

温室効果ガス排出量の削減目標 算定に係る参考資料

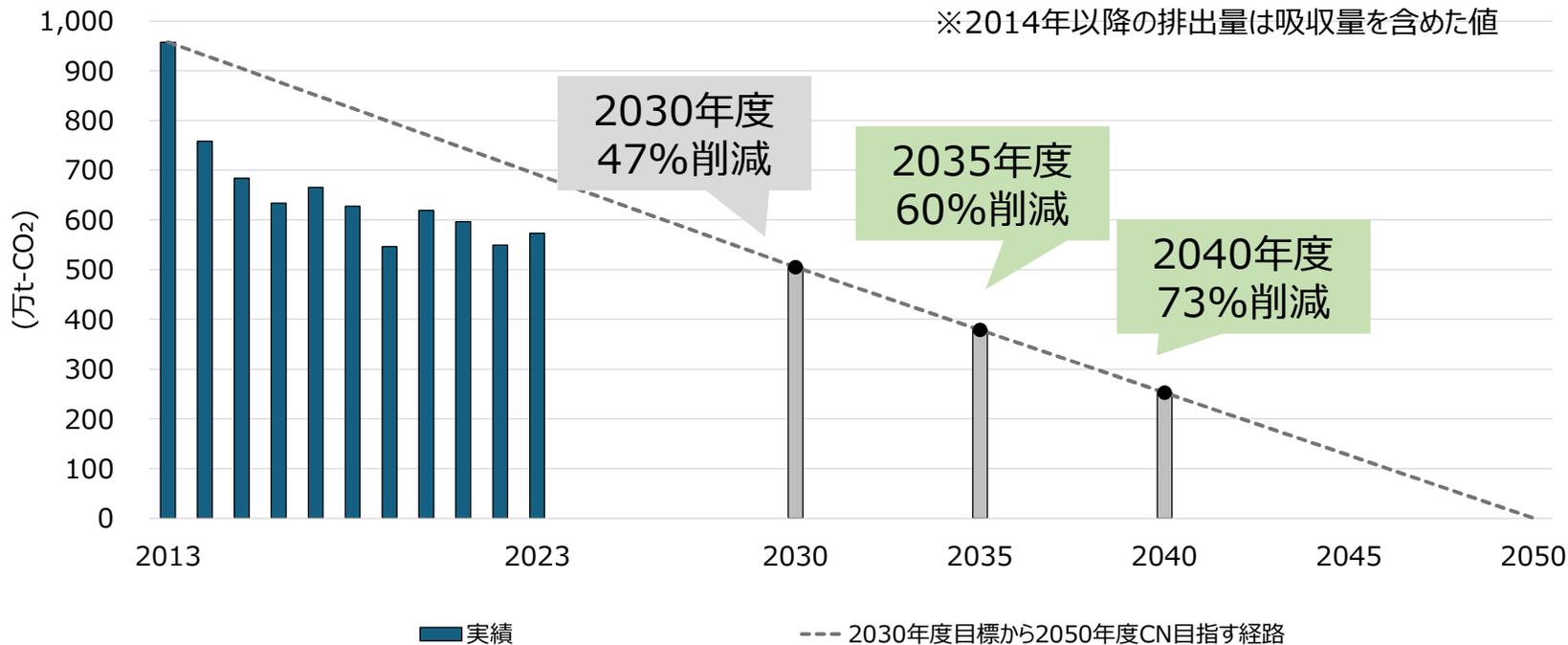
1. 前提・・・ p.1
2. 実質排出量の推計手法・・・ p.3
3. 吸収量の推計手法・・・ p.4
4. 排出量の推計手法・・・ p.6
5. 推計結果・・・ p.37

1. 前提

(1) 概要

- ◆2035年度、2040年度の削減目標について、2030年度目標からカーボンニュートラルに向けて線形に設定した。
(2030年度は現計画において策定済み)
- ◆国の根拠資料の違いにより、2030年度と2035・2040年度の目標設定方法は異なる。**(次ページ参照)**
 - ◆2030年度：削減量を積み上げて、全体目標（47%削減）を設定
 - ◆2035・2040年度：全体目標を先に定め、その内訳を推計
- ◆2035・2040年度の各部門の内訳推計において、国のマニュアル（※）を参考に推計した。

(※) マニュアル：環境省「地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料 Ver.1.0」

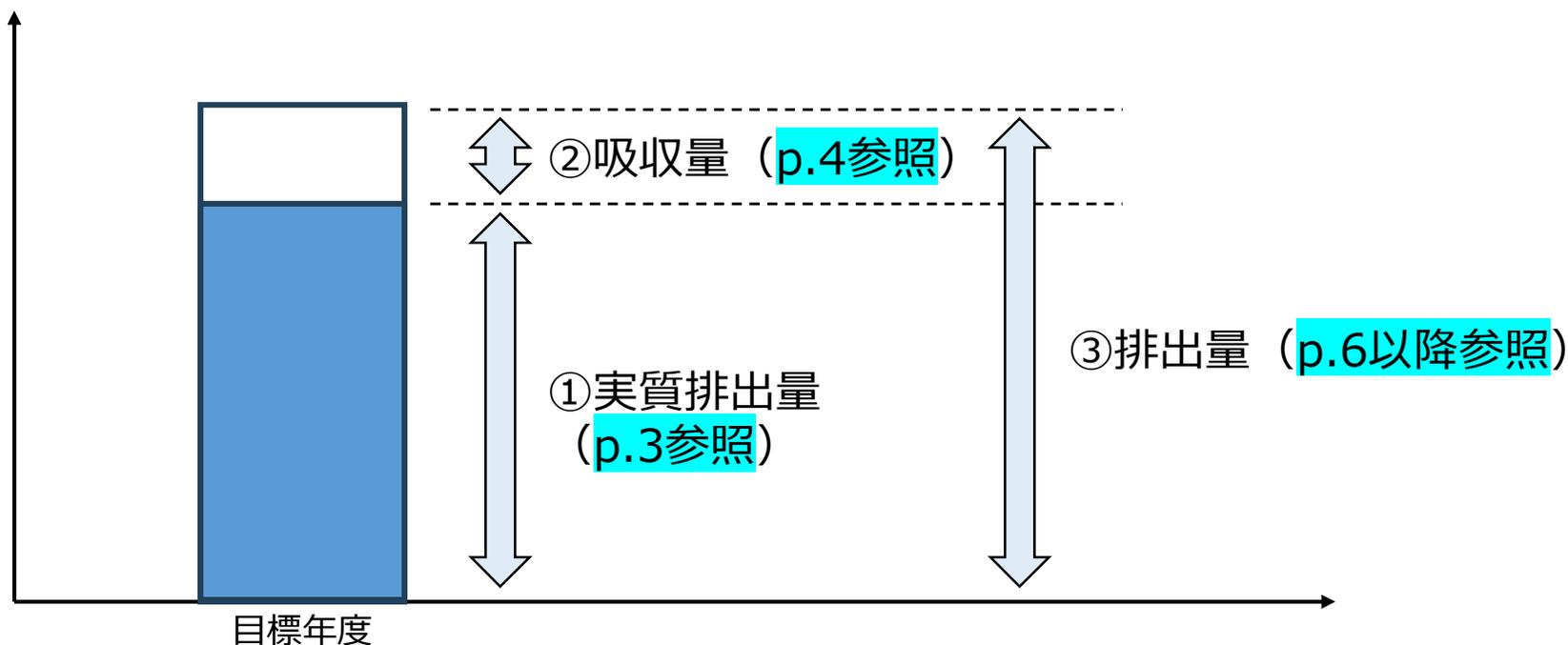


1. 前提

(2) 排出量の推計方法の概要

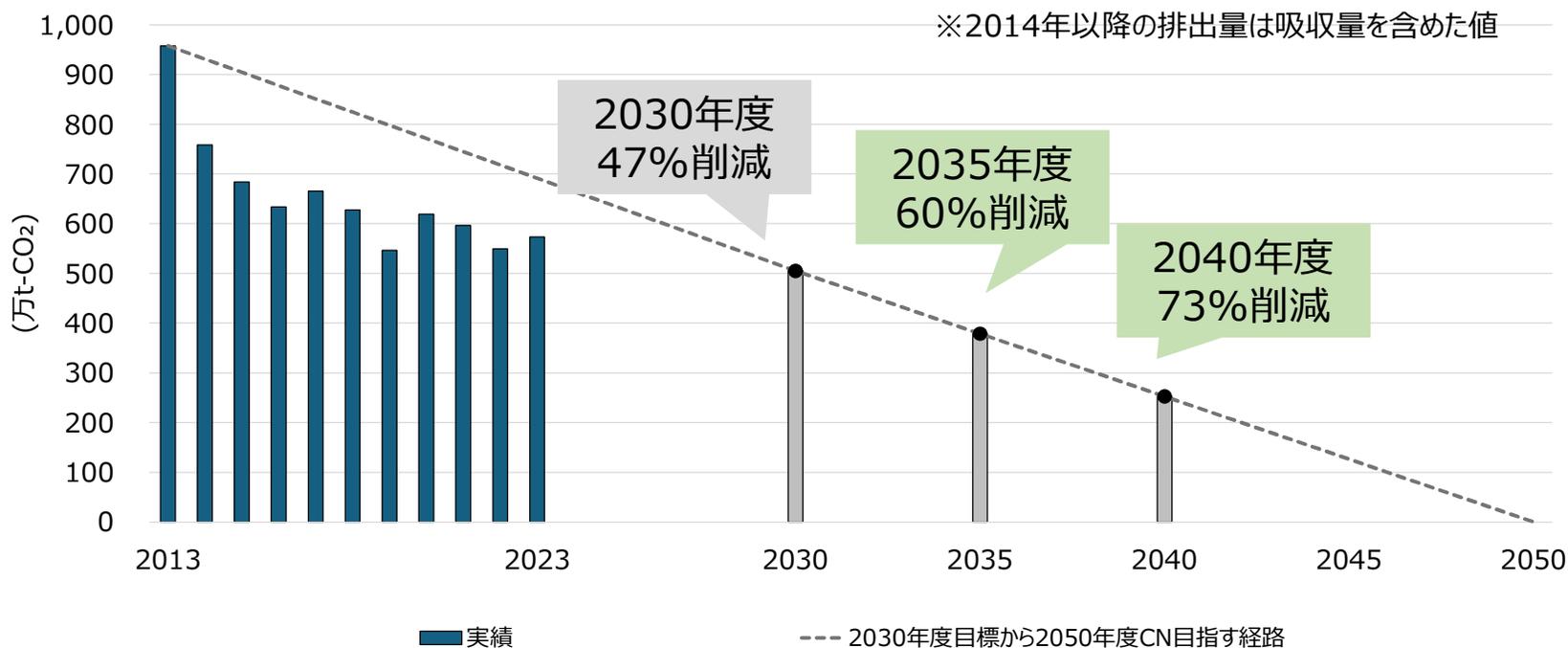
◆全体の排出量について、以下の順に推計を実施する。

- ① 実質排出量（排出量－吸収量）：2035年度60%削減、2040年度73%削減
- ② 吸収量：国の吸収量を基に高知県分を按分
- ③ 排出量



2. 実質排出量の推計手法

◆2030年度の目標値（策定済）と2050年カーボンニュートラルを線形補間し、2035年度、2040年度の実質排出量を算定



3. 吸収量の推計手法

- ◆国の温暖化対策計画で示されている吸収量を基に高知県分を算出
- ◆2030年度の吸収量が算定済みのため、2030年度の吸収量に対して、国の吸収量の変動率を乗じて計算

(例) 2035年度森林吸収量【高知県】

$$= 2030年度森林吸収量【高知県】 \times 森林吸収量【国】の変動率 (2030年度 \rightarrow 2035年度)$$

国

単位：千t-CO2

	2030(※1)	2035(※2)	2040(※2)
森林	38,000	80,000	72,000
農地土壌	8,500	8,750	9,000
都市緑化	1,240	1,240	1,240

(※1) 環境省「参考資料：地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」, <https://www.env.go.jp/content/000051887.pdf>

(※2) 環境省「(関連資料3) 2035年度、2040年度排出削減目標に関する対策・施策の一覧」, <https://www.env.go.jp/content/000290554.pdf>

高知県

単位：千t-CO2

	2030	2035	2040
森林	873.2	1,838.3	1,654.5
農地土壌	51.7	53.2	54.7
都市緑化	2.7	2.7	2.7
合計	927.6	1,894.2	1,711.9

3. 吸収量の推計手法

(参考) 根拠資料

2030(※1)

森林

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
森林吸収源対策	年平均81万ha																	
森林施業面積 (万ha)	83	77	70	61	58	54	53	年平均70万ha										
吸収見込量 (万t-CO ₂)	5,172	5,227	4,985	4,735	4,771	4,667	4,288	約 3,800										

※1 2013～2019年度の数字は実績値(令和3年3月時点)

農地土壌

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
土壌炭素 貯留量(鉱 質土壌) (万t-CO ₂)	145	13	95	148	246	330	176	堆肥や緑肥等の有機物の施用等による土づくりを推進 することにより、農地及び草地土壌における炭素貯留 を促進										
吸収 見込量 (万t-CO ₂)	145	13	95	148	246	330	176	850										

都市緑化

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
対策評価指標 整備面積 (千ha)	77	78	80	81	82	83	83	81	82	82	83	83	83	84	84	84	84	85
吸収 見込量 (万t-CO ₂)	115	117	119	121	123	124	127	119	119	120	121	121	122	122	123	123	123	124

2035, 2040 (※2)

森林

対策・施策の実施 に関する目標	森林施業面積及び建築用材等利用量を対策評価指標とし、「森林・林業基本計画」に基づき、 2031年度から2040年度までの平均森林施業面積を59万ha、 2040年における建築用材等利用量を26百万m ³ と見込む。 これにより、 2035年度に8,000万t-CO ₂ 、 2040年度に7,200万t-CO ₂ の吸収を見込む。
--------------------	---

農地土壌

対策・施策の実施 に関する目標	2035年度に875万t-CO ₂ 、 2040年度に900万t-CO ₂ の吸収を見込む。
--------------------	--

都市緑化

対策・施策の実施 に関する目標	都市緑地面積(千ha)を対策評価指標とし、 2035年度、2040年度に85千ha を見込む。これにより、 2035年度、2040年度に124万t-CO ₂ の吸収を見込む。
--------------------	--

(※1) 環境省「参考資料：地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」, <https://www.env.go.jp/content/000051887.pdf>

(※2) 環境省「(関連資料3) 2035年度、2040年度排出削減目標に関する対策・施策の一覧」, <https://www.env.go.jp/content/000290554.pdf>

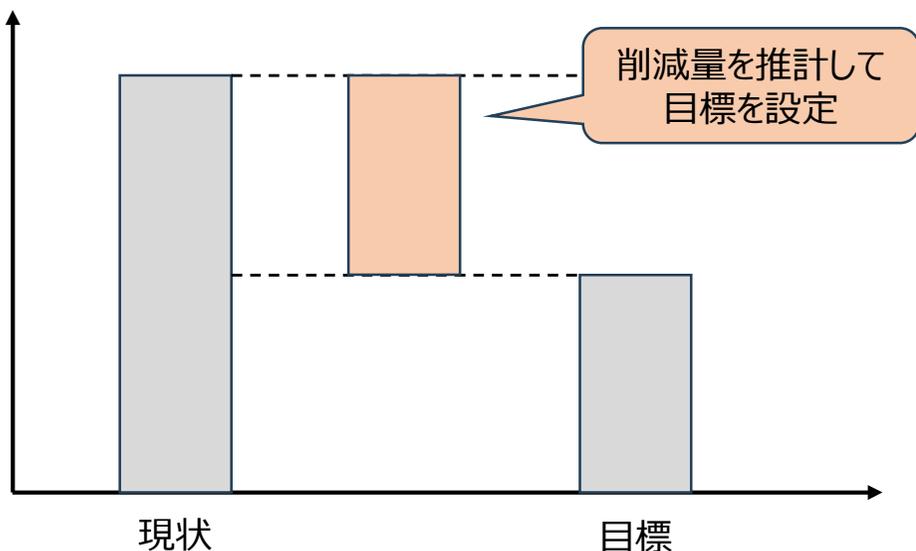
4. 排出量の推計手法

(1) 前提

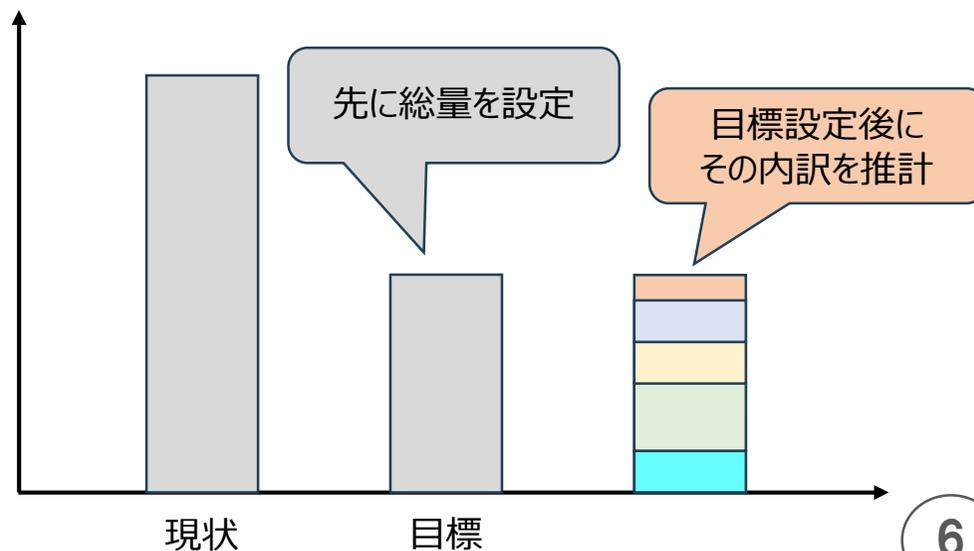
◆2030年度目標策定時と、本推計（2035・2040年度目標）は国の根拠資料の違いから、設定方法が異なる。

	2030年度目標 地球温暖化対策計画（R3.10.22閣議決定）	2035・2040年度目標 地球温暖化対策計画（R7.2.18閣議決定）
国	削減量を対策メニュー（LED化、高効率機器の導入等）ごとに想定し、全体の排出削減量を設定	国全体や各部門ごとの削減目標を立てているが、その根拠は示されていない
高知県	国が提示する対策メニューごとの削減量を按分し、削減ポテンシャルを算出	全体の削減目標を先に設定し、その排出量の部門ごとの内訳を推計

2030年度



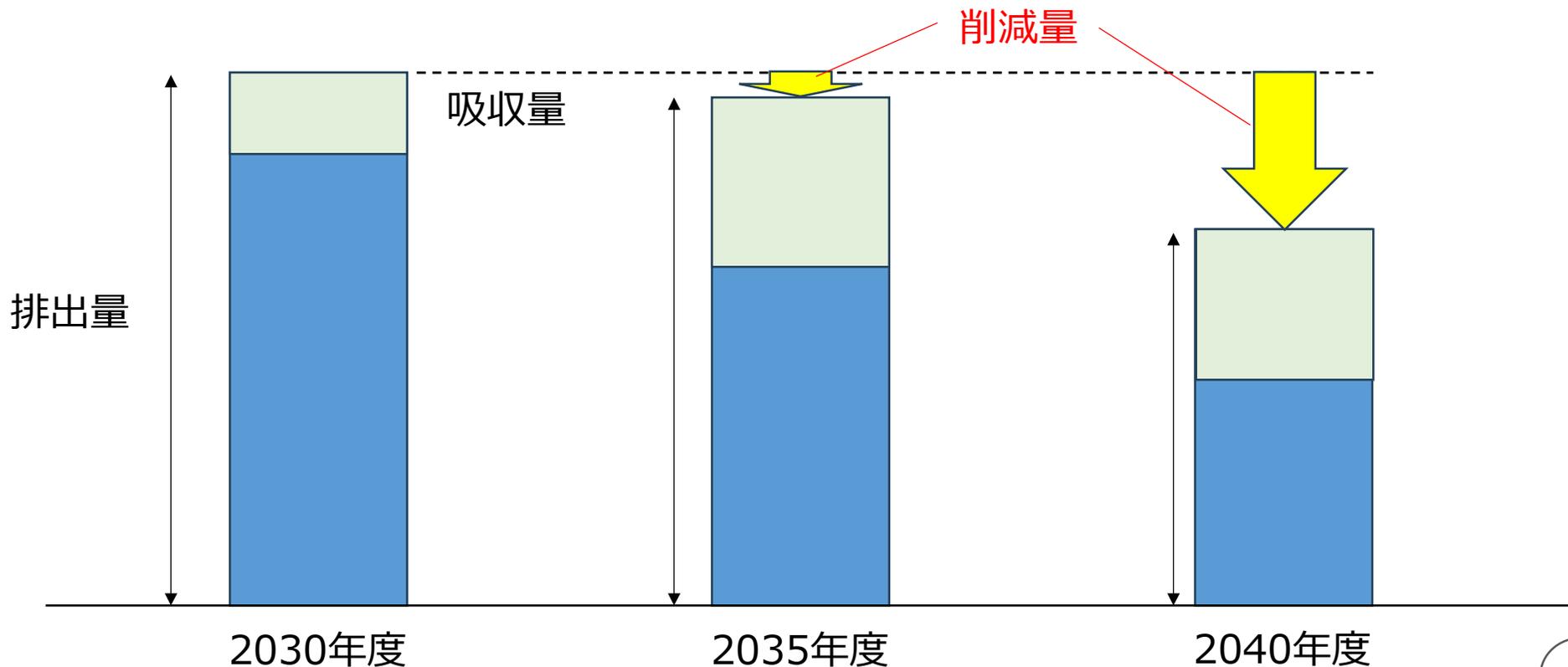
2035・2040年度



4. 排出量の推計手法

(1) 前提

- ◆2030年度と比較して、2035年度の吸収量は大きく増加するため、「排出量」の削減量は小さい。
- ◆そのため、2035年度の省エネ、電化等に関する対策強度は弱く設定する必要がある。
 - 2035年度の排出係数は、2030年度の値を据え置き
 - 2035年度の省エネ、電化等の取組は、あまり進展しないものとして設定



4. 排出量の推計手法

(1) 前提

- ◆2035・2040年度の各部門の内訳推計において、国のマニュアルを参考に推計した。
- ◆国のマニュアルに準じて、BAUシナリオと脱炭素シナリオの考え方に基づき推計を行った。

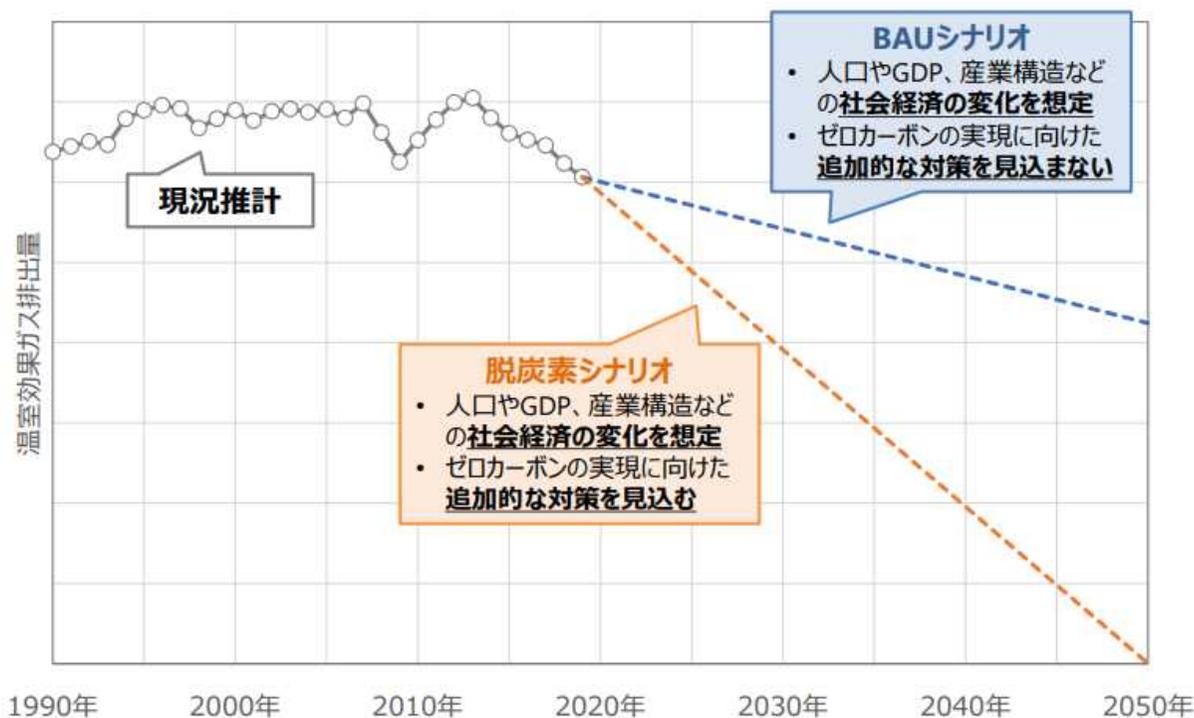
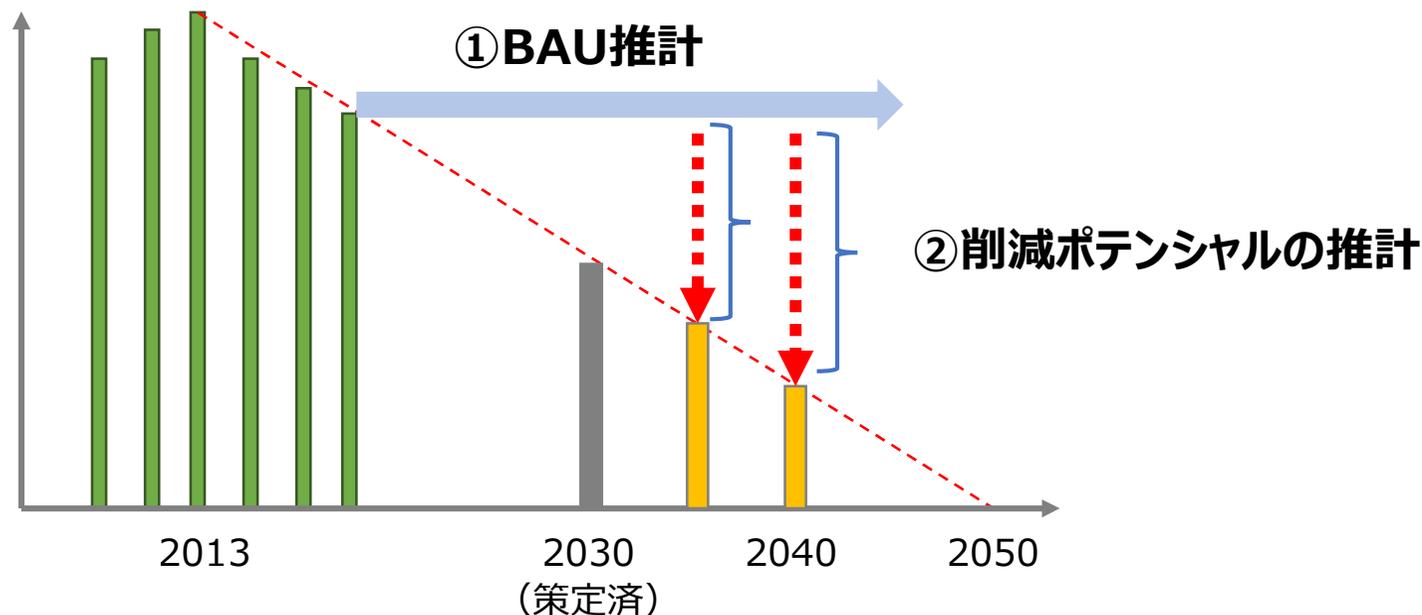


図 3-4-3 BAU シナリオと脱炭素シナリオのイメージ

4. 排出量の推計手法

(1) 前提

- ◆エネルギー起源CO2は、BAU推計（追加的な対策を取らずに現状を維持した場合の推計）から削減ポテンシャルを推計し、排出量を算定
 - ◆BAU推計は、2030年度目標算定時にも実施しているため、その際の2030年度推計値を出発点として、2035年度、2040年度のBAU推計を実施（p.10～13参照）
 - ◆削減ポテンシャル推計は、「エネルギー消費原単位削減率」、「電化率」、「燃料転換率」のパラメータを設定し、推計（p.14以降参照）
- ◆非エネルギー起源CO2は、温暖化対策計画の削減率を基に算定（p.35,36参照）



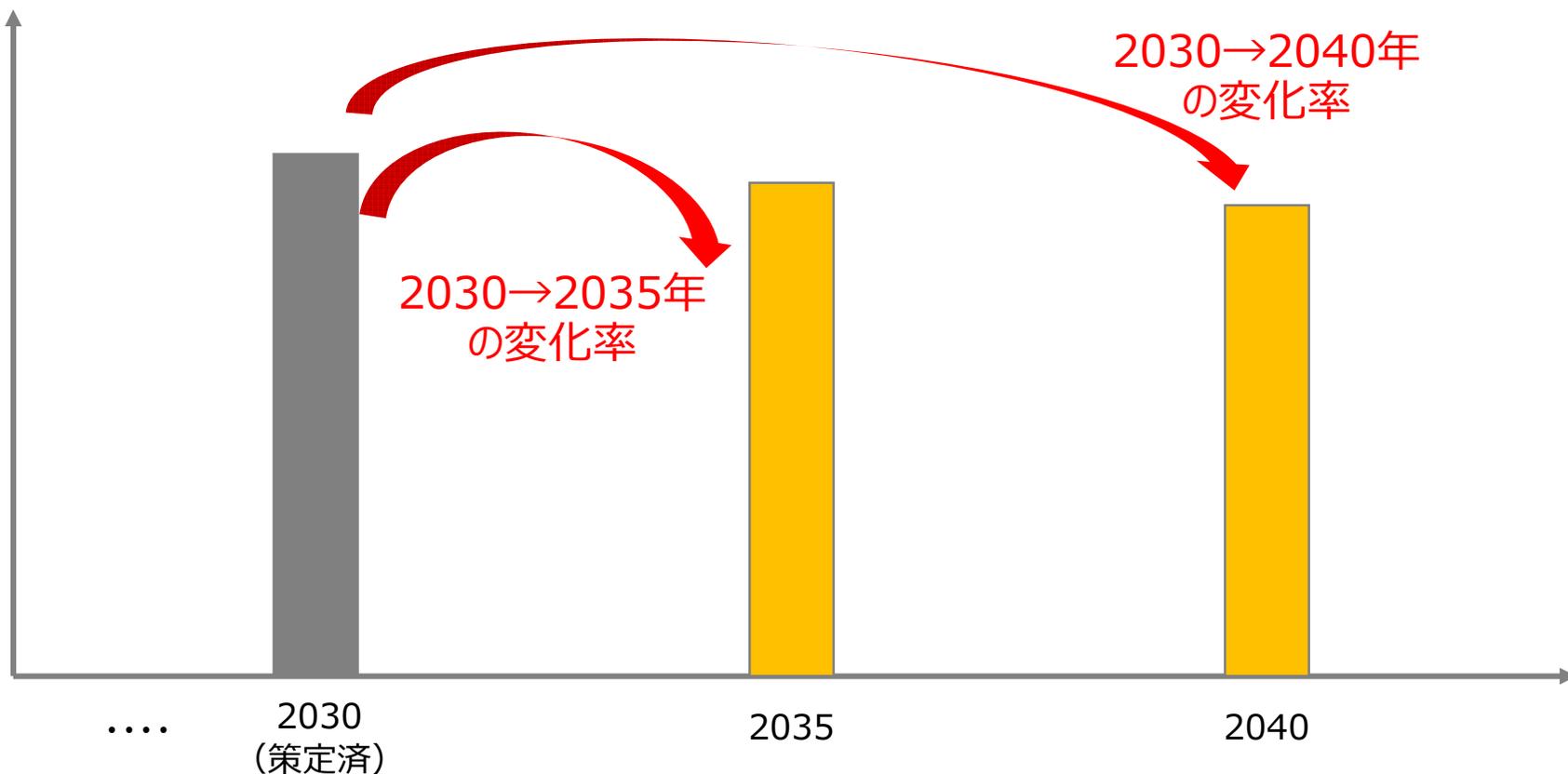
4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

1) BAU推計

① 前提

- ◆2030年度目標は現行計画値据え置きのため、2035年度、2040年度のBAU推計は2030年度値からの変化率を基に算定をした。
- ◆変化率は次ページ以降の考え方に沿って、部門・分野別に設定した。



4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

1) BAU推計

② 推計方法

◆2030年度目標算定時の考え方を踏襲しつつ、各算出根拠について最新データに更新し推計を実施した。

部門・分野		推計方法
産業部門	農業	「第5期高知県産業振興計画」における将来の農業産出額の目標値を基に対数近似式により推計
	林業	「第5期高知県産業振興計画」における将来の木材・木製品製造業出荷額等の目標値を基に指数近似式により推計
	水産業	「第5期高知県産業振興計画」における将来の水産加工出荷額の目標値を基に対数近似式により推計
	建設業・鉱業	県内総生産(建設業+鉱業)の近年16年間のデータを用いて、2013年度を基準に2014年度以降を累乗近似式により推計
	製造業(窯業・土石製品製造業)	国立環境研究所「2050年脱炭素社会実現に向けた排出経路分析(再推計)」におけるマクロフレームのセメント生産量の推移を基に推計
	製造業(窯業・土石製品製造業以外)	「第5期高知県産業振興計画」における将来の製造品出荷額等の目標値を基に対数近似式により推計
家庭部門	国立社会保障・人口問題研究所による本県における将来の世帯数の推計値	

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

1) BAU推計

② 推計方法

◆2030年度目標算定時の考え方を踏襲しつつ、各算出根拠について最新データに更新し推計を実施した。

部門・分野		推計方法
業務・その他部門		県内総生産(第三次産業)の近年16年間のデータを用いて、2013年度を基準に2014年度以降を指数近似式により推計
運輸部門	自動車(車種別)	自動車(特殊用途車、軽貨物車、普通乗用車、小型乗用車、軽乗用車、バス、普通貨物車、小型貨物車、大型特殊車)保有台数の近年16年間のデータを用いて、2013年度を基準に2014年度以降を以下に示す近似式により推計 軽貨物車、普通乗用車、バス、普通貨物車、小型貨物車、大型特殊車：対数近似 特殊用途車、小型乗用車：指数近似 軽乗用車：累乗近似
	鉄道	JR高知駅輸送人員の近年16年間のデータを用いて、2013年度を基準に2014年度以降を対数近似式により推計
	船舶	入港船舶総トン数の近年16年間のデータを用いて、2013年度を基準に2014年度以降を指数近似式により推計
	航空	高知空港の国内線乗降客数の近年15年間のデータを用いて、2013年度を基準に2014年度以降を対数近似式により推計
エネルギー転換部門		2030年度目標値を据え置きとして推計

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

1) BAU推計

③ 推計結果

- ◆エネルギー起源CO2のBAUシナリオの推計結果は以下のとおり。
- ◆産業部門では増加、それ以外の部門等では減少及び据え置きを想定

単位：千t-CO2

部門・分野		2013年度	2030年度	2035年度	2040年度
産業部門	農林水産業	251	355	369	385
	建設業・鉱業	141	112	107	103
	製造業	2,261	2,399	2,404	2,451
家庭部門		1,421	1,257	1,200	1,132
業務・その他部門		1,471	1,328	1,288	1,250
運輸部門	自動車	1,269	1,221	1,217	1,214
	鉄道	22	21	21	21
	船舶	58	42	38	35
	航空	63	51	48	45
エネルギー転換部門		—	88	88	88

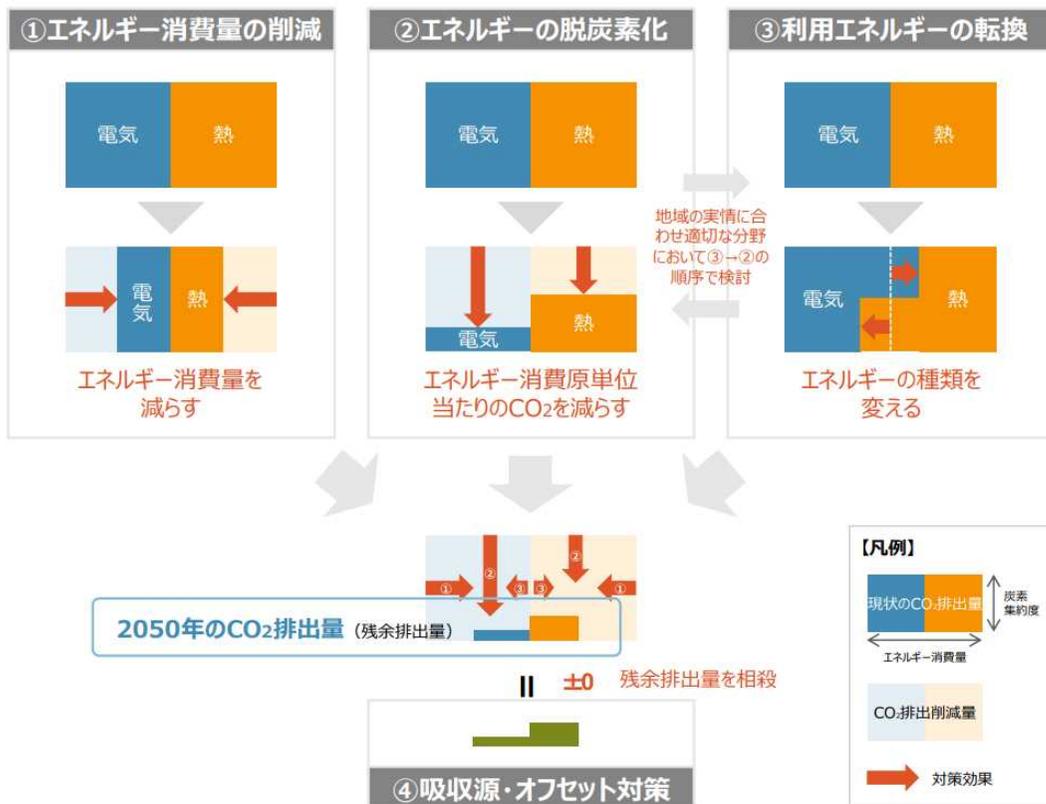
4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

① 前提

- ◆国のマニュアルでは、カーボンニュートラルに向けた削減対策を「エネルギー消費量の削減」、「エネルギーの脱炭素化」、「利用エネルギーの転換」の3本柱で掲げている。
- ◆県においても、国の3本柱の考え方に準拠して削減目標を設定する。



① エネルギー消費量の削減

エネルギー消費原単位削減率（活動量あたりのエネルギー消費量）をパラメータとして設定

② エネルギーの脱炭素化

クリーンなエネルギーへの転換が該当する燃料転換率をパラメータとして設定

③ 利用エネルギーの転換

利用するエネルギー（電気、熱）の転換が該当する電化率をパラメータとして設定

図 2-1-1 ゼロカーボンシティ実現に必要な対策のイメージ図

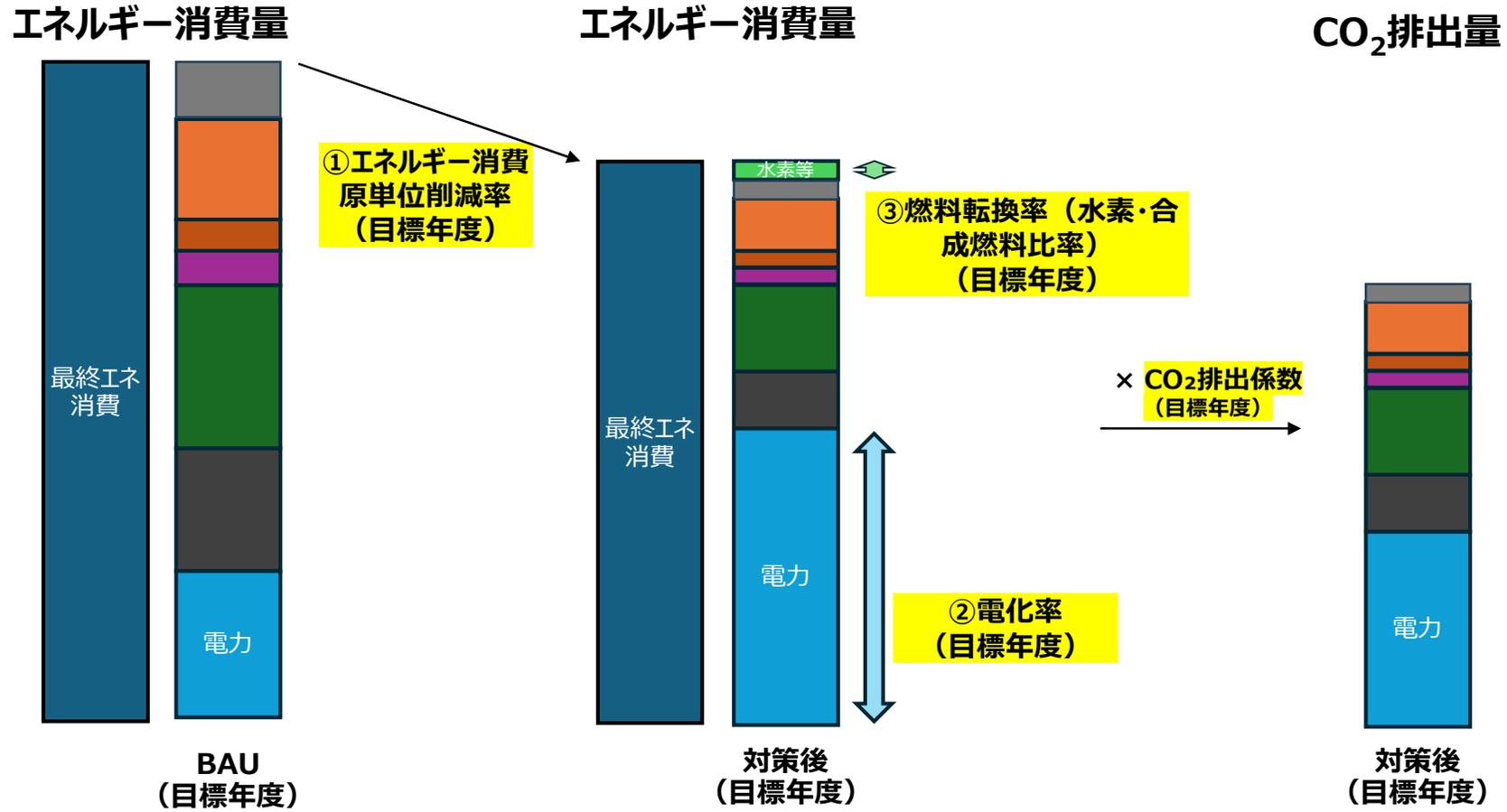
4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

① 前提

◆BAUのエネルギー消費量を基に、「エネルギー消費原単位削減率」、「電化率」、「燃料転換率」を設定し、排出量を算定。



4. 排出量の推計手法

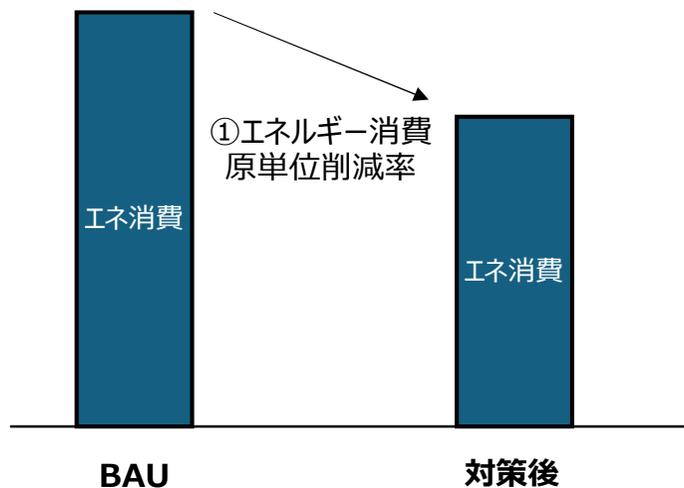
(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

① 前提

① エネルギー消費原単位の設定

部門別にエネルギー消費原単位削減率を設定し、
エネルギー消費量を推計



(計算式)

$$\begin{aligned} \text{エネルギー消費【対策後】} \\ = \text{エネルギー消費【BAU】} \times \text{エネルギー消費原単位削減率} \end{aligned}$$

4. 排出量の推計手法

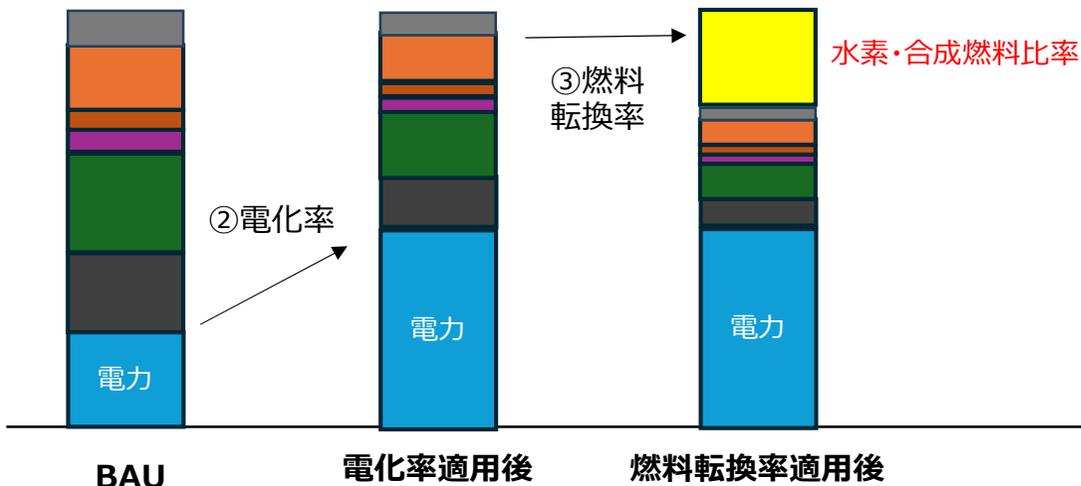
(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

① 前提

②③エネルギー構成の算定（電化率、燃料転換率）

部門別のエネルギー消費量に対し、燃料種別のエネルギー消費構成比率を電化率、燃料転換率のパラメータを基に設定



②電化率の適用

電化率で設定したパラメータがそのまま対策後の電気割合として設定

電力以外のエネルギー種は、そのままの比率で電力割合の増加に合わせて、減少すると設定

$$ES_{\text{各エネルギー種(対策後)}} = ES_{\text{各エネルギー種(BAU)}} \times \frac{(1 - \text{電化率}_{\text{対策後}})}{(1 - \text{電化率}_{\text{BAU}})}$$

ES : エネルギー消費構成比率

③燃料転換率の適用

電力以外のエネルギー種について、一部が燃料転換されるとして算定

$$ES_{\text{水素・合成燃料(対策後)}} = \sum_{\text{エネルギー種}} (ES_{\text{エネルギー種}} \times \text{燃料転換率}_{\text{エネルギー種}})$$

ES : エネルギー消費構成比率

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

① 前提

◆「エネルギー消費原単位削減率」、「電化率」、「燃料転換率」の設定は、以下のように設定した。

対象年度	設定方法
2030年度 (p.22~28参照)	既に策定済みの目標値に整合するように各パラメータを設定
2035年度 (p.19,20参照)	2030年度、2040年度のパラメータを基に、その中間地点として設定 ただし、前述のとおり、2035年度は吸収量が増加するため、排出量はあまり減少しないように設定する必要がある。 そのため、2040年度までの進捗度を約18%としてパラメータを設定した。
2040年度 (p.29以降参照)	各種根拠（国の水準）により設定 根拠がない部分は仮定し、パラメータを設定

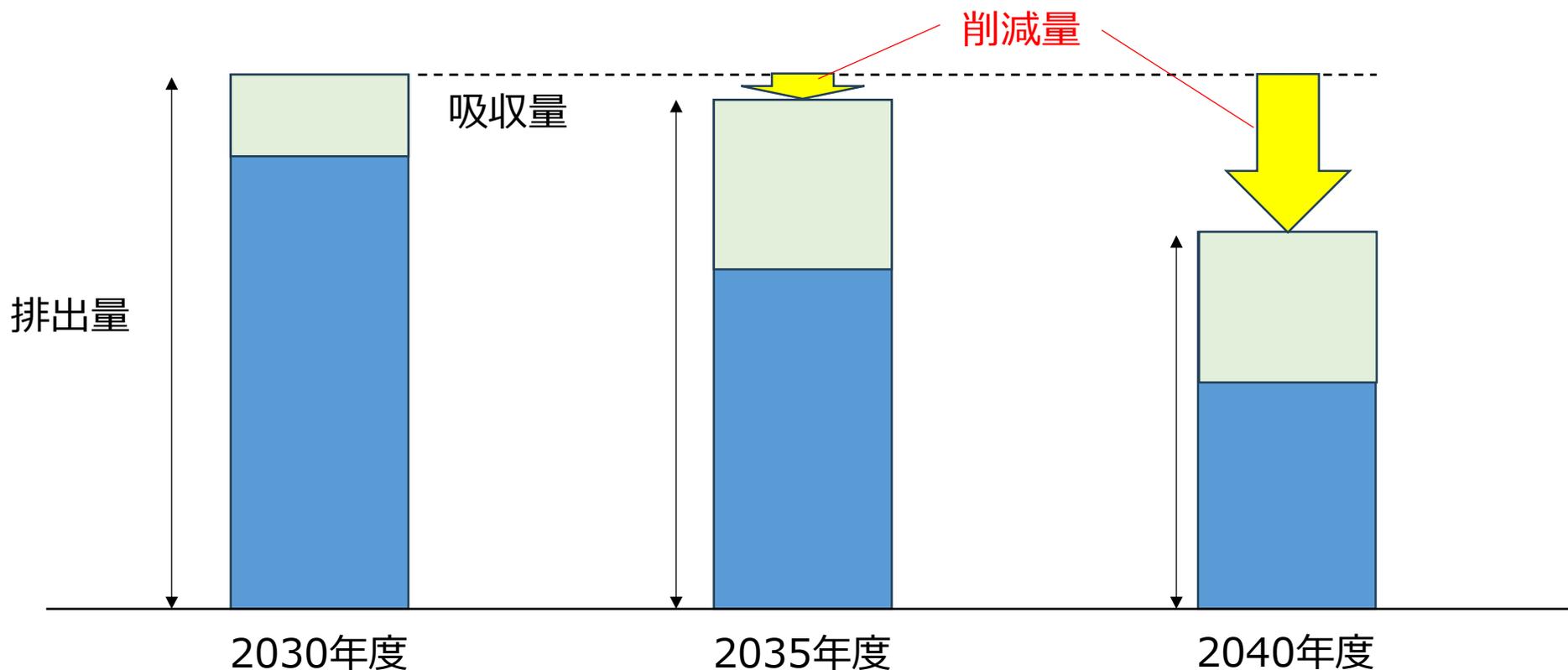
4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

① 前提

- ◆2035年度は吸収量が増加するため、排出量の削減量は小さく設定する必要がある。
- ◆そのため、2035年度については対策強度を弱く（対策進捗率18%）設定した。（次ページ参照）



4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

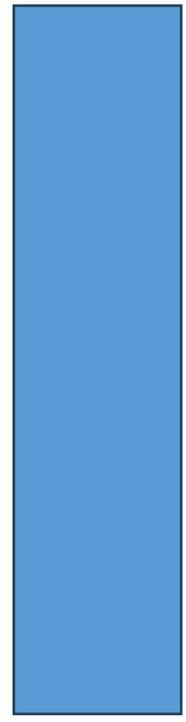
2) 削減ポテンシャル推計

① 前提

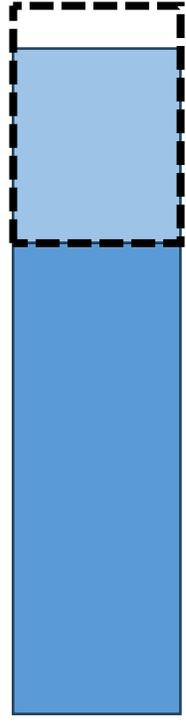
【2035年度パラメータ設定根拠】

全体の削減目標値（60％）に整合させるため、2035年時点ではあまり対策が進まず、2040年度までの18％分の対策が進捗すると仮定
※エネルギー消費原単位削減率、電化率、非エネルギー起源CO2の全てで同様の考え方とした。

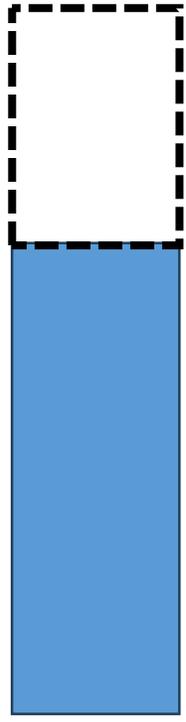
2030年度から2040年度に向けた対策進捗率18%と設定



2030年度



2035年度



2040年度

(例) 2030年度：10%、2040年度：40%のとき
2030年度から2040年度に進捗する30%に対して、2035年度にはその18%分が進捗すると計算
 $30\% \times 18\% = \text{約}5\%$
⇒ 2035年度は 10%+5% で 15%と設定

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

① 前提

- ◆国は長期的なエネルギー需要に関する見通しを明確に示していない。
- ◆その中で、AIMプロジェクトチームによる試算は、将来的な見通しをより具体的に示しており、国のマニュアルにおいてもパラメータの設定根拠として使用されており、信頼性が担保されている。
- ◆そのため、本推計においても同様にAIMプロジェクトチームの試算結果を参考に設定することとした。
- ◆参考とする試算は、マニュアル記載のAIM試算に加え、最新の試算結果を参考にすることとした。
※最新の試算：AIMプロジェクトチーム「2050年脱炭素社会実現に向けた排出経路 分析」
https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/066/066_007.pdf

【マニュアルにおける記載】

<産業部門・業務部門>

全国や都道府県を対象にしたシナリオの研究事例を参考に設定する方法

研究機関や研究者による全国を対象としたシナリオの数値を参考にする、自区域を含む都道府県が既にシナリオを作成している場合はその数値を参考にするという方法もあります。全国を対象としたシナリオを参考にしたエネルギー消費原単位の変化率 $EIR_{\text{部門}}$ の設定方法として、AIMプロジェクトチームの「2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算」(以下「AIM 試算」という。)を用いた例を示します。

<家庭部門>

全国や都道府県を対象にしたシナリオの研究事例を参考に設定する方法

全国を対象としたシナリオを参考にしたエネルギー消費原単位の変化率 $EIR_{\text{家庭部門}}$ の設定方法として、AIM 試算を用いた例を示します。

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

② 準備（2030年度パラメータ設定）

- ◆2030年度数値は策定済みであるが、推計手法が異なるため、本推計においても2030年度の排出量を表現する必要がある。
- ◆そのため、2030年度の各部門ごとの排出量を合わせるため、「エネルギー消費原単位削減率」、「電化率」、「燃料転換率」のパラメータを設定した。

	2013年度	2030年度（策定済）
産業	2,653	2,087
業務その他	1,471	296
家庭	1,421	286
運輸	1,412	1,015
エネ転	0	70
廃棄物	151	85
工業プロセス	1,799	1,600
その他温室効果ガス	670	543

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

② 準備（2030年度パラメータ設定）

部門ごとの排出量を合わせる手段は、主に「エネルギー消費原単位削減率」と「電化率」の2つがあるが、この両者の対策強度を推し量るデータがないため、一律の対策強度で設定できるように、1の作業を実施

◆ 既存の2030年度GHG目標値に整合させるため、以下の手順で設定

1. 各部門の排出量の内訳が概ね合うように、国の公表値ベースのパラメータに66%（2013年度から2030年度の進捗率）を乗じた（次ページ参照）
2. 以下表のとおり、各部門においてパラメータを微調整し、部門ごとの合計値のみを既設定の目標値内訳に整合させて設定した。

※ 各パラメータの国の公表値ベースのパラメータ値はp.25～31で示す2040年度のパラメータと同様の根拠をもって設定した。

	部門	パラメータの微調整の方法（設定2）
エネルギー起源	産業	製造業のエネルギー消費原単位を調整し、産業部門の合計値を整合
	業務その他 <small>（商業・サービス・事業者等）</small>	2030年度目標値の設定がかなり高く、エネルギー消費原単位削減率、電化率のみでは合計値が整合させられないため、再エネ電力の調達等のパラメータを疑似的に導入し、合計値を整合させた。 （※2035年度以降は再エネ電力の調達等のパラメータは変動させず。）
	家庭	2030年度目標値の設定がかなり高く、エネルギー消費原単位削減率、電化率のみでは合計値が整合させられないため、再エネ電力の調達等のパラメータを疑似的に導入し、合計値を整合させた。 （※2035年度以降は再エネ電力の調達等のパラメータは変動させず。）
	運輸	自動車の電化率で運輸部門の合計値を調整（自動車はエネルギー消費原単位削減率の設定がないため電化率で設定）
	エネルギー転換	エネルギー消費原単位を調整し、値を整合
非エネルギー起源	廃棄物	廃棄物の2013年度比排出量削減率を設定し、合計値を調整
	工業プロセス	工業プロセスの2013年度比排出量削減率を設定し、合計値を調整
	その他温室効果ガス	各ガス（非エネCO2、メタン、二酸化窒素、Fガス）の2013年度排出量削減率を国の目標に係数をかけて設定し、合計値を調整

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

② 準備 (2030年度パラメータ設定)

2013年度時点の数値は
エネルギー消費原単位削減率は2013年度比のため、すべて100%
電化率は現況推計結果から算定

(例) 進捗率66%の計算方法

農業は国水準が90%であるため、10%分の削減率である。

その10%の66%分が進捗しているため、約7%分が進捗しており、 $100\% - 7\% = 93\%$ と設定

【エネルギー消費原単位削減率】

部門・分野		エネルギー消費原単位削減率 (高知県)		(参考) 国水準
		2013年度	2030年度	2030年度
産業部門	農業	100%	93%	90%
	林業	100%	93%	90%
	水産業	100%	93%	90%
	建設業・鉱業	100%	93%	90%
	製造業	100%	90%	84%
家庭部門		100%	76%	76%
業務その他部門		100%	86%	86%
運輸部門	自動車	-	-	-
	鉄道	100%	94%	91%
	国内船舶	100%	94%	91%
	国内航空	100%	94%	91%
エネルギー転換部門		100%	79%	91%

赤字は2013年度からの進捗率66%ではなく、各部門の合計値を合わせるために個別設定した。

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

② 準備 (2030年度パラメータ設定)

2013年度時点の数値は
エネルギー消費原単位削減率は2013年度比のため、すべて100%
電化率は現況推計結果から算定

【電化率】

部門・分野		電化率（高知県）		(参考) 国水準
		2013年度	2030年度	2030年度
産業部門	農業	5%	7%	9%
	林業	4%	6%	8%
	水産業	2%	4%	6%
	建設業・鉱業	22%	24%	25%
	製造業	18%	20%	21%
家庭部門		63%	71%	75%
業務その他部門		52%	64%	70%
運輸部門	自動車	0%	12%	16%
	鉄道	5%	5%	5%
	国内船舶	0%	0%	0%
	国内航空	0%	0%	0%
エネルギー転換部門		0%	0%	0%

赤字は2013年度からの進捗率66%ではなく、各部門の合計値を合わせるために個別設定した。

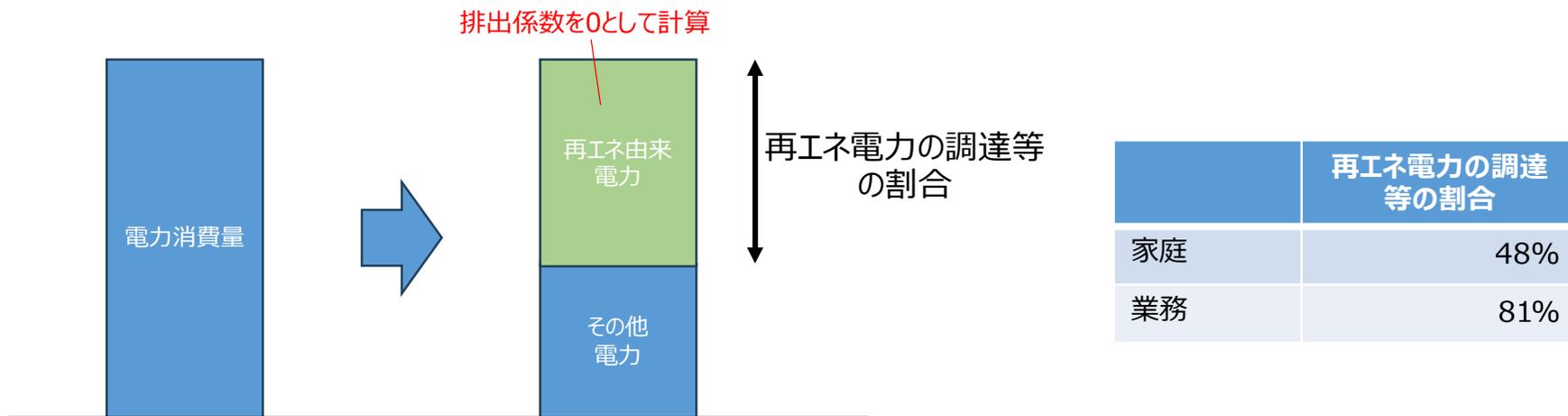
4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

② 準備（2030年度パラメータ設定）

- ◆ 家庭部門、業務部門の2030年度目標値（策定済）は高く設定されており、家庭部門が基準年度比80%削減、業務部門が基準年度比80%削減で設定されている
- ◆ そのため、エネルギー消費削減率、電化率のみでは2030年度排出量の整合が取れなかったため、疑似的に「再エネ電力の調達等」のパラメータを導入し、合計値を整合させた。
- ◆ 「再エネ電力の調達等」のパラメータは、再エネ電力の調達に加え、自家消費型の太陽光発電等に関する使用電力のグリーン化を表すものである。



4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

② 準備 (2030年度パラメータ設定)

赤線部分は次ページ参照
(地球温暖化対策計画の数字)

【非エネ削減率】

	2030削減率	2013排出量	2030排出目標	算定根拠
廃棄物	56% (44%削減)	151 千t-CO2	85 千t-CO2	$85 \div 151 = \text{約}0.56$
工業プロセス	89% (11%削減)	1,799 千t-CO2	1,600 千t-CO2	$1600 \div 1799 = \text{約}0.89$
メタン (CH4)	93% (7%削減)	211 千t-CO2	543 千t-CO2	国目標に合わせた場合の排出量を算定し、その合計値を2030目標に整合させた。 (国目標に合わせた場合の排出量) CH4 : $211 \times (29.1 \div 32.7) = \text{約}188$ N2O : $284 \times (16.5 \div 19.9) = \text{約}235$ Fガス : $175 \times (20.9 \div 37.2) = \text{約}98$ 合計 : $188 + 235 + 98 = \text{約}522$ (2030削減目標への整合) CH4 : $188 \times (543 \div 522) = \text{約}195$ N2O : $284 \times (543 \div 522) = \text{約}245$ Fガス : $175 \times (543 \div 522) = \text{約}102$ (削減率) CH4 : $195 \div 211 = \text{約}0.93$ N2O : $245 \div 284 = \text{約}0.86$ Fガス : $102 \div 175 = \text{約}0.58$
一酸化二窒素 (N2O)	86% (14%削減)	284 千t-CO2		
Fガス	58% (42%削減)	175 千t-CO2		

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

② 準備（2030年度パラメータ設定）

	2013年度 実績 ¹	2030年度 ² (2013年度比)	2040年度 ³ (2013年度比)
温室効果ガス排出量・吸収量	1,407	760 (▲46% ⁴)	380 (▲73%)
エネルギー起源二酸化炭素	1,235	677 (▲45%)	約360~370 (▲70~71%)
産業部門	463	289 (▲38%)	約180~200 (▲57~61%)
業務その他部門	235	115 (▲51%)	約40~50 (▲79~83%)
家庭部門	209	71 (▲66%)	約40~60 (▲71~81%)
運輸部門	224	146 (▲35%)	約40~80 (▲64~82%)
エネルギー転換部門 ⁵	106	56 (▲47%)	約10~20 (▲81~91%)
非エネルギー起源二酸化炭素	82.2	70.0 (▲15%)	約59 (▲29%)
メタン (CH ₄)	32.7	29.1 (▲11%)	約25 (▲25%)
一酸化二窒素 (N ₂ O)	19.9	16.5 (▲17%)	約14 (▲31%)
代替フロン等4ガス ⁶	37.2	20.9 (▲44%)	約11 (▲72%)
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	30.3	13.7 (▲60%)	約6.9 (▲77%)
パーフルオロカーボン (PFCs)	3.0	3.8 (+26%)	約1.9 (▲37%)
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	2.3	3.0 (+27%)	約1.5 (▲35%)
三ふっ化窒素 (NF ₃)	1.5	0.4 (▲70%)	約0.2 (▲85%)
温室効果ガス吸収源	-	▲47.7	▲約84 ⁷
二国間クレジット制度 (JCM)	-	官民連携で2030年度までの累積で、1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。	官民連携で2040年度までの累積で、2億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。

<https://www.env.go.jp/content/000290552.pdf>

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

③ 推計方法（2040年度パラメータ設定） ※2035年度は進捗率を基に機械的に算出（p.19,20参照）

◆エネルギー消費原単位削減率は各種根拠を基に設定し、根拠がないものは仮定を置くこととした。

【エネルギー消費原単位削減率】

52% : 国を上回る水準

		2030年度	2035年度	2040年度	2040年度設定根拠（根拠詳細は次ページ参照）
産業部門	農業	93%	91%	80%	仮定値
	林業	93%	91%	80%	仮定値
	水産業	93%	91%	80%	仮定値
	建設業・鉱業	93%	91%	80%	仮定値
	製造業	90%	88%	76%	年率1%削減と設定（省エネ法から）
家庭部門	76%	72%	52%	マニュアル（※） p.72 を基に設定	
業務部門	86%	83%	67%	マニュアル（※） p.70 を基に設定	
運輸部門	自動車	—	—	—	電化率から推計のため設定なし
	鉄道	94%	92%	82%	AIM推計条件を基に設定
	国内船舶	94%	92%	82%	AIM推計条件を基に設定
	国内航空	94%	92%	82%	AIM推計条件を基に設定
エネルギー転換部門	79%	78%	76%	製造業と同じと仮定	

製造業が省エネ法により年率1%で76%であり、農林水産業は省エネ法による規制がないため、製造業程進捗しないとして80%で仮定

		2035年度	2040年度	2040年度設定根拠
産業部門	農業	91%	80%	仮定値
	林業	91%	80%	仮定値
	水産業	91%	80%	仮定値
	建設業・鉱業	91%	80%	仮定値
	製造業	88%	76%	年率1%削減と設定（省エネ法から）
家庭部門		72%	52%	マニュアル（※） p.72 を基に設定
業務部門		83%	67%	マニュアル（※） p.70 を基に設定
運輸部門	自動車	—	—	電化率から推計のため設定なし
	鉄道	92%	82%	AIM推計条件を基に設定
	国内船舶	92%	82%	AIM推計条件を基に設定
	国内航空	92%	82%	AIM推計条件を基に設定
エネルギー転換部門		78%	76%	製造業と同じと仮定

<産業部門・業務部門>
省エネ法の目標を基に設定する方法
 省エネ法では、事業者に対してエネルギー消費原単位を中長期的にみて年平均1%以上低減する努力を求めています。区域や国の施策とそれに基づく事業者の対策による現状年度BYから目標年度TYまでのエネルギー消費原単位の年平均低減率 $EIAR_{部門}$ を想定することで、式(13)によりエネルギー消費原単位の変化率 $EIR_{部門}$ を算出します。

<https://www.env.go.jp/content/900498520.pdf> p.67

脱炭素先行地域の取組により、民生部門（家庭、業務）については、先行的に取組が進むものと仮定し、2040年度の値に2050年度の値を適用

表 3-4-9 家庭部門のエネルギー消費原単位の変化率 $EIR_{家庭部門}$ の例
 （出典）「AIMプロジェクトチーム、2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算」、
 「環境省、平成30年度 家庭部門のCO₂排出実態統計調査」を基に算出

	2018年	2030年	2050年
家庭部門	1.00	0.76	0.52

2040年度0.80と0.82の平均値を使用

＜運輸部門における主な対策導入見込み量＞

削減	対策	単位	2018	2030	2035	2040	2050
①サービス需要低減	□ DX進展による移動低減(旅客)	10億人km	-	-	※	※	※
	□ 公共交通機関の利用促進	—	-	10	13 16	16 21	21 31
	□ 脱物質化進展による輸送低減	10億トンkm	-	-	※	※	※
②エネルギー効率改善	□ 貨物輸送モーダルシフト	—	-	14	17 21	21 28	28 42
	□ 乗用自動車の効率改善	販売 18=1.0	1.00	0.92-0.93	0.84-0.87	0.80-0.83	0.79-0.83
	□ 貨物自動車の効率改善	販売 18=1.0	1.00	0.89-0.93	0.81-0.86	0.76-0.82	0.73-0.82
	□ 鉄道・船舶・航空の効率改善	保有 18=1.0	1.00	0.89-0.92	0.85-0.87	0.80-0.84	0.72-0.80
③電化	○ 乗用自動車の電化: BEV・FCV	普及率 保有	0%	16%	28% 39%	39% 62%	68% 92%
	○ 貨物自動車の電化: BEV・FCV	普及率 保有	0%	7%	14% 17%	22% 35%	41% 76%
④エネルギーの脱炭素化	○ 自動車 合成燃料	普及率	0%	0%	0% 0%	0% 0%	0% 100%
	○ 鉄道 合成・バイオ燃料	普及率	0%	0%	0% 6%	0% 13%	0% 100%
	○ 船舶 アンモニア	普及率	0%	0%	0% 25%	0% 50%	0% 100%
	○ 航空 合成・バイオ燃料	普及率	0%	10%	0% 15%	20% 20%	30% 100%

表 3-4-8 業務部門のエネルギー消費原単位の変化率 $EIR_{業務部門}$ の例
 （出典）「AIMプロジェクトチーム、2050年脱炭素社会実現の姿に関する一試算」、
 「環境省、環境統計集（平成29年版）」を基に算出

	2018年	2030年	2050年
業務部門	1.00	0.86	0.67

<https://www.env.go.jp/content/900498520.pdf>

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

③ 推計方法（2040年度パラメータ設定）

※2035年度は進捗率を基に機械的に算出（p.19,20参照）

◆電化率は各種根拠を基に設定した。

【電化率】

		2030年度	2035年度	2040年度	2040年度設定根拠（根拠詳細は次ページ参照）
産業部門	農業	7%	8%	12%	AIM「2050年脱炭素社会実現に向けた排出経路分析」における産業部門の熱需要の電化率を基に仮定
	林業	6%	7%	12%	
	水産業	4%	5%	9%	
	建設業・鉱業	24%	25%	28%	
	製造業	20%	21%	24%	
家庭部門		71%	74%	85%	AIM「2050年脱炭素社会実現に向けた排出経路分析」における各種電化割合を参考に仮定
業務部門		64%	68%	85%	
運輸部門	自動車	12%	17%	39%	AIM推計条件を基に設定
	鉄道	5%	5%	5%	2013年度割合を据え置きとした。
	国内船舶	0%	0%	0%	—
	国内航空	0%	0%	0%	—
エネルギー転換部門		0%	0%	0%	—

		2035年度	2040年度	2040年度設定根拠
産業部門	農業	8%	12%	AIM「2050年脱炭素社会実現に向けた排出経路分析」における産業部門の熱需要の電化率を基に仮定
	林業	7%	12%	
	水産業	5%	9%	
	建設業・鉱業	25%	28%	
	製造業	21%	24%	
家庭部門		74%	85%	AIM「2050年脱炭素社会実現に向けた排出経路分析」における各種電化割合を参考に仮定
業務部門		68%	85%	
運輸部門	自動車	17%	39%	AIM推計条件を基に設定
	鉄道	5%	5%	2013年度割合を据え置きとした。
	国内船舶	0%	0%	—
	国内航空	0%	0%	—
エネルギー転換部門		0%	0%	—

＜産業部門における主な対策導入見込み量＞

削減	対策	単位	2018	2030	2035	2040	2050
①サービス需要低減	□ 電炉鋼の利用拡大	粗鋼生産比	25%	25%	25% 31%	25% 38%	25% 50%
	□ クリンカ比率の低減	クリンカ比率	84%	82%	82% 79%	82% 76%	82% 70%
	□ 物質需要の低減	普及率 保有	-	-	※	※	※
②エネルギー効率改善	○ 在機断続的技術の効率改善 - 低炭素工業炉 - 高効率モーター	普及率 保有	31~37% 6%	51~53% 59%	58~60% 58~65% 79%	64~66% 63~77% 100%	76~82% 73~92% 100%
	○ 革新的技術 - 水素還元製鉄 - 革新的製紙技術	普及率 保有	0% 0%	0% 0%	0% 0% 0% 13%	0% 20% 0% 25%	0% 50% 0% 50%
③電化	○ 熱需要の電化 産業用HP	普及率 保有	0%	4%	4% 33%	8% 62%	11% 62%
④エネルギーの脱炭素化	○ CCUS 鉄鋼・セメント・石化	普及率	0%	0%	0% 5%	0% 6~17%	0% 100%
	○ プラスチックの脱石油化	普及率	0%	4%	6% 10%	8% 18%	12% 67%
	○ 新燃料・バイオ燃料	普及率	2%	3%	4% 8%	5% 17%	5% 66%

□ 想定値 ○ モデルによる推計値
注1) 低炭素工業炉の普及率は、種類による違いを併せて示している。
注2) CCUSの普及率の違いはシナリオによる違いを併せて示している。
注3) 同一セル内2つの数字を示している場合は、左が「技術進展」シナリオ、右が「革新的技術」社会実装シナリオ。
※スライド19「社会実装シナリオ」における脱運輸サービスの低減に関する想定参照

https://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/basic_policy_subcommittee/2024/066/066_007.pdf

＜家庭部門における主な対策の導入見込み量＞

削減	対策	単位	2018	2030	2035	2040	2050	
①サービス需要低減	□ ZEH水準以上	普及率 新築	10%	100%	100%	100%	100%	
	□ 住宅高断熱 断熱改修	普及率 新築 年間実施戸数	0%	50%	63%	75%	100%	
	□ エネルギー管理 (10%改善)	普及率	1%	80%	90%	100%	100%	
②エネルギー効率改善	□ エアコンの効率改善	効率 販売	6.0	6.8	7.1	7.4	8.0	
	□ 電気HP給湯機の効率改善	効率 販売	3.3	3.9	4.1	4.4	5.0	
	□ LED普及	LED電球	普及率 保有	46%	96%	100%	100%	100%
		LED照明器具	普及率 保有	30%	87%	96%	100%	100%
□ 家電・情報機器の効率改善	—	トップランナー制度における見込みの着実な進展						
③電化	○ 暖房の電化: エアコン	普及率 保有	67%	78%	83%	88%	94%	
	○ 給湯の電化: 電気HP給湯機	普及率 保有	15%	33%	36%	46%	69% 71%	
	○ 炊事の電化: 電気調理器	普及率 保有	23%	23%	23% 38%	23% 53%	23% 58%	
④エネルギーの脱炭素化	○ 合成燃料の普及	燃料消費量比	0%	0%	0%	0%	0% 100%	

□ 想定値 ○ モデルによる推計値
注1) 同一セル内2つの数字を示している場合は、左が「技術進展」シナリオ、右が「革新的技術」社会実装シナリオ

家庭部門：空調（88%）、給湯（46%）の電化率を基に、照明や家電機器等の電力消費があることから少し高めに仮定
 業務部門：空調（94%）、給湯（13%）の電化率を基に、照明や家電機器等の電力消費があることから少し高めに仮定
 ※脱炭素先行地域があるため、民生部門（家庭・業務）は少し高めに仮定

乗用自動車の電化率（39%）

＜運輸部門における主な対策導入見込み量＞

削減	対策	単位	2018	2030	2035	2040	2050
①サービス需要低減	□ DX進展による移動低減(旅客)	10億人km	-	-	※	※	※
	□ 公共交通機関の利用促進	—	-	10	13 16	16 21	21 31
	□ 脱物質化進展による輸送低減	10億トンkm	-	-	※	※	※
②エネルギー効率改善	□ 貨物輸送モーダルシフト	—	-	14	17 21	21 28	28 42
	○ 乗用自動車の効率改善	販売 18=1.0	1.00	0.92~0.93	0.84~0.87	0.80~0.83	0.79~0.83
③電化	○ 貨物自動車の効率改善	販売 18=1.0	1.00	0.89~0.93	0.81~0.86	0.76~0.82	0.73~0.82
	○ 鉄道・船舶・航空の効率改善	保有 18=1.0	1.00	0.89~0.92	0.85~0.87	0.80~0.84	0.72~0.80
	○ 乗用自動車の電化: BEV・FCV	普及率 保有	0%	16%	28% 39%	39% 62%	68% 92%
④エネルギーの脱炭素化	○ 貨物自動車の電化: BEV・FCV	普及率 保有	0%	7%	14% 17%	22% 35%	41% 76%
	○ 自動車 合成燃料	普及率	0%	0%	0% 0%	0% 0%	0% 100%
	○ 鉄道 合成・バイオ燃料	普及率	0%	0%	0% 6%	0% 13%	0% 100%
	○ 船舶 アンモニア	普及率	0%	0%	0% 25%	0% 50%	0% 100%
○ 航空 合成・バイオ燃料	普及率	0%	10%	0% 15%	20% 20%	30% 100%	

＜業務部門における主な対策の導入見込み量＞

削減	対策	単位	2018	2030	2035	2040	2050	
①サービス需要低減	□ 高断熱化	ZEH水準以上	24%	100%	100%	100%	100%	
	断熱改修	実施率 保有	-	0.5%/年	0.5%/年	0.5%/年	0.5%/年	
	□ エネルギー管理 (5%改善)	普及率	16%	48%	64%	80%	100%	
②エネルギー効率改善	□ 空調の効率改善	効率* 販売	4.6~5.1	5.1~5.7	5.4~6.0	5.7~6.3	6.2~6.9	
	□ 電気HP給湯機の効率改善	効率 販売	3.9	4.6	4.9	5.2	5.7	
	□ LED	LED電球	普及率 保有	73%	98%	100%	100%	100%
		LED照明器具	普及率 保有	37%	100%	100%	100%	100%
□ 電気・情報機器の効率改善	—	トップランナー制度における見込みの着実な進展						
③電化	○ 暖房の電化: 空調	普及率 保有	59%	76%	88%	94%	96%	
	○ 給湯の電化: 電気HP給湯機	普及率 保有	2%	8%	11% 32%	13% 64%	18% 82%	
	○ 炊事の電化: 電気調理器	普及率 保有	19%	19%	19% 25%	19% 52%	19% 100%	
④エネルギーの脱炭素化	○ 合成燃料の普及	燃料消費量比	0%	0%	0%	0% 0%	0% 100%	

4. 排出量の推計手法

(2) エネルギー起源CO2

2) 削減ポテンシャル推計

③ 推計方法（2040年度パラメータ設定）

◆エネルギー需給見通しを基に水素等の燃料転換割合を設定

【燃料転換率】

	2030年度	2035年度	2040年度	根拠（根拠詳細は次ページ参照）
都市ガス	0%	0%	4.2%	国のエネルギー需給見通しの水素等の割合（約4.7%）を参考に、国を下回る水準を設定 2035年度時点では燃料転換が進んでいないと設定
石炭	0%	0%	4.2%	
灯油	0%	0%	4.2%	
軽油	0%	0%	4.2%	
A重油	0%	0%	4.2%	
B重油	0%	0%	4.2%	
C重油	0%	0%	4.2%	
重油	0%	0%	4.2%	
ガソリン	0%	0%	4.2%	
航空燃料	0%	0%	4.2%	
LPガス	0%	0%	4.2%	

【排出係数】

	2030年度	2035年度	2040年度	根拠（根拠詳細は次ページ参照）
排出係数	0.250	0.250	0.125	仮定値（2035年度は2030年度据え置き、2040年度は2030年度の半減を想定）

国のエネルギー需給見通しの水素等の割合（約5%）を参考に、国を下回る水準を設定
 （全体の排出量を整合させるため、燃料転換率で端数調整をしている。）

【燃料転換率】

	2035年度	2040年度	根拠
都市ガス	0%	4.2%	国のエネルギー需給見通しの水素等の割合（約5%）を参考に、国を下回る水準を設定
石炭	0%	4.2%	
灯油	0%	4.2%	
軽油	0%	4.2%	
A重油	0%	4.2%	
B重油	0%	4.2%	
C重油	0%	4.2%	
重油	0%	4.2%	
ガソリン	0%	4.2%	
航空燃料	0%	4.2%	
LPガス	0%	4.2%	

	2013年度（実績）	2022年度（実績）	2040年度（見通し）
最終エネルギー消費量	3.6億kL	3.1億kL	2.6～2.7億kL程度
産業	1.7億kL	1.4億kL	1.4～1.5億kL程度
業務	0.6億kL	0.5億kL	0.4～0.5億kL程度
家庭	0.5億kL	0.5億kL	0.4～0.5億kL程度
運輸	0.8億kL	0.7億kL	0.3～0.4億kL程度
一次エネルギー供給量	5.4億kL	4.7億kL	4.2～4.4億kL程度
再エネ	0.5億kL	0.7億kL	1.1～1.3億kL程度
原子力	0.0億kL	0.1億kL	0.5億kL程度
水素等	-	-	0.2億kL程度
天然ガス	1.3億kL	1.0億kL	0.8～0.9億kL程度
石油	2.3億kL	1.7億kL	0.9～1.2億kL程度
石炭	1.4億kL	1.2億kL	0.4～0.5億kL程度
エネルギー自給率	6.5%	12.6%	3～4割程度

※ 水素等には、水素、アンモニア、合成燃料、合成メタンを含む。

https://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/20250218_03.pdf

0.2億kL/4.3億kL（4.2と4.4の平均）⇒ 4.65% ⇒ 約5%

【排出係数】

	2035年度	2040年度	根拠
排出係数	0.250	0.125	仮定値（2035年度は2030年度据え置き、2040年度は2030年度の半減を想定）

国の将来の排出係数の見込みは示されていないため、仮定で設定。

2050年度に排出係数が0になるという想定のもと、2040年度はその線形経路（0.125）を設定。
 2035年度は2030年度据え置きとした。（排出係数の改善を見込むと、対策ほぼなしで削減目標達成されてしまい、また国も2035の排出係数の想定を公開していないため、排出係数改善はなしとしている。）

4. 排出量の推計手法

(2) 非エネルギー起源

- ◆ 非エネルギー起源の排出量は、国の地球温暖化対策計画の削減見通しを基に、2040年度の削減率（2013年度比）を設定した。
- ◆ 廃棄物のみ、2030年度目標（策定済）における削減率が大きいいため、国の削減目標の2030年度比の削減率を設定した。

※2035年度は進捗率を基に機械的に算出（p.19,20参照）

区分	2013年度	2030年度	2035年度	2040年度	2040年度設定根拠（根拠詳細は次ページ参照）
廃棄物	—	44%削減	45%削減	53%削減	次ページ参照
工業プロセス	—	11%削減	14%削減	28%削減	非エネルギー起源CO2の削減目標を基に設定 $59 \div 82.2 = \text{約}0.72 \Rightarrow \text{約}28\% \text{削減}$
メタン	—	7%削減	10%削減	24%削減	メタンの削減目標を基に算定 $25 \div 32.7 = \text{約}0.76 \Rightarrow \text{約}24\% \text{削減}$
一酸化二窒素	—	14%削減	16%削減	30%削減	一酸化二窒素の削減目標を基に算定 $14 \div 19.9 = \text{約}0.70 \Rightarrow \text{約}30\% \text{削減}$
代替フロン等4ガス	—	42%削減	47%削減	70%削減	代替フロン等4ガスの削減目標を基に算定 $11 \div 37.2 = \text{約}0.30 \Rightarrow \text{約}70\% \text{削減}$

4. 排出量の推計手法

(2) 非エネルギー起源

■ 廃棄物の2040年度削減率の計算方法

$$\begin{aligned}
 \text{2040年度排出量} &= \text{2030年度排出量} \times \text{2040年度削減率 (2030年度比)} \text{【非エネルギー起源CO2】} \\
 &= 85 \quad \times \quad (59 \div 70) \\
 &= 72 \text{ (千t-CO2)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{2040年度削減率 (2013年度比)} &= 1 - (\text{2040年度排出量} \div \text{2013年度排出量}) \\
 &= 1 - (72 \div 151) \\
 &= \text{約}0.53 \Rightarrow 53\%
 \end{aligned}$$

	2013年度実績	2030年度 ² (2013年度比)	2040年度 ³ (2013年度比)
温室効果ガス排出量・吸収量	1,407	760 (▲46% ⁴)	380 (▲73%)
エネルギー起源二酸化炭素	1,235	677 (▲45%)	約360~370 (▲70~71%)
産業部門	463	289 (▲38%)	約180~200 (▲57~61%)
業務その他部門	235	115 (▲51%)	約40~50 (▲79~83%)
家庭部門	209	71 (▲66%)	約40~60 (▲71~81%)
運輸部門	224	146 (▲35%)	約40~80 (▲64~82%)
エネルギー転換部門 ⁵	106	56 (▲47%)	約10~20 (▲81~91%)
非エネルギー起源二酸化炭素	82.2	70.0 (▲15%)	約59 (▲29%)
メタン (CH ₄)	32.7	29.1 (▲11%)	約25 (▲25%)
一酸化二窒素 (N ₂ O)	19.9	16.5 (▲17%)	約14 (▲31%)
代替フロン等4ガス ⁶	37.2	20.9 (▲44%)	約11 (▲72%)
ハイドロフルオロカーボン (HFCs)	30.3	13.7 (▲54%)	約6.9 (▲77%)
パーフルオロカーボン (PFCs)	3.0	3.8 (+26%)	約1.9 (▲37%)
六ふっ化硫黄 (SF ₆)	2.3	3.0 (+27%)	約1.5 (▲35%)
三ふっ化窒素 (NF ₃)	1.5	0.4 (▲73%)	約0.2 (▲87%)
温室効果ガス吸収源	-	▲47.7	▲約84 ⁷
二国間クレジット制度 (JCM)	-	官民連携で2030年度までの累積で、1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。	官民連携で2040年度までの累積で、2億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。

5. 推計結果

	部門	基準年度	2023年度	目標年度		
		2013年度 排出量		2030年度 目標排出量	2035年度 目標排出量	2040年度 目標排出量
エネルギー起源	産業	2,653	2,012	2,087	2,040	1,566
	業務その他 (商業・サービス ・事業者等)	1,471	750	296	258	101
	家庭	1,421	779	286	254	98
	運輸	1,412	1,121	1,015	914	633
	エネルギー転換	-	80	70	69	64
非エネルギー起源	廃棄物	151	103	85	83	72
	工業プロセス	1,799	1,628	1,600	1,545	1,291
	その他温室 効果ガス	670	628	543	520	413
排出量合計		9,577	7,101	5,980	5,683	4,238
吸収量		0	-1,720	-928	-1,894	-1,712
合計		9,577	5,381	5,052	3,789	2,526
削減率		—	44%	47%	60%	73%