

ベンチマーク制度の見直しに向けた 個別論点等について

令和3年2月3日

資源エネルギー庁

本日の工場等判断基準WGの議題

1. 産業部門ベンチマーク制度の見直しについて

電炉普通鋼製造業、電炉特殊鋼製造業、洋紙製造業のベンチマーク指標及び目標値について

2. 業務部門ベンチマーク制度の見直しについて

貸事務所業の新たなベンチマーク指標及び目標値の方針について

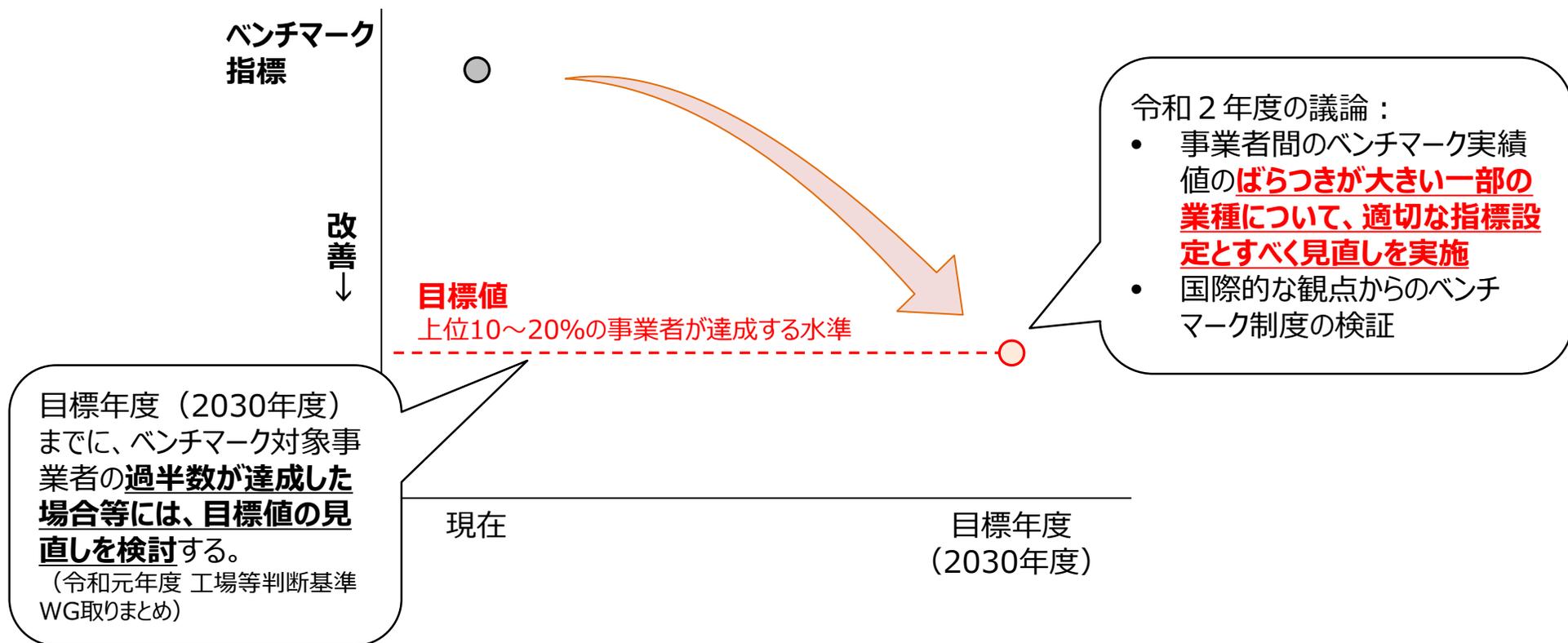
3. 定期報告書のWEB化について（報告事項）

4. 工場等判断基準ワーキンググループ中間取りまとめ（案）（資料4）

- 1. 産業部門ベンチマーク制度の見直しについて**
2. 業務部門ベンチマーク制度の見直しについて
3. 定期報告書のWEB化について（報告事項）

- 産業部門のベンチマーク制度について、令和元年度の「工場等判断基準WG」において議論がなされ、目標年度を2030年度とし、過半数の事業者が達成した場合等には、目標値の見直しを検討することとした。
- 今後は、業種ごとの実態を踏まえた指標設定を行うとともに、国際的な観点からベンチマーク制度を検証する。

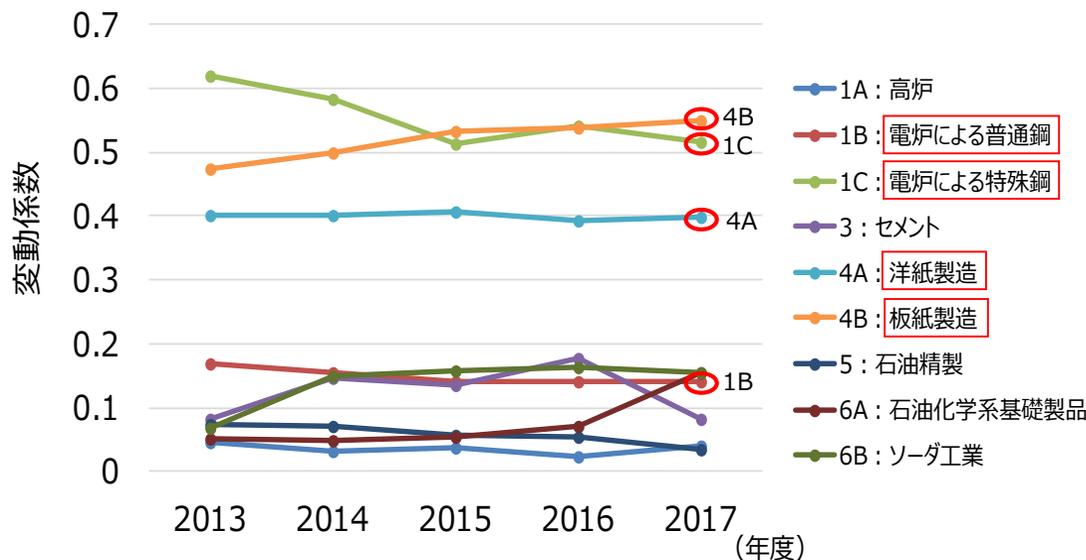
■ ベンチマーク制度見直しの全体像と令和2年度の議論



【参考】産業部門ベンチマーク制度の見直しの方針

- 産業部門の一部業種において、ベンチマーク指標の変動係数*が高く、事業者間のベンチマーク指標のばらつきが大きくなっている。
* 標準偏差を平均値で割った値であり、相対的なばらつきを示す。
- このばらつきは、事業者の省エネ取組以外の要素が原因となっている可能性が高く、省エネの取組が適正に評価される指標に見直すことが必要な状況。
- このため、昨年度の工場等判断基準WG中間取りまとめに記載された方針に基づき、ばらつきが大きい業種のうち、「電炉普通鋼製造業」、「電炉特殊鋼製造業」、「洋紙製造業」、「板紙製造業」の指標の見直しを行う方向で検討中。その他の業種についても、今後、必要に応じて適正な指標の設定に向けた検討を行う。

■ 各業種のベンチマーク指標における変動係数の推移



(出所：令和元年度工場等判断基準ワーキンググループ中間とりまとめ)

ベンチマーク指標の見直し方針

(工場等判断基準WG中間取りまとめ(令和2年2月17日))

- 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)

ベンチマーク制度の達成状況（1）

令和2年10月7日 省エネルギー小委員会
工場等判断基準WG（第1回） 資料4 一部加工

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	2019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	0 / 4 (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	5/31 (16.1%)
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	5/16 (31.3%)
2	電力供給業	火力発電効率A指標 火力発電効率B指標	A指標:1.00以上 B指標:44.3%以上 [平成28年度まで： 100.3%以上]	平成21年度	36/85 (42.4%) ※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28年度まで： 3,891MJ/t以下]	平成21年度	5/16 (31.3%)
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28年度まで： 8,532MJ/t以下]	平成22年度	3/18 (16.7%)
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	7/32 (21.9%)
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	3/8 (37.5%)
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	4/9 (44.4%)
6 B	ソーダ工業	電解工程の電解槽払出力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28年度まで： 3.45GJ/t以下]	平成22年度	8/22 (36.4%)

※青字は達成率40%以上 5

ベンチマーク制度の達成状況（2）

令和2年10月7日 省エネルギー小委員会
工場等判断基準WG（第1回） 資料4

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	令和元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	845kWh/百万円以下	平成28年度	9/19 (47.4%)
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	41/231 (17.7%)
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	22/81 (27.2%)
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	59/288 (20.5%)
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/m ² 以下	平成30年度	13/113 (11.5%)
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	16.3%以下 [令和2年度報告から15%以下に見直し]	平成30年度	35/216 (16.2%)
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	-
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	-
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	-

【参考】省エネ法のベンチマーク目標の考え方

- 昨年度の工場等判断基準ワーキンググループの中間とりまとめ（令和2年2月）において、ベンチマーク目標の水準として以下の考え方が示されている。
- 今回の見直しにおいて新たな目標値を設定する場合には、この考え方を基本として検討することとしたい。

<ベンチマーク目標の水準について>

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】欧州域内排出量取引制度（EU-ETS）

- EU-ETSは、2005年から開始されたEU域内での排出量取引制度。対象事業者はCO₂排出のための「排出権」の所持を求めるもの。
- 鉄鋼やセメント等の製造業は、排出権が無償割当されており、無償割当量は、ベンチマーク指標等により決定する。余った割当分は他社に販売することが可能。
- 現在、EU加盟28ヶ国にアイスランド、リヒテンシュタイン、ノルウェー、スイスを加えた32カ国が参加。EUの排出量の約45%をカバーしている。

■スキームの概要（2013～2020年の第3フェーズ）

概要	EU全体で排出総量の上限を設定し、排出権の有償販売を拡大する方法へ移行するとともに、産業部門への無償割当には ベンチマーク方式 を採用	
無償割当方法	無償配分量 = 製品ベンチマーク(CO₂トン/製品トン) × 活動量(生産量等) × 調整係数* *カーボンリーケージ係数：生産拠点移転によりCO ₂ が増加するリスクを加味した係数 等	
ベンチマーク水準	各産業セクターの GHG排出効率の上位10%の平均効率 により算出	
対象セクター	発電、 産業（鉄、化学、セメント、紙等） 、航空、ガラス等	
制度対象者	単位	設備単位 （航空部門以外の固定施設）、航空会社単位（航空部門）
	要件	<ul style="list-style-type: none"> ・固定施設：1.1万の固定施設を指定 <ul style="list-style-type: none"> － 熱入力2万kWを超える燃焼設備 － 発電所、鉄鋼、石油精製、セメント等 ・航空部門：欧州域内外の600航空会社を指定、ただし2013年以降は域外の航空会社への適用を一時的に停止
対象ガス	CO ₂ 、N ₂ O（化学、2013年～）、PFC（アルミ、2013年～）	
2015年削減実績	▲5.7%（2013年比） ▲24.3%（2005年比）	
罰則（課徴金）	€100/t-CO ₂	

（出典：環境省地球環境局市場メカニズム室「諸外国における排出量取引の 実施・検討状況（2016年6月）」）

(参考) EU-ETSの製品ベンチマーク：電炉高合金鋼（特殊鋼）

【概要】

- ベンチマーク値：0.352 tCO₂/トン
 - 製品単位： casting後の二次粗鋼トン（Tonne of crude secondary steel ex-caster）
 - 対象製品：8%以上の金属合金元素とトランプ元素*を含む、又は高い表面品質と加工性が要求される鋼。
*鉄と同等、もしくは鉄以上に酸化しにくい元素（スズ、ニッケル等）であり、電炉特有の管理元素
 - 対象プロセス：以下のプロセス単位と直接あるいは間接に関連している全てのプロセスを含む。

① electric arc furnace	：電気アーク炉	⑥ vessels heating stands	：容器加熱スタンド
② secondary metallurgy	：二次精錬	⑦ casting ingots preheating stands	： castingインゴット予熱スタンド
③ casting and cutting	： castingと切断	⑧ slow cooling pit	：徐冷ピット
④ post-combustion unit	：ポスト燃焼ユニット	⑨ scrap drying	：スクラップ乾燥
⑤ dedusting unit	：除塵ユニット	⑩ scrap preheating	：スクラップ予熱
- 下工程（圧延及び加熱プロセス）は含まない。（製品ベンチマークとは別の枠組みの対象）

【日本のベンチマーク値との比較】

日本の値は参考値であり単純比較は困難だが、EU-ETSの値と遜色ない目標値となっている。

	EU-ETS	日本
ベンチマーク値	0.352 tCO ₂ /トン (第3フェーズの値)	0.338 tCO ₂ /トン (上工程のみで算出した値)

- 日本の電炉特殊鋼のベンチマーク指標はエネルギー使用原単位（kl/t）であるため、EU-ETSのtCO₂原単位に換算。熱量からtCO₂への換算係数は、総合エネルギー統計の電気炉の値より算出
- 日本のベンチマークとEU-ETSの製品ベンチマークは、生産量やエネルギーのバウンダリが完全に一致しないため、参考比較である。

参照：Guidance Document no.9 on the harmonized free allocation methodology for the EU-ETS post 2012 Sector-specific guidance
https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/allowances/docs/gd9_sector_specific_guidance_en.pdf

【参考】EU-ETSの製品ベンチマーク：洋紙

1. 制度の概要

<p>■ベンチマーク値：0.273～0.318 tCO₂/トン（下記4種類）</p> <p>■製品単位：トン</p> <p>■対象製品：新聞巻取紙 0.298 tCO₂/トン : 非塗工上質紙 0.318 tCO₂/トン（＝情報用紙・包装用紙の一部） : 塗工上質紙 0.318 tCO₂/トン（＝情報用紙の一部） : 衛生用紙 0.273 tCO₂/トン</p> <p>■対象プロセス：（4種類共通） ①紙の生産設備、②接続されたエネルギー変換ユニット（ボイラー等）、③その他燃料使用プロセス ※パルプ製造工程（上工程）は含まない。日本は上工程を含む。</p>

2. 日本のベンチマーク値との比較

EU-ETSは製品ごとのベンチマークでありパルプ製造工程（上工程）を含まないなど、日本のベンチマークと算出方法が完全には一致しておらず、単純比較は困難だが、遜色ない目標値となっている。

	EU-ETS	日本
ベンチマーク値	0.273～0.318 tCO ₂ /トン (第3フェーズの値)	0.272 tCO ₂ /トン

- 日本の洋紙製造業のベンチマーク指標はエネルギー使用原単位（MJ/t）であるため、EU-ETSのtCO₂原単位に換算。熱量からtCO₂への換算係数は、総合エネルギー統計の「紙」の値より算出。なお、2018年度の総合エネルギー統計を利用した。
- 日本のベンチマークとEU-ETSの製品ベンチマークは、生産量やエネルギーのバウンダリが完全に一致しないため、参考比較である。

【参考】EU-ETSの製品ベンチマーク：板紙

1. 制度の概要

■ベンチマーク値：0.237～0.273 tCO₂/トン（下記3種類）

■製品単位：トン

■対象製品：テストライナーとフルート 0.248 tCO₂/トン（＝特定テストに適合したライナーと中しん紙）
：非コートカートン板紙 0.237 tCO₂/トン（＝色板紙等）
：コートカートン板紙 0.273 tCO₂/トン（＝白板紙）

■対象プロセス：（3種類共通）

①板紙の生産設備、②接続されたエネルギー変換ユニット（ボイラー等）、③その他燃料使用プロセス
※パルプ製造工程（上工程）は含まない。日本のベンチマークは上工程を含む。

2. 日本のベンチマーク値との比較

EU-ETSは製品ごとのベンチマークであり上工程を含まないなど、日本のベンチマークと算出方法が完全には一致しておらず、単純比較は困難だが、遜色ない目標値となっている。

	EU-ETS	日本
ベンチマーク値	0.237～0.273 tCO ₂ /トン (第3フェーズの値)	0.202 tCO ₂ /トン

- 日本の板紙製造業のベンチマーク指標はエネルギー使用原単位（MJ/t）であるため、EU-ETSのtCO₂原単位に換算。熱量からtCO₂への換算係数は、総合エネルギー統計の「板紙」の値より算出。なお、2018年度の総合エネルギー統計を利用した。
- 日本のベンチマークとEU-ETSの製品ベンチマークは、生産量やエネルギーのバウンダリが完全に一致しないため、参考比較である。

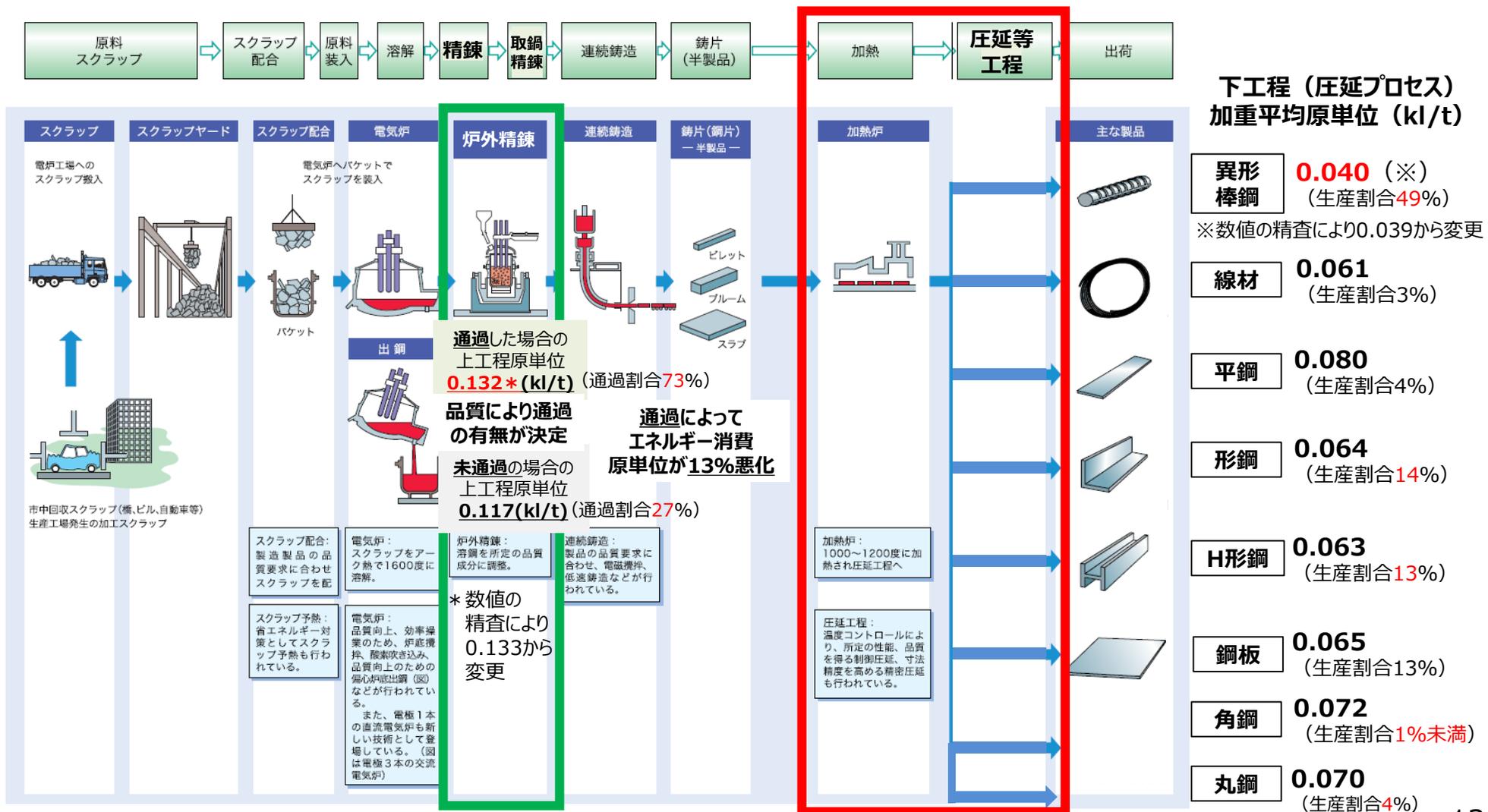
1. 産業部門ベンチマーク制度の見直しについて

①電炉普通鋼製造業

②電炉特殊鋼製造業

③洋紙製造業

- 電炉普通鋼ベンチマーク報告事業者への調査の結果 (※)、**上工程 (精錬プロセス) と下工程 (圧延プロセス)** において、**製品ごとに異なるプロセスを通過し、エネルギー消費原単位に差が生じていることが分かった。** ※令和元年度ベンチマーク報告32事業者にアンケートを发出。データ欠損等を除外した28者のデータを使って分析。



【参考】ベンチマーク指標の補正方法

- 上工程・下工程ともに、事業者の省エネとは無関係な要素を減らし、省エネ努力を適切に反映する指標にするため、以下のとおりベンチマーク指標の補正を実施する。

【上工程】：高品質の粗鋼を製造する時に必要な不純物の除去や所要の成分の調整をするために炉外精錬プロセスを通過し、通過した場合のエネルギー消費原単位が悪化

→ 炉外精錬プロセス通過の有無によるエネルギー消費原単位の違いを補正

【下工程】：製品によって圧延プロセスが異なり、エネルギー消費原単位に差が生じる

→ 製品によるエネルギー消費原単位の違いを補正

※鋼種によるエネルギー消費原単位の補正については、回収データ不足のため実施しないこととする。

各事業者のベンチマーク算定方法

$$\begin{aligned}
 & \text{各事業者のベンチマーク指標算定値(kl/t)} = \left[\frac{\text{エネルギー使用量(kl)}}{\text{粗鋼量(t)}} \times \text{補正係数} \right] + \left[\frac{\text{エネルギー使用量(kl)}}{\text{圧延量(t)}} \times \text{補正係数} \right] \\
 & \text{〔上工程〕} \qquad \text{〔下工程〕} \\
 & \text{業界の平均的なプロセス構成になった場合のエネルギー使用量} \qquad \qquad \qquad \text{業界の平均的な品種構成になった場合のエネルギー使用量} \\
 & \text{各事業者の炉外精錬の有無を考慮したエネルギー使用量} \qquad \qquad \qquad \text{各事業者の製造品種を考慮したエネルギー使用量} \\
 & \text{※業界の平均的なプロセス構成になった場合のエネルギー消費原単位に補正する値} \qquad \qquad \qquad \text{※業界の平均的な品種構成になった場合のエネルギー消費原単位に補正する値}
 \end{aligned}$$

【参考】ベンチマーク指標補正方法の例 (X社) (上工程)

【上工程】粗鋼生産量：210,000 t (炉外精錬あり：200,000t、炉外精錬なし：10,000t)

エネルギー使用量：24,000klの場合 (エネルギー消費原単位(補正前)：0.114kl/t)

※下表の色付き数値は、分析によって得られたエネルギー消費原単位であり、補正係数作成の際に固定値として使用する。

説明		計算式
①製品構成等の把握	業界平均の上工程エネルギー消費原単位【固定値】と炉外精錬あり・なし別のエネルギー消費原単位【固定値】及びそれぞれの粗鋼生産量【各社生産量】を把握する。	<ul style="list-style-type: none"> ○平均値 0.126(kl/t)【固定値】 ※数値の精査により0.127から変更 ○炉外精錬あり・なし別の原単位と粗鋼生産量 <ul style="list-style-type: none"> ・炉外精錬あり 0.132(kl/t)【固定値】/200,000(t)【各社生産量】 ・炉外精錬なし 0.117(kl/t)【固定値】/10,000(t)【各社生産量】
②補正係数の作成	業界の平均的なプロセス構成になった場合の上工程エネルギー使用量(推計値)を、各事業者の炉外精錬プロセスの有無を考慮したエネルギー使用量で割り、補正係数を得る。	$\frac{0.126(kl/t) \times (200,000 + 10,000) (t)}{(0.132(kl/t) \times 200,000(t)) + (0.117(kl/t) \times 10,000(t))} = \underline{0.960}$ <p style="text-align: right;">補正係数</p>
③補正の実施	補正係数を事業者の現在の上工程エネルギー消費原単位に乗じて、炉外精錬工程通過の有無による上工程原単位のばらつきを補正する。	$\frac{24,000(kl)}{210,000(t)} \times \underline{0.960} = \underline{0.109 (kl/t)}$

【参考】ベンチマーク指標補正方法の例（X社）（下工程）

【下工程】生産量（圧延量）：200,000 t（内訳は下表）、エネルギー使用量：8,000klの場合

（エネルギー消費原単位（補正前）：0.040kl/t）

	異形棒鋼	線材	平鋼	形鋼	H形鋼	鋼板	角鋼	丸鋼
生産量 (t) 【各社生産量】	70,000	30,000	0	50,000	0	0	0	50,000
加重平均原単位 (kl/t) 【固定値】	0.040	0.061	0.080	0.064	0.063	0.065	0.072	0.070

※下表の色付き数値は、分析によって得られたエネルギー消費原単位であり、補正係数作成の際に固定値として使用する。

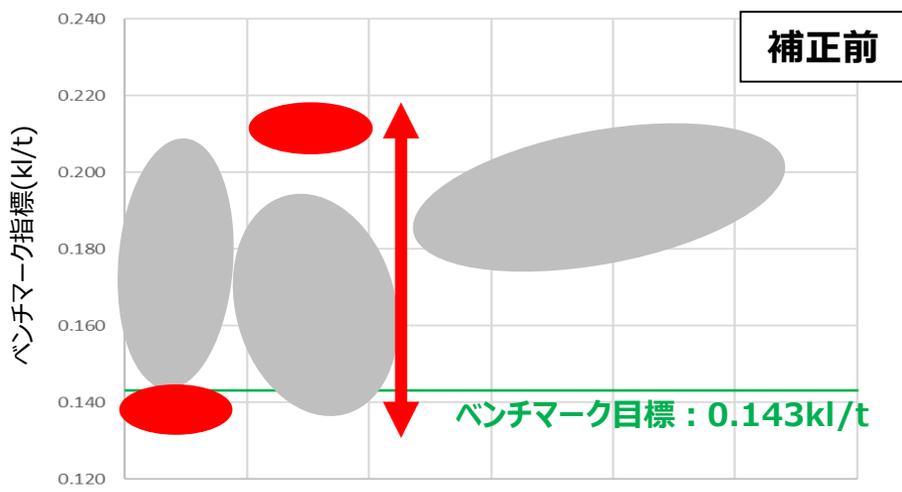
説明		計算式
①製品構成等の把握	業界平均のエネルギー消費原単位【固定値】と <u>品種別のエネルギー消費原単位【固定値】及びそれぞれの生産量【各社生産量】を把握</u> する。	<ul style="list-style-type: none"> ○平均値 0.050(kl/t)【固定値】 ○各製品原単位と生産量 <ul style="list-style-type: none"> ・異形棒鋼 0.040(kl/t)【固定値】 / 70,000(t)【各社生産量】 ・線材 0.061(kl/t)【固定値】 / 30,000(t)【各社生産量】 ・形鋼 0.064(kl/t)【固定値】 / 50,000(t)【各社生産量】 ・丸鋼 0.070(kl/t)【固定値】 / 50,000(t)【各社生産量】
②補正係数の作成	業界の平均的な品種構成になった場合のエネルギー使用量を、各社の <u>品種構成を考慮したエネルギー使用量</u> で割り、 <u>補正係数</u> を得る。	$\frac{0.050(\text{kl/t}) \times 200,000(\text{t})}{(0.040 \times 70,000(\text{t})) + (0.061 \times 30,000(\text{t})) + (0.064 \times 50,000(\text{t})) + (0.070 \times 50,000(\text{t}))} = \mathbf{0.883}$ <p style="text-align: right;">補正係数</p>
③補正の実施	補正係数を事業者の現在の <u>エネルギー消費原単位</u> に乗じて、 <u>製造品種の違いによる原単位を補正</u> する。	$\frac{8,000(\text{kl})}{200,000(\text{t})} \times \mathbf{0.883} = \mathbf{0.035\text{kl/t}}$

【参考】ベンチマーク指標の変動係数等の改善状況

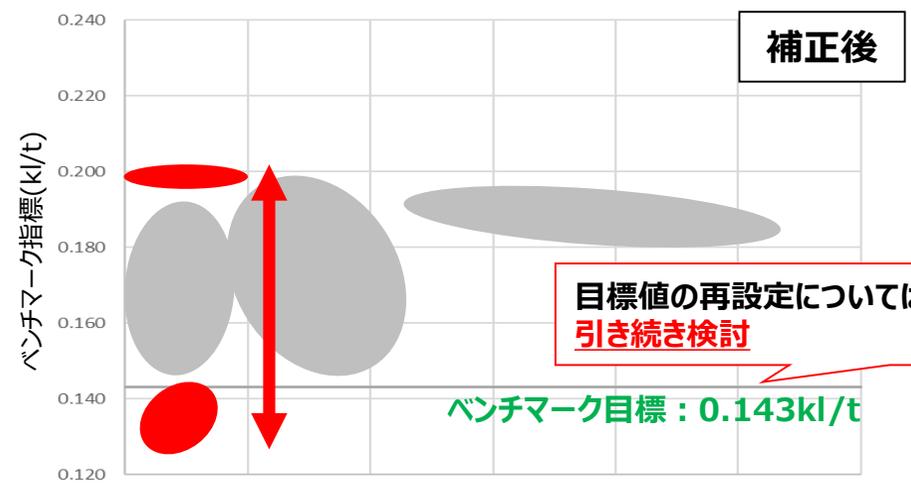
- 2019年度のベンチマーク報告事業者の**実績値を補正**した結果、変動係数(標準偏差を平均値で割った値)が**0.142**から**0.107**に改善し、事業者間のベンチマーク指標のばらつきが縮小した。
- **なお、今回の補正により、達成事業者数が4者減少するが、これはエネルギー消費原単位の低い棒鋼等を主に製造している者の補正係数が1以上となることが要因**である。達成事業者数が減少することを踏まえ、**業界全体の15%が達成している水準等に再設定するかどうかは引き続き検討**。

➡ **今回議論**

■ ばらつきの改善状況



少ない ← エネルギー使用量 (kl) → 多い



少ない ← エネルギー使用量 (kl) → 多い

目標値の再設定については、引き続き検討

■ ベンチマーク達成事業者数等

	補正前	補正後
達成事業者数	7/28者	3/28者
達成率	25%	11%
平均値	0.169kl/t	0.170kl/t

補正係数作成の際に使用した業界平均原単位が5年平均値であるのに対して、試算では2019年度報告値を採用したため、平均値に若干の差が生じている。

※2019年度の実績を元にした試算であるため、補正制度開始後の2022年度報告(2021年度実績)における値ではない。

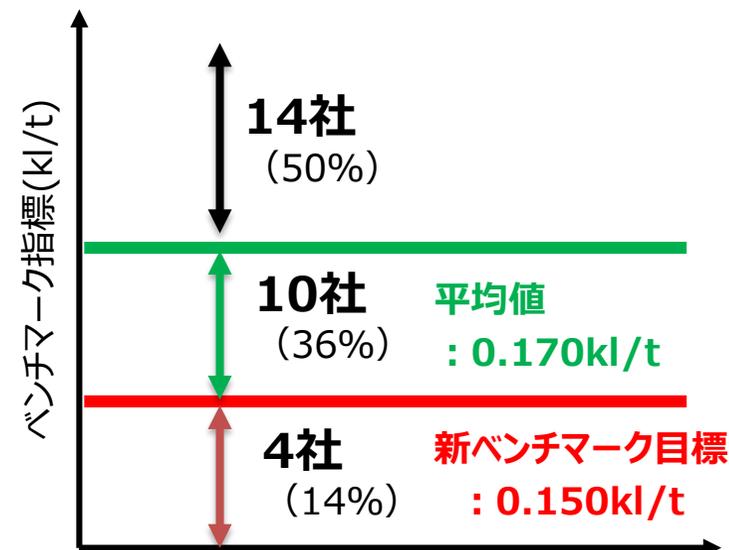
新たなベンチマーク目標値（案）

- 各事業者のベンチマーク算定方法の補正により、ベンチマーク目標達成事業者割合が11%になるため、上位15%程度の事業者が達成している水準に見直しを行う。
- 新たなベンチマーク目標値は、以下のとおり設定してはどうか。
【現行】 0.143kl/t → 【見直し後】 **0.150 kl/t**

■ 新たなベンチマーク目標値と達成事業者数

	補正前	補正後 (目標値維持)	補正後 (目標値変更)
ベンチマーク 目標値	0.143kl/t		0.150kl/t
達成 事業者	7/28者 (25%)	3/28者 (11%)	4/28者 (14%)

■ 事業者の分布



※2019年度の実績を元にした試算であるため、補正制度開始後の2022年度報告(2021年度実績)における値ではない。
 ※ベンチマーク目標値について、2019年度報告の平均から1σ引いた値は 0.152kl/tであり、新目標案はこれを上回る。

【参考】EU-ETSの製品ベンチマーク：電炉普通鋼

1. 制度の概要

■ベンチマーク値：0.283 tCO₂/トン

■製品単位：鋳造後の二次粗鋼トン（Tonne of crude secondary steel ex-caster）

■対象製品：8%未満の金属合金元素とトランプ元素*を含む鋼で、高い表面品質と加工性が要求されない製品への使用に限定されるもの。*鉄と同等、もしくは鉄以上に酸化しにくい元素（スズ、ニッケル等）であり、電炉特有の管理元素

■対象プロセス：以下のプロセス単位と直接あるいは間接に関連している全てのプロセスを含む。

- | | | | |
|------------------------|-------------|------------------------------------|-----------------|
| ① electric arc furnace | : 電気アーク炉 | ⑥ vessels heating stands | : 容器加熱スタンド |
| ② secondary metallurgy | : 二次精錬 | ⑦ casting ingots preheating stands | : 鋳造インゴット予熱スタンド |
| ③ casting and cutting | : 鋳造と切断 | ⑧ scrap drying | : スクラップ乾燥 |
| ④ post-combustion unit | : ポスト燃焼ユニット | ⑨ scrap preheating | : スクラップ予熱 |
| ⑤ dedusting unit | : 除塵ユニット | | |

→ **下工程（圧延及び加熱プロセス）は含まない。**（製品ベンチマークとは別の枠組みの対象）

2. 日本のベンチマーク値との比較

日本の値は参考値であり単純比較は困難だが、EU-ETSの値と遜色ない目標値となっている。

	EU-ETS	日本（旧）	日本（新）
ベンチマーク値	0.283 tCO ₂ /トン （第3フェーズの値）	0.210 tCO ₂ /トン （上工程のみで算出した値）	0.221 tCO₂/トン （上工程のみで算出した値）

- 日本の電炉普通鋼のベンチマーク指標はエネルギー使用原単位（kl/t）であるため、EU-ETSのtCO₂原単位に換算。熱量からtCO₂への換算係数は、総合エネルギー統計の電気炉の値より算出
- 日本のベンチマークとEU-ETSの製品ベンチマークは、生産量やエネルギーのバウンダリが完全に一致しないため、参考比較である。

参照：Guidance Document no.9 on the harmonized free allocation methodology for the EU-ETS post 2012 Sector-specific guidance
https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/ets/allowances/docs/gd9_sector_specific_guidance_en.pdf

1. 産業部門ベンチマーク制度の見直しについて

① 電炉普通鋼製造業

② 電炉特殊鋼製造業

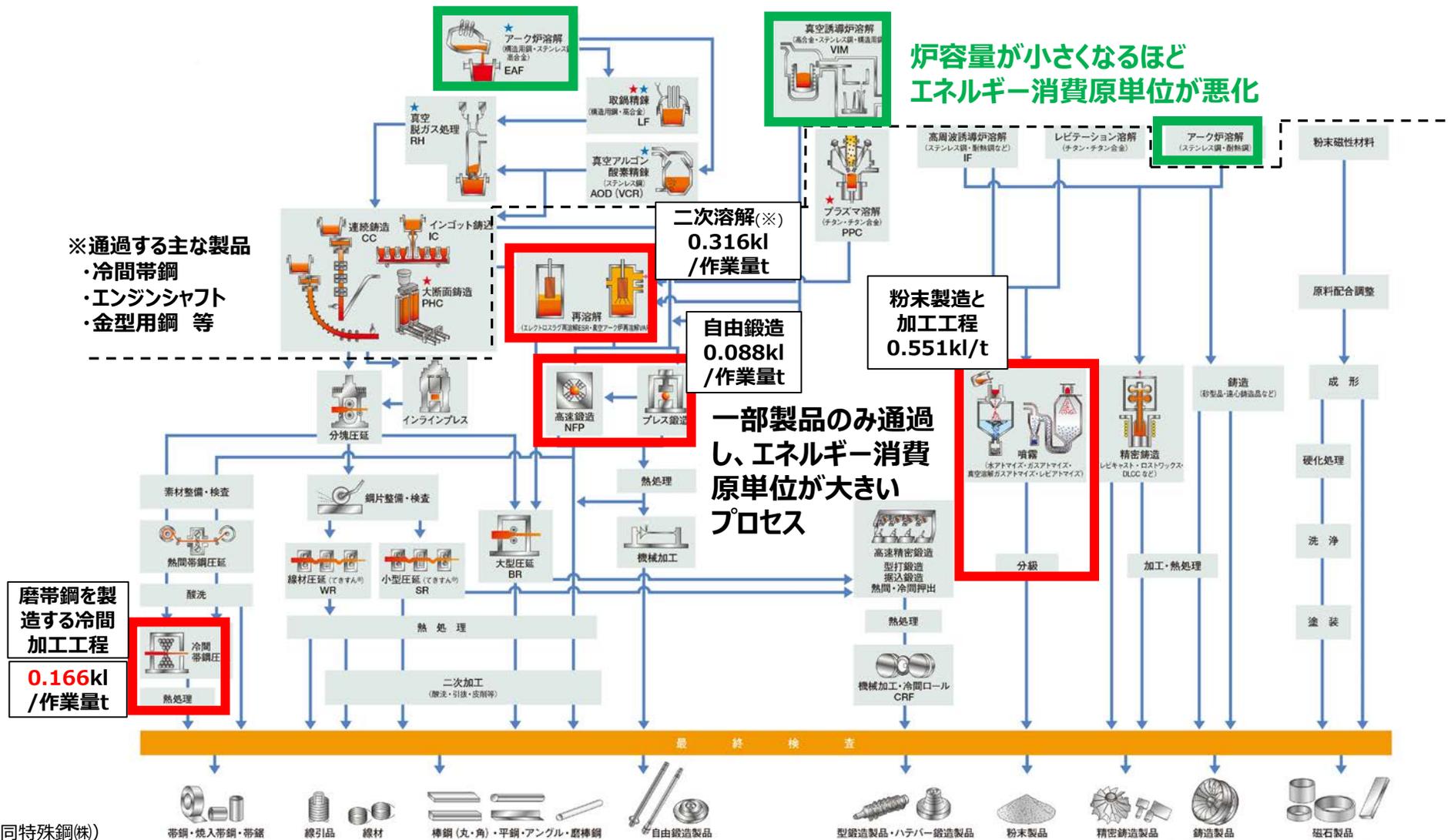
③ 洋紙製造業

【参考】電炉特殊鋼製造事業者への調査・分析の結果

- 電炉特殊鋼ベンチマーク報告事業者への調査の結果 (※)、上工程においては、製品によって容量の異なる電気炉を通過することにより、下工程においては、一部の製品のみが通過するプロセスが存在することにより、事業者間でエネルギー消費原単位に差が生じることが分かった。

※令和元年度ベンチマーク指標報告16事業者にアンケートを発出。データ欠損等を除外した13者のデータを使って分析。

(上工程)
(下工程)



【参考】ベンチマーク指標の補正案

- 上工程・下工程ともに、事業者の省エネとは無関係な要素を減らし、省エネ努力を適切に反映する指標にするため、以下のとおりベンチマーク指標の補正を実施する。 ➡ **今回議論**

【上工程】 製品によって容量の異なる電気炉を通過（容量が小さいほどエネルギー消費原単位が悪化）
→ 炉容量拡大による省エネを適切に評価しつつ、補正する方法を検討中

【下工程】 エネルギー消費原単位の大きい4プロセスを対象にしてプロセスの違いによって追加となるエネルギー使用量を控除する。

○ **自由鍛造**（2回以上鍛造を行う。詳細は次頁）

：加熱炉で加熱→鍛造プロセスを2回以上実施する場合には、2回目以降のエネルギー使用量（実績値）を控除

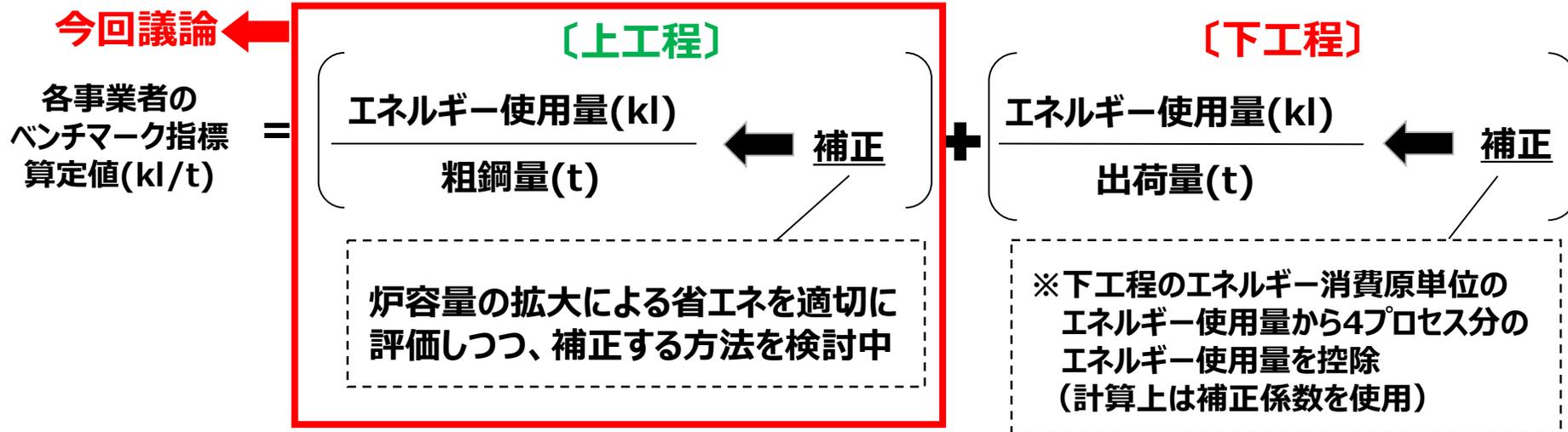
○ **二次溶解** 及び **磨帯鋼（みがきおびこう）** を製造する冷間加工工程

：作業量（t）に、当該プロセスの加重平均原単位（kl/作業量t）を乗じて算出したエネルギー使用量を控除

○ **粉末製造と加工工程**

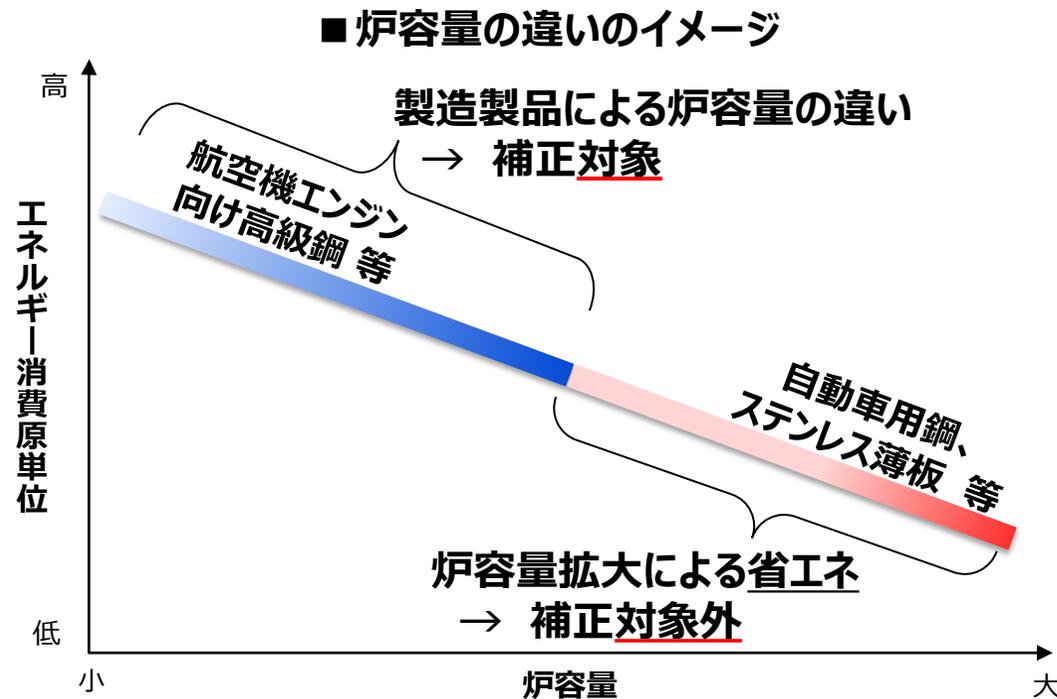
：製造量（t）に、当該プロセスの加重平均原単位（kl/製造量t）を乗じて算出したエネルギー使用量を控除

各事業者のベンチマーク算定方法（案）



【参考】炉容量の補正について

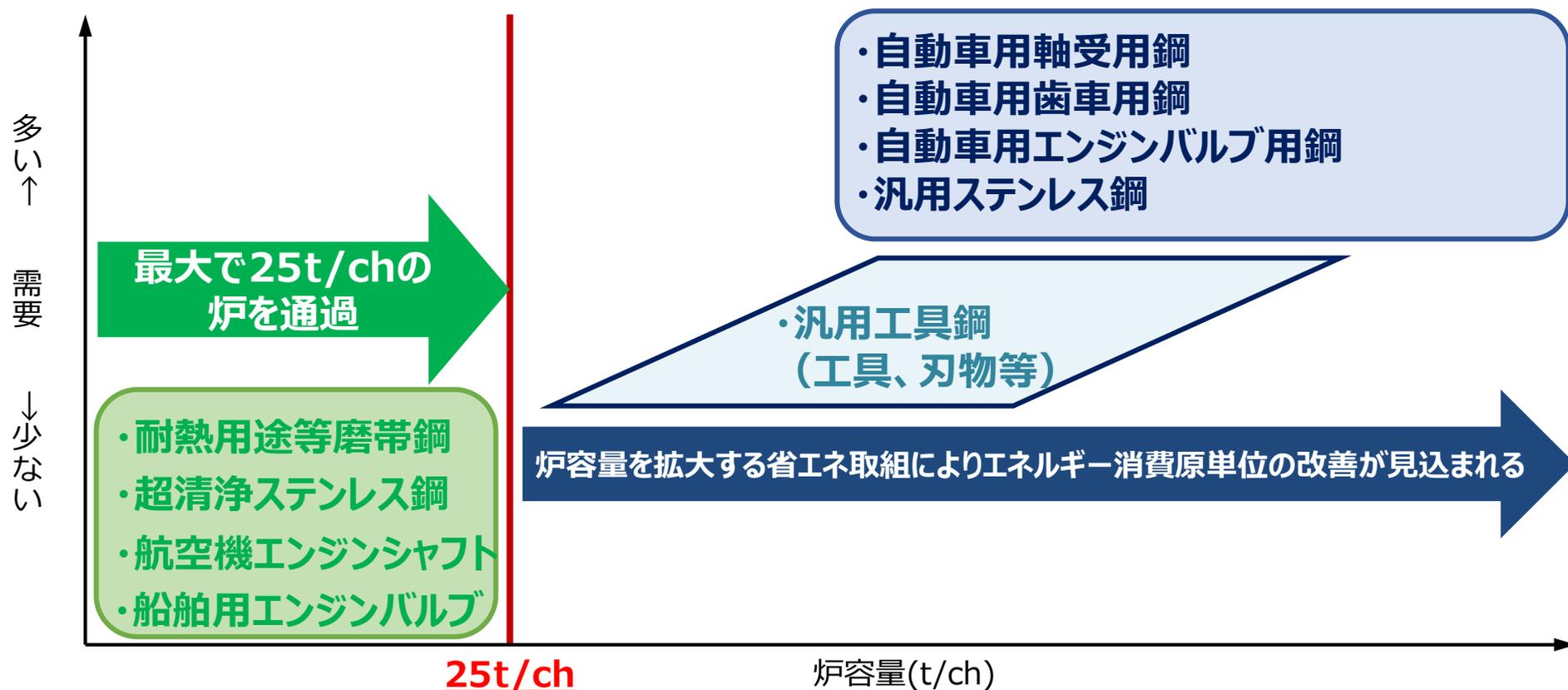
- 電炉特殊鋼製造における炉容量は、製品の特徴によって必要とされる大きさが異なる一方で、容量を拡大することにより省エネが達成されるという側面がある。各事業者においても、炉容量拡大（設備改修や運用上の工夫）は、省エネ取組の一つとして実施されている。
- このため、炉容量の補正に当たっては、単に大きさによる補正を行うのではなく、炉容量を拡大する省エネ取組を適切に評価することが必要。例えば、製造製品の違いのみで決まる炉容量の差を補正する方法等を検討中。
- なお、電気炉プロセスのエネルギー使用量は、全体の約3割だが、補正を行った場合（※）の変動係数（ばらつき）の改善は、0.02であった。※補正係数の上限を1とし、炉容量によるエネルギー消費原単位の違いを補正する方法



炉容量と製品の関係について

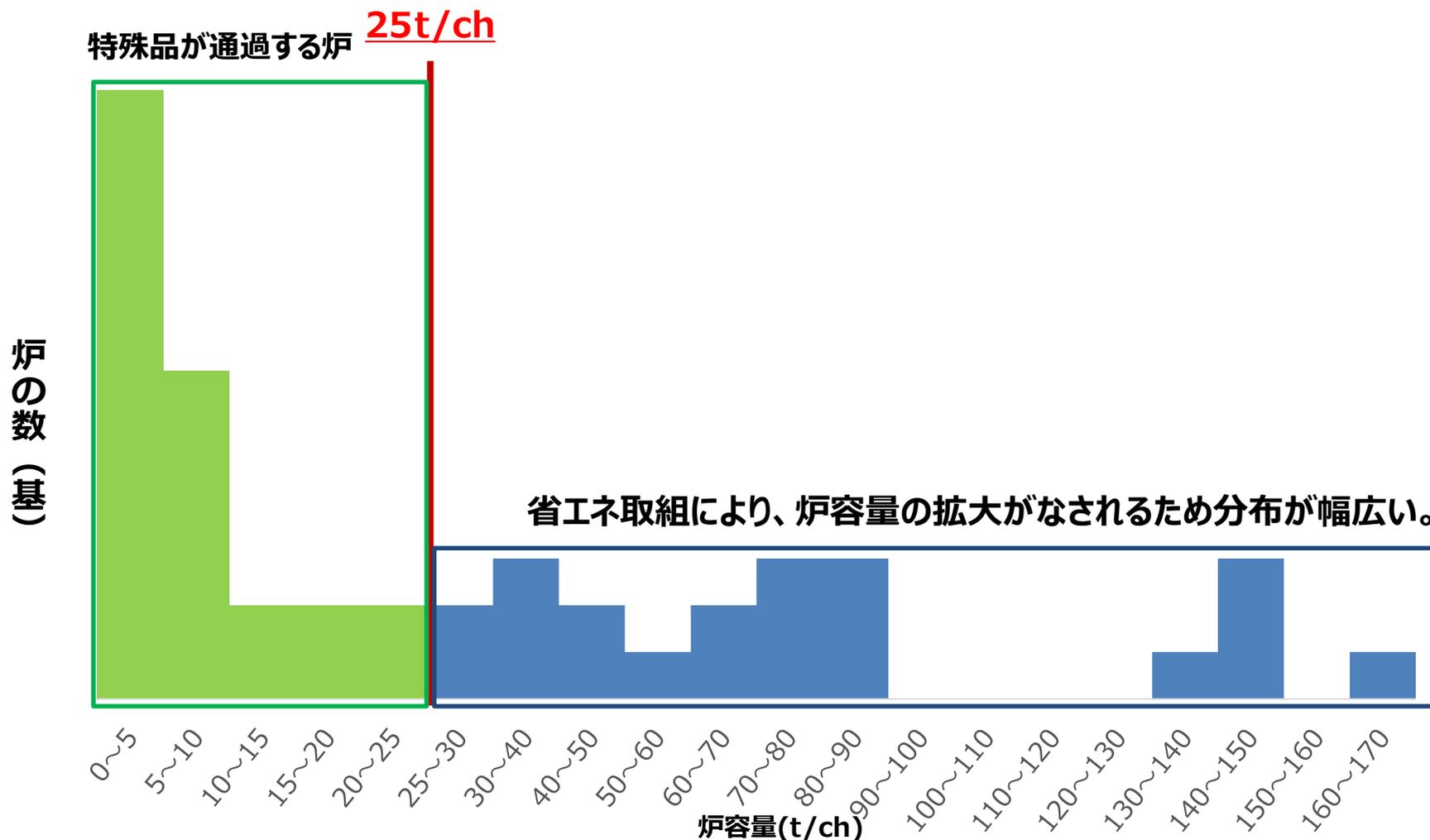
- 電炉特殊鋼製造事業者へのヒアリングの結果、航空機エンジンシャフト等の**特殊品**は、**最大で25t/ch(※)の炉で厳選された原材料を溶解**していることがわかった。また、特殊品は**需要（生産量）が少なく**、通過する炉の大きさも限られ、**省エネ取組による容量の拡大が限定的**。
- 他方、**需要が多く製品単価の低い自動車エンジンバルブ用鋼等の量産品**や汎用ステンレス鋼等の**汎用品用の粗鋼**は、**25t/ch以上の炉でスクラップ溶解**されており、かつ、**容量を拡大する省エネ取組によりエネルギー消費原単位の改善が見込まれる**ことがわかった。

※t/ch：1回の溶解で生産される粗鋼量



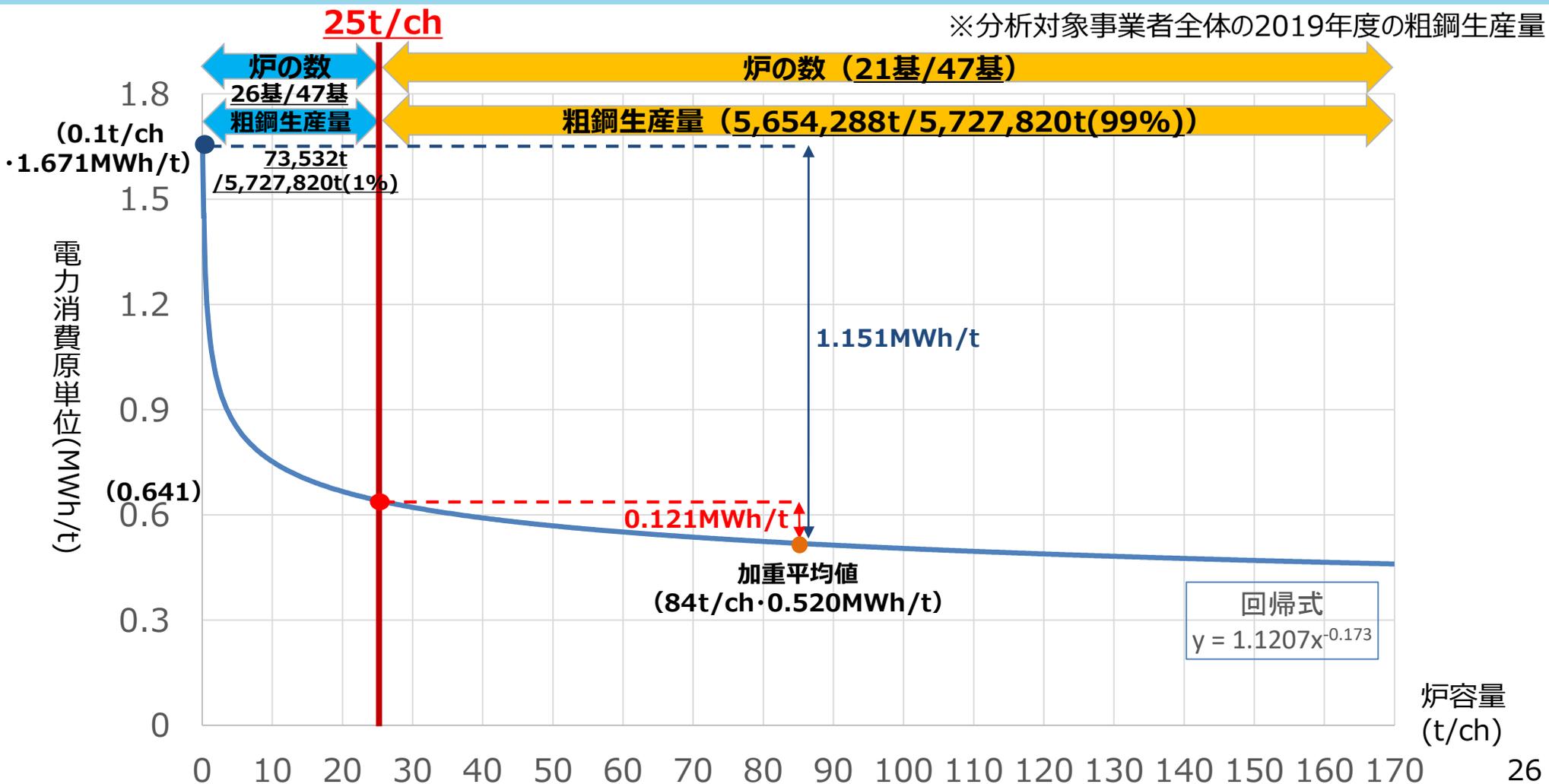
【参考】炉の分布図

- アンケート回答企業における炉を容量ごとに分布で示した場合、0～10(t/ch)の基数が多い。これは、特殊品製造の場合は炉容量拡大による省エネ取組が限定的であり、最大で25t/chの炉を通過することが起因している。



【参考】炉容量とエネルギー消費原単位の関係

- 炉容量が拡大することで、エネルギー消費原単位は改善するため、ベンチマーク目標値は達成し易くなる。
- なお、今回の分析対象事業者が所有している炉は合計で47基あり、そのうち25t/ch未満の炉は26基（全体の55%）だが、粗鋼生産量(※)は全体の1%程度に留まる。



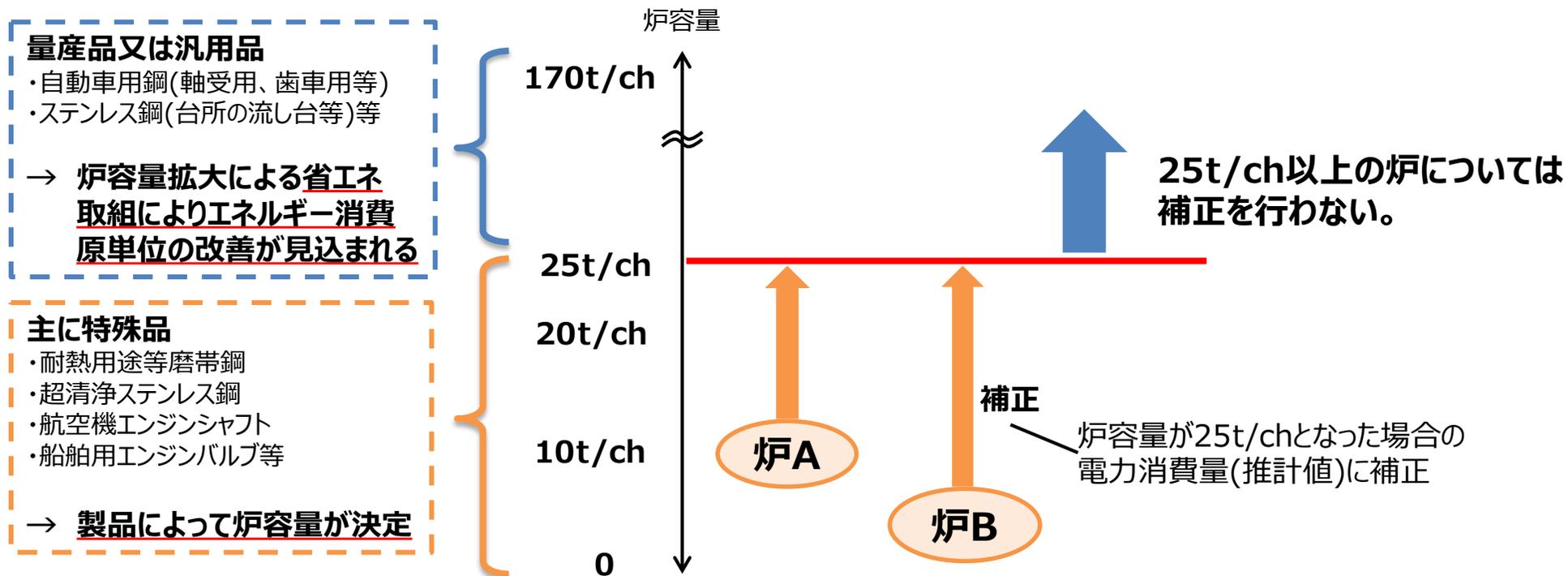
炉容量の補正の考え方

- 電炉特殊鋼製造業は、特殊品から量産品まで製造する製品の幅が極めて広く、それぞれで通過する炉も異なるため、エネルギー消費原単位に差が生じる。このため、製品の違いによる炉容量の差を考慮してベンチマーク指標を補正する必要がある。
- こうした中、ベンチマーク報告事業者への調査・ヒアリングの結果、以下の状況が明らかになった。
 - ▶ 航空機エンジンシャフト等の生産量（需要）が少ない特殊品は、最大で25t/chの炉で厳選された原材料を溶解する。また、生産量が限定的であり、炉容量を拡大することによって省エネを行うことは困難。
 - ▶ 自動車用鋼等の量産品やステンレス鋼（台所の流し台等）等の汎用品は、25t/ch以上の炉でスクラップを溶解する。また、生産量が多いため、炉を拡大する省エネ取組によりエネルギー消費原単位を改善させる事業者が存在する。
- 炉容量の分布を見ると、0～10t/chの炉の基数が多い一方で、25t/ch以上の炉は幅広く分布している。量産品については、25t/ch以上の炉を通過するが、炉容量を拡大することによる省エネ余地が大きい。
- この点、特殊品が通過する炉が最大で25t/chであることを踏まえると、25t/ch未満の炉によるエネルギー消費量を補正することにより、製品の違い（特殊品製造）によるエネルギー消費原単位の差が改善すると考えられる。
- なお、炉容量の加重平均値(84t/ch)の電力消費原単位(0.520MWh/t)と、0～25t/ch未満の炉の電力消費原単位の差も大きくなっており、補正を適用する必要性も高い。

上工程（炉容量）の補正方法案

- 前頁で示した考え方を踏まえ、省エネ以外の要素を可能な限り排除する観点から、**25t/ch未満の炉のみを補正**し、**25t/ch以上の炉については補正を行わない**こととしてはどうか。

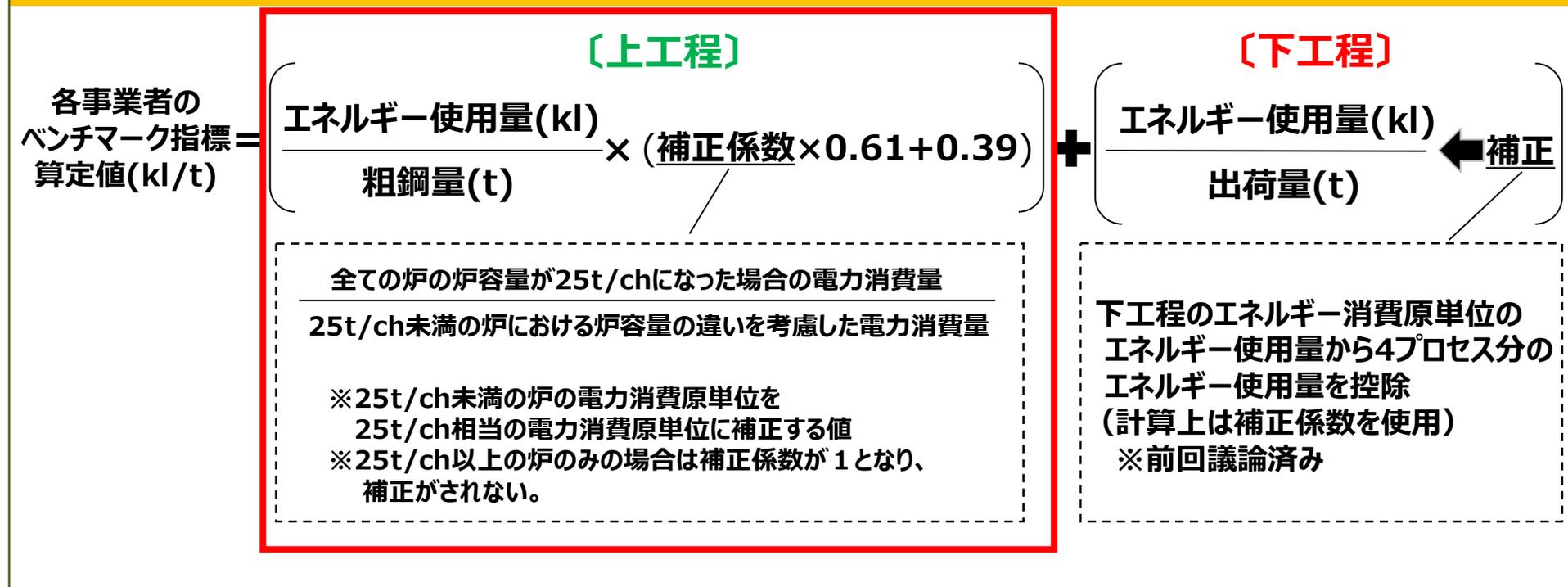
■ 補正のイメージ



ベンチマーク指標の補正案

- 上工程において、炉容量によるエネルギー消費原単位の違いを補正するため、25t/ch未満の炉のエネルギー消費原単位を補正する。
- なお、上工程のうち、炉のエネルギー消費原単位（電力消費原単位）のみを補正するため、上工程全体のエネルギー消費量に占める炉のエネルギー使用量（61%）（業界の加重平均値）に対して補正係数に乗じる。

各事業者のベンチマーク算定方法（案）



【参考】ベンチマーク指標補正方法の例（Y社）（上工程）

【上工程】粗鋼生産量：28,000 t、エネルギー使用量：11,200kl、炉3基所有の場合（補正前0.400kl/t）

	粗鋼生産量(t)	溶解回数(ch)	炉容量 (1回の溶解で生産される粗鋼量)(t/ch)	回帰式による電力消費原単位(MWh/t)
炉1	20,000	625	32	0.641 (25t/chを超える場合は、25t/ch相当の原単位に固定)
炉2	6,000	1,500	4	0.881 (回帰式により算出)
炉3	2,000	1,000	2	0.994 (回帰式により算出)

※下表の緑色数値は、回帰式によって得られた電力消費原単位であり、補正係数作成の際に固定値として使用する。

説明		計算式
①炉容量及び電力消費原単位の把握	各炉の粗鋼生産量及び溶解回数を把握し、 炉容量(1回の溶解で生産される粗鋼量)を算出した後、25t/ch未満の炉については回帰式によって電力消費原単位を算出し、25t/ch以上の炉については0.641(MWh/t)を固定値として使用する。	<p>○各炉の炉容量</p> <p>炉1 20,000(t) ÷ 625(ch) = 32(t/ch)</p> <p>炉2 6,000(t) ÷ 1,500(ch) = 4(t/ch)</p> <p>炉3 2,000(t) ÷ 1,000(ch) = 2(t/ch)</p> <p>○電力消費原単位</p> <p>炉1 32t/ch 0.641(MWh/t)【固定値】</p> <p>炉2 4t/ch $1.1207 \times 4(t/ch)^{-0.1734} = 0.881(MWh/t)$</p> <p>炉3 2t/ch $1.1207 \times 2(t/ch)^{-0.1734} = 0.994(MWh/t)$</p>
②補正係数の作成	炉容量が25t/chになった場合の電力消費量(推計値)を、各事業者の25t/ch未満の炉における炉容量の違いを考慮した電力消費量で割り、補正係数を得る。	$\frac{0.641(MWh/t) \times (20,000(t) + 6,000(t) + 2,000(t))}{(0.641(MWh/t) \times 20,000(t)) + (0.881(MWh/t) \times 6,000(t)) + (0.994(MWh/t) \times 2,000(t))} = \underline{\underline{0.893}}$ <p style="text-align: right;">補正係数</p>
③補正の実施	補正係数に0.61を乗じて0.39を足した値を事業者の現在の上工程エネルギー消費原単位に乗じて、25t/ch未満の炉のエネルギー消費原単位を補正する。	$\frac{11,200(kl)}{28,000(t)} \times (0.893 \times 0.61 + 0.39) = \underline{\underline{0.374 (kl/t)}}$

【参考】ベンチマーク指標補正方法の例 (Y社) (下工程)

【下工程】 特殊鋼製品出荷量：27,800 t、エネルギー使用量：13,000klの場合

(エネルギー消費原単位 (補正前) : 0.467kl/t)

プロセス	作業量又は製造量 (t) 【各社実績値】	加重平均原単位 (kl/t) 【固定値】	エネルギー使用量 (kl) 【各社実績値】
自由鍛造 (作業量)	10,000	-	900
二次溶解 (作業量)	2,200	0.316	700
磨帯鋼 (みがきおびこう) を製造する 冷間加工工程 (作業量)	3,500	0.166	600
粉末製造と加工工程 (製造量)	300	0.551	700

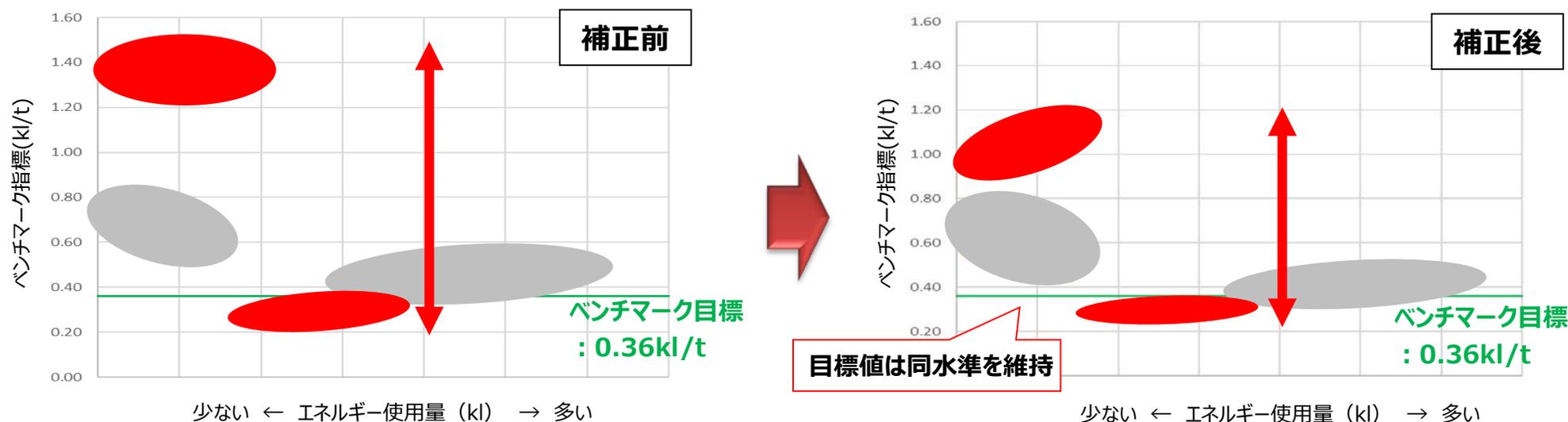
	説明	計算式
① プロセスごとの製造量の把握	事業者ごとに、各プロセスの作業量又は製造量を把握する。	-
② 控除エネルギーの算定	<p><自由鍛造></p> <p>(1) <u>2ヒート目以降のエネルギー使用量を算出する係数 (※) を作成</u>する。 ※鍛造量全体に占める2ヒート目以降の量の割合</p>	$\frac{\text{(鍛造量)} \quad \text{(1ヒート目の装入量)}}{\text{(10,000(t) - 3,330(t))}} = \underline{0.667} \text{【各社実績値】}$
	<p>(2) (1) の係数を自由鍛造プロセスのエネルギー使用量【各社実績値】に乗じて、控除するエネルギー量を算出する。</p>	$900(\text{kl}) \text{【各社実績値】} \times \underline{0.667} = \underline{600(\text{kl})} \text{【控除量】}$
	<p><自由鍛造以外></p> <p>(3) <u>生産量と各プロセスの加重平均原単位【固定値】に乗じて</u>、控除するエネルギー量を算出する。 ※エネルギー使用量の実績を超過した場合は、実績値を使用</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○二次溶解 $2,200(\text{t}) \times 0.316(\text{kl/t}) = \underline{695(\text{kl})}$ ○磨帯鋼を製造する冷間加工工程 $3,500(\text{t}) \times 0.166(\text{kl/t}) = \underline{581(\text{kl})}$ ○粉末製造と加工工程 $300(\text{t}) \times 0.551(\text{kl/t}) = \underline{165(\text{kl})}$
	控除後のエネルギー使用量を、 <u>下工程全体のエネルギー使用量で割って補正係数を得る。</u>	$\frac{\text{(13,000 - (600 + 695 + 581 + 165)) (kl)}}{13,000(\text{kl})} = \underline{0.843} \text{補正係数}$
③ 控除の実施	補正係数を下工程のエネルギー消費原単位に乗じて、原単位を補正する。	$\frac{13,000(\text{kl})}{27,800(\text{t})} \times \underline{0.843} = \underline{0.394\text{kl/t}}$

ベンチマーク指標の変動係数等の改善状況

- 2019年度のベンチマーク指標の実績値を補正した結果、変動係数が**0.54から0.44(※)**に改善し、事業者間のベンチマーク指標の**ばらつきが縮小**した。
- 他方、**補正実施後も一定のばらつきが残る**ため、引き続き、各者の省エネ取組状況の把握に努めるとともに、補正制度開始後の変動係数等の状況によっては、更なる補正も検討していく。
- 今回の補正により**業界平均値が低下するが、達成事業者数は増減しないため、目標値の見直しは実施しない。**

※下工程のみ補正した場合の変動係数は0.45であり、下工程に加えて上工程を補正しても変動係数に大きな変化はない。

■ばらつきの改善状況



■ベンチマーク達成事業者等

	補正前	補正後
達成事業者数	2/13者	2/13者
達成率	15%	15%
平均値	0.74kl/t	0.60kl/t

※2019年度の実績を元にした試算であるため、補正制度開始後の2022年度報告（2021年度実績）の値ではない。

【参考】定期報告書への記載方法

- 電炉特殊鋼ベンチマーク対象事業者は、以下の方法により、ベンチマークの達成状況等を報告するものとする。

■ 定期報告書 (2022年度報告の場合)

特定一第6表 ベンチマーク指標の状況 (該当する事業者のみ記入)

区分	対象となる事業の名称 (セクター)	対象事業のエネルギー使用量 (原油換算kl)	ベンチマーク指標の状況 (単位)					中長期計画書に記載したベンチマーク指標の見込み	達成率	目標年度における目標値 (単位)
			年度	年度	年度	年度	年度			
1C	電炉による特殊鋼製造業	24,200 kl	2017年度実績	2018年度実績	2019年度実績	2020年度実績	0.768	2021年度のベンチマーク見込み	○%	0.36
			*過年度のベンチマーク実績							

補正後の指標を記入

特定一第7表

1-1 判断基準のベンチマークの指標の算出に当たり、根拠となる情報

補正前の指標：0.867

補正前の指標、補正係数作成に必要な情報を記入

<上工程> 粗鋼生産量28,000 t、エネルギー使用量11,200kl、補正係数0.893

炉1：炉容量32t/ch、0.641MWh/t 炉2：炉容量4t/ch、0.881MWh/t 炉3：炉容量2t/ch、0.994MWh/t

<下工程> 出荷量27,800t、エネルギー使用量13,000kl、補正係数0.843

【控除するエネルギー使用量】自由鍛造：600kl 二次溶解：695kl 磨帯鋼を製造する冷間加工工程：581kl

粉末製造と加工工程：165kl

1. 産業部門ベンチマーク制度の見直しについて

①電炉普通鋼製造業

②電炉特殊鋼製造業

③洋紙製造業

【参考】洋紙製造事業者への調査・分析の結果

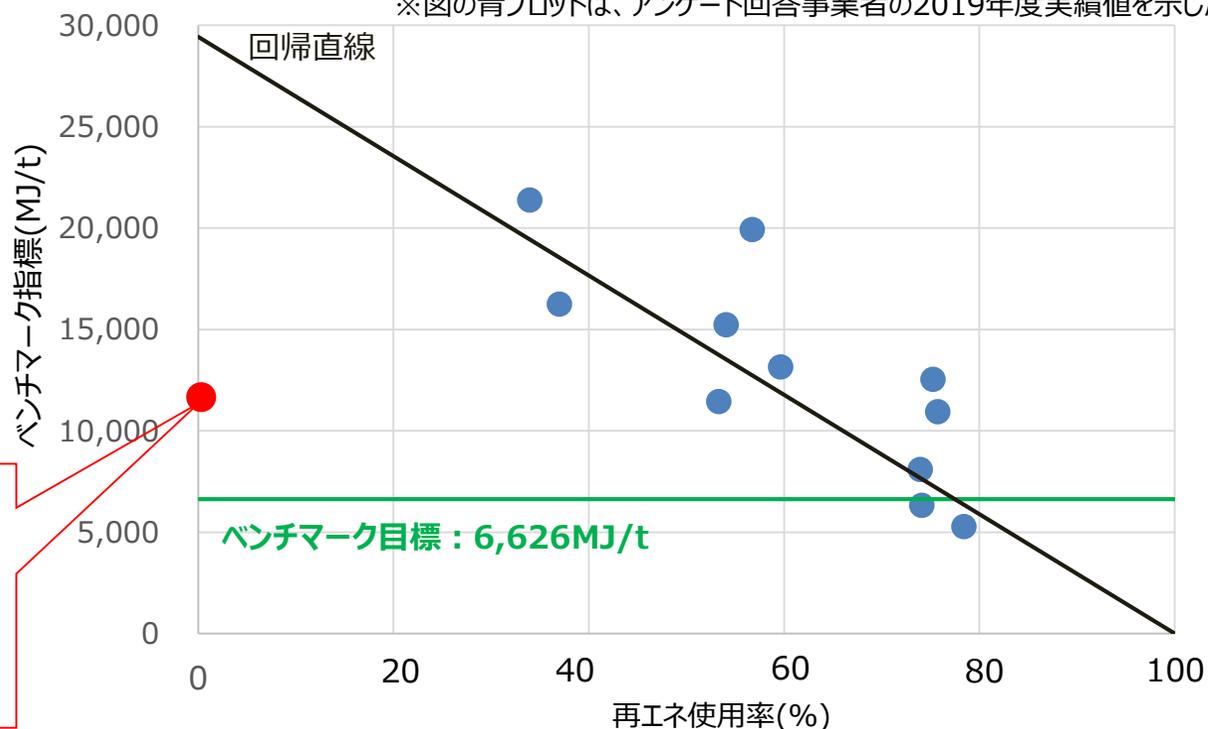
- 洋紙ベンチマーク報告事業者への調査・分析の結果（※）、ベンチマーク指標のばらつきは、再エネ使用率により、統計上約70%説明可能であることが分かった。なお、第1回WGでは、2014～2018年度のデータを活用し統計上の説明可能割合が約80%であることを示したが、今般の調査で分析対象が2事業者増加したこともあり、統計上の説明可能割合が約10%低下している。

※令和元年度ベンチマーク指標報告18事業者にアンケートを発出。未回答・データ欠損等を除外した11者のデータを使って分析。

※再エネ使用率が0%の事業者を回帰分析から除外

- なお、パルプの自社製造の有無によるエネルギー消費原単位の違いについては、上記調査による回収データでは十分な情報が得られず、定量的な関係性を示すことが困難であったため、今回の補正においては考慮しないこととしたい。

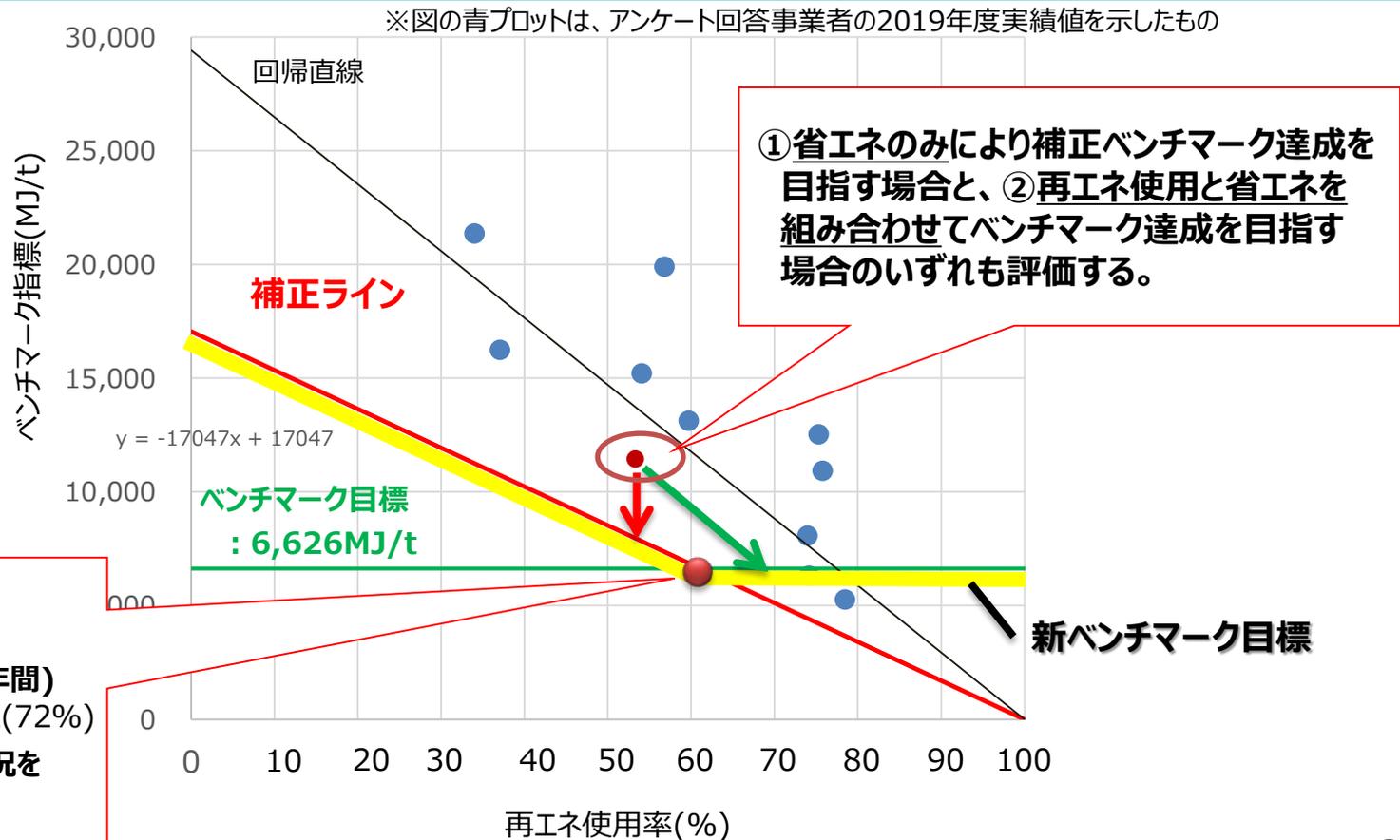
※図の青プロットは、アンケート回答事業者の2019年度実績値を示したもの



- ・塗工工程がなく、エネルギー消費原単位の小さい製品(更紙等)を主に製造
- ・また、大型省エネ設備導入等により、再エネ使用率0%であるが、エネルギー消費原単位が小さい。

【参考】洋紙製造業のベンチマークの課題対応方針案

- 省エネ法上、再エネの使用は評価されるが、導入コストや工場の物理的な制約により、再エネ使用が困難な者も存在。こうした事業者の省エネ努力を評価し、更なる省エネを促すため、再エネ使用率を踏まえた補正ラインを設定し、同ラインを新たなベンチマーク目標としてはどうか。
- なお、補正ライン（赤線）とベンチマークライン（緑線）の交点よりも右に位置する事業者は、引き続き現在のベンチマーク値を目標とすることとし、省エネ取組と再エネ使用のいずれも評価する指標としてはどうか。



【論点】交点の設定方法

- ① 業界の平均再エネ使用率(61%)
- ② ベンチマーク達成事業者(過去5年間で再エネ使用率が最も低い者の値(72%))
- ③ その他 (達成事業者数の変化状況を考慮した設定) 等を踏まえて、引き続き検討。

1. 洋紙製造業における補正ラインの設定の考え方

- 洋紙製造業のベンチマーク目標値の補正ラインは、
 - 現在の目標値（6,626MJ/t）が、一定割合の再生可能エネルギーを使用しなければ達成困難な水準となっていること
 - 一方で、工場の物理的制約等により再エネを多くは使用できない事業者が存在すること
 - 再エネを多く使用できない事業者の“省エネ取組”を適切に評価し、更なる取組を促す必要があることを踏まえて設定するもの。
- このため、補正ラインの設定に当たっては、どの程度の再エネを使用している場合であれば現在のベンチマーク目標の達成が可能かを実態面に照らして明らかにし、その再エネ使用率に満たない事業者に対して補正ラインを適用するようにすべきではないか。
- この点、洋紙製造業ベンチマーク報告事業者への調査の結果、再エネ使用率が72%であれば、現在のベンチマーク目標を達成している者が存在していることが分かった。
すなわち、再エネ使用率が72%以上の場合には、現在のベンチマーク目標の達成は可能であるが、再エネ使用率が72%未満の場合には、省エネ取組を行ったとしても目標達成が困難であることが推測される。
- 以上を踏まえ、補正ラインとベンチマークラインの交点を72%に設定し、再エネ使用率が72%以上の場合には現在のベンチマーク目標値を適用し、72%未満の場合には事業者の再エネ使用率に応じた目標値を適用することとしたい。
- なお、業界の再エネ使用率の平均値（61%）を考慮することも考えられるが、同程度の再エネ使用率の事業者で現在の目標値を達成している者が存在しない実態を踏まえると、補正値が適用されない再エネ使用率が61%（～71%）の事業者は、省エネ取組のみによる目標達成が引き続き困難になると考えられる。

2. 新たなベンチマーク目標値（案）

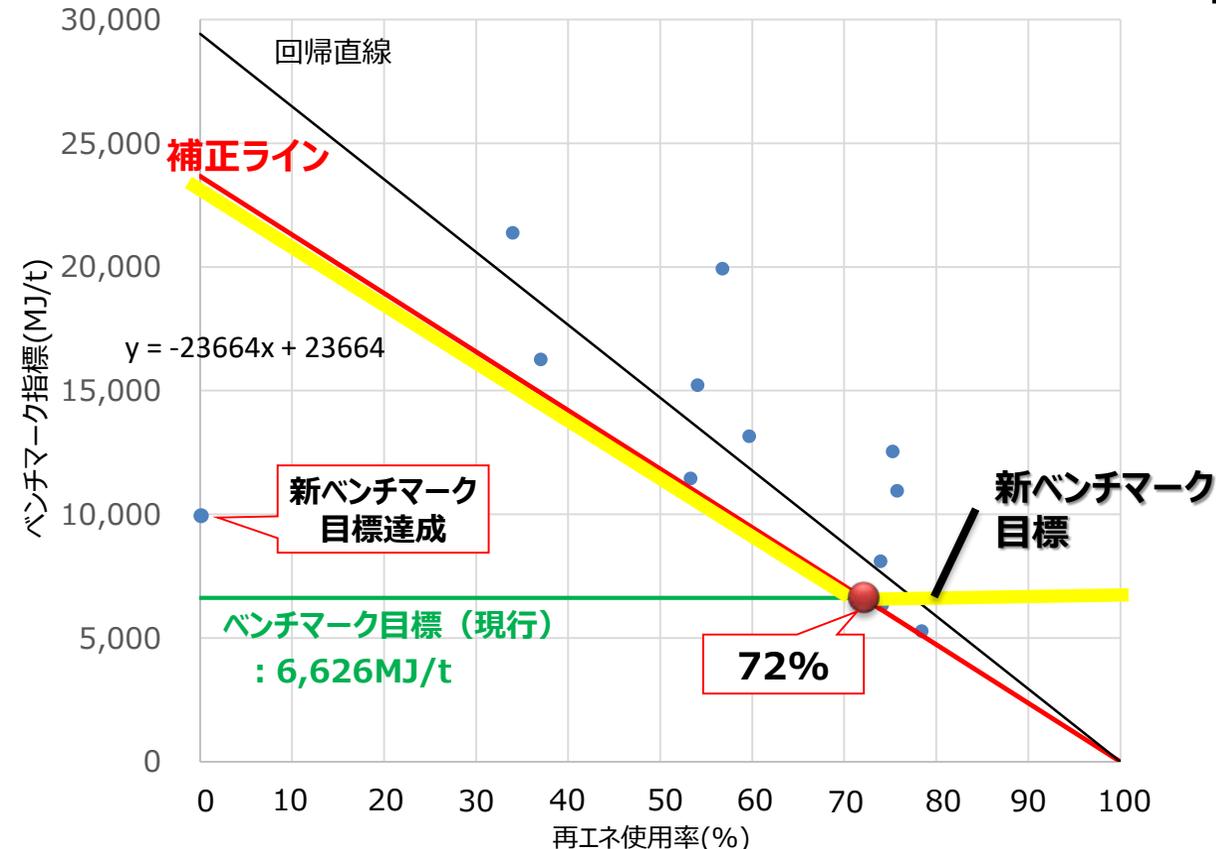
- 新たなベンチマーク目標値は、以下のとおり設定される。

$$0 \leq \text{再エネ使用率} < 72\% : -23,664 \times (\text{再エネ使用率}) + 23,664$$

$$\text{再エネ使用率} \geq 72\% : 6,626 \text{MJ/t} \text{ (変更なし)}$$

- なお、目標値については、毎年度の定期報告書において、各事業者の省エネ取組の状況や再エネ使用率、業界全体のベンチマーク達成状況を踏まえ、継続的に見直しを検討する。

■ 新ベンチマーク目標



■ ベンチマーク達成事業者数等

	補正前	補正後
達成事業者数	2 / 12者	3 / 12者
達成率	17%	25%

※2019年度の実績を元にした試算であるため、補正制度開始後の2022年度報告(2021年度実績)における値ではない。

【参考】定期報告書への記載方法

- 洋紙製造業ベンチマーク対象事業者は、以下の方法により、自らのベンチマーク目標等を報告するものとする。

■定期報告書（2022年度報告の場合）

特定－第6表 ベンチマーク指標の状況（該当する事業者のみ記入）

区分	対象となる事業の名称 (セクター)	対象事業のエネルギー使用量 (原油換算kl)	ベンチマーク指標の状況（単位）					中長期計画書に記載したベンチマーク指標の見込み	達成率	目標年度における目標値 (単位)
			年度	年度	年度	年度	年度			
4A	洋紙製造業	2,000kl	2017 年度実績	2018 年度実績	2019 年度実績	2020 年度実績	12,000 MJ/t	2021年度の ベンチマーク見込み	○ %	○○
			*過年度のベンチマーク実績							
								各事業者の 実績 を記載 (補正なし)		

特定－第7表

1-1 判断基準のベンチマーク指標の算出に当たり、根拠となる情報

ベンチマーク目標算出に必要な情報を記入

エネルギー使用量：2,000kl、再生可能エネルギー使用量：500kl、再エネ使用率：20%(うち黒液12%、廃材5%、廃タイヤ3%)

再エネ使用率が20%であるため、ベンチマーク目標は算出式より $-23,664 \times 0.2 + 23,664 = 18,931$ MJ/tとなる。

実績値12,000MJ/tのため、ベンチマーク達成。

2. 業務部門ベンチマーク制度の見直しについて

- ・貸事務所業**

貸事務所業ベンチマークの方向性と論点

【検討の方向性】

- 省エネ法ベンチマークにおいては、エネルギー消費効率等の省エネの結果を評価することが適切であるため、貸事務所業ベンチマーク指標について、現行ツール方式から原単位方式への見直しを検討する。原単位方式はベンチマーク対象範囲が明確であり、かつ、事業者の事務負担の削減にもつながる。
- 面積区分を設けるかどうかについては、アンケート結果等を踏まえて判断する。

【個別論点】

1. 特殊なエネルギー消費として除外する施設（データセンター等）の定義の明確化

- ベンチマーク指標の公平性を担保するため、データセンター等の指標から除外する施設の定義の明確化が必要。

2. テナントにおけるコンセント部分のエネルギー使用量の扱い

- 報告事業者が管理権原を有さないテナントにおけるコンセントのエネルギーについて、定期報告の原単位換算に含んでいる場合と含んでいない場合があるため、ベンチマーク目標値を設定する上では、いずれかに揃えることが必要。

3. 複合用途ビルの共用部におけるエネルギー使用量の扱い

- 貸事務所以外を含む複合用途ビルの場合、共用部で使用するエネルギーを貸事務所業に係る部分のみに案分すべきではないか。

4. 評価対象とするビルの用途・規模

- 貸事務所 + 共用部の面積が50%未満の建築物は、ベンチマーク評価対象から除外すべきでないか。
- 報告対象となる貸事務所を有する建築物の面積について、下限を設けるべきではないか。

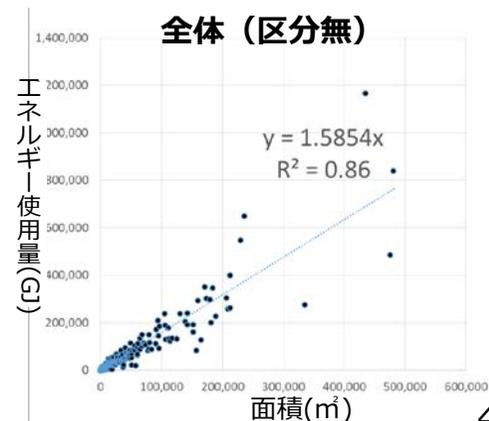
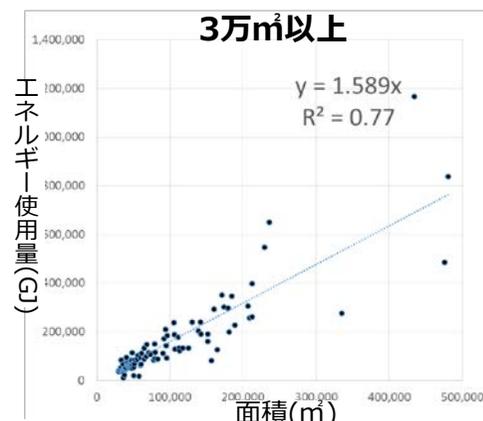
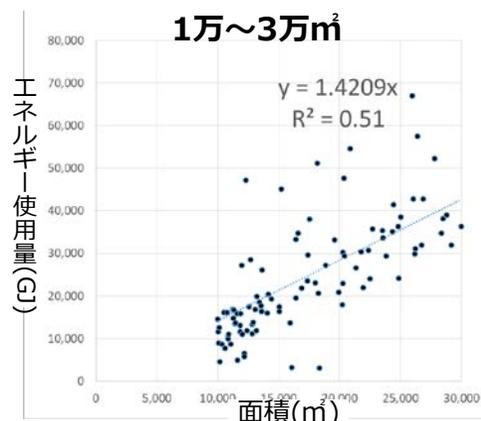
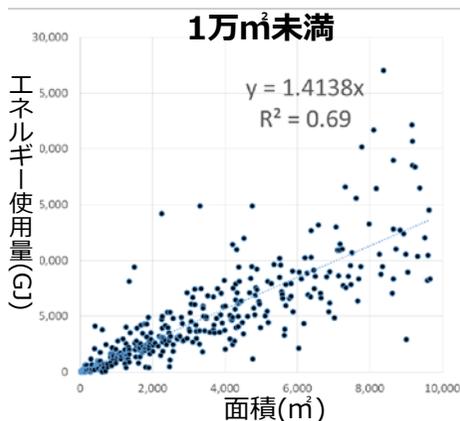
5. 省エネ取組（ビルの省エネ運用）の評価方法

- 原単位方式と合わせて、省エネ取組そのものを評価する仕組みとして現行の「省エネポテンシャル推計ツール」を活用すべきではないか。

新指標における面積区分について

- エネルギー消費量と床面積の相関関係を分析したところ、面積区分を設けた場合と設けない場合ともに一定の相関が見られた。また、延床面積当たりのエネルギー消費量の平均値は面積区分を問わず同程度となるが、中央値や近似直線の傾き（延床面積当たりのエネルギー消費量）は、3万㎡以上の場合に値が大きくなっている。
- 加えて、今回の調査では、報告対象の全事業者の数値をカバーしておらず統計的な確からしさに課題があり、新指標導入後初年度の報告値を踏まえ、指標を再精査する必要性が高い。また、対象事業者との意見交換では、ビル面積により省エネ取組に差が出るとの意見があり、きめ細かい指標の設定が求められている。
- 以上を踏まえ、新たな指標（原単位方式）について、事業所ごとの面積区分（1万㎡未満、1万～3万㎡、3万㎡以上）を設けたベンチマーク指標としてはどうか。

面積区分	平均値 (MJ/㎡)	中央値 (MJ/㎡)	近似直線 の傾き (MJ/㎡)	最小値 (MJ/㎡)	最大値 (MJ/㎡)	標準偏差 (MJ/㎡)	変動係数 (標準偏差 ÷平均)	上位15%の水準 (MJ/㎡)		決定係数
								達成事業所数		
1万㎡未満	1,460	1,308	1,414	64	10,095	926	0.63	870	56/367	0.69
1万～3万㎡	1,418	1,303	1,421	173	3,840	577	0.43	915	15/96	0.51
3万㎡以上	1,444	1,461	1,589	312	2,322	410	0.30	1,063	16/103	0.77
全体（区分無）	1,463	1,321	1,585	64	10,095	838	0.62	930	94/566	0.86



【参考】既存データベース（DECC）との比較

- **DECC**※におけるエネルギー消費原単位の平均値と、アンケート結果の平均値を比較すると、**大きな乖離はない**。
- アンケートの平均値は、面積区分ごとに大きな差異は見られないが、**DECCにおける平均値は、建物規模が大きくなるほど原単位は大きくなる**。アンケートにおける平均値には、テナントにおけるコンセントや持込空調のエネルギー使用量が含まれない者がいることが影響している可能性もある。
- また、**アンケート分析における面積区分（1万㎡未満、1万～3万㎡、3万㎡以上）は、DECCの面積区分の閾値と合致している**。

※DECC（Data-base for Energy Consumption of Commercial buildings）：2007年～18年度の調査による、様々な建築用途のエネルギー消費量に関する公開データベース（計44,435件 20年6月時点）。非住宅建築物の環境関連データベース検討委員会（事務局：JSBC日本サステナブルビルディング協会）にて構築。下表に用いたデータは、2015～2017年度のもの。

■ DECCの面積区分別エネルギー消費原単位（事務所）

面積	事業所数 [件]	平均値 [MJ/m ²]	中央値 [MJ/m ²]	最小値 [MJ/m ²]	最大値 [MJ/m ²]	標準偏差 [MJ/m ²]	変動係数	上位15% の水準 (MJ/m ²)
1万㎡未満	183	1,196	1,127	169	3,118	539	0.45	691
1万～3万㎡	93	1,307	1,239	266	2,598	408	0.31	926
3万㎡以上	55	1,634	1,577	153	2,669	536	0.33	1,249
全体（区分無）	331	1,300	1,228	153	3,118	529	0.41	771

■ DECCの面積区分

面積区分	面積
1	300㎡未満
2	300㎡以上2,000㎡未満
3	2,000㎡以上1万㎡未満
4	1万㎡以上3万㎡未満
5	3万㎡以上

【参考】ZEBの実績値

- **ZEB実証事業の2019年度実績報告**において、事務所ビルの一次エネルギー消費原単位（再生可能エネルギー除外前、その他（OA機器等）のエネルギーを含む）の**最大値は790 [MJ/m²]**となっている。

■ ZEB実証事業におけるエネルギー消費原単位（事務所）

面積	事業所数 [件]	平均値 [MJ/m ²]	中央値 [MJ/m ²]	最小値 [MJ/m ²]	最大値 [MJ/m ²]
1万m ² 未満	12	573	601	350	790
1万～3万m ²	2	748	748	710	787
3万m ² 以上	0	-	-	-	-
全体（区分無）	14	598	661	350	790

■ ZEBの概要



- 原単位方式による新たな指標案は、以下のとおり。

貸事務所業のベンチマーク指標案：「面積区分値(A)に面積区分ごとのエネルギー使用量（特殊なエネルギー使用量を除く）を乗じた値の合計を、事業者全体のエネルギー使用量（特殊なエネルギー使用量を除く）で除した値」

$$\text{各事業者のベンチマーク指標算定式} = \frac{\sum \left[\text{面積区分値 (A)} \times \text{面積区分ごとのエネルギー使用量の合計} \right]}{\text{事業者全体のエネルギー使用量}}$$

面積区分値(A)：「面積区分ごとの事業所におけるエネルギー使用量（特殊なエネルギー使用量を除く）の合計量を面積区分ごとの延床面積（特殊なエネルギー使用面積を除く）の合計量にて除した値を、面積区分ごとに定める基準値にて除した値」

$$\text{面積区分値 (A)} = \frac{\text{面積区分ごとのエネルギー使用量の合計} - \text{特殊なエネルギー使用量の合計}}{\text{面積区分ごとの延床面積の合計} - \text{特殊なエネルギー使用面積の合計}} \div \text{面積区分ごとに定める基準値 (※)}$$

※面積区分ごとに定める基準値

区分Ⅰ（1万㎡未満）	：	870MJ/㎡
区分Ⅱ（1万㎡以上3万㎡未満）	：	915MJ/㎡
区分Ⅲ（3万㎡以上）	：	1,063MJ/㎡

上位15%の水準

- 目指すべき水準は、以下のとおり。

$$\text{目指すべき水準} = 1.00 \text{以下}$$

【参考】ベンチマーク指標計算方法の例

指標案	目指すべき水準
<p>当該事業を行っている『面積区分ごとの事業所におけるエネルギー使用量（特殊なエネルギー使用量を除く）の合計量（単位 メガジュール）を面積区分ごとの延床面積（特殊なエネルギー使用面積を除く）の合計量（単位 平方メートル）にて除した値を面積区分ごとに定める基準値（※）にて除した値（面積区分値）』に面積区分ごとのエネルギー使用量（特殊なエネルギー使用量を除く）を乗じた値の合計を、事業者全体のエネルギー使用量で除した値</p> <p>※面積区分ごとに定める基準値 区分Ⅰ（1万㎡未満） : 870MJ/㎡ 区分Ⅱ（1万㎡以上3万㎡未満） : 915MJ/㎡ 区分Ⅲ（3万㎡以上） : 1,063MJ/㎡</p>	1.00以下

説明		計算式						
①面積区分ごとの原単位を算出	面積区分ごとに、エネルギー使用量（特殊なエネルギー使用量を除く）の合計量を延床面積（特殊なエネルギー使用面積を除く）の合計量で除して、面積区分ごとの原単位を算出する。	事業所	面積区分	エネルギー使用量 (GJ)	延床面積 (㎡)	特殊なエネルギー消費量 (GJ)	特殊なエネルギー消費面積 (㎡)	平均原単位 (MJ/㎡)
		1	I : 1万㎡未満	9,100	7,000	—	—	1,300
		2	II : 1万㎡以上 3万㎡未満	12,000	15,000	—	—	971.4
		3		22,000	20,000	—	—	※1
4	III : 3万㎡以上	55,000	50,000	16,000	データセンター 4,000㎡	847.8 ※2		
		※1 面積区分Ⅱの原単位 = (12,000 + 22,000) GJ ÷ (15,000 + 20,000) ㎡ = 971.4MJ/㎡ ※2 面積区分Ⅲの原単位 = (55,000 - 16,000) GJ ÷ (50,000 - 4,000) ㎡ = 847.8MJ/㎡						
②面積区分値を算出	面積区分ごとの原単位①を、それぞれ面積区分ごとに定める基準値で除す。	<ul style="list-style-type: none"> ● 面積区分値（区分Ⅰ） : 1,300MJ/㎡ ÷ 870MJ/㎡ = 1.494 ● 面積区分値（区分Ⅱ） : 971.4MJ/㎡ ÷ 915MJ/㎡ = 1.062 ● 面積区分値（区分Ⅲ） : 847.8MJ/㎡ ÷ 1,063MJ/㎡ = 0.798 						
③事業者の指標を算出	②を面積区分ごとのエネルギー使用量の合計量により加重平均する。	$\frac{(\text{面積区分値 (区分Ⅰ)} \times \text{エネルギー使用量} + \text{面積区分値 (区分Ⅱ)} \times \text{エネルギー使用量} + \text{面積区分値 (区分Ⅲ)} \times \text{エネルギー使用量})}{\text{各面積区分のエネルギー使用量の合計値}} = \frac{(1.494 \times 9,100\text{GJ} + 1.062 \times 34,000\text{GJ} + 0.798 \times 39,000\text{GJ})}{(9,100\text{GJ} + 34,000\text{GJ} + 39,000\text{GJ})} = \mathbf{0.98} < \mathbf{1.00}$						

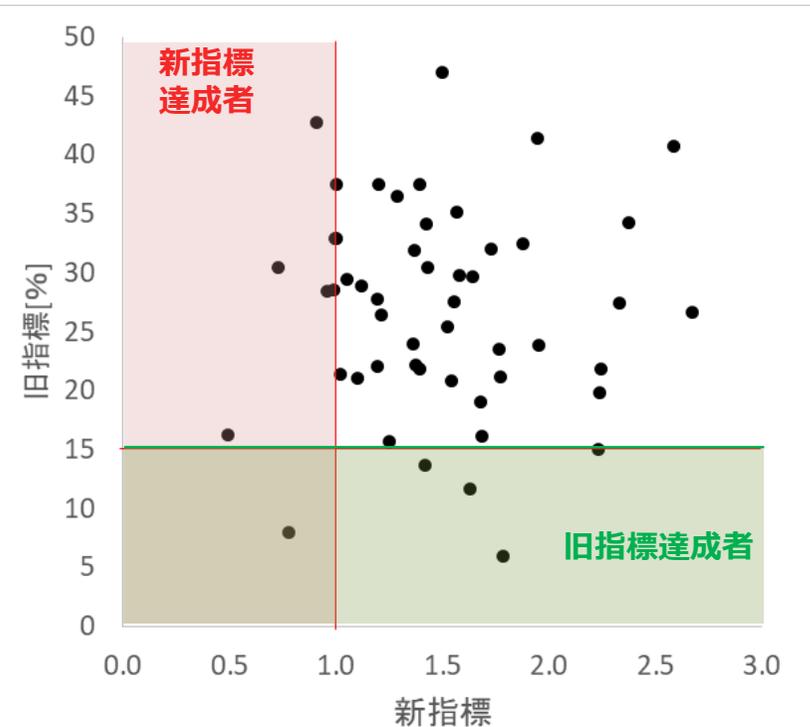
【参考】新旧指標におけるベンチマーク達成事業者

- 原単位指標（新指標）の分析はアンケート回答事業者のみで行ったため、全報告対象事業者をカバーしているものではないが、目標達成事業者の割合は17.0%となる。
- 指標導入後初年度の定期報告の結果を分析し、必要に応じて、指標・目標値の見直しを検討することが必要。
- また、原単位方式は、現行のツール方式とベンチマーク指標算定方法が大きく異なるため、平均値等の単純比較は出来ない。

＜新旧指標におけるベンチマーク達成事業者＞

	現行 (ツール方式)	変更後 (原単位方式)
分析データ	2019年度 定期報告	事業者アンケート
目指すべき水準	16.3%以下	1.00以下
達成事業者数	35/216者	9/53者
達成率	16.2%	17.0%
平均値	26.4%	1.50
標準偏差	9.0	0.5
変動係数	0.34	0.32

＜新旧指標におけるベンチマーク達成事業者の関係＞



(1) 特殊なエネルギー消費として除外する施設の定義

- 『データセンター』は、建築物省エネ法の建築物エネルギー消費性能算定における定義を参考に、「コンピュータやデータ通信のための装置を設置及び運用することに特化した室」としてはどうか。
 - ー日本標準産業分類では、「インターネットデータセンター」以外は定義が存在しない。
 - ー「事務所等」におけるサーバー等は、ビルオーナーが事務所内の利用状況を把握することが困難であることから、対象外としない。
- 『貸研究施設』は、「日本標準産業分類に掲げる中分類71学術・開発研究機関に定める事業所又は研究所に分類される室」としてはどうか。
 - ー日本標準産業分類では研究分野が定義されているが、オーナーが研究内容を把握することは困難なため、区別しない。
- なお、実態把握のため、除外した特殊なエネルギー消費については、毎年度の定期報告で参考指標として報告させることとしてはどうか。

■ 建築物省エネ法の建築物エネルギー消費性能の算定における定義

建物用途	室用途	定義	室名の例
データセンター	電算機室	コンピュータやデータ通信のための装置を設置及び運用することに特化した建物又は室	
(参考)事務所等	電子計算機器事務室	パソコン等の高発熱機器が密に設置された事務室。	電算事務室、電算室前室、サーバースペース等
	電気室	発熱量が大きい電気機械室	MDF室、CPU室、サーバー室等

■ 日本標準産業分類における定義

中分類 71 学術・開発研究機関

小分類	細分類	名称
710	7101	管理，補助的経済活動を行う事業所
711		自然科学研究所
	7111	理学研究所
	7112	工学研究所
	7113	農学研究所
	7114	医学・薬学研究所
712	7121	人文・社会科学研究所

(2) テナントのコンセント部分のエネルギー使用量の扱い

- 貸事務所業の定期報告の原単位換算においては、テナント側がエネルギー管理権原を有するコンセントや持込の空調・照明のエネルギー使用量は算入不要としている。他方、それらのエネルギー使用量を分けて測定出来ず、算入している事業者が多数存在している。
- ベンチマーク制度においては、指標算定時のエネルギー使用の範囲について、事業者間で公平性を担保すること必要。このため、上記の状況を踏まえ、テナントのコンセント等のエネルギー使用量は、貸事務所運営者の管理権原の有無にかかわらずベンチマーク指標算定に含めることとしてはどうか。
- また、省エネ法判断基準では、貸事務所運営者とテナント事業者は共同して省エネを行うことと規定しており、テナントのエネルギー使用量を含めてベンチマークを算定することで、両者で共同した省エネがより進むことも考えられる。
 - 定期報告の内容を踏まえ、テナントのエネルギー使用量が著しく大きい場合は、「特殊なエネルギー消費」として報告対象から除外する等の見直しを検討する。

<ベンチマーク制度におけるエネルギー使用量の評価範囲>

用途	ビルオーナーの各用途におけるエネルギー管理権原の有無	定期報告における算入			ベンチマーク制度における算入		
		面積	エネルギー使用量		面積	エネルギー使用量	
			空調・照明 備付	持込 コンセント		空調・照明 備付	持込 コンセント
共用部	あり	必要			必要		
貸事務所 店舗	あり（一部なし）	必要	不要（※）		必要		
住宅（専用部）	なし	不要			不要		

（※）持込空調・照明及びコンセントのエネルギー使用量は、計測しない限り、ビル全体のエネルギー使用量から除外不可

【参考】定期報告におけるテナントビルのエネルギー使用量の算入方法

- テナントビルのオーナーは、ビル全体のエネルギー使用量から、テナントにエネルギー管理権原※がある設備のエネルギー使用量を除いた量について報告義務があり、コンセントの使用量（テナント専有部の持ち込みOA機器等）は除外してよいこととされている。
- テナントは、エネルギー管理権原の有無に関わらず、テナント専有部の全てのエネルギー使用量について報告義務がある。

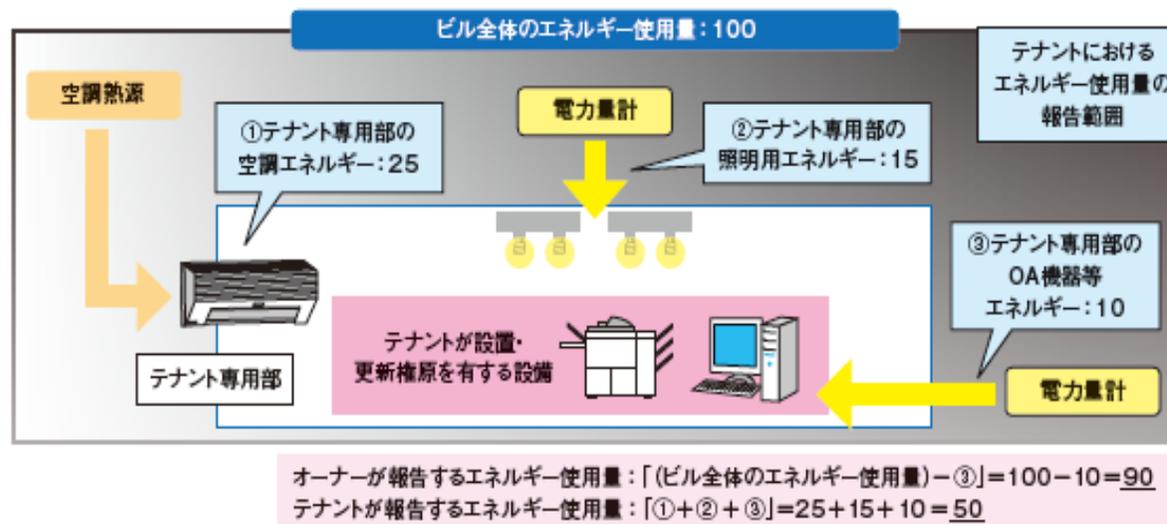
▶ テナントビルにおけるオーナーの定期報告対象範囲

= (ビル全体のエネルギー使用量) - (テナントにエネルギー管理権原※がある設備のエネルギー使用量)

※エネルギー管理権原

エネルギー管理権原がある場合とは、①エネルギー使用設備（空調設備、照明、OA機器等）の設置及び更新権限を有し、
②当該設備のエネルギー使用量が計量器等により特定できる状態にあることを示す。

テナントビルにおけるエネルギー使用量の報告のイメージ



【参考】工場等判断基準における貸事務所のエネルギー使用量の扱い

- 省エネ法の工場等判断基準では、ビルオーナーとテナント事業者は、共同して省エネに取り組むこと、またビルオーナーは、テナント事業者のエネルギー使用量の把握を行うことを規定している。
- このため、貸事務所のテナント専有部におけるエネルギー管理権原がない設備等についても、テナントとの共同による省エネ取組を実施すべきである。

<工場等におけるエネルギーの使用の合理化に関する事業者の判断の基準>

I.1.(8) その他エネルギーの使用の合理化に関する事項

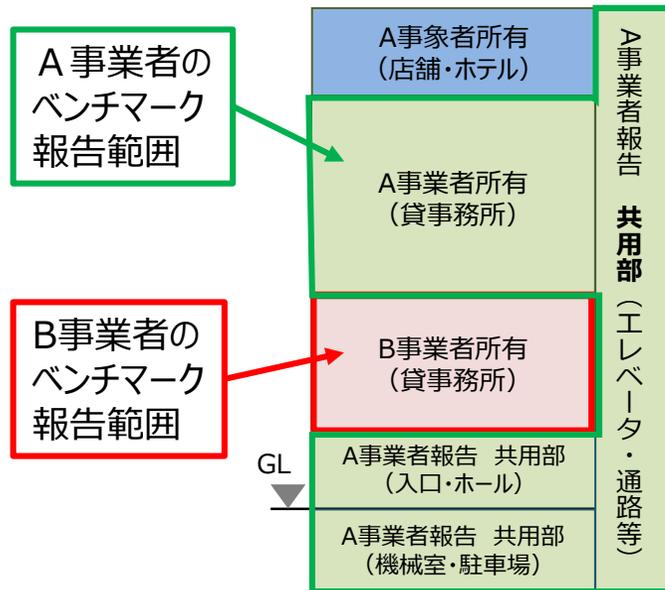
事業場の居室等を賃貸している事業者（以下「賃貸事業者」という。）と事業場の居室等を賃借している事業者（以下「賃借事業者」という。）は、共同してエネルギーの使用の合理化に関する活動を推進するとともに、賃貸事業者は、賃借事業者のエネルギーの使用の合理化状況が確認できるようにエネルギー使用量の把握を行い、賃借事業者に情報提供すること。その際、計量設備がある場合は計量値とし、計量設備がない場合は合理的な算定方法に基づいた推計値とすること。

II. エネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置

賃貸事業者と賃借事業者は、共同してエネルギーの使用の合理化に関する活動を推進するとともに、エネルギーの使用の合理化の適切かつ有効な実施を促すため、エネルギーの使用及び使用の合理化に係る費用の負担方法にその成果が反映される仕組み等を構築するように努めるものとする。

(3) 複合用途ビルの共用部におけるエネルギー使用量の扱い

- 区分所有ビルの定期報告において、エレベーター等の共用部分は「区分所有者で協議の上、**1者が共用部全体を算入する必要**」があり、「**共用部分を所有割合に応じて按分する**」といった方法は定められていない。
- ベンチマーク制度においても同様に、共用部におけるエネルギー使用量は、貸事務所運営者のエネルギー使用量として算入することとし、複数で共有する場合には、いずれか1者が算入することとしてはどうか。



- ✓ 上記の場合、1者が共用部全体を算入して報告するため、A事業者のベンチマーク報告範囲には共用部が含まれるが、B事業者のベンチマーク報告範囲には共用部は含まれない。
- ✓ 共用部のエネルギー使用量には、貸事務所以外（店舗・ホテル）で使用するエネルギーも含まれる。

■ 事務所ビルの平均エネルギー使用量 (MJ/m²・年)

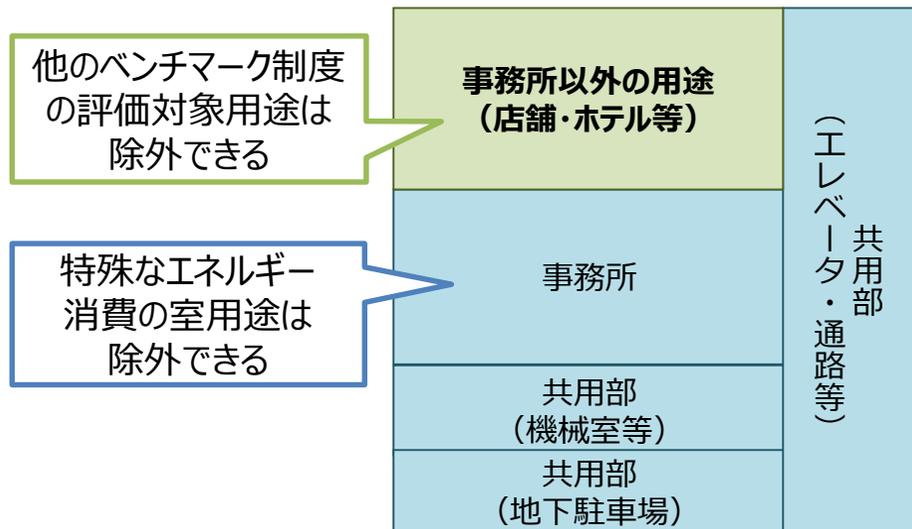
実績年度	集計棟数	ビル合計	共用部	
			専用部 (貸事務所)	(※)
2017年度	119	1672.5	1602.0	1783.6
2018年度	158	1566.3	1479.5	1687.8
2019年度	260	1529.5	1496.7	1582.3

※ 共用部のエネルギー使用量は、ビル合計から専用部を減じた値

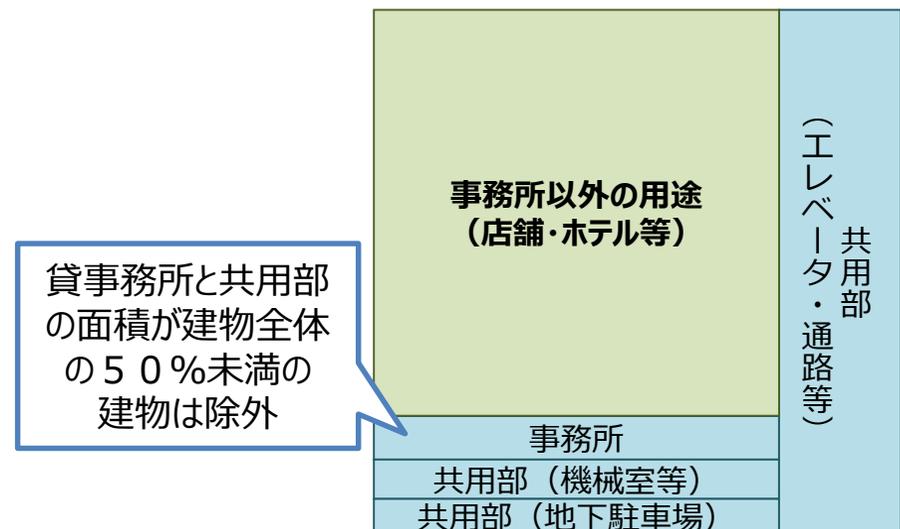
【出典】日本ビルディング協会連合会「ビル実態調査【オフィスビルのエネルギー使用量】」より、原油換算値（定期報告を基にした数値）以外のエネルギー使用量報告分を除いたもの

(4) - 1 対象となるビルの用途

- 他のベンチマーク制度の評価対象用途となっているテナントは、指標算定時に除外できることとしてどうか。
 - 現行のツールでも、ショッピングセンター、ホテル、百貨店、食品スーパー、コンビニ等は除外している。
- 貸事務所と共用部の面積が建物全体の50%未満の建物（主たる用途が貸事務所ではない事業所）は、指標算定時に除外してはどうか。
 - 物販店舗、飲食店、ホテル、集会所、共同住宅等が主たる用途の場合。
- 特殊なエネルギー消費（データセンター等）の室用途は除外できることとしてどうか。【再掲】



主用途が事務所



主用途が事務所以外

(4) - 2 対象となるビルの規模

- 定期報告においては、事業者の作業負荷低減の観点から、小規模物件（※）のエネルギー使用量は実測値ではなく、固定値による報告が行われている。
- 新たなベンチマーク指標についても、小規模ビルにおけるエネルギー使用量や省エネ取組余地の実態、事業者の作業負担等を踏まえて、対象外とする事業所を検討してはどうか。
- 具体的には、ベンチマーク指標の算定の対象外とする建物の面積は、建築物省エネ法における大規模建築物の面積区分と同様、「2,000㎡未満」としてはどうか。

※小規模物件：エネルギー使用量が15kl/年未満の工場等であり、かつ事業者全体の総エネルギー量の1%未満の範囲の工場等

■ 建築物省エネ法における面積区分

	面積区分	省エネ基準
大規模	2,000㎡以上	適合義務 (2019年5月改正)
中規模	300㎡以上 2,000㎡未満	
小規模	300㎡未満	努力義務

■ 対象事業所の下限面積と面積区分別の達成事業者割合

		対象外とする事業所の面積			
		全て対象	300㎡未満	1,000㎡未満	2,000㎡未満
対象事業所数（精査後）		566	530	477	408
対象事業所のカバー率	面積ベース	100%	94%	84%	<u>72%</u>
	エネルギーベース	100%	99.97%	99.73%	<u>99.12%</u>
達成事業者割合	1万㎡未満	19%	19%	20%	19%
	1万～3万㎡	17%	17%	22%	21%
	3万㎡以上	8%	8%	9%	9%

(5) - 1 省エネ取組（ビルの省エネ運用）の評価方法

- 原単位指標での評価とは別途、省エネ取組を多く実施している事業者を省エネ法の執行において勘案してはどうか。
- 具体的には、現行制度との連続性を考慮し、「省エネポテンシャル推計ツール」により算出された省エネポテンシャル値等を定期報告書に記載することができることとしてはどうか。

■ 省エネポテンシャル推計ツールの位置付け

- ✓ 省エネポテンシャル値が小さい場合には、省エネ取組が進んでいるとみなし、執行上勘案する。
(立入検査の対象としない等)
- ✓ ツールを改善し、ビル毎に有効な省エネ対策を確認できるようにすることで、省エネ取組を進めやすくすること等も検討する。

■ 定期報告書における記載

(8) 特定-第7表

特定-第7表 判断基準のベンチマークの状況に関し、参考となる情報

1 判断基準のベンチマークの状況に関し、参考となる情報

① 特定-第7表 1は、別表第5に示される事業を実施している事業者のみ記入することができます。対象事業を行っていない場合には、斜線を引いてください。

② ベンチマーク指標の状況に関し、ベンチマーク指標の当該年度の状況を別表第5に示されている目指すべき水準と比較する等の分析を行い、対象となる事業書名、未達の理由及び当該事業者が抱えている事情等、参考となる情報を記入してください。

③ ベンチマーク指標の状況に関し、配慮事項として勘案すべき事例である場合には、各区分の事例等に照らし記入してください。

【貸事務所業：配慮事項として勘案すべきと考えられる主な事例】

I. 省エネポテンシャル推計ツールにおいて、**事業者としての省エネポテンシャル値等**を記載してください。

II. 省エネルギー性能に係る認証を取得している場合（BELS、CASBEE、LEED等）取得種類・取得数・認証保有割合（認証取得ビル数/全報告対象ビル数）を記載してください。

	現行制度	変更後の制度
取組	推計ツール (評価)	推計ツール (勘案)
結果	なし	原単位 (評価)

【参考】省エネポテンシャル推計ツールの活用方針（案）

- 省エネポテンシャル推計ツールは、省エネ取組を評価するものとして、引き続き事業者が活用できるように検討する。
- 改善すべき事項については、優先順位を検討の上で対応していく。

改善項目	改善内容	ポテンシャル値への影響
● 推奨省エネ対策の表示	✓ <u>未実施の省エネ対策を実施した場合</u> の、それぞれの <u>省エネ効果及び原単位削減効果</u> を全項目（or優先順に上位の数項目）自動表示させる。	なし
● 省エネ取組状況の表示	✓ 各事業所の省エネポテンシャル値及び原単位の <u>一覧表示</u> （運用対策と投資が必要な対策の数値を分けて表示）	なし
	✓ 各事業所の <u>データダウンロード機能</u>	
● 評価の妥当性	✓ 全対策後の <u>省エネポテンシャル値をゼロ</u> にする。	あり
	✓ 現状に則した評価をするため、空調・照明等の <u>固定値を更新</u> する（コロナ対応、外気導入量の効果等）。	
	✓ 運用努力をより適切に評価する（ <u>築年数の加味等</u> ） ※築古ビル等では、全対策を実施しても、目指すべき水準（原単位）が達成できない場合が有り得る（ビル固有の対策や、費用対効果が薄い対策まで実施が必要になる可能性）。	
● クラウド化	✓ 情報処理能力の向上（ポテンシャル値と推奨対策の <u>算出時間短縮</u> ）	なし

(5) - 2 認証取得ビルの評価方法

- 貸事務所の省エネを進める上では、**BELSの取得等、建築物の設計時におけるエネルギー消費性能の向上を図ることも重要**であるため、ビルオーナーへの認証取得を推奨すべきではないか。
- このため、原単位指標での評価とは別途、**省エネルギー性能に係る認証を取得している場合**には、**省エネ法の執行において勘案してはどうか**。
- 具体的には、省エネ取組状況（省エネポテンシャル値）と同様に、**定期報告書に参考指標として記載することができる**こととしてはどうか。

■ 定期報告書における記載（再掲）

(8) 特定-第7表

特定-第7表 判断基準のベンチマークの状況に関し、参考となる情報

1 判断基準のベンチマークの状況に関し、参考となる情報

① 特定-第7表 1は、別表第5に示される事業を実施している事業者のみ記入することができます。対象事業を行っていない場合には、斜線を引いてください。

② ベンチマーク指標の状況に関し、ベンチマーク指標の当該年度の状況を別表第5に示されている目指すべき水準と比較する等の分析を行い、対象となる事業書名、未達の理由及び当該事業者が抱えている事情等、参考となる情報を記入してください。

③ ベンチマーク指標の状況に関し、配慮事項として勘案すべき事例である場合には、各区分の事例等に照らし記入してください。

【貸事務所業：配慮事項として勘案すべきと考えられる主な事例】

I. 省エネポテンシャル推計ツールにおいて、事業者としての省エネポテンシャル値等を記載してください。

II. **省エネルギー性能に係る認証**を取得している場合（BELS、CASBEE、LEED等）取得種類・取得数・認証保有割合（認証取得ビル数/全報告対象ビル数）を記載してください。

【参考】定期報告書への記載方法

- 貸事務所業ベンチマーク対象事業者は、以下の方法により、ベンチマークの達成状況等を報告するものとする。

■ 定期報告書（2022年度報告の場合）

特定－第6表 ベンチマーク指標の状況（該当する事業者のみ記入）

区分	対象となる事業の名称 (セクター)	対象事業のエネルギー使用量 (原油換算kl)	ベンチマーク指標の状況（単位）					中長期計画書に記載したベンチマーク指標の見込み	達成率	目標年度における目標値 (単位)
			年度	年度	年度	年度	年度			
1 2	貸事務所業	2,118 kl	2017 年度実績	2018 年度実績	2019 年度実績	2020 年度実績	0.98	2021年度のベンチマーク見込み	〇%	1.00
				*過年度のベンチマーク実績						

特定－第7表

1－1 判断基準のベンチマークの指標の算出に当たり、根拠となる情報

面積区分Ⅰ エネルギー使用量：235kl 延床面積：7,000㎡	面積区分ごとに必要な情報を記入
面積区分Ⅱ エネルギー使用量：877kl 延床面積：35,000㎡	
面積区分Ⅲ エネルギー使用量：1006kl 延床面積：46,000㎡	計算から除外した特殊なエネルギー使用量・面積を記入
特殊なエネルギー使用量：413kl（データセンター） 特殊なエネルギー使用面積：4,000㎡（データセンター）	

1－2 判断基準のベンチマークの状況に関し、参考となる情報

事業者としての省エネポテンシャル値：18.0%	省エネ取組状況を記入（任意）
認証取得種類：BELS 取得数：1棟 認証保有割合：25%	省エネルギーに係る認証を記入（任意）

【参考】国際的なオフィスビルの省エネ・環境性能評価制度

- 米国のEnergy Star Programなどの制度においては、エネルギー性能比率を指標として、ビルの省エネ・環境性能を評価している。

認証制度	制度概要	指標	除外・補正項目	取得に必要な情報
◎ Energy Star Program 【米国】 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 運用段階のエネルギー性能に着目した評価システム。商業ビル及びオフィスビルを対象。75パーセント以上の消費原単位であれば効率の良いビルとして認証を受けられる。 ✓ ポートフォリオマネジャー(評価ツール)を使用 	エネルギー性能比率	補正対象 <ul style="list-style-type: none"> • 規模、PC数 • 就業者数 • 稼働時間 • 気候 • 空調割合 • 用途（銀行） 	<ul style="list-style-type: none"> • エネルギー使用量(実績値) • 延床、従業員数、営業時間等 ※設計仕様、エネルギー管理の取組状況は考慮せず
◎ LEED Building Operations and Maintenance 【米国】 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 建築や都市環境の環境性能の認証制度で、4段階(Platinum～Certified)評価 	エネルギー性能比率 ※Energy Starに準ずる	<ul style="list-style-type: none"> • 標準使用者数の設定あり • 駐車場は除外 • EnergyStarスコア(75以上)に応じて加減措置 	<ul style="list-style-type: none"> • エネルギー使用量(実績値) • オフィス稼働時間 • 空調稼働状況 • 従業員密度 等 ※EnergyStarのポートフォリオマネジャー算出結果を適用可能
◎ BREEAM 【英国】 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 世界で最初の環境評価指標 ✓ 既存・新築ビルに適用でき、管理、衛生・快適、エネルギー、交通、水資源、材料、敷地利用、地域生態系、汚染の最大9分野の6段階で評価 	CO2排出原単位	<ul style="list-style-type: none"> • サバルーム、証券、取引所、厨房、競技場 • 照明、炉、成型 	<ul style="list-style-type: none"> • 建物性能（外皮・設備） • エネルギー使用量(実績値)
◎ NABERS (National Australian Built Environment Rating System) 【豪州】 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ オーストラリアの建築環境評価システム ✓ エネルギー、水資源、廃棄物、室内環境等の分野が評価対象。5段階評価 ✓ 豪州のオフィスの40%以上が活用(2010年時点) 	エネルギー性能比率	補正対象 <ul style="list-style-type: none"> • 規模 • 稼働時間 • 気候 • 空室率 	<ul style="list-style-type: none"> • エネルギー使用量過去12か月分(実績値)

【参考】原単位方式の導入メリット（まとめ）

- 原単位方式によって、省エネの結果そのもの（エネルギー消費原単位）が評価されることになり、指標が明確化する。また、事業者の報告作業負担を低減するとともに、ビルオーナーによる省エネ投資の促進に繋がると考えられる。

<指標選定の観点>

	現行	変更後
	省エネポテンシャル推計ツールによる評価	原単位方式による評価 (+ツール方式による勘案)
指標	<ul style="list-style-type: none"> ● 省エネ対策の実施率とエネルギー消費量による省エネ余地 	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動量（延床面積等）当たりのエネルギー消費量
省エネ評価	<ul style="list-style-type: none"> ● ビル特性を反映した<u>省エネ取組（運用努力）の評価ができる</u> ● <u>特定の省エネ対策（50項目）以外の省エネ取組が評価できない</u> ● <u>省エネ結果を評価できない</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>エネルギー使用量により省エネの結果を評価できる</u> ● <u>ビル特性によるエネルギー使用量の顕著な影響を除外した評価ができる</u>（特殊なエネルギーの除外・面積区分設定） ● 推計ツール等により、<u>省エネ取組状況は引き続き勘案する</u>
省エネ促進	<ul style="list-style-type: none"> ● 今後取り組むべき<u>省エネ対策の選択ができる</u>（マニュアル活用） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 他の事業者との比較が容易になり、自らの立ち位置が明確化。<u>省エネ投資促進に繋がりやすい</u> ● 推計ツール等において、<u>省エネ対策の提示ができるようにする</u>（令和3年度以降）
作業負担	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>テナントからの情報収集が必要</u>であり、<u>正確な入力に係る作業負担が非常に大きい</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 既存の定期報告の範囲であるため、<u>報告作業負担が大幅に軽減される</u>

【参考】貸事務所業ベンチマーク指標に関する検討経緯

- 2008年以降、各方式での検討を行ったが、原単位方式（重回帰指標）は補正に必要なデータ収集が難しく、チェックリスト方式は“結果”の評価ができないことから、ツール方式の導入を決定。

年度	検討経緯
2008年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 工場等判断基準研究会（工場WGの前身）において、<u>床面積原単位方式（各影響因子の補正あり）と重み付けチェックリスト方式の2案を業界が提示。</u> ● とりまとめにおいては、ツール方式の検討も並行して進めていく旨が示された。
2009年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 業界は、<u>原単位方式は補正に必要な各影響因子のデータがなかったことから、チェックリスト方式を主眼に検討。</u>
2010年度	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>省エネ課は米国EPA（EnergyStar）を参考に性能評価ツールを開発することを目指す方針。</u> ● 委託事業において、各影響因子による<u>重回帰指標を検討し、事務所ビルの床面積原単位は説明可能であったが、補正に必要な情報（テナント情報）は、事業者が把握しづらいことから採用は見送られた。</u> ● 省エネ対策の実施状況とエネルギー性能比率に有意な相関は見られなかった。
2011年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 東日本大震災の影響により検討中断
2012年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 業界は、<u>エネルギー消費の大きいテナントの活動が指標に影響することを懸念し、床面積原単位方式ではなく、重み付けチェックリスト方式を希望</u> ● 国は下記理由からチェックリスト方式導入は見送り。 <ul style="list-style-type: none"> － 省エネの結果が評価できない。 － 既に省エネ法の工場等判断基準において、遵守状況の確認を求めており、内容が重複する。 ⇒「<u>重み付け可能なチェックリスト</u>」という考え方からECTTを元にした指標を国側から提案。
2013年度	<ul style="list-style-type: none"> ● ベンチマークの指標化に向けたツールの検証作業を実施
2014年度	<ul style="list-style-type: none"> ● 業界環境委員会にて、前年度の検証結果を報告。ECTTによる指標の導入に向けて、本格的な検討を開始。
2015年度～	<ul style="list-style-type: none"> ● ツール方式について、入力負荷低減等、具体的な検討を実施。
2018年度～	<ul style="list-style-type: none"> ● 省エネポテンシャル推計ツールの運用開始

【参考】今後のスケジュール

全体

- 令和3年2月中旬よりパブリックコメントを行い、令和3年4月1日に改正告示を施行予定。
- 新たな指標及び目標については、令和4年度定期報告（令和3年度実績報告）から適用。

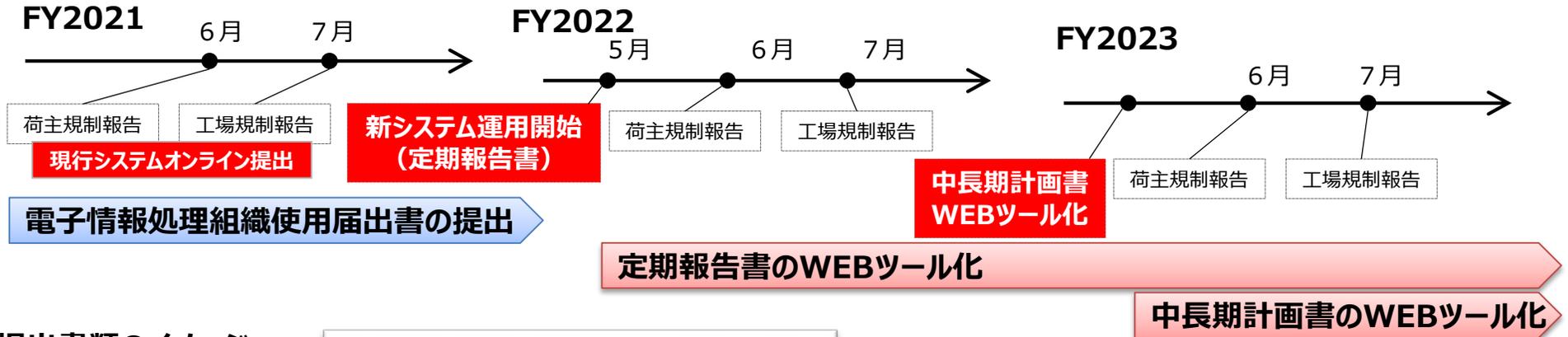
		令和3年度（FY2021）	令和4年度（FY2022）
全体		改正告示施行（4月）	
		定期報告 7月末	定期報告 7月末
ベンチマーク 制度 (変更点)	【1 B】電炉による 普通鋼製造業	【指標】上工程と下工程の原単位の和 【目標】0.143kℓ/t以下	【指標】工程（品種）毎に補正 【目標】0.150kℓ/t以下
	【1 C】電炉による 特殊鋼製造業	【指標】上工程と下工程の原単位の和 【目標】0.36kℓ/t以下	【指標】工程毎に補正・控除 【目標】変更なし
	【4 A】洋紙製造業	【指標】洋紙生産量当たりのエネルギー使用量 【目標】6,626MJ/t以下	【指標】変更なし 【目標】72%未満：算定式による 72%以上：変更なし
	【4 B】板紙製造業	【指標】板紙生産量当たりのエネルギー使用量 【目標】4,944MJ/t以下	【指標】品種構成で補正 【目標】変更なし
	【7】コンビニエンスストア業	【指標】売上高あたりの店舗の電気使用量 【目標】845kWh/百万円以下	【指標】変更なし 【目標】通常店舗運営事業者：707kWh/百万円以下 小型店舗運営事業者：308kWh/百万円以下
	【1 2】貸事務所業	【指標】省エネポテンシャル推計ツールによって 算出されるエネルギー削減余地 【目標】15.0%以下	【指標】延床面積あたりのエネルギー使用量 (面積区分値の加重平均) 【目標】1.00以下

1. 産業部門ベンチマーク制度の見直しについて
2. 業務部門ベンチマーク制度の見直しについて
3. **定期報告書のWEB化について（報告事項）**

定期報告書等のWEB化の計画の見直しについて

- 定期報告及び中長期計画のWEBツール運用開始について、2021年5月を予定していたが、システム開発の遅れにより、定期報告は2022年5月に、中長期計画書については2023年に計画を後ろ倒しすることとした。

■スケジュール



■提出書類のイメージ (電子情報処理組織使用届出書)

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。

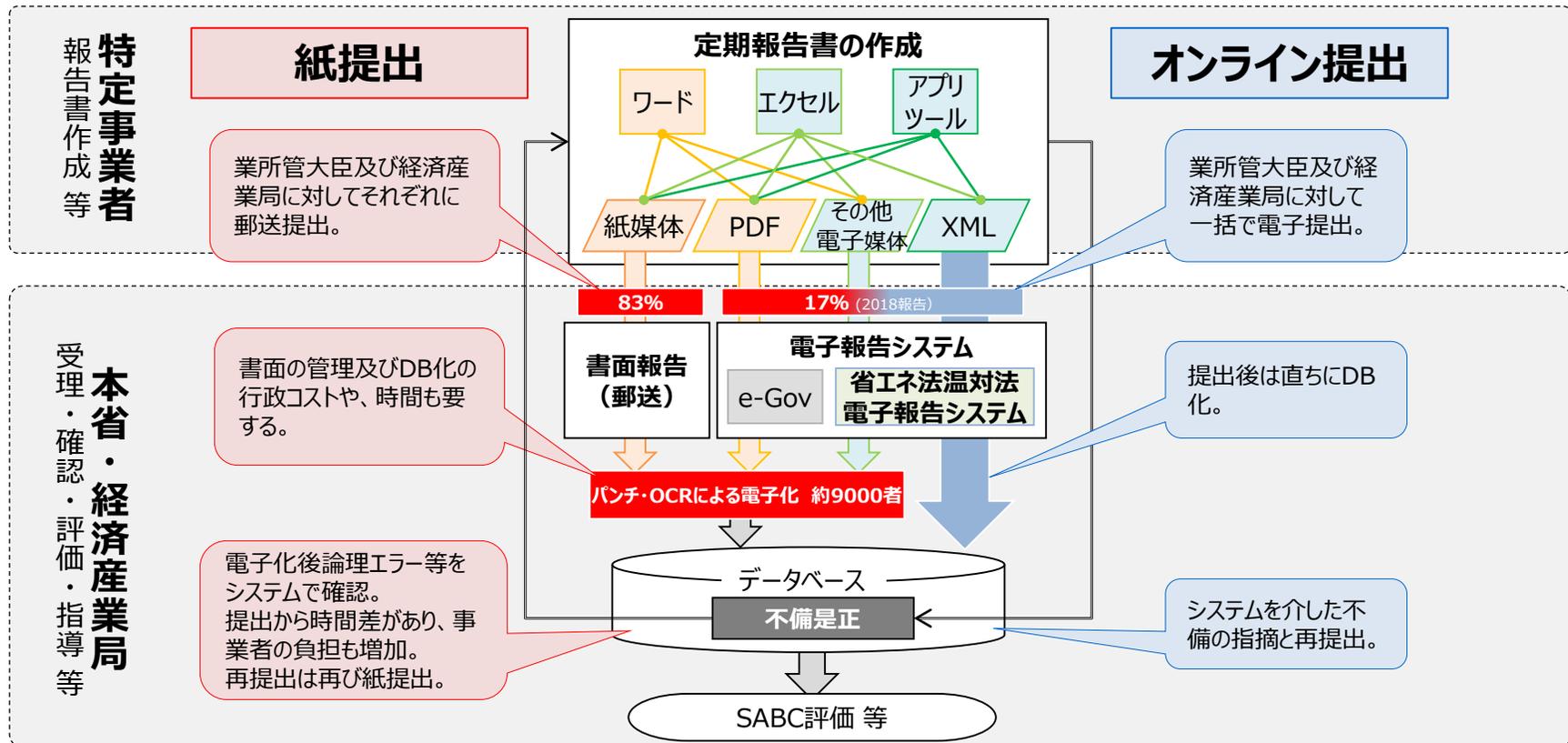
作成担当者連絡先	
特定届出者番号	
特定事業者番号、特定連鎖化事業者番号 又は認定管理統括事業者番号	
特定荷主番号又は認定管理統括荷主番号	
特定輸送事業者指定番号又は認定管理統括 括貨客輸送事業者指定番号	
所 在 地	〒
事 業 所 名	
所 属 部 課	

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

- 現行システムによるオンライン提出であり、2020年度の提出では特定事業者の内、約38%の事業者がオンライン提出を活用。複数の提出先に対する印刷と郵送が不要であり、システムを介した不備是正も可能。
- オンライン提出を行うためには事前に「電子情報処理組織使用届出書」の提出が必要。一度提出を行えば、新システムに移行する際に改めて手続することは不要。

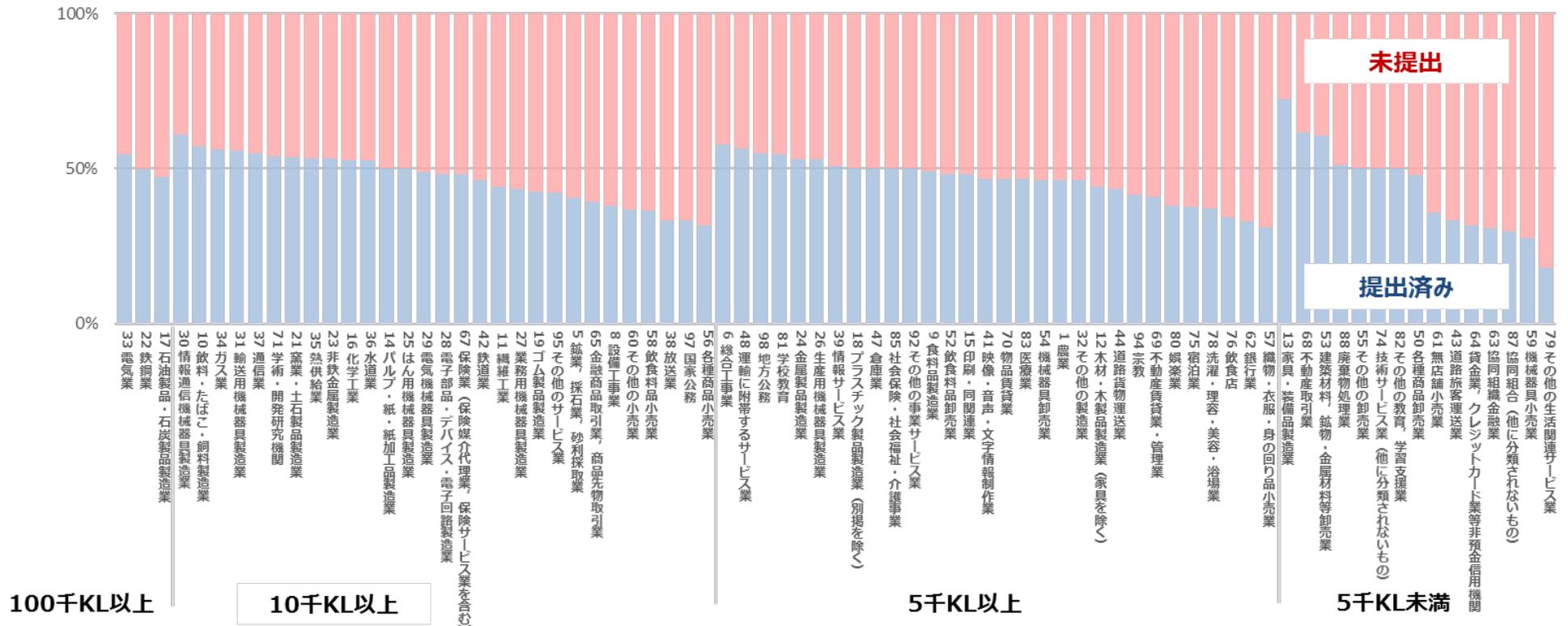
現行（2021年度報告まで）



(参考) 電子情報処理組織使用届出書の受付状況

- 新型コロナウイルスの影響もあり、オンライン提出の準備を進める特定事業者等は増加。現在 45%の事業者が「電子情報処理組織使用届出書」の提出を行い、2021年度報告からオンライン提出が可能となっている。
- オンライン化率100%を目指し「電子情報処理組織使用届出書」の事前届出を事業者に促す。

■ 業種・エネルギー使用量別 提出状況



出所：資源エネルギー庁（2020.8時点、2020年度定期報告電子化見直し）

説明：2019年度特定事業者数に対する電子情報処理組織の事前届出の業種別受付状況。特定事業者数が10者以上の業種区分に限る。特定事業者の1者あたりのエネルギー使用量の平均で区分して表示。