

令和5年度山口県地域脱炭素ステップアップ講座（第2回）

事前資料ー現況推計ー

地域脱炭素ステップアップ講座支援事務局

はじめに：本資料について

- 本資料では、温室効果ガス排出量の現況推計手法を紹介しています。
- 最も簡易的な手法は、自治体排出量カルテ（標準的手法）による推計です。
※自治体排出量カルテについては、スライド15～を参照。
- ただし、自治体排出量カルテなどの簡易的な手法では、**温室効果ガス排出量の精緻な算定ができず**、計画にも影響を及ぼす可能性があります。
- このため、本資料に掲載の現況推計手法の特徴を踏まえ、各自治体の状況に適した手法を選択することで、**より精緻な温室効果ガス排出量の算定**や**施策実施後の効果測定**が可能となります。

第2回講座までに各自で学習していただきたい事項

- ① 温室効果ガス排出量の現況推計手法の種類を学ぶ（スライド5参照）
- ② 「業務その他部門」を参考に、それぞれの手法の特徴や違いを理解するとともに、どのような場合にどの手法を選択すべきかなどを考える（スライド6～14参照）

※なお、第2回講座内で、本資料掲載の現況推計手法について、

それぞれの特徴（メリットやデメリット）や活用できるポイントなどを解説します。

算定手法（一覽）

排出量の手法分類としてはカテゴリA～Eに分けられます。次ページ以降では、業務その他部門における推計手法について解説します。

排出量カルテで扱っている内容

部門・分野		手引きでの現況推計手法分類				
		按分法（簡易型）	按分法（標準型）	積上法（標準型）	積上法（詳細型）	
産業部門	製造業	【カテゴリA】 都道府県別按分法 【標準的手法】	【カテゴリC】 都道府県別按分法 （実績値活用）	【カテゴリB】 全国業種別按分法 【カテゴリD】 全国業種別按分法（実績値活用）	【カテゴリD】 事業所排出量積上法	
	建設業・ 鉱業 農林 水産業					
	業務その他部門			【カテゴリE】 用途別エネルギー種別原単位活用法 【カテゴリE】 用途別エネルギー種別原単位活用法（実績値活用）	【カテゴリD】 事業所排出量積上法	
家庭部門		新設 【カテゴリC】 都道府県別按分法（実績値活用）	【カテゴリB】 都道府県別エネルギー種別按分法 【カテゴリD】 都道府県別エネルギー種別按分法（実績値活用）			
運輸部門	自動車（貨物）	【カテゴリA】 全国按分法 【標準的手法】	【カテゴリB】 都道府県別車種別 按分法	【カテゴリE】 道路交通センサス自動車 起終点調査データ活用法		
	自動車（旅客）					
	鉄道				【カテゴリB】 事業者別按分法	
	船舶					
	航空					【カテゴリB】 エネルギー種別按分法①、②
エネルギー転換部門	新設		【カテゴリD】 事業所排出量積上法			

「[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）](#)」【環境省】で示されている、各部門・分野ごとの現況推計手法

（参考）カテゴリA・・・実績値がなくても可能な現況推計手法のうち、統計量の按分が1段階のもの
 カテゴリB・・・実績値がなくても可能な現況推計手法のうち、統計量の按分が2段階のもの
 カテゴリC・・・実績値を活用する手法のうち、統計量の按分が1段階のもの
 カテゴリD・・・実績値を活用する手法のうち、統計量の按分が2段階のもの
 カテゴリE・・・統計量の按分によらない推計手法

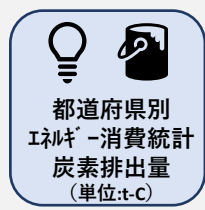
「業務その他部門」における現状推計手法

① 都道府県別按分法

特徴：中核市未満の市町村における標準的手法



=



×



×



※データは[こちら](#)

※データは[こちら](#)

② 都道府県別按分法（実績値活用）

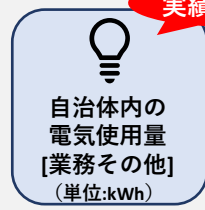
※ここでは自治体内の電気使用量の実績値を把握したと仮定した場合の算定方法を示しています。

特徴：「①都道府県別按分法」と比較して、区域の実態に近い推計が可能



=

(



実績値把握

×

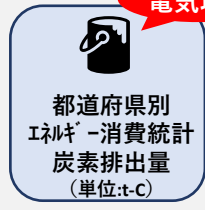


※データは[こちら](#)

)

+

(



電気以外

×



×



按分

※データは[こちら](#)

※データは[こちら](#)

スライド9～10参照

③ 事業所排出量積上法

特徴：区域内の特定事業所の排出割合が大きい場合に実態に近い推計が可能

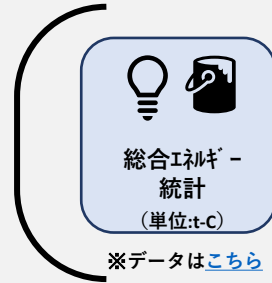


=



※データは[こちら](#)
(開示請求で取得)

+



※データは[こちら](#)

×



×



※データは[こちら](#)

スライド11~12参照

④ 原単位活用法

特徴：用途別の排出量の推計が可能



=



×



×



※「固定資産の価格等の概要調査書」、「商業統計」、「学校基本調査」、「公共施設状況調」、「国有財産一件別情報」などを用いて推計

延床面積当たり用途別エネルギー使用原単位								
単位	事務所ビル	飲食店	卸・小売業	学校・試験研究機関	病院・医療関連施設	ホテル・旅館	劇場・娯楽場	その他サービス業
Mcal/m ²	178	501	243	90	380	439	363	281
GJ/m ²	0.75	2.10	1.02	0.38	1.59	1.84	1.52	1.18

出典：(財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧(EDMC)」より環境省作成

スライド13~14参照

参考事例

① 都道府県別按分法と② 都道府県別按分法（実績値活用）の比較

① 都道府県別按分法で算定した数値 《排出量カルテ》

部門・分野	2005年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度
	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)
合計	1,750	1,706	1,662	1,660	1,747	1,635	1,526	1,544	1,573	1,601	1,590
産業部門	1,019	1,002	957	990	1,033	959	839	862	910	949	949
製造業	993	978	939	964	1,008	927	808	834	884	916	916
建設業・鉱業	17	15	11	11	12	14	13	11	9	9	9
農林水産業	9	8	7	15	14	19	19	17	16	24	24
業務その他部門	222	224	229	215	243	231	231	221	224	204	204
家庭部門	230	208	210	195	211	186	209	210	194	207	207
運輸部門	273	267	259	254	255	249	250	244	238	236	236
自動車	266	260	252	248	248	242	242	236	231	228	228
旅客	133	130	127	129	128	127	128	123	119	118	118
貨物	133	130	126	120	120	115	114	113	112	110	110
鉄道	6	7	7	6	6	7	8	8	8	8	8
船舶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廃棄物分野（一般廃棄物）	7	5	7	6	6	9	5	6	7	6	6

津山市
排出量カルテ

② 都道府県別按分法(実績値活用)で算定した数値

表 部門別の温室効果ガス排出量推計（業務その他部門）

年 度	基準年 2013 年度	現況年 2014 年度
温室効果ガス排出量(千 t-CO ₂)	235.6	232.4
参考① 業務その他の業種の従業者数(人)	39,035	39,170
参考② 電力の排出係数(千 t-CO ₂ /百万 kWh)	0.719	0.706

・業務その他部門
・2013-2014年度
同範囲での排出量比較

参考出典:①経済センサス基礎調査

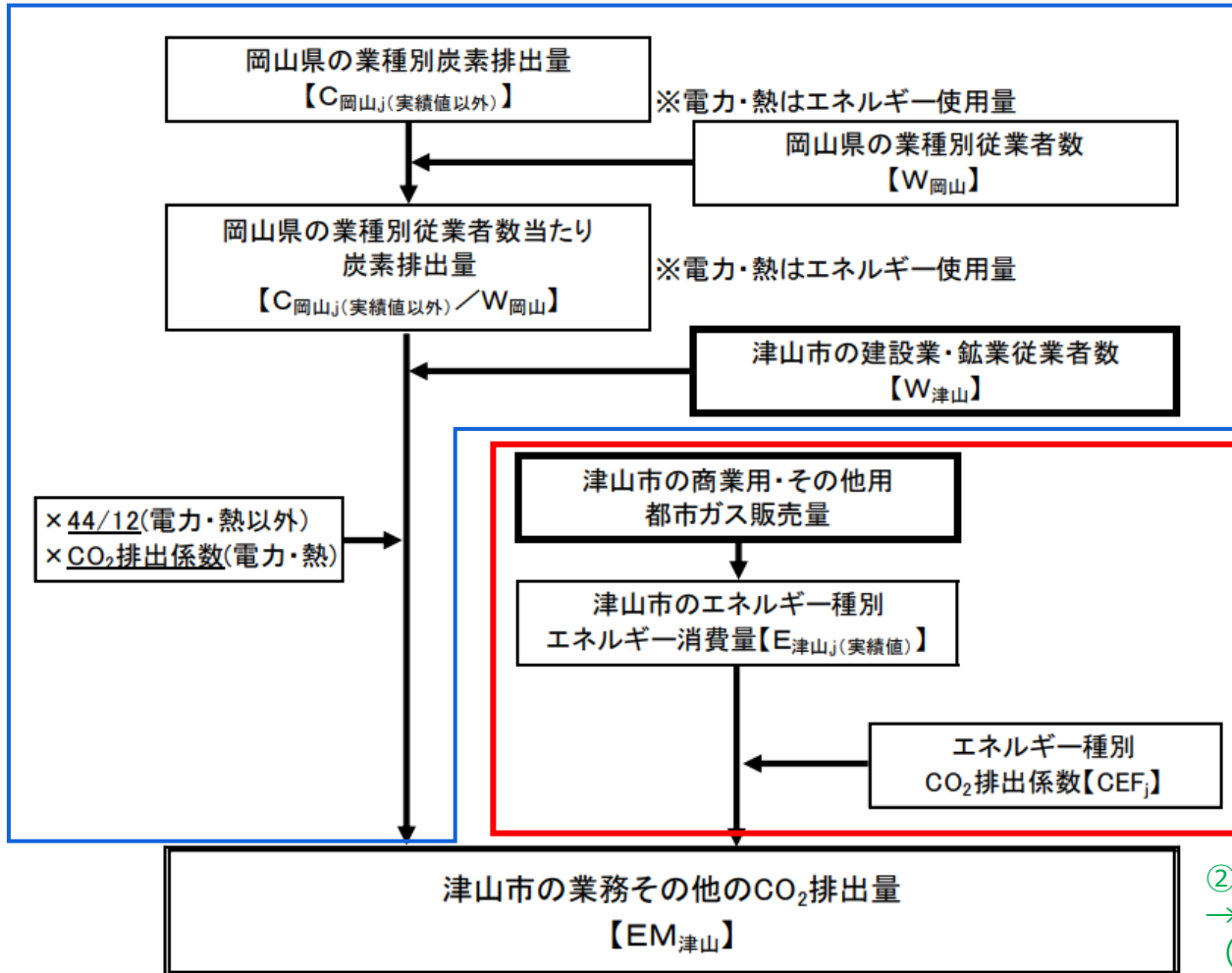
②中国電力(株)ホームページ(実排出係数)

津山市地球温暖化対策実行計画(P.47)

<https://www.city.tsuyama.lg.jp/common/photo/free/files/11037/keikaku.pdf>

② 都道府県別按分法（実績値活用）を用いた推計式の事例（津山市の場合）

津山市では、**都市ガス**は販売量の実績値を活用し、**それ以外のエネルギー種別**では都道府県別按分法を使ってCO2排出量を算定しています。



都市ガス以外のエネルギー種別CO2排出量
→都道府県別按分法にて算定

都市ガスのエネルギー種別CO2排出量
→実績値活用（都市ガス販売量）にて算定

② 都道府県別按分法（実績値活用）
→市内業務その他部門全体のCO2排出量
（都市ガスのCO2排出量 + 都市ガス以外のCO2排出量）

① 都道府県別按分法と③事業所排出量積上法の比較

① 都道府県別按分法で算定した数値 《排出量カルテ》

部門・分野	2005年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度
	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)
合計	1,794	1,872	1,837	1,841	1,822	2,031	2,133	2,130	2,087	2,211	2,003	1,948
産業部門	724	693	648	645	613	697	685	694	648	706	717	672
製造業	684	650	612	595	563	639	629	641	591	649	662	618
建設業・鉱業	14	14	11	11	12	17	16	14	15	14	13	13
農林水産業	26	28	25	39	38	40	40	39	42	42	42	42
業務その他部門	342	431	444	488	467	569	627	607	629	700	512	466
家庭部門	276	295	294	259	294	318	369	373	367	354	319	351
運輸部門	422	423	417	417	423	419	426	422	414	416	419	418
自動車	411	411	405	405	411	405	410	405	398	400	403	403
旅客	247	245	240	247	250	250	254	249	241	244	248	248
貨物	164	166	164	158	160	155	156	157	157	156	155	154
鉄道	11	12	12	12	13	15	16	17	16	16	16	16
船舶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廃棄物分野（一般廃棄物）	30	31	35	31	26	28	30	34	29	35	36	41

③ 事業所排出量積上法を組み合わせる算定した数値

表 3-4 業務部門のエネルギー種別のCO₂排出量

項目	2013	2014	2015	2016	
	排出量 (t-CO ₂)	排出量 (t-CO ₂)	排出量 (t-CO ₂)	排出量 (t-CO ₂)	2013比 (%)
電力	602,499	633,499	550,282	590,129	97.9%
都市ガス	66,513	69,871	66,797	71,912	108.1%
重油	31,435	24,786	23,457	24,396	77.6%
灯油	31,834	31,407	27,037	32,514	102.1%
その他 ^{注17}	57,686	58,798	49,539	40,117	69.5%
合計	789,967	818,361	717,112	759,068	96.1%

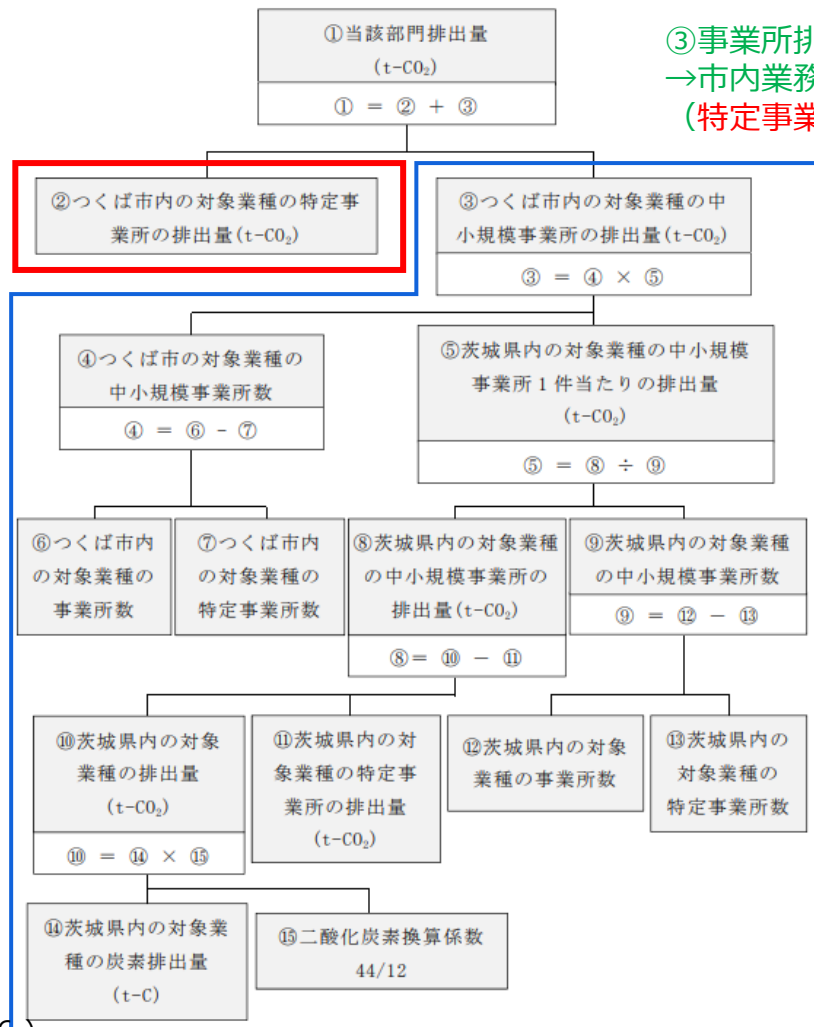
つくば市排出量カルテ

・業務その他部門
・2013-2016年度
同範囲での排出量比較

③事業所排出量積上法を用いた推計式の事例（つくば市の場合）

つくば市では、**特定事業所**はCO2排出量の実績値を使用し、**その他中小規模事業所**のCO2排出量は都道府県別按分法を使って算出しています。

特定事業所のCO2排出量
→事業所排出量積上法にて算定



③事業所排出量積上法 + ①都道府県別按分法
→市内業務その他部門全体のCO2排出量
(特定事業所の排出量 + 中小規模事業所の排出量)

中小規模事業所のCO2排出量
→都道府県別按分法にて算定

つくば市地球温暖化対策実行計画
(区域施策編)

① 都道府県別按分法と④原単位活用法の比較

① 都道府県別按分法で算定した数値 《排出量カルテ》

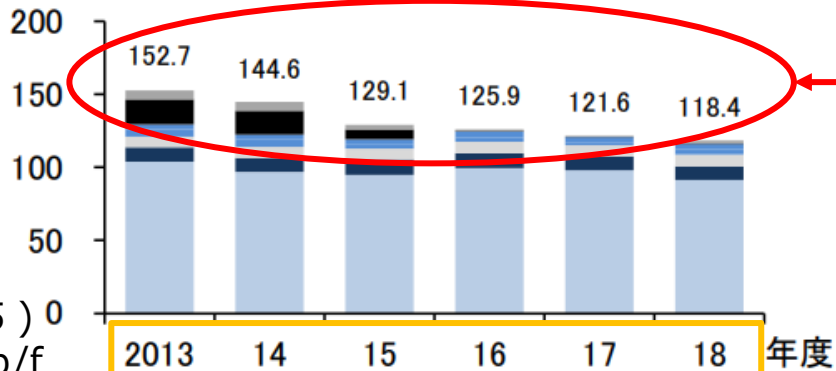
部門・分野	2005年度	2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)	排出量 (千t-CO ₂)
合計	1,659	1,547	1,575	1,457	1,359	1,371	1,378	1,326	1,281	1,176	1,137	1,150	1,122	1,091
産業部門	1,106	989	1,002	909	793	769	763	729	705	624	594	622	606	600
製造業	1,081	968	986	889	773	747	742	709	685	604	573	603	588	590
建設業・鉱業	10	9	7	6	7	9	8	7	7	7	7	7	6	6
農林水産業	15	12	10	14	13	13	13	13	12	13	14	13	11	11
業務その他部門	150	149	163	156	157	178	183	176	170	153	146	140	137	141
家庭部門	129	136	142	128	141	159	166	161	150	145	146	142	135	137
運輸部門	269	267	260	258	260	256	257	252	248	245	240	237	234	231
自動車	262	260	253	252	253	248	248	243	239	237	232	229	226	227
旅客	146	145	141	144	145	143	144	140	136	135	134	132	131	131
貨物	116	114	112	107	108	105	103	103	103	102	98	96	95	96
鉄道	7	7	7	7	7	8	9	9	9	9	8	8	8	8
船舶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廃棄物分野（一般廃棄物）	6	7	7	6	7	8	8	7	9	8	10	9	10	10

掛川市
排出量カルテ

④ 原単位活用法を組み合わせて算定した数値

(千t-CO₂)

- 電力
- 軽質油
- 重質油
- 石油ガス
- 都市ガス
- 石炭
- その他



・業務その他部門
・2013-2018年度
同範囲での排出量比較

業務その他部門の二酸化炭素排出量の推移

【資料：掛川市温室効果ガス排出量算定業務報告書】

④原単位活用法を用いた推計式の事例（掛川市の場合）

掛川市の場合、**電気**は④原単位活用法を、**それ以外のエネルギー種別**は②都道府県別按分法（実績値活用）を使って算出しています。

④原単位活用法 + ②都道府県別按分法（実績値活用）

→市内業務その他部門全体の排出量

（**電気のCO2排出量** + **電気以外のCO2排出量**）

電気のエネルギー種別CO2排出量

→原単位活用（業務床面積当たりの電力消費量）にて算定

業務	<ul style="list-style-type: none"> ・電気：業務床面積当たりの消費量（県平均）×業務床面積（市）×調整係数×排出係数 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気：「都道府県別エネルギー消費統計」（県内消費量）調整係数：業務床面積当たりの消費量（市実績・中部電力販売量）／業務床面積当たりの消費量（県平均）
	<ul style="list-style-type: none"> ・都市ガス：消費量×排出係数 ・プロパンガス、その他：県内消費量×関連指標按分値※×排出係数 	<ul style="list-style-type: none"> ・都市ガス：提供データ（消費量） ・プロパンガス、その他：「都道府県別エネルギー消費統計」（県内消費量） <p>※関連指標按分値：「固定資産に関する概要調書（静岡県）」（業務床面積）</p>

電気以外のエネルギー種別CO2排出量

→ 都市ガス：実績値活用（都市ガス消費量）

プロパンガス、その他：都道府県別按分法

参照先 第3期掛川市地球温暖化対策実行計(P.97)

https://www.city.kakegawa.shizuoka.jp/fs/4/0/4/0/2/3/_/_____3_____.pdf

事前資料は以上です。コンサルに委託した際は、排出量がどの手法で算定されているか、なぜその手法を使ったのかを確認しましょう。第2回講座内では、本資料掲載の現況推計手法について、それぞれの特徴（メリットやデメリット）や活用できるポイントなどを解説します。

参考情報

【参考】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

【参考】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