

ヒアリング事項等の説明

資源エネルギー庁

令和3年11月22日

1-1. 本日議論いただきたいこと

- エネルギー消費の10%超を占める貨物輸送部門において、その省エネを進めるには関係する主体が連携が必要であり、その中でも荷主の果たすべき役割が大きい。
- 荷主が積極的に省エネに寄与していく上では、エネルギーの使用実態を正確な把握が必要であるが、燃料法・燃費法の導入は拡大せず、トンキロ法が多く用いられている。省エネ法の省エネ目標を達成する特定荷主は4割程度であり減少傾向。
- これらの課題を踏まえ、トンキロ法の見直し等を行う「算定方法の精緻化」や、クラス分け制度の導入等による「特定荷主の省エネ取組の評価」といった方策について審議を行う。
- 荷主判断基準ワーキンググループにおいて、審議にあたり事業者の現状を把握し、実効性ある方策を審議するため、関係団体へヒアリングを実施する。

■ヒアリング日時とヒアリング団体

- 令和3年10月29日（金）済
【対象】 石油化学工業協会、セメント協会、日本製紙連合会、日本貿易会、
日本化学工業協会、日本加工食品卸協会、日本自動車工業会、日本電機工業会
- 令和3年11月22日（月）本日
【対象】 全日本トラック協会、日本物流団体連合会、石油連盟、全国清涼飲料連合会、
日本鉄鋼連盟、

1-2. ヒアリング事項（各団体への依頼事項）

- 業界において、荷主としてどのような省エネ取組が行われているか。
 - 荷主間・貨物輸送事業者・準荷主との連携等による省エネ取組の事例。
 - 省エネ取組のやりつくし感の背景にある省エネ取組の限界。 等
- 荷主としての省エネ取組に関してどのような課題があるか。
 - 荷主として燃料データがあるにもかかわらず、燃料法に出来ない背景。
 - 貨物輸送事業者に燃料法へのシフトを継続的に促す際の課題。 等
- 検討の方向性（算定法の精緻化、省エネ取組の評価と促進）に対する意見。
 - 原単位変化のばらつきを分析することで貨物毎の評価ができないか。
 - 省エネ努力をしてきた方との公平感を保つ手法としてベンチマーク指標。 等

參考資料

荷主省エネ取組促進の検討の方向性①（エネルギー使用量の算定方法）

課題

- 改良トンキロ法は、トラックの輸送区分（最大積載量）毎に、積載率と貨物輸送量（積載量×輸送距離）を考慮し、エネルギー使用量を算定することが可能。他方で、トラックの燃費を評価することはできない。また、積載率が不明な場合用いることができる定数（みなし積載率）を用いると、積載率の評価が行えなくなる。
 - トラックの燃費値は年率1.1%改善しているが、改良トンキロ法では燃費値を評価することができない。（船舶の燃費とトンキロ法も同様）
 - トラックの積載率は低下傾向にあるが、見なし積載率は算定法制定当初の値を用えており、高い積載率となっており、積載率を過剰に評価している可能性がある。
 - 燃料法、燃費法による算定負担が大きい。負担を考えるとトンキロ法でしか算定できない。

- 荷主は直接エネルギーを使用しない。このため、報告に用いるエネルギー使用量は、燃料法、燃費法、トンキロ法の3つの算定法のいずれかによって、エネルギー使用量を算定可能。
 - 燃料法・燃費法は、精度が高くエネルギー使用量を算定できる。これらによる算出は4割に留まる。
 - 混載便や共同輸配送は燃料法等の採用が難しい傾向があるが、燃費法を実施している事業者も存在する。

検討の方向性

① 積載率を考慮した省エネ取組を促進

- 改良トンキロ法では積載率が不明な場合に用いることができる定数（みなし積載率）を提供している。この値について輸送区分（積載量）別に積載率の現状の実態を踏まえた値に適正化することで、積載率を考慮した省エネ取組を促進する。

② トンキロ法による多様な取組の評価

- 改良トンキロ法について、2025年度基準までの重量車（トラック）のトップランナーの燃費基準に対応したエネルギー使用量の算定が行えるよう見直しを行う。
- 多くの事業者にも用いられている改良トンキロ法において、燃費の向上が評価できるようになることで、更なる省エネ取組を促進する。
- また、トンキロ法（船舶）についても、内航船省エネルギー格付け制度を活用した算定が行えるよう見直しを行う。

③ 算定負担の軽減

- 事業者間の情報提供の依頼やその授受で負担を軽減するため、エネルギー使用量の算定について算定ツールを提供する。両者の省エネ取組の基礎となるエネルギー使用量の算定負担の軽減と精緻化を図る。

④ 燃料法・燃費法へのシフトの促進

- 燃料法・燃費法は推計要素が少なく多様な省エネ取組が評価できる一方で、荷主が貨物輸送事業者の協力を得ながら進めることが必要。混載便や共同輸配送では、燃料法・燃費法による算定割合が低いですが、実施できている事例がある。それらを参考に、燃料法・燃費法の導入のポイントをまとめ特定荷主等に横展開する。燃料法・燃費法の導入に向けた気付きを与え、事業者の取組を促進する。

(1) トンキロ法による算定の精緻化

(2) 燃料法・燃費法の利用促進

エネルギー使用量の算定方法①

- 荷主が貨物輸送事業者に行わせた貨物輸送のエネルギー使用量は、「燃料法」、「燃費法」、「トンキロ法」のいずれかにより算定が可能。
 - 燃料法 : 燃料の使用の実績値。エネルギー使用量に省エネ取組が反映される。
 - 燃費法 : 算定に推計が少ない。見なし燃費を用いると燃費の向上が評価できない。
 - トンキロ法 : 算定式による推計。燃費の向上が評価できない。見直し積載率を用いると、積載率も評価できない。

	評価できる省エネ取組							
	物流量の削減	モーダルシフト・輸送機器の大型化	積載率の向上	燃費の向上				
燃料法 : 車両等の燃料使用量の実績 <div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">燃料使用量 (リットル)</div>	○	○	○	○				
燃費法 : 車両の燃費と輸送距離から算定 <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">輸送距離 (キロメートル)</div> <div style="font-size: 2em;">÷</div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block;">燃費 ※1 (キロメートル/リットル)</div> </div>	○	○	○	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">実測燃費</th> <th style="width: 50%;">見なし燃費</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">×</td> </tr> </table>	実測燃費	見なし燃費	○	×
実測燃費	見なし燃費							
○	×							
改良トンキロ法 : 貨物の輸送量 (トンキロ)、最大積載量と積載率から算定 <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">貨物輸送量 (トンキロ)</div> <div style="font-size: 2em;">×</div> <div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block;">改良トンキロ法 ※2 燃料使用原単位 (リットル/トンキロ)</div> </div>	○	○	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">実積載率</th> <th style="width: 50%;">見なし積載率</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">○</td> <td style="text-align: center;">×</td> </tr> </table>	実積載率	見なし積載率	○	×	×
実積載率	見なし積載率							
○	×							

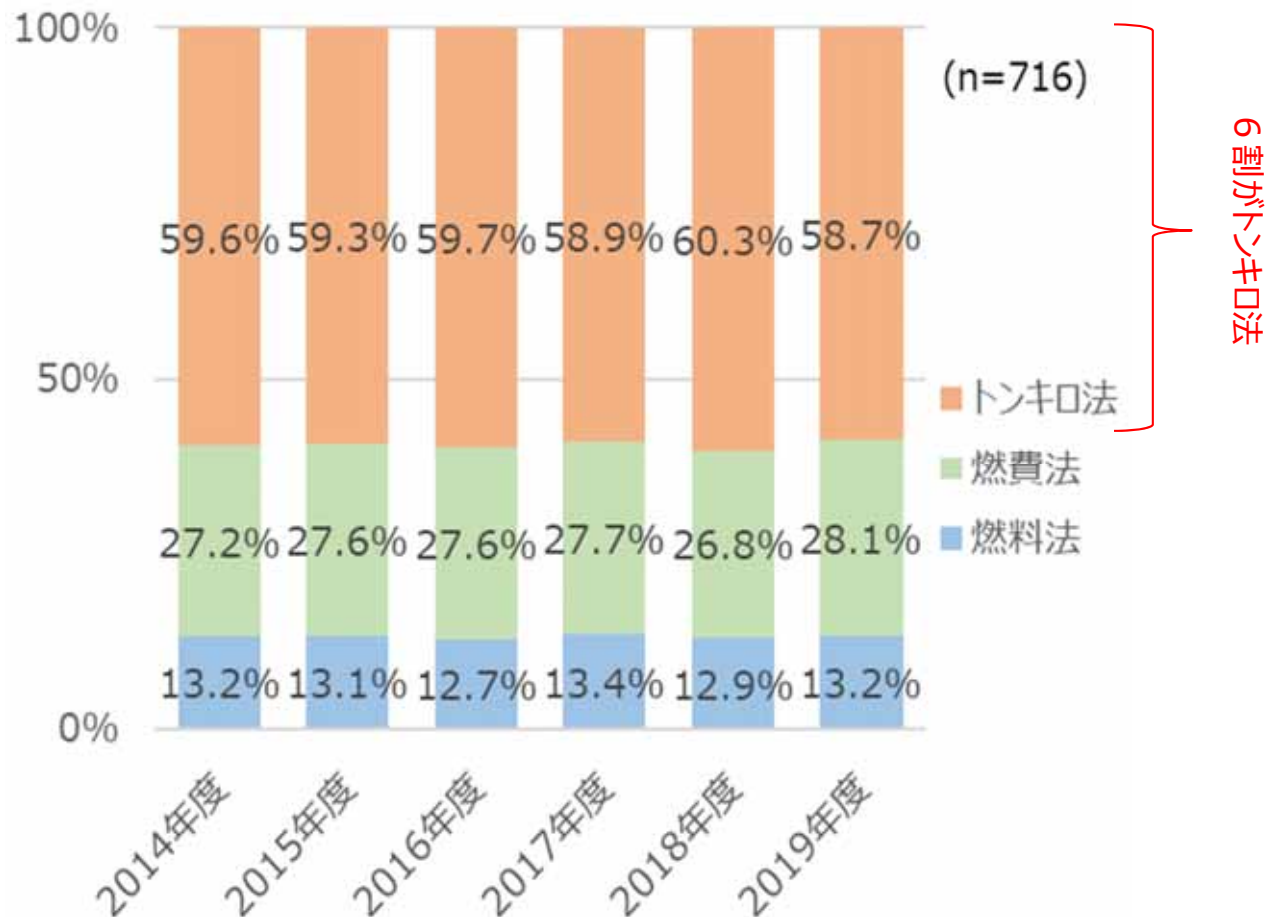
※1 燃費の実測が困難な場合は「見なし燃費」を用いることができる。

※2 改良トンキロ法燃料使用原単位 = 定数項 ÷ (最大積載量 × 積載率)。積載率の実測が困難な場合は、「見なし積載率を用いた改良トンキロ法燃料使用原単位」を用いることができる。

エネルギー使用量の算定方法②（算定法の選択割合）

- エネルギー算定方法は、トンキロ法が大宗を占める。
- トンキロ法に代えて燃料法や燃費法の採用を促しているが、トンキロ法のシェアは横ばいである。

貨物自動車（全体）の算定方法のシェア
（エネルギー使用量ベース、2019年度）



出所 定期報告書

※ 6年継続事業者のうち、全年度で第1表データがある716社を元に作成。

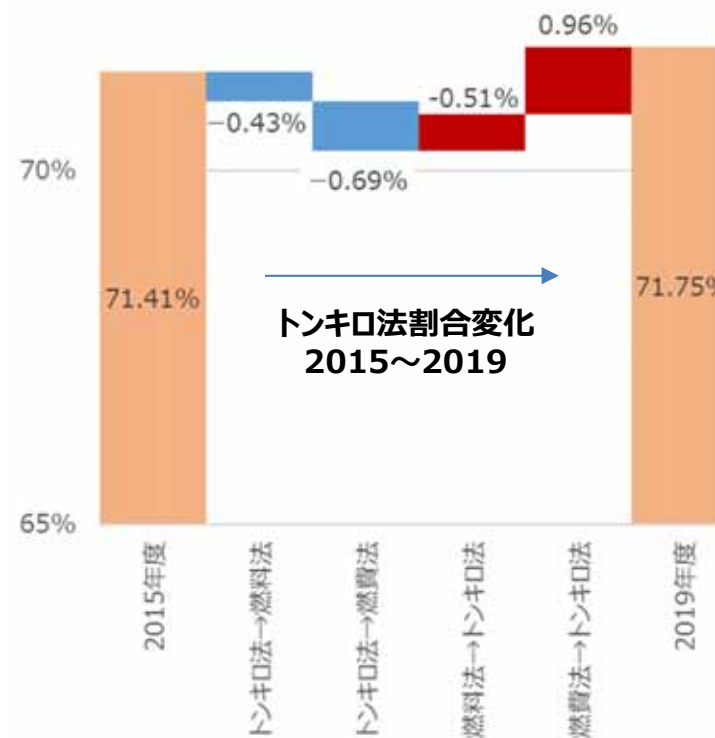
(参考) エネルギー使用量の算定法の遷移

- 2015年と2019年の5年間に於いて算定方法間の遷移はいずれも1%未満となっている。
- 定期報告から確認ができる算定方法の変更理由は以下の通り。
 - トンキロ法→燃料法：①CO2排出量の算出精度を高めたいため、貨物輸送事業者から燃料の算出を依頼した。②エコドライブや低公害車の導入の際にCO2削減効果の算入するため。
 - 燃料法→トンキロ法：①燃料法は「丸め誤差(詳細不明)」が発生するため、トンキロ法の方が精度が高まると考えた。②貨物輸送事業者から提出される情報ではトンキロ法しか選択できなくなったため。

算定方法シェア推移 (事業者数ベース)



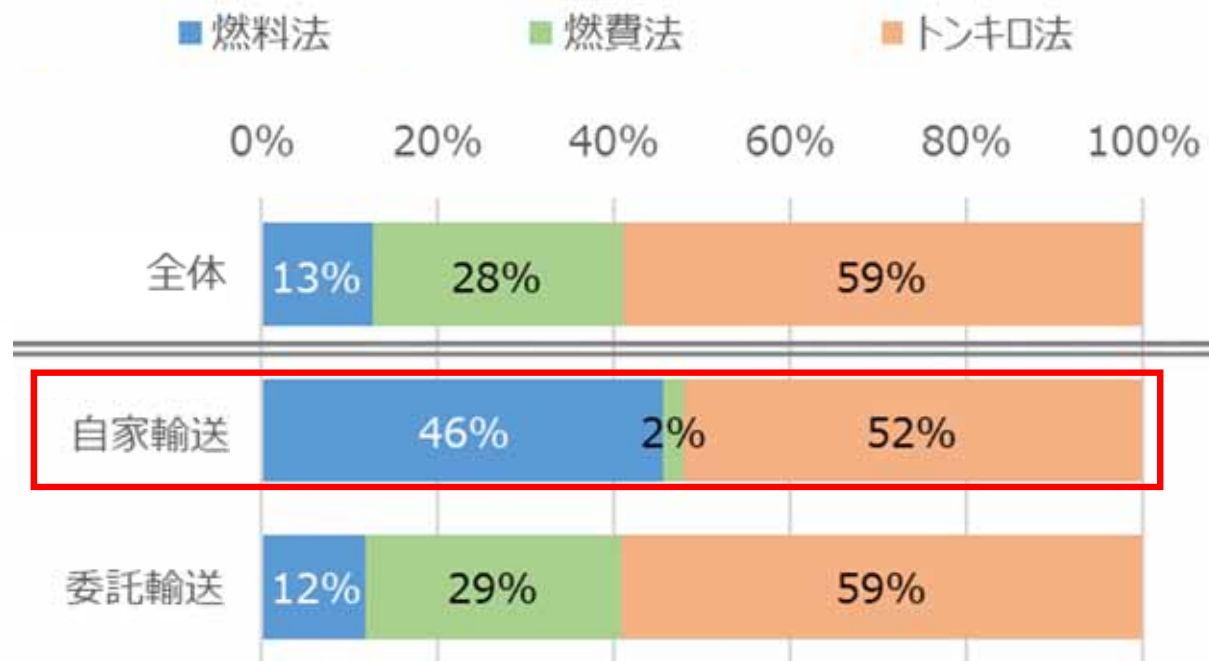
算定方法の推移 (トンキロ法)



エネルギー使用量の算定方法③（自家輸送と委託輸送）

- 「自家輸送」は、実際のエネルギー使用量が把握しやすいため、燃料法で算定が行われている割合が高い。

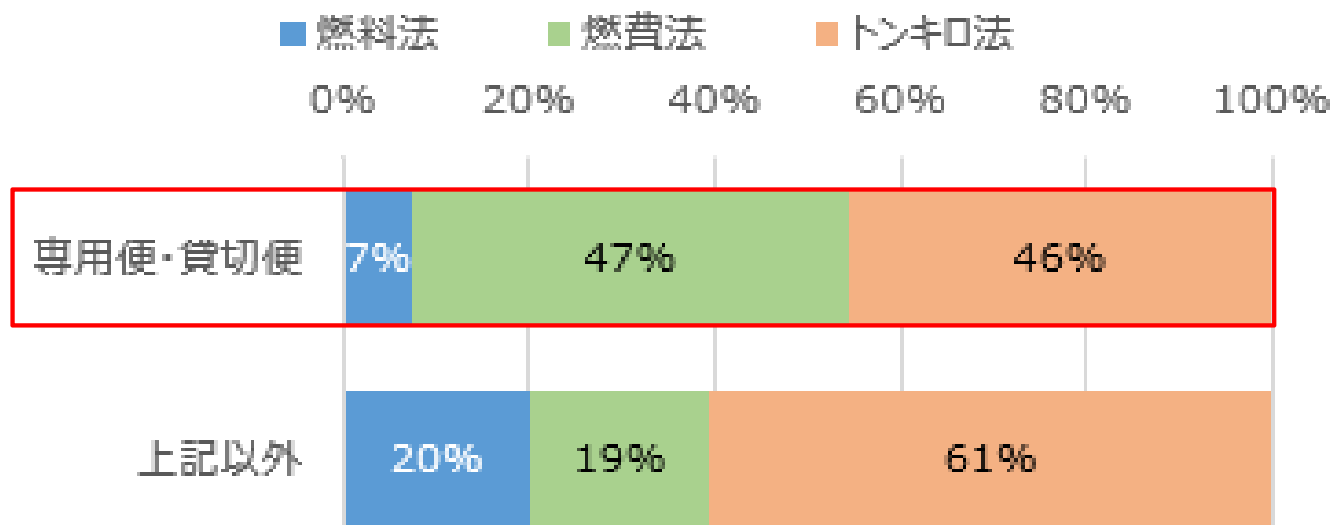
貨物自動車（自家輸送／委託輸送）の算定方法のシェア
（エネルギー使用量ベース、2019年度）



エネルギー使用量の算定方法④（専用便と混載便）

- 「専用便・貸切便」は、輸送機器を専有するためエネルギー使用状況が把握しやすいと考えられ、燃費法で算定が行われている割合が高い。

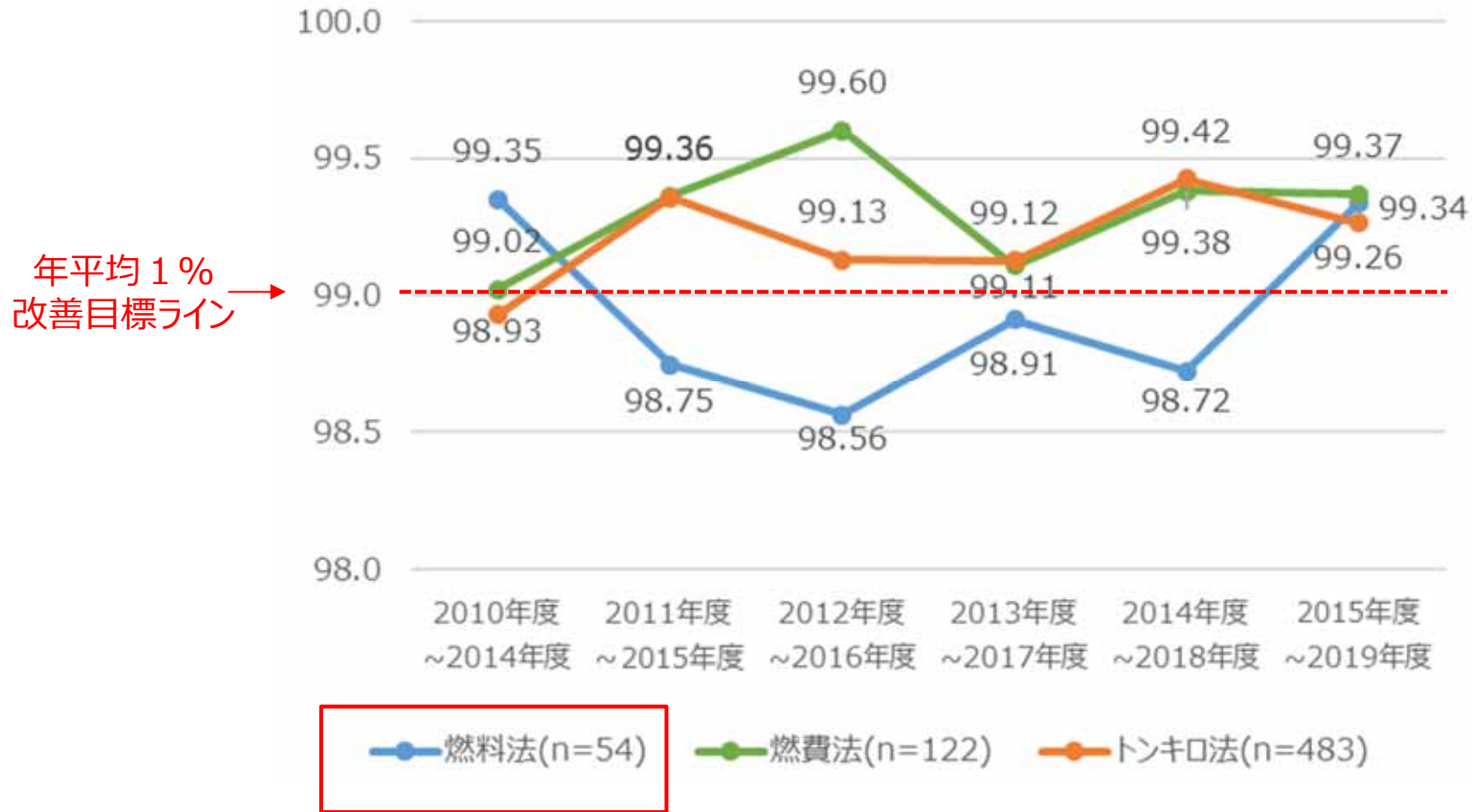
貨物自動車（委託輸送における専用便／混載便等）別の算定方法のシェア
（エネルギー使用量ベース、2019年度）



エネルギー使用量の算定方法⑤（算定法別にみた原単位推移）

- 燃料法を使用している事業者は、判断基準の合理化の目標の達成度が高い傾向にある。

エネルギー使用量算定法別の5年度間
原単位変化の推移（算術平均）



出所 定期報告書

※ 2014年度～2019年度実績のデータを参照して算出。6年間連続して定期報告書を提出している事業者かつ主たる算定方法に変化が無い659社を元に作成。

改良トンキロ法の課題

- エネルギー使用量の算定法として最も多く用いられている改良トンキロ法は、2002年度の自動車輸送統計の情報を回帰分析し設定した算定方法である。
- 具体的には、貨物自動車の「最大積載量」と「積載率」から、エネルギー使用量の算定に用いる「燃料使用原単位（ℓ / t・km）」を導出。これに「物流量（t・km）」を乗じることで、エネルギー使用量（ℓ）を算出する方法である。
- 混載便など積載率が明らかにならない場合は、最大積載量に応じた「みなし積載率」を用いて「燃料使用原単位」を求めることができることとしている。

エネルギー使用量の改良トンキロ法による算定

$$\begin{array}{c} \text{改良トンキロ法} \\ \text{燃料使用原単位} \\ \text{(リットル/トンキロ)} \end{array} = \frac{15.03}{\begin{array}{c} \text{積載率} \\ \text{(パーセント)} \end{array}^{0.812} \times \begin{array}{c} \text{貨物自動車の} \\ \text{最大積載量} \\ \text{(キログラム)} \end{array}^{0.654}}$$

みなし積載率 (軽油・事業用)

1 t 未満	: 36%
1 t 以上 2 t 未満	: 42%
2 t 以上 4 t 未満	: 58%
4 t 以上	: 62%

参照：エネルギー使用量算定告示（トラック：軽油）

$$\ln x = 2.71 - 0.812 \ln (y/100) - 0.654 \ln z \quad \dots \text{(現行告示式)}$$

$$\Leftrightarrow x = e^{2.71} \div (y/100)^{0.812} \div z^{0.654}$$

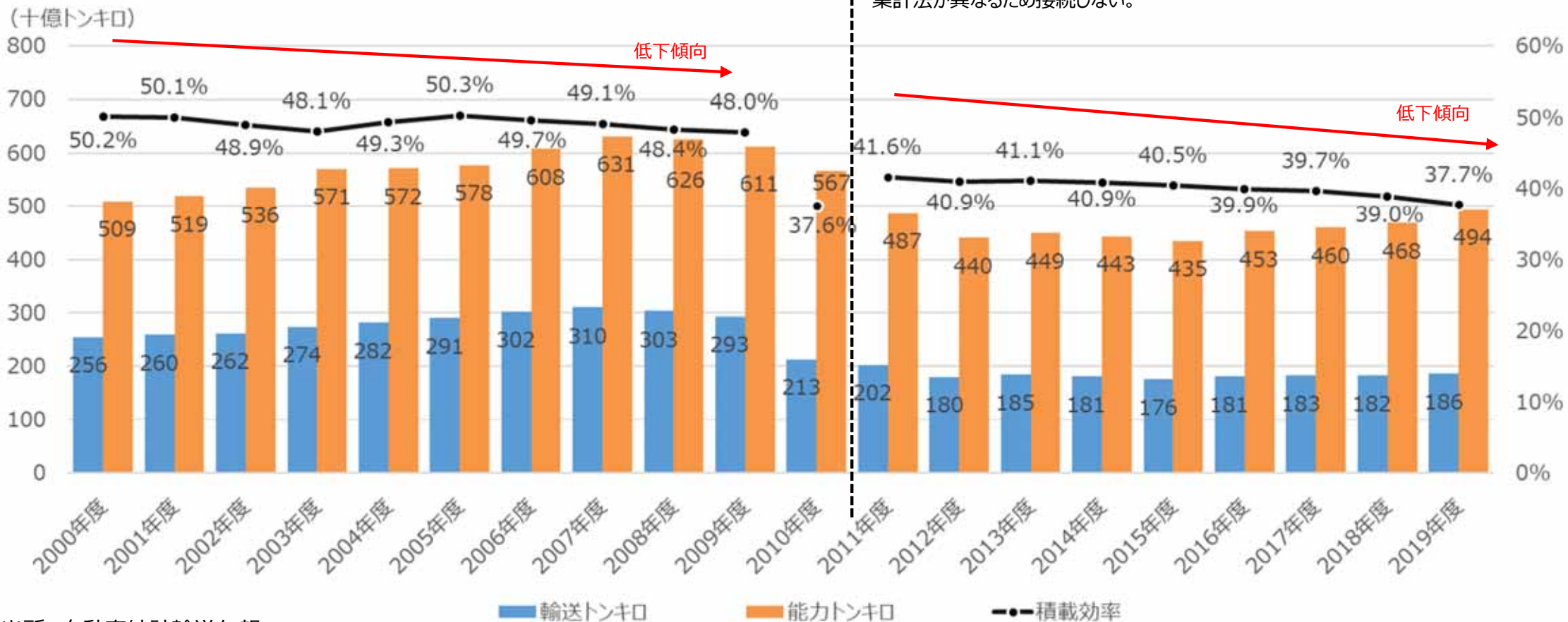
$$\Leftrightarrow x = \frac{e^{2.71} (= 15.03)}{(y/100)^{0.812} \times z^{0.654}}$$

x:改良トンキロ法燃料使用原単位 (リットル/トンキロ)
 y:積載率 (%)
 z:貨物自動車の最大積載量 (kg)
 ln:自然対数
 e:ネイピア数 (2.718...)

改良トンキロ法の課題（積載率の評価）

- 輸送トンキロが横ばいで推移する中、トラックの輸送能力は緩やかに増加傾向にあり、積載効率は、緩やかに低下。

営業用トラックの積載効率の推移

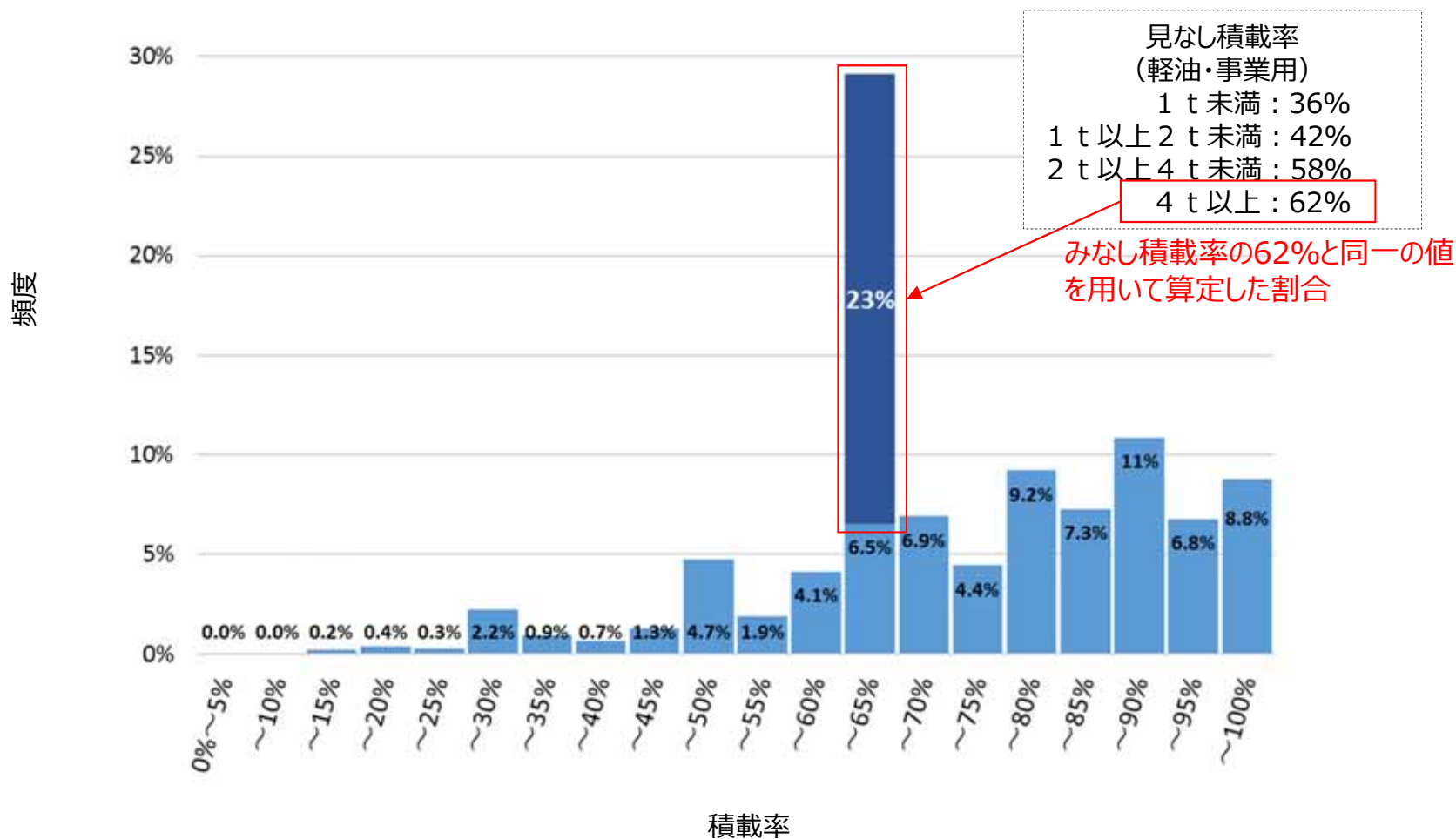


出所 自動車統計輸送年報

- ※ 2010年10月より、出所の統計の調査方法及び集計方法が変更されたため、2010年以前と2011年以降のデータは連続しない。
- ※ 2011年3月、4月のデータでは、北海道運輸局及び東北運輸局の数値を含まない。
- ※ 積載効率は、輸送トンキロを能力トンキロで除した値

(参考) 改良トンキロ法によるエネルギー使用量の算定に用いられた積載率 (ヒストグラム)

改良トンキロ法によるエネルギー使用量の算定 貨物自動車 (軽油・事業用、4 t以上) の積載率の分布 (2019年度)

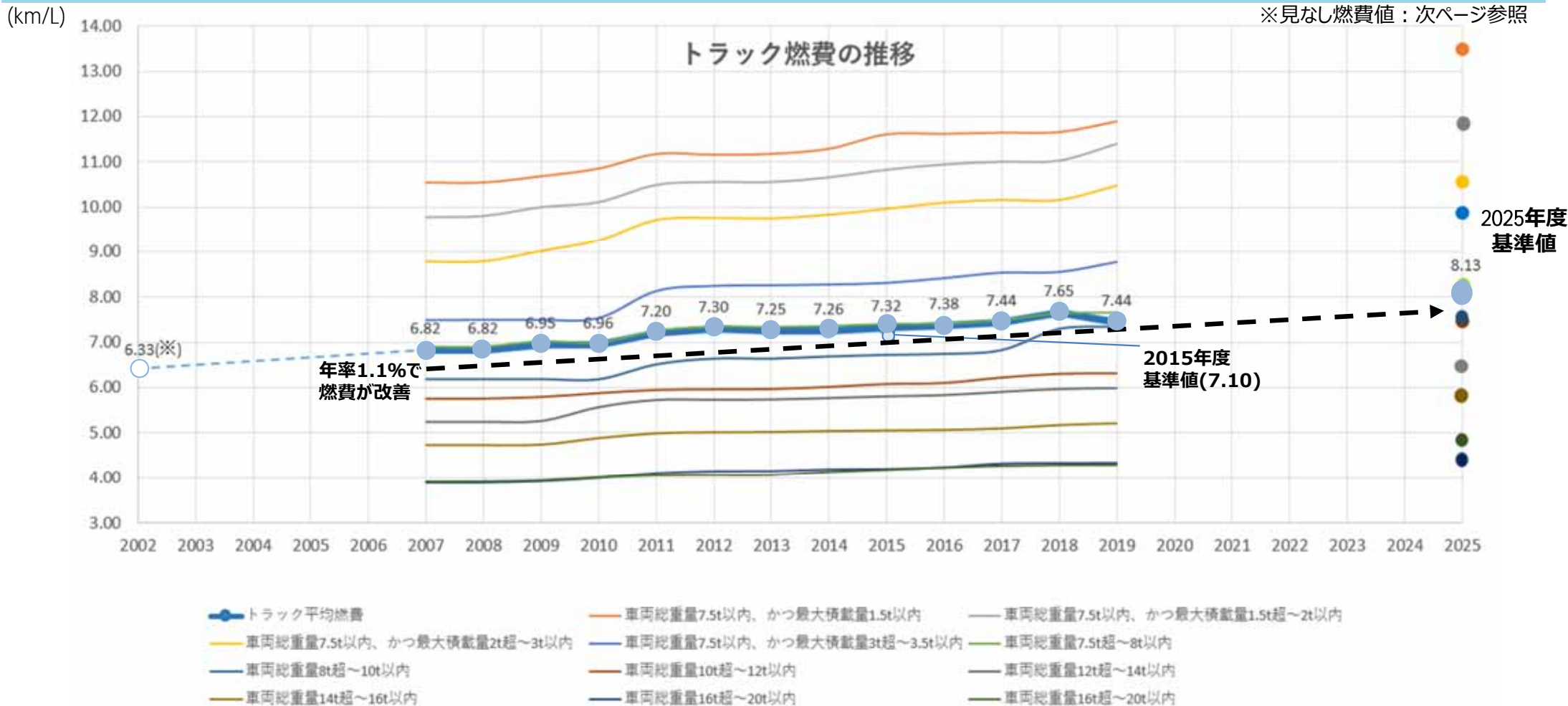


出所 定期報告書 第1表 付表3 (トンキロ法による算定)

※ 付表3において、事業用輸送区分、4トン以上の最大積載量区分、軽油の積載率を積載率階差ごとに数量ベースで集計

改良トンキロ法及び燃費法の課題（燃費向上の評価）

- トラックの燃費は年々向上しており平均すると年率1.1%向上している。2025年度の重量車の燃費基準値は2019年度の燃費値より9.2%程度の向上を見込んでいる。
- 改良トンキロ法とみなし燃費値（※）を選択した場合の燃費法では燃費向上は評価できない。



※ 年度別のトラック平均燃費のトレンドから推計した2002年度のトラック平均燃費

出所 経済産業省及び国土交通省に報告された貨物自動車のエネルギー消費効率並びに自動車の燃費基準値を出荷台数で加重調和平均した値から作成

(参考) 燃費法におけるみなし燃費値

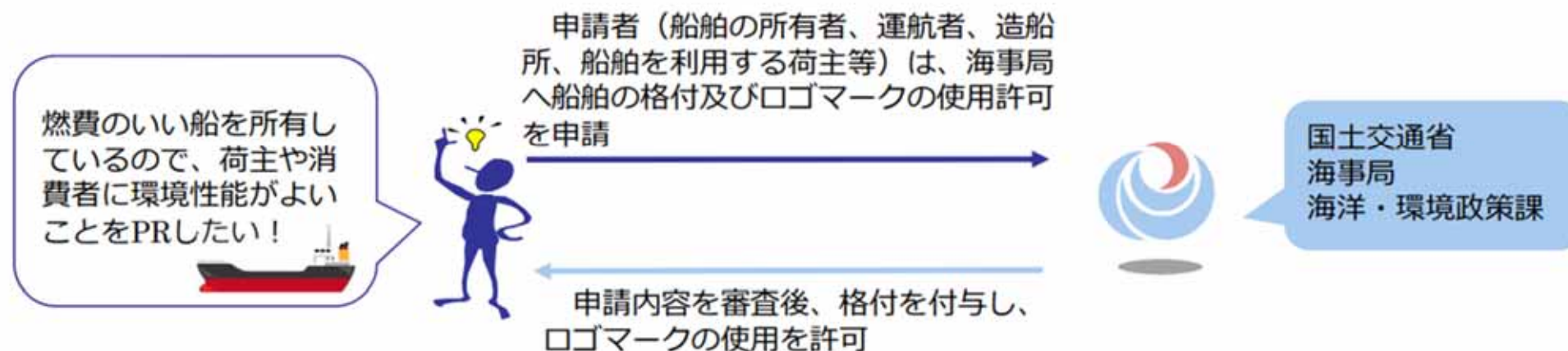
- トラック輸送の燃料使用量を燃費法で算定する場合、最大積載量毎のみなし燃費値を用いて求めることができることとしている。みなし燃費を用いると燃費向上等が評価できない。

輸送の区分		燃費 [km/l]	
使用する燃料	最大積載量 [kg]	事業用	自家用
揮発油	軽自動車	9.33	10.3
	2,000kg未満	6.57	7.15
	2,000kg以上	4.96	5.25
軽油	1,000kg未満	9.32	11.9
	1,000kg以上2,000kg未満	6.19	7.34
	2,000kg以上4,000kg未満	4.58	4.94
	4,000kg以上6,000kg未満	3.79	3.96
	6,000kg以上8,000kg未満	3.38	3.53
	8,000kg以上10,000kg未満	3.09	3.23
	10,000kg以上12,000kg未満	2.89	3.02
	12,000kg以上17,000kg未満	2.62	2.74

(参考) 内航船省エネルギー格付け制度

内航船省エネルギー格付け制度の概要

- 申請者（船舶の所有者、運航者、造船所、船舶を利用する荷主等）の希望に応じ、国交省が内航船の環境性能を「見える化」（評価）する制度。
- 申請事業者は、格付によって客観的に船舶の環境性能が評価されることで、環境対策に関心のある荷主や消費者等へ、環境性能のよい船舶を建造、運航していること等PRが可能。
- 本制度の普及等を通じて、地球温暖化対策計画における内航海運のCO2排出量削減目標（2030年度において、2013年度比157万トン削減）の達成を目指す。



格付の種類

申請船の環境性能を、基準値より何%改善しているかに応じて、星1つ～5つで評価を行います。

改善率	0%以下	0%～5%未満	5%以上10%未満	10%以上15%未満	15%以上20%未満	20%以上
評価	評価無し	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★

ロゴマーク

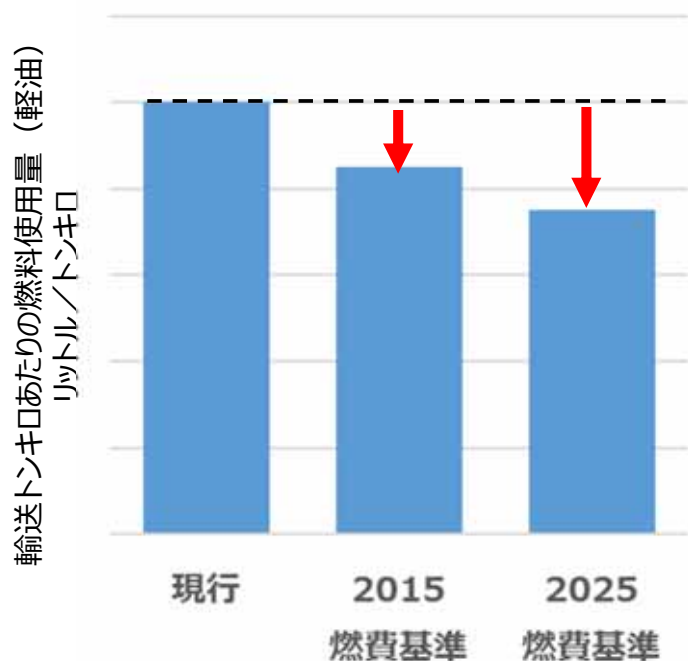
船体や名刺、ホームページ等で活用できる右図のようなロゴマークの使用することができます。



(参考) 燃費基準の達成を考慮した改良トンキロ法見直しのイメージ

- 省エネ法トップランナー制度の燃費基準を達成した車両を採用した場合、燃費改善率を考慮した燃料使用原単位を利用できるように、算定式の見直し行う。
- 複数の燃料使用原単位を選択できることにより、燃費改善効果を評価し、低燃費車両の選択といった取組の促進を期待。

燃料使用原単位の低減イメージ



改良トンキロ法見直しイメージ

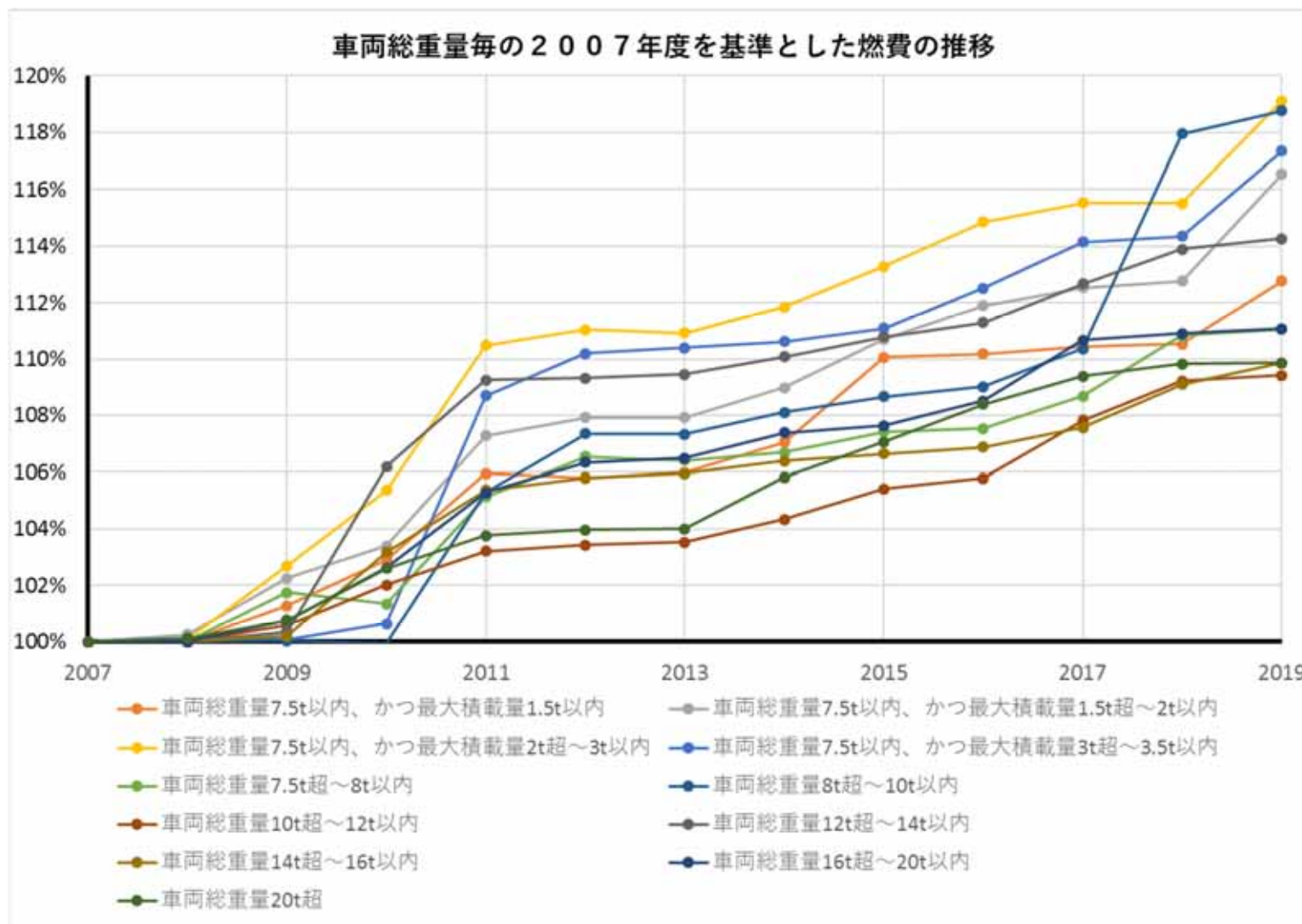
$$\text{改良トンキロ法燃料使用原単位 (リットル/トンキロ)} = \frac{15.03 - A_x}{\text{積載率 (パーセント)}^{0.812} \times \text{貨物自動車の最大積載量 (キログラム)}^{0.654} - B_x}$$

A_x : x 年度基準に対応した燃費改善係数
→ 燃費基準を達成した車両の燃費改善効果に相当

B_x : x 年度基準に対応した最大積載量係数
→ 車両重量区分毎の燃費向上率のばらつきを補正

(参考) 重量区分別燃費改善の状況

- トラック燃費は年々向上している、車両総重量区分毎での改善率にばらつきがある。
- 改良トンキロ法の見直しにあたっては、燃費改善率のばらつきを考慮した設定が必要。



最大で
約10%
のばらつき

荷主省エネ取組促進の検討の方向性②（省エネ取組の評価と促進）

課題

(1) 省エネ取組の評価

- 省エネ法の判断基準は、遵守すべき省エネの基準と中長期的に取り組むべき措置を、BtoB、BtoCの別と、共通事項について定めている。省エネ目標実現に向けた多様な省エネ取組を促している。
 - 長年の経営合理性追求による省エネ取組のやり尽くし感がある事業者も存在する。
 - 原単位変化の平均は99.4%、6割近い事業者が判断基準の合理化目標未達成。
 - 合理化基準の遵守状況は事業者によって取組が差がある。

(2) 事業者間の連携促進

- 平成30年度省エネ法改正において、貨物輸送事業者との契約関係はないものの、貨物の受取等の日時及び時間の指示を行える者を準荷主と位置づけ、努力義務を法定化。準荷主に求められる取組について、ガイドラインを作成し公表。
- 特定荷主間の連携による更なる省エネを実現する連携省エネルギー計画の認定制度を新設。
 - 荷主と貨物輸送事業者との連携した省エネ推進に加え、荷主と準荷主の連携による省エネ取組も行われている。他方で準荷主の関与に変化が見られず合理化が進展しないと指摘する事業者も存在する。
 - 連携省エネ制度の利用実績はない。

検討の方向性

① 事業者の取組状況に応じた評価と措置

- エネルギー使用量の算定方法の精緻化と併せて、事業者クラス分け制度の導入を行う。
- 目標を達成した事業者を優良な事業者（Sクラス）として、当省ホームページで公表。原単位変化が連続して2年連続して悪化したり5%以上悪化した事業者は、省エネが停滞した事業者（Bクラス）として注意喚起等を実施。
- 特定荷主が自らの取組の評価を客観的に認識可能とし、更なる省エネ取組を促進する。

② 省エネ取組のベンチマークの設定

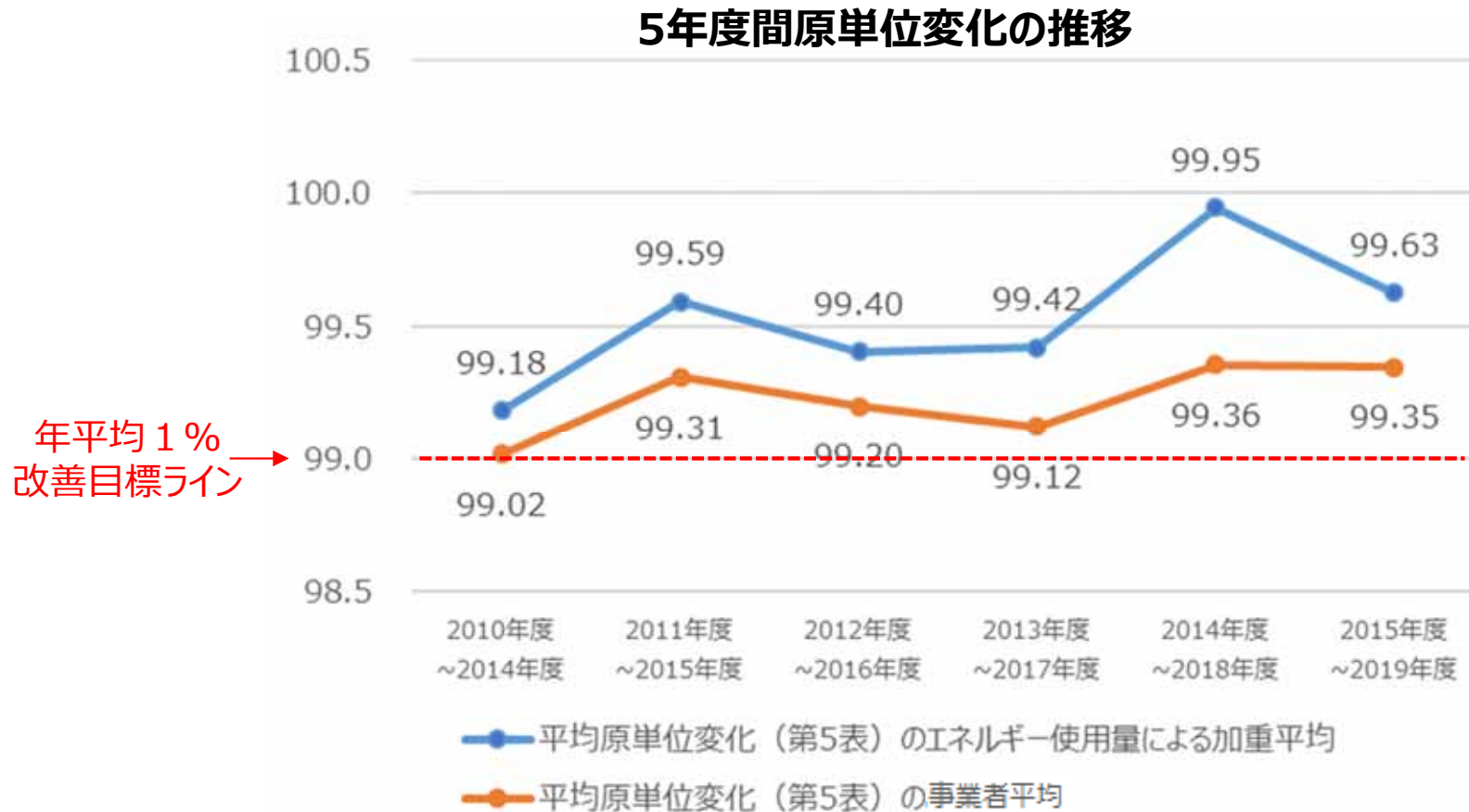
- 省エネ取組の状況について原単位の変化率だけではなく、客観的な目標水準（原単位、積載率等）をベンチマークとして設定する。
- 目指すべき省エネ水準を示すことで省エネ取組を促進する。

③ 多様な省エネ取組の促進

- 荷主が単独で行える省エネ取組は限定的。荷主間、荷主と準荷主、荷主と貨物輸送事業者といった、連携を通じた取組が重要。
- 連携を通じた省エネ取組を促進するため先進的な事例や、連携に向けた課題とその対方策の例を整理し横展開する。
- 取組の事例の新たな気付き、具体的な連携取組にむけた解決策から、省エネ取組を促す。

原単位変化の推移

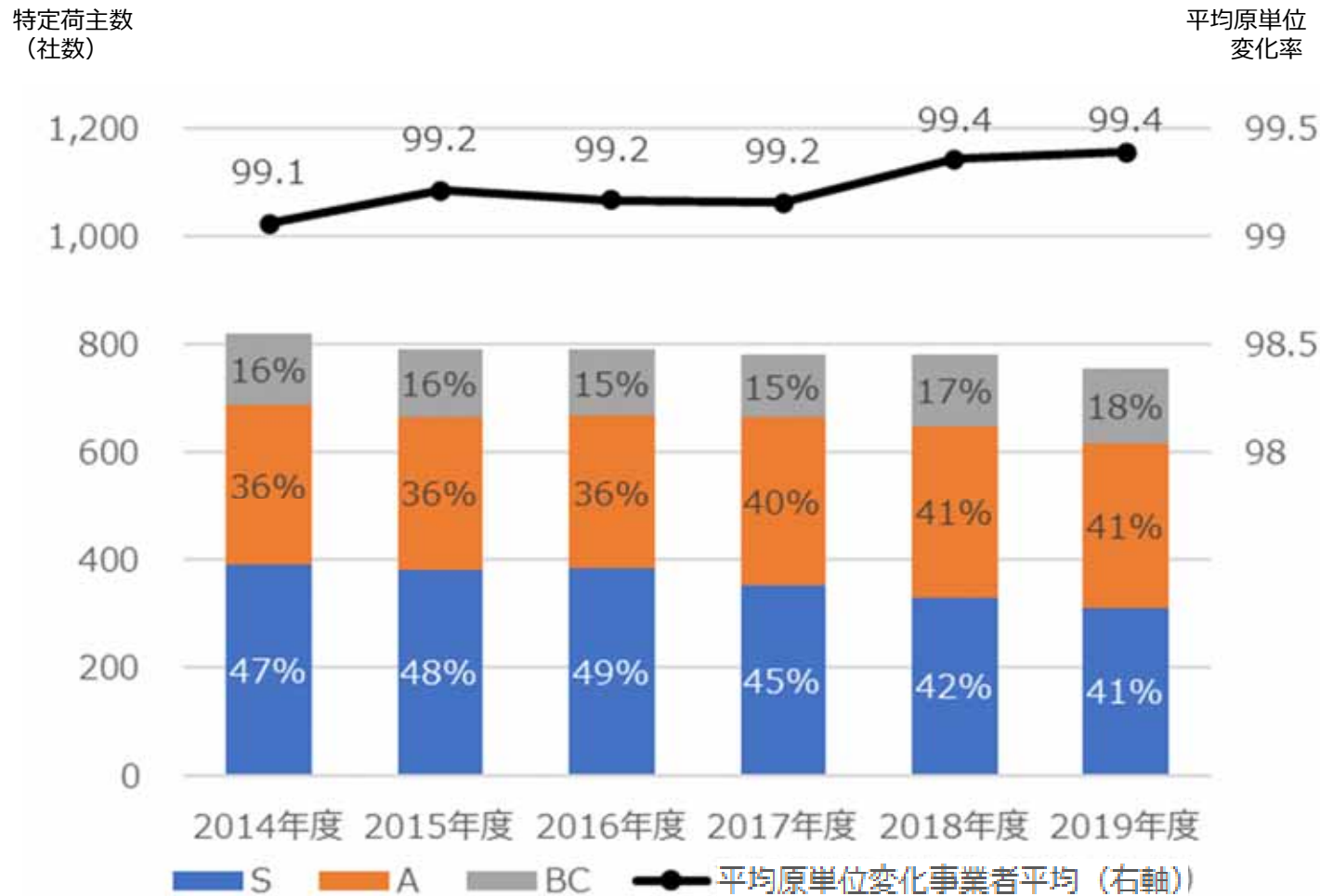
- 5年度間原単位変化の平均は100%を下回っているが、判断基準の目標である年平均1%改善目標ラインを上回っており、改善の程度は鈍化している。



原単位変化のクラス分けの例示①

- 工場・事業所規制で実施しているクラス分け制度に準じて、クラス分けを実施するとSクラス相当の事業者は2019年度実績で41%であり、緩やかに減少傾向で推移している。

平均原単位変化とクラス分け評価の推移



クラス分け定義

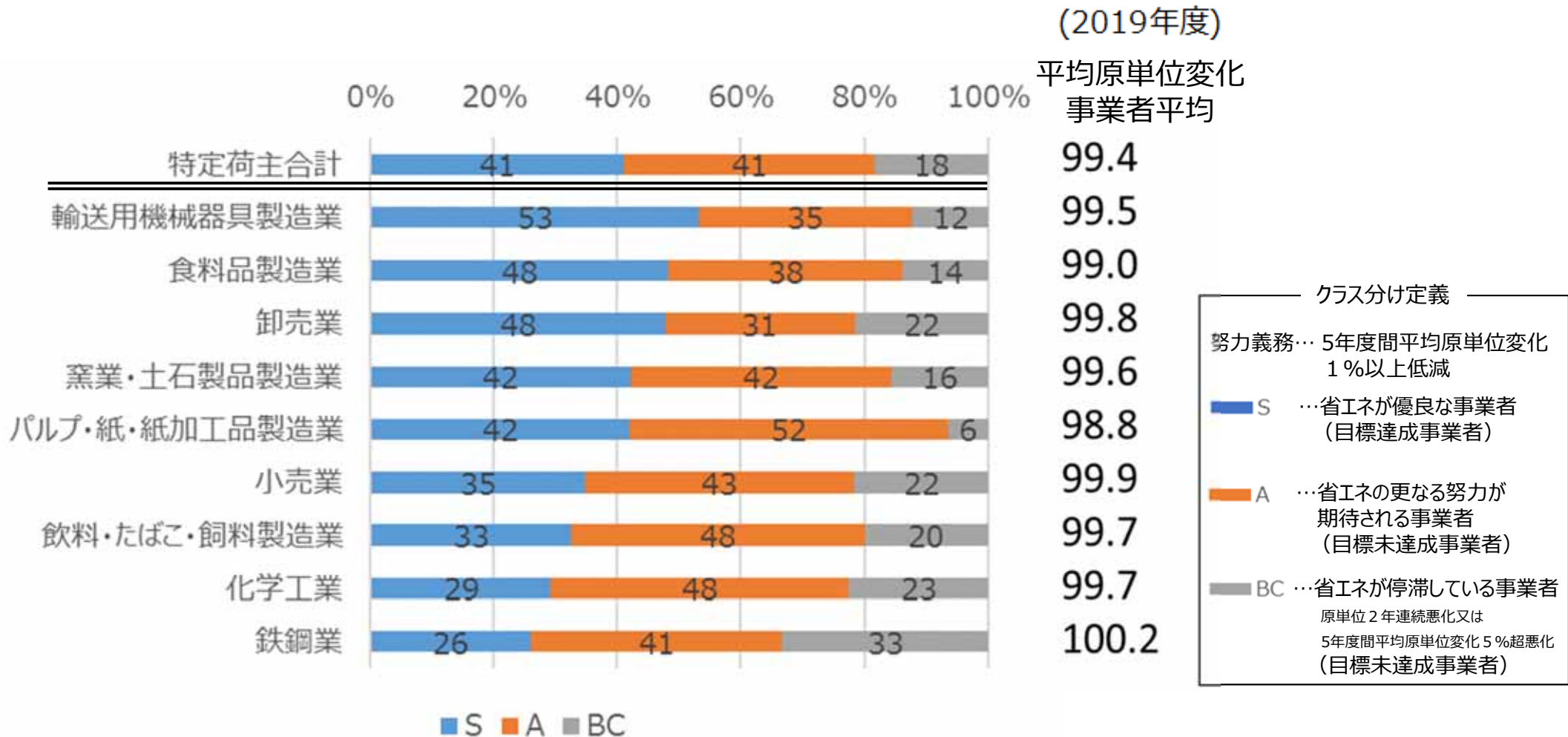
努力義務… 5年度間平均原単位変化 1%以上低減

- S …省エネが優良な事業者 (目標達成事業者)
- A …省エネの更なる努力が期待される事業者 (目標未達成事業者)
- BC …省エネが停滞している事業者
原単位2年連続悪化又は
5年度間平均原単位変化5%超悪化 (目標未達成事業者)

原単位変化のクラス分けの例示②

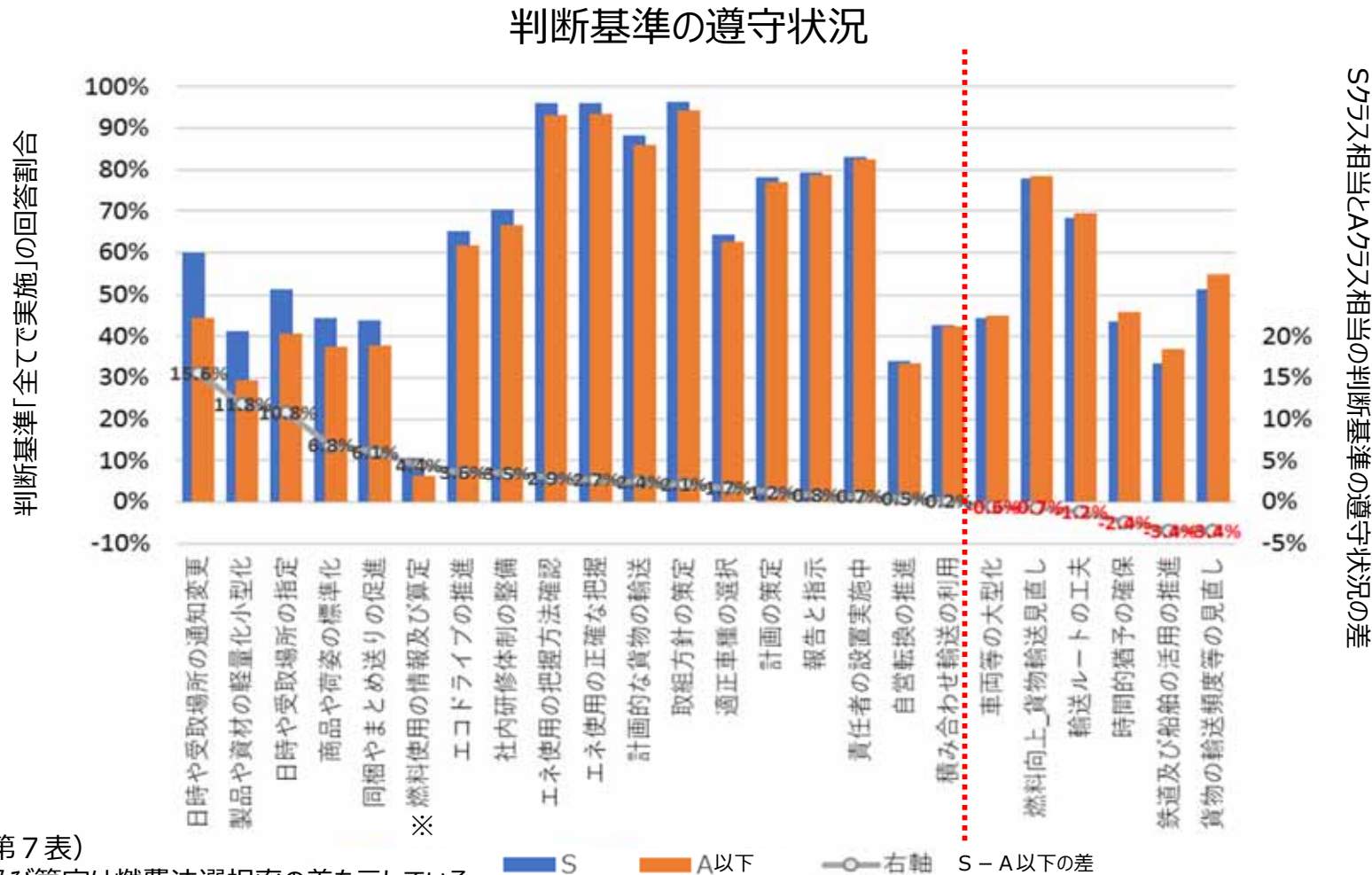
- 業種によってSクラス相当の割合は異なる。輸送用機械器具製造業は半数を上回り、鉄鋼業、化学工業は3割に満たない。

業種別クラス分け評価



判断基準の遵守状況①（事業者クラスとの比較）

- 定期報告書の判断基準において、「全てで実施」と回答した事業者を、Sクラス相当とAクラス以下相当の事業者で集計し、取組状況を比較。
- Sクラス相当の事業のほうが、Aランク以下の事業者よりも多くの項目で遵守率が高い。



出所 定期報告書（第7表）

※ 燃料使用の情報及び算定は燃費法選択率の差を示している。

判断基準の遵守状況②（遵守率の低い項目）

- 貨物の適性や準荷主との関係等により、未実施事業者が多くなる項目が存在する。

項目	全て実施	一部 実施	未実施	判断基準の記載事項	考え得る課題
自営転換の推進	33%	14%	53%	自営転換（ 自家用貨物自動車から輸送効率のよい事業用貨物自動車への輸送の転換 をいう。）を推進する。	保有している設備を切り替え時期にならないと検討できない。 自社の輸送機能を維持したい。
燃料使用の情報及び算定	8% 燃料法 選択率	59%	33% トンキロ 選択率	燃料使用量が貨物輸送事業者から提供される場合には、エネルギーの使用量の算定について、 取組の効果がより反映できる 燃料法又は燃費法の選択に努める。	輸送区分に応じて算定を変更することは手間。
同梱やまとめ送りの促進	38%	48%	15%	消費者に同梱やまとめ送りを促すことで 配送効率の向上 が見込まれる場合は、これらを促すための措置を講ずる。	着荷主の協力を得ることが困難。
鉄道及び船舶の活用の推進	35%	55%	10%	貨物の適性を踏まえ、鉄道及び船舶の活用を推進することにより、 輸送量当たりの貨物の輸送に係るエネルギーの使用量を削減 する。	鉄道や船舶の運航スケジュールに併せて輸送は困難。 貨物量や頻度からモーダルシフトの検討が困難。

事業者の取り組みの差（原単位値とばらつき）

- 物流量（トンキロ）当たりのエネルギー使用量は、業種ごとに取り扱う貨物の性質の違いから水準が異なり、原単位が悪化する業種も存在する。
- 同一の業種内においても原単位の値にばらつきはあるが、変動係数が低い業種も存在する。

業種（N数）	原単位(2019)		変動係数 (標準偏差 / 平均)
	2014=100	リットル / トンキロ	
小売業 10	102.7	0.071	0.49
石油製品・石炭製品製造業 5	101.5	0.020	0.61
窯業・土石製品製造業 36	100.0	0.033	0.59
パルプ・紙・紙加工品製造業 18	99.1	0.040	0.61
化学工業 66	99.0	0.031	0.51
鉄鋼業 41	98.6	0.024	0.38
飲料・たばこ・飼料製造業 17	95.8	0.035	0.38
食料品製造業 42	95.7	0.044	0.50
輸送用機械器具製造業 21	95.7	0.036	0.40
卸売業 44	93.2	0.034	0.71

(参考) 原単位分母の現状

- 「トンキロ」が半数以上を占め、次いで「重量」「金額」を選択する事業者が多い。

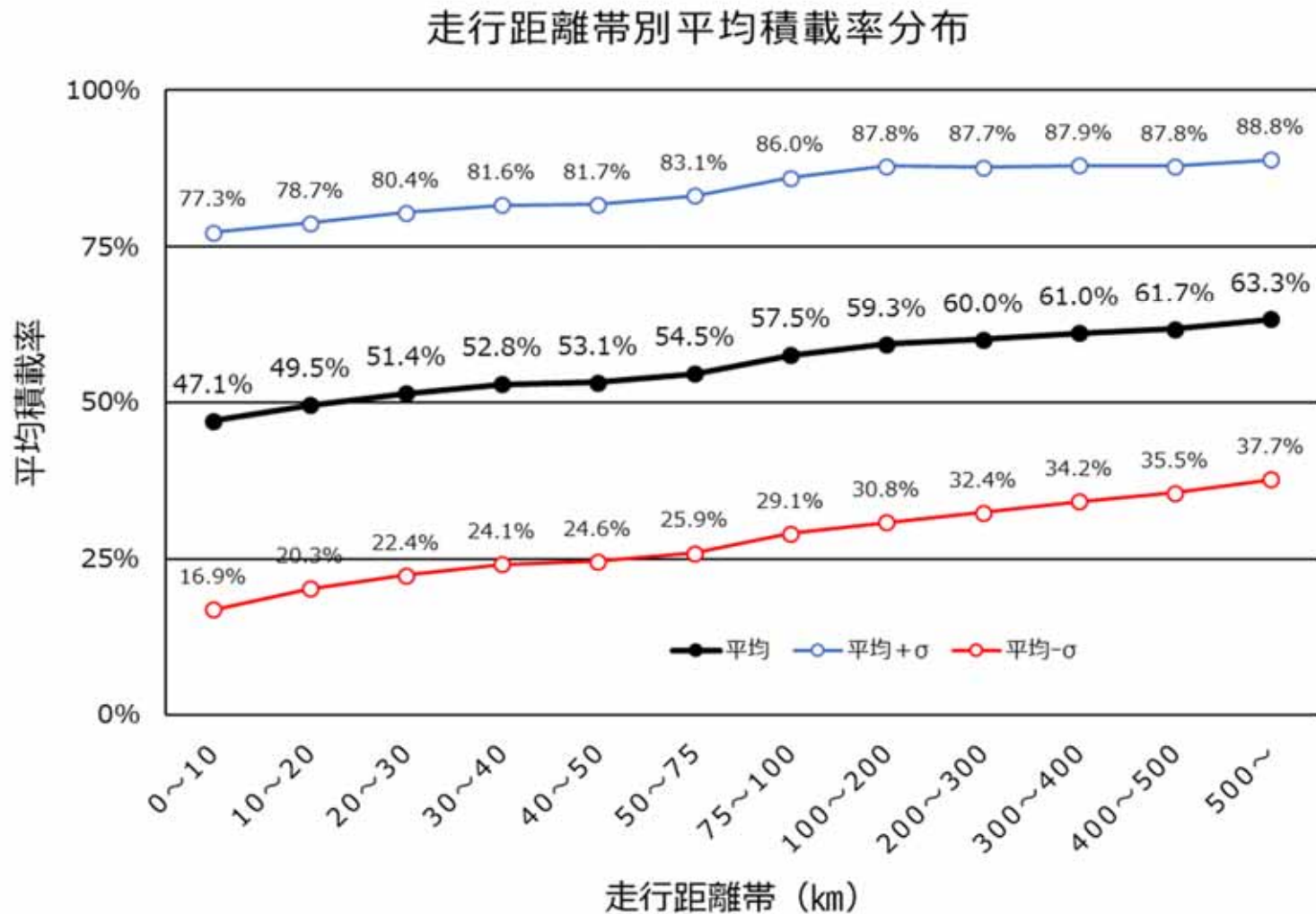
分母	トンキロ	重量	金額	容積	個数
事業者数 ※1	446	157	139	27	19
事業者数比率	55%	19%	17%	3%	2%
単位	t・km	t (トン) kg (㌔)	売上高 単独売上高 運送売上 取扱金額 付加価値高 輸送コスト 生産金額 等	m ³ (立方㌔) ℓ (㍓)	ケース 本 枚 パレット 冊 缶 等

※1 事業者数は2019年度実績で計806社。その他、電力量、距離等。

※2 定期報告書第4表に記載された「エネルギー使用に係る原単位の算定方法を変更した場合の理由」より抜粋し要約したもの。

積載率の分布

- 積載率は走行距離に応じて高まる傾向があり、業種や貨物の種類によって標準偏差は縮小する傾向がある。

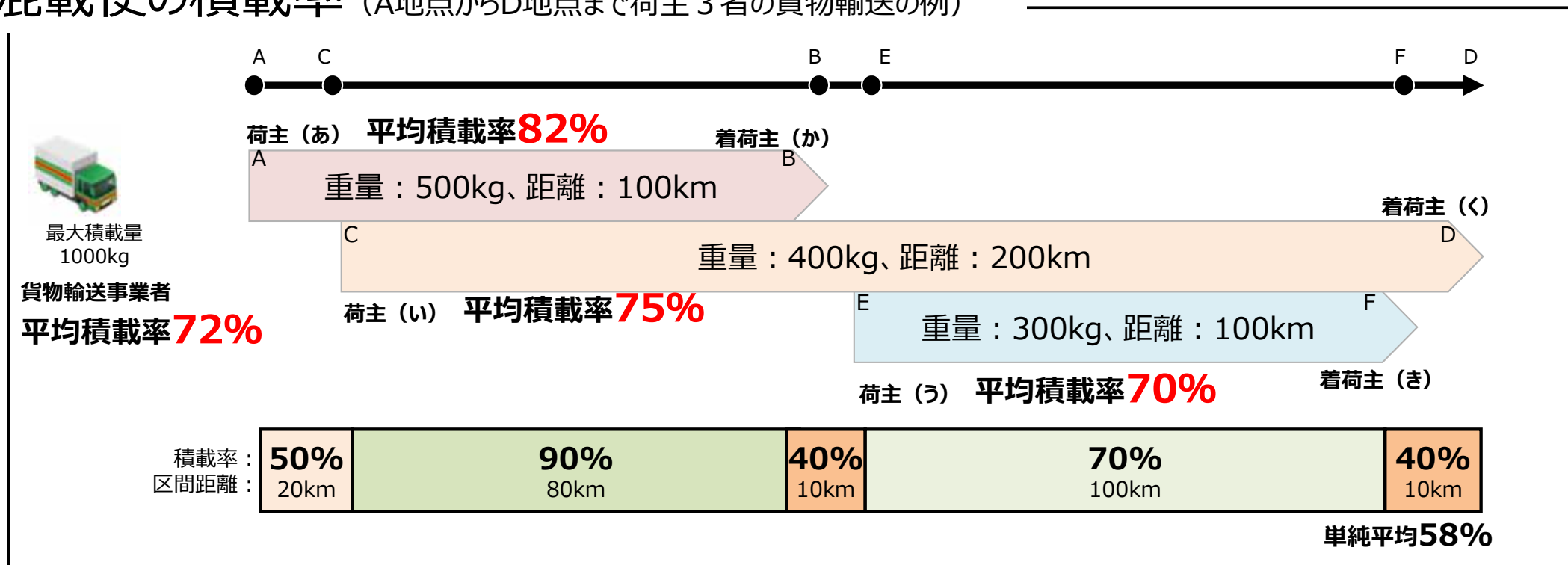


出所 国土交通省所管の自動車輸送統計（2010年10月から2020年12月まで）の調査票情報を利用して省エネルギー課にて独自に集計を行ったもの
※ 貨物営業用について積載重量を最大積載量で除したものを走行距離帯別の平均値及び標準偏差を算出。同一輸送区間の輸送回数は考慮していない。

混載便の積載率の把握のイメージ

- 自動車輸送統計調査では、運行途中の積込や取卸毎に、空車時を除き調査票を記載をもとめている。
- 荷主が準荷主と連携しリードタイムや頻度を見直すことで、貨物輸送事業者の配車の計画化・平準化に寄与し、積載率の向上につながる。

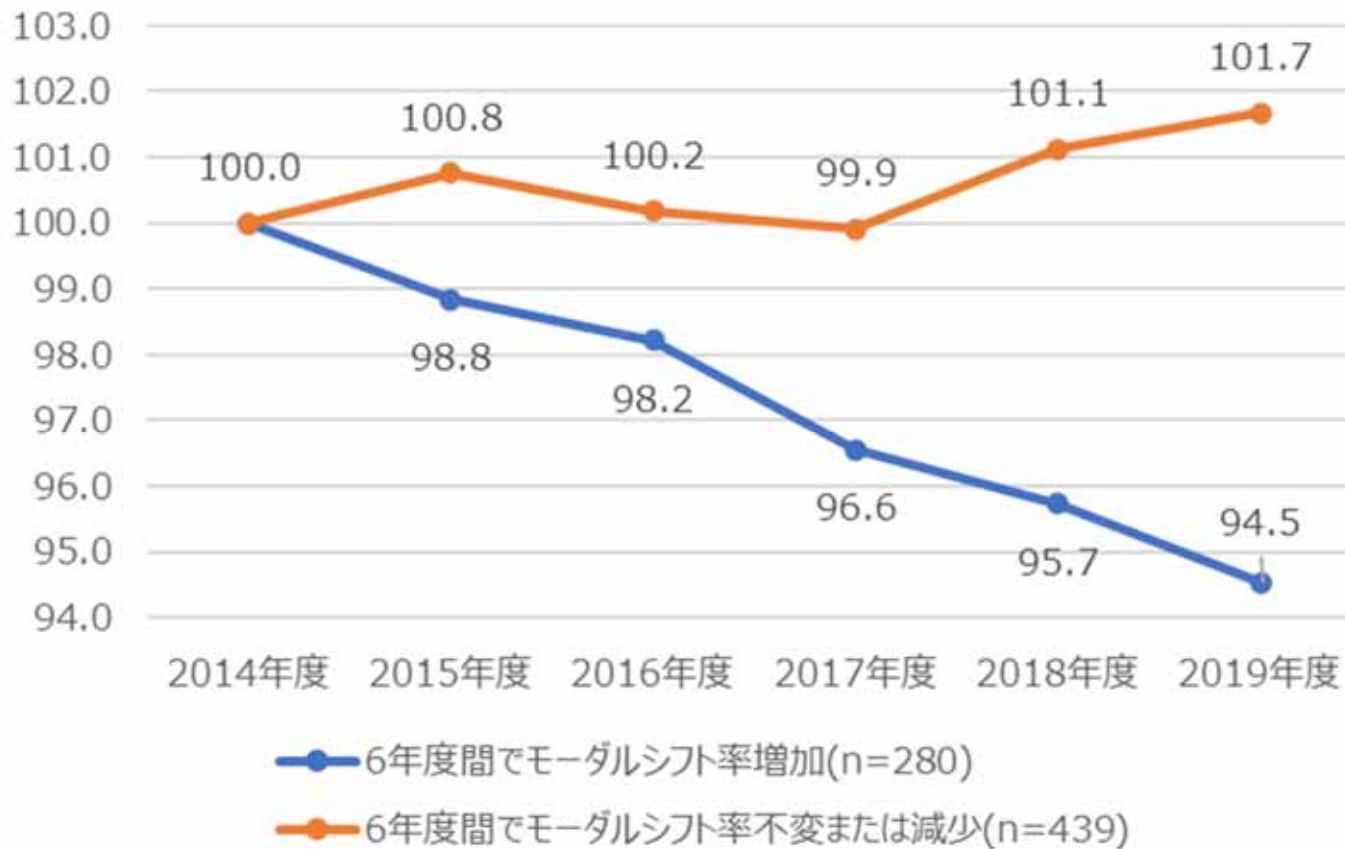
混載便の積載率 (A地点からD地点まで荷主3者の貨物輸送の例)



原単位を変動させる省エネ取組別の傾向

- 前ページで挙げた省エネ取組のうちモーダルシフトについて、エネルギー使用量に占める船舶・鉄道の割合（モーダルシフト率）を増やしている事業者は、それ以外の事業者に比べて、原単位の改善幅が大きい。

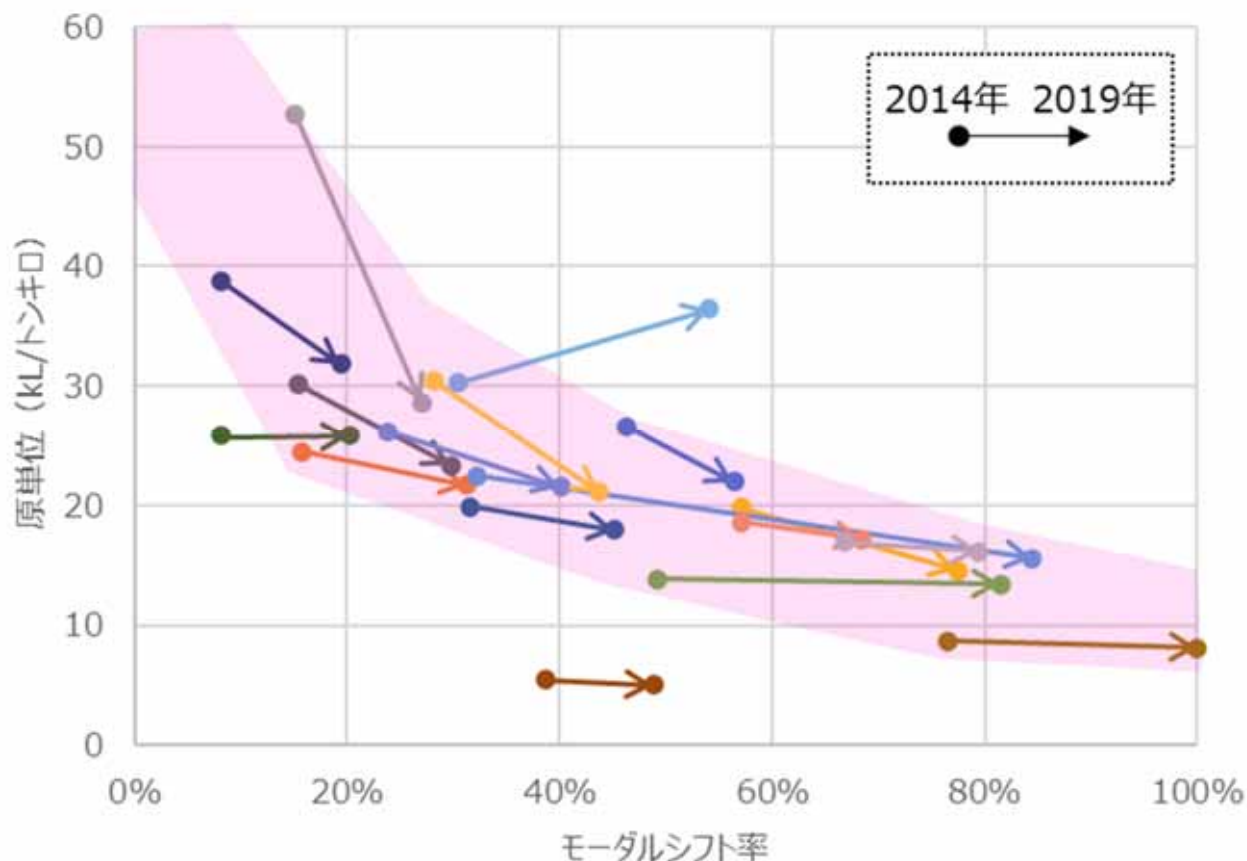
モーダルシフト率増減別の原単位推移



(参考) 原単位を変動させる省エネ取組別の傾向

- 前ページ同様、2014年から2019年におけるモーダルシフト率が10%超増加した17事業者においても、原単位が改善している傾向にある。

モーダルシフト率変化と原単位変化の関係
(6年度間でモーダルシフト率が+10%超増加したトンキロ分母の17事業者を抜粋)



多様な取り組みの促進

- 中長期計画書に記載された計画内容について、過去在庫等の実績を踏まえた需要予測のシステム化や精度の向上、貨物輸送の適正把握（デジタコ、GPS等）を踏まえた対応など、AIやIoTの活用についても記載がみられる。

省エネ取組の件数と省エネ効果（2019年度）

	計画者数	計画者数 比率	年間省エネ率（計画値）
			中央値
モーダルシフト	277	38%	0.39%
ルート・手段	246	34%	0.38%
車両大型化	177	24%	0.32%
積載率向上	211	29%	0.38%
エコドライブ	132	18%	0.35%
積み合わせ・混載	137	19%	0.40%
物流拠点の見直し	96	13%	0.35%
生産地見直し	55	8%	0.46%
低燃費車両等の導入	43	6%	0.22%
輸送頻度見直し	23	3%	0.20%
その他	57	8%	0.22%

出所 中長期計画書

※ 計画者数比率：2019年度の中長期計画書を提出した事業者、全733社のうち、計画内容を設定した割合。

図の省エネ率：各特定荷主が中長期計画書に記載したエネルギー使用合理化期待効果を、各特定荷主のエネルギー使用量で除した値であり、その中央値を採用

さらなる多様な取組の展開

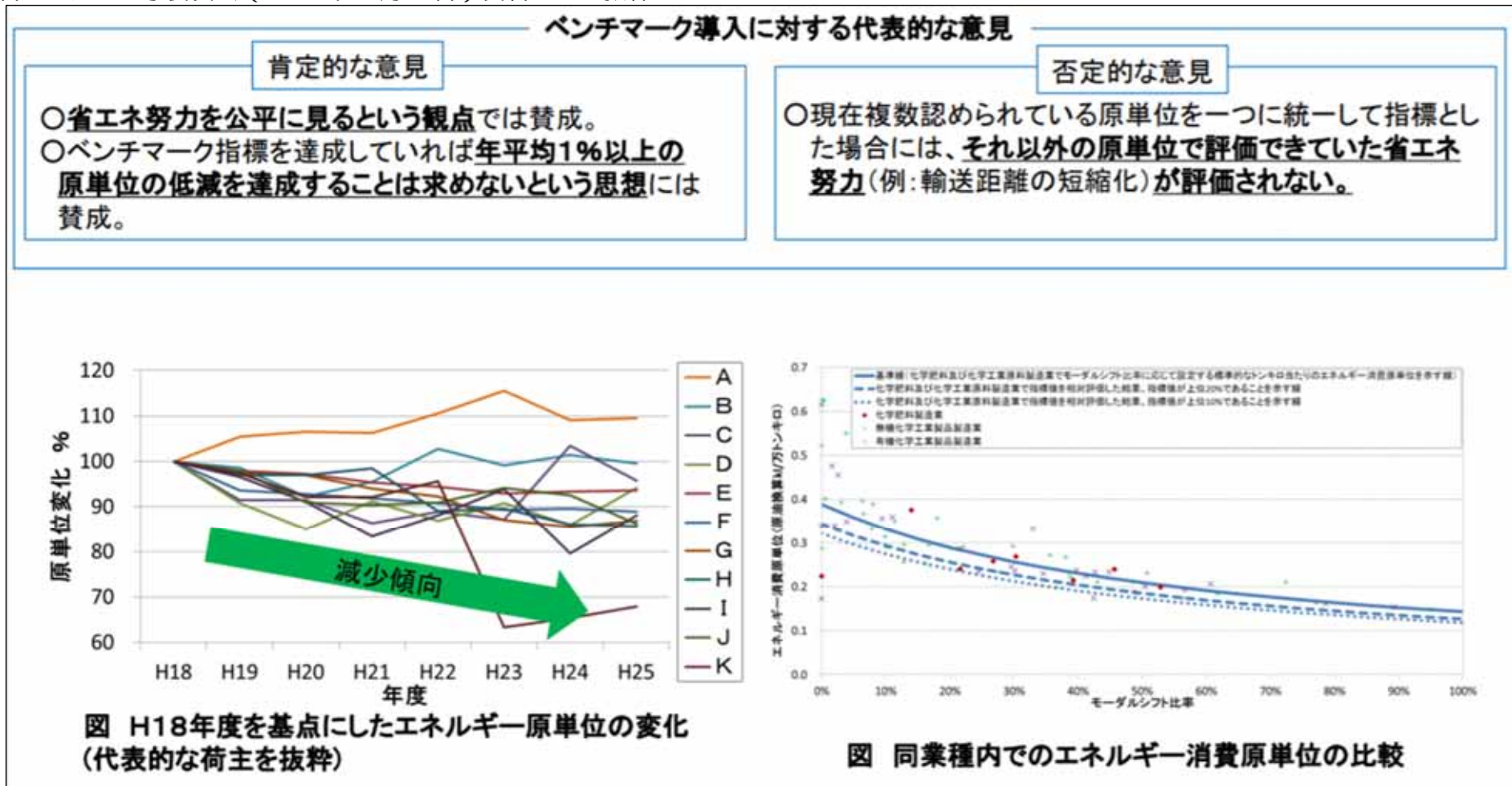
- 事業者間の新たな形の連携、新たな技術の取り込み等による省エネ進展が期待される。

取組項目	取組名称・実施者	取組概要	備考
積載率の向上、 モーダルシフト	● 金沢配送センター開設及び 鉄道コンテナ路線の共同利用 [日本通運株式会社、アサヒビール株式会社、 麒麟ビール株式会社、日本貨物鉄道株式会社]	北陸地方への飲料輸送について、生産・出荷拠点の変更を通じた効率的な鉄道貨物輸送力の活用や、共同配送センター開設による荷さばき効率化等を通じて、同業他社間での共同輸送及びモーダルシフトを実現した。	2017年グリーン物流 パートナーシップ会議 国土交通大臣表彰
輸送量の削減、 積載率の向上	● 需要予測の精度向上・共有 化による省エネ物流プロジェクト [一般財団法人 日本気象協会/株式会 社Mizkan/相模屋食料株式会社/ネ スレ日本株式会社]	メーカー、卸・輸送、小売の各社が気象予測をベースにした需要予測を共有し、省エネ・省資源を実現したビジネスモデル。5年分のデータ解析による需要予測モデル構築や、気象予測技術の向上、位置情報付き Twitter による体感気温予測精度の向上、さらには AI 技術の活用によって、高い精度の需要予測を可能とした。	2016省エネ大賞 ビジネスモデル分野 経済産業大臣賞
輸送手段、器具 の選択	● ラストワンマイル配送における EVの導入 [アスクル株式会社、ASKUL LOGIST株 式会社]	2030年までに、使用する配送車輛について、EV100%化を目指す	社会資本整備審議 会及び交通政策審 議会環境部会及び 技術部会グリーン社 会WG（第3回）

荷主省エネ取組促進の検討の方向性（エネルギー使用量の算定方法）

- 第8回省エネルギー小委員会（2014年12月）において、「ベンチマーク制度のような客観的評価制度が、特定荷主において導入可能であるか、調査・検討を行うべきである。」とされたことを踏まえ、第16回小委員会（2015年12月）において、ベンチマークの導入に関するアンケート調査の結果が報告された。

省エネルギー小委員会（2015年12月15日）資料2 - 6 抜粋



クラス分け制度の検討（過去の審議）

- 2018年11月の本ワーキンググループにおいて、クラス分け制度の導入が審議された。

（主な意見）

- 特定荷主の省エネ努力が見えるようになることは良いこと。
- 行政からプレッシャーがかかり、省エネ取組が進むことが期待できる。
- 既に相当な省エネ努力を行ってきている。これまでの取組も含めて評価するべきではないか。
- 原単位変化率だけでは達成が難しい者もいる。別の指標を考える必要があるのでは無いか。
- 判断基準の遵守状況は、定性的で別の指標として活用するのは難しいのではないか。
- 事業者は多様、ベンチマークの設定は難しいのではないか。
- 算定法が異なるので比較は難しいのではないか。
- 燃料法を推進するのであれば、インセンティブがあってもよいのではないか。

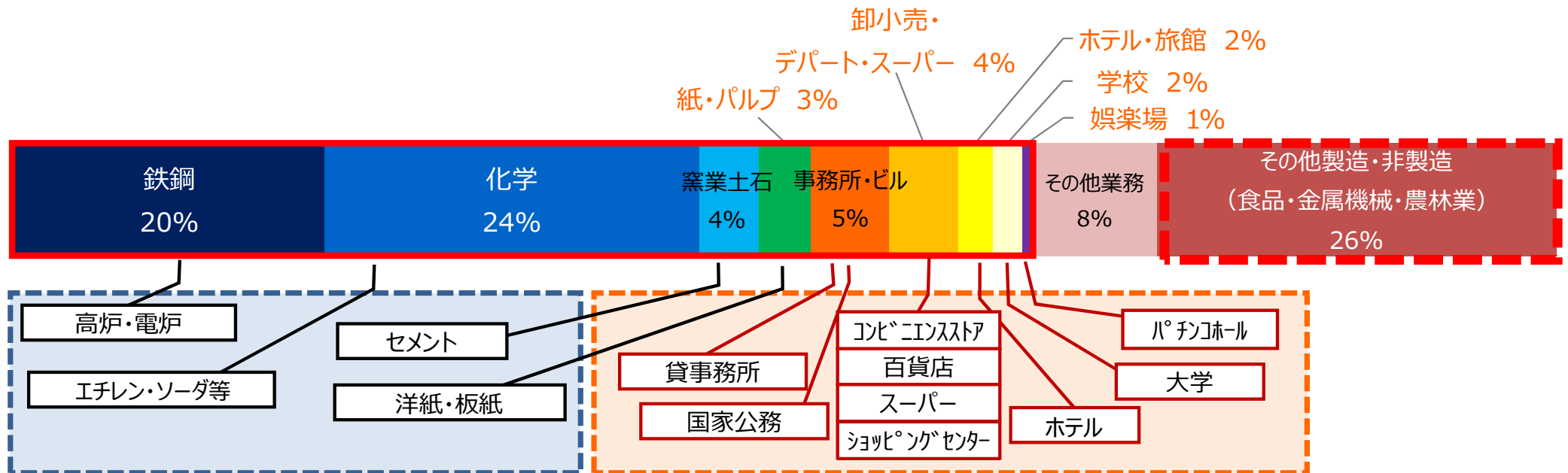
荷主判断基準ワーキンググループ（2018年11月29日）資料2 抜粋

○荷主クラス分け評価制度のイメージ

Sクラス 省エネが優良な事業者	Aクラス 一般的な事業者	Bクラス 省エネが停滞している事業者	
【水準】 ①努力目標達成 または、 ② <u>新たな指標の達成</u> 【対応】 優良事業者として、経産省HPで事業者名や連続達成年数を表示。	【水準】 Bクラスよりは省エネ水準は高いが、Sクラスの水準には達しない事業者 【対応】 特段なし。	【水準】 ①努力目標未達成かつ直近2年連続で原単位が対前年度年比増加 または、 ②5年度間平均原単位が5%超増加 【対応】 注意喚起文書を送付し、現地調査等を重点的に実施。	Cクラス 注意を要する事業者 【水準】 Bクラスの事業者の中で特に判断基準遵守状況が不十分 【対応】 省エネ法に基づく指導を実施。

(参考) 工場等の省エネ法規制におけるベンチマーク制度の概要

- ベンチマーク制度とは、原単位目標（5年度間平均エネルギー消費原単位の年1%改善）とは別に、目指すべきエネルギー消費効率の水準（ベンチマーク目標）を業種別に定めて達成を求めるもの。
- 2009年度より、エネルギー使用量の大きい製造業から導入し、2016年度からは流通・サービス業にも対象を拡大。2019年4月1日から大学、パチンコホール、国家公務が対象となった。
- 今後は、指標・目標値の見直しや、対象分野の更なる拡大等に向けた検討を進める。



2021年4月30日
省エネルギー小委員会資料 一部加工

(参考) ベンチマーク指標及び目標の考え方

- 令和元年度の工場等判断基準ワーキンググループ（工場WG）の中間とりまとめ（令和2年2月）において、ベンチマーク指標及び目標の水準の考え方として以下を示した。
- なお、令和2年度の工場WGにおいて、業務部門（貸事務所業を含む）のベンチマーク目標達成の目標年度は、産業部門と同様に2030年度と設定した。

ベンチマーク指標の見直し方針

同一の事業内において、そのエネルギーの使用の合理化の状況を比較するため、ベンチマーク指標は以下のような観点を踏まえるべきである。

- 当該事業で使用するエネルギーの大部分をカバーできること
- 定量的に測定可能であること
- 省エネの状況を正しく示す指標であること
(省エネ以外の影響要因を可能な限り排除する)
例：バウンダリーの違い、製品種類の違い、再エネ・廃熱の利用等
- わかりやすい指標であること
(過度に複雑なものは不適切)

ベンチマーク水準の見直し方針

ベンチマーク目標は、事業者が中長期的に目指すべき高い水準であり、設定にあたっては以下のような観点を踏まえるべきである。

- 最良かつ導入可能な技術を採用した際に得られる水準
- 国内事業者の分布において、上位1～2割となる事業者が満たす水準
- 国際的にみても高い水準

ベンチマーク目標はもともと上位1～2割が達成できる水準として導入されたものであるが、目標年度までに多くの事業者が目標達成した場合などは、目標値が「事業者が目指すべき高い水準」とみなせない状況だといえる。この場合の対応として、業種内で過半の事業者がベンチマーク目標を達成した場合や、目標年度が近づいた場合等には、新たな目標値及び新たな目標年度を検討するべきである。

(参考) ベンチマーク制度の達成状況① (産業・転換部門)

区分	事業	ベンチマーク指標 (要約)	ベンチマーク目標	導入年度	令和2年度(2020年度)定期報告における達成事業者数
1 A	高炉による製鉄業	粗鋼生産量当たりのエネルギー使用量	0.531kℓ/t以下	平成21年度 (2009年度)	0 / 3 (0.0%)
1 B	電炉による普通鋼製造業	上工程の原単位 (粗鋼量当たりのエネルギー使用量) と 下工程の原単位 (圧延量当たりのエネルギー使用量) の和	0.143kℓ/t以下	平成21年度 (2009年度)	7/32 (21.9%)
1 C	電炉による特殊鋼製造業	上工程の原単位 (粗鋼量当たりのエネルギー使用量) と 下工程の原単位 (出荷量当たりのエネルギー使用量) の和	0.36kℓ/t以下	平成21年度 (2009年度)	2/14 (14.3%)
2	電力供給業	火力発電効率A指標 火力発電効率B指標 ※令和5年度(令和4年度実績) より、「石炭火力電力供給業」を設け、 石炭火力発電に限定したベンチマーク 指標を報告	A指標: 1.00以上 B指標:44.3%以上	平成21年度 (2009年度)	43/90 (47.8%) ※A・B指標ともに達成
3	セメント製造業	原料工程、焼成工程、仕上げ工程、出荷工程等それぞれの 工程における生産量(出荷量)当たりのエネルギー使用量の 和	3,739MJ/t以下	平成21年度 (2009年度)	5/15 (33.3%)
4 A	洋紙製造業	洋紙製造工程の洋紙生産量当たりのエネルギー使用量	6,626MJ/t以下	平成22年度 (2010年度)	2/16 (12.5%)
4 B	板紙製造業	板紙製造工程の板紙生産量当たりのエネルギー使用量	4,944MJ/t以下	平成22年度 (2010年度)	7/34 (20.6%)
5	石油精製業	石油精製工程の標準エネルギー使用量(当該工程に含まれる 装置ごとの通油量に適切であると認められる係数を乗じた値の 和) 当たりのエネルギー使用量	0.876以下	平成22年度 (2010年度)	1/8 (12.5%)
6 A	石油化学系基礎 製品製造業	エチレン等製造設備におけるエチレン等の生産量当たりのエネ ルギー使用量	11.9GJ/t以下	平成22年度 (2010年度)	5/10 (50.0%)
6 B	ソーダ工業	電解工程の電解槽払出カセイソーダ重量当たりのエネルギー 使用量と濃縮工程の液体カセイソーダ重量当たりの蒸気使用 熱量の和	3.22GJ/t以下	平成22年度 (2010年度)	12/22 (54.5%)

(参考) ベンチマーク制度の達成状況②

区分	事業	ベンチマーク指標 (要約)	ベンチマーク目標	導入年度	令和2年度 (2020年度)定期 報告における達成 事業者数
7	コンビニエンスストア業	当該事業を行っている店舗における電気使用量の合計量を当該店舗の売上高の合計にて除した値 ※令和4年度報告(令和3年度実績)より、通常店舗と小型店舗の2つの区分で指標を報告	845kWh /百万円以下	平成28年度 (2016年度)	7/16 (43.8%)
8	ホテル業	当該事業を行っているホテルのエネルギー使用量を当該ホテルと同じ規模、サービス、稼働状況のホテルの平均的なエネルギー使用量で除した値	0.723以下	平成29年度 (2017年度)	40/216 (18.5%)
9	百貨店業	当該事業を行っている百貨店のエネルギー使用量を当該百貨店と同じ規模、売上高の百貨店の平均的なエネルギー使用量で除した値	0.792以下	平成29年度 (2017年度)	22/74 (29.7%)
10	食料品スーパー業	当該事業を行っている店舗のエネルギー使用量を当該店舗と同じ規模、稼働状況、設備状況の店舗の平均的なエネルギー使用量で除した値	0.799以下	平成30年度 (2018年度)	66/302 (21.9%)
11	ショッピングセンター業	当該事業を行っている施設におけるエネルギー使用量を延床面積にて除した値	0.0305kl /㎡以下	平成30年度 (2018年度)	14/115 (12.2%)
12	貸事務所業	当該事業を行っている事務所において省エネポテンシャル推計ツールによって算出される省エネ余地	15.0%以下	平成30年度 (2018年度)	31/227 (13.7%)
13	大学	当該事業を行っているキャンパスにおける当該事業のエネルギー使用量を、①と②の合計量にて除した値を、キャンパスごとの当該事業のエネルギー使用量により加重平均した値 ①文系学部とその他学部の面積の合計に0.022を乗じた値 ②理系学部と医系学部の面積の合計に0.047を乗じた値	0.555以下	平成31年度 (2019年度)	27/188 (14.4%)
14	パチンコホール業	当該事業を行っている店舗におけるエネルギー使用量を①から③の合計量にて除した値を、店舗ごとのエネルギー使用量により加重平均した値 ①延床面積に0.061を乗じた値 ②ぱちんこ遊技機台数に年間営業時間の1/1000を乗じた値に0.061を乗じた値 ③回胴式遊技機台数に年間営業時間の1/1000を乗じた値に0.076を乗じた値	0.695以下	平成31年度 (2019年度)	12/138 (8.7%)
15	国家公務	当該事業を行っている事業所における当該事業のエネルギー使用量を①と②の合計量にて除した値を、事業所ごとの当該事業のエネルギー使用量により加重平均した値 ①面積に0.023を乗じた値 ②職員数に0.191を乗じた値	0.700以下	平成31年度 (2019年度)	2/18 (11.1%)

(参考) 工場等規制の事業者クラス分け評価制度

- 2019年度実績（2020年度報告）では、**Sクラス（優良事業者）が56.6%から53.8%に約3%減少、Aクラス、Bクラス（省エネ停滞事業者）がそれぞれ1～2%ずつ増加。**

工場等規制：事業者クラス分け評価制度（SABC評価）

Sクラス	Aクラス	Bクラス	Cクラス
<p>省エネが優良な事業者</p> <p>【水準】</p> <p>①エネルギー消費原単位年1%改善 又は、 ②ベンチマーク目標達成※1</p> <p>【対応】</p> <p>優良事業者として、経産省HPで事業者名等を公表※2するほか、省エネ補助金での大企業申請要件としている。</p>	<p>省エネの更なる努力が期待される事業者</p> <p>【水準】</p> <p>Bクラスよりは省エネ水準は高いが、Sクラスの水準には達しない事業者</p>	<p>省エネが停滞している事業者</p> <p>【水準】</p> <p>①エネルギー消費原単位が直近2年連続で 対前度年比増加 又は、 ②5年間平均原単位が5%超増加</p> <p>【対応】</p> <p>注意喚起文書を送付し、現地調査等を重点的に実施</p>	<p>注意を要する事業者</p> <p>【水準】</p> <p>Bクラスの事業者の中で特に判断基準遵守状況が不十分</p> <p>【対応】</p> <p>省エネ法第6条に基づく指導を実施</p>

※1 ベンチマーク達成事業のエネルギー使用量の割合が50%未満の場合はSクラスとしない

※2 定期報告書、中長期計画書の提出遅延を行った事業者は、Sクラス事業者の公表・優遇措置の対象外とする

	Sクラス	Aクラス	Bクラス	Cクラス
2015（2010～2014年度）	7,775者（68.6%）	2,356者（20.8%）	1,207者（10.6%）	13者
2016（2011～2015年度）	6,669者（58.3%）	3,386者（29.6%）	1,391者（12.2%）	25者
2017（2012～2016年度）	6,469者（56.7%）	3,333者（29.2%）	1,601者（14.0%）	38者
2018（2013～2017年度）	6,468者（56.6%）	3,180者（27.8%）	1,784者（15.6%）	選定せず
2019（2014～2018年度）	6,434者（56.6%）	3,719者（32.7%）	1,217者（10.7%）	4者
2020（2015～2019年度）	6,078者（53.8%）	3,904者（34.6%）	1,305者（11.6%）	精査中