

## 4. 道路、橋梁などによる渋滞緩和

### 1. 典型的な案件の概要

- 道路整備、橋梁建設、複線化などにより、既存道路の渋滞緩和を推進する事業。

### 2. 適用条件

- 道路整備、橋梁建設、複線化などにより、既存道路の渋滞緩和につながる事業であること。
- ベースラインシナリオにおける交通機関（以下、既存交通機関）は、バス、自家用車、タクシー、バイク、トラック等であること。

### 3. 推計方法

事業実施によるGHG排出削減量は、ベースラインシナリオ（既存道路の利用が継続した場合等）下のGHG排出量（ベースライン排出量）と、道路整備、橋梁建設、複線化等により渋滞緩和が実現した場合の各交通機関等からのGHG排出量（プロジェクト排出量）の差分により求める<sup>1</sup>。

以下の各計算式のデータの入手方法の詳細は「4. 推計に必要なデータ」に示す。

$$ER_y = BE_y - PE_y$$

$ER_y$  : y 年の事業実施による GHG 排出削減量 (t-CO<sub>2</sub>e/y)

$BE_y$  : y 年のベースラインシナリオにおける GHG 排出量 (t-CO<sub>2</sub>e/y)

$PE_y$  : y 年のプロジェクトシナリオにおける GHG 排出量 (t-CO<sub>2</sub>e/y)

#### (1) ベースライン排出量の算定

ベースライン排出量は、ベースラインシナリオ（既存道路を利用した場合等）下の車種別交通量に道路区間の距離、車種別平均車速別の CO<sub>2</sub> 排出係数を乗じて求める。これらを道路区間別に算定し、対象全道路区間について合計値を算定する。

各道路区間の交通量や平均車速は、交通需要推計モデル等による結果を用いることができる。

$$BE_y = \sum_{i,j} (D_{BL,j} \times TV_{BL,i,j} \times EF_{i,v\_BL})$$

$D_{BL,j}$  : ベースラインシナリオ下の道路区間 j の距離 (km)

$TV_{BL,i,j}$  : ベースラインシナリオ下の道路区間 j における車種 i の交通量 (台/年)

$EF_{i,v\_BL}$  : 車種 i の平均車速 v<sub>BL</sub> における CO<sub>2</sub> 排出係数 (t-CO<sub>2</sub>/km)

v<sub>BL</sub> : ベースラインシナリオ下の道路区間 j における平均車速 (道路区間毎に平均車速を設定)

i : 車種 (乗用車、バス、トラック等)

j : 道路区間 (リンク) (ベースラインとプロジェクトとで道路区間は異なる場合が想定される)

#### (2) プロジェクト排出量の算定

プロジェクト排出量は、事業実施後の車種別交通量に道路区間の距離、車種別平均車速別の CO<sub>2</sub> 排出係数を乗じて求める。これらを道路区間別に算定し、対象全道路区間について合計値を算定する。

<sup>1</sup> 評価対象年は、プロジェクトの平均的な稼働状況下の年、または、複数年の平均値とする。

## 4. 道路、橋梁などによる渋滞緩和

各道路区間の交通量や平均車速は、交通需要推計モデル等による結果を用いることができる。

$$PE_y = \sum_{i,j} (D_{PJ,j} \times TV_{PJ,i,j} \times EF_{i,v_{PJ}})$$

- $D_{PJ,j}$  : 事業実施後の道路区間  $j$  の距離 (km)  
 $TV_{PJ,i,j}$  : 事業実施後の道路区間  $j$  における車種  $i$  の交通量 (台/年)  
 $EF_{i,v_{PJ}}$  : 車種  $i$  の平均車速  $v_{PJ}$  における CO<sub>2</sub> 排出係数 (t-CO<sub>2</sub>/km)  
 $v_{PJ}$  : 事業実施後の道路区間  $j$  における平均車速 (道路区間毎に平均車速を設定)

### 4. 推計に必要なデータ

データの 種類	データの内容	データの入手方法	
		ベースライン排出量	プロジェクト排出量
$D_{BL,j}$ $D_{PJ,j}$	道路区間 $j$ の距離 (km)	計画値または実測値	
$TV_{BL,i,j}$	ベースラインシナリオ下の道路区間 $j$ における車種 $i$ の交通量 (台/年)	交通需要推計モデル等による結果	不要
$TV_{PJ,i,j}$	事業実施後の道路区間 $j$ における車種 $i$ の交通量 (台/年)	不要	交通需要推計モデル等による結果
$EF_{i,v_{BL}}$	車種 $i$ の平均車速 $v_{BL}$ における CO <sub>2</sub> 排出係数 (t-CO <sub>2</sub> /km)	「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠 (平成 22 年版) (国土技術政策総合研究所) <sup>2)</sup> 」等の適切な値を使用する。 当該国の公表値がある場合等、他にふさわしい値がある場合は、その値を使用する。 平均車速は道路区間毎に設定する。	不要
$EF_{i,v_{PJ}}$	車種 $i$ の平均車速 $v_{PJ}$ における CO <sub>2</sub> 排出係数 (t-CO <sub>2</sub> /km)	不要	「道路環境影響評価等に用いる自動車排出係数の算定根拠 (平成 22 年版) (国土技術政策総合研究所)」等の適切な値を使用する。 当該国の公表値がある場合等、他にふさわしい値がある場合は、その値を使用する。 平均車速は道路区間毎に設定する。

## 5. その他

### (1) プロジェクトバウンダリー

GHG 推計の範囲は、当該道路事業の影響が直接的、間接的に及ぼす範囲とする。なお、事業計画や事業評価プロセスの中で交通量予測等を行っている場合は、その結果を参考に、影響が及ぶ範囲を対象範囲とすることが望ましい。

### (2) リークエージ

当該道路の建設に伴う排出量は、比較されるべきベースラインシナリオの設定及びそのシナリオ下での排出量推計が容易ではないことから、対象外とする。

<sup>2)</sup> <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoutnn/tnn0671pdf/ks0671.pdf>

## 4. 道路、橋梁などによる渋滞緩和

### (3) 解説

本方法論では、主として、環境省の「道路事業における温室効果ガス排出量に関する環境影響評価ガイドライン（平成22年3月）」を参考とした。

メタン（CH<sub>4</sub>）と一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）は、排出削減量に及ぼす影響がそれほど大きくないため、簡素化を図って考慮しないこととした。

### (4) 改訂履歴

Version	改訂月	改訂内容
2.0	2014年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸送対象（旅客/貨物）および目的（モーダルシフト/電化）により、方法論を以下のように再分類                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 鉄道等・旅客（モーダルシフト）</li> <li>- 鉄道等・旅客（電化）</li> <li>- 鉄道等・貨物（モーダルシフト）</li> <li>- 鉄道等・貨物（電化）</li> </ul> </li> <li>ベースライン排出量の算定方法を人キロあたりの排出量ベースで算定することとした。</li> </ul>
3.0	2019年9月	<ul style="list-style-type: none"> <li>推計方法を燃費ベースに変更、及び、3.推計方法に、年間排出削減量は、算定対象期間の平均値で示すことを追記。</li> <li>渋滞緩和も計算できるように追加</li> <li>デフォルト値の使用を優先することとした。</li> <li>CH<sub>4</sub>とN<sub>2</sub>Oを無視することを明記した。</li> </ul>
4.0	2023年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>「3. 道路、橋梁、鉄道等による渋滞緩和等（旅客）（Version 3.0）」では、モーダルシフトと渋滞緩和とが同じ方法論となっていた。しかし、排出削減のロジックは両者で異なるため、個別方法論を「3. 鉄道等によるモーダルシフト（旅客）」及び「4. 道路、橋梁などによる渋滞緩和」に分離した。</li> <li>車速向上による排出削減量を推計できるように、排出量の計算（（活動量）×（排出係数））において、活動量は対象範囲の車種別自動車走行台キロ、排出係数は車種別車速別CO<sub>2</sub>排出係数（または燃費）を用いることとした。車速別CO<sub>2</sub>排出係数（または燃費）は開発途上国固有の値を得ることが困難なため、日本の事例をデフォルト値として提示した。</li> <li>ベースライン排出量の算定方法や必要なデータ等の記述において、「事業実施前」を「ベースラインシナリオ下」に修正した。なお、ベースラインシナリオとは、事業実施前の状態の継続などプロジェクトがなかった場合に起こるであろうシナリオである。</li> <li>「4. 推計及びモニタリングに必要なデータ」の「事業実施後」の列を削除した（Climate-FITは、現在はGHG排出削減量を「計画段階」に定量化することを目的としているため）。</li> </ul>
5.0	2024年3月	<ul style="list-style-type: none"> <li>変更なし。</li> </ul>