

令和5年度香川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（P.2～）

1. 【講義】地域の排出量現況把握（P.6～）
2. 【ワーク】排出量現況から見た要因の絞り込み（P.19～）
3. 【講義】再エネ導入ポテンシャルの活用について（P.32～）

【注意事項】

本ワークでは、以下2点の資料を活用いたします。

- ・自治体排出量カルテ（P.10～）
- ・ワークシート（P.24～）

これらの資料は運営にて印刷手配いたしますので、当日のお持ち込みは不要です。

※本資料、ならびに筆記用具は各自にてお持ちいただくようお願い申し上げます。

本ワークの目的、流れ

■ 本ワークショップの目的

- 第2回、および第3回の勉強会を通じて、「**地域脱炭素実現のための具体的な施策**」を検討していただくことにより、施策実現に必要な事前情報の調査や具体的な施策の設計手法についてご理解頂き、自身の自治体での施策検討及び計画策定にも活用頂きたいと考えている。
- 施策の主軸となる省エネ・再エネ施策のうち、特に香川県内の主たる再エネポテンシャルである**太陽光発電を活用した施策**を具体的に検討していく。

年間スケジュール（予定）

回次	第1回	第2回	第2回～第3回の間	第3回
概要	<ul style="list-style-type: none"> ① 脱炭素の必要性の説明 ② 地域における再エネ導入の必要性の説明 ③ 先進自治体による取組事例の共有 	<ul style="list-style-type: none"> ① 地方公共団体実行計画策定の重要性の説明 ② 太陽光パネル導入の具体的な手法の共有 ③ 地域脱炭素実現のための施策検討方法の説明（現状把握・分析） 	<ul style="list-style-type: none"> 第2回で説明された具体的な太陽光パネル導入手法と、自身の自治体の地域特性を比較 自身の自治体の地域特性に適した太陽光パネル導入方法の推測、検討 	<ul style="list-style-type: none"> ① 地域特性に合わせた太陽光パネル導入手法の検討 ② 太陽光パネル導入に向けた具体的な流れ、手順の説明 ③ 具体的施策の検討、施策の仮案作成
対象	<ul style="list-style-type: none"> 環境部門担当レベル職員 	<ul style="list-style-type: none"> 環境部門担当レベル職員 		<ul style="list-style-type: none"> 環境部門担当レベル職員
時期	<ul style="list-style-type: none"> 8月7日 	<ul style="list-style-type: none"> 8月29日 	<ul style="list-style-type: none"> 9月 	<ul style="list-style-type: none"> 10月23日または24日

■ 本日の流れ

- 第2回に当たる本日は、地域脱炭素施策検討のための**現状把握、およびその要因分析の手法や流れ**について説明・ワークを実施する。
- また、第3回の**太陽光パネル導入施策検討に向けた事前知識及び情報収集の方法**について説明する。

本日のワーク（90分）

内容	1. 地域の排出量現況把握	2. 排出量現況から見た要因の絞り込み	休憩	3. 再エネ導入ポテンシャルの活用について
概要	<ul style="list-style-type: none"> ① 自治体排出量カルテを用いた、現況の把握 ② 排出量の算出方法や、複合的な要因の考え方説明 	<ul style="list-style-type: none"> ① 対策が必要な分野と、その具体的な要因についてワークで整理 ② チーム内で検討結果を共有 ③ 要因分析の結果を取り入れて計画を策定している事例の紹介 		<ul style="list-style-type: none"> ① 自治体排出量カルテを用いた、再エネ導入量の現況把握 ② 地域特性ごとの再エネ導入手法について説明
使用する資料	<ul style="list-style-type: none"> 自治体排出量カルテ 	<ul style="list-style-type: none"> 自治体排出量カルテ ワークシート 		<ul style="list-style-type: none"> 自治体排出量カルテ
時間	<ul style="list-style-type: none"> 10分 	<ul style="list-style-type: none"> 50分 	<ul style="list-style-type: none"> 5分 	<ul style="list-style-type: none"> 25分

1. 地域の排出量現況把握

地方公共団体実行計画（事務事業編・区域施策編）の全体像



- 地球温暖化対策推進法第21条では、地方公共団体実行計画にて定めるものとして次の事項を掲げている。
 - 一 計画期間
 - 二 地方公共団体実行計画の目標
 - 三 実施しようとする措置の内容
 - 四 その他地方公共団体実行計画の実施に関し必要な事項
- 環境省は、地方公共団体実行計画に関する国の技術的な助言として、「地方公共団体実行計画策定・実施マニュアル」を作成しており、地方公共団体実行計画の一般的な構成として考えられるものとして、以下のとおり整理している。

地方公共団体実行計画（事務事業編）

1 背景

- ・ 地球温暖化の状況や、地球温暖化対策を巡る国際的な動き及び我が国での取組の動向、庁内でのこれまでの取組

2 基本的事項

- ・ 計画策定の目的、対象とする範囲、対象とする温室効果ガスの種類、計画期間、上位計画等との関連性

3 温室効果ガスの排出状況

- ・ 基準年度を含む過年度における「温室効果ガス総排出量」の算定結果、温室効果ガスの排出量の増減要因の分析結果

4 温室効果ガスの排出削減目標

- ・ 基準年度から目標年度にかけての「温室効果ガス総排出量」の削減目標

5 目標達成に向けた取組

- ・ 設定した目標を達成するための取組についての、基本方針と具体的な内容

6 進捗管理体制と進捗状況の公表

- ・ 事務事業編の推進体制や進捗管理の仕組み

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

■ 「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

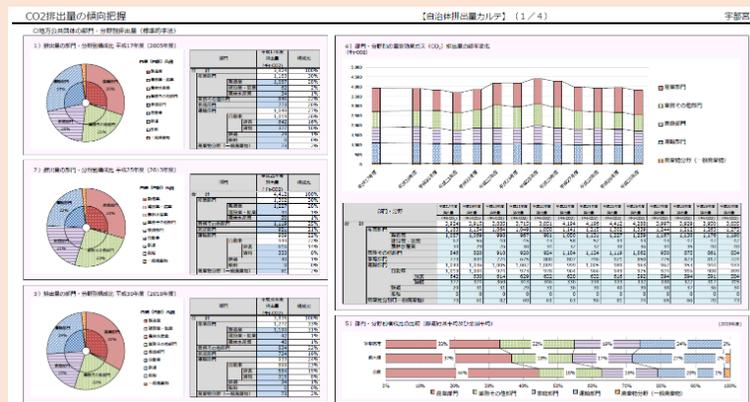
- 【都道府県】促進区域の設定に関する基準
- 【市町村】地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項

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

自治体排出量カルテ

- 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確保
生態系の保全

循環経済
生産性向上
資源活用

■ 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



ホーム > 政策分野・行政活動 > 政策分野一覧 > 地域脱炭素 > 地方公共団体実行計画 > 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイトトップページ > 策定・実施マニュアル・ツール類 > ツール (区域施策編) > 自治体排出量カルテ

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

■ 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

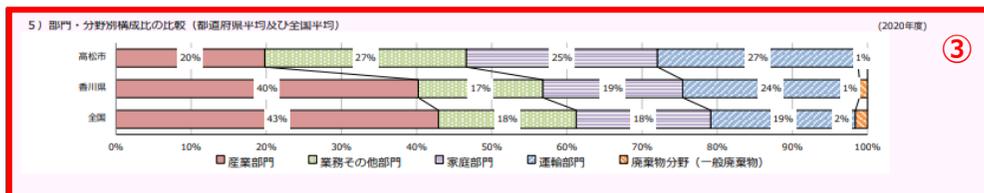
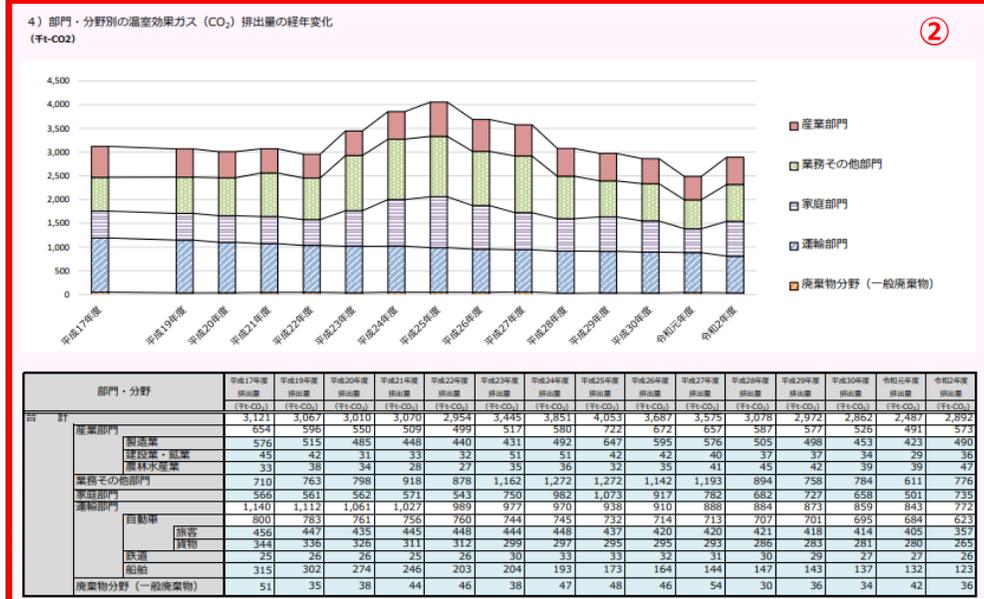
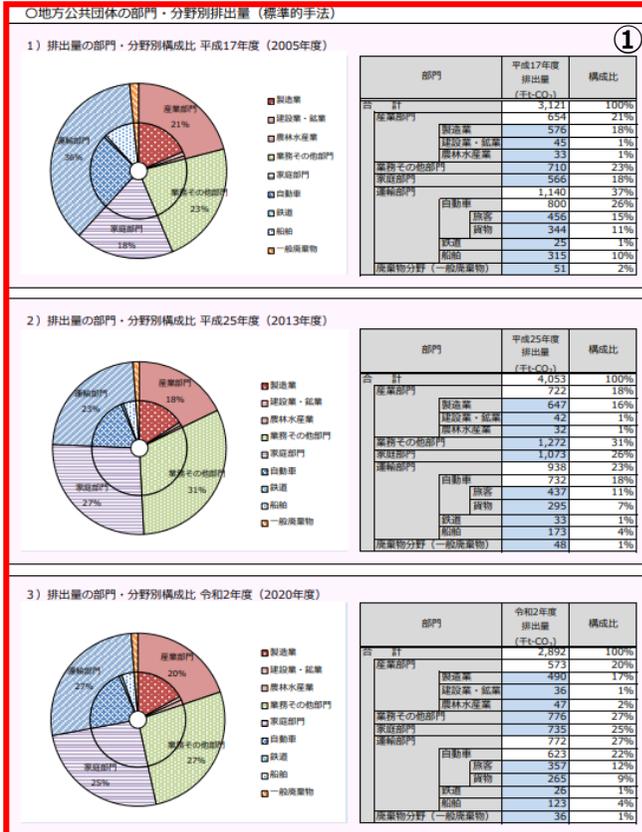
1. CO2排出量の傾向把握

画像例

CO₂排出量の傾向把握

【自治体排出量カルテ】 (1 / 5)

高松市



区域全体の排出量は、電算省「地方公共団体実行計画 (区域別削減) 算定・実施マニュアル (算定手法編) (令和2年3月)」の標準的手法に基づき統計資料の提供により地方公共団体の部門・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、電算省「一般廃棄物実態調査結果」の構成比率から算出している。
 各地方公共団体の経年変化のデータは、地方公共団体実行計画算定・実施マニュアル「部門別CO₂排出量の算定方法(部門別データ)」
https://www.env.go.jp/policy/foia/_kaiaku/books/kuaku2/200/ 等に参照ください。
 本カルテに掲載している統計データ、実行計画 (区域別削減) で削減目標設定および削減率を算定する際に、基準年度が何年かによって異なる場合があります。2020年度は最新の算定年度です。各部門別削減率を比較する際に削減率に留意することがあります。

4) 部門別削減率の算定方法は、部門別削減率の算定に用いた統計資料です。それぞれの削減率の経年変化を分析することで、削減率の要因となる活動量などのように電算しているかを把握することができます。
 各数値の引用元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 (就業調査)、令和2年度までは経済センサス (就業調査)、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 (運輸部門)：自動車保有台数調査 (運輸調査) 及び国土交通省自動車保有台数調査 (国土交通省自動車保有台数調査)、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、入浴回数 (一般廃棄物) (廃棄物)：世帯調査
 注：従業員数は令和2年度に改訂された経済センサス (就業調査) を使用し、2007年度、2008年度、2020年度は、2007年度～2020年度をそれぞれ内訳に用いた。削減率の算定に用いた削減率の算定方法は、令和2年度までは令和2年度に改訂された経済センサス (就業調査) から算出しています。廃棄物分野別削減率は、令和2年度に改訂された経済センサス (就業調査) から算出しています。削減率の算定に用いた削減率の算定方法は、令和2年度に改訂された経済センサス (就業調査) から算出しています。

- 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

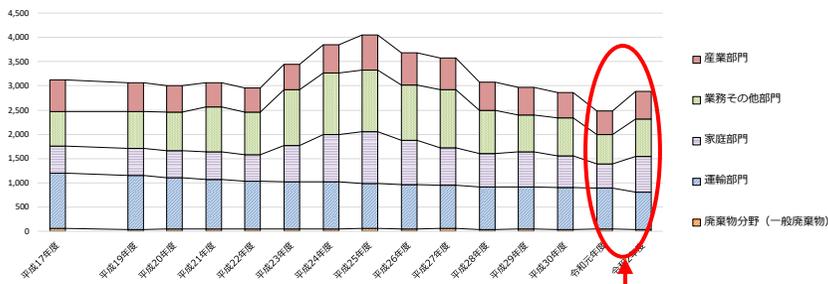
- 過去15年程の部門・分野別の温室効果ガス（CO2）排出量推計が書かれている
- 主に温室効果ガス排出の**現況把握**や**要因分析**、**将来推計**で利活用

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

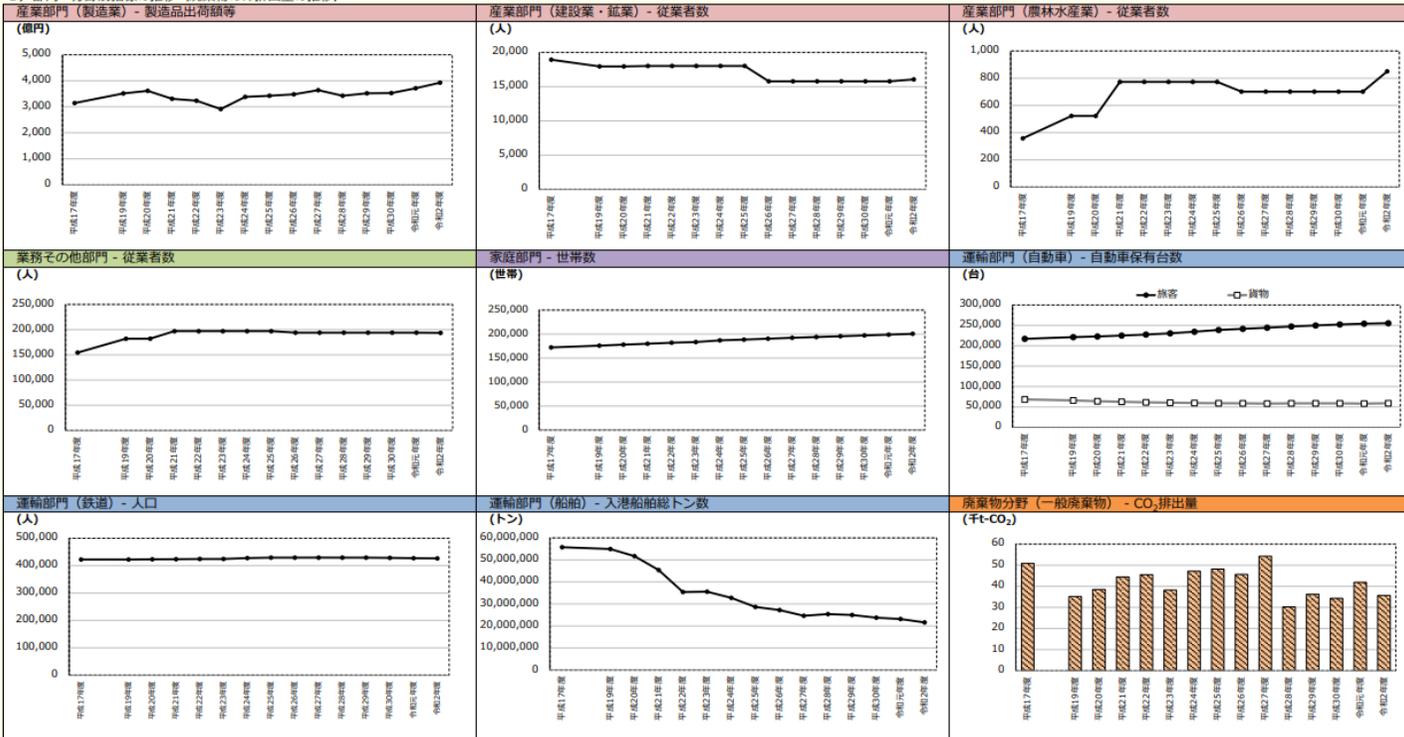
活動量の現状把握

【自治体排出量カルテ】 (2 / 5)

高松市

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分指標です。それぞれの指標の経年変化を分析することで、排出量の原因となる活動量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」及び全加盟自動車協会連合会「市区町村別自動車保有車両数」、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

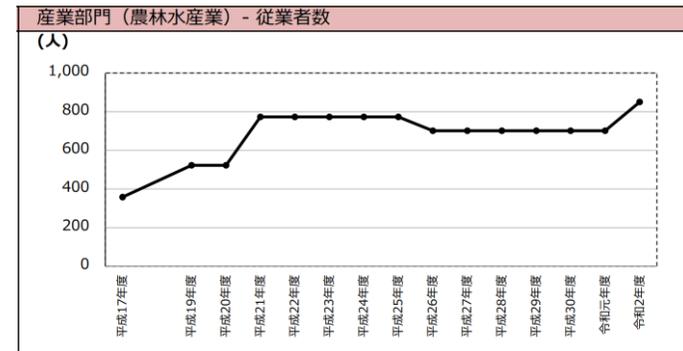
● 部門・分野別指標の推移

- 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
- ※要因の詳細な分析についてはp.20に記載

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
狩猟業	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	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

【自治体排出量カルテ】 (3/5)

高松市

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

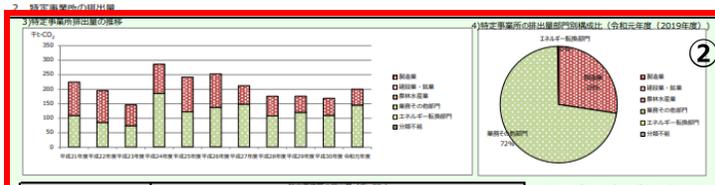


部門・分野	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	特定事業所 排出量	カバー率
計	3,070	2,954	3,445	3,851	4,053	3,687	3,375	3,076	2,972	2,862	2,487	2,892	100%
製造業	509	499	517	586	722	672	657	587	577	526	491	573	20%
建設業・卸売業	448	440	431	492	647	595	576	505	498	453	423	490	17%
運輸業・郵便業	33	32	51	51	42	43	40	37	34	29	36	1%	
電力・熱供給業	28	27	35	36	32	35	41	45	42	39	39	47%	
事務その他の部門	918	878	1,162	1,272	1,272	1,183	894	758	784	611	776	25%	
家庭部門	571	543	750	862	1,073	917	782	682	727	638	501	73%	
その他	1,027	969	977	970	920	910	688	684	671	659	643	34%	
非居住部門	756	760	744	745	732	714	713	707	701	695	684	23%	
居住部門	445	448	444	448	437	420	420	421	418	414	405	35%	
建物	311	312	299	297	295	293	286	283	281	280	265	11%	
交通	35	36	30	33	33	33	30	29	27	27	26	1%	
船舶	246	203	204	193	173	164	144	147	143	137	132	5%	
航空機	44	46	38	47	48	46	54	30	36	34	42	3%	

① 地方公共団体の温室効果ガス排出量の現状把握 (標準的手法) に占める特定事業所のカバー率 (2020年)

② 特定事業所の排出量 (2019年度)

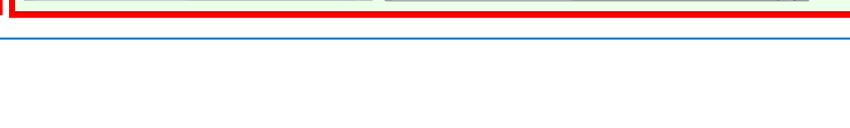
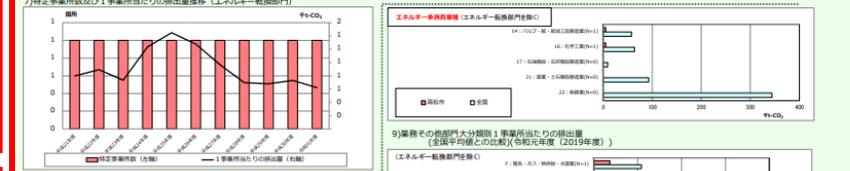
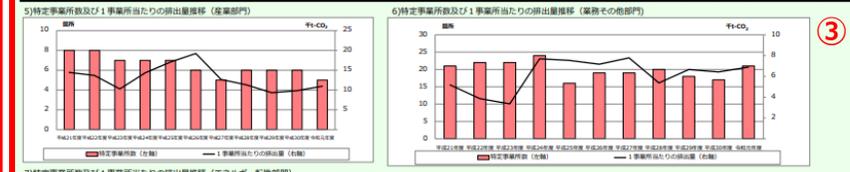
③ 特定事業所数及び1事業所当たりの排出量 (2019年度)



部門	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
計	225	156	146	266	242	223	176	169	200	187	197	200
製造業	116	109	72	100	120	115	63	68	56	59	55	55
建設業・卸売業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
運輸業・郵便業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電力・熱供給業	109	85	74	185	121	136	348	107	120	109	145	145
工業用エネルギー転換部門	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
分類不能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

3 特定事業所数及び1事業所当たりの排出量

部門	特定事業所数 (千名)												特定事業所数及び1事業所当たりの排出量 (千t-CO ₂)											
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030			
計	8	6	5	9	10	10	8	7	7	7	7	30	31	30	32	24	26	25	27	25	24	27		
製造業	14	14	10	14	17	19	13	11	9	10	11	9	9	7	7	6	5	6	6	6	6	6		
建設業・卸売業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
運輸業・郵便業	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
電力・熱供給業	5	4	3	0	7	8	5	7	6	7	21	22	22	24	16	19	19	20	19	20	19	21		
工業用エネルギー転換部門	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
分類不能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		



- 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：工業・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

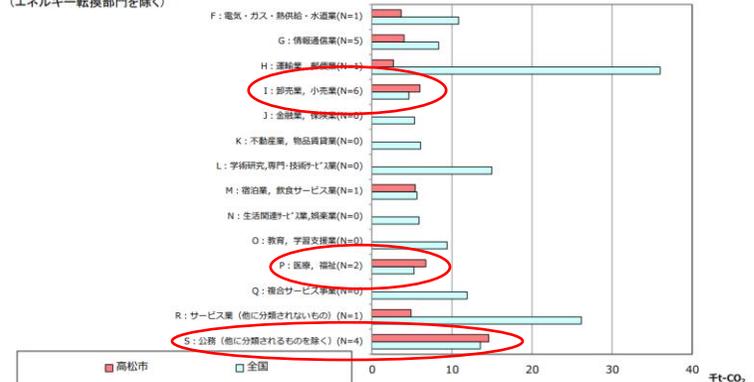
例) 以下画像（9業務その他部門大分類別1事業所当たりの排出量）の場合

・ 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

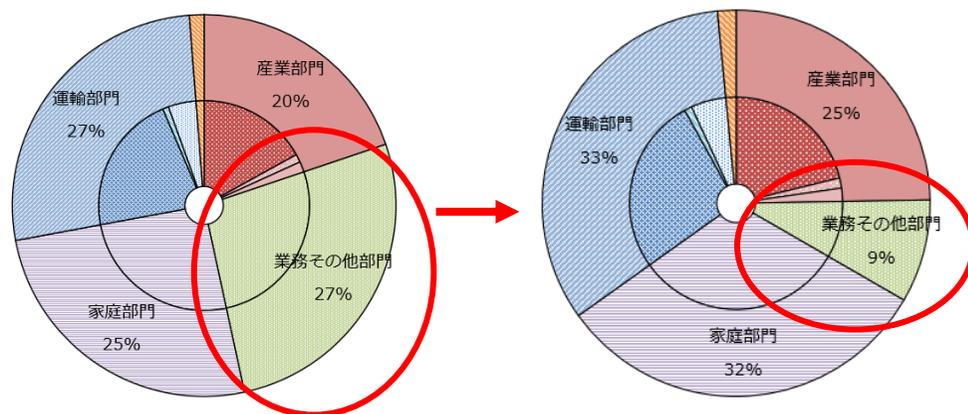
● 1 - 4 部門・分野別の温室効果ガス排出量の経年変化 (表)

部門・分野	令和17年度				令和18年度				令和19年度				令和20年度				令和21年度				令和22年度				
	排出量	削減率	削減率	削減率																					
合計	2,892	1.00	1.00	1.00	2,892	1.00	1.00	1.00	2,892	1.00	1.00	1.00	2,892	1.00	1.00	1.00	2,892	1.00	1.00	1.00	2,892	1.00	1.00	1.00	
産業部門	573	1.00	1.00	1.00	573	1.00	1.00	1.00	573	1.00	1.00	1.00	573	1.00	1.00	1.00	573	1.00	1.00	1.00	573	1.00	1.00	1.00	573
製造業	490	1.00	1.00	1.00	490	1.00	1.00	1.00	490	1.00	1.00	1.00	490	1.00	1.00	1.00	490	1.00	1.00	1.00	490	1.00	1.00	1.00	490
建設業・鉱業	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36
農林水産業	47	1.00	1.00	1.00	47	1.00	1.00	1.00	47	1.00	1.00	1.00	47	1.00	1.00	1.00	47	1.00	1.00	1.00	47	1.00	1.00	1.00	47
業務その他部門	776	1.00	1.00	1.00	776	1.00	1.00	1.00	776	1.00	1.00	1.00	776	1.00	1.00	1.00	776	1.00	1.00	1.00	776	1.00	1.00	1.00	776
家庭部門	735	1.00	1.00	1.00	735	1.00	1.00	1.00	735	1.00	1.00	1.00	735	1.00	1.00	1.00	735	1.00	1.00	1.00	735	1.00	1.00	1.00	735
運輸部門	772	1.00	1.00	1.00	772	1.00	1.00	1.00	772	1.00	1.00	1.00	772	1.00	1.00	1.00	772	1.00	1.00	1.00	772	1.00	1.00	1.00	772
自動車	623	1.00	1.00	1.00	623	1.00	1.00	1.00	623	1.00	1.00	1.00	623	1.00	1.00	1.00	623	1.00	1.00	1.00	623	1.00	1.00	1.00	623
旅客	357	1.00	1.00	1.00	357	1.00	1.00	1.00	357	1.00	1.00	1.00	357	1.00	1.00	1.00	357	1.00	1.00	1.00	357	1.00	1.00	1.00	357
貨物	265	1.00	1.00	1.00	265	1.00	1.00	1.00	265	1.00	1.00	1.00	265	1.00	1.00	1.00	265	1.00	1.00	1.00	265	1.00	1.00	1.00	265
鉄道	26	1.00	1.00	1.00	26	1.00	1.00	1.00	26	1.00	1.00	1.00	26	1.00	1.00	1.00	26	1.00	1.00	1.00	26	1.00	1.00	1.00	26
船舶	123	1.00	1.00	1.00	123	1.00	1.00	1.00	123	1.00	1.00	1.00	123	1.00	1.00	1.00	123	1.00	1.00	1.00	123	1.00	1.00	1.00	123
廃棄物分野 (一般廃棄物)	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36	1.00	1.00	1.00	36

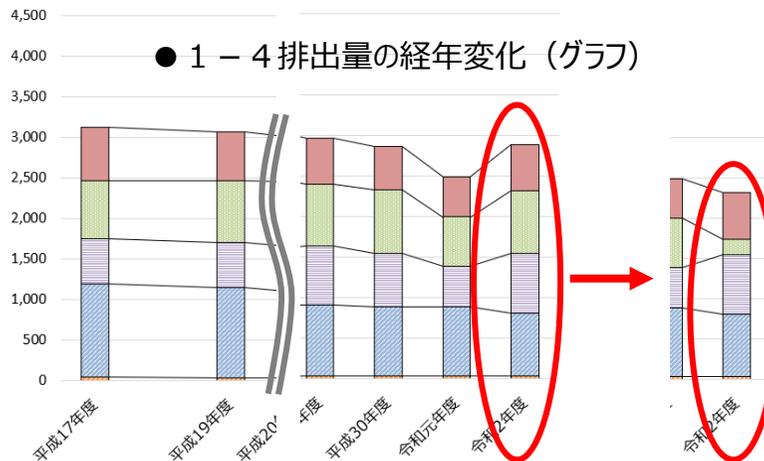
部門・分野	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)	令和2年度 排出量 (千t-CO ₂)
合計	2,892	2,316
産業部門	573	573
製造業	490	490
建設業・鉱業	36	36
農林水産業	47	47
業務その他部門	776	200
家庭部門	735	735
運輸部門	772	772
自動車	623	623
旅客	357	357
貨物	265	265
鉄道	26	26
船舶	123	123
廃棄物分野 (一般廃棄物)	36	36

- 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)



自治体排出量カルテをより深く理解する

■ 自治体排出量カルテにおける算定・推計方法

- 前頁までのシンプルな傾向分析の他にも、実数値や実態に近い算定・推計方法も可能。
- より検討を進めるために、排出量算定の基本について解説する。

$$\text{CO2排出量} = \text{活動量} \times \text{エネルギー消費原単位} \times \text{排出係数}$$

要素	活用例
活動量	<ul style="list-style-type: none">・産業部門：製造品出荷額、従業員数・家庭部門：世帯数・運輸部門：自動車保有数、人口、入港船舶総トン数 ※ 2. 活動量の現状把握を参照
エネルギー消費原単位	<ul style="list-style-type: none">● <u>活動量あたりのエネルギー消費量 = エネルギー効率</u> (産業部門の場合)・エネルギー消費量/床面積・エネルギー消費量/生産量
排出係数	<ul style="list-style-type: none">・燃料別CO2排出係数・電気事業者別のCO2排出係数

- CO2排出量算定の基本は上記の式
 - **活動量が増減すると、排出量もおおよそ同様に** **変化**する
- 排出量カルテには上記式が組み込まれている
 - 仕組みを理解することで、**排出量カルテを** **活用した一層具体的な施策検討**につながる

2. 排出量現況から見た要因の絞り込み

■ 排出量の要因分析の目的

- 自身の自治体の排出量から、対策・施策の方向性（分野・部門）を検討する
- 上記により、より脱炭素に効果的な施策を打ち出すことが可能

手順①

- 排出量の多い部門・分野を把握する（ワーク①）
- 排出量の多い要因を、**地域特性から検討**する（ワーク②）

手順②

- 排出量が多い部門で**影響している要因**を3つの要素で考える
- 3つの要素 = 活動量、エネルギー消費原単位、排出係数

手順③

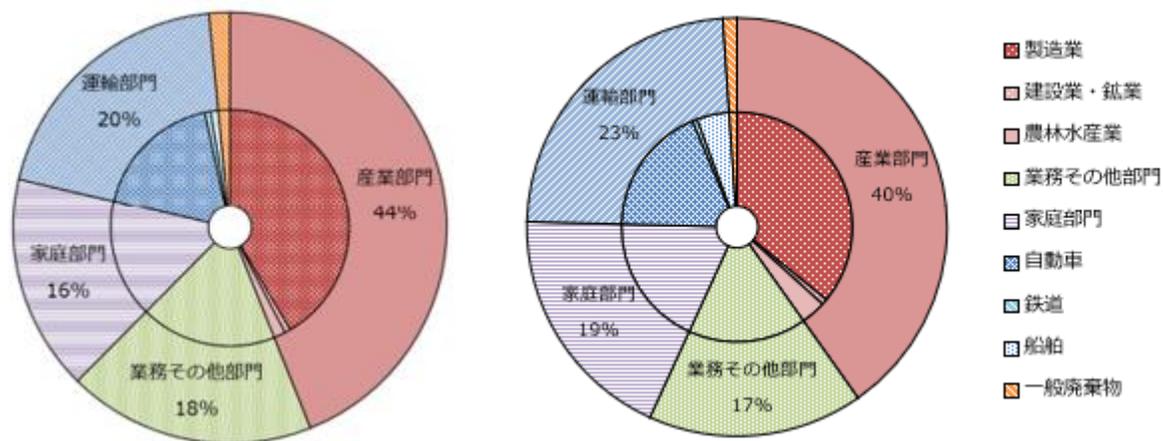
- 排出量に影響している要因を**体系的に整理**する（ワーク③）
- 整理した結果を、**脱炭素施策の方向性決定に活用**する

温室効果ガス排出の要因分析の流れ

■ 要因分析の進め方①

- 自身の自治体の排出量を把握し、その傾向を正しく理解する
- また、全国や都道府県と比較した割合の差分についても理解する

参考：全国と香川県との比較



全国 (2020年度)

香川県 (2020年度)

- 香川県単独での排出量傾向
 - 産業部門、運輸部門に占める割合が多い
 - 特に産業部門は全体の4割を占めており、そのうち製造業が最も割合が高い
- 全国との比較
 - 全体的な割合はほぼ同様
 - 比較をするならば、家庭部門及び運輸部門（船舶）に占める割合が若干多い

■ 要因分析の進め方①

- ワーク①の結果により、重視すべき部門を特定
- 区域の特徴・特性と照らし合わせ、その部門における主要な要因を検討する

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要因（例）
産業部門	<ul style="list-style-type: none">• 製造業が盛ん（工業地帯や工業団地がある）• 農業、特に施設栽培や施設園芸が盛ん• 農業の機械化が進んでいる
運輸部門	<ul style="list-style-type: none">• 公共交通機関の不便があり、移動手段として車が欠かせない• 商業が発展しており、物流が盛ん
業務その他部門	<ul style="list-style-type: none">• 観光産業が盛んで、宿泊業や商業施設等が多い• ベッドタウンのため、商業施設や教育関連施設が多い
家庭部門	<ul style="list-style-type: none">• 商業施設が少ない（家庭にいる時間が長い）• 比較的高齢世帯が多い

ワーク① 自身の自治体の排出量が多い分野を理解する



■ ワークシート 重視すべき部門・分野の特定 (5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つの部門をシートに記載 (%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、県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

氏名:		重視すべき部門・分野の把握	
ワーク①			
排出量が多い部門・分野		県と比較して排出量が多い部門	
1		%	
2		%	
3		%	
ワーク②			
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要因		

ワーク② 自身の自治体の排出量が多い分野を分析する

■ ワークシート 重視すべき部門・分野の把握 (5分)

- ワーク①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

氏名:

重視すべき部門・分野の把握

ワーク①

排出量が多い部門・分野			県と比較して排出量が多い部門		
1		%			
2		%			
3		%			

ワーク②

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要因

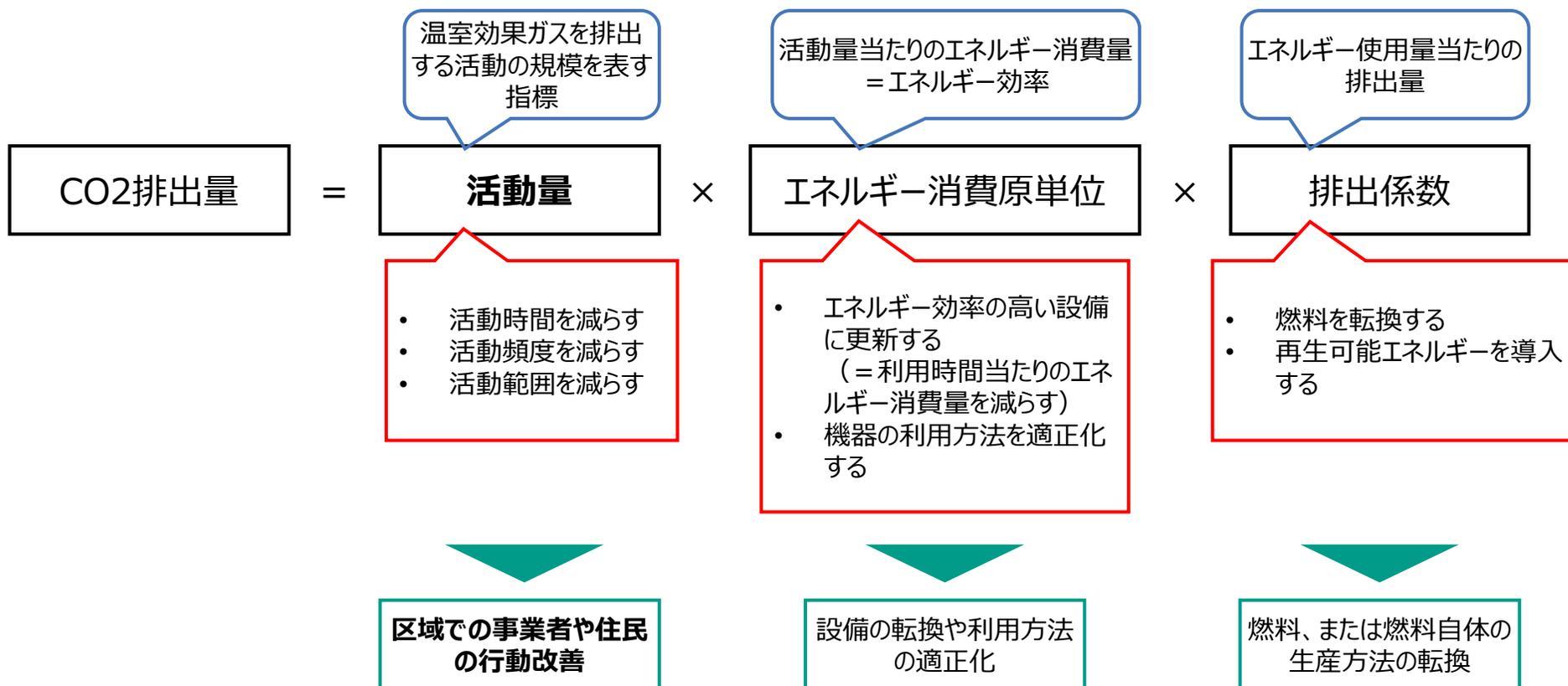
※重視すべき部門の選び方 (例)

- 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
- 部門ごと排出量がほぼ均一の場合
 - 県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
 - ※製造業の分野で特定事業所があり排出量の大半を占めている等

温室効果ガス排出の要因分析の流れ

■ 要因分析の進め方②

- ここまでで検討した重視すべき部門やそこに影響している主要な要因のうち、より具体的に影響している要因を洗い出す
- P.17でも紹介したが、原則下記の計算式通りなので、いずれかの要素に対処をすれば排出量への対策は可能となる



温室効果ガス排出の要因分析の流れ

■ 要因分析の進め方③

- ①重視すべき部門の特定と②より具体的な要因の検討結果を掛け合わせて、要因分析の体系的な整理が可能
- 体系的な整理の結果を、脱炭素施策の方向性や方針の決定に活用できる

部門	対策・施策		
	活動量	エネルギー消費原単位	排出係数
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> 生産効率向上による人員・設備稼働時間低減 在庫削減などの生産調整 	<ul style="list-style-type: none"> 工場の省エネ改修の実施 省エネルギー性能の高い耕作機器の導入 生産工程見直しなどによる製造原単位の改善 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光、バイオマス等の再生可能エネルギー導入 バイオ燃料への転換
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> マイカー利用制限デーの導入 商業施設等の地域集中化 自転車・徒歩への転換 	<ul style="list-style-type: none"> 低燃費車への乗換え エコドライブの促進 	<ul style="list-style-type: none"> 電気自動車などクリーンエネルギー自動車への乗換 バイオ燃料への転換
業務その他部門	<ul style="list-style-type: none"> 休日出勤・残業の抑制 小まめな消灯・電源OFFなどの運用改善 ビルの未利用床面積の縮小 	<ul style="list-style-type: none"> ビルの省エネ改修の実施 空調・給湯設定温度の適正化などの運用改善 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光等の再生可能エネルギー導入 合成メタンへの燃料転換
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> 図書館や公民館などの公共施設の利用促進 ドアや窓の開け放し削減 	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の省エネ改修の実施 省エネルギー性能の高い家電への買換え 空調設定温度の適正化などの運用改善 	<ul style="list-style-type: none"> 太陽光発電の導入 太陽熱温水器の導入

ワーク③ 自身の自治体の排出要因を体系的に整理する

■ ワークシート 排出量の要因分析（5分）

- ワーク②で検討した重視すべき部門・分野から、より具体的な要因の分析を進めてみる
- 区域の特徴による主要な要因と、前ページまでの事例を参考に、できる限り多くの対策を発想する

氏名： 排出要因の体系的な整理			
ワーク③			
排出量の多い部門・分野	活動量	エネルギー消費原単位	排出係数

ワーク④ グループ内での排出要因の整理結果共有



■ グループ内で共有（15分）

- ワーク③の整理した結果を各チーム内で共有する
- 会話した内容を基に各チームごとで共通的な要素をとりまとめ、発表する

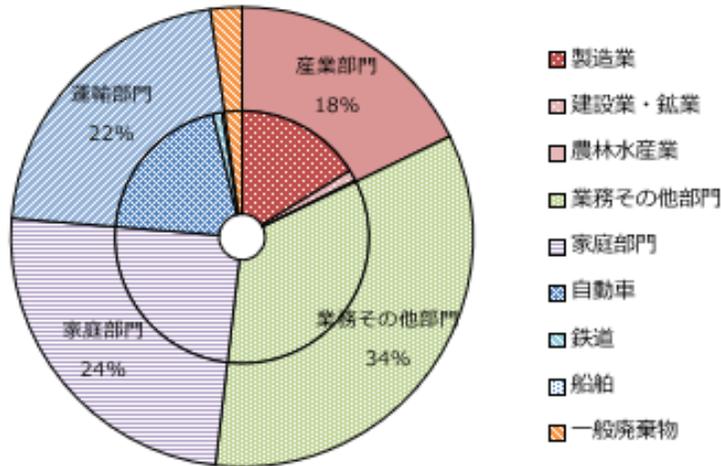
グループ:		排出要因の体系的な整理		
ワーク④				
排出量の多い部門・分野	活動量	エネルギー消費原単位	排出係数	

事例 先進自治体の要因分析の事例

■ 名古屋市の事例

- 名古屋市の「低炭素都市なごや戦略実行計画」を基に、下記のような進捗管理指標を設けている

名古屋市の対策・施策



名古屋市の排出量部門・分野別構成比 (2020年度)

方針	主な指標項目	現状	2020	2050	
駅そば生活	駅そば生活圏人口比率	67%	70%	78%	
	低炭素モデル地区	—	2地区程度		
風水緑陰生活	緑被率	23.3%	27%	40%	
	緑化地域制度により確保した緑の累積面積	103.5ha	375ha		
	市民1人当たりの都市公園等の面積	9.4㎡	10㎡		
低炭素住生活	雨水の浸透・貯留率	14%	18%	33%	
	くるま	自動車分担率 (自動車利用率)	42%	—	25%
		次世代自動車の割合 (保有)	2%	12%以上	
		1日あたり自動車交通量 (45地点)	147万台	127万台	
		市内鉄道及び市バス1日あたり乗車人員	227万人	239万人	
		エコドライブ実施率	42%	90%以上	
		すまい・しごと	家庭・業務の最終エネルギー消費量 (指数)	100	92
	地域エネルギー	次世代省エネ建築物延床面積 (住宅、工場等除く)	14%	43%	
		二重サッシ等設置住宅の割合	12%	30%	
		エコライフ世帯の割合	43%	90%以上	
		省エネルギー訪問相談件数 (累積)	205件	15,000件	
		最終エネルギー消費量 (指数)	100	91	
自然エネルギーによる発電設備容量 (kW)		14,500	370,000		
うち住宅用太陽光発電設備設置件数	3,172	64,000			
太陽熱利用設備による集熱面積	619㎡	8,000㎡			
バイオマス活用	24,200t	75,000t			

事例 先進自治体の要因分析の事例

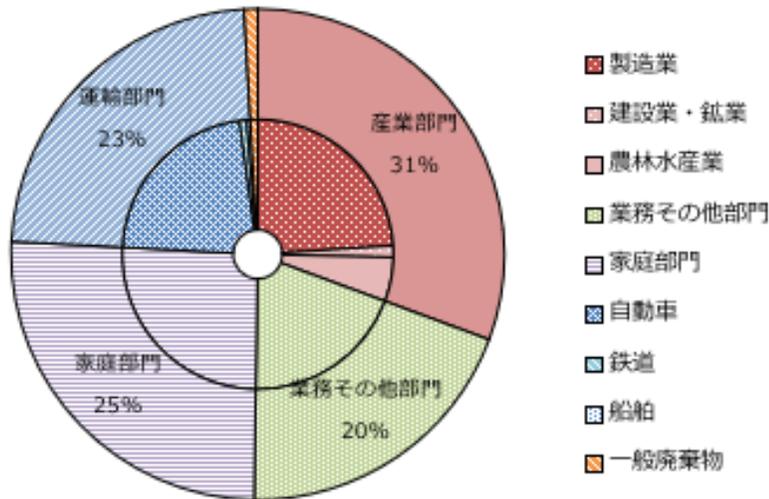
■ 江津市の事例

- 江津市の「江津市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）素案」から抜粋

江津市の対策・施策

■図表 4-2-1 削減見込量

単位：t-CO₂



江津市の排出量部門・分野別構成比 (2020年度)

年度 部門・削減メニュー	CO2 削減ポテンシャル		中期目標年度 2030	長期目標年度 2050
	2030	2050		
産業部門	21,193	20,595	8,219	13,156
省エネ行動	4,202	4,165	2,101	3,123
設備導入	7,624	7,555	3,812	5,666
ESCO 事業 [※] 導入による省エネ	9,126	8,619	2,281	4,309
再生可能エネルギーの導入	10	25	2	12
バイオマス熱利用	231	231	23	46
業務その他部門	138,481	140,009	27,356	42,920
省エネ行動	44,934	44,781	8,987	13,434
設備導入	81,506	81,229	16,301	24,369
ESCO 事業導入による省エネ	4,400	4,387	1,100	2,193
再生可能エネルギーの導入	1,360	3,340	340	1,670
太陽熱利用	3,811	3,811	381	762
バイオマス熱利用	2,470	2,461	247	492
家庭部門	28,080	16,794	5,708	8,024
省エネ行動	1,550	1,136	775	852
トップランナー機器買換え	4,960	3,463	2,480	2,597
新築住宅次世代基準適合	1,808	4,057	452	2,028
既築戸建住宅断熱改修	12,671	2,673	1,267	1,337
再生可能エネルギーの導入	169	390	42	195
太陽熱利用	1,409	1,036	141	207
バイオマス熱利用	5,513	4,039	551	808
運輸部門	9,640	5,499	4,820	4,124
省エネ行動	1,332	976	666	732
クリーンエネルギー自動車買換え	8,308	4,523	4,154	3,392
各部門小計	197,394	182,897	46,103	68,224
再生可能エネルギー(売電分)の導入	5,562	25,031	2,781	12,515
合計	202,956	207,928	48,884	80,739

休憩（5分）

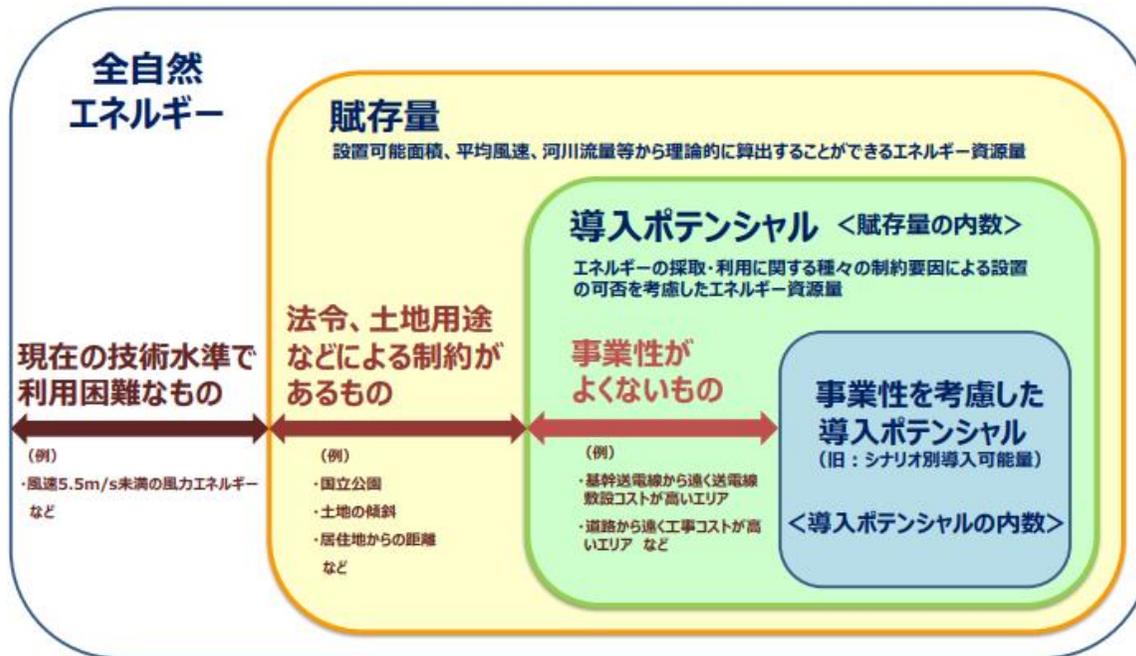
3. 再エネ導入ポテンシャルの活用について

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。

再エネ導入ポテンシャルの定義

■ 参考：事業性を考慮した場合の導入ポテンシャルとの差分

- 経済的観点から見て導入可能性が低いと認められるエリアを除いた結果が、「事業性を考慮した導入ポテンシャル」

令和元年度推計結果 (令和元年度再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報等の整備・公開等に関する委託業務報告書)						【参考】総合エネルギー統計 (2020年度速報) ※4
再エネ種	区分	導入ポテンシャル※1		事業性を考慮した導入ポテンシャル※2 (シナリオ1(低位)～シナリオ3(高位))		発電電力量実績 発電電力量 (億kWh/年)
		設備容量 (万kW)	発電量 (億kWh/年)	設備容量 (万kW)	発電量 (億kWh/年)	
太陽光	住宅用等※3	20,978	2,527	3,815~11,160	471~1,373	(内訳) ・原子力 [388] ・石炭 [3,101] ・天然ガス [3,906] ・石油等 [636] ・水力 [784] ・太陽光 [791] ・風力 [90] ・地熱 [30] ・バイオマス [288]
	公共系等※3	253,617	29,689	17~29,462	2~3,668	
	計	274,595	32,216	3,832~40,622	473~5,041	
陸上風力		28,456	6,859	11,829~16,259	3,509~4,539	
洋上風力		112,022	34,607	17,785~46,025	6,168~15,584	
中小水力		890	537	321~412	174~226	
地熱		1,439	1,006	900~1,137	630~796	
合計		417,402	75,225	34,667~104,455	10,954~26,186	10,013

※1 現在の技術水準で利用可能なエネルギーのうち、種々の制約要因（法規制、土地利用等）を除いたもの。中小水力のみ、既開発発電所分を控除している。

※2 送電線敷設や道路整備等に係るコストデータ及び売電による収益データを分析に加え、経済的観点から見て導入可能性が低いと認められるエリアを除いたもの。
低位なシナリオ（FIT価格よりも低い売電価格）～高位なシナリオ（FIT価格程度）に分けて推計している。（シナリオ別導入可能量）

※3 住宅用等：商業施設、オフィスビル、マンション、戸建住宅等。公共系等：庁舎、学校、公民館、病院、工場、工業団地、最終処分場、河川敷、港湾、公園、農地等

※4 資源エネルギー庁 総合エネルギー統計 2020年度エネルギー需給実績（速報）

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

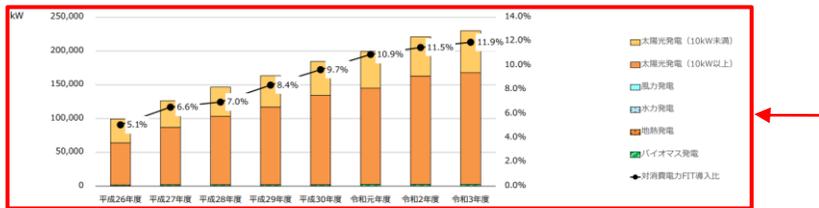


表.再生可能エネルギーの導入状況	区域の再生可能エネルギーによる発電電力量 ^{※2}							
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
太陽光発電 (10kW未満)	42,329 MWh	47,257 MWh	51,881 MWh	55,912 MWh	60,623 MWh	65,086 MWh	69,836 MWh	74,715 MWh
太陽光発電 (10kW以上)	82,841 MWh	112,484 MWh	134,163 MWh	152,138 MWh	174,877 MWh	188,558 MWh	212,324 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	2,639,280 MWh	2,639,280 MWh	2,639,280 MWh	2,639,280 MWh	2,639,280 MWh	2,639,280 MWh	2,639,280 MWh	2,639,280 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

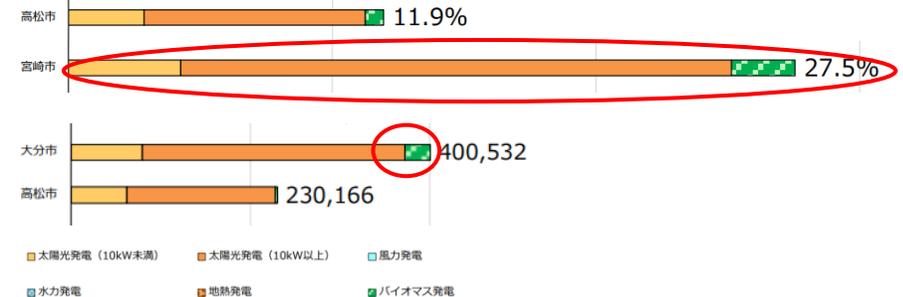
● 他の地方公共団体との再エネ導入容量・普及率等の比較

- 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



5. 再エネ導入ポテンシャルの把握

画像例

地方公共団体の再生可能エネルギー導入ポテンシャルの把握

【自治体排出量カルテ】 (5 / 5)

高松市

1) 区域内の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

エネルギー種別	再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	総発電容量	利用可能容量	発電電力量	再生エネルギーポテンシャル ¹⁾
太陽光発電	3,161,739 MW	-	-	5,073,267 MWh	503 MWh
洋風発電	3,275,460 MW	-	-	5,116,117 MWh	27 MWh
洋風発電 (陸上)	2,214,127 MW	-	-	3,062,349 MWh	27 MWh
風力発電 (陸上)	25,498 MW	-	-	43,258 MWh	2 MWh
中小水力発電	0 MW	-	-	0 MWh	0 MWh
河川	0 MW	-	-	0 MWh	0 MWh
蓄電貯蔵	0 MW	-	-	0 MWh	0 MWh
地熱発電	0 MW	-	-	0 MWh	0 MWh
蒸気フロンツシヨ発電	0 MW	-	-	0 MWh	0 MWh
バイオメタン発電	0 MW	-	-	0 MWh	0 MWh
乾留バイオメタン発電	0 MW	-	-	0 MWh	0 MWh
太陽熱	-	20 MWh	-	-	20 MWh
再生可能エネルギー合計	3,161,739 MW	160 MWh	-	5,116,117 MWh	503 MWh

2) 区域内の再生可能エネルギーと再生エネルギー

エネルギー種別	再生可能エネルギー (MWh)	再生エネルギー (MWh)	再生エネルギー/再生可能エネルギー (%)
洋風発電	0	0	0.0%
風力発電	0	63,358	0.0%
地熱発電	0	20,942	0.0%

3) 区域内のエネルギー需要に対する再生エネルギーポテンシャル (電力)

項目	値 (MWh)
再生エネルギーポテンシャル	5,116,215
エネルギー需要	2,600,280

2) 他の地方公共団体 (47都道府県) における再生可能エネルギー導入ポテンシャル

都道府県	再生可能エネルギー (MWh)	再生エネルギー (MWh)
北海道	1,125,936	0
青森県	695	0
岩手県	1,470,101	0
宮城県	152,403	0
秋田県	599,975	0
山形県	3,361,301	0
福島県	445,023	0
茨城県	615,466	0
栃木県	2,324,035	0
群馬県	282,708	0
埼玉県	447,015	0
千葉県	1,033,993	0
東京都	1,367,970	0
神奈川県	1,360,462	0
新潟県	146,033	0
富山県	3,450,743	0

① 地方公共団体の再生可能エネルギー導入ポテンシャル
 ② 他の地方公共団体 (47都道府県) における再生可能エネルギー導入ポテンシャル

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

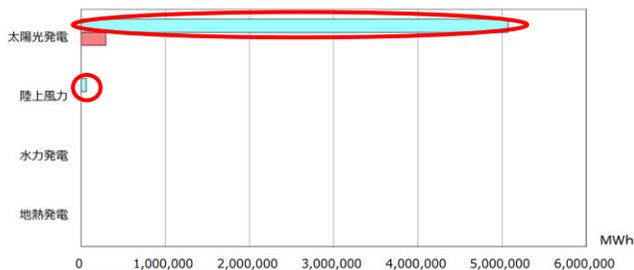
活用ポイント①

● 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（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、必要な電力供給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・供給量双方からのアプローチが重要**である

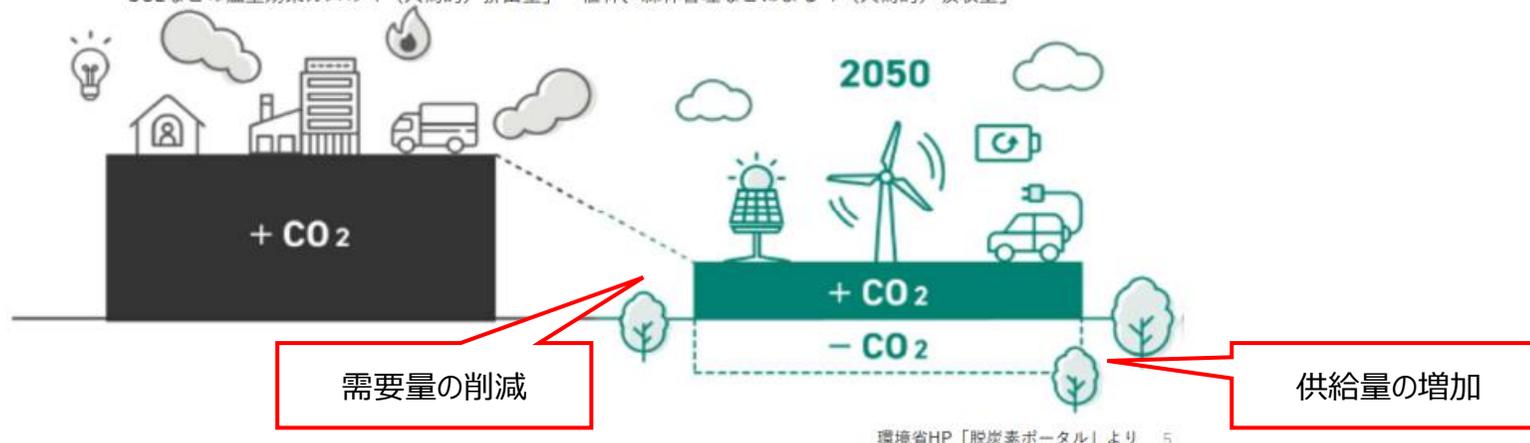
※香川県地域脱炭素ロードマップ資料より抜粋

1 カーボンニュートラルに向けた方針

●カーボンニュートラルの実現に向けた考え方

将来に向けて積極的な地球温暖化対策を講じることにより、温暖化の影響を最小限に抑えるとともに、地球温暖化への対応を、経済成長の制約やコストとする従来の発想を転換し、成長の機会と捉え、「産業の成長」、「地域の活性化」、「災害適応力の向上」につなげ、「環境と成長の好循環」の実現を目指します。

カーボンニュートラルとは、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすることです。
CO₂などの温室効果ガスの「(人為的)排出量」=植林、森林管理などによる「(人為的)吸収量」



環境省HP「脱炭素ポータル」より 5

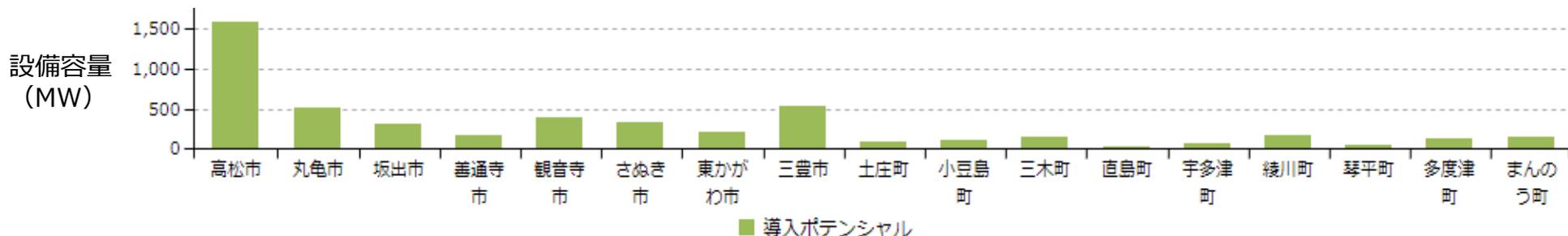
香川県内における再エネポテンシャルの活用

■ 香川県内の再エネポテンシャルについて

- 自治体排出量カルテから見て取れる通り、香川県内の各市町の再エネポテンシャルは、**太陽光の占める割合が多い**。
- 下記は、REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）に掲載されている、太陽光（建物系）と陸上風力のポテンシャル推計

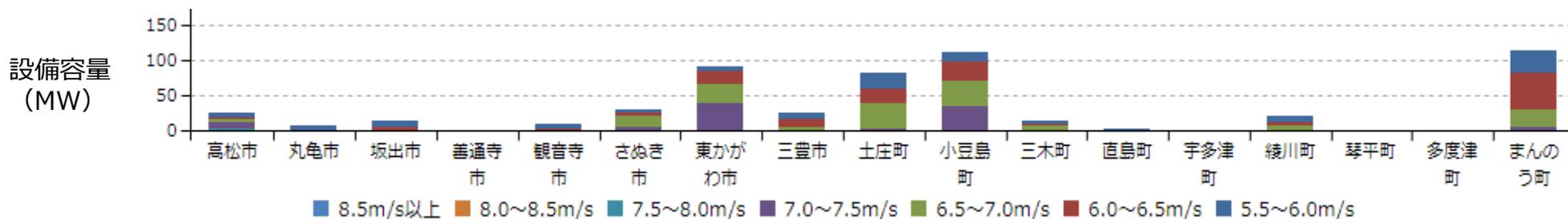
■ 太陽光（建物系）の導入ポテンシャル推計について

太陽光（建物系）は、「官公庁」、「病院」、「学校」、「戸建住宅」、「集合住宅」、「工場・倉庫」、「その他建物」、「鉄道駅」における太陽光発電の推計合算値を示しています。



■ 陸上風力のポテンシャル推計について ※比較対象

陸上風力は、陸上における大型風力発電の推計値を示しています。



太陽光発電設備の導入候補施設・土地等の選定方法

■ 候補施設・土地の検討チェックリスト

- 下記のチェックリストを参考に、まずは導入できそうな対象施設・土地の候補リストを作成する
- あくまでもスクリーニングの段階であるため、**導入可能な施設・土地を絞り込む**参考とする

施設	土地	チェック項目	補足説明
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	建替え、廃止、解体の予定がないか（屋根置きの場合のみ） 建物の建設予定がないか（地上設置の場合のみ）	PPAは長期契約（10～20年程度）になり、その間継続して設備を設置しなくてはなりません。これらの予定がなく、長期間継続して利用できるかどうかを確認しましょう。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	設置スペースがあるか 使用制限がないか 地下下に埋設物などがなく、設備を設置することが可能か（地上設置の場合のみ）	パネル設置のため十分なスペースを確保する必要があります。既存パネルがないか、避難経路・場所（津波避難ビル等）や訓練場所、ヘリポート等に指定されていて使用制限がかかっているかを確認しましょう。設置可能面積が広い方が採算性が良く、20㎡未満の場合原則不可となります。また施設によっては意匠の問題で設置不可となる場合もあります。
<input type="checkbox"/>	-	昭和56年6月1日以降に建築確認を受けた施設又は耐震改修済みの施設であるか（屋根置きの場合のみ）	施設の耐震性を確認しましょう。新耐震基準は、昭和56年6月1日以降に建築確認を受けた建物に適用されています。新耐震基準を満たさない建築物は改修が必要となります。
<input type="checkbox"/>	-	図面、構造計算書があるか（屋根置きの場合のみ）	設置可能面積や耐荷重を確認し、設置可能容量を算定するため、これら資料が必要となります。※構造計算書がない施設の対応事例についてはP37に記載
<input type="checkbox"/>	-	屋根の形状や材質は太陽光パネル設置に適したものであるか（屋根置きの場合のみ）	北向きの屋根は日射量が十分に確保出来ない場合があるので、屋根の向きに注意する。 ※詳細は、次ページを参照
<input type="checkbox"/>	-	前回の防水工事後からあまり年月が経過していないか（屋根置きの場合のみ）	前回の防水工事後から年月が経過していると、PPAの契約期間中に防水工事を行うことになります。そうすると、発電設備の一時撤去費や発電停止期間の補償金等が発生する可能性があります。太陽光発電設備導入工事に併せて、防水工事を実施することも検討すると良いでしょう。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	海岸から距離があるか	塩害対策を講じる必要があるか否かを確認しましょう。塩害対策は、費用が高む傾向があります。最終的には、海岸からの距離のみではなく、地形や気候を考慮して対策の要否を検討します。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	平均積雪量が200cm未満であるか	200cmを超える場合、技術的要因で設置が難しいと考えられるため、確認しましょう。200cm未満でも、積雪のある地域は、状況に応じた対策を講じる必要があり、費用が高くなる傾向がある点、留意しましょう。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	周辺に高い建物や木がないか	年間を通して日射を確保するため、周辺の建物や鉄塔、防風林などの樹木による影の影響がないかを確認しましょう。
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	周辺に光害の影響がありそうな建物がないか	周辺に高層の建物や建設予定の建物がある場合は光害が発生する可能性があるため、有無を確認しておきましょう。また状況に応じて周辺住民に説明するなどして、合意形成を図りましょう。

P.44参照

P.43参照

■ 地域特性に応じた対策

- 導入時には、各地域の特性に応じた対策の検討が必要となる
- 例えば沿岸部では、腐蝕を防ぐように**対塩仕様のパネルや架台の導入**が必要となる（通常の設定費用より効果になる傾向）

強風地域

太陽光パネルが強風によって吹き飛ばされないようにします。

■ パネルと架台をワイヤーで固定する

パネルと架台をワイヤー等で固定することで、パネルが吹き飛ばされないように対策します。

■ 架台を低くする

パネルを直接屋根に打ち込む、または架台を低くして、風の抵抗を抑えます。

■ パネルの角度を低くする

一般的に発電効率が良いとされるパネルの角度は30度程度ですが、それでは風の抵抗を大きく受けてしまうため、

【事例】北海道せたな町は強風地域であり、積雪地域でもあるため、パネルの角度を20度とし、風の抵抗を抑えながらも雪が落ちるよう計画しました。



積雪地域

太陽光パネルに雪が被ってしまうと、発電効率が低下し、設備の故障にも繋がるため、雪が被らないようにします。

■ 架台を高くする

地面に積もった雪が被らないように、地面からパネルの距離を作ります。

■ パネルの角度を急にする

パネルに積もった雪が落ちるように、パネルの角度を大きくし、傾斜をつけます。また、落ちた雪は、適宜除雪し架台高さを超えないようにするなど、メンテナンスも必要となります。

【事例】秋田県大館市では、パネルの架台を高くし、また角度は45度としています。

※積雪地域は、冬季の日照時間が比較的短く、また積雪量によって、発電量が少なくなるため、他の地域に比べて事業性の評価が厳しくなることがあります。

※そのほか積雪地域は、積雪がない時期に調査や、工事を行う必要があるため、導入スケジュールを検討する際は注意しましょう。



沿岸地域

海岸から近い場所にある施設・土地等は、塩害の対策をします。

■ 特殊なパネルを利用する

腐蝕を防ぐ加工を施した耐塩仕様のパネルや架台等を用います。これらの特殊な仕様の設備は、比較的高額となるため、塩害地域では、電力単価が高額になる傾向があるので注意しましょう。

【事例】長崎県壱岐市は、塩害を受けないようにコーティングが施されたパネルを使用しています。また、強風も吹くため、角度を小さくしています。

■ パワーコンディショナを屋内に置く

屋内に設置スペースがあるかどうかを確認しておきましょう。



■ 太陽光発電設備（施設）の適正

- 屋根の形状や材質によって適性が異なるため、建物への屋根置きを検討する際に参考となる

屋根の形状・材質の適性について

適性	屋根の形状	屋根の材質
高	陸屋根、折板屋根、傾斜屋根、スレート屋根	RC（鉄筋コンクリート）
△	曲面屋根、瓦屋根	—
低	大波スレート屋根、テント式屋根	ガラス、プラスチック（ポリカーボネート、塩化ビニル）、トタン

【陸屋根】



【折板】



【曲面屋根】



【大波スレート】



【テント式】



太陽光発電設備の導入候補施設

■ 太陽光発電設備（施設）の設置可能性簡易判定ツール

- 下記ツールによる簡易的な判定も可能なため、参考となる。
- 掲載先：https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual2.html

太陽光発電設置可能性簡易判定ツール(地方公共団体版)

➤ 掲載先：https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/manual2.html

本ツールは、調査票シート、判定シート、判定レベル、の3シートで構成されています。

調査票シートに、候補施設に関する以下項目を入力することで、簡易判定結果を確認することができます。（本ツールは、自治体担当者が収集できる情報を基に簡易判定を行うことを目的としています。施設の適否に関する最終的な判断は、専門家に相談して確認しましょう。）

【必須項目】

- ◆施設分類 ◆太陽光発電設備の設置状況 ◆耐震基準 ◆建替・廃止・解体に関する計画の有無、
- ◆建築物の屋根や屋上の空きスペース、屋根形状・素材 ◆建築物の立地環境 ◆その他、設置できない要因

また、調査票シートには、専門家（太陽光発電設備メーカーや設置工事事業者）に施設の優先順位等を相談する際に、活用できるシートが含まれています。相談する際に必要となる情報を整理することができるので、ご活用ください。

【太陽光発電設備の設置に向けた業者相談に関する調査項目（専門家・事業者相談）】
以下の情報と共に、専門家（太陽光発電設備メーカーや設置工事事業者）と話し合い（建築物の優先順位を相談することをおすすめします）。
専門家相談用の調査項目であり、進捗状況調査では調査は必須ではありません。

住所			建築物の基礎情報						建築物の立地環境			太陽光発電設備の導入状況	
都道府県	市区町村	番地等	竣工年	地上階数	建築面積	建築物の構造	(建築物の構造) 其他の場合 具体的に	屋根の向き	(屋根) 屋根傾斜角	①海岸からの距離	②平均積雪量	③平均日照時間	パワーコンディショナーの容量
記入式 (テキスト)			記入式 (数値)	記入式 (数値)	記入式 (数値)	選択式	記入式 (テキスト)	選択式	記入式 (数値)	記入式 (数値)	記入式 (数値)	記入式 (数値)	記入式 (数値)
—			年 (高組)	層	m ²	—	—	—	度	—	—	時間	kw
XXX県	XX区	XXXX番-XXX	2010	3	300	木造(W造)	—	北	12	800m	250	12	10

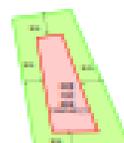
■ 太陽光発電設備（土地）の分類

- 太陽光発電設備の導入を検討される土地は、大きく分けて下記の通りに分類される
- それぞれ、再エネポテンシャルを算出する際には**設置可能面積**を概算している

土地系

カテゴリー	最終処分場	耕地		荒廃農地		水上
	一般廃棄物	田	畑	再生利用可能	再生利用困難	ため池
使用情報	環境省 一般廃棄物処理実 態調査結果	農林水産省 農地の区画情報 (筆ポリゴン)		都道府県別の荒廃農地面積		ため池法に基づくため池DBを もとに、環境省においてGIS情 報を整備

各カテゴリーの算定元データと設置可能面積算定係数等から**設置可能面積**を算出

カテゴリー	設置可能面積算定元データ	設置可能面積算定係数 等
最終処分場／一般廃棄物	埋立面積 (m ²)	×1.00
耕地／田・畑	筆ポリゴン 	 各ポリゴンの周囲から5m内側に距離 をとって再作成したポリゴンの面積を設 置可能面積とする
荒廃農地（営農型）	都道府県（北海道は振興局別）荒 廃農地面積を市町村別耕地面積によ り按分した面積(m ²)	(都道府県ごとに設定) ×0.84~0.34
荒廃農地（地上設置型）		×1.00
ため池	満水面積 (m ²)	×0.40

4. さいごに ～第3回勉強会に向けて～

■ 本ワークショップの目的

- 第2回、および第3回の勉強会を通じて、「**地域脱炭素実現のための具体的な施策**」を検討していただくことにより、施策実現に必要な事前情報の調査や具体的な施策の設計手法についてご理解頂き、自身の自治体での施策検討及び計画策定にも活用頂きたいと考えている。
- 施策の主軸となる省エネ・再エネ施策のうち、特に香川県内の主たる再エネポテンシャルである**太陽光発電を活用した施策**を具体的に検討していく。

年間スケジュール（予定）

回次	第1回	第2回	第2回～第3回の間	第3回
概要	<ul style="list-style-type: none"> ① 脱炭素の必要性の説明 ② 地域における再エネ導入の必要性の説明 ③ 先進自治体による取組事例の共有 	<ul style="list-style-type: none"> ① 地方公共団体実行計画策定の重要性の説明 ② 太陽光パネル導入の具体的な手法の共有 ③ 地域脱炭素実現のための施策検討方法の説明（現状把握・分析） 	<ul style="list-style-type: none"> 第2回で説明された具体的な太陽光パネル導入手法と、自身の自治体の地域特性を比較 自身の自治体の地域特性に適した太陽光パネル導入方法の推測、検討 	<ul style="list-style-type: none"> ① 地域特性に合わせた太陽光パネル導入手法の検討 ② 太陽光パネル導入に向けた具体的な流れ、手順の説明 ③ 具体的施策の検討、施策の仮案作成
対象	<ul style="list-style-type: none"> 環境部門担当レベル職員 	<ul style="list-style-type: none"> 環境部門担当レベル職員 		<ul style="list-style-type: none"> 環境部門担当レベル職員
時期	<ul style="list-style-type: none"> 8月7日 	<ul style="list-style-type: none"> 8月29日 	<ul style="list-style-type: none"> 9月 	<ul style="list-style-type: none"> 10月23日または24日