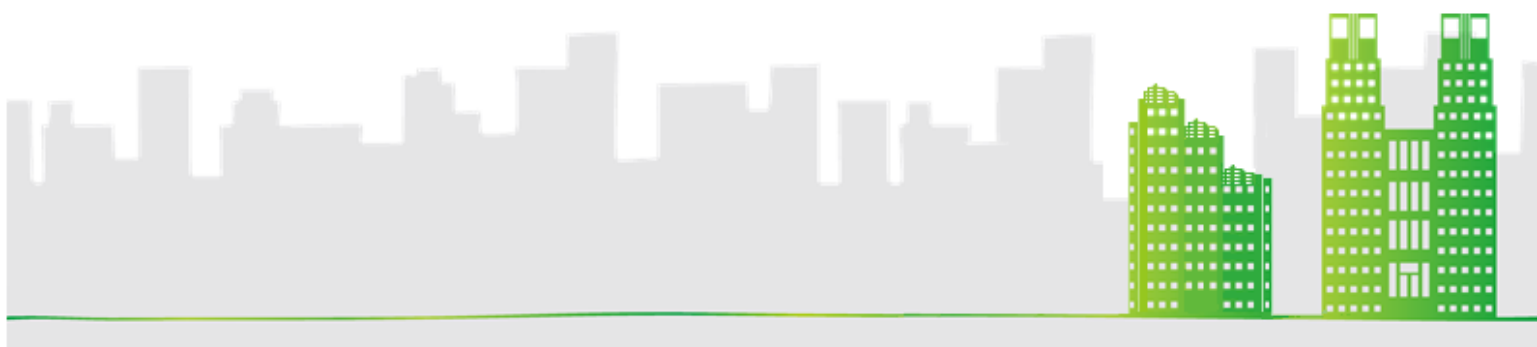


スマートエネルギー都庁行動計画



2016（平成28）年3月

 東京都



目次

I はじめに	1
II 計画の基本事項	2
III 計画の基本方針	3
1 目標設定	3
2 取組方針	3
IV 具体的取組	4
1 取組方針に基づく対策の推進	4
2 温室効果ガス排出量削減に向けたその他の取組	11
3 取組による削減目標量	12
4 施設規模からみた対策の内訳	12
V 取組を推進するための仕組み	13
1 大規模事業所の「総量削減義務と排出量取引制度」による着実な排出量の削減	13
2 中小規模事業所の省エネ対策の着実なステップアップ	13
3 全庁横断的な推進組織の活用	14
VI 公営企業局の目標設定と取組	15
VII これまでの取組	19
1 前計画の概要と目標達成状況	19
2 前計画期間における主な取組	20
3 これまでの計画と本計画との比較	23
温室効果ガス排出量の計算方法	24



I はじめに

東京都はこれまで、「温室効果ガス削減都庁行動計画」（計画期間2010年度から2014年度まで）に基づき、都の事務事業活動に伴う温室効果ガスの削減を率先的に進めてきました。

東日本大震災の際に経験した需給ひっ迫に対する取組等を踏まえ、賢い省エネの継続によるCO₂の削減、設備改修等を通じた低CO₂技術の積極的な活用、再生可能エネルギーの積極的な導入に取り組んだ結果、2014年度の温室効果ガス排出量を2000年度比19.9%削減し、削減目標20%をほぼ達成することができました。

一方で、世界全体で気候変動の危機はより一層深刻さを増しており、2015年12月に、パリ市で開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において、2020年以降の気候変動対策の新たな国際的枠組みである「パリ協定」が採択されました。協定では、世界共通の長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃未満に保つこと、1.5℃に抑える努力を追及することが明記され、今世紀後半には温室効果ガスの実質的な排出をゼロとする目標を掲げています。

世界のエネルギーの多くが都市で消費される中、世界有数の大都市・東京における温室効果ガス排出削減への取組は極めて重要であり、東日本大震災を契機に高まるエネルギー需給制約の問題に対処するためにも、エネルギー消費量の削減、再生可能エネルギーなど低炭素なエネルギーの普及拡大により、スマートエネルギー都市を実現していくことが急務となっています。

このため都は、2016年3月改定の「東京都環境基本計画」において、2030年に向け、「東京の温室効果ガス排出量を2000年比で30%削減する」、「エネルギー消費量を2000年比で38%削減する」、「再生可能エネルギーによる電力利用割合を30%程度に高める」という新たな目標を設定し、取組を加速していくこととしました。

このような中、一事業者として多くのエネルギーを消費する都自身も、自らの事務事業活動に伴う温室効果ガスやエネルギー消費量を削減する取組を一層強化し、都民・事業者の取組を牽引していく必要があります。

今回策定した「スマートエネルギー都庁行動計画」は、温室効果ガス削減目標に加え、エネルギー消費量削減目標及び再生可能エネルギー導入目標を新たに設定し、各局が一丸となって取り組むことで、都庁の更なるスマートエネルギー化を進めていきます。



II 計画の基本事項

1 計画期間

2015年度から2019年度までの5か年

2 対象局

知事部局、教育庁、警視庁、東京消防庁、議会局、各行政委員会事務局及び東京都職員共済組合（以下「知事部局等」という。）

3 対象範囲

知事部局等の事務事業活動を対象にします。

知事部局等の事務事業活動であれば、管理委託による場合やPFIによる場合なども含みます。また、敷地外工作物や自動車からの排出も対象とします。

なお、東京2020オリンピック・パラリンピック競技大会のため新規建設される施設は、使用開始時期、期間が想定できないため本計画には含めていません。これらの施設については、2020年東京オリンピック・パラリンピック環境アセスメントや東京都建築物環境計画書制度等の下、温室効果ガス排出量やエネルギー消費量の抑制等を図っていきます。

4 削減するガス

総排出量の算定に当たり対象とする温室効果ガスは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（以下「温対法」という。）第2条第3項において規定されている次の7種類とします。

二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）のうち政令で定めるもの、パーフルオロカーボン（PFC）のうち政令で定めるもの、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃）

5 その他

本計画は、温対法第20条の3に定める「地方公共団体実行計画（事務・事業編）」としても位置付けられます。

Ⅲ 計画の基本方針

1 目標設定

(1) 新たな目標設定の考え方

2012年3月に策定した「温室効果ガス削減都庁行動計画」（以下「前計画」という。）では、温室効果ガス排出量の削減目標を掲げて取り組んできましたが、本計画では、都庁の更なるスマートエネルギー化を進めるため、温室効果ガス排出量削減目標に加え、エネルギー消費量の削減及び再生可能エネルギーの新規導入量について目標を設定します。

目標設定に当たっては、2016年3月改定の「東京都環境基本計画」において掲げる意欲的な目標を踏まえ、都自らが率先的な高い目標を掲げて対策に取り組み、都全体の目標達成を牽引してまいります。

(2) 2019年度目標

(1) の考え方を踏まえ、次の目標を設定します。

温室効果ガス排出量 2000年度比 ▲25%
エネルギー消費量 2000年度比 ▲25%
再生可能エネルギー（太陽光発電）新規導入量4,200kW

2019年度 知事部局等温室効果ガス排出量、エネルギー消費量見込み

	2000年度 (基準年)	2014年度	2019年度 (目標年度)	2000年度比	2014年度比
温室効果ガス排出量	93.6万t	75.0万t	70.2万t	▲25%	▲6%
エネルギー消費量	18,105TJ	14,477TJ	13,564TJ	▲25%	▲6%

※エネルギー起源（燃料、熱及び電気）のCO₂及び上下水の使用に伴うCO₂については、「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」（2016年1月東京都環境局）の第二計画期間の排出係数を用いています。

※エネルギー消費量の算定は、特に断りがない場合、一次エネルギー消費量とします。

再生可能エネルギー（太陽光発電）2014年度末実績 3,122kW

2 取組方針

削減目標の達成に向け、次の3つの取組方針に基づき対策を進めてまいります。

取組方針1 運用対策の徹底による省エネ・節電の推進
取組方針2 設備更新等における高効率設備の導入推進
取組方針3 再生可能エネルギーの導入拡大

IV 具体的取組

1 取組方針に基づく対策の推進

取組方針1 運用対策の徹底による省エネ・節電の推進

(1) 照明照度の遵守等による電力消費の削減

2011年夏の電力需給ひっ迫に際し、都有施設では徹底した節電対策を実施し、大幅な電力削減をすることができました。これらの取組を継続するとともに、照明に関しては、作業面上（机上面等）の照度が500ルクス以下になるよう照明の間引き等を徹底します。また、昼休みにおける一斉消灯、不要箇所の消灯なども継続して実施します。

事例 照明照度の遵守

労働安全衛生規則では、精密な作業における作業面上の照度を、300ルクス以上としています（下表）。学校環境衛生基準においても、教室及びそれに準ずる場所の照度は、300ルクス以上とされています。照度計を使用して室内の照度を測定した上で、作業面上の照度が500ルクス以下になるよう間引き等を行います。

作業の区分	基準
精密な作業	300ルクス以上
普通の作業	150ルクス以上
粗な作業	70ルクス以上

また、窓際など昼光により日中は点灯しなくても十分な明るさが確保できる場合には一部消灯を実施するとともに、点灯エリア内の職員等が不在又は退庁した際などは当該エリアを消灯するなど、不要な照明は確実にかつこまめに消灯します。

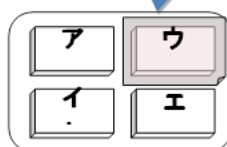


[照明の間引きの例]

■スイッチ周りの表示例

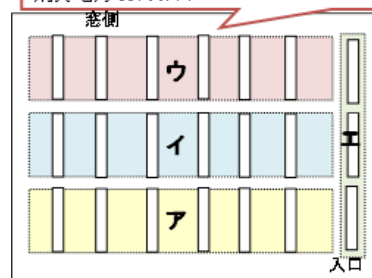
窓際照明に該当するスイッチに、一部消灯を勧める表示

明るい昼間は消灯しよう！



[一部消灯の例]

晴天時の窓際消灯にご協力ください
消費電力 30%OFF!



(2) 空調の適正運用等による省エネの推進

都では、エネルギー使用における無駄の排除及び地球温暖化防止の一環として、夏のライフスタイル・冬のライフスタイルの実践を行っています。

空調の冷房時28℃・暖房時20℃を徹底するとともに、空調使用時の外気導入量の削減など、空調の適正運用による省エネルギー化を図ります。

また、デマンド監視装置等により消費電力を把握し、エネルギー使用状況を「見える化」することで、職員の省エネ行動につなげる取組も継続します。

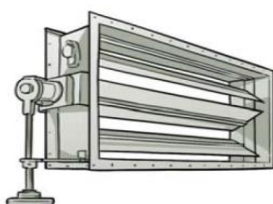
事例 無駄な空調の排除の具体例

① 冷房時は室温28℃、暖房時は室温20℃で管理

② 無駄な外気の取り入れを削減

外気は室内環境の維持などに必要ですが、取り入れ過ぎると空調のためのエネルギーが増加します。「建築物における衛生的環境の確保に関する法律（ビル管理法）」で求められている室内CO₂濃度1,000ppmを目標に管理します。

例えば、次のような簡易測定器でCO₂濃度を管理し、濃度が1,000ppmより低ければ、換気ファンの一定時間の停止・間欠運転、ダンパ開度の調整等により、外気取入量を削減します。



[外気取入量管理の例]

左：CO₂濃度計測器

右：ダンパ

出典：クール・ネット東京
((公財)東京都環境公社)

③ 空調設備の稼働台数が1台で済む程度の空調負荷の場合は、運転台数を1台に

④ 冷房時は冷水出口温度を高め、暖房時は温水出口温度を低めに設定し、空調熱源の動力を削減

⑤ 室内に暑い場所と寒い場所（温度ムラ）がある場合には、サーキュレーターや扇風機を活用し室内の空気を攪拌（かくはん）することで、過冷房、過暖房を防止

⑥ 室内の冷気、暖気を逃がさないようブラインドを活用

⑦ 冷房が必要な場合は、外気冷房を検討の上実施

⑧ エレベーター機械室、電気室など執務に影響ないエリアの過換気防止・温度設定の見直し

取組方針2 設備更新等における高効率設備の導入推進

(1) 新築・改築等における省エネ対策の推進

都営建築物の新築・改築や大規模改修に「省エネ・再エネ東京仕様」などを適用し、建築物の形状・配置の工夫、外壁・屋根の高断熱化などによる建築物の熱負荷の低減、LED照明、高効率空調機器等の導入による設備システムの省エネルギー化を図ります。太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの利用推進によって、エネルギー消費量を一層削減します。

また、エネルギー消費量を大幅に（省エネ基準から50%以上）削減し、再生可能エネルギーを利用することによってエネルギーで自立するZEB^{*}の早期実現に向けて検討を進めていきます。



[省エネ・再エネ東京仕様イメージ図]

※ZEB: Net Zero Energy Building の略称。建築物における一次エネルギー消費量を、省エネルギー性能向上や再生可能エネルギーの活用等により削減し、年間消費量が正味でゼロ又はおおむねゼロとなる建築物

事例 都庁舎の大規模改修

都庁舎は1991年4月に開庁してから20年余りが経過しており、設備機器の本格的な更新時期を迎えたため、2009年度から「都庁舎改修プロジェクト」を実施しています。

本プロジェクトでは、業務の継続性を確保しながら、防災拠点としての機能強化、省エネ・節電対策の実施や利用者の利便性向上などを図り、都庁舎の機能を大幅に向上していくこととしています。

都庁舎のCO₂排出量削減のため、省エネルギー機器や高効率機器などの導入推進、LED照明の積極的な導入等による省エネ・節電の徹底を図ります。

●大温度差空調システムの導入(ポンプ・ファン類のエネルギー消費量削減)

都庁舎のCO₂排出量の約6割を占める空調について、省エネ型の空調設備である大温度差空調システムを導入します。このシステムは、搬送する水の流量や空気の風量を低減させて、搬送設備のエネルギー消費量を削減するもので、空調設備に利用する水や送風の往きと還りの温度差を現状に比べて大きくすることにより、送水・送風量の約3割の低減が期待できます。

搬送方式	空調方式のイメージ	エネルギー比較	
		送水	送風
従来		100 (7°C差)	100 (10°C差)
大温度差送水 + 大温度差送風		70 (10°C差)	70 (14°C差)

[空調方式の比較]

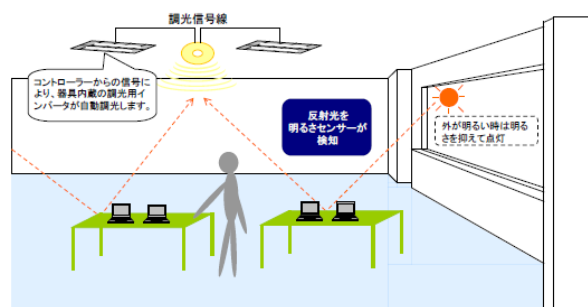
●LED照明器具の積極的な導入や人感センサー等の導入拡大

執務室についてはLED照明を導入するとともに、明るさセンサーによる調光制御を導入し、消費電力の低減を図ります。

また、トイレ、給湯室、共用廊下等に人感センサーを導入し、無人場所における不要な点灯を抑制します。



[都庁舎のLED照明採用事例]



[明るさセンサーのイメージ]

(2) 環境物品の調達方針等の改定による照明器具の原則LED化

「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」及び「東京都グリーン購入ガイド」において、照明器具の新設・更新時はLED化することを原則とします（2016年4月改定予定）。

都有施設においては、省エネタイプの蛍光灯（Hf型）以外の蛍光灯が使われている施設もあることから、これらは原則としてLEDへの更新を進めるとともに、Hf型についても、より省エネ効果の高いLEDへの更新を順次進めていきます。

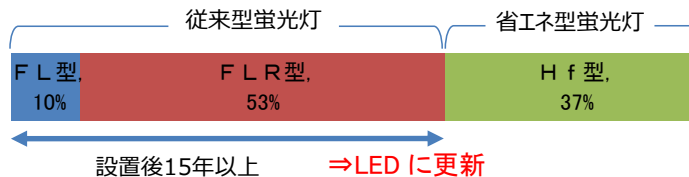
また、都が管理する信号灯器、道路・公園の照明についても、LED照明等への更新を図り、省エネルギー化を進めていきます。

事例 都有施設における照明の省エネ化

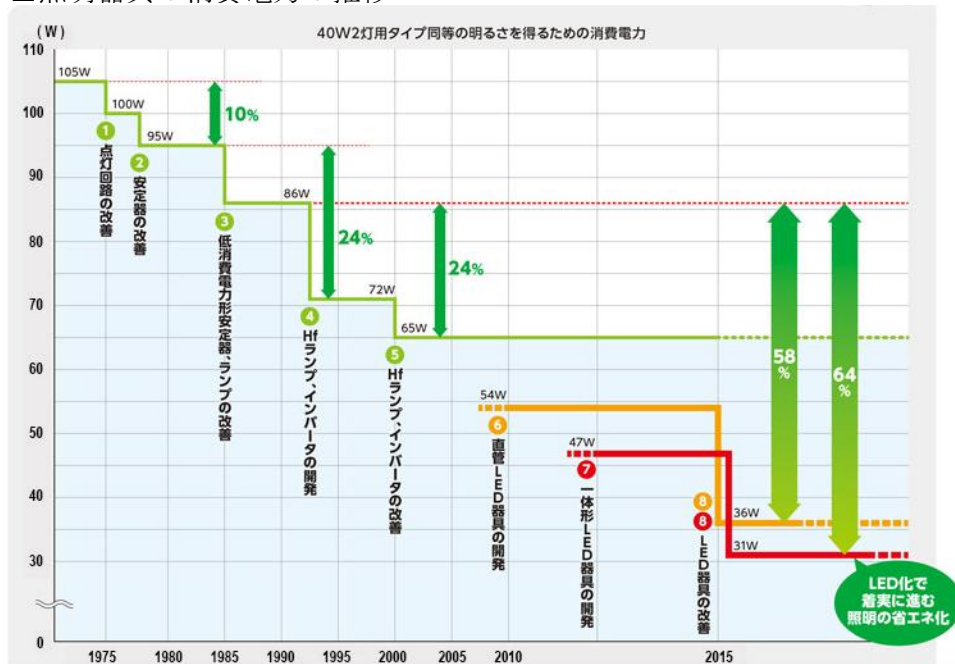
2012年度時点における都有施設のHf型以外の蛍光灯の割合は、約6割となっており、設置後からの期間も15年以上の器具が多いと予想されます。

JIS（日本工業規格）によると、照明器具の交換の目安は約10年、15年を耐用の限度としています。都有施設のHf型以外の蛍光灯の多くが交換時期を迎えていることから、これらの更新に合わせてLED照明器具にすることで省エネ化を進めていきます。

■ 都有施設の蛍光灯における種別割合（2012年度時点）



■ 照明器具の消費電力の推移



[出典：一般社団法人日本照明工業会]

(3) 高効率空調機器等の省エネ設備の導入

都府施設における設備については、東京都建築物等保全規程に基づく長期保全計画の作成等を行うとともに、施設の劣化状況を踏まえつつ、適切な時期に機器を更新していきます。

更新に当たって導入される空調機器等が高効率なものとなるよう、「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」及び「東京都グリーン購入ガイド」において省エネ水準を明確化しています。

事例 都府施設における高効率空調機器の更新

都府施設の空調設備の約4割が1994年度以前に設置されたものであり（2014年度時点）、これらの機器については「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」等に基づき、高効率空調機器に更新していきます。

■ 「東京都環境物品等調達方針（公共工事）」における高効率空調用機器（熱源機器）の成績係数（2016年4月改定予定）

熱源機種	温熱源基準 (定格 COP 又は ボイラ効率 (高位発熱量基準の数値))	冷熱源基準 (定格 COP)
蒸気ボイラー (伝熱面積 10 m ² 以上)	0.838	
温水ボイラー	0.855	
直燃吸収冷温水機	0.864	1.283
排熱投入型直燃吸収冷温水機	0.823	1.250
小型吸収冷温水機ユニット	0.847	1.209
空気熱源ヒートポンプユニット	3.650	4.126
熱回収ヒートポンプユニット	2.630	2.558
熱回収ターボ冷凍機	4.964	5.880
水冷チリングユニット		5.120
空冷チリングユニット		3.918
ターボ冷凍機		6.000
ブライントーボ冷凍機		4.634
蒸気吸収冷凍機		1.227
温水吸収冷凍機		0.700

取組方針3 再生可能エネルギーの導入拡大

(1) 太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入推進

都有施設の新築・改築に当たっては、太陽光発電設備を原則として導入していくとともに、施設の特性、立地状況等に応じ、地中熱など多様な再生可能エネルギーの利用も推進しています。また、既存施設の設備更新時には、再エネ設備の導入検討を行うこととしています。

2016年11月開場予定の豊洲市場におけるメガソーラーの設置に加え、今後も引き続き、学校、警察署等の都有施設における再生可能エネルギーの導入を拡大していくことで、更なるCO₂排出量削減を図っていきます。



[豊洲市場の整備イメージ]



[都立練馬工業高等学校]



[本所警察署]



[太陽光発電設備による発電量の表示例]

(2) 電気のグリーン購入の強化

都では率先して環境に配慮した電力を購入することにより、電力供給事業者が販売する電力の環境性の向上を図っています。

特別高圧・高圧施設については、既に競争による電気の調達を実施し、入札に際してはCO₂排出係数に着目した電気のグリーン購入を実施しています。

2016年4月からの電力小売全面自由化を受け、電気のグリーン購入を強化し（2016年4月改定予定）、低圧部門を含む全ての都有施設を対象範囲として拡大するとともに、環境配慮仕様として新たに再生可能エネルギー利用率を設定します。

これらの取組により、需要側からの再生可能エネルギーの利用拡大を促進します。

	2015年度まで		2016年度
	特高・高圧	低圧	全ての都有施設
契約方法	原則競争		原則競争
環境配慮仕様 ^{※1}	水準1：都内CO ₂ 排出係数未済 ^{※2} 水準2：－	対象外	水準1：都内CO ₂ 排出係数未済 水準2：再エネ利用率20%以上

※1 東京都グリーン購入ガイドにおける環境配慮仕様

・水準1（必須事項）…必ず考慮すべき事項

・水準2（配慮事項）…必須条件ではないが、配慮することが望ましい事項

※2 小売電気事業者の調整後CO₂排出係数に再生可能エネルギー利用率等を加味した数値が都内全電源平均CO₂排出係数未済であること

2 温室効果ガス排出量削減に向けたその他の取組

(1) 自動車における温室効果ガス削減の取組

都が使用する自動車については、「自動車環境管理計画書制度」により、低公害・低燃費車を計画的に導入していくとともに、エコドライブの実施を進めていきます。

また、水素エネルギーを利用する燃料電池自動車は、その利用の段階でCO₂を一切排出しないため、環境負荷を大幅に軽減することができます。都では、水素社会の実現に向け、庁有車における燃料電池自動車の率先導入を進めていきます。

(2) 温室効果の高いフロン類の排出抑制対策

地球温暖化への影響等があるフロン類（CFC、HCFC、HFC）の排出抑制を目指し、2015年4月にフロン排出抑制法（フロン回収・破壊法の改正）が施行されました。都においては、同法に基づく業務用冷凍空調機器の適正管理に加え、低GWP・ノンフロン機器の導入の検討などフロン類の排出抑制に取り組んでいきます。

3 取組による削減目標量

取組方針1から3までによる2014年度実績からの削減目標量は次のとおりです。

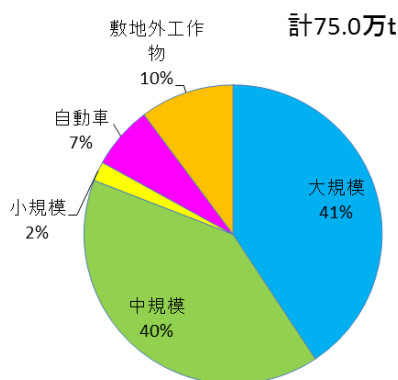
取組方針	具体的取組	温室効果ガス削減目標量	エネルギー消費削減目標量
運用対策の徹底による省エネ・節電の推進	照明照度の遵守	▲2.4万t	▲477TJ
	空調の適正運用		
設備更新等における高効率設備の導入推進	LED照明の導入の推進	▲2.2万t	▲386TJ
	高効率空調機器の導入推進		
	新築・改築・廃止等		
再生可能エネルギーの導入拡大	再エネ設備の導入推進	▲0.2万t	▲50TJ
	合計	▲4.8万t	▲913TJ

4 施設規模からみた対策の内訳

2014年度知事部局等温室効果ガス排出量事業所規模別内訳

2014年度の知事部局等における温室効果ガス排出量（75.0万t）について、事業所の規模ごとの排出量の割合は右図のようになります。

本計画では、約4.8万tのCO₂を削減する目標を設定していますが、施設規模別の主な対策の内訳を見ると次のようになります。



（大規模事業所）

「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」の対象となる大規模事業所においては、運用対策や設備更新で約0.5万tの削減、再生可能エネルギーの導入で約0.1万tの削減を見込んでいます。なお、豊洲市場等の新築・改築等により約1.1万tの増を見込んでいます。

（中小規模事業所）

中規模事業所においては、運用対策の徹底で約2.4万tの削減、設備の更新等で約2.4万tの削減、再生可能エネルギーの導入で約0.1万tの削減を見込んでいます。

（敷地外工作物）

敷地外工作物については、信号機のLED化等で、約0.4万tの削減を見込んでいます。

V 取組を推進するための仕組み

1 大規模事業所の「総量削減義務と排出量取引制度」による着実な排出量の削減

大規模事業所については、「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」の第二計画期間（2015年度から2019年度まで）の取組を着実に実施し、温室効果ガス排出量及びエネルギー消費量の削減を図っていきます。

2 中小規模事業所の省エネ対策の着実なステップアップ

(1) 「地球温暖化対策報告書制度」を活用した各事業所の取組把握と対策のレベルアップ

中小規模事業所については、「地球温暖化対策報告書制度」を活用して、各事業所の対策の取組状況を把握し、進行管理を通じて対策レベルを着実に上げていくようにします。

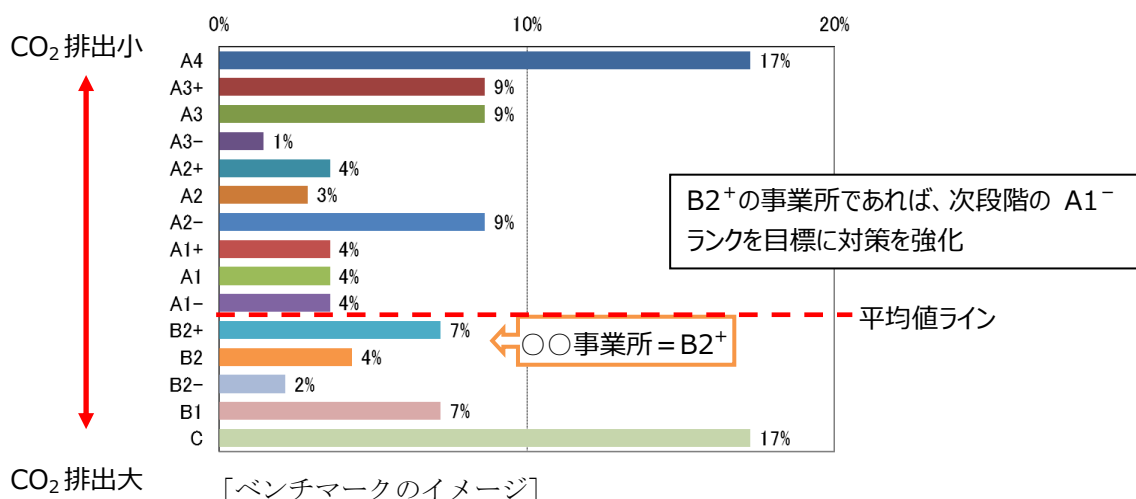
運用対策の対策レベルの例

照明	レベル1	空室・不在時等のこまめな消灯
	レベル2	昼休み時の消灯の実施
	レベル3	日本工業規格に定めている照度以下の設定

(2) 都有施設版ベンチマークに基づく取組状況の見える化

環境局では、業種別に中小規模事業所のCO₂排出レベル（延床面積1㎡当たりのCO₂排出量）を7段階で示す指標（ベンチマーク）を公開しています。このベンチマークを活用することで、同業種と比較した自分の事業所の排出水準を知ることができます。

都有施設には、これらの業種と用途や稼働時間が異なるため、比較が難しい施設があることから、都有施設を対象としたベンチマークを作成します。このベンチマークを活用して各事業所が自己評価をするとともに、ワンランク上の排出水準を目標に省エネ対策に取り組み、段階的にステップアップできるようにしていきます。



(3) 省エネ診断等による支援

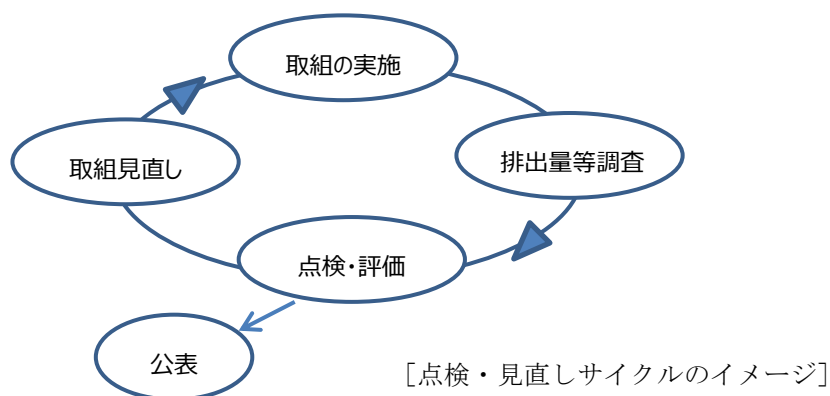
(2) の都有施設版ベンチマーク等を活用して排出レベルを経年的に把握した上で、対策が進まない事業所に対しては、環境局が行う省エネ診断等により改善を促していきます。

また、これらの省エネ診断を基に、用途区分ごとに取り入れることができる取組メニュー集を作成し、他の事業所でも活用できるようにしていきます。

3 全庁横断的な推進組織の活用

「スマートエネルギー都庁推進会議」（2014年5月設置）において、進捗状況の把握、課題の共有を行い、必要に応じて取組内容の見直しを検討するなど、目標達成に向けた進行管理を行っていきます。

また、各局の温室効果ガス排出量やエネルギー消費量等の実績については、都民に対して公表します。



VI 公営企業局の目標設定と取組

知事部局等と公営企業である交通局、水道局及び下水道局とは、それぞれ異なる経営責任の下、事務事業を行っており、温室効果ガス排出量の削減等についても、各々の経営責任に基づき、事業特性に応じて取り組んでいます。

このため、本計画は、知事部局等の事務事業に関する削減目標及びその取組について規定していますが、オール都庁で連携してスマートエネルギー都市づくりを進める観点から、公営企業局の排出量等の見込みと取組についても、参考として記載するとともに、その成果も合わせて公表します。

また、本計画は温対法第20条の3に定める「地方公共団体実行計画（事務・事業編）」として位置付けられますので、都の事務事業全体についての温室効果ガス削減目標として、知事部局等と公営企業局とを合算した目標を示します。

2019年度温室効果ガス排出量見込み

	2000年度 (基準)	2014年度	2019年度 見込み	2000年度比	2014年度比
知事部局等	93.6万t	75.0万t	70.2万t	▲25%	▲6%
交通局※ ¹	29.2万t	32.3万t	32.0万t	9%	▲1%
水道局	40.7万t	40.6万t	39.1万t	▲4%	▲4%
下水道局	106.5万t	79.9万t	79.9万t	▲25%	0%
都庁合計※ ²	269.1万t	227.0万t	220.2万t	▲18%	▲3%

※1 交通局では、2000年12月の大江戸線の全線開業や2008年3月の日暮里・舎人ライナーの開業などにより、温室効果ガスの排出量が増加しました。（交通局の取組は次頁参照）

※2 水道及び下水道の使用に伴う排出量は、各局（上水を使用し、又は下水を排出する側）及び水道局・下水道局（上水を供給し、又は下水を処理する側）の双方に含まれていますが、都庁合計ではその重複を除いているため、都庁合計の値は一致しません。

都施設全体の温室効果ガス排出量削減目標

2019年度に、2000年度比で約18%削減

公営企業局におけるエネルギー消費量の見込みについては次のとおりです。

	2000年度 (基準)	2014年度	2019年度 見込み	2000年度比	2014年度比
交通局	2,778 TJ	2,914 TJ	2,885 TJ	4%	▲1%
水道局	3,270 TJ	3,181 TJ	3,151 TJ	▲4%	▲1%
下水道局	4,730 TJ	4,310 TJ	4,310 TJ	▲9%	0%

※電力については二次エネルギー換算

再生可能エネルギーについては、知事部局等の2019年度までの新規導入量4,200kWに加え、公営企業局その他での導入を促進し、2020年における都府施設の太陽光発電の導入量2万2千kWを目指します。

(1) 交通局

都営交通は、一日に約321万人のお客様に利用され、東京の都市活動や都民生活に欠かせない公共交通機関として重要な役割を担うとともに、環境にやさしい交通手段として、一層の利用促進が期待されています。

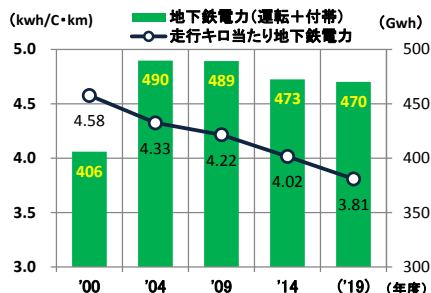
このような中、交通局では、引き続き施設・設備の省エネルギー化や再生可能エネルギーの利用促進など環境への負荷を可能な限り低減させるとともに、燃料電池バスの導入など先駆的な取組を実施し、持続可能な社会の実現へ貢献していきます。

○ 温室効果ガス排出量の推移等

交通局は、2000年12月の大江戸線の全線開業や2008年3月の日暮里・舎人ライナーの開業などにより2000年度以降、エネルギー使用量が増加したことに伴い、温室効果ガスの排出量も増加しました。

このような中、2015年度以降も開発が進む都心部や臨海地域等を中心に、輸送需要の拡大等が見込まれます。そのため、引き続き省エネ車両・設備などの積極的な導入などにより、温室効果ガスの排出削減に努めます。

なお、全事業のエネルギー使用量のおよそ7割を占める都営地下鉄における2019年度のエネルギー原単位^{※1}について、右図のとおり大幅な改善を図ります。



エネルギー原単位の改善
2000年度比△17%
2014年度比△5%

○ 持続可能な社会の実現に向けた取組

都営地下鉄、都電荒川線及び日暮里・舎人ライナーでは、電力回生システム^{※2}やエネルギー効率の高い制御方式を採用した省エネ型車両の導入、車内や駅構内等の照明のLED化など、引き続き環境負荷低減の取組を進めています。



都営新宿線の新型車両



都電荒川線の省エネ車両

また、都営バスにおいては、引き続き最新の排出ガス規制に合わせた低公害型バスなどの環境にやさしい車両の導入やバス停留場へのLED照明の設置拡大を進めるとともに、エコドライブの推進による燃料消費量の抑制にも努めます。



実証実験に使用した燃料電池バス

今後、クリーンエネルギーである水素を燃料とする燃料電池バスを先導的に導入することで、その普及促進を図り、水素社会の実現にも貢献していきます。

さらに、交通局は多摩川上流域に設置した3箇所の水力発電施設により、年間おおむね一般家庭3.5万世帯分^{※3}に相当する発電を行っています。



多摩川第一発電所

今後、環境にやさしいクリーンエネルギーである水力発電による電力を安定的に供給するため、施設・設備の計画的な更新を行うとともに、再生可能エネルギーの創出拡大に努めます。

※1 車両走行キロ当たりの地下鉄電力であり、運転電力のほか駅等の付帯施設の電力を含む。

※2 ブレーキ時に発生した電気を架線に戻し、他の電車や駅などで利用する仕組みであり、都営地下鉄及び日暮里・舎人ライナーでは全車両導入済

※3 2014年度の販売電力量である約128,000メガワット時

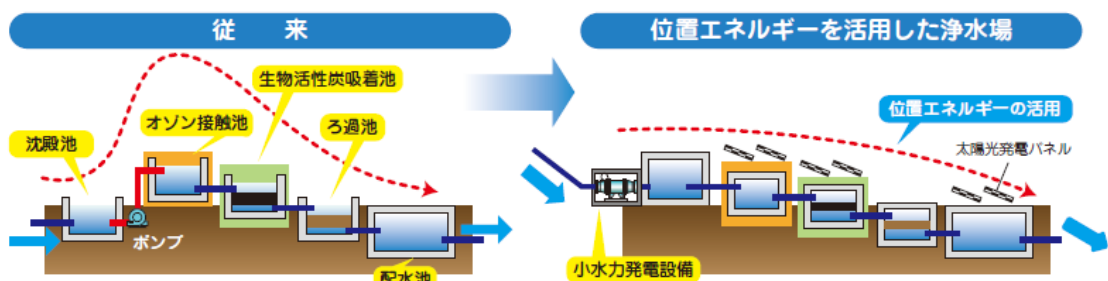
(2) 水道局

水道局では、「東京水道エネルギー効率化10年プラン」において、既存水道システムのエネルギー使用について、2024年度までに2000年度比で少なくとも20%以上のエネルギーを高効率化する目標を掲げています。

漏水防止対策の推進、太陽光発電や小水力発電などの再生可能エネルギーの導入、発電の際に生じる排熱を活用したコージェネレーションシステムを常用発電設備に採用するなど、エネルギー・環境対策に取り組んでいます。

① 位置エネルギーの活用

境浄水場及び三郷浄水場において、大規模浄水場更新時の代替浄水施設整備に伴い、位置エネルギーを可能な限り活用した施設に整備していきます。



② 再生可能エネルギー等の活用

太陽光発電（2020年度までに累計8,000kW以上へ拡大）、小水力発電、コージェネレーションシステムを積極的に導入していきます。



(3) 下水道局

下水道局では、浸水対策や合流式下水道の改善などの取組を推進することにより、雨天時にポンプでくみ上げる雨水量や降雨初期の特に汚れた下水の処理水量が増え、また下水処理水の水質を改善する高度処理の導入を拡大することでも設備の増設が必要となり、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量が増加する見込みです。

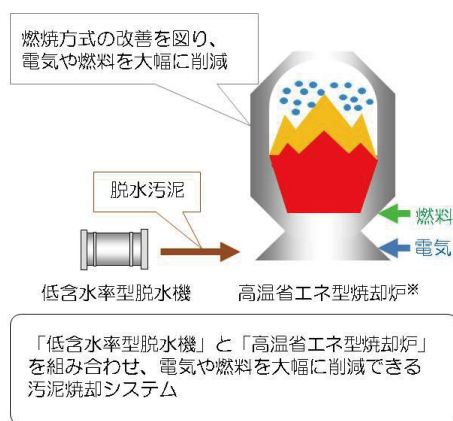
こうした下水道サービス向上の取組によって増加するエネルギー使用量等に対応するため、「スマートプラン2014」において、総エネルギー使用量に対する再生可能エネルギーと省エネルギー量の合計の割合を2024年度までに20%以上とすることを目指しています。また、「アースプラン2010」では、温室効果ガス排出量を2020年度までに2000年度比で25%以上削減するという目標を設定しており、エネルギー使用量や温室効果ガス排出量を削減する取組を進めています。

➤ 省エネルギー型機器の導入

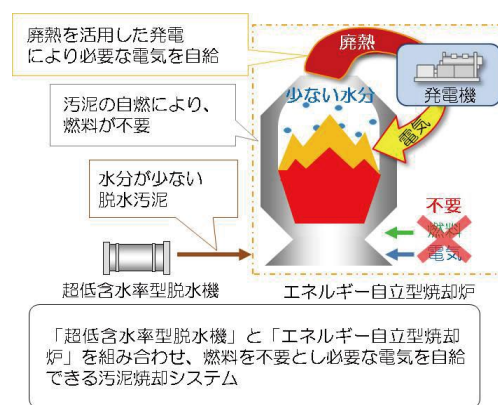
省エネルギー型の汚泥濃縮機や汚泥脱水器などを積極的に導入します。

➤ 第三世代型（エネルギー自立型）焼却システムなどの導入

電気や燃料を大幅に削減できる第二世代型焼却システムや、燃料が不要で必要な電気を自給できる第三世代型焼却システムを導入します。



第二世代型焼却システム



第三世代型焼却システム

➤ 再生可能エネルギー等の導入

2020年度までに太陽光発電を合計で約2,500kW導入するとともに、発電に必要な放流落差などを確保できる水再生センターで小水力発電を導入します。また、これまで技術的に未利用であった低温域の焼却廃熱を活用した新たな発電を導入します。

VII これまでの取組

1 前計画の概要と目標達成状況

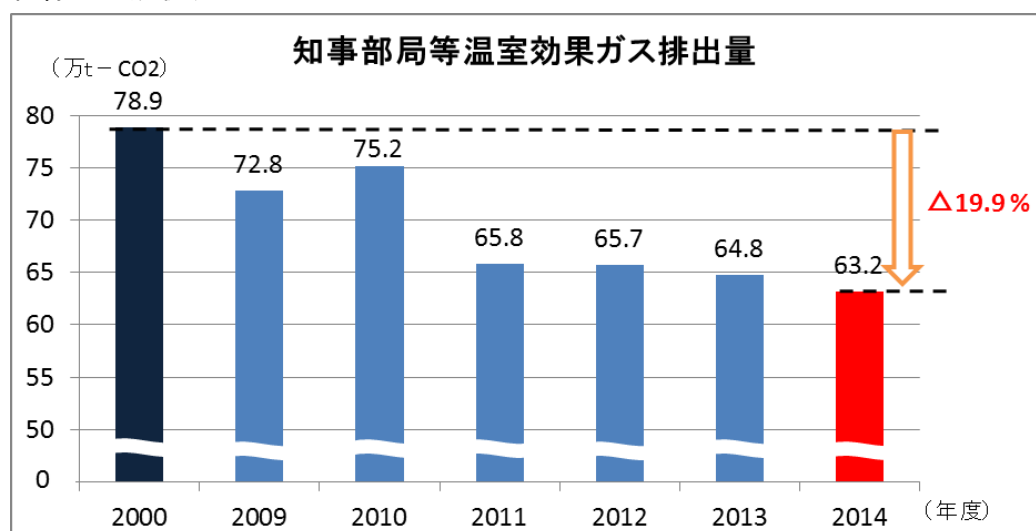
前計画では、2014年度における知事部局等からの温室効果ガス排出量を2000年度比で20%削減するという目標を掲げました。

2011年の東日本大震災後の賢い節電・省エネ対策を継続し、2000年度比約19.9%と目標をほぼ達成することができました。

(1) 概要

- ・計画年度：2010年度から2014年度までの5か年
- ・対象局：知事部局、教育庁、警視庁、東京消防庁、議会局、各行政委員会事務局及び東京都職員共済組合(公営企業局は対象外)
- ・対象範囲：事業所、自動車及び敷地外工作物(信号・街路灯等)
- ・削減目標：2014年度における知事部局等からの温室効果ガス排出量について2000年度比 ▲20%
- ・取組事項：過剰な電力消費の見直し、空調の適正運用の徹底、LEDなど高効率照明の積極導入、改修に伴う設備の高効率化、再生可能エネルギー導入の推進

(2) 目標の達成状況



※エネルギー起源(燃料、熱及び電気)のCO₂及び上下水の使用に伴うCO₂については、「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」(2010年3月東京都環境局)の第一計画期間の排出係数を用いています。

2 前計画期間における主な取組

(1) 大規模事業所における大幅な排出量削減

2010年4月に開始された「温室効果ガス排出総量削減義務と排出量取引制度」の対象事業所である大規模事業所においては、運用対策の徹底や設備改善に積極的に取り組み、全体で2009年度比約36,000tを削減しました。

事例：豊島病院(病院経営本部)

豊島病院では、空調負荷等の削減に向けて、省エネルギー効果が高い対策を順次実施しています。

空調設備に関しては、室内環境測定を実施した上で、問題のない範囲で空調停止時間を増やす運転スケジュールに見直しました。

冬期の冷房需要に対してはフリークーリングを実施することにより、冷房用途の冷温水発生機を運転する必要がなくなりました。



[インバータ化した空調用ポンプ]

また、空調用ポンプをインバータ化することにより、高い省エネ効果を得ることができました。

その他、コージェネレーションシステムの運転効率の改善や空調温度の緩和などの運用対策を実施し、これらの省エネルギー対策により、温室効果ガス排出量を2009年度比約2,000t削減しました。

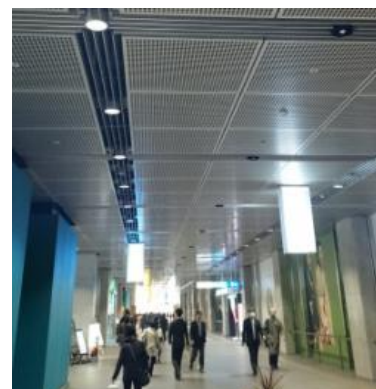
事例：東京国際フォーラム（産業労働局）

東京国際フォーラムは劇場やホールなどを有しているため、照明による電力使用量の割合が大きくなっています。

このため、ホール、ロビー、コンコースなどの照明をLED等の高効率照明に更新しました。また、1つ1つの消費電力は小さいですが、数が多く常時点灯している館内誘導灯についても、LEDに更新することで消費電力の低減を図りました。

また、空調に関しては、CO₂濃度制御が可能な空調機に更新し、空調による使用エネルギー削減を図りました。

これらに加え、常用発電機の運転見直しなど、施設全体で省エネルギー対策に取り組んだことで、温室効果ガス排出量を2009年度比約3,000t削減しました。



[コンコースのLED照明]

事例：東京都廃棄物埋立管理事務所（環境局）



[排水処理場]

埋立処分場に降った雨水は排水処理場で浄化してから下水道に放流しています。

この浸出水の排水処理で使用する電力使用量は事業所の全電力使用量の約8割を占めており、この電力使用量の削減を重点的に推進しました。排水処理場では、浸出水中の窒素分及び有機物を微生物で分解しますが、微生物が活動するために大量の空気を生物反応槽内に吹き込んでいます。この吹き込む空気の

泡をより微細な泡にして少ない空気量でより効率的な生物処理ができるように空気を吹き込む装置（散気装置）を更新しました。更に新型ばっ気ブロワを導入し、散気装置の効果と併せて電力使用量を削減しました。

また、埋立地から出る温室効果の高いメタンガスを回収して発電するガス有効利用施設（マイクロガスタービン）の発電機を増強すること等で、温室効果ガス排出量を2009年度比約2,000t削減しました。



[ガス有効利用施設]

(2) 中小規模事業所における排出量削減

中小規模事業所については、運用対策の徹底等に取り組むほか、新築・改築等において省エネルギー設備、再生可能エネルギー設備を導入し、温室効果ガス削減に取り組みました。

事例：都立板橋看護専門学校(福祉保健局)

都立板橋看護専門学校は、2012年度から2013年度にかけて、移転改築を行いました。

改築に当たっては、「省エネ・再エネ東京仕様」の前身である「省エネ東京仕様2007」を適用し、建物の高断熱化、太陽光発電設備などの再生可能エネルギーの利用技術を導入するとともに、自動制御により開口部の開閉を行う自然換気システムやクール・ヒートチューブなどを採用し、改築前より温室効果ガス排出量を約3割削減しました。



[自然換気システム]



[太陽光発電と屋上緑化]

(3) 街路灯や信号灯など敷地外工作物のLED化等による電力削減

建設局では、前計画期間中に街路灯のうち約46,000灯以上について省エネタイプへの切替えを進め、温室効果ガス排出量を約16,000t削減しました。

警視庁では、車両用信号灯器及び歩行者用信号灯器のLED化を推進しています。2014年度末時点で車両灯器の約9割、歩行者灯器の約8割をLED化しており、前計画期間中に温室効果ガス排出量を約9,000t削減しました。2016年度までに都内全ての信号灯器をLED化していきます。



[省エネ型街路灯]



[LED式信号灯]

3 これまでの計画と本計画との比較

	地球をまもる都庁プラン	地球温暖化対策都庁プラン	温室効果ガス削減都庁行動計画	スマートエネルギー都庁行動計画
計画年度	2000年度 ～2004年度	2005年度 ～2009年度	2010年度 ～2014年度	2015年度 ～2019年度
基準年度	1999年度	2004年度	2000年度	2000年度
削減目標 下段：実績	温室効果ガス排出量 ▲2%	温室効果ガス排出量 ▲10%	温室効果ガス排出量 ▲20%	温室効果ガス排出量 ▲25% エネルギー消費量 ▲25% 再生可能エネルギー 新規導入量 4,200 kW
	2003年度 ▲3.9%	2009年度 ▲9.6%	2014年度 ▲19.9%	—
対象局	知事部局、公営企業局、教育庁、警視庁、東京消防庁、議会局、各行政委員会事務局及び東京都職員共済組合が行う事務事業	知事部局、公営企業局、教育庁、警視庁、東京消防庁、議会局、各行政委員会事務局及び東京都職員共済組合が行う事務事業	知事部局、教育庁、警視庁、東京消防庁、議会局、各行政委員会事務局及び東京都職員共済組合が行う事務事業	知事部局、教育庁、警視庁、東京消防庁、議会局、各行政委員会事務局及び東京都職員共済組合が行う事務事業 ※東京 2020 大会のための新規施設は除く。
対象範囲	<ul style="list-style-type: none"> 都の職員が直接実施する事務事業 	<ul style="list-style-type: none"> 都の職員が直接実施する事務事業 指定管理者等が実施する都の事務事業 都有施設において監理団体が実施する事務事業 	<ul style="list-style-type: none"> 都の職員が直接実施する事務事業 指定管理者等が実施する都の事務事業 都有施設において監理団体が実施する事務事業 都有施設において独立行政法人が実施する事務事業 PFI事業 敷地外工作物 	<ul style="list-style-type: none"> 都の職員が直接実施する事務事業 指定管理者等が実施する都の事務事業 都有施設において監理団体が実施する事務事業 都有施設において独立行政法人が実施する事務事業 PFI事業 敷地外工作物

温室効果ガス排出量の計算方法

● 温室効果ガス排出量の算定に用いる排出係数

エネルギー起源（燃料、熱及び電気）のCO₂及び上下水の使用に伴うCO₂については、「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」（2016年1月 東京都環境局）による係数を用いています。

非エネルギー起源の温室効果ガスについては、「温室効果ガス排出量算定・報告マニュアル」（2015年5月 環境省 経済産業省）による係数を用いています。

エネルギー起源CO₂及び上下水の使用に伴うCO₂の排出係数

燃料・熱、電気、上下水の種類		換算係数		排出係数	
原油		38.2	GJ/kL	0.0187	t-C/GJ
原油のうちコンデンセート(NGL)		35.3	GJ/kL	0.0184	t-C/GJ
揮発油(ガソリン)		34.6	GJ/kL	0.0183	t-C/GJ
ナフサ		33.6	GJ/kL	0.0182	t-C/GJ
灯油		36.7	GJ/kL	0.0185	t-C/GJ
軽油		37.7	GJ/kL	0.0187	t-C/GJ
A重油		39.1	GJ/kL	0.0189	t-C/GJ
B重油		41.9	GJ/kL	0.0195	t-C/GJ
C重油		41.9	GJ/kL	0.0195	t-C/GJ
石油アスファルト		40.9	GJ/t	0.0208	t-C/GJ
石油コークス		29.9	GJ/t	0.0254	t-C/GJ
石油ガス	液化石油ガス(LPG)	50.8	GJ/t	0.0161	t-C/GJ
	石油系炭化水素ガス	44.9	GJ/千Nm ³	0.0142	t-C/GJ
可燃性天然ガス	液化天然ガス(LNG)	54.6	GJ/t	0.0135	t-C/GJ
	その他可燃性天然ガス	43.5	GJ/千Nm ³	0.0139	t-C/GJ
石炭	原料炭	29.0	GJ/t	0.0245	t-C/GJ
	一般炭	25.7	GJ/t	0.0247	t-C/GJ
	無煙炭	26.9	GJ/t	0.0255	t-C/GJ
石炭コークス		29.4	GJ/t	0.0294	t-C/GJ
コールタール		37.3	GJ/t	0.0209	t-C/GJ
コークス炉ガス		21.1	GJ/千Nm ³	0.0110	t-C/GJ
高炉ガス		3.41	GJ/千Nm ³	0.0263	t-C/GJ
転炉ガス		8.41	GJ/千Nm ³	0.0384	t-C/GJ
その他の燃料	都市ガス(13A低圧)	45	GJ/千Nm ³	0.0136	t-C/GJ
	都市ガス(13A中圧)	45	GJ/千Nm ³	0.0136	t-C/GJ
ジェット燃料油		36.7	GJ/kL	0.0183	t-C/GJ
産業用蒸気		1.02	GJ/GJ	0.060	t-CO ₂ /GJ
産業用以外の蒸気		1.36	GJ/GJ	0.060	t-CO ₂ /GJ
温水		1.36	GJ/GJ	0.060	t-CO ₂ /GJ
冷水		1.36	GJ/GJ	0.060	t-CO ₂ /GJ
一般電気事業者	昼間(8時~22時)	9.97	GJ/千kWh	0.489	t-CO ₂ /千kWh
	夜間(22時~翌日8時)	9.28	GJ/千kWh	0.489	t-CO ₂ /千kWh
その他の買電(昼夜間の不明の場合を含む)		9.76	GJ/千kWh	0.489	t-CO ₂ /千kWh
上水道				0.251	t-CO ₂ /千m ³
下水道				0.439	t-CO ₂ /千m ³

出典：「総量削減義務と排出量取引制度における特定温室効果ガス排出量算定ガイドライン」（2016年1月 東京都環境局）