



III

事務事業編

第 1 章

第一次計画の取組結果

第 2 章

温室効果ガス排出量の 現況と要因分析

- 1 ガス別排出量の推移と要因分析
- 2 排出起源別排出量の推移と要因分析
- 3 二酸化炭素排出量の推移と要因分析
- 4 温室効果ガス排出量削減に向けた課題

第 3 章

温室効果ガス排出量の将来推計

- 1 温室効果ガス排出量の将来推計
- 2 温室効果ガス削減目標

第 4 章

目標達成に向けた具体的な取組項目

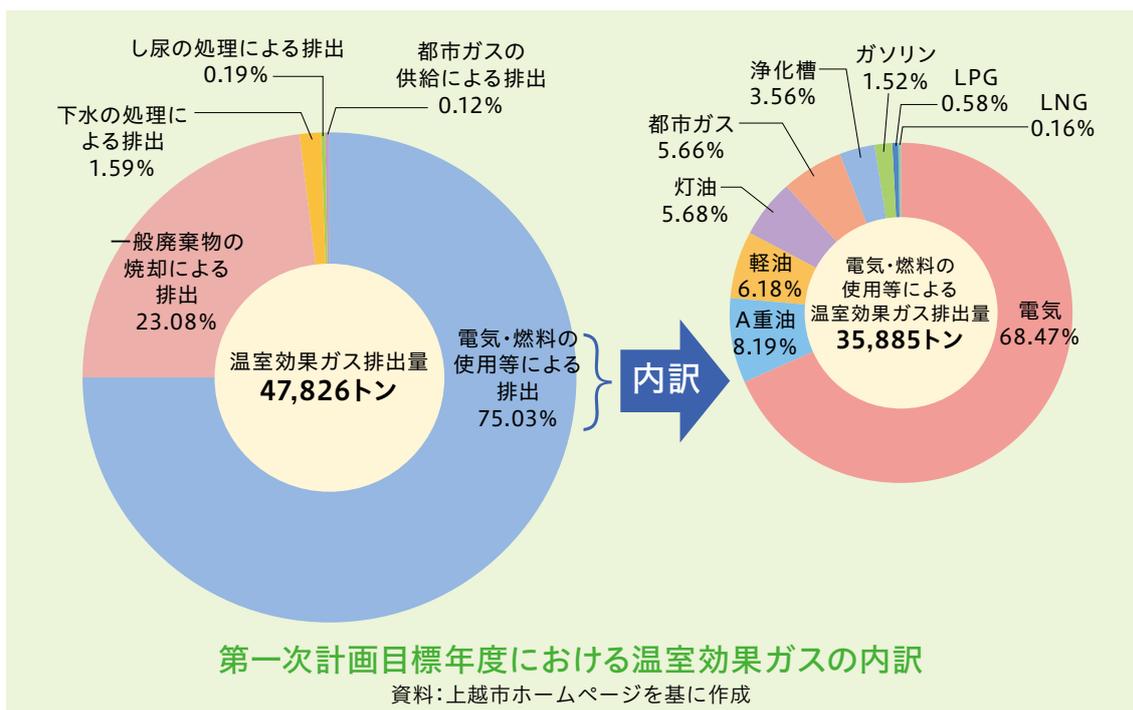
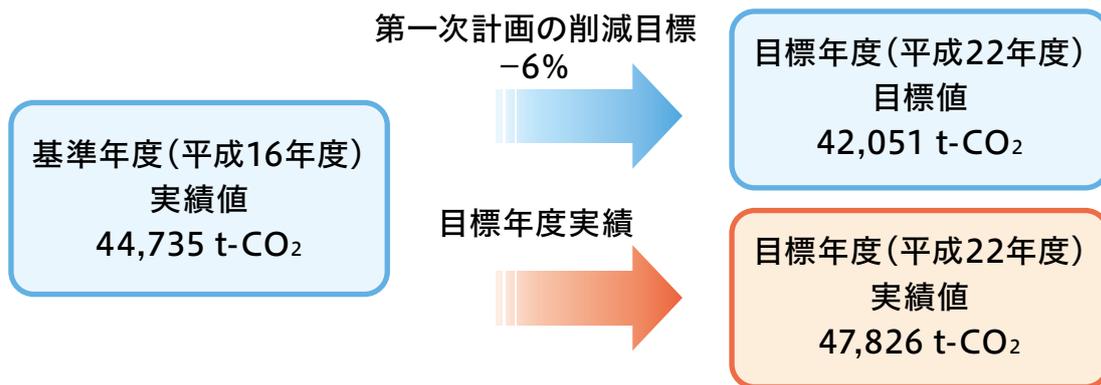
- 1 取組項目
- 2 具体的な行動計画

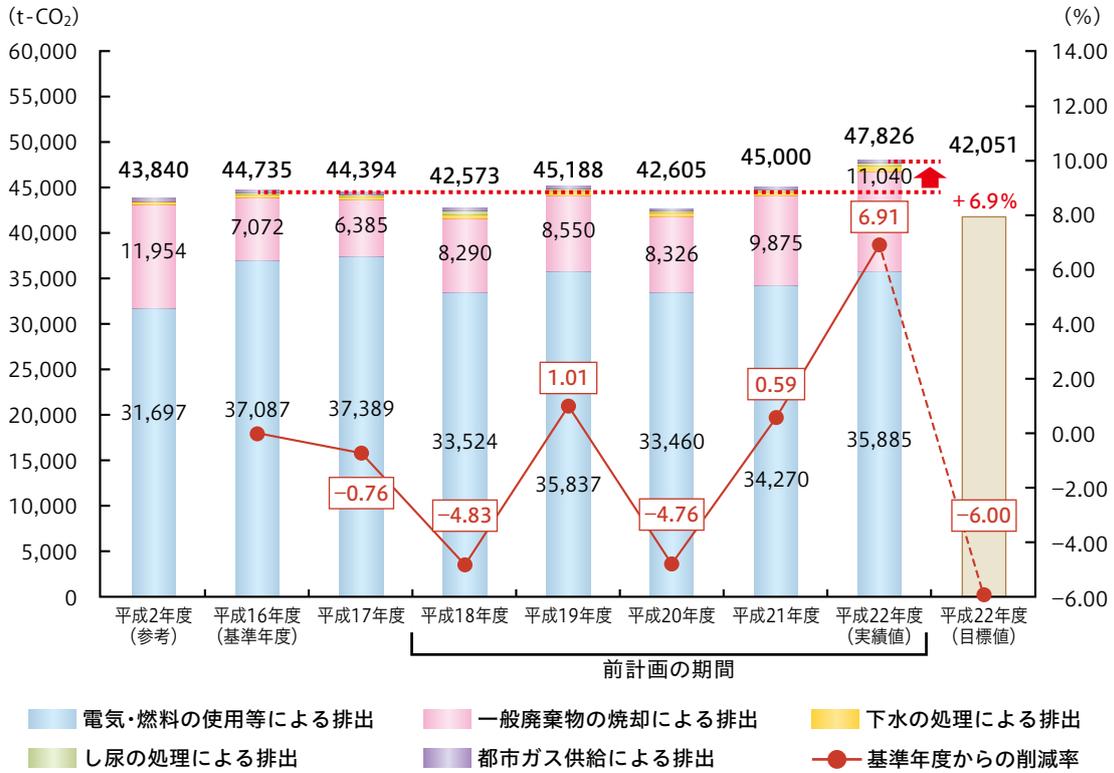
当市では、地球温暖化対策の推進に関する法律に基づき、2005(平成17)年度に上越市地球温暖化防止実行計画を策定し、市の事務事業に由来する温室効果ガスの削減に取り組んできました。

目標年度である2010(平成22)年度の温室効果ガス総排出量は47,826t-CO₂であり、基準年度である2004(平成16)年度(44,735t-CO₂)と比べると3,091t-CO₂(6.9%)増加しています。これは、猛暑や豪雪などによる空調機器の使用やそれに伴う電気・燃料の使用量の増加、一般廃棄物の廃プラスチックの混入率が上昇したことなどが影響していると考えられます。これらを踏まえ、電気・燃料使用量の削減やごみ分別の徹底などが課題となっています。

<前計画の概要>

- 計画期間:2006(平成18)年度～2010(平成22)年度
- 対象範囲:市立の小中学校、診療所及び指定管理導入施設を除く全ての事務・事業
- 対象温室効果ガス:二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素
- 削減目標:2004(平成16)年度を基準に2010(平成22)年度までに6%削減





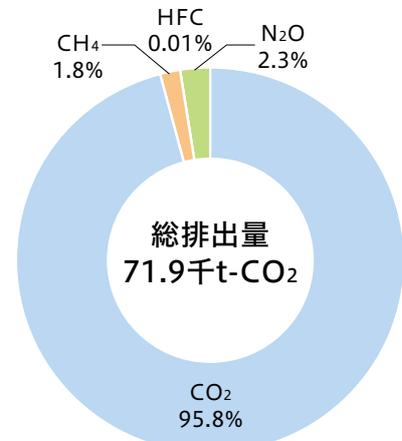
温室効果ガス総排出量の推移

資料：上越市ホームページを基に作成

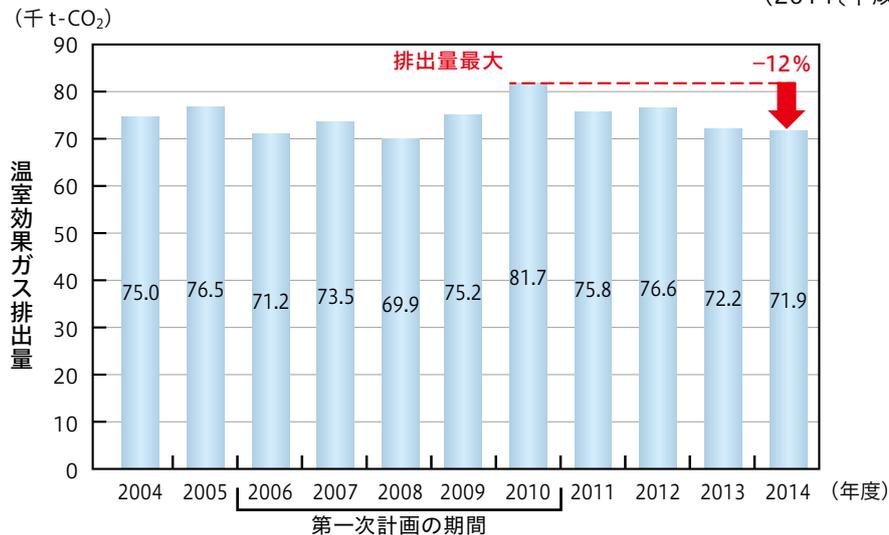
1 ガス別排出量の推移と要因分析

2014(平成26)年度の温室効果ガス総排出量は71.9千t-CO₂となっています。第一次計画目標年度であり、近年の中で温室効果ガス排出量が最大となっている2010(平成22)年度と比べると、9.8千t-CO₂(約12%)減少しています。これは、東日本大震災以降の省エネルギーの取組努力や、省エネルギー技術・再生可能エネルギーの導入、公共施設の効率的運用等が影響していると考えられます。

また、温室効果ガスの内訳を見ると、二酸化炭素が全体の95.8%と大半を占めています。



温室効果ガスの内訳
(2014(平成26)年度)



温室効果ガス総排出量の推移

本計画と第一次計画との違い

本計画と第一次計画では、算定対象と算定に用いる排出係数が異なるため、前ページに示した数値と本ページの温室効果ガス総排出量とは値が異なります。

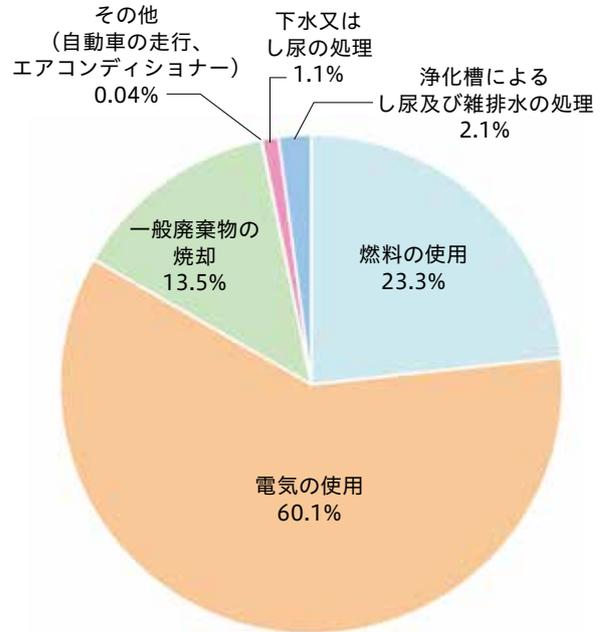
本計画と第一次計画の相違点

相違点	第一次計画	本計画
対象とする温室効果ガス	二酸化炭素(CO ₂)、メタン(CH ₄)、一酸化二窒素(N ₂ O)	二酸化炭素(CO ₂)、メタン(CH ₄)、一酸化二窒素(N ₂ O)、フロン類(HFC)
対象範囲	ISO14001の適用範囲(市立の小中学校、診療所及び指定管理導入施設は含まない)	上越市環境マネジメントシステムの適用範囲(市立の小中学校、診療所及び指定管理施設を含む)
排出係数	2004(平成16)年度の実績算定に係る排出係数	2014(平成26)年度の実績算定に係る排出係数

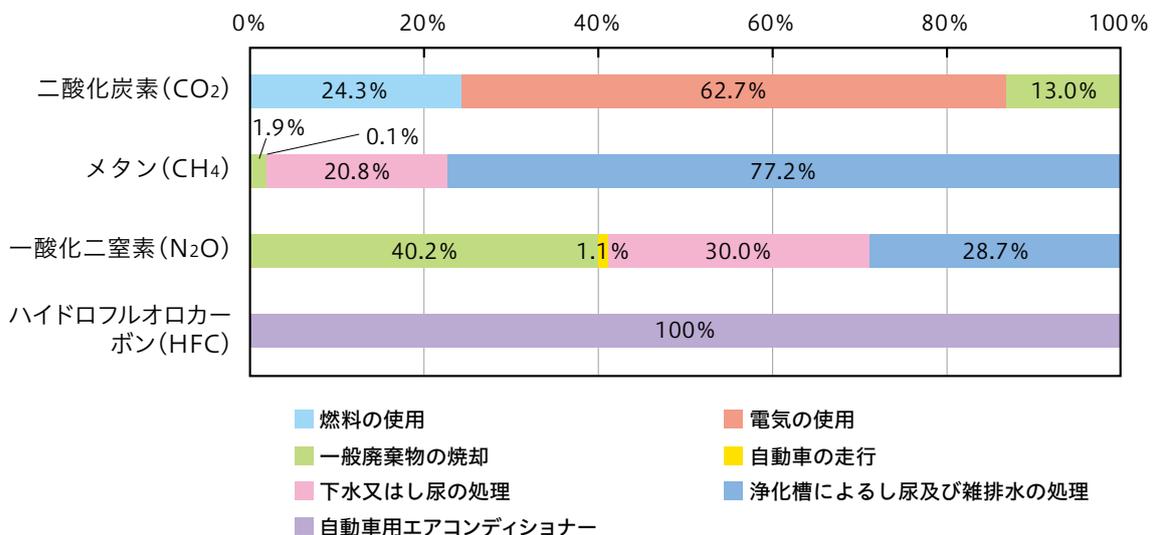
2 排出起源別排出量の推移と要因分析

2014(平成26)年度における排出起源別の温室効果ガス排出割合では、電気の使用が60.1%で最も多く、次に燃料の使用(23.3%)、一般廃棄物の焼却(13.5%)の順となっています。

2014(平成26)年度における二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロン類の排出起源別温室効果ガスの排出割合をみると、二酸化炭素では電気の使用が62.7%で最も多く、次に燃料の使用(24.3%)、一般廃棄物の焼却(13.0%)の順となっています。メタンでは浄化槽によるし尿及び雑排水の処理が77.2%で最も多く、次に下水又はし尿の処理(20.8%)、一般廃棄物の焼却(1.9%)の順となっています。一酸化二窒素では一般廃棄物の焼却が40.2%で最も多く、次に下水又はし尿の処理(30.0%)、浄化槽によるし尿及び雑排水の処理(28.7%)の順となっています。フロン類では自動車用エアコンディショナーが排出起源となっています。



排出起源別温室効果ガス排出割合
(2014(平成26)年度)



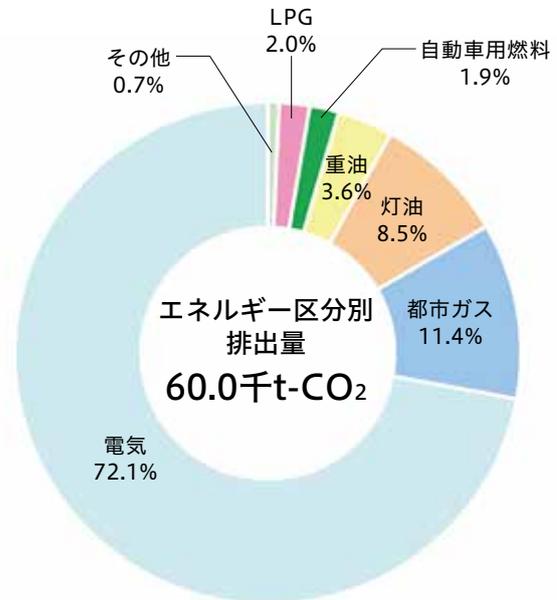
排出起源別温室効果ガス排出割合
(2014(平成26)年度)

3 二酸化炭素排出量の推移と要因分析

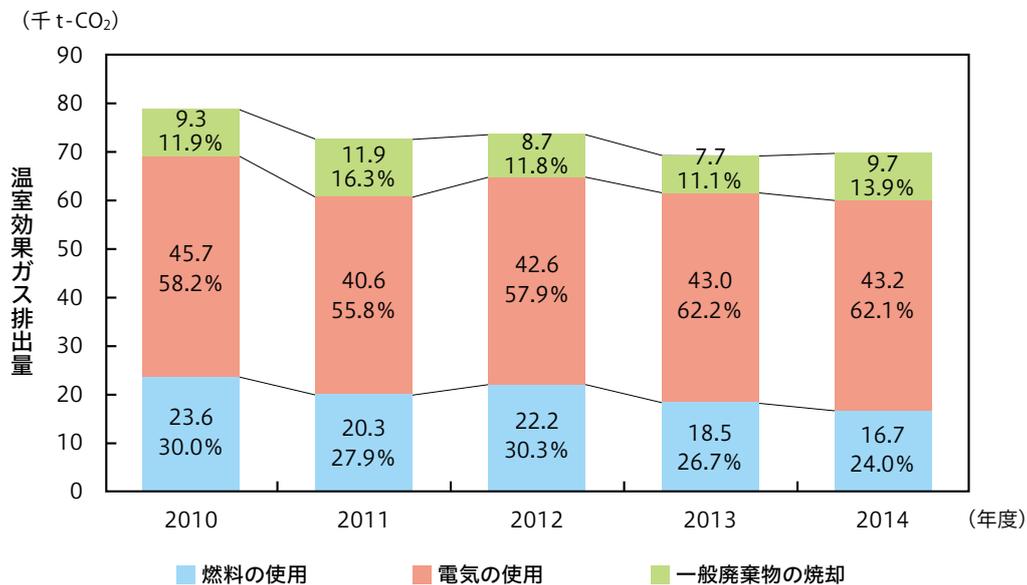
3-1 全体

エネルギー区分別二酸化炭素排出量では、電気が72.1%で最も多く、次に都市ガス(11.4%)、灯油(8.5%)の順となっています。

過去からの推移では、全体的に二酸化炭素排出量は減少傾向にあります。排出起源別二酸化炭素排出量の比率の推移を見ると、燃料の使用割合は減少し、電気の使用割合は増加傾向にあります。このことは、燃料から電気へエネルギー源の代替が進んでいることを示しています。



エネルギー区分別二酸化炭素排出割合
(2014(平成26)年度)

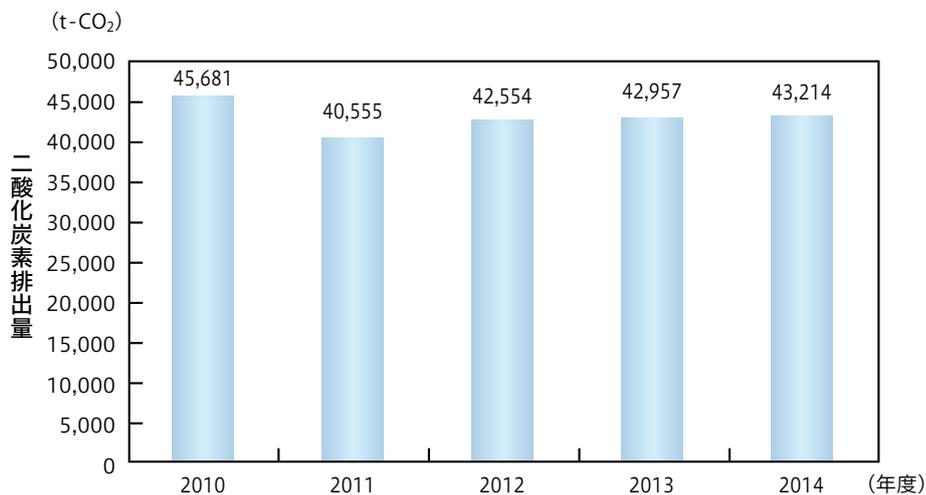


主な排出起源別二酸化炭素排出量の推移と割合

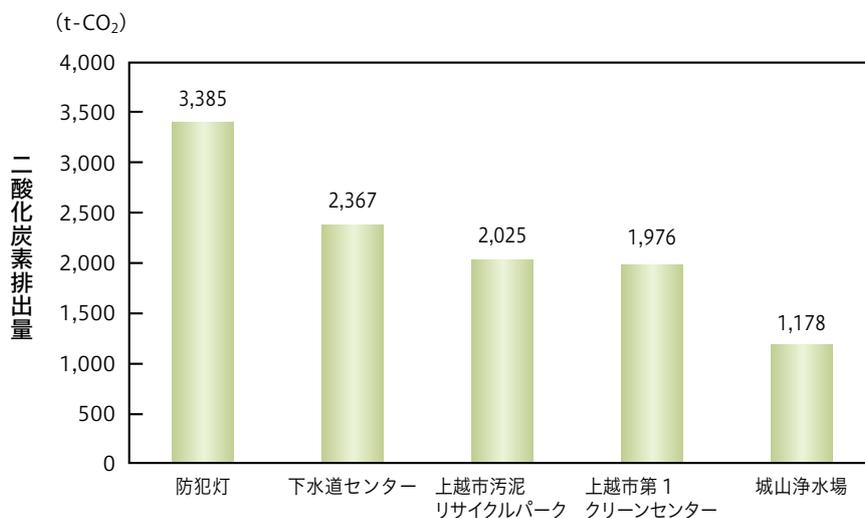
3-2 電気の使用

2014(平成26)年度の電気の使用に由来する二酸化炭素排出量は43,214t-CO₂となっており、2010(平成22)年度と比べて2,467t-CO₂(5.4%)の減少が見られます。これは、東日本大震災(2011(平成23)年)以降の節電の取組や施設の統廃合などが影響していると考えられます。

2014(平成26)年度の電気の使用量が多い上位5施設は、防犯灯、下水道センター、上越市汚泥リサイクルパーク、上越市第1クリーンセンター、城山浄水場となっています。これら施設の二酸化炭素総排出量は10,931t-CO₂となっており、電気の使用に由来する全排出量の約25%を占めています。



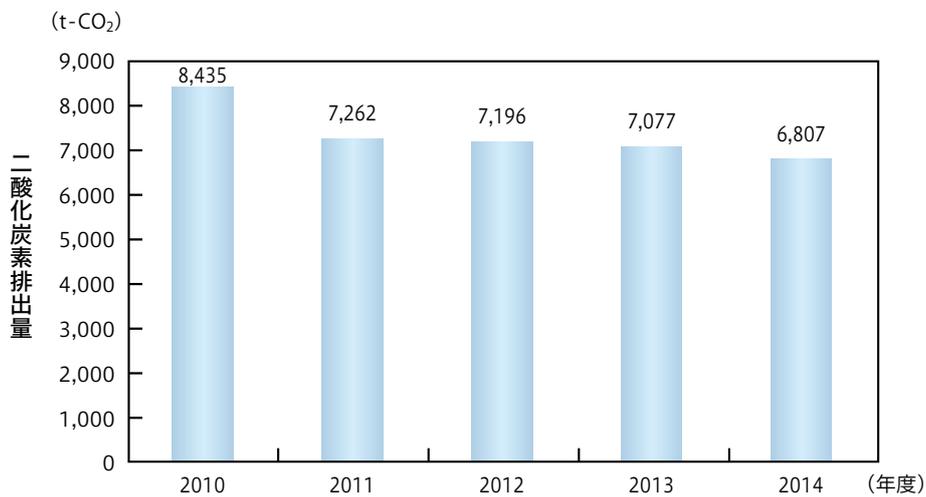
電気の使用由来の二酸化炭素排出量の推移

電気の使用由来の二酸化炭素排出量上位5施設
(2014(平成26)年度)

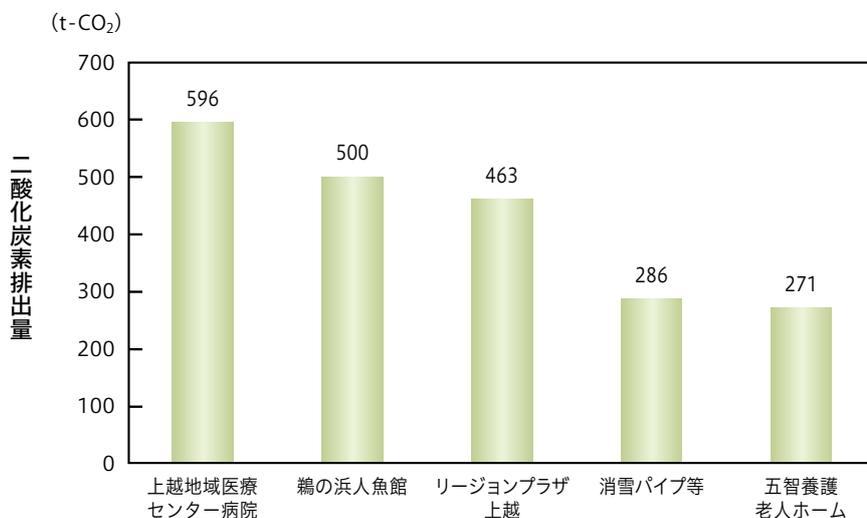
3-3 都市ガスの使用

2014(平成26)年度の都市ガスの使用に由来する二酸化炭素排出量は6,807t-CO₂となっており、2010(平成22)年度と比べて1,628t-CO₂(19.3%)の減少が見られます。これは、省エネルギーへの取組や省エネルギー技術・機器の導入などが影響していると考えられます。

2014(平成26)年度の都市ガスの使用量が多い上位5施設は、上越地域医療センター病院、鶉の浜人魚館、リージョンプラザ上越、消雪パイプ(消雪パイプ、加温消雪パイプ、流雪溝、ロードヒーティングなど)、五智養護老人ホームとなっています。これらの施設・設備の二酸化炭素総排出量は2,116t-CO₂となっており、都市ガスの使用に由来する全排出量の約31%を占めています。



都市ガスの使用由来の二酸化炭素排出量の推移

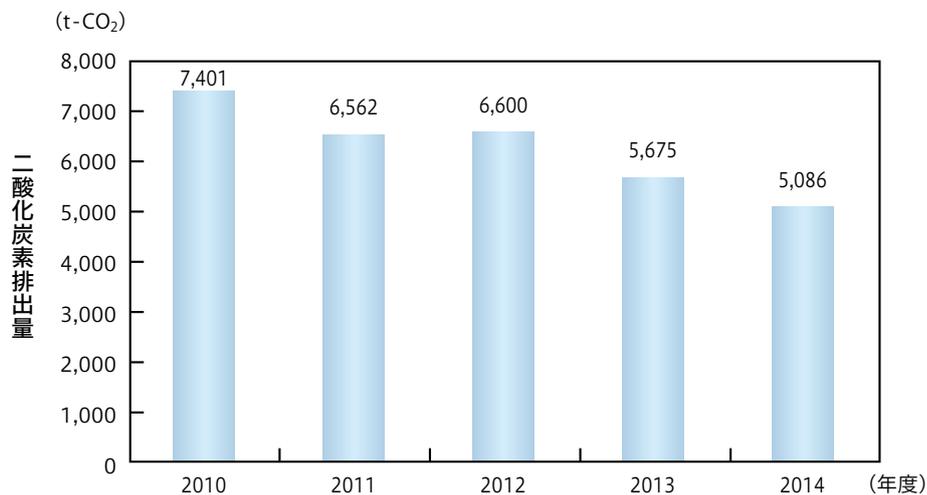


都市ガスの使用由来の二酸化炭素排出量上位5施設 (2014(平成26)年度)

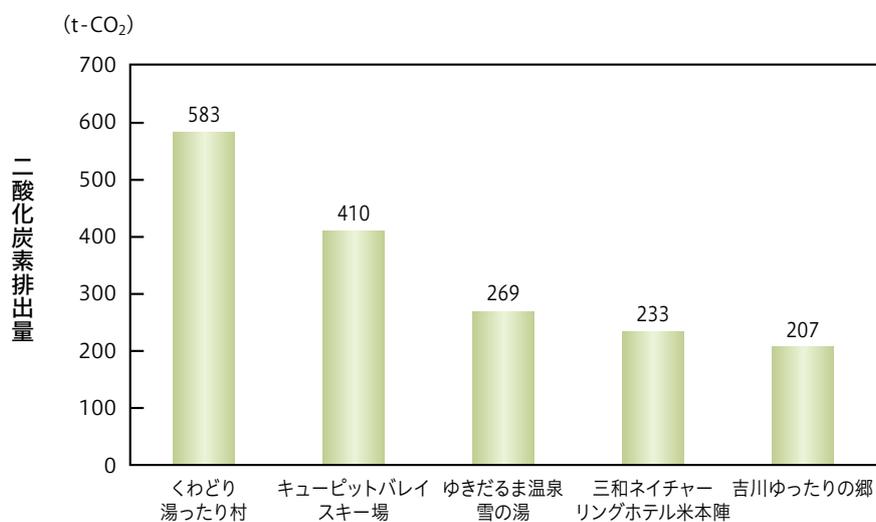
3-4 灯油の使用

2014(平成26)年度の灯油の使用に由来する二酸化炭素排出量は5,086t-CO₂となっており、2010(平成22)年度と比べて約2,315t-CO₂(31.3%)の減少が見られます。これは、灯油を利用する事務・事業活動の拠点施設の減少や省エネルギーへの取組、省エネルギー技術・機器の導入などが影響していると考えられます。

2014(平成26)年度の灯油の使用量が多い上位5施設の二酸化炭素排出量は、くわどり湯ったり村、キュービットバレイスキー場、ゆきだるま温泉雪の湯、三和ネイチャーリングホテル米本陣、吉川ゆったりの郷となっています。これらの施設の二酸化炭素総排出量は1,702t-CO₂となっており、灯油の使用に由来する全排出量の約33%を占めています。



灯油の使用由来の二酸化炭素排出量の推移

灯油の使用由来の二酸化炭素排出量上位5施設
(2014(平成26)年度)

4 温室効果ガス排出量削減に向けた課題

これまでの現状を踏まえると、事務事業の温室効果ガス排出量削減に向けて以下のような課題が挙げられます。

温室効果ガス排出量の現状と課題

現 状	課 題
<ul style="list-style-type: none"> ○事務事業の温室効果ガス排出量は、近年減少傾向にあるものの、市域の排出量全体の約3.4%を占めています。 	<p>市の取組として、今後も率先的に事務事業から排出される温室効果ガスの削減が必要です。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ○事務事業の温室効果ガス排出量を排出起源別にみると、電気由来の排出量が事務事業の排出量全体の約60%を占めています。 ○電気由来の温室効果ガス排出量が多い施設や設備は、防犯灯や汚水・廃棄物の処理施設などとなっています。 ・電気由来の温室効果ガス排出量削減に向けた取組を率先的に実践しています。 	<p>事務事業の温室効果ガス排出量の半数を占めている電気由来の排出量について、今後も重点的な削減対策が必要です。</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・水道やごみなどに由来する温室効果ガス排出削減に向けた取組を率先的に実践しています。 ・法律に基づき、フロン類を使用している設備機器の適切な管理や廃棄処理を実施しています。 ・職員に対して地球温暖化防止に向けた情報提供や意識啓発を実践しています。 	<p>今後も温室効果ガス削減に向けた取組や意識啓発を進める必要があります。</p>

○：温室効果ガス排出量の現況に関連する項目

・：その他、上越市の地域特性等に関連する項目



フロン類に関する取組について

<フロンとは>

フロンとは、フルオロカーボン(フッ素と炭素の化合物)の総称です。このフロン類は20世紀に人類が発明した人工物質で、化学的に安定しており扱いやすく、毒性がない等の性質からエアコンや冷蔵庫などの冷媒や半導体や精密製品の洗浄剤等に広く使用されています。

<地球温暖化への影響>

フロン類の中には、オゾン層を破壊したり、二酸化炭素の1,430~22,800倍の温室効果を持つものがあり、オゾン層の破壊や地球温暖化を防ぐため大気中への排出を抑制する必要があります。

<フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律(改正フロン法)について>

改正フロン法は、第一種特定製品(業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器であって冷媒としてフロン類が使用されているもの)について、「フロンの廃棄時の回収・破壊」と「フロンの使用」、「フロン使用中の管理」を規制対象としています。各主体の具体的な取組は以下のとおりです。

- ガスメーカー…フロン類代替物質の開発等を推進しフロン類の新規の製造量・輸入量の削減
- 製品メーカー…ノンフロン・低GWP(地球温暖化影響の低い)製品への転換を促進
- 管理者…第一種特定製品の適切な管理や点検、漏えい量の報告等の実施

1 温室効果ガス排出量の将来推計

事務事業において、今後新たな対策を講じない場合（現状^{すうせい}趨勢ケース）の2022（平成34）年度の温室効果ガス排出量の将来推計値を以下に示します。

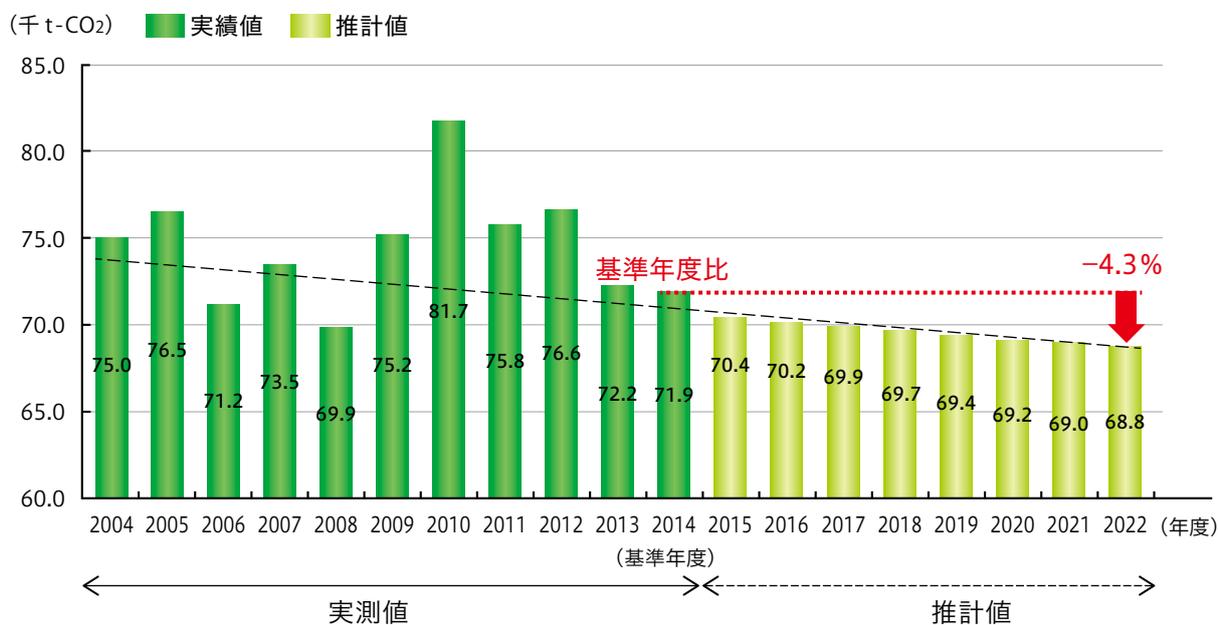
< 将来排出量の算定方法 >

将来推計では、これまでの温室効果ガス排出量の線形近似により算定します。

将来排出量を算定した結果、2022（平成34）年度における事務事業の温室効果ガス排出量は68.8千t-CO₂となり、基準年度（2014年度）比で4.3%減少すると予測されます。

温室効果ガス排出量の将来排出量

	基準年度排出量 (2014年度)	将来排出量 (2022年度)	基準年度比増減率
現状趨勢ケース	71.9 千t-CO ₂	68.8 千t-CO ₂	-4.3%

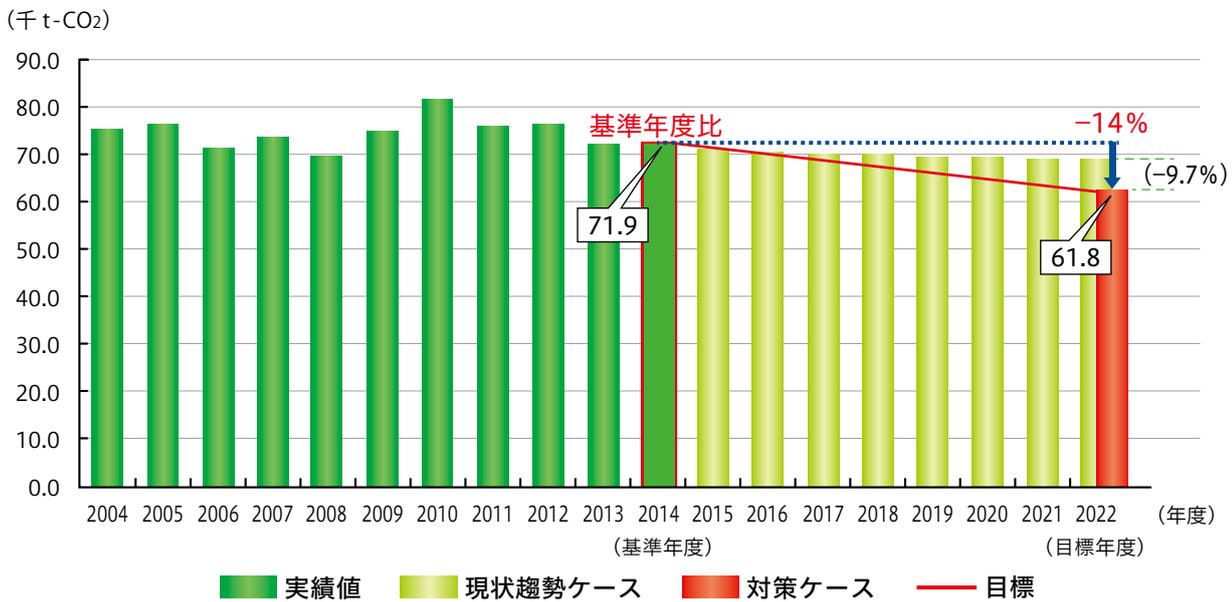


温室効果ガス排出量の推移

2 温室効果ガス削減目標

< 削減目標の設定方法 >

当市は、エネルギー消費量が原油換算で年間1,500kl以上を消費しているため、エネルギーの使用の合理化に関する法律(以下「省エネ法」)に基づく特定事業者指定されており、毎年国へエネルギー消費状況についての定期報告義務を負っているとともに、中長期(3~5年)のエネルギー消費量(エネルギー原単位等)を年平均で1%ずつ削減することを求められています。このことから当市では、省エネ法に基づき、基準年度から目標年度までにおよそ8%を削減する必要があるほか、区域施策編では、同年度までに基準年度比14%削減を目標に掲げており、これらを考慮した数値を設定しています。



温室効果ガス削減目標値設定の流れ

事務事業編では、当市の事務事業より排出される温室効果ガス排出量を2022(平成34)年度までに、基準年度(2014年度)比で14%削減を目指します。

当市の事務事業より排出される温室効果ガス排出量を
2022(平成34)年度までに
2014(平成26)年度比 **14%** 削減することをめざします。

温室効果ガス削減目標

目標年度	削減目標
2022年度 (平成34年度)	14% (9.7%) [※] 10.1 千t-CO ₂

※削減目標の()は対策を行わなくても自然に削減される排出量を除いた実質の削減率、下段は温室効果ガス削減量を示す。



排出起源別の削減の目安について

本計画で掲げる削減目標を達成するために見込まれる排出起源別削減目標量の目安は、以下のとおりです。

排出起源別削減目標量の目安

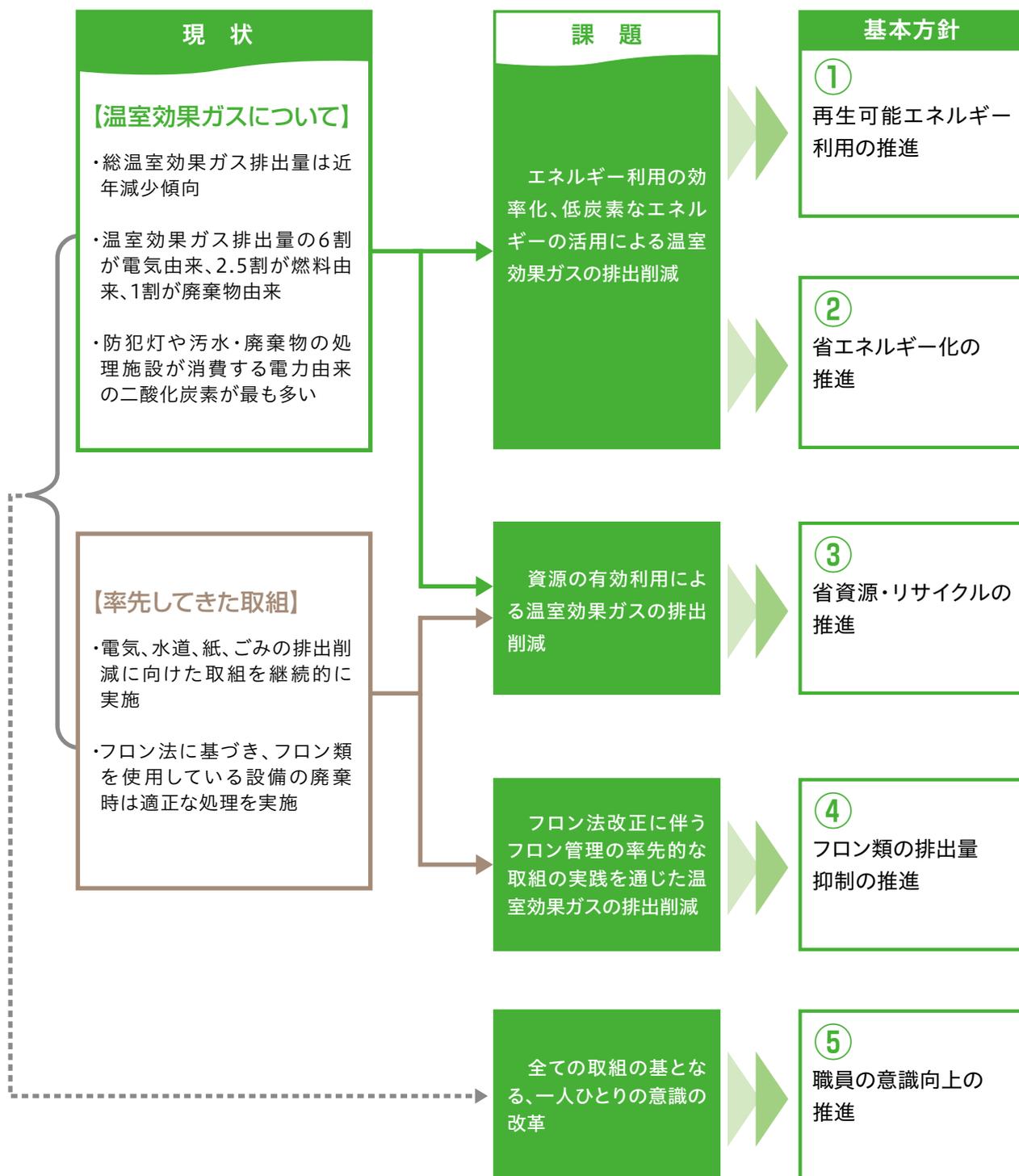
項目		基準年度排出量 (2014年度)			2022年度将来排出量		削減目標量 (t-CO ₂)
		活動量	単位	排出量 (t-CO ₂)	排出量 (t-CO ₂)	基準年度比 (%)	
燃料の使用	ガソリン	281,402	L	653			
	軽油	328,358	L	847			
	灯油	2,042,621	L	5,086			
	A重油	787,158	L	2,133			
	LPG	389,777	kg	1,169			
	LNG	17,725	kg	48			
	都市ガス	3,052,477	Nm ³	6,807			
	小計			16,744	15,572	-7	1,172
電気の使用		73,119,571	kWh	43,214	34,571	-20	8,643
一般廃棄物の焼却		43,255	t	9,675	8,998	-7	677
自動車の走行		3,829,237	km	19	18	-7	1
下水又はし尿の処理		10,148,361	m ³	773	773	-	
浄化槽によるし尿及び雑排水の処理		69,466	人	1,501	1,501	-	
自動車用エアコンディショナー		503	台	7	7	-	
合計				71,932	61,439	-14	10,493

※表の各数値は、四捨五入をしているため、小計や合計が表示上の数値と合わない場合がある。

1 取組項目

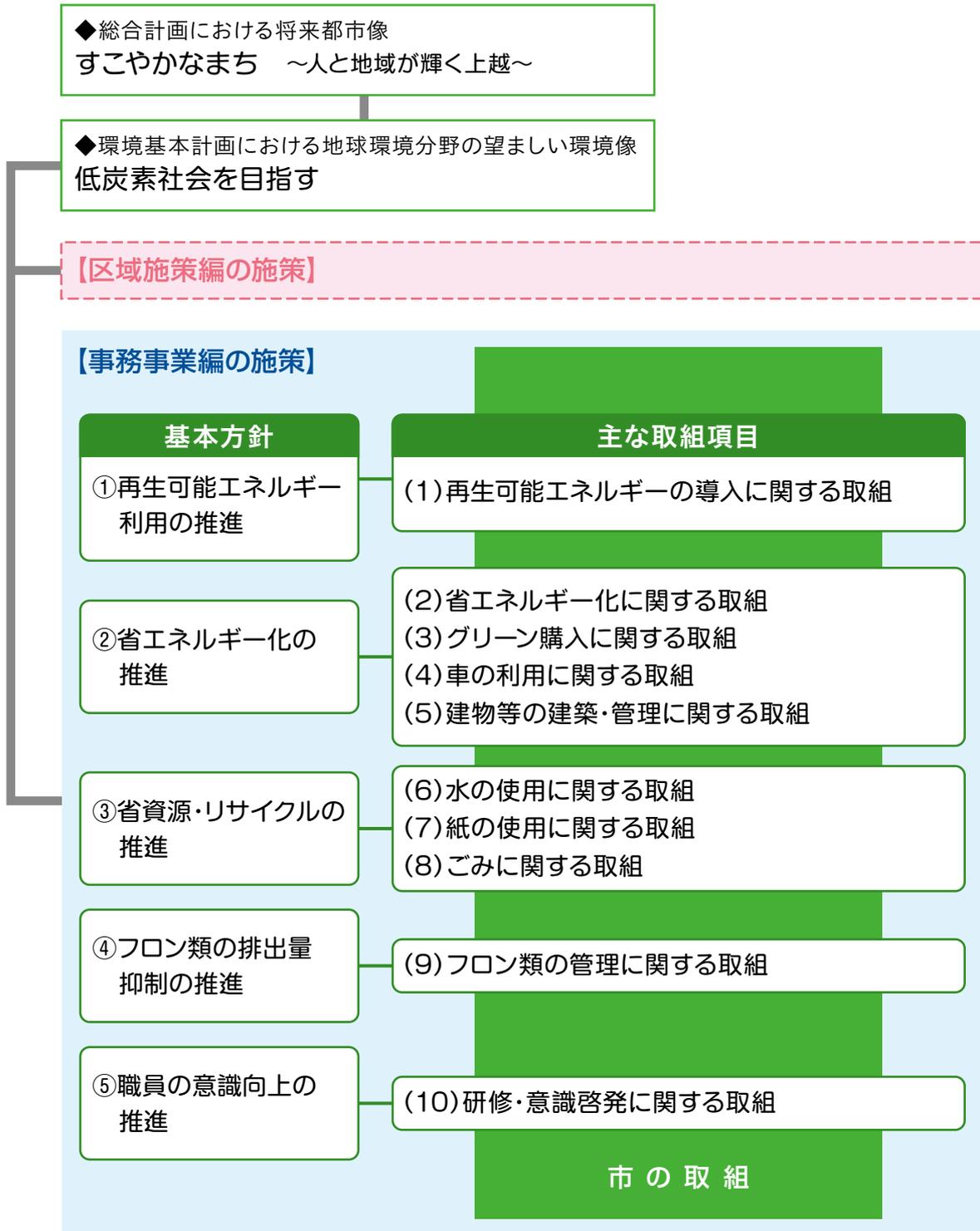
1-1 取組分野

事務事業編では、現状と課題より、次の5つの基本方針を掲げます。



1-2 取組体系

事務事業編の施策の体系を以下に示します。



事務事業編の施策体系

2 具体的な行動計画

方針① 再生可能エネルギー利用の推進

(1)再生可能エネルギーの導入に関する取組

事務事業から排出される温室効果ガスは、大部分が電気や燃料等のエネルギー使用に由来するため、省エネルギー化を推進すると同時に再生可能エネルギーの利用を図り、化石燃料由来の温室効果ガスを削減する必要があります。

再生可能エネルギーの導入に関する取組は、当市に適した再生可能エネルギーの導入を積極的に進めるとともに導入効果を周知し、市の率先的な取組を通じた、市民や事業者への普及啓発を図ることに努めます。

- ・太陽光発電やバイオマスエネルギー、温度差エネルギー、雪冷熱エネルギー等、市に適した再生可能エネルギーを利用した設備の導入を積極的に検討します。
- ・災害時の非常用電源やエネルギー源として、太陽光発電やコージェネレーション等の再生可能エネルギーの導入を検討します。
- ・導入した再生可能エネルギーの効果等の周知に努めます。



バイオマスエネルギーの導入事例
(吉川ゆったりの郷ペレットボイラー)



雪冷熱エネルギーの導入事例
(安塚区キューピットバレイの雪室コンビニ)

方針②

省エネルギー化の推進

(2)省エネルギー化に関する取組

エネルギーの使用に関する取組としては、省エネ行動や設備のメンテナンスによる運用改善、省エネルギー設備や技術の導入、エネルギー管理を進め、これらの取組を通じて、電気や燃料等由来の温室効果ガス削減に努めます。

《運用改善》

- ・ 不要な照明の消灯に努めます。
- ・ パソコン等のOA機器は、長時間使用しない場合、主電源を切ります。
- ・ 普段使用しない電気機器はプラグを抜きます。
- ・ クールビズ・ウォームビズを推進するため、衣服の軽装化や防寒グッズの利用等により、冷暖房の適正な運転管理に努めます。
- ・ エレベーターの使用を控え、極力階段を利用するよう努めます。
- ・ 業務の効率化や平準化を推進するとともに、定時退庁日（ノー残業デー）や弾力的勤務時間等を実施し、勤務時間の適正化に努めます。

《メンテナンス》

- ・ 定期的に設備の点検を行います。
- ・ 照明機器や空調フィルターは、定期的に清掃します。

《省エネ設備機器や省エネルギーに繋がる技術の導入》

- ・ 機器の交換・購入時は、高効率給湯器・空調・ボイラー等の省エネルギー機器の導入に努めます。
- ・ 照明は、LEDなどの高効率照明の導入を推進します。
- ・ その他OA機器等の交換・購入時は、省エネルギー型を選択するよう努めます。

《エネルギーの管理》

- ・ エネルギー管理標準を作成し、エネルギーの適正な使用を進めます。
- ・ 上越市環境マネジメントシステム（JMS）^{※21}を活用しエネルギー管理を進めます。
- ・ 省エネ診断等を活用し、効率的な省エネ対策の実践に努めます。

※21：上越市環境マネジメントシステム（JMS）とは、ISO14001（国際標準化機構が定める環境管理の国際規格）を基とした市独自の環境マネジメントシステムの略称。

(3) グリーン購入に関する取組

事務事業では多くの物品を購入・消費しており、グリーン購入を率先して取り組むことで、物品等を製造する過程で排出される温室効果ガスの抑制に努めます。

- ・ 上越市グリーン購入基本方針及び調達方針に基づき、物品やサービスの購入に努めます。
- ・ 物品購入や委託等の仕様書の例示として、「環境配慮に関する事項」を示し、職員及び受託者に環境に配慮した業務の遂行を促します。

(4) 車の利用に関する取組

庁用車の使用に伴う温室効果ガスの排出量を削減するため、車の使用方法や運行管理の見直しを率先して進めます。

《エネルギーの使用》

- ・ 急発進や急加速を避け、エコドライブの徹底に努めます。
- ・ 駐停車時はアイドリングストップを徹底します。
- ・ 外出・出張では、鉄道やバス等の公共交通機関の積極的利用に努めます。
- ・ 目的地が同じ又は近い場合は、車両の相乗りを推奨します。
- ・ 庁用車を更新する際は、温室効果ガスの排出量の少ない車種を選定するよう努めます。
- ・ 車両を使わずに遠隔地同士の会議開催が可能になる、テレビ会議システムを活用します。
- ・ ノーカーデーを実施し、通勤に係る自家用車利用の低減を推進します。

《運行管理》

- ・ 無駄な走行を控え、走行距離の短縮化を図ります。
- ・ 庁用車の運用にあたり、タイヤの空気圧の調整など日常点検を実施して燃費改善に取り組むほか、保有台数の適正化に努めます。

(5) 建物等の建築・管理に関する取組

既存施設の管理の見直しを行うことで効率的な運用を行うとともに、施設の補修・新設の際は、環境に配慮した設計や資材、エネルギー使用効率のよい設備の導入を検討することで温室効果ガスの削減に努めます。

《建物の管理》

- ・ 緑のカーテンや壁面緑化等、緑化を推進し、冷房の使用を控えるよう努めます。
- ・ 公共施設について、省エネ診断や、再配置の取組を含めた効率的運用を進めます。

《建物の補修や新築》

- ・ 施設の補修や新設の際は、断熱性や通気性等に配慮した省エネ型設計の積極的導入に努め、建設副産物の発生を抑制する工法の導入に努めます。
- ・ 地域産木材等の使用に努めます。
- ・ 設備の導入の際は、エネルギー使用効率を高める設備機器（高効率ボイラーや高効率空調機・照明、給湯器、コージェネレーションシステム等）を選択するよう努めます。また、併せて配置箇所や台数の適正化も検討します。



新しいクリーンセンターについて

施設の効率的運用の事例として、ごみ焼却施設であるクリーンセンターの更新があります。

第1、第2クリーンセンターの老朽化に伴い、市は代替施設として（仮称）上越市新クリーンセンターの整備を進めています。2017（平成29）年に供用開始を予定している当該施設は、現在のクリーンセンターより安全かつ効率的に廃棄物を焼却できるだけでなく、焼却熱を生かした高効率ごみ発電を行う予定としています。このことにより、エネルギーと資源の回収の効率化を図り、循環型社会形成へ貢献することが期待されます。



新しいクリーンセンターのイメージ図

方針③ 省資源・リサイクルの推進

(6)水の使用に関する取組

水道水をつくる過程で多くのエネルギーが消費されており、節水や漏水防止等、水資源を効率的に活用することで使用量の削減を図り、温室効果ガスの削減に努めます。

- ・水道設備更新の際は、節水型の設備の選択に努めます。
- ・庁用車の洗車や洗面所や給湯室等において節水を心がけます。
- ・定期的な点検を行い、漏水を防止します。
- ・散水等に雨水の利用を心がけます。

(7)紙の使用に関する取組

事務事業では大量の紙を消費しており、事務の簡素化や電子データ化等、紙の使用を抑制するとともに分別を徹底することで、紙の廃棄の過程で排出される温室効果ガスの削減に努めます。

- ・庁内LANや電子メールを活用し、文書や決裁の一部電子化によるペーパーレス化に努めます。
- ・上越市グリーン購入調達方針に基づく用紙の利用に努めます。
- ・印刷の際は、Nアップ印刷や古紙配合率の高い用紙の利用を進めます。
- ・外注印刷は、リサイクル適性への配慮等、ごみ減量を意識した仕様に努めます。
- ・雑誌や段ボール、リサイクル可能な用紙など、紙類の分別を進めます。

(8)ごみに関する取組

事務事業では多くの一般廃棄物が発生しており、廃棄物の焼却や焼却施設の運用が温室効果ガスの排出につながっています。そのため、ごみの発生抑制や分別を徹底することで、温室効果ガスの削減に努めます。

- ・マイカップやマイ箸、マイボトルを持参し、紙コップ等の使い捨て品の使用を減らします。
- ・シュレッダーの使用を必要最小限に抑え、紙の資源化に努めます。
- ・備品の故障や不具合の際は可能な範囲で修繕し、長期利用を心がけます。
- ・分別回収ボックスを設け、資源物、可燃ごみ、不燃ごみの分別徹底を進めます。

方針④

フロン類の排出量抑制の推進

(9)フロン類の管理に関する取組

業務用のエアコン・冷凍冷蔵機器で使用されているフロン類は、二酸化炭素の1,430～22,800倍の温室効果があり、漏えいがないよう管理が必要です。また、平成27年4月の改正フロン法の施行により、適切な管理や点検が義務付けられています。これらを踏まえ、フロン法に基づく管理等を進め、フロン類の排出抑制に努めます。

- ・フロン類を使用しているエアコン・冷凍冷蔵機器については、簡易点検や定期点検を行うとともに点検の記録・保管を行います。
- ・フロン類を使用している設備の廃棄時には、確実にフロンの回収を行います。
- ・職員を対象に、改正フロン法の情報を提供し、フロン類の適正な管理・廃棄を推進します。
- ・設備の更新時には、ノンフロンの設備を選択するよう努めます。

方針⑤

職員の意識向上の推進

(10)研修・意識啓発に関する取組

当市では省エネ行動が普及しつつありますが、今後も継続するとともに、職員への情報提供や研修等の実施を通して省エネ行動のさらなる意識向上を図ります。また、市民や事業者にも理解と協力が得られるよう情報発信を行います。

- ・職員を対象に、定期的に環境関連の情報提供や、研修会を実施します。
- ・省エネルギー化実践のため、庁内や公共施設向けの手順書作成に努めます。
- ・庁内や公共施設での取組をチラシやイントラネット等で周知します。
- ・一定の効果が得られた省エネルギー化対策については、市民や事業者にも情報提供します。