



### 第3章 「アースプラン2017」の概要

---



## 第3章 「アースプラン2017」の概要

### 3-1 策定方針

「アースプラン2017」は、都内の人口増加や下水道サービスの向上により、温室効果ガス排出量の増加が見込まれる中、2030年度までに2000年度比で、30%以上削減という一段高い目標を達成するために、下水道事業における地球温暖化対策について具体的な対策を明らかにしたものです。

本プランの着実な実施により、下水道事業から排出される温室効果ガスを率先的かつ計画的に削減することで、快適な地球環境を次世代に継承するとともに、都の掲げる「世界をリードするスマートエネルギー都市の実現」や当局の「経営計画2016」の経営方針「良好な水環境と環境負荷の少ない都市の実現」に大きく貢献します。

### 3-2 削減目標

「アースプラン2017」における2020年度と2030年度の削減目標は次のとおりです。

#### 2020年度削減目標（第一期計画期間）

削減目標・・・2020（平成32）年度までに2000（平成12）年度比25%以上の削減  
計画期間・・・2017～2020（平成29～32）年度

「アースプラン2010」を継承し、「東京2020オリンピック・パラリンピック」の開催や「経営計画2016」、「2020年に向けた実行プラン」の計画期間である2020年度までを「第一期計画期間」として設定します。

2016年度の温室効果ガス排出量は、「アースプラン2010」の最終年度（2020年度）の目標値である2000年度比で25%以上削減（目標排出量：79.8万t-CO<sub>2</sub>以下）を達成できる見込みですが、今後も下水道サービスの向上などにより温室効果ガス排出量の増加が見込まれることを踏まえ、削減目標を2000年度比で25%以上に設定します。

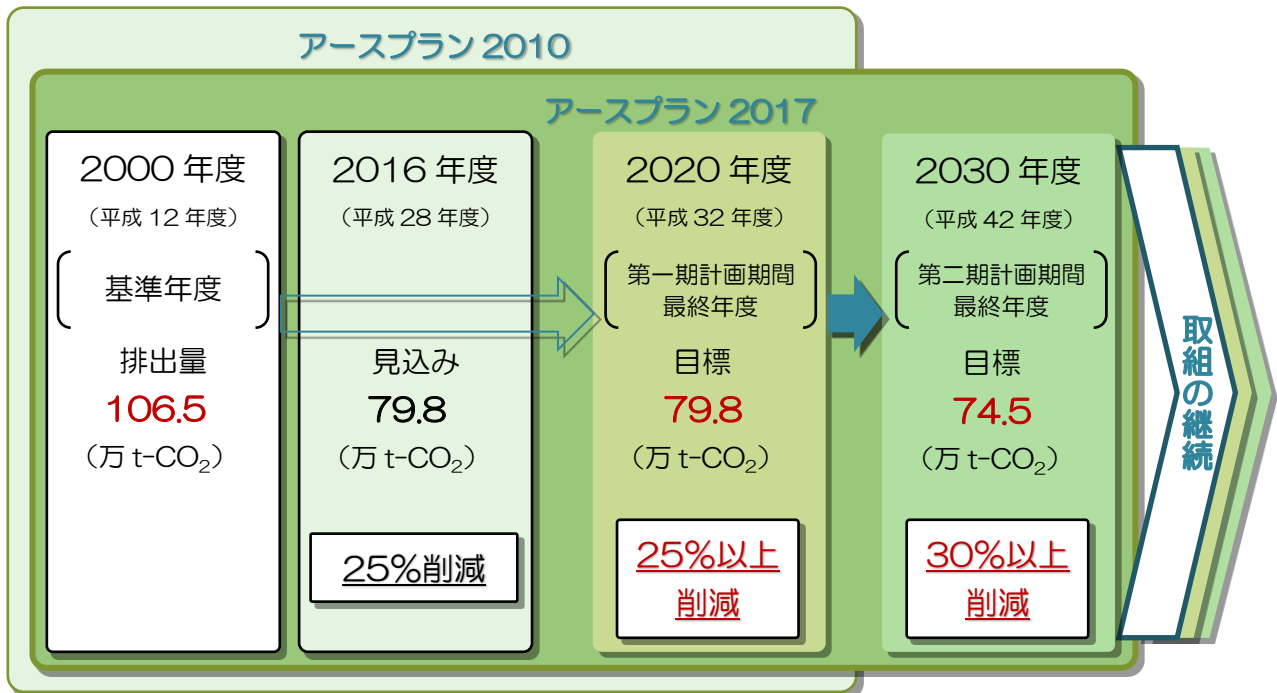
この期間は、具体的な削減対策を示し、着実に計画を実施するため、対策の実施状況の確認など進行管理を行います。また、第二期計画期間の削減をより確実なものとするため、新たな温室効果ガス削減対策の技術開発を継続して推進します。

## 2030 年度削減目標（第二期計画期間）

削減目標・・・2030（平成 42）年度までに 2000（平成 12）年度比 30%以上の削減  
 計画期間・・・2021～2030（平成 33～42）年度

2016 年 3 月に策定された「東京都環境基本計画」を踏まえ、2030 年度までを「第二期計画期間」として設定し、削減目標を 2000 年度比で 30%以上とします。

この期間は、第一期計画期間の取組を継続・強化するとともに、新たな削減技術の導入など、様々な対策を総合的に検討し、具体的な削減計画を必要に応じて見直します。これにより、最終年度（2030 年度）の削減目標である 30%以上に向けて対策を加速させていきます。



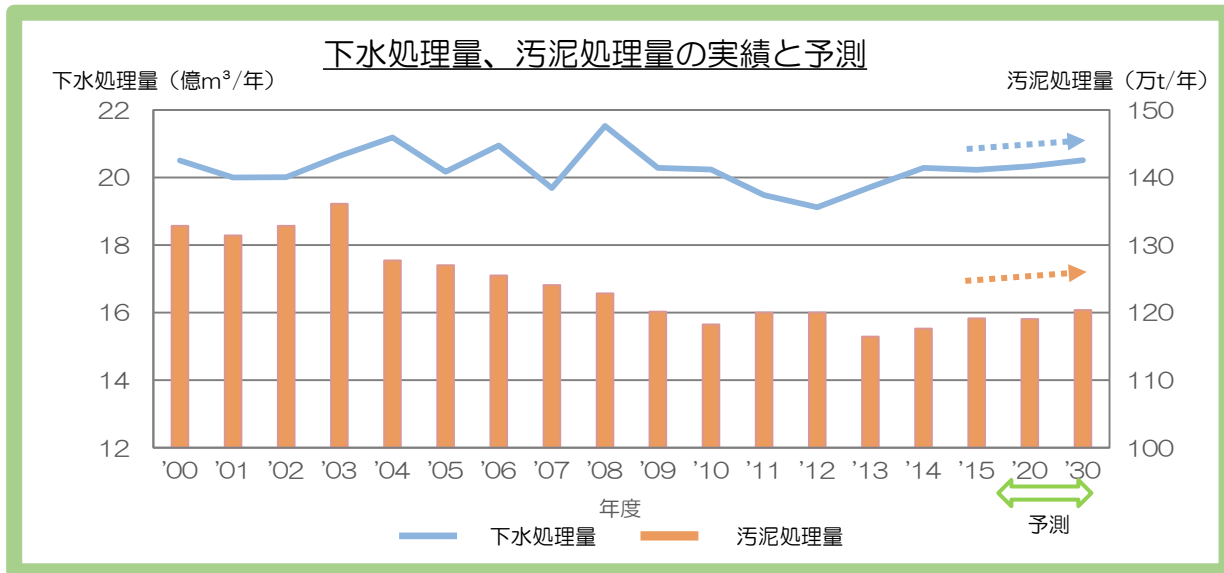
「アースプラン 2017」の策定に伴い、2020 年度を最終目標とする「アースプラン 2010」は、その対策が包含されるため、今後は「アースプラン 2017」として取り組んでいきます。



### 3-3 計画の基礎

#### (1) 下水処理量、汚泥処理量の予測

温室効果ガスの排出量に影響する下水処理量及び汚泥処理量について、「2020年に向けた実行プラン」に示された人口推移などに基づいた予測では、2017年度以降増加することとなります。



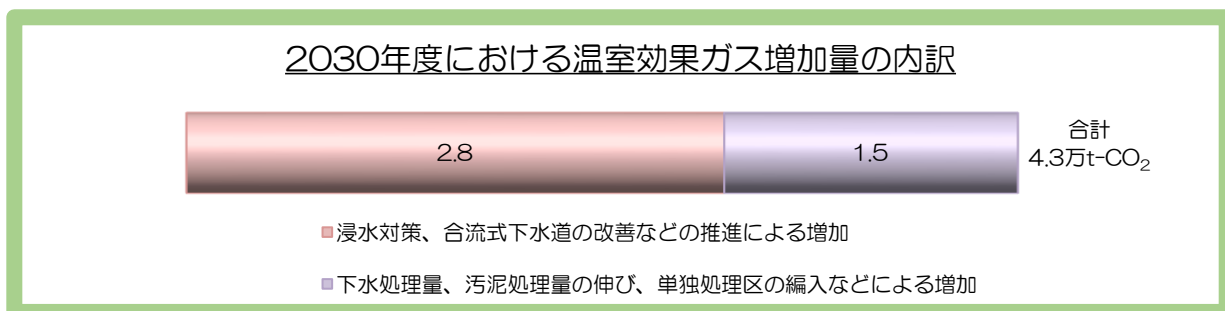
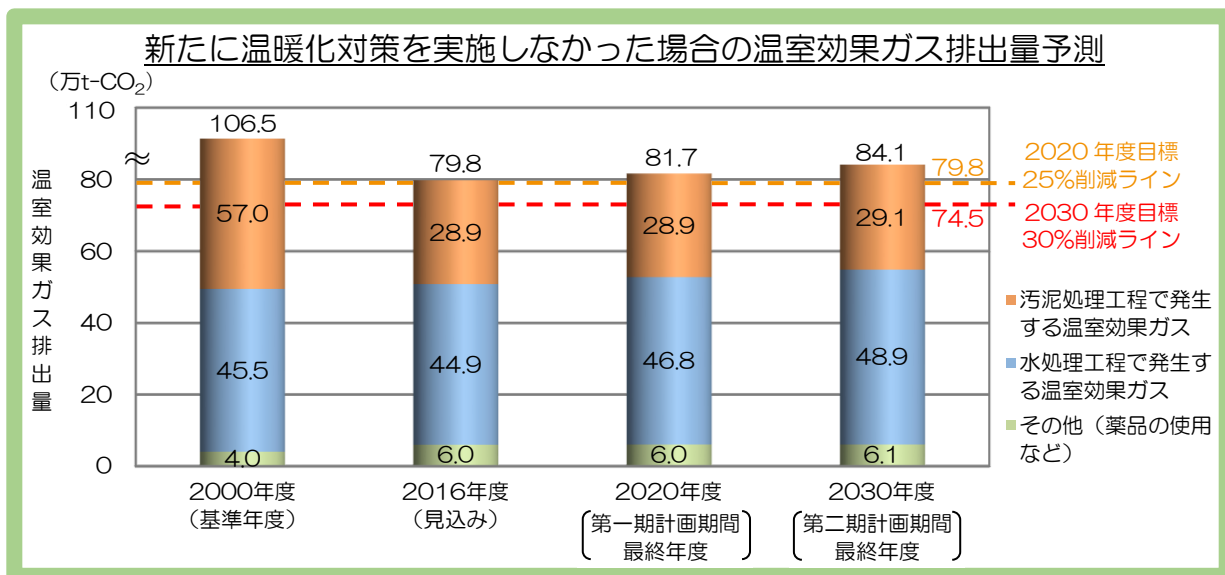
#### (2) 温室効果ガス排出量が増加する要因

当局では、お客さまの安全を守り、安心して快適な生活を支えるとともに、公共用水域の水質を改善するために、「浸水対策」、「合流式下水道の改善」、「高度処理」などの事業を進めています。しかし、これらの事業を進めることは、温室効果ガスの排出量を増加させる要因になります。

浸水対策	「東京都豪雨対策基本方針（改定）」を踏まえ、浸水被害を軽減するため、下水道施設の整備を推進します。これにより新規にポンプ等の設置が必要となり、電力使用量などが増えるため、温室効果ガス排出量が増加します。
合流式 下水道の 改善	雨天時に合流式下水道から河川や海などに放流される汚濁負荷量を低減するため、降雨初期の特に汚れた下水を貯留する施設等を整備します。合流式下水道の改善が進むと、貯留した下水の処理水量などが増えるため、温室効果ガス排出量が増加します。
高度処理	東京湾などの水質をより一層改善するため、窒素やりんを除去する高度処理の導入が必要です。しかし、高度処理を導入すると、これまでの処理法よりも電力使用量が増えるため、温室効果ガス排出量が増加します。
単独処理区 の編入 (流域下水道)	多摩地域の下水道は、流域下水道と単独公共下水道などから構成されています。今後、施設の更新や高度処理、耐震性の向上への対応が難しい単独処理区を流域下水道に編入することで、多摩地域の下水道事業運営の効率化と水環境の向上などを図っていきますが、同時に流域下水道での下水処理量及び汚泥処理量が増えるため、都の下水道事業では温室効果ガス排出量が増加します。

### (3) 温室効果ガス排出量の予測

下水処理量及び汚泥処理量の予測並びに施設の新規稼働予定等を基に、新たに温暖化対策を実施しなかった場合の温室効果ガス排出量を算定しました。その結果、2016年度（見込み）に比べて、2020年度には1.9万t-CO<sub>2</sub>、2030年度には4.3万t-CO<sub>2</sub>それぞれ増加することとなります。



### 3-4 基本的考え方

#### (1) 「アースプラン2017」の基本方針

以下の3つの基本方針に則り、戦略的に削減対策を実施します。

「スマートプラン2014」 との両立	エネルギー基本計画である「スマートプラン2014」との両立を図りながら、それぞれの目標達成に向けた取組を効率的に推進します。
最新技術の先導的導入	温室効果ガス削減効果をより一層高めるために、省エネルギーや再生可能エネルギーが活用可能な最新技術を開発し、先導的に導入していきます。
下水道サービス向上による温室効果ガス排出量増加への対応	浸水対策や合流式下水道の改善等の下水道サービス向上の取組により、温室効果ガス排出量が増加する見込みのため、省エネルギーのさらなる推進や再生可能エネルギーの一層の活用拡大を図ります。

#### (2) 取組方針

2030年度までに2000年度比で、30%以上削減という一段高い目標を達成するために、以下の取組方針に基づいて対策を実施します。

##### ① 徹底した省エネルギー

これまでの再構築に合わせた省エネルギー型機器の導入に加え、早期に温暖化対策の効果を発揮させるために、老朽化に伴う再構築のみならず、既存設備よりも機能を向上した省エネ型の設備に前倒して再構築することで、「徹底した省エネルギー」を進めます。

##### ② 処理工程・方法の効率化

廃熱により発電して焼却炉自体に必要な電気を自給できる焼却システムの導入や、広域的な運用による焼却炉の運転の効率化など、「処理工程・方法の効率化」を図り、処理工程全体を考慮した最適化により、温室効果ガス排出量のさらなる削減を目指します。

##### ③ 再生可能エネルギーの活用

太陽光発電や小水力発電の導入に加え、焼却時の廃熱を利用した発電など、「再生可能エネルギーの活用」を拡大することで、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します。

##### ④ 技術開発

再生可能エネルギーを活用できる污泥焼却システムや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」に取り組み、温室効果ガス排出量のさらなる削減を目指します。

##### ⑤ 協働の取組

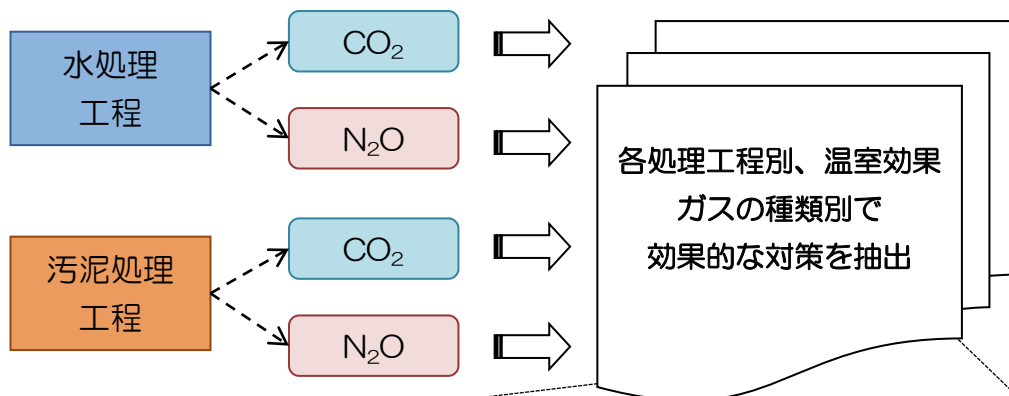
##### ⑥ お客さまとの連携

下水熱利用などの民間事業者との「協働の取組」や雨水浸透ますの設置などの「お客さまとの連携」を推進し、下水道事業全体で温室効果ガス排出量を削減します。

### 3-5 対策のまとめ

#### (1) 対策の概要

「基本的考え方」に基づき、処理工程別、温室効果ガスの種類別に効果的な削減対策を抽出し、まとめました。



削減の対象		主な対策
水処理工程	CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 微細気泡散気装置を導入し、電力使用量を削減</li> <li>• 準高度処理や新たな高度処理技術を導入し、電力使用量を増加させずに、水質を改善</li> <li>• ばっ気システムの最適化を図り、電力使用量を削減</li> <li>• 送風量を最適制御して送風機電力を削減する技術を開発</li> <li>• 小水力発電、下水熱、太陽光発電など再生可能エネルギーを活用し、電力使用量を削減</li> </ul>
	N <sub>2</sub> O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 高度処理法の導入により、N<sub>2</sub>O の排出量を削減</li> </ul>
汚泥処理工程	CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 省エネルギー型の濃縮機や脱水機を導入し、電力使用量を削減</li> <li>• 省エネルギーを推進できる汚泥焼却システムを開発</li> <li>• 再生可能エネルギーを活用できる汚泥焼却システムを開発</li> </ul>
	N <sub>2</sub> O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 燃焼温度の高温化により N<sub>2</sub>O 排出量が削減できる汚泥焼却システムを開発</li> </ul>
共通	CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 照明器具を LED 照明に更新し、電力使用量を削減</li> </ul>

(2)「アースプラン2017」対策一覧

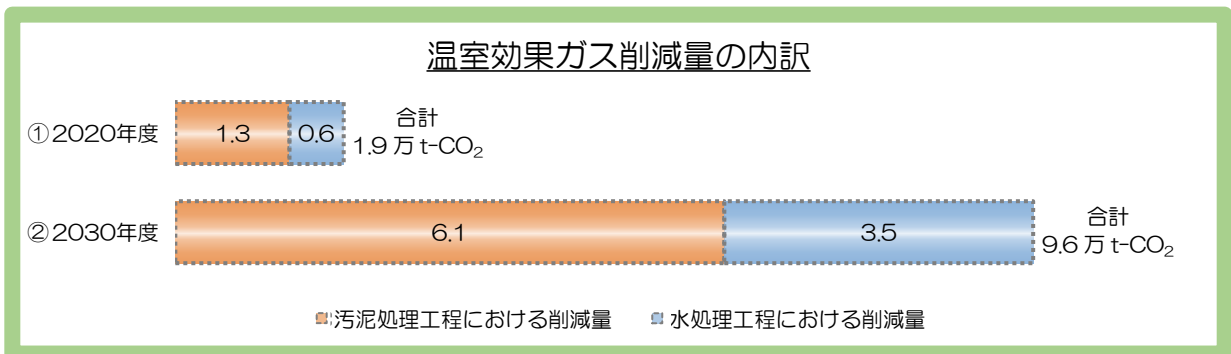
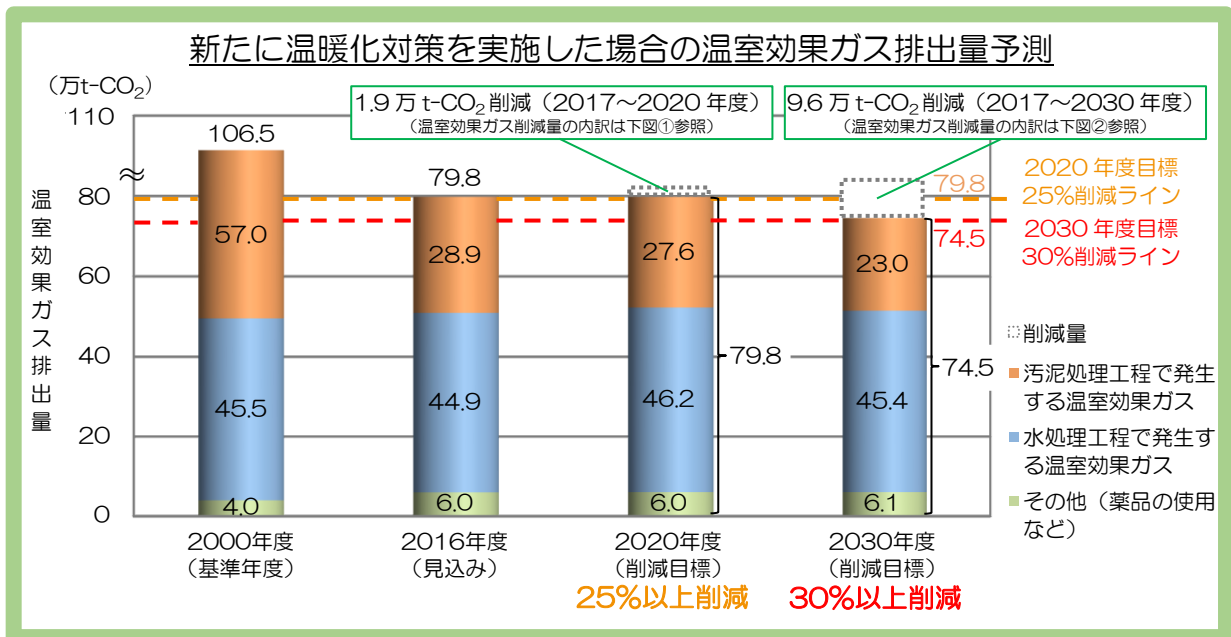
取組方針	対策	削減対象ガス		スマートプラン 2014 取組
		CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	
4-1 徹底した 省エネルギー	1 電力使用量の削減			
	①微細気泡散気装置の導入	○		○
	②準高度処理の導入	○		○
	③新たな高度処理技術の導入	○	○	○
	④省エネルギー型濃縮機・脱水機の導入	○		○
	⑤LED照明の導入	○		
	2 燃料使用量の削減			
	①汚泥の超低含水率化	○		
3 電力・燃料使用量の削減				
①維持管理の工夫	○			
4-2 処理工程・方法の 効率化*	1 水処理工程			
	①ばっ気システムの最適化	○		○
	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	○		
	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	○	○	○
	②エネルギー供給型焼却システムの開発	○	○	
	③高温省エネ型焼却システムの導入	○	○	○
	④新高温省エネ型焼却システムの開発	○	○	
⑤⑥広域的な運用による焼却炉の効率化	○		○	
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	○		○	
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	○		○
	②アーバンヒート	○		○
	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	○		○
3 自然エネルギーの活用				
①太陽光発電	○		○	
4-4 技術開発	1 産学公との共同研究			
	①技術開発の推進	○	○	
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	○		
	②下水の持つ熱エネルギーの活用	○		○
	③下水道工事における温室効果ガスの削減	○		
4-6 お客さまとの連携	1 お客さまとの取組			
	①雨水浸透の促進	○		

※取組方針の「4-2 処理工程・方法の効率化」に係る対策は、「4-1 徹底した省エネルギー」にもすべて該当し、このうち「①エネルギー自立型焼却システムの導入」、「②エネルギー供給型焼却システムの開発」については、「4-3 再生可能エネルギーの活用」にも該当します。



### (3) 対策の実施による温室効果ガス排出量の予測

「アースプラン 2017」に基づいた温暖化対策を実施することにより、2020 年度及び 2030 年度の削減目標を達成します。さらに、将来にわたって、温室効果ガス排出量を削減するために、先進的な取組を継続していきます。



## コラム

### 東京都におけるグリーンボンドの発行

グリーンボンドは、企業や地方自治体等が、地球温暖化をはじめとした環境問題の解決に資する事業に要する資金を調達するために発行する債券です。

都では、2016 年度に、グリーンボンドのトライアルとして「東京環境サポーター債」を発行し、都有施設への再生可能エネルギーの導入及び省エネルギー化、都市の緑化、気候変動の影響への適応に資する事業を実施しています。

2017 年度には、オリンピック・パラリンピック競技施設の環境対策など、都の環境施策を先進的・加速的に推進する新たな事業を加え、これらの事業に資金を充当する「東京グリーンボンド」を発行します。

当局においても、エネルギー・地球温暖化対策等の事業にグリーンボンドを活用して、環境施策を推進していきます。

## 単独処理区の編入による多摩地域の下水道運営効率化

### ■多摩地域の下水道のしくみ

多摩地域の下水道は、流域下水道と単独公共下水道などで構成されており、流域下水道区域は、多摩地域の下水道計画区域の8割を占めています。

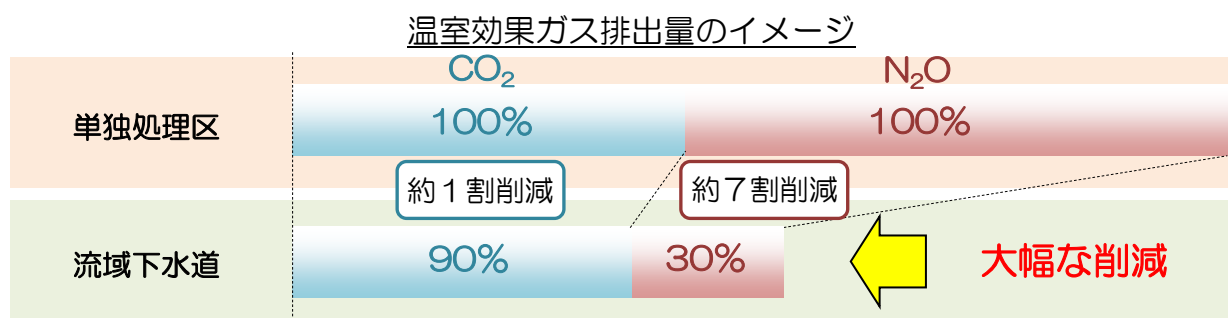
流域下水道区域では、東京都が流域下水道幹線及び水再生センターなどの基幹施設を、市町村が各家庭から流域下水道幹線までの施設を設置・管理しています。また、単独公共下水道区域では、市町が単独で各家庭から処理場までの下水道施設を設置・管理しています。

### ■単独処理区の編入

敷地が狭隘であるため、施設の更新や高度処理、耐震性の向上への対応が困難となっている単独処理区を流域下水道に編入し、多摩地域の下水道事業運営の効率化と水環境の向上などを図っていきます。単独処理区で処理した場合と比較した具体的な事業効果は、以下のとおりです。

#### 温室効果ガス排出量の削減

- 省エネルギー型機器を導入している流域下水道の水再生センターで下水や汚泥を処理することで、エネルギー使用量が減り、温室効果ガス排出量を削減
- 高度処理が導入されている流域下水道の水再生センターで下水を処理することで、水処理工程で発生するN<sub>2</sub>O 排出量を削減
- より N<sub>2</sub>O の排出が少ない汚泥焼却システムを導入している流域下水道の水再生センターで汚泥を処理することで、汚泥焼却で発生するN<sub>2</sub>O 排出量を削減



#### その他

- 規模の大きい流域下水道の水再生センターで下水を処理することで、スケールメリットが働き、施設の更新費や維持管理費を縮減
- 高度処理が導入されている流域下水道の水再生センターで処理することにより、多摩地域の水環境が向上
- 連絡管によるバックアップ機能を有する流域下水道の水再生センターで下水や汚泥の処理が可能となり、震災時に処理機能を確保できることから、多摩地域の高度防災都市づくりに貢献

### ■これまでの取組と今後の予定

- 2015年7月 八王子市北野処理区の分流区域を先行して編入
- 2020年度 八王子市北野処理区の全量を編入予定
- 2022年度 立川市錦町処理区の全量を編入予定