

4. 温室効果ガス排出量に関する推計

まず、本市の温室効果ガス排出量の現状及び将来推計を行った。

温室効果ガスの排出量の推計にあたっては、算定対象とする温室効果ガスや算定手法を定め、現在の温室効果ガス排出量を推計する。その後、「人口や世帯数等（活動量）が今後どのように変化するか」を推計し、活動量の変化率を用いて将来の温室効果ガスを推計することとした。温室効果ガスの排出量の算定手順は下図の通りである。

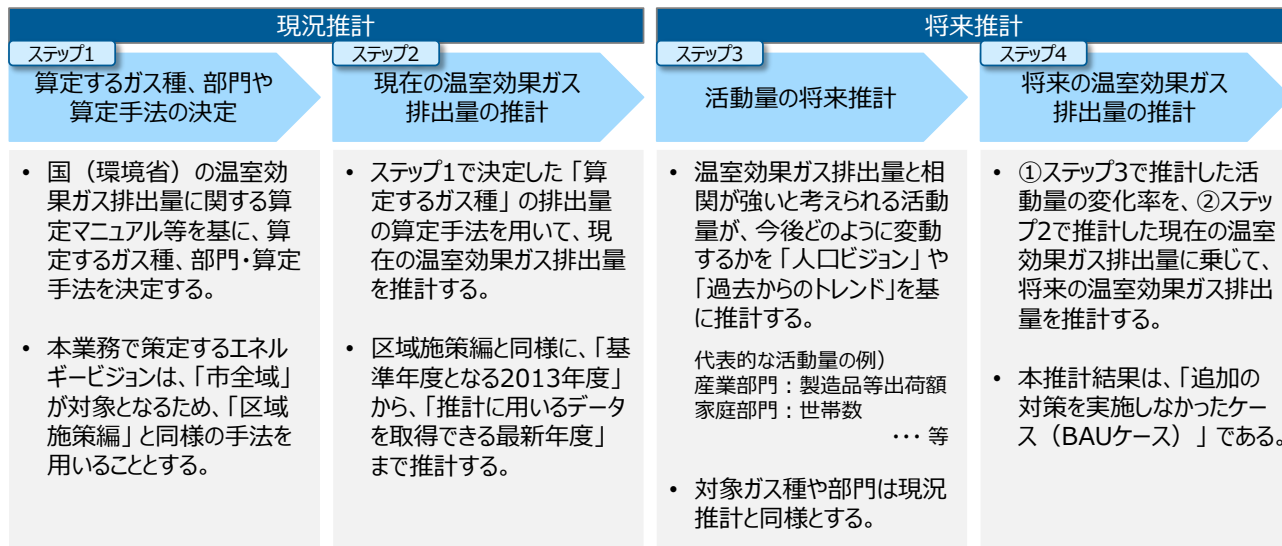


図 20 排出量の推計手順

4. 1 現在の温室効果ガス排出量の試算

試算方法

温室効果ガス排出量は、「産業」「業務その他」「家庭」「運輸」部門のエネルギー起源 CO₂、「廃棄物」部門の非エネルギー起源 CO₂を対象とし、炭素量按分法を用いて算出する。算出する具体的なガス種および用いる算定方法は表 3 の通りである。

なお、炭素量按分法は環境省が「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）」において示している推計手法であり、全国や都道府県の炭素排出量を部門別活動量で按分して集計する方法である。

表 3 算定するガス種および用いる算定手法

ガス種	算定する部門・分野		用いる手法の詳細
エネルギー 起源CO ₂	産業部門	製造業	都道府県別按分法（活動量（製造品出荷額）で按分）
		建設業・鉱業	都道府県別按分法（活動量（従業者数）で按分）
		農林水産業	都道府県別按分法（活動量（従業者数）で按分）
	業務その他部門		都道府県別按分法（活動量（従業者数）で按分）
	家庭部門		都道府県別按分法（活動量（世帯数）で按分）
	運輸部門	自動車（貨物）	全国按分法（活動量（車種別保有台数）で按分）
自動車（旅客）			
鉄道		全国按分法（活動量（人口）で按分）	
非エネルギー 起源CO ₂	廃棄物部門		一般廃棄物処理量に係数を乗じて算出

- ・ 環境省は、「産業」「業務その他」「家庭」「運輸」部門におけるエネルギー起源CO₂、「廃棄物」部門における非エネルギー起源CO₂を特に把握が望まれるとしている。
- ・ また、統計処理で温室効果ガス排出量を推計する「炭素量按分法」を、政令指定都市・中核市でない地方自治体（北茨城市）におけるエネルギー起源CO₂の標準的な算出手法と位置付けている。非エネルギーCO₂を排出する部門（廃棄物部門）は、「一般廃棄物処理実態調査」の廃棄物処理量を基に算出する。
- ・ 「鉄道」は可能であれば把握が望まれる分野であるものの、算定が容易であるため対象とした。

（出典）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（算定手法編）」
（2023年3月）

試算結果

現在の温室効果ガス排出量の試算結果は下図の通りである。新型コロナウイルスの影響を除外するために本市では2017～2019年の平均値を2020年度の温室効果ガス排出量としている。温室効果ガス排出量は人口減少や省エネ機器の普及等の影響で微増はあるものの年々減少しており、2020年度の排出量は699千t-CO₂/年となった（2013年度比▲11%）。2020年度の部門別の内訳をみると、産業部門が約70%、運輸部門が13%、家庭部門が9%の3部門で排出量のおよそ9割を占めている。特に排出量の約7割を占める「産業部門」の削減が脱炭素実現のカギになる。

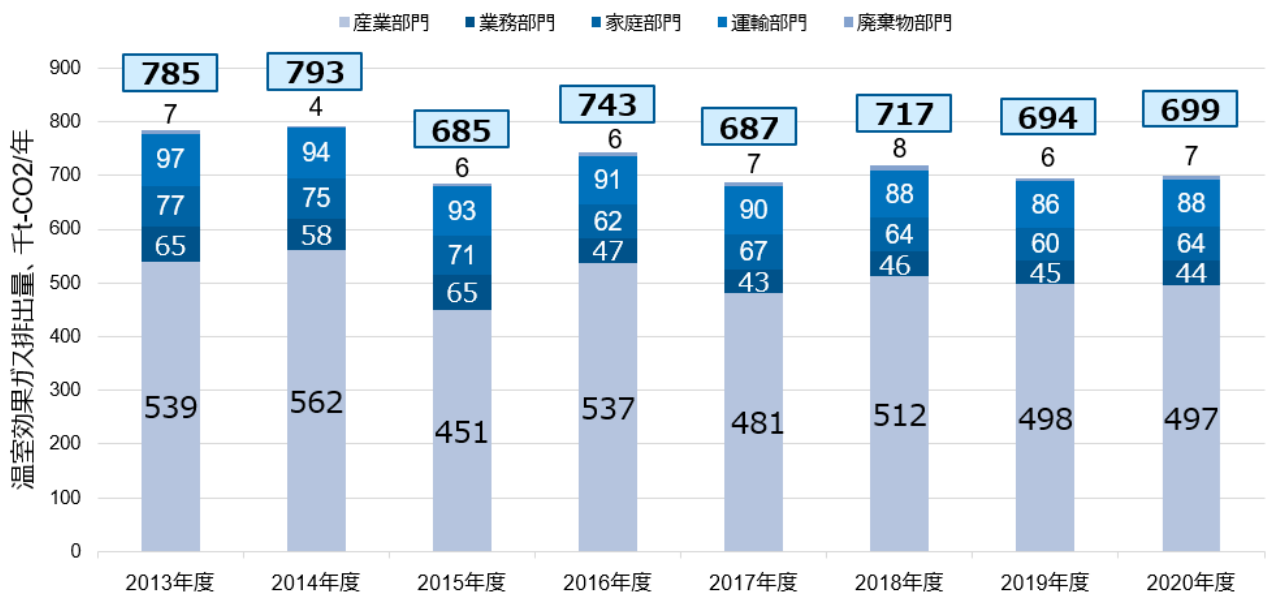


図 21 温室効果ガス排出量（現況推計結果）

4. 2 将来の温室効果ガス排出量の推計

将来の温室効果ガス排出量の推計（BAU ケース）

将来の温室効果ガス排出量の推計にあたってまず、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガスの排出量を推計する。この推計は現状趨勢シナリオと呼ばれており、一般的にはBAUシナリオと言われることが多い。BAUシナリオの算定は上記炭素量按分法の計算式をベースに活動量、エネルギー消費原単位、炭素集約度を今後追加的な対策を見込まないまま推移したとして補正を行うことで推計を行う手法である。

具体的には、将来の活動量について北茨城市の「人口ビジョン」や「過去からのトレンド」を基に推計し表4のように活動量を設定した。

その結果に基づき推計をすると、追加的な対策を実施しなかった場合（BAUシナリオ）の将来の温室効果ガス排出量は、人口減少等の影響で徐々に減少し、2030年度における排出量は608千t-CO₂/年（2013年度比▲23%減）、2050年度における排出量は427千t-CO₂/年（2013年度比▲46%減）となる（図22）。

表4 活動量の推計結果

分野	活動量	推計手法	R ²	2013年度	2030年度		2050年度			
				実績値	推計値	削減量	削減割合	排出量	削減量	削減割合
製造業	製造品出荷額等(万円)	人口減に比例	-	21,877,257	21,963,713	86,456	0%	14,152,882	-7,724,375	35%
建設業・鉱業	建設業・鉱業の従業者数(人)	線形近似	0.60	1,069	813	-256	24%	587	-482	45%
農林水産業	農林水産業の従業者数(人)	人口減に比例	-	284	282	-2	1%	182	-102	36%
業務その他	業務その他の従業者数(人)	人口減に比例	-	11,086	8,345	-2,741	25%	5,377	-5,709	51%
家庭	住民基本台帳世帯数(世帯)	世帯数減に比例	-	18,999	18,942	-57	0%	17,415	-1,584	8%
旅客自動車	旅客自動車保有台数(台)	世帯数減に比例	-	30,323	30,135	-188	1%	27,706	-2,617	9%
貨物自動車	貨物自動車保有台数(台)	対数近似	0.87	38	28	-9	24%	22	-15	41%
鉄道	人口(人)	人口減に比例	-	46,493	35,992	-10,501	23%	23,192	-23,301	50%
船舶	入港船舶総トン数(ト)	—	-	0	0	0	0%	0	0	0%
廃棄物	CO ₂ 排出量(1,000tCO ₂)	世帯数減に比例	-	7	5	-2	27%	3	-4	53%

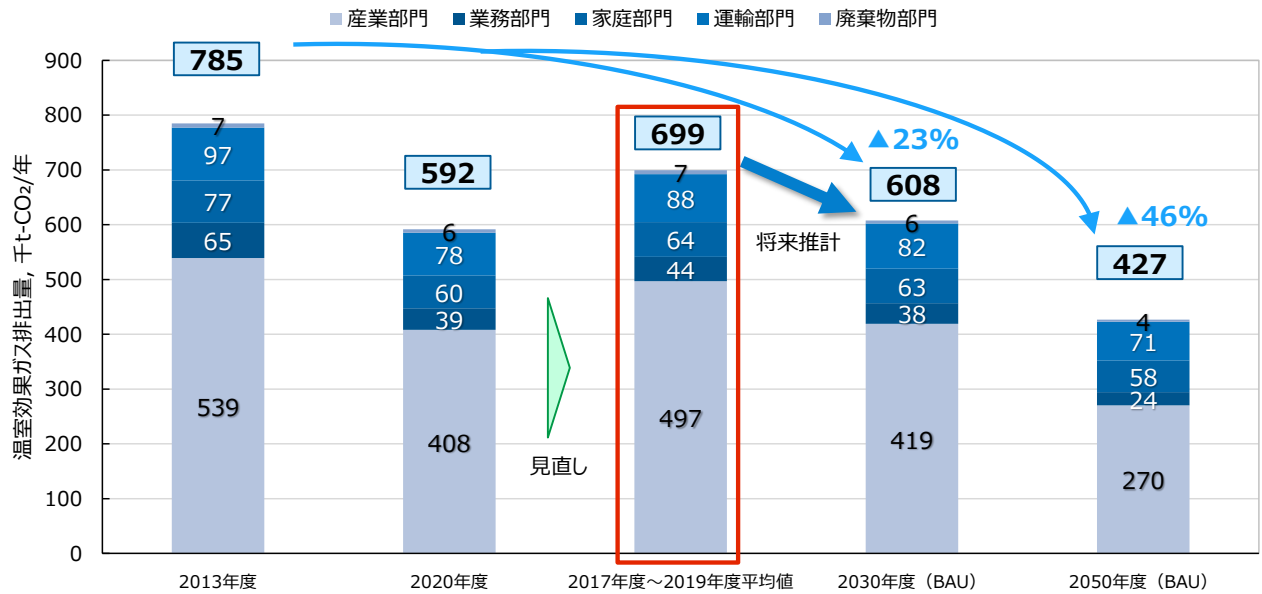


図 22 将来の温室効果ガス排出量 (BAU ケース)

将来の温室効果ガス排出量の推計 (電力排出係数低減ケース)

上記で推計した結果に、電力排出係数が国の全電源平均の電力排出係数に沿って低減した場合の推計を行った。結果は下図の通りである。2030 年度における排出量は 524 千 t-CO₂/年 (2013 年度比▲33%減)、2050 年度における排出量は 343 千 t-CO₂/年 (2013 年度比▲56%減) となる。

- BAU ケースにて推計した排出量を基に、排出量電力の排出係数が年々低減する場合の排出量を推計
- 国の「2030 年度の全電源平均の電力排出係数 (0.25 kg-CO₂/kWh)」の目標値を参考に推移を予想

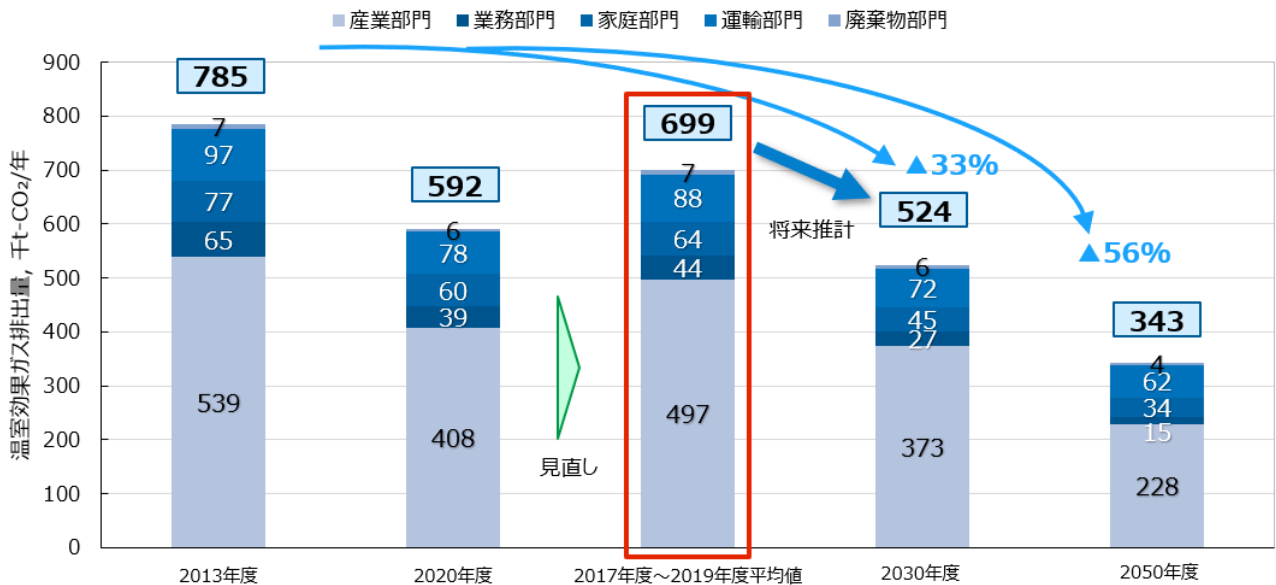


図 23 将来の温室効果ガス排出量 (電力排出係数低減ケース)

将来の温室効果ガス排出量の推計（産業部門目標値低減ケース）

本市における排出量の7割を産業部門が占めており、本市においては産業部門での削減が脱炭素実現のカギになる。そこで本市内の特定事業者10社にヒアリングを実施し、2030年、2050年に向けた温室効果ガス排出量の削減計画や削減目標を把握した。積極的な温室効果ガス排出削減目標等を有する企業もあり、調査結果から2050年には2013年に比べて76%のCO₂排出量の削減が見込めることとなった。同結果を産業部門のCO₂排出量に乗じて削減量を試算した。その結果によると、2030年度において48千t-CO₂/年の削減が見込まれることとなった。従って、産業部門において2030年度における排出量は325千t-CO₂/年（電力排出係数低減比▲13%減）、2050年度における排出量は55千t-CO₂/年（電力排出係数低減比▲76%減）となる。全体としては2030年度における排出量は475千t-CO₂/年（電力排出係数低減比▲9%減）、2050年度における排出量は170千t-CO₂/年（電力排出係数低減比▲50%減）と推計した。

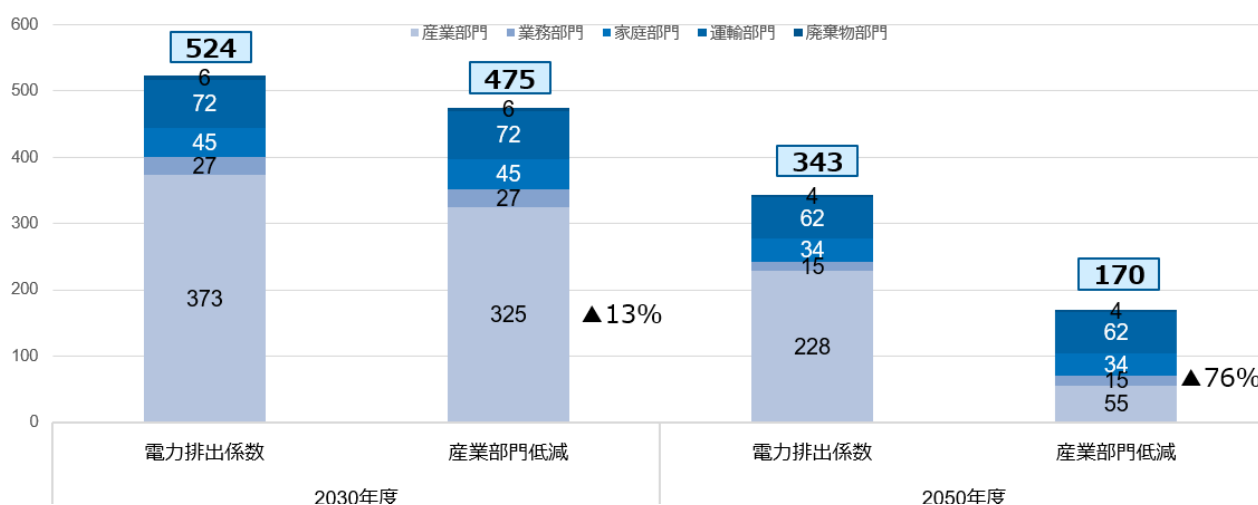


図 24 将来の温室効果ガス排出量（産業部門目標値低減ケース）