

温室効果ガス排出量の削減目標設定の考え方について

1 総量削減目標の設定方法

温室効果ガスの排出削減には、県の対策に比べ国の対策が大きく影響するため、三重県の対策を国の対策の強化・底上げとして捉え、現行計画同様、2030年度BAU排出量から国の対策による削減相当効果と三重県の対策による削減効果を積み上げて設定します。

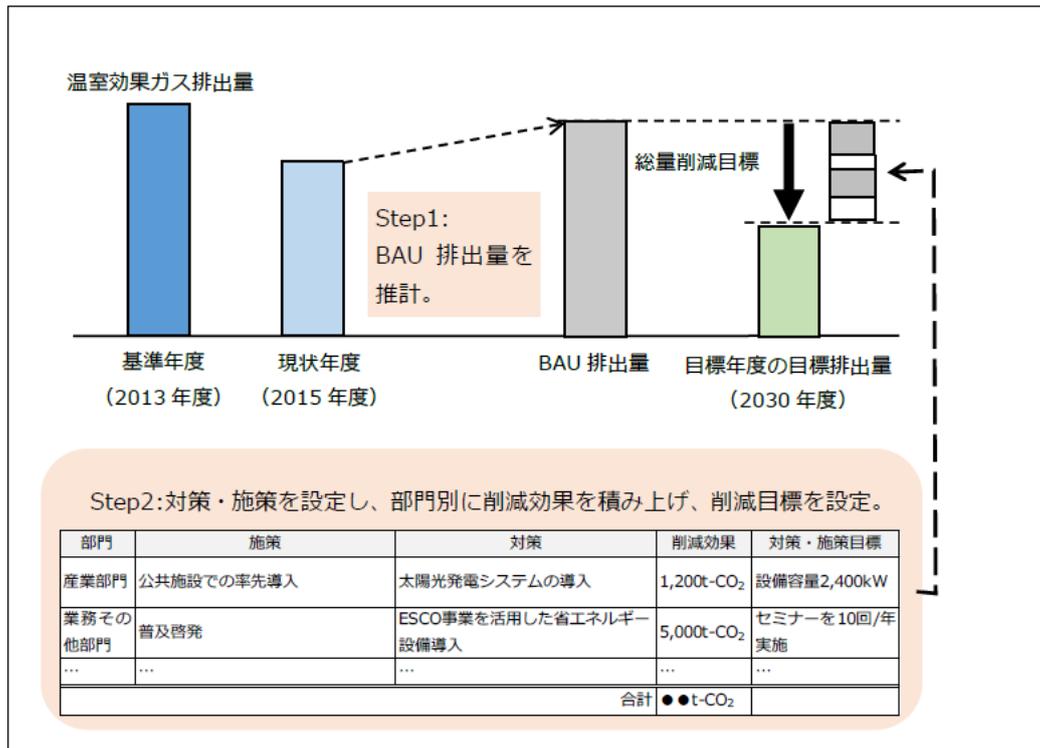


図1 総量削減目標設定のイメージ

(参考) 都道府県の設定状況

	内容	都道府県数
総量削減目標の設定方法	部門・分野別に対策・施策を設定し、その削減効果を基準年度における温室効果ガス排出量から積み上げて総量目標とする。	5
	部門・分野別に対策・施策を設定し、その削減効果を目標年度におけるBAU排出量から積み上げて総量目標とする。	27
	地球温暖化対策計画の基準年度比目標（2030年度に2013年度比46%減）を踏まえて設定する。	5
	地球温暖化対策計画の基準年度比部門・分野別の排出量の目安を踏まえて設定する。	4
	より長期の目標を想定し、目標年度にどの程度の目標水準が必要か逆算して設定する。	6

基準年度	2013 年度	4 5
	2013 年度以外	2
森林等吸収量の扱い	目標に含む	3 7
	目標に含まない	1 0

表 1 総量削減目標の分類と概要

分類	設定方法	メリット	デメリット
(1) 対策・施策の削減効果の積み上げによる設定方法	部門・分野別に対策・施策を設定し、その削減効果 ¹¹⁷ を基準年度における温室効果ガス排出量から積み上げて総量目標とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 積み上げによる目標水準の根拠を持てる。 ・ 総量目標が、対策・施策目標と定量的に整合する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 削減効果を定量化できない対策・施策がある。 ・ 国や都道府県の対策・施策効果との重複の扱いが困難である。
	部門・分野別に対策・施策を設定し、その削減効果を目標年度における BAU 排出量から積み上げて総量目標とする。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 積み上げによる目標水準の根拠を持てる。 ・ 総量目標が、対策・施策目標と定量的に整合する。 ・ 目標年度における人口の増減等を踏まえた目標となる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 削減効果を定量化できない対策・施策がある。 ・ 国や都道府県の対策・施策効果との重複の扱いが困難である。 ・ BAU ケースの温室効果ガス排出量の推計を行う必要があり、手間がかかる。
(2) 地球温暖化対策計画の目標を踏まえて設定する方法	地球温暖化対策計画の基準年度比目標（2030 年度に 2013 年度比 46%減）を踏まえて設定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 簡易に設定できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 区域の排出量の部門・分野構成比を反映できない。 ・ 国全体と区域で産業構造等社会条件が異なっている点が反映されない。（2030 年度の BAU を反映できない）
	地球温暖化対策計画の基準年度比部門・分野別の排出量の目安を踏まえて設定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 区域の部門・分野別の排出量の差異に対応できる。 ・ 簡易に設定できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国全体と区域で産業構造等社会条件が異なっている点が反映されない。（2030 年度の BAU を反映できない）
(3) 都道府県の区域施策編の目標を踏まえて設定する方法（市町村のみ）	都道府県の区域施策編の基準年度に対する目標年度の削減率、2030 年度 BAU 比部門・分野別目標等を踏まえて設定する。（市町村のみ）	<ul style="list-style-type: none"> ・ 簡易に設定できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 都道府県が独自に総量目標を設定している時のみ活用可能。 ・ 都道府県全体と区域で産業構造等社会条件が異なっている点が反映されない。
(4) より長期の目標からバックキャストで設定する方法	より長期の目標を想定し、目標年度にどの程度の目標水準が必要か逆算して設定する。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 長期的な展望を踏まえた目標設定ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ より長期の目標設定が必要。（地球温暖化対策計画では、2050 年度にカーボンニュートラルを掲げている。）

※出典：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）

令和 4 年 3 月

2 部門・分野別の温室効果ガス排出量の推計方法

(1) 区域（三重県域）の温室効果ガス排出量の考え方

「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）令和4年3月」（以下、「策定・実施マニュアル」という。）において、区域施策編で把握すべき区域の温室効果ガス排出量は、原則として「地理的な行政区域内の排出量のうち、把握可能かつ対策・施策が有効である部門・分野」とされています。

「地理的な行政区域内の排出量」とは、地方公共団体の地理的な境界内における温室効果ガスの排出、すなわち、地理的な境界内において、人の活動に伴って発生する温室効果ガスを大気中に排出し、放出し若しくは漏出させ、又は他人から供給された電気若しくは熱（燃料又は電気を熱源とするものに限る。）を使用することによる排出量を指します。

(2) 部門及び分野の区分

ア エネルギー起源 CO₂ の部門

エネルギー起源 CO₂ は、（実際に排出された場所ではなく）エネルギーが最終的に消費された場所によって、以下の5つの部門に分類して計上します。

(ア) 産業部門

製造業、農林水産業、鉱業、建設業におけるエネルギー消費に伴う排出を計上します。

(イ) 業務その他部門

事務所・ビル、商業・サービス施設のほか、他のいずれの部門にも帰属しないエネルギー消費に伴う排出を計上します。

(ウ) 家庭部門

家庭におけるエネルギー消費に伴う排出を計上します。なお、自家用自動車からの排出は「運輸部門（自動車）」で計上します。

(エ) 運輸部門

自動車、船舶、鉄道におけるエネルギー消費に伴う排出を計上します。

(オ) エネルギー転換部門

発電所や熱供給事業所、石油製品製造業等における自家消費分及び送配電ロス等に伴う排出を計上します。

イ エネルギー起源 CO₂ 以外の部門・分野

(ア) 工業プロセス部門・分野

工業材料の化学変化に伴う排出を計上します。

(イ) 廃棄物部門・分野

廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出（焼却処分）、廃棄物の埋立処分に伴い発生する排出（埋立処分）、排水処理に伴い発生する排出（排水処理）を計上します。

(ウ) 燃料の燃焼分野

燃料の燃焼及び自動車走行に伴う排出を計上します。

(エ) 農業分野

水田からの排出及び耕地における肥料の使用による排出（耕作）、家畜の飼育や排泄物の管理に伴う排出（畜産）、農業廃棄物の焼却処分に伴い発生する排出（農業廃棄物）を計上します。

(オ) 代替フロン等 4 ガス分野

ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PHCs）、六ふつ化硫黄（SF₆）及び三ふつ化窒素（NF₃）の 4 ガスの排出を合算して計上します。

(3) 吸収源活動による吸収量

吸収源活動（森林吸収源対策、植生回復活動など）に伴う吸収量を計上します。

(4) 具体的な推計方法

ア 二酸化炭素

① 産業部門

策定・実施マニュアルの「都道府県別按分法【標準的手法】」に従い、「都道府県別エネルギー消費統計」のエネルギー種別炭素排出量に換算係数を乗じて排出量を推計します。

表 2-1 産業部門の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【農林水産業】エネルギー種別炭素排出量（農林水産業）[t-C]×換算係数	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁）
【建設業・鉱業】エネルギー種別炭素排出量（建設業・鉱業）[t-C]×換算係数	
【製造業】エネルギー種別炭素排出量（製造業）[t-C]×換算係数	

② 業務その他部門

策定・実施マニュアルの「都道府県別按分法【標準的手法】」に従い、「都道府県別エネルギー消費統計」の「業務他（第三次産業）」のエネルギー種別炭素排出量に換算係数を乗じて二酸化炭素排出量を推計します。

ただし、電力からの二酸化炭素排出量については、「都道府県別エネルギー消費統計」の「業務他（第三次産業）」の電力使用量を使用し、二酸化炭素排出係数を乗じて二酸化炭素排出量を推計します。

表 2-2 業務その他部門の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【電力】電力使用量（業務他（第三次産業））[kWh]×排出係数	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁）
【電力以外】エネルギー種別炭素排出量（業務他（第三次産業））[t-C]×換算係数	

③ 家庭部門

策定・実施マニュアルに従い、電力は「都道府県別エネルギー消費統計」の「家庭」の電力使用量を使用し、二酸化炭素排出係数を乗じて排出量を推計します。都市ガスは「都道府県別エネルギー消費統計」の「家庭」の都市ガス使用量を使用し、二酸化炭素排出係数を乗じて排出量を推計します。LPG 及び灯油は「家計調査」の津市 世帯当たり年間購入量の炭素排出量に三重県世帯数及び燃料別排出係数を乗じて排出量を推計します。

表 2-3 家庭部門の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【電力】 電力使用量(家庭)[kWh]×排出係数(中部電力)[t-CO ₂ /kWh] 【都市ガス】 エネルギー種別消費量 (都市ガス) [Nm ³]×排出係数 [t-CO ₂ /Nm ³] 【LPG・灯油】 津市 世帯当たり年間購入量[t/世帯、L/世帯]×三重県世帯数×燃料別排出係数[t-CO ₂ /t、L]	・都道府県別エネルギー消費統計 (資源エネルギー庁) ・家計調査 (総務省統計局)

④ 運輸部門

自動車については、策定・実施マニュアルの「都道府県別車種別按分法」に従い、「自動車燃料消費統計年報」の車種別燃料種別エネルギー使用量に二酸化炭素排出係数を乗じて、排出量を推計します。

鉄道は、「鉄道統計年報」の鉄道事業者別の電力使用量、軽油使用量を三重県内の輸送人員数の割合で推計します。

船舶は、「総合エネルギー統計」の全国炭素排出量を、「入港船舶総トン数」の全国比で案分して推計します。

表 2-4 運輸部門の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【自動車】 車種別燃料種別エネルギー使用量[kL]×燃料別排出係数 t-CO ₂ /kL] 【鉄道】 鉄道事業者別エネルギー使用量[kWh、kL]×県内輸送人員数/輸送人員数 【船舶】 エネルギー種別炭素排出量[t-C]×換算係数×入港船舶総トン数全国比 (外航商船以外)	・自動車燃料消費統計年報 (国土交通省) ・鉄道統計年報 (国土交通省) ・三重県統計書 (三重県) ・総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁) ・港湾統計 (国土交通省)

⑤ エネルギー転換部門

エネルギー転換部門については、発電事業者、ガス事業者への調査結果をもとに排出量を推計します。

表 2-5 エネルギー転換部門の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【電気事業】 エネルギー使用実績[kWh、kL、t]×排出係数 [t-CO ₂ /kWh、kL、t]×所内率 【ガス事業】 自家消費量[GJ]×排出係数[t-CO ₂ /GJ]	・事業者への調査結果 (三重県) ※1

※1 発電事業者、ガス事業者

⑥ 工業プロセス部門

工業プロセス部門については、事業者への調査結果の製造量に活動量別排出係数を乗じて、排出量を推計します。

表 2-6 工業プロセス部門の算定方法

推計手法の概要	主な出典
セメント、生石灰、エチレン製造量[t]×活動量別排出係数[t-CO ₂ /t]	・事業者への調査結果（三重県）※2

※2 地球温暖化対策計画書制度「実施状況報告書」

⑦ 廃棄物部門

廃棄物部門は、一般廃棄物については「一般廃棄物実態調査」の施設ごとのプラスチックごみ及び合成繊維の焼却量に二酸化炭素排出係数を乗じて、排出量を推計します。

また、産業廃棄物については「産業廃棄物実態調査」の廃油、廃プラスチック類の焼却量に二酸化炭素排出係数を乗じて、排出量を推計します。

表 2-7 廃棄物部門の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【一般廃棄物】 施設別焼却量[t]×プラスチックごみの割合[%]×排出係数[t-CO ₂ /t] 【産業廃棄物】 廃油、廃プラスチック等化石由来廃棄物の焼却量[t]×排出係数[t-CO ₂ /t]	・一般廃棄物実態調査（環境省） ・三重県産業廃棄物実態調査（三重県）

イ 二酸化炭素以外

① 燃料の燃焼分野 [CH₄・N₂O]

燃料の燃焼分野については、燃料の燃焼と自動車走行に分けられます。

燃料の燃焼については、産業部門、業務その他部門、家庭部門、エネルギー転換部門の二酸化炭素排出量推計に使用したエネルギー使用量(TJ)にメタン・一酸化二窒素排出係数を乗じてメタン排出量を推計します。

自動車走行については、策定マニュアルに従い、車種別燃料種別走行距離にメタン・一酸化二窒素排出係数を乗じて、排出量を推計します。

表 2-8 燃料の燃焼分野の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【燃料燃焼 CH₄・N₂O】 部門別エネルギー消費量（産業部門、業務その他部門、家庭部門、エネルギー転換部門）[TJ、t]×CH ₄ ・N ₂ O 排出係数[t-CH ₄ ・N ₂ O/TJ、t] 【自動車走行 CH₄・N₂O】 車種別燃料種別走行距離[km]×CH ₄ ・N ₂ O 排出係数[t-CH ₄ ・N ₂ O/km]	・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・事業者への調査結果（三重県）※1 ・自動車燃料消費量統計年報（国土交通省）

※1 発電事業者、ガス事業者

② 工業プロセス分野[CH₄]

工業プロセス分野については、県内事業者のエチレン製造量にメタン排出係数を乗じて排出量を推計します。

表 2-9 工業プロセス分野の算定方法

推計手法の概要	主な出典
エチレン製造量[t]×排出係数[t-CH ₄ /t]	・事業者への調査結果（三重県）※2

※2 地球温暖化対策計画書制度「実施状況報告書」

③ 農業分野 [CH₄・N₂O]

農業分野については、耕作と畜産に分けて推計します。

耕作については、策定マニュアルに従い、a. 水田から排出されるメタン排出量については、水稻作付面積に、区域別の水管理割合を乗じて水田の種類ごとの作付面積を把握し、これに単位面積当たりのメタン排出量を乗じて、排出量を推計する。b. 農業廃棄物の焼却に伴い発生するメタン・一酸化二窒素排出量については、策定マニュアルに従い17種類の対象種から、三重県の主要農作物の7種類を対象として農業廃棄物の種類ごとの屋外焼却量に単位焼却量当たりのメタン・一酸化二窒素排出量を乗じて、排出量を推計します。

畜産については、策定マニュアルに従い a. 家畜飼養に伴い発生するメタン排出量は、家畜の種類ごとの飼養頭数に単位飼養頭数当たりの体内からのメタン排出量を乗じて排出量を推計する。b. 家畜排せつ物管理に伴い発生するメタン排出量は、排せつ物管理区分ごとの排せつ物中に含まれる有機物量に単位有機物量当たりの管理に伴うメタン排出量を乗じて、また、一酸化二窒素排出量については、家畜種別の飼育頭羽数に単位飼養頭羽数当たりの排せつ物からの一酸化二窒素排出量を乗じて、排出量を推計します。

表 2-10 農業分野の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【水田 CH ₄ 】 水田の種類ごとの作付面積[ha]×排出係数[t-CH ₄ /ha]	・主要農作物作付面積及び収穫量（三重県） ・畜産統計（農林水産省）
【肥料使用 N ₂ O】 作物の種類ごとの耕地作付面積[ha]×排出係数（化学肥料・有機肥料）[t-N ₂ O/ha]	
【家畜飼養 CH ₄ 】 家畜飼養頭数[頭、羽]×排出係数[t-CH ₄ /頭、羽]	
【家畜排せつ物管理 CH ₄ 】 排せつ物管理区分ごとの排せつ物中に含まれる有機物量[t]×排出係数[t-CH ₄ /t]	
【家畜排せつ物管理 N ₂ O】 家畜種別の飼育頭羽数[頭、羽]×排出係数[t-N ₂ O/頭、羽]	
【農業廃棄物の焼却 CH ₄ ・N ₂ O】 農業廃棄物の種類ごとの屋外焼却量[t]×排出係数[t-CH ₄ ・N ₂ O/t]	

④ 廃棄物分野 [CH₄・N₂O]

廃棄物分野については、a. 焼却処分、b. 埋立処分、c. 排水処理に分類します。

a. 焼却処分は、一般廃棄物は焼却施設の種類ごと（連続燃焼式、バッチ燃焼式）の年間焼却量に焼却施設種類別のメタン・一酸化二窒素排出係数を乗じて排出量を推計し、

産業廃棄物は、廃棄物の種類ごと（汚泥、廃油）の焼却処理量にメタン・一酸化二窒素排出係数を乗じて排出量を推計します。

b. 埋立処分は、廃棄物の種類ごとの埋立量（乾燥ベース）にメタン排出係数を乗じて、排出量を推計します。

c. 排水処理は、し尿処理の年間処理量と生活排水処理施設ごとの年間処理人口にそれぞれのメタン・一酸化二窒素排出係数を乗じて、排出量を推計します。

表 2-11 廃棄物分野の算定方法

推計手法の概要	主な出典
【一般廃棄物の焼却処分 CH₄・N₂O】 焼却施設の種類ごとの焼却量[t]×排出係数[t-CH ₄ ・N ₂ O/t] 【産業廃棄物の焼却処分 CH₄・N₂O】 廃棄物の種類ごとの焼却量[t]×排出係数[t-CH ₄ ・N ₂ O/t] 【廃棄物の埋立処分 CH₄】 廃棄物の種類ごとの埋立量[t]×排出係数[t-CH ₄ /t] 【排水処理 CH₄・N₂O】 し尿処理の年間処理量[m ³]、生活排水処理施設ごとの年間処理人口[人]×排出係数[t-CH ₄ ・N ₂ O/m ³ 、人]	・一般廃棄物実態調査（環境省） ・三重県産業廃棄物実態調査（三重県）

⑤ 代替フロン等4ガス分野 [HFCs・PFCs・SF₆・NF₃]

代替フロン等4ガスについては、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」の全国値からハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類(PFCs)、六ふつ化硫黄(SF₆)、三ふつ化窒素(NF₃)に応じた算定指標値の全国比を乗じて、排出量を推計します。

表 2-12 代替フロン等4ガス分野の算定方法

推計手法の概要	主な出典
全国排出量×各ガスに応じた算定指標値の全国比 【算定指標 HFCs】 事業所数、世帯数、自動車保有台数等、製造品出荷額等（半導体製造関連） 【算定指標 PFCs】 製造品出荷額等（電子部品洗浄、半導体製造関連） 【算定指標 SF₆】 製造品出荷額等（半導体製造関連）、電力消費量 【算定指標 NF₃】 製造品出荷額等（半導体製造、液晶製造関連）	・日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所） ・経済センサス（経済産業省） ・住民基本台帳人口要覧（公益財団法人国土地理協会） ・都道府県別・車種別保有台数表（一般財団法人自動車検査登録情報協会） ・電力調査統計（資源エネルギー庁）

ウ 吸収源活動による吸収量

毎年度公表される国の京都議定書に基づく算定値を、三重県分として按分し、これを三重県の吸収源活動からの排出・吸収量とします。

なお、吸収源活動の種類ごとに関連する統計資料から全国比率を算定し、その比率を用いて三重県分として按分します。

表 2-13 吸収源活動による吸収量の算定方法

推計手法の概要	主な出典
京都議定書に基づく吸収源活動からの排出・吸収量[t-CO ₂]×吸収源活動の種類ごとの全国比	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガス排出量（確報値）について（環境省） ・都道府県別森林率・人工林率（林野庁） ・耕地及び作付面積統計（農林水産省） ・都道府県別の都市公園等の面積の推移（国土交通省）

3 三重県庁（事務事業）の取組について

（1）削減対象となるガス ※現行計画から変更なし

地球温暖化対策推進法第2条第3項に規定するガスのうち、次の5種類とします。

- ① 二酸化炭素（CO₂）
- ② メタン（CH₄）
- ③ 一酸化二窒素（N₂O）
- ④ ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）
- ⑤ 六ふっ化硫黄（SF₆）

（2）範囲 ※現行計画から変更なし

以下の組織が行う事務・事業を対象とします。（所管する指定管理者制度導入施設も対象とします。）

- ・知事部局 ・企業庁 ・病院事業庁 ・議会事務局
- ・監査委員事務局 ・人事委員会事務局 ・教育委員会事務局及び県立学校
- ・労働委員会事務局 ・選挙管理委員会事務局 ・海区漁業調整委員会事務局
- ・内水面漁業管理委員会事務局 ・警察本部

（3）削減目標の考え方

現行計画では、三重県庁における温室効果ガスの排出量の削減目標を設定するにあたり、国の「地球温暖化対策計画」における「業務その他部門」の削減目標を参考にしています。

国の削減目標が改定されたことにともない、国の「業務その他部門」の削減目標や「政府実行計画」の取組内容などを参考に検討を行います。