

項目	表示形式	対象年度	具体内容
自治体排出量カルテ① CO₂排出量の現状把握			
○地方公共団体の部門・分野別CO ₂ 排出量（標準的手法）			
1) 部門・分野別CO ₂ 排出量構成比 平成17年度（2005年度）	円グラフ	2005年度	・標準的手法に基づくCO ₂ 排出量推計データの部門・分野別排出量を集計
2) 部門・分野別CO ₂ 排出量構成比 平成25年度（2013年度）	円グラフ	2013年度	・標準的手法に基づくCO ₂ 排出量推計データの部門・分野別排出量を集計
3) 部門・分野別CO ₂ 排出量構成比 令和4年度（2022年度）	円グラフ	2022年度	・標準的手法に基づくCO ₂ 排出量推計データの部門・分野別排出量を集計
4) 部門・分野別CO ₂ 排出量の推移	積上げ縦棒グラフ	2009～2022年度	・2009年度以降の部門・分野別CO ₂ 排出量の推移
5) 部門・分野別CO ₂ 排出量構成比の比較（都道府県平均及び全国平均）	100%積上げ縦棒グラフ	2022年度	・地方公共団体と該当都道府県平均、全国平均の部門・分野別のCO ₂ 排出量構成比の比較

自治体排出量カルテ② 活動量の現状把握			
○地方公共団体の活動量			
1) 部門・分野別指標の推移（廃棄物分野のみCO ₂ 排出量の推移）	折れ線グラフ・縦棒グラフ	2009～2022年度	・標準的手法の部門・分野別の活動量の推移

自治体排出量カルテ③ 特定事業所の温室効果ガス排出量の現状把握			
1 地方公共団体の特定事業所排出量			
1) 特定事業所の部門別排出量（令和3年度）	円グラフ	2021年度	・特定事業所の部門別排出量構成比
2) 特定事業所の部門別排出量の推移	積上げ縦棒グラフ	2011～2021年度	・2011年度以降の特定事業所の部門別排出量の推移
3) 特定事業所別のガス種別排出量（令和3年度）	円グラフ	2021年度	・特定事業所別のガス種別排出量構成比
4) 特定事業所別のガス種別排出量の推移	積上げ縦棒グラフ	2011～2021年度	・2011年度以降の特定事業所別のガス種別排出量の推移
5) 業種別の特定事業所の事業所数及び排出量（令和3年度）	横棒グラフ	2021年度	・特定事業所の業種別事業所数及び排出量
2 地方公共団体の区域のCO₂排出量との比較			
6) 区域のCO ₂ 排出量の推移及び特定事業所排出量のカバー率の推移	積上げ縦棒・折れ線グラフ	2011～2021年度	・区域の産業部門・業務その他部門の排出量の推移と特定事業所排出量が占める割合（カバー率）の推移
3 全国の1事業所当たりの排出傾向との比較			
7) 1事業所当たりの排出傾向（全国平均値との比較）（令和3年度）	横棒グラフ	2021年度	・特定事業所1事業所当たりの排出量の全国平均との比較

自治体排出量カルテ④ 地方公共団体の再生可能エネルギー導入状況及び導入ポテンシャルの現状把握			
1 地方公共団体のFIT・FIP制度による再生可能エネルギー（電気）			
1) 区域の再生可能エネルギーの導入設備容量（令和5年度）	円グラフ	2023年度	・FIT・FIP公表情報の再生可能エネルギーの設備別の導入状況（導入設備容量）
2) 区域の再生可能エネルギーによる発電電力量（令和5年度）	円グラフ	2023年度	・FIT・FIP公表情報の再生可能エネルギーの設備別の導入状況（発電電力量）
3) 区域の再生可能エネルギーの導入設備容量の推移（累積）	積上げ縦棒・折れ線グラフ	2015～2023年度	・FIT・FIP公表情報の再生可能エネルギーの設備別導入設備容量の推移と区域の電気使用量に対するFIT・FIP太陽光導入比の推移
4) 区域の太陽光発電（10kW未満）設備の導入件数の推移（累積）	縦棒グラフ	2015～2023年度	・FIT・FIP公表情報の太陽光（10kW未満）の導入件数の推移
2 地方公共団体の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル			
5) 導入ポテンシャル（電気のみ・設備容量）	円グラフ	2024年11月末時点	・REPOSの再エネ導入ポテンシャル（電気のみ・設備容量）
6) 導入ポテンシャル（発電電力量・利用可能熱量）	円グラフ	2024年11月末時点	・REPOSの再エネ導入ポテンシャル（発電電力量・利用可能熱量）
3 区域のエネルギー消費量及び再生可能エネルギー導入ポテンシャル・導入量の比較（電気）			
7) 区域内のエネルギー消費量に対する再生可能エネルギー導入ポテンシャル（電気）	縦棒グラフ	2023年度	・区域の電気使用量に対する再生可能エネルギー導入ポテンシャルの比較 ※区域の電気使用量は2022年度で代用
8) 区域内の再生可能エネルギー導入ポテンシャルと再生可能エネルギー導入量（電気）	縦棒グラフ	2023年度	・再生可能エネルギーの再生可能エネルギー導入ポテンシャルに対する再生可能エネルギー導入量の比較

※人口が同程度の他の地方公共団体との排出量の比較シート、他の地方公共団体との再生可能エネルギー導入量や再生可能エネルギーポテンシャルの比較シート、特定事業所集計表シートも付録しています。

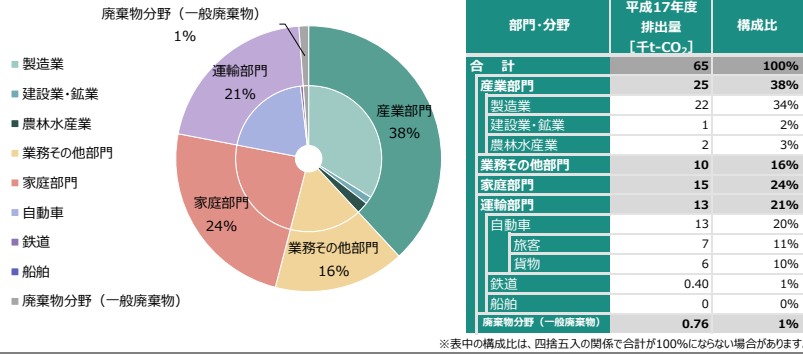
自治体排出量カルテ 他の地方公共団体との比較（部門・分野別排出量）			
1 部門・分野別排出量の比較（標準的手法）（令和3年度（2021年度））			
1) 部門・分野別CO ₂ 排出量の比較	積上げ縦棒グラフ	2021年度	・標準的手法に基づく区域の部門・分野別CO ₂ 排出量を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較
2) 部門・分野別CO ₂ 排出量構成比の比較	100%積上げ縦棒グラフ	2021年度	・標準的手法に基づく区域の部門・分野別CO ₂ 排出量構成比を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較
2 区域の排出量に占める特定事業所排出量比率の比較（令和3年度（2021年度））			
3) 産業部門	横棒グラフ	2021年度	・標準的手法に基づく区域の産業部門排出量に対し特定事業所排出量が占める割合（カバー率）を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較
4) 業務その他部門	横棒グラフ	2021年度	・標準的手法に基づく区域の業務その他部門排出量に対し特定事業所排出量が占める割合（カバー率）を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較
3 特定事業所排出量の比較（令和3年度（2021年度））			
5) 特定事業所排出量の比較	積上げ縦棒グラフ	2021年度	・特定事業所排出量を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較
6) 特定事業所数の比較	積上げ縦棒グラフ	2021年度	・特定事業所数を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較
7) 特定事業所排出量の部門別構成比の比較	100%積上げ縦棒グラフ	2021年度	・特定事業所排出量の部門別構成比を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較

自治体排出量カルテ 他の地方公共団体との比較（再生可能エネルギー導入量・再生可能エネルギーポテンシャル）			
1 再生可能エネルギー導入量の比較（令和5年度（2023年度））			
1) 他の地方公共団体との再生可能エネルギー導入設備容量の比較	積上げ縦棒グラフ	2023年度	・再生可能エネルギー導入設備容量を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較
2) 他の地方公共団体との再生可能エネルギー発電電力量の比較	積上げ縦棒グラフ	2023年度	・再生可能エネルギー発電電力量を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較
3) 他の地方公共団体との対電気使用量FIT・FIP導入比の比較	積上げ縦棒グラフ	2023年度	・対電気使用量FIT・FIP導入比を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較 ※区域の電気使用量は2022年度で代用
4) 対世帯数FIT・FIP太陽光発電（10kW未満）導入比の比較	横棒グラフ	2023年度	・対世帯数FIT・FIP太陽光発電（10kW未満）導入比を人口が同程度の28市区町村（都道府県の場合は47都道府県）と比較 ※世帯数は2022年度で代用
2 再生可能エネルギーポテンシャルの比較			
5) 同一都道府県内における他の地方公共団体の再生可能エネルギーポテンシャル（発電電力量）の比較	積上げ縦棒グラフ	2024年11月末時点	・他の地方公共団体の再生可能エネルギーポテンシャル（発電電力量）を同一都道府県内で比較
6) 同一都道府県内における他の地方公共団体の電気使用量の比較	横棒グラフ	2024年11月末時点	・他の地方公共団体の電気使用量を同一都道府県内で比較（※2022年度で代用）
7) 同一都道府県内における他の地方公共団体の再生可能エネルギー不足量・余剰量の比較	横棒グラフ	2024年11月末時点	・他の地方公共団体の再生可能エネルギー不足量・余剰量を同一都道府県内で比較 ※区域の電気使用量は2022年度で代用

特定事業所集計表シート			
特定事業所集計表			
特定事業所集計表	表	2011～2021年度	・特定事業所の事業所数と排出量の集計表（日本標準産業分類別）

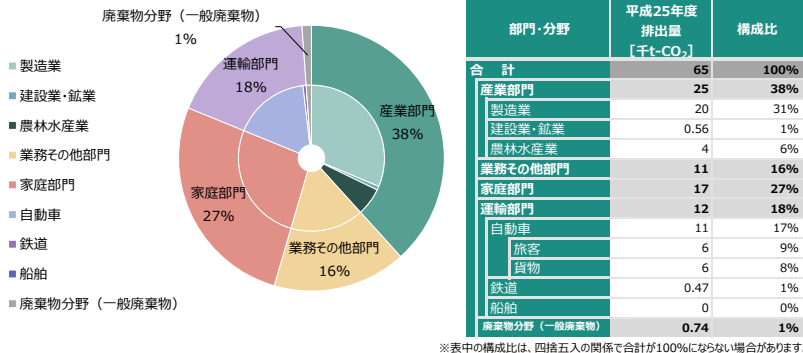
○地方公共団体の部門・分野別CO₂排出量（標準的手法）

1) 部門・分野別CO₂排出量構成比 平成17年度（2005年度）



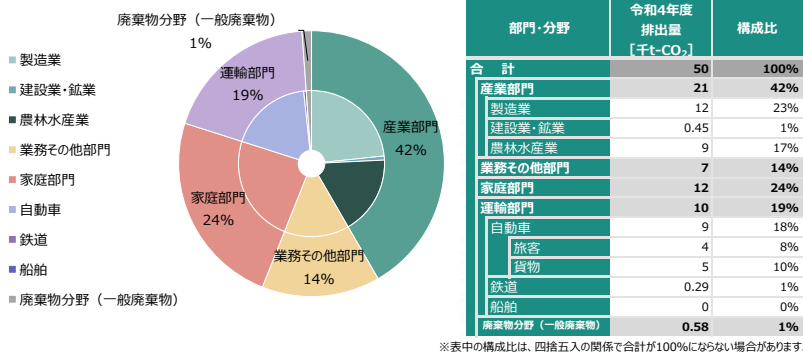
※表中の構成比は、四捨五入の関係で合計が100%にならない場合があります。

2) 部門・分野別CO₂排出量構成比 平成25年度（2013年度）



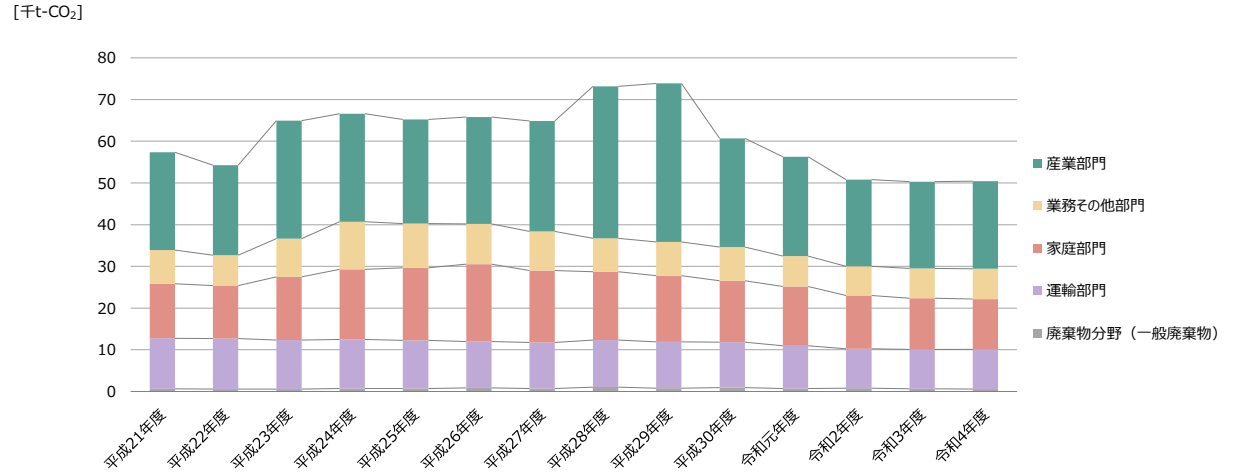
※表中の構成比は、四捨五入の関係で合計が100%にならない場合があります。

3) 部門・分野別CO₂排出量構成比 令和4年度（2022年度）



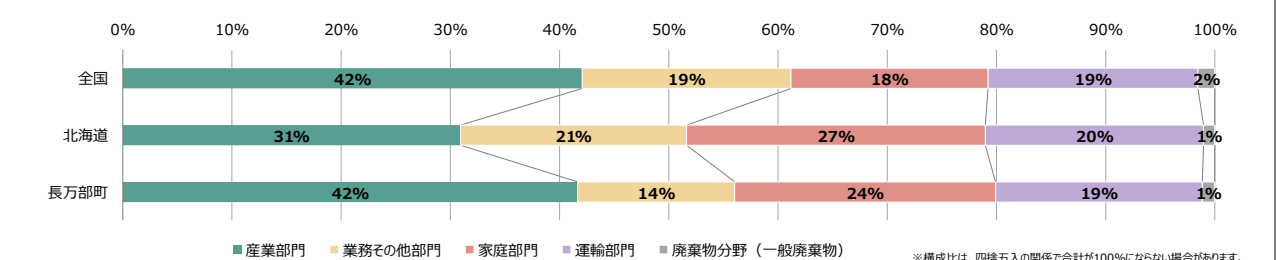
※表中の構成比は、四捨五入の関係で合計が100%にならない場合があります。

4) 部門・分野別CO₂排出量の推移



※表中の内訳と小計・合計は、四捨五入の関係で一致しない場合があります。

5) 部門・分野別CO₂排出量構成比の比較（都道府県平均及び全国平均）



※構成比は、四捨五入の関係で合計が100%にならない場合があります。

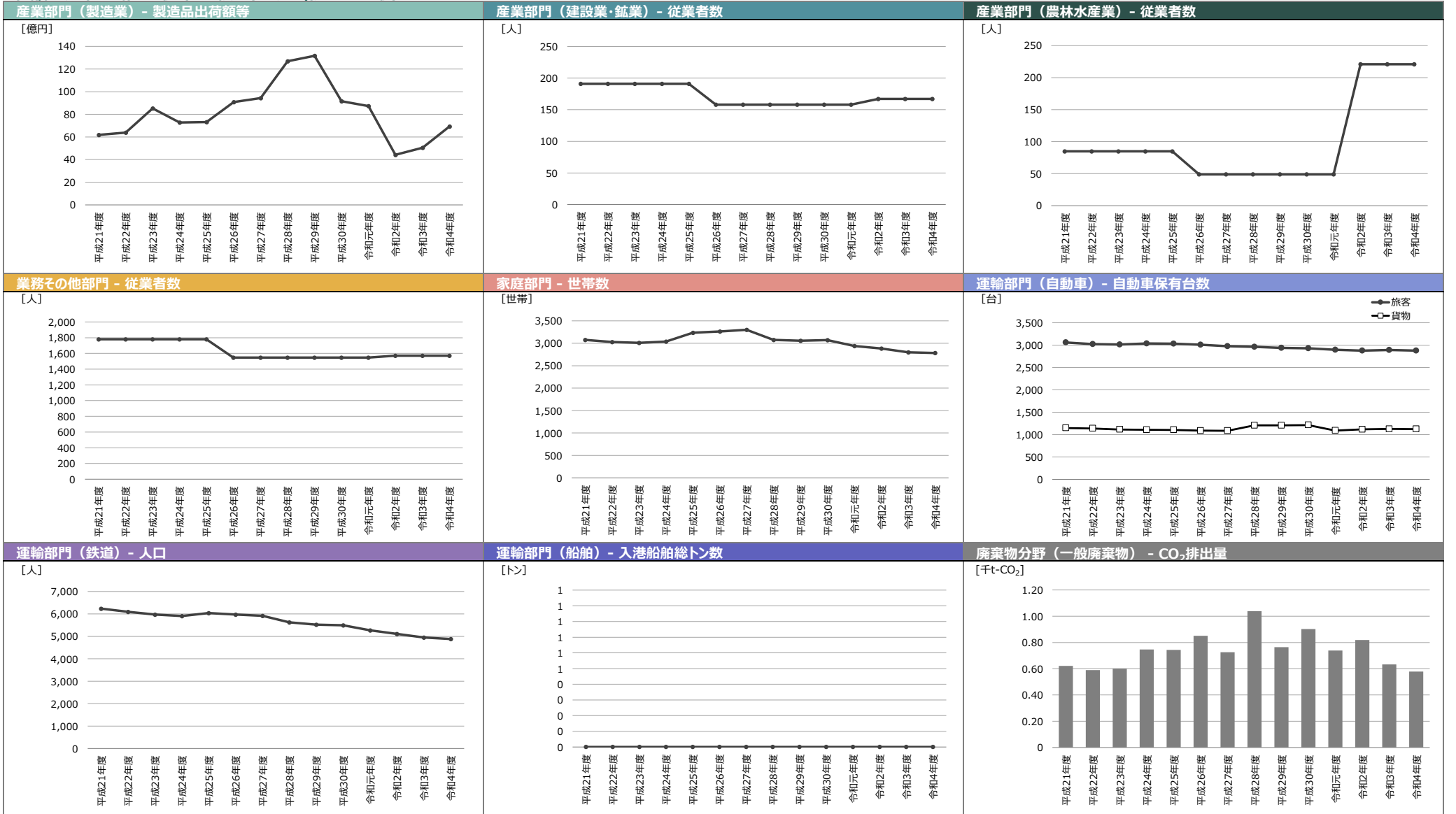
区域のCO₂排出量は、環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル」の標準的手法に基づき、統計資料の按分により地方公共団体別部門・分野別CO₂排出量を推計した値です。なお、一般廃棄物のCO₂排出量は、一般廃棄物処理実態調査結果の焼却施設ごとの年間処理量等から推計しています。

各地方公共団体の過年度のデータは、地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト「部門別CO₂排出量の現状推計(部門別データ)」(https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/suikai2.html) (https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/suikai2.html) を御参照ください。

本カルテに掲載している推計年度は、地方公共団体実行計画（区域施策編）で地域の温室効果ガス排出量の目標を策定する際に基準年度や現状年度として選択できます。令和4年度（2022年度）は最新の現状推計年度です。各部門・分野別CO₂排出量構成比を分析することで施策の検討に役立てることができます。

○地方公共団体の活動量

1) 部門・分野別指標の推移（廃棄物分野のみCO₂排出量の推移）



部門・分野別活動量の推移で示す各指標は、部門・分野別CO₂排出量の推計に用いた按分指標です。それぞれの指標の経年変化を分析することで、CO₂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。
 各指標の引用元は次のとおりです。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）・令和3年度以降は経済構造実態調査、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年度以降は経済センサス（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）：一般財団法人自動車検査登録情報協会「市区町村別自動車保有車両数」及び一般社団法人全国軽自動車協会連合会「市区町村別軽自動車車両数」、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）：港湾統計年報
 なお、従業者数は経済センサス（基礎調査）を使用し、「平成20年度」、「平成21年度～平成25年度」、「平成26年度～令和元年度」をそれぞれ同じ統計から集計（階層分合等により数値が同値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年度以降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。廃棄物分野は按分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年間処理量等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。

1 地方公共団体の特定事業所排出量

1) 特定事業所の部門別排出量 (令和3年度)



Table of CO2 emissions from 2023 to 2021, categorized by department (Manufacturing, Construction, etc.).

本カルテの「特定事業所」は、多量に温室効果ガスを排出しており、「地球温暖化対策の推進に関する法律」において自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国に報告することが義務付けられている事業所を指します。本カルテの特定事業所の部門と日本標準産業分類との対応は以下のとおりです。

3) 特定事業所のガス種別排出量 (令和3年度)

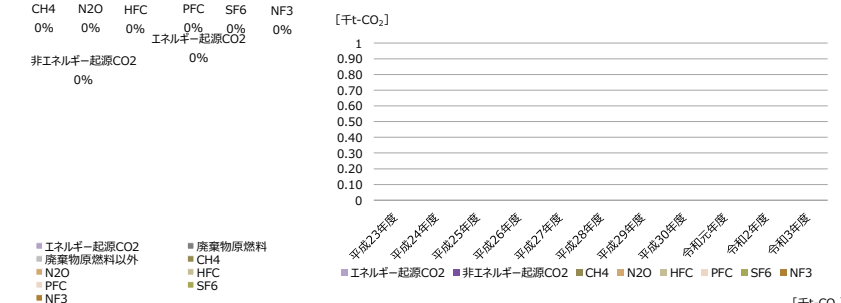


Table of greenhouse gas emissions by type from 2023 to 2021. All values are 0.

エネルギー起源CO2以外のガス種の排出源となっている活動を以下に例示します。あくまで、例示のため、詳細は「算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧」を御確認ください。(https://ghg-santeikohyo.env.go.jp/calc)

5) 業種別の特定事業所の事業所数及び排出量 (令和3年度)

※排出量は全ての温室効果ガス種を含む合計値です。Nは特定事業所数を示します。



2 地方公共団体の区域のCO2排出量との比較

6) 区域のCO2排出量の推移及び特定事業所排出量のカバー率の推移

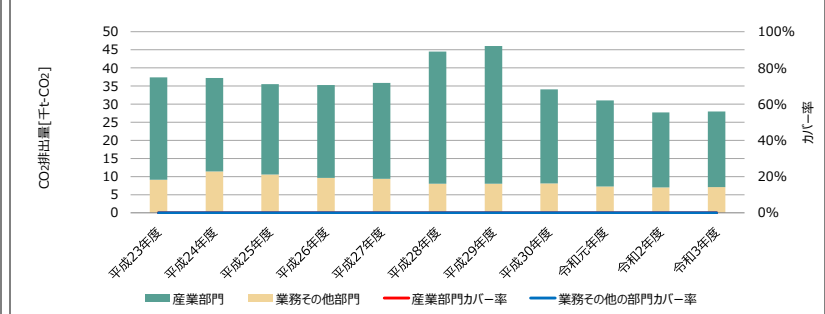
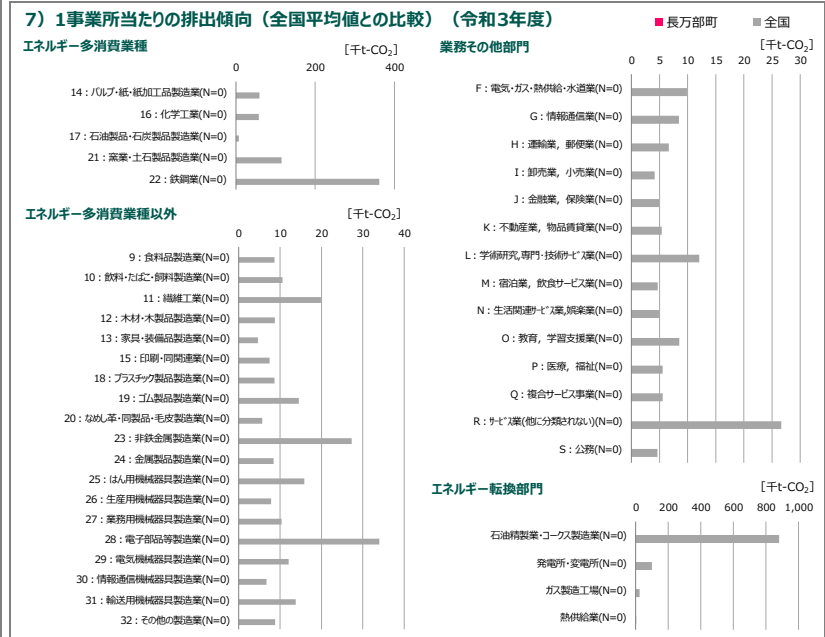


Table of regional energy source CO2 emissions and coverage rates by department from 2023 to 2021.

Table of CO2 emissions coverage rates for specific facilities from 2023 to 2021.

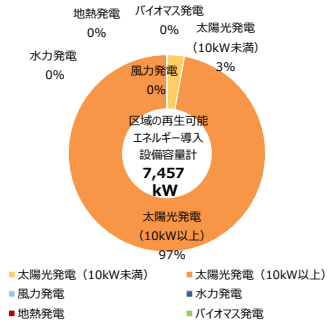
区域のCO2排出量(産業・業務部門)は、「④CO2排出量の現状把握」と同様の数値を用いています。特定事業所のカバー率(カバー率) = (特定事業所の温室効果ガス排出量) / (区域の産業・業務部門のエネルギー起源CO2排出量) ※特定事業所のカバー率は、推計精度の問題により、地方公共団体の区域全体の排出量を超える可能性があります。特定事業所排出量の比率が100%を超える場合は、カバー率を100%と表記しています。

3 全国の1事業所当たりの排出傾向との比較 ※排出量は全ての温室効果ガス種を含む合計値です。Nは特定事業所数を示します。

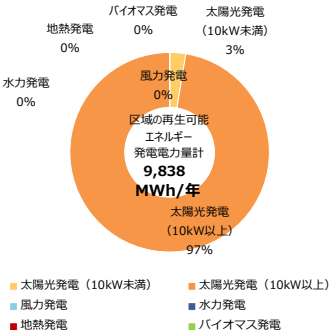


1 地方公共団体のFIT・FIP制度による再生可能エネルギー（電気）※1

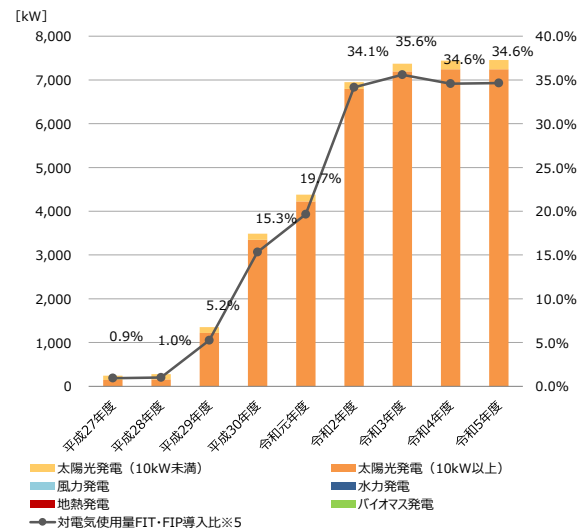
1) 区域の再生可能エネルギーの導入設備容量 (令和5年度)



2) 区域の再生可能エネルギーによる発電電力量 (令和5年度)



3) 区域の再生可能エネルギーの導入設備容量の推移 (累積)



エネルギー種別	区域の再生可能エネルギーの導入設備容量								
	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	令和4年度	令和5年度
太陽光発電 (10kW未満)	93	117	133	144	158	177	196	196	214
太陽光発電 (10kW以上)	149	159	1,222	3,345	4,224	6,792	7,194	7,244	7,244
風力発電	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水力発電	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地熱発電	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バイオマス発電	0	0	0	0	0	0	0	0	0
再生可能エネルギー合計	241	276	1,355	3,489	4,382	6,950	7,371	7,439	7,457

※1: 再生可能エネルギー導入設備容量は、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法(再生特措法)」(平成23年法律第108号)に基づくFIT・FIP制度で認定された設備のうち買取を開始した設備の導入容量を記載しています。そのため、自家消費のみで売電していない設備、FIT・FIP制度への移行認定を受けていない設備等は、本カルテの値に含まれません。

※2: バイオマス発電の導入設備容量は、FIT・FIP制度公表情報のバイオマス発電設備(バイオマス比率考慮あり)の値を用いています。

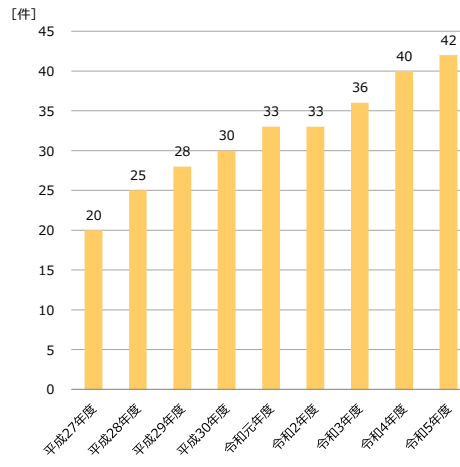
エネルギー種別	区域の再生可能エネルギーによる発電電力量※3								
	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	令和4年度	令和5年度
太陽光発電 (10kW未満)	111	141	160	172	190	212	235	256	256
太陽光発電 (10kW以上)	197	210	1,616	4,425	5,588	8,984	9,516	9,582	9,582
風力発電	0	0	0	0	0	0	0	0	0
水力発電	0	0	0	0	0	0	0	0	0
地熱発電	0	0	0	0	0	0	0	0	0
バイオマス発電	0	0	0	0	0	0	0	0	0
再生可能エネルギー合計	308	350	1,776	4,597	5,777	9,173	9,728	9,816	9,838
区域の電気使用量※4	33,197	35,175	33,841	29,965	29,399	26,869	27,330	28,403	28,403
対電気使用量FIT・FIP導入比※5	0.9%	1.0%	5.2%	15.3%	19.7%	34.1%	35.6%	34.6%	34.6%

※3: 区域の再生可能エネルギーによる発電電力量は、区域の再生可能エネルギーの導入設備容量と調達価格等算定委員会「調達価格等に関する意見」の設備利用率から推計しました。設備利用率は実際には地域差等があることから、推計値は実際の発電電力量とは一致しません。目安として御活用ください。なお、推計に用いた前提条件は、「別紙」のシートを御覧ください。

※4: 区域の電気使用量は、「地方公共団体実行計画(区域施策編) 策定・実施マニュアル」の標準的手法を参考に、総合エネルギー統計及び都道府県別エネルギー消費統計の部門別の電気使用量を各部門の活動量で按分して推計しました。ただし、統計資料の公表年度の遅いから最新年度の区域の電気使用量は、その1年度前の値を用いています。

※5: 区域のFIT・FIP制度による再生可能エネルギーの発電電力量(の合計値)を、区域の電気使用量で除した値です。

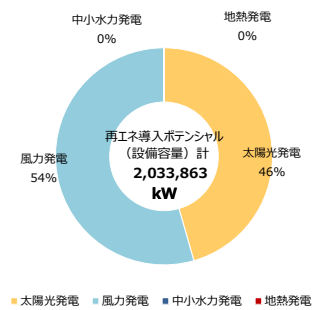
4) 区域の太陽光発電(10kW未満※6)設備の導入件数の推移(累積)



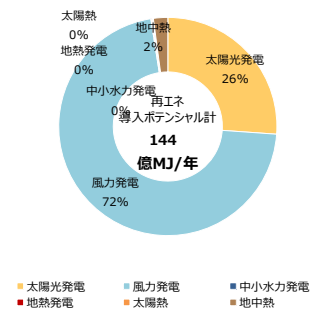
※6: 区域の太陽光発電(10kW未満)設備の導入件数は比較的小規模な太陽光発電(住宅等に設置されるもの)を示すと考えられることから、住宅への太陽光発電の導入実績とみなすことができます。

2 地方公共団体の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル※7

5) 導入ポテンシャル(電気のみ・設備容量)



6) 導入ポテンシャル(発電電力量・利用可能熱量)



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、法令、土地利用などによる制約(国立公園、土地の傾斜、居住からの距離等)がある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。目安として御活用ください。

エネルギー種別	設備容量 [kW]	発電電力量 [MWh/年]	導入ポテンシャル [億MJ/年]
太陽光発電	926,622	1,044,996	38
建物系	54,741	62,032	2
土地系	871,881	982,965	35
風力発電	1,105,900	2,854,907	103
中小水力発電	852	5,520	0
河川	852	5,520	0
農業用水路	0	0	0
地熱発電	489	2,999	0
蒸気フラッシュ発電	0	0	0
バイナリー発電	0	0	0
低温バイナリー発電	489	2,999	0
太陽熱	-	-	0
地中熱	-	-	3
再生可能エネルギー合計	2,033,863	3,908,422	144

※7: 最新の数値や算定方法、再エネや再エネ導入ポテンシャルの定義は、REPOSのHPを御参照ください。
<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/>

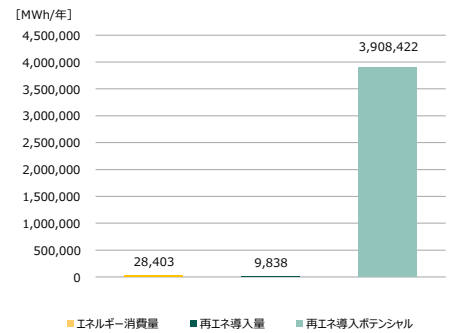
参考) 再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量の集計対象の整理※8

	再エネ導入ポテンシャル	再エネ導入量
データ出所	REPOS (ポテンシャル情報)	再生特措法 情報公表用ウェブサイト (全国・都道府県はA表、市町村はB表)
太陽光発電	太陽光発電(建物系・土地系)	太陽光発電(10kW未満・10kW以上)
風力発電	風力発電(陸上)	風力発電(20kW未満・20kW以上のうち洋上風力を除く)
水力発電	中小水力発電(河川・農業用水路)	水力発電
地熱発電	蒸気フラッシュ発電、バイナリー発電、低温バイナリー発電	地熱発電

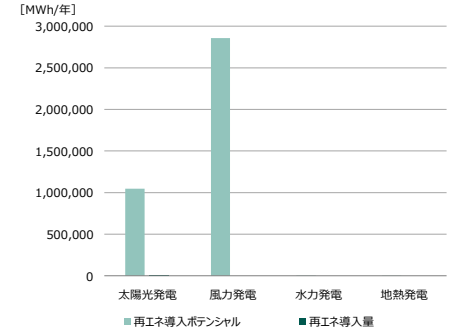
※8: 再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量のデータは、集計対象範囲や数値の算出方法が異なるため、あくまで目安として御活用ください。

3 区域のエネルギー消費量及び再生可能エネルギー導入ポテンシャル・導入量の比較(電気)

7) 区域のエネルギー消費量に対する再エネ導入ポテンシャル(電気)



8) 区域内の再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量(電気)



項目	値
対電気使用量FIT・FIP導入比(再生不自給率)	34.6%
対電気使用量再エネ導入ポテンシャル比※9	13760.7%
再エネ余剰量[MWh/年]※10	3,880,019

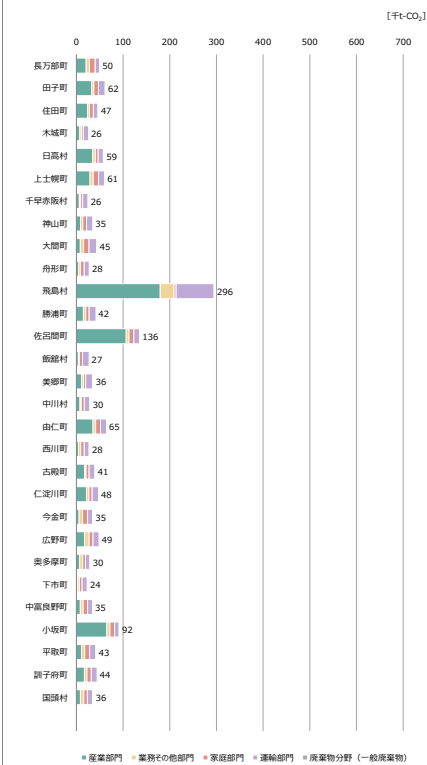
エネルギー種別	再エネ導入ポテンシャル [MWh/年]	再エネ導入量 [MWh/年]	再エネポテンシャルに占める導入割合
太陽光発電	1,044,996	9,838	0.9%
風力発電	2,854,907	0	0.0%
水力発電	5,520	0	0.0%
地熱発電	2,999	0	0.0%

※9: (再エネ導入ポテンシャル) / (電気使用量) により算出します。

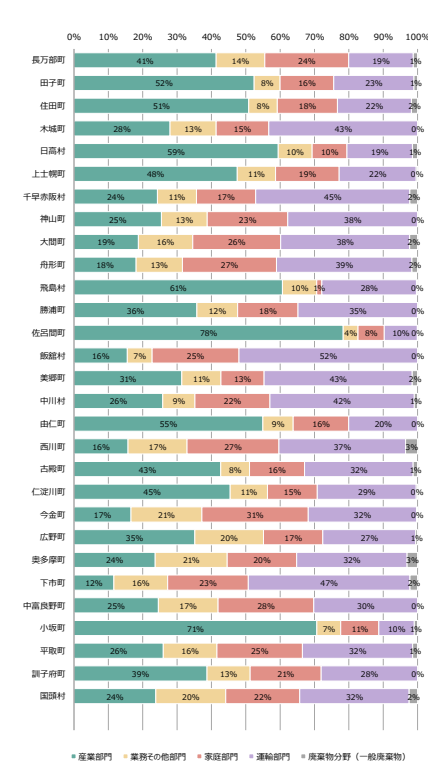
※10: 電気使用量 > 再エネ導入ポテンシャルの場合は「再エネ不足量[MWh/年]」、電気使用量 < 再エネ導入ポテンシャルの場合は「再エネ余剰量[MWh/年]」を示します。

1 部門・分野別排出量の比較 (標準的手法) (令和3年度(2021年度))

1) 部門・分野別CO₂排出量の比較

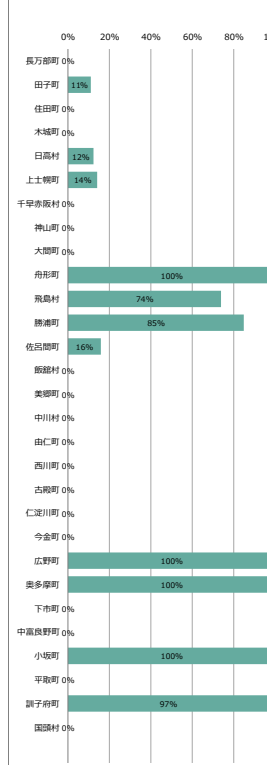


2) 部門・分野別CO₂排出量構成比の比較

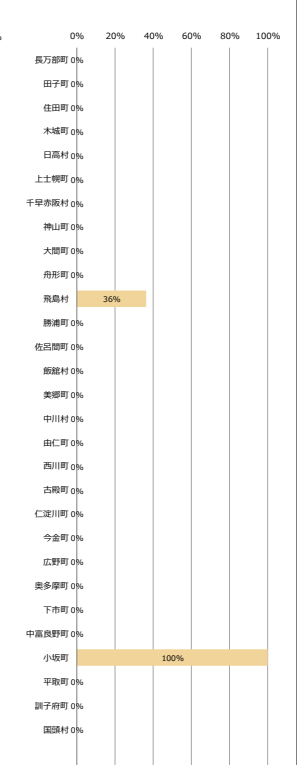


2 区域の排出量に占める特定事業所排出量比率の比較 (令和3年度(2021年度))

3) 産業部門



4) 業務その他部門

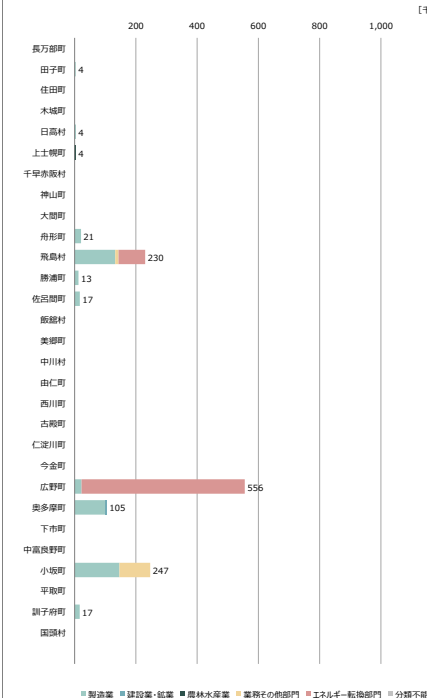


区域のCO₂排出量は、環境省「地方公共団体実行計画 (区域版編纂)」第2章「実態」の標準的手法に基づき、統計資料の按分における地方公共団体別部門・分野別CO₂排出量を基に算出しています。なお、一般廃棄物のCO₂排出量は、一般廃棄物処理実施計画(最終編纂)の年別処理量等から算出しています。各地方公共団体の過年度のデータは、地方公共団体実行計画(編纂)「業務支援」(「部門別CO₂排出量の状況」(部門別データ)) (https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/suiki2.html) を参照してください。構成比は、四捨五入の関係で合計が100%にならない場合があります。

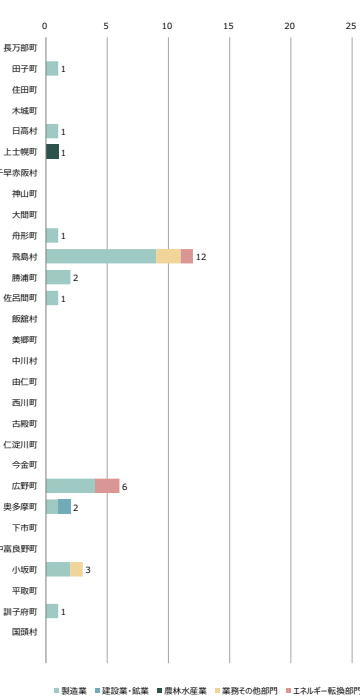
統計情報の関係で、区域の排出量に占める特定事業所排出量の比率が100%を超える場合は110%としています。区域の排出量は、環境省「地方公共団体実行計画 (区域版編纂)」第2章「実態」の標準的手法等に基づき、地方公共団体別部門・分野別で算出した値です。

3 特定事業所排出量の比較 (令和3年度(2021年度))

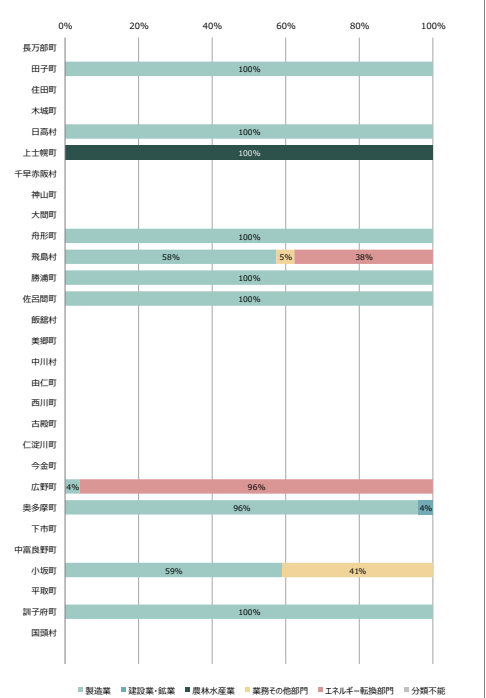
5) 特定事業所排出量の比較



6) 特定事業所数数の比較

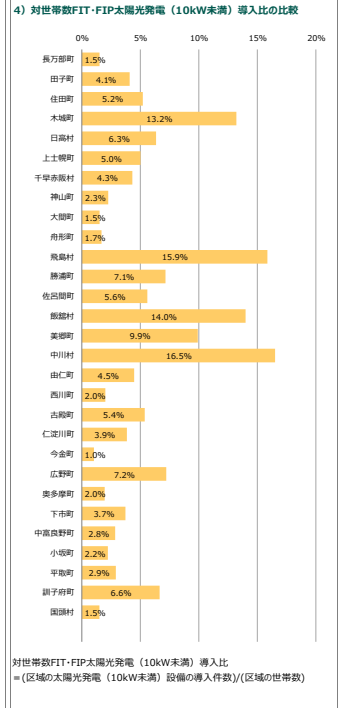
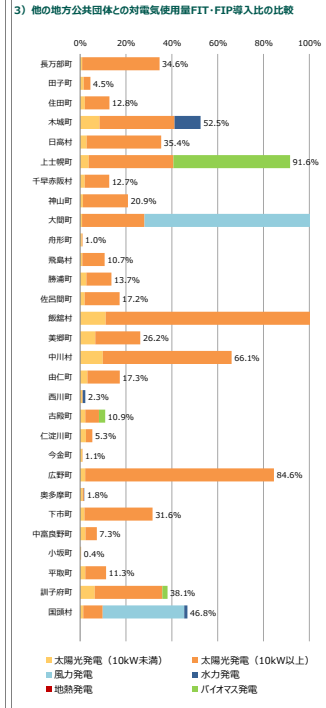
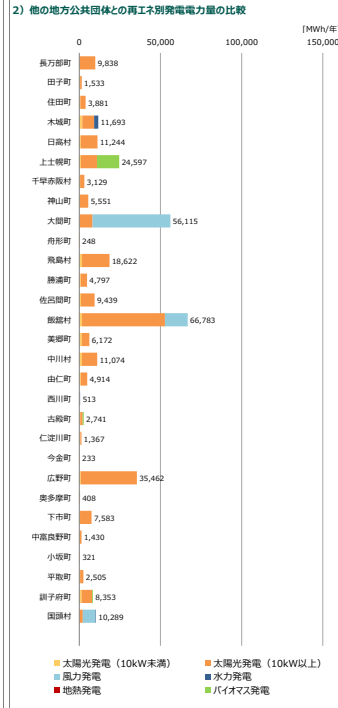
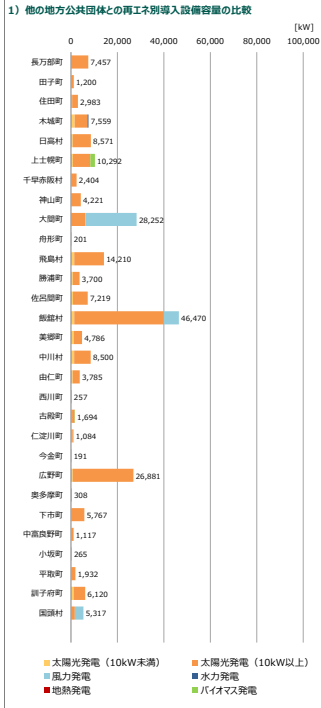


7) 特定事業所排出量の部門別構成比の比較



小数点以下を四捨五入して0%になるものは「-」を表示していません。構成比は、四捨五入の関係で合計が100%にならない場合があります。

1 再エネ導入量の比較 (令和5年度(2023年度))



2 再エネ導入ポテンシャルの比較

