

## 第3章 二酸化炭素排出量の現況把握と将来推計



### 3-1 二酸化炭素排出量の現況

#### (1) 二酸化炭素排出量の現況推計の考え方

二酸化炭素排出量の現況推計は、表1-1に掲げる本計画の対象部門・分野の二酸化炭素について、環境省が地方公共団体実行計画策定・実施支援サイトにて公表している「自治体排出量カルテ」に掲載された値をもとに、アンケート結果を盛り込んだ推計値である「現況排出量推計」を算出しました。

この「現況排出量推計」は、「自治体排出量カルテ」が国や都道府県の排出量から人口等統計値に基づく按分によって算出されているのに対し、アンケートに基づく住民や事業者のエネルギー使用量の実態を反映したものであり、より正確に本市の排出量を表しています。今後も進捗管理の際にアンケート等を実施することにより、削減努力の成果を反映することが可能です。

なお、自治体排出量カルテで使用されている現況推計の算出方法は、排出される二酸化炭素排出量が活動量に比例すると仮定し、都道府県の活動量あたりの二酸化炭素排出量に市区町村の活動量を乗じて推計されています。部門別の算出方法の詳細は資料編に記載します。

#### (2) 二酸化炭素排出量の現況推計

本市の二酸化炭素排出量の状況は以下のとおりです。本市における令和3（2021）年度の二酸化炭素排出量は478,473t-CO<sub>2</sub>で、全体として平成25（2013）年度（基準年度）から12.9%減少しました。製造品出荷額の伸びに伴い、産業部門の排出量が増加した一方で、人口の減少等に伴い、業務その他部門や運輸部門の排出量が減少しています。

表3-1 基準年度及び現況年度の排出量等の状況

区分		平成25（2013）年度（基準年度）			令和3（2021）年度（現況年度）				
		活動量	単位	排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	活動量	単位	排出量 (t-CO <sub>2</sub> /年)	基準年度比	
産業部門	製造業	4,229,845	万円	159,762	5,442,100	万円	167,228	+5%	
	建設業・鉱業	2,403	人	5,309	1,978	人	4,765	-10%	
	農林水産業	176	人	9,046	177	人	9,370	+4%	
業務その他部門		16,668	人	94,511	16,619	人	75,273	-20%	
家庭部門		30,419	世帯	103,224	32,671	世帯	73,708	-29%	
運輸部門	自動車	旅客	48,295	台	88,392	49,717	台	67,570	-24%
		貨物	15,893	台	79,391	15,807	台	71,847	-10%
廃棄物分野	一般廃棄物	20,159	トン	9,392	18,699	トン	8,712	-7%	
合計				549,027			478,473	-12.9%	

※令和3（2021）年度（現況年度）は自治体排出量カルテにアンケート結果を加味した値。

※活動量のデータは、産業部門・業務その他部門は「経済センサス活動調査」、家庭部門は「住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査」、運輸部門は「自動車保有車両数統計電子データ版」のもの。

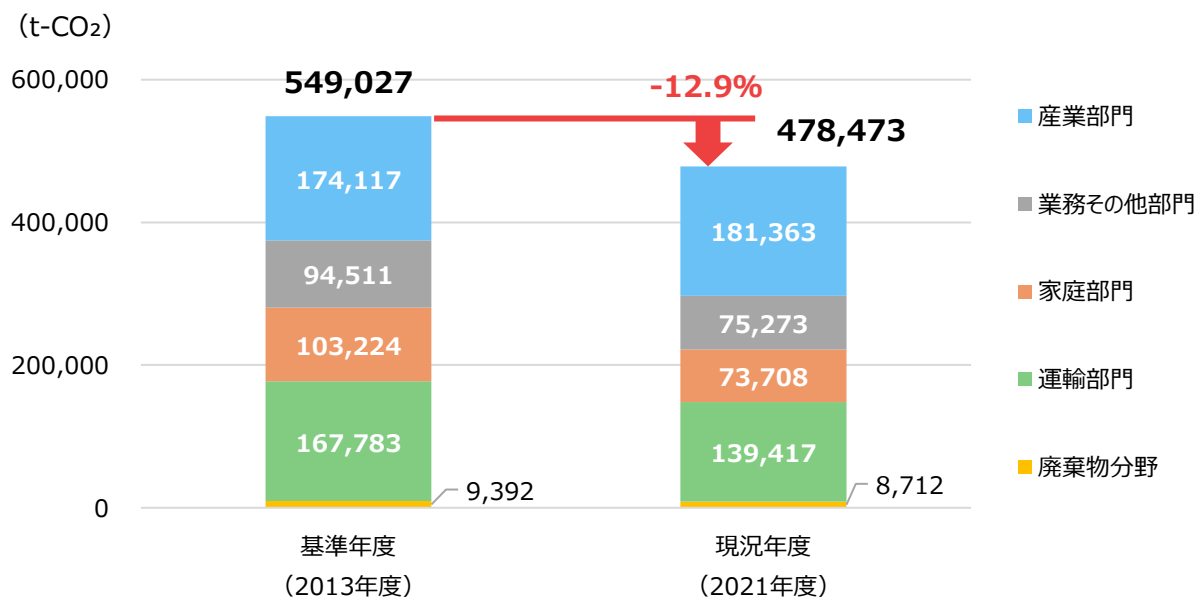


図 3 - 1 現況排出量推計

## 3-2 二酸化炭素排出量の将来推計

### (1) 二酸化炭素排出量の将来推計の考え方

二酸化炭素排出量の将来推計は、基準年度の排出量から、①人口減少や製造品出荷額の増減等の活動量変化を考慮した場合の将来推計結果（現状すう勢：BAU※）をもとに、②本計画で予定する施策に基づいて二酸化炭素排出削減対策が各主体で実施された場合の削減量（追加的削減量）を算出します。

また、③吸収量及び④再生可能エネルギーの導入による削減量を算出します。以上を総合的に踏まえた値で、令和 12（2030）年度及び令和 32（2050）年度の二酸化炭素排出量を推計します。

※BAU：追加の削減策を講じない場合に予測される二酸化炭素排出量のシナリオ。

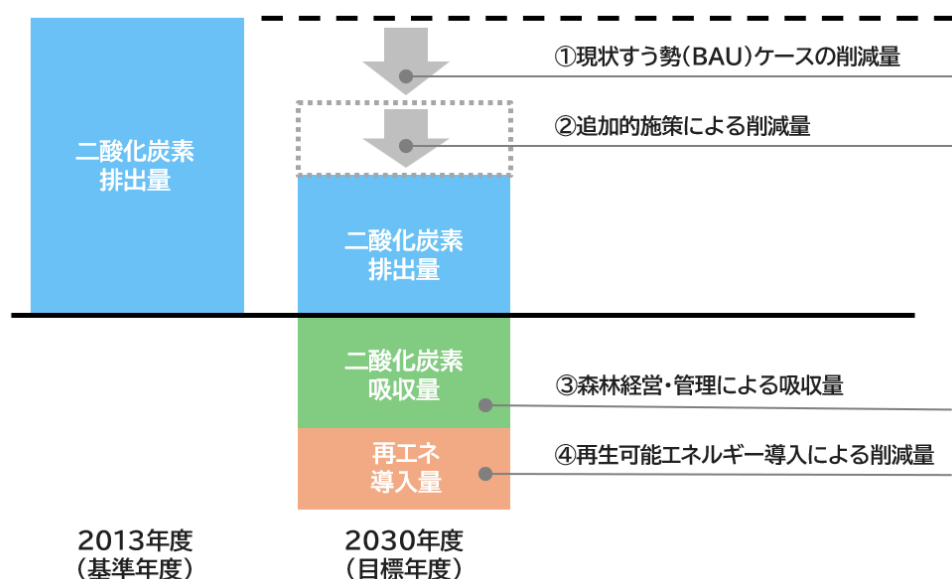


図 3-2 将来推計の考え方のイメージ

### (2) 現状すう勢における二酸化炭素排出量の将来推計（BAU）

本市における将来の二酸化炭素排出量について、今後追加的な対策を見込まないまま、市の世帯数や産業等における活動量の変化に基づく排出量を推計した結果（現状すう勢ケース）を示します。

なお、活動量の変化については、製造品出荷額は現況年度（令和 3（2021）年度）を起点として過去 13 年間、他の項目は現況年度を起点として過去 10 年間の実績をもとにそれぞれの将来推計年度の活動量を求めています。

また、令和 12（2030）年度および令和 32（2050）年度の電力排出係数については国の地球温暖化対策計画において示されている  $0.000253\text{t-CO}_2/\text{kWh}$  を用いています。

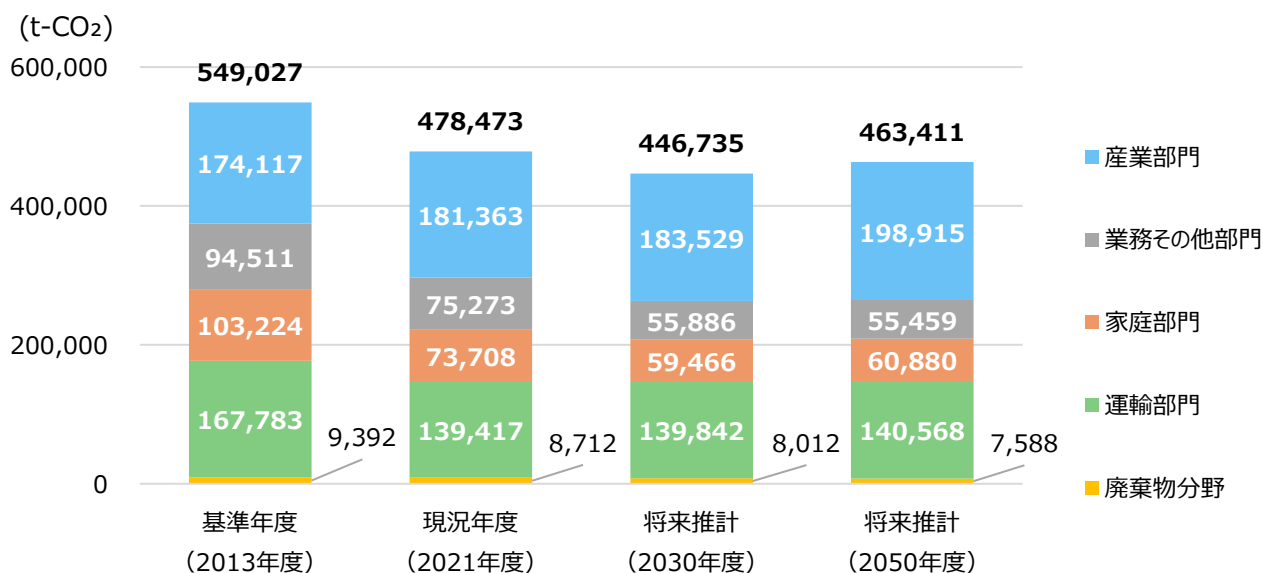
推計の結果、令和 12（2030）年度の排出量は  $446,736\text{t-CO}_2$ 、令和 32（2050）年度の排出量は  $463,411\text{t-CO}_2$  と算出されました。

表 3 - 2 活動量の将来変化

区分		活動項目	単位	2013 年度	2021 年度	2030 年度	2050 年度	
産業部門	製造業	製造品出荷額	億円	422.9	542.2	578.7	631.9	
	建設業・鉱業	従業員数	人	2,403	1,978	1,939	1,812	
	農林水産業	従業員数	人	176	177	171	170	
業務その他部門		従業員数	人	16,668	16,619	15,942	15,821	
家庭部門		世帯数	世帯	30,419	32,671	32,907	33,689	
運輸部門	自動車	旅客	保有台数	台	48,295	49,717	51,125	52,056
		貨物	保有台数	台	15,893	15,807	15,479	15,361
廃棄物分野	一般廃棄物	焼却量	トン	20,159	18,699	17,196	16,287	

表 3 - 3 二酸化炭素排出量の将来推計（現状すう勢ケース）（単位 t-CO<sub>2</sub>）

区分	基準年度 2013 年度	現況年度 2021 年度	将来推計 2030 年度	将来推計 2050 年度
産業部門	174,117	181,363	183,529	198,915
業務その他部門	94,511	75,273	55,886	55,459
家庭部門	103,224	73,708	59,467	60,881
運輸部門	167,783	139,417	139,842	140,568
廃棄物分野	9,392	8,712	8,012	7,588
合計	549,027	478,473	446,736	463,411



※森林吸収量については、森林整備等の対策が講じられている状態において発生するものであるため、現状のまま対策を講じないケース（BAU ケース）は含まないこととします。

図 3 - 3 二酸化炭素排出量の将来推計（現状すう勢ケース）

### (3) 追加的削減量

#### ア 省エネルギー対策に係る削減量

本計画の第5章で記載されている目標達成に向けた施策を実施することにより、現状すう勢ケースからさらなる二酸化炭素排出削減量が見込まれます。国が地球温暖化対策計画（令和3（2021）年10月閣議決定）において掲げる取組による削減見込量から本市の活動量比に応じて削減見込量を算出しました。

推計の結果、追加的削減量は64,270t-CO<sub>2</sub>が見込まれました。

表3-4 追加的施策による削減見込み量

区分	取組の内容	削減量 (t-CO <sub>2</sub> )
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>高効率空調の導入</li> <li>産業HPの導入</li> <li>産業用照明の導入</li> <li>コージェネレーションの導入</li> <li>省エネルギー農機の導入</li> <li>主な電力需要設備効率の改善</li> <li>建築物の省エネルギー化（新築）</li> <li>建築物の省エネルギー化（改修）</li> </ul>	5,270
業務その他部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>業務用給湯器の導入</li> <li>高効率照明の導入</li> <li>クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進</li> <li>建築物の省エネルギー化（新築）</li> <li>建築物の省エネルギー化（改修）</li> </ul>	5,037
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>住宅の省エネルギー化（新築）</li> <li>住宅の省エネルギー化（改修）</li> <li>高効率給湯器の導入</li> <li>高効率照明の導入</li> <li>トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上</li> <li>クールビズ・ウォームビズの実施徹底の促進</li> <li>家庭エコ診断</li> </ul>	15,821
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>次世代自動車の普及、燃費改善</li> <li>LED道路照明の整備促進</li> <li>高度道路交通システム（ITS）の推進（信号機の集中制御化）</li> <li>交通安全施設の整備（信号機の改良・プロファイル（ハイブリッド）化）</li> <li>交通安全施設の整備（信号灯器のLED化の推進）</li> <li>環境に配慮した自動車使用等の促進による自動車運送事業等のグリーン化</li> <li>公共交通機関の利用促進</li> <li>エコドライブ</li> <li>カーシェアリング</li> </ul>	33,274
廃棄物分野	<ul style="list-style-type: none"> <li>プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進</li> <li>廃プラスチックのリサイクルの促進</li> <li>家庭における食品ロスの削減</li> <li>バイオマスプラスチック類の普及</li> </ul>	4,868
合計		64,270

## イ 再生可能エネルギーの導入による削減量

「第2章 再生可能エネルギー導入状況と導入ポテンシャル」において算出された再生可能エネルギーのポテンシャルを踏まえ、再生可能エネルギー種別ごとに導入見込み量を設定しました。それぞれの導入見込み量に基づく削減量は以下のとおりです。

また、太陽光発電の導入で補えない削減量については、他地域からの再生可能エネルギー由来電力の導入や次世代太陽電池の導入・環境価値取引等の技術革新による削減量として見込んでいます。

表3-5 再生可能エネルギー導入量と二酸化炭素削減量（電気）

再生可能エネルギー等の種別	令和12（2030）年度		令和32（2050）年度	
	導入量 （MWh/年）	CO <sub>2</sub> 削減量 （t-CO <sub>2</sub> ）	導入量 （MWh/年）	CO <sub>2</sub> 削減量 （t-CO <sub>2</sub> ）
太陽光発電（建物系）	29,289	7,410	38,515	9,744
太陽光発電（土地系）	255,022	64,521	356,774	90,264
他地域からの再エネ導入	48,157	12,184	82,555	20,886
技術革新等	—	—	—	275,688
<b>合計</b>	<b>332,468</b>	<b>84,115</b>	<b>477,844</b>	<b>396,582</b>

表3-6 再生可能エネルギー導入量と二酸化炭素削減量（熱）

再生可能エネルギー種別	令和12（2030）年度		令和32（2050）年度	
	導入量 （GJ/年）	CO <sub>2</sub> 削減量 （t-CO <sub>2</sub> ）	導入量 （GJ/年）	CO <sub>2</sub> 削減量 （t-CO <sub>2</sub> ）
太陽熱	9,430	663	18,860	1,325

## ウ 吸収量

本市の森林全体の二酸化炭素吸収量は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」のうち「森林吸収源対策を行った森林の吸収のみを推計する簡易手法」に基づいて推計しました。

推計の対象とする森林は「森林経営対象森林」であり、森林経営活動に伴う面積に森林経営活動を実施した場合の吸収係数（2.46t-CO<sub>2</sub>/ha・年）を乗じて算出しました。

本市には1,010haの森林が存在しており、緑地、私有林等によって構成されています。全森林の人工林率は42.3%であり、人工林ではスギ、ヒノキが多くを占めています。

国有林とそれ以外の民有林の樹種ごとの森林面積に対し、林野庁が公表している FM 率（Forest Management 率、森林経営率<sup>※</sup>）をそれぞれ乗じて森林経営面積を算出し、吸収係数を乗じて二酸化炭素吸収量を算出したところ、1,233t-CO<sub>2</sub>/年となりました。

※森林経営率：森林面積のうち適切に経営・管理が行われている森林の割合を示す指標。

表 3-7 八街市の民有林の森林経営面積（単位：ha）

区分	樹種	民有林	民有林 FM 率	民有林 FM 面積
人工林	スギ	350	0.75	263
	ヒノキ	71	0.85	60
	その他	7	0.74	5
天然林	全樹種	359	0.48	172
合計				500

※FM 率は表 4-7 について、林野庁「森林吸収源インベントリ情報整備事業「森林経営」対象森林率調査（指導取りまとめ業務）」で示されている 2020 年度の値を使用。

表 3-8 八街市の森林経営面積と年間森林吸収量の推計

区分	面積	単位	CO <sub>2</sub> 吸収量	単位
民有林（区域外含む）	1,010	ha	1,233	t-CO <sub>2</sub> /年

(4) 八街市における二酸化炭素排出量の将来推計まとめ

前述(2)、(3)を踏まえて推計した令和12(2030)年度及び令和32(2050)年度の二酸化炭素排出量の見込みは以下のとおりです。

表3-9 二酸化炭素排出量の将来推計 (単位:t-CO<sub>2</sub>)

区分	基準年度 2013年度	現況年度 2021年度	将来推計 2030年度		将来推計 2050年度	
			排出量	2013年度比 増減率	排出量	2013年度比 増減率
産業部門	174,117	181,363	178,260	2.4%	193,646	11.2%
業務その他部門	94,511	75,273	50,848	-46.2%	50,422	-46.6%
家庭部門	103,224	73,708	43,645	-57.7%	45,059	-56.3%
運輸部門	167,783	139,417	106,568	-36.5%	107,295	-36.1%
廃棄物分野	9,392	8,712	3,144	-66.5%	2,721	-71.0%
吸収量	-	-	-1,233	-	-1,233	-
再エネ導入	-	-	-72,593	-	-101,334	-
他地域からの再エネ導入	-	-	-12,184	-	-20,886	-
その他技術革新等	-	-	-	-	-275,688	-
<b>合計</b>	<b>549,027</b>	<b>478,473</b>	<b>296,455</b>	<b>-46.0%</b>	<b>0</b>	<b>-100.0%</b>

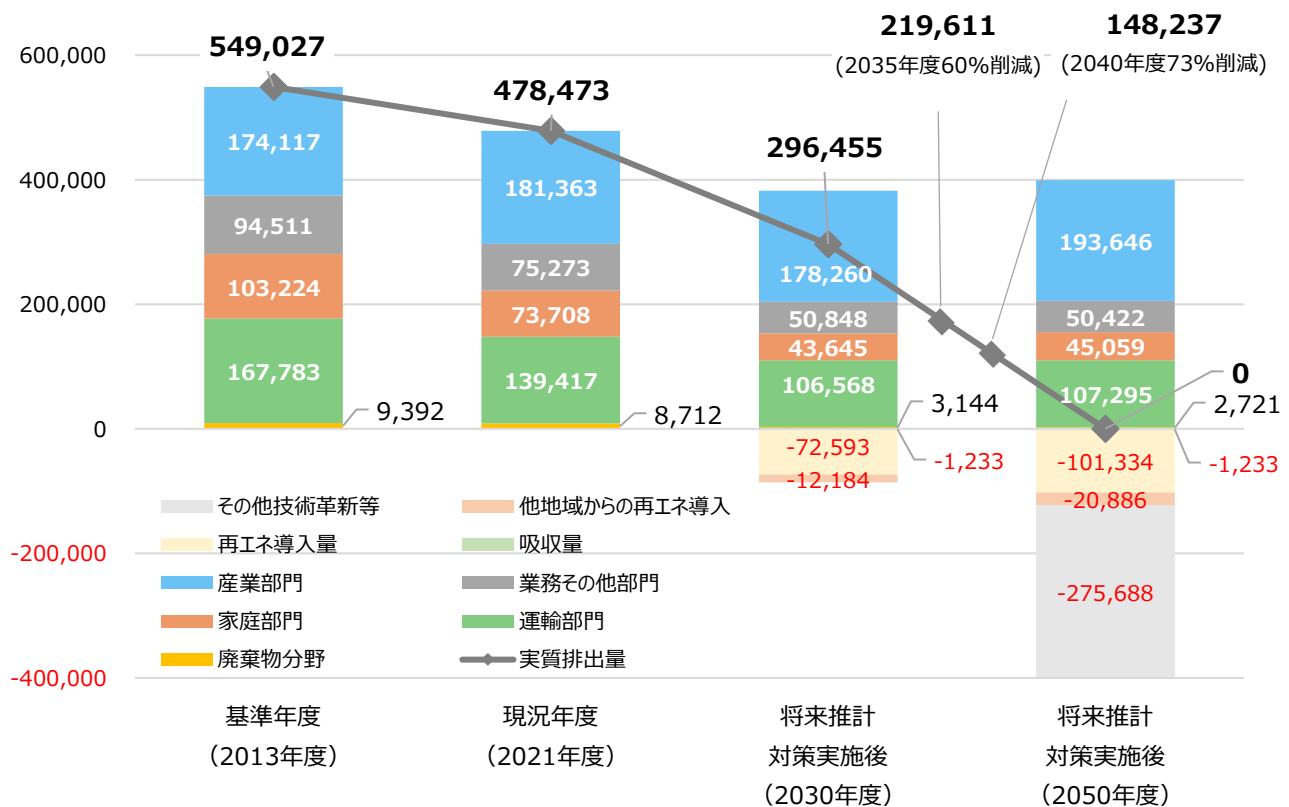


図3-4 二酸化炭素排出量の将来推計まとめ