



第4章 温室効果ガスの削減対策

4-1 徹底した省エネルギー

1 電力使用量の削減

① 微細気泡散気装置の導入

微細気泡散気装置を導入し、電力使用量を削減

■現状

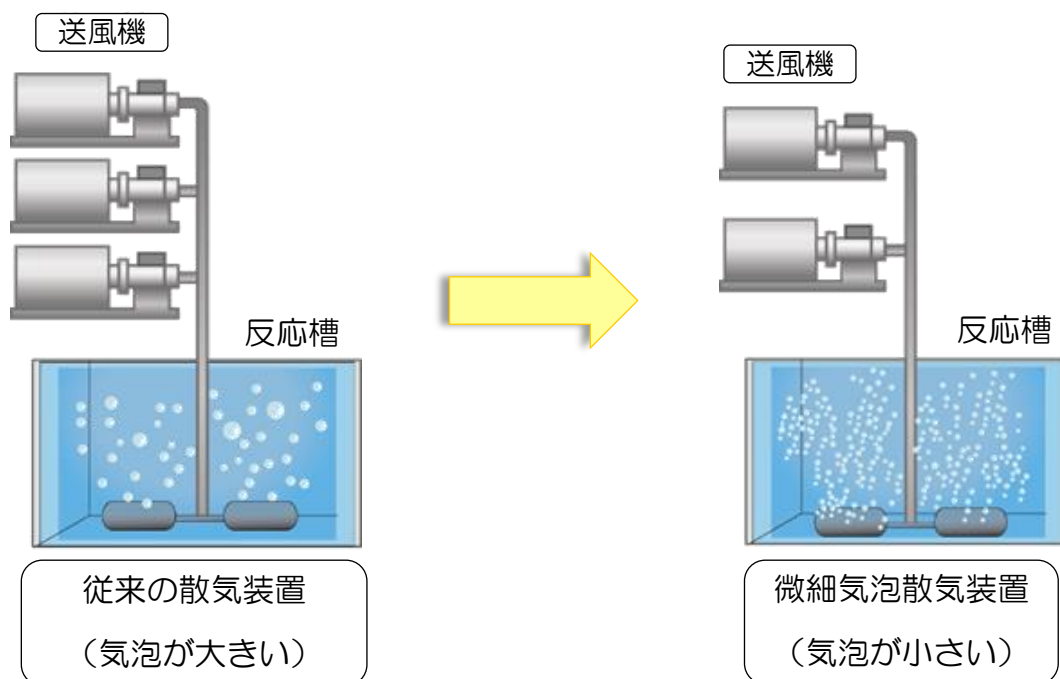
- ・ 水処理工程で使用する電力のうち、反応槽への送風電力が約 4 割を占める

■効果

- ・ 小さな気泡を発生させることにより、反応槽内の下水中に酸素が溶けやすくなるため、送風量が抑えられ、従来の散気装置に比べ、約 2 割の電力使用量を削減

■取組

- ・ 設備更新に合わせて導入



反応槽内の微生物が下水中の汚れを分解することで水がきれいになります。
この微生物が活発に活動できるように送風機から反応槽に空気（酸素）を送り込みます。

【微細気泡散気装置の導入のイメージ】

実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
中川、北二 ほか 11 か所	落合、北一 ほか 15 か所	芝浦、中野 ほか 15 か所
約 5,700t-CO ₂ /年	約 1,300t-CO ₂ /年	約 1,500t-CO ₂ /年

4-1 徹底した省エネルギー

1 電力使用量の削減

② 準高度処理の導入

アースプラン
新規対策

準高度処理を導入し、電力使用量を削減

■現状

- 高度処理（A₂O 法）を導入すると、これまでの処理法（標準活性汚泥法）に比べ、水質改善が図られる一方、電力使用量が 3 割程度増加

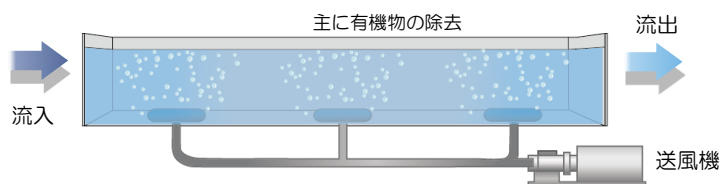
■効果

- これまでの処理法よりも水質改善を図るとともに、高度処理に比べ、電力使用量を 2 割以上削減

■取組

- 設備更新に合わせて既存施設の改造により導入

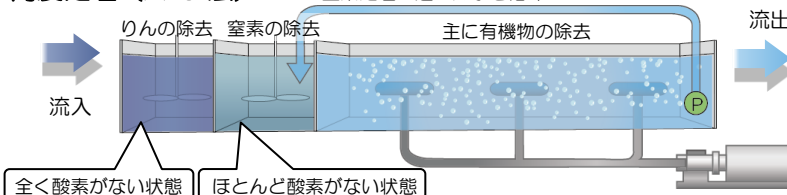
これまでの処理法（標準活性汚泥法）



処理法の比較※
(これまでの処理法を 100 とした場合)

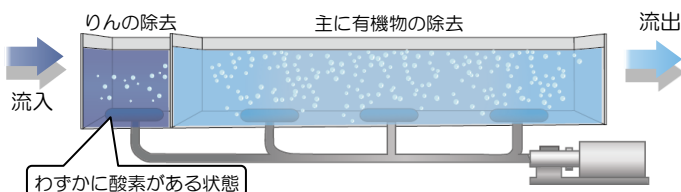
処理水質	電力
窒素： 100	100
りん： 100	

高度処理（A₂O 法）



処理水質	電力
窒素： 65	130
りん： 40	

準高度処理



処理水質	電力
窒素： 85	100
りん： 50	

【水処理の仕組みのイメージ】

※数値は各センターの実績値より算出

実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
中野、森ヶ崎 ほか 3 か所	砂町、清瀬 ほか 6 か所	三河島、南多摩 ほか 10 か所
約 4,600t-CO ₂ /年	約 5,200t-CO ₂ /年	約 8,800t-CO ₂ /年

4-1 徹底した省エネルギー

1 電力使用量の削減

③ 新たな高度処理技術の導入

アースプラン
新規対策

新たな高度処理（嫌気・同時硝化脱窒処理法）を導入し、電力使用量を削減

■現状

- 高度処理（ A_2O 法）を導入すると、これまでの処理法（標準活性汚泥法）に比べ、水質改善が図られる一方、電力使用量が3割程度増加

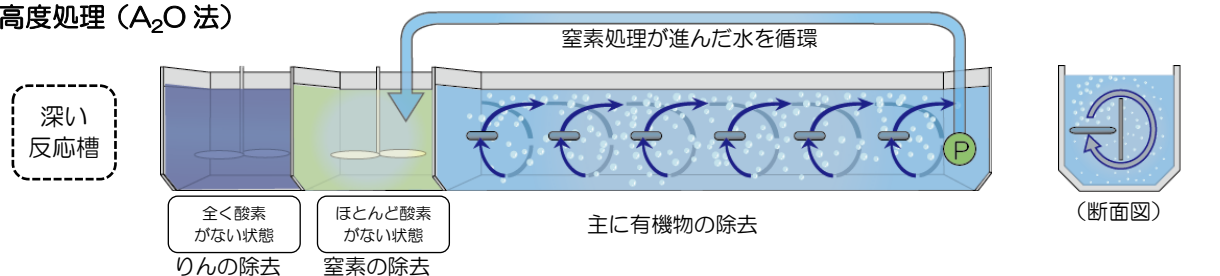
■効果

- 高度処理と同等な水質を確保しつつ、電力使用量を2割以上削減

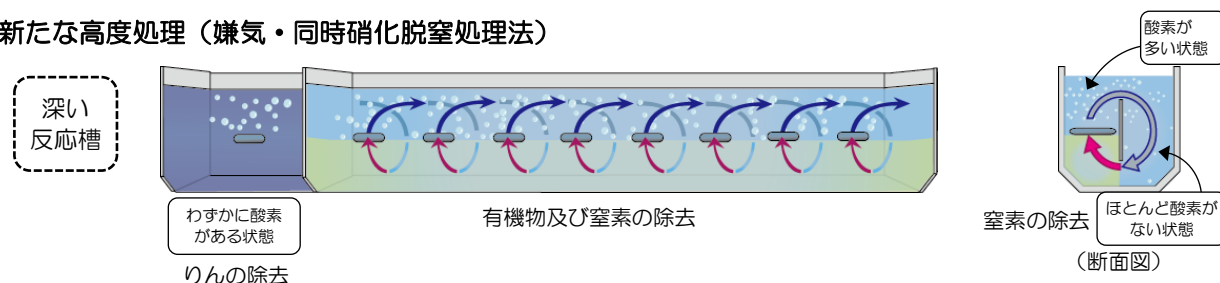
■取組

- 準高度処理で水質改善が不十分な場合に、適用可能な既存施設に導入

高度処理（ A_2O 法）



新たな高度処理（嫌気・同時硝化脱窒処理法）



硝化と脱窒：下水処理における窒素除去は、微生物の働きによる「硝化」と「脱窒」の2段階からなります。「硝化」では下水中に含まれる「アンモニア」が「硝酸」に、「脱窒」では「硝酸」が「窒素ガス」になります。この「窒素ガス」が大気中に放出されることにより、窒素の除去が完了します。

【高度処理の仕組みのイメージ】

新たな高度処理は、現在、高度処理の認定取得に向けて実証実験中です。今後、高度処理に位置付けられることで、 N_2O の排出係数が標準活性汚泥法に比べ、約10分の1となり、結果として水処理工程からの N_2O 排出量が削減できます。

実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
葛西、浅川 ほか1か所	浅川、八王子	森ヶ崎、多摩上 ほか4か所
約 1,500t- CO_2 /年	約 900 t- CO_2 /年	約 5,200t- CO_2 /年

4-1 徹底した省エネルギー

1 電力使用量の削減

④ 省エネルギー型濃縮機・脱水機の導入

省エネルギー型の汚泥濃縮機や汚泥脱水機を導入し、電力使用量を削減

■現状

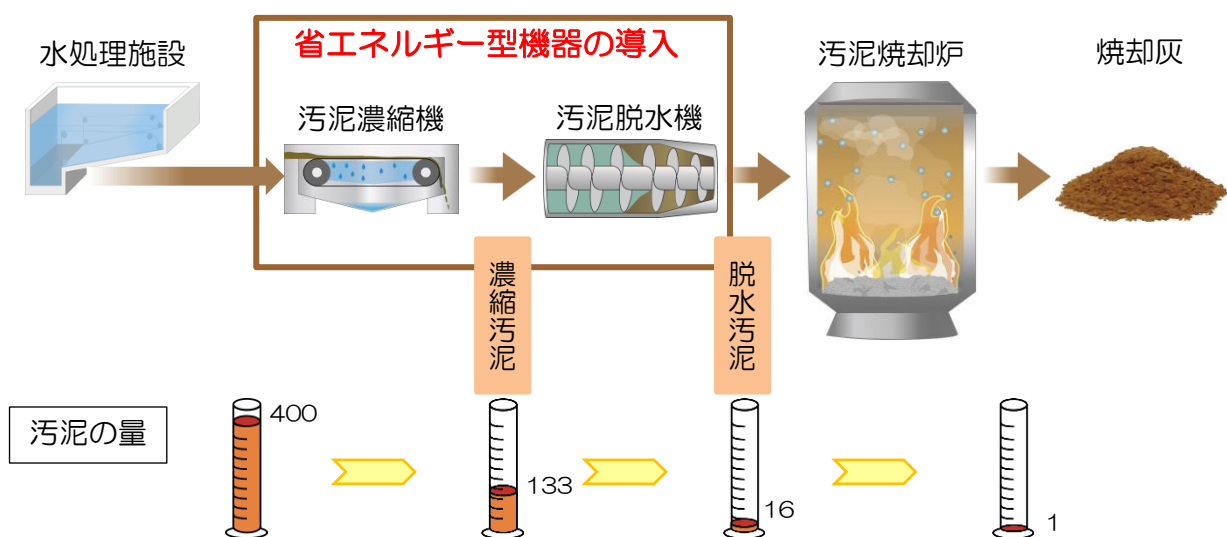
- ・汚泥処理工程で使用する電力のうち、汚泥の濃縮と脱水のための電力が3割以上を占める

■効果

- ・重力を利用して過濃縮する汚泥濃縮機や外径を大きくすることで遠心力を高めた汚泥脱水機などの省エネルギー型機器の導入により、電力使用量を削減

■取組

- ・設備更新に合わせて導入



汚泥濃縮機：水処理工程から発生する汚泥を濃縮し、水分を減少させます。

汚泥脱水機：濃縮された汚泥をさらに脱水し、燃焼しやすくします。

焼却された汚泥の量は、もとの汚泥の量の約 $\frac{1}{400}$ となります。

【汚泥処理工程のイメージ】

実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
南プラ、多摩上 ほか 4 か所	葛西、南多摩 ほか 7 か所	東プラ、北二 ほか 10 か所
約 6,600t-CO ₂ /年	約 700t-CO ₂ /年	約 4,500t-CO ₂ /年

4-1 徹底した省エネルギー

1 電力使用量の削減

⑤ LED照明の導入

アースプラン
新規対策

省エネルギー型器具（LED 照明）を導入し、電力使用量を削減

■現状

- ・水再生センター、ポンプ所等の多くで従来型蛍光灯を使用

■効果

- ・従来型蛍光灯に比べ、同照度の場合で約 5 割の電力使用量を削減

■取組

- ・高い省エネルギー効果が見込まれる使用時間の長い水再生センター、ポンプ所等の執務室に LED 照明を 2020 年度までにおおむね 100%導入

従来型蛍光灯

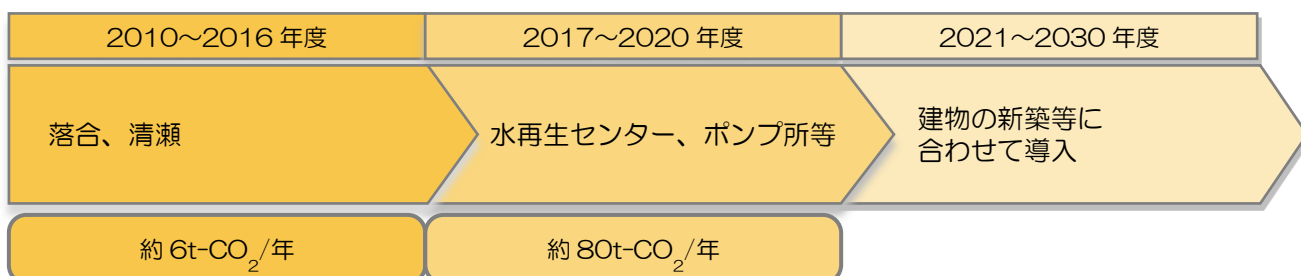
LED 照明



電力使用量
約 5 割削減
(従来型蛍光灯と
同照度の場合)

【水再生センター執務室への導入事例】

実施場所と削減効果



4-1 徹底した省エネルギー

2 燃料使用量の削減

① 汚泥の超低含水率化

アースプラン
新規対策

汚泥を超低含水率化することで、効率的に廃熱のエネルギーを有効活用

■現状

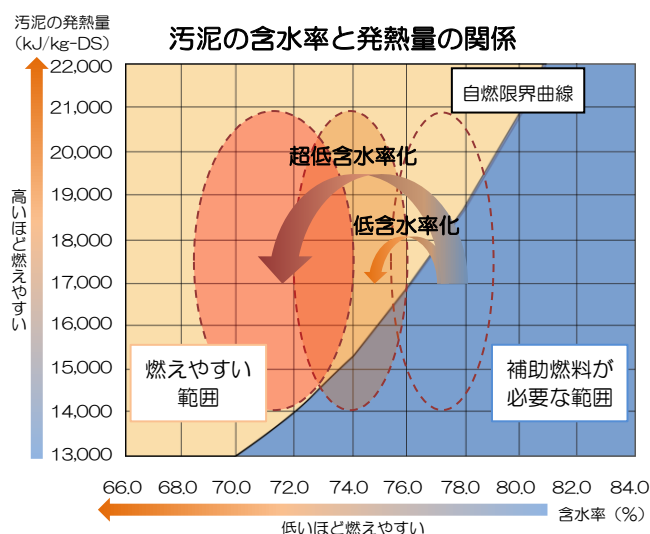
- ・脱水工程において汚泥を低含水率化（76%以下）することで、焼却時における補助燃料使用量を大幅に削減

■効果

- ・汚泥を超低含水率化（74%以下）することで、焼却時における補助燃料が不要になるとともに、廃熱エネルギーを効率的に回収して発電することにより、再生可能エネルギーを有効活用

■取組

- ・超低含水率化は、「エネルギー自立型焼却システム」（36 頁参照）の導入に合わせて実施
- ・低含水率化は、「高温省エネ型焼却システム」（38 頁参照）の導入に合わせて継続実施



脱水汚泥（含水率約 74%）



汚泥の含水率を下げることで、汚泥自体が燃焼しやすくなり、補助燃料使用量を削減することができます。

【汚泥の低含水率化・超低含水率化のイメージ】

実施場所

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
技術開発（超低含水） 葛西、新河岸（低含水） ほか 1 か所	新河岸（超低含水） 南多摩（低含水） ほか 3 か所	南プラ（超低含水） 北一（低含水） ほか 7 か所

4-1 徹底した省エネルギー

3 電力・燃料使用量の削減

① 維持管理の工夫

設備などの維持管理の工夫により電力・燃料使用量を削減

■取組

- ・ 日常の運転管理方法の見直しや機器の運転時間の短縮などを実施

電力使用量の削減の取組例

- ・ 送水量に応じたポンプ回転数制御
- ・ 攪拌機の間欠運転
- ・ 二軸管理による水処理運転の最適化 など

二軸管理とは

二軸管理による水処理施設運転の最適化

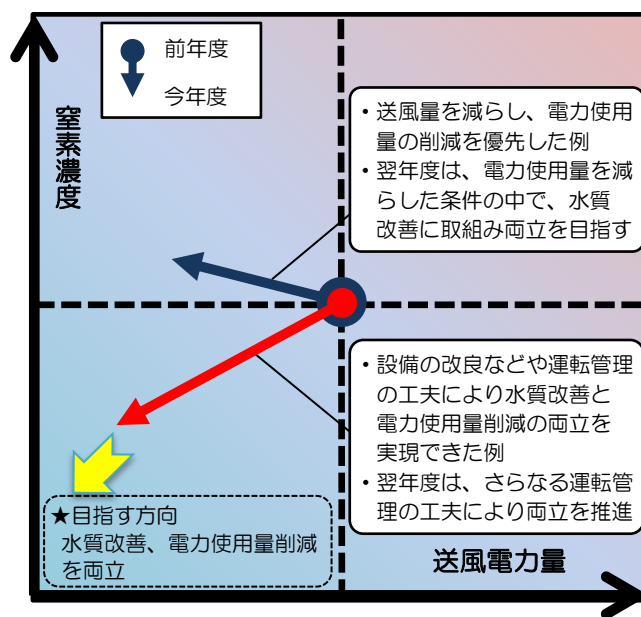
- ・ 下水中の汚れ（窒素等）をより良く処理するには、多くの空気が必要
- ・ 空気を送るには、電力が必要



- ・ 少ない電力で、より良い処理を行うために運転管理の工夫に取り組み、その成果を評価し、取組内容を改善
- ・ 水質改善と省エネルギーの両立を実現

燃料使用量の削減の取組例

- ・ 脱水汚泥の低含水率化 など

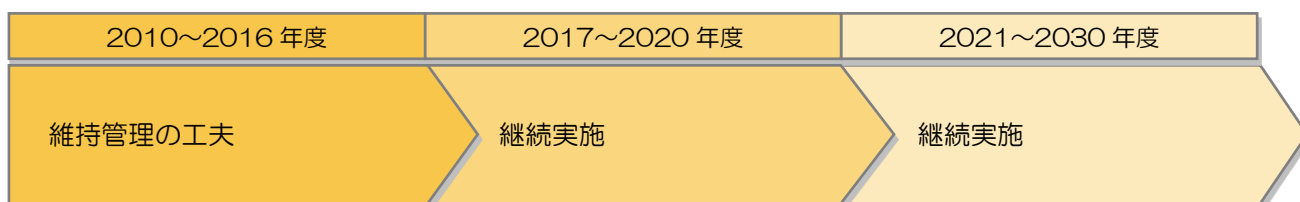


二軸管理による水処理施設運転の最適化のイメージ

・ 燃料使用量の削減と汚泥の高温焼却

汚泥の高温焼却（850℃）により N_2O 排出量の削減が可能となりますが、代わりに燃料使用量が増加するため、燃料削減と温室効果ガス削減のバランスを考慮した焼却炉の運転管理を行っています。

実施場所



4-2 処理工程・方法の効率化

1 水処理工程

① ばっ気システムの最適化

施設の実態に合わせて送風量を最適化することで、電力使用量を削減

■現状

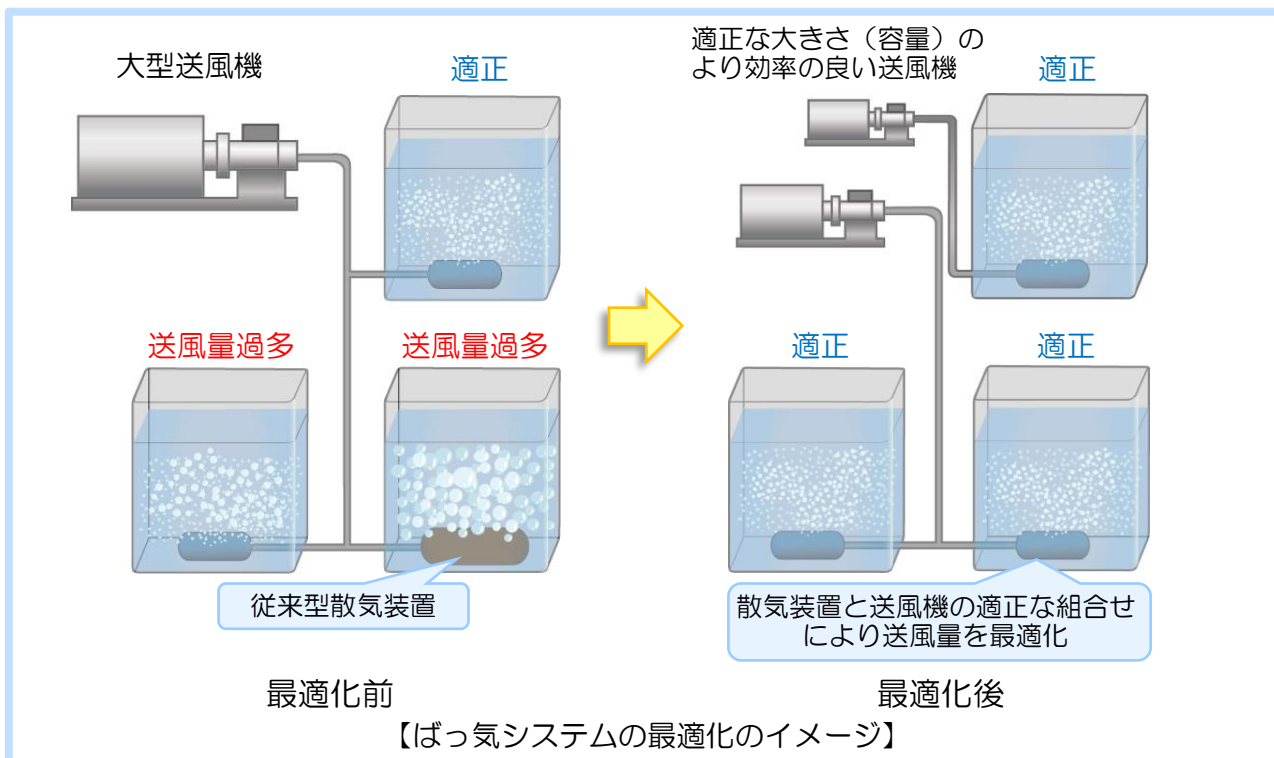
- 異なる種類の散気装置が設置されるなど、送風機との組合せが不均衡な水再生センターでは、送風機の電力使用量の削減が困難

■効果

- 導入する施設の実態に合わせて、送風機と散気装置の組合せを選択し、送風量を最適化することにより、電力使用量を削減

■取組

- 微細気泡散気装置と合わせて適正な大きさのより効率の良い送風機を導入
- 微細気泡散気装置が導入されている施設においても、適正な大きさのより効率の良い送風機を導入



実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
小管、多摩上 ほか 6 か所	新河岸、清瀬 ほか 7 か所	森ヶ崎、南多摩 ほか 10 か所
約 5,200t-CO ₂ /年	約 3,300t-CO ₂ /年	約 7,600t-CO ₂ /年

4-2 処理工程・方法の効率化

1 水処理工程

② 送風量を最適制御して送風機電力を削減する技術の開発

アースプラン
新規対策

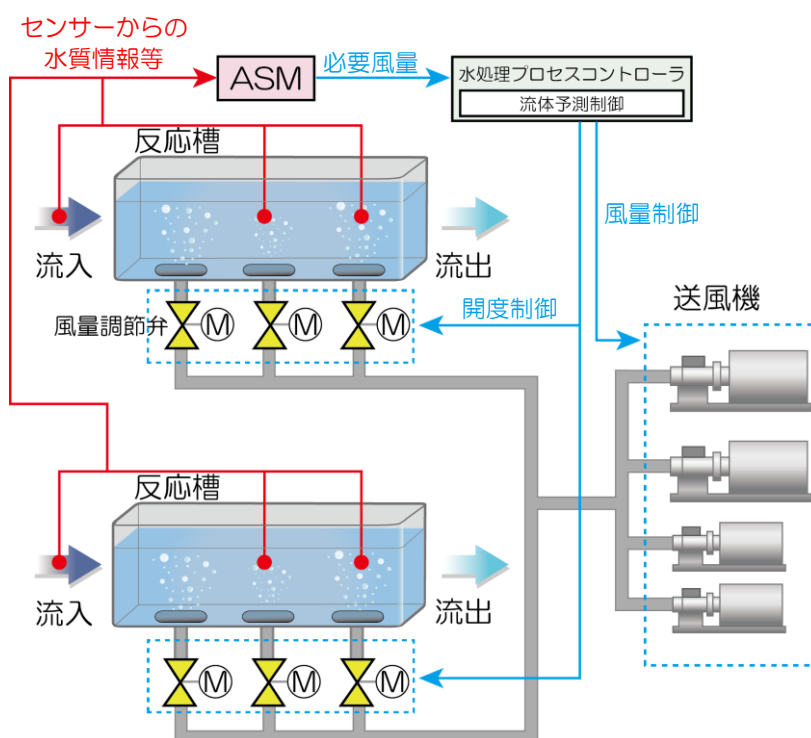
送風量を最適化する技術を開発し、電力使用量を削減

■効果

- ・流入水や反応槽内の水質に基づき、活性汚泥モデル(ASM[※])等により、反応槽の回路ごとに最適な風量を決定することで送風機や調節弁を自動制御して、電力使用量を削減

■取組

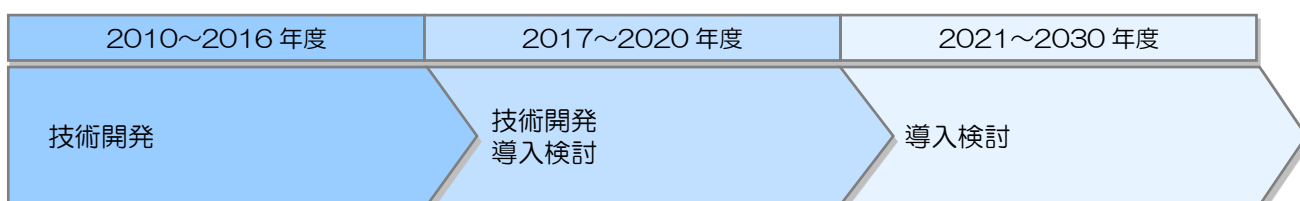
- ・送風量を最適に制御して電力使用量を削減する技術を開発



【送風量を最適制御して送風機電力を削減する技術のイメージ】

※ASM (Activated Sludge Model) : 水をきれいにする微生物で構成された活性汚泥内で生じる現象を、数理モデルとして記述したもの。下水処理の特性を再現し、処理状況や結果を解析できる。

実施場所

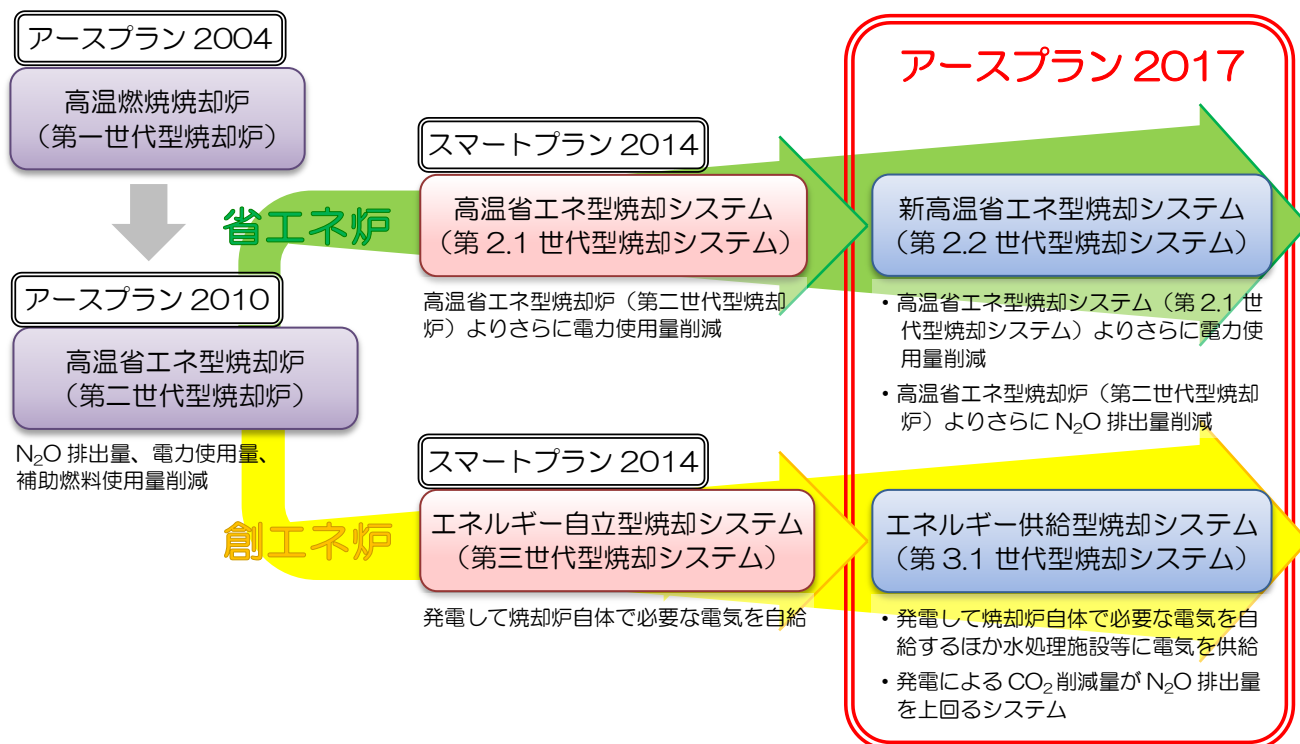


4-2 処理工程・方法の効率化

2 汚泥処理工程

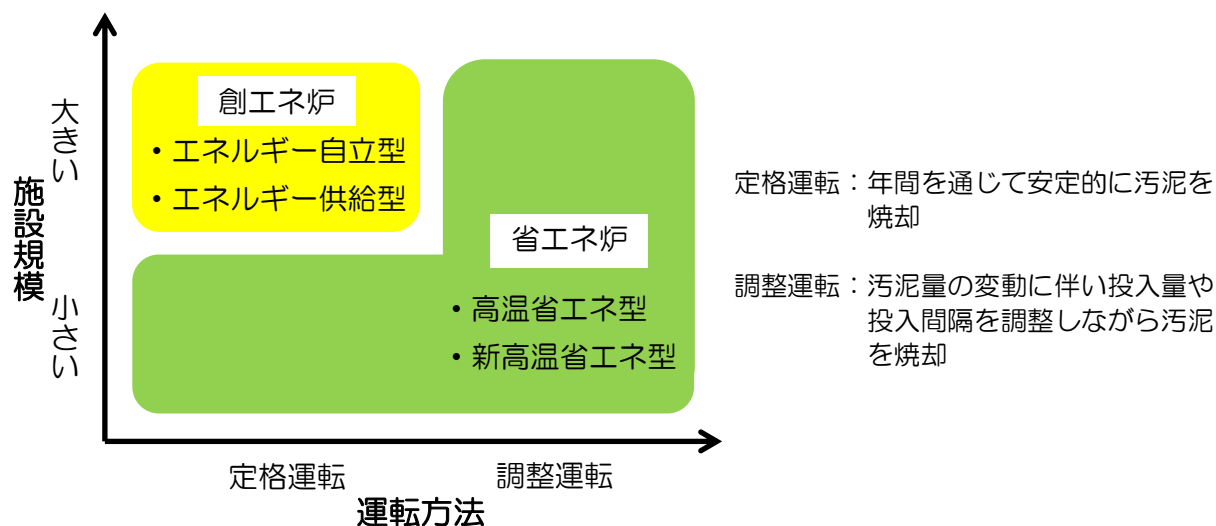
「アースプラン 2010」で導入を進めてきた「高温省エネ型焼却炉（第二世代型焼却炉）」について、さらに電力使用量の削減を図ることのできる「省エネ炉」や、焼却炉の廃熱を利用してエネルギーを創り出す「創エネ炉」の導入拡大及び技術開発を進めることで、汚泥焼却時に発生する温室効果ガスの一層の削減を目指します。

■焼却方式の開発経過と分類



- 下水汚泥の焼却に伴い排出される N₂O は、燃焼温度を 850℃以上にすることで大幅に削減できますが、燃焼温度を上げるために補助燃料使用量が増加します。そのため、当局では補助燃料使用量の増加を伴わずに N₂O 排出量を削減するだけでなく、電力使用量を削減することが可能な「高温省エネ型焼却システム」などの導入を進めています。
- 温室効果ガス排出量のさらなる削減を図るため、再生可能エネルギーを一層活用できる「エネルギー供給型焼却システム」（37 頁参照）や省エネルギーをさらに推進できる「新高温省エネ型焼却システム」（39 頁参照）の開発を進めていきます。

■施設規模と運転方法による焼却方式選択の基本的考え方



4-2 処理工程・方法の効率化

2 汚泥処理工程

① エネルギー自立型焼却システムの導入（創エネ炉）

アースプラン
新規対策

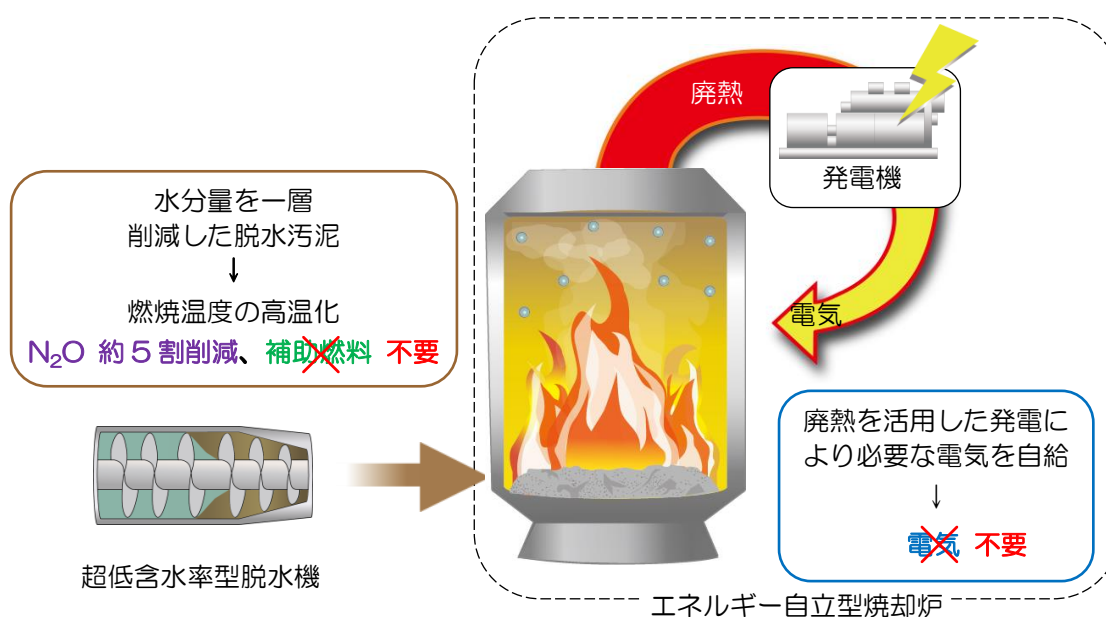
再生可能エネルギー活用の拡大を図るために、エネルギー自立型焼却システムを導入し、温室効果ガス排出量を削減

■効果

- 「超低含水率型脱水機※」で水分量を一層削減した脱水汚泥を、「エネルギー自立型焼却炉」で焼却することで、補助燃料が不要になるとともに、廃熱により発電して焼却炉自体に必要な電気を自給
- 超低含水率化した脱水汚泥による燃焼温度の高温化により、「高温燃焼焼却炉」と比べ、 N_2O 排出量を約 5 割削減

■取組

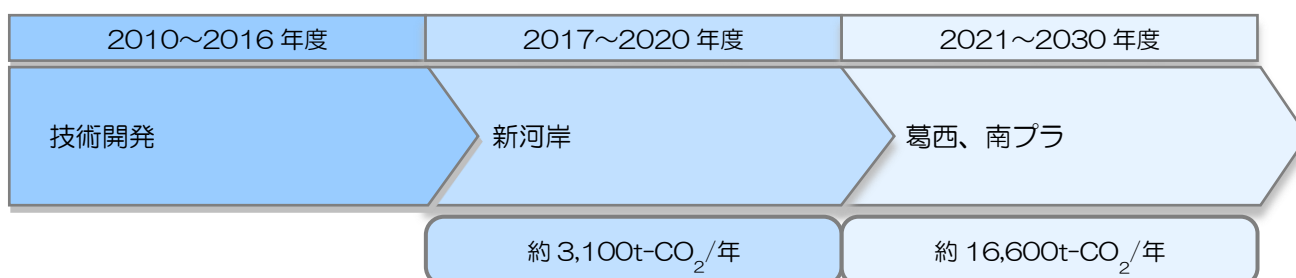
- 廃熱による発電の効果を最大限発揮するため、年間を通じて安定的に汚泥を焼却（定格運転）する炉の更新時に導入



【エネルギー自立型焼却システムのイメージ】

※超低含水率型脱水機：脱水汚泥の水分量を一層削減し、年間通じて脱水汚泥含水率 74%以下かつ年間の大部分において脱水汚泥含水率 71%以下を達成する脱水機

実施場所と削減効果



4-2 処理工程・方法の効率化

2 汚泥処理工程

② エネルギー供給型焼却システムの開発（創エネ炉）

アースプラン
新規対策

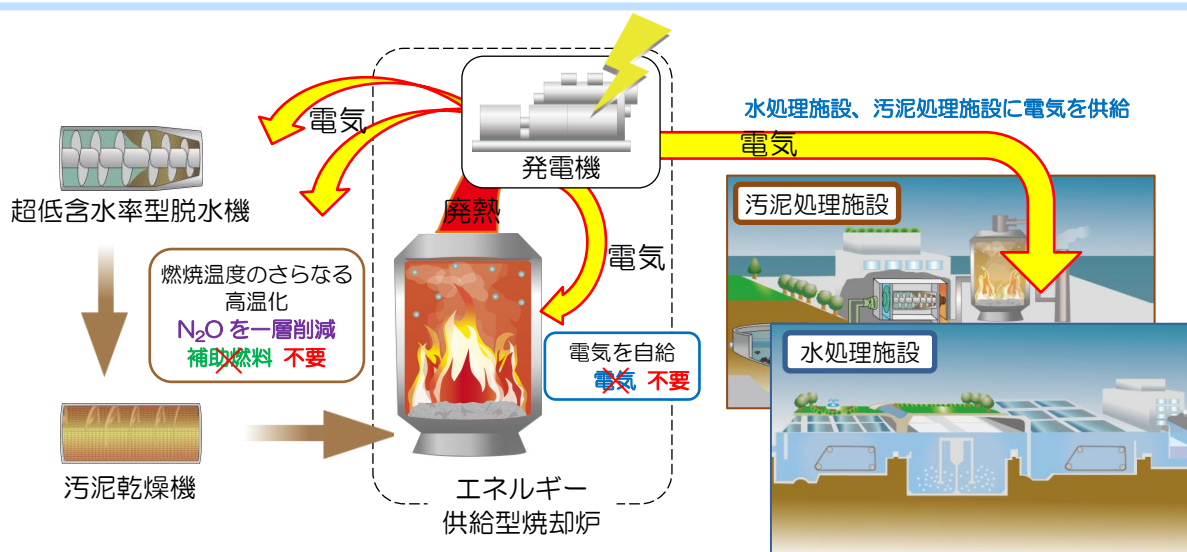
再生可能エネルギー活用の拡大を図るために、エネルギー供給型焼却システムを開発し、温室効果ガス排出量を削減

■効果

- 「超低含水率型脱水機」で水分量を一層削減した脱水汚泥を、「エネルギー供給型焼却炉」で焼却することで、補助燃料が不要になるとともに、廃熱により発電して焼却炉自体に必要な電気を自給。さらに、バイナリー発電※などを組み込んで廃熱をより一層活用した発電を行うことで、水処理施設や汚泥処理施設に電気を供給
- 廃熱を利用した「汚泥乾燥機」で乾燥させた脱水汚泥による燃焼効率の向上により、焼却温度のさらなる高温化を図ることで、「エネルギー自立型焼却システム」に比べ、 N_2O 排出量を一層削減
- 発電による CO_2 削減量が N_2O 排出量を上回ることにより、焼却システムとしての温室効果ガス排出量は実質ゼロ

■取組

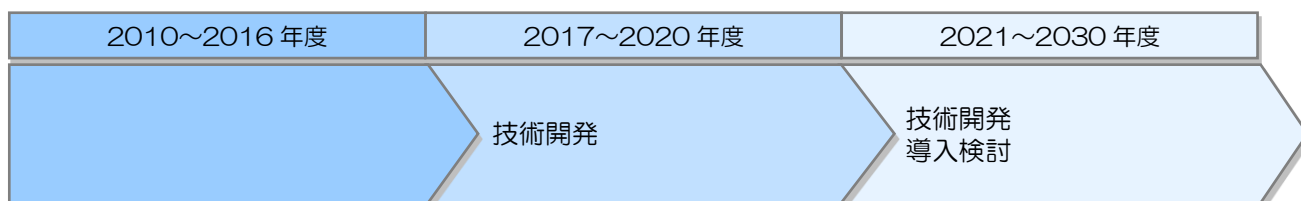
- 再生可能エネルギーを一層活用できる焼却システムを開発



【エネルギー供給型焼却システムのイメージ】

※バイナリー発電：焼却炉の廃熱を利用して加熱源より沸点の低い媒体（アンモニア等）を加熱・蒸発させ、その蒸気でタービンを回転させ発電

実施場所



4-2 処理工程・方法の効率化

2 汚泥処理工程

③ 高温省エネ型焼却システムの導入（省エネ炉）

アースプラン
新規対策

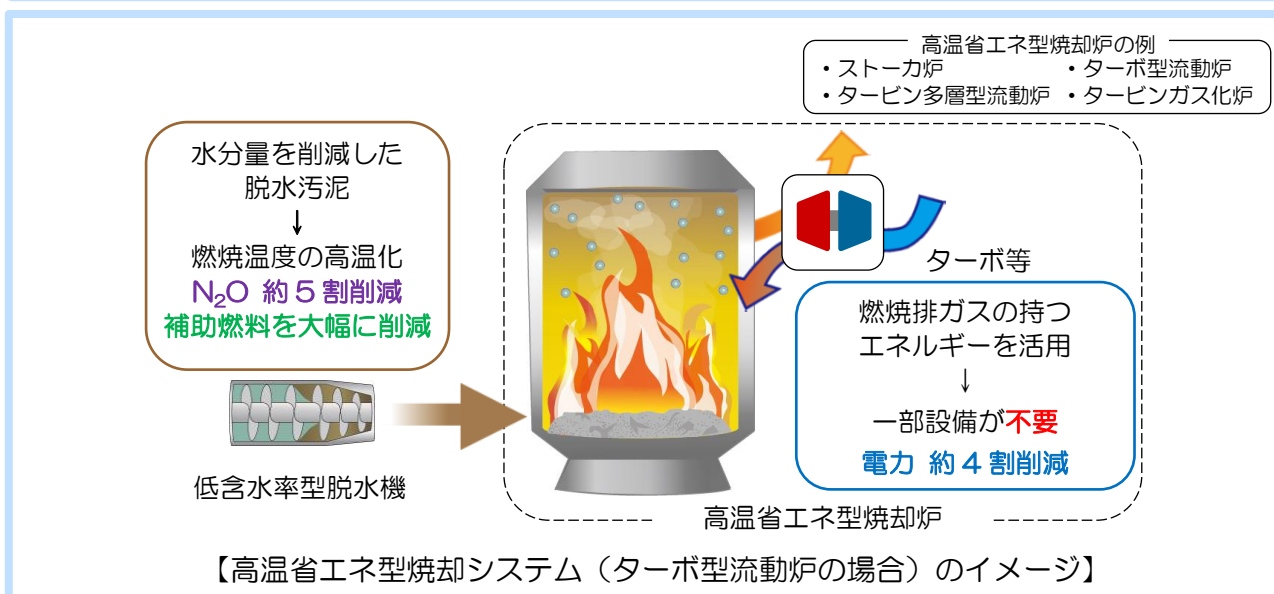
省エネルギーのさらなる推進を図るために、高温省エネ型焼却システムを導入し、温室効果ガス排出量を削減

■効果

- 「低含水率型脱水機※1」で水分量を削減した脱水汚泥を、「高温省エネ型焼却炉」で焼却することにより、「高温燃焼焼却炉」に比べ、補助燃料使用量を大幅に削減するとともに、ターボ※2等の使用により流動ブロワ※3や誘引ファン※4などの設備が不要となることで電力使用量を約4割削減
- 低含水率化した脱水汚泥による燃焼温度の高温化により、「高温燃焼焼却炉」と比べ、 N_2O 排出量を約5割削減

■取組

- 汚泥量の変動に伴い投入量や投入間隔を調整して汚泥を焼却（調整運転）する炉や施設規模が小さな焼却炉の更新時に導入



※1 低含水率型脱水機：脱水汚泥の水分量を削減し、脱水汚泥含水率76%以下を年間通じて達成する脱水機

※2 ターボ：焼却炉の燃焼排ガスを利用してタービンと一体となったコンプレッサ（圧縮機）を駆動し、空気を必要な設備に供給する装置

※3 流動ブロワ：焼却用空気及び流動媒体を流動させる空気を炉内に送気するためのブロワ（送風機）

※4 誘引ファン：炉内圧力を大気圧以下で運転するために排ガスを誘引するためのファン

実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
技術開発 葛西、新河岸	みやぎ、南多摩 ほか 2 か所	葛西、北一 ほか 5 か所
約 20,000t-CO ₂ /年	約 11,700t-CO ₂ /年	約 23,800t-CO ₂ /年

4-2 処理工程・方法の効率化

2 汚泥処理工程

④ 新高温省エネ型焼却システムの開発（省エネ炉）

アースプラン
新規対策

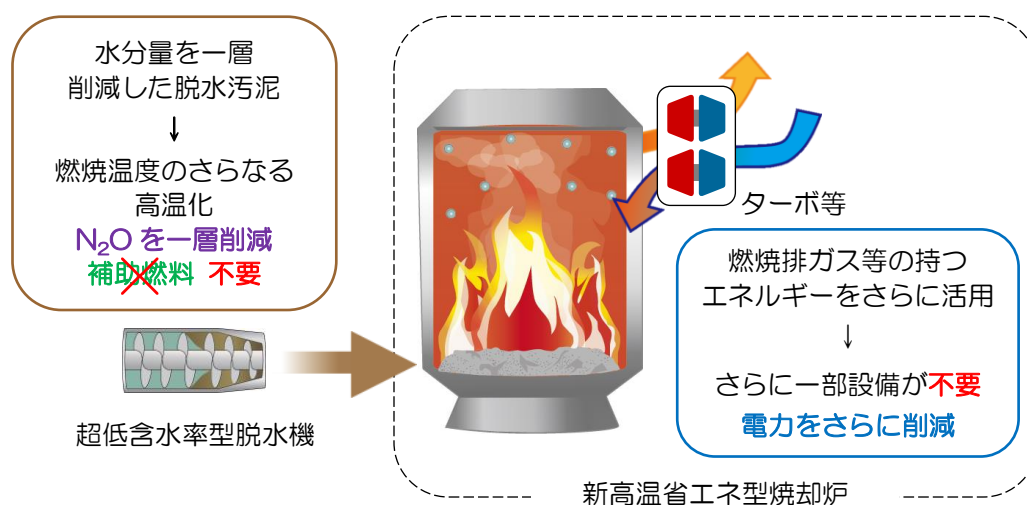
省エネルギーのさらなる推進を図るために、新高温省エネ型焼却システムを開発し、温室効果ガス排出量を削減

■効果

- 「超低含水率型脱水機」で水分量を一層削減した脱水汚泥を、「新高温省エネ型焼却炉」で焼却することにより、補助燃料が不要になるとともに、「高温省エネ型焼却炉」にさらにターボ等を組み込んで燃焼排ガス等が持つエネルギーをさらに活用することで、白煙防止ファン※に必要な空気を供給する設備の電力使用量も削減
- 超低含水率化した脱水汚泥による燃焼温度のさらなる高温化により、「高温省エネ型焼却システム」と比べ、 N_2O 排出量を一層削減

■取組

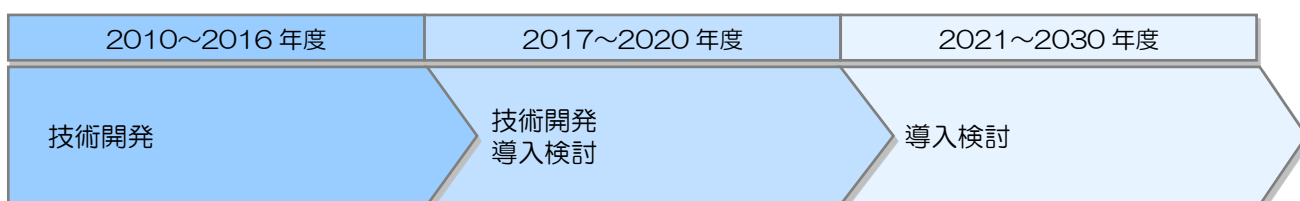
- 省エネルギーをさらに推進できる焼却システムを開発



【新高温省エネ型焼却システムのイメージ】

※白煙防止ファン：煙突から水蒸気による白煙を防止するために熱風を送風するためのファン

実施場所



4-2 処理工程・方法の効率化

2 汚泥処理工程

⑤ 広域的な運用による焼却炉の効率化（汚泥処理キーステーションの整備・活用）

アースプラン
新規対策

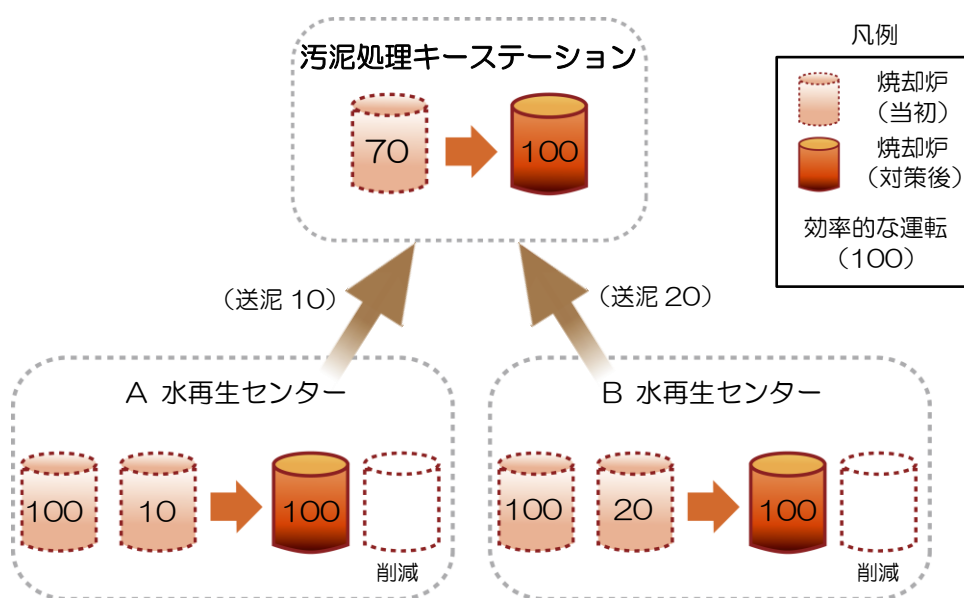
汚泥処理キーステーション※を整備・活用し、温室効果ガス排出量を削減

■効果

- 複数の水再生センター間で焼却炉の運転を効率化し、温室効果ガス排出量を削減

■取組

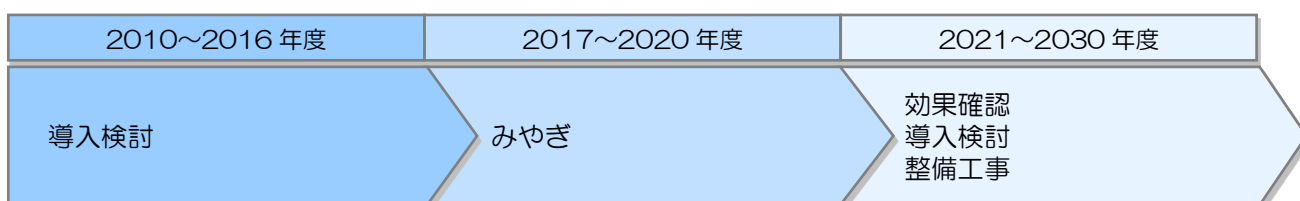
- みやぎ水再生センターに汚泥処理キーステーションを整備し、水再生センター間で汚泥を適切に配分



【汚泥処理キーステーションを活用した汚泥処理効率化のイメージ】

※汚泥処理キーステーション：水再生センター間の送泥量を調整し、平常時の効率的な運転と非常時のバックアップ機能を担うための汚泥処理施設を複数の水再生センターからの汚泥が集約するみやぎ水再生センターに整備

実施場所



4-2 処理工程・方法の効率化

2 汚泥処理工程

⑥ 広域的な運用による焼却炉の効率化（連絡管の活用）

アースプラン
新規対策

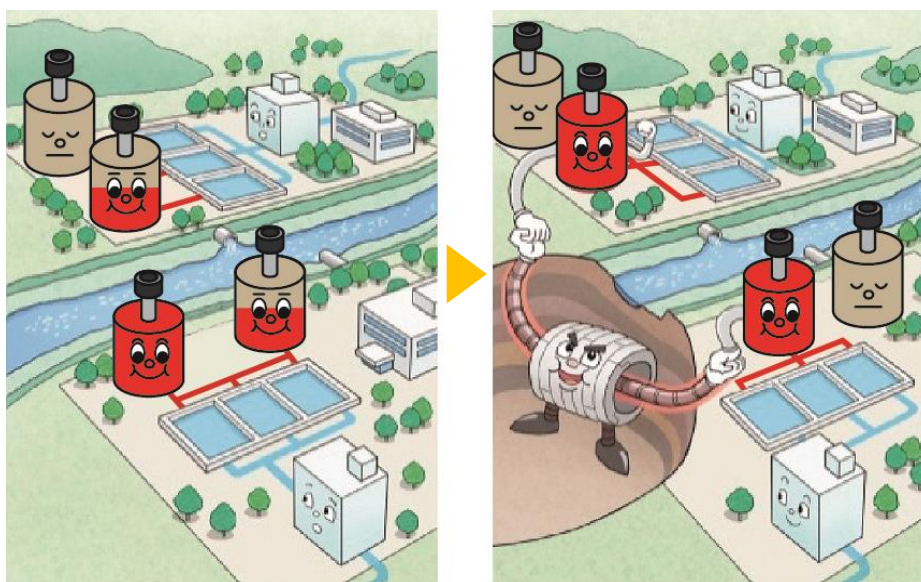
連絡管の相互融通機能を活用し、施設間で焼却炉の運転の効率化を図り、温室効果ガス排出量を削減

■効果

- ・連絡管で接続された対岸の水再生センター間で焼却炉の運転を効率化し、温室効果ガス排出量を削減

■取組

- ・汚泥の量や性状を踏まえながら、焼却炉の能力に応じて汚泥を適正に配分

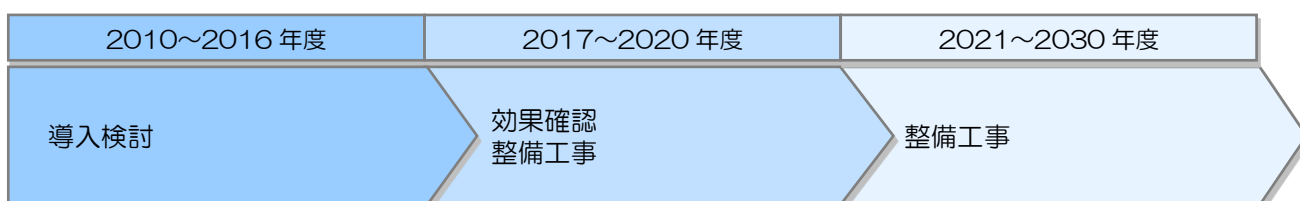


焼却能力に対し、汚泥量が適正でなく、非効率な焼却炉の運転

連絡管を活用し、処理量を適正に配分することで、燃烧効率を向上させ、電力や補助燃料等の使用量を削減

【連絡管を活用した汚泥処理効率化のイメージ】

実施場所



4-2 処理工程・方法の効率化

3 水処理・汚泥処理工程

① 水再生センターにおける施設全体でのエネルギー管理

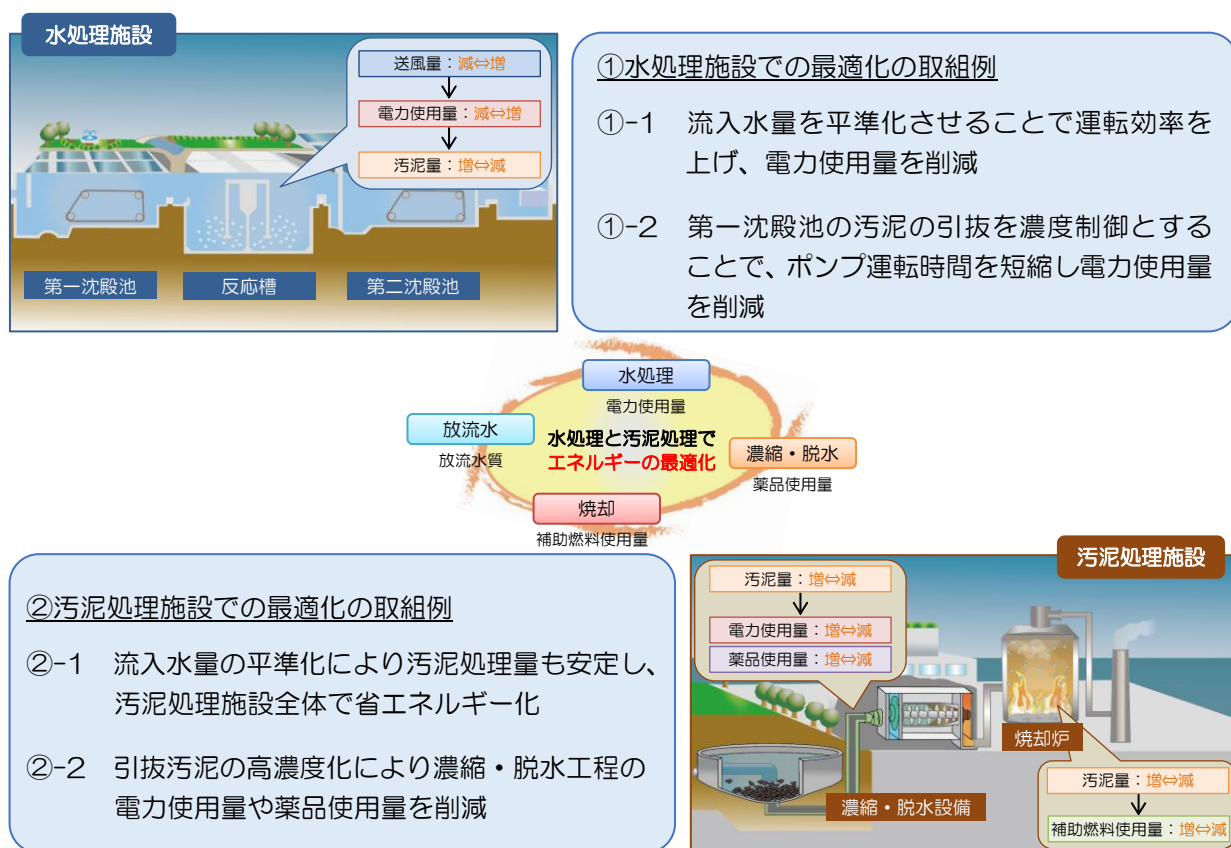
アースプラン
新規対策

水処理から汚泥処理に至る一連のシステムの中で、エネルギー使用量を最適化

■取組

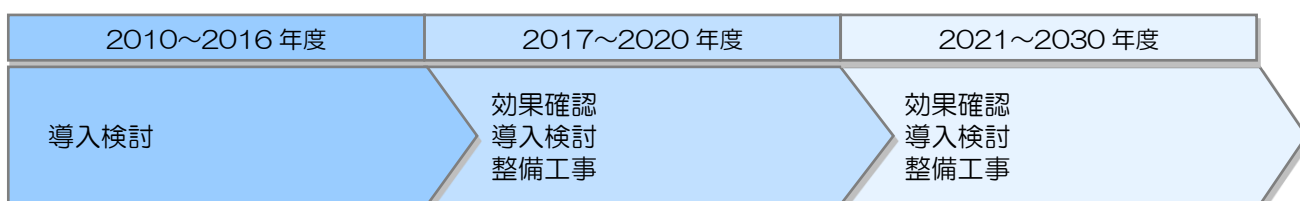
- 水処理や汚泥処理における、電力、薬品、燃料使用量の全体バランスを総合的に判断し、エネルギー使用量の最適化を実施

- 水処理施設で発生する汚泥の有するエネルギーを増やすことで、汚泥処理施設での補助燃料等を削減
- 水処理施設のエネルギーを増加させても、施設全体のエネルギーが削減できるような運転の工夫や技術開発を推進



【水再生センターにおける施設全体でのエネルギー管理のイメージ】

実施場所



4-3 再生可能エネルギーの活用

1 処理水のエネルギー活用

① 小水力発電

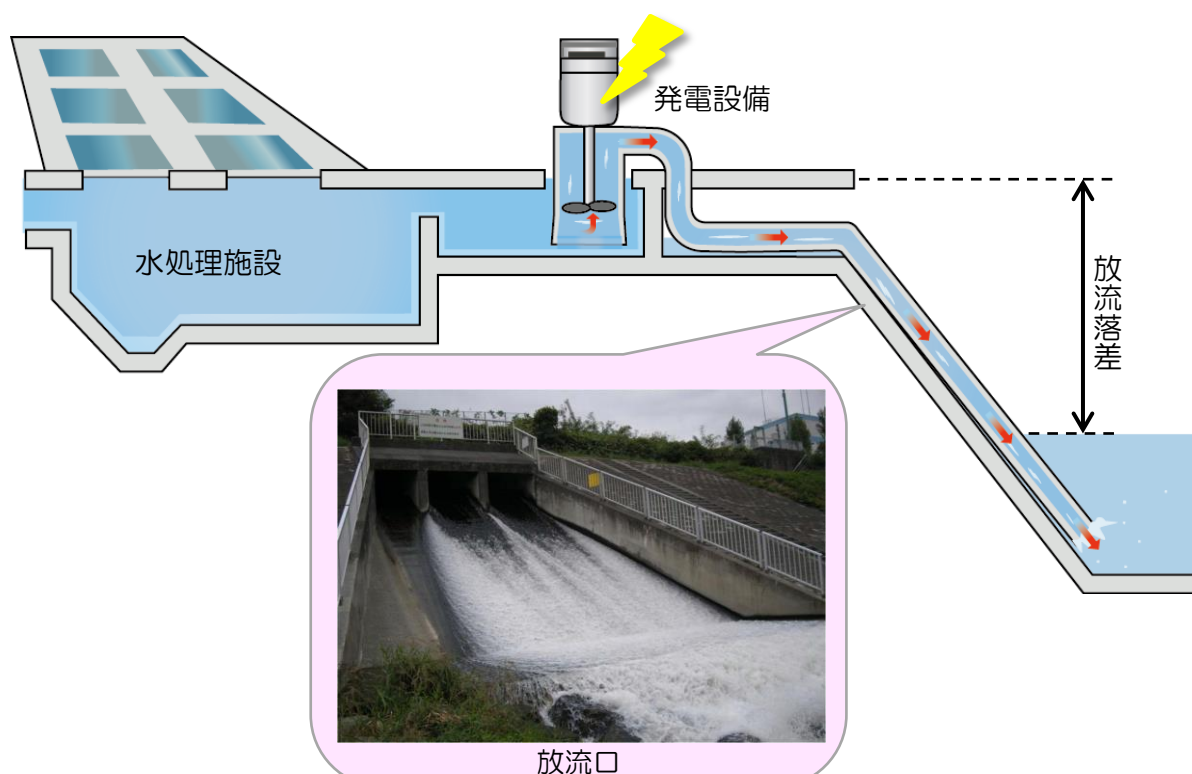
小水力発電設備を導入し、再生可能エネルギーを積極的に活用

■効果

- ・小水力発電により、可能な限り自らエネルギーを確保し、化石燃料由来の温室効果ガス排出量を削減

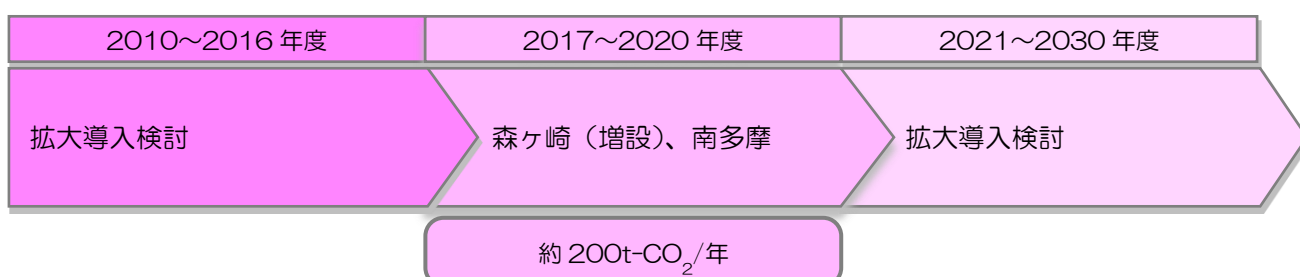
■取組

- ・水量が安定しており、一定レベルの放流落差を有する水再生センターに導入



【小水力発電設備のイメージ】

実施場所と削減効果



4-3 再生可能エネルギーの活用

1 処理水のエネルギー活用

② アーバンヒート※

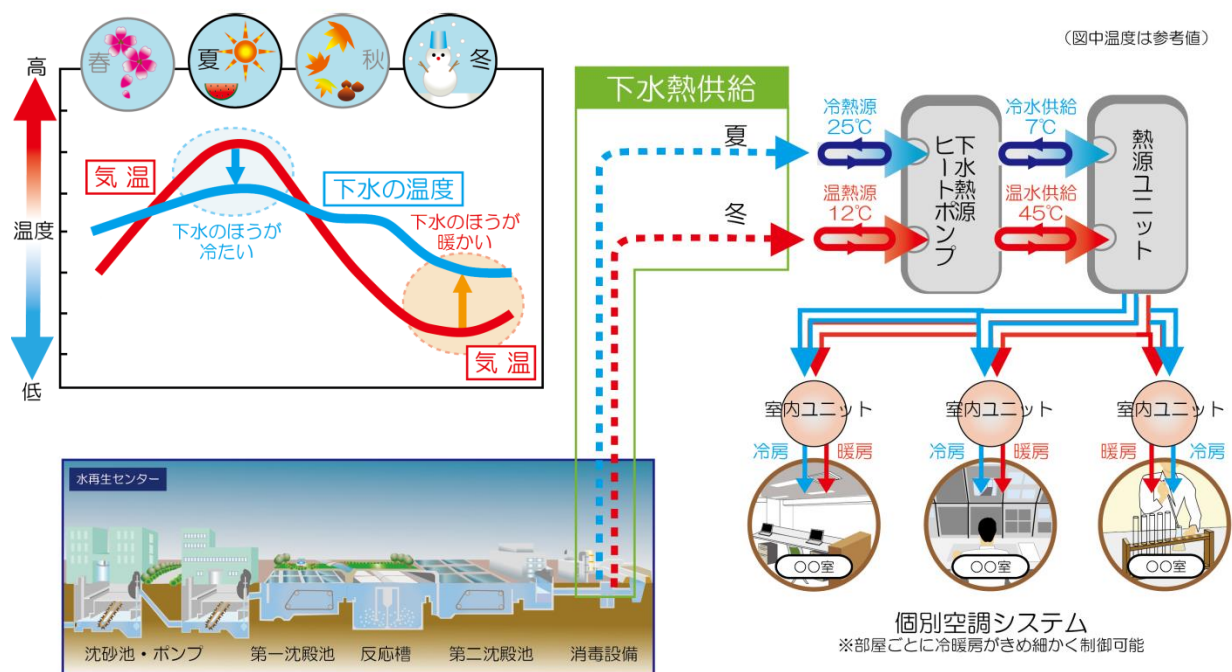
下水の持つ熱エネルギーを利用した空調設備を導入し、電力使用量を削減

■効果

- ・アーバンヒートに高効率の個別空調システムを採用することで、従来の集中空調システムより、約2割の電力使用量を削減

■取組

- ・従来の集中空調システムの更新時に個別空調システムを導入



【アーバンヒート（個別空調システム）のイメージ】

※アーバンヒート：外気温に比べ、夏は冷たく、冬は暖かい下水の温度特性を活かし、下水処理水の熱を冷暖房用の熱源とする空調システム

実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
三河島、有明 ほか6か所	浮間	拡大導入検討
約 300t-CO ₂ /年	約 50t-CO ₂ /年	

4-3 再生可能エネルギーの活用

2 下水汚泥のエネルギー活用

① 汚泥焼却時の廃熱を活用した発電

アースプラン
新規対策

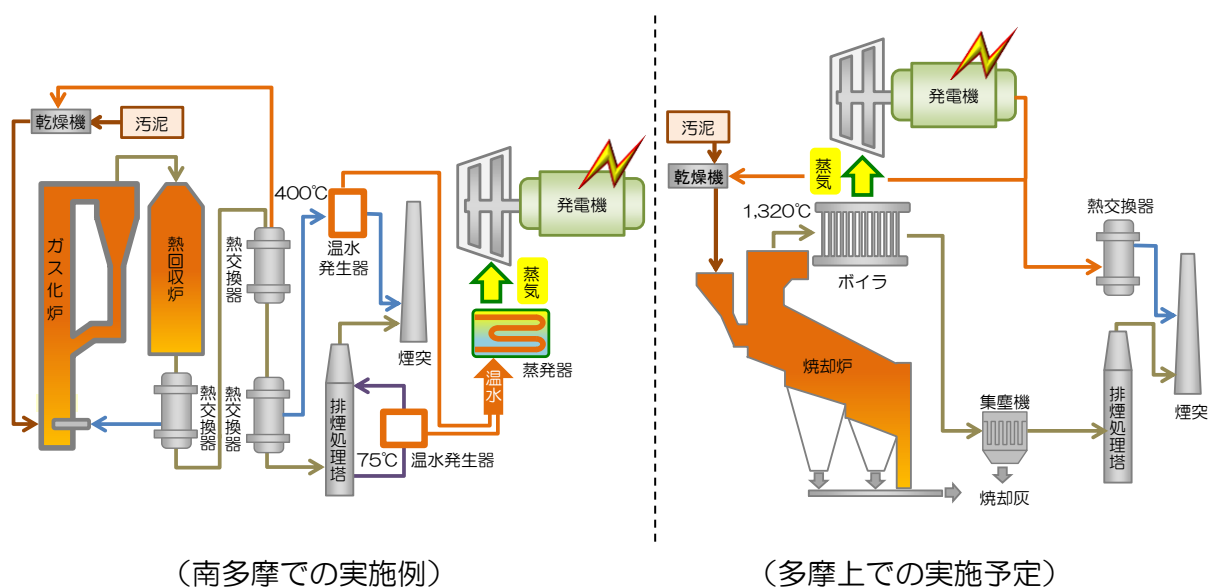
焼却廃熱を活用した発電を導入し、温室効果ガス排出量を削減

■効果

- ・焼却廃熱を活用した発電機の導入により、汚泥焼却炉の運転に必要な電力の一部に温室効果ガスを排出しないクリーンな電力を活用

■取組

- ・年間を通じて安定的に焼却する炉に導入



【汚泥焼却時の廃熱を活用した発電のイメージ】

実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
	南多摩、多摩上	北一、八王子 ほか 1 か所
	約 600t-CO ₂ /年	約 400t-CO ₂ /年

4-3 再生可能エネルギーの活用

3 自然エネルギーの活用

① 太陽光発電

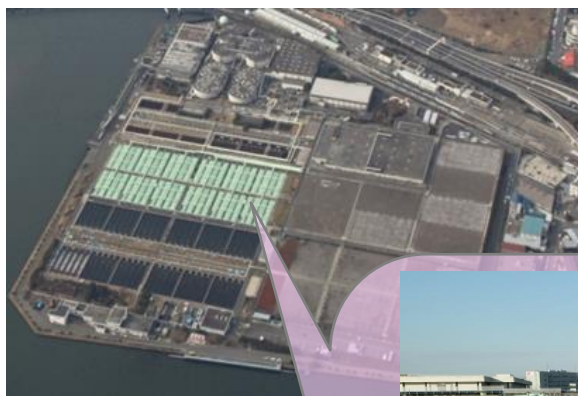
太陽光発電設備を導入し、再生可能エネルギーを積極的に活用

■効果

- ・太陽光発電により、可能な限り自らエネルギーを確保し、化石燃料由来の温室効果ガス排出量を削減

■取組

- ・下水道施設の空間を活用し、太陽光発電設備を導入



水処理施設の臭気対策用の蓋に、1,000kW（メガワット級）の太陽光パネルを設置

【太陽光発電設備の導入事例】

実施場所と削減効果

2010～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
葛西、森ヶ崎、南多摩などの水再生センター、ポンプ所等	浅川、清瀬 ほか 4 か所	八王子（増設）
約 2,500t-CO ₂ /年	約 900t-CO ₂ /年	約 300t-CO ₂ /年

4-4 技術開発

1 産学公との共同研究

① 技術開発の推進

エネルギー使用量や温室効果ガス排出量の削減を推進する技術を開発

■効果

- ・下水道サービスの維持・向上を図るため、事業が直面する課題や将来を見据えて解決すべき課題について、計画的に技術開発に取り組むことで日本の下水道技術をリード

■取組

- ・技術開発ニーズを把握するとともに、開発テーマの優先度をつけ重点化
- ・様々な分野との技術の融合を図り課題解決
- ・具体的な開発テーマの提供により、民間企業などの参加意欲を向上
- ・下水道技術研究開発センターを効果的に活用し、最先端技術者との基礎研究や当局自らの研究の取組を推進

分野

省エネルギー技術

省エネルギー型機器など、さらなる省エネルギー対策のための新技術を開発します。



主な取組

- ・活性汚泥モデルを用いた制御技術
- ・送風量を最適制御して送風機電力を削減する技術
- ・PM モータ※の効率的な制御技術
- ・新高温省エネ型焼却システム
- ・汚泥の増加に備えて待機している焼却炉の補助燃料を削減する技術

再生可能エネルギー利用技術

下水処理や汚泥処理の過程に存在する様々な再生可能エネルギーを利用する技術を開発します。



- ・エネルギー供給型焼却システム
- ・下水道から得られる未利用のエネルギーを効率的に回収し活用する技術

下水道技術研究開発センター

- ・局固有研究及び民間企業や大学などとの共同研究において、実際の現場では実施困難な実験や検証を行うことができます。
- ・水処理実験プラント、実験フィールド、実験棟を活用し、水処理、汚泥処理の技術開発を一体的に行うことができます。



水処理実験プラントと実験棟

※PM モータ：永久磁石電動機(Permanent Magnet Motor)。回転子に巻線ではなく永久磁石を使用した誘導電力による損失が少ない電動機

4-5 協働の取組

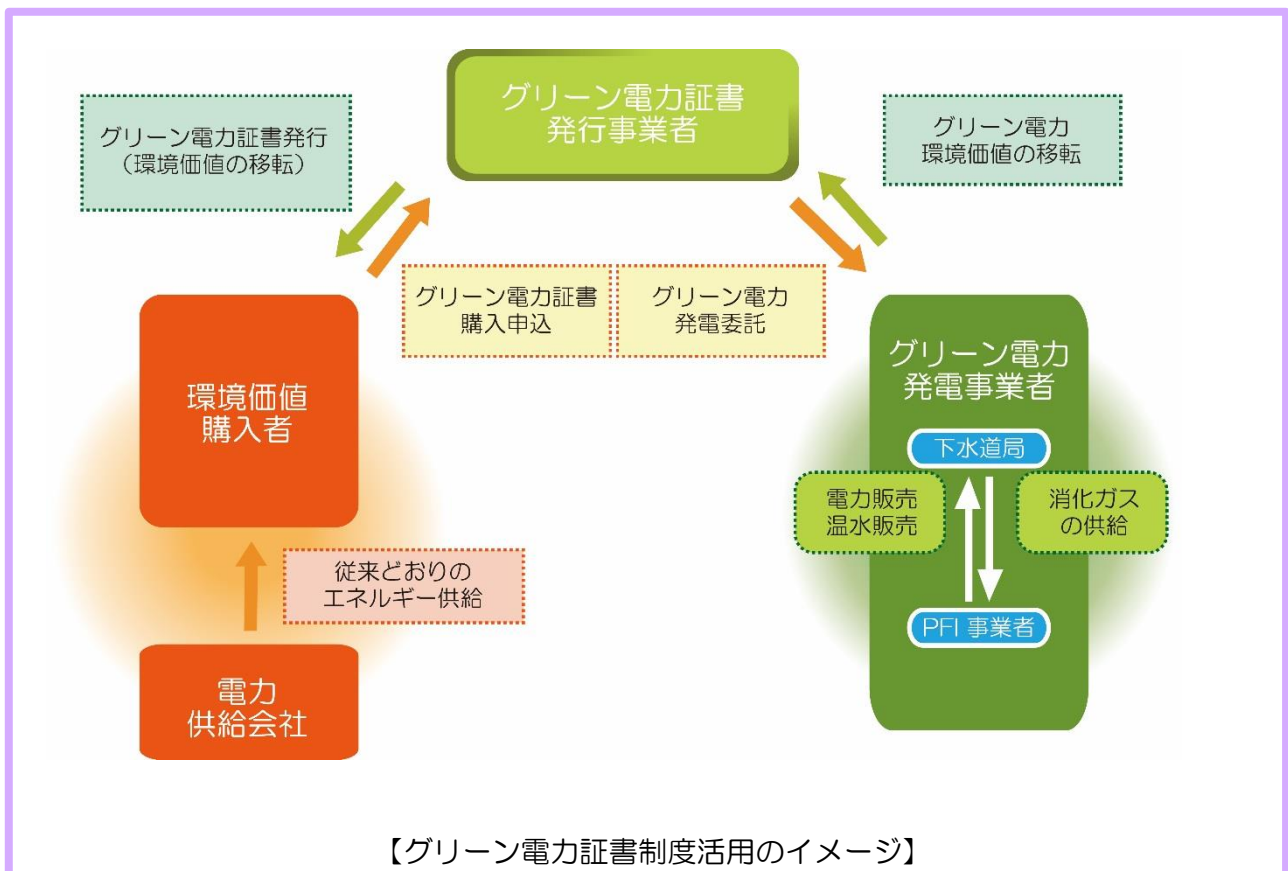
1 民間事業者との連携

① グリーン電力証書制度

グリーン電力証書制度※を活用し、温室効果ガス排出量の削減に貢献

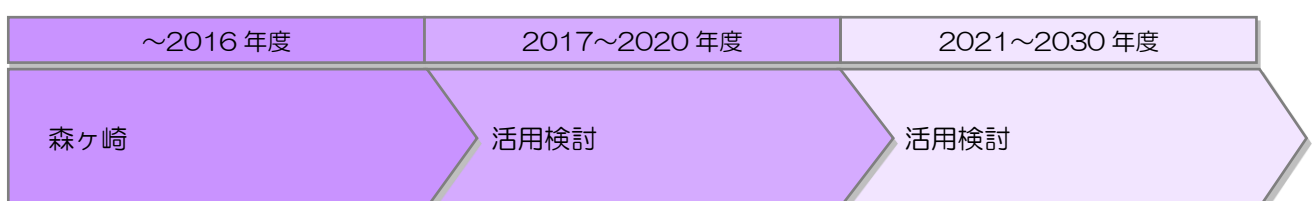
■取組

- 再生可能エネルギーの活用により発電された電力の環境付加価値について、グリーン電力証書制度を活用



※グリーン電力証書制度：グリーン電力（風力、太陽光、バイオマス、水力、地熱などの再生可能エネルギーの活用により発電された電力のこと）によって得られるCO₂排出量削減などの環境付加価値を取引する制度

実施場所



4-5 協働の取組

1 民間事業者との連携

② 下水の持つ熱エネルギーの活用

オフィスビルなどの冷暖房用の熱源として、下水の持つ熱エネルギーを活用

■効果

- ・下水の熱エネルギーを利用した冷暖房により電力使用量や燃料使用量を削減

■取組

- ・オフィスビルなどの冷暖房用の熱源として、下水処理水などの活用を推進
- ・民間事業者による下水道管きょからの下水熱利用の拡大に向けて、必要な技術の調査を行うとともに、利用手続等を定め下水熱利用を推進



文京区後楽一丁目地区地域冷暖房事業



芝浦水再生センター上部利用事業
(品川シーズンテラス)

【下水の持つ熱エネルギー活用事例】

実施場所

～2016 年度	2017～2020 年度	2021～2030 年度
後楽一丁目地区 新砂三丁目地区 ソニーシティ 品川シーズンテラス	活用検討	活用検討

4-5 協働の取組

1 民間事業者との連携

③ 下水道工事における温室効果ガス排出量の削減

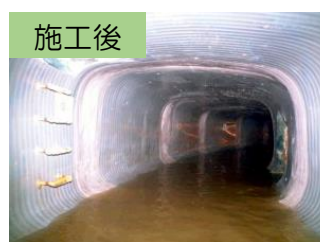
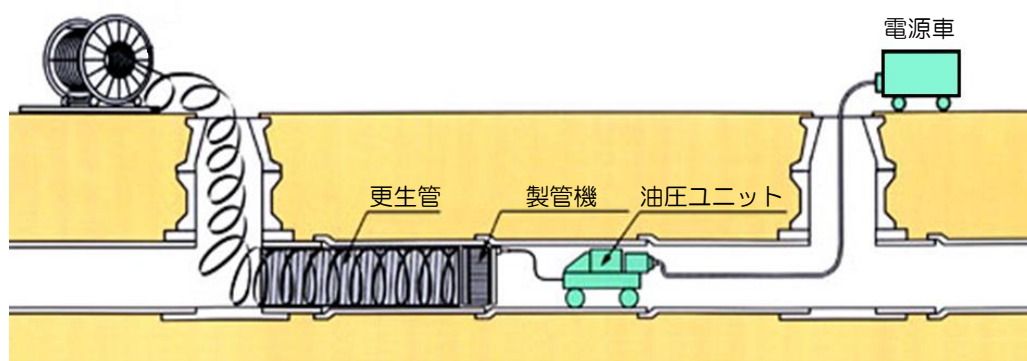
道路を掘らずに既設下水道管をリニューアルすることができる更生工法※を活用して下水道管の再構築を推進

■現状

- ・従来、下水道管を交換する場合、道路上から掘削する開削工法により、新しい管へ取替
- ・都心部において開削工法で工事を行うと、道路渋滞を引き起こすなど交通への影響が大きい

■取組

- ・更生工法の活用により、路上工事を縮減して、交通渋滞の発生を抑制することにより、渋滞による温室効果ガス排出量を削減



【更生工法を活用した下水道管リニューアルのイメージ】

※更生工法：老朽化した下水道管の内面に硬質塩化ビニル材などを巻き、下水道管をリニューアルする工法

4-6 お客様との連携

1 お客様との取組

① 雨水浸透の促進

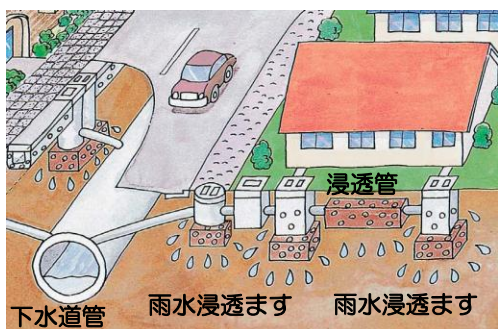
「東京都豪雨対策基本方針（改定）」では、流域対策として公共施設において貯留浸透施設の設置をより一層推進するとともに、民間施設における貯留浸透施設の設置を促進することとしています。

雨水浸透施設を設置していただくと、雨水が地中に浸透するので、下水道に流入する雨水量が減少します。

これにより、浸水対策にとどまらず、ポンプ所や水再生センターで処理する水量が減少するので、エネルギー使用量が減少し、温室効果ガス排出量の削減につながります。

雨水浸透施設とは

降った雨をすみやかに地中に浸透させる施設のことで、「雨水浸透ます」「浸透管」などがあります。この「ます」や「浸透管」は側面などに穴が空いており、そこから雨水を地中に浸透させます。



雨水浸透ます

浸透管（浸透トレンチ）



雨水浸透ますを 3 個、浸透管を 12m
設置していただくと

1 年間で約 160m³ の雨水を地中へ浸透※

温室効果ガス排出量を約 70kg-CO₂ 削減

※浸透能力

（雨水浸透技術指針より）

・雨水浸透ます 1 個あたり

0.250m³/時

・浸透管 1 m あたり

0.247m³/時

【宅地面積約 120m² の場合】

この取組は、お客様との連携が必要となりますので、ご協力をお願いします。

当局では、雨水浸透施設に関するリーフレットを作成するなど、協力を呼びかけています。

詳しくは、下水道局 HP をご覧ください。

(<http://www.gesui.metro.tokyo.jp/onega/in0007.htm>)

下水道事業におけるデマンドレスポンスへの貢献

デマンドレスポンスは、電力の需給ひっ迫時などに、需要家に対してインセンティブを通じた需要抑制を促す仕組みです。

当局は、多くの下水道施設を 24 時間 365 日休むことなく稼働させ、下水道事業を行っています。こうした下水道サービスの提供により、都内の年間電力使用量の 1%強にあたる大量の電気を使用しています。

当局がデマンドレスポンスの取組を進め、需給ひっ迫時などに電力使用量を抑制することで、電力系統に対する負荷平準化に寄与することができます。これにより、需給ひっ迫の回避が可能となるとともに、温室効果ガス排出量の削減など環境負荷の少ない都市の実現に貢献できます。

