

柏市下水道事業中長期経営計画

第1期後期計画（素案）

令和2年8月

柏 市

目 次

第1編 総論	1
第1章 計画策定の背景と目的	1
第2章 柏市下水道事業のあゆみ	3
第1節 柏市下水道事業の沿革	3
第2節 下水道事業に関する法制度等の動向	4
第3章 計画の構成	5
第1節 柏市の下水道事業の執行体制	5
第2節 本計画の期間	5
第3節 上位計画との関係	6
第4章 柏市下水道事業の現状と課題及び今後の方向性	7
第5章 経営の基本方針	15
第1節 経営理念, 基本方針及び施策分類	15
第2節 施策の体系図	17
第2編 各施策の取組 (各論)	18
第1章 環境	18
第1節 汚水対策	18
第2節 環境保全	20
第2章 安心	24
第1節 雨水(浸水)対策	24
第2節 地震対策	26
第3章 持続	29
第1節 老朽化対策	29
第2節 経営の健全化	33
第3節 市民との協働	36
第3編 計画期間中の収支見通し (作成中)	
第4編 計画の進行管理 (作成中)	

第1編 総論

第1章 計画策定の背景と目的

柏市では、衛生的なまちづくりや公共用水域の水質保全、浸水から市民の生命・財産を守るため、昭和35年以来、下水道事業に取り組んできました。

中でも、汚水の排水や処理により衛生的で快適な生活を送るための下水道サービスを利用できる市民の割合（下水道処理人口普及率）は、令和元年度末には90.3%に達しました。

しかし、近年はゲリラ豪雨や台風などの大雨や大規模地震による被害が懸念されることから、更なる浸水対策や、柏駅周辺の合流式下水道の改善、地震対策などの課題に取り組む必要があります。また、当初建設された下水道管きょは一般的な耐用年数といわれる50年を経過しつつありますが、人口急増に伴い集中的に整備した下水道管きょも順次耐用年数を迎えるため、今後、修繕や更新の費用は増大していく見込みです。

一方で、将来的には人口が減少する見込みであることから、使用料収入が減少し、柏市下水道事業の経営環境は厳しさを増していくものと考えられます。

こうした中、総務省から、下水道事業を含む公営企業が必要な住民サービスを将来にわたり安定的に提供していくための方針として、平成27年1月には、中長期的な視点に立った経営基盤の強化と財政マネジメントの向上等が示されました。また、平成31年3月には同省から通知（「経営戦略」の策定・改定の更なる推進について）があり、「経営戦略」の早期策定や質を高める改定に取り組むよう要請されたところです。

このような背景から、下水道サービスを将来にわたり安定的に提供するため、「中長期的な視点に立った計画的な経営基盤の強化」、「財政マネジメントの向上」を目指して、平成27年度に策定した柏市下水道中長期経営計画について、見直しを行いました。本計画は、第五次総合計画と同じ平成28年度から令和7年度までの10年間を計画期間としています。本書は、令和3年度から令和7年度までの後期5年間の計画について見直しを行うものになります。



背景

- 急速な都市化による人口の急増
- 手賀沼等の水質汚濁の顕在化



人口急増に伴い施設・設備の整備を推進

今後の課題

- 老朽化に伴い更新投資が急激増大
- 人口減少に伴い使用料収入が減少



厳しさを増す経営環境

下水道サービスを将来にわたり安定的に提供するために・・・

- 中長期的な視点に立った計画的な経営基盤の強化
- 財政マネジメントの向上



柏市下水道中長期経営計画を策定

第2章 柏市下水道事業のあゆみ

第1節 柏市下水道事業の沿革

柏市の下水道事業は、昭和35年に柏駅前を中心とした単独公共下水道（合流式）に着手したのが始まりです。その後、昭和42年に十余二工業団地を対象とした特定公共下水道に着手し、昭和45年に供用を開始しました。その後、千葉県による手賀沼流域下水道及び江戸川左岸流域下水道計画が策定され、本市の大部分がそれらの流域下水道の計画区域に属することになり、流域関連公共下水道として整備が進められました。

平成17年3月に沼南町と合併したことから、現在は旧沼南町の公共下水道（手賀沼関連公共下水道）を統合し、全体計画区域が7,360haとなっています。

本市下水道の大部分は雨水と汚水を別々の管で収集する分流式下水道で整備されていますが、初期に建設された柏駅周辺の下水道は雨水と汚水を同じ管で集める合流式で整備されています。汚水管・合流管の延長は約1,300kmですが、汚水はこれらの管を通り、県が運営する流域下水道まで流れ、処理されています。

第2節 下水道事業に関する法制度等の動向

国・県の動向	柏市
<p>【国】 昭和33年 ・新下水道法制定 ⇒「都市の健全な発達」「公衆衛生の向上」を目的に規定</p> <p>昭和45年 ・下水道法改正 ⇒「公共用水域の水質保全」を目的に規定</p> <p>【県】 昭和46年 ・手賀沼流域下水道（千葉県施行）事業着手</p> <p>昭和47年 ・江戸川左岸流域下水道（千葉県施行）事業着手</p> <p>昭和56年 ・手賀沼終末処理場，江戸川第2終末処理場供用開始</p> <p>【国】 平成21年 ・「地方公営企業会計制度等研究会」報告書 ⇒財務規定等適用事業を拡大</p> <p>・「下水道BCP策定マニュアル（地震編）」の策定 ・「下水道総合地震対策事業」の創設</p> <p>平成23年 ・「下水道施設のストックマネジメント手法に関する手引き（案）」を策定 ⇒下水道施設の計画的な改築更新を推進</p> <p>平成27年 ・「公営企業会計の適用の推進について」 ⇒中長期的な視点に立った経営基盤の強化と財政マネジメントの向上</p> <p>・水防法改正 ⇒洪水に係る浸水想定区域について、想定し得る最大規模に拡充して公表</p> <p>・下水道法改正 ⇒熱交換器設置の規制緩和</p> <p>平成31年 ・「『経営戦略』の策定・改定の更なる推進について」 ⇒経営戦略の早期策定や質を高める改定に取り組むよう要請</p>	<p>昭和35年 ・第1号公共下水道（柏処理区：合流式）事業着手〔昭和48年から供用開始〕</p> <p>昭和42年 ・第2号公共下水道（十余二処理区：特定公共下水道）事業着手〔昭和45年から供用開始〕</p> <p>昭和48年 ・第3号公共下水道（手賀沼処理区：分流式）事業着手</p> <p>昭和62年 ・第4号公共下水道（江戸川左岸処理区：分流式）事業着手</p> <p>平成11年 ・柏処理区（合流式）を手賀沼流域下水道に接続</p> <p>平成17年3月28日 ・沼南町と合併</p> <p>平成18年 ・旧柏市第3号公共下水道と旧沼南町第1号公共下水道を統合</p> <p>平成21年 ・十余二処理区を手賀沼流域下水道に接続</p> <p>平成26年 ・下水道事業会計を法適用化</p> <p>平成27年 ・下水道BCPを策定</p> <p>平成29年 ・下水道総合地震対策計画を策定</p> <p>平成28年 ・柏市公共下水道管路施設ストックマネジメント実施計画及び中長期整備計画を策定</p> <p>・柏市下水道事業中長期経営計画を策定</p> <p>平成30年 ・包括的民間委託の開始 ⇒令和元年度優良地方公営企業総務大臣表彰を受賞</p> <p>平成31年 ・内水ハザードマップの公表</p> <p>令和2年 ・下水熱利用の先進事例研究</p> <p>・柏市下水道事業中長期経営計画の見直し</p>

第3章 計画の構成

第1節 柏市の下水道事業の執行体制

下水道経営課	下水道事業会計の予算・決算の作成，整備計画の策定，使用料及び受益者負担金の徴収に関する業務を担当しています。
下水道整備課	河川や公共下水道に係る新設・改良工事，用地取得などに関することを担当しています。
下水道維持管理課	公共下水道の維持管理や下水道への水洗化普及に関する業務を担当しています。
※ 河川排水課	雨水管や水路の維持管理及び排水の接続に関する業務を担当しています。

※ 河川排水課は，一般会計の担当部署になります。

第2節 本計画の期間

和暦（年）	平成 28	29	30	令和 元	2	3	4	5	6	7
西暦（年）	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
第五次総合計画 基本構想 (期間10年)	→									
第五次総合計画 基本計画 (期間5年)	→ 前期基本計画					→ 後期基本計画				
柏市下水道 中長期経営計画 (期間10年)	→ 前期 (H28~R2)					→ 後期 (R3~R7)				
ローリング (期間5年)	→ 経営計画指標の評価・分析					→ 後期5年の計画見直し 経営計画指標の評価・分析				

第3節 上位計画との関係

本計画の策定における、上位計画との関係は、次のとおりです。

柏市第五次総合計画【市の最上位計画】

将来都市像

「未来へつづく先進都市・柏～笑顔と元気が輪となり広がる交流拠点」

<排水対策の推進>

- 汚水対策の推進
- 雨水対策の推進
- 下水道経営基盤の強化

柏市下水道事業中長期経営計画【下水道の部門計画】

経営理念

「下水道サービスを将来にわたり安定的に提供する」

<基本方針>

- 環境：市民のみなさまの快適な生活を支えるとともに、未来につなぐ豊かな水環境の保全と環境に優しい循環型社会の推進に貢献します。
- 安心：安全で安心できる暮らしを守ります。
- 持続：健全経営のもとで施設の機能を維持し安定した事業経営の持続性を確保します。

第4章 柏市下水道事業の現状と課題及び今後の方向性

前期計画では、4つの役割と8つの施策に沿った下水道事業を進めてきました。市の取組については、PDCAサイクルのプロセスで、内部（市内）評価と、市民の代表や有識者により構成される下水道事業経営委員会による外部評価を実施しました。

以上を踏まえ、市の実績と市民目線からの評価を合わせて、施策の進捗を中心に下水道事業全般における課題と、役割ごとの課題と方向性を取りまとめました。

快適 汚水対策

市の取組と課題

- ・市民が衛生的で快適な生活を送るために汚水管の整備を進めているが、令和6年度までに汚水処理の概成を目指す「アクションプラン」及び「北部区画整理事業」に遅れが生じている。
- ・汚水を終末処理場で浄化し、公共水域の水質向上を図るために汚水管の整備を進めているが、手賀沼の水質は、いまだに環境基準値の達成に至っていない（図1-4-4-1参照）。

表 1-4-1-1 汚水対策の評価指標（前期計画時に設定）

	(前期開始) H28	(実績) H30	(前期目標) R2
下水道処理人口普及率 (%)	90.0	90.3	93.0
北部区画整理事業の整備率 (%) (北部中央地区と北部東地区の合計)	63.9	66.7	89.0

(指標の評価)
北部区画整理事業の遅れにより、当初前期目標の達成が困難となっています。

目指す方向性

- ①未普及地域の解消
- ②北部区画整理事業の整備

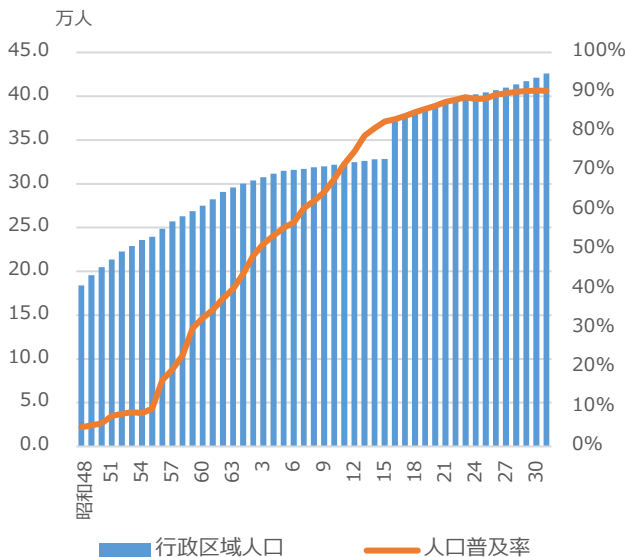


図 1-4-1-1 柏市の行政人口，下水道処理人口普及率の推移

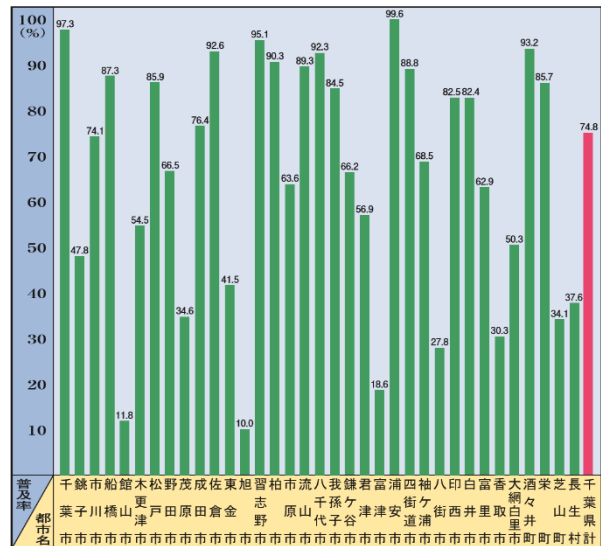


図 1-4-1-2 千葉県内市町村の下水道処理人口普及率
(出典：千葉県下水道 2019)

安心 雨水（浸水）対策

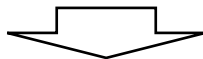
市の取組と課題

- ・柏市では平成 20 年 8 月に最大の浸水被害が発生し、雨水管等の整備に取り組んでいるが、未整備地区が残る。
- ・想定を超える 50 年に 1 度と言われる豪雨が毎年どこかで災害を引き起こしており、ハード対策だけでは限界がある。

表 1-4-2-1 雨水（浸水）対策の評価指標（前期計画時に設定）

	(前期開始) H28	(実績) H30	(前期目標) R2
下水道による都市浸水対策達成率 (%)	42.8	40.4	45
()なし = 整備区域面積 ÷ 事業計画区域面積	(21.7)	(21.9)	(23)
()あり = 整備区域面積 ÷ 全体計画区域面積			
※【一般会計事業】 貯留・浸透施設設置事業達成率 (%)	60	70	80

(指標の評価)
都市浸水対策達成率は、事業計画区域の拡大により一時減少。また、雨水幹線整備に時間がかかり、枝線整備への移行が遅れ、達成率は伸び悩んでいる。



目指す方向性

- ①ハードの整備
- ②ソフトの整備

※下水道事業の経営計画であることから、下水道事業会計の事業に限定します。

表 1-4-2-2 過去の浸水被害

発生日	気象要因	降雨情報 (mm)		被害状況 (件)			
		時間最大雨量	総雨量	床上浸水	床下浸水	店舗浸水	合計
平成 15 年 10 月 13 日	集中豪雨	65.5	73.5	10	129	10	149
平成 16 年 10 月 9 日	台風 22 号	50.0	207.5	31	98	40	169
平成 19 年 6 月 10 日	集中豪雨	58.0	96.5	6	100	43	149
平成 20 年 8 月 30 日	集中豪雨	79.5	191.5	95	313	77	485

表 1-4-2-3 雨水幹線の整備状況（平成 31 年 3 月 31 日現在）

流域名	雨水幹線の延長 (m)		整備率 (%)
	計画	整備	
大堀川排水区	35,917	26,454	73.7
大津川排水区	33,408	17,076	51.1
富士川排水区	3,015	355	11.8
坂川排水区	120	0	0.0
利根川排水区	11,663	9,721	83.4
利根運河排水区	6,660	766	11.5
手賀沼排水区	5,421	0	0.0
染井入落排水区	6,567	132	2.0
金山排水区	3,485	0	0.0
松戸排水区	96	96	100.0
沼南台排水区	2,215	2,085	94.1
計	108,567	56,685	52.2

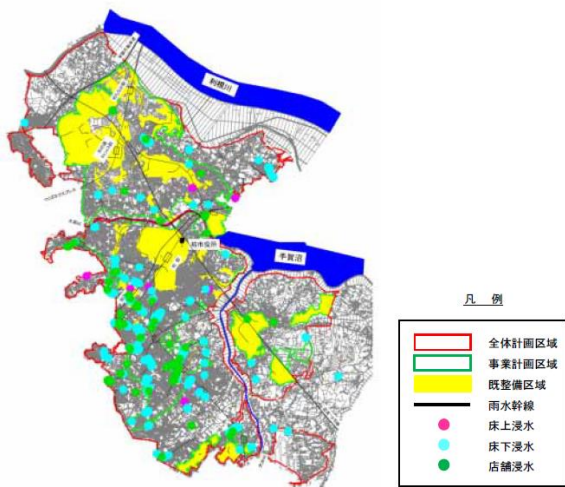


図 1-4-2-1 雨水浸水箇所位置図

市の取組と課題

- ・下水道施設の耐震化や災害時にトイレを確保するための対策として、平成 29 年に柏市下水道総合地震対策計画を策定。
- ・平成 27 年に策定した下水道 BCP（業務継続計画）について、被災した時、実際に業務の継続や早期復旧が出来るように機能させる必要がある。

(指標の評価)
下水道総合地震対策計画は H29 策定後、計画に基づく事業を実施。下水道 BCP は H27 に策定し、適宜更新するとともに毎年訓練を実施。

表 1-4-3-1 地震対策の評価指標（前期計画時に設定）

	(前期開始) H28	(実績) H30	(前期目標) R2
下水道総合地震対策計画の策定・耐震対策の実施	検討中	策定済	対策の一部実施
下水道 BCP の策定・継続的実施	策定済	策定済	策定済



目指す方向性

- ①下水道総合地震対策計画事業の推進
- ②下水道 BCP の継続

活動目標

3時間以内	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 被害状況確認 ◆ 応急対応開始 ◆ 交通規制開始 ◆ 非常用トイレ袋の配備
24時間以内	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 簡易トイレ・仮設トイレの設置開始 ◆ 応援要請 ◆ 応急復旧工事計画の策定
48時間以内	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 応急復旧工事開始

図 1-4-3-2 下水道施設に対する応急対策活動の目標

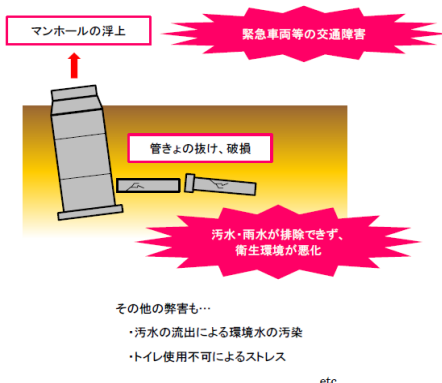


図 1-4-3-1 マンホールの浮上、管きよの抜け・破損

活動目標

リソースが限られる中で、どう実践するのか？
(いつ、だれが、どこで、何を)

下水道BCPの策定

- ①非常時対応計画
- ②事前対策計画
- ③訓練・維持改善計画

図 1-4-3-3 下水道 BCP の策定

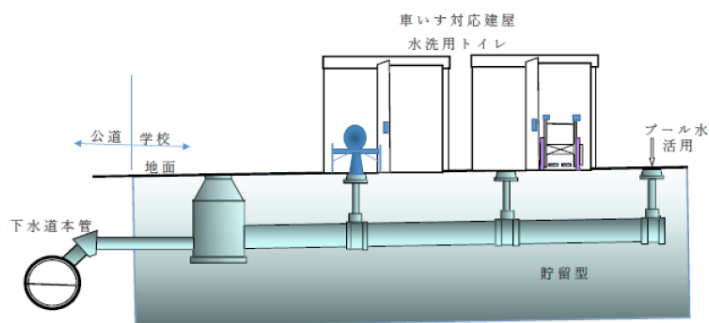


図 1-4-3-4 災害時用トイレ（マンホールトイレ）

環境 水環境の保全

市の取組と課題

- ・下水道で処理できる水量には限界があるが、柏駅周辺で整備されている合流式下水道の場合、大雨によってその水量の限界を超えてしまうと、雨水で希釈された汚水の一部は流域下水道ではなく、雨水吐きから河川へ越流するようになっている。
- ・汚水を終末処理場で浄化し、公共水域の水質向上を図るために汚水管の整備を進めているが、手賀沼の水質は、いまだに環境基準値の達成に至っていない。（「汚水対策」の再掲）

表 1-4-4-1 水環境の保全の評価指標（前期計画時に設定）

	(前期開始) H28	(実績) H30	(前期目標) R2
合流式下水道改善率（分流化）（%）	21.4	21.4	25.0

（指標の評価）
旧合流区域に雨水が浸入する隣接部の雨水幹線を整備後、分流管整備を進める予定だったが、事業の進捗が遅れている。

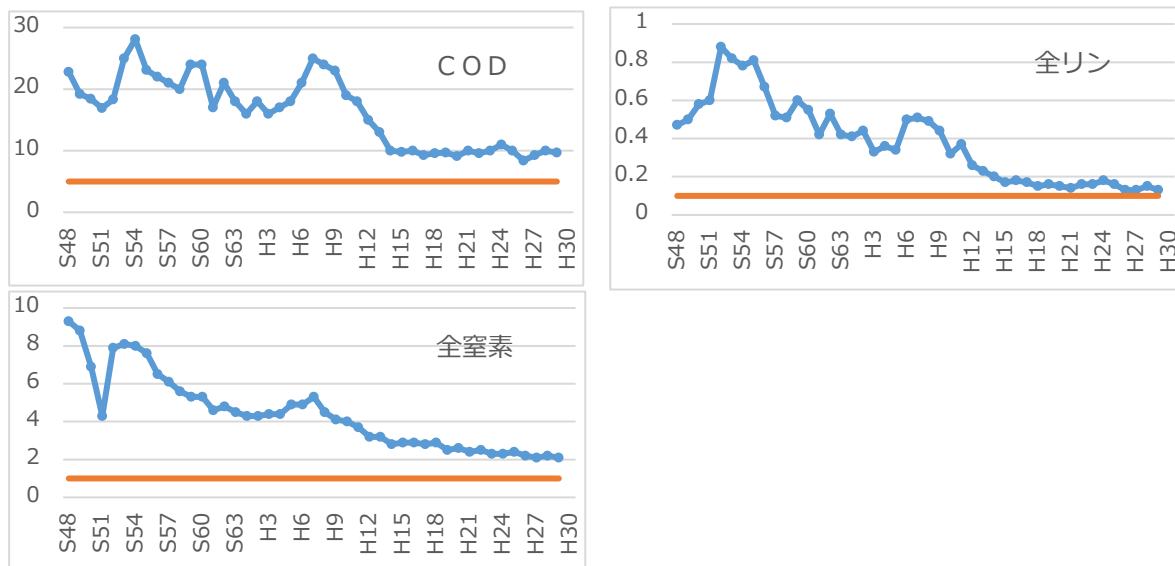


目指す方向性

①手賀沼の汚水負荷軽減（合流区域の分流化）

※目指す方向性が一致する「汚水対策」について、**快適⇒環境**へ統合します。

図 1-4-4-1 手賀沼中央の水質汚濁（単位：mg/l）



手賀沼の水質は、環境省（旧環境庁）が全国の水質汚濁状況の調査結果を公表し始めた昭和 49 年度から平成 12 年度まで 27 年連続で全国の湖沼のワーストワンとなってきましたが、下水道整備や北千葉導水事業による浄化用水の導水などにより、水質は大幅に改善されてきています。

しかし、いまだに環境基準値（COD, 全窒素, 全リン）の達成には至っていません。

環境 地域環境の保全

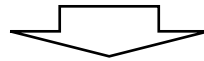
市の取組と課題

・「柏市第3期地球温暖化対策計画」では温室効果ガスを令和12年度までに平成25年度比24%削減することを目標としている。柏市の下水道事業で貢献できる可能性がある下水熱利用について、令和2年度から先進市研究を開始。

表 1-4-5-1 地球環境の保全の評価指標（前期計画時に設定）

	(前期開始) H28	(実績) H30	(前期目標) R2
下水熱利用	未実施	未実施	導入可能性検討

(指標の評価)
 停滞していたが、R2から先進市研究を開始。後期では実施検討まで進めていくことが目標。



目指す方向性

①創エネルギー

※「水環境の保全」と「地域環境の保全」について、柏市の下水道事業で出来る取組に絞ることとし、「環境保全」へ統合します。

主な新エネルギー（再生可能エネルギー）の種別	実施主体		
	家庭	事業者	公共団体等
太陽光発電	○	○	○
風力発電	△	△	△
太陽熱利用	○	○	○
雪氷熱利用	～	～	～
小水力発電	～	～	～
バイオマス発電	～	～	～
バイオガス発電	～	△	△
廃棄物発電	～	～	○
廃棄物熱利用	～	～	○
廃棄物燃料製造	～	～	○
温度差エネルギー（地中熱・下水熱利用）	○	○	○
天然ガスコージェネレーション	○	○	○

○：可能 △：場合によっては可能 ～：不可能

図 1-4-5-1 柏市における新エネルギー普及の実現可能性
 出典：第三期 柏市地球温暖化対策計画（平成29年3月）

持続 老朽化対策

市の取組と課題

- ・将来的な老朽化費用の増大を考慮し、平成30年度からストックマネジメント計画に基づき、調査・点検・改築について予防保全型の維持管理を行うための包括的民間委託を開始。
- ・ストックマネジメント計画には含まれていないが今後改修等を要する施設として、「篠籠田貯留場」「マンホールポンプ」「伏越し」「樋管」「柏ビレジ排水ポンプ場」などがある。

表 1-4-6-1 下水道施設の老朽化の評価指標（前期計画時に設定）

	(前期開始) H28	(実績) H30	(前期目標) R2
ストックマネジメント手法の策定	策定済	策定済	策定(評価・見直し)
管路の健全率(%)	—	—	34.5
老朽管調査率(%)	3.6	14.1	56.0
台帳の運用	システム改良	運用	運用

(指標の評価)
指標のうち、管路の健全率の目標は全国平均の劣化予測式を用いて算出されたものだが、未調査の管路があるため算出不能であり、見直しが必要。その他は計画どおり。



目指す方向性

- ①ストックマネジメントの継続
- ②管きよを除く下水道施設の改修

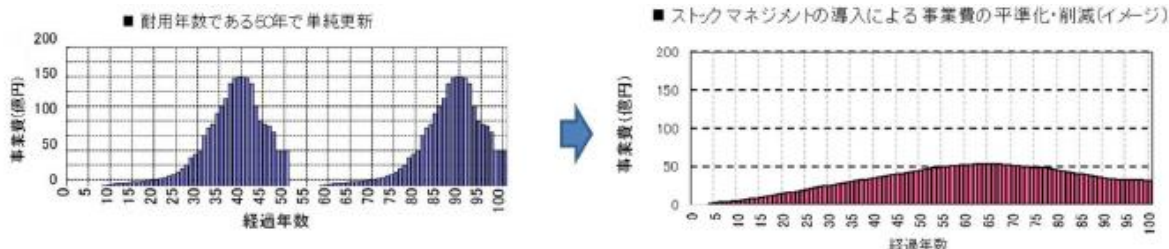


図 1-4-6-1 スtockマネジメントの導入事例
出典：下水道ストックマネジメント支援制度（国土交通省，平成29年3月）

ストックマネジメントは、「中長期的な施設状態の予測」、「下水道施設の計画的且つ効率的な管理」、「膨大な施設状況の把握」を目的とし、下水道施設の調査・点検、修繕・改築を一体的にとらえて事業の平準化とライフサイクルコスト(LCC)の最小化を実現することを目標としています。

持続 経営健全化

市の取組と課題

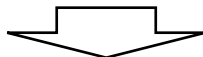
- ・中長期経営計画について、策定時と比べて、状況の変化などにより乖離が生じている。
- ・経費回収率の100%割れや10億円以上も基準外繰入金に依存している現状と、人口減少に伴う使用料収入の減少や老朽化対策経費の増加といった将来的なリスクがある。
- ・職員の若返りに伴い技術・技能を継承していく必要がある一方で、土木業界では土木・測量技術者が減少傾向にある。また、社会インフラの課題解決について、新技術や情報技術の活用の検討が進められている。

表 1-4-7-1 経営の健全化の評価指標（前期計画時に設定）

	(前期開始) H28	(実績) H30	(前期目標) R2
経常収支比率 (%)	105.7	104.7	100.0
企業債元利償還金対料金収入比率 (%)	85.7	70.9	70.2
経営計画（財政計画）の策定	策定済	策定済	策定済
経費回収率 (%)	105.7	95.6	106.5
使用料単価 (円/㎡)	148.2	147.6	147.5
汚水処理原価 (円/㎡)	140.2	154.5	138.5
外部講習への参加 (1回以上/人)	実施	実施	実施

(指標の評価)

経常収支比率は基準外繰入金があるため100%を確保できている。しかし、経費回収率が100%を割り込んだため、経費削減に取り組むほか、使用料改定の検討も必要。



目指す方向性

- ①経営計画の適正管理
- ②経費の削減，使用料収入の適正化
- ③技術力の維持，新技術の活用

柏市では、2025（令和7）年をピークとして、人口減少に転じると推計されています。

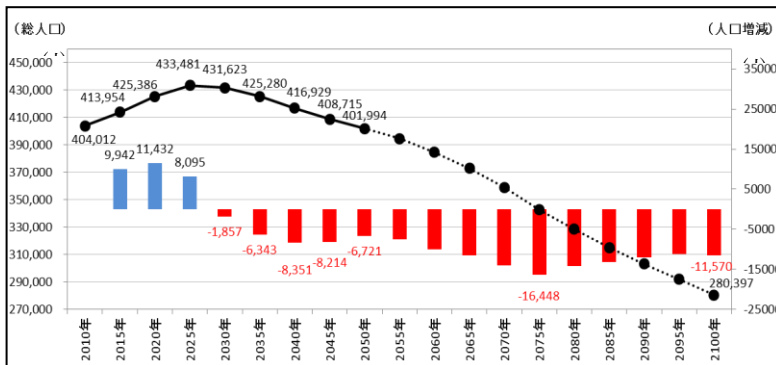


図 1-4-7-1 柏市の総人口と期間別人口増減数
出典：柏市の将来人口推計（2018年4月）

土木・測量技術者数は、千葉県では2015（平成27）年度に微増しましたが、全国的には減少傾向が続いています。

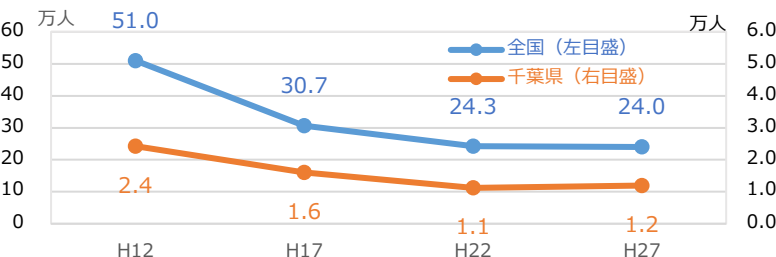


図 1-4-7-2 土木・測量技術者数の推移
出典：国勢調査

持続 市民との協働

市の取組と課題

- ・広報紙「蓮子ちゃんがゆく！～かしわの下水道～」を年1回発行するが、新聞を購読する世帯は減少傾向。
- ・下水道事業を通じた環境教育として、令和元年度から柏市内の小中学校で出前授業を開始。
- ・市民にとって分かりやすい事業評価とするために指標を設定したが、分かりにくいものもあり、見直しが必要。

表 1-4-8-1 市民との協働の評価指標（前期計画時に設定）

	(前期開始) H28	(実績) H30	(前期目標) R2
年間広報紙発行回数（回）	1	1	2
工事見学会等の実施	未実施	未実施	実施
経営計画指標による事業評価	実施	実施	実施

（指標の評価）
より多くの市民への広報を考えると、広報紙以外の取り組みや評価が必要。事業評価については、比較して分かりやすいものにする必要がある。



目指す方向性

- ① 広報の充実
- ② 環境教育の場づくり
- ③ 指標による事業評価

第5章 経営の基本方針

経営計画策定の目的と柏市下水道事業の課題を踏まえて、経営の基本方針を示します。

第1節 経営理念、基本方針及び施策分類

「柏市中長期経営計画」の策定にあたり、柏市下水道事業の将来像を「施策」、「経営」の観点から整理し、柏市の総合計画を踏まえた上で経営理念及び基本方針を次のように設定します。

1 経営理念

本市では、衛生的なまちづくりや公共用水域の水質保全、浸水に対して市民の生命・財産を守るため、下水道事業に取り組んでまいりました。

下水道人口普及率は90%を超えましたが、下水道施設は老朽化が進み、修繕・更新費用は増大することが見込まれる一方で、人口減少に伴い使用料収入の減少が見込まれるなど、将来的な経営環境は厳しさを増していくことが想定されます。

そこで、これまでの経営理念を継承し、健全な事業経営に努め、お客様である市民のみなさまに、下水道サービスを将来にわたり安定的に提供していきます。

経営理念

下水道サービスを将来にわたり安定的に提供する

2 基本方針

「基本理念」を実現するため、経営計画策定の目的や柏市下水道事業の課題を踏まえて、基本方針を次の3つとします。

基本方針

環境 ◆市民のみなさまの快適な生活を支えるとともに、未来につなぐ豊かな水環境の保全と環境に優しい循環型社会の推進に貢献します

安心 ◆安全で安心できる暮らしを守ります

持続 ◆健全経営のもとで施設の機能を維持し安定した事業経営の持続性を確保します

3 施策分類

本計画の施策分類を次の7つとして、具体的に下水道施策を展開していきます。

(1) 汚水対策

市民のみなさまが衛生的で快適な生活を送るため、また、汚水を確実に処理場で処理して公共水域の水質を向上させるため、汚水管の整備を行います。

(2) 環境保全

手賀沼や大堀川の汚濁負荷を軽減するため、雨天時に篠籠田貯留場からの放流量削減を図るほか、循環社会の推進に貢献するため、リサイクルエネルギー（下水熱）の活用について検討します。

(3) 雨水（浸水）対策

浸水被害を軽減するため、1時間に50mmの降雨を想定したハード（雨水管）の整備を行います。また、防災意識を啓発するため、防災部局と連携したソフト対策も行います。

(4) 地震対策

「地域防災計画」や「下水道総合地震対策計画」に基づき、地震の時でも下水道が使えるように備えを進めていきます。

(5) 老朽化対策

老朽化が進む下水道施設について、計画的かつ効率的に管理し、下水道の機能を維持していきます。

(6) 経営健全化

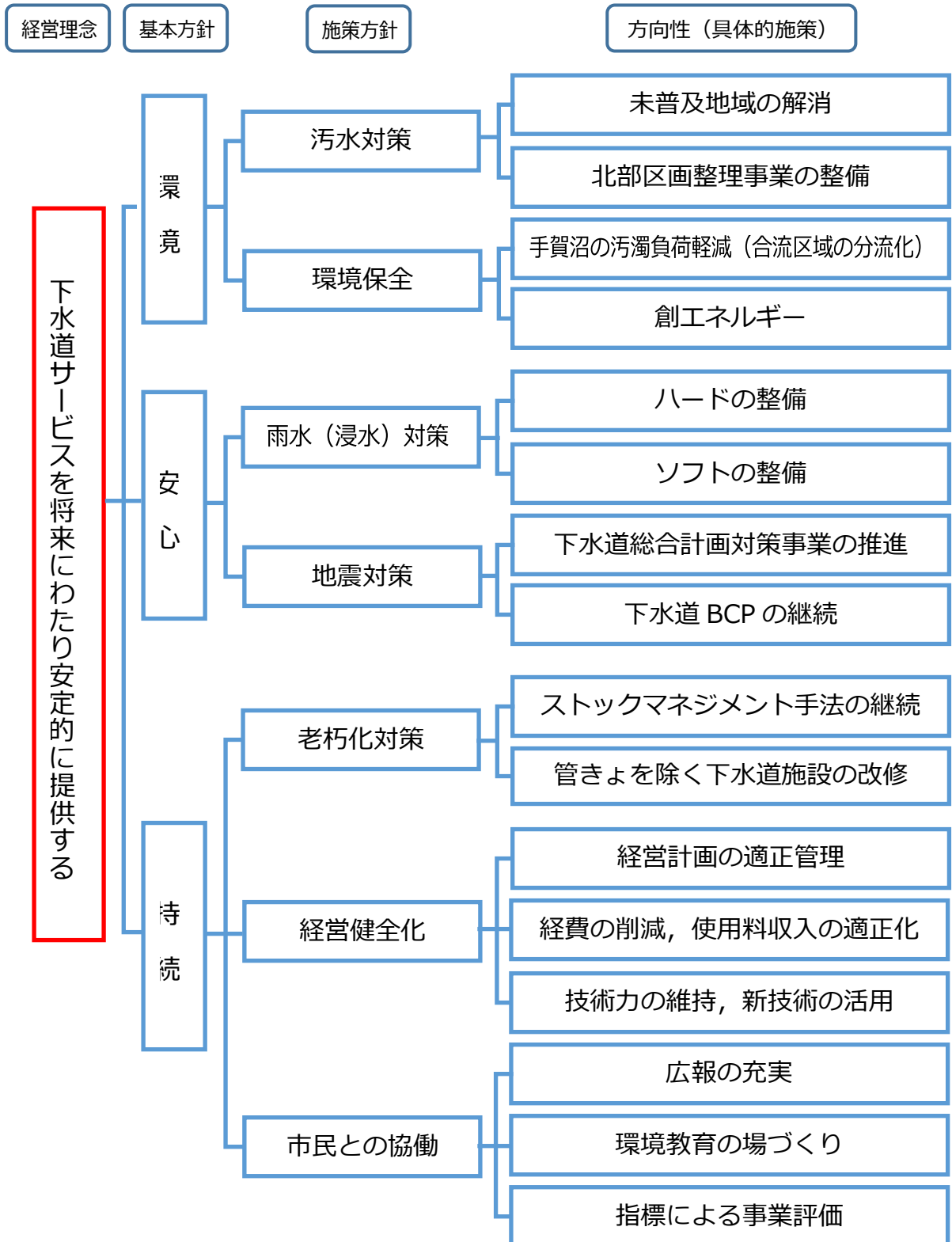
下水道経営の健全化を図り安定した事業経営を持続するため、経営計画の見直しや適正管理をするとともに、経費削減に努め、適切な料金設定の検討をします。また、職員の技術力の維持に努めるとともに、老朽化対策や災害時対応に備えた従事者の確保にも努めます。

(7) 市民との協働

市民のみなさまに下水道事業への理解を深めていただくため、広報活動や環境教育の場づくりを行います。また、分かりやすい評価とPDCAサイクルによる改善を図るため、指標による事業評価を行います。

第2節 施策の体系図

経営理念、基本方針、施策方針及び事業展開の方向性（具体的施策）の体系図は下表に示すとおりです。



第2編 各施策の取組（各論）

第1章 環境

第1節 汚水対策

1 現状と課題

(1) 未普及地域の解消

下水道全体計画区域
7,360haの内、平成30年
度末現在の整備実績は
4,672haと整備率は約
63%程度となっていま
す。一方、行政区域内人

口に占める下水道処理区域内人口の割合を示す普及率（以下、下水道処理人口普及率）は90.3%
となっていますが、市街化区域内においても未だ普及していない地域があります。

未普及地域では汚水を合併処理浄化槽により処理することもできますが、タンク内の清掃は
個人に任されているため、適切な維持管理がなされない場合には所定の処理水質が得られない
まま、道路側溝や水路に放流されてしまいます。

表 2-1-1-1 汚水整備実績表（平成31年3月31日現在）

処理区	全体計画		事業計画		整備実績値	
	面積 (ha)	人口 (万人)	面積 (ha)	人口 (万人)	面積 (ha)	人口 (万人)
手賀沼	7,045	37.3	5,115	36.0	4,449	36.2
江戸川左岸	315	2.2	253	1.9	223	1.8
計	7,360	39.4	5,368	37.9	4,672	38.0

注) 平成30年度末の下水道処理人口普及率

= 下水道処理区域内人口（38.0万人）÷行政区域内人口（42.1万人）=90.3%

(2) 北部区画整理事業の整備

土地区画整理事業とは、安全で快適なまちづくりを目的として、道路・公園・下水道などの公共施設を一体的に整備する事業です。また、「土地区画整理事業運用指針」（平成13年12月国土交通省・地域整備局長通知）には、「市街地整備上の観点からは、排水施設は都市の下水道計画の一環として実施されることが望ましく、下水道整備計画との調整が必要である。」と示されております。

未普及地域2,688haのうち、つくばエクスプレス沿線となる北部区画整理区域内の未普及地域は約130haあります。また、本市でも人口の増加が著しい地区であり、まちづくりと併せた効率的な整備を行うことは、未普及地域の解消や水環境の保全にも繋がります。

平成30年度には柏北部東地区が全て供用開始となり、令和5年には柏北部中央地区も含めて北部区画整理事業が完了する予定でしたが、進捗状況が遅れており、事業の延長が見込まれます。

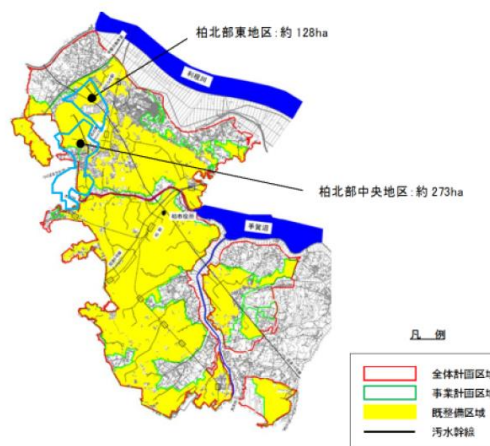


図 2-1-1-1 下水道整備済み箇所図（汚水）

2 具体的施策と指標

(1) 未普及地域の解消

内容

市街地区域内の未普及地域において、北部地区や北柏駅北口地区などの区画整理地区のほか、大室東地区など地元の要望がある区域を中心に投資効果を考慮して整備します。

指標

下水道処理人口普及率（％）＝下水道処理区域内人口（人）÷行政人口（人）

行政人口に対して、下水道が整備された人口の割合。

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
％	90.3	91	92

(2) 北部区画整理事業の整備

内容

北部中央地区（柏の葉キャンパス駅周辺）については、区画整理事業の進捗に併せて順次整備を進めます。

指標

北部区画整理事業の整備率（％）＝北部区画整理事業整備面積（ha）÷北部区画整理事業計画面積（ha）

北部区画整理事業のうち、整備を計画している区域に対する整備実施区域の割合。

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
％	61.9	65	73

3 後期5年間の事業費

25.11億円

第2節 環境保全

1 現状と課題

(1) 手賀沼の汚濁負荷軽減（合流区域の分流化）

市の下水道として、手賀沼の汚濁負荷軽減対策として有効な手段の1つとして、合流区域の分流化があります。

市の合流区域は、現在、柏第4処理分区に59haと柏第4-1処理分区に133haの合計192haがあります（そのうち約41ha（H30年度時点）は分流化整備済み）。また、柏第4-1処理分区には大堀川右岸第7-1排水区の91ha（豊四季団地を含む）の雨水が流入しています。

表 2-1-2-1 柏第4及び第4-1処理分区の概要

項目	区域	柏第4	柏第4-1	合計
面積 (ha)	合流	59	133	192
	分流汚水	35	16	51
	分流雨水	—	91	91
	合計	94	240	334
分水人孔 (か所)	合流式雨水吐き室	1	1	2
	流域接続用分水人孔	1	—	1

本市では、合流式下水道緊急改善計画（平成16年度策定、平成21年度見直し）に基づき、分流式並までの汚濁負荷削減対策を実施してきました。

合流区域内の分流式汚水幹線については、概ね整備が完了しており、今後は面的な整備が必要となります。

早期に環境的な整備効果を出すためには、整備済の分流汚水管を有効に活用し、建築物当たりの排水量が多い駅周辺の大規模集客施設や共同住宅の分流化を先行することが有効と考えられます。

分流化整備に伴う住宅内雨水管の切り離し（宅地内分流化）も重要です。現在、新築や建替えを伴う場合に分流化をお願いしておりますが、更に進めていくためにはその他の住民の方にも御理解・御協力のもとに進めていく必要があります。

現在、豊四季団地等がある大堀川右岸第7-1排水区（分流雨水区域：91ha）の雨水管は柏第4-1処理分区の合流管に接続されていますが、分流化済雨水分を適切に排出する雨水幹線について、令和4年度までに整備する予定です。

なお、手賀沼終末処理場の整備及び運転管理の事業主体は千葉県になり、それに係る費用は、県及び柏市をはじめとする関連市により賄われております。その中で、流域下水道の維持管理のために負担する金額（単価×流量〔m³〕）が、近年増大しております。

コラム

市では、当初、下水道を計画した市中心部の 221ha を合流式下水道として整備し、柏終末処理場で処理した後、処理水は大堀川に放流していました。この合流区域に関するこれまでの取組等を整理すると次のようになります。

表 2-1-2-2 合流式下水道に関するこれまでの経緯

時期	取組等
昭和 35 年度	柏駅周辺（旧柏処理区）の事業に着手
昭和 48 年度	合流式下水道として、旧柏終末処理場（現篠籠田貯留場）を供用開始（処理水は大堀川に放流）
昭和 57 年度	分流式下水道に認可変更（88ha を手賀沼流域下水道に導入）
平成元年度	旧柏処理区の分流化に関する調査
平成 11 年度	旧柏終末処理場を廃止し、合流式のまま手賀沼流域下水道（分流式）に接続（流域下水道には 1Q 分のみ接続。それ以上は河川へ放流）
平成 16 年度	合流式下水道緊急改善計画の策定（H25 年度までに分流化） 以降、合流区域内の分流式污水幹線等の整備
平成 21 年度	合流式下水道緊急改善計画の見直し（計画期間：H21～25 年度） 雨水吐き室の堰の嵩上げ、水面制御装置の設置 篠籠田貯留場の貯留池増設（H24 年度）

合流式下水道緊急改善計画の概要と状況については、以下のとおりです。

■ 合流式下水道緊急改善計画（平成 16 年度）

柏第 4-1 処理分区の合流区域 133ha を対象。平成 25 年度までに分流化を図り、旧柏終末処理場を篠籠田貯留場として貯留池に利用できるよう改造する計画。

■ 合流式下水道緊急改善計画の見直し（平成 21 年度）

柏第 4 処理分区及び柏第 4-1 処理分区の計 192ha を対象。5 か年（H21～25 年度）の計画で、①分流並の汚濁負荷量、②未処理放流回数の半減、③きょう雑物の極力防止の 3 つの改善目標を達成するため、雨水吐き室の堰の嵩上げ及び水面制御装置の設置、篠籠田貯留場の貯留量の増強を計画し、これらに関する施設、設備の追加、改造を行いました。

(2) 創エネルギー

省エネルギー・創エネルギーの一環として、市の下水道事業として最も可能性が考えられる下水管路の下水熱を用いた創エネルギー事業について、先進事例の研究を開始しました。

下水の熱利用については、下水管路から熱を取り出す技術（図 2-1-2-1 参照）が普及し始めています。

※「都市の低炭素化の促進に関する法律」（平成 24 年度）の成立により、柏市を含む市街化区域等を有する 1,190 市町村で民間企業による活用が可能になりました。また、下水道法の一部改正（平成 27 年度）により、民間事業者が下水道管理者の許可を受けて、熱交換器を下水道暗渠内に設置できるよう規制緩和されました。

国交省では、下水熱利用推進のため、ポテンシャルマップ（図 2-1-2-2）を作成し、可能性を検討する手法を提案しています。

柏市においても、まずは導入可能性のある場所か把握しておくことが必要と考えられます。

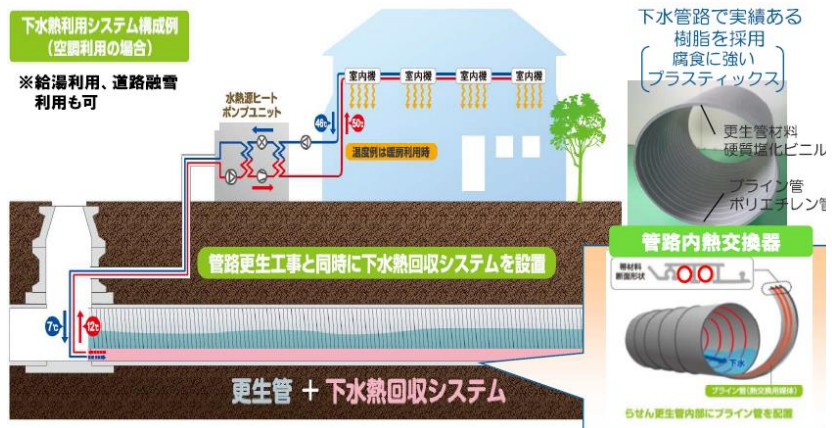


図 2-1-2-1 管路内設置型熱回収技術

出典：「下水熱でスマートなエネルギー利用を～まちづくりにおける下水熱活用の提案～」(国土交通省下水道部 PF, 2013)

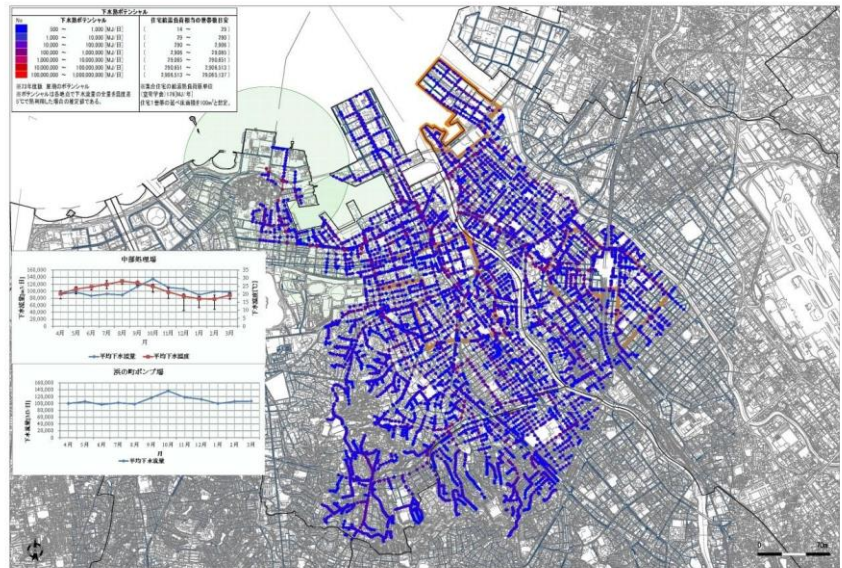


図 2-1-2-2 広域ポテンシャルマップの事例

出典：「下水熱ポテンシャルマップ（広域ポテンシャルマップ）作成の手引き」（環境省総合環境政策局，国土交通省下水道部，2015）

2 具体的施策と指標

(1) 手賀沼の汚濁負荷軽減（合流区域の分流化）

内容

手賀沼の水質は以前より改善されたものの、いまだ環境基準の達成には至っていません。

柏駅周辺を中心部は、汚水と雨水を一緒に集める合流式下水道で整備されており、雨天時には一定以上の流量になると篠籠田貯留場（旧柏終末処理場）と雨水吐きから大堀川へ放流されています。この放流水には汚水が混じっています。

そこで、柏駅周辺部の合流区域に流れ込む雨水の量を削減することにより、雨天時に大堀川へ越流していた汚濁負荷量の削減を図ります。

指標

合流式下水道改善率（％）＝分流化対策施設整備完了区域面積（ha）÷合流式下水道区域面積（ha）

合流式下水道区域に対する分流化施設整備実施区域の割合

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
％	21	21	26

(2) 創エネルギー

内容

先進他都市での事例を踏まえて、地球温暖化防止の可能性のある創エネルギーとして、下水熱利用について検討します。

前期目標として令和2年度までに先進事例の研究を行い、その後、導入可能性検討として広域ポテンシャルマップの作成を行います。さらにこのマップをもとにして、後期目標として令和7年度までに事業としての可能性をより具体的に検討します。

指標

下水熱利用に向けた検討状況等

下水熱利用に向けた検討・事例研究・実施状況などの進捗状況

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
—	未実施	先進事例研究	導入可能性検討

3 後期5年間の事業費

4. 15億円

第2章 安心

第1節 雨水（浸水）対策

1 現状と課題

令和2年7月、下水道政策研究委員会・制度小委員会により報告書『今後の下水道事業に係る制度の方向性～循環のみちの「持続」と「進化」を加速するために～』がまとめられ、「気候変動を踏まえた浸水対策の強化」が検討事項となりました。その中で、都市浸水対策や内水ハザードマップの公表などが、課題として取り上げられています。

(1) ハードの整備

平成20年8月に最大雨量79.5mmを観測し、市内でも浸水被害が多く発生しました。その後、大堀川右岸第8号雨水幹線（平成20～27年度）、大津川左岸第4号雨水幹線（平成22～27年度）、大津川左岸第3排水区雨水枝線（平成28～29年度）などを整備したことにより改善した地区もありました。しかし、同等の降雨があった場合に浸水被害が想定される地区は、まだ残っている状況です。

(2) ソフトの整備

近年、想定を超える豪雨が毎年どこかで災害を引き起こしており、ハード対策だけでは限界があると言えます。そこで、豪雨時に浸水の恐れがある危険地域の周知や浸水への備えを促すための取組が必要です。

2 具体的施策と指標

(1) ハードの整備

内容

市内の浸水被害を軽減するため、大津川左岸第6号雨水幹線（逆井地区）、大堀川右岸第7号-2雨水幹線（篠籠田・豊四季台地区）のほか、豊四季地区や永楽台地区等の枝線整備を引き続き進めていきます。

指標

下水道による都市浸水対策達成率（%）＝整備区域（ha）÷計画区域面積（ha）

整備を計画している区域に対する整備実施区域の割合

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
%	40.4（21.9）	41（22）	42（23）

※（ ）なし：整備区域面積（ha）÷中期整備区域（事業計画区域）面積（ha）

（ ）あり：整備区域面積（ha）÷全体計画区域面積（ha）

(2) ソフトの整備

内容

ハード対策だけで安全を確保するには限界があります。そこで、過去最大規模の降雨において浸水の恐れがある危険地域を周知し、日頃から浸水への備えを促すため、引き続き内水ハザードマップ（平成30年度策定）を公表していきます。また、これを活用して市民へ水害に対する防災意識を啓発する取組を防災担当部局と連携して実施します。

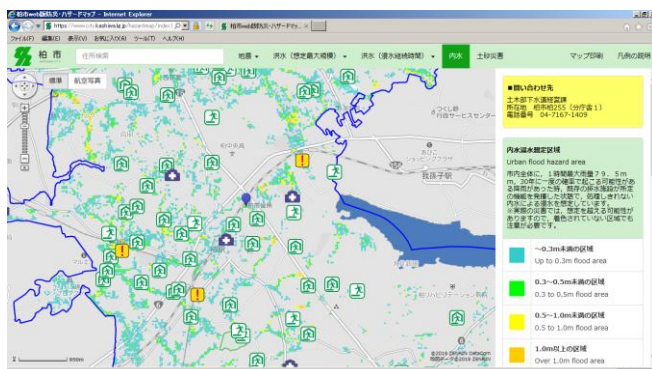


図 2-2-1-1 内水ハザードマップ
(出典：柏市 HP)

3 後期5年間の事業費

34.75億円

コラム 下水道事業以外の雨水（浸水）対策事業

雨水貯留・浸透施設

河川への雨水流出量を抑制するため、雨水を一時的に貯めたり地下に浸透させたりするものとして、雨水貯留・浸透施設があります。雨水貯留施設には、公園や駐車場などの地表面に貯留するタイプと、建物の地下に貯留するタイプがあります。貯留した雨水をポンプで汲み上げて、散水等の雑用水として利用することもできます。

本市では、大雨災害時の浸水被害軽減を目的とし、小学校や中学校のグラウンドの下に雨水貯留・浸透施設を設置する事業を進めています。

準用河川 上大津川の整備

準用河川上大津川（流域面積=3.946km²、流路延長=2.3km）は、一級河川利根川水系の手賀沼に流入する大津川の支川であり、柏市および松戸市を流れています。

現況の上大津川は、最も断面が小さい箇所で一時間に約3m³の排水能力しかありません。そのため、たびたび浸水被害が発生しています。今回、下流に当たる一級河川大津川の改修工事完了（千葉県施工）にあわせて、上大津川の断面を拡幅工事により大きくし、1時間に約20m³まで流せるようにします。このことにより、時間当たり約50mmの雨まで対応することが可能となります。

また、環境保護の観点から、多自然型の河川整備として、動植物等の生育を促します。

なお、この整備に合わせて、橋梁の架け替え工事も実施します。



図 2-2-1-2 上大津川の流域図

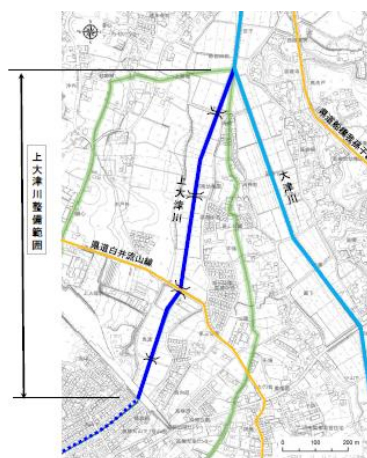


図 2-2-1-3 上大津川の整備区域図

第2節 地震対策

1 現状と課題

(1) 下水道総合地震対策計画事業の推進

柏市は昭和35年に下水道事業に着手し、管路、ポンプ施設の整備を進めてきましたが、このうちの一部の施設は耐震基準を満たしておらず、施設の耐震化が望まれています。地震により下水道施設が被害を受けると、トイレが使えないだけでなく、マンホールからの汚水の流出、下水管の破損や液状化によるマンホールの浮上に伴う二次災害・交通障害など、市民の公衆衛生や都市機能に多大な影響を及ぼします。また、下水道施設は他のライフラインと異なり、壊れたときの代替手段がありません。

一方、被災地の避難所では、トイレが汚い、臭い、段差があるなどで使い勝手が悪いと、トイレに行かなくても済むように水分摂取や食事を控え、体調を崩す方が出てくることのあるとのことです。

そこで、耐震化や災害用トイレ（マンホールトイレ）の設置について、優先順位を設定し効率的に実施するため、平成29年度に「下水道総合地震対策計画」を策定しました。

下水道のライフライン特性



図 2-2-2-1 下水道のライフライン特性
出典：国土交通省 HP

【コラム】 下水道総合地震対策計画（平成29年度策定、計画期間：平成30年度～令和4年度）

施設の耐震化に先立ち、計画期間中に対策を実施する対象施設、耐震化方法、概算事業費、事業スケジュール等を設定した計画です。

対策の対象とする施設は、優先順位を設定して抽出します。優先度が高くなる管路は、具体的には次の道路に敷設されている管路になります。

- 防災拠点に通じる道路
→災害対策本部である柏市役所、広域避難場所の県立柏の葉公園に通じる道路など
- 緊急輸送道路（車道部）
→緊急輸送道路1次路線である常磐自動車道、国道6号、国道16号等、及び緊急輸送道路2次路線である千葉県道51号市川・柏線
- 河川横断部、軌道横断部
→大堀川、大津川の横断部、JR常磐線、つくばエクスプレス、東武野田線の横断部

これらの重要な管路については、後期目標年度（令和7年度）までに耐震化を完了させます。

(2) 下水道BCP（業務継続計画）の策定，継続的实施

柏市では，地域防災計画に被災時の応急対策活動の目標が示されています。また，平成27年度には，ヒト，モノ，情報，資材等のリソースが制約された状況下で応急対策を実施し，下水道を早期に復旧させるため，より実践的な職員の行動計画を示す「下水道BCP」を策定しました。下水道BCPについては災害時に実効性あるものとするため，PDCAサイクルにより最新性を保ちつつ，対応力の向上に努めていくことが重要になります。

① 非常時対応計画

発災後に実施すべき対応手順を時系列で示すほか，実施手順，関係組織，必要人員及び標準的な行動内容を示します。

② 事前対策計画

下水道台帳の整備，資材の備蓄・調達，関連行政部局との調整など，対応の目標時間を早めるための対策を示します。

③ 訓練・維持改善計画

非常時対応計画の確実な実行と下水道BCP定着のための訓練，また，下水道BCPを維持改善するための点検項目や周知先を示します。

2 具体的施策と指標

(1) 下水道総合地震対策計画事業の推進

内容

「地域防災計画」や「下水道総合地震対策」に基づいて，効果的かつ効率的に下水道施設の耐震化や災害時用トイレ（マンホールトイレ）の整備を進めます。

下水道施設のうち管路に対しては，耐震性能を確認するために詳細診断を実施し，耐震性能が不足していると判定された場合には，耐震化対策（管更正，マンホールの浮上防止対策，管口の可とう化）を実施します。

また，災害時用トイレ（マンホールトイレ）は，バリアフリーを考慮し，車椅子の方でも利用できるものを，市内小学校30校に合計61基整備します。

指標

下水道総合地震対策計画事業の実施状況

平成29年度に策定した下水道総合地震対策計画に基づいた耐震化対策及び災害時用トイレ（マンホールトイレ）整備についての実施状況

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
—	実施	実施	実施

(2) 下水道BCPの継続

内容

平成27年度に策定した下水道BCPを職員に周知させるとともに，この計画に基づく訓練を行うとともに，適宜見直しを行い，被災時の対応力の向上に努めます。

3 後期5年間の事業費

7.00億円

第3章 持続

第1節 老朽化対策

1 現状と課題

(1) ストックマネジメント手法の継続

柏市では、下水道施設の調査・点検、修繕・改築を一体的にとらえて事業の平準化とライフサイクルコスト（LCC）の最小化を実現するために、ストックマネジメントの手法を導入することとし、平成28年度にストックマネジメント計画を策定し、平成30年度に包括的民間委託をスタートしました。

計画的な維持管理（調査・点検）としては、令和7年度末で布設後約35年以上経過した管路（約560km、図2-3-1-1参照）を第一期の対象とし、計画的な改築（更新・長寿命化）の対象を現段階で劣化している管きよ（主に緊急度Ⅰ・Ⅱを中心に10年間で延長70km程度）としました。

調査・点検及び改築実施による情報は、PDCAサイクルにより、ストックマネジメント計画の評価、見直しにつなげる必要があります。

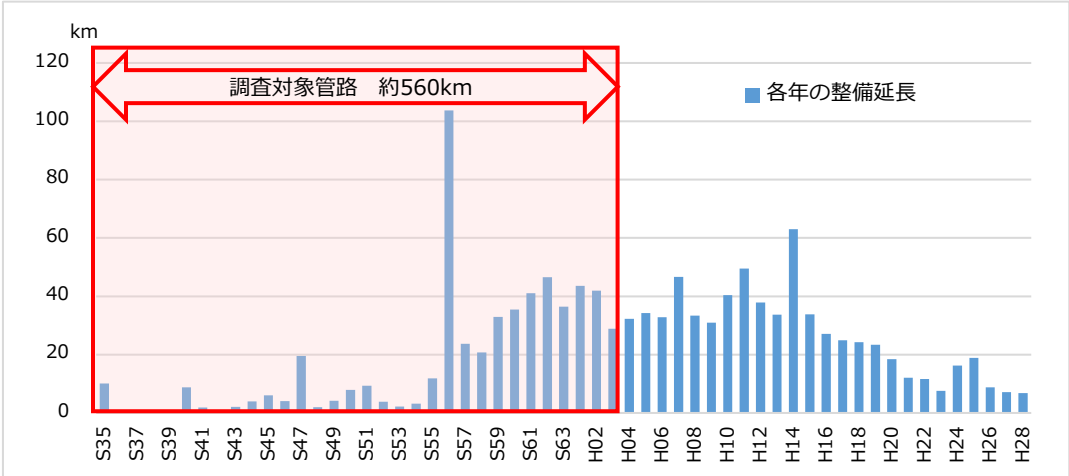


図 2-3-1-1 管路敷設延長の年推移

緊急度Ⅰ：速やかに措置をする必要がある
緊急度Ⅱ：簡易な対応により必要な措置を5年未満まで延長できる
緊急度Ⅲ：簡易な対応により必要な措置を5年以上まで延長できる

	H29～	第1期 (H30.10～R4.9)	第2期 (R4.10～R9.9)	備考
調査・点検の実施	→	→	→	優先度、重要度を踏まえ計画的に順次実施
短期改築計画策定	→	→		調査点検結果を踏まえ5か年程度の改築計画策定
リニューアルの実施 (設計・工事)		→	→	短期改築計画に基づく改築実施

図 2-3-1-2 包括民間委託による老朽化対策の流れ

コラム スtockマネジメントと包括的民間委託

近年、下水道管の老朽化に起因する道路陥没やつまりなどの発生が多くなり、職員はその対応に追われ、計画的な維持管理ができていない状況でした。このことから、持続可能な事業を実施するため、膨大な施設の状況を客観的に把握し、適切な維持管理計画を立案する「ストックマネジメント計画」を平成 28 年に関東では初めて策定しました。

また、官民連携手法のひとつである「包括的民間委託」を平成 30 年 10 月より導入し、民間のノウハウを活用し、効率的かつ効果的に維持管理を行うことで、人的負担の軽減と、コスト削減を図っています。今回導入した包括的民間委託は、下水道管路の調査・点検等と改築工事に重点をおいた「予防保全型」の維持管理を目指す全国初の取組みになりました。

柏市の下水道事業は、このことが高く評価され、他の地方公営企業の模範となる取組を行っている地方公営企業として、令和元年度に優良地方公営企業総務大臣表彰を受賞しました。



図 2-3-1-3 柏市下水道事業が優良地方公営企業総務大臣表彰を受賞

(2) 管きょを除く下水道施設の改修

ア 篠籠田貯留場

篠籠田貯留場の施設は、合流式下水道緊急改善計画（平成 16 年度策定、平成 21 年度見直し）に基づき、施設・設備の追加、改修を行ってきました。しかし、昭和 48 年に柏終末処理場として整備されていた施設で、耐用年数の 50 年が経過しつつあり、今後のあり方を検討するとともに、老朽施設について早急に対策する必要があります。

イ マンホールポンプ

マンホールポンプは市内に 64 か所設置されています。設置年度及び年間を通じた点検の状況を見ながら、計画的にポンプの交換を実施する必要があります。

ウ 伏越し・樋管

市内に伏越しは 16 か所、樋管は 21 か所設置されています。設置年度及び点検の状況を見ながら、計画的に修繕を実施する必要があります。

エ 柏ビレジ排水ポンプ場

施設の耐震診断を実施し、必要な改修を実施する必要があります。

2 具体的施策と評価

(1) スtockマネジメント手法の継続

内容

Stockマネジメント計画（平成28年度策定）に基づき、包括的民間委託（平成30年度開始）を活用して適切な維持管理（調査・点検）や改築（更新・長寿命化）、進捗管理を行うとともに、計画の見直しも検討します。

調査・点検は、令和7年度末で布設後35年以上経過した管渠（約560km）を第一期の調査対象とし、概ね10年程度で完了することを目指します。また、管路内調査の結果を踏まえて、目標を設定し、適切な下水管路の改築（更新や長寿命化対策）を実施していきます。

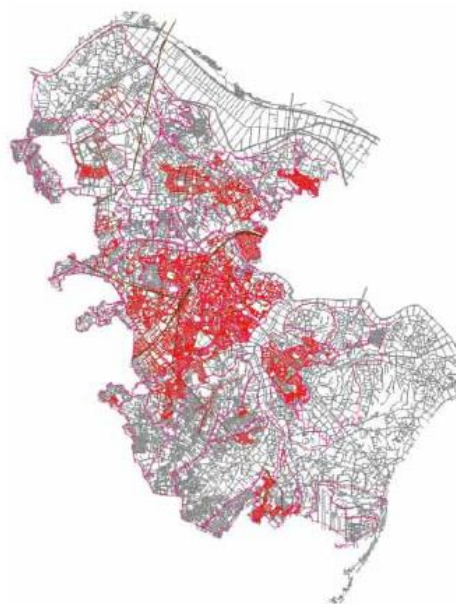


図 2-3-1-4 令和7年度末で35年経過した管路（赤色部分）

指標

Stockマネジメント計画の策定状況

Stockマネジメント計画について、策定・見直しなどの進捗状況

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
—	策定済	評価・見直し	評価・見直し

老朽管調査率（％）＝調査した管路延長（km）÷令和7年度末で35年以上経過した管路延長（km）

老朽化した管路に対して調査を実施した割合

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
％	14.1	56	100

管路改修率（％）＝包括民間委託により改修された管路の延長（km）÷包括民間委託の契約期間中に改修する管路の総延長（km）

包括民間委託の契約期間中に改修（改築・更新）する管路の総延長に対して、改修済となった管路延長の割合

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
％	—	75	100

※ 上表は第1期分（H30.10～R4.9）。第2期分（R4.10～R9.9）は調整中。

(2) 管きよを除く下水道施設の改修

内容

耐用年数を迎える篠籠田貯留場のポンプ施設について、老朽化対策を行います。その他の施設についても、改修計画を策定し、計画的に老朽化対策を行います。

指標

改修計画に基づく改修状況

管きよを除く下水道施設について、改修計画に基づいた改修状況

単位	実績（H30）	前期目標（R2）	後期目標（R7）
—	未済	未済	篠籠田貯留場ポンプ 施設改修済

3 後期5年間の事業費

76.22億円

第2節 経営の健全化

1 現状と課題

(1) 経営計画の適正管理

下水道サービスを将来にわたり安定的に提供するためには、下水道事業経営の健全化に努めていく必要があります。

前期の指標については、「経常収支比率」は100%を維持し、「企業債元利償還金対料金収入比率」は企業債の元金・利子の減少と使用料収入の増加により改善傾向にあることから、適正な状況にあると言えます。

一方、経営の健全化を図るため、平成27年度に柏市下水道事業中長期経営計画を策定しましたが、事業の進捗状況などにより乖離が生じてきております。

(2) 経費の削減、使用料収入の適正化

前期の指標としていた「経費回収率」については、使用料収入で汚水処理費を賄いきれず100%を割り込みました。基準外繰入金に頼り、独立採算には至らない状況となっています。

一方で、将来的には人口減少に伴う下水道使用料収入の減少や、老朽化対策経費の増加といった厳しい状況が見込まれております。

独立採算のためには、経費の削減や、使用料収入の適正化に努めていく必要があります。

(3) 技術力の維持、新技術の活用

業務の外部委託を進めておりますが、その業務に関する市職員の技術力の低下が懸念されるため、将来的に委託業者への指導や災害時の対応が可能な人材を育成する必要があります。

また、土木業界では土木・測量技術者が減少傾向にあり、今後本格化する老朽化対策や災害時の対応に懸念があります。

一方で、柏市・三井不動産株式会社・柏の葉アーバンデザインセンター（UDCK）が幹事を務める「柏の葉コンソーシアム」が、令和元年度に国土交通省スマートモデル事業の先行プロジェクトとして選定されました。新技術や情報技術を活用した課題解決の取組として、センシングとAI解析による予防保全型維持管理など、実証実験が開始されています。

2 具体的施策と評価

(1) 経営計画の適正管理

内容

下水道事業を将来にわたって安定的に継続するため、中長期経営計画に沿って、経営の健全化に努めていきます。なお、経営計画は、関連計画も注視しつつ、適宜継続的に見直します。

なお、経営計画の策定に先立ち、平成26年度から地方公営企業法の財務規定を適用したところですが、水道部との組織統合に伴い、全部適用へ移行する予定です。

指標

経営計画の策定状況

各期における、経営計画の策定・改定などの進捗状況

単位	実績 (H30)	前期目標 (R2)	後期目標 (R7)
—	第1期前期進行中	第1期後期改定	第2期 (R8~17) 策定

経常収支比率 (%) = 収益的収入 (円) ÷ 収益的支出 (円)

収益的収入の収益的支出に対する割合

単位	実績 (H30)	前期目標 (R2)	後期目標 (R7)
%	104.7	100	100

企業債元利償還金対料金収入比率 = 企業債元利償還金 (円) ÷ 使用料収入 (円)

企業債元利償還金の使用料収入に対する割合

単位	実績 (H30)	前期目標 (R2)	後期目標 (R7)
%	70.9	70.2	56.5

(2) 経費の削減、使用料収入の適正化

内容

中長期経営計画の見直しに合わせて、使用料の見直しを検討します。また、水道部との組織統合を踏まえ、経費の合理化とサービスの向上を目指します。

後期目標として、経費回収率 100%の確保を目指します。

指標

経費回収率 (%) = 使用料収入 (円) ÷ 汚水処理費 (円)

汚水処理に要した費用に対する使用料による回収率

単位		実績 (H30)	前期目標 (R2)	後期目標 (R7)
%		95.6	100.0	100.0
参考	使用料単価 (円/㎡)	147.6	147.6	147.6
	汚水処理原価 (円/㎡)	154.5	147.6	147.6

※ 使用料単価 (円/㎡) = 使用料収入 (円) ÷ 年間有収水量 (㎡)

汚水 1 ㎡あたりの使用料収入 (税抜)

汚水処理原価 (円/㎡) = 汚水処理費 (円) ÷ 年間有収水量 (㎡)

汚水 1 ㎡あたりの処理費用 (税抜)

(3) 技術力の維持、新技術の活用

内容

下水道職員の技術力や事業者への指導力を維持・向上させるため、専任職・再任用などの制度や外部講習会を活用するとともに、民間の力も活用した技術力の維持に努めます。

また、下水道事業の課題解決に効果を発揮する新技術の活用について、検討を行います。

指標

新技術の活用状況

センシングと AI 解析による予防保全型維持管理など、新しい技術についての活用状況

単位	実績 (H30)	前期目標 (R2)	後期目標 (R7)
—	—	—	活用検討

第3節 市民との協働

1 現状と課題

(1) 広報の充実

広報紙「蓮子ちゃんがゆく！～かしわの下水道～」を平成28年度から年1回発行しておりますが、新聞を購読される世帯は減少傾向にあります。このため、より多くの市民へ伝えるためには、内容を充実するとともに、様々な手段や媒体を活用するなどの工夫が必要と言えます。

これまで発行した広報紙の内容
平成28年度：あなたの知らない「マンホール蓋の世界」
平成29年度：探してみよう！柏のアンダーグラウンド
平成30年度：下水道管工事のヒミツ
令和元年度：下水道のお金のナゾ



図2-3-2-1 広報紙

(2) 環境教育の場づくり

下水道に係る環境に関する知識を広げていただくため、市民向けの環境学習となるような工事見学会などのイベントを実施しました。

これまでの環境教育の場づくりの取組
<ul style="list-style-type: none">● 規模の大きな下水道工事の見学会，説明会（シールド工事 等）● 先進的な工事等の見学会，説明会（管更生工事のデモ見学等：受注企業に依頼 等）● 手賀沼水環境保全協議会を通じた活動（手賀沼の船上見学会等）● 合流改善事業についての見学会，説明会，勉強会（施設の見学と合流改善事業等）● 下水道の日（9月10日）における下水道PRのイベント（ポスターの掲示等）● イベント等における啓発物資の配布（手賀沼及び江戸川協議会にて配布）● 市内小学校への出前授業

(3) 指標による事業評価

下水道事業の状況を市民により分かりやすく理解していただくため、事業の目標を経営指標などにより数値化し、他市との比較がしやすく、課題がより明確になるように試みましたが、公営企業の法適用化移行期で算出方法が異なる団体が多いこと、比較対象とした類似団体との乖離が大きいことなどから、分かりにくいとの指摘がありました。

従って、指標の設定については再検討が必要といえます。

2 具体的施策と指標

(1) 広報の充実

内容

下水道事業について市民の理解を深めるため、広報の内容や手段を充実させ、広報紙やホームページ、イベント等を通じた広報活動を行います。

なお、広報の内容としては、次のようなものを検討しています。

- 下水道事業の予算、決算の状況報告
- 下水道事業における重要事項のお知らせ(例:経営計画の策定,下水道使用料の変更 等)
- 下水道に関するお知らせ事項(下水道工事情報,工事見学会等のイベントや実施事業の紹介 等)
- 下水道事業についての連載記事(市民への下水道知識普及を目指したもの)
- 下水道に関する豆知識の紹介(知っておくとお得な情報等)
- 下水道に関する市民のご意見・ご要望とそれに対する回答

指標

広報活動の実施回数

当該年度における下水道広報紙の発行,ホームページによる広報,イベントや工事説明会等などの実施回数

単位	実績 (H30)	前期目標 (R2)	後期目標 (R7)
回	6	5	5

(2) 環境教育の場づくり

内容

下水道に係る環境に関する知識を広げていただくため,市民向けの環境学習となるような工事見学会や小学校への出前授業などのイベントを今後も実施します。

また,実施にあたっては,市を主体にしたものだけでなく,工事受注企業やNPOの協力も得ながら進められるよう検討していきます。

指標

下水道を通じた環境教育の場づくりについての実施状況

工事見学会,出前授業などを実施したかどうか

単位	実績 (H30)	前期目標 (R2)	後期目標 (R7)
—	実施	実施	実施

(3) 指標による事業評価

内容

事業の目標を経営指標などにより数値化するなど,経営委員会で事業評価を実施し,公表します。

指標

経営委員会による指標等による事業評価の実施状況

経営委員会による指標等による事業評価を実施したかどうか

単位	実績 (H30)	前期目標 (R2)	後期目標 (R7)
—	実施	実施	実施