

令和5年度奈良県地域脱炭素ステップアップ講座（第2回）

地域脱炭素施策検討ワークショップ

地域脱炭素ステップアップ講座支援事務局

本ワークの目的、流れ

本日のワークショップの流れ

■ ワークショップの目的

- 第2回、第3回を通して、地域課題解決のための脱炭素施策を認識、及び区域施策編の策定のワークを実施する。
- 区域の課題解決に脱炭素が活用できること、また実行計画（区域施策編）の策定の流れを理解する。

第2回のワーク（145分）

第3回のワーク（予定）

第2回前半(95分)

- 地域課題解決のための脱炭素施策検討（グループワーク）

第2回後半(50分)

- 区域施策編の流れに沿った策定ワーク
～前編～
（個人ワーク）

第3回（予定）

- 区域施策編の流れに沿った策定ワーク～後編～
（個人・グループワーク）

地域課題解決ワークショップの流れ（前半）

■ 地域課題解決ワークショップの目的

- 本日は、**地域課題の解決策としてどのような脱炭素施策があるのか**検討するワークショップを実施。
- グループごとに仮想した地域の特性を基に地域の課題について検討し、解決策となりうる脱炭素施策を事例などから探してみる。

本日のワーク（95分）

内容	0. アイスブレイク	1. ワークショップの流れの説明	2. テーマとなるまちの説明	3. テーマとなるまちの理解	休憩	4. 地域課題解決のための施策検討	5. 発表
概要	① 自己紹介 脱炭素取組状況の共有	① ワークショップをどのような順番で進めるか、全体感を説明 ① グループ分け、テーマとなるまちのテーマについて説明	① テーマとなるまちの目指す姿 地域課題の説明 ① 前提資料を用いた、テーマとなるまちの特性に関する説明	① 個人・グループで地域の特性を理解する		① 区域の目指す将来像に至るために必要な施策を考える	① 4. で検討した施策を発表する ② テーマとなるまちの地域課題解決のための施策紹介
ワーク	・ なし	・ なし	・ なし	・ 個人ワーク ・ グループワーク		・ グループワーク	・ なし
使用する資料							
時間	5分	5分	10分	20分	10分	30分	15分

区域施策編策定ワークショップの流れ（後半）

■ 区域施策編策定ワークショップの目的

- 本日は、**区域施策編策定の全体の流れと、前半ワークショップの区域施策編における位置づけ**について説明
- 具体的な策定の作業は第3回にて実施予定（事前課題も出題予定）

本日のワーク（50分）

内容	6. 区域施策編策定の流れの説明	7. 区域の目指す将来像について	8. 排出量の現況把握	9. 再エネポテンシャルの把握	10. 第3回以降の流れ
概要	① 区域施策編策定の流れ	① 区域施策編と区域の総合計画との関連性	① 排出量の現況把握方法について ② 自治体排出量カルテの説明	① 自治体排出量カルテを用いた、地域の再エネポテンシャルの把握	① 【事後課題】 自地域の地域特性・地域課題を考える
ワーク	• なし	• なし	• 個人ワーク	• 個人ワーク	• なし
使用する資料					
時間	5分	10分	20分	10分	5分

0. アイスブレイク

自己紹介

■ ワークを始める前に（5分）

- 自己紹介をして、今回のワークを共に行うチームメンバーを覚えましょう。
- 自己紹介は、現在の自治体やご自身の脱炭素に関する課題を取り入れて行う。
- 一人1分程度で下記内容について紹介する。

自己紹介の内容

1 自治体名・所属名・氏名

2 自治体が抱えている地域脱炭素に関する課題感

3 自身のこれまでの脱炭素への関わりや悩み

1. ワークショップの流れの説明

ワークショップの流れの説明

■ ワークの流れの説明

- 本ワークではグループごとに「**テーマとなるまち**」における脱炭素の取組施策を検討し、発表する。
- テーマとなるまちについて、地域の特性や地域課題、目指す姿を理解する
- 地域課題の解決策となりそうな脱炭素の取組を事例集を参考に検討して、**取組施策の案を発表**する。

手順①

- テーマとなるまちの地域課題、目指す姿の説明
- テーマとなるまちの地域特性の理解

手順②

- テーマとなるまちについてグループ内で共有（ワーク①）
- 地域課題の解決策となりそうな脱炭素の取組を事例から探す（ワーク②）

手順③

- 検討した取組施策を発表する

テーマとなるまちについて

■ テーマとなるまちと前提資料の説明

- 本ワークのテーマとなるまちについて理解頂くため、下記の通り前提情報を準備している。
- 資料を確認し、はじめにテーマとなるまちの理解を深めてもらう。
- 「テーマとなるまち」は「**真庭市**」と「**西粟倉村**」（いずれか一方）。

■ ワークの前提資料

- 前提整理資料（1人一部）
 - 自然的特性（気候、土地利用、再エネ賦存状況）
 - 社会、経済的特性（人口動態、産業構造、都市構造）
- 自治体排出量カルテ（1人一枚）

■ ワークシート

- ワークシート①（A4、1人一枚）
- ワークシート②（A3、1チーム一枚）

■ その他

- 地域脱炭素ロードマップ事例集（1人一部）
- 予備の白紙（A3、1チーム5枚程度）

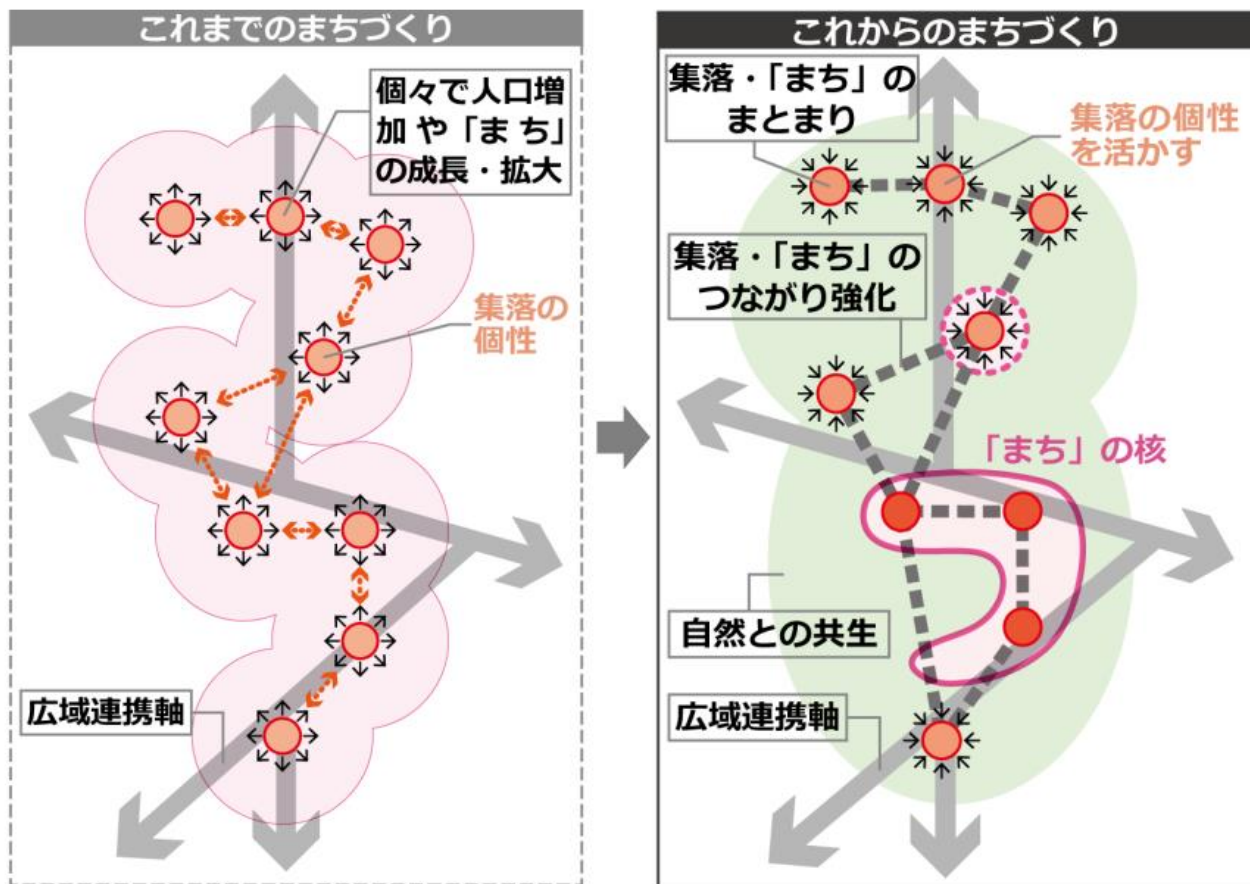
2. テーマとなるまちの説明

テーマとなるまち【真庭市】の目指す姿

■ テーマとなるまちの目指す姿について

- 真庭市は目指す姿として、「まとまりのあるまちづくり」が設定されている。

これまでの成長・拡大を目指すまちづくりから、多様な地域の個性や資産を活かしつつ地域相互の交流と連携を強化し生活利便性と地域の価値を高め、「まとまりのあるまちづくり」へ



テーマとなるまち【真庭市】の地域課題

■ テーマとなるまちの地域課題について

- ・ 真庭市は総合計画として、下記の課題が設定されている。

豊かな自然と共生し、美しい田園環境に包まれた安らぎのある「まち」をつくります。

蒜山高原や津黒高原の山々、裾野に広がる田園環境、旭川水系は、本市の魅力の一つです。また、農地や林地、河川は、健全な水循環の形成や温暖化の抑制、大気浄化などの環境調節の効果、環境負荷の少ないエネルギーづくり、木材産業の活発化、おいしい農産物など、自然の恵みによって私たちの豊かな生活が支えられています。

このような農地や林地、河川などの水・緑資源を守り・活かすことによって、環境負荷の小さなまちづくりを進めます。

中心市街地の都市基盤・都市機能と地域生活拠点の生活利便性を高め、持続可能な「まち」をつくります。

本市の真庭都市計画区域内においては、居住人口の減少や郊外地への開発等により、市街地の拡散が進み、都市活動は分散化する傾向がみられ、従来市中心市街地の持つ活力が薄れる傾向にあります。

真庭都市計画区域内を「中心市街地」として、働く場所、買い物、文化交流、レクリエーションなどの都市機能を充実させることで、多様な市民活動の展開の場として、本市に暮らすことに充実感や魅力を感じることができる「まち」の中核としてのまちづくりを目指します。

真庭都市計画区域外の地域生活拠点においても、その地域特有の多彩な歴史、文化、風土などの資源を維持し、より活用することで、市民が住み続けたいと考える生活利便性を高めます。

多様な産業機能を活かした「まち」をつくります。

本市は、岡山県の北部の交通の要衝に位置しており、高速自動車道路網と5つのICを有する交通利便性の高い地域であり、広大な自然を活用した観光産業や、交通利便性を活かした流通産業機能の充実などの多様な可能性を持ち合わせている地域です。

こうした本市の持つ機能をより充実し、市内の道路交通体系、交流拠点の向上を図るとともに、既存の高度情報通信網である光ネットワークの適正管理と高速・大容量通信への対応などの更なる活用により、暮らしやすく、働きやすい「まち」、人と人との出会いや交流の機会が活発な魅力にあふれるまちづくりを目指します。

本市では、「里山資本主義」を掲げ、森林資源を中心とした地域資源の活用を行ってきました。2015年には「バイオマス産業都市」に、2018年には「SDGs未来都市」に選定されています。市内外の多様な産業と連携し、地域資源の循環の形成を行い、多彩な地域を、ヒト・モノ・カネが循環する、地域循環共生圏を目指します。

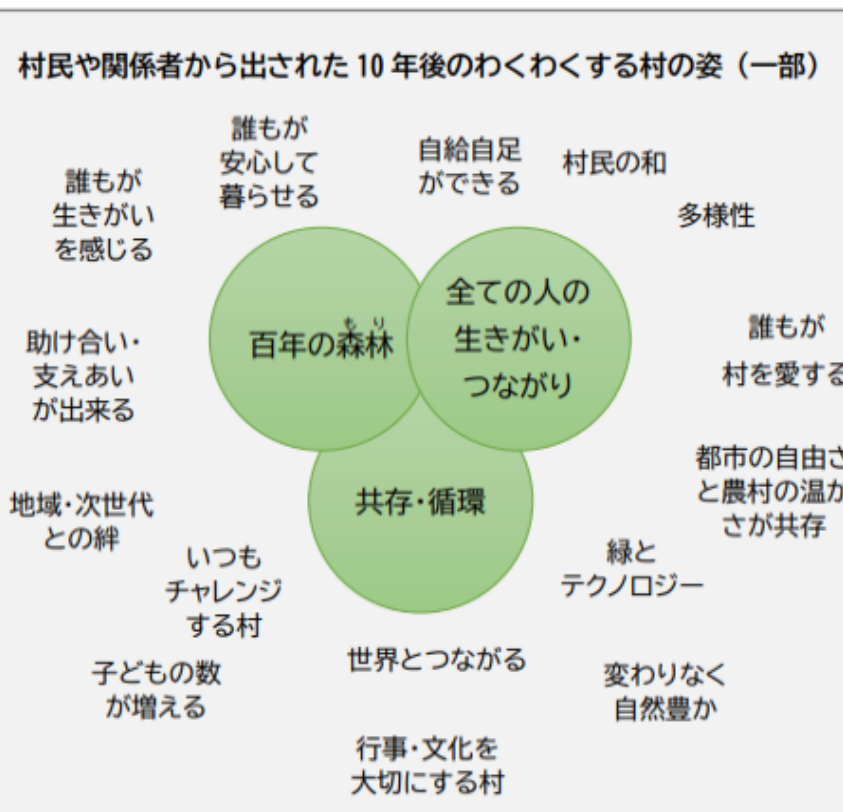
テーマとなるまち【西栗倉村】の目指す姿

■ テーマとなるまちの目指す姿について

- 西栗倉村は目指す姿として、「生きるを楽しむ 百年の森林の育まれたむら」が設定されている。

【将来像】

生きるを楽しむ 百年の森林^{もり}に育まれたむら



参照先：第6次西栗倉村総合振興計画（p.26）
<https://www.vill.nishiwakura.okayama.jp/wp/wp-content/uploads/2017/03/caded4013f1cac55c34289d6636dd868.pdf>

テーマとなるまち【西栗倉村】の地域課題

■ テーマとなるまちの地域課題について

- 西栗倉村は総合計画として、下記の課題が設定されている。

第1部 はじめに

第2章 計画策定の背景

第4節 むらの課題

① 少子高齢化社会を食い止める—子どもに帰ってこいと言える村に—

近年のローカルベンチャーなどの取組により、移住者は村人口の約15%となり、人口は10年前の将来推計を上回る結果となっています。また、近年は、Iターン者と地域の事業者との交流も進みつつあります。

一方、村からの転出先を見ると、岡山県内の転出者が多く、美作市への通勤・通学での流出が多い状況です。また、村民のアンケート調査結果では、約半数が「自分の子どもに帰ってこいと言える村」とは思わない（やや思わないを含む）と回答しています。

これまでのIターン者を増やしていく施策を引き続き実施していくと共に、今後はUターン者を増やしていく取組を行っていく必要があります。

② 多様性を受け入れる、

そして村民と移住者、多世代の交流の場を創出する

ワークショップやアンケートでの10年後の西栗倉村で大切にしたいことを問う中で、一人ひとりが「生きがい」を持って暮らせること、多様な関わりや生き方が可能なことを望む声が多く聞かれました。

一方、それと同時に、地域で「支えあう」ことや「良好な関係づくり」を求める声も多く聞かれました。

今後、「誰一人取り残さない」むらづくりを進めていくためには、自主性・自発性によりあらゆる分野で多様性の創出を受け入れていくと共に、地域内のつながりを育む場を公民で生み出していくことも求められています。

③ ICTやIoTの進展による新たなつながりと

豊かさを生む社会を創出する

ICTやIoTに関する技術やサービスが日々進化し、社会に投入されています。これらの進展により、距離や暮らしの中の不便さを乗り越え、新たな関係性や暮らしを創出する可能性を秘めています。

村では、オープンデータ化や人的ネットワークの構築を目指して「西栗倉むらまるごと研究所」を設立しました。これらの取組を、「誰一人取り残さない」形で推進していく必要があります。

④ 地域経済循環を創出する

近年のローカルベンチャーなどの取組により、「森林」を軸とした産業が生まれてきました。また、そのことが地域の雇用創出や地域のブランディングにもつながってきました。

今後、新型コロナウイルス感染拡大を契機とした過度なグローバルゼーション社会への見直し、持続可能な地域という視点から、地域内経済循環を創出していくことが求められています。

具体的には、生産誘発額（各産業の消費や投資が100万円増加した時、域内の生産誘発効果）が高い、農業、その他の製造業、宿泊・飲食サービスへの投資と共に、地域産業の軸である「林業」について、生産誘発額を高める取組が求められます。

⑤ 統合的に取り組むことが可能な持続可能な行政運営へ

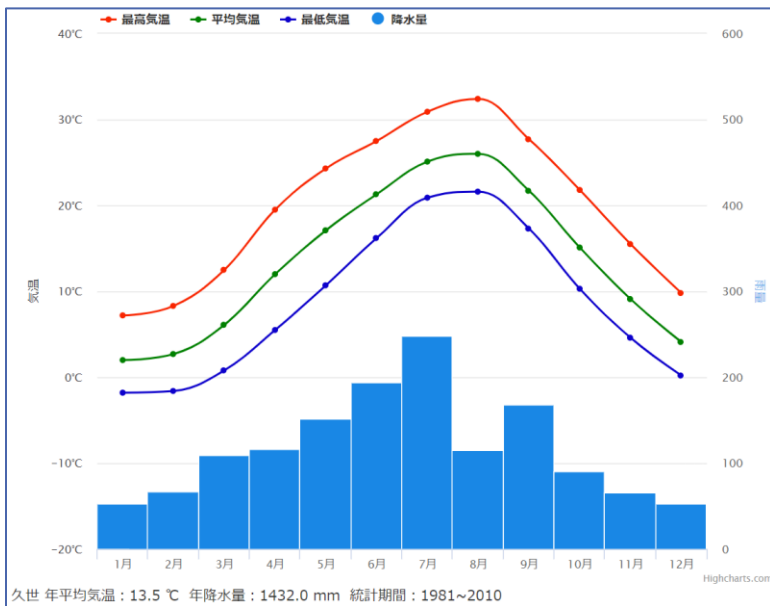
SDGs推進のためには、統合的に課題を解決していく必要があります。これまで、行政運営はそれぞれの課が課題に向けて、取組を進めてきました。今後、複数の課が協働で取り組む、また、ひとつの取組が複数の課の課題を解決するなど、統合的な課題解決が可能となる仕組みをつくっていく必要があります。あわせて、新たな技術やあらゆる主体とも連携しながら持続可能な行政運営の体制づくりが必要です。

前提資料について（自然的特性）

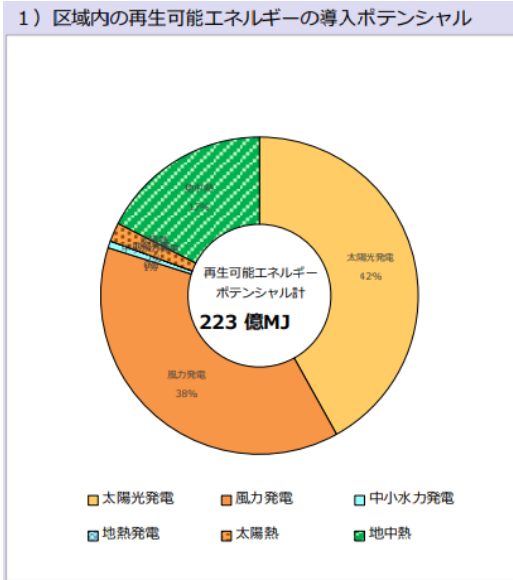
■ 前提資料の説明（自然的特性）

- 自然的特性としては、「気候、土地利用、再エネ賦存状況」の情報を掲載している。
- これらの情報は、活用できる自然エネルギーの検討などに活用できる。

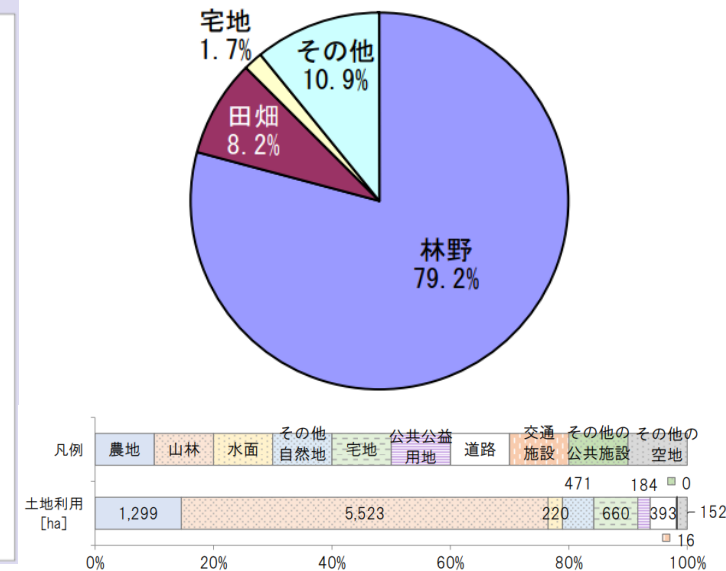
気候



再エネ賦存状況



土地利用

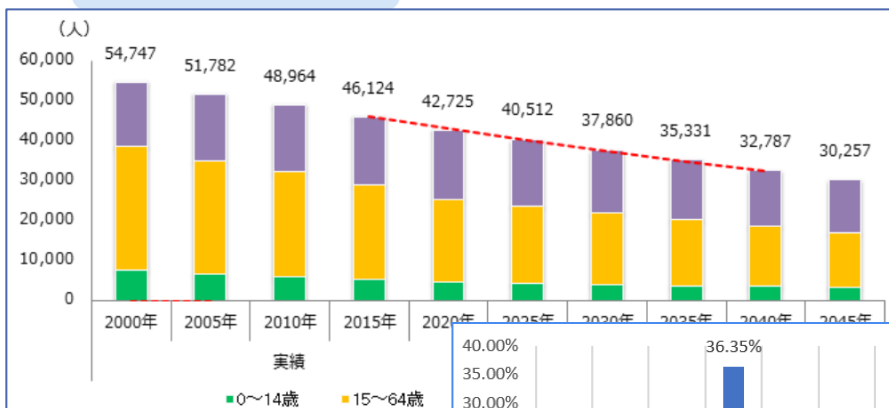


前提資料について（社会、経済的特性）

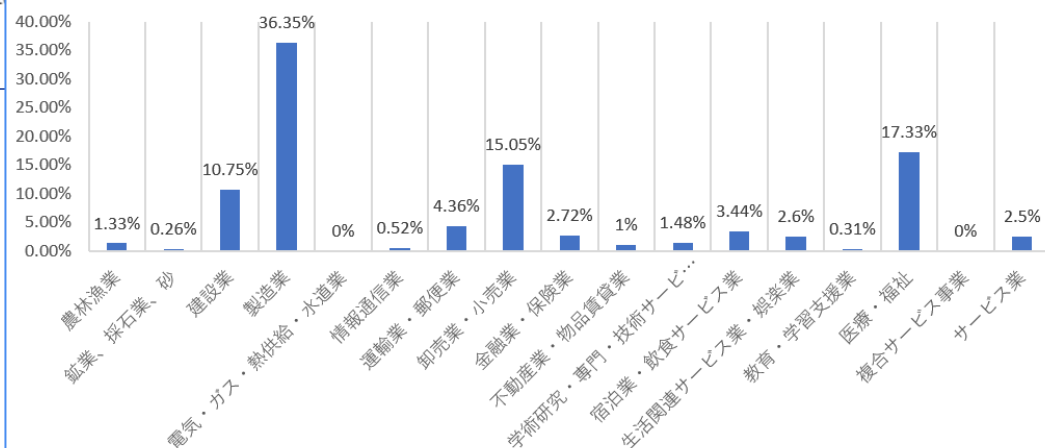
■ 前提資料の説明（社会、経済的特性）

- 社会、経済的特性としては、「人口、産業構造、都市構造（交通）」の情報を掲載している。
- これらの情報は、民生部門及び産業部門の温室効果ガス排出要因検討に活用できる。

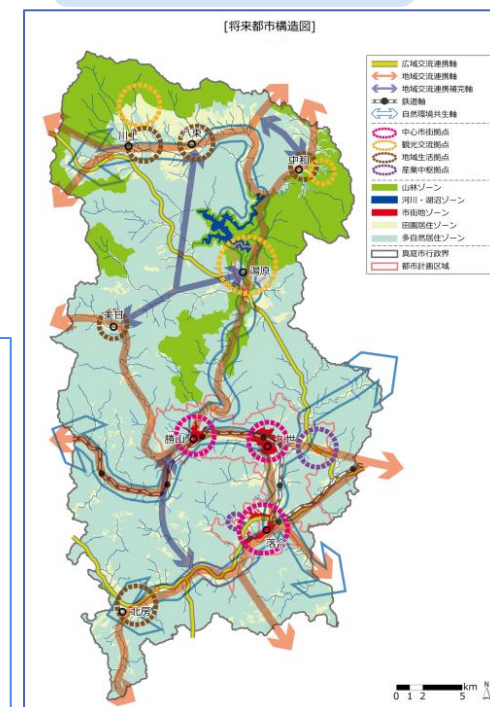
人口



産業構造



都市構造（交通）



参照先：真庭市まちづくり計画（都市計画マスタープラン）概要版（P.8）
<https://www.city.maniwa.lg.jp/uploaded/attachment/23426.pdf>

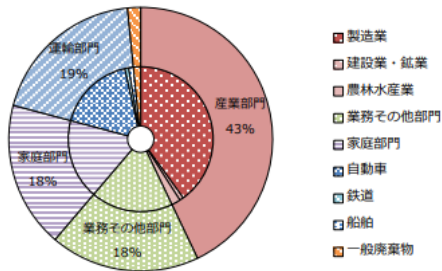
前提資料について（自治体排出量カルテ）

■ 前提資料の説明（自治体排出量カルテ）

- 自治体排出量カルテでは、温室効果ガス排出量の概算値や再エネ導入ポテンシャルを把握することができる。
- これまでの前提資料と合わせて、地域の温室効果ガス排出の要因検討やその分析に活用できる。

全国

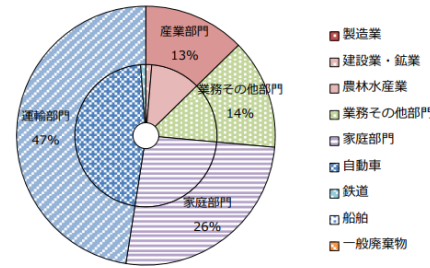
3) 排出量の部門・分野別構成比 令和2年度（2020年度）



部門	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比
合計	932,607	100%
産業部門	400,178	43%
製造業・鉱業	373,277	40%
建設業・鉱業	8,210	1%
農林水産業	18,691	2%
業務その他部門	171,037	18%
家庭部門	166,890	18%
運輸部門	179,535	19%
自動車	161,837	17%
旅客	89,345	10%
貨物	72,491	8%
鉄道	7,835	1%
船舶	9,863	1%
廃棄物分野（一般廃棄物）	14,967	2%

西粟倉村

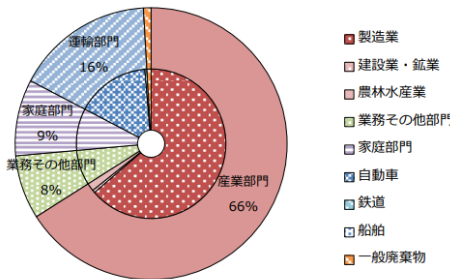
3) 排出量の部門・分野別構成比 令和2年度（2020年度）



部門	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比
合計	7	100%
産業部門	1	13%
製造業	0	0%
建設業・鉱業	0	1%
農林水産業	1	11%
業務その他部門	1	14%
家庭部門	2	26%
運輸部門	4	48%
自動車	3	46%
旅客	1	18%
貨物	2	29%
鉄道	0	1%
船舶	0	0%
廃棄物分野（一般廃棄物）	0	0%

真庭市

3) 排出量の部門・分野別構成比 令和2年度（2020年度）



部門	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比
合計	622	100%
産業部門	411	66%
製造業	396	64%
建設業・鉱業	4	1%
農林水産業	11	2%
業務その他部門	47	8%
家庭部門	57	9%
運輸部門	102	16%
自動車	100	16%
旅客	40	6%
貨物	59	9%
鉄道	3	0%
船舶	0	0%
廃棄物分野（一般廃棄物）	6	1%

・真庭市

- 産業部門のうち製造業の排出量が全体の約6割
 ↳全国と比較しても著しく多い
- 運輸部門は全国と比較して同程度の割合
 ↳自動車の排出量は、旅客より貨物の方が多い

・西粟倉村

- 運輸部門の排出量が全体の約5割
 ↳全国と比較しても著しく多い
- 産業部門の排出量が全体の約1割
 ↳全国と比較しても著しく少なく、大半を農林水産業が占めている

3. テーマとなるまちの理解

地域特性について

■ 地域特性の設定について

- 今回のグループワークでは、事前の条件を設定している。
- まずは事前の前提資料を確認し、各自の視点で分析することで地域イメージを確立させる。

項目名	区域の特徴・特性（例）
気候	気温や日照・降雨条件
再エネ資源の賦存状況	太陽光・陸上風力・その他再エネ資源の賦存状況
産業構造	特に盛んな（付加価値額の高い）部門・分野の設定
都市構造／インフラの状況	都市機能や公共交通機能の整備状況
人口動態／ライフスタイル	現在の人口数や世帯数と、将来的な増減のグラフ

ワーク① 〈個人〉 テーマとなるまちの理解を深める

■ ワーク① テーマとなるまちの情報を見て、個人で特徴・特性を記載する（5分）

- 項目に自分なりに考えたテーマとなるまちの地域の特徴を記載する。

項目名	区域の特徴・特性（例）
気候	
再エネ資源の賦存状況	
産業構造	
都市構造／インフラの状況	
人口動態／ライフスタイル	

共有：グループ内でテーマとなるまちについて意見交換する

■ 共有：グループ内でテーマとなるまちについて意見交換する（15分）

- 個人で考えたテーマとなるまちの特徴をグループ内で共有する
- 自分の考えになかったものは、自身のシートに書き足していく

項目名	区域の特徴・特性（例）
気候	
再エネ資源の賦存状況	
産業構造	
都市構造／インフラの状況	
人口動態／ライフスタイル	

参考：地域特性について

■ 地域特性の設定について

- 参考として、真庭市の地域の特徴・特性は以下の通り。

項目名	区域の特徴・特性（例）
気候	<ul style="list-style-type: none">・比較的温暖な気候に恵まれている、7月の降水量は多め。※比較的奈良県と類似した遷移をする。
再エネ資源の賦存状況	<ul style="list-style-type: none">・太陽光・風力の賦存が多く、全体の約8割を占める。・地中熱は3番目に大きい2割弱である。
産業構造	<ul style="list-style-type: none">・医療・保健などの公共サービスや製造業、卸売、小売業の生産額が大きくなっている。・建設業の割合も少し大きい。
都市構造／インフラの状況	<ul style="list-style-type: none">・南部は公共交通機関などが市内の各都市を結び、地域ネットワーク機能を持つ地域交流連携軸を形成している。・県北部では地域交流連携軸を形成するのと同合わせ、距離がある自治体間でも補完軸を形成し、市内のつながりを生み出している。
人口動態／ライフスタイル	<ul style="list-style-type: none">・2040年には、約32,800人になると推計されている。・生産年齢人口は、総人口とともに減少が続いている。

参考：地域特性について

■ 地域特性の設定について

- 参考として、西粟倉村の地域の特徴・特性は以下の通り。

項目名	区域の特徴・特性（例）
気候	<ul style="list-style-type: none">・比較的温暖な気候に恵まれ、6月、7月の降水量は比較的多め。※比較的奈良県と類似した遷移をする。
再エネ資源の賦存状況	<ul style="list-style-type: none">・風力発電の賦存が多く、全体の7割弱を占める。・太陽光、地中熱が次いで大きく合わせて全体の3割を占める。
産業構造	<ul style="list-style-type: none">・製造業がおおよそ半分を占めている。・建設業の割合も大きい。・若干ではあるが、農林漁業や宿泊業・飲食サービス業の比率が大きい。
都市構造／インフラの状況	<ul style="list-style-type: none">・鳥取自動車道及び公共交通機関（電車）は、山陰などの主要都市を結ぶ交流と連携の主軸を成している。町の主要機能も集中している。・北部側の天然林には公共交通網はなく、広大な自然が広がっている。
人口動態／ライフスタイル	<ul style="list-style-type: none">・2045年には、人口が1000人を割ると推計されている。・生産年齢人口、総人口ともに減少が続いている。

休憩（10分）

4. 地域課題解決のための施策検討

地域課題解決のための脱炭素施策検討

■ 地域課題解決のための脱炭素施策の考え方

- 脱炭素の施策は、区域の目指すべき将来像を実現できる一体的な対策・施策であるべき。
- これまでに提示され、整理した情報を参考に、将来像実現と連動した脱炭素施策の検討を行ってもらう。

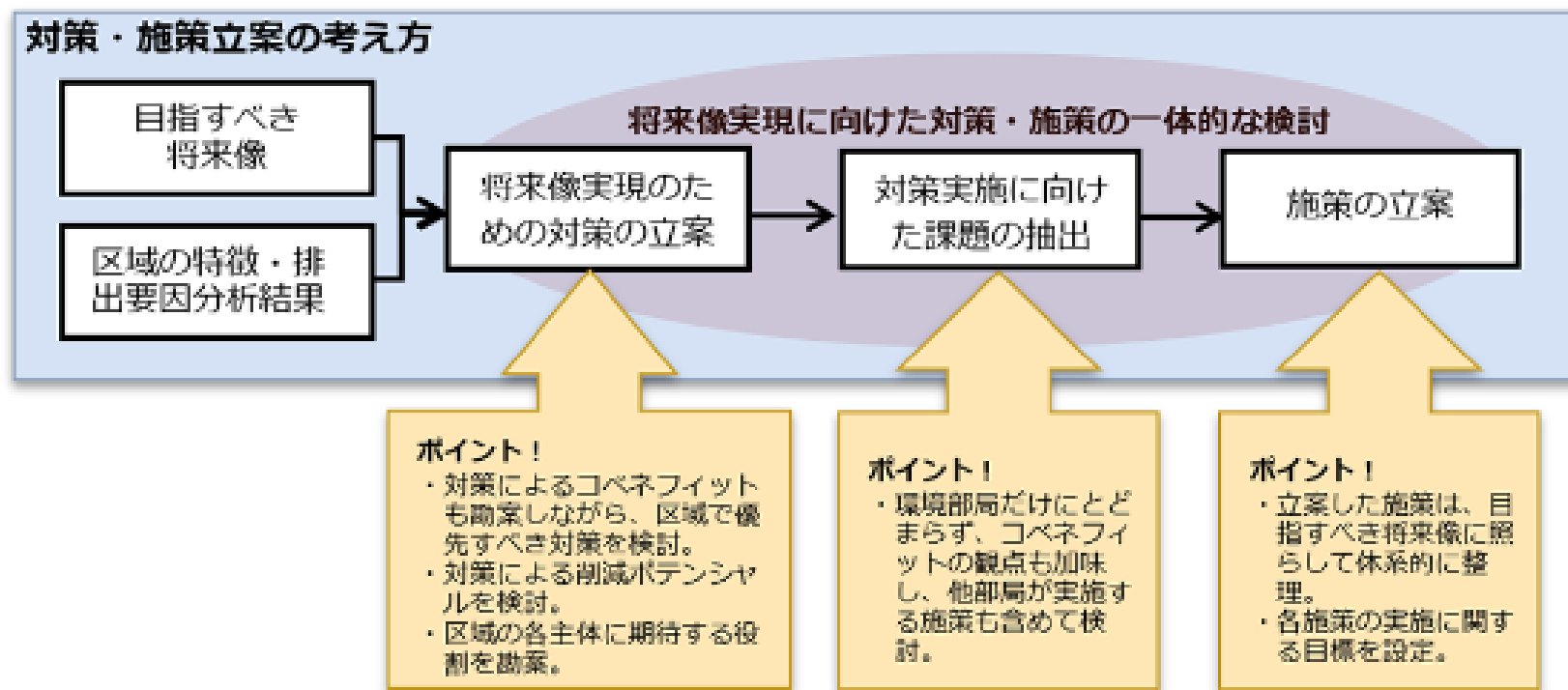


図 2-50 対策・施策立案の流れ

ワーク② 〈グループ〉 地域課題解決のための脱炭素施策検討

■ 地域課題解決のための脱炭素施策を検討する（30分）

- 前項で整理したテーマとなるまちの地域特性や地域課題に対して、脱炭素施策で解決できるものを検討する。
- 次ページ以降で紹介する地域脱炭素ロードマップの取組事例を参考にするとよい。

施策タイトル	地域課題	取組施策の内容
【例】 地産資源の最大活用	木材の活用	木質バイオマス発電所の増設

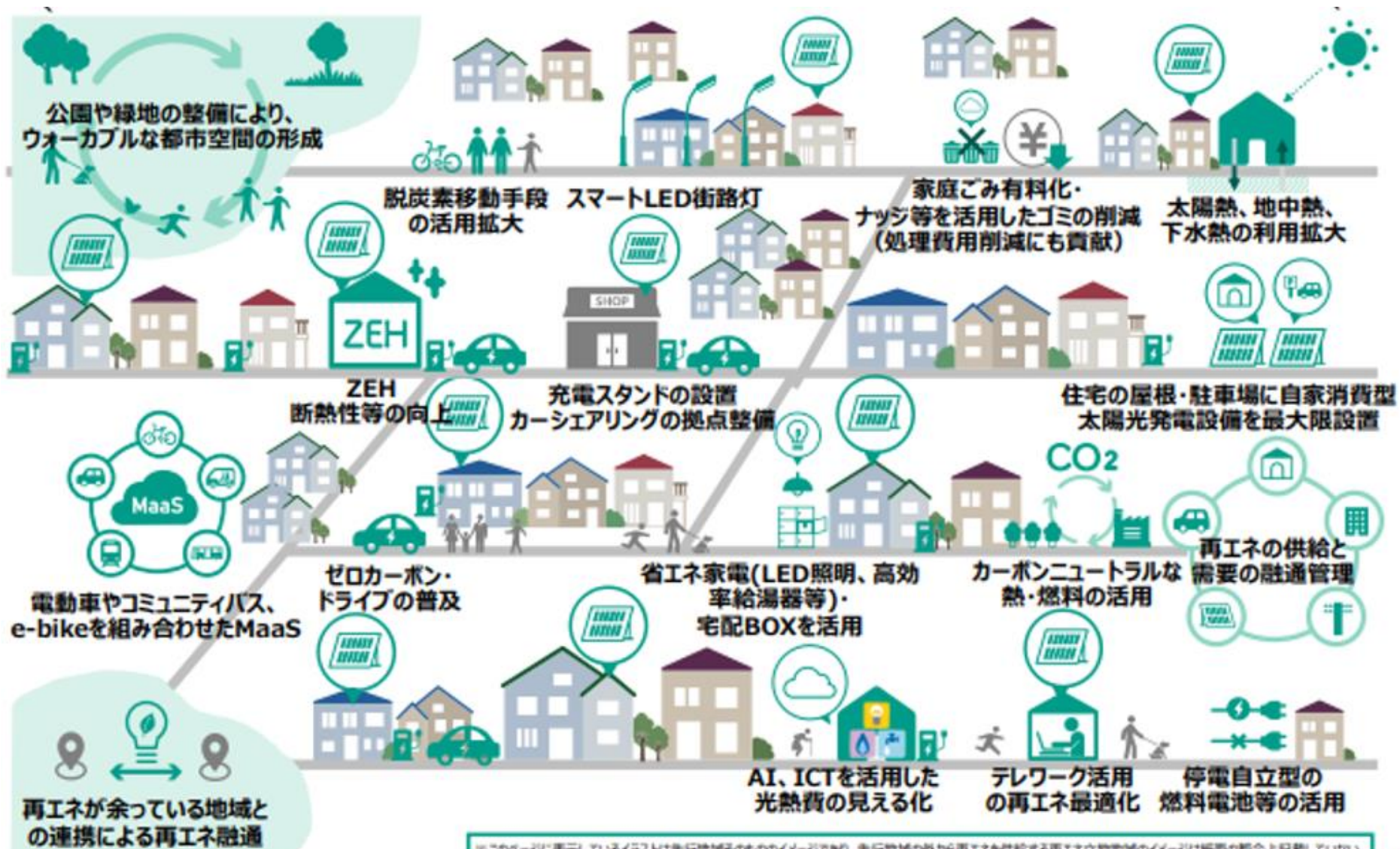
参考 I 各取組主体の取組事例集①

	取組主体	運動している事例
交通	行政 自転車道、歩道の整備 充電スタンド、水素ステーションの設置・カーシェアリング拠点整備 電動車やコミュニティバス、e-bikeを組み合わせたMaas	住宅街・団地における目指す姿 小規模市町村の中心市街地における目指す姿 製造業が盛んな地域における目指す姿 住宅街・団地における目指す姿
	住民 脱炭素移動手段の活用拡大	
建物	行政 建物の屋根・駐車場に自家消費型太陽光発電設備を最大限設置 停電自立型の燃料電池等の活用	観光エリア・国立公園における目指す姿 住宅街・団地における目指す姿 農山村における目指す姿 小規模市町村の中心市街地における目指す姿 住宅街・団地における目指す姿 住宅街・団地における目指す姿
	事業者 地域産材による住宅建築 可能な限りZEBや断熱性向上のリフォームを実施	
	住民 省エネ設備、家電(LED照明、高効率給湯器等)・宅配BOXを活用 ZEH断熱性等の向上、新築住宅ではZEH-Mで建設	
土地活用	行政 スマートLED、ソーラーLED街路灯 公園や緑地の整備により、ウォークアブルな都市空間の形成 治水、利水ダムのエネルギー活用 農業用水路等を活用した小マイクロ水力発電 公園利用施設の木材利用 温泉熱を利用した熱供給、ヒートポンプ・バイナリー発電の導入 地熱資源の活用 太陽熱、地中熱、下水熱の利用拡大 家畜排せつ物のエネルギー利用 園芸施設等での木質バイオマスエネルギー利用 竹林、里山林の美観形成と発生バイオマスの活用 森林空間利用などのサービス提供 雪・氷の利用(雪室) 地域材の活用により里山管理を促進する	住宅街・団地における目指す姿 小規模市町村の中心市街地における目指す姿 大学キャンパスなどの特定サイトにおける目指す姿 農山村における目指す姿 観光エリア・国立公園における目指す姿 観光エリア・国立公園における目指す姿 農山村における目指す姿 住宅街・団地における目指す姿 農山村における目指す姿 農山村における目指す姿 観光エリア・国立公園における目指す姿 観光エリア・国立公園における目指す姿 農山村における目指す姿 農山村における目指す姿

参考 I 各取組主体の取組事例集②

	取組主体		連動している事例
都市機能	行政	スマート技術（AI等）を活用	住宅街・団地における目指す姿 製造業が盛んな地域における目指す姿 住宅街・団地における目指す姿
	事業者	DXによるサテライトオフィス ICTの活用によりテレワーク環境が充実	
再・創エネ	行政	再エネの供給と需要の融通管理	小規模市町村の中心市街地における目指す姿 農山村における目指す姿 製造業が盛んな地域における目指す姿 農山村における目指す姿 農山村における目指す姿 小規模市町村の中心市街地における目指す姿 農山村における目指す姿 小規模市町村の中心市街地における目指す姿 農山村における目指す姿 農山村における目指す姿 農山村における目指す姿
		再エネが余っている地域との連携による再エネ融通 創エネ・蓄エネやV2Hによる停電時のバックアップ 地産地消による輸送CO2削減	
	事業者	木質バイオマスの熱利用 木材活用	
		上下水道設備を活用したマイクロ水力発電 木質ペレット・薪ストーブ 木材活用 再生可能な木材の利用 炭素の長期貯蔵 木材活用 薪ストーブや薪ボイラーなど木質バイオマスの熱利用 木材活用 再エネ水素利用 営農型太陽光発電	
廃棄物活用	行政	廃棄物の広域処理等による廃棄物処理施設を核とする地域のエネルギーセンターの構築	住宅街・団地における目指す姿 農山村における目指す姿 農山村における目指す姿
		家庭ごみ有料化・ナッジ等を活用したゴミの削減 荒廃農地やため池を活用した太陽光発電設備の設置	
地域活動	行政	既存の系統線や自営線の活用による地域マイクログリッド・スマートエネルギーネットワーク等の構築	製造業が盛んな地域における目指す姿 観光エリア・国立公園における目指す姿 観光エリア・国立公園における目指す姿 観光エリア・国立公園における目指す姿 小規模市町村の中心市街地における目指す姿 製造業が盛んな地域における目指す姿 農山村における目指す姿
		技術実証も兼ねたエネルギー需要の脱炭素化の取組 水や食品、宿のアメニティグッズなどのロス削減 農泊・ワーケーション CO2削減ポイントの導入 CO2削減・レジリエンスの向上	
	事業者	農林業機械・用排水機等の省エネ、バイオ燃料 直販・物流拠点、公共施設での再エネ蓄エネ・充電インフラ	小規模市町村の中心市街地における目指す姿

参考Ⅱ 住宅街・団地における目指す姿の事例



※このページに表示しているイラストは先行地域そのもののイメージであり、先行地域の外から再エネを供給する再エネ立地地域のイメージは紙面の都合上記載していません。

5. 発表

発表：地域課題解決のための脱炭素施策検討

■ 地域課題解決のための脱炭素施策を発表する（10分）

- 1チーム1～2分程度

【真庭市】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 真庭市の地域課題解決のための脱炭素施策

- 真庭市では、未利用の地域資源（耕作放棄地など）を活用した**木質バイオマス発電**や**バイオガス発電**により電力調達を行い、その電力を**EV（電気自動車）**普及に活用する等、**地域資源循環システム**の構築を目指している。

真庭市：森とくらしで循環 ゼロカーボンシティ真庭



脱炭素先行地域の対象：市内全域の公共施設群
 主なエネルギー需要家：全公共施設283施設

取組の全体像

公共施設について、全面的LED化や屋根等に太陽光・蓄電池の導入を図るとともに、**新設する木質バイオマス発電**や**バイオガス発電**から電力調達を行い脱炭素化を図る。2030年までに**全公用車（普通自動車）の次世代自動車化**を図るとともに急速充電器等の整備を進める。また、木質バイオマス発電では未利用の広葉樹林や耕作放棄地における早生樹などの利用を図るとともに、バイオガス発電では生ごみ等のバイオ液肥化を行うなど**地域資源循環システム**を構築する。

1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

- 176施設の全面的LED化を推進
- 27施設に新たに太陽光発電（2,100kW）と蓄電池を設置
- 広葉樹林や耕作放棄地における早生樹など、未利用の地域資源を活用した**木質バイオマス発電所**の増設や、**地域新電力での市内電力供給**の実現、その収益を活用した森林・環境への関心の喚起等により、地域エネルギー自給率100%を目指す
- 現在整備を進めている生ごみ等資源化施設で、生ごみ、し尿、浄化槽汚泥等をメタン発酵させて**メタンガス**と**バイオ液肥**に再生。また、同施設にバイオガス発電設備を導入して自家消費を進めるとともに、**バイオ液肥**は市内農地で活用して**地域資源循環システム**を構築



2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

- バイオ液肥濃縮施設を整備することにより、サテライトタンクの建設を不要とし、液肥の運搬や散布に係る費用やCO₂を大幅に削減
- 2030年までに**全公用車（普通自動車）の次世代自動車化**を図るとともに、公用車を活用したEVシェアリング事業を行う

3. 取組により期待される主な効果

- 新規で導入する太陽光発電、バイオマス発電、生ごみ由来のバイオガス発電といった多様な再生エネルギー設備により、大雨・土砂災害等災害リスクが高い真庭市の**レジリエンス強化**を推進
- 木質バイオマス発電所の増設により、一定規模の安定的な木材需要を創出することができ、真庭市の製造業の30%を占める**木材関連産業の活性化**を更に推進
- 生ごみ等資源化施設の導入により、**可燃ごみを削減**するとともに、生ごみ等から資源化したバイオ液肥を活用し、**低コスト農業を実現**

4. 主な取組のスケジュール

2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2030年度
		公共施設 全面LED照明化					
		公共施設 ZEB化・省エネ改修					
		公共施設 太陽光発電設備・蓄電池・BEMS設置					
		第2木質バイオマス発電所の検討・設計・工事・稼働					
	生ごみ等資源化施設整備工事		稼働				
	バイオ液肥濃縮施設整備工事		稼働				
	EV導入・急速充電器の設置						

【真庭市】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 真庭市の地域課題解決のための脱炭素施策（これまでの取組）

真庭市のこれまでの主な取り組み

本市は木質バイオマスの利活用に早くから取り組んでいます。

バイオマスツアーでは、バイオマス産業による持続可能な循環型社会実現への取り組みの普及を目指し、全国各地からの視察を受け入れてきました。

脱炭素の取り組みを通し、地域資源の見直しや経済活性化、ひと・まちづくりを推進しています。

【脱炭素の取り組み・計画】

- 2011** 本庁舎に木質バイオマスボイラー、太陽光発電システムを導入

本庁舎の
バイオマスボイラー



- 2015** 官民連携のバイオマス発電所稼働



真庭バイオマス発電所
(出力10,000kW)

【脱炭素と関連する取り組み】

- 2006** バイオマスタウン構想策定

- 2013** 真庭市木質バイオマスエネルギー利活用指針策定

- 2014** バイオマス産業都市に選定

- 2015** 生ごみ分別実証を久世地区で開始



生ごみの分別収集と資源化

久世地区では燃えるごみの約2割の削減につながり、バイオ液肥やエネルギーとして資源化されています。

【真庭市】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 真庭市の地域課題解決のための脱炭素施策（これまでの取組）

真庭市のこれまでの主な取り組み（続き）

【脱炭素の取り組み・計画】

- 2019** 地域循環圏・エコタウン低炭素化促進事業
クールチョイス推進事業を開始



クールチョイス推進事業 実践イベント

- 2020** ゼロカーボンシティまにわ宣言
エコテイクアウト推進事業を開始

- 2021** ローカル・ブルー・オーシャン・ビジョン推進事業

- 2022** 脱炭素先行地域に選定

【脱炭素と関連する取り組み】

- 2018** SDGs未来都市に選定

- 2019** 地域循環共生圏づくりプラットフォームに選定



エコテイクアウト・給水スポット

【真庭市】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 真庭市の地域課題解決のための脱炭素施策（これまでの取組）による相乗的な効果



脱炭素の取り組みによる二酸化炭素排出削減以外の相乗的な効果

費用に関連する効果

- ・ 光熱水費やエネルギー使用の費用削減
- ・ 紙のムダと廃棄費用、コピー代削減
- ・ 時間の有効利用や交通費削減
(テレワーク、オンライン会議など)

例) エアコンに関する省エネ行動と省エネ効果

出典：資源エネルギー庁ウェブサイト

https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/index.html#general-section

冷やしすぎに注意し、無理のない範囲で室内温度を上げる。

外気温31℃の時、エアコン（2.2kW）の冷房設定温度を27℃から1℃上げた場合（使用時間：9時間/日）

年間で電気30.24kWhの省エネ、原油換算7.62L、CO₂削減量14.8kg

約820円の節約

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）の暖房設定温度を21℃から20℃にした場合（使用時間：9時間/日）

年間で電気53.08kWhの省エネ、原油換算13.38L、CO₂削減量25.9kg

約1,430円の節約

フィルターを月に1回か2回清掃。

フィルターが目詰りしているエアコン（2.2kW）とフィルターを清掃した場合の比較

年間で電気31.95kWhの省エネ、原油換算8.05L、CO₂削減量15.6kg

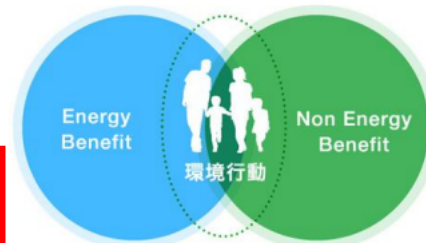
約860円の節約

生活・健康に関連する効果

- ・ 非接触で感染リスク低減（荷物の置き配利用、テレワーク、オンライン会議）
- ・ 健康面のリスク低減（自転車利用等による健康増進、性能の高い住宅に住むことによるヒートショックなどのリスク低減効果）
- ・ 生活の質が向上する
(カーシェアリングなどによる利便性向上)
- ・ 無駄遣いの防止、分別やごみ捨てが楽になる

まちや地域に関連する効果

- ・ 環境意識の向上により地域資源や地域環境を大切に思う気持ちが育つ →次世代育成につながる



出典：環境省ホームページ

<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/lifestyle/innovation/about.html>

21

【西粟倉村】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 西粟倉村の地域課題解決のための脱炭素施策

- 西粟倉村では、公共施設をはじめとした域内への**再生可能エネルギーの導入**、また新たに設立した地域新電力会社を通じたエネルギーマネジメントにより**エネルギーの見える化**を行うことで、村民の行動変容を促すと同時に、**地域経済基盤の創出**や**循環社会の実現**を目指している。

西粟倉村：2050“生きるを楽しむ”むらまると脱炭素先行地域づくり事業



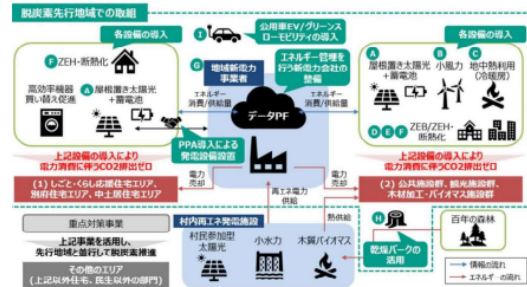
脱炭素先行地域の対象：村全域の公共施設等（庁舎、教育・福祉施設、産業・商業施設、村営住宅等）
 主なエネルギー需要家：小中学校等の公共施設9施設、村営住宅等54戸、産業・商業施設5施設
 共同提案者：株式会社中国銀行、株式会社エックス都市研究所、テクノ矢崎株式会社

取組の全体像

村全域における公共施設等（庁舎、教育・福祉施設、産業・商業施設、村営住宅等。村の全電力使用量の30%相当）について、**屋根等に太陽光・風力・蓄電池を導入**するとともに、**既存の小水力発電、太陽光、木質バイオマス発電を活用**しながら、設立予定の地域新電力を通じて**エネルギーマネジメント**を行いながら脱炭素化を図る。また、データプラットフォーム上でエネルギーの見える化を行い、村民の排出量削減に向けた行動変容を促す。

1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

- 各施設等に**屋根置き太陽光パネル・蓄電池**を設置し、**自家消費**を推進。また、**2022年度中に設立予定の地域新電力会社**が、**PPA**や**VPP**を展開し、データプラットフォームにより一元管理して既設の太陽光発電や小水力発電、木質バイオマス発電を含む村内で生産された電力を地域全体に供給（熱エネルギー事業は既存の熱エネルギー会社が運営）
- 公共施設、教育施設、村営住宅等に対する**LED照明・高効率換気設備**の導入、断熱改修の実施、ZEB・ZEH化の推進



2. 民生部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組

- 2008年から推進してきた「百年の森林構想」によって搬出される木材の土場で発生する廃棄物（樹皮パーク）を木質チップの乾燥に活用する**パークイラー**の導入

3. 取組により期待される主な効果

- VPPやPPA事業を担う**地域新電力事業会社**を設立することで地域経済基盤の創出や、森林整備で発生する廃棄物であるパークを木質バイオマス事業に活用することによる**循環社会の実現**

4. 主な取組のスケジュール

	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	...	2030年度
【施設群】公共施設群、観光施設群、木材加工・バイオマス施設群			屋根置き太陽光 + 蓄電池				
		地中熱		小水力			
			ZEB/ZEH				
			真空断熱ガラス				
			LED照明				
			高効率機器				
		バイオマス熱供給					
			モビティ(EV、グリーンローモビリティの導入)				
【住宅エリア】しごと・くらし応援住宅エリア、村営住宅エリア			屋根置き太陽光 + 蓄電池				
			ZEB/ZEH				
			真空断熱ガラス				

【西栗倉村】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 西栗倉村の地域課題解決のための脱炭素施策（これまでの取組）

木質バイオマス事業

村では、山に捨てられ、運び出すことができない林地残材を活用した木質バイオマス事業により、地域への熱供給と自立型発電の取組を行っています。

2014年（平成26年）、薪ボイラーによる熱供給事業を開始。薪ボイラーの使用により、灯油の使用量を削減し、今まで使い道のなかった林地残材を活用することで、森林資源を地域内で循環させる仕組みを構築しました。事業の開始にあたっては、環境省の「二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金」を活用。現在は村内3つの温泉施設で稼働しています。

また2017年（平成29年）には、木質チップボイラーを利用した地域熱供給システムを導入。村内の公共施設の暖房・給湯に利用され、庁舎・図書館・保育所・学校・介護施設へ熱を供給しています。

2019年（令和元年）には、木質チップを利用した小型ガス化発電設備も導入され、木質チップをガス化し、ガス化エンジンにより発電した電力は、自営線により介護施設等の村内の公共施設へ供給されるとともに、災害時は自立した電源として使用することが可能となりました。

村での木質バイオマス事業は、林地残材等の地域資源の活用、地元の事業者や会社の雇用による経済等の地域循環、そして「百年の森林事業」の恩恵を受け、長期的に取組を進めることができる持続性という3つをポイントに取り組んでいます。

【西栗倉村】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 西栗倉村の地域課題解決のための脱炭素施策（これまでの取組）

小水力発電事業

村内の水力発電所、西栗倉第1発電所「めぐみ」は1966年（昭和41年）から発電を開始しました。発電所より上流の吉井川及び大海里川から取水し、約1・8kmの水路を通り、落差約69mの水力により発電を行っています。設備の老朽化が進行していたため、2013年（平成25年）に発電設備や水路などを対象に大改修を実施。2014年（平成26年）にFIT（固定価格買取制度）へ移行したことにより、売電収入は年間1、600万円から7、000万円へ大きく増加しました。

これを受け、村では小水力発電を新たな再生可能エネルギー導入の起爆剤として、再投資を実施。2018年（平成30年）3月には、村の小水力発電事業を専門で行う「あわくら水力発電株式会社」を、村などが出資して設立し、代表には副村長が就任しました。

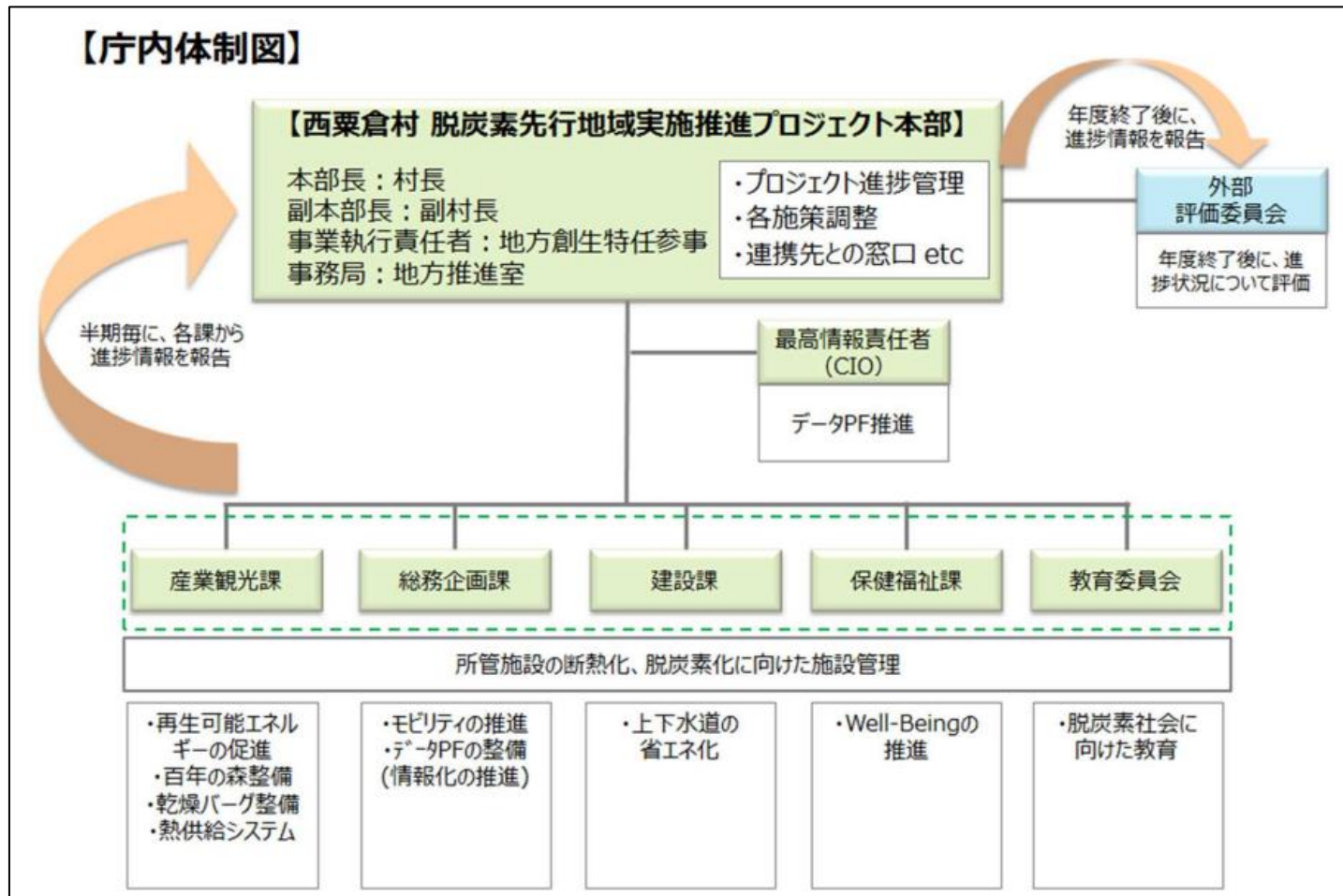
2021年（令和3年）6月には、西栗倉第2発電所「みおり」が稼働開始。吉野川の水を堰き止め取水し、水圧管路を通り、下流に設置された発電所へ送っています。水圧管は村道に敷設され、落差約71mの水力を利用し水車を回すことにより発電し、年間の売電収入は約5、000万円を見込んでいます。取水口部分には、上流から流れてくる流木等が詰まることがあり、定期的に除去が必要です。取り込んだ水にも流木等が含まれているため、除塵装置により除去したうえで水路に流しています。

また、2016年（平成28年）4月から稼働している影石水力発電所は、最大出力5kWのマイクロ水力発電となっており、災害時にはEV車の充電等にも活用されています。

【西栗倉村】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 西栗倉村の地域課題解決のための脱炭素施策（これまでの取組）

- 脱炭素施策を進めるための庁内の推進体制は以下の通り。

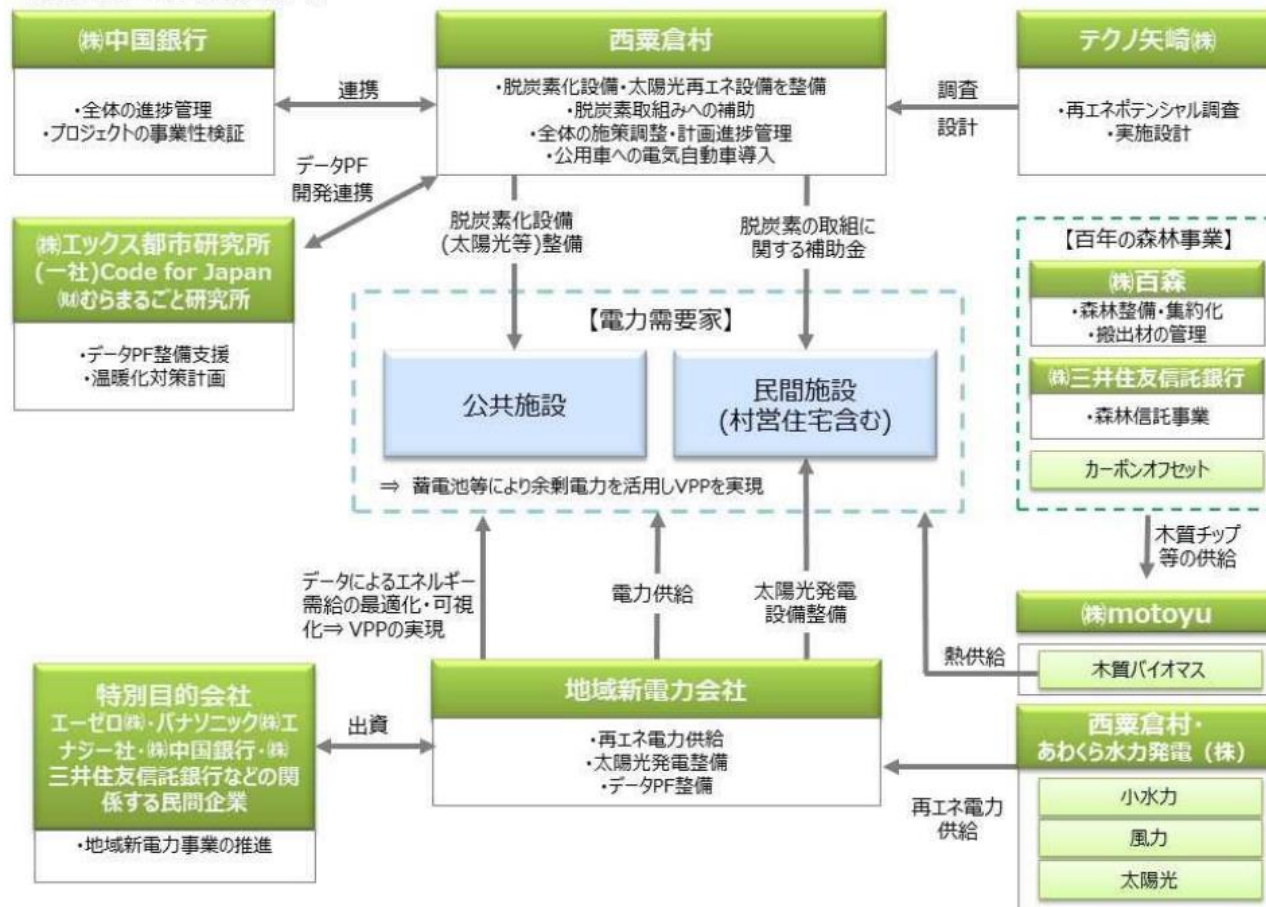


【西栗倉村】地域課題解決のための脱炭素施策

■ 西栗倉村の地域課題解決のための脱炭素施策（これまでの取組）

- 地域新電力も含めたエネルギー管理の体制図は以下の通り。

【関係者との連携体制図】

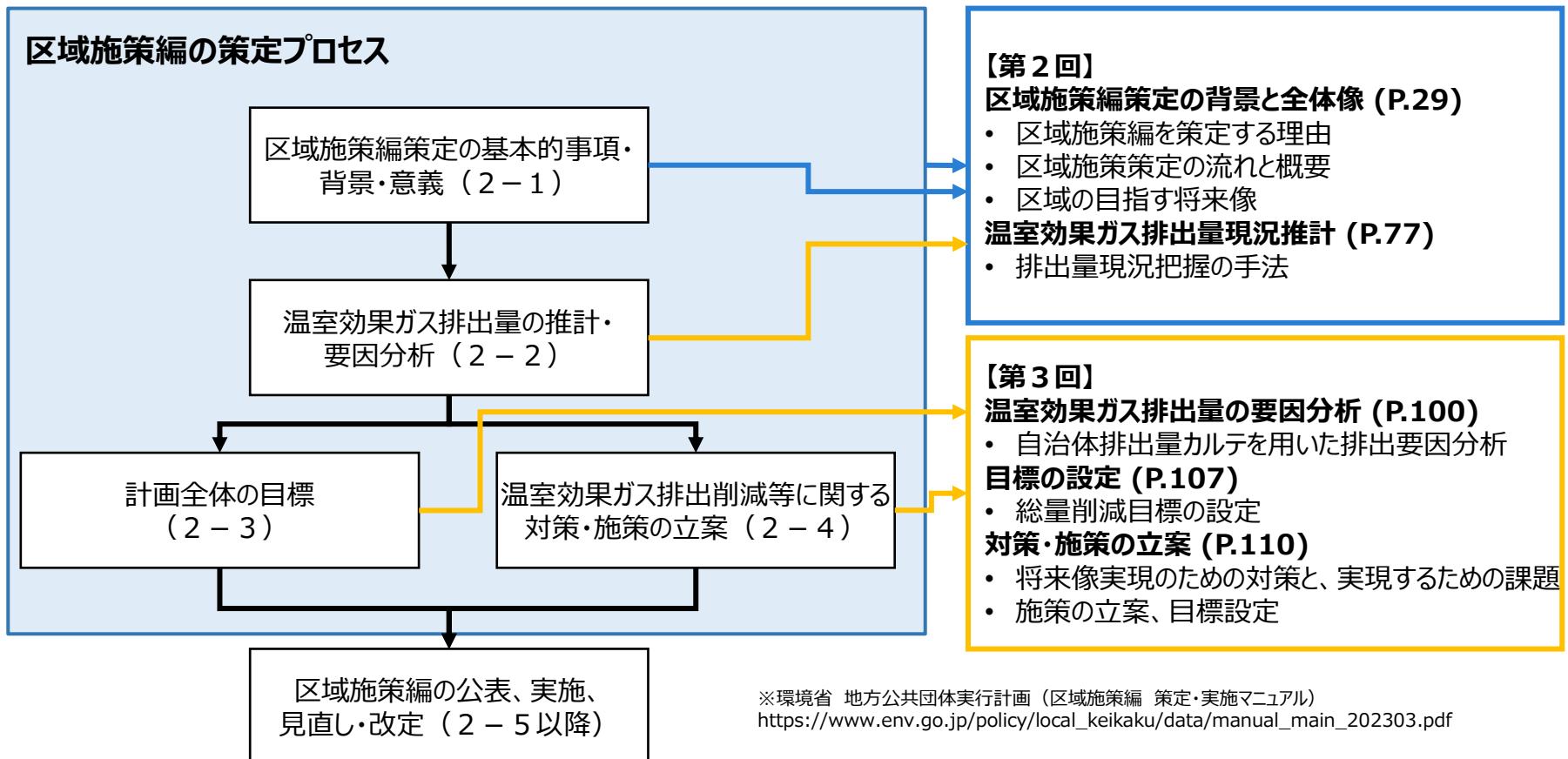


6. 区域施策編策定の流れの説明

地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定プロセス

■ 策定プロセスと本ワークショップの位置づけ

- 前ページのマニュアルに掲載されている、区域施策編の策定プロセスは以下の通り。
- 今後のワークで、**地方公共団体実行計画（区域施策編）に必要な記載事項を網羅**していく。
- すでに計画策定済みの自治体においては、**計画に追加できそうな施策を体系的に整理・検討**できる機会として活用してもらいたい。



地方公共団体実行計画（区域施策編）の参考となるマニュアル

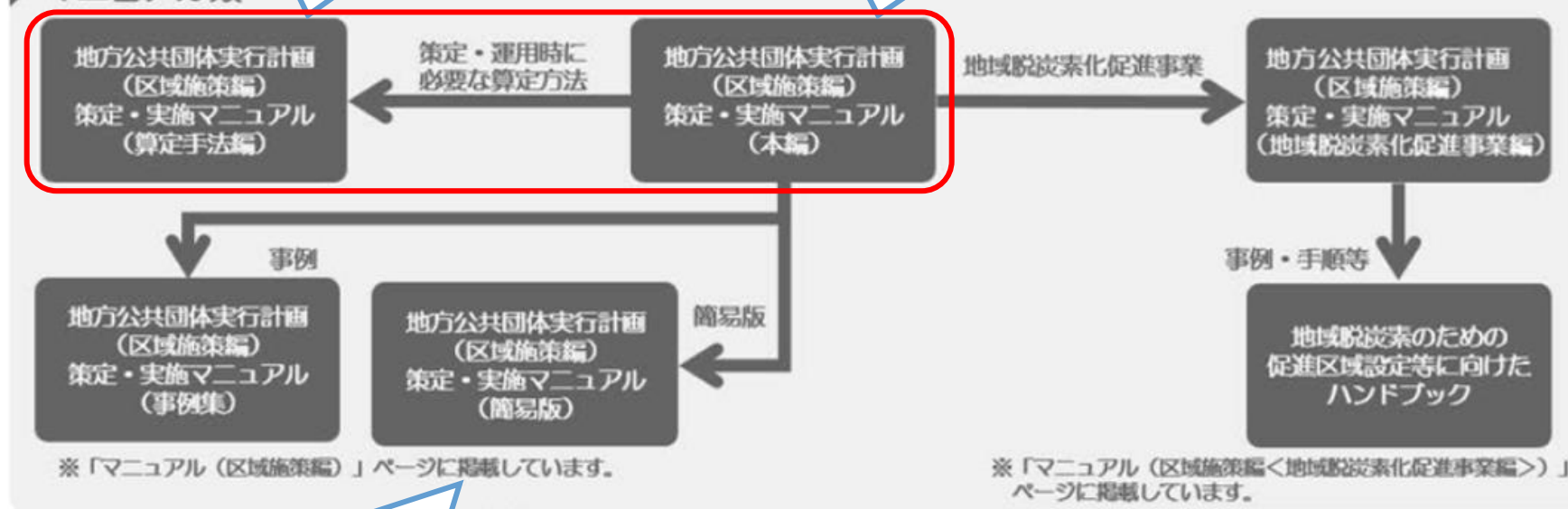
■ 環境省が示すマニュアルについて

- 区域施策編の策定や実施には、環境省が示す技術的な助言がまとめられた以下のマニュアルが参考になる。(以下環境省 地方公共団体実行計画抜粋 P.13)
- ワークショップを通じて、**赤枠**で囲んだマニュアルを対象として進行していく。

温室効果ガスの排出量の推計手法や削減目標の設定、対策・施策の削減効果について解説

区域施策編の策定・改定および実施について、基本的な考え方や計画策定・実施の方法・手順について解説

▶ マニュアル類



区域施策編を初めて策定する際に活用できるように、同内容を比較的簡易に解説

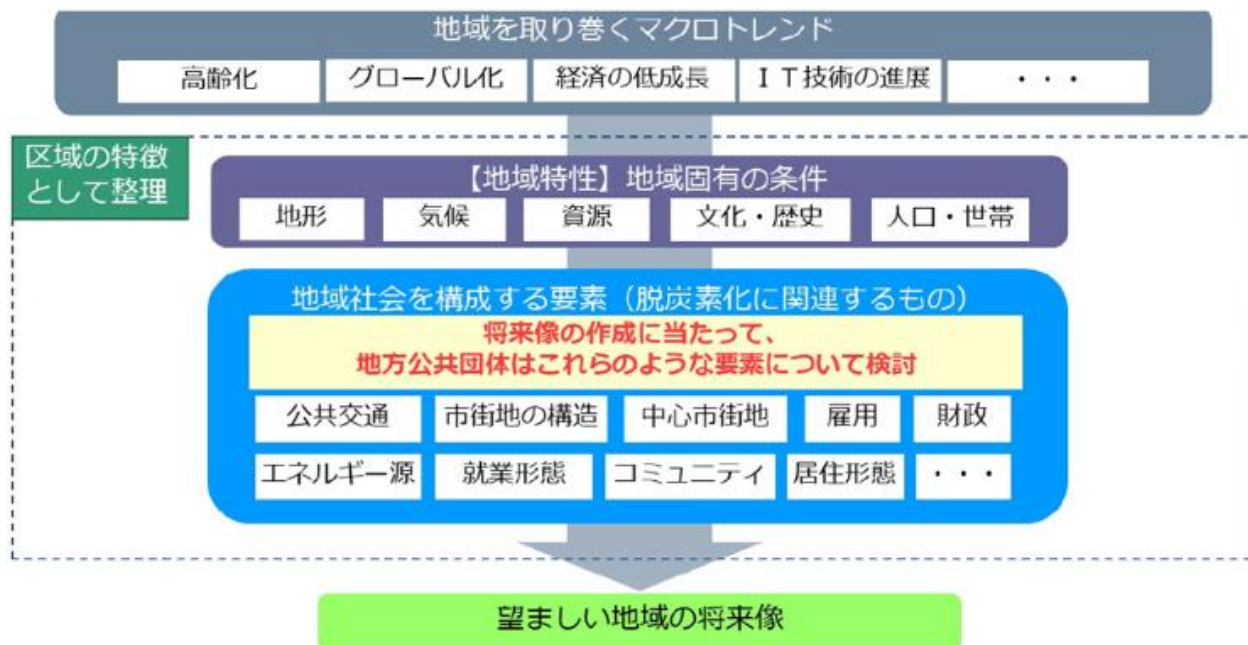
※環境省 地方公共団体実行計画（区域施策編 策定・実施マニュアル）
https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/data/manual_main_202303.pdf

7. 区域の目指す将来像について

区域の目指す将来像と区域施策編の関係性

■ 区域施策編を単なる脱炭素施策として終わらせないために

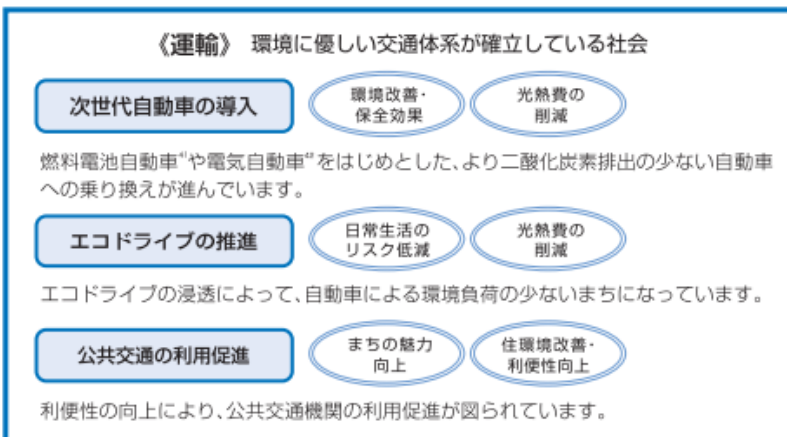
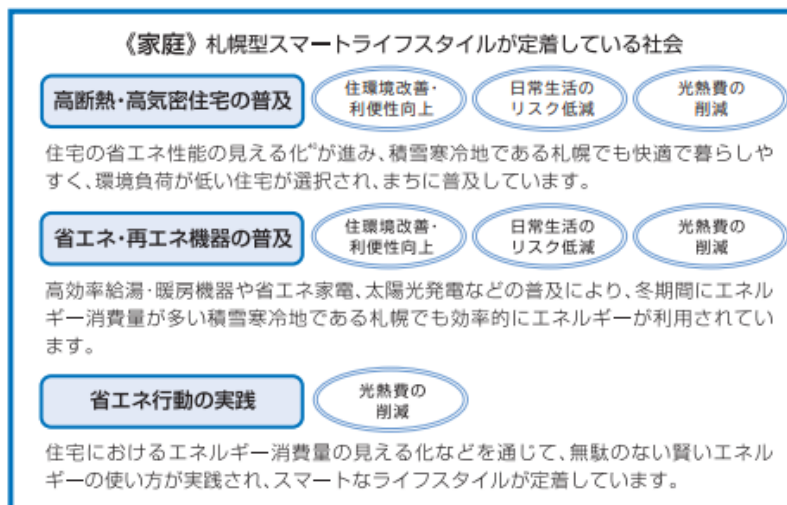
- 地域における脱炭素化は、温室効果ガス排出の抑制を実現するだけでなく、地域活性化、人口減少、産業振興、コスト削減、防災、健康などの多様な課題の解決に貢献し、住民・事業者の利益となる可能性を秘めている。
- 区域施策編においては、地域を取り巻くマクロトレンドに加え、区域の特性として「**地域固有の条件**」「**地域社会を構成する要素**」を整理し、構想して提示することが求められる。
- そのため、区域施策編における将来像は、区域の総合計画や環境基本計画といった**上位計画における将来像や総合的な目標と整合**する必要がある。さらに、地球温暖化対策の側面だけではなく、同時にコベネフィットの側面も踏まえたものとするのが望ましい。
- 区域施策編における将来像の実現にあたっては、環境部局のみならず、**関係部局を含む全庁的取り組みとし、庁外のステークホルダー**（住民、事業者、金融機関、民間団体、他の地方公共団体）の参画・共同が不可欠。



区域の目指す将来像 検討事例

■ 目指すべき詳細像の事例（札幌市）

- 札幌市では、地域を取り巻く各分野において、具体的かつ効果的な脱炭素施策を打ち出している。



※参照先：札幌市温暖化対策推進計画（旧計画）
<https://www.city.sapporo.jp/kankyo/ondanka/newplan/index.html>

区域の目指す将来像・区域施策編と区域の特徴との連動性

■ 区域施策編の検討要素となる区域の特徴

- 区域施策編は、地球温暖化対策推進法第21条第3項において「**その区域の自然的社会的条件に応じて**温室効果ガスの排出の削減等を行うための施策に関する事項」を定めるものとされている。このため、**区域の自然的社会的条件を把握**し、整理する必要がある。
- 「**自然的社会的条件の把握**」とは、単なる一般的な地理的特徴を列挙するのではなく、区域施策編に盛り込む対策・施策との関連性（何が対策・施策に影響を与えるか、どこに対策・施策の重点を置くべきか、どのような地域資源が活用可能か等）を念頭に置いて整理することが重要である。

区域の特徴（項目例）

- **気候**：家庭部門や業務その他部門の対策・施策
→民生部門における省エネ・再エネ対策の方針検討が可能
- **再エネ資源の賦存状況**：再エネ導入に係る対策・施策
→再エネポテンシャルを活用した再エネ利用拡大検討が可能
- **産業構造**：産業部門や業務その他部門の対策・施策
→特定分野や企業などの範囲を絞った方針検討が可能
- **都市構造／インフラの状況**：運輸部門の対策・施策
→公共交通機関の利活用範囲拡大等の方針検討が可能
- **人口動態／ライフスタイル**：家庭部門の対策・施策
→今後の活動量推計における利活用が可能

区域の特徴 検討事例 1

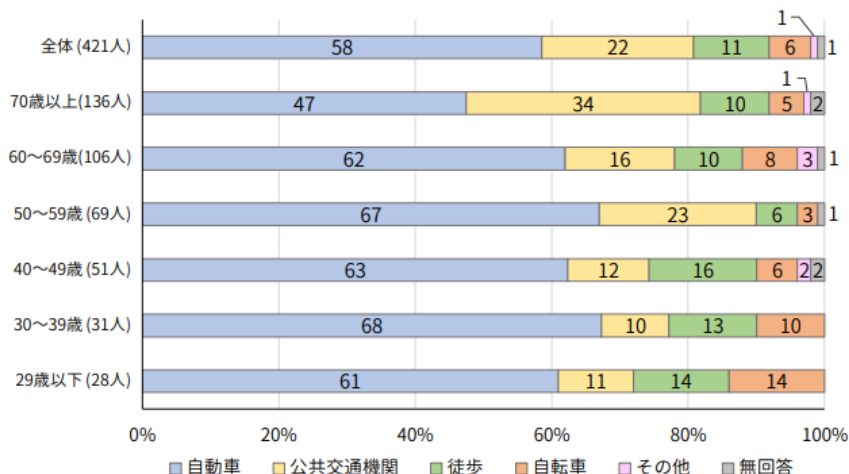
■ 区域の特徴の検討事例（函館市：年代ごとの交通手段の利用割合）

- 函館市では、日常生活の主たる移動手段は自動車が過半数を占めているため、将来像に交通手段転換の取組も含まれている。

（4）道路・交通網

本市は、物的・人的交流拠点となる重要港湾函館港をはじめ、函館空港や高規格道路、北海道新幹線などの国内外との交通ネットワークが形成されており、陸・海・空が交わる交通の要衝としての優位性を有しています。

また、公共交通機関として、路面電車、路線バスのほか、鉄道、タクシーが運行していますが、日常生活の主な移動（通勤、通学、通院など）では、自動車が58%と最も多く、特に60歳代以下では、全ての年代で60%を超えています。



出典 函館市の地球温暖化防止対策に関するアンケート（2020年度）

（3）2050年に向けて変化していく函館市のイメージ

長期目標として掲げる「2050年温室効果ガス排出量実質ゼロ」となった社会においては、革新的技術の開発・普及などのイノベーションによって、私たち一人ひとりの生活が、健康で幸福感を感じながら生き活きと暮らし、快適で利便性が高いライフスタイルへ転換していることが想定されます。

このような未来を現実のものとするには、決して容易なことではありませんが、社会の変化を見越して、未来のイメージを共有し、一人ひとりが意識を変え、脱炭素の視点を持って責任のある行動をとることで「ゼロカーボンシティはこたて」の実現につながります。

市民の暮らし

- 省エネルギー行動が定着しています。
- 省エネルギー化した設備・機器が最大限普及しています。
- 新築住宅はZEHが基本となり、既存住宅は省エネルギー改修が一般化しています。
- 再生可能エネルギーの導入が一般化しています。
- 住宅で使用する設備が電化・脱炭素化されたエネルギーに転換しています。
- 水素、バイオ燃料などの脱炭素燃料を使用しています。
- エネルギー管理システム（HEMS）やICTと蓄電池、電気自動車やヒートポンプなどを用いて太陽光発電量に合わせて需給調整に活用されることが一般化しています。
- **電気自動車（EV）／プラグインハイブリッド自動車（PHEV）／燃料電池自動車（FCV）が移動手段の最初の選択肢となっています。**
- 夜間、電力逼迫時、災害時は電気自動車などの蓄電池から電気を調達しています。
- 吸収源対策として地域材の利用拡大により住宅が木造化・木質化しています。
- 徹底した3Rが定着しています。

事例：区域の特徴2

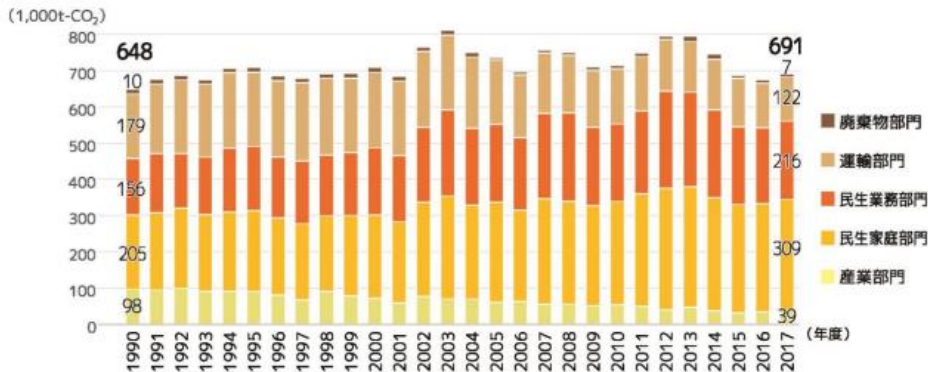
■ 区域の特徴の検討事例（調布市：部門ごとのCO2排出量割合）

- 調布市では、民生家庭部門及び民生業務部門の排出が3 / 4 を占めており、脱炭素型ライフ・ビジネススタイルの普及や再生可能エネルギー等の活用推進の施策に取り入れている。

調布市の温室効果ガス（二酸化炭素）排出量の現状

市内の温室効果ガス（二酸化炭素）排出量は、平成 25（2013）年度以降減少傾向ですが、平成 29（2017）年度に微増しています。

市内の二酸化炭素排出量に占める割合が高いのは、市民の日常生活に当たる民生家庭部門、事業者の活動に当たる民生業務部門からの排出であり、全体の3/4を占めています。



調布市における部門別二酸化炭素排出量の割合



施策体系

目標達成に向け、次の5つの施策を推進します。
また、施策の推進を通じて、以下に示すSDGsのゴールに寄与します。



施策	取組	関連するSDGsの主なゴール
1 施策 脱炭素型 ライフスタイル・ ビジネススタイル の普及	1-1 家庭における脱炭素型ライフスタイルの普及	
	1-2 事業所における脱炭素型ビジネススタイルの普及	
	1-3 市の率先行動	
	1-4 地球温暖化に関する環境学習の推進	
2 施策 再生可能 エネルギー等の 利用推進	2-1 再生可能エネルギー等の利用推進	
	2-2 次世代エネルギーに関する普及啓発	
3 施策 スマートシティの 実現	3-1 スマートシティの推進	
	3-2 環境に配慮した交通手段の利用促進	
	3-3 緑の保全・創出による地球温暖化対策	
4 施策 循環型社会の形成	4-1 3Rの推進	
	4-2 プラスチック対策	
	4-3 食品ロス対策	
5 施策 気候変動への適応	5-1 地球温暖化及び気候変動に関する情報提供	
	5-2 自然災害への対策	
	5-3 暑熱対策の推進	

8. 排出量の現況把握

はじめに

■ 「地域の排出量現況把握」の必要性

- これまでの講義の通り、地域脱炭素を効果的に進めていくためには「地方公共団体実行計画（区域施策編）」の策定が必要である。
- 「地方公共団体実行計画（区域施策編）」策定では、**2. 温室効果ガス排出量の推計・要因分析**を実施することで、後段**4. 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策**をより効果的に検討することができる。

地方公共団体実行計画（区域施策編）

1 区域施策編策定の基本的事項・背景・意義

- 地球温暖化対策を巡る動向、区域の特徴、基準年度、目標年度及び計画期間、計画の策定・実施に係る体制

2 温室効果ガス排出量の推計・要因分析

- 区域施策編で把握すべき温室効果ガス排出量の推計・要因分析（現況推計含む）

3 計画全体の目標

- 区域施策編で掲げる計画全体の目標（総量削減目標、その他の目標等）

4 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策

- 温室効果ガス排出抑制等に関する対策・施策

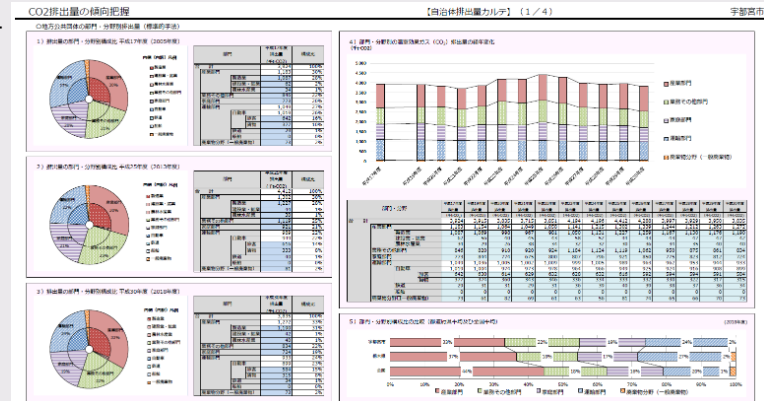
5 地域脱炭素化促進事業に関する内容

- 【都道府県】促進区域の設定に関する基準
- 【市町村】地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項

6 区域施策編の実施及び進捗管理

- 地方公共団体実行計画（区域施策編）に基づく措置及び施策の実施状況の公表

- CO₂排出量の推計
- 他の地方公共団体との比較



快適・利便
断熱・気密向上
公共交通

経済・雇用
再エネ・自然資源
地産地消

防災・減災
非常時のエネルギー源確保
生態系の保全

循環経済
生産性向上
資源活用

CO2排出量算定の基本的な考え方

■ CO2排出量の算定・推計方法

- CO2排出量は、下記の計算式に則って算定が可能である
- 基本的には、**活動量**と**エネルギー消費原単位**がCO2排出量の大きな変動要因となる

- CO2排出量算定の基本は下記の式

温室効果ガスを排出する活動の規模を表す指標

活動量当たりのエネルギー消費量
= エネルギー効率

エネルギー使用量当たりの排出量

CO2排出量 = 活動量 × エネルギー消費原単位 × 排出係数

(具体例)
• Aさんの自動車の月間走行距離
1,000 km

(具体例)
• Aさんの自動車の燃費
20 km/L

(具体例)
• ガソリンのCO2排出係数
2.322 kg-CO2/L

Aさんの自動車の月間CO2排出量 = 1,000 × 1/20 × 2.322 = 116.1 kg-CO2

排出量現況把握における手法

■ 現況推計方法の使い分け

- 排出量の現況把握は、使用するデータやその算定方法によって、いくつかの手法に分類される。
- 最も簡易的な手法は「**カテゴリA 都道府県別按分法【標準的手法】**」であり、この結果は**自治体排出量カルテ**で確認が可能

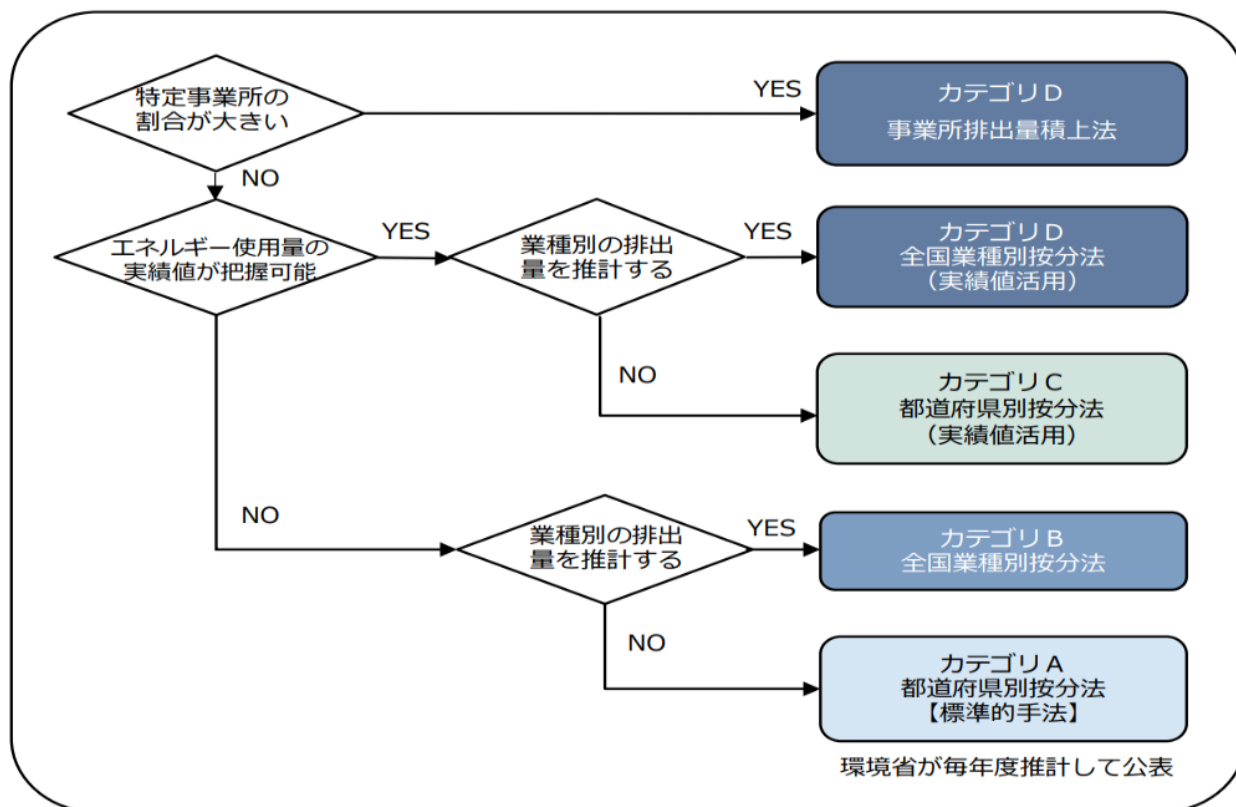


図 1-10 産業部門（製造業）における手法の選択フロー

実績値がなくとも可能な手法

カテゴリA:
全国や都道府県の炭素排出量を部門別
活動量で按分する方法
【標準的手法】

都道府県別按分法
【産業部門、業務その他部門、家庭部門】

全国按分法
【運輸部門（自動車、鉄道、船舶）】

自治体排出量カルテについて

■ 自治体排出量カルテとは

- 環境省が作成している、都道府県・市区町村の部門別CO₂排出量の現況推計等の時系列データをわかりやすく可視化した資料のこと。
- CO₂排出量の現況推計の他、他の地方公共団体との比較や再エネ導入状況等を包括的に知ることができる。

自治体排出量カルテの構成

1 CO₂排出量の傾向把握

- 排出量の部門・分野別構成比（2005年、2013年、2020年）
- **部門・分野別の温室効果ガス**（CO₂）排出量の経年変化
- **部門・分野別構成比の比較**（都道府県平均及び全国平均）

2 活動量の現状把握

- 部門・分野別指標の推移（人口・世帯数、出荷額、等）

3 特定事業所の現状把握

- 地方公共団体の区域全体の排出量に占める特定事業所のカバー率
- 特定事業所の排出量や1事業所当たりの排出量

4 再エネ導入量の把握

- **地方公共団体の再生可能エネルギー導入状況**
- 他の地方公共団体との再生可能エネルギー導入容量・普及率の比較

5 再エネ導入ポテンシャルの把握

- **地方公共団体の再生可能エネルギー導入ポテンシャル**
- 他の地方公共団体における再生可能エネルギー導入ポテンシャル

メリット

1 誰でもアクセスして活用できる

- 環境省のHPから誰でもダウンロードして閲覧可能
- ファイルから必要な情報のみを選んで編集・利用することも可能

2 収集や算定が必要な情報が結果だけ簡易的に表示されている

- 本来は必要となる、排出量算定のための複雑な工程が省略可能
- 定量データがグラフにより可視化されており、視覚的にわかりやすい

3 他の地方公共団体との比較が行える

- 全国平均及び都道府県平均との各種比較が掲載されている
- 比較により、自身の自治体の特性や偏向が一目でわかる

デメリット

1 算定結果の精度は確かではない

- 全国または都道府県の炭素排出量を用いて簡易的に按分算定している
- そのため、実際の排出量に近いとは限らない

厳密なCO₂排出量算定ではなく、
傾向や要因の分析に活用しやすい

自治体排出量カルテについて

■ 自治体排出量カルテのダウンロード方法

- 自治体排出量カルテは、環境省のHPからダウンロードが可能。
- 具体的なダウンロードの流れは以下の通り。

1. 環境省のHPへアクセス

以下URLのリンクを踏み、環境省HPにアクセスする。

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte.html



自治体排出量カルテ

区域施策編における対策・施策を検討するための参考ツールです。「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）」の標準的手法に基づくCO₂排出量推計データや特定事業所の排出量データ等から、対策・施策の重点的分野を洗い出すために必要な情報を地方公共団体ごとに取りまとめました。詳細は、次の説明資料を御覧ください。

各団体ダウンロード

自治体排出量カルテのダウンロードの手順は、以下のとおりです。

- 都道府県の担当の方は、都道府県のプルダウンを選択してください
- 市町村の担当の方は、都道府県のプルダウンと市町村のプルダウンを選択してください。
- 決定ボタンを押すと、該当する排出量カルテのEXCELファイル、PDFファイルが表示されます。

都道府県を選択 市町村を選択 決定

2. 都道府県、市町村を選択

自身の都道府県、市町村を選択。

各団体ダウンロード

自治体排出量カルテのダウンロードの手順は、以下のとおりです。

- 都道府県の担当の方は、都道府県のプルダウンを選択してください
- 市町村の担当の方は、都道府県のプルダウンと市町村のプルダウンを選択してください。
- 決定ボタンを押すと、該当する排出量カルテのEXCELファイル、PDFファイルが表示されます。



※Excelはデータの加工が可能のため、作業時はExcelをダウンロードすることを推奨

分野・部門の解説

■ 自治体排出量カルテにおける部門・分野について

- 自治体排出量カルテでは、以下基準に則って業務の部門・分野を整理。

産業部門

分野：製造業、農林水産業、鉱業、建設業

- 以上の分野における工場・事業場のエネルギー消費に伴う排出

運輸部門

分野：自動車（旅客、貨物）、鉄道、船舶、航空機

- 以上におけるエネルギー消費に伴う排出

業務その他部門

事務所・ビル、商業・サービス業施設等、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

廃棄物分野（一般廃棄物）

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）、廃棄物の焼却、製品の製造の用途への使用及び廃棄物燃料の使用に伴い発生する排出（原燃料使用等）

家庭部門

家庭におけるエネルギー消費に伴う排出

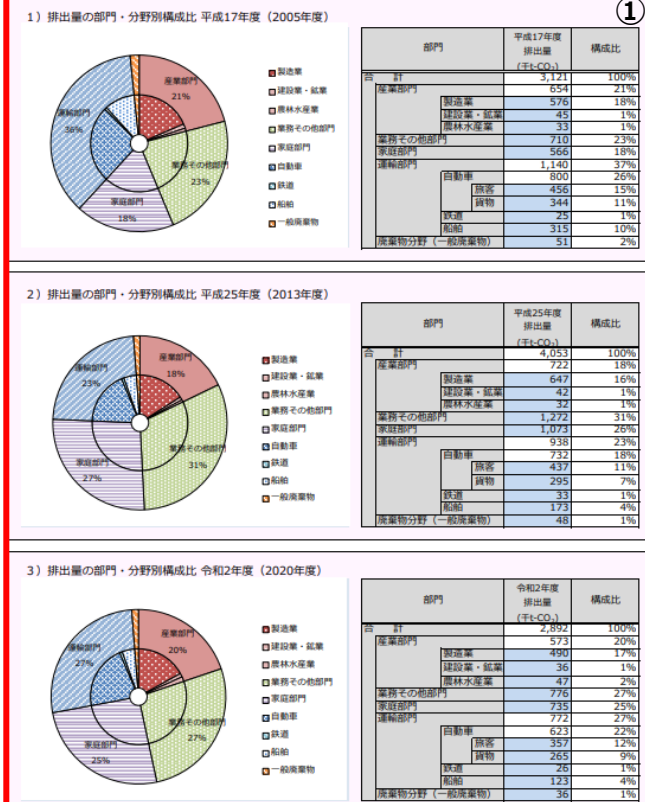
※自家用自動車からの排出は、運輸部門（自動車（旅客））で計上

1. CO2排出量の傾向把握

画像例

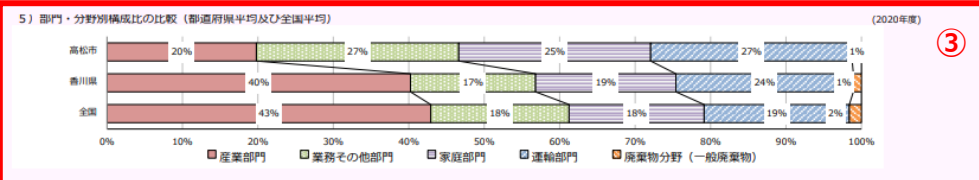
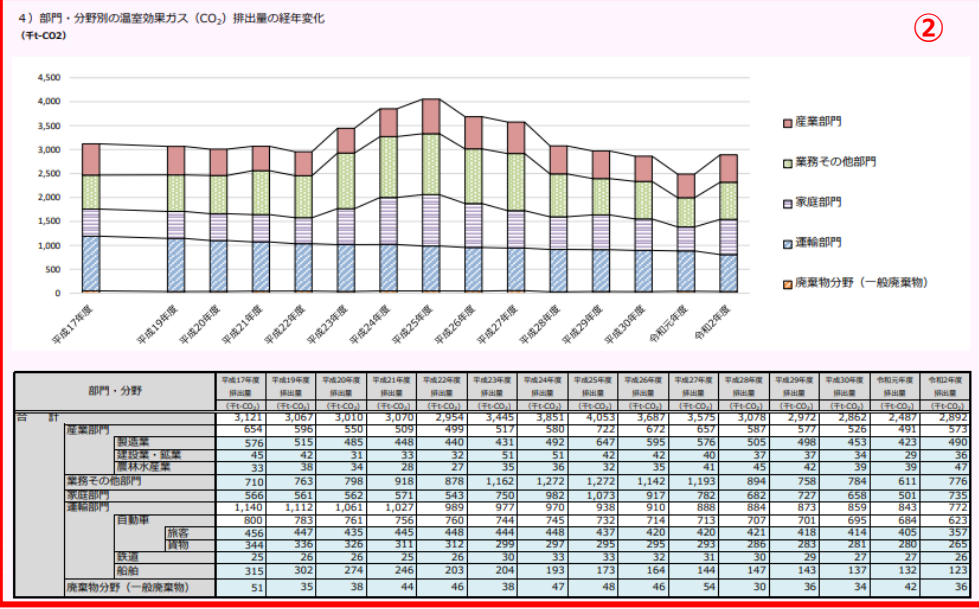
CO₂排出量の傾向把握

〇地方公共団体の部門・分野別排出量（標準的手法）



区域全体の排出量は、電算機「地方公共団体実行計画（区域別集計）算定・算出マニュアル（算定手法編）（令和2年3月）」の標準手法に基づき、統計資料の提供により地方公共団体別部門・分野別の排出量を算出した。なお、一般廃棄物のCO₂排出量は、電算機「一般廃棄物算出結果」の構成比率から算出している。
 各地方公共団体の標準的なデータは、地方公共団体実行計画算定・算出マニュアル「部門別CO₂排出量の算出結果（部門別データ）」
https://www.env.go.jp/policy/foia_saikaku/books/saikaku2.html 等に公開ください。
 本資料に示している統計データは、実行計画（区域別集計）で算出された排出量を算定する際に、基準年度や算出単位として選択できます。2020年度は最新の算出結果です。各部門別構成比を分析することで、施策の進捗を確認することができます。

【自治体排出量カルテ】（1 / 5）



4) 部門別排出量の経年変化を示す各指標は、部門別排出量の集計に当たって算出されています。それぞれの指標の経年変化を分析することで、排出量の動向や変化の傾向がどのように変化しているかを把握することができます。
 各指標の引用は以下のとおりです。製造品出荷等（製造業）：令和2年度までは工業統計調査（製造調査）、従業員数（建設業・鉱業、農林水産業、業務その他部門）：令和2年度までは経済センサス（雇用調査）、世帯数（家庭部門）：世帯基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査、自動車保有台数（自動車）：自動車保有台数調査（運輸統計）、人口（鉄道）：世帯基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査、人口（船舶）：世帯基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査、人口（一般廃棄物）：国勢調査
 ※注：従業員数は年次別国勢調査の経済センサス（雇用調査）を参照し、1200年度～2008年度は、1200年度～2013年度を、2014年度～2020年度をそれぞれ別内閣府から集計（調査内容等により調査方法が異なる場合があります）して集計し、令和2年度までは国勢調査で集計されているため、令和2年度の従業員数は経済センサス（雇用調査）から集計しています。廃棄物分野別排出量は一般廃棄物の構成比から集計しているため、集計したCO₂排出量と異なる場合があります。

- ① 排出量の部門・分野別構成比（2005年、2013年、2020年）
- ② 部門・分野別の温室効果ガス（CO₂）排出量の経年変化
- ③ 部門・分野別構成比の比較（都道府県平均及び全国平均）

1. CO2排出量の傾向把握

■ CO2排出量の傾向把握

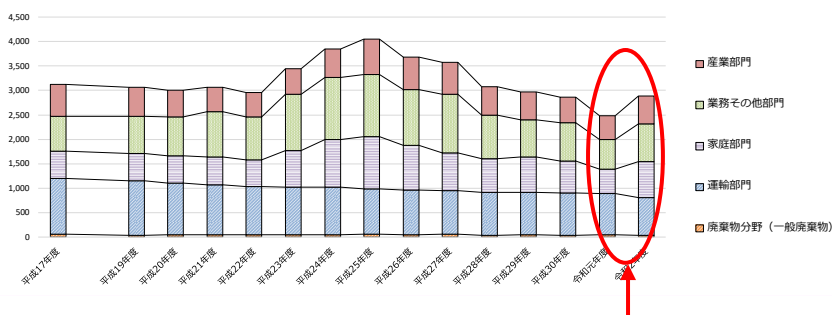
- 過去15年程の部門・分野別の温室効果ガス（CO2）排出量推計が書かれている
- 主に温室効果ガス排出の**現況把握や要因分析、将来推計**で利活用

活用ポイント①

● 部門・分野別の温室効果ガス（CO2）排出量の経年変化

- 各部門ごとの排出量が【増加 or 減少 or 維持】傾向かがわかる
 - 今後、**排出量が増加傾向の部門**で重点的に対策すべきである可能性が高い

例) 以下画像（4 排出量の経年変化）の場合



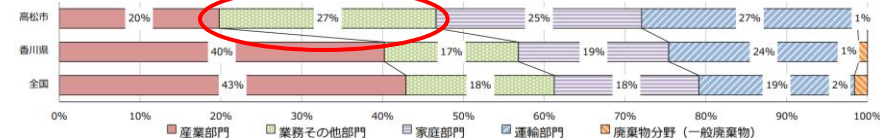
- 直近年度で、業務その他部門と家庭部門の排出量が増加
 - **業務その他部門と家庭部門の増加要因分析が重要**
 - ※上記部門が必ず対策をすべき部門とは限らない

活用ポイント②

● 部門・分野別構成比の比較（都道府県平均及び全国平均）

- 他地方公共団体に比べて排出量が【多い or 少ない or 同等】かがわかる
 - **比較して排出量が多い部門**で重点的に対策すべきである可能性が高い

例) 以下画像（5 部門別分野別構成比の比較）の場合



- 全国、都道府県と比較して業務その他と家庭部門、運輸部門の排出量割合が大きい
 - **業務その他部門の排出量が多い要因を分析することが重要**
 - ※上記部門が必ず対策をすべき部門とは限らない
 - ※産業部門が相対的に少ないため、とも考えられる

複合的に対策すべき部門を予測する

2. 活動量の現状把握

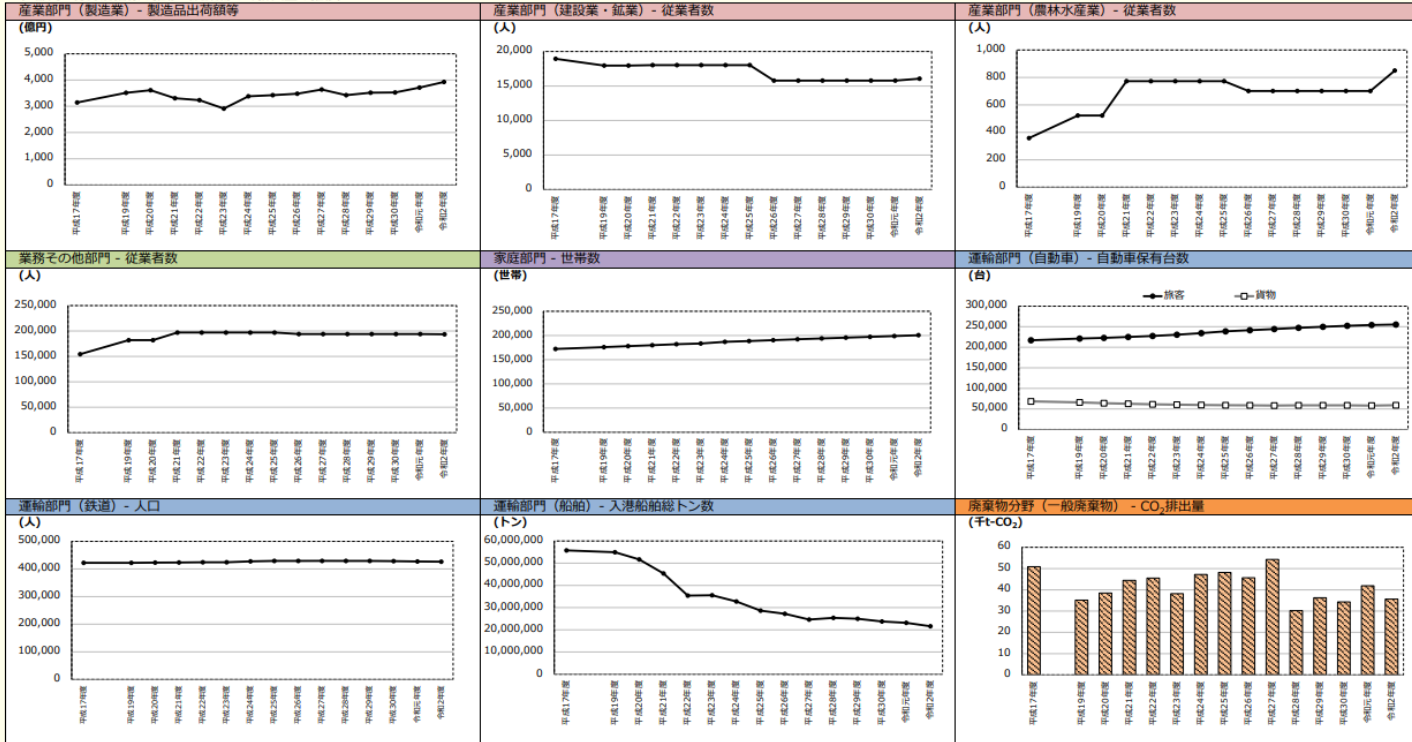
画像例

活動量の現状把握

【自治体排出量カルテ】 (2 / 5)

〇地方公共団体の活動量

1) 部門・分野別指標の推移 (廃棄物のみ排出量の推移)



部門別指標の推移で示す各指標は、部門別排出量の推計に用いた推定指標です。それぞれの指標の経年変化を分析することで、排出量の要因となる活動量がどのように増減しているかを把握することができます。
 各指標の引用元は以下のとおりです。製造品出荷額等 (製造業) : 令和元年度までは工業統計調査・令和2年度は経済センサス (活動調査) 。 従業者数 (建設業・鉱業、農林水産業、業務その他部門) : 令和元年度までは経済センサス (基礎調査) ・令和2年度は経済センサス (活動調査) 。 世帯数 (家庭部門) : 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査。 自動車保有台数 (運輸部門) : 自動車検査登録情報協会「市区町村別自動車保有車両数」及び全国軽自動車協会連合会「市区町村別軽自動車両数」。 人口 (鉄道) : 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査。 入港船舶総トン数 (船舶) : 港湾調査年報
 なお、従業者数は5年おきに更新される経済センサス (基礎調査) を使用し、「2007年度、2008年度」、「2009年度～2013年度」、「2014年度～2020年度」をそれぞれ同じ統計 (調査区分等により数値が同等でない場合もあります) していましたが、令和3年経済センサスからは活動調査で把握されることとなり、令和2年の従業者数は経済センサス (活動調査) から集計しています。廃棄物分野は分野ではなく一般廃棄物処理実態調査結果の焼却施設ごとの処理量から推計しているため、推計したCO₂排出量の推移を掲載しています。

部門・分野別指標の推移 (廃棄物のみ排出量の推移)

2. 活動量の現状把握

■ 活動量の現状把握

- CO2排出量推計の根拠となる、各分野の活動量が書かれている
- 主に温室効果ガス排出の**要因分析**で活用

活用ポイント

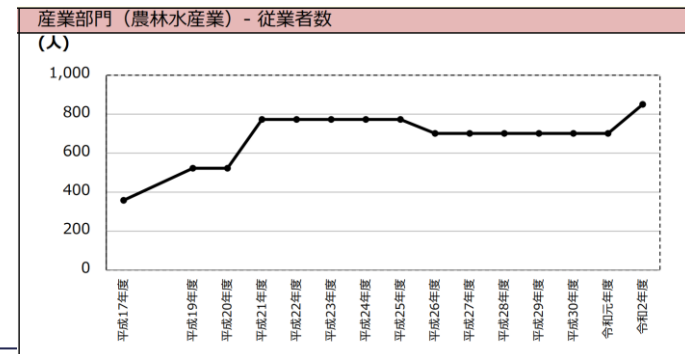
● 部門・分野別指標の推移

- 各分野における活動量の推移を比較することが可能
 - 増減の類似性から、**当該分野の排出量変動に影響しているの要因**を推測
 - ※その他の要因も考えられるため完全な要因分析とは言えない

例) 以下画像（産業部門）の場合

- 産業部門（農林水産業）の従業員数が増えた令和2年度に、当該部門のCO2排出も増加している
- 近年の産業部門（農林水産業）排出量の増減には従業員数が1つの要因になっていると考えられる**

部門・分野	平成17年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成19年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成20年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成21年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成22年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成23年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成24年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成25年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成26年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成27年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成28年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成29年度 排出量 [千t-CO ₂]	平成30年度 排出量 [千t-CO ₂]	令和元年度 排出量 [千t-CO ₂]	令和2年度 排出量 [千t-CO ₂]
合計	3,128	3,067	3,010	3,070	2,954	3,445	3,851	4,053	3,687	3,575	3,078	2,972	2,862	2,487	2,892
産業部門	654	596	550	509	499	517	580	722	672	657	587	577	526	491	573
卸売業	576	515	485	448	440	431	492	647	595	576	505	498	453	423	490
建設業・鉱業	45	42	31	33	32	51	51	42	42	40	37	37	34	29	36
農林水産業	33	36	34	28	27	35	36	32	35	41	45	42	39	39	47
業務その他部門	710	763	798	918	878	1,162	1,272	1,272	1,142	1,193	894	758	784	611	776
家庭部門	566	561	562	571	543	750	982	1,073	917	782	682	727	658	501	735
運輸部門	1,140	1,112	1,061	1,027	989	977	970	938	910	888	884	873	859	843	772
自動車	800	783	761	756	760	744	745	732	714	713	707	701	695	684	623
旅客	456	447	435	445	448	444	448	437	420	420	421	418	414	405	357
貨物	344	336	326	311	312	299	297	295	293	286	283	281	280	280	265
鉄道	25	26	26	25	26	30	33	33	32	31	30	29	27	27	26
船舶	315	302	274	246	203	204	193	173	164	144	147	143	137	132	123
産業物分野（一般廃棄物）	51	35	38	44	46	38	47	48	46	54	30	36	34	42	36



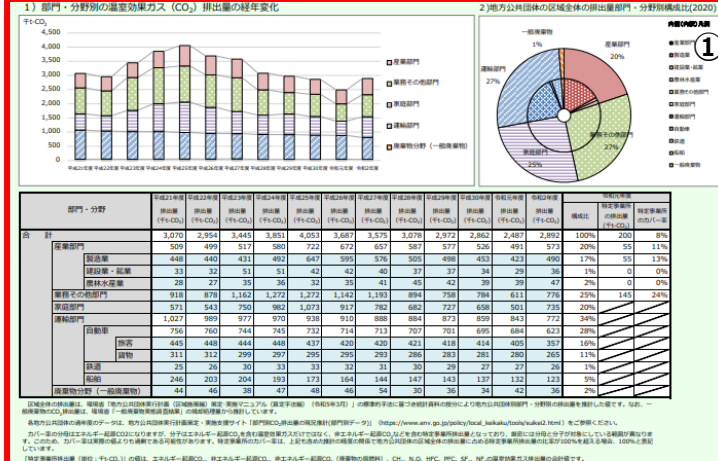
排出量の変動に影響している要素を予測する

3. 特定事業所の現状把握

画像例

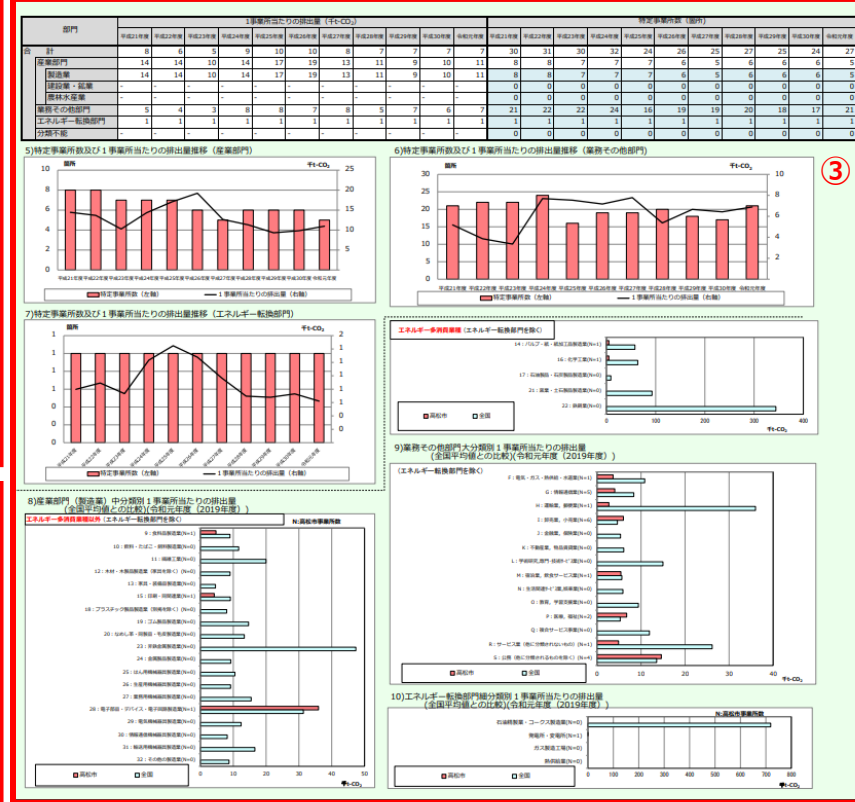
地方公共団体の温室効果ガス (CO₂) 排出量の現状把握

1 地方公共団体の区域全体の排出量(標準的手法)に占める特定事業所のカバー率



【自治体排出量カルテ】 (3/5)

3 特定事業所数及び1事業所当たりの排出量



- ① 地方公共団体の区域全体の排出量(標準的手法)に占める特定事業所のカバー率
- ② 特定事業所の排出量
- ③ 特定事業所数及び1事業所当たりの排出量

3. 特定事業所の現状把握

■ 特定事業所の現状把握

- ・ 特定事業所だけのCO2排出量、事業所数等が書かれている
- ・ 主に特定事業所に対する**局所的な対策検討**で利活用

特定事業所とは

・ 特定事業所は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づく**エネルギー使用量が原油換算で1,500kl/年以上である事業所**のこと

・ 本カルテの部門と日本標準産業分類との対応は以下の通り

製造業分野：製造業

建築業・鉱業分野：鉱業・採石業・砂利採取業、建設業

農林水産業分野：農業・林業、漁業

業務その他部門：その他の業種

エネルギー転換部門：標準産業分類の細分類（石油精製業、コークス製造業、発電所、変電所、ガス製造工場、熱供給業）

活用ポイント

● 特定事業所数及び1事業所当たりの排出量

・ 特定事業者の排出量を可視化することで**より局所的な対応が可能**になる

例) 以下画像（9業務その他部門大分類別1事業所当たりの排出量）の場合

・ 業務その他部門の1事業所当たりの排出量を見ると、

「卸売業、小売業」、「医療、福祉」、「公務」が**全国平均を超えている**

➤ 以上の業種に対して、**優先的な施策検討が可能**

(エネルギー転換部門を除く)



具体的な対策を打ち出し、大幅な排出量削減につなげる

自治体排出量カルテの修正による活用

■ 自治体排出量カルテの修正可能な範囲

- 自治体排出量カルテには様々な計算式が組み込まれているが、Excelを直接修正することで一部グラフを変更することが可能
- 自治体で把握している詳細なデータがあれば、置き換えてより適切なグラフとして活用することができる

● 1 - 4 部門・分野別の温室効果ガス排出量の経年変化 (表)

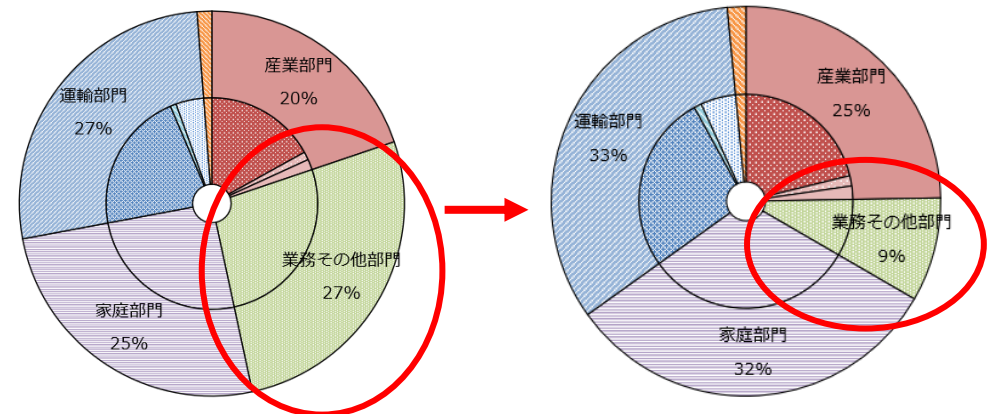
部門・分野	令和2年度	令和元年度	平成30年度	平成29年度	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度	平成22年度	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度
合計	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892	2,892
産業部門	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573	573
製造業	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490	490
建設業・鉱業	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
農林水産業	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47
業務その他部門	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776	776
家庭部門	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735	735
運輸部門	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772	772
自動車	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623	623
旅客	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357	357
貨物	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265	265
鉄道	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
船舶	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123	123
廃棄物分野 (一般廃棄物)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36

部門・分野	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)
合計	2,892	2,316
産業部門	573	573
製造業	490	490
建設業・鉱業	36	36
農林水産業	47	47
業務その他部門	776	200
家庭部門	735	735
運輸部門	772	772
自動車	623	623
旅客	357	357
貨物	265	265
鉄道	26	26
船舶	123	123
廃棄物分野 (一般廃棄物)	36	36

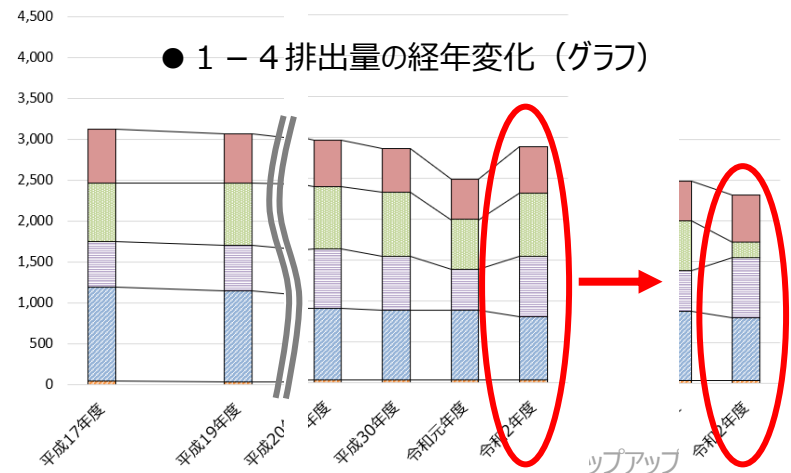


- 表内青いセルの値を書き換えることが出来る
- 表の値を書き換えることで、より適切なグラフとして活用することが可能

● 1 - 3 排出量の部門・分野別構成比 令和2年度



● 1 - 4 排出量の経年変化 (グラフ)



ワーク③〈個人〉 自身の自治体の排出量が多い分野を理解する

■ ワーク③ 排出量が多い部門・分野の把握（3分）

- 自治体排出量カルテを用いて、自身の自治体の中で、排出量が多い上位3つの部門を記載（%も合わせて）
- 可能であれば、そのうち詳細にどの分野が多いのか記載する
- また、全国と比較して排出量の割合が多い部門もあるだけ書き出す

ワーク③

排出量が多い部門・分野

1		%
2		%
3		%

全国と比較して排出量が多い部門

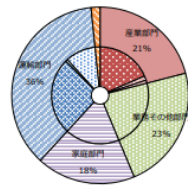
参考：排出量カルテの見方

- 部門ごとの排出量比率や推移が記載されている
- 赤枠で囲った箇所では、全国、県、市町村での部門ごとの比率の比較ができる

CO₂排出量の傾向把握

○地方公共団体の部門・分野別排出量（標準的手法）

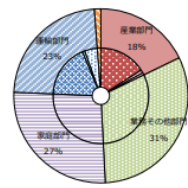
1) 排出量の部門・分野別構成比 平成17年度（2005年度）



- 製造業
- 建設業・鉱業
- 農林水産業
- 業務その他部門
- 家庭部門
- 自動車
- 鉄道
- 船舶
- 一般廃棄物

部門	平成17年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比
合計	3,121	100%
産業部門	654	21%
製造業	576	18%
建設業・鉱業	45	1%
農林水産業	33	1%
業務その他部門	710	23%
家庭部門	656	18%
運輸部門	1,140	37%
自動車	800	26%
旅客	456	15%
貨物	344	11%
鉄道	25	1%
船舶	315	10%
廃棄物分野（一般廃棄物）	51	2%

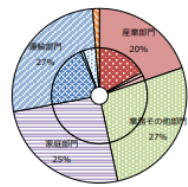
2) 排出量の部門・分野別構成比 平成25年度（2013年度）



- 製造業
- 建設業・鉱業
- 農林水産業
- 業務その他部門
- 家庭部門
- 自動車
- 鉄道
- 船舶
- 一般廃棄物

部門	平成25年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比
合計	4,053	100%
産業部門	722	18%
製造業	647	16%
建設業・鉱業	42	1%
農林水産業	32	1%
業務その他部門	1,272	31%
家庭部門	1,073	26%
運輸部門	938	23%
自動車	732	18%
旅客	437	11%
貨物	295	7%
鉄道	33	1%
船舶	173	4%
廃棄物分野（一般廃棄物）	48	1%

3) 排出量の部門・分野別構成比 令和2年度（2020年度）



- 製造業
- 建設業・鉱業
- 農林水産業
- 業務その他部門
- 家庭部門
- 自動車
- 鉄道
- 船舶
- 一般廃棄物

部門	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)	構成比
合計	2,892	100%
産業部門	573	20%
製造業	490	17%
建設業・鉱業	36	1%
農林水産業	47	2%
業務その他部門	776	27%
家庭部門	735	25%
運輸部門	772	27%
自動車	623	22%
旅客	357	12%
貨物	265	9%
鉄道	26	1%
船舶	123	4%
廃棄物分野（一般廃棄物）	36	1%

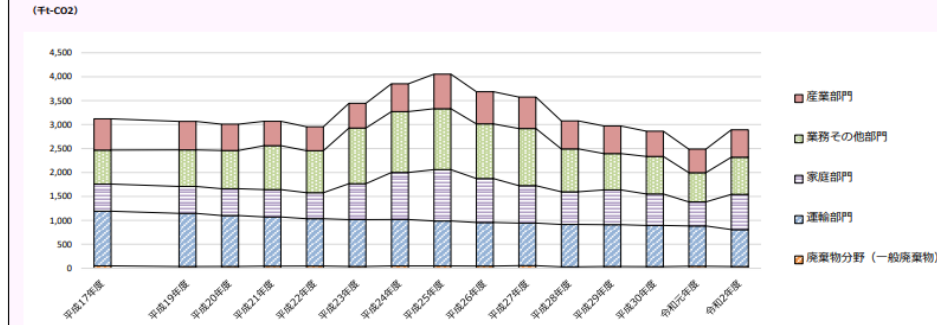
区域全体の排出量は、電算機「地方公共団体実行計画（区域脱炭素）策定・実施マニュアル（策定手続版）（令和5年3月）」の標準的手法に基づき統計資料の分野より地方公共団体部門・分野別の排出量を算出した上で、地方公共団体の標準的な方法で、地方公共団体の標準的な方法で、算出された「部門別CO₂排出量の集約表（部門別データ）」（https://www.env.go.jp/policy/local_kankyo/taoke/saku22.html）を参照してください。

本カドシに掲載している統計年度は、県庁設置（区域脱炭素）で地域の脱炭素策立案の策定する期に基準年度や現状年度として選択されています。2020年度は最新の現状計年度です。各部門別排出量構成比を分析することで地域の傾向に立って把握することができます。

【自治体排出量カルテ】（1 / 5）

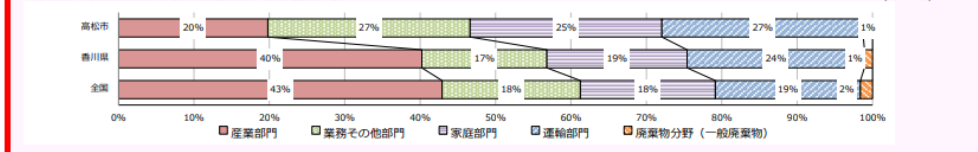
高松市

4) 部門・分野別の温室効果ガス（CO₂）排出量の経年変化



部門・分野	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
合計	3,121	3,067	3,010	3,070	2,954	3,445	3,851	4,053	3,687	3,575	3,078	2,972	2,862	2,487	2,892	
産業部門	654	596	550	509	499	517	580	722	672	657	587	577	526	491	573	
製造業	576	515	485	448	440	431	492	647	595	576	505	498	453	423	490	
建設業・鉱業	45	42	31	33	32	51	42	42	40	37	37	34	29	36		
農林水産業	33	38	34	28	27	35	36	32	35	41	45	42	39	39		
業務その他部門	710	763	798	918	878	1,162	1,272	1,272	1,142	1,193	894	758	784	611	776	
家庭部門	656	561	562	571	543	750	982	1,073	917	782	682	727	658	501	735	
運輸部門	1,140	1,112	1,061	1,027	989	977	970	938	910	888	884	873	859	843	772	
自動車	800	783	761	756	760	744	745	732	714	713	707	701	695	684	623	
旅客	456	447	435	445	448	444	448	437	420	420	421	418	414	405	357	
貨物	344	336	326	311	312	299	297	295	295	293	286	283	281	280	265	
鉄道	25	26	26	25	26	30	33	32	31	30	29	27	27	27	26	
船舶	315	302	274	246	203	204	193	173	164	144	147	143	137	132	123	
廃棄物分野（一般廃棄物）	51	35	38	44	46	38	47	48	46	54	30	36	34	42	36	

5) 部門・分野別構成比の比較（都道府県平均及び全国平均）



4) 部門別排出量の推移です。各部門は、部門別排出量の集約表に用いた統計年度です。それぞれの標準的な年度を分析することで、排出量の傾向となる動きがどのように変化しているかを把握することができます。

各年度の平均排出量は以下のとおりです。製造業（製造業）：令和元年度までは工業統計調査、令和2年度は経済センサス（製造調査）、産業部門（建設業・鉱業、農林水産業、業務その他部門）：令和元年度までは経済センサス（製造調査）、産業部門（建設業）：令和元年度までは経済センサス（製造調査）、人口（国勢）：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査、人口動態（国勢）：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査、自動車保有台数（運輸部門）：国土交通省自動車保有台数調査、自動車保有台数（運輸部門）：国土交通省自動車保有台数調査、人口（国勢）：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査、人口動態（国勢）：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査。

なお、産業部門は5年おきに更新される経済センサス（製造調査）を使用し、「2009年度～2008年度」、「2009年度～2013年度」、「2014年度～2020年度」をそれぞれ同じ統計から計算（集約割合等により数値が異なる場合があります）していましたが、令和2年度センサスからは国勢調査で把握されることとなり、令和2年度の産業部門は経済センサス（製造調査）から集約されています。廃棄物分野は従って一般廃棄物処理費調査結果の集約結果から集約されています。集約したCO₂排出量の推移を掲載しています。

ワーク④〈個人〉 自身の自治体の排出量が多い分野を分析する

■ ワーク④ 重視すべき部門・分野の特定（10分）

- ワーク③で選定した排出量が多い部門から、重視すべき部門を選択する
- 重視すべき部門のうち、区域の特徴・特性による要因を考えて、可能な限り記載する

ワーク④

重視すべき部門	区域の特徴・特性に照らし合わせた主要なCO2排出の要因

※重視すべき部門の選び方（例）

1. 部門ごと排出量に偏りがある場合
 - 排出量の最も多い部門・分野
 - 県と比較して排出量が多い部門・分野
2. 部門ごと排出量がほぼ均一の場合
 - 全国と比較して排出量が多い部門・分野
 - 地域特性で独特の傾向がある部門・分野

※公共交通機関の普及率が低く、ほとんどの人が自家用車を保有している 等

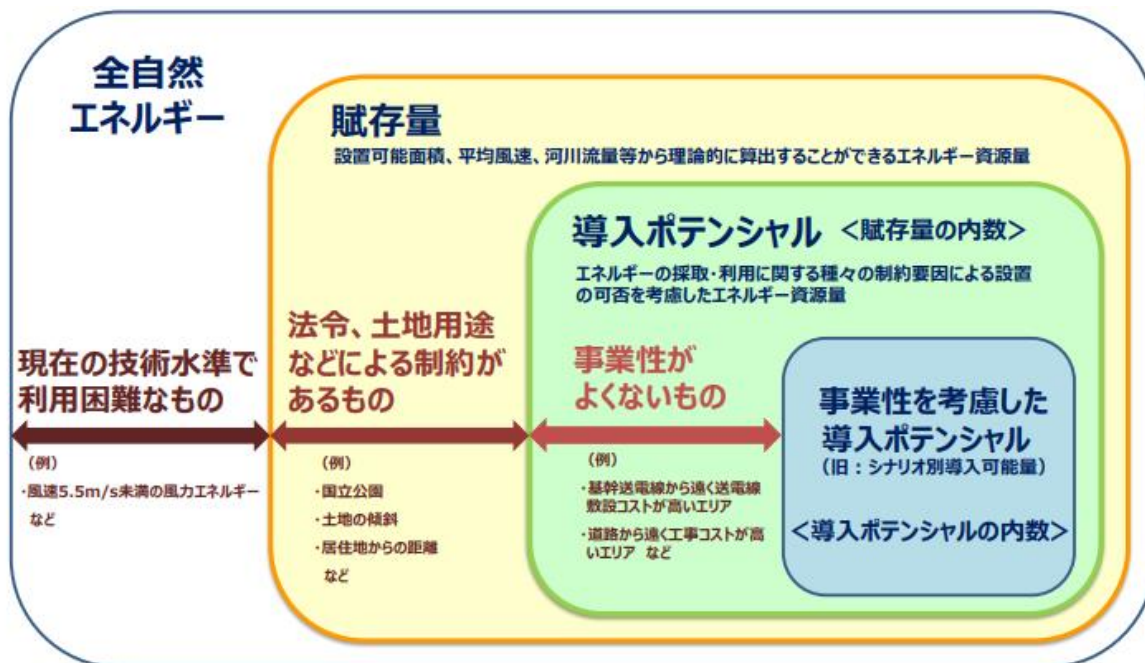
9. 地域の再エネポテンシャル把握

再エネ導入ポテンシャルの定義

■ 再エネ導入ポテンシャルとは

- エネルギーの採取・利用に関する制約要因はクリアしているが、事業性が良い（採算性がある）ものだけとは限らない
- 自治体排出量カルテでは、**導入ポテンシャルを用いて推計**されていることに留意が必要

導入ポテンシャルの定義



(考慮されていない要素の例)

- ・系統の空き容量、賦課金による国民負担
- ・将来見通し（再エネコスト、技術革新）
- ・個別の地域事情（地権者意思、公表不可な希少種生息エリア情報） 等

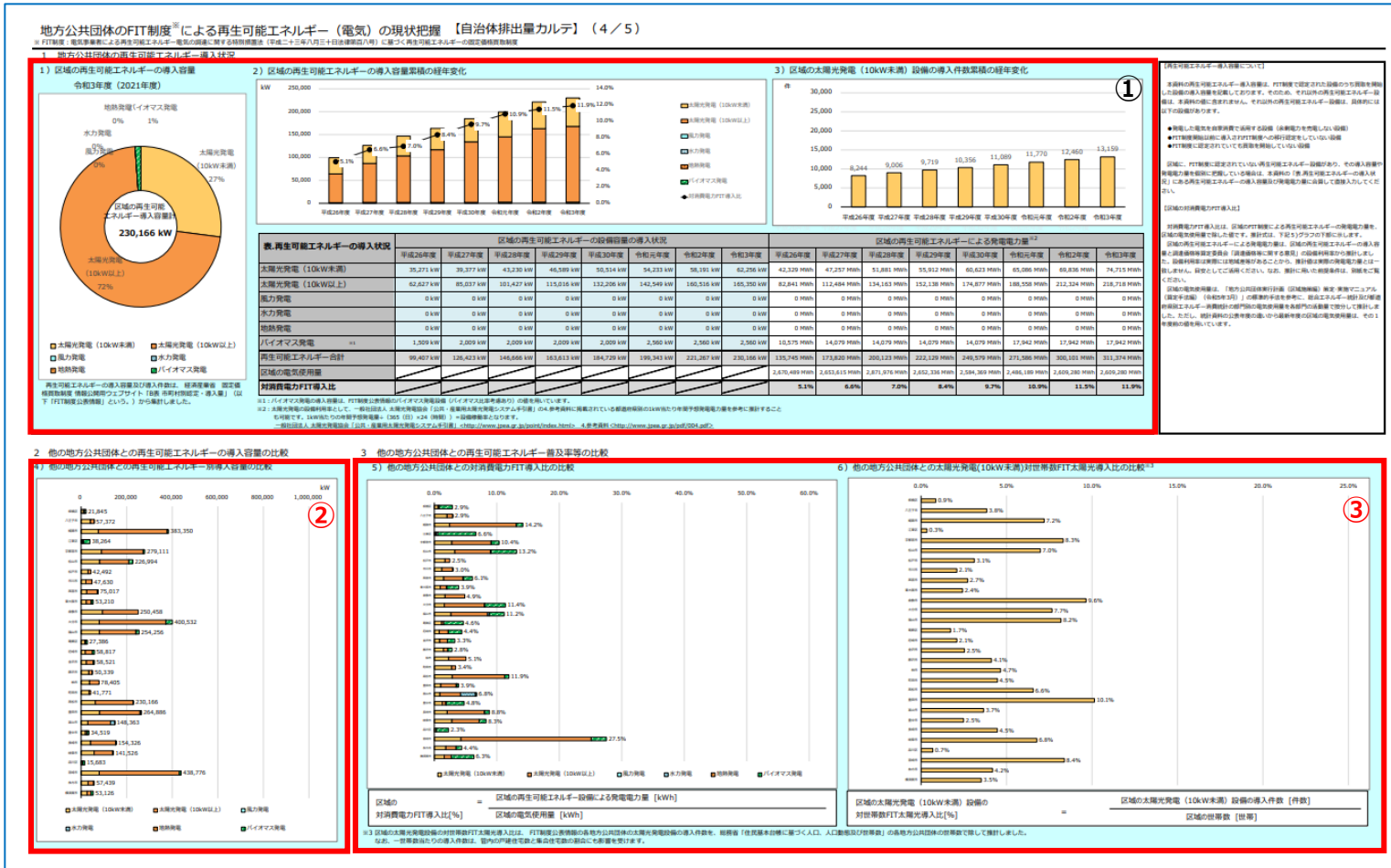
※自治体排出量カルテ（5/5）より抜粋

REPOS上に掲載されている再生可能エネルギーの導入ポテンシャルとは、設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量（賦存量）のうち、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等）により利用できないものを除いたエネルギー資源量です。**あくまで一定の仮定を置いた上での推計値であることから、実際に導入可能な設備容量や発電電力量とは一致しません。目安としてご活用ください。**

なお、洋上風力発電の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは本資料では取り扱っていませんが、REPOS上に電力会社単位で集計されたものが掲載されています。

4. 再エネ導入量の把握

画像例



4. 再エネ導入量の把握

■ 再エネ導入量の把握

- 再生可能エネルギーの現在の導入量が書かれている
- 主に再生エネルギー導入の現況把握や他自治体との比較で利活用

活用ポイント①

● 区域の再生可能エネルギーの導入容量累積の経年変化

・再エネ導入の推移と消費電力に対しての再エネ発電量の割合(対消費電力FIT導入比)を比較することが可能

▶現状の消費電力に対する再エネ導入率の推移を可視化

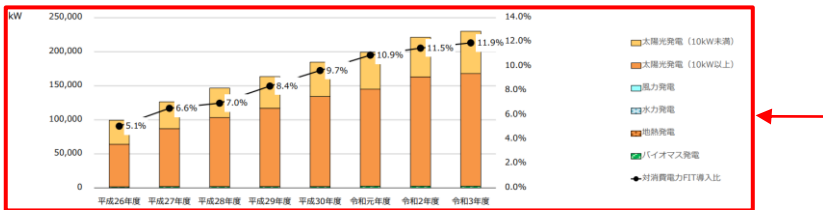


表.再生可能エネルギーの導入状況	区域の再生可能エネルギーによる発電電力量 ^{※2}							
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
太陽光発電(10kW未満)	42,329 MWh	47,257 MWh	51,881 MWh	55,912 MWh	60,623 MWh	65,086 MWh	69,836 MWh	74,715 MWh
太陽光発電(10kW以上)	82,841 MWh	112,484 MWh	134,163 MWh	152,138 MWh	174,877 MWh	188,558 MWh	212,324 MWh	218,718 MWh
風力発電	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
水力発電	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
地熱発電	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
バイオマス発電	10,575 MWh	14,079 MWh	14,079 MWh	14,079 MWh	14,079 MWh	17,942 MWh	17,942 MWh	17,942 MWh
再生可能エネルギー合計	135,745 MWh	173,820 MWh	200,123 MWh	222,129 MWh	249,579 MWh	271,586 MWh	300,101 MWh	311,374 MWh
区域の電気使用量	2,609,280 MWh	2,609,280 MWh	2,609,280 MWh	2,609,280 MWh	2,609,280 MWh	2,609,280 MWh	2,609,280 MWh	2,609,280 MWh
対消費電力FIT導入比	5.1%	6.6%	7.0%	8.4%	9.7%	10.9%	11.5%	11.9%

(2 区域の再生可能エネルギー導入容量累積の経年変化)

活用ポイント②

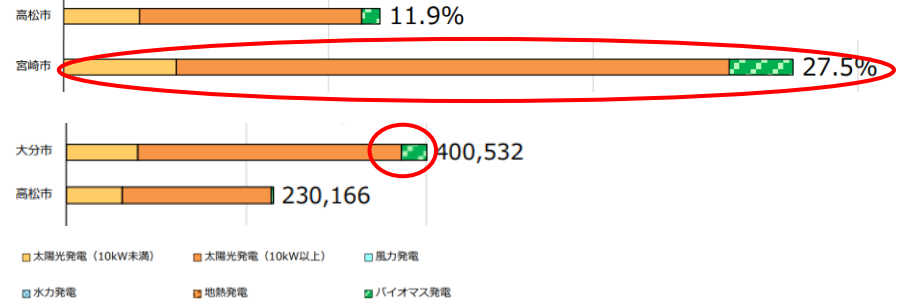
● 他の地方公共団体との再エネ導入容量・普及率等の比較

- 他地方公共団体との再エネ導入状況、および利用特性の比較が可能
 - ▶同規模・同条件の地方公共団体との比較により、方針検討の参考に

例) 以下画像の場合(4, 5 他の地方公共団体との再エネ別導入容量・対消費電力FIT導入費の比較より抜粋)

- 自分たちの自治体よりも対消費電力FIT導入比の割合が高い市町村
- 自分たちの自治体よりも導入容量の絶対数が大きい市町村

▶以上のような市町村の対策や地域特徴を参考にした施策の検討が可能



現在の再生可能エネルギー導入状況を適切に把握する

5. 再エネ導入ポテンシャルの把握

■ 再エネ導入ポテンシャルの把握

- 再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS（リーポス）」に掲載されている再生可能エネルギーのポテンシャルが書かれている
- 主に再生可能エネルギーの**導入可能性把握**に利活用

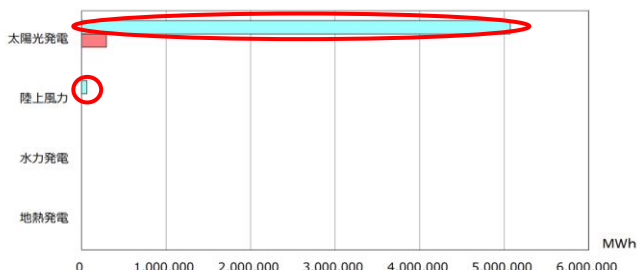
活用ポイント①

● 区域内の再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量

- 再エネポテンシャルに対する現状の導入状況を可視化
 - **今後の再エネ導入可能性、導入可能量を把握**

例) 以下画像（2 区域内の再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量）の場合

- 太陽光発電の導入量に対し、再エネポテンシャル量が圧倒的に多い
- 陸上風力に若干のポテンシャルがある
 - 太陽光発電をより一層普及させるポテンシャル（可能性）がある



	地熱発電	水力発電	陸上風力	太陽光発電
再エネポテンシャル (MWh)	0 MWh	0 MWh	61,358 MWh	5,072,857 MWh
再エネ導入量 (MWh)	0	0	0	293432.5748
再エネ導入量/再エネ導入ポテンシャル (%)	0.0%	0.0%	0.0%	5.8%

活用ポイント②

● 他の地方公共団体におけるエネルギー需要に対する再エネ導入ポテンシャル

- 近隣地方公共団体との再エネポテンシャル比較が可能
 - **優良事例の確認や再エネ不足自治体との協業**が可能に
 - ※再エネ余剰量とは、「再エネ導入ポテンシャル」-「区域の消費電力量」
再エネポテンシャルをすべて活用した場合の余剰発電量のことを示す



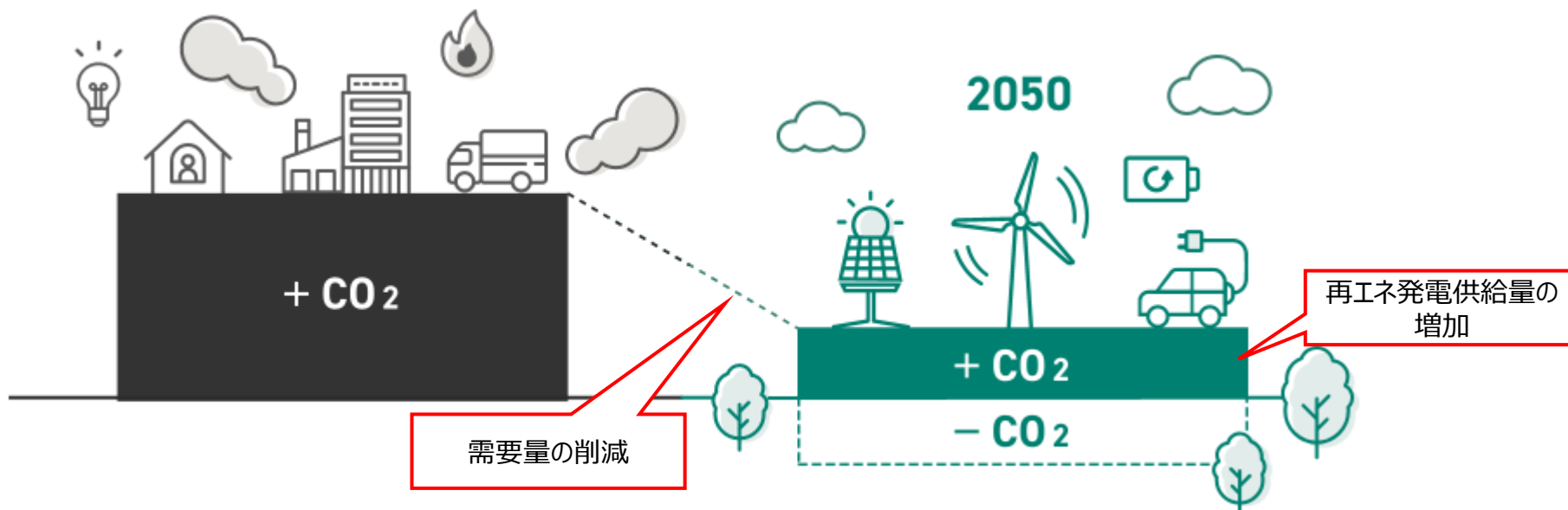
(4 他の地方公共団体におけるエネルギー需要に対する再エネ導入ポテンシャル)

電力需要量と供給量の考え方について

■ 電力需要量（消費電力量）と電力供給量（発電量）の関係性

- 再エネ導入量は、必要な電力需要量により計画を立てる必要がある
- ただし、実際には電力需要量を継続的に減らす施策も検討して、「需要量を減らし・供給量を増やす」双方からのアプローチが重要である

※環境省 脱炭素ポータルより抜粋



ワーク⑤ 〈個人〉 自治体の再エネポテンシャルを把握する

■ ワーク⑤ 自治体の再エネポテンシャル把握（2分）

- 自治体排出量カルテを用いて、自身の自治体の中で、発電電力量が多い3つの再生可能エネルギーをシートに記載（数値も合わせて）
- 太陽光発電、中小水力発電、地熱発電については、各系統ごとに分けて記載すること。

ワーク⑤

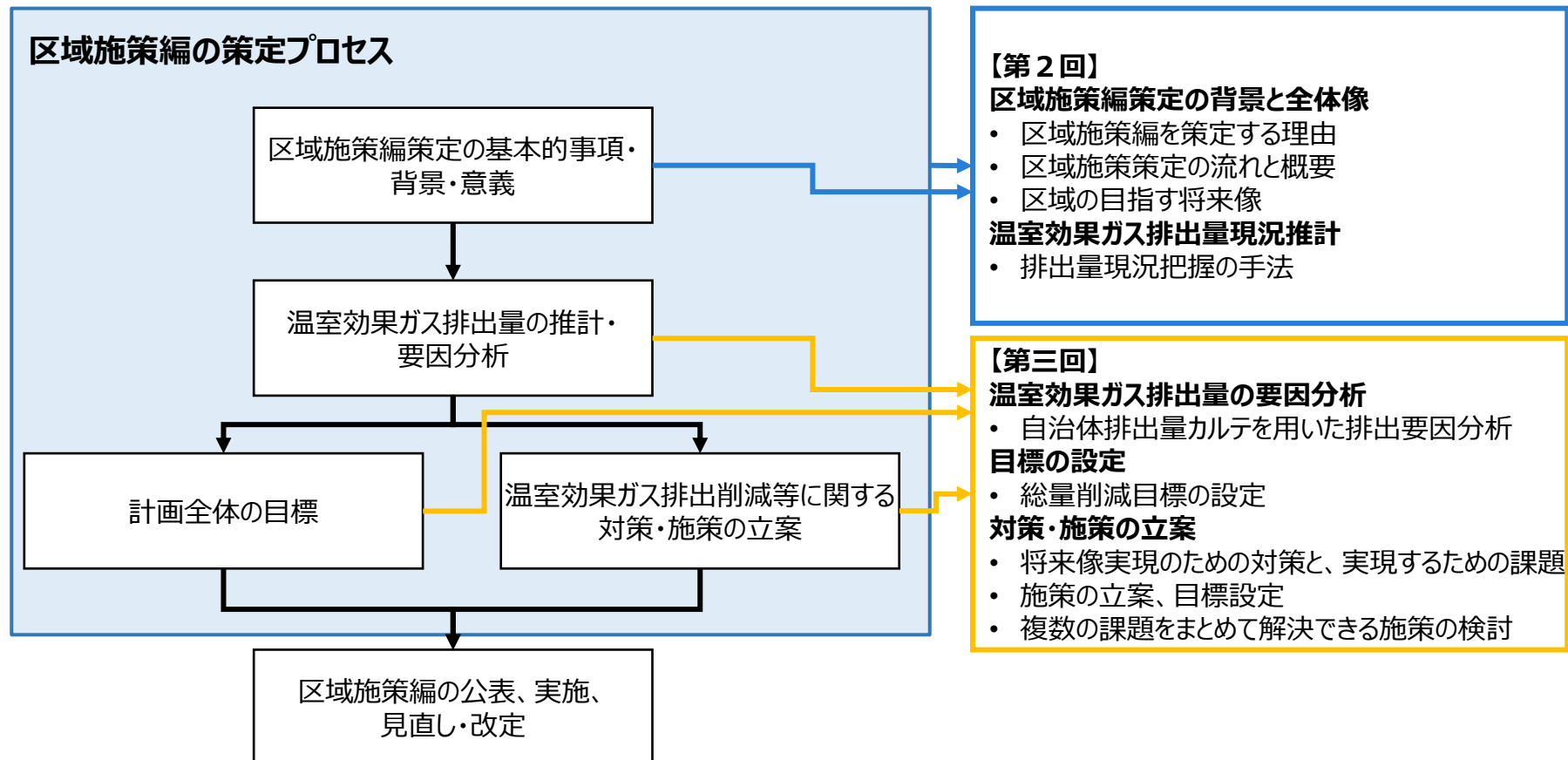
発電量が多い再生可能エネルギー

1		MWh
2		MWh
3		MWh

10. 第3回以降の流れ

■ 策定プロセスと本ワークショップの位置づけ

- 前ページのマニュアルに掲載されている、区域施策編の策定プロセスは以下の通り。
- 今後のワークで、**地方公共団体実行計画（区域施策編）に必要な記載事項を網羅**していく。



事後課題：自地域の地域特性・地域課題を考える

■ 事後課題：自地域の地域特性・地域課題を考える

- 第3回のワークで自地域の脱炭素施策を検討するため、まずは自地域の地域特性および地域課題を整理する
- 排出量カルテや総合計画、その他情報を確認して、地域特性・地域課題・まちの目指す姿を理解する

項目名	区域の特徴・特性（例）
気候	
再エネ資源の賦存状況	
産業構造	
都市構造／インフラの状況	
人口動態／ライフスタイル	

事後課題：自地域の地域特性・地域課題を考える

■ 事後課題：自地域の地域特性・地域課題を考える

- 第3回のワークで自地域の脱炭素施策を検討するため、まずは自地域の地域特性および地域課題を整理する
- 排出量カルテや総合計画、その他情報を確認して、地域特性・地域課題・まちの目指す姿を理解する

地域課題

1	
2	
3	

まちの目指す姿

--