



資料 1

神奈川県流域下水道 中期ビジョン(平成23年6月策定)の 検証について

1 快適な暮らしの実現

1-1 効率的な下水道整備

- ① 幹線管渠の整備
- ② 下水道システムの効率化

2 安全で安心な暮らしの確保

2-1 地震対策の推進

- ① 防災対策の効率的実施
- ② 下水処理場のネットワーク化
- ③ 防災対策と減災対策の一体的取り組み

3 良好な環境の創造

3-1 より質の高い処理水質の確保

- ① 処理水質の安定化

3-2 地球温暖化対策

- ① 省エネ機器の導入
- ② 汚泥処理過程における取り組み
- ③ 新エネルギーの導入

3-3 資源・エネルギーの循環

- ① 処理水の有効利用
- ② 汚泥の有効利用
- ③ 下水エネルギーの有効利用

4. 安定した事業の運営

4-1 計画的・効率的な維持管理

- ①長寿命化対策
- ②計画的な改築更新
- ③雨天時対策
- ④臭気対策

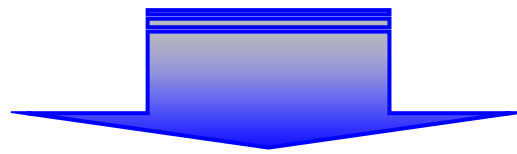
4-2 事業運営の継続性の確保

- ①下水道運営に必要な知識の確保・継承
- ②下水道運営の効率化

1-1 効率的な下水道整備

【中期ビジョン策定時の現状と課題】

- 酒匂川流域下水道では、下水道未普及地域の解消に向けた箱根小田原幹線の管渠以外は整備済み
- 財政的制約が強まる中で、箱根小田原幹線供用に伴う汚水量の増加への対応などを図るには、下水道システムの効率化を図ることが重要



【中期ビジョンの施策】

幹線管渠の
整備

下水道システムの
効率化

幹線管渠の整備

【目標】

- 箱根町湯本地区、小田原市入生田地区、風祭地区の未普及解消のため、箱根小田原幹線の早期の供用開始を目指します。



箱根小田原幹線整備概要図



シールド機

幹線管渠の整備

【実施状況】

- ・ 2012年度より、計画延長約9.2kmに及ぶ幹線管渠の整備に着手した
- ・ 2019年度までに、約2.4kmの整備を進めた



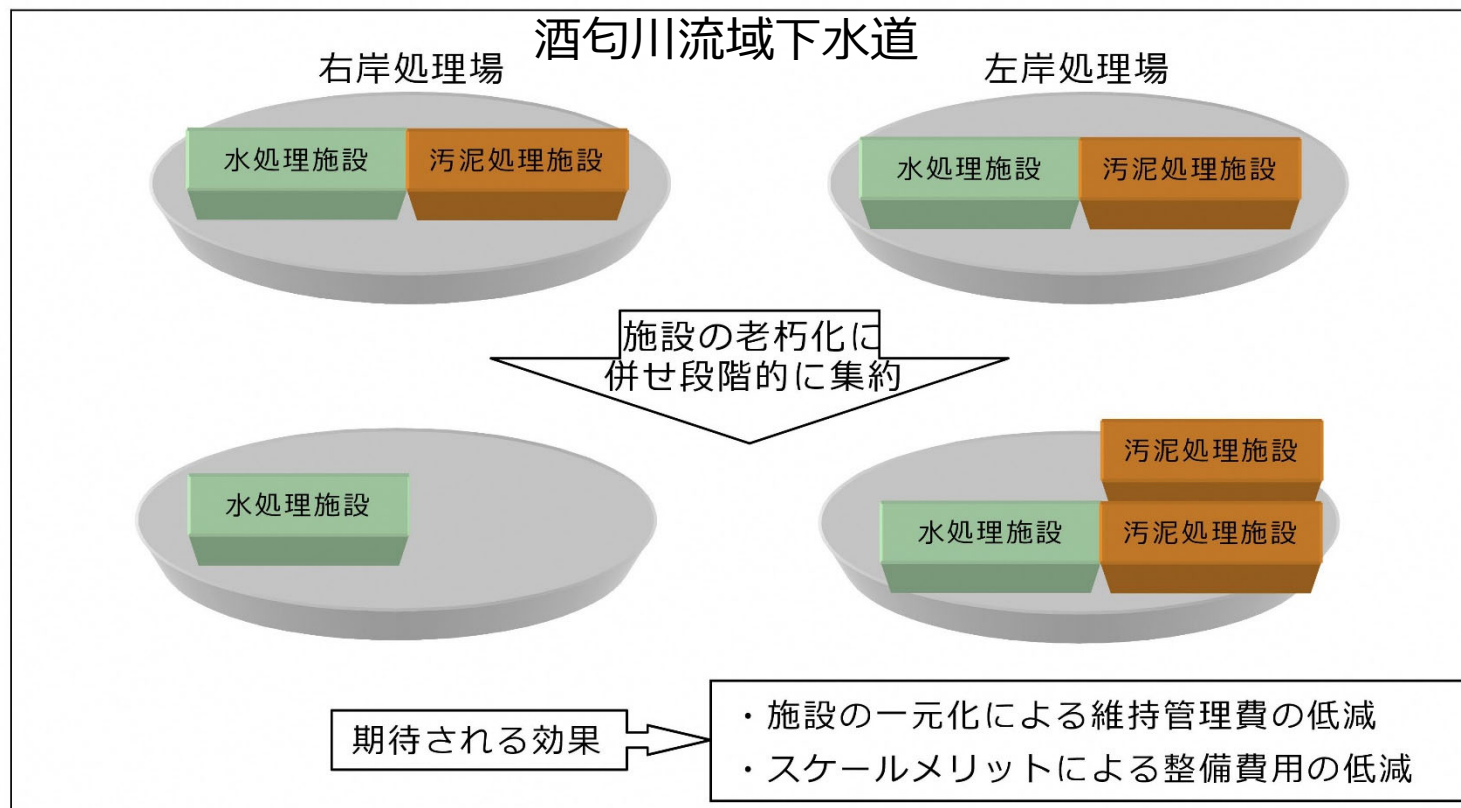
【評価】 ○：達成

- ・ 箱根町の財政状況を考慮しつつ、早期供用開始に向け着実に幹線管渠の整備を進めることができた

下水道システムの効率化

【目標】

- 酒匂川流域下水道において、下水道システムの効率化のため汚泥処理施設の集約化の取組みを進めます。



下水道システムの効率化

【実施状況】

- ・ 集約化に向けた調査として、汚泥集約方法の比較検討、送泥ルートを検討、処理場内の施設配置計画などの概略検討や課題整理を実施し、焼却炉の改築更新にあわせ事業を実施する準備が整った



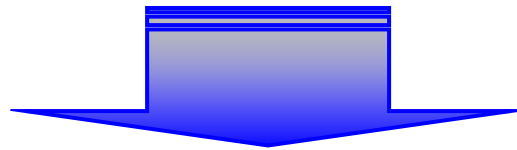
【評価】 ○：達成

- ・ 焼却炉の改築更新にあわせ、集約化の取組みを進めることができた
- ・ 酒匂川流域下水道では、汚水量が減少しつつあり、集約化の重要性が高まっている
- ・ また、既存焼却炉の老朽化が進み、改築時期を迎えるため、早期に事業化を図る必要がある

2-1 安全で安心な暮らしの確保

【中期ビジョン策定時の現状と課題】

- 管理棟などの建築施設については、平成17年度までに全て耐震化が完了
- 下水道施設の耐震工事は、施設の規模が大きいこと、流入する汚水を止めずに行う必要があることから莫大な費用と時間がかかるため、現在でも多くの施設の耐震化が未了



【中期ビジョンの施策】

防災対策の
効率的実施

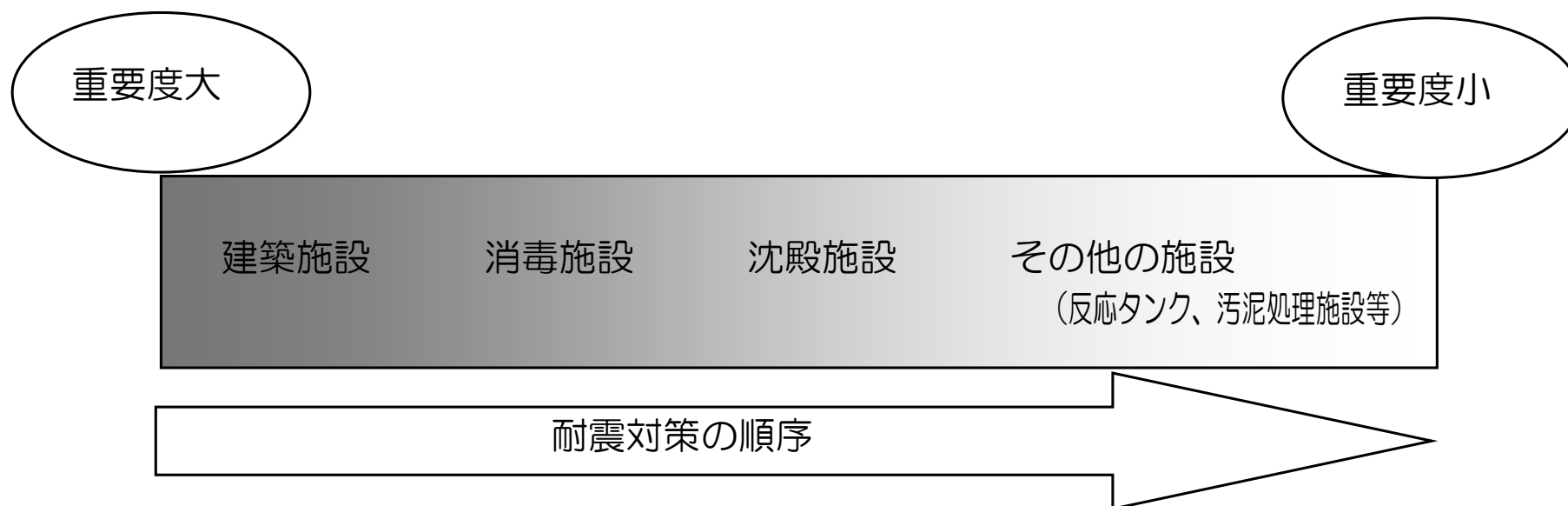
下水処理場の
ネットワーク化

防災対策と
減災対策の
一体的取組み

防災対策の効率的実施

【目標】

- 耐震化がなされていない施設については、各施設の機能から重要度を勘案するとともに、既存施設の改築更新に合わせるなど、より効率的に耐震化を図ります。



防災対策の効率的実施

【実施状況】

- 処理場の施設のうち、災害時でも最低限の下水処理機能（揚水・沈殿・消毒・放流施設）を維持するために必要な施設を優先して、耐震対策工事や津波対策の検討を進めた
- 施設の改築更新に合わせるなど効率的に進め、処理施設の耐震化率は、2019年度に65%となった

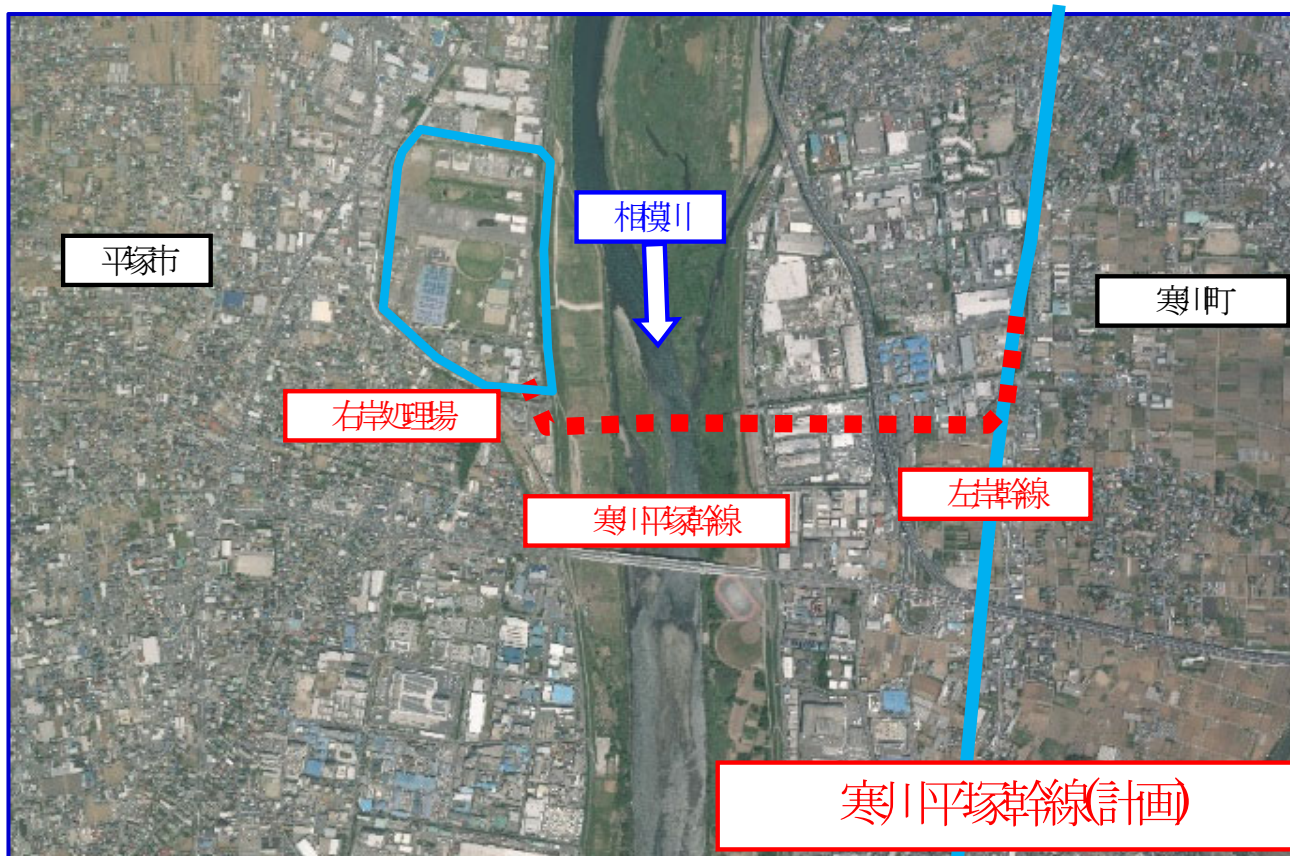
【評価】 ○：達成

- 地震計画を策定し、処理場全施設のうち65%まで耐震化を進めることができた
- 災害時でも最低限の下水処理機能を維持するためには、80%まで耐震化を高める必要がある
- 施設を運転しながらの工事のため、多額の費用と期間を要するほか、工事実施が困難な箇所もあり、その対応が求められる

下水処理場のネットワーク化

【目標】

- 下水道システム全体の信頼性の向上に向け、相模川流域下水道において、新たに左右岸を繋ぐ寒川平塚幹線の整備を図ります。



下水処理場のネットワーク化

【実施状況】

- 地元住民と事業に対する合意形成や市等関係機関との調整を進めた
- 事業実施に向け、連絡幹線管渠の設計や水理模型実験を実施
- 事業用地の確保のため、用地交渉、買収を進めた



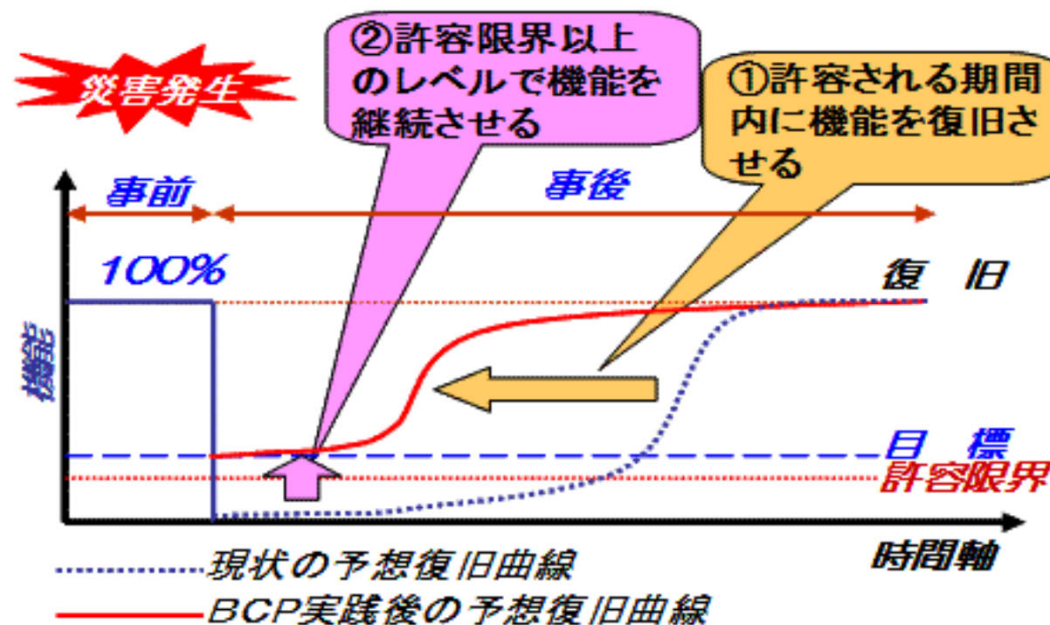
【評価】 △：一部達成

- 事業化に向けた調査や用地交渉を進めたが、工事着手には至らなかった
- 地震災害時等の下水処理機能の信頼性向上に加え、近年頻発する豪雨により、処理場が浸水被害を受け、処理停止する可能性もあることから、よりネットワーク化の重要度は高まっている

防災対策と減災対策の一体的取組み

【目標】

- 下水道施設が被災した際に、より速やかに、かつ高いレベルで下水道が果たすべき機能を確保するため、BCPを策定し、防災対策と減災対策の一体的取組を進めます。



BCPのイメージ

防災対策と減災対策の一体的取組み

【実施状況】

- 平成26年3月にBCP(事業継続計画)を策定し、津波浸水想定を追加する検討を進めた
- 災害時の緊急業者や資機材の調達について協定を締結
- BCPに基づき、神奈川県下水道公社、流域関連市町と訓練を実施
- 広域的な災害時支援の取組みである災害時支援関東ブロック連絡会議に参画し、訓練を行った



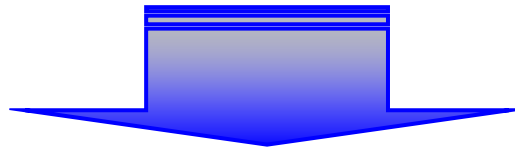
【評価】 ○：達成

- BCPを策定したほか、災害時の広域連携にも取り組み、計画に基づいた訓練を毎年実施するなどして、災害に備えることができた
- 台風による処理場の浸水被害や感染症が流行するなど新たな危機への対応が必要となっており、災害対策の強化が望まれる

3-1 より質の高い処理水質の確保

【中期ビジョン策定時の現状と課題】

- 流域下水道の整備の進捗とともに、相模川・酒匂川の水質は環境基準を下回るまでに改善
- 今後の汚水量の増加など、悪条件が重なることにより計画放流水質の遵守が困難となる可能性がある



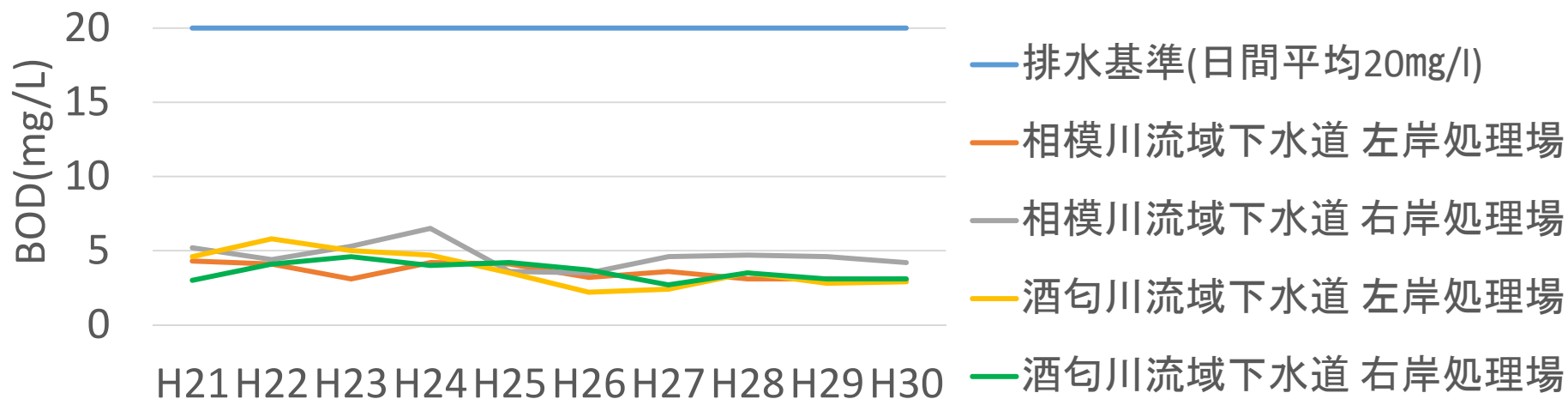
【中期ビジョンの施策】

処理水質の安定化

処理水質の安定化

【目標】

- ・ 流入する汚水の水質や水温などの変化による処理水質の悪化を予防するため、既存の施設を活用しつつ処理水質の安定化に向け施設の改良を進めます。



処理水質の安定化

【実施状況】

- 高度処理方法の技術を参考とした運転の工夫
- 法定の水質測定以外にも、全窒素、全りんなどについて測定を実施
- 法令が定める基準（BOD25mg/L）を下回るBOD5mg/L以下で処理水を放流



【評価】 ○：達成

- 施設の改良せずに、運転の工夫により水質は安定
- 安定水質を維持していくには、流入下水の水質基準超過を未然に防ぐ必要があり、特に排水量も多く、水質への影響が大きい事業場の水質基準の順守が重要

3-2 地球温暖化対策

【中期ビジョン策定時の現状と課題】

- ・ 汚水処理に使用する電力は年間約 1 億 1 千 6 百万キロワットに上り、一般家庭の 3 万 2 千世帯分に相当
- ・ 下水汚泥は、減量化のため焼却後、場外搬出しているが、この焼却において二酸化炭素(CO₂)より310倍温室効果が高い一酸化二窒素(N₂O)を排出
- ・ 省エネ機器の導入や温室効果ガスの発生量の少ない焼却方式を採用するなど、地球温暖化対策に取り組んできた
- ・ 平成22年3月に策定された「神奈川県事務事業温室効果ガス排出抑制計画」の目標を達成するには、これまでの取り組みだけでは困難



【中期ビジョンの施策】

省エネ機器
の導入

汚泥処理過程に
おける取組み

新エネルギー
の導入

省エネ機器の導入

【目標】

- 施設の整備や改築更新の際には、省エネ機器により、更なる消費電力の抑制を図ります。



散気筒



高効率散気装置

省エネ機器の導入

【実施状況】

- ・施設の改築更新にあわせ2処理場で高効率散気装置したほか、3処理場で高効率汚泥脱水機を導入するなど省エネ機器を順次導入し、高効率散気装置の導入で20~30%、高効率汚泥脱水機の導入で40~50%の消費電力量の抑制を図った



【評価】 ○：達成

- ・省エネ機器の導入により消費電力の抑制を図ることができた。

汚泥処理過程における取組み

【目標】

- 下水道施設から発生する温室効果ガス排出量の約半分を占める焼却施設について、先進技術の導入により、大幅な排出量削減を図ります。



整備中



完成

汚泥処理過程における取組み

【実施状況】

- ・相模川流域右岸処理場において、汚泥を850度以上の高温で燃焼させることや、排ガスを再利用して効率的に燃焼する先進的な技術を取り入れた過給式汚泥焼却炉を2基導入するなど、温室効果ガスの排出を大幅に抑制した



【評価】 ○：達成

- ・先進的な汚泥焼却炉を導入することにより、温室効果ガス排出量の大幅な削減と省エネを実現した

新エネルギーの導入

【目標】

- 下水処理場からの温室効果ガス排出量を削減するため、下水処理場の上部を有効利用した太陽光発電設備の更なる導入により、温室効果ガス排出量の削減を図ります。



新エネルギーの導入

【実施状況】

- ・相模川流域下水道右岸処理場において、水処理施設の上部スペースを有効利用して太陽光発電設備を200kw追加設置した。



【評価】 ○：達成

- ・再生可能エネルギーである太陽光発電による電力の使用により、温室効果ガス排出量の削減に貢献した
- ・なお、水処理施設の上部で太陽光発電設備の設置に適した場所はない

3-2 地球温暖化対策

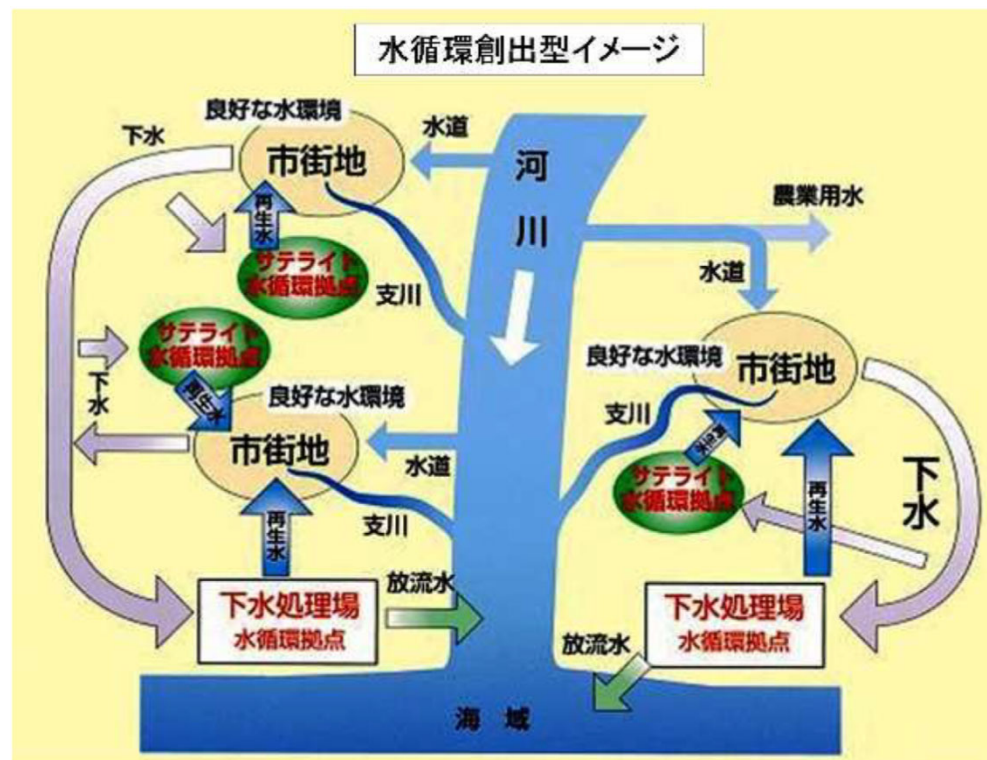
【まとめ】

- 改築更新時の先進技術の導入と太陽光発電により、「流域下水道地球温暖化抑制計画」の削減目標（2008年度比13%削減）を達成する見込みとなった
- 改築更新時に先進技術の積極的な導入により、削減量の大半を確保できた
- 先進技術の導入にあたっては、事業採算性を踏まえた比較検討を行っており、温室効果ガス削減にも着実に効果を発現している
- 施設の新設、改築では、先進技術の導入を優先し、引き続き、温室効果ガス削減の推進を図る

処理水の有効利用

【目標】

- ・ 処理水の需要の把握に努めるとともに、相模川流域下水道においては、サテライト処理など技術開発の動向を注視していきます。



処理水の有効利用

【実施状況】

- 処理水の親水利用にかかる基準が厳しくなり、処理水のニーズも高まらなかった
- 親水利用ではない雑用水として、焼却設備の冷却水等に処理水を利用した



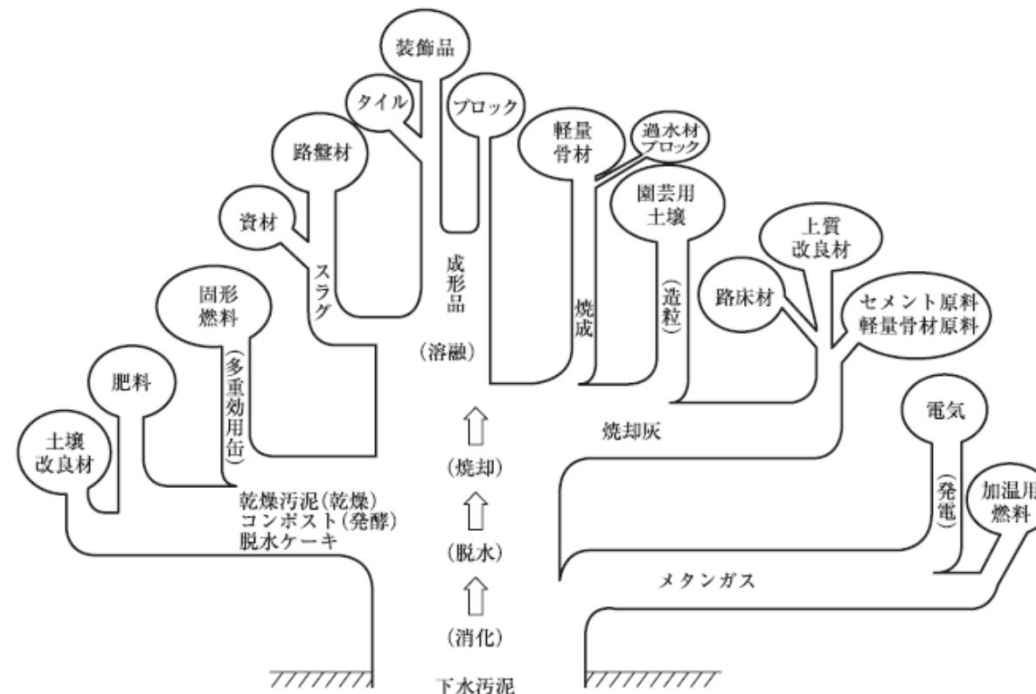
【評価】 △：一部達成

- 処理水の親水利用など処理場外での利用は、全国でも進んでいない（再利用率：1.3%(H22)→1.4%(H29)）
- 処理水の有効利用にかかる技術が開発されることが期待される

汚泥の有効利用

【目標】

- ・ 現在実施しているセメント原料としての有効利用だけでは恒久的なリサイクルについての懸念があるため、汚泥の恒久的かつ効果的な有効利用を検討し、資源循環とリスク分散を図ります。



汚泥の有効利用

【実施状況】

- 下水汚泥の有効利用方策として、固形燃料化について、先行事例の調査や検討をおこなったが、事業採算性などの課題があり、事業化には至っていない



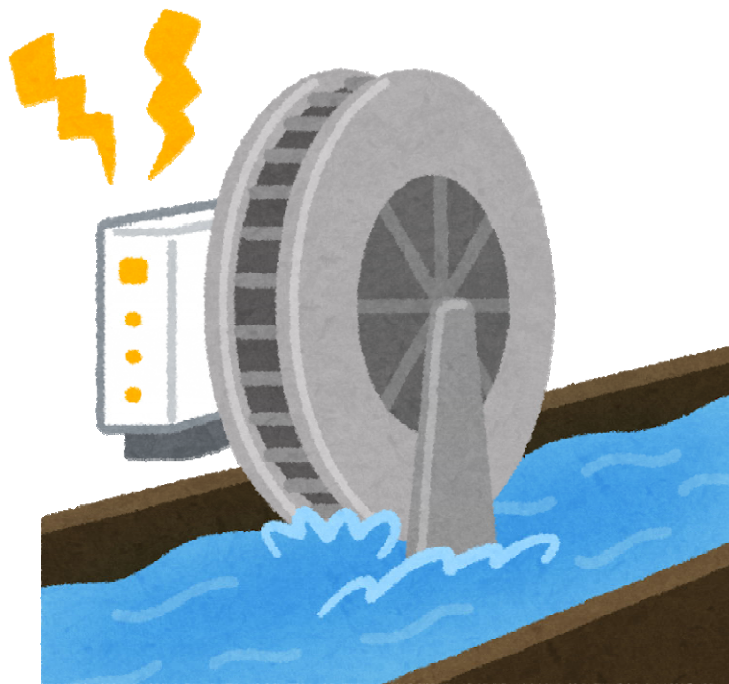
【評価】 △：一部達成

- 発電用途以外を含めた需要先の確保や事業採算性など課題もあるが、地球温暖化対策の面において有効な技術であるため、引き続き検討が必要である

下水エネルギーの有効利用

【目標】

- 下水道の持つ様々なエネルギーの有効利用について調査・検討を行っていきます。



下水エネルギーの有効利用

【実施状況】

- 下水エネルギーの有効利用の検討を推進するために、焼却炉の排ガスの廃熱を利用した発電技術、省エネ技術について、平成29年から令和2年
の間、民間企業との共同研究の場を提供した（環境配慮型創エネ焼却システム）



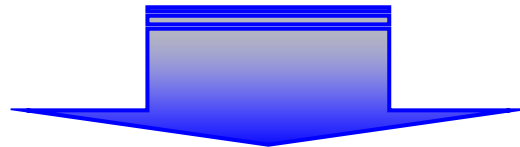
【評価】 ○：達成

- この技術は導入実現性が高く、また温室効果ガスの削減にもつながるため、今後の焼却炉改築においては他の先進事例を研究し、導入に向けた検討が必要である

4-1 計画的・効率的な維持管理

【中期ビジョン策定時の現状と課題】

- ・ 今後、施設の老朽化がより一層顕著となるため、施設管理ではライフサイクルコストの最小化や事業費の平準化、下水道運営では効率化に向けた取組みが重要
- ・ 雨天時に、管渠の老朽化や雨水排水設備の誤接続などにより、処理場に想定以上の雨水が浸入
- ・ 臭気対策は、脱臭設備の設置などの対策を実施



【中期ビジョンの施策】

長寿命化
対策

計画的な
改築更新

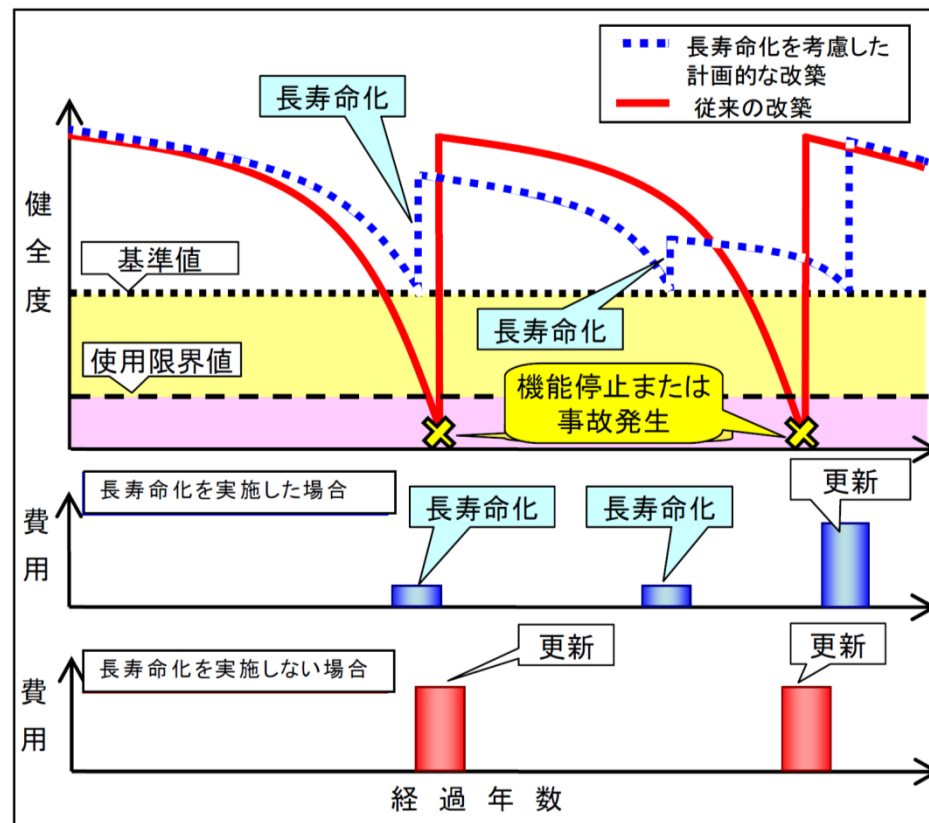
雨天時
対策

臭気対策

長寿命化対策

【目標】

- 長寿命化計画を順次策定し、計画に基づき対策を推進していきます。



長寿命化対策

【実施状況】

- ・ 処理場、ポンプ場の機械電気設備を対象に、平成23年度から長寿命化計画を策定し、計画に基づき設備の点検や修繕を行うことにより設備の延命を図り、ライフサイクルコストの削減に努めた



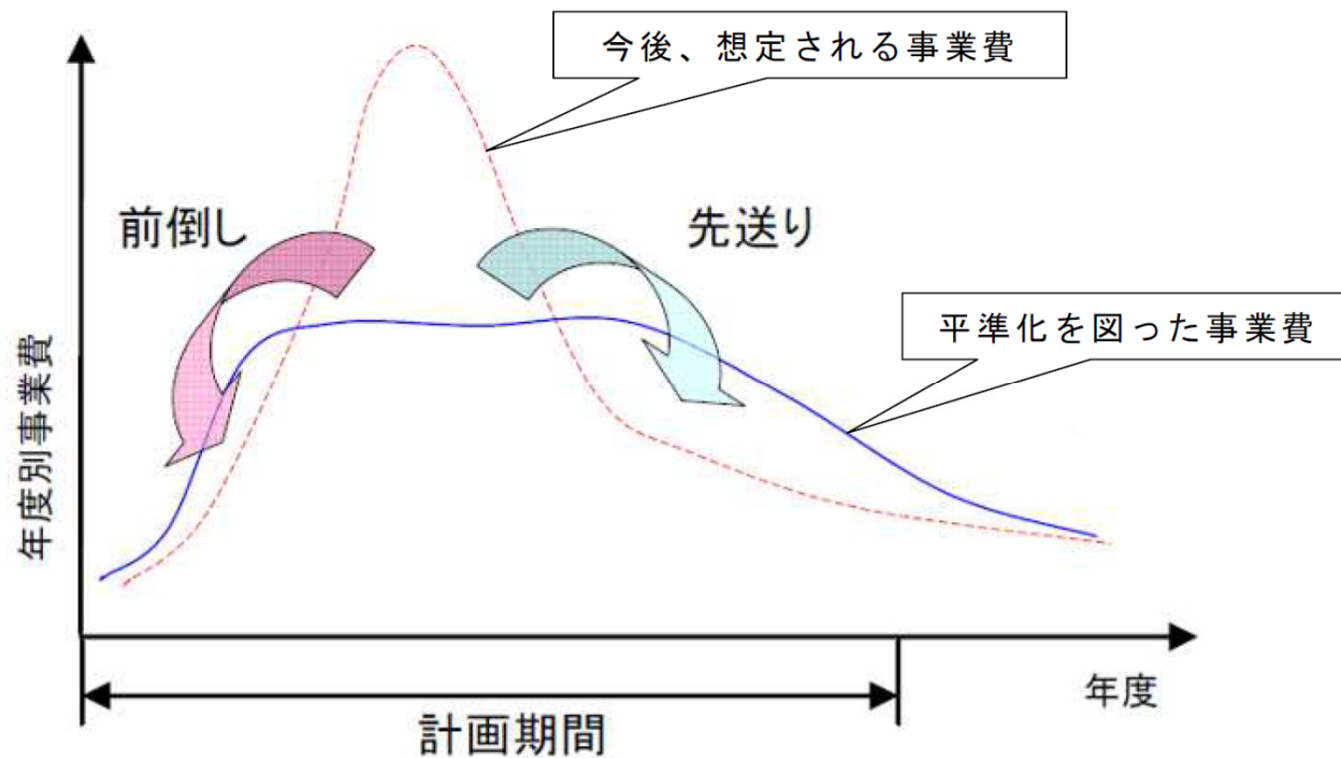
【評価】 ○：達成

- ・ 限られた予算の中で、長寿命化計画に基づき、改築更新を行い、費用の削減を図った一方、耐用年数を超えた施設が増えた
- ・ 改築時期を遅らせることができたが、今後、改築更新費の増大が見込まれる

計画的な改築更新

【目標】

- ・ 今後想定される事業費を将来の事故・故障の発生確率や施設の重要度などを踏まえ、事業費の平準化を図ります。



計画的な改築更新

【実施状況】

- 5年間の長寿命化計画では、重要で事故や故障の発生しやすい施設を優先しつつ、事業費の平準化を図る計画としたが、計画期間が短く、長期を見通した事業費の平準化とはなっていなかった



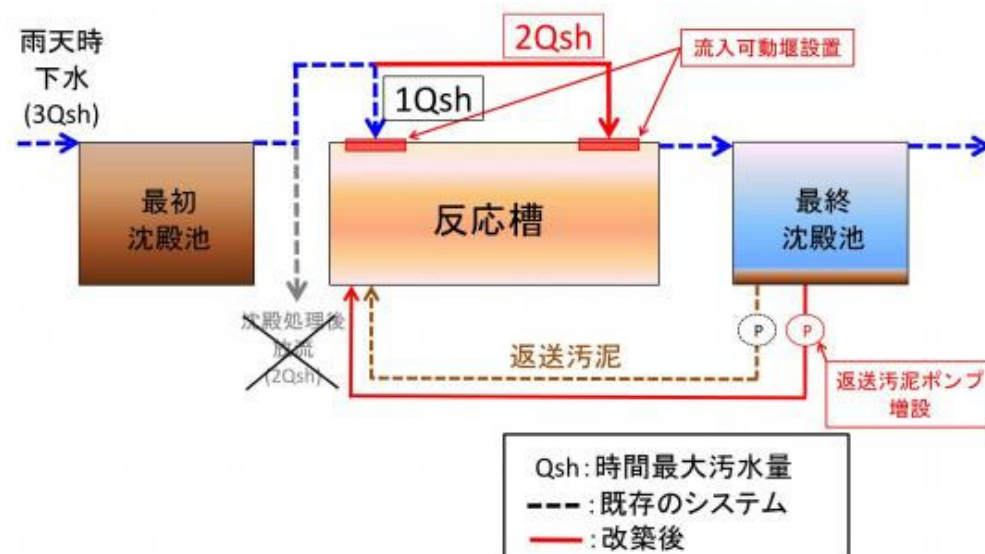
【評価】 △：一部達成

- 長寿命化計画では、短期の平準化は実現したが、長期の平準化はできていない
- また、施設の長寿命化で改築時期を遅らせることができたが、中長期では改築更新費の増加が見込まれることから、更新施設の絞り込みと更なる延命化が必要である

雨天時対策

【目標】

- 雨天時には、管渠の老朽化や雨水排水設備の誤接続などにより、処理場に想定以上の雨水の浸入があり、処理水質の悪化や幹線での溢水の原因となることから、流域関連市町が実施する対策の進行管理と既存施設を活用した施設整備等により事故防止に努めます。



雨天時対策

【実施状況】

- ・ 相模川流域において、雨天時の増水対策として、ポンプ設備の増設、左岸処理場で雨天時の処理水質を向上させるための改良工事を実施した
- ・ また、雨天時浸入水の削減計画を策定し、市町では雨天時浸入水の多い箇所の調査、対策工事を行った

【評価】 △：一部達成

- ・ 県は相模川流域下水道で雨天時増水対策の施設整備を行い事故防止に努めたが、市町の削減対策は、十分な効果が上がっていない
- ・ 効果が不十分であることから、計画に基づく削減に加え、今後は、貯留施設の設置など新たな対策が必要である

臭気対策

【目標】

- 引き続き状況把握に努めるとともに、今後とも十分な臭気対策を実施していきます。



酒匂川流域下水道左岸処理場
水処理施設覆蓋工事

臭気対策

【実施状況】

- ・ 相模川・酒匂川の両流域において、水処理施設の上部に覆蓋及び豎壁を設置
- ・ 相模川において、脱臭設備を設置
- ・ 相模川では毎月、酒匂川では3か月に1回、敷地境界で臭気観測を行い、臭気基準を順守していることを確認している



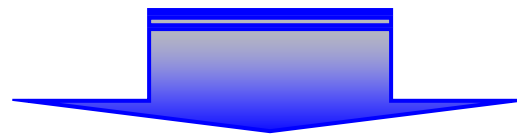
【評価】 ○：達成

- ・ 施設整備時に臭気対策を行い、現在、十分に臭気の抑制を図ることができている
- ・ 下水道事業では、臭気の発生のほか、東日本大震災時の原発事故による焼却灰の放射能汚染など、処理場周辺の方々に心配をかけてきた。皆様の理解を得るため、説明と情報発信に努める必要がある

4-2 事業運営の継続性の確保

【中期ビジョン時点の課題】

- 下水道施設の維持管理・運営に必要とされる専門的知識は多岐にわたり、これらを確保・継承していく必要あり
- 下水道施設の管理には、ライフサイクルコストの最小化や事業費の平準化とともに、更なる下水道運営の効率化に向けた取組みが重要



【中期ビジョンの施策】

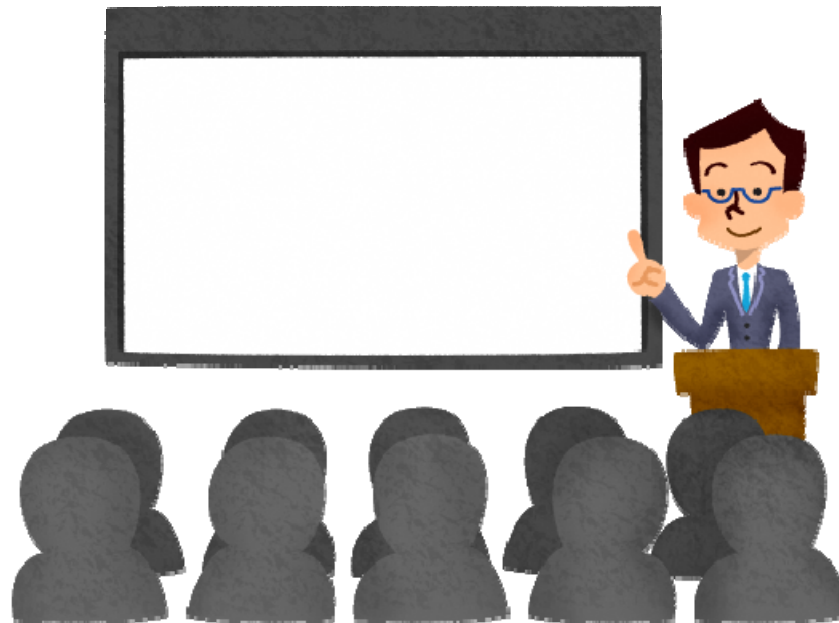
下水道運営に必要な
知識の確保・継承

下水道運営の
効率化

下水道運営に必要な知識の確保・継承

【目標】

- ・研修会等の充実と積極的な参加に努めます。



下水道運営に必要な知識の確保・継承

【実施状況】

- 下水道運営に必要な知識の確保のため、地方共同法人日本下水道事業団や公益社団法人下水道協会が主催する研修会等に参加した
- 下水道事業団と人事交流を実施した
- 企業会計の導入に伴い、新たな業務が増えたことにより、人員を増やした



【評価】 ○：達成

- 積極的に研修参加に努め、必要な知識の確保と継承に努めた。
- 公営企業会計を導入するなど必要となる知識は広がっており、研修による技術向上は引き続き必要であるが、人事交流による経験豊かな外部人材の活用が望まれる。

下水道運営の効率化

【目標】

- ・更なる下水道運営の効率化に努めるとともに、包括的民間委託の導入について検討します。



下水道事業運営の効率化

【実施状況】

- ・ 包括的民間委託の導入を検討し、酒匂川流域下水道右岸処理場で、平成26年度から第1期、令和元年度から第2期の包括的民間委託を実施した。
- ・ 薬品の使用量を削減するなど業務改善が進み、一定の効果がある一方コスト削減は、実現できなかった
- ・ 電力調達で、入札制度を導入し、費用を削減することができた

【評価】 ○：達成

- ・ 委託条件の見直しにより改善の可能性もあるほか、他の自治体では、処理場以外に管路の管理を包括的民間委託している事例やPFIなどの手法もあることから、引き続き、効率的な下水道運営のため、官民連携（PPP）の活用を努める
- ・ 入札制度の活用を進め、更なる下水道運営の効率化に努める