

第3次つくば市役所地球温暖化対策実行計画
(事務事業編)

平成30年8月
つくば市

目 次

第1章 基本的事項

1 背景	1
(1) 地球温暖化とは	1
(2) 地球温暖化の原因	1
(3) 地球温暖化の影響	1
(4) 地球温暖化対策を巡る国内外の動向	2
2 計画改定の趣旨	2
(1) 計画の位置づけ	2
(2) 前計画の概要	3
(3) 前計画の取組の実施状況及び目標達成状況	3

第2章 計画の基本的事項

1 基本的事項	5
(1) 基準年度と計画期間	5
(2) 事務事業編の対象とする範囲	5
(3) 対象とする温室効果ガスの種類	5
2 「温室効果ガス総排出量」に関する数量的な目標	7
(1) 現状と将来予測	7
(2) 目標	9

第3章 計画の目標達成に向けた具体的な取組

1	目標達成に向けた取組の基本方針	11
2	目標達成に向けた取組及びその目標	11
(1)	高効率設備への更新と導入	11
(2)	電力の環境配慮契約の推進	13
(3)	管理標準の整備・運用	13
(4)	廃棄物の削減	14
(5)	再生可能エネルギー設備の導入	14
(6)	グリーン購入、COOL CHOICE の推進	14
(7)	公用車に関する取組	14
(8)	温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化	15
(9)	施設・設備に関する情報のシステム化の検討	15

第4章 計画の推進体制と進行管理

1	計画の推進・点検体制等	16
(1)	計画の推進体制	18
(2)	職員に対する研修等	18
(3)	計画の進行管理	18
(4)	実施状況の評価・見直し	18
(5)	進捗状況の公表	19

第1章 基本的事項

1 背景

(1) 地球温暖化とは

地球温暖化は、二酸化炭素などの温室効果ガスの大気中濃度が増加し、太陽からの日射や地表面から放射される熱の一部がバランスを超えて温室効果ガスに吸収されることにより地表面及び大気の温度が上昇する現象です。

地球温暖化は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に関わる安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つとされています。

(2) 地球温暖化の原因

地球温暖化の主たる原因は、温室効果ガスの増加である可能性が非常に高いと考えられています。2014年に発表されたIPCC（気候変動に関する政府間パネル）第5次評価報告書によれば、温室効果ガス別の地球温暖化への寄与は、二酸化炭素約76%、メタン約16%、一酸化二窒素約6.2%、フロン類2%となっており、石油や石炭などの化石燃料の燃焼などによって排出される二酸化炭素が最大の温暖化の原因と言えます。温室効果ガスは、私たちの生活において、電気、ガソリン、ガスなどを消費することで直接的あるいは間接的に発生します。

(3) 地球温暖化の影響

既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されているほか、日本においても平均気温の上昇、暴風、台風等による被害、農作物や生態系への影響等が観測されています。「水稻」、「果樹」、「病虫害・雑草」、「洪水」、「高潮・高波」、「熱中症」等への影響は特に重大性・緊急性・確信度が高いとされています。熱中症は、1995年と2015年で比較すると、死因に占め

る割合が 2.2 倍増加しています。

(4) 地球温暖化対策を巡る国内外の動向

2015 年に COP21 が開催され、京都議定書以来 18 年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となるパリ協定が採択されました。世界各国で「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガス的人為的な排出と吸収の均衡」を掲げられ、国際的な枠組みとして取り組まれています。

我が国はパリ協定後、2016 年に「地球温暖化対策計画」を策定し、その中で 2030 年度の温室効果ガス削減目標を 2013 年度比で 26.0%減（2005 年度比で 25.4%減）としています。地球温暖化対策計画は、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 8 条に基づいて策定する、我が国唯一の地球温暖化に関する総合的な計画であり、地方公共団体は自ら率先的な取組を行うことにより、区域の事業者・住民の模範となることを目指すべきであるとされています。

2 計画改定の趣旨

(1) 計画の位置づけ

地球温暖化対策実行計画（事務事業編）は、温対法第 21 条第 1 項に基づき策定と公表が義務付けられており、当該計画は、つくば市が実施する事業において「温室効果ガスの排出量の削減」と「温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化」に取り組むための計画です。

つくば市は、2004 年に「つくば市役所地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定し、事業所として温室効果ガス排出量削減に継続的に取り組んできました。2017 年度に「第 2 次つくば市役所地球温暖化対策実行計画（事務事業編）（以下「前計画」という。）」の計画期間が終了したこと、前述のとおり国の

削減目標が2016年に更新されたことに伴い、国の削減目標に貢献できる計画として、「第3次つくば市役所地球温暖化対策実行計画（事務事業編）（以下「本計画」という。）」を策定します。

(2) 前計画の概要

前計画の概要は、以下のとおりです。

計画期間：2013年度から2017年度（5年間）

基準年度：2011年度

対象範囲：つくば市が行う「全ての事務事業」

※ただし、つくば市から委託されて施設管理等の業務を行っている委託業者に対しては、協力を求めることとして、算定から除外しました。

対象ガス：二酸化炭素、一酸化二窒素、メタン、ハイドロフルオロカーボン類

削減目標：2017年度に2011年度の温室効果ガス総排出量（二酸化炭素換算）を基準として7%削減（削減目標は達成状況を考慮して見直します。）

(3) 前計画の取組の実施状況及び目標達成状況

前計画では、ソフト面では、主に全庁的な環境配慮行動の推進、ハード面では、主に省エネ改修・省エネ設備の導入を推進しました。2014年度以降は出先機関の一部に対して省エネ診断を実施し、その結果に基づく省エネ改修を2017年に2施設で実施しました。

しかし、温室効果ガス総排出量は、策定時の目標「2011年度の温室効果ガス総排出量（二酸化炭素換算）を基準として7%削減」に対して、2016年度で約26%の増加となりました。

主な増加要因としては、プラスチックごみの増加、施設の新設や設備の導入、設備の老朽化による効率低下、温暖化適応策の実施による電力使用量の増

加、電力排出係数の増加が挙げられ、課題としては、効果の大きい施策が実行されなかったことなどが挙げられます。

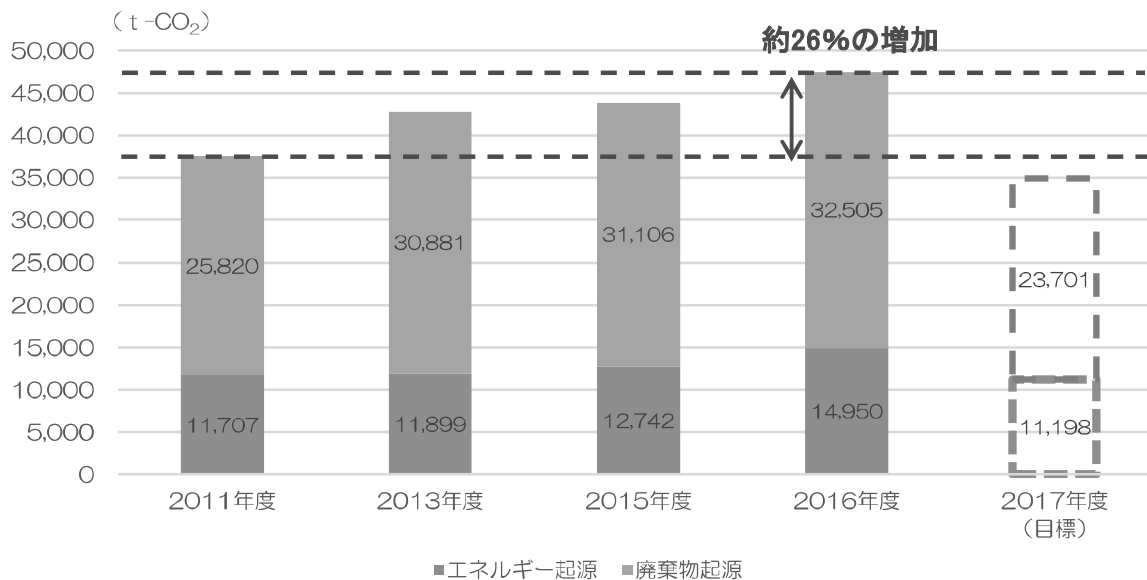


図1 前計画における温室効果ガス排出量の推移

第2章 計画の基本的事項

1 基本的事項

(1) 基準年度と計画期間

国の地球温暖化対策計画に即して2013年度を基準年度とし、2030年度末までを計画期間とします。また、5年ごとに見直します。

(2) 事務事業編の対象とする範囲

本計画の対象範囲は、つくば市が行う「全ての事務事業」とします。

市域における一般廃棄物の処理や、これまで対象外としていたつくば市から指定管理・委託契約を結んで施設の管理等の業務を行っている施設を含む、つくば市が所有・賃借する全ての施設を対象範囲とします。

ただし、エネルギー使用量の把握が困難な災害用の設備や一部の街路灯・防犯灯、下水道のマンホールポンプについては算定の対象外とします。

(3) 対象とする温室効果ガスの種類

本計画の対象とする温室効果ガスは、温対法第2条第3項で規定する7種類（二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素）とし、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボンの4種類を算定対象とします。

パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素については、使用状況等の把握が困難で、かつ影響も小さいため、算定対象から除外します。

表1 本計画の対象となる温室効果ガスの発生源と算定の対象

種類	発生源	温室効果ガス排出量算定の対象
二酸化炭素 (CO ₂)	燃料の使用	ガソリン、軽油、灯油、A重油、液化石油ガス、都市ガスの使用量
	他人から供給された 電気・熱の使用	電気・熱使用量
	一般廃棄物の焼却	一般廃棄物に混入した廃プラスチック類の焼却量
メタン (CH ₄)	自動車の走行	公用車の走行距離
	一般廃棄物の焼却	一般廃棄物の焼却量
	し尿及び浄化槽汚泥の処理	し尿処理施設における処理量
一酸化二窒素 (N ₂ O)	自動車の走行	公用車の走行距離
	一般廃棄物の焼却	一般廃棄物の焼却量
	し尿及び浄化槽汚泥の処理	し尿処理施設における処理量
ハイドロフル オロカーボン (HFC)	カーエアコンからの漏出	HFCが封入された公用車の台数
六ふつ化硫黄 (SF ₆)	変圧器等電気機械器具からの排出	—
パーフルオロ カーボン (PFC)、 三ふつ化窒素 (NF ₃)	—	—

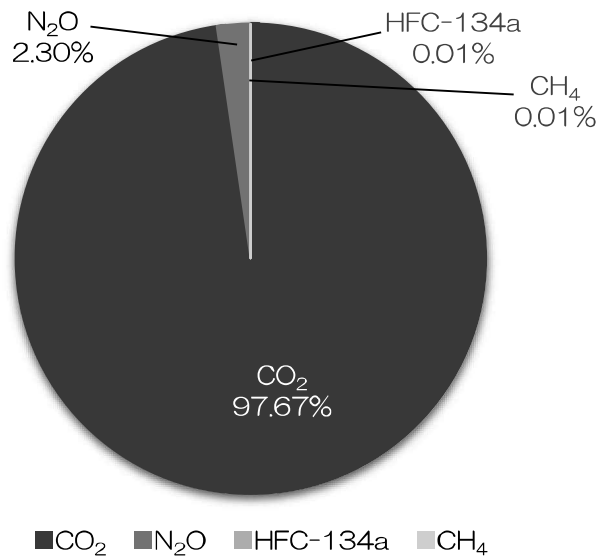


図2 最新（2016年度）の温室効果ガスの種類ごとの年間排出量内訳（二酸化炭素換算）

2 「温室効果ガス総排出量」に関する数量的な目標

(1) 現状と将来予測

つくば市は2036年度まで人口が増加すると予想されており、一般廃棄物量については、一人当たりの排出量の削減には努めていますが、今後も増加が継続すると予想されます。ただし、2019年度からリサイクルセンターが稼働し、これまで焼却されていたプラスチックごみがリサイクルされることによって、2022年度までに2013年度比で約2,300t-CO₂削減すると予想します。

また、エネルギーの使用については、2018年度以降に学校や学校給食センター、下水道ポンプ場やリサイクルセンターの新設等が予定されること、地球温暖化適応策としてのエアコンの導入が2017年度までに小学校、2018年度には中学校で実施されることなどから、施設の廃止等による削減以上に増加が上回り、2022年度までに2013年度比で約2,600t-CO₂増加する予想です。

車両の使用については、グリーン購入法に基づくリース車両の増加によって低燃費が継続して図られています。人口増加による業務増加の可能性も考慮して、2016年度と同程度とします。

以上のことから、エネルギー起源の温室効果ガスの増加に対して新たな取組
 を実行しなかった場合の2022年度の温室効果ガスの総排出量は、2013年度から
 約300 t-CO₂増加と予想されます。

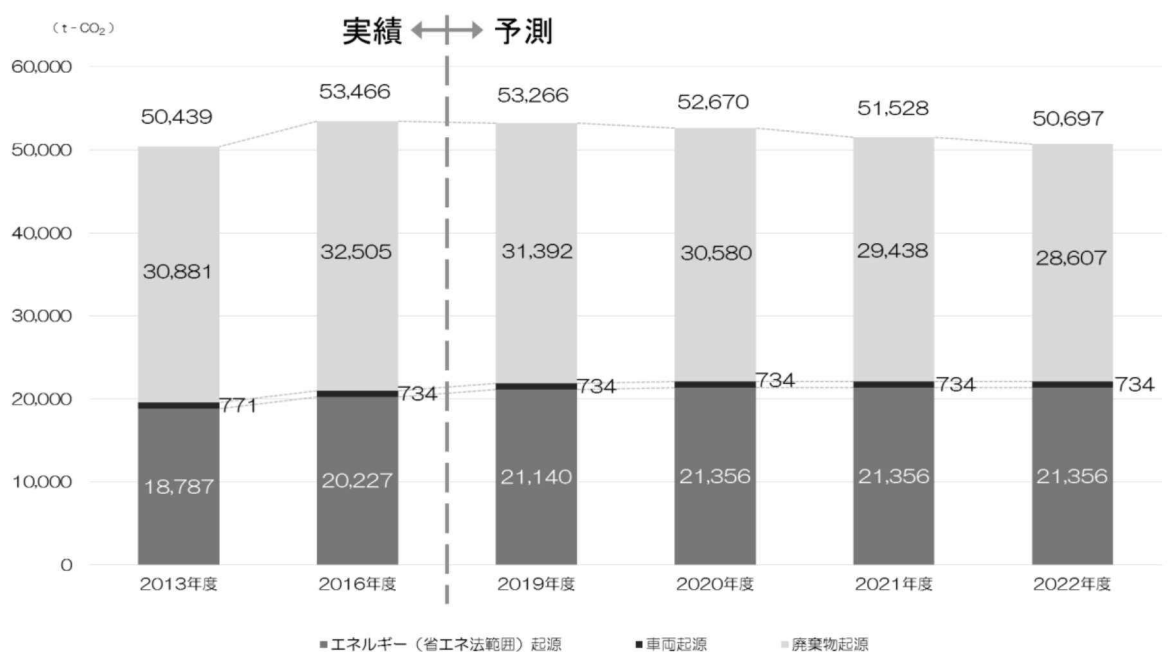


図3 基準年以降の実績値と予測値

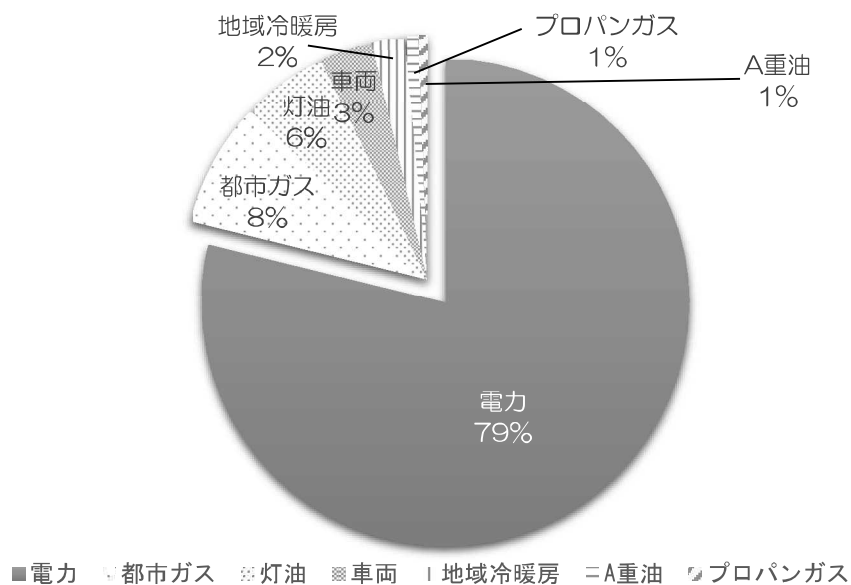


図4 エネルギー起源温室効果ガスの発生源の割合

(2) 目標

温室効果ガス総排出量（二酸化炭素換算）を基準として算出します。

長期目標：2030年度までに2013年度比19.4%削減（ $\Delta 9,800\text{t-CO}_2$ ）

中期目標：2022年度までに2013年度比約4.5%削減（ $\Delta 2,274\text{t-CO}_2$ ）

長期目標については、国の目標に準拠し、基準年における温室効果ガスのエネルギー起源について40%、車両起源について28%、非エネルギー（廃棄物）起源について6.7%を削減することとして目標を設定しました。

中期目標については、次のとおりです。

エネルギー起源の温室効果ガスについては、2013年度以降増加しており、今後増加する予想の排出量を、施策によって削減し、2013年度並みに戻すことを目標とします。新たな取組を実行しなかった場合の将来予測値から、後述の取組のうち、大胆な削減が見込める「高効率設備への更新と導入」、「電力の環境配慮契約の推進」で、2022年度までに約 $2,500\text{t-CO}_2$ を削減することとしました。

また、車両起源の温室効果ガスについては、2013年度から以上に排出量を増加させない、廃棄物起源の温室効果ガスについては、前述のとおり約 $2,300\text{t-CO}_2$ 削減することとしました。

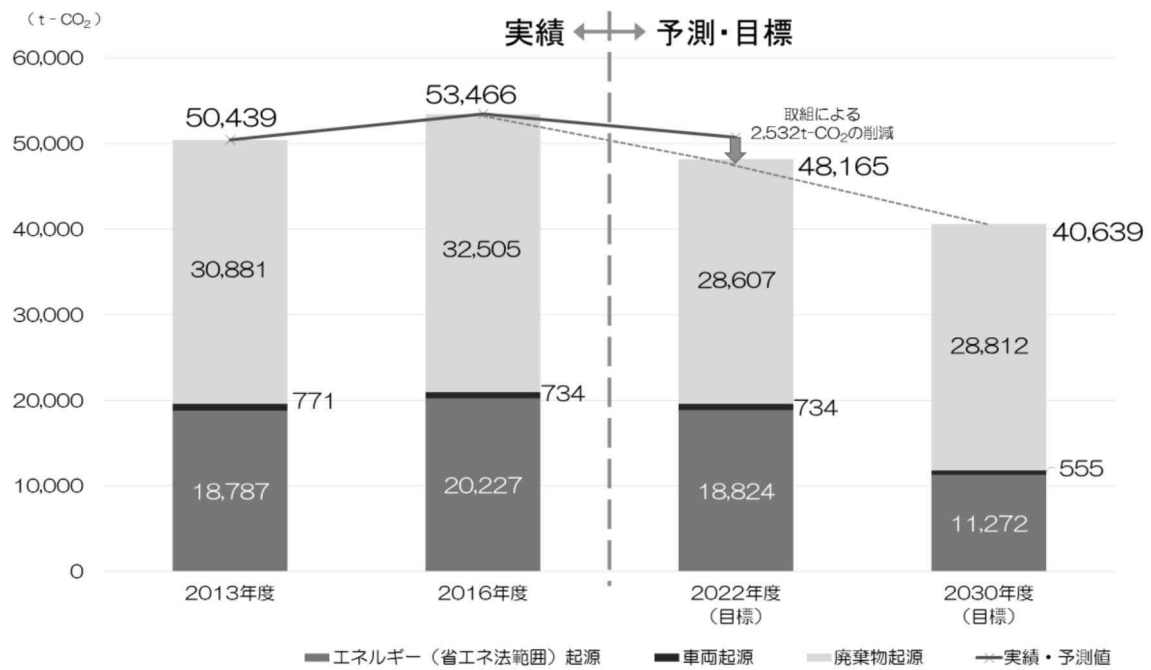


図5 基準年度以降の実績・予測値と目標値

第3章 計画の中期目標達成に向けた具体的な取組

1 目標達成に向けた取組の基本方針

前計画の主な課題として、経済性と温室効果ガスの削減量を合理的に評価した省エネ改修の実施がなされなかったことが挙げられます。

国の目標に寄与する計画を実行するためには、先進性や経済性が高く、温室効果ガス排出量の削減量が多い取組を継続的に実施することが不可欠です。補助金の活用やスケールメリットの向上、民間企業との連携を図りながら、環境、経済、防災等を始めとした多面的なメリットを評価して取組を実施します。

また、本計画は温室効果ガス排出量の削減のみならず、施設の長寿命化や光熱水費の削減等、全庁的に効果が波及することを広く周知し、事務局は関連部署との連携を強化して、効率的に実施します。

2 目標達成に向けた取組及びその目標

(1) 高効率設備への更新と導入

エネルギー起源の温室効果ガスの削減効果が最も大きい施策と位置付け、環境省が公表する、最新の先導的低炭素技術に関する設備の「L2-Tech リスト」を参考に、照明のLED化や熱源・空調機の最適化、変圧器の効率化による省エネ改修を実施します。

実施にあたっては、施設のエネルギー使用状況や今後の予定等を把握した上で、公的機関や民間企業と連携して、環境と経済の両面で合理的に設計し、補助金やESCO事業等の活用すること等で費用対効果を大きくします。

なお、設備改修時及び新規導入時にも高効率設備の確実な導入を推進します。

また、上水道や下水道におけるポンプのインバーターの導入による制御など、エネルギー消費量が多い設備の省エネ改修も検討していきます。

表2 平成29年度版 L2-Tech リスト (参考)

区分	設備・機器等
空調機 (ヒートポンプ・個別方式)	ガスヒートポンプ パッケージエアコン (店舗・オフィス用) パッケージエアコン (設備用) パッケージエアコン (ビル用マルチ) 氷蓄熱式パッケージエアコン
熱源・空調機 (ヒートポンプ・中央方式)	フロン類等冷媒ターボ冷凍機 自然冷媒ターボ冷凍機 水冷ヒートポンプチラー 空冷ヒートポンプチラー デシカント空調システム (空調機器・デシカント空調機)
熱源・空調機 (ヒートポンプ・中央方式)・熱源補機	氷蓄熱ユニット
熱源・空調機 (気化式・中央方式)	間接気化式冷却器
熱源・空調機 (吸収式・中央方式)	吸収冷温水機 (二重効用) 吸収冷温水機 (三重効用) / 廃熱投入型吸収冷温水機 (三重効用) 一重二重併用形吸収冷温水機 吸収冷凍機 (二重効用・蒸気式) 吸収冷凍機 (三重効用・蒸気式) 一重二重併用形吸収冷凍機 (蒸気式)
熱源・空調機 (吸着式・中央方式)	吸収式冷凍機
熱源 (ヒートポンプ)	高温水ヒートポンプ (空気熱源・循環式) 高温水ヒートポンプ (空気熱源・一過式) 高温水ヒートポンプ (水熱源・循環式) 高温水ヒートポンプ (水熱源・一過式) 高温水ヒートポンプ (水空気熱源・循環式) 高温水ヒートポンプ (水空気熱源・一過式) 熱風ヒートポンプ (水熱源・一過/循環式) 蒸気発生ヒートポンプ (水熱源・一過式) 蒸気再圧縮装置 ダブルバンドルヒートポンプ
給湯器 (ヒートポンプ)	ヒートポンプ給湯機 (空気熱源) ヒートポンプ給湯機 (水熱源)
給湯器 (ガス式)	潜熱回収型給湯器
ボイラ	温水ボイラ 蒸気ボイラ (貫流ボイラ) 蒸気ボイラ (炉筒煙管ボイラ) 蒸気ボイラ (水管ボイラ) 熱媒ボイラ
コージェネレーション	ガスエンジンコージェネレーション ガスタービンコージェネレーション
照明器具	LED照明器具
変圧器	油入変圧器 モールド変圧器
エネルギーマネジメントシステム	BEMS (情報提供サービス・省エネ・診断サービス) BEMS (制御サービス・空調・熱源・個別方式) BEMS (制御サービス・照明) BEMS (制御サービス・空調・熱源・中央方式)

(2) 電力の環境配慮契約の推進

電力の使用から排出される二酸化炭素量は、電力使用量（kWh）と排出係数（t-CO₂/kWh）の積で算出されるため、排出係数の削減は有効な取組と考えます。

2016年度版エネルギー白書によると、化石燃料の燃焼による火力発電の占める割合は2010年度の81%から89%に増加しています。ただし、化石燃料の中で温室効果ガスの排出が最も少ない液化天然ガスは2010年度の18.2%から23.8%に、再生可能エネルギー等の占める割合は2010年度の約7.6%から約10.3%に増加しています。

今後の電力排出係数の削減を加速させるためにも、率先して低炭素な電力を購入することが重要であると考え、電力の環境配慮契約の推進に関する方針を作成し、低炭素な電力の使用を推進します。

なお、つくば市役所で契約している電力の実排出係数が2022年度までに2016年度比6%削減されることを目標とします。

(3) 管理標準の整備・運用

現在は「環境配慮手順書」に基づき照明やOA機器、空調等の省エネ運用方法等について周知しています。今後は、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律（以下、「省エネ法」という。）」の判断基準に従った設備ごとの管理標準や、共通的な設備に関しては一括した内容とする管理規程を適宜導入し、更に合理的なエネルギーの使用を図ります。運転管理、計測・記録、保守・点検、新設に当たっての措置について標準を明文化することで、一貫した管理の維持や設定変更をして効果がでなかった場合の容易な修正を可能にします。

(4) 廃棄物の削減

つくば市では、2019年度からリサイクルセンターの稼働を開始し、市域の一般廃棄物におけるプラスチックのリサイクルを推進します。2022年度までにプラスチックごみの約15%がリサイクルされることを目標とします。

また、つくば市は一事業者として、プラスチックごみの分別の徹底とリサイクルを全庁的に推進します。

(5) 再生可能エネルギー設備の導入

環境のみならず、経済、防災等の多面的なメリットを評価した上で、太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入を推進します。新設する施設については、災害時の使用等も含めて導入を必ず検討します。

(6) グリーン購入、COOL CHOICE の推進

グリーン購入とは、必要性を考えた上で、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入することで、環境負荷の少ない製品の開発を促し、経済活動を変えていく仕組みです。つくば市では、2004年度に「つくば市役所グリーン購入推進方針」を策定しており、今後もグリーン購入率100%を目標に、継続的に取り組みます。

また、COOL CHOICEは、温暖化対策に資する省エネ・低炭素型の「製品」・「サービス」・「行動」など、快適な暮らしにもつながるあらゆる「賢い選択」を促す国民運動であり、省エネ設備の導入や節電、COOLBIZなどの運動に協力します。

(7) 公用車に関する取組

グリーン購入法に基づき、低燃費車両や電気自動車等の低公害車両のリースや購入を継続して推進します。また、エコドライブの推進を継続し、燃費向上に努めます。

(8) 温室効果ガスの吸収作用の保全及び強化

公共施設における屋上緑化やグリーンカーテンの設置を推進し、夏期の室温上昇の抑制を図り、温室効果ガス排出量の削減に間接的に寄与します。

(9) 施設・設備に関する情報のシステム化の検討

施設の基本情報や設備の設置状況等をシステムで把握することにより、エネルギー消費量や施設・設備の寿命、工事のしやすさ等の工事に必要な情報を、その都度調査せずに把握することを可能にするため、公共施設マネジメント推進室等と連携して検討します。また、長期目標を達成するための省エネ改修計画の策定等に反映し、効率化や実現性の向上につなげたいと考えます。

また、施設の関係図書（竣工図、改修図、保守管理書類等）は継続して関係者全員が把握できるよう、電子化を含めたデータの保管を検討します。

第4章 計画の推進体制と進行管理

1 計画の推進・点検体制等

(1) 計画の推進体制

本計画の推進・点検体制は、下記のとおりとし、PDCAサイクルを活用して、円滑に計画の進行管理を行います。

【市長】

本計画における意志決定を行います。環境管理責任者から実績報告を受け、取組の有効性、妥当性を審議し、定期的な見直しを行います。

【環境管理責任者】（生活環境部長）

本計画に関する全ての責任と権限を持ち、環境管理委員会から、各課等における取組の進捗状況及び目標の達成状況について報告を受け、必要に応じて予防処置及び是正処置の指示をします。

【環境管理委員会】（環境管理責任者及び各部の次長等で組織）

環境管理責任者（生活環境部長）を長として、各部局における本計画の進捗管理を行います。環境管理委員会において、各課等における取組の進捗状況及び目標の達成状況を確認し、環境管理責任者に報告します。

また、予防処置や是正処置の方法について協議を行います。

【推進責任者】（各課長等及び出先機関の長）

推進責任者は、各課等において計画の目標を達成するための手段や日程等を定め、取組の進捗確認を行い、環境管理委員に報告します。

【推進委員】（各課等の所属職員）

推進責任者が所属職員から任命し、推進責任者の補佐に当たります。推進責任者の指示の下、計画の実施状況の把握や点検を行います。

【環境監査グループ】

市長は、必要に応じて環境管理責任者に環境監査員の任命と環境監査の実施を命じます。環境監査の結果は最高経営層に報告します。

【事務局】（環境政策課）

本計画における事務全般を行い、環境管理責任者を補助します。

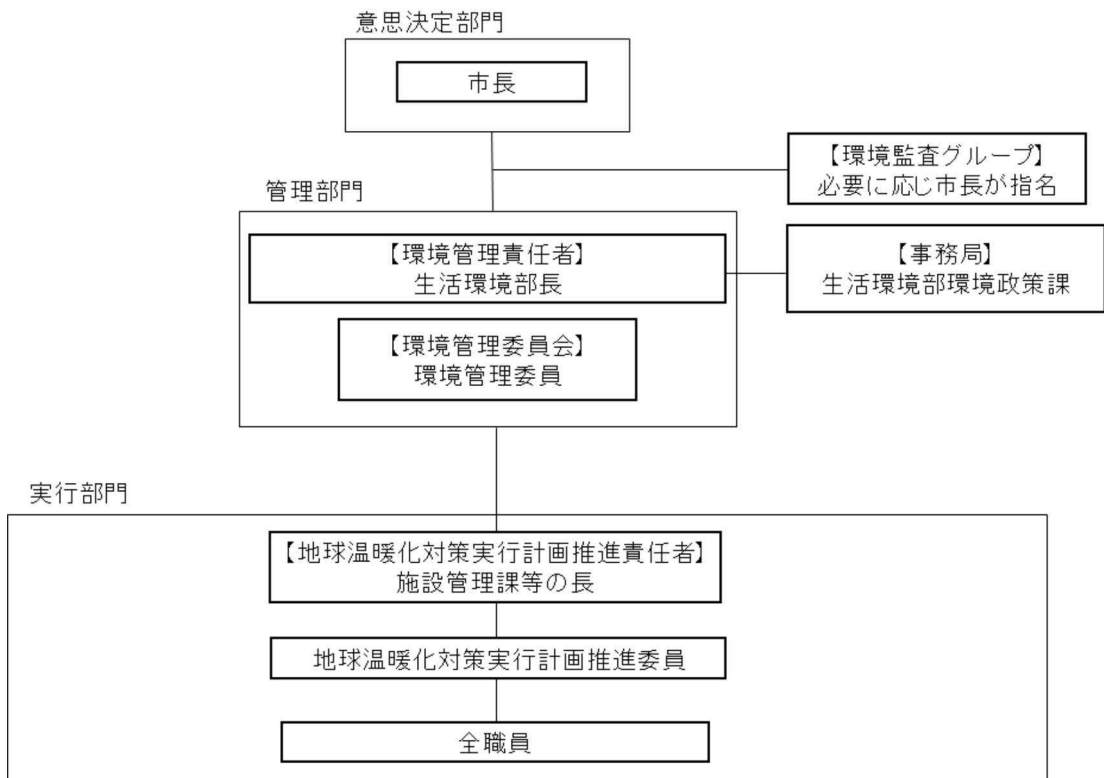


図6 本計画の推進体制

(2) 職員に対する研修等

本計画のPDCAサイクルを効果的に活用するためには、つくば市全職員の積極的な本計画の実践が必要です。環境管理責任者は、本計画の周知を図り、職員に対して研修を実施します。また、推進責任者は、各課や各出先機関の進捗状況や所属職員の取組状況を考慮し、必要に応じて研修を実施し、是正を指示します。施設所管課等は、適宜、設備管理受託者やテナント事業者に対しても研修を実施します。

(3) 計画の進行管理

本計画の進行管理は、PDCAサイクルを活用して実施します。

推進責任者は、月ごとのエネルギー使用量等を定期的に庁内情報システムに入力し、目標を達成するための手段、日程を定め、四半期ごとに取組目標の達成状況を進捗管理表に記入して各部局の環境管理委員に報告します。環境管理委員会では、各委員から部局ごとの目標達成状況の報告を行い、必要に応じて是正処置の方法について協議します。これを受けて環境管理責任者は集計、分析し、目標の達成状況に応じて是正処置を指示します。

(4) 実施状況の評価・見直し

本計画の評価は、市長が本計画の目標である温室効果ガスの総排出量及び各取組目標に関する実績値をその目標値や過去の実績等と比較して行います。また、市長は環境管理責任者から実績値や目標達成状況及び取組状況に関する報告を受けて、必要に応じて本計画及び目標の見直しを行い、修正を指示します。

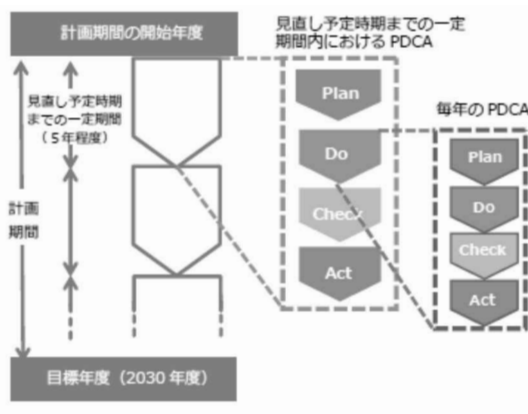


図7 本計画のPDCAサイクルのイメージ

(2017年3月環境省発行、地方公共団体実行計画（事務事業編）策定・実施マニュアル（本編）Ver.1.0から抜粋）

(5) 進捗状況の公表

温対法第21条第10項では、温室効果ガス総排出量を含む施策の実施状況の公表が求められており、環境白書、ホームページ等を通じて公表します。なお、各年度の温室効果ガス排出量は、温対法施行令に基づき、最新の排出係数を使用して算定し、公表します。

第3次つくば市役所地球温暖化対策実行計画

平成30年8月発行

編集・発行：つくば市生活環境部環境政策課

〒305-8555 つくば市研究学園一丁目1番地1

TEL：029-883-1111（代表）

HP：<http://www.city.tsukuba.lg.jp/>