

第2章 区域施策編

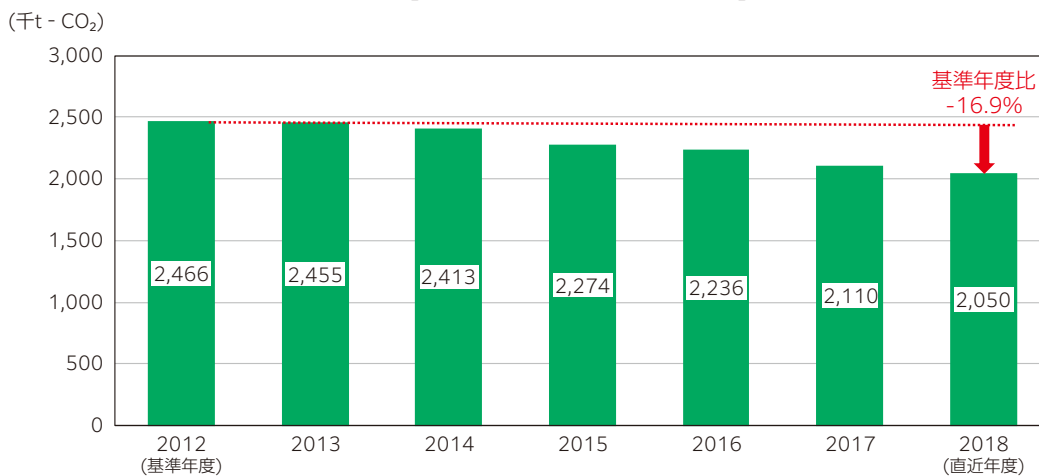
第1節 温室効果ガス排出量の現状

(1) 市域の温室効果ガス排出状況

本市の温室効果ガス排出量は、算定可能な直近の2018（平成30）年度^注において、2,050千t-CO₂であり、第1次計画の基準年度である2012（平成24）年度と比較し、16.9%削減となっており、同計画の短期目標である、「2022（令和4）年度までに基準年度比14%削減」よりも削減した状況で推移しています。

注：区域施策編の温室効果ガス排出量は、国のマニュアルに基づき、国の各種データを収集して算定しており、公表されるまで数年を要するものがあるため、直近の排出量の実績は2018（平成30）年度（3年間の差）になります。

【温室効果ガス排出量の推移】



(2) 部門別排出量の推移

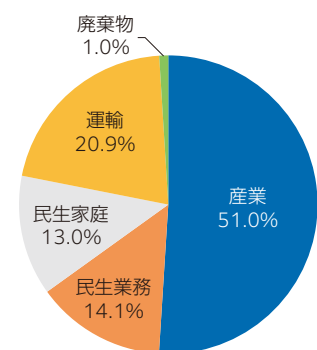
〈部門全体〉

2018（平成30）年度の部門別温室効果ガス排出割合は、右図のとおり、産業部門が約半分を占めており、次に運輸部門、民生業務部門、民生家庭部門、廃棄物部門と続いています。

また、2018（平成30）年度の部門別温室効果ガス排出量は、基準年度である2012（平成24）年度と比べ、廃棄物部門を除き温室効果ガス排出量が減少しています。

産業部門、民生家庭部門、民生業務部門はほぼ一貫して減少している一方で、運輸部門は横ばいとなっています。

【2018年度 部門別 温室効果ガス排出割合】



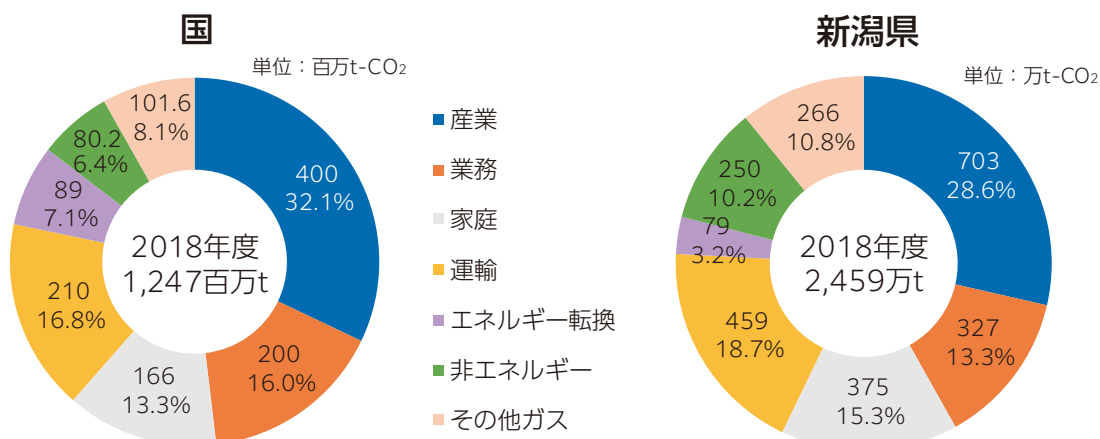
【部門別温室効果ガス排出量の推移】

(単位：千t-CO₂)

部門	年度	2012 (基準年度)	2013	2014	2015	2016	2017	2018 (直近年度)	基準年度と直近年度差	基準年度と直近年度比
産業		1,248	1,245	1,245	1,158	1,132	1,081	1,045	-203	-16.2%
民生業務		382	386	364	353	350	291	288	-93	-24.5%
民生家庭		383	361	354	326	308	291	267	-116	-30.3%
運輸		440	451	437	425	434	434	429	-11	-2.5%
廃棄物		12	11	13	12	12	13	20	8	63.0%
総排出量		2,466	2,455	2,413	2,274	2,236	2,110	2,050	-416	-16.9%

注：端数処理により、合計値等が一致しない場合があります。(以下同じ。)

〈参考〉国・県の部門別温室効果ガスの排出割合



注：国・県が算定する温室効果ガスの区分は、市が算定する区分と一部異なります。

出所 環境政策課（国・県の公表値を基に作成）

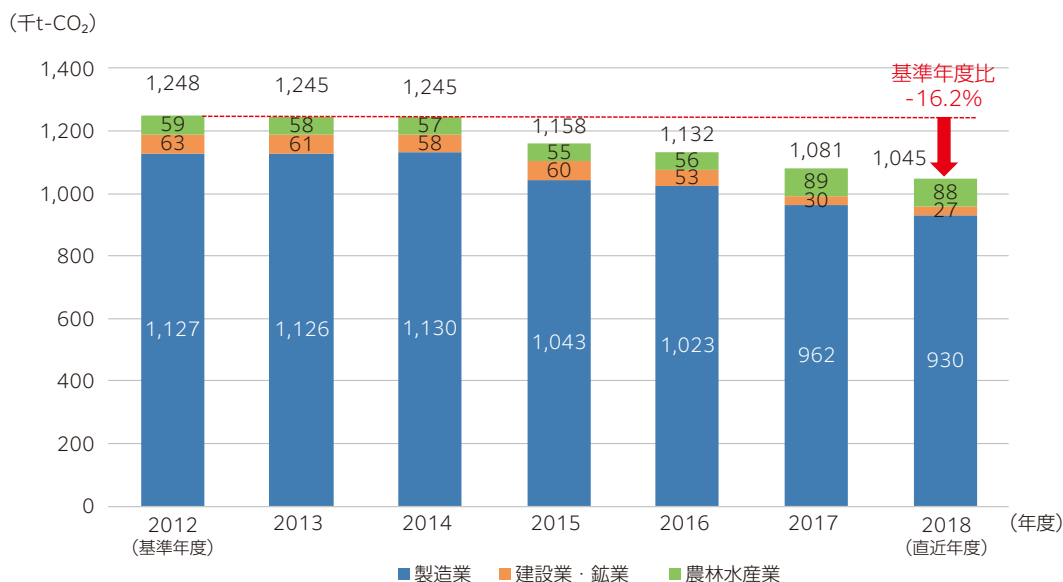
〈産業部門〉

2018（平成30）年度の産業部門における温室効果ガス排出量は1,045千t-CO₂となっており、基準年度比で203千t-CO₂（16.2%）の減少となっています。

業種別の内訳では、製造業が排出する温室効果ガスが89.0%を占めており、この増減が産業部門全体の増減を左右しています。

直近の製造業の排出量は基準年度比で197千t-CO₂（17.4%）減少していますが、産業部門は全部門の中でも大きな割合を占めていることから、重点的な対策が必要となります。

【産業部門における排出量の内訳】



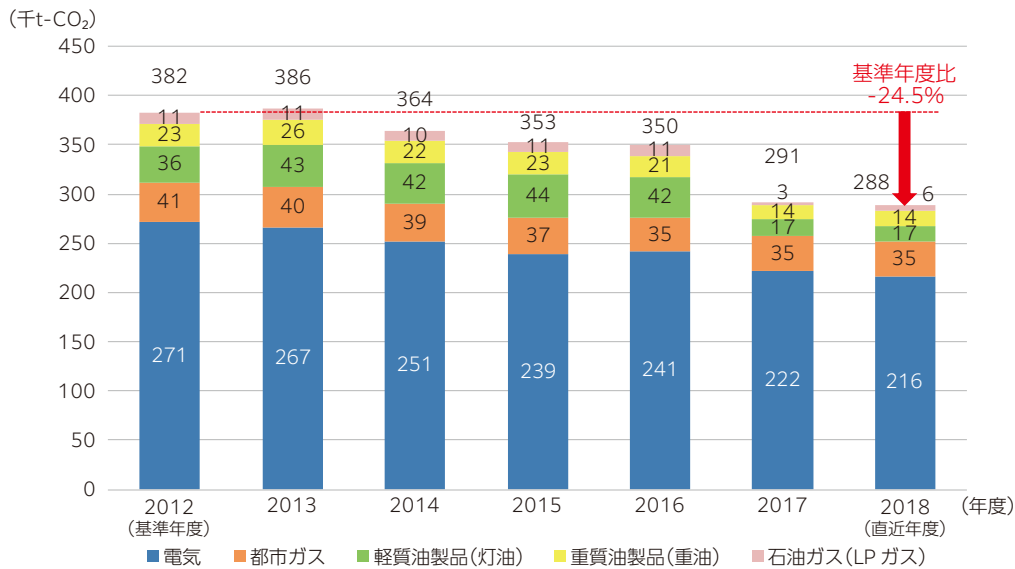
〈民生業務部門〉

2018（平成30）年度の民生業務部門における温室効果ガス排出量は288千t-CO₂となっており、基準年度比で93千t-CO₂（24.5%）の減少となっています。

エネルギー源別の内訳では、電気が75.0%を占めており、この増減が民生業務部門全体の増減を左右しています。

直近の電気由来の排出量は基準年度比で55千t-CO₂（20.2%）減少していますが、民生業務部門内でも大半の割合を占めていることから、節電対策を重点的に行う必要があります。

【民生業務部門における排出量の内訳】



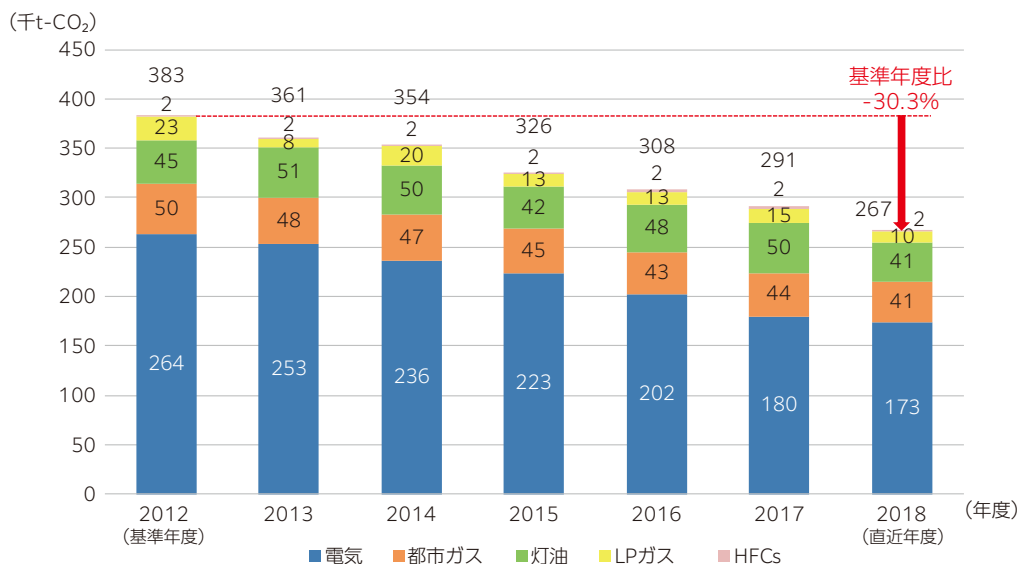
〈民生家庭部門〉

2018（平成30）年度の民生家庭部門における温室効果ガス排出量は267千t-CO₂となっており、基準年度比で116千t-CO₂（30.3%）の減少となっています。

エネルギー源別内訳では、電気が64.9%を占めており、この増減が民生家庭部門全体の増減を左右しています。

直近の電気由来の排出量は基準年度比で91千t-CO₂（34.3%）減少しており、引き続き省エネに対する啓発を図るなど、エネルギー使用量の削減に向けた取組が必要となります。

【民生家庭部門における排出量の内訳】



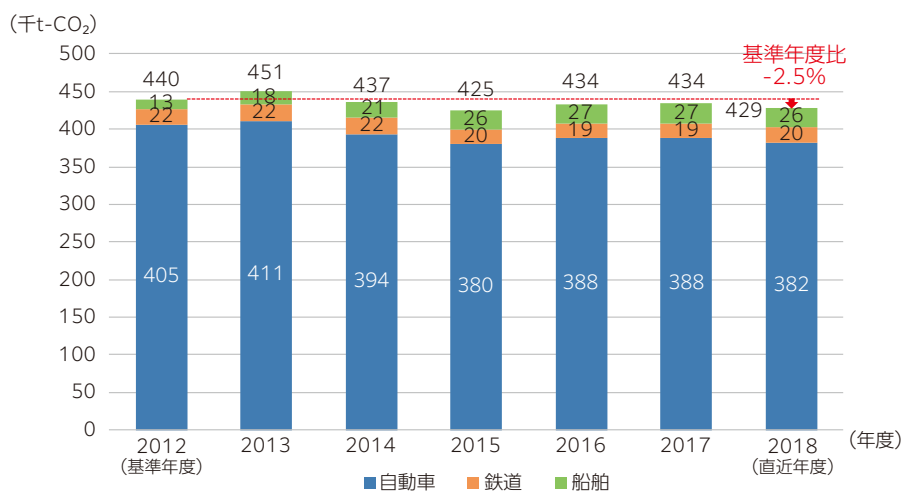
〈運輸部門〉

2018（平成30）年度の運輸部門における温室効果ガス排出量は429千t-CO₂となっており、基準年度比で11千t-CO₂（2.5%）の減少となっています。

内訳では、自動車は89.1%を占めており、この増減が運輸部門全体の増減を左右しています。

直近の自動車による排出量は基準年度比で23千t-CO₂（5.7%）減少しており、さらなる削減に向けて電気自動車などの環境負荷が小さい自動車の普及を進める必要があります。

【運輸部門における排出量の内訳】

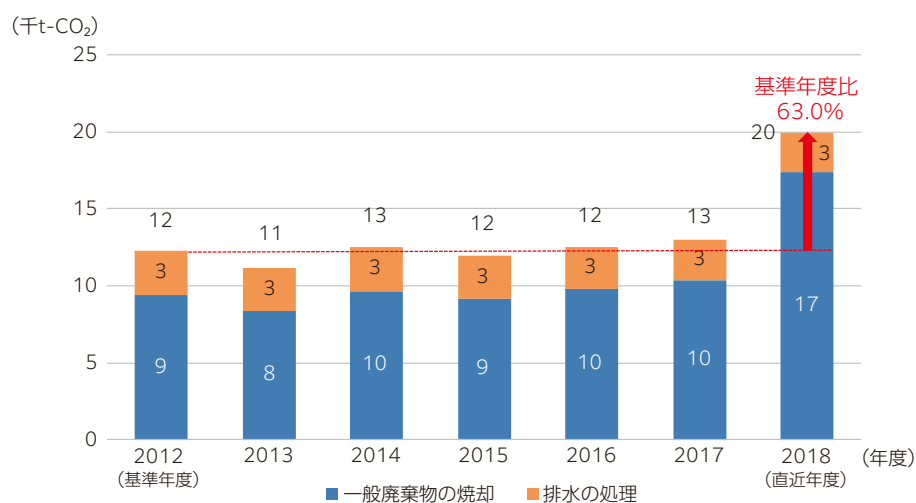


〈廃棄物部門〉

2018（平成30）年度の廃棄物部門における温室効果ガス排出量は20千t-CO₂となっており、基準年度比で8千t-CO₂（63.0%）の増加となっています。

内訳では、一般廃棄物の焼却が85.0%を占めており、基準年度比で8千t-CO₂（88.9%）増加しています。2018（平成30）年度の一般廃棄物の焼却による排出量の増加は、新たなクリーンセンターの整備に伴い、プラスチック製品等の一部を燃やせるごみとしたことなどが主な要因です。新たなクリーンセンターでは高効率の発電設備を導入したサーマルリサイクル*方式を採用し、焼却施設で発生した熱を回収して蒸気タービンで発電し利用するほか、場内外の熱源として利用するなど、再生可能エネルギー*の利活用に取り組んでいます。

【廃棄物部門における排出量の内訳】



(3) 温室効果ガス削減に向けた課題

これまでの当市の温室効果ガス排出状況を踏まえると、市域の温室効果ガス排出量削減に向けては、以下の課題が挙げられます。

部 門	現 状	課 題
産業 2018(平成30)年度 の排出量 1,045千t-CO ₂ 2012年度からの変化 16.2% 減少	○産業部門は温室効果ガス排出量が最も多く、市域の排出量全体の51.0%を占めています。産業部門の中では、製造業由来の温室効果ガス排出量が最も多く、産業部門の排出量全体の89.0%を占めており、この製造業由来の排出量の増減が市域全体の排出量の増減にも大きく影響しています。 ○産業部門の排出量の大部分は、電気や天然ガスなどエネルギーを利用したことによるもので、特に電気由来の排出量は、産業部門の排出量全体の49.5%を占めています。 ○市内には「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づいて指定された、温室効果ガスを多量に排出する特定排出者*が複数社立地しています。	産業部門に占める割合が最も高い製造業について、大幅な温室効果ガス排出削減の取組が必要です。 産業部門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、再生可能エネルギー*の導入や省エネルギー化による削減が必要です。 市内の特定排出者と連携した排出削減の取組が必要です。
民生業務 2018(平成30)年度 の排出量 288千t-CO ₂ 2012年度からの変化 24.5% 減少	○民生業務部門の温室効果ガス排出量は、市域の排出量全体の14.1%を占めており、2012(平成24)年度から24.5%減少しています。 ○民生業務部門の排出量はオフィスで使われる照明やOA機器、空調などを利用するために使われたエネルギーによるもので、特に電気由来の排出量は、民生業務部門の排出量全体の75.0%を占めており、その割合は高まっています。 ○LED照明の普及や高効率空調機などの普及などに伴ってオフィスにおけるエネルギー効率が向上していると考えられます。	温室効果ガス排出量が減少傾向にありますが、大幅な温室効果ガス排出削減の取組が必要です。 民生業務部門の温室効果ガス排出量の多くを占めている電気由来の排出量について、省エネルギー化につながる設備導入や省エネの取組を通じての削減が必要です。
民生家庭 2018(平成30)年度 の排出量 267千t-CO ₂ 2012年度からの変化 30.3% 減少	○民生家庭部門の温室効果ガス排出量は、市域の排出量全体の13.0%を占めており、2012(平成24)年度から30.3%減少しています。 ○民生家庭部門の排出量の内訳は、電気、都市ガス、灯油で95.5%を占めており、大半がエネルギー利用であることがわかります。特に電気由来の排出量は、民生家庭部門の排出量全体の64.9%と高い割合を占めています。 ○住宅用太陽光発電設備容量の導入状況を見ると、2014(平成26)年度から2021(令和3)年度にかけて、1.9倍 ^注 に増加しています。 注：FIT*公表情報における太陽光発電(10kW未満)の設備容量を対象とした。	温室効果ガス排出量が減少傾向にありますが、大幅な温室効果ガス排出削減の取組が必要です。 民生家庭部門の温室効果ガス排出量の半数以上を占めている電気由来の排出量について、省エネルギー化につながる設備導入や省エネの取組を通じての削減が必要です。 住宅用太陽光発電、蓄電池のさらなる普及を通じて、エネルギー自給率の向上を図ることが必要です。

部門	現状	課題
運輸 2018(平成30)年度の排出量 429千t-CO ₂ 2012年度からの変化 2.5% 減少	<ul style="list-style-type: none"> ○運輸部門は産業部門に次いで温室効果ガス排出量が多く、市域の排出量全体の20.9%を占めています。運輸部門の中では、自動車由来の温室効果ガス排出量が最も多く、運輸部門の排出量全体の89.1%を占めています。 ○日常生活における移動手段として、自動車が広く普及しています。 ○運輸部門の排出量の大部分は、自動車に使用されるガソリンや軽油など化石燃料に由来します。 ○自動車保有台数はほぼ横ばいで推移しており、運輸部門の排出量もほぼ横ばいの状況にあります。 	<p>運輸部門は市域の温室効果ガス総排出量に占める割合が比較的高く、さらにその大半が自動車由来であることから、自動車について、効果的な温室効果ガス排出削減が必要です。</p> <p>電動車*等の普及を通じて、運輸部門の温室効果ガス排出量の半数を占めている自動車の燃料由来による排出量を削減する必要があります。</p>
廃棄物 2018(平成30)年度の排出量 20千t-CO ₂ 2012年度からの変化 63.0% 増加	<ul style="list-style-type: none"> ○廃棄物部門の排出量の大部分は、一般廃棄物の焼却によるものです。ごみ総排出量は概ね横ばいですが、ごみに含まれる廃プラスチックの焼却に伴い、温室効果ガス排出量は増加しています。 	<p>今後ごみの減量や分別によるリサイクルなどを通じて、廃棄物部門の温室効果ガス排出量の大半を占める一般廃棄物の焼却由来の排出量を削減する必要があります。</p>

(4) 市民・事業者の意識から見た温室効果ガス削減に向けた課題

市民及び事業者を対象に実施した地球温暖化に関するアンケート(詳細は128ページのとおり)を踏まえると、温室効果ガス削減に向けては、以下の課題が挙げられます。

区分	アンケートから読み取れる意識等	課題
市民	<ul style="list-style-type: none"> ○温室効果ガス排出削減に必要な取組としては、再生可能エネルギーの導入や、省エネに対する関心が最も高くなっています。 ○省エネ・再エネ設備の導入については、LEDの導入など、取り組みやすいものは進んでいる一方で、再生可能エネルギー関連の設備は4分の1程度の市民は関心を持っていますが、実際の導入は1割に満たない状況となっています。 ○自動車については、買い替え時に電動車を検討する人は約4割となっていますが、価格やインフラ整備が課題となっています。 	<p>省エネや3R*について、一人ひとりが実行に移していけるよう、一層具体的な情報提供が必要です。</p> <p>省エネ・再エネ設備の普及を加速化していくためには、情報やコスト面での一層の後押しが必要です。</p> <p>電動車の普及を加速化していくためには、情報やコスト面での一層の後押しが必要です。</p>
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ○温室効果ガス排出削減で実行可能な取組としては、エネルギーの効率的な利用や省エネ、3Rに係る取組を挙げる事業者が多くなっています。 ○約2割の事業者は再エネ利用を実行可能との意向がみられます。 ○省エネ・再エネ設備の導入については、LEDの導入など、取り組みやすいものは進んでいる一方で、再生可能エネルギー関連の設備導入は5分の1程度の事業者は実行可能としていますが、実際の導入は1割に満たない状況となっています。 ○自動車については、買い替え時に電動車を検討する事業者は約3割となっており、価格やインフラ整備に加え、機能・性能面も課題となっています。 	<p>省エネや3Rについて、それぞれの事業活動の中で実行に移していけるよう、一層具体的な情報提供が必要です。</p> <p>事業者における再エネの普及について支援が必要です。</p> <p>省エネ・再エネ設備の普及を加速化していくためには、情報やコスト面での一層の後押しが必要です。</p> <p>また、サプライチェーンの中での環境対策の重視や、環境関連分野でのビジネスチャンスの活用を考慮した啓発・支援も必要です。</p> <p>電動車の普及を加速化していくためには、車種の拡大状況も踏まえ、情報やコスト面での一層の後押しが必要です。</p>

第2節 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算定方法の見直し

区域施策編の温室効果ガス排出量の算定については、算定で用いている国の統計値が改定されたこと、市独自の見直しとして、産業部門（製造業）の算定方法を見直すことに伴い、本計画の将来推計及び削減目標から、以下のとおり算定手法の見直しを行います。

また、国では現在、2013（平成25）年度を基準年度としていることから、当市もこれに合わせて基準年度を2012（平成24）年度から2013（平成25）年度に変更します。

① 都道府県別エネルギー消費統計値の改定に伴う変更（マニュアル改定によるもの）

市域の温室効果ガス排出量の算定に当たっては、集計の一部に資源エネルギー庁から公表されている都道府県別エネルギー消費統計^{注1}の統計値を用いています。

都道府県別エネルギー消費統計は2020（令和2年）12月に推計方法の一部が改定されたことに伴い、過去に遡って集計値が見直されました。

このため、今回、改定後の統計値を用いて温室効果ガス排出量の再算定を行いました。

注1：国内の企業・事業所他、家庭等において最終消費されたエネルギー量等について、都道府県別に分割して推計したものの。

② 産業部門（製造業）の算定方法見直しに伴う変更（市独自の見直し）

産業部門（製造業）からの温室効果ガス排出量は、当市からの排出量の半数近くを占めており、重点的な対策が必要となっています。

このことから、製造業の温室効果ガス排出量算定に当たっては、従来の都道府県エネルギー消費統計を用いた推計手法から、より実態に即した排出量を算定可能な「事業所排出量積上法」^{注2}に変更します。

事業所排出量積上法では、「温室効果ガス算定報告制度」における公表値（環境省）を用いた積み上げ算定を行うため、省エネの取組や再エネ設備の導入等の企業努力が反映されるようになります。

注2：国に温室効果ガス排出量の報告義務がある特定排出者^{*}の排出量を合算し、特定排出者以外は推計により算定する手法。
国のマニュアルでは、都道府県別エネルギー消費統計を用いる手法と「事業所排出量積上法」のいずれを用いるかは自治体により選択が可能となっています。

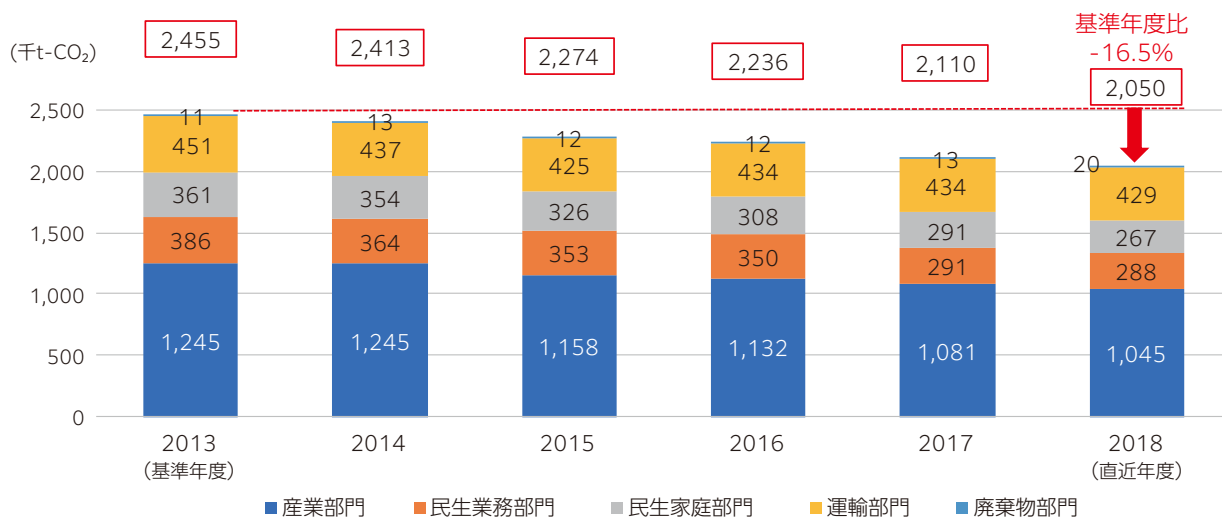
〈算定方法の見直し結果〉

算定方法を見直した結果、温室効果ガス排出量は2013（平成25）年度で2,040千t-CO₂、2018（平成30）年度で1,801千t-CO₂となります。

また、2018（平成30）年度の2013（平成25）年度比の削減率は11.7%となり、見直し前と比較して削減が4.8ポイント低下します。

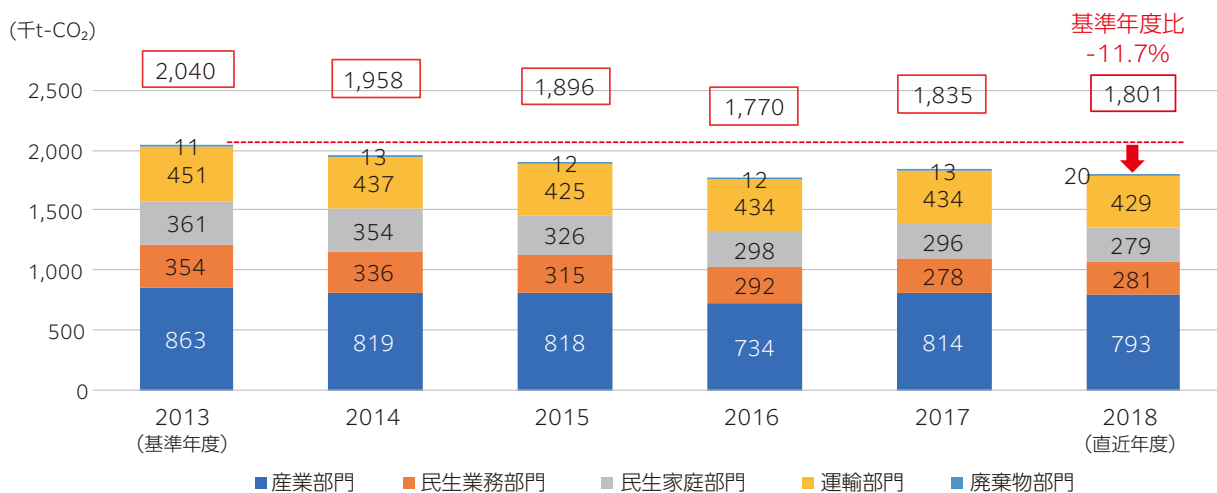
見直し前

【算定方法見直し前の温室効果ガス排出量】



見直し後

【算定方法見直し後の温室効果ガス排出量】



(2) 温室効果ガス排出量の将来推計

当市において、今後新たな対策を講じない場合（現状すう勢）の2030（令和12）年度及び2050（令和32）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。

〈将来推計の算定方法〉

現状すう勢の温室効果ガス排出量の将来推計は、現状の排出量が今後追加的な対策を見込まないまま推移したと仮定して推計しました。排出量は算定可能な直近年度である2018（平成30）年度（現状年度）の温室効果ガス排出量に対して、活動量^注のみが変化する（活動量変化率）と仮定して推計しました。

なお、活動量変化率は「現状年度の活動量」と「目標年度の想定活動量」から算出しますが、「目標年度の想定活動量」は人口推計や活動量の過去の推移を基に設定しました。

注：産業部門、民生業務部門や民生家庭部門などの指標を基に設定した数値

【将来推計の排出量算定方法】

$$\text{将来推計の排出量} = \text{2018年度（現状年度）の排出量} \times \frac{\text{活動量変化率}}{\frac{\text{目標年度活動量}}{\text{現状年度活動量}}}$$

〈将来推計の算定結果〉

将来推計を算定した結果、2030（令和12）年度における市の温室効果ガス排出量は1,710千t-CO₂となり、基準年度比で16.2%減少すると予測されます。また、2050（令和32）年度には1,656千t-CO₂となり、基準年度比で18.8%減少すると予測されます。

部門別排出量をみると、2030（令和12）年度において最も減少率が大きいのは民生家庭部門で31.4%、次いで民生業務部門で20.7%となっており、一方で増加しているのは廃棄物部門で72.2%増となりました。

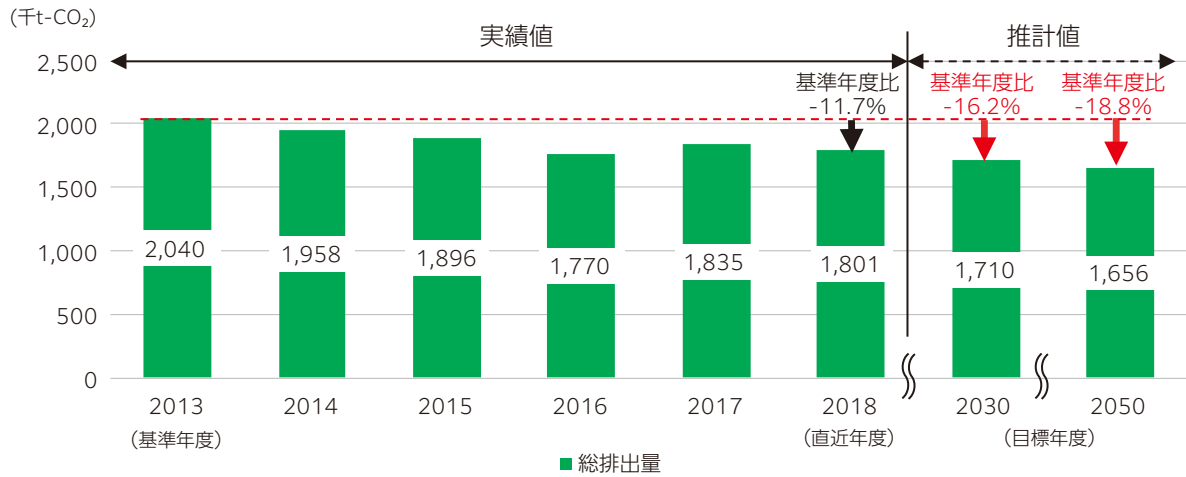
【温室効果ガスの将来排出量】

（単位：千t-CO₂）

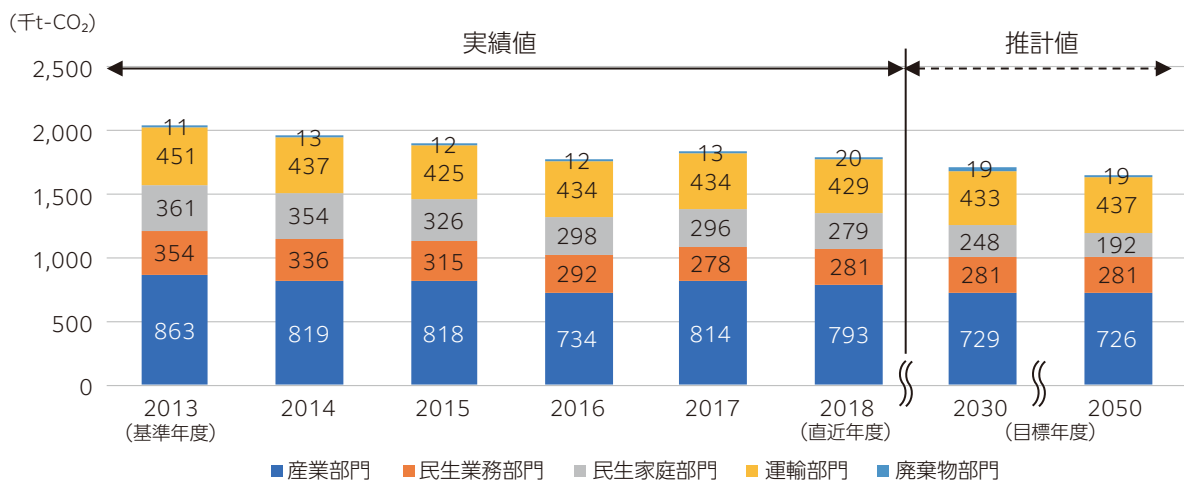
部 門	実績値		推計値			
	2013年度 基準年度	2018年度 直近年度	2030年度		2050年度	
			短期目標年度	増減率(%)	長期目標年度	増減率(%)
産業	863	793	729	-15.5%	726	-15.8%
民生業務部門	354	281	281	-20.7%	281	-20.7%
民生家庭部門	361	279	248	-31.4%	192	-46.8%
運輸部門	451	429	433	-3.9%	437	-2.9%
廃棄物部門	11	20	19	72.2%	19	72.2%
総排出量	2,040	1,801	1,710	-16.2%	1,656	-18.8%

※増減率は2013年度比の増減率を示す。

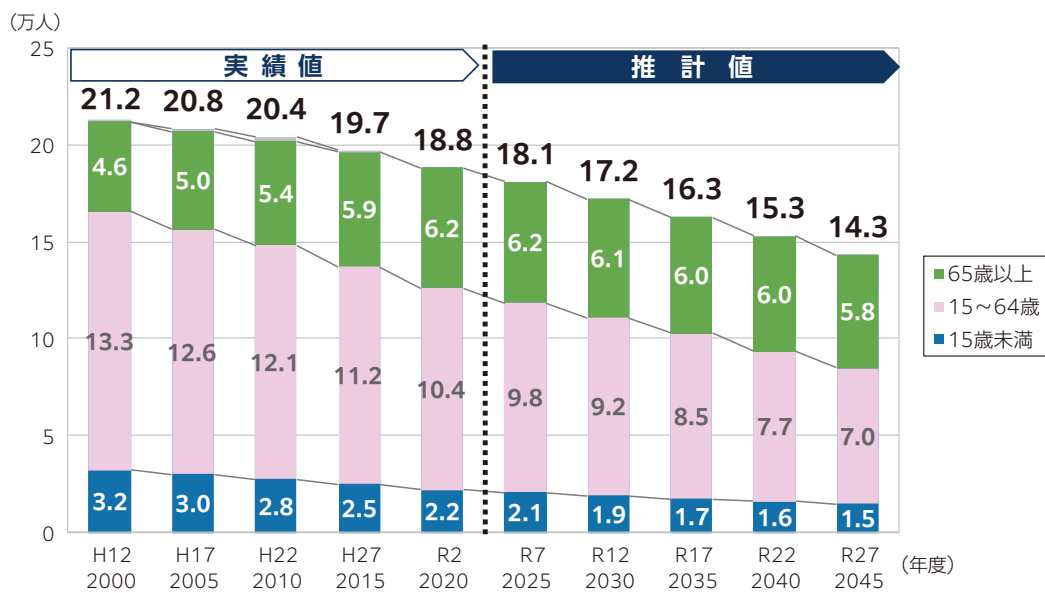
【温室効果ガスの将来排出量（総排出量）】



【温室効果ガスの将来排出量（部門別排出量）】



〈参考〉上越市の将来推計人口



出所 総合政策課

第3節 温室効果ガス削減目標

(1) 削減目標の設定に係る基本的な考え方

温室効果ガスの削減は、経済社会全体に渡る取組が必要であることから、当市の市域における今後の温室効果ガス排出量の削減目標は、国・県が目標として掲げている「2030（令和12）年度に2013（平成25）年度比で46%削減」、また「2050年までに排出量を実質ゼロ^注とするカーボンニュートラルの実現」と歩調を合わせていくことを基本とします。

また、国では2030（令和12）年度の削減目標について、「50%の高みに向けて挑戦を続けていく」としており、当市においても地球温暖化問題の重要性に鑑み、国の削減目標に準じて、以下のとおりに設定します。

注：温室効果ガス排出量から、植林、森林管理などによる吸収量を差し引いて、合計を実質的にゼロとすること。

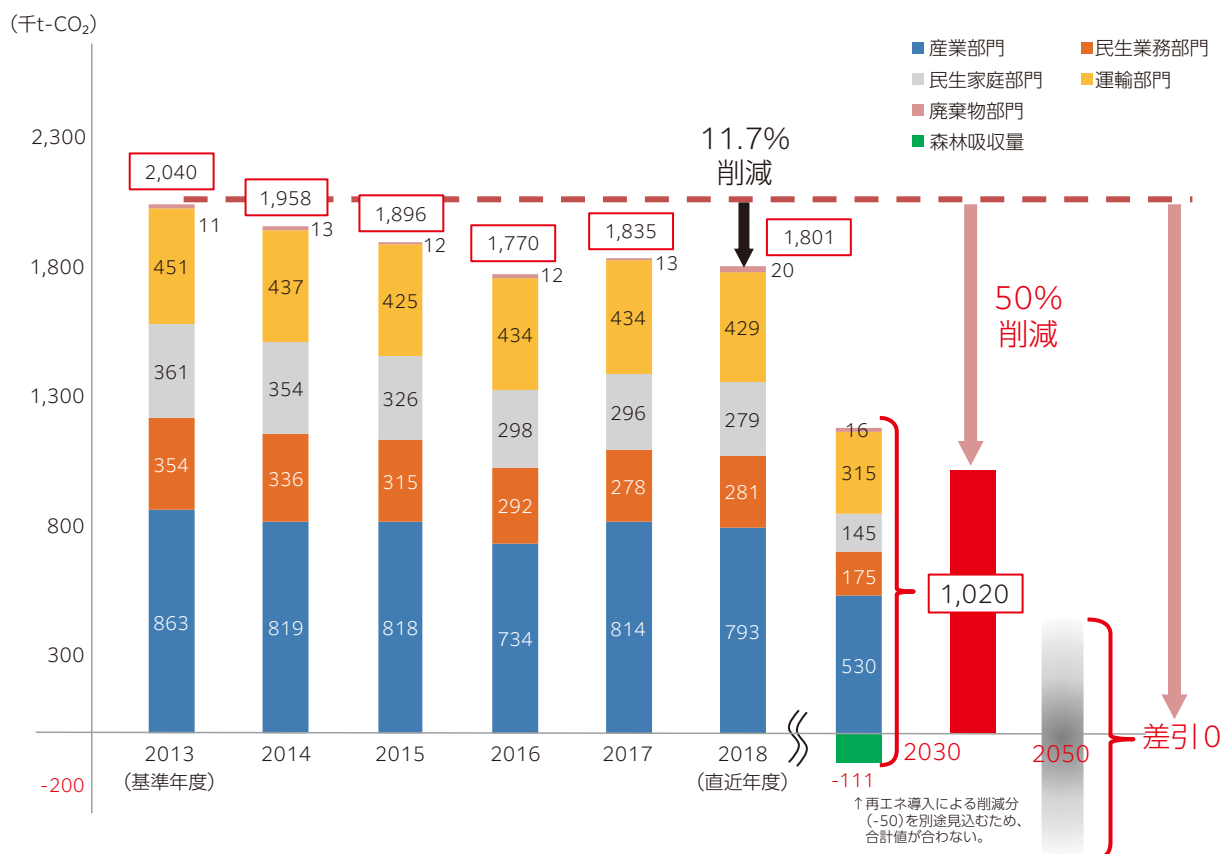
〈短期目標〉

2030（令和12）年度に温室効果ガス排出量を
2013（平成25）年度比で**50%削減**します。

〈長期目標〉

2050（令和32）年までに**カーボンニュートラル**を目指します。

【温室効果ガス削減目標のイメージ】



(2) 2030年度の削減量の設定方法

現状すう勢^注による削減見込みだけでは、2030（令和12）年度の目標達成には至らないことから、削減目標を達成するためには、温室効果ガスの削減に向けた対策が必要となります。

対策による削減量の設定に当たっては、国の「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」を基に、市の各部門で対策が想定される項目について按分し算出しました。

また、再生可能エネルギー^{*}導入による削減量については、県が「新潟県2050年カーボンゼロの実現に向けた戦略」において示す、2020（令和2）年度から2030（令和12）年度までの再生可能エネルギー導入見込みを踏まえ設定しました。

この他、森林吸収量については、2時点（2013（平成25）年度、2019（令和元）年度）における材積量の比較を行い、その差をCO₂に換算して算出しました。

注：今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来温室効果ガス排出量のこと。

【2030年度の温室効果ガス部門別削減目標】

(単位：千t-CO₂)

区 分	2013年度	2030年度の目標（基準年度比）						削減後 排出量
	基準年度 排出量	現状すう勢による 削減見込み		対策による削減		計		
		削減量 (A)	削減 割合	削減量 (B)	削減 割合	削減量 (A+B)	削減 割合	
産業部門	863	-134	-15.5%	-199	-23.1%	-333	-38.6%	530
民生業務部門	354	-73	-20.6%	-106	-30.0%	-179	-50.6%	175
民生家庭部門	361	-113	-31.3%	-103	-28.5%	-216	-59.9%	145
運輸部門	451	-18	-4.0%	-118	-26.2%	-136	-30.1%	315
廃棄物部門	11	8	72.7%	-3	-27.3%	5	45.3%	16
再エネ導入		0		-50		-50		-50
森林吸収量		0		-111		-111		-111
計	2,040	-330	-16.2%	-690	-33.8%	-1,020	-50.0%	1,020

〈参考〉国・県の2030年度の温室効果ガス削減目標

【国の温室効果ガス削減目標】

(単位：億t-CO₂)

区 分	2013年度 排出量	2030年度 排出量	削減率
産業	4.63	2.89	-38%
業務その他	2.38	1.16	-51%
家庭	2.08	0.70	-66%
運輸	2.24	1.46	-35%
エネルギー転換	1.06	0.56	-47%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O	1.34	1.15	-14%
HFC等4ガス(フロン類)	0.39	0.22	-44%
吸収源		-0.48	
計	14.08	7.6	-46%

出所 環境省（「地球温暖化対策計画」を基に作成）

【新潟県の温室効果ガス削減目標】

(単位：万t-CO₂)

区 分	2013年度 排出量	2030年度 排出量	削減率
産業	814	483	-41%
業務その他	459	178	-61%
家庭	484	241	-50%
運輸	491	310	-37%
エネルギー転換	93	75	-19%
非エネルギー起源	253	195	-23%
その他ガス	231	195	-16%
吸収源		-150	
計	2,826	1,676	-46%

出所 新潟県（「新潟県2050年カーボンゼロの実現に向けた戦略」を基に作成）

〈参考〉上記目標の達成ために必要な取組のイメージ

例1：産業部門での今後のCO₂削減のペース



例2：再エネ導入で実現を目指す 50千t-CO₂の削減

既存発電設備（31,247kW）に加え、
約50MW（50,000kW）級の太陽光
発電設備の**新規設置**が必要
注：現在市内に立地しているメガソーラー
で最大のものは**約2.5MW**

第4節 脱炭素社会実現に向けた施策の体系

(1) 基本的な考え方

本計画では、温室効果ガス排出量の削減目標達成や2050年のカーボンニュートラルの実現、さらには、当市における環境・経済・社会が持続可能な「脱炭素*社会」の実現を目的とした施策を明らかにします。

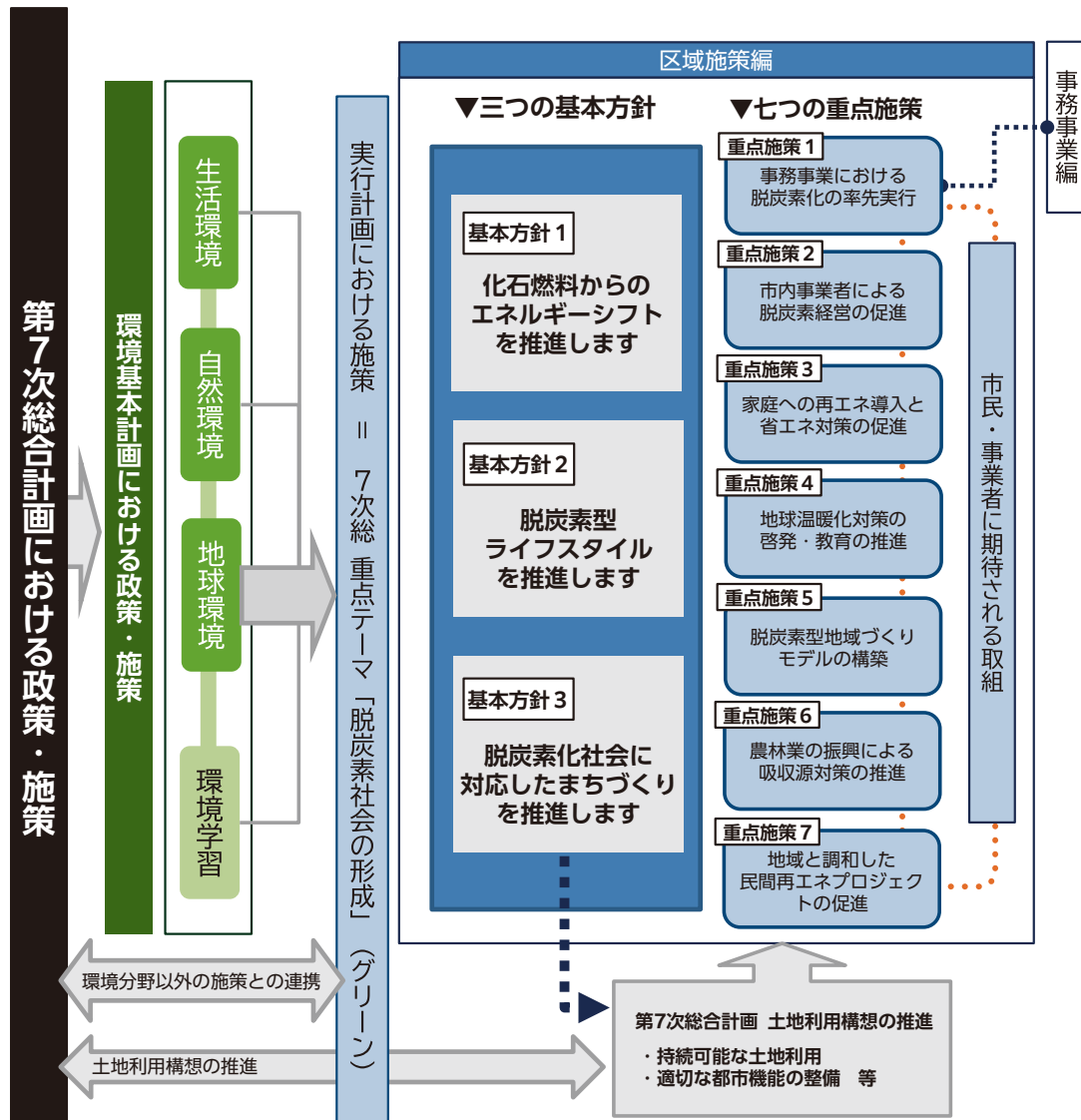
脱炭素社会を実現していく施策については、一人ひとりのライフスタイルから地域経済、都市構造の在り方まで、まちづくりのあらゆる分野における取組が必要となります。

そのため、本計画では、先に概観した当市の各部門における温室効果ガスの排出状況や課題、市民・事業者の意識を踏まえ、第1部「環境基本計画」の「地球環境分野」で著した直接的な環境施策を中心としつつ、第7次総合計画で掲げている産業や教育等、より広い分野の政策・施策を含め、計画期間における脱炭素社会の実現に向けた取組を改めて体系化し、「三つの基本方針」と「七つの重点施策」として示します。

本計画における「事務事業編」では、重点施策1と整合を図りつつ、事務執行や職員一人ひとりの取組を示します。

また、市民・事業者との連携、協働・共創の観点から、市の施策に呼応し、市民・事業者における更なる取組が拡大していくことを目指して、「市民・事業者に期待される取組」を示します。

脱炭素社会実現に向けた施策の体系と各種計画との関係



(2) 第7次総合計画の重点テーマとの関係

第7次総合計画では、将来都市像の実現に向けた横断的かつ重点的な取組である「重点テーマ」の一つとして「脱炭素社会の形成（グリーン）」を掲げており、本計画は当該テーマを体系的、分野横断的に推進していくための基本的な計画として位置付けられます。

第7次総合計画で掲げる重点テーマの一つ「脱炭素社会の形成（グリーン）」

近年、世界各地で記録的な高温や大雨、森林火災、干ばつなど、地球温暖化による異常気象が頻発しています。

国では2050（令和32）年までに温室効果ガスを実質ゼロにするという高い目標を掲げ、その達成に向けて、化石燃料を由来とするエネルギーの転換を図るなど、脱炭素化に向けた取組を推進しています。

また、民間企業においても脱炭素経営に向けた取組が進み、国際的にもESG投資^{*}が重視されるなど、環境に配慮した取組を行う企業が選択される時代となりつつあります。

そこで、こうした脱炭素化に向けた対応を経済成長の制約やコスト負担と考えるのではなく、力強い成長を生み出す機会として捉えながら、当市の更なる魅力の向上や豊かな自然環境の保全と経済活動の両立に向け、まちの持続可能性を高めるとともに、地球環境への負荷を軽減するための取組を推進していきます。

(3) 三つの基本方針

脱炭素社会の実現に向けて、直接的に必要な取組である「化石燃料からのエネルギーシフト」に係る基本的な考え方と、実現を目指す「市民のライフスタイル」や「社会システム」で大切にすべき視点について、三つの基本方針として示します。

脱炭素社会の実現に向けた三つの基本方針

基本方針1

化石燃料からのエネルギーシフトを推進します

- 2030（令和12）年に向けては、国の支援制度等を活用しながら、現在、実用・普及段階にある再生可能エネルギー^{*}技術を率先して導入していきます。
- 脱炭素社会への円滑かつ現実的な移行を実現するため、革新的な技術開発が進むまでの移行期間の手段として、CO₂排出が少ない天然ガスの活用を促進します。
- 2050（令和32）年に向けては、世界・国内の大手企業等の技術開発の情報収集に努め、当市で先導的に取り組む必要がある技術等に対しては、積極的に取り組みます。

基本方針2

脱炭素型ライフスタイルを推進します

- 省エネや再生可能エネルギーの活用に対応した家庭生活、事業活動を促進します。
- 成果の実感・見える化に留意し、需要と供給の両面からの対応、現実的な移行対策を推進します。
- 多様で豊かな自然環境を有する当市の地域特性をいかし、持続可能で、市民が当市での暮らしに豊かさを感じられるライフスタイルの実現を目指します。

基本方針3

脱炭素化社会に対応したまちづくりを推進します

- 「分散型電源」の取組を推進し、エネルギーに係る暮らしの安全性を高めます。
- 「エネルギーの地産地消」と「地域内経済循環」を促進する仕組みづくりを目指します。
- エネルギー港湾・直江津港を拠点としてエネルギー供給基地としての役割を果たすため、市内エネルギー企業を始め、地域事業者との連携を強化します。
- 脱炭素社会への移行を地域産業の新たなビジネスチャンスとして捉えます。
- 第7次総合計画で掲げる持続可能な都市構造の実現を目指します。

(4) 七つの重点施策と温室効果ガス削減に係る効果

各部門における温室効果ガスを削減し、脱炭素^{*}社会を実現していくため、今後、市が重点的に取り組むことが必要な施策について、七つの重点施策として展開します。

▼各部門における温室効果ガスの排出状況と課題

部門	排出状況と課題	市民・事業者
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ○産業部門に占める割合が最も高い製造業について、大幅な温室効果ガス排出削減の取組が必要 ○産業部門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、再エネの導入や省エネ化を通じての削減が必要 ○市内の特定排出者と連携した排出削減の取組が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ○省エネや3Rについて、市民生活や事業活動の中で実行に移していけるよう、一層具体的な情報提供が必要 ○特に事業者における再エネの普及について支援が必要 ○省エネ・再エネ設備の普及を加速化のため、情報やコスト面での一層の後押しが必要 ○事業者については、サプライチェーンの中での環境対策の重視や、環境関連分野でのビジネスチャンスの活用を考慮した啓発・支援も必要 ○電動車の普及を加速化していくためには、車種の拡大状況も踏まえ、情報やコスト面での一層の後押しが必要
民生業務部門	<ul style="list-style-type: none"> ○民生業務部門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、省エネ化につながる設備の導入を通じての削減が必要 	
民生家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ○民生家庭部門の温室効果ガス排出量の半数以上を占めている電気由来の排出量について、省エネ化につながる設備やシステムの導入を通じての削減が必要 ○住宅用太陽光発電、蓄電池の更なる普及を通じて、エネルギー自給率の向上を図ることが必要 	
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ○運輸部門の温室効果ガス排出量の大半を占めている自動車の燃料由来の排出量について、ハイブリッド車や電気自動車などの次世代自動車の普及を通じて削減が必要 	
廃棄物部門	<ul style="list-style-type: none"> ○廃棄物部門の温室効果ガス排出量の大半を占めている一般廃棄物の焼却由来の排出量について、ごみの分別の徹底などを通じての削減が必要 	

▼七つの重点施策と具体的取組

▼関連する部門等

重点施策	具体的取組	産業	民生業務	民生家庭	運輸	廃棄物	吸収源対策
1 事務事業における脱炭素化の率先実行	(1)省エネ行動と公共施設の省エネ化の推進		◇				
	(2)公共施設等での太陽光発電等の率先導入		◇				
	(3)公用車の電動化とエコドライブの推進				◇		
	(4)環境配慮契約の推進	◇	◇				◇
2 市内事業者による脱炭素経営の促進	(1)地域経済の脱炭素化に向けたネットワークづくり	◇	◇		◇	◇	◇
	(2)市内事業者による脱炭素化の取組への支援	◇	◇		◇	◇	◇
3 家庭への再エネ導入と省エネ対策の促進	(1)家庭への太陽光発電等の普及促進			◇			
	(2)住宅の省エネ性能の向上			◇			
	(3)家庭への電動車等の普及促進				◇		
4 地球温暖化対策の啓発・教育の推進	(1)脱炭素化ライフスタイルの「見える化」	◇	◇	◇	◇	◇	◇
	(2)子どもたちへの環境教育の充実			◇	◇	◇	
5 脱炭素地域づくりモデルの構築	(1)地域コミュニティの脱炭素化モデルづくり	◇	◇	◇	◇	◇	◇
	(2)雪氷エネルギーの活用	◇	◇	◇			
	(3)バイオマスの利活用	◇	◇			◇	
	(4)水素社会の到来に向けた仕組みづくり	◇	◇	◇	◇		◇
	(5)市街地の未利用エネルギー活用モデルづくり	◇	◇	◇	◇		
6 農林業の振興による吸収源対策の推進	(1)森林の保全と地元産木材の利用促進	◇	◇	◇			◇
	(2)環境保全型農業の推進	◇					◇
7 地域と調和した民間再エネプロジェクトの促進	(1)地域特性をいかした再エネ立地の促進	◇					
	(2)地域と調和した開発ルールの構築と運用	◇					◇

(5) 重点施策の推進に係る目標

重点施策の推進に当たっては、本計画で掲げる区域施策編及び事務事業編の温室効果ガス削減目標に加え、第1部「環境基本計画」で掲げている次の指標を目標値とします。

【温室効果ガスの削減目標】

(単位：千t-CO₂)

項目			基準年度 排出量	R12目標値	
				排出量	基準年度比 の削減割合
区域 施策編	市域における各部門 の温室効果ガスの 年間排出量	産業部門	863	530	-38.6%
		民生業務部門	354	175	-50.6%
		民生家庭部門	361	145	-59.9%
		運輸部門	451	315	-30.1%
		廃棄物部門	11	16	45.3%
	再エネ導入による温室効果ガス吸収量	-	-50	-	
	森林による温室効果ガス削減量	-	-111	-	
	計	2,040	1,020	-50.0%	
事務 事業編	エネルギー起源温室効果ガス	63.4	25.4	-60.0%	
	非エネルギー起源温室効果ガス	10.8	13.9	29.0%	
	計	74.2	39.3	-47.1%	

連動

【市施策の目標値】

項目	現状値	R8 中間目標値	R12 目標値	関連する 重点施策	基本計画 の関連項目
市域における温室効果ガスの年間排出量	1,801千t-CO ₂ (H30)	1,281千t-CO ₂	1,020千t-CO ₂	全ての重点 施策	3-1
市内における再生可能エネルギー設備の導入容量	31,247kW (R3)	61,252kW	85,257kW	1、2、3、 5、7	3-1
公共施設等における再生可能エネルギー設備の導入容量	3,609kW (R3)	3,907kW	4,385kW	1	3-1
事業系一般ごみの排出量	21,582t (R3)	18,859t以下	16,679t以下	2	3-2
市民1人1日当たりのごみ排出量	944.5g (R3)	826.0g以下	732.0g以下	3、4	3-2
家庭ごみの資源化率	42.5% (R3)	50%以上	50%以上	4	3-2
環境保全のために考え、積極的に行動している市民の割合 (上越市環境市民アンケート)	46.0% (R3)	-	55.0%	4	4-1
環境団体等と連携した学習機会の提供回数	5回 (R3)	8回	10回	4、5	4-1
有機農業に取り組んでいる面積	57ha (R3)	90ha	120ha	6	2-2
森林組合等による市内産木材(間伐材含む)の出荷量	11,000m ³ (R3)	15,500m ³	19,000m ³	6	3-1

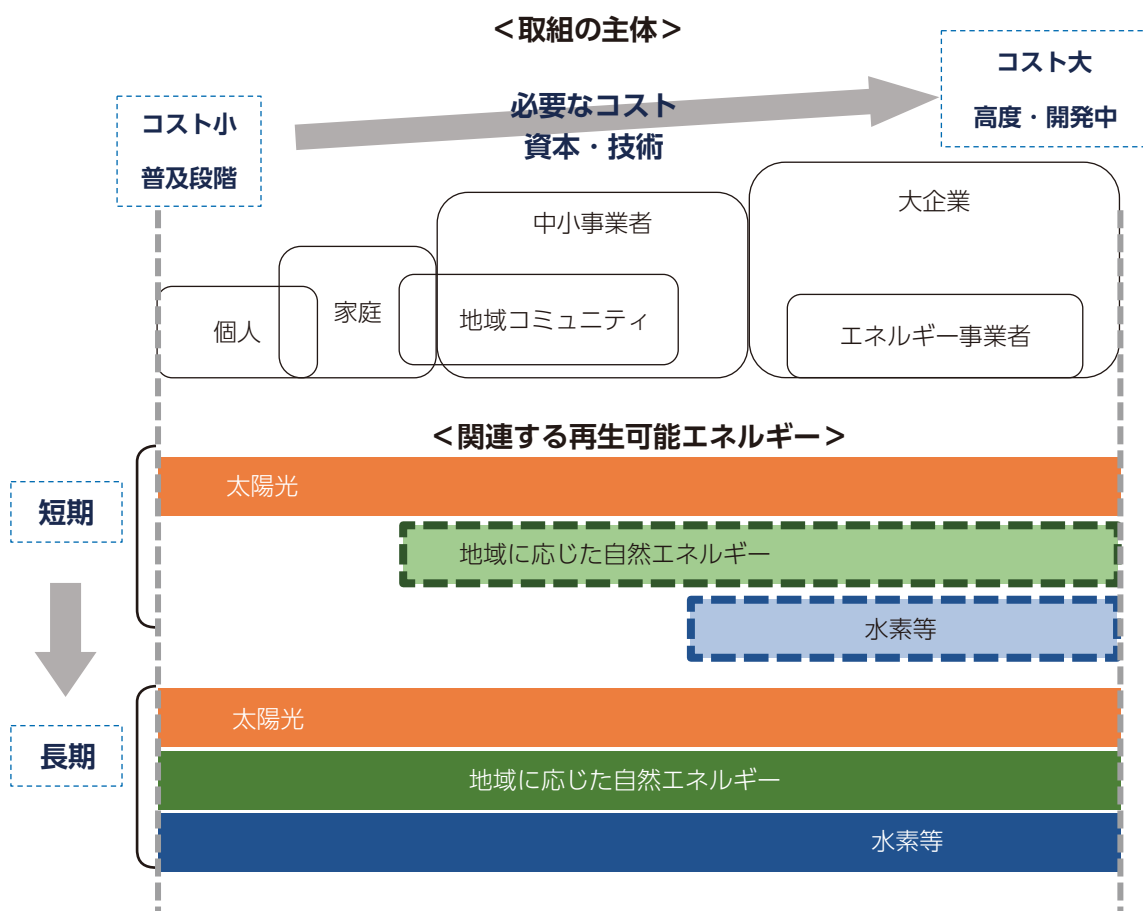
(6) 施策の展開イメージ

○取組の主体・エネルギーについて

脱炭素^{*}社会を実現していくためには、家庭や事業所での太陽光発電の導入から、水素の利活用等、高度な技術と大きな資本を有する大企業での研究・実用化まで、様々な「エネルギー」について、多様な「主体」での取組が必要です。

また、併せて、移動や物流の脱炭素化に係る自動車等の開発、吸収源対策としての森林の保全・整備や地元木材の利用促進など、社会の様々な「分野」における取組も必要です。

脱炭素社会の実現に向けた施策の展開イメージ（主体×エネルギー×時間軸）



○時間軸での展開イメージ

本計画を推進していく上では、短期的な取組としては、現時点で比較的技術が確立している太陽光発電の導入や省エネの取組を中心として、市の事務事業における率先実行を通じた知見の蓄積や啓発活動、市民・事業者への経済面、情報面での支援、地域を挙げた推進体制の構築などから着手し、市民一人ひとりの行動変容や、事業者による新たな事業展開へとつなげていきます。

また、同時に当市が有する多様な地理的要素や自然環境など、市内の各地域の特性や地域資源を活かした自然エネルギー（小水力、バイオマス*、雪氷エネルギーなど）について、民間も含めた最新の動向の情報収集や、導入・活用に向けた調査・研究を推進していきます。

中期的には、脱炭素に係る新たな技術の開発・普及の動向や、市民・事業者・行政が連携した地域づくりの広がりを踏まえて、当市の特性をいかした「複合的モデルづくり」を推進し、脱炭素社会に相応しい「社会システムの構築」を目指していきます。

また、土地利用や都市機能の整備等、長期的な取組が必要なものについては、都市計画マスタープランや第7次総合計画の土地利用構想において、既に持続可能な都市構造の在り方が示されていることから、本計画の趣旨も踏まえつつ、当該構想等を実現する各施策の中で取り組んでいくものとします。

○地域と調和した開発の必要性

本計画を推進していく上では、民間事業者等による再生可能エネルギー*の活用に係る各種プロジェクトに伴う新たな開発行為が必要となる場合も想定されます。

近年では、それらの開発が地域の自然環境や生活環境に影響を及ぼす事例も見られることから、当市では、各種法令等に基づき、プロジェクトが地域と調和した形で進むよう取り組んでいきます。

脱炭素社会の実現に向けた施策の展開イメージ（時間軸）

施策の視点		市の率先実行を通じた知見の蓄積と啓発	市民・事業者への支援と推進体制の構築	複合的モデルづくり	社会システムの構築
重点施策					
1	事務事業における脱炭素化の率先実行	◇			
2	市内事業者による脱炭素経営の促進		◇		◇
3	家庭への再エネ導入と省エネ対策の促進		◇		◇
4	地球温暖化対策の啓発・教育の推進	◇	◇		◇
5	脱炭素型地域づくりモデルの構築	情報収集・研究		◇	◇
6	農林業の振興による吸収源対策の推進		◇	◇	◇
7	地域と調和した民間再エネプロジェクトの促進		◇	◇	◇

短期

長期

両立・調和

第5節 脱炭素社会実現に向けた七つの重点施策

5-1 事務事業における脱炭素化の率先実行

(1) 省エネ行動と公共施設等の省エネ化の推進

- 市の日常業務や公共施設等の管理・運営において、空調や電気の使用などの省エネに率先して取り組み、市民や事業者等への啓発を図ります。
- 公共施設等について、将来的な再配置の方針を踏まえつつ、ZEB*（ゼブ）化の推進に向けて取り組むとともに、照明のLED化や高効率設備の導入、断熱性能の向上等の省エネルギー基準に適合した改修を進めます。
- 市の事務事業におけるエネルギー管理を適切に行います。

(2) 公共施設等での太陽光発電等の率先導入

- 公共施設等に率先して太陽光発電等の設置を進め、市民や事業者等への啓発を図ります。
- 今後新たに整備する施設については、原則として太陽光発電等の再生可能エネルギー*を導入します。
- 設備の導入に当たっては、施設の立地や用途、規模、効率性等を踏まえ、民間事業者による第三者所有モデルの活用も含めて推進するとともに、「啓発」「防災」等の二次的な効果の発現も目指します。

(3) 公用車の電動化とエコドライブの推進

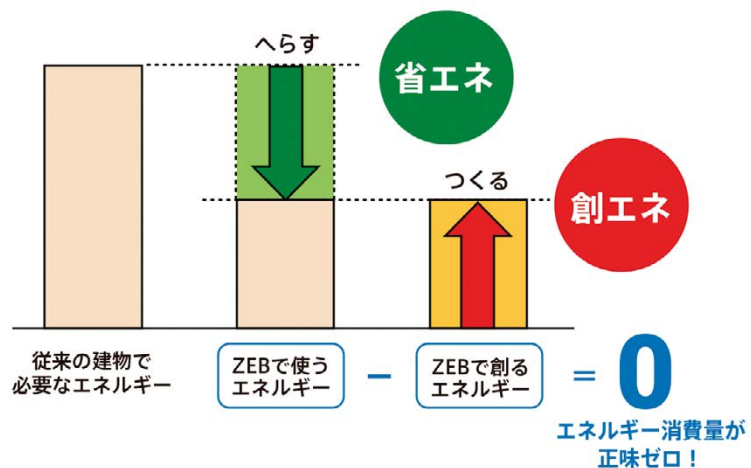
- 公用車への電動車*（EV、PHV、HV、FCV）等の導入を進めます。
- 公用車を購入・更新する際は、用途や車種の普及状況を考慮しつつ、電動車等の導入を原則とし、導入が困難な場合は可能な限り環境性能に優れた車両を導入します。
- 公用車の使用に当たっては、エコドライブや効率的な運行管理に努めます。

(4) 環境配慮契約の推進

- 事務事業における物品購入について、グリーン購入*を率先して取り組むとともに、環境負荷の小さい電力調達について、安定的な供給体制、コストの観点も合わせて具体的な手法を検討します。
- 市発注事業において環境配慮に関する事項を示し、職員及び受託者等に環境に配慮した業務の遂行を促します。

【ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは…】

ZEBとは、建築計画の工夫による日射遮蔽・自然エネルギーの利用、高断熱化、高効率化によって大幅な省エネルギーを実現した上で、太陽光発電等によってエネルギーを創り、年間に消費するエネルギー量が大幅に削減されている最先端の建築物です。



出所 ZEBポータル（環境省）、省エネポータルサイト（経済産業省）

5-2 市内事業者による脱炭素経営の促進

(1) 地域経済の脱炭素化に向けたネットワークづくり

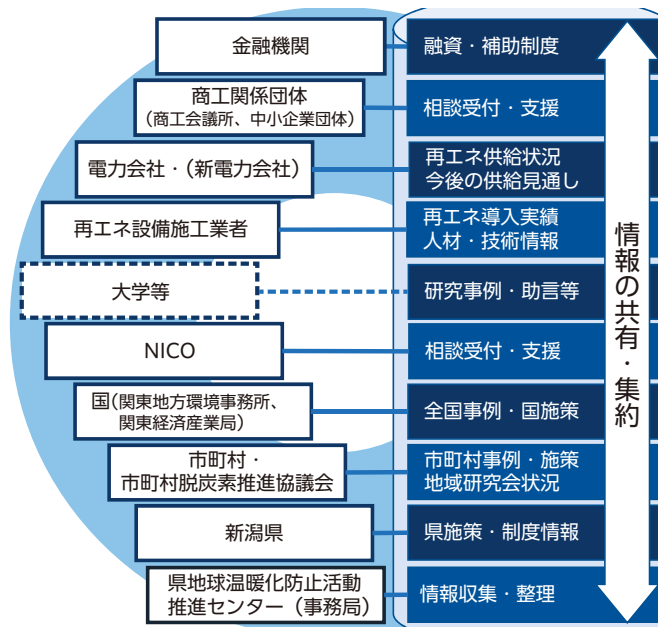
○地域を挙げた脱炭素*社会の形成に向けて、省エネ、再生エネの普及促進や、脱炭素化に係る最新の技術等に係る情報を把握・共有するとともに、官民の連携・協力を促進するためのネットワークづくりを進めます。

【事例紹介～新潟県事業者支援脱炭素推進プラットフォーム～】

新潟県では、脱炭素社会の構築に向けて、主に中小事業者の再生可能エネルギーの活用や省エネによる脱炭素化の取組を推進するため、関係機関が持つ情報の共有や集約、連携促進等により支援する「新潟県事業者支援脱炭素推進プラットフォーム」を設置しています。(令和4年11月第1回会議)

構成メンバーは、金融機関、商工関係団体、電力会社、新電力*、再生エネ設備施工業者、大学、行政機関などから構成されており、当市も参画しています。

同組織では、脱炭素普及セミナーの開催、Webプラットフォームによる情報発信、相談受付・支援等を実施することとしています。



出所 新潟県資料

(2) 市内事業者による脱炭素化の取組への支援

○市内事業者における再生可能エネルギーや省エネ設備の導入、ごみの減量化等具体的な地球温暖化対策の実施や脱炭素経営を促進するとともに、経済社会の脱炭素化をビジネスチャンスとした新たな事業展開を促進するための意欲的な取組を支援します。

【企業の脱炭素経営の意義とメリット】

パリ協定を契機に、企業が気候変動に対応した経営戦略の開示(TCFD)や脱炭素に向けた目標設定(SBT*、RE100*)などを通じ、脱炭素経営に取り組む動きが進展しています。

こうした企業の取組は、国際的なESG投資*の潮流の中で自らの企業価値の向上につながることを期待できます。また、気候変動の影響がますます顕在化しつつある今日、先んじて脱炭素経営の取組を進めることにより他者と差別化を図ることができ、新たな取引先やビジネスチャンスの獲得に結びつくものになっています。

メリット ① 優位性の構築

メリット ② 光熱費・燃料費の低減

メリット ③ 知名度や認知度の向上

メリット ④ 脱炭素の要請に対応することによる
社員のモチベーション向上や人材獲得力の強化

メリット ⑤ 新たな機会の創出に向けた
資金調達における優位性獲得

出所 環境省HP、中小規模事業者のための脱炭素経営ハンドブック

5-3 家庭への再エネ導入と省エネ対策の促進

(1) 家庭への太陽光発電等の普及促進

○家庭用太陽光発電や家庭用蓄電池、電動車*との連携設備などの普及が促進されるよう、民間事業者との連携や、国・県の支援制度の活用も含め、市民への啓発や情報提供、支援を行います。

(2) 住宅の省エネ性能の向上

○国、県、民間事業者等の取組と連携し、ZEH*（ゼッチ）の普及を促進します。
○住宅の照明のLED化や高効率設備の導入、断熱性能の向上等の省エネ性能に配慮した改修を推進するため、啓発や情報提供、支援を行います。

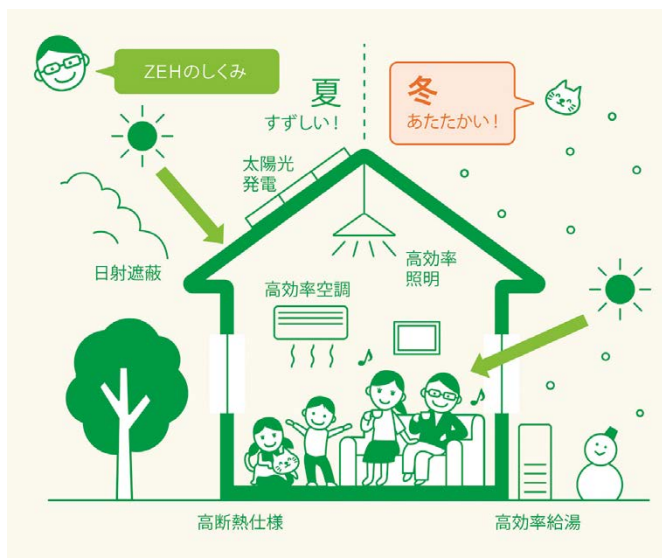
(3) 家庭への電動車等の普及促進

○電動車等の環境性能が高い移動手段の普及促進に向けて、技術革新や普及状況を踏まえつつ、国・県の制度の活用も含めて市民への啓発や情報提供、支援を行います。また、電動車等の普及に当たって課題となっている充電箇所の拡充等、新たな社会インフラの整備について、関係事業者との連携・協議の下で環境整備を進めます。

【ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）とは】

ZEHとは、高断熱・高气密化、高効率設備によって使うエネルギーを減らしながら、太陽光発電などでエネルギーをつくり出し、年間で消費する住宅の正味エネルギー量がおおむねゼロ以下になる住宅です。

少ないエネルギーで室温を快適に保つことができ、冷暖房によるCO₂排出量の削減につながります。さらに、室温差によるヒートショック等を防ぐ効果も期待できるなど、健康面のメリットもあり、電気料金の抑制や停電時に自宅で作った電力を使える防災力の高さも特徴です。

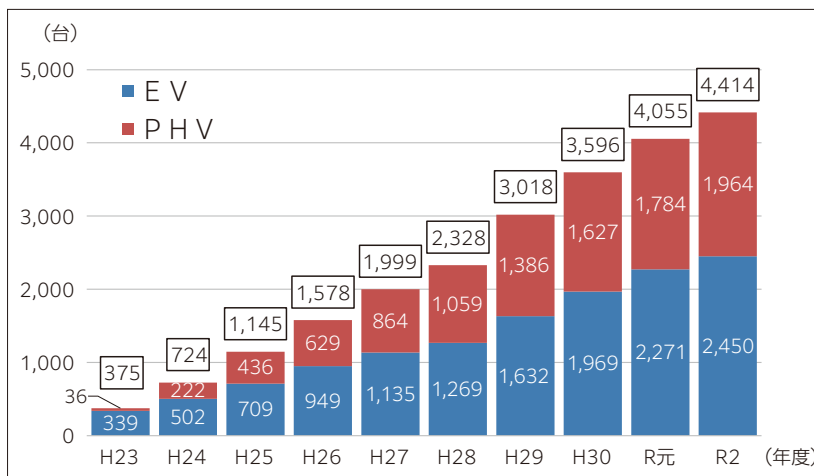


出所 COOL CHOICE (環境省)

【新潟県内の電気自動車等の普及状況】

新潟県内の電気自動車等の2020（令和2）年度導入台数は4,414台（出所：新潟県調査）となっており、県内の車種別自動車保有台数の総数約180万台（出所：一般財団法人自動車検査登録情報協会）の約0.2%程度となっています。

国は2035（令和17）年までに新車販売で電動車100%を実現すると表明しており、今後、一層の電動車の普及が予想されます。



出所 新潟県電気自動車等普及促進行動計画

5-4 地球温暖化対策の啓発・教育の推進

(1) 脱炭素化ライフスタイルの「見える化」

○地球温暖化問題に係る啓発を進めるとともに、省エネやごみの減量化、公共交通機関の利用促進など、日常生活の中で市民一人ひとりが実践できる取組の情報提供やそれらの成果の「見える化」を進めます。

○脱炭素*社会に資する新たな技術や仕組みの把握に努め、市民に向けた情報発信を行います。

(2) こどもたちへの環境教育の充実

○こどもたちが地球環境問題や持続可能な社会の形成に対する関心を高め、自ら学び、未来を担う人材を育むため、様々な媒体・機会を通じて教育・啓発を行う環境を整えます。

【家庭でできる省エネの取組とCO₂の削減効果】

区分	取組	条件	年間での効果		
			省エネ	家計の節約	CO ₂ 削減量
冷暖房機器	夏の冷房時の室温は28℃を目安に	外気温31℃の時、エアコン(2.2kW)の設定温度を27℃から28℃にした場合(9時間/日)	電気30.24kWh	約820円	17.8kg
	冬の暖房時の室温は20℃を目安に	外気温6℃の時、エアコン(2.2kW)の設定温度を21℃から20℃にした場合(9時間/日)	電気53.08kWh	約1,430円	31.2kg
照明	電球系LEDランプに取り替える	54Wの白熱電球から9Wの電球形LEDランプに交換した場合	電気90.00kWh	約2,430円	52.8kg
	点灯時間を短くする	9Wの電球形LEDランプ1灯の点灯時間を1日1時間短縮した場合	電気3.29kWh	約90円	1.9kg
家電機器	テレビの画面は明るすぎないように	液晶テレビ(32V型)の画面の輝度を最適(最大→中間)にした場合	電気27.10kWh	約730円	15.9kg
台所	冷蔵庫にものを詰め込みすぎない	詰め込んだ場合と、半分にした場合	電気43.84kWh	約1,180円	25.7kg
お風呂	シャワーを不必要に流したままにしない	45℃のお湯を流す時間を1分短縮した場合	ガス12.78m ³ 水道4.38m ³	約3,300円	29.0kg

出所 家庭の省エネ徹底ガイド春夏秋冬(経済産業省)

【脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動】

国では、2050年カーボンニュートラル及び2030年度削減目標の実現に向けて、国民・消費者の行動変容、ライフスタイル変革を強力に後押しするため、2022(令和4)年10月に「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」を開始し、官民連携協議会を新たに立ち上げました。

ポータルサイトでは、「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後」に係るCO₂削減効果及びメリットとその算出根拠を紹介しています。

脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後

凡例 (金) 機会がある方は: 10年後までに新車・中古車の購入機会、次世代車の購入機会がある世帯
(銀) 機会がある方は: 10年後までに新車・中古車の購入機会、自動車の購入機会がある世帯
(銅) みんなで: 全ての世帯

省エネの取組

- 省エネ性能の高い住宅の居住: 省エネ性能の高い住宅への引越しや新築、リフォーム(断熱性能向上)による削減効果
- 省エネ性能の高い住宅への引越しや新築、リフォーム(断熱性能向上)による削減効果
- 省エネ性能の高い住宅への引越しや新築、リフォーム(断熱性能向上)による削減効果

環境配慮製品・サービスの選択

- 環境配慮製品・サービスの選択: 環境配慮製品・サービスの選択による削減効果
- 環境配慮製品・サービスの選択: 環境配慮製品・サービスの選択による削減効果
- 環境配慮製品・サービスの選択: 環境配慮製品・サービスの選択による削減効果

次世代自動車(EV, PHEV, HVEV)

- 次世代自動車(EV, PHEV, HVEV): 次世代自動車(EV, PHEV, HVEV)による削減効果
- 次世代自動車(EV, PHEV, HVEV): 次世代自動車(EV, PHEV, HVEV)による削減効果
- 次世代自動車(EV, PHEV, HVEV): 次世代自動車(EV, PHEV, HVEV)による削減効果

移動手段や頻度の見直し

- 移動手段や頻度の見直し: 移動手段や頻度の見直しによる削減効果
- 移動手段や頻度の見直し: 移動手段や頻度の見直しによる削減効果
- 移動手段や頻度の見直し: 移動手段や頻度の見直しによる削減効果

出所 脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動ポータルサイト(環境省)

5-5 脱炭素地域づくりモデルの構築

(1) 地域コミュニティの脱炭素化モデルづくり

○多様な地理的要素や自然環境を有する市内各地域において、小水力発電等、それぞれの地域特性をいかした再生可能エネルギー^{*}の活用や分散型エネルギーの仕組みの構築が推進されるよう研究を進めるとともに、民間事業者や地域コミュニティ等における積極的・先進的な取組を支援します。

(2) 雪氷エネルギーの活用

○雪氷エネルギーの活用について研究を進めるとともに、これまで整備を進めてきた雪室を地域資源として活用し、本市独自の自然エネルギーの活用事例として地域振興に活用します。

(3) バイオマスの利活用

○公共施設等や民間において進めている廃棄物系のバイオマス^{*}の利活用を継続するとともに、木材を含め市域で未利用のバイオマスの有効活用について研究を進めます。

(4) 水素社会の到来に向けた仕組みづくり

○次世代のエネルギーとして期待される水素の利活用について、専門家や事業者等との連携体制を構築し、最新の技術動向の把握や、将来のエネルギーインフラの姿等の調査・研究を進めます。

(5) 市街地の未利用エネルギー活用モデルづくり

○民間事業者との連携の下、地中熱や下水熱等の有効活用の研究を進め、都市インフラへの有効活用を推進します。

【次世代エネルギー～水素～】

エネルギーとしての水素利用は脱炭素^{*}社会に向けた取組として、国内及び海外で導入が進められつつあり、以下のような特徴があります。近年ではクリーンエネルギーとして、自動車やバスの燃料、家庭において電気と熱を同時に作るエネファーム等に活用されており、今後も化石燃料の代替やエネルギー貯蔵手段として様々なシーンでの利用が期待されています。

①環境負荷を低減できます

水素は利用時にCO₂を排出しないため、環境負荷を低減できます。再生可能エネルギーから作る水素は更にCO₂削減効果が期待できます。

②産業を活性化できます

地域の資源から作った水素を、地域で利用することができれば地域の事業者が参画でき、地域産業の活性化に繋がります。

③エネルギーとして貯蔵することができ、災害時にも活用できます

作られた水素は、タンク等で貯蔵することができます。貯蔵した水素は、必要な時に燃料電池等を通じて、エネルギーとして活用ができます。また、この性質を上手く使えば、災害時の活用や再生可能エネルギーの出力を調整することも期待されています。

④電気と熱の2つのエネルギーを供給できます

水素は燃料電池を通して電気エネルギーだけでなく熱エネルギーも供給できるため、エネルギーの有効利用が可能です。



出所 脱炭素化に向けた水素サプライチェーン・プラットフォーム（環境省）

5-6 農林業の振興による吸収源対策の推進

(1) 森林の保全と地元産木材の利用促進

- 吸収源としての森林の価値を発信し、保全活動に対する理解と支援の輪を広げます。
- 公共施設等における地元産木材の利用促進等の需要創出と、森林の管理経営に係る人材育成など供給体制の強化に取り組みます。
- J-クレジット制度の活用に向けて、取組事例の調査・研究を進めます。

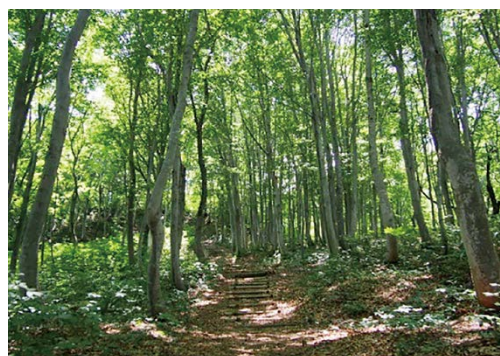
(2) 環境保全型農業の推進

- 農地における炭素貯留に貢献するため、堆肥や緑肥などの有機物の施用による土づくりを基本とする有機農業をはじめとした環境保全型農業の理解促進と更なる取組拡大を推進します。
- 環境保全型農業に取り組む重要性や堆肥の施用による土壌への炭素貯留効果などを農業者に啓発するとともに、広く消費者に発信して理解を促進します。

【上越市の森林面積】

本市の総面積は97,389ha、林野（山林、原野）が占める面積は53,317haで林野率は54.7%と宅地、農地などの比率に対して高く、特に西部及び東部の中山間地域は林野率の高い典型的な山村地域となっています。

なお、林野面積に占める民有林の面積は48,475ha（90.9%）、国有林の面積は4,842ha（9.1%）となっています。



くわどり市民の森

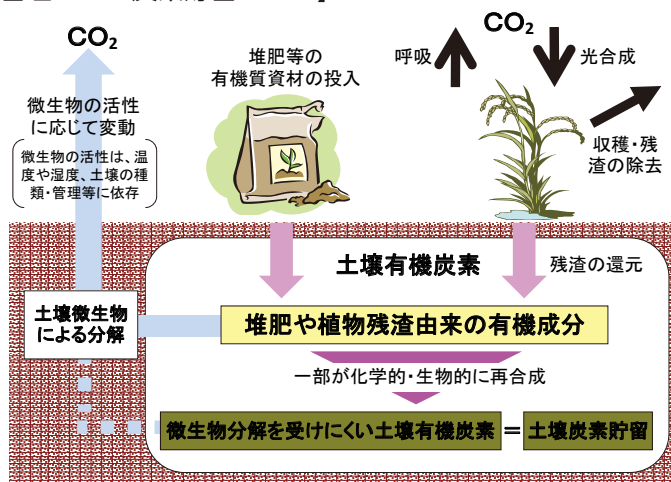
（単位：ha）

区域面積 ①	総数 ②	林野面積							林野比率 ②/① ×100	
		計	国有林			民有林面積	林野比率			
			小計	林野庁所管 計画対象林				林野庁以外の 官庁の 国有林		
				林野庁	官公 造林地					対象外 森林
上越市	97,389	53,317	4,842	4,294	4,271	10	13	548	48,475	54.7%

出所 上越市森林整備計画書

【農地管理による炭素貯留とは…】

農地に施用された堆肥や緑肥等の有機物は、多くが微生物により分解され大気中に放出されるものの、一部が分解されにくい土壌有機炭素となり長期間土壌中に貯留されます。農地土壌はCO₂の排出源となっていますが、土壌炭素の貯留により、純排出量を減らすことが可能とされています。



出所 農林水産分野における温暖化対策 農地による炭素貯留について（農林水産省）

5-7 地域と調和した民間再エネプロジェクトの促進

(1) 地域特性をいかした再エネ立地の促進

○当市において、民間事業者による再生可能エネルギー*を活用した発電施設等の立地が促進されるよう、積極的な情報収集や、市の遊休財産の利活用に向けた情報発信を行うとともに、具体的な案件に対して、各種法令やガイドライン等を踏まえた指導や地域との調整等を行います。

(2) 地域と調和した開発ルールの構築と運用

○再生可能エネルギーの導入に係る開発について、当市の自然環境や生活環境と調和した適切な立地の促進に向けて、各種事例や法令等の情報を積極的に収集・分析し、必要に応じて市としてのルールの整備を進めます。

【太陽光発電と環境問題】

太陽光発電施設は、再生可能エネルギーを活用することによって地球温暖化対策に資するものですが、立地場所や設置・運用の仕方によっては、地域住民等の生活環境や、地域で保全しようとしている景観等に影響を及ぼすおそれがあるため、必要に応じてルールの整備が必要となります。

(写真：法面の崩壊が発生し、法面保護工が崩れて流出した他自治体での事例)



出所 太陽光発電の環境配慮ガイドライン（環境省）

第6節 市民・事業者に期待される取組

各部門における温室効果ガスを削減し、脱炭素*社会を実現していくため、今後、市民・事業者の皆さんによる実行が期待される主な取組を示します。

▼各部門における温室効果ガスの排出状況と課題

部門	排出状況と課題	市民・事業者
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ○産業部門に占める割合が最も高い製造業について、大幅な温室効果ガス排出削減の取組が必要 ○産業部門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、再エネの導入や省エネ化を通じての削減が必要 ○市内の特定排出者と連携した排出削減の取組が必要 	<ul style="list-style-type: none"> ○省エネや3Rについて、市民生活や事業活動の中で実行に移していけるよう、一層具体的な情報提供が必要 ○特に事業者における再エネの普及について支援が必要 ○省エネ・再エネ設備の普及を加速化のため、情報やコスト面での一層の後押しが必要 ○事業者については、サプライチェーンの中での環境対策の重視や、環境関連分野でのビジネスチャンスの活用を考慮した啓発・支援も必要 ○電動車の普及を加速化していくためには、車種の拡大状況も踏まえ、情報やコスト面での一層の後押しが必要
民生業務部門	<ul style="list-style-type: none"> ○民生業務部門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、省エネ化につながる設備の導入を通じての削減が必要 	
民生家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ○民生家庭部門の温室効果ガス排出量の半数以上を占めている電気由来の排出量について、省エネ化につながる設備やシステムの導入を通じての削減が必要 ○住宅用太陽光発電、蓄電池の更なる普及を通じて、エネルギー自給率の向上を図ることが必要 	
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ○運輸部門の温室効果ガス排出量の大半を占めている自動車の燃料由来の排出量について、ハイブリッド車や電気自動車などの次世代自動車の普及を通じた削減が必要 	
廃棄物部門	<ul style="list-style-type: none"> ○廃棄物部門の温室効果ガス排出量の大半を占めている一般廃棄物の焼却由来の排出量について、ごみの分別の徹底などを通じての削減が必要 	

【市民】

▼関連する部門等

具体的取組	▼関連する部門等			
	民生家庭	運輸	廃棄物	吸収源対策
1 環境に配慮した行動の実践 (1)エネルギー使用量の削減 (2)移動手段の見直し (3)資源の節約 (4)ごみの減量化とリサイクル	◇			
		◇		
			◇	
			◇	
2 自家用車の電動化とエコドライブの推進		◇		
3 省エネ・再エネ設備等の積極的な導入の検討	◇			
4 地産地消の推進	◇	◇		
5 緑の活用の推進	◇			◇
6 地球温暖化問題に関する意識向上と活動の推進	◇	◇	◇	◇

【事業者】

▼関連する部門等

具体的取組	▼関連する部門等				
	産業	民生業務	運輸	廃棄物	吸収源対策
1 環境に配慮した行動の実践 (1)エネルギー使用量の削減 (2)移動手段の見直し (3)資源の節約 (4)ごみの減量化とリサイクル	◇	◇			
			◇		
				◇	
				◇	
2 社用車の電動化とエコドライブの推進			◇		
3 省エネ・再エネ設備等の積極的な導入の検討	◇	◇			
4 地産地消の推進		◇	◇		
5 緑の活用の推進		◇			◇
6 脱炭素経営への転換	◇	◇		◇	◇
7 地球温暖化問題に関する意識向上と活動の推進	◇	◇	◇	◇	◇

6-1 市民に期待される取組

取組1 環境に配慮した行動の実践

(1) エネルギー使用量の削減

- 照明は必要な箇所だけ点灯し、不要な照明の消灯に努めましょう。
- テレビの画面は明るすぎない設定とし、テレビを見ていないときは電源を切るように努めましょう。
- 冷蔵庫にはものを詰めすぎないようにし、季節に合わせた適切な温度設定に努めましょう。
- 温水洗浄便座を使わないときはフタを閉め、便座や洗浄水温度を低めに設定するように努めましょう。
- シャワーは不必要に流したままにせず、入浴はなるべく間隔をあけないように努めましょう。
- 空調使用時は、ブラインドやカーテンを閉めることで窓からの熱の出入りを防止し、必要な時だけ使用するとともに適正な温度設定に努めましょう。
- 定期的に空調のフィルターの掃除や室外機の吹き出し口の周辺を整理し、空調負荷の低減に努めましょう。
- 季節・気候に応じた服装を心掛け、冷暖房の適正な温度設定に努めましょう。
- クールシェアやウォームシェアに努めましょう。
- 時間指定の郵便物等は必ず在宅するようにし、再配達を減らしましょう。

(2) 移動手段の見直し

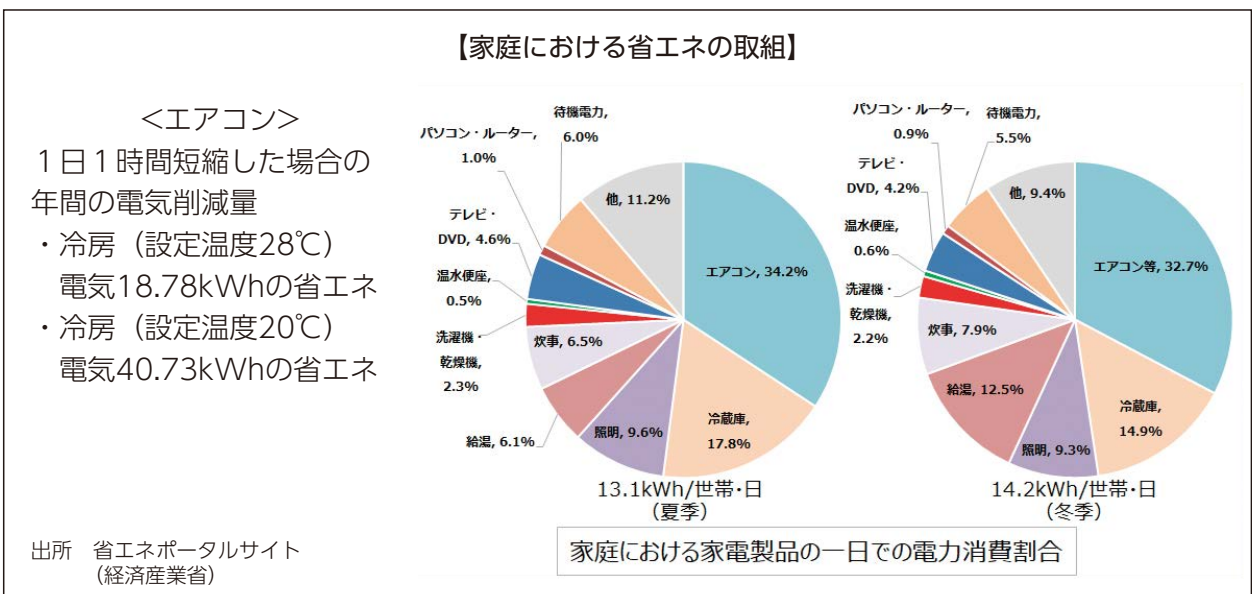
- 公共交通の利用や家族・友人との相乗りなど、環境に配慮した移動手段の選択に努めましょう。
- 近距離の移動の際は、徒歩又は自転車の使用に努めましょう。

(3) 資源の節約

- 電化製品等について、故障や不具合の際は可能な範囲で修繕し、長期使用に努めましょう。

(4) ごみの減量化とリサイクル

- マイバッグやマイボトルを積極的に使用し、ごみの削減に努めましょう。
- 食べ物を残さないことや食材を無駄にしない調理を行うなど、食品ロス^{*}削減に努めましょう。
- ごみ分別のルールを守り、ごみの再資源化に努めましょう。
- 不用品交換情報やリサイクルショップ、フリーマーケットを活用して再利用に努めましょう。
- 日頃の買い物の際は、商品の環境ラベル^{*}に注目し、環境に配慮した商品の購入に努めましょう。



取組2 自家用車の電動化とエコドライブの推進

- 自家用車の使用に当たっては、急発進や急加速を避けるとともに、無駄な走行を控え、走行距離の短縮化を図るなど、エコドライブの徹底に努めましょう。
- 自家用車の運用に当たり、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よう努めましょう。
- 自家用車を新たに購入する際は、電動車^{*}等の環境負荷が小さい自動車の購入を検討しましょう。

取組3 省エネ・再エネ設備等の積極的な導入の検討

- 住宅にHEMS^{*}（ヘムス）の導入を検討し、エネルギー消費量の削減や電力使用のピークカットなどエネルギーの最適化に努めましょう。
- 住宅のリフォーム又は電化製品等の更新時は、省エネ性能に優れた仕様や製品（二重窓による断熱化、家庭用燃料電池、高効率空調機等）を検討しましょう。
- 住宅を新築又は建て替える際は、ZEH^{*}（ゼッチ）などの省エネ性能に優れた住宅を検討しましょう。
- 住宅への太陽光発電や蓄電池の導入を検討し、再エネの積極的な利用に努めましょう。
- 太陽光発電の導入が困難な場合は、家庭の電力契約について、再エネ由来の電力プランへの見直しを検討し、環境にやさしい電気の使用に努めましょう。

取組4 地産地消の推進

- 日頃の買い物や住宅の新築等の際は、地元産の農作物や材木等を積極的に選択・購入しましょう。

取組5 緑の活用の推進

- ベランダや庭等の緑化、グリーンカーテン^{*}の実践に努めましょう。
- 地域の緑化活動や緑地保全活動への積極的な参加に努めましょう。
- 森林が持つ多面的な機能への理解を深め、森林整備や保全活動に積極的に参加しましょう。
- 所有している森林の適正な管理に努めましょう。

取組6 地球温暖化問題に関する意識向上と活動の推進

- 地球温暖化問題に関するイベント、学習会や教室等に積極的に参加し、情報収集や意識向上に努めましょう。
- 地球温暖化防止活動への積極的な参加に努めましょう。

【エコドライブに取り組みましょう】

<ふんわりアクセル「eスタート」>
発進するときは、穏やかにアクセルを踏んで発進しましょう（最初の5秒で、時速20km程度が目安です）。日々の運転において、やさしい発進を心がけるだけで、10%程度燃費が改善します。



最初の5秒 時速20km



出所 COOL CHOICE（環境省）

6-2 事業者に期待される取組

取組1 環境に配慮した事業活動の実践

(1) エネルギー使用量の削減

- 照明は必要な箇所だけ点灯し、不要な照明の消灯に努めましょう。
- パソコン等のOA機器は、節電モードを活用するとともに、長時間使用しない場合は主電源を切るよう努めましょう。
- 空調使用時は、ブラインドやカーテンを閉めることで窓からの熱の出入りを防止し、必要な時だけ使用するとともに適正な温度設定に努めましょう。
- 定期的に空調のフィルターの掃除や室外機の吹き出し口の周辺を整理し、空調負荷の低減に努めましょう。
- 季節・気候に応じた服装を心掛け、冷暖房の適正な温度設定に努めましょう。

(2) 移動手段の見直し

- オンライン会議やテレワークの導入等を検討し、社用車等による移動機会の削減に努めましょう。
- ノーカーデーの実施、公共交通の利用や従業員同士の相乗りなど、環境に配慮した移動手段の選択に努めましょう。

(3) 資源の節約

- 備品や設備等について、故障や不具合の際は可能な範囲で修繕し長期使用に努めましょう。
- 会議資料等の電子化によるペーパーレス化を検討しましょう。

(4) ごみの減量化とリサイクル

- マイカップやマイ箸等を持参し、紙コップ等の使い捨て品の削減に努めましょう。
- コピーやプリンター利用によるミスプリントを削減するよう努めましょう。
- ごみ分別のルールを守り、ごみの再資源化に努めましょう。
- 印刷物の発行時は、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しょう。
- 備品等の購入時は、環境ラベル^{*}に注目し、環境に配慮した商品の購入に努めましょう。

取組2 社用車等の電動化とエコドライブの推進

- 社用車等の使用に当たっては、急発進や急加速を避けるとともに、無駄な走行を控え、走行距離の短縮化を図るなど、エコドライブの徹底に努めましょう。
- 社用車等の運用にあたり、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しょう。
- 社用車等を新たに購入する際は、電動車等の環境負荷が小さい自動車の購入を検討しましょう。

取組3 省エネ・再エネ設備等の積極的な導入の検討

- 事業所等にBEMS^{*}（ベムス）の導入を検討し、エネルギー消費量の削減や電力使用のピークカットなどエネルギーの最適化に努めましょう。
- 事業所等の設備・機器等の更新時は、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、コージェネレーションシステム^{**}等）を選択するよう努めるとともに、設置個所や台数の適正化も検討しましょう。
- 事業所等を新築又は建て替える際は、ZEB^{*}（ゼブ）などの省エネ性能に優れた建物を検討しましょう。
- 事業所等への再エネ設備（太陽光発電、排水を活用したマイクロ水力発電等）や蓄電池等の導入を検討し、再エネの積極的な利用に努めましょう。
- 再エネ設備の導入が困難な場合は、事業所等の電力契約について、再エネ由来の電力プランへの見直しを検討し、環境にやさしい電気の使用に努めましょう。

取組4 地産地消の推進

- 食料品や製品の開発・製造、住宅等の新築等の際は、地元産の農作物や材木等を積極的に使用しましょう。

取組5 緑の活用の推進

- 屋上や敷地内等の緑化、グリーンカーテン^{*}の実践に努めましょう。
- 地域の緑化活動や緑地保全活動への積極的な参加に努めましょう。

取組6 脱炭素経営への転換

- 自社のCO₂排出量の把握や省エネ診断等、脱炭素^{*}経営への転換を目指した取組を検討しましょう。
- 耐久性の高い製品や再利用しやすい製品の製造・販売を検討しましょう。
- 製品の製造の際は、再生資源による素材や原材料の積極的な使用を検討しましょう。
- 製品の輸送に当たっては、共同配送や貨物輸送など物流の効率化を検討しましょう。
- 事業活動や製造工程等を見直し、原材料使用量の抑制、食品ロス^{*}の削減、ごみの減量や資源循環に努めましょう。
- 包装の簡素化、レジ袋やプラスチックトレイの削減に努めましょう。
- リターナブル容器の使用や回収を促進し、使い捨て容器の使用抑制に努めましょう。
- 再生品の適切な表示や情報提供を行い、再生品・エコマーク商品等の販売促進に努めましょう。
- 農業においては、環境への負荷に配慮し、化学肥料及び化学合成農薬の使用を低減する環境保全型農業の導入に努めましょう。
- 国内外の脱炭素化・次世代技術に関する情報の収集に努め、参考となるものは、自らの事業活動に取り入れるよう検討しましょう。

取組7 地球温暖化問題に関する意識向上と活動の推進

- 地球温暖化問題に関するイベント、学習会や教室等に積極的に参加し、情報収集や意識向上に努めましょう。
- 社内研修やセミナーを活用し、従業員一人ひとりの地球温暖化問題に関する意識と知識の向上に努めましょう。
- 地球温暖化防止活動の実施又は積極的な参加に努めましょう。

【ZEB導入事例】

市内事業所では、「Nearly ZEB^{注1}」「ZEB Ready^{注2}」の認証を受けた建物が導入されています。

注1：従来の建物に必要なエネルギーから省エネ+創エネで25%以下まで削減

注2：従来の建物に必要なエネルギーから省エネで50%まで削減



阿部建設上越支店 (Nearly ZEB)



イチコ直江津西店 (ZEB Ready)

ZEBリーディング・オーナー登録業者（(一社)環境共創イニシアチブが公表 (R5.1.27時点)）