

# 温室効果ガス排出量算定手法に関する解説資料

2025年3月

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」

# 目次

はじめに .....	1
<b>1. 温室効果ガス排出量算定の考え方 .....</b>	<b>1</b>
1.1 概要.....	1
1.2 算定年度.....	1
1.3 算定対象ガス種.....	1
1.4 算定対象部門.....	2
1.5 排出量算定の流れ.....	3
<b>2. 算定における留意点 .....</b>	<b>5</b>
2.1 直近年度以前の値の取り扱い.....	5
2.2 再生可能エネルギーの取り扱い.....	5
2.3 吸収源の取り扱い.....	5
2.4 算定手法の改善について.....	5
2.5 電気の CO <sub>2</sub> 排出係数について .....	5
2.6 国の算定手法との違いについて.....	6
2.7 地域別の呼称.....	6
<b>3. 温室効果ガス排出量の算定方法 .....</b>	<b>7</b>
3.1 産業部門の二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) 排出量の算定方法 .....	7
3.2 民生部門の二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) 排出量の算定方法 .....	7
3.3 運輸部門の二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) 排出量の算定方法 .....	8
3.4 廃棄物部門の二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> ) 排出量の算定方法 .....	9
3.5 メタン (CH <sub>4</sub> ) 排出量の算定方法 .....	10
3.6 一酸化二窒素 (N <sub>2</sub> O) 排出量の算定方法.....	11
3.7 代替フロン類 (4GAS) 排出量の算定方法.....	13

# はじめに

東京都内 62 市区町村では、2007（平成 19）年度から、東京のみどりの保全や温暖化防止について連携・共同して取り組むため、オール東京 6 2 市区町村共同事業「みどり東京・温暖化防止プロジェクト」を展開しており、本事業において、東京都内 62 市区町村共通の温室効果ガス排出量の現況推計を行うための温室効果ガス排出量の算定手法（以下「共通算定手法」という。）を確立しています。

本資料は、共通算定手法の考え方や算定方法（算定式）、出典等をまとめ、どのようなデータや算定式に基づき温室効果ガス排出量の算定結果が推計されているかを簡潔に理解していただくことを目的としています。

## 1. 温室効果ガス排出量算定の考え方

### 1.1 概要

共通算定手法は、東京都内 62 市区町村が温室効果ガス排出量を算定する際の標準的な手法として確立しています。そのねらいは、同一ベース・同一手法で可能な限り市区町村単位の統一データを取得し、共通の手法を用いて継続的に算定を実施することにより、総体的に経年変化を捕捉していくことにあります。使用するデータの多くは、原則として東京都統計年鑑や各種政府統計のような一般的に公開されているものを用いており、可能な限り市区町村別の値を適用しています。

### 1.2 算定年度

算定は、必要となる統計データが全て揃わなければ実施することはできません。利用可能な統計データが揃う直近年は、算定を実施する年度より 2 年前となるため、本事業で提供している算定結果は 2 年度前のものとなります。

### 1.3 算定対象ガス種

共通算定手法では、気候変動に関する国際連合枠組条約（United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC）事務局に提出する日本の温室効果ガスインベントリ報告書の算定対象となっている下記の温室効果ガスを算定対象としています。

- ・ 二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）
- ・ メタン（CH<sub>4</sub>）
- ・ 一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）
- ・ ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）
- ・ パーフルオロカーボン類（PFCs）
- ・ 六ふっ化硫黄（SF<sub>6</sub>）
- ・ 三ふっ化窒素（NF<sub>3</sub>）

## 1.4 算定対象部門

共通算定手法における CO<sub>2</sub> 排出量算定の対象部門は表 1 の通りです。ここでは、共通算定手法において対象としていない部門についても参考として掲載しています。

対象部門は、政府が国連に報告する際の基本としている UNFCCC インベントリ報告ガイドライン、及び環境省による地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト<sup>1</sup>を参考に抽出しています。

表 1 二酸化炭素排出量算定の対象部門

部門		対象	備考
エネルギー転換部門		×	電力については、発電所の所内ロス、送配電ロス等は需要家に転嫁していること、都市ガスの精製ロスは極めて小さいことなどから、算定対象外とする。
産業部門	農業水産業	○	農作物の生産・収穫および水産物の漁獲に係るエネルギー消費に起因する CO <sub>2</sub> 排出量（水産業は島しょ地域のみ対象）。
	鉱業	×	一部の市区町村にて鉱業活動が行われているが、その実態を公開情報から得られないこと、値が極めて小さいことなどから、算定対象外とする。
	建設業	○	建築・建設に係るエネルギー消費に起因する CO <sub>2</sub> 排出量。
	製造業	○	工業製品の製造に係るエネルギー消費に起因する CO <sub>2</sub> 排出量。
民生部門	家庭	○	家庭内でのエネルギー消費に起因する CO <sub>2</sub> 排出量。
	業務	○	事務所、小売店、飲食店、ホテル、学校、病院、その他でのエネルギー消費に起因する CO <sub>2</sub> 排出量。
運輸部門	自動車	○	自動車の走行に係るエネルギー消費に起因する CO <sub>2</sub> 排出量。
	鉄道	○	鉄道の走行に係るエネルギー消費に起因する CO <sub>2</sub> 排出量。 ※データを得やすい乗降車数を基本とする。
	船舶	×	排出源が一部の市区町村に集中すること、市区町村が推進する施策との関連性が極めて低いことなどから、算定対象外とする。
	航空	×	排出源が一部の市区町村に集中すること、市区町村が推進する施策との関連性が極めて低いことなどから、算定対象外とする。
その他部門	一般廃棄物	○	一般廃棄物中のプラスチックおよび合成繊維くずの焼却に起因する CO <sub>2</sub> 排出量。
	産業廃棄物	×	回収量、発生量ともにデータの把握が困難であるため、算定対象外とする。
	工業プロセス	×	セメント製造工程等に副生される CO <sub>2</sub> が対象となるが、都内では対象産業が極小であること、データの把握が困難なことから、算定対象外とする。
	吸収源 (参考)	△	吸収源としては森林が対象となるため、森林が存在する一部の市町村を算定対象とする（特別区はすべて対象外）。

<sup>1</sup> [http://www.env.go.jp/policy/local\\_keikaku/index.html](http://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/index.html)

## 1.5 排出量算定の流れ

温室効果ガス排出量のうち、ここでは温室効果ガス排出量全体の 90%弱を占め、地球温暖化に最も影響の大きい CO<sub>2</sub> 排出量の算定方法に限定して説明します。

### (1) 算定方法の概要

二酸化炭素排出量の算出は、大きく分けてエネルギー起源の燃焼と廃棄物の燃焼に分類されます。

エネルギー起源の二酸化炭素排出量は、エネルギー別にエネルギー消費量を算出し、その値にエネルギー源別の二酸化炭素排出係数を乗じることによって算出しています。

廃棄物燃焼の二酸化炭素排出量については、廃棄物焼却量を推計した上で、廃棄物に含まれるプラスチック分及び合成繊維くずを計上し、それぞれの燃焼による二酸化炭素排出係数を乗じることにより算出しています。なお、エネルギー消費量の算出において、電力と都市ガスについてはエネルギー事業者による供給量（例えば電力販売量や都市ガス販売量）を用いることを基本とし、消費量は供給量と同じとみなしています。

表 2 に市区町村別の二酸化炭素排出量の算定方法の概要を示します。エネルギー起源の二酸化炭素排出量（産業、民生、運輸）は、エネルギー消費量に二酸化炭素排出係数を乗じることにより算出するため、エネルギー消費量の算出方法を示しています。なお、エネルギー消費量から二酸化炭素排出量を算出する方法については、次項「(2)エネルギー消費量と二酸化炭素排出量の関係」を参照してください。

表 2 市区町村別の二酸化炭素排出量の算定方法の概要

部門		電力・都市ガスの算定方法	電力・都市ガス以外のエネルギーの算定方法
産業	農業 水産業	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。水産業は島しょ地域のみ算定とし、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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■電力：「電力・都市ガス以外」と同様に算出する。</li> <li>■都市ガス：工業用供給量を計上する。</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■電力：電灯使用量から家庭用を算出する。</li> <li>■都市ガス：家庭用都市ガス供給量を計上する。</li> </ul>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>■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。</li> <li>■都市ガス：業務用を計上する。</li> </ul>	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を乗じることにより算出する。	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。
その他	一般 廃棄物	—	廃棄物発生量を根拠に算出する。

## (2) エネルギー消費量と二酸化炭素排出量の関係

エネルギーマトリクスを用いて二酸化炭素排出量を算出する例を図1に示します。下記のマトリクスでは、液体燃料であればkL、固体燃料であればt、気体燃料であればm<sup>3</sup>などのエネルギー固有の単位（以下「固有単位」という。）で示されています。このエネルギーマトリクス（固有単位）に、熱量換算係数（熱量の単位であるJ（ジュール）に換算するための係数）を乗じることによりエネルギー消費量 [J] を算出し、さらに二酸化炭素排出係数（熱量（J）や固有単位（m<sup>3</sup>、kWh）から二酸化炭素排出量に換算するための係数）を乗じることにより二酸化炭素排出量 [kg-CO<sub>2</sub>] を算出します。



図1 エネルギーマトリクスとエネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量の算出

注1) 表中の都市ガス、購入電力のCO<sub>2</sub>排出係数は固有単位に対するものである。

注2) 実際のマトリクスでは、部門は上表よりも細分化されており、エネルギーの種類も多い。

注3) 表中の熱量換算係数およびCO<sub>2</sub>排出係数の値は一例であり、年によって変動する場合がある。

## 2. 算定における留意点

### 2.1 直近年度以前の値の取り扱い

直近年度以前の値の取り扱いについて、算定に用いる統計値が修正された場合、算定方法を修正することが望ましい新たな知見が得られた場合などは、本来であれば値の整合性や信頼性の観点から遡及修正を行うことが望ましいとされています。しかしながら、本算定結果は地方公共団体が環境基本計画等の策定に活用されており、結果が変わることによる影響が大きいため、直近年度以前の値は原則として変更しないこととしています。

### 2.2 再生可能エネルギーの取り扱い

都内では太陽光発電、風力発電及び一般廃棄物発電等が導入されています。特に太陽光発電の導入量は固定価格買取制度（FIT）導入以降大きく増加していますが、発電により得られるエネルギーは、地域全体のエネルギー消費量と比較すると多くないため、共通算定手法では取り扱わないこととしています。

なお、再生可能エネルギーのうちの自家消費分は、算定結果に反映されています。再生可能エネルギーを自家消費（例えば、家庭に設置された太陽光パネルで発電した電力をその家庭内で使用）している場合、実際に必要な電力のうち、自家消費分は購入する必要がありません。そのため、事業者からの購入電力量は、本来必要な電力量から自家消費分を差し引いた値となり、この購入電力量が自治体の算定結果に反映されます。

### 2.3 吸収源の取り扱い

地方公共団体によっては吸収源の影響が大きいですが、公的に得られる情報が限定されることから、共通算定手法では位置付けを参考扱いとし、算定結果には含めず外数として取り扱うこととしています。

吸収源としては森林が対象となり、国有林や民有林が存在する多摩地域、島しょ地域の一部自治体が算定対象自治体となっています。また、吸収源の結果の活用の判断は各地方公共団体に委ねるものとしています。

### 2.4 算定手法の改善について

共通算定手法で用いる算出方法及び統計値がないまたは得られないことによる補間推計や秘匿データの推計方法は、その時点で明らかになっている知見や入手可能な統計によって変わるため、都度改善を試みることにしています。

### 2.5 電気のCO<sub>2</sub>排出係数について

本算定では、都内への電気の供給に伴うCO<sub>2</sub>排出係数（各事業者の基礎排出係数の加重平均値）を62市区町村共通で使用しています。なお、電力の二酸化炭素排出係数は、火力、水力、原子力、再生可能エネルギーなどの電源ごと、また火力発電の場合は発電所ごとに異なっており、電力全体の二酸化炭素排出係数は、当該年度における、「域内の各発電所における二酸化炭素排出量の合計値」を、「域内の各発電所における発電量の合計値から、送電ロスなどの損失分を引いた値」で除して算出されています。

## 2.6 国の算定手法との違いについて

共通算定手法は、国が示す情報を参考に策定しているため、算定対象ガス種や部門など、基本的な考え方は共通していますが、下記に示す通り、推計における統一性や詳細度に違いがあります。

環境省の手法<sup>2</sup>では、推計の詳細度やデータの入手性に応じて複数の手法が示されていますが、どの手法を採用するかは自治体側で選択する必要がありますが、あくまで参考情報として示されるにとどまっています。一方で、共通算定手法では、可能な限り市区町村単位の統一データを取得して、同一ベース・同一手法により、東京都内62市区町村共通の手法で算定を実施しているため、他の市区町村との横並びの比較ができることが特長となっています。

両者の算定手法の大きな違いとして、環境省が示す標準的手法では、都道府県単位のエネルギーデータを世帯数などの活動量により案分する手法が採用されていますが、共通算定手法では、電力・ガスの使用量について、東京都から提供を受けた市区町村別の販売実績も活用して算出を行っていること、また、活動量だけでなく、多くの市区町村の実績データを用いて算出していることが挙げられます。そのため、共通算定手法ではより実態に即した排出量を算定することが可能となっています。

なお、本算定手法による算定結果と、環境省「自治体排出量カルテ」や東京都「都における温室効果ガス排出量総合調査」の算定結果は、基礎データや算定手法が異なるため単純比較はできません。

## 2.7 地域別の呼称

共通算定手法では、地域により使用する統計等が異なる場合があります。その際、特別区、市部、多摩地域などの呼称を用いており、これらの地域別呼称の定義を表3に示します。

表3 地域別の呼称

地域の呼称	市区町村名	
特別区	千代田区	渋谷区
	中央区	中野区
	港区	杉並区
	新宿区	豊島区
	文京区	北区
	台東区	荒川区
	墨田区	板橋区
	江東区	練馬区
	品川区	足立区
	目黒区	葛飾区
	大田区	江戸川区
	世田谷区	

  

地域の呼称	市区町村名			
多摩地域	市部	八王子市	国分寺市	
		立川市	国立市	
		武蔵野市	福生市	
		三鷹市	狛江市	
		青梅市	東大和市	
		府中市	清瀬市	
		昭島市	東久留米市	
		調布市	武蔵村山市	
		町田市	多摩市	
		小金井市	稲城市	
		小平市	羽村市	
		日野市	あきる野市	
		東村山市	西東京市	
		町村部	瑞穂町	檜原村
			日の出町	奥多摩町

  

地域の呼称	市区町村名
島しょ地域	大島町
	利島村
	新島村
	神津島村
	三宅村
	御蔵島村
	八丈町
	青ヶ島村
	小笠原村

<sup>2</sup> 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）



### 3. 温室効果ガス排出量の算定方法

共通算定手法による温室効果ガス排出量の算定方法について、下表に示します。

なお、算定方法、主な出典については本資料作成時点（2025年3月末時点）の内容となりますのでご注意ください。

#### 3.1 産業部門の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量の算定方法

CO<sub>2</sub>：産業部門

部門・分野		算定方法	主な出典
産業部門	農業	【電力、灯油】 農家戸数（当該市区町村）×農家一戸当たりエネルギー消費量（東京都）×排出係数	・農林業センサス
	水産業	【軽油】 <島しょ地域のみ対象> 漁獲生産量（当該町村）×漁獲生産量当たり軽油消費量（当該町村）×排出係数	・東京都の水産 ・島しょ地域におけるアンケート（独自調査）
	建設業	【電力、灯油、軽油、A重油】 新築着工床面積の割合（当該市区町村／東京都）×建設業のエネルギー源別エネルギー消費量（東京都）×排出係数	・建築物着工統計 ・総合エネルギー統計
	製造業	【都市ガス】 都市ガス事業者による産業用途の供給量（当該市区町村）×排出係数	・東京都提供データ
【都市ガス以外の各エネルギー種】 Σ {業種別製造品出荷額の割合 <sup>※1</sup> （当該市区町村／東京都）×業種別エネルギー源別エネルギー消費量（東京都）×排出係数}		・経済構造実態調査 ・東京都提供データ	

※1 業種分類は日本標準産業分類の製造業の産業中分類による。

#### 3.2 民生部門の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量の算定方法

CO<sub>2</sub>：民生部門

部門・分野		算定方法	主な出典
民生部門	家庭	【電力】 電気事業者による低圧電灯の供給量（当該市区町村）×排出係数	・東京都提供データ
		【都市ガス】 都市ガス事業者による家庭用途の供給量（当該市区町村）×排出係数	・東京都提供データ
		【LPG】 {月平均プロパン支出（東京都）×12ヶ月／LPG単価（東京都）} × 総世帯数（特別区）／LPG使用世帯数（特別区）×LPG使用世帯数（当該市区町村）×排出係数  ※上記算定式は特別区の場合のもの。多摩地域・島しょ地域の場合は式中の「特別区」を「区＋市部」に置き換え。	・家計調査年報 ・都民のくらしむき ・ガス事業生産動態統計調査 ・国勢調査 ・東京都の人口（推計）

民生部門	家庭	<b>【灯油】</b> 月平均灯油支出（当該市区町村）×12ヶ月／灯油単価（東京都）×世帯数（当該市区町村）×排出係数	・家計調査年報 ・都民のくらしむき ・国勢調査 ・東京都の人口（推計）
	業務	<b>【電力】</b> {電気事業者による総供給量（当該市区町村）－業務部門以外の供給量（当該市区町村）} ×排出係数	・東京都提供データ
		<b>【都市ガス】</b> 都市ガス事業者による業務用途の供給量（当該市区町村）×排出係数	・東京都提供データ
		<b>【灯油、LPG、A重油】</b> $\Sigma$ {建物用途別エネルギー源別延床面積当たりエネルギー消費原単位（東京都）×建物用途別延床面積 <sup>※1</sup> （当該市区町村）×排出係数}	・東京都提供データ

※1 建物用途の分類は a)事務所ビル、b)大型小売店、c)その他の卸・小売業、d)飲食店、e)ホテル・旅館等、f)学校、g)病院・医療施設等、h)その他のサービス業となっており、建物用途別延床面積は『国有財産一件別情報』『東京都の公有財産』『固定資産の価格等の概要調書』等の複数の統計資料より集計している。

### 3.3 運輸部門の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量の算定方法

CO<sub>2</sub>：運輸部門

部門・分野		算定方法	主な出典
運輸部門	自動車	<b>【ガソリン、灯油、LPG】</b> ※算定方法は特別区・多摩地域と島しょ地域とで異なり、以下の通りとなる。 <b>&lt;特別区・多摩地域の場合&gt;</b> エネルギー源別二酸化炭素排出量（当該市区町村） <b>&lt;島しょ地域の場合&gt;</b> 自動車保有台数（当該町村）×自動車保有台数当たりエネルギー源別エネルギー消費量（当該町村）×排出係数	・東京都提供データ ・市区町村別車種別自動車保有台数 ・市区町村別軽自動車車両数 ・島しょ地域におけるアンケート（独自調査）
	鉄道	<b>【電力】</b> ※算定方法は旅客と貨物とで異なり、以下の通りとなる。 <b>&lt;旅客&gt;</b> $\Sigma$ {鉄道会社別の電力消費量（全国）×鉄道会社別の輸送人員の割合（東京都／全国）×鉄道会社別の乗降人員の割合（当該市区町村／東京都）×排出係数} <b>&lt;貨物&gt;</b> JR貨物の電力消費量（全国）×JR貨物の輸送トン数の割合（東京都／全国）×JR貨物の貨物発着量の割合（当該市区町村／東京都）×排出係数	・鉄道統計年報 ・東京都統計年鑑

### 3.4 廃棄物部門の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）排出量の算定方法

CO<sub>2</sub>：廃棄物部門

部門・分野	算定方法	主な出典
特別区	<p><b>【焼却による二酸化炭素排出量】</b>                      プラスチックの焼却による二酸化炭素排出量（当該区） + 合成繊維くずの焼却による二酸化炭素排出量（当該区）</p> <p>※算定方法はプラスチックと合成繊維くずとで異なり、以下の通りとなる。</p> <p><b>&lt;プラスチック&gt;</b>                      {ごみ収集量（当該区） + 持込ごみ量（当該区）} × ごみ焼却率（特別区） × プラスチック混入率（特別区） × プラスチック焼却の排出係数</p> <p><b>&lt;合成繊維くず&gt;</b>                      {ごみ収集量（当該区） + 持込ごみ量（当該区）} × ごみ焼却率（特別区） × 合成繊維くず混入率（特別区） × 合成繊維くず焼却の排出係数</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・清掃事業年報（東京23区）</li> <li>・区別持ち込みごみ量算定作業結果</li> <li>・清掃工場等ごみ性状調査報告書（本編）</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
一般廃棄物 多摩地域	<p><b>【焼却による二酸化炭素排出量】</b>  <math>\Sigma</math> {ごみ分類別のプラスチックの焼却による二酸化炭素排出量（当該市町村） + ごみ分類別の合成繊維くずの焼却による二酸化炭素排出量（当該市町村）}</p> <p>※ごみ分類は可燃ごみと不燃ごみの2分類。</p> <p>※算定方法はプラスチックと合成繊維くずとで異なり、以下の通りとなる。</p> <p><b>&lt;プラスチック&gt;</b>  <math>\Sigma</math> {ごみ分類別の焼却量（当該市町村） × ごみ分類別のプラスチック組成比率（当該市町村） × プラスチック焼却の排出係数}</p> <p><b>&lt;合成繊維くず&gt;</b>  <math>\Sigma</math> {ごみ分類別の焼却量（当該市町村） × ごみ分類別の合成繊維くず組成比率（当該市町村） × 合成繊維くず焼却の排出係数}</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・多摩地域ごみ実態調査</li> <li>・清掃工場等ごみ性状調査報告書（本編）</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
島しょ地域	<p><b>【焼却による二酸化炭素排出量】</b>                      ごみ焼却量（当該町村） × プラスチック組成比率（当該町村） × プラスチック焼却の排出係数</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都区市町村清掃事業年報</li> <li>・一般廃棄物処理実態調査</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>

### 3.5 メタン (CH<sub>4</sub>) 排出量の算定方法

CH<sub>4</sub>

部門・分野		算定方法	主な出典
排水処理	産業排水処理	$\Sigma \{ \text{製品処理及び洗浄に用いられた産業中分類別用水量 (特別区)} \times \text{CH}_4 \text{ 発生処理施設において処理される産業排水量の割合} \times \text{産業中分類別産業排水中の有機物濃度} \times \text{産業中分類別従業員数の割合 (当該市区町村/特別区)} \times \text{排出係数} \}$ ※上記算定式は特別区の場合のもの。多摩地域・島しょ地域の場合は式中の「特別区」を「東京都」に置き換え。	<ul style="list-style-type: none"> <li>工業統計調査</li> <li>経済構造実態調査</li> <li>温室効果ガス排出量算定に関する検討結果</li> <li>流域別下水道整備総合計画調査指針と解説</li> <li>日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
	生活商業排水処理 (終末処理場)	<b>&lt;特別区・多摩地域の場合&gt;</b> $\{ \text{年間処理水量 (東京都)} - \text{年間一次処理水量 (東京都)} \} \times \text{下水道使用量の割合 (当該市区町村/東京都)} \times \text{排出係数}$ <b>&lt;島しょ地域の場合&gt;</b> $\{ \text{年間処理水量 (当該町村)} - \text{年間一次処理水量 (当該町村)} \} \times \text{排出係数}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>下水道統計</li> <li>東京都水道局 事業年報</li> <li>日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
	生活排水処理施設 (主に浄化槽)	<b>&lt;島しょ地域のみ対象&gt;</b> $\Sigma \{ \text{排水処理施設別排水処理人口 (当該町村)} \times \text{排水処理施設別排出係数} \}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般廃棄物処理実態調査</li> <li>日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
	生活排水の自然界における分解に伴う排出	<b>&lt;島しょ地域のみ対象&gt;</b> $\{ \text{単独処理浄化槽人口 (当該町村)} + \text{くみ取り便槽人口 (当該町村)} + \text{自家処理人口 (当該町村)} \} \times \text{生活雑排水の BOD 原単位} \times \text{排出係数}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>一般廃棄物処理実態調査</li> <li>温室効果ガス排出量算定に関する検討結果</li> <li>日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
固定発生源からの非 CO <sub>2</sub> 排出	$\Sigma \{ \text{部門別・エネルギー源別エネルギー消費量}^{*1} \times \text{部門別・エネルギー源別排出係数} \}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>	
自動車	<b>&lt;特別区・多摩地域の場合&gt;</b> $\Sigma \{ \text{車種別燃料種別走行量 (当該市区町村)} \times \text{車種別燃料種別排出係数} \}$ <b>&lt;島しょ地域の場合&gt;</b> $\Sigma \{ \text{自動車保有台数 (当該町村)} \times \text{自動車保有台数当たり燃料種別消費量 (当該町村)} \times \text{走行量当たりの車種別燃料種別消費量 (東京都)} \times \text{車種別燃料種別排出係数} \}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>東京都提供データ</li> <li>市区町村別車種別自動車保有台数</li> <li>市区町村別軽自動車車両数</li> <li>島しょ地域におけるアンケート (独自調査)</li> <li>日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>	
消化管内発酵	<b>&lt;多摩地域・島しょ地域のみ対象&gt;</b> $\Sigma \{ \text{家畜種類別飼養頭数 (当該市町村)} \times \text{消化管内発酵による家畜種類別排出係数} \}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>農林業センサス</li> <li>地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン (第3版)</li> </ul>	

家畜排泄物の管理	<p>&lt;多摩地域・島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\Sigma \{ \text{家畜種類別飼養頭数 (当該市町村)} \times \text{家畜排泄物の管理による家畜種類別排出係数} \}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農林業センサス</li> <li>・地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン (第3版)</li> </ul>
稲作	<p>&lt;多摩地域・島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\Sigma \{ \text{水田種類別水稲作付面積 (当該市町村)} \times \text{水田種類別排出係数} \}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農林業センサス</li> <li>・地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン (第3版)</li> </ul>
廃棄物焼却 (一般廃棄物)	$\Sigma \{ \text{炉種別・燃焼方式別年間燃却量 (東京都)} \times \text{ごみ焼却量の割合}^{\ast 2} \text{ (当該市区町村 / 東京都)} \times \text{一般廃棄物焼却に伴う炉種別・燃焼方式別排出係数} \}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般廃棄物処理実態調査</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>

※1 CO<sub>2</sub> 排出量の算定結果を利用。

※2 一般廃棄物の算定方法で示している出典資料より算出。

### 3.6 一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) 排出量の算定方法

N<sub>2</sub>O

部門・分野		算定方法	主な出典
排水処理	産業排水処理	$\Sigma \{ \text{製品処理及び洗浄に用いられた産業中分類別用水量 (特別区)} \times \text{N}_2\text{O 発生処理施設において処理される産業排水量の割合} \times \text{産業中分類別産業排水中の窒素濃度} \times \text{産業中分類別従業員数の割合 (当該市区町村 / 特別区)} \times \text{排出係数} \}$ <p>※上記算定式は特別区の場合のもの。多摩地域・島しょ地域の場合は式中の「特別区」を「東京都」に置き換え。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・工業統計調査</li> <li>・経済構造実態調査</li> <li>・温室効果ガス排出量算定に関する検討結果</li> <li>・流域別下水道整備総合計画調査指針と解説</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
	生活商業排水処理 (終末処理場)	<p>&lt;特別区・多摩地域の場合&gt;</p> $\{ \text{年間処理水量 (東京都)} - \text{年間一次処理水量 (東京都)} \} \times \text{下水道使用量の割合 (当該市区町村 / 東京都)} \times \text{排出係数}$ <p>&lt;島しょ地域の場合&gt;</p> $\{ \text{年間処理水量 (当該町村)} - \text{年間一次処理水量 (当該町村)} \} \times \text{排出係数}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>・下水道統計</li> <li>・東京都水道局 事業年報</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
	生活排水処理施設 (主に浄化槽)	<p>&lt;島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\Sigma \{ \text{排水処理施設別排水処理人口 (当該町村)} \times \text{排水処理施設別排出係数} \}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般廃棄物処理実態調査</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>
	生活排水の自然界における分解に伴う排出	<p>&lt;島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\{ \text{単独処理浄化槽人口 (当該町村)} + \text{くみ取り便槽人口 (当該町村)} + \text{自家処理人口 (当該町村)} \} \times \text{生活雑排水の BOD 原単位} \times \text{排出係数}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般廃棄物処理実態調査</li> <li>・温室効果ガス排出量算定に関する検討結果</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>

燃料からの漏出・工業プロセス（麻酔）	麻酔に伴う一酸化二窒素排出量（全国）×（病院・一般診療所数・歯科診療所数の割合（当該市区町村／全国）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・医療施設（静態・動態）調査・病院報告</li> </ul>	
固定発生源からの非CO <sub>2</sub> 排出	$\Sigma$ {部門別・エネルギー源別エネルギー消費量 <sup>※1</sup> ×部門別・エネルギー源別排出係数}	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>	
自動車	<p>&lt;特別区・多摩地域の場合&gt;</p> $\Sigma$ {車種別燃料種別走行量（当該市区町村）×車種別燃料種別排出係数}	<ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都提供データ</li> <li>・市区町村別車種別自動車保有台数</li> <li>・市区町村別軽自動車車両数</li> <li>・島しょ地域におけるアンケート（独自調査）</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>	
	<p>&lt;島しょ地域の場合&gt;</p> $\Sigma$ {自動車保有台数（当該町村）×自動車保有台数当たり燃料種別消費量（当該町村）×走行量当たりの車種別燃料種別消費量（東京都）×車種別燃料種別排出係数}		
消化管内発酵	<p>&lt;多摩地域・島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\Sigma$ {家畜種類別飼養頭数（当該市町村）×消化管内発酵による家畜種類別排出係数}	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農林業センサス</li> <li>・地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン（第3版）</li> </ul>	
家畜排泄物の管理	<p>&lt;多摩地域・島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\Sigma$ {家畜種類別飼養頭数（当該市町村）×家畜排泄物の管理による家畜種類別排出係数}	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農林業センサス</li> <li>・地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン（第3版）</li> </ul>	
農用地の土壌	肥料からの直接排出	<p>&lt;多摩地域・島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\Sigma$ {作物別作付面積（当該市町村）×肥料からの直接排出による排出係数}	<ul style="list-style-type: none"> <li>・農林業センサス</li> <li>・温室効果ガス排出量算定に関する検討結果</li> </ul>
	作物残渣からの排出	<p>&lt;多摩地域・島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\Sigma$ {作物別作付面積（当該市町村）×作物残渣からの排出係数}	
	有機質土壌からの排出	<p>&lt;多摩地域・島しょ地域のみ対象&gt;</p> $\Sigma$ {耕地種類別経営耕地面積（当該市町村）×有機質土壌の耕地からの排出係数}	
廃棄物焼却（一般廃棄物）	$\Sigma$ {炉種別・燃焼方式別年間燃却量（東京都）×ごみ焼却量の割合 <sup>※2</sup> （当該市区町村／東京都）×一般廃棄物焼却に伴う炉種別・燃焼方式別排出係数}	<ul style="list-style-type: none"> <li>・一般廃棄物処理実態調査</li> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> </ul>	

※1 CO<sub>2</sub> 排出量の算定結果を利用。

※2 一般廃棄物の算定方法で示している出典資料より算出。

### 3.7 代替フロン類（4GAS）排出量の算定方法

### 代替フロン類

部門・分野		算定方法	主な出典
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	家庭用冷蔵庫	<p>&lt;使用時・廃棄時&gt; 家庭用冷蔵庫からの HFCs 排出量（全国）× {家庭用冷蔵庫の世帯当たり保有台数×世帯数の割合（東京都／全国）} ×世帯数の割合（当該市区町村／東京都）</p> <p>※製造時の排出は都内では少ないと考えられるため算出の対象としない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・全国消費実態調査</li> <li>・国勢調査</li> <li>・東京都の人口（推計）</li> </ul>
	業務用冷凍空調機器	<p>&lt;製造時&gt; 業務用冷凍空調機器からの HFCs 排出量（全国）×一般産業用機械・装置製造業の製造品出荷額の割合（当該市区町村／全国）</p> <p>&lt;使用時・廃棄時&gt; 業務用冷凍空調機器からの HFCs 排出量（全国）×業務部門延床面積の割合（当該市区町村／全国）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・経済構造実態調査</li> <li>・EDMC エネルギー・経済統計要覧</li> </ul>
	自動販売機	自動販売機からの HFCs 排出量（全国）×業務部門延床面積の割合（当該市区町村／全国）	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・EDMC エネルギー・経済統計要覧</li> </ul>
	家庭用エアコン	<p>&lt;使用時・廃棄時&gt; 家庭用エアコンからの HFCs 排出量（全国）× {家庭用エアコンの世帯当たり保有台数×世帯数の割合（東京都／全国）} ×世帯数の割合（当該市区町村／東京都）</p> <p>※製造時の排出は都内では少ないと考えられるため算出の対象としない。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・全国消費実態調査</li> <li>・国勢調査</li> <li>・東京都の人口（推計）</li> </ul>
	カーエアコン	<p>&lt;製造時&gt; カーエアコンからの HFCs 排出量（全国）×カーエアコンの製造品出荷額の割合（東京都／全国）×自動車・同附属品製造業製造品出荷額の割合（当該市区町村／東京都）</p> <p>&lt;使用時&gt; カーエアコンからの HFCs 排出量（全国）×自動車走行量の割合（当該市区町村／全国）</p> <p>&lt;廃棄時&gt; カーエアコンからの HFCs 排出量（全国）×自動車保有台数の割合（東京都／全国）×世帯数の割合（当該市区町村／東京都）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・経済構造実態調査</li> <li>・自動車燃料消費量調査</li> <li>・東京都提供データ</li> <li>・都道府県別・車種別保有台数表</li> <li>・東京都の人口（推計）</li> </ul>
	発泡プラスチック	<p>&lt;製造時&gt; 発泡プラスチックからの HFCs 排出量（全国）×発泡プラスチック関連品目の製造品出荷額の割合（東京都／全国）×発泡・強化プラスチック製品製造業製造品出荷額の割合（当該市区町村／東京都）</p> <p>&lt;使用時・廃棄時&gt; 発泡プラスチックからの HFCs 排出量（全国）×世帯数の割合（当該市区町村／全国）</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・経済構造実態調査</li> <li>・東京都の人口（推計）</li> <li>・国勢調査</li> </ul>

ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	エアゾール	エアゾールからの HFCs 排出量 (全国) × 都内総生産 / 国内総生産 × 事業所数の割合 (当該市区町村 / 東京都)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・都民経済計算年報</li> <li>・国民経済計算</li> <li>・東京都統計年鑑</li> </ul>
	定量噴射剤	定量噴射剤からの HFCs 排出量 (全国) × 病院数・一般診療所数の割合 (当該市区町村 / 全国)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・医療施設 (静態・動態) 調査・病院報告</li> </ul>
	半導体	半導体製造からの HFCs 排出量 (全国) × 電子部品・デバイス製造業製造品出荷額の割合 (当該市区町村 / 全国)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・経済構造実態調査</li> </ul>
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	溶剤	溶剤からの PFCs 排出量 (全国) × 電子部品・デバイス製造業製造品出荷額の割合 (当該市区町村 / 全国)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フロン類等対策 WG 配布資料</li> <li>・経済構造実態調査</li> </ul>
	半導体	半導体製造からの PFCs 排出量 (全国) × 電子部品・デバイス製造業製造品出荷額の割合 (当該市区町村 / 全国)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・経済構造実態調査</li> </ul>
六ふっ化硫黄 (SF <sub>6</sub> )	電気機器	電気機器からの SF <sub>6</sub> 排出量 (全国) × 2008 年度の SF <sub>6</sub> 排出量の割合 (東京都 / 全国) × 電力消費量の割合 (当該市区町村 / 東京都)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・フロン類等対策 WG 配布資料</li> <li>・東京電力サステナビリティレポート</li> <li>・東京都提供データ</li> </ul>
	半導体	半導体製造からの SF <sub>6</sub> 排出量 (全国) × 電子部品・デバイス製造業製造品出荷額の割合 (当該市区町村 / 全国)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・経済構造実態調査</li> </ul>
三ふっ化窒素 (NF <sub>3</sub> )	フッ化物製造の製造時の漏出	フッ化物製造時の漏出からの NF <sub>3</sub> 排出量 (全国) × 化学工業の製造品出荷額の割合 (当該市区町村 / 全国)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・経済構造実態調査</li> </ul>
	半導体	半導体製造からの NF <sub>3</sub> 排出量 (全国) × 電子部品・デバイス製造業製造品出荷額の割合 (当該市区町村 / 全国)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本国温室効果ガスインベントリ報告書</li> <li>・経済構造実態調査</li> </ul>





2024 年度オール東京 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

「温室効果ガス排出量算定手法に関する解説資料」

発 行 2025 年 3 月

主 催 特別区長会・東京都市長会・東京都町村会

企 画 (公財) 特別区協議会

(公財) 東京市町村自治調査会

本書は、株式会社住環境計画研究所に委託し、オール東京 62 市区町村共同事業として作成したものである。