

5. 水道の現状と課題

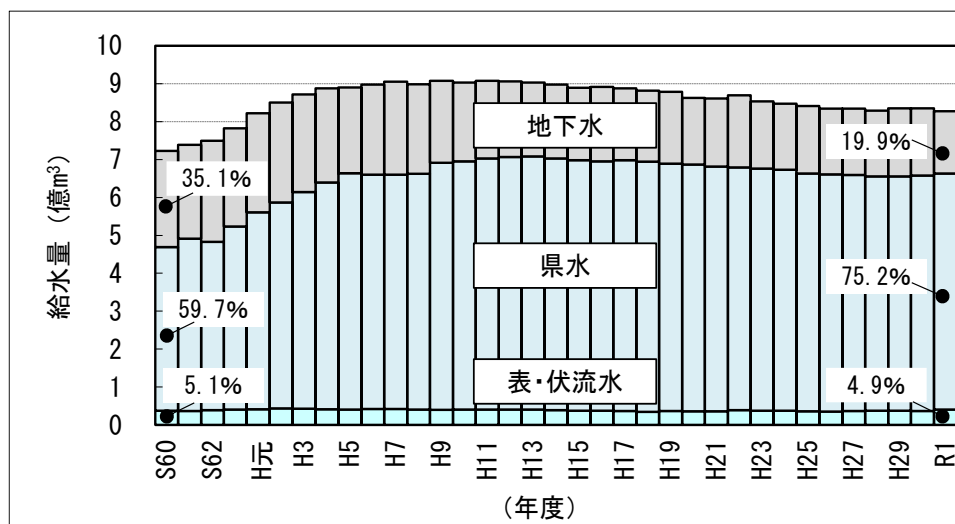
5.1. 現状と課題

(1) 水源

県内水道事業者の給水量の水源別割合を図 5-1 に示す。

昭和 60 年度は地下水が 35.1%、表流水及び伏流水（以下「表・伏流水」という。）が 5.1%、県水（県企業局が行う埼玉県水道用水供給事業から供給される水道水）が 59.7%であったが、約 30 年経過した令和元年度には地下水が 19.9%、表・伏流水が 4.9%、県水が 75.2%となっている。

地下水に代わり県水の割合が増加しているが、県水は河川水（表流水）を浄水処理しているため、地下水から表流水への転換が徐々に進んでいることが分かる。



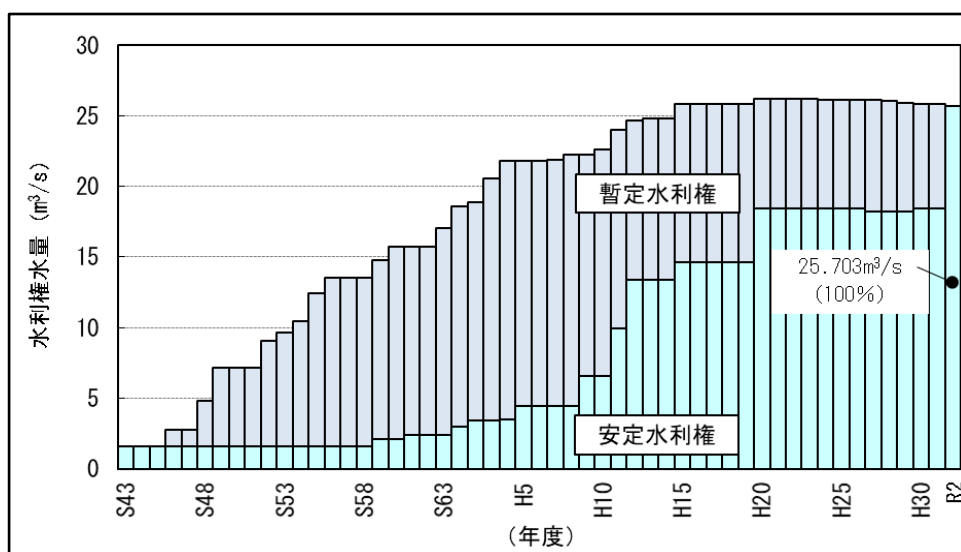
(出典)「埼玉県の水道」

図 5-1 水源別給水量の推移

地下水源については、地下水採取の抑制により地盤沈下は概ね沈静傾向にあるが、埼玉県環境基本計画によれば、依然として緩やかに地盤沈下が継続していることから、引き続き地下水の適正な取水に努め、機会をとらえて、地下水から表流水への転換を進めていく必要がある。

埼玉県水道用水供給事業における取得水利権の推移を図 5-2 に示す。

令和 2 年度末現在の取得済み水利権量は 25.703m³/s であり、この全量が安定水利権^{※1}となっている。



(出典)「埼玉県の水道」

図 5-2 埼玉県水道用水供給事業における取得水利権の推移

八ッ場ダムの完成に伴い、全量が安定水利権となったことで、渇水時においても減断水のリスクが大幅に改善され、県水の信頼性が向上した。

確保した水源を有効利用するため、機会をとらえて、地下水から表流水（県水）への転換を進めていく必要がある。

また、今後は水需要の減少が見込まれることから、危機管理を十分に考慮した上で、地下水と表流水（県水）の適正な配分量を検討し、水源の有効利用を進めていく必要がある。

なお、水源の配分に当たっては、危機管理のほか、水質、水運用、エネルギー等を考慮し、県全体として、水源の取捨選択を検討することも重要である。

将来の県全体の水源の在り方については、今後の各水道事業者等の施設構成や施設規模と深く関係するため、県行政、県企業局（水道用水供給事業者）及び各水道事業者が一体となって検討していく。

課題：県全体としての水源の有効利用

※1 河川において水資源開発等により取水が安定的に継続される水利権のこと。

(2) 水質検査体制

水道事業者等は供給する水の安全性を確認するため、自己の検査施設もしくは登録検査機関等への委託により水質基準項目等の水質検査を実施している。

県企業局（水道用水供給事業者）においても、各浄水場及び水質管理センターで検査を実施している。特に水質管理センターでは、水道G L P^{※1}の認定（認定項目：水質基準 51 項目）を取得し、水質検査の信頼性の確保に努めている。

上水道事業では、55 水道事業者のうち、さいたま市及び坂戸、鶴ヶ島水道企業団が水質基準に関する省令に定められた水質基準項目（51 項目）について自己検査を実施しており、越谷・松伏水道企業団、上尾市、所沢市及び狭山市が一部の項目について自己検査を実施している。さいたま市及び坂戸、鶴ヶ島水道企業団では水道G L Pの認定（認定項目：水質基準 51 項目）を取得し、水質検査の信頼性の確保に努めている。

その他の上水道事業では、地方公共団体の機関又は埼玉県内を営業区域とする水道法第 20 条第 3 項の登録検査機関に検査を依頼している。

同様に、全ての簡易水道事業や専用水道も、登録検査機関に検査を依頼している。

一方、県では、全県的な水質管理体制の充実を目的に、埼玉県水道水質管理計画を策定し、これに基づく連絡調整委員会、幹事会及び 3 つの作業部会（水質監視部会、研修部会、精度管理部会）を設置している。

水質監視部会では、水質監視計画を策定し、水源における汚染状況の把握のため、図 5-3 のとおり、埼玉県内の表・伏流水 13 か所及び地下水 25 か所において、水質管理目標設定項目のうち必要な項目について定期的に検査を行っている。

研修部会では、水質検査を委託することにより水質管理への対応が不十分にならないよう、水質検査に関する各種研修を実施し、水道事業者等職員の知識及び技術の向上を図っている。

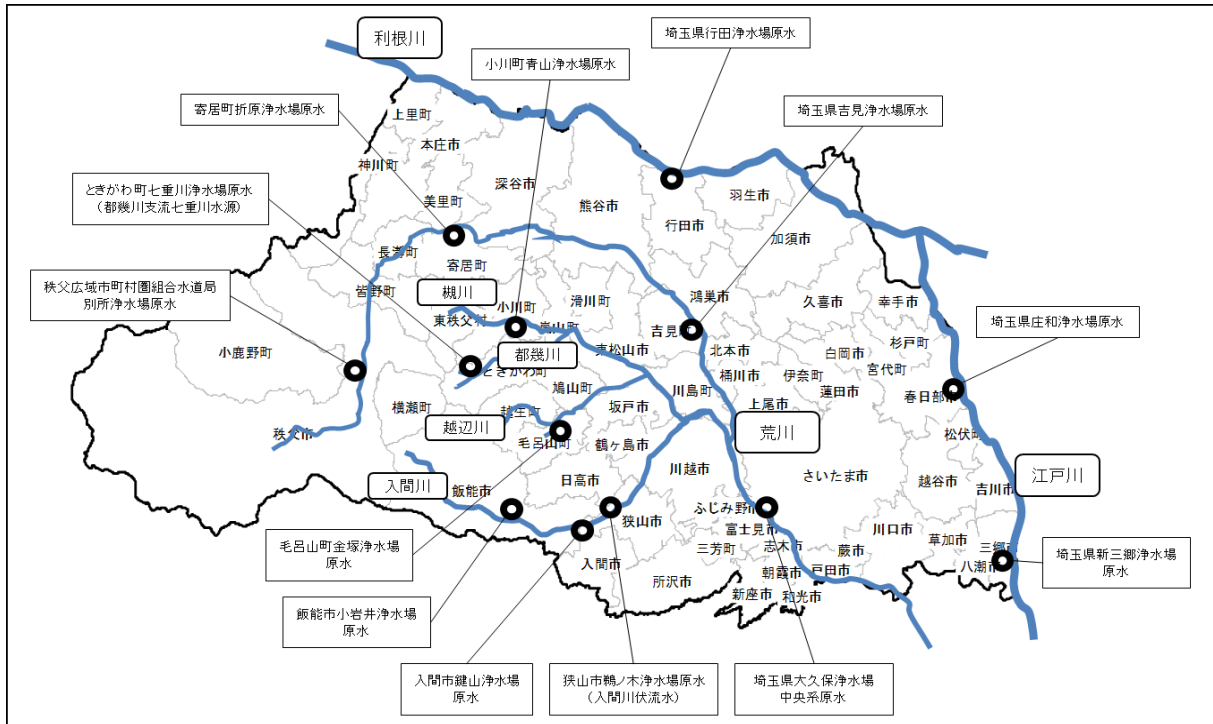
精度管理部会では、水道事業者等や登録検査機関などを対象として、水質基準項目等について精度管理^{※2}を実施し、登録検査機関の検査精度の向上に努めている。

今後も、引き続き安全な飲料水を供給するため、水質基準の強化や水源の水質変化等に応じて適切な水質検査体制を確保する必要がある。

課題：適切な水質検査体制の確保

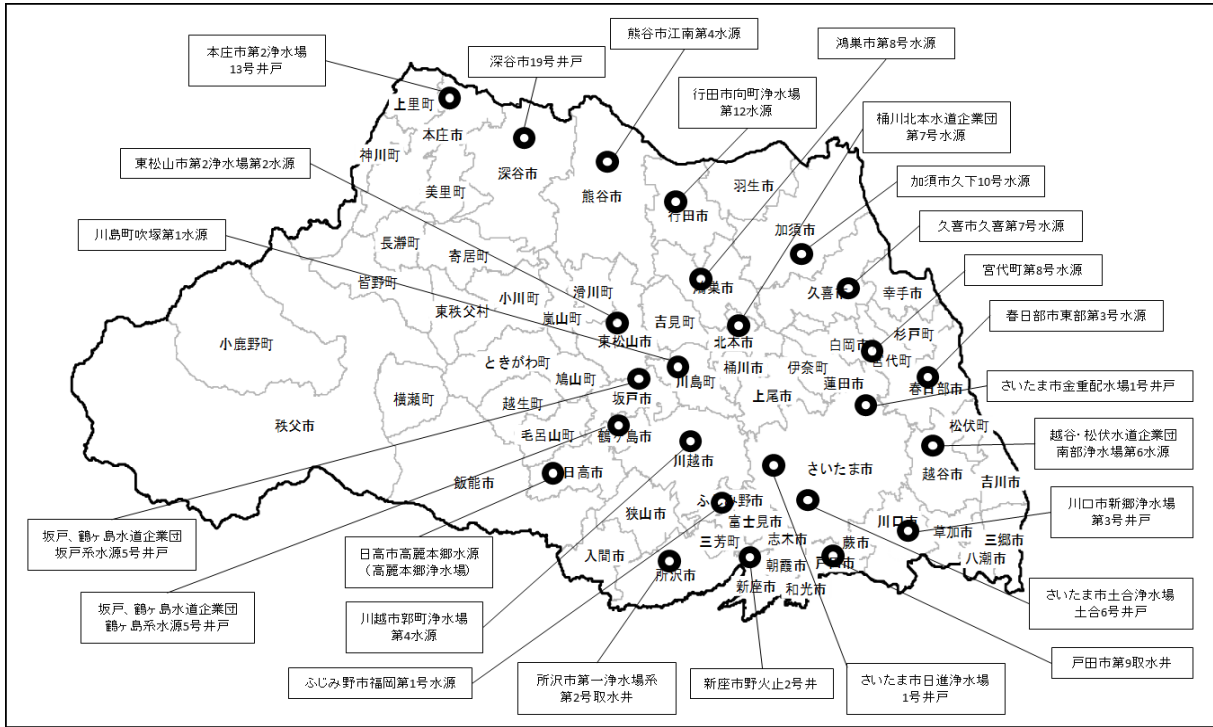
※1 Good Laboratory Practice の略。品質管理マネジメントシステムや試験機関認定の国際規格である ISO 9001 と ISO/IEC17025 の一部を水道の水質検査に特化した規格。日本水道協会が平成 17 年 8 月から認定登録業務を開始している。優良試験所規範の称。

※2 各検査機関において共通試料を測定し、集まった測定結果に対して統計処理を行い、検査の精度を評価すること。



(出典)「埼玉県水道水質管理計画(令和4年4月)」

水質監視地点の概略図(表・伏流水)



(出典)「埼玉県水道水質管理計画(令和4年4月)」

水質監視地点の概略図(井戸水)

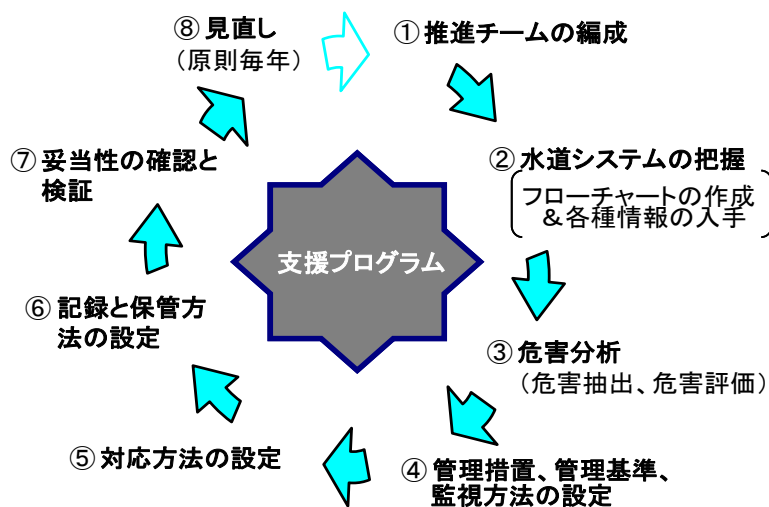
図5-4 埼玉県水道水質管理計画に基づき監視を実施している水源地点(表・伏流水、井戸水)

(3) 水安全計画

水質事故や異臭味被害など水道水への様々なリスクが存在する状況において、水源から給水栓に至るまでの統合的な水質管理を行うことが重要である。

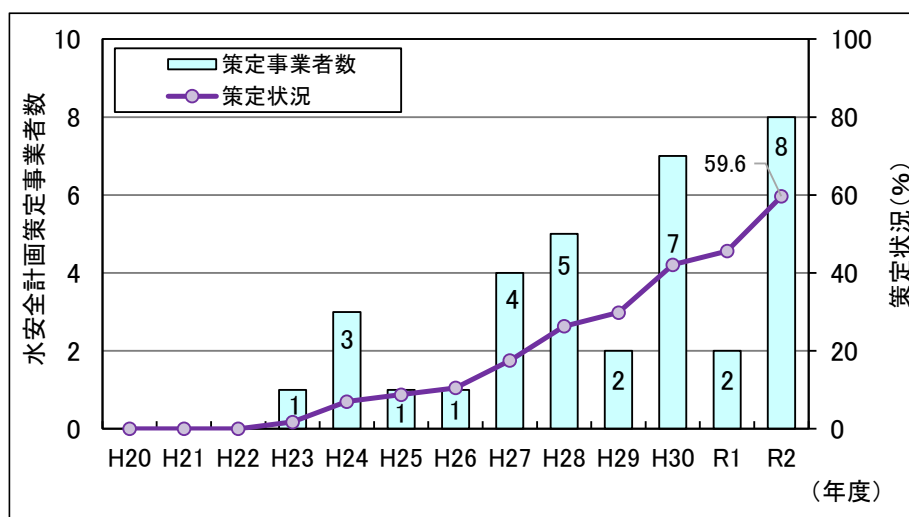
厚生労働省は、各水道事業者に対し、図 5-5 のとおり「水源から給水栓に至る各段階で危害評価・危害管理を行い、安全な水の供給を確実にする」「水安全計画」を策定するよう推奨している。

県内の水安全計画の策定状況は、図 5-6 のとおり、令和 2 年度末時点で 57 事業者のうち 34 事業者が策定済み（59.6%）である。引き続き水安全計画の策定率向上に取り組むとともに、計画策定済みの事業者においては適切に運用がなされるよう努めることとする。



（出典）厚生労働省健康局水道課「水道ビジョンフォローアップ検討会 資料」

図 5-5 水安全計画の推進サイクル（イメージ）



（出典）埼玉県保健医療部生活衛生課調べ（令和 3 年 3 月 31 日現在）（上水道 55 事業者＋東秩父村＋県企業局）

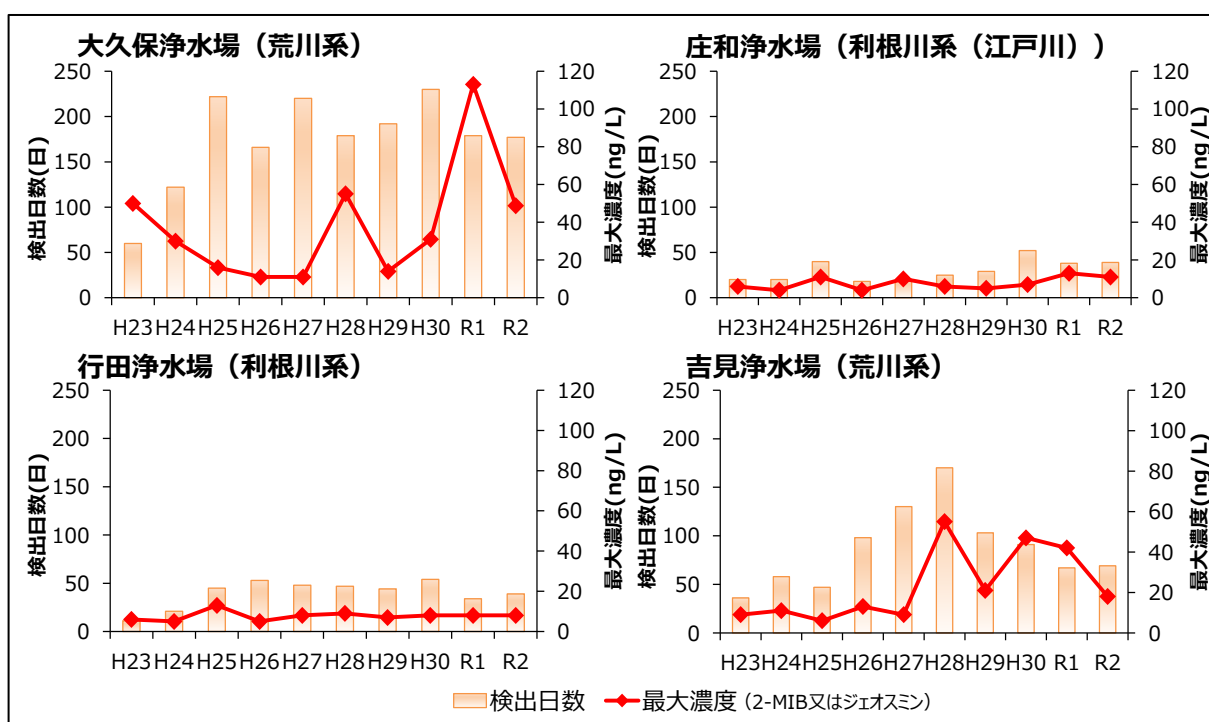
図 5-6 水安全計画の策定状況

課題：水安全計画の策定率の向上と適切な運用

(4) 水道水源の水質汚濁と対策の状況

表・伏流水の水質は、下水道の整備、合併浄化槽の設置促進、工場排水の規制強化等の施策により、BOD（生物化学的酸素要求量）などの汚濁指標が改善し、一般的にはきれいになったといわれているが、かび臭物質※¹（2-MIB、ジェオスミン）、魚卵及びトリハロメタン※² 前駆物質等による水道水質管理上の課題は依然として存在している。

特にかび臭物質は、県営浄水場が取水する河川（荒川・利根川）において、図 5-7 のとおり恒常化、高濃度化している。現在は、発生源や原水の水質監視及び粉末活性炭処理により対応しているが、降雨等による急激な濃度上昇に粉末活性炭の注入が追従できず、浄水のかび臭物質の濃度が水質基準付近まで上昇した事例も生じている。



(出典) 埼玉県企業局「埼玉県営水道長期ビジョン」(令和4年度)

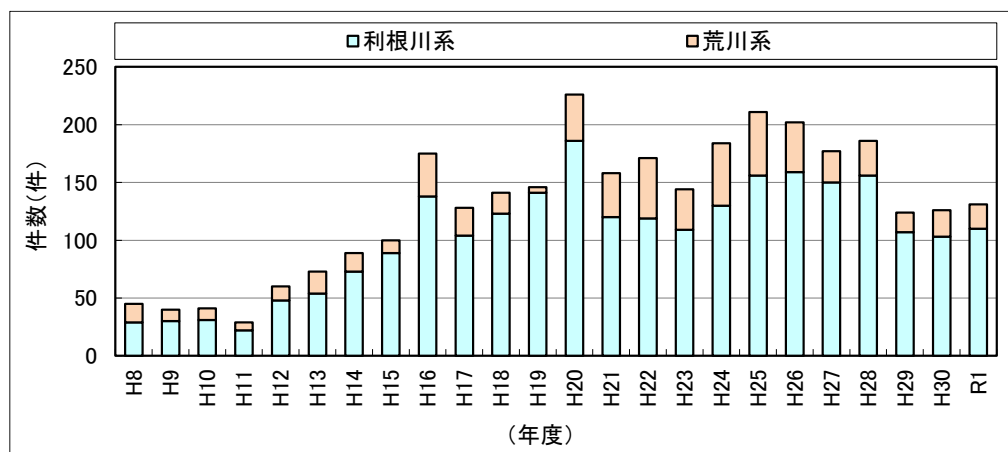
図 5-7 県営浄水場におけるかび臭物質検出日数と最大濃度の推移
(高度浄水処理導入済みの新三郷浄水場は除く)

また、油や化学物質等を原因とした河川の水質事故は、図 5-8 のとおり多発しており、年間 100 件を超えている。平成 24 年 5 月には、利根川水系の県営浄水場でホルムアルデヒドが水質基準値を超えて検出され、県外を含む広範囲で取水停止や断水が発生する水質事故が発生した。

これらの水質の問題に対応するため、水源の監視強化や水質に応じた浄水処理方法の改善など、引き続き対策を講じる必要がある。

※¹ 水道水の臭気の一つであり、ダムや湖沼等に生息する藻類等がつくる発臭物質。

※² 塩素消毒により、塩素と水中の有機物が反応して生成される物質（消毒副生成物）の一種。人体に有害とされる。



	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19
利根川系	29	30	31	22	48	54	73	89	138	104	123	141
荒川系	16	10	10	7	12	19	16	11	37	24	18	5
計	45	40	41	29	60	73	89	100	175	128	141	146

	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
利根川系	186	120	119	109	130	156	159	150	156	107	103	110
荒川系	40	38	52	35	54	55	43	27	30	17	23	21
計	226	158	171	144	184	211	202	177	186	124	126	131

(出典) 埼玉県企業局「水質年報」(令和元年度)

図 5-8 河川の水質事故件数の推移

一方、地下水の水質状況は、水質変動も少なく概ね良好といえるが、産業排水等による有機塩素系化学物質汚染、肥料使用等による硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素、フミン質(色度^{※1}成分)の存在による消毒副生成物^{※2}等の課題がある浄水場もあり、必要に応じて浄水処理対策を講じている。

また、水源の種別にかかわらず、各水道施設において、国の策定した「水道におけるクリプトスポリジウム^{※3}等対策指針」に基づき、水道原水に係る汚染のおそれの程度に応じて、クリプトスポリジウム等耐塩素性病原生物への対策を講ずることとなっている。

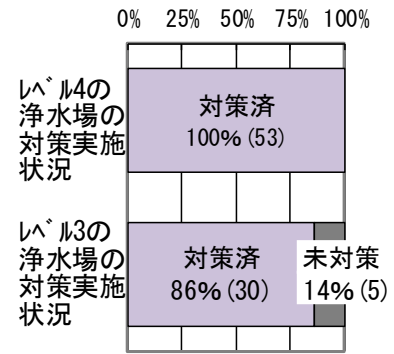
対策の方法としては、ろ過設備や紫外線照射設備の整備が挙げられ、図 5-9 のとおり、クリプトスポリジウム等による汚染レベル 4(汚染のおそれが高い)に該当する浄水場 53 箇所は、全て対策済みである。一方で、汚染レベル 3(汚染のおそれがある)に該当する浄水場 35 箇所のうち、対策済みは 30 箇所(86%)となっており、更なる整備を推進していく必要がある。

※1 水の色の程度を数値で示したもの。水道水質基準において 5 度以下と定められている。

※2 塩素消毒によって塩素と水中の有機物が反応によって生成される物質。

※3 *Cryptosporidium parvum* 原生動物(寄生虫学では原虫類という。)アピコンプレックス亜門孢子虫綱真コクシジウム目クリプトスポリジウム科の唯一の属。腸管に感染して下痢を引き起こす病原微生物で、ヒトに感染する。水系感染することが認識されたのは 1980 年代になってからであるが、それ以降、汚染された水道水を原因とする大規模な集団感染をたびたび引き起こしている。

クリプトスポリジウム等による汚染レベル		浄水場数		対策 ^(注5) の必要性
レベル4 ^(注1)	汚染のおそれが高い	53	25.2%	あり
レベル3 ^(注2)	汚染のおそれがある	35	16.7%	あり
レベル2 ^(注3)	当面、汚染のおそれが低い	11	5.2%	なし
レベル1 ^(注4)	汚染のおそれが低い	111	52.9%	なし
計		210	100.0%	—



(注1) レベル4 : 地表水を水道の原水としており、当該原水から指標菌^(注6)が検出されたことがある施設

(注2) レベル3 : 地表水以外の水を水道の原水としており、当該原水から指標菌が検出されたことがある施設

(注3) レベル2 : 地表水等が混入していない被圧地下水以外の水を原水としており、当該原水から指標菌が検出されたことがない施設

(注4) レベル1 : 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、当該原水から指標菌が検出されたことがない施設

(注5) 対 策 : ろ過施設の設置等

(注6) 指 標 菌 : 大腸菌と嫌気性芽胞菌

(出典) 厚生労働省「水道水質関連調査」(令和2年度)

図 5-9 県内水道事業者等のクリプトスポリジウム等対策の実施状況 (簡易水道含む)

その他水質の課題としては、新規に水質基準や水質管理目標設定項目となった物質への対応が挙げられる。水質基準項目等は最新の科学的知見に従い、逐次改正方式により見直しが行われており、令和2年度からは「ペルフルオロオクタンスルホン酸 (PFOS) 及びペルフルオロオクタン酸 (PFOA)」が新たに水質管理目標設定項目に追加されている。

課題：水源の水質汚濁に対する適切な対応

(5) 渇水・災害時対策

まず、渇水対策であるが、本県の給水量の約 8 割は利根川・荒川水系の河川からの表・伏流水で賄われており、少雨が続く場合などは、河川流況や上流ダム群の貯水量の悪化に伴う渇水が生じることがある。

特に平成 2 年から平成 9 年にかけては、渇水が多発しており、平成 6 年は 60 日間にわたって取水制限や最大約 40%の送水制限が行われた。また、平成 13 年 8 月の 18 日間（本県の影響は 5 日間）に、利根川水系において、最大 10%（施設未完成の暫定水利権^{※1}の場合は 20%）の取水制限が実施された。

渇水時の対応については、利根川及び荒川水系の「フルプラン」において、既往最大級の渇水と同程度の渇水が発生した場合に、生活・経済活動に重大な影響を生じさせない必要最低限の水を確保することとしている。また、本県では、河川からの取水制限が決定した場合は「埼玉県渇水対策本部」を設置し、市町村等と密接な関係を保ちながら節水について積極的な広報活動を実施することとしている。さらに、「埼玉県生活環境保全条例」では、地下水位の低下に応じて地下水採取の抑制を行うこととしている。

次に、地震等の災害対策であるが、災害時の対応については、「埼玉県地域防災計画」において、災害時の給水体制に関し必要な事項を定め、非常事態に備えている。

県内水道事業者等は、災害時の供給機能低下による被害を最小限に抑えられるよう、浄水備蓄施設の整備、施設の耐震化、事業者連絡管の整備等によるハード面の対策と、応急対策計画の策定、危機管理マニュアルの整備、訓練の実施等によるソフト面の対策を急ぐ必要がある。

ハード面の対策状況は、図 5-10 のとおり、配水池の耐震化率が 7 割を超える一方で、基幹管路（導水管、送水管、配水本管（概ね φ 400mm 以上）の総称）の耐震管率及び耐震適合率^{※2}は、令和元年度でそれぞれ 31.9%及び 46.7%にとどまっている。また、全管路を対象とする管路の耐震管率も、管路更新等により年々増加してはいるものの、令和元年度で 25.1%にとどまっている。さらに、浄水施設の耐震化率は、施設を運用しながら耐震化を実施する必要があることなどから、17.5%で横ばいの状況である。

ソフト面の対策状況は、表 5-1 のとおり、応急対策計画のうち、応急給水^{※3}については 75%、応急復旧については 71%が計画策定済みとなっている。また、危機管理マニュアルのうち、地震（88%）及び水質事故（86%）についてはマニュアル整備状況が比較的高いものの、管路事故（54%）、設備事故（52%）、洪水（48%）については整備状況が低い。

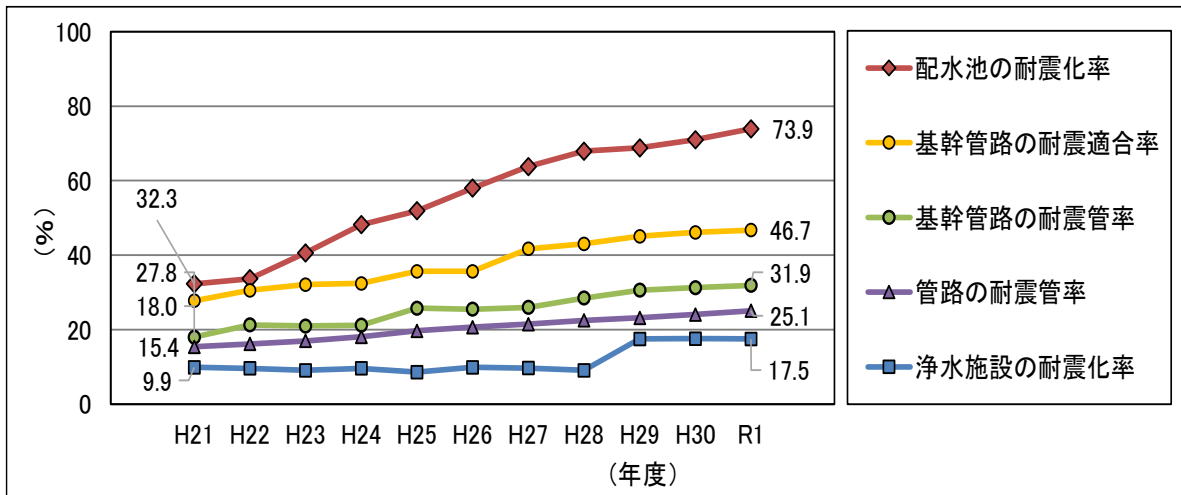
※1 水利権のうち、安定的な水源が確保されておらず、水需要の増加等により、取水することが社会的に強く要請されている場合に許可される水利権のこと。

一方、一定量を安定的に取水できる水利権を「安定水利権」という。

※2 管路の総延長に対する耐震適合管の延長の割合。

耐震適合管とは、管そのものが耐震性を有する「耐震管」及び「管そのものは耐震管ではないものの、埋設されている地盤が良好であるため、耐震性があると評価される管」のこと。

※3 地震等により水道施設が破損し、水道による給水ができなくなった場合に、給水拠点、給水車、仮設給水栓などにより給水を行うこと。



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(平成 21~令和元年度)(上水道 55 事業者+県企業局)

図 5-10 各耐震化率の推移 (ハード対策関連)

表 5-1 県内水道事業者等の危機管理対策状況 (ソフト対策関連)

	応急対策 計画策定状況 (%)		1事業者 あたりの 応急給水・応急 復旧協定の数 (件)	危機管理マニュアル整備状況 (%)									1事業者 あたりの 防災訓練の 実施回数 (回)	他事業者 からの 連絡管 有 (%)
	応急 給水	応急 復旧		地震	洪水	水質 事故	設備 事故	管路 事故	停電	テロ	濁水			
H20	48	46	5.8	66	29	51	38	35	52	46	51	2.1	48	
H26	73	69	7.0	81	37	80	42	47	58	54	61	3.3	42	
R1	75	71	8.4	88	48	86	52	54	61	64	71	4.9	48	

(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(平成 20、26、令和元年度)(上水道 55 事業者+県企業局)

課題：災害に強い水道の構築 (耐震化の促進や危機管理体制の強化)

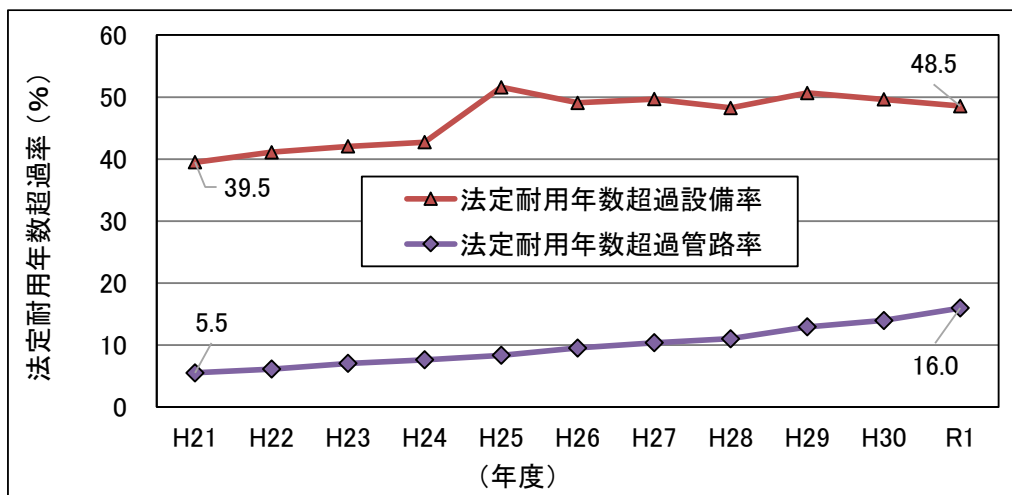
(6) 経年化施設

1) 経年化施設

県内水道事業者等が整備した配水ポンプ等の設備については、図 5-11 のとおり、法定耐用年数を超過した「経年化設備」が増加しており、令和元年度末現在で 48.5%となっている。

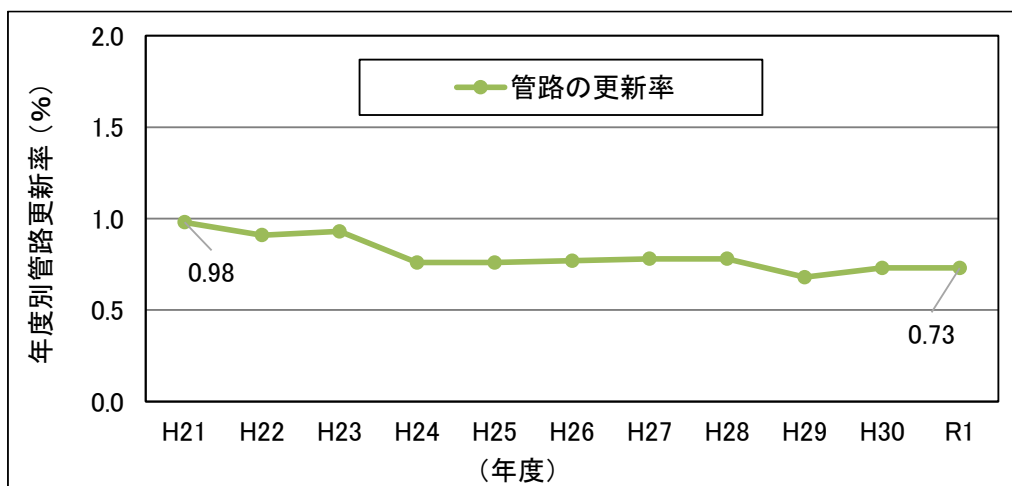
管路についても、法定耐用年数を超過した「経年化管路」が増加しており、令和元年度末現在で全管路延長の 16.0%となっている。一方で、令和元年度末現在における年度別の管路更新率は、図 5-12 のとおり 0.73%となっており、これは管路の更新サイクルが約 137 年であることを意味する。

効率的・効果的な更新計画を策定し、確実に実施していくことが今後の大きな課題である。



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(平成 21~令和元年度)(上水道 55 事業者+県企業局)

図 5-11 経年化設備率、経年化管路率の推移



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(平成 21~令和元年度)(上水道 55 事業者+県企業局)

図 5-12 年度別管路更新率の推移

課題：施設の計画的・効率的な更新

2) アセットマネジメントの実践

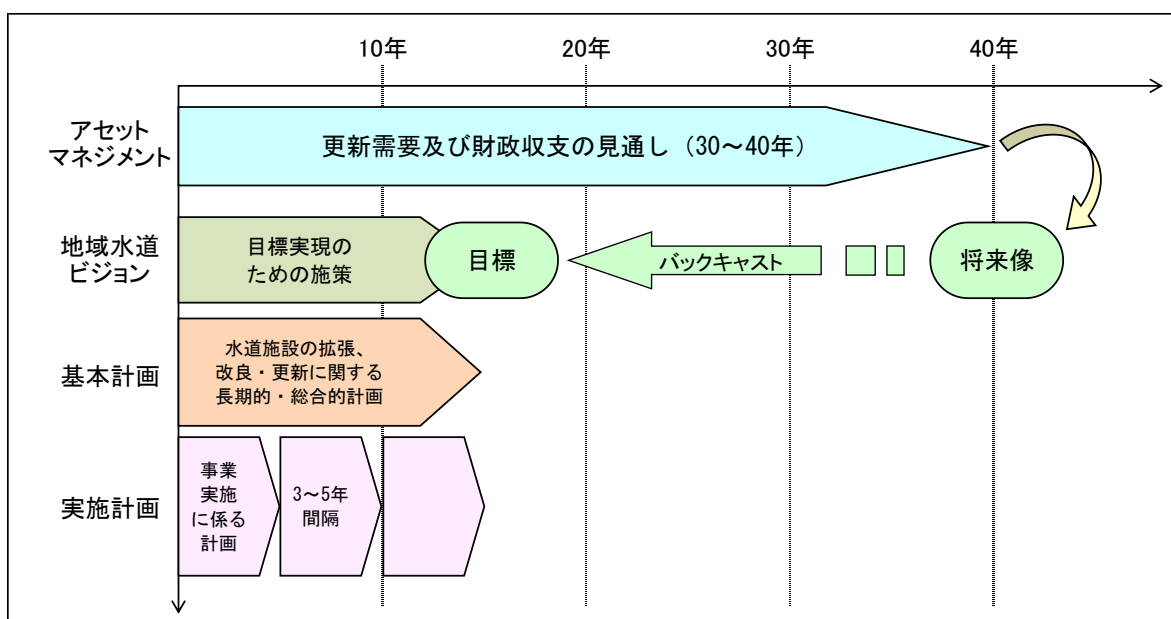
厚生労働省は、図 5-13 のとおり、水道事業において長期（将来 30～40 年）の更新需要及び財政収支の見通しを立て、より計画的に財源の裏付けをもって事業推進を図る必要があるため、平成 21 年 7 月に「水道事業におけるアセットマネジメント※1（資産管理）に関する手引き」を策定した。

県内水道事業者等においても将来の更新需要の増加が予想されていることから、持続可能な水道を構築するため、アセットマネジメントの実践が求められている。アセットマネジメントを含む経営戦略等を策定している事業者は図 5-14 のとおりである。

また、県全体のアセットマネジメントも重要である。

特に県全体の水源の在り方などは、水道事業者等の施設更新計画の内容に大きく関係する。前述したとおり、今後の水需要の減少に伴い、県全体として水源の取捨選択が求められるが、例えば、ある水道事業の地下水源が廃止されると、その事業者の取水・浄水・配水施設や県水受水施設の状況が変わり、県水受水施設が変わると、水道用水供給事業の送水施設や浄水場の規模・配置などに影響を及ぼす。

したがって、県行政、県企業局（水道用水供給事業者）、水道事業者が一体となって、今後の県全体の水源の在り方を検討するなど、県全体のアセットマネジメントに資する取組が求められる。

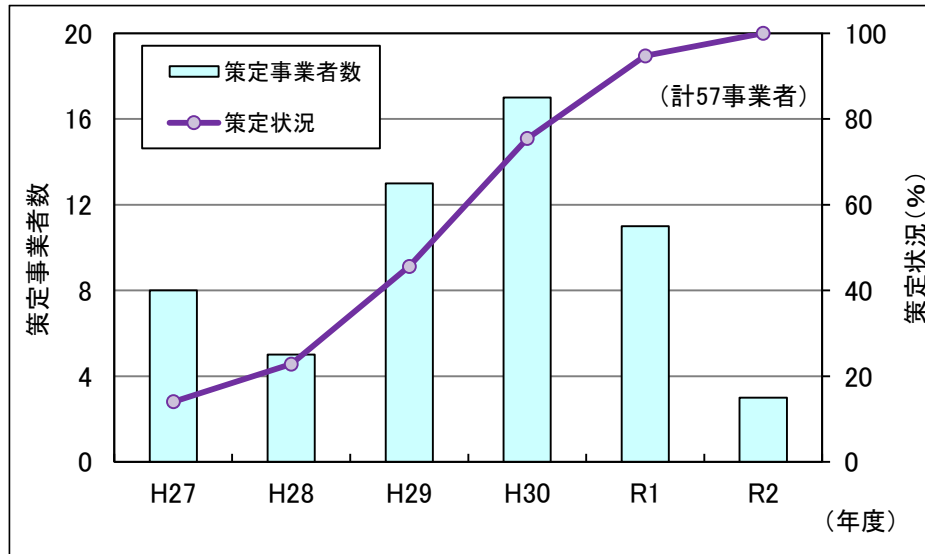


（出典）厚生労働省「水道事業におけるアセットマネジメント（資産管理）に関する手引き」平成 21 年 7 月

図 5-13 アセットマネジメントと地域水道ビジョンの関係

※1 資産を効率的に管理すること。水道においては「持続可能な水道事業を実現するために、中長期的な視点に立ち、水道施設のライフサイクル全体にわたって効率的かつ効果的に水道施設を管理運営する体系化された実践活動」を指す。

具体的には、施設の把握、施設の点検・修繕、施設の健全度の把握、施設の更新計画や経営戦略の策定、施設の更新の実施など、一連の実践活動のこと。



(出典) 埼玉県保健医療部生活衛生課「経営戦略策定進捗状況管理表」(令和3年3月31日現在)
 (上水道55事業者+東秩父村+県企業局)
 アセットマネジメントを含む経営戦略等の策定状況を計上

図5-14 アセットマネジメントを含む経営戦略等の策定状況

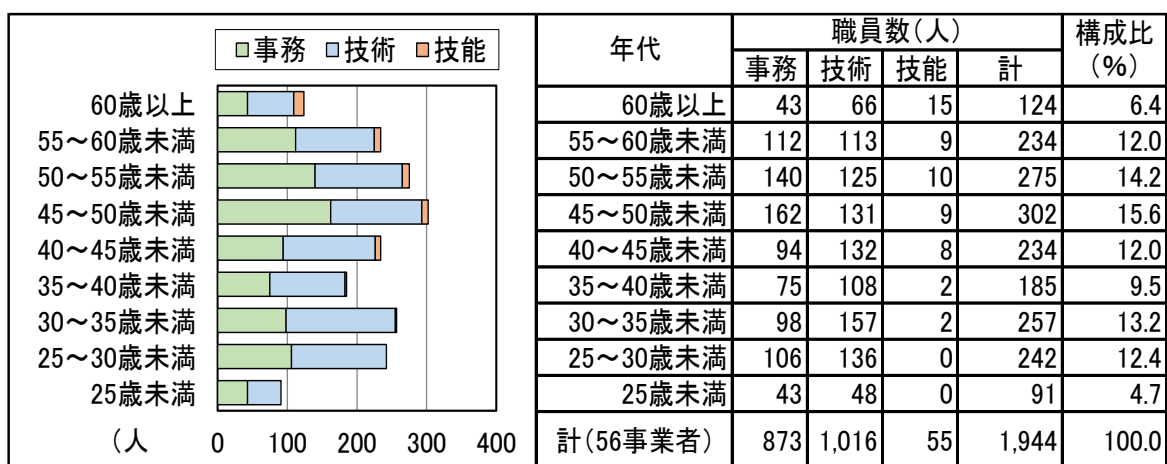
課題：アセットマネジメントの実践と精緻化

(7) 水道の管理体制

1) 職員の状況

県内水道事業等に携わる職員は、図 5-15 及び表 5-2 のとおり、令和元年度末現在で 30 歳未満が 17.1%、30 歳以上 50 歳未満が約半数の 50.3%、50 歳以上の占める割合が 32.6%となっている。10 年後には技術経験・知識が豊富な人材の約 3 割が退職する見通しであることから、職員数減への対応及び技術継承が喫緊の課題となっている。

県内水道事業者等は、再任用制度や新規職員の採用増等によって当該課題に対応する必要があるが、特に人口規模が小さい事業者ほど職員数が少なく職員一人当たりの業務量が多いという傾向があるため、業務の効率化や事業者間での技術連携を図っていく必要がある。



(出典) 厚生労働省「水道事業の運営に関する調査」(令和元年度)

図 5-15 県内水道事業等に携わる職員の構成

表 5-2 職員の状況

	事務職員(人)						技術職員(人)						技能職員等(人)					
	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計	30歳未満	30～39歳	40～49歳	50～59歳	60歳以上	計
深谷市	5	2	7	2	0	16	4	2	3	1	0	10	0	0	0	0	0	0
飯能市	4	0	4	5	0	13	0	1	3	2	1	7	0	0	0	1	0	1
さいたま市	37	34	72	51	6	200	34	61	44	29	3	171	0	0	0	0	0	0
所沢市	4	8	10	4	3	29	8	7	10	9	1	35	0	0	0	1	5	6
川口市	13	6	10	7	0	36	10	15	12	11	0	48	0	0	6	10	2	18
川越市	2	9	9	7	2	29	4	9	8	9	8	38	0	0	0	4	4	8
戸田市	2	2	1	4	0	9	4	1	2	2	2	11	0	0	0	0	0	0
入間市	2	7	3	5	1	18	1	3	6	2	1	13	0	0	0	0	0	0
羽生市	0	1	1	3	0	5	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	1	1
草加市	7	11	7	2	3	30	3	2	6	6	4	21	0	0	0	0	0	0
行田市	1	1	3	0	0	5	3	0	3	1	0	7	0	0	0	0	0	0
志木市	1	0	0	3	0	4	1	0	0	1	4	6	0	0	0	0	0	0
寄居町	0	5	2	2	1	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2
蕨市	0	2	2	1	1	6	2	2	1	2	0	7	0	0	0	0	0	0
狭山市	2	2	3	3	1	11	1	2	7	6	1	17	0	0	0	0	0	0
春日部市	0	6	6	10	0	22	0	4	4	4	0	12	0	0	0	0	0	0
本庄市	2	2	1	2	1	8	1	3	1	2	1	8	0	0	0	0	0	0
幸手市	0	1	1	2	1	5	3	1	2	1	0	7	0	0	0	0	0	0
久喜市	3	4	9	7	1	24	0	0	2	3	0	5	0	0	0	0	0	0
宮代町	1	0	2	0	0	3	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
鴻巣市	1	0	2	1	0	4	3	1	2	7	1	14	0	0	0	0	0	0
川島町	0	2	1	1	0	4	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0
白岡市	0	3	3	1	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
吉川市	1	1	1	1	1	5	1	2	1	2	0	6	0	0	0	0	0	0
越谷・松伏水道企業団	10	12	10	6	2	40	4	15	12	12	1	44	0	4	10	3	1	18
小川町	1	4	1	1	1	8	1	1	2	1	0	5	0	0	0	0	0	0
和光市	1	1	1	3	1	7	0	2	0	4	0	6	0	0	0	0	0	0
杉戸町	0	0	2	2	0	4	2	1	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0
上尾市	1	4	5	4	0	14	2	11	7	5	2	27	0	0	0	0	0	0
新座市	4	2	6	3	3	18	1	2	1	5	0	9	0	0	0	0	0	0
ふじみ野市	1	2	0	1	0	4	1	2	1	3	1	8	0	0	0	0	0	0
朝霞市	0	1	2	4	2	9	3	0	3	6	2	14	0	0	0	0	0	0
東松山市	2	2	4	1	0	9	2	5	4	1	2	14	0	0	0	0	0	0
桶川北本水道企業団	4	4	3	6	1	18	3	8	6	5	0	22	0	0	0	0	0	0
毛呂山町	0	0	1	2	1	4	1	1	2	3	0	7	0	0	0	0	0	0
富士見市	0	2	1	1	1	5	2	1	2	2	1	8	0	0	0	0	0	0
熊谷市	2	3	9	7	1	22	2	1	3	2	2	10	0	0	0	0	0	0
蓮田市	1	1	2	2	0	6	1	1	1	1	0	4	0	0	0	0	0	0
三郷市	3	3	6	5	1	18	2	0	4	0	0	6	0	0	0	0	0	0
八潮市	1	1	1	3	1	7	3	3	4	4	1	15	0	0	0	0	0	0
三芳町	1	0	0	5	0	6	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
吉見町	1	2	2	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
坂戸、鶴ヶ島水道企業団	7	2	9	10	0	28	4	7	10	3	2	26	0	0	0	0	0	0
日高市	0	1	2	2	0	5	0	1	5	4	0	10	0	0	0	0	0	0
越生町	1	0	0	2	0	3	1	0	1	3	0	5	0	0	0	0	0	0
神川町	1	0	2	1	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ときがわ町	0	0	2	2	0	4	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
嵐山町	1	0	1	2	0	4	0	0	1	2	0	3	0	0	0	0	0	0
滑川町	0	2	0	2	1	5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
伊奈町	1	2	1	4	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
美里町	1	1	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳩山町	0	0	2	1	0	3	1	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0
上里町	2	1	2	0	0	5	0	0	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0
加須市	0	1	4	4	0	9	0	0	3	1	0	4	0	0	0	0	0	0
秩父広域市町村圏組合	8	6	7	13	0	34	0	2	6	6	2	16	0	0	0	0	0	0
埼玉県企業局	6	4	8	28	4	50	63	80	66	61	19	289	0	0	0	0	1	1
計	149	173	256	252	43	873	184	265	263	238	66	1,016	0	4	17	19	15	55

(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(令和元年度)(上水道 55 事業者+県企業局)

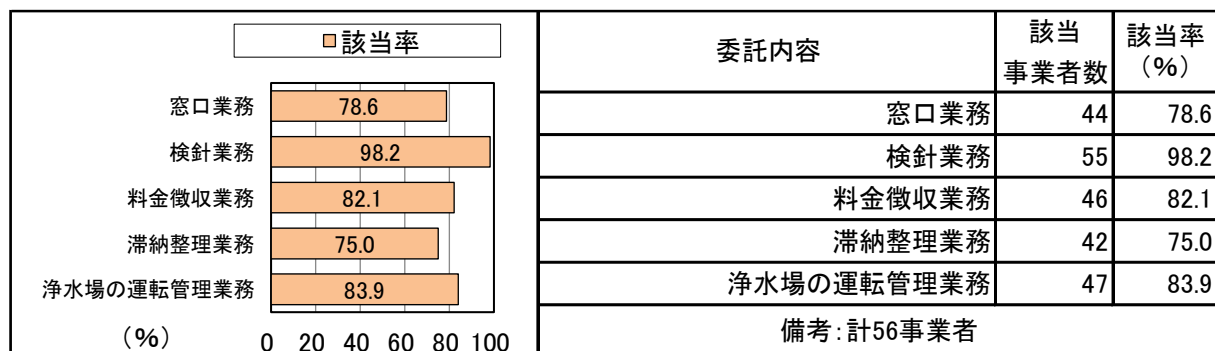
課題：人材確保及び技術継承体制の整備

2) 委託の状況

県内水道事業者等の料金徴収等に関する委託状況は、図 5-16 及び表 5-3 のとおり、検針業務をはじめとして委託化が進んでいる。

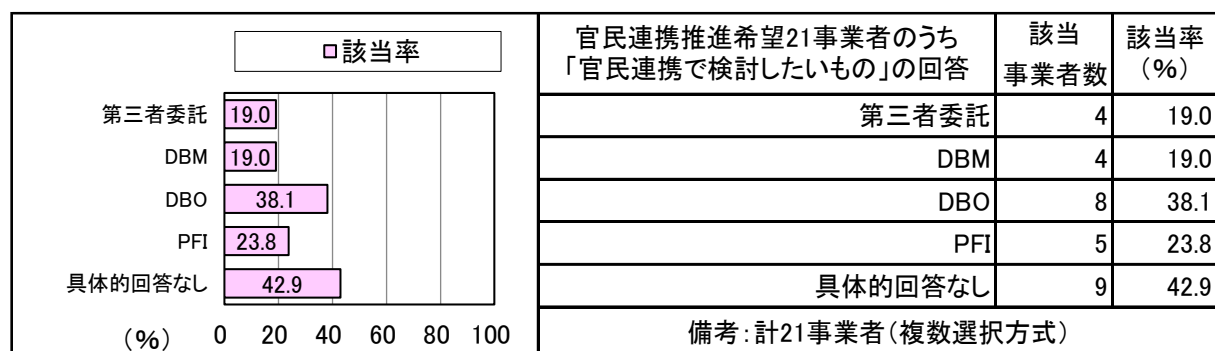
また、全体の 37.5% に当たる 21 の事業者が官民連携の更なる推進を希望しており、図 5-17 に示すとおり、DBO^{※1}をはじめ、第三者委託^{※2}、DBM^{※3}、PFI^{※4} 等について検討したいと考えている。

なお、県内のいずれの事業者も水道法第 24 条の 3 に基づく第三者委託は行っていない。



(出典) 厚生労働省「水道事業の運営に関する調査」(令和元年度)

図 5-16 委託の状況



(出典) 厚生労働省「水道事業の運営に関する調査」(令和元年度)

図 5-17 官民連携推進希望のうち検討したい項目

- ※1 Design-Build-Operate の略。公共が資金調達を行い、民間事業者が施設を設計・建設し、契約期間にわたり管理・運営を一連で行っていく方式。施設は公共の所有となる。
- ※2 水道事業における管理体制強化方策の一環として、水道の管理に関する技術上の業務を水道事業者及び需要者以外の第三者に委託できる制度のこと。平成 14 年 4 月に施行された改正水道法により創設。
- ※3 Design-Build-Maintenance の略。公共が資金調達を行い、民間事業者が施設を設計・建設し、契約期間にわたり維持管理を一連で行っていく方式。施設の運営は公共が行う。
- ※4 Private Finance Initiative の略。従来、公共部門によって行われてきた公共施設等の建設、設計、維持管理、運営等に民間資本や経営ノウハウを導入し、民間主体で効率化を図る政策手法。

表 5-3 委託の状況

	窓口業務	検針業務	料金徴収業務	滞納整理業務	浄水場の 運転管理業務	官民連携の さらなる 推進の希望
深谷市	○	○	○	○	○	—
飯能市	○	○	○	○	○	—
さいたま市	○	○	○	○	○	○
所沢市	○	○	○	○	○	○
川口市	○	○	○	○	○	○
川越市	○	○	○	—	○	○
戸田市	○	○	○	○	○	○
入間市	○	○	○	○	○	○
羽生市	○	○	○	○	○	—
草加市	—	○	—	○	○	—
行田市	○	○	○	○	○	○
志木市	○	○	○	○	○	○
寄居町	—	○	○	○	—	—
蕨市	○	○	○	○	○	—
狭山市	○	○	○	○	○	○
春日部市	○	○	○	○	○	—
本庄市	○	○	○	○	○	○
幸手市	○	○	○	○	○	—
久喜市	○	○	○	○	○	○
宮代町	○	○	○	○	○	○
鴻巣市	○	○	○	○	○	—
川島町	—	○	○	—	—	○
白岡市	○	○	○	○	○	○
吉川市	○	○	○	○	○	—
越谷・松伏水道企業団	○	○	—	—	—	○
小川町	—	○	○	—	○	—
和光市	○	○	○	○	○	—
杉戸町	○	○	○	○	○	—
上尾市	○	○	○	○	○	—
新座市	○	○	—	—	○	—
ふじみ野市	○	○	○	○	○	○
朝霞市	○	○	○	○	○	—
東松山市	○	○	○	○	○	—
桶川北本水道企業団	○	○	○	○	○	—
毛呂山町	○	○	○	○	○	—
富士見市	○	○	○	○	○	—
熊谷市	○	○	○	○	○	○
蓮田市	○	○	○	—	○	—
三郷市	○	○	○	○	○	—
八潮市	○	○	○	○	○	—
三芳町	○	○	○	○	○	—
吉見町	—	○	—	—	○	—
坂戸、鶴ヶ島水道企業団	○	○	○	○	○	—
日高市	○	○	○	○	○	—
越生町	—	○	—	—	○	—
神川町	—	○	—	—	—	—
ときがわ町	—	○	—	—	—	—
嵐山町	○	○	○	○	○	○
滑川町	—	○	—	—	—	—
伊奈町	○	○	○	○	○	—
美里町	—	○	○	—	—	○
鳩山町	—	○	—	—	—	—
上里町	○	○	○	○	○	—
加須市	○	○	○	○	○	—
秩父広域市町村圏組合	○	○	○	○	—	○
埼玉県企業局	—	—	—	—	○	○
計	44	55	46	42	47	21

(出典) 厚生労働省「水道事業の運営に関する調査」(令和元年度)(上水道 55 事業者+県企業局)

※業務の一部を委託している場合も計上

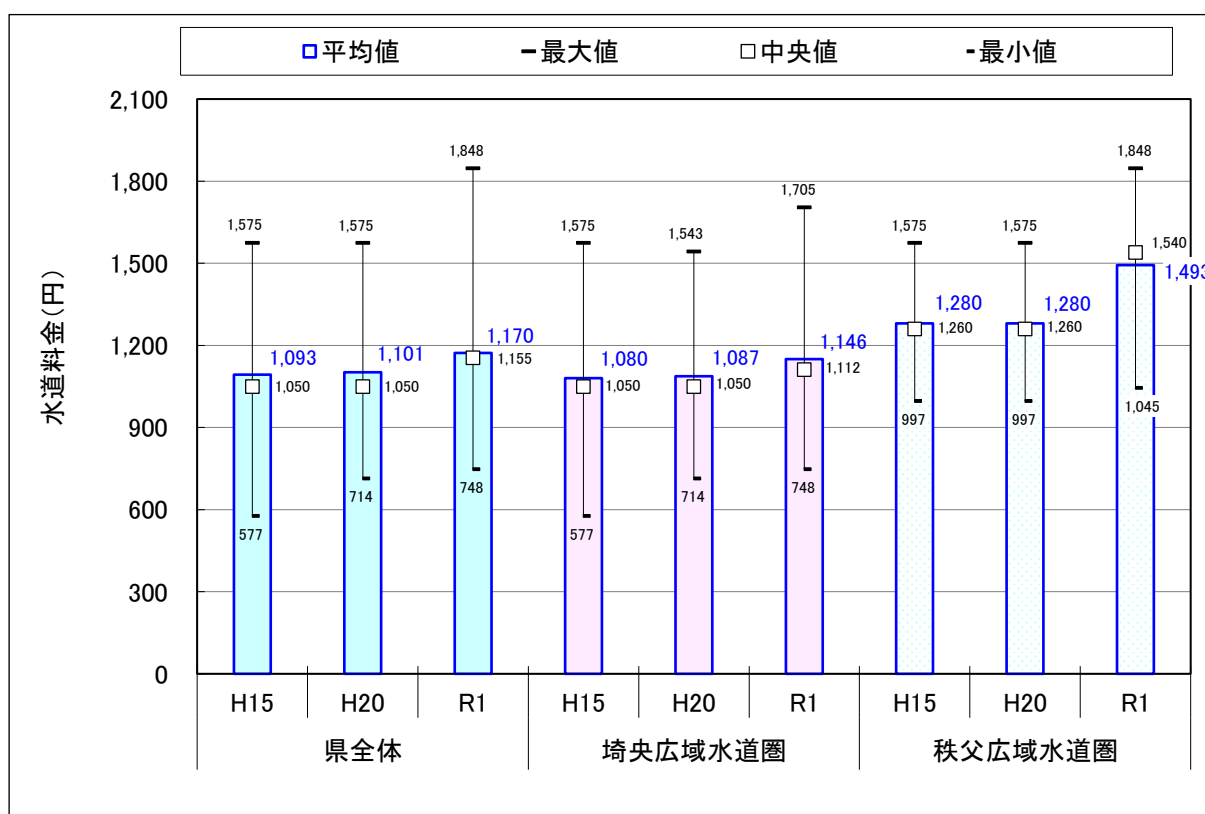
課題：民間技術の活用

(8) 水道料金

令和元年度の水道料金（家庭用、1か月当たり10³使用時）は、図5-18のとおり、県内平均値で1,170円となっている。消費税の増（平成26年：5%→8%、令和元年：8%→10%）という条件はあるものの、水道料金は上昇傾向である。なお、令和元年度全国平均値は1,556円であるため、全国的には安価であるといえる。

県内での水道料金を比較すると、最高額と最低額とで約2.5倍の格差が生じており、平成20年度の2.2倍から拡大傾向である。圏域別で見ると、令和元年度の埼玉広域水道圏の水道料金格差は約2.3倍、秩父広域水道圏の水道料金格差は約1.8倍^{※1}となっている。

また、水道用水供給事業における1³当たりの料金は、平成17年4月1日に全区域61.78円（税抜）に統一され、現在も同料金を維持している。



（出典）「埼玉県の水道」

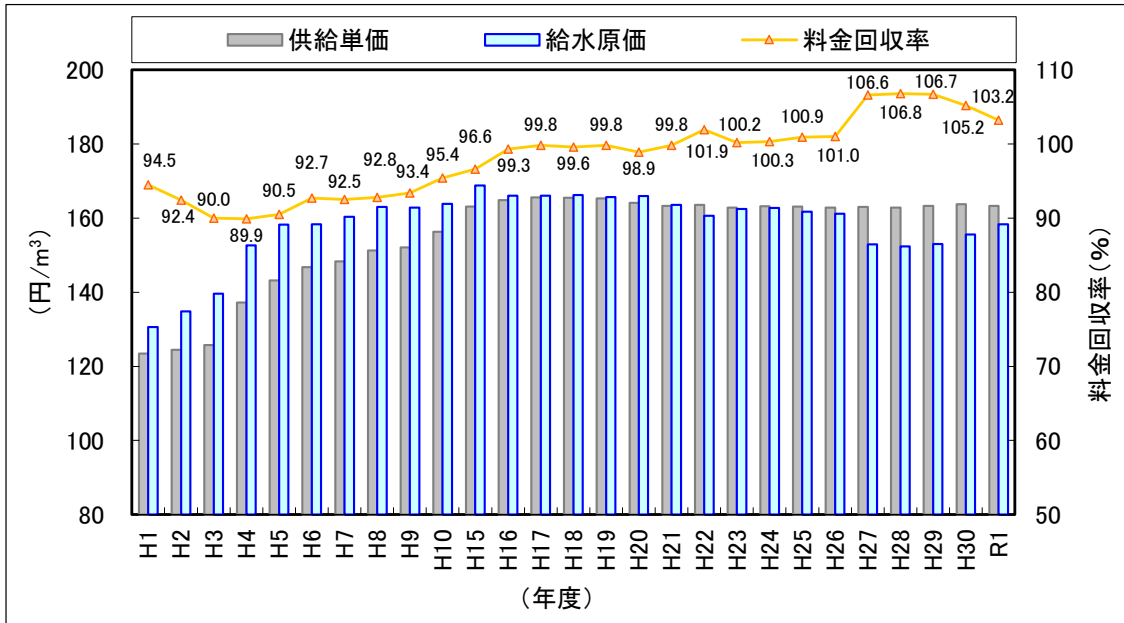
（注）口径別料金は13mmの料金

図5-18 1か月当たりの家庭用水道料金の推移（10³使用時）

県全体の給水原価は、図5-19のとおり、平成15年度までは上昇し、平成16年度以降は概ね横ばいとなっている。県全体の供給単価は、給水原価と同様の傾向を呈しており、給水原価の上昇に伴って水道料金の改定が行われている。

埼玉県も全国的な傾向と同様に更新需要の増加が予想されるため、アセットマネジメント等による長期的な更新需要、財政収支見通しに基づく供給単価の設定（水道料金の設定）が求められる。

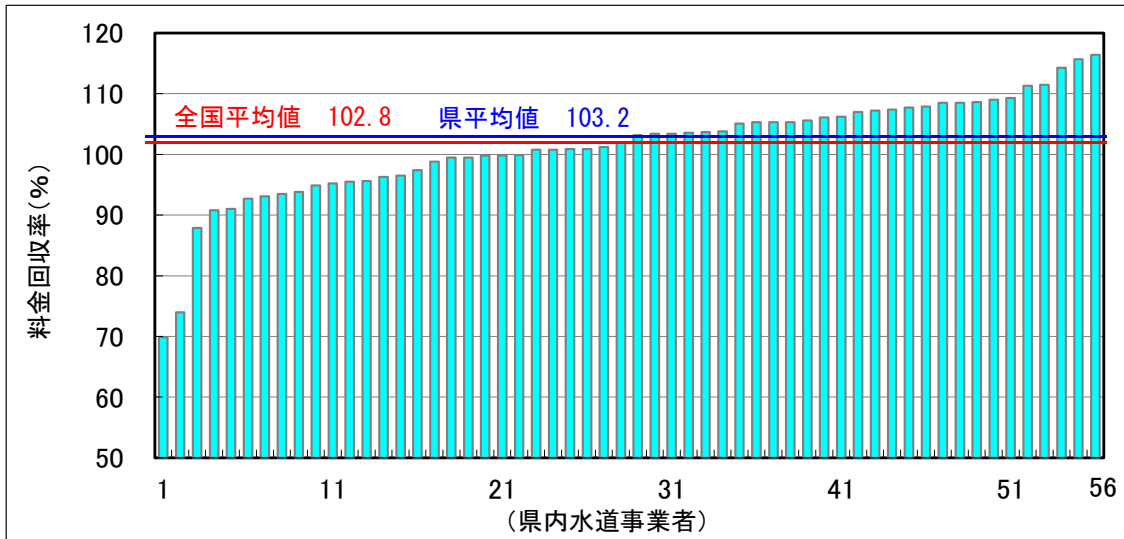
※1 秩父広域水道圏は令和3年4月1日に料金統一を実現し、現在、圏域内格差は解消されている。



(注) 平成 26～27 年度の差は、地方公営企業会計基準の見直しによるもの
 (出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」、「埼玉県の水道」

図 5-19 県全体の供給単価、給水原価及び料金回収率の推移

令和元年度の県内水道事業者の料金回収率をみると、図 5-20 のとおり、水道事業者の中には料金回収率が 100%を下回る事業者もあり、これら事業者は水道水をつくるのにかけた費用を料金で回収できていない状況にある。



(注) 県内水道事業者（上水道 55 事業者＋東秩父村）の料金回収率を左から昇順で並べたグラフである。
 (出典) 「埼玉県の水道」、全国簡易水道協議会「令和元年度全国簡易水道統計」
 全国平均値……社団法人日本水道協会「令和元年度水道統計総論」

図 5-20 県内水道事業者の料金回収率

また、適正な水道料金の設定に当たっては、水道会計に精通した人材が必要であり、そうした人材の確保・育成も、今後、財政基盤を強化していく上で重要な取組である。

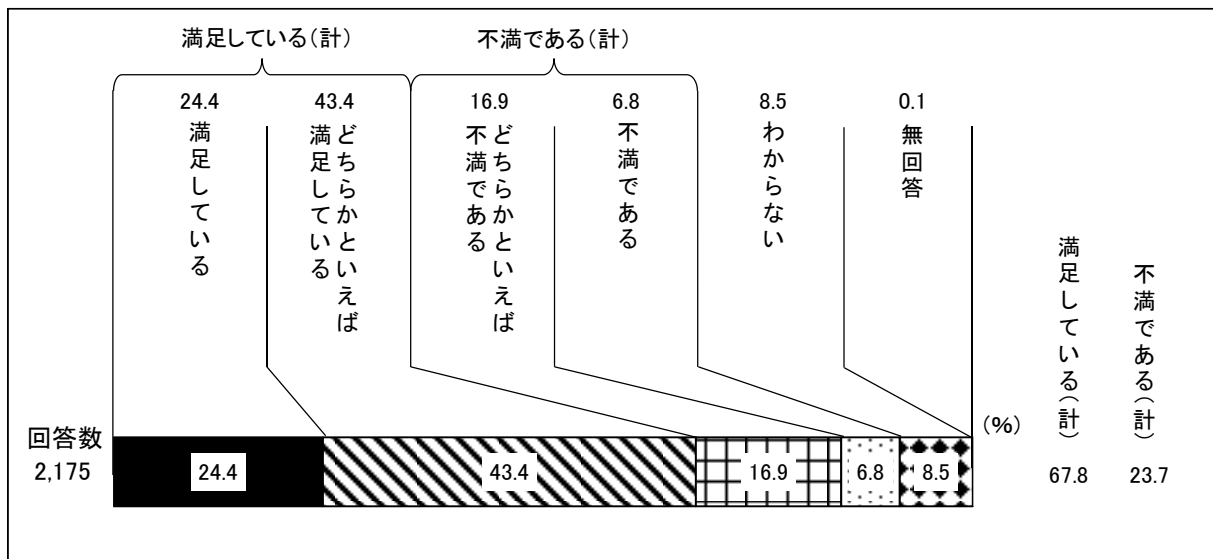
課題：適正な水道料金の設定

(9) 需要者の意識

本県では、県民参加の行政を一層推進するため、昭和43年度から毎年度「埼玉県政世論調査」を実施し、定期調査（時系列項目）と課題調査（毎年度変更）の結果を公表している。平成28年度には、「水道の利用」をテーマの1つとして調査を実施した。

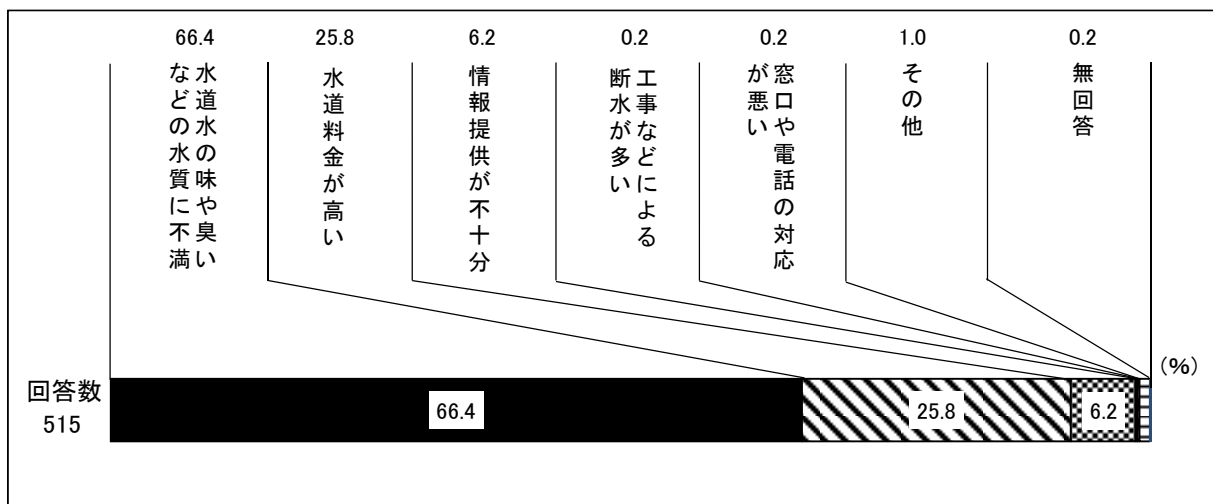
調査の結果は、図5-21のとおり、水道に対する満足度について「満足している」、「どちらかといえば満足している」は合わせて67.8%、「どちらかといえば不満である」、「不満である」は合わせて23.7%であった。

不満の理由としては「水道水の味や臭いなどの水質に不満」が66.4%と最も高く、次いで「水道料金が高い」が25.8%となっている。



(出典) 平成28年度「埼玉県政世論調査報告書」

水道に対する満足度

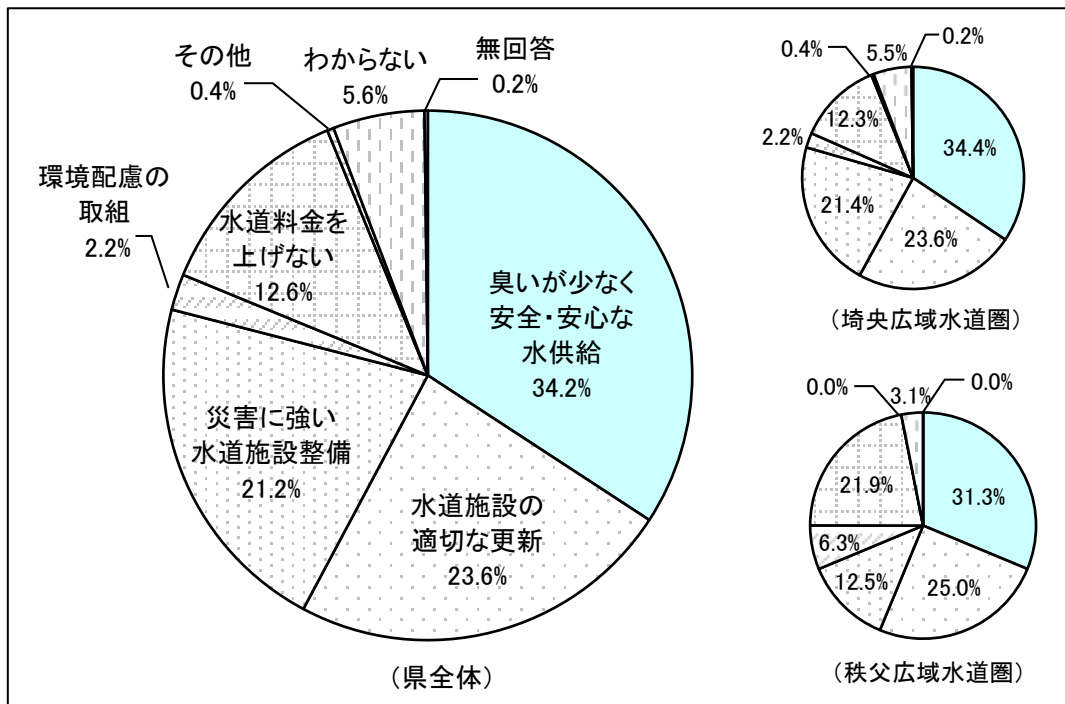


(出典) 平成28年度「埼玉県政世論調査報告書」

水道に対する不満の理由

図5-21 需要者の意識に関する調査結果 (1/2)

今後の水道経営については、「臭いが少なく安全・安心な水道水を供給してほしい」が34.2%と最も高く、次いで「将来にわたり安定的に給水するために老朽化した施設を適切に更新してほしい」が23.6%となっている。



(出典) 平成28年度「埼玉県政世論調査報告書」

水道経営で優先すべき施策

図5-21 需要者の意識に関する調査結果 (2/2)

課題：県民ニーズに応じた良質な水の供給

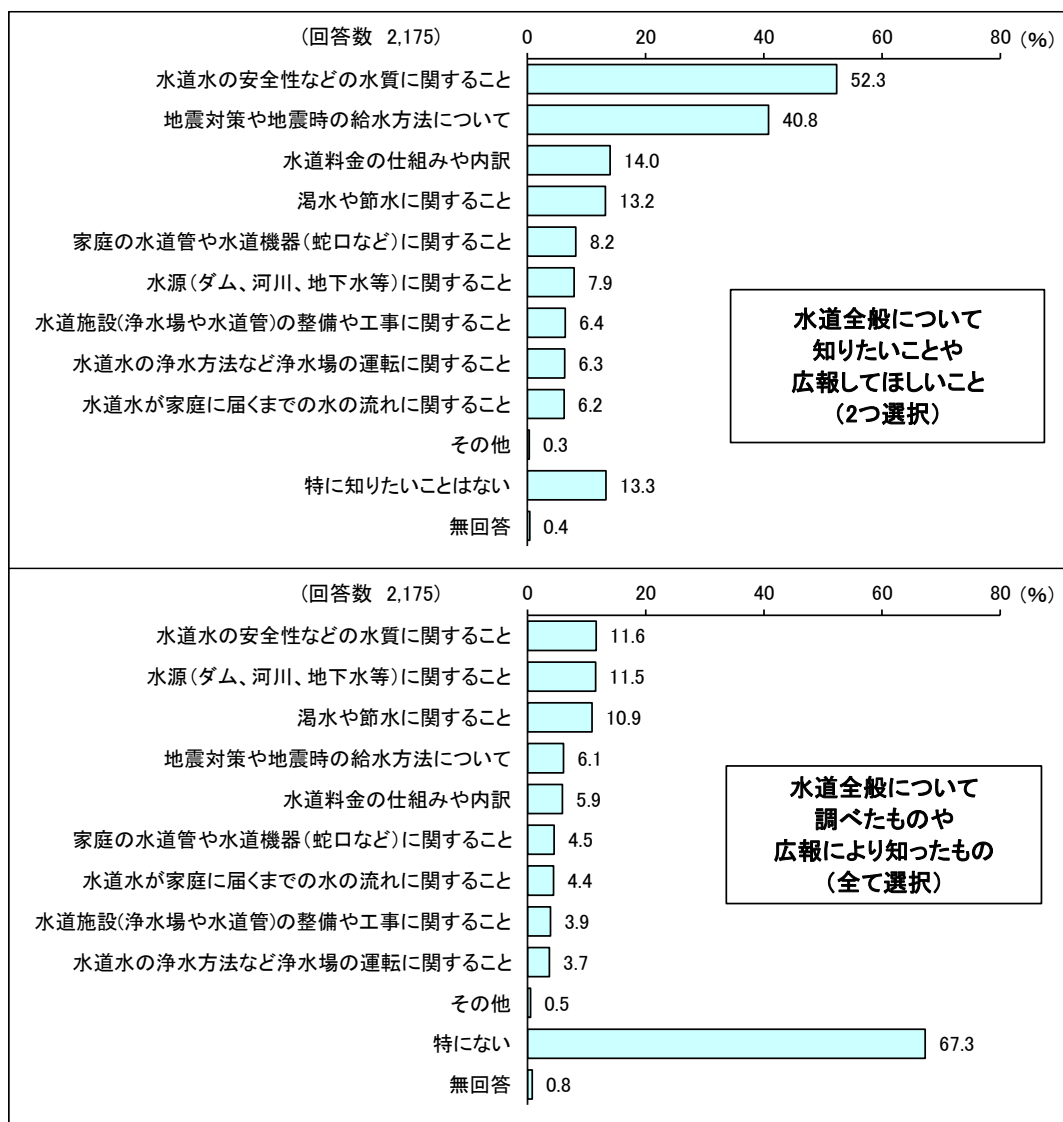
(10) 給水サービス

1) 情報提供

県内水道事業者等は、事業者としての説明責任を果たすため、また、事業に対する県民の理解を深めるため、さらには、給水サービスの向上を図るため、水質や事業運営、将来に向けた取組等について、ホームページや広報紙を主要媒体として情報提供を行っている。

平成 28 年度「埼玉県政世論調査」によると、図 5-22 のとおり、水道全般について知りたいことや広報してほしいこと（2つ選択）は、「水道の安全性などの水質に関すること」が 52.3%と最も高く、次いで「地震対策や地震時の給水方法について」が 40.8%となっている。

一方、水道全般の情報について直近 5 年間で調べたものや広報活動により知ったもの（全て選択）は、「特にない」が 67.3%と最も高く、次いで「水道の安全性などの水質に関すること」が 11.6%となっている。



(出典) 平成 28 年度「埼玉県政世論調査報告書」

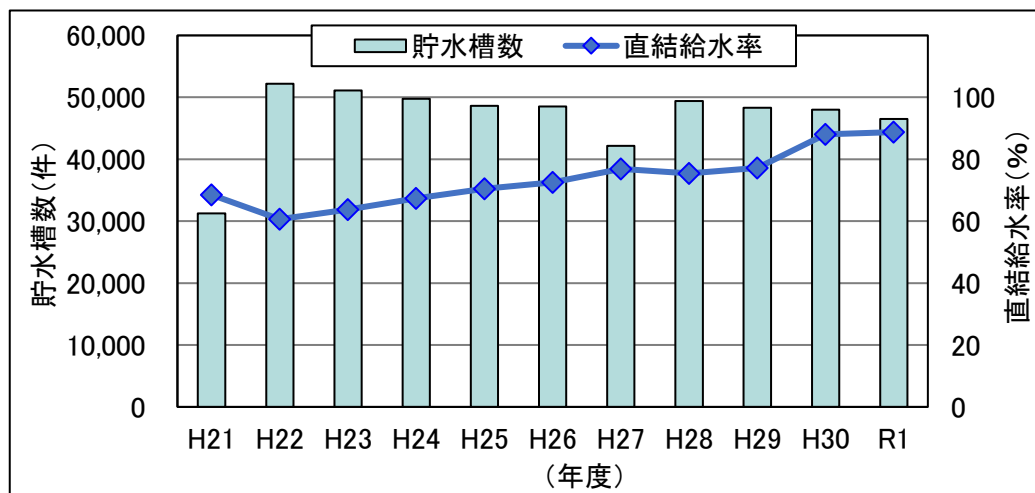
図 5-22 情報サービスに関する調査結果

課題：県民に理解を求めするための情報（水質状況、事業運営状況等）の提供

2) 貯水槽水道の衛生管理

県内水道事業者は、貯水槽水道^{※1}の衛生管理を強化すべく、直結給水^{※2}の拡充や貯水槽水道の所有者に対する衛生管理等の指導を実施している。

図 5-23 のとおり、貯水槽数は減少傾向、直結給水率は増加傾向となっている。



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(平成 21~令和元年度)(上水道 55 事業者)

図 5-23 貯水槽数と直結給水率の推移 (3 階以上の建築物)

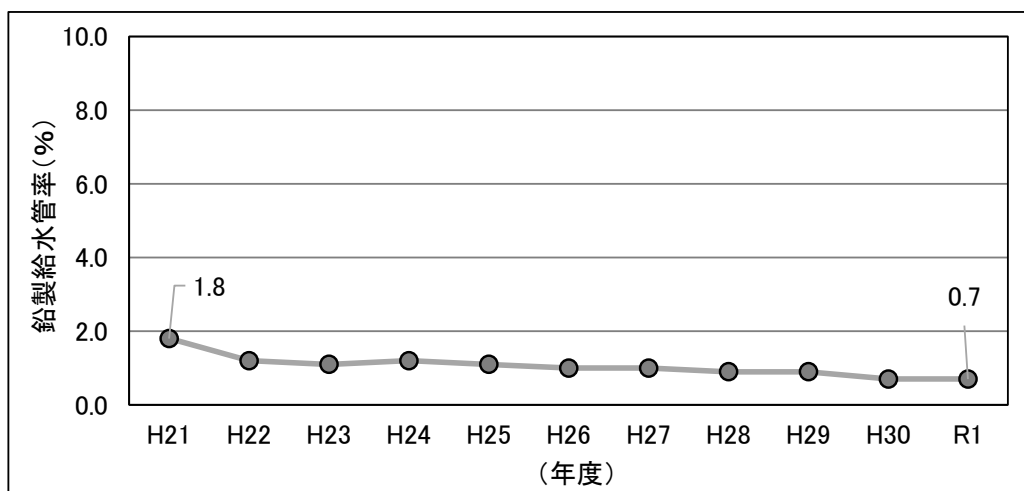
課題：貯水槽水道の管理強化

※1 水道事業者から供給される水道水を、いったん受水槽に貯めてから、ポンプで建物の各住居や事務所などに供給する水道施設。

※2 水道事業者から供給される水道水の圧力で、貯水槽を介さず、直接、家庭の蛇口まで水を送る方式。

3) 鉛製給水管の解消

県内水道事業者は、鉛製給水管^{※1}の布設替えを実施している。図 5-24 のとおり、鉛製給水管率は年々減少しており、令和元年度では 0.7%となっている。



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(平成 21～令和元年度)(上水道 55 事業者)

図 5-24 鉛製給水管率の推移

課題：鉛製給水管の解消

※1 サビが発生せず、柔軟性に富み、加工・修繕が容易なことから、欧米をはじめ日本でも多く用いられた給水管の一つ。鉛の水道水中への溶出に対し、世界保健機関（WHO）などによる量的規制が強化されたことを受け、平成 15 年 4 月に水質基準が強化された。

(11) 環境への配慮

地球温暖化は、異常気象や生態系破壊など、様々な分野で災害や悪影響をもたらすといわれ、人類全体の課題である。

2015年12月には、2020年以降の気候変動問題に関する国際的な枠組みである「パリ協定」が採択され、世界的にCO₂をはじめとする温室効果ガスの削減に取り組むこととしている。

これを受け、我が国は2016年5月に「地球温暖化対策計画」を策定し、「2030年度に2013年度比で温室効果ガス排出量を26%削減」という目標を掲げ、本県でも「埼玉県地球温暖化対策実行計画」の中で同様の目標を掲げ、温室効果ガスの削減に取り組んできた。

その後、国は「地球温暖化対策計画」を2021年10月に改定し、「2050年にカーボンニュートラル^{※1}を実現」、「2030年度に2013年度比で温室効果ガス排出量を46%削減」という目標を掲げたことから、本県も「地球温暖化対策実行計画」の改正に着手し、同様の目標を掲げ、温室効果ガスの一層の削減に取り組むこととしている。

水道事業は全国の消費電力の約1%を占める産業といわれている。消費電力量が多いということはCO₂排出量が多いということであり、水道事業者は消費電力量の削減に努めなければならない。

水道事業の電力消費の特徴として、送水・配水ポンプ設備の消費電力量が大部分を占めていることが挙げられる。

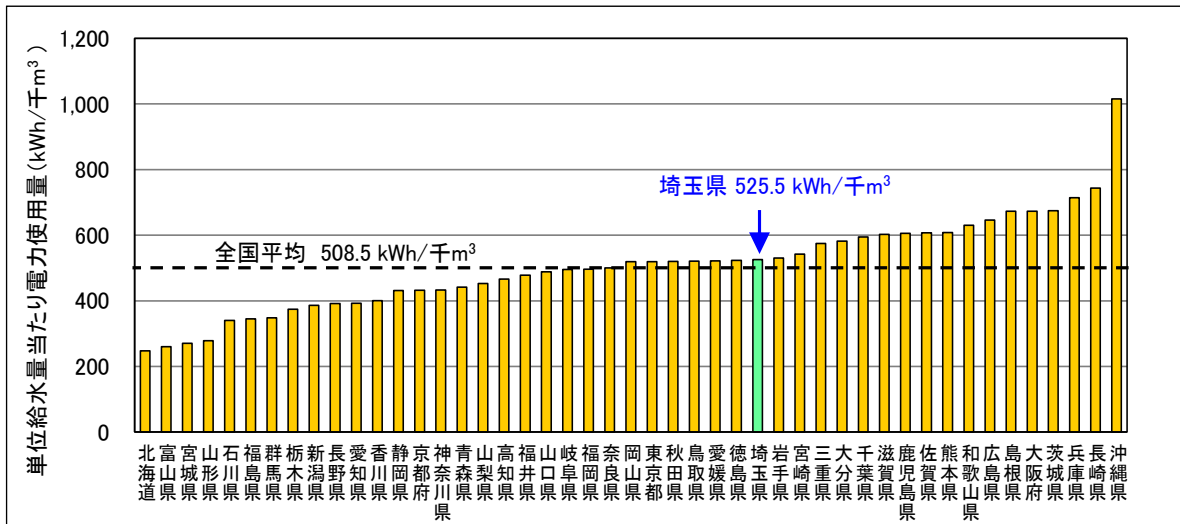
本県においては、供給エリアが広範囲に及ぶ水道用水供給事業の送水に係る消費電力量が特に大きい。

本県の水道用水供給事業は、首都圏の都市化を受け県南部から人口が急増したため、県南部の標高の低い位置から取水地点や浄水場が配置された。そのため、水道用水供給事業から各市町の水道事業への水供給は、自然流下によるものではなく、ポンプ圧送を主とした送水システムとなっている。

令和元年度における都道府県別の単位給水量当たり電力使用量を図5-25に示す。前述の理由もあり、本県は順位的にはやや低めの位置となっているが、数値的には全国平均とほぼ同様である。

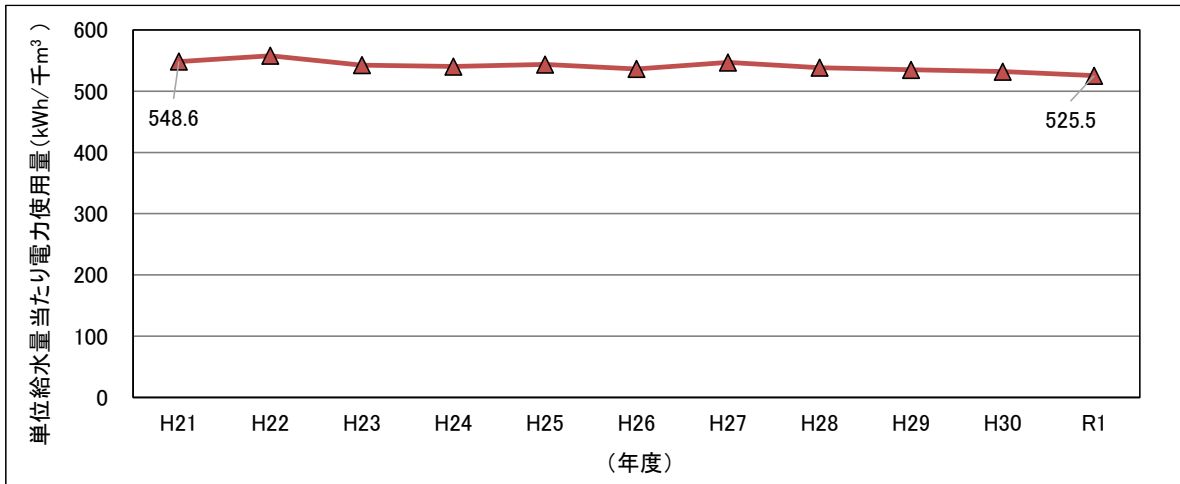
また、単位給水量当たり電力使用量の推移を図5-26に示す。ポンプのインバータ化や設備の効率的な運転などの取組により減少傾向にあるが、今後は更なる電力使用の効率化に取り組む必要がある。

※1 人間活動により発生する温室効果ガスの排出量と森林等による吸収量が均衡する（実質的な排出量がゼロとなる）こと。



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」令和元年度
都道府県での電力使用量の合計を給水量の合計で除すことで算出。

図 5-25 都道府県別の単位給水量当たり電力使用量



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(平成 21～令和元年度)

図 5-26 埼玉県の単位給水量当たり電力使用量の推移

こうした電力使用の効率化の取組のほか、水資源の有効利用や理解促進、節水意識の定着化のため、本県では、表 5-4 に示す取組を実施している。

表 5-4 県による水資源の有効利用や節水意識の定着化の活動

取組事項	具体内容	備考
雨水利用事例の調査・紹介	雨水の再利用（雑用水利用）しているお宅に伺い、その利用方法等の聞き取り調査である「雨水利用実態調査」を行うとともに、その結果をホームページに掲載し、水資源の有効利用や節水意識向上を啓発する。	
上下流交流事業の実施	【水のふるさと応援団事業】 下流域のNPO法人や水道関係者等を対象に、水源地域を訪ね、清掃活動等を通じて水の大切さを再認識するとともにダム施設を見学し、水源地域を取り巻く現状・問題を理解していただく。	平成16年度から実施
	【水源わくわくセミナー】 県内在住の小学生とその保護者の方を対象に、ハツ場ダムの建設地である群馬県吾妻郡長野原町を訪問し、「水の大切さ」や「水源開発の困難性」についてご理解いただき、また、地元の小学生とのサッカー教室を通じて交流事業を行うことにより、親睦と相互理解を図る。	平成10年度から実施
水資源対策協議会の開催	埼玉県及び埼玉県水道用水供給事業の供給区域内の水道事業者を構成団体とし、埼玉県に關係するダムなどの水資源開発施設の建設を促進するため、水源地域の実情についての理解を深め、その振興対策に協力する。	昭和53年に協議会を設置

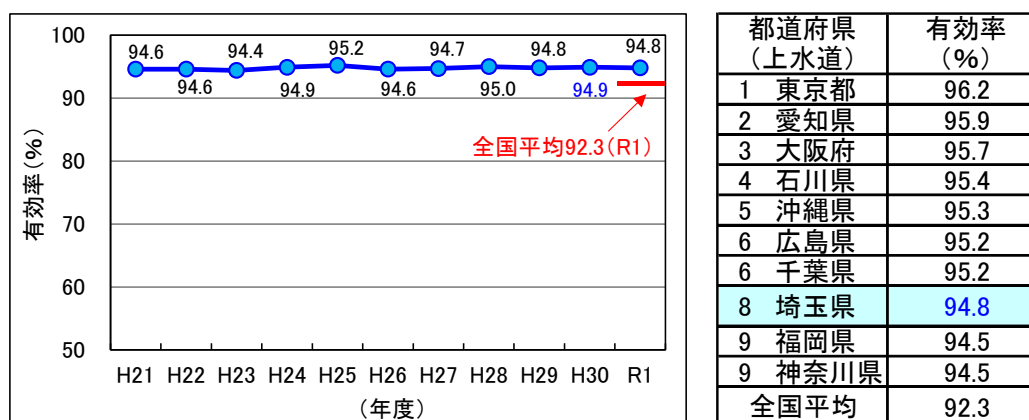
(出典) 埼玉県企画財政部土地水政策課資料より作成

県内水道事業者等は、省エネ行動など環境負荷の低減と環境に配慮した事業運営を推進しているほか、「広報紙」、「水道週間」、「上下流交流事業」などの機会を通じて、水資源の理解促進、節水意識向上等の啓発活動を実施している。

また、水資源の有効利用の観点から、漏水等の無駄がない給水システムの目安となる「有効率」を高めることが重要である。本県の有効率は、図 5-27 のとおり、横ばいで推移しており、令和元年度で 94.8%となっている。

本県の上水道有効率を都道府県別で比較すると、令和元年度では全国 8 位となっている。

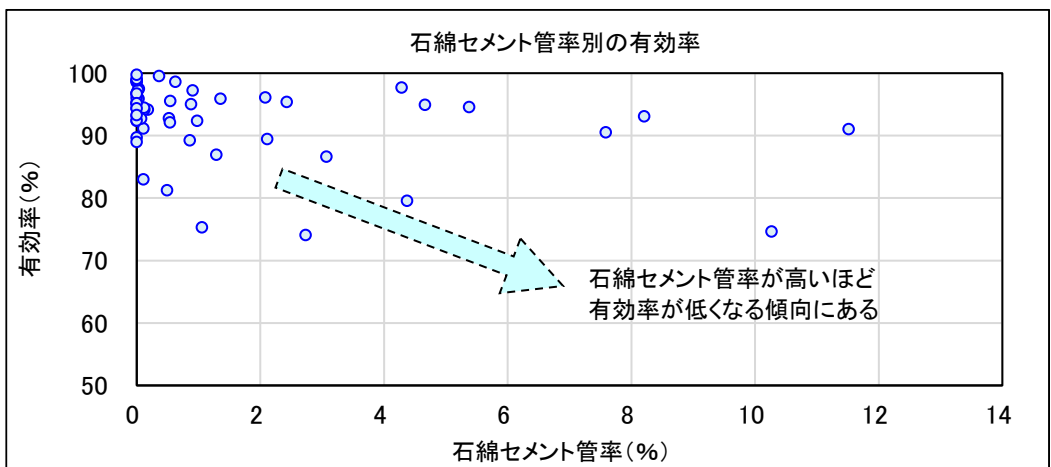
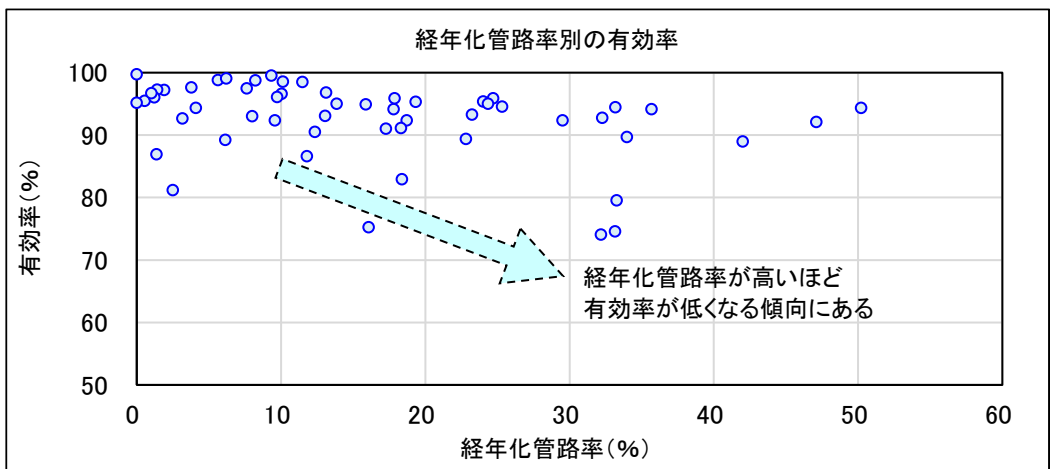
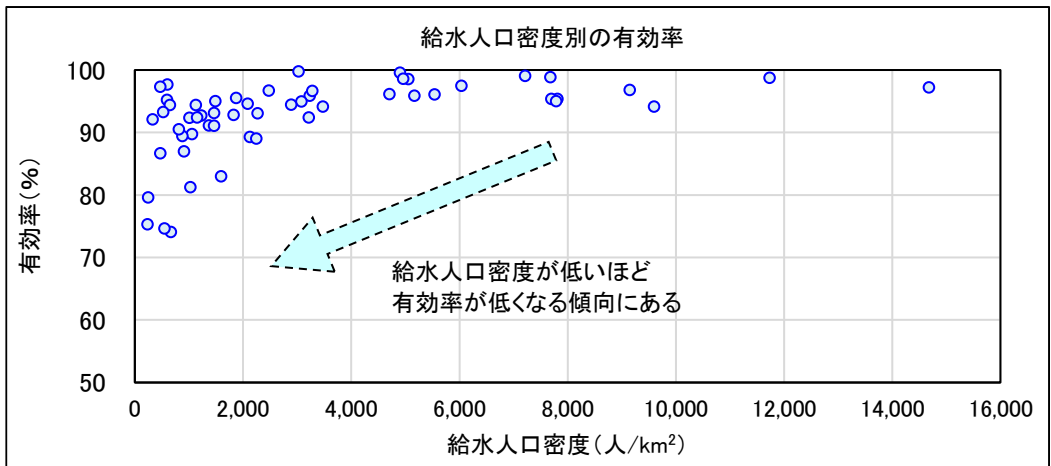
県内水道事業者の有効率を給水人口密度別、経年化管路率別及び石綿セメント管^{※1}率別にみると、図 5-28 のとおり、給水人口密度が低いほど、また、経年化管路率及び石綿セメント管率が高いほど、有効率が低くなる傾向にある。



(出典) 「埼玉県の水道」(上水道 55 事業者)

図 5-27 有効率の推移と有効率の全国比較

※1 石綿繊維（アスベスト）、セメント、珪砂を水で練り混ぜて製造した水道用管。軽量で加工性、耐食性に優れ、安価であるが、アスベスト吸入による健康への影響が問題となり製造中止。
なお、水道水中のアスベストの存在量は問題となるレベルにないため、水道水質基準は設けていない。



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(上水道 55 事業者)

図 5-28 給水人口密度別・経年化管路率別・石綿セメント管率別の有効率

以上のおり、電力使用の効率化によるCO₂排出量削減の取組、水資源の有効利用や環境保全の取組を通して、環境負荷の低減に努める必要がある。

課題：環境負荷の低減

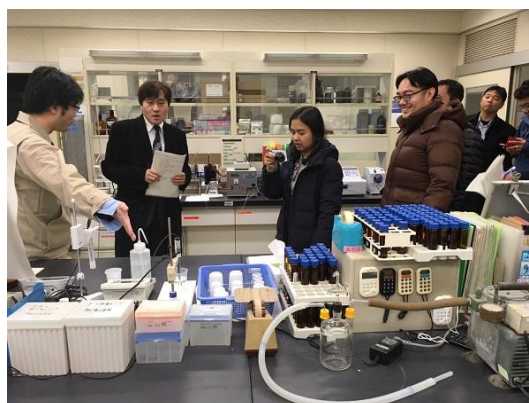
(12) 国際貢献

県内水道事業者等のうち、いくつかの事業者においては、独立行政法人国際協力機構（JICA）等と連携して海外への職員派遣や海外からの研修生受入れなど、国際的な水道技術協力を行っている。こうした国際貢献は、水道事業者等にとっても、職員の技術力のスキルアップにつながっている。

近年は新型コロナウイルスの世界的流行により国際的な活動は制限されているが、SDGsのゴール6「安全な水とトイレを世界中に」のターゲット6-a「2030年までに、集水、海水から真水を作る技術や、水の効率的な利用、排水の処理、リサイクル・再利用技術など、水やトイレに関する活動への国際協力を増やし、開発途上国がそれらに対応できる力を高める。」とあるように、今後も水道分野の国際貢献を継続・拡充していくことが求められる。



職員派遣による技術支援：ラオス水道公社における浄水場運転・維持管理能力向上支援事業



本県浄水場への受入れ研修：タイ地方水道公社の研修員に対する研修

図 5-29 県内水道事業者等による国際協力の様子

課題：国際貢献の継続・拡充

(13) DXの推進

水道事業は、人口減少に伴う水需要の減少や施設の老朽化、職員数の減少といったいわゆる「ヒト、モノ、カネ」の課題に直面している。このような課題を解決する有効な手段の一つに、IoT^{※1}やCPS^{※2}等のデジタル技術があり、これらデジタル技術の導入によりDX^{※3}を推進し、水道事業の基盤強化を図っていくことが重要である。

図5-30に管路台帳の電子化の状況を示す。事業者の半数以上が電子化済みであるが、紙の台帳が残る事業者は引き続き電子化に取り組む必要がある。また、管路以外の設備台帳等についても電子化を進める必要がある。台帳の電子化は、効率的な維持管理を実現するだけでなく、正確で迅速なデータの整理・分析を可能にし、各種計画の策定等にも役立つ重要な取組である。

図5-31にデジタル技術の活用イメージを、図5-32にDXの推進による課題解決イメージを示す。検針業務、設備管理、漏水検知など、様々な分野でデジタル技術の活用が見込まれる。

検針業務については、スマートメーター^{※4}とクラウド^{※5}による検針の無人化や自動化により、業務の効率化やコスト削減が図られるとともに、必要なデータを利用者へ提供することが可能となるなど、利用者サービスの向上も期待される。

設備管理については、台帳の電子化やドローンによる点検、各種センサーとクラウドによる状態監視などを通して、業務の効率化やコスト削減、維持管理の高度化や危機管理の強化が図られる。

漏水検知については、様々な技術の開発が進んでおり、速やかな漏水箇所特定による早期の対応が可能となり、業務の効率化や有効率の向上、危機管理の強化が図られる。

また、以上のようなデジタル技術の活用により収集・蓄積された大量のデータは、ビッグデータ^{※6}となり、AI（人工知能）等による解析や評価を行うことで、配水管理の最適化、設備の故障予知、管路の漏水予知など、更なる効果の創出につながる。

その他、デジタル技術を用いた基盤強化に資する取組として、システム共同化、情報連携などがある。

システム共同化については、各水道事業者が有する水道料金システムや施設管理システム等を共同化することで、システムの一括調達、一括管理等が可能となり、コスト削減が図られるほか、携わる職員数も抑制することができ、職員不足の課題解決にも寄与する取組である。

情報連携については、県行政、水道用水供給事業者及び水道事業者間の情報プラットフォーム等を構築することで、情報の一元化や効率的・効果的な情報提供・情報交換が可能となり、危機管理の強化が図られるほか、職員不足等に起因する情報不足・情報格差を解消することができ、必要な情報の取得により水道事業者が抱える課題の解決にも寄与する取組である。

※1 Internet of Things の略。モノのインターネットと訳され、モノをインターネットに接続することで、離れた場所から対象物を計測・制御するなど、モノ同士の通信を可能にする技術のこと。

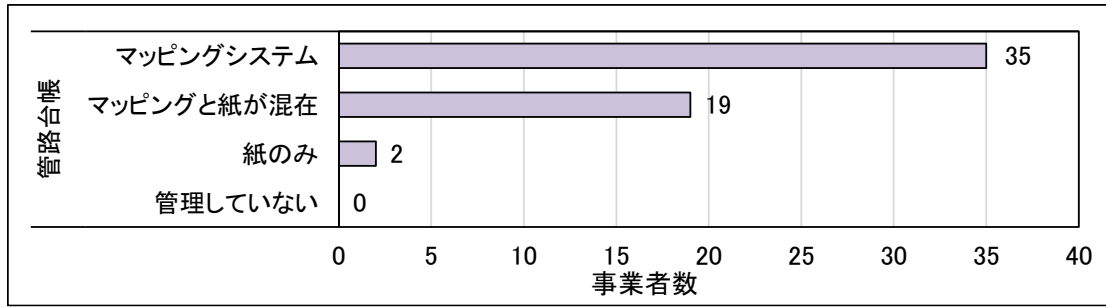
※2 Cyber Physical System の略。データ等の情報を分析・解析し、社会に反映させること。

※3 Digital Transformation の略。デジタル技術の浸透が人々の生活をより良い方向に変化させること。

※4 通信機能を備えたデジタル水道メーター。

※5 データやアプリケーション等のコンピューター資源をネットワーク経由で利用する仕組みのこと。

※6 多種多様、巨大なデータ群のこと。異変の察知や近未来の予測に活用される。



(出典) 埼玉県保健医療部生活衛生課「水道事業の基盤強化に関する調査」(令和2年度)
(上水道 55 事業者+東秩父村)

図 5-30 県内水道事業者等の管路台帳管理状況

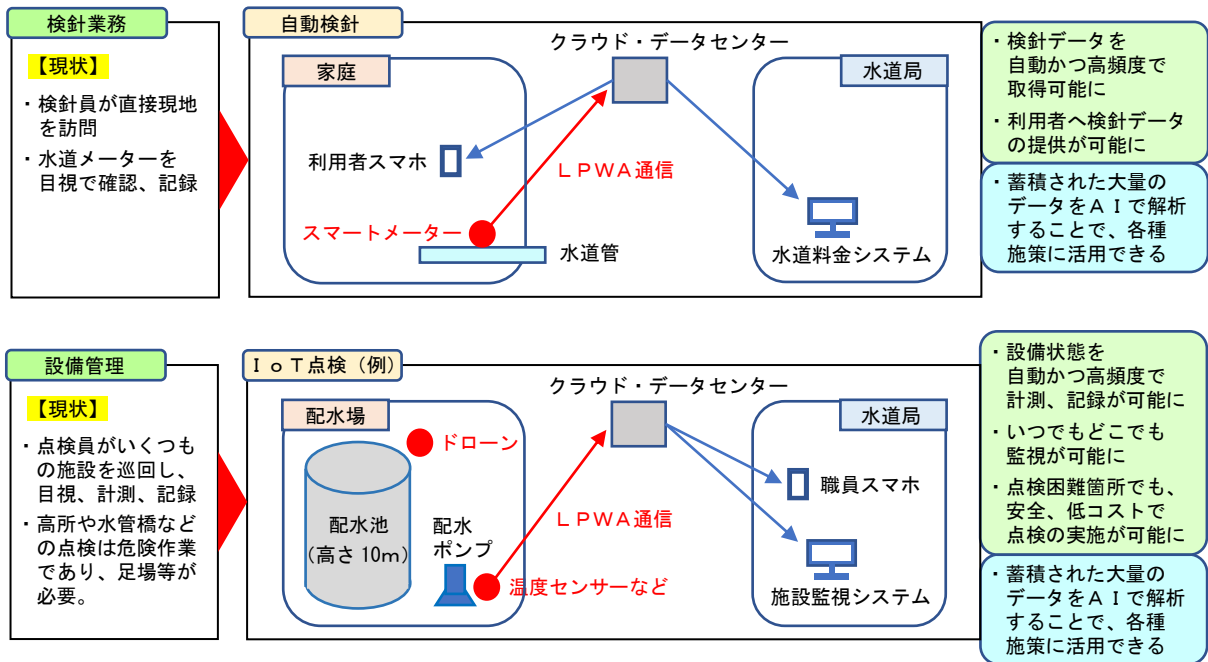


図 5-31 デジタル技術の活用イメージ

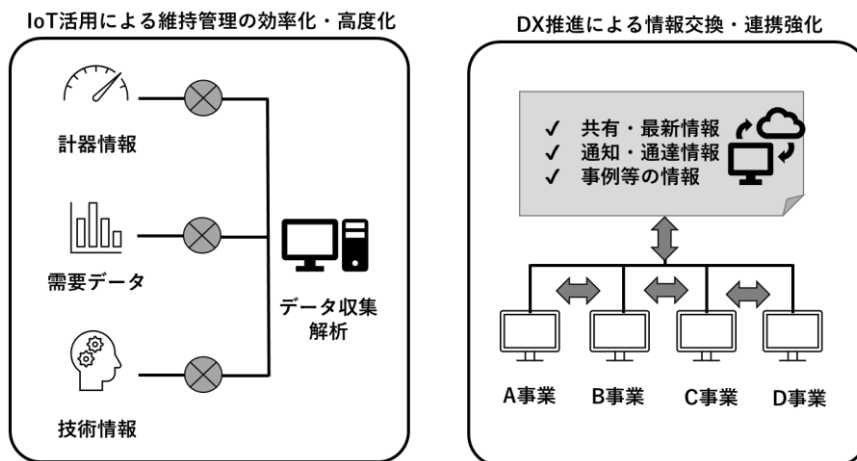


図 5-32 DXの推進による課題解決のイメージ

課題：DXの推進

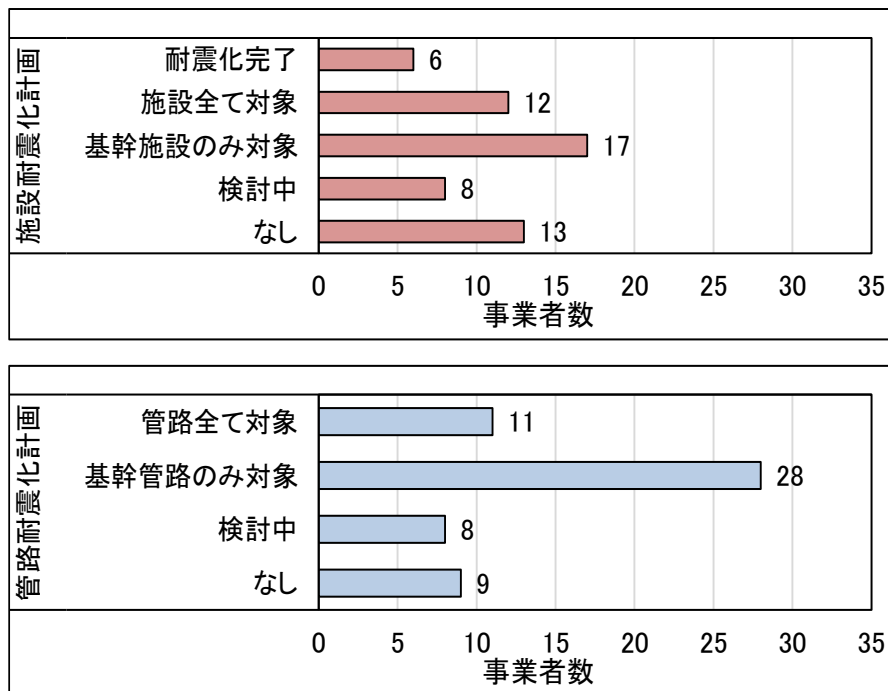
(14) 計画管理

地域水道ビジョン等の計画は、その進行状況を管理するため、計画期間内における適切な目標を設定することが重要である。

県内水道事業者の計画策定の状況を図 5-33 に示す。

耐震化計画の策定状況は、施設耐震化計画（既に耐震化が完了した計画、基幹施設のみ耐震化の対象としている計画を含む）を策定している事業者が 35 事業者、管路耐震化計画（基幹管路のみ耐震化の対象としている計画を含む）を策定している事業者が 39 事業者となっている。

水道事業者等は、計画どおり事業が進むよう進行管理を徹底する。一方、県行政は、補助金等を確実に交付するため、水道事業者等への指導・助言や国との調整などを行う。



(出典) 埼玉県保健医療部生活衛生課「水道事業の基盤強化に関する調査」(令和2年度)
(上水道 55 事業者+東秩父村)

図 5-33 県内水道事業者等の計画策定状況

課題：計画の適切な進行管理

(15) 広域化の進展

本県では、高度経済成長期の急激な人口増加に伴う水需要の急増及び地下水くみ上げによる地盤沈下に対応するため、県企業局の水道用水供給事業が、水源を河川水に求め、昭和43年から広域的に送水を開始し、その後も送水区域を拡大していった。

しかし、平成11年度をピークに県内水需要が減少に転じると、今後の人口減少に伴う更なる給水収益の減少、老朽化施設の更新需要の増大、事業者間の料金格差の拡大などの課題に対応し、安全な水道水の安定供給を継続するため、県は、平成23年3月に前ビジョンを策定し、図5-34のとおり、県域を12のブロックに分け、各市町村が経営する水道事業をブロック単位で事業統合する取組を開始した。

なお、前ビジョン策定の際に、事業者の現状と将来見通しを把握し、ブロック単位での事業統合に関するシミュレーションを行っている。

その後、平成28年4月に秩父地域ブロック（1市4町）が事業統合を実現し、現在、施設の統廃合など、広域化に関する事業に取り組んでいるところである。

しかし、さいたま市ブロックを除く、その他の10のブロックでは、事業統合へ向けた動きは見られない。

一つの理由として、本県の場合、水道用水供給事業への依存度が高く、水道用水供給事業に合わせて各水道事業の施設が合理的に整備されてきた経緯があり、各ブロック内での施設の統廃合や共同化による効果が、事業統合の動きを生み出すほど大きくはないことが挙げられる。

例えば、県内にある56もの水道事業者が高度経済成長期の水需要増加に対応するため個別に河川から取水していたと仮定すると、事業統合によって、取水・浄水施設を次々と統廃合し、必要最小限の施設に再構築することで、大きな費用削減効果が得られる。しかし、実際は、各水道事業者に代わって県企業局の水道用水供給事業が当初から適正規模の取水・浄水施設を構築し、秩父地域を除く県内の全ての事業者に送水しており、現状では施設の統廃合や再構築の余地がほとんどない。

このことは、本県においては、広域的な水道用水供給事業により、既に一定程度の広域化が実現されていることを意味する。



図 5-34 広域化ブロック

事業統合が進まない更なる大きな理由として、県内に多数の水道事業者がある中で、事業者ごとに運営状況が異なり、事業統合の必要性についての認識も異なることが挙げられる。

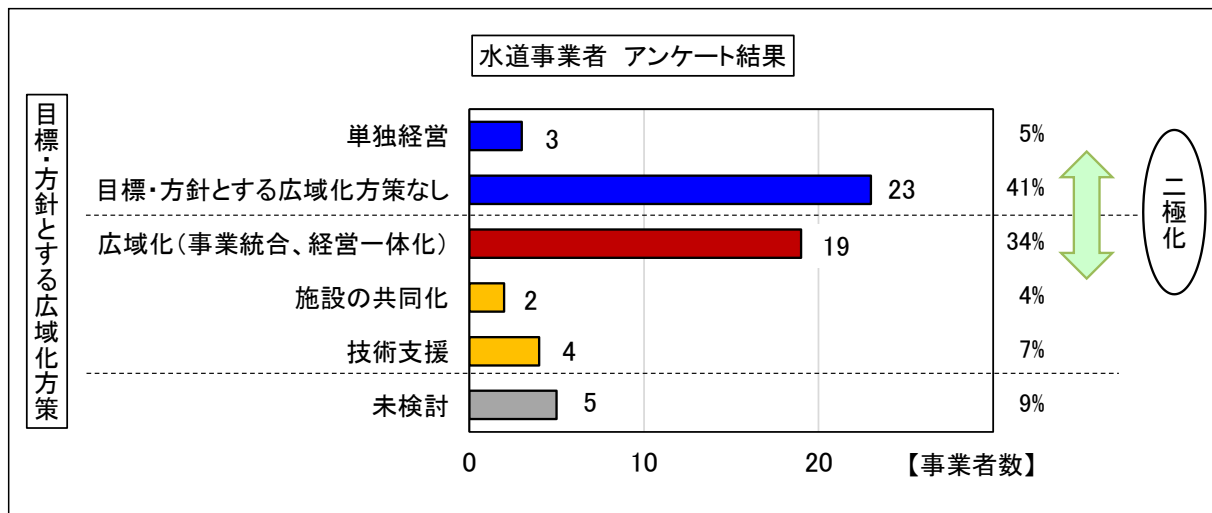
令和2年度に行った水道事業の基盤強化に関する調査の結果を図5-35に示す。

県内水道事業者に対する広域化の目標・方針についての調査であったが、広域化を必要としない「単独経営」が3事業者、現段階では「目標・方針とする広域化方策なし」が23事業者ある。その一方で、「事業統合・経営一体化」を望む事業者が19者、「施設の共同化」を望む事業者が2者、「技術支援」を望む事業者が4者あり、県内水道の広域化に対する考え方は二極化している。

単独で経営可能、あるいは、現段階で事業統合の必要なしと判断する事業者が一定数存在しているが、これらの事業者は、人口が当初の想定ほど減少していない状況等を踏まえ、アセットマネジメントを精緻化した結果、自ら基盤強化に取り組むことにより、引き続き安定した事業運営が可能であると判断している。

一方、事業統合の必要性を認識している事業者も一定数存在している。これらの事業者の中には、将来的な運営状況の悪化を見込み、現在のうちから事業統合を進めるべきと考える事業者もあれば、現時点で既に運営状況が悪化しており、早期の事業統合を求める事業者もある。

このような状況下でブロックごとの事業統合を検討しても、施設の更新や耐震化を計画的に行っている比較的施設状況が良い事業者とそうでない事業者、あるいは、料金改定を適切に行っている比較的財政状況が良い事業者とそうでない事業者など、各ブロックの中で、施設格差や料金格差などがあり、相対的に状況が良い事業者側にメリットが見いだせず、なかなか事業統合の動きにつながらない。



(出典) 埼玉県保健医療部生活衛生課「水道事業の基盤強化に関する調査」(令和2年度)
(上水道55事業者+東秩父村)

図5-35 広域化の目標・方針(事業者アンケート結果)

図 5-36～図 5-38 に県内水道事業者の運営状況（技術状況、施設状況、財政状況）を示す。ここで用いた「技術職員数、有効率、料金回収率」は、いわゆる「ヒト、モノ、カネ」の課題を表す指標の一例であり、概ね県南地域の運営状況が良いといった地域的な傾向があるものの、同じ地域においても隣接する事業者間で運営状況に差があることが分かる。

このような状況においては、各事業者が求める基盤強化の方策も様々である。

県内水道全体の基盤強化を考えた場合、重要なことは、現時点で既に運営状況が厳しい水道事業者の基盤強化である。こうした事業者は自ら基盤強化に取り組むとともに、県行政、水道用水供給事業者、大規模水道事業者を中心に広域的な支援を行い、基盤強化を後押ししていく必要がある。

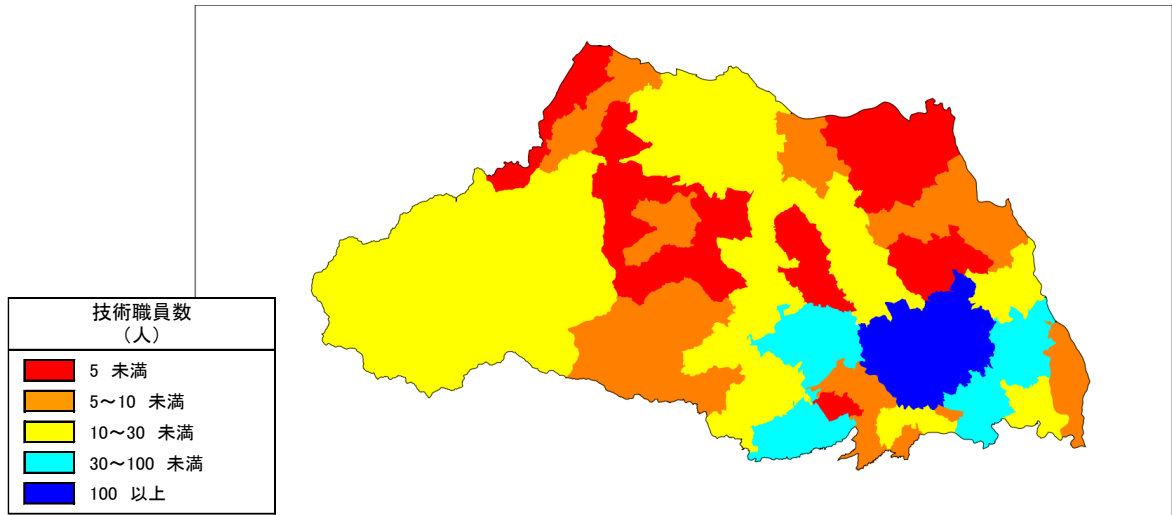
一例として、県企業局（水道用水供給事業者）が、持続的な安定給水に不安を抱える水道事業者と技術連携に関する協定を締結し、効率的な施設管理や更新計画の策定などに係る支援を行うなど、新たな広域化の取組も始まっている。

こうした支援の取組は、運営状況が厳しい水道事業者自身の基盤強化に資するだけでなく、県内の水道事業者間の格差を緩和することから、県内の各事業者が多様な広域化（事業統合、施設の共同設置、事務の広域的処理、その他様々な連携の取組）に着手しやすい土壌を形成し、県内水道全体の基盤強化にも資する有益な取組である。

図 5-39 に地域ごとの将来の人口、水需要の予測を示す。概ね県南地域と県北・秩父地域の差があるものの、将来的には県内の多くの地域において人口や水需要は減少する。

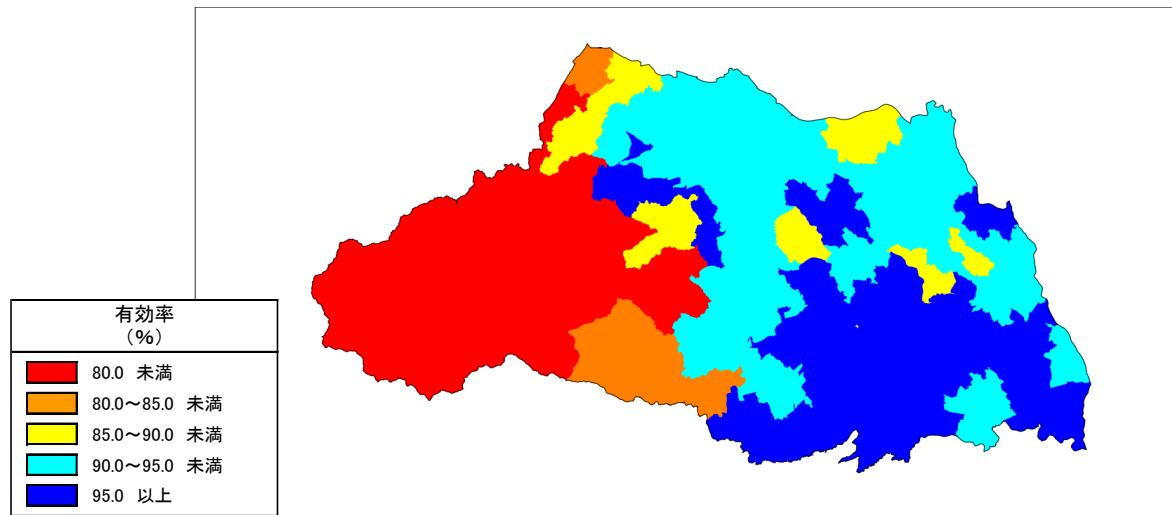
したがって、当面は安定した運営が可能と判断している水道事業者においても、将来の人口減少（水需要減少）に伴う料金収入の減少は避けられず、運営状況が悪化する可能性が高い。現在のうちから危機感をもって基盤強化に取り組み、状況に応じた広域化を進めていくことが重要である。

以上のことから、県内水道の広域化については、柔軟な対応、種々の方策が求められ、事業統合に限らず、各水道事業者等の実情に応じた多様な広域化を推進していく必要がある。



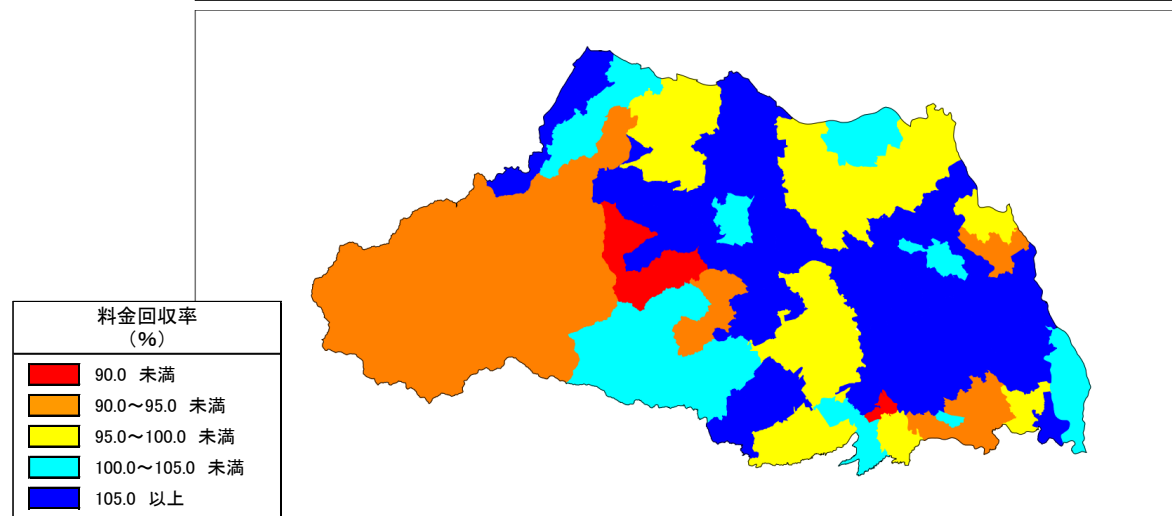
(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(令和元年度)

図 5-36 県内水道事業者の運営状況【技術状況】(技術職員数)



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(令和元年度)

図 5-37 県内水道事業者の運営状況【施設状況】(有効率)



(出典) 社団法人日本水道協会「水道統計」(令和元年度)

図 5-38 県内水道事業者の運営状況【財政状況】(料金回収率)

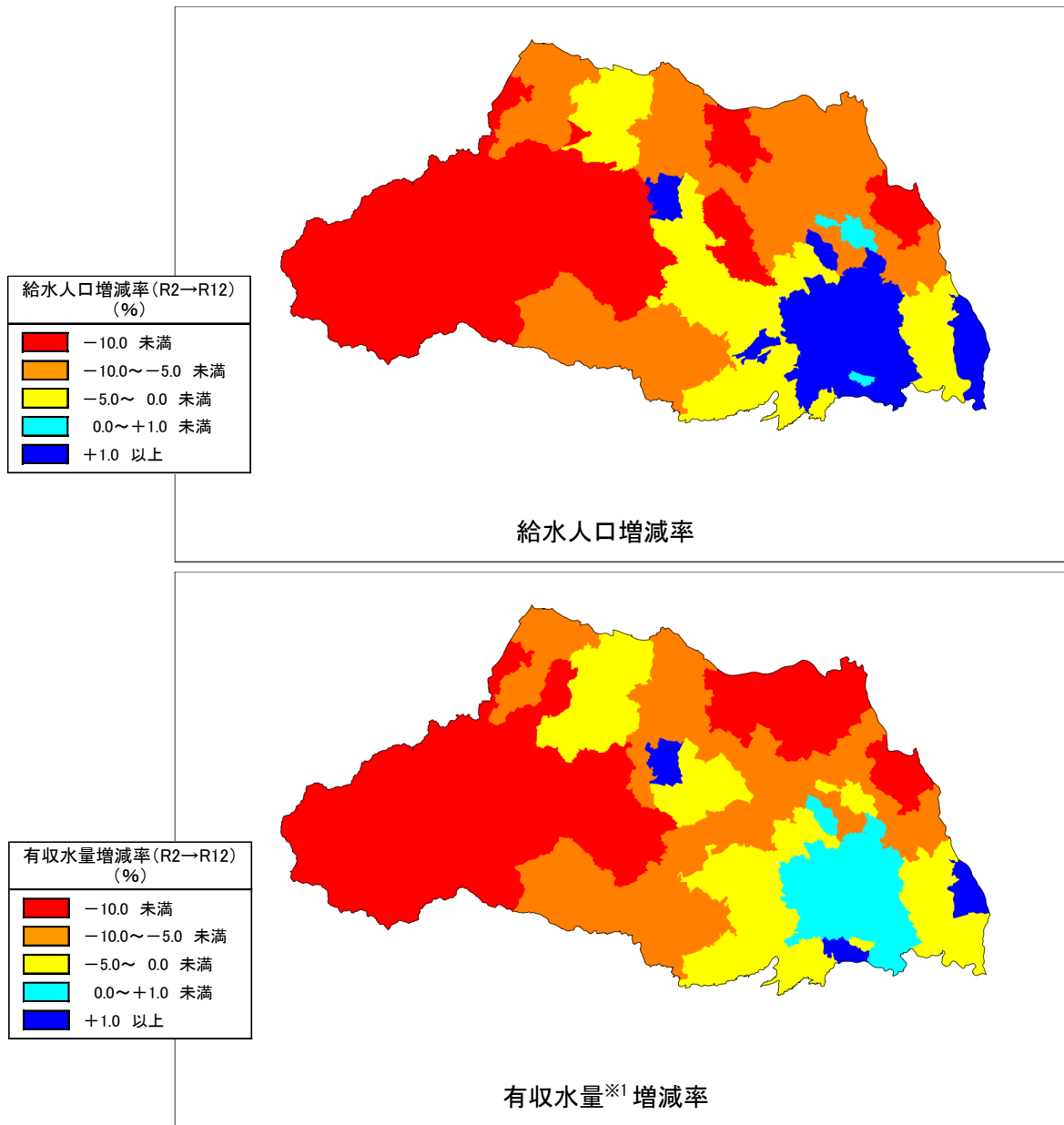


図 5-39 地域ごとの将来の人口、水需要の予測

○「4.2 水道水の需要と供給の見通し」より試算

(県全体の傾向を把握するための大局的な試算であり、各事業者の個別の試算と異なる場合もある)

課題：多様な広域化の推進による基盤強化

※1 料金収入が得られる水量。

一方、無収水量とは、水道管の洗浄水量や水道メーターの不感水量など、料金徴収をしない水量を指す。

5.2. 業務指標（PI）等から分析する現状と課題

前節では、水道の現状と課題について示した。県内水道の基本方針や将来像を検討するためには、定量的な情報により現状と課題を分かりやすく明らかにすることが重要であるため、前節の記述を踏まえるとともに、水道事業ガイドラインに基づくPI（水道事業の多岐にわたる業務を統一した基準で数値化する業務指標）等を用いて県内水道の現況分析及び評価を行う。

(1) 分析方法

令和元年度末現在における上水道 55 事業者及び 1 水道用水供給事業者の業務指標（PI）等を使用し、県内水道の現況分析を行う。分析に用いる業務指標（PI）等は表 5-5 に示す。

現状と課題の分析は、上水道 55 事業者の指標値の平均値及び水道用水供給事業者の指標値を平成 26 年度及び令和元年度の水道統計に基づき算定し、全国平均値の水準と比較する方法で行う。その上で、国の新水道ビジョンで示されている「安全、強靱、持続」の 3 つの観点で現状と課題を整理する。

表 5-5 分析に用いた業務指標（PI）等の一覧

項目	業務指標番号	指標名	55 水道事業者	1 水道用水供給事業者	
安全な水、快適な水が供給されているか (安全)	A101	平均残留塩素濃度(mg/L)	○	○	
	A204	直結給水率(%)	○	△	
	A401	鉛製給水管率(%)	○	△	
	A302	粉末活性炭処理比率(%)	△	○	
渇水・災害に強い水道が構築されているか (強靱)	B602	浄水施設の耐震化率(%)	○	○	
	B604	配水池の耐震化率(%)	○	○	
	B605*	管路の耐震管率*(%)	○	○	
	B606*	基幹管路の耐震管率*(%)	○	○	
	B613	車載用の給水タンク保有度(m ³ /1,000人)	○	△	
	B113	配水池貯留能力(日)	○	○	
		石綿セメント管率(%)	○	○	
		経常収支比率(%)	○	○	
将来の健全な事業運営が 確保されているか (持続)	収益性	C102	経常収支比率(%)	○	○
		C110	給水収益に対する減価償却費の割合(%)	○	○
		C112	給水収益に対する企業債残高の割合(%)	○	○
		C113	料金回収率(%)	○	○
	健全性	C104	累積欠損金比率(%)	○	○
		C105	繰入金比率(収益的収入分)(%)	○	○
		C106	繰入金比率(資本的収入分)(%)	○	○
		C118	流動比率(%)	○	○
		C119	自己資本構成比率(%)	○	○
		C120	固定比率(%)	○	○
	水道料金	C121	企業債償還元金対減価償却費比率(%)	○	○
		C114	供給単価(円/m ³)	○	○
	生産性	C116	1か月10m ³ 当たり家庭用料金(円)	○	△
C205		水道業務平均経験年数(年/人)	○	○	
C107		職員一人当たり給水収益(千円/人)	○	○	
C108		給水収益に対する職員給与費の割合(%)	○	○	
C115		給水原価(円/m ³)	○	○	
資産活用度	C124	職員一人当たり有収水量(m ³ /人)	○	○	
	B111	有効率(%)	○	○	
	B104	施設利用率(%)	○	○	
	B105	最大稼働率(%)	○	○	
	C122	固定資産回転率(回)	○	○	
資産健全度	C123	固定資産使用効率(m ³ /10,000円)	○	○	
		水道用水供給事業者、水道事業者の数(事業者数)	○	○	
	B502	法定耐用年数超過設備率(%)	○	○	
環境保全	B503	法定耐用年数超過管路率(%)	○	○	
	B504	管路の更新率(%)	○	○	
	B301	配水量1m ³ 当たり電力消費量(kWh/m ³)	○	○	
	B304	再生可能エネルギー利用率(%)	○	○	
	B306	建設副産物のリサイクル率(%)	○	○	





B605*、B606*：耐震管延長に水道配水用ポリエチレン管を含めて算定。

(2) 現状と課題

1) 安全な水、快適な水が供給されているか（安全）

安全の観点における業務指標（PI）を表 5-6 に、現況評価を表 5-7 に示す。

表 5-6 上水道 55 事業者及び 1 水道用水供給事業者の業務指標（PI）【安全】

項目	安全			
	A101	A204	A401	A302
評価指標	平均残留塩素濃度	直結給水率	鉛製給水管率	粉末活性炭処理比率
	mg/L	%	%	%
改善方向				
55水道事業者	H26	0.47	72.6	1.0
	R1	0.58	88.8	0.7
1水道用水供給事業者	H26	0.60	—	59.2
	R1	0.78	—	39.4
全国平均	H26	0.37	93.1	8.2
	R1	0.48	93.2	3.1



凡例(以降同様)  :高い数値ほど良い  :低い数値ほど良い

表 5-7 安全の観点における現況評価

	現 状	課 題
共通	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A101 平均残留塩素^{*1} 濃度は、塩素臭からみた良質な水としては低い方が望ましいものの、県内水道事業者等の指標値は、全国平均値と同様に増加している。 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 塩素臭からみた良質な水が供給できるよう、平均残留塩素濃度を適度に低減させるための具体的な方策を実施していく必要がある。
水道事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A204 直結給水率は、全国平均値より低いものの、増加率は上回っている。 ✓ A401 鉛製給水管率は、全国平均値の減少幅に比べて、緩やかではあるが減少している。 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 鉛製給水管は、早期に解消する必要がある。
水道用水供給事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ A302 粉末活性炭処理比率は、年間浄水量の 4 割～5 割前後と高い値で推移している。粉末活性炭は、原水の水質悪化状況に応じて、通常の浄水処理では対応できない場合に注入されるもので、主にかび臭物質への対応で使用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> ★ かび臭物質をはじめ、有機物等を十分に処理できるよう、浄水処理方法の見直しが必要である。

※1 消毒効果をもつ有効塩素として消失せずに水道水中に残留している塩素のこと。
水道法施行規則において、水道水の残留塩素濃度は 0.1mg/L 以上とされている。

2) 湯水・災害に強い水道が構築されているか（強靱）

強靱の観点における業務指標（PI）等を表 5-8 に、現況評価を表 5-9 に示す。

表 5-8 上水道 55 事業者及び 1 水道用水供給事業者の業務指標（PI）等【強靱】

項目		強靱						
		B602	B604	B605*	B606*	B613	B113	—
評価指標		浄水施設の耐震化率	配水池の耐震化率	管路の耐震管率*	基幹管路の耐震管率*	車載用の給水タンク保有度	配水池貯留能力	石綿セメント管率
改善方向		↗	↗	↗	↗	↗	↗	↘
55水道事業者	H26	30.8	58.2	20.2	22.1	0.06	0.92	2.0
	R1	26.3	66.2	24.6	29.6	0.09	0.95	1.1
1水道用水供給事業者	H26	0.0	57.3	39.8	39.8	—	0.29	0.0
	R1	13.7	100.0	41.2	41.2	—	0.35	0.0
全国平均	H26	23.0	37.5	10.8	19.6	4.67	1.32	—
	R1	30.3	44.0	14.3	24.0	4.05	1.08	—

B605*、B606*：耐震管延長に水道配水用ポリエチレン管を含めて算定。

表 5-9 強靱の観点における現況評価

	現 状	課 題
共通	<ul style="list-style-type: none"> ✓ B605* 及び B606* の管路及び基幹管路の耐震管率は、全国平均値より高い水準で向上しているが、まだ数値は低い。 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 早期の耐震性確保が望まれる中で、基幹施設や基幹管路を中心とした効率的な耐震化整備が必要である。
水道事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ B602 浄水施設の耐震化率は、耐震診断により耐震性がないと判定された施設が追加されたこと等で、指標値が低下している。 ✓ B604 配水池の耐震化率は、全国平均値より高い水準で向上している。 ✓ B613 車載用の給水タンク保有度は、全国平均値より非常に低い。 ✓ B113 配水池貯留能力は、全国平均値が減少する中で指標値は増加している。 ✓ 石綿セメント管率は、老朽管の更新や耐震化に合わせて取り換えられており、減少している。 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 災害時においても水の供給を絶やさない水道システムの構築に向けて、整備を進めていく必要がある。 ★ 石綿セメント管は、配水管の更新と合わせて取り換える等、早期の解消に向け、迅速な更新が望まれる。
水道用水供給事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ B602 浄水施設の耐震化率は、全国平均値より低いですが、これは一連の浄水施設全てが耐震化を完了した際に初めて数値化されるためであり、個々の浄水施設については、8割以上の施設が耐震化を完了しており、順調に進んでいる。 ✓ B604 配水池（浄水池）の耐震化率は、令和元年度末現在で 100%に達している。 ✓ B113 配水池（浄水池）貯留能力は、基本的に受水団体への送水が 24 時間一定であり、送水の時間変動が少ないため、低い値である。 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 管路の耐震管率は、全国平均より高いものの、数値的には 40%程度であることから、更なる耐震化に努める必要がある。

3) 将来の健全な事業運営が確保されているか（持続）

持続の観点における業務指標（PI）等を表 5-10 に、現況評価を表 5-11 に示す。

表 5-10 上水道 55 事業者及び 1 水道用水供給事業者の業務指標（PI）等【持続】

項目	持続											
	収益性				健全性							
	C102	C110	C112	C113	C104	C105	C106	C118	C119	C120	C121	
評価指標	経常収支比率	給水収益に対する減価償却費の割合	給水収益に対する企業債残高の割合	料金回収率	累積欠損金比率	繰入金比率（収益的収入分）	繰入金比率（資本的収入分）	流動比率	自己資本構成比率	固定比率	企業債償還元金対減価償却費比率	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
改善方向	↗	↘	↘	↗	↘	-	-	↗	↗	↘	↘	
55水道事業者	H26	114.6	31.4	201.5	101.0	0.0	0.3	8.6	342.2	75.0	116.0	61.9
	R1	111.5	35.0	177.4	103.2	0.0	0.4	5.6	323.5	78.8	111.4	58.7
1水道用水供給事業者	H26	110.2	55.3	353.5	109.2	0.0	1.7	32.6	197.9	61.7	151.1	52.6
	R1	107.5	54.3	308.9	106.8	0.0	1.0	43.6	329.0	69.4	129.5	56.6
全国平均	H26	112.2	50.3	432.5	104.8	9.7	3.1	19.2	649.6	68.3	135.6	64.5
	R1	111.3	50.0	388.0	102.8	10.5	3.8	19.4	578.2	70.9	128.3	80.8

項目	持続								
	水道料金		生産性						
	C114	C116	C205	C107	C108	C115	C124	B111	
評価指標	供給単価	1か月10m ³ 当たり家庭用料金	水道業務平均経過年数	職員一人当たり給水収益	給水収益に対する職員給与費の割合	給水原価	職員一人当たり有収水量	有効率	
	円/m ³	円	年/人	千円/人	%	円/m ³	m ³ /人	%	
改善方向	-	-	↗	-	↘	-	-	↗	
55水道事業者	H26	162.8	1,124	10.2	89,414	9.2	161.2	549,000	94.6
	R1	163.3	1,170	7.3	98,007	8.1	158.3	600,000	94.8
1水道用水供給事業者	H26	61.8	-	12.7	149,181	5.1	56.6	2,415,000	100.0
	R1	61.8	-	11.1	150,394	5.5	57.8	2,434,000	100.0
全国平均	H26	177.6	1,498	12.2	73,145	15.3	247.2	463,908	91.1
	R1	175.5	1,556	10.7	80,471	12.1	182.0	509,765	92.3

項目	持続											
	資産活用度				資産健全度			環境保全				
	B104	B105	C122	C123	-	B502	B503	B504	B301	B304	B306	
評価指標	施設利用率	最大稼働率	固定資産回転率	固定資産使用効率	水道事業者・水道用水供給事業者の数の事業者数	法定耐用年数超過設備率	法定耐用年数超過管路率	管路の更新率	配水量1m ³ 当たり電力消費量	再生可能エネルギー利用率	建設副産物のリサイクル率	
	%	%	回	m ³ /1万円	事業者数	%	%	%	kWh/m ³	%	%	
改善方向	↗	-	↗	↗	-	↘	↘	↗	↘	↗	↗	
55水道事業者	H26	64.2	70.5	0.13	8.3	58	49.0	9.0	0.78	0.27	0.48	72.4
	R1	75.3	82.6	0.13	7.8	55	46.3	15.6	0.75	0.26	1.24	81.4
1水道用水供給事業者	H26	65.7	69.2	0.07	16.4	1	55.1	26.4	0.77	0.35	1.04	95.6
	R1	65.5	67.9	0.07	16.1	1	57.3	29.4	0.00	0.35	1.25	99.8
全国平均	H26	59.0	70.8	0.11	8.2	-	42.2	10.3	0.68	0.51	0.42	48.8
	R1	59.9	71.1	0.11	7.8	-	42.2	17.6	0.57	0.51	0.39	51.8

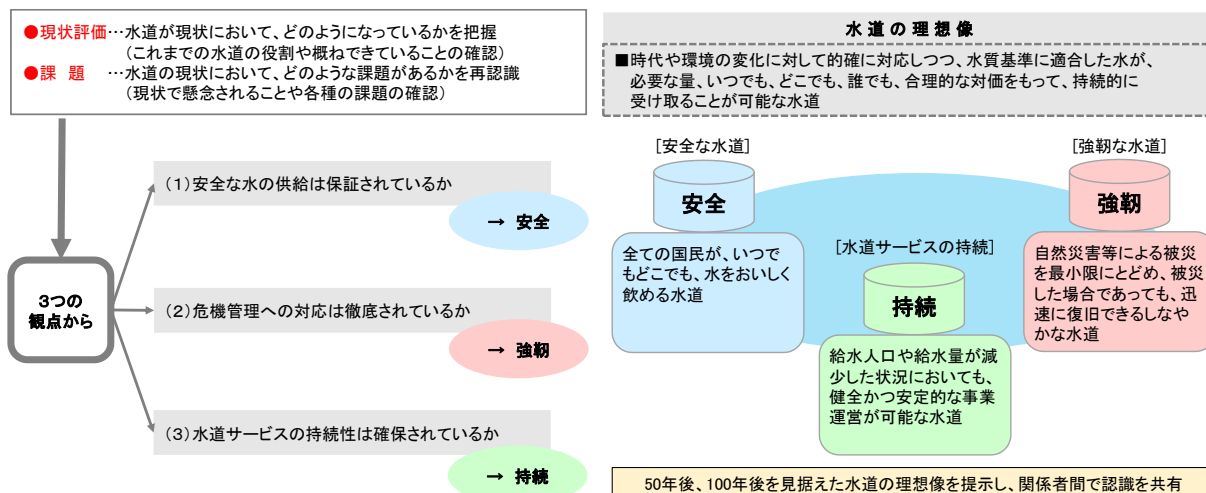
表 5-11 持続の観点における現況評価

	現 状	課 題
水道事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 収益性、健全性、水道料金、生産性、資産活用度及び環境保全の項目は、いずれも全国平均に対して良好な水準である。 しかし、個々の水道事業者をみると、収益性及び健全性は、水道事業者間の格差が大きい。 ✓ 個々の指標値をみると、C205 水道業務平均経過年数が全国平均値より低い状況である。 また、C115 給水原価は、安価な水準を維持している。 ✓ 資産健全度の項目では、B502 法定耐用年数超過設備率が全国平均値より高く、資産の老朽化が懸念される。 ✓ 環境保全の項目では、B301 配水量 1m³ 当たりの電力消費量が全国平均より低く良好であるが、個々の水道事業者をみると、エネルギー効率が悪い事業者もある。 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 収益性や健全性が悪化している水道事業者は、長期的な投資計画を考慮した持続可能な財政収支計画を立案し、収益性及び健全性の向上に努める必要がある。 ★ 今後の職員減少や技術継承について、人事部局と協調して対策を講じていく必要がある。 ★ 老朽化施設については、長期的な計画を策定し、確実に更新を進めていく必要がある。 ★ 地形や水源等の状況によりエネルギー効率が悪い水供給システムとなっている水道事業者について、広域的な水供給システムを構築するなど、広い視野でのエネルギー低減化を検討していく必要がある。
水道用水供給事業者	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 収益性、健全性の項目では、安定供給のための設備投資が継続的に行われ、減価償却費が増加したこと等に起因して、C110 給水収益に対する減価償却費の割合が、県内の水道事業者に比べて高い状況である。 ✓ 水道料金の項目では、埼玉県が関東平野に位置しており水道施設が効率的に配置されていること、大規模な水道用水供給事業を展開していること等から、C114 供給単価を安価な水準で維持できている。 ✓ 生産性、資産活用度及び環境保全の項目では、いずれも全国平均に対して良好な水準である。 特に B306 建設副産物のリサイクル率は 99.8% まで向上している。 ✓ 資産健全度の項目では、B502 及び B503 の法定耐用年数を超過した設備率及び管路率が高く、資産の老朽化が懸念される。 	<ul style="list-style-type: none"> ★ 今後も高度浄水処理の導入等による減価償却費の増加が見込まれることから、長期的な投資計画を考慮した持続可能な財政収支計画を立案し、収益性及び健全性の向上に努める必要がある。 ★ 資産健全度の指標値から、老朽化施設の更新を中心とした計画的な施設整備を実施していく必要がある。

5.3. 課題のまとめ

本節では、前節までの現状分析及び評価から抽出された県内水道の課題をまとめる。

課題については、図 5-40 に示すとおり、厚生労働省の新水道ビジョンにおける3つの観点に基づき、「安全」「強靱」「持続」の各観点から課題を整理する。



(出典) 厚生労働省「新水道ビジョン (参考)、平成 25 年 3 月」より作成

図 5-40 「新水道ビジョン」における3つの観点

なお、これらの課題を克服することは、SDGs (Sustainable Development Goals=持続可能な開発目標) における施策の実施にもつながる。

SDGs は、2015 年の国連サミットにおいて加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」に記載されている国際目標であり、全ての人々にとってより良い持続可能な未来を築くため、直面する諸課題の解決に取り組むものである。図 5-41 に示すように 17 のゴールが設定され、2030 年までに目標を達成することを目指している。

本節では、「安全」「強靱」「持続」の各観点について、関連するゴールを併記して整理する。



(出典) 国際連合広報センターHP

図 5-41 持続可能な開発目標 (SDGs) の 17 のゴール

●安全な水の供給は保証されているか（安全）

- ① 水質管理体制の強化
 - ▶ 適切な水質検査体制の確保
 - ▶ 水安全計画の策定率の向上と適切な運用
- ② 水源の水質汚濁に対する適切な対応
- ③ 県民ニーズに応じた良質な水の供給
- ④ 給水水質の向上
 - ▶ 貯水槽水道の管理強化
 - ▶ 鉛製給水管の解消



●危機管理への対応は徹底されているか（強靱）

- ⑤ 県全体としての水源の有効利用
- ⑥ 災害に強い水道の構築（耐震化の促進や危機管理体制の強化）



●水道サービスの持続性は確保されているか（持続）

- ⑦ 技術基盤の強化
 - ▶ 人材確保及び技術継承体制の整備
 - ▶ 民間技術の活用
- ⑧ 施設基盤の強化
 - ▶ アセットマネジメントの実践と精緻化
 - ▶ 施設の計画的・効率的な更新
- ⑨ 財政基盤の強化
 - ▶ 適正な水道料金の設定
- ⑩ 県民に理解を求めるための情報（水質状況、事業運営状況等）の提供
- ⑪ 環境負荷の低減
- ⑫ 国際貢献の継続・拡充
- ⑬ DXの推進
- ⑭ 計画の適切な進行管理
- ⑮ 多様な広域化の推進による基盤強化

