

## 2. 算定方法

### 1) 標準式：燃料法（**燃料使用量**から二酸化炭素排出量を算定）

$$\text{CO}_2\text{排出量 (kg)} = \text{燃料使用量 (リットル)} \times \text{CO}_2\text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/リットル)}$$

詳細はP7以降を参照してください

### 2) 準標準式1：燃費法（**輸送距離**と**燃費**から二酸化炭素排出量を算定）

$$\text{CO}_2\text{排出量 (kg)} = \left( \text{走行距離 (km)} \div \text{燃費 (km/リットル)} \right) \times \text{CO}_2\text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/リットル)}$$

詳細はP10以降を参照してください

### 3) 準標準式2：改良トンキロ法（**輸配送量**（トンキロ）とトラックの車種および積載率から二酸化炭素排出量を算定）

$$\text{CO}_2\text{排出量 (kg)} = \left( \text{輸送重量 (トン)} \times \text{輸送距離 (km)} \right) \times \text{二酸化炭素排出原単位 (kg-CO}_2\text{/トンキロ)}$$

詳細はP14以降を参照してください

### 4) 簡易式：従来トンキロ法（**輸配送量**（トンキロ）から二酸化炭素排出量を算定）

$$\text{CO}_2\text{排出量 (kg)} = \left( \text{輸送重量 (トン)} \times \text{輸送距離 (km)} \right) \times \text{二酸化炭素排出原単位 (kg-CO}_2\text{/トンキロ)}$$

詳細はP18以降を参照してください

## 2.1 標準式：燃料法（燃料使用量から二酸化炭素排出量を算定）

燃料の使用に伴う二酸化炭素の発生は、燃料に含有される炭素分が燃焼することで酸化され、大気中に二酸化炭素として放出されることによります。

このため、燃料が完全燃焼することを前提にすれば、燃料の使用量から二酸化炭素排出量を算定する方法が最も正確です。

### 1) 算定式

図表 2 - 1 燃料法の算定式

$$\boxed{\text{CO}_2\text{排出量 (kg)}} = \boxed{\text{燃料使用量 (ℓ)}} \times \boxed{\text{CO}_2\text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/ℓ)}}$$

### 2) データの入手方法

入手しなければならないデータは次の2つです。

- (1) 燃料使用量（リットル）
- (2) 二酸化炭素排出係数（kg-CO<sub>2</sub>/ℓ）

#### (1) 燃料使用量（リットル）

燃料使用量のデータには次の2つの種類があります。

- 実績値
- 推定値

算定に使用したデータの種類（実績値、推定値）は必ず明示してください。

実績値、推定値に関わらず、燃料使用量は燃料の種類（ガソリン、軽油、LPG）ごとにデータを取得してください（図表 2 - 3 参照）。

#### 実績燃料使用量の求め方

- ・ 燃料使用量は、全ての燃料の購入伝票を可能な限り収集し、燃料購入量に等しいとしてください。
- ・ 外部の給油所の利用以外に燃料タンク（給油所）を自社で所有している場合には、在庫量が大きくなるため、燃料使用量の算定にあたっては在庫変動も考慮することが必要になります。この場合は、次の式を使用してください。

$$\boxed{\text{燃料使用量 (ℓ, kg, Nm}^3\text{)}} = \boxed{\text{期初の燃料在庫量 (ℓ, kg, Nm}^3\text{)}} + \boxed{\text{燃料購入量 (ℓ, kg, Nm}^3\text{)}} - \boxed{\text{期末の燃料在庫量 (ℓ, kg, Nm}^3\text{)}}$$

- ・ トラックにデジタルタコグラフなどの車載器が装着されている場合は、車載器を使って燃料使用量を求めることが出来る場合があります。
- ・ 以上から明らかなように、燃料使用量については実運送を行っている企業でなければ

ばわからないことが多いため、実運送を行っていない荷主企業や利用運送業の方々は、実運送の委託先からデータを提供してもらってください。

**対応事例（3.2 事例一覧）**

荷主企業 02,09,11

物流事業者 04,08,11,14,15

推定燃料使用量の求め方

- 燃料の購入伝票などから燃料使用量を把握できない場合でも、例えば、トラック1台の燃料タンクの容量を元に、当該トラックが何回燃料を給油(満タン)したかで、燃料使用量を推定する方法も考えられます。

**図表 2 - 2 主体別のデータ取得可能性（燃料使用量）**

| 主体 \ データの種類       | 実績値 | 推定値 |
|-------------------|-----|-----|
| 実運送依頼者<br>(荷主)    | ×   | ×   |
| 実運送実施者<br>(物流事業者) |     |     |

**(2) 二酸化炭素排出係数 (kg-CO<sub>2</sub>/リットル)**

- 燃料1リットルを消費するごとに大気中に排出される二酸化炭素の量(kg)を算出する二酸化炭素排出係数については、**図表 2 - 3** (2006年3月1日現在)の値を使用してください。
- これらの値は、測定方法の変更などにより、過去に変更が行われたことがあり、また、今後変更される場合があります。
- 二酸化炭素を算定する時点にあわせて、常に算定時点における二酸化炭素排出係数を採用してください。

**図表 2 - 3 二酸化炭素排出係数**

| No. | 燃料の種類       | 単位   | 単位発熱量        | 排出係数<br>(kgCO <sub>2</sub> /MJ) | CO <sub>2</sub> 排出係数<br>( × ) |
|-----|-------------|------|--------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1   | ガソリン        | リットル | 34.6 MJ/リットル | 0.0671                          | 2.32 Kg-CO <sub>2</sub> /リットル |
| 2   | 軽油          | リットル | 38.2 MJ/リットル | 0.0687                          | 2.62 Kg-CO <sub>2</sub> /リットル |
| 3   | 液化石油ガス(LPG) | kg   | 50.2 MJ/kg   | 0.0598                          | 3.00 Kg-CO <sub>2</sub> /kg   |

注) CO<sub>2</sub> 排出係数は変わることがあります。算定時点にあわせた値を使用してください。

出典：『事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案 ver1.4)』環境省

<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/santeiho/guide/index.html>

### 【コラム 1】2.62 キログラムの二酸化炭素って…

軽油1リットルを燃焼させたときに発生する二酸化炭素の質量は 2.62 キログラム。

2.62 キログラムの二酸化炭素の体積を、理想気体の状態方程式を使って計算すると、1,430 リットルになります(1気圧、20℃における値)。

これは1辺が 113 センチメートルの立方体と同じ。

燃費がリッター5.5kmの4トン車が5.5km 走ると、1辺 113 センチメートルのサイコロが1個ずつ荷台で増えていく姿を想像してみてください。

## 2.2 準標準式 1：燃費法（輸送距離と燃費から二酸化炭素排出量を算定）

荷主企業は、輸配送を物流事業者に業務委託をしていることが多く、輸配送用燃料を自らが直接購入していないため、燃料使用量を把握することが困難であり、かつ、物流事業者から燃料使用量のデータを入手できないことが考えられます。この場合には、準標準式 1(燃費法)を使用してください。

### 1) 算定式

図表 2 - 4 燃費法の算定式

$$\text{CO}_2\text{排出量 (kg)} = \left( \text{走行距離 (km)} \div \text{燃費 (km/ℓ)} \right) \times \text{CO}_2\text{排出係数 (kg-CO}_2\text{/ℓ)}$$

### 2) データの入手方法

入手しなければならないデータは次の3つです。

- (1) 輸送距離 (km)
- (2) 燃費 (km/ℓ)
- (3) 二酸化炭素排出係数 (kg-CO<sub>2</sub>/ℓ)

#### (1) 輸送距離 (km)

輸送距離のデータには次の2つの種類があります。

- 実績値
- 推定値

算定に使用したデータの種類(実績値、推定値)を必ず明示してください。

実績値、推定値に関わらず、輸送距離は、燃料の種類(ガソリン、軽油、LPG)とトラックの車種の組合せに応じて、データを取得してください。燃料の種類については図表 2 - 8 を、トラックの車種については図表 2 - 6 を参照してください(図表 2 - 6 の車種区分はひとつの例です)。

燃料の種類と車種の組合せは、燃費で使う組合せと同じにしてください。

#### 実績輸送距離の求め方

- ・ トラックの距離計やデジタルタコグラフを使って作成された「運転日報」のデータを使用してください。
- ・ 輸配送を物流事業者に委託している場合は、自社の荷物が輸配送された輸送距離データを委託先から提供してもらってください。
- ・ 輸配送を自社の車両で行っている場合は、回送を含めた全ての輸送距離を対象としてください(ただし、他社から委託されて輸送を行う場合は、当該委託輸送距離相当分の二酸化炭素排出量が他社への報告対象になります)。

### 対応事例（3.2 事例一覧）

物流事業者 15

推定輸送距離の求め方

- ・ 輸配送計画作成時点の輸送距離を使用してください。
- ・ 計画と実績の不一致が無い場合は精度上の問題はありませんが、計画時の輸配送ルートと実際の輸配送ルートの違いがしばしば起るような場合は、二酸化炭素の算定値が実際の値と乖離する恐れがあります。
- ・ 計画値を使う場合は、計画と実績の差異について常に注意する必要があります。

### 対応事例（3.2 事例一覧）

荷主企業 09

物流事業者 09

- ・ 上記のデータがわからない場合、精度は落ちますが、拠点間距離（例えば、各都道府県の県庁所在地間距離など）で代用してください。

### 対応事例（3.2 事例一覧）

荷主企業 09

図表 2 - 5 主体別のデータ取得可能性（輸送距離）

| 主体 \ データの種類       | 実績値 | 推定値 |
|-------------------|-----|-----|
| 実運送依頼者<br>(荷主)    | ×   |     |
| 実運送実施者<br>(物流事業者) |     |     |

注) 推定方法の違いにより、実運送依頼者と実運送実施者で値が異なることもある。

### (2) 燃費 (km/ℓ)

燃費データには次の2つの種類があります。

実績値

推定値

算定に使用したデータの種類(実績値、推定値)を必ず明示してください。

実績値、推定値に関わらず、燃費は、燃料の種類(ガソリン、軽油、LPG)とトラックの車種の組合せに応じて、データを取得してください。燃料の種類については図表 2 - 8 を、トラックの車種については図表 2 - 6 を参照してください(図表 2 - 6 の車種区分はひとつの例です)。

燃料の種類と車種の組合せは、輸送距離で使う組合せと同じにしてください。

#### 実績燃費の求め方

- ・ 輸配送を自社の車両で行っている場合は、実績値を使うことができます。
- ・ 輸配送を物流事業者に委託している場合は、委託先からデータを提供してもらってください。

#### 対応事例（3.2 事例一覧）

荷主企業 06

物流事業者 03,07,15

#### 推定燃費の求め方

- ・ 輸配送を自社の車両で行っていても個々の車両ごとに燃費データを把握することが難しい場合には、使用している代表的な車種をいくつかに分類し、その分類ごとにサンプルとなる車両を選定し、燃費を計測し、その燃費を他の車両にも使用してください。
- ・ 輸配送を物流事業者に委託している場合は、委託先からデータを提供してもらってください。
- ・ 上記のデータがわからない場合は、公表されている燃費データを使用する方法があります。公表されている燃費データの一例を**図表 2 - 6**に示します。
- ・ 燃費データについては、2006年4月1日に施行される改正省エネ法の省令で、燃料の種類とトラックの車種の組合せに応じたデータが公表される予定です（改良トンキロ法の省令は、2006年3月1日時点で未公表です）。

#### 対応事例（3.2 事例一覧）

荷主企業 03

**図表 2 - 6 社団法人プラスチック処理促進協会による燃料消費原単位（燃費）**

| 車種            | 燃料消費原単位 (km/リットル) |
|---------------|-------------------|
| 20tトラック (軽油)  | 2.2               |
| 15tトラック (軽油)  | 2.7               |
| 11tトラック (軽油)  | 3.2               |
| 10tトラック (軽油)  | 3.5               |
| 4tトラック (軽油)   | 5.5               |
| 4tごみトラック (軽油) | 5.0               |
| 2tトラック (軽油)   | 8.0               |
| 2tトラック (ガソリン) | 6.0               |

出典：『プラスチック製品の使用量増加が地球環境に及ぼす影響評価報告書【改訂版】』

平成5年7月 社団法人プラスチック処理促進協会

図表 2 - 7 主体別のデータ取得可能性（燃費）

| 主体 \ データの種類       | 実績値 | 推定値 |
|-------------------|-----|-----|
| 実運送依頼者<br>(荷主)    | ×   |     |
| 実運送実施者<br>(物流事業者) |     |     |

注) 推定方法の違いにより、実運送依頼者と実運送実施者で値が異なることもある。

(3) 二酸化炭素排出係数 (kg-CO<sub>2</sub>/ℓ)

- ・ 燃料1リットルを消費することに大気中に排出される二酸化炭素の量 (kg) を算出する二酸化炭素排出係数については、図表 2 - 8 (2006 年3月1日現在) の値を使用してください。
- ・ これらの値は、測定方法の変更などにより、過去に変更が行われたことがあり、また、今後変更される場合があります。
- ・ 二酸化炭素を算定する時点にあわせて、常に算定時点における二酸化炭素排出係数を採用してください。

図表 2 - 8 二酸化炭素排出係数

| No. | 燃料の種類       | 単位 | 単位発熱量      | 排出係数<br>(kgCO <sub>2</sub> /MJ) | CO <sub>2</sub> 排出係数<br>( × ) |
|-----|-------------|----|------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 1   | ガソリン        | ℓ  | 34.6 MJ/ℓ  | 0.0671                          | 2.32 Kg-CO <sub>2</sub> /ℓ    |
| 2   | 軽油          | ℓ  | 38.2 MJ/ℓ  | 0.0687                          | 2.62 Kg-CO <sub>2</sub> /ℓ    |
| 3   | 液化石油ガス(LPG) | kg | 50.2 MJ/kg | 0.0598                          | 3.00 Kg-CO <sub>2</sub> /kg   |

注) CO<sub>2</sub> 排出係数は変わることがあります。算定時点にあわせた値を使用してください。

出典：『事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン(試案 ver1.4)』環境省  
<http://www.env.go.jp/earth/ondanka/santeiho/guide/index.html>

【コラム 2】10 トントラックのカーゴスペースは  
 何キロメートルの走行で自車が出した二酸化炭素で一杯になるか

10 トントラックのカーゴスペースは約5万リットル。  
 10 トントラックの燃費をリッター3.5km とすれば、約 120km の走行で自車のカーゴスペースが二酸化炭素で一杯になる計算になります(1気圧、20 )。  
 東海道を東京から沼津まで走るだけで10トントラックのカーゴスペースが二酸化炭素で充満される…びっくりしますね。



## 2.3 準標準式2：改良トンキロ法

(輸送トンキロとトラックの車種および積載率から二酸化炭素排出量を算定)

後述(2.4)する従来トンキロ法の二酸化炭素排出原単位(kg-CO<sub>2</sub>/t・km)は、トラックの車種(営業用普通貨物車、営業用小型車、営業用軽自動車)ごとに設定されていましたが、車種区分が荒いこと(例えば、4トン車と10トン車が同一区分)、積載率向上などの二酸化炭素削減努力が二酸化炭素排出量の算定結果に反映されないことなどの問題がありました。

これらの点を改善した方法が改良トンキロ法です。二酸化炭素排出(エネルギー消費)原単位の車種区分が増えると共に、トラックの積載率に応じた原単位が設定される予定です。

なお、改良トンキロ法が算定手法として広く知られるようになったのは2005年以降のことであり、2006年1月に行った事例調査では改良トンキロ法の利用実績はありませんでした。このため、本ガイドの算定事例には、改良トンキロ法についての記述がありません。

### 1) 算定式

図表2-9 改良トンキロ法の算定式

$$\boxed{\text{CO}_2\text{排出量 (kg)}} = \left( \boxed{\text{輸送重量 (トン)}} \times \boxed{\text{輸送距離 (km)}} \right) \times \boxed{\text{二酸化炭素排出原単位 (kg-CO}_2\text{/トンキロ)}}$$

### 2) データの入手方法

入手しなければならないデータは、次の3つです。

- (1) 輸送重量 (t)
- (2) 輸送距離 (km)
- (3) 車種別積載率別二酸化炭素排出原単位 (kg-CO<sub>2</sub>/t・km)

#### (1) 輸送重量 (t)

輸送重量データには次の2つの種類があります。

- 実績値
- 推定値

算定に使用したデータの種類(実績値、推定値)は必ず明示してください。

実績値、推定値に関わらず、2006年4月1日に施行される改正省エネ法の省令で定められる、改良トンキロ法のエネルギー消費(二酸化炭素排出)原単位の車種と積載率の組合せに応じて、データを取得してください(改良トンキロ法の省令は、2006年3月1日時点で未公表です)。

トンキロ輸送量を計算するには、車種と積載率の組合せに応じて求めた輸送重量と輸送距離を乗じてください。

#### 実績輸送重量の求め方

- ・ 輸配送した荷物の重量を使用してください。

#### 推定輸送重量の求め方

- ・ 輸配送計画作成時点の輸送重量を使用してください。
- ・ 計画と実績の不一致が無い場合は精度上の問題はありませんが、計画時の輸送重量と実際の輸送重量の違いがしばしば起るような場合は、二酸化炭素の算定値が実際の値と乖離する恐れがあります。
- ・ 計画値を使う場合は、計画と実績の差異について常に注意する必要があります。
- ・ 物流量を容積、個数・ケース数、金額などで把握している場合は、重量(トン)に換算してください。
- ・ 正確な換算係数は荷物によって異なります。輸配送する荷物の種類に応じて細分化された換算係数を使って、より精度の高い算定をするよう努力してください。
- ・ 上記のいずれもが難しい場合は、車両重量の最大積載重量と積載率から推定してください。

図表 2 - 10 主体別のデータ取得可能性(輸送重量)

| 主体                | データの種類 |     |
|-------------------|--------|-----|
|                   | 実績値    | 推定値 |
| 実運送依頼者<br>(荷主)    |        |     |
| 実運送実施者<br>(物流事業者) |        |     |

注) 測定方法や換算方法の違いにより、実運送依頼者と実運送実施者で値が異なることもある。

#### (2) 輸送距離(km)

輸送距離のデータには次の2つの種類があります。

実績値

推定値

算定に使用したデータの種類(実績値、推定値)を必ず明示してください。

実績値、推定値に関わらず、2006年4月1日に施行される改正省エネ法の省令で定められる、改良トンキロ法のエネルギー消費(二酸化炭素排出)原単位の車種と積載率の組合せに応じて、データを取得してください(改良トンキロ法の省令は、2006年3月1日時点で未公表です)。

トンキロ輸送量を計算する際には、車種と積載率の組合せに応じて求めた輸送重量と輸送距離を乗じてください。

#### 実績輸送距離の求め方

- ・トラックの距離計やデジタルタコグラフを使って作成された「運転日報」のデータを使用してください。
- ・輸配送を物流事業者に委託している場合は、自社の荷物が輸配送された輸送距離データを委託先から提供してもらってください。
- ・輸配送を自社の車両で行っている場合は、回送なども含めた全ての輸送距離を対象としてください(ただし、他社から委託されて輸送を行う場合は、当該委託輸送距離に相当する二酸化炭素排出量が他社への報告対象になります)。

#### 推定輸送距離の求め方

- ・輸配送計画作成時点の輸送距離を使用してください。
- ・計画と実績の不一致が無い場合は精度上の問題はありませんが、計画時の輸配送ルートと実際の輸配送ルートの違いがしばしば起るような場合は、二酸化炭素の算定値が実際の値と乖離する恐れがあります。
- ・計画値を使う場合は、計画と実績の差異について常に注意する必要があります。
- ・上記のデータがわからない場合、精度は落ちますが、拠点間距離(例えば、各都道府県の県庁所在地間距離など)で代用してください。

図表 2 - 11 主体別のデータ取得可能性(輸送距離)

| 主体 \ データの種類   | 実績値 | 推定値 |
|---------------|-----|-----|
| 実運送依頼者(荷主)    | ×   |     |
| 実運送実施者(物流事業者) |     |     |

注) 推定方法の違いにより、実運送依頼者と実運送実施者で値が異なることもある。

#### (3) 車種別積載率別二酸化炭素排出原単位 (kg-CO<sub>2</sub>/t・km)

- ・荷物を1トンキロメートル輸配送するごとに大気中に排出される二酸化炭素の量を算出する車種別積載率別二酸化炭素排出原単位 (kg-CO<sub>2</sub>/t・km) は、2006年4月1日に施行される改正省エネ法の省令で定められる車種別積載率別のトンキロ当たり燃料使用量 (ℓ/t・km) に、2.1の燃料法のところで記した燃料種類別の二酸化炭素排出係数 (kg-CO<sub>2</sub>/ℓ) (図表 2 - 3) を乗ずることで求められます(改良トンキロ法の省令は、2006年3月1日時点で未公表です)。
- ・これらの値は、測定方法の変更などにより、今後変更される場合があります。
- ・二酸化炭素を算定する時点にあわせて、常に算定時点における二酸化炭素排出原単位を採用してください。

- ・ 車種別積載率二酸化炭素排出原単位を求めるために必要な車種別の積載率データの最小取得単位としては“輸送区間ごと”が想定できますが、輸送の現場で個々の輸送区間ごとに積載率を取得することは現実的ではないと思われます。
- ・ 日常的に取得可能なデータ取得単位(例えば、ある10トントラックのひと月の平均積載率など)を各社で工夫する必要があります。

### 【コラム3】ヒトと10トントラックの二酸化炭素排出量の比較

ヒトが出す二酸化炭素について、一例ですが、「1日1人約1kg相当」なる数字を見つけました。

一方、燃費リッター3.5kmの10トントラックが1日中停車することなく時速60km/hで走り続けたとすると、このとき発生する二酸化炭素の量は1,078kg\*。

これはヒトの3年分に相当。10トントラックの走行時間を1日8時間とした場合でヒトの1年分と同じ量です。

\*)軽油1リットルを燃焼させると二酸化炭素2.62kgが発生するものとした。

## 2.4 簡易式：従来トンキロ法（輸送トンキロから二酸化炭素排出量を算定）

燃料法（標準式）、燃費法（準標準式1）、改良トンキロ法（準標準式2）のいずれの算定式も使うことができない場合は、従来トンキロ法を使用してください。

### 1) 算定式

図表 2 - 12 従来トンキロ法の算定式

$$\boxed{\text{CO}_2\text{排出量 (kg)}} = \left( \boxed{\text{輸送重量 (トン)}} \times \boxed{\text{輸送距離 (km)}} \right) \times \boxed{\text{二酸化炭素排出原単位 (kg-CO}_2\text{/トンキロ)}}$$

### 2) データの入手方法

入手しなければならないデータは、次の3つです。

- (1) 輸送重量 (t)
- (2) 輸送距離 (km)
- (3) 二酸化炭素排出原単位 (kg-CO<sub>2</sub>/t・km)

#### (1) 輸送重量 (t)

輸送重量データには次の2つの種類があります。

- 実績値
- 推定値

算定に使用したデータの種類(実績値、推定値)は必ず明示してください。

実績値、推定値に関わらず、輸送重量は輸配送機関(トラック)の種類(営業用普通貨物車、営業用小型車、営業用軽自動車)ごとにデータを取得してください(図表 2 - 15 参照)。

トンキロ輸送量を計算するには、トラックの種類ごとに求めた輸送重量と輸送距離を乗じてください。

実績輸送重量の求め方

- ・ 輸配送した荷物の重量を使用してください。

#### 対応事例 (3.2 事例一覧)

物流事業者 11

推定輸送重量の求め方

- ・ 輸配送計画作成時点の輸送重量をそのまま使用してください。
- ・ 計画と実績の不一致が無い場合は精度上の問題はありませんが、計画時の輸送重量と実際の輸送重量の違いがしばしば起るような場合は、二酸化炭素の算定値が実

際の値と乖離する恐れがあります。

- ・ 計画値を使う場合は、計画と実績の差異について常に注意する必要があります。

#### 対応事例（3.2 事例一覧）

荷主企業 09

- ・ 物流量を容積、個数・ケース数、金額などで把握している場合は、重量(トン)に換算してください。
- ・ 正確な換算係数は荷物によって異なります。輸配送する荷物の種類に応じて細分化された換算係数を使って、より精度の高い算定をするよう努力してください。

#### 対応事例（3.2 事例一覧）

荷主企業 10

- ・ 上記のいずれもが難しい場合は、車両重量の最大積載重量と積載率から推定してください。

図表 2 - 13 主体別のデータ取得可能性（輸送重量）

| 主体 \ データの種類       | 実績値 | 推定値 |
|-------------------|-----|-----|
| 実運送依頼者<br>(荷主)    |     |     |
| 実運送実施者<br>(物流事業者) |     |     |

注) 測定方法や換算方法の違いにより、実運送依頼者と実運送実施者で値が異なることもある。

#### (2) 輸送距離 (km)

輸送距離のデータには次の2つの種類があります。

- 実績値
- 推定値

算定に使用したデータの種類(実績値、推定値)を必ず明示してください。

実績値、推定値に関わらず、輸送距離は輸配送機関(トラック)の種類(営業用普通貨物車、営業用小型車、営業用軽自動車)ごとにデータを取得してください(図表 2 - 15 参照)。

トンキロ輸送量を計算するには、トラックの種類ごとに求めた輸送重量と輸送距離を乗じてください。

実績輸送距離の求め方

- ・ トラックの距離計やデジタルタコグラフを使って作成された「運転日報」のデータを使用してください。
- ・ 輸配送を物流事業者に委託している場合は、自社の荷物が輸配送された輸送距

離データを委託先から提供してもらってください。

- ・ 輸配送を自社の車両で行っている場合は、回送なども含めた全ての輸送距離を対象としてください(ただし、他社から委託されて輸送を行う場合は、当該委託輸送距離相当分の二酸化炭素排出量が他社への報告対象になります)。

**対応事例(3.2 事例一覧)**

物流事業者 15

推定輸送距離の求め方

- ・ 輸配送計画作成時点の輸送距離を使用してください。
- ・ 計画と実績の不一致が無い場合は精度上の問題はありませんが、計画時の輸配送ルートと実際の輸配送ルートの違いがしばしば起るような場合は、二酸化炭素の算定値が実際の値と乖離する恐れがあります。
- ・ 計画値を使う場合は、計画と実績の差異について常に注意する必要があります。

**対応事例(3.2 事例一覧)**

荷主企業 09

物流事業者 09

- ・ 上記のデータがわからない場合、精度は落ちますが、拠点間距離(例えば、各都道府県の県庁所在地間距離など)で代用してください。

**対応事例(3.2 事例一覧)**

荷主企業 09

**図表 2 - 14 主体別のデータ取得可能性(輸送距離)**

| データの種類<br>主 体     | 実績値 | 推定値 |
|-------------------|-----|-----|
| 実運送依頼者<br>(荷主)    | ×   |     |
| 実運送実施者<br>(物流事業者) |     |     |

注) 推定方法の違いにより、実運送依頼者と実運送実施者で値が異なることもある。

**(3) 二酸化炭素排出原単位 (kg-CO<sub>2</sub>/t・km)**

- ・ 荷物を1トンキロメートル輸配送するごとに大気中に排出される二酸化炭素の量を算出する排出原単位については、国土交通省が公表している**図表 2 - 15**(2006年3月1日現在)の値を使ってください。
- ・ これらの値は、測定方法の変更などにより、今後変更される場合があります。
- ・ 二酸化炭素を算定する時点にあわせて、常に算定時点における二酸化炭素排出原単位を採用してください。

図表 2 - 15 車種別二酸化炭素排出原単位（平成 12 年度）

| 輸配送機関    | CO <sub>2</sub> 排出原単位<br>(kg-CO <sub>2</sub> /トンキロ) |
|----------|---|
| 営業用普通貨物車 | 0.178   |
| 営業用小型車   | 0.819   |
| 営業用軽自動車  | 1.933   |

注1) 普通車は積載量 3,000kg 以上

注2) 排出原単位は変わることがあります。算定時点にあわせた値を使用してください。

出典：『平成 14 年度版国土交通白書』国土交通省

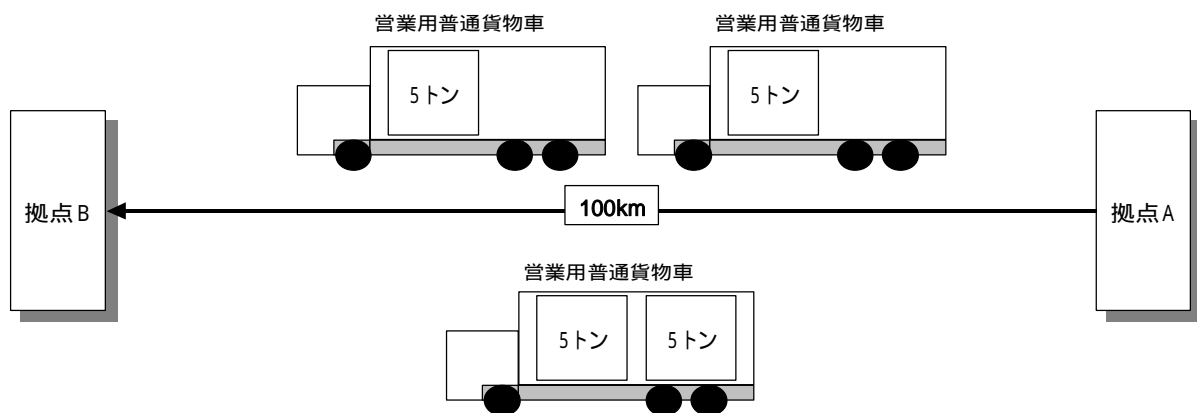
#### 【コラム 4】従来トンキロ法の問題点

輸配送量(トンキロ)から二酸化炭素排出量を算定する場合、以下のような問題があります。

仮に、10 トンの荷物を、拠点 A から拠点 B までの 100km の区間を、営業用普通貨物車で運ぶ場合を想定します。5 トンの荷物を 2 台で運んだ場合(取組前)と、1 台で運んだ場合(取組後)で、それぞれ二酸化炭素排出量を算定すると、共に 178kg-CO<sub>2</sub> となり、同じ数値になります。つまり、積載率を向上させ、走行するトラック台数を削減した場合の効果が数値として表れてきません。

【取組前】

$$5(\text{トン}) \times 100(\text{km}) \times 0.178(\text{kg} - \text{CO}_2 / \text{トンキロ}) \times 2(\text{台}) = 178(\text{kg} - \text{CO}_2)$$



【取組後】

$$10(\text{トン}) \times 100(\text{km}) \times 0.178(\text{kg} - \text{CO}_2 / \text{トンキロ}) \times 1(\text{台}) = 178(\text{kg} - \text{CO}_2)$$