

ベンチマーク制度の見直し等について

令和2年12月23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、板紙製造業
のベンチマーク指標の補正方法等の方針

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、コンビニエンスストア業の新たなベンチマーク指標の方針

3. 省エネ補助金について（報告事項）

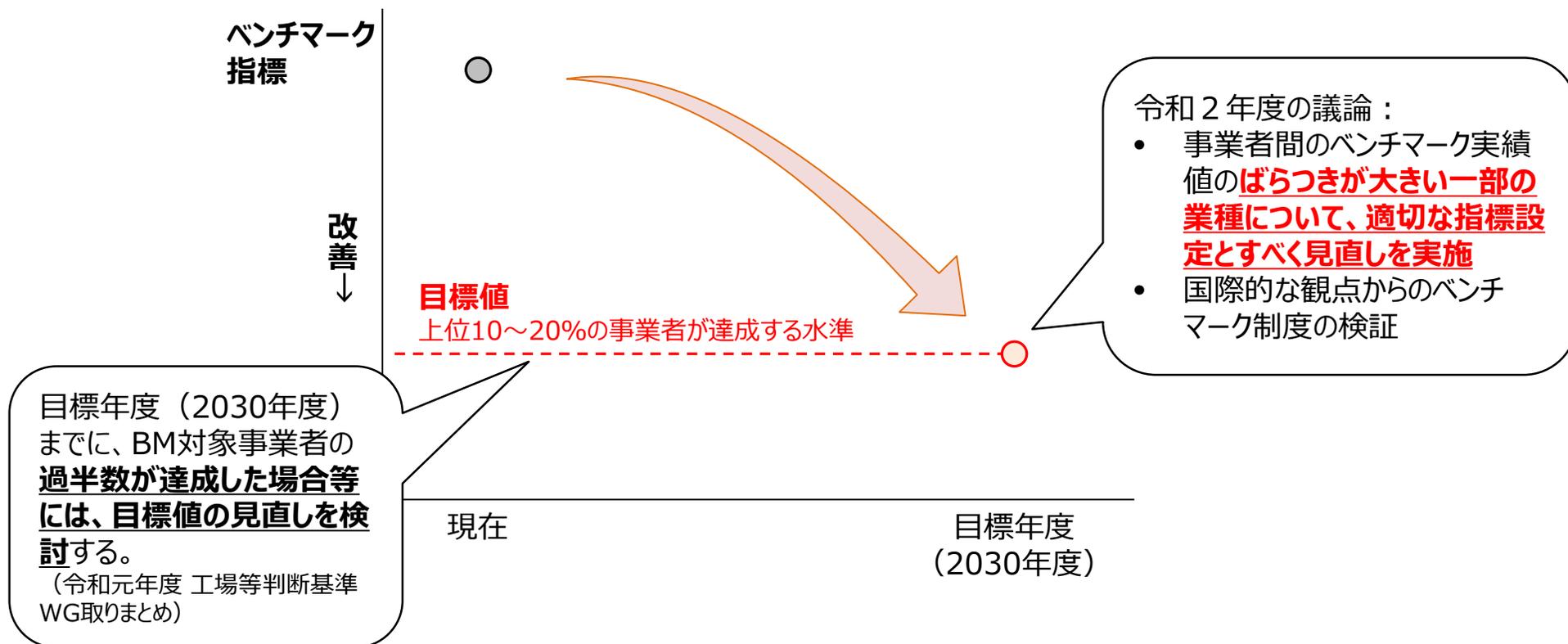
4. 石炭火力検討WGにおける議論の状況（報告事項）

製造事業者等が工場に設置する自家発自家消費の発電設備について

- 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. 省エネ補助金について（報告事項）
4. 石炭火力検討WGにおける議論の状況（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。

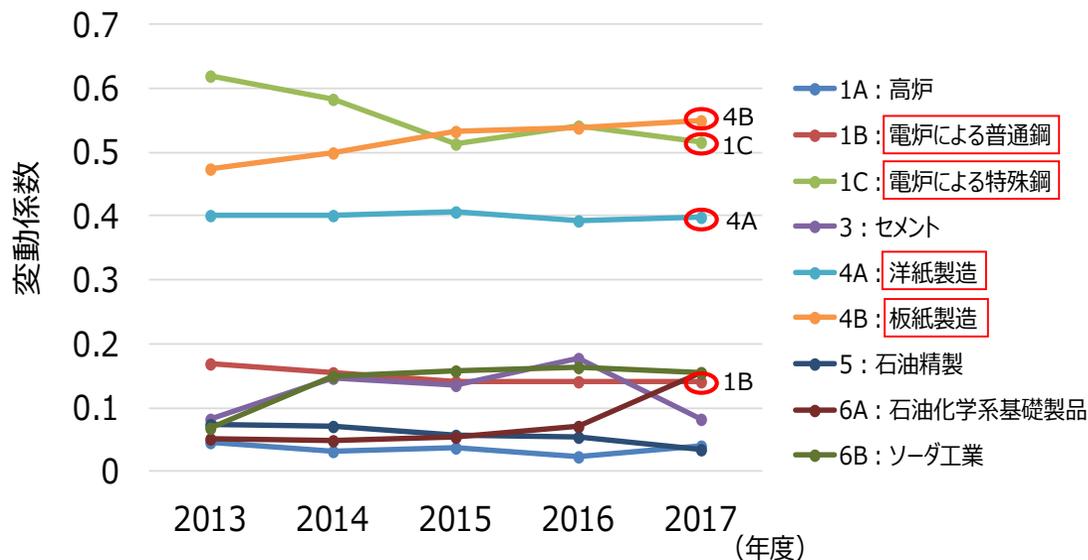
■ ベンチマーク制度見直しの全体像と令和2年度の議論



【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

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%)
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

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 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	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0.061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* *カーボンリンク係数：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：電炉普通鋼

【概要】

■BM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)

【日本のBM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
BM値	0.283 tCO ₂ /トン	0.213 tCO ₂ /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。

(参考) EU-ETSの製品ベンチマーク：電炉高合金鋼（特殊鋼）

【概要】

- BM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。
 - 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 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BM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
BM値	0.352 tCO₂/トン	0.342 tCO₂/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。

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

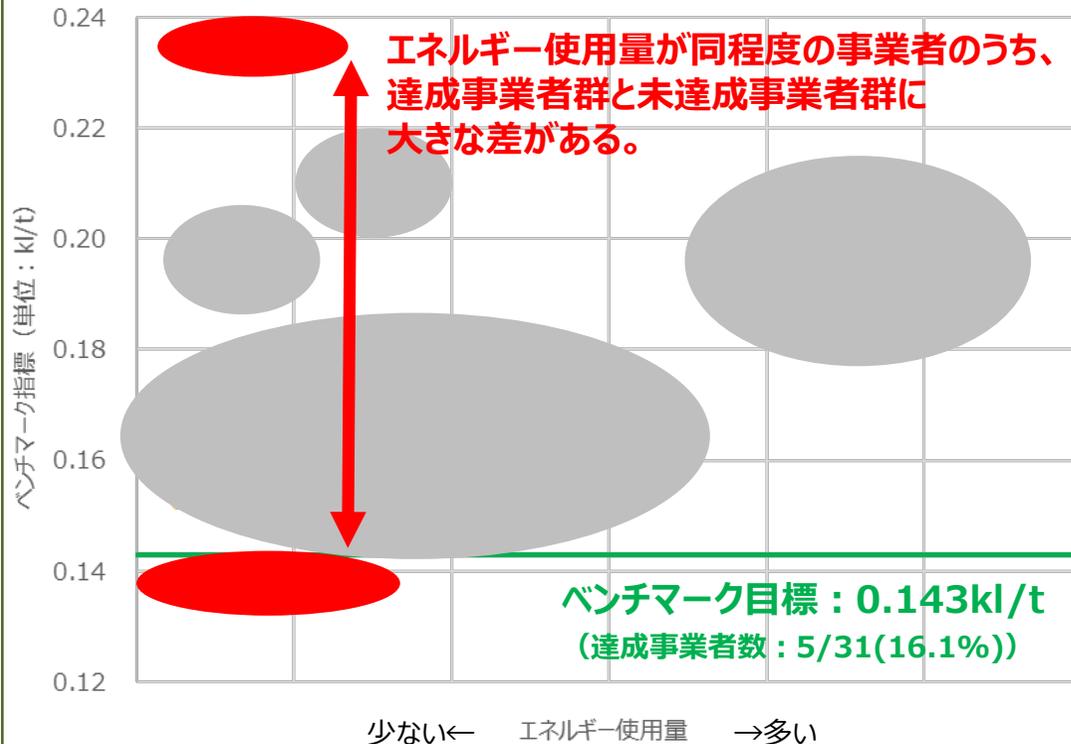
③洋紙製造業

④板紙製造業

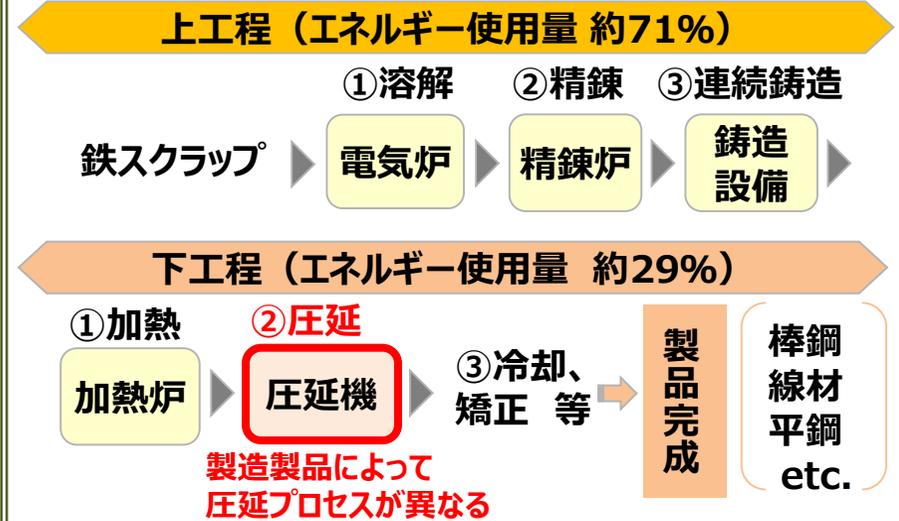
【参考】電炉普通鋼製造業のベンチマークの課題

- 電炉普通鋼のベンチマーク指標は、「**上工程の原単位**（粗鋼量(t)当たりのエネルギー使用量）
+ **下工程の原単位**（圧延量(t)当たりのエネルギー使用量）の和」である。
- **製品によって製造工程（特に下工程）が異なることで、エネルギー使用原単位に差異が生まれ、各社の指標にばらつきが生じている。**

ベンチマーク指標の散布図



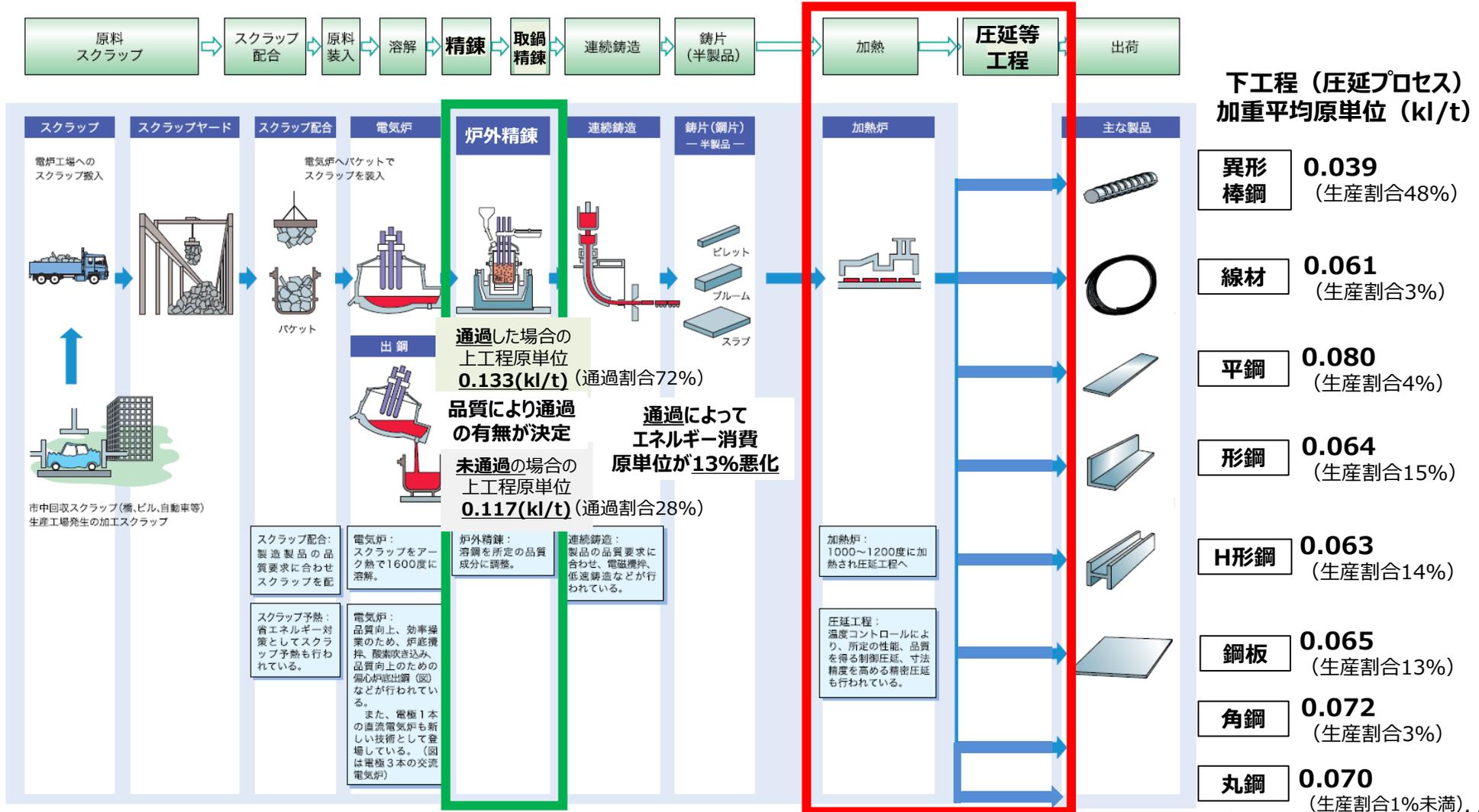
普通鋼の製造工程



⇒上工程ではどの製品も概ね同様の工程を経るが、**下工程では製品によって通過する圧延工程が異なることでエネルギー使用量も異なり、事業者間でのエネルギー使用原単位に差異が生じている可能性がある。**

1. 電炉普通鋼製造事業者への調査・分析の結果

- 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。



(出典：普通鋼電炉工業会ホームページ <http://www.fudenkou.jp/main-img/sub01/flow.pdf>)

※

2. 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。

【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（案）

$$\begin{aligned}
 & \text{各事業者のベンチマーク指標算定値(kl/t)} \\
 & = \left[\frac{\text{エネルギー使用量(kl)}}{\text{粗鋼量(t)}} \times \text{補正係数} \right] + \left[\frac{\text{エネルギー使用量(kl)}}{\text{圧延量(t)}} \times \text{補正係数} \right]
 \end{aligned}$$

〔上工程〕

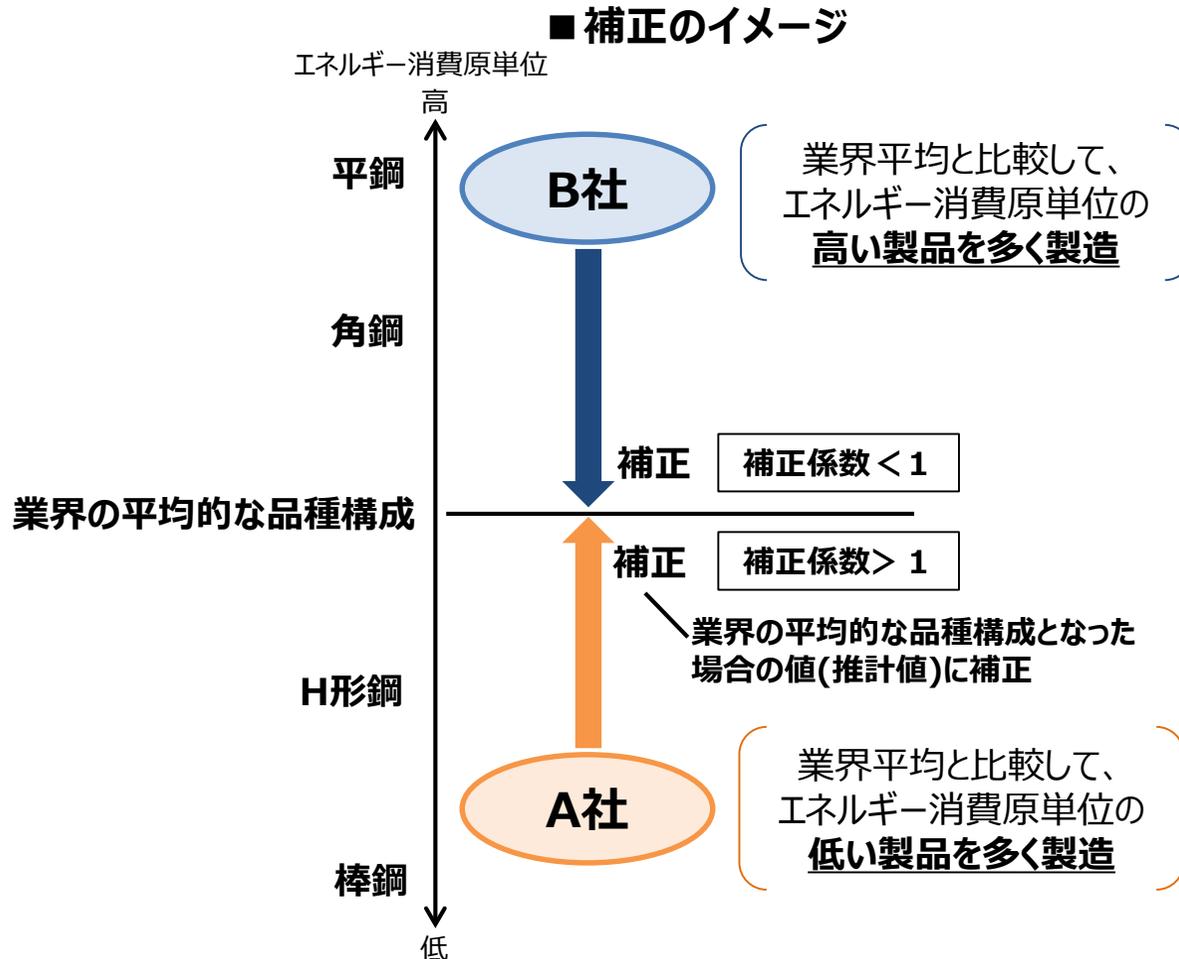
業界の平均的なプロセス構成になった場合のエネルギー使用量
 各事業者の炉外精錬の有無を考慮したエネルギー使用量
 ※業界の平均的なプロセス構成になった場合のエネルギー消費原単位に補正する値

〔下工程〕

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
 各事業者の製造品種を考慮したエネルギー使用量
 ※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

【参考】ベンチマーク指標の補正のイメージ

- 電炉普通鋼の下工程の補正では、各事業者のエネルギー消費量（製造品種を考慮した推計値）と、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量（推計値）の比率を係数として用いる。
- 例えば、エネルギー消費原単位の低い棒鋼を主として製造している場合には補正係数は1を超え、原単位の高い平鋼を主として製造している場合には補正係数は1未満となる。



【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 0.127(kl/t)【固定値】 ○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 0.133(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。	$\frac{0.127(\text{kl/t}) \times (200,000 + 10,000) (\text{t})}{(0.133(\text{kl/t}) \times 200,000(\text{t}) + (0.117(\text{kl/t}) \times 10,000(\text{t}))} = \underline{0.960}$ <p style="text-align: right; margin-right: 20px;">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。	$\frac{24,000(\text{kl})}{210,000(\text{t})} \times \underline{0.960} = \underline{0.109 (\text{kl/t})}$

【参考】ベンチマーク指標補正方法の例（X社）（下工程）

電炉普通鋼

【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】	0.039	0.061	0.080	0.064	0.063	0.065	0.072	0.070

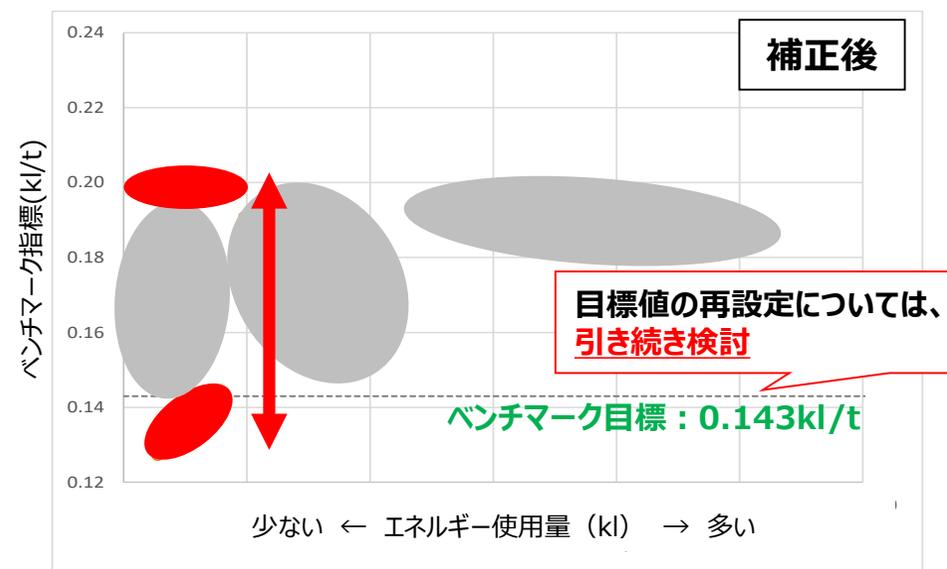
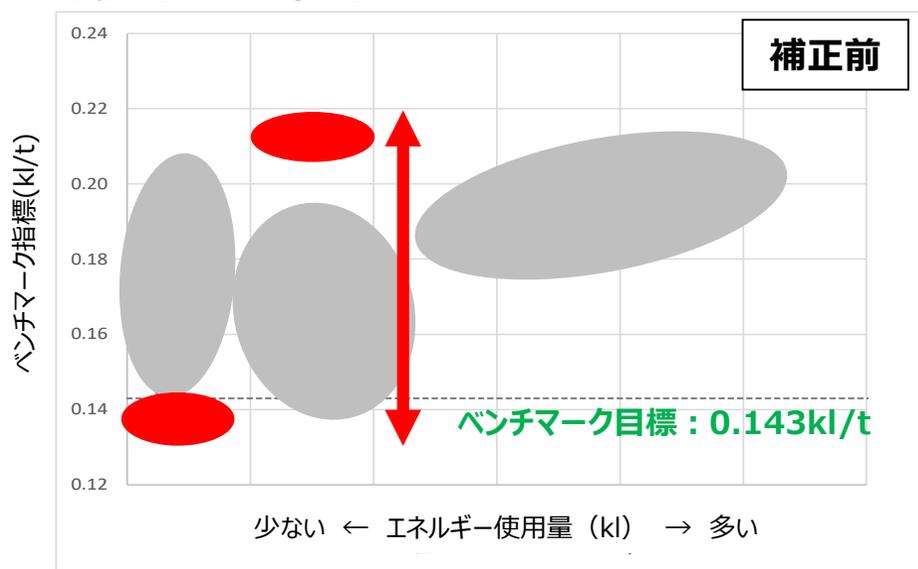
※下表の色付き数値は、分析によって得られたエネルギー消費原単位であり、補正係数作成の際に固定値として使用する。

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 0.039(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。	$\frac{0.050(\text{kl/t}) \times 200,000(\text{t})}{(0.039 \times 70,000(\text{t})) + (0.061 \times 30,000(\text{t})) + (0.064 \times 50,000(\text{t})) + (0.070 \times 50,000(\text{t}))} = 0.888$ <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">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。	$\frac{8,000(\text{kl})}{200,000(\text{t})} \times 0.888 = 0.036\text{kl/t}$

3. 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 0.109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5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。

■ ばらつきの改善状況



■ 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	2/28者
達成率	25%	7%
平均値	0.170kl/t	0.172kl/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、平均値に若干の誤差が生じている。

※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。

【参考】定期報告書への記載方法

- 電炉普通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－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 B	電炉による普通鋼製造業	32,000 kl	2017年度実績	2018年度実績	2019年度実績	2020年度実績	0.145	2021年度のベンチマーク見込み	〇%	0.143
				*過年度のベンチマーク実績						

補正後の指標を記入

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

補正前の指標、補正係数作成に必要な情報を記入

補正前の指標：0.154、上工程の補正係数：0.960、下工程の補正係数：0.888

<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

<下工程> 圧延量200,000t（異形棒鋼(直径19cm未満)：70,000t(35%)、線材：30,000t(15%)、

形鋼(小型)：50,000t(25%)、丸鋼(普通鋼)：50,000t(25%)、エネルギー使用量8,000kl

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

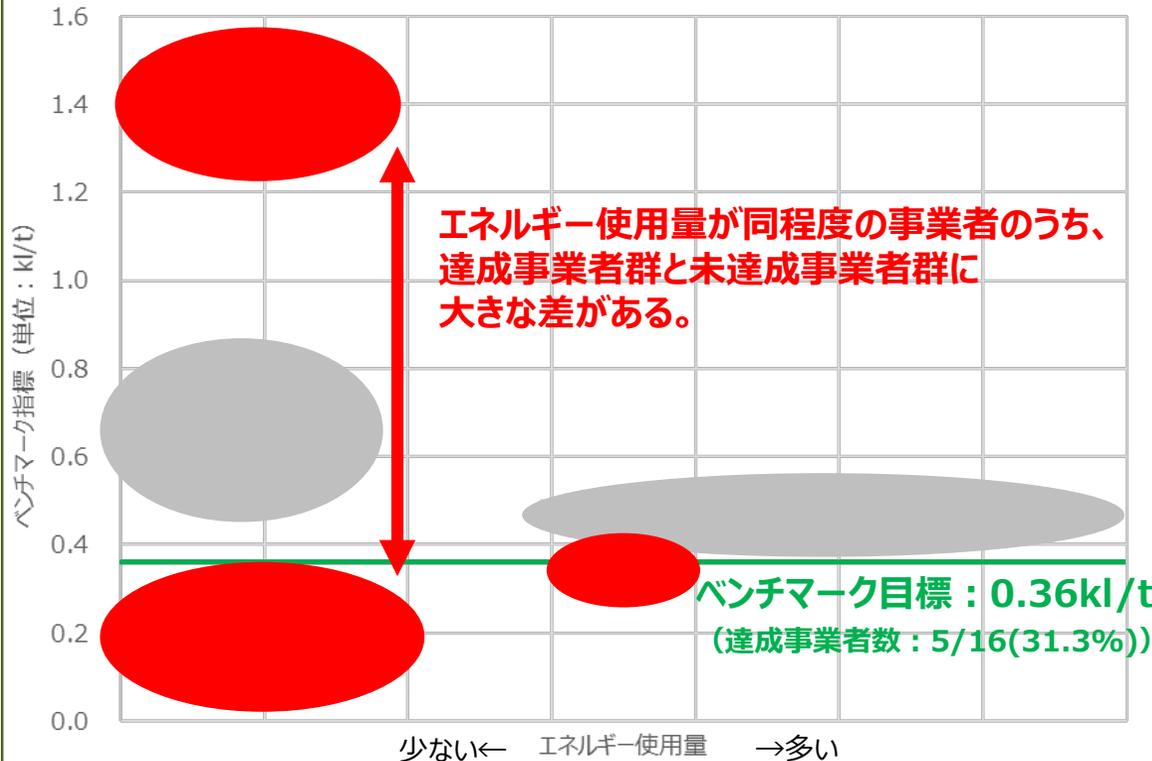
③洋紙製造業

④板紙製造業

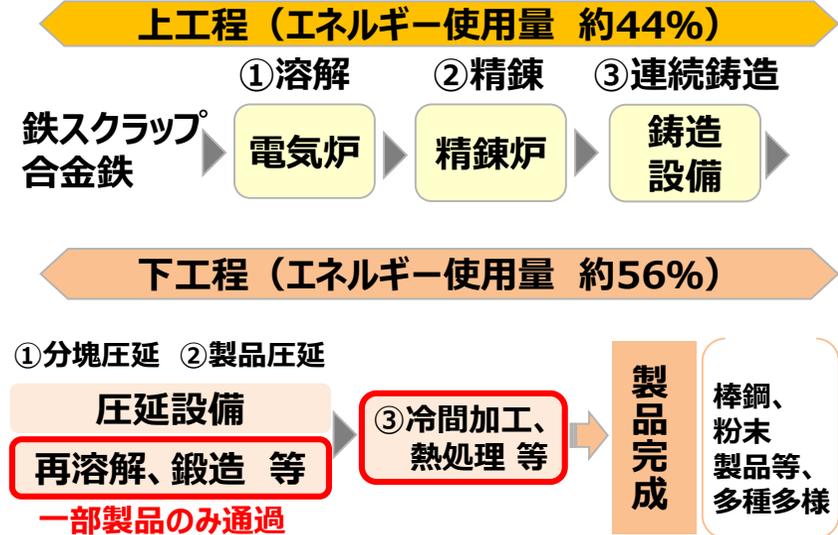
【参考】電炉特殊鋼製造業のベンチマークの課題

- 電炉特殊鋼のベンチマーク指標は、「**上工程の原単位**（粗鋼量(t)当たりのエネルギー使用量）
+ **下工程の原単位**（出荷量(t)当たりのエネルギー使用量）の和」である。
- 製品によって通過する製造工程が異なることで、エネルギー使用原単位に差異が生まれ、各社の指標にばらつきが生じている。

ベンチマーク指標の散布図



特殊鋼の製造工程



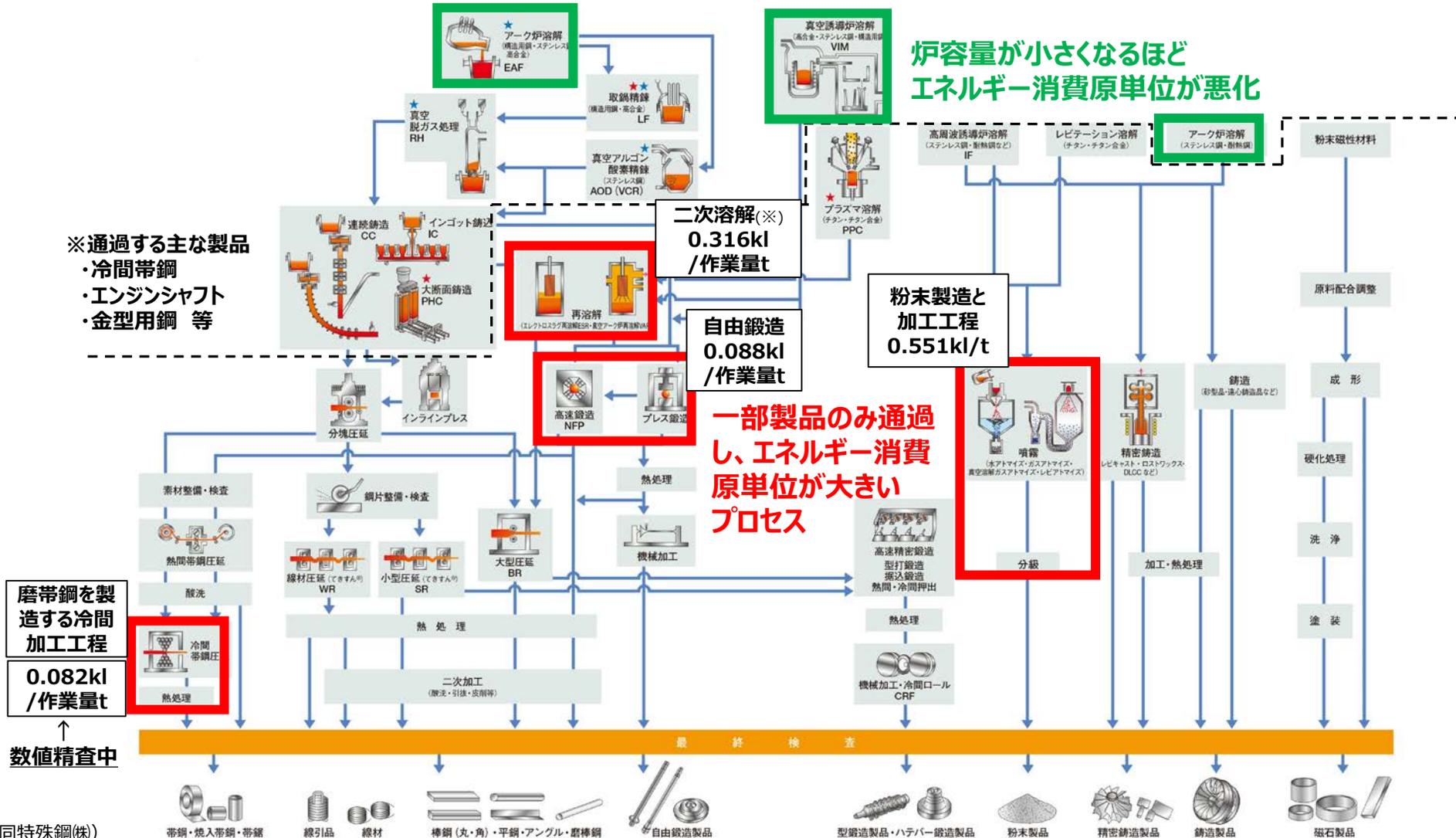
⇒ 製品によって必要な工程が異なることでエネルギー使用量も異なり、事業者間でのエネルギー使用原単位に差が生じている可能性がある。

1. 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发出。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)



(出典：大同特殊鋼(株))

2. 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。

【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

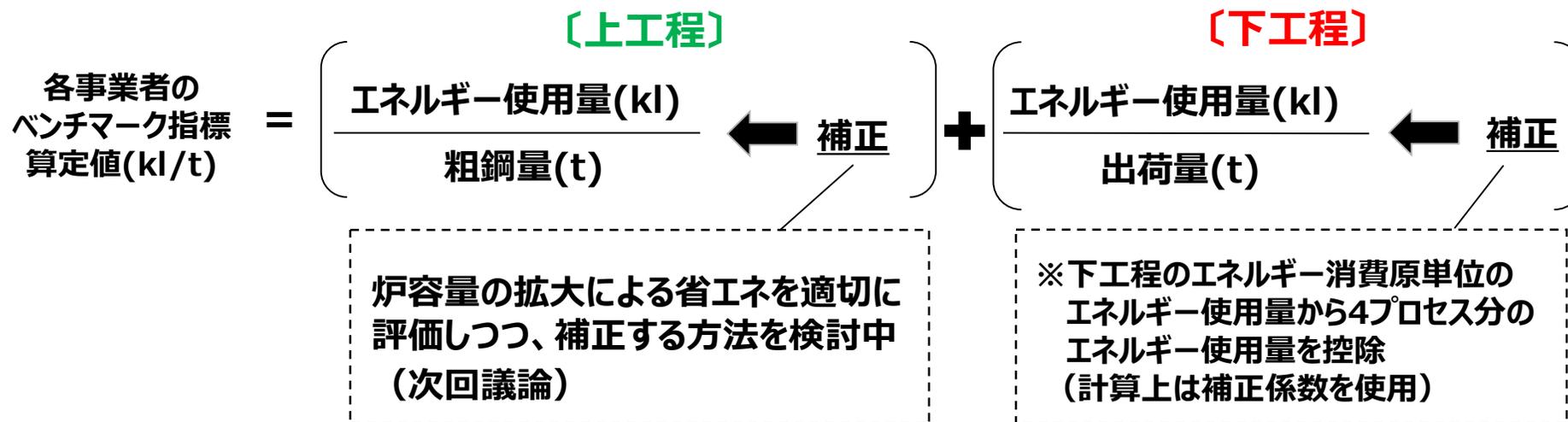
○ 二次溶解 及び 磨帯鋼（みがきおびこう）を製造する冷間加工工程

：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

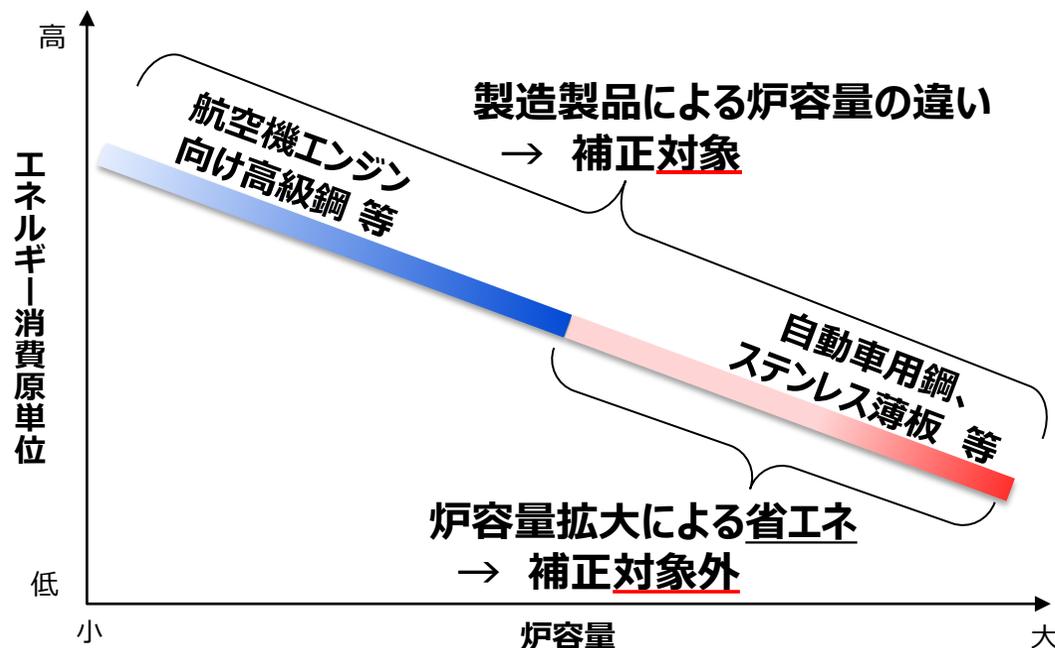
各事業者のベンチマーク算定方法（案）



炉容量の補正について

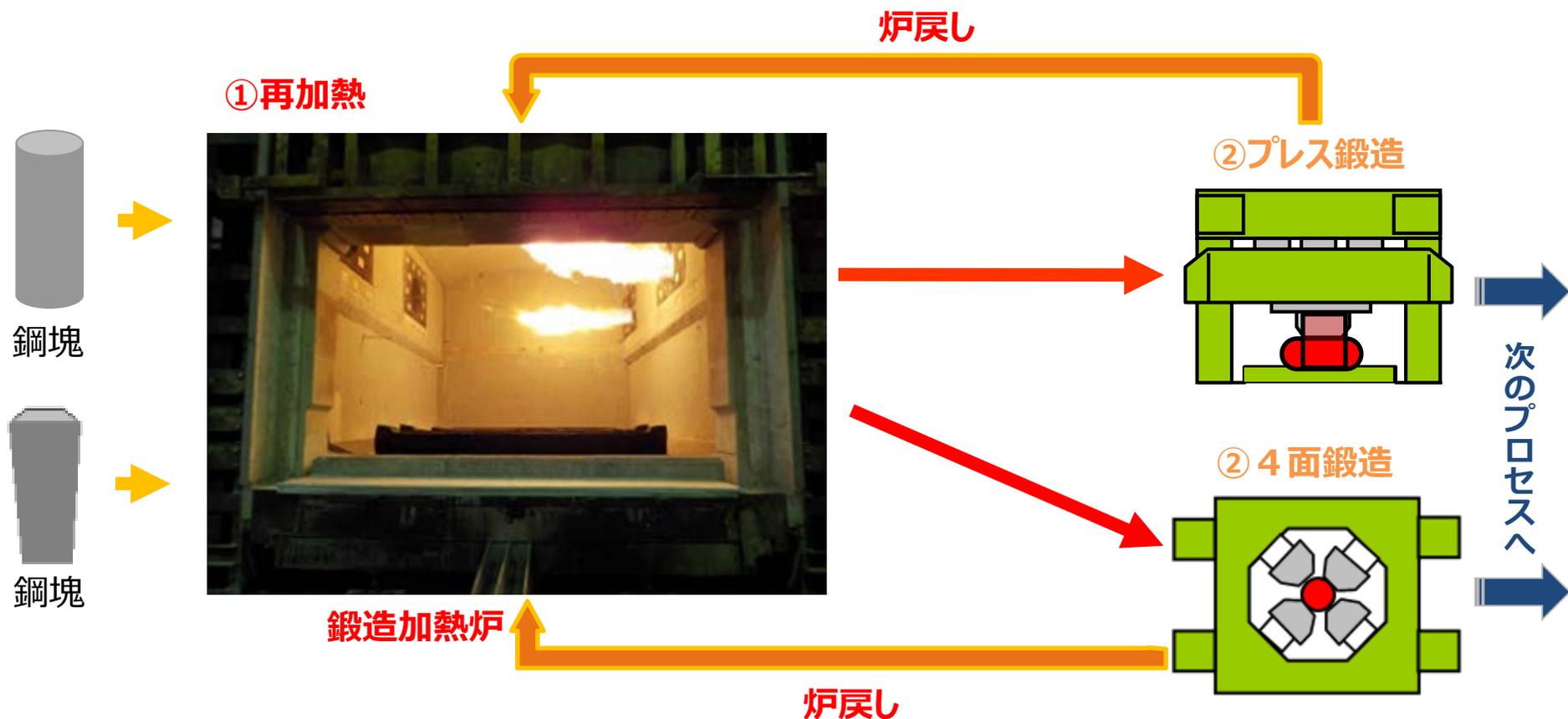
- 電炉特殊鋼製造における炉容量は、製品の特徴によって必要とされる大きさが異なる一方で、容量を拡大することにより省エネが達成されるという側面がある。各事業者においても、炉容量拡大（設備改修や運用上の工夫）は、省エネ取組の一つとして実施されている。
- このため、炉容量の補正に当たっては、単に大きさによる補正を行うのではなく、炉容量を拡大する省エネ取組を適切に評価することが必要。例えば、製造製品の違いのみで決まる炉容量の差を補正する方法等を検討中。
- なお、電気炉プロセスのエネルギー使用量は、全体の約3割だが、補正を行った場合(※)の変動係数（ばらつき）の改善は、0.02であった。※補正係数の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

■ 炉容量の違いのイメージ



【参考】自由鍛造プロセス

- 加熱炉で加熱→鍛造を行うプロセス。一部の例外を除き、一度の鍛造だけでは鍛錬・成形が不十分なため、一連のプロセスを何度も実施（炉戻し）する。
- 複数の圧延機が並ぶ圧延プロセスと異なり、一台の鍛造機で繰り返し鍛造するのが特徴。



【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）

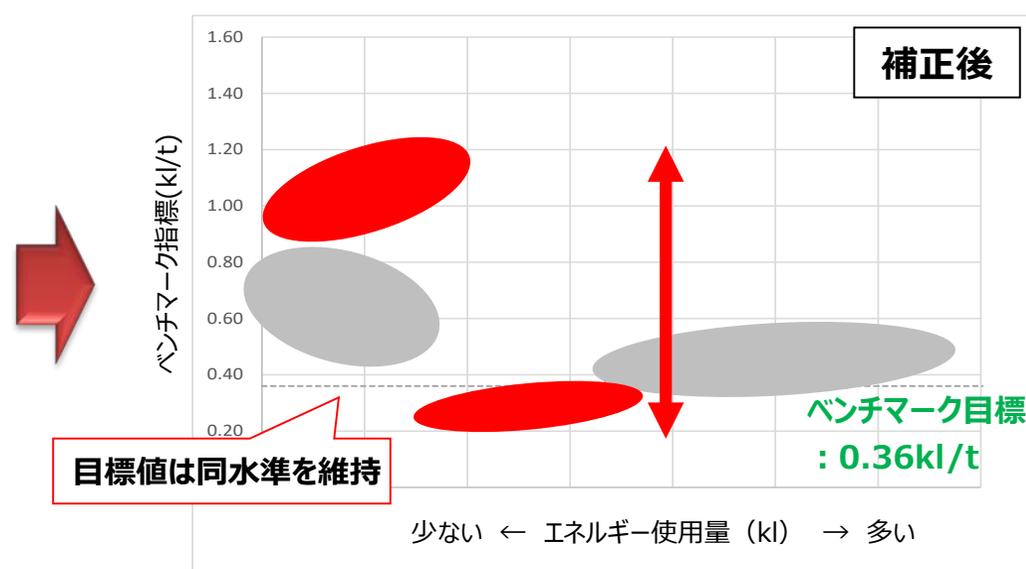
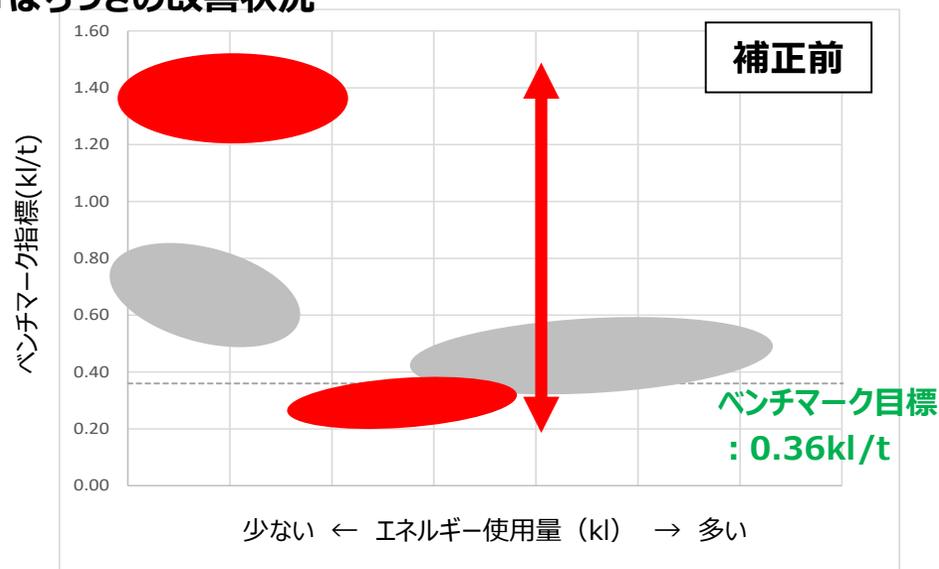
プロセス	作業量又は製造量（t） 【各社実績値】	加重平均原単位（kl/t） 【固定値】	エネルギー使用量（kl） 【各社実績値】
自由鍛造（作業量）	10,000	-	900
二次溶解（作業量）	2,200	0.316	700
磨帯鋼（みがきおびこう）を製造する冷間加工工程（作業量）	7,100	0.082 (精査中)	600
粉末製造と加工工程（製造量）	300	0.551	700

	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（※）を作成する。</u> ※鍛造量全体に占める2ヒート目以降の量の割合</p>	$\frac{\text{(鍛造量)} \quad \text{(1ヒート目の装入量)}}{\text{(10,000(t) - 3,330(t))}} = \underline{0.667} \text{【各社実績値】}$ $\frac{10,000(t) \text{ (鍛造量)}}{10,000(t) \text{ (鍛造量)}} = \underline{0.667} \text{【各社実績値】}$
	<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、控除するエネルギー量を算出する。</u> ※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 $2,200(t) \times 0.316(\text{kl}/t) = \underline{695(\text{kl})}$ ○磨帯鋼を製造する冷間加工工程 $7,100(t) \times 0.082(\text{kl}/t) = \underline{582(\text{kl})}$ ○粉末製造と加工工程 $300(t) \times 0.551(\text{kl}/t) = \underline{165(\text{kl})}$
	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>	$\frac{(13,000 - (600 + 695 + 582 + 165)) \text{ (kl)}}{13,000(\text{kl})} = \underline{0.843} \text{ 補正係数}$
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。	$\frac{13,000(\text{kl})}{27,800(t)} \times \underline{0.843} = \underline{0.394\text{kl}/t}$

3. 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**下工程のみ補正**した結果、変動係数が**0.54から0.43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、**徹底した省エネを促していく**。
- なお、補正（エネルギー使用量の控除）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**ことに加え、現在の**目標値は業界平均値よりも1/2以下の低い水準**で設定していることを踏まえ、**目標値の見直しは実施しない**。

■ 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	0.62kl/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－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	15,100 kl	2017年度実績	2018年度実績	2019年度実績	2020年度実績	0.60	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－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

補正前の指標、補正係数作成に必要な情報を記入

補正前の指標 : 0.67

<上工程> 粗鋼生産量28,000 t、エネルギー使用量5,700kl

<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 : 582kl

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

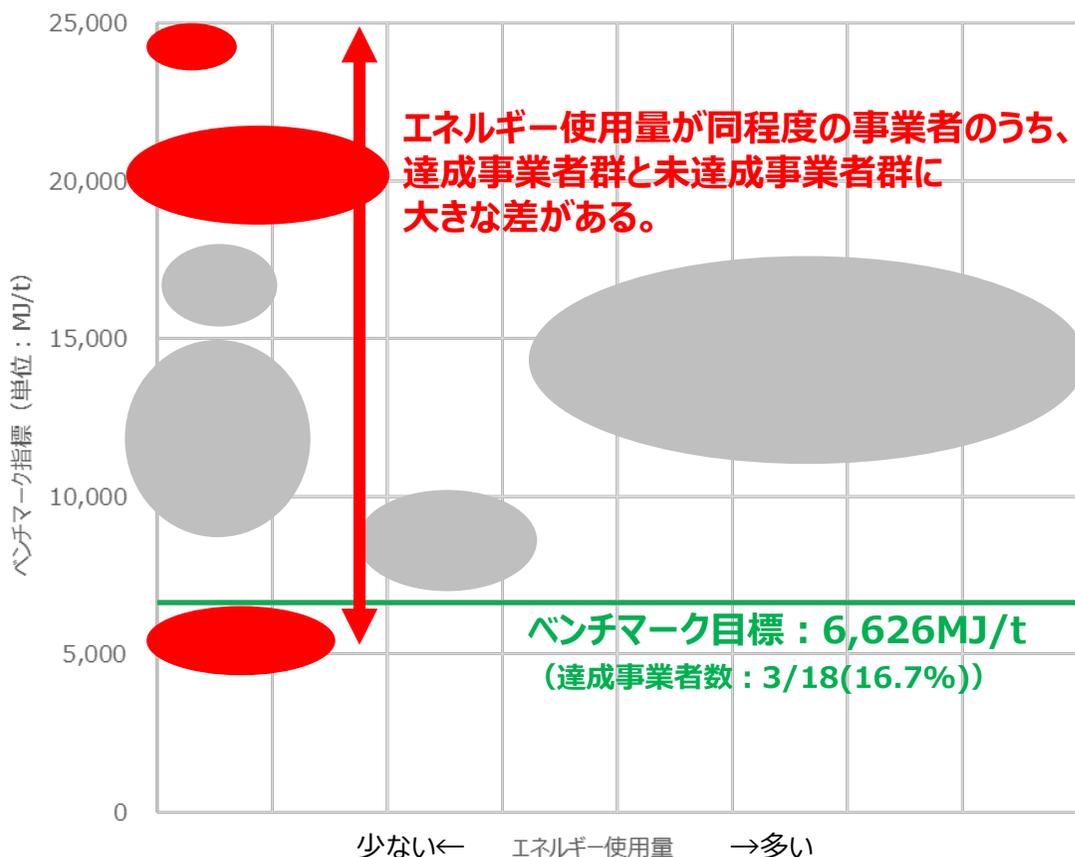
③洋紙製造業

④板紙製造業

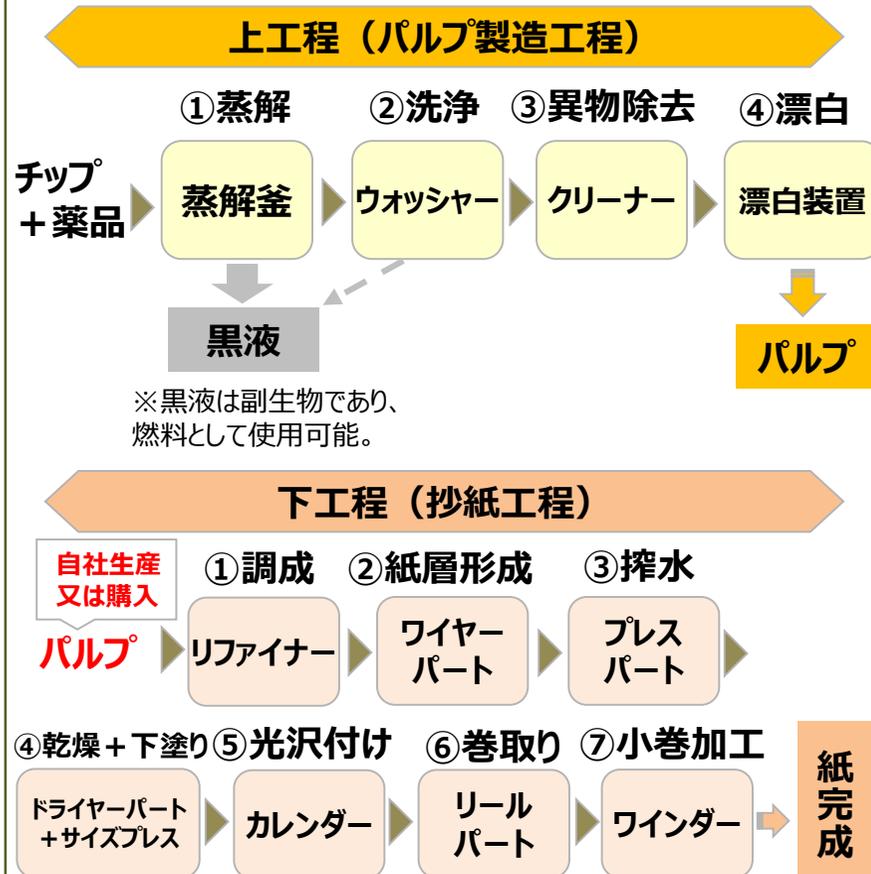
【参考】洋紙製造業のベンチマークの課題

- 洋紙製造業のベンチマーク指標は、「洋紙製造工程の洋紙生産量(t)当たりのエネルギー使用量」である。
- パルプの自社製造の有無や、再エネ導入率の違いでエネルギー使用量が異なることにより、各社の指標にばらつきが生じている。

ベンチマーク指標の散布図



洋紙の製造工程



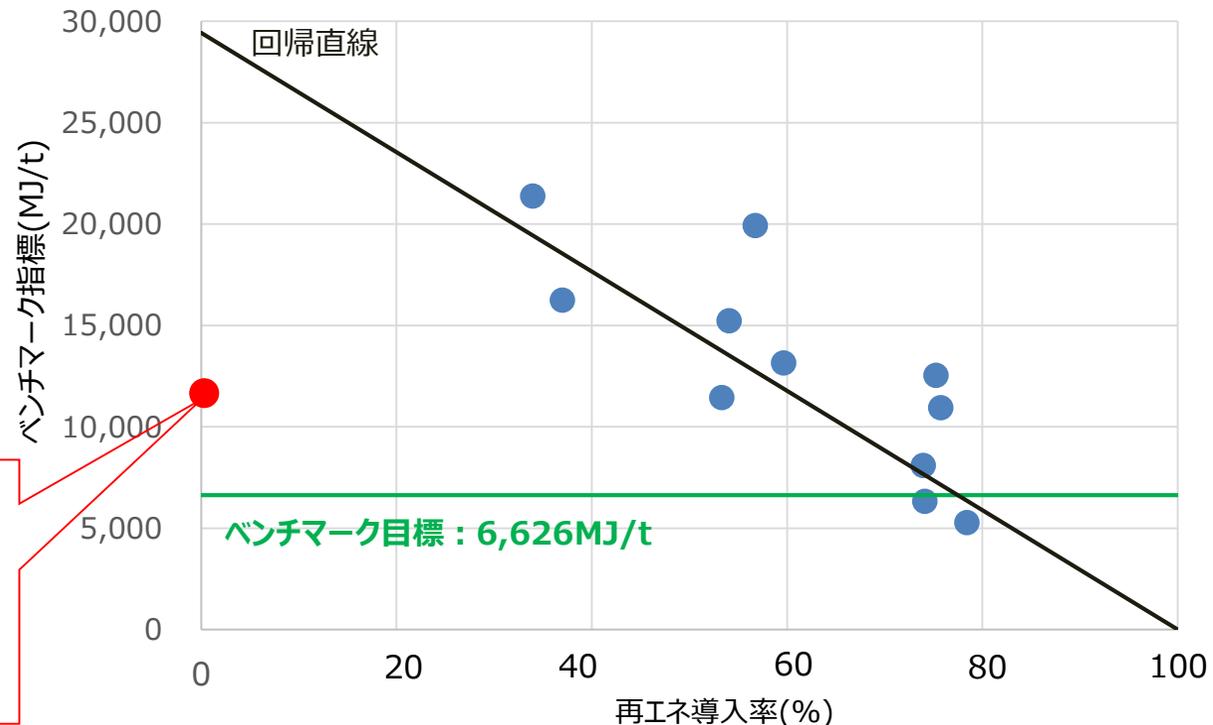
1. 洋紙製造事業者への調査・分析の結果

- 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、再エネ導入率により、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%低下した。

※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。

※再エネ導入率が0%の事業者を回帰分析から除外

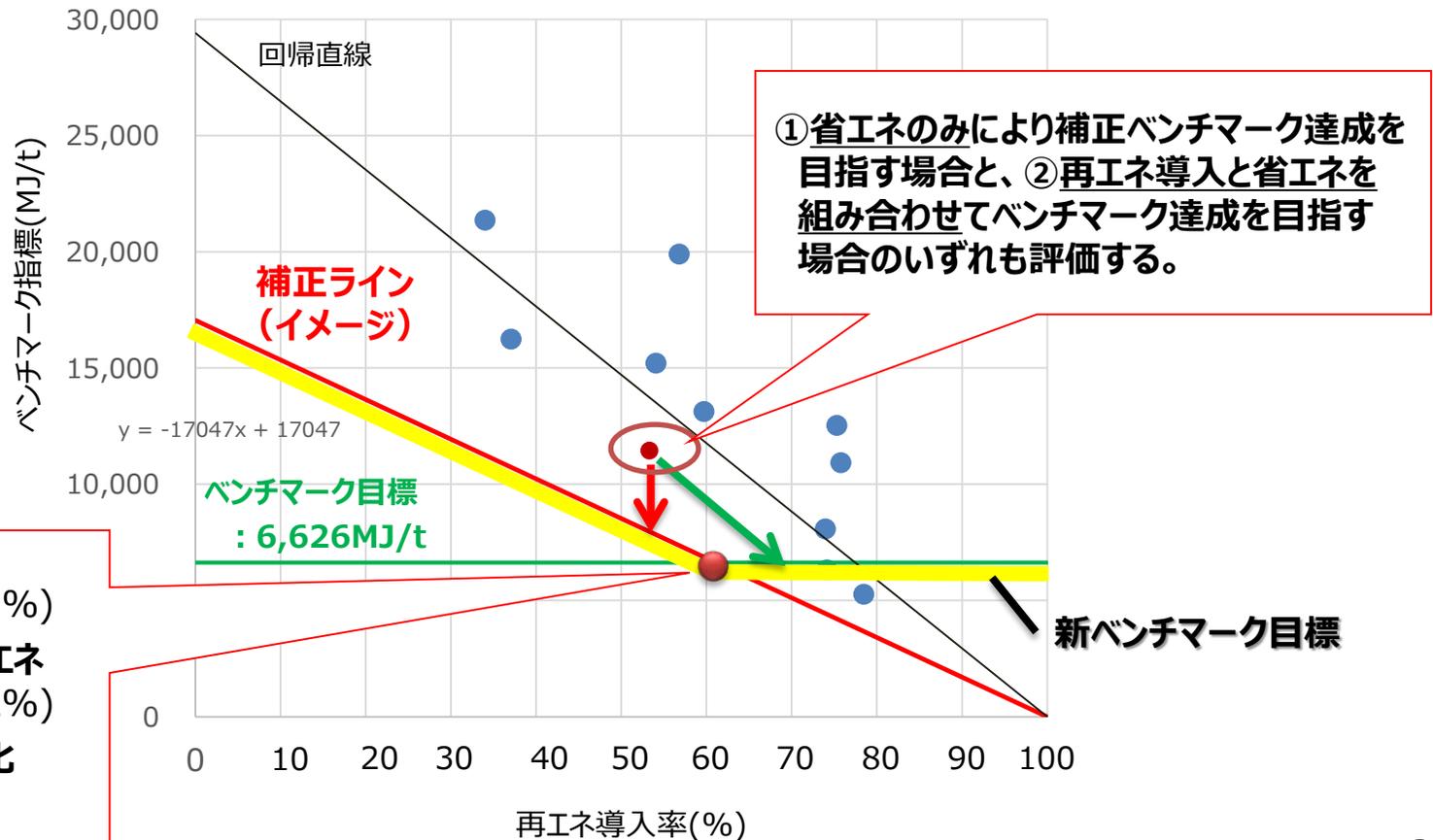
- なお、パルプの自社製造の有無によるエネルギー消費原単位の違いについては、上記調査による回収データでは十分な情報が得られず、定量的な関係性を示すことが困難であったため、今回の補正においては考慮しないこととしたい。



- ・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、再エネ導入率0%であるが、エネルギー消費原単位が小さい。

2. 対応方針案

- 省エネ法上、再エネの導入は評価されるが、導入コストや工場の物理的な制約により、再エネ導入が困難な者も存在。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、再エネ導入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導入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 業界の平均再エネ導入率(61%)
- ② ベンチマーク達成事業者で再エネ導入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。

【参考】第1回（令和2年10月7日）工場等判断基準WGにおける委員の指摘

- 今後、自己託送等を含めて再エネの利用が進んだときに、エネルギーの使用の合理化の観点で再エネをどのように評価するかが課題となる。
- 製造業の現場では、省エネを進めていくという意識を持っている。これまでの施策と不整合が生じないようにしていただきたい。
- 洋紙製造業での再エネ（黒液等）の活用度の差を勘案しないと事業者の納得感は得られないのではないかと。

【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			
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)		

特定一第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

ベンチマーク目標算出に必要な情報を記入
※ベンチマーク目標算出式は、補正ライン確定後に決定

エネルギー使用量：2,000kl、再生可能エネルギー使用量：500kl、再エネ導入率：20%

再エネ導入率が20%であるため、ベンチマーク目標は算出式（※）より13,000MJ/tとなる。

実績値12,000MJ/tのため、ベンチマーク達成。

【参考】洋紙製造業のベンチマーク対象事業者

- 洋紙製造業ベンチマークの**対象事業者**は、**印刷用紙等を主に製造し、当該事業の年間のエネルギー使用量が1,500kl以上の者**である。
- 今回の調査の結果、**ベンチマーク対象外の製品を主に製造している可能性のある事業者がベンチマークの報告を行っていることが判明**したため、改めて周知する。

■ ベンチマーク対象事業者：主に以下の洋紙を製造する事業者

- | | |
|-------------------------|--------|
| ✓ 印刷用紙（塗工印刷用紙及び微塗工印刷用紙） | ✓ 包装用紙 |
| ✓ 情報用紙（プリンター等に用いられる紙） | ✓ 新聞用紙 |

※以下の洋紙を主に製造する事業者は対象外

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| ✓ 薄葉印刷用紙（辞書等に使用される薄紙） | ✓ 衛生用紙（トイレトペーパー等） |
| ✓ 雑種紙等の特殊紙（油紙、ティーパック洋紙等） | |

（参考）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

別表第5 ベンチマーク指標及び中長期的に目指すべき水準

4A	洋紙製造業（主として木材パルプ、古紙その他の繊維から洋紙（印刷用紙（塗工印刷用紙及び微塗工印刷用紙を含み、 薄葉印刷用紙を除く ）、情報用紙、包装用紙及び新聞用紙）を製造する事業（ 雑種紙等の特殊紙及び衛生用紙を製造する事業を除く ））	洋紙製造工程におけるエネルギー使用量を洋紙生産量にて除した値	6,626MJ/t以下
----	--	--------------------------------	-------------

【参考】EU-ETSの製品ベンチマーク：洋紙

1. 制度の概要

■ベンチマーク値：0.273～0.318 tCO₂/トン（下記4種類）

■製品単位：トン

■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

■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。

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	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。

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

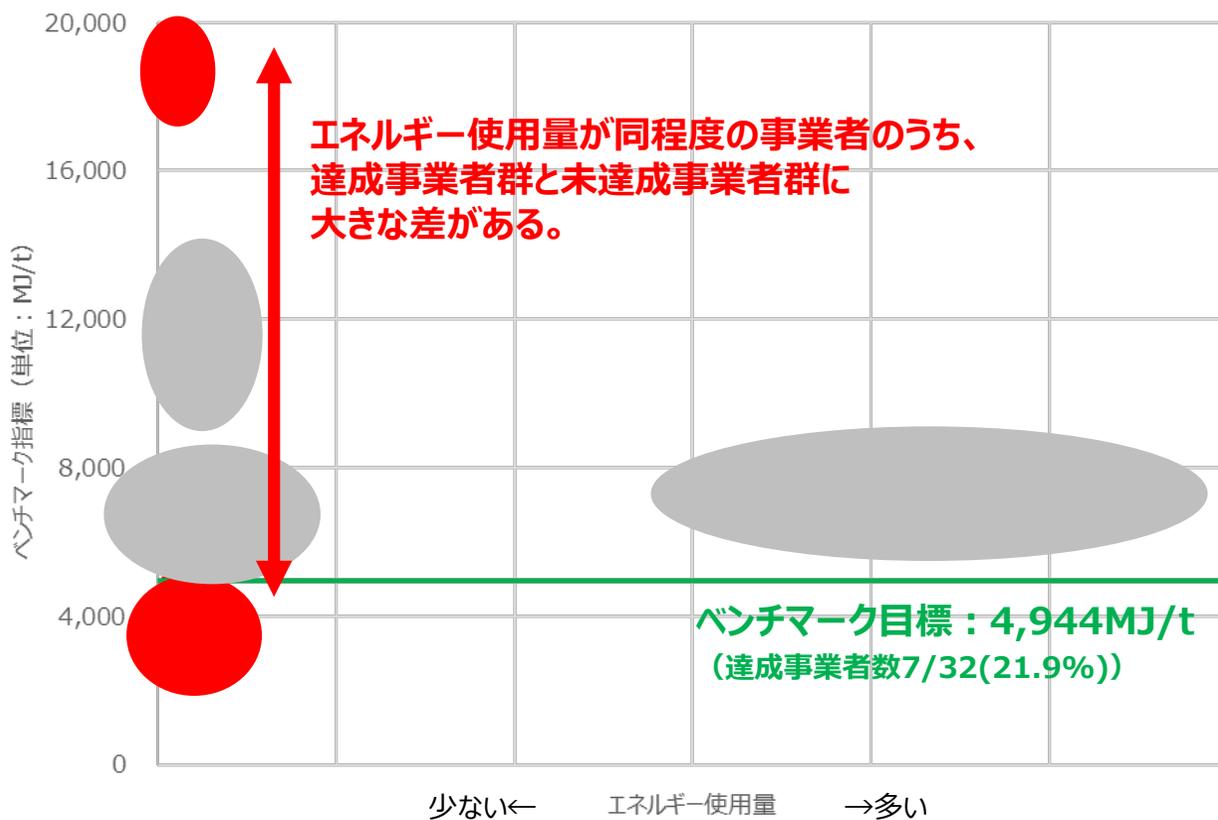
③洋紙製造業

④板紙製造業

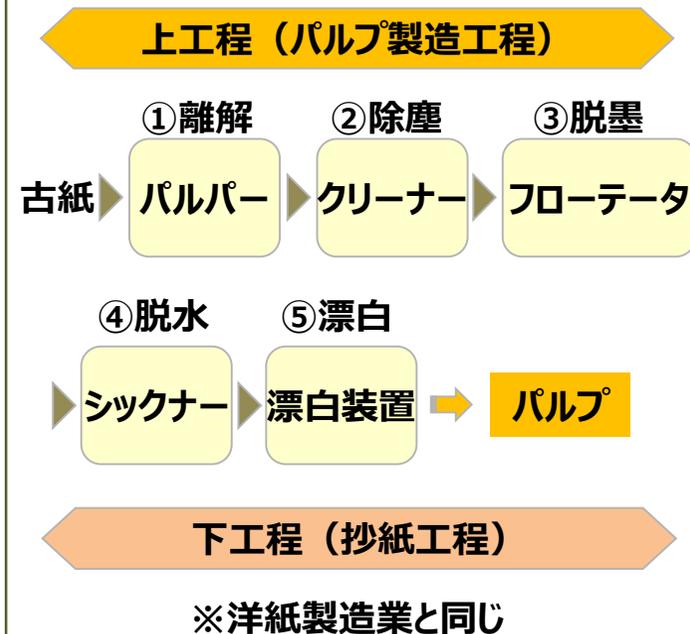
【参考】板紙製造業のベンチマークの課題

- 板紙製造業のベンチマーク指標は、「**板紙製造工程の板紙生産量(t)当たりのエネルギー使用量**」である。
- **各社の指標にばらつきが生じているため、その実態・原因の分析が必要。**

ベンチマーク指標の散布図



板紙の製造工程



1. 板紙製造事業者への調査・分析の結果

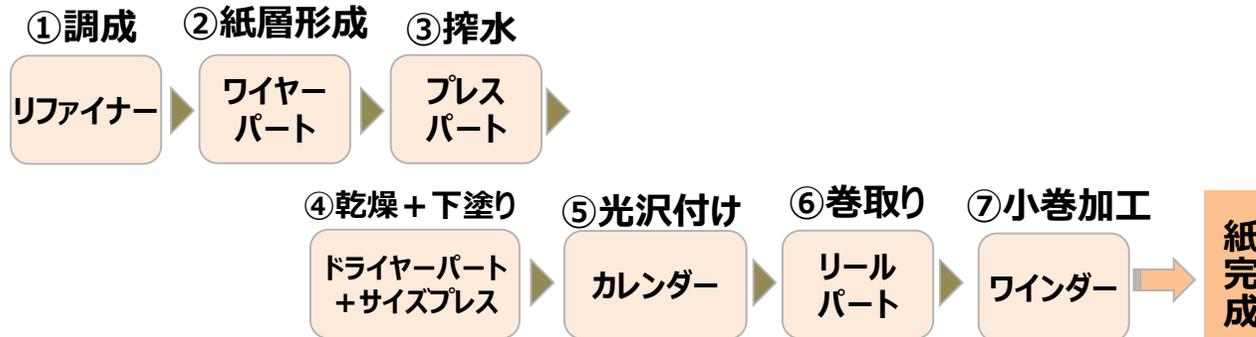
- 板紙ベンチマーク報告事業者への調査・分析の結果（※）、抄紙工程において、製品によって異なるプロセスを通過し、エネルギー消費原単位に差が生じていることが分かった。

※令和元年度ベンチマーク指標報告32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23者のデータを使って分析。

上工程（パルプ製造工程）【エネルギー使用量：約40%】



下工程（抄紙工程）【エネルギー使用量：約60%】



品種別の推計 エネルギー消費原単位（MJ/t）

段ボール原紙（生産割合81%）

ライナー：5,709

中芯原紙：4,841

紙器用板紙（生産割合14%）

白板紙：10,400

黄板紙
色板紙
チップボール：9,987

その他(板紙)（生産割合5%）

9,297

その他(洋紙) 22,914

↑
数値精査中

2. ベンチマーク指標の補正案

- 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。
- 具体的には、製品によって抄紙プロセスが異なり、エネルギー消費原単位に差が生じることを踏まえ、以下の式のとおり、製品によるエネルギー消費原単位の違いを補正する。

各事業者のベンチマーク算定方法（案）

$$\text{各事業者のベンチマーク指標算定値(kl/t)} = \frac{\text{エネルギー使用量(MJ)}}{\text{板紙製造量(t)}} \times \text{補正係数}$$

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

各事業者の製造品種を考慮したエネルギー使用量

※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

【参考】ベンチマーク指標の補正方法の例（Z社）

生産量：10,000 t（内訳は下表）、エネルギー使用量：60,000,000MJ（原油換算1,570kl）の場合
 （エネルギー消費原単位（補正前）：6,000MJ/t）

	ライナー	中芯原紙	白板紙	黄板紙、色板紙、チップボール	その他(板紙)	その他(洋紙)
生産量（t）【各社生産量】	2,000	2,000	2,000	2,000	2,000	0
回帰分析による推計品種別原単位（MJ/t）【固定値】 <small>（生産量による重付回帰分析では、一部の製品の原単位が実態と乖離したため、単純回帰分析を採用）</small>	5,709	4,841	10,400	9,987	9,297	22,914

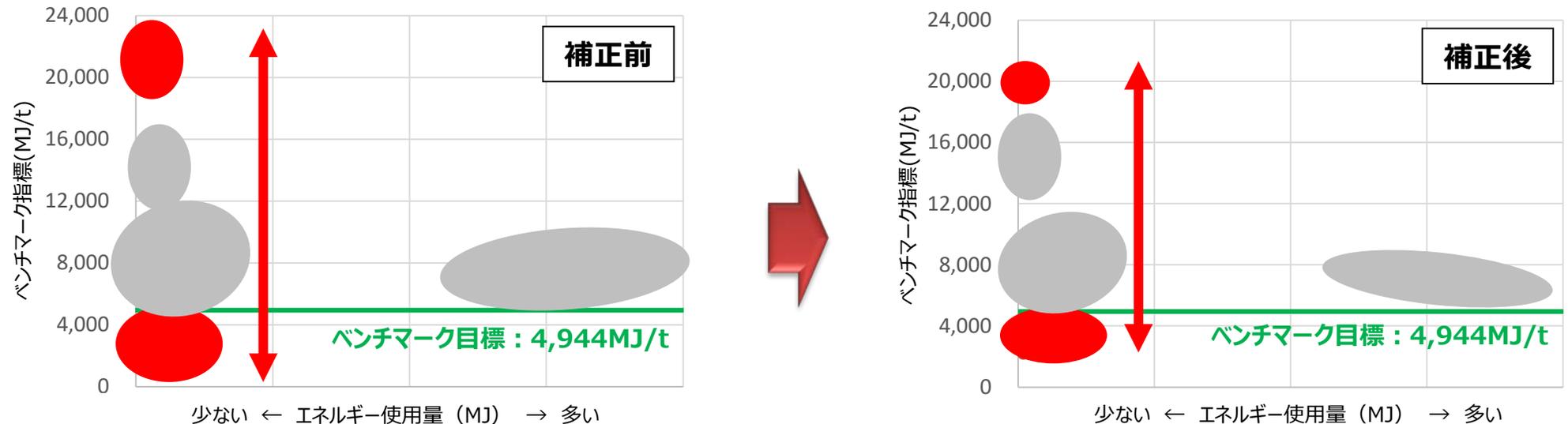
※下表の色付き数値は、分析によって得られたエネルギー消費原単位であり、補正係数作成の際に固定値として使用する。

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。	○ 平均値 7,706(MJ/t)【固定値】 ○ 各製品原単位と生産量 ・ライナー 5,709(MJ/t)【固定値】 / 2,000(t)【各社生産量】 ・中芯原紙 4,841(MJ/t)【固定値】 / 2,000(t)【各社生産量】 ・白板紙 10,400(MJ/t)【固定値】 / 2,000(t)【各社生産量】 ・色板紙等 9,987(MJ/t)【固定値】 / 2,000(t)【各社生産量】 ・その他(板紙) 9,297(MJ/t)【固定値】 / 2,000(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。	$\frac{7,706(\text{MJ/t}) \times 10,000(\text{t})}{(5,709 \times 2,000) + (4,841 \times 2,000) + (10,400 \times 2,000) + (9,987 \times 2,000) + (9,297 \times 2,000)} = 0.958$ 補正係数
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。	$\frac{60,000,000(\text{MJ})}{10,000(\text{t})} \times 0.958 = 5,748\text{MJ/t}$

3. 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、変動係数が**0.619から0.549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、**徹底した省エネを促して**いく。

■ 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	7/28者	7/28者
達成率	25%	25%
平均値	7,748MJ/t	8,031MJ/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、平均値に誤差が生じている。

※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。

【参考】定期報告書への記載方法

- 板紙製造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			
4B	板紙製造業	1,570kl	2017年度実績	2018年度実績	2019年度実績	2020年度実績	5,748	2021年度のベンチマーク見込み	〇〇%	4,944
			*過年度のベンチマーク実績							

補正後の指標を記入

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

補正前指標：6,000、補正係数：0.958
エネルギー使用量60,000,000MJ（1,570kl）
生産量10,000t（ライナー：2,000t(20%)、中芯原紙：2,000t(20%)、白板紙：2,000t(20%)、色板紙：2,000t(20%)、
その他：2,000t(20%)

補正前の指標、補正係数、補正係数作成に必要な情報を記入

【参考】板紙製造業のベンチマーク対象事業者

- 板紙製造業ベンチマークの**対象事業者**は、段ボール原紙等を主に製造し、当該事業の年間のエネルギー使用量が1,500kl以上の者である。
- 今回の調査の結果、ベンチマーク対象外の製品を主に製造している可能性のある事業者がベンチマークの報告を行っていることが判明したため、改めて周知する。

■ ベンチマーク対象事業者：主に以下の板紙を製造する事業者

- ✓ **段ボール原紙**（ライナー(段ボールの表面に使用)、中芯原紙(段ボールの内側に使用)）
- ✓ **紙器用原紙**（白板紙、黄板紙、色板紙及びチップボール）

※以下の板紙を主に製造する事業者は対象外

- ✓ 建材原紙（壁紙、家具の化粧紙等）
- ✓ 食品用原紙
- ✓ 電気絶縁紙（電線被覆等に使用される板紙）
- ✓ その他の特殊紙

(参考) 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

別表第5 ベンチマーク指標及び中長期的に目指すべき水準

4 B	板紙製造業（主として木材パルプ、古紙その他の繊維から板紙（段ボール原紙（ライナー及び中しん紙）及び紙器用板紙（白板紙、黄板紙、色板紙及びチップボールを含む））を製造する事業（ 建材原紙、電気絶縁紙、食品用原紙その他の特殊紙を製造する事業を除く ））	板紙製造工程におけるエネルギー使用量を板紙生産量にて除した値	4944MJ/t以下
-----	---	--------------------------------	------------

【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芯原紙）
 ：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	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。

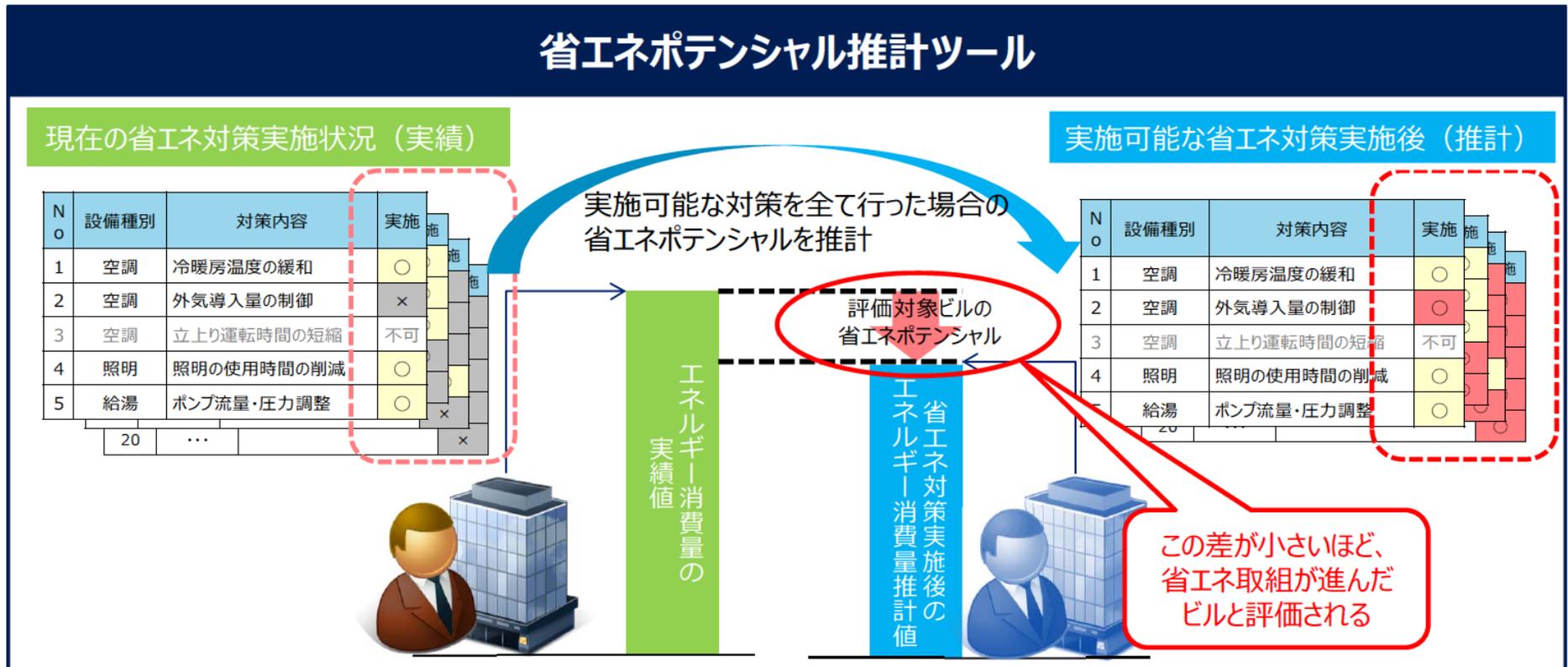
2. 業務部門ベンチマーク制度の見直しについて

①貸事務所業

②コンビニエンスストア業

【参考】省エネポテンシャル推計ツールの概要

- 貸事務所業のベンチマーク目標は、省エネポテンシャル推計ツールを用いて算出された「**省エネポテンシャル**」が**15%未満**と設定している。
- 事業者は、同ツールに**建物や設備の仕様・稼働状況、エネルギー消費量、省エネ対策の実施状況**を入力し、**現状のエネルギー消費量と、省エネ対策を可能な限り実施した場合のエネルギー消費量（推計値）との差から、省エネ余地を算出**することとなっている。



【参考】貸事務所業ベンチマークの課題

- 令和元年度に実施した事業者意見交換会等における御意見・御要望を踏まえ、ツールの不具合を修正し、入力マニュアル類の改訂を実施した。
- 今年度は、評価方法や作業負荷軽減等について、新指標の検討を含め見直しを実施中。

■ 現行ツールに対する事業者からの主な御意見と改善状況

	御意見	改善状況
評価指標 (アウトプット情報)	<ul style="list-style-type: none"> ● 入力内容と評価結果の関係性が分からない ● 空調・給湯の更新等、省エネ効果が大きそうな対策が評価されず納得感がない 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 省エネ対策の評価ロジック、省エネ効果の大小の目安をマニュアルに追記 ✓ <u>評価指標の妥当性について継続検討中</u>
システム／入力負荷 (インプット情報)	<ul style="list-style-type: none"> ● ソフトウェアのエラーで作業が止まってしまう ● 建物構造や設備仕様によっては入力できないことがある ● クラウド上で動作しないため、複数人で手分けして作業ができない ● 専門的な項目が多く、自力での入力が難しい ● 設備仕様の選択肢が限られており、該当する設備がない ● 情報収集や入力に時間を要した 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ソフトウェアのエラーを改修 ✓ <u>システムの改善余地について継続検討中</u> ✓ 同一様式の階をデフォルトとしてまとめて入力可能（基準階入力）とし、作業時間を短縮 ✓ 問い合わせが多かった内容の説明をマニュアルに追記 ✓ <u>抜本的な作業負荷の低減を継続検討中</u>

【参考】新指標の方向性

- 関係業界や事業者、有識者等の御意見を踏まえ、今後、**現行ツール方式の簡易化・改善**や、**原単位方式への変更について検討していく。**

		現行ツール方式の改善	原単位方式の導入
検討方針		簡易化・改善により、「作業負荷低減」と「評価精度向上」の両立を目指す	テナント活動量の補正等により、原単位指標の確立を目指す
目指すべき仕様	作業負荷	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 情報収集・入力に係る作業負荷が小さい ⇒ 部屋単位の入力を改め、建物単位入力の実施 ✓ テナントからの情報収集が不要 ⇒ 省エネ対策の更新（入力項目削減等） ✓ 複数人で効率的に作業ができる ⇒ クラウド化の検討 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 過度に複雑な指標ではない (例：算定に多くの変数が必要、数式が難解 等) ✓ テナントからの情報収集が少ない (報告負荷が少ない)
	評価	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 空調・給湯を重視した評価 ⇒ 固定値の更新 ✓ 運用努力の評価 ⇒ 省エネ対策項目の見直し 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 建物ごとの特性を排除した評価 ⇒ テナントにおけるエネルギー使用量の違いの補正
	省エネ取組の促進	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 今後取り組むべき省エネ対策の表示 ⇒ クラウド化による情報処理能力向上 	—
課題		<ul style="list-style-type: none"> ✓ 評価の精度と入力項目数のバランス ✓ システムの維持・管理コスト 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ビルの規模やテナント活動の補正 ✓ 取り組むべき省エネ対策の提示

【参考】第1回（令和2年10月7日）工場等判断基準WG における委員の指摘

【総論】

- ベンチマークは、分かりやすい指標であることは大切だが、事業者間の不公平感があるのは問題。これらを天秤にかけると、分かりやすい指標というのはそれほど重要なのか。
- 原単位方式を含めて様々な方法を検討していく方針に賛成。エネルギー消費量を報告していただき、どう省エネにつなげるかを考えるとツール方式を簡易化していきつつ、原単位方式も併せて検討するということではないか。

【ツール方式】

- 省エネポテンシャル推計ツールを利用することで、事業者の省エネ取組に役立つのであれば、多少の負担があっても受け入れられるのではないか。未実施の省エネ対策を実施した場合の省エネ効果を示すべきといった声に応えられると良い。

【原単位方式】

- 原単位方式を採用する方向でも良いと思うが、ビルの特性が考慮されていないことではらつきが発生するのであれば、ビルの特性を類型化した方が良いのではないか。
- ツール方式はプロセスを評価する一方、原単位方式は結果を評価するのでわかりやすい。用途別の建物については、平均的なエネルギー使用量を示すことが必要になるのではないか。例えば、米国では建物データベースがあり、統計定期的に更新されている。

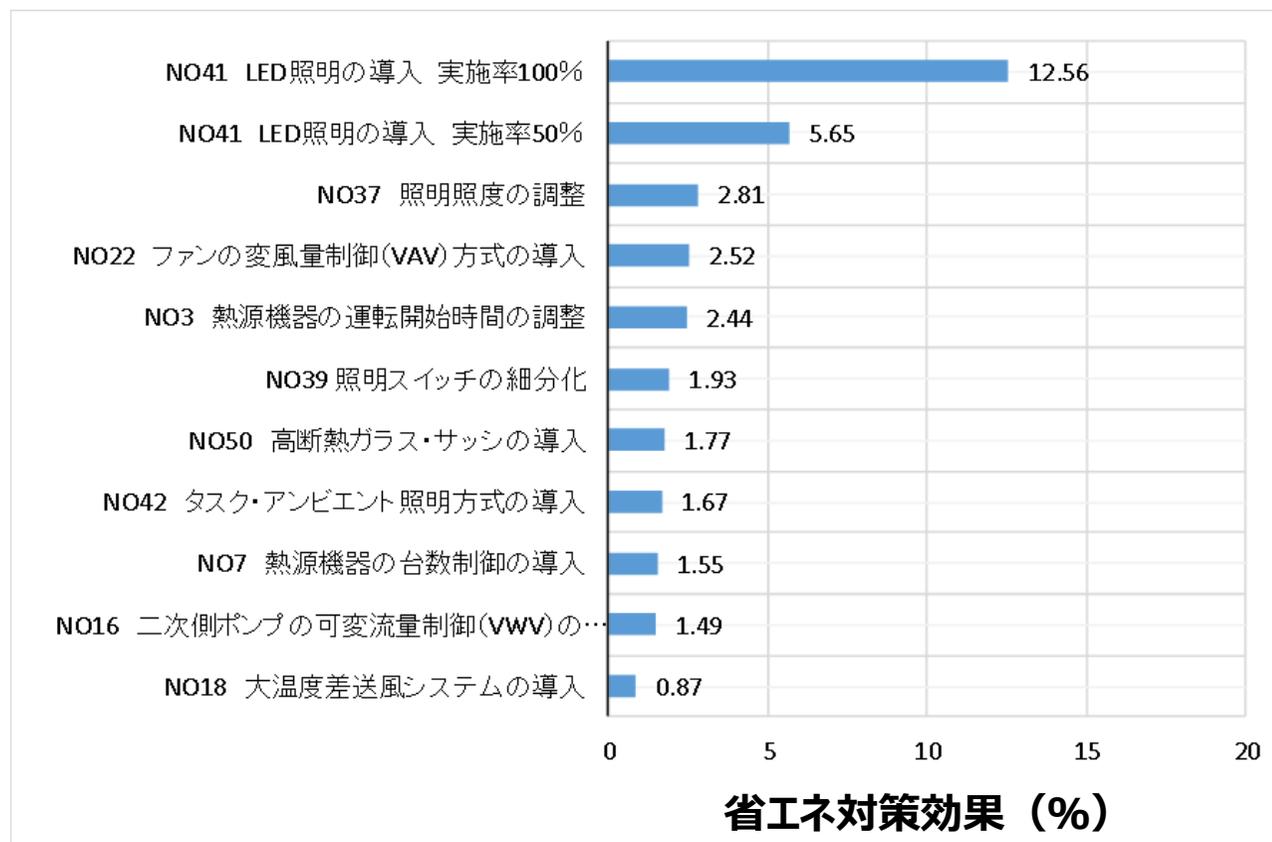
1. ツール方式改善の検討状況

- 貸事務所業ベンチマーク対象事業者等との意見交換の中では、現行ツール方式について、「入力に非常に時間がかかる」「管理者努力を反映して欲しい」「築古のビルほど目標を達成しにくいのではないか」といった意見が挙げられている。
- 原単位方式導入の検討とともに、こうした意見を踏まえ、現行ツール方式の評価方法や作業負荷軽減に向けた見直しを引き続き検討していく。

これまでのご意見・ご要望		現在の対応・検討状況
作業負荷	✓ 情報収集・入力に時間を要する。	<ul style="list-style-type: none"> ● 基準階緩和入力の導入 ✓ 室単位ではなく、基準階でまとめて入力可能に見直し。入力項目を約半減（基準階入力時にポテンシャル値が通常入力に比べ有利にならないよう、計算結果に10%を加算）
	✓ 入力する項目が多い。	<ul style="list-style-type: none"> ● 省エネ対策項目数の削減検討 ✓ 項目を省エネ効果0.5%以上（15/50項目）に限定した場合、省エネ対策が進んだビルの評価が困難となるため、項目数の削減は見送り。
評価の妥当性	✓ 照明に比べ、熱源機器（ボイラー等）更新といった、省エネ効果の大きい対策が評価されない。	<ul style="list-style-type: none"> ● 照明・空調設備の省エネポテンシャルの説明をマニュアル等に追記 （蛍光灯を基準にLED化すると使用時間が空調より多いため省エネ効果が高くなる）
	✓ 築年数を加味した評価にして欲しい。	<ul style="list-style-type: none"> ● ビル毎の省エネ余地で評価するため、築年数によらずベンチマーク目標は達成可能 ✓ ポテンシャル値は、事業所毎に実施可能な対策を分母として評価しているため、実施可能な項目かの判断に事業者間で差が生じている可能性。引き続き対応を検討。
省エネ取組の促進	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ビルごとに省エネ対策の効果を表示できないか。 ✓ 今後の省エネにつながるアドバイスをいただきたい。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 省エネ対策の効果（目安）のマニュアルでの表示（次頁参照）

【参考】省エネ対策の効果の表示

- 推計ツールに関するマニュアルにおいて、省エネ対策の効果を算出し、目安を確認できるようにしている。
- 各事業者は、未実施の対策で省エネ効果の大きいものに優先的に取り組むことで、ベンチマーク目標値に近づくことが可能。更なる改善余地については、引き続き検討していく。



(省エネ対策実施状況入力ガイドライン P56参照)

2-1. 原単位方式の検討について

- 関係業界や有識者等の御意見を踏まえ、原単位方式は以下の方向性で検討を進めることとした。
 - テナントの情報収集に係る負担低減のため、特殊なエネルギー消費の除外を検討。
 - ビルの規模により原単位が異なることが想定されるため、規模別区分を検討。

	補正を行わない	補正を行う	
		ビルの特殊要因を除外	ビルの特殊要因を補正
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ● エネルギー消費量と延床面積の関係性から比較を行うもの。 ● 報告負荷が小さいが、「<u>特殊なエネルギー消費</u>」への配慮はできない。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「<u>特殊なエネルギー消費</u>」を評価対象から除くことで、延床面積当たりの原単位に建物特性を反映 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「<u>特殊なエネルギー消費</u>」の影響をエネルギー消費量に関する間接指標により補正 ● 類似のビルの標準的なエネルギー消費量と実績値を比較
指標	$\frac{\text{事業所全体エネルギー消費量}}{\text{延床面積}}$	$\frac{(\text{事業所全体エネルギー消費量} - \text{特殊なエネルギー消費量})}{(\text{延床面積} - \text{特殊なエネルギー消費面積})}$	$\frac{\text{事業所全体エネルギー消費量}}{\text{類似ビルの標準的なエネルギー消費量}}$
事業者作業負荷	<p style="text-align: center;">小</p> (既存定期報告書の範囲)	<p style="text-align: center;">中</p> (特殊なエネルギー量・面積のみ把握が必要)	<p style="text-align: center;">大</p> (各テナントから情報の取得が都度必要)

2-2. 「特殊なエネルギー消費」について

- 貸事務所業ベンチマーク報告事業者に対して、エネルギー使用状況に関するアンケート調査を実施。608事業所から回答を得た（回答率30%）。
- 特殊なエネルギー消費としては、『データセンター』や『貸研究施設』が挙げられた。

■ 調査の概要

➤ アンケートの回答状況

発送事業者数	206
回答事業者数	61
回答率	30%
事業所数	608

➤ 床面積の頻度分布

1万㎡未満	371
1万～3万㎡	125
3万㎡以上	112
合計	608

➤ 物件の所在地

関東	346
近畿	77
九州	45
中国・四国	14
中部	27
北海道・東北	35
(未記入)	64
合計	608

■ 特殊なエネルギー消費

- ✓ 報告対象範囲からは、アンケートでの原単位が平均±2σを超える データセンター及び貸研究施設、他のベンチマークで対象としているショッピングセンターを除いてはどうか。

項目	件数 ※1	平均原単位 【KI/m ² ・年】	(参考) DECCにおける原単位 【KI/m ² ・年】(※2)
データセンター	3(2)	0.109	0.309 (電算・情報センター)
貸研究施設	3(3)	0.192	0.056 (研究機関)
エントランス吹抜 (※3)	5	記載なし	0.066 (ホテル・旅館)
貸会議室	3	記載なし	0.041 (事務所)
ショッピングセンター	2(2)	0.053	0.104 (デパート・スーパー)
ホテル	3(1)	0.031	0.066 (ホテル・旅館)
映画館	2(1)	0.027	
劇場	3(2)	0.026	0.026 (劇場・ホール)
ダンスホール	1	記載なし	

※1 ()は原単位を算出できたアンケートの回答件数

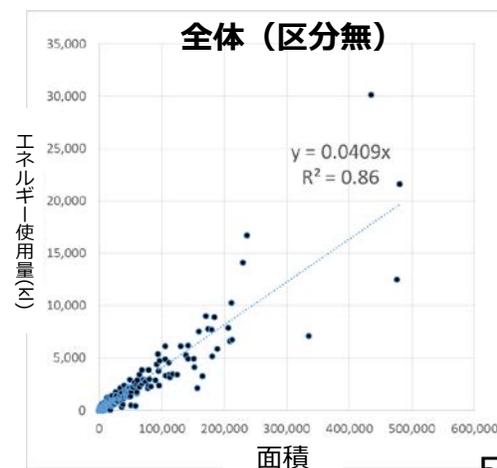
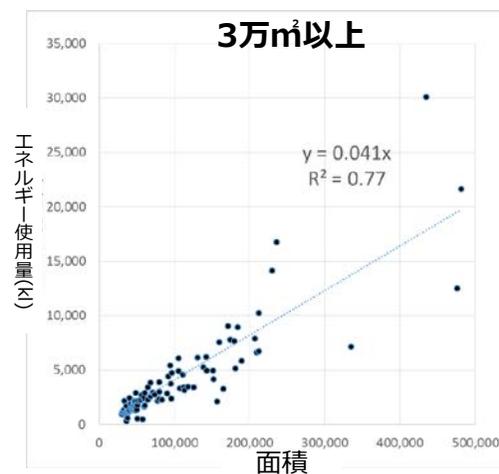
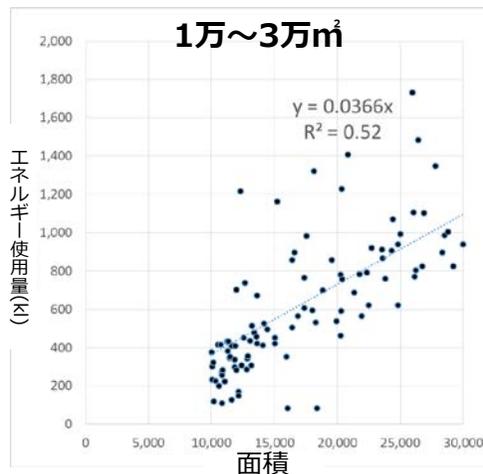
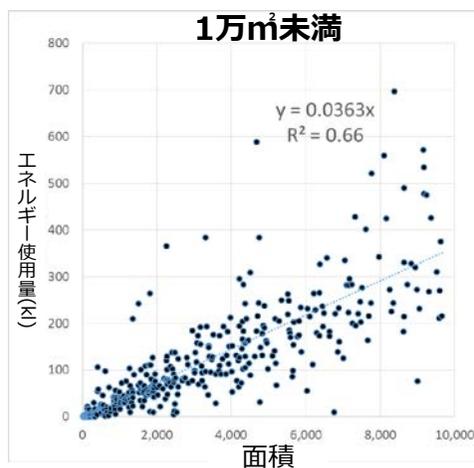
※2 Data-base for Energy Consumption of Commercial buildings
数値は、本データベースの中央値（2006年～2010年）を使用

※3 延床面積には1階部分のみしか含まれない。

2-3. エネルギー消費量と延床面積の関係

- 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、面積区分を問わず、延床面積当たりの平均エネルギー消費量は同程度。
- 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。

面積区分	平均原単位 (kl/m ²)	標準偏差	変動係数 (標準偏差 ÷平均)	最大原単位 (kl/m ²)	最小原単位 (kl/m ²)	上位15%の水準 (kl/m ²)		決定係数 (相関係数)
				データの信頼性に課題あり		達成事業所数		
1万m ² 未満	<u>0.038</u>	0.027	0.71	<u>0.260</u>	<u>0</u>	0.021	60/380	<u>0.66</u>
1万～3万m ²	<u>0.035</u>	0.015	0.43	0.099	<u>0.004</u>	0.023	15/97	<u>0.52</u>
3万m ² 以上	<u>0.037</u>	0.011	0.30	0.064	<u>0.008</u>	0.027	16/103	<u>0.77</u>
<u>全体 (区分無)</u>	<u>0.037</u>	0.023	0.62	<u>0.260</u>	<u>0</u>	0.023	94/580	<u>0.86</u>



2-4. 原単位方式を採用した場合の指標案

- 分析結果を踏まえ、原単位方式で新指標を設定する場合、以下のとおりとはどうか。

$$\text{ベンチマーク指標 (除外あり原単位)} = \frac{\text{事業所全体エネルギー消費量} - \text{特殊なエネルギー消費量}}{\text{延床面積} - \text{特殊なエネルギー消費面積}}$$

- 上位15%の事業者が達成している水準とする場合の新たな目標値は、今後精査する。

■ 新指標策定に当たっての主な検討課題

① 除外する「特殊なエネルギー」の定義

: データセンター、貸研究施設の定義の明確化

② 各事業者のベンチマーク指標算定の範囲

: ビルオーナーのエネルギー管理権原の有無を踏まえ、報告対象範囲を明確化 (テナントのコンセントを含むかどうか 等)

: 貸事務所の面積が50%未満の建築物を報告対象から除外すべきかどうか

: 延床面積が1,000㎡以上など、一定規模以上のビルのみを報告対象とすべきかどうか

③ データの精査

: アンケート調査に基づく分析において、延床面積当たりのエネルギー使用量が著しく小さい又は大きい要因の精査。

【参考】貸事務所業ベンチマークに関する意見交換会における 関係業界・有識者の御意見（2020年12月）

【総論】

- 原単位方式は、各事業者のベンチマーク指標算出時の対象範囲を明確化することで評価の公平性を保つことができ、かつ事業者の報告負荷を削減できる。原単位方式による新指標を導入する方向で検討を進めていいのではないか。

【新指標案（原単位方式）】

- 特殊なエネルギー消費の除外等により、回帰分析の決定係数も高く、全体的にかなり良い結果と評価。
- データセンターには、ビルオーナーが空調や照明まで含めて提供する場合と、単に箱貸しの場合等があるため、各事業者のベンチマーク指標算定から除外する項目の定義の明確化が必要。
- 管理権原のないテナントのコンセントのエネルギーを事業者によって報告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、いずれかに揃えるべき。

【その他の御意見】

- 設備の更新権限のないビル管理者の運用努力を考慮できるような指標案にしていきたい。
- ビルの設計時にBELSなどの認証を取得していても、実績として省エネかどうかは確認する必要がある。
- 評価対象外となる施設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量を貸事務所業に係る部分のみに案分すべきではないか（共用部の報告が不要な区分所有ビルとの比較で不利）。

2-5. その他の論点

① 省エネ取組（ビルの省エネ運用）の評価方法

- 「省エネポテンシャル推計ツール」は、省エネ取組そのものを評価していたが、原単位方式は結果のみでベンチマークの達成有無が決まる。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を設けることで、事業者の省エネをより一層促進できるのではないか。

② 認証取得ビルの評価方法

- BELS（※）などの認証を受けているビルをどのように評価すべきか。
※第三者評価機関がビルの省エネ性能を評価・表示する制度。

【参考】オフィスビルの環境性評価に関する海外動向

- 欧州等において、オフィスビルの環境性能・省エネ格付けは、不動産価値を評価する上でも重要な指標の一つとされている。
- こうしたオフィスビルの省エネ格付けの多くは、実績値（原単位）を重視して評価される傾向にある。

■ 令和2年度 ZEROロードマップフォローアップ委員会資料より抜粋

省エネ格付で使用するデータ

- 省エネ格付（欧州ではEPC）で使用するデータは各国によって異なるが、**既存では実績値を重視**の傾向

評価に使用するデータ（非住居）	
英国	公共建物：実績値（DEC）（※） それ以外：設計値（EPC）
ドイツ	実績値と設計値を選択可
フランス	公共建物：実績値 新規：設計値 既存：実績値
米国	実績値（Energy Star）
豪州	実績値（NABERS）

（※）DEC(Display Energy Certificate)の対象となる公共建物とは、500㎡超の施設で、その一部または全部を公共機関が所有している建物を指す。

座礁資産

- 欧州ではEPC（エネルギー性能評価証書）で低い評価を受ける物件の賃貸や使用は違法であるとの規制も出てきており、こうした物件は**座礁資産化**する動きも

各国のEPCに関する規制	
英国	2018年4月以降、エネルギー性能が一定以下（評価F及びG）の物件の賃貸が違法に
オランダ	2023年1月以降、エネルギー性能が一定以下（評価D以下）のオフィスビルの使用が原則として違法に

- テナントも含めたエネルギーの使用状況が評価される（使用原単位は、規模区分や補正された上で用いられている）

- 英国はエネルギー性能が低い事務所ビルの賃貸が法律上禁止（脱炭素化に向けて、省エネ改修しなければ資産価値が低下）

【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)に応じて加点措置 	<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)

2. 業務部門ベンチマーク制度の見直しについて

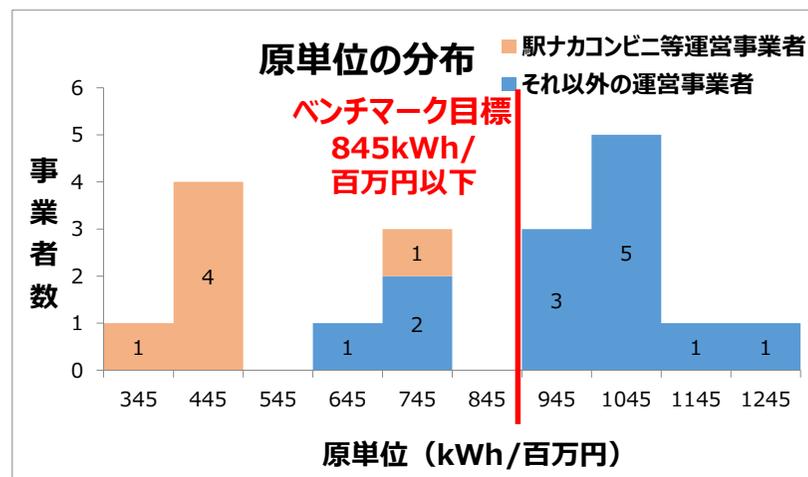
① 貸事務所業

② コンビニエンスストア業

1. コンビニエンスストア業のベンチマーク目標の達成状況

- コンビニエンスストア業のベンチマークについては、2017年度の報告以降、達成事業者が5割に近づいており、多くの事業者において省エネが進展。
- 他方で、達成事業者の約7割（9者中6者）は駅ナカコンビニ等を運営している事業者であり、それ以外の事業者とのエネルギー消費原単位の差が大きい状態。
- 今般、コンビニエンスストア業の実態を踏まえ、ベンチマーク区分や目標の見直しを検討する。

■ ベンチマーク報告事業者のエネルギー消費原単位の分布（2019年度）



	2017年	2018年	2019年
対象事業者数	17者	19者	19者
達成事業者数 (達成割合)	6者 (35.3 (%))	9者 (47.4 (%))	9者 (47.4 (%))
駅ナカコンビニ等の運営事業者	3者	4者	6者 (67%)
それ以外の運営事業者	3者	5者	3者 (33%)
変動係数 (ばらつき)	0.27	0.32	0.36

2. ベンチマーク区分の見直し案

- コンビニエンスストア業ベンチマークの見直しに当たっては、以下の3案が考えられるが、省エネに積極的に取り組み、既にベンチマーク目標を達成している小型店舗運営事業者を評価しつつ、事業者の報告負担を増加させないことを踏まえ、案1としてはどうか。

	指標のイメージ	指標見直しに関する論点
【案1】 区分の変更	<ul style="list-style-type: none"> ■ 小型コンビニBM $\frac{A\text{店舗電気使用量[kWh]}+B\text{店舗電気使用量[kWh]}}{A\text{店舗売上高[百万円]}+B\text{店舗売上高[百万円]}}$ ■ 通常コンビニBM $\frac{A\text{店舗電気使用量[kWh]}+B\text{店舗電気使用量[kWh]}}{A\text{店舗売上高[百万円]}+B\text{店舗売上高[百万円]}}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小型店舗の定義の明確化【論点①】 ● 通常店舗と小型店舗の両方を保有している場合の報告方法【論点②】
【案2】 補正係数の設定	$\frac{A\text{店舗(小型店)電気使用量[kWh]} \times \text{補正係数} + B\text{店舗(通常店)電気使用量[kWh]}}{A\text{店舗(小型店)売上高 [百万円]} + B\text{店舗(通常店)売上高[百万円]}}$	<ul style="list-style-type: none"> ● 補正に係る事業者の作業負荷増加
【案3】 小型店舗を対象から除外	<ul style="list-style-type: none"> ■ 通常コンビニBM $\frac{A\text{店舗電気使用量[kWh]}+B\text{店舗電気使用量[kWh]}}{A\text{店舗売上高[百万円]}+B\text{店舗売上高[百万円]}}$ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ベンチマーク対象事業者のカバー範囲が低下 ● 小型店舗の省エネ取組を評価しづらくなる ● 事業者クラス分け評価への影響（Sクラス事業者がAクラスになる場合がある。）

3. 論点① 「小型店舗」の定義

- 通常店舗と小型店舗は、立地やエネルギー使用量のほか、**店舗面積100㎡を閾値**として区分することが可能。
- 定義を明確にする観点から、「**小型店舗**」の定義は、「**店舗面積が100㎡未満**」としてはどうか。

通常店舗 (※1)	立地	小型店舗 (※2)
<ul style="list-style-type: none"> ・独立店舗 (24時間営業・夜間閉店) ・建物内店舗 		<ul style="list-style-type: none"> ・ビル内 ・駅の構内
<p style="text-align: center;">166㎡ (最大181.7㎡/最小150.3㎡)</p>	<p style="text-align: center;">平均店舗面積</p>	<p style="text-align: center;">100㎡未満</p> <ul style="list-style-type: none"> ・カウンター型 (駅ナカ等) : 30㎡程度以下 ・店舗型 (施設内併設) : 75㎡程度 <p>※出店基準 (約66~99㎡) を設けている事業者あり</p>
<p style="text-align: center;">986kWh/百万円</p>	<p style="text-align: center;">平均エネルギー消費原単位 (売上高当たりのエネルギー使用量)</p>	<p style="text-align: center;">890kWh/百万円</p>
<p style="text-align: center;">965 kWh/㎡</p>	<p style="text-align: center;">面積当たりの平均エネルギー使用量</p>	<p style="text-align: center;">1,556 kWh/㎡</p>
<p style="text-align: center;">979 千円/㎡</p>	<p style="text-align: center;">面積当たりの平均売上高</p>	<p style="text-align: center;">1,748 千円/㎡</p>
<ul style="list-style-type: none"> ・冷凍冷蔵設備 ・加熱保温設備 ※常設 ・空調設備 ・照明 (LED) 	<p style="text-align: center;">エネルギー使用設備</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・冷凍冷蔵設備 ※設置台数に制約あり ・加熱保温設備 ※冬期限定等の制約あり ・空調設備 ※駅構内の空調と兼用の場合あり ・照明 (LED)

※1 : 日本フランチャイズチェーン協会会員企業 (6事業者) へのアンケート結果を基に作成

※2 : 駅ナカコンビニ運営事業者へのヒアリングを基に作成。ただし、平均エネルギー消費原単位・面積あたり平均エネルギー使用量・面積あたり平均売上高はフランチャイズチェーン協会会員企業の100㎡以下の店舗における平均値を使用。

3. 論点② 通常店舗と小型店舗の両方を保有している事業者の報告方法（1）

- 大手コンビニ運営事業者（日本フランチャイズチェーン協会会員企業）における小型店舗（100㎡未満）の保有割合は、約3～17%であり、保有数は限定的。

■ 大手コンビニの小型店舗保有割合

	事業者全体の店舗数に占める 小型店舗（100㎡未満）割合	平均店舗面積（㎡）
A社	約3%	約180
B社	約10%	約170
C社	約4%	約180
D社	約15%	約150
E社	不明	約170
F社	約17%	約150

3. 論点② 通常店舗と小型店舗の両方を保有している事業者の報告方法（2）

- 報告方法は、以下のとおりとはどうか。
 - **通常店舗運営事業者**：通常店舗数 又は 通常店舗の電気使用量の割合が全体の90%以上の者
→ 通常店舗と小型店舗をまとめて一つの指標として報告。
 - **小型店舗運営事業者**：小型店舗数 又は 小型店舗の電気使用量の割合が全体の90%以上の者
→ 小型店舗と通常店舗をまとめて一つの指標として報告。ただし、通常店舗分を除外することも可能。
 - **その他の事業者**（通常店舗保有割合が89%、小型店舗保有割合が11%等）：通常店舗運営事業、小型店舗運営事業を区別し、それぞれの事業について報告。
- なお、ベンチマークの対象事業者は、該当する区分でエネルギー使用量が年間1,500kl以上の者に限る。

通常店舗（100㎡以上）

A社

通常店舗数 又は 通常店舗における電気使用量：90%以上
→ 「通常店舗運営事業者」として**全店舗まとめて報告**

小型店舗（100㎡未満）

B社

小型店舗数 又は 小型店舗における電気使用量：90%以上
→ 「小型店舗運営事業者」として**全店舗まとめて報告**
通常店舗を除外して報告することも可能（※）

C社

通常店舗数 又は 通常店舗における電気使用量：89%
小型店舗数 又は 小型店舗における電気使用量：11%
→ 通常店舗と小型店舗を**区別し、それぞれについて報告**

※通常店舗は小型店舗と比べて、エネルギー消費原単位が高いため、通常店舗分は除外してもよいこととする。

4. 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、それぞれの区分で上位10～20%の事業者が達成している水準を基本とし、以下のとおり設定してはどうか。

【通常店舗運営事業者】（現行）845kWh/百万円 →（変更後）**707 kWh/百万円**

【小型店舗運営事業者】（現行）845kWh/百万円 →（変更後）**308 kWh/百万円**

区分（※1）	指標 （変更なし）	目標値		達成事業者数 （2019年度報告値を元に試算）	
		現行	見直し後	現行	見直し後
通常店舗運営事業者 <small>（通常店舗数の割合 又は 通常店舗の電気使用量の割合が全体の90%以上の者）</small>	全店舗電気使用量[kWh] ÷ 全店舗売上高[百万円]	845kWh /百万円以下	707kWh /百万円以下 <small>（低炭素社会実行計画と同様）</small>	9/19者 （47.7%）	3/13者 （23.1%）
小型店舗運営事業者 <small>（小型店舗数の割合 又は 小型店舗の電気使用量の割合が全体の90%以上の者）</small>	<small>（コンビニエンスストア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（税抜）の合計値にて除した値）</small>		308kWh /百万円以下 （※2）		1/6者 （16.7%）

※1：通常店舗運営事業者と小型店舗運営事業者のいずれにも当てはまらない場合は、通常店舗と小型店舗を区別し、それぞれの指標を報告するものとする。

※2：2017～2019年度報告の平均から1シグマ引いた値。対象事業者が少ない業種のベンチマーク目標（例：高炉製鉄業）設定の際に用いている。

通常店舗運営事業者の目標値について、2017～2019年度報告の平均から1シグマ引いた値は 763kWh/百万円であり、新指標案はこれを上回る。

【参考】コンビニエンスストア業界の「低炭素社会実行計画」

＜2030年目標＞

- 2030年度において、「売上高」当たりのエネルギー消費量を基準年度（2013年度）より毎年1%改善する（店舗全てのエネルギー消費量、売上高を積み上げた数値）

①基準年度（2013年度）：0.8387千kWh/百万円

②**目標値（2030年度）：0.7070千kWh/百万円**

＜具体的取組＞（エネルギー関連部分）

- 省エネ機器（自然冷媒等のノンフロン冷機、LED照明等）の積極的な導入、スマートメーターの導入、自然エネルギーの導入（太陽光発電等）
- 次世代型店舗の研究・開発
- 省エネに貢献した温暖化係数も低い自然冷媒等のノンフロン冷機の利用

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. 省エネ補助金について（報告事項）**
4. 石炭火力検討WGにおける議論の状況（報告事項）

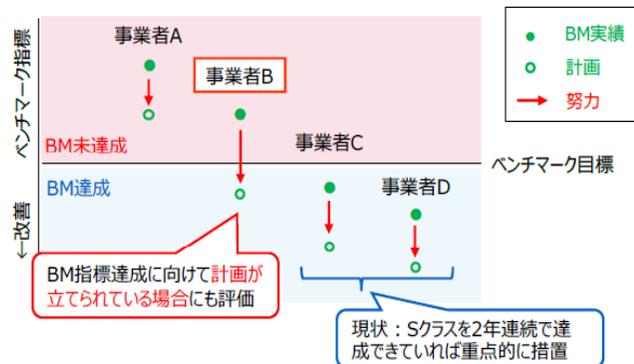
1. 省エネ補助金の見直しについて

- 令和2年の工場WG中間とりまとめにおいて『中長期計画書において、目標年度までにベンチマーク目標を達成する見込み及びその投資計画等を記載できている場合には、補助金審査における優遇措置を検討する』こととした。これを受け、省エネ補助金における優遇措置の検討を行ってきたところ。
- こうした中、令和2年11月の秋の行政事業レビュー（年次公開検証）において、省エネ補助金について、補助対象や要件を見直すよう指摘を受けた。これを踏まえ、令和3年度事業より制度の大幅見直しを行う必要性が生じたところ。
- このため、中間取りまとめの方針を一部見直し、大企業については、省エネ法Sクラス事業者であること（※）又はベンチマーク目標達成に向けた投資計画等を中長期計画書に記載することを優遇要件ではなく申請要件とするなど、所要の変更を行う。

※エネルギー消費原単位5年度間平均で年平均1%以上改善 又は ベンチマーク目標達成事業者

■ 工場等判断基準WG中間取りまとめ抜粋（令和2年2月） ■ 令和2年秋の年次公開検証の取りまとめ（省エネ補助金関連抜粋）

Sクラスを2年連続で取得できていない場合であっても、中長期計画書において、目標年度までにベンチマーク目標を達成する見込み及びその投資計画等を記載できている場合には、補助金審査における優遇措置を検討すべきである。



- 規制をより活用することにより、予算を効率化できるかについて検討すべきである。
- 大企業への補助の必要性を踏まえた補助対象の見直し、・・・現行水準からの省エネではなく、ベストプラクティスに合わせるなど、省エネ率の申請要件の厳格化等を行うべきである。

【参考】秋の年次公開検証における河野行革担当大臣の御発言（抜粋）

- 何も考えなくても新しい機器を入れるだけで省エネが達成されるといった大企業向け補助金はやめるべき。
- 省エネ取組の進まない中小企業がゲームチェンジャー的な技術を導入する際の支援とすべき。

先進的省エネルギー投資促進支援事業費補助金

令和3年度予算案額 325.0億円（459.5億円の内数）

資源エネルギー庁
省エネルギー・新エネルギー部
省エネルギー課
03-3501-9726

事業の内容

事業目的・概要

- 工場・事業場において実施されるエネルギー消費効率の高い設備への更新等を以下の取組を通じて支援します。

(A)先進事業：高い技術力や省エネ性能を有しており、今後、導入ポテンシャルの拡大等が見込める先進的な省エネ設備等の導入を行う省エネ投資について、重点的に支援を行います。

(B)オーダーメイド型事業：個別設計が必要な特注設備等の導入を含む設備更新やプロセス改修、複数事業者が連携した省エネ取組に対して支援を行います。

(C)指定設備導入事業：省エネ性能の高い特定のユーティリティ設備、生産設備等への更新を支援します。

(D)エネマネ事業：エネマネ事業者とエネルギー管理支援サービスを締結し、EMS制御や運用改善により効率的・効果的な省エネ取組について支援を行います。

成果目標

- 令和3年から令和12年までの10年間の事業であり、令和12年度までに本事業含む省エネ設備投資の更なる促進により、原油換算で1,846万klの削減に寄与します。

条件（対象者、対象行為、補助率等）



事業イメージ

(A)先進事業

「先進的な省エネ技術等に係る技術評価委員会」等にて検討された先進的な省エネ設備等に係る評価軸・評価項目等に適合する設備等を事前登録し、当該設備等の導入を重点的に支援する。



(B)オーダーメイド型事業

個別設計が必要な特注設備等の導入を含む設備・システム等の複合的な更新により、エネルギー消費効率を改善する省エネ取組を支援。

(例) 複数事業者が連携した取組



(C)指定設備導入事業

従来設備と比較して優れた省エネ性能を有する設備への更新を支援。



(D)エネマネ事業

エネマネ事業者（※）の活用による効率的・効果的な省エネ取組を支援。



※エネルギー管理支援サービスを通じて工場・事業場等の省エネを支援する者。

【参考】令和2年度事業のスキーム

		I. 工場・事業場単位				II. 設備単位
		省エネ設備導入事業			(d) エネマネ事業	
		(a) 一般事業	(b) 大規模事業	(c) 連携事業		
申請要件		原油換算量ベースで、以下の要件のいずれかを満たす事業 ①省エネ率:5%以上 ②エネルギー消費原単位改善率:5%以上	原油換算量ベースで、500kl以上の省エネ量を満たす事業	複数事業者の連携により、(a) 又は (b) の要件のいずれかを満たす事業	エネマネ事業者と契約し、事業所単位等で、「EMSの制御効果と省エネ診断等の運用改善効果」により、原油換算量ベースで、省エネ率2%以上を満たす事業	既設設備を一定以上の省エネ性能の高い設備に更新する事業 ①高効率空調②産業ヒートポンプ③業務用給湯器④高性能ボイラ⑤高効率コージェネレーション⑥低炭素工業炉⑦変圧器⑧冷凍冷蔵設備⑨産業用モータ
補助対象経費		設計費、設備費、工事費				設備費のみ
補助率	中小企業等	1/3以内	1/2以内 ※投資回収年数7年未満の事業は1/3以内	1/2以内	1/2以内	1/3以内
	大企業	1/4以内	1/3以内 ※投資回収年数7年未満の事業は1/4以内	1/3以内	1/3以内	対象外
補助金限度額		【上限額】3億円/年度 【下限額】100万円/年度 ※複数年度事業の1事業当たりの上限額は 10億円	【上限額】15億円/年度 ※複数年度事業の1事業当たりの補助金上限額は 20億円	【上限額】15億円/年度 ※複数年度事業の1事業当たりの補助金上限額は 30億円	【上限額】1億円/年度 【下限額】100万円/年度 ※複数年度事業の1事業当たりの上限額は 1億円	【上限額】1事業当たり3,000万円 【下限額】1事業当たり30万円

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. 省エネ補助金について（報告事項）
4. **石炭火力検討WGにおける議論の状況（報告事項）**

1. 非効率石炭フェードアウトに向けた検討状況

- 2030年の非効率石炭火力のフェードアウトを着実に実現するため、規制的措置、誘導措置、基幹送電線利用ルールの見直しそれぞれについて、措置の内容や時間軸の整合性を取りつつ、パッケージで検討を進めているところ。
- 規制的措置については、電力・ガス基本政策小委・省エネルギー小委合同の石炭火力検討WGにおいて、議論を行っている。

● 規制的措置

- “非効率”を発電方式ではなく発電効率を基本として考えつつ、省エネ法を踏まえた新たな規制的措置を議論。
- 新たな石炭火力のみを対象にした目標の作成や再エネ拡大に伴う出力抑制運転による発電効率低下への配慮措置等、事業者ヒアリング等を実施しながら検討中。

● 誘導措置

- 大規模災害リスクに対応する観点から、非効率石炭の供給能力の価値をどのように評価するかは重要な論点。
- 制度検討作業部会において、来年度以降の容量市場の在り方を検討する中で、非効率石炭のフェードアウトの誘導措置として取りうる措置を検討中。

● 基幹送電線利用ルール

- 現行の先着優先ルールでは、ノンファーム型接続をした再エネは、送電線混雑時に、先に接続した非効率な石炭火力等に劣後して出力制御を受けるといった問題が生じるため、新たな混雑管理の方法について詳細議論中。

措置の実効性を確認、必要に応じて見直し

● フェードアウトに関する計画

- 安定供給を確保しつつ、日本全体での非効率石炭火力のフェードアウトの実効性を確保する観点から、一定の石炭火力発電事業者に対し、2030年に向けたフェードアウトに関する計画の作成を求めていくこととする。
- 計画の作成を求めていくうえで、計画の位置づけ、作成対象となる事業者の考え方、計画の内容等について議論。

【参考】省エネ法の火力発電に対する規制体系

- 省エネ法では、エネルギーの使用の合理化のため工場等における管理体制や機器の保守・点検等について、**工場等判断基準**で規定している。
- 事業者の**工場等判断基準に照らして不十分な場合、指導等**を行うこととしている。また、特定事業者等については、**状況が著しく不十分である場合は合理化計画の作成・実施指示等**を行い、**当該指示に従わない場合はその旨の公表、命令**を行い、**命令に従わない場合は罰金**を科すこととしている。

工場等判断基準（火力発電関連）

発電専用設備の新設に当たっての措置（火力新設基準）

- ①電力の需要実績と将来の動向について十分検討を行い、適正規模の設備容量のものにすること。
- ②国内の火力発電専用設備の平均的な受電端発電効率と比較し、年間で著しくこれを下回らないものを採用すること。
- ③別表第2の2に掲げる発電効率以上のものを採用すること。

別表第2の2

発電方式	基準発電効率 (%)
石炭による火力発電	42.0
可燃性天然ガス及び都市ガスによる火力発電	50.5
石油その他の燃料による火力発電	39.0

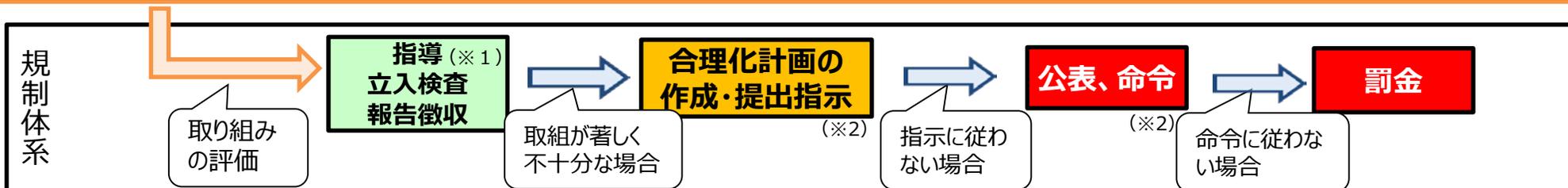
火力ベンチマーク

【A指標】燃料種別の目標値に対する達成率

⇒石炭41%以上、LNG48%以上、石油等39%以上

【B指標】全火力発電設備の発電効率

⇒各燃料種の加重平均発電効率44.3%以上



(※1) 法第6条に基づく措置。工場等判断基準を勘案して必要に応じて実施。

(※2) 法第17条等に基づく措置。特定事業者等において特に工場等判断基準遵守状況が著しく不十分な者に実施。

【参考】石炭火力のみを対象にした新たな指標作成について

- 現行の火力発電効率のベンチマーク目標は**火力発電設備全体（石炭、LNG、石油）の目標**であるため、石炭、LNG、石油それぞれの火力発電を所有する事業者は、**石炭以外の燃料による火力発電が高効率であれば、ベンチマークを達成することができる**。したがって、**石炭火力のみによる目標達成の実効性が担保されているものではない**。
- 今般の政策目的である「非効率石炭火力のフェードアウト」を目指すためには、**石炭火力のみを対象に新たな指標を作成**することを基本としつつ、具体的な**目標の位置づけや水準、担保措置**については、引き続き検討してはどうか。

石炭目標を達成せずとも、A・B指標を達成している例

	石炭	LNG	石油等
目標値	41%	48%	39%
発電効率実績	40.6%	49.1%	33.6%
火力発電量に占める発電量比率	28.1%	71.9%	0.1%

【A指標】

$$\frac{40.6}{41} \times 28.1\% + \frac{49.1}{48} \times 71.9\% + \frac{33.6}{39} \times 0.1\% = 1.01$$

【B指標】

$$40.6 \times 28.1\% + 49.1 \times 71.9\% + 33.6 \times 0.1\% = 46.75\%$$

A・B指標
共に達成

1.01

46.75%

新たな火力指標（イメージ図）



2. 自家発自家消費の発電設備の規制体系

- 省エネ法の電力供給業のベンチマーク目標（A指標、B指標）は、発電事業者であって、年間1,500kL以上のエネルギーを使用した事業者を対象にしている。
- 製造業等で専ら自家発自家消費等を行っている石炭火力発電設備は、火力ベンチマーク目標の対象外であるが、主たる事業で年間1,500kL以上のエネルギーを使用した者については、エネルギー多消費者として、①毎年度のエネルギー使用原単位の改善（5年度間平均年1%の努力目標） ②各業種におけるベンチマーク目標の達成が求められている。

■ 規制内容

対象事業者 (年間1,500kL以上のエネルギーを使用)	省エネ法上の電力供給業としての 火力発電効率のベンチマーク (A指標 + B指標)	省エネ法上のエネルギー多消費事業者とし ての①努力目標②各業種ベンチマーク※1
(1) 電力供給業 (基本的に売電のみ)	○	○
(2) 電力供給業 + 製造業等 (売電 + 自家消費※2)	○	○
(3) 製造業等 (専ら自家発自家消費等※3)	×	○

※1：例えば、製造業では製造プロセス全体での省エネ目標達成に向けた過程の中で、生産活動と一体不可分の自家発電設備（石炭火力）への対策も含まれている。

※2：売電が一定割合以上である等、発電事業の用に供する発電設備（電気事業法に規定する特定発電用電気工作物）。

※3：専ら自家消費をしている、主に自家消費の用に供する発電設備で売電は一定割合以下である等、電気事業法に規定する特定発電用電気工作物ではないもの。

【参考】石炭火力検討WGでの委員からの指摘事項

- 石炭火力検討WGにおいて、委員から、自家発自家消費の石炭火力発電についても、努力目標を設定し、高効率化を担保する措置が必要といった御意見や、参考指標として省エネ法の定期報告で発電効率を報告させるなどの工夫が考えられるといった御指摘があった。
- こうした御意見を踏まえ、自家発自家消費の発電設備への規制的措置を検討中。

■ 石炭火力検討WGにおける委員からの主な意見

- 電力供給業や一定以上の売電をしている事業者については、間違いなく規制強化がかかる中で、自家発自家消費について、何の措置も講じなくて良いのかは疑問。電力供給業は必達、自家発自家消費は努力目標とし、参考指標として省エネ法上の定期報告で効率を報告する等、工夫の余地があるのではないか。
- 中長期的には、製造事業者の非効率石炭火力発電もフェードアウトしていくことが必要。少しでも売電している事業者には、努力目標等の設定を考えていただきたい。
- 自家発消費発電設備に規制を設けないと、自家消費部分を増やすことによる「規制逃れ」が起こるのではないか。売電を止める方向になり、誘導措置で供給力不足が出てくる中で、安定供給上危うい措置ではないか。
- 自家発自家消費設備について、省エネ法の規制と低炭素社会行動計画において、設備更新のタイミングでのグリーン燃料への転換を計画的に行っていくことを示すなど、補完的措置も可能ではないか。
- 自家発についてもエネルギーミックスで除外されるものではないため、公平性の観点から、フェードアウトに資する対応が必要だと思うが、どのような建付けであれば整合的に手当てできるか、検討が必要。
- 事業者の事情も理解するが、石炭火力保有事業者には等しく網をかけて一定の公平性を担保する措置であるべき。
- 規制の対象はできるだけ広範囲にすべきだが、諸条件の考慮について検討する必要がある。

3. 自家発自家消費を含めた全ての発電設備への対応

- 全ての発電設備（発電専用設備・コージェネレーション設備）については、工場等判断基準において、バイオマス混焼等の高効率化に向けた取組を行うことを明記し、その状況を毎年度の定期報告書において報告していただく方向で議論中。

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス基本政策小委及び省エネルギー小委員会合同
第5回石炭火力検討WG 資料4

自家発自家消費の発電設備への対応方針（工場等判断基準への明記）

- 自家発自家消費を含めた全ての発電設備について、現行省エネ法判断基準において、管理標準設定や保守点検実施などの全事業者が遵守すべき事項が記載されている。
- 今後、自家発自家消費を含めた全ての発電設備の更なる高効率化を担保するため、熱利用やバイオマス混焼等の取組に努めることを明記し、毎年度の定期報告書で取組状況を報告させることとしてはどうか。

■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（4-2） 発電専用設備

① 発電専用設備の管理

- ア 発電専用設備にあつては、高効率の運転を維持できるよう管理標準を設定して運転の管理をすること。また、複数の発電専用設備の並列運転に際しては、個々の機器の特性を考慮の上、負荷の増減に応じて適切な配分がなされるように管理標準を設定し、総合的な効率の向上を図ること。
- イ 火力発電所の運用に当たって蒸気タービンの部分負荷における減圧運転が可能な場合には、最適化について管理標準を設定して行うこと。

② 発電専用設備に関する計測及び記録

発電専用設備については、総合的な効率の計測及び記録に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に計測を行い、その結果を記録すること。

③ 電専用設備の保守及び点検

発電専用設備を利用する場合には、総合的な効率を高い状態に維持するように保守及び点検に関する管理標準を設定し、これに基づき定期的に保守及び点検を行うこと。

④ 発電専用設備の新設に当たっての措置

- ア 発電専用設備を新設する場合には、電力の需要実績と将来の動向について十分検討を行い、適正規模の設備容量のものを採用すること。
- イ 発電専用設備を新設する場合には、国内の火力発電専用設備の平均的な受電端発電効率と比較し、年間で著しくこれを下回らないものを採用すること。この際、別表第5に掲げる電力供給業に使用する発電専用設備を新設する場合には、別表第2の2に掲げる発電効率以上のものを採用すること。

発電専用設備について、熱利用やバイオマス混焼等による高効率化を図ることを明記する。

【参考】定期報告書における報告事項

- 定期報告書において、発電設備の高効率化に向けた取組状況等を記載していただくことを検討中。
- なお、対象とする発電設備の規模や報告事項の詳細は、今後、石炭火力検討WGにおいて議論することとしている。

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス基本政策小委及び省エネルギー小委員会合同
第5回石炭火力検討WG 資料4

自家発自家消費の発電設備への対応方針（発電効率等の報告）

- 定期報告書（指定-第8表の2）において、発電設備の高効率化に向けた措置の確認欄を新設し、一定規模以上のものについては、発電効率等を記載・報告させてはどうか。

■ 定期報告書 指定-第8表の2

(4-2) 発電専用設備	発電専用設備の管理	発電専用設備に関する計測及び記録	発電専用設備の保守及び点検	発電専用設備の新設に当たっての措置	
	管理標準の設定の状況	計測及び記録に関する管理標準の設定の状況	保守及び点検に関する管理標準の設定の状況	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	設定済	<input type="checkbox"/>	設定済	<input type="checkbox"/>	新設の際、判断基準どおり措置した
<input type="checkbox"/>	一部設定済(%)	<input type="checkbox"/>	一部設定済(%)	<input type="checkbox"/>	新設の際、判断基準どおり措置していない
<input type="checkbox"/>	未設定	<input type="checkbox"/>	未設定	<input type="checkbox"/>	当該年度に設備を新設していない
	管理標準に定めている管理の状況	管理標準に定めている計測及び記録の実施状況	管理標準に定めている保守及び点検の実施状況		
<input type="checkbox"/>	実施している	<input type="checkbox"/>	実施している	熱利用やバイオマス混焼等による高効率化の取組状況を報告させるとともに、一定規模以上の発電専用設備の発電効率等を報告させる。	
<input type="checkbox"/>	一部実施している	<input type="checkbox"/>	一部実施している		
<input type="checkbox"/>	実施していない	<input type="checkbox"/>	実施していない		

■ 参考指標としての記載事項（案） ※一定規模以上の全ての発電専用設備

発電設備の主燃料	総合効率 (%)	定格効率 (%) (熱利用・バイオマス混焼前)	エネルギー投入量 (GJ)	発電電力量 (kWh)	高効率化に向けた取組				出力 (万kW)
					熱利用量 (GJ)	バイオマス混焼量 (GJ)	副生物		
							混焼量 (GJ)	種類	
石炭火力による発電設備									
LNG火力による発電設備									
石油火力による発電設備									