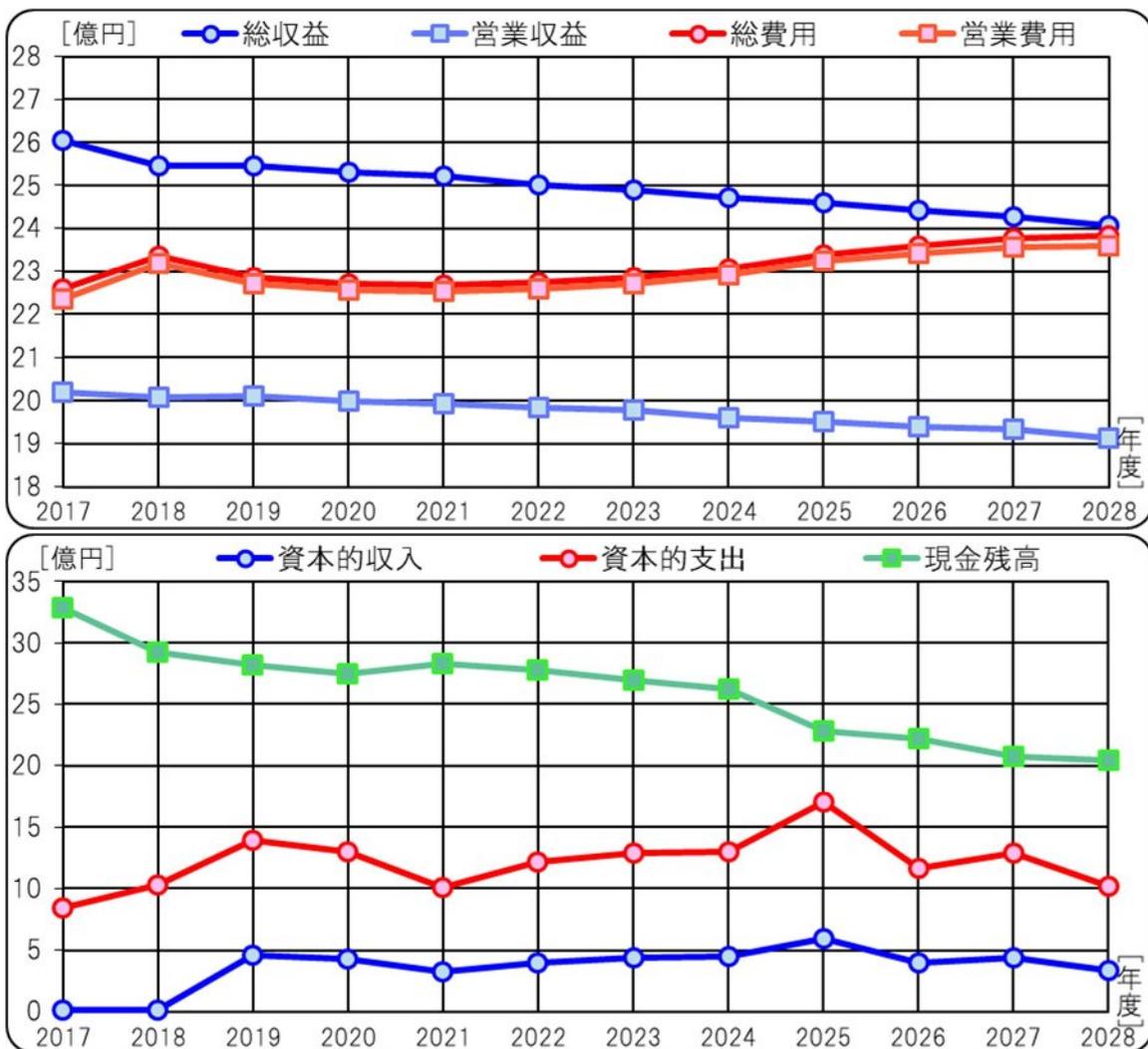


図 5-5.収益的収支及び資本的収支見通し

Ⅲ 持続 3-① 水道事業広域化の検討

給水人口、給水量の減少が進行していくと、将来的にはそれぞれの市が単独で水道事業を経営することが非効率的となる状況が想定されます。

このような将来の水道事業の状況を見据えて、国では今年度改正水道法が成立し、国や都道府県が主体となって広域連携の推進を含めた水道事業の経営基盤強化に向けた計画を策定できるようになりました。今後は、国や県が主体となって計画に基づいた水道事業の広域化等を含めた経営基盤強化方策が進められていくとみられます。

そのため、本市水道事業においても、国や県が進める水道事業の経営基盤強化に向けた計画に参画し、水道事業の広域化等についての動向に注視していきます。

Ⅲ 持続 3-② 新技術導入に向けた調査・研究

水道事業に関する技術は日々進化しており、特に情報通信技術（ICT）の発展に伴い、水道施設管理の技術は大きく変化してきました。

今後も、ICTは更に発展していくものと見られ、IoT技術を活用したスマートメーターなど新技術の動向に注視していきます。

また、水道事業は、一般的にポンプや計装機器等を使用し、電力を消費して事業を行っているため、一定程度の環境負荷を生じさせています。

本市水道事業においては、環境負荷を低減させるために、よりエネルギー効率の良い設備に更新するだけでなく、再生可能エネルギーの導入可否について検討を行い、その結果に応じた整備事業を行っていきます。

§ 3. 施策のスケジュール

施 策		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
I 安 全	1-①水安全計画の 策定・活用	水安全計画の水質管理への適用及びフィードバック										
	1-②末端水質の改善	残留塩素 分布調査						残留塩素 分布調査				
	1-③水源施設の 適切な維持管理	計画的な深井戸の維持管理実施										
II 強 靱	1-①施設の長寿命化	修繕計画に基づく施設維持管理の実施										
	1-②設備の長寿命化及び 適切な更新	計画的なオーバーホール等の修繕の実施										
		効率的な設備更新の実施										
	1-③老朽管更新及び 管路耐震化の継続	計画的な配水支管の耐震化										
		計画的な基幹管路の耐震化										
	2-①施設規模の適正化 (貯留飲料水量の確保)	給水量及び水運用を踏まえた施設規模適正化の検討										
		湖北台浄水場の将来の位置付けについての検討										
2-②災害対策の継続	応急給水資機材の備蓄拡充及び維持管理											
	危機管理体制の再精査と災害対策訓練の実施											

施策		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	
Ⅲ 持 続	1-①アセットマネジメントの活用					将来見通しの見直し				将来見通しの見直し		
		将来見通しに基づく事業運営										
	1-②水資源の効率的な活用方法の検討	費用比較や災害対応を踏まえた水源運用方法の検討										
		漏水調査の実施・漏水対策の検討										
	1-③業務効率化方策の実施	業務委託の効率化検討										
		業務委託の効率化実施										
	業務マニュアルの作成等による技術継承体制の整備											
2-①健全財政の維持	今後の収支見通しの把握											
	費用縮減・企業債・各種補助金等の活用検討											
2-②適正な料金水準の検討	将来に向けた適正料金水準の検討											
3-①水道事業広域化の検討	広域化に関する情報収集及び動向把握											
3-②新技術導入に向けた調査・研究	再生可能エネルギー導入可否の検討											
	新技術開発の知見の収集・分析											

§ 4. ビジョンのフォローアップ

前章においてとりまとめた各施策の実施に当たっては、以下のPDCAサイクルに基づいて、施策の評価及び見直しを図っていきます。

現状を踏まえて計画した施策を実行に移し、その進捗状況及びその効果について定期的に評価します。

その評価結果に問題が無い場合にはそのまま施策を継続し、問題がある場合には施策の改善策を検討します。

検討した結果を施策に反映させて再び実行に移していきますが、計画策定当初から状況が大きく変わり、施策実施の必要性について検討が必要な場合には計画の立案から見直しを図ります。

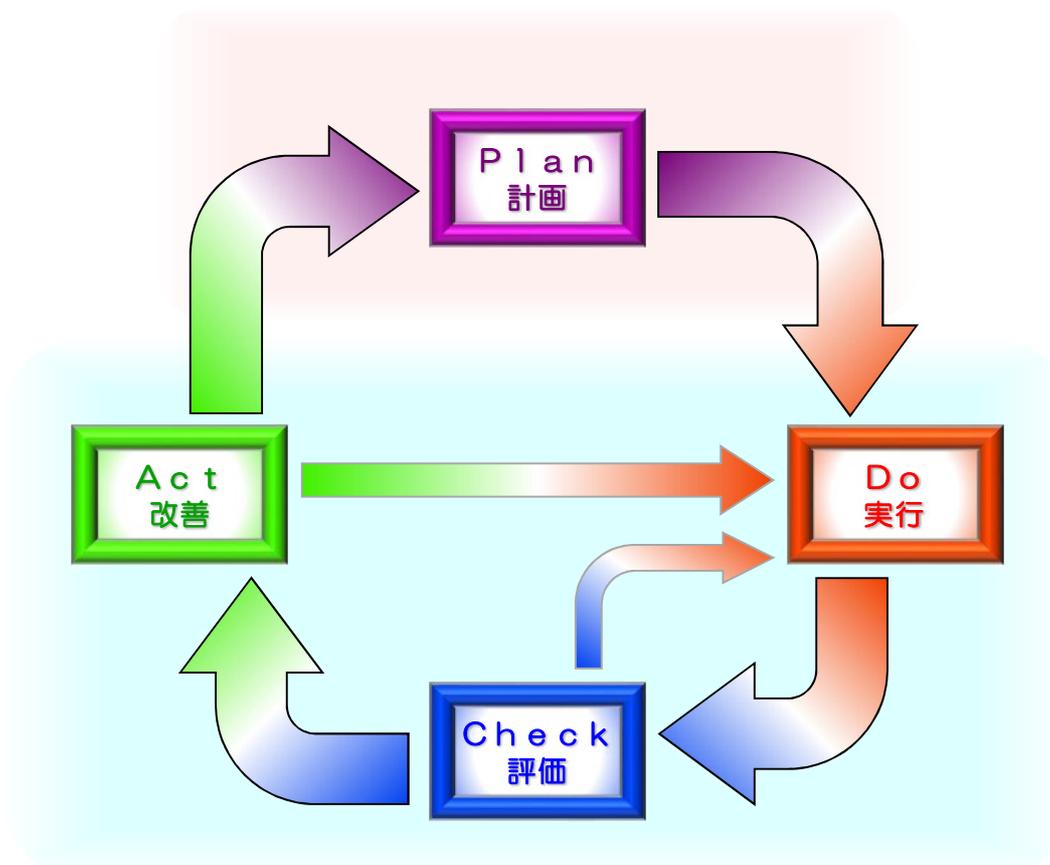


図6-1.PDCAサイクル

我孫子市水道事業ビジョン

平成31年 3月

編集・発行 我孫子市水道局

〒270-1166 千葉県我孫子市我孫子 1684 番地

TEL 04-7184-0111(代表)

FAX 04-7184-0118

