

ベンチマーク・グラントファザリングの 割当水準の考え方等について

2025年10月17日

経済産業省 G Xグループ

目次

1. ベンチマークWGの議論状況

- 各WGにおける議論状況の中間報告
- 業種横断的論点

2. BM・GFによる割当て水準の考え方

- BMによる割当
- GFによる割当

3. 次回以降の予定

目次

1. ベンチマークWGの議論状況

- 各WGにおける議論状況の中間報告

- 業種横断的論点

2. BM・GFによる割当て水準の考え方

- BMによる割当

- GFによる割当

3. 次回以降の予定

ベンチマーク具体化に向けたWG等の設置

- 本年7月以降、本小委員会の傘下に設置したWGや他省庁における委員会において、業種毎のベンチマーク案を検討。

排出量取引制度小委員会

製造業ベンチマーク検討WG

- 石油精製
- 石油化学
- 紙パルプ
- 高炉製鉄
- 電炉普通鋼
- 電炉特殊鋼
- セメント
- 石灰
- カーボンブラック
- アルミ
- ゴム 等

【開催実績】

7月24日 第1回
9月1日 第2回
10月2日 第3回

発電ベンチマーク検討WG

- 発電事業用の発電

【開催実績】

8月22日 第1回
9月12日 第2回
10月10日 第3回

排出枠の割当方式検討小委員会（国交省）

- 貨物自動車
- 国内航空
- 内航海運

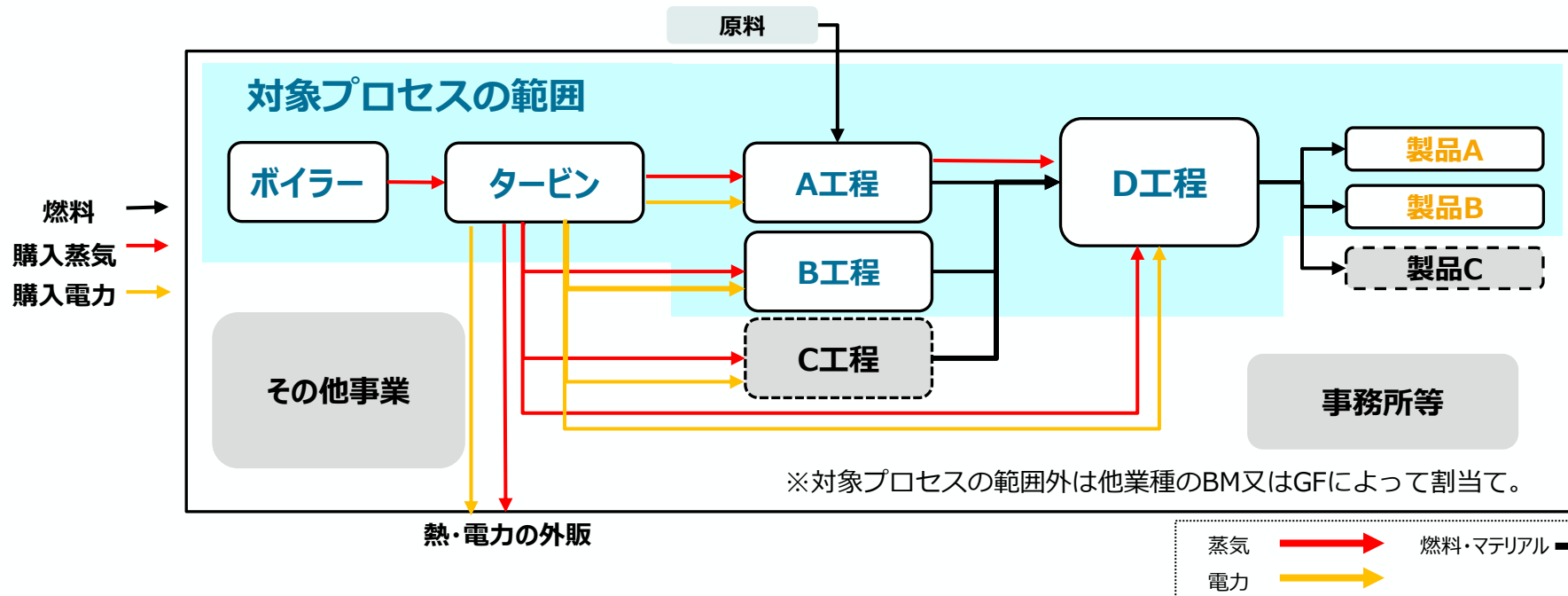
【開催実績】

8月27日 第1回

業種毎の検討事項

- ベンチマーク指標は、特定の製品の生産量等を分母、当該製品の生産プロセスにおいて発生する排出量を分子とした排出原単位として定義される。
- 各検討対象業種において、活動量の定義及び対象プロセスの範囲について定める必要。

$$\text{ベンチマーク指標 (排出原単位指標)} = \frac{\text{対象プロセスの排出量}}{\text{活動量 (対象製品の生産量等)}}$$



各WG・委員会における検討状況

	主な論点	検討の方向性
製造	① 品種構成に起因する原単位の差の考慮 ② 自家発／買電の選択等による排出量の差の考慮 ③ 副生燃料利用に対する割当方法	① 補正係数による調整、燃料BMの適用 ② 直接排出・間接排出の比率に応じた調整 ③ 副生燃料の有効利用の観点から、通常の燃料との排出係数の差を考慮した割当方法を検討
発電	① 対象者、対象範囲、対象電源 ② 副生燃料等の混焼の扱い	① 発電事業者の発電事業による火力発電の発電電力量（非化石燃料混焼分を含む） ② 複数の燃料を混焼している場合、混焼分については原則として主燃料の燃種別BMを適用（副生燃料との排出係数の差は別途制度上の措置を講じる）
運輸	① 事業形態の違いによる排出原単位の差の考慮	① 事業者間の比較可能性を考慮してBM適用対象とする事業活動の範囲を検討

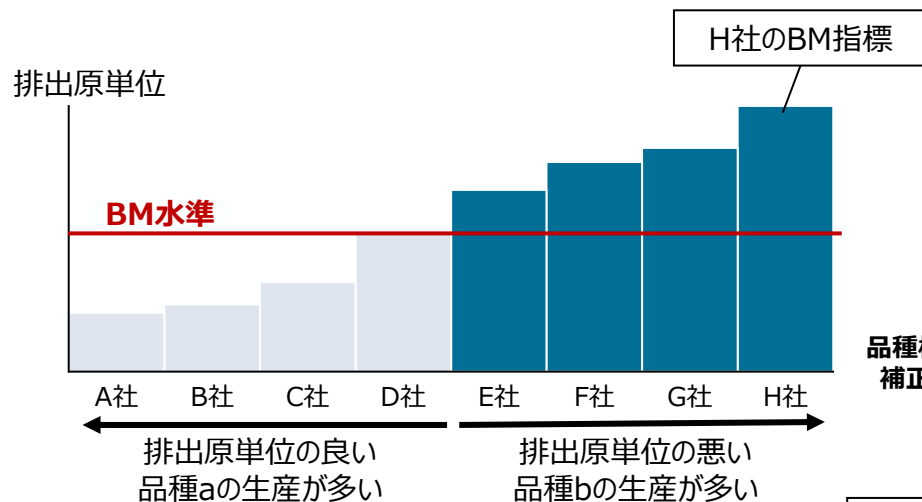
【参考】品種構成によるBM指標の補正

- 紙パルプ製品ベンチマーク等では、CO₂排出原単位をBM指標とし、品種・製品構成に起因するBM指標の差がならされるように補正した上で、各社の補正後のBM指標を比較し、ベンチマーク水準を決定することを検討。

補正の考え方（紙パルプ製品ベンチマーク（案）説明資料より抜粋）

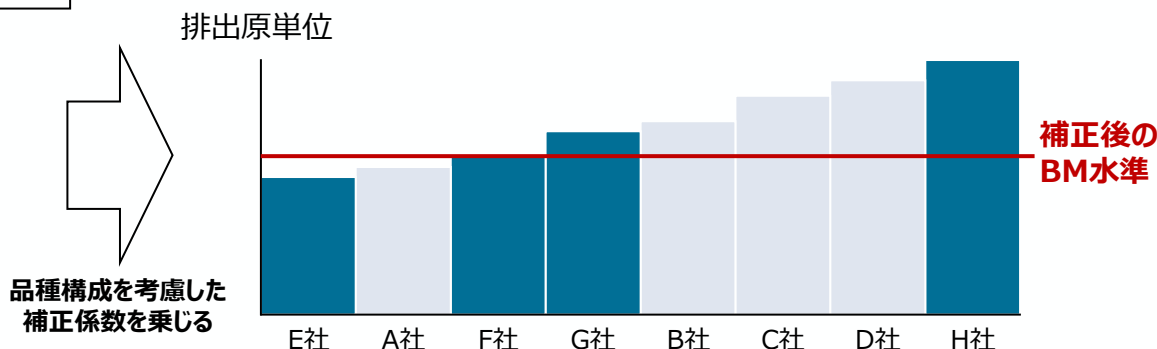
補正前

- 各社の排出削減努力によらない品種・製品構成によって各社の排出原単位に差が生じている



補正後

- 品種・製品構成による排出原単位の差をならすために、各社の品種・製品構成を同じと仮定するための補正を行う



$$\text{品種構成を考慮した補正係数} = \frac{\text{業界の平均的な品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}{\text{各社の品種・製品構成を踏まえた排出原単位}}$$

【参考】燃料ベンチマーク

- 製造工程が複雑・特殊であって、製品生産量あたり排出原単位の指標をベンチマークとすることが困難な場合に割当量を決定するための方法として、複数の分野において燃料ベンチマークの適用を検討。

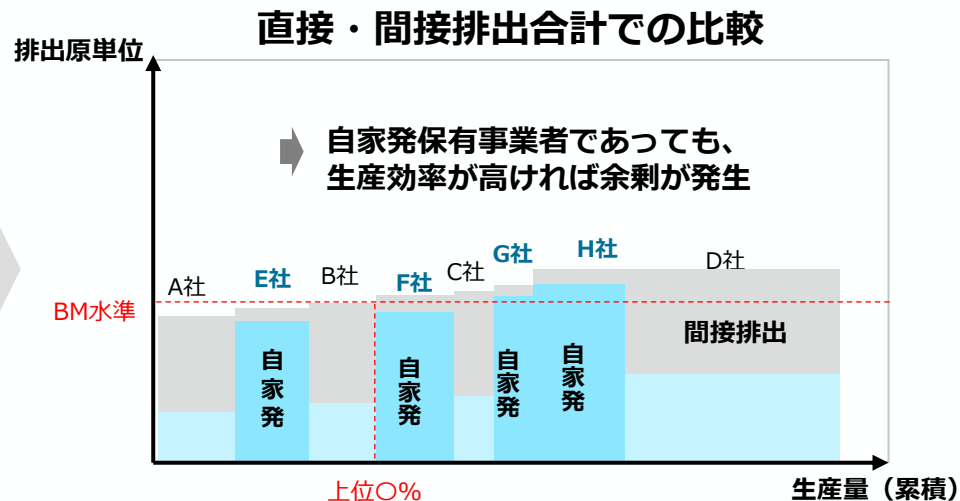
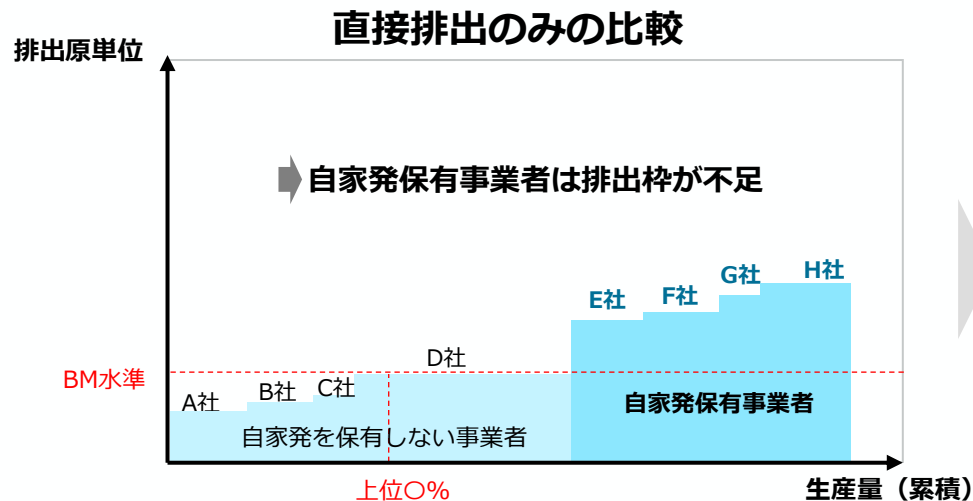
$$\begin{array}{l} \text{ベンチマーク指標} \\ \text{(排出原単位指標)} \end{array} = \frac{\text{対象プロセスの排出量[t-CO2]}}{\text{投入した燃料の熱量[GJ]}}$$

<計算例>

	A社	B社
使用燃料	石炭	LNG
使用量 t	1,000	1,000
発熱量 GJ	26,100	54,700
排出量 t-CO2	2,330	2,790
ベンチマーク指標 t-CO2/GJ	0.089	0.051

【参考】 直接排出比率に応じた補正

- 一部業種においては、エネルギー使用量に占める購入電力・蒸気の有無によって排出原単位にばらつきがあり、直接排出量に有意な差が生じている。
- こうした実態を踏まえ、公平性確保の観点から、複数業種において、**BM指標を直接・間接排出量で策定**したうえで、**割当量は、BMに事業者毎の直接排出量の割合を乗じて決定する**方法を検討。



【参考】 副生燃料に関するWGでの議論

- 副生燃料については、製造業ベンチマーク検討WG・発電ベンチマーク検討WGのそれぞれにおいて、有効利用の妨げにならないよう適切な割当方法の検討が必要との指摘があった。

各WGにおける委員からの指摘

製造業ベンチマーク検討WG

- エネルギーの少ない日本で、これまで副生ガスを有効利用してきた。こうした努力を阻害しないよう、制度に適切に反映し比較できるようなベンチマークにすべき。
- 副生ガスの外販があった場合の割当てについては、部門をまたがる点に留意が必要。排出量の捕捉のしやすさや、行政コストにも考慮しつつ、制度内で統一的な割当方法を定めるべき。

発電ベンチマーク検討WG

- 排出削減の観点から、副生ガスの利用を阻害する制度設計とならないような配慮が必要。
- ただし、制度の整合性の観点から、具体的な割当方法は、副生ガスの製造元での扱いに準じる必要。

【参考】運輸部門における検討状況

ベンチマーク方式を採用する事業分野等・ベンチマーク指標の考え方 国土交通省

■ベンチマーク方式を採用する事業分野等

ベンチマーク方式を採用する事業分野として、貨物自動車、国内航空、内航海運を予定

事業分野	基準活動量（案）	事業活動範囲（案）
貨物自動車	輸送トンキロ*	<u>貨物自動車運送事業</u>
国内航空	輸送トンキロ*	<u>国内定期航空運送事業</u>
内航海運	輸送トンキロ*	<u>※調整中</u>

*輸送トンキロの定義について（省エネ法より）

- ・ 貨物自動車/内航海運：貨物の重量に当該貨物を輸送する距離を乗じて得られる量の合計
- ・ 国内航空：航空機を使用して有償で運送された旅客及び貨物の重量に輸送距離を乗じて得られる量の合計

■ベンチマーク指標の考え方（案）

ベンチマーク指標となる排出原単位については、**分母（活動量）を輸送トン数×輸送距離、分子（排出量）を輸送プロセスにおいて発生する排出量**とする。

$$\text{ベンチマーク指標} \\ (\text{排出原単位指標}) = \frac{\text{輸送の排出量}}{\text{活動量(輸送トン数×輸送距離)}}$$

※ 詳細は、第2回小委員会で審議予定

【参考】 発電部門における検討状況①

発電BM策定の基本的な考え方

- 排出量取引制度を含む成長志向型カーボンプライシング構想は、2050年カーボンニュートラル（CN）の実現に向けた構想。委員からは、2050年CNの観点からはCO2を排出する火力発電のみならず、再エネ、原子力等も含めた全電源を念頭においた制度設計とすることが整合的であるとのこと指摘があった。
- この点、2033年度からは、燃種・発電種別にかかわらず、発電事業者のCO2排出量の一部に対する有償オークションが義務づけられる第3フェーズが開始される予定。第3フェーズ開始後は、CO2を排出することそのものに負担が課され、再エネ、原子力等の脱炭素電源による発電にインセンティブが働くことになることを考えると、中長期的には、全電源を考慮した制度運用が想定されており、ご指摘と整合性のある制度設計となっている。
- 一方で、委員からは、制度開始当初については、足元の必要な供給力確保が重要であること、発電所の建設や火力発電の脱炭素化には一定の時間を要すること、これまでの取組との整合性等も考慮し、急激な事業環境の変化を避けながら、一定の時間をかけて火力発電のCO2排出量の削減を求めるようなBM水準の策定が重要ではないかとの御意見もいただいているところ。
- これらの御意見を踏まえ、第2フェーズにおいては、CO2排出源である火力発電に着目したベンチマークを定めることとし、①制度開始当初3年間は、燃種別のベンチマークを用い、②その後、徐々に、燃種別水準と全火力水準をミックスして全火力水準へとベンチマークを近づけ、③第3フェーズが開始する2033年度には全火力水準までベンチマークの水準を引き下げていくという基本的な考え方の下、具体的なベンチマークの設定を行っていくこととしてはどうか。
- こうした考え方により、急激な事業環境の変化を避けつつ、2050年に向け段階的に制度の強度を強めることで、エネルギーの安定供給の確保を大前提に、着実に2050年カーボンニュートラルの実現に向けた取組を進めていく。
- その際、燃種別ベンチマークの区分は、省エネ法ベンチマークを参考に、①石炭、②可燃性天然ガス及び都市ガス、③石油その他の燃料の3区分としてはどうか。

【参考】発電部門における検討状況②

論点⑤ 割当量の算定式（案）

$$\text{割当量} = \text{基準活動量} \times \text{目指すべき原単位（発電BM水準）}$$

$$\text{発電BM水準} = \text{全火力BM水準} * \alpha\% + \text{燃種別BM水準} * (100 - \alpha)\%$$

全火力BM水準：燃種毎の発電比率※による**燃種別BM水準**の加重平均

※現時点で把握できる最新の発電比率を用いて算定

燃種別BM水準：発電事業者の**燃種別BM指標**の上位○%

基準活動量：発電電力量※の2023年度～2025年度の平均

※全火力BM水準に対しては火力の発電電力量、燃種BM水準に対しては燃種毎の発電電力量

年度	2026	2027	2028	2029	2030
α	0	0	0	20	40

燃種別BM指標：石炭、LNG、石油等について、発電事業による燃種毎の直接排出量を燃種毎の発電電力量でそれぞれ除したもの

$$\text{燃種別BM指標} = \frac{\text{発電事業による直接排出量（燃種）}}{\text{発電電力量（燃種）}}$$

【参考】各業種のベンチマーク案①

業種		活動量	バウンダリー	ベンチマーク指標
石油精製		装置毎の通油量※の合計 ※CWB係数（エネルギー消費やCO2排出効率の指標となる係数）を乗じる	石油精製プロセス全体 ※ユーティリティ設備含む	$\frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}{\sum (\text{装置毎の通油量} \times \text{装置毎のCWB係数})}$
石油化学	ナフサクラッカー	基礎化学品等生産量	ナフサクラッカー ※基礎化学品製造に紐付くユーティリティ設備含む	$\frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{基礎化学品等生産量}}$
	有機化学品	燃料使用量	有機化学工業製品の製造を「主たる事業」とする事業所 ※他のBMに該当するプロセスを除く	$\frac{\text{直接排出量}}{\text{燃料使用量（熱量）}}$
紙パルプ		洋紙・板紙毎の生産量	パルプ製造工程＋抄紙工程 ※ユーティリティ設備含む	$\frac{\text{直接排出量}}{\text{洋紙/板紙の生産量}}$ ※直接排出比率や品種の構成の違いの補正について検討
セメント		クリンカ生産量	セメント製造＋（セメント製造を行う工場内の）セメント関連製品の製造	$\frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{クリンカ生産量}}$

【参考】各業種のベンチマーク案②

業種		活動量	バウンダリー	ベンチマーク指標
鉄鋼	高炉	銑鉄生産量	上工程	$\frac{\text{直接排出量}^{\ast}}{\text{銑鉄生産量}}$ ※Hotmetal工程において発生する副生ガスのうち、他工程で利用されるものについてもHotmetal工程の直接排出として計上。 ※副生ガスの外販に係る割当量の調整方法については本小委員会の議論を踏まえて整理。
		燃料使用量	下工程 (圧延等)	$\frac{\text{直接排出量}^{\ast}}{\text{燃料使用量 (熱量)}}$ ※Hotmetal工程において発生する副生ガスを除く。
	電炉普通鋼	粗鋼生産量	上工程 (熔解・精錬・連続鋳造等)	$\frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{粗鋼生産量}}$ ※炉外精錬有無に起因する差異の補正を検討。
		燃料使用量	下工程 (再加熱・圧延等)	$\frac{\text{直接排出量}}{\text{燃料使用量 (熱量)}}$
	電炉特殊鋼	粗鋼生産量	上工程 (熔解)	$\frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}}{\text{粗鋼生産量}}$ ※炉容量に関する補正を検討。
		燃料使用量	下工程 (精錬・鋳造・圧延等)	$\frac{\text{直接排出量}}{\text{燃料使用量 (熱量)}}$

【参考】各業種のベンチマーク案③

業種	活動量	バウンダリー	ベンチマーク指標
アルミ	半製品生産量	上工程 (溶解工程)	$\frac{\text{直接排出量}}{\text{半製品生産量}}$ ※炉サイズ・チャージ数を補正
	製品生産量	下工程 (圧延等)	$\frac{\text{直接排出量}}{\text{製品生産量}}$
石灰	生石灰の生産量	生石灰と軽焼ドロマイトの焼成 工程	$\frac{\text{生石灰のプロセス起源の排出量}}{\text{生石灰の生産量}}$
	軽焼ドロマイトの生産量		$\frac{\text{軽焼ドロマイトのプロセス起源の排出量}}{\text{軽焼ドロマイトの生産量}}$
	生石灰の生産量 + 軽焼ドロ マイトの生産量		$\frac{\text{生石灰と軽焼ドロマイトのエネルギー起源の排出量}}{\text{生石灰の生産量 + 軽焼ドロマイトの生産量}}$ ※品種構成の違いの補正を検討中。
カーボン ブラック	カーボンブラック生産量	カーボンブラック製造工程	$\frac{\text{直接排出量}^{\ast}}{\text{カーボンブラック生産量}}$ ※カーボンブラック製造工程で発生する副生ガスは直接排出量として 全量含める。外販に係る割当量の調整方法については本小委員会の議 論を踏まえて整理。
ゴム製品	燃料使用量	ゴム製品製造工程	$\frac{\text{直接排出量}}{\text{投入した燃料の熱量}}$

【参考】各業種のベンチマーク案④

業種		活動量	バウンダリー	ベンチマーク指標
運輸	陸運	輸送トンキロ (輸送トン数×輸送距離)	貨物自動車運送事業	$\frac{\text{輸送の排出量}}{\text{輸送トン数} \times \text{輸送距離}}$
	内航海運	輸送トンキロ (輸送トン数×輸送距離)	内航海運事業のうち、比較可能な一部業種を対象とする方向で検討。	$\frac{\text{輸送の排出量}}{\text{輸送トン数} \times \text{輸送距離}}$
	航空	輸送トンキロ (輸送トン数×輸送距離)	国内定期航空運送事業	$\frac{\text{輸送の排出量}}{\text{輸送トン数} \times \text{輸送距離}}$
発電		発電電力量 ※燃種別BMについては燃種毎の発電電力量。 全火力BMについては火力の発電電力量。	発電事業	$\frac{\text{発電事業による直接排出量（燃種）}}{\text{発電電力量（燃種）}}$ ※制度開始から3年間は燃種別BM。その後、燃種別BMと全火力BMをミックスしたBM水準を採用。

※陸運、内航海運及び航空BM案は現時点案である。現在、排出枠の割当方式検討小委員会（国交省主催）で議論中であり、引き続き検討する。ベンチマーク指標については、車両等の種類及び輸送形態等を踏まえた補正を検討中。

目次

1. ベンチマークWGの議論状況

-各WGにおける議論状況の中間報告

-業種横断的論点

2. BM・GFによる割当て水準の考え方

-BMによる割当

-GFによる割当

3. 次回以降の予定

業種横断的事項として検討すべき論点

- 各WGにおける制度設計上の論点のうち、品種構成等に関する補正については、個別業種毎の特性に応じて適切な方法を検討する必要があることから、詳細につき引き続きWG内で検討。
- 他方、①直接排出比率に関する補正や、②副生燃料の扱いについては、業種間で共通する事項であることから、本小委員会において検討する。

①直接排出比率に関する補正

- 自家発・買電の状況等に起因する直接排出量の差を補正する観点から、複数の業種において、直接排出と間接排出の比率に応じた割当量の補正を検討。
- 当該補正措置の適用対象業種の考え方を改めて整理したうえで、各業種において補正措置の差が生じないように、措置の詳細について業種横断的に定めることが必要。

②副生燃料に対する割当て

- 副生燃料は複数の業種において有効利用されていることから、割当方法に関して統一的なルールを定めることが必要。
- 割当方法については、通常の燃料との間で生じ得る排出原単位の差を踏まえ、副生燃料の有効利用のための取組を阻害しないための制度設計について検討。

① 直接排出比率に応じた補正

- 対象プロセスの排出の大半が直接排出であるなど、事業者間で直接排出の比率に大きな差が生じない業種も存在するため、補正の適用については業種毎に判断することが妥当。
- そのうえで、補正を適用する業種においては、ベンチマーク指標及び割当量の算定方法について、以下の通り考え方を統一する。
- また、間接排出の算定方法や係数についても、事業者間で差が生じないよう考え方を定める。

補正の適用対象とする業種の考え方

- 自家発電設備の利用状況等について、事業者間で一定の差異が生じている業種については、
 - ①事業者間の公平性の確保
 - ②執行の簡素化等の観点から、業種毎に事業所管大臣が判断する。

ベンチマーク指標・割当量の算定方法

ベンチマーク指標：

$$\text{ベンチマーク指標} = \frac{\text{直接排出量} + \text{間接排出量}^{\ast 1}}{\text{活動量}}$$

割当量算定式：

$$\text{割当量} = \text{ベンチマーク値} \times \text{基準活動量} \times \frac{\text{前年度直接排出量}}{\text{前年度直接排出量} + \text{前年度間接排出量}^{\ast 1}}$$

※1 間接排出量は、全国平均排出係数を用いる。

②副生燃料：割当てにおいて勘案すべき事項

- 生産活動に伴い不可避免的に生じる副生燃料の有効利用は、排出削減の観点からも重要。
- 他方、副生燃料は一般に、通常の燃料と比較して燃料使用量当たりの炭素量が大きい場合が多く、また、燃焼効率が低いため相対的に多くの燃料を消費する。
- BMによる割当対象について、国内における副生燃料の有効利用を進める事業者が著しく不利とならないよう、これらの要素を勘案して割当を行う方法について検討する。

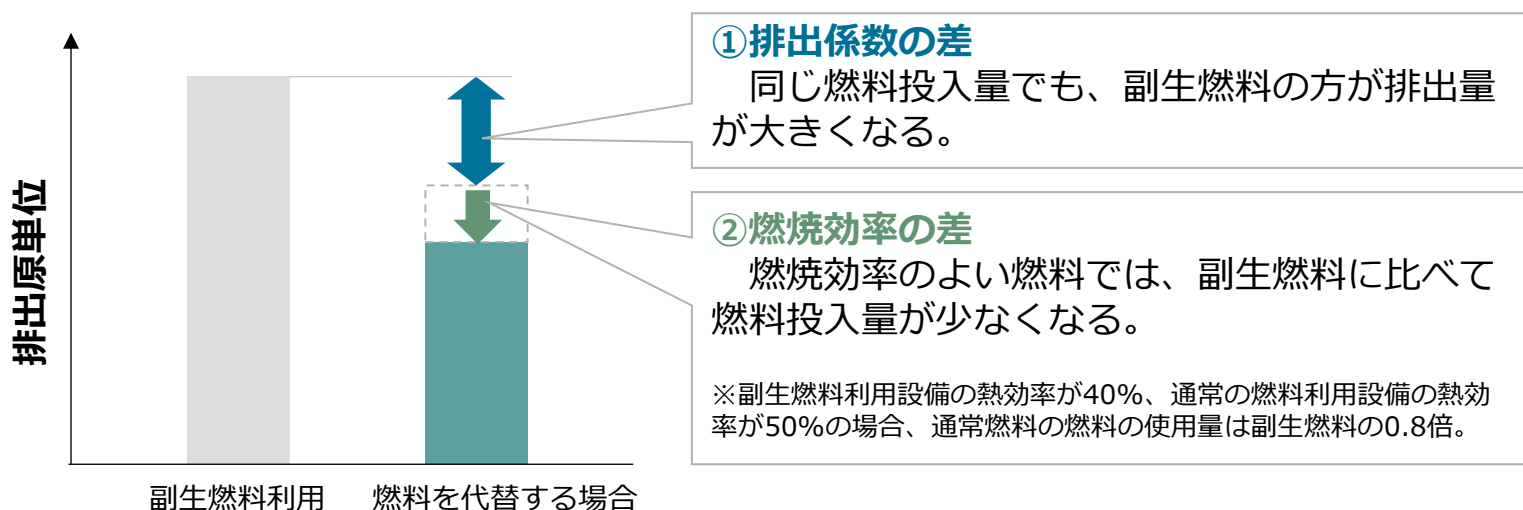
BMにおいて副生燃料と通常の燃料で差が生じる要因

$$\frac{\text{排出量[t-CO}_2\text{]}}{\text{生産量[t-製品]}} = \frac{\text{排出量[t-CO}_2\text{]}}{\text{燃料使用量[GJ]}} \times \frac{\text{燃料使用量[GJ]}}{\text{生産量[t-製品]}}$$

排出原単位 ①排出係数の差 ②燃焼効率の差

②副生燃料：排出係数と燃焼効率の差の勘案方法

- 副生燃料の有効利用を阻害しないためには、副生燃料を通常の燃料に代替した場合の排出量との差を考慮して割当てを行う必要がある。
- 排出係数や燃焼効率による影響によって通常の燃料と副生燃料の間に生じる排出量の差は以下の通り計算される。



$$\text{排出量の差} = \text{副生燃料の使用量} \times \left(\text{副生燃料の排出係数} - \text{通常の燃料の排出係数} \times \frac{\text{副生燃料利用設備の熱効率}}{\text{通常の燃料の熱効率}} \right)$$

排出係数の差 燃焼効率の差

②副生燃料：割当方法

- 副生燃料の利用に係る排出については、消費側のプロセスに対して、通常の燃料との排出量の差分をGF方式で割り当てることとしてはどうか。
- なお、燃料BM対象プロセスにおいては、燃料使用量を活動量として割当てを行うことから、燃焼効率の差については考慮せず、副生燃料とその他の燃料を切り分けたうえで、副生燃料について別途割当てを行うこととする。
- 適用するGF削減率については、副生燃料の削減手段が通常の化石燃料と比べて限定されていることを踏まえ、後述のプロセス由来排出のGF削減率を適用する。

消費側が
製品BM対象
の場合

製品BM×活動量
+ 基準年度副生燃料調達量※¹ × (副生燃料の排出係数－業種平均排出係数×0.85※²)
× (1－GF削減率×経過年数)

消費側が
燃料BM対象
の場合

燃料BM×副生燃料を除く燃料使用量
+ 基準年度副生燃料調達量×副生燃料の排出係数 × (1－GF削減率×経過年数)

※¹ 上式による割当ては、製品BM対象プロセスから発生した副生燃料は対象とはせず、他の工程で発生した副生燃料を利用する場合にのみ行う。

また、一般に副生燃料の定義に該当する場合でも、輸出入が行われるなど、通常の燃料と同様に広く流通していると見做せるものについては対象としない。

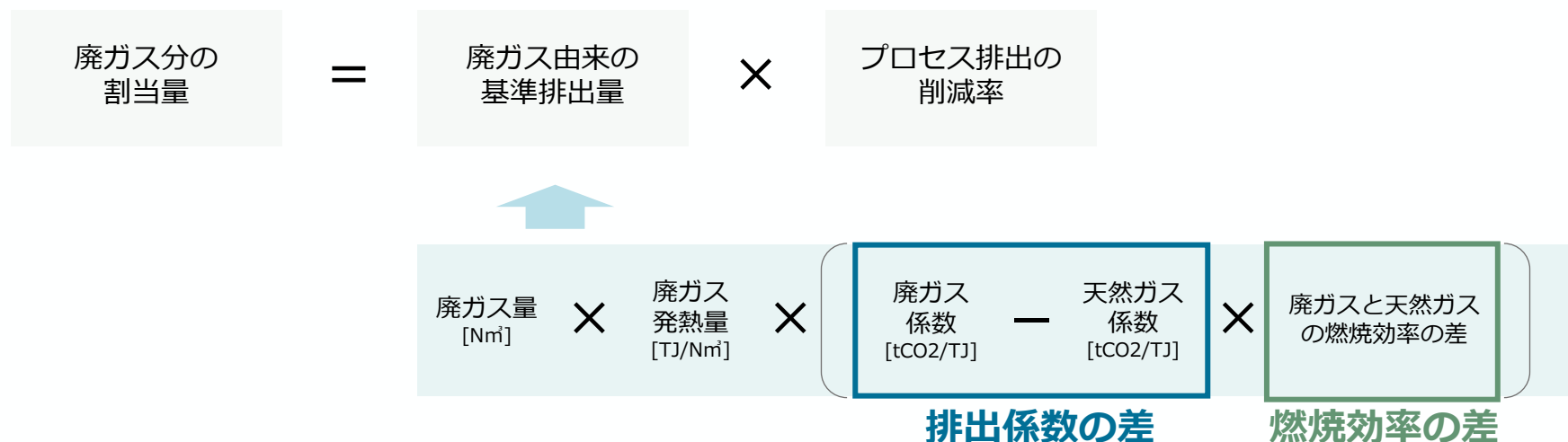
※² 国内発電事業者のLNG火力と副生燃料混焼設備との発電効率の比較により算出。

※³ 高炉製鉄業やカーボンブラック製造業において検討されているように、BMの分子となる排出量に他のプロセスに供給する副生燃料の燃焼に係る排出も含める場合には、割当量から基準年度の副生燃料供給量にGF削減率を乗じた量を控除する。

【参考】EU-ETSにおける副生燃料の扱い

- EU-ETSでは、通常の割当てとは別に副生燃料分について割り当てること、通常の燃料との差分を手当している。
- 排出係数の差に加え、燃焼効率の差も考慮した設計としており、削減率はプロセス排出の削減率が適用されている。

EU-ETSにおける製品BM対象プロセス以外から発生する廃ガスへの割当て



目次

1. ベンチマークWGの議論状況

- 各WGにおける議論状況の中間報告
- 業種横断的論点

2. BM・GFによる割当て水準の考え方

- BMによる割当
- GFによる割当

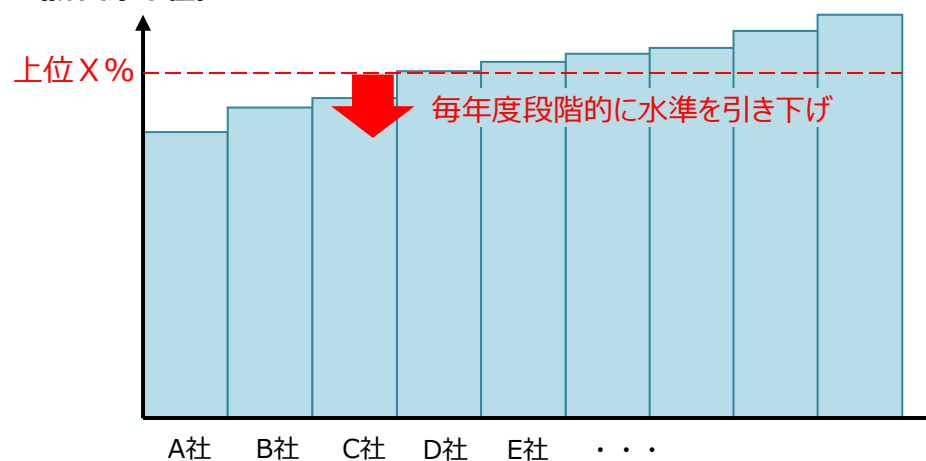
3. 次回以降の予定

ベンチマークによる割当の考え方

- 本制度では、ベンチマークの水準を毎年度段階的に引き下げていくことを想定。
- 各年度における目指すべき水準については、事業者の排出削減に要する現実的な時間軸を踏まえつつ、排出削減に向けた投資を着実に促すものとすることが重要。

ベンチマークによる割当方法の概要

ベンチマーク指標
(排出原単位)



- 同業種内の上位X%水準（※）の排出原単位をベンチマークとして設定。
- 基準活動量（制度開始直前の3か年度(2023年度～2025年度)の生産量等の平均）にベンチマークを乗じて割当量を算定。

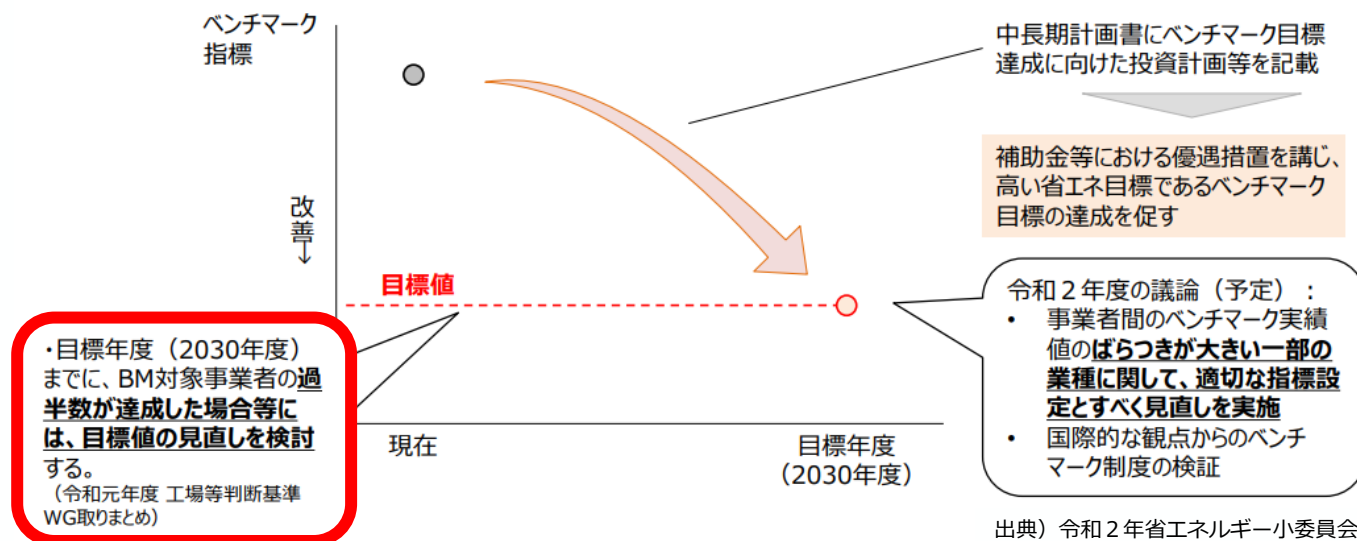
$$\text{割当量} = \text{基準活動量} \times \text{各年度の目指すべき排出原単位}$$

※上位〇%水準は、基準年度のデータに基づいて算定。水準は毎年度段階的に引き下げ、割当基準を強化。

【参考】省エネ法BM制度の目標水準と見直し方針

- 省エネ法ベンチマーク制度では、エネルギー多消費産業を中心とした一部の業種に対してエネルギー消費効率の指標(ベンチマーク指標)及び中長期的に目指すべき水準(ベンチマーク目標)を業種別に定めて達成を求めている。
- 目標とすべき水準は業種毎の上位 1 ～ 2 割に設定され、対象事業者の過半数がこれを達成した場合等に、目標値の見直しを検討することとしている。
- 制度開始から約10年が経過した時点で、ソーダ工業における対象事業者の過半数が目標水準を達成し、目標の見直しが行われた。その他、石油化学基礎製品製造業等において、4 割から 5 割の事業者が目標を達成している状況。

省エネ法における目標の考え方

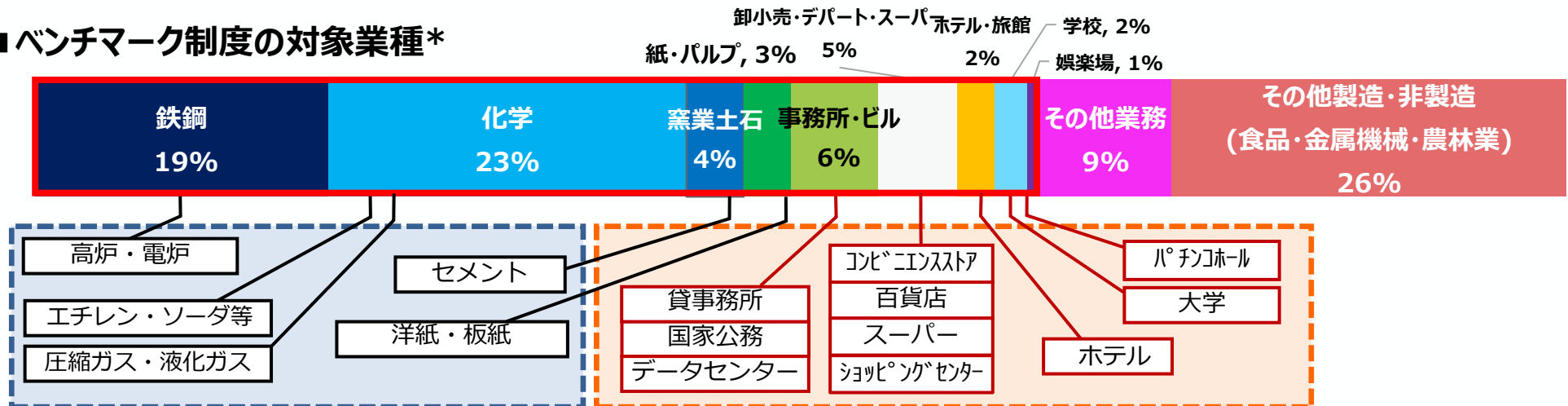


【参考】省エネ法ベンチマーク制度の概要

- 省エネ法ベンチマーク制度は、**2009年度**より、エネルギー消費量の大きい製造業から導入され、2016年度からは流通・サービス業にも対象を拡大。2022年4月1日から、**圧縮ガス・液化ガス製造業及びデータセンター業**が対象に追加され、**産業部門7業種（12区分）**、**業務部門10業種（11区分）**が対象。
- 目指すべき水準を達成した事業者について、省エネ優良事業者として社名を公表※。

※ エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律に基づくベンチマーク指標の報告結果について
(http://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/benchmark/)

■ ベンチマーク制度の対象業種*

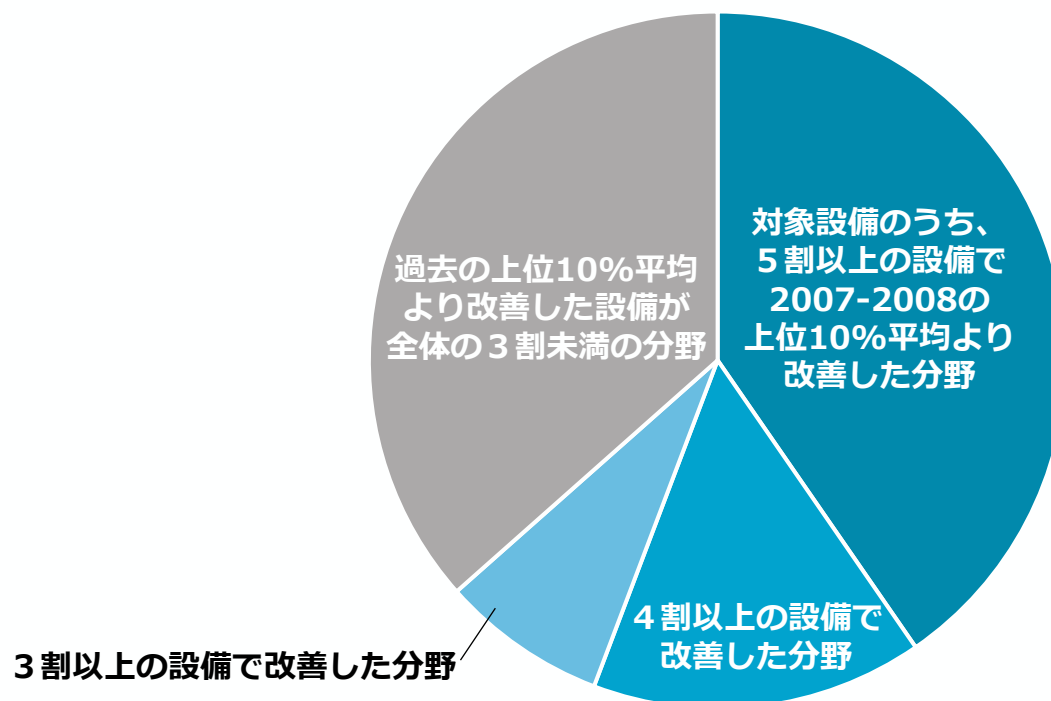


*四捨五入処理のため合計が100%を下回っている

【参考】 EU-ETSにおける排出原単位の改善状況

- EU-ETSでは、域内におけるベンチマーク対象設備の分野毎の上位10%を母集団とする平均値をベンチマークとして設定。
- 2007年-2008年から2016-2017年までの9年間で、約4割の分野において、対象設備の過半数が当初のBM水準を下回る水準まで原単位を改善。

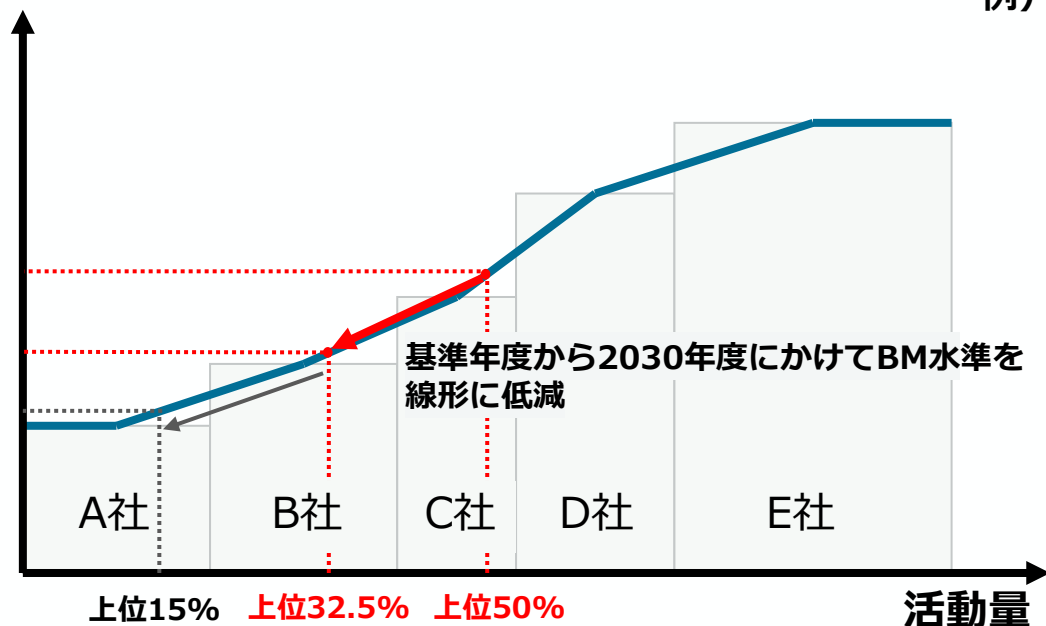
2007年-2008年から2016年-2017年にかけての分野毎の原単位改善状況（EU-ETS）



業種毎のBM水準の考え方

- 省エネ法等の取組を踏まえると、ある時点のトップランナー水準（上位15%程度）に業種全体として到達するまでには、10年程度を要する。
- 基準年度における標準的な排出原単位を上位50%水準とすると、5年後の2030年度時点のBM水準は、上位15%と50%の間である上位32.5%とすることが妥当ではないか。
- なお、2030年度より前の各年度のBM水準については、基準年度（上位50%）と2030年度（上位32.5%）を線形補完して算出する。

BM指標



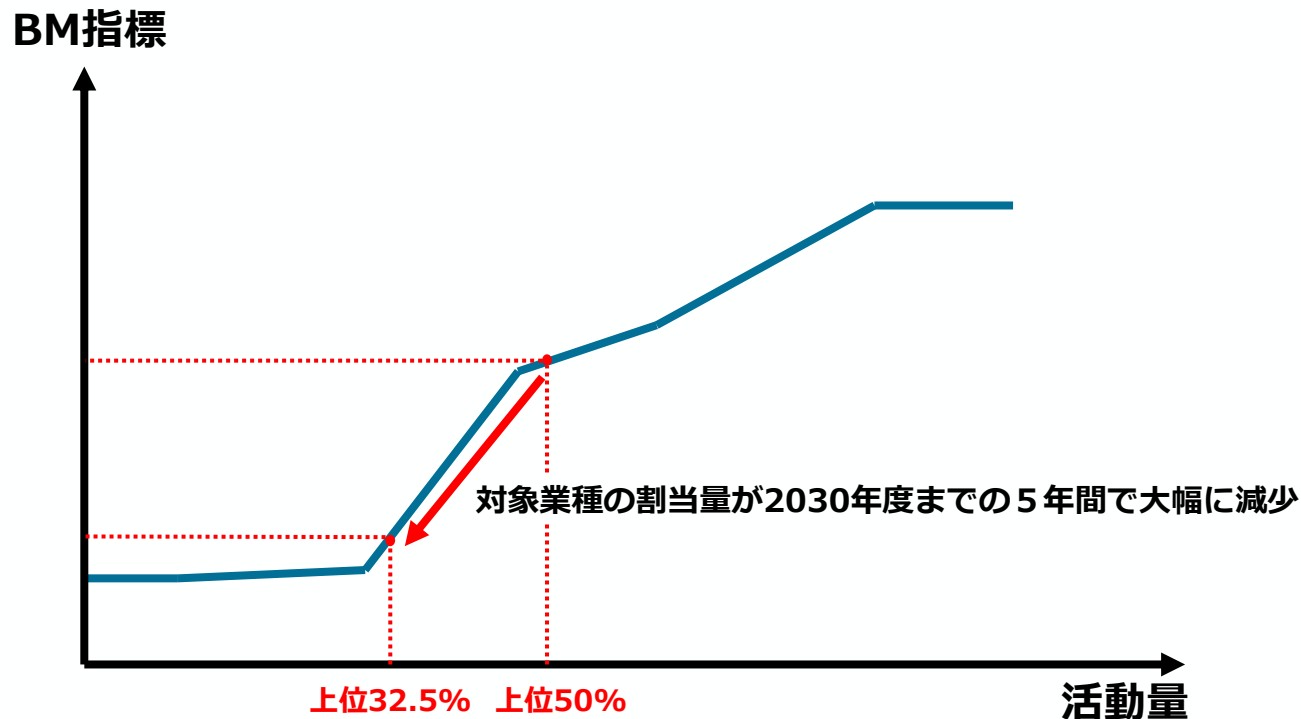
例) 上位50% : 1.50t-CO₂/t、上位32.5% : 1.20t-CO₂/tの場合

年度	ベンチマーク水準 t-CO ₂ /t-製品
基準年度	1.50 (上位50%相当)
2026年度	1.44
2027年度	1.38
2028年度	1.32
2029年度	1.26
2030年度	1.20 (上位32.5%相当)

※ 業種毎の上位〇%水準は、事業者数ベースのパーセンタイル値ではなく、活動量による重みづけを行って算出。

個別論点（上位と中位の乖離が大きい業種）

- BM対象業種の中には、業種上位50%水準と上位32.5%水準が著しく乖離する例も存在。
- 例えば、上位50%水準と32.5%水準に2倍程度の差がある場合には、当該業種への割当量は2030年度には半減することとなり、他業種に比べて割当量が急激に減少することとなる。
- こうした業種においては、GF対象業種を含めた他の業種との公平性を確保する観点から、制度開始当初の5年間は、別途制度上の措置を講じる必要があるか。



目次

1. ベンチマークWGの議論状況

- 各WGにおける議論状況の中間報告
- 業種横断的論点

2. BM・GFによる割当て水準の考え方

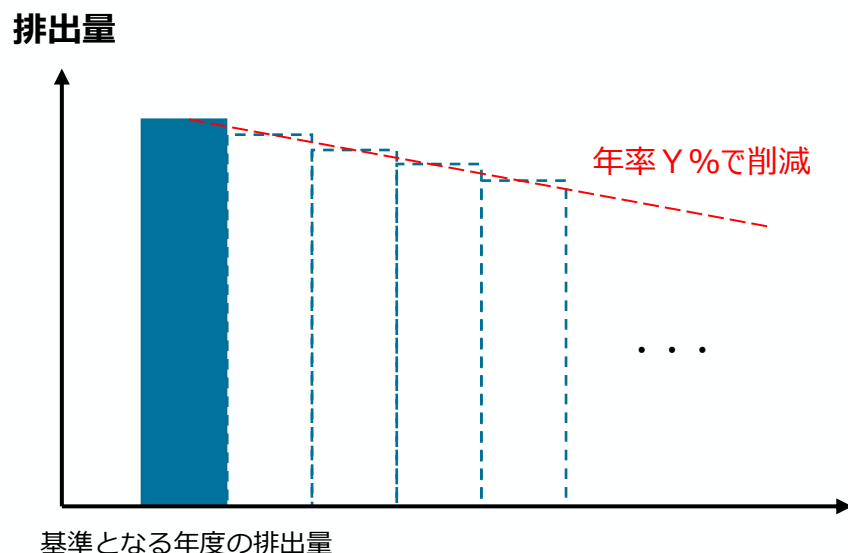
- BMによる割当
- GFによる割当

3. 次回以降の予定

グランドファザリングによる割当ての考え方

- 今回の検討において、ベンチマークの適用対象とならなかった排出源については、グランドファザリングによる割当てを行う。
- グランドファザリングにおける割当量の削減率については、ベンチマークによる削減水準との公平性にも配慮して定める必要がある。
- また、エネルギー起源CO2と比べて排出削減の手段が限定的であるプロセス由来のCO2についても、適切な水準を検討する必要がある。

グランドファザリングによる割当方法の概要



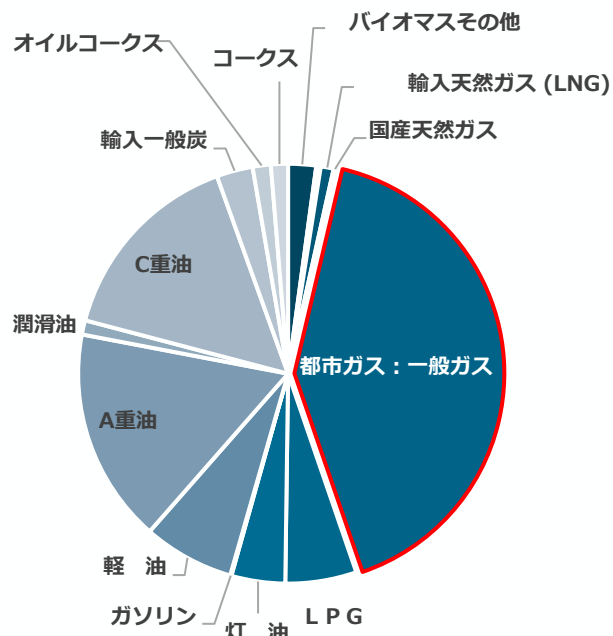
- 過去の排出実績を基準に、毎年度一定比率で割当量が減少。
- 基準排出量（制度開始直前の3か年度(2023年度～2025年度)の排出量の平均）に一定の削減率を乗じて割当量を算定。

$$\text{割当量} = \text{基準排出量} \times (1 - \text{目指すべき削減率} \times \text{基準からの経過年数})$$

エネルギー起源CO2の削減率の考え方

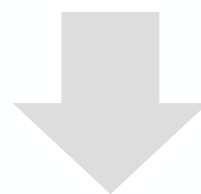
- **BM対象業種**においては、製品あたりの排出原単位を指標とすることが困難な場合には、燃料転換の状況を評価する指標として燃料ベンチマークを採用する方向で検討。
- GF対象についても、燃料転換による削減ポテンシャルを見積もることで、目指すべき削減率を検討してはどうか。
- GF対象分野では、既に4割程度のエネルギーは排出係数の低い都市ガスに転換済み。残りのエネルギーについても、都市ガス相当までBM同様の時間軸で削減を進める場合、年率1.7%の削減が必要。

GF対象分野の燃料構成



削減率の考え方

GF対象分野の平均的な排出係数：61.8 t-CO₂/TJ



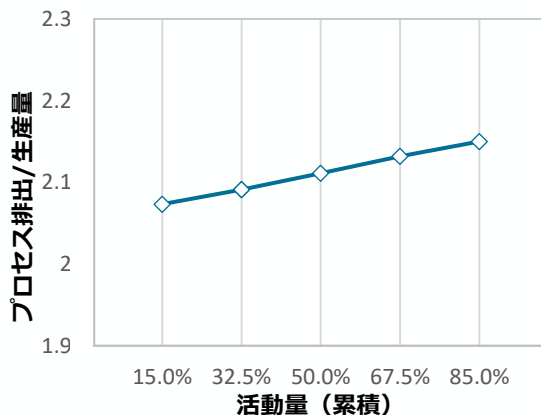
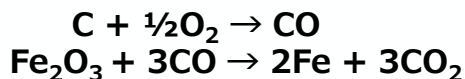
今後10年間で改善
(年率1.7%削減)

上位水準の排出係数：51.3 t-CO₂/TJ
(都市ガスの排出係数)

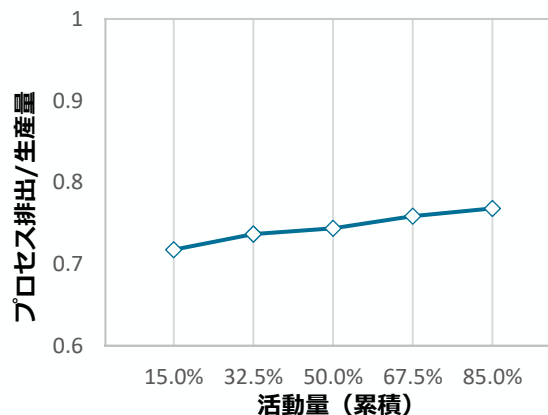
プロセス由来CO2の削減率の考え方

- 生産に伴い不可避免的に発生する**プロセス由来CO2の排出の削減手段は、現時点では製品収率の改善等に限定**されており、こうした点を踏まえて適切な削減率の設定が必要。
- 収率の改善については、既に相当程度の対策が進んでおり、BM対象となる鉄鉱石の還元や石灰石・ドロマイトの熱分解工程では、**上位50%と上位32.5%のプロセス由来排出の原単位の差は1%～2%程度**。
- GF対象分野についても、生産効率の改善余地はBM対象業種と同程度であるとみなし、**GF削減率は年率0.3%（2030年度までの5年で1.5%の削減）**としてはどうか。

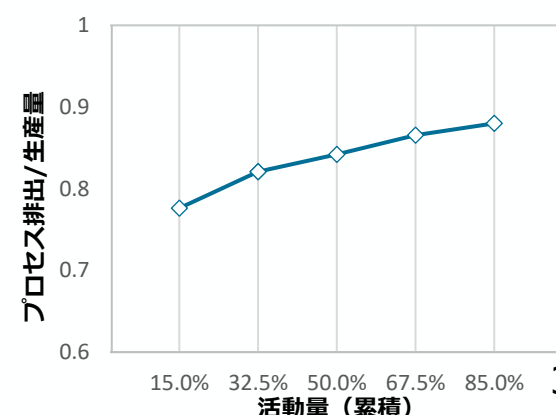
鉄鉱石の還元



石灰石の熱分解



ドロマイトの熱分解



反応式

原単位の
分布

目次

1. ベンチマークWGの議論状況

- 各WGにおける議論状況の中間報告
- 業種横断的論点

2. BM・GFによる割当て水準の考え方

- BMによる割当
- GFによる割当

3. 次回以降の予定

次回以降の予定

- 次回は、勘案事項の詳細等の個別論点について議論を行う予定。

- 7月2日（第1回）**
- 小委員会の設置
 - 制度対象・算定・確認に関する考え方

- 8月7日（第2回）**
- 割当ての全体像、基準排出量・活動量の考え方

- 9月18日（第3回）**
- 割当てにおける勘案事項（早期削減、リーケージリスク、研究開発投資）

- 10月17日（第4回）**
- ベンチマーク・グランドファザリングの割当水準

- 11月頃（第5回）**
- 個別論点（リーケージリスク緩和措置等）
 - 移行計画
 - 上下限価格の検討にあたって考慮すべき事項 等

- 12月以降**
- 上下限価格の具体的水準
 - とりまとめ

- 2026年度4月**
- 排出量取引制度の開始