

川越市公共施設等総合管理計画に基づく

水道施設に係る個別施設計画について

1. 水道施設に係る個別施設計画の考え方

国が2013(平成25)年度に策定した「インフラ長寿命化基本計画」において、各インフラの管理者は、インフラの維持管理・更新等を着実に推進するための中期的な取組の方向性を明らかにする「インフラ長寿命化計画(行動計画)」と、行動計画に基づき、個別施設毎の具体的な対応方針を定める「個別施設計画」を策定することとしています。

本市では、行動計画として、2016(平成28)年度に「川越市公共施設等総合管理計画」を策定し、水道施設の維持管理や更新等については、「川越市上下水道ビジョン(2018(平成30)年度)」および「川越市上下水道事業経営戦略(2019(令和元)年度)」においてその考え方を示すとともに、具体的な取組については、それらに基づく個別の計画を策定し、対応しています。

また、国の「インフラ長寿命化基本計画」において、個別施設計画へ記載することとしている事項については、同ビジョンおよび同経営戦略を含めた既存の計画等において網羅されています。

「インフラ長寿命化基本計画」では、各インフラの管理者が既に同種・類似の計画を策定している場合には、当分の間、当該計画をもって、個別施設計画の策定に代えることができるとしていることから、水道施設に関する個別施設計画は策定いたしません。

2. 個別施設計画の必要事項を記載している計画等について

以下の計画等で、個別施設計画の必要事項を記載しています。

【川越市上下水道ビジョン】(2018(平成30)年度策定)

上下水道事業の目指すべき方向性を明らかにし、上下水道局として取り組むべき課題に対する施策等を示した計画

【川越市上下水道経営戦略】(2019(令和元)年度策定)

上下水道ビジョンに掲げる施策等をより実効性のあるものとするための中長期的な経営の基本計画

【川越市水道事業アセットマネジメント】（2018(平成 30)年度策定)

川越市の水道施設全体を対象とし、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

【深井戸の改修・更新計画】（2014(平成 26)年度策定)

川越市上下水道局が保有する 41 箇所の井戸の改修および更新について示した計画

【受・浄水場整備実施計画】（2014(平成 26)年度策定)

川越市上下水道局が保有する 7 浄水場、1 受水場に付属する施設(着水井、配水池、場内管路等)の耐震化および補修修繕について示した計画

【管路施設整備実施計画】（2014(平成 26)年度策定)

川越市上下水道局が保有する管路施設の内、重要施設配水管の耐震化および老朽管の更新、耐震化について示した計画

【老朽管更新計画】（2016(平成 28)年度策定)

管路施設整備実施計画に基づき、老朽化した配水管の更新および耐震化について示した計画

【重要施設配水管耐震化計画】（2016(平成 28)年度策定)

管路施設整備実施計画に基づき、重要施設配水管の耐震化について示した計画

3. 個別施設計画への記載事項の整理について

個別施設計画へ記載が必要な事項は①対象施設、②計画期間、③対策の優先順位の考え方、④個別施設の状態等、⑤対策内容と実施時期、⑥対策費用の 6 項目です。

各項目について、前項にて示した計画において下記のとおり記載しています。

①対象施設、②計画期間

《対象：管路、浄水場（井戸、浄水施設、配水池）》

ビジョン 期間：2019(令和元)年度～2028(令和 10)年度

経営戦略 期間：2020(令和 2)年度～2029(令和 11)年度

アセットマネジメント 期間：2018(平成 30)年度～2077(令和 59)年度
(財政収支見通しの期間)

《対象：管路》

管路施設整備実施計画 期間：2014(平成 26)年度～2023(令和 5)年度

老朽管更新計画 期間：2016(平成 28)年度～2025(令和 7)年度

重要施設配水管耐震化計画 期間：2016(平成 28)年度～2025(令和 7)年度

《対象：井戸》

深井戸の改修・更新計画 期間：2014(平成 26)年度～2023(令和 5)年度

《対象：浄水施設、配水池》

受・浄水場整備実施計画 期間：2014(平成 26)年度～2023(令和 5)年度

③対策の優先順位の考え方

《管路》

ビジョンにおいて、点検・調査に基づき、劣化状況や水道給水への影響を考慮した優先順位を定め、計画的に修繕、更新することとしています。

また、更新基準年数を経過した劣化の激しい管路については、漏水頻度や重要度により優先順位を設定し、計画的に更新することとしています。

耐震化については、ビジョンにおいて、防災施設等への給水を維持するための重要施設配水管について、優先して耐震化工事を実施することとしています。

《浄水場（井戸、浄水施設、配水池）》

ビジョンにおいて、施設・設備の更新は、長期的な視点で施設全体の今後の老朽化の進行状況を考慮し、リスク評価等による優先順位付けを行ったうえで実施することとしています。

④個別施設の状態等

《管路》

ビジョンにおいて、点検調査や漏水修繕の状況を示すとともに、法定耐用年数を超えた管路延長の割合を示す管路経年化率や配水管の耐震化率の推移を示しています。

経営戦略においても管路経年化率の推移を示し、類似団体と比較しています。

《浄水場（井戸、浄水施設、配水池）》

ビジョンにおいて、浄水場の整備の状況を示しています。

⑤対策内容と実施時期

《共通》

水道事業アセットマネジメントにおいて、管路および施設・設備の保全および更新について、独自の更新基準年数を設定し、対象となる施設の優先度を考慮して更新を行う時間監視型保全と状態監視型保全を行うこととし、管路の年間整備量や施設・設備の更新等の時期を想定しています。

《管路》

老朽管更新計画において、管種ごとの更新基準年数の設定、保全の考え方、布設する管種や口径の考え方について整理しています。

《井戸》

深井戸の改修・更新計画において、41箇所の井戸の改修および更新の考え方について整理しています。今後は、2021(令和3)年度に深井戸維持管理計画を策定し、維持管理を行います。

《浄水施設、配水池》

受・浄水場整備実施計画において、7浄水場、1受水場に付属する施設（着水井、配水池、場内管路等）の耐震化および補修修繕の考え方について整理しています。

⑥対策費用

経営戦略において、水道事業アセットマネジメントで検討した長期の更新需要を踏まえ、ビジョンの目標と整合した投資の目標を設定し、10年間の具体的な投資計画を策定しています。

4. 個別施設計画への記載事項の概要について

前項の記載内容についての概要は別紙のとおりです。

※別紙：水道施設に係る個別施設計画について

5. 用語の解説

【あ 行】

塩化ビニル管

塩化ビニル樹脂を原料として製作された管材。
上水道・下水道で多く使用されている。

【か 行】

給水栓

給水管の末端に取り付けられ、水を出したり止めたりする給水用具。
蛇口等のこと。

緊急輸送道路

災害時における円滑な避難、救急・消防活動の実施、避難者への緊急物資の輸送などを行うために、県や市が指定している道路。

経営戦略

総務省が策定を求めている「投資・財政計画」を中心とする中長期的な経営の基本計画。
計画の策定により公営企業の経営基盤の強化を図ることを目的としている。

建設改良費

施設・設備等の新規取得や改築等に要する経費。

戸別音聴調査

各給水使用者の水道メーターや止水栓などに音聴棒を直接接触させて漏水音の有無を確認する調査方法。

【さ 行】

時間計画保全

施設・設備の特性に応じて予め定めた周期（更新基準年数等）により、対策を行う管理方法。

重要施設配水管

「川越市地域防災計画」に位置付けられた地域防災拠点、避難場所、救急医療施設等へ配水する管、及び一部の緊急輸送道路に埋設されている管。
優先して耐震化工事を実施する。

浄水場・受水場

浄水場とは、水源から送られてきた原水（浄水する前の水）を、飲用に適するように処理するための施設。

受水場とは、県水（県が浄化した水道水）の供給を受けるための施設。

【た 行】

ダクタイル鋳鉄管

鋳鉄を原料として製作された管材。

腐食しにくいことや、塩化ビニル管に比べて強靱性に優れた性質があり、特に水道管として多く使用されている。

【は 行】

配水池

需要に応じて適切に配水を行うため、一時的に浄水を蓄える施設。

配水用ポリエチレン管

ポリエチレン樹脂を原料として製作された管材。

柔軟で軽く、耐食性に優れている。

深井戸

いわゆる家庭で使用する井戸よりも深さが深く不帯水層の下から取水している井戸。

【ら 行】

ライフサイクルコスト

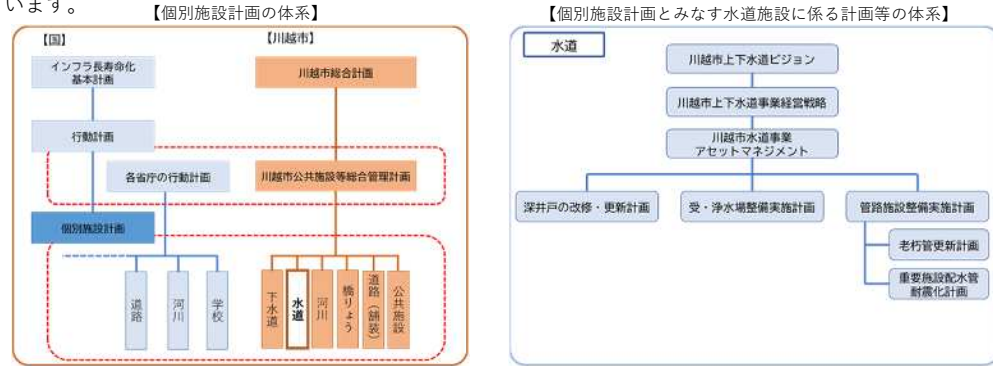
施設等の企画から施工、維持管理、廃棄に至るまでに必要なトータルコスト。

初期建設費であるイニシャルコストと、エネルギー費、保全費、改築・修繕費等のランニングコストにより構成される。

水道施設に係る個別施設計画について

1. 水道施設に係る個別施設計画について

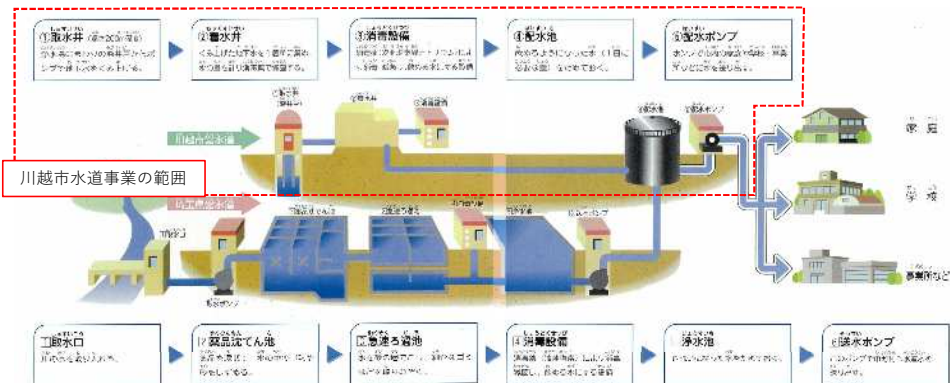
上下水道事業は、市民生活や社会経済活動を支える重要なライフラインの一つです。本市では、2019(平成31)年3月に、上下水道事業の目指すべき方向性を明らかにし、上下水道局として取り組むべき課題に対する施策等を示した「川越市上下水道ビジョン」を策定しました。さらに、同ビジョンに掲げる施策等をより実効性のあるものとするため、中長期的な経営の基本計画である「川越市上下水道事業経営戦略」を2020(令和2)年3月に策定しました。水道施設の維持管理や更新等については、同ビジョンおよび同経営戦略にてその考え方を示すとともに、具体的な取組については、それらに基づく個別の計画を策定し、対応しています。国の「長寿化インフラ基本計画」において、地方公共団体が策定することとしている「個別施設計画」への記載事項については、同ビジョンを含めた既存の計画等において網羅されています。このため、本市においては、改めて水道施設に係る個別施設計画を策定することはしないこととします。なお、個別施設計画において記載が必要な事項については、関連計画等において、次のとおり整理しています。



2. 水道事業について

本市の水道事業は、1951(昭和26)年度に当初認可を受け事業を実施し、1954(昭和29)年度に郭町浄水場から給水を開始しました。その後、市勢の発展に伴う給水量の増加に対応するため、7次にわたる拡張を重ねました。水道事業の水源は、地下水と埼玉県管水道から供給される浄水（以下「県水」という。）です。創設期から地下水を水源としてきましたが、1950年代後半（昭和20年代半ば）から1970年代初期（昭和40年代半ば）の高度経済成長期を契機とする急激な水需要増加への対応、また、地下水の取水による地盤沈下を抑制するため、1974(昭和49)年度から、県水の受水を開始しました。現在は、総配水量の約90%を県水受水、約10%を地下水取水により運用しています。

【水道水ができるまで（川越市ホームページより）】



3. 水道施設について

ビジョン(P9-12)

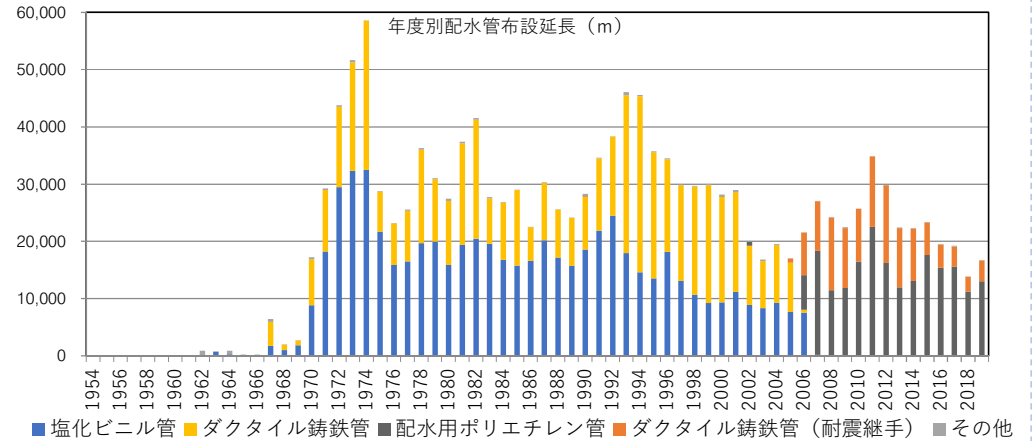
経営戦略(P7,8)

水道施設として、次の施設があります。（2018(平成30)年度末時点）

＜管路＞

水道管路は総延長1,477km、内訳は導水管21km、送水管1km、配水管1,455kmです。管種別の割合は、塩化ビニル管が全体の43%、ダクタイル鋳鉄管が43%、配水用ポリエチレン管が13%です。布設年度別では、1970年代前半と1990年代前半に布設延長が多くなっています。

管路の種類	延長(km)	概要
導水管	21	水道施設のうち、河川や井戸などの取水施設から得た水を浄水施設まで導く管。
送水管	1	水道施設のうち、浄水施設から配水池までなど、施設間で送水を行う管。
配水管	1,455	道路下に網目状に配置された配水管網のうち、主要な管路で、給水管への分岐がない管を配水本管、配水本管から受けた浄水を給水管に分岐する管を配水支管という。



＜浄水場（井戸、浄水施設、配水池）＞

市内41箇所の井戸から地下水を取水し、浄水場で浄水処理をしています。浄水施設において処理された水は、配水池に一時的に貯留されます。配水池は、水の需要量の変化に対応し、安定して水道水を配水するための施設です。市内7箇所の浄水場と1箇所の受水場に18池の配水池があります。

【井戸および浄水場施設】

施設名	水源	計画浄水量 (m ³ /日)	配水池容量 (m ³)	井戸の数 (本)	深度 (m)
郭町浄水場	地下水	2,300	600 2,000	4	126~176
新宿浄水場	地下水	4,260	1,850×2池	8	160~200
霞ヶ関第一浄水場	地下水	1,770	1,200×2池	5	135~170
今福浄水場	地下水	2,430	1,000×2池	5	170~197
伊佐沼浄水場	地下水	3,370	2,700×2池	6	180~200
仙波浄水場	地下水	7,930	5,000 9,000	10	180~200
霞ヶ関第二浄水場	地下水 県水	940	10,000 15,000	3	230
中福受水場	県水	-	15,000×2池 20,000×2池	-	-

4. 個別施設の状態等

ビジョン(P22-26)

経営戦略(P18)

◀水源の確保と水質管理の強化▶

総配水量の約90%を県水受水、約10%を地下水取水により運営しています。

「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。

◀管路▶

配水管および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。

老朽化管路の更新は、「老朽管更新計画」に基づき、耐震化事業とあわせて実施しています。

2018(平成30)年度時点で、配水管の耐震化率は21%で、そのうち防災施設や医療施設等に給水を行っている重要施設配水管の耐震化率は17%です。

また、2018(平成30)年度時点で、法定耐用年数を超えた管路延長の割合を示す管路経年化率は23%です。類似団体と比較して高く、上昇傾向にあります。

◀浄水場（井戸、浄水施設、配水池）▶

浄水場の整備については、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。

浄水場やポンプ施設の2018(平成30)年度の設備点検実施率は88%です。

浄水場施設のうち、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。

5. 対策の優先順位の考え方

ビジョン(P25,P57-59,P61)

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。

◀管路▶

事故の未然防止とライフサイクルコストの低減を図ることを目的に、管路施設の点検・調査を実施しています。点検で明らかになった不具合箇所は、劣化状況や、水道給水への影響を考慮した優先順位を定め、計画的に修繕・更新します。

また、配水管の洗浄や漏水調査により維持管理を行います。配水管の洗浄作業は、給水障害などを防止するため既設管路に対して計画的に実施します。漏水調査は、鉄道や緊急輸送道路を横断している配水管などの重要箇所については毎年、その他の箇所については定期的に、音聴調査などによる調査を実施します。

更新基準年数を経過した劣化の激しい管路については、漏水頻度や重要度等により優先順位を設定し、計画的に更新します。管路の更新率は一定の水準を維持し、更新費用を平準化するとともに、今後の水需要を見込んだ適正口径での更新を推進し、更新費用の削減を図ります。

防災拠点、避難場所、救急医療施設等への給水を維持するための重要施設配水管について、優先して耐震化工事を実施し、断水被害等の低減を図ります。

◀浄水場（井戸、浄水施設、配水池）▶

浄水場等の施設・設備は、適正な維持管理により安定した運転と施設の信頼性の確保、および施設の延命を図ることができます。

施設・設備の更新は、長期的な視点で施設全体の今後の老朽化の進行状況を考慮し、リスク評価等による優先順位付けを行ったうえで実施します。

また、浄水場やポンプ場等の施設・設備台帳を整備し、計画的に点検・修繕を行い点検記録、修繕記録を一括管理します。

6. 対策内容と実施時期

老朽管更新計画

深井戸維持管理計画

受・浄水場整備実施計画

施設毎の具体的な取組については、個別の計画にて次のとおり整理しています。

◀管路▶

老朽管更新計画に基づき、管種ごとの更新基準年数を設定し、基本的には時間計画保全の考え方により更新するものとします。管種については、実使用年数の長い管種を採用するとともに耐震性の優れた管種を選定します。また、管路の口径についても、適正な水圧や流速を確保するとともに縮減する水需要を見据えたダウンサイジングを実施し、事業費の削減に努めます。

今後については、水道事業アセットマネジメントにより、重要施設配水管耐震化工事として約5km、老朽管更新事業として約15kmの計約20kmを年間の目標として事業を進めます。

◀井戸▶

市内41箇所の井戸の管理においては、「深井戸維持管理計画」を策定（2021(令和3)年度策定予定）し、各水源における水質の良否、揚水量の大小、設備の更新費用等を踏まえて維持管理します。

◀浄水施設、配水池▶

受・浄水場整備実施計画により、中福受水場、霞ヶ関第一浄水場、霞ヶ関第二浄水場、仙波浄水場の土木施設の修繕及び耐震補強工事、電気設備更新工事を実施しています。

今後については、給水人口が減少に転じることが予測されることから、水需要の減少や配水区域のブロック化による水運用の変化など、基本条件の変化が起きているため、将来の施設の適正規模などを検討してまいります。これらを考慮しながら浄水場の管路耐震化工事、電気・機械設備更新工事、配水池修繕工事等の計画を策定し事業を進めます。

7. 対策費用

経営戦略(P51-52)

上下水道事業経営戦略では、アセットマネジメントで検討した長期の更新需要を踏まえ、川越市上下水道ビジョンの目標と整合した投資の目標を設定し、今後10年間の具体的な投資計画を策定しています。

主な建設改良費について、今後10年間の事業費を見込んだ投資計画は次のとおりです。

2020(令和2)年度から、公共施設等総合管理計画の期間である2025(令和7)年度までに見込まれる費用の合計は約150億円、年平均約25億円です。

	【投資計画】									
	2020 R2	2021 R3	2022 R4	2023 R5	2024 R6	2025 R7	2026 R8	2027 R9	2028 R10	2029 R11
第三次浄水場整備事業費	162	—	—	—	—	—	—	—	—	—
配水管布設費	126	180	188	185	185	186	185	186	186	186
配水管改良費	2,024	1,883	1,909	1,909	1,909	1,909	2,067	2,067	2,225	2,225
新宮改築費	95	131	221	470	695	530	580	437	80	98
量水器費	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
その他	4	3	4	2	2	2	3	3	2	2
建設改良費 計	2,425	2,211	2,336	2,580	2,806	2,640	2,849	2,705	2,507	2,524

※四捨五入しているため、内訳と合計が異なる場合がある。

- 第三次浄水場整備事業は、7年の計画期間で、浄水場・受水場の大規模改修や改築を行っているもので、2020(令和2)年度が最終年度です。2021(令和3)年度以降の修繕費等は、新宮改築費にまとめて計上されています。
- 配水管布設費は、新規に水道管を布設するための費用です。
- 配水管改良費は、老朽化した管路を更新し、耐震化を進めるための費用です。この中で、重要施設配水管についても更新や耐震化を進めています。10年間で、約200億円の事業費を見込んでいます。
- 新宮改築費は、浄水場・受水場内の施設や導水管等を改良するための費用です。
- 量水器費は、主に量水器（水道メーター）の設置に要する費用です。
- 2018(平成30)年度決算まで、直近5年間の建設改良費の平均額は、約19.4億円となっています。今後10年間で、毎年約3～9億円の費用増加を見込んでいます。