

6 維持管理に関する状況

現状

(1) 管きよのつまり、臭気対策

下水道管きよについては、設置したら終わりではなく、継続的に使用するために適切な清掃や点検、修繕等の維持管理が必要になります。

具体的には、飲食店等から流入した油の固着等を原因とした管きよのつまり・臭気発生への解消・防止等を目的に管きよの清掃や、市報・市ホームページ等によるPRを実施しています。



写真 3-5 管きよ清掃状況及びリーフレット

(2) 施設の老朽化対策

小平市の下水道施設については、流域関連公共下水道*のため、東京都の水再生センター*で污水处理をしており、処理施設は保有していませんが、令和元年度末で約 533km と膨大な管きよ施設を有しています。当初に整備した管きよについては、管きよの標準耐用年数*50 年を経過しており、老朽化した管きよ施設は今後ますます増加していくことから、従来の発生対応型の維持管理では対応することが難しくなるため、予防保全型の維持管理で老朽化対策を講じる必要があります。

なお、老朽化対策には多くの費用を要するため、施設の長寿命化*によるライフサイクルコスト*(設計・改築・維持管理)の最小化を図る必要があります。

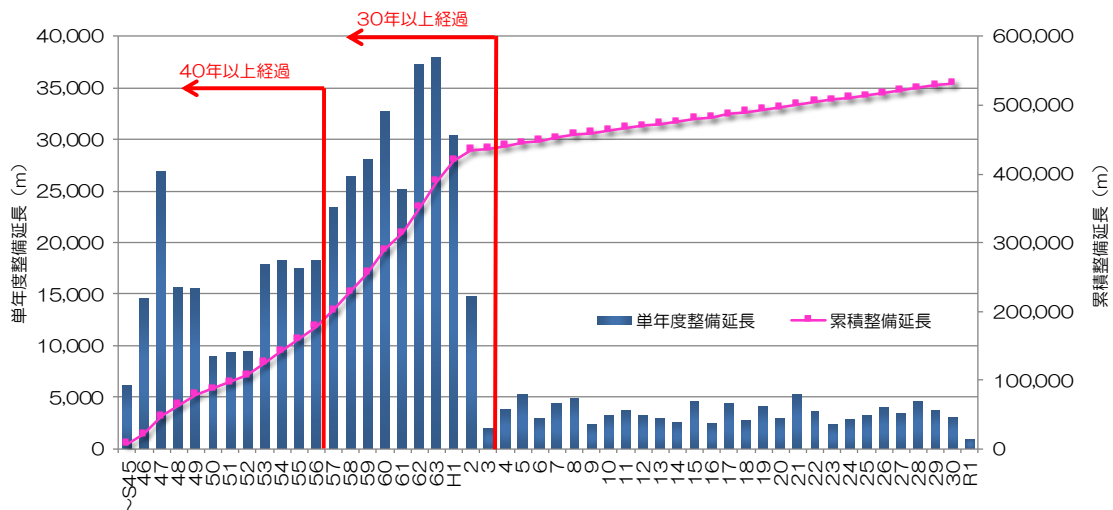
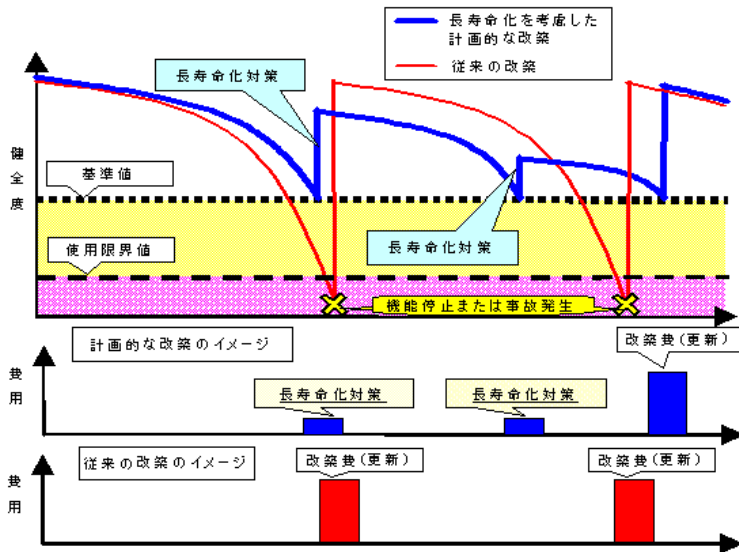


図 3-24 管きよの設置状況(経過年数)(令和元年度末)



出典：「国土交通省ホームページ」

写真3-6 下水道施設に起因した道路陥没状況



出典：「国土交通省ホームページ」

図 3-25 ライフサイクルコスト低減のイメージ



写真 3-7 管きょ内調査の状況

小平市は、平成 25 年度末に市の下水道の長期的な維持管理の基本方針を定めるため、「小平市下水道長寿命化基本構想」（以下、基本構想という）を策定し、優先度が高い地区（鈴木処理分区）を対象に詳細調査を実施し、令和 2 年度末までに対策が完了（予定）しました。

基本構想策定後の平成 27 年 5 月には下水道法が改正され、腐食環境下を伴う維持管理修繕基準の創設と公共下水道事業計画^{*}についても維持・改築及び修繕^{*}に関する内容を含めたものへと拡充されました。

また、平成 28 年度には、下水道施設全体を一体に捉え、日常生活や社会活動に大きな影響を及ぼす事故発生や機能停止を未然に防止し、計画的な点検・調査及び改築・修繕を行うことにより持続的な下水道機能の確保とライフサイクルコストの低減を図ることを目的に国による「下水道ストックマネジメント^{*}支援制度」が新たに創設されました。

急速に進む下水道施設の老朽化に対処していくためには、国の補助制度を活用する必要があります。これまでの老朽化対策については、国の「下水道長寿命化支援制度」に基づき交付金を受けて事業を推進してきましたが、当制度は、令和 2 年度末で終了（予定）しました。

平成 28 年度に「下水道ストックマネジメント支援制度」が創設されたことを受け、小平市では、当制度を活用して継続的な改築事業を行うため、「下水道事業ストックマネジメント実施に関するガイドライン 2015 年版（国土交通省）」に定められたストックマネジメント手法に基づく将来の予想を踏まえた「小平市下水道ストックマネジメント実施方針」を令和 2 年 3 月に策定しました。

(3) 下水道台帳システムによる施設管理

施設の維持管理及びストックマネジメント事業を効率的かつ効果的に実施するために、平成 30 年度末に、管路調査、改築工事、修繕などのデータの取り込みや、台帳データの更新等を職員が容易にできるシステムを構築しました。

また、下水道台帳システムの機能として、インターネット閲覧機能を付加し、閲覧者の利便性を図るとともに、窓口ではタッチパネル方式で閲覧できる下水道台帳システムを設置しました。



写真 3-8 下水道台帳システム
(タッチパネル方式)



図 3-26 下水道台帳システム
(市ホームページ閲覧画面)

(4) 雨天時浸入水*への対応

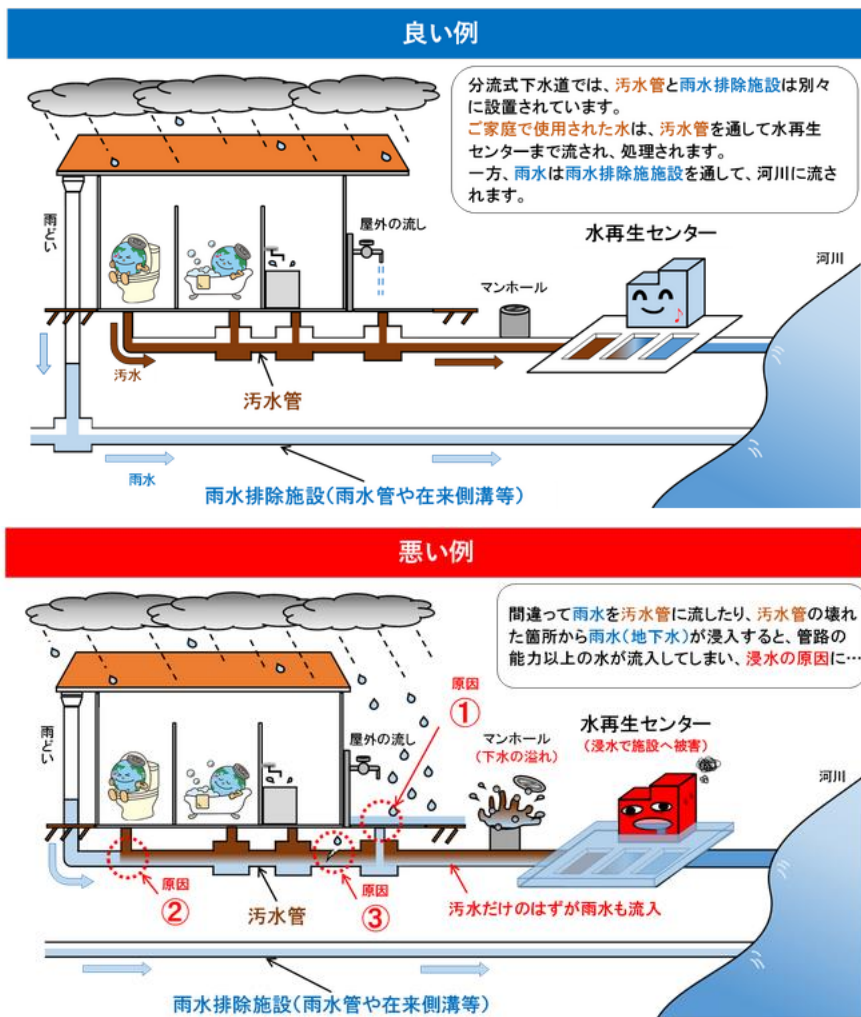
小平市の荒川右岸処理区関連区域においては、分流式下水道*を採用しています。分流式下水道管きよには、通常は雨水が流入しない構造となっていますが、汚水系統と雨水系統の誤接合や施設の老朽化による破損等により、汚水管きよへの雨水の流入がみられる場合があります。

また、浸入水の増加は下水処理費の増加につながるほか、下水道施設への影響や周辺的环境にも影響を及ぼすことから、今後は計画的な対応が求められます。



出典：「東京都下水道局ホームページ」

写真 3-9 雨天時浸入水による影響例



- ＜原因＞
- ① 屋根のない屋外の流しなどを通して、大量の雨水が污水管に流れている
 - ② 雨どいの雨の水などが間違っ**て**污水管に接続されている
 - ③ 管のつなぎ目やヒビ割れ箇所などから雨水や地下水が浸入している など

出典：「東京都下水道局ホームページ」

図 3-27 雨天時浸入水の要因例

維持管理に関する今後の課題

- ① 管きよのつまり・臭気対策として、今後も下水道への排出に対するPR及び定期的な点検を実施する必要があります。
- ② 老朽化対策を推進するためには、膨大な費用が必要となりますが、投資計画に見合う財源の確保が課題となります。
- ③ ストックマネジメント手法を取り入れた点検・調査を実施し、効率的かつ効果的な改築更新に努め、コストの縮減を図る必要があります。
- ④ 雨天時浸入水対策については、発生区域及び要因を把握した上で、今後の取組を検討する必要があります。

7 環境学習・普及啓発に関する状況

現 状

小平市は、平成7年度に「小平市ふれあい下水道館」を開館し、市内外の方へ、下水道の視点から環境学習の場を提供しています。

下水道は、都市生活に欠かせない施設となっていますが、管きょは地下に埋設されていることから実際には見る事ができず、その仕組み、役割がどのようになっているか分かりにくいのが実状です。「小平市ふれあい下水道館」は、誰でも自由に地下 25mに埋設された本物の下水管きょの中に入って下水の流れや臭いを直接体験できる日本で唯一の施設であり、下水道の仕組みや役割について学習できる場となっており、多くの小学校の社会科見学等にも利用されています。

なお、令和元年度には、累計来館者数が50万人を超えており、これまで多くの方にご利用いただいています。

その他、小平市では、パネル展及び環境講座等の各種イベント、下水道館の地下5階見学ステージから撮影した「ゲリラ豪雨時の管内の映像」をSNSで配信するなど、市民等の水環境・防災に対する意識向上の取組を実施しています。

令和元年度は、(公財)日本下水道協会主催の「下水道展'19 横浜」に小平市ふれあい下水道館としてブースを出展しました。

また、毎年9月10日の“下水道の日”にあわせて「下水道の日イベント」を開催しており、市内外から多くの方に来場していただいています。



(外観)



(下水道の見学ステージの様子)



(環境学習講座の様子)

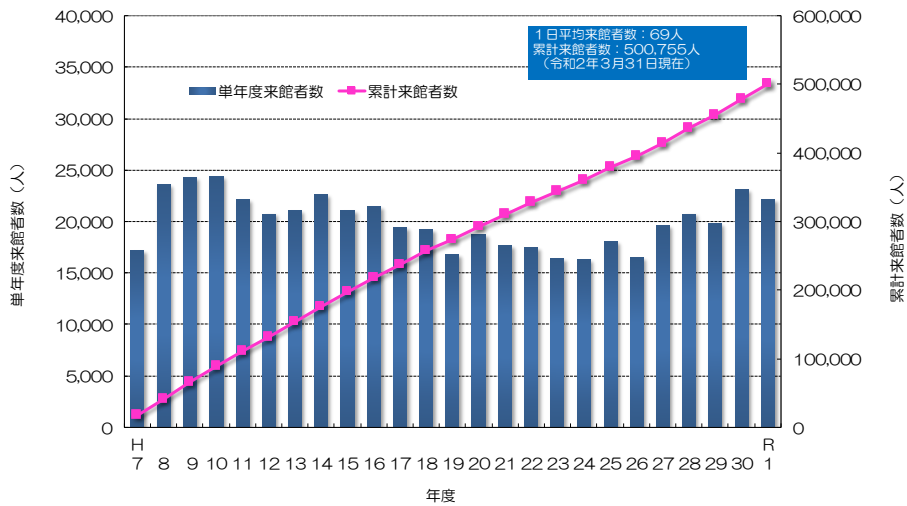


写真 3-10 小平市ふれあい下水道館



(下水道展'19 横浜)

写真 3-11 イベントの風景



注. 1日の平均来館者数は、来館者数を開館日数で除したものです。

注. 令和元年度は、新型コロナウイルス対策で2月29日から休館

図 3-28 「小平市ふれあい下水道館」における来館者数の推移

環境学習に関する今後の課題

- ① 今後も下水道を利用させていただき、イベント等の情報発信により、下水道や水環境について、理解を深めていただくことが重要です。
- ② 市民に下水道に関わる機会を提供し、生活に密接に関係していると認識していただく必要があります。

8 下水道経営に関する状況

現状

下水道事業は、地方公営企業*としての位置付けから、独立した企業として経営が成り立つことが期待されており、下水道事業の計画性や透明性を確保し、市民に対し下水道事業の財政状況を明らかにしていくことが必要です。

ここでは、経年比較による現状把握を通して、小平市下水道事業の財政状況を明らかにしていきますが、令和元年度の公営企業会計*への移行に伴う予算科目の変更等の理由から、いずれも官庁会計による平成30年度までの比較としています。

なお、公営企業会計への移行により、官公庁会計では見えづかった経営成績や財政状態の情報が明らかになり、他団体との経営比較や経営指標による財務分析が容易にできるようになりましたが、公営企業会計をもとにした現状分析は、「第6章 経営戦略」の中で、経営目標の設定と併せて行います。

(1) 収入の状況

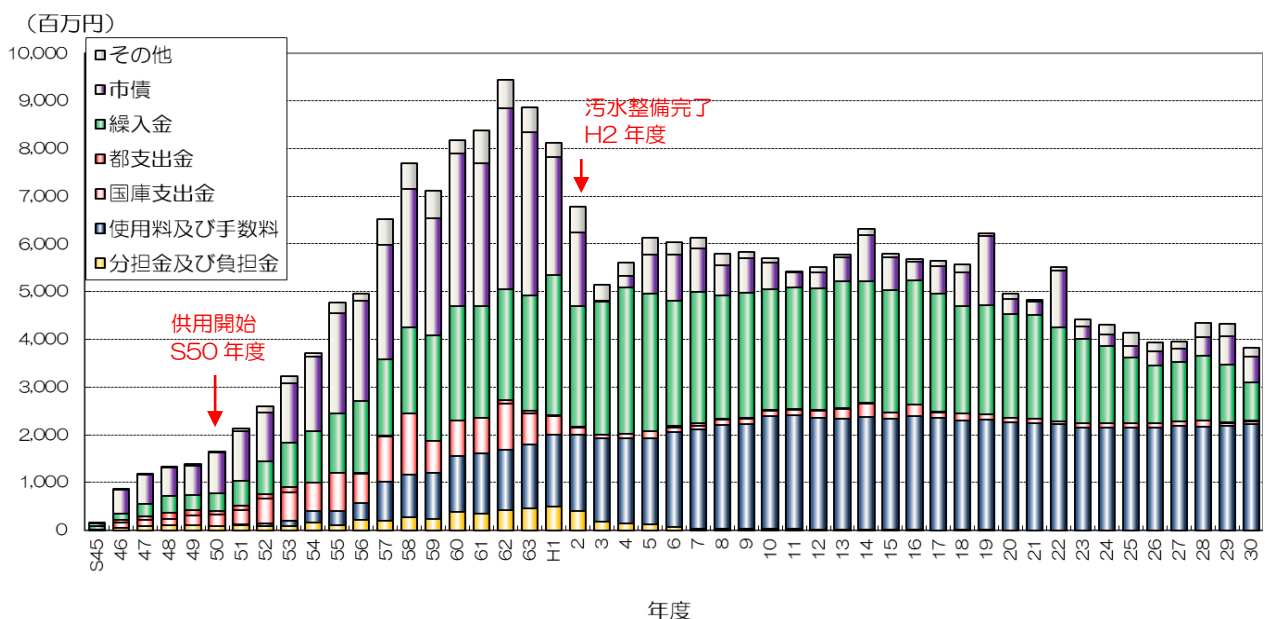
下水道事業は、下水道使用料*や国・都補助金、市債（企業債*）のほか、経費負担区分*に基づき市の一般会計*から拠出される一般会計繰入金*により賄われています。

これらに加え、污水管きょ建設時には、受益者負担金*を徴収し、建設費の一部として充当していました。

平成2年度の污水整備完了以降は、下水道使用料と一般会計繰入金収入が収入の大半を占めています。

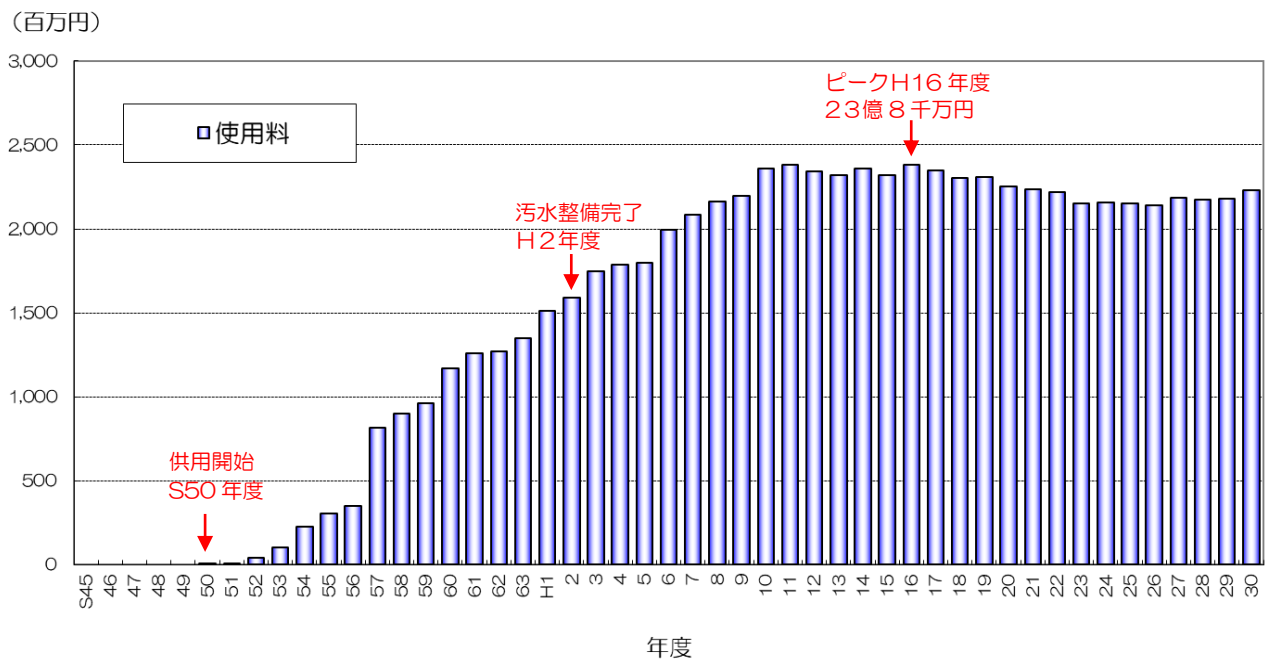
下水道使用料については、平成16年度の23億8千万円をピークに、節水機器の普及等に伴い、減少傾向にあり、近年の一時的な下げ止まりがあったものの、今後は、人口減少による影響も加わり、さらなる減少を見込んでいます。

また、一般会計繰入金は、後述の支出における元利償還金（市債（企業債）の返済に要する費用）と共に減少してきましたが、老朽化対策事業費などの増加に伴い、今後は増となる見込みです。



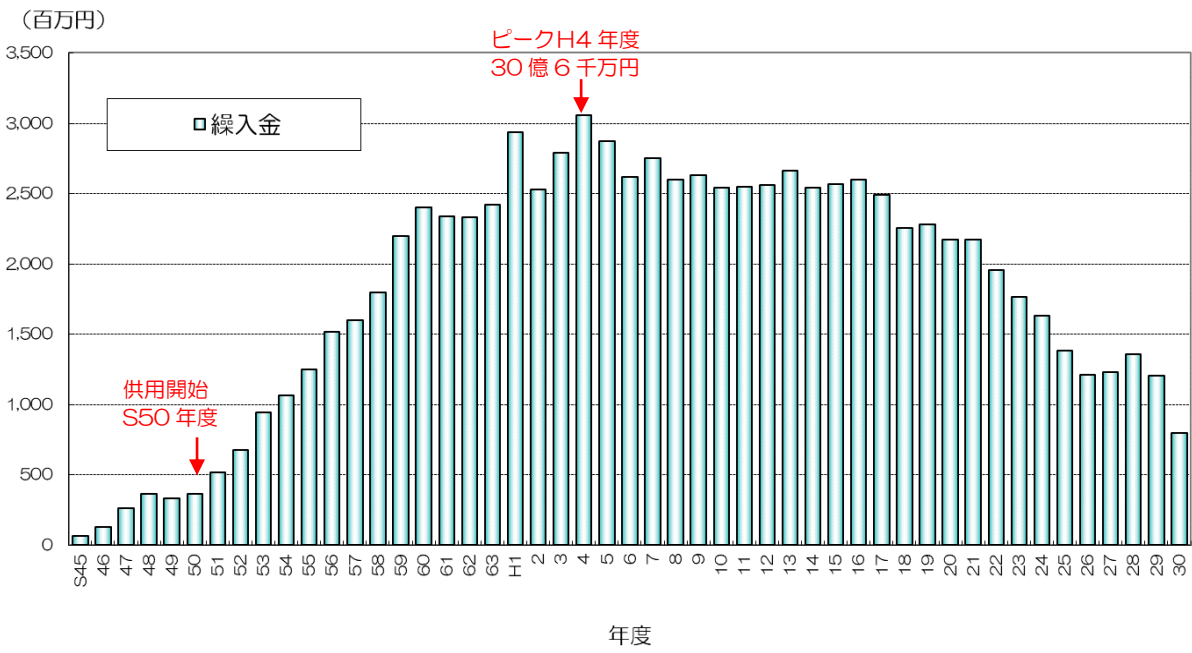
注、平成30年度については、官庁会計最終年度のため、出納整理期間中の収入は含まれません。

図 3-29 過年度における収入の推移 (S45~H30)



注. 平成30年度については、官庁会計最終年度のため、出納整理期間中の収入は含まれません。

図 3-30 使用料の推移 (S45~H30)



注. 平成30年度については、官庁会計最終年度のため、出納整理期間中の収入は含まれません。

図 3-31 一般会計繰入金の推移 (S45~H30)

※下水道事業における経費負担区分について

下水道事業に係る費用については、その公共的役割と私的役割を考慮した「雨水公費・汚水私費」の考え方にに基づき、基本的に雨水に係るものは一般会計繰入金で、汚水に係るものは下水道の受益者である使用者からの下水道使用料で負担することとなっています。

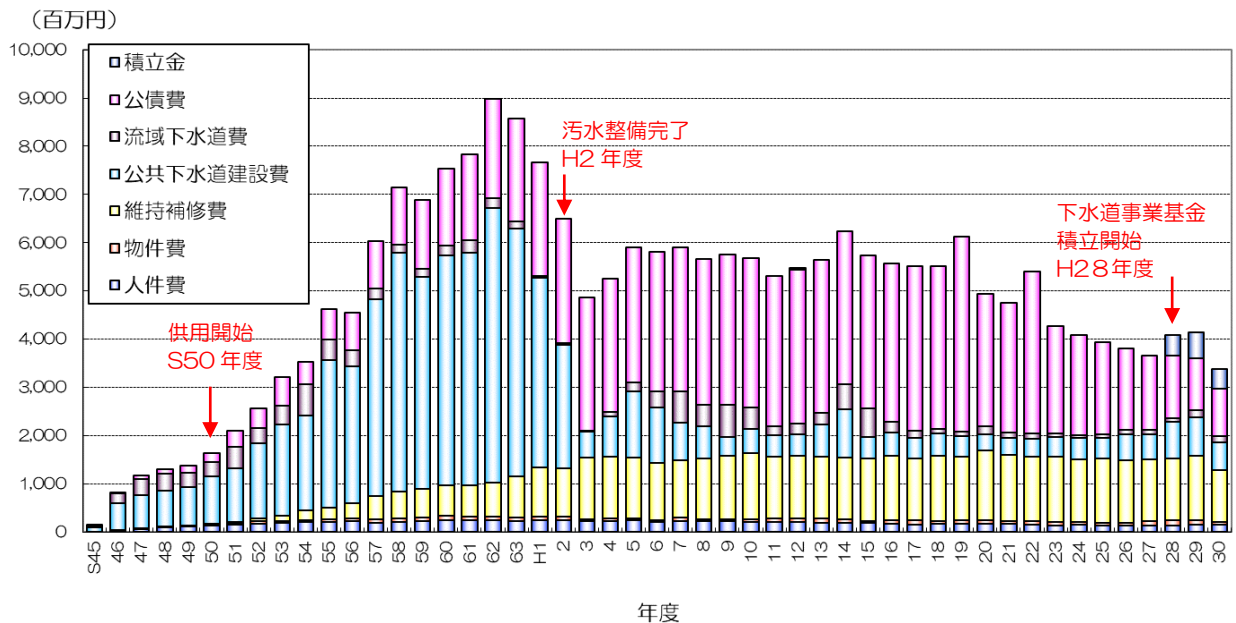
(2) 支出の状況

下水道事業の支出の主なものは、施設の建設費及び維持補修費等のほか、元利償還金（市債（企業債）の返済に要する費用）です。

既に平成2年度に汚水整備が完了していることから、近年では建設費に代わり維持補修費の割合が相対的に増加しています。

しかし、建設費については、昭和45年度以降集中的に整備してきた下水道施設がまもなく標準耐用年数※（50年）を迎えることから、更新費用の増加が見込まれており、また浸水対策や地震対策等、取組むべき課題も予定されていることから、今後は大幅な増加に転じる見込みです。

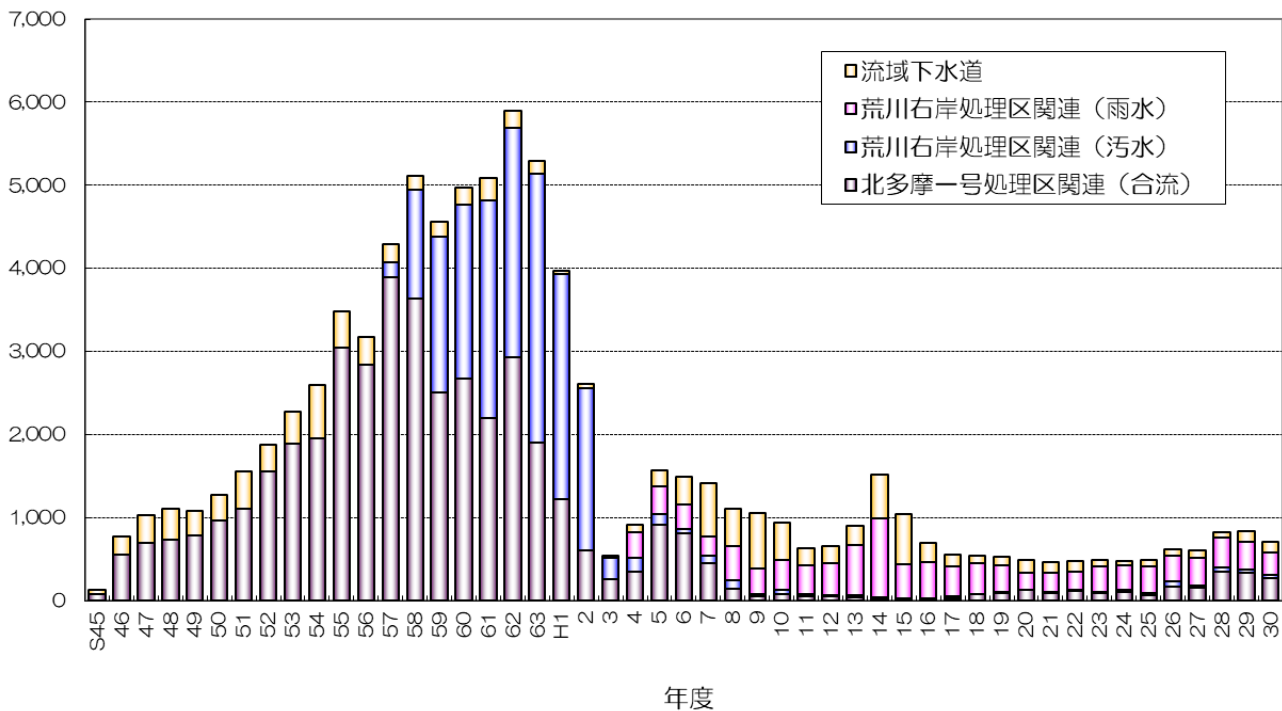
これに伴い、財源となる企業債借入も増加することから、現在は減少傾向の元利償還金も今後、徐々に増加していく見込みです。そこで必要な事業を推進しつつ、財源を確保するため、平成28年度より下水道基金の積み立てを開始しました。



注. 平成30年度については、官庁会計最終年度のため、出納整理期間中の支出は含まれません。

図 3-32 過年度における支出の推移（S45～H30）

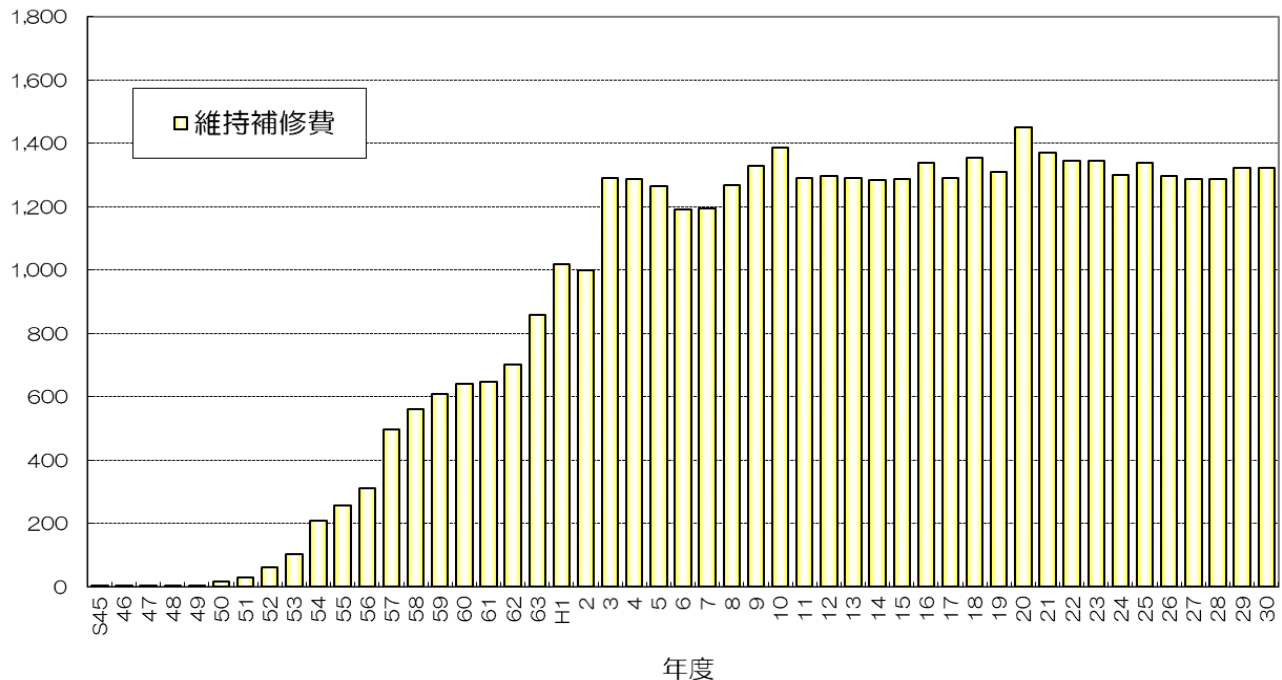
(百万円)



注. 平成30年度については、官庁会計最終年度のため、出納整理期間中の支出は含まれません。

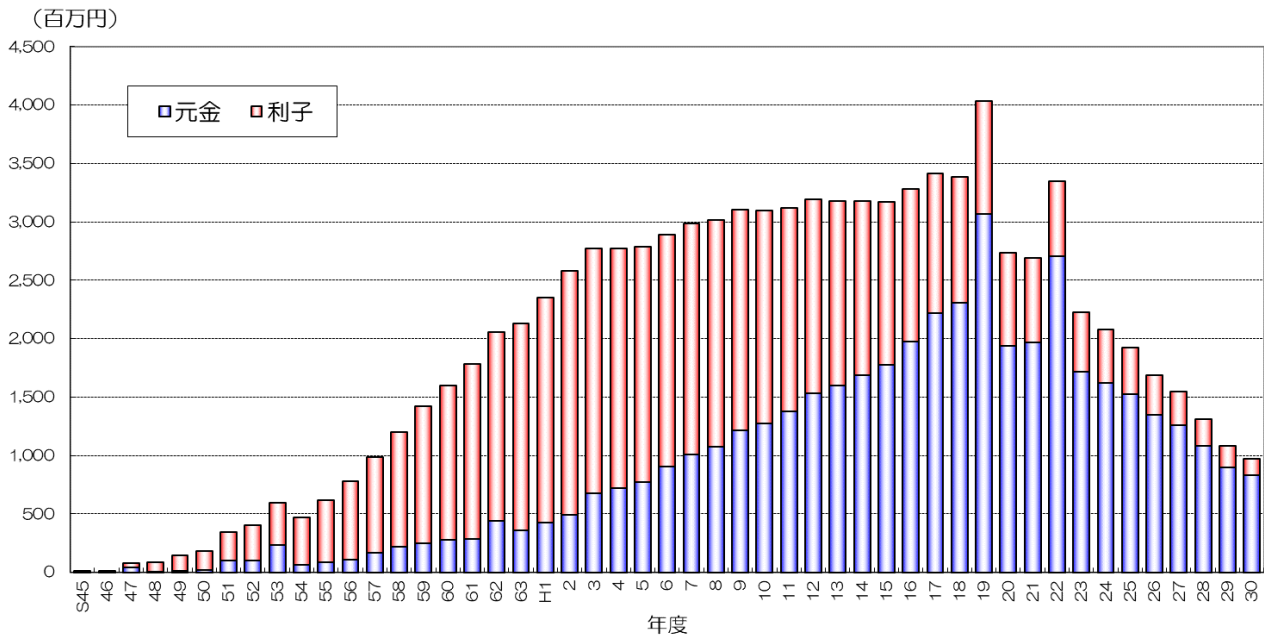
図 3-33 建設費 (内訳) の推移 (S45~H30)

(百万円)



注. 平成30年度については、官庁会計最終年度のため、出納整理期間中の支出は含まれません。

図 3-34 維持補修費の推移 (S45~H30)



注. 平成 19 年度、平成 22 年度の公債費の著しい増加は、繰上償還によるものです。
 注. 平成 30 年度については、官庁会計最終年度のため、出納整理期間中の支出は含まれません。

図 3-35 過年度事業に対する元利償還金の推移 (S 45~H 30)

下水道経営に関する今後の課題

- ①人口減少に伴う下水道使用料の減少や、既存ストックの維持管理・更新など、下水道経営は将来的に多くの課題を抱えています。
- ②各種課題に対応しつつ、下水道を維持していくためには、今後も安定した下水道経営を行っていく必要があります。そのためには、限られた予算の中で最大限の事業効果を発揮するよう、効率的な事業投資を行っていくとともに、経営基盤の強化を図っていく必要があります。
- ③これらを実現するためには、小平市単独で取り組むだけでは足りず、行政界を越えた複数の地方公共団体間における「広域化・共同化」によるスケールメリットを生かした効率的な事業運営についての検討が必要です。
- ④また、公営企業会計*への移行により明らかとなる経営指標等を用いて、中長期的財政見通しに基づいた計画的な財政運営を行い、下水道事業の経営状況を市民にわかりやすく公表していくことも重要です。

9 気候変動が及ぼす下水道への影響と適応策

国土交通省では、平成27年11月に「国土交通省気候変動適応計画」を策定し、自然災害（水害）、水資源、水循環など、気候変動が及ぼす具体的な影響について整理しています。

ここでは、気候変動が及ぼす影響について、小平市の地域特性や公共下水道^{*}の施設整備状況に応じた適応策を示します。

表 3-8 気候変動が各分野に及ぼす影響（下水道関連）

分野	影響
自然災害（水害）	<ul style="list-style-type: none"> 1時間あたり50mmを超える局地的な大雨や総雨量が数百ミリから千ミリを超えるような大雨が発生し、全国各地で毎年のように甚大な水害が発生している。 気候変動により、今後さらにこれらの影響が増大することが予測されており、施設の能力を上回る大雨による水害が頻発するとともに、発生頻度は比較的低い施設の能力を大幅に上回る降雨（災害の原因となる豪雨等の自然現象）により極めて大規模な水害が発生する懸念が高まっている。
水資源	<ul style="list-style-type: none"> 1時間あたり50mmを超える局地的な大雨や総雨量が数百ミリから千ミリを超えるような大雨が発生する一方で、年間の降水の日数は逆に減少しており、毎年のように取水が制限される渇水が生じている。 将来においても無降水日数の増加や積雪量の減少による渇水の増加が予測されており、地球温暖化[*]に伴う気候変動により、渇水が頻発化、長期化、深刻化し、さらなる渇水被害が発生することが懸念されている。
水環境	<ul style="list-style-type: none"> 気候変動によって、水温の変化、水質の変化、流域からの栄養塩類等の流出特性の変化が生じることが想定される。
都市生活	<ul style="list-style-type: none"> 都市の気温上昇は既に顕在化しており、熱中症リスクの増大や快適性の損失など都市生活に大きな影響を及ぼしている。 将来、都市化によるヒートアイランド現象[*]に、気候変動による気温上昇が重なることで、都市域ではより大幅に気温が上昇することが懸念されている。

注. 「国土交通省気候変動適応計画～気候変動がもたらす我が国の危機に総力で備える～（平成27年11月）国土交通省」をもとに作成

表 3-9 気候変動適応策（下水道関連）

分野	想定外力	項目	適応策
自然災害（水害）	比較的発生頻度の高い降雨に対する防災対策	施設の着実な整備	<ul style="list-style-type: none"> 未整備地区における雨水管きよの整備を着実に実施 近年の大雨の発生頻度の増加等を踏まえた施設計画の目標や内容等を必要に応じて見直し
		既存施設の有効活用と機能向上	<ul style="list-style-type: none"> 既存の下水道施設の増補管や雨水貯留・浸透施設の設置など、既存ストックの機能向上
	施設の能力を上回る降雨に対する減災対策	水防対策の充実	<ul style="list-style-type: none"> 発電機や排水ポンプなど、水防資機材の備蓄 浸水被害を踏まえた下水道事業業務継続計画（下水道BCP）の管理運営及び訓練等
		既存施設の機能を最大限に活用	<ul style="list-style-type: none"> 下水道管きよのネットワーク化 浸水シミュレーション[*]の活用
		市民等との連携	<ul style="list-style-type: none"> 民間等による雨水貯留・浸透施設の設置 ハザードマップや災害リスクなどの情報提供
水資源		雨水・再生水 [*] の利用	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設への雨水貯留施設の設置（貯留した雨水をトイレ用水や散水等の中水道[*]として利用） 野火止用水や玉川上水への再生水[*]送水
水環境		合流式下水道 [*] からの河川への直接流入	<ul style="list-style-type: none"> 雨水貯留・浸透施設の設置による合流式下水道改善対策の継続
都市生活		ヒートアイランド対策	<ul style="list-style-type: none"> 貯留した雨水を道路等に打ち水することにより放熱を促進 雨水貯留・浸透施設の設置による水面積の拡大 人工排熱の低減（下水熱[*]の利用促進）
基盤的取組		環境や気候変動の影響に関する周知	<ul style="list-style-type: none"> 下水道施設等を活用した水環境や防災意識向上に向けた啓発・情報発信等

注. 「国土交通省気候変動適応計画～気候変動がもたらす我が国の危機に総力で備える～（平成27年11月）国土交通省」をもとに作成

第4章 基本理念及び基本方針

1 基本理念

小平市の下水道は、これまで重要な都市基盤の一つとして、まちづくりに貢献してきました。

しかしながら、人口減少や少子高齢化等の進行、近年の温暖化が原因と見られる異常気候、整備水準を超える局地的な大雨の発生や都市化の進展による雨水流出量の増加による浸水リスクの増大、大規模地震発生に対するリスクの増大、老朽化した下水道施設の改築費の増大、エネルギー問題など社会的な状況が変化してきています。これらの課題への対応は、行政単独での取組のみでは完遂することができないため、市民や事業者が行政と一体となって取組む必要があります。

また、下水道を維持していくためには、今後も安定した下水道経営を行っていく必要があります。そのためには、限られた予算の中で最大限の事業効果を発揮するよう、効率的な事業投資を行っていくとともに、経営基盤の強化を図っていく必要があります。

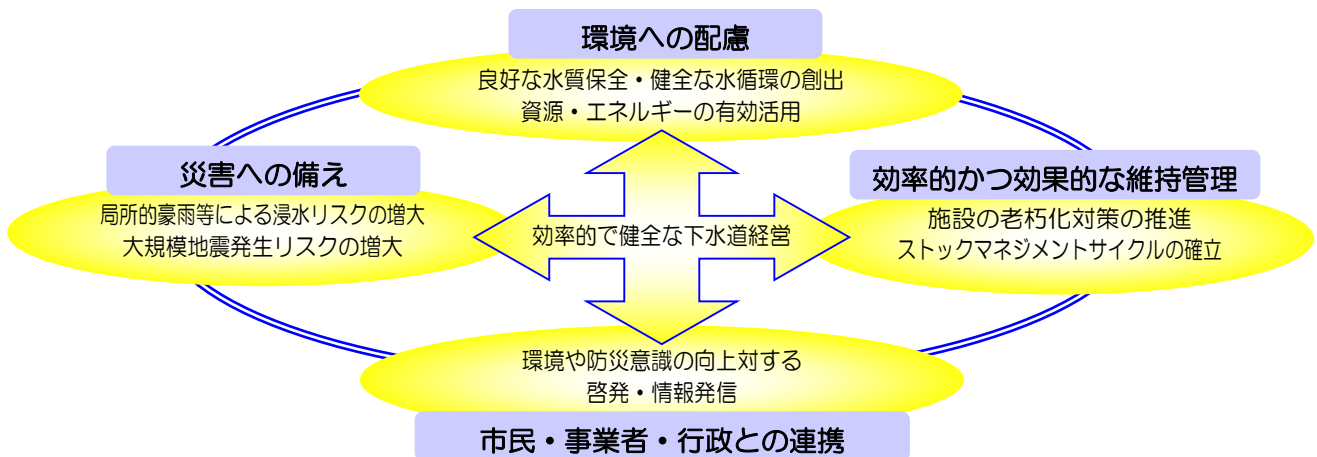


図4-1 下水道を取り巻く現状と課題

平成22年度に策定した「小平市下水道プラン」では、『快適な生活を支える下水道』を基本理念に掲げ、今後は市民や事業者との連携のもと、安定した経営による持続可能な下水道を目指し、更なる小平市の発展に寄与していくこととしています。

(仮称) 小平市第二次下水道プランでは、これらの基本理念を継承しつつ、これまでの施策の取組状況や新たに増えてきた課題等を踏まえた下水道事業を推進していくこととします。

【基本理念】

快適な生活環境を支える下水道

- 市民が長く住みたいまちであり続けるために、質の高い下水道サービスを提供していきます。
- 次世代が下水道を安心して使い続けられるよう、下水道を守り、育て、そして引き継いでいきます。
- 下水道システムのもつポテンシャルを活かし、持続可能な循環型社会の実現に貢献していきます。
- 市民や事業者と連携して、下水道が将来あるべき姿の実現を目指します。

2 基本方針

(仮称)小平市第二次下水道プランでは、前述の基本理念を踏まえ、以下の4つを基本方針として掲げます。

【基本方針】

- I 環境に配慮したまちづくり
- II 安心して暮らせるまちづくり
- III 環境意識が高いまちづくり
- IV 効率的で健全な下水道経営の推進

表 4-1 基本方針に基づく主な施策

基本方針	内容	主な施策
I 環境に配慮したまちづくり	<p>小平市は、早くから下水道整備に取組、周辺の水環境のみならず、放流先である河川を含め流域としての水環境の保全に貢献してきました。今後も、未接続家屋の解消や雨水貯留・浸透施設の設置促進等により、合流式下水道の改善対策を推進し、河川の水質改善、水循環の健全化及び地球温暖化*対策に向けた取組を継続していきます。</p> <p>さらに、資源・エネルギー循環の観点から雨水や下水道資源の積極的な活用、下水熱*導入検討に向けた情報発信等における事業者等との連携の取組について検討していきます。</p> <p>また、良好な生活環境や周辺環境の保全のためには、今後も下水道を守っていく必要があります。下水道を持続的なものとするために、施設の適正管理を継続的に実施します。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 汚水処理対策 2 合流式下水道改善対策 3 資源・エネルギーの有効活用 4 施設の適正管理
II 安心して暮らせるまちづくり	<p>下水道は市民の生命と財産を守る重要な都市施設です。これまでの取組により、地震や浸水といった自然災害に対する被害は軽減されてきていることが見込まれます。しかしながら、整備水準を超える局地的な大雨の発生頻度の増加に見られるように災害の発生リスクは年々高まっています。今後も、浸水対策や大規模地震発生時における下水道機能の確保といったハード対策*を実施するとともに、ソフト対策として、市民や事業者の防災意識の向上につながる取組のほか、早期復旧体制の強化等を図ることで被害の最小化を図ります。</p> <p>また、管きょの老朽化に起因した道路陥没等が起こらないよう、計画的かつ効率的な点検・調査及び改築・修繕を実施し、維持管理を起点としたマネジメントサイクルを確立することで、下水道事業の持続性を高めつつ、下水道サービスの向上を図ります。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 浸水対策 2 地震対策 3 施設の老朽化対策
III 環境意識が高いまちづくり	<p>小平市は、全国の自治体の中で13番目に下水道(汚水)整備が完了した先駆的な都市です。市内には、「小平市ふれあい下水道館」を有しており、下水道を直接体験できる貴重な施設として、環境学習及び情報発信の場に活用することで、下水道の『見える化』に寄与する取組を推進してきました。</p> <p>下水道を含めた環境問題への対応は、行政単独での取組のみでは完遂することはできないため、市民や事業者が一体となって取組む必要があります。</p> <p>これからも学習講座等の各種イベントやホームページ、SNS等を活用し、下水道などの水環境に関するだけでなく、小平市の下水道事業等の見える化を行うことで、市民等の水環境・防災に対する意識向上を図ります。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 環境学習の充実・普及啓発
IV 効率的で健全な下水道経営の推進	<p>下水道として小平市のまちづくりに貢献していくためには、下水道を持続的なものとする必要があります。昨今の厳しい財政状況も踏まえ、限られた予算の中でいかに効率的に事業を実施していくかが鍵となります。今後は、公営企業会計*で明らかとなる経営指標等を基に作成する「経営戦略*」に基づき、下水道経営の効率化・財政の健全化を図るとともに、収入の適正化の検証を行い、下水道事業の経営状況を市民にわかりやすく公表していきます。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1 経営の効率化・財政の健全化 2 公営企業会計の運用



注. 図中の★については、全施策の中での重点施策、☆については、気候変動適応策に係る取組を示します。

図4-2 （仮称）小平市第二次下水道プランにおける施策体系