

第2章 上下水道事業の 現状と課題

2.1 水道事業の現状と課題

2009（平成21）年度に策定した「川越市水道ビジョン」に基づき、これまで様々な事業に取り組んできました。ここでは、「川越市水道ビジョン」の理念・目標に基づいて設定された具体的取組について検証し、今後の課題を抽出します。

川越市水道ビジョン（2009年度策定）の基本体系

【基本方針】	【目 標】	【具体的取組】
安 心		
安全で快適な水道	水 源 の 確 保	自己水源の保全活用 県水の受水確保
	安全で良質な水の確保	水質管理の強化 受水槽の管理強化 直結式給水の拡大
安 定		
いつでも使える水道	適正な維持管理	漏水防止事業の強化 計画的な施設の更新
	災害に対する備え	水道施設の耐震化推進 災害用物資の計画的な備蓄 災害時の対応体制の強化
持 続		
健全な経営による水道	効率的な事業経営	業務委託の有効活用 経営基盤の強化
	適正な業務運営	各計画・ビジョンの策定 広報・広聴事業の強化
環 境		
環境にやさしい水道	環境に配慮した事業の推進	省エネルギー対策 各種の環境行動

2.1.1 安心 ～安全で快適な水道～

水源の確保

○自己水源（地下水）の保全活用

現状： 地下水の利用は、総配水量の約 10%です。

2017（平成 29）年度の埼玉県企業局との協議により、今後は、総配水量の変動にかかわらず一定量の地下水を利用していく方針としました。

課題： 今後も安定して地下水の取水を継続するため、井戸の清掃や取水ポンプの更新を計画的に行うことが必要です。また、井戸の老朽化に伴い維持管理費が増加するため、地下水の運用方針の検討が必要です。

○県水の受水確保

現状： 県水の受水は、総配水量の約 90%です。

課題： 水道の安定供給を維持するため、効率的な県水の受水運用を図ることが必要です。

安全で良質な水の確保

○水質管理の強化

現状： 「水質検査計画」を策定し、水道法に基づく給水栓での水質検査に加え、水源や浄水場内等での水質検査を実施しています。また、検査項目も水質基準項目の他に必要と考えられる項目を追加し検査しています。

2016（平成 28）年度には、水道水の水質異常時の対応方法を定めた「水安全計画」を策定し、運用しています。

課題： 継続して適切な水質管理を行うため、「水質検査計画」及び「水安全計画」の見直しを定期的に行うことが必要です。

また、市内の水道管網の末端において、残留塩素濃度にばらつきがあることが課題となっています。

○受水槽（小規模貯水槽水道）の管理強化

現状： 簡易専用水道以外の貯水槽水道（水槽の有効容量が 10m^3 以下のもの、以下「小規模貯水槽水道」という。）の設置者等に対して、本市のホームページや広報により貯水槽等の適正な管理についての啓発を行っていますが、小規模貯水槽水道の定期検査受検率が低い状況にあります。

課題： 小規模貯水槽水道の管理については、清掃及び検査に係る指導を強化することが必要です。

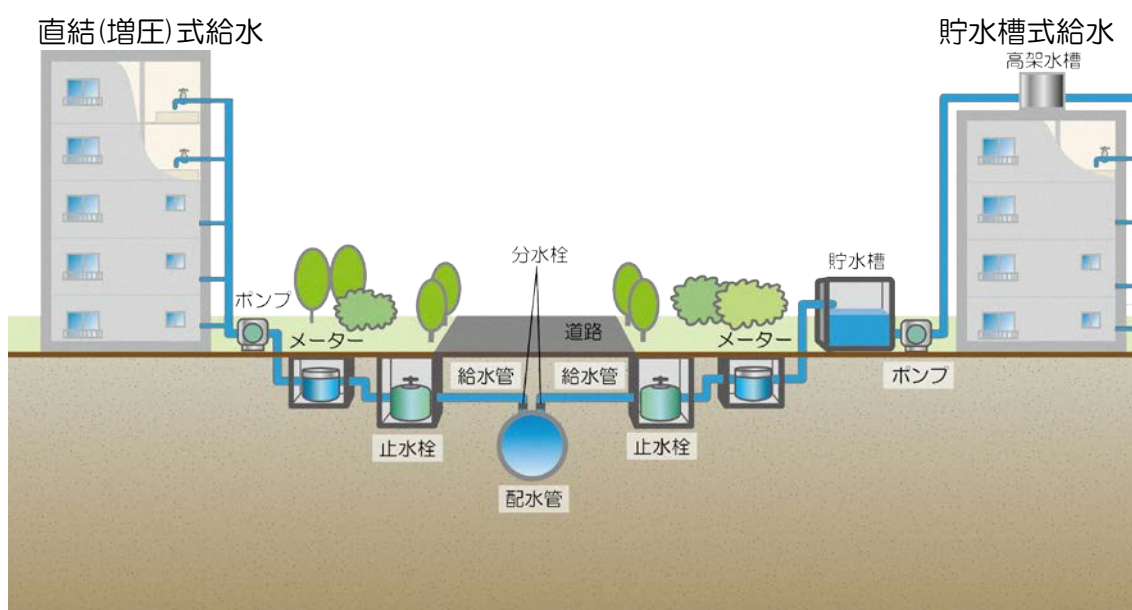
○直結式給水の拡大

現状： 水道利用者は、小規模貯水槽水道を設置する際の実費や設置場所、維持管理の負担等から直結式給水を希望する傾向にあり、すでに貯水槽を設置している場合でも貯水槽を撤去して直結式給水に改造する事例があります。

課題： 直結式給水は、平常時の水質管理の面での効果が大きく、貯水槽式給水は、災害時の緊急用水利として一時的な使用が見込まれており、それぞれの方式にメリットがあります。

しかし、直結式給水は、配水管の水圧によっては増圧ポンプが必要となるほか、貯水槽式給水に比べて給水管の口径が大きくなるために、取り出す配水管の改良が必要となる場合があることが課題となっています。

直結(増圧)式給水と貯水槽式給水の略図



2.1.2 安定 ～いつでも使える水道～

適正な維持管理

○漏水防止事業の強化

現状： 配水管及び、配水管から各戸のメーターまでの給水装置について、戸別音聴調査を実施しており、近年の漏水修繕の件数は年間 600 件程度です。また、鉄道や緊急輸送道路を横断している配水管の漏水調査を実施しています。

有収率が向上していることから、漏水防止事業の効果が現れているといえます。

課題： 有収率の維持・向上のため、漏水の早期発見と修繕が重要です。

○計画的な施設の更新

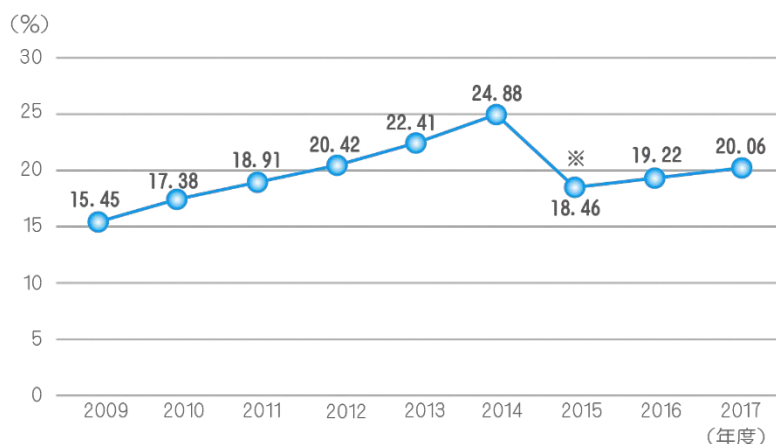
現状： 浄水場の整備については、2014（平成 26）年度からの5箇年を事業期間として第三次浄水場整備事業に着手し、浄水場の土木施設（配水池、場内管路等）の耐震化及び修繕を順次行っています。2016（平成 28）年度に事業期間を7箇年に見直し、電気設備の更新工事を含めて事業を実施しています。

老朽化管路の更新は、「老朽管更新計画」に基づき、耐震化事業等とあわせて実施しています。管路の更新率は一定の水準で推移していますが、1970 年代前半に布設された大量の管路が更新時期を迎えており、経年化率が毎年度上昇しています。

第三次浄水場整備事業

施設名	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
中福受水場		場内管路	場内管路				配水池 直流電源装置
霞ヶ関第一浄水場		着水井	ポンプ井	混和池		場内管路	
霞ヶ関第二浄水場	配水池				配水池	着水井混和池 ポンプ可変装置 直流電源装置	
仙波浄水場			配水池 場内管路	着水井混和池 場内管路	場内管路		

水道管路経年化率



※2015（平成 27）年度の経年化率の低下は、老朽管の定義を変更したことによるもので、管路の更新により老朽管が減少したものではありません。

配水管更新率

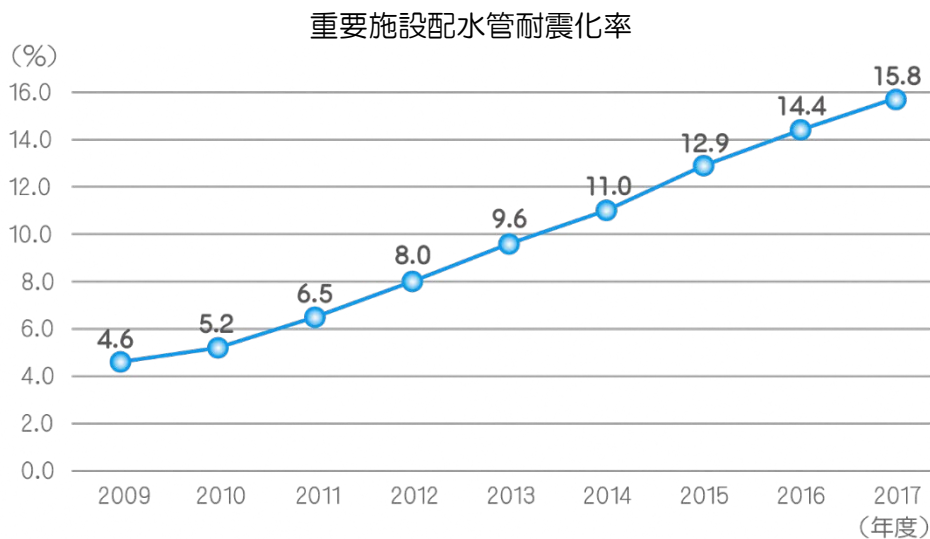
年 度	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
更新率 (%)	0.90	1.09	1.20	1.19	1.15	1.15	1.10	1.03	0.97

課題： 施設の老朽化は、漏水事故の多発や濁水の発生など、水道水の安定供給や水資源の有効活用に大きな影響を及ぼします。しかし、更新を要する施設が膨大であり、すべての更新を一度に行うことは、業務量、財政面からも困難です。施設の更新は、アセットマネジメント手法による長期的な財政収支見通しに基づき、各施設計画により、効率的な事業の推進を図ることが必要です。

災害に対する備え

○水道施設の耐震化推進

現状： 浄水場施設のうち、中枢機能である管理棟については、耐震補強を完了しており、配水池等の土木施設の耐震化を進めています。重要施設配水管については、計画を策定し、順次耐震化を図っています。



課題： 今後、計画に基づく事業量の実施が困難になることが見込まれますが、効率的な事業の推進を図り、耐震性の向上に努めることが必要です。

○災害用物資の計画的な備蓄

現状： 災害時等の給水確保のため、浄水場等の配水池に緊急遮断弁を取り付けました。また、2016（平成 28）年度、古谷水道復旧用資材倉庫を建設し、応急復旧用資材及び給水用資材等を備蓄しています。

課題： 応急復旧用資材については、備蓄材の転用方法や備蓄量、備蓄場所の分散などの検討が必要です。

○災害時の対応体制の強化

現状： 2017（平成 29）年度、「川越市上下水道局震災等防災計画」及び「震災等防災対策行動マニュアル」の改定を行い、災害時における職員の活動体制や配備基準を見直しました。また、浄水施設に対するテロ行為を想定した「テロ対策マニュアル」を2014（平成 26）年度に策定しました。なお、浄水場施設については 24 時間体制で管理・監視を行っています。

課題： 各マニュアルに基づく災害訓練等を実施し、問題点の洗い出しとマニュアルを見直し、初動体制の確立を図ることが必要です。

2.1.3 持続 ～健全な経営による水道～

効率的な事業経営

○業務委託の有効活用

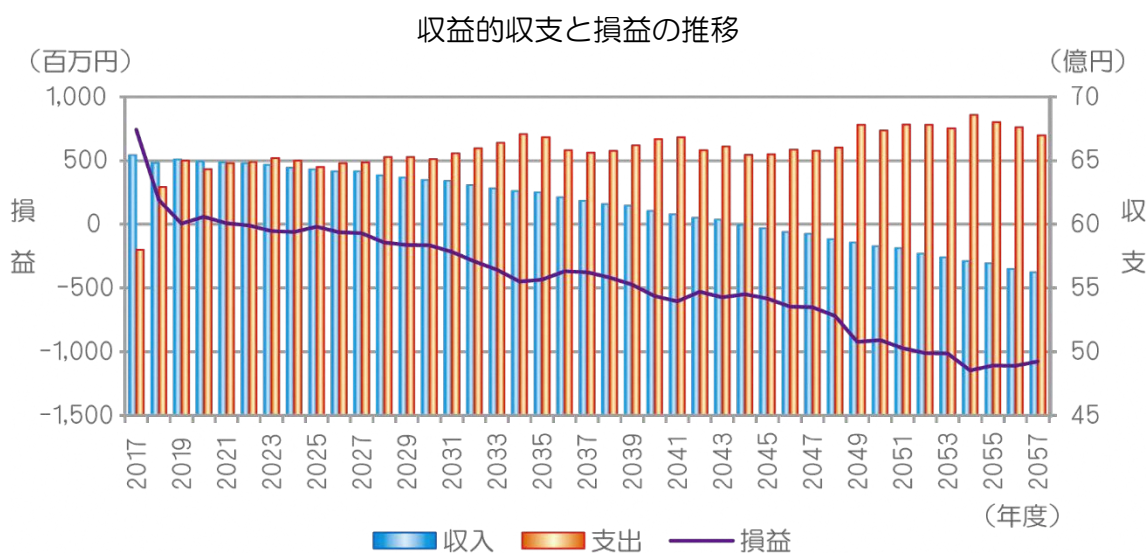
現状： 浄水場等の運転管理や漏水の調査、水道の検針、水道料金・下水道使用料の収納等に関する窓口業務を委託しています。

課題： 今後、費用対効果等を検証したうえで、業務委託を推進することにより、経営効率を高めることが必要です。また、多種多様な形態による官民連携方策の検討が必要です。

○経営基盤の強化

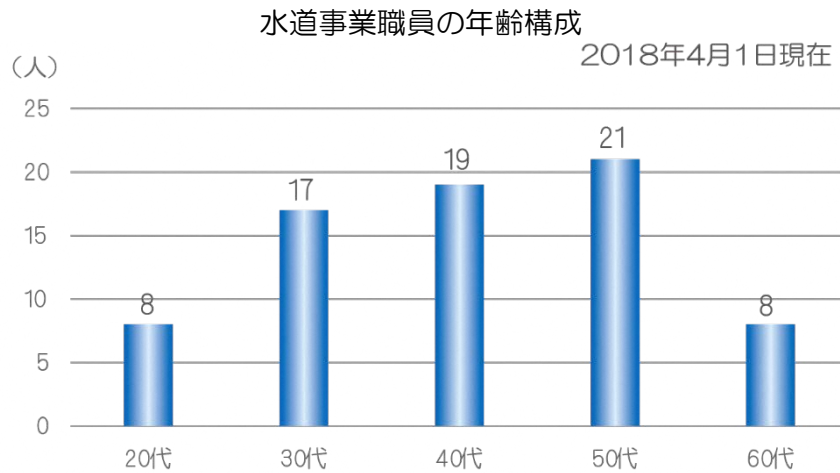
現状： 5箇年の計画期間である「川越市上下水道事業中期経営計画」（以下「中期経営計画」という。）による事業運営を行っていますが、アセットマネジメントによる長期的（40年超）な財政収支の見通しを踏まえた中長期（10年程度）の財政収支の検討が十分ではありません。

2013（平成25）年度及び2016（平成28）年度に組織改正を行い、経営管理部門と維持管理部門を再編成し、事業計画部門の強化を図りました。



※現行の料金体系で、必要な事業を実施した場合の推移。

課題： 人口減少等の影響により、今後、給水収益の増加は見込みにくい状況です。将来に向け、長期的な投資バランスの調整と収支への影響予測により、料金水準の検討が必要です。また、組織的に確実な技術継承を行い、経営ノウハウや技術力を有する人材の育成・確保を図ることが必要です。



※上下水道事業管理者を除く
※再任用職員を含む

適正な業務運営

○各計画・ビジョンの策定

現状： 「川越市水道ビジョン」(2009(平成21)～2018(平成30)年度の10箇年)に基づき、「中期経営計画」(5箇年計画)及び実施計画(3箇年計画)を策定し、経営見通しと事業の進行管理を行っています。

課題： 10年以上の収支計画を定めた「経営戦略」を策定することにより、収支バランスのとれた経営を目指すことが必要です。

○広報・広聴事業の強化

現状： 「上下水道局だより」や「広報川越」のほか、ホームページやSNS等を活用し、情報の提供を行っています。また、水道事業への理解を深めてもらうために施設開放等の参加型のイベントを実施しています。しかしながら、お客様の意見・要望の把握の手段が乏しい状態にあります。

また、上下水道事業経営に関して、学識経験者及び上下水道使用者等から意見を聞くため、2018(平成30)年度に川越市上下水道事業経営審議会を設置しました。



2016(平成28)年度にデザインをリニューアルした消火栓と空気弁のふた

課題： お客様の意見・要望を把握するための方策及び水道の重要性や維持管理の必要性を理解していただくための情報提供や、その方法の検討が必要です。

2.1.4 環境 ～環境にやさしい水道～

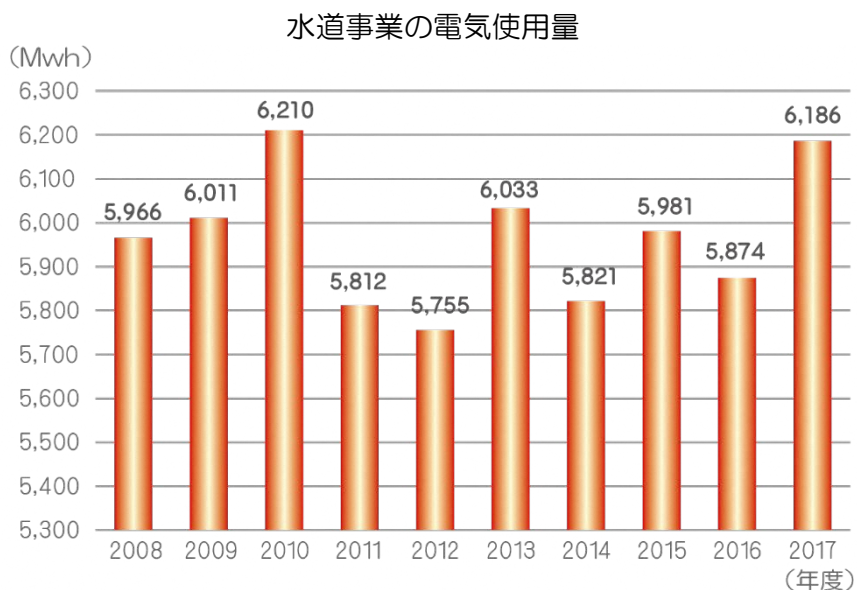
環境に配慮した事業の推進

○省エネルギー対策

現状： 上下水道局では、温室効果ガスの排出削減目標を定めた「川越市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」に基づき、浄水場の設備更新で従前よりエネルギー効率の良い機器の導入を行うなど、エネルギー消費量の削減に取り組んでいます。

浄水場における太陽光発電や小水力発電等の再生可能エネルギー施設については、費用対効果等を検討した結果、導入には至っていません。

工事等により発生する建設副産物については、再生材として再生利用に適した処理を行っています。



課題： 再生可能エネルギー施設については、導入の可能性を再検討することが必要です。

○各種の環境行動

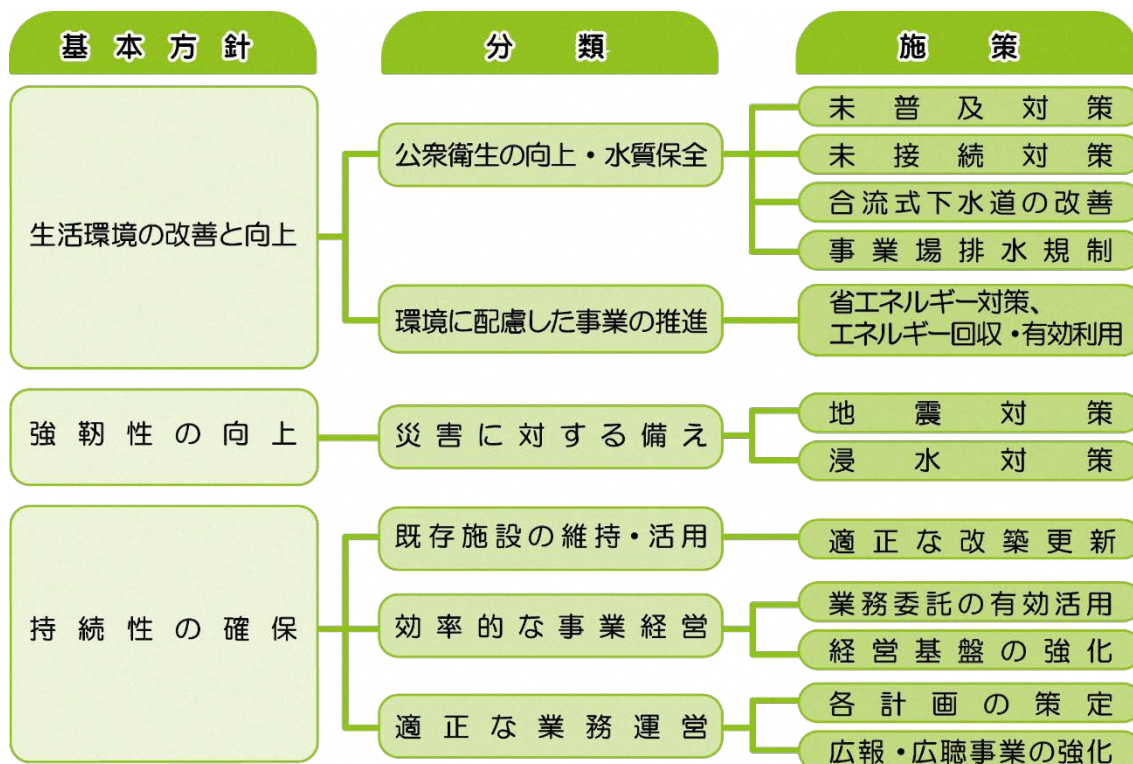
現状： 上下水道局では、市の環境方針を踏まえた環境目的を定め、環境に配慮した取組を継続的に進めています。

課題： 川越市環境マネジメントシステムの運用により、職員一人ひとりによる積極的な省エネや省資源等の取組の推進が求められています。

2.2 下水道事業の現状と課題

下水道事業の現状と課題は、「中期経営計画」や、これまでの取組、国土交通省の「新下水道ビジョン」を踏まえて、以下に示すテーマに対して整理を行いました。

下水道事業の基本体系



2.2.1 生活環境の改善と向上

公衆衛生の向上・水質保全

○未普及対策

現状： 公共下水道計画（汚水）は、全体計画面積を 6,325ha に設定しており、2017（平成 29）年度末で 4,058ha の整備が完了し、整備率は 64.2% です。

市街化区域の下水道整備は、一部を除き、概ね完了しています。現在は、市街化調整区域の公衆衛生の向上及び公共用水域の水質保全を図るため事業を進めています。

課題： 未普及対策については、公衆衛生の向上及び公共用水域の水質保全を図り、効率的な事業運営を行うため、下水道事業以外の生活排水処理事業と調整をとり、進めて行くことが必要です。

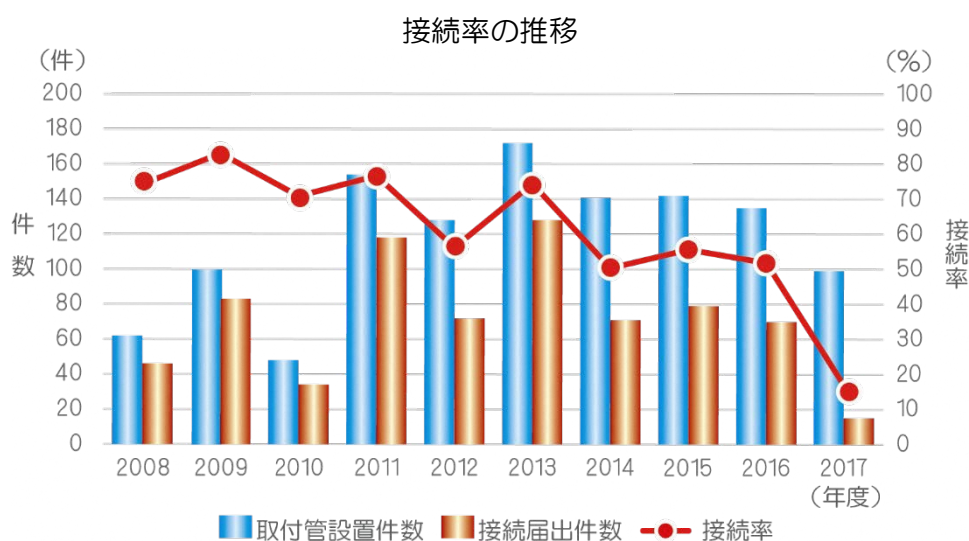


川越市マスコットキャラクター ときも

○未接続対策

現状： 下水道法では、公共下水道の供用が開始された日から、くみ取り便所は3年以内、浄化槽は速やかに下水道に接続するよう義務付けられていますが、近年下水道整備を行っている市街化調整区域の下水道への接続率[※]の低下が問題となっています。

課題： 下水道を整備する予定の区域の市民に対して、下水道への接続に関する意向調査を行うことが必要です。また、下水道を整備した後も、継続的に下水道への接続状況を調査し、未接続者への説明を行うことが必要です。

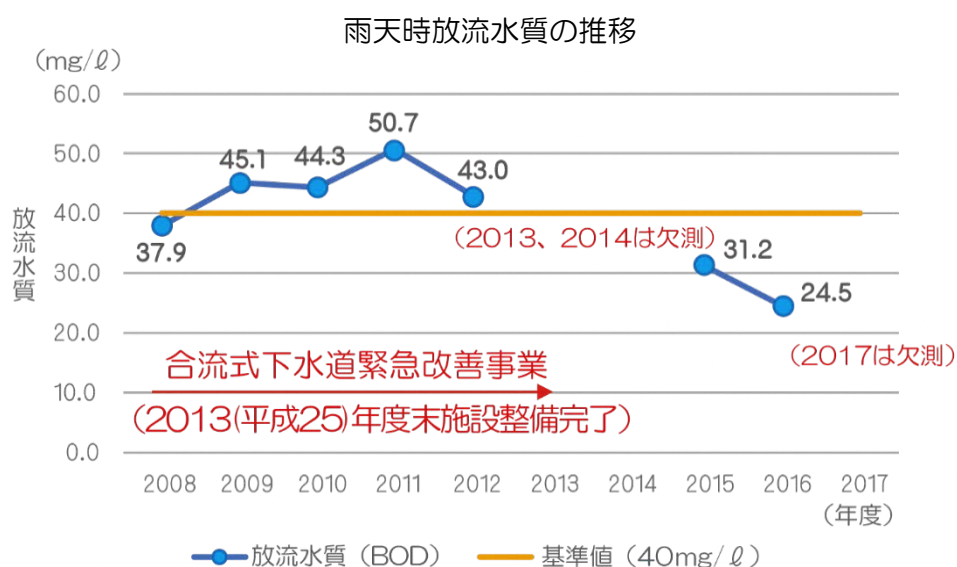


※接続率：当該年度に供用開始となった区域の取付管設置件数に対する接続の届出の件数の割合。

○合流式下水道の改善

現状： 市街化区域の一部区域について汚水と雨水を同じ管路で排水する合流式下水道を採用しています。この合流式下水道は、雨天時に汚水が公共用水域に流出してしまうことから、公共用水域の水質を保全するための対策を行う必要がありました。このことから、2004（平成 16）年度に「川越市合流式下水道緊急改善計画」を策定し、合流改善貯留施設の整備、雨水吐口対策を進め、下水道法に定められた水質基準を達成しています。

課題： 水質改善効果を保つために合流式下水道改善施設の適切な維持管理の継続が必要です。

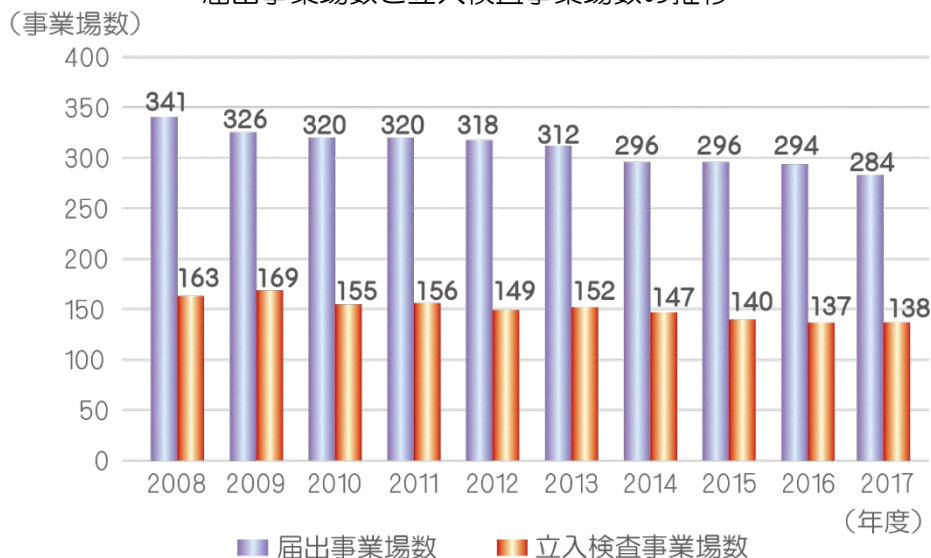


○事業場排水規制

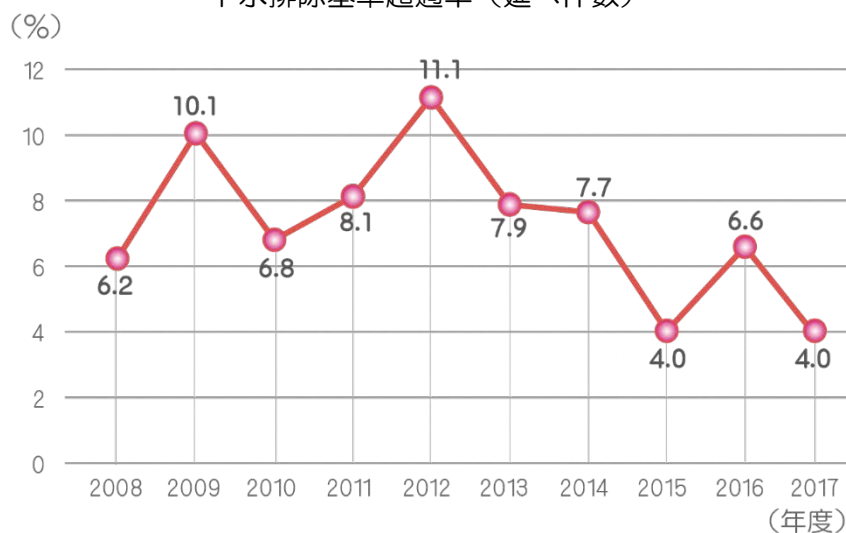
現状： 公共下水道に接続している特定事業場等のうち、規制物質を排出する恐れのある事業場に対して、定期的に立入検査を実施し、下水が排除基準に適合するよう指導しています。

下水排除基準等に適合していない特定事業場等が、依然として6~7%程度あります。

届出事業場数と立入検査事業場数の推移



下水排除基準超過率（延べ件数）



課題： 管路施設の腐食や、下水処理時の支障となる恐れがあることから、立入検査及び指導を行うことが必要です。また、継続して実施するために人員の確保等の検討を行うことが必要です。

環境に配慮した事業の推進

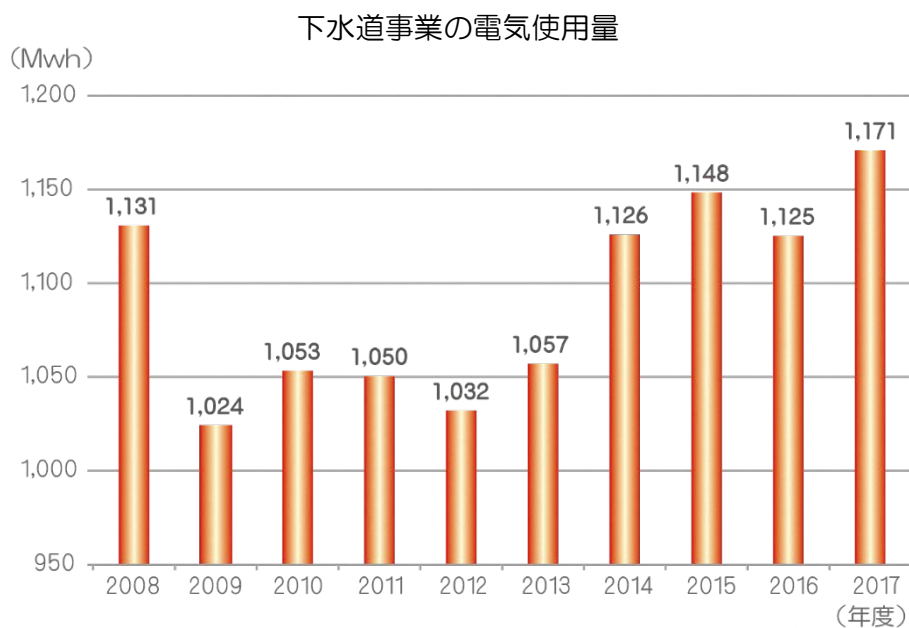
○省エネルギー対策、エネルギー回収・有効活用

現状： 上下水道局は、温室効果ガスの排出削減目標を定めた「川越市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」に基づき、太陽光発電システムを上下水道管理センターに設置するなど、エネルギー消費量を削減する取組を実施しています。



太陽光発電システム（上下水道管理センター屋上）

課題： 下水道は、下水熱等の未利用エネルギーを有するため、これらの有効活用について検討が必要です。



2.2.2 強靱性の向上

災害に対する備え

○地震対策

現状： 「川越市下水道総合地震対策計画」に基づく対策を進めています。

ハード面では、主要な緊急輸送道路内の埋設管路等、液状化の影響を受ける可能性がある施設に対して耐震化を進めています。

ソフト面では、「下水道事業業務継続計画」（以下「下水道 BCP」という。）の策定や、公益社団法人日本下水道管路管理業協会を始めとする各機関・団体との間で災害協定を締結し、災害発生直後からの円滑な復旧活動が可能となるよう対応を行っています。

課題： 「川越市下水道総合地震対策計画」に基づき、地震対策を確実に行うことが必要です。今後は、防災拠点等からの排水を受ける管路、その他の緊急輸送道路内の埋設管路等についても耐震化を図ることが必要です。

また、大規模地震に備えて、災害協定及び災害復旧用資機材の備蓄の拡充を図るとともに、定期的な訓練を実施することが必要です。

○浸水対策

現状： 想定を超える局地的大雨や大型台風の襲来により、内水による浸水が発生しています。

ハード面では、雨水貯留施設の設置や、雨水幹線の整備等を行っています。2017（平成 29）年度には、下水道による浸水対策を実施すべき区域や目標とする整備水準を定めた「川越市雨水管理総合計画」を策定しました。

ソフト面では、「川越市内水ハザードマップ」を作成・公開しています。

課題： 「川越市雨水管理総合計画」で定めた重点対策地区において、浸水対策を着実に行うことが必要です。



台風第21号による浸水発生状況
(2017(平成29)年10月23日寺尾小学校付近)

2.2.3 持続性の確保

既存施設の維持・活用

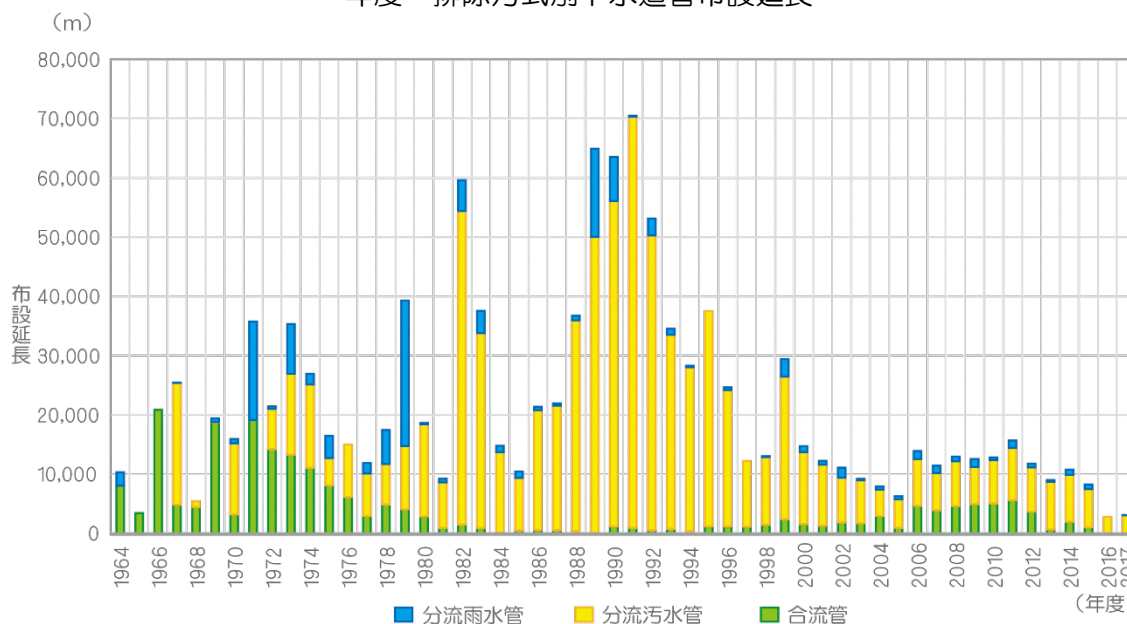
○適正な改築更新

現状： 1964（昭和39）年度に本格的な公共下水道の整備が開始され、耐用年数である50年を超過した管路があります。管路の総延長1,169kmに対して、2017（平成29）年度で50年を経過した管路は61.8kmになります。

老朽化の進行による道路陥没の発生、流下能力の阻害、管路の破損等により市民生活への影響が懸念されます。

2013（平成25）年度に「川越市下水道長寿命化計画」を策定し、経年度の高い合流式下水道区域を対象として改築を実施しています。また、2017（平成29）年度には、下水道施設の点検・調査や修繕・改築を計画的に行うために「川越市下水道ストックマネジメント計画」を策定しています。

年度・排除方式別下水道管布設延長



課題： 今後は「川越市下水道ストックマネジメント計画」に基づいた点検・調査や修繕・改築を確実に行うことが必要です。

効率的な事業経営

○業務委託の有効活用

現状： ポンプ場等の運転管理や管路調査等の業務及び下水道使用料の収納等に関する窓口業務を委託しています。

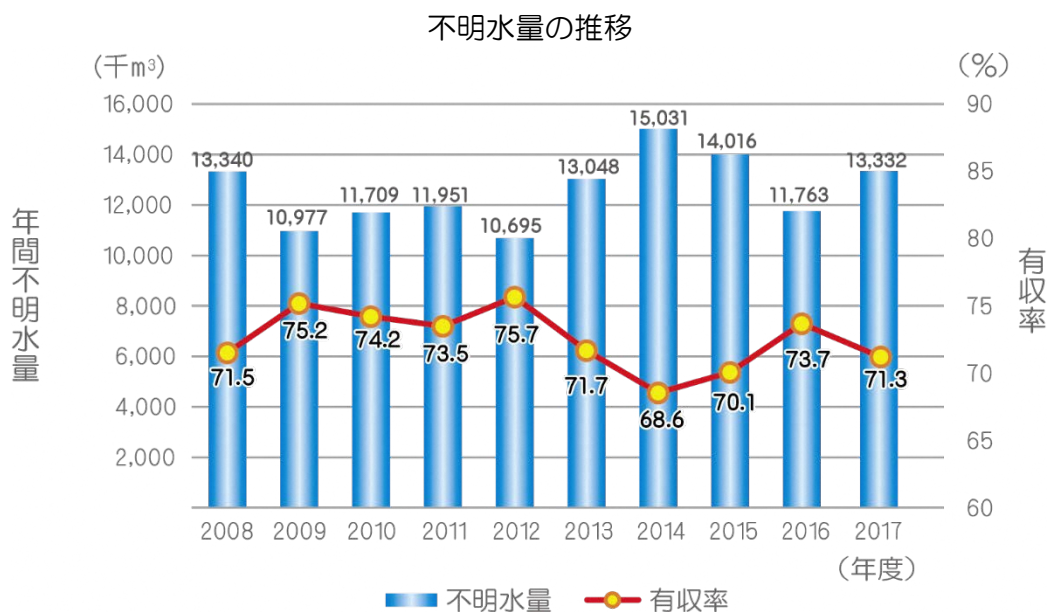
また、管路清掃や管路補修業務については、職員による直営で行う作業と業務委託とのバランスをとりながら行っています。

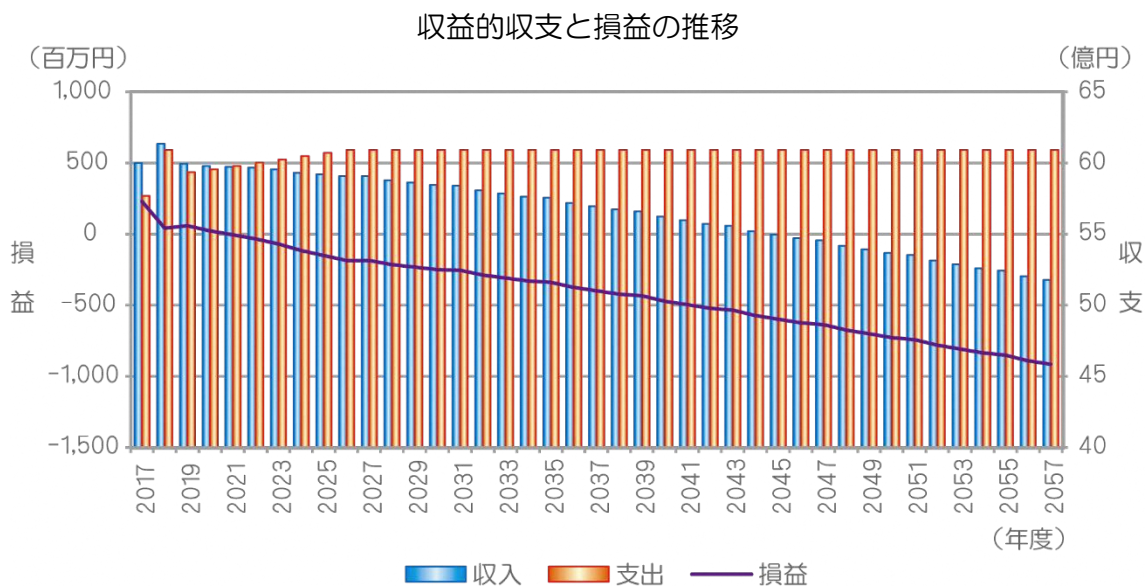
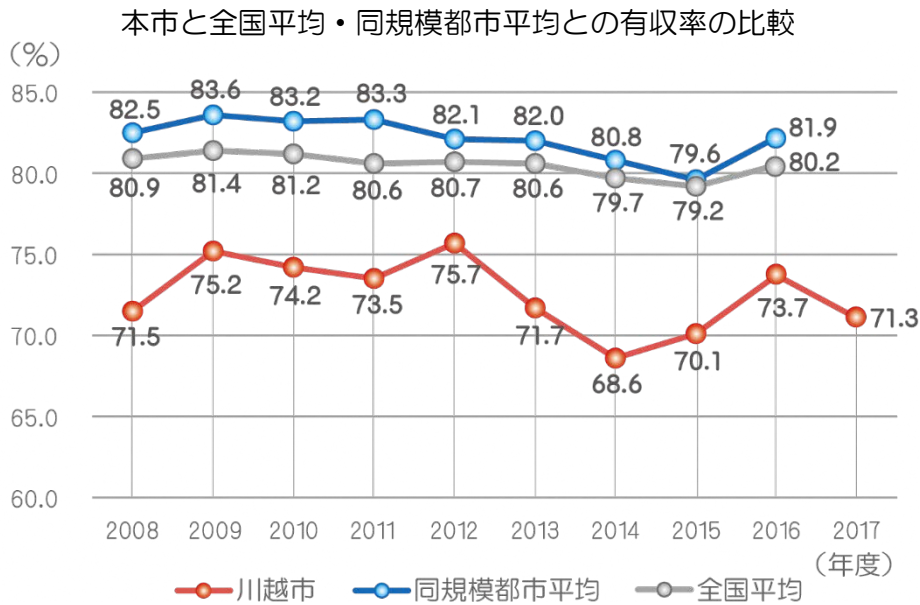
課題： 直営と業務委託のそれぞれの特長を踏まえ、業務委託の内容を精査しながら活用していくことが必要です。

○経営基盤の強化

現状： 汚水処理費用として荒川右岸流域下水道維持管理負担金を県に支払っています。不明水量が増加すると、この負担金も増加します。

不明水量は、年間降水量にも左右されるため、毎年度変動は大きくなっています。また、有収率が全国平均や同規模都市と比較して低い傾向があります。





※現行の料金体系で、必要な事業を実施した場合の推移。

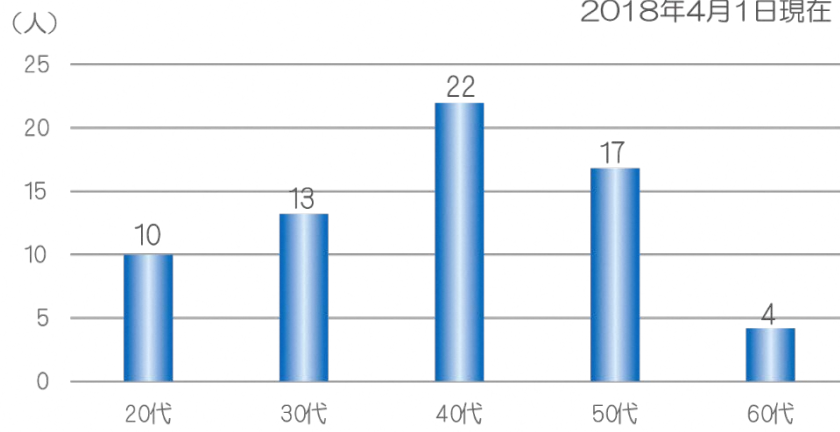
課題： 有収率の向上のため、不明水対策の実施の強化が必要です。

また、管路の老朽化に伴う改築需要の増大が予想されています。それに加えて、人口減少等の影響により、今後、下水道使用料による収益の増加が見込みにくい状況となっているため、下水道の維持管理業務や計画的な点検・調査、修繕・改築業務実施の予算が不足することが懸念されます。

組織については、確実な技術継承を行い、経営ノウハウや技術力を有する人材の育成・確保を図ることが必要です。

公共下水道事業職員の年齢構成

2018年4月1日現在



※上下水道事業管理者を除く
※再任用職員を含む

適正な業務運営

○各計画の策定

現状： 「荒川右岸流域関連川越公共下水道事業計画」に基づき、「中期経営計画」（5箇年計画）及び実施計画（3箇年計画）を策定し、経営見通しと事業の進行管理を行っています。

課題： 水道事業と同様に、10年以上の収支計画を定めた「経営戦略」を策定することにより、収支バランスのとれた経営を目指すことが必要です。

○広報・広聴事業の強化

現状： 水道事業とあわせ、「上下水道局だより」等を用いて、情報提供を行っています。また、絵画・ポスターコンクールの実施やマンホールカードの配布を行い、下水道事業のPRを行うとともに、下水道事業への親近感の醸成や啓発を行っています。

また、2017（平成29）年10月に実施したお客様アンケートの結果からは、「上下水道局だより」を読んでいない方が約半数に及んでいます。また、上下水道局ホームページについては大半の方が閲覧していない状況です。



上下水道局だより



マンホールカード

課題： お客様の要望を踏まえて、提供する情報の内容やその方法等の検討が必要です。

お客様アンケート結果（2017（平成29）年10月実施）

