

製造業ベンチマークWGの設置について

令和 7 年 7 月 24 日

経済産業省 GXグループ

ベンチマーク具体化に向けたWGの設置

- 2026年度より開始する排出量取引制度においては、多排出産業を中心に、業種特性を踏まえたベンチマークによる割当てを行う。
- 本年5月に成立した改正GX推進法では、事業所管大臣がベンチマーク対象分野を定めるところ、本WGでは、経済産業省が所管する事業分野のうち、製造業におけるベンチマークの適用対象の特定と、割当量の算定式の具体化に向けた検討を行う。

本ワーキンググループの位置づけ

排出量取引制度小委員会

- 割当ての水準や、その他の業種横断的な事項について議論。

製造業ベンチマーク検討WG

- 製造業のベンチマークの算定式を検討。

発電ベンチマーク検討WG

- 発電部門のベンチマークの算定式を検討。

その他（他省庁所管業種）

- その他、他省庁所管業種について、各省庁において検討し、小委員会に報告。

※業種横断的に適用される割当水準の考え方等については、小委員会における議論の対象とし、WGにおいては扱わない。

【参考】改正GX推進法に基づく排出量取引制度の全体像

- 本年5月に、2026年度から一定規模以上の二酸化炭素の排出を行う事業者を対象に排出量取引制度への参加を義務化することを定めた改正GX推進法が成立。

①制度対象者

- CO2の直接排出量が前年度までの3カ年度平均で10万トン以上の事業者が対象。
- 義務対象者である親会社等が、密接な関係にある子会社（義務対象者のみ）も含めて一体で義務を履行することも可能。

②移行計画の策定

- 対象企業は2050年カーボンニュートラルの実現に向けた排出削減目標や、その他関連事項を含む計画を策定・提出。

→2030年度の直接・間接排出削減目標等の中長期的な排出量の見通しを国が集計・公表。

③排出枠の保有義務

①排出枠の割当ての申請

- 政府指針に基づいて算出した排出枠の量を企業が割当申請。
- 申請に当たっては、第三者機関（登録確認機関）が割当量を確認。

②排出量の算定・報告

- 企業は自らの排出量について、登録確認機関による確認を受けた上で、毎年度国に報告。

③排出枠の保有

- 確認を受けた毎年度の排出実績と同量の排出枠を翌年度の1月31日に保有することを義務づけ。

④不履行時の扱い

- 保有義務の未履行分×上限価格の1.1倍の支払いを求める。

④価格安定化措置

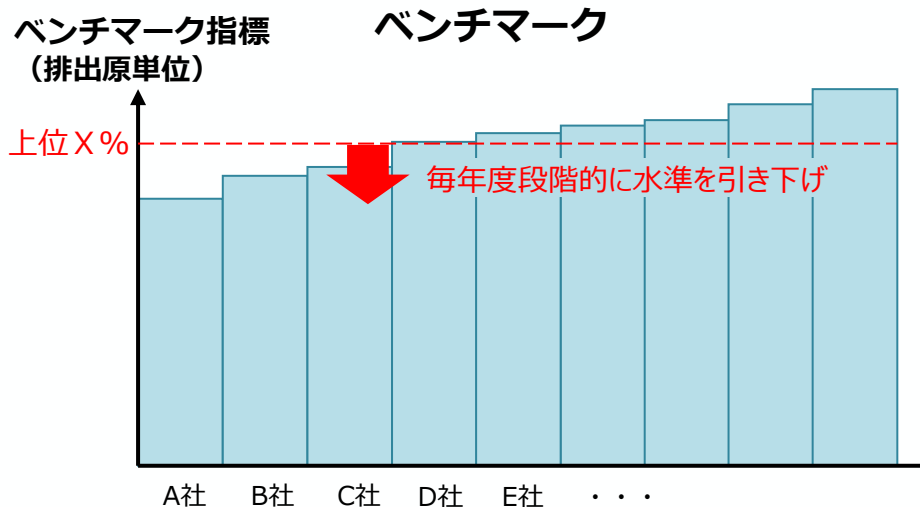
- 政府は、**排出枠の上下限価格**を設定。
- （排出枠価格の高騰等により義務履行に支障が生じる状況として大臣が告示した場合）排出枠が不足する事業者については、**上限価格×不足分の支払いによって、義務を履行したものとみなす。**
- 一定期間以上、**市場価格が下限を下回って低迷する場合には、GX推進機構を通じてリバースオークションを行い、排出枠の流通量を調整するとともに、割当基準の強化を検討。**

⑤排出枠取引市場

- 排出枠取引市場の公正かつ安定的な運営を担保するため、**GX推進機構が市場を設置・運営することとする。**
- 制度対象者に加え、①カーボンクレジットについて一定の取引経験を有する取引業者や、②制度対象者からの依頼に基づいて取引を行う取引業者の市場参加を認める。

【参考】ベンチマークとグランドファザリング

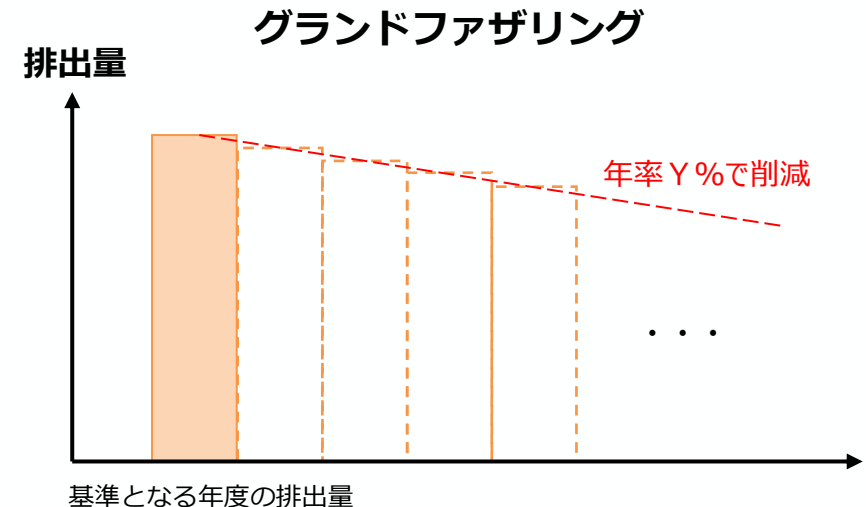
- 特に業種特性を考慮する必要性の高いエネルギー多消費分野等を中心にベンチマークを定め、これに基づいて企業ごとの割当量を算定。
- ベンチマークの水準は、業種ごとに、各社の製品生産量あたりの排出原単位を比較し、同業種内の上位X%に相当する水準としてそれぞれ定めることで、業種ごとの代替技術の導入状況等を考慮する。
- ベンチマークの設定が困難な業種については、基準となる年度の排出量に一定の削減率を乗じるグランドファザリング方式によって割当量を決定。



- 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X%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。



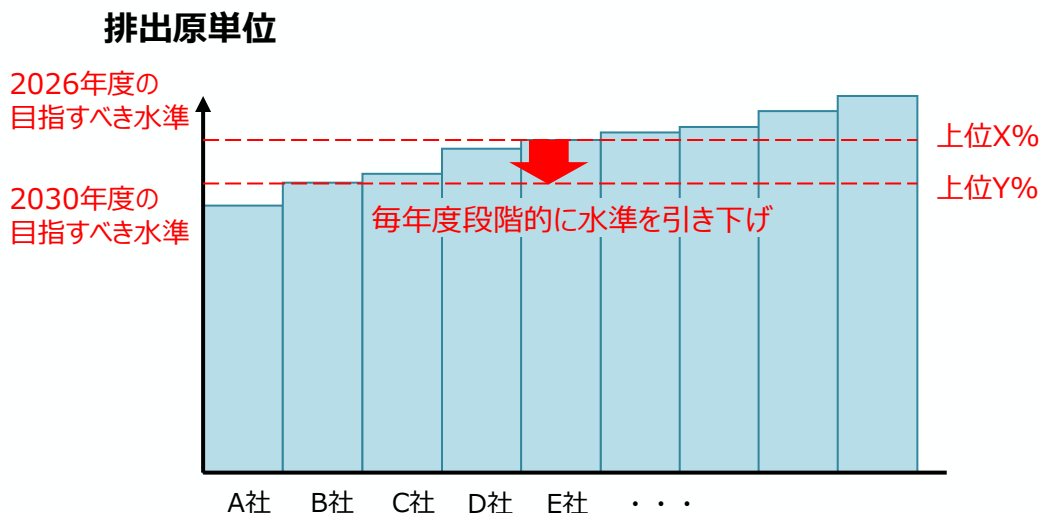
- 過去の排出実績を基準に、毎年度一定比率で割当量が減少。
- 基準排出量(制度開始直前の3か年度(2023年度～2025年度)の排出量の平均)に一定の削減率を乗じて割当量を算定。

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

【参考】ベンチマークによる割当の考え方

- 本制度では、基準活動量を制度対象となる直前の3カ年度として原則固定したうえで、これに乗じる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で、ベンチマーク対象事業者に対しても、グランドファザリング同様に、排出削減に向けた着実な取組を促していく。

目指すべき排出原単位の水準（BM）



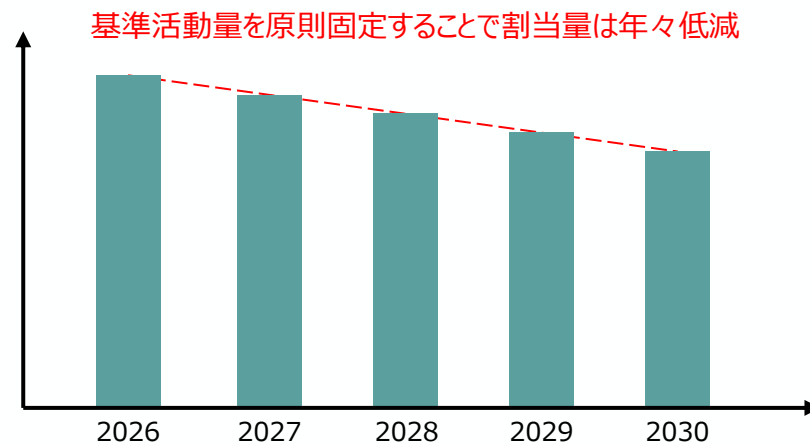
上位X%水準：2.0 t-CO₂/t、上位Y%水準：1.80t-CO₂/tとした場合の例

	2026年度	2027年度	2028年度	2029年度	2030年度
BM t-CO ₂ /t	2.0	1.95	1.90	1.85	1.80

※ 足下の各社の原単位実績に基づき、5年程度先までBM水準を設定。

割当量

割当量

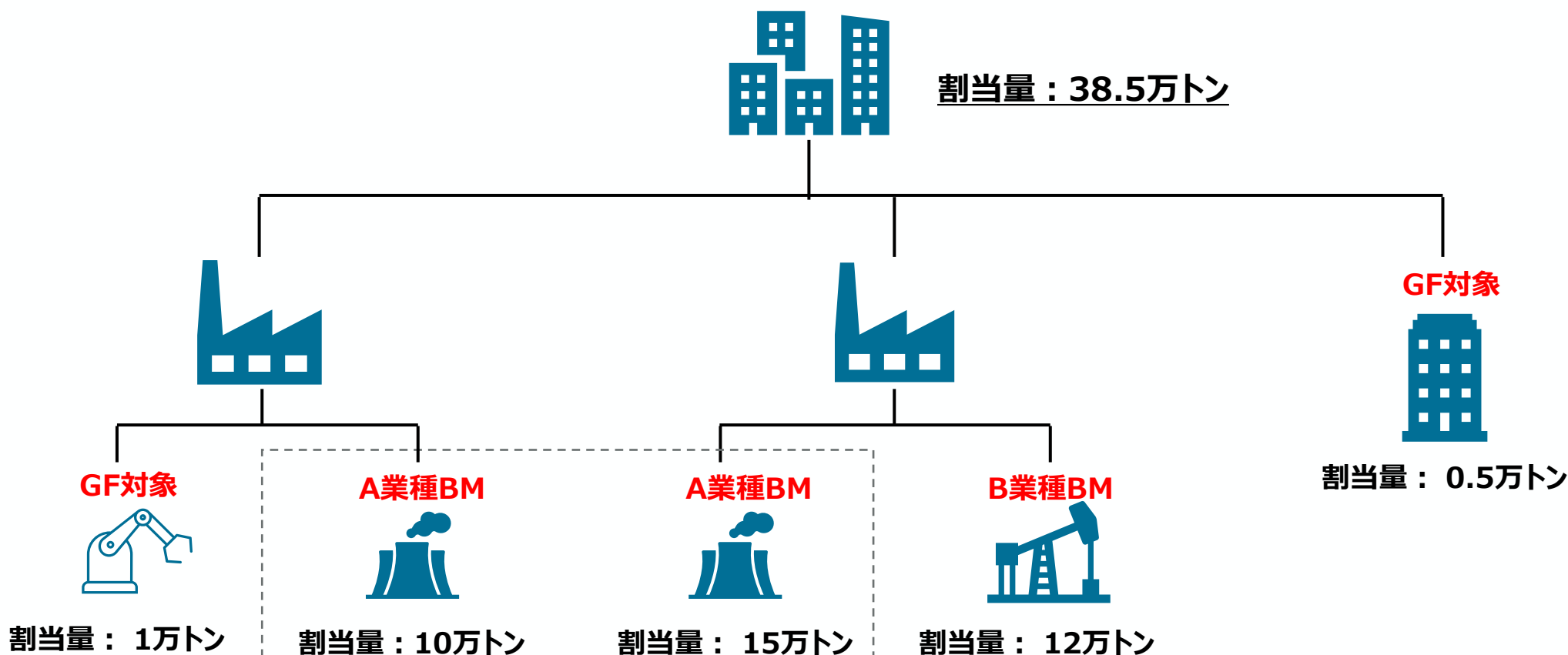


基準活動量×各年度の目指すべき排出原単位（BM）

原則、制度対象となる直前の3カ年度平均で固定

【参考】事業者全体の割当量の算定方法

- 制度対象事業者毎の割当量は、当該事業者が保有する事業所毎の各BM対象プロセス・GF対象の割当量を合算した量に、勘案事項による調整量を加えた量として算出する。

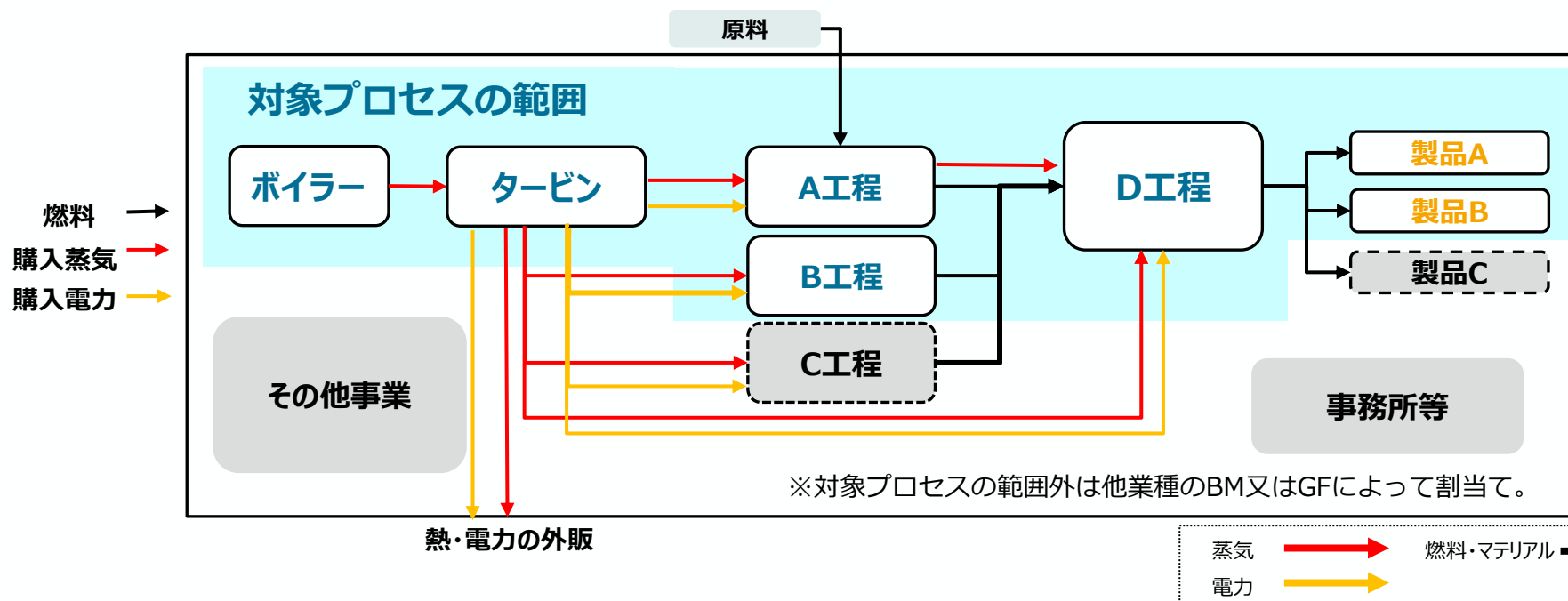


※同一のBMが適用される場合であっても、個別に算定。

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。

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



想定される制度設計のオプション

- 業種毎の活動量の定義や対象プロセスの範囲を定めるにあたっては、
 - ①制度の公平性**（多様な削減努力が評価されるか、削減努力以外の要因で差が生じないか）
 - ②執行可能性**（事業者による算定や、登録確認機関による確認が困難とならないか）の観点から、取りうるオプションについて検討する必要がある。

活動量

製品生産量

- 幅広い削減努力が認められる（省エネ・燃転・歩留まり改善等）。
- 多様な品種を生産する場合は比較困難。

原料投入量 ・処理量

- 最終工程を含めず、プロセスの上流側のみを比較する場合には有効。
- 歩留まり改善等による削減が評価されない。

燃料使用量 等

- 製品・プロセスが多様な場合でも比較可能。
- 燃料転換のみが評価され、省エネ等は評価されない。

対象範囲

事業所全体

- 排出量等の算定や確認が容易。
- 副業等によって原単位に差が生じ得る。

事業所内の 一部プロセス

- 製品製造に係る削減努力を幅広く評価可能。
- 算定が複雑になり得る。

事業所内の 一部設備

- 対象範囲の定義がシンプル。
- 割当の対象範囲が限定的。
- プロセス全体での効率化等が評価されない。

検討対象業種の選定

- 本WGにおけるベンチマーク検討対象業種としては、業種毎の排出量の規模等の観点から、10業種程度を選定（発電BMや他省庁所管業種については別途検討。）。
- 制度対象事業者の排出のうち、8割以上がベンチマークによる割当ての対象となると見込まれる。

検討対象業種選定の考え方

①排出量の規模

- 日本全体に占める排出量の割合が多い業種について、優先して検討を行う。

②原料由来の排出の有無

- ①に加え、原料由来の排出が大きい業種については、削減率の設定にあたって、特に業種特性を考慮する必要があると考えられることから、優先的に検討を行う。

③比較・分析可能性

- 上記①②を踏まえたうえで、分析を行うにあたって必要な数以上の国内事業者が存在する業種について検討を行う（特定の事業者のみが行っているような事業は検討の対象外。）。

令和7年度検討対象（製造業）※暫定

①石油精製業、②高炉製鉄、③電炉普通鋼、④電炉特殊鋼、⑤石油化学工業、⑥カーボンブラック製造業、⑦紙パルプ製造業、⑧セメント製造業、⑨石灰製造業、⑩自動車製造業 等

【参考】諸外国制度における目標（割当量）の決定方法

令和6年12月19日
第5回カーボンプライシング専門WG
事務局説明資料

- EUや韓国では、制度開始当初はグランドファザリングによって排出枠の割当量を決定。
- その後、より公平性を高める観点からベンチマーク方式による割当に移行。韓国では、徐々にベンチマーク対象業種を拡大（現在12業種がベンチマークによる割当の対象）。

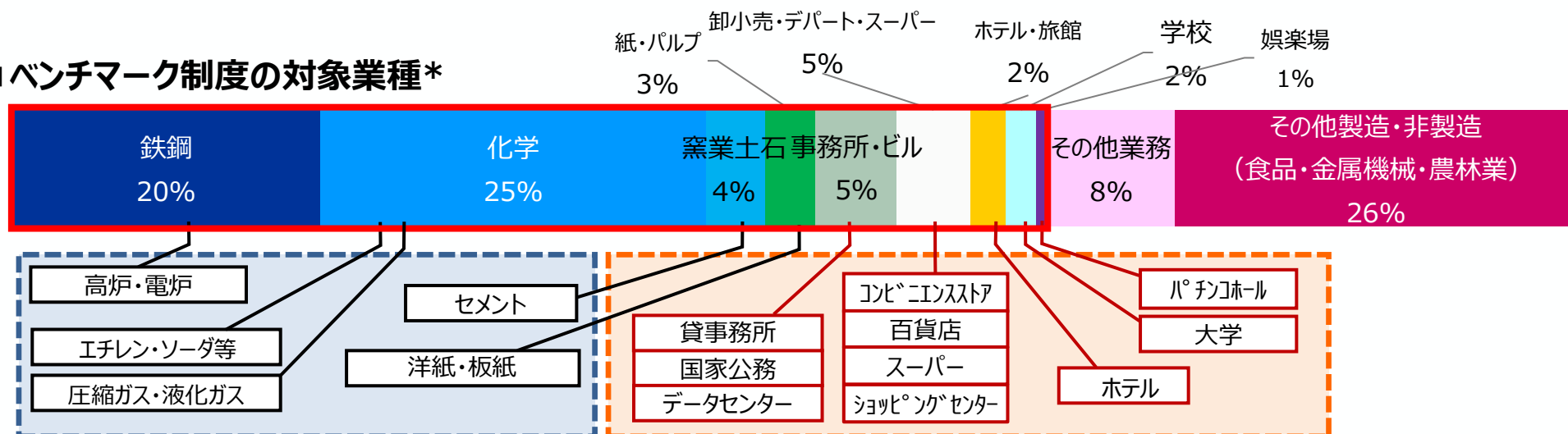
制度	目標設定/無償割当方式
EU-ETS	【第1フェーズ（2005-2007）・第2フェーズ（2008-2012）】 ・ グランドファザリングによる割当 【第3フェーズ（2013）以降】 ・ 産業部門に対してはベンチマークに基づく割当（発電部門は全量有償割当）
K-ETS	【第1フェーズ（2015-2017）】 ・ 石油精製、セメント、航空はベンチマーク、その他はグランドファザリング 【第2フェーズ（2018-2020）】 ・ 発電、地域冷暖房、産業団地熱供給、廃棄物処理をベンチマーク対象に追加 【第3フェーズ（2021-2025）】 ・ 鉄鋼、石油化学、製紙、木材加工、建物等をベンチマークに追加（計12業種）

【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では、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。ベンチマーク目標は、上位1～2割の事業者が満たす水準として設定。
- 2009年度より、エネルギー消費量の大きい製造業から導入し、2016年度からは流通・サービス業にも対象を拡大。R4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】省エネ法ベンチマーク対象業種（製造業）

- 省エネ法ベンチマーク制度では、設備・工程間の熱の融通や廃熱利用等を含む多様な省エネ努力を評価する観点から、多くの業種において対象範囲を特定の設備に限定せず、関連するプロセス全体を対象としてベンチマークを設定している。

区分	事業	ベンチマーク指標（要約）	目指すべき水準
1A	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
1B	電炉による普通鋼製造業	炉外製錬工程の通過有無を補正した上工程の原単位（粗鋼量当たりのエネルギー使用量）と製造品種の違いを補正した下工程の原単位（圧延量当たりのエネルギー使用量）の和	0.150kl/t以下
1C	電炉による特殊鋼製造業	炉容量の違いを補正した上工程の原単位（粗鋼量当たりのエネルギー使用量）と一部工程のエネルギー使用量を控除した下工程の原単位（出荷量当たりのエネルギー使用量）の和	0.360kl/t以下
2A	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
2B	石炭火力電力供給業	石炭火力発電の効率	43.00%以上
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
4A	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	再エネ使用率72%以上：6,626MJ/t以下 再エネ使用率72%未満： $(-23,664 \times (\text{再エネ使用率}) + 23,664)$ MJ/t 以下
4B	板紙製造業	製造品種の違いを補正した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
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
6A	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
6B	ソーダ工業	電解工程の電解槽払出カセイソーダ重量当たりのエネルギー使用量と濃縮工程の液体カセイソーダ重量当たりの蒸気使用熱量の和	3.00GJ/t以下
17	圧縮ガス・液化ガス製造業	製造品種の違いを補正した深冷分離方法による圧縮ガス・液化ガス生産量当たりのエネルギー使用量	LNG冷熱利用事業者:0.077kl/千Nm ³ 以下 その他の事業者:0.157kl/千Nm ³ 以下

【参考】EU-ETSにおける熱・燃料ベンチマーク

- EU-ETSでは、原則として製品別のベンチマークによって割当量を決定。
- 他方で、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、熱ベンチマーク・燃料ベンチマークが採用されている。

熱ベンチマーク

排出量[tCO₂]/生成した熱量[GJ]

- 投入燃料の排出係数と燃焼効率によって差が生じる
- 熱の使用端での効率 は考慮されない

燃料ベンチマーク

排出量[tCO₂]/投入した燃料の熱量[GJ]

- 投入燃料の排出係数のみによって差が生じる
- 燃焼効率は考慮されない

<計算例>

	A社	B社	C社	D社
使用燃料	石炭	石炭	LNG	LNG
使用量 t	1000	1000	1000	1000
排出量 tCO ₂	3000	3000	2000	2000
生成した熱量 GJ	20000	15000	20000	15000
熱ベンチマーク tCO ₂ /GJ	0.15	0.2	0.1	0.13
燃料ベンチマーク tCO ₂ /GJ	0.107	0.107	0.04	0.04

本WGにおける検討の進め方

- 各回において、ベンチマーク指標の検討にあたって考慮が必要な事項について業種毎にヒアリングを行う。
- そのうえで、各業種のベンチマーク指標及び割当量の算定式の案について議論を行う。

本日

第1回WG

- 検討対象業種
- 業種毎の検討事項（活動量・プロセスバウンダリー・補正等）
- 業種毎の論点のヒアリング（石油連盟、石油化学工業協会、日本製紙連合会）
- 各業種のBM案提示
- 議論

次回以降

（計3回程度）

- 業種毎の論点のヒアリング（3業種程度）
- 各業種のBM案提示
- 議論

秋頃

小委員会

- BM水準の提示

秋以降

本年度最終回

- 業種毎の具体的水準の提示
- とりまとめ

【参考】改正GX推進法 抄

(実施指針)

第三十二条 経済産業大臣は、脱炭素成長型経済構造への円滑な移行に資する投資を行おうとする事業者に対する**脱炭素成長型投資事業者排出枠**（中略）**の割当ての実施に関する指針**（中略）を定めるものとする。

2 実施指針においては、次に掲げる事項について定めるものとする。

一 脱炭素成長型投資事業者排出枠の割当てに関する基本的事項

二 脱炭素成長型投資事業者排出枠の割当てに当たって二酸化炭素の排出量の削減を評価する手法に関する事項

三 排出目標量（二酸化炭素の排出量の目標をいう。次条及び第三十四条第一項において同じ。）の設定及び排出実績量（二酸化炭素の排出量の実績をいう。以下同じ。）の算定に係る適正な計量の実施 その他これらの設定及び算定の方法に関する事項

四 脱炭素成長型投資事業者排出枠の割当てを通じて促進する投資に関する次に掲げる事項

イ 重点的に投資を促進する主務省令で定める事業分野に関する事項

ロ イに定める事業分野に属する事業活動のうち、投資の促進を通じて二酸化炭素の排出量を削減することが当該事業分野の産業競争力の強化にとって特に効果的であると認められるものとして主務省令で定める事業活動に関する事項

ハ 新たな投資に資する研究及び技術開発に関する事項

ニ 投資に係る指標、基準等の策定その他の投資環境の整備に関する事項

五 脱炭素成長型投資事業者排出枠の割当てに当たって勘案すべき次に掲げる事項

イ 事業分野ごとの国際競争力の維持又は向上に関する事項

ロ 脱炭素成長型経済構造への円滑な移行の推進に資する研究及び技術開発に関する事項

3 前項第二号に掲げる事項を定めるに当たっては、同項第四号イに定める事業分野間の均衡に配慮するとともに、**同号ロに掲げる事項を定めるに当たっては、同項第二号の二酸化炭素の排出量の削減を評価する手法として原単位（生産量、輸送量その他の事業活動の規模を示す指標の単位当たりの当該事業活動に伴う二酸化炭素の排出量をいう。）の改善率を用いることを考慮しなければならない。**