

地方公共団体実行計画の廃棄物分野 ガイダンス案等について

この報告は、弊社が環境省から受託した関連業務の実施内容に基づきますが、一部に講演者の私見並びに講演者及び弊社の著作物を含む場合があります。

パシフィックコンサルタンツ株式会社
(PCKK) グリーン社会戦略部

井伊 亮太
(技術士 (環境部門、衛生工学部門))



本日の報告内容

1. 廃棄物分野ガイダンスとは【昨年度と同様】
2. ガイダンス作成の背景と特徴
3. 昨年度の本シンポジウムや検討会・WGでの御意見等
4. ガイダンス案の現時点での構成
5. 基本的事項の検討について
6. 脱炭素化に向けた検討について
7. 温室効果ガス排出量の把握方法について
8. 2030年度の削減目標等の検討方法について【昨年度と同様】
9. 今後について

現時点版ガイダンス案の内容紹介

1. 廃棄物分野ガイドンス（※1）とは

■ 地球温暖化対策推進法に基づき、全ての地方公共団体(※2)に「地球温暖化対策計画」(※3)に即して策定する義務(※4)がある「地方公共団体実行計画」の策定・実施に当たって、市区町村並びに一般廃棄物処理を担う一部事務組合及び広域連合が、一般廃棄物分野で特に計画策定段階でどのように検討を実施し、実行計画で何を記載するかを実務的に提示するガイドンス。

※1 以降「ガイドンス」と呼びます。

※2 条文（第21条第1項）では「市町村」とあるが、地方自治法における適用又は準用の規定により、特別区並びに一部事務組合及び広域連合も対象となる。

※3 令和3年10月22日閣議決定

※4 これまで実務的には、地方公共団体の事務事業を対象とした事務事業編と、区域を対象とした区域施策編に区分されることが通常。このうち**全ての地方公共団体に法律で策定義務が課せられているのは事務事業編の範囲**。区域施策編は都道府県・指定都市・中核市・施行時特例市に義務付け、令和3年法改正によりその他の市町村にも策定努力義務。

「地方公共団体実行計画」とは

	事務事業編	区域施策編
策定義務	全ての地方公共団体（3,328団体）＝都道府県、市町村、特別区、一部事務組合及び広域連合	都道府県、政令指定都市、中核市、施行時特例市(152団体)+法改正でその他市町村も努力義務
内容	自らの事務事業に伴い発生する温室効果ガスの排出量の削減等の措置に関する計画 （＝事業者としての取組）	区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出量の削減等を行うための施策に関する事項
算定範囲	自らの事務・事業に係る全ての部門・分野（業務その他部門が多い）だが、算定範囲は温室効果ガスの排出量を自ら管理できる範囲	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
算定方法(例)	エネルギー起源CO ₂ ＝施設・車両毎の活動量データの集計	エネルギー起源CO ₂ ＝主に統計量の按分による推計
	一般廃棄物の焼却に伴うCO ₂ ＝焼却量×プラスチック等の組成比率×CO ₂ 排出係数	
備考	一部事務組合等で共同処理していれば、当該市町村の域内に存在している処理施設でも、組合（＝他の地方公共団体）の排出量となる。	一廃の焼却等の非エネGHGは（区域施策編の中では例外的に）区域内のGHG排出かどうかではなく区域内で排出された廃棄物について計上

⇒自治体の規模・種類に応じたインタビューを中心とした調査を実施（R3年度）

参考：事務事業に伴う温室効果ガス総排出量の大きさと内訳

■地球温暖化対策計画の「66.地方公共団体の率先的取組と国による促進」における事務事業編の対策評価指標は「策定率」（「排出削減見込量」は空欄）

「※2 本対策による排出削減効果については、その全てが他の対策の効果に含まれている。」

（出典：地球温暖化対策計画参考資料「地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠」）

例1) ①横浜市役所の2019年度の温室効果ガス総排出量
→ 横浜市総人口 3,748,781人 で割ると **0.24 t-CO₂/人年**

		2019年度	
		実績 (万t-CO ₂)	比率
温室効果ガス総排出量		91.1	100%
庁舎等		14.6	16%
主要事業	一般廃棄物処理事業	35.8	39%
	下水道事業	16.7	18%
	水道事業	6.8	7%
	高速鉄道事業	6	7%
	自動車事業	3.25	4%
	教育事業	6.4	7%
	病院事業	1.8	2%

https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/ondanka/etc/shiyakusho/jimujigyou.files/0023_20210413.pdf 人口は2019年10月1日現在

例1) ②神奈川県庁の2019年度の温室効果ガス総排出量
30.8万t-CO₂ ÷ 人口9,200,166人 = 0.033 t-CO₂/人年

例2) 個別事業分野ごとの推計例

- ・一般廃棄物処理事業 約1700万tCO₂
- ・下水道事業 約660万tCO₂
- ・水道事業 約430万tCO₂
- ・公営鉄道事業 約60万tCO₂
- ・公営バス事業 約60万tCO₂

出典：森山 真稔・井伊 亮太・新原 修一郎 「PFI事業における地球温暖化対策：地球温暖化対策推進法に基づく地方公共団体実行計画を通じた実現の視点より」第55回土木計画学研究発表会・講演集(2017)

- ・「地方公務」 約185万tCO₂
※学校教育や医療・福祉は含まれないと理解
出典：総合エネルギー統計2019年度詳細表より

**全自治体合計では年間3000万tCO₂ありそう
そのうち一般廃棄物処理事業が大まかには半分程度**

参考：区域におけるエネルギー消費と一般廃棄物の保有エネルギー

■ 区域の温室効果ガス排出量において一般廃棄物処理由来が占める割合

- 平均的には全国での割合と同じになる = 割合としては小さい
- では、排出「ゼロ」にするためだけに削減する必要があるということ？

■ 全国合計の「家庭」の燃料消費量と焼却ごみ量の比較（個人的試算）

全国	数量（固有単位）	換算係数	年間低位発熱量
石油製品	13,100 千kL		476 PJ
都市ガス	10,164 百万m ³		366 PJ
焼却ごみ	34,428 千t（湿重量）	10 GJ/t	344 PJ

出典：いずれも2019年度数値。燃料消費量：経済産業省資源エネルギー庁「低位発熱量版IEA準拠表」（令和3年4月13日公表）、
焼却ごみ量：環境省環境再生・資源循環局廃棄物適正処理推進課「日本の廃棄物処理 令和元年度版」（令和3年4月20日現在）
※換算係数は切りの良い概数として講演者が設定。多少大きめの可能性も考えられる。

2.1 ガイダンス作成の背景

廃棄物・資源循環分野での関連動向例

ビジョン	地域循環共生圏を踏まえた将来の一般廃棄物処理のあり方について (R2.9.8 中環審第35回循環部会)
シナリオ	2050年CNに向けた中長期シナリオ(案) (R3.8.5 中環審第38回循環部会)
法定計画	次期廃棄物処理施設整備計画についての議論 (R4.12.23 中環審第44回循環部会)

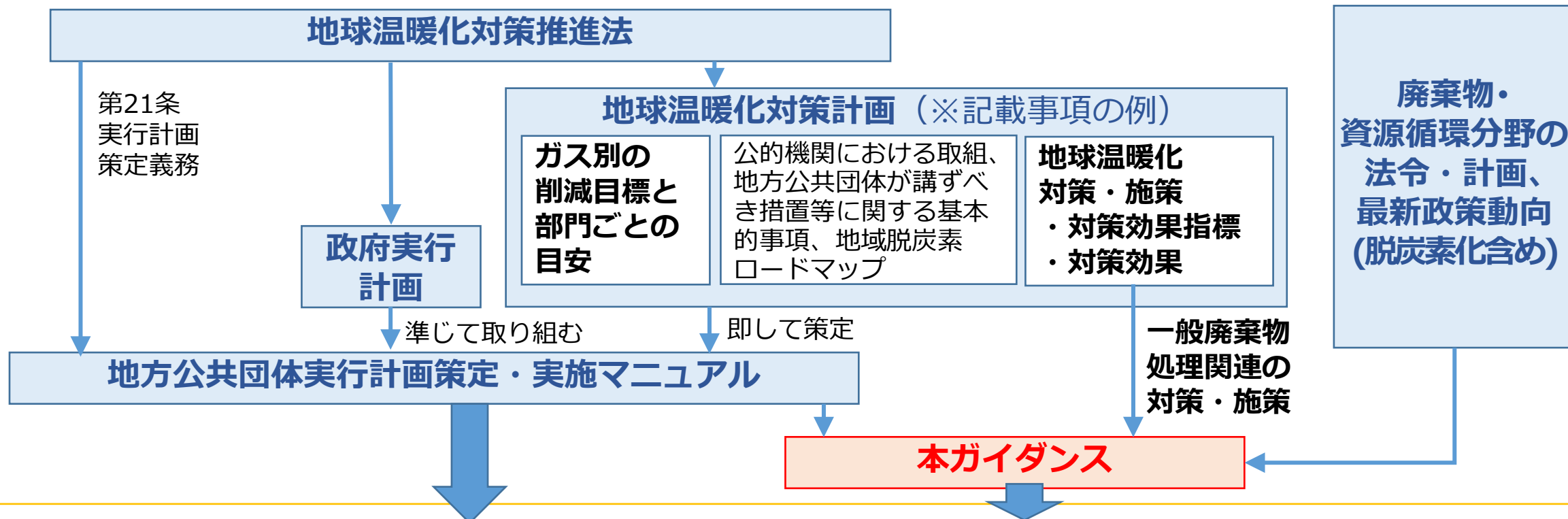
地球温暖化対策分野の関連動向例

地球温暖化対策推進法 R3改正 (2050年脱炭素社会実現)
地域脱炭素ロードマップ (R3.6.9) →脱炭素先行地域
「2030年度を目途に、全ての自治体で廃棄物分野の2050年CNに向けた計画が策定され、全ての自治体で取組が始められていることを目指す」
地球温暖化対策計画 (R3.10.22閣議決定)
GX基本方針 (R5.2.10閣議決定)
先行地域+地域脱炭素の全国展開 (地域・くらし)

地方公共団体向け廃棄物分野ガイダンスの作成

- 831自治体 (45都道府県、480市、20特別区、243町、43村) が**ゼロ・カーボン**を宣言。
(2023.1.31時点)
- 今後強化が求められる実行計画の策定は、自治体内部で**温暖化対策分野から廃棄物分野へと脱炭素に向けた検討を促す**一つの契機。逆にみれば、自治体が脱炭素化を目指す上で重要な取組を廃棄物分野から提示できる。
- 廃棄物・資源循環分野での**2050年CNに向けた中長期シナリオ案**では「これまでの計画等の延長線上の対策では不十分なことが明らか」で「**早期から脱炭素型の施設整備**」が有効。
- 廃棄物分野でどのように実行計画の内容を検討して定めればよいか**不明点も多い**のではないかと。
(※一般廃棄物処理基本計画はフォアキャスト型+2050年までの議論はなされないと考えられる。)

本ガイドンスの位置付けの整理



主な想定読者

地球温暖化対策部局
(地方公共団体実行計画の事務局)

一般廃棄物対策部局 (市区町村・組合)
(一般廃棄物処理計画の事務局)

特徴

一般廃棄物分野の話は「入門編」となりその目標設定や対策は概要的。

一般廃棄物分野の知識は前提。一般廃棄物分野で望まれる対策の考え方や目標設定について掘り下げる。

組織の縦割りを前提とした講演者の考察

一般廃棄物分野の既存計画は前提的なものとして扱われがち??

一般廃棄物分野の既存計画を見直して反映していくことが前提

2.2. ガイダンス作成の特徴

- 地球温暖化対策計画の2030年度目標に加え、（長期使用されるインフラがかかわることから）廃棄物分野の**2050年カーボンニュートラルも念頭におく**必要がある。
- 地方公共団体実行計画は、**事務事業編と区域施策編**に区分することが実務では通常だが、両者は法令上は別個の計画として策定する必要はなく、ガイダンスでも廃棄物分野は必ずしも**内容を完全に切り分け**ないことにしている。
- 一般廃棄物処理システムは各地方公共団体の区域・事務事業にとどまらない。（例：他団体での処理、民間委託、許可業者での処理等）
- 自らの事務事業や区域のGHG排出量に計上されるかどうかは別に、**他者・他分野の脱炭素化・省CO₂への貢献効果**もある。
- 市町村の規模や事務の共同処理の有無が異なる中で、温暖化対策の取組に差がある。執行段階における広域連携という色彩が強い**一部事務組合**における脱炭素化の取組推進。

3. 昨年度の本シンポジウムや検討会・WGでの御意見の例

<根幹的事項や多数の御意見をいただいた事項：反映させたつもり的事项の例>

- 2050年カーボンニュートラルに向けた考え方・方向性の提示
- 2030年目標：移行期での発電（エネルギー利活用）の有用性
- 地域資源・産業特性を踏まえた資源の循環的利用 ⇒ そのための立地の追求
- リサイクルによる削減貢献についての算定方法の例の提示（実務的有用性）
- CCUSについて → 参考資料として巻末で関連情報を提供

<ガイダンス案自体では正面からは反映できていない・されていない今後の課題だと思ふ事項の例>

- アーリーアダプターの重要性とその拡大を視野に入れた建て付け
- 長期的な構想の策定・実施や関係者との連携をどのように進めていけるのか
- 市町村において法定計画である一般廃棄物処理基本計画策定における位置付け・反映
- 関連データ整備：例えば、ごみ組成調査の在り方？
※標本誤差に対しては複数年平均、組成の区分のGHGインベントリとは不一致

<市町村において当面の課題・焦点となるか？>

- バイオマスプラスチック・プラスチックの素材代替について
- CCUSでのCO₂排出量や削減効果の計算方法について（誤解は避ける必要）

4. ガイダンス案の現時点での構成

- 本ガイダンスについて
- ガイダンスでの略称
- 背景：地球温暖化対策の動向と一般廃棄物処理における脱炭素化に向けた取組の重要性
- ガイダンス本編 地方公共団体実行計画策定での手順を意識した情報提示

1. 本ガイダンスの目的・概要

昨年度シンポジウム報告時点と本質的に同じ

2. 基本的事項の検討

市町村に求められる事項を丁寧に説明

3. 温室効果ガス排出量の把握方法

3-1. 温室効果ガス排出量の算定範囲

昨年度シンポジウム報告時点と本質的に同じ

3-2. 温室効果ガス排出量の計算方法

時期的に少し悩ましい状況

3-3. 削減貢献量の算定方法

計算方法例を説明（電気・熱+プラスチック）

4. 目標及び取組内容の設定・検討方法

4-1. 脱炭素化に向けた検討

「中長期シナリオ案」等を反映した情報提供

4-2. 2030年度の削減目標等の検討方法

昨年度シンポジウム報告時点と本質的に同じ

5. 参考情報 ※関連するCCUS技術の概要等を含めることも検討中

5. 基本的事項の検討について

■ ガイダンス案 2. 基本的事項の検討

2-1. 市町村に求められる事項

2-2. 事務事業編及び区域施策編で取り扱う範囲

2-3. 対象期間

2-4. 共同処理（一部事務組合及び広域連合）における 取り組み方

(参考) 事務事業編の対象とする範囲

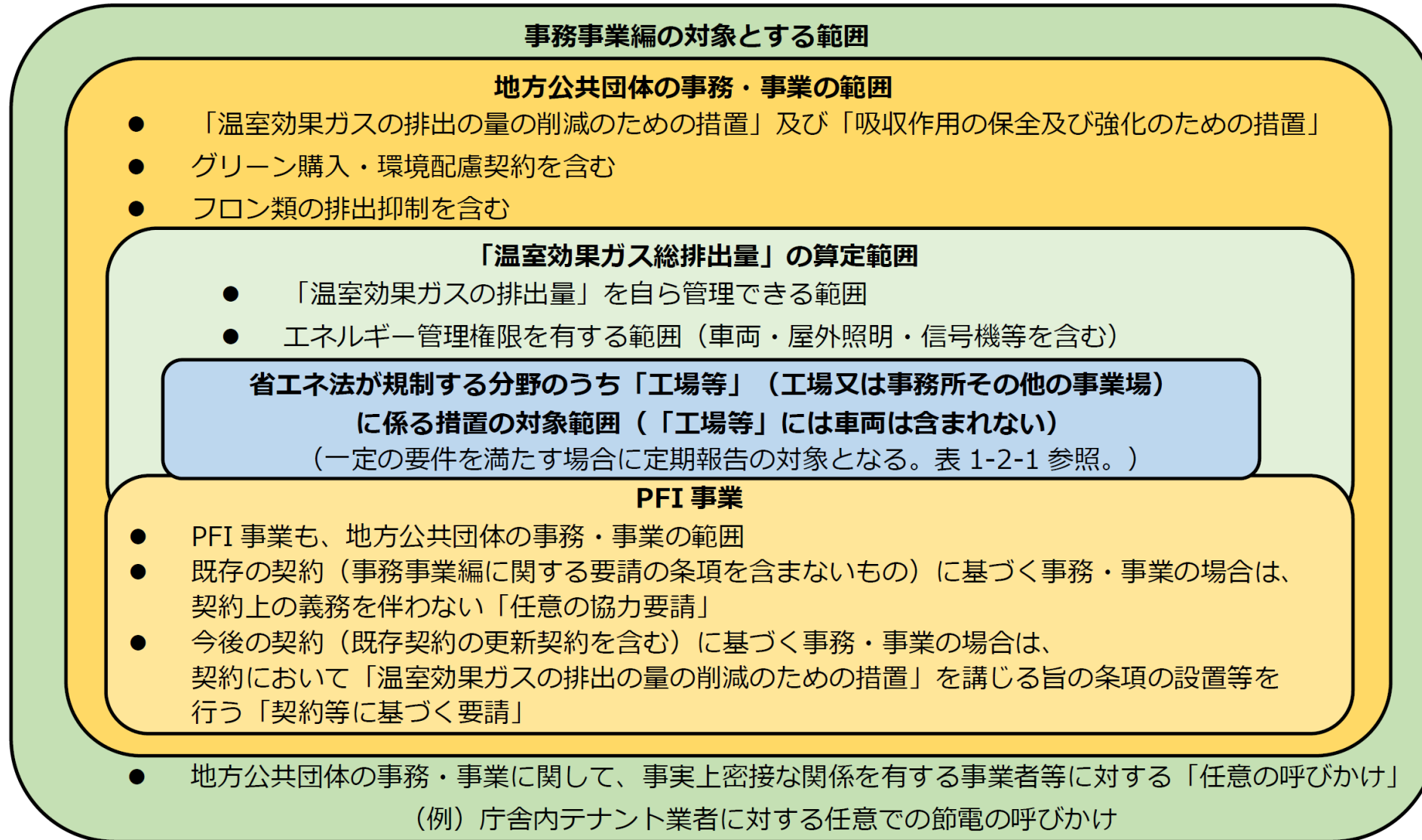
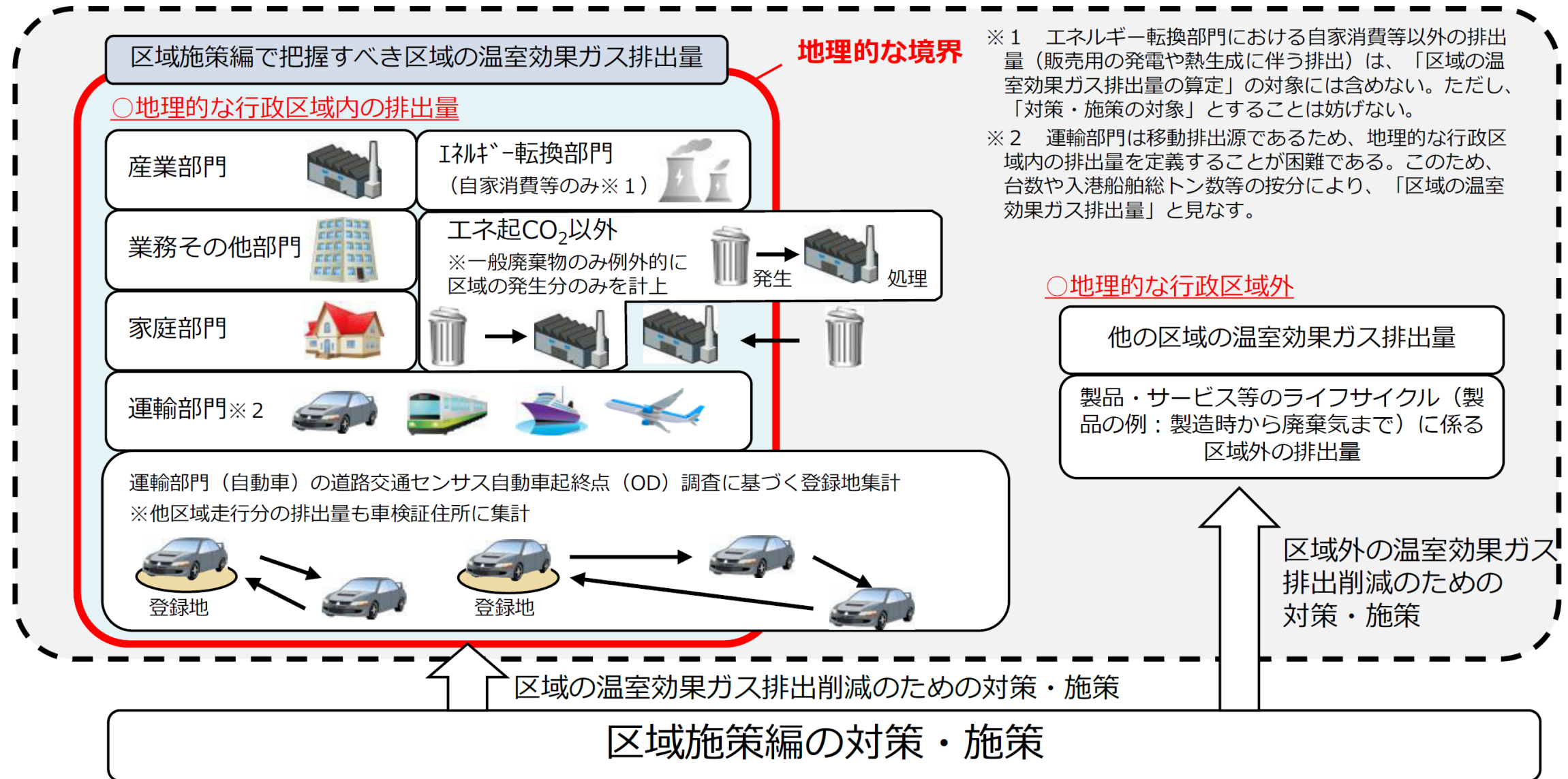


図 事務事業編の対象範囲及び関連制度の対象範囲との関係

(参考) 区域施策編の温室効果ガス排出量と対策・施策の関係



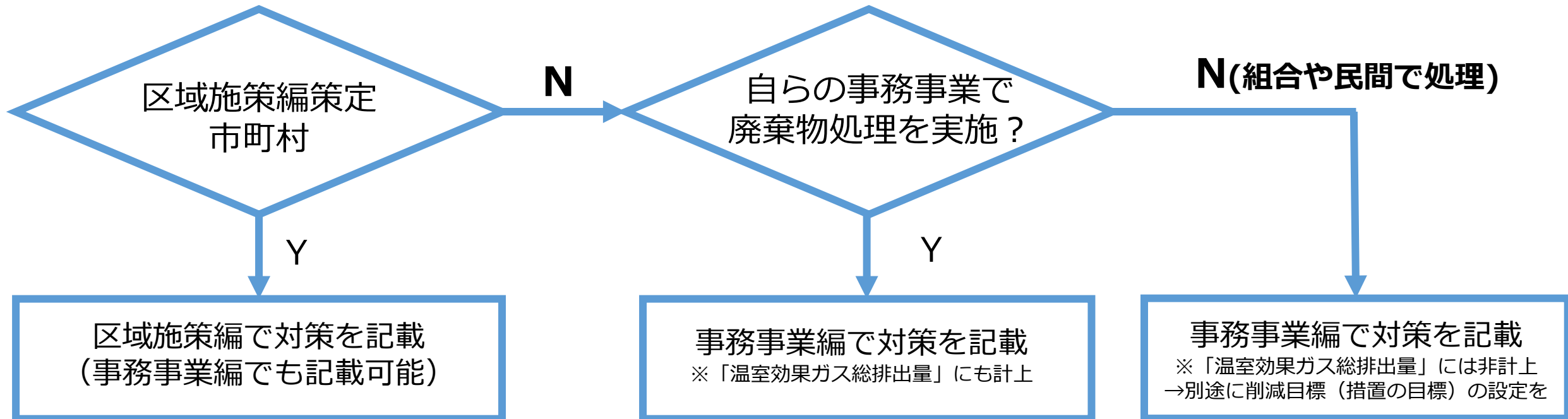
※1 エネルギー転換部門における自家消費等以外の排出量（販売用の発電や熱生成に伴う排出）は、「区域の温室効果ガス排出量の算定」の対象には含めない。ただし、「対策・施策の対象」とすることは妨げない。

※2 運輸部門は移動排出源であるため、地理的な行政区域内の排出量を定義することが困難である。このため、台数や入港船舶総トン数等の按分により、「区域の温室効果ガス排出量」と見なす。

「2-1. 市町村に求められる事項」について

市町村は、一般廃棄物処理に関して統括的な責任を担っています。区域内での市町村自らによる一般廃棄物処理はもちろん、他の市町村との共同(一部事務組合等)による処理や民間による処理も含めて、区域で排出される一般廃棄物の処理システム全体の温室効果ガス排出量の削減について地方公共団体実行計画で取り組むことが求められます。

区域施策編を策定していない市町村において、共同処理(広域化による一部事務組合等での処理)や民間活用によって、自らの事務事業として実施している一般廃棄物処理の範囲に限られる場合には、事務事業編で対応することが重要です。すなわち、区域での一般廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出量を削減する取組を定め、その取組の目標の設定に努めることが望ましいです。



共同処理（組合：一部事務組合・広域連合）での取り組み方

焼却施設処理量は4割が組合（市町村2,021万t/年 組合1,396万t/年 ※試算）

- 地方公共団体実行計画策定時に構成団体（市町村）と計画内容の調整は必ずしも行われていないのが実情か。
- 事務事業編で考えると：市町村の排出量には含まれないので市町村は削減方策を検討しないが、組合は3Rなどの政策検討・決定の権限がないとすれば、一般廃棄物処理システム全体として地球温暖化対策の検討がなされないことになりかねない。
- （廃棄物処理に伴う）温室効果ガス排出量を削減するための計画の策定が組合にも法律上も求められていることを踏まえ、組合から構成団体への働きかけが必要。（実行計画は共同策定も可能）
- 構成団体（市町村）は、一般廃棄物処理の統括的責任があることも踏まえれば、事務の共同処理を行っている場合であっても、脱炭素化に向けた政策の検討などで主体的な取組が必要。
- 廃棄物由来GHG（非エネルギー起源GHG）の削減：組合と構成市区町村それぞれの一般廃棄物処理基本計画の策定・改訂時に実行計画でのGHG排出削減目標も併せて検討し、地方公共団体実行計画に反映させる。（構成団体との調整の観点等） ※「ごみ処理基本計画策定指針」でも地球温暖化対策計画と整合性の取れたものとする必要があるとされています。
- 組合の施設のエネルギー起源CO₂の削減：組合独自に検討。ただし、施設更新などが想定され組合だけでは方針決定できない場合、施設整備基本構想や地域計画の検討で脱炭素化を前提とした検討。

計画期間（目標時期）との関係

- 一般廃棄物処理事業では、これから整備される施設が2050年においても稼働していることも十分考えられるため、長期を見据えたカーボンニュートラル化に向けた取組が必要。このため、計画対象期間は実行計画全体としての考え方に合わせつつ、一般廃棄物分野では2050年カーボンニュートラル化を念頭において検討を行い、実行計画での記載内容に反映させることが求められる。

2050

ガイダンス
§4.1

- それぞれの**地域で望ましい脱炭素型の資源循環・廃棄物処理の在り方**（ビジョン、長期構想・長期見通し）を検討する際の有力な対象（目標）時期。
- 現状では検討されていないことが通常と考えられるため、実行計画では**当該ビジョン等の策定時期や策定体制等を定める。** §4.1.2

2030

ガイダンス
§4.2

- **地域の脱炭素化への貢献（地域のエネルギーセンター等）** §4.2.1
 - 区域施策編を策定しない市町村にあっては事務事業編で記載
- **一般廃棄物処理に伴う自ら及び区域の温室効果ガスの排出量の削減** §4.2.2



R2年度シンポジウム

6. 脱炭素化に向けた検討について

■ ガイダンス案 目標及び取組内容の設定・検討方法

4-1 脱炭素化に向けた検討

4-1-1. 脱炭素化に向けた基本的方向性と 重点的な対策が求められる領域

(1) 資源循環・適正処理システムの脱炭素化

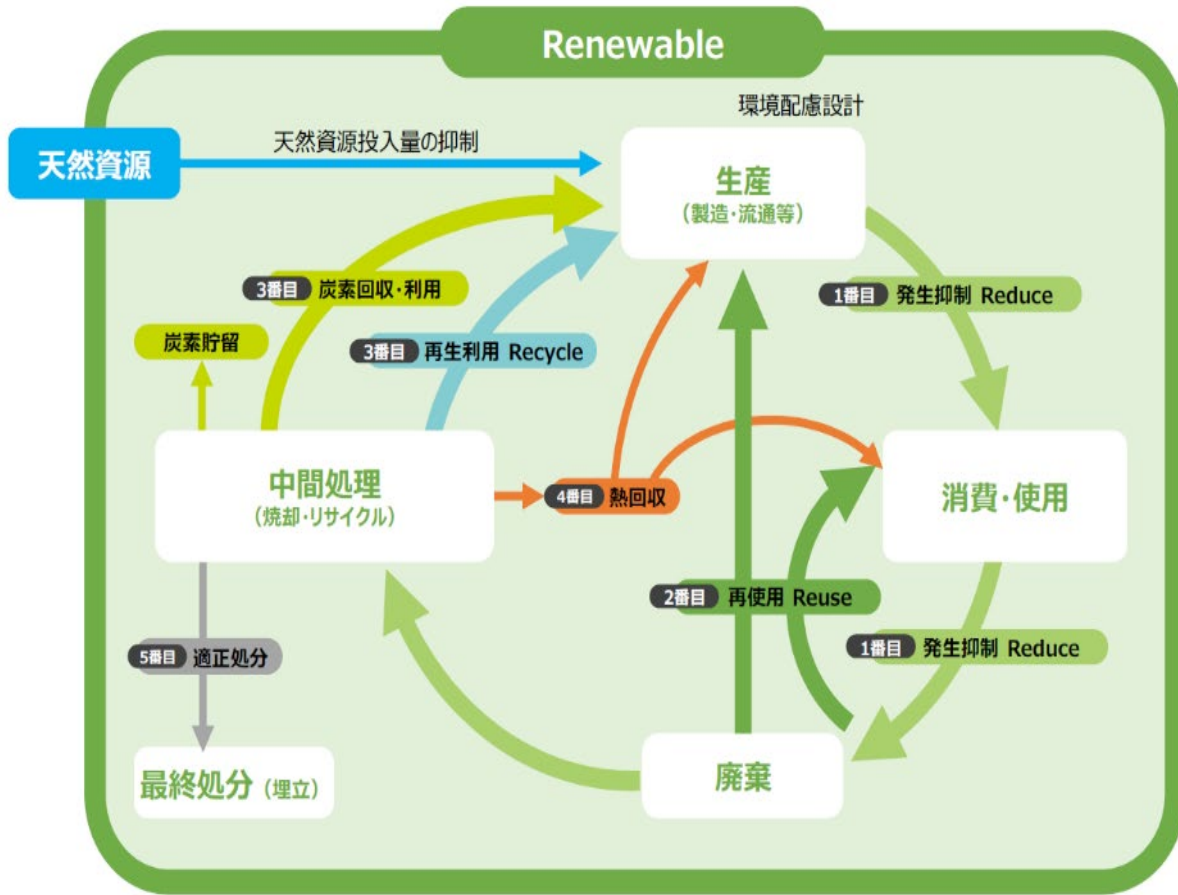
(2) 対策の方向性と重点対策領域

4-1-2. 脱炭素化に向けた長期的なビジョンの検討

4-2 2030年度の削減目標等の検討方法

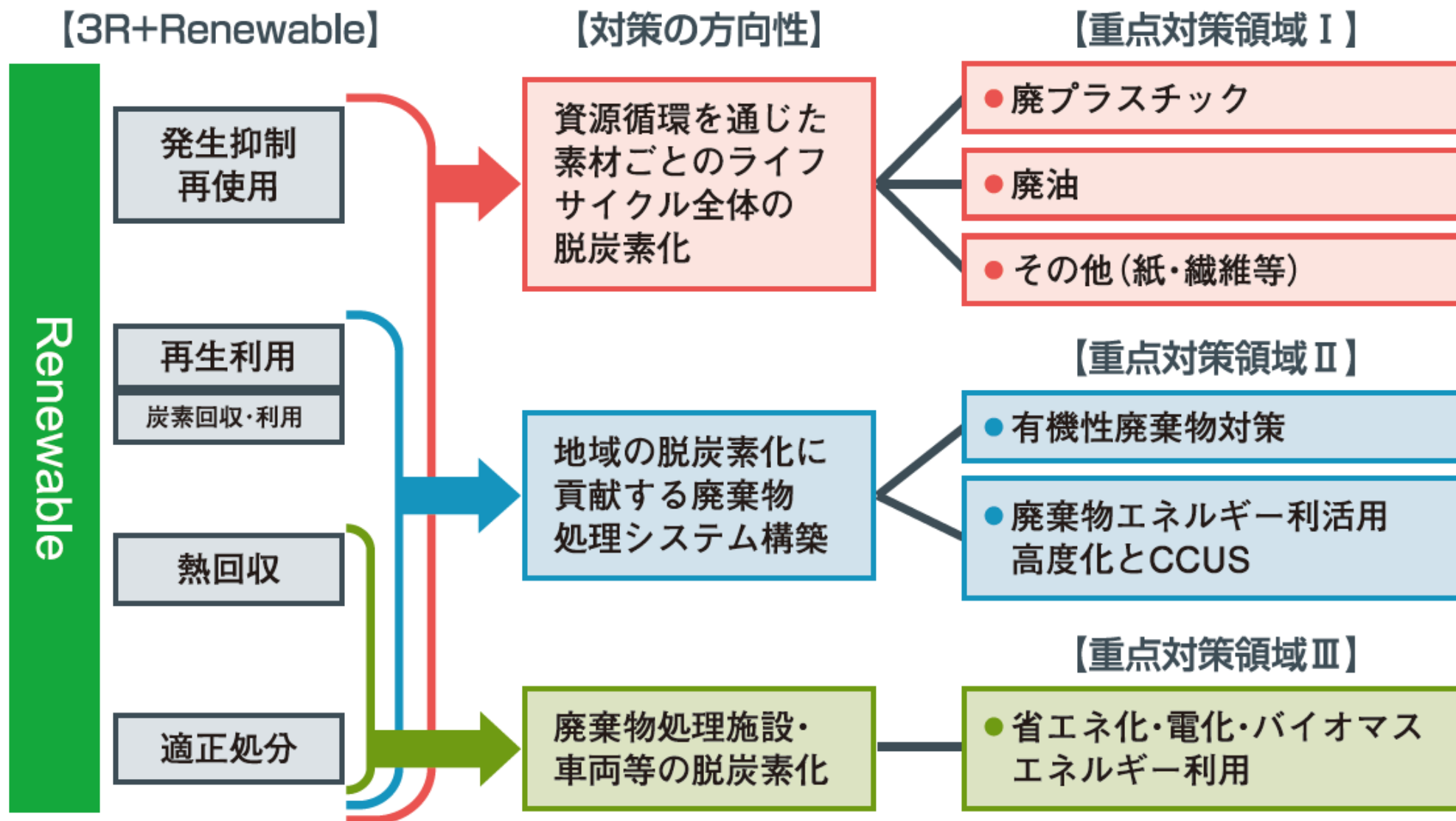
「4-1. 脱炭素化に向けた検討について」

3R+Renewableの考え方が基本



- 化石系廃棄物の焼却・原燃料利用やバイオマス系廃棄物の埋立等により排出される廃棄物由来のGHGの削減のためには、3R取組の強化、排出の少ない処理の選択、製品原材料のバイオマス化等が必要。
- 廃棄物処理時の燃料・電気の使用に伴い排出されるエネルギー起源CO2の削減のためには、廃棄物エネルギーの活用、エネルギー使用量の削減、再生可能エネルギーの導入が必要。
- 衛生面等の理由より最小限の焼却処理が広域的には将来も必要である点なども踏まえつつ、廃棄物処理施設の整備をカーボンニュートラル化に向けて長期的な視点で検討。

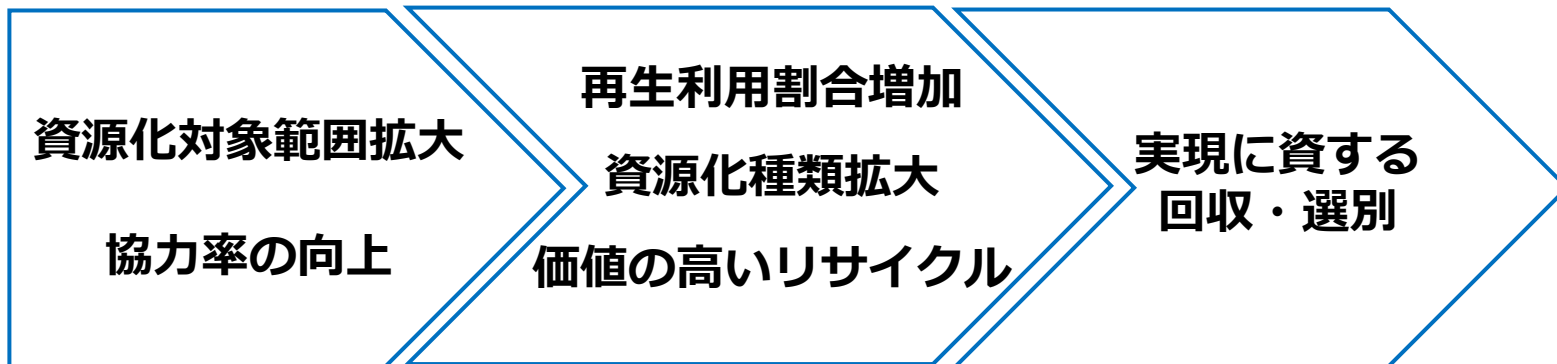
対策の方向性と重点対策領域



資源循環を通じた素材毎のライフサイクル全体の脱炭素化

■ 3R（発生抑制・再使用・再生利用）の促進

■ リサイクルの量と質の抜本的拡充



写真：コペンハーゲン（デンマーク）の資源回収拠点
2007年6月 パシフィックコンサルタンツ井伊 撮影

資源化のための回収ルートへの拡充

分別収集

- ・市町村間での一人当たり資源化量の相違

引き続き重要で有力な方式

集団回収

- ・地域コミュニティの変化

店頭回収等

- ・民間ルートも含む拠点回収

併用して補完 → スペース等に課題？

本格的な回収拠点の構築

- ・日本では小規模自治体事例が先行？
- ・国外では大都市部でも存在

資源循環を通じた素材毎のライフサイクル全体の脱炭素化

■プラスチック

■令和4年度 第1回シンポジウム（2023年1月17日）

- プラスチック資源循環法について：水谷努 氏（環境省、リサイクル推進室長）
- プラスチック資源循環法におけるリサイクル手法について：吉岡敏明 氏（東北大学大学院、環境科学研究科教授）
- 製品プラスチック一括回収・リサイクルの取組みについて：沼田和之 氏（仙台市、環境局廃棄物事業部長）
- リサイクル事業者におけるプラスチックリサイクルの技術展望：秋保慶志 氏（J&T環境(株) 常務執行役員、仙台事業本部長）
- プラスチック資源循環法への取組みについて：野嶋諭 氏（那須塩原市、市民生活部主査）
- サーキュラーエコノミーのバリューチェーン（CE-VC）設計と課題：北詰一隆 氏（TREホールディングス(株)、執行役員、経営企画本部本部長）
- パネルディスカッション：コーディネーター 酒井伸一 氏（公財 京都高度技術研究所副所長）

https://jsmcwm.or.jp/?page_id=27789

■合成繊維・紙・紙おむつ

■金属

地域の脱炭素化に貢献する廃棄物処理システムの構築

■メタン発酵処理の導入

廃プラスチックなど化石由来のごみをはじめ焼却処理をできるだけ回避しつつ、生ごみ（厨芥類）のような含水率の高い有機性廃棄物は、他の地域バイオマス（し尿・浄化槽汚泥など）との統合処理も含めて、メタン発酵によりバイオガスや肥料成分を回収・有効利用していくことが現在利用可能な技術として合理的

温室効果ガスの排出削減上、焼却発電よりもメタン発酵処理が有利となる特性

- 施設規模によらず分解可能有機物のうち半分程度をバイオガス（バイオメタン）として回収可能
- 焼却処理では水分蒸発で熱エネルギーの回収率が下がる一方、発酵後の消化液を液肥として利用することで水分を蒸発させるためのエネルギーの損失がない。
- 再エネ導入拡大により電気はCO₂排出係数の低下が見込まれる。一方、バイオガスを都市ガスなどの化石燃料代替として用いれば削減効果が大きく、将来も電化等が難しい用途では現在の削減効果を継続発揮。
（貯留できるので発電では単なるkWhでなくΔkWとして電力システムの脱炭素化に貢献可能）
- 将来的に再エネ水素が利用できるようになれば、CO₂成分をメタネーションして供給能力を拡大できる可能性。

- 将来のごみ焼却処理の必要量を縮小可能→将来的な施設整備の在り方を早期から検討しておくことが重要
- 例えば、メタン発酵以外で処理すべき可燃ごみは、より広域で収集運搬し、集約化されたごみ焼却施設で処理することで、回収エネルギーの高度な利活用の実現や、将来的には炭素回収・利用を導入する可能性が高められる可能性

地域の脱炭素化に貢献する廃棄物処理システムの構築

■ 廃棄物エネルギー利活用高度化とCCUS（二酸化炭素分離回収→貯留又は利用）

広域化・集約化を前提に熱も含めた廃棄物エネルギー利活用の最大化とCCUS導入の可能性を真剣に考慮した熱処理施設の立地の追求

- ✓ ごみ焼却施設へのCCUS即時大量導入が困難な現状では、外部へのエネルギー供給の拡大が引き続き有効
- ✓ 周囲にエネルギー需要が存在せず、将来的に炭素の貯留先や利用先への搬出も見込みがたい地点にごみ焼却施設を立地させると、カーボンニュートラル化への移行期間においては地域のGHG排出削減に貢献する効果が小さく、最終的には地域において温室効果ガス排出を回避できない残余排出源として残存していく恐れ

- 焼却処理ではスケールメリットによりエネルギー収支が向上するため、大規模施設が一般的に好ましい。
- 現在のごみ焼却発電（蒸気タービン発電）では蒸気の飛躍的な高温高圧化は難しいため、発電効率を現在以上に大幅に向上させることは技術的に困難。→エネルギーの大幅な供給拡大のためには熱の利用拡大が鍵。
- 発電時に発生する低温排熱（温水供給）で賄える熱需要は、給湯暖房や農林漁業などに限られる場合が多い。→前者は家庭への供給では面的熱供給インフラが必要。後者の需給成立は（需要の誘導も含め）立地に依存
- 高温蒸気を発電に用いずに外部供給する場合の熱需要は化学産業や製紙産業などの製造業が中心（合理的）であるため、立地に依存。（※利用価値は高いため、国外では事例も少なくない。）
- CCUSは、輸送や貯留・利用まで自治体が単独で担うことの実現性は十分慎重に検討されるべき。
CCS：周辺の大規模CO₂排出源との情報交換による連携可能性の確認。
CCU：CO₂の変換・利用を担える事業者との連携が必要になる場合が多いことが想定。

廃棄物処理施設・車両等の脱炭素化

化石燃料を燃焼している限りはCO₂排出をゼロにできない → 省エネ化 × 電化 × 再エネ導入等で電気脱炭素化

施設別のエネルギー消費量・外部供給量の試算(平成28年度実績試算(一般廃棄物分))

	処理量(kt、下段は割合)			電気 (受電) GWh	燃料 (使用) GWh	CO ₂ kt-CO ₂	電気 (送電) GWh	熱供給 GWh
	有効(%)	無効(%)	民間(%)					
収集	37,245(1,762市区町村)			0	1,783	445		
	28	43	28					
焼却施設	35,587(1,480施設)			2,766	3,581	2,486	5,174	998
	60	35	5					
粗大ごみ処理施設	1,825(772施設)			195	48	111	-	-
	30	59	12					
資源化等施設	9,609(3,097施設)			1,182	772	803	-	-
	9	13	78					
ごみ燃料化施設	823(223施設)			164	528	215	5	-
	47	31	22					
その他の施設	300(206施設)			98	11	53	-	-
	10	35	55					
最終処分場 (浸出液処理)	4,311(1,840施設)			117	30	68	-	-
	35	35	30					
最終処分場 (埋立作業)	4,311(1,840施設)			7	47	15	-	-
	30	40	30					
し尿処理施設・ 汚泥再生処理センター	20,009(996施設)			988	617	664	-	-
	68	31	1					
コミュニティプラント	19,567(290施設)			245	0.03	126	-	-
	61	39	-					
残渣輸送 (上記各施設より)	-			4	219	113	-	-
合計(kt-CO ₂)				2,977	4,047	5,044		

出典:平成28年度一般廃棄物処理実態調査結果よりパシフィックコンサルタンツ作成(推計内容の見直し及び基礎データの確認・修正の実施等により数値は今後見直す可能性もある。)
 ※燃料(使用)と熱供給の活動量は3.6MJ=1kWhでkWhに変換した。CO₂=受電×電気の排出係数:0.516kg-CO₂/kWh + 燃料×燃料の排出係数:各処理プロセスの加重平均値kg-CO₂/MJ
 有効:公共施設のうち、処理量が正值、回答状況と活動量の関係に矛盾がないことや、「全量把握」と回答した燃料では正の活動量があり、「未使用」と回答した燃料では0の活動量がある等の回答に一定の一貫性があると考えられ集計対象としてデータを採用した施設又は市町村
 無効:有効以外の公共施設(エネルギー消費量は「有効」施設のデータに基づき推定した。民間施設(焼却施設を除く。)も同様)

- 電動パッカー車
- バイオマス燃料(バイオディーゼルやメタン発酵施設から回収したバイオメタンなど)と対応した車両

- エネルギー回収(前述)・少ない所内動力・化石燃料使用をできるだけ回避した施設として整備・改良

インフラは一度導入されると継続的に使用→更新時には慎重な先をみた対応

- 化石燃料で汚泥等を乾燥・焼却しない施設
- 生ごみなどと統合したメタン発酵処理

「4-2. 脱炭素化に向けた長期的なビジョンの検討」

- 脱炭素に向けた基本的方向性と重点的な対策領域の内容を踏まえれば、「現在運営している廃棄物処理システムを前提に施設の更新を急いで検討する。」といったスタンスでは、地域における廃棄物・資源循環分野の2050年脱炭素化の実現は難しい可能性が高い。
- 地域にとって望ましい脱炭素型の資源循環・廃棄物処理のあり方（長期的なビジョン、長期構想）を検討した上で必要な施設整備を含む取組みを進めることで、地域の社会経済にメリットをもたらしつつ、温室効果ガスの排出を削減し、さらには脱炭素化の方向性と両立しうる長期的にみて合理的な廃棄物処理システムを実現していくことが求められる。
- このため、地方公共団体実行計画において、そのような長期的ビジョンの策定期間や、庁内での検討体制について定めることが望まれる。
- 広域的な取組も必要となり得るため、都道府県が果たす役割も重要

7. 温室効果ガス排出量の把握方法について

■ ガイダンス案 3. 温室効果ガス排出量の把握方法

3-1 温室効果ガス排出量の算定範囲

3-1-1. 事務事業編と区域施策編における算定範囲

3-1-2. 他人や区域外への削減への貢献

3-2 温室効果ガス排出量の計算方法

3-2-1. 廃棄物の処理に伴う非エネルギー起源GHG

3-2-2. 廃棄物の処理に伴うエネルギー起源CO₂

3-3 削減貢献量の算定方法

3-3-1. 削減貢献量の算定方法の基本的な考え方

3-3-2. エネルギー（電気・熱）の外部への供給による削減貢献量の算定方法

3-3-3. リサイクルによる削減貢献量の算定方法

実行計画で取り扱う温室効果ガス排出量の範囲

- **プラスチック等の焼却に伴うCO₂排出量は算定対象です。**
事務事業編でも対象 = 一部事務組合・広域連合でも対象
区域施策編でも対象
- **区域施策編と事務事業編では厳密には異なることも。**
 - ・ **共同処理（広域化）の場合**
 - ・ **民間の許可業者による事業系一般廃棄物の処理**
- **一般廃棄物処理施設・車両のエネルギー起源CO₂排出量は、概念的には区域施策編での温室効果ガス排出量に含まれますが、通常、事務事業編において具体的に把握・対策されます。**

地方公共団体実行計画での温室効果ガス排出量の算出範囲と処理システムの関係

■非エネルギー起源

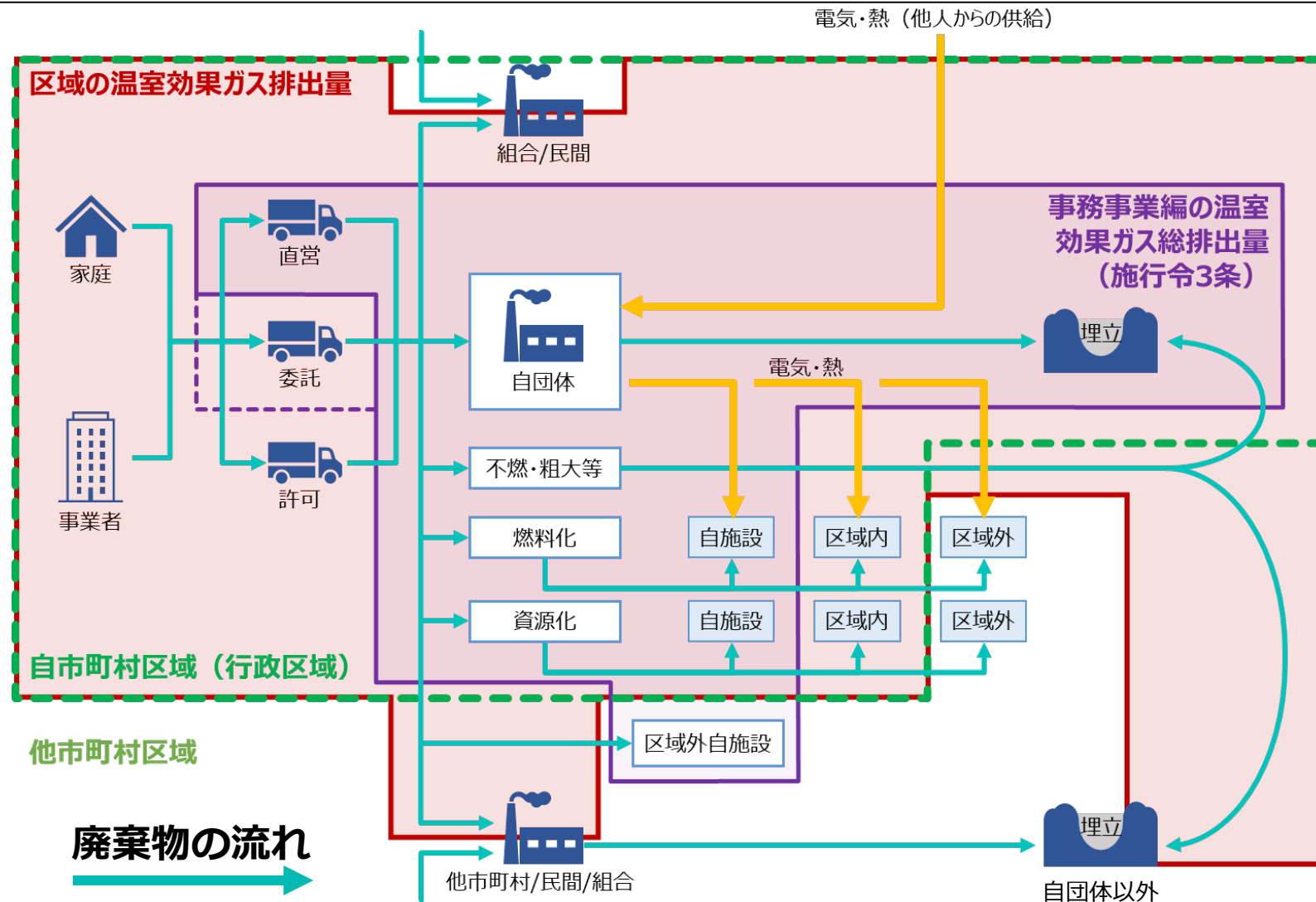
GHG

- ・プラスチック・合成繊維の焼却→CO₂
- ・有機性廃棄物の埋立→CH₄

など廃棄物中の炭素・窒素由来が多い。

■エネルギー起源CO₂

- ・燃料と他人からの電気・熱の使用



注1) 焼却と埋立の区域施策編での算出範囲は非エネGHGについて示した。エネ起CO₂は他の施設種類と同様。

注2) それ以外は全て各施設からのエネ起CO₂排出について示した。

「3-2 温室効果ガス排出量の計算方法」

表 7 □ 一般廃棄物処理に伴う GHG 排出量の算定対象（温室効果ガス別） ←

温室効果ガスの種類 ←	排出活動の例 ←	対象とすることが望まれる内容 ←				説明箇所 ←	
		事務事業編 ←	区域施策編（※2） ←				
		全市町村 ←	指定都市 ←	中核市（※3） ←	その他市町村 ←		
非エネルギー起源 ←	CO ₂ ←	一般廃棄物の焼却（廃プラスチック類） ←	● ←	● ←	● ←	● ←	3-2-1(2)1)① ←
		一般廃棄物の焼却（廃棄物を原材料とする固形燃料） ←	● ←	— ←			3-2-1(2)1)② ←
	CH ₄ ←	一般廃棄物の焼却 ←	● ←	● ←	▲ ←	▲ ←	3-2-1(2)2) ←
		埋立処分 ←	● ←	● ←	▲ ←	▲ ←	3-2-1(3) ←
		し尿処理施設におけるし尿の処理 ←	● ←	● ←	▲ ←	▲ ←	3-2-1(4) ←
	N ₂ O ←	一般廃棄物の焼却 ←	● ←	● ←	▲ ←	▲ ←	3-2-1(2)2) ←
し尿処理施設におけるし尿の処理 ←		● ←	● ←	▲ ←	▲ ←	3-2-1(4) ←	
エネルギー起源（※1） ←	CO ₂ ←	→収集運搬車両での燃料・電気の使用 ← →中間処理施設・し尿処理施設・最終処分場での燃料・電気・熱の使用 ←	● ←	（区域施策編では区域全体を対象に統計的に推計することが一般的で、一般廃棄物処理事業を特定した算定はなされないことが通常。） ←			3-2-2 ←

※1:基本的に事務事業編において一般廃棄物処理施設等を個別の対象として算定する。 ←

※2:地方公共団体（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編）（令和4年3月・環境省）表 2-14 を参考に作成 ←

※3:施行時特例市を含む。 ←

●:特に把握が望まれる □▲:可能であれば把握が望まれる ←

注) 車両の走行に伴う CH₄・N₂O の発生などその他の排出もあるがここでは省略した。 ←

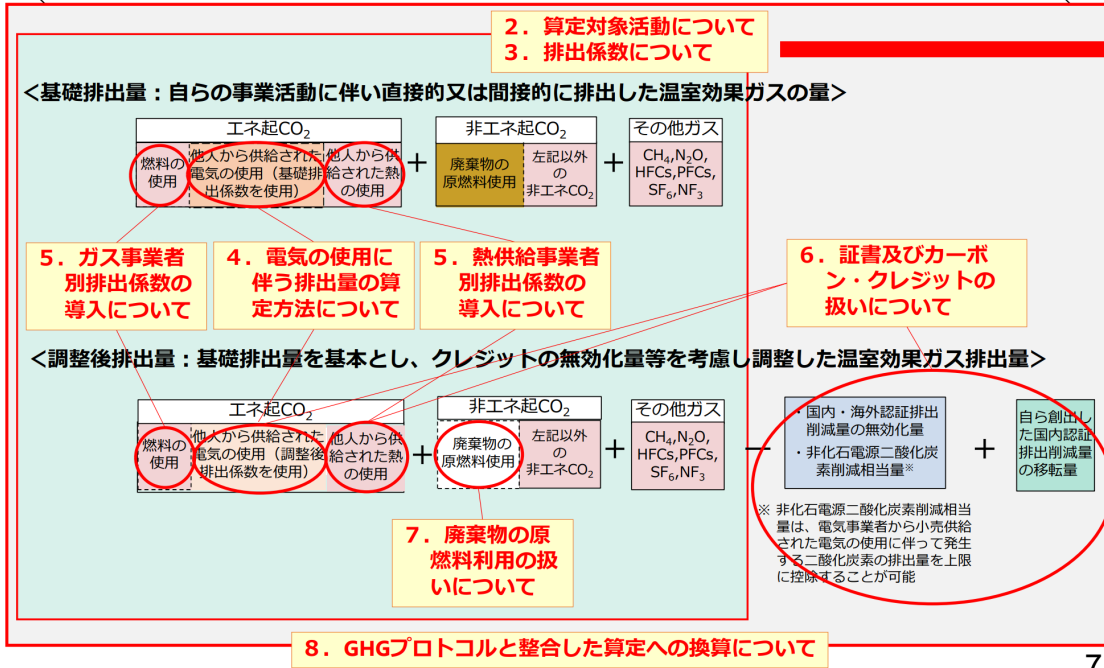
本ガイダンス案で記載している内容は基本的に地方公共団体実行計画（特に事務事業編）の策定・実施マニュアルの算定手法編に基づいています。

ただし、大きな排出量割合を占める非エネルギー起源CO₂（廃プラスチック類＝「プラスチックごみ」と「合成繊維」）については3年平均の組成割合を用いることも提案しています。

焼却施設でのごみ組成の調査分析は、「環整95号」に基づいて実施されていますが、紙類と布類（うち合成繊維がCO₂算定対象）が区分されていないことから、特に非FIT施設については、留意が必要です。

参考：温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における見直しの検討

SHK制度の算定・報告事項と各論点の対応関係



今後の方針 (1/2)

【排出係数の見直しについて】

- 排出係数については、国家インベントリ上の排出係数を基に以下の方針で見直すべき。

<排出係数の見直し方針>

- 国家インベントリ上の各排出係数を以下の3類型に分類する。
 - ① ある年度に数値が変化するもの
 - ② 年々数値が逡増/逡減しているもの
 - ③ その年度の活動量（製造量等）に応じて都度変化するもの
 ①と②に該当するものは、最新年度の数値としてR2年度排出量のものをSHK制度の排出係数として採用とする。③に該当するものは、直近数年の傾向を捉えるのが適切と考えられるため、H28年度排出量からR2年度排出量までの排出係数の平均値をSHK制度の排出係数とする。
- また、SHK制度の各算定対象活動の排出係数で、排出係数の設定区分が国家インベントリと異なるもののうち、事業者の排出実態をよりの確に捉える観点や事業者の削減努力を評価する観点から、国家インベントリ上の設定区分に準じた方が良いと考えられるものについては、事業者の活動量把握の困難性・負担等を考慮した上で、国家インベントリ上の排出係数と設定区分を同一にする。

- 国家インベントリにおいて排出係数が非公表となっているものについては、IPCCガイドライン等を参考にSHK制度独自に排出係数を設定すべき。

温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会

「温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度における算定方法検討会 中間取りまとめ」
(令和4年12月)

参考：国家インベントリでの算定方法（温室効果ガス排出量算定方法検討会）

2021年に提出する温室効果ガスインベントリにおける算定方法の設定・改善案の概要



【プラスチックごみ（一般廃棄物）の焼却に伴うCO₂排出係数及びCO₂排出量算定方法に関する検討（5.C.1、1.A.）】

◆「プラスチックごみ（一般廃棄物）の焼却に伴うCO₂排出」（5.C.1、1.A.）では、プラスチックごみ及びペットボトルごみの焼却量に、プラスチックごみ（ペットボトルごみとの区別なし）の焼却に伴うCO₂排出係数を乗じて算定していたが、我が国独自のCO₂排出実態と乖離している可能性があるため、平成29年度から令和元年度に実施された「廃棄物の燃焼に伴うCO₂排出削減対策効果の精緻化等に向けたCO₂排出係数開発等調査委託業務」（環境省）の調査結果に基づき、①実測調査に基づく水分割合と付着物重量割合を考慮した活動量を設定、②我が国独自のプラスチックごみとペットボトルごみの焼却に伴うCO₂排出係数をそれぞれ設定、することとする。この改訂に伴い、温室効果ガス排出量は2018年度で約120.0万tCO₂eq. 下方修正される。

【紙おむつの焼却に伴うCO₂排出係数及び活動量の改訂に関する検討（5.C.1、1.A.）】

◆「紙おむつの焼却に伴うCO₂排出」（5.C.1、1.A.）では、①紙おむつの国内焼却量の把握が困難であったことから紙おむつの国内生産量全量が焼却されたとみなして活動量を、②我が国独自の排出係数を設定するための国内の知見が不足していたことから2006年IPCCガイドラインのデフォルト値を用いてCO₂排出係数を、設定していた。この度、令和2年度の廃棄物分科会で検討を行った結果、①については、「使用済み紙おむつの再生利用等に関するガイドライン（令和2年3月、環境省）」に基づき輸出入される紙おむつ量を考慮して活動量を設定、②については、紙おむつの平均的な素材・素材構成比を基に我が国独自のCO₂排出係数を設定、することとする。この改訂に伴い、温室効果ガス排出量は2018年度で約46.9万tCO₂eq. 上方修正される。

【紙くず（一般廃棄物）の焼却に伴うCO₂排出係数及びCO₂排出量算定方法に関する検討（5.C.1、1.A.）】

◆「紙くず（一般廃棄物）の焼却に伴うCO₂排出」（5.C.1、1.A.）では、我が国独自の排出係数を設定するための国内の知見が不足していることから2006年IPCCガイドラインのデフォルト値を用いてCO₂排出係数を設定していたが、我が国独自のCO₂排出実態と乖離している可能性があるため、平成29年度から令和元年度に実施された「廃棄物の燃焼に伴うCO₂排出削減対策効果の精緻化等に向けたCO₂排出係数開発等調査委託業務」（環境省）の調査結果に基づき、我が国独自の紙くずの焼却に伴うCO₂排出係数を設定することとする。この改訂に伴い、温室効果ガス排出量は2018年度で約109.5万tCO₂eq. 上方修正される。

■ 地方公共団体実行計画での現行のGHG算定方法（制度・慣行）との違い

- ペットボトルをプラスチックから分離して異なる排出係数を設定
※ 排出係数自体も更新されている
- プラスチックごみの水分割合だけでなく付着物重量割合を考慮
- ★ 引用していないが合成繊維は現在の地方公共団体実行計画でも算定対象

- 紙おむつの焼却がCO₂算定対象
- 紙くずの焼却もCO₂算定対象
※ これらは化石炭素を含んでいるので

参考：地球温暖化対策推進法の政省令の一部改正（パブコメ中）

【参考】地球温暖化対策の推進に関する法律施行令（平成11年政令143号）で規定 （＝別途実施中の『地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の一部を改正する政令（案）』に対する意見募集を参照）		算定省令で規定 （＝本意見募集の対象）		
算定対象活動	算定式	排出係数		
		区分	単位	値
廃棄物の焼却	（廃棄物の種類ごとに）焼却量×単位焼却量当たりの排出量	ペットボトル（一般廃棄物）	tCO2/t	2.28
		プラスチック（一般廃棄物）（ペットボトルを除く）	tCO2/t	2.82
		合成繊維（一般廃棄物）	tCO2/t	2.31
		紙くず（一般廃棄物）	tCO2/t	0.14
		紙おむつ（一般廃棄物）	tCO2/t	1.22

出典：「特定排出者の事業活動に伴う温室効果ガスの排出量の算定に関する省令の一部を改正する省令（案）」に対する意見募集について（案の公示日 2023年2月17日）
※上表はごく一部分の抜粋です。

<算定・報告・公表制度に用いられる排出係数関連の変更>

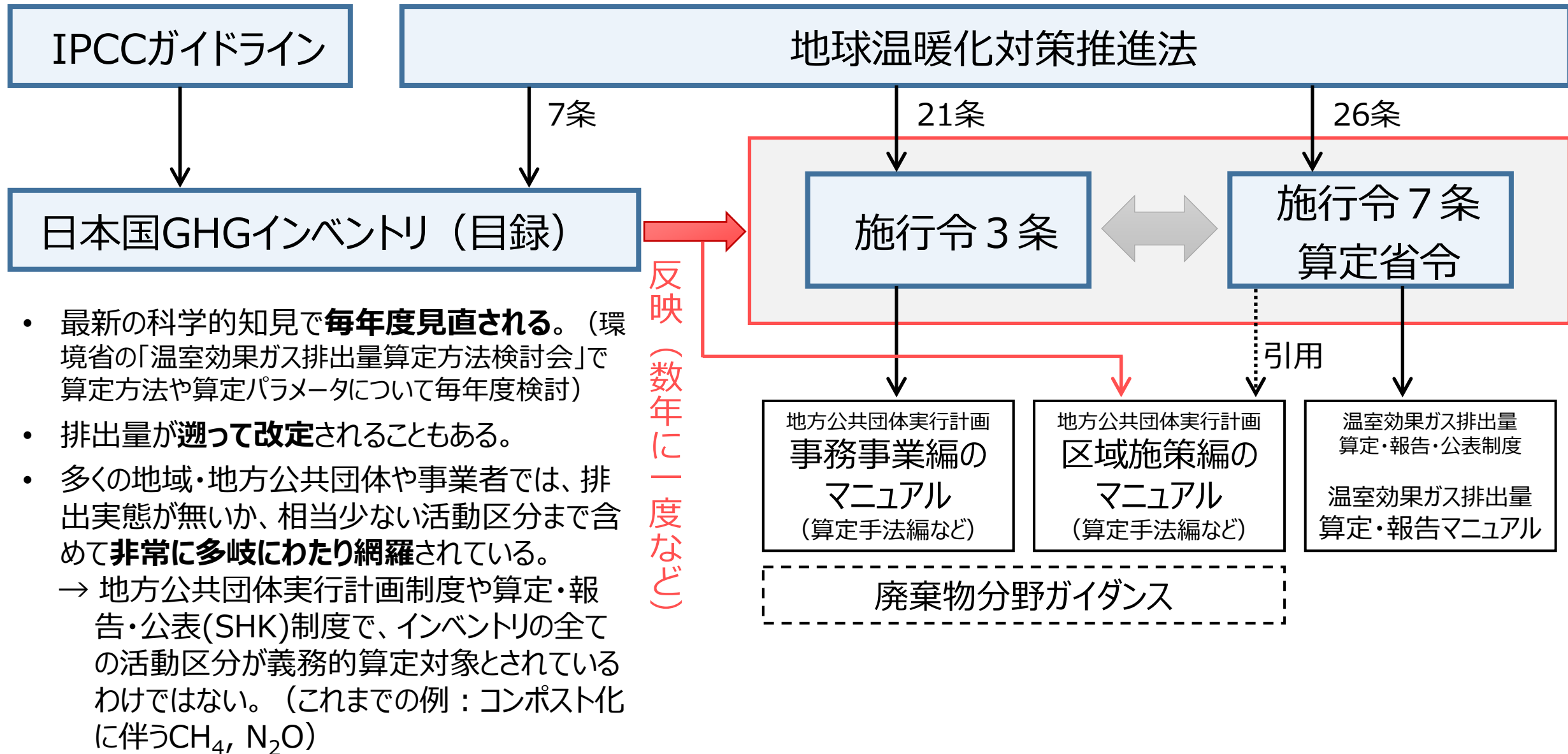
- 多くの区分で係数の数値が見直し
- 廃棄物の焼却についての非エネルギー起源CO₂の改正内容は左記のとおり（一般廃棄物について抜粋）
- 燃料として用いられる廃棄物は、エネルギー起源CO₂として計上。（計上区分の変更）
- 廃棄物の埋立処分（CH₄）についても改正
- 廃棄物の焼却に伴うCH₄・N₂Oでは、一般廃棄物ではガス化溶融炉の区分が追加
- 堆肥化处理（堆肥の生産）に伴うCH₄・N₂Oの排出が追加

<地球温暖化係数（GWP）の変更>

温室効果ガスの区分	改正案	現行
二酸化炭素	1	1
メタン	28	25
一酸化二窒素	265	298
トリフルオロメタン	12,400	14,800
ジフルオロメタン	677	675
フルオロメタン	116	92

出典：「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の一部を改正する政令（案）」に対する意見募集について（案の公示日 2023年2月17日）
※上表はごく一部分の抜粋です。

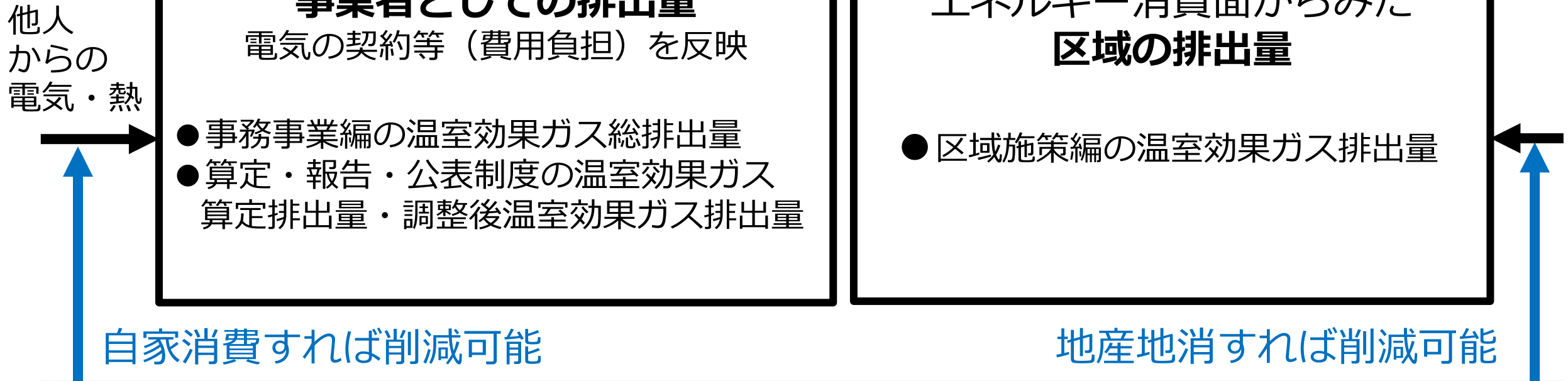
参考:地球温暖化対策法に基づく算定手法(ルール)間の関係 (講演者の理解)



他人や区域外の温室効果ガス排出量の削減への貢献

- **3Rや熱回収（エネルギー供給）を通じて社会全体の温室効果ガス排出量を削減可能。**
- **必ずしも実行計画での温室効果ガス排出量の削減としては反映されない。**
 - 実行計画のエネルギー起源CO₂排出量は自ら/自区域のエネルギー消費量に基づき算定
- **社会全体として削減されるならば、自らの排出量は増加する対策も積極的に検討することが期待。⇒増大分は実行計画全体の目標設定で配慮・調整。**
- **削減貢献量を個別の対策の目標として設定・提示は可能。**
 - 削減貢献量を提示する際は、どのような考え方で計算されたものであるかの説明が重要。
 - 削減貢献量 = 活動量（例：送電電力量）× 排出削減原単位（例：電気のCO₂排出係数）として求める場合には、活動量・排出削減原単位の両方を明記する。

「外部」エネルギー供給と温室効果ガス排出量の関係の整理イメージ



一般廃棄物処理基本計画（現在の「システム指針」）におけるGHG排出量指標

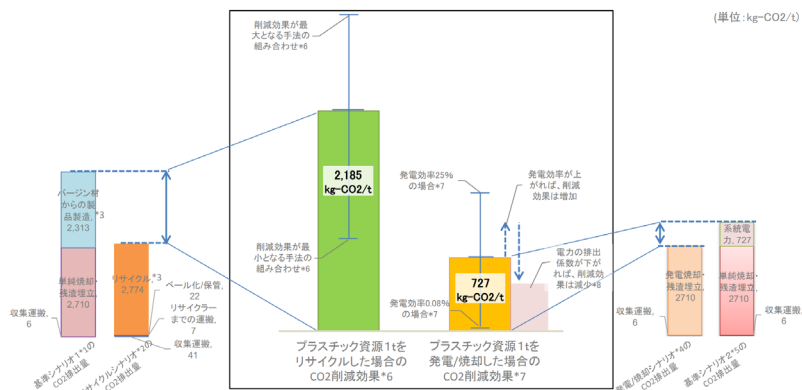
電気・熱の供給分を単純に（全国平均の排出係数等で）差し引く
= システムの技術的性能 《事務事業や区域の排出量を削減しうるポテンシャル》
(参考)地球温暖化対策計画の対策削減量の計算では、2013年度0.57、2030年度0.25 kgCO₂/kWh

※削減貢献量については、控除前の排出量と削減貢献量を区分した値で示すことが必要。

※上記の全ての制度において廃棄物から回収した電気・熱を使用してもエネルギー起源CO₂排出量はゼロです。

「3-3 削減貢献量の算定方法」プラスチックのリサイクル

市町村が分別収集したプラスチック資源をリサイクル、発電/焼却した場合のCO₂削減効果の比較



出典：「プラスチック製容器包装再商品化手法およびエネルギーリカバリーの環境負荷評価(LCA)」報告書(JaIME,2019年3月)のデータをもとにデロイトトーマツ作成

出典：プラスチックを取り巻く国内外の状況
 <参考資料集> 令和3年8月2日

※この時点の資料は現在最新ではありませんが、現時点で本スライドの変更は確認できておりません。

- 再商品化手法（容器包装リサイクル法）により削減効果は相違 →リサイクル効果は幅をもった理解
- 発電効率は施設による差が大きく自治体毎に固有 →反映
- 製品プラスチックについても、当面はプラスチック製容器包装が前提と考えられる本データによることによいのではないか？

焼却施設の発電効率を考慮した算定式の提案イメージ ※精査中

[リサイクルした場合のCO₂削減効果] - [発電/焼却した場合のCO₂削減効果]

(単位：kg-CO₂/t)

2,185 kg-CO₂/t

$$- (35,600 \text{ MJ/t} \div 3.6 \text{ MJ/kWh} \times \text{発電効率} - 12.6 \text{ kWh}) \times 0.58 \text{ kg-CO}_2/\text{kWh}$$

リサイクルした場合のCO₂削減効果 (2,185 kg-CO₂/t)

- 以下の「基準シナリオ1」のCO₂排出量から「リサイクルシナリオ」のCO₂排出量を引いた値
 - [基準シナリオ1]：可燃ごみ（プラスチック資源）の収集運搬 + 単純焼却 + 残渣埋立 + バージン材からの製品製造のCO₂排出量
 - [リサイクルシナリオ]：プラスチック資源の収集運搬 + ベール化/保管 + リサイクラーまでの運搬 + リサイクル + 残渣処理のCO₂排出量

出典：「プラスチック製容器包装再商品化手法およびエネルギーリカバリーの環境負荷評価(LCA)」(JaIME、2019年3月)、この報告書データをもとにデロイトトーマツが作成した資料を参考に作成

8. 2030年度の削減目標等の検討方法について

■ ガイダンス案 4. 目標及び取組内容の設定・検討方法

4-2 2030年度の削減目標等の検討方法

4-2-1. 地域の脱炭素化への貢献に関して実行計画で定める内容

- (1) 廃棄物から回収した資源・エネルギーの供給を通じた貢献
- (2) 検討の進め方及び実行計画への記載

4-2-2. 一般廃棄物処理に伴う温室効果ガス排出削減目標の考え方と検討方法、削減達成に向けた対策の例

- (1) 概要（本節の内容）
- (2) 非エネルギー起源GHG排出量の目標設定の目安等
- (3) エネルギー起源CO₂排出量の目標設定の目安等

「4-2-1. 地域の脱炭素化への貢献に関して実行計画で定める内容」

廃棄物から回収した資源・エネルギーの供給を通じた貢献

電気・熱の供給
(地域のエネルギーセンター)

カーボンニュートラルなバイオ燃料
バイオ液肥の供給

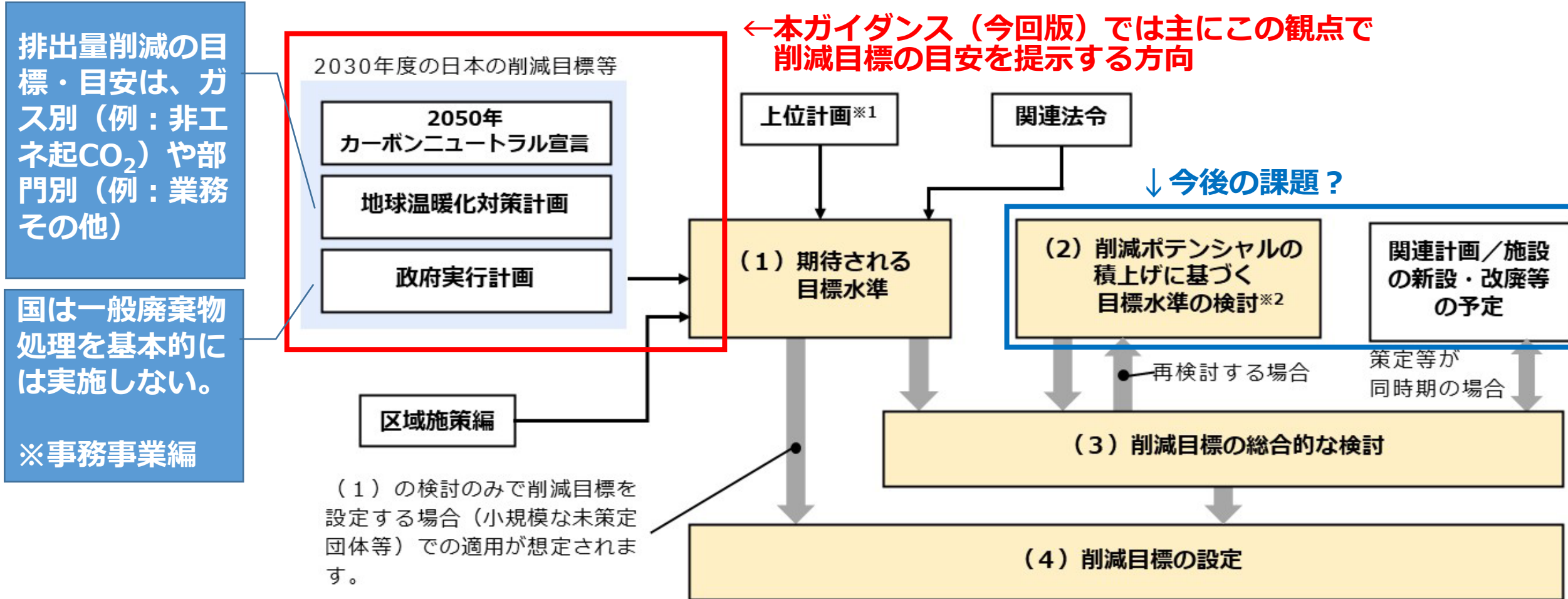
- エネルギーシステムの脱炭素化は2050年に向け段階的に進んでいくのではないか。
- 高温の熱は、相対的に電化が容易ではない可能性。
- 同様に電化が容易ではない用途に燃料を用いている場合の脱炭素化も、将来的に課題となるのではないか。
- ごみ焼却施設の多くは低温排熱を大気に捨てている現状 ⇒ 数十度のお湯ならば安価・大量の供給可能性

- 地域の需要との結合等が重要 ← 適正処理の視点だけでは実現できない。
- 実行計画は庁内横断的な体制を構築して、検討を始めるきっかけの一つ
- 実行計画策定段階で具体的に検討できない場合は、「**基幹的な処理施設の新設・更新や改良についての構想を検討する場合においては、長期的な構想（ビジョン）の検討と合わせて立地の検討段階から地域の脱炭素化への貢献について検討内容に取り入れる**」ことを規定※

※単に需要（熱需要）と近い（技術的可能性）だけでなく、連携のプロセスも重要な可能性。

一般廃棄物処理に伴う自ら及び区域の温室効果ガスの排出量の削減

「温室効果ガス総排出量」の削減目標の設定の進め方例と本ガイダンスの記述の関係



※1：総合計画、環境基本計画、地域気候変動適応計画など関連する地方公共団体の計画を含みます。
※2：措置による削減ポテンシャルは推計せず、排出増減量の見通しを推計するだけの場合を含みます。

プラスチックの焼却に伴う二酸化炭素排出量（削減目標）の目安

■ 2030年度の排出量目標の目安 ※温対計画の対策とその削減量を当てはめた場合の導出

= { 2019年度の一人あたりプラスチックごみの焼却量 - (2030年度の一人あたりプラスチック資源回収量【全国値】 - 2019年度の一人あたりプラスチック資源回収量【対象人口での実績】) }

× (1 - 発生抑制率【全国値】) × プラスチックごみの焼却に伴うCO₂排出係数 × 2030年度の対象人口
+ 2019年度の一人あたり合成繊維の焼却量 × 合成繊維の焼却に伴うCO₂排出係数 × 2030年度の対象人口

2019年度の一人あたりプラスチックごみの焼却量 市区町村・組合ごとに計算（乾重量）

2030年度の一人あたりプラスチック資源回収量【全国値】 9.64kg/人年（温対計画での対策削減量の想定）

発生抑制率【全国値】 (14万t(レジ袋有料化)+4.6万t(事業者の取組)) ÷ 412万t(プラスチック循環利用協会の数値)

【地方公共団体の状況に応じた対応例】

- ・ 燃料化（RDF化）から資源化 + 熱回収への転換：燃料化対象のプラスチックの量を上式の焼却量に代入
- ・ 埋立（全量・一部）から資源化 + 熱回収への転換：埋立対象のプラスチックの量を上式の焼却量に代入
- ・ 既にプラスチック資源の回収量が9.64kg/人年に到達済み → 上式の緑の引き算の項は0とする。
- ・ 一人あたりプラスチックごみの焼却量が相当多い場合 / 少ない場合は？
- ・ 分別収集しても資源化が真に困難な地域（本土と陸路が繋がっていない離島など？） → 対象外
- ・ 例えば、次期焼却施設が2031年度に稼働し、その時点でプラスチックの分別収集拡大が決定している。
→ 必ずしも「2030年度」の目標として実行計画で設定する必要はない。

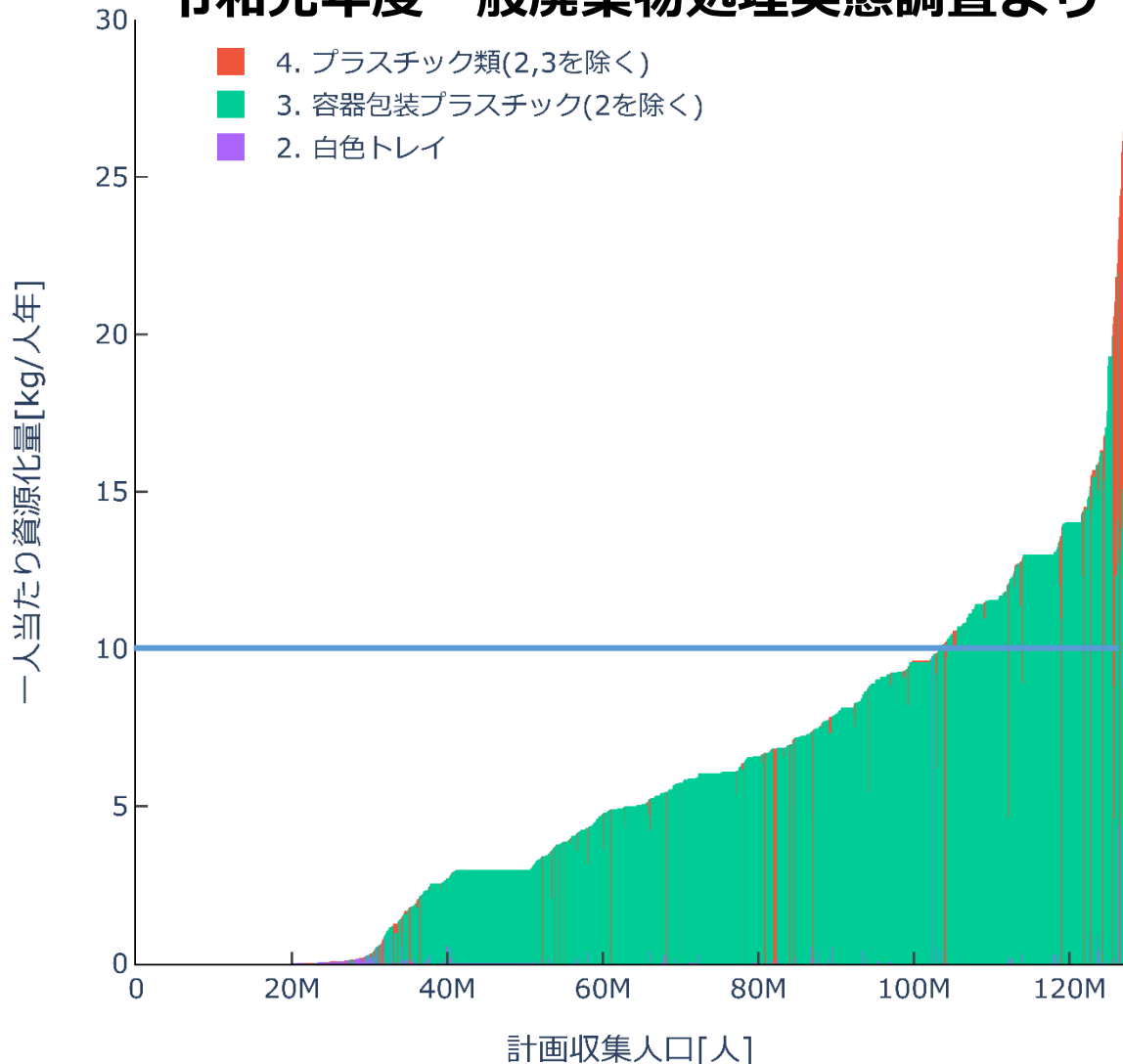
■ 実務的には算定値（プラスチックなどの組成比率）の安定性も課題

参考：プラスチック資源の回収状況

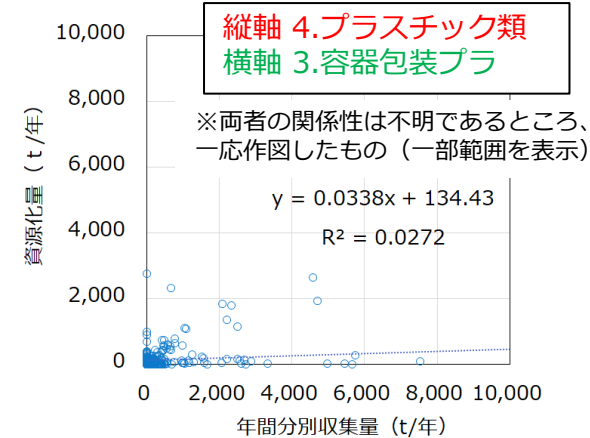
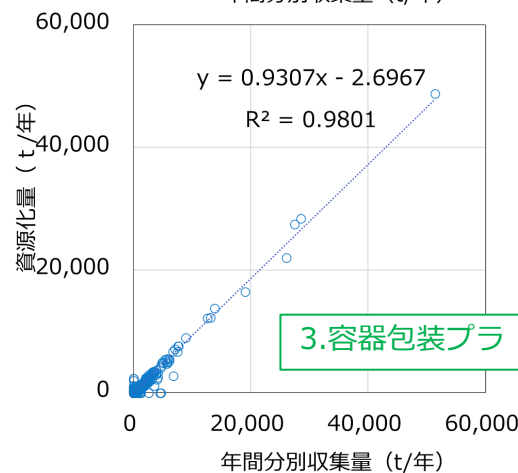
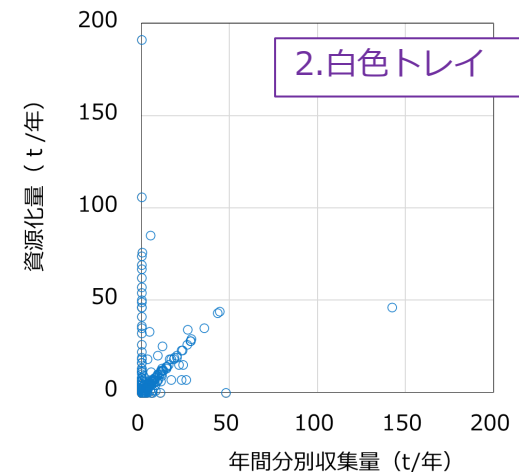
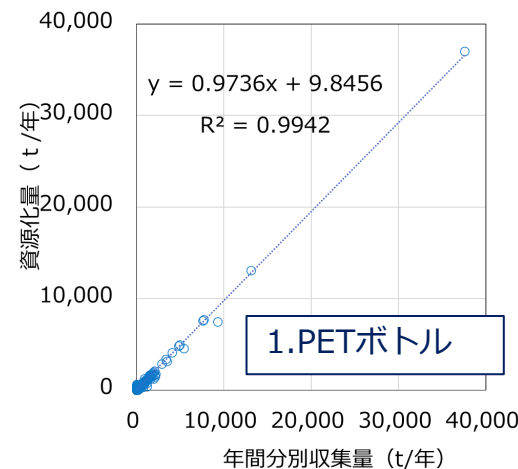
※30kg/人年までを表示

令和元年度一般廃棄物処理実態調査より

- 4. プラスチック類(2,3を除く)
- 3. 容器包装プラスチック(2を除く)
- 2. 白色トレイ



※「令和元年度容器包装リサイクル法に基づく市町村の分別収集等の実績について（市区町村別）」（横軸）では、容器包装以外のプラスチックの状況が分からないため、左図では実態調査の資源化量を用いた。「資源化量」（縦軸）と比較するとPETボトルとその他プラスチック製容器包装は、分別収集量と資源化量の相関は高い。



有機性廃棄物の直接埋立に伴うメタン排出量（削減目標）の目安

有機性廃棄物 = 厨芥類・紙布類・草木類 + し尿処理汚泥など

■ 2030年度の排出量目標の目安 = ゼロ（直接埋立は回避）

【地方公共団体の状況に応じた対応】

- ① 年間を通じて埋め立てている地域（生ごみだけは分別収集している場合も含む。）
 - 全国的に限られている。（可燃ごみや混合ごみを埋立処分しているケース）
 - 単独で資源化・熱回収へ転換する方法だけではなく、広域的な取組や民間も含めた既存の資源化施設・焼却施設を活用して取り組むことが費用面ですぐれている場合も考えられる。広域化・集約化計画を策定する都道府県による取組も大いに期待される。（これらの市町村の最終処分場からのCH₄排出量は、都道府県の実行計画（区域施策編）における温室効果ガス排出量に計上されているはず。）
- ② 焼却施設の停止時（点検等）に埋め立てている地域
 - 周辺の市町村との連携などにより、速やかに直接埋立ゼロにすることが望まれる。

施設のエネルギー起源二酸化炭素排出量（削減目標）の目安

■ 2030年度の排出量目標の目安 = 2013年度比で2030年度の排出量を50%以上削減

- 「エネルギー消費原単位を年平均1%以上改善」程度の省エネ対策だけでは明らかに達成不可能。
 - 電気の使用に伴うCO₂排出量は、CO₂排出係数の低い電気を契約すれば大幅な削減が可能。→エネルギー起源CO₂排出量に占める**電気の割合が大きい場合に削減目標を達成できない技術的な理由はない。**
 - 廃棄物（プラスチックなどを含む。）から回収した電気・熱の使用に伴う二酸化炭素排出量はゼロ
-
- 施設別に削減可能性を簡易に検討し、実行計画に定める措置として反映させることが望ましい。
 - このような簡易な検討の結果として、エネルギー起源CO₂排出量のうち**燃料の占める割合が大きく、なおかつ計画期間内には燃料使用量を大幅に削減することが真に困難だと判断された場合には、**実行計画の所管部局とエネルギー起源CO₂全体の排出削減目標の観点から**必要な調整を行う**ことが考えられる。
 - 2030年度までに更新や改良が想定されている施設は「**化石燃料使用の最大限の回避を原則（高温が必要だが現在の技術では電化できない用途や非常時などに限定）**としつつ、**大幅な省エネを進めるとともに、廃棄物エネルギー回収・利活用及び再生可能エネルギー導入を最大限実現すること**」などを規定する。

5. 今後について

■ 公表時期（スケジュール）

※改定中の整備計画の内容との整合化を図り

整備計画の改定に合わせた公表時期という考え方