

産業構造審議会イノベーション・環境分科会排出量取引制度小委員会

第5回製造業ベンチマーク検討ワーキンググループ

議事録

■ 日時：令和7年11月19日（水）11：30～13：00

■ 場所：対面・オンライン開催（Teams）

■ 出席者：

＜委員＞

（座長）

有村 俊秀 早稲田大学政治経済学術院 教授・環境経済経営研究所 所長

（委員）

小川 順子 一般財団法人日本エネルギー経済研究所環境ユニット気候変動グループ

研究主幹

佐々木 信也 東京理科大学工学部機械工学科 教授

若林 雅代 一般財団法人電力中央研究所 社会経済研究所

研究推進マネージャー（エネルギー経済） 上席研究員

＜オブザーバー＞

脱炭素成長型経済構造移行推進機構

＜事務局・経済産業省＞

G Xグループ 若林参事官 兼 環境経済室長

製造産業局 鍋島金属課長

製造産業局 土屋素材産業課長

製造産業局 自動車課 岡林課長補佐

資源エネルギー庁 東燃料供給基盤整備課長

■ 議事概要：

○大原補佐 定刻となりましたので、第5回製造業ベンチマーク検討WGを開催いたします。

事務局を務めさせていただきます経済産業省GXグループ環境経済室の大原です。

本日は御多忙のところを御出席いただき、誠にありがとうございます。

本WGの審議は公開とし、本日の審議の様子については、YouTubeにてライブ配信を行います。議事録につきましては、WG終了後、発言者に御確認いただいた上でホームページに公開いたします。

次に、本日の配付資料を確認いたします。資料は9点。資料1、議事次第、資料2、委員名簿、資料3～9、経済産業省説明資料となっております。不足等ございましたら、事務局までお知らせください。

それでは早速でございますが、本日の議事に移りたいと思います。以降の議事進行は有村座長にお願い申し上げます。有村座長、よろしくお願いいたします。

○有村座長 ありがとうございます。それでは、この後の議事に関しましては、私にて進行させていただきます。よろしくお願いいたします。

まず、最初に、これまで議論してきた一部業種による具体的な補正の仕方等について、経済産業省の業所管課より御説明いただきます。

続いて、委員の皆様から御意見を頂き、議論させていただきたいと考えております。

その後、事務局より各業種のベンチマーク指標案について御説明いただきます。

会議を円滑に進めるために、各業所管課室は、あらかじめお伝えしている時間内で御説明をお願いできればと思います。

それでは初めに、「石油精製ベンチマーク案」について、燃料基盤課より御説明をお願いいたします。

○東課長 資源エネルギー庁の東でございます。よろしくお願いいたします。

石油精製業について、でございます。資料の2ページですけれども、これは、前回御説明したところのおさらいも兼ねて、改めて御説明をさせていただきますと、まず1番ですが、石油製品というのは連産品ということで、原油を入れると複数の製品が一遍にできるということですね。製品単位ではなくて製油所単位で排出原単位を算定したいと。

それから2点目として、原油の性状ですとか、とれるものによって精製のプロセスも製油所ごとに違うということもありまして、こういった装置をどれぐらい通るか、実際にどういった装置をどれぐらい動かすか、そこを通る油の量に基づいて活動量を設定するのが合理的なのではないかということでもあります。

そのためには、装置ごとの標準的な係数、CO₂排出量に応じた係数というのを設定し

て、そこに実際に油が通った量を掛け算して、それを足し合わせたものを活動量として算定するというやり方で進めさせていただきたいということを、前回御説明させていただきました。

その際、各係数を設定するに際しては、アメリカのソロモン社という会社が、これまで国際的にも、データも多く持っていますし、実際に、これまで海外の制度の構築を担ってきたという専門性があるということで、今回も、ソロモン社にお願いする形で数字をつかっていきたいということを御説明して、前回の御指摘としては、その透明性と言いますか、どういう考え方、著作権等の問題があるということを申し上げたのですが、そういうのがあったとしても、そこを可能な範囲できちんと説明してくださいという御指摘があったと理解しております。

それから、2点目として、電気・蒸気について、一部、外部から調達しているというがあるので、これは、直接排出量の割合を考慮させていただきたいということでございます。

次に3ページ目ですが、実際の計算式としては、こういうことになっているというものの、今、口頭で申し上げた、定性的に申し上げたことを式にしているものであります。

活動量につきましては、装置ごとの通油量と装置ごとの係数を掛けたものを Σ で足し合わせているということと、あとは、その直接排出割合を考慮していますということで挙げています。

それから、4ページ目以降が、その御指摘に対する回答部分になりますが、まず4ページ目、その「装置係数」ということで、ソロモン社でデータを持っているということで、それに基づいて計算をしているものとなっています。

1つ目の・に書いていますけれども、トッパーの——トッパーというのは常圧蒸留装置で最初に必ず通る装置ですね、そのCO₂排出量を基準として、その係数を1として、各装置の係数を設定していくというやり方をとっております。

それで、常圧蒸留装置については、国内に今19の製油所がございますが、ここにあるトッパーの通油量当たりのCO₂排出量というのを、まず算出しております。加えて、それ以外の装置、多様な装置があるわけですが、そこについては、物によっては、国内では1つしかないとか、そういったものもありまして、サンプル数の確保の観点から、日本だけではなくて諸外国のデータも含めて標準的なエネルギー消費量を算出して、そこに日本の製油所の平均的な燃料構成から算出したCO₂排出係数を掛けまして、通油量当た

りのCO₂排出量を算出するというをやっております。

これで、装置ごとに常圧蒸留装置を基準としたときに、平均的に2倍CO₂を出す装置であれば、係数を2と置きます。そこに実際油がどれくらい通ったかというのを掛け算して足し上げていくことで、先ほど申し上げた全体の活動量を算出するという考え方をとっております。

あとは、5ページ目と6ページ目には、これは、まだ数値は暫定版ではございますが、実際にどういった係数になるかというものを列挙しております。5ページ目の一番左上は、常圧蒸留装置での係数を1としておりますので、ここを基準として、それぞれ、それよりも排出係数の大きいもの、小さいものがずらっと並んでいる、こういうことになってございます。

簡単ではありますが、私からの説明は以上でございます。

○有村座長 ありがとうございました

続きまして、「紙・板紙ベンチマーク案」、「カーボンブラックベンチマーク案」、「板ガラスベンチマーク案」の3つについて、素材産業課より御説明をお願いいたします。

○土屋課長 素材産業課の課長の土屋でございます。

今ありましたように、まず、「紙・板紙ベンチマーク案」について、その補正の部分を説明いたします。資料4になります。

紙・板紙ベンチマークのところは、先般7月24日に御審議いただいた部分になりまして、まさに紙・板紙には多種多様な品種があり、その品種によって原料や製造工程が異なるため、その製品構成を含めたベンチマークの策定が必要ではないかという観点から御審議いただきました、

2ページ目にまいりますと、そういったところも踏まえながら、まず1つ目としては、事業者ごとの直接排出割合に応じた割合ということで、これは、ほかの業種でも補正されているケースがございますけれども、紙・板紙製造に係るエネルギー使用量に占める購入電力量の割合、これは事業者によって数%～約40%の範囲でばらついているところでございます。

そのため、「直接排出割合に応じた割当量の調整措置」が必要ではないかという点と、2つ目が、「品種構成を考慮した割当量の調整」ということで、特に今申し上げたような多数の品種が存在する中で、その原料また製造工程の違いによってCO₂の排出原単位が相当異なってくる。このあたりを特定した上で、その補正をしていくというのが一つの案

でございます。

3 ページ目にまいりますと、実際のデータ、これは各事業者から実際のデータを頂きまして、調査・分析しました結果、品種によって、今申し上げたような、例えばパルプの種類による黒液の利用状況、また製造工程の違い、これによって、以下の差異が生じているというところでございます。

まず、紙で言いますと、品種では、新聞巻取紙から、一番右側には雑種の紙がございますけれども、一番小さいもので言えば、右から4番目の包装用紙0.581とありますし、また、その横の衛生用紙になりますと1.243とございます。そのような違いがある点と、2つ目、下に、板紙の品種ごとの排出原単位がございますけれども、これも、ライナーから雑板紙に至るまで、中芯の紙で言えば0.357、雑板紙で言えば0.550ということで差異がございます。

こういったことも踏まえながら、4 ページ目になりますけれども、まず補正係数として、品種ごとの標準的な排出原単位、これと紙（又は板紙）につきまして、標準的な排出原単位、これは加重平均でございますけれども、この比、これをまず補正係数と定めた上で、活動量の算出に当たって、こちらにも算出式がございますが、実際の生産量に補正係数を乗じることで品種構成による原単位の差、これを補正していくというところでございます。

実際の比率、この数値は暫定的でございまして、今、引き続き最終的な精査をしているところでございます。

5 ページ目になりますと、「割当量の算定方法」、これは、今申し上げた内容を式に移してございまして、6 ページ目も算定の実例の例になります。

7 ページ目が、実際の「ばらつきの状況」になりまして、これも御示唆を頂きながら、例えば紙ベンチマークで言いますと、左側の2つのグラフ、これは補正の前と補正の後になります。補正なしですと、変動係数の部分が0.462、これが補正によって、品種と直接・間接比率の補正、それぞれを組み合わせると0.346というところでございます。また、右側に、板紙のベンチマーク、これも補正の前と補正の後がございますけれども、補正なしで0.361から0.193になっているということで、削減努力以外の要因による影響が軽減されたというのが、現時点でのデータでも確認されつつあるというところでございます。

このあたりも、引き続き最後の最終確認を進めていければというのが一つでございます。

また、「カーボンブラックベンチマーク案」、続きまして資料の5になります。この業種につきましても、10月の2日に御審議をいただいたものになります。

2 ページ目にまいりますと、「カーボンブラック製造業のベンチマークの課題」ということで、特にここですと、やはり用途と品種構成を踏まえた調整が必要になってくるというところで、先般も御審議いただいたとおりでございますけれども、例えば、これもちょっと出てまいります、「窒素吸着比表面積」という指標で整理をしますと、通常用途、特にタイヤとゴムの傾向と、特殊用途、これは塗料とか樹脂の添加剤とか、こういったものの用途によって大きく傾向が異なっております。

また、それぞれの用途の中においても、機能に応じて多様な品種で構成され、これによってCO₂の排出原単位が大きく異なり、後ほどデータも出てまいります。

この傾向を踏まえた上で、3 つ目の・にございますけれども、通常用途と特殊用途を分けた上で、「窒素吸着比表面積」で区分した原単位の特定が、まず補正の切り口としては有意ではないかというところでございます。

もう少し詳細を申しますと、3 ページ目にまいります。

今申し上げましたように、実際のデータを調査・分析しました結果、規格品を製造する「通常用途」、それ以外の「特殊用途」、これによって大別しながら、その品種構成を示す代替指標である窒素吸着比表面積によって区分ということでございます。

その窒素吸着比表面積の定義というのが、下の※1 つ目にございます。まさに窒素を不活性ガスとして使うことで、これはJISに基づく測定方法となります。それで、一般的にその機能の付加に大きく関わる「粒子径」が小さくなるほど比表面積が大きくなるということで、例えば上の表になりますと、50未満から400未満までそれぞれございますが、右に行けば行くほど粒子径が小さくなる、すなわち機能の発現が大きくなるということでございます。

そういう意味で、こちらにございますように、通常の用途、先ほどありましたように、タイヤとかゴム、こういったもので言いますと、左から3つのカテゴリー、また特殊用途、塗料、樹脂添加剤、これで言いますと、50未満から400未満まで、大きく2.40から13.67まで多様になるというところでございます。

こういった点も含めて、4 ページ目にございますけれども、補正係数ということで、まず、最も生産量が多い区分というのが、通常用途のうち50以上100未満をまず1とし、そのことの比較をした上で、それぞれのカテゴリーにおいて、その補正係数を定めているところでございます。

補足になりますが、50m²/g という、この区分といったものもASTM規格に準拠した

区分を参照してございます。

そういう意味で、4ページ目の、こういった様々な指標が定量化される、これを実際の補正係数として乗じていく活動量で試算をしていくというところでございます。

5ページ目に、今申し上げた内容を、計算式の形で割当量、そして排出原単位、基準活動量といったものを記載しているところでございます。

6ページ目は、一つの算定例でございますけれども、7ページ目は、ばらつきの状況の比較ということになります。直接排出の割合、そして品種構成による補正によりまして、そのばらつきの大きさを示す変動係数、これが補正なしから品種構成の補正ですね、0.32から0.15に軽減されたというところでございます。

もう一つ、次の業種になりますけれども、続きまして、資料の6になります。「板ガラスベンチマーク案」でございます。これは、10月27日に御審議をいただいた部分になります。

2ページ目になりますけれども、ベンチマークの課題としまして、特に品種構成、品種の特性を踏まえた割当量の調整、これについて課題として提起されているものでございます。

板ガラスの素板、これは大きく3つの種類、まず入口では、御示唆いただいたようにフロート法とロールアウト法、この2つがございます。さらに、フロート法においても、厚さによって大きく通常品と超薄板品があるということでございます。特に「通常品」で言いますと、上の●にもございますが、建築用とか自動車用、こういったものが大宗になりまして、その割合で言うと、7割以上が本製品群に該当するものになります。

また、②には、建築用の網入ガラスや表面に模様（型）のある「型磨き品」とございまして、表で言いますと、一番下でございます。これは、通常ロールアウト製品、それで製造するものでございますけれども、比較的多くの熱量が必要になるといったものでございます。写真では一番右側の、これは網入りのガラスになりますが、こういったものが対象でございます。

また、③は、電子用でスマホのカバーガラスやディスプレイ用、こういったものを含めた「超薄板品」、この3つ、特に超薄板品で言いますと、表の中の真ん中ほどになります。厚さで言いましても1.3mm以下のものになりまして、製造時に溶融量を下げながら特殊な製法で進めていくものになります。

このような製法や厚さの品種特性に応じて、通常品と異なる、また比較してもCO₂の

排出原単位が大きくなるということで、この点の補正ということがございます。

後でも出てまいります、3つ目の●でございますけれども、このうち超薄板品については、国内では1社1窯しか製造していないということで、このあたりの工夫の点が、今回の御説明の内容の一つでございます。

3ページ目になりますけれども、3つのうち「型磨き品」ということで、これは、実際に各社からのデータを調査・分析をしまして、通常品と異なる部分といったものが、この表に記載されてございます。

通常品で言いますと、加重平均が0.55 t-CO₂/t-製品、国内の型磨き品0.62ということで、これを比較して1.1、これを補正の係数ということで、案でございます。

また、4ページ目になりますと、これは、「超薄板品」になります。これは、先ほど少し申し上げましたように、国内において1社1窯しか製造していないということで、先ほどの石油精製のところとも類似する傾向がございますが、ここでは、過去の製造データ、そして国内企業における海外拠点の製造データも含めた調査・分析を進めたところでございます。

比較においては、やはり各地域における燃料種等の違いを排除するために、同一の窯において通常品と超薄板品を比較して補正係数を算定というところでございます。

下の表は、これはあくまでイメージでございますけれども、国内で現行、動いているものが、例えば0.50と0.85を比較して1.70とございますが、既に閉鎖した過去のものが、例えばNo. 2とございますし、海外が2つ、これは仮のデータになりますけれども、No. 3と、No. 4、これがございます。

これをそれぞれ比較した比率といったものを一番右側に出した上で、特にトップランナーと言いますか、過度な補正にならないように上位2窯、この場合、たまたま海外製品がピックアップされていますけれども、これは海外に限らず国内と海外と、そういった比較もあり得る状況であります。

その上で、このイメージのケースでありますと、上位2窯がNo. 3とNo. 4、この通常品と薄板の比較、詳細を申しますと、1.60と1.50、この上位の2つの平均をとりながら1.55というのを一つの数値の仕方ということで想定しているものでございます。

これは、他国の状況なりも見ながら、これを一つの案として提示しているものでございます。特に国内外のトップランナーの数値を指標にすることで過度な補正にならないような工夫、それでいて比較を公正にできるという意味で、この案で提示させていただいてご

ざいます。

5 ページ目は、今申し上げている内容を文字に落とした形になってございまして、実際のばらつきの補正の状況が 7 ページ目になります。

型磨き品、そして超薄板品の品種特性、こういったものも補正をすることによって、0.103が0.098ということで、グラフ上で見ても、削減努力以外の要因による影響が軽減されているのではないかとこのところでございます。

これは、まだ暫定値でございまして、引き続き、最終的な精査を重ねていくという状況でございます。

素材課から 3 業種における、今の検討状況の御報告は、以上になります。

○有村座長 ありがとうございました。

続きまして、資料番号は一つ飛びますけれども、「自動車ベンチマーク案」について、自動車課より御説明をお願いいたします。

○岡林補佐 自動車課の岡林でございます。

「自動車ベンチマーク案」に関しては、前回のワーキングにおいて検討いただいたところでございまして、その案に沿って、今回の内容を作成しております。

2 ページ目のところでございますが、対象事業者としては、乗用車を主として製造する事業者としておりまして、対象プロセスとしては、塗装工程を対象にしております。そうした自動車ベンチマークを策定することに当たって考慮すべき事項としては、以下に書いてある 3 つのとおりでございます。

1 つ目としては、「塗装回数を考慮した割当」ということで、車両の仕様によって塗装を 2 回繰り返す場合がありますが、そうした場合に、上塗り工程の標準的な CO₂ 排出量を特定して、塗装回数によって生じる排出原単位の差を補正するということを考えております。

2 つ目のところですが、ボディ、バンパー一体塗装といった新技術の導入状況を考慮した割当でして、一部企業において導入されているバンパー、ボディの一体塗装の場合、ボディの塗装工程の見かけ上の CO₂ 排出量が増加するという性質があります。なので、バンパーとボディの標準的な面積比、これを特定して、ボディ、バンパー一体塗装の導入状況に応じた排出原単位の差を補正したいと考えております。

3 つ目に関しては、「他者供給エネルギーの使用状況に応じた割当」ということで、直接排出割合に応じた割当量の調整措置を適用したいと考えております。

4 ページ目をお願いします。今の「補正事項の詳細」でございます。まず、「2 回塗装の補正」に関してですが、自動車メーカーに確認したところ、塗装工程における上塗り工程の標準的なCO₂排出量の比率、こちらは平均して0.19でした。

表の上の段のところですが、塗装工場のそれぞれの上塗り工程CO₂排出量の比率というものを確認して、こちらに記載しております。

2 つ目の「バンパー一体塗装の補正」でございますが、ボディ、バンパーの面積比の比較を行ったところ、その面積比に関しては、平均して0.16ということでした。

これは、下の段の表のところで記載させていただいておりますが、車種ごとの面積比を確認し、記載しております。

これは、他の事例と同じですが、数値に関しては暫定値ということにさせていただいております。

これらの補正に関して、計算式に当てはめたものが5 ページ目になっております。詳細な説明は割愛させていただきますが、「上塗り工程の補正係数」、それから「バンパー一体塗装の補正係数」ということで記載をさせていただいております。

7 ページ目でございますけれども、こうした補正をすることによって、ばらつきの改善が見受けられます。一番下の表のところですが、補正なしの変動係数に関しては0.57でしたが、2 回塗装、バンパー一体塗装、直接排出割合のみの補正、こういったものを含めて補正をしていくことで0.50になるという改善が見られております。

簡単ではございますが、自動車課からは以上でございます。

[鍋島課長：入室]

○有村座長 ありがとうございました。

ここで資料の順番が変わりますけれども、まず事務局から御説明いただいて、その後、金属課に戻るという形でやらせていただきたいと思います。

小委員会における議論の状況も含めて全体のベンチマーク案について、事務局から御説明をお願いできればと思います。よろしくお願いします。

○中山補佐 先ほどプレゼンがあった業種も含めて、これまで御議論いただいた各業種のベンチマーク案について、事務局から全体を御説明させていただきます。

2 ページを御覧いただいて、一例として紙パルプ、先ほど素材産業課からも御説明がありましたけれども、こういった形で、これまで議論いただいた全17業種につきまして、ベンチマーク対象となる排出源の範囲、それから、割当量の算定式、補正がある場合には補

正係数、それから各社の数字をもとに作成したベンチマーク指標の分布、こういったものを整理してございます。

それから、4ページを御覧いただきまして、ベンチマークの対象プロセスの概要と申しますか、ポンチ絵のようなものも、業種ごとに整理させていただいてございます。全ての業種について細かくは、今回は御説明いたしませんけれども、第1回より議論いただいた内容を、こういった形で整理をさせていただいてございます。

それから、資料は飛ばしまして、45ページ以降、これまで排出量取引制度小委員会でベンチマークの水準等につきまして議論をさせていただいていたことを、本WGにおいても御報告をさせていただきます。

まず、「ベンチマークの割当の考え方」でありますけれども、本制度においては、ベンチマークの水準を毎年度、段階的に引き下げていくという制度設計を想定してございます。

46ページを御覧いただきまして、その具体的な引き下げフェーズですけれども、この図に書いてございますように、先ほどお示した業種ごとの分布、その上位50%に相当する点から上位32.5%に相当する点まで、5年間かけて段階的に引き下げていくという案を小委員会において議論してございます。

したがって、今回、WGにおいて議論いただいた案を踏まえて作成した分布が、最終的な各業種の割当の各年度の算定式に適用されていくことになります。

47ページを御覧いただき、少し例外的な措置として書いてございますのは、上位50%水準と32.5%の水準、ベンチマーク指標の水準に大きな開きがあるようなケースが、御覧いただくと幾つかございます。

こうした場合には、当初の5年間に限りこうした急激な割当量の減少というものを回避する観点から、別途制度上の措置を講じることとしてございます。

48ページを御覧いただきまして、具体的には、こうした業種については、30年時点で目指すべき水準を、 $\text{上位50\%} \times 0.915$ という水準にさせることにしたいと思っております。

この0.915というのは、一体何なのかと申しますと、ベンチマークとは別に、ベンチマークでカバーされない業種については、グランドファザリングによる割当を適用するという議論をしてございまして、そちらの削減水準を踏まえた係数であるということでございます。

水準につきましては、こういった議論をさせていただいてまして、それから、もう少し細かめなところとしては、49ページを御覧いただきまして、先ほどまでの業種別の説明

の中にも出てまいりましたけれども、直接排出の比率によって割当量を構成する措置、こちらは、各業種でそれぞれ適用されておりますので、細かいところも含めて、計算方法をそろえるために、小委員会で基本的な考え方をお示ししています。

それから、先ほど御説明があったカーボンブラックですとか、それから高炉のベンチマークですとか、副生燃料が発生するようなベンチマークがございますけれども、そういった副生燃料の扱いというものも、業種横断的に発生するものですので、小委員会で議論してきましたところでございます。

それぞれ簡単に御説明いたしますと、まず50ページです。

小委員会では、直接排出比率に応じた補正を適用する業種の考え方と、それから計算式、細かいところですけども、例えば間接排出の排出量を一体どのように計算するのかという技術的なところも含めて議論したということです。ここでは、間接排出は全国的な排出係数を用いることにさせていただいています。

それから、副生燃料につきましては、資料は飛ばして53ページでございまして、海外制度、ヨーロッパなどですと、副生燃料の供給元、発生源に対して割当てを、その副生燃料に係る排出相当の割当てを行うような制度設計もあるのですが、本制度においては、消費側、副生燃料を消費する側に、それに相当する分の排出枠を割当てますというような格好で整理をさせていただいておりますので、先ほど申し上げた高炉のベンチマークですとか、カーボンブラックのベンチマークにおきましては、こうした整理が反映された形で、割当ての際には、他者に供給している副生燃料に係る排出枠というのは控除されるような格好の計算式をお示ししてございます。

今回、プレゼンがあったところも含めまして、こうした小委員会の議論も踏まえた案を御提示させていただいておりますので、この後、御議論いただきまして、その上で、最終的には小委員会にも御報告していければと思っております。

私からの説明は、以上です。

○有村座長 ありがとうございました。

順番が、また前後しますけれども、「アルミニウムのベンチマーク案」について、金属課様より御説明をお願いしたいと思います。

○鍋島課長 金属課です。説明の順番が前後しまして申し訳ございません。資料7について御説明いたします。

アルミニウムベンチマークは、以前の本会合でも御説明していたところですけども、

ページをおめくりいただきまして2ページ目ですが、業種特性を考慮する必要性の高いエネルギー多消費産業でもございますし、ベンチマーク作成が必要と考えております。

基本的な考え方については以前の会合でも御説明しましたが、今回さらに詳細に御説明いたします。

3ページ目ですけれども、「炉サイズ、チャージ数毎の標準的な原単位」ということで、データをお示しいたします。

もともと国内のアルミニウム製造事業者への調査の結果、製品によって「炉サイズ」が異なる。それによって溶解効率に変化があり、エネルギー消費原単位に大きな差が生じるということの指摘がございました。また、製品によって「成分調整に必要な鑄造時間」が異なる。つまり時間当たりの鑄造回数である「チャージ数」が異なっていて、それによって生産効率も変化する。これがひいてはエネルギー消費原単位に大きな差を生じさせているといった指摘がございました。

こうした指摘に対しまして、実データで確認いたしました。炉サイズ、チャージ数毎の排出原単位に大きな差異が生じていることが確認されました。

左下を見ていただきますと、業界全体で、炉サイズということ言うと35.9tということで中型のものですけれども、小さな炉になりますと、やはり原単位が悪くなるという傾向が見てとれました。

また、チャージ数は、右側のグラフですけれども、平均チャージ数ということで言いますと、年間710回ということですが、これも、チャージ数が少ないもの、したがって、鑄造時間が長いものについては、原単位が悪くなる。これは、個々の事業者の努力というよりは、製品ごとの違いであるということでもあります。

こうした状況を踏まえまして、炉サイズ及びチャージ数と原単位の間での重回帰式を算出いたしまして、それが、そこに書いてありますような Z （原単位） $=1.511$ に、炉サイズ数の -0.195 乗、それからチャージ数の -0.184 乗を掛けたものが原単位になる、というものが重回帰式になります。

それで、4ページ目ですけれども、補正方法としましては、先ほど申し上げた重回帰式により算出された係数を、各社ごとの排出原単位に乗じるということで、その補正を行うことにしたいと考えております。お示ししているような補正方法をとりたいと考えております。

5ページ目ですけれども、こうした補正を加えることによる結果ですが、こうした補正

を行って、削減努力以外の要因による影響が軽減されたこともあったと考えておりますけれども、原単位のばらつきの大きさを示す変動係数は0.283から0.146に改善されております。

以降のスライドにつきましては、以前のこの会合でも御説明した内容になります。重複しますので、本日、説明は割愛いたします。

以上です。

○有村座長 ありがとうございました。

それでは、これより質疑応答や自由討議の時間とさせていただきますと思います。

○鍋島課長 すみません、1点補足ですけれども。

○有村座長 どうぞ、お願いします。

○鍋島課長 補足ですけれども、電炉普通鋼と電炉特殊鋼におきまして、9月1日の本WGにおいて、補正を検討する可能性があるということを御報告いたしました。が、検討の結果、適正な補正がなされないところが判明しましたので、現時点においては、補正を行わないことにしたいと考えております。

これは、電炉普通鋼と電炉特殊鋼についてのものです。それで、補正を行わないという結論になりました。

○有村座長 これは、資料には書かれていないということですね。

○鍋島課長 書いていないです。

○有村座長 分かりました。御丁寧な説明、ありがとうございました。

それでは、討議の時間としたいと思いますので、委員の皆様、御質問や御意見がある方は、ネームプレートを立てていただければと思います。こちらより御指名させていただきますと思います。

お時間も限られている中ですので、御発言は一回当たり5分程度でお願いできればと思います。

御意見等をいただいた後、事務局または業所管課から個別に回答という、いつもの流れで進めさせていただければと思います。

それでは、委員の皆様、いかがでしょうか。

今日は若林委員から、席替えがあったので順番が替わっています。

○若林委員 資料の御説明、どうもありがとうございました。

前回までのワーキングで、ベンチマークの対象業種に関する一通りの議論を終えて、今

回は、継続検討事項であった具体的な補正方法について御提示をいただきました。短時間で検討をされたことを、こういう形で資料にお示しいただいたことに対して、関係の皆様への御尽力に感謝したいと思います。

今回、具体的な補正方法とともに、補正によるベンチマーク値の分布の変化等も示していただきまして、その結果、業種によって、もちろん程度の差はありますが、どの業種も補正後に事業者間でのベンチマークの分散が狭まったことが確認できました。

ただ、補正の本来の目的は分散を狭めることではないので、分散が小さくなったから良いというふうには言えなくて、本質的には、補正結果が制度の中で対象事業者を求める削減努力の程度を適切に設定できているかが重要と考えます。

個別の論点に入る前に、まず、全体的な観点から、ベンチマーク指標としてどういうものが望ましいのか、目指すべき制度設計とはどういったものであったのかということについて、若干コメントをさせていただければと思います。

G X－E T Sにおける無償割当は、先ほど御紹介がありましたけれども、今回議論しているエネルギー多消費産業を中心とした部門に適用されるベンチマーク方式と、それ以外の部門で適用されているグランドファザリング方式があり、グランドファザリングでは一律の削減率という形で事業者に削減を求めるのに対して、ベンチマークの場合には、各事業者の原単位水準に応じて、原単位の高い事業者に対してはより厳しい削減目標、改善率を求め、逆に、既に業界のベンチマーク水準を達している事業者に対しては余剰排出枠を与えるという、事業者ごとの差別化を行う点が、大きな特徴になります。

そう考えると、補正後の分布において、左側の、原単位が小さいと評価された事業者に比べて、右側の事業者が、より多くの削減を求められることになるので、結果的に、補正後に残った事業者間の差が何に起因しているのか、それが本当に事業者のこれまでの削減努力であるとか、今後の削減ポテンシャルの違いを正しく反映しているのかという点が、重要だと思います。

この点は、前回のワーキングで佐々木委員が御指摘されたことにも、多分つながると思うのですが、今の時点で、事前評価することは、なかなか難しいと思いますけれど、繰り返し発言している通り、海外事例を見ても、ベンチマーク指標は、一度設定したもので永続的に固定されるのではなく、適宜見直し作業が必要になってくるものですので、そのタイミングにおいて、対象事業者間のコミュニケーションを密に行う中で、常にこの点を確認していただきたいと思います。

次に、今回お示しいただいた具体的な補正案に関しては、基本的に御検討いただいたものでよろしいのではと思いますが、若干、確認というようなことにはなるかと思えますけれども、幾つか指摘をさせていただきたいと思えます。

まず、それぞれの業種実態にあわせた補正方法を採用されている中で、御紹介いただいた中では、カーボンブラックとアルミ産業に関しては、どちらも、排出原単位と関連の深い代理指標というものに着目して、その補正を行っています。その際、アルミは、さきほど御紹介があったように、回帰式を使って連続的な補正を行っているのに対して、カーボンブラックの場合は、資料5のスライドの3ページにあった区分ごとの平均値を用いて補正を行うという形になっている点について、カーボンブラックの方は、区分ごとの不連続な補正になるので、この区分に意味があるのかということを確認させていただきたいと思えます。

次に、板ガラスに関しては、これは、前回コメントした内容と同じですが、薄板品の補正に関して、保守的な補正を行うため、通常品と薄板品と両方を生産している工場の中で、業者の比率を計算して、その差が小さい上位の2者を選択して、その平均値を補正係数とするというような形で考えておられるということで、この上位2者という選択が適切なのかどうか、資料で示された数値も、実際のデータではなくてイメージの数値例ということでしたので、これではなかなか判断はできないのですが、過度に厳しい基準になっていないかという点を、確認させていただければと思います。

また、石油精製業に関しては、御紹介いただいたように、ソロモン社が提供している指標を使われるということですが、今回その係数を公表していただいたことで、手続上の透明性確保につながったと考えます。

最後に、細かい点ですが、これは全体の話なので、おそらく小委の方の議論で、事務局への確認になると思いますが、資料9のスライド48に御紹介があった、ベンチマークの対象分野は、その業種特性に応じて定義した原単位のベンチマーク対象事業者の上位32.5%の水準が、グランドファザリングで求める改善率を上回る場合は、グランドファザリング対象業種に求める削減率相応の水準を2030年の目標値とすると整理されている点に関してです。ここで使われている0.915という数字は、グランドファザリング対象部門の削減率1.7%を基準に算出されたものです。ただ、グランドファザリング対象業種でも、プロセス排出に関しては、これよりも低い0.3%という削減率を使っているかと思えます。今回、ベンチマーク対象業種の中で、石灰に関しては生石灰とドロマイトという2つのプロセス

に対し、それぞれのベンチマークを設定しましたが、このいわゆる「崖」に当たるかどうかの判断基準を考えると、プロセス排出を対象とするベンチマークについても1.7%でよいのか、グランドファザリングではプロセス排出には0.3%という削減率を使っている、そちらで判断するという考え方もあるかと思いましたが、この点について確認させていただきたいと思います。

また、これも小委の話かと思いますが、副生燃料の削減に関して、補正の考え方を示していただいていると思いますが、恐らく小委でも議論になったと思いますが、副生燃料の調達量そのものも、基準年の調達量に比べて、実際に変動することが考えられますので、その場合には、副生燃料の調達量も基準年から変更することでよいかどうかという点を確認させてください。

以上になります。

○有村座長 ありがとうございました。

カーボンブラックと板ガラスについて、素材の土屋課長から、最初に御説明いただけますでしょうか。

○土屋課長 貴重な御示唆をありがとうございます。

まず、カーボンブラックにつきましては、資料5になりますけれども、特に3ページ目にあります、この区分の趣旨、根拠ですが、表の下に※がありますが、ベンチマーク対象の5社からデータをいただいた中で、分析していく際に、これはアメリカにおける材料試験協会の規格（ASTM）になりますけれども、ここにおいて、窒素吸着比の表面積が50 m²/g、これが業界、ユーザーを含めて製品特性または製品の 카테고리として使われているものになってございます。

実際のカーボンブラックの様々な標準も50 m²/g、この区分で様々な設計がされてございますので、今回、それによって区分して、また差異も、そういった意味で、系統立てて把握しやすいということで、この根拠として、使わせていただいているものになります。

また、2つ目の板ガラスの部分、資料の6になりますけれども、4ページ目、今、御示唆いただいた超薄板品になります。

この点も、おっしゃるように、比較をする企業なりサンプルの数によって、その補正の仕方が変わってくるかと思えます。冒頭、御示唆いただいたように、これが、また状況の変化を見ながらブラッシュアップをしていく点だと思いますけれども、端的に申しますと、今回比較したものが、これもたまたま4つのケースを表にしていますが、実際においても、

現存が1窯に加えて、過去の国内における1窯と、海外で、今動いている2窯、この4つを比較した形で算出をさせていただきます。

その場合に、単純に平均をすとか、また上と下を切った上で平均すとか、様々な方法はあるわけですが、おっしゃるように過度に補正とならない一方で、過度に厳しくならないところで、トップランナーも意識したというあたりで、それぞれ調整をした結果、現時点では、上位2窯のみ、今の案が一つの妥当性があるのではないかと考えてございます。

一方で、引き続き、この点についても実際のデータを見ながら、特にこの制度の趣旨に沿った形でフォローしていきたいと思います。

貴重な御示唆、ありがとうございます。

○有村座長 ありがとうございました。

石油精製について、基盤課の東さんから、何か……

○東課長 評価していただけたということで理解しましたので、ありがとうございます。

○有村座長 それでは、事務局から、幾つか小委についての御質問があったところを、お願いします。

○中山補佐 2点、いただいていたかと思います。

1つは、急激な50%と32.5%の間に水準の開きがある業種につきまして、今回参照したグランドファザリングの削減率というのは1.7%、これはエネルギー起源のCO₂に適用するものでございます。それで、おっしゃっていただいたとおり、プロセス由来の排出源というのもまた別にございまして、そちらは、小委員会では0.3%という削減率を議論してございます。

これは、それぞれの数字の作り方が、実は違いまして、1.7というのは、詳細は割愛しますが、今回御提示した各業種のベンチマークの実際の削減率とは独立なデータからつくったものでございますので、したがって、今回こういう形で参照しているのですが、0.3というのは、まさに御指摘いただいた石灰ですとか高炉のようなベンチマークの、今回お示ししたような分布からつくったデータの数字が0.3%ということなので、そもそもベンチマークとグランドファザリングが、実際の削減率として同水準程度になるような作り方をしておりますので、特段、そういう意味でプロセス由来について、グランドファザリングに比べて実際の削減率が大きいから、何か限定するようなことは考えていないということです。

それから、もう一点いただいた副生燃料の扱いで、特に今回のデータで言いますと、7ページのカーボンブラックのところに、実は小さく書いてありますけれども、先ほど私の説明で申し上げたとおり、割当量から副生燃料分を引き算しますというような式になってございます。

それで、これは※1に書いていますけれども、基準期間の副生燃料の他者への供給量を引き算しますよという格好になっていまして、こちらについても、基準排出量と同様に、通常のエネルギー起源だとかの基準排出量と同様に、一定の変化があった場合には、基準を洗いがえますよという仕組みにしたいと思っています。

○若林参事官 1点目、若林委員のお話、補足をさせていただきますと、この1.7の数字を参考にして0.915をつくったということは、もともとこの上位と中位の乖離が大きいベンチマーク業種というものに対して、5年間に限って、その目指すべき水準の緩和をしましょうという考え方のもとに、この数字を作っています。

それで、これが我々、崖が生じているということでございまして、この例で掲げているのは、例えば50%水準、32.5%水準の原単位が2倍以上の開きがあるとか、こういうところになれば、5年後の排出削減の割当が、当該産業において半分になってしまう。これは、グランドファザリングに比較して、余りにも不公平ではないかというのをどうやって回避するかという考え方でできております。

その中で、それを考えたときに、やはり崖がどういうふうなところで生じているのかというのが重要だと思っていまして、これは、我々としてはデータを見たときには、いわゆるプロセス由来に該当する0.3のところは、こういう崖が生じるような形にはなっていない。まさにプロセス由来の不可避的に発生しているもので、排出原単位の分布で見たときも、横に寝ているような状態になっているのが多いのだと思っています。

したがって、仰っていただいた、例えば石灰とか、そういうところも含めてそういうふうになっているというのが現実で、崖が生じているのは、まさに多く見ているのは、やはり例えば自家発由来の原料が石炭を使っているかガスを使っているかというので、業界内の同業他社との差が生じているというところが出ていますので、したがってエネルギー起源CO₂のグランドファザリングの1.7のほうで比較すべきではないかと考えたということとであります。

○有村座長 ありがとうございます。

ほかの委員の方々、どうでしょうか。

それでは、佐々木委員、よろしくお願いいたします。

○佐々木委員 御説明どうもありがとうございました。非常に短期間ですけれども、ここまで補正も入れて非常によく資料をまとめていただいたと思います。

補正を入れてばらつきが少なくなったということは、何度も議論していますが、公平性を改善したということで理解していますけれども、ちょっと細かいところを教えてくださいたいのですが、ばらつきの状況を、分野ごとに幾つか提示いただいていますけれども、本当に初歩的な話で、15%から85%の間でグラフが書いてありますね、普通は、活動量が。アルミの場合は、今日のP 5ですけれども、0から100になっていて、この辺の資料の統一性のところを確認したいというところが1点です。

それから、まず、石油精製のところで、これも細かいところを教えてくださいたいのですが、4ページの「3. 装置係数」のところですが、日本を加えてOECD諸国を含めて算出した装置ごとの標準的なエネルギー消費量に、日本の製油所の平均燃料構成から算出したCO₂排出係数を乗じてということになっていますけれども、これは、OECDと日本のデータの数の割合がどれぐらいになるか分からないのですが、二重にかけることになるのではないかと思いますけれども、そこはどうでしょうか。

例えば日本のデータ数が9で、OECDの数が1だという極端な場合ですよ、そこで、もう既に日本の燃料構成からというところは反映されているわけですね。理解が間違っているかもしれないので、そこを教えてくださいたいと思います。

それから、あと自動車のところですが、これも、ばらつきのグラフのところで、補正前と補正後で、排出原単位が、ここだけ2倍になっているんですね。ほかは、補正してもほとんど変わらないのですが、これは、恐らく生産台数のところで2度塗りとか、それからバンパーのところを入れることによってということですが、それを踏まえて、自動車のベンチマークの計算式ですね、目指すべき排出量原単位は、どういう計算で出すのかというところを教えてくださいたいと思います。

ベンチマーク指標は、分母に生産換算台数が入っているんですね。だから、補正を入れたら、このベンチマーク指標自体は小さくなるのかなと思ったのですが、違いますか、逆なので、この辺の計算式を示していただければと思います。

以上です。

○有村座長 ありがとうございます。

1点目は、各資料で出てくる分布のところの統一性についてということですが、

これは事務局からお願いします。

○中山補佐 御指摘、ありがとうございます。

各課室のプレゼン資料は、説明しやすさの観点で、ちょっとずれているところがございます、失礼しました。

我々から御説明した資料9は、いずれもプロットとしては上位15%、32.5%、50%、それを非対称に67.5%、85%という形で統一させていただいています。

これは、意図としては、小委員会のほうの議論で、目指すべき水準のところ、50%を起点とし、5年後に32.5%で、それは10年後に15%に減らすことを前提に引いた線であるということで、こういったプロットを出していただいています。

この背後には、当然各社の例があるわけでございますけれども、横軸を活動量でとると、どこに誰がいるかということが、なかなか分かりづらくなってしまうので、こういった形で、特に重要な点についてプロットをさせていただいているということでございます。

○有村座長 ありがとうございます。

続きまして、装置について、石油精製について基盤課からお願いします。

○東課長 すみません、書き方がよろしくなかったかもしれませんが、ここで申し上げているのは、例えば脱硫装置を例にとってみますと、脱硫装置というプロセスを使うときに、そこに、例えば単位数量1 Lの原油を通して原油の脱硫をするときに、日本の脱硫装置、日本で使っている脱硫装置と海外で使っている脱硫装置のサンプルを幾つかとってきて、そこで、1 Lを処理するときに平均的に投入するエネルギー量はどれだけの量かというのをとります。

とった上で、そこに投入しているエネルギー構成は、日本と海外で、割と特徴が違うので、そのエネルギー量に必要な、日本の平均的なエネルギー構成でどれだけのCO₂が出るかというのを掛け算しますということで、1 L単位数量を処理するときに、標準的にどれぐらいCO₂が出るかというのを、そういうやり方で計算していますというものでありまして、そういう意味で、二重にということではないと理解していますが、あくまで平均的に使うエネルギー量を算出するに当たって、そのサンプルとして、日本だけではなくて海外の同じ、もしくは似たような装置をサンプルとして、母集団としてとってきて、まずは平均エネルギー消費量を出します。そこにCO₂の係数を掛けて、この係数を計算するということをやっております。

○有村座長 ありがとうございます。

自動車課から、御説明をお願いできればと思います。

○岡林補佐 自動車の資料の5ページ目のところで、ベンチマークの目指す水準を書かせていただいております。こちらに関する御指摘と受け止めております。

こちらは、ベンチマークの目指すべき水準が、補正の結果として上がる、下がるというのは、方向性は出してみないと分からないというところではあると思いますが、上塗りの工程補正係数や、バンパーの一体塗装の補正係数、これらは、どちらかというと下げる方向に働くものだと思っています。

一方で、直接と間接の排出量の割合、これを補正することによって、これは上げる方向に働くので、そのバランスの結果、どういうことになるかというのは、実際やってみることによって分かるかなと思っています。

お答えになっておりますでしょうか。

○佐々木委員 そうすると、ですから、目指すべき排出原単位の式はどのような式になるんですかね。各社のベンチマーク指標というのが【参考】ページにありますね。

○岡林補佐 そうですね。「目指すべき水準」の枠内の、すぐ下のところに、「各社のベンチマーク指標」が書かれていまして、各社のベンチマーク指標の式を、生産換算台数分の直接排出量+間接排出量ということで書かせていただいております。

今回の、その補正に対しては、分母のところの生産換算台数、ここを補正に行くということでございますので、その中身が、その下に細かく書いてある仕組みにしております。

○佐々木委員 分かりました。また細かいところは教えていただければと思います。方向は分かりました。

私は以上でございます。

○有村座長 ありがとうございます。

それでは、小川委員、よろしくお願いします。

○

小川委員 ありがとうございます。

2人の委員の方々が御指摘してくださったことは同意するとともに、そして本当に短い時間の中でベンチマークをつくられた事務局と原課と業界の皆様の御苦労は、本当に大変だったのだらうと想像して、感謝申し上げ、敬意を表したいと思います。ありがとうございます。

まず、細かい点から、幾つかコメントをさせていただきたいと思います。幾つかはセク

ターごとの資料、そして最後に事務局の資料ということです。

まず1点目、石油精製に関しては、多分これはE U－E T Sと同じような方法でベンチマークをつくられているというふうに理解をしまして、第1回目にデータを示してほしいと、私がお願いをして、今回示してくださったので、ありがとうございます。

次に、板ガラスですけれども、これも前回、1社しかないところの補正に関して、たくさんコメントをさせていただきましたが、しっかりと今回は案を出してくださってありがとうございます。特に海外との比較は、やはりエネルギーのバックグラウンドが違うということは、注意が必要というところを、工夫して、その割合（比）で出してくるような方法というのは、確かにエネルギーのバックグラウンドをあまり考えなくてよい補正の方法なので、よろしいかなと思いました。

土屋課長への質問が多くなりますけれども、恐らく紙・板紙ベンチマークが、非常に複雑で大変だったのかなと想像をしております、これからBMを策定する業界の方たちへの参考と言いますか、あるいは一般の人たちが見るための参考になるのでお聞きします。今回は製品ごとにCO₂排出量を按分したかと思えますけれども、これは、ここに書いてあるCFPの算定方法に基づいて按分していますということですが、例えば黒液の按分は、いろいろな製品一律に按分しているのか、あるいはある一定の製品に寄せて按分しているのかとか、そうすることによって、例えばその製品が多い企業が得をしたり、そうじゃない企業が、ちょっと不利になったりというようなことが生じ得るので、こういった按分の方法を、もし簡単に例示化されるのであれば、どこかに書いておいていただくといいのかなと思います。

多分一番複雑な按分やベンチマークをつくっているもので、これから新規にベンチマークをつくりたいという業種の参考になるのかなと思ひまして、こういった質問をさせていただきました。

そして、事務局の資料9ですけれども、佐々木委員が御指摘のとおり、グラフのスケールは合わせたほうが良いと思っています。パッと見た感じの折れ線グラフの角度が変わってくるというか、大分尺度が変わってくるので、スケールを合わせることによって業種間の雰囲気比較が目視できるという意味では、スケールを合わせたほうが確かににいいなと思いました。

あと、ベンチマークの補正を、今回、努力以外のものではばらつきがあるものを補正することについての説明もされていると思ひますけれども、もう一つ重要なばらつきと

して、間接排出量と直接排出量の比率もばらつきの原因になっていたかと思うので、こういったものも併せて、この資料の中に対象となるベンチマークの直接と間接の排出量の割合みたいなのがあると良いと思います。この資料9は、今後の参考になる資料として非常に重要なかなと思うので、こういったベンチマークをつくるに当たって、重要なデータ、こういった考え方でつくったのかというのが、この資料にあると、後々非常によい資料になりそうだなと思いました。

取り急ぎ、細かい面については、以上でございます。

○有村座長 小川委員、ありがとうございました。

基盤課にはコメントという形でしたかね、石油精製に関しては。

○小川委員 はい、コメントです。

○東課長 ありがとうございます。

○有村座長 紙について、素材課から御回答いただければと思います。

○土屋課長 ありがとうございます。

まずは、ガラスのところも御示唆を、先般来いただきまして、ありがとうございました。私たちも、どういうベンチマークのつくり方が、というので悩みながらいました際にも、この場にて貴重な御示唆をいただきましてありがとうございます。

また、紙のところも、まさにポイントでございまして、按分の仕方というのは、実は、この資料の中にも少しありますけれども、原料を何で使っていくかとか、業種によって按分の仕方は随分変わってくると思います。

端的に申しますと、紙の資料、これは資料4のベンチマークの補正で言いますと、4ページ目になりますが、特に新聞の巻取から様々ある中で、黒液の按分については、原料としてはクラフトパルプ、ここから黒液が出てくるものですから、そこに重点的と言いますか按分を重ねる一方で、古紙からは黒液は出てきませんので、そこには按分をしていないというように、サプライチェーンを見ながら、黒液が出てくる原料について、按分を重ねているところになります。

今、御示唆いただいたように、紙の場合は、その製造過程での原料によりまして、ほかのものについても、特に溶液の分をどう按分するかは、製造プロセスを見ながら工夫していくということかと思います。

御示唆ありがとうございます。

○有村座長 ありがとうございました。

事務局からコメントをお願いします。

○中山補佐 ありがとうございます。

事務局資料の9番は、おっしゃっていただいたとおり、このワーキングにおける成果物として、小委にも御報告しますし、今後参照される紙にもなるかなと思いますので、いただいた事項も含めて、ちょっとブラッシュアップできるところは考えていきたいと思います。

ありがとうございます。

○有村座長 ありがとうございました。

それでは、私からもちょっと感想と質問を一つ申し上げたいと思います。

まず最初に、数値が出て、非常に感慨深いというのが正直なところです。GX推進法ができてから、排出量取引が始まるだろうということで、ずっと事務局の方も原課の方もいろいろ大変な作業をされてきたと思いますけ。

排出量取引の義務化、gが決まってから、そもそもベンチマークの考え方を整理するということから始まって、ようやく整理ができて、それが、このように具体的な数字になって出てきたというところが、本当に皆様の御努力のたまものだと思服しているところでございます。

委員会の資料を見た中で面白かったというか、興味深いのは、事業者間にばらつきがやはりある程度あるんだということです。これは、まさに排出量取引を入れる意義があると。まあつくっている製品が違ふとか、直間比率とかの問題もあって、それを補正しても、まだばらつきがあるんだということは、やはりある程度効率性に差はあるのかなと思います

そういう意味では、頑張っている事業者さんと、まだ少し努力できる事業者さんがいるというところが数値化されて、具体的に見えてきたところは非常に興味深く、まさに排出量取引を入れる意義があったのではないかなと思いました。

先ほどの事務局からあったように、小委員会の考え方としては、トップ50%からトップ32.5%まで削減を図っていくということです。トップ50%に行っていないところは頑張っで努力しなければならない。それで、32.5%よりも、さらに効率のよい事業者の方も、実は、もっと頑張れば排出枠が余って売却できる、省エネ法と違って、多分それより削減努力をするインセンティブが、存在するということも、排出量取引制度のいいところではないかなと思って見ておりました。

今回、ベンチマーク策定のために各製造業の業種を見ていくと、本当に事業者ごとに製

品と技術ともいろいろな状況によってばらばらで、かなり技術にごとに異なるということが大変よく分かるようなプロセスでした。

そういった意味では、ある意味、ベンチマークというのも、またある時期に来たときに、その技術の変化を見ながらアップデートしていくことも必要なのだろうなということも、原課の御説明を聞いて、非常に感じていたところでした。

それに関連して、石油精製のソロモン社のデータを今回お見せいただいたわけですが、それに関して御質問がありまして、ソロモン社は、出す数字というのは、何年かおきにアップデートされているのですか。どんな感じで、この情報は提供されているのかというあたりを、ちょっと教えていただければと思います。

○東課長　この計算の背景になっているデータ自体は、もともと2年隔年ごとに、彼らが世界中の精製会社に対して調査を行って、そもそもデータベースをつくっていると聞いておりまして、そのデータベースに基づいて、今回は、その中の近過去のデータをとって、数字自体はつくっているということでありまして、一たびつくと、今回のルールとしては、この数字で一定期間、固定的にやらせていただいて、見直しのタイミングがあれば見直すというふうに理解しております。

○有村座長　ありがとうございます。

2年ごとに、割とこまめに、そういうアップデートを、オーダーされているということですね。

○東課長　根っこのデータ自体は、そういうことだと。

○有村座長　ありがとうございました。

ほかの委員の方、どうでしょうか。

小川委員、お願いします。

○

小川委員

この5回のワーキングを通して感じてきて、今後のよき制度にするために気にしておいたほうがよいと思われるポイントを3点ほど、最後は小委員会でもこういう点を気にしてほしいというポイントを1点、かいつまんでお話ししようと思っています。

まず1点目ですが、今、有村座長からもお話があったように、非常に短期間でユニークな日本独自の制度を、EU-ETSや韓国ETSを参考にしつつも、日本独自の制度を、省エネ法をベースにしたりして、つくったので、私自身も皆様の御努力に、御尽力

に感謝しています。他方で、恐らく独自の制度だからこそ、運用面の修正や制度のチューニングが、後々必要になる局面が出てくるのだろうなと考えています。

ですので、制度開始から最初の数年程度について、その次の時期の、2030年もアッという間に来るので、あらかじめスケジュールを、いつのタイミングで見直すというようなことを、あるいはどういうことが起こったら見直すというような判断基準が明文化されていると、原課の皆さんとか事務局の皆さんも、恐らく交代されてしまうので、次に担当される方々のためにも、そういったことが分かるようにどこかに残しておくというのは重要なのかなと思いました。

E U - E T S も、見直すと言いながら開始から15年以上、最初にできたものがなかなか見直されないということが続いて、こういった教訓を踏まえてロードマップのようなものをつくるといいと思います。

特にベンチマークに今回はすることにならず、グランドファザリングになった業種も、どこかのタイミングで、ベンチマークにしたいとなったときに、やはり早めにスケジュールが分かって、時間的な余裕——今回は本当に短い時間でつくられたと思いますので、時間的な余裕がある中でいいものをつくれるように、そういったスケジュールが十分に確保できるような予見性みたいなものがあつたほうがいいのだろうなと感じたのが、まず1点目です。

次の2点目と3点目は、今後の改善に向けて気にしておくべき観点です。まず2点目として申し上げたいのは、前回も言いましたけれども、やはりエネルギーの供給形態というのは、本当に多様だなと感じました。そういった中で、同じ種類のエネルギーであるものの、ベンチマークだったりグランドファザリングだったりというようなことが起こり得ているのかなと考えておまして、こういった点を気にしてしっかりとエネルギーの出入りを確認して、ちゃんと同じ用途で使われているエネルギーは同じベンチマーク、あるいは同じグランドファザリングで評価するという視点が必要だと思います。

そういった意味で、日本は資源が少ない中で、限られたエネルギーを効率的に使うことにすごくたけている国なので、この良さを活かせるようなエネルギーの面的利用、こういったものを妨げない制度を、引き続き目指してほしい。これは第2回でも同様のことを申し上げましたけれども、そういった視点で、制度をこれからも見ていく必要があると感じております。

3点目は、これも、ちょっと申し上げましたが、これから新しくベンチマークを考えた

いという業種においては、今の議論というのは非常に参考になると思っております。

その中でも、業種横断は副生燃料の扱いと、あと直間比率ということですが、特に直間比率に関しては、業種ごとの判断という、業種に任せられているので、そういったときに、何か一定程度の目安みたいなものがあると、どういった間接排出の比率になったらベンチマークの中に入れるか考えましようね、みたいな、目安みたいなものがあると、新しくこれから入ってくる、ベンチマークをつくりたいなという業種の参考になるかなと思います。

あるいは先ほどの資料9に、現時点でのベンチマークの直間比率があると参考になるのかなと思います。

最後、小委員会での議論については、やはりこのワーキングで私も何度も指摘した補正係数に関して、この使い方を誤ると、本当に比較しなければいけないものがちゃんと比較できなくなったりしますので、これをどんなときに活用して導入するのかという基準ですとか、補正方法のやり方については、やはりしっかりとフォローアップをしていただきたいなと思っております。

こういった点も含めてしっかりとベンチマークの運用状況等を、この制度が始まった後にも、ちゃんと業種間で公平性が担保されているのかどうかというのを、ぜひ見ていただけると、よりよき制度になるのかなと考えております。

以上です。

○有村座長 ありがとうございました。私からも、先ほどの小川委員の御指摘のフォローアップみたいなコメントをさせていただきたいと思います。

先ほど、ベンチマークをつくる際に、具体的にどういうふうに作業をやられたのか、もう少し分かるように補足してほしいというような御意見がありまして、それは、強く賛同するところですが、プロセスの見える化ということと、それから、もしかすると今回、我々がEUや韓国のものを参考にしたように、東南アジア各国が、今後ETSを導入していく際に、日本のベンチマークが参考になる可能性が大いにあるのかなと思いました。

私自身も、アジア各国の官僚の方とカーボンプライシングの意見交換とかするようなこともありまして、すごく日本のことに興味を持っていただいていると感じておりますので、そういった意味では、資料をほかの方も使えるような形で分かりやすくすることは、非常に重要なのかなと思いました。

それでは、ほかの委員の方、よろしいでしょうか。

(質問、意見等：なし)

それでは、今後の進め方について、事務局から御説明いただければと思います。

○大原補佐 ありがとうございます。

本日の議論をもって、本WGにおける議論は一区切りとさせていただきたいと思います。これまで議論した各業種のベンチマークの指標ですけれども、こちら小委員会に報告をさせていただきたいと考えてございます。

また、現在ブランクとなっております各業種の目指すべき原単位、具体的な値のところでございますけれども、先ほど事務局より御説明させていただいた、小委員会で議論いただいているベンチマークの水準の考え方も踏まえまして、小委員会の取りまとめにおいて具体的な数値を決定する予定としてございます。

各業種の目指すべき原単位については、そういった観点で座長一任とさせていただいてよろしいでしょうか。

(「異議なし」の声あり)

ありがとうございます。そのようにさせていただきます。

○有村座長 ありがとうございました。以上をもちまして本日の議論事項は全て完了いたしました。

これまでの議論を踏まえて、改めて私からも一言発言させていただきたいと思います。

各委員からもあったように、今回、短期間で具体的な数値ができて、ある程度業種内の公平性に配慮しながらベンチマークというのは、非常に感慨深い状況かなと思っております。

この短時間での作業というのは、省エネ法の蓄積が、かなり大きかったのだろうということも思いますし、ある意味、後発者の利益という形でEU E T Sとか韓国 E T Sというのが参考になってできたようなところもメリットかなとは思ってはおります。

ただ、やはりこの短時間の作業を達成されたというのは、——あともう少し残っていますけれども、各業種の担当の方、それから事務局に大変御苦勞があったと思いますので、この場でお礼を申し上げます。

それから、委員の皆さんも、親委員会の E T S と小委員会と同じぐらいな回数にご参加くださり有難うございました。製造業は多くて、業種の多さということが要因だと思えますけれども、どうもありがとうございました。

あと、また何よりも、この間、御協力いただいた業界団体、本日はお見えになっていま

せんけれども、ヒアリングにも御参加いただきましてありがとうございます。多分、委員会の背後でたくさんいろいろな作業をかなりされていたということだと思いますので、お礼申し上げたいと思っております。

あと、各委員からもお話がありましたけれども、この制度は、5年ぐらいは多分このままで行くのだろうと、私も思っていますけれども、いろいろ必要に応じて、またその後で技術の進化などを見ながら、あるいは排出削減の状況を見ながらアップデートしていくことが必要になってくるだろうと思いますので、各委員の方も心構えをして待っていただければと、個人的には思っております。

最後は、事務局にお返しいたします。

○大原補佐　皆様、本日はお昼休みの時間を頂戴しまして、誠にありがとうございました。また、これまで活発な御議論をいただきまして、本当に感謝しております。

本日の議事録につきましては、事務局で取りまとめまして、皆様に御確認いただいた上で、後日経済産業省のWebサイトに掲載させていただきます。

それでは、本日はこれにて閉会とさせていただきます。皆様お忙しい中、どうもありがとうございました。

——了——