地球温暖化対策推進計画の改定について

1.計画の概要

1.1 計画の目的・位置づけ

石狩市地球温暖化対策推進計画（区域施策編・事務事業編）（以下「温対計画」という。）は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第 19 条第 2 項及び第 21 条第 1 項に基づき策定するものであり、今回の改定は、第 5 期石狩市総合計画及び、現在策定作業中の第三次石狩市環境基本計画の中で掲げられる地球温暖化対策を具体化し、取組を推進するための個別計画として実施するものです。

区域施策編は、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に実施し、市内における人為的な温室効果ガス排出量の抑制を図ること、事務事業編は、市が率先して地球温暖化対策に取り組み、自らが排出する温室効果ガスの削減を図ることを目的として策定しているものです。

1.2. 計画の目標年次等について

本計画の目標年次は下記の通りとします。

①区域施策編：10 年間（令和 3 (2021)年度　から　令和 12(2030)年度）

②事務事業編：５年間（令和 3 (2021)年度　から　令和 7 (2025)年度）

また、基準年は、国の「地球温暖化対策計画」に準じ、平成 25(2013)年とします。

1.3. 対象とする温室効果ガス

本計画で対象とする温室効果ガスについては、下記の通りとします。

①区域施策編：二酸化炭素

②事務事業編：二酸化炭素（エネルギー起源、非エネルギー起源）、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素

2.個別事項について

2.1.区域施策編（緩和策）

（１）温室効果ガス（GHG）排出量の推移と将来予測

計画の改定にあたり、これまでの温室効果ガス（以下、「GHG」とします。）排出量の整理と、人口や産業活動の推計から今後の排出量の予測を行いました。

石狩市域の GHG 排出量は、直近の平成 30(2018)年度で 586 千 t-CO_2 となっており、基準となる平成 25(2013)年度の排出量（616 千 t-CO_2）と比べ、4.8%削減している結果となっています。

温室効果ガス排出量は、基準年から低減していますが、将来推計の結果、令和 12(2030)年度の排出量は現状より増加することが見込まれています。

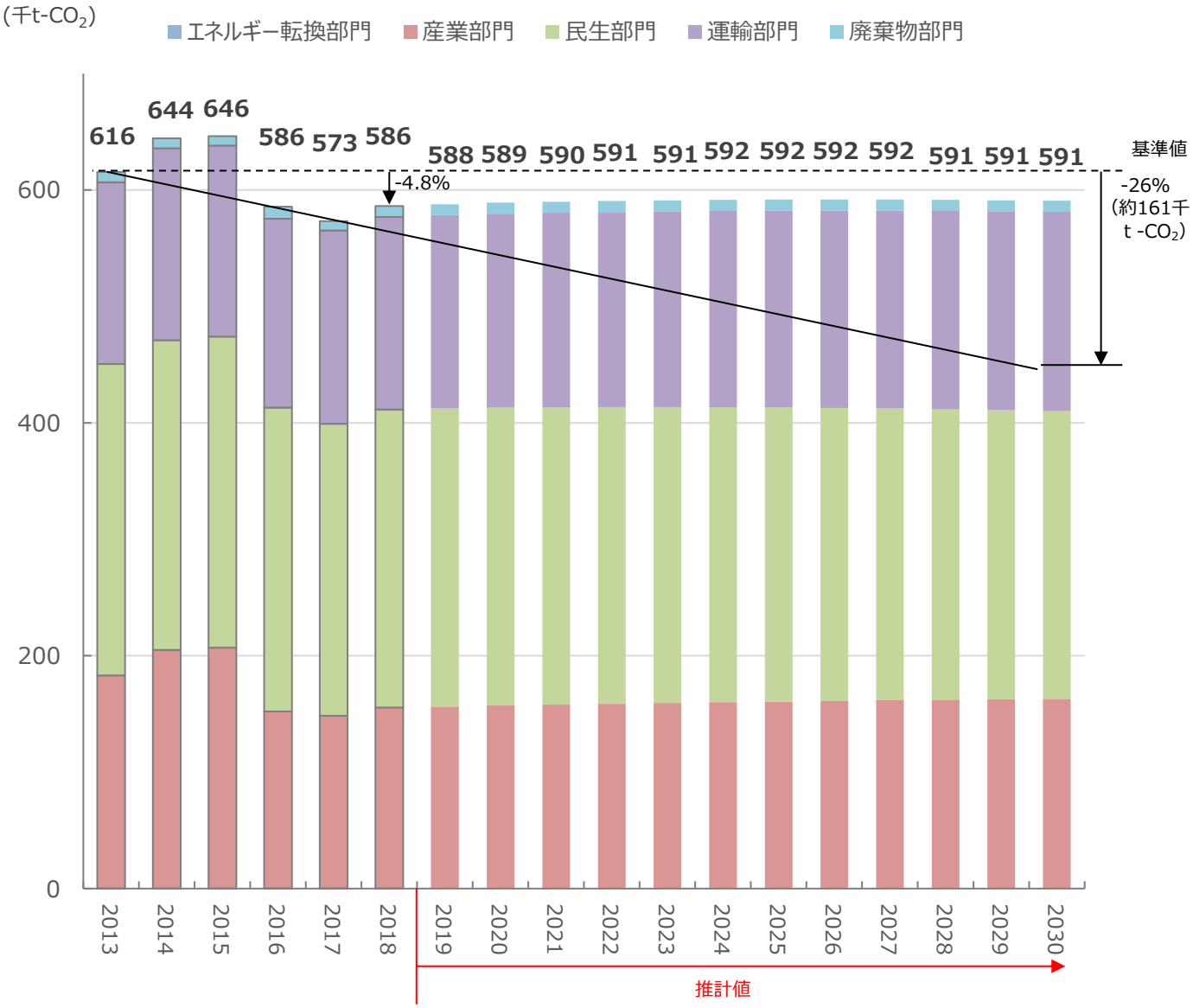


図　GHG 排出量の推移と 2030 年度までの推計

（2）現行計画の達成状況

区域施策編の現行計画では、市民一人当たりの CO_2 排出量について、平成13(2001)年度を基準年度として平成22(2010)年度（中間）と令和2(2020)年度（最終）に目標値を設定しています。直近までの実績値と現行計画の目標値を比べてみると、現行計画の対象となっている平成14(2002)年度以降、目標を一度も達成できていない状況となっています。

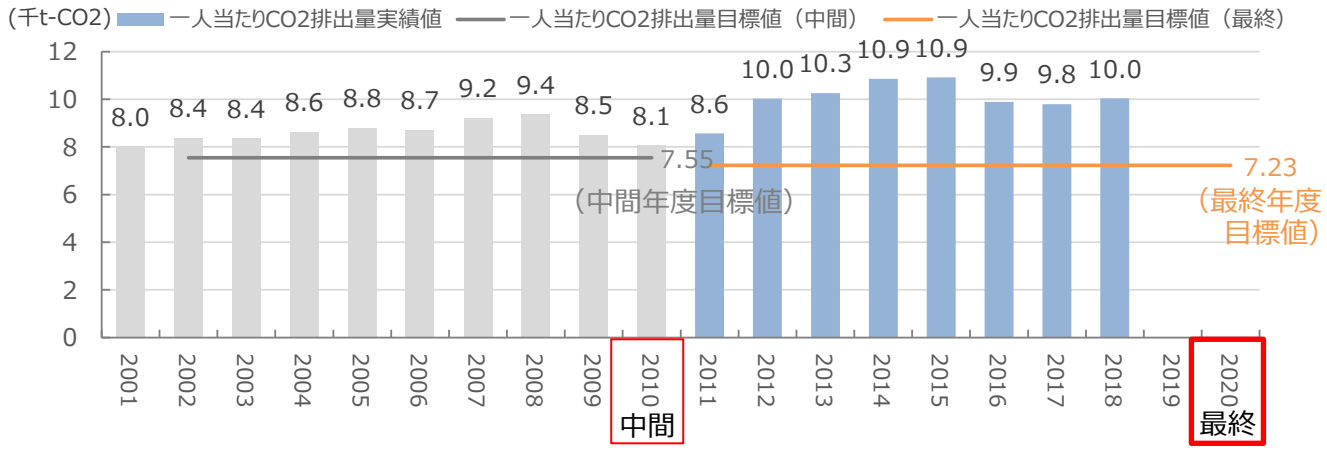


図　区域施策編の現行計画の目標達成状況の推移

（3）削減目標

石狩市では、現行計画での目標を達成できていない状況ではありますが、世界の情勢はより一層のGHG 排出量削減を求めており、国では、令和 12(2030)年度までに平成 25（2013）年度比で約 26%の削減を目標としています。

このことから、改定する計画では、国が設定した削減量をベースに目標を設定することとします。

なお、削減目標は部門別に設定されていることから、改定する計画でも部門別の目標設定を行いますが、その中で削減目標を達成しているのは「産業部門」のみのため、他部門については今後さらに CO_2 を減らしていく必要があります。

表　部門別 GHG 削減目標

	削減目標			2018年時点での達成状況			
(千t-CO2)	基準年(2013)の排出量	2030年までの削減目標(%)	2030年までに必要な削減量	2018年の排出量	2018年での削減量	2030年までに必要な削減量	2030年までに必要な削減割合(%)
①エネルギー起源CO2							
産業部門	183.0	6.5%	11.9	155.4	27.6	達成	現状維持
業務その他部門	107.6	39.8%	42.8	101.9	5.7	37.1	34.5%
家庭部門	159.8	39.3%	62.8	154.1	5.7	57.1	35.7%
運輸部門	156.1	27.6%	43.1	165.3	-9.2	52.3	33.5%
エネルギー転換部門	0.11	27.7%	0.03	0.14	0.0	0.06	51.4%
②非エネルギー起源CO2	8.9	6.7%	0.6	9.4	-0.5	1.1	12.3%
合計	615.51	26.2%	161.2	586.2	29.3	132.0	21.4%

（4）施策検討案

上記目標の達成のため、下記のような施策について実施を検討します。なお、計画策定時はこれらによる GHG 排出の削減効果を試算し、削減目標を達成するために必要な施策の積み上げを行います。

①再生可能エネルギー等の利用促進

1）地域特性を踏まえた大規模な再生可能エネルギー導入の推進

施策例：再エネ 100%ゾーンに、先進的な脱炭素化に取り組む企業の誘致を進めます。

2）再生可能エネルギーの地産地消の推進

施策例：マイクログリッドなどの新たな技術を活用し、市内で発電した電気を市内で利用できるようにします。

施策例：電気や熱、移動など、エネルギーを柔軟な形で活用するセクターカップリングの取り組みを推進します。

3）市民・事業者への再生可能エネルギーの普及啓発

施策例：再生可能エネルギーの活用に向けて積極的に情報収集に取り組み、その効果や特性を分かりやすく伝るとともに、導入を推進します。

5）水素エネルギーの利用環境の整備

施策例：水素製造や水素エネルギーの利用環境の整備を推進します。

6）次世代自動車の普及促進

施策例：燃料電池自動車をはじめとする、次世代自動車の普及促進を図ります。

②省エネルギーの推進

1）ZEB、ZEH 等の推進・支援

施策例：事業所や住宅等の建物を建て替える際は、エネルギー消費ゼロを目指す ZEB や ZEH を推進します。

施策例：建物の断熱改修などを推進します。

2）省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入推進・支援

施策例：高効率な設備への更新を推進します。

3）エネルギーマネジメントシステムの導入推進・支援

施策例：BEMS や HEMS などのエネルギーマネジメントシステムの導入を推進します。

4）省エネ行動の推進

施策例：節電やエコドライブ、節水などの事業所・家庭における省エネ行動を推進します。

③循環型社会の形成

1）ごみの減量化の推進

施策例：事業所や家庭におけるごみの減量化を進めるため4R を推進します。

2）廃棄物の再利用・再資源化の推進

施策例：廃棄物のリサイクルを推進します。

3）大量生産から最適な生産への転換

施策例：これまでの大量生産・大量消費の経済構造から、消費者が必要なモノ・サービスは何か、いつ、どれだけ必要としているかという視点で最適化された仕組みへの転換を推進します。

④二酸化炭素吸収源の拡大

1）森林の保全と適切な管理

施策例：二酸化炭素の吸収源としての機能も期待できる森林を適切に管理し、健全な状態を維持します。

2）森林とふれあう機会の創出

施策例：森林に触れ合える環境の整備や体験学習や出前講座の実施など、市民と森林の多様な接点を構築していきます。

3）木材の利用促進

施策例：地域の木材利用を推進するとともに、住宅や家具などへの地場産材の利用などを推進します。

施策例：カーボンニュートラルとなる木質燃料の利用を推進します。

⑤低炭素型まちづくりの推進

1）コンパクトなまちづくり

施策例：拠点への都市機能の集約化などにより、コンパクトで持続可能なまちづくりを推進します。

2）公共交通の充実

施策例：拠点間の公共交通の充実・利便性向上を図ります。

3）歩行者や自転車にやさしいまちづくり

施策例：歩道の充実や自転車道の整備など、歩行者・自転車にやさしいまちづくりを通じて、徒歩や自転車での移動を推進します。

施策例：安全・安心な生活環境を実現するとともに、環境保全・経費削減にもつながるエコドライブの普及促進を図ります。

4）カーシェアリングの普及・環境整備

施策例：カーシェアリングの普及に努めるとともに、環境整備を進めていきます。

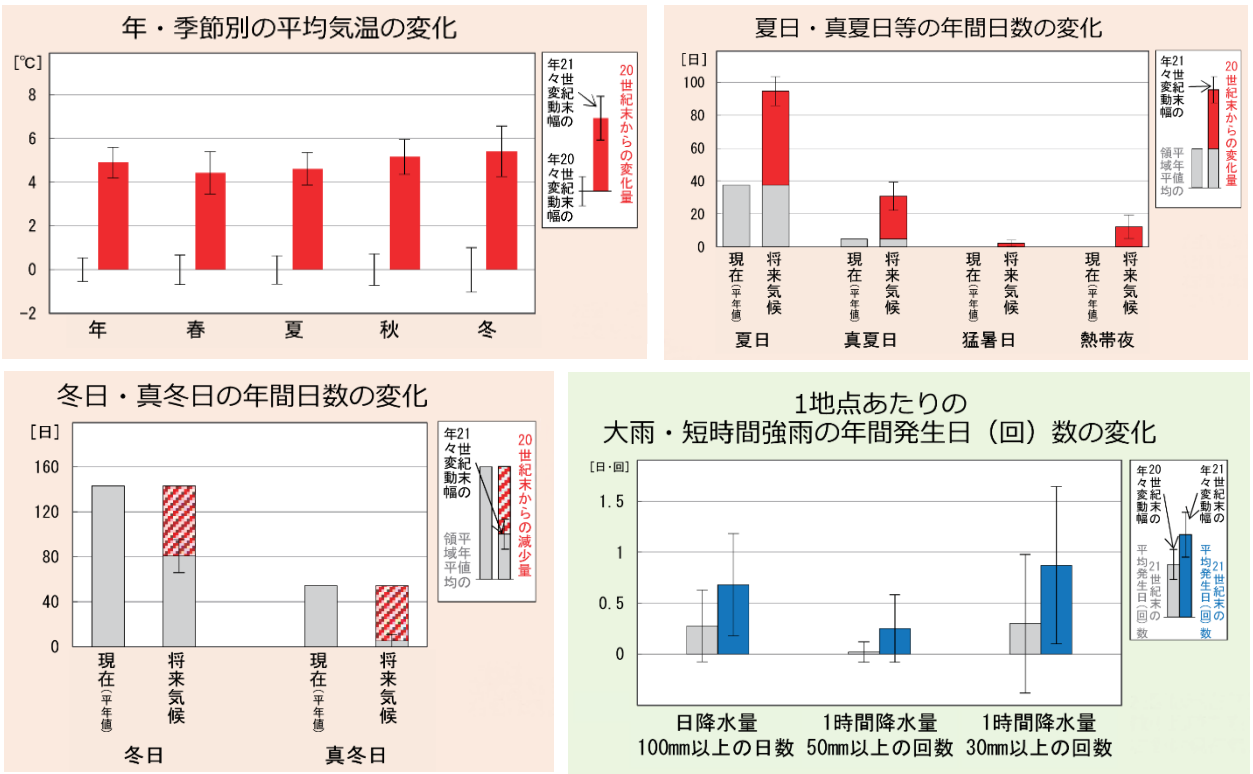
2.2.区域施策編（適応策）

気候変動適応法第１２条において、市町村は、「地域気候変動適応計画（地域適応計画）」を策定するように努めるものとする、とされています。地域適応計画では、「地域の自然的経済的社会的状況に応じた気候変動適応の推進」、「地域における関係者の気候変動適応の促進」など、将来の気候変動の影響に備え、被害を防止・軽減していく上での統一した考え方や方向性を提示することが求められています。

石狩市では、今回の計画改定と合わせ、この地域適応計画を区域施策編の一部として組み込む形で策定します。

（１）気候の変動予測

気象庁の地球温暖化予測情報第 9 巻に基づき作成された、21 世紀末の石狩地方の気候によると、石狩地方では年間平均気温が約 5℃上昇し、現在では年に数日ほどの真夏日が年に 30 日程度出現する一方、真冬日は年に 5 日程度に減ること、さらに大雨・短時間強雨の発生日（回）数がともに増加することなどが予測されています。



※各結果は、温室効果ガスの排出削減対策が今後追加的に行われず、地球温暖化が最も進行する場合の「RCP8.5」シナリオを用い、20 世紀末の気候（現在気候：1980～1999 年）に対して、21 世紀末の気候（将来気候：2076～2095 年）を比較したものです。

図　石狩地方における気候変化の将来予測

出典：21 世紀末の石狩地方の気候（気象庁）

（2）将来の影響予測

国や北海道では、こうした気候変動の予測に基づき、変動による影響を評価しています。その評価によると、影響は農業、水資源、自然生態系、自然災害、健康、都市生活等の多分野にわたり、石狩市でも同様の影響が出ることが予測されます。

表　気候変動の影響評価（国及び北海道）

分野	大項目	小項目	国の評価			北海道の評価
			重大性	緊急性	確信度	
農業・林業・水産業	農業	病害虫・雑草	○	○	○	◇道内未発生害虫の新たな発生 ●病害虫の発生増加や分布域の拡大による農作物への被害拡大、道内未発生の病害虫の侵入による重大な被害の発生 ●雑草の定着可能域の拡大や北上、雑草による農作物の生育阻害や病害虫の宿主となる等の影響 ●病原体を媒介する節足動物の生息域や生息時期の変化による動物感染症の疾病流行地域の拡大や流行時期の変化海外からの新疾病の侵入等
		農業生産基盤	○	○	△	◇降水量に関して、多雨年と渇水年の変動幅の拡大、短期間強雨の増加 ●融雪の早期化や融雪流出量の減少による農業用水の需要への影響 ●降水量、降水強度の増加に伴う農地等の排水対策への影響
	林業	林材生産	○	○	□	●降水量の増加等による植生変化に伴う人工林施業への影響 ●病虫獣害の発生・拡大による材質悪化
	水産業	回遊性魚介類（魚類等の生態）	○	○	△	◇ブリ、スルメイカの分布・回遊域の変化 ●シロザケの生息域減少 ●ブリ、ニシン、マイワシの分布域の北への拡大・移動、スルメイカの分布密度低下、サンマの成長鈍化と産卵量の増加
水環境・水資源	水資源	水供給（地表水）	○	○	○	●渇水が頻発化、長期化、深刻化、さらなる渇水被害の発生 ●農業用水の需要への影響 ●日本海側の多雪地帯での河川流況の変化
自然生態系	陸域生態系	野生鳥獣による影響	○	○	---	◇エゾシカ等の分布拡大 ●積雪期間の短縮等によるエゾシカなど野生鳥獣の生息域拡大 ●渡り鳥の飛行経路や飛来時期の変化による鳥インフルエンザの侵入リスクへの影響
自然災害・沿岸域	河川	洪水	○	○	○	◇時間雨量50mmを超える短時間強雨等による甚大な水害（洪水、内水、高潮）の発生 ●洪水を起こしうる大雨事象が増加、施設の能力を上回る外力による水害が頻発
		内水	○	○	△	◇時間雨量50mmを超える短時間強雨等による甚大な水害（洪水、内水、高潮）の発生 ●洪水を起こしうる大雨事象が増加、施設の能力を上回る外力による水害が頻発
	山地	土石流・地すべり等	○	○	△	◇短時間強雨の発生頻度の増加に伴う人家・集落等に影響する土砂災害の年間発生件数の増加 ●集中的な崩壊・土石流等の頻発による山地や斜面周辺地域の社会生活に与える影響の増大
健康	暑熱	死亡リスク	○	○	○	◇気温の上昇による超過死亡（直接・間接を問わず、ある疾患により総死亡がどの程度増加したかを示す指標）の増加 ●夏季における熱波の頻度増加 ●熱ストレスの増加による死亡リスクの増加
		熱中症	○	○	○	◇●熱中症搬送者数の増加
	感染症	節足動物媒介感染症	○	△	△	◇デング熱等の感染症を媒介する蚊（ヒトスジシマカ）の生息域の拡大 ●感染症を媒介する節足動物の分布可能域の変化による節足動物媒介感染症のリスク増加
	その他（脆弱集団への影響）		---	○	□	◇熱による高齢者への影響
国民生活・都市生活	都市インフラ、ライフライン等	水道・交通等	○	○	□	◇記録的な豪雨による地下浸水、停電、地下鉄への影響、渇水や洪水、水質の悪化等による水道インフラへの影響、豪雨や台風による切土斜面への影響等 ●短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加等によるインフラ・ライフライン等への影響
	その他	暑熱による生活への影響等	○	○	○	◇熱中症リスクの増大や快適性の損失等 ◇●気候変動及びヒートアイランド現象双方による都市域での気温上昇

※国の評価の凡例　「重大性」○：特に大きい、◇：「特に大きい」とは言えない、---：現状では評価できない
「緊急性」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない
「確信度」○：高い、△：中程度、□：低い、---：現状では評価できない

※北海道の評価の凡例　◇：現在の影響、●将来予測

（3）実施施策

将来予測される影響に対する緩和策については、前頁に記載の通り多分野にわたることから、各分野における個別計画との整合性も勘案しながら、その方向性について検討します。

3.事務事業編

（１）温室効果ガス排出量の推移

事務事業編の改定にあたって、区域施策編と同様に、これまでの GHG 排出量の整理を行いました。石狩市の事務事業による GHG 排出量は、各年で増減があるものの、直近の令和元(2019)年度の排出量が 20,353t-CO_2 で、基準となる平成 25(2013)年度の排出量（20,885t-CO_2）と比べ 2.5%が削減される結果となっています。

なお、石狩市の事務事業からの GHG 排出量のうち、80%以上が CO_2 によるものとなっています。

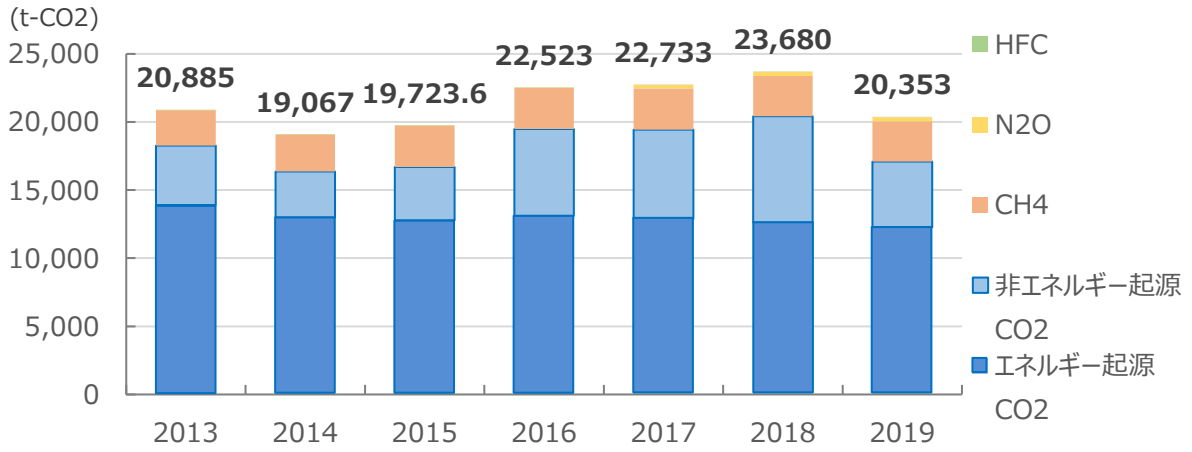


図　GHG 排出量の推移

（2）現行計画の達成状況

事務事業編の現行計画では、GHG 排出量のうちエネルギー起源 CO_2の排出量について目標値を設定しています。長期的な目標として、令和12(2030)年に基準年(平成25(2013)年)に対して40%減(8,306 t-CO_2)を目指しており、それに向けた短期目標として、2020年に25.9%減(10,316 t-CO_2)を設定しています。

しかし、直近までの実績値と現行計画の目標値を比べてみると、基準年からは減少しているものの、目標を達成できていない状況となっています。

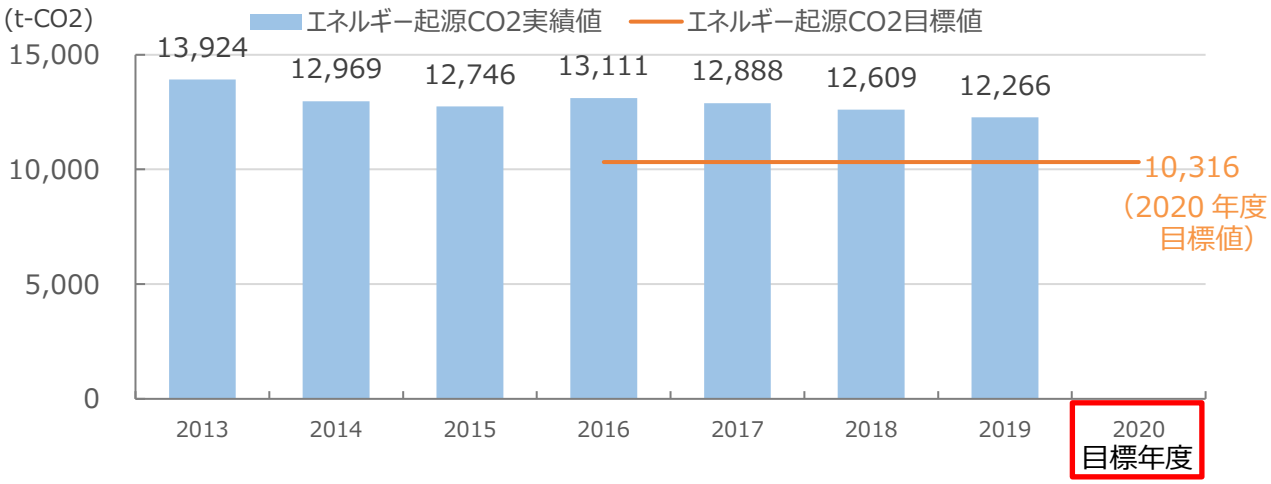


図　事務事業編の現行計画の目標達成状況の推移

（3）エネルギー起源 CO_2 排出量の推移と削減目標

直近の令和元(2019)年度のCO_2排出量は12,266t-CO_2となっており、基準となる平成25(2013)年度の排出量（13,924t-CO_2）と比べ、11.9%のCO_2が削減している結果となっています。

基準年から順調に低減していますが、国の目標年である令和12(2030)年度までには平成25(2013)年度比で40%の削減が求められているため、さらにエネルギー起源 CO_2を削減していく必要があります。

この長期目標を実現するため、改定する計画における最終年度（令和 7(2025)年度）の排出量を、9,958t-CO_2（基準年に対して-28.2%）まで抑制することを目指します。

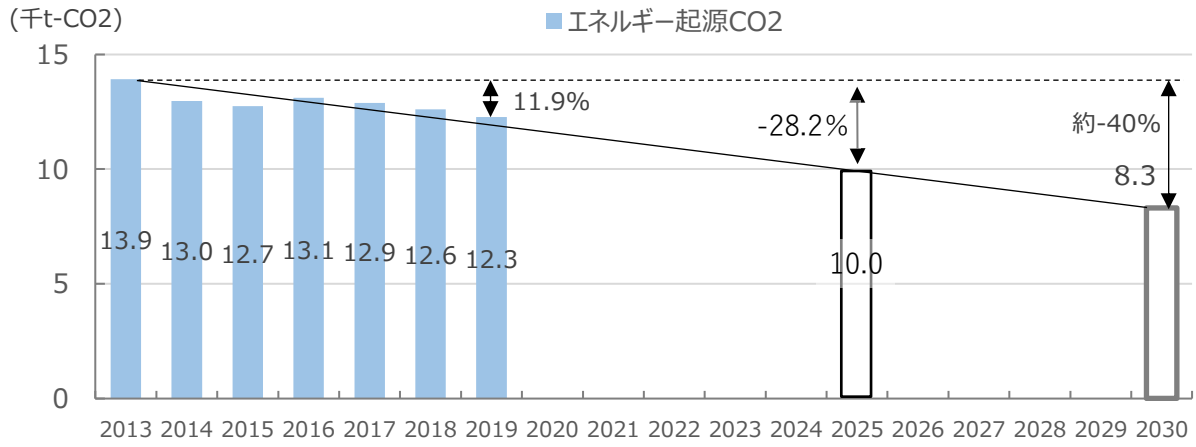


図　エネルギー起源 CO_2 排出量の推移

（3）施策検討案

上記目標の達成のため、下記のような施策について実施を検討します。なお、計画策定時はこれらによる GHG 排出の削減効果を試算し、削減目標を達成するために必要な施策の積み上げを行います。

①主要な公共施設への省エネ改修

1）熱源設備の改善
施策例：エネルギー消費効率の高い熱源機へ更新します。

2）空調設備の改善
施策例：高効率空調機設備へ更新します。

3）受変電設備の更新
施策例：デマンド制御（ピーク電力の削減）を進めます。

4）照明機器の改善
施策例：LED 照明への切り替えを進めます。

5）昇降機
施策例：インバーター制御システムや人感センサーの導入を進めます。

6）建物の改善
施策例：改修時に ZEB 化の検討を行い、公共施設の ZEB 化を推進します。
施策例：高断熱改修や、高断熱ガラス・二重サッシの導入を進めます。

7）コジェネレーションシステムの導入
施策例：熱と電気を同時に作り有効に活用できるコジェネレーションシステムなどの導入を進めます。

②主要な公共施設での再生可能エネルギー等の利用促進

1）公共施設への再生可能エネルギーの導入推進
施策例：太陽光発電システムの導入を進めます。

2）新たなエネルギーシステムの導入
施策例：地区内で熱や電気を融通するマイクログリッド等の構築を進めます。

3）CO_2 排出係数の小さなエネルギーへの転換
施策例：再エネ由来の電源など、CO_2 排出係数の小さいエネルギーの利用を進めます。

4）次世代自動車への転換
施策例：燃料電池自動車をはじめとする、次世代自動車への転換を進めます。

5）水素エネルギーの利用検討
施策例：水素エネルギーの可能性を踏まえ、効果的な利用方法の検討を進めます。

③職員行動の改善

1）日常業務でのエネルギー使用の削減

施策例：照明やOA機器の節電を徹底するとともに、冷暖房設定温度の管理徹底を図ります。また、エコカーを優先して使用するとともに、エコドライブ、アイドリングストップを徹底し、燃料使用量を削減します。

2）事業計画時の環境配慮

施策例：新たに事業を計画する際は、再生可能エネルギーの導入、省エネルギーの推進、さらにIoTの活用などにより、CO_2削減に配慮します。

3）施設における省エネルギーの徹底

施策例：公共施設を管理する場合は、経済産業省が定める「工場等判断基準」に基づき、省エネルギーの徹底を行うとともに、指定管理や業務委託により管理している施設は、その管理者に対しても同様に省エネルギーの徹底を行うよう指示します。

4）環境に配慮した公共事業の推進

施策例：公共事業では、環境に配慮した工法を採用します。

5）職員の環境配慮意識の醸成

施策例：職員に対し、日常的な業務から事業計画時に至るまで、あらゆる場面で環境に配慮する必要性を周知し、環境に配慮した行動の普及啓発を行います。

④施設の統廃合、都市のコンパクト化

1）公共施設の統廃合等

施策例：市内及び広域圏で利用する公共施設に対して、利用状況やニーズなどを踏まえ効果的な統廃合を検討します。

2）都市のコンパクト化

施策例：「立地適正化計画」などに基づき、都市機能（公共施設）等の集約化を進めます。あわせて、コンパクトなまちづくりに繋がる、交通結節点を中心とした交通網の構築を検討します。

4.参考情報

（1）国の削減目標値

平成28年5月に閣議決定された地球温暖化対策計画で設定された、国の温室効果ガス削減目標は下記のようになります。

	2013年度実績	2030年度の削減目標	
		削減・吸収量	削減割合
①エネルギー起源CO_2	1,235	308	25%
・産業部門	429	28	7%
・業務その他部門	279	111	40%
・家庭部門	201	79	39%
・運輸部門	225	62	28%
・エネルギー転換部門	101	28	28%
②非エネルギー起源CO_2	75.9	5.1	6.7%
③メタン	36	4.4	12.3%
④一酸化二窒素	22.5	1.4	6.1%
⑤代替フロン等4ガス	38.6	9.7	25.1%
⑥森林等による吸収量の確保	---	36.9	2.6%
合計	1,408	365.5	26.0%

※2013年度実績、削減・吸収量の単位：百万ｔ-CO_2

①区域施策編

区域施策編で記載した、26%という削減目標は青枠の「合計の値」になります。

②事務事業編

事務事業編では、①～⑤ごとに削減目標がありますが、特に計画に位置付けが求められるのは、①エネルギー起源 CO_2 になり、そのうち、事務事業は「業務その他部門」になるため、削減目標は赤枠の 40%になります。

（参考）各施設の温室効果ガスの排出状況

1.令和元（2019）年度の施設別のエネルギー起源 CO_2 排出量

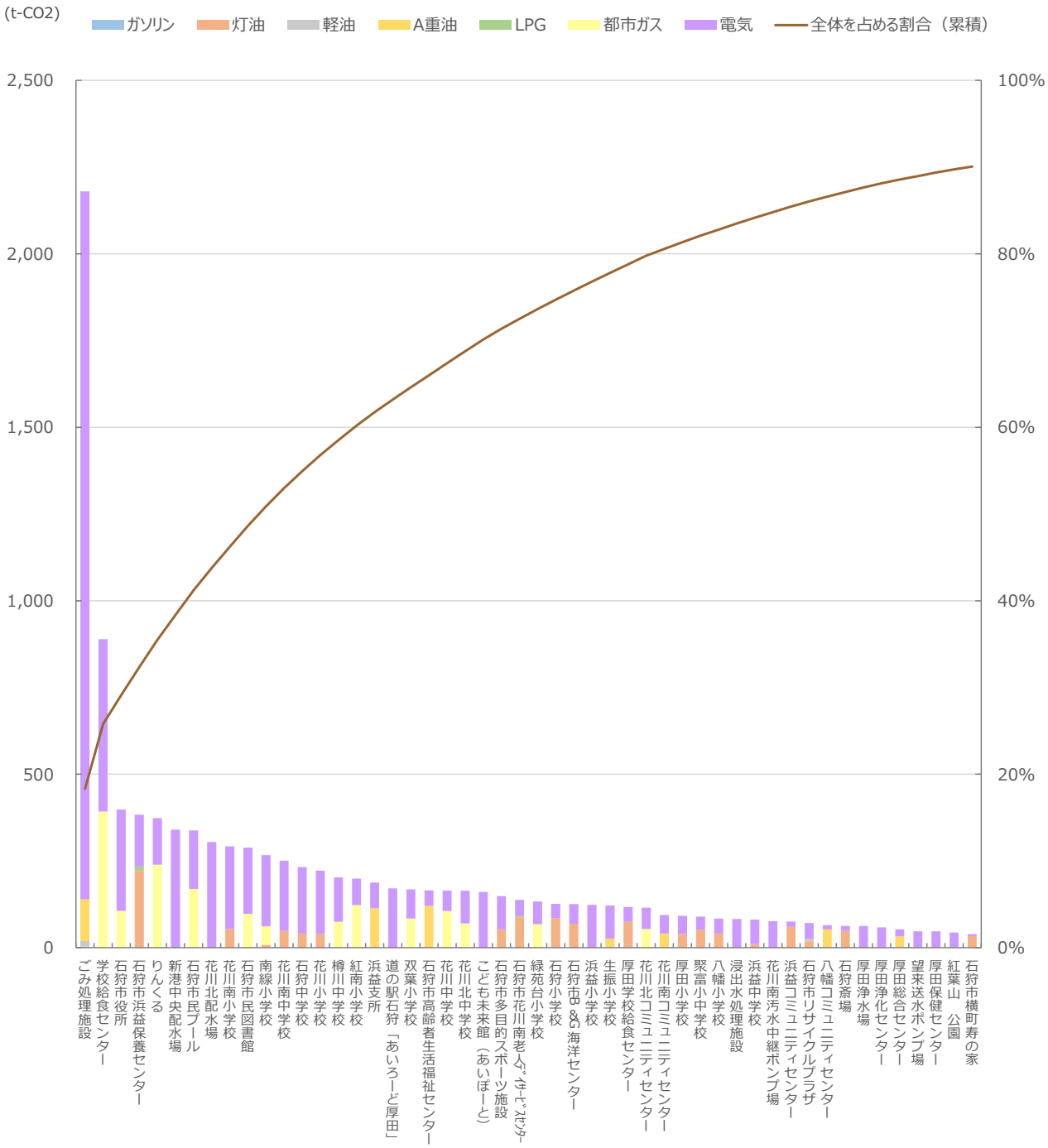


図　令和元（2019）年度の施設別 CO_2 排出量（排出量上位 50 施設）