

検討の方向性

資源エネルギー庁

令和3年12月23日

検討の方向性について

- これまでの荷主判断基準ワーキンググループでは、燃料法・燃費法の導入は拡大しておらず、トンキロ法を多く用いている実態や、エネルギー消費原単位の改善が鈍化して状況等を確認した。
- 「算定方法の適正化」によるトンキロ法の見直しや、荷主クラス分け評価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事務局案を提示した。実効性ある方策を審議するため、事業者の現状と、事務局案について関係団体へヒアリングを実施した。
- 本日は、検討の方向性について、これまでの審議やヒアリングを踏まえて、御議論いただきたい。

1. エネルギー使用量の算定の適正化

- (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適用
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

参考：「算定方法の適正化」に関する主な意見（ヒアリング・資料より）

【委員】

- ✓ カーボンニュートラルに向けて、精度の高いデータを把握し、省エネを進めることが求められている。算定方法の見直しの方向性は、状況に沿っている。 コストや手間についての意見を踏まえるとトンキロ法の精緻化は合理的。
- ✓ 事務が膨大という意見が多く見られた。負荷を如何に減らせるかが重要な点になる。
- ✓ 集計のための負荷を下げつつ、精度を高めることが必要。輸送コスト分析と同じデータ取得の枠組みのなかで、CO2を評価できるようなことが望ましいのではないか。
- ✓ 荷主から用いるトラックの燃費性能を求め、輸送事業者が求めに応じることで料金が変わるような、新たな方策が期待できる。
- ✓ より精度の高まった算定方法を荷主が使う場合に、どの方法をどのように使い分けるのかガイドラインがあると良い。
- ✓ ある事業者を例に、各算定手法で算定し、どの程度の差異があらわれるのか示せば、精度の議論ができるのではないか。
- ✓ 8t以上では最大積載量が増加すると、積載率は下がっているのが事実のため、そのまま最大積載量カテゴリ別に設定しても良いのではないか。17t以上は特殊な区分ではあるが、17t以上の見なし積載率も設定してはどうか。

【オブザーバー】

- ✓ トンキロ法では、燃費向上の取組が評価しにくいいため、算定方法の見直しは賛成。見直し積載率を実態を踏まえて適正化することは有効。
- ✓ 物流事業者の業務負荷を懸念、データ提供に係る工数の削減が必要。物流事業者にも下請け構造がある。
- ✓ 混載利用の場合、輸送事業者から距離、物量で按分した正確な情報を入手することが難しい。
- ✓ 貨物輸送事業者が情報を提供しようと思っただけの措置が重要ではないか。対価、インセンティブがなければ取組は進まない。情報を自動的に計測・報告できるようなシステム導入支援がほしい。
- ✓ 燃料法の普及等で数値の精緻化も重要だと理解はできるが、何を行うか対策の議論が本質ではないか。
- ✓ 下請け企業は燃料データ等を把握するのは大変で、現状として輸送毎の精緻なデータは把握できていないと推察される。
- ✓ 算定ツールは自動的にエネルギー使用量や走行距離が算定され、金銭的負担が軽減なく導入できるとよい。

参考：「省エネ取組の評価」に関する主な意見（ヒアリング・資料より）

【委員】

- ✓ 1%改善が難しくなっている中で、ベンチマークの設定はご賛同いただいていたところが多い。ただし、公平に評価可能な指標の設定について意見が見られたのではないかと。
- ✓ 段階を踏んで試行的に実施し、検証することを前提としてはどうか。クラス分けの指標にベンチマークを入れるのは後にしてはどうか。
- ✓ 理想的なクラス分けの仕組みを簡単に作成することは難しいが、クラス分け制度自体には前向きと感じた。
- ✓ 積載率をベンチマーク指標とすることは賛成。品目、距離などいくつかの要素があり、何を組み合わせるかという問題もある。貸切便の場合と積み合わせの場合で分けるという考え方もあり得る。

【オブザーバー（以下は第5回までの意見）】

- ✓ ベンチマークの設定、年平均1%以上の低減に縛られない評価体系を検討することには賛成。
- ✓ 集計方法、品目や業種等の違いから、ベンチマークによる評価は難しいのではなからうか。
- ✓ 業種別よりも、貨物の形状、性質ごとベンチマークが導入するのも新しい方向ではないか。業界特性、製品形状、輸送形態などきめ細かく実情にあった制度設計が必要。
- ✓ 実際に指標が機能するのか、検証しながら進めることが必要ではないか。
- ✓ 貨物毎に評価できる仕組みがあれば、荷主と貨物輸送事業者が、1つの目標に向かって協力できるのではないかと。
- ✓ さまざまな事情の下、省エネに取り組んでいるところ。取り組み得る余地にも差があるのが実態、公平性を担保できるのか。
- ✓ クラス分け制度を導入することで、省エネ促進が期待されるが、公平性を担保することができるのか疑問。
- ✓ Sクラスもいずれ、やり尽くし感が出る、その先を考えた設計が必要。
- ✓ 優良業界に対してはインセンティブがほしい。

1. エネルギー使用量の算定の適正化

(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適用

(5) エネルギー使用量の算定ツールの開発

(6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

(1) ベンチマーク目標の設定

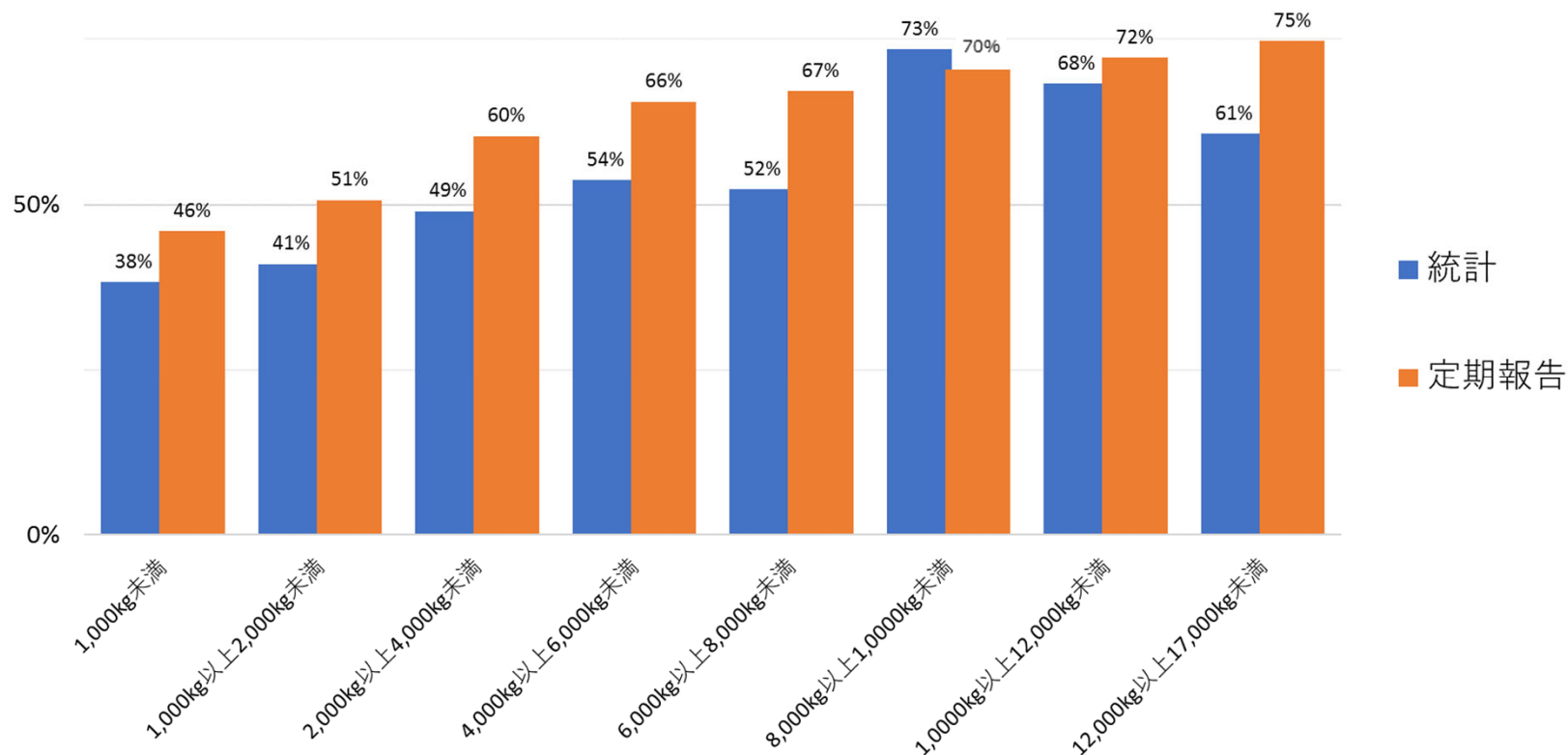
(2) 荷主クラス分け評価制度の導入

(3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

1 (1) 見なし積載率の見直し① 自動車輸送統計と定期報告の差

- 見なし積載率の見直しするにあたり、①省エネ法の定期報告を用いる方法と、②自動車輸送統計のデータを用いる方法の2つがあり、下記の通り、両者には積載率の差がある。
- 省エネ法の定期報告から集計した積載率は、見なし積載率の見直しに用いるには以下の課題がある。
 - ①改良トンキロ法で提出した事業者の積載率データのみを抽出している。
 - ②見なし積載率を用いている事業者が2割程度含まれていると考えられる。
 - ③事業者が任意に設定した貨物輸送区間毎の加重平均値となっている
- このため、見なし積載率の見直しについては前回と同様に自動車輸送統計のデータを用いることとする。

最大積載量別の積載率（2019年）



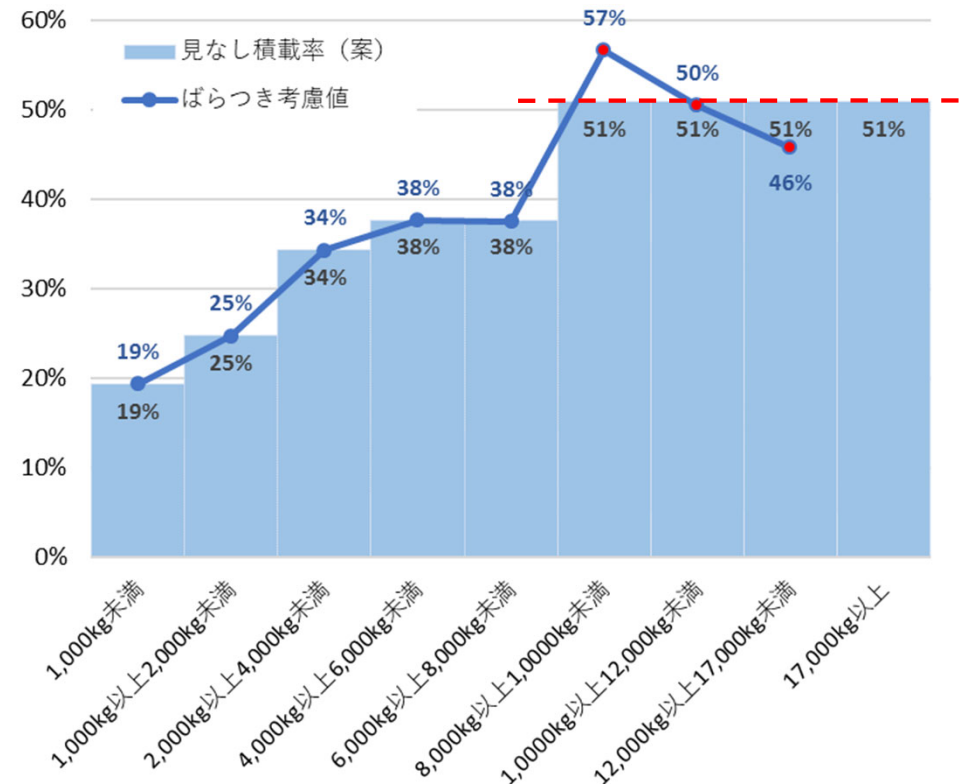
1 (1) 見なし積載率の見直し② 見なし積載率の設定

- 見なし積載率の見直しを行うため以下のように算出することとする。
 - ① 「自動車輸送統計における最大積載量別の積載率の平均値」に、「省エネ法の特定事業者による定期報告の積載率のばらつき」を考慮し補正（平均値そのものを用いず、平均よりも低い値とする）を行う。
 - ② 最大積載量の考え方等がトラックとトラクターは異なる。8トン以上については、トラクターが割合が大きくなり、その変動要因が積載率そのものであるのか分からないため、差を設けない（8トン以上については、平均値を用いる）。

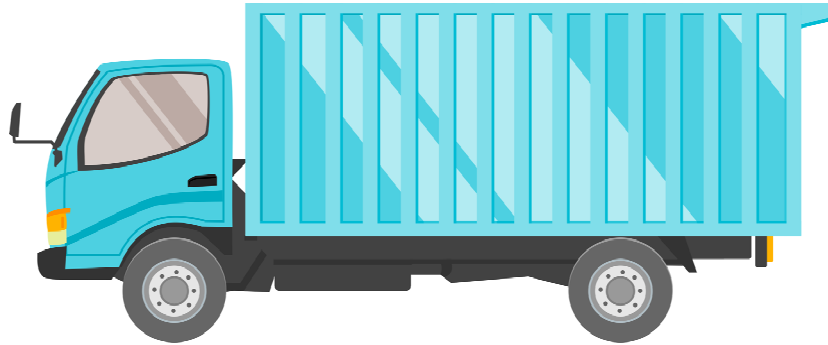
- ① 「自動車輸送統計の平均値」から、「省エネ法定期報告のばらつき（標準偏差）」を定期報告と自動車輸送統計の比率で調整した値を差し引く。

$$\text{見なし積載率} = \left(\frac{\text{自動車輸送統計平均値}}{\text{省エネ法定期報告標準偏差}} - \text{省エネ法定期報告標準偏差} \right) \times \frac{\text{自動車輸送統計平均値}}{\text{省エネ法定期報告平均値}}$$

②見なし積載率の設定



(参考) トラックとトラクタ



(参考) 見なし値算出の例

軽油 最大積載量 2,000kg以上4,000kg未満の見なし積載率の算出

燃料	最大積載量	事業用			
		自動車輸送統計		省エネ法定期報告	
		平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
軽油	2,000kg以上4,000kg未満	49%	30%	60%	18%

- 「自動車輸送統計の平均値」から、「省エネ法定期報告のばらつき（標準偏差）」を定期報告と自動車輸送統計の比率で調整した値を差し引く。

$$\text{見なし積載率} = \text{自動車輸送統計平均値} - \text{省エネ法定期報告標準偏差} \times \frac{\text{自動車輸送統計平均値}}{\text{省エネ法定期報告平均値}}$$

49% - 18% × $\frac{49\%}{60\%}$

34.2%

1 (1) 見なし積載率の見直し③

燃料	最大積載量	見なし積載率				自動車輸送統計 (2019)		省エネ法定期報告 (2019)			
		現行		改正案		平均値		平均値		標準偏差	
		事業用	自家用	事業用	自家用	事業用	自家用	事業用	自家用	事業用	自家用
揮発油	500kg未満	41%	10%	24%	10%	38%	16%	43%	37%	16%	17%
	500kg以上1,500kg未満	32%				41%	19%	32%	21%	19%	12%
	1,500kg以上	52%	24%	29%	15%	55%	39%	42%	32%	20%	20%
軽油	1,000kg未満	36%	10%	19%	10%	38%	18%	46%	46%	23%	33%
	1,000kg以上2,000kg未満	42%	17%	25%		41%	23%	51%	44%	20%	26%
	2,000kg以上4,000kg未満	58%	39%	34%	23%	49%	36%	60%	57%	18%	20%
	4,000kg以上6,000kg未満	62%	49%	38%	29%	54%	39%	66%	65%	20%	16%
	6,000kg以上8,000kg未満				30%	52%	42%	67%	69%	19%	20%
	8,000kg以上1,0000kg未満			73%	56%	70%	69%	16%	14%		
	1,0000kg以上12,000kg未満			68%	56%	72%	68%	19%	18%		
	12,000kg以上17,000kg未満	61%	47%	75%	71%	18%	19%				
17,000kg以上	-	-	51%	40%	58%	56%	-	-	-	-	

出所 省エネ法定期報告、国土交通省所管の自動車輸送統計（2019年度分）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

1. エネルギー使用量の算定の適正化

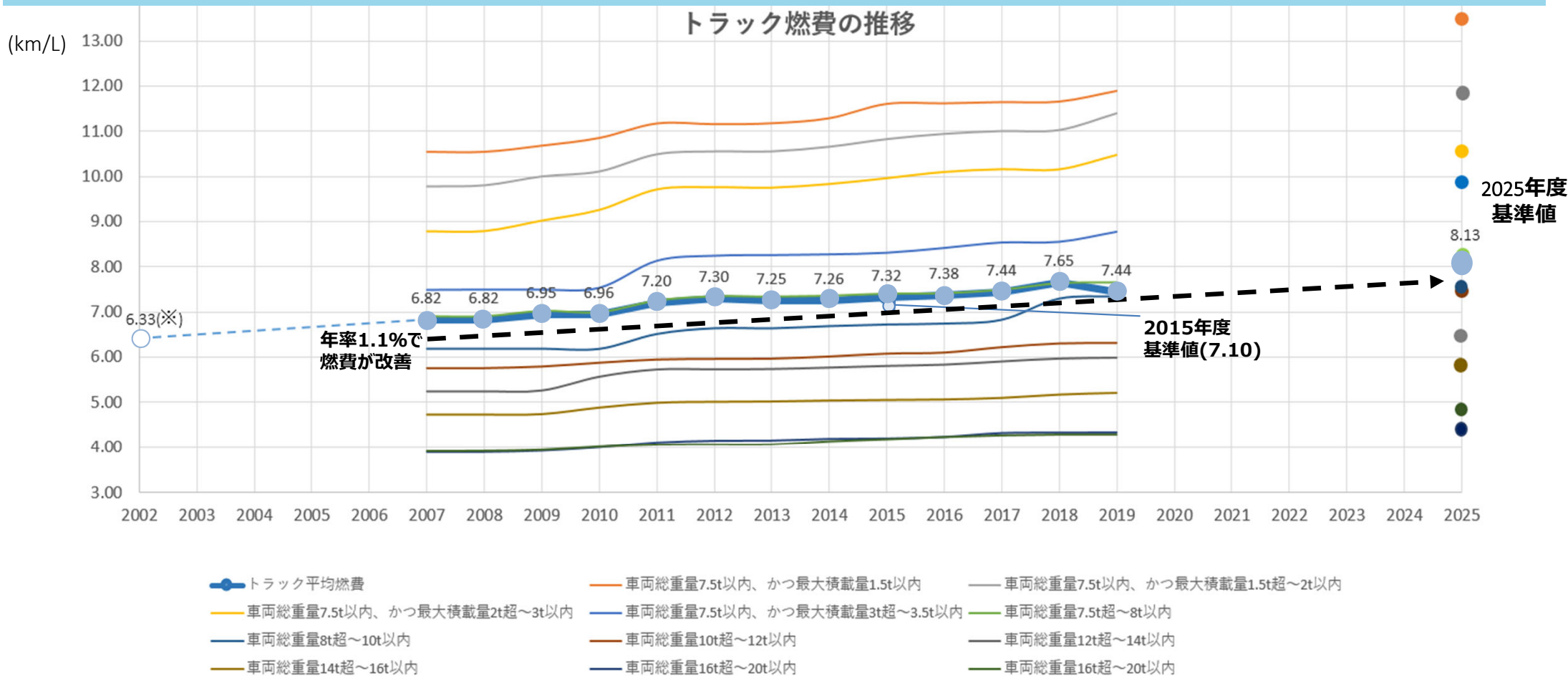
- (1) 改良トンキロ法の見なし積載率の見直し
- (2) 燃費基準の達成を考慮した改良トンキロ法の見直し**
- (3) 燃費法の見なし燃費の見直し
- (4) トンキロ法による船舶のエネルギー消費性能の評価適用
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

1 (2) 改良トンキロ法及び燃費法の課題 (燃費向上の評価)

- 貨物自動車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。
- 改良トンキロ法を選択した場合、又は見なし燃費値を使った燃費法を選択した場合には、燃費向上は評価できない。

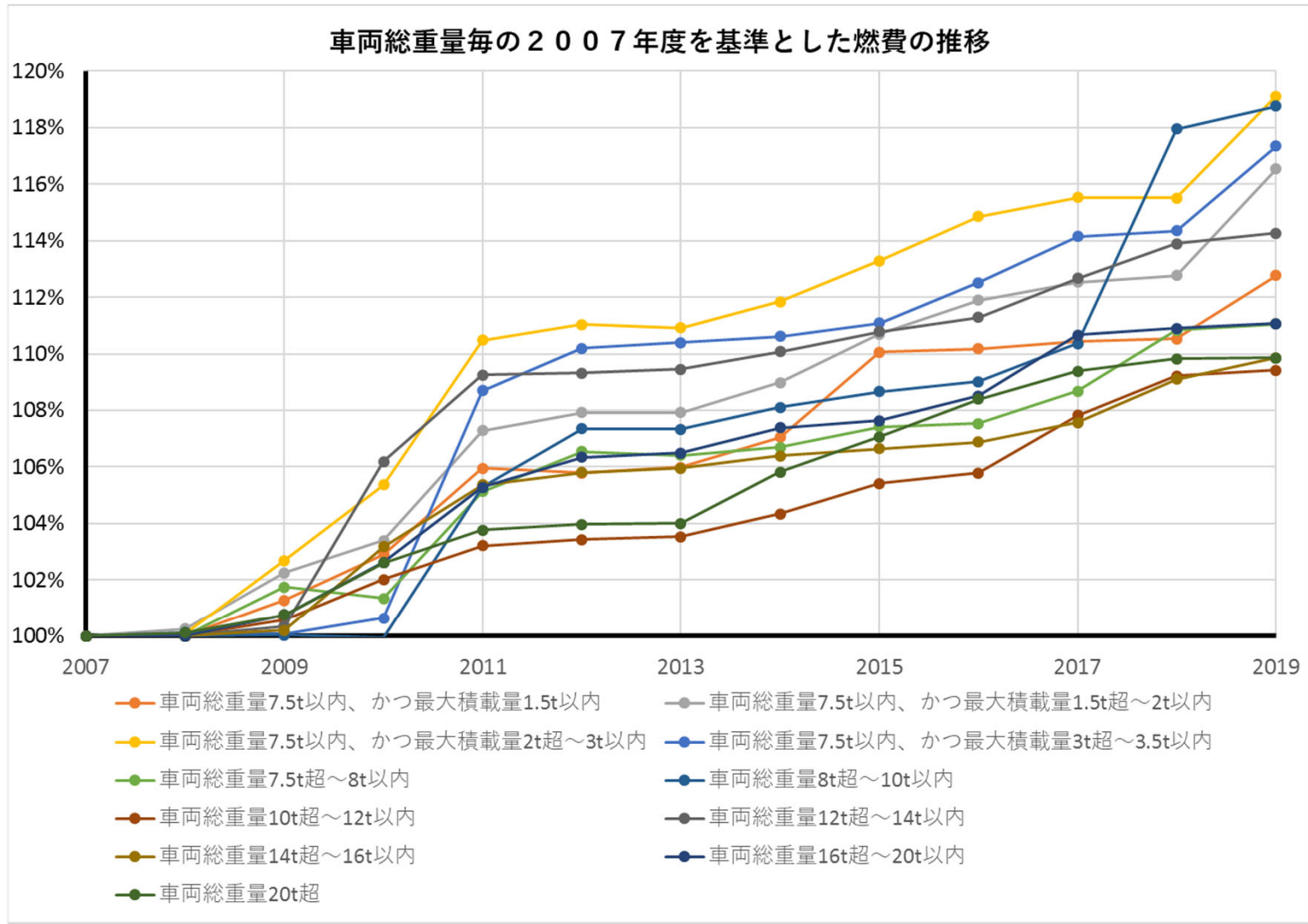


※ 年度別の貨物自動車平均燃費のトレンドから推計した2002年度の貨物自動車平均燃費

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

1 (2) 重量区分別燃費改善の状況

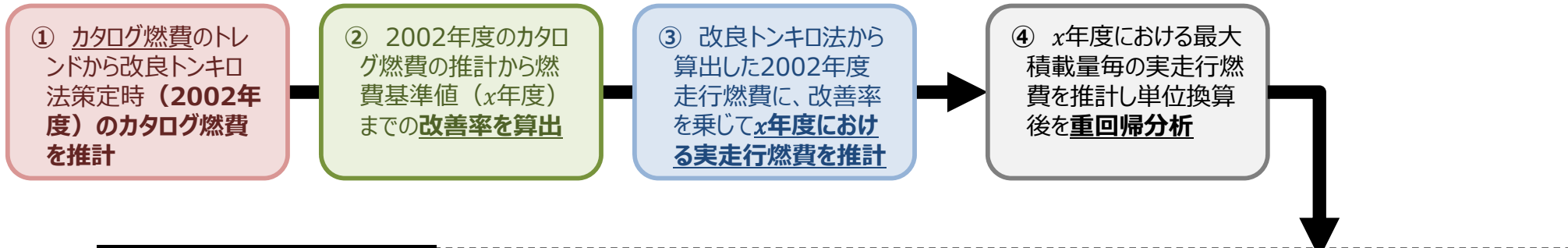
- 車両総重量区分毎に貨物自動車の燃費改善率に差がある。
- 改良トンキロ法の見直しにあたっては、燃費改善率の差を考慮した設定が必要。



最大で
約10%の差

1 (2) 燃費基準の達成を考慮した改良トンキロ法の見直し

- 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、燃費改善を考慮した燃料消費原単位を利用できるよう、改良トンキロ法の見直しを行う。
- しかしながら、改良トンキロ法は自動車輸送統計を回帰分析することによって得られた方法であり、その後自動車輸送統計の内容に変更があった(※1)ため、同様の方法で見直しを行うことは困難である。
- このため、貨物自動車のカタログ燃費※2の向上トレンドを活用して、改良トンキロ法の見直しを行う。



改良トンキロ法見直しイメージ

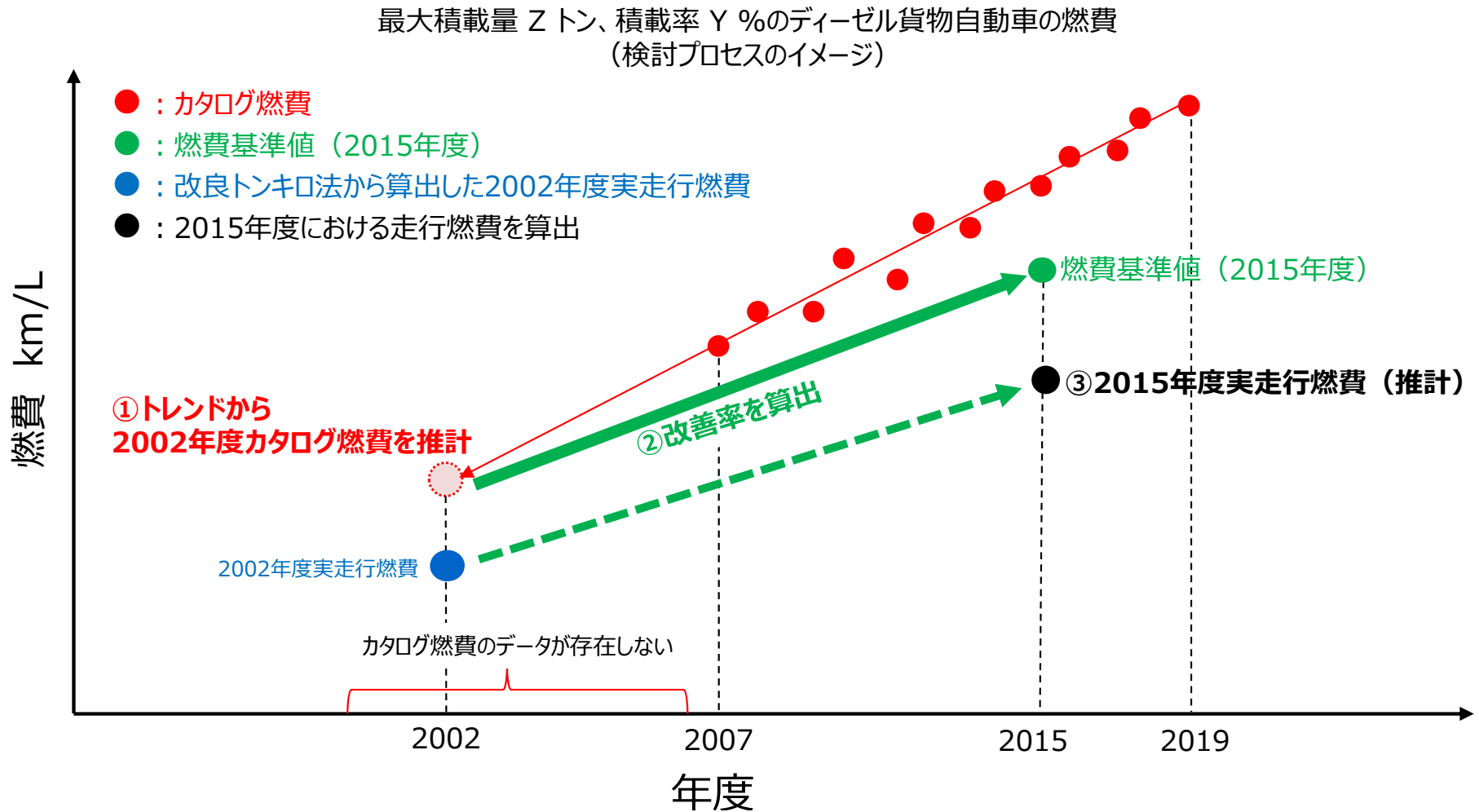
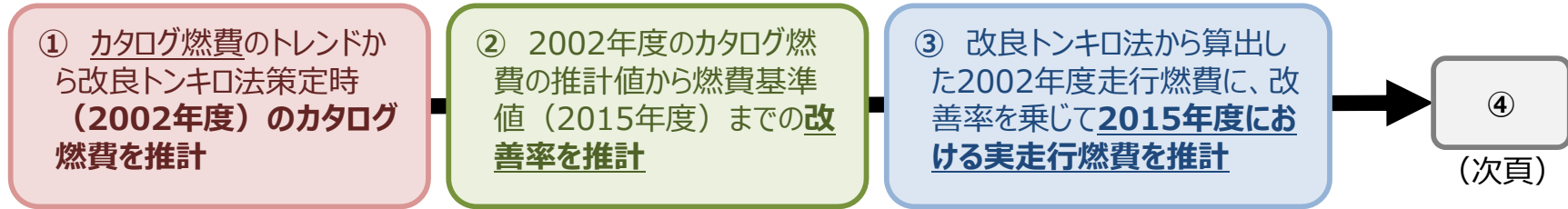
$$\text{改良トンキロ法燃料消費原単位 (リットル/トンキロ)} = \frac{15.03 - A_x}{\text{積載率 (パーセント)}^{0.812} \times \text{貨物自動車の最大積載量 (キログラム)}^{0.654} - B_x}$$

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

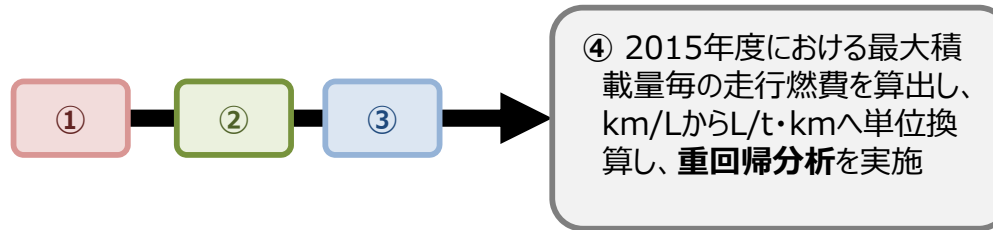
※1 現在の自動車輸送統計は、実走行時の燃料消費のデータを取得していない

※2 「自動車の燃費性能の評価及び公表に関する実施要領(平成16年国土交通省告示第61号)」に基づく自動車の燃費

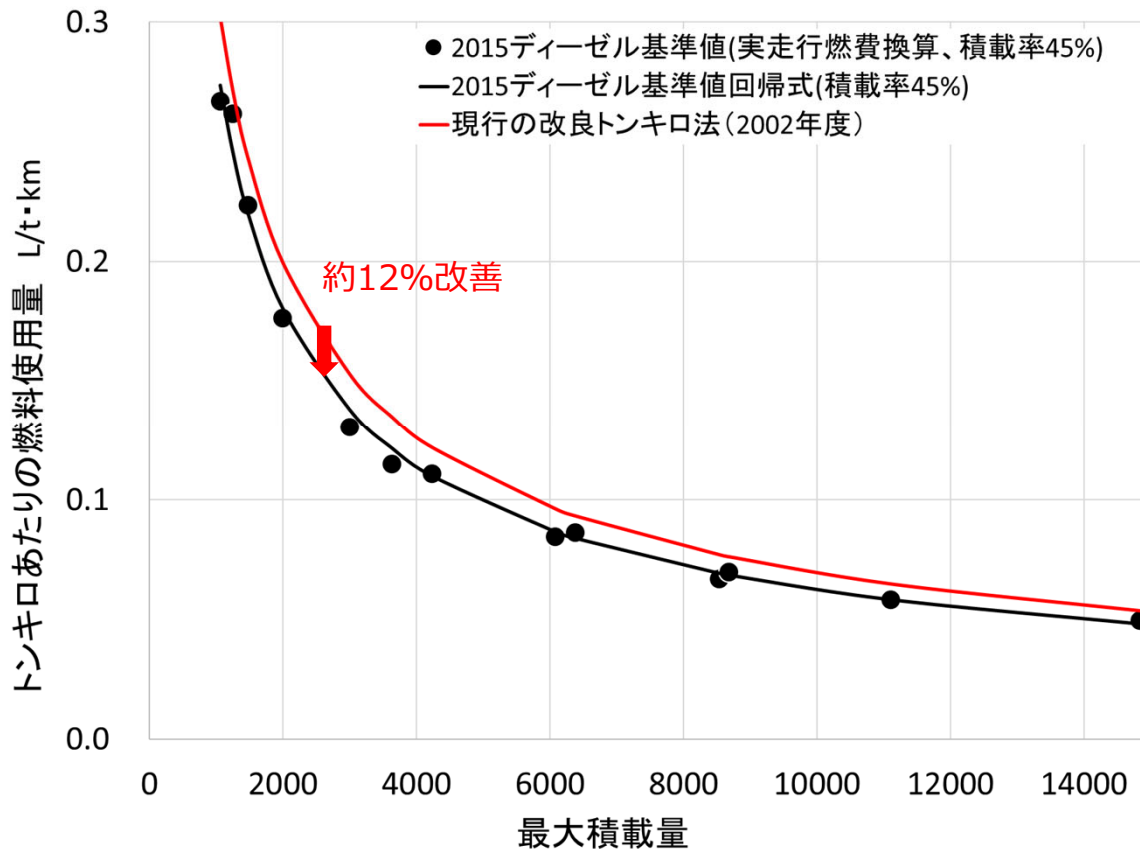
参考：改良トンキロ法の見直し 検討プロセス①



参考：改良トンキロ法の見直し 検討プロセス②



ディーゼル貨物自動車（積載率 45%）の
トンキロあたりの燃料使用量



軽油	$15.03-A_x$	$0.654-B_x$
2015年度 燃費基準 達成車	14.01	0.658

- 2015年度燃費基準値を達成した車両を用いたことが確認できた場合は、以下の改良トンキロ法の式を用いることができる。

ディーゼルトラックの改良トンキロ法
(2015年度基準を達成しているトラックを対象)

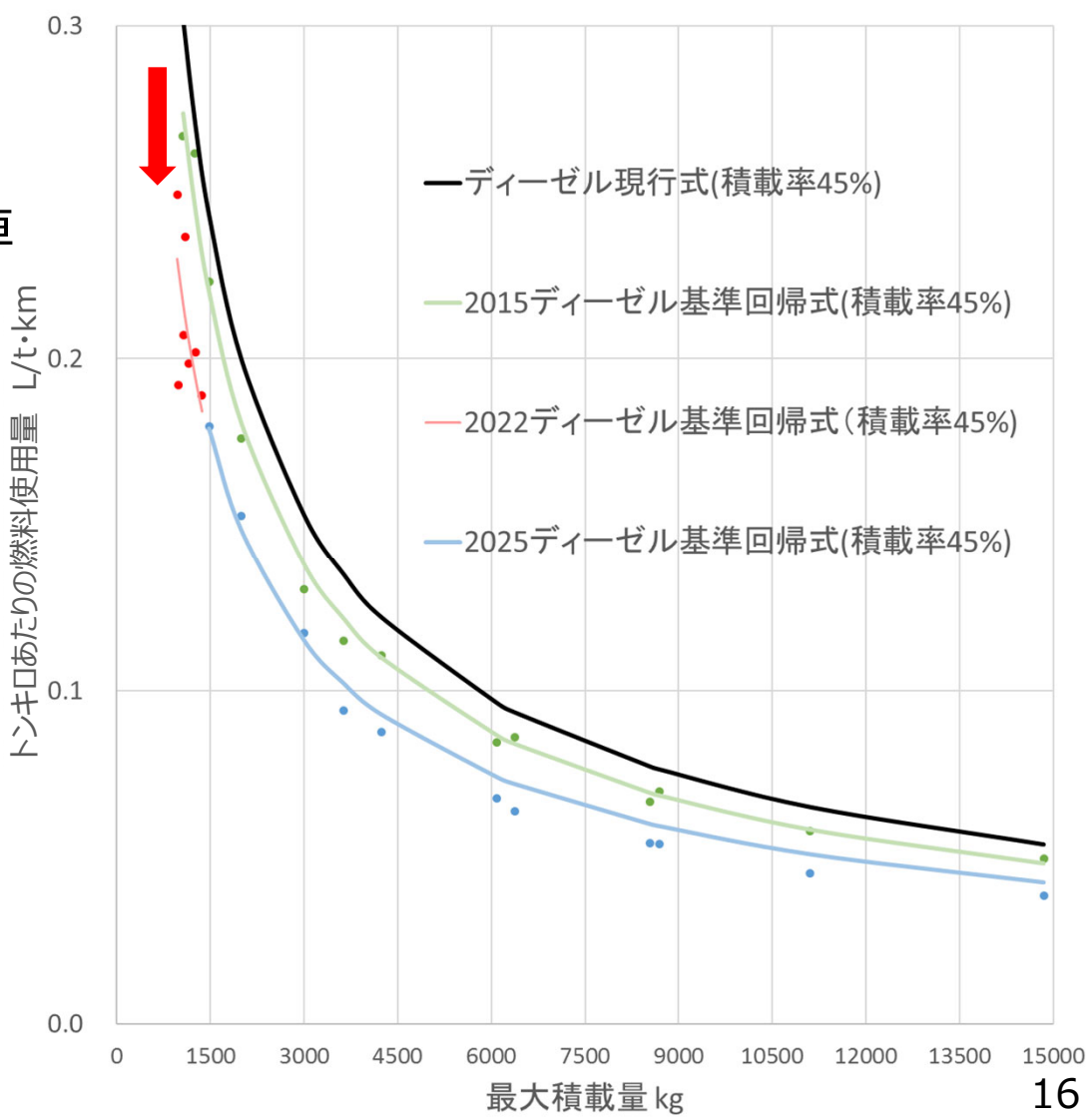
$$\text{改良トンキロ法 燃料消費原単位 (リットル/トンキロ)} = \frac{14.01}{\text{積載率 (パーセント)}^{0.812} \times \text{貨物自動車の最大積載量 (キログラム)}^{0.658}}$$

1 (2) 燃費基準を考慮した改良トンキロ法 (ディーゼル貨物自動車)

ディーゼル貨物自動車の改良トンキロ法

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

図 2015,2022,2025年度
ディーゼル貨物自動車の基準値とその回帰式



○ 主に車両総重量が3.5t超のディーゼル貨物自動車

軽油	15.03-A _x	0.654-B _x	対象外 最大積載量	現行値に対する 平均向上率
2015年度 燃費基準 達成車	14.01	0.658	なし	12%向上 (再掲)
2025年度 燃費基準 達成車	8.83	0.623	1t未満	30%向上

○ 車両総重量が3.5t未満のディーゼル貨物自動車

軽油	15.03-A _x	0.654-B _x	対象外 最大積載量	現行値に対する 平均向上率
2022年度 燃費基準 達成車	10.83	0.654	2t以上	39%向上

1 (2) 燃費基準を考慮した改良トンキロ法 (ガソリン貨物自動車)

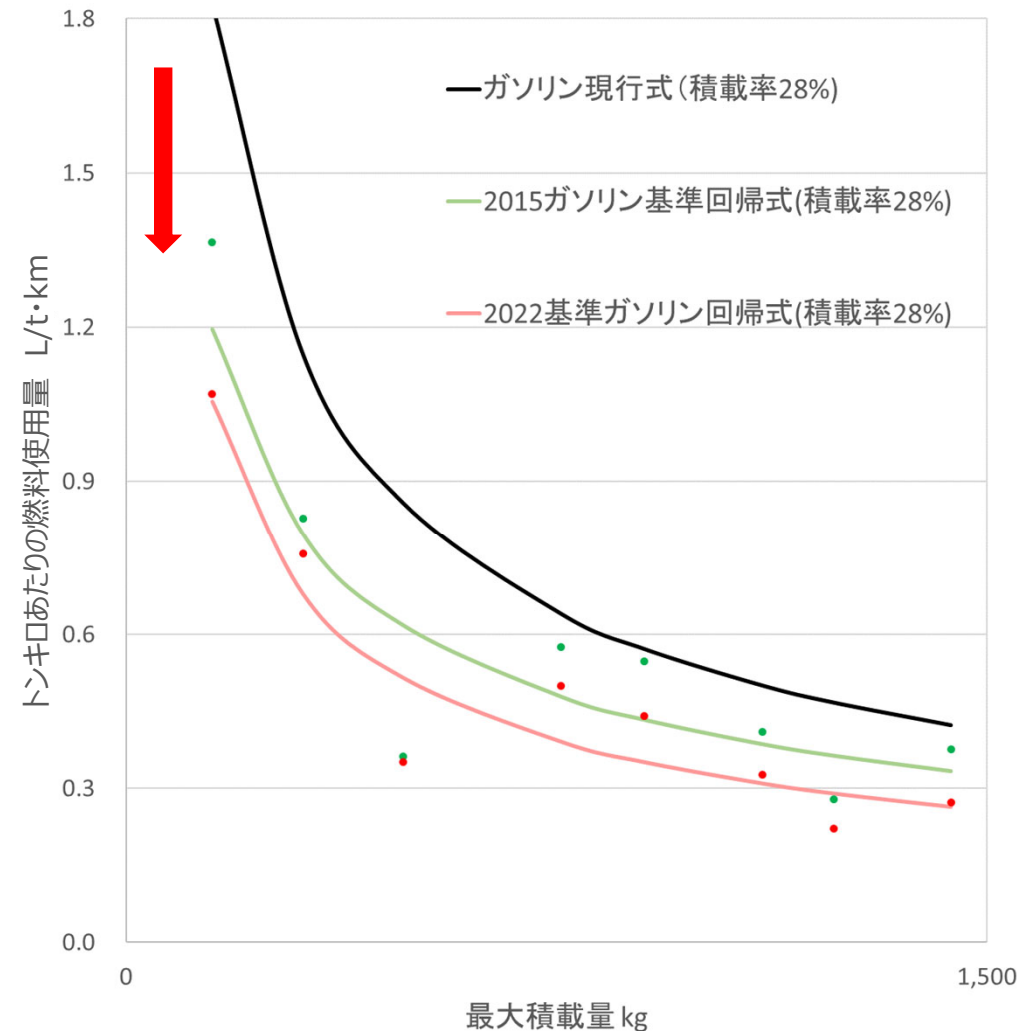
ガソリン貨物自動車の改良トンキロ法

$$\text{改良トンキロ法 燃料消費原単位 (リットル/トンキロ)} = \frac{14.44 - A_x}{\text{積載率 (パーセント)}^{0.927} \times \text{貨物自動車の最大積載量 (キログラム)}^{0.648} - B_x}$$

○ ガソリン貨物自動車

揮発油	$14.44 - A_x$	$0.648 - B_x$	対象外最大積載量	現行値に対する平均向上率
2015年度燃費基準達成車	6.22	0.565	なし	32%向上
2022年度燃費基準達成車	6.97	0.612	なし	62%向上

図 2015,2022年度揮発油貨物自動車の基準値とその回帰式



1 (2) 燃費基準を考慮した改良トンキロ法 (まとめ)

- 各燃費基準に対応する改良トンキロ法の係数等について、以下の表のとおり。
 - 事業者が燃費基準値を達成した車両を用いたことが確認できた場合、改良トンキロ法の式に、達成している基準に応じた算定式を用いることができる。
 - 燃費基準の達成が確認できない場合は、効率向上が確認できないため現行の算定式を用いる。

改良トンキロ法の算定式

$$\text{改良トンキロ法 燃料消費原単位 (リットル/トンキロ)} = \frac{A}{\text{積載率 (パーセント)}^S \times \text{貨物自動車の最大積載量 (キログラム)}^B}$$

S : 揮発油の場合0.927、軽油の場合0.812

燃料	最大積載量	燃費基準未確認 (現行)		燃費基準区分					
				2015年度基準		2022年度基準		2025年度基準	
		A	B	A	B	A	B	A	B
揮発油	すべて	14.44	0.648	6.23	0.565	6.96	0.612	なし	
軽油	1t未満	15.03	0.654	14.01	0.658	10.83	0.654	なし	
	1t以上2t未満							8.83	0.623
	2t以上					なし			

1 (2) 燃費基準の達成の判定について①

- 燃費基準達成ステッカー（現在は2015年度基準のみ）や自動車メーカーのHPからも判定が可能。

燃費基準達成ステッカーを利用した場合



車両の後面ガラス等に貼付されているものを確認する。
(貼付されていないものもある。)

自動車メーカーのHPから確認する場合



(中略)

大型トラックハイブリッド化によるメリット

4.75km/L。大型トラック屈指の低燃費を実現。*

「平成27年度燃費基準+15%」を達成。環境対応車普及促進規制など、他車の規制回避が認められるとともに、電動化対応トラック・バス導入加速事業の補助金の対象となる予定です。(2019年5月時点)

※燃費モード燃費(国土交通省発表) 15トント、標準モード走行時の燃費

4.75 km/L 

CO ₂ の排出量を低減	ドライバーの疲労軽減にも貢献	アイドリング時間を減らし地域へ貢献 (電動冷凍車)
排出量の多くの部分となる大型トラックのハイブリッド化によって、ディーゼルの燃費に比べて、削減効果が期待できます。	定速走行時にはモーターのみで走行するハイブリッドシステムが、平地での高速走行時にはエンジンが稼働するため、ドライバーの疲労軽減にも貢献します。	エンジン停止時にも、一定時間の冷凍・冷蔵が可能になると、アイドリング運転の時間短縮が図れます。雪中やサブゼロエリアでの積雪・凍結の低減にも貢献します。

1 (2) 燃費基準の達成の判定について②

- 自動車燃費一覧からも判定が可能。

自動車燃費一覧から確認する場合

トラック等又はトラクタ

通称名	型式	型式
エルフ	2SG-NJR88AN	4JZ1-HE11
	2SG-NKR88AN	4JZ1-HE11
	2SG-NLR88AN	4JZ1-HE11
	2SG-NMR88AN	4JZ1-HE11
	2SG-NMR88AN	4JZ1-HE11
	2SG-NMR88N	4JZ1-HE11
	2SG-NMR88N	4JZ1-HE11
	2SG-NPR88AN	4JZ1-HE11
	2SG-NPR88AN	4JZ1-HE11
	2SG-NPR88AN	4JZ1-HE11
	2SG-NPR88AN	4JZ1-HE11

↑
使用しているトラック等の型式と一致しているものを検索

(中略)

最大積載量 (kg)又は乗車定員 (名)
2000
2000
2000
2000
2995
2000
2995
2000
2995
3749

(中略)

燃費値 (km/L)	1km走行におけるCO2排出量 (g-CO2/km)	燃費基準値 (km/L)
13.00	199	10.35
13.00	199	10.35
13.00	199	10.35
13.00	199	10.35
12.20	212	9.51
13.00	199	10.35
12.20	212	9.51
13.00	199	10.35
12.20	212	9.51
10.20	254	8.12

(中略)

目標年度(平成27年度)

(参考)低排出ガス認定レベル	燃費基準達成レベル
	125
	125
	125
	125
	128
	125
	128
	125
	128
	125

↑
100を超えれば基準達成

1. エネルギー使用量の算定の適正化

- (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適用
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

1 (3) 見なし燃費の見直し①

- 改定した改良トンキロ法の算定式に2019年度の自動車輸送統計から導出した平均積載率を導入して、見なし燃費を設定する。

○ 改良トンキロ法から見なし燃費を算出

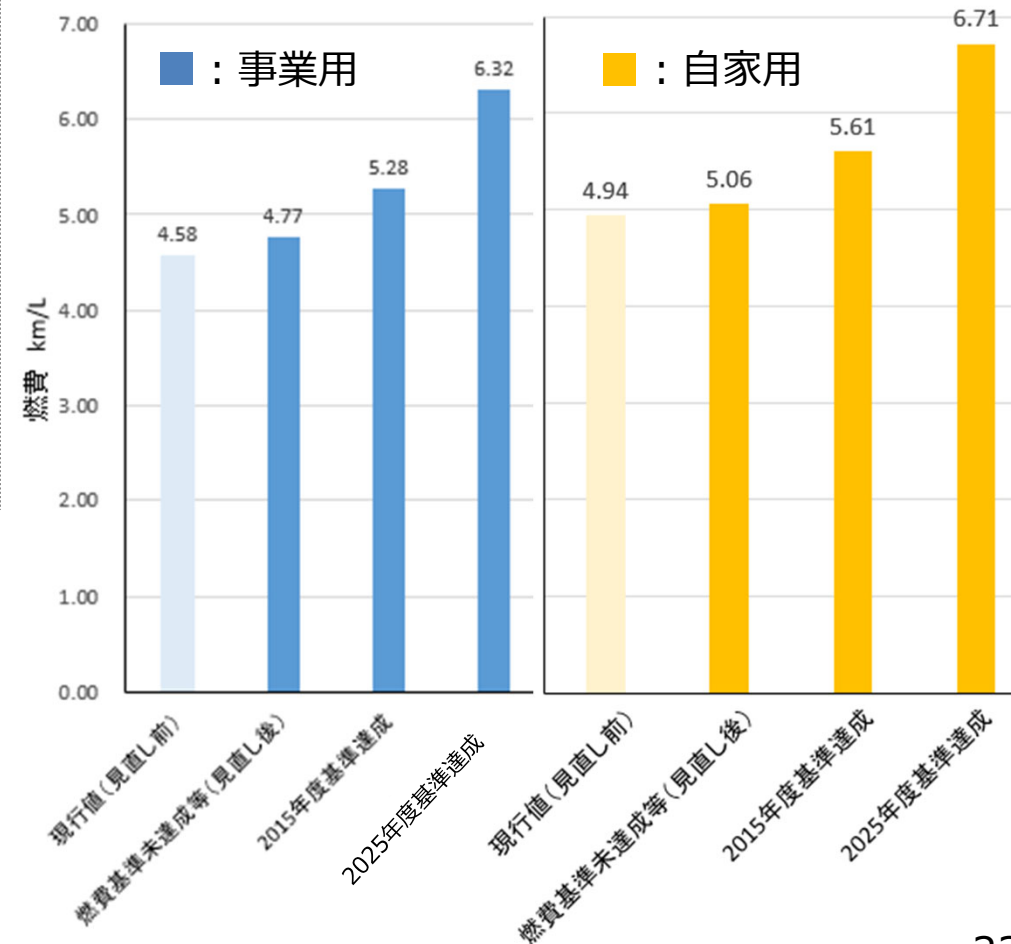
トンキロあたりの燃料使用量 (単位: $\ell/t \cdot km$) の逆数を輸送量 (積載率 \times 最大積載量、単位: t) で割ることで見なし燃費を算出。

$$\begin{array}{c}
 \text{改良トンキロ法} \\
 \text{燃料消費原単位} \\
 \text{(リットル/トンキロ)} \\
 x
 \end{array}
 = \frac{A}{\begin{array}{c} \text{統計平均} \\ \text{積載率} \\ \% \end{array} \wedge S \times \begin{array}{c} \text{貨物自動車の} \\ \text{最大積載量} \\ \text{(キログラム)} \end{array} \wedge B}$$

S: 揮発油の場合0.927、軽油の場合0.812

$$\begin{array}{c}
 \text{見なし燃費} [km/\ell] = \\
 \frac{1}{x[\ell/t \cdot km] \times (\text{最大積載量} [t] \times \text{統計平均積載率} \%)}
 \end{array}$$

最大積載量2000kg以上4000kg未満のディーゼル貨物自動車を対象とした見なし燃費



(参考) 見なし燃費算出の例

軽油を燃料とする燃費達成未確認車両、最大積載量2,000kg以上4,000kg未満（中央値**3,000kg**）の見なし燃費の算出の例

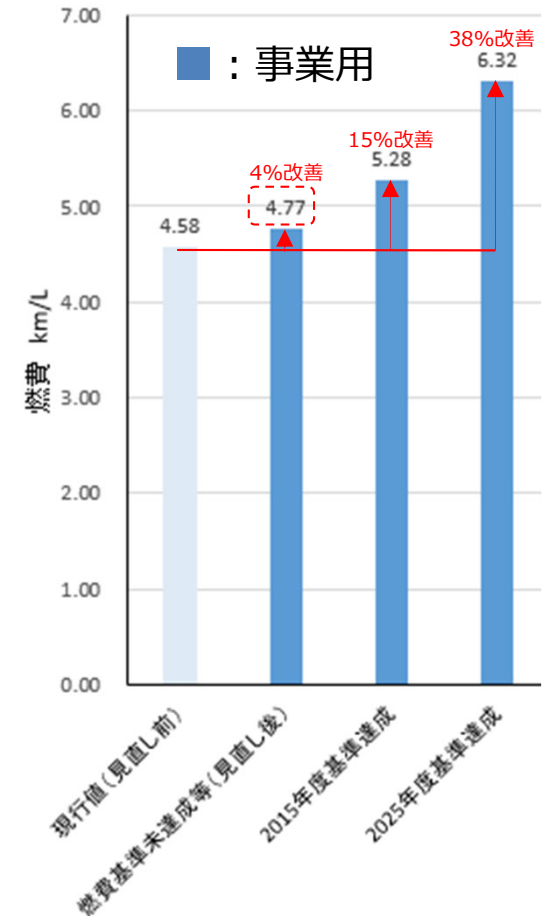
- ① 改良トンキロ法燃費基準未確認用の係数A=15.03, B=0.654として、最大積載量の区分の中央値(3,000kg)、積載率は当該区分の自動車輸送統計の平均値(49%)をそれぞれ、改良トンキロ法の式に代入、燃料消費原単位(=0.143ℓ/t・km)を算出。
- ② 燃料使用量原単位(=0.143ℓ/t・km)から、積載量(3t×49%)見なし燃費(4.77km/ℓ)を求める。

燃料	最大積載量	自動車輸送統計 (2019)
		平均値
		事業用

軽油	2,000kg以上4,000kg未満	49%
----	--------------------	-----

燃料	燃費基準未確認 (現行)	
	A	B
軽油	15.03	0.654

最大積載量2000kg以上
4000kg未満
のディーゼル貨物自動車を
対象とした見なし燃費



①

$$\begin{aligned}
 & \text{改良トンキロ法} \\
 & \text{燃料消費原単位} \\
 & \text{(リットル/トンキロ)} \\
 & x \\
 & = \frac{15.03}{49\%^{0.812} \times 3,000\text{kg}^{0.654}} \\
 & = 0.143 \text{ ℓ / t} \cdot \text{km}
 \end{aligned}$$

②

$$\text{見なし燃費} = \frac{1}{0.143 \text{ ℓ / t} \cdot \text{km} \times (3\text{t} \times 49\%)} = 4.77 \text{ km / ℓ}$$

1 (3) 見なし燃費の見直し② 見なし燃費一覧

- 同様の方法により、最大積載量別に燃費基準毎の見なし燃費値を算出。

－ 燃費基準の達成が確認できない場合は平均積載率の見直して導出した「燃費基準未達成等」の燃費値を用いる。

表 貨物自動車の見なし燃費値

単位： km/L

燃料	最大積載量	事業用				自家用					
		燃費基準未達成等	2015年度基準	2022年度基準	2025年度基準	燃費基準未達成等	2015年度基準	2022年度基準	2025年度基準		
揮発油	0.5t未満	9.45	13.47	15.88		10.09	14.38	16.95			
	0.5t以上1.5t未満	6.50	8.48	10.51		6.86	8.97	11.10			
	1.5t以上	5.51	6.96	8.79		5.65	7.14	9.01			
軽油	1t未満	9.28	10.21	12.88		10.65	11.71	14.78			
	1t以上2t未満	6.26	6.92	8.69		8.50	6.98	7.71		9.68	9.47
	2t以上4t未満	4.77	5.28			6.33	5.06	5.61			6.72
	4t以上6t未満	3.93	4.36			5.13	4.17	4.63			5.45
	6t以上8t未満	3.51	3.90			4.54	3.66	4.06			4.73
	8t以上10t未満	3.02	3.36			3.88	3.18	3.54			4.08
	10t以上12t未満	2.86	3.18			3.64	2.97	3.31			3.79
	12t以上17t未満	2.65	2.96			3.36	2.79	3.11			3.52
	17t以上(※1)	2.38	2.65			2.97	2.39	2.67			2.99

※1 最大積載量17t以上のトラックにおける最大積載量の中央値は、最大積載量24t超のトラックが存在しない(※2)ことを踏まえ、24tと17tの中央値20.5tを用いている。

※2 国土交通省所管の自動車輸送統計(2019年度分)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。

1. エネルギー使用量の算定の適正化

- (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適用**
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

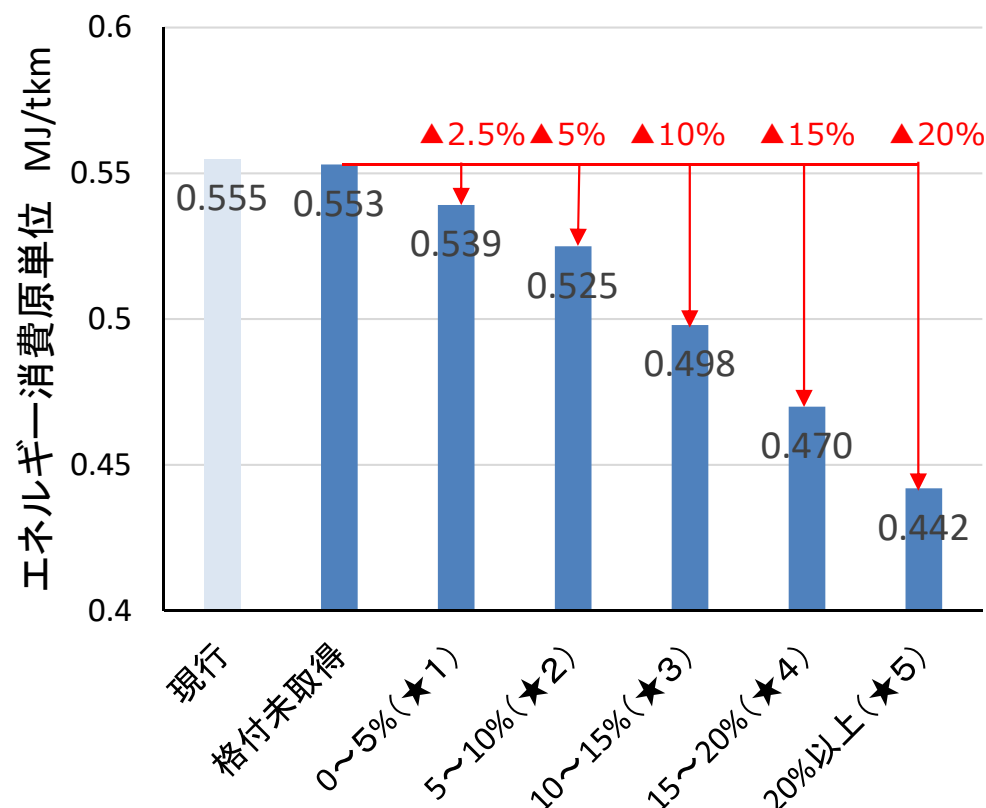
1 (4) トンキロ法による船舶のエネルギー消費性能の評価適用

- 国土交通省が実施している内航船省エネルギー格付制度※¹において★1～5（改善率の区分）を取得した船舶を使用した場合、省エネ法の定期報告にてその性能に応じたエネルギー消費原単位を用いる※²ことが可能。
- なお、格付の判定ができない等の船舶は、格付制度の基準となる2010年度の内航船舶輸送統計※³から算出した原単位を使用。

ロゴマーク



改善率 計算方法※ ²	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
EEDI	評価無し	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★
代替手法	評価無し	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★
暫定運用手法	評価無し	★	★★	★★★	★★★★	★★★★★



1990年～2010年に建造された船舶の船種毎の平均的な燃費と比べた改善率

(※1) 内航船省エネルギー格付制度：https://www.mlit.go.jp/maritime/maritime_tk7_000021.html

(※2) 新たなエネルギー消費原単位の適用は、EEDI及び代替手法により評価を受けた船舶に限る。

(※3) 内航船舶輸送統計：<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&toukei=00600340&tstat=000001018595>

1. エネルギー使用量の算定の適正化

- (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適用
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発**
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

1 (5) 荷主-輸送事業者間のデータ交換に関するガイドライン

- 平成17年の省エネ法の改正において輸送に係る措置として輸送事業者や荷主が新たに規制の対象になった。
- データ交換フォームは、荷主と貨物輸送事業者の双方が、法改正の趣旨に沿った取組を進める上で、発展的な協力関係を構築することを意図して、経済産業省と国土交通省が例示として提供した。

2007年6月
経済産業省・国土交通省

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

(1) はじめに

平成18年から施行された省エネ法で新たに一定規模以上（3000万トンキロ以上）の荷主がエネルギー使用量を把握し、国に報告することが義務付けられました。

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。

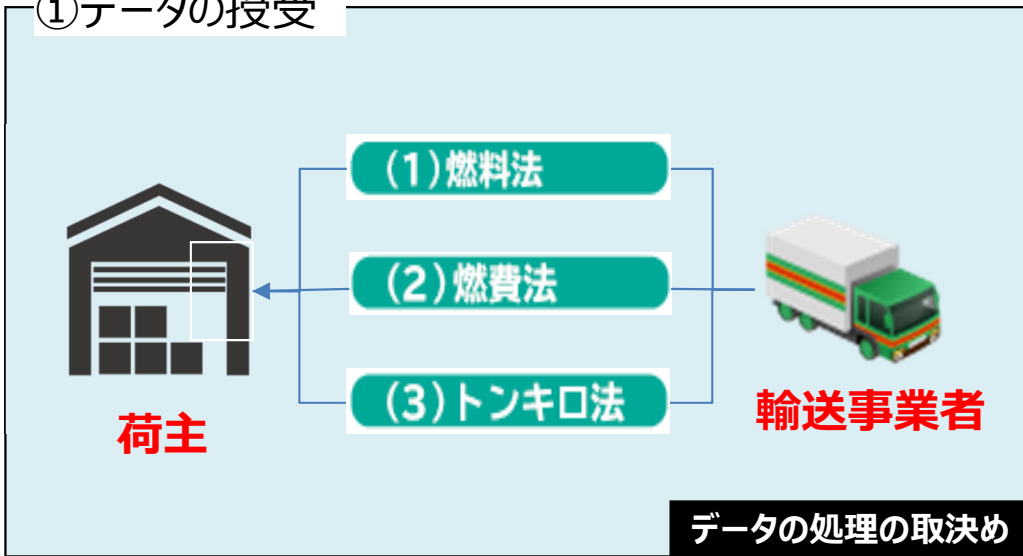
そこで、輸送事業者から荷主にデータを提供するに当たり、その提供方法についての参考としてデータ交換フォーム(例)を示します。荷主と輸送事業者で十分連絡をとり、適切な方法を選択するようお願いします。

トキキロ法データ交換フォーム(例)											
						記入例					
1	トキキロ法データ交換フォーム(例)						記入例				
2							荷主が予め記入				
3	荷主名	○○株式会社				荷主・輸送事業者で協議して設定					
4	輸送事業者名	○○運輸株式会社				輸送事業者が記入					
5	営業所名	△△支店				自動計算・設定					
6	対象年月	2007年1月									
7	輸送区分	販売2次物流(ID=5)				任意に設定。IDの分類に活用					
8	主要輸送区間	東京センターからの配送									
9											
10	主要貨物種類	■■									
11											
12											
13	1. 貨物自動車										
14	車種			輸送量(トンキロ)		平均積載率(%)			備考		
15	燃料種	最大積載量(kg)	区分	荷主設定値	実測値等 (最終設定値)	国が示す みなし値	荷主推定値	実測値等 (最終設定値)			
16	ガソリン	軽貨物				41					
17		~1,999				32					
18		2,000以上	2t車	103,000	105,629	52	52	52	積載率不明		
19	軽油	~999				36					
20		1,000~1,999				42					
21		2,000~3,999				58					
22		4,000~5,999	4t車	405,000	417,655		62	59	3t車含む		
23		6,000~7,999									
24		8,000~9,999									
25		10,000~11,999									
26		12,000以上									
27	その他()										
28	合計			508,000	523,284						
29											
30	2. 船舶										
31	燃料種			輸送量(トンキロ)		備考					
32		船種・船型	荷主設定値	実測値等 (最終設定値)							
33	A重油										
34											
35	C重油										
36											
37	その他()										
38	合計										

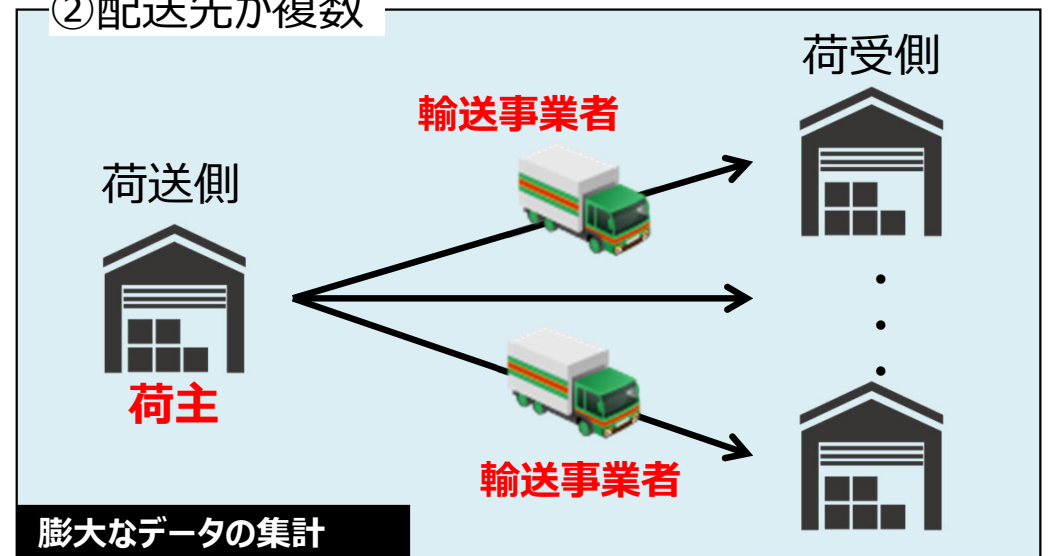
1 (5) 荷主-輸送事業者間の情報連携に関する課題

- 開発するエネルギー使用量算定ツールは、以下の課題①②④の解決を目指す。③は動態管理システムなど、他のシステムの導入等により解決を図る（P59.トラック輸送の省エネ化推進事業の活用等）。

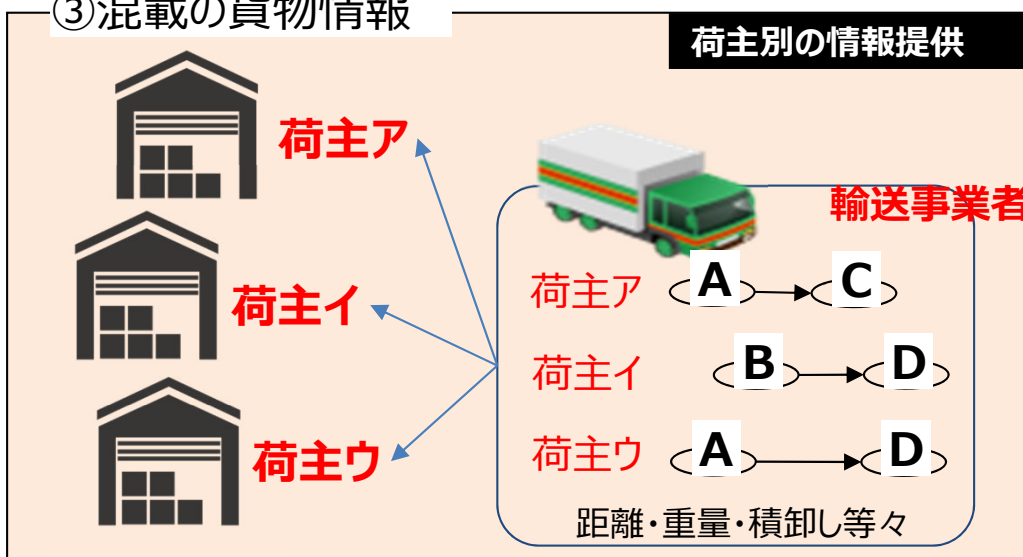
①データの授受



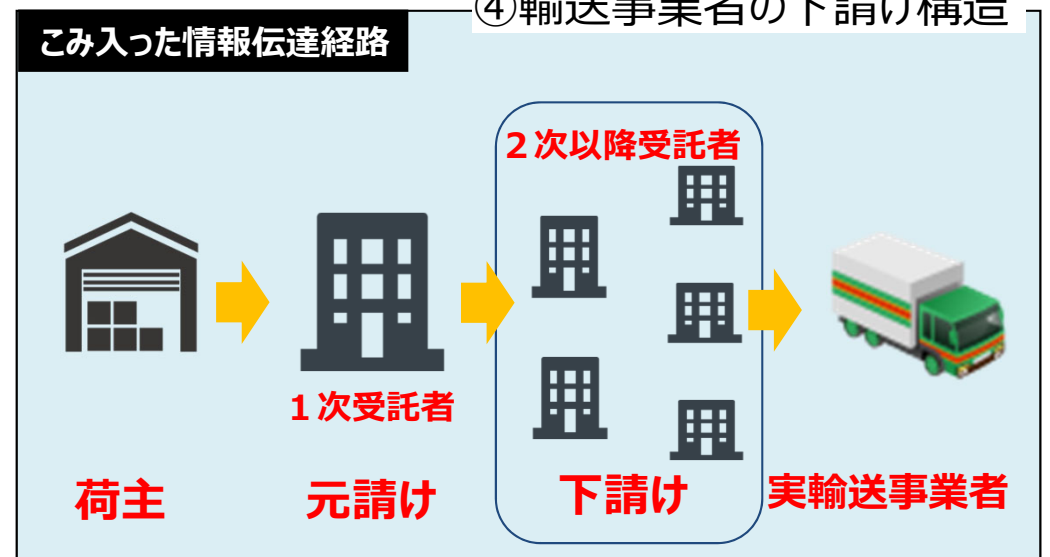
②配送先が複数



③混載の貨物情報



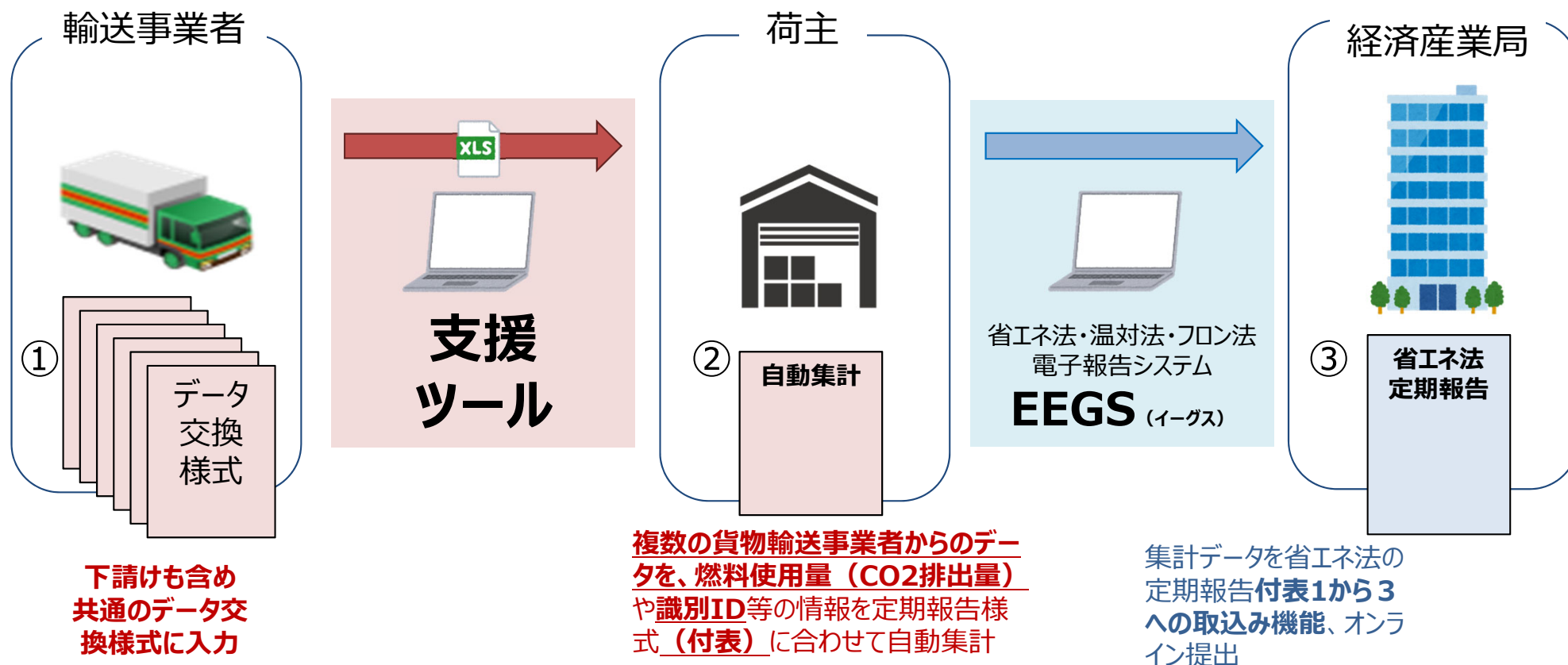
④輸送事業者の下請け構造



1 (5) エネルギー使用量算定ツールの開発

- 以下を可能とするエネルギー使用量算定ツールを開発する。
 - ① 算定方法の見直し等を踏まえた貨物輸送毎の共通の「データ交換様式」を設ける。
 - ② 「データ交換様式」を省エネ法の定期報告の様式（付表1から3）に合わせて、識別ID（※）別に自動集計する。
 - ③ 省エネ法の定期報告作成ツール及びオンライン提出システム（EEGS）へ集計結果の取り込み機能を構築する。

算定や報告のツールのイメージ



(※) 識別ID：貨物輸送毎の発着地、輸送機器、自宅輸送か委託輸送、エネルギー使用量の算定方法が同じ輸送を同じIDにする識別によって得られたIDのこと。（左記条件以上の細分化を荷主独自でも構わない。）

1 (5) エネルギー使用量算定ツールの使用方法

- データ交換様式回収後は、EEGSに転記可能な付表 1 ~ 3 を自動生成できる。

データ交換様式

- ① 荷主は、各輸送の輸送トンを送送業者に伝達する
- ② 燃料法、燃費法、トンキロ法のシート毎に輸送日、発着地、自家輸送か否か、燃料の種類等の必要情報を入力

(例) トンキロ法

- (A) 輸送距離
- (B) 輸送トン
- (C) 積載率 (既知の場合)
- (D) 最大積載量
- (E) 燃費基準達成状況
- (F) 内航船省エネ格付制度の取得状況

② 燃費性能を新たに把握

様式 (燃料法)

様式 (燃費法)

様式 (改良トンキロ法)

荷主が管理すべき事項

- (B) 輸送トン

輸送事業者が管理すべき事項

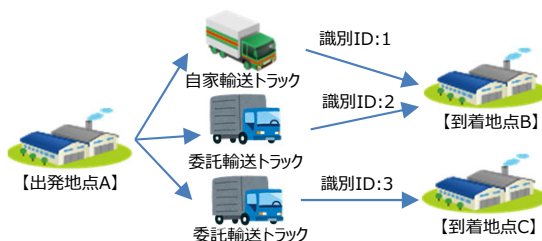
- (A) 輸送距離
- (C) 積載率 (既知の場合)
- (D) 最大積載量
- (E) 燃費基準達成状況
- (F) 内航船省エネ格付制度の取得状況

支援ツール (荷主が作業)

- ③ データ交換様式を回収
- ④ 支援ツールに回収したデータ交換様式を一括挿入

⑤ 識別ID等の自動生成

- ⑤ ルート等の情報から自動でグルーピング (IDの付与) ※任意のグルーピングも可



出発地点	到着地点	輸送モード	委託輸送 / 自家輸送	識別ID
A	B	トラック	自家輸送	1
A	B	トラック	委託輸送	2
A	B	トラック	自家輸送	1
A	C	トラック	委託輸送	3

⑥ 省エネ法定期報告様式 付表 1 ~ 3 の自動作成

- ⑥ 定期報告書に必要な情報を生成 付表 1 ~ 3 (EEGS転記用) の自動生成

識別ID	輸送モード	委託輸送 / 自家輸送	エネルギー使用量
1	トラック	自家輸送	100kL
2	トラック	委託輸送	200kL
1	トラック	自家輸送	300kL
3	トラック	委託輸送	400kL
1	トラック	自家輸送	500kL
5	鉄道	委託輸送	600 kWh
4	船舶	委託輸送	700kL
..
2	トラック	委託輸送	800kL

付表 1			
識別ID	輸送モード	委託輸送 / 自家輸送	エネルギー使用量
1	トラック	自家輸送	900kL
2	トラック	委託輸送	1000kL
3	トラック	委託輸送	400kL
4	船舶	委託輸送	700kL
5	鉄道	委託輸送	600 kWh

(参考) ② データ交換様式の入力の例 (トンキロ法)

○ 意思決定の分担



: 荷主



: 貨物輸送事業者

○ 集計例 (トンキロ法)

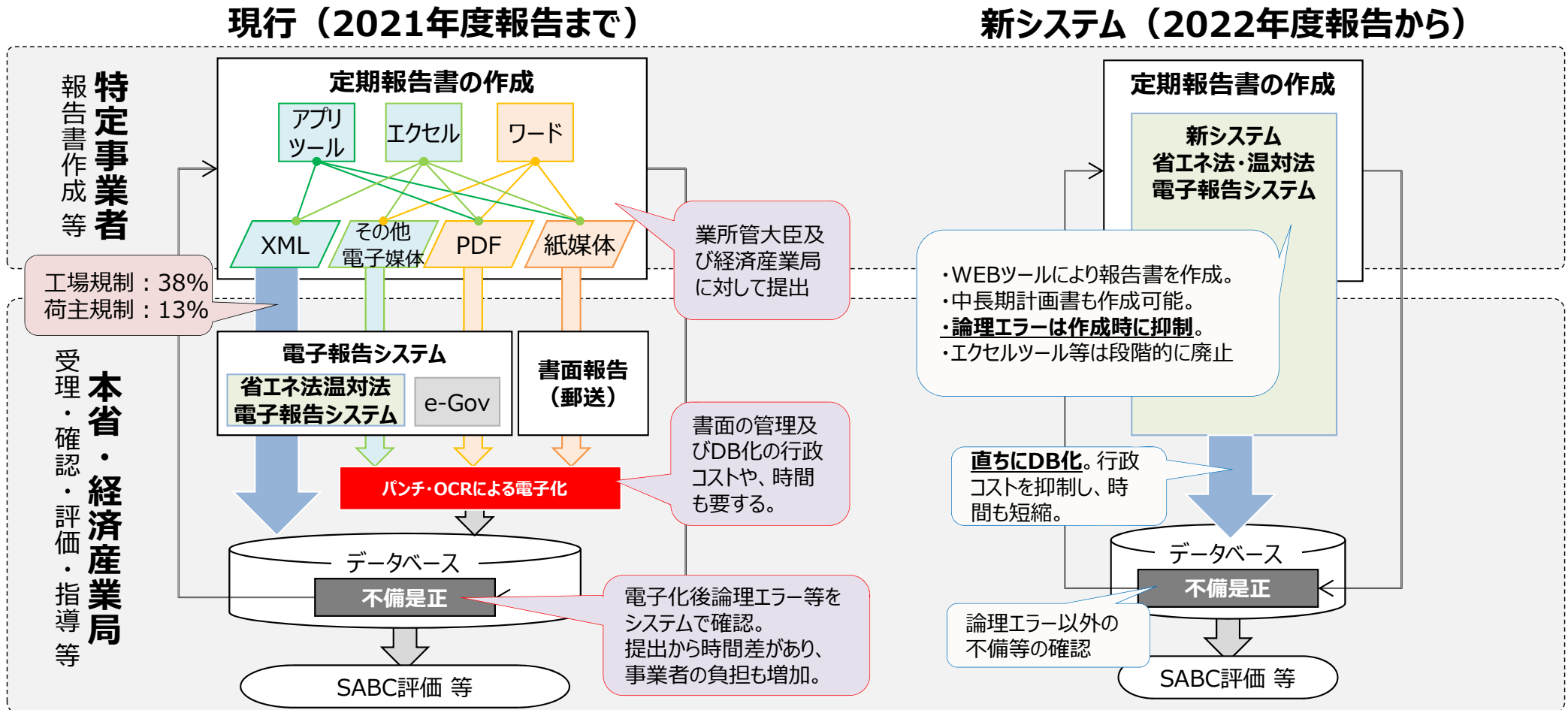
既存集計項目

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	輸送日	出発地点	到着地点	輸送機器ID	自家輸送 / 委託輸送	輸送モード	燃料の種類別	最大積載量 (kg)	燃費基準	積載率を把握しているか?	積載率 (把握している場合のみ記載)	輸送トン [t]	輸送キロ [km]	型式又は燃費の確認方法
4														
5	4月2日	東京	大阪	1	委託輸送	貨物自動車	揮発油	2000	2022年度基準達成	○	25%	500	16	6BA-KSN200V
6	5月2日	大阪	東京	2	委託輸送	貨物自動車	揮発油	2700	2015年度基準達成	○	17%	459	11	6AA-KSN200V
7	7月14日	新門司	齒舞	3	委託輸送	貨物自動車	軽油	8000	2025年度基準達成	○	45%	3600.45	19	○○自動車HP
8	8月2日	齒舞	新門司	4	委託輸送	貨物自動車	軽油	12000	2025年度基準達成	○	30%	3600	12	2KG-KSN12000V
9	8月10日	齒舞	新門司	5	委託輸送	貨物自動車	揮発油	2,800	2015年度基準達成	○	40%	1120	11	6AA-KSN280V
10	8月10日	齒舞	新門司	6	委託輸送	貨物自動車	軽油	4,500	2025年度基準達成	×		0	12	○○自動車HP
11	8月2日	齒舞	新門司	4	委託輸送	貨物自動車	軽油	11999	2025年度基準達成	○	30%	3599.7	11	2KG-KSN12000V
12	8月2日	齒舞	新門司	4	委託輸送	貨物自動車	軽油	9999	2025年度基準達成	○	30%	2999.7	11	○○自動車HP
13	5月2日	大阪	東京	2	委託輸送	貨物自動車	揮発油	1500	その他	○	45%	675	11	不明
14	5月2日	大阪	名古屋	2	委託輸送	貨物自動車	軽油	12000	2025年度基準達成	○	45%	5400	11	2KG-KSN12000V
15	8月10日	齒舞	新門司	6	委託輸送	貨物自動車	軽油	6,000	その他	×		0	12	不明
16	8月2日	齒舞	新門司	8	委託輸送	貨物自動車	上記以外の電気		その他			200	12	不明
17	8月2日	齒舞	新門司	9	委託輸送	船舶	A重油		内航船省エネ格付制度★4			200	12	経産丸

新たな管理項目

参考 省エネ法の定期報告作成ツール及びオンライン提出システム（EEGS）

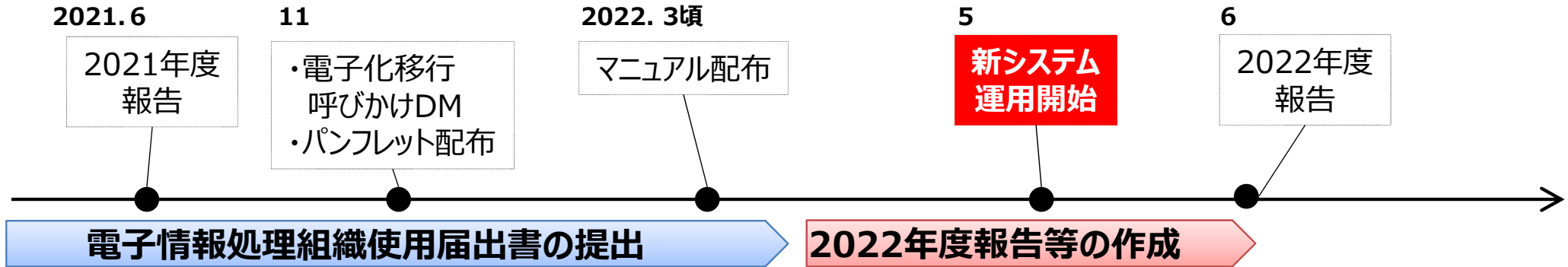
- 「省エネ法・温対法・フロン法電子報告システム（EEGS）」は、定期報告の作成と報告を一体的に行えるシステム。EEGSの運用開始は、**2022年5月**。
- 現状、定期報告書や中長期計画書は、紙による提出が大半。EEGSによってWEB化することで、定期報告の作成と報告の負担を軽減する。



参考 省エネ法の定期報告作成ツール及びオンライン提出システム（EEGS）

- 電子提出には事前の手続きが必要になる。円滑なシステム移行に向けて、各事業者に「電子情報処理組織使用届出書」の提出を促していく。

■ スケジュール



■ 提出書類（電子情報処理組織使用届出書）のイメージ

様式第43（第104条関係）
電子情報処理組織使用届出書

経済産業局長 宛て

年 月 日

住 所
法人名
代表者の役職名・氏名 印

エネルギーの使用の合理化等に関する法律施行規則第104条第1項の規定に基づき、同規則第5条の届出、第7条の申出、第8条第5項の申請、第12条の届出、第13条第3項の申請、第15条の届出、第16条の申出、第17条第6項の申請、第22条の届出、第23条第10項の申請、第33条の届出、第34条の申出、第35条第1項又は第2項の届出、第36条の報告、第40条の届出、第42条の申出、第44条第1項の申請、第47条の申請、第49条第1項の申請、第50条第2項の届出、第52条の報告、第57条の報告、第75条の届出、第77条の申出、第78条第1項又は第2項の届出、第79条の報告、第82条第1項の申請、第85条の申請、第87条第1項の申請、第88条第2項の届出又は第90条の報告に係る電子情報処理組織の使用について届け出ます。

作成担当者連絡先	
特定排出者番号	
特定事業者番号、特定連鎖化事業者番号 又は認定管理統括事業者番号	
特定荷主番号又は認定管理統括荷主番号	
特定輸送事業者指定番号又は認定管理統括 括貨客輸送事業者指定番号	
所在地	〒
事業所名	
所属部課	
～	～

特定事業者番号、所在地、事業所名等の基本的な情報を記載

様式第43：電子情報処理組織使用届出書ダウンロード
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/procedure/youshiki/doc/youshiki43.doc

1. エネルギー使用量の算定の適正化

- (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適用
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有**

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

1 (6) . エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有①

- 自家輸送や専用便（委託）は、他貨物との按分が不要で推計によらずエネルギー使用量を把握可能と考えられるため、トンキロ法や見なし値を用いず、燃料法や燃費法を選択すべき（下図赤）。算定方法を変更できない構造的課題があれば、解決事例をベストプラクティスとして取組を分析する。
- 混載便は、他者の荷物の影響を受けるため、積載率が変動し、他貨物との按分が必要になる。見なし値を用いずにエネルギー使用量を算定（橙）することや、燃料法を用いているケース（緑）は、貨物輸送事業者の取組や、貨物輸送事業者から協力を得られる関係など、何らかの努力や工夫があると考えられる。相対的に難しい算定を実現した際の、背景にある取組をベストプラクティスとして分析し、広く活用可能な方策として横展開を目指す。

定期報告における輸送区分別算定方法集計（2019年度実績）

輸送区分		燃料法	燃費法		改良トンキロ法	
			実走行燃費値	見なし燃費値	実積載率	見なし積載率
委託輸送	混載便 (190件)	1% 2件	8% 1.6件		60% 1.1.3件	31%
	専用便 (330件)	8%	25%	×	55%	12%
自家輸送 (220件)		22%	16%	×	55%	6%

説明 ・2020年度定期報告（2019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「専用便」として集計。
 ・改良トンキロ法において、「見なし値と同値」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。

(参考) 3つのエネルギー使用量の算定方法

- 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="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">輸送距離 (キロメートル)</div> \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>	○	○	○	<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="border: 1px solid green; padding: 2px; display: inline-block;">貨物輸送量 (トンキロ)</div> \times <div style="border: 1px solid orange; padding: 2px; display: inline-block;">改良トンキロ法 ※2 燃料消費原単位 (リットル/トンキロ)</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消費原単位 = 定数項 \div (最大積載量 \times 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消費原単位」を用いることができる。

1. エネルギー使用量の算定の適正化

- (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適用
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

2 (1) ベンチマーク目標の設定①

- ベンチマーク制度は、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**。2008年から導入。
- 後述するクラス分け制度において、**ベンチマーク目標達成事業者は、原単位1%以上の低減を達成していなくてもSクラス（優良事業者）へ位置付けられる**
- 今回、荷主制度において、積載率をベンチマーク指標とすることを検討するが、ベンチマーク制度の導入には、ベンチマーク指標と目指すべき高い水準（目標）の検討が必要。

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：パウンダリーの違い、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。

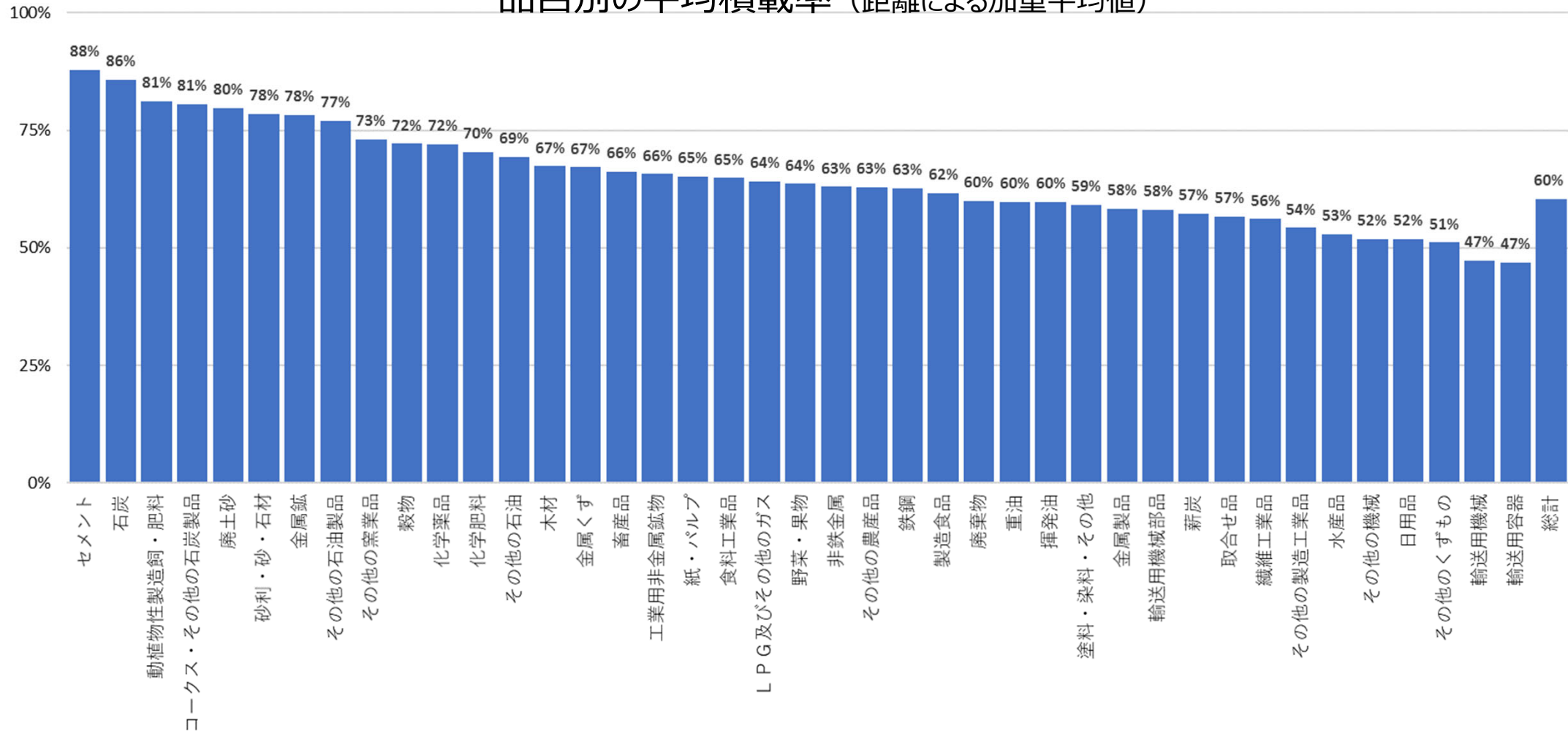
- **最良かつ導入可能な技術を採用した際に得られる水準**
- 国内事業者の分布において、**上位1～2割となる事業者が満たす水準**
- **国際的にみても高い水準**

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事業者が目標達成した場合などは、目標値が「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。

2 (1) ベンチマーク目標の設定② 積載率に影響を与える因子の例

- 輸送する品目によって積載率（距離による加重平均値）の値は異なる。

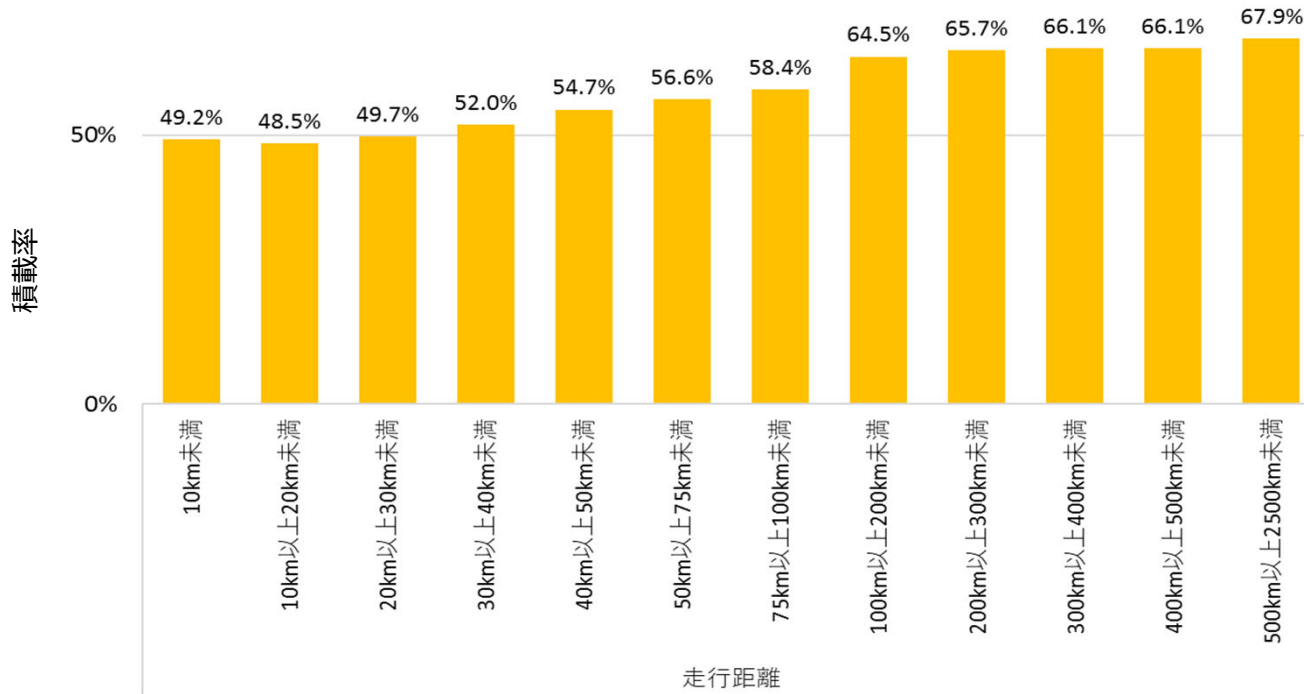
品目別の平均積載率（距離による加重平均値）



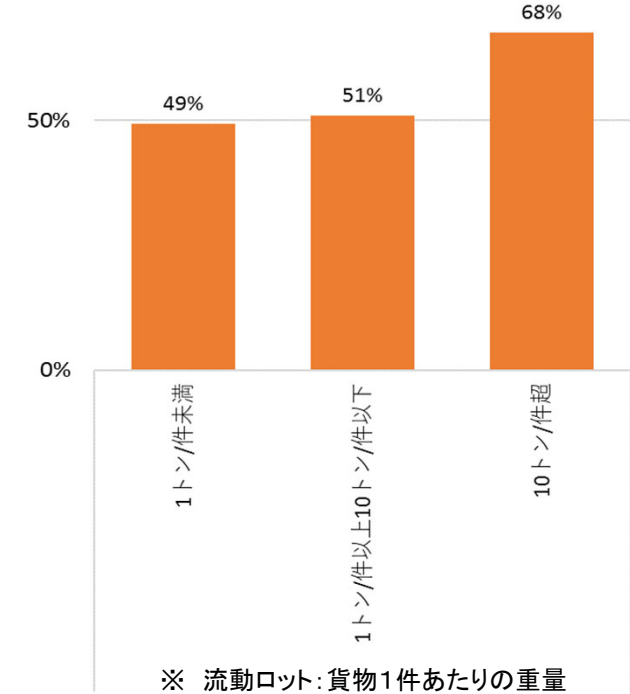
2 (1) ベンチマーク目標の設定③ 積載率に影響を与える因子の例

- 輸送する走行距離や貨物 1 件あたりの重量（流動ロット）が増えると積載率は高まる傾向がある。

走行距離別の積載率



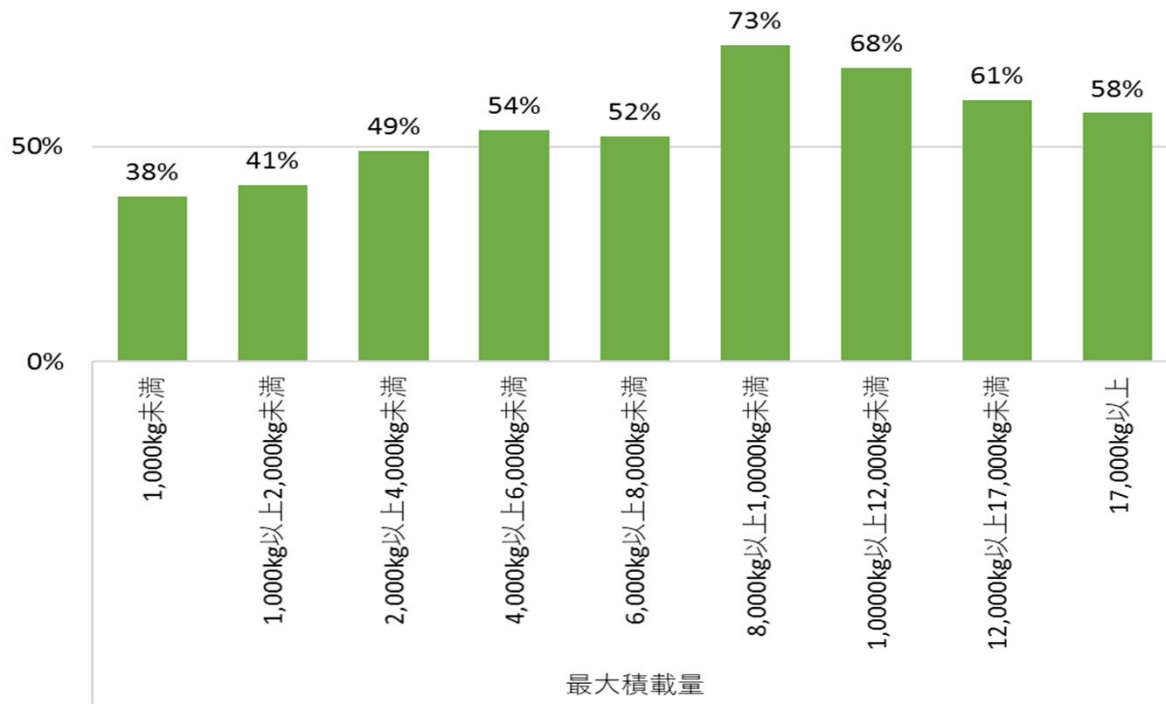
流動ロット（※）別の積載率



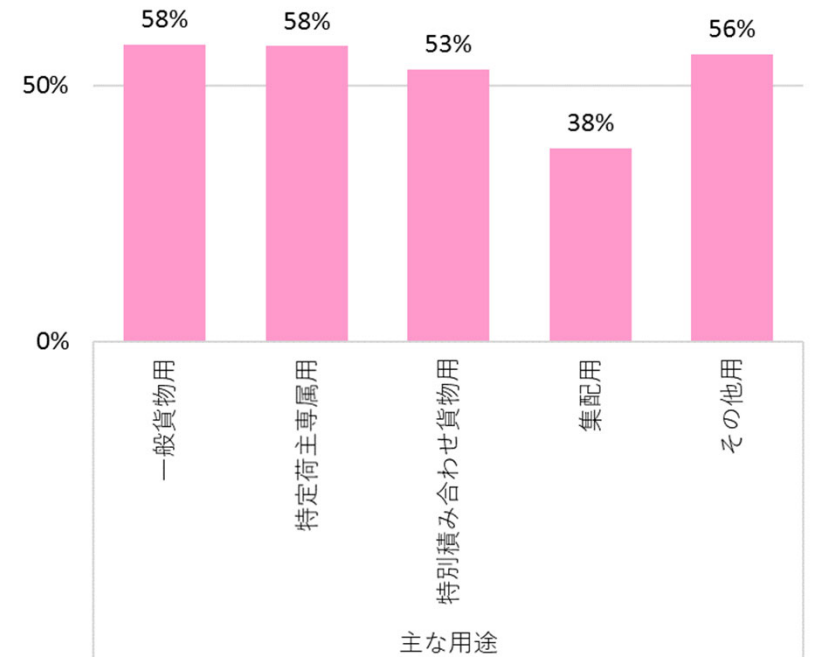
2 (1) ベンチマーク目標の設定④ 積載率に影響を与える因子の例

- 貨物自動車の最大積載量に応じて積載率が高まる傾向がある。運送の用途によっても積載率は異なる。

最大積載量別の積載率



用途別の積載率



一般貨物用	複数の荷主の貨物を運送している場合。
特別積み合わせ貨物用	集荷された貨物の仕分けをし、積み合わせて他の事業所との間を定期的に運送している場合。
特定荷主専属用	ひとつの会社の専属として貨物を運送している場合。
集配用	複数の荷主の貨物を運送し、かつ一回の運行中に配達と集荷を行っている場合。
その他	上記のどれにも当てはまらない場合。

出所 国土交通省所管の自動車輸送統計（2019年度分）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場合。

2 (1) ベンチマーク目標の設定⑤ 積載率に影響を与える因子の分析

- 積載率について、影響を与える因子（輸送品目、最大積載量、輸送距離、ロット、運送用途）を説明変数として重回帰分析を行い、説明変数の不確かさを踏まえ、説明変数を取捨選択し、多様な条件の違いを踏まえたベンチマーク指標を検討することが可能。
- 積載率を指標として、約 1 ～ 2 割の事業者のみが満たす水準をベンチマーク目標として設定していくことにしてはどうか。

重回帰分析の結果を踏まえた指標のイメージ

$$\text{積載率} = f \left(\text{品目} \cdot \text{貨物自動車の最大積載量} \cdot \text{輸送距離} \cdot \text{ロット} \cdot \text{運送用途} \right)$$

参考 工場規制のベンチマーク指標の例（ホテル業）①

- ホテル業のベンチマークは、客室面積、人数等を踏まえたものになっている。
- 以下の式により算定するエネルギー使用量に対する比率をベンチマーク指標とし、ベンチマーク目標は0.723以下としている。

ベンチマーク目標

ベンチマーク指標

 =
Aホテルの
ベンチマーク指標の値

Aホテルの
エネルギー使用量の実績値(GJ)

A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(GJ)

0.723 以下

※下記の式より平均的なホテルのエネルギー使用量(GJ)を算出しベンチマーク指標の分母へ代入

規模要因			サービス要因		稼働要因							
Aホテルの 宿泊・共用 部門面積 (㎡)	+	Aホテルの 食堂・宴会 場面積 (㎡)	+	Aホテルの 収容人数 (人)	+	Aホテルの 従業員数 (人)	+	Aホテルの 宿泊客数 (人/年)	+	Aホテルの 飲食・宴会 利用客数 (人/年)		
×		×	+	×	+	×	+	×	+	×		
2.238		6.060		0.831		-48.241		32.745		0.152		0.030

参考 工場規制のベンチマーク指標の例（ホテル業）②

- ホテル業のベンチマークを設定するに当たっては、ホテルで使用するエネルギーについて、規模要因、サービス要因、稼働要因の各要素の重回帰分析を実施した。

最小二乗法により重回帰分析を行った結果、下表に示す結果が得られた。

説明変数	係数の推定値	標準誤差	t値	p値
宿泊・共用部門面積	2.238744	0.170250	13.150000	0.000000
屋内駐車場面積	0.831336	0.615212	1.351000	0.177260
食堂・宴会場面積	6.060692	1.049246	5.776000	0.000000
収容人数	-48.240897	11.023240	-4.376000	0.000015
従業員数	32.745474	17.902177	1.829000	0.068020
宿泊客数	0.152055	0.040821	3.725000	0.000220
飲食・宴会利用客数	0.030088	0.009782	3.076000	0.002220

決定係数 = 0.8929

※宿泊共用面積=延床面積-屋内駐車場面積-食堂・宴会場面積

※宿泊客数および飲食・宴会利用客数は、年間の合計値。

※分析にあたっては、ホテル協会が実施するエネルギー消費に関するアンケートおよびデータ集の2010年度～2015年度の実績値を使用した。

※本分析では、説明変数が全てゼロの場合には被説明変数であるエネルギー消費量もゼロであると考えられるため、定数項なしの式を採用した。なお、決定係数は以下の式に基づいて計算している。

$$\text{決定係数} = 1 - \frac{\sum(y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum(y_i)^2}$$

出所：2016年11月7日 工場等判断基準ワーキンググループ

資料4-2 ホテル業界における省エネベンチマークの策定について(一般社団法人日本ホテル協会説明資料)

2 (1) ベンチマーク目標の設定⑥ 原単位（業種全体）

- エネルギー消費原単位（物流量トンキロ当たりのエネルギー使用量）は、業種ごとに異なる。
- エネルギー消費原単位のベンチマークを設定するには、燃料法、燃費法、トンキロ法の混在する算定方法の評価、業種毎の取り扱う貨物の性質や算定方法の違い等の検討すべき課題が多い。

業種別の原単位の平均値

業種（N数）		キロリットル／百万トンキロ
小売業	10	70.7
食料品製造業	42	44.1
パルプ・紙・紙加工品製造業	18	39.9
輸送用機械器具製造業	21	36.2
飲料・たばこ・飼料製造業	17	35.0
卸売業	44	34.2
窯業・土石製品製造業	36	33.1
化学工業	66	30.9
鉄鋼業	41	24.3
石油製品・石炭製品製造業	5	19.8

1. エネルギー使用量の算定の適正化

- (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適用
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

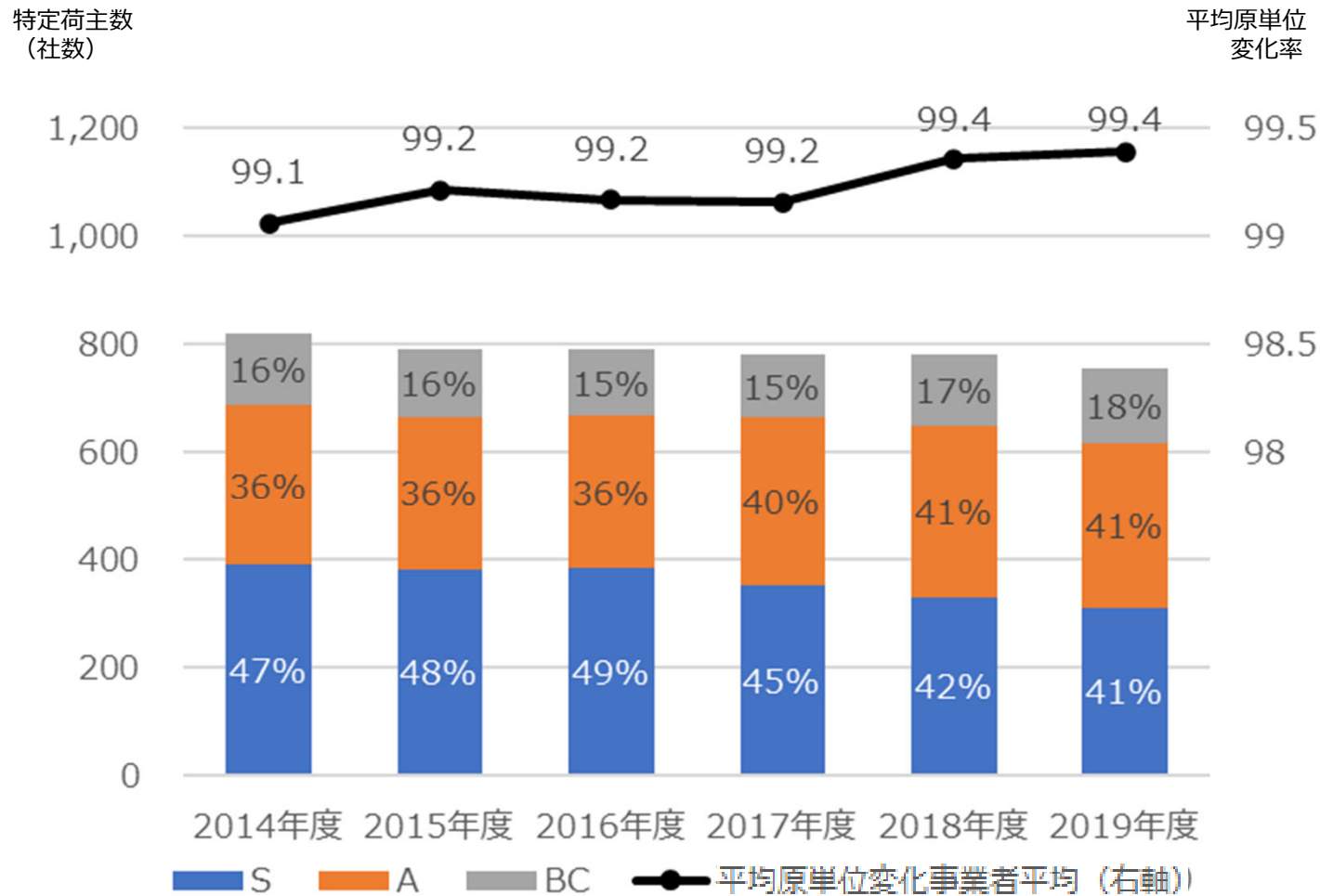
2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入**
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

2 (2) 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



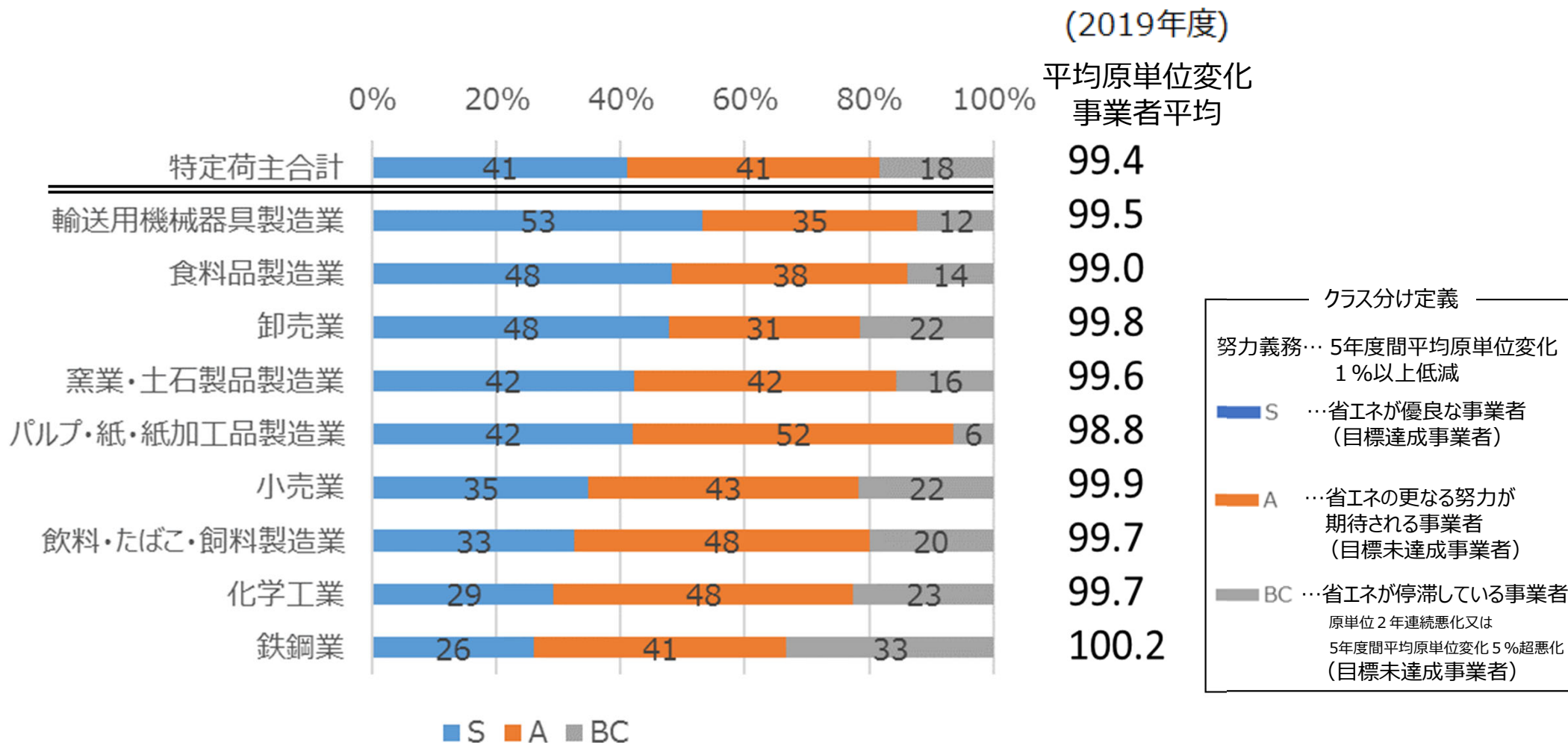
クラス分け定義

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)

2 (2) 原単位変化のクラス分けの例示②

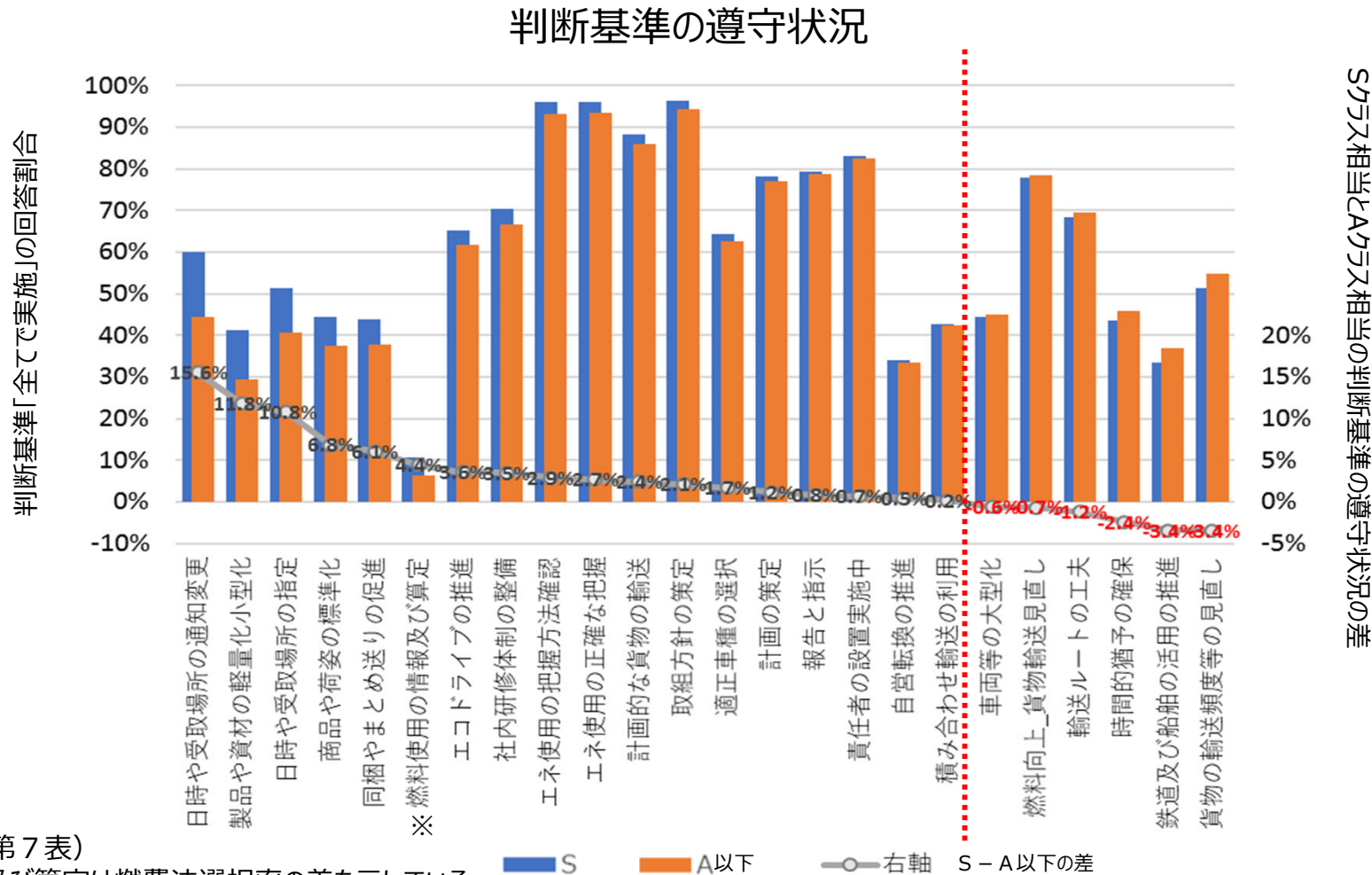
- 業種によってSクラス相当の割合は異なる。輸送用機械器具製造業は半数を上回り、鉄鋼業、化学工業は3割に満たない。

業種別クラス分け評価



2 (2) 判断基準の遵守状況 (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。

2 (2) 荷主クラス分け評価制度の導入①

- 工場制度において導入しているクラス分け制度は、事業者の原単位目標（5年度間平均エネルギー消費原単位の年1%改善）を評価し、S、A、Bにクラス分けするもの。事業者の省エネ意欲の向上を目的に、2016年度から導入された。
- クラス分け評価制度において、原単位1%以上の低減を達成していなくても、ベンチマーク目標達成事業者はSクラス（優良事業者）へ位置付けられる。

事業者クラス分け評価制度

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	
<p>【水準】 ※1 ①努力目標達成 または、 ※2 ②<u>ベンチマーク目標達成</u></p> <p>【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。</p>	<p>【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</p> <p>【対応】 特段なし。</p>	<p>【水準】 ※1 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比増加 または、 ②<u>5年間平均原単位が5%超増加</u></p> <p>【対応】 <u>注意喚起文書を送付し、現地調査等を重点的に実施。</u></p>	<p>Cクラス 注意を要する事業者</p> <p>【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</p> <p>【対応】 <u>省エネ法第6条に基づく指導を実施。</u></p>

※1 努力目標：5年間平均原単位を年1%以上低減すること。

※2 ベンチマーク目標：ベンチマーク制度の対象業種・分野において、事業者が中長期的に目指すべき水準。
ただし、ベンチマーク対象範囲のエネルギー使用量が事業者全体のエネルギー使用量の過半となる場合に限る。

2 (2) 荷主クラス分け評価制度の導入② (最短の導入スケジュール案)

- 算定方法の見直し、算定ツールの試験的な提供は今年度中に実施。算定方法の見直しを踏まえた定期報告(2022実績)に基づくクラス分けを2023年度に実施する方向で検討。
- 来年度、ベンチマーク指標・目標の検討を行う。併せて、ベンチマーク指標・目標が設定した分野から次第、クラス分けに反映する方針。

2021年度 (今年度)

- ✓ 改良トンキロ法等、算定方法の見直し (2021年度告示改正予定)
- ✓ 算定ツールの試験的提供 (2021年度中に提示予定)

2022年度

- ✓ 算定ツールの改善、仕様の検討、開発
- ✓ ベンチマーク指標・目標の検討、設定 (今後検討、設定した分野から判断基準告示)
- ✓ これまでと同様の算定方法や様式による定期報告

2023年度

- ✓ 算定方法の見直しを踏まえた定期報告  ✓ クラス分け実施
(2023年度実施する方向で検討)

2024年度

- ✓ ベンチマーク制度を踏まえた定期報告  ✓ ^{設定した分野から}ベンチマークを踏まえたクラス分け

1. エネルギー使用量の算定の適正化

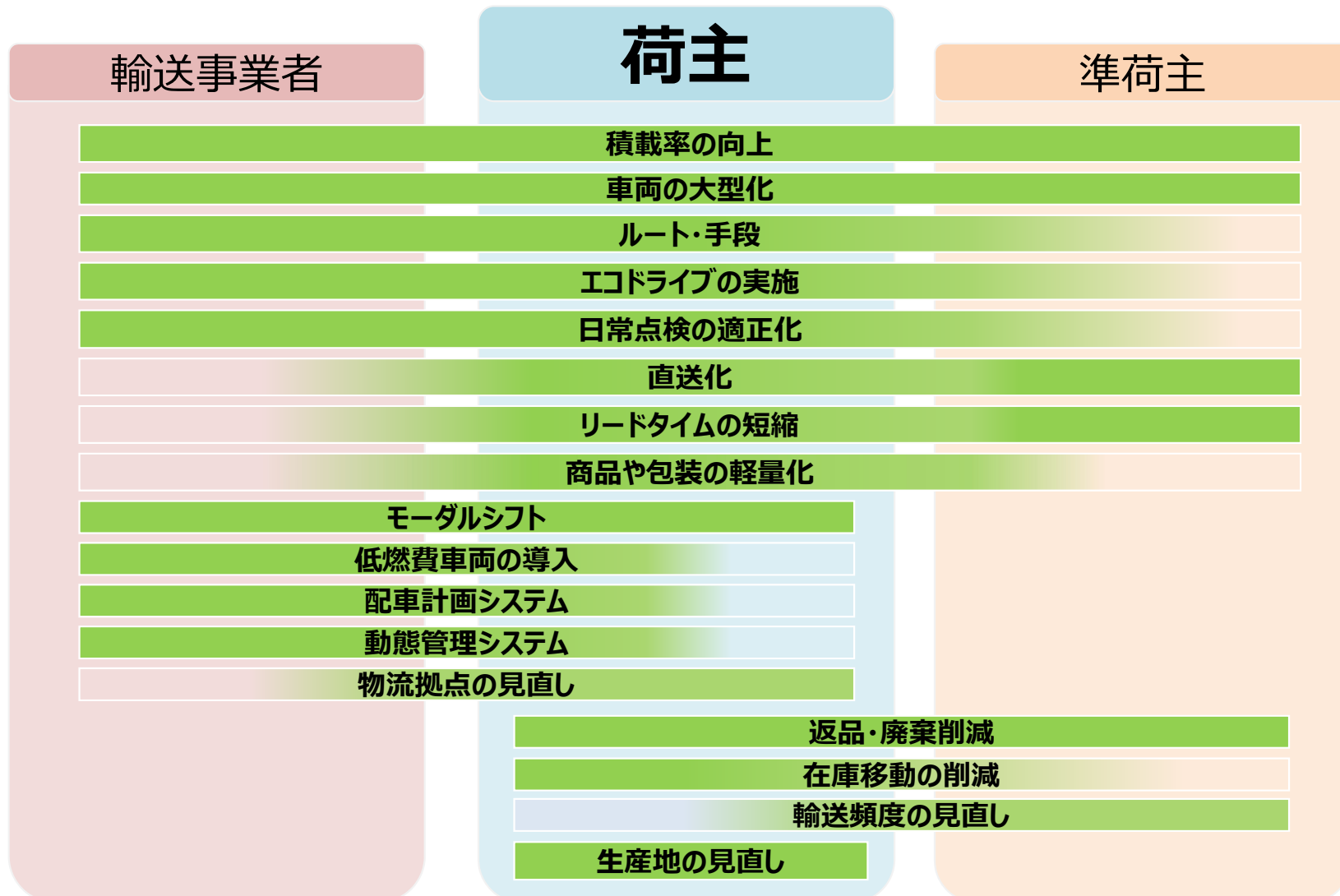
- (1) 改良トンキロ法の見なし積載率の見直し
- (2) 燃費基準の達成を考慮した改良トンキロ法の見直し
- (3) 燃費法の見なし燃費の見直し
- (4) トンキロ法による船舶のエネルギー消費性能の評価適用
- (5) エネルギー使用量の算定ツールの開発
- (6) エネルギー使用量の算定方法に関するベストプラクティス共有

2. 特定荷主の省エネ取組の評価と促進

- (1) ベンチマーク目標の設定
- (2) 荷主クラス分け評価制度の導入
- (3) 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有

2 (3) . 連携による省エネ取組に関するベストプラクティスの共有①

- 貨物輸送における省エネは、荷主を中心に関係者間の連携が不可欠。
- 荷主が単独では取り組むことが困難な取組の、関係者間の合意形成について課題の認識と克服の過程を分析する。

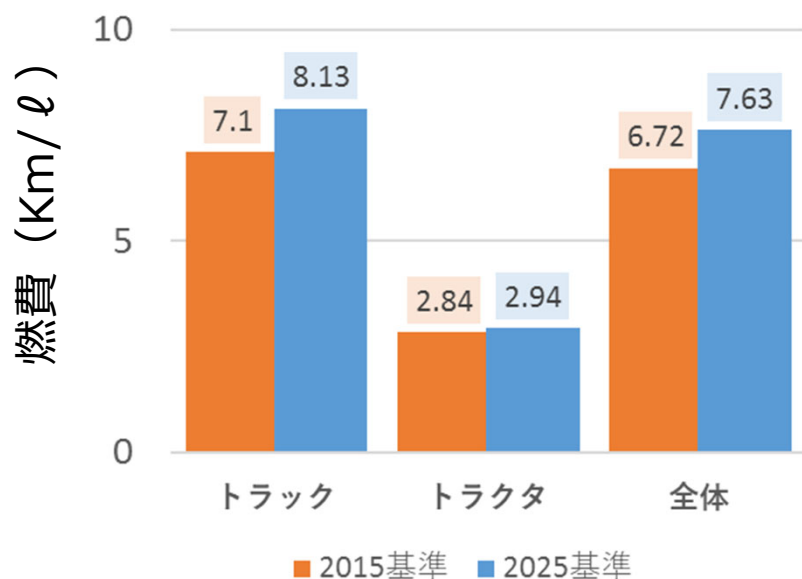


3. 関連施策の例

3 (1) . 貨物自動車の燃費基準 (トップランナー制度)

- 省エネ法トップランナー制度では、貨物自動車の製造事業者や輸入事業者に対して、燃費 (エネルギー消費効率) の目標を示して達成を促すとともに、燃費の表示を求めている。
- トラックやトラクタの燃費基準は2006年に導入され、現在は2025年度を目標年度とする燃費基準を定めている。

燃費基準の比較
(2015-2025)



重量区分毎の燃費基準値 (2025年基準)

○貨物自動車
<トラック等>

区分	車両総重量 GVW (トン)	最大積載量 PL (トン)	目標基準値 (km/L)
1	3.5 < GVW ≤ 7.5	PL ≤ 1.5	13.45
2		1.5 < PL ≤ 2	11.93
3		2 < PL ≤ 3	10.59
4		3 < PL	9.91
5	7.5 < GVW ≤ 8		8.39
6	8 < GVW ≤ 10		7.46
7	10 < GVW ≤ 12		7.44
8	12 < GVW ≤ 14		6.42
9	14 < GVW ≤ 16		5.89
10	16 < GVW ≤ 20		4.88
11	20 < GVW		4.42

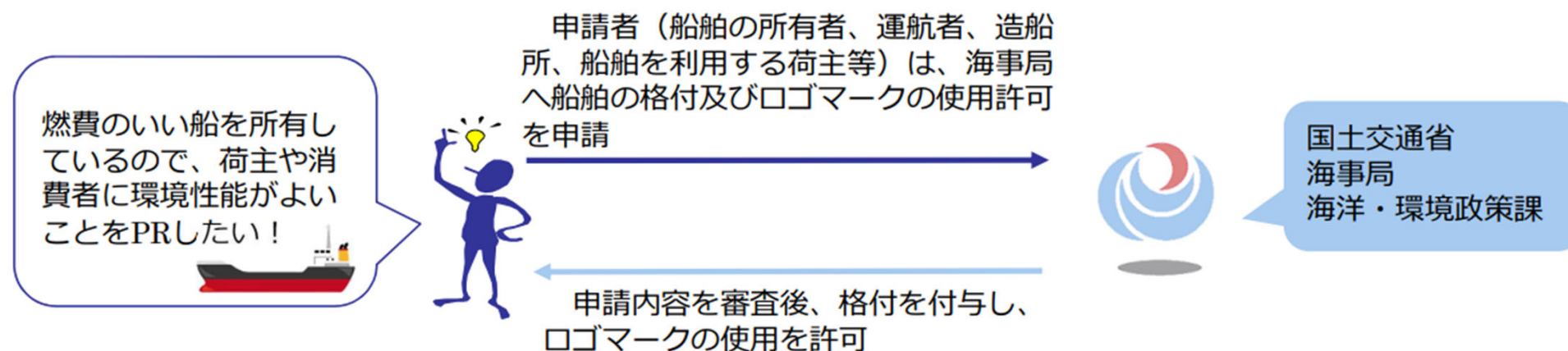
<トラクタ>

区分	車両総重量 GVW (トン)	目標基準値 (km/L)
1	GVW ≤ 20	3.11
2	20 < GVW	2.32

3 (2) . 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。



AI・IoT等を活用した更なる輸送効率化推進事業費補助金

令和4年度概算要求額 **62.0億円（62.0億）**

事業の内容

事業目的・概要

- 運輸部門の最終エネルギー消費量は産業部門に次いで多く、省エネの実施が急務です。このため、本事業では以下に取り組みます。

① 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

発荷主・輸送事業者・着荷主等が連携計画を策定し、物流システムの標準化・共通化、AIやIoT等の新技術の導入により、サプライチェーン全体の効率化を図る取組につき、省エネ効果の実証を行います。

② トラック輸送の省エネ化推進事業

車両動態管理システムや予約受付システム等のAI・IoTツールを活用したトラック事業者と荷主等の連携による省エネ効果を実証します。

③ 内航船の革新的運航効率化実証事業

内航船を対象に、革新的省エネルギー技術や作業効率改善技術の導入による省エネ効果の実証を行い、横展開を図ることで、省エネ船舶の普及・既存船の省エネ深掘りを促進します。

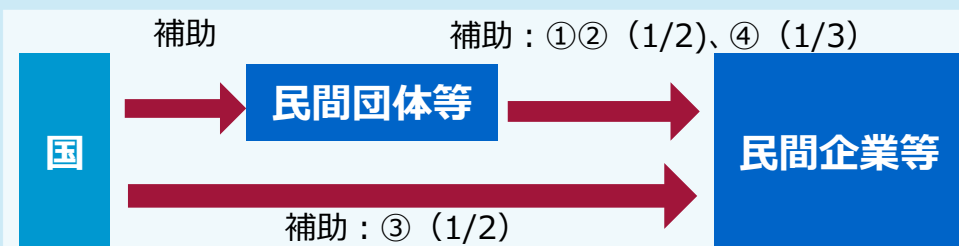
④ ビッグデータを活用した使用過程車の省エネ性能維持推進事業

使用過程車の省エネ性能を適切に維持するため、自動車の不具合等の発生傾向をあらかじめ把握できる環境整備を推進します。

成果目標

- 令和3年度から令和5年度までの3年間の事業であり、令和12年度までに、本事業及びその波及効果によって、運輸部門におけるエネルギー消費量を原油換算で年間約204.4万kl削減すること等を目指します。

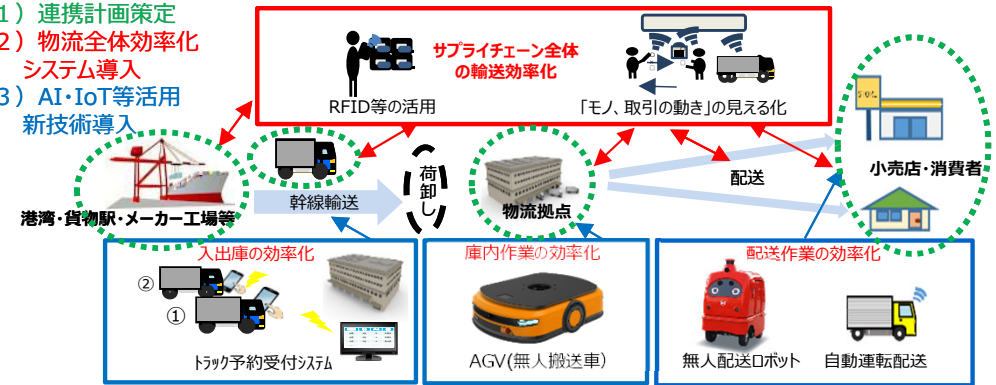
条件（対象者、対象行為、補助率等）



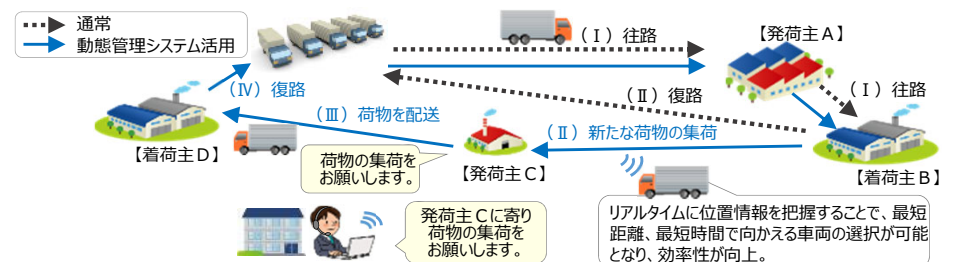
事業イメージ

① 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

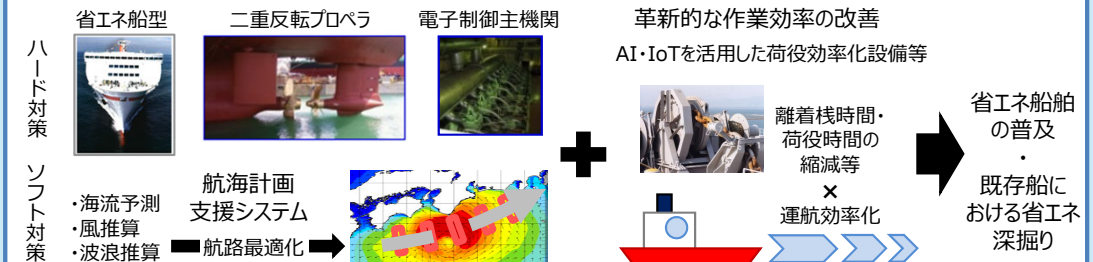
- 1) 連携計画策定
- 2) 物流全体効率化システム導入
- 3) AI・IoT等活用新技術導入



② トラック輸送の省エネ化推進事業



③ 内航船の革新的運航効率化実証事業



④ ビッグデータを活用した使用過程車の省エネ性能維持推進事業

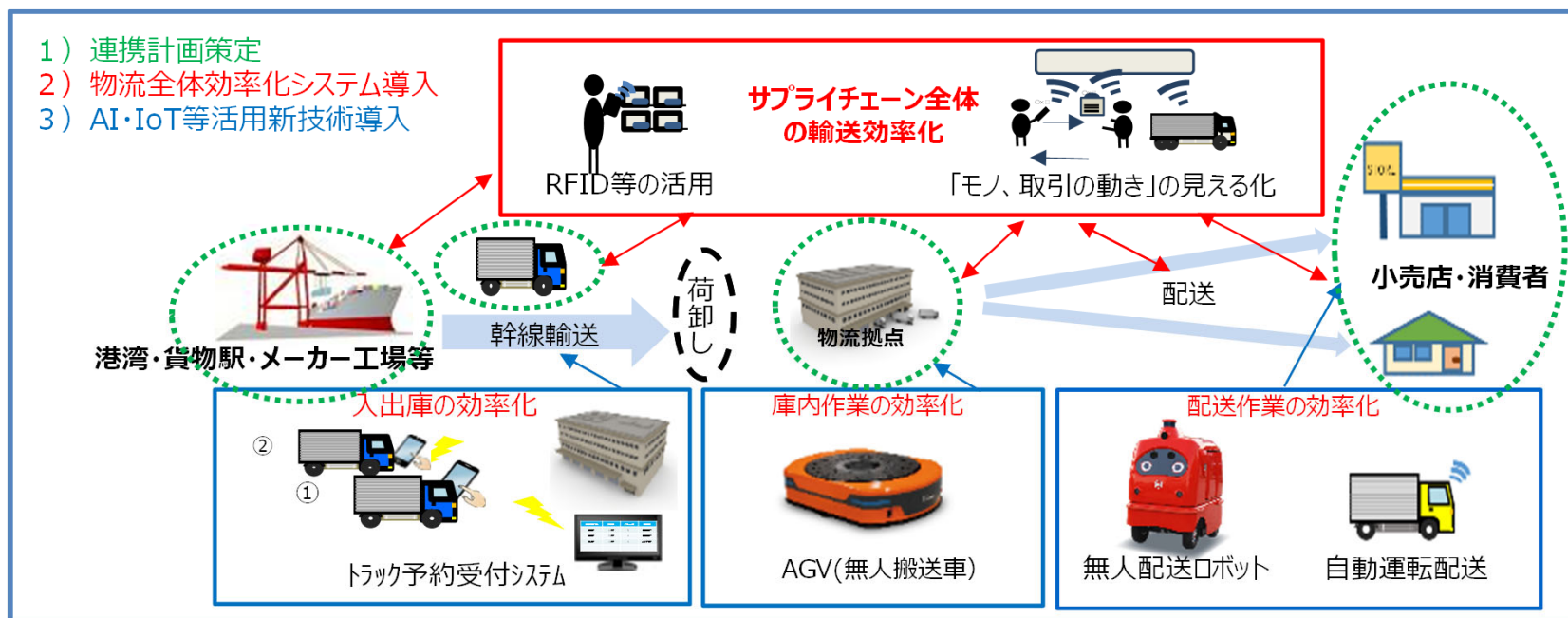
クラウド型スキャンツール（車両とコネクタで接続し車両内の電子制御ユニットと通信を行い、解析及び整備するために使用するツール）の導入支援



① 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 概要

■ 経済産業省では、発荷主・輸送事業者・着荷主等が連携計画を策定し、物流システムを標準化・共通化し、AI やIoT 等の新技術を導入することにより、サプライチェーン全体の輸送効率化や省エネ化を図る取組を補助金により支援している。

【事業イメージ】



現状の課題

EC事業の影響等により、貨物輸送は小口化、多頻度化しており、物流負荷が高まっている。

事業の効果（メリット）

関係事業者が連携してAI・IoTを活用することによりサプライチェーン全体で大量の貨物を効率的に処理する最適化を実現

成果の横展開（予定）

優良事例の共有や事業者を評価する仕組みを導入

② トラック輸送の省エネ化推進事業（車両動態管理システムのメリット）

- 経済産業省では、運輸部門の省エネ化を推進するため、トラック輸送事業者の方々が **車両動態管理システム**等を導入して、輸送の効率化・省エネ化を図る取組を補助金により支援している。

関東地区A社の事例

メリット①：燃料代の削減

実際の配送ルートを見直しにより、車両の燃費向上、燃料代の削減に



配送ルートの見直しにより、車両の燃費向上、**燃料代の削減**に

メリット②：情報処理の効率化

車両動態管理システムで燃料使用量等の情報をデジタル化



特定荷主との情報共有により、輸送に係るエネルギー使用量等の省エネ法上の報告業務に係る **輸送事業者の負担を軽減**

