

第3章

水道事業の現状と課題



第3章 水道事業の現状と課題

1. 前回ビジョンのレビュー

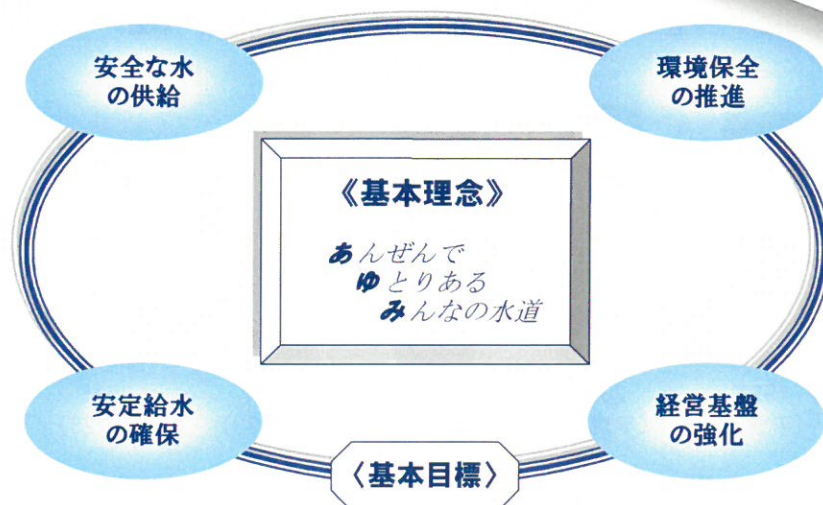
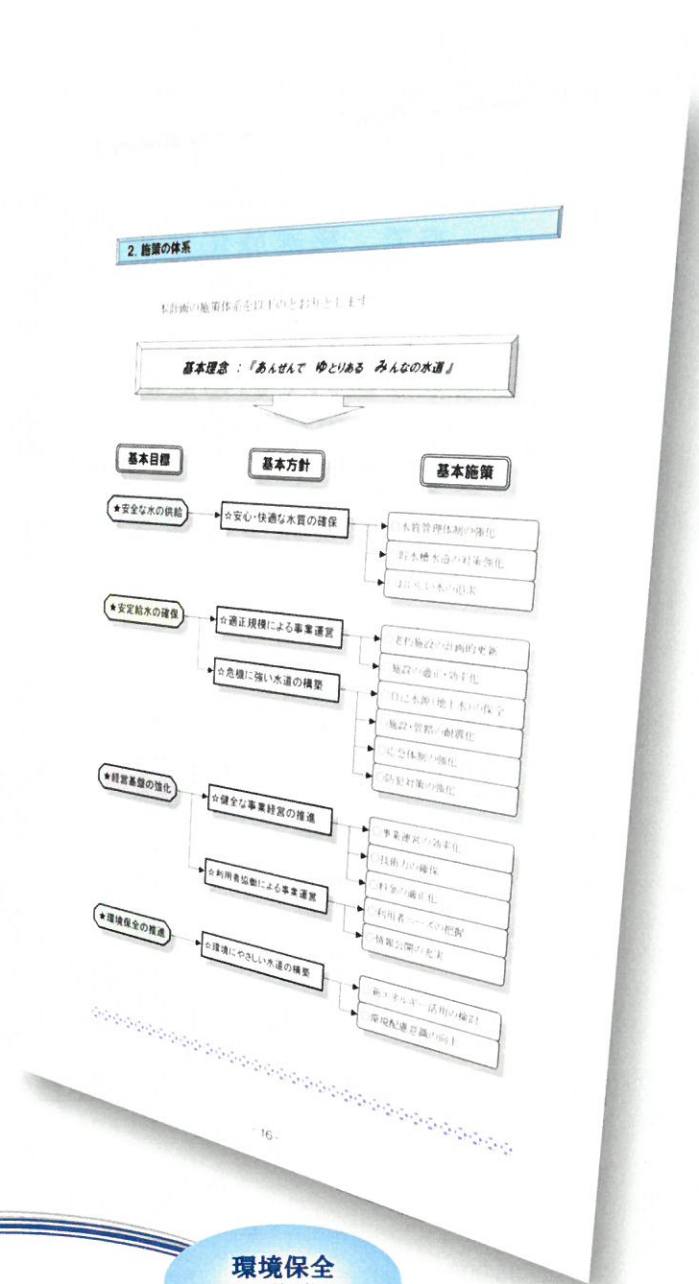
前回ビジョンで掲げた基本施策と事業の2016（平成28）年度末における取り組み状況を整理します。前回ビジョンの基本施策とその取り組み状況は、表3-1の通りです。

表3-1.基本施策と事業の取り組み状況

基本目標	基本施策	実施事業	取り組み状況
安全な水の供給	水質管理体制の強化	水質検査計画の遂行	継続
		水質検査体制の充実	継続
	貯水槽水道の対策強化	巡回・指導	継続
		実態の把握	継続
	おいしい水の追求	残留塩素の低減化	継続
安定給水の確保	老朽施設の計画的更新	石綿管の更新	実施済
		その他管路・施設の更新	継続
	施設の適正化・効率化	東部配水場切替	検討中
		施設規模の適正化	継続
	自己水源の保全	自己水源の点検・整備	継続
	施設・管路の耐震化	耐震診断・耐震補強	一部実施済
		防災マニュアルの整備	実施・継続
	応急体制の強化	他事業体との協議	実施・継続
	防犯対策の強化	巡回強化	継続
セキュリティシステム導入の検討		実施済	
経営基盤の強化	事業運営の効率化	マッピングシステムの有効活用	実施済
		業務指標の有効活用	検討中
		コスト縮減	継続
	技術力の確保	職員研修の充実	継続
		民間委託の推進	継続
	料金の適正化	料金水準の見直し	検討中
	利用者ニーズの把握	利用者とのコミュニケーションの充実	継続
情報公開の充実	広報活動	継続	
	情報共有化の推進	継続	
環境保全の推進	新エネルギー活用	導入効果の調査	検討中
		導入の検討	検討中
	環境配慮意識の向上	省エネの徹底	継続
		職員意識の更なる向上	継続

上記の取り組み状況を踏まえ、本ビジョンで掲げる施策に反映・再検討していきます。

～行田市水道ビジョン（前回ビジョン）2006（平成18）年度策定～



2. 給水人口と給水量

□ 現 状

本市の給水人口は、2000（平成12）年の87,799人（行田地区と南河原地区の合計）をピークに減少傾向が続いており、2016（平成28）年度の給水人口は79,387人となっています。（図3-1）計画期間内では、この減少傾向は続く見通しです。（図3-3）

一方で、核家族化や単身世帯の増加などを要因に給水戸数は増加傾向となっています。

また、給水量は、生活用水量が減少しているほか、業務・営業用水量も減少が続いているため、減少傾向で推移しています。（図3-2）

2016（平成28）年度の一日平均給水量は26,887m³/日となっています。（図3-1）計画期間内の給水量についても、給水人口の減少に追従する形で減少傾向は続く見通しです。（図3-3）

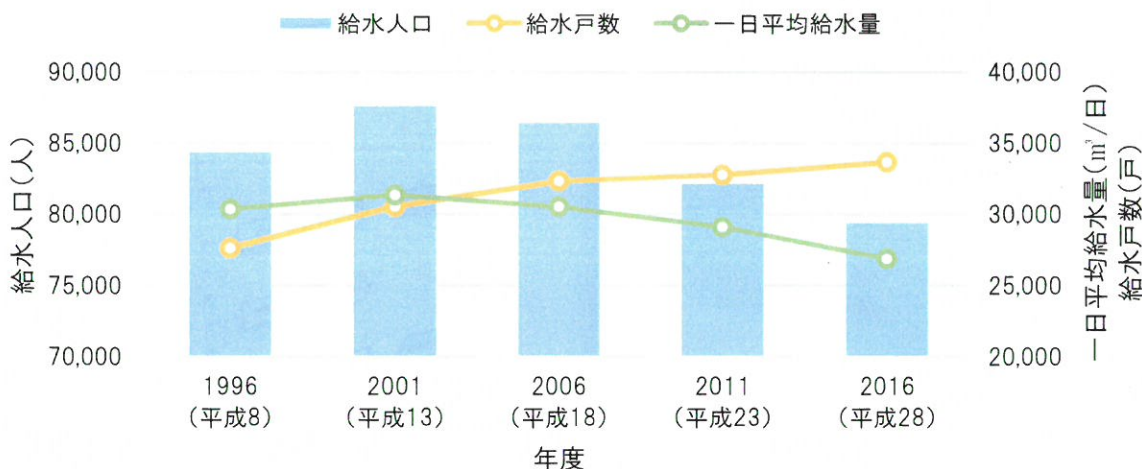


図 3-1. 給水人口、給水戸数および一日平均給水量の推移

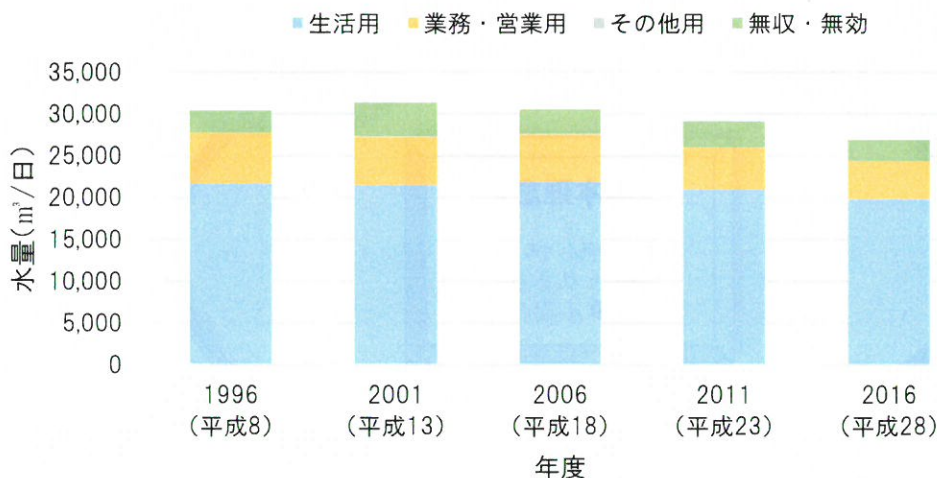


図 3-2. 用途別給水量の内訳

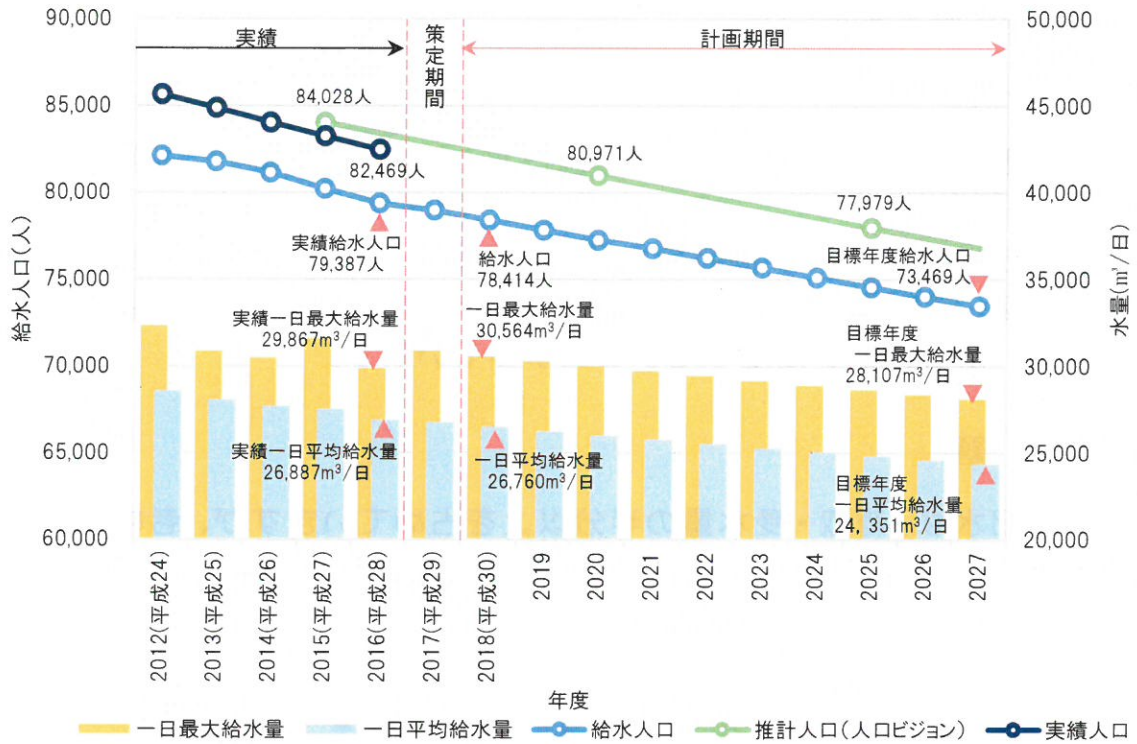
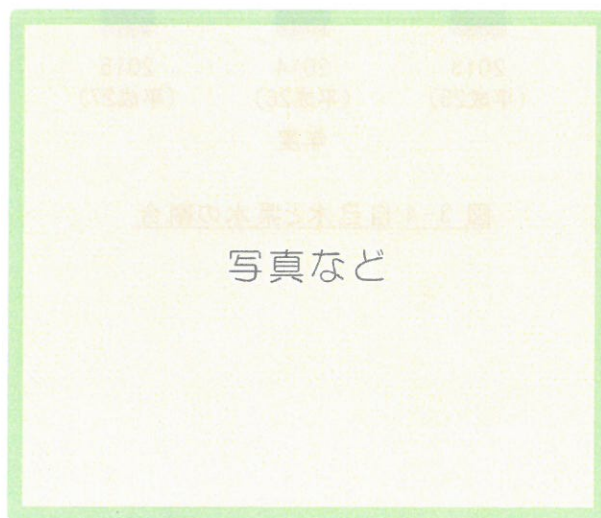


図 3-3.給水人口・一日最大給水量・一日平均給水量の推計

■ 課 題

給水量減少の主な要因は、人口の減少や節水意識の高まりなどによるものです。給水量の減少は、施設の整備や維持管理、料金収入（事業経営）に関わる経営上の重要な要因となることから、水需要の動向を十分に注視して事業を運営していく必要があります。



3. 自己水と県水受水

□ 現 状

本市の水道供給は、約 6 割の自己水と約 4 割の県水で運用しています。(図 3-4)

自己水は市内 14 箇所の水源井から汲み上げた地下水を水源としています。県水は、埼玉県企業局が運営する埼玉県営水道(水道用水供給事業)から、浄水処理した水を受水しています。

□ 課 題

自己水は、総取・受水量の半分以上を占めていますが、老朽化している施設や設備もあり、施設の適正管理と上位計画に基づく適切な県水受水比率へ見直す必要があります。

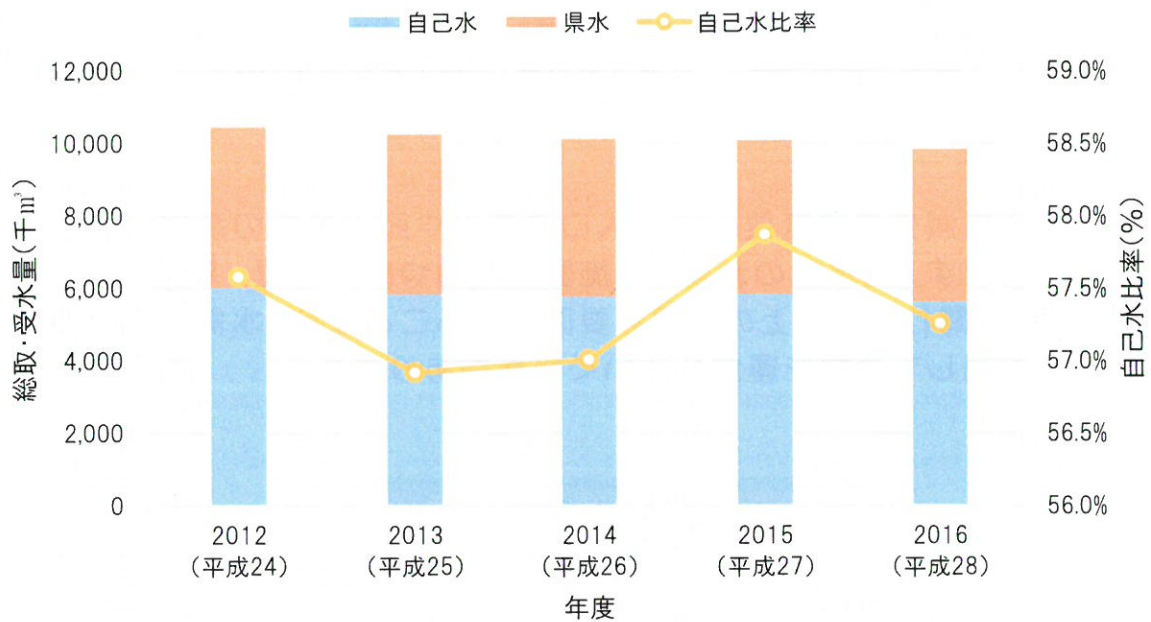


図 3-4. 自己水と県水の割合

4. 水質および水質管理

■ 現 状

本市の自己水は、地下約 200mから汲み上げた地下水を原水としています。原水は、各浄水場で水質基準を満たす安全な水道水に浄水処理され、市内に供給しています。(表 3-2)

原水および水道水の水質は、水道法に基づき適切に管理するとともに、水質検査結果などについては公表しています。

一方、県水の水質管理は、埼玉県企業局となります。2012(平成 24)年 5 月に利根川水系で発生したホルムアルデヒドの水質事故(利根川上流に、前駆物質を多く含む廃液が放流されたことが原因)では、本市も一時的に取水制限となった経緯があります。

また、近年では全国的にゲリラ豪雨による高濁度の浄水障害や、少雨渇水による取水制限が頻繁に発生しています。

表 3-2.水質に関する業務指標(PI)

番号	指標名称	単位	望ましい方向	行田市 2016年度 実績	同規模 事業体 平均値
A101	平均残留塩素濃度	mg/L	↓	0.30	0.55
A102	最大カビ臭物質濃度 水質基準比率	%	↓	10.0	14.2
A103	総トリハロメタン濃度 水質基準比率	%	↓	20.0	34.6

■ 課 題

原水の水質は、施設・設備の老朽化などの要因から、その推移を注視する必要があります。一方、県水は気象変動による利水の安全性についても注視する必要があるため、県と連携を図り、県水の水質に異常があった場合の対策などを推進する必要があります。

また、市民へお届けする水道水の水質についても、現在よりも更に良い水質となるよう努める必要があります。

さらに、安全な水道水の供給を確実にするシステムを構築するために、厚生労働省が推奨している『水安全計画』の策定について、検討する必要があります。

5. 施設の状況

(1) 取水施設（水源井）と導水施設

■ 現 状

水源井の取水量は安定していますが、取水ポンプなどの老朽化が進んでいます。（表 3-3）

また、水源井から地下水を浄水場へ送るための導水管が約 8.2km 布設されています。

表 3-3. 取水施設の状況

	施設名称	竣工年度
	第1号井取水ポンプ	昭和49年度
	第2号井取水ポンプ	昭和58年度
	第3号井取水ポンプ	平成15年度
	第4号井取水ポンプ	平成12年度
	第5号井取水ポンプ	平成10年度
行田 地区	第6号井取水ポンプ	平成16年度
	第7号井取水ポンプ	平成10年度
	第8号井取水ポンプ	平成9年度
	第9号井取水ポンプ	平成8年度
	第10号井取水ポンプ	昭和54年度
	第11号井取水ポンプ	昭和55年度
	第12号井取水ポンプ	平成13年度
南河原 地区	第1号井取水ポンプ	平成7年度
	第2号井取水ポンプ	平成11年度

※更新を実施したポンプ設備については、更新年度を記載しています。

■ 課 題

老朽化してる水源井や導水施設を計画的に更新していく必要があります。また、給水量の減少や県水受水比率の見直しに合わせ、水源井の適正規模などのあり方を見直す必要があります。



3号水源の写真など

(2) 浄・配水施設

■ 現 状

浄・配水場施設については、計画的に施設の更新を進めていますが、多額の費用を必要とすることから、改修工事や修繕が追いつかず、老朽化が進行しています。構造物の法定耐用年数は50～60年ですので、計画期間内に更新時期を迎えるものはありませんが、近い将来創設期に築造された構造物がまとまって更新時期を迎える見通しです。

また、機械電気計装設備は、定期的に点検、オーバーホールなどのメンテナンスを行っていますが、中央監視制御装置や非常用発電機など、施設の運転管理を行う上で重要な設備に老朽化が見られます。機械電気計装設備の法定耐用年数は10～20年程度と短いため、引き続き定期的に更新する必要があります。

震災対策としては、西部配水場と南河原浄水場の配水池に、緊急遮断弁を設置し、震災時の応急給水に備えています。さらに構造物に対しても耐震診断を実施し、補強が必要な構造物には耐震補強工事を実施しています。

施設の効率性の観点からは、施設利用率と最大稼働率は、埼玉県内および同規模事業体の平均と比較（表3-4）すると、いずれも下回っている状況です。さらに、計画期間内では一日平均給水量および一日最大給水量は2018（平成30）年度をピークに減少していく推計結果となっていますので、現在よりも施設利用率および最大稼働率は低下（表3-5）していく見通しです。

表 3-4. 浄・配水施設に関連する業務指標(PI)

番号	指標名称	単位	望ましい方向	行田市 2016年度 実績	同規模 事業体 平均値
B104	施設利用率	%	↑	51.6	63.6
B105	最大稼働率	%	—	57.0	70.9
B502	法定耐用年数 超過設備率	%	↓	28.2	40.5
B604	配水池の耐震化率	%	↑	32.6	72.5

表 3-5. 施設利用率および最大稼働率の見通し

項目	年度		2016	2018	2027	増減 (対2016比)
	単位	(平成28)	(平成30)			
施設利用率	%	51.6	51.4	46.8	▲ 4.8	
最大稼働率	%	57.0	58.7	54.0	▲ 3.0	

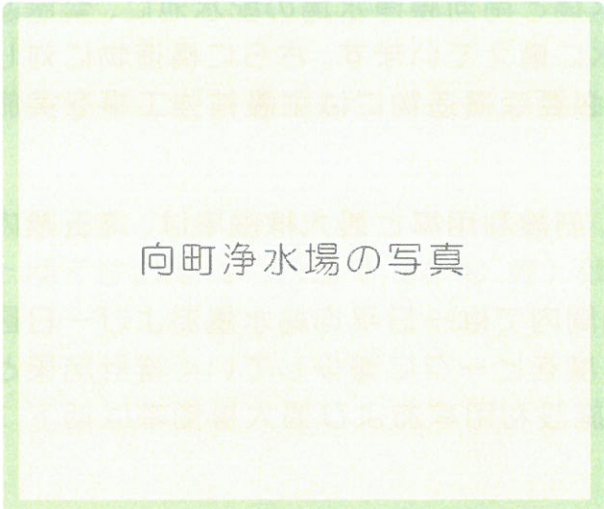
■ 課 題

構造物の長寿命化を図るため、日々のメンテナンスや計画的な修繕工事を実施していく必要があります。

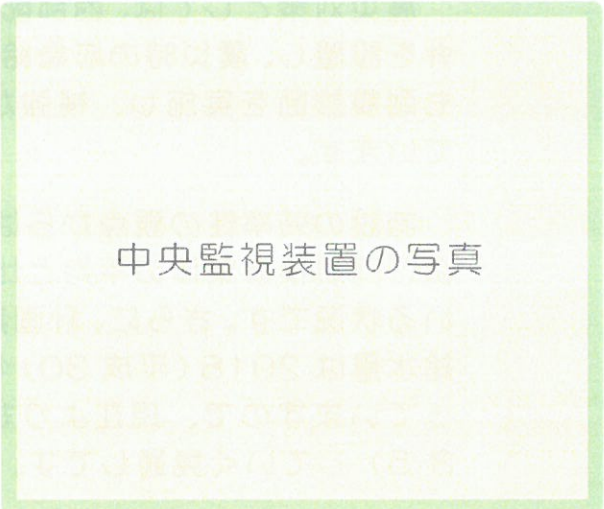
また、万が一の災害に備え耐震補強工事を実施する必要があります。

機械電気計装設備は、各戸への給水に影響が生じるため、予防保全による修繕や更新を行い、省エネルギーなど環境に配慮した設備の導入を検討する必要があります。

構造物・機械電気計装設備ともに、適切な運用や災害時の対応のために管理および把握を行う必要があります。また、将来の水需要見通しから適切な容量・能力を見定め、施設の休・廃止を含めた規模の見直しやダウンサイジングなど、効率的な施設利用に努める必要があります。



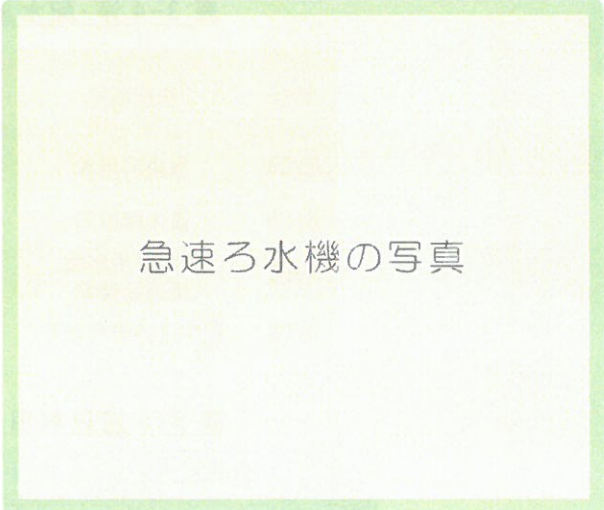
向町浄水場の写真



中央監視装置の写真



非常用発電機の写真



急速ろ水機の写真

(3) 管路

■ 現 状

本市には、約 550km の導水管、送水管および配水管が布設されています（表 3-6）が、今後多くの管路が更新時期を迎え、老朽管の占める割合が増加することが想定されます。

また、管路の耐震化は、23.0%と低い状況となっていますが、埼玉県内および同規模事業体の平均と比較（表 3-7）すると上回っています。

2020 年度以降には、第三期拡張事業において布設した配水管が順次更新時期を迎え、更新需要が増えていく見通しです。（図 3-5）

表 3-6. 管路の口径別区分別延長表

口径	区分				[m]
	導水管	送水管	配水管	計	
300mm未満	5,572	902	513,168	519,642	
300mm以上 500mm未満	2,547	14,070	8,334	24,951	
500mm以上	113	1,666	187	1,966	
計	8,232	16,638	521,689	546,559	

※2016(平成28)年度末現在

表 3-7. 管路に関連する業務指標(PI)

番号	指標名称	単位	望ましい 方向	行田市 2016年度 実績	同規模 事業体 平均値
B504	管路の更新率	%	↑	0.63	0.68
B605	管路の耐震化率	%	↑	23.0	17.6
B606	基幹管路の耐震化率	%	↑	19.8	29.1

第3章 水道事業の現状と課題

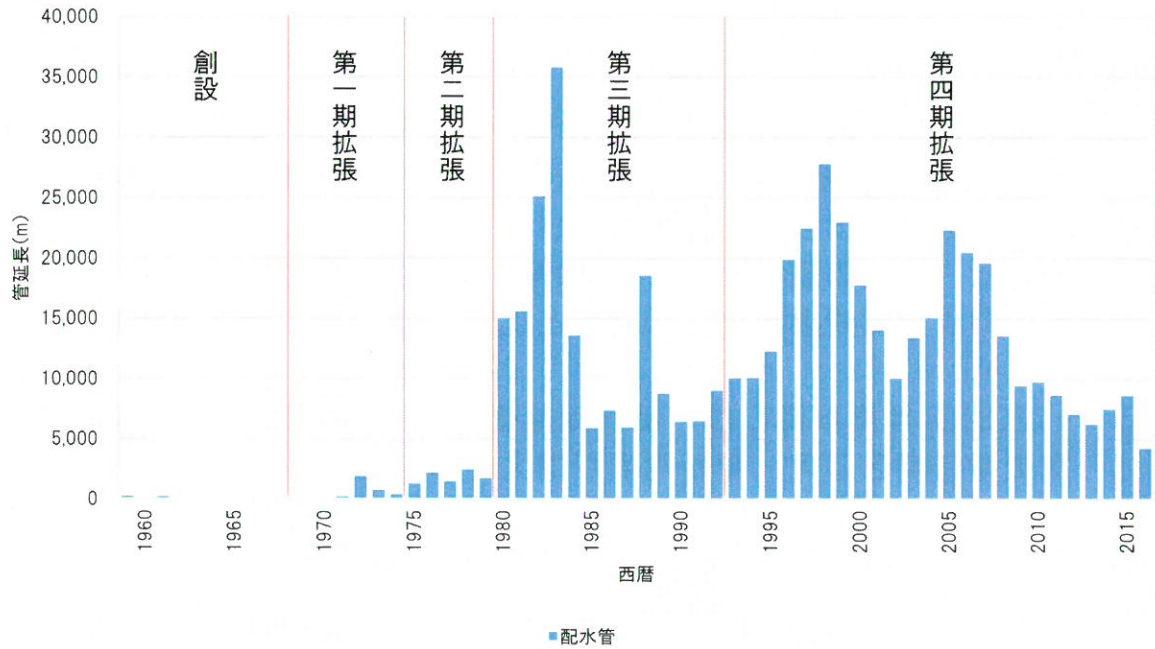


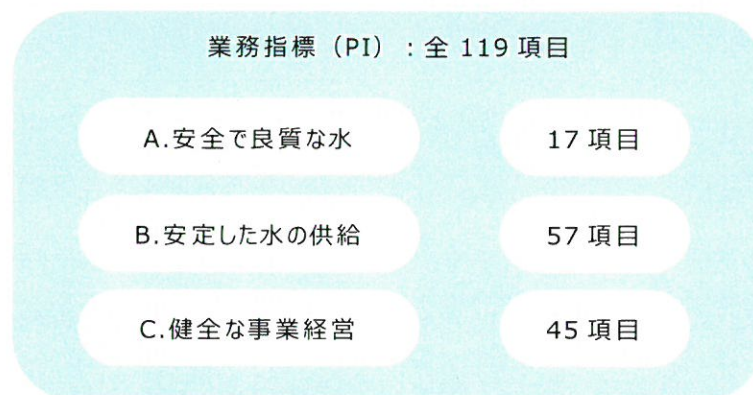
図 3-5. 配水管の布設年度別延長

■ 課 題

引き続き安定した水道水を供給するため、管路の耐震化を行う必要があります。また、予防保全の観点から、コスト平準化に配慮し、老朽管の計画的な更新を行う必要があります。

業務指標(PI)は、「水道事業ガイドライン(JWWA Q 100)」で水道サービスの評価において重要なツールとして位置付けられています。平成 17 年に制定されましたが、水道事業を取り巻く背景が大きく変化していることなどから、それらに対応するため平成 28 年に改正されています。改正では、新水道ビジョンや水質基準との整合、水道事業関係者からの意見・要望、中小規模水道事業体の PI 公表状況の実態調査結果が反映されています。

業務指標は、次の3つの目標に分類されています。



6. 災害対策の状況

(1) 応急給水資機材

■ 現 状

本市では、災害時における応急給水のための資機材として、給水車や給水タンク、非常用ポリパックを保管しています。(表 3-8)

また、応急復旧資材については、必要量を倉庫に備蓄するとともに民間の資材メーカーと協定を締結し、災害時において優先的に資材を調達できるよう、災害への備えを進めています。

■ 課 題

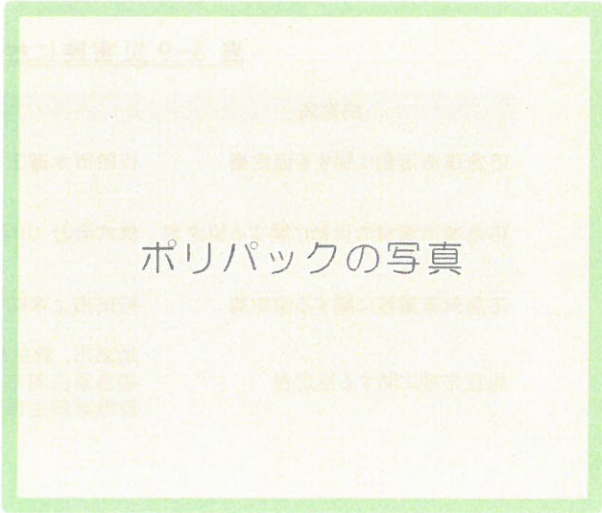
今後も資器材の充実と備蓄拡大に努めるとともに、定期的な保守・点検を実施する必要があります。

表 3-8. 応急給水資材の備蓄品目と数量

名称	規格	数量	備 考
給水車	1t	1台	
給水タンク	500L	2基	
ポリパック	6L	5,000枚	総量目標5,000枚



給水車の写真



ポリパックの写真

(2) 防災・減災への取り組み

□ 現 状

危機事象が発生した場合の被害を最小化(減災)するための基本的対応を示した「行田市水道事業危機管理マニュアル(以下、「危機管理マニュアル」とします。)」を策定しています。

また、災害発生時の復旧活動や人的および物的な相互支援を行える体制を整えるため、民間資材メーカーや民間団体、および公的機関と相互支援協定(表3-9)を結んでいます。この他に、公益社団法人日本水道協会に加盟し、協会を通じて全国の加盟事業体と災害発生時に相互支援の体制を整えています。

防災訓練を適宜実施し、本市のほか埼玉県、水道工事業協同組合などと合同で災害時の連携を確認しています。

□ 課 題

今後も継続して防災訓練を実施し、職員の災害への対応力を高めていくとともに、危機管理マニュアルの内容についても、訓練の結果などを反映させ、より実効性の高いものになるよう、更に充実させる必要があります。

また、災害時の相互支援協定が実効性の高いものとなるよう、締結している団体などと、災害時を想定した共同防災訓練を実施する必要があります。

表 3-9.災害時における各協定の締結先と内容

協定名	締結先	内容
応急復旧活動に関する協定書	行田市水道工事業協同組合	水道管の災害復旧活動、応急用資材の提供など
応急復旧資材の供給に関する協定書	株式会社 川西水道機器	応急復旧資材の優先的な供給
応急対策業務に関する協定書	行田市土木防災協議会	道路・河川等の土木施設等における応急対策業務
相互応援に関する協定書	加須市、羽生市、三重県桑名市、福島県白河市、群馬県吾妻郡草津町、群馬県桐生市、群馬県館林市	職員の派遣、資機材や物資の提供など

7. 水道事業の運営状況

(1) 財政状況

■ 現 状

給水量の減少などにより料金収入が減少を続けている一方で、施設の老朽化に伴う更新事業費の増加など、支出の一部である減価償却費が年々増加しています。(図 3-6、7)

また、施設や管路の老朽化に伴い、更新事業費が増えていく見込み(図 3-8)であることから、現行の料金体系および料金水準では必要な資金の確保が困難になる見通しです。また、料金収入の減少に伴い減価償却費の割合が増大(図 3-9)していくため、一部業務の民間委託などコスト縮減に努めていますが、水道事業の経営状況は一層厳しくなる見通しです。(図 3-10、11)

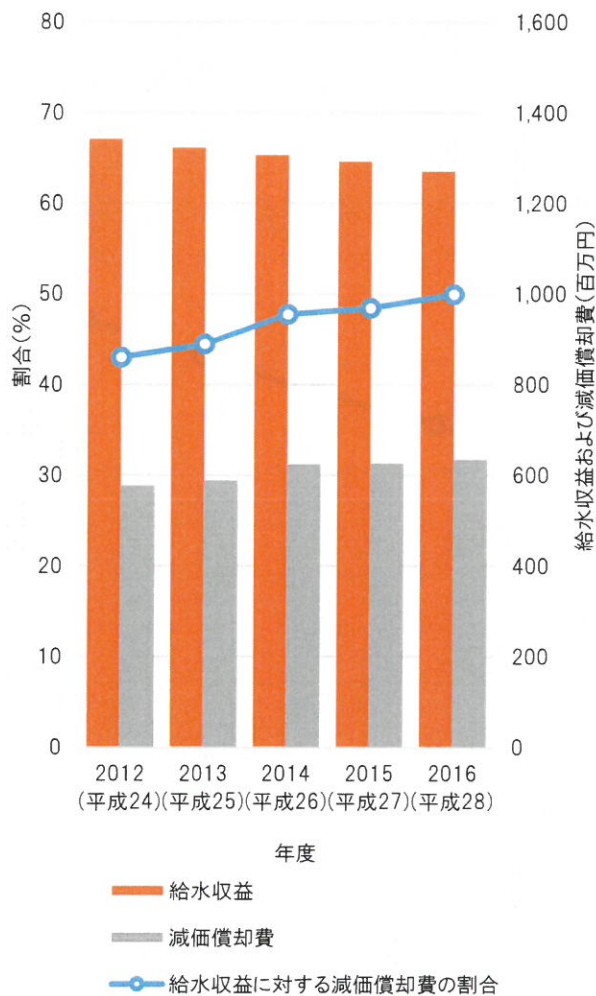


図 3-6. 給水収益、減価償却費および給水収益に対する減価償却費の割合 (行田地区)

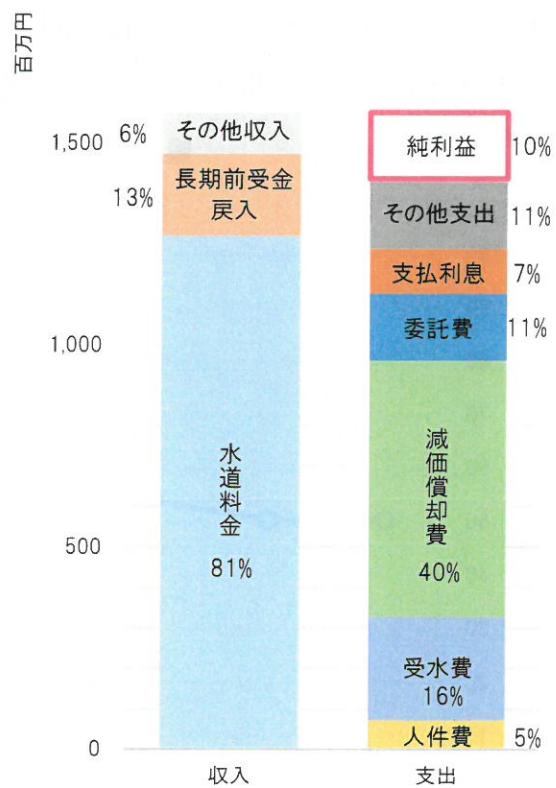
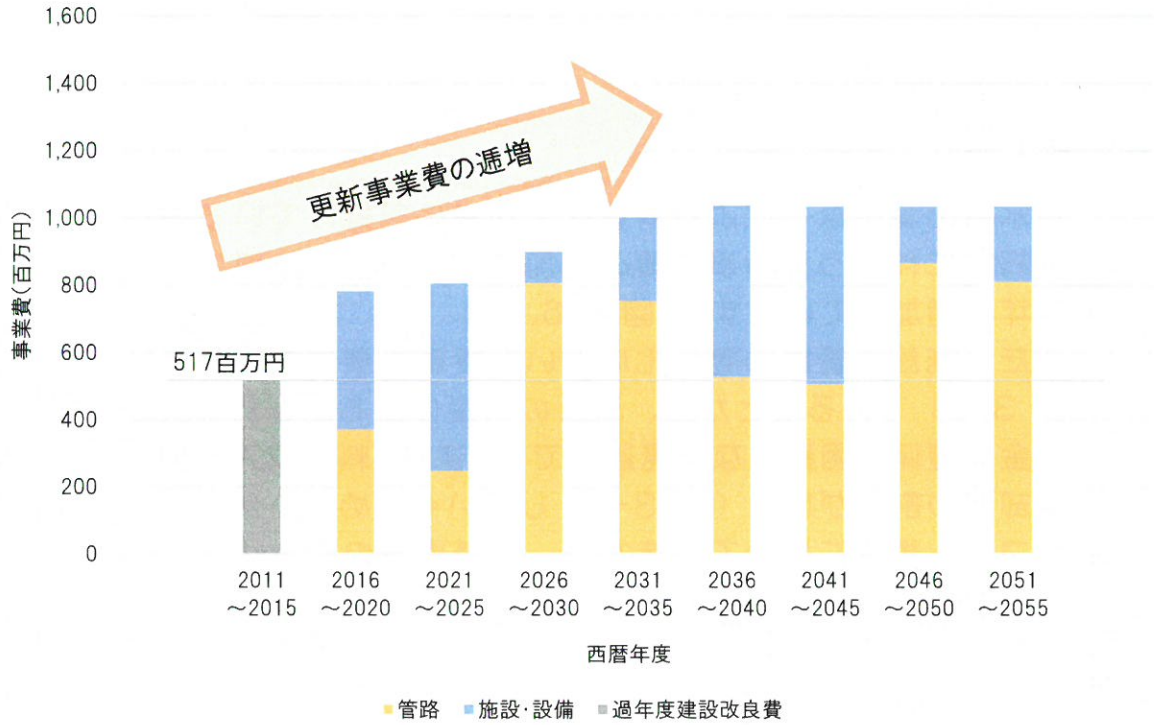


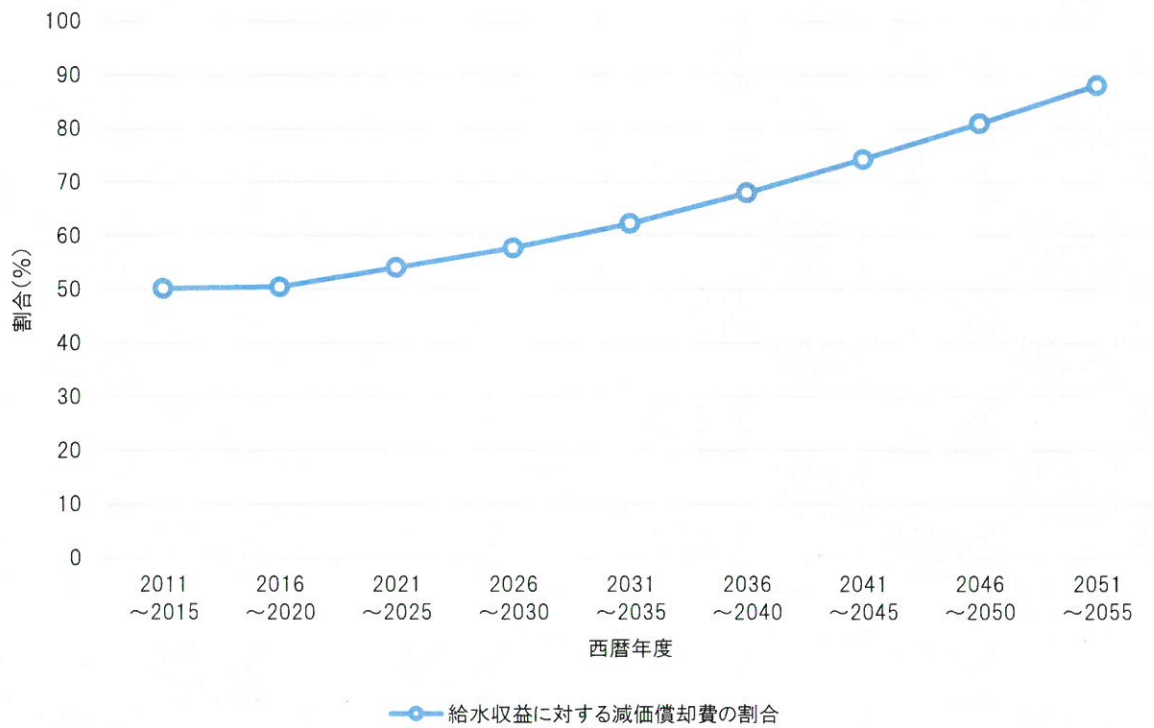
図 3-7. 平成 28 年度の収益的収支決算 (行田地区)

第3章
水道事業の現状と課題



※アセットマネジメントの事業費から引用

図 3-8. 将来の更新事業費の見通し



※アセットマネジメントの事業費から引用

図 3-9. 給水収益に対する減価償却費の割合の見通し

第3章 水道事業の現状と課題



図 3-10. 収益的収支の見通し
(アセットマネジメント)

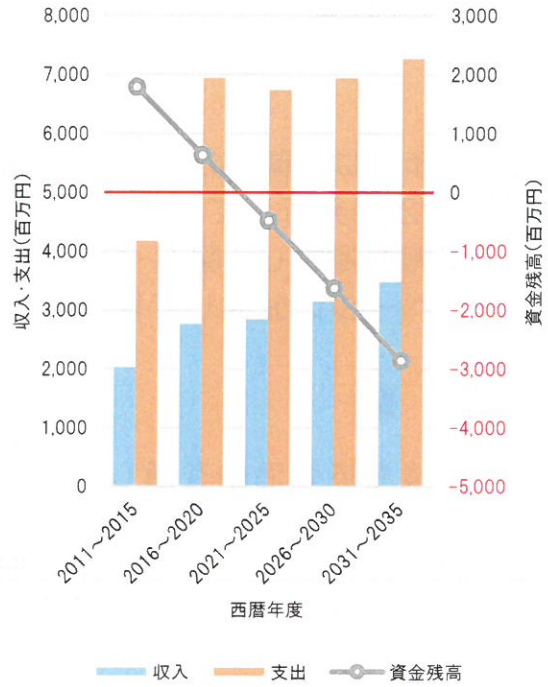


図 3-11. 資本的収支の見通し
(アセットマネジメント)

■ 課 題

将来にわたり安定的に水道事業を持続させ、確実に次世代へ引き継いでいくためにも、適正な料金水準について検討する必要があります。

さらに、現行の用途別料金体系について、料金体系の明確性を確保する観点から、口径別料金体系への変更を検討する必要があります。

また、将来の経営を見据え、県や近隣事業体との広域化についても検討する必要があります。

第3章
水道事業の現状と課題

(2) 広報活動

■ 現 状

本市では、事業の広報活動の一環として「行田市すいどうだより」を年に2回発行しています。事業の概要や水質検査結果など、さまざまな情報を掲載し(図3-12)市内全戸に配布しています。また、市のホームページに公開して積極的な広報活動に努めています。

■ 課 題

今後も広報活動を通して、水道に対する深い理解と高い関心を持っていただくよう、積極的な情報発信を継続していく必要があります。



図 3-12.行田市すいどうだより(2016(平成 28)年度発行)

(3) 組織体制

■ 現 状

業務を効率的に行うため、施設の運転管理や、料金徴収事務委託などの一部業務を民間業者に委託し、現在は1課3担当の体制で運営しています。(図3-13)

技術職員率は埼玉県内および同規模事業体の平均を上回っていますが、水道業務平均経験年数は下回っています。(表3-11)

また、民間委託や人員削減などにより業務の合理化・効率化を図ってきたため、職員一人あたりの業務負担は、県内および同規模事業体と比較して多い状況です。(表3-11)

さらに、今後は更新事業が増大することにより、職員の業務負担は一層増加する見通しです。

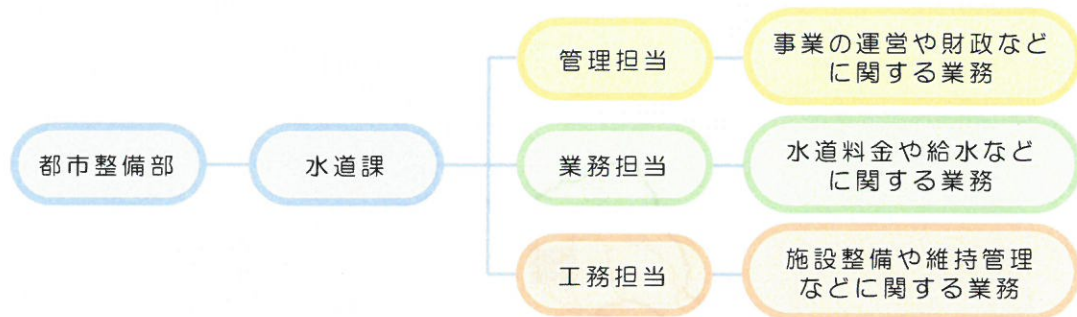


図3-13. 2016(平成28)年度現在の組織体系

表3-11. 組織体制に関する業務指標(PI)

番号	指標名称	単位	望ましい方向	行田市 2016年度 実績	同規模 事業体 平均値
C107	職員一人当たり給水収益	千円/人	↑	127,026	118,980
C124	職員一人当たり有収水量	m ³ /人	↑	854,000	795,250
C204	技術職員率	%	↑	46.2	42.0
C205	水道業務平均経験年数	年/人	↑	4.2	7.8

■ 課 題

水道事業を今後も安定的に運営し続けていくために、専門的な知識や技術を有する職員の確保と研修による技術継承に努め、平常時だけでなく災害時も想定した組織体制の強化を図っていく必要があります。

また、効率的な運営を図るため、更なる委託による官民連携を進める必要があります。

(4) 広域化への取り組み

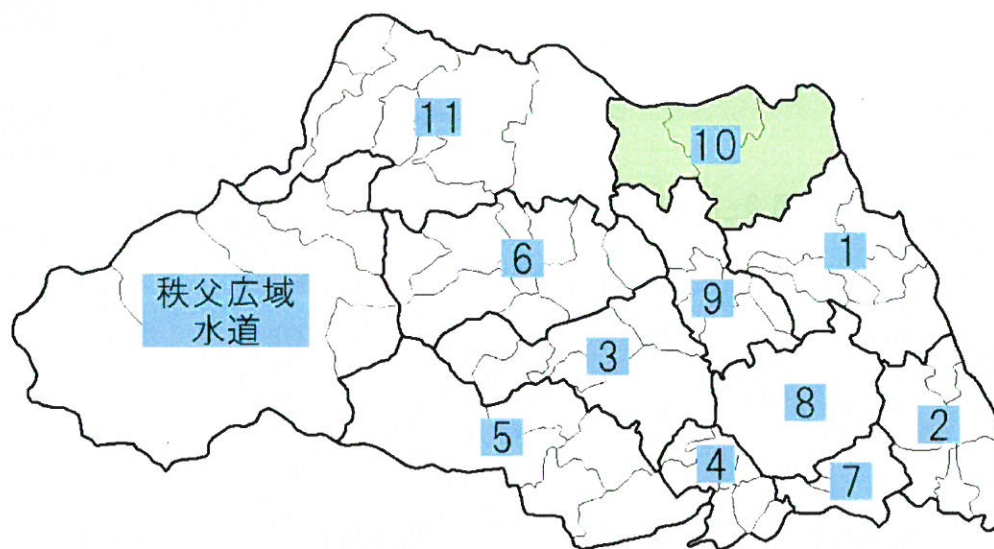
■ 現 状

埼玉県「埼玉県水道整備基本構想」を受け、県および関係事業者によるブロック別実施検討部会を組織し、先進事業者の視察など広域化へ向けた取り組みが始まっています。(図 3-14)

今後、水道法による法的位置付けにより一層推進される見通しです。

■ 課 題

広域化は、人材不足の解消など事業の合理化・効率化の観点で有益な手段であるため、今後も県や関係事業者と連携し取り組む必要があります。



※埼玉県水道整備基本構想～埼玉県水道ビジョン～(2011(平成 23)年 3 月改訂)より引用

図 3-14.埼玉県広域化ブロック