第１章　計画策定に当たって

１　策定の趣旨

本市はこれまで、平成 21(2009)年度に策定した「小樽市上下水道ビジョン」に基づき、施設の保全や経営基盤の安定化などに努めてきました。近年、景気は緩やかな回復基調にあるものの、人口の減少は続いており、上下水道事業の収入の根幹をなす水道料金、下水道使用料も減少傾向にあるなど、依然として厳しい経営環境は続いています。

このような状況にある中、これまで建設してきた施設の老朽化は確実に進行しており、施設の改築更新需要の増大は避けられません。東日本大震災や北海道胆振東部地震などを教訓とする自然災害への対応、経営基盤の安定化へ向けた取組、お客さまニーズの多様化など、取り組まなければならない課題は山積しています。

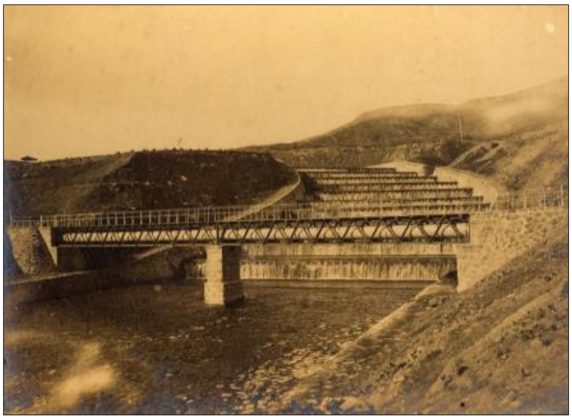
これまで取り組んできた「小樽市上下水道ビジョン」は、平成 30(2018)年度で計画期間が満了したことから、引き続き限られた財源の中で様々な課題に対処していくため、また将来にわたって安定したサービスを継続して提供するため「第２次小樽市上下水道ビジョン」を策定するものです。

２　上下水道事業の概要

（１）水道事業の歴史

本市の水道の歴史は古く、小樽港の発展に伴う急激な人口増加を背景に明治 27(1894)年、当時の小樽、高島両市街地を対象にした水道計画を立てたのが始まりです。

明治 40(1907)年に国からの認可を受け、明治 41(1908)年に本格的な水道事業に着手し、明治 44(1911)年に一部仮設備のまま給水を開始しました。大正 3(1914)年 9 月には、明治 41 (1908)年の起工以来、実に 6 年 9 か月の長い期間を費やし、創設水道として奥沢水源地が完成しました。



創設当時の階段式溢流路（奥沢水源地）

その後は増え続ける水需要に対応するため、大正 11(1922)年の第 1 次拡張工事から、昭和 53(1978)年に着手した朝里ダムを新水源とする第 6 次拡張工事に至るまで、幾多の拡張工事を重ね、※給水区域の拡大や施設能力の拡充を図ってきました。

明治40(1907)年12月	創設事業認可
大正 3(1914)年 9月	奥沢水源地完成
大正11(1922)年 7月～昭和 2(1927)年 12月	第１次拡張事業
昭和27(1952)年 5月～昭和 29(1954)年12月	第２次拡張事業
昭和32(1957)年 8月～昭和 34(1959)年 3月	第３次拡張事業
昭和33(1958)年 8月～昭和 39(1964)年11月	第４次拡張事業
昭和41(1966)年 8月～昭和 48(1973)年10月	第５次拡張事業
昭和53(1978)年 11月～平成 10(1998)年 1月	第６次拡張事業
平成 5(1993)年 9月	朝里ダム完成

（２）水道事業の概要

平成 30(2018)年度（平成 31(2019)年 3 月末現在）

行政区域内人口	115,621 人
給水人口※	115,493 人
給水世帯※	63,347 世帯
計画給水区域面積	4,900 ｈａ
現在給水区域面積	4,662 ｈａ
水道普及率※（給水人口／行政区域内人口）	99.9 %
施設能力	64,760 ㎥／日
豊倉浄水場	42,370 ㎥／日
天神浄水場	20,890 ㎥／日
銭函浄水場	1,500 ㎥／日
１日平均給水量	41,443 ㎥／日
１日最大給水量※	53,869 ㎥／日
主な上水道施設	
浄水場	3 か所
配水池（槽）	35 か所
送水ポンプ所（室）	10 か所
配水ポンプ所（室）	8 か所
管路（導水管・送水管・配水管）	618 km

（３）下水道事業の歴史

本市の下水道の歴史は、戦後の市勢の進展に伴い、河川や運河を含めた※公共用水域の汚濁が顕著になり、都市美観と公衆衛生上の対策が必要になったことから、昭和 29(1954)年に計画認可申請を行い、昭和 30(1955)年に国からの認可を受け、昭和 31(1956)年に下水道事業に着手したのが始まりです。昭和 45(1970)年 10 月には、最初の処理場として船浜下水終末処理場を供用開始しました。

その後、昭和 59(1984)年に中央下水終末処理場、平成 2(1990)年に銭函下水終末処理場、平成 7(1995)年には蘭島下水終末処理場をそれぞれ供用開始しています。なお、船浜下水終末処理場は、下水道法の改正により同施設の拡張が必要になりましたが、同敷地内に用地を確保できないことから断念し、中央下水終末処理場の供用開始と同処理場への下水道管の切替えを待って、昭和61(1986)年 4 月に廃止しました。

近年では、※浄化槽汚泥などと汚水は共通した処理工程があることから、中央下水終末処理場において浄化槽汚泥などを受け入れる※ＭＩＣＳ処理施設を整備し、平成 27(2015)年度から供用開始しています。

昭和29(1954)年12月	下水道事業計画認可申請
昭和30(1955)年 9月	下水道事業認可
昭和31(1956)年 5月	下水道事業へ着手
昭和35(1960)年 8月～昭和45(1970)年10月	船浜下水終末処理場建設
昭和50(1975)年11月～昭和59(1984)年 4月	中央下水終末処理場建設
昭和61(1986)年 4月	船浜下水終末処理場廃止
昭和62(1987)年11月～平成 2(1990)年10月	銭函下水終末処理場建設
平成 5(1993)年 5月～平成 7(1995)年11月	蘭島下水終末処理場建設
平成25(2013)年 9月～平成27(2015)年 4月	中央下水終末処理場内ＭＩＣＳ処理施設建設

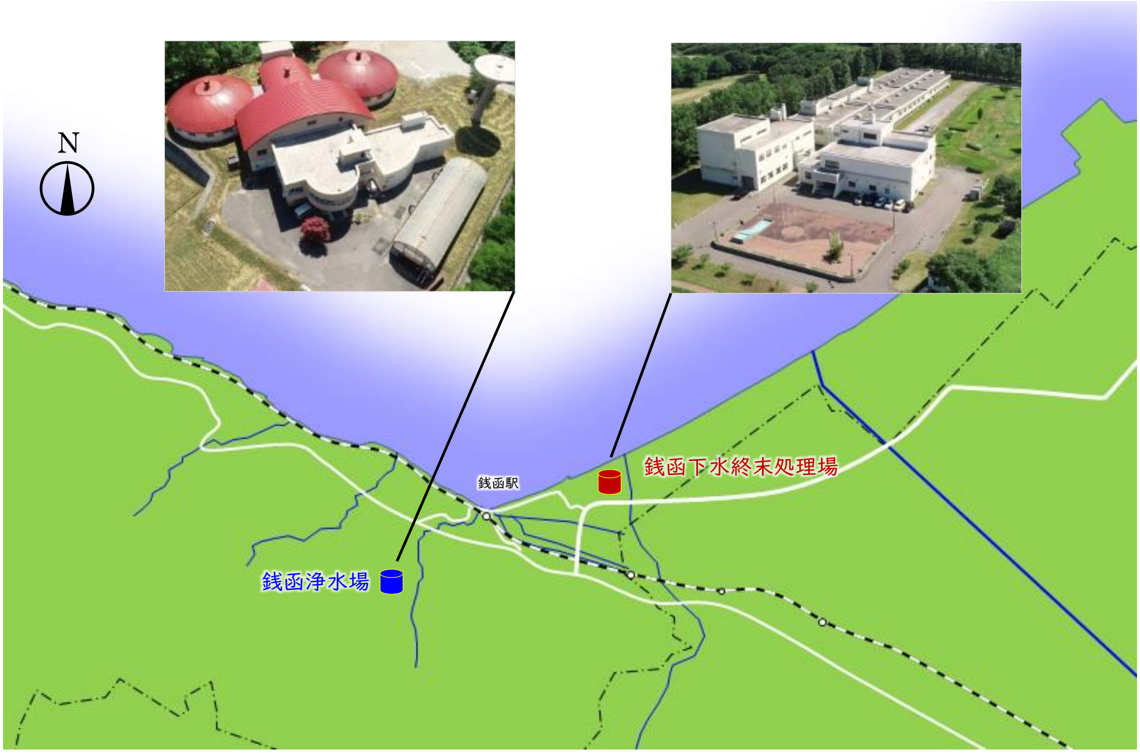
（４）下水道事業の概要

平成 30(2018)年度（平成 31(2019)年 3 月末現在）

行政区域内人口	115,621 人
処理可能区域内人口※	114,487 人
水洗化人口※	111,421 人
計画処理区域面積※	3,510.1 ｈａ
処理可能区域面積※	2,751.9 ｈａ
下水道普及率※(処理可能区域内人口／行政区域内人口)	99.0 ％
水洗化率※(水洗化人口／処理可能区域内人口)	97.3 ％
処理能力	117,880 ㎥／日
中央下水終末処理場	104,000 ㎥／日
銭函下水終末処理場	12,880 ㎥／日
蘭島下水終末処理場	1,000 ㎥／日
主な下水道施設	
処理場	3 か所
ポンプ場	13 か所
マンホールポンプ場※	78 か所
管路施設	629 ㎞
汚水管	582 ㎞
雨水管	47 ㎞

（5）主な上下水道施設

N
蘭島下水終末処理場
蘭島駅
塩谷駅
中央下水終末処理場
小樽駅
小樽市水道局
小樽市役所
南小樽駅
小樽築港駅
朝里駅
天神浄水場
豊倉浄水場
朝里ダム

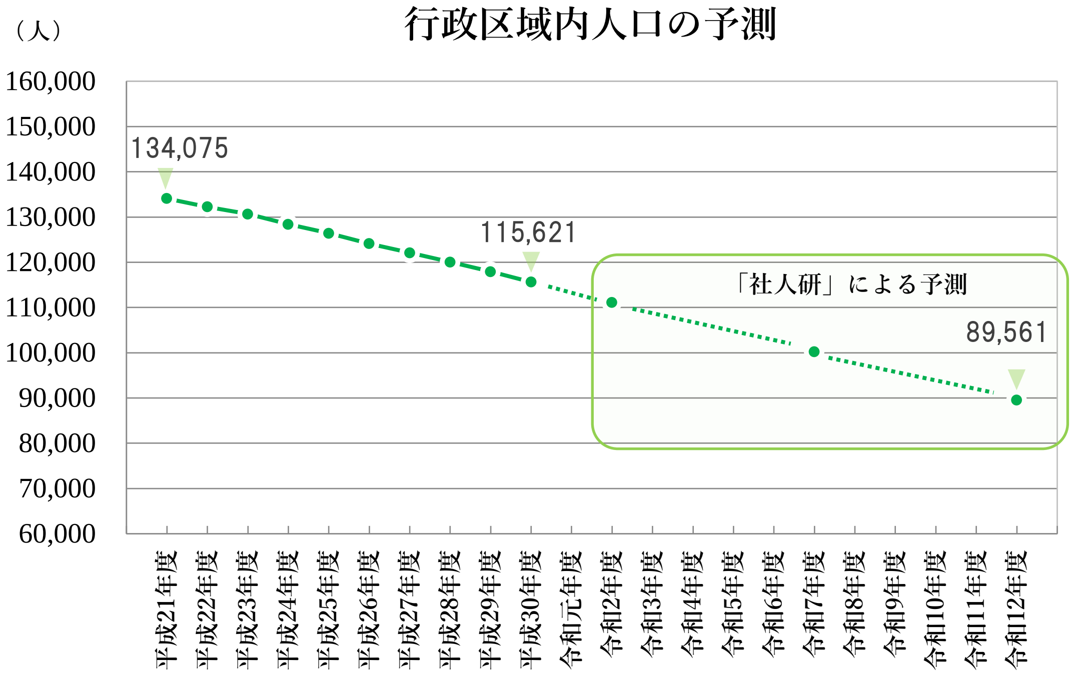

N
銭函駅
銭函下水終末処理場
銭函浄水場

３　上下水道事業を取り巻く情勢

（１）水需要などの動向

水需要などは、人口の動向に大きく左右されます。当初ビジョンを策定した平成21(2009)年度末の本市の人口は134,075人でしたが、直近の平成30(2018)年度末は115,621人となり、約1万8千人が減少しました。

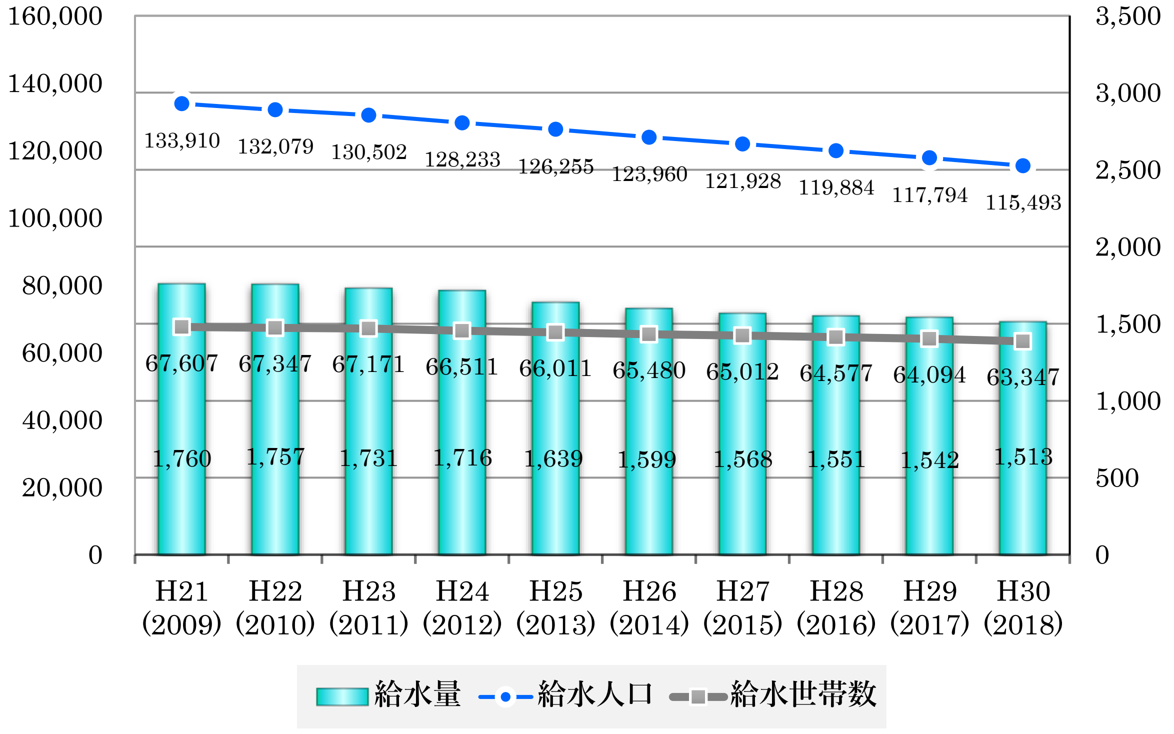
また、平成30(2018)年3月に国立社会保障・人口問題研究所(以下「社人研」という。)が公表した地域別将来推計人口では、本市の人口は5年ごとに約1万人の減少が続き、令和12(2030)年には、9万人を下回ると予測されています。



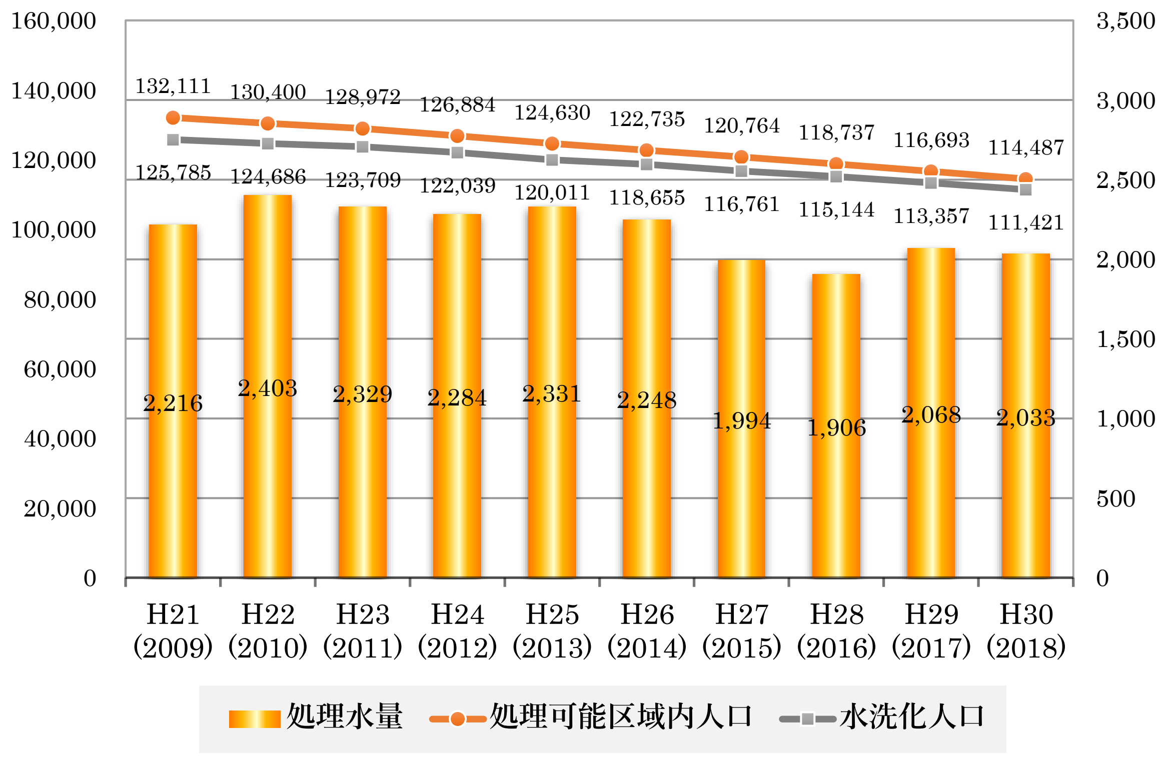
給水量は、過去10年間の推移を見ると、給水人口とともに減少しており、この10年間で247万㎥減少しています。料金収入のもととなる水量の約3分の2が家事用のため、本市の水需要は人口減少の影響を受けやすく、今後もこうした傾向が続くことが予測されます。

一方、下水道の処理水量は、過去10年間の推移を見ると、全体的に減少しているものの、近年では横ばいとなっています。これは業務用の使用量が緩やかな減少となっていることや老朽管などからの浸入水※が要因と考えています。

給水人口、給水世帯数及び給水量の推移



処理可能区域内人口、水洗化人口及び処理水量の推移

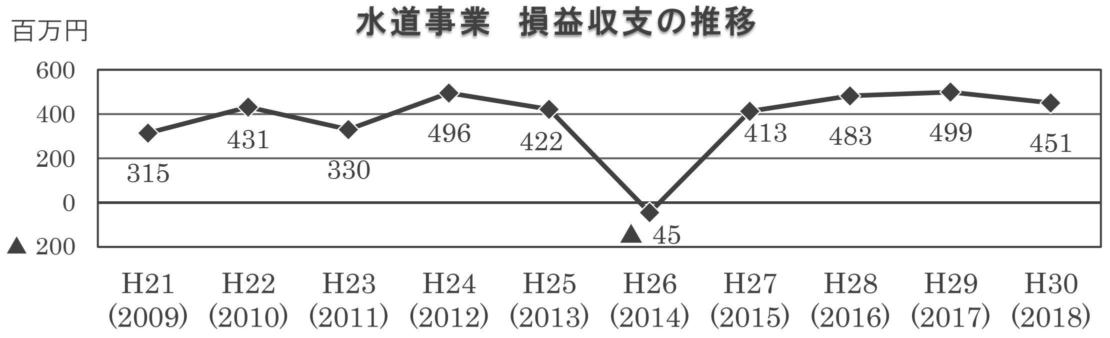


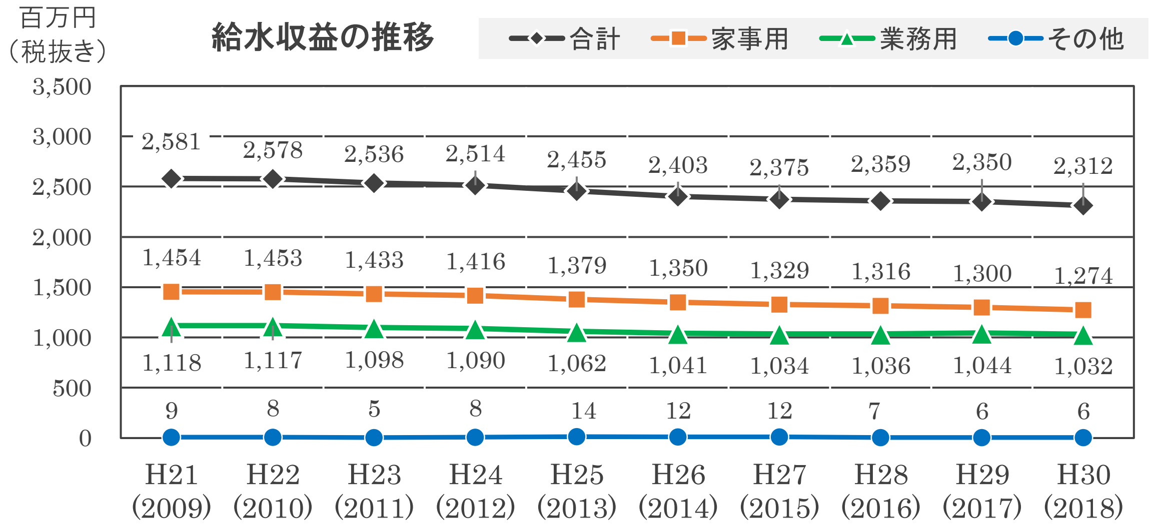
（２）経営の状況

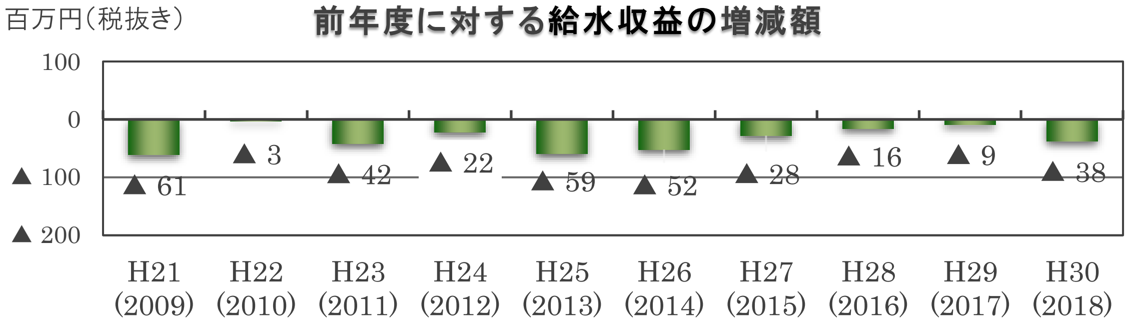
水道事業について損益収支の過去 10 年間の推移を見ると、平成 26(2014)年度を除き、純利益を計上し現在のところ健全な経営状況であるといえます。

給水収益（水道料金）の過去 10 年間の推移を見ると、平成 30(2018)年度は、平成 21(2009)年度に比べ 2 億 6 千 9 百万円減少しています。家事用は人口減少にほぼ比例して減少しており、業務用は景気の状況に左右されることやインバウンド（海外からの観光客）の影響もあり、近年は横ばいとなっています。

給水収益は人口減少に伴い、今後も減少すると予想されることから、より一層の経営努力が求められています。

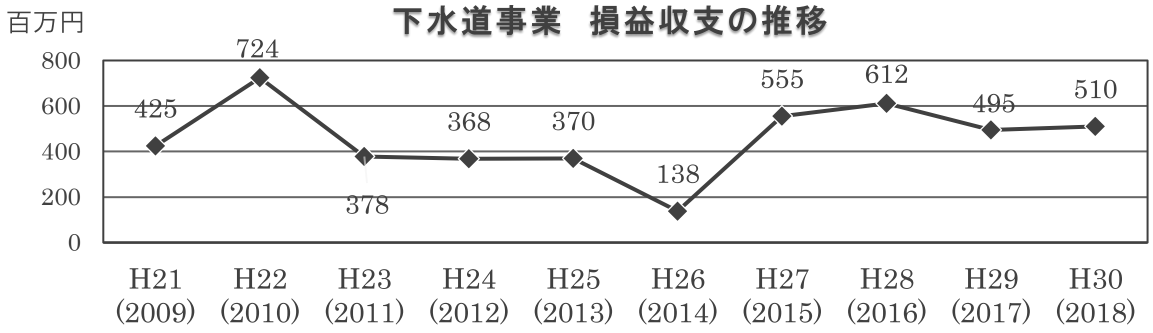


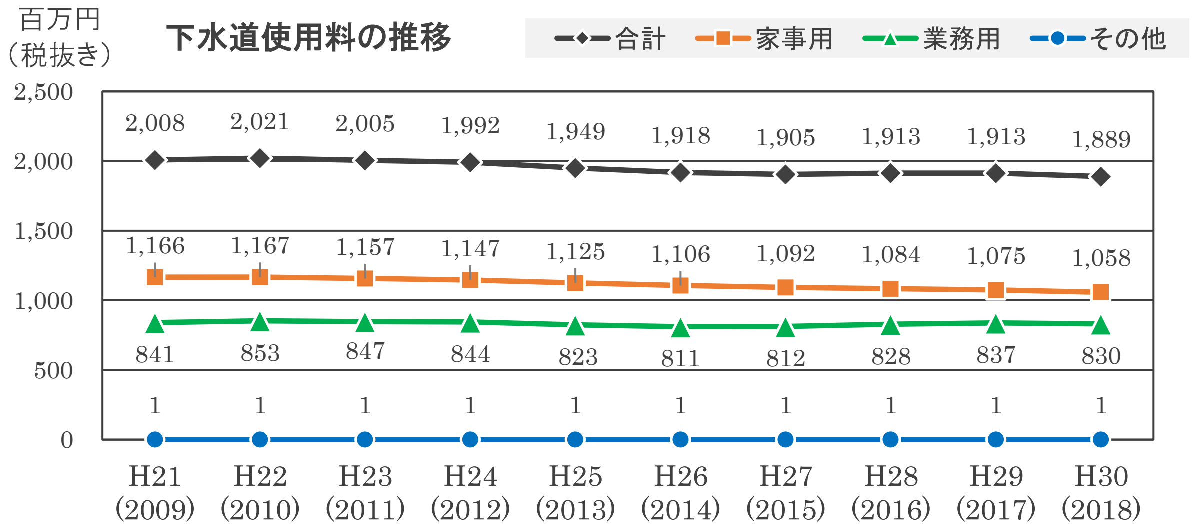


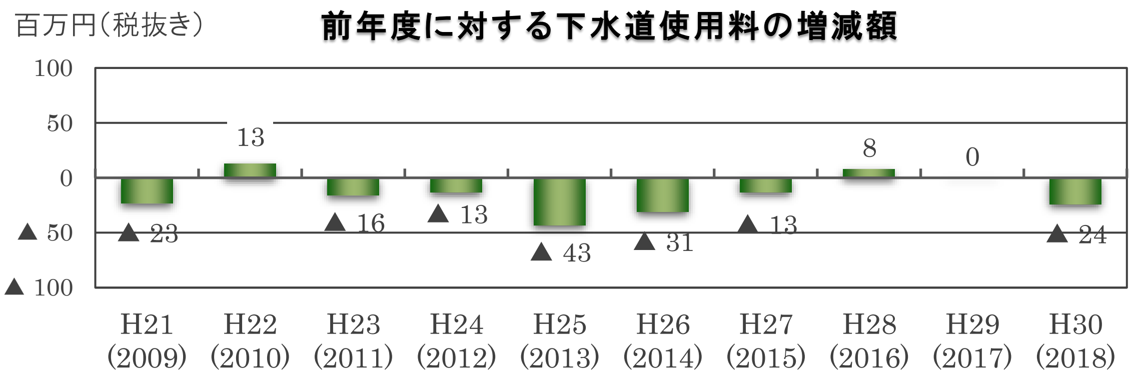


下水道事業について損益収支の過去 10 年間の推移を見ると、純利益を計上しており、現在のところ健全な経営状況であるといえます。下水道使用料の過去 10 年間の推移を見ると、平成 30(2018)年度は、平成 21(2009)年度に比べ 1 億 1 千 9 百万円減少しています。水道事業と同様に家事用は人口減少にほぼ比例して減少しており、業務用は緩やかな減少傾向でしたが、近年はインバウンドの影響もありやや増加傾向にあります。

水道事業と同様に下水道使用料も、人口の減少に伴い、今後も減少すると予想されることから、より一層の経営努力が求められています。







（３）経営健全化に向けたこれまでの取組

水道事業では、※水運用の見直しにより最大で９か所あった浄水場を豊倉浄水場、天神浄水場、銭函浄水場の３か所に、また、老朽化の著しい高島配水池を赤岩配水池と統合して新たな配水池を建設するなど、施設の統廃合による運用の効率化を進めてきました。

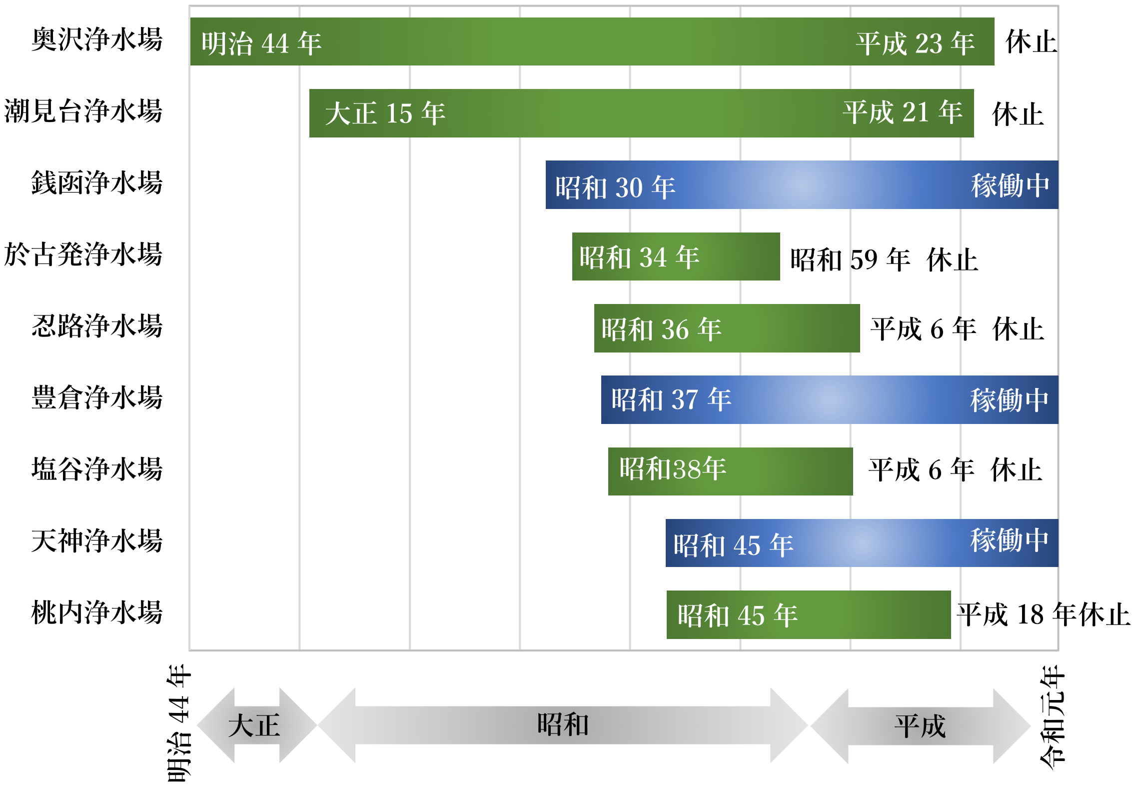
下水道事業では、下水終末処理場の運転管理を昭和59(1984)年から委託していますが、更なる民間活力を活用するため、下水道施設の※包括的民間委託の導入に向けた検討を進めています。

経費の節減では、平成18(2006)年度から豊倉浄水場及び天神浄水場の夜間及び休日等の運転管理の一部を委託していましたが、平成21(2009)年度からは職員の勤務を廃止し、夜間及び休日等の運転管理業務を全面委託しました。

また、平成22(2010)年度から水道料金等徴収業務を委託し、収納率の向上に努めてきました。

歳出の削減では、建設事業の財源として借り入れた高金利な公的資金を、低金利な民間等資金に借り換え、※企業債利息の圧縮を図りました。

浄水場の歴史



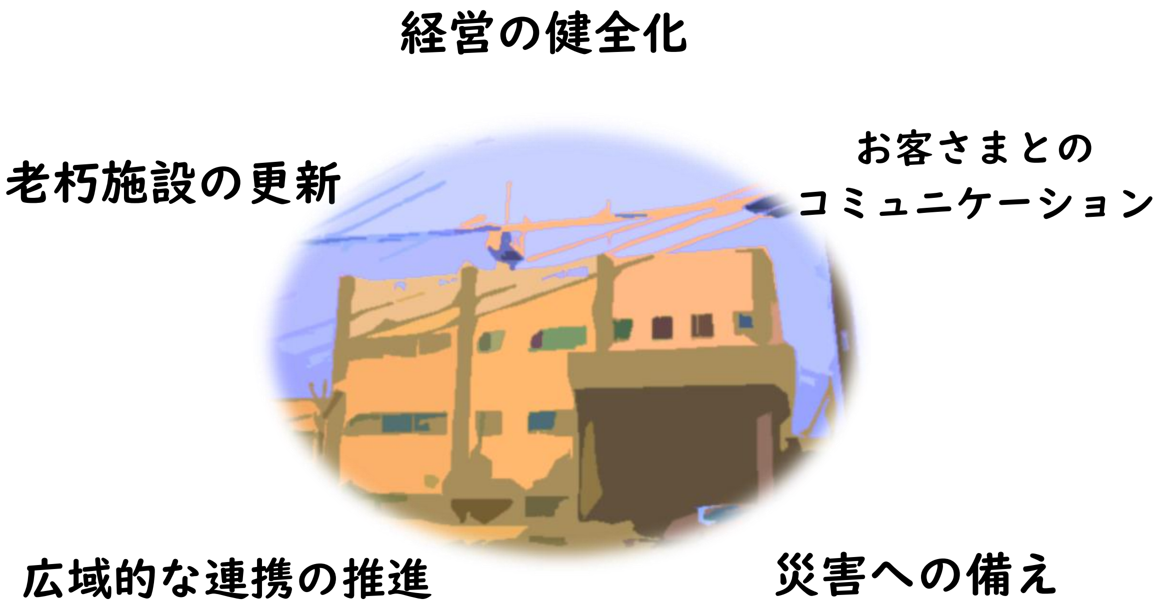
（４）現状の課題

これまでも経営の健全化などに取り組んできましたが、人口や収入減少による厳しい事業環境は変わることがなく、今後も様々な課題に対処する必要があります。

上下水道の施設では、これまで整備してきた施設の多くが更新時期を迎えようとしています。老朽化した施設の更新には多額の費用が必要なことから、中長期的な視点による計画を策定し、着実に推進する必要があります。

近年、北海道内でも集中豪雨や地震によるライフラインの被害が多発しており、本市においても災害その他非常の場合に備えて、施設の耐震化や災害訓練、近隣自治体との広域的な連携など、災害対応力を強化する必要があります。

また、こうした対策を進めるには、水道局の取組などを水道利用者（お客さま）に理解していただけるような活動を行うとともに、お客さまのニーズをとらえ、満足度を向上させる取組も併せて進めなければなりません。



４　将来の事業環境

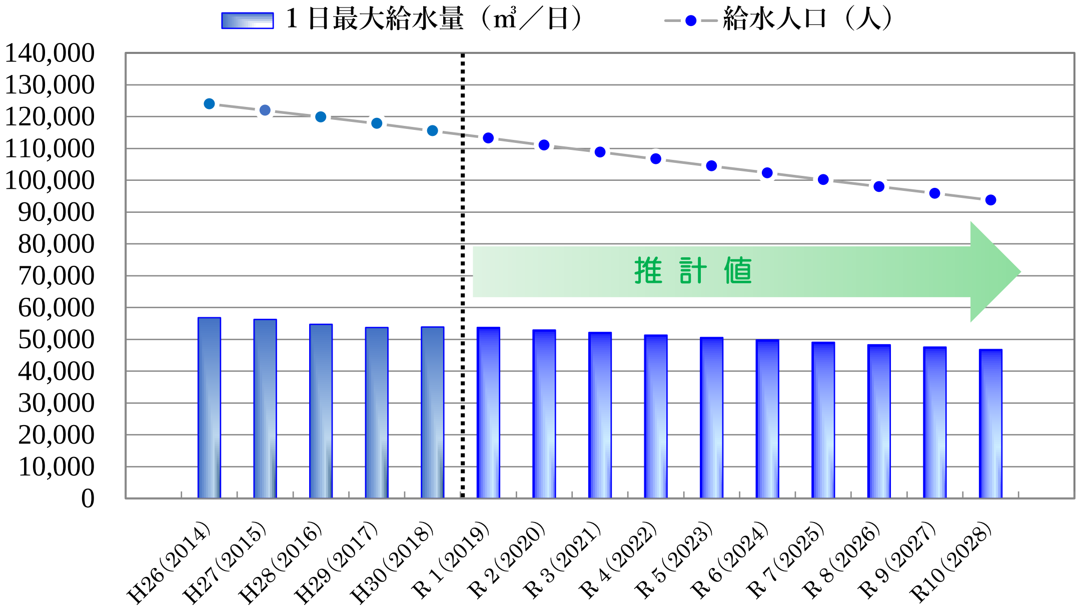
■水道事業

（１）給水人口と水需要の見通し

社人研による将来推計人口と水道普及率から給水人口を予測すると、令和8(2026)年には10万人を下回ることが予想されます。

施設の規模を決める単位として「１日最大給水量」がありますが、家庭で使用する家事用の水量、工場などで使用する業務用の水量などを過去の使用実績から予測すると、人口減少の影響により１日最大給水量も減少することが予測されます。

給水人口及び水需要の予測



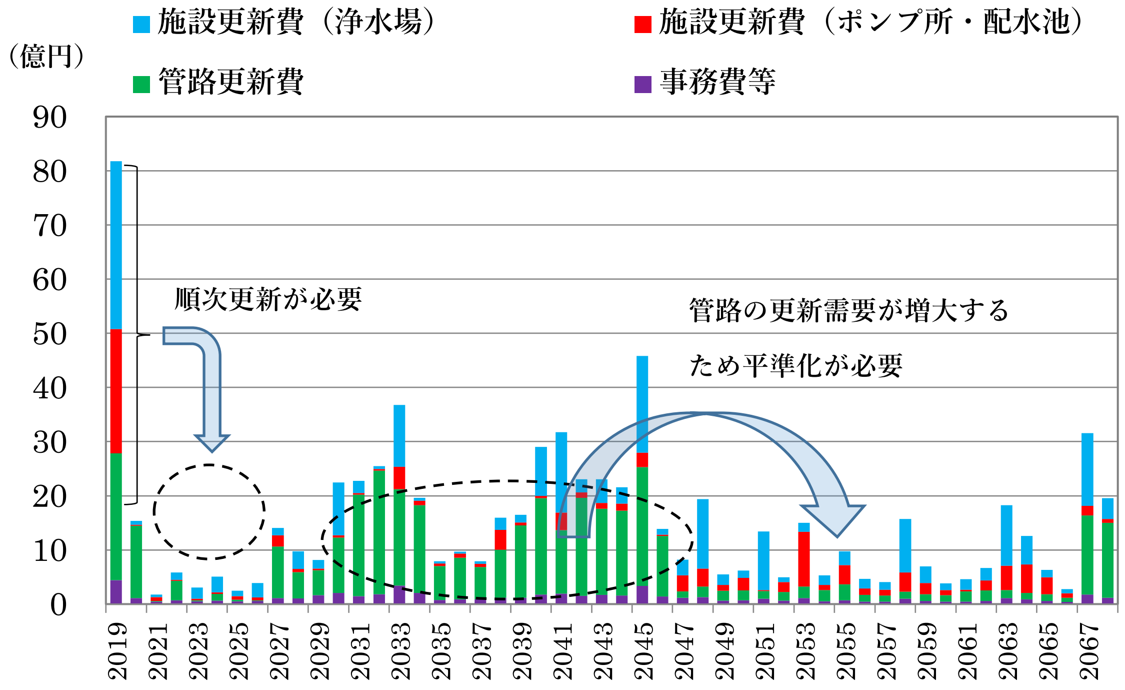
（２）水道施設の更新需要

中長期的な視点から将来の事業環境を予測するため、水道施設の基礎情報のうち、過去の投資額などから設定した将来の更新費用と独自に設定した更新サイクルを示す目標耐用年数を整理した上で、今後 50 年先までの更新需要について、目標耐用年数で更新するケース１と施設の統廃合やダウンサイジング※を考慮して事業費を平準化したケース２の２つのケースで試算を行いました。

試算の結果、ケース１では今後50年間で約749億円の事業費が必要になり、ケース２では約645億円の事業費が必要となりました。なお、ケース２を年間の事業費に置き換えると約 13 億円の事業を継続していかなければないという見通しとなりました。

更新需要の見通し　【ケース１】

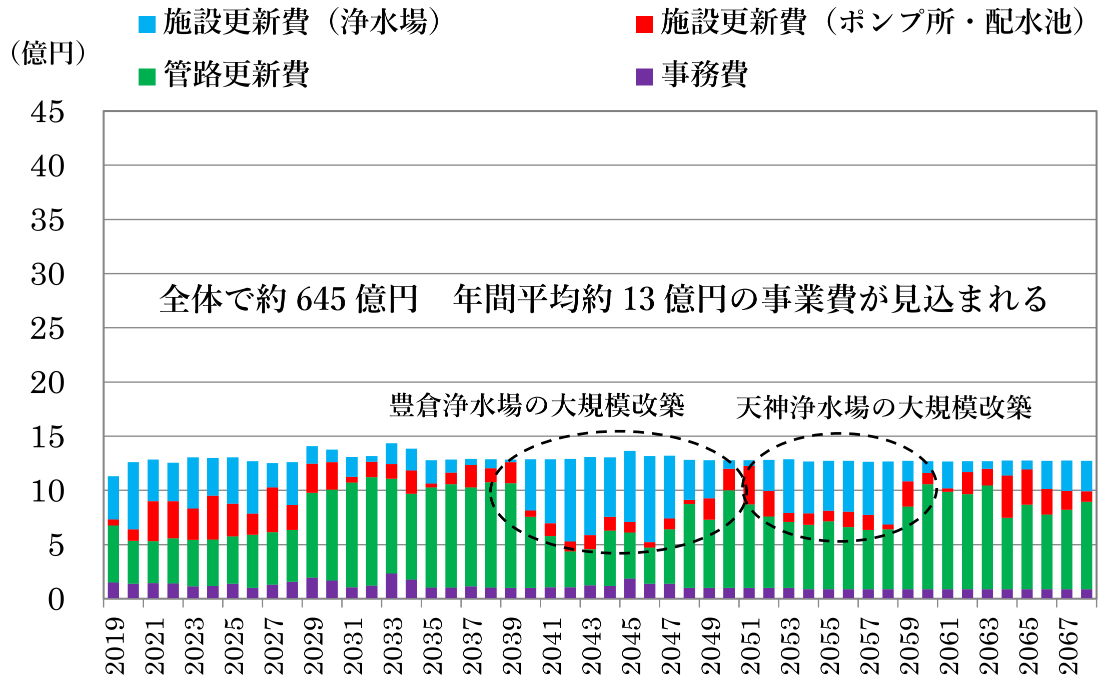
概要：目標耐用年数で単純に更新したケース



更新需要の見通し　【ケース２】

概要：ケース１を基本に施設規模の適正化や更新時期を調整、

管路の更新延長で事業費の平準化を図るケース

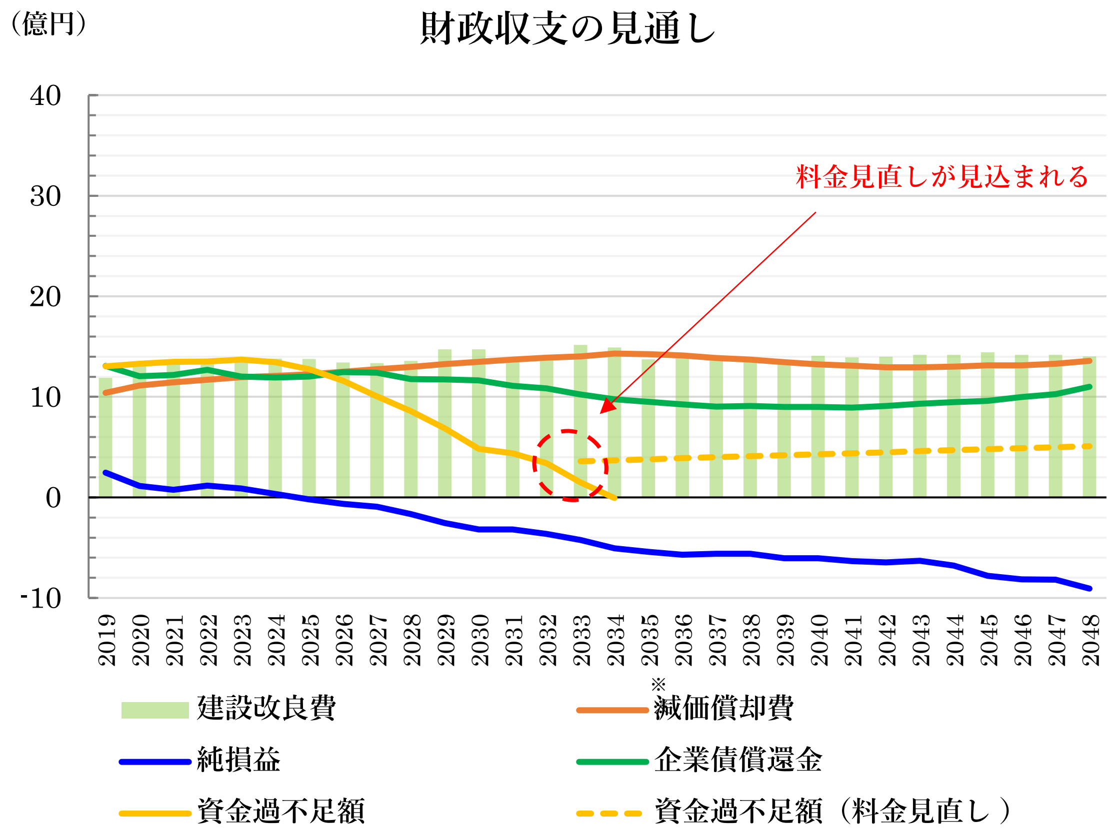


（３）財政収支の見通し

将来にわたって安定した水道事業の経営を継続するためには、※アセットマネジメント（資産管理）の実践により中長期的な視点に立ち、施設の更新需要と合わせて財政収支の見通しを予測することが必要となります。それに基づいて、支出は更新需要のケース２を基本とし、主たる収入である給水収益については、料金は現状のまま人口減による収入の減少などを見込み、今後 30 年先までの財政収支の見通しを試算しました。

試算の結果、損益収支は６年後に赤字になることが見込まれますが、資金については、当面の間確保されることが見込まれます。

しかし、損益収支の赤字が徐々に影響し、約 15～16 年後には、資金不足に至る見通しとなりました。



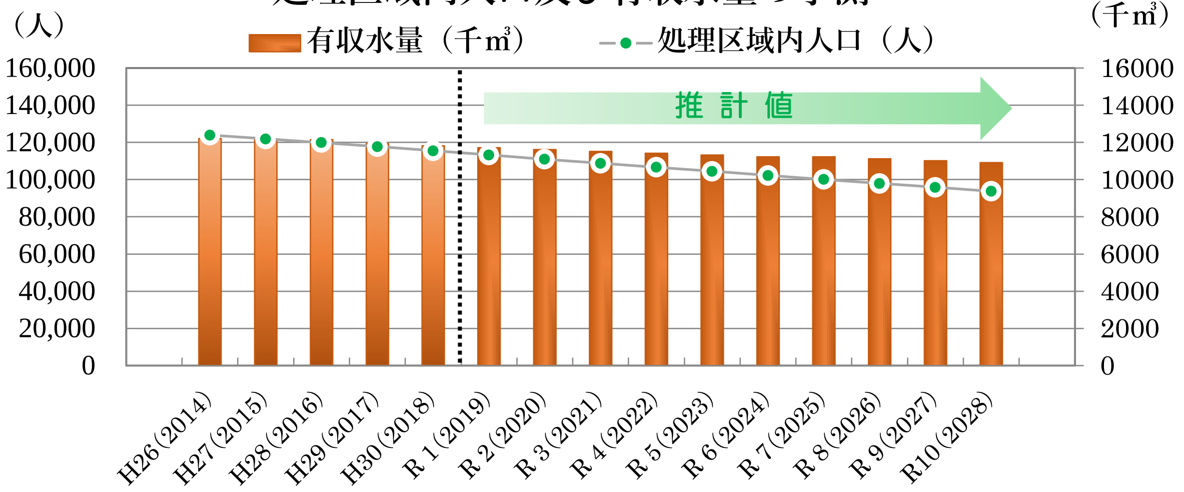
■ 下水道事業

（１）処理区域内人口と有収水量の見通し

社人研による将来推計人口と下水道普及率から処理区域内人口を予測すると、年間約２千人のペースで減少することが見込まれます。

処理水量を調定件数の推移や水洗化人口の推移などから予測すると、有収水量は緩やかな減少傾向が続くものと予測されます。

処理区域内人口及び有収水量の予測



（２）下水道施設の更新需要

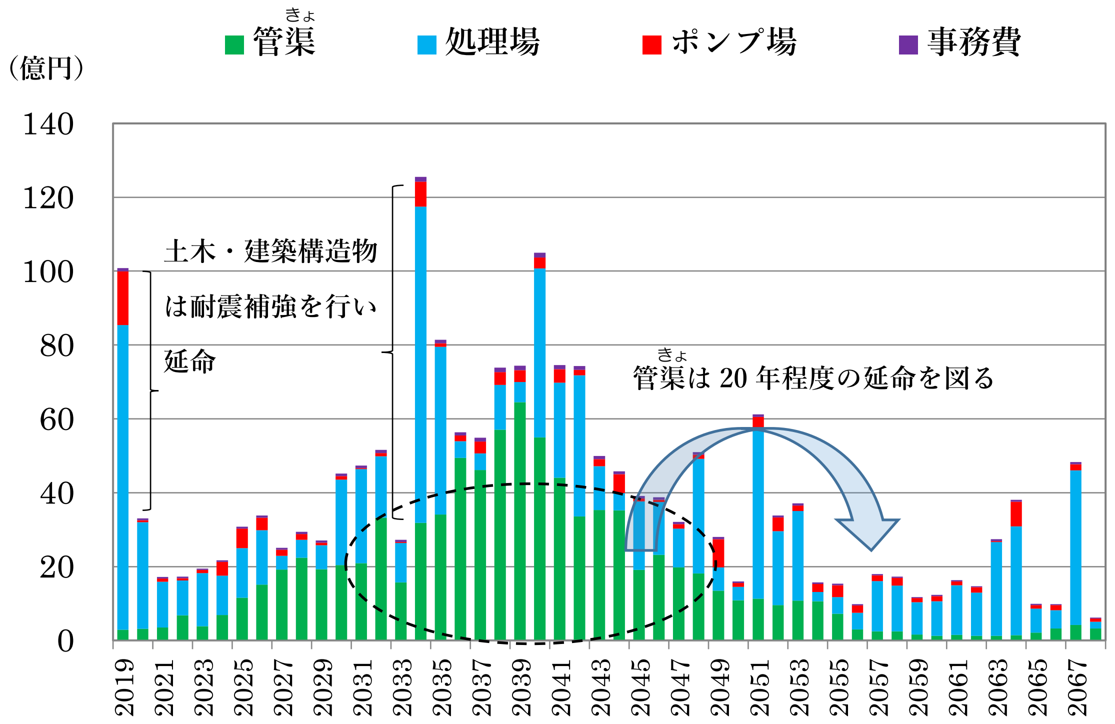
下水道施設には、下水道を管轄する国土交通省が定めた標準耐用年数がありますが、施設の日常点検や機械設備などの定期的な分解整備により延命化を図ることができます。また、管渠についてはこれまでの調査結果から、標準耐用年数を過ぎていても状態が健全であるため直ちに更新を必要としない事例もあります。

こうした点を踏まえ下水道施設の今後 50 年先までの更新需要について、標準耐用年数で更新するケース１と適切な維持管理により標準耐用年数の 1.3～1.5 倍を更新基準とした目標耐用年数で更新するケース２の２つのケースで試算を行いました。

試算の結果、ケース１では今後 50 年間で約 1,951 億円の事業費が必要になり、ケース 2 では約 1,126 億円の事業費が必要となりました。なお、ケース 2 を年間の事業費に置き換えると約 23 億円の事業を継続していかなければないという見通しとなりました。

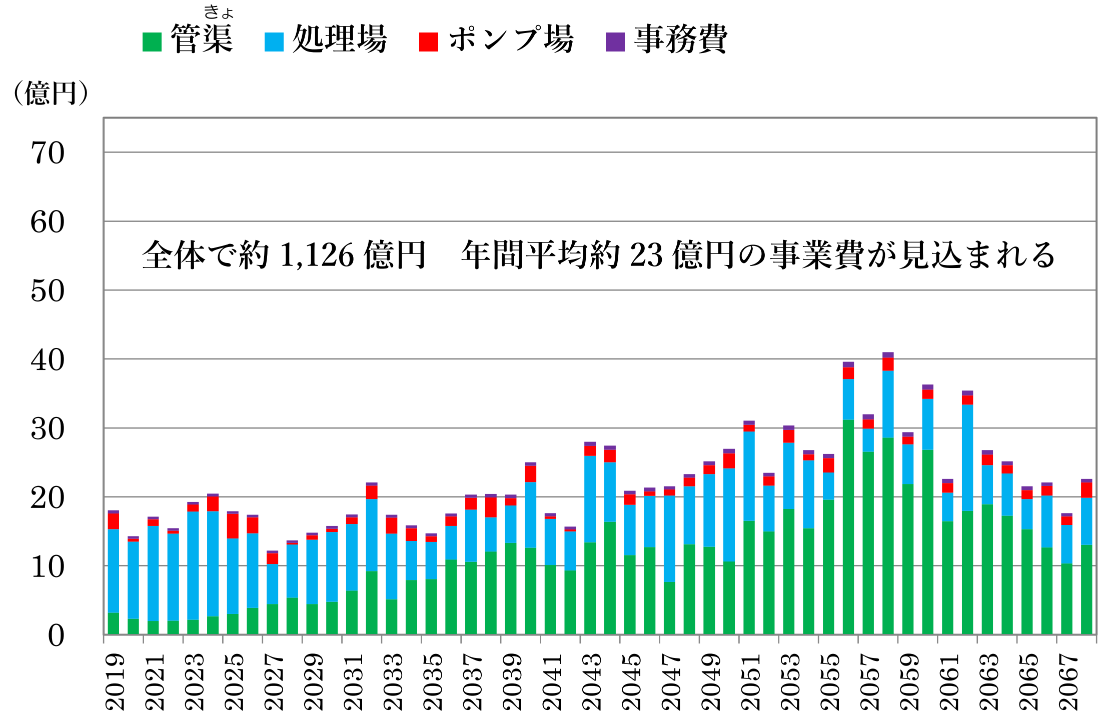
更新需要の見通し　【ケース１】

概要：標準耐用年数で更新するケース



更新需要の見通し　【ケース２】

概要：目標耐用年数で更新するケース

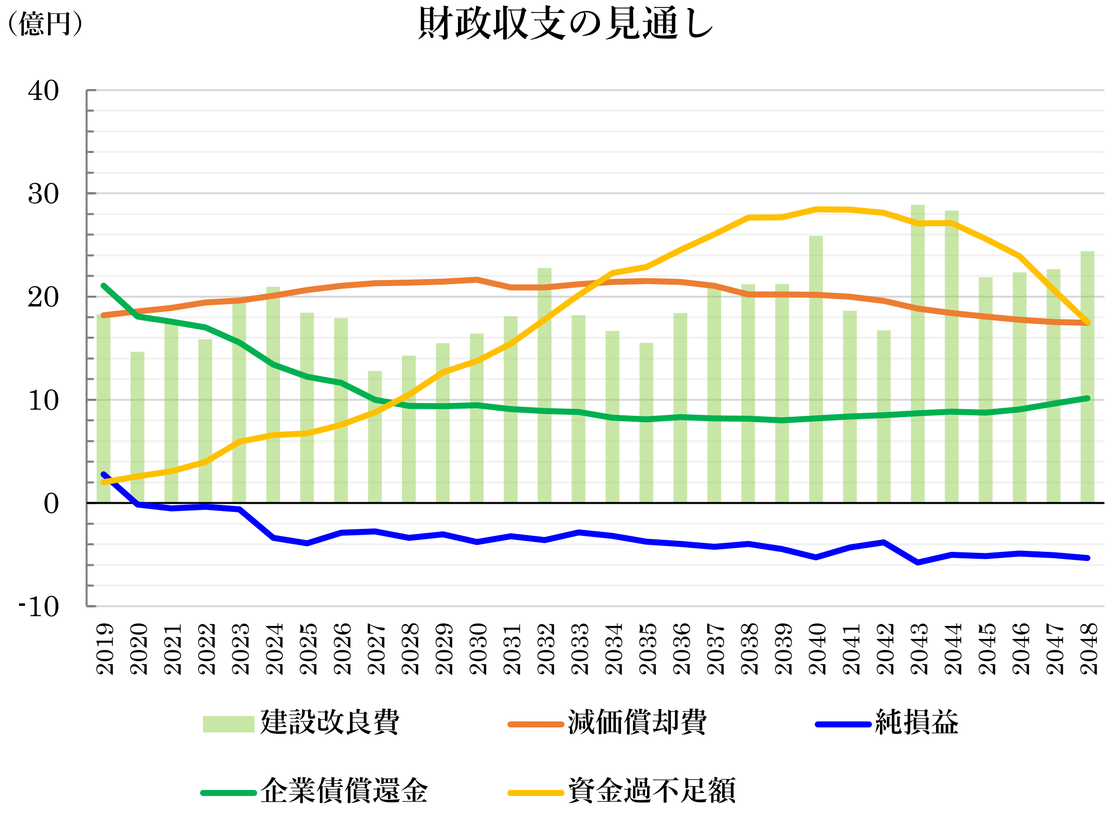


（３）財政収支の見通し

将来にわたって安定した下水道事業の経営を継続するためには、中長期的な視点に立ち、施設の更新需要と合わせて財政収支の見通しを予測することが必要となります。それに基づいて、支出は更新需要のケース２を基本とし、主たる収入である下水道使用料については、使用料は現状のまま人口減による収入の減少などを見込み、今後 30 年先までの財政収支の見通しを試算しました。

試算の結果、損益収支は来年度にも赤字になることが見込まれますが、資金については、企業債償還金が減少することから今後は増える見通しとなりました。

しかし、下水道事業は建設事業に対する国からの交付金や元利償還金に対する一般会計繰入金などの財政措置が大きく、制度改正による影響が大きいため、国の動向を注視する必要があります。



マンホール蓋のデザイン

小樽市の水道創設100周年・下水道60周年を記念し、市は2014年にマンホール蓋のデザインをこの『小樽運河』に一新しました。デザインの選定に当たっては、観光客と市民による好感度調査を実施。港町・小樽の記憶を現在に伝える小樽運河を浅草橋から望む風景と、散策路を彩るガス灯をモチーフとしたデザインが最多の支持を集めて採用されました。北海道開拓の玄関口として発展した小樽市ですが、その繁栄を支えたのが小樽港であり、小樽運河です。運河沿いに当時の姿のまま残されている石造倉庫群は、散策路のガス灯がともる夕暮れ時にライトアップされ、昼間とは違った雰囲気を演出します。