

資源エネルギー庁 御中

令和4年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業(特定荷主等のエネルギーの使用の合理化の評価のあり方に関する調査)報告書

MRI 三菱総合研究所

2023年3月31日

サステナビリティ本部

はじめに

令和 3 年度に実施された総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会 荷主判断基準ワーキンググループ(以下「審議会」と言う。)において、エネルギー使用量の算定の適正化と特定荷主の省エネ取組の評価について報告書が取りまとめられた。

本事業では荷主の更なる省エネ取組を促すため、特定荷主の省エネ取組の評価について、年 1%以上の原単位改善に加えて、事業者間の取組を比較可能な省エネ取組指標としてのベンチマーク指標の設定と中長期的に目指すべき水準(以下「ベンチマーク指標及び目標」と言う。)を新たに設けるとともに、クラス分け制度の運用の具体的なあり方の検討を行った。エネルギー使用量の算定方法の適正化については、新たな制度を導入することにより、荷主が把握する情報が増加することに伴い、貨物輸送事業者からの燃料データの提供における負荷を軽減するため定期報告の作成システム(EEGS)と連携できるエネルギー使用量の算定ツールを開発した。

また、エネルギーの使用の合理化等に関する法律(以下「省エネ法」と言う。)に基づき、特定荷主から報告等を受けている、定期報告や中長期計画書も活用し、委託貨物の混載便における燃料法・燃費法によるエネルギー使用量の算定方法や、貨物輸送事業者・準荷主等の関係者の連携による省エネ取組等の先進的な事例について分析を行い、ベストプラクティスとして情報提供コンテンツを作成した。

以上の取組により、省エネ取組を促進し、適切に評価できる環境を整備することによって荷主の省エネ取組のモチベーションを向上させることを目的として実施した。

本報告書では、1 章で特定荷主の省エネ取組の評価、2 章でエネルギー使用量の算定ツールの開発、3 章で荷主の省エネ取組等に関するベストプラクティスの作成、4 章で定期報告書等のデータベース構築と分析、5 章で概要資料及び報告書の作成に関する内容を示している。

1 章の特定荷主の省エネ取組の評価では、まず、昨年度から引き続き自動車輸送合計の原データと定期報告書データを用いて分析し、積載率ベンチマーク指標及び目標の検討を行った。ただし、実際に適用するためには品目を適切に設定することや妥当な目標水準の設定が難しいことから、ベンチマークのあり方を再検討し、今後の課題として整理した。また、荷主クラス分け制度の運用についても検討したが、ベンチマーク制度を前提とした構想だったため直近での導入が見込めないことから、事例調査と考え方の整理にとどめた。

2 章のエネルギー使用量の算定ツールの開発では、令和 3 年度に作成した算定ツールのパイロット版を基に、事業者からの意見等も踏まえて正式運用版を開発した。EEGS 開発事業者とも連携し、EEGS との連携のための CSV 出力構造定義書も用意した。併せて、ベンチマーク指標の集計機能についても検討を行い、算定ツールの具体的な拡張の方策を示した。

3 章の荷主の省エネ取組等に関するベストプラクティスの作成では、算定方法ベストプラクティスと省エネベストプラクティスの 2 種類について検討し、ヒアリング調査や事例の取りまとめを行った。算定方法ベストプラクティスについては、理想的な優良事例を示すことが難しかったことから事例の分析結果を整理して取りまとめ、今後の事例作成に向けての課題を整理した。省エネベストプラクティスについては 3 事例をベストプラクティスとして作成し、今後の DB 化や提供方法についても考え方を示した。

4 章の定期報告書等のデータベース構築と分析では、2021 年度の定期報告書・中長期計画書のデータを 2021 年度事業で作成したデータベースに接続し、2015 年度～2021 年度の 7 年度間の

データベースを作成した。その上で公表資料のデータ更新を行った。

5 章の概要資料及び報告書の作成では主に審議会資料の作成支援を行った。中でも、今年度 2 回目(第 9 回)以降は非化石エネルギーの導入に関する議論が中心となったため、非化石エネルギーの導入に関する調査結果を示した。

本年度は審議会での検討も今年度 1 回目はベンチマーク指標の検討を中心に置いたが、2 回目以降は非化石エネルギーの導入を中心としており、大きく方向転換することとなった。非化石エネルギーについては、省エネ法改正で工場等と併せて輸送でも取り組むこととなっており、省エネに比べると荷主ができることは限られるとは言え、引き続き導入推進の方法を探る必要がある。ただし非化石エネルギーに取り組むことは荷主が利用している車両を特定していくことを求めることでもあるため、積載率の把握や省エネにもつながる取組である。今後は省エネ法の対象範囲が拡大していくことになるが、本来の目的である省エネも意識しながら、引き続き全体の方向性を具体化していく必要がある。

目次

1.	特定荷主の省エネ取組の評価	1
1.1	ベンチマーク指標及び目標の検討	1
1.1.1	業種別積載率ベンチマーク基準値の検討	1
1.1.2	品目別積載率ベンチマーク目標水準の検討	12
1.1.3	ベンチマークのあり方の再検討	16
1.2	荷主クラス分け制度の運用の検討	22
1.2.1	Sクラス事業者の称揚等の措置	22
1.2.2	Bクラス事業者に対する注意喚起文書	24
1.2.3	Bクラス事業者の評価指標	25
1.2.4	今後の検討方針	25
2.	エネルギー使用量の算定ツールの開発	27
2.1	正式運用版の開発	27
2.1.1	開発の経緯	27
2.1.2	パイロット版からの修正点	27
2.1.3	輸送トリップファイルの概要	31
2.1.4	荷主集計マクロの概要	32
2.1.5	マニュアルの概要	33
2.2	ベンチマーク指標への拡張	33
3.	荷主の省エネ取組等に関するベストプラクティスの作成	36
3.1	算定方法ベストプラクティス	36
3.1.1	算定方法ベストプラクティスの作成方針	36
3.1.2	算定方法ベストプラクティスの作成	37
3.2	省エネベストプラクティス	43
3.2.1	省エネベストプラクティスの作成方針	43
3.2.2	省エネベストプラクティスの作成	47
4.	定期報告書等のデータベース構築と分析	51
4.1	データベースの構築	51
4.1.1	2021 年度定期報告データの接続	51
4.1.2	中長期計画書の計画の分類	52
4.2	公表資料のデータ更新	54
4.2.1	審議会資料のデータ更新	54

4.2.2	「荷主の省エネ推進の手引き」のデータ更新・グラフ追加	55
5.	概要資料及び報告書の作成.....	62
5.1	審議会資料の作成支援.....	62
5.2	非化石エネルギーの導入.....	62
5.2.1	非化石エネルギーの導入状況.....	62
5.2.2	非化石エネルギー自動車の定量目標に関する検討.....	66
5.2.3	充電設備に関する規制、事例等	67

添付資料 荷主-輸送事業者間のデータ交換支援に基づくエネルギー使用量算定ツール 利用マニュアル

図 目次

図 1-1 積載率の回帰式における説明変数の考え方	1
図 1-2 品目別の平均積載率(距離による加重平均値)	2
図 1-3 走行距離による平均積載率の変化の概要(距離による加重平均値)	3
図 1-4 輸送ロットによる平均積載率の変化の概要(距離による加重平均値)	3
図 1-5 最大積載量による平均積載率の変化の概要(距離による加重平均値)	4
図 1-6 主な用途ごとの平均積載率の概要(距離による加重平均値)	4
図 1-7 参考:自動車輸送統計の調査票における「集配」とそれ以外の比較	5
図 1-8 積載率の回帰分析の結果の概要の解説(鉄鋼の場合)	6
図 1-9 輸送ロットと積載率の関係のプロット図	11
図 1-10 積載率ベンチマーク基準値と個社における最大積載量区分別の平均積載率の関係	12
図 1-11 個社におけるベンチマーク指標の算出過程	12
図 1-12 個社におけるベンチマーク指標の算出式	13
図 1-13 鉄鋼におけるベンチマーク指標の分布と目標水準設定のイメージ	15
図 1-14 荷主の省エネの取組関係者の整理と評価指標の関係	19
図 1-15 ベンチマーク指標検討の進め方	22
図 2-1 荷主集計マクロ: 入力忘れの部分に対するエラー表示例	28
図 2-2 荷主集計マクロ: 入力忘れがある際に、付表作成ボタンを押したときのエラー表示例	29
図 2-3 荷主集計マクロ: 4_まとめエクセルシートでの入力忘れの部分に対するエラー表示例	29
図 2-4 荷主集計マクロ: 付表エラー時に CSV 出力をしようとした際のエラー画面	29
図 2-5 荷主集計マクロ: 使い方フローの抜粋	30
図 2-6 荷主集計マクロ: ファイル取り込み時の確認事項表示例	30
図 3-1 算定方法ベストプラクティスの活用イメージ	36
図 3-2 定期報告における貨物自動車の輸送区分別算定方法(2020 年度実績)	37
図 3-3 混載便における按分率の考え方(化学工業製品製造業 A 社)	40
図 3-4 混載便における按分率の考え方(電気機械器具製造業 B 社)	42
図 3-5 省エネベストプラクティスの活用イメージ	43
図 3-6 ベストプラクティスの全体枠組みイメージ	44
図 3-7 省エネベストプラクティスの見取り図イメージ	45
図 3-8 省エネベストプラクティスの検索イメージ	46
図 3-9 省エネベストプラクティスの対象事例の選定・抽出の流れ	47
図 4-1 5 年度間平均原単位変化の推移	54
図 4-2 主な業種別のクラス分け評価	55
図 4-3 貨物輸送あたりの平均エネルギー使用量	56
図 4-4 貨物輸送あたりの平均エネルギー使用量の経年変化	57
図 4-5 中長期計画書の計画内容の実施者数と省エネ率の関係	60
図 4-6 エネルギー使用量算定方法の推移	61

図 5-1 特例措置に関して	68
図 5-2 業種ごとの荷揚げ/荷下ろしに要する時間	70

表 目次

表 1-1 最大積載量区分ごとの平均値(鉄鋼による例)	6
表 1-2 主要 23 品目の回帰分析による係数の算出結果.....	7
表 1-3 自動車輸送統計の品目分類と内容例示.....	8
表 1-4 最大積載量区分別の 4 変数の平均値での回帰式による積載率の算出結果	9
表 1-5 最大積載量区分別の 4 変数の平均値での回帰式による積載率の算出結果	9
表 1-6 有識者意見概要.....	11
表 1-7 自動車輸送統計における品目分類と特定荷主の業種との関係.....	13
表 1-8 品目別のベンチマーク指標の分布	16
表 1-9 積載率をベンチマーク指標とすることに係る業界の意見	16
表 1-10 積載率以外の指標の可能性に係る業界の意見.....	17
表 1-11 荷主の省エネ取組を評価する指標の整理	18
表 1-12 荷主を比較する評価指標としての有効性の整理	19
表 1-13 積載率を評価指標とすることの課題の整理	20
表 1-14 ベンチマーク指標に係る品目以外の分類についての整理	20
表 1-15 注意喚起文書に必要と考えられる観点の例	24
表 1-16 B クラス事業者のうち特に取り組みが不十分な事業者を選出する指標の例.....	25
表 1-17 輸送の省エネルギーが進まない主な要因とアプローチ方法の例.....	25
表 1-18 特定荷主の省エネ取組を促すための政策アイデア例	26
表 2-1 輸送トリップファイルの各シートの概要.....	31
表 2-2 荷主集計マクロの各シートの概要.....	32
表 2-3 マニュアルの各章の概要.....	33
表 2-4 積載率ベンチマーク指標の算出に用いる項目	33
表 2-5 積載率ベンチマーク算定にあたり新たに必要となる項目	34
表 2-6 積載率ベンチマーク算定を見据えた算定必要項目	35
表 3-1 算定方法ベストプラクティスに関するヒアリング調査結果(化学工業 A 社)	39
表 3-2 算定方法ベストプラクティスに関するヒアリング調査結果(電気機械器具製造業 B 社)	41
表 3-3 省エネプラクティス作成のもととなる取組事例の抽出・選定結果.....	48
表 3-4 ヒアリング結果を踏まえた省エネベストプラクティス作成対象の絞り込み状況.....	49
表 4-1 原単位分母の対照表.....	52
表 4-2 貨物輸送あたりの平均エネルギー使用量の経年変化算定対象特定荷主数	57
表 4-3 業種別省エネルギー対策の内容	59
表 5-1 審議会の開催状況及び本業務での支援内容	62
表 5-2 EV 車の販売台数(国内)一覧.....	63
表 5-3 貨物自動車運送事業の分類.....	66
表 5-4 自動車輸送統計の貨物営業用における「主な用途」との関係	66
表 5-5 定量目標の対象範囲が貨物輸送全体に占める割合.....	67

表 5-6 顧客に対して課金を行う際のメーター(計量器)の設置有無に関して	68
表 5-7 電気自動車専用急速充電設備の設置・運用に関する保安規制に関して	69
表 5-8 施設規模別の制約・課題	71

1. 特定荷主の省エネ取組の評価

1.1 ベンチマーク指標及び目標の検討

令和 3 年度に作成した重回帰分析結果¹を用いて、試験的にいくつかの業界(品目)についてその結果を適用してベンチマーク指標を作成した。

これらのベンチマーク指標についてそれぞれの業界からの意見を踏まえて検証し、再検討を行った。

1.1.1 業種別積載率ベンチマーク基準値の検討

(1) 令和 3 年度調査の検討結果のレビュー

令和 3 年度調査では、下記の現状を踏まえた上で、ベンチマーク指標として積載率に着目し、自動車輸送統計の原データ(個票)の分析による様々な項目について重回帰分析を行った。

- 荷主規制の原単位目標における原単位分母は、各荷主が任意に、トンキロ、重量、金額といった性格の全く異なる項目を設定しており、異なる荷主間の原単位比較が単純にはできない。
- 原単位分子であるエネルギー使用量は、燃料法、燃費法、トンキロ法の異なる算定方法が用いられており、異なる算定方法間での比較は有効とは言えない。
- 積載率は、エネルギー使用量に大きな影響を与え、貨物輸送事業者等が指標としているケースも多く、有効な共通指標になり得ると考えられる。

その結果を受け、令和 4 年度の検討では、令和 3 年度の検討に引き続き、品目によって 4 要素(最大積載量、輸送ロット、輸送距離、集配)(それぞれの定義については後述)が積載率に与える影響が異なると考えられるため、品目ごとに 4 要素について重回帰分析を行い、ベンチマーク指標を検討した。

なお、分析のもととなる自動車輸送統計の原データは、内容が重複している項目や調査対象の地域属性、運行日時等を排除すると、運送用途(集配の有無)、最大積載量、輸送ロット、輸送距離、輸送貨物の品目を分析に用いることができることから、輸送貨物の品目ごとに、4 要素と積載率の関係を分析することとした。(図 1-1)

$$\text{積載率} = f \left[\begin{array}{c} \text{貨物自動車の} \\ \text{最大積載量} \end{array} \cdot \begin{array}{c} \text{輸送距離} \end{array} \cdot \begin{array}{c} \text{輸送ロット} \end{array} \cdot \begin{array}{c} \text{運送用途} \end{array} \right]$$

図 1-1 積載率の回帰式における説明変数の考え方

¹ 資源エネルギー庁「令和 3 年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業特定荷主等のエネルギーの使用の合理化の評価のあり方に関する調査報告書」

【積載率とエネルギー使用量の関係について】

トラックや船などの輸送機関は、積載量がわずかでも自らを動かすために多くの燃料を消費する。

トラックの場合、最大積載量とほぼ同程度の車両重量があり、積載量が少ないと 1 トンあたりの燃料使用量が增大するとともに生産性が非常に低くなる。トラック運送事業者にとって生産性の低さは業績に直結する問題となるため、積載率の向上は、トラック運送事業者にとっても、エネルギー使用量の削減に取り組む荷主にとってもメリットが大きく、指標とすることは大きな意義がある。

(2) 回帰分析の精度向上の検討

1) 積載率の変動要因

品目別に積載率のベンチマーク指標を検討している大きな要因としては、品目ごとに平均積載率が異なっていることが挙げられる。(図 1-2)

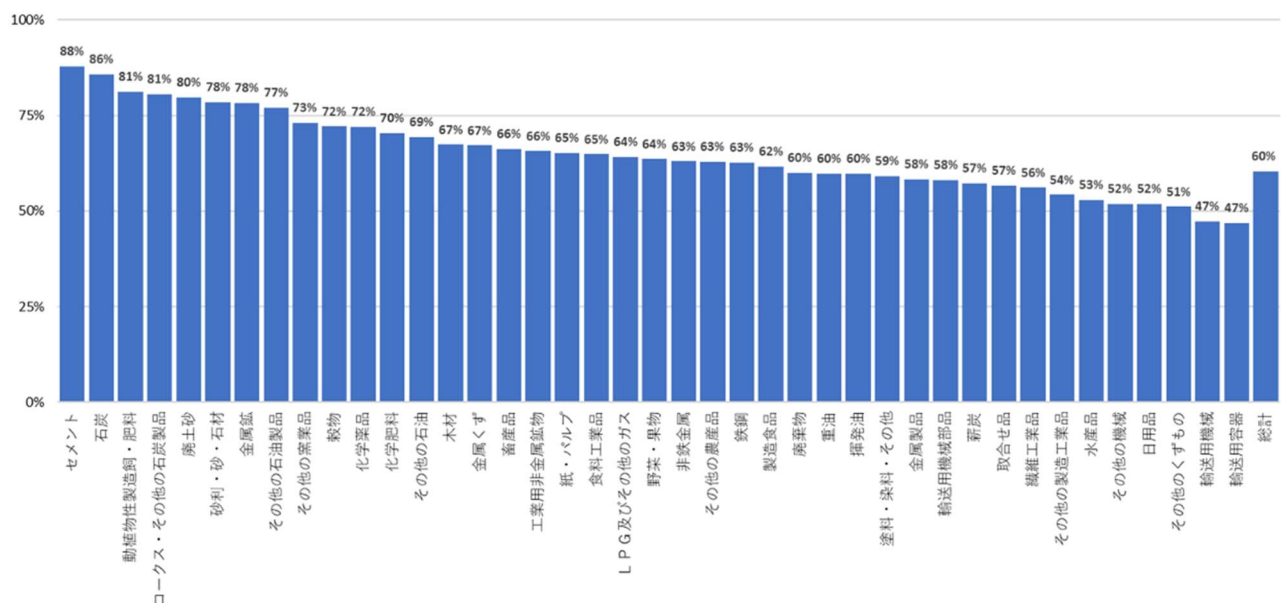


図 1-2 品目別の平均積載率(距離による加重平均値)

出所) 国土交通省所管の自動車輸送統計(2019 年度分営業用)の調査票情報より集計

次に、積載率への影響を、重回帰分析の変数別に見ると、図 1-3～図 1-6 のとおりとなる。

輸送する走行距離、貨物 1 件あたりの輸送ロット及び最大積載量が増えると積載率は高まる傾向があり、運送の用途によっても積載率は異なり、特に用途の「集配」の積載率が低くなっている。

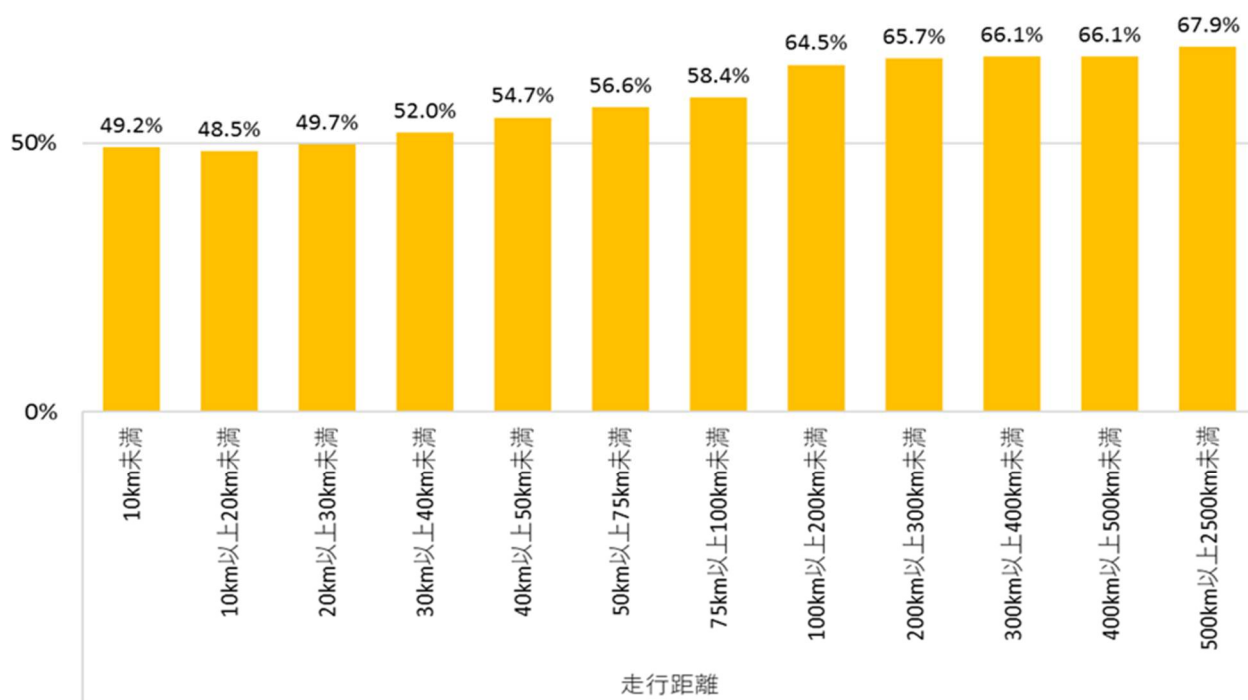


図 1-3 走行距離による平均積載率の変化の概要(距離による加重平均値)

出所) 国土交通省所管の自動車輸送統計 (2019 年度分営業用) の調査票情報より集計

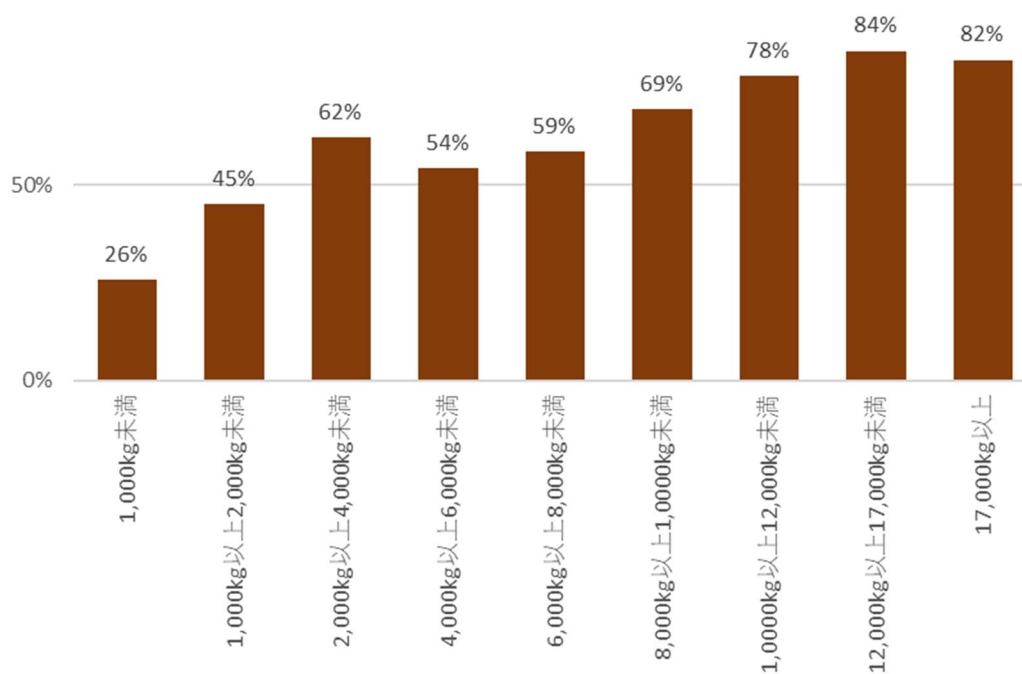


図 1-4 輸送ロットによる平均積載率の変化の概要(距離による加重平均値)

出所) 国土交通省所管の自動車輸送統計 (2019 年度分営業用) の調査票情報より集計

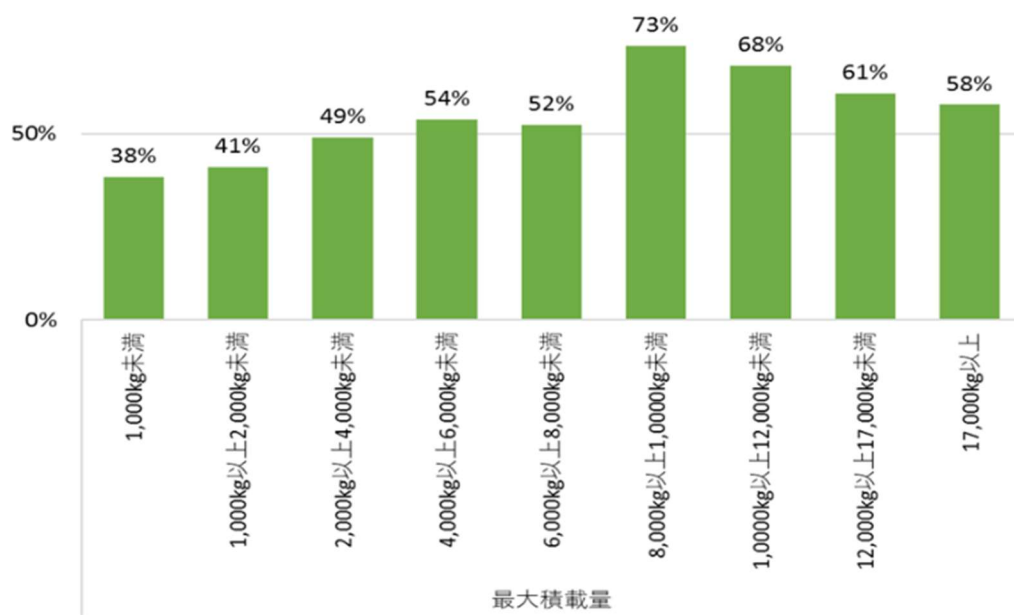


図 1-5 最大積載量による平均積載率の変化の概要(距離による加重平均値)

出所) 国土交通省所管の自動車輸送統計 (2019 年度分営業用) の調査票情報より集計

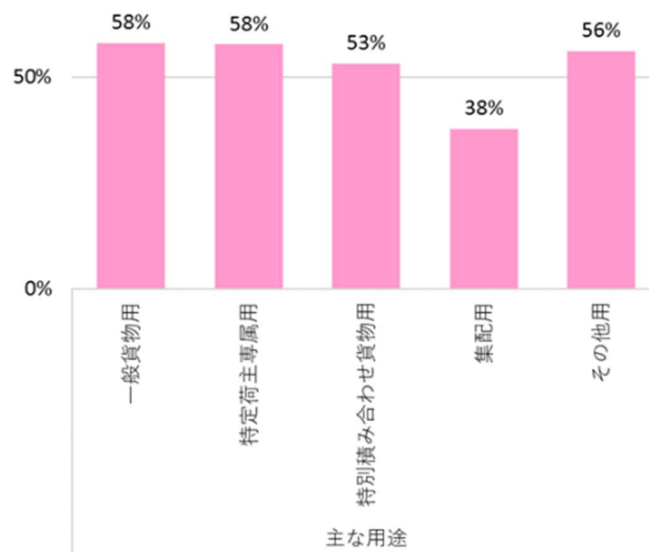


図 1-6 主な用途ごとの平均積載率の概要(距離による加重平均値)

出所) 国土交通省所管の自動車輸送統計 (2019 年度分営業用) の調査票情報より集計

2) 回帰分析の精度向上の検討

a. 説明変数 4 項目について

積載率の回帰式の 4 変数である「貨物自動車の最大積載量」「輸送距離」「輸送ロット」「用途」のうち、「輸送ロット」と「用途」について、自動車輸送統計を基に、以下、内容を整理した。

- 輸送ロット: 自動車輸送統計の調査期間の 7 日間において、同じ輸送区間で行う全回数分の

輸送の合計輸送量(単位:t)を「輸送ロット」として分析した。同じ最大積載量に対して輸送量が増えるほど、1回あたりの輸送量の調整が可能であり積載率を高めることが可能となる。

- 運送用途:自動車輸送統計の調査票中の用途について、集配か否かに分けて分析した。調査票では「1. 特定荷主専属用」「2. 特別積合せ貨物」「3. 一般貨物用」「4. 集配用」「5. その他用」の5項目が選択可能となっており、このうち集配は、複数拠点を経由する前提であるため他の項目と特徴が異なっている。(図 1-7)

なお、「用途」の具体的な違いについて見ると、5項目の積載率の平均値は、4.集配用:37.6%に対し、1.特定荷主専属用:57.6%、2.特別積合せ貨物:53.0%、3.一般貨物用:58.0%、5.その他用:56.0%となっており、4.集配用のみ積載率が低いことから、他の項目と分けて分析する必要があると考えられる。

●1. 特定荷主専属用 2. 特別積合せ貨物 3. 一般貨物用 5. その他用 の記入要領

- ・貨物を載せないで走行した場合は記入しない
- ・1回の積み込み・取り卸しで1運行が完了した場合や、複数回の積み込み・取り卸し作業があった場合も含めて、1回のトリップごとの重量と走行距離を記入する

●4. 集配用 の記入要領(集配など、複数箇所を回り出発地に戻る場合)

- ・発地から最も遠い地点(最遠地)までの往復と考える
- ・走行距離は1回の運行の半分、輸送回数は、往路1回・復路1回、重量は集配時の最大値とする

図 1-7 参考:自動車輸送統計の調査票における「集配」とそれ以外の比較

出所)自動車輸送統計 調査票第1号様式記入要領から抜粋して作成

また、個票データは、出発地から目的地(複数可)を経由し出発地に戻るまで(これを「トリップ」と言う。)のデータであり、そのまま用いて回帰分析を行うと、輸送頻度が多いトリップの影響を強く評価してしまい、4要素(最大積載量、輸送ロット、輸送距離、集配)の影響を適切に評価できなくなる懸念がある²。このため、4つの各要素について一定量ごとに区分(最大積載量であれば、1,000kg未満、1,000~2,000kg、...17,000kg以上の9区分)し、区分ごとに平均値を集計し、その平均値について重回帰分析を行った。

b. 回帰分析の精度向上を図る手順

積載率を被説明変数、4要素を説明変数として行った重回帰分析は、以下の手順で行った。

² 例えば 2~4 トントラック、50km 未満の輸送距離の頻度が多い場合:2~4 トントラック、50km 未満の輸送距離の傾向(平均値)に偏ってしまい、他のトラックの最大積載量や輸送距離の傾向が打ち消されてしまう。

- 自動車輸送統計の個票データを分析対象とする
- 輸送の用途は、集配を目的としている場合は「1」、集配以外の場合は「0」とし、ダミーとして設定
- 最大積載量の一定量ごとに区分し、区分ごとに平均値を集計
- その平均値について重回帰分析を実施

なお、具体的な平均値の計算結果の例は、表 1-1 のとおりであり、品目ごと最大積載量の区分ごとに 4 変数の平均値を算出した上で、重回帰分析を行った。

表 1-1 最大積載量区分ごとの平均値(鉄鋼による例)

最大積載量区分	集配用	最大積載量 (kg)	輸送ロット (kg)	輸送距離 (km)
1,000kg 未満	0.667	311	484	35
1,000kg 以上 2,000kg 未満	0.396	1,213	1,675	16
2,000kg 以上 4,000kg 未満	0.113	2,975	4,740	50
4,000kg 以上 6,000kg 未満	0.000	4,378	12,266	23
6,000kg 以上 8,000kg 未満	0.000	7,126	5,506	67
8,000kg 以上 1,0000kg 未満	0.000	8,683	8,963	53
10,000kg 以上 12,000kg 未満	0.000	11,106	22,385	32
12,000kg 以上 17,000kg 未満	0.000	13,706	13,968	87
17,000kg 以上	0.000	23,401	62,104	60

(3) ベンチマーク指標の回帰式の試算結果

1) 回帰分析の結果の概要

自動車輸送統計の品目「鉄鋼」の試算を参考に、回帰分析の結果の例を示す。(図 1-8)

$$\begin{aligned} \text{積載率}(\%) = & 51.25\% - 1.37 \times \text{最大積載量}[\text{t}] + 3.71 \times \text{輸送距離}[100\text{km}] \\ & + 1.43 \times \text{輸送ロット}[\text{t}] - 15.03 \times \text{集配}[1 \text{ or } 0] \end{aligned}$$

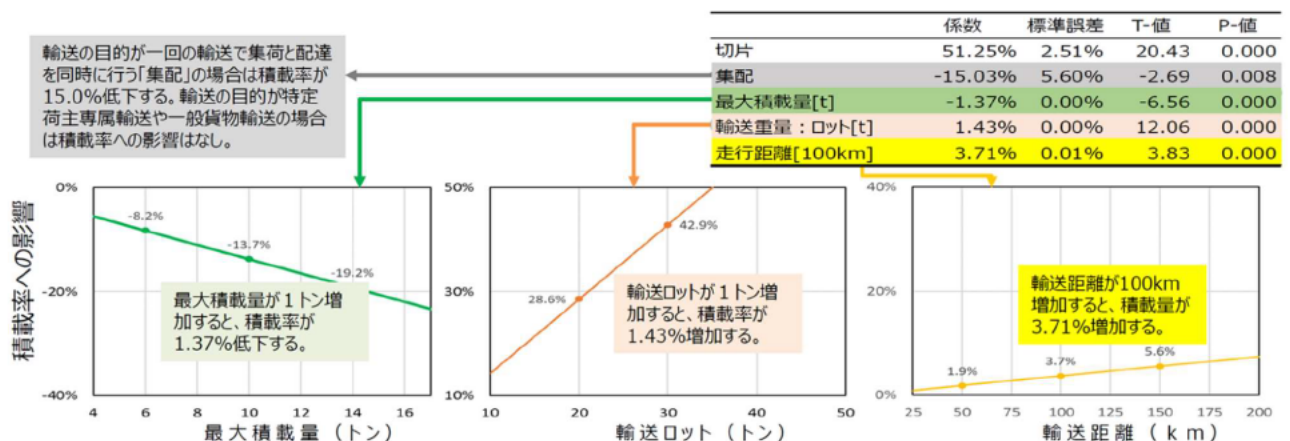


図 1-8 積載率の回帰分析の結果の概要の解説(鉄鋼の場合)

2) 回帰分析の結果のまとめ

1)と同様に、主要な 23 品目について、積載率を被説明変数、4 要素(最大積載量、輸送ロット、輸送距離、集配)を説明変数として重回帰分析を実施した結果を表 1-2 に示す。

品目によって各要素の積載率への影響は異なっていることが確認でき、4 要素別に傾向を見ると下記のとおりとなる。

- 最大積載量は、多くの品目において、最大積載量が大きくなると積載率が減少する傾向にあるが、「その他の石油製品」はわずかに上昇する傾向がある。
- 輸送距離は、全ての品目で輸送距離が長くなると積載率が上昇するが、最も係数が大きいのは「砂利・砂・石材」であった。
- 輸送ロットは、全ての品目で大きくなると積載率が向上するが、最も係数が大きいのは「LPG 及びその他のガス」であった。
- 集配は、多くの品目で集配に該当する輸送は積載率が低下する傾向にあるが、唯一、「廃土砂」は集配に該当する場合の積載率が増加する傾向にある。
- また、切片の数値が大きければ、その品目の積載率が高い傾向にあることを示している。

なお、木材、セメント、その他の窯業、その他石油製品は、4 要素で分析した際に有意でなかった変数(表 1-2 灰色網掛け部分)を除いて、3 要素で分析を実施した。

表 1-2 主要 23 品目の回帰分析による係数の算出結果

品 目	重回帰分析				
	最大積載量 単位：％/トン	輸送距離 ％/100km	輸送ロット 単位：％/トン	集配 単位：％	切片 単位：％
20 木材	-1.24**	3.51**	0.68**		60.21**
32 砂利・砂・石材	-2.54**	19.90**	0.70**	-26.62**	66.17**
40 鉄鋼	-1.37**	3.71**	1.43**	-15.03**	51.25**
41 非鉄金属	-2.24**	6.87**	2.88**	-27.60**	49.07**
42 金属製品	-1.26**	2.38**	1.52**	-15.93**	49.40**
44 輸送用機械	-2.08**	4.57**	1.25**	-29.84**	59.27**
45 輸送用機械部品	-1.79**	4.77**	1.71**	-18.13**	50.65**
46 その他の機械	-1.81**	2.82**	2.45**	-11.21**	45.80**
50 セメント		8.61**	0.45**	-29.74**	60.97**
51 その他の窯業品	-1.72**	5.28**	1.29**		58.49**
57 化学薬品	-1.10**	4.40**	0.93**	-27.58**	59.32**
59 染料・塗料・その他の化学工業品	-1.62**	2.61**	1.33**	-20.22**	55.32**
60 紙・パルプ	-2.01**	4.66**	1.99**	-14.24**	51.49**
63 製造食品	-2.30**	4.50**	2.40**	-14.98**	51.22**
64 食料工業品	-1.61**	4.81**	1.20**	-17.62**	56.34**
70 日用品	-1.90**	1.95**	1.32**	-14.54**	58.45**
82 動植物性製造飼・肥料	-0.90*	7.36**	1.01**	-12.08**	59.33**
86 廃棄物	-0.78*	8.08**	1.25**	-18.22**	48.97**
87 廃土砂	-4.19**	16.08**	0.81**	8.73	65.87**
90 揮発油	-1.44**	15.74**	1.21**	-25.91**	54.63**
91 重油	-1.28**	15.02**	0.80**	-25.42**	59.90**
93 その他の石油製品	0.39	8.70*	1.20**		48.84**
94 L P G 及びその他のガス	-2.65**	13.52**	3.59**	-13.56**	46.07**

※:「**」は 1%の有意水準、「*」は 5%の有意水準を示す。

なお、自動車輸送統計の品目分類は表 1-3 のとおりとなっている。

表 1-3 自動車輸送統計の品目分類と内容例示

品目		内容例示
20	木材	原木、パルプ用材、製材(材木、建築・建設資材、板類等)、その他の林産品(植木、天然樹脂類、木材チップ、ゴム(天然)、樹皮等)
32	砂利・砂・石材	砂利、碎石、バラスト、砂、骨材、砂袋、石製品
40	鉄鋼	鉄、鋼(粗鋼)、鋼材、配管資材、レール等
41	非鉄金属	地金、合金、伸銅品、電線・ケーブル、貴金属(工業品)
42	金属製品	建設用金属製品、建築用金属製品、線材製品、刃物、工具、その他の金属製品(ばね類、缶類、鉄・アルミ製品、溶材、金具等)
44	輸送用機械	自動車、船舶、航空機、鉄道車両、自転車等
45	輸送用機械部品	輸送用機械の部品(自動車用、船舶用、航空機用、鉄道車両用、自転車用等)
46	その他の機械	産業機械、電気機械、家電製品、その他の機械
50	セメント	セメント、パラセメント
51	その他の窯業品	セメント製品、コンクリート製品、れんが、石灰、その他の窯業品(瓶類、ガラス製品、陶器類、耐火材、カーボン等)
57	化学薬品	硫酸、ソーダ、アルコール(食用を除く)、その他の化学薬品
59	染料・塗料・その他の化学工業品	染料・顔料・塗料・合成樹脂、動植物性油脂、プラスチック製品、ビニール製品、他に分類されない化学工業品(火薬類、インク類、医薬品、化粧品、化学用品等)
60	紙・パルプ	用紙類、ちり紙類、ダンボール類、巻取紙、包装紙、パルプ等
63	製造食品	製造食品(肉製品、酪農製品、缶詰、菓子、調理冷凍食品)
64	食料工業品	飲料、その他の食料工業品(調味料類、でんぷん類、酵母、動物性製造食品、飲料水、たばこ等)
70	日用品	書籍・印刷物、衣服・身廻品・はきもの、文具・玩具・運動・娯楽用品・楽器、家具・装備品、衛生・暖房用具、台所及び食卓用品、他に分類されない日用品
82	動植物性製造飼・肥料	牧草、乾草、糞類、灰類、堆肥、ぬか類、酒かす、ペットフード等
86	廃棄物	その他の廃棄物(尿尿、汚泥、ごみ、廃液、枝木、コンクリート・アスファルトがら、産業廃棄物、雪等)
90	揮発油	ガソリン、ベンジン等
91	重油	重油
93	その他の石油製品	アスファルト、パラフィン、合材等
94	LPG及びその他のガス	プロパンガス、ブタンガス、その他の石油ガス製品

出所)自動車輸送統計第 1 号様式記入要領:

<https://www.mlit.go.jp/common/001337731.pdf>(令和 5 年 2 月 28 日現在)より抜粋して作成

(4) ベンチマーク基準値の設定に向けた積載率の算出

前項(3)項で算出した回帰式を用いて、それぞれの品目について、基準となる積載率を算出した。

なお、算出結果は、鉄鋼(品目№40)を例に記載した。

積載率は、最大積載量の区分別の算出について、最大積載量が大きくなると積載率が高くなることが想定されたが、結果としてはジグザクに増減していることが見られた。これは、繰り返し同じ車両で輸送される場合は輸送ロット(kg)の数値が大きくなり、積載率が高くなりやすい傾向がより大きく影響したものと考えられる。

また、鉄鋼の例示では最大積載量が 17,000kg 以上など、輸送ロットが大きくなると、積載率が 100%を超える品目が見られた。(表 1-4、表 1-5)

表 1-4 最大積載量区分別の 4 変数の平均値での回帰式による積載率の算出結果
・鉄鋼(品目№40)

回帰式: 積載率(%) = 51.25% - 1.37 × 最大積載量[t] + 3.71 × 距離[100km]

+ 1.43 × 輸送ロット[t] - 15.03 × 集配[1 or 0]

最大積載量区分	集配用	最大積載量(kg)	輸送ロット(kg)	走行距離(km)	回帰式による積載率
1,000kg 未満	0.667	311	484	35	42.8%
1,000kg 以上 2,000kg 未満	0.396	1,213	1,675	16	46.6%
2,000kg 以上 4,000kg 未満	0.113	2,975	4,740	50	54.1%
4,000kg 以上 6,000kg 未満	0.000	4,378	12,266	23	63.6%
6,000kg 以上 8,000kg 未満	0.000	7,126	5,506	67	51.8%
8,000kg 以上 10,000kg 未満	0.000	8,683	8,963	53	54.1%
10,000kg 以上 12,000kg 未満	0.000	11,106	22,385	32	69.2%
12,000kg 以上 17,000kg 未満	0.000	13,706	13,968	87	55.6%
17,000kg 以上	0.000	23,401	62,104	60	110.1%

表 1-5 最大積載量区分別の 4 変数の平均値での回帰式による積載率の算出結果

	1,000kg未満	1,000kg以上 2,000kg未満	2,000kg以上 4,000kg未満	4,000kg以上 6,000kg未満	6,000kg以上 8,000kg未満	8,000kg以上 1,0000kg未満	10,000kg以上 12,000kg未満	12,000kg以上 17,000kg未満	17,000kg以上
20 木材	61.6%	61.0%	61.4%	62.4%	59.5%	77.5%	61.2%	65.1%	93.8%
32 砂利・砂・石材	88.7%	65.0%	68.2%	79.3%	97.6%	91.0%	76.7%	84.6%	69.1%
40 鉄鋼	42.8%	46.6%	54.1%	63.6%	51.8%	54.1%	69.2%	55.6%	110.1%
41 非鉄金属	27.1%	45.2%	54.1%	51.1%	53.6%	71.0%	94.0%	168.4%	64.7%
42 金属製品	48.1%	52.7%	51.4%	55.5%	49.4%	60.1%	75.1%	89.4%	65.1%
44 輸送用機械	54.6%	61.6%	61.1%	59.4%	43.2%	48.1%	63.1%	52.3%	39.6%
45 輸送用機械部品	46.0%	58.7%	58.1%	63.1%	66.7%	78.7%	89.0%	59.4%	37.7%
46 その他の機械	43.0%	46.5%	49.0%	56.9%	53.7%	51.6%	65.0%	60.9%	48.4%
50 セメント	84.8%(最大積載量の区分なし)								
51 その他の窯業品	62.0%	59.3%	61.3%	58.5%	63.1%	85.3%	74.1%	69.5%	86.8%
57 化学薬品	45.0%	60.3%	60.5%	59.0%	59.7%	82.9%	66.3%	89.0%	97.3%
59 塗料・染料・その他の化学工業品	53.4%	54.5%	54.0%	56.1%	52.2%	49.1%	58.3%	61.0%	74.5%
60 紙・パルプ	49.6%	51.2%	53.8%	50.4%	51.4%	50.6%	47.4%	71.2%	69.6%
63 製造食品	46.4%	51.9%	53.8%	53.2%	51.1%	49.5%	56.7%	59.7%	44.8%
64 食料工業品	52.7%	51.9%	55.9%	63.5%	57.7%	68.6%	57.2%	65.6%	63.0%
70 日用品	48.9%	49.4%	51.7%	54.0%	55.1%	57.2%	48.8%	61.0%	39.0%
82 動植物性飼・肥料	52.6%	58.2%	62.2%	66.7%	74.1%	76.7%	82.7%	83.6%	68.3%
86 廃棄物	41.2%	48.4%	49.9%	53.5%	66.8%	100.6%	83.5%	89.4%	68.3%
87 廃土砂		67.1%	62.4%	69.1%	76.5%	86.2%	78.5%	62.5%	
90 揮発油			52.0%	60.1%	60.2%		68.4%	60.0%	42.6%
91 重油			70.3%	64.3%	94.3%		56.9%	57.0%	74.1%
92 その他の石油	39.8%	45.3%	58.4%	58.5%	56.9%	67.3%	73.5%	70.3%	56.2%
93 その他の石油製品		55.6%	63.6%	68.4%	82.3%	86.9%	84.4%	104.9%	85.1%
94 L P G及びその他のガス	47.7%	51.7%	50.8%	60.6%	57.8%	70.0%	67.3%	72.8%	51.5%

注釈) 最大積載量区分に原データがない場合は空白となる。セメントは最大積載量が有効な変数とならないため、全ての最大積載量区分で同一の積載率となる

(5) ベンチマーク基準値の設定方法の検討

前項(4)項で示したように、回帰式で基準となる積載率を算出したところ、100%を超えるケースがあることから、その要因を分析して、ベンチマーク指標としての処理の考え方を検討した。

1) 積載率が100%を超えるケースの要因分析と処理の考え方

a. 積載率が100%を超えるケースの要因分析

回帰式を使用して積載率の基準値を算出した結果において、積載率が100%を超える場合の要因は、多くの品目で回帰式の輸送ロットの係数は+となっている場合が多く、輸送ロットが非常に大きい場合は+の係数と乗じるためにその影響を大きく受けることに起因している。

例えば、鉄鋼の回帰式では、輸送ロットの係数は+1.43 となっているため、自動車輸送統計の原データから算出した 17 トン超の平均輸送ロットである約 62 トンでは、輸送ロットの係数だけで $1.43 \times 62 = \text{約 } 89\%$ と算出され、もともとの切片が51.25%なので、100%を超えてしまう結果となる。

$$\begin{aligned} \text{鉄鋼の回帰式: 積載率(\%)} = & 51.25\% - 1.37 \times \text{最大積載量[t]} + 3.71 \times \text{距離[100km]} \\ & + 1.43 \times \text{輸送ロット[t]} - 15.03 \times \text{集配[1 or 0]} \end{aligned}$$

さらにその原因に加えて、自動車輸送統計において、トラクタ+トレーラの場合、トラクタの第 5 輪荷重とトレーラの最大積載量を正確に反映できていない可能性があり、特に最大積載量 17 トン超の区分については、精緻な分析が難しいと考えられることも課題として挙げられる。

b. 処理の考え方

処理の考え方としては、大きく 2 つの方法が考えられる。

1 つは、積載率の上限を設定して、輸送ロットが大きくなりやすい最大積載量区分以上は、積載率の上限を設定する方法である。

もう 1 つは、輸送ロットが大きくなることによる影響を抑えるため、輸送ロットの増加に応じて積載率の増加が逓減する関数式として、例えば対数による回帰式を作成する方法である。

2) 有識者のベンチマークの更なる検討に向けた意見

回帰式による積載率の予測値をベンチマークとする案については、積載率が 100%を超えるケース等が見られたため、統計分析の有識者からの意見を参考とし、更なる検討に活かしていくこととした。

なお、前項までの詳細な検討は、回帰式を一次関数としていたが、その他の関数の可能性も考慮し、対数関数による回帰も行い、これらを比較したプロット図(図 1-9 参照)を提示した上で、意見をいただいた。

また、前述のとおり、トラクタ+トレーラを含むため大きな誤差を生じると予測される最大積載量 17 トン超の区分について、含むパターンと除外したパターンについても提示した上で、意見をいただいた。

有識者意見の概要を表 1-6 に示す。

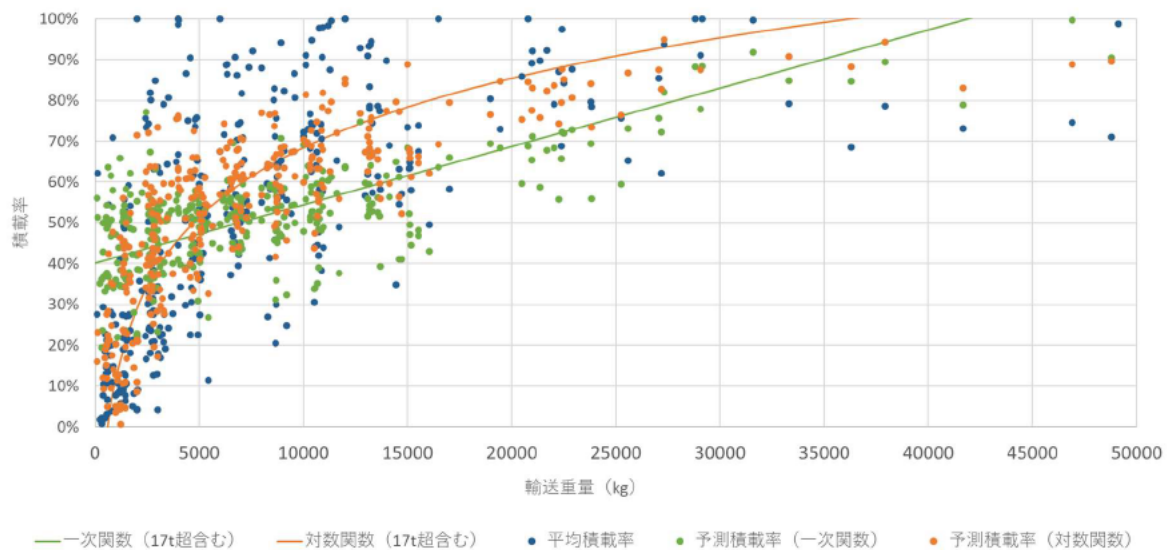


図 1-9 輸送ロットと積載率の関係のプロット図

表 1-6 有識者意見概要

観点	内容
回帰式について	● 一次関数の方が説明しやすいとは言えず、また一概に一次関数と対数関数のどちらが望ましいかの判断は難しい。今回の回帰分析は、物理的な関係性からどのような関数が望ましいという説明は不可能である。分析結果から見て現状この方法の説明力が高いとして納得頂くしかないのではない。 ● 回帰式は、予測をする、結果的に何かの評価をすることに用いるならば、決定係数を考慮することが必要である。ただし、その水準がどれくらいかは難しい議論となる。一般的には0.5以上であれば、ある程度の説明力があるという認識である。
更なる検討に向けて	● 一次関数と対数関数などの結果を見ながら考えると、輸送ロットで分けて、最初は対数でその先を一次関数にすることも考えられる。ある一定以上は定数にするという考え方もある。輸送ロットが大きくなるにつれて積載率も上がっていくが、その増加幅は逓減するイメージとなる。全品目一律に設定するのも違和感があるので個別に検討する必要があるのではない。

3) 回帰式によるベンチマーク算定方法の改善余地

得られた回帰式によって算出したベンチマークの基準となる積載率が100%を超えてしまった場合は、ベンチマーク基準値が100%を超えてしまい、達成する事業者がいなくなってしまうため、修正が必要である。このためには以下のような方法が考えられるが、品目によっても状況が異なるため、必ずしも各品目一律に設定できないことから、説明可能性にも配慮しつつ、各方法の組み合わせも含め個別に検討が必要と考えられる。

- 積載率が100%を超える最大積載量の区分がある場合は、最大となる最大積載量の区分を統合して設定し、平均値とする等、回帰式に代入する変数の値を調整する。
- 大ロットの場合に輸送ロットの増加による積載率の増加が逓減するよう対数関数等を採用する。
- 一定以上の輸送ロットに対して積載率の上限値を設定する。

1.1.2 品目別積載率ベンチマーク目標水準の検討

(1) ベンチマーク基準値を踏まえたベンチマーク指標の設定

積載率ベンチマーク基準値の考え方にはまだ課題があるものの、基準値を設定した後の特定荷主の個社を評価するためのベンチマーク指標を、以下の考え方で設定した。

- 積載率ベンチマーク基準値を設定した品目のうち、特定荷主の業種を踏まえて最も関連すると考えられる品目を選択する。(品目と業種の関係は、(2)で後述)
- 上記品目における貨物自動車の最大積載量区分別の積載率ベンチマーク基準値に対する、特定荷主における貨物自動車の最大積載量区分別の平均積載率の比を取る。(図 1-10、図 1-11)
- 積載率ベンチマーク基準値に対する特定荷主の平均積載率の比(最大積載量区分別)を、特定荷主の最大積載量区分別の能力トンキロで加重平均した値を、ベンチマーク指標とする。(図 1-12)

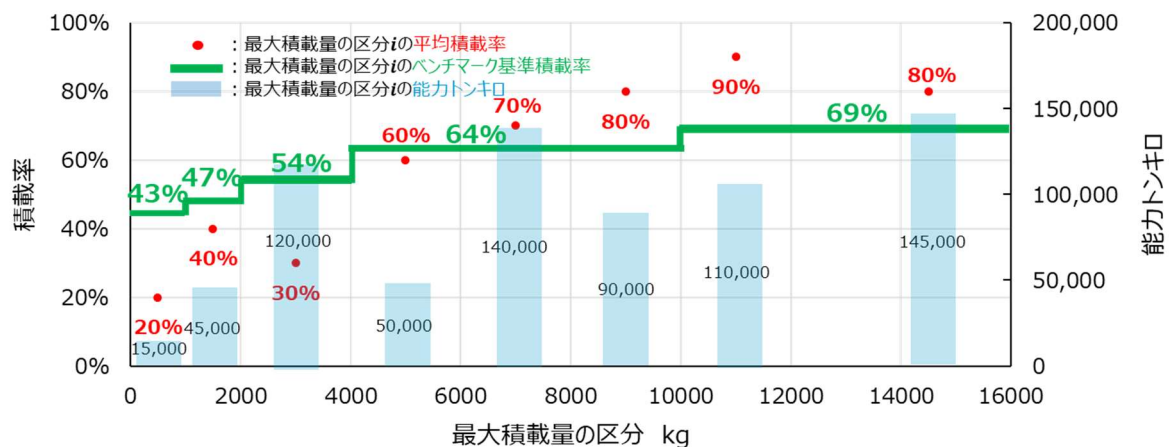


図 1-10 積載率ベンチマーク基準値と個社における最大積載量区分別の平均積載率の関係

最大積載量区分 (i)	A_i 平均 積載率	B_i ベンチマーク 基準積載率	C_i 能力トンキロ シェア	A_i / B_i ベンチマーク基 準積載率に対す る平均積載率	A_i / B_i $\times C_i$
0~1,000	20%	43%	2%	0.47	0.01
1,000~2,000	40%	47%	6%	0.85	0.05
2,000~4,000	30%	54%	17%	0.56	0.09
4,000~6,000	60%	64%	7%	0.94	0.07
6,000~8,000	70%	64%	20%	1.09	0.21
8,000~10,000	80%	64%	13%	1.25	0.16
10,000~12,000	90%	69%	15%	1.30	0.20
12,000~	80%	69%	20%	1.16	0.24

図 1-11 個社におけるベンチマーク指標の算出過程

$$\alpha \text{社} \quad 1.03 = \sum_i \left\{ \frac{A_i \alpha \text{社} \text{ 最大積載量の区分} i \text{の平均積載率}\%}{B_i \text{ 最大積載量の区分} i \text{のベンチマーク基準積載率}\%} \times C_i \alpha \text{社} \text{ 最大積載量の区分} i \text{の能力トンキロシェア} \right\}$$

図 1-12 個社におけるベンチマーク指標の算出式

(2) 自動車輸送統計における品目と特定荷主の業種との関係

積載率ベンチマーク基準値は、自動車輸送統計における品目分類ごとに設定しているため、特定荷主が輸送において取り扱っている代表的な品目の基準値を参照し、当該特定荷主のベンチマーク指標を算出する必要がある。

そこで、自動車輸送統計における品目分類に対して、その品目を主に輸送していると考えられる業種分類を紐づけ(表 1-7)、当該業種分類に属する特定荷主をベンチマーク指標算出対象とした。

表 1-7 自動車輸送統計における品目分類と特定荷主の業種との関係

自動車輸送統計上の品目分類	左記品目に関連する特定荷主の主な業種分類	2021 年度報告事業者のうち、ベンチマーク指標算出対象事業者数(※1)
木材	● 木材・木製品製造業(家具を除く)	11
鉄鋼	● 鉄鋼業	37
非鉄金属	● 非鉄金属製造業	16
金属製品	● 金属製品製造業	9
輸送用機械	● 自動車製造業	16
輸送用機械部品	● 自動車部品・附属品製造業	24
その他の機械	● 生産用機械器具製造業 ● 電気機械器具製造業	33
セメント	● セメント・同製品製造業	14
その他の窯業品	● 窯業・土石製品製造業(セメント・同製品製造業を除く)	24
化学薬品	● ソーダ工業 ● 石油化学系基礎製品製造業(一貫して生産される誘導品を含む)	19
塗料・染料・その他の化学工業品	● プラスチック製造業 ● プラスチック製品製造業	80
紙・パルプ	● パルプ・紙・紙加工品製造業	27
製造食品	● 畜産食料品製造業 ● パン・菓子製造業	39
食料工業品	● 調味料製造業 ● 清涼飲料製造業 ● 酒類製造業	50
日用品	● 家具・装備品製造業 ● 各商品卸売業 ● 各種商品小売業	32
動植物性製造飼・肥料	● 飼料・有機質肥料製造業	10

自動車輸送統計上の 品目分類	左記品目に関連する特定荷主の主な業種分類	2021 年度報告事業者の うち、ベンチマーク指標 算出対象事業者数(※1)
廃棄物	(※2)	69(※2)
揮発油	● 石油精製業(※3) ● 石油卸売業(※3)	10(※3)
重油	● 石油精製業(※3) ● 石油卸売業(※3)	10(※3)
その他の石油	● 石油精製業(※3) ● 潤滑油・グリース製造業(石油精製業によらないもの) ● 石油卸売業(※3)	13(※3)

※1 平均積載率として、平成 18 年経済産業省告示第 66 号「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」で定められる「積載率を把握していない場合」に該当すると考えられる輸送は除外した上で、事業者数を抽出した。

※2 廃棄物は、定期報告付表の区分 3 に「廃」の文字が含まれる輸送 ID のみを対象とした。

※3 揮発油、重油、その他の石油は、石油精製業、石油卸売業が中心と考えられるが、当該業種の事業者をさらにこの 3 品目へ細分化することが困難なため、一部同じ業種を重複して紐づけた。

(3) ベンチマーク目標水準の設定

1) 目標水準の設定方法

(1)で述べた個社におけるベンチマーク指標の設定方法に基づき、一次関数で回帰した積載率ベンチマーク基準値を前提に、表 1-7 で示した品目分類ごとに、特定荷主におけるベンチマーク指標算出対象事業者について、個社ごとのベンチマーク指標を算出した。個社ごとのベンチマーク指標の分布について、品目分類「鉄鋼」の例を図 1-13 に示す。

自動車輸送統計から算出される平均的な積載率を示すベンチマーク指標 1.0 と比べて、特定荷主ではより高い水準に多く分布している。これは、輸送量が大きい特定荷主では、多量の貨物で輸送ロットをまとめて、高い積載率で輸送できていることが一因と考えられる。

ベンチマーク目標水準は、平均よりも高い水準で省エネ取組である積載率向上を実現している、すなわちベンチマーク指標が相対的に上位の特定荷主が該当するような水準が望ましい。品目分類「鉄鋼」では、個社別のベンチマーク指標の値を算出した結果、その値が 1.33 以上の特定荷主がベンチマーク指標の上位 1～2 割の水準となった。このため、ベンチマーク目標を 1.33 と設定することが考えられる。

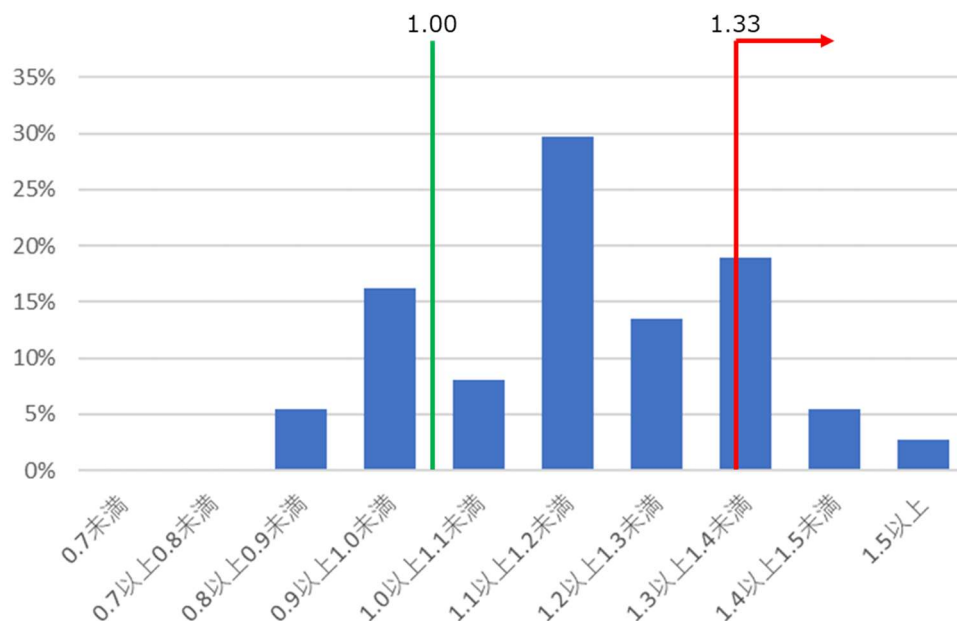


図 1-13 鉄鋼におけるベンチマーク指標の分布と目標水準設定のイメージ

注 1) 2021 年度定期報告(2020 年度実績)に基づいて算出。

注 2) 個社別のベンチマーク指標の値を算出した結果、その値が 1.33 以上の荷主が上位 1～2 割の水準となった。このため、ベンチマーク目標を 1.33 と設定することが考えられる。

2) 各品目分類における目標水準設定結果概要

前述の品目分類「鉄鋼」も含む、各品目分類におけるベンチマーク指標の分布を表 1-8に示す。品目によっては、ベンチマーク指標 1.0 に近い水準に多く分布しているものや、前述の「鉄鋼」よりもさらに高い水準に多く分布しているものがあるなど、品目間で傾向に差異が見られた。

ベンチマーク目標水準の設定にあたっては、各品目分類における輸送実態や、特定荷主の分布状況等に留意する必要がある。

表 1-8 品目別のベンチマーク指標の分布

品目	事業者数	ベンチマーク指標の分布											
		0.5未満	0.5以上 0.6未満	0.6以上 0.7未満	0.7以上 0.8未満	0.8以上 0.9未満	0.9以上 1.0未満	1.0以上 1.1未満	1.1以上 1.2未満	1.2以上 1.3未満	1.3以上 1.4未満	1.4以上 1.5未満	1.5以上
木材	11	0%	0%	0%	0%	9%	9%	18%	27%	27%	9%	0%	0%
鉄鋼	37	0%	0%	0%	0%	5%	16%	8%	30%	14%	19%	5%	3%
非鉄金属	16	0%	6%	13%	19%	19%	31%	6%	0%	0%	6%	0%	0%
金属製品	9	11%	0%	11%	0%	0%	11%	22%	11%	22%	11%	0%	0%
輸送用機械	16	0%	0%	0%	6%	6%	6%	56%	13%	6%	6%	0%	0%
輸送用機械部品	24	13%	13%	4%	21%	21%	17%	13%	0%	0%	0%	0%	0%
その他の機械	33	6%	3%	3%	9%	18%	9%	18%	9%	9%	9%	6%	0%
セメント	14	0%	0%	7%	7%	21%	7%	14%	43%	0%	0%	0%	0%
その他の窯業品	24	4%	0%	13%	13%	17%	13%	17%	25%	0%	0%	0%	0%
化学薬品	19	0%	0%	0%	11%	26%	21%	26%	11%	5%	0%	0%	0%
塗料・染料・その他の化学工業品	80	1%	1%	1%	5%	1%	4%	11%	13%	10%	16%	24%	13%
紙パルプ	27	0%	0%	4%	4%	4%	7%	7%	19%	15%	22%	15%	4%
製造食品	39	5%	0%	3%	0%	5%	13%	5%	15%	18%	15%	10%	10%
食料工業品	50	4%	0%	0%	2%	0%	8%	12%	10%	22%	28%	14%	0%
日用品	32	3%	0%	0%	6%	0%	0%	13%	3%	6%	38%	6%	25%
動植物性製造飼・肥料	10	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	10%	0%	0%	20%	60%
廃棄物	69	4%	7%	9%	12%	28%	9%	16%	4%	4%	3%	1%	3%
揮発油	10	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	20%	20%	30%	20%	10%
重油	10	0%	0%	0%	0%	20%	50%	30%	0%	0%	0%	0%	0%
その他の石油	13	0%	0%	8%	0%	8%	0%	15%	15%	23%	23%	8%	0%

注釈)2021 年度定期報告(2020 年度実績)に基づいて算出。

1.1.3 ベンチマークのあり方の再検討

前 1.1.1 及び 1.1.2 項で検討したベンチマークについて業界団体の意見を踏まえた上で、新たな業種別ベンチマークの可能性等について検討した。

(1) 業界の意見

業界別に積載率をベンチマーク指標として設定すること、また、取り組みを評価する積載率以外の指標について、業界団体の意見を伺った結果を表 1-9 に整理した。

積載率をベンチマーク指標とすることについては、肯定的な意見と批判的な意見がそれぞれあり、一律に適用することは難しいことが予測される。また、積載率以外のベンチマーク指標の例として、モーダルシフト化率や輸送距離が複数の業界で挙げられている。(表 1-10)

表 1-9 積載率をベンチマーク指標とすることに係る業界の意見

主な分類	具体的な意見
肯定的な意見	・ 積載率に尽きるのではない。 ・ 積載率は重要な指標 ・ 何らかの指標で輸送の効率化の見える化は重要 ・ 一日の物量及び大体の配送は所持しているため、大まかな計算は可能
指摘された課題	・ 一日 100 台単位の発送があり、どういうトラックで運んでいるか分かっていない。さらに孫請け輸送もあるので、積載率の把握は困難と思われる。 ・ 荷主側で輸送業者をコントロールできない状況がある中、その管理できない部分が判断基準として評価されることは好ましくない。

主な分類	具体的な意見
	・ 実際に物を運んでいる末端の運送会社の情報まで把握することが非常に困難であることが問題 ・ 船と鉄道も含めた評価が必要。指標は、シンプルなものが良い。 ・ 取扱品目によって同じ指標で重量勝ちなものと容積勝ちなものを分け、比較される必要がある。業界ごとの指標がないと努力が報われない。 ・ 既に高積載であるので、ベンチマークにしたとして、さらに改善することは物理的に困難 ・ 積載率を把握しようにも品目が多く、複写機・自販機・大型電子機器・家電・電子部品とサイズ・重量も多岐にわたり難しい。品目ごとの積載率の数値目標ができても、把握に負荷が大きく達成評価も困難 ・ 積載率は、業界内での対応の可能性について、検討を開始したところ。対応するにしても猶予期間が必要 ・ 積載率をベンチマークの指標とする妥当性等については、確認が必要
積載率適用に向けた新たな意見	・ 変化率規制から初めて、業種ごとのデータを蓄積してから水準規制にするのであれば問題は少ないかもしれない。

表 1-10 積載率以外の指標の可能性に係る業界の意見

指標案	具体的な意見
モーダルシフト率	・ モーダルシフト化率は重要視 ・ モーダルシフト化率については、できる範囲は実施済み。
輸送距離	・ 距離を短くすることが一番重要 ・ 一方で、輸送距離の短縮が進んでおり、輸送距離を短くすることは難しい。

(2) ベンチマークとなり得る指標の再整理

荷主の省エネ取組を評価する指標について、エネルギー使用量の算定に必要なデータを改めて整理し、積載率以外のベンチマークとなり得る指標の洗い出しを行った。

エネルギー使用量＝燃料使用量×単位発熱量

＝総走行距離(1 運行あたりの輸送距離の合計)／燃費×単位発熱量

＝(1 運行あたりの輸送距離×運行台数)／燃費×単位発熱量

＝(1 運行あたりの輸送距離×輸送重量／(最大積載量×積載率))／燃費×単位発熱量

上記に分解して示した基礎となるデータについて、指標として荷主が活用しやすいか、複数の荷主が共通の基準で比較することが可能か、などの視点で表 1-11 に整理した結果、荷主が利用する上で、共通の目標を設定して比較できる指標として、積載率は様々な取り組みを評価でき有効と考えられるが、輸送距離、輸送重量、最大積載量、燃費、単位発熱量は、それぞれ何らかの課題があると考えられる。

表 1-11 荷主の省エネ取組を評価する指標の整理

データ・指標	荷主のデータ収集のしやすさ	指標活用における課題等	今後の評価指標としての有効性
輸送距離	輸送事業者から実績の収集が必要だが、輸送事業者が輸送単位ごとに荷主に提供することは難しい	輸送距離削減が原単位改善につながるとは限らない(分母:輸送トンキロ等、分子:エネルギー使用量、がともに削減するから)	輸送距離自体は事業者によって大きく異なるため他社との比較が困難 輸送距離削減は、積載率向上によって実現される場合が多く、積載率による評価が可能
輸送重量	荷主が保有するデータであり容易に入手可能	輸送重量削減が原単位改善につながるとは限らない(理由は上記と同じ)	輸送重量は荷主ごとに異なり、他社との比較が困難
最大積載量	輸送事業者から事前に車両リストの提供と、請求時などに使用車両番号を入れるなどにより対応可能	最大積載量が大きいから効率が良いとは限らないので、積載率を加味した評価が必須(参考で確認)	最大積載量区分と最大積載量区分ごとの積載率を評価することで有効となり、最大積載量のみでの評価はできないと考えられる
積載率	他社との混載がなければ容易に把握可能	品目、業態(特に卸・小売業等)によって特性がごとに異なる	荷主が取り組める様々な省エネ対策の評価に有効
燃費	輸送事業者の協力・提供が必須、空車・実車を分類した燃費の把握が難しい	継続して輸送事業者の協力を得る必要がある	荷主が主体的に関与しにくい、輸送事業者が行う車両の更新や運転方法の改善等の評価に有効
単位発熱量	国等が決めた係数を利用するので、入手しやすい(電気自動車、新燃料等の算出は未検討)	先進的に、新しい車両、新燃料などに取り組む場合は、計算に必要な係数が確立されていない	省エネかどうかはサービス量あたりのエネルギー使用量(GJ)で決まり、単位発熱量の大小で省エネを評価することはできない

上記で抽出した 6 つの指標(輸送距離、輸送重量、最大積載率、積載率、燃費、単位発熱量)のうち、様々な省エネ対策を評価できる可能性が高い積載率と指標として活用できない単位発熱量を除いた 4 つの指標について、さらに荷主を比較する評価指標としての有効性や指標化の工夫の可能性を視点として、整理した。(表 1-12)

この結果、輸送距離は多くの取り組みが積載率の向上によって輸送距離の短縮化が得られることから積載率で代替可能なことや理論上の距離との差分を把握することが困難なこと、輸送重量は包装資材削減等の一部の対策の評価にしか使えないこと、最大積載量は積載率と一緒に評価する必要があり最大積載量のみを他の荷主と比較する指標とすることは難しいこと、燃費は積載率を向上させると悪化することや車両の特定が難しいこと、などが課題となり、荷主の取り組みの成果を幅広く評価する指標には適さないのではないかと考えられる。

表 1-12 荷主を比較する評価指標としての有効性の整理

データ・指標	荷主を比較する評価指標としての有効性
輸送距離	・輸送距離が評価の対象となる取組例は、大きく2つに分類できる。 ・1つ目が単純に発着地を変更して輸送距離を短縮する取り組み(ルート・手段、直送化、生産地の見直し等)。 ・2つ目が順番や時間の見直しで、積載率の向上が要因となって輸送距離が短縮する取り組み(配車計画システム、動態管理システム) ・前者については、輸送の発着拠点の理論上の直線距離に対する実走行距離の比率を評価することなどが考えられるが、実走行距離の把握は輸送事業者からの実績報告が必要となることから、実現は難しいと予測される。 ・後者は、積載率の向上を評価指標とすることで評価が可能になると予測されるので、積載率で代替可能。
輸送重量	・輸送重量を他社と比較することは意味がないので、貨物の純粋な重量に対して、包装貨物を含む貨物重量をできるだけ少なくするなどの指標の適用が考えられる(実重量/包装を含む重量)。
最大積載量	・最大積載量区分と最大積載量区分ごとの積載率を評価することで有効となるが最大積載量のみでの評価は難しい。
燃費	・車両の大型化や積載率向上など荷主の主要な対策を実施すると燃費は悪化するため、荷主の取り組みを評価する指標には適さない。 ・荷主が取り組める対策に有効だが、車両の特定が難しいという課題がある

以上を踏まえ、評価に必要なデータ・指標の今後の活用に向けた有効性を整理して図 1-14 に示す。

現行では、荷主による評価が非常に難しいものはグレーの網掛けとし、残りのデータ・指標を色分けして示した。最も多くの取り組みを評価できる可能性があるデータ・指標は積載率(水色の網掛け)となる。



図 1-14 荷主の省エネの取組関係者の整理と評価指標の関係

注釈) 評価に必要なデータ・指標の配色は以下のとおり。

グレー: 評価が難しいもの、水色: 積載率を含むもの、ピンク: 輸送重量、緑色: その他

(3) 積載率をベンチマーク指標とすることの課題

1) 積載率をベンチマーク指標とすることの現状の課題

(2)項で、積載率を最も多くの取り組みを評価できる指標として抽出したが、一方で、積載率をベンチマーク指標とすることが難しいと予測される多くの課題があるため、表 1-13 に課題を整理した。

今後のベンチマーク指標の検討においては、これらの課題を踏まえて検討を進める必要がある。

表 1-13 積載率を評価指標とすることの課題の整理

課題の分類	課題の内容
車両の用途の違い	・タンクローリーなど特殊な車両で積み合わせや、帰り荷確保ができない場合は、同じ指標で評価できない。
品目による特性の違い	・容積勝ちのものは積載率が容積ベースになる・品目をどう設定していくか。どうやったら分類できそうか。 ・共通の品目、似た荷姿のものは共通の指標で比較できるようにする必要がある。
自動車輸送統計の品目と荷主の取扱品目のマッチングが難しい	・自動車輸送統計の品目分類はあるものの、荷主の品目は多岐にわたり、特定の品目のみを取り扱わないため、荷主の評価対象となる積載率の算定、評価が難しい。 ・他の貨物系の統計の品目と比較すると、現在の自動車輸送統計の品目分類は、貨物地域流動調査の品目とかなり近く、物流系の統計との比較で品目が特異というわけではない。従って、統計による分析が各業界の品目と親和性が低いのであれば、統計の活用はあきらめざるを得ないと推測される。
そもそも積載率の把握が難しい	・現在も、将来も、輸送事業者と連携して積載率を把握することが難しいことが予測される(ただし、やる気があればできると推測)。 ・自動的にデータ収集が可能なシステムなどの開発がないと課題解決は難しいと予測される。

2) 積載率をベンチマーク指標とする場合の品目以外の影響についての整理

業界内でも取り扱っている製品・品目の特性(容積勝ち・重量勝ち等)によって同じ指標で評価できないといった意見が多いことから、「品目」×「何らかの分類」によって、それぞれのベンチマークを作成することが必要ではないかと考えられる。

そこで、何らかの分類の項目について考え方と主な製品群を整理した結果、重量ベースでは積載率が高められない容積勝ちの製品群や、積み合わせによる共同化が難しい製品群を区分して評価されるベンチマーク指標が必要になると考えられる。(表 1-14)

表 1-14 ベンチマーク指標に係る品目以外の分類についての整理

分類の項目	主な分類	分類が必要な要因	想定される製品群など
製品の密度	容積勝ち	製品そのものが軽い 不定形で積み合わせが難しい 空隙が多い	紙製品(トイレットペーパー、おむつなど) 加工食品(カップラーメンなど) 機械類(完成車など) 容器類(発泡スチロール、収納ケースなど)
	重量勝ち	1つの製品が重い	鉄鋼等
形状・荷姿	液体・粉体等	製品が流動的で積み合わせができない等	液体製品(石油製品、化学製品、食品原料等) 粉体・粒体製品(セメント、食品原料等) 砂利・砂・土砂
使用する車両	特徴的な車種	輸送車両が限定される	タンクローリー、キャリアカー、冷蔵冷凍車、ダンプ、パッカー車、コンクリートミキサー車など
	一般的な車種	不特定多数が使用できる	バン車、平ボディ車

(4) ベンチマーク指標の検討方法案の提案

1) ベンチマーク指標は何が良いか

ベンチマーク指標として、積載率が、共通指標として荷主の取り組みを評価できる可能性があると考えられる。

しかしながら、輸送事業者からの積載率算出に必要なデータ収集等の負担や、他社・他業種と比較されることへの抵抗感など、業界によっては受け入れ難い場合があるので、業界ごとの状況等をヒアリングしながら丁寧に検討を進めることが望まれる。

積載率以外のベンチマークの候補としては、モーダルシフト化率、輸送距離(平均輸送距離、総輸送距離等)に加え、年ごとの輸送区間と物量に対して、理論上の最短輸送トンキロに対する実績の比率などを評価することを想定)などが考えられる。

2) ベンチマーク指標の新たな検討方法案

自動車輸送統計などの統計データを活用したベンチマーク指標は、統計データの品目と、荷主の品目のマッチングが難しく、荷主の実態に合ったベンチマーク指標を作成することが難しい状況となっている。従って、荷主の品目特性に合ったベンチマークを作成するためには、これから収集するデータによって、まずは変化率の把握や指標のモニタリングから始め、将来においてベンチマークを作成することを目指すことが1つの方向性として考えられる。

まず、ベンチマーク評価につなげるために、特定荷主に積載率の把握と積載率の変化率の把握を義務付け、データ収集の実態を踏まえて、継続的なモニタリングが可能な規制の枠組みを整備する。

この枠組みにより、継続的なデータの収集を行い、荷主から正確なデータ収集が可能な体制を整備し、そのデータを基に分析してベンチマークによる評価を行っていく。

その際、重量勝ち・容積勝ちなどにより品目などでカテゴリ分けし、それぞれで積載率が算定できるようなデータ収集を行う。

なお、データの収集は細かいカテゴリに分けるが、細かすぎると評価に必要なサンプルが得られない可能性が高まるため、カテゴリの集約など、データの収集状況に合わせて検討していくことが必要になると考えられる。

また、この手法は、業界ごとに特定のデータを収集して業界独自の指標を設定することも可能となる。

上記を今後のベンチマークの検討方法として示すと図 1-15 のとおりとなる。

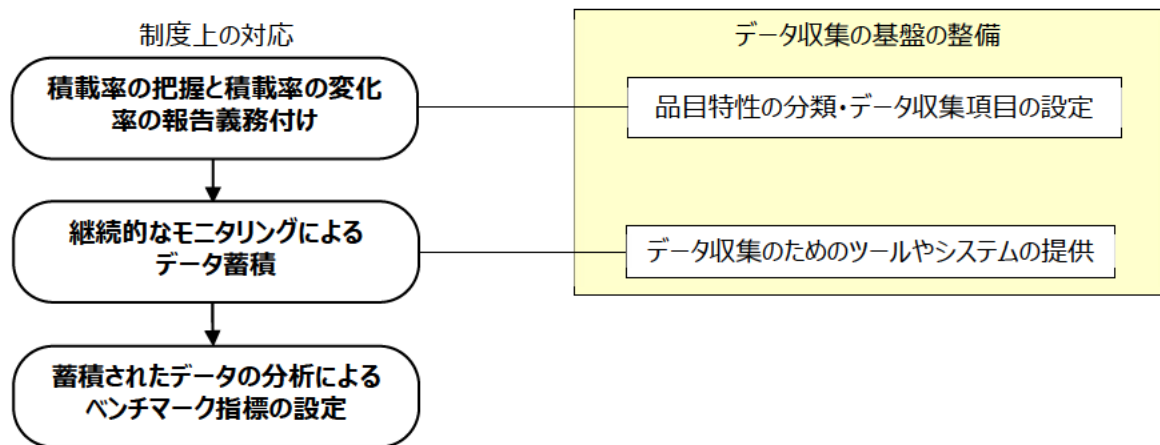


図 1-15 ベンチマーク指標検討の進め方

1.2 荷主クラス分け制度の運用の検討

2022 年 6 月に開催された、第 8 回総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会荷主判断基準ワーキンググループでは、業種別積載率ベンチマーク目標水準の考え方(1.1.2 参照)が提示された。しかし、ワーキンググループ委員及びオブザーバーから、品目間で輸送実態が大きく異なること、同じ業界であっても扱う品目が多岐にわたることなどから、慎重な議論が必要との意見が出された。荷主クラス分け制度は、ベンチマーク目標水準の設定を前提に運用することが想定されていることから、本事業では、将来的なクラス分け制度検討を見据えて、基礎的な情報収集及び考え方の整理を実施した。

1.2.1 S クラス事業者の称揚等の措置

(1) S クラス相当の事業者における情報発信状況

2021 年度報告(2020 年度実績)において S クラス相当³の特定荷主 281 社のうち、以下に挙げる主要業種内でエネルギー使用量が上位の事業者(計 36 社)を対象として、事業者ホームページ等における情報発信の状況を調査した。

- 食料品製造業
- 飲料・たばこ・飼料製造業
- パルプ・紙・紙加工品製造業
- 化学工業
- 石油製品・石炭製品製造業
- 窯業・土石製品製造業
- 鉄鋼業

³ 工場・事業場規制における事業者クラス分け評価制度に準じて、努力目標(5 年間平均原単位を年 1%以上低減)を達成している場合に S クラス相当とした。

- 輸送用機械器具製造業
- 卸売業
- 小売業

その結果、物流における省エネルギーに関する情報発信の観点として、以下の事例が見られた。特定荷主においては、こういった内容が事業者の PR につながると考えられるため、それを後押しできるような S クラス事業者の称揚方策を検討することが望ましい。

- 省エネルギー取り組みや、その実績に関する定量データの公開
 - アサヒビール株式会社(飲料・たばこ・飼料製造業)では、物流における輸送量、輸送距離の経年推移や、モーダルシフト比率の直近実績を公開⁴
 - 株式会社バローホールディングス(食料品小売業)では、配送における走行距離、燃料使用量、燃費の前年度比の値を公開⁵
 - 上記以外にも、定期報告の報告事項である、エネルギー使用量、輸送量、エネルギーの使用に係る原単位、二酸化炭素排出量に相当する内容を公開している事例も見られた
- 参画している省エネルギーに関する実証事業や共同研究等の紹介
 - 山崎製パン株式会社(食料品製造業)では、電気トラック(EV)の共同実験を行っていることを情報発信⁶
- 省エネルギーに関する表彰実績の紹介
 - 株式会社伊藤園(飲料・たばこ・飼料製造業)社では、一般社団法人日本物流団体連合会主催の「物流環境大賞」や、国道交通省による「エコシップ・モーダルシフト優良事業者」への選定といった実績を掲載⁷
 - ユニ・チャームプロダクツ株式会社(パルプ・紙・紙加工品製造業)では、国土交通省及び経済産業省による「グリーン物流パートナーシップ会議優良事業者表彰」の受賞実績を掲載⁸
 - スズキ株式会社(輸送用機械器具製造業)では、Golden Peacock Eco-Innovation Award の受賞実績を掲載⁹

⁴ アサヒビール株式会社ホームページ、<https://www.asahibeer.co.jp/sustainability/environment/databook/index.html>、2023 年 3 月 15 日閲覧

⁵ 株式会社バローホールディングス「アニュアルレポート 2021」、https://valorholdings.co.jp/wp-content/uploads/2021/11/2021_valorAR_JP-1.pdf、2023 年 3 月 15 日閲覧

⁶ 山崎製パン株式会社「食と環境への取り組み 2021」、<https://www.yamazakipan.co.jp/shakai/kankyou/pdf/2021/kankyou2021.pdf>、2023 年 3 月 15 日閲覧

⁷ 株式会社伊藤園ホームページ、<https://www.itoen.co.jp/sustainability/evaluate/>、2023 年 3 月 15 日閲覧

⁸ ユニ・チャームプロダクツ株式会社ホームページ、<http://www.unicharmproducts.co.jp/csr-eco/index.html>、2023 年 3 月 15 日閲覧

⁹ スズキ株式会社「スズキ環境・社会レポート 2015」、https://www.suzuki.co.jp/about/csr/report/2015/pdf/2015_envj_08_03.pdf、2023 年 3 月 15 日閲覧

1.2.2 B クラス事業者に対する注意喚起文書

工場・事業場規制では、B クラス事業者に対する措置として、注意喚起文書を送付している。特定荷主においても、クラス分け制度を導入した場合には、エネルギー使用原単位が悪化傾向であることを改めて認識させ、更なる省エネ取組実施に向けた行動変容を促すことを目的として、注意喚起文書を送付することが考えられる。

令和 2 年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業(工場等及び荷主の判断基準遵守状況等分析並びに電子化推進に向けた調査事業)では、B クラスとなった事業者に対して送付した注意喚起文書¹⁰と原単位変化率の関係性評価が実施され、以下のような示唆が得られている。

- 注意喚起文書内で「エネルギーコストの増大」より「省エネ補助金の資格喪失」を強調する方が原単位改善の効果が高かった。
- 注意喚起文書の送付は、短期間の改善には有効だが、効果が複数年継続し、クラス分け判定結果が変わるには至っていない。

上記を踏まえ、注意喚起文書によって B クラス相当の事業者の行動変容を促すには、B クラス水準であることのデメリットに関する情報や、継続的な原単位改善につながる適切な省エネ取組に関する情報を伝えることが重要である。将来的に特定荷主においてもクラス分け制度を導入した場合に、注意喚起文書に必要と考えられる観点の例を表 1-15 に示す。

表 1-15 注意喚起文書に必要と考えられる観点の例

観点の例	記載内容のイメージ	期待される行動変容等
立ち位置に関する情報提供	● 原単位が悪化傾向という指摘に加え、特定荷主全体における B クラス事業者の相対的な位置づけを可視化 ● 業種別・クラス別の原単位変化の比較 ● 業種別・クラス別の判断基準遵守状況の比較	● 毎年報告は実施するが、経年の原単位変化を意識できていない事業者が、改めて原単位悪化傾向を自覚する。 ● 原単位を改善できている事業者の存在も認知し、特定荷主全体における自社の立ち位置を理解する。
省エネ取組実施のメリット・実施しないことのデメリットの強調	● 省エネ取組を実施して B クラスを脱する水準まで原単位を改善させるメリット、B クラスの水準であり続けることのデメリットを記述	● B クラスの水準であり続けることのデメリットを理解し、危機感を持つ。 ● 省エネ取組を通じて原単位改善を実現して B クラスを脱することへのモチベーションを得て、更なる省エネ取組の実施について検討を開始する。
取組余地に関する情報提供	● 他の特定荷主における省エネ取組実施状況 ● 算定方法や原単位分母の選択により評価可能な省エネ取組の幅が異なることの解説	● 自社において省エネ取組の更なる取組余地がどこにあるか、他社の取組状況や、自社の算定方法等を踏まえて、具体的に検討できるようになる。

¹⁰ 2017 年度から 2019 年度にかけて、省エネ取組を実施しない機会損失として、省エネ補助金の資格喪失を強調したパターンと、エネルギーコストの増大を強調したパターンの 2 種類が送付されている。

1.2.3 Bクラス事業者の評価指標

B クラス事業者のうち、今後さらに原単位が悪化する懸念があり、勧告等の措置によって早期に行動変容を促す必要性が高い事業者については、注意喚起文書の送付にとどまらず、勧告等の措置の対象とすることが有効と考えられる。その候補となる事業者を効率的に選出し、かつ選出理由を客観的に説明できるようにするためには、定期報告データに基づき機械的に算出可能な指標を設定し、それに基づいて選出することが望ましい。指標の例を表 1-16 に示す。

表 1-16 Bクラス事業者のうち特に取り組みが不十分な事業者を選出する指標の例

指標のパターン	指標の例	指導内容や勧告事項のイメージ
これまでの原単位変化の実績に基づく指標	同業種の他事業者と比較して、原単位が大幅に悪化している（輸送量の急変(例:5年間で±20%超)等が見られる場合は除外する）	Bクラス事業者の中でも、特に原単位悪化傾向が顕著であり、これ以上の悪化を防ぐために早期に省エネ取組を計画し、中長期計画書へ明記すること 等
省エネ取組状況に基づく指標	- 定期報告における判断基準の遵守状況を得点化(取り組みを実施していれば高得点)した結果、得点が低い - エネルギー使用量に対して、中長期計画書で記載された計画のエネルギー使用量合理化期待効果の割合が小さい	Bクラス事業者の中でも、特に判断基準の遵守が不十分と考えられるため、判断基準で示された事項を早期に実施し、次回の定期報告において遵守状況を改善させること 等

1.2.4 今後の検討方針

(1) 特定荷主における省エネルギーを促進するアプローチ方法

特定荷主における輸送の省エネルギーが進まない主な要因と、それに対する特定荷主への主なアプローチ方法の例を表 1-17 に示す。

特定荷主の行動変容を促すためには、効果的な省エネ取組方法への理解が不十分な事業者への情報提供と、理解しているものの実行に移せていない事業者への動機づけが、主なアプローチ方法になると考えられる。なお、効果的に省エネ取組を実施している場合でも、他の外的要因等によりその効果が打ち消される可能性もあるが、影響を受ける外的要因は事業者により多様であり、他の要因と比べて共通的な政策により改善を図るのは難しいと考えられる。

表 1-17 輸送の省エネルギーが進まない主な要因とアプローチ方法の例

特定荷主の状況	輸送の省エネルギーが進まない主な要因	特定荷主へのアプローチ方法(例)
省エネ取組を実行していない	省エネに取り組む意欲が低い(経営課題としての優先順位が低い)	情報提供、取組実施への動機づけ、法に基づく措置
	荷主としてどんな取り組みをすべきかわからない	情報提供
	新たな取り組みを行うことに経営リソースを割けない	取組実施への動機づけ
省エネ取組を実行しているがエネルギーの使用に係る原単位の削減効果につなげていない	効果が小さい取り組みに注力してしまっている	情報提供
	選択している算定方法や原単位分母との相性が悪い	情報提供
	他の要因(取り扱う財の変化、顧客都合、天候等)に大きく左右され、省エネ効果が打ち消されてしまう	(共通的な政策による改善は難しい可能性あり)

(2) 行動変容を促すための政策アイデア例

(1)で整理した特定荷主へのアプローチ方法を念頭に、具体的な政策アイデア例と、そのクラス分け制度との親和性について、表 1-18 のとおり整理した。

今後の政策検討においては、政策の目的や特定荷主へのアプローチ方法を踏まえ、クラス分け制度との親和性が高い場合は、クラス分け制度と連動した設計を検討することで、より政策の効果を高めることができる。

表 1-18 特定荷主の省エネ取組を促すための政策アイデア例

アプローチの考え方		政策アイデア例	クラス分け制度(工場・事業場規制に準拠した場合)との親和性
分類	アプローチ方法		
取組実施への動機づけ	省エネ実績(結果)に対するインセンティブ付与	エネルギーの使用に係る原単位の削減を達成した事業者名の公表	特定荷主の4割弱程度がSクラス相当に該当するため、公表されても特別感が小さく、行動変容への寄与が小さいと考えられる
		設備等補助制度において削減基準達成を要件化、又は基準達成の場合に追加の優遇	Sクラス相当を基準とすることが考えられる
		表彰制度において削減基準達成を要件化、又は基準達成の場合に追加の称揚	
		定期報告の簡略化(頻度を減らす等)	
		公共調達における加点	
	省エネ取組(過程)に対するインセンティブ付与	設備等補助制度 研究開発・実証事業等への支援	クラスによらず、特定荷主全体で幅広く活用頂くことが望ましい
情報提供	情報公開に対するインセンティブ付与	物流のエネルギー使用に関する定量データに関する任意開示に協力している事業者はCとしない	Cクラス相当に該当することからの救済措置とすることが考えられる
	自社の現在の立ち位置に関する情報提供	特定荷主全体、又は同じ業種内での原単位水準、原単位変化の立ち位置を情報提供	特にBクラス相当を対象に、注意喚起文書を送付して動機づけを行うことが考えられる
	有効な省エネ取組を行う上での参考情報の提供	ベストプラクティス(算定方法精緻化、省エネ取組)	クラスによらず、特定荷主全体への情報提供が望ましい
法に基づく措置	報告徴収	原単位の悪化傾向が顕著な事業者に対して、原単位悪化の詳細要因や中長期計画の実行状況等の情報を追加で取得する	Bクラス相当のうち、特に悪化が懸念される事業者を定期報告データ等から抽出し、対象とすることが考えられる
	勧告	原単位の悪化傾向が顕著な事業者への勧告等を実施	
		判断基準の遵守状況が特に不十分な事業者への勧告等を実施	
	追加的な情報提供を求める	定期報告の項目を増やし、より詳細な状況報告を求める(原単位悪化要因、中長期計画の達成状況等)	Bクラス相当を対象とし、Aクラス相当以上は記載免除とすることが考えられる

2. エネルギー使用量の算定ツールの開発

2.1 正式運用版の開発

2.1.1 開発の経緯

省エネ法に荷主分野の制度が導入されるにあたり、資源エネルギー庁では、2007 年 6 月に、「省エネ法(荷主分野)における荷主－輸送事業者間のデータ交換に関するガイドライン」を示し、データ交換フォームを提供することで、荷主－輸送事業者間のデータ交換を支援してきた。

昨年度の告示改正¹¹においてエネルギー使用量の算定方法が見直され、荷主は利用した貨物自動車
が適合する燃費基準を把握することにより、エネルギー使用量の削減を評価できるようになったが、この
燃費基準を適用するためには今まで以上に輸送事業者から多くのデータを収集する必要がある。この
ため、資源エネルギー庁では、新しい算定方法の普及に向け、輸送事業者とのデータ交換をより円滑に
行うため、データ交換フォームの内容をさらに拡充したパイロット版の算定ツールを作成した。

本年度は、パイロット版の算定ツールに対する特定荷主の利用反応を踏まえて、パイロット版の算定
ツールの不具合や使い勝手を更新し、正式運用版の算定ツールを開発した。

2.1.2 パイロット版からの修正点

パイロット版の算定ツールは、輸送トリップファイル・荷主集計マクロの 2 つで構成されており、その操
作方法につきマニュアルにて説明している。

輸送トリップファイルの主な修正点は、下記のとおりである。

- 入力しやすさの工夫
 - 1_燃料法、2_燃費法、3_トンキロ法の各シートにおいて、輸送事業者が入力しやすいように工夫した。(例：輸送回数の入力列を変更、各項目で入力すべき内容の指示を列直上に記載等)
- 入力ミス防止の工夫
 - 1_燃料法、2_燃費法、3_トンキロ法の各シートにおいて、輸送事業者が入力ミスしやすい項目に対して、エラーフラグを追加し、どの部分に入力ミスがあるのか視覚的に分かるように工夫した。(例：輸送種類と輸送モードの組み合わせ、燃費基準の値が設定されている組み合わせ(別表第 2・第 3 で示されている、用途・燃料種類・最大積載量・燃費基準の組み合わせ)等)
- 分かりやすさの工夫
 - 全てのシートにおいて、説明表現を分かりやすく工夫し、かつ体裁が見にくい部分も合わせて工夫した。

¹¹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使用量の算定の方法(平成 18 年経済産業省告示)の改正

荷主集計マクロの主な修正点は、下記のとおりである。

- CSV 出力機能の追加(他システムへの取り込み)
 - 4_まとめエクセルのシートにおいて、付表 1・付表 2・付表 3 の情報が、ユーザーが指定した場所に CSV 形式で出力できるように追加した。また出力された CSV 形式のファイルは、省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム(EEGS)に取り込み可能な形式となるように追加した。
- 付表項目の記載可能範囲の追加
 - 4_まとめエクセルシートの付表 1・付表 2・付表 3 においては、輸送モード(詳細)・燃料種類(その他詳細)が新たに記載できるように追加した。
- 入力ミス防止の工夫
 - 1_燃料法、2_燃費法、3_トンキロ法の各シートにおいて、荷主集計マクロのユーザーが自ら修正入力できる項目に対して、入力忘れがある場合には、該当項目の背景色を赤色として、視覚的に目立たせるように工夫した(図 2-1 参照)。また入力忘れがあった場合に、4_まとめエクセルのシートにて付表作成ボタンを押しても、エラー内容が表示され、付表が作成/出力されないように工夫した(図 2-2 参照)。

確認事項	記載必須 [自由入力] 定期便の場合、期間 の記載も可。 例：2022年4月～ 2022年7月 ※輸送トリップフ ァイルで入力	記載必須 [0より大きい 整数] 当該輸送の輸 送期間内の回 数を記載 ※輸送トリッ プファイルで 入力	選択必須 [リストから選択] 荷主指定の地点を 選択 ※輸送トリップ ファイルで選択	選択必須 [リストから選択] 荷主指定の地点を 選択 ※輸送トリップ ファイルで選択	IDがない場合は 記入不要 [自由入力] ※輸送トリップ ファイルで入力	記載必須 [自動入力] 輸送種類・輸送モー ドにより決定 ご自身で設定も可 能 数値で識別IDを管 理する場合、自動 計算される識別ID との重複を避ける ため、3桁以上の数 値を使用されるこ とを推奨
登録 ID	輸送日 (輸送期間)	輸送回数[回]	出発地点	到着地点	輸送機器 ID	識別 ID
1	2022年4月～2022年7	1	東京	福岡		
2	2022年4月～2022年7	5	東京	福岡		
3	2022年4月～2022年7	1	大阪	福岡		
4	2022年4月～2022年7	5	大阪	福岡		

図 2-1 荷主集計マクロ: 入力忘れの部分に対するエラー表示例

送モード(詳細)は、全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)で入力等)

● 分かりやすさの工夫

- 0_使い方_輸送事業者からのデータ添付のシートにおいて、荷主集計マクロの使い方フローを新設し、マクロに不慣れな方に対しても、どのように対応したらよいのか理解できるように工夫した(図 2-5 参照)。

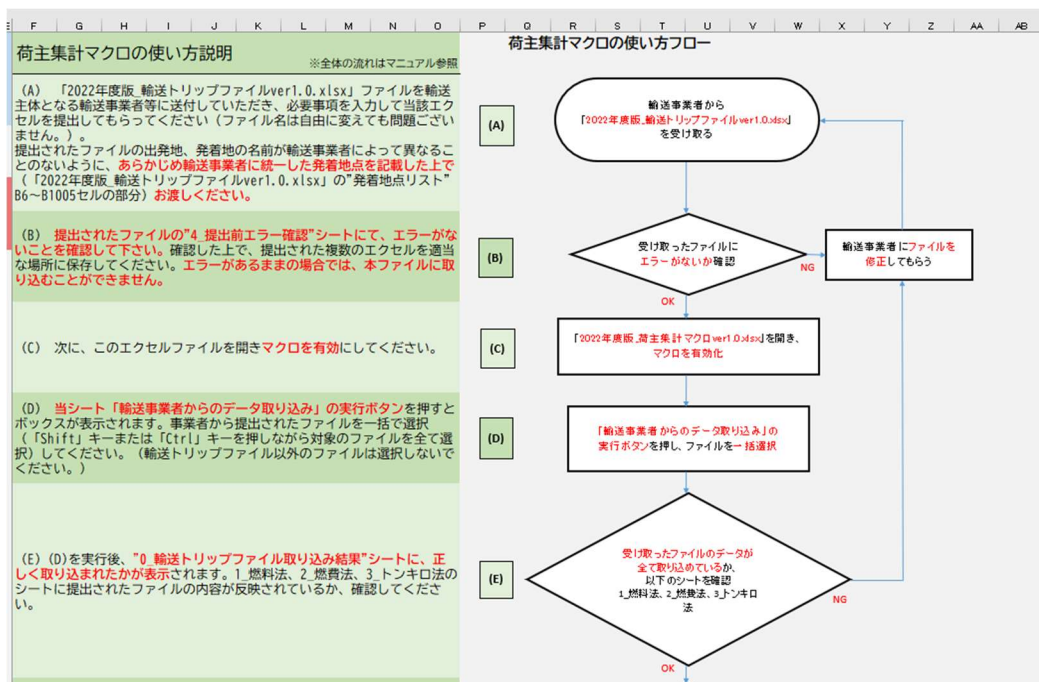


図 2-5 荷主集計マクロ: 使い方フローの抜粋

- 0_輸送トリップファイル取り込み結果のシートを新設し、取り込んだ輸送トリップファイルにエラーがなかったか、ファイル別に確認できるように工夫した。また、荷主集計マクロのユーザーが確認すべき事項がある場合には、どのような事項を確認すべきかを表示するように工夫した(図 2-6 参照)。

確認事項
以下の内容を確認してください。 ●以下のシートにて、識別IDが同一で燃料種類がその他の物が複数存在します。 燃料種類(その他詳細)に表記ゆれが無い確認してください。 ・1 燃料法シート ・2 燃費法シート ・3 トンキロ法シート ●以下の項目の値が0のデータがあります。値を入力してください。 ・3 トンキロ法シート：トンキロあたりの燃料使用量

図 2-6 荷主集計マクロ: ファイル取り込み時の確認事項表示例

- 全てのシートにおいて、説明表現を分かりやすく工夫し、かつ体裁が見にくい部分も合わせて工夫した。

マニュアルの主な修正点は、下記のとおりである。

- 分かりやすさの工夫

- 算定ツールの全体フローを”1.はじめに”で示し、輸送トリップファイルと荷主集計マクロの立ち位置と使い方が一目で理解できるように工夫した。
- 輸送トリップファイルの使用方法を、”2.輸送事業者作成ファイルの操作手順”で示し、各ステップで何を実施すべきか分かるように工夫した。具体的には、1_燃料法・2_燃費法・3_トンキロ法シートの作業フローを示した上で、各シートのスクリーンショットを掲載し、各列で何を記載すべきなのか、どのような値を記載すべきなのかを解説した。
- 荷主集計マクロの使用方法を、”3.算定ツールファイルの操作手順”で示し、各ステップで何を実施すべきか分かるように工夫した。具体的には、全体の作業の流れを解説した上で、1_燃料法・2_燃費法・3_トンキロ法シートの自動計算項目を解説し、付表のもととなるデータや 4_まとめエクセルシートにおける作業の流れを順に解説した。また、取り込んだデータの消去や、輸送トリップファイルを取り込み直したい場合に備えて、データの消去方法について、”4.データの消去について”で示した。
- 算定ツールを利用した際に発生し得るエラーや質問に関しては、”5.エラー時に確認頂きたいこと”にてエラー詳細と対応を 1 対 1 で整理した。

- データの更新

- “6.(参考)2022 燃費基準を達成している貨物自動車一覧”について、令和 4 年 3 月版の自動車燃費一覧を基に更新した。

2.1.3 輸送トリップファイルの概要

輸送トリップファイルは、”注意事項”シート、”発着地点リスト”シート、”1_燃料法”シート、”2_燃費法”シート、”2_燃費法_参考”シート、”3_トンキロ法”シート、”3_トンキロ法_参考”シート、”4_提出前エラー確認”シートの計 8 シートで構成されている。各シートの概要は、表 2-1 に示す。輸送トリップファイルの詳細は、末尾に添付しているマニュアルの 2 章を確認されたい。

表 2-1 輸送トリップファイルの各シートの概要

シート名	シートの概要
注意事項	輸送トリップファイルに入力するにあたって、各シートの注意事項を簡潔に記載しているシート
発着地点リスト	”1_燃料法”シート・”2_燃費法”シート・”3_トンキロ法”シートの D 列(出発地点)・E 列(到着地点)に表示・入力できる地点のリストを記載できるシート
1_燃料法	燃料法に関わる輸送情報を入力できるシート
2_燃費法	燃費法に関わる輸送情報を入力できるシート
2_燃費法_参考	燃費法の算定において、みなし燃費を用いる場合の参考情報(別表第 2 ¹²)を掲

¹² 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

シート名	シートの概要
	載している参考シート
3_トンキロ法	トンキロ法に関わる輸送情報を入力できるシート
3_トンキロ法_参考	トンキロ法の算定において、貨物輸送量あたりの燃料使用量の参考情報(別表第 3 ¹²)、貨物輸送量あたりの燃料の発熱量(別表第 4)を掲載している参考シート
4_提出前エラー確認	輸送トリップファイルにエラーとなっている記載情報がないか確認できるシート。エラーがある場合には、どのシートにおいて、どのようなエラーが発生しているかが分かるようになっている。

2.1.4 荷主集計マクロの概要

荷主集計マクロは、“0_使い方_輸送事業者からのデータ添付”シート、“0_輸送トリップファイル取込結果”シート、“1_燃料法”シート、“1_燃料法_参考”シート、“2_燃費法”シート、“2_燃費法_参考”シート、“3_トンキロ法”シート、“3_トンキロ法_参考”シート、“4_まとめエクセル”シート、“4_まとめエクセル_参考”シートの計 10 シートで構成されている。各シートの概要は、表 2-2 に示す。荷主集計マクロの詳細は、末尾に添付しているマニュアルの 3 章を確認されたい。

荷主集計マクロで作成した付表は、CSV 形式で出力することができる。出力された CSV 形式のファイルが EEGS に取り込むことができるように、EEGS 開発事業者と連携しながら、付表の CSV 出力構造定義書も併せて整備した。

表 2-2 荷主集計マクロの各シートの概要

シート名	シートの概要
0_使い方_輸送事業者からのデータ添付	荷主集計マクロの使い方フローを解説するとともに、輸送トリップファイルの取り込みボタン・入力済みデータの消去ボタンを備えている。
0_輸送トリップファイル取込結果	“0_使い方_輸送事業者からのデータ添付”シートにて、データ取り込みを実行したファイルの状態が表示される。取り込んだデータにエラーがあった場合には、エラー内容が表示される。
1_燃料法	燃料法に関わる算定結果が出力される。識別 ID、当該輸送に係る燃料使用量、当該輸送に係る燃料使用量の単位が自動計算される。
1_燃料法_参考	燃料法の算定において、自動計算される識別 ID の参考情報を掲載している参考シート
2_燃費法	燃費法に関わる算定結果が出力される。識別 ID、燃費(把握していない場合)、燃料使用量、当該輸送に係る燃料使用量が自動計算される。
2_燃費法_参考	燃費法の算定において、自動計算される識別 ID の参考情報、みなし燃費を用いる場合の参考情報(別表第 2)を掲載している参考シート
3_トンキロ法	トンキロ法に関わる算定結果が出力される。識別 ID、トンキロあたりの燃料使用量、(貨物自動車の)当該輸送に係る燃料使用量、(貨物自動車以外の)当該輸送に係るエネルギー使用量が自動計算される。
3_トンキロ法_参考	トンキロ法の算定において、自動計算される識別 ID の参考情報、貨物輸送量あたりの燃料使用量の参考情報(別表第 3)、貨物輸送量あたりの燃料の発熱量(別表第 4)を掲載している参考シート
4_まとめエクセル	付表作成ボタンを押すと、“1_燃料法”シートに記載された内容を付表 1 に、“2_燃費法”シートに記載された内容を付表 2 に、“3_トンキロ法”シートに記載された内容を付表 3 に取りまとめる。 CSV 出力にあたっては、CSV の出力先選択でユーザーが任意のパスを指定することができ、その後 CSV 出力ボタンを押すと、指定されたパスの中に、付表 1・付表 2・付表 3 がそれぞれ CSV 形式で出力される。
4_まとめエクセル_参考	付表の作成において、単位エネルギーあたりの発熱量(別表第 1)を掲載している参考シート

2.1.5 マニュアルの概要

マニュアルは、“1.はじめに”、“2.輸送事業者作成ファイルの操作手順”、“3.算定ツールファイルの操作手順”、“4.データの消去について”、“5.エラー時に確認頂きたいこと”、“6.(参考)2022 燃費基準を達成している貨物自動車一覧”の計 6 章で構成されている。各シートの概要は、表 2-3 に示す。マニュアルの詳細は、末尾に添付している「荷主-輸送事業者間のデータ交換支援に基づく エネルギー使用量算定ツール 利用マニュアル」を確認されたい。

表 2-3 マニュアルの各章の概要

章タイトル	記載概要
1.はじめに	算定ツールの背景や、算定ツールを利用するにあたっての重要事項、算定ツールの全体フローを解説している。
2.輸送事業者作成ファイルの操作手順	輸送トリップファイルの操作手順を解説している。
3.算定ツールファイルの操作手順	荷主集計マクロの操作手順を解説している。
4.データの消去について	荷主集計マクロに取り込んだデータを消去する場合の方法と注意事項を解説している。
5.エラー時に確認頂きたいこと	輸送トリップファイル及び荷主集計マクロを利用する上で発生したエラーの詳細と対応方法を 1 対 1 で解説している。また利用する上で想定される質問に関しても、回答を解説している。
6.(参考)2022 燃費基準を達成している貨物自動車一覧	自動車燃費一覧(令和 4 年 3 月版) より、2022 燃費基準を達成している貨物自動車一覧を、表形式で参考情報として掲載している。

2.2 ベンチマーク指標への拡張

ベンチマーク制度の導入については、現状でまだ具体的な見通しが立っていないが、積載率ベンチマークの実現可能性を昨年度より検討している。ここでは、仮に当初想定していたような積載率ベンチマーク制度が導入された場合を見据え、算定ツールにて積載率ベンチマーク指標及び目標設定に向けた情報を収集と集計を可能とするよう開発仕様を検討した。積載率ベンチマークにおいて、品目ごとのベンチマーク指標を求めるためには、表 2-4 に示す項目が必要であると考えられる。

表 2-4 積載率ベンチマーク指標の算出に用いる項目

項目名	概要
輸送回数	輸送量、能力トンキロを求めるために使用する。
最大積載量	能力トンキロを求めるために使用する。 注)現在の算定ツールでは、最大積載量の単位は kg のため、単位をトンに変換する必要がある。
輸送距離(輸送キロ)	輸送量、能力トンキロを求めるために使用する。
輸送トン	輸送量、能力トンキロを求めるために使用する。
品目	データを品目ごとに分けるために使用する。
輸送量 (千トンキロ)	総輸送量を求めるために使用する。 参考)計算式: 輸送トン×輸送距離×輸送回数/1000
能力トンキロ (千トンキロ)	総能力トンキロを求めるために使用する。 参考)計算式: 最大積載量(トン)×輸送距離×輸送回数/1000

既存の算定ツールでは、算定方法(燃料法・燃費法・トンキロ法)ごとに別シートに必要情報を入力している。これは対応している付表がそれぞれ異なるため(燃料法は付表 1、燃費法は付表 2、トンキロ法は付表 3)、該当する項目のみを入力することで、利用者にとっての分かりやすさを担保している。その

一方で、それぞれの付表を作成するにあたり必要な情報は異なるため、各シートにおいて記載が必要な項目は異なる。

各算定方法において、既存の算定ツールでは入力されていない項目（既存の付表作成では入力が必要ではないが、積載率ベンチマーク算定にあたり新たに必要となる項目）を、表 2-5 に整理した。

表 2-5 積載率ベンチマーク算定にあたり新たに必要となる項目

算定方法	新たに必要となる項目
燃料法	最大積載量、輸送距離（輸送キロ）、輸送トン、品目
燃費法	輸送トン、品目
トンキロ法	品目

算定ツールにて、積載率ベンチマーク算定を行う場合には、各算定方法シートにおいて表 2-5 で示す内容を追加する必要がある。追加の方法としては、大きく 2 種類考えられる。

1 つ目の方法は、既存の算定ツールをベースとして、各算定方法シートに不足している項目を追加する方法である。この方法を取った場合には、既存の使い慣れているツールを活用することができるため、ユーザーの使いやすさが担保されやすいメリットがある。一方で、算定方法ごとにシートが分かれているため、最大 3 シートに入力が必要であるというデメリットも存在する。

2 つ目の方法は、算定方法ごとにシートを分けるのではなく、統一のシートに必要なデータを入力する方法である。具体的には、表 2-6 に示す項目を統一シートで入力する方法である。この方法を取った場合には、輸送事業者が入力するシートが分かれずに済み、利便性が向上するメリットである。一方で、荷主集計マクロでは、付表作成のために算定方法ごとに再集計する必要が発生する。燃料種類など、算定方法別に項目の入力チェック方式が異なるものについて、処理が複雑化し、そのためメンテナンスのコスト、メンテナンス時の人的ミス混入リスクが上がるデメリットも存在する。

実際に算定ツールを利用している荷主/輸送事業者の意見も踏まえて対応することが望ましいが、既存の算定ツールの利用に慣れた後に、ツールの骨格を大きく変えることは、荷主/輸送事業者が新たに算定ツールの構造を再度学ぶ必要があり適切とは言い難い。算定ツールにて、積載率ベンチマーク算定を行う場合には、1 つ目の方法を用いて、既存のツールをベースに改修することが適切と推察される。

なお、ベンチマーク制度の導入における指標のあり方や課題等は第 1 章に記載のとおり、品目や業種によって特性が異なる等、今後も継続的な検討が必要であるため、積載率ベンチマーク算定を行う場合に必要とされる項目は再度検討する。

表 2-6 積載率ベンチマーク算定を見据えた算定必要項目

項目名	関連する算定方法シート		
	燃料法	燃費法	トンキロ法
採用する算定方法	○	○	○
輸送日	○	○	○
輸送回数	○	○	○
出発地点	○	○	○
到着地点	○	○	○
輸送機器 ID	○	○	○
輸送種類	○	○	○
輸送モード	○	○	○
燃料種類	○	○	○
燃料種類(その他詳細)	○	○	○
燃料使用量	○	—	—
燃料使用量の単位	○	—	—
重量按分率	○	○	—
燃費の把握有無	—	○	—
燃費(把握している場合)	—	○	—
最大積載量	●	○	○
燃費基準	—	○	○
輸送距離 注:トンキロ法の場合は、輸送キロ)	●	○	○
形式又は燃費の確認方法	—	○	○
積載率の把握有無	—	—	○
積載率(把握している場合のみ)	—	—	○
輸送トン	●	●	○
品目	●	●	●

凡例) ●: ベンチマーク算定のために、新たに必要となる項目、○: 算定に必要な項目(既存の算定ツールで収集済み)、—: 算定に不要な項目

3. 荷主の省エネ取組等に関するベストプラクティスの作成

3.1 算定方法ベストプラクティス

3.1.1 算定方法ベストプラクティスの作成方針

(1) 算定方法ベストプラクティス作成の目的

特定荷主におけるエネルギー使用量の算定方法は、精度が高い順に、燃料法、燃費法、トンキロ法¹³の3種類がある。このうちトンキロ法では、燃費の向上を柔軟に算定結果へ反映できず(燃費基準の達成状況により部分的には反映可能)、また、省エネ法告示¹⁴で定められるみなし積載率を使用した場合は積載率の向上も反映できない。しかし、特定荷主全体で見ると、エネルギー使用量ベースでトンキロ法が6割弱を占めており、この割合は直近7年度で横ばいである。

他方で、輸送形態や、荷主と輸送事業者との関係等によっては、燃料法・燃費法への移行や、燃費・積載率の実測値把握が比較的困難なケースも存在するなど、荷主によって置かれている状況が異なるため、燃料法、燃費法への移行や、燃費、積載率の実測値把握にあたって共通的な方法論を一律に適用することは困難と考えられる。

そこで、特定荷主におけるエネルギー使用量の大部分を占める貨物自動車について、実際に燃料法・燃費法の選択や、燃費・積載率の実測値把握を行っている特定荷主の事例を収集し、その成立条件、背景要因等を分析した結果を、算定方法に関するベストプラクティスとして情報提供することで、それらと類似の輸送を行う他の特定荷主の行動変容を促すことを検討した。算定方法ベストプラクティスの活用イメージを図3-1に示す。

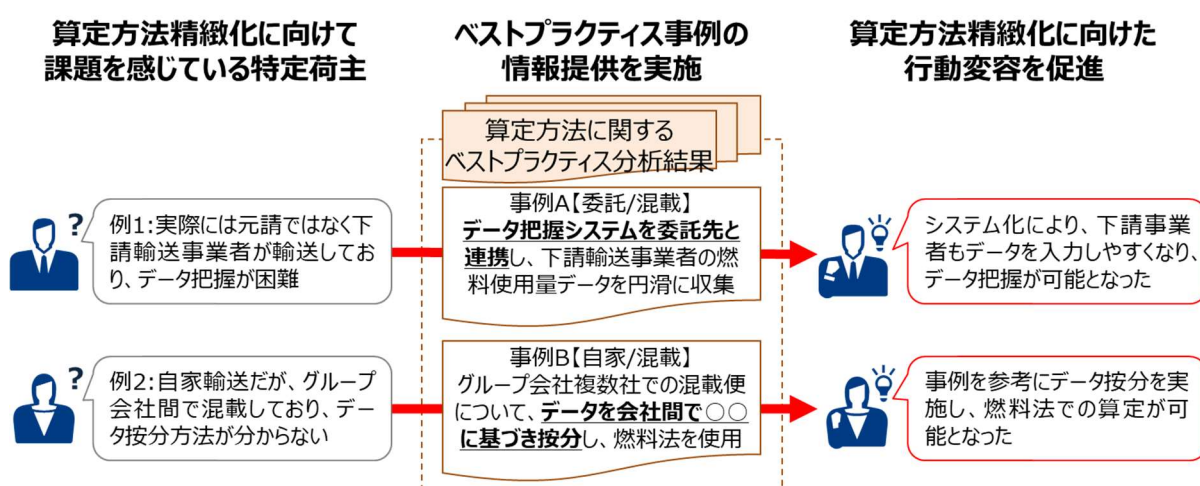


図 3-1 算定方法ベストプラクティスの活用イメージ

¹³ ここでは、貨物自動車の場合の改良トンキロ法、船舶、鉄道、船舶の場合の従来トンキロ法を総称して、トンキロ法と言う。

¹⁴ 平成18年経済産業省告示第66号「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) 算定方法ベストプラクティスの全体枠組み

貨物自動車による輸送について、荷主自身による自家輸送や、委託輸送のうち貸切便(又は長期にわたり車両を貸し切るような専用便)であれば、使用した車両を特定しやすく、混載便のように他社の貨物とエネルギー使用量を按分する必要がないため、燃料法や実測燃費を用いた燃費法を選択することが十分可能と考えられる(図 3-2 赤矢印)。しかし、実態としては6割以上が改良トンキロ法を使用している。

また、混載便の場合は、車両全体のエネルギー使用量を算定した後、他社の貨物と按分する必要があるため、みなし燃費やみなし積載率を用いずにエネルギー使用量を算定するケース(同図橙矢印)や、燃料法を用いるケース(同図緑矢印)では、荷主や委託先輸送事業者それぞれの取り組みや、荷主が輸送事業者からデータ提供の協力を得られる関係構築などが行われていると考えられる。

上記のような算定方法を実現しているパターンに着目して、ベストプラクティスとして分析することとした。

輸送区分		燃料法	燃費法		改良トンキロ法	
			実走行燃費値	みなし燃費値	実積載率	みなし積載率
委託輸送	混載便 (187件)	1% 2件	8% 15件		65% 122件	26%
	専用便 (344件)	6%	26%	×	62%	7%
自家輸送 (195件)		22%	17%	×	56%	5%

図 3-2 定期報告における貨物自動車の輸送区分別算定方法(2020 年度実績)

注釈)2021 年度定期報告(2020 年度実績)第 1 表区分 3 に記載されている用語に基づいて、貨物自動車について「混載便」、「専用便」又は「貸切便」と判断できたものを集計。改良トンキロ法において、「みなし積載率」の定義は、平均積載率がみなし値と同値である最大積載量区分がある輸送 ID についてカウント。

3.1.2 算定方法ベストプラクティスの作成

(1) 調査の実施

1) 調査の進め方

依然として、委託輸送において燃料法や燃費法が使用される割合が小さいことに鑑み、以下のとおり、混載便にも関わらず燃料法や燃費法を使用しているパターンや、貸切便又は専用便であり順当に燃料法や燃費法を使用しているパターンに着目し、ヒアリング調査の対象事業者を抽出した。

- 混載便にも関わらず、燃料法や燃費法を使用するパターン(相対的に難しいと考えられる)

- 特定荷主を対象とした「令和 2 年度特定荷主のエネルギー使用量算定に関する調査」¹⁵（以下「過年度荷主アンケート調査」と言う。）において、「個建委託で、燃料法又は実走行燃費を用いて燃費法を使用」と回答した事業者を抽出（5 社）
- 上記のうち、業種中分類単位で特定荷主の該当数が多い業種である 1 社（化学工業 A 社）へヒアリング調査を実施
- 貸切便又は専用便であり、燃料法や燃費法を使用するパターン（十分可能と考えられるが多くの場合実施されていない）
 - 前述の「令和 2 年度特定荷主のエネルギー使用量算定に関する調査」や、過年度業務におけるヒアリング調査結果を踏まえ、このパターン該当する事業者を抽出
 - 業種中分類単位で特定荷主の該当数が多い業種であり、かつ業種中分類が同じ特定荷主内で比較して燃料法や燃費法の割合が大きい 1 社（電気機械器具製造業 B 社）へヒアリング調査を実施
（B 社は、過年度業務でヒアリングを実施しており、システムを活用した効率的なエネルギー使用量算定を実施しているとの情報を得ていたため、対象として選定）
 - 加えて、B 社の委託先輸送会社にもヒアリング調査を実施

2) ベストプラクティスとしての分析の観点

前述の 2 つの算定方法のパターンを実現した事例では、以下に示した算定に必要なデータ把握のステップを全て実行できていると考えられるため、各ステップの具体的な実施方法、実施に至った経緯や前提としての輸送条件を把握することで、より精緻な算定方法の実施可能性を左右する要因（輸送条件や契約内容等）や、採用可能となる条件等を抽出した。

- 燃料法や燃費法での算定に必要な輸送ごとの実績データを把握する
 - 燃料法：輸送ごとの燃料使用量
 - 燃費法：輸送ごとの平均燃費、輸送距離
- （混載便の場合）各算定方法で算定したエネルギー使用量を荷主別に按分するために必要なデータを把握する
- 委託先輸送事業者において把握された上記のデータを荷主へ共有する

（2）ヒアリング調査結果を踏まえた事例の整理

ヒアリング調査結果を踏まえ、相対的に難しいと考えられる算定方法を実現した方法や、その背景要因を、表 3-1、表 3-2 に示す。

両者とも、混載便であっても、委託先輸送会社から入手したデータを用いて、自社貨物のエネルギー

¹⁵ 特定荷主を対象として 2021 年 2 月～3 月に実施した、エネルギー使用量の算定方法と輸送形態（専用便、混載便等）の関係、輸送形態ごとの省エネ取組の傾向、燃料法・燃費法の採用が困難な理由等に関するアンケート調査。

使用量ベースでの寄与度(按分率)を算出し、燃費法を用いたエネルギー使用量算定を行っていたことが特徴的であった(図 3-3、図 3-4)。また、両者共通の背景として、定期報告開始時点から、算定方法の選択に関するガイドラインを文書として作成し、それに基づいて委託先輸送会社と協議を行ったことで、算定に必要なデータの入手につながったことが挙げられる。

他方で、両者とも、定期報告開始当初に把握したデータ(平均燃費等)を継続して算定に使用しており、必ずしも経年変化を反映できていない点は課題である。算定に使用するデータを定期的に時点更新でできるような仕組みを設けることで、より実態に近い算定結果が得られる可能性がある。

両者の調査を通じて、混載便であっても、重量ベースで按分率を算出して燃費法を使用する具体的な方法について情報が得られた。このように、前述の「算定に必要なデータ把握のステップ」ごとの具体的な実施事例を蓄積することで、その情報共有を通じて、現状では改良トンキロ法が中心となっているような荷主でも、より精緻な算定方法を実現できるようになると考えられる。

また、両者とも、燃料法や燃費法を使用するにあたり、自社の貨物の輸送に使用した車両(車種)を特定できることが前提となっている。車両を特定できることで、以下に挙げるような場面で、把握した車両情報を活用可能となる。

- 省エネ法告示で定められる車両の燃費判断基準への適合状況の把握
- 第 8 回荷主判断基準ワーキンググループ(2022 年 6 月)で議論された積載率によるベンチマーク制度を想定した積載率の把握
- 今後、定期報告項目となる見込みである、非化石エネルギー自動車の使用割合の把握 等

表 3-1 算定方法ベストプラクティスに関するヒアリング調査結果(化学工業 A 社)

調査の観点		内容
輸送及び算定方法に関する基本情報	貨物自動車のエネルギー使用量	● 特定荷主全体で、エネルギー使用量が多い順に下位 1/4 以内に相当 ● 貨物輸送全体のエネルギー使用量に占める貨物自動車の割合 95%超
	貨物自動車の輸送形態	専用便 4 割程度、貸切便 4 割程度、混載便 2 割程度(エネルギー使用量ベース)
	貨物自動車における算定方法比率	燃料法 41%、燃費法 59%、改良トンキロ法 無し
	委託先輸送会社との関係	委託先輸送会社は A 社と資本関係無し
	算定方法のポイント	<u>専用便は燃料法、それ以外(貸切便又は混載便)は燃費法を使用</u>
算定に必要なデータ把握のステップごとの実施方法	輸送ごとの燃料使用量や燃費・輸送距離データの把握	● 専用便は、委託先輸送会社へのヒアリングを通じて、<u>年間の燃料使用量データを入手</u> ● 専用便以外は、過去に<u>委託先輸送会社へ実施したヒアリングで把握した、車両ごとの平均燃費データを使用</u>(輸送距離は A 社で概算可能)
	エネルギー使用量荷主別の按分に必要なデータの把握	● A 社以外の荷主の貨物も輸送する混載便の場合は、まず以下のデータを把握 ➢ ①A 社の<u>総貨物輸送重量</u>(A 社で把握可能) ➢ ②A 社の貨物を輸送した<u>貨物自動車の最大積載量</u>(委託先輸送会社へのヒアリングを通じて把握) ➢ ③A 社の貨物の<u>輸送に要した便数</u>(委託先輸送会社へのヒアリングを通じて把握) ● 上記データを用いて、「①/(②×③)」で按分率を算出(図

調査の観点		内容
		3-3 参照) ● 車両全体でのエネルギー使用量(平均燃費×輸送距離)を、上記の按分率を用いて按分し、 <u>混載便であっても燃費法で算定</u>
	委託先輸送事業者からの上記データ(又は算出結果)の荷主への共有	● 上記のとおり、A社の各拠点において、 <u>拠点ごとに契約している委託先輸送会社へのヒアリングにより、必要なデータを手入</u>
上記の算定方法を実現できた経緯		● 定期報告が開始する段階で、A社で <u>算定方法の選択に関するガイドラインを策定</u> (専用便は燃料法、それ以外もなるべく燃費法を使用することを基本的な考え方とした) ● 上記ガイドラインに基づき、委託先輸送会社と、各算定方法で必要となるデータの共有方法について協議を重ね、合意に至った
精緻な算定方法を使用することの効果・算定結果の活用		● エネルギー使用量の算定結果を踏まえ、 <u>モーダルシフト等の省エネ取組を計画、実行</u>
より精緻な算定及び算定結果の活用に向けた課題等		● <u>平均燃費データの更新</u> ➢ 燃費法で使用する車両ごとの平均燃費データは、過去の一時点で把握されたものであり、現状とは乖離している可能性がある ➢ そこで、委託先輸送会社へ、使用する車両の平均燃費に変化がないか定期的に確認し、使用データを更新することで、現状の実態に近い算定結果が得られる可能性がある ● <u>混載便における按分率の精緻化</u> ➢ 現状では、按分率は、貨物自動車の最大積載量に対するA社の貨物重量で算出されているが、貨物自動車の実際の積載率が低いほど、按分率が過小評価となる ➢ そこで、貨物自動車における実際の輸送重量(A社以外の貨物も含む)のデータを把握し、それを用いることで、実際の積載率を考慮した按分率の算出が可能となる

A社の総貨物輸送重量
(5t…①)

輸送した貨物自動車の
最大積載量 (10t…②)
輸送に要した便数 (3便…③)

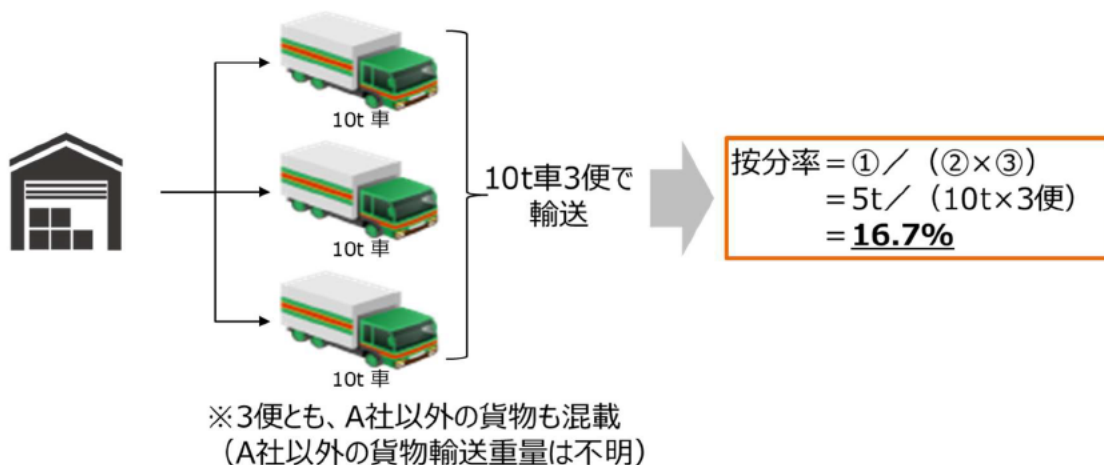


図 3-3 混載便における按分率の考え方(化学工業製品製造業 A 社)

注釈) 図中の数値は例として仮定したものの。

表 3-2 算定方法ベストプラクティスに関するヒアリング調査結果(電気機械器具製造業 B 社)

調査の観点		内容
輸送及び算定方法に関する基本情報	貨物自動車のエネルギー使用量	● 特定荷主全体で、エネルギー使用量が多い順に上位 1/4 以内に相当 ● 貨物輸送全体のエネルギー使用量に占める貨物自動車の割合 95%超
	貨物自動車の輸送形態	貸切便又は専用便 7 割程度、混載便 1 割程度(その他は B 社では把握できていない)(輸送トンキロベース)
	貨物自動車における算定方法比率	燃料法 3%、燃費法 56%、改良トンキロ法 41%
	委託先輸送会社との関係	主な委託先輸送会社は B 社の関係会社
	算定方法のポイント	専用便は燃料法、貸切便及び一部の混載便は燃費法を使用
算定に必要なデータ把握のステップごとの実施方法	輸送ごとの燃料使用量や燃費・輸送距離データの把握	● 委託先輸送会社では、再委託先輸送会社も含めて、車両ごとの平均燃費を登録したマスタを保有(平均燃費は、過去に実施したアンケート調査で把握した車両ごとの平均的な値を登録したもの) ● マスタに情報がある車両が使用された場合は、登録されている平均燃費に、輸送距離を乗じて、燃費法でエネルギー使用量を算定
	エネルギー使用量荷主別の按分に必要なデータの把握	● B 社以外の荷主の貨物も輸送する混載便の場合は、まず、ある車両が輸送した総貨物重量に占める B 社の貨物重量の割合(按分率)を算出(図 3-4 参照) ● 車両全体でのエネルギー使用量(平均燃費×輸送距離)を、上記の按分率を用いて按分し、混載便であっても燃費法で算定
	委託先輸送事業者からの上記データ(又は算出結果)の荷主への共有	● 算定したエネルギー使用量等を B 社の物流管理(CO2 排出量管理)システムへ入力するため、B 社から委託先輸送会社へ、データ構造を定義した Excel ファイルフォーマットを展開 ● 委託先輸送会社では、上記 Excel ファイルフォーマットに沿ったデータを出力できるようなシステムを構築し、輸送会社で算定したエネルギー使用量データを、再集計等の手間をかけずに B 社システムへ入力
上記の算定方法を実現できた経緯		● 定期報告が開始する段階で、B 社で算定方法の選択に関するガイドラインを策定(専用便は燃料法、貸切便は燃費法、混載便は改良トンキロ法を使用することを基本的な考え方とした) ● 上記ガイドラインに基づき、委託先輸送会社と、各算定方法で必要となるデータの共有方法について協議を重ね、合意に至った
精緻な算定方法を使用することの効果・算定結果の活用		● 物流のエネルギー使用量について、統合レポート等へ掲載し、経年変化についての分析も記載 ● エネルギー使用量、CO2 排出量の削減対策の立案に活用(さらに、B 社内で、立案した削減対策の進捗確認を 3 か月に一度実施)
より精緻な算定及び算定結果の活用に向けた課題等		● 平均燃費データの更新 ➢ 燃費法で使用する車両ごとの平均燃費データは、過去の一時点で把握されたものであり、現状とは乖離している可能性がある ➢ そこで、委託先輸送会社へ、使用する車両の平均燃費に変化がないか定期的に確認し、使用データを更新することで、現状の実態に近い算定結果が得られる可能性がある ● 委託先輸送会社から荷主への平均燃費、積載率等の定量

調査の観点	内容
	情報提供 ➤ 現状では、委託先輸送会社で平均燃費や按分率を用いて算定されたエネルギー使用量の数値が、Excel ファイルフォーマットに沿って B 社へ共有されている ➤ しかし、算定の過程で得られる、B 社の貨物輸送において使用した貨物自動車の平均燃費の分布や、積載率の情報までは、B 社へ共有されておらず、B 社では燃費や積載率データを用いた分析や省エネ対策立案には至っていない ➤ そこで、Excel ファイルフォーマットを拡張し、算定の過程で得られる平均燃費や積載率の情報を追加で共有できるようにすることで、B 社における省エネ対策立案につなげることが考えられる



図 3-4 混載便における按分率の考え方(電気機械器具製造業 B 社)

注釈)図中の数値は例として仮定したもの。

(3) 算定方法ベストプラクティスの横展開に向けた課題

本年度は、前述のとおり、改良トンキロ法ではなく燃料法や燃費法を使用しているパターンに着目し、具体的な事例における算定プロセスやその実現経緯を把握した。ただし、前述の 2 社の事例は、それぞれに工夫が見られるものの、いずれも平均燃費データの更新や混載便における按分率の精緻化等の課題を抱えており、他の荷主にベストプラクティスとして説明しにくい部分がある。このため公表用のベストプラクティスの取りまとめを行わなかった。ここで、今回は算定方法での工夫が見られる事例を取り上げたが、過年度荷主アンケート調査結果からはそのような工夫が見られる事例自体がそれほど多く見つかっていない。このことから、単独の事例のみでベストプラクティスを示すのはそもそも難しいことが予想される。このため、ベストプラクティスを示すためには、ベストプラクティスとして実際の事例をそのまま取り上げるのではなく複数の事例を基に 1 つのケースを仮想的に構築して示す、ベストプラクティスとなり得る要素(実燃費をどのように把握するか、輸送事業者から詳細データをどのように入手するか等)に分解してそれぞれをヒントとして示すといった形も検討する必要がある。

なお、ベストプラクティスを今後作成していくことを考えると、さらに次のような観点から事例を収集することも有用と考えられる。

まず、いずれも定期報告開始当初に算定方法を確立したものであるため、既に定期報告において改良トンキロ法を継続して使用している中で、いかに燃料法や燃費法へ切り替えるかという観点での情報が不足する。そこで、改良トンキロ法から燃料法や燃費法への切り替えを実現した事例も把握できれば、

その実現経緯等が他の荷主の参考となることが期待される。

また、上記のように算定方法を切り替えるだけでなく、燃費法においてみなし燃費ではなく実測燃費を使用する、改良トンキロ法においてみなし積載率ではなく実測積載率を使用するというように、より実態に近い値を把握して算定に使用する工夫の横展開も有用と考えられる。特に、前述の 2 社の事例では積載率の把握に関する特徴は見られなかったため、より実態に近い積載率を算定に使用する事例も把握できれば、燃費や積載率の把握方法等が他の荷主の参考となることが期待される。

3.2 省エネベストプラクティス

3.2.1 省エネベストプラクティスの作成方針

(1) 省エネベストプラクティス作成の目的

省エネ法における荷主制度の施行から 15 年以上が経過した。多くの企業が長年にわたり荷主としての省エネ取組を推進してきている中、更なる省エネ取組の推進を難しいと感じつつある。このため昨年度より参考となる取組を紹介することで取組のヒントとすることを検討しているが、荷主によって置かれている状況が異なるため、一律に推進すべき省エネ取組を紹介することは困難と考えられる。これを踏まえると、置かれている状況に応じて、紹介すべき省エネ取組は変わると言える。

よって、参考となる取組事例を幅広く収集して分類・整理し、それぞれの荷主が参考となる省エネベストプラクティス(事例集)を作成することで、荷主の新たな取組実施に資することを目的として本調査を実施した。省エネベストプラクティスの活用イメージは、図 3-5 に示す。

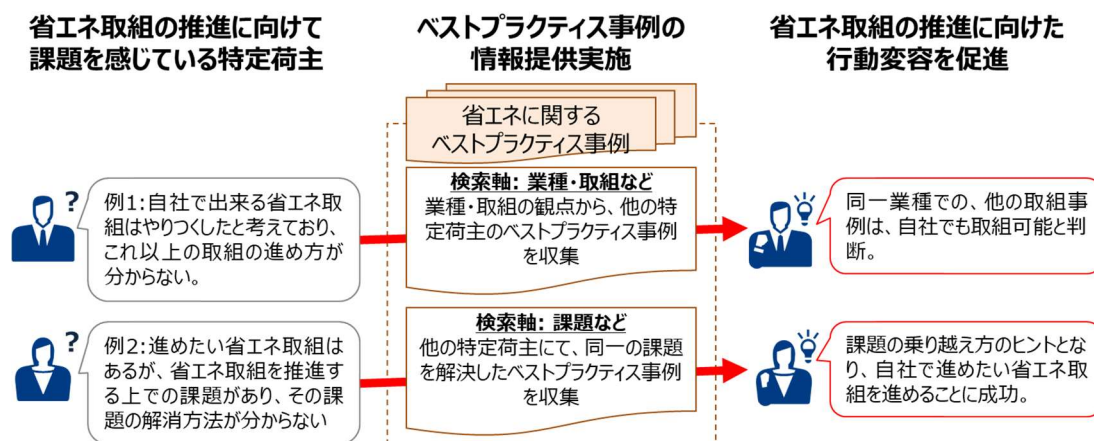


図 3-5 省エネベストプラクティスの活用イメージ

ここでの”参考となる取組事例”は、既に個社で実施できる省エネ取組が限界であると感じている荷主に対して、その限界を超えられる事例という観点で定義した。”参考となる取組事例”の具体例としては、①個社単独で実施できる取組ではなく、着荷主や輸送事業者と連携した取組や、②技術革新や情報革新に伴い、個社単独であっても、新たに実施できるようになった取組などが挙げられる。

個社で実施できる取組が残っている事業者向けには、運用上の工夫等で実施できるようになった取組を新たに紹介することも可能である。ただし、そのような例は一般的な話題として取り上げられにくい

ため、どのような悩みがあるか等を今後工夫して調査する必要がある。

(2) 省エネベストプラクティスの全体枠組み

ここで紹介する取組事例は、既存の視点とは異なる新たな視点が存在するものである。よって、省エネベストプラクティスの全体枠組みは、新たな視点の取組をモーダルシフトや積載率向上等の既存取組と組み合わせながら紹介することが望ましい。全体枠組みのイメージを、図 3-6 に示した。荷主が主に単独で実施してきた既存取組の分類(モーダルシフト、ルート・手段、車両大型化、積載率向上、エコドライブ、積み合わせ・混載、物流拠点の見直し、生産地見直し、低燃費車両等の導入、輸送頻度見直し、その他)に対して、新たな視点(例:共同輸送)を組み合わせることで、既に個社で実施できる省エネ取組が限界であると感じている荷主に対して、その限界を超えられる事例を紹介することができる。



図 3-6 ベストプラクティスの全体枠組みイメージ

省エネベストプラクティスとなる事例については、個別事例の分析を行うとともに、ベストプラクティスの全体像を取りまとめ、ベストプラクティス事例が事業者によって検索しやすい形で結果を取りまとめる必要がある。

取りまとめの一例としては、業種と省エネ取組(既存取組)のマトリクスで、実際に行われている省エネ取組のベストプラクティス全体概要が分かるように整備することが挙げられる。全体概要を踏まえた上で、ベストプラクティスの物流条件や課題を情報提供することで、自社の省エネ取組を見直す契機とし、特定荷主の行動変容を促すことが可能である。業種と省エネ取組のマトリクスの一例を、図 3-7 に示す。図 3-7 では、業種と省エネ取組のマトリクスを整理しつつ、省エネ取組の計画率も記載しており、荷主全体としての取組概要が分かるようになっている。取りまとめられた見取り図があることで、自ら事業と同じ業種の取組を参照することや、自らが気になっている省エネ取組分類に着目して取組を参照することができる。

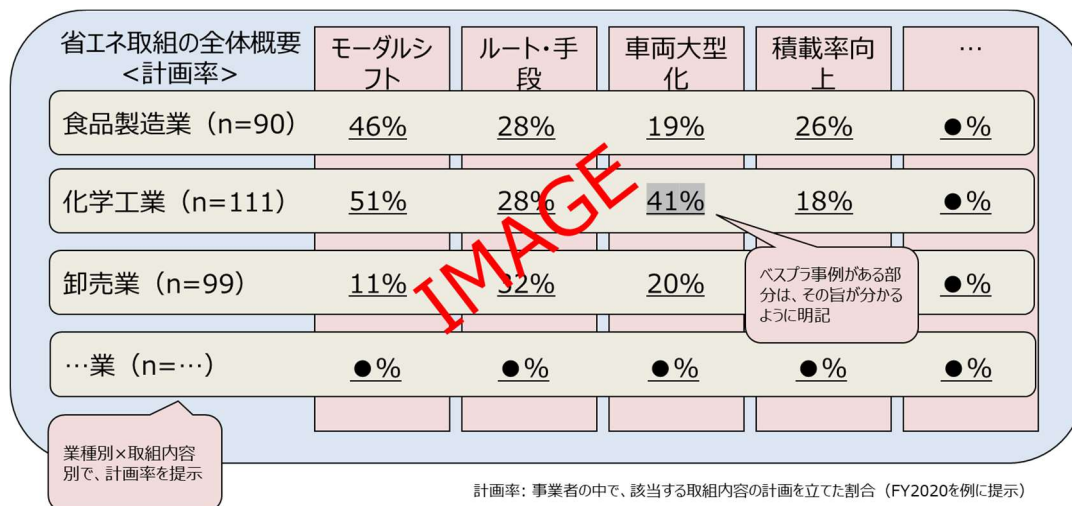


図 3-7 省エネベストプラクティスの見取り図イメージ

ベストプラクティス事例が事業者によって検索しやすい形の一例としては、事例単位の取りまとめにキーワードとなる検索軸を設定して検索できるようにまとめ、荷主が使用しやすい構成とすることが挙げられる。検索イメージは、図 3-8 に示した。キーワードとなる検索軸の例は、下記が考えられる。

- 業種
- 取組種類(共同化、モーダルシフト等)
- 適用可能性(運用可能な荷主等)
- 実現条件(取組を実現するための条件等)
- 新たな視点(共同輸送等)

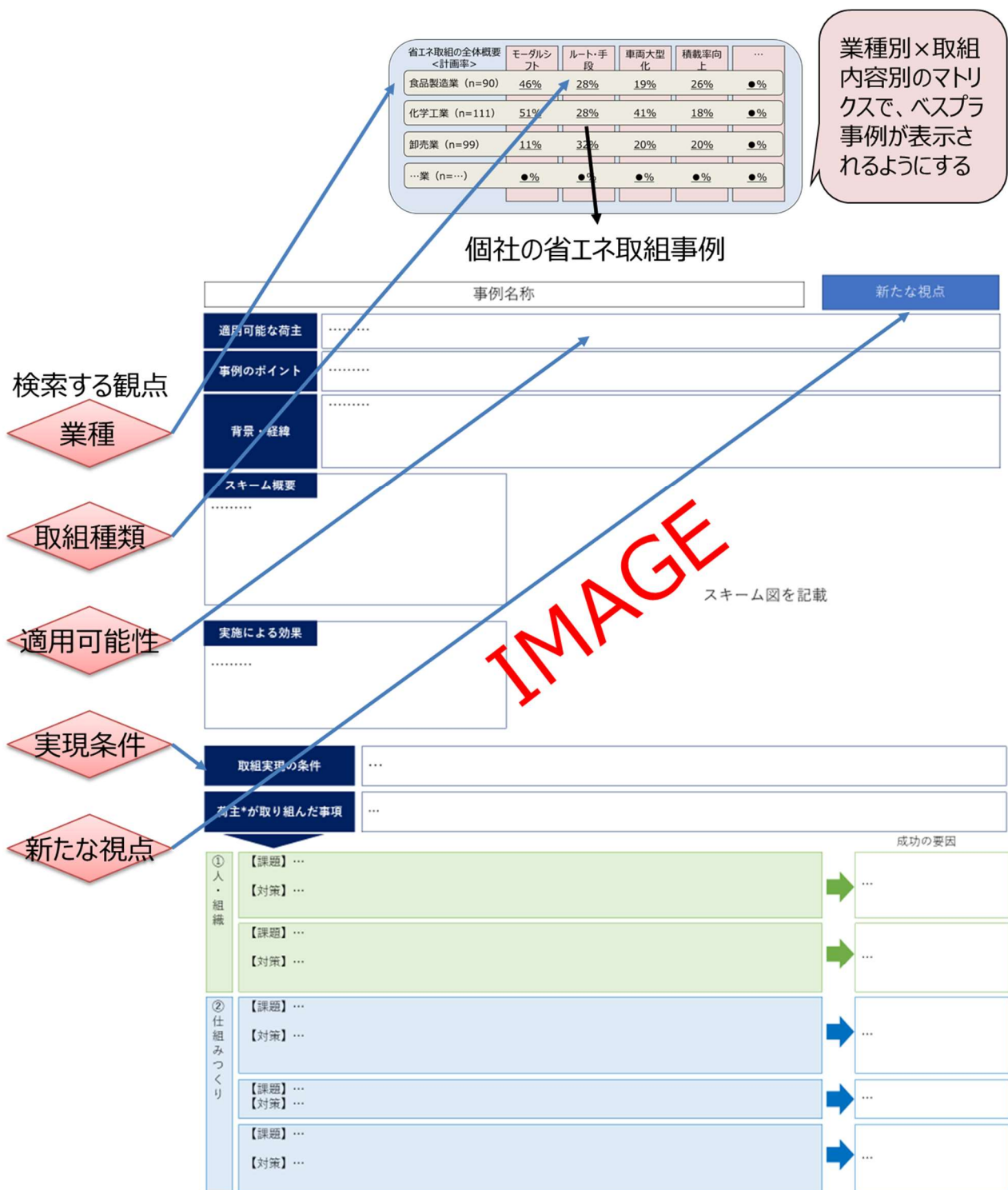


図 3-8 省エネベストプラクティスの検索イメージ

3.2.2 省エネベストプラクティスの作成

(1) 調査方法

1) 調査の進め方

本調査で作成する省エネベストプラクティスは、荷主が取組を実施する際に参考となる情報集とする必要がある。このため、情報収集を踏まえた上で、荷主が主体的に取り組めるか、取り組める荷主が限定的ではないかなどの視点で取捨選択して、荷主が参考とできる事例集とすることが求められる。また、昨年度開催された審議会(荷主判断基準ワーキンググループ)では、複数の関係者(荷主、準荷主、輸送事業者等)が連携した省エネ取組の実施事例等を分析し、横展開を目指す方針が示されている。

そこで、まず、発着荷主や物流事業者が連携している先進的な取組及び、発荷主が他の荷主と共同物流を実施している取組を幅広く選定してヒアリング調査により情報収集し、その結果を踏まえて取捨選択した上で、省エネベストプラクティスとして作成を行った。

具体的には、公表事例として「グリーンパートナーシップ会議の表彰事例」と、「令和4年度 AI・IoT等を活用した更なる輸送効率化推進事業費補助金(新技術を用いたサプライチェーン全体の輸送効率化推進事業)」の採択事例を中心に抽出・選定して情報収集を行い、ヒアリング結果を踏まえて絞り込みを行った。(図 3-9)

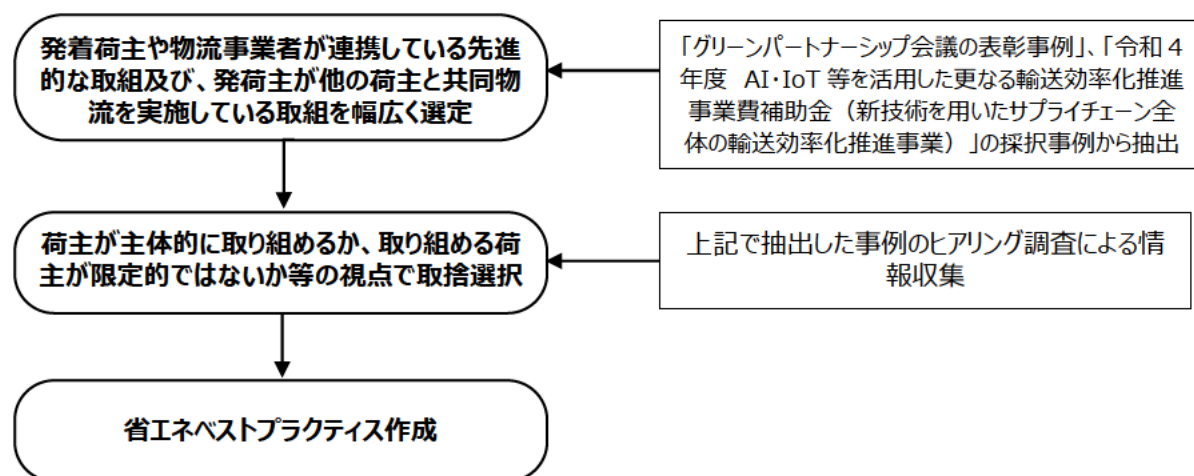


図 3-9 省エネベストプラクティスの対象事例の選定・抽出の流れ

2) 事例の選定

「グリーンパートナーシップ会議の表彰事例」と、「令和4年度 AI・IoT等を活用した更なる輸送効率化推進事業費補助金(新技術を用いたサプライチェーン全体の輸送効率化推進事業)」の採択事例等から、下記の取組を省エネベストプラクティスのもととなる事例として抽出・選定した。抽出・選定にあたっては、①他の荷主に横展開することができる事例であるか、②貨物輸送事業者、着荷主又は他の発着荷主等と連携した事例であるか、の2点を踏まえて整理した。

なお、既存資料で収集可能な情報により、取組の概要を表 3-3 に整理した。

また、表中のヒアリング先候補は、それぞれの取組の主体となった事業者を示しているが、荷主でな

い場合があるので、まず、下記のヒアリング先候補でヒアリング調査を実施し、その結果を踏まえて、荷主へのヒアリングを実施した(具体的な荷主は後述)。

表 3-3 省エネプラクティス作成のもととなる取組事例の抽出・選定結果

候補 No.	ヒアリング 先候補	業界	分類	概要	抽出元※	
					GR	AI
1	J・MADE	ホテル	データ基盤統一 共同物流	ホテルと食品等卸事業者間において、それぞれ行われている受発注から配送に至る仕組みを、「ホテル納品基盤システム」を軸に中間配送事業者との取引へ一本化し、配送経路の単純化によりエネルギー消費削減を図る取組		○
2	コラボプレイス	医薬品	データ基盤統一 共同物流	医薬品卸売企業、保険薬局、製薬企業間でデータ共有を行う共通システムの導入により、在庫、販売データ等共通化し、頻回配送や至急配送、欠品、返品などを防ぐことによる物流効率化で、エネルギー消費削減を図る取組		○
3	日立製作所	ドラッグストア	データ基盤統一 共同物流	配送情報シェアリングプラットフォームの導入により、商流上と物流上の荷物情報を一連の情報として管理し、複数荷主の共同輸配送や荷待ち時間削減の実現によるエネルギー消費削減を見込む取組		○
4	大和ハウス工業	日用品	データ基盤統一 物流機器導入	共通システム・自動運転フォークリフト・スワップボディ等の活用により、トラックの積卸と入庫・格納・出庫までの庫内搬送を無人化及びサプライチェーン全体での情報の可視化とリアルタイムなデータの連携・活用し、トラックの待機削減によるエネルギー消費削減を見込む取組		○
5	F-LINE	加工食品	物流のプラットフォーム化 共同物流	味の素等の食品メーカーが物流効率化を目指した F-LINE プロジェクトを発足させ、共同配送等を行う取組	○	
6	鈴与	全ての貨物が対象となり得る	DX 活用による見える化(積載率、実車率の向上) 需給計画との連動による貨物の平準化 トレーラ・トラック等の積載量に合わせた効率的な輸送ロットの設定	大型トレーラやスワップボディなどを輸送手段とした往復輸送や中継輸送による共同物流の仕組み	○	
7	麒麟ビールとアサヒビール	酒類・飲料	モーダルシフト	積み合わせによる比較的小ロットの鉄道輸送の実施 アサヒが吹田工場(大阪府吹田市)、麒麟が神戸工場(神戸市)で生産した製品を日本貨物鉄道(JR 貨物)の吹田市の駅から金沢市のターミナルまでまとめて運ぶ	○	

注釈) GR: グリーンパートナーシップ会議の表彰事例、AI: 令和4年度 AI・IoT等を活用した更なる輸送効率化推進事業費補助金(新技術を用いたサプライチェーン全体の輸送効率化推進事業)

3) 課題整理の考え方や分析方法

発荷主が実施する取組において、貨物輸送事業者、着荷主又は他の発荷主等と連携するためには、発荷主において解決すべきが課題が様々あったものと推察される。

そこで、これらの取組が実施できている要因となる「課題の解決方法」、「関係者の役割」及び「取組の実現可能性を左右する要因（リードタイムなどの輸送条件等）」などを課題整理の視点として考えて、事例の分析・整理を行った。

(2) 調査結果

1) ヒアリング結果による絞り込み

(1)項で抽出・選定した7事例について、ヒアリング調査により、①各地域で共通する輸送課題(例:低積載率)の解決に寄与していると考えられる事例、②数多くの関係者と協力した取組であり、他社が参考にしやすいと考えられる事例の2点の観点から絞り込みを行い、省エネベストプラクティスとして整理すべきと判断した事例を表3-4のとおり選定した。

表 3-4 ヒアリング結果を踏まえた省エネベストプラクティス作成対象の絞り込み状況

事例 No.	取組事例の区分			主たる 業種	省エネベ ストプラ クティス 候補	優先順位の検討結果
	大区分	小区分	キーワード			
1		積載率向上、積み 合わせ・混載	共通システム構築	ドラッ グスタ ア	○	地方における低積載輸送の課題は様々な業界に共通しており、一般的に協力しにくい競合他社との共同輸送を実現した点でも広く参考になると判断
2		積載率向上、物流 拠点の見直し、積 み合わせ・混載	共通システム構築 複数メーカー出資 による物流会社 (設立)	加工食 品	○	発荷主となる食品メーカーが物流効率化を目指したプロジェクトを発足させ、共同配送等を開始した事例であり広く参考になると判断
3		車両大型化、積載 率向上、ルート・手 段	共同利用 メニュープライシ ング 着荷主との連携	全業種	○	物流事業者の働きかけで始まったプロジェクトであり、荷主起点ではないものの、発荷主独自の着荷主との連携方策を導入するなど、参画した荷主も主体的に関与していることから広く参考になると判断

2) 荷主のベストプラクティスとなる事例

荷主へのヒアリング結果を踏まえて前項で絞り込んだ3つの取組事例について、荷主の参考となる省エネベストプラクティスとして作成を行った。作成にあたっては、荷主が主体的に取り組めるのかといった視点を踏まえて、「適用可能な荷主」「荷主が取り組んだ事項」等について整理した。

3) 省エネベストプラクティスの全体枠組みへの適用

個別の省エネベストプラクティスごとに、検索する観点と検索された際に該当する項目を整理しておくことで、省エネベストプラクティスの全体枠組みの中から、個別事例が参照されやすくなることが期待さ

れる。

いずれの検索観点においても、収集された事例数が増加するに応じて、適宜階層化する必要がある。検索するには、指定された階層のみを抽出するのか、指定された階層以下を全て抽出するのか、任意で選択できるようになっていれば、利便性が高いと言える。

4. 定期報告書等のデータベース構築と分析

4.1 データベースの構築

4.1.1 2021 年度定期報告データの接続

2021 年度事業¹⁶において構築された直近 6 年度間(2015 年度～2020 年度提出分)のデータベースに対して、2021 年度定期報告データを接続してデータベースを再構築することで、分析を行う環境を構築した。また、分析の精度を高めるため、後述のデータ修正、分析に使用するフラグ立てを実施した。

なお、本調査事業とは別途進められていた 2022 年度提出分の定期報告書等のパンチ入力のデータを、入力スケジュールの都合上受領できなかったため、2022 年度提出分の定期報告データの接続は実施しなかった。

2021 年度定期報告データを統合した後、2021 年度事業における考え方と同様に、以下の観点でデータの確認を実施し、明らかな記載ミスであり修正が可能な場合は、データの修正を実施した。

- 【定期報告書】同一事業者内での数値の整合
 - エネルギー使用量(原油換算 kl)をエネルギー使用量と密接な関係を持つ値(以下「原単位分母」と言う。)で除した値が、原単位の値と一致しているかを確認。桁の記載ミス等と判断できるものがあれば修正。
 - エネルギー使用量(GJ)と、第 1 表に記載されたデータの合計値が一致しているかを確認。前者の方が小さい場合、前者を後者の値と一致するように修正。
 - 第 1 表の識別番号ごとのエネルギー使用量(GJ)と、付表に記載された同じ識別番号のデータの合計値が一致しているかを確認。前者の方が小さい場合、前者を後者の値と一致するように修正。
 - その他、他年度の数値データと比較して、明らかな記載ミスであり修正が可能なものがあれば修正。
- 【定期報告書】原単位分母の種類や桁の表記
 - 原単位分母の単位の記載内容に基づき、表 4-1 に示す考え方でその種類を類型化。
 - 同一事業者の他年度のデータと比較し、原単位分母の種類が変わっていないにも関わらず、桁が突出して大きく(又は小さく)ないかを確認。該当するものは、原単位分母の桁(百万、千等)を修正。
 - その他、他年度の記載内容と比較して、明らかな記載ミスであり修正が可能なものがあれば修正。
- 【中長期計画書】エネルギー使用合理化期待効果の表記
 - 「約○kL」のように文字列が入っているものについて、文字列部分を削除。

¹⁶ 令和 3 年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業「特定荷主等のエネルギーの使用の合理化の評価のあり方に関する調査」

- 複数の計画内容のエネルギー使用合理化期待効果の合計値が、1 つの計画内容の行に記載されているものについて、合計の対象となっている計画内容の各行に単純按分。

表 4-1 原単位分母の対照表

原単位分母の種類	定期報告書における記載
トンキロ	トンキロ、tk、t*km、t・km、トンキロ／年、トンキロkm、Tonkm、トン・km、(トン(t)・キロ(km))、トン・キロ、tkm、トンkm、t／km、t－kg、t＝km、トン、トンキロメートル、トンキロ法、輸送トンキロ、tトンキロ、輸送量(トンキロ)、トンキ、輸送トンキロ(トンキロ)、トン(t)キロ(k)、(トンキロ)、トンキロ)、ニトンキ、キロ・ト
重量	トン、t、Kg、(t)、t／年、トン／年度、輸送トン、輸送重量トン、ton、kt、重量トン、トンキロ、輸送重量(トン)、(トン)、販売数量(トン)、出荷重量(t)、ト、トン)
金額	円、円／年、売上高、輸送量に相当する売上高、売上高(円)、(円／年)
個数	ケース、羽数、函、棟、個、本、戸、店、箱、枚、パレット、羽、缶・本
容量・体積	リッター、立方メートル、KL、m3、キロリットル、才
距離	Km
面積	m2、㎡、m ²)
電力量	kWh、MWh発電端／年、MWh送電端／年
その他	無次元、円÷円、ユニットkm、m3・km、km／l、売上高(円)÷運賃(円)、(ユニットkm))

4.1.2 中長期計画書の計画の分類

(1) 6 年度分(2015 年度～2021 年度)のデータの状況

中長期計画書には、各特定荷主がエネルギー使用の合理化に向けて、省エネ対策の計画内容及びエネルギー使用合理化期待効果を記載する欄がある。2015 年度及び 2016 年度の中長期計画書においては、各特定荷主が記載した計画内容が 11 分類(モーダルシフト、ルート・手段、積載率向上、車両大型化、積み合わせ・混載、エコドライブ、物流拠点の見直し、生産地見直し、輸送頻度見直し、低燃費車両等の導入、その他)に、過年度事業で紐づけられていた。なお、特定荷主が記載した内容によっては、1 つの回答欄に複数の計画内容が記載されている場合があるが、いずれか 1 つの分類として整理されていた。

2017 年度～2021 年度の中長期計画書においては、省エネ対策の計画内容及びエネルギー使用合理化期待効果を記載する欄があるものの、記載された計画内容は上記の 11 分類と紐づけは行われていなかった。そこで一昨年度事業において、安定的かつ効率的に分析が可能となるよう、機械による分類を実施した。

一昨年度事業では、KH coder¹⁷を用いたテキストマイニングを実施しており、省エネ対策の計画内容及びエネルギー使用合理化期待効果に記載されている自由記述の内容から、11 分類の計画内容(モーダルシフト、ルート・手段、積載率向上、車両大型化、積み合わせ・混載、エコドライブ、物流拠点の見直し、生産地見直し、輸送頻度見直し、低燃費車両等の導入、その他)のいずれに該当するか判断する機械学習用の教師用データを作成している。既に 2020 年度以前の中長期計画書に関しては、いずれの計画内容に該当するか分類済みであるため、2021 年度の中長期計画書に関して、いずれの計

¹⁷ KH coder. <https://kncoder.net/dl3.html>, (2022/01/24 閲覧)

画内容に該当するか、構築済みの教師用データを用いて、KH corder を用いて分類を実施した。KH corder の詳細は、(2)にて説明する。

(2) KH corder を用いた計画の分類方法

1) KH corder に関して

KH corder は、テキスト型(文章型)データを統計的に分析するためのフリーソフトウェアである。科学研究補助金及び立命館大学研究推進プログラムによる助成を受けた研究成果の一部であり、オンライン上で公開されている。

本分析では、KH corder の「ベイズ学習による分類」(ナイーブベイズモデル)を用いて、2015 年度及び 2016 年度の計画内容と計画分類(11 分類)が紐づけ済みであるデータを教師用データ¹⁸として活用し、2021 年度の中長期計画書に記載されている計画内容が、どの計画分類に当てはまるか、教師用データを用いて分類した。

ナイーブベイズモデルとは、文章に含まれている単語に注目した処理を行っている。文章にどの単語が含まれていたかによって、その文書のカテゴリ进行分类している。各単語には重み付けが行われ、例えば A という言葉が含まれていれば、 α という分類に対する重み付けが大きくなる。

なお中長期計画書では、計画内容を記載するにあたって、「対策」欄に、「計画内容」欄の概要を記載することが可能である。本分析では、「対策」欄及び「計画内容」欄に記載された内容を足し合わせた文章を、本分析における計画内容として扱うこととした。

2) 教師用データを用いた分析方法

下記の a.～c.の手順にて、教師用データを用いた分析を実施した。

a. 【分析データの準備】

2021 年度の中長期計画書が記載された Excel ファイルを用意した。Excel ファイルには、計画内容(「対策」欄と、「計画内容」欄の記載内容を足し合わせたもの)を整理した。

b. 【データの前処理】

KH corder に上記 Excel ファイルの計画内容を、分析対象として読み込ませ、前処理を実行した。前処理を実行することで、分析対象に記載されている文章を単語に分解している。

c. 【ベイズ学習による分類】

KH corder にて、ベイズ学習による分類を選択し、学習結果を用いた自動分類を行った。学習結果は、一昨年度事業にて作成した教師用データを用いた。

¹⁸ 教師用データの構築方法に関しては、【令和 2 年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業 技術革新等によるエネルギー需要の変化に対応した特定事業者等及び特定荷主等のエネルギーの使用の合理化の評価のあり方に関する調査報告書】を参照されたい。

4.2 公表資料のデータ更新

4.2.1 審議会資料のデータ更新

第8回総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会荷主判断基準ワーキンググループにおける事務局資料中のグラフについて、データ更新を実施した。

(1) 原単位変化の推移

平均原単位変化(定期報告第5表)の推移を図4-1に示す。100%を下回っているものの、判断基準の目標である年平均1%改善目標ラインを上回っており、改善の程度は鈍化している。

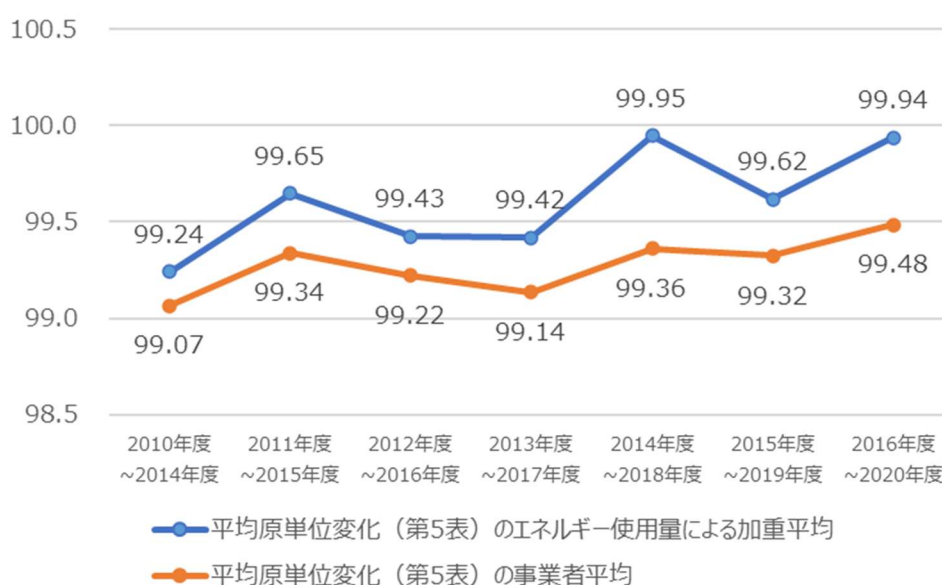


図 4-1 5 年度間平均原単位変化の推移

出所)定期報告(2014 年度～2020 年度実績)に基づき作成

(2) 業種別の原単位変化

工場・事業場規制における事業者クラス分け評価制度に準じて、特定荷主のクラス分けを実施した。荷主規制ではベンチマーク目標が存在しないことを踏まえ、クラス分けの方法は以下のとおりとした。

- 努力目標(5 年度間平均原単位を年 1%以上低減)を達成している場合は、「S」と判定
- 以下のいずれかに該当する場合は、「BC」と判定¹⁹
 - 努力目標未達成かつ、直近 2 年度連続で原単位が対前年度比増加
 - 5 年度間平均原単位が 5%超増加
- 「S」「BC」のいずれにも該当しない場合は、「A」と判定するが、定期報告における「平均原単位変化」「当年度対前年度比」「前 1 年度対前年度比」のいずれかのデータが欠損している場合

¹⁹ 工場・事業場規制では、B クラスのうち、特に判断基準遵守状況が不十分な事業者を C クラスと判定しているが、定量的な指標で判定できるものではないため、特定荷主のクラス分けでは B クラスと C クラスの分類は行わなかった。

は、「判定不可」とする

2020 年度実績における主な業種別のクラス分け結果を図 4-2 に示す。業種内の平均原単位変化の算術平均が大きい業種ほど、「S」相当の事業者の割合が小さい傾向が見られる。

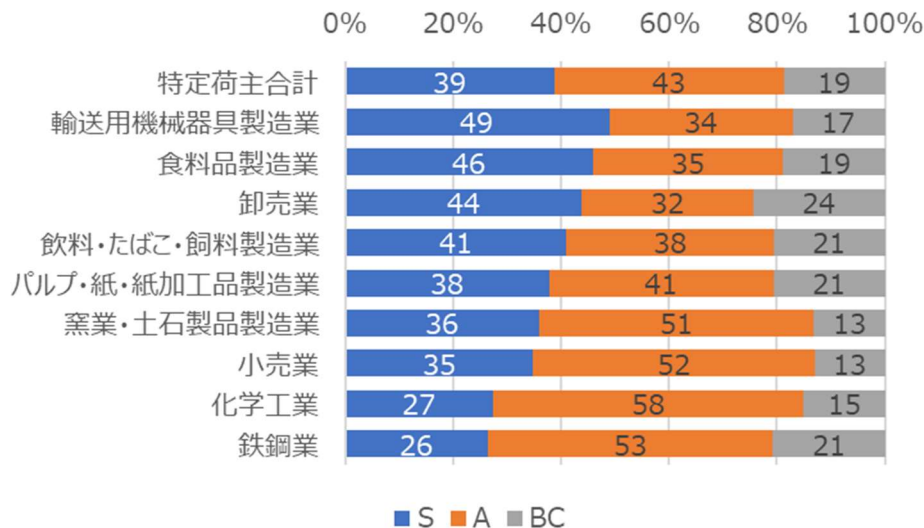


図 4-2 主な業種別のクラス分け評価

注釈) データ欠損等によりクラス分けの判定ができなかった事業者は除く。
出所) 定期報告(2014 年度～2020 年度実績)に基づき作成

4.2.2 「荷主の省エネ推進の手引き」のデータ更新・グラフ追加

資源エネルギー庁「省エネポータルサイト」に掲載されている「荷主の省エネ推進の手引き」について、使用されている図表のデータ更新を行った。また、新規掲載を想定してエネルギー使用量算定方法の推移のグラフ作成を行った。

(1) 特定荷主の貨物輸送あたりの平均エネルギー使用量

主要業種(荷主数・貨物輸送量・エネルギー使用量の多い業種)における特定荷主の貨物輸送量あたりの平均エネルギー使用量²⁰を図 4-3 に示す。2021 年度報告(2020 年度実績)では、業種によりばらつきがあるものの、平均で 0.213kl/万トンキロであった(2019 年度実績:0.214[kl/万トンキロ])。重量物を大量に船舶等で運ぶことが多い石油製品・石炭製品製造業、窯業・土石製品製造業、卸売業(石油製品卸売業を含む)等においては、小さな値であった。

²⁰ 原単位分母が「トンキロ」、又はエネルギー使用量算定方法が全てトンキロ法のため付表 3 で輸送量トンキロを把握可能な事業者で算出した。なお、輸送量トンキロのデータが明らかに欠損している事業者は除いた。

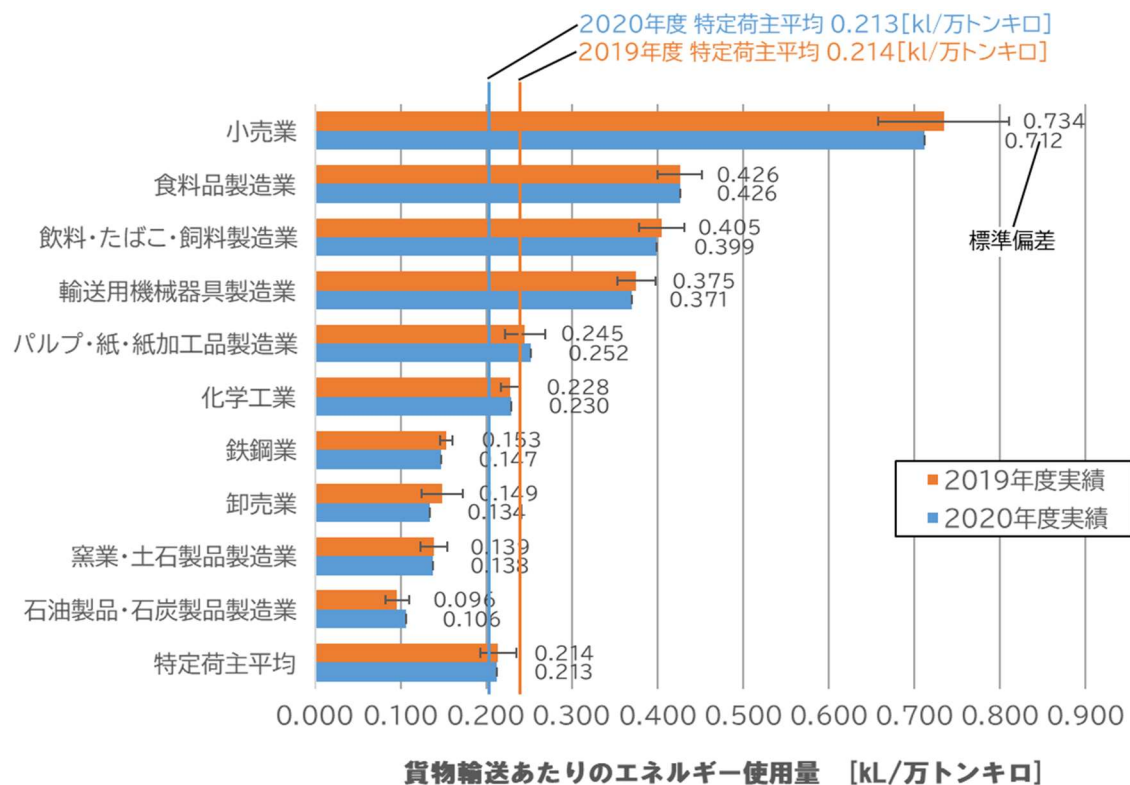


図 4-3 貨物輸送あたりの平均エネルギー使用量

注釈)原単位分母が「トンキロ」、又はエネルギー使用量算定方法が全てトンキロ法のため付表 3 で輸送量トンキロを把握可能な事業者で算出。
出所)定期報告(2014 年度～2020 年度実績)に基づき作成

(2) 特定荷主の貨物輸送あたりの平均エネルギー使用量の経年変化

主要業種(荷主数・貨物輸送量・エネルギー使用量の多い業種)における特定荷主の貨物輸送量あたりの平均エネルギー使用量の推移を図 4-4 に示す。2014 年度を基準とすると、特定荷主平均及び10 業種中 4 業種において改善傾向が見られた。なお、表 4-2 に示すとおり、業種によっては該当事業者数が 10 未満であるなど、エネルギー使用量の大きい一部の事業者における推移の影響を大きく受けている可能性がある点に留意が必要である。

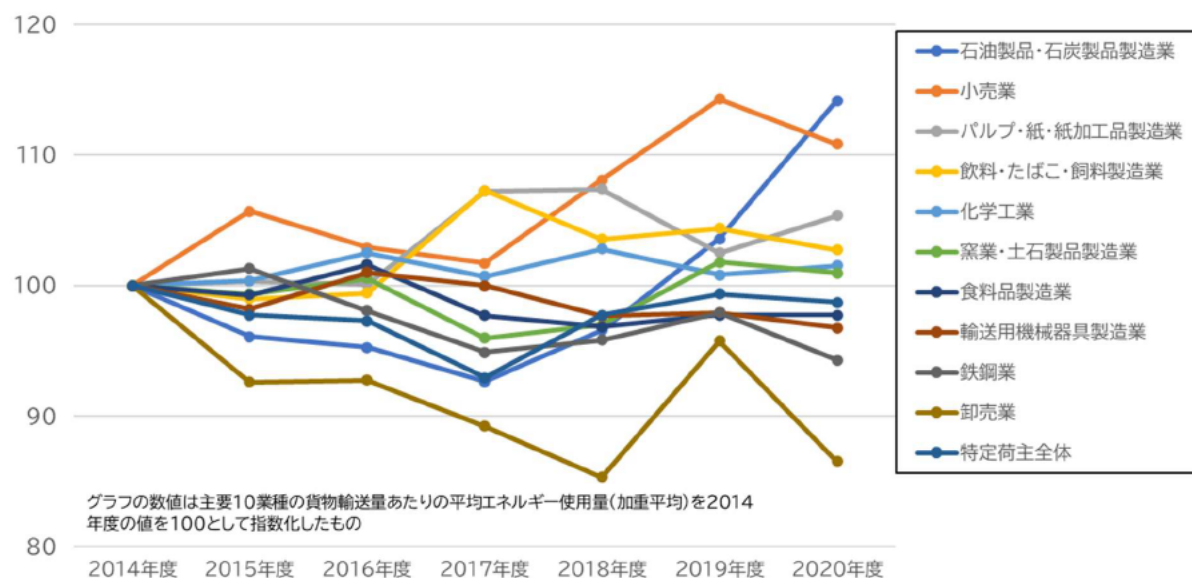


図 4-4 貨物輸送あたりの平均エネルギー使用量の経年変化

注釈)原単位分母が「トンキロ」、又はエネルギー使用量算定方法が全てトンキロ法のため付表 3 で輸送量トンキロを把握可能な事業者で算出。
出所)定期報告(2014 年度～2020 年度実績)に基づき作成

表 4-2 貨物輸送あたりの平均エネルギー使用量の経年変化算定対象特定荷主数

主要業種	2014 年度 実績	2015 年度 実績	2016 年度 実績	2017 年度 実績	2018 年度 実績	2019 年度 実績	2020 年度 実績
小売業	20	18	19	12	18	17	18
食料品製造業	66	65	64	57	64	67	65
飲料・たばこ・飼料製造業	37	33	34	30	33	34	33
輸送用機械器具製造業	35	36	34	31	31	33	35
パルプ・紙・紙加工品製造業	28	27	27	24	27	26	26
化学工業	92	89	93	89	93	89	91
鉄鋼業	52	49	51	49	49	48	47
窯業・土石製品製造業	51	49	50	50	53	51	51
卸売業	79	76	75	66	73	70	60
石油製品・石炭製品製造業	6	6	5	6	9	9	9
特定荷主平均	626	606	613	558	610	603	596

注釈)原単位分母が「トンキロ」、又はエネルギー使用量算定方法が全てトンキロ法のため付表 3 で輸送量トンキロを把握可能な事業者をカウント。
出所)定期報告(2014 年度～2020 年度実績)に基づき作成

(3) 業種別省エネルギー対策の内容

2021 年度に提出された中長期計画書の記載内容を基に、業種別の省エネルギー対策の内容を表 4-3 に整理した。特定荷主全体としては、「ルート・手段」に該当する省エネルギー対策を行っている荷主が最も多く、特定荷主全体の 20.7%であった。次いで、「モーダルシフト」に該当する省エネルギー対策を行っている荷主が最も多く、特定荷主全体の 18.9%であった。

一方で業種によっては、最も行っている対策の内容が”ルート・手段”ではない場合も確認された。例えば、鉄鋼業では”積載率向上”に該当する省エネルギー対策を行っている荷主が最も多く、鉄鋼業全体の23.4%であった。”ルート・手段”の選択割合が低くなる要因として、鉄鋼の輸送には大型車が中心に使われており、大型車が走行できる道路が限られているため、ルートを変更できる選択肢が少ないという可能性が推察される。2020年度実績の定期報告書において、トンキロ法で算定された貨物自動車による輸送実績に着目し、鉄鋼業の最大積載量別輸送量を整理すると、最大積載量 12,000kg 以上の貨物自動車による輸送割合が、全体の 82.1%を占めており、大型車が用いられている割合が高いことが確認された(参考: 2020 年度実績の定期報告書において、トンキロ法で算定された貨物自動車による輸送実績に着目し、全業種の最大積載量別輸送量を整理すると、最大積載量 12,000kg 以上の貨物自動車による輸送割合は、全体の 52.3%であった)。

また、”ルート・手段”に次いで実施されている”モーダルシフト”に着目すると、卸売業では”モーダルシフト”に該当する省エネルギー対策を行っている荷主が少なく、卸売業全体の 8.6%であった。”モーダルシフト”の選択割合が低くなる要因として、1 回あたりの流動ロットが小さいことと、1 回あたりの輸送距離が短いために、鉄道や船舶へ輸送転換することが難しい可能性が推察される。

流動ロットに関して、2015 年調査の全国貨物純流動調査(物流センサス)²¹によると、全業種の平均流動ロットは 0.98t/件であるが、卸売業全体の平均流動ロットは 0.26t/件(卸売業の中でも、最も流動量が多い、食料・飲料の卸売業の平均流動ロットは 0.07t/件)であることが判明しており、卸売業の 1 回あたりの流動ロットが小さいことが確認された。

また、1 回あたりの輸送距離に関して、2015 年調査の全国貨物純流動調査(物流センサス)²²によると、全業種の流動量において輸送距離が 50km 以下となる割合(件数ベース)は 49.1%であるが、卸売業の流動量において輸送距離が 50km 以下となる割合(件数ベース)は 63.3%(卸売業の中でも、最も流動量が多い、食料・飲料の卸売業の流動量において輸送距離が 50km 以下となる割合は 71.3%)であることが判明しており、卸売業の 1 回あたりの輸送距離が短いことが確認された。

モーダルシフトの計画率が 2.7%と低い小売業の場合には、輸送が下流に向けて小口化し、自らが荷主となる末端輸送部分の輸送距離は短くなることから、さらにモーダルシフトが難しくなっていると推察される。

²¹ 出所) 国土交通省 2015 年調査 全国貨物純流動調査, 表 I-2-1

²² 出所) 国土交通省 2015 年調査 全国貨物純流動調査, 表Ⅲ-6-2

表 4-3 業種別省エネルギー対策の内容

業種	ルート・手段	モーダルシフト	積載率向上	車両大型化	エコドライブ	積み合わせ・混載	物流拠点の見直し	生産地見直し	低燃費車両等の導入	輸送頻度見直し	その他
食料品製造業	16.2%	23.4%	9.5%	12.2%	10.8%	8.6%	8.1%	5.0%	3.6%	0.5%	2.3%
飲料・たばこ・飼料製造業	25.0%	22.5%	7.5%	15.0%	6.3%	7.5%	3.8%	5.0%	1.3%	2.5%	3.8%
パルプ・紙・紙加工品製造業	19.4%	23.9%	13.4%	9.0%	6.0%	6.0%	13.4%	3.0%	1.5%	0.0%	4.5%
化学工業	19.6%	26.4%	7.9%	20.4%	6.8%	4.9%	7.9%	1.5%	2.6%	1.1%	0.8%
石油製品・石炭製品製造業	28.6%	7.1%	14.3%	28.6%	3.6%	3.6%	7.1%	0.0%	7.1%	0.0%	0.0%
窯業・土石製品製造業	12.7%	23.4%	12.0%	11.4%	13.9%	10.8%	4.4%	2.5%	5.1%	1.9%	1.9%
鉄鋼業	17.2%	20.3%	23.4%	4.7%	8.6%	8.6%	3.1%	5.5%	3.1%	3.1%	2.3%
輸送用機械器具製造業	35.9%	7.8%	17.6%	3.9%	2.6%	14.4%	2.0%	5.9%	2.0%	3.9%	3.9%
卸売業	22.5%	8.6%	12.6%	11.3%	19.9%	9.9%	6.6%	1.3%	4.6%	1.3%	1.3%
小売業	24.7%	2.7%	19.2%	8.2%	8.2%	8.2%	12.3%	0.0%	4.1%	2.7%	9.6%
特定荷主全体	20.7%	18.9%	13.8%	11.3%	9.1%	9.0%	6.4%	3.3%	2.5%	1.7%	3.4%
対策数の合計	386	352	257	211	169	168	119	62	47	32	64

注 1) 具体的な合理化期待効果(合理化期待効果が 0kL/年より大きい値)を記載した事業者のみ集計している。

注 2) 各業種別で、最も計画されている省エネルギー対策は灰色で色塗りを行った。

出所) 中長期計画書(2021 年度提出分)に基づき作成

(4) 中長期計画書の計画内容の実施者数と省エネ率の関係

各事業者において、当該年度の中長期計画書において計画された合理化期待効果の和を、当該年度の定期報告書でのエネルギー使用量で除した値を、省エネ率と定義し、2021 年度に提出された中長期計画書の記載内容を基に、中長期計画書の計画内容の実施者数と省エネ率(中央値)の関係を、図 4-5 に整理した。事業者によって計画のばらつきが大きい、各取組の省エネ率は中央値で示すこととした。

多くの事業者が計画している「ルート手段」や「モーダルシフト」は、省エネ率(中央値)は、0.4～0.5%であった。2021 年度の提出データにおいて、計画者数が 50 より多い取組は、省エネ率(中央値)が 0.3～0.5%であり、計画者数が 50 より少ない取組は、省エネ率(中央値)が 0.3%未満であった。事業者の置かれた環境により、どの計画内容が大きく寄与するかは異なるため、一概にいずれの取組が優れていると断定することはできないが、全体的な傾向として、2021 年度提出分の中長期計画書データからは、計画者数の多い取組の方が、省エネ率(中央値)が高い傾向にあると言える。

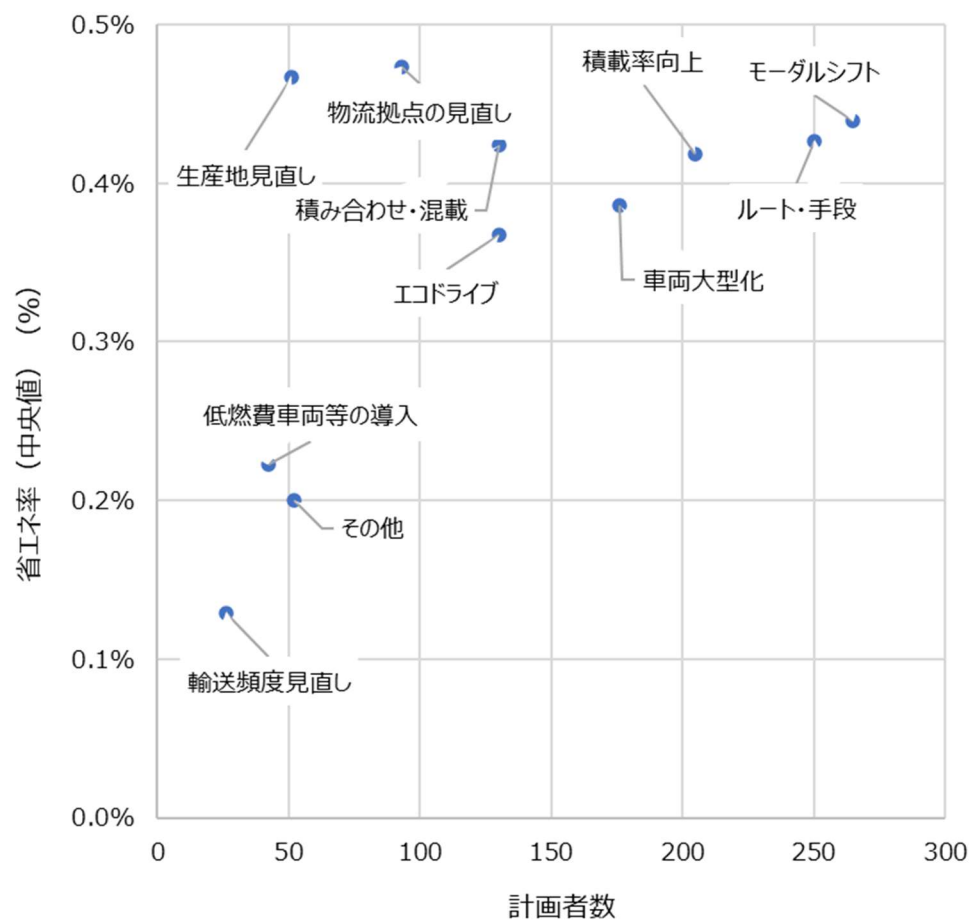


図 4-5 中長期計画書の計画内容の実施者数と省エネ率の関係

注釈) 具体的な合理化期待効果(合理化期待効果が0kL/年より大きい値)を記載した事業者のみ集計している。
出所) 中長期計画書(2021 年度提出分)に基づき作成

(5) エネルギー使用量算定方法の推移

エネルギー使用量算定方法の推移を図 4-6 に示す。算定方法はトンキロ法が6割弱で横ばいとなっている。

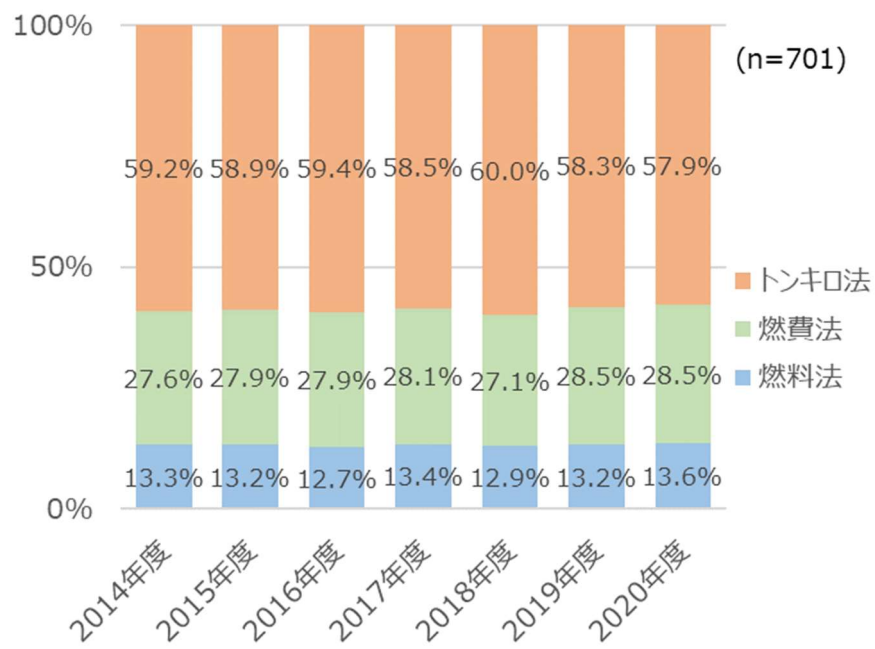


図 4-6 エネルギー使用量算定方法の推移

出所)定期報告(2014 年度～2020 年度実績)に基づき作成

5. 概要資料及び報告書の作成

5.1 審議会資料の作成支援

今年度においては、総合資源エネルギー調査会省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会荷主判断基準ワーキンググループを計4回(うち1回は書面審議)開催した。

これらに対し本業務で情報収集・資料作成・議事要旨作成等を支援した。

表 5-1 審議会の開催状況及び本業務での支援内容

回数	開催日	議題	主な支援内容
第8回	令和4年6月24日(金) (オンライン)	(1)ベンチマーク制度の導入検討 (2)改正省エネ法を踏まえた荷主制度の対応	・ 定期報告書の傾向分析 ・ 積載率の回帰分析 ・ ベンチマーク指標・目標の設定の検討
第9回	令和4年11月17日(木) (オンライン)	(1)改正省エネ法を踏まえた荷主制度の対応 (2)業界等ヒアリング	・ 非化石燃料の輸送機関の開発・上市状況調査 ・ 荷主の非化石転換事例調査 ・ 任意開示に向けた関連規格調査 ・ 定量目標の設定方法の検討
第10回	令和4年12月22日(木) (一部オンライン)	(1)改正省エネ法を踏まえた荷主制度の対応	・ 充電設備に関する調査 ・ 非化石エネルギー定量目標の報告対象範囲の分析
第11回	令和5年1月19日(木) (書面審議)	(1)改正省エネ法に基づく荷主の措置について	・ 過去の荷主における電気の需要の平準化に資する措置に関する事業者の指針に関する情報提供

以下、非化石エネルギーの導入に関する調査結果を示す。

5.2 非化石エネルギーの導入

非化石エネルギーの導入に関して、荷主に関する導入状況の調査結果をまず示す。その上で、設定した2つの定量目標(非化石エネルギー自動車の使用割合、充電インフラ等設置数)に関する検討結果を示す。

5.2.1 非化石エネルギーの導入状況

(1) 非化石燃料で輸送する貨物輸送手段の上市・開発状況

1) トラックにおける上市・開発状況

EVトラックの正確な販売台数は不明であるが、現時点では販売台数は少ないものと推察される。一般社団法人次世代自動車振興センターが作成したEV等販売台数統計(表5-2)によると、貨物車・乗合車・特殊者の合計値で、2016年度～2021年度の間で年間50～400台程度の販売台数であることが分かる。

表 5-2 EV 車の販売台数(国内)一覧

年度(販売台数)		2016	2017	2018	2019	2020	2021
EV	その他(貨物車・乗合車・特殊車の合計値)	354	94	54	248	396	93

出所)一般社団法人次世代自動車振興センター, EV 等 販売台数統計, <https://www.cev-pc.or.jp/tokei/hanbai3.html>, 2023 年 3 月 9 日取得

実際に販売されている EV トラックの中では、小型 EV トラックの開発が進んでおり、既に市販されている。例として日野自動車株式会社は、2022 年 6 月に超低床・前輪駆動小型 BEV トラック「日野デュトロ Z(ズイー)EV」を販売した。リチウムイオンバッテリーを搭載しており、WLTC²³モードでの充電走行距離は 150km である。ウォークスルーバン型の最大積載量は 1,000kg・車両総重量は 3,490kg、アルミバン(サイド扉付)の最大積載量は 1,050kg・車両総重量は 3,460kg である²⁴。

FC 小型トラックにおいても開発が進んでおり、2023 年 1 月以降に市場導入予定である。例として、いすゞ自動車株式会社、トヨタ自動車株式会社、日野自動車株式会社、Commercial Japan Partnership Technologies 株式会社の 4 社は、量販燃料電池(FC)小型トラックの企画・開発を共同で行い、2023 年 1 月以降に市場導入する予定である²⁵。

一部のコンビニエンスストアでは、FC 小型トラックを用いた走行実証が行われている。株式会社ローソンでは、トヨタ自動車株式会社と日野自動車株式会社が共同で開発した FC 小型トラックを、東京都大田区の配送センターに 1 台導入した、東京都内のローソン約 20 店舗への弁当やおにぎりの配達に使用する走行実証実験を 2021 年 7 月から実施している。なお、本 FC 小型トラックの最大積載量は、2,650kg である²⁶。

FC 大型トラックは、2022 年春から走行実証が行われている。例として、トヨタ自動車株式会社、日野自動車株式会社の 2 社は、燃料電池(FC)大型トラックを共同で開発している。2022 年春には、アサヒグループホールディングス株式会社、西濃運輸株式会社、NEXT Logistics Japan 株式会社、ヤマト運輸株式会社、トヨタ自動車株式会社の 5 社にて、各社の物流業務で使用しながら走行実証を開始している²⁷。

2) 船舶における上市・開発状況

バッテリー船の導入が進んでいる。例として、旭タンカー株式会社は、世界初のピュアバッテリー電気推進タンカー「あさひ」を 2021 年 12 月に導入した。

本船は、株式会社 e5 ラボが企画した大容量リチウムイオン電池を動力源とする電気推進タンカーであり、本船から排出される CO₂、NO_x、SO_x、煤煙等のゼロエミッション化を達成し、環境負荷を低減するとともに、騒音や振動を抑えることで乗組員の労働環境と港湾周辺環境に配慮した船舶である²⁸。

²³ WLTC モード: 市街地、郊外、高速道路の各走行モードを平均的な使用時間 配分で構成した国際的な走行モード

²⁴ 出所) 日野自動車株式会社: <https://www.hino.co.jp/corp/news/2022/20220628-003275.html> (2022/10/11 閲覧)

²⁵ 出所) トヨタ自動車株式会社: いすゞ、トヨタ、日野と CJPT、量販燃料電池小型トラックの企画・開発を推進 <https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/37544710.html> (2022/09/14 閲覧)

²⁶ 出所) 株式会社ローソン: 水素を燃料とした「燃料電池小型トラック」導入 https://www.lawson.co.jp/company/news/detail/1438192_2504.html (2022/10/06 閲覧)

²⁷ 出所) トヨタ自動車株式会社: 燃料電池大型トラックの走行実証を 2022 年春頃より開始 <https://global.toyota.jp/newsroom/corporate/33952104.html> (2022/10/05 閲覧)

²⁸ 出所) 旭タンカー株式会社: 次世代内航電気推進タンカー船「あさひ」命名・進水式について <https://www.asahi-tanker.com/news-release/2021/551/> (2022/10/05 閲覧)

また、水素燃料船、アンモニア燃料船の開発・実証が進められている。

水素燃料船の例として、株式会社商船三井、商船三井ドライバルク株式会社、株式会社ジャパンエンジンコーポレーションの3社は、ジャパンエンジンが世界に先駆けて開発する船用低速2ストローク水素燃料エンジンを商船三井及び商船三井ドライバルクが運航する船に搭載し、実船での実証運航に向けて協力を行うことを、2021年11月に基本合意している²⁹。

アンモニア燃料船の例として、日本郵船株式会社、株式会社ジャパンエンジンコーポレーション、株式会社IHI原動機、日本シッパード株式会社の4社は、研究開発中のアンモニア燃料アンモニア輸送船(AFAGC)について、2022年9月に一般財団法人日本海事協会から基本設計承認(AiP)を取得している。4社は今後も研究開発を進め、国際競争力のあるアンモニア燃料船の開発の実現を目指している³⁰。

3) 鉄道における上市・開発状況

JR貨物では、ディーゼル機関車から電気式の機関車への置き換えが進んでいる。例として、橋梁強度が低い線区にも入線可能な本線・入替兼用ディーゼル機関車の置換を目的に、DD200形式電気式ディーゼル機関車が、2021年4月時点で17両運用されている。また、2023年3月の運行開始に向けて、2021年12月に車両メーカーから量産先行車1両が出場した。九州地方での運用が予定されている³¹。

なお、貨物分野での開発動向は具体化されていないが、旅客分野においては燃料電池車両、バイオディーゼル燃料を利用したディーゼル車両の実証が進められている。東日本旅客鉄道株式会社、株式会社日立製作所、トヨタ自動車株式会社は、水素を燃料とする燃料電池と蓄電池を電源とするハイブリッドシステムを搭載した試験車両を連携して開発しており、2022年3月頃より、鶴見線・南武線内にて実証試験を行っている³²。東海旅客鉄道株式会社と株式会社ユーグレナは、JR東海在来線のHC85系試験走行車において、ユーグレナ社が開発・販売する次世代バイオディーゼル燃料の試験を、2022年1月頃より実施している³³。

4) 航空における上市・開発状況

SAF(Sustainable Aviation Fuel)の中でもバイオジェット燃料は、国内航空会社で利用が進んでいる。

日本航空株式会社では、2019年以降に、JALグループで受領しているエアバスA350型機において、フランスのエアバス工場から羽田空港までのデリバリーフライトにSAFを搭載している。また、2021年度には、JALグループのATR-42-600型機にもSAFを搭載している。国産SAFの商業化に向

²⁹ 出所)株式会社商船三井 <https://www.mol.co.jp/pr/2021/21102.html> (2022/10/06 閲覧)

³⁰ 出所)日本郵船株式会社 https://www.nyk.com/news/2022/20220907_02.html (2022/10/06 閲覧)

³¹ 出所)日本貨物鉄道株式会社: JR貨物グループレポート 2021

https://www.jrfreight.co.jp/ir_sustainability/groupreport.html (2022/09/14 閲覧)

³² 出所)東日本旅客鉄道株式会社 https://www.jreast.co.jp/press/2020/20201006_4_ho.pdf (2022/10/06 閲覧)

³³ 出所)東海旅客鉄道株式会社 https://jr-central.co.jp/news/release/_pdf/000041713.pdf (2022/10/06 閲覧)

けて、2021 年 6 月に国産 SAF2 種類を同時に搭載したフライトを実施している³⁴。

全日本空輸株式会社では、2019 年に日本への新造機デリバリーフライトにて SAF を使用した。2020 年には、フィンランド NESTE 社と、SAF の中長期的な供給に向けた戦略的提携を開始し、羽田・成田空港から出発する定期便で SAF を使用した。2021 年には、NEDO プロジェクトにおいて(株) IHI が製造した国産 SAF を羽田空港発の定期便で SAF を使用しており、NESTE 社の SAF を商業規模での調達を行い、羽田・成田空港から出発する定期便で SAF の使用を開始した³⁵。

なお、SAF の中でも、PtL(Power to Liquid)という製造方法で作られた、カーボンニュートラルな SAF の開発が進んでいる。製造方法は、第一に再生可能エネルギーで作られた電気を用いて、水の電気分解を行い、グリーン水素を製造する。第二に気候変動に影響を与えない CO2(例: 大気中の CO2) から一酸化炭素を製造する。第三にグリーン水素と一酸化炭素を組み合わせ、合成ジェット燃料を製造する。

(2) 荷主の非化石への転換事例及び実証実験例

1) サントリーホールディングス: バイオディーゼル燃料の導入

サントリーホールディングスでは、2022 年以内に、国内での製品のトラック輸送の一部で、バイオ燃料の導入を開始する予定であり、2022 年 6-7 月に実証実験を実施した。バイオ燃料は従来燃料と比較して、CO2 排出量が約 90%削減される見込みである(資源採取、原料生産、製品生産、流通・消費の一連での評価に着目した場合)。フィンランドのエネルギー企業、ネステ社が開発した「NESTE Renewable Diesel(以下「NRD」と言う。)」を燃料として使用している。NRD は生物(バイオ)由来の非可食油を原料に水素化精製された軽油と組成がほぼ同等の燃料であり、ドロップイン燃料として既存の車両や給油関連施設をそのまま使用でき、今後国内での利用拡大が期待されている。NRD の本格導入に先立ち、本取組に賛同する 5 社(伊藤忠商事(株)、伊藤忠エネクス(株)、鴻池運輸(株)、サントリーホールディングス(株)、サントリーロジスティクス(株))で実証実験を行っており、検証の結果を踏まえて、サントリーの配送ルートの一部で、年内に本格運用を開始する予定である³⁶。

2) 生活協同組合: バイオディーゼル燃料の導入及び EVトラックの導入

各地の生活協同組合では、業務や家庭から回収された使用済み廃食油を利用して精製したバイオディーゼル燃料を、配達車の燃料として既に用いている³⁷。

コープさっぽろは、EVトラックの導入も検討しており、2021 年に配達実証の開始を宣言している³⁸。

³⁴ 出所) 日本航空株式会社 <https://www.jal.com/ja/sustainability/environment/climate-action/saf/> (2022/10/07 閲覧)

³⁵ 出所) 全日本空輸株式会社 <https://www.ana.co.jp/ja/jp/brand/ana-future-promise/saf-flight-initiative/> (2022/10/07 閲覧)

³⁶ 出所) サントリーホールディングス株式会社 <https://www.suntory.co.jp/news/article/14197.html> (2022/09/30 閲覧)

³⁷ 出所) 日本生活協同組合連合会 <https://jccu.coop/info/newsrelease/2013/20130424.html> (2022/09/30 閲覧)

³⁸ 出所) 生活協同組合コープさっぽろ

https://www.sapporo.coop/corporate/common/img/content/cassette_12.pdf01_20211116_183022.pdf (2022/09/30 閲覧)

5.2.2 非化石エネルギー自動車の定量目標に関する検討

(1) 貨物輸送の体系整理

貨物自動車を用いて貨物を運送する事業は、貨物自動車運送事業法により、表 5-3 に示す 3 種類に分類される。また、同法により、一般貨物自動車運送事業の中で、特別積合せ貨物運送、貨物自動車利用運送が定義されている。

また、自動車輸送統計の貨物営業用における「主な用途」の分類と、上記の貨物自動車運送事業の分類及び貸切・混載による分類との関係は、表 5-4 のとおり。

表 5-3 貨物自動車運送事業の分類

事業分類	事業の概要
一般貨物自動車運送事業	不特定多数の荷主の貨物を、有償で、自動車を使用して運送する事業
特別積合せ貨物運送	不特定多数の顧客から集貨した貨物を、①起点及び終点の営業所又は荷扱所において必要な仕分けを行い、かつ、②集貨された貨物を定期的に運送するもの
貨物自動車利用運送	他の貨物自動車運送事業者と利用運送契約を結び、貨物の運送を行うもの
特定貨物自動車運送事業	単一特定の荷主の需要に応じ、有償で、自動車を使用して貨物を運送する事業（荷主の自家輸送を代行する事業）
貨物軽自動車運送事業	不特定多数の荷主の貨物を、有償で、軽自動車又は二輪の自動車を使用して運送する事業

出所)国土交通省四国運輸局ホームページ「トラック事業を始めるには」を基に作成、
<https://www.tb.mlit.go.jp/shikoku/benri/truck.html>、2023 年 3 月 8 日閲覧

表 5-4 自動車輸送統計の貨物営業用における「主な用途」との関係

自動車輸送統計における「主な用途」	貨物自動車運送事業との関係	貸切・混載による分類との関係
特定荷主専属用	● 特定貨物自動車運送事業 ● 一般貨物自動車／貨物軽自動車運送事業のうち、専用便に相当する輸送	● 貸切便(特に、長期にわたり車両を占有する場合で、慣用的に専用便と表現される場合もある)
特別積合せ貨物	● 特別積合せ貨物運送(当該運送の許可を有する事業者の輸送は、全て特別積み合わせとして扱われる)	● 混載便のうち、仕分けを行うための積み替えが発生する輸送
一般貨物用	● 一般貨物自動車／貨物軽自動車運送事業(特定荷主専属、集配を除く)	● 貸切便(特定荷主専属を除く) ● 混載便のうち、仕分けを行うための積み替えが発生しない輸送
集配用	● 一般貨物自動車／貨物軽自動車運送事業のうち、集配に相当する輸送	● 集貨・配達に相当する輸送
その他用	● 上記のいずれにも該当しない輸送	● 上記のいずれにも該当しない輸送

(2) 定量目標の対象範囲が貨物輸送全体に占める割合

非化石エネルギー自動車を荷主が積極的に利用することを促す必要があるが、現実的には荷主が実際に利用した自動車を特定することが難しく、全車両を対象に非化石転換に取り組むことは難しい。このため、荷主が把握できる車両に限定して非化石転換を行うよう目標設定することとした。この範囲としては、荷主の自家輸送に加え、表 5-4 に示す特定荷主専属用を対象とする。

これらが荷主の貨物輸送全体のうちどの程度の割合を占めるかを自動車輸送統計の原データ(個票)(2019 年度実績)を基に分析した。分析は以下の方法で行った。車両総重量 8 トン以下に対して目標を設定しているものの、原データ(個票)に車両総重量の情報はないことから、最大積載量で集計している。

- ① 自動車輸送統計の個票(貨物営業用)で最大積載量区分別主な用途別に輸送トンキロを集計、自動車輸送統計の個票(貨物自家用)で最大積載量区分別に輸送トンキロを集計
- ② 自動車輸送統計で公表されている輸送トンキロ(貨物営業用・貨物自家用別)と①の結果を比較し、拡大推計比率を算出
- ③ 拡大推計比率で①を拡大推計し、最大積載量別の特定荷主専属用+自家用比率を算出

分析結果は表 5-5 のとおり。

表 5-5 定量目標の対象範囲が貨物輸送全体に占める割合

単位：千トンキロ

最大積載量	貨物営業用		貨物自家用	合計	比率(特定荷主専属+貨物自家用)	
	合計	特定荷主専属用				
1,000kg未満	286,467	29,644	143,550	430,017	40.3%	
1,000kg以上 2,000kg未満	1,394,886	175,846	1,093,462	2,488,348	51.0%	↑ 49.4%
2,000kg以上 4,000kg未満	17,094,808	3,673,360	6,747,131	23,841,939	43.7%	↑ 44.3%
4,000kg以上 6,000kg未満	2,649,594	601,862	1,010,615	3,660,209	44.1%	↑ 44.3%
6,000kg以上 8,000kg未満	4,996,570	981,839	1,397,977	6,394,547	37.2%	↑ 43.1%
8,000kg以上 1,0000kg未満	11,798,370	1,447,625	11,894,890	23,693,260	56.3%	
1,0000kg以上 12,000kg未満	23,223,278	3,520,212	3,182,470	26,405,748	25.4%	
12,000kg以上 17,000kg未満	93,314,088	14,264,438	1,665,486	94,979,574	16.8%	
17,000kg以上	31,618,557	3,913,404	323,470	31,942,027	13.3%	
合計	186,376,617	28,608,231	27,459,051	213,835,668	26.2%	

注 1) 自動車輸送統計の原データ(個票)(2019 年度実績)に基づいて算出

注 2) 右側の→部分は、最大積載量の区分を統合した場合の比率(特定荷主専属+貨物自家用)

5.2.3 充電設備に関する規制、事例等

1) 充電設備の設置・運用に関する法規制

ガソリンスタンドやコンビニエンスストア等の敷地内で、電気自動車への充電事業を行う場合は、電気事業法における事業規制の対象外であり、充電サービスの提供の対価として、(経済産業省の許可を受けずとも)顧客に課金を行うことも可能である。充電料金の徴収方法とメーター設置有無に関しては、表 5-6 にまとめた。荷主の施設に設置する場合においても、課金有無において、設置ハードルが変わることはないと言える。

表 5-6 顧客に対して課金を行う際のメーター(計量器)の設置有無に関して

充電料金の徴収方法	メーター設置有無
充電した電力量(kWh)に応じて充電料金を徴収する場合	必要あり: 計量法に基づく検定に合格したメーター(計量器)を使用する必要あり
時間単位、又は1回の充電に対して、予め決められた料金設定を行う場合	必要なし: 計量法の適用対象外であるため、メーターの設置は不要

出所)経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部電力市場整備課、経済産業省商務流通保安グループ電力安全課:電気自動車専用急速充電設備の設置・運用に関する法規制:, J.IEIE Jpn, Vol.33, No.10, p733-735

同一敷地内に他の事業者が充電設備を設置し、電力会社と別途電気の需給契約を締結することを希望する場合や、契約種別を低圧から高圧に変更することなく充電設備を設置することを希望する場合には、充電設備が施設されている部分を含む必要最小限の場所を1需要場所(特例需要場所)として扱う特例措置(図 5-1)を、特定の要件を満たせば、選択することが可能である。特定の要件として、下記3要件が挙げられている。①公道に面している等、特例需要場所への電気事業者の検針、保守、保安等の業務のための立ち入りが容易に可能であり、かつ、特例需要場所以外の原需要場所への電気事業者の立ち入りに支障が生じないこと。②原需要場所における他の電気工作物と電氣的接続を分離すること等により保安上の支障がないことが確保されていること。③特例需要場所に係る配線工事その他の工事に関する費用は、当該設備に係る電気の利用者又は供給の相手方が負担するものであること。

荷主の施設に充電施設を設置する場合においても、別事業者による急速充電器の設置が可能と推察される。

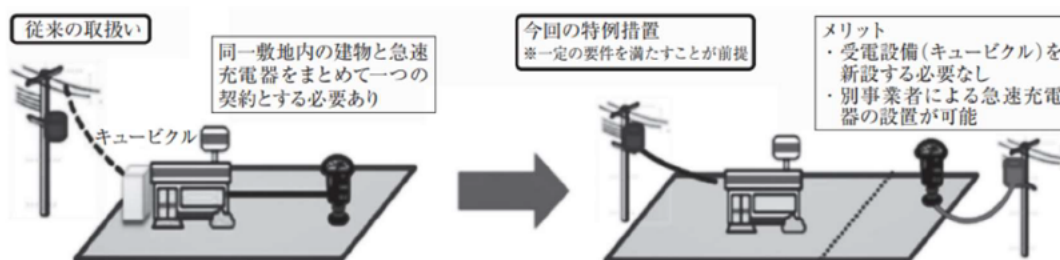


図-2 特例措置のイメージ(店舗のある敷地内に新たに電気自動車専用急速充電設備を設置する場合)

図 5-1 特例措置に関して

出所)経済産業省資源エネルギー庁電力・ガス事業部電力市場整備課、経済産業省商務流通保安グループ電力安全課:電気自動車専用急速充電設備の設置・運用に関する法規制:, J.IEIE Jpn, Vol.33, No.10, p733-735

充電設備の設置・運用に関し、満たすべき保安規制は、充電器が接続されている電気工作物によって異なる。保安規制に関しては、表 5-7 にまとめた。

荷主の施設に設置する場合には、事業用電気工作物に接続する可能性が高い。自社が充電施設の設置者となった場合には、3 点の義務(①常に技術基準に定めるところに従い電気工作物を維持しておかなければならない義務、②電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督を行わせる主任技術者を選任しなければならない義務、③電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安確保のため保安規程を作成し、届け出なければならない義務)を追う必要があるため、ハードルは高い。一方で、設置者を別事業者に委託すれば、本部分の義務を荷主は負わなくて良い。

初期段階では小型 EV の導入が主であるため、小型 EV が配達・配送する場所は、比較的小型な店舗・拠点となる可能性もある。その場合は、一般用電気工作物に接続する可能性があり、最終責任は充電器の所有者又は占有者が負うことになるものの、電力会社等から通知などのサポートが受けられる。

表 5-7 電気自動車専用急速充電設備の設置・運用に関する保安規制に関して

区分	事業用電気工作物	一般用電気工作物
区分の詳細	一般用電気工作物以外の電気工作物	600V 以下で受電、又は一定の出力未満の小出力発電設備で受電線路以外の線路で接続されていないなど、安全性の高い電気工作物
区分に該当する例	電気事業の用に供する電気工作物：電力会社、工場等の発電所、変電所、送電線路、配電線路、需要設備 自家用電気工作物(事業用電気工作物のうち、電気事業の用に供する電気工作物以外のもの)：自家用の発電所、変電所、送電線路、配電線路、工場・ビル等の600V を超えて受電する需要設備	一般家庭、商店、コンビニエンスストア、小規模事務所等の屋内配線、一般家庭用太陽光発電
保安規制	設置者に対して、 ①常に技術基準に定めるところに従い電気工作物を維持しておかなければならない義務 ②電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督を行わせる主任技術者を選任しなければならない義務 ③電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安確保のため保安規程を作成し、届け出なければならない義務を課している。	(保安の最終責任はその一般用電気工作物の所有者又は占有者に存在することとしているが) 一般用電気工作物に電気を供給する者(電力会社等)又は登録調査機関に対して、一般用電気工作物が技術基準に適合するかどうかを調査し、調査の結果、技術基準に適合していないと認められる場合は、所有者又は占有者に対して技術基準に適合するようにするための措置及び措置しなかった場合に起こり得る結果(漏電火災や感電)について通知を行う義務を負わせている。

なお、三菱ふそうでは、2022 年 9 月より、EV トラック向けの充電器の導入サービスを開始した。顧客の EV トラック運用パターンに合わせた最適な充電器の選定から設置工事までを、三菱ふそうがワンストップで対応できる体制を整えている。充電器の提供パートナーとしては、日東工業株式会社、ニチコン株式会社と協業している。充電器の設置工事パートナーとしては、株式会社 JM、株式会社ミライト・ワンと協業している。³⁹

eCanter⁴⁰を購入した方向け(結果的には主に輸送事業者向け)のサービスであるが、荷主が自家輸送にて eCanter を購入した場合には、本サービスの適用対象となる。本サービスを利用すれば、事業用電気工作物に該当する施設に充電器をつける際に、三菱ふそうが設置者の義務を負うことになるため、サービス利用者の負担を減らすことができる。

2) 充電施設の既存設置事例

例として、ファミリーマートでは、一部店舗において急速充電器を設置しており、ジャパンチャージネットワーク株式会社と共同で充電器の設置・運営を行っている。利用料金は店舗によって異なるとされているが、利用者が e-Mobility Power と契約していれば、使える場合が多い。原則として、有料での利用となる。⁴¹

³⁹ 出所) 三菱ふそうトラック・バス, <https://www.mitsubishi-fuso.com/ja/news/2022/09/28/> (2022/12/08 閲覧)

⁴⁰ eCanter: 三菱ふそうトラック・バス株式会社が販売している電気小型トラック

⁴¹ 出所) 株式会社ファミリーマート:

https://www.family.co.jp/company/news_releases/2014/20140428_01.html (2022/12/08 閲覧)

e-Mobility Power とは、月会費を支払った上で、都度利用料金を支払う仕組みである。複数の充電プランが用意されており、急速・普通充電器をどちらも使えるプランであれば、月会費は税込 4,620 円/月、都度利用料金は急速 税込 16.5 円/分、普通 税込 2.75 円/分である(2022 年 12 月時点)。

42

3) 荷主のヤード等への設置方法

充電施設の設置台数によっては、新たな受電施設(キュービクル)の設置が必要である。大型 EV バスの設置検討では、電線等が敷地内の作業動線を阻むことのないように設置されており⁴³、荷主ヤード等においても同様の工夫が必要である。また車両メーカーにより充電口が異なる(右/左)場合には、設置場所に関して留意が必要である。TC(入庫した商品を仕分けて、すぐに出庫するタイプの物流施設)において、一列で入庫又は出庫するトラックが並んでいる場合、充電施設も一列に施設側に配置しやすいと考えられる。ただし、十分な充電時間が確保できるかは、検証する必要がある。

国土交通省令和 2 年度トラック輸送状況の実態調査結果より作成した、業種ごとの荷揚げ/荷下ろしに要する時間を、図 5-2 に示す。平成 27 年度と令和 2 年度を比較すると、全体的に改善傾向にある。荷役時間の全体平均は、1 時間 29 分であった。業種別に荷役時間を見ると、概ね 1 時間 30 分前後であるが、鉱産品・排出物に関しては、約 20 分前後であった。荷役時間に充電を行うとする場合には、業種別によって差異があるものの、概ね 1 時間 30 分程度の充電時間が取れるということができる。

なお、現在の補助金制度では、基本的にキュービクル等の変電設備は対象ではないため、留意が必要である。

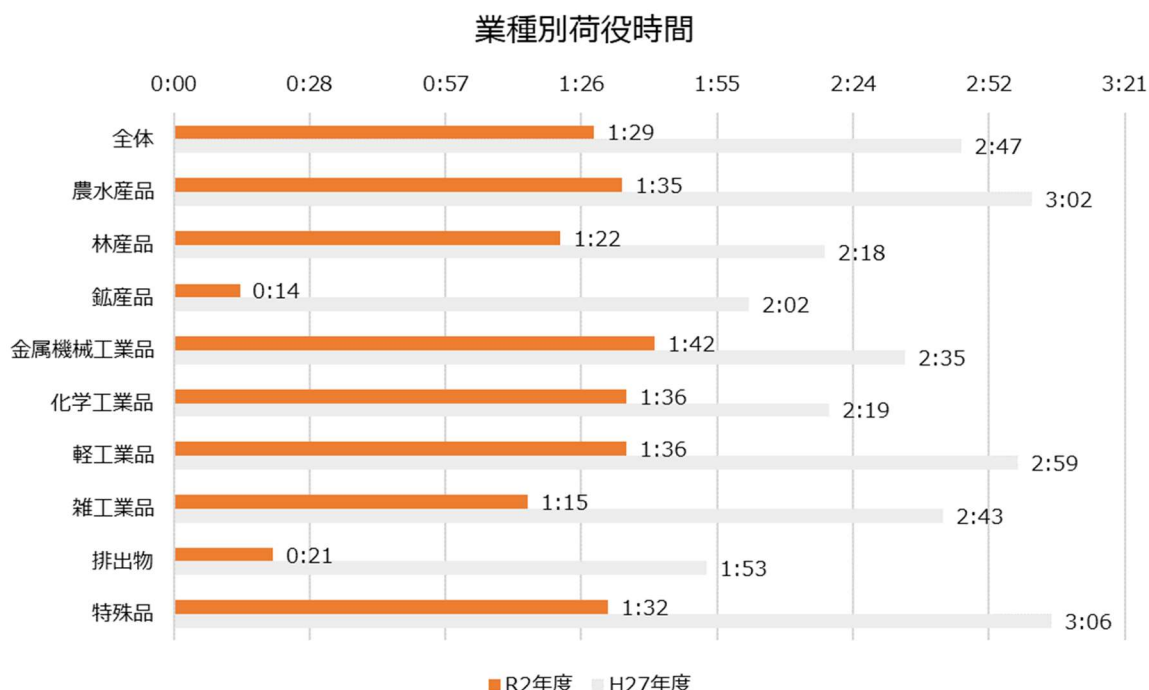


図 5-2 業種ごとの荷揚げ/荷下ろしに要する時間

出所)国土交通省 令和 2 年度 トラック輸送状況の実態調査結果より作成

⁴² 出所) 株式会社 e-Mobility Power: <https://www.e-mobipower.co.jp/user/overview/> (2022/12/08 閲覧)

⁴³ 出所) 第 9 回 総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 荷主判断基準ワーキンググループ、ヒアリング資料 5、一般財団法人環境優良車普及機構、大型 EV 大量導入時の課題について

4) まとめ

荷主施設に充電設備を設置することを想定した場合には、施設規模によって制約・課題が異なる。施設規模別の制約・課題の詳細を、表 5-8 に示した。

表 5-8 施設規模別の制約・課題

荷主施設の規模	小規模施設(600V 以下で受電する需要施設)	中・大規模施設(600V を超えて受電する需要施設)
想定されない制約・課題	・電気自動車への充電事業を行う場合は、電気事業法における事業規制の対象外であり、充電サービスの提供の対価として、顧客に課金を行う(経産省の許可を受けずとも)ことも可能。 ・特定の要件⁴⁴を満たし、充電設備が施設されている部分を含む必要最小限の場所を 1 需要場所(特例需要場所)として扱う特例措置を適用すれば、受電設備の新設が不要となり、かつ別事業者による急速充電器の設置が可能。	・(充電用の駐車スペースを確保できれば)急速充電の時間として、約 1 時間半確保できることになり、満充電とはならないものの、一定距離の走行が可能になる。
想定される制約・課題	・作業動線を阻むことなく、また充電口(右/左)の異なる車両に対して、充電できるスペースの確保が必要である。 ・小規模施設に搬入する貨物量は、絶対量としては少ない。荷揚げ荷下ろしにそれほどの時間を要さないことと、充電用の駐車スペース等の敷地余力にゆとりがないことが推測されるため、十分な充電サービスを提供できるかは不透明。	・充電用の駐車スペース等の敷地余力にゆとりがない施設では、十分な充電サービスを提供できるかは不透明。 ・荷主が、充電施設の設置者になると、荷主に 3 つの義務⁴⁵が発生する。本義務の対応を懸念する場合には、充電施設の設置者を別事業者委託できるサービスを利用する必要がある。 ・作業動線を阻むことなく、また充電口(右/左)の異なる車両に対して、充電できるスペースの確保が必要である。 ・キュービクル等の変電設備を設置する際には、既存の補助金制度では対象外となっているため、コスト負担が強くなる。

⁴⁴ 特定の要件として、下記 3 要件が挙げられている。

- ①公道に面している等、特例需要場所への電気事業者の検針、保守、保安等の業務のための立ち入りが容易に可能であり、かつ、特例需要場所以外の原需要場所への電気事業者の立ち入りに支障が生じないこと
- ②原需要場所における他の電気工作物と電氣的接続を分離すること等により保安上の支障がないことが確保されていること
- ③特例需要場所に係る配線工事その他の工事に関する費用は、当該設備に係る電気の利用者又は供給の相手方が負担するものであること

⁴⁵ 充電施設の設置者義務として、下記 3 要件が挙げられている。

- ①常に技術基準に定めるところに従い電気工作物を維持して置かなければならない義務
- ②電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督を行わせる主任技術者を選任しなければならない義務
- ③電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安確保のため保安規程を作成し、届け出なければならない義務

添付資料

荷主-輸送事業者間のデータ交換支援に基づくエネルギー使用量算定ツール 利用マニュアル

荷主-輸送事業者間のデータ交換支援に基づく エネルギー使用量算定ツール 利用マニュアル

資源エネルギー庁
省エネルギー課

目次

1. はじめに	3
2. 輸送事業者作成ファイルの操作手順	6
2.1 2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx の記入・返送	6
3. 算定ツールファイルの操作手順	16
3.1 2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx を送付	16
3.2 返送されたファイルの確認	17
3.3 エネルギー使用量及び識別 ID を自動算出	17
3.4 「1_燃料法」「2_燃費法」「3_トンキロ法」シートの自動計算項目詳細	21
3.4.1 「1_燃料法」シートの自動計算項目の計算方法	22
3.4.2 「2_燃費法」シートの自動計算項目の計算方法	22
3.4.3 「3_トンキロ法」シートの自動計算項目の計算方法	24
3.5 付表元データ作成	27
3.6 「4_まとめエクセル」シートの自動計算項目詳細	32
3.6.1 付表1の自動計算項目の計算方法	32
3.6.2 付表2の自動計算項目の計算方法	33
3.6.3 付表3の自動計算項目の計算方法	34
4. データの消去について	37
5. エラー時に確認頂きたいこと	38
5.1 2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx でのエラー対応	38
5.2 2022 年度版 荷主集計マクロ ver1.0.xlsm でのエラー対応	42
5.2.1 データ取り込みボタン(0_使い方 輸送事業者からのデータ添付)	42
5.2.2 付表作成ボタン(4_まとめエクセル)	43
5.2.3 CSV 出力ボタン(4_まとめエクセル)	44
5.3 よくある質問	44
6. (参考)2022 燃費基準を達成している貨物自動車一覧	48

1. はじめに

平成 18 年から施行された省エネ法では、一定規模以上（3000 万トンキロ以上）の荷主がエネルギー使用量を把握し、国に報告することを義務付けています。

荷主がエネルギー使用量を把握するにあたっては、荷主が持つデータだけからも把握できる場合もありますが、輸送事業者からデータの提供を受けることが必要な場合もあります。この際、不特定多数の荷主が不特定多数の輸送事業者それぞれ個別の形式でデータ提供を依頼した場合、対応が困難になることが考えられます。このため、2007 年 6 月には、省エネ法（荷主分野）における荷主－輸送事業者間のデータ交換に関するガイドラインが示され、データ交換フォームを提供することで、荷主-輸送事業者間のデータ交換支援を行ってまいりました。

一方、省エネ取組の進展を受け、さらなる省エネ取組を評価できるようにするため、総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会省エネルギー小委員会 荷主判断基準ワーキンググループの議論を踏まえて、算定方法の見直しを行いました。算定方法の見直しの中で、①改良トンキロ法の見なし積載率の見直し、②燃費基準の達成を考慮した改良トンキロ法の見直し、③燃費法の見なし燃費の見直し、④トンキロ法による船舶のエネルギー消費性能の評価、の 4 点に関しては、エネルギー使用量の算定告示¹を 2021 年度に改正し、2022 年度のエネルギー使用量の算定時から用いる事が出来るようにし、2023 年 6 月末を期限とする省エネ法定期報告書から報告を受けられるようにすることしました。

今回行われる算定方法の見直しにより輸送機関の省エネ性能の把握を求める等輸送事業者側のデータがさらに必要とされることから、荷主－輸送事業者間のデータ交換の重要性がますます高まっています。資源エネルギー庁では、直近のこれらの見直しを踏まえて、上記ガイドラインも参考に荷主－輸送事業者間のデータ交換を支援する算定ツールを開発いたしました。本マニュアルでは、これらの算定ツールに関する利用方法・注意点を解説しております。

本マニュアル・支援ツールは、2022 年度版で作成されております。
単位発熱量は 2023 年 4 月に改正される予定であり、ご留意願います

¹ 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(告示)のことを指す。

<重要>

この算定ツールは、荷主と輸送事業者の双方が、改正省エネ法の趣旨に沿った取り組みを進める上で、両者双方にとって発展的な協力関係を構築するための一助となることを意図し、提供するものです。具体的なデータの提供方法や提供内容などについては、荷主・輸送事業者間における対等な協力関係を前提とし、両者間の協議・合意の下で決定するようにして下さい。

特定荷主かどうかを判断するために輸送量（トンキロ）を把握することや、定期報告を行うためにエネルギー使用量を把握すること、また、その内容について説明することに関する責任は、荷主に帰するものです。この算定ツールを、荷主が輸送事業者を管理するための手段として、また、荷主としての責任を輸送事業者に転嫁するための手段として用いることは、厳に慎んで下さい。

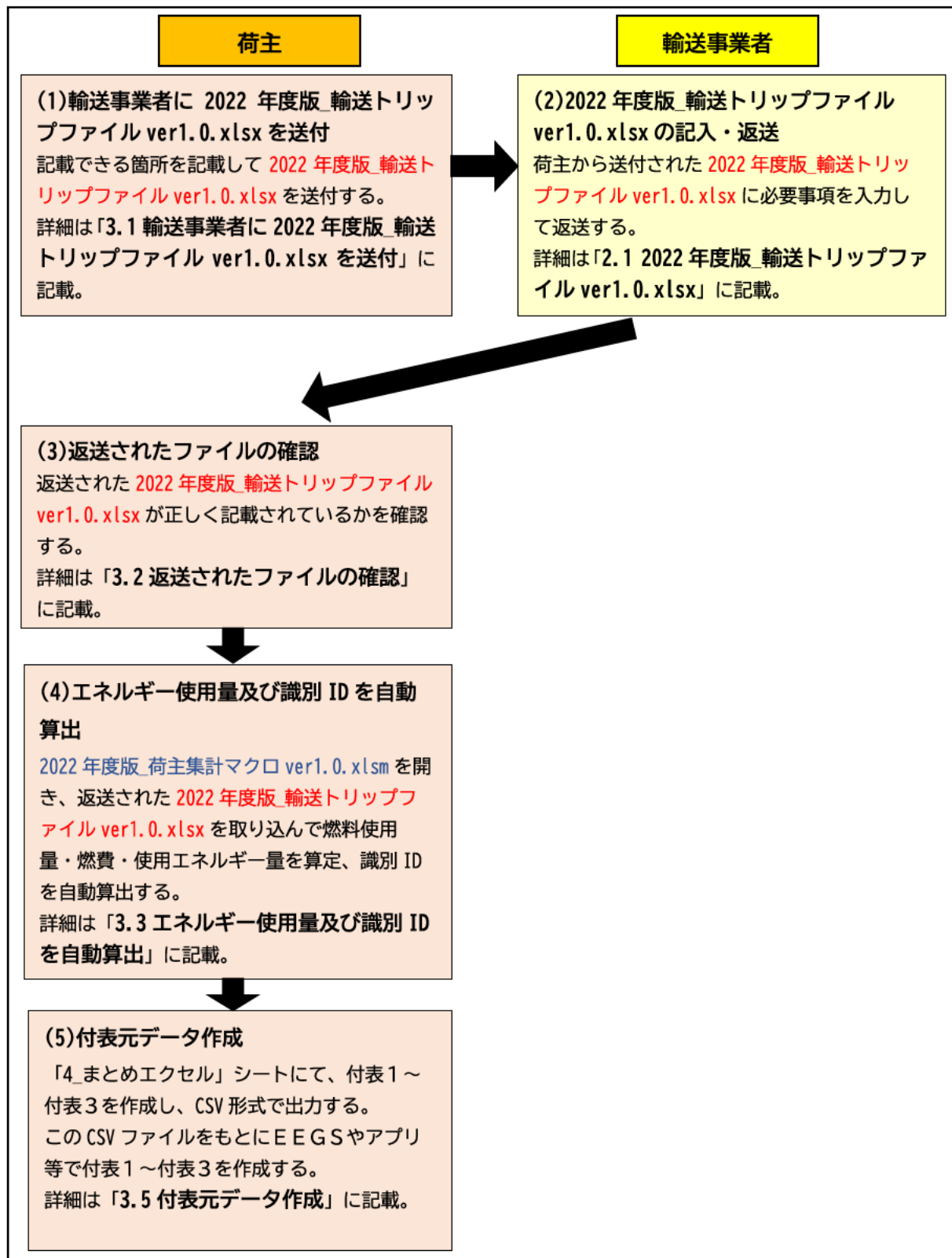
算定ツールの利用に伴い発生した不具合に関しては、一切の責任を負いかねますので、何卒宜しくお願い致します。

■必要となるファイル

- ・ 輸送事業者作成ファイル：「**2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx**」
- ・ 算定ツールファイル：「**2022 年度版 荷主集計マクロ ver1.0.xlsm**」

■算定ツールの全体フロー

荷主の輸送事業者等へのファイル送付から、回収したファイルによる算定・付表作成までのフローは以下のとおりです。



2. 輸送事業者作成ファイルの操作手順

輸送事業者の皆さま：

本章の内容を基に、荷主より送付された「**2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx**」を作成してください。荷主と協議した算定手法に基づいて、データを入力してください。
※「4_提出前エラー確認」シートにて NG が出た場合には、本マニュアルの「5.1 2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx」でのエラー対応」もご参照下さい。

荷主の皆さま：

自家輸送分を記載する場合には、下記と同様の操作手順でご記入下さい。
輸送事業者の方にご依頼する場合には、必要以上に行数を増やさない工夫をお願いいたします。「**2022 年度版 荷主集計マクロ ver1.0.xlsm**」では、取り込む輸送トリップファイルのデータ合計が、10,000 行までのデータのみ処理が可能です。

2.1 2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx の記入・返送

以下の注意事項と手順を参照して「**2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx**」を記入し、荷主に返送してください。

●注意事項

【各シートの必須項目欄は、必ず記載下さい。】

必須項目欄に空欄がある場合は、荷主側にて正しく読み込まれません。

【「発着地点リスト」シートは、荷主と相談し、正しく入力下さい。】

発着地点は、「発着地点リスト」に記載されているリストから選択できます。荷主が事前に記載することを前提としていますが、輸送事業者が新たに追加したい場合には、空欄となっているセルを、実際の地点に書き換えてご利用下さい。

【荷主へ送付する前に、「4_提出前エラー確認」シートのエラー状況（C5 セル）が NG となっていないかご確認下さい。】

C5 セルにて”NG”と表示されている場合には、「4_提出前エラー確認」シートのエラー詳細にて”NG”となっている部分を再確認して下さい。万が一、エラーを解消できない特別な理由がある場合は、B16 セルに理由をご記載下さい。

【各シートの色分けの意味に関して】

オレンジ：荷主が予め候補を記入

緑：荷主・輸送事業者で協議して記入

黄：輸送事業者が記入

青：自動計算・設定

灰：入力不要

赤：入力エラー・未記入の必須入力項目

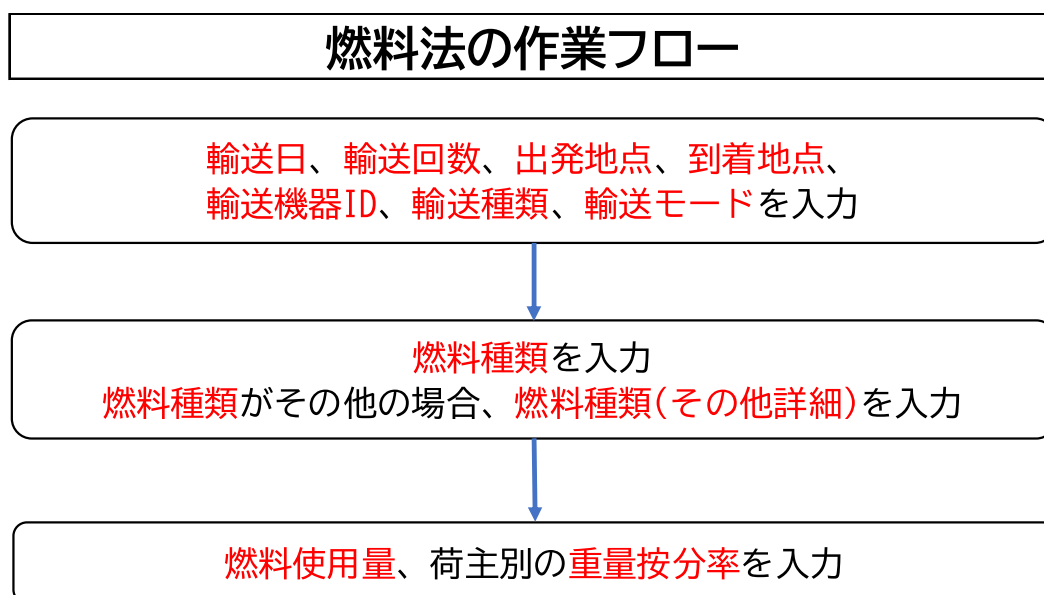
となっております。オレンジ、緑の部分等は荷主側で記載できる内容を記載した上で、輸送事業者の方に共有下さい。

A) ファイルデータ入力

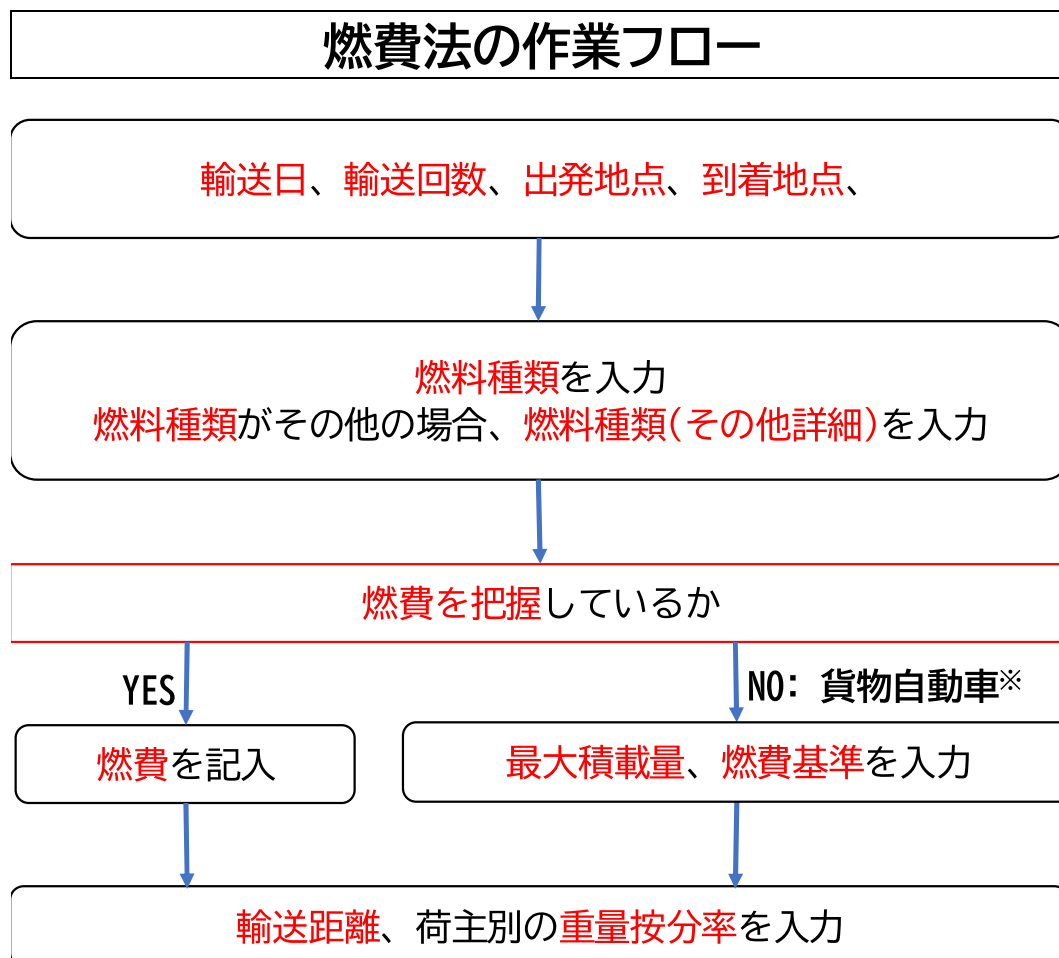
荷主より送付された「**2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx**」ファイルを開き、以下のフロー図と各項目の注意事項を参考に、該当するシートに輸送実績データを入力して下さい。

●輸送トリップファイル作成フロー

(ア)燃料法

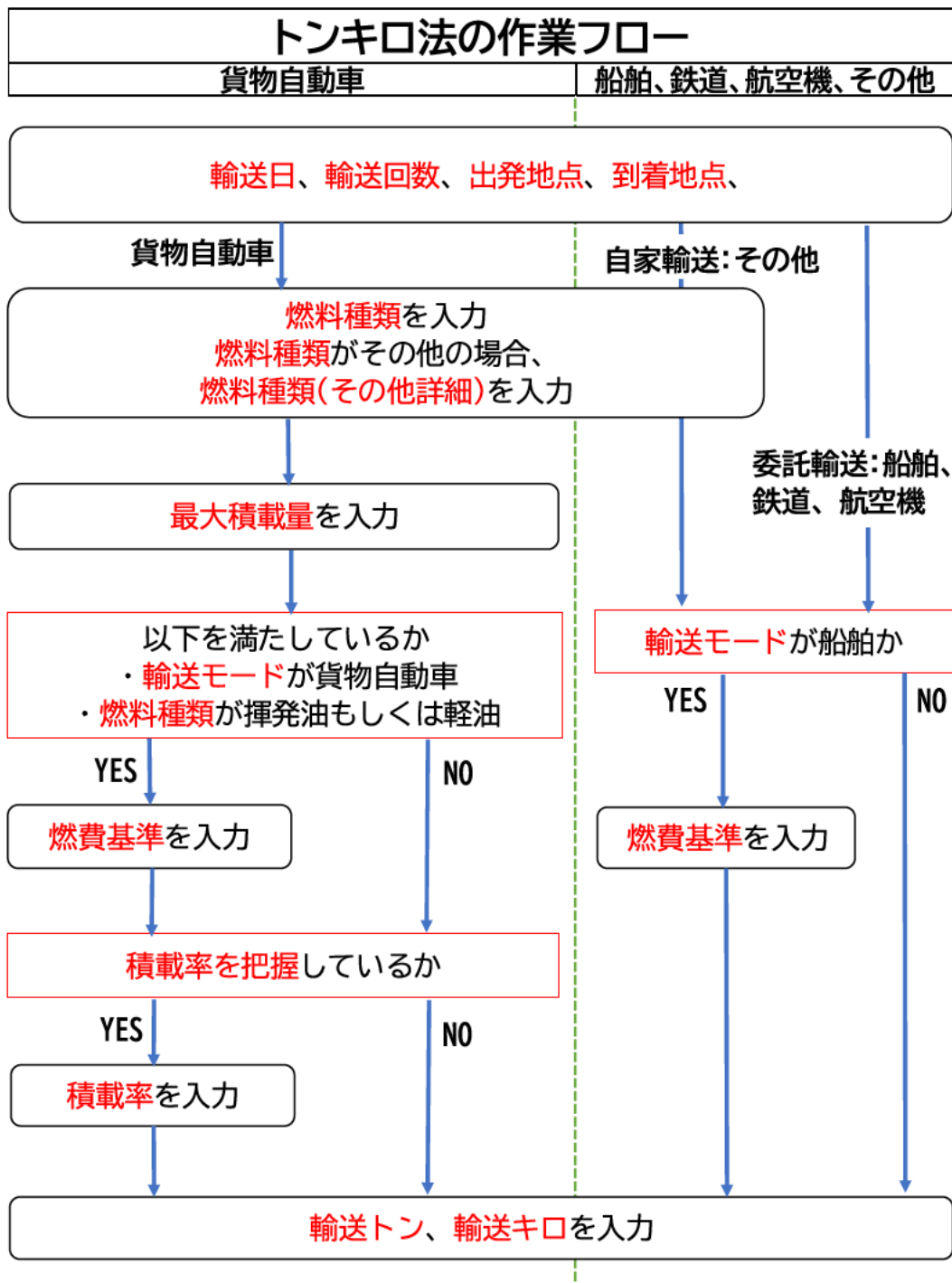


(イ)燃費法



※貨物自動車以外の場合には、燃費を把握していない限り、燃費法は適用できない

(ウ)トンキロ法



●各項目の注意事項
(ア)「1_燃料法」シート

No.	項目名	必須/任意	詳細
1	輸送日	必須	任意の値を入力してください。 定期便の場合、期間の記載も可能です。 例：2022 年 4 月～2022 年 7 月
2	輸送回数	必須	当該輸送の輸送期間内の回数を 0 より大きい整数で入力してください。 複数回分の合計燃料使用量をまとめて記載する場合には、輸送回数を 1 回にしてください。
3	出発地点	必須	荷主指定の地点をドロップダウンリストから選択してください。 選択できる地点は「発着地点リスト」シートから確認・編集ができます。
4	到着地点	必須	荷主指定の地点をドロップダウンリストから選択してください。 選択できる地点は「発着地点リスト」シートから確認・編集ができます。
5	輸送機器 ID	任意	任意の値（自社で用いている管理 ID 等）を入力してください。 ID がない場合は記入不要です。
6	輸送種類	必須	ドロップダウンリストから選択してください。
7	輸送モード	必須	ドロップダウンリストから選択してください。 輸送種類と輸送モードの組み合わせは以下のみと

No.	項目名	必須/任意	詳細
			なります。 自家輸送：貨物自動車、その他 委託輸送：貨物自動車、船舶、鉄道、航空機 上記以外の組み合わせは入力エラーとなります。
8	燃料種類	必須	ドロップダウンリストから選択してください。
9	燃料種類(その他詳細)	特定の条件でのみ必須	燃料種類がその他の場合は記載必須です。 任意の値を、記載揺れがないように入力してください。 文字数は全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)で入力してください。
10	燃料使用量	必須	輸送 1 回あたりの燃料使用量を 0 より大きい数値で入力してください。 複数回分の合計燃料使用量をまとめて記載する場合には、輸送回数を 1 回に修正してください。
11	燃料使用量の単位	必須	燃料種類の値によって以下の値が自動で入力されます。 ・液化石油ガス：t ・電気：千 kWh ・それ以外：kL なお、本項目は燃料種類にて”その他”を選んだ場合に限り、手入力による修正も可能です。ただし、同一燃料種類においては、同一単位を記載するようにしてください。
12	重量按分率	必須	0%よりも大きく 100%以下の数値を入力してください。

(イ)「2_燃費法」シート

No.	項目名	必須/任意	詳細
1	輸送日	必須	任意の値を入力してください。 定期便の場合、期間の記載も可能です。 例：2022 年 4 月～2022 年 7 月
2	輸送回数	必須	当該輸送の輸送期間内の回数を 0 より大きい整数で入力してください。 複数回分の合計輸送距離をまとめて記載する場合には、輸送回数を 1 回にしてください。
3	出発地点	必須	荷主指定の地点をドロップダウンリストから選択してください。 選択できる地点は「発着地点リスト」シートから確認・編集ができます。
4	到着地点	必須	荷主指定の地点をドロップダウンリストから選択してください。 選択できる地点は「発着地点リスト」シートから確認・編集ができます。
5	輸送機器 ID	任意	任意の値（自社で用いている管理 ID 等）を入力してください。 ID がない場合は記入不要です。
6	輸送種類	必須	ドロップダウンリストから選択してください。
7	輸送モード	必須	ドロップダウンリストから選択してください。 輸送種類と輸送モードの組み合わせは以下のみとなります。 自家輸送：貨物自動車、その他 委託輸送：貨物自動車、船舶、鉄道、航空機

No.	項目名	必須/任意	詳細
			上記以外の組み合わせは入力エラーとなります。
8	燃料種類	必須	ドロップダウンリストから選択してください。
9	燃料種類(その他詳細)	特定の条件でのみ必須	燃料種類がその他の場合は記載必須です。 任意の値を、記載揺れがないように入力してください。 文字数は全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)で入力してください。
10	燃費の把握有無	必須	ドロップダウンリストから○×を選択してください。 なお、以下の”全てを満たす場合”のみ×を選択可能です。 ・ 輸送モードが貨物自動車 ・ 燃料種類が揮発油もしくは軽油 上記の場合以外で×を選択するとエラーとなります。
11	燃費(把握している場合)	特定の条件でのみ必須	燃費の把握有無が○の場合は記載必須です。 0 より大きい数値を入力してください。
12	最大積載量(燃費を把握していない場合のみ)	特定の条件でのみ必須	燃費の把握有無が×の場合は記載必須です。 0 より大きい整数を入力してください。
13	燃費基準	特定の条件でのみ必須	以下の”全てを満たす場合” 選択必須です。ドロップダウンリストから選択してください。 ・ 燃費の把握有無が× ・ 輸送モードが貨物自動車 ・ 燃料種類が揮発油もしくは軽油 該当する基準がない又は確認できない場合は「その他」を選択してください。
14	輸送距離	必須	輸送 1 回あたりの輸送距離を 0 より大きい数値で入力してください。 複数回分の合計輸送距離をまとめて記載する場合には、輸送回数を 1 回に修正してください。
15	重量按分率	必須	0%よりも大きく 100%以下の数値を入力してください。
16	型式又は燃費	任意	省エネ法に基づく 2025 年度、2022 年度、2015 年度

No.	項目名	必須/任意	詳細
	の確認方法		の自動車燃費基準を達成している場合は任意で入力してください。

(ウ)「3_トンキロ法」シート

No.	項目名	必須/任意	詳細
1	輸送日	必須	任意の値を入力してください。 定期便の場合、期間の記載も可能です。 例：2022 年 4 月～2022 年 7 月
2	輸送回数	必須	当該輸送の輸送期間内の回数を 0 より大きい整数で入力してください。 複数回分の合計輸送トンをもとめて記載する場合には、輸送回数を 1 回にしてください。
3	出発地点	必須	荷主指定の地点をドロップダウンリストから選択してください。 選択できる地点は「発着地点リスト」シートから確認・編集できます。
4	到着地点	必須	荷主指定の地点をドロップダウンリストから選択してください。 選択できる地点は「発着地点リスト」シートから確認・編集ができます。
5	輸送機器 ID	任意	任意の値（自社で用いている管理 ID 等）を入力してください。 ID がない場合は記入不要です。
6	輸送種類	必須	ドロップダウンリストから選択してください。

No.	項目名	必須/任意	詳細
7	輸送モード	必須	ドロップダウンリストから選択してください。 輸送種類と輸送モードの組み合わせは以下のみとなります。 自家輸送：貨物自動車、その他 委託輸送：貨物自動車、船舶、鉄道、航空機 上記以外の組み合わせは入力エラーとなります。
8	燃料種類	特定の条件でのみ必須	輸送モードが貨物自動車、もしくはその他の場合、 選択必須 です。 ドロップダウンリストから選択してください。
9	燃料種類(その他詳細)	特定の条件でのみ必須	燃料種類がその他の場合は 記載必須 です。 任意の値を、記載揺れがないように入力してください。 文字数は全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)で入力してください。
10	最大積載量	特定の条件でのみ必須	輸送モードが貨物自動車の場合は 記載必須 です。 0 より大きい整数を入力してください。
11	燃費基準	特定の条件でのみ必須	以下の場合、 選択必須 です。ドロップダウンリストから選択してください。 ・輸送モードが船舶→内航船省エネルギー格付制度の評価基準 ・輸送モードが貨物自動車かつ燃料種類が揮発油もしくは軽油→省エネ法に基づく自動車燃費基準 該当する基準がない又は確認できない(船舶の場合には格付を取得していない) 場合は「その他」を選択してください。 なお、船舶と貨物自動車でドロップダウンリストの内容が変わります。
12	積載率の把握有無	特定の条件でのみ必須	輸送モードが貨物自動車の場合は 選択必須 です。 ドロップダウンリストから選択してください。
13	積載率(把握している場合のみ記載)	特定の条件でのみ必須	積載率の把握有無が○の場合、 選択必須 です。 0%より大きく 100%以下の数値を入力してください。
14	輸送トン	必須	輸送 1 回あたりの輸送トンを 0 より大きい数値で入力してください。 複数回分の合計輸送トンをまとめて記載する場合

No.	項目名	必須/任意	詳細
			には、輸送回数を1回に修正してください。
15	輸送キロ	必須	輸送1回あたりの輸送キロを0より大きい数値で入力してください。
16	型式又は燃費の確認方法	任意	省エネ法に基づく自動車の2025年度、2022年度、2015年度燃費基準を達成、並びに内航船省エネルギー格付制度の格付を取得している場合は任意で入力してください。

B) 入力ファイルの確認

入力後に「4_提出前エラー確認」シートを参照し、エラー状況(C5セル)が「OK」の状態になっていることをご確認下さい。「NG」と表示されている場合は、エラー詳細(C10セル～N12セル)に「NG」となっている部分を再確認し、更新してください。エラーを解消できない特殊な理由がある場合は、B16セルに理由をご記入ください。

C) ファイルを荷主へ提出

入力内容に問題がないようでしたら、ファイルを保存し、荷主へ返送してください。

3. 算定ツールファイルの操作手順

荷主の皆さまは本章の内容を基に「[2022年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm](#)」を操作して付表元データを作成してください。

※入力にあたってエラーが発生した場合には、本マニュアルの「5.2 2022年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm」でのエラー対応」もご参照下さい。

3.1 2022年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx を送付

「[2022年度版_輸送トリップファイル ver1.0.xlsx](#)」を輸送主体となる輸送事業者等に送付していただき、先方に必要事項を入力していただいた当該エクセルファイルを提出してもらってください（ファイル名は自由に変更して問題ありません）。

その際に、荷主側で記載できる内容は記載したうえで送付してください。提出されたファイルの出発地、発着地の名前が輸送事業者によって異なることのないように、あらかじめ輸送事業者に統一した発着地点を記載した上で（「[2022年度版_輸送トリップファイル ver1.0.xlsx](#)」の「発着地点リスト」シート B6～B1005セルの部分）お渡しください。

自家輸送分に関しては、「[2022年度版_輸送トリップファイル ver1.0.xlsx](#)」に自身で輸送内容を記載してください。

3.2 返送されたファイルの確認

A) ファイルの保存

輸送事業者等に提出していただいた複数のエクセルファイルは、任意の場所に保存してください。

B) エラーの確認

提出頂いたファイルが正しく記載されているか、また「4_提出前エラー確認」シートのエラー状況(C5 セル)が「OK」の状態になっていることをご確認下さい。「NG」となっている場合は、エラー詳細(C10 セル～N12 セル)に「NG」となっている部分を確認し、輸送事業者に修正をしていただいでください。

3.3 エネルギー使用量及び識別 ID を自動算出

A) 算定ツールファイルを開く

「2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm」を開き、マクロを有効にしてください。

B) 輸送事業者からのデータ取込

「0_使い方_輸送事業者からのデータ添付」シートの「[輸送事業者からのデータ取り込み](#)」の実行ボタンを押すとダイアログボックスが表示されますので、輸送事業者から提出されたファイルを一括で選択して取り込みを行ってください。

※データ取り込みの前に必ず「3.2 返送されたファイルの確認」を行ってください。また、空ファイルや関係のないファイルは選択しないでください。

もし取り込みできない輸送トリップファイルがあった場合は、ダイアログと「0_輸送トリップファイル取り込み結果」シートのC列にエラー内容が表示されます。「5.2.1 データ取り込みボタン(0_使い方_輸送事業者からのデータ添付)」のエラー詳細を参照し、データの修正や輸送トリップファイルの取り込みをやり直してください。

取り込みの結果、表記ゆれの可能性など、手入力による修正が必要な可能性があった場合は、ダイアログと「0_輸送トリップファイル取り込み結果」シートのG4セルに確認事項が表示されます。「5.2.1 データ取り込みボタン(0_使い方_輸送事業者からのデータ添付)」の確認事項詳細を参照し、必要に応じて手入力による修正を行ってください。

C) 取込結果の確認

取込マクロ実行後、「0_輸送トリップファイル取り込み結果」シートにて、正常に輸送トリップファイルが取り込めたかを確認してください。

「0_輸送トリップファイル取り込み結果」シートには以下の内容が記載されています。

- ・ファイル名(B 列)：取り込んだ輸送トリップファイルのファイル名が表示されます。
- ・エラー内容(C 列)：取り込み時に検出したエラー内容が表示されます。
- ・結果(D 列)：正常に取り込めたかの結果が表示されます。
- ・総合結果(E4 セル)：全てのファイルが正常に取り込めたかの結果が表示されます。
- ・確認事項(G 列)：取り込み結果全体に対する確認事項が表示されます。

輸送トリップファイルの取り込み時にエラーがあった場合は、C 列にエラー内容の履歴が表示されていますので、「5.2.1 データ取り込みボタン(0_使い方_輸送事業者からのデータ添付)」のエラー詳細を参照し、データの修正や輸送トリップファイルの取り込みをやり直してください。

取り込みの結果、表記ゆれの可能性など、手入力による修正が必要な可能性があった場合は、G 列に確認事項の履歴が表示されていますので、「5.2.1 データ取り込みボタン(0_使い方_輸送事業者からのデータ添付)」の確認事項詳細を参照し、必要に応じて手入力による修正を行ってください。

D) 取込データの確認

取込結果の確認後、「1_燃料法」、「2_燃費法」、「3_トンキロ法」の各シートに輸送事業者から提出された輸送トリップファイルの内容が反映されているか、ご確認ください。また、各算定方法シートの青色セルに燃料使用量、燃費、使用エネルギー量等が計算され、識別 ID が自動算出されていることをご確認ください。

なお、以下の項目は手入力による修正が可能です。必要に応じて修正してください。

- ・各シートの識別 ID(G 列)
- ・各シートの燃料種類(その他詳細)(K 列)
※燃料種類(その他詳細)を修正する際は、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるようにしてください。
- ・「3_トンキロ法シート」のトンキロあたりの燃料使用量(P 列)

※注意事項

青色セルを手入力で修正した後にデータの取り込みをやり直したい場合、「データ消去」の実行ボタンを押すのではなく、新しく荷主集計マクロをダウンロードしてください。

「データ消去」の実行ボタンを押した場合、手入力で修正したセルでは自動計算が行われません。

青色セルを修正する場合には、こまめにデータ保存されることをお勧めします。

(ア)「1_燃料法」シート

「1_燃料法」シートを開き、B～F列、H～N列に事業者から提出されたデータが全て記載されているかご確認ください。(上図の赤枠)

- ① 燃料種類(その他詳細)(K列)の値に表記ゆれがないか確認してください。
表記ゆれの確認が必要な場合はダイアログが表示されます。
また、「0_輸送トリップファイル取り込み結果」シートのG4セルにも同様の内容が表示されます。
表記ゆれがある場合は、文字数が全角15文字以内(半角30文字以内)になるように手入力で修正してください。
- ② 以下の項目に自動計算されたデータが全て記載されているかご確認ください。
(上図の青枠)
各項目の計算方法は「3.4.1「1_燃料法」シートの自動計算項目の計算方法」をご参照ください。
 - 識別ID(G列) ※手入力で修正可
 - 当該輸送に係る燃料使用量(O列)
 - 当該輸送に係る燃料使用量の単位(P列)
- ③ 参照したファイル名(事業者名)(Q列)に取り込んだファイル名が記載されていることを確認して下さい。(上図の緑枠)

(イ)「2_燃費法」シート

- ① 「2_燃費法」シートを開き、B～F 列、H～O 列、Q 列、S 列に事業者から提出されたデータが全て記載されているかご確認ください。(上図の赤枠)
- ② 燃料種類(その他詳細)(K 列)の値に表記ゆれがないか確認してください。
表記ゆれの確認が必要な場合はダイアログが表示されます。
また、「0_輸送トリップファイル取り込み結果」シートの G4 セルにも同様の内容が表示されます。
表記ゆれがある場合は、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように手入力で修正してください。
- ③ 以下の項目に自動計算されたデータが全て記載されているかご確認ください。
(上図の青枠)
各項目の計算方法は「3.4.2「2_燃費法」シートの自動計算項目の計算方法」をご参照ください。
 - 識別 ID (G 列) ※手入力で修正可
 - 燃費(把握していない場合)(P 列)
 - 燃料使用量(R 列)
 - 当該輸送に係る燃料使用量(T 列)
- ④ 参照したファイル名(事業者名)(U 列)に取り込んだファイル名が記載されていることを確認して下さい。(上図の緑枠)

(ウ)「3_トンキロ法」シート

The screenshot shows a spreadsheet with columns labeled A through V. The data is organized into several sections, each highlighted with a different color: yellow for input data, orange for calculation results, blue for identification ID, and green for file names. Red and green boxes highlight specific areas of interest.

「3_トンキロ法」シートを開き、B～F 列、H～O 列、Q～R 列に事業者から提出されたデータが全て記載されているかご確認ください。(上図の赤枠)

- ① 燃料種類(その他詳細)(K 列)の値に表記ゆれがないか確認してください。

表記ゆれの確認が必要な場合はダイアログが表示されます。

また、「0_輸送トリップファイル取り込み結果」シートの G4 セルにも同様の内容が表示されます。

表記ゆれがある場合は、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように手入力で修正してください。

- ② 以下の項目に自動計算されたデータが全て記載されているかご確認ください。

(上図の青枠)

各項目の計算方法は「3.4.3「3_トンキロ法」シートの自動計算項目の計算方法」をご参照ください。

- 識別 ID (G 列) ※手入力で修正可
- トンキロあたりの燃料使用量(P 列) ※手入力で修正可
- (貨物自動車の)当該輸送に係る燃料使用量(T 列)
- (貨物自動車以外の)当該輸送に係る燃料使用量(U 列)

- ③ 参照したファイル名(事業者名)(V 列)に取り込んだファイル名が記載されていることを確認して下さい。(上図の緑枠)

3.4 「1_燃料法」「2_燃費法」「3_トンキロ法」シートの自動計算項目詳細

「3.3(4)エネルギー使用量及び識別 ID を自動算出」にて確認している自動計算を行う項目の計算方法を以下に記載しております。

3.4.1 「1_燃料法」シートの自動計算項目の計算方法

① 識別 ID(G 列)

輸送種類(H 列)と輸送モード(I 列)の組み合わせによって決まります。

各組合せと識別 ID の組み合わせは以下の通りです。

輸送種類	輸送モード	識別 ID
自家輸送	貨物自動車	1
	その他	2
委託輸送	貨物自動車	3
	船舶	4
	鉄道	5
	航空機	6

なお、識別 ID は手動で入力することも可能です。任意の値を入力してください。

補足：数値で識別 ID を管理する場合、自動計算される識別 ID との重複を避けるため、**3 桁以上の数値**を使用されることを推奨します。

② 当該輸送に係る燃料使用量(O 列)

燃料使用量(L 列)と重量按分率(N 列)を掛け合わせて算出されます。

③ 当該輸送に係る燃料使用量の単位(P 列)

燃料使用量の単位(M 列)と同じ単位が入力されます。

3.4.2 「2_燃費法」シートの自動計算項目の計算方法

① 識別 ID(G 列)

輸送種類(H 列)と輸送モード(I 列)の組み合わせによって決まります。

各組合せと識別 ID の組み合わせは以下の通りです。

輸送種類	輸送モード	識別 ID
自家輸送	貨物自動車	11
	その他	12
委託輸送	貨物自動車	13
	船舶	14
	鉄道	15
	航空機	16

なお、識別 ID は手動で入力することも可能です。任意の値を入力してください。

補足：数値で識別 ID を管理する場合、自動計算される識別 ID との重複を避ける

ため、3桁以上の数値を使用されることを推奨します。

② 燃費(把握していない場合)(P列)

燃費の把握有無(L列)が×の場合のみ計算されます。

以下の表を基に、輸送種類(H列)、燃料種類(J列)、最大積載量(N列)、燃費基準(O列)の組み合わせによって決まります。

別表第2			燃費[km/L]			
輸送の区分			2025基準	2022基準	2015基準	燃費基準未達成等
用途	燃料種類	最大積載量				
事業用	揮発油	500kg未満		15.9	13.5	9.48
		500kg以上1,500kg未満		10.5	8.49	6.51
		1,500kg以上		8.79	6.96	5.53
	軽油	1,000kg未満		12.9	10.2	9.31
		1,000kg以上2,000kg未満		8.50	6.93	6.28
		2,000kg以上4,000kg未満		6.33	5.28	4.78
		4,000kg以上6,000kg未満		5.13	4.36	3.93
		6,000kg以上8,000kg未満		4.55	3.91	3.52
		8,000kg以上10,000kg未満		3.88	3.37	3.03
		10,000kg以上12,000kg未満		3.65	3.19	2.86
		12,000kg以上17,000kg未満		3.35	2.96	2.66
		17,000kg以上		2.97	2.65	2.38
自家用	揮発油	500kg未満		16.9	14.4	10.1
		500kg以上1,500kg未満		11.1	8.98	6.89
		1,500kg以上		9.01	7.14	5.67
	軽油	1,000kg未満		14.9	11.8	10.7
		1,000kg以上2,000kg未満		9.48	7.72	7.00
		2,000kg以上4,000kg未満		6.71	5.60	5.06
		4,000kg以上6,000kg未満		5.45	4.63	4.18
		6,000kg以上8,000kg未満		4.73	4.07	3.67
		8,000kg以上10,000kg未満		4.08	3.54	3.18
		10,000kg以上12,000kg未満		3.78	3.30	2.97
		12,000kg以上17,000kg未満		3.52	3.11	2.79
		17,000kg以上		2.99	2.67	2.40

I. 行方向の処理

(1) 輸送種類にて、自家輸送を選択している場合は上記表の用途の列にて自家用を、委託輸送を選択している場合は事業用を参照します。

(2) 燃料種類にて、揮発油を選択している場合は揮発油を、軽油を選択している場合は軽油を参照します。

(3) 最大積載量にて、入力された値が該当する区分を参照します。

II. 列方向の処理

(1) 燃費基準にて、2025年度燃費基準達成を選択している場合は2025基準達成を、2022年度燃費基準達成を選択している場合は2022基準達成を、2015年度燃費基準達成を選択している場合は2015基準達成を、その他を選択している場合は燃費基準未達成等を参照します。

III. 値の算出

行と列が交わる値が燃費の値となります。

③ 燃料使用量(R 列)

燃費を把握している場合は以下の式で計算されます。

$$\cdot \text{輸送距離(Q 列)} / (\text{燃費(把握している場合)(M 列)} \times 1000)$$

燃費を把握していない場合は以下の式で計算されます。

$$\cdot \text{輸送距離(Q 列)} / (\text{燃費(把握していない場合)(P 列)} \times 1000)$$

いずれも $\text{km} \div (\text{km/L})$ となっているため、単位を kL に直す必要があり、1000 を掛けることで補正しています。

④ 当該輸送に係る燃料使用量(T 列)

燃料使用量(R 列)と重量按分率(S 列)を掛け合わせて算出されます。

3.4.3 「3 トンキロ法」シートの自動計算項目の計算方法

① 識別 ID(G 列)

輸送種類(H 列)と輸送モード(I 列)の組み合わせによって決まります。

各組合せと識別 ID の組み合わせは以下の通りです。

輸送種類	輸送モード	識別 ID
自家輸送	貨物自動車	21
	その他	22
委託輸送	貨物自動車	23
	船舶	24
	鉄道	25
	航空機	26

なお、識別 ID は手動で入力することも可能です。任意の値を入力してください。
補足：数値で識別 ID を管理する場合、自動計算される識別 ID との重複を避けるため、3 桁以上の数値を使用されることを推奨します。

② トンキロあたりの燃料使用量(P 列)

輸送モード(I 列)の値によって、算出方法が異なります。

I. 貨物自動車の場合

積載率の把握有無(N 列)の値によって算出方法が異なります。

なお、燃料種類値(J 列)がその他の場合は自動算出されないため、手動で入力してください。

- ・ 積載率の把握有無が○の場合

- (1) 燃料種類(J 列)と燃費基準(M 列)を基に、以下の表から計算に用いる係数 a、b、c を求めます。なお、燃費基準がその他の場合は「燃費基準未達成等」の列を参照するものとします。

燃費式		2025基準	2022基準	2015基準	燃費基準未達成等
揮発油	a		6.96	6.23	14.4
	b		0.927	0.927	0.927
	c		0.612	0.565	0.648
軽油	a	8.83	10.8	14.0	15.0
	b	0.812	0.812	0.812	0.812
	c	0.623	0.654	0.658	0.654

- (2) 上記で求めた係数を以下の式の a、b、c に当てはめて計算することで、トンキロあたりの燃料使用量が算出されます。

$$\frac{a}{\text{積載率}(\%: \text{O 列})^b \times \text{最大積載量}(\text{kg}: \text{L 列})^c}$$

・積載率の把握有無が×の場合

以下の表を基に、輸送種類(H 列)、燃料種類(J 列)、最大積載量(L 列)、燃費基準(M 列)の組み合わせによって決まります。

別表第3			貨物輸送量当たりの燃料使用量[L/tkm]			
輸送の区分			2025基準	2022基準	2015基準	燃費基準未達成等
用途	燃料種類	最大積載量				
事業用	揮発油	500kg未満		0.725	0.854	1.21
		500kg以上1,500kg未満		0.381	0.472	0.615
		1,500kg以上		0.250	0.315	0.397
	軽油	1,000kg未満	0.286	0.714	0.903	0.992
		1,000kg以上2,000kg未満		0.286	0.351	0.387
		2,000kg以上4,000kg未満			0.173	0.192
		4,000kg以上6,000kg未満			0.113	0.125
		6,000kg以上8,000kg未満			0.0906	0.101
		8,000kg以上10,000kg未満			0.0605	0.0672
		10,000kg以上12,000kg未満			0.0530	0.0589
		12,000kg以上17,000kg未満			0.0442	0.0492
		17,000kg以上			0.0352	0.0392
自家用	揮発油	500kg未満		1.63	1.92	2.73
		500kg以上1,500kg未満		0.858	1.06	1.38
		1,500kg以上		0.460	0.580	0.731
	軽油	1,000kg未満	0.602	1.20	1.52	1.67
		1,000kg以上2,000kg未満		0.602	0.738	0.815
		2,000kg以上4,000kg未満			0.238	0.263
		4,000kg以上6,000kg未満			0.141	0.156
		6,000kg以上8,000kg未満			0.110	0.122
		8,000kg以上10,000kg未満			0.0737	0.0819
		10,000kg以上12,000kg未満			0.0646	0.0718
		12,000kg以上17,000kg未満			0.0538	0.0599
		17,000kg以上			0.0429	0.0478

(1)行方向の処理

1. 輸送種類にて、自家輸送を選択している場合は上記表の用途の列にて自家用を、委託輸送を選択している場合は事業用を参照します。
2. 燃料種類にて、揮発油を選択している場合は揮発油を、軽油を選択している場合は軽油を参照します。
3. 最大積載量にて、入力された値が該当する区分を参照します。

(2)列方向の処理

1. 燃費基準にて、2025 年度燃費基準達成を選択している場合は 2025 基準達成を, 2022 年度燃費基準達成を選択している場合は 2022 基準達成を, 2015 年度燃費基準達成を選択している場合は 2015 基準達成を, その他を選択している場合は燃費基準未達成等を参照します。

(3)値の算出

行と列が交わる値がトンキロあたりの燃料使用量の値となります。

II. 鉄道の場合

以下の値がトンキロあたりの燃料使用量となります。

- ・ 0.491MJ/tkm

III. 航空機の場合

以下の値がトンキロあたりの燃料使用量となります。

- ・ 22.2MJ/tkm

IV. 船舶の場合

燃費基準(M 列)の値によって、それぞれ以下の値がトンキロあたりの燃料使用量となります。

- ・ 内航船省エネ格付制度★5：0.442MJ/tkm
- ・ 内航船省エネ格付制度★4：0.470MJ/tkm
- ・ 内航船省エネ格付制度★3：0.498MJ/tkm
- ・ 内航船省エネ格付制度★2：0.525MJ/tkm
- ・ 内航船省エネ格付制度★1：0.539MJ/tkm
- ・ その他：0.553MJ/tkm

V. その他の場合

値は自動算出されないため、手動で入力してください。

※自家輸送で、輸送モードが船舶・鉄道・航空機の場合も、同様に手動で入力してください。

③ (貨物自動車の)当該輸送に係る燃料使用量(T 列)

輸送モードが貨物自動車の場合のみ、以下の式で算出されます。

- ・ トンキロあたりの燃料使用量(P 列)×輸送トン(Q 列)×輸送キロ(R 列)/1000

④ (貨物自動車以外の)当該輸送に係るエネルギー使用量(U 列)

輸送モードが貨物自動車以外の場合のみ、以下の式で算出されます。

・トンキロあたりの燃料使用量(P 列)×輸送トン(Q 列)×輸送キロ(R 列)/1000

3.5 付表元データ作成

「4_まとめエクセル」シートの「[付表作成](#)」ボタンを押すことで、付表1～付表3の元となるデータが荷主集計マクロ上で作成されます。

その後、「[CSV の出力先選択](#)」ボタンを押して CSV ファイルの出力先を指定し、「[CSV 出力](#)」ボタンを押すことで CSV 形式の付表1～付表3の元となるデータが出力されます。

このデータをもとに EEGS やアプリ等での付表1～付表3を作成してください。

具体的な手順は以下となります。

A) 付表の作成

「4_まとめエクセル」シートの「[付表作成](#)」ボタンを押して付表1～付表3の7行目以降に「1_燃料法」「2_燃費法」「3_トンキロ法」シートの値を基に計算された値が出力されます。

もし付表を作成できない場合は、ダイアログにエラー内容が表示されます。「5.2.2 付表作成ボタン(4_まとめエクセル)」のエラー詳細を参照し、データの修正をしてください。

表記ゆれの可能性など、手入力による修正が必要な可能性があった場合は、ダイアログに確認事項が表示されます。「5.2.2 付表作成ボタン(4_まとめエクセル)」の確認事項詳細を参照し、必要に応じて手入力による修正を行ってください。

B) データの確認

各付表の値が正しくコピー、もしくは自動計算されているかを確認してください。

また、必要に応じて手入力で値を修正してください。

※付表を CSV 出力し、EEGS へ取り込む場合、以下のデータは取り込まれませんのでご注意ください。

・同一の識別 ID にて、輸送モード「その他」のデータで、燃料種類が3種類以上選択されている場合

(ア)付表1の確認

① 以下の値が「1_燃料法」シートから正常にコピーできているかを確認してください。

なお、以下の値が全て一致している項目は一つの行としてまとめて出力されます。

- ・識別 ID(C 列)
- ・輸送種類(D 列)
- ・輸送モード(E 列)
- ・燃料種類(G 列)
- ・燃料種類(その他詳細)(H 列)

② 必要に応じて、輸送モード(詳細)(F 列)に手入力で、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように任意の値を入力してください。

③ 燃料種類(その他詳細)(H 列)に表記ゆれが無いか確認してください。

表記ゆれがある場合は「1_燃料法」シートの対象の燃料種類(その他詳細)(K 列)を、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように手入力で修正して「付表作成」ボタンを再度押してください。

④ エネルギー使用量の列(I 列～K 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。

それぞれの値の算出方法は「3.6.1 付表 1 の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。

⑤ 換算係数(単位発熱量)の列(L～M 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。

なお、数値及び単位の求め方は「3.6.1 付表 1 の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。

※燃料種類がその他の場合は数値が 0、単位が空欄となります。手入力で値を入力してください。

※換算係数(単位発熱量)に独自の係数を使用したい場合は手入力の上書き修正してください。

(イ)付表 2 の確認

① 以下の値が「2_燃費法」シートから正常にコピーできているかを確認してください。

なお、以下の値が全て一致している項目は一つの行としてまとめて出力されます。

- ・識別 ID(O 列)
- ・輸送種類(P 列)
- ・輸送モード(Q 列)
- ・燃料種類(S 列)
- ・燃料種類(その他詳細)(T 列)

- ② 必要に応じて、輸送モード(詳細)(R 列)に手入力で、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように任意の値を入力してください。
- ③ 燃料種類(その他詳細)(T 列)に表記ゆれが無いか確認してください。
表記ゆれがある場合は「2_燃費法」シートの対象の燃料種類(その他詳細)(K 列)を、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように手入力で修正して「付表作成」ボタンを再度押してください。
- ④ 輸送距離(U 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。
なお、①に記載の項目が全て一致しているデータが「2_燃費法」シートに複数存在する場合、それらの輸送距離の数値は足しあわされて出力されます。
輸送距離の算出方法は「3. 6. 2 付表 2 の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。
- ⑤ エネルギー使用量の列(V 列~X 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。
なお、それぞれの値の算出方法は「3. 6. 2 付表 2 の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。
- ⑥ 換算係数(単位発熱量)の列(Y~Z 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。
なお、数値及び単位の求め方は「3. 6. 2 付表 2 の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。
※燃料種類がその他の場合は数値が 0、単位が空欄となります。手入力で値を入力してください。
※換算係数(単位発熱量)に独自の係数を使用したい場合は手入力で上書き修正してください。

(ウ)付表 3 の確認

- ① 以下の値が「3_トンキロ法」シートから正常にコピーできているかを確認してください。
なお、以下の値が全て一致している項目は一つの行としてまとめて出力されず。
 - ・ 識別 ID(AB 列)
 - ・ 輸送種類(AC 列)
 - ・ 輸送モード(AD 列)
 - ・ 燃料種類(AF 列)
 - ・ 燃料種類(その他詳細)(AG 列)
 - ・ 最大積載量(AH 列) ※輸送モードが貨物自動車の場合のみ
→最大積載量は燃料種類(揮発油もしくは軽油)ごとに一定の範囲でまとめ

て出力されます。

まとめる範囲は以下の表を参照ください。

燃料種類	最大積載量
揮発油	500kg未満
	500kg以上1,500kg未満
	1,500kg以上
軽油	1,000kg未満
	1,000kg以上2,000kg未満
	2,000kg以上4,000kg未満
	4,000kg以上6,000kg未満
	6,000kg以上8,000kg未満
	8,000kg以上10,000kg未満
	10,000kg以上12,000kg未満
	12,000kg以上17,000kg未満
	17,000kg以上

- ② 必要に応じて、輸送モード(詳細)(AE 列)に手入力で、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように任意の値を入力してください。

- ③ 燃料種類(その他詳細)(AG 列)に表記ゆれが無いか確認してください。

表記ゆれがある場合は「3_トンキロ法」シートの対象の燃料種類(その他詳細)(K 列)を、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように手入力で修正して「付表作成」ボタンを再度押してください。

- ④ 輸送量(千トンキロ)(AI 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。

なお、①に記載の項目が全て一致しているデータが「3_トンキロ法」シートに複数存在する場合、それらの輸送量(千トンキロ)の数値は足しあわされて出力されます。

輸送量(千トンキロ)の算出方法は「3.6.3 付表3の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。

- ⑤ エネルギー使用量の列(AJ 列～AL 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。

なお、それぞれの値の算出方法は「3.6.3 付表3の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。

- ⑥ 輸送モードが貨物自動車の場合、換算係数(単位発熱量)の列(AM～AN 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。

なお、数値及び単位の算出方法は「3.6.3 付表3の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。

※燃料種類がその他の場合は数値が 0、単位が空欄となります。手入力で値を入力してください。

※換算係数(単位発熱量)に独自の係数を使用したい場合は手入力で上書き修正してください。

- ⑦ 輸送モードが貨物自動車の場合、平均積載率の列(A0 列)の値が正常に出力されているかを確認してください。

平均積載率の算出方法は「3.6.3 付表3の自動計算項目の計算方法」をご参照ください。

※注意事項

◇ 「3_トンキロ法」シートの積載率の把握有無(N 列)が×の場合は平均積載率は出力されず、空欄となるのが正しい状態です。

なお、①に記載の項目が全て一致しているデータが「3_トンキロ法」シートに複数存在する場合、その中に一つ以上「3_トンキロ法」シートの積載率の把握有無(N 列)が×のデータがある場合も平均積載率は出力されず、空欄となります。

①に記載の項目が全て一致しているデータが「3_トンキロ法」シートに一つの場合のみは、「3_トンキロ法」シートの積載率(0 列)と同じ値が出力されます。

C) CSV ファイルを出力するフォルダを選択

※CSV 出力を行う前に、再度各付表のデータを確認してください。

もし換算係数の欄に赤色のセルが存在する場合、CSV 出力時にエラーが発生します。その場合は手入力で修正してください。

「[CSV の出力先選択](#)」ボタンを押して CSV 形式の付表1～付表3を出力するフォルダを指定してください。

D) CSV 形式の付表を出力

※エラーにより作成できなかった付表が一つ以上存在する場合、すべての付表がCSV 出力できません。

「5.2.2 付表作成ボタン(4_まとめエクセル)」を参照してデータの修正を行い、再度付表を作成してから CSV 出力をしてください。

「[CSV 出力](#)」ボタンを押すことで、指定したフォルダに CSV 形式の付表1～付表3が出力されます。

もし CSV 出力を行えない場合は、ダイアログにエラー内容が表示されます。「5.2.3 CSV 出力ボタン(4_まとめエクセル)」を参照し、データの修正をしてください。

※付表を CSV 出力し、EEGS へ取り込む場合、以下のデータは取り込まれませんのでご注意ください。

- ・同一の識別 ID にて、輸送モード「その他」のデータで、燃料種類が 3 種類以上選択されている場合

3.6 「4 まとめエクセル」シートの自動計算項目詳細

「3.5(5)付表元データ作成」にて確認している自動計算を行う項目の計算方法を以下に記載しております。

3.6.1 付表1の自動計算項目の計算方法

① エネルギー使用量の数値(I 列)

「1_燃料法」シートの当該輸送に係る燃料使用量(O 列)と輸送回数(C 列)を掛け合わせて算出されます。

その結果を、以下の項目が全て一致している「1_燃料法」シートのデータについて合計して算出されます。

- ・識別 ID(G 列)
- ・輸送種類(H 列)
- ・輸送モード(I 列)
- ・燃料種類(J 列)
- ・燃料種類(その他詳細)(K 列)

② エネルギー使用量の単位(J 列)

「1_燃料法」シートの当該輸送に係る燃料使用量の単位(P 列)の値が出力されます。

③ 熱量 GJ(K 列)

エネルギー使用量の数値(I 列)と後述の換算係数(単位発熱量)の数値(L 列)を掛け合わせて算出されます。

④ 換算係数(単位発熱量)の数値及び単位(L~M 列)

換算係数(単位発熱量)の数値と単位は燃料種類(G 列)の値によって、以下の表から算出されます。

別表第1	単位エネルギーあたりの発熱量	
燃料種類	数値	単位
揮発油	34.6	GJ/kL
ジェット燃料油	36.7	GJ/kL
軽油	37.7	GJ/kL
A重油	39.1	GJ/kL
B・C重油	41.9	GJ/kL
液化石油ガス(LPG)	50.8	GJ/t
昼間の電気	9.97	GJ/千kWh
夜間の電気	9.28	GJ/千kWh
上記以外の電気	9.76	GJ/千kWh
その他		

3.6.2 付表2の自動計算項目の計算方法

① 輸送距離(U 列)

「2_燃費法」シートの輸送距離(Q 列)と輸送回数(C 列)を掛け合わせて算出されます。

その結果を、以下の項目が全て一致している「2_燃費法」シートのデータについて合計して算出されます。

- ・識別 ID(G 列)
- ・輸送種類(H 列)
- ・輸送モード(I 列)
- ・燃料種類(J 列)
- ・燃料種類(その他詳細)(K 列)

② エネルギー使用量の数値(V 列)

「2_燃費法」シートの当該輸送に係る燃料使用量(T 列)と輸送回数(C 列)を掛け合わせて算出されます。

その結果を、以下の項目が全て一致している「2_燃費法」シートのデータについて合計して算出されます。

- ・識別 ID(G 列)
- ・輸送種類(H 列)
- ・輸送モード(I 列)
- ・燃料種類(J 列)
- ・燃料種類(その他詳細)(K 列)

③ エネルギー使用量の単位(W 列)

燃料種類の値によって以下の値が自動で入力されます。

- ・ 液化石油ガス：t
- ・ 電気：千 kWh
- ・ それ以外：kL

④ 熱量 GJ(X 列)

エネルギー使用量の数値(V 列)と後述の単位発熱量の数値(Y 列)を掛け合わせて算出されます。

⑤ 換算係数(単位発熱量)の数値及び単位(Y～Z 列)

換算係数(単位発熱量)の数値と単位は燃料種類(S 列)の値によって以下の表から算出されます。

別表第1	単位エネルギーあたりの発熱量	
燃料種類	数値	単位
揮発油	34.6	GJ/kL
ジェット燃料油	36.7	GJ/kL
軽油	37.7	GJ/kL
A重油	39.1	GJ/kL
B・C重油	41.9	GJ/kL
液化石油ガス(LPG)	50.8	GJ/t
昼間の電気	9.97	GJ/千kWh
夜間の電気	9.28	GJ/千kWh
上記以外の電気	9.76	GJ/千kWh
その他		

3.6.3 付表3の自動計算項目の計算方法

① 輸送量(千トンキロ)(AI 列)

「3_トンキロ法」シートの輸送トン(Q 列)と輸送キロ(R 列)と輸送回数(C 列)を掛け合わせて 1000 で割ることで算出されます。

② エネルギー使用量の数値(AJ 列) ※輸送モードが貨物自動車の場合のみ

「3_トンキロ法」シートの当該輸送に係る燃料使用量(T 列)と輸送回数(C 列)を掛け合わせます。

その結果を、以下の項目が全て一致している「3_トンキロ法」シートのデータについて合計して算出されます。

- ・ 識別 ID(G 列)
- ・ 輸送種類(H 列)
- ・ 輸送モード(I 列)
- ・ 燃料種類(J 列)
- ・ 燃料種類(その他詳細)(K 列)
- ・ 最大積載量(L 列) ※輸送モードが貨物自動車の場合のみ
→最大積載量は燃料種類(揮発油もしくは軽油)ごとに一定の範囲でまとめて一

致しているかどうかを判定します。

まとめる範囲は以下の表を参照ください。

燃料種類	最大積載量
揮発油	500kg未満
	500kg以上1,500kg未満
	1,500kg以上
軽油	1,000kg未満
	1,000kg以上2,000kg未満
	2,000kg以上4,000kg未満
	4,000kg以上6,000kg未満
	6,000kg以上8,000kg未満
	8,000kg以上10,000kg未満
	10,000kg以上12,000kg未満
	12,000kg以上17,000kg未満
	17,000kg以上

③ エネルギー使用量の単位(AK 列) ※輸送モードが貨物自動車の場合のみ

燃料種類の値によって以下の値が自動で入力されます。

- ・液化石油ガス：t
- ・電気：千 kWh
- ・それ以外：kL

④ 熱量 GJ(AL 列)

輸送モードの値によって算出方法が異なります。

まず、「3_トンキロ法」シートの各データに対する計算を以下の2通りの場合で実施します。

- ・輸送モードが貨物自動車の場合

エネルギー使用量の数値(AJ 列)と後述の換算係数(単位発熱量)の数値(AM 列)を掛け合わせます。

- ・輸送モードが貨物自動車以外の場合

「3_トンキロ法」シートの(貨物自動車以外の)当該輸送に係る燃料使用量(U 列)と輸送回数(C 列)を掛け合わせます。

次に、上記の結果を、以下の項目が全て一致している「3_トンキロ法」シートのデータについて合計して算出されます。

- ・識別 ID(G 列)
- ・輸送種類(H 列)
- ・輸送モード(I 列)
- ・燃料種類(J 列)

- ・燃料種類(その他詳細)(K 列)
- ・最大積載量(L 列) ※輸送モードが貨物自動車の場合のみ
→最大積載量は燃料種類(揮発油もしくは軽油)ごとに一定の範囲でまとめて一致しているかどうかを判定します。
まとめる範囲は以下の表を参照ください。

燃料種類	最大積載量
揮発油	500kg未満
	500kg以上1,500kg未満
	1,500kg以上
軽油	1,000kg未満
	1,000kg以上2,000kg未満
	2,000kg以上4,000kg未満
	4,000kg以上6,000kg未満
	6,000kg以上8,000kg未満
	8,000kg以上10,000kg未満
	10,000kg以上12,000kg未満
	12,000kg以上17,000kg未満
	17,000kg以上

⑤ 換算係数(単位発熱量)の数値及び単位(AM～AN 列)

換算係数(単位発熱量)の数値と単位は燃料種類(AF 列)の値によって以下の表から算出されます。

別表第1	単位エネルギーあたりの発熱量	
燃料種類	数値	単位
揮発油	34.6	GJ/kL
ジェット燃料油	36.7	GJ/kL
軽油	37.7	GJ/kL
A重油	39.1	GJ/kL
B・C重油	41.9	GJ/kL
液化石油ガス(LPG)	50.8	GJ/t
昼間の電気	9.97	GJ/千kWh
夜間の電気	9.28	GJ/千kWh
上記以外の電気	9.76	GJ/千kWh
その他		

⑥ 平均積載率(A0 列)

平均積載率は能力トンキロ(最大積載量×輸送距離)で加重平均した積載率(能力トンキロ(最大積載量×輸送距離)で加重平均)を求めます。

例：最大積載量 1,000kg 輸送距離 500km 積載率 50%と、最大積載量 3,000kg 輸送距離 500km 積載率 30%の二つの平均積載率を求める場合は以下となります。

$$50\% \times \frac{1000kg \times 500km}{1000kg \times 500km + 3000kg \times 500km} + 30\% \times \frac{3000kg \times 500km}{1000kg \times 500km + 3000kg \times 500km} = 35\%$$

最大積載量は「4_まとめエクセル」シートに出力されている区分の値ではなく、「3_

トンキロ法」シートの最大積載量(L列)を用います。

上記の積載率は、加重平均の対象を、以下の項目が全て一致している「3_トンキロ法」シートのデータとして算出されます。なお、「3_トンキロ法」シートの積載率の把握有無(N列)が×のデータがある場合は、積載率を算出せず、空欄とします。

- ・識別 ID(G列)
- ・輸送種類(H列)
- ・輸送モード(I列)
- ・燃料種類(J列)
- ・燃料種類(その他詳細)(K列)
- ・最大積載量(L列) ※輸送モードが貨物自動車の場合のみ
→最大積載量は燃料種類(揮発油もしくは軽油)ごとに一定の範囲でまとめて一致しているかどうかを判定します。

まとめる範囲は以下の表を参照ください。

燃料種類	最大積載量
揮発油	500kg未満
	500kg以上1,500kg未満
	1,500kg以上
軽油	1,000kg未満
	1,000kg以上2,000kg未満
	2,000kg以上4,000kg未満
	4,000kg以上6,000kg未満
	6,000kg以上8,000kg未満
	8,000kg以上10,000kg未満
	10,000kg以上12,000kg未満
	12,000kg以上17,000kg未満
	17,000kg以上

4. データの消去について

取り込んだデータを消去したい、又は輸送トリップファイルを取り込みなおしたいという場合は「0_使い方_輸送事業者からのデータ添付」シートの「**データ消去**」の実行ボタンを押してください。取り込んだデータと作成した付表のデータがすべて削除されます。

※注意事項

各シートの青色セルの値を手入力で修正した場合は「**データ消去**」の実行ボタンを押すのではなく、**新しく荷主集計マクロをダウンロードしてください。**

青色セルには元々数式が入っており、こちらはデータ消去を行ったとしても**元には戻りません。**

5. エラー時に確認頂きたいこと

5.1 2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx でのエラー対応

「4_提出前エラー確認」シートのエラー状況（C5 セル）にて【NG】と表示されている場合には、エラー詳細（C10 セル）以下で示されております、【NG】項目の状況を確認してください。

エラー詳細	対応
共通：データ入力漏れ （「4_提出前エラー確認」シートの C10～C12 セルにて NG 表示）	各算定法シートの赤色の該当セル（入力漏れ）となっているセルを入力して下さい。 （「4_提出前エラー確認」シートの C10 セルが NG の場合は、「1_燃料法」シートを、C11 セルが NG の場合は、「2_燃費法」シートを、C12 セルが NG の場合は、「3_トンキロ法」シートをご確認下さい）
共通：輸送日の入力漏れ （「4_提出前エラー確認」シートの D10～D12 セルにて NG 表示）	各算定法シートの B 列にて赤色の該当セル（入力漏れ）となっているセルを入力して下さい。 （「4_提出前エラー確認」シートの D10 セルが NG の場合は「1_燃料法」シートの B 列を、D11 セルが NG の場合は「2_燃費法」シートの B 列を、D12 セルが NG の場合は「3_トンキロ法」シートのご確認下さい）
共通：輸送種類と輸送モードの組み合わせエラー （「4_提出前エラー確認」シートの E10～E12 セルにて NG 表示）	輸送種類と輸送モードの組み合わせが以下の場合 NG となります。 自家輸送：船舶、鉄道、航空機 委託輸送：その他 各算定法シートの H, I 列にて赤色の該当セルとなっているセルの値をご確認ください。 （「4_提出前エラー確認」シートの E10 セルが NG の場合は「1_燃料法」シートの H, I 列を、E11 セルが NG の場合は「2_燃費法」シートの H, I 列を、E12 セルが NG の場合は「3_トンキロ法」シートのご確認下さい）
共通：燃料種類（その他詳細）の入力漏れ （「4_提出前エラー確認」シートの G10～G12 セルにて NG 表示）	各算定法シートの K 列にて赤色の該当セル（入力漏れ）となっているセルを入力して下さい。 （「4_提出前エラー確認」シートの G10 セルが NG の場合は「1_燃料法」シートの K 列を、G11 セルが NG の場合は「2_燃費法」シートの K 列を、G12 セルが NG の場合は「3_トンキロ法」シートのご確認下さい）

エラー詳細	対応
「2_燃費法」シート： 燃費の把握有無(L 列) エラー (「4_提出前エラー確認」シート の H11 セルにて NG 表示)	「2_燃費法」シートの L 列(燃費の把握有無)で○×を選択してください。 なお、×は以下の場合のみ選択可能です。 ・I 列(輸送モード)で貨物自動車を選択 ・J 列(燃料種類)で揮発油、もしくは軽油を選択
「2_燃費法」シート： 燃費(M 列) エラー (「4_提出前エラー確認」シート の I11 セルにて NG 表示)	「2_燃費法」シートの L 列(燃費の把握有無)が○の場合、M 列(燃費)に数値を入力して下さい。
「2_燃費法」シート： 最大積載量(N 列)エラー (「4_提出前エラー確認」シート の J11 セルにて NG 表示)	「2_燃費法」シートの L 列(燃費の把握有無)が×の場合、N 列(最大積載量)に数値を入力して下さい。
「2_燃費法」シート： 燃費基準(0 列)エラー (「4_提出前エラー確認」シート の K11 セルにて NG 表示)	「2_燃費法」シートにて以下の場合は 0 列(燃費基準)を リストより選択して下さい。 ・I 列(輸送モード)で貨物自動車を選択 ・J 列(燃料種類)で揮発油、もしくは軽油を選択 ・L 列(燃費の把握有無)で×を選択
「2_燃費法」シート： 燃費基準に該当しない組み合わせ (「4_提出前エラー確認」シート の N11 セルにて NG 表示)	「2_燃費法」シートの以下の項目が以下に記載している”別表第 2”にて、斜線が引かれているセルに該当する組み合わせの場合はエラーが発生します。 以下の項目を再度ご確認ください。 ・H 列(輸送種類) ・I 列(輸送モード) ・J 列(燃料種類) ・N 列(最大積載量) ・0 列(燃費基準)
「3_トンキロ法」シート： 燃料種類(J 列)エラー (確認シートの F12 セルにて NG 表示)	「3_トンキロ法」シートの I 列(輸送モード)で貨物自動車、もしくはその他を選択した場合、J 列(燃料種類)を選択してください。
「3_トンキロ法」シート： 最大積載量(L 列)エラー (確認シートの J12 セルにて NG	「3_トンキロ法」シートの I 列(輸送モード)で貨物自動車を選択した場合、L 列(最大積載量)に数値を入力して下さい。

エラー詳細	対応
表示)	
「3_トンキロ法」シート： 燃費基準(M列)エラー (「4_提出前エラー確認」シート のK12セルにてNG表示)	「3_トンキロ法」シートにて以下の場合はM列(燃費基準)をリストより選択して下さい。 ・I列(輸送モード)で船舶を選択 ・I列(輸送モード)で貨物自動車を選択かつJ列(燃料種類)で揮発油、もしくは軽油を選択
「3_トンキロ法」シート： 積載率の把握有無(N列)エラー (「4_提出前エラー確認」シート のL12セルにてNG表示)	「3_トンキロ法」シートのI列(輸送モード)で貨物自動車を選択した場合、N列(積載率の把握有無)で○×を選択して下さい。
「3_トンキロ法」シート： 積載率(0列)エラー (「4_提出前エラー確認」シート のM12セルにてNG表示)	「3_トンキロ法」シートのN列(積載率の把握有無)が○の場合、0列(積載率)に数値を入力して下さい。
「3_トンキロ法」シート： 燃費基準に該当しない組み合わせ (「4_提出前エラー確認」シート のN12セルにてNG表示)	「3_トンキロ法」シートの以下の項目が以下に記載している”別表第3”にて、斜線が引かれているセルに該当する組み合わせの場合はエラーが発生します。 以下の項目を再度ご確認ください。 ・H列(輸送種類) ・I列(輸送モード) ・J列(燃料種類) ・L列(最大積載量) ・M列(燃費基準) また、輸送モードが貨物自動車の場合と船舶の場合で選択できる燃費基準が異なります。 燃費基準を選択した後に輸送モードを変更した場合エラーとなりますので、必ず輸送モードと燃費基準が以下の組み合わせになるようにして下さい。 ●輸送モードが貨物自動車の場合の燃費基準 ・2025年度基準達成 ・2022年度基準達成 ・2015年度基準達成 ・その他 ●輸送モードが船舶の場合の燃費基準

エラー詳細	対応
	・内航船省エネ格付制度★5 ・内航船省エネ格付制度★4 ・内航船省エネ格付制度★3 ・内航船省エネ格付制度★2 ・内航船省エネ格付制度★1 ・その他

●別表第2：「2_燃費法」シートにて燃費(把握していない場合)を求める表

別表第2			燃費[km/L]			
輸送の区分			2025基準	2022基準	2015基準	燃費基準 未達成等
用途	燃料種類	最大積載量				
事業用	揮発油	500kg未満		15.9	13.5	9.48
		500kg以上1,500kg未満		10.5	8.49	6.51
		1,500kg以上		8.79	6.96	5.53
	軽油	1,000kg未満		12.9	10.2	9.31
		1,000kg以上2,000kg未満		8.50	6.93	6.28
		2,000kg以上4,000kg未満		6.33	5.28	4.78
		4,000kg以上6,000kg未満		5.13	4.36	3.93
		6,000kg以上8,000kg未満		4.55	3.91	3.52
		8,000kg以上10,000kg未満		3.88	3.37	3.03
		10,000kg以上12,000kg未満		3.65	3.19	2.86
		12,000kg以上17,000kg未満		3.35	2.96	2.66
		17,000kg以上		2.97	2.65	2.38
自家用	揮発油	500kg未満		16.9	14.4	10.1
		500kg以上1,500kg未満		11.1	8.98	6.89
		1,500kg以上		9.01	7.14	5.67
	軽油	1,000kg未満		14.9	11.8	10.7
		1,000kg以上2,000kg未満		9.48	7.72	7.00
		2,000kg以上4,000kg未満		6.71	5.60	5.06
		4,000kg以上6,000kg未満		5.45	4.63	4.18
		6,000kg以上8,000kg未満		4.73	4.07	3.67
		8,000kg以上10,000kg未満		4.08	3.54	3.18
		10,000kg以上12,000kg未満		3.78	3.30	2.97
		12,000kg以上17,000kg未満		3.52	3.11	2.79
		17,000kg以上		2.99	2.67	2.40

●別表第3：「3_トンキロ法」シートにてトンキロあたりの燃料使用量を求める表

別表第3			貨物輸送量当たりの燃料使用量[L/tkm]			
輸送の区分			2025基準	2022基準	2015基準	燃費基準 未達成等
用途	燃料種類	最大積載量				
事業用	揮発油	500kg未満		0.725	0.854	1.21
		500kg以上1,500kg未満		0.381	0.472	0.615
		1,500kg以上		0.250	0.315	0.397
	軽油	1,000kg未満		0.714	0.903	0.992
		1,000kg以上2,000kg未満		0.286	0.351	0.387
		2,000kg以上4,000kg未満		0.145	0.173	0.192
		4,000kg以上6,000kg未満		0.0961	0.113	0.125
		6,000kg以上8,000kg未満		0.0779	0.0906	0.101
		8,000kg以上10,000kg未満		0.0525	0.0605	0.0672
		10,000kg以上12,000kg未満		0.0463	0.0530	0.0589
		12,000kg以上17,000kg未満		0.0390	0.0442	0.0492
		17,000kg以上		0.0314	0.0352	0.0392
	揮発油	500kg未満		1.63	1.92	2.73
		500kg以上1,500kg未満		0.858	1.06	1.38
		1,500kg以上		0.460	0.580	0.731
自家用	軽油	1,000kg未満		1.20	1.52	1.67
		1,000kg以上2,000kg未満		0.602	0.738	0.815
		2,000kg以上4,000kg未満		0.199	0.238	0.263
		4,000kg以上6,000kg未満		0.120	0.141	0.156
		6,000kg以上8,000kg未満		0.0944	0.110	0.122
		8,000kg以上10,000kg未満		0.0639	0.0737	0.0819
		10,000kg以上12,000kg未満		0.0564	0.0646	0.0718
		12,000kg以上17,000kg未満		0.0475	0.0538	0.0599
		17,000kg以上		0.0383	0.0429	0.0478

5.2 2022 年度版 荷主集計マクロ ver1.0.xlsm でのエラー対応

5.2.1 データ取り込みボタン(0_使い方_輸送事業者からのデータ添付)

エラー詳細	対応
以下の内容のダイアログが表示される。 「NG のある輸送トリップファイルがあります。『輸送トリップファイル取り込み結果』を確認してください。」	2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx にて NG が出たままのファイルを取り込もうとしています。 本マニュアルの「5.1 2022 年度版 輸送トリップファイル ver1.0.xlsx でのエラー対応」を参照してエラー対応を行ってください。
以下の内容のダイアログが表示される。 「以下のファイルを取り込むと最大入力数 10,000 件を超えてしまいます。そのため、取り込み処理を中断しました。」	データの最大入力数は各シートで 10,000 件となっています。 いずれかのシートで最大入力数を超えそうになった場合、そのファイルの取り込み処理が中断されます。 総データ数が 10,000 件を超えるシートが存在する場合は分割して付表を作成してください。

以下はエラーではありませんが、確認していただきたい事項となります。

ダイアログ及び「0_輸送トリップファイル取り込み結果」の G4 セルに下表の「確認事項詳細」の内容が表示された場合は以下のように対応してください。

確認事項詳細	対応
以下の内容が表示される。 「識別 ID が同一で燃料種類がその他の物が複数存在します。燃料種類(その他詳細)に表記ゆれが無い確認してください。」	各シートの燃料種類(その他詳細)(K 列)の値に表記ゆれがないか確認してください。 表記ゆれがある場合は、文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように手入力値を修正して下さい。 表記ゆれが無い場合には、対応不要です。
以下の内容が表示される。 「以下の項目の値が 0 のデータがあります。値を入力してください。」 ・3_トンキロ法シート:トンキロあたりの燃料使用量」	「3_トンキロ法」シートのトンキロあたりの燃料使用量(P 列)に手入力値を入力してください。 付表作成時には入力必須です。

5.2.2 付表作成ボタン(4_まとめエクセル)

エラー詳細	対応
以下の内容のダイアログが表示される。 「識別 ID が空欄のデータがあります。値を入力してください。」	各シートの識別 ID を確認し、空欄のセル(赤色)に値を入力してください。
以下の内容のダイアログが表示される。 「以下の項目の値が 0 のデータがあります。値を入力してください。」 ・3_トンキロ法シート:トンキロあたりの燃料使用量」	「3_トンキロ法」シートのトンキロあたりの燃料使用量(P 列)に手入力値を入力してください。

以下はエラーではありませんが、確認していただきたい事項となります。

ダイアログ及び「4_まとめエクセル」の H2, T2, AG2 セルに下表の「確認事項詳細」の内容が表示された場合は以下のように対応してください。

確認事項詳細	対応
以下の内容が表示される。 「識別 ID が同一で燃料種類がその他の物が複数存在します。燃料種類(その他詳細)に表記ゆれが無い確認してください。」	各付表の燃料種類(その他詳細)の値に表記ゆれがないか確認してください。 表記ゆれがある場合は、対象のシートにて文字数が全角 15 文字以内(半角 30 文字以内)になるように手入力値を修正して「付表作成」ボタンを再度押して下さい。 表記ゆれが無い場合には、対応不要です。

5.2.3 CSV 出力ボタン(4_まとめエクセル)

エラー詳細	対応
以下の内容のダイアログが表示される。 「以下のシートでエラーが発生しているため、付表が作成出来ていません。エラーを解消した後、「付表作成」ボタンから再度付表を作成してください。」	エラーが発生して一つ以上の付表が作成できなかった場合、すべての付表で CSV 出力ができません。 「5.2.2 付表作成ボタン(4_まとめエクセル)」を確認してエラーを解消し、再度付表を作成してから CSV 出力を行ってください。
以下の内容のダイアログが表示される。 「「CSV の出力先選択」ボタンから CSV ファイルの出力先を指定してください。」	CSV ファイルの出力は出力先を選択してからでないとできません。「CSV の出力先選択」ボタンを押下して出力先を指定してください。
以下の内容のダイアログが表示される。 「換算係数(単位発熱量)の数値が 0、または単位が設定されていないデータがあります。値を入力してください。」	換算係数(単位発熱量)の数値及び単位は、燃料種類がその他の場合、自動算出されません。手入力値を入れてください。

5.3 よくある質問

質問	回答
2022 年度版_輸送トリップファイル ver1.0.xlsx の「3_トンキロ法」シート: N 列での積載率の把握有無に関する選択だ	○を選択し、当該“みなし積載率”をご記入ください。

質問	回答
が、見なし値を用いておらず、かつ実測値とは言えない場合には、○と×のどちらを選択するようにすべきか（例：積載率を90%と記載しているが、正確には実測していない。毎度最大限積み込んでいるため、一律90%と仮定としている場合）。	
2022 年度版_輸送トリップファイル ver1.0.xlsx の各算定法シート：輸送機器 ID(F 列)には記入が必要か。	貨物輸送事業者で管理している輸送機器 ID がある場合は記入していただいて下さい。ID がない場合は記入不要です。
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm 「0_使い方_輸送事業者からのデータ添付」シート： 「輸送事業者からのデータ取り込み」の実行ボタン押下後、ダイアログボックスが表示された後の操作が分からない。	表示されたダイアログボックスで輸送事業者からのファイル保存場所にある取込対象の全ファイルを選択し、「開く」を押してください。データが取り込まれます。
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm 「0_使い方_輸送事業者からのデータ添付」シート： 「輸送事業者からのデータ取り込み」ボタン押下後、全てのデータがうまく取り込まない。	取込対象の輸送事業者から提出されたファイルのエラーを確認し、輸送日、発着地点、到着地点、他の未記入箇所を修正して下さい。
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm の各シートに取り込んだデータが残ったまま、再度「輸送事業者からのデータ取込」ボタンを押してしまった。	その場合、元々取り込んでいたデータの後に新しくデータが追加されます。 以下の3つのパターンの内、当てはまるパターンの対応を行ってください。 1. 追加分のデータを取り込んだ場合 →追加分のデータを取り込んででも問題はありません。そのため対応は不要です。 2. 同じデータを取り込んだ場合(青色セルを手入力していない) →「データ消去」の実行ボタンでデータクリア後、再度データの取り込みを行ってください。

質問	回答
	3. 同じデータを取り込んだ場合(青色セルを手入力している) → 2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm を新しくダウンロードし、再度データの取り込みを行ってください。
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm の「2_燃費法」シート：燃費（把握している場合）(M 列)がグレーになる。	燃費の把握有無(L 列)が×の場合、要記載項目でないためです。(グレー部分のデータは計算に使用されません。)
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm の「2_燃費法」シート：最大積載量(N 列)・燃費基準(0 列)がグレーになる。	燃費の把握有無(L 列)が○の場合、要記載項目でないためです。(グレー部分のデータは計算に使用されません。)
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm の「3_トンキロ法」シート：最大積載量(L 列), 積載率の把握有無(N 列), 積載率(0 列)がグレーになる。	輸送モード(I 列)が「貨物自動車」以外の場合、要記載項目でないためです。(グレー部分のデータは計算に使用されません。)
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm の「3_トンキロ法」シート：当該輸送に係る燃料使用量(T 列または U 列)がグレーになる。	T 列は貨物自動車の燃料使用量、U 列は貨物自動車以外の燃料使用量のため、該当しない列はグレーになります。
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm の「識別 ID」はどのような基準で設定されるのか。	識別 ID は、輸送種類と輸送モードにより決定します。 以下の章にて、識別 ID の算定に使用する輸送種類と輸送モードの組み合わせ表をご確認いただけます。 ・ 3.4.1 「1_燃料法」シートの自動計算項目の計算方法 ・ 3.4.2 「2_燃費法」シートの自動計算項目の計算方法 ・ 3.4.3 「3_トンキロ法」シートの自動計算項目の計算方法
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm 「4_まとめエクセル」シート：同一の識別 ID で複数行記載される	同一の識別 ID でも燃料種類、燃料種類(その他詳細)により複数行に分け算出されます。

質問	回答
	また、付表 3(トンキロ法)では、上記に加え最大積載量によっても複数行に分けて算出されます。 分け方については、「3.5 付表元データ作成」に詳細を記載しております。
2022 年度版_荷主集計マクロ ver1.0.xlsm 「4_まとめエクセル」シート：独自の換算係数(単位発熱量)を使用したい	付表作成後、換算係数(単位発熱量)列に独自の換算係数(単位発熱量)を上書きして下さい。

6. (参考)2022 燃費基準を達成している貨物自動車一覧

国土交通省にて公開されている自動車燃費一覧（令和4年3月版）²より、2022 燃費基準を達成している貨物自動車一覧を、下表に参考として掲載いたします。

(注) ※印の付いている通称名については、ダイハツ工業株式会社が製造事業者です。
(注) ※2印の付いている通称名については、日野自動車株式会社が製造事業者です。

目標年度：2022年度

車名	通称名	型式	原動機		変速装置の型式及び変速段数	車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	車両総重量 (kg)	自動車の構造	JCO8モード	2022年度燃費基準	2022年度燃費基準達成・向上達成レベル
			型式	総排気量 (L)						燃費値 (km/L)		
ダイハツ	Gran Max	5BF-S403V	2NR	1.496	5MT	1270	500～750	2045～2130	構造B1	15.5	15.1	102
ダイハツ	Gran Max	5BF-S403V	2NR	1.496	4AT (E・LTC)	1280	500～750	2055～2140	構造B1	15.0	14.7	102
ダイハツ	Gran Max	5BF-S413V	2NR	1.496	5MT	1340	500～700	2115～2150	構造B1	14.5	13.9	104
ダイハツ	Gran Max	5BF-S413V	2NR	1.496	4AT (E・LTC)	1350	500～700	2125～2160	構造B1	14.1	13.5	104
トヨタ	※ タウンエース	5BF-S403M	2NR	1.496	5MT	1270	500～750	2045～2130	構造B1	15.5	15.1	102
トヨタ	※ タウンエース	5BF-S403M	2NR	1.496	4AT (E・LTC)	1280	500～750	2055～2140	構造B1	15.0	14.7	102
トヨタ	※ タウンエース	5BF-S413M	2NR	1.496	5MT	1340	500～700	2115～2150	構造B1	14.5	13.9	104
トヨタ	※ タウンエース	5BF-S413M	2NR	1.496	4AT (E・LTC)	1350	500～700	2125～2160	構造B1	14.1	13.5	104
トヨタ	ハイエース	3BF-TRH200V	1TR	1.998	6AT (E・LTC)	1770～1790	850～1000	2880～2915	構造B1	10.6	10.6	100
トヨタ	※2 ダイナ	3BF-TRY230	1TR	1.998	5MT	1640～1650	1250	3055～3065	構造B2	9.9	12.1	81
トヨタ	※2 ダイナ	3BF-TRY230	1TR	1.998	5MT	1660～1760	1000～1250	3070～3090	構造B2	9.8	11.5	85
トヨタ	※2 ダイナ	3BF-TRY230	1TR	1.998	5MT	1770～1780	1000	3100～3110	構造B2	9.7	11.0	88
トヨタ	※2 ダイナ	3BF-TRY230	1TR	1.998	6AT	1650	1250	3065	構造B2	9.4	11.7	80
ニッサン	AD	5BF-VY12	HR15	1.498	CVT (E・LTC)	1140～1150	450	1700～1725	構造A	19.0	18.5	102
ニッサン	NV200 パネット	5BF-VM20	HR16	1.597	CVT	1260～1310	650	2015～2070	構造B1	16.4	14.7	111
ニッサン	NV200 パネット	5BF-VM20	HR16	1.597	CVT	1320	650	2045～2080	構造B1	16.0	13.5	118

目標年度：2022年度

車名	通称名	型式	原動機		変速装置の型式及び変速段数	車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	車両総重量 (kg)	自動車の構造	JCO8モード	2022年度燃費基準	2022年度燃費基準達成・向上達成レベル
			型式	総排気量 (L)						燃費値 (km/L)		
スズキ	エブリイ	HBD-DA17V	R06A	0.658	5AT (E)	850	250～350	1310～1320	構造B	20.2	19.8	102
スズキ	エブリイ	HBD-DA17V	R06A	0.658	5AT (E)	860～890	250～350	1320～1360	構造B	19.4	19.2	101
ダイハツ	ハイゼット キャディー	HBD-LA700V	KF	0.658	CVT (E・LTC)	970	150	1230	構造A	25.0	22.7	110
ダイハツ	ハイゼット キャディー	HBD-LA700V	KF	0.658	CVT (E・LTC)	980	150	1240	構造A	22.4	20.8	107
ダイハツ	ハイゼット キャディー	HBD-LA710V	KF	0.658	CVT (E・LTC)	1010	150	1270	構造A	23.0	20.8	110
ダイハツ	ハイゼット キャディー	HBD-LA710V	KF	0.658	CVT (E・LTC)	1020	150	1280	構造A	21.8	20.8	104
ホンダ	N-VAN	5BD-JJ1	S07B	0.658	CVT (E・LTC)	940～960	350	1400～1420	構造A	23.8	22.7	104
ホンダ	N-VAN	5BD-JJ1	S07B	0.658	CVT (E・LTC)	970	350	1430	構造A	23.6	22.7	103
ホンダ	N-VAN	5BD-JJ2	S07B	0.658	CVT (E・LTC)	1000～1010	300～350	1420～1460	構造A	21.2	20.8	101
ホンダ	N-VAN	5BD-JJ2	S07B	0.658	CVT (E・LTC)	1020	300	1430	構造A	21.2	20.8	101

(注) * 印の付いている通称名については、トヨタ自動車株式会社が製造事業者である。

目標年度：2022年度

車名	通称名	型式	原動機		変速装置の型式及び変速段数	車両重量 (kg)	最大積載量 (kg)	車両総重量 (kg)	自動車の構造	JCO8モード	2022年度燃費基準	2022年度燃費基準達成・向上達成レベル
			型式	総排気量 (L)						燃費値 (km/L)		
TMT	ハイラックス*	3DF-GUN125	2GD	2.393	6AT×2 (E・LTC)	2080～2100	500	2855～2875	構造B2	13.6	13.3	102
TMT	ハイラックス*	3DF-GUN125	2GD	2.393	6AT×2 (E・LTC)	2110	500	2885	構造B2	13.6	13.0	104

² 国土交通省 自動車燃費一覧(令和4年3月)

https://www.mlit.go.jp/jidosha/jidosha_fr10_000051.html (閲覧日: 2023年2月1日)

令和4年度エネルギー需給構造高度化対策に関する調査等事業(特定荷主等のエネルギーの使用の合理化の評価のあり方に関する調査)報告書

2023 年 3 月

株式会社三菱総合研究所
サステナビリティ本部