

総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会
省エネルギー小委員会 工場等判断基準ワーキンググループ（平成28年度第2回）

日時 平成28年12月27日（火）13:00～15:00

場所 経済産業省本館地下2階 講堂

開会

○吉田省エネルギー課長

それでは定刻になりましたので、ただいまから総合資源エネルギー調査会 省エネルギー・新エネルギー分科会 省エネルギー小委員会 第2回工場等判断基準ワーキンググループを開催させていただきます。

本日は、年末のお忙しいところをお集まりいただきましてありがとうございます。

本日は10名の委員の方と21名のオブザーバーの皆様にご出席をいただいております。ありがとうございます。最初に、今年度のワーキンググループに初めてご出席となられる委員の方を紹介させていただきます。

キャスターで千葉大学客員教授の木場委員。

○木場委員

よろしくお願いたします。木場でございます。

○吉田省エネルギー課長

国立大学法人東京海洋大学准教授の渡辺委員。

○渡辺委員

渡辺でございます。

○吉田省エネルギー課長

それから本日は、所用により佐々木委員と山川委員はご欠席となっております。また、伊香賀委員は20分ほどおくれてご参加予定と伺っております。

それからオブザーバーで新たに、西日本プラスチック製品工業協会より会長の原様にご出席をいただいておりますので、あわせてご紹介します。

本ワーキンググループはペーパーレスで実施をいたしますので、ご協力をお願いいたします。メインテーブルの皆様にご配付させていただいておりますiPadにてごらんいただければと思います。動作確認のため、iPadで、例えば資料1が開けるかどうかご確認をいただけますでしょうか。動作にもしふぐあいがありましたら、会議の途中でも結構ですので事務局までご連絡

ください。よろしくお願いいたします。

それではここからの議事の進行は、川瀬座長にお願いをしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

議題

(1) ホテル業におけるベンチマーク制度に関する審議（指摘回答）

○川瀬座長

それでは早速、議事に入りたいと思います。全体の資料構成のご説明と、続いて議題1であります「ホテル業におけるベンチマーク制度に関する審議」、これは前回の指摘事項に対する回答ということでございますが、続けて事務局のほうから説明お願いいたします。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。事務局から説明させていただきます。

本日の配付資料でございますけれども、まず参考資料1：ホテル業界におけるベンチマークの策定について、参考資料2：交流電動機に関するエネルギー消費機器等製造事業者等の判断の基準、参考資料3：中長期計画作成指針（製造業）、資料1：ホテル業のベンチマーク制度に関する指摘事項について、資料2：百貨店業におけるベンチマーク制度の策定について、資料3-1：「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」の改正について（電動機：概要）、資料3-2：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（電動機：告示改正案）、資料4-1：「特定事業者のうち製造業に属する事業の用に供する工場等を設置しているものによる中長期的な計画の作成のための指針」への項目追加について（概要）、資料4-2：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（告示改正案）、資料4-3：特定事業者のうち製造業に属する事業の用に供する工場等を設置しているものによる中長期的な計画の作成のための指針（告示改正案）、委員名簿と座席表、議事次第、配付資料一覧というふうになってございます。

もし不足があれば、事務局のほうにお知らせをいただければというふうに思います。不足ございませんでしょうか。

それでは資料1、ホテル業のベンチマーク制度に関する指摘事項についてご説明を差し上げたというふうに思います。

1ページ目をおめくりいただきまして、前回、第1回の工場等判断基準ワーキンググループにおいて、委員の皆様よりご指摘いただいた事項について、指摘事項を4つまとめさせていただいてございます。読み上げの形になりますが、ご紹介させていただきたいというふうに思います。

指摘事項1：日本ホテル協会のカバー率について。こちらは辰巳委員からご指摘をいただいたというふうに認識してございますが、日本全国のホテル・旅館のエネルギー消費量、今回のベンチマーク対象ホテルのエネルギー消費量、ホテル協会会員ホテルのエネルギー消費量の比較を示してほしい。

指摘事項2、こちらについては、本日もご欠席でございますが、山川委員からご指摘いただいた事項になります。エネルギー消費量の予測値の意味。ベンチマーク指標の分母のエネルギー消費量の予測値は何をあらわしているのか。

指摘事項3：重回帰式の各説明変数と予測値の関係。1つ目につきましては、杉山委員からご指摘をいただいた内容でございます。各説明変数の大きさがイメージできないため、それぞれエネルギー消費量の予測値にどの程度影響するのかがわからない。2つ目は山下委員からご指摘いただいた事項でございますが、シティホテルとリゾートホテルのような異なる業態ごとに、具体的な数値例が知りたいというところでございます。

指摘事項の4つ目、こちら亀谷委員からご指摘いただいた内容でございますが、屋内駐車場面積の説明変数の有意性。屋内駐車場面積はp値、t値を見ると統計的に有意なパラメーターではないと思われる。屋内駐車場面積を除いたほうが決定係数の値も大きくなるのではないかという4つの指摘事項をいただいておりますので、これに対してそれぞれご説明を差し上げたいというふうに考えてございます。

1ページおめくりいただきまして2ページ目でございます。日本ホテル協会のカバー率についてという資料になります。

今回、カバー率について整理をさせていただいてございまして、まず全国のホテル・旅館のエネルギー消費量の合計につきましては、395万2,000k1というところが、この左側の円グラフの全てのエネルギー消費量をあらわしていると。その中で旅館は4万1,899軒、ホテルについては9,879軒という形になっておりまして、今回、省エネ法の定期報告を年度に一度出させていただくことになってございますけれども、まず定期報告の対象であるか、対象でないかというところにつきましては、定期報告の対象外の事業者さんが203万7,000k1で52%を占めているということで、こちらはベンチマークの対象外にももちろんなりますということでございますが、その中で定期報告を出していただいている方の中でのベンチマークの対象につきましては、紫色とオレンジ色のところで分けをしてございますが、まずベンチマーク対象外となるのは、前回の資料でもご説明差し上げましたとおり、主にビジネスホテルであるとか旅館を想定しておりますけれども、296社と事業者ベースで書いてございますが、86万9,000k1の22%が今回はベンチマークの対象外になるというふうに認識してございます。

ここは赤司委員からもご指摘がございましたけれども、ここは今回のベンチマーク対象を補足することで実際にカバーしたこととみなすのかというご指摘がございましたけれども、紫色の吹き出しで書いてございますとおり、今後、対象業種の拡大に向けて検討を進めていきますので、こちらについてベンチマーク制度の導入は引き続き検討していくということにさせていただきたいというふうに考えてございます。

今回、ベンチマークの対象となるのはオレンジ色の部分でございます。主にシティホテルとリゾートホテルである 201 社、推計でございますが、201 社程度からベンチマーク制度の報告が上がってくるのではないかと考えてございますが、こちらが大体 26%を占めておりまして、104 万 6,000k1 という形になってございます。

そのベンチマーク対象の内訳を見ますと、ここはホテル協会の会員企業と非会員の企業、83 社、118 社とありますけれども、過半数がホテル協会会員企業となっておりまして、ここは 57%ということで 59 万 5,000k1、非会員が 118 社で 43%、45 万 1,000k1 となっておりまして、このベンチマーク対象の中身を見ましても、ホテル協会会員企業が過半数を占めているということがわかるかというふうに思います。

こちらが今回ベンチマークの対象とするカバー率というところになりますので、まず定期報告を受けている方、定期報告対象となっている方のうち、対象であるか、対象でないかというところの区分けを整理させていただきましたということになります。

3 ページ目、4 ページ目につきましては、前回ご説明を差し上げた内容ですので割愛させていただきますと思いますが、このベンチマーク対象となるオレンジ色の部分でご説明差し上げたところにつきましては、全てのホテルが対象となるわけではございませんで、主にシティ、リゾート、ビジネスと分けられるようなホテルの業態の中で、今回はシティとリゾートと言われるホテルについてベンチマークの対象にしたいということで、明確な区分けはないんですけれども、そういったホテルを対象にするということで対象事業を設定させていただきたいというふうに考えてございます。

資料の 5 ページ目をおめくりいただきたいというふうに思います。

指摘事項 2 のエネルギー消費量の予測値の意味ということで、今回、実際の実績値と予測値というところをもってベンチマーク指標を計算していただくということになるわけでございますが、エネルギー消費量の予測値とはというところで説明書きを書かせていただきました。

評価対象ホテルと同規模、同サービス、稼働状況も同じホテルの平均的なエネルギー消費量をあらわすということで、下の図がイメージしやすいかと思いますが、例えば A ホテルのベンチマーク指標を計算するに当たりまして、A ホテルの下に書いてある 7 つの指標について、

Aホテルの実際の宿泊・共用部門の面積であるとか、食堂・宴会場の面積であるとか、屋内駐車場の面積、その他の項目について、Aホテルと同規模のエネルギー消費量というものを推計ができるような形になっておりまして、その推計に当たっては各部門の面積であるとか、人数であるとか、宿泊客数であるとかというものに、係数、下に書いてある個々の数字を掛けて足し合わせることによって、このA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消費量が仮想できます。そのホテルの平均的なエネルギー消費量に比して、Aホテルのエネルギー消費量の実績値がどうなっているのかというところをベンチマークとしてはかります。

実際に、実績値がAホテルのほうが低ければ、それは平均的なAホテルと同じような規模のホテルに比べてエネルギー消費量が少ないということなので、そこは省エネ取組が進んでいるホテルというふうに考えることができるのではないかとこのように考えております。逆に大きい場合は、平均値に比べてエネルギー消費量が多いので、省エネ取組が芳しくないホテルというような評価になるのかなというふうに考えてございます。それが指摘事項の2つ目でございます。

指摘事項の3つ目でございますが、6ページ目をおめくりいただきまして、重回帰式の各説明変数と予測値の関係というところでございます。

実際に今回ホテル協会さんにご協力をいただきまして、データのサンプルをとらせていただいた全体の平均値を、各指標として指標の中身で考えている項目ごとに平均値を算出させていただきました。

サンプル全体の平均値が下にかかせていただいている数値となっております。実際に先ほど申し上げたエネルギー消費量の予測値に代入をしてみると、サンプル全体平均値の下のエネルギー消費量の予測値というところで実際に計算をした結果、赤の点線囲いのところになりまして、全体の平均値、予測値の計算の合計が12万4,829GJという形で予測がされますということで、計算を実際に行う際にはこういう形で計算をしていただくこととなります。

このサンプル全体平均値が、各ホテルさんの実績の値というか、サンプルとしてとっていただいた値を代入していただくことによって、ホテルと同規模の予測値が算出できるということになるかと思っております。

(1) は、実際の計算例を示してほしいということに対する回答でございます。

(2) は、実際に寄与率、どれぐらいエネルギー消費量に寄与しているのかという割合を算出させていただきましたところ、今回、上の(1)のサンプルの全体平均値の数値をもって寄与度を計算させていただきましたところ、寄与率は宿泊・共有部門の面積が64%、食堂・宴会場が20%、屋内駐車場面積が2%、収容人数が-25%、従業員数が8%、宿泊客数が19%、飲食・宴会利用客数が12%という寄与率になってございます。

実際にこの平均値で計算をさせていただいたわけですが、今回、対象としようとしているシティホテル、リゾートホテルといわれるところの明確な区分けはないものの、今回はホテル協会さんにご協力いただきまして、協会の判断によってシティとリゾートを区分けするところ、7ページ目の資料をご用意させていただいております。

実際にシティとリゾートといわれるところの業態別に、先ほどの各サンプルの平均値といわれるものをもう一度算出してみますと、各説明変数の平均値というところで下のマトリックスの表になりました。

実際にシティ、リゾートでやはり規模の違いはありますということになるんですが、下の寄与率の比較というところで、カラーの棒グラフで示してございますけれども、規模の違いはあるものの、エネルギー消費量に対する寄与率というところについては、余り大勢に影響ないといえますか、大差はなかったというところですので、こういうシティとリゾートといわれるところについての指標の当てはまりは、特に問題ないのではないかとこのように考えてございます。

特に宿泊・共有部門の面積の寄与率が最も大きい結果になってございまして、60%を超えるような形になりましたということでございます。かつシティホテルのほうがやはり規模が大きくて、リゾートホテルのほうが規模が小さいという形で結果を得ることができました。

次の8ページ目でございます。指摘事項の4つ目、亀谷委員から屋内駐車場面積の説明変数の有意性についてご指摘をいただいておりますけれども、今回、屋内駐車場の面積を説明変数に含めた理由を3つの観点から整理をさせていただきました。

まず今回ベンチマーク指標を検討する過程において、事業者、特にホテル協会の会員企業様より、なるべく多様な要素を考慮すべきというご指摘をいただいておりますため、今回7つという非常に数の多い項目について指標に含めるという形になりましたけれども、それはある種、事業者様の生の声ということで指摘をいただいたということが1つ目として挙げられるかと思えます。

ここが一番大きな要因にはなりましたが、残り2つについてもご紹介させていただきます。2つ目でございます。屋内駐車場の面積を一つの説明変数として重回帰式に入れた場合に、決定係数が最大というところで、下のパターン①の案を示させていただいておりますが、①、②、③ということで示させていただいております。

各宿泊・共有部門面積と、食堂・宴会場の面積というところと、屋内駐車場面積ということで、延床面積の内訳は3つに分けられるかと思えますけれども、3つに分けられる中で宿泊・共有部門面積と食堂・宴会場の面積だけをとった場合の決定係数は0.890、宿泊・共有部門の面積に屋内駐車場を含めた形で1つの項目として捉えた場合には0.891、それぞれ3つに延床面積を分解

して屋内駐車場、宿泊・共有部門の面積、食堂・宴会場の面積という3つに分けたところ、決定係数が0.893というところで、わずかながらではございますけれども、決定係数につきましては①、今の現案が最大になりましたというところで、屋内駐車場面積を含めさせていただいたということが挙げられます。

3つ目でございますが、亀谷委員のご指摘のとおり、t値が理想的な水準は2以上ということで一般的には言われておりますけれども、それよりやや低い1.7程度の水準ではあったので、誤差の大きさが懸念されたというところではございますけれども、係数の大きさが実測値に極めて近いことが確認できたためということでございますが、重回帰式の今の現案につきましては、屋内駐車場面積に掛ける係数の値、6ページ目でご紹介させていただいたエネルギー消費量の予測値の青字の数字、屋内駐車場面積に掛けている係数の数字は、青で書いた0.831という数字を掛けさせていただいております。それと実測値の1例として書かせていただいておりますが、弊省の本館の屋内駐車場の原単位をとったところ、0.86Jというところで、実測値と比較しても非常に近い数字になっていたというところがありましたので、こちら①、②、③と3つの検討の経緯を踏まえまして、今回、屋内駐車場面積も説明変数に含めさせていただいたということになっております。

こちら4つのご指摘事項に対する回答は以上になります。

○川瀬座長

ありがとうございました。前回いろいろとご意見、あるいはご指摘が出て、その回答ということで、今、説明をいただきました。ただいまの説明の内容について、あるいは前回ご説明した内容と関連でも結構だと思いますが、発言を希望される方はネームプレートを立てていただきたいと思っております。よろしく申し上げます。

辰巳委員、お願いいたします。

○辰巳委員

ありがとうございました。私がお問い合わせをした件に関してのご説明はおおまかには理解しましたが、結局、今回のホテル協会さんの対象外で報告しなければならない人たちに対しての情報提供にはどのようなルートがあるのかというのが知りたいということが一つ。

もう一つあって、あとは同じような業態で旅館があって、旅館もいろんな種類があると思いますが、やはり同じように大きなところもあると思います。それは今後ターゲットに入ってくるのかどうか。この2つを知りたいということです。

以上です。

○川瀬座長

では事務局、お願いします。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。今回ベンチマーク制度を導入した暁には、おっしゃるとおり非会員の方にもベンチマーク制度の報告をいただくこととなりますけれども、こちらにつきましては、まず会員の方々につきましては、協会の皆様にご協力いただきながら周知活動をしていきたいというふうに考えてございます。今の定期報告の対象になっている方々で非会員の方々に対しては、今、定期報告書の記入の要領みたいな、手引きみたいなものを作成してございまして、その中で実際に周知活動を図るほか、あとは経済産業局等を通じて周知活動を図っていくことによって、このベンチマーク制度が導入されましたということは周知活動をしていきたいというふうに考えてございます。

エネルギー使用量が大きいと想定されるであろう、今回、対象外になる旅館についての今後の対応につきましてですが、今後、対象業種の拡大については検討していきます。旅館についてもやはりいろいろなエネルギーの使用実態、地域性であるとか、規模によっても違うと思っておりますので、今後につきましても旅館業界を所管されている団体の方々であるとか、各事業者さんのお声を聞きながら、ベンチマーク制度の導入に向けて検討を進めていければというふうに考えてございます。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

それでは渡辺委員、お願いいたします。

○渡辺委員

前回もしかして議論があったかもしれないのですが、重回帰式を使ってやる場合に、時と場合に応じて説明変数と係数の見直しというのをしていかなくちやいけないのでは。例えばビジネスホテルを入れるとなったら恐らく変わってくるだろうと。その辺の運用をどのようにやるかとか、その辺の話は大体決まっているのでしょうか。

○川瀬座長

これもすぐお答えできると思いますので、事務局からお願いします。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。おっしゃるとおり今後対象拡大であるとか、対象拡大をしなくてもエネルギー使用の実態というのは変わってくると思いますので、およそ5年ごとにまず目標とすべき水準と言われるところの見直しというところでは行ってございまして、それに伴って各説明変数の説明がしっかりなされているのかというところについても検証をしていきますので、5年に捉

われているわけではございませんが、ある種のメルクマールとして5年ごとに説明変数を見直すことをやるとともに、対象拡大したときには、この説明変数が本当に対象拡大した業種についてもしっかりとエネルギー消費実態を捉えられているかということについては検証していくということにさせていただきたいというふうに思っています。

○川瀬座長

よろしいですか。

杉山さん、お願いいたします。

○杉山委員

とてもクリアでわかりやすい資料になっていると思います。どうもありがとうございます。カバー率については現状では決してそれほど高くはないけれども、先駆的な取り組みという位置づけであると理解しました。

それから回帰式ですけれども、その駐車場のところが有意ではないということで少し心配していたんですけれども、スライド7で全体に占める割合を平均で見て1～2%程度ということで、こういうことであれば特段、係数が少し何か問題あっても全体としては悪さをしないということなので、これも大丈夫だろうと思います。

ということで、今回の資料で私としては特段異議がなく、結構だと思います。

○川瀬座長

ありがとうございました。

ほかにございますでしょうか。

木場委員、お願いいたします。

○木場委員

ありがとうございます。今年度初めてなので、申しわけございません、前回の議論などで出ていると思うのですが、まずはしばらく来ない間にコンビニが進み、それからホテル、デパートとどんどんスピード感をもって進んでいることに変感動いたしまして、素晴らしいことだと思いました。

そもそも申しわけないのですが、2ページの表で、ホテル業界の中で定期報告対象外のほうが52%と多いのですが、ここの理由をちゃんと聞いておりませんで、今後どのように進めていくかということも見通しだけ教えていただければと思います。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。定期報告対象外につきましては、私たち定期報告を受ける対象、省エネ法の対象範囲といたしましては、事業者の方でエネルギー消費量が原油換算で1,500k1以上と

いうところですので、恐らくこの定期報告の対象に入っていない事業者さんについてはそれ以下なので、ある種、中小の方々というふうに認識をしてございます。ですので、このの方々に対してベンチマーク制度の報告を受けるということは、今この制度上はちょっと難しいということになってございますけれども、こういったの方々に対しても、業種ごとの指標、上位の指標に向かって省エネ取組をやっていただくという制度を何らか今後検討できればというふうに考えてございますので、この対象外の方々に対するある種の省エネ取組の徳憑というところも引き続き検討していきたいというふうに考えてございます。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

ほかにございますでしょうか。

山下委員、お願いします。

○山下委員

ありがとうございます。私も前回ご質問させていただきましたシティホテルとリゾートホテルの違いというところをご説明いただきまして、規模の違いがあっても、中の寄与率等の比較を見た中で、さほど大きな違いはないというご説明で納得いたしました。

私の質問の趣旨にはシティホテルとリゾートホテルを一緒にして示した場合に、やはり中はどうなっているのかといったところの説明が足りないことを懸念しておりましたので、こうやって示していただくことで納得感があるということですのでよろしいかと思えます。

どうもありがとうございました。

○川瀬座長

ありがとうございました。

ほかにはいかがでしょうか。

そうしますと前回と今回、ホテル業におけるベンチマーク制度について議論いたしましたが、本ワーキンググループとしては前回の説明、今回の補足説明を受けて、内容的には問題ないだろうということでご承諾いただいたということにしたいと思えますがいかがでしょうか。よろしいでしょうか。

(2) 百貨店業におけるベンチマーク制度に関する審議

○川瀬座長

議題の2のほうに移りたいと思います。「百貨店業におけるベンチマーク制度に関する審議」ということになります。これについては日本百貨店協会の高橋オブザーバーから説明をお願いし

たいと思います。よろしくお願いいいたします。

○高橋オブザーバー

日本百貨店協会の高橋でございます。どうぞよろしくお願いいいたします。百貨店業におけるベンチマーク制度の策定に向け、これまでの検討を報告させていただきたいと思ひます。

資料を1枚おめくりください。

○川瀬座長

資料2のほうですね。

○高橋オブザーバー

表紙をおめくりいただきたいと思ひます。最初に日本百貨店協会の概要でございます。

私どもは1948年に設立されました任意の業界団体でございます。主な事業は衣食住にわたる多品種の商品、サービスを取り扱う大規模小売店舗となります。現在81社、219店の百貨店が会員となっております。業界全体の規模は、経済産業省の「商業販売統計」で見ますと、売上高に占める割合は90.5%をカバーしているところではあります。

次のページをごらんください。会員百貨店には重要文化財に指定されています百貨店もござひます。こちらは日本橋の高島屋、そして三越日本橋本店ですが、当時のままの建物を改修を重ねて使用しています。

そして次のページでございます。業界にとっては比較的新しい建物でございます。

最新の省エネ設備を備える日本一高いあべのハルカスに入居する百貨店や、また、駅直結で4層吹き抜けの大型広場がある百貨店など、さまざまな店舗が私どもの会員店にはあります。

次に4ページをご覧ください。業界の売上高、店舗面積の推移を1990年を基準として示しております。売上高は90年に比べ34ポイントの減、店舗面積は23ポイントのプラスになっています。

次に店舗内のエネルギーでございます。主に使用しているのは、電力、ガス、地域冷暖房、一部重油を使用しております。消費割合といたしましては、大きく空調が4割、照明・コンセントが4割となります。

業界では2008年よりLED照明の積極的な導入を行っています。百貨店は年間を通じて館内は冷房を使用しています。今日もほぼ全国的に百貨店では外気を取り入れながら冷房を使用しています。そしてLEDへの積極的な切りかえにより、創業以来初めて暖房を使用したという百貨店もあります。あわせて店内では右下のポスターなどを使い、お客様のご家庭の節電も呼びかけを行っております。

次のページには実際のLED照明の切りかえの事例をご紹介しますので、後ほど詳細をご覧くださいと思ひます。

次の7ページ目をご覧ください。省エネへの取り組みは97年に策定をいたしました自主行動計画、そして低炭素社会実行計画を踏まえ、エネルギー消費原単位、延床面積×営業時間当たりのエネルギー消費量の削減に努めてまいりました。これまで各店舗の地道な努力によりまして、原単位で90年比36%削減しています。今回ベンチマーク制度の策定に向け、低炭素社会実行計画のフォローアップ調査をベースに、会員店を対象に検討を重ねてまいりました。

次の8ページには、今年1月から私ども環境社会貢献委員会を中心に検討した経緯を載せております。

9ページをご覧くださいと思います。ベンチマーク指標案として今回3案検討いたしました。案1と案2はエネルギー消費原単位、そして案3は重回帰式を使用したものでございます。

まず案1でございます。エネルギー消費量を延床と営業時間を掛けたもので割るエネルギー消費原単位。案2では、エネルギー消費量を延床と営業時間、さらに売上高も掛けて割るエネルギー消費原単位。そして案3は、規模・稼働・その他の要因を踏まえた統計解析から出てくる予測式を使う方式でございます。それぞれ指標案の利点と課題を次のページにまとめております。

まず案1の延床面積と営業時間を掛けたもので割る原単位方式は、利点として1つは計算方法が簡易である。そして2つ目に現在でも省エネ法定期報告で各百貨店が1%の原単位の改善に向け、比較的多くの事業者が使用していることで親和性が高くなっております。また、私ども低炭素社会実行計画におきましても、業界の削減目標に使用しています。

ただ、今までは各社の進捗、そして業界としての進捗を示すために大変いい指標ではありますが、今回、企業間、店舗間を比べるには来店客数などの稼働要因が考慮できないという問題点が挙がってまいりました。例えば延床と営業時間が全く同じ店の場合、来店客数が多いと空調負荷が大きくなりますが、この負荷を考慮できないという、つまり来店客数の多い店舗は幾ら省エネを頑張っても評価が悪くなってしまったことから、次に案2を検討いたしました。

案2には延床と営業時間を掛けたものにさらに売上高も掛けた原単位となります。エネルギー負荷の大きな要素となる来店人数の代替指標として売上高を取り入れております。分母に売上高を入れてみますと、売上の要素が大きく支配してしまうことがわかりました。よって売上が高い店舗の評価が省エネとしても評価がよくなり、金額が低い店はどんなに省エネを頑張ったとしても反映されないという公平に欠けるという課題が出てきました。

そしてこれを踏まえまして案3として、規模、稼働、その他要因を定量的に反映できる、そして統計的にも妥当な客観的な手法であることから、最終的に重回帰式によるベンチマーク指標の採用とさせていただきます。しかしながら、今課題として重回帰モデルの数値の精査を再度、行っているところです。

具体的に 11 ページでご説明をさせていただきます。

まず①対象事業でございます。日本標準産業分類（5611）と商業統計に用いる百貨店を対象といたします。そして2つ目に、目標水準は相対水準なので原則として上位 15%。指標案といたしましては、重回帰式を使用します。

予測値といたしましては、売場面積などの規模要因と、売上高などの稼働要因、そして都市、地域などのその他の要因を挙げ、これまでのデータを使用してエネルギー消費の予測値、この規模であればこのぐらいのエネルギー使用量になるであろうという2つ以上の要因があるときに、どれがどのように影響するのかを現在のデータから分析できる予測式をつくり、予測値を出して実績値が多いか少ないかを判断することといたしました。

次のページでございます。検討の際には、説明変数の候補として規模の要因として主に面積を分解いたしまして、延床、売場、共用など7項目、そして稼働要因で定量的に得られます売上、営業時間、従業員数、その他の要因といたしまして、当協会の売上で使用しております都市の区分ですとか、店舗ごとの冷房期間、そして冷房度日、暖房度日、その時その場所によりどれだけ冷暖房が使用できるかという数値の5項目を候補に挙げてこれまで検討してまいりました。

そしてエネルギー消費量との相対関係を調べていきますと、相関係数の絶対値が1に近いほどエネルギーとの関係が強いことを示すということから、これらの要因の中で上位の延床面積、売場面積、売上高の関係が強いことがわかりました。

次のページに、これまでの検討を踏まえまして最終的に変数には延床面積と売上高をとっております。今回、会員数 237 に対し 2015 年 12 月の会員数に対しましてアンケートを行った有効回答の回数が、全ての変数の要因の回答があった 143 を今回出して計算しましたが、再度、延床と売上高を調査いたしまして、指標を出していきたいと考えております。

ご説明は以上になります。

○川瀬座長

ありがとうございました。精力的に検討をしていただけてどうもありがとうございます。案1と案2、案3、その中でどうも案3がよさそうだということで、一応、基本的な考え方と数値を出してみただけでも、もう少し精査するというところでございます。

いかがでしょうか。今のご説明について何かご意見とか、あるいはこんな視点で少し検討したらどうかとか、あるいはご質問のある方は名札を立てていただければと思います。

木場委員どうぞ。

○木場委員

ご説明どうもありがとうございました。まず一つユーザーとして驚いたのが、ふだん冷房しか

入っていないということで、よく冬場などにコートを着ていて暑くて脱がないといけないので、もう暖房を入れなくていいのにと日ごろ思っていたのが、実は冷房だったということです。どうしてそんなに暖かいかというところが一つ、つまりは照明がかなり強いのか。一般的に日本ってどこへ行っても照明が強過ぎると感じるのも、もしかしてそこを少し落とすことによって効果があればなどと思いました。

もう一つが関連して、LEDに換えたことによって、デパートとしては創業以来初めて暖房を入れたということなのですが、暖房になりますと冷房のときよりエネルギーを使う可能性が高いように思うのですが、つまりLEDという環境にいいことをしているのに、デパートさんとしてはエネルギー負荷が高まるというのはちょっと気の毒だなと思ったりしたので、そのあたりの兼ね合いなどもざっくばらんに教えてください。

よろしくをお願いします。

○川瀬座長

今のご指摘に対して、いかがでしょう。

○高橋オブザーバー

はい。冬場も実は冷房を使用しています。入っていただいて皆さんコートを着たまま百貨店で歩いてお買い物されるかと思えます。コートを着たまま有酸素運動をしていると考えていただくと一番わかりやすいかなと思います。この講堂の中も今日の人数と、満員に入ったときの空調負荷というのは全然違うと思えます。

特に百貨店は窓もない中で多くの方がお買い物に来ていただきます。ある百貨店は従業員だけでも建物の中に1万人以上、そこにお客様が入ってきますので冷房を使っています。

LEDに変更したことによって、熱の発熱量、空調負荷がかなり抑えられました。ですからLED照明にかえたことによって効率もよくなり私どもの低炭素社会実行計画のグラフを見ていただきましても、2008年以降エネルギー消費量が下がっています。これもLEDの導入効果ではないかと見ております。以上でございます。

○川瀬座長

LEDにかえて照明電力が減っている、でもそれで暖房エネルギーがふえたというお話なんです、照明で暖房するというのは電熱ヒーターで暖房していると同じことだと思いますので、照明が軽くなって暖房したとしても、その暖房は空調設備のほうでもっと効率よく、電熱ヒーターで暖めるのではなくて、もうちょっと効率のいい方法で暖めているので、トータルとしては省エネになるのではないかというふうには思いますね。

○木場委員

どうもありがとうございます。今のお話ですと、余りお客さんが入らないと、逆にエアコンの必要はないということで、そのあたりも複合的に係数をつくるということなのですね。

○川瀬座長

それでは渡辺委員、お願いします。

○渡辺委員

非常に単純なご質問なんですけれども、今のお話を聞いていても人の数というのが非常にエネルギー負荷に関係するというのがよくわかったことで、来店人数を全くとっていらっしゃらないことはないと思うんですけれども、これは指標に使えるようなものではないということなのではないでしょうか。

○高橋オブザーバー

指標の中に入れるには正確な来店人数が必要ではないかと考えています。百貨店の入り口は、複数ございます。多いところは五十何カ所あるところもあります。入り口の全てにカウンターを設置していません。そして入店カウンターは、クモの巣が張っても誤作動を起こすというようなとてもデリケートなものでございます。また、ターミナル型の百貨店ですと、入って抜けてという通り抜ける人もいますので、どこまでエネルギー負荷の対象になるのかなと考えますと、正確な人数が出せない指標は要素として外させていただいたところでは。

○渡辺委員

でも何がしか、お店のデータとしてとられてはいるんですよね、その人数というものを。

○高橋オブザーバー

データとして難しいという意見は多ございました。

○渡辺委員

お試しになったことはない、その計算を。データとして集めていないですか。データとして集められないですかね。

○高橋オブザーバー

データとしてちょっと難しいというところも回答数としては多ございました。

○渡辺委員

わかりました。

○川瀬座長

よろしいですか。

それでは山下委員、お願いします。

○山下委員

ありがとうございます。最初のご説明のところで、そもそも省エネ法の定期報告書で使われている原単位指標、あるいは低炭素社会行動計画の中で使われている指標については、こういう短所がありますよというお話がありました。補足として一言申し上げたいのですが、エネルギーを効率的に利用をしているかということ、自らの時点間の変化を比較する場合には原単位で構わないですが、規模が違ったり、場所が違ったりする他の店舗と比べるときには、そのような異なる要素が入ってくるので原単位の利用は難しいという理由で却下されたということで私自身は納得をいたしました。要するに自分の中で、時点間で比較をするときには使える指標かもしれませんが、同じ時点ではほかの要素が入ってくるよとの比較には向かないと。

そういった中で、今回 143 店舗の有効回答をもとに重回帰式が良いのではないかとご提案をされているということですが、本来ですと 237 店舗ある中で、残りの 100 軒近くの店舗が入ってきたときに、今回、暫定案として選ばれたものが、もしかしたらまた少し揺らいでしまうというような可能性がないのかなということを懸念いたしました。今回、選ばれるに当たっては 143 軒のデータを用いて色々な比較をされて、延床面積と売上高で行けるかなと思われたその結論自体が、他の店舗が入ってくることによってもっと違う要因が効いてしまうといったことがないか気になりました、その点はどう考えていらっしゃいますか。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

○高橋オブザーバー

延床面積と売上高の基準を明確にして、再度、精査していきたいと考えているところです。

○川瀬座長

多分今まで選んだ建物が、ほかの残りとは違う、特定の傾向がなければ、残りを加えても大きな変動はないんじゃないかなと思いますが、特に今回選んだものがそういう特殊なものだけ選んでいるとか、そういうことはないわけですね。

では辰巳委員からお願いします。

○辰巳委員

ありがとうございます。2つありまして、1つは私もやはり来店客数というのが大きな要素であるというふうに当初の説明の折から思っていたんですが、なかなかそれが把握しにくいんだというお話であるのであれば、今回、売上高をとられています、その売上高が来店客数との相関があるのかどうかというのは無理なんでしょうか。

つまり 12 ページの中に、検討された中にも来店客数というのがないもので、数を把握するの

が難しいというお話でもあったんですけども、とはいえ今やカメラがあちらこちらについている時代なので、カウントぐらいはできるんじゃないかなというふうにもちょっと私は勝手に思ったもので。

それで、もしこの数値を出していただいたら、例えばそんなに大きな相関がないんだということがわかるんだとしたら、それはそれで納得だし、あるいは逆に売上と非常に相関があるんだということがわかるのであれば、それはそれで納得ということで、やはり来店客数が全く検討の中に入っていないというのが、すごく私としては違和感があるという感じです。だから難しいというお話はわかっているんですけども、何らかご検討していただけないかというふうに思ったのが1つ。

もう一つは、百貨店さんはそれぞれ自社で、百貨店で営業されておりますけれども、多くのテナントさんを抱えておられますよね、ショップを貸すような形で。そんな場合のテナントさんとの関係、要するにテナントさんが百貨店の全て管理下にあるという状況に考えていいのかどうか。例えば今のLEDの話にしても、うちの照明はそんな色困るからこっちの照明にしたいんだとかいうふうなこだわりのあるテナントさんもいらっしゃるかというふうに思うんですけども、そのあたりをそれは無視できる範囲なのか、いやいやテナントさんは全て管理下にあるから大丈夫ですよとおっしゃってくださるのか、そこもちょっと知りたいなというふうに思ったんです。以上です。

○川瀬座長

ありがとうございます。来店客数、それからテナントの扱いですか。いかがでしょう。

○高橋オブザーバー

ありがとうございます。来店客数は本当に悩ましい問題でございまして、我々も全てお客様一人一人認識できればいいのですが、技術的にもハードルが高くて、来店客数を使うのは難しい。

そして2つ目のテナントの扱いでございしますが、延床を使用いたしましたので、テナントも私どもの省エネ法の範囲のご報告の範囲です。しかしながらLEDにかえますときに、ショップとして1つ独立しているところは照明基準をブランドとしてお持ちでございまして。しかし、一歩一歩しているところです。省エネに努めているのが今の現状です。

以上でございます。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

杉山委員、お願いします。

○杉山委員

特段異議はないんですけど、資料の 13 で重回帰式があって、これはものすごく当てはまりがよくて、これからデータを精査なさるといことなんですけども、もしこのぐらい当てはまりがいいと、逆にこのエネルギー消費量が延床面積と売上高でほとんど決まってしまう、実は余り省エネをしているところとしていないところでそんなに差がないという結論になってしまう心配があります。実際は省エネしろはたくさんあって、LEDの導入とか、空調、外気取り入れとかいろいろやっていたらと思うので、最後にデータを精査して仕上がったときに、省エネをやっているところとやっていないところはやはり差がきっちりつくんですよということが、見えるようにしていただきたいと思います。

○川瀬座長

ご指摘のとおりかもしれませんけれども、これは少なくとも今までのベースでいくとこんな感じだということですね。今後、これをベースにどこまで省エネ化が進められるかを見るということだと思います。

亀谷委員、お願いします。

○亀谷委員

今回の統計に使われたデータのロケーションですが、例えば寒冷地ですと標準地に比べて店舗前の融雪用のエネルギーとか、空調などは人体の発熱などに相当に左右されますので大きく違わないと思うのですが、本来の気象格差によるエネルギー消費量の差というものがあらわれるかと思えます。今回のデータは、所在地は考慮されているのでしょうか。

○川瀬座長

いかがでしょう、所在地による傾向みたいなのは何かあったでしょうか。

○高橋オブザーバー

12のスライドで、その他の要因として10都市/地方という立地、冷房期間、冷房度日、暖房度日を入れて検討しましたが、差がなかった。地理的要素としまして冷房度日、暖房度日を入れましたが、相関関係の中で低いことから最終的には外させていただきました。検討の段階では入れています。

○亀谷委員

この地方というのは、例えば九州ですと標準地と大して変わらないのですが、例えば北海道になりますと寒冷地特有のエネルギー消費となると思うのですが、データとしては比較的ばらつきがないと考えてよろしいですか。

○高橋オブザーバー

今回の検討の段階ではそのような形になっております。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

判治委員、お願いします。

○判治委員

ありがとうございます。エネルギー種別割合の中で、ウエートの的には少ないんですけど地域冷暖房をやっているところと、熱源機をみずから抱えているところでは、省エネセンターが過去、床面積あたりエネルギー原単位を調べたときにちょっと差があったものですから、今回その辺の差は検証されたのでしょうか。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

○高橋オブザーバー

データの中で、そこも精査した上で全て検討しています。

○川瀬座長

余り大きな変化はないというか、地冷を導入しているか、していないかによって大きな差が出て来なかったということですね、今までの検討では。

はい、渡辺委員。

○渡辺委員

ありがとうございます。何人かの委員の方が同じようなことを言われているなと思ったので、ご提案ですが、要するにこの有効件数 143 という中に、新しいものから古いものから、大きいものから小さいものから、北から南から、全部あるということをきっちりお示しいただけると、すぐくすっきりするのではないかと思います。そういうものをお出しいただくということはできないのでしょうか。

○川瀬座長

例えば地域などで分類したらどうなるか、ということでしょうか。

○渡辺委員

大きいものから小さいものから、断熱性も違うでしょうし、考えられるものが大体含まれているというようなことを明らかにしていただけると、これで大丈夫かなと思えます。

○川瀬座長

どのぐらいのばらつきがあるかというのを項目ごとに簡単に示していただくと良いわけですね。いかがでしょうか、その辺は可能でしょうか。

○高橋オブザーバー

数値を確認し、再度精査した上でお答えさせていただきたいと思います。

○川瀬座長

いかがでしょう。ほかにございますでしょうか。

よろしいでしょうか。たくさんのご質問、ご意見をいただいたと思いますが、最初にお話があったとおりに検討中ということですので、今のご意見なども含めた形で今後検討していただきたいと思います。

それでは事務局の方からどうぞ。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。いろいろとご意見いただきまして。今、高橋オブザーバーから回答させていただいた内容では説明は尽くされているかと思いますが、委員の皆様からご指摘いただいた規模の話であるとか、地域性の話とか、そこはちょっと協会様とご相談させていただいて、次回、検討会でご回答させていただきたいというふうに思います。

来店客数のお話もちよっとありましたけれども、やはりその来店客数のひもについては売上というところも連動するところもあったりするというので、来店客数がとれないのであればやっぱり売上という別の代替指標で過去検討したという経緯もありますし、実際に見ていただいても、資料の13ページの自由度調整済み決定係数というところ、0.9712という非常に高い水準になっておりましたので、このエネルギー消費量にひもつく決定係数というところが、高さを見てもほぼ問題ないであろうというところでもありますけれども、先ほど高橋オブザーバーからお話ありましたとおり、各店舗によって延床面積の捉え方が違うであるとか、そういったところもありますので、データの精査というのは引き続き進めていただきながら、今回いただいた委員への回答というのは次回ご回答させていただきたいというふうに思います。

○川瀬座長

そういうことでよろしいでしょうかね。

木場委員どうぞ。

○木場委員

ほんの一つだけ。すみません、来場者数が何度も話題に出ているのですが、来場した人って何も買わない人も来場者数とは思いますが、購入した人の数は各店舗がレシートを出していれば、きょうはこの店は何人お客さん来ましたよというのがわかるのではないかと思います。どうでしょう。購入者数みたいなのは。

○川瀬座長

いかがでしょう。

○高橋オブザーバー

出していません。

○木場委員

ないと。

○高橋オブザーバー

ございません。

○木場委員

わかりました。

○川瀬座長

今後は、IT化が進んで来場者に関するデータが簡単にとれるようになるかもしれませんね。

○辰巳委員

すみません、ちょっと今思いついてしまって。買い物するお客様は必ずしも自分で荷物を持ち帰るのではなくて、宅送に委託する方もたくさんいらっしゃると思います。あるいはもしかして通販なんかもあるかもしれないし。そのときのエネルギー、つまり持ち帰りじゃない方の配送のためのエネルギーなんていうのは頭の中に入らないのでしょうか。その他の中にもないようなのですが。どういうふうに捉えればいいのかちょっと私もわからないままに今思いついたのでということで申し上げました。

○高橋オブザーバー

すみません、辰巳先生、それは輸送のエネルギーということでしょうか。輸送に関しましては……

○川瀬座長

その辺は事務局のほうから答えていただきたいと思います。

○吉川課長補佐

恐らく今の省エネの規制の中では、工場と実際の事業所であるとかそういうところで使われているエネルギーですので、輸送に関するエネルギーの使用量というのは輸送事業者さんから報告を受ける形になっておりまして、別の部門からの報告を受ける形でカバーをしているということになりますので、例えば事業者さんの個社の名前を出すと、ヤマトさんとか佐川さんとか、そういった方々が運んでいらっしゃるって、それにかかったエネルギーというのは別の輸送事業者様側からの報告を受けて、その方々に対して省エネをしてくださいということでお願いをしておりますので、恐らく百貨店さんで宅配をお願いされたとしてもそこは事業所外のエネルギー使用量になるので、そのところはまた別の歳計で報告をいただいているということになります。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

たくさんご意見いただきましたが、今日のご意見を踏まえた形でまた検討を続けていただいて、次回、最終案を示していただくということにしたいと思います。

(3) 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の改正に関する審議（電動機）

○川瀬座長

次は議題3になります。「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の改正に関する審議」ですが、事務局のほうから最初にご説明をお願いいたします。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。資料3-1でございます。ちょっと長い名称で恐縮でございますが、判断基準の電動機の概要と書いてある資料でございます。

1ページ目おめくりいただきまして、【参考】と書いてございますが、前回のワーキングの中でもご審議いただきました工場等判断基準の改正に係る審議をさせていただきたいというふうに考えてございます。

前回は、建築物省エネ法等の平成29年4月1日から別法として施行されますので、そこに係る改正をさせていただきたいということでご審議をお願いしたわけでございますが、今回、電動機に関しましては、省エネ法の中で機器トップランナー基準というものがございまして、その基準値との整合性をとるというところで、非常に細かい議論で恐縮ではございますが、そこについての措置を今回させていただきたいというふうに考えてございます。

工場等判断基準概要といたしまして、前回もちょっとご説明差し上げた内容になりますが、工場等判断基準とは、エネルギーを使用し事業を行う事業者が、エネルギーの使用の合理化、省エネを適切かつ有効に実施するために必要な判断の基準となるべき事項を、経済産業大臣が定め、告示として公表したものであるということで、経産大臣が事業者の方々に対してこういった形で承認をしてくださいという形で指針的に示したものであるものになってございます。

具体的に中身といたしましては、その判断基準に基づいて、2ポツ目でございますが、各事業者はエネルギー消費設備ごとや省エネルギー分野ごとに、運転管理や計測・記録、保守・点検、新設に当たっての措置のうち、該当するものについて管理基準を定め、これに基づきエネルギーの使用の合理化に努めなければならないということで、国が示した指針に基づいて事業者の方々には省エネを取り組んでいただくということをお願いしているわけでございます。

その工場等判断基準の構成といたしましては、黒文字の太字で書いてございますが、基準部分という部分と、目標部分というもので構成をされているということになってございます。

国の指針は2つの部分に分かれているということでございますが、2ページ目の資料でございますが、基準部分については、まずその前段のところ、基準の部分なので事業者及び連鎖化事業者、フランチャイズのような事業者の方々が工場等全体を俯瞰して取り組むべき事項として、以下のア～クまでの8項目を規定ということで、ア、イ、ウ、エ、オ、カ、キ、クという8つの事項に対して国が1番、2番という形で、事業所、工場等で使われる設備ごとにア～クまでの事項を細かく規定しているという内容でございます。

そちらに関しましては、基本的には基準部分ということで、事業者さんについて該当するものについては基本的には省エネの取り組みとしてやっていただくことを前提として定めている内容になります。

次ページの目標部分につきましては、先ほどの基準部分に比べて、実際に事業者及び連鎖化事業者が中長期的に3～5年というところで想定していますが、努力して計画的に取り組む事項について規定をしているということでございます。

特に、私たち省エネ法の中で求めている1ポツ目の黒字の部分で、年平均1%以上の低減の努力というところで、エネルギー消費原単位といわれる事業者様ごとのメルクマール、消費原単位というエネルギー生産効率を年平均1%以上低減してくださいというこの努力を求めていたり、今ご審議させていただいている業種ごとに設定させていただいているベンチマークというものの達成に向けての努力ということで、上位1～2割の方に入っただけのような努力をしてくださいということでお願いをしているというところでございます。その中で、こちらについても、事務所、工場、その他について今規定をしているということで、中長期的な努力を求めるような規定をしているということになってございます。

4ページ目おめくりいただきまして、工場等判断基準における電動機の規定についてということで、今、電動機の目標部分の先ほど申し上げた中長期的に事業者さんに追記をしてほしい省エネ取組を規定しているその目標部分の中身を、1-1の専ら事務所と、1-2の工場等というところで2つ記載をさせていただいてございます。

その電気使用設備と言われるものの規定なんですが、電動機、専ら事務所については、電動機は高効率のものを採用するよう検討することとし、全閉形電動機のうち出力0.2～160kWで高効率のものを採用する場合にあっては、別表第5(A)保護形電動機のうち出力0.75～160kWで高効率のものを採用する場合にあっては、別表第5(B)に掲げる効率以上のものを目標として検討することということ。1-2 工場等についても同様の規定が置かれているということになって

ございます。

ちょっと細かいんですが、別表第5の(A)と(B)というものがどういうものになっているかというのが、5ページ目で書かせていただいている、目標効率ということで各出力ごとに効率を求めている、非常に細かい内容になっております。この効率を求めて、工場等判断基準の中で規定をさせていただいているところになっているという状況でございます。

他方で、6ページ目をおめくりいただきまして、電動機の目標効率の設定の経緯というふうな資料でございますが、工場等判断基準の別表の今見ていただいた細かい出力ごとの目標効率というもの、別表第5の(A)と(B)に掲げる電動機の効率というものは、2003年の告示改正においてJIS規格、日本の工業規格のC4212に記載の高効率電動機の効率を引用する形で規定をしているということで、下の経年で、時系列で書かせていただいているJIS・トップランナー制度と工場等判断基準の関係性を記載させていただいておりますが、まずそのJIS・トップランナー制度において、JISの規格でございますが、1965年にまずJISC4210と一般用の低圧三相かご形誘導電動機といわれるものについての効率が規定されました。それで2000年に一般用から高効率低圧三相かご形誘導電動機といわれるJISC4212というものが制定をされました。

先ほど見ていただいた別表第5の全閉形方型の目標効率というものは、JISC4212というものに基づいて先ほどの効率を定めたものという形になってございます。工場等判断基準における電動機に関する規定ということで2003年に改正されたものでございますが、JISC4212の電動機の効率を目標効率とするため、別表第5が追加されたという形になってございます。

他方で、2013年の制定の交流電動機のトップランナー制度というもので、省エネ法の中で機器ごとの基準効率というもの、目標効率を定めたものがございまして、その交流機についてもトップランナー制度というものが定められたのが2013年になってございます。その2013年に制定された交流電動機のトップランナー制度に基づいて、JISC4213と言われる低圧三相かご形誘導電動機という低圧のトップランナーモーターについての基準が、トップランナー制度においても措置されたということで、2013年のトップランナー制度と2003年に改正された工場等判断基準の目標効率というものがある種、二重の規制といえますか、二重で目標効率を求めているということになっているということでございます。

そこで今回、措置をしたい事項といたしましては、実際にトップランナー制度というものが新たに入ったので、それにあわせるような形で工場等判断基準を改正させていただきたいというふうに考えてございます。実際に工場等判断基準、JISC4212に基づいた工場等判断基準で求めている目標効率と、トップランナー制度で求めている目標基準効率と言われるものを比較した表が7ページに記載させていただいているものでございます。

ピンク色の塗りになっているものについては、トップランナーの基準効率を下回っている値ということになってございますので、実際に今、工場等判断基準で求めている効率というものが、実際にトップランナー制度で求められている基準効率を下回っているために、上に基準を上げるというところの措置を今回したいというふうに考えてございます。

他方で、白塗りの部分については、工場等判断基準、J I S C 4212 に基づいてつくった工場等判断基準のほうが基準効率が高くなっているもので、そちらについては引き続きそちらの効率を求めるということで規定をさせていただきたいというふうに考えてございます。

8 ページ目でございますが、字が多くて恐縮ではございますが、今回その目標部分に書かれている工場等判断基準の J I S C 4212 に基づいてつくった目標効率という部分の規定は削除をさせていただきたいというふうに考えております。

それにかわりましてトップランナー基準と言われるものの目標効率を引いてくると。他方でトップランナー基準よりも高いもの、もしくはトップランナー基準でカバーしていないものというところがございますので、そこについては引き続き J I S C 4212 というところを引用するという措置を今回講じさせていただきたいというふうに考えてございます。

なので、下のベン図のようなものが非常にわかりやすいかと思いますが、電動機の対象範囲として一番核にあるのはトップランナー制度で求めている基準効率を求めるものということで、交流電動機のかご形三相誘導電動機に限るもので、定格電圧は 1,000 ボルト以下のもの、定格出力が 0.75kW 以上、375kW 以下のもの等、トップランナー制度でカバーされているものに今回、工場等判断基準をあわせにいきたいと。

他方で、トップランナー制度でカバーできていないその外縁の部分については、引き続き J I S C 4212 を引用させていただきたいということで規定を改正させていただければというふうに考えてございます。

実際にちょっと細かい内容で見ていただくのが恐縮でございますが、資料 3-2 というものが告示の改正案になってございます。

実際にその目標部分の規定を削除して、これを基準部分、工場としては基本的にやっていたきたいことに移しかえるという作業をさせていただきたいんですが、トップランナー制度になったことによって、目標部分、中長期的に達成するものから実際に基準部分に移すのはどうなんだという議論があるかもしれませんが、実際にトップランナー基準が入っている空調設備であるとか、給湯設備であるとかについては、基本的にトップランナー制度が入っているその設備については基準部分に位置づけるというところが、今の工場等判断基準の中では通常の規定ぶりになっておりますので、その目標部分から基準部分に移らせていただくことの対応としては、基本的に

は問題ないかなというふうに考えてございます。

1 ページ目は、今回、特定エネルギー消費機器に該当する交流電動機、または当該機器、交流電動機が組み込まれた動力設備を新設する場合には、当該機器に関する性能の向上に関する製造事業者等の判断の基準に規定する基準エネルギー消費効率以上の効率のものの採用を考慮することということで、公文上すごくややこしいものになっていますが、基本的にはトッランナーモーターというものを採用する、もしくはトッランナーモーターが組み込まれた機器を、基本的には機器の新設に当たっては考慮してもらいたいということを書かせていただいているということでございます。

「なお」のところでございますが、特定エネルギー消費機器に該当しない、先ほどの低出力の部分とか、トッランナーモーターがカバーしない範囲につきましては、実際には該当しない交流電動機（かご形三相誘導電動機に限る）、または当該機器が組み込まれた動力設備を新設する場合には、日本工業規格 J I S の C 4212（高効率低圧三相かご形誘導電動機）に規定する効率値以上の効率のものの採用を考慮することということで、ちょっと細かい内容でございますがそういった規定を追加させていただきたいということ考えております。

1 ページ目が専ら事務所についての規定、2 ページ目に書かせていただいているのが工場に関する規定でございます。

3 ページ目に記載させていただいているのは、もともとあった目標部分の規定でございますが、こちらについては基準部分に移すことから、そちらの文言については削除させていただきたいというふうに考えてございます。

細かい内容で恐縮でございますが、ご審議いただければというふうに思います。

○川瀬座長

ありがとうございました。ただいま資料 3-1、3-2、この2つの資料について説明がございましたが、ただいまの説明の内容について何かご質問、ご意見はございますでしょうか。

堀井オブザーバー、よろしくお願ひします。

○堀井オブザーバー

ありがとうございます。日本電機工業会の堀井でございます。私どもの事業分野になっておりますので、一言意見を述べさせていただきます。今回の改定によりまして、ご説明のとおりしっかり整合をとっていただくということで、よろしいのではないかと思います。

それから 5,030 万 k1 の省エネ目標については、2030 年に向けて、これをしっかりやっていくためにも、特に高効率のモーターを組み込んだ機器ということについて、その普及促進ということでもこの改定は非常によろしいのではないかと思います。賛成したいと思います。

○川瀬座長

ありがとうございました。

辰巳委員、お願いします。

○辰巳委員

すみません、中途半端な質問をしたら迷惑だと思いますが、要はトップランナー制度に合わせた機器に、ある一定期間のうちに買いかえなきゃいけないよという発想でよろしいのでしょうか。それを報告して、もし足りなければ強制的にかえなければならないとか、そういうふうに捉えてよろしいんですか。モーターに関しては。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。基準部分ということで基本的に工場にやっていただきたい事項ということで先ほどご説明させていただきましたが、今回、基本的には新設をする場合には採用を考慮することということなので、絶対に入れないといけないということではないんですが、それを入れることによって工場の省エネが促進されますので、そういったことを国としても後押しをしたいということで考えておまして、これを工場が導入をしていただく、こういう効率のいいものを導入することを検討していただくことによって、製造側、メーカー側もそういった機器を製造しやすくなりますので、両方から支援させていただきたいというふうに考えておまして、やはり実際に省エネ取組がおくれている事業者さんとかに、私たち今、現場の工場調査とかさせていただいているんですが、実際にそういう交流の電動機については効率のいいものを使っていますかということを求めたりすることはできますので、そういったところで節々で指導といいますか、アドバイスの対象にできるように基準部分への規定というところを位置づけたいというふうに考えてございます。

○川瀬座長

よろしいですか。

○辰巳委員

なかなか工場等、こういう理屈はわかってもし新たにもし投資するのが大変な場合もあり得るというふうに思いますが、今おっしゃった後押しの制度というのがきっと何か意味があるのかなというふうに思いましたので、ぜひよろしくお願いします。

○川瀬座長

ほかにございますでしょうか。

判治委員、お願いします。

○判治委員

確認の意味でございますけれども、トップランナー機器として、例えばわかりやすい例としてエアコンが規定されていると思いますが、エアコンを買うときにはトップランナー機器のものを買いますが、エアコンの中のモーターが壊れ、これを交換するときはこのモーター効率以上のものを選ぶ必要があるということでしょうか。トップランナー製品には、ほとんど構成要素、部品としてモーター等が使われているので。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。基本的にはモーター自体を入れかえるときについても求めたいとは思っていますけれども、モーターが壊れたときに入れかえる際には恐らく機器ごと、全てを入れかえるというケースが多いということもあると思いますので、そういうときにはそういうトップランナーモーターが組み込まれたものというのを心していただきたいというふうに考えておりますし、可能であればそういう高効率のものを、規格が合えばというお話になるかもしれませんが、それを取りかえる場合にも高効率のものを検討いただきたい、採用を考慮していただきたいという内容になっております。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

余りご質問、意見がなかったように思いますが、審議して、基本的に了解いただいたということでよろしいでしょうか。

(4) 特定事業者のうち製造業に属する事業の用に供する工場等を設置しているものによる中長期的な計画の作成のための指針への項目追加に関する審議

○川瀬座長

最後の議題です。「特定事業者のうち製造業に属する事業の用に供する工場等を設置しているものによる中長期的な計画の作成のための指針への項目追加に関する審議」ですが、説明を最初に事務局からお願いいたします。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。引き続き事務局のほうからご説明をさせていただきたいというふうに考えてございます。ちょっと長い名称でございますけれども、中長期的な計画の作成のための指針への項目追加についてご審議をさせていただきたいというふうに考えてございます。

まず、中長期的な計画の作成に関する指針というものがどういう位置づけのものなのかというところについては、ご説明を差し上げたいというふうに考えてございます。

1 ページ目おめくりいただきまして、中長期計画とはというところに書いてございますが、省エネ法の第14条につきまして、先ほど定期報告というお話もありましたが、定期報告は年度ごとのエネルギーの使用状況等について国に対して定期の報告をしていただくという形になってございますが、定期的な報告とあわせて中長期的に取り組む事業者さんの計画についても作成をしていただき、ご提出をいただくという形に今、省エネ法の規定ではなっているというところがございます。

読み上げさせていただきますと、中長期的な計画の作成という第14条でございますが、特定事業者、原油換算で1,500k1以上のエネルギーを使用している事業者さんは、毎年度、経済産業省令で定めるところにより、その設置している工場等について第5条第1項に規定する判断の基準となるべき事項において定められたエネルギーの使用の合理化の目標に関し、その達成のための中長期的な計画を作成し、主務大臣に提出しなければならないという形になってございます。

先ほどご紹介差し上げた判断の基準というものに基づいて、実際に国が省エネに資するような取り組みであるとか、設備とかを規定しているわけでございますが、それに定められた目標について、実際に中長期的に取り組む事業者さんの計画を作成してもらって、各事業者の主務大臣に提出をしていただくということになってございます。

その第2項の中で、主務大臣は特定事業者による前項の計画の適確な作成に資するため、必要な指針を定めることができるということで、中長期計画を事業者さんにつくっていただくんですが、それだけではなくて、しっかりと国がどういったものが省令に資するのかというところについて指針を定めるということになってございます。

3項で、主務大臣は前項の指針を定めた場合には、これを公表するものとするということで、その指針を公表することが法務上規定されているということになってございます。

中長期計画書というものをちょっとイメージしづらいかと思われましたので、資料の中で掲載を下にさせていただいているんですが、中長期計画書というところで、主務大臣に提出いただくフォーマットを記載させていただいております、2番のところでは実際の中長期的に取り組む省エネの計画内容であるとか、エネルギー使用合理化の期待効果、どれぐらい年間でこれが省エネ効果に効くのかというところをちょっと細かい字で恐縮でございますが、実際に取り組む内容と該当する工場等と実施時期、あとはエネルギーの使用合理化の期待効果ということで、4項目について、ちょっと荒い内容と言いますか、中長期的な目標なのでそこまで細かい内容ではございませんが、こういったことを国に対して年度に一度提出をいただくこととしてございます。

2 ページ目おめくりいただきまして、実際の中長期的な計画の作成のための指針ということで、経産大臣が定めて事業者の皆様等にお知らせをしているものというところがございます。

1 番の製造業一般ということで、これは製造業に関する中長期的な計画の作成のための指針ということで、今回ご審議いただきたいのも製造業にかかる部分なので、そこについての中長期的計画の作成指針というところを抜粋させていただいてございます。

1 番の製造業一般というところで、2 番に規定している特定業 4 業種を除く全ての製造業についての規定でございます。これはエネルギーの使用の合理化の目標及び計画的に取り組むべき措置の実現に向けて、中長期計画の作成に当たって有効な具体例を掲げるものということで、実際に工場等においてどういう取り組みをすればいいかということ、設備であるとか、実際の取り組み例であるとか、システムを利用するであるとか、技術を利用するということについて、それぞれの項目の中で、(1)～(10)までございますが、この中で具体的に規定をしているというものになります。

2 番の特定事業といわれるものが、特定事業者のうちエネルギー使用量の多い 4 業種ということで、この製造業の中でも特にエネルギー使用量の多いパルプ製造業及び紙製造業、石油化学系基礎製品製造業、セメント製造業、鉄鋼業、この 4 つについてはさらに細かい粒度で、製造業一般以上にさらに細かい粒度で具体的に取り組むべき事項というのを掲げているというところになってございます。

実際にちょっと参照していただくに当たっては、参考資料の 3 でございますが、お移りいただいて申しわけございませんが、参考資料 3 の中で、まず製造業一般のところから始まってございまして、かつ設備を導入している事業者さんであれば中長期的に取り組めるであろうと思われる設備、システム、技術面、具体的な取り組みの内容、導入可能性のある業種工程というところを記載させていただいているというところでございます。

実際に、特定業種については 19 ページ目からまた別に始まっているんですけども、19 ページ目からそれぞれ特定 4 業種、パルプ、紙であるとか、セメントであるとか、石油化学であるとか、そういったところについてはさらにもっと細かい工程設備区分、具体的内容ということで、設備の区分まで記載をして、細かく省エネ取組はこういうふうなものが資するというところを国としてお示しをさせていただいているというところになっています。

お戻りいただきまして資料 4-1 でございますが、3 ページ目でございます。

先ほどご紹介させていただいた工場等判断基準の構成の目標部分、中長期的に事業者及び連鎖化事業者、フランチャイズのような事業者さんが努力して計画的に取り組むべき事項について規定をしております。

これは先ほど、1 ページ前で見させていただいた製造業一般の (1)～(10) の燃焼設備から未利用エネルギーの活用と言われるものとある種ひもついておりまして、1-2 の赤枠囲いとしてい

るところについては、燃焼設備からエネルギー管理システム、前ページの2ページ目の(1)～(8)に該当しておりまして、その他のエネルギーの使用の合理化に関する事項ということで、事務所、工場等、双方で取り組める内容、余剰蒸気の活用と未利用エネルギーの活用については、前ページの(9)、(10)と合致をしているというところになっています。

なので、中長期的に取り組んでいただきたい事項を国の判断の基準として定めつつ、その取り組みを懲遷する観点から、中長期的な計画の作成のための指針の中にも同じ区分のものを記載しているというような状況になってございます。これに基づいて事業者さんは中長期計画を国に対して出していただくということになってございます。

今回、措置したい事項としましては4ページ目に記載させていただいてございますが、中長期計画の作成指針への項目追加ということで、現在、各設備ごとに細かく中長期計画の作成に資するような取り組みを記載させていただいているわけでございますが、今般、第4次産業革命、IoTとも新しい生産プロセスというものができてございまして、それも省エネの取り組みとして位置づけつつ、産業政策と連携するような形で懲遷していけないかということを経務局としては検討してございまして、それについてちょっとご審議をいただきたいということを考えてございます。

今回、2つ項目が分かれてございますが、この2つについてご紹介をさせていただきたいというふうに考えてございます。狙いとして先ほど申し上げたとおり、黒字の下線部分でございますが、データを活用した開発手法であるとか、データを活用した生産効率の向上の具体例を追加することで、これらの実施を促していきたいということ。あわせて中長期計画の作成指針に追加された省エネ取組の実施を促すため、支援策との連携を模索していきたいというふうに考えてございます。

2つと申し上げましたが、追加する項目については3つ書いてございますが、上2つの射出成形機にかかわる部分と、シミュレーション技術による開発ということで、これは自動車業界を初めとして輸送用の機器の製造業で取り組みが進んでいるものになりますが、こちらがある種省エネに資するような取り組みを、データを活用した形で、IoTを活用した形で進めようとしておりますので、政策的にもそれらの取り組みを後押しできないかということで検討してございます。

次ページ目以降は、各原課の担当者のほうからご説明を差し上げたいと思いますのでよろしくお願いいたします。

○潮崎課長補佐

産業機械課でございます。射出成形機についてお話をさせていただきたいと思います。

5ページをごらんください。ここの資料は、6月の省エネ小委で使われた資料でございます。

れども、そういう意味でおさらいになるかもしれませんけれども、今ものづくりの現場ではI o Tを使って生産性を高める、あるいは工場の全体の生産性向上、あるいは省エネというものを図ろうという動きが非常に急速に出てきております。

ここではプラスチック成形業界の話になりますけれども、ちょっと小さい絵で恐縮ですが、左下をごらんください。プラスチック成形加工メーカーさんにおかれては、いろんなメーカー製の射出成形機をお使いになっていますけれども、旧型のものでそれぞれ各機械のデータは管理ができるのですけれども、それを例えば工場全体で管理しようとするとうまく統合できないといったような問題とかありまして、ビッグデータの解析が難しいという現状がございます。

今、これに対して、近畿経済産業局と関係団体・企業が、私ども製造産業局もバックアップをしているのですが、射出成形のI o T化を進めようという事業をやっております、これは全体のシステムと、射出成型機メーカー、あとプラスチック加工メーカー、あるいは周辺業界、これらの関係者が一体になって、全体の射出成形のI o T化、それに伴う生産性向上と省エネを進めております。

右側の真ん中の図でございますけれども、これがもし各機械からのデータが全体で統合してビッグデータ解析ができるようになりますと、例えば不良率を減少させる、あるいは予知保全ができて突発的な操業停止や不良を回避できるということが可能になりまして、競争力がアップしていきます。その結果、無駄な操業が減りまして、ここで使われるエネルギー消費も非常に効率的なものになるということが言えると思います。

さらに右側を見ていただきますと、このように工場全体のデータをつないで管理することによりまして、さらなる省エネ、競争力強化が実現されますし、またこの過程で古い機械を新しいものに更新を促していくということによりまして、一層の省エネが図れるということが考えられます。

次のページをごらんください。これはI o Tを活用した場合にどういう効率化が図れるかというところをまとめさせていただいたものです。

この左側の絵は、先ほどのつながっていないものをつなげていくということございまして、中ほどの例えばA社の成形機、B社の成形機、これらの情報を共通化、フォーマットを共通化して統合的に管理して、上の、「MOTHER PC」と書いてありますけれども、ここに現場情報を上げて、これによって生産管理側から現場に対して適切な指示を行うということを実現します。

こういった工場の中には、下に書いてございますけれども、乾燥機ですとか、冷却器とかこういった周辺機器も接続することによって、全体をうまく統合制御していくというようなことを目

指すということでもあります。これは一例ではございますけれども、右側にどういった効果が得られるかというところを、少しデータをご紹介させていただいております。

例えば右側の一番上でございますけれども、ここではある中小企業の 24 時間操業でプラスチック加工を行っている企業さんで、ここで電動機の予知保全について取り組みをしていただいたところ、これまで突発的な停止ロスというもの年間 110 時間ほどあったところが、この管理によりまして 7 時間ほどまで減少することによって、全体で削減できた電力量が 6 万 3,000kWh/年、電気代にして 57 万円の削減効果が出たというような事例でございます。

また、こういった生産管理システムと現場のビッグデータ活用の一元管理による効果としまして、これもヒアリングによる一例でございますけれども、稼働率が 3% 向上して、全体で年間で余剰生産額 1,000 万円の効率化が図れたというものです。さらにいいますと効率化によりまして省人化も図られたというような事例もございます。

さらに下のほうでございますけれども、空調設備とリンクをすることによって、例えば今まで成形機が稼働しているということと、空調設備を稼働させるということを別々に管理しておったところを、これをうまくデータをつないで、機械の稼働状況に応じて空調をうまく制御することによって、最大でここでは CO₂ 削減量が年間 9.6 万トン、電気代にして年間 26 万円の削減効果が得られたといったような事例でございます。

これはその周辺機器と接続することによりまして、これは一例ではございますけれども、例えば乾燥機は最大 75% の省エネが図られた、冷却器も最大 50% の省エネが図られたといったような実証結果も得られておりまして、こういった I o T を活用することによって生産性の向上と省エネというものが同時に実現できるのではないかというふうに考えておりまして、今般これを規範化していただくことによって、より一層こういった取り組みを促していきたいというふうに考えています。

○川瀬座長

よろしいですか。どうもありがとうございました。

どうぞ、続けてください。

○荒井課長補佐

それでは、続きまして 7 ページ目をごらんください。私、製造産業局自動車課の荒井と申します。どうぞよろしく願いいたします。

こちらご紹介させていただきますのは、自動車業界を中心に取り組みが進みつつあるシミュレーション技術による開発についてでございます。青い枠内、1 つ目、2 つ目のポツが背景、3 つ目のポツが具体的な目的でございます。

1つ目のポツでございますが、我が国におけるCO₂排出量の約3割を占める運輸部門においては、電気自動車などの次世代自動車の普及や、燃費改善などの省エネ対策が求められているところでございます。

2つ目のポツでございますが、また、我が国だけではなくて、世界的な規模で環境規制、燃費規制や排ガス規制などの環境規制の対応、また自動走行などの新規の開発領域の拡大によって、自動車に求められる性能や開発工程というのも年々、増加・高度化しているものでございます。

ご承知おきのとおり、自動車業界というのは全世界グローバルに展開しておりますので、各国の法規に合った対応ということも加味しますと、ますますその開発工程というのは増えているところでございます。それに伴い開発にかかる時間、物理的な時間やエネルギー、これは当然、電気もしくは燃料、資材ということも含みますが、そうした時間やエネルギーも増加の一途をたどっているところでございます。

そこで3つ目のポツでございますが、目的としまして、できるだけ実機での試作、実際ものをつくる前にシミュレーションを徹底的に活用することによって開発を進める手法、モデルベースでの開発とっておりますが、こちらを推進することによって開発プロセスを省エネ化する、部品交換や手戻り、分解など、そうしたエネルギーのロスを防ぐ、省エネ化を進めるということによって国の大きな目標である次世代自動車の普及や燃費向上といった開発を急ぎ、市場投入を加速化させる、ひいては我が国の国際競争力の強化を実現するという考えでございます。

青い枠の下の真ん中にございますのが、自動車の開発製造プロセス例でございます。左側から具体的な車のデザインやコンセプトといったところを企画する段階がございます。そして真ん中で、今回注目したい点として開発領域がございます。具体的な車のエンジンの出力でありますとか、排ガス性能であるとか、そういったところをアーキテクチャー、設計として落とし込み、それを具体的に詳細設計、部品の形状でありますとか、部品の強度、またそれをどのように動かすのかという制御モデルといったところを詳細設計していく。そして試験として実際にエンジンを回して、その燃焼状況を試験する、排ガスを試験する、また衝突シミュレーションで試験をするといったこと、あまたの試験を繰り返した上で製造工程に移るわけでございます。

現行省エネ法の世界では製造工程、工場のそこの省エネというところを適用範囲としておるところでございますが、今後、自動車業界、産業界の目標として、開発のところもIoT、インダストリー4.0の動きと一体となって効率化、省エネ化していくという観点から、ここの開発領域をできるだけシミュレーションを活用することで効率化できないかというものを考えているものでございます。

具体例といたしまして左下にございますのが、開発プロセスがどれだけシミュレーションで短

縮化できるか、効率化できるかというものでございますが、開発期間が約32%短縮するというようなデータもございます。こうしたシミュレーション技術を活用して、開発プロセス全体を省エネ化することによって、省エネ化並びに我が国の国際競争力強化というのを実現していきたいと考えております。

以上です。

○吉川課長補佐

今、射出成形機及びモデルベース開発、シミュレーション技術による開発についてご説明いただきましたが、具体的に告示の改正案ということで8ページ目以降記載させていただいてございます。

まず1つ、射出成形機につきましては、先ほどデータ連携という話もありましたが、まず射出成形機については電気使用設備の中に据えつけられるものですが、これを新設する場合にまず高効率のものを使うことによってかなり省エネ効果が得られるということもございますので、このIoTの文脈とは少し切り離された形にはなりますけれども、高効率のものを採用するよう検討することということで、まず工場等判断基準の中の目標部分に位置づけられればというふうに考えてございます。

9ページ目のところが、今回のデータを活用した開発・生産の効率化というところの規定になってございますが、①の射出成形機を新設する場合と、②シミュレーション技術による開発に関してはというところの記述でございます。

こちらを今回、新たに規定することによって、そういう射出成形機のデータ連携であるとか、シミュレーション技術による開発というところを政府としても後押しをしていくということを検討していきたいということと、あとは工場等判断基準にこういう目標を掲げることによって、事業者さんにこういう取り組みも省エネにつながる、もしくは業界としてもこういう取り組みを進めていくというところのメルクマールにしていきたいというふうに考えてございます。

その工場等判断基準の目標部分にひもづくような形で中長期計画の作成指針というところで10ページ目、11ページ目に新たに規定を追加したいというふうに考えてございます。

10ページ目は、今も高効率の射出成形機を入れましょうという取り組みとして、駆動源に高効率モーター、回転制御装置、または高性能の油圧ユニットを使用する射出成形機を導入するところを取り組んでいただきたいと。これはプラスチック製品製造業であるとか、ゴム製品製造業について言えるかなというふうに考えてございます。

11ページ目でございます。これがデータを活用した開発・生産の効率化というところで、高機能の射出成形機であるとか、シミュレーション技術による開発というところについて、ある種中

長期的な事業者の取り組みとして検討していただきたいということで、具体的内容、導入の可能性のある業種工程というところのそれぞれについて規定をさせていただきたいというふうに考えてございます。

具体的には今の改正内容について、まだ完全に定まっているわけではございませんけれども、こちらについて検討をしていきたいというふうに考えてございます。

以上になります。

○川瀬座長

今、ご説明をいただきましたが、射出成形機について、西日本プラスチック製品工業協会会長、原オブザーバーからご説明いただけるというふうに聞いておりますので、説明よろしくお願ひします。

○原オブザーバー

ご紹介いただきました西日本プラスチックで会長をしております原と申します。本日はプラスチック業界のIoT導入促進に資する省エネ法、告示改正につきまして、業界として意見を述べさせていただける機会を頂戴いたしました。大変ありがとうございます。

まず、プラスチックの産業というのは、我が国の自動車、精密機械、家電製品、さまざまな製品のパーツとして、また皆様の日常の家庭用品として、なくてはならないものを製造している重要な産業でございます。

しかし1990年代より、自動車、家電メーカーを初めとして、海外に生産拠点を移転する動きが始まりました。そのために現在は国内生産が非常に減少している状態でございます。また、新興国からの大量で安価な商品の輸入により、大変厳しい経営を強いられている業界でございます。

我々には多品種・小ロットの高付加価値の生産という製造が現在求められておりますが、現状におきましては、アナログ式の従来タイプの油圧機や、デジタル方式では電動式がありますが、射出成形機の機器の情報データのフォーマットは共有化されておられません。そのためにIoTに資するITやデータの活用が現在できていない状況にあります。また、射出成形機の機械のメーカーにおきましても、ヨーロッパでのIoTの取り組みが進む中で、世界競争を生き残るためには、IoTを生かした新たな機器の開発及びサービス展開が迫られております。

このようなことから、プラスチック業界がIoT導入により発展していくために、現在、業界が一丸となってIoTシステム導入事業を進めております。この事業の成果となりますデータの共通化ソフトは、業界団体である全日本プラスチック製品工業連合会との連携により、全国の加工メーカーに普及させます。

この展開により、加工メーカーにおいてビッグデータの活用が進み、先ほどお話のありました

生産効率化、製品のトレーサビリティの向上、トラブルの予知保全による効率化、遠隔地からの生産品質管理、高付加価値製品の開発、省人化など、成長発展につながるさまざまな効果が期待できるほか、成形機メーカーにおきましてもビッグデータを活用した新たなサービスによるグローバル競争の強化が期待できます。

また、I o T導入には射出成形機からの情報を発信するLAN接続というものが必要となりますが、10年以上前の成形機は油圧のアナログ機ですので、もともとそのようなデジタルのデータがとれないということです。電動機もありますが、電動機もLAN接続の機能のない機種が大半であるため、最新の電動機への更新が不可欠となります。また、油圧式から最新の電動式に更新した場合ですが、消費電力の削減率は1台平均74%と高く、I o Tの導入の流れにより国内の古い成形機が更新されることによって、業界全体で年間99億kWhの電力削減、1,488億円の電力料金の削減につながるなど、大変大きな省エネ効果が期待できます。

省エネの推進は、安い電力を利用した海外メーカーとの競争において、国内プラスチック業界全体の課題であり、さらなる取り組みを進めなければなりません。しかし、西日本プラスチックの例を取り上げますと、会員の60%強が従業員30人以下の中小零細企業です。設備更新をしたくとも資金的な問題で不可能な企業が大半です。

このような現状をご理解いただきまして、省エネ法の告示改正により、I o T導入による成形機更新の規範を設定いただくとともに、政策的な設備導入支援との相乗効果により、この流れの加速化を政府として後押しいただけることを業界として要望いたします。

以上です。

○川瀬座長

ありがとうございました。ただいま事務局のほうから資料4-1、4-2、4-3のご説明、それから原さんのほうから射出成形機について補足説明をいただきましたが、これらのご説明に対して何かご意見と、ご質問があればネームプレートを立てていただきたいと思います。

それでは杉山委員、お願いします。

○杉山委員

どうもご説明ありがとうございました。これまで省エネ法というとエネルギー利用機器周りが多かったんですけど、今回は開発工程、生産工程の改善による省エネまで踏み込むということで、非常に意欲的で結構なことだと思います。それから原課の方と、あと業界の方と、連携をとってやっておられることも大変なご尽力ですばらしいことだと思います。

そう思ってこの告示改正案を拝見したんですけれども、ちょっと思ったのが、もちろんきょうお話いただいた2つの先進的な取り組みはすばらしいんですけども、もう少しブロードに書

けないものかなという気がします。というのは、省エネ法のこの告示に書く意味合いというのは私なりに2つ意味があると思っていて、1つはそれで事業者の方の気づきを促進するという側面がある。こういう省エネの機会があります、考えてみましょうということです。もう一つは補助金などのときに対象となるものは何か、ということを決めておくという意味合いがある。

ただ、この2つの目的を果たすために、全体としてはブロードに書いて、データを活用した開発・生産の効率化と大きくくっつけておいて、きょうお話しいただいた2つの例はその中の例示としてです、というその位置づけをはっきりさせていただいたほうがいいのかなど。

というのは、余り決め打ちにしてしまうと、これから似たような事例というのがたくさん出てくると困ると思うんです。きょうお話しいただいた事例に触発されて、射出成形機じゃなくて、では、塗装機械でやってみようとか、乾燥機械でやってみようとか、生産工程のあらゆる要素についていろんな検討が出てくると思いますので、そのたびに告示を追加するってやっていると多分収拾がつかなくなりますので、書き方としてはブロードに書いておいて、例示としてきょうお話しいただいた例を入れておいて、気づきを促進するという意味合いはそれで果たせると思いますし、それから補助金の根拠にするというとき、そこで例示で特に出ていれば、それから補助金が出るときにはまたそれなりに精査があって、特に優れた取り組みであれば優先的に出ますということになると思いますので、そういうことでいいかなと。ということで申し上げたいことは、ブロードに書いて例示という形にしたほうがいいのかと思うということです。

あと3つ目が、「データを活用した開発・生産の効率化」という言葉も、ありかなとは思いますが、つらつら考えてみるとIoTというのもご説明の中でありましたし、それから最近のはやり言葉でいうとビッグデータとか、AIとかいろんなことを言うんですけど、全部一くくりにする言葉だとICTということですよ。ICTを活用した開発・生産の効率化ということなのかなと。

「データを活用した」というところの指す意味をはっきりさせる必要があるのと、あと、言葉を選択しなきゃいけない。申し上げたようにブロードにできるだけ気づきを促進するというのであれば、ここはもうICTを活用したぐらいでいいのかなというふうに私は思いました。

以上です。

○川瀬座長

事務局のほうからお願いします。

○吉川課長補佐

ありがとうございます。ご指摘はごもっともというところかと思いますが、まず1つ目のところで書き方をブロードにしておいて、例示として今回の事例を位置づけるべきではないか

というご指摘でしたが、そのとおりであると思っています。

当初、始まりはやはり射出成形機、あるいはモデルベース、自動車業界の皆様がこういう取り組みをやりたんだということで、原課を通じてそういうニーズが上がってきたというところがありましたので、そういう取り組みをもっと後押ししたいという産業政策と省エネ政策の連携というところを模索する観点から、そういうやる気のある業種、別にほかの業界がやる気がないと言っているわけではないですけれども、やる気を非常に、意欲を見せていただいている業種の方々の取り組みを後押ししたいということでしたが、書き方はもう少しブロードにしつつということで、検討させていただきたいというふうに思います。

データを活用した開発・生産の効率化というところで、ちょっとタイトルのところでございますが、告示ということで関係法令の文言になるので、ここは今、一案というところで示させていただいておりますけれども、親和性のあるICとかIoTとか、そういう意味の明確化ができるような文言を引き続き検討させていただきながら、委員会の場で再度ご審議させていただきたいというふうに思います。ありがとうございます。

○川瀬座長

よろしいでしょうか。

渡辺委員お願いします。

○渡辺委員

ありがとうございます。2件あったんですけれども、1件目は先ほどご指摘いただいたこのデータを活用したというのがどうもわかりにくいなと思ったので、もう少しいいのがないかなと思ったので、これはもう結構ということで。2件目なんですけれども、射出成形機の資料の5ページ目で、成形機を電動式に更新することで省エネというようなことが書いてありまして、ちょっと私、射出成形機のことはよく存じないんですけれども、電動式の前は何だったのでしょうかという。油圧とおっしゃったんですかね。油圧の場合、そもそものエネルギー源はやはり電気だったのでしょうか。そこら辺がちょっとよくわからないので。

何を言っているかという、例えばボイラーをヒートポンプにみたいな、エネルギーソースの変換になるのかどうかという、そこなんですけど。

○川瀬座長

5ページの文章の表現で、電動式射出成形機というのは、昔はどんなものがあったのかということですね。

○渡辺委員

電動に変更することで省エネルギーというようなことが書いてあるんですけれども、電動にな

る前は何かだったのかという、そこら辺がよくわからない。

○潮崎課長補佐

現状、国内で使われている射出成形機の大体6割ぐらいが油圧式の射出成形機となっております。油圧式というのは油圧駆動で押し出すというのですが、もともとのエネルギー源といえますのは電気でございます。私どもが調べたところによりますと、今、普及している油圧式、これは油圧式でも省エネ型のものが最近出ていますけれども、現状普及している古いタイプの油圧式を最新の電動式にかえると7割ぐらいの省エネ効果が得られるんじゃないかというふうに見ております。また、電動式同士で比べましても、現状普及している古いものから最新のものにかえると2割ぐらいの省エネ効果が得られるんじゃないかというふうに見ております。

○渡辺委員

油圧であっても、もとはやはり油圧ポンプは電動なんですよ。

○潮崎課長補佐

そのとおりです。

○渡辺委員

だから、もともとのエネルギーソースとしては電気であると。それが油圧をかまさない、モーターで直接やるんでしょうかね、それにすると電気エネルギーとして省エネルギーがなされるということですね。

○潮崎課長補佐

そのとおりでございます。

○渡辺委員

わかりました。それで安心いたしました。結構なことと思います。

○川瀬座長

最新式の電動式ということなんですかね。もう少しわかりやすい表現にしていただけると良いと思います。

ほかにございますでしょうか。

山下委員。

○山下委員

ありがとうございます。国際的に省エネルギー政策を議論する場では、省エネルギーそのものは製造業の生産コストを下げるという意味でメリットがあり、製造業はみずからやるべきなのに、なぜ国が支援をしなければいけないのかということを問われるので大変やりにくいという政策担当者の言葉を聞く場面がよくありました。

最近になりまして省エネルギーというのは、隠れたエネルギーの一つとしてもっと活用すべきだという意見が主体を占めるようになりましたけれども、日本の省エネルギー法の本質そのものは、各工場あるいは製造業、さらに最近では業務用、それから運輸、全ての業種が自主的にできるかもしれないけれども、基準を定めて、しっかり目標を定めて進めることによって可視化して、みんなで進めていきたいと思いますという、支援する部分も含めて肩をそっと押すような形の省エネルギー法というのが日本の特徴だと思っています。

その意味で、先ほど来議論されているような産業政策と組み合わせでの省エネルギー法での規定というのは、それをさらに前へ進めていくためのエンジンになるものかと思います。

したがって、先ほどの杉山委員のもう少し一般化できるのではないかとのご意見と同様に、毎回議論するのは多分大変だと思いますが、もっと他にもできることがあるのではないかとこの視点から、余り細かく落とし込まない形での告示のあり方について引き続き考えていただくと良いと思いました。

以上でございます。

○川瀬座長

ありがとうございました。

ほかにもございますでしょうか。

それではどうもご意見ありがとうございました。特定の機器に偏らない形で、もう少し融通の利くような形で告示の表現をしたほうが良いというご意見についてはそういう方向で検討していただくことにしたいと思います。

それから先ほどちょっと文章がわかりにくいというような、表現をもう少し工夫したほうが良いという点についても表現をもう少しわかりやすくすることにはしたいと思います。

基本的なところではご了解をいただいたというふうに思いますので、今回は今回ご意見いただいたところを少し修正して、告示の文章も見直してご提示して、また議論をしていただきたいと思います。

これで4つの議題は全部終了いたしました。次回継続して審議いただくところもございしますが、大きな方向ではご了解をいただいたというふうに思っております。

それでは今後の予定について事務局のほうからまた説明をお願いいたします。

○吉田省エネルギー課長

活発なご議論をありがとうございました。今後のスケジュールでございますけれども、今年度あと2回ワーキンググループの開催を予定しております。次回以降の日程につきましては、事務局より委員の皆様と調整させていただいておりますけれども、1月末に第3回、2月上旬に第4

回を予定しておりますのでどうぞよろしくお願いいたします。

閉会

○川瀬座長

それでは、本日のワーキンググループはこれで閉めさせていただきたいと思います。正月も間近の年の暮れの暮れにお集まりいただきましてどうもありがとうございました。

また来年、年明け早々から審議をしていただく予定になっておりますが、来年もよろしく願います。

どうもありがとうございました。

——了——