



第2章

上下水道事業の概要

第2章 上下水道事業の概要

1 上下水道事業の沿革

(1) 水道事業の沿革

本市の水道は、良質な飲料水を求める市民の声に
応え、大正5年3月に、国内で31番目の水道とし
て今市浄水場から市中心部への通水を開始しました。

その後、本市水道の長い歴史において、第2次世
界大戦の空襲による水道部庁舎や各水道施設の被害、
昭和24年の今市地震による今市浄水場や導水管^{※50}・
送水管^{※41}など重要施設の損壊を経験しました。

それらの復旧工事とあわせて、市勢の急速な発展
に対応するため、昭和24年度から復旧拡張工事を
実施しました。



今市浄水場旧管理事務所



松田新田浄水場

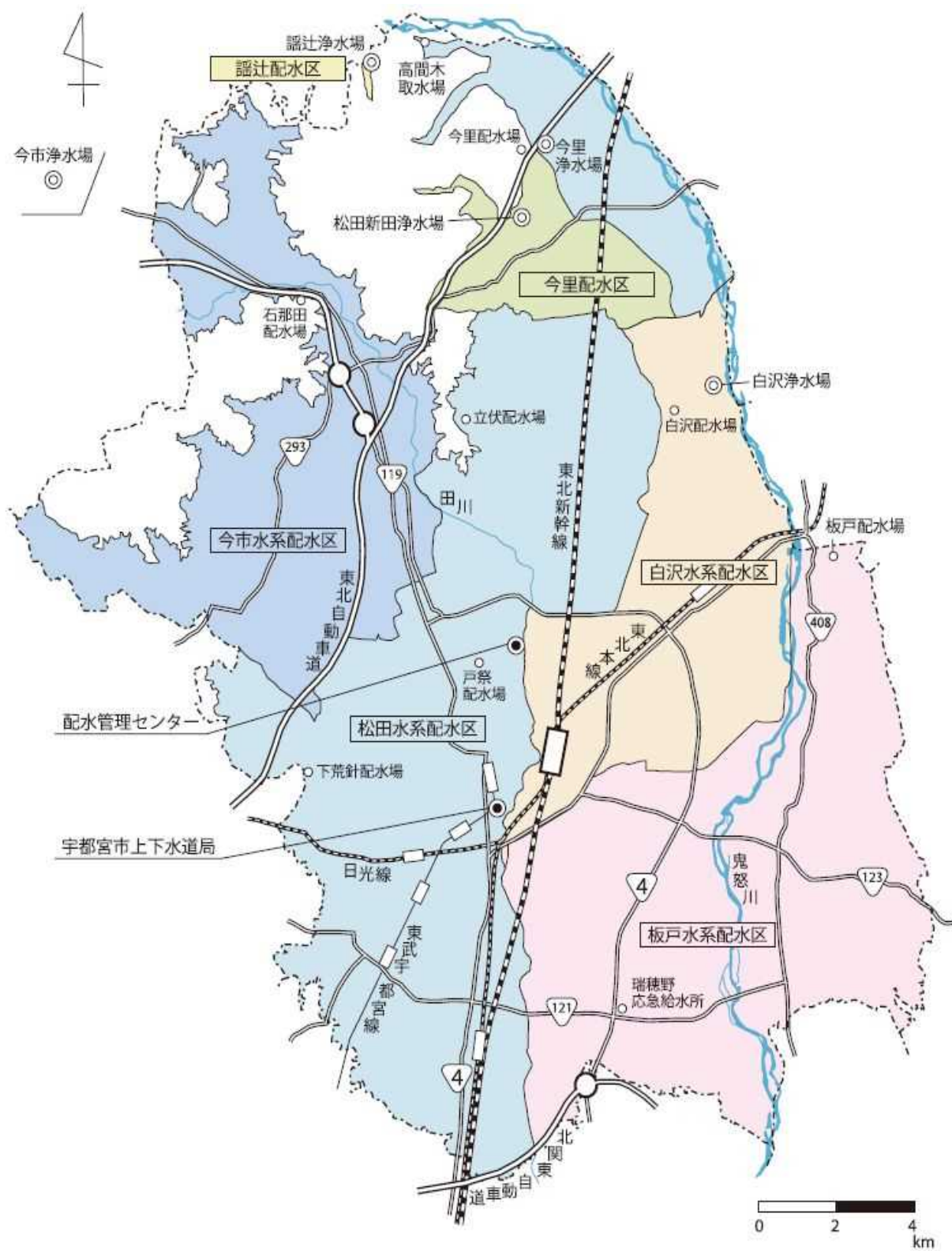
その後も、町村合併による市域の拡大や水道需要
の増加に対応するため、6期にわたる拡張事業によ
り、新たな水源の確保と浄水場・配水場などの施設
の整備を進め、現在では市のほぼ全域を給水区域^{※11}
としました。この間、昭和46年2月に旧河内町と
給水協定を締結し、昭和47年4月から給水を開始
しました。また、昭和54年1月には、本市最大の
施設能力を有する松田新田浄水場からの給水を開始
しました。

給水開始後、水道水の品質管理に積極的に取り組み、昭和60年4月に厚生省より
「水道水のおいしい都市」に選ばれ、平成17年2月には品質管理システムの国際規
格である「ISO9001」^{※69}を松田新田浄水場において取得、さらに、平成20年
11月に県内で初めて、水質検査の精度と信頼性を保証する規格である「水道GLP」^{※35}
の認定を取得するなど、安心して水道水が利用できる環境づくりに取り組んできました。

平成18年には、今市浄水場旧管理事務所や戸祭配水場配水池などの施設が国の登
録有形文化財に指定されたほか、平成19年3月に、市町合併により新たに旧上河内
町の区域も編入したことに伴い給水区域が拡大しました。

平成28年3月には、大正5年の通水開始から100年を迎えました。

【宇都宮市内の主な水道施設】



(2) 下水道事業の沿革

本市の下水道は、昭和32年12月に市街地のほぼ中央を流れる田川の右岸地区において、公共下水道の事業認可を受けて管渠^{きよ}*6整備が開始されました。昭和37年11月には田川処理場（現下河原水再生センター）の建設に着手し、昭和40年8月から下水の処理を開始しました。

その後、市街地の拡大に伴い、昭和44年には市中心部の周辺地区へ事業認可区域を広げました。昭和49年11月には田川第2処理場（現川田水再生センター）の建設に着手し、昭和53年6月に下水の処理を開始しました。



川田水再生センター

また、市街化調整区域においても、昭和56年11月に大谷地区において特定環境保全公共下水道⁵¹*51の認可を取得して以来、整備を進めてきました。

市南部地区においては、栃木県の鬼怒川上流流域下水道⁶⁵*65（中央処理区）により、昭和63年3月から下水の処理を開始しました。市東部地区においては、平成7年12月に鬼怒川左岸の清原地区の認可を受けて清原処理場（現清原水再生センター）の建設に着手し、平成12年4月に下水の処理を開始しました。

さらに、市町合併により、平成19年3月から、新たに旧上河内町と旧河内町の区域を処理区域³¹*31に編入し、平成27年8月には、昭和40年の処理開始から50年を迎えました。現在、平成37年度の下水道概成に向け整備を進めています。

雨水対策については、市街地における浸水被害を軽減するため、平成13年度から緊急に整備を要する重点地区を定め、雨水幹線²*2の整備を進めています。

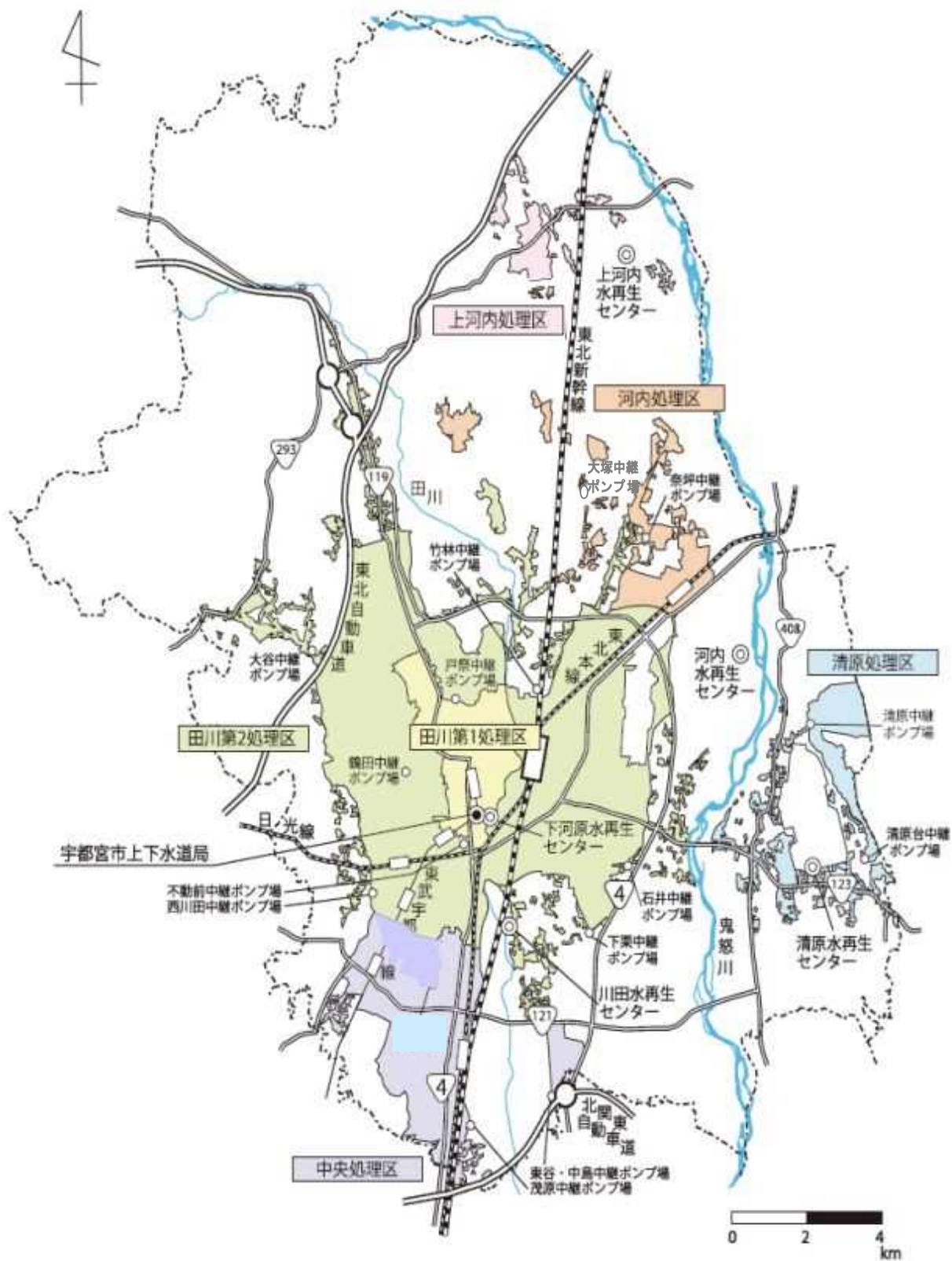
このほか、環境に配慮した下水道事業の推進に向け、下水の処理工程において発生する汚泥の有効利用を図るため、平成14年度から栃木県及び県内市町との共同事業である栃木県下水道資源化工場などにおいて、汚泥の有効利用に努めています。



下水汚泥消化ガス発電の起電式

また、平成28年4月から、川田水再生センターにおいて、下水汚泥消化ガス¹⁴*14を使用した燃料電池式発電施設として国内最大級の能力を持つ施設により発電事業を開始し、環境負荷の低減を図るとともに、売電による下水道事業の経営基盤の強化にも繋がっています。

【宇都宮市内の主な下水道施設】



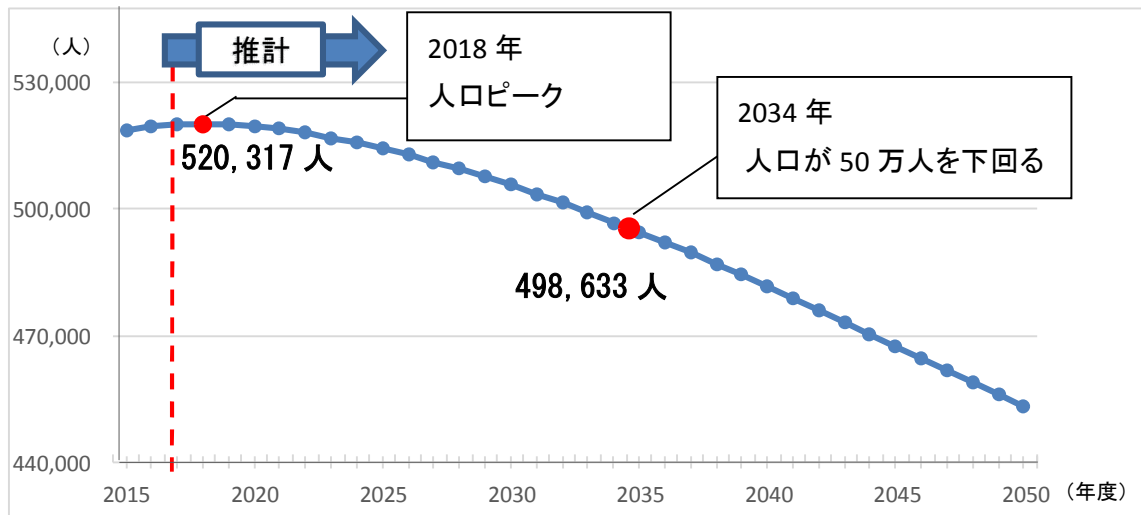
2 上下水道を取り巻く環境の変化

(1) 人口減少社会の到来

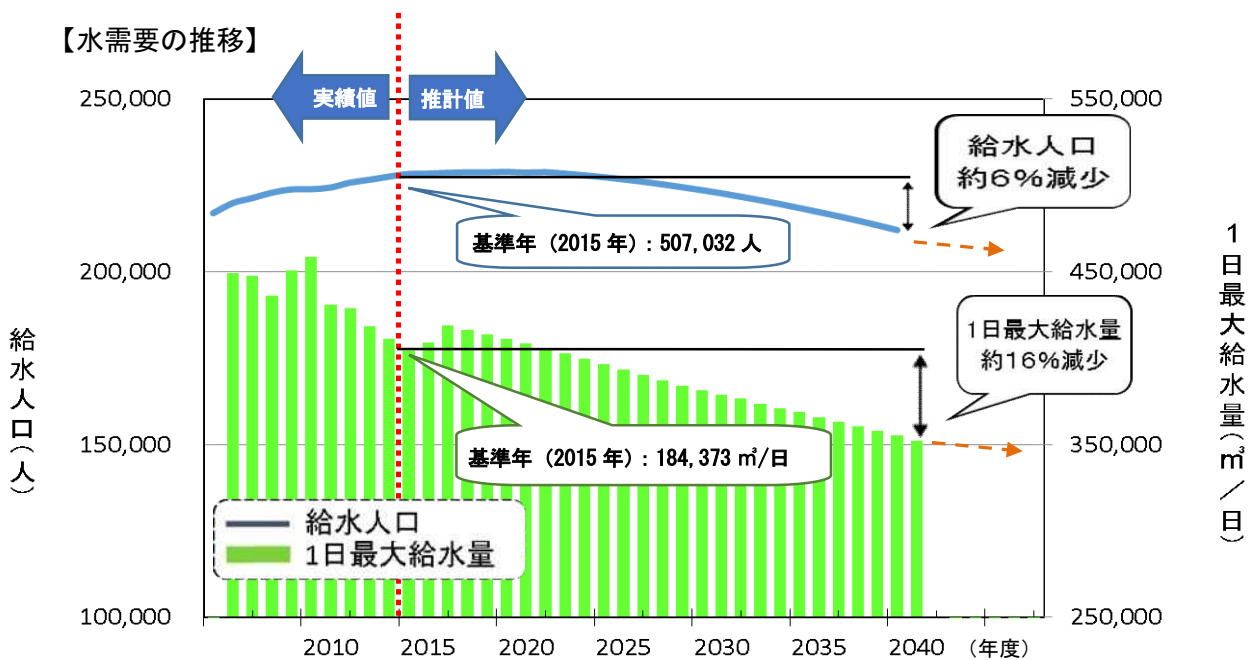
我が国の人口は平成20年をピークに減少局面に入り、さらに、少子高齢化が進行している中、本市においても、人口が平成30年をピークに減少に転じることが見込まれています。

このような中、節水機器の普及や、ライフスタイルの変化に伴う水道水の使用状況の変化など複合的な要因により、使用水量が減少傾向にあること、また、今後、人口減少が予測されることから、水需要^{※60}が減少し、上下水道料金収入の減少が見込まれています。

【本市人口の推移】



【水需要の推移】



(2) 近年の大規模な自然災害の発生

ア 大規模な地震の発生

平成7年1月の阪神・淡路大震災や平成16年10月の新潟県中越地震を踏まえ、本市においては、計画的に施設の耐震化に取り組んできました。その後も、平成23年3月11日の東日本大震災、平成28年の熊本地震、鳥取県中部地震など日本各地でライフラインを脅かす大規模な地震災害が発生しており、災害に強く、強^{じん}靱な上下水道を確立していくことが求められています。

【東日本大震災の状況】



水道管の継手の破損（他市）



マンホールの浮上（他市）

イ 地球温暖化による気候変動

局地的な集中豪雨が発生している中、浸水被害を軽減するため、雨水幹線^{※2}の整備などの雨水対策に計画的に取り組んできました。

近年でも、平成27年9月の関東地方北部における集中豪雨により、茨城県で鬼怒川の堤防が決壊し、甚大な浸水被害が発生しています。本市においても市街地で道路冠水が発生しており、今後も、局地的な集中豪雨の頻発が予想されることから、雨水の流出抑制を図る取組が求められています。

また、近年、渇水が発生していることから、渇水時にも安定的に給水ができる水運用^{※59}体制の確立が求められています。

【集中豪雨の状況】



マンホールからの噴出（市内）



道路冠水（市内）

(3) 循環型社会の構築への気運の高揚

平成27年のパリ協定において、気候変動の抑制を図るため、多国間で温室効果ガス排出量削減目標の策定義務化が定められるなど、近年、環境負荷の低減が推進されています。このような中、二酸化炭素排出量の削減のため、国内での電力供給を取り巻く状況は大きく変わってきており、再生可能エネルギー^{※23}の有効活用が重要視されています。

上下水道事業においても、大切な資源である「水」を守り、未来に向かって地球環境保全に資することが重要であるため、資源の有効活用を図り、環境負荷の低減に取り組むなど、循環型社会の構築へ貢献していくことが求められています。



太陽光発電設備（松田新田浄水場）



下水汚泥消化ガス^{※14}発電施設（川田水再生センター）

(4) ICT^{※67}などの進展

携帯電話や携帯情報端末などの機器の進化に加えて、近年、急速に発達したソーシャル・ネットワーキング・サービス（SNS）^{※42}が災害時の情報伝達に大きな役割を担うなど、ICT（情報通信技術）の進展は目覚ましいものがあります。

このような中、今後、市民生活を支えるライフラインである上下水道においても、ICTをより有効に活用し、お客様の生活環境を向上させるとともに、IoT（インターネットに様々なものを接続すること）^{※68}の取組を研究しながら、より効率的な事業運営を推進していくことが求められています。

開始受付	
給水番号又はメーター番号（使用開始するところ）	不明の場合は、記入は不要です。（注意）白い休止袋の中にある案内に記載してあります。 給水番号又はメーター番号 <input type="text"/>
水栓場所（住所） 必須	水道を使用する場所の住所（注意）アパート名などがある場合は、住所1または住所2に必ずご記入ください。 例）宇都宮市旭1丁目1番5号 旭ハイツ101号 郵便番号（半角数字） <input type="text"/> 都道府県 <input type="text" value="選択してください"/> <input type="text"/> 住所1 <input type="text"/>

ホームページでの開栓・休止受付

3 平成29年度上下水道に関する市民意識調査の結果

(1) 水道水の利用等について

ア 水道水の使用状況

節水機器の普及や、ライフスタイルの変化に伴う水道水の使用状況の変化など複合的な要因により、使用水量が減少傾向にあること、また、今後、人口減少が予測されることから、水需要^{※60}の減少が見込まれています。今後も、水道水の使用状況を把握しながら、安定的に水需要を確保していくために、水道水の安全性やおいしさに関する情報をお客様と共有していく必要があります。

イ 備蓄水の取組を実践

備蓄水の取組を多くの世帯で実践するなど、災害への備えの意識が高まっています。一方、応急給水^{※5}体制を把握していない世帯があることから、さらに、危機管理に関する情報をお客様と共有していく必要があります。

(2) 今後の上下水道の取組について

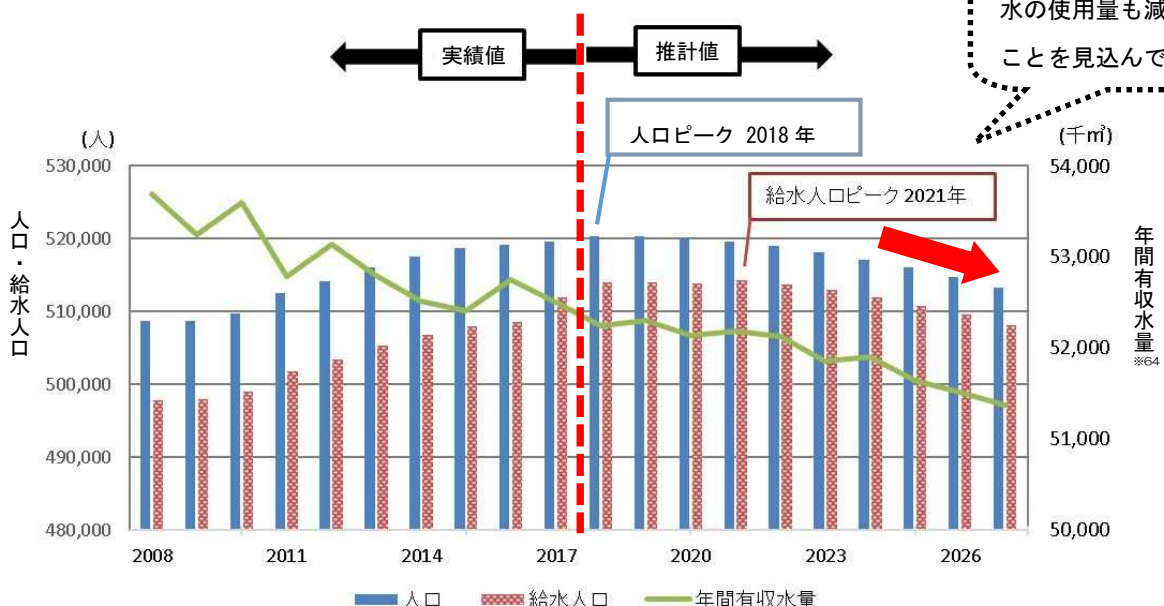
ア 優先的な取組について

「水源・水域の保全」や「施設の適正な管理」、「災害対策」、「安定した経営」の取組に対する要望が多いことから、今後、これらの意見を踏まえながら、事業の優先化を検討していく必要があります。

イ 上下水道に関する情報を確認

多くの世帯が上下水道に関する情報を上下水道局の広報紙にて確認している一方で、危機管理や水のトラブル対応に関する情報提供の要望が多いことから、より多くのお客様に有益な情報を提供できるよう、情報の内容や、効果的な情報提供方法などを検討していく必要があります。

【給水人口^{※12}と使用水量の見込み】



4 本市上下水道の現状（計画の評価と課題）

（１）水道水の安心給水の推進

ア 水道水の高品質化の推進

ISO9001^{※69}に基づく松田新田浄水場の品質管理や、水道GLP^{※35}に基づく水質検査など、おいしい水の要件^{※4}に適合した水道水を提供するため、「水安全計画」に基づき、水源から蛇口までの水質管理を適切に行ってきました。さらに、小規模貯水槽^{※27}の適正管理指導や直結給水^{※49}への切替を促進するなど、新鮮でおいしい水の供給に取り組むことで、水道水の高品質化を推進してきました。

近年、集中豪雨の頻発や濁水の発生に伴い、原水^{※16}の水質変化など新たなリスクが懸念されることから、今後も、水道水の品質を維持するための対応が求められています。

イ 安定給水の確保

河川上流域の巡視など水道水源の適正管理や、監視魚を活用した自動監視装置の導入などにより水質事故の抑制を図ってきました。また、給水要望^{※13}に応じた配水管^{※54}整備など水道施設等の計画的な整備とともに、水道の加入促進に取り組み、安定給水を確保してきました。

今後は、濁水時などを想定し、将来の水需要^{※60}予測を踏まえた水運用^{※59}への対応が求められています。

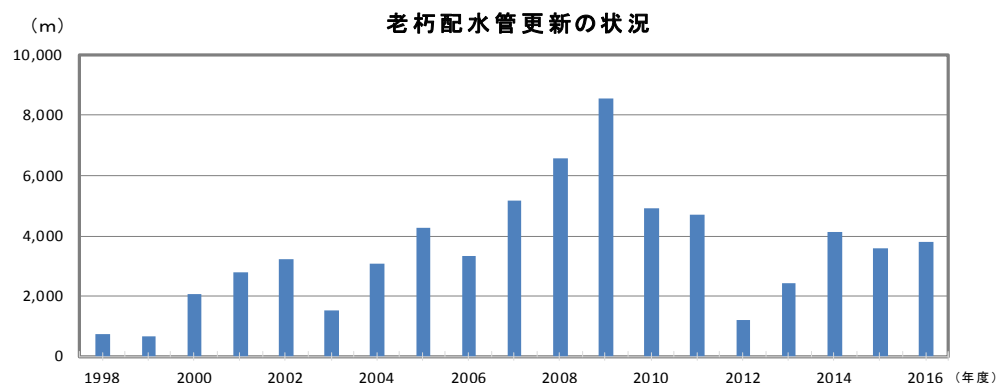


取水場付近での水質監視

ウ 水道施設等の適正な管理

老朽配水管の計画的な更新や基幹施設である松田新田浄水場の設備更新を実施するとともに、「第2次上下水道有収率向上計画」に基づき、漏水調査に取り組み、漏水箇所の早期修繕を実施するなど、水道施設情報管理システム^{※36}を活用しながら、施設・管路を適正に管理してきました。

今後は、水需要の減少や多くの施設が更新時期を迎えることから、効果的・効率的な維持管理や施設・管路の適正な規模等の検証が求められています。



【「水道水の安心給水の推進」に係る施策指標の状況】

基本施策	指標名	基準値 (平成 23 年度)	目標値 (平成 29 年度)	実績値 (平成 28 年度)
水道水の 高品質化の推進	おいしい水の要件※4 (7項目)の適合率	100%	100%	100%
安定給水の確保	年間水源水質事故発生件数	14 件	7 件以下	3 件
	普及率(水道)	98.1%	現行水準以上	※98.0%
水道施設等の 適正な管理	有収率(水道)	87.4%	90.5%	88.2%
	老朽配水管※54 更新率 (計画進捗率)	71%	100%	100%

※ 普及率（水道）の減は、給水区域※11の拡大により、給水区域内人口が増加したことによるもの

(2) 下水の適正処理の推進

ア 生活排水の適正処理の推進

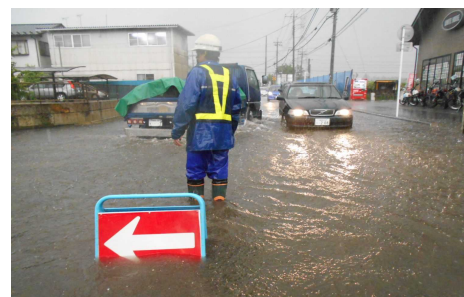
合流式下水道※22の改善のほか、汚水管渠※6の計画的な整備や処理水量※32に対応した下水道施設の整備、下水道への接続促進に取り組むとともに、「下水道水質管理基本計画」に基づき、放流水※58の水質検査などを実施することで、生活排水の適正処理を推進してきました。

今後も、快適な生活環境を確保するため、引き続き、計画的な施設・汚水管渠の整備や下水道の適正使用の推進が求められています。

イ 雨水対策の推進

市街地への雨水流出による浸水被害の軽減を図るため、雨水幹線※2の整備や宅地内雨水貯留・浸透施設※3の設置促進など雨水対策を推進してきました。

今後も、集中豪雨に対応するため、河川事業などと連携した総合的な雨水対策が求められています。



集中豪雨時（市内）

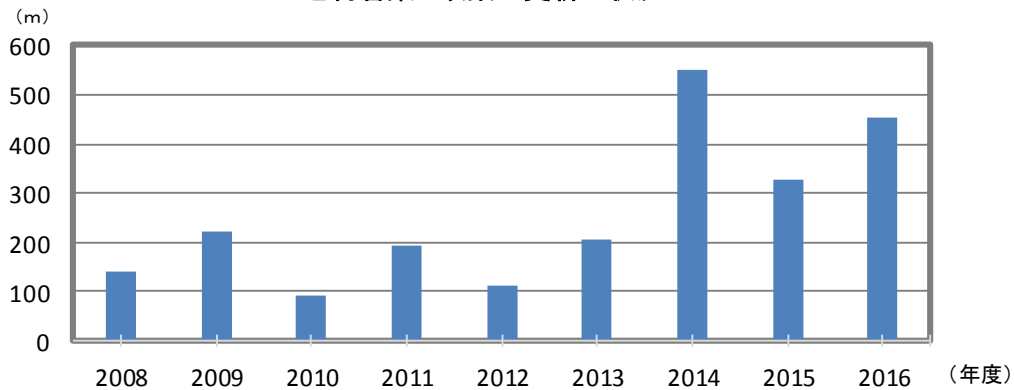
ウ 下水道施設等の適正な管理

老朽管渠の計画的な改築・更新や基幹施設である川田水再生センターの改築や設備更新を実施するとともに、「第2次上下水道有収率向上計画」に基づき、浸入水※33調査に取り組み、浸入箇所の修繕を実施するなど、下水道施設情報管理システム※15を活用しながら、施設・管路の適正な管理に取り組んできました。

しかしながら、浸入水量が想定よりも多く、対策が浸入水の抑制に追いついていない状況にあるため、効果的・効率的な維持管理が必要となります。

今後は、処理水量に対応した施設・管路の規模等の検証が求められています。

老朽管渠^{※6}改築・更新の状況



【「下水の適正処理の推進」に係る施策指標の状況】

基本施策	指標名	基準値 (平成 23 年度)	目標値 (平成 29 年度)	実績値 (平成 28 年度)
生活排水の適正処理の推進	合流式下水道 ^{※22} 改善率	61%	100%	100%
	整備率(公共下水道 ^{※18})	94.7%	97.9%	95.9%
雨水対策の推進	重点排水区 ^{※25}	70%	75%	※70%
	雨水幹線 ^{※2} 整備率			
下水道施設等の適正な管理	有収率(下水道)	68.6%	70.2%	68.0%
	老朽管渠更新率 (計画進捗率)	21%	100%	74%

※ 雨水幹線整備率の実績値が基準値と同値なのは、雨水の放流先である河川の改修事業等の長期化に伴い、H27に整備スケジュールを見直したことによるもの

(3) 危機管理の強化

ア 危機管理体制の充実

想定される危機に対し、迅速かつ的確に応急復旧の対応ができるよう、上下水道BCP(業務継続計画)^{※28}の見直しを図るなど、緊急時における初動体制を確立するとともに、職員の応急給水^{※5}操作の習得など実践的な訓練を実施し、危機管理体制の充実を図ってきました。

今後も、大規模災害に備え、緊急時の応急復旧など、他市や関係機関などと連携した迅速な対応ができるよう、危機管理体制の強化が求められています。



緊急時対応訓練

イ 施設等の災害・危機管理対策の推進

松田新田浄水場や、高間木取水場と松田新田浄水場を結ぶ導水管^{※50}の耐震化工事、下水道の重要な幹線管路^{※8}の耐震化に計画的に取り組むとともに、施設の警備体制を強化し、施設等の災害・危機管理対策を推進してきました。

今後も、大規模な地震発生などに備え、基幹施設・基幹管路^{※9}の耐震化などが求められています。



導水管の耐震化工事

【「危機管理の強化」に係る施策指標の状況】

基本施策	指標名	基準値 (平成 23 年度)	目標値 (平成 29 年度)	実績値 (平成 28 年度)
危機管理体制の充実	緊急時対応訓練の実施	実施	充実	充実
施設等の災害・危機管理対策の推進	基幹施設建築物の耐震化工事着手率	耐震診断 ^{※44} 完了	75%	水道 50%
				※下水道 —

※ 耐震化工事着手率（下水道）の数値が「—」であるのは、水再生センターの施設統廃合決定に伴い、工事スケジュールを見直したことによるもの

（４）環境負荷低減の推進

ア 環境に配慮した取組の推進

局庁舎の節電や電気自動車の導入のほか、太陽光発電や小水力発電による再生可能エネルギー^{※23}の有効活用、下水汚泥消化ガス^{※14}発電など上下水道資源の有効活用により、環境負荷の低減を推進してきました。

今後も、更なる環境負荷の低減のため、上下水道資源の新たな活用などが求められています。

【「環境負荷低減の推進」に係る施策指標の状況】

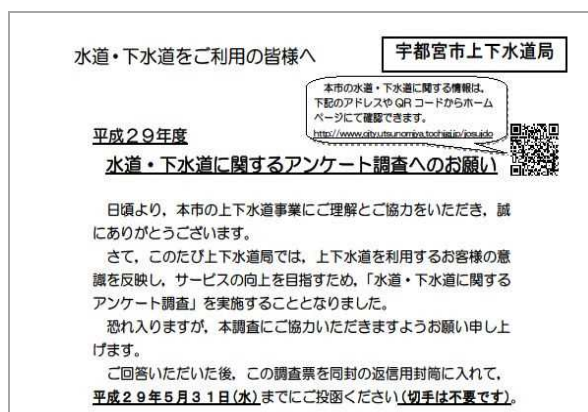
基本施策	指標名	基準値 (平成 23 年度)	目標値 (平成 29 年度)	実績値 (平成 28 年度)
環境に配慮した取組の推進	局庁舎電力消費量の削減率(平成 22 年度比)	18.8%	20.0%	21.4%

(5) お客様サービスの充実

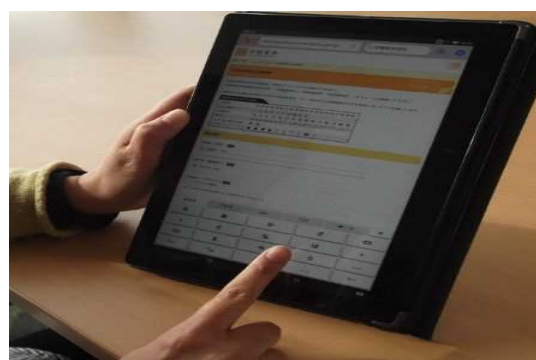
ア お客様サービスの高品質化

インターネットによる水道の開栓休止受付サービスや土曜日の電話受付サービスの導入のほか、広報紙やホームページ、各種イベントなど様々な媒体や機会を通じて広報広聴活動を実施するなど、お客様サービスの高品質化を推進してきました。

今後は、ICT^{※67}などの技術が進展していく中、それらの技術をお客様サービスや広報広聴活動に有効に活用していくことが求められています。



上下水道に関する市民意識調査



インターネットによる水道の開栓休止受付

【「お客様サービスの充実」に係る施策指標の状況】

基本施策	指標名	基準値 (平成23年度)	目標値 (平成29年度)	実績値 (平成28年度)
お客様サービスの高品質化	お客様満足度	68.2%	75.0%	68.9%

(6) 信頼経営の推進

ア 経営基盤の強化・経営の効率化

上下水道料金の収納率の向上や企業債残高の縮減に努めることで、財政基盤の強化を図ってきました。また、職員の能力向上のため、積極的な研修参加により人材育成を図ることで、経営基盤を強化してきました。さらに、外部委託やアセットマネジメント^{※1}の導入により、経営の効率化を図る取組を実施してきました。

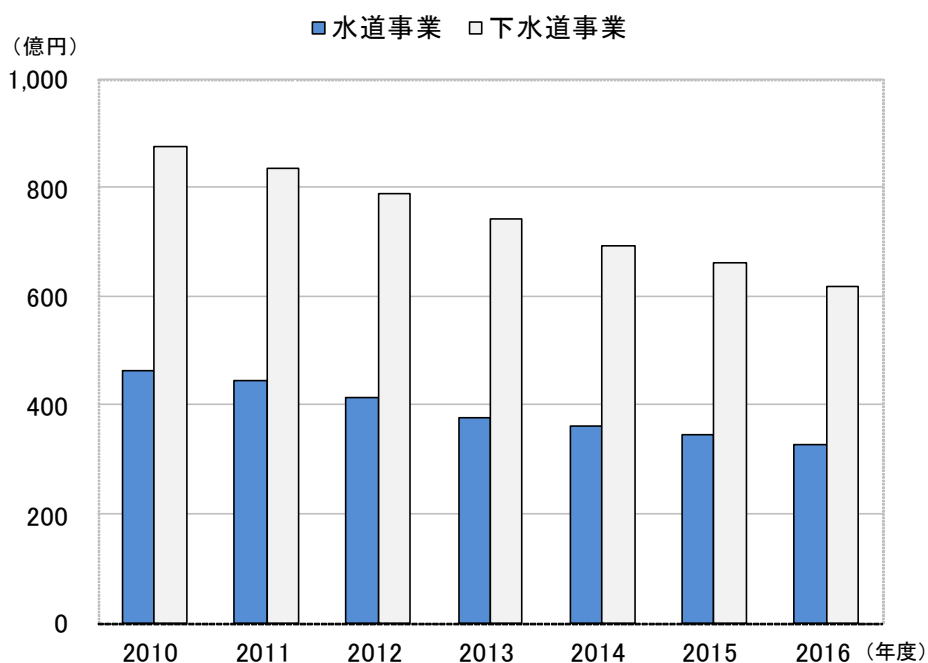
今後は、人口減少社会の到来などにより、水需要^{※60}が減少し、経営の根幹となる上下水道料金収入の減少が見込まれることから、アセットマネジメントにより、あらゆる資産・資源を活用し、最大の事業効果が得られるよう、事業の優先化・重点化を図るなど、効果的な事業運営を推進するとともに、民間活力の導入のほか、IoT^{※68}の取組を研究しながら、経営の効率化を図ることが求められています。

また、今後は、技術や技能を有する熟練職員の退職が見込まれることから、人材を確保するとともに、積極的な人材育成を図りながら、若手職員への着実な技術継承が求められています。



職員の技術研修

企業債残高の推移



【「経営基盤の強化・経営の効率化」に係る施策指標の状況】

基本施策	指標名	基準値 (平成 23 年度)	目標値 (平成 29 年度)	実績値 (平成 28 年度)
経営基盤の強化 経営の効率化	企業債残高 (上下水道事業合計)	1,278 億円	1,000 億円以下	944 億円

うつのみやの水道・下水道の歴史



創設当初の今市浄水場

1916（大正5）年3月に給水が開始された当時より、運用開始した浄水場です。

当時、水源を日光市の大谷川から送水するという壮大な計画により、自然流下方式を用いて、市街地への給水開始を実現しました。

1985（昭和60）年5月に当施設は「近代水道百選」にも選定され、現在は旧管理棟を水道資料館として開設しています。



現在の今市浄水場



松田新田浄水場

1979（昭和54）年1月に水源を鬼怒川に求め、自然流下方式を用いて市内まで配水する施設として開設しました。

2005（平成17）年2月には当施設において、ISO9001（顧客に提供する製品やサービスの品質の維持・向上を目的とした品質管理システム）を認証取得していま