

CO2排出削減量の積算内訳について

資料 6－3 (当日資料)

・CO2排出削減量は、下表の(1)～(3)の項目に分けて算定しており、(2)省エネルギー化の進展による削減、(3)市独自や東京都との連携による取組を算定した後、全体の排出削減目標値から(2)(3)を差し引くことで、(1)国やエネルギー供給事業者の取組によるCO2排出削減分を算定しています。

なお、(1)の算定結果から電力のCO2排出係数を試算した結果、過去のCO2排出係数の低減傾向と概ね一致していることを確認しています。

・現時点の算定は試算段階であり、今後、積算内容の更なる精査を行う予定です。

※排出量の単位は(千t-CO2)	2013年度		2022年度		2030年度		2035年度		
	排出量		排出量	2013比 削減量	排出量	2022比 削減量	排出量	2022比 削減量	
調布市域のCO2排出量と削減目標量	794.0		644.1	▲ 149.9	428.7	▲ 215.4	285.8	▲ 358.3	
目標値（2013年度比2030年度に▲46%、2035年度に▲64%） を2022年度比に換算				-18.9%			-33.4%		-55.6%
(1) 国やエネルギー供給事業者による取組									
電力供給の脱炭素化 (CO2排出係数の低減) による削減			▲ 79.6		▲ 85.7			▲ 185.4	
本算定におけるCO2排出係数	0.522		0.436		0.360			0.230	
(2) 省エネルギー化の進展による削減									
省エネ化の進展による削減			③に含む		▲ 26.6			▲ 39.2	
◆省エネ行動、省エネ技術の進展による見直し ・民生家庭部門・業務部門のエネルギー消費量がそれぞれ毎年0.5%ずつ削減するものと仮定し算定									
(3) 市独自や東京都との連携による取組									
①民生家庭部門の脱炭素化			+ 4.7		▲ 50.4			▲ 65.7	
(ア) 世帯数・人口の増減に伴う排出量の増減 ・世帯数（世帯） ・人口（人）	111,763 226,178		+ 27.1 ▲ 22.4	122,460 243,691	+ 4.0 ▲ 42.6	124,000 247,000		+ 7.0 ▲ 54.6	
(イ) 住宅のエネルギー効率の向上による削減 ・新築住宅（年間着工数：約700棟）に占めるZEH水準の割合 ・既存住宅（121,440棟）の断熱改修（年平均1.4%ずつ省エネ基準に適合するよう改修） ・照明機器のLED化（令和12年度までに100%LED化） ・高効率な家電・給湯器等の導入（機器ごとに毎年一定割合で導入）			※②省エネの進展による削減を含む	18.0% 50.8%	100.0% 11.2% 100.0%			100.0% 18.2% 100.0%	
(ウ) 再エネの導入拡大による削減 ・新築住宅（年間着工数：約700棟）への太陽光発電設備設置割合 ※R7年度～都内で大手ハウスメーカー等に対する新築建築物への設置義務制度が開始 ・既存住宅（121,440棟、年平均0.8%＝約1000棟ずつ設置）への太陽光発電設備設置割合増加分 ・太陽光発電設備設置による発電電力量の年平均増加量 ・太陽光発電設備設置による総発電電力量（累計）			前年度からの増加量 1,000MWh 10,258MWh		▲ 11.8	100.0% 6.4% 4,800MWh 48,658MWh		100.0% 10.4% 4,800MWh 72,658MWh	
②民生業務部門の脱炭素化			▲ 31.4		▲ 40.5			▲ 51.3	
(ア) 建築物のエネルギー効率の向上による削減 ・新築建築物（年間着工数：約20棟）に占めるZEB水準の割合 ・既存建築物（2,210棟）の断熱改修（年平均1.4%ずつ省エネ基準に適合するよう改修） ・照明機器のLED化 ・高効率なOA機器・給湯器等の導入（機器ごとに毎年一定割合で導入）			※②省エネの進展による削減を含む	18.0% 50.8%	100.0% 12.0% 100.0%			100.0% 19.0% 100.0%	
(イ) 再エネの導入拡大による削減 ・新築建築物（年間着工数：約20棟）への太陽光発電設備設置割合 ※R7年度～都内で大手ハウスメーカー等に対する新築建築物への設置義務制度が開始 ・既存建築物（2,210棟、年平均0.3%＝約6棟ずつ設置）への太陽光発電設備設置割合増加分 ・太陽光発電設備設置による発電電力量の年平均増加量 ・太陽光発電設備設置による総発電電力量（累計）			前年度からの増加量 14MWh 3,979MWh		▲ 0.6	100.0% 2.4% 72MWh 4,555MWh		100.0% 3.9% 72MWh 4,915MWh	
③運輸部門の脱炭素化			▲ 26.1		▲ 8.4			▲ 12.2	
(ア) 環境に配慮した自動車の利用（自動車のZEV化） ・自動車の年間販売台数に占めるZEVの割合				1.60%	▲ 1.3			▲ 1.9	
(イ) 移動手段の脱炭素化 ・公共交通機関の利用、自転車の利用促進、シェアサイクル、カーシェアリングの普及、自動車の燃費向上等により、自動車のエネルギー消費量を毎年0.5%ずつ削減					▲ 6.1	50.00%		62.50%	
(ウ) 鉄道の脱炭素化					▲ 1.0	2022比 ▲4.0%削減		▲ 8.9 2022比 ▲6.5%削減	
④産業部門の脱炭素化			▲ 15.9 (②を含む)		▲ 2.9			▲ 4.5	
・製造業・建設業・農業における省エネルギー化が2022年度比で1%ずつ進むものとして算定						-9.0%		-14.0%	
⑤廃棄物部門の脱炭素化			▲ 1.4		▲ 1.0		算定中		
・CO2起源ごみ焼却量（ごみ収集量から算出） 一般廃棄物処理基本計画の二酸化炭素排出削減目標値（2030年度に2021年度比25%削減<2013年度比換算で▲45%>）を踏まえ設定	4,740t		3,995t 2013年度比 -15.7%		2,996t 2022年度比 -25.0%			算定中 算定中	
参考：森林による吸収量（単位:t-CO2）			▲ 0.003						

市域における二酸化炭素排出量の算定方法について

- ・自治体が策定する「地球温暖化対策実行計画(法律上の名称は、地方公共団体実行計画)」は、地球温暖化対策推進法第21条において、政府が策定する「地球温暖化対策計画」に即して策定することが義務付けられています。政府の計画に即して自治体が計画を策定するうえで、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」を作成しており、本計画はこのマニュアルを参照して策定しています。
- ・マニュアルでは、市域における二酸化炭素排出量は、原則として地理的な行政区域内の排出量のうち、把握可能な部門・分野について、把握可能な実績値を用いて算定(市内の実績値がない場合は都内の実績値から按分計算)することとされています。
- ・調布市においては、市域における二酸化炭素排出量は、東京都の地域特性を踏まえた原単位が用いられ、都全体、他市との比較も可能なオール東京62市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」の二酸化炭素排出量の算定対象とする部門と算定方法を用いて、算定を行っています。

二酸化炭素排出量の算定対象とする部門と算定方法の概要

部門	電力・都市ガスエネルギーの算定方法		電力・都市ガス以外のエネルギーの算定方法
産業	農業	農業は都のエネルギー消費原単位に活動量（農家数）を乗じる。	
	水産業	水産業は島しょ地域のみの算定とし、エネルギー消費原単位に活動量（漁業生産量）を乗じる。	
	建設業	都の建設業エネルギー消費量を建築着工延床面積で案分する。	
	製造業	■電力：「電力・都市ガス以外」と同様に算出する。 ■都市ガス：工業用供給量を計上する。	都内製造業の業種別製造品出荷額当たりエネルギー消費量に当該市区町村の業種別製造品出荷額を乗じることにより算出する。
民生	家庭	■電力：電灯使用量から家庭用を算出する。 ■都市ガス：家庭用都市ガス供給量を計上する。	LPG、灯油について、世帯当たり支出（単身世帯、二人以上世帯を考慮）に、単価、世帯数を乗じ算出する。なお、LPGは都市ガスの非普及エリアを考慮する。
	業務	■電力：市区町村内総供給量のうち他の部門以外を計上する。 ■都市ガス：業務用を計上する。	都の建物用途別の延床面積当たりエネルギー消費量に当該市区町村内の延床面積を乗じることにより算出する。延床面積は、固定資産の統計、都の公有財産等都の統計書や、国有財産等資料から算出する。
運輸	自動車	—	特別区、多摩地域では、都から提供される二酸化炭素排出量を基本とする。島しょ地域においては、エネルギー消費原単位に活動量（自動車保有台数）を乗じる。
	鉄道	鉄道会社別電力消費量より、乗降車人員別エネルギー消費原単位を計算し、市区町村内乗降車人員数を乗じることにより算出する。	2019年度現在、貨物の一部を除き、都内にディーゼル機関は殆どないため、無視する。
一般廃棄物		—	廃棄物発生量を根拠に算出する。

市域における二酸化炭素排出量の算定方法について

市域における二酸化炭素排出量を算定する流れ

STEP① エネルギーマトリクスを作成します。

・当該年度の調布市のエネルギー消費量を燃料種別ごとに算出し、業種ごとにまとめます。

	燃料	ガソリン	灯油	軽油	LPG 等	天然ガス	都市ガス	購入電力
産業分類	kl	kl	kl	t	千m ³	千m ³	MWh		
農業		○					○		
建設業		○	○				○		
製造業	○	○	○	○		○	○		
家庭		○		○		○	○		
事務所ビル		○		○		○	○		
大型小売店		○				○	○		
その他卸・小売業				○		○	○		
飲食店		○		○		○	○		
ホテル・旅館等						○	○		
学校		○		○		○	○		
病院・医療施設等		○		○		○	○		
その他のサービス業		○				○	○		
自動車		○		○	○				
鉄道							○		

STEP①' エネルギーマトリクスに入力する値を作成します。

・当該年度の調布市のエネルギー消費量を燃料種別ごとに算出し、業種ごとにまとめます。

部門	電気	都市ガス	その他(灯油, ガソリン等)
全部門合計	市内実績	市内実績	
運輸部門	自動車	都全体で案分	
	鉄道		
民生家庭部門	住宅(建物)	市内実績	市内実績
民生業務部門	オフィス・店舗・学校・病院ほか(建物)	全部門合計 -他部門	市内実績
産業部門	農業、建設業 製造業(建物)	都全体で案分 または推計	市内実績

都内全体で案分または推計

※案分…指標となる値を使って、全体の実績から調布市の値を割り出します。
ex. 東京都全体の値 × 調布市の割合 = 調布市の値

※推計…1単位当たりの値に、調布市の値を掛けて算出します。
ex. 面積当たりの値 × 調布市の面積 = 調布市の値

STEP② 燃料別エネルギー(熱量)消費量を算出します。

・燃料ごとに単位が異なるため、燃料ごとに熱量として換算し、比較しやすくなります。

熱量の算定方法



使用したエネルギー(燃料)の量



エネルギー別発熱量
1単位当たりの燃料が発する熱の量



= 消費された熱量

電気 … ex. 3500[kWh] × 3.6[MJ/kWh] = 12600[MJ]

都市ガス … ex. 300[m³] × 45[MJ/m³] = 13500[MJ]

STEP②' 市のエネルギー(熱量)消費量を算出します。

二酸化炭素排出量の算定方法



使用した燃料の量
または熱量



エネルギー別
二酸化炭素排出係数
1単位当たりの
燃料が排出する
二酸化炭素の量



= 排出された
二酸化炭素

電気 … ex. 3500[kWh] × 0.436[kg-CO₂/kWh] = 1519[kg-CO₂]

都市ガス … ex. 300[m³] × 2.21[t-CO₂/千m³] = 663[kg-CO₂]

STEP③' 市の二酸化炭素排出量を算出します。