

# 自動車排出量算定ガイドライン

2010（平成22）年7月

東京都環境局

# 自動車排出量算定ガイドライン

## 第1章 本ガイドラインの目的

1. 1 本ガイドラインの目的
1. 2 本ガイドラインで使用される用語
1. 3 本ガイドラインの概要
1. 4 本ガイドラインの位置づけ
1. 5 本ガイドラインを利用する事業所

## 第2章 自動車の利用に係る温室効果ガス排出量の算定

2. 1 算定する温室効果ガスの種類
2. 2 算定対象となる自動車
2. 3 算定のフロー
2. 4 ステップ1 算定対象となる自動車による輸送の把握
2. 5 ステップ2 搬入車両・輸送トンキロの把握
2. 6 ステップ3 温室効果ガス排出量の算定

### 【資料】

内訳書の作成・地球温暖化対策計画書様式への転記

## 第1章 本ガイドラインの目的

### 1. 1 本ガイドラインの目的

本ガイドラインは、東京都地球温暖化対策指針に基づき、指定地球温暖化対策事業者が、指定地球温暖化対策事業所において他者の自動車を利用することに伴い排出される温室効果ガスの排出量を把握する場合の算定する手順を示すことを目的としています。

自動車の利用に係る温室効果ガス排出量については、可能な限り、把握できる体制<sup>\*</sup>を整え、把握に努めて下さい。当該排出量が把握できる体制<sup>\*</sup>が整っている場合に限り把握するものとします。

これは、把握できる対象や範囲が指定地球温暖化対策事業者ごとに異なることなどから、指定温暖化事業者ごとに可能な範囲で算定条件を設定、同一条件で継続して把握することにより、取組の成果を自ら確認できることを目的とすることによります。

なお、自動車の利用に係る温室効果ガス排出量については、業務部門、産業部門において行われている総量削減義務の対象ではありません。

#### <sup>\*</sup>自動車の利用に係る温室効果ガス排出量が把握できる体制

自動車の利用に係る温室効果ガス排出量の算定に必要な情報（第2章2. 5を参照）を収集できる体制

- ・ 売主・運送事業者から算定に必要な情報を入手できる体制であること
- ・ 事業所内に貨物等が搬入されたときの配送伝票（以下「伝票」という。）を収集し、記載内容を集計できる体制であること
- ・ 搬入現場で算定に必要な情報を確認できる体制であること
- ・ その他、算定に必要な情報を収集できる体制であること

### 1. 2 本ガイドラインで使用される用語

本ガイドラインで使用する用語については、東京都地球温暖化対策指針に定めるほか以下の例によります。

- 自動車の利用がある指定地球温暖化対策事業所を「買主」といいます。
- 買主に対し、売買契約の相手方である者を「売主」といいます。
- 貨物等の輸送重量にその貨物を輸送した距離を乗じた値を「輸送トンキロ」といいます。

### 1. 3 本ガイドラインの概要

平成20年6月25日に、東京都議会において都民の健康と安全を確保する環境に関する条例（以下「環境確保条例」という。）の改正が可決され、大規模事業所への温室効果ガス排出総量削減義務の導入が決定しました。

一方、自動車部門の温室効果ガス削減の取組みとして、環境確保条例が平成 21 年 3 月に改正され、商品や製品の買主となる人は、その商品等の売主もしくは運送事業者に対して、低公害・低燃費車を使用した貨物等の搬入や物流の効率化（共同配送や積載率の向上など）などを求めるよう努めることとなりました。

この条例改正を踏まえ、地球温暖化対策指針を改定し、自動車の利用に係る温室効果ガス排出量の把握、温室効果ガス削減対策の計画及び実施を新たに規定しました。大規模事業所は低公害・低燃費車の利用、物流の効率化等の個別具体的な地球温暖化の対策を検討し、当該対策の計画及び実施に努めることとなります。

#### 1.4 本ガイドラインの位置づけ

本ガイドラインの位置づけは、表 1 の網掛け部分に当たります。

表 1 本ガイドラインの位置づけ

		報告	削減義務の有無
エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電気事業者から供給された電気の使用</li> <li>都市ガスの使用</li> <li>重油の使用</li> <li>熱供給事業者から供給された熱の使用</li> <li>その他エネルギーの使用等</li> </ul>	報告対象	総量削減義務あり
	<ul style="list-style-type: none"> <li>指定地球温暖化対策事業所の事業活動に係る貨物等を搬入する他者の自動車の利用</li> </ul>	任意の報告	
非エネルギー起源 CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>廃棄物の焼却</li> <li>製品の製造・加工に伴い発生する CO<sub>2</sub></li> <li>廃棄物燃料の使用等</li> </ul>	報告対象	総量削減義務なし
CO <sub>2</sub> 以外のガス	<ul style="list-style-type: none"> <li>重油などボイラーの燃料燃焼に伴い付随的に発生するメタンや N<sub>2</sub>O 等</li> </ul>		
水の使用、下水への排水			

## 1. 5 本ガイドラインを利用する事業所

本ガイドラインを利用する事業所は、温室効果ガスの排出量が把握できる体制が整っている指定地球温暖化事業所です。

ただし、他者の自動車を利用する量が著しく少ない事業所等として知事が別に定める以下の事業所は対象外とします。

- ・ 熱供給施設  
熱を供給するために必要な燃料、電気の使用量に比べ、事業活動による自動車利用の発生が著しく少ない事業所です。
- ・ 上水道・下水道施設  
上水の供給・下水の処理のために必要な燃料、電気の使用量に比べ、事業活動による自動車利用の発生が著しく少ない事業所です。
- ・ 廃棄物処理施設  
廃棄物処理施設に搬入する自動車は、廃棄物運搬の専用車両であり、特定の事業者が使用する自動車であることから、都が別途、低公害・低燃費車の導入等を働きかけていきます。

## 第2章 自動車の利用に係る温室効果ガス排出量の算定

### 2.1 算定する温室効果ガスの種類

二酸化炭素（以下「CO<sub>2</sub>」という。）とします。

### 2.2 算定対象となる自動車

(1) 算定対象となる自動車の車種

車種は、貨物等を搬入する軽貨物自動車、小型貨物自動車、普通貨物自動車、特種用途自動車とします。

(2) 本ガイドラインにおける低公害・低燃費車

都民の健康と安全を確保する環境に関する条例第34条第1項に規定する低公害・低燃費車に関する要綱 第4（使用又は利用に努めるべき低公害・低燃費車）に規定された自動車とします。

### 2.3 算定のフロー

温室効果ガス排出量は、以下のステップ1～3までのフローに従って算定します。

#### <ステップ1>

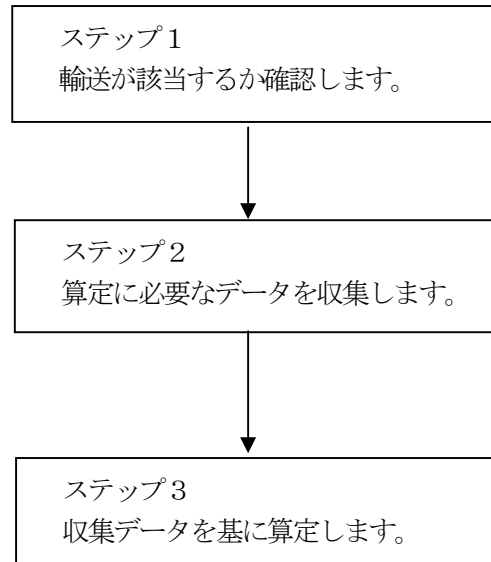
算定対象となる自動車による輸送の把握

- 算定対象となる自動車による輸送の把握
- 算定対象から除く自動車による輸送の把握
- ・・・2.4参照

#### <ステップ2>

搬入車両・輸送量・輸送距離の把握

- 搬入車両
  - 自営別の把握
  - 車種、使用燃料及び最大積載量の把握
  - 積載率
  - 低公害・低燃費車の利用割合の把握
- 輸送量・輸送距離
  - 貨物等重量の把握
  - 輸送距離の把握
- ・・・2.5参照



参考：算定に必要なデータの主な把握方法

売主等からの情報入手	発注情報をもとに売主・運送事業者からのデータ提供
配送伝票の収集	配送伝票をもとに売主・運送事業者からのデータ提供
搬入現場での確認	搬入者への調査票配布又は入館受付時での記入依頼
	車両の入庫口や荷下し場での目視及びドライバー等からの聴取

※把握に当たっては売主もしくは運送事業者に対し過度な負担とならないようお願いいたします。

#### <ステップ3>

温室効果ガス排出量の算定

- 算定報告様式を用いて温室効果ガス排出量を算定
- 算定報告様式の取りまとめ
- ・・・2.6参照

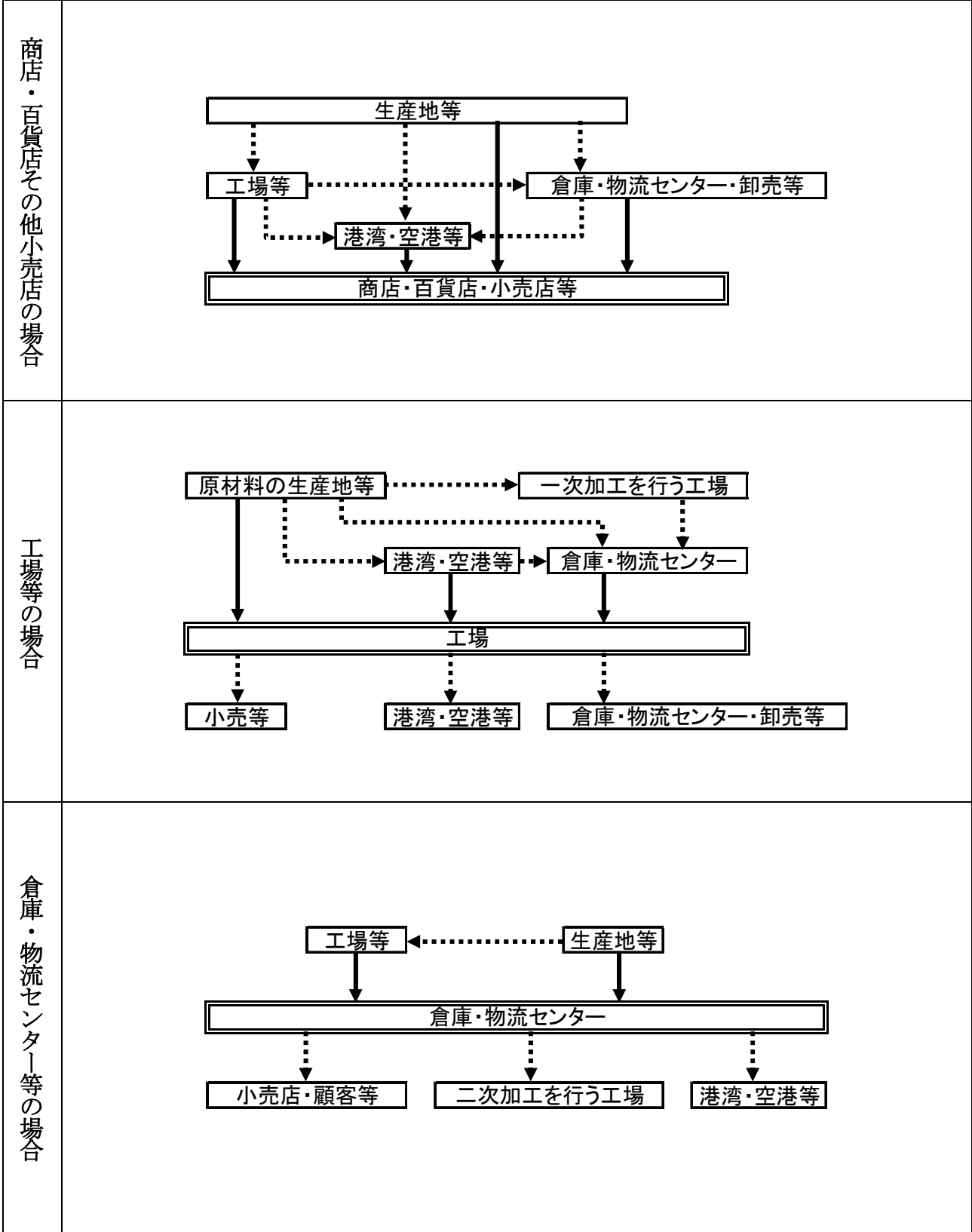
## 2.4 ステップ1 算定対象となる自動車による輸送の把握

指定地球温暖化対策事業所における事業活動に係る貨物等の搬入が対象となります。

- 地球温暖化対策計画書の記載においてテナントビル等に該当と規定されたテナントビル（以下「テナントビル」という。）以外の事業所においては、事業所内で営業する食堂、売店等に搬入される貨物等の輸送は対象外です。
- テナントビル以外の事業所で館内清掃、館内警備、館内配送等を委託している場合は対象として下さい。
- テナントビル、物流センター、倉庫等において、施設利用者への貨物等の搬入があり、施設利用者の輸送が把握できる体制にある場合は対象として下さい。

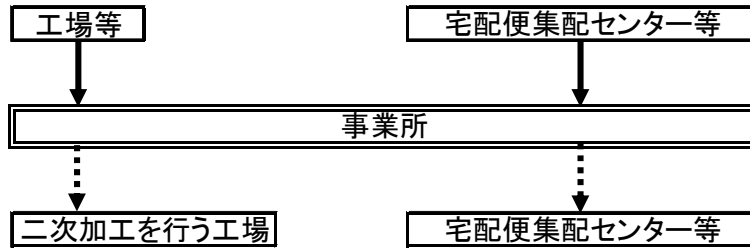
### 対象となる輸送

凡例	<span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px dashed black;"></span> ▶ 対象外（輸送距離に含める必要はありません）	<span style="display: inline-block; width: 100px; border-bottom: 1px solid black;"></span> ▶ 対象（輸送距離として算定して下さい）
原則的な考え方	<pre> graph TD     A[売主] --&gt; B[買主]           </pre> <p>●売主が貨物等の輸送を委託している場合も含まれます。</p>	
途中積替えがある場合	<pre> graph TD     A[売主] -.-&gt; B[倉庫・物流センター等]     B --&gt; C[買主]           </pre>	
他の買主の貨物等と混載の場合	<pre> graph TD     A[売主] --&gt; B[買主]     A -.-&gt; C[他買主A]     C -.-&gt; D[他買主B]     D -.-&gt; B           </pre> <p>●この図において細点線部分は実際の輸送経路を示します。実線部分は輸送距離を算定するための見なしの経路です。 ●このあと示す各輸送パターンにおいても他の買主の貨物等と混載されている場合は同じ取扱いとします。</p>	

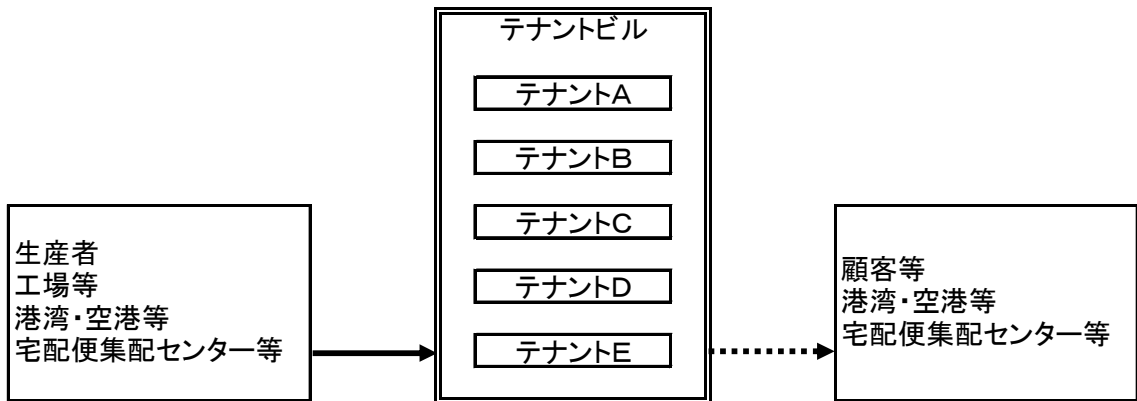




事務所その他の業務を行う事業所の場合



テナントビルの場合



## 2.5 ステップ2 搬入車両・輸送トンキロの把握

### CO<sub>2</sub>排出量の算定に必要なデータ

算定に必要なデータは以下のとおりです。

#### ▶ 搬入車両に係るデータ

##### ● 車種及び自家用・営業用の区別

- ・ 軽貨物自動車もしくは小型・普通貨物自動車・特種用途自動車かを把握する。
- ・ 売主の自動車もしくは売主が輸送を委託した運送事業者の自動車かを把握する。

##### ● 使用燃料及び最大積載量

- ・ 使用燃料が軽油、ガソリン、LPG、CNG、電気かを把握する。
- ・ 最大積載量を把握する。

##### ● 積載率

売主もしくは運送事業者の平均的な積載率（代表的な輸送状態の積載率の単純平均）を把握する。

##### ● 低公害・低燃費車の利用割合

売主もしくは運送事業者の低公害・低燃費車の保有比率を把握する。この値を利用割合の見なしの値とする。

運送契約等で搬入車両すべてが低公害・低燃費車であるなど具体的な利用割合が明らかな場合はその値とする。

#### ▶ 輸送トンキロに係るデータ

##### ● 車種、使用燃料、最大積載量別の輸送量

搬入された買主の貨物等の重量を把握する。

##### ● 車種、使用燃料、最大積載量別の輸送距離

発地からの輸送距離を把握する。

※倉庫・物流センター等、集配のための自動車に貨物等の積み替えが行われた場合は、その地点（以下「積み替え地点」という。）からの輸送距離とする。

※発地と着地の間で、複数の配送先を経由してきた場合であっても発地から直接配送したものととして把握する。

### 参考：CO<sub>2</sub>排出量の算定に必要なデータ

搬入車両に係るデータ						輸送トンキロに係るデータ	
対象車種 ( )は該当するナンバープレートの分類番号 (種別・用途)	自家用・営業用の別 ( )はナンバープレートの色	燃料	最大積載量	積載率	低公害車等の利用割合	搬入貨物の重量	搬入貨物の輸送距離
軽貨物自動車 (4又は8ナンバー)	自家用(黄地) 営業用(黒地)	軽油	当該貨物自動車の車体に表示(kg)	売主もしくは運送事業者の平均的な積載率 ※不明な場合は2.6(1)の①の表4による	売主もしくは運送事業者の保有率 ※2.6(1)の②による	トン数	当該貨物自動車に貨物を積込んだ地点から事業所まで(km)
小型貨物自動車 (4ナンバー)	自家用(白地) 営業用(緑地)	ガソリン					
普通貨物自動車 (1ナンバー)		CNG					
特種用途自動車 (8ナンバー)		LPG 電気					

## 2. 6 ステップ3 温室効果ガス排出量の算定

### (1) CO<sub>2</sub>排出量の算定式

温室効果ガス排出量は、以下の式を用いて算定します。なお、以下の算定については、(3)の内訳書(エクセルファイル)の利用車種別集計表(ワークシート)を利用することで自動計算されます。

$CO_2\text{排出量}(t-CO_2) = \sum_{\text{売主、運送事業者}} \{ \text{① 輸送トンキロ} \times \text{② 改良トンキロ法燃料使用原単位}(\ell/\text{トンキロ}) \times \text{③ 低公害・低燃費車の利用割合に係る係数} \times \text{燃料に係る係数}(t-CO_2/\ell) \}$	売主や運送事業者ごとに算定し、合計する。
--	----------------------

#### ① 改良トンキロ法燃料使用原単位(ℓ/トンキロ)

自営別・最大積載量別・燃料別・積載率別燃料使用量(以下「改良トンキロ法燃料使用原単位」という。)は次の数式に基づき算定します。

【ガソリン車】	$\ln y = 2.67 - 0.927 \ln(x/100) - 0.648 \ln z$
【ディーゼル車】	$\ln y = 2.71 - 0.812 \ln(x/100) - 0.654 \ln z$

y:輸送トンキロ当たり燃料使用量(ℓ)、x:積載率(%)、z:最大積載量(kg)。

- ▶ ln は自然対数。積載率10%未満の場合は、積載率10%の時の値を用います。
- ▶ 積載率は、売主や運送事業者ごとに平均的な積載率(代表的な輸送状態の積載率の単純平均)を用います。
- ▶ 最大積載量は、表3に示した最大積載量の中央値を用います。
- ▶ 最大積載量17トン以上の車両については、最大積載量の中央値14500kgと見なします。
- ▶ 改良トンキロ法燃料使用原単位の参考表を表3に示します。

表3 改良トンキロ法燃料使用原単位(参考表)

車種	燃料	最大積載量(kg)	輸送トンキロあたり燃料使用量(ℓ/t・km)						
			中央値	積載率(%)					
				10%	20%	40%	60%	80%	100%
軽・小型・普通貨物車	ガソリン	軽貨物車	350	2.74	1.44	0.758	0.521	0.399	0.324
		~1,999	1000	1.39	0.730	0.384	0.264	0.202	0.164
		2,000以上	2000	0.89	0.466	0.245	0.168	0.129	0.105
小型・普通貨物車	軽油	~999	500	1.67	0.954	0.543	0.391	0.309	0.258
		1,000~1,999	1500	0.816	0.465	0.265	0.191	0.151	0.126
		2,000~3,999	3000	0.519	0.295	0.168	0.121	0.0958	0.0800
		4,000~5,999	5000	0.371	0.212	0.120	0.0867	0.0686	0.0573
		6,000~7,999	7000	0.298	0.170	0.0967	0.0696	0.0551	0.0459
		8,000~9,999	9000	0.253	0.144	0.0820	0.059	0.0467	0.0390
		10,000~11,999	11000	0.222	0.126	0.0719	0.0518	0.0410	0.0342
		12,000~16,999	14500	0.185	0.105	0.0601	0.0432	0.0342	0.0285

出典) 経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」

また、積載率の把握が困難な場合には、表4に示す最大積載量別に設定した平均積載率に基づく原単位を使用することができます。

表4 積載率が不明な場合の積載率及び輸送トンキロ当たり燃料使用量

車種	燃料	最大積載量(kg)		積載率が不明な場合			
				平均積載率		原単位(ℓ/t・Km)	
				自家用	営業用	自家用	営業用
軽・小型・普通貨物車	ガソリン	軽貨物車	中央値	10%	41%	2.74	0.741
		～1,999	1000	10%	32%	1.39	0.472
		2,000以上	2000	24%	52%	0.394	0.192
小型・普通貨物車	軽油	～999	500	10%	36%	1.67	0.592
		1,000～1,999	1500	17%	42%	0.530	0.255
		2,000～3,999	3000	49%	62%	0.172	0.124
		4,000～5,999	5000			0.102	0.0844
		6,000～7,999	7000			0.0820	0.0677
		8,000～9,999	9000			0.0696	0.0575
		10,000～11,999	11000			0.0610	0.0504
		12,000～16,999	14500			0.0509	0.0421

出典) 経済産業省告示「貨物輸送事業者に行わせる貨物の輸送に係るエネルギーの使用量の算定の方法」

② 低公害・低燃費車の利用割合に係る係数

低公害・低燃費車の利用割合に係る係数は、次に示す計算式で算定します。

<p>低公害・低燃費車の利用割合に係る係数  <math display="block">= (\text{低公害・低燃費車の利用割合}) \times (1 / (\text{低公害・低燃費車代替による燃費向上係数}) - 1) + 1</math></p>
--

- ▶ 低公害・低燃費車の利用割合は、売主もしくは運送事業者の保有比率をもって見なします。
- ▶ ただし、運送契約等で搬入車両すべてが低公害・低燃費車であるなど利用割合が明らかな場合はその値とします。
- ▶ 低公害・低燃費車保有比率は、運送事業者ごとの値を用います。
- ▶ 低公害・低燃費車代替による燃費向上係数は表5に示した値を用います。

表5 低公害・低燃費車代替による燃費向上係数

低公害・低燃費車代替による燃費向上係数	1.4
---------------------	-----

③ 燃料に係る係数

$$\text{燃料に係る係数 (t-CO}_2/\ell) = \text{単位発熱量 (GJ/kℓ)} \times \text{排出係数 (t-C/GJ)} \\ \times 44/12(\text{t-CO}_2/\text{t-C}) \times 1/1000(\text{kℓ}/\ell)$$

燃料に係る係数は、表6のとおり算定します。

表6 燃料に係る係数

燃料の種類	単位発熱量		排出係数		燃料に係る係数	
	A		B		A×B×44/12×1/1000	
揮発油（ガソリン）	34.6	[GJ/kℓ]	0.0183	[t-C/GJ]	0.00232	t-CO <sub>2</sub> /ℓ
軽油	37.7	[GJ/ kℓ]	0.0187	[t-C/GJ]	0.00258	t-CO <sub>2</sub> /ℓ

- LPG自動車は、揮発油（ガソリン）を燃料とする自動車と同等の燃費性能とみなし、当該自動車として取り扱うこともできることとします。
- CNG自動車は、軽油を燃料とする自動車と同等の燃費性能とみなし、当該自動車として取り扱うこともできることとします。
- 上に記載した算定式によらない場合（電気自動車など）は別途ご相談ください。

## （２）試算例

以下の条件で輸送を行った場合のCO<sub>2</sub>排出量を試算（有効数字第3桁）

条件事項		値
搬入車両	自家用・営業用	営業用
	最大積載量	5 t
	燃料	軽油
	積載率	不明
運送事業者	低公害・低燃費車の保有比率	60%
輸送距離	発地～着地間	100 km
	物流センター～着地間	30 km
輸送重量	着荷の重量	3 t

$$\begin{aligned}
 \text{CO}_2\text{排出量(t-CO}_2\text{)} &= \text{輸送トンキロ (トンキロ)} \\
 &\quad 3 \text{ t} \times 30 \text{ km} \\
 &\times \text{改良トンキロ法燃料使用原単位(リットル/ トンキロ)} \\
 &\quad 0.0844 \text{ ℓ/ t} \cdot \text{km} \quad \dots \text{表4より} \\
 &\times \text{低公害・低燃費車の利用割合に係る係数} \\
 &\quad 0.6 \times (1/1.4 - 1) + 1 \\
 &\times \text{燃料に係る係数 (t-CO}_2\text{ /リットル)} \\
 &\quad 0.00258 \text{ t-CO}_2\text{ /ℓ} \quad \dots \text{表6より} \\
 &\simeq 0.0162 \text{ t-CO}_2
 \end{aligned}$$

## （３）車種・輸送トンキロ等を記載した内訳書

P12【資料】を参照してください。

貨物等に関するCO<sub>2</sub>を算出する手法として他に「燃料法」及び「燃費法」があますが輸送距離、貨物量を着荷主間で按分する必要があります。

なお、これらの方法が売主もしくは運送事業者との協力体制により可能である場合はこれらの方法による算定を行うことができます。

【資料】内訳書の作成・地球温暖化対策計画書様式への転記

車種・輸送トンキロ等を記載した内訳書を作成し、地球温暖化対策計画書へ数値を転記して下さい。  
 ※本表は内訳書（エクセルファイル）の利用車種別集計表（ワークシート）の該当箇所に輸送量（トンキロ）を入力することで集計、作成することができます。

車種・輸送トンキロ等を記載した内訳書

内訳書			
CO2排出量を算定する基となる車種、輸送トンキロ等を記載した内訳書 営業用自動車による輸送の場合			
燃料	最大積載量(kg)	輸送量(トンキロ)	CO <sub>2</sub> 排出量
ガソリン	軽貨物自動車	0	
	～1,999	0	
	2,000以上	0	
軽油	～999	0	
	1,000～1,999	0	
	2,000～3,999	0	
	4,000～5,999	0	
	6,000～7,999	0	
	8,000～9,999	0	
	10,000～11,999	0	
	12,000以上	0	
合計		0	0

自家用自動車(売主の自動車)による輸送の場合			
燃料	最大積載量(kg)	輸送量(トンキロ)	CO <sub>2</sub> 排出量
ガソリン	軽貨物自動車	0	
	～1,999	0	
	2,000以上	0	
軽油	～999	0	
	1,000～1,999	0	
	2,000～3,999	0	
	4,000～5,999	0	
	6,000～7,999	0	
	8,000～9,999	0	
	10,000～11,999	0	
	12,000以上	0	
合計		0	0

事業所合計		
	輸送量(トンキロ)A	CO <sub>2</sub> 排出量B
	0	0
貨物1トンキロあたりのCO2排出量(B/A)		0

※本内訳書は様式ファイル(エクセルファイル)をダウンロードし、利用車種別集計表(ワークシート)の該当箇所に輸送量(トンキロ)を入力することで集計、作成することができます。