

第3章 具体的な取組事項

I 地球温暖化対策の推進

I-1 省エネルギー及び温室効果ガスの削減

水道事業及び工業用水道事業は、浄水処理工程における沈でん池、排水処理施設等の運転、配水塔や配水塔に送水するためのポンプ設備など、施設の運転に多くの電力を消費しています。

下水道事業は、下水処理や汚泥処理工程において、送風設備、ポンプ設備など、施設の運転に多くの電力を消費しています。また、汚泥の焼却時には、二酸化炭素(CO₂)と比べて温室効果の高い、一酸化二窒素(N₂O)が排出されています。

上下水道局では、川崎市地球温暖化対策推進基本計画・実施計画との整合を図りながら、消費エネルギーを低減し、温室効果ガスの排出量を削減するため、以下の取組を進めていきます。

I-1-(1) 省エネルギー型機器の採用

水道 工水 下水

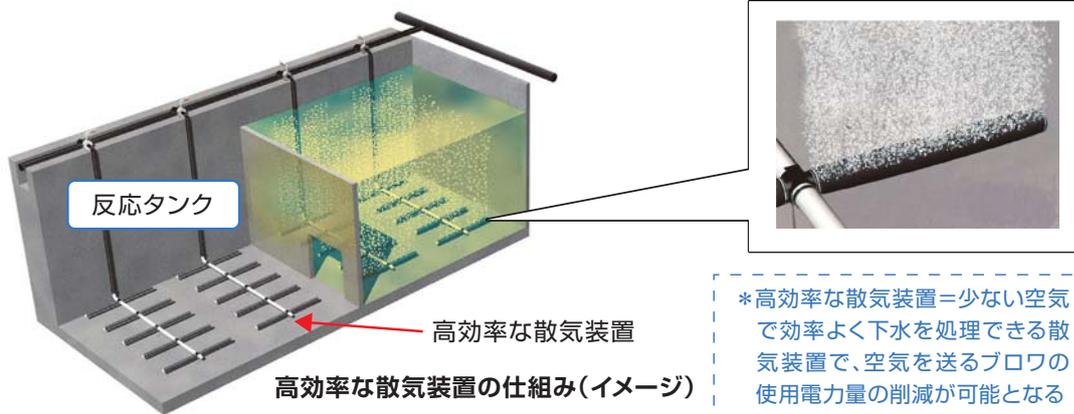
施設・設備の更新や事業所の改築等に合わせて、高効率型の受変電設備や送風設備、インバータ制御方式を採用したポンプ設備、LED照明設備などを採用し、省エネルギー化を図っていきます。

【計画期間の主な取組】

- 変圧器は、エネルギーの使用の合理化等に関する法律(省エネ法)の基準を満たした高効率型(トップランナー変圧器)を導入します。
- 軸浮上式ターボブロワの導入及び高効率な散気装置(*)を設置します。
- LED照明設備を導入します。

<スケジュール>

| | |
|--------------|--|
| 平成29(2017)年度 | ・下水道施設へのトップランナー変圧器の導入 ・下水道施設への軸浮上式ターボブロワと高効率な散気装置の導入の推進 |
| 平成30(2018)年度 | ・下水道施設への軸浮上式ターボブロワと高効率な散気装置の導入の推進 |
| 平成31(2019)年度 | ・下水道施設への軸浮上式ターボブロワと高効率な散気装置の導入の推進 ・上下水道施設へのLED照明設備の導入 |
| 平成32(2020)年度 | ・上下水道施設へのLED照明設備の導入 |
| 平成33(2021)年度 | ・上下水道施設へのLED照明設備の導入 |



I-1-(2) 自然流下方式による取水・送水・配水

水道 工水 下水

水道事業及び工業用水道事業における取水・送水・配水地点の地形高低差を最大限に活かした自然流下による水道システムにより、電気使用量の抑制に努めていきます。

【計画期間の主な取組】

今後も自然流下を基本とした水道施設の整備を進めます。

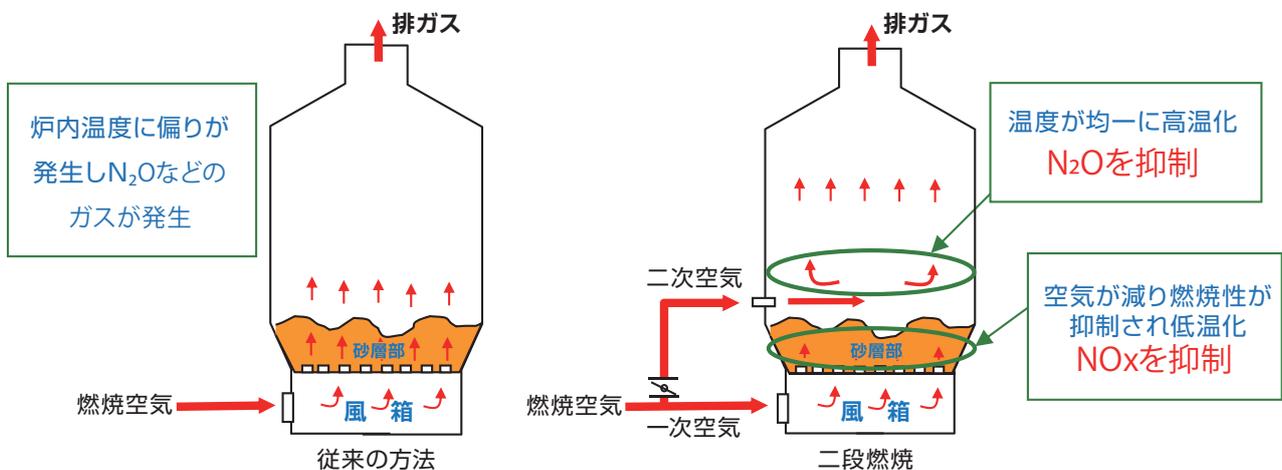
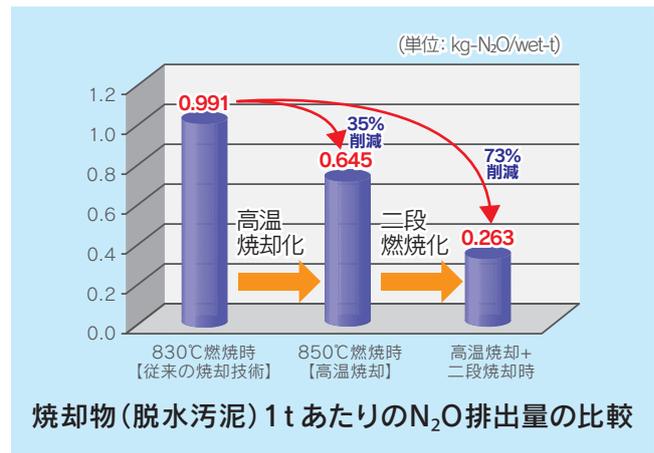


入江崎総合スラッジセンターにおける下水汚泥の焼却処理は、温室効果ガスである一酸化二窒素 (N_2O : 二酸化炭素の約300倍の温室効果) 及び大気汚染防止法で規制されている有害物質の窒素酸化物 (NO_x) を生成し排ガスとして大気中に放出されます。

N_2O は、高温(850℃以上)での焼却により大幅削減が可能であることから、高温焼却技術を一部施設に導入してきましたが、さらなる N_2O の低減を目的とした二段燃焼技術の開発に成功したため、順次、施設に採用していきます。なお、二段燃焼技術では、 NO_x の排出低減効果も確認しています。

【計画期間の主な取組】

- 全4系列のうち、2・3系焼却炉の二段燃焼化を行うことで、 N_2O と NO_x の低減を図ります。
- 2・3系焼却炉の二段燃焼化により6,400t- CO_2 の温室効果ガス削減(対平成28(2016)年度比)を目指します。



従来の焼却技術と二段燃焼技術の違い

二段燃焼=従来の方法(高温焼却:850℃以上)と同量の燃焼空気を二段に分けて吹込み、効率よく燃焼させることで、温室効果ガスの N_2O 及び大気汚染防止法規制物質の NO_x の排出量を削減させる

I-2 再生可能エネルギー源の有効利用

再生可能エネルギー源の利用は、経済的な面での効果に加えて、エネルギーの利用段階で温室効果ガスをほとんど排出しないことから、地球温暖化対策の推進にも大きく貢献します。

上下水道局では、施設の特性を活かした自然エネルギーを有効に利用するため、以下の取組を進めています。

I-2-(1) 小水力発電の実施

水道 工水 下水

江ヶ崎発電所、鷺沼発電所及び平間発電所においては浄水場と配水池等の高低差を、入江崎水処理センター西系再構築施設においては、処理水が流れる水路の落差を活用した小水力発電を実施し、CO₂を削減していきます。

【計画期間の主な取組】

- 江ヶ崎発電所、鷺沼発電所及び平間発電所において小水力発電を行い、CO₂削減に努めます。
- 入江崎水処理センター西系再構築施設（Ⅰ期事業（1/2系列））において小水力発電を行い、CO₂削減に努めるとともに、発電した電気の全量を施設内で有効利用します。
- 入江崎水処理センター西系再構築施設（Ⅱ期事業（2/2系列））の工事完成後、発電に使用する水量の増加に伴い、発電量を増やして運転します。

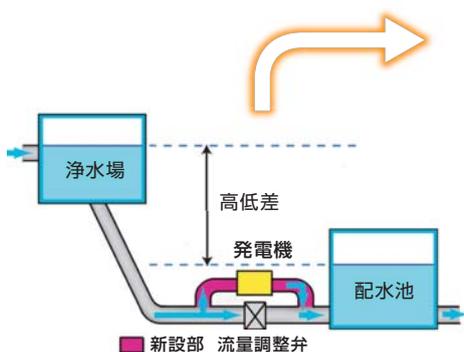
〈小水力発電売電量〉

| | 売電量(kWh/年) |
|-------------------|------------|
| 平成27(2015)年度(実績) | 993,840 |
| 平成28(2016)年度(見込み) | 1,820,000 |
| 平成29(2017)年度(目標) | 1,930,000 |
| 平成30(2018)年度(目標) | 1,930,000 |
| 平成31(2019)年度(目標) | 1,930,000 |
| 平成32(2020)年度(目標) | 1,930,000 |
| 平成33(2021)年度(目標) | 1,930,000 |

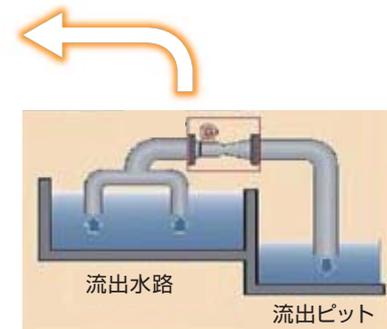
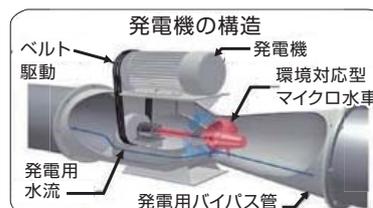
〈設備一覧〉

| | 稼働年度 | 発電出力 | 利用目的 |
|------------|-----------------------|--------|------|
| 江ヶ崎発電所 | 平成16(2004)年度 | 約170kW | 売電 |
| 鷺沼発電所 | 平成18(2006)年度 | 約90kW | |
| 平間発電所 | 平成28(2016)年度 | 約121kW | |
| 入江崎水処理センター | 平成23(2011)～30(2018)年度 | 約8kW | 自家消費 |
| | 平成31(2019)年度から | 約14kW | |

【小水力発電の仕組み(イメージ)】



【江ヶ崎・鷺沼・平間】



【入江崎】

太陽光発電システムは、クリーンで無尽蔵なエネルギーである太陽の光で電気をつくることのできるため、発電時にCO₂を排出せず、温室効果ガスの削減につながります。再構築計画に基づき、長沢浄水場及び生田配水池では太陽光発電システムを稼働し、入江崎水処理センターでは太陽光発電システムを導入していきます。

【計画期間の主な取組】

- 長沢浄水場ろ過池覆蓋(*)上部、配水池及び雨水調整池の上部の太陽光発電システムの稼働により、平成33(2021)年度までに場内使用電力の20%について、再生可能エネルギーの利用を目指します。
- 生田配水池の配水池上部の太陽光発電システムの稼働により、CO₂の削減に努めます。
- 入江崎水処理センター西系再構築事業において、Ⅱ期事業完成にあわせ施設上部を有効利用した太陽光発電システムの導入を進めるとともに、各施設(水処理センター・ポンプ場等)の上部を利用した太陽光発電システムの導入について検討を進めます。

〈生田配水池太陽光発電売電量〉

| | 売電量(kWh/年) |
|-------------------|------------|
| 平成28(2016)年度(見込み) | 1,069,000 |
| 平成29(2017)年度(目標) | 1,069,000 |
| 平成30(2018)年度(目標) | 1,069,000 |
| 平成31(2019)年度(目標) | 1,069,000 |
| 平成32(2020)年度(目標) | 1,069,000 |
| 平成33(2021)年度(目標) | 1,069,000 |

* 覆蓋(ふくがい) = おおいかぶせるもの

〈設備一覧〉

| | 稼働年度 | 設置スペース | 発電出力 | 利用目的 |
|-------|--------------|--------|----------|------|
| 長沢浄水場 | 平成27(2015)年度 | 9,700㎡ | 約1,100kW | 自家消費 |
| 生田配水池 | 平成28(2016)年度 | 9,600㎡ | 約1,000kW | 売電 |

〈入江崎水処理センター西系再構築事業スケジュール〉

| | |
|--------------|----------------|
| 平成29(2017)年度 | 太陽光発電システム導入の推進 |
| 平成30(2018)年度 | ↓ |
| 平成31(2019)年度 | 太陽光発電システム運転開始 |

西系再構築施設
太陽光発電



入江崎水処理センター太陽光発電設備予定箇所

I-3 ヒートアイランド現象の緩和

ヒートアイランド現象は、都市化の進展に伴い、地表面被覆の人工化、オフィスや自動車からの人工排熱の増加などにより、気温が周辺域よりも高くなる現象です。川崎市内でもその現象が見られることから、緑と水の確保、排熱の抑制など、ヒートアイランド対策を進めています。

上下水道局においても、ヒートアイランド現象の緩和に向けて、以下の取組を進めていきます。

I-3-(1) 施設における植栽の保全と緑化整備

水道 工水 下水

樹木には、温室効果ガスであるCO₂の吸収をはじめ、大気の浄化、騒音の緩和など、良好な生活環境を保つための多様な機能があります。水道施設や下水道施設の敷地内に樹木を配置して適切な植樹管理を行うことにより、施設の景観の向上を図るとともに、ヒートアイランド現象の緩和に寄与していきます。

【計画期間の主な取組】

施設の敷地内について、周辺の自然環境や景観に配慮しながら、植栽の保全に取り組みます。



長沢浄水場



麻生水処理センター

II 資源・エネルギーの循環促進

II-1 廃棄物の抑制・リサイクル

持続可能な循環型社会を構築するためには、浄水・下水の処理過程で生じる発生土及び汚泥、水道・下水道工事で発生する建設副産物、事業所から排出される廃棄物などの減量化を図るとともに、廃棄物のリサイクルを進めていかなければなりません。

上下水道局では、循環型社会の構築に向けて、以下の取組を進めています。

II-1-(1) 浄水発生土の有効利用



長沢浄水場及び生田浄水場の浄水処理過程で発生する浄水発生土を、改良土の原材料やセメント原料として、100%有効利用していきます。また、一部を有価物として販売していきます。

【計画期間の主な取組】

- 今後も引き続き、浄水発生土の有効利用に努めます。



改良土プラント

〈浄水発生土の有効利用について〉

| | 長沢浄水場 | | | | 生田浄水場 | | 利用率 |
|------------------|-------|--------------|--------------|---------|--------------|-------|------|
| | 有価物 | 排出量 | | | 排出量 | | |
| | | 改良土 (原材料) | セメント (原料) | 合計 | 改良土 (原材料) | 合計 | |
| 平成29(2017)年度(目標) | 100 t | 8,330 t | 1,000 t | 9,330 t | 700 t | 700 t | 100% |
| 平成30(2018)年度(目標) | 100 t | 8,330 t | 1,000 t | 9,330 t | 700 t | 700 t | 100% |
| 平成31(2019)年度(目標) | 100 t | 8,330 t | 1,000 t | 9,330 t | 700 t | 700 t | 100% |
| 平成32(2020)年度(目標) | 100 t | 8,330 t | 1,000 t | 9,330 t | 700 t | 700 t | 100% |
| 平成33(2021)年度(目標) | 100 t | 8,330 t | 1,000 t | 9,330 t | 700 t | 700 t | 100% |

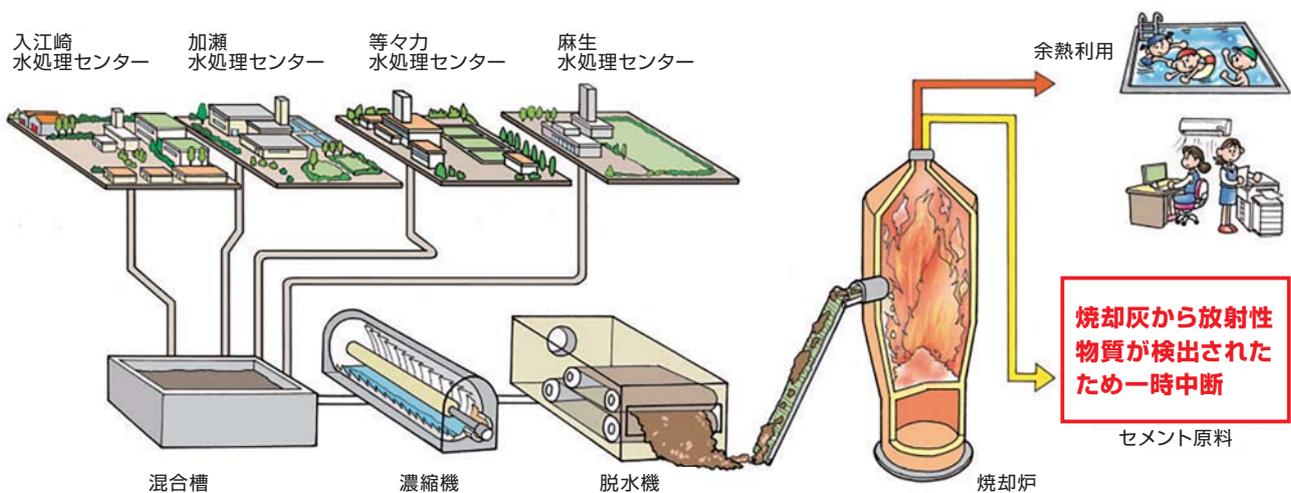
Ⅱ-1-(2) 下水汚泥の有効利用

水道 工水 下水

入江崎総合スラッジセンターでは、市内4か所の水処理センターで発生する下水汚泥を集約処理しており、この汚泥焼却灰を資源として捉え、セメント原料として有効利用していましたが、東日本大震災による東京電力福島第一原子力発電所の事故の影響で、下水汚泥焼却灰等から放射性物質が検出されたことに伴い、焼却灰の有効利用を中断しており、安全性などについて検討を進めていきます。

【計画期間の主な取組】

- 下水汚泥焼却灰の放射性セシウム濃度がクリアランスレベルを下回るなど、セメント原料としての受入れに関する事業者との協議が整い次第、焼却灰の有効利用を再開します。



下水汚泥処理工程から発生する資源・エネルギーの利活用のイメージ

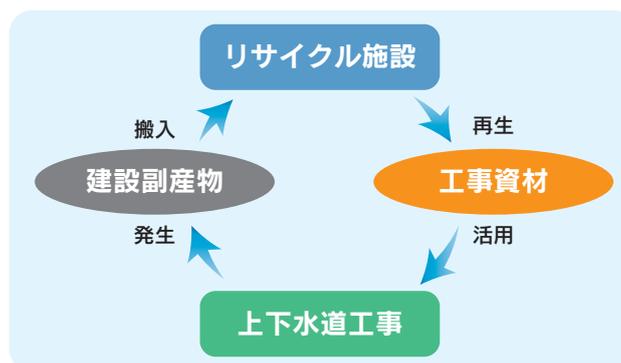
Ⅱ-1-(3) 建設副産物のリサイクルの推進

水道 工水 下水

上下水道工事(工業用水道を含む。)に伴い発生する建設副産物は、可能な限り再資源化し、工事資材に積極的に活用するなど、循環型社会の構築に向けた環境施策を継続的に実施していきます。

【計画期間の主な取組】

- 建設副産物を適正に処理し、再資源化に積極的に取り組みます。
- 再生資源材料を工事へ積極的に採用します。



再生資源利用のイメージ

Ⅱ-2 資源・エネルギーの有効利用

下水処理や汚泥焼却の過程において、高度処理水や焼却熱など、利用可能な資源・エネルギーが生じます。これらを有効利用することにより、循環型社会の構築に寄与するとともに、地球温暖化の防止にも貢献することができます。

上下水道局では、資源・エネルギーの循環を促進するため、以下の取組を進めていきます。

Ⅱ-2-(1) 汚泥焼却熱を利用した温水プール



入江崎総合スラッジセンターの汚泥焼却工程から発生する余熱を、隣接する入江崎余熱利用プールや管理棟の空調・給湯設備などの熱源として利用していきます。

【計画期間の主な取組】

- 今後も引き続き、汚泥焼却工程から発生する余熱の有効利用を進めます。



入江崎余熱利用プール

Ⅱ-2-(2) 高度処理水の有効利用



再生紙を製造する過程で水資源を有効利用するために、高度処理水を川崎ゼロ・エミッション(*)工業団地に提供していきます。

また、下水道の整備により河川としての役割を終えた江川を、せせらぎ水路(矢上川合流部～太陽第一幼稚園付近)として整備しており高度処理水による水辺環境の回復を図っていきます。

*ゼロ・エミッション＝産業活動から排出される廃棄物を他の産業の資源として活用し、全体として廃棄物を出さない生産のあり方を目指す構想

【計画期間の主な取組】

- 川崎ゼロ・エミッション工業団地に高度処理水を提供します。
- 高度処理水を江川せせらぎ水路に送水して水辺環境の回復を図ります。
- 各水処理センター内で、高度処理水を機械の冷却水等に利用します。
- 高度処理水の有効利用を継続し、循環型社会の構築に貢献するとともに、入江崎水処理センターの高度処理水の利用促進に向けた検討を行います。



江川せせらぎ水路