

物流から生じる CO₂ 排出量のディスクロージャーに関する手引き

平成 24 年 6 月

国土交通政策研究所

目 次

1. はじめに	
1. 1 手引き策定の目的と基本的な考え方.....	3
1. 2 手引き活用の想定対象企業.....	3
2. 手引きの内容	
2. 1 物流 CO ₂ 排出量の把握・算定対象範囲の考え方.....	4
2. 2 把握・算定の進め方.....	5
2. 3 把握・算定結果の開示イメージ.....	10
3. 物流 CO ₂ 排出量簡易算定ツールについて	
3. 1 ツール作成の目的.....	11
3. 2 ツールの概要説明.....	11
3. 3 ツールの設定変更.....	18
4. おわりに	

1. はじめに

1.1 手引き策定の目的と基本的な考え方

- ・ 企業が海外を含めサプライチェーンを通じて CO₂ 排出量の把握・算定・開示を進めていくことは、グローバルに事業を展開する日本企業の責務であり、投資家等の要請に応えることでもある。
- ・ 本手引きは、これに自主的に取り組もうとする企業に対して、連結企業グループとして関与する国際物流および外国内物流に伴う CO₂ 排出量を把握・算定・開示するための統一的手法を提示するものである。
- ・ 日本国内の物流に伴う CO₂ 排出量に比べ、国際物流および外国内物流に伴う CO₂ 排出量の把握には様々な制約がある。本手引きでは、企業の自主性を尊重し、かつ簡便な方法において算定できるよう、利用可能なデータ・算定手法を可能な限り収集し、提示している。
- ・ 国際物流および外国内物流を含めた物流から生じる CO₂ 排出量を定量的・継続的に把握・管理することで、企業の CO₂ 排出量削減の取り組みを促進することにつながる。
- ・ 本手引きは、企業による CO₂ 排出量の把握・開示の義務づけを強化するものではなく、企業の CO₂ 排出量を把握・公開しようとする自主的な取り組みを支援することを目的としている。

1.2 手引き活用の想定対象企業

本手引きの活用を想定している主たる対象企業は、日本国内の改正省エネ法における特定荷主企業であるが、特定荷主に関わらず事業活動がグローバル化している様々な業種における企業の活用を期待する。

2. 手引きの内容

2.1 物流CO₂排出量の把握・算定対象範囲の考え方

(1) サプライチェーンにおける把握・算定対象範囲

物流に係るサプライチェーンにおける CO₂ 排出量の把握の範囲を、国内外区分および GHG Protocol の Scope3 を踏まえ、自社を中心に図-1 のとおり 6 つに区分する。

国内外 区分	海外		国内		海外	
	外国内	国際間	自社		国際間	外国内
区分番号	i	ii	iii	iv	v	vi
GHG Protocol 区分	Upstream Scope3(自社まで)				Downstream Scope3(自社から)	

図-1 サプライチェーンにおける物流区分

- i : 調達における外国内輸送（トラック、鉄道、航空、内航海運など）
- ii : 調達における国際間輸送（国際航空、外航海運）
- iii : 調達における国内輸送（トラック、鉄道、航空、内航海運など）
- iv : 販売における国内輸送（トラック、鉄道、航空、内航海運など）
- v : 販売における国際間輸送（国際航空、外航海運）
- vi : 販売における外国内輸送（トラック、鉄道、航空、内航海運など）

(2) 貨物の所有権における把握・算定対象範囲

サプライチェーン全体に把握・算定対象を拡大していく上では、貨物所有権の有無に関わらず自社が関与する物流を広く対象とすべきである。具体的には、企業グループ内の物流を中心に、サプライヤーからの調達や、販売店から最終消費者までの販売など、企業グループの枠を超えた物流の把握が必要である。

(3) 企業グループにおける把握・算定対象範囲

企業グループにおける把握・算定の対象範囲は、原則として親会社・子会社および関連会社全てを対象とするのが望ましい。ただし、CO₂ 排出量の観点から重要性の乏しい子会社および関連会社は算定から除外することが許容されるべきであり、逆に財務会計上は重要性がなくとも、物流 CO₂ 排出量が軽微でない場合には算定対象とすべきである。

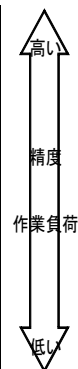
2.2 物流CO₂排出量の把握・算定の進め方

(1) 算定手法

省エネ法に示されている燃料法・燃費法・改良トンキロ法・従来トンキロ法を用いる。各算定手法の作業負荷と算定結果の精度を整理すると、表-1 のようになる。

表-1 算定手法と精度・作業負荷のレベル比較

算定法		使用データ	
燃料法	燃料使用量からCO ₂ 排出量を算定 [CO ₂ 排出量＝燃料使用量×CO ₂ 排出係数]	燃料使用量の実測値	
	輸送距離と燃費からCO ₂ 排出量を算定 [CO ₂ 排出量＝輸送距離／燃費×CO ₂ 排出係数]	燃費の実測値(サンプリング調査を含む) 燃費の推計値(他機関により作成されたもの及び他地域向けに作成されたものを含む)	
トンキロ法	輸送量と原単位からCO ₂ 排出量を算定 [CO ₂ 排出量＝輸送量×トンキロ法CO ₂ 排出原単位]	輸送事業者から入手した実測に基づく原単位	地域・輸送機関毎に細分化された原単位(改良トンキロ法) 地域・輸送機関毎の平均的な原単位 他地域向けに設定された原単位により代用 地域・輸送機関に関して単一の原単位(従来トンキロ法)
		地域・輸送機関毎の平均的な原単位	
		他地域向けに設定された原単位により代用	



(2) 算定の進め方の手順

- ① 物流・仕入れ・売上などの各種データから、輸送重量が把握できる範囲を確認する。
- ② 把握した輸送重量を、サプライチェーンにおける物流区分の i ～ vi に分類する。
- ③ 区分 iii ・ iv については、貨物所有権の有無に限らずに省エネ法での算定手法に従い CO₂ 排出量を算定する。
- ④ 区分 i ・ ii ・ v ・ vi については、輸送ごとに輸送手段・発地／着地に分類する。
- ⑤ 各輸送において、燃料使用実績の把握の可否を確認する。
- ⑥ 把握可能であれば燃料法を活用し算定する。不可能であれば輸送距離について把握する。輸送距離は、実輸送距離の測定や、距離測定ツールを活用して把握する。
- ⑦ 燃費の把握の可否を確認し、把握可能であれば輸送距離と燃費から燃費法を活用して CO₂ 排出量を算定する。不可能であればトンキロ法の排出原単位について把握する。排出原単位は、各地域の原単位の入手や、シナリオ設定・省エネ法の原単位の活用などによって把握する。
- ⑧ 排出原単位・輸送重量・輸送距離を使い、トンキロ法で CO₂ 排出量を算定する。
- ⑨ 各物流区分における CO₂ 排出量を合算する。
- ⑩ ①～⑨の手順を連結企業グループ・関連会社へと拡大し、CO₂ 排出量を算定する。
- ⑪ 全ての会社の算定結果を集計し、情報を開示する。

算定手順について、フロー図にして示す（図-2）。

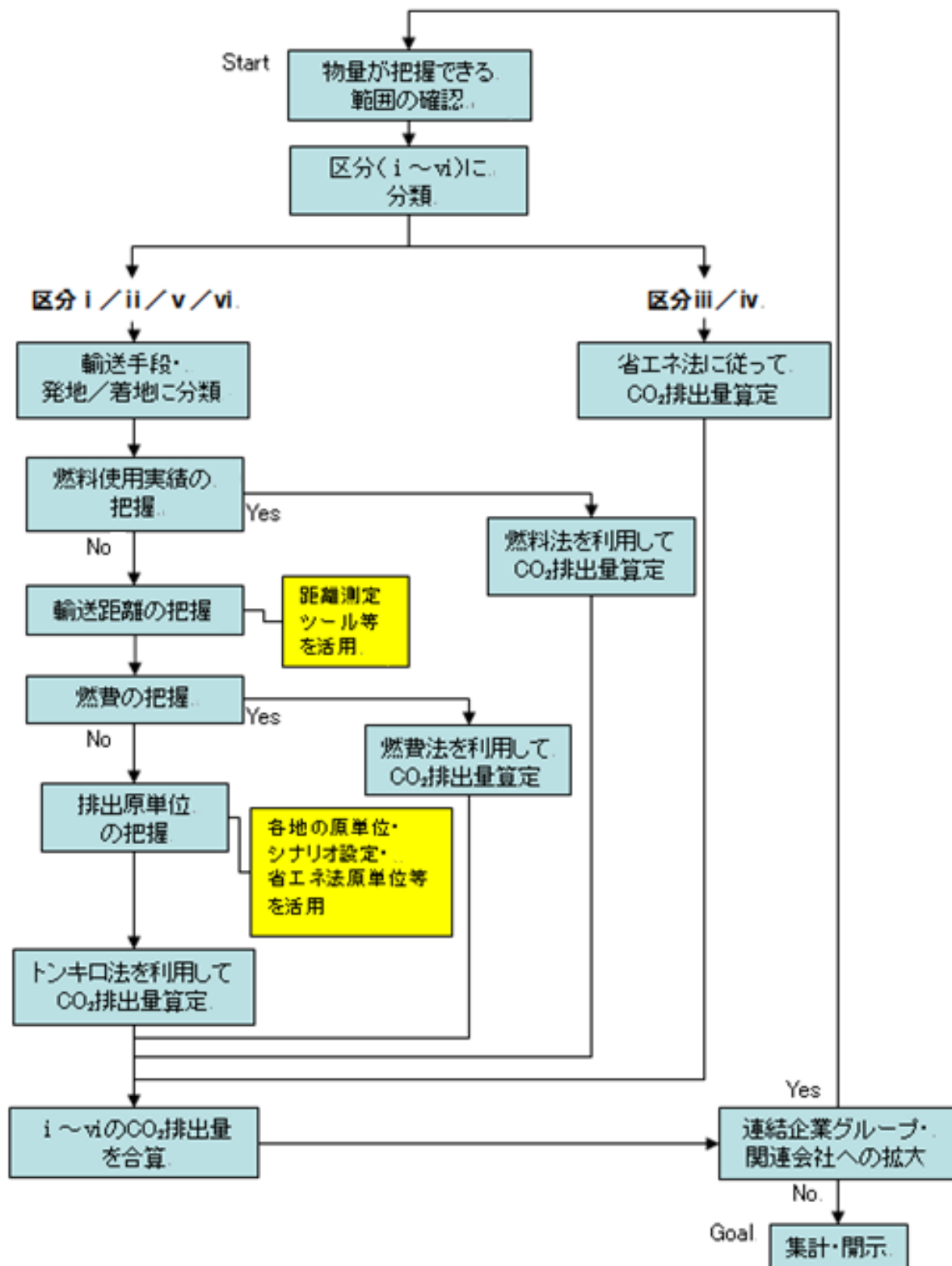


図-2 物流 CO₂ 排出量の算定の進め方フロー図

(3)算定に係る情報の取得方法

①輸送距離情報

国際間輸送や外国内輸送においては、実輸送距離を可能な限り個別に集計して求めること

が精度の観点からは望ましいが、距離データの把握が困難な場合には、以下に示すような距離測定ツールを活用し、距離を把握することが可能である。

a)国際航空

航空輸送距離については、各航空会社が空港間のマイル数（nm）を WEB 等で提示しているものを使用することができる。このマイル数は、IATA（国際航空運送協会）が毎年発表する TPM（直行公示区間距離）に準拠している場合が多く、航空会社による違いはほとんどないものと捉えられる。

距離測定ツールとしては、「ICAO Carbon Emissions Calculator」「Flying distance between 325 major airports in the World (Distances.com)」が WEB 上で提供されている。ツールで発着空港を選択することにより空港間の輸送距離が測定される。

図-3 に「ICAO Carbon Emissions Calculator」による輸送距離測定の例を示す。

The screenshot displays the ICAO Carbon Emissions Calculator interface. At the top, the 'From' field is set to 'TOKYO, JPN (NRT)' and the 'To' field is set to 'LONDON, GBR (LHR)'. Below this, the 'My ticket is' section has 'Economy Class' selected. The 'Number of passengers' is set to '1', and 'One-Way' is selected for the trip type. A red box highlights the 'Calculate' button. Below the button, a large white arrow points down to the results section. The results section, titled 'Here is your footprint', shows: '1 passenger, flying one way from TOKYO, JPN (NRT) to LONDON, GBR (LHR) (5,174 Km), in Economy Class, generates about 745.15 Kg of CO₂'. A red box highlights the route information: 'Route: from TOKYO, JPN (NRT) to LONDON, GBR (LHR) (5,174 Km)'. On the right side, there are buttons for 'Less Details' and 'New Calculation'.

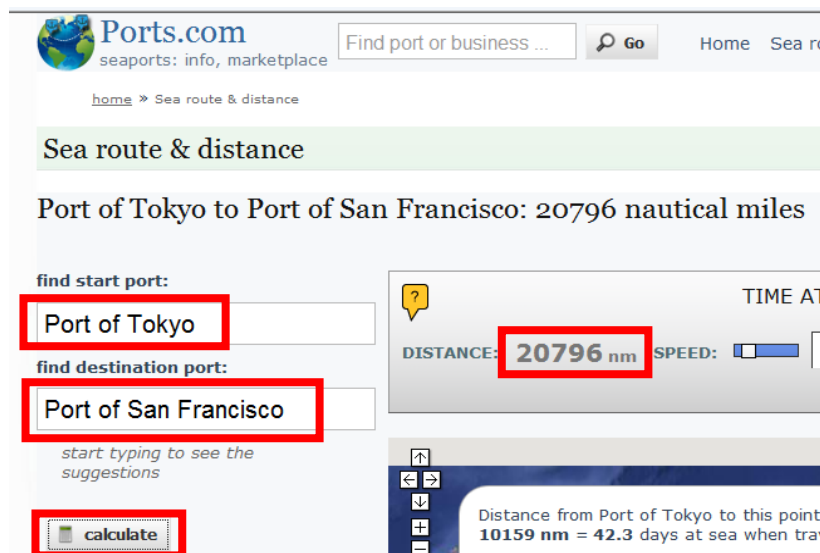
注) 東京(成田)ーロンドン間の輸送距離を km で表示

図-3 距離測定ツールによる航空輸送距離測定例

b)外航海運

海運輸送距離については、「Ports.com : Sea route & distance」「Dataloy : Dataloy Distance Table」「Sea-Rates.com : Port to port distances」などの距離測定ツールがWEB上にて無料で提供されており、輸送距離の測定が可能。

図-4に「Ports.com : Sea route & distance」による輸送距離測定の例を示す。



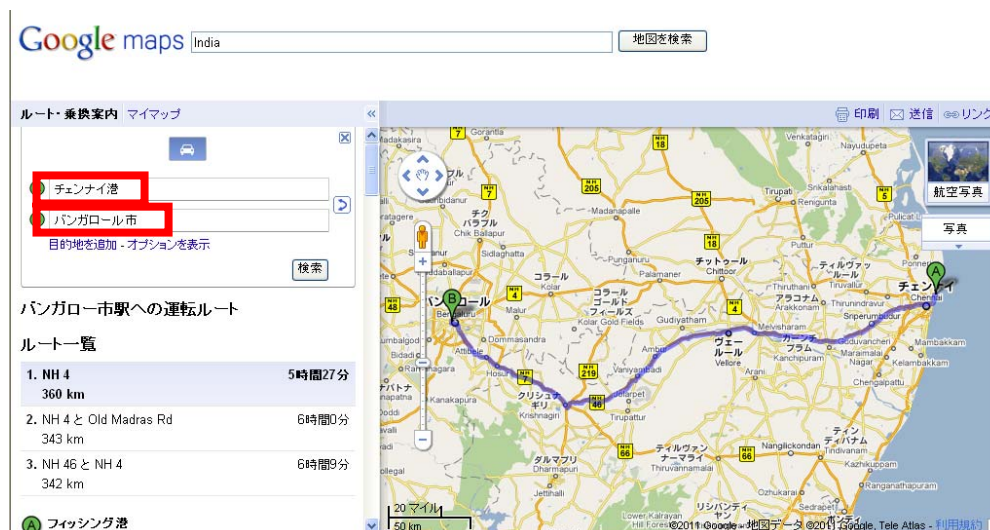
注) 東京ーサンフランシスコ間の輸送距離を nm (nautical mile) で表示

図-4 距離測定ツールによる海上輸送距離測定例

c)外国内輸送

外国内輸送距離については、実輸送距離の測定とともに、「Google maps」を利用して多くの国・地域での道路輸送ルート検索が可能であり、輸送距離の測定が可能。

図-5に「Google maps」による輸送距離測定例を示す。



注) チェンナイーバンガロール間の輸送距離を km で表示

図-5 距離測定ツールによる陸上輸送距離測定例

②トンキロ法排出原単位情報

トンキロ法排出原単位については、国内外や組織・団体・制度を問わずに様々な形で策定されている。これまでの調査研究の結果収集された原単位のうち、政府系機関・著名研究機関等の公表値については後述の「物流 CO₂排出量簡易算定ツール」に一覧を掲載している。

ここでは一覧の補足として、対象としている温室効果ガス（以下 GHG）・バウンダリー（燃料採掘段階から使用段階に至るまでの GHG 排出の範囲）・原単位を策定している組織・団体・制度について概要をまとめる。

a)対象 GHG

GHG には、CO₂の他に CH₄ や N₂O といったガスも含まれている。対象ガス種別によって排出量も異なるため、GHG と CO₂については区別して掲載している。

なお、本手引きおよび算定ツールが対象としているガスは CO₂である。

b)対象バウンダリー

物流分野における GHG 排出バウンダリーは、一般的に Direct (Tank-to-Wheel、以下 TTW) Emission と、Indirect (Well-to-Tank、以下 WTT) Emission とに分けられる。前者は燃料の使用時の燃焼に伴い排出される GHG 排出を対象とし、後者は一次エネルギーの採掘から輸送機関の燃料タンクに充填されるまでに生じた GHG 排出を対象とする。TTW および WTT を合わせたバウンダリーは、Well-to-Wheel (WTW)Emission と呼ぶ。

なお、本手引きおよび算定ツールの対象バウンダリーは、TTW となっている。

c)原単位策定の組織、団体、制度

各国様々な組織、団体、制度において原単位の策定を行っている。組織や団体の所属、レベル等について簡単にまとめる（表-2）。なお、日本の組織、団体、制度については割愛する。

表-2 各種団体の所属・レベル一覧

政府系機関	DEFRA (イギリス環境食料農村地域省) ADEME(フランス環境・エネルギー管理庁) EPA(米国環境保護庁) KEITI(韓国環境産業技術院) AGO(オーストラリア温室効果防止局) TGO(タイ温室効果ガスマネジメント機関) ITRI(台湾工業技術研究院)
国際機関	IMO(国際海事機関)
非営利団体	EcoTransIT(欧州鉄道事業者、欧州環境庁が参画) NTM(スウェーデンの非営利団体) GHG Protocol (欧米を中心とした排出量算定基準策定組織)
研究機関	TERI() Lawrence Berkeley National Laboratory(米国)
その他	e-Balance(中国の公的 LCA データベース)

2.3 把握・算定結果の開示イメージ

物流から生じる CO₂ 排出量の把握・算定の結果について、サプライチェーンおよび企業グループにおける把握・算定対象範囲と、それぞれの対象範囲においてどの程度の把握状況であるかを実際の排出量と併せて開示するイメージとして図-6 を提示する。

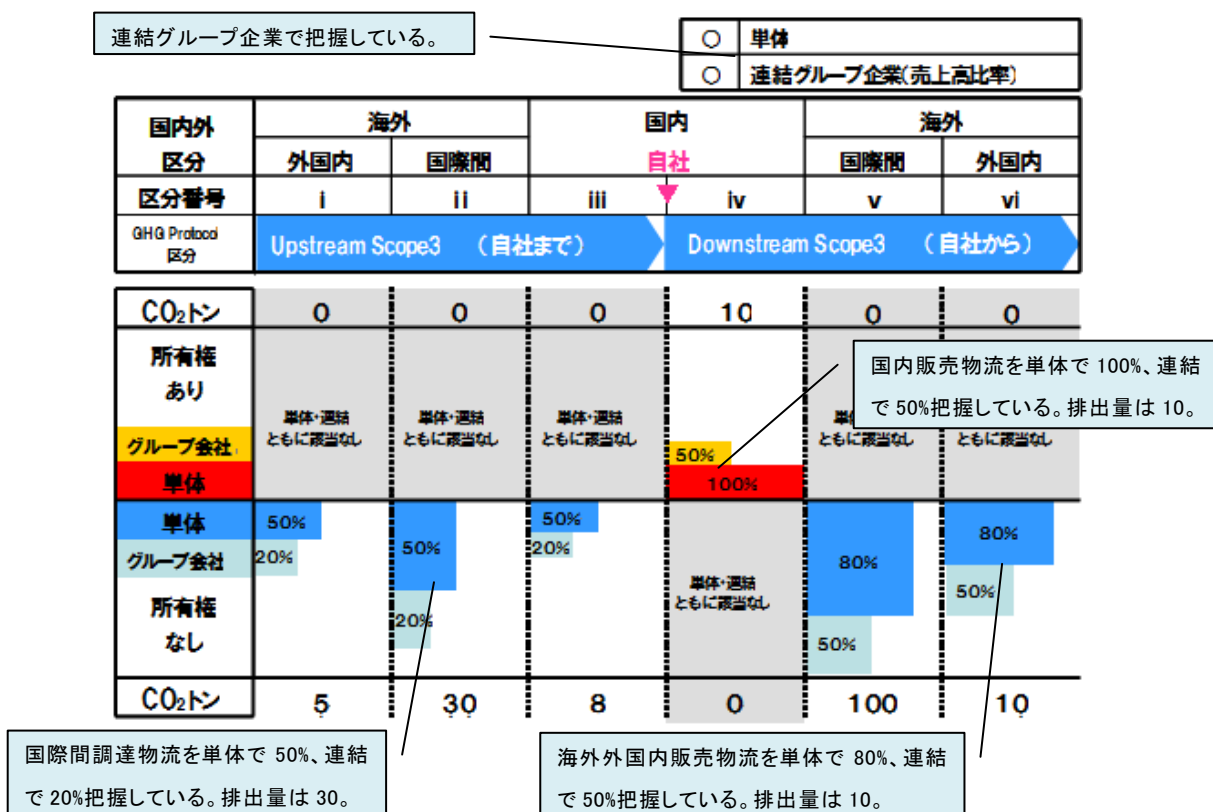


図-6 連結グループ企業へ把握を進めている企業の開示イメージ

これを特定荷主単体（省エネ法の報告範囲のみ）を把握している企業の開示イメージと比較した場合、図-7 のようになり、開示の範囲の広がりや第三者からもわかり、企業の取り組みが評価される形となる。

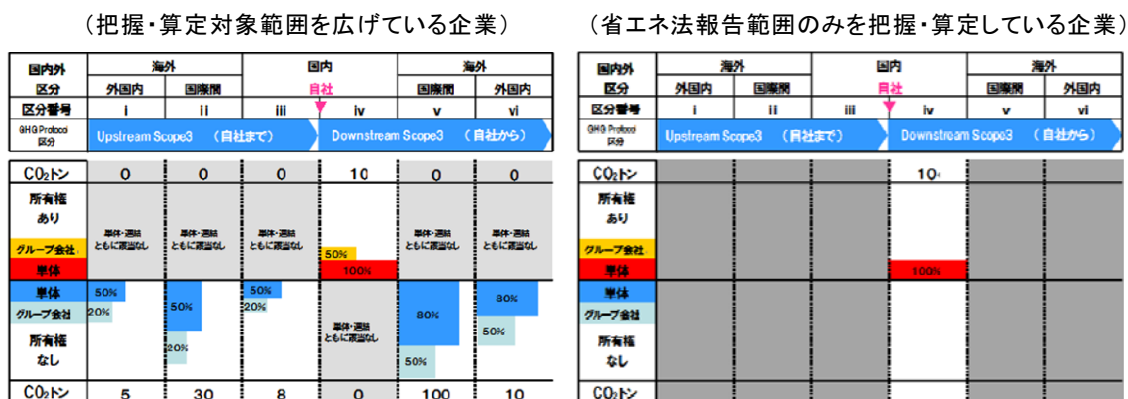


図-7 把握の範囲、企業組織による比較例

図-9 全ての算定手法において共通して入力、選択する部分の説明

図-10 従来トンキロ法・改良トンキロ法で入力、選択する部分の説明

図-11 燃費法・燃料法で入力、選択する部分の説明

CO2排出量 (t-CO2)	
自動計算	
5046	
3770	
3336	
3190	
3241	

・①、②で入力・選択した結果を反映して自動計算。従来トンキロ法での算定を基本として、その他の算定方法の欄に入力があればその数値を優先して反映する。

・最低限、**選択必須・入力必須**の部分を入力すれば算定結果は表示される仕組み。

図-12 入力、選択した結果を表示する部分の説明

また、図-13 のように輸送手段別のトンキロ法排出原単位が設定、表示されている。

CO2排出量 (t-CO2)	備考	輸送手段	トンキロ 排出原単位 (gCO2/tkm)
自動計算			
		コンテナ船(アジア航路)	26.0
		コンテナ船(北米航路)	15.7
		コンテナ船(欧州航路)	14.2
		コンテナ船(外国内)	39
		国際航空	903
		航空(外国内)	1443
		鉄道(外国内)	22
		トラック(外国内)普通車	135
		トラック(外国内)小型車	669

図-13 トンキロ法排出原単位の表示欄

②都市名リスト

- ・「算出表」シートの発地／着地のプルダウンリストを設定している（図-14）。
- ・各輸送手段、地域における詳細設定を変更するとプルダウンリストに反映される。

名前	コンテナ船(アジア航路)	コンテナ船(アジア航路)	コンテナ船(アジア航路)	コンテナ船(アジア航路)
国	日本	日本	韓国	韓国
4	韓国	HAOKATA	BUSAN	KAOSHIUNG
5	台湾	KOBE	選択なし	選択なし
6	中国北部	NAGOYA		
7	中国東部	OSAKA		
8	中国南西部	TOKYO		
9	東南アジア	YOKOHAMA		
10	インド	選択なし		
11				

・輸送手段と地域、詳細都市が設定されており、「算出表」のプルダウンリストに反映。

・輸送手段は「算出表」の原単位表示欄と連動して自動表示。

図-14 「都市名リスト」シートの説明

③距離データ

- ・2地点間の輸送距離を輸送手段ごとに設定している（図-15）。
- ・2地点間の輸送距離が、「算出表」シートのプルダウン選択により表示される。

A	B	C	E	F
1	発地	着地	コンテナ船(アジア航路)	コンテナ船(北米航路)
2	AMSTERDAM	ATLANTA		
3	AMSTERDAM	AUCKLAND	21,081.32	21,081.32
4	AMSTERDAM	BANGKOK	16,929.13	16,929.13
5	AMSTERDAM	BEIJING		
6	AMSTERDAM	BRISBANE	22,201.78	22,201.78

・「都市名リスト」シートの詳細設定に合わせた2地点間の、輸送手段ごとの輸送距離を設定。

・輸送手段は「算出表」の原単位表示欄と連動して自動表示。

図-15 「距離データ」シートの説明

④名前の管理の設定変更

- ・ 各種設定の変更の際、非保護の本シート上での「名前の管理」機能の操作が必要。
- ・ 設定の変更の手順をシート内に示している（図-16）。

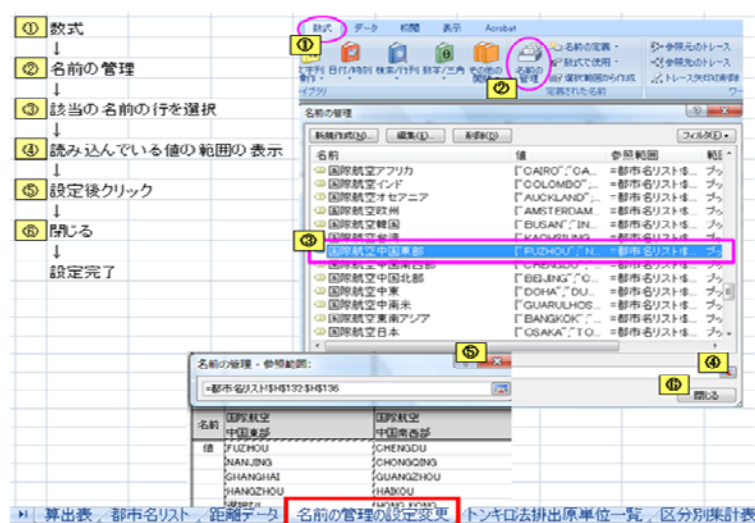


図-16 「名前の管理の設定変更」シートの説明

⑤トンキロ法排出原単位一覧

- ・ 排出原単位について、各種機関における公表数値の一覧を掲載（図-17）。
- ・ 国別・輸送手段別に掲載し、輸送手段は大区分で船舶・航空・自動車・鉄道の4つに区分し、小区分で大区分の輸送手段ごとに詳細に区分されている。
- ・ 排出原単位について、バウンダリーと対象ガスで4つに区分して掲載。

対象国	CO2排出原単位		備考
	大区分	小区分	
日本	船舶	コンテナ	< 999TEU
日本	船舶	コンテナ	3000 < 4999TEU
日本	船舶	コンテナ	5000 < 7999TEU
日本	船舶	コンテナ	
日本	航空	国際	
日本	航空	国内	
日本	鉄道	鉄道	
日本	自動車	トラック	積載重量3t<
日本	自動車	軽トラ/バン/LCV	積載重量3t>

図-17 「トンキロ法排出原単位一覧」シートの説明

⑥区分別集計表

- ・ 「算出表」シートにおける算定結果を物流区分（i～vi）ごとに集計して表示。
- ・ 輸送重量についても集計して表示している（図-18）。

国内外 区分	海外		国内		海外		合計
	外国内	国際間	自 社	自 社	国際間	外国内	
区分番号	i	ii	iii	iv	v	vi	
CO2排出量 (t-CO2)	18.725	3.445	5.697	4.003	2.456	15.218	49.543
輸送重量 (t)	50	50	50	50	50	50	300

図-18 「区分別集計表」シートの説明

(2) ツールの各種初期設定

① トンキロ法排出原単位の初期設定

トンキロ法排出原単位の初期設定値は、既存の調査研究や排出原単位を活用し、できる限り最新のデータを元に設定した（表-2）。

表-2 ツールにおけるトンキロ法排出原単位の初期設定値

輸送手段	設定値 (g-CO ₂ /tkm)	設定の考え方
コンテナ船〔アジア航路〕	26.0	(財)日本船舶技術研究協会(2010):船舶輸送におけるカーボンフットプリント策定に関する調査研究における排出原単位を、航路別の平均的な船型により3区分して設定。 アジア航路: ~ 999 北米航路: 3,000 ~ 4,999 欧州航路: 5,000 ~ 7,999 (単位はTEU)
コンテナ船〔北米航路〕	15.7	
コンテナ船〔欧州航路〕	14.2	
コンテナ船〔外国内〕	39	中国国内の河川での輸送をモデルとし、船種の大きさが100~300TEUと小さく、日本の内航船と変わらないと考え内航船の排出原単位と同じ値で設定。
国際航空	903	航空輸送統計年報(平成21年度)の日本発着国際線輸送量、同燃料使用量、共同ガイドラインのジェット燃料の排出計数に基づき省エネ法の従来トンキロ法と同様の算定方法により算定。
航空〔外国内〕	1,443	航空輸送統計年報(平成21年度)の日本国内の数値に基づき省エネ法の従来トンキロ法と同様の算定方法により算定。
鉄道〔外国内〕	22	鉄道統計年報(平成21年度)に基づき省エネ法の従来トンキロ法と同様の算定方法により算定。
トラック〔外国内〕普通車	135	自動車輸送統計年報(平成21年度)に基づき省エネ法の従来トンキロ法と同様の算定方法により算定。営業用車両を普通車(積載量3トン以上)・小型車(積載量3トン未満)に区分して設定。
トラック〔外国内〕小型車	669	

※トラックについては、改良トンキロ法による原単位の設定も可能。その場合の最大積載量、積載率について、不明の場合は共同ガイドラインの数値をデフォルト設定値としている。

② 輸送区間・輸送距離の初期設定

a) 地域区分および各地域の代表港湾・代表空港

本ツールは、世界を16地域に区分しており、地域ごとに港湾・空港・都市を設定している。国際間輸送について、港湾・空港の選択をしない（「選択なし」を選ぶ。）場合、各地域の代表港湾・代表空港間の距離が自動表示される仕組みとなっている。地域区分と、「選択なし」を選んだ際の設定代表港湾・代表空港は表-3のとおり。

表-3 地域区分と設定代表港湾・代表空港

地域区分	代表港湾	代表空港
日本	TOKYO	TOKYO(成田)
韓国	BUSAN	INCHEON
台湾	KAOSHUNG	TAIPEI(中正)
中国	北部	TIANJIN
	東部	SHANGHAI
	南西部	HONG KONG
東南アジア	SINGAPORE	SINGAPORE
インド	JAWAHARLAL NEHRU	DELHI
中東	DUBAI	DUBAI
欧州	ROTTERDAM	FRANKFURT
アフリカ	DURBAN	CAPE TOWN
北米	東海岸	NEW YORK
	中南部	SAVANNAH
	西海岸	LOS ANGELES
中南米	SANTOS	GUARULHOS
オセアニア	AUCKLAND	SYDNEY

注) 取扱貨物量の多い港湾・空港を設定

b)発地(詳細)・着地(詳細)の選択肢の設定

詳細の選択肢の設定は表-4 のとおり。

表-4 詳細選択肢の設定

輸 送 手 段	選 択 肢 の 設 定
コンテナ船	70港湾(国際海上コンテナの取扱量が多い港湾を地域ごとに設定)
国際航空	82空港(日本発着定期便就航空港を中心に設定)
トラック[外国内]	各地域の主要都市計54都市を設定
鉄道[外国内]	トラックと同様の、計54都市を設定

c)輸送距離の設定根拠

各輸送手段における2地点間の輸送距離の設定根拠は表-5 のとおり。

表-5 輸送距離の設定根拠

輸 送 手 段	輸 送 距 離 の 設 定 根 拠
コンテナ船	設定港湾間の距離をSea-Rates.com: Port to port distances, Ports.com: Sea route & distanceの距離測定結果から引用。
国際航空	設定空港間の距離をICAO Carbon Emissions Calculatorの距離測定結果から引用。
トラック[外国内]	2地点間の距離をGoogle Mapsの距離測定結果から引用。
鉄道[外国内]	トラックと同様、2地点間の距離をGoogle Mapsの距離測定結果から引用。

d)詳細の選択肢の初期設定一覧

- 各地域の設定港湾(70)は表-6 のとおり。

表-6 港湾の初期設定

地 域	港 湾	地 域	港 湾	地 域	港 湾
日本	HAKATA	東南 アジア	BANGKOK	北米 東海岸	NEW YORK
	KOBE		CHITTAGONG		TORONTO
	NAGOYA		HO CHI MINH	北米 中南部	HOUSTON
	NIIGATA		JAKARTA		SAVANNAH
	OSAKA		KARACHI	北米 西海岸	LONG BEACH
	TOKYO		LAEM CHABANG		LOS ANGELES
	YOKOHAMA		MANILA		OAKLAND
韓国	BUSAN(釜山)		PHUKET		SEATTLE
台湾	KAOSIUNG(高雄)		PORT KLANG		TACOMA
中国 北部	DALIAN(大連)		SINGAPORE		VANCOUVER
	QINGDAO(青島)	インド	TANJUNG PELEPAS	中南米	BALBOA
	TIANJIN(天津)		TANJUNG PRIOK		SANTOS
	YANTAI(煙台)		CHENNAI	アフリカ	CAPE TOWN
中国 東部	FUZHOU(福州)	中東	COLOMBO		DURBAN
	NANJING(南京)		JAWAHARLAL NEHRU		PORT SAID
	NINGBO(寧波)	欧州	DOHA	オセアニア	AUCKLAND
	SHANGHAI(上海)		DUBAI		BRISBANE
中国 南西部	GUANGZHOU(広州)		ALGECIRAS		MELBOURNE
	HAIKOU(海口)		ANTWERP		SYDNEY
	HONG KONG(香港)		BARCELONA		
	SHENZHEN(深圳)		BREMEN		
	XIAMEN(廈門)		FELIXSTOWE		
			GIOIA TAURO		
			HAMBURG		
			LE HAVRE		
			ROTTERDAM		
			ST PETERSBURG		
			VALENCIA		
			ZEEBRUGGE		

- 各地域の設定空港（82）は表-7 のとおり。

表-7 空港の初期設定

地 域	空 港	地 域	空 港	地 域	空 港
日本	OSAKA	東南 アジア	BANGKOK	北米 中南部	ATLANTA
	TOKYO		CEBU		CHICAGO
韓国	BUSAN(釜山)		HO CHI MINH		DALLAS/FORT WORTH
	INCHEON(仁川)		JAKARTA		DETROIT
台湾	KAOHSIUNG(高雄)		KARACHI		HOUSTON
	TAIPEI(台北)		KOTA KINABALU	北米 西海岸	MEMPHIS
中国 北部	BEIJING(北京)		MANILA		SAVANNAH
	CHANGCHUN(長春)	インド	PHUKET		GUAM ISLAND
	DALIAN(大連)		SINGAPORE		HONOLULU
	QINGDAO(青島)		ULAN BATOR		LOS ANGELES
	TIANJIN(天津)	中東	COLOMBO	中南米	PORTLAND
	YANTAI(煙台)		DELHI		SAIPAN
中国 東部	FUZHOU(福州)	欧州	MUMBAI		SAN FRANCISCO
	NANJING(南京)		DOHA	アフリカ	SEATTLE
中国 南西部	SHANGHAI(上海)		DUBAI		VANCOUVER
	CHENGDU(成都)		AMSTERDAM	オセアニア	MEXICO CITY
	CHONGQING(重慶)		COPENHAGEN		GUARULHOS
	GUANGZHOU(広州)		FRANKFURT		CAIRO
	HAIKOU(海口)		HELSINKI		CAPE TOWN
	HONG KONG(香港)		ISTANBUL		DURBAN
	SHENZHEN(深圳)		LONDON		AUCKLAND
	XIAMEN(廈門)		MILAN		BRISBANE
			MOSCOW		CAIRNS
			MUNICH		MELBOURNE
			PARIS		NOUMEA
			ROME		PAPEETE
			ROTTERDAM		PORT MORESBY
			VIENNA		SYDNEY
			VLADIVOSTOK		
			ZURICH		
		北米 東海岸	NEW YORK		
			TORONTO		

- 各地域の設定都市（54）は表-8 のとおり。

表-8 都市名の初期設定

地 域	都 市	地 域	都 市	地 域	都 市
韓国	BUSAN	東南 アジア	BANGKOK	北米東海岸	NEW YORK
	SEOUL		HO CHI MINH		TORONTO
台湾	KAOHSIUNG		KARACHI	北米中南部	ATLANTA
	TAIPEI		PHUKET		CHICAGO
中国北部	BEIJING(北京)		SINGAPORE		DALLAS/FORT WORTH
	CHANGCHUN(長春)	インド	BANGALORE		DETROIT
	DALIAN(大連)		CHENNAI		HOUSTON
	QINGDAO(青島)		DELHI		MEMPHIS
	TIANJIN(天津)		KOLKATA		SAVANNAH
	YANTAI(煙台)		MUMBAI	北米西海岸	LOS ANGELES
中国東部	FUZHOU(福州)	中東	DUBAI		PORTLAND
	NANJING(南京)		ISTANBUL		SAN FRANCISCO
	NINGBO(寧波)	欧州	AMSTERDAM		SEATTLE
	SHANGHAI(上海)		FRANKFURT		VANCOUVER
中国南西部	CHENGDU(成都)		MILAN		
	CHONGQING(重慶)		MUNICH		
	GUANGZHOU(広州)		PARIS		
	SHENZHEN(深圳)		ROME		
	XIAMEN(廈門)		ROTTERDAM		
			VIENNA		
			ZURICH		

3.3 ツールの設定変更

本ツールは利用者の物流実態に応じて輸送手段・排出原単位・輸送区間・輸送距離の設定を変更し、独自の仕様にすることが可能。

(1) ツールの仕組み

- ・ 本ツールでは、プルダウンによる選択を多用している。
- ・ プルダウンリストは、Excel の「名前の管理」機能によって設定されており、設定範囲内の変更や設定範囲の変更を通じてプルダウンリストの変更が可能となる（図-19）。

①、②、③、④を順番にクリック。
・ 下図のようにプルダウンリストが破線で囲まれる。
・ 範囲内の名称を変更したり、範囲の変更を行うことでプルダウンリストが変わる。範囲の変更はセルのクリック及びドラッグで簡単に行える。

輸送手段	トン/キロ 排出原単位 (gCO2/t.km)
コンテナ船(アジア航路)	26.0
コンテナ船(北米航路)	15.7
コンテナ船(欧州航路)	14.2
コンテナ船(外国内)	39
国際航空	903
航空(外国内)	1443
鉄道(外国内)	22
トラック(外国内)普通車	135
トラック(外国内)小型車	669

図-19 「名前の管理」機能の説明

また、排出原単位と輸送距離の自動表示には、次の2つの設定が必要となる。

- ・ 「都市名リスト」「距離データ」シートに区間・距離が設定されていること。
- ・ 「名前の管理」機能において、輸送手段・地域を組み合わせた「名前」と、プルダウンリストの表示範囲内に設定がされていること。

(2) 輸送区間・輸送距離の設定変更

- ・ 「都市名リスト」シートを編集し、「算出表」シートの発地（詳細）／着地（詳細）のプルダウンリストに追加する。
- ・ 「距離データ」シートを編集すると、プルダウンリストに追加された発地（詳細）／着地（詳細）間の距離が表示される。
- ・ 設定変更にあたっては、「名前の管理の設定変更」シートにおいて操作する。

輸送区間・輸送距離の設定変更について、東京－HANGZHOU（杭州）間の国際航空輸送距離の追加設定を例として示す。

①「都市名リスト」シートの編集

「国際航空中国東部」の欄に HANGZHOU を追加し、「名前の管理」機能进行操作する（図-20、図-21）。

名前	国際航空	中国東部
1		
2	FUZHOU	
3	NANJING	
4	SHANGHAI	
5		

図-20 「都市名リスト」シートでの編集作業 1

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

・①、②、③、④を順番にクリック。
・プルダウンリストの範囲を再設定。
・⑤、⑥をクリックして「はい」又は「OK」で設定終了。

図-21 「都市名リスト」シートでの編集作業 2

②「距離データ」シートの編集

「距離データ」シートの最後部に発地／着地と輸送距離を追加する（図-22）。

発地	着地	国際航空
1		
290	北米東海岸	1,186.00
291	北米中南部	589.00
292	北米東海岸	
293		

図-22 「距離データ」シートでの編集作業

③編集作業の結果

プルダウンリストに HANGZHOU が追加され、輸送距離も表示される（図-23）。

データ管理番号 (年月等)	区分	輸送手段	輸送重量 (トン)	コンテナ数 (TEU)	発地 (地域)	発地 (地域)	着地 (地域)	着地 (地域)	距離 (km)
		選択必須	どちらかに入力必須	選択必須	選択必須	選択必須	選択必須	選択必須	自動
	国際航空				日本	TOKYO	中国東部	ATLANTA	
	トラック(外国内)		400		インド	KOLKATA	インド	TOKYO	
								NANJING	
								SHANGHAI	
								HANGZHOU	
								ATLANTA	
								HANGZHOU	3,918

図-23 編集作業の結果

(3)トンキロ法排出原単位の設定変更

- ・ 「算出表」シートにおけるトンキロ法排出原単位表示欄を編集。
- ・ 「名前の管理」機能において指定範囲を再設定。
- ・ 輸送手段のプルダウンリストに変更内容が反映され、原単位が表示される。

原単位の設定変更について、トレーラーの原単位の追加設定を例として示す。

①「算出表」シートにおける輸送手段と原単位の追加設定

「算出表」シートの輸送手段と原単位値の表示欄にトレーラーを追加し、「名前の管理」機能进行操作する（図-24）。

- ・ 原単位欄に輸送手段名と原単位数値を入力。
- ・ ①、②、③、④を順番にクリック、参照範囲を指定。
- ・ 「算出表」のプルダウンリストに表示され、原単位数値も自動表示される。

図-24 輸送手段・原単位の追加設定

ここで、新たに設定した輸送手段であるトレーラーについては、「都市名リスト」シートにおいて輸送区間を、「距離データ」シートにおいて輸送距離をそれぞれ設定し、「名前の管理」機能の操作によってひも付けを行う必要がある。

輸送区間・輸送距離について、HAKATA-KOBE 間の距離設定を例として示す。

②「都市名リスト」シートにおける輸送区間の追加設定

「都市名リスト」シートにおいて、自動表示されているトレーラーの「値」を編集し、「名前の管理」機能进行操作する（図-25）。

- ・トレーラーの名前の部分で地域と日本の詳細都市を入力。
- ・「名前の管理」で新規作成をクリックし、トレーラーの地域と日本を作成し、範囲を指定。
- ・「算出表」のプルダウンリストに表示される。

図-25 輸送手段・輸送区間のプルダウンリストへの追加作業

③「距離データ」のシートにおける輸送距離の追加設定

「距離データ」のシートにおいて、追加で自動表示されているトレーラーの HAKATA－KOBE 間の輸送距離を設定（図-26）。

A	E	C
	発地	着地
	HAKATA	KOBE

M	N
トラック[外国内]小型車	トレーラー
-	650.00

図-26 輸送距離の追加設定作業

④編集作業の結果

プルダウンリストに追加され、輸送手段・輸送区間・輸送距離・原単位が表示される（図-27）。

輸送手段	輸送重量 (トン)	コンテナ数 (TEU)	発地 (地域)	発地 (詳細)	着地 (地域)	着地 (詳細)	距離 データ (km)	距離 データ (km)	原単位 (t-CO_2 / tkm)
選択必須	どちらかに入力必須	選択必須	選択必須	選択必須	選択必須	選択必須	自動	手入力	自動
国際航空	30		日本	TOKYO	中国東部	HANGZHOU	3918.00		903.00
トレーラー	30		日本	HAKATA	日本	KOBE	650.00		70.00

図-27 編集作業の結果

4. おわりに

本手引きは、「物流から生じる CO₂排出量のディスクロージャーの今後のあり方に関する調査研究」の成果として策定された。これまでの調査研究については研究報告に取りまとめており、国土交通政策研究所のホームページに掲載されている。

また、「物流 CO₂排出量簡易算定ツール」については、国土交通政策研究所のメールアドレスに連絡された方に対してメールにて提供している。

- メールアドレス : pri@mlit.go.jp
- ホームページ : <http://www.mlit.go.jp/pri/>

本手引き・算定ツール・研究報告が活用されることによって、企業の物流から生じる CO₂排出量のディスクロージャー（開示）が促進されれば幸甚である。