

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 火力発電に係る判断基準ワーキンググループ
(平成29年度第3回)

日時 平成30年1月24日(水) 13:01~14:44

場所 経済産業省本館地下2階講堂

議題

- (1) 平成29年度第2回火力WGにおける指摘事項について
- (2) 共同取組の考え方について
- (3) 平成29年度火力発電に係る判断基準ワーキンググループ取りまとめ骨子(案)について

1. 開会

○吉田省エネルギー課長

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の第3回火力発電に係る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。

本日もお忙しいところ、お集まりをいただきましてありがとうございます。

本日は、5人の委員と7人のオブザーバーの皆様にご出席をいただいております。どうぞよろしくお願いいたします。

前回に引き続きまして、今回もペーパーレスで委員会を実施いたします。資料につきましては、メインテーブルの皆様へ配付していますiPad、こちらで閲覧いただければと思います。

確認のために、例えば資料1、これが開けるかどうかご確認をいただけますでしょうか。もし不具合等ございましたら、会議の途中でも結構ですので事務局までお知らせをいただければと思います。

それではここから先の議事の進行を大山座長にお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

もしカメラ撮影等されている方がおられましたら、これから先はご遠慮いただきたいと思います。よろしくお願いします。

2. 議題

(1) 平成29年度第2回火力WGにおける指摘事項について

○大山座長

皆様、お集まりいただきましてどうもありがとうございます。ことしよろしく願いいたします。

それでは議事に入りたいと思いますが、まず初めに議題1番、「平成29年度第2回火力WGにおける指摘事項について」、事務局の吉川補佐より資料1の説明をお願いいたします。

○吉川省エネルギー課長補佐

ありがとうございます。皆様こんにちは。資源エネルギー庁、省エネルギー課の吉川でございます。本日もどうぞよろしくお願い申し上げます。

資料1に入ります前に、配付資料一覧を確認させていただければと思います。

まず、議事次第、委員名簿、座席表というのがi P a dの中にそれぞれ格納されているかと思います。また、資料1番、平成29年度第2回火力WGにおける指摘事項について、資料2番、共同取組の考え方について、資料3番、平成29年度火力発電に係る判断基準ワーキンググループ取りまとめ骨子（案）。あと参考資料の1番としまして、平成27年度火力発電に係る判断基準ワーキンググループの最終取りまとめ、参考資料2番としまして、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、こちら資料を格納しておりますので、もし足りない等ありましたら、ご指摘をいただければと思います。

それでは早速ではございますけれども、資料1番、まず平成29年度第2回火力ワーキングにおける指摘事項についてということで、今年の、すみません、ちょっと期間があいてしまいましたが、11月に行いました火力ワーキングの中で、委員、オブザーバーの皆様より主にご指摘いただいた事項について、事務局より回答を差し上げられればと考えております。

資料1ページをおめくりいただきまして、4つ、主に前回はご指摘をいただいたと考えております。

まず1番、混焼物（副生物及びバイオマス）の取り扱いについてということで、下のポツに書いていますが、副生ガスとバイオマスが同一の評価にされているが、両者は性格的に大きく異なると思う。上限設定等において省エネのインセンティブがきちんと評価されるように措置していただきたいというのがご指摘としてありました。

2つ目、発電方式（LNG火力）の表記についてということで、日本に輸入される大半はLNGの形ではあるものの、海外ではパイプラインガスを使用している国もあるということで、やはり国際的な観点からも天然ガスということの表記のほうが正確ではないかというご指摘もいた

だきました。

3つ目、送電端・発電端の計算についてということで、前回のワーキングの中で計算方法については具体的にお示しを、口頭でお示しいたしましたが、今回、念のためということで、実際の計算の過程も含めて資料を用意いたしましたので、そちらのほうをご説明できればと思っています。

4つ目、水素の位置づけということで、今、国としましては、国家戦略、水素基本戦略を策定する中で、火力発電に係るベンチマーク制度において水素をどう位置づけていくのかということについてもご指摘をいただいておりますので、こちらについてのご回答ということで資料をご用意させていただきました。

まず1番、次のページをおめくりいただきまして、その次ですね、につきましてご説明を差し上げられればと思います。

1番、混焼物（副生物及びバイオマス）の取り扱いについてということでございますが、実際にご指摘をいただいた内容、先ほどは要約というか、さらに短い形でお示しをさせていただきましたが、要約といたしましては、一番下の枠囲いを書いてありますとおり、副生ガスとバイオマスが同一の評価にされているんだけれども、両者は性格的に大きく異なると思う。バイオマスの場合は、調達量がコントロールできて、あとは公定価格買取制度、FIT制度のもとで、経済的なインセンティブも働くため、混焼量を増やすインセンティブが働くと。

その一方で、副生ガスの場合は、プロセスの中で不可避的に出てくるものであって、省エネをすればその分だけ副生ガスがふえるということで、本業で使われなければ、そこで省エネが起これば、副生ガスがその分だけ使われないということになりますので、その分、副生ガスというものの行きどころがなくなって、それを発電設備の中に使っていくということで、副生ガスの混焼量がふえるということで、それが不可避的なんじゃないかというご指摘をいただいたというふうに認識をしてございます。したがって、上限設定等においても省エネのインセンティブがきちんと評価されるように措置していただきたいということがご意見としてありました。

1ポツ目は今申し上げた内容を書かせていただいておりますけれども、事務局といたしましては、2つ目のポツに書いていることかなと思っています。

平成27年度の最終取りまとめの中で、副生物及びバイオマスについての混焼というものにつきましては、省エネ法上は双方とも化石エネルギー、化石燃料の削減、有効活用に資するということで、ほかの燃料とは異にして取り扱いを定めたところということで、その次のところですね、取り扱いにつきましては、発電効率の算出に当たりまして、投入する副生物及びバイオマスのエネルギー量というのを、投入するエネルギー量の全体から除外して発電効率を算出することを認

めたということで、それはなぜそういうことをしたかという、繰り返しになりますけれども、省エネ法上のエネルギーの使用の合理化という観点から、ある種、化石燃料の有効活用という観点では同等なのではないかということで、そういう形で補正措置をしたということもありますので、そういう 27 年度の取りまとめの整理に従えば、この両者の上限値の設定について区別することは合理的ではないのではないかというふうに考えております。

また、これは補足的になりますけれども、バイオマス燃料の調達というところに関しまして、調達量がある種コントロールできる、FIT制度で経済的インセンティブが働くというご指摘につきましては、確かにご指摘の点も一理あるかなというふうには考えておりますけれども、バイオマス燃料については、やはり調達にはいわばそれなりにコストがかかってくる、また、バイオマス燃料の含水率ということで、木材の性質によって水分が含有されている量が異なってくるので、そういったものの影響によって発電効率を維持しつつ、発電設備を正常に運転することには、ある種技術的な困難さを伴うこともあるということの観点から、やはりバイオマス混焼というところを事業として行うに当たっても、それなりに制限があるというふうに考えておりますので、今、上で申し上げたエネルギー使用の合理化の観点について、同等に取り扱うという 27 年度の最終取りまとめの整理を踏まえれば、そういう形で取り扱いを異にして、今回、上限値の設定等を考える必要はないのではないかというふうに理解をしています。

次の 4 ページ目からは参考なので、前回、前々回の資料を掲載させていただいております。

具体的に、じゃ、補正措置ってどういったものだったかということ、副生物の扱いについては下のところで、発電専用設備に投入するエネルギー量から副生物のエネルギー量を差し引いて、発電効率を計算してもいいよということを認めていたということでございます。

これはある種エネルギー使用の合理化の観点ということで、一番上のポツに書いていますが、発電に用いなければ焼却、廃棄せざるを得ないということで、それを有効利用するという、化石燃料の使用量というのを減らすこと、削減につながりますし、化石燃料の有効活用ということにも資するかと思いますので、そういったところと、あとは一番下のポツに書いておりますとおり、副生物の混焼に当たっても、やはりその回収・移送・燃焼といった形で、専用設備のコスト回収をする必要があるという点もあって、副生物を発電に用いることは経済的に合理性があるということだというふうに思っていますので、そういう取り扱いをさせていただいたところということでございます。

5 ページ目のバイオマス混焼の取り扱いにつきましても同様でして、下の算式を見ていただければ、バイオマス燃料の投入量については、全体のエネルギー量から削減をして計算してもいいということで計算しております。

1 ポツ目のところに書いています、黒字下線のところですね、バイオマス混焼については、石炭の量を減らすことができるということで、化石エネルギーの使用の合理化と捉えることができるということで、このような措置を設けたと。それは両者、省エネ法のエネルギー使用の合理化の観点ということでございました。

6 ページ目にページをめくっていただきますと、一応そのバイオマスにつきましては、混焼量の変動というのがありますので、それはしっかりと国としてもモニタリングしながら、FIT 制度で認定を受けた後、その混焼量をどんどん減らしていくというのはよくないよねということで、実際に定期報告の中でも報告をいただくことにしておりました。

7 ページ目、8 ページ目は、前回の上限値の設定の考え方でございます。

基本的にはその省エネということに対する評価と、エネルギーミックスと整合した評価という双方の観点から設定をすることということが視点としては重要ではないかというご説明を差し上げました。

その中で、2015 年のコスト検証ワーキンググループの当時において、2030 年度時点で実用化が見込まれていた技術開発中の発電効率ということで、もともとそのコスト検証ワーキングにおいては、送電端、HHV で石炭火力については 48%、LNG 火力については 57%、これが 2030 年度時点で実用化が見込まれるというふうにしておりましたが、これを省エネ法のその発電端のベースに戻しまして、この HHV で計算しますと 51%、58%。

次のページの石油等火力の発電効率につきましては、近年では事業者の取り組みの中で、実際にその副生物を取り入れながら発電効率の向上ということをしているものがあって、その中で、一番最後のポツに書いておりますけれども、2020 年ごろに現在見込まれている副生物を用いた最新鋭の発電効率というのは上限値として 48%というのがありましたので、こちらを事務局として提案させていただきましたので、この整理のままでご審議を再度いただきたいなというふうに考えてございます。

次、発電方式（LNG 火力）の表記についてということでございますけれども、次の 10 ページ目をおめくりいただきますと、第 2 回のワーキングの中でご指摘をいただいたのが、一番最下部の点線枠囲いの中に記載をしております、LNG が燃料というのは違和感がある。天然ガスという表記ではないかというご指摘。また、海外、アメリカやヨーロッパでは基本的には天然ガスと表記されている。日本では輸入している形は基本的には LNG という形なので、日本では違和感がないかもしれないけれども、国際的に見るとガスパイプラインのようなもので形態として使っているものもありますので、正しく表現するとすれば天然ガスのほうがいいのではないかというご指摘をいただきました。

その中で、2つ目のポツとしまして、事務局としましてもそのように考えまして、今回は液化天然ガスの主成分はメタンということで、省エネ法の中で表記の整合性をとるということは必要なというふうに考えておりますので、省エネ法において主成分がメタンであるガスにつきましては、①可燃性天然ガスということで、可燃性天然ガスの中には、この液化天然ガス、LNGであるとか、その他の可燃性天然ガスというものが入った形、また都市ガスのように、このメタンの一部をプロパンのように色づけしたりするようなものについても、発電設備での活用というのが見込まれますので、都市ガスというものも含む形で定義を置きたいなというふうに考えてございます。

それが3つ目のポツでございまして、実際そのLNGという表記を改めまして、可燃性天然ガス及び都市ガスによる火力発電ということで表記をしたいなというふうに考えてございます。

11 ページ目が前回お示しした資料ですので、今後の発電方式の分類（案）というところで、今回修正を加えさせていただいて、LNGのところの表記を改めさせていただければというふうに考えていますので、こちらをあわせてご審議をいただければなというふうに考えています。

3ポツ目、12 ページ、13 ページですね、送電端・発電端の計算についてということで、前回、口頭で金子委員からも補足をいただきましたし、石炭課長の江澤のほうからも補足をさせていただきましたが、実際に発電端と送電端の効率の計算をするに当たりましては、発電端の効率が送電端の効率÷（1－所内率）ということで、計算が、青のハッチングをしたところの一番最下部に計算式を書かせていただいております。

その中で、実際に 2015 年5月当時にコスト検証ワーキンググループの中で、所内率というものがそれぞれ、石炭が 6.4%、LNGが2%という形でそのまま用いられておりましたので、それをそのまま用いる形としたいなというふうに考えています。

なので、それぞれ石炭とLNGの火力の発電効率というものを送電端のパーセントに入れていただき、かつ所内率についてはそれぞれ、石炭 6.4%、LNGと書いていますが、ガス火力については2%という数字を入れていただいて、再度計算を、発電端ベースに戻しますと 51%、58%ということで、四捨五入するとそのような形になりますので、この数字の計算をしたということでご理解をいただければなというふうに考えております。

14 ページ、15 ページ目でございますけれども、水素の位置づけということで、前回、一番下の点線枠囲いのところのご指摘を頂戴しました。

今、内閣が今年度中ということで、平成 29 年度中に、水素に関する国家戦略、水素基本戦略を策定するというところで、各省庁が集まって議論が行われているという中で、石油その他の燃料という、その他の燃料というところの中で、きっとその早い段階で水素が出てくる時代が来るん

じゃないかということで、その水素の混焼のようなことも考えられるというご指摘をいただきまして、来るべき水素の活用に向けて、水素の位置づけというのを早目に検討したほうがいいんじゃないかというご指摘を頂戴しました。

そのような中で、ご指摘のとおり、上の青の2つ目のポツに書かせていただいておりますけれども、現行の電力供給業におけるベンチマーク制度におきましては、水素の位置づけというのが必ずしも明確でないというのはご指摘のとおりだと考えております。

他方で、今、水素の活用というのが現場レベルで起こっているかということ、行われていても実証レベルなのかというふうに理解をしております、今後、その実態、実用化段階に来るようなフェーズに来たら、その水素の取り扱いというのがこの発電効率の計算においてはすごく重要になってくると思いますので、そういった現場実態を踏まえながら今後、水素の取り扱いというのを検討する必要があるというふうに考えていますので、今後の検討課題として整理をさせていただければというふうに考えておりますので、そのような形で、今年度取りまとめをしていただく中でも今後の検討課題ということで整理をさせていただければというふうに考えております。

すみません、長くなりましたが、事務局からの説明は以上になります。

○大山座長

ありがとうございました。

それではただいまの説明について、ご意見、ご質問がございましたらお願いしたいと思えます。ご発言を希望される方におかれましては、いつものとおりですけれども、ネームプレートを立ててお知らせいただければと思います。よろしくお願いします。

では小野様、お願いします。

○小野オブザーバー

ありがとうございます。副生物とバイオマスの効率上の上限値の取り扱いについて、省エネから生まれる副生物ということに対する評価が行われなかったことは、非常に残念だと思います。

ご質問なんですけれども、7ページと8ページに、それぞれ上限値の考え方、石炭、LNGと石油というふうに分かれていますけれども、これはどう考えているか、どれを使えということなんでしょうか。代替燃料が、例えば副生物とかバイオマスが混焼されている設備の代替燃料が石炭であれば石炭火力を使うということですか。

○吉川省エネルギー課長補佐

今、発電設備において使われている主燃料、そういう意味では石炭とバイオマスの混焼であれば、例えば石炭の燃料の割合が多ければ、この石炭の上限値を使っていただくことになると思

ますし、バイオマスの混焼量がどんどんふえてくれば、石油等の中で読まれているということで、48%という整理で考えていただくということになるかなと。

○小野オブザーバー

ちょっとわからなかったんですけども、要するに石炭、バイオマスの混焼で、例えばバイオマスの比率が熱量比で例えば5割を超えましたといった瞬間に、この石炭の 51 ではなくて 48 を使えと、そういうことなんでしょうか。

○吉川省エネルギー課長補佐

基本的にはそういう考え方かなと思います。

○小野オブザーバー

そうだとすれば、これは全く納得がいかないことであります。副生ガスの場合は、例えば副生ガス専焼ガスタービンコンバインドサイクルシステム等が導入されているわけですが、これはもともと LNG のガスタービンコンバインドサイクルの技術を転用して、そういう低カロリーである副生ガスでも使えるような形の技術開発がなされて、それが実用化されました。こういったものはグロスの効率で 48 を超えるものだってあるわけですよ。こういったものを石油火力とするということに対する論理というのは全く感じられません。

また、ランキンサイクルの発電設備であっても、代替燃料が石炭とか LNG の場合があり、こういったものを石油火力として扱うということについても、全く違和感があると言わざるを得ない。

この点についてはもう一度再検討、やっぱり発電方式ですとか、例えばガスタービンコンバインド方式であれば LNG を上限値とするとか、代替燃料が石炭であったり、LNG であつたらそれを使うとか、もうちょっと論理的なものにさせていただく必要があるのではないかというふうに思います。

以上です。

○吉川省エネルギー課長補佐

逆にこういう質問をさせていただければと思うんですが、その場合において、例えばガスタービンコンバインドサイクルを使った場合で、例えば混焼量が副生物のほうが多かった場合においても、この 48%を超えるケースが実用化されるということですか。実績効率として出るということですか。

○小野オブザーバー

これは金子先生がもっとご存じですけども、もともと今入っている副生ガス専焼の、これ MHP S のガスタービンですけども、これは実効率で 49%、これは副生ガス専焼です、代替

燃料ありません。

○吉川省エネルギー課長補佐

それは完全な専焼ということですか。混焼設備ではなくて専焼設備ですか。

○小野オブザーバー

もともと天然ガスを入れるルートがございません。副生ガスのみです。

○吉川省エネルギー課長補佐

今回の定義で、先ほど申し上げました可燃性天然ガス及び都市ガスによる火力発電の中にそれは分類されるものですか。専焼設備ということですよ、今のお話を聞くと。

○小野オブザーバー

だから先ほど言いましたように、この技術というのはもともとLNGガスタービンコンバインドサイクルの技術の転用なんですね。それを天然ガスではなくて、副生ガスが焚けるように技術開発をやってきてそれを導入したというのが経緯です。

そういった場合は、それを油火力というふうに評価すること自体が相当無理があつて、もともとLNG火力技術の転用ですので、こういったものについてはLNGとしてもおかしくはないのではないかというふうに思うわけですね。

○吉川省エネルギー課長補佐

ありがとうございます。ちょっとその取り扱いについてはもう一度検討しますが、今、油火力というか、石油とその他の燃料ということなので、その他燃料という形で、燃料種として副生ガス、高炉ガスとかコークス炉ガスが割合として多ければ、石油等の火力として、今、2022年ごろで運開されることは一番最高効率というふうに認めた48%としておりましたが、例えば49%とか、本当に実績として効率として出てくるということで2030年度に見込まれるのであれば、その数字に見直すということはある得と思います。

○大山座長

金子委員お願いします。

○金子委員

ただいまの論点は、1つは、それぞれの燃料に対して現実的にどれぐらいの効率が実現可能かという問題と、主燃料があつて、それに混焼をした場合に、今の計算式によると、仮に混焼率が上がってくると無限大に近い数値になると。実際に昨年度の実績では600%とかという効率も出て、非常に整理をする上でふぐあいだという問題が出てきているということで、上限値をやはり設けるべきだという意見、その2つの論点があると思うんですね。

それで、今回それぞれの燃料の分類をはっきりされたと理解しているんですけども、それ

は石炭と、それから先ほどLNGか天然ガスかという議論がありましたけれども、天然ガスと。3番目がそれ以外で、その主燃料というのは51%、マジョリティーが何かということで、この3つに分類しますというご説明だったと理解しております。

そうすると、例えば高炉ガスを使って、コンバインドサイクルでほぼ専焼に近いというような場合は、3の項目に、いわゆる石油その他と表現にはなっておりますが、石炭、天然ガス以外ということになりますから、そうすると、守るべき最低限值、ベンチマークは39%。ところがコンバインドサイクルですから当然高い、48、47、48、場合によっては50という数字が出るかもしれません。だから、それは守るべき数に対して、39に対して現実に51が出ているという実績になりますから、はるかに優秀な成績を上げているということだと思います。

それで、今、小野さんも言われたように、もともと天然ガスコンバインドの高カロリーのガスタービン、高炉ガス、副生ガス、非常にカロリーの低いもの、あるいは不純物も含まれているものに、たけるように技術が進んで、天然ガスにだんだん追いついてきているというのが実情だと思いますので、そういうことにしますと、高炉ガスのコンバインドサイクルあたりは非常に優等生で、基準値に対して非常に高い値が実現できているということになると思います。

そうしますと、この51という、あるいは48という上限値は、それを超えたらどうなるかというと、それは超えても当然いいわけで、主燃料がこの3であればですね。これはあくまでも補正によって上げた効率がべらぼうに高い効率になってしまうという計算式上の弱点を、きちんと、そういうふぐあいがないようにしましょうという趣旨であるんで、そこを分けて考えればよろしいんじゃないかと私は思っております。

○大山座長

黒木委員、お願いします。

○黒木委員

もともとはこの上限値をつくらうと言ったのは、別に基準値を上回れば別にいいんだけど、600というのが、この次、議論する共同取組の考え方の中で、不当に評価されて、それがもしかするとお金にかわるということを防ぐために、現実的な数字のところでおさめて、幾ら石炭を足し増しても600という数字で、あなたはそれを売り買いすることはできませんよということになっているわけですね。

今、副生ガスのほうは、現実に48を超えてやっているのに対して、48で抑えられるというのは確かに不合理であると思います、私も。だからここはもう一度検討し直さなきゃいけないかと思っています。

○大山座長

長野委員、お願いします。

○長野委員

ありがとうございます。長野でございます。ことしもよろしく願いいたします。

今のご議論、私も同感するところがたくさんあって、特に、言われてみれば専焼というのは盲点だったなど。自分の不明を恥じているところもあるんですけども、それだと、専焼の場合は、小野さんからもご指摘あったように、何を置きかえたのかというのは一意に決まらないので、それは技術の実態を見て、適切な運用をお願いしたい。

ここから先は極めて精神論っぽくて、具体的に何をどうということが言えませんので心苦しいんですけども、私自身が前回のこの場で申し上げた、一概にあるユニットはコンバインド化している、ほかのユニットはしていないから前者のほうが優れているんだというような杓子定規な運用をしないでいただきたいと。あくまでも個々の事業者が、それぞれのユニット、それぞれの技術でもって効率向上の努力をしていて、その努力が等しく公平に評価されるような運用であってほしいということを申し上げました。それをこの場でもう一度繰り返してお願いをしたいと。

ただ、何をどうすると本当の公平な運用になるのかというのが、私も提案できないので心苦しいんですけども、精神論で恐縮ですけども、それぞれの事業者の努力が等しく公平に、ある事業者の努力が不当に低く見られたり、大した努力なしにたまたまできてしまった効率向上が高く評価されたりというようなことがないようにお願いしたいということでございます。

あと、すみません、ついでにもう一点、水素の件は、まだこの場の検討に、ほかの発電方式と同じ重要度、真剣味で取り組むということまでは来ていないと思いますので、今申し上げることは取り越し苦労に近いんですけども、もし水素について考えるとすれば、恐らくはバイオマスの混焼と同じような考え方をするんだろうと思います。

それ自体については、CO₂ゼロエミッションのもので何らかの化石燃料を置きかえるということですから、計算式とか取り扱いがバイオマス混焼と同等でいい。ただし、これもバイオマスと同様で、それ自体はゼロエミッションであるけれども、その製造の過程で何か余計なことをして、例えば焼き畑のようなことをしてCO₂が出ていないかとか、製造プロセスで何か妙なことが起こっていないかということは同様にオブザーブをしていただきたいと。そういう取り扱いになるだろうなということを、先走りに過ぎますがちょっと申し上げておきます。

○吉川省エネルギー課長補佐

ありがとうございます。今ご指摘を頂戴したとおり、実態としてそういうものがあるということであれば、検討する必要があるなというふうに理解しました。

今回、副生物の取り扱いについては、先ほど小野オブザーバーからあった通り、専焼設備、

もしくは 100%でも、ほぼほぼ近いものであれば、4 ページ、先ほどご説明した資料にありましたけれども、副生物のエネルギー量は除けるので、除いた瞬間に、例えば今のお話であれば、本当に無限大に近いような効率が出てくる可能性があるということで、今回、上限値をはめようと。かつ、その上限値のはめ方としては、燃料種ごとの、今回 27 年度に皆様に決めていただいたベンチマーク指標という考え方がありますので、それごとに決めるのが適切ではないかということで、それぞれの燃料種ごとの上限値というのをご提案したところでございます。

他方で、この補正をするまでもなく、例えば先ほど申し上げた石炭、石油等の 48%を実績として超えるものがあるのであれば、この 48%の上限の決め方というのはある種キャップのかけ方としては間違えているとは思いますので、私たちがキャップをかけたいものとしては、この計算によって、例えば無限大に近いような、数百パーセントに近いような効率のものを、ある種それは実際の効率としてはあり得ないよねということで取り扱いを決めたいという趣旨でありましたので、そういう形でもう一度ちょっと実態を踏まえてということで検討できればと思います。

○大山座長

判治様、お願いいたします。

○判治オブザーバー

すみません、ありがとうございます。今ちょっと吉川さんがおっしゃったので、あえてまた言う必要はないんですけども、小野さんがおっしゃっているのは全くそのとおりで、むしろ副生ガスだきのガスタービンコンバインドというのは、LNG火力のコンバインドに対して、ガスコンプレッサーの分のエネルギーがちょっとかかるよというぐらいの違いですから、どちらかというとならなくて 58 に近いと、限りなく近いというふうに考えます。

以上です。

○大山座長

崎田委員、お願いします。

○崎田委員

ありがとうございます。私も副生ガスに関する議論は、今いろいろとやりとりがあった流れでお願いしたいというふうに思います。

水素について一言発言したいというふうに思いました。前回こういう発言をいたしましたけれども、ここにまとめていただいたとおり、国家戦略の検討の場に参加をさせていただきながら、私たちが思っている以上に動きが速いんじゃないかという、そういう思いがしました。ですから、ぜひそういう検討というか、そういう流れもしっかりと早目に位置づけていただきたいというふうに考えました。

ただしここに書いてあるとおり、現実問題としての事例というのは、まだ今モデル事業が起こっている段階ということで、そういうことをきちんと見据えながら考えていただくということは大事だと思います。

特にやはり水素をどういうところから持ってくるかということで、大量に、今、発電とかいろんなことにするために海外から持ってくるということも検討されていますが、そのときにCCSを使っているものをちゃんと持ってくるのかどうなのかとか、日本の中で再生可能エネルギーからCO₂フリーという形できちんと持ってくるのかとか、いろいろな状況によって違う、そのときにどう考えるか、さまざまな議論があると思いますので、少しきちんとそういう環境価値についても議論をしていくという場は必要なのではないかというふうに思います。

よろしくお願いします。

○大山座長

丸山様、お願いいたします。

○丸山オブザーバー

ありがとうございます。10 ページの発電方式、LNGという表記につきまして、前回の会合が引いた後に、ちょうど同業他社さんのところと確認いたしましたところ、国内には、既に把握のことだと思いますけれども、上越、信越、北信地区であるとか、常総地区であるとかというのは、自噴の天然ガスがもともとありましたので、それに液化天然ガスが混ざって、通常、都市ガスとか天然ガス、13Aと言われる区分のもののエネルギーというか、単位立米当たり持っているエネルギーに比べて少し少な目なんですね。なので、LNGと書かれるとちょっとつらいなという部分があったので、この表記はいいのかなと思います。

あわせて、そういうことで表記の表現を広げてしまいますと、先ほど小野さんのご指摘にありましたように、持っているエネルギーといいますか、カロリーが違ってきますので、それぞれGTCCに入れたとしても、それぞれ発電効率が変わってきますので、そこらあたりも少しご配慮いただきたい。

今後は、私よりも海老塚オブザーバーのほうがご存じのように、大口径のタービンがつくられてくるかと思いますが、必ずしもそうではなくて、11 インチでの羽根とか、そういうものが今、既存でありますので、そういうところでは余りこれほどの高位発熱量をとったとしても、先ほど言いましたように、もともとガスが持っている熱量自身が低うございますから、その辺はご考慮いただきたいなというふうには思っております。

よろしくお願いいたします。

○大山座長

ほかには。

海老塚様、お願いします。

○海老塚オブザーバー

いろいろ議論されているお話のとおりで、そういう目で見ると、この石炭火力、LNG火力、石油等火力という分類が本当にそれでよかったのかなという、少しそういう気もいたします。

LNG火力としたのは、ガスタービンコンバインドをベースにした発電方式で、どれぐらい発電効率が出るかというような議論をしていて、記載の 58%ということでは理解していたのでしょうけれども、先ほどの副生ガスでの発電もガスタービンコンバインドの発電方式をベースにしているのです、小野さんのおっしゃったような議論が出てくるのではないかと思います。

本来、燃料はLNGでも、従来のコンベンショナルなガス火力であった場合には、58%は出ないのではないかと思いますので、今はそういう火力は少なくなっていますが、そういうものを考えると、LNG火力という言い方がよかったのかどうか、ガスタービンコンバインドをベースにした火力とか、そういう注記もあってもよかったのかなという気は少しいたします。

余り整理ができていない発言で申しわけありません。

○大山座長

では、山本様、お願いします。

○山本オブザーバー

議論を伺ってまして、確かに高炉ガスとか副生ガスの中でも品質のいいものは天然ガスにかなり近い性状のもので、高効率なガスコンバインドサイクルで発電できるようなものの中にはあるかと思いますので、例えば今回、定義を変えたLNG火力を、天然ガス及び都市ガス等というところに、ガスに近くて高効率のコンバインドサイクルで発電できるような種類のガスもこのガス分類の中に含めるとか、そのほうがいいような副生ガスも、そうじゃないものもあると思うんですけど、そういうような定義づけも一案かなと思いましたので、ご意見までです。

○大山座長

じゃ、金子委員、お願いします。

○金子委員

今の皆さんの議論も踏まえまして、先ほど言いましたように、高炉ガスのコンバインドサイクルというのは、基本的に天然ガスのコンバインドサイクルとほぼ同じなんですね。燃焼機がデュアルになっているものもございまして、天然ガスも低カロリーガスもどちらもたけるといえるようなものもございまして、確かに現実には活用される副生ガスの機種が、ガスタービンコンバインドが多くなってくるのであれば、しかもそれが 51%を超えるような比率で専焼度も高いもの

があるということであれば、それは天然ガスと比べると。

従来どおり、ボイラーに天然ガスをたいているボイラー蒸気タービンというのも現実には相当ございますけれども、それと同じような形で使われる場合には、この石油等という分類に入ると、そういった考え方のほうが合理的かもしれません。

そうしませんと、51 を超えるか超えないかというようなところで、分類に非常に大きな差が出てくるというのは、現実にはちょっと合っていないような気がしますので、副生ガスを使った場合でも、従来型のボイラータービンであった場合、その場合は従来型のものは 39% ぐらいしかないわけでございます。それが、ガスタービンコンバインドだったら 50 に近いようなものが出てくるわけでございますから、それはその形式によって、どっちに近いかというのは分けて考えるといったほうが合理的なような気もいたします。

○大山座長

ほかはよろしいでしょうか。

大体ご意見はそろっている感じですが、おっしゃっていることは非常によくわかりますし、運用上どういうふうにするのかというあたりはちょっと頭に入れていただく必要がありますかなという気がいたします。

何かコメントございますか。

○吉川省エネルギー課長補佐

ありがとうございます。もう基本的にはいただいた意見の通りかなと思ってしまして、今のご意見も踏まえまして、ちょっと実態というところがやっぱり重要なかなと思いますし、私たちがそもそも上限を設定したかった理由としては、先ほども申し上げた繰り返しになりますけれども、異常に高いものについての上限値を設定するというのが趣旨でしたので、今ご指摘をいただいた設備であるとか燃料の特性によって、発電効率が実績として異なっていくのかというのはやっぱり見る必要があると思いますし、金子先生もおっしゃっていただいた通り設備によっても効率が違ってくるということもあると思いますので、そこをもう一度、事務局で再検討して、もう一度、次回ご審議いただければと考えています。

よろしく願いいたします。

○大山座長

では、この議題についてはよろしいでしょうか。

本日の議論、いろいろございましたので、取りまとめのほうに反映よろしくお願ひしたいと思います。

(2) 共同取組の考え方について

○大山座長

それでは次に行かせていただきたいと思います。議題2「共同取組の考え方について」、こちらも吉川補佐より説明お願いいたします。資料2です。

○吉川省エネルギー課長補佐

ありがとうございます。資料2、共同取組の考え方についてということで、こちらについての基本的な考え方について、本日は広くご意見をいただきたいなと考えてございます。

資料1 ページおめくりいただきますと、共同取組の評価についてということで、これは既存の資料でございまして、第1回ワーキングの資料でお示した資料になっております。

平成 27 年度のワーキンググループの最終取りまとめとしまして、共同取組の評価についての記述が、点線の下の枠囲いしたものでございます。

基本的にベンチマーク指標の評価というのは、省エネ法の評価と同様の整理としまして、事業者単位で行うことが原則であるということでございましたが、その省エネ法の中で共同省エネルギー事業というものを実施して、複数の事業者が共同して取り組むということによって省エネを進めることについては、それを評価することとしておりますので、今回、電力供給業のベンチマーク制度についてさまざまご議論を頂戴してございますけれども、ベンチマーク制度の対象事業者同士で省エネの取組を進めていくということについては、この事業者ごとの役割分担であるとか、実施責任というのを明確にしていいただければ、その共同取組を勘案して評価をすると考えてございます。

その中で、5 ポツ目に書いておりますとおり、その当時、27 年度の取りまとめの段階においては、太字の下線部を引いているコメント、事業者の自主性を尊重する観点から、当面、国として具体的な類型は示さないということにしておりましたが、今後の事業者の取組状況等を勘案して、必要に応じて指針等を作成することを検討していくということで、最終的には取りまとめをいたしました。

今般、2030 年度に見込んであるエネルギーミックスの実現に向けまして、ベンチマーク指標の向上をしていただくに当たって、基本的に事業者単位で評価をしますが、共同取組を評価していくに当たって、この制度設計についてのスキームの具体化が必要な段階にそろそろ来ていると思いますので、議論を開始させていただきたいと考えています。

2 ページ目でございますが、制度設計に係る審議の進め方ということですが、今、必要性について申し上げましたけれども、他方で、共同取組の制度設計を行うに当たりましては、やはり

いろいろな項目ですね、制度設計に当たっていろいろ検討を重ねる項目というのがあると思いますし、事務局の中で全てを考えるのはすごく難しくて、委員や事業者の方々のさまざまな意見、もしくは事業者の方々の実態というものを踏まえた制度にすることが非常に重要なのであろうと理解をしています。

そのため、共同取組の制度設計に当たりましては、必要に応じて事業者のヒアリングを行うなどして、複数回に分けてご審議をいただいて、現場実態を踏まえた制度とすることとしたいと考えてございます。

米印のところに書きましたが、今年度は、上限値の先ほどのようなご議論等もありましたが、そういったものについての少なくとも最低限検討しなければいけない事項については今年度中に結論を得ていきたいと考えておりますが、不十分な議論を避ける観点から、こちらの共同取組の制度設計につきましては、必要に応じて平成 30 年度以降の議論も想定することとしたいと思っております。拙速にやらずに、ちゃんと実態を踏まえた制度にしたいということで、このような進め方とさせていただければと考えてございます。

本日、次ページ以降で紹介させていただく共同取組の基本的な枠組みについて、事務局で少し考え方を整理いたしましたので、今回でご審議いただくというよりは広くご意見をいただいて、それらを基に次回以降の審議に臨んでいきたいと考えています。次回以降は、個別の論点について具体的にご審議いただくことにしたいと考えております。

次の3ページ目でございますが、共同取組の基本的な枠組みということで、まずは前提となる考え方について、まずは認識の共有ということで、委員の皆様、オブザーバーの皆様と考え方を整理させていただければと考えています。

まず前提となる考え方の案といたしましては、1つ目、これが非常に重要なのかなと思っております。省エネ法の電力供給業における以下の基本理念と整合的な制度とするということで、2つ矢羽を書いています。1つ目、各事業者自身の効率向上による達成というものを前提とした制度とすることということで、当たり前のことを書いているんですけども、やはりベンチマーク制度自体が、そもそもまずは事業者単位というのが原則ということでございますので、まず事業者ごとに効率向上によってベンチマーク指標の達成というのを目指していただくということが前提であるのかなと考えております。

2つ目、各事業者の恒常的な効率向上を促す制度とすることということで、こちらについては上の記述と少しかぶる部分もあるんですが、実際に発電効率向上をしていく中で、ベンチマーク指標を早期に達成される方等もいらっしゃると思います。

他方で、発電効率の向上というのを常に目指していただくという観点からは、ベンチマーク

指標の達成をもって目標達成というわけではなくて、引き続き効率向上とをやっていただきたいと国は考えておりますので、それを促す制度にする必要があるのではないかとということで、共同取組の設計についてはこのような考え方がまずは基本理念となるのかなと考えております。

事業者単位で発電効率の向上というのをまずやっていただくということを前提として、その上で、共同取組でニーズのある事業者が、ある種、救済策として活用できる制度とすることと考えておりますが、基本的に事業者単位で発電効率向上していくのですが、事業者単位ではベンチマーク指標の達成が難しい場合は、救済策として共同取組を活用できるように制度設計をする必要があるのではないかとということで、このような記載にしております。

また、3つ目、電力事業に係る他の制度も勘案した制度とすることということで、平成 28 年度の自由化以降、さまざまな制度設計が国の中でも行われておりますし、それらと省エネ法の共同取組の制度設計において、それぞれに不都合が生じるような制度になってはいけませんので、そういったことも横目に見ながらちゃんと勘案した制度とすることが必要ですので、このように記載をしております。

そして4ページ目でございますが、基本的な考え方というところでご提示させていただきましたが、こちらについてももしご意見あれば頂戴したいと思いますけれども、それぞれの検討項目、共同取組の制度設計を具体化していくに当たりまして検討しなければならない項目を、今、事務局で思いつく範囲で記載をいたしました。

その中で、まず主要な検討項目ということで、これが決まらなとなかなか共同取組の制度設計に移っていけないというところの必要最小限の項目がまず4つあると思っています。

その他の検討項目というのは、4つ以外でも重要な項目ではあるんですけれども、まず4つについて議論した上で、この3つの項目についてもちゃんと今後考えていかないといけないのではないかとということで、今、事務局の思いつく範囲で3つの項目というのを挙げております。

その他、追加的に検討すべき項目があればご意見を頂戴したいと思います。主要な検討項目といたしましては、共同取組をされるに当たりまして、対象の事業者、対象の設備、取引する単位、データの取り扱いというのをまず決めないと共同取組は始まらないだろうということで、これらの4つの項目について、まず事務局としての考え方をお示ししたいと考えております。

その他の検討項目につきましては、次ページ以降では具体的には記載はないのですが、簡単に事務局としての考え方を、小さい字ではございますけれども、記載しております。

先ほど申し上げました通り、事業者単位で発電効率の向上をやっていただくということが前提となると思いますので、共同取組を考慮しない場合のベンチマーク指標の確認ということで、実際に事業者単位で発電効率の向上が本当に行われているかどうかというところは確認しておく

必要があると思いますし、事業者ごとの発電効率の向上というのを促すことが必要であると事務局としては考えております。

また2番目、国による情報提供ということで、共同取組を活用していただくに当たりまして、これはどういう形でやりとりをされるかというのはまだ具体的にはお示しをしておりませんが、例えば国が実際にニーズのある方々の情報を集約をして、共同取組を望んでいる方々の情報をそれぞれで交換できるように集める等、情報の収集ということをするような役割というのが必要ではないかということで、もしかするとこれ自体は事業者ごとで自発的に行われるということであれば不要なのかもしれませんが、共同取組の相手方を見つけることがなかなか難しい事業者さん等も想定されますので、そういった意味では、国による情報提供というのも一つ重要な視点かと考えてございます。

3つ目、取引形態というところで、今申し上げましたけれども、基本的には事業者さんごとにやりとりをされるような取引形態が想定されますけれども、取引形態については、ちゃんと公平に取引が行われて、ニーズのある事業者さんがしっかりと共同取組に参画できるような取引を想定しなければならないと思いますので、公平に取引が行われるような設計が必要ではないかと考えております。

次ページ目で、先ほど説明差し上げた主要な検討項目における事務局の現在の考え方についてお示しをしておりますので、委員の皆様、オブザーバーの皆様からご意見頂戴できればと考えております。

共同取組の基本的な枠組みの中の主要な検討項目の1つ目としまして、対象事業者・対象設備ということで、下に赤のハッチングをしたところに記載しております。

原則として、電事法の発電事業者と定義される方々で火力発電設備を設置して発電している事業者が、省エネ法の中で電力供給業のベンチマーク制度の対象となりますので、基本的に省エネ法で定義されている電力供給業に該当される方は、全事業者、全設備が対象になると理解をしております。

他方で、その共同取組の提供側であって、F I T制度による認定を受けているバイオマス混焼設備等は対象外とすることが考えられるということで、先ほどの上限値設定の話もありましたけれども、そのバイオマス混焼で発電した設備は、基本的に認定を受けようと思えばF I T制度による認定を受けることができ、かつ国民負担という形によって固定価格で電力が買い取られていくということになります。

その中で、国民負担のもとで固定価格で買い取られる発電設備について、その過剰達成分を例えば共同取組に活用しようということを考えたとき、共同取組によって実際に利益を得る場合

は、国民負担も併せて二重に利益を得ることとなる可能性があるので、そのような状況を防ぐ観点から、F I T制度の認定を受けているバイオマス混焼設備については対象外とすることが考えられるのではないかとということで、事務局としては今考えているという状況でございます。

次の6ページ目でございますが、共同取組において取引するデータということで、3つを1セットにするということで、発電効率、発電電力量、エネルギー投入量の3つを1セットにすることが基本かと考えてございます。

その趣旨といたしましては、下の算式にも書いておりますとおり、基本的にベンチマーク制度自体は発電効率の向上を促す制度でございますし、ベンチマーク指標のA指標、B指標を検討していただくに当たりましては、発電効率というのが基本的な数値になります。なので、その発電効率を使うということは基本的なことと考えておりますが、その発電効率をやりとりするに当たりまして、基本的には投入するエネルギー量分の電力エネルギー量ということでその発電効率が計算されますし、実際にベンチマーク指標のA指標、B指標を計算していただくに当たりましては、最後、発電電力量で加重平均を出していただきますので、投入エネルギー量、電力エネルギー量が同時に発電効率にひっついてくることが想定されると理解しておりまして、これらそれぞれ3つが一体不可分の関係で動いていきますので、基本的にはこの3つの項目というのを1セットとしてやりとりするというのが基本の単位かと考えてございます。

7ページ目でございますが、共同取組において取引する単位ということで、こちらは設備単位とすることが考えられるのかと思っております。

他方で、なお書きで書いておりますが、1つの設備に対して複数事業者が出資している共同プロジェクトのようなものも考えられますので、その場合には、例えば、1つの設備を出資割合ごとに分けてデータをやりとりするなど、1つの設備に対して複数事業者が共同取組にそのデータを使うということも可能にするということが現実的かと考えておりますので、そのような考え方のもとで基本的には設備単位で取引することを考えたいと思っております。

先ほどの②番、③番の考え方、ちょっとわかりづらいかないと思いましたので、少しイメージを記載しております。

例えば、先ほどの可燃性天然ガス及び都市ガス火力発電設備を1つしかB事業者が持っていない場合において、それが発電効率 50%であれば、このB事業者に関しましては、A指標、B指標それぞれ達成しているということになります。

また、A事業者が石炭火力発電設備しか持っていない場合で、その設備が 40%の効率であれば、このA事業者につきましては、A指標、B指標ともに達成していないということになります。この発電効率を自社でもう向上した結果この 40%までしかたどり着けなかったということであ

れば、このような場合に共同取組ということを使えるような制度にしたいと思っていますので、一部のデータをB事業者から提供を受けるということが考えられるかと思っています。

例えば、発電効率 50%の設備から、電力量を 20 億 kWh 切り出してもらってきたということで、A事業者には可燃性天然ガス及び都市ガスの火力発電設備における一部の提供された分のデータがくっついてきますと。B事業者は 20 億 kWh 分の電力量をA事業者に切り出したので、B事業者については 50%の効率の電力量が 30 億 kWh 残るという形になります。

A事業者に関しましては、この可燃性天然ガス及び都市ガス発電設備と石炭火力発電設備のそれぞれ加重平均でベンチマーク指標を算出していただくことになっており、また発電効率がそもそも設備単位で紐づいてくることから設備単位でやりとりすることが基本的な考え方なのかと考えております。

8 ページ目でございますけれども、これが最後でございます、データの取り扱いのところですが、これは同燃種のデータとして取り扱うことが考えられるということで、一番下のところにイメージを書いておりますが、可燃性天然ガス及び都市ガス発電設備についてやりとりをする場合において、B事業者が提供を受ける側の事業者であった場合において、A事業者が切り出そうとしたときに、石炭火力発電設備や石油その他燃料の火力発電設備としてそのデータを取り扱うことがないように、可燃性天然ガス及び都市ガス火力発電設備のデータとして取り扱うことが考えられると思っています。

この考え方の趣旨といたしましては、一応上を書いてありますベンチマーク指標が燃種ごとの加重平均によって算出することとしておりますので、また、その混焼による発電効率の上限値というものを燃種ごとに設定することを想定しているということでございますので、基本的には燃種を超えてやりとりをすることがないようにすることが基本的な考え方かと思っています。

今、上の赤のハッチングをしているところの例について簡単にご説明を差し上げましたが、逆に先ほどの、ちょっと戻ってしまって恐縮ですが、7 ページ目の例のように、同じ燃種のデータがない場合が想定され得るかと考えております。

先ほど 7 ページ目でお示しをした考え方が基本的な考え方になるんですが、例えば今の場合であれば、可燃性天然ガス及び都市ガス発電設備のデータを持っていないという場合においては、実際には新設扱いにはならないんですが、可燃性天然ガス及び都市ガスのもらったデータ分は石炭にくっつけて電力量を足し合わせるようなことがないように、それぞれの燃種ごとの設備として扱って、最後に事業者ごとにベンチマーク指標として加重平均をして出していくということとして考えているので、そういった考え方もあるのではないかとということで、事務局としては基本 4 項目について、このような考え方を整理いたしました。これはまだ全く決まったものではあ

りませんので、事業者の皆様であるとか委員の皆様にご意見をいただきながら、詳細を次回以降、検討していきたいと思っておりますので、広くご意見を頂戴できればと考えております。

説明は以上になります。

○大山座長

ありがとうございました。

それではただいまの説明に対して、ご意見、ご質問等がございましたらお願いしたいと思えます。

では、小川様、お願いします。

○小川オブザーバー

ありがとうございます。まず今後の審議の進め方については、2ページにございましたとおり、ぜひ具体的かつ慎重に、我々業界の実態を踏まえてご検討のほうをよろしくお願いします。

そういった中、幾つかコメントをさせていただきたいと思えます。まずスライドの6ページのところの、発電効率、発電電力量及びエネルギー投入量の3つをセットとすることが考えられると。確かに考えられるんですけども、報告上の熱効率の改善というのを果たすのであれば、この3つが必要かといいますと、2つあれば1つが計算できるということになりますので、2つ、あるいはもっと言うたとえばございますけれども、燃料種別のエネルギー投入量、この取引で十分我々の効率というのは達成できるのではないかなというふうに考えております。、取引をするということであれば、いろんな項目を取引するというのは多分複雑化してしまいますので、できるだけ簡単にやられたほうがいいのかというふうに思っております。、一度ご検討をお願いいたします。

それから、実際にこの共同取引を行って、実際報告するということになりますと、例えばでございますけれども、年度が終わって、それを次の7月までに報告するということになりますと、その間にいろいろ取引するということになり、実態としては、燃料の量、あるいは発電効率を確定できるのかというと、なかなか厳しいものがあるのかなというのもございますので、ぜひ具体的というか、実態に合ったスケジュール感というのをぜひお考えいただければなというふうに思っております。

それから7ページ目、具体的な取引に係るイメージというのがございますけれども、基本的には私もそうなんですけれども、いいところのものを買うというイメージでございますけれども、逆に悪いものをお金を付けて引き取ってもらうということも考えられます。取引するデータはいろいろ考えられるので、少しその辺は考慮していただいて、取引について検討いただければなというふうに思っております。

いずれにしても、我々、実際に報告をいたしたり、資料の作成等々ありますので、ぜひ簡便な方法でやっていただけるようによろしくお願いいたします。

以上でございます。

○大山座長

じゃ、小野様、お願いします。

○小野オブザーバー

ありがとうございます。3ページに前提となる考え方というのを示していただいて、まさにここがずっと私が言っているポイントで、ほかの素材系も同じだと思うんですけども、鉄鋼の場合、今回の規制対象になる共同火力ですとか、I P Pといった卸供給電源が生産プロセスと同じサイトにあるのです。そのサイトの中で一番効率を上げるようなオペレーションがなされているわけです。

例えば発電事業側で言えば、先ほど言ったような高効率の発電設備の投入だとか、こういったことをやりますが、一方でその主たる燃料である副生ガスはどこから出てくるかというと、製鉄プロセスの中の省エネで出てくるんですね。そのプロセスガスを一番効率よく使うために最初ガスタービンコンバインドサイクルに入れて、次に副生ガスの受け皿である共同火力のボイラー側に入れて、そのボイラーが例えば定検でとまったときは、その副生ガスをI P P側で使い、放散がないようにする。そういうふうなオペレーションがされているというのが実態であります。

3ページを見ると、この中の1の最初の矢というのがまさに、各事業者自身がいろいろ努力をしているわけですけども、その2つ目の矢が、各事業者の恒常的な効率向上を促す制度というのは、先ほど言ったようにもう既に副生ガスというのは、恐らくほとんどの製鉄所の中にある卸供給電源では今回示された効率の上限に張り付いていると思います。だからこの制度では、さらにそれ以上省エネを進めようというふうなモチベーションにはならない、今の上限設定では、ということは申し上げたいと思います。

それからもう一つは、運用はそういうふうな実態でありますので、この資料の中の4ページ以降に「取引」という概念が示されているんですけども、我々の考えていた共同実施というのはもっと純粹でありまして、共同でオペレーションをして全体の効率を上げようというのが、もとの私が共同実施を認めてほしいといったものであって、何か権利を取引するとか、お金をつけてどうのというのは、全く私は想定していなかったところであるということです。そういう純粹な共同実施についても評価をしていただきたいと思います。

それから5ページに、F I T電源についてはこれは対象外とするというふうにあります、もちろんお金をつけて取引するということであれば確かに二重取りとかということにもなるとは思

いますけれども、実際、幾つかの I P P の設備で、数パーセント、1%とか2%ぐらい混焼しています。もともとある事業用の設備ですので、今はやりのバイオマスをがんがん焚くといったものではなくて、ほとんど石炭火力に後でバイオマス混焼設備を付けたようなものですが、こういったものであっても対象から外すということになると、ちょっといかがなものかなという感じがいたします。

一応、以上です。

○大山座長

崎田委員、お願いします。

○崎田委員

ありがとうございます。今、いわゆる共同取組の対象にするものを何にするのかということに関してのご発言などもありまして、いろいろ考えていて、どういうふうに発言しようかというふうに思っていたんですが、今回の資料を拝見して、一応取引ですので、取引ということを考えれば、F I T で既に認定を受けているバイオマス混焼は対象外とするというのは非常にすんなりと受け入れられるというか、そうだろうというふうに考えたんですが、もう一つ、非常に効率がよくなる可能性がある副生ガスを使用するというものに関しては、どういうふうに配慮するのか、考えるのかというあたりが、余りというか、何も書かれていないので、その辺に関しては何か配慮というのは必要なのではないかなという感じがして、今、発言をさせていただきました。

どういうことかということ、副生ガスを活用するところでは、ご自分たちの会社で資本を出したりして、いろいろな共同の発電所をしっかりとつくっておられたりしてやっておられますので、そういうところでしっかりと活用して効率性を高めるというのは大変すばらしいことだと思っています。

ただし、いろいろ先ほどの話も伺っていると、計算上は何百パーセントみたいに、本当はいくような状況の中だと、自分たちの会社でしっかりと効率性をよく取り組んだとしても、それ以上にまだ実は効率が残っているみたいなどころがあるのを、そこをほかの会社の、例えば石炭火力の設備の悪いところのまだうまくいっていないところに助けてあげるみたいな、そういうのまで許されてしまうような制度であると、先ほどの前提となる考え方のところ、全部の事業者さんがよりよくなっていくための支え合うような制度だというふうに思っていますので、その辺がもう少しきちんと、その辺の自分たちの会社以外のところまで助けてあげるところまでは、再生ガスのところも認めなくてもいいのではないかなという感じもしているんですが、今回の資料を拝見して、そういうものに関してはどう考えるのかというあたりは何も資料がないので、今後ちょっとそういうところもどういう議論になっているのかとか、どういうことが考えられるのかとい

うのを考えていただくとありがたいなというふうに思いました。

ちょっとすみません。

○大山座長

今の段階で特にいいですか。まとめてでよろしいですか。

じゃ、山本様、お願いします。

○山本オブザーバー

新電力の発電事業の立場から意見を言わせていただきます。最初に小野オブザーバーも申し上げたんですけど、私も共同取組でイメージしていたのは、それぞれの事業者が自分ができる努力をして業界全体の基準を達成していくと。一事業者だけではどうしようもないところは一緒に組んで共同でということで、カーボンプライシングのような、効率がいい人が、効率の悪い人に効率を売ってお金をとるような、そんなのはちょっと全くイメージしていなかったものですから。

例えば新電力ですと、100 万 kW のU S Cのような超大型の高効率の発電所はなかなか持たなくて、小規模な発電所、丸紅の場合は幾つか持っているんで、ありますけれども、多くの新電力は1つ、2つの発電所を持っていて、できることも限られているということもございます。例えば、小さいガスエンジンしか持っていなければ、そんな効率よくないわけですけど、強制的に効率のいい人から効率を買ってこないといけないとすると、多分事業が立ち行かなくなったりとか、そういったことが、多分、今回のベンチマークの趣旨ではないと思いますのでご配慮いただければと思います。

あとバイオマスの件です。5 ページ目のF I T制度の認定を受けているバイオマス混焼の設備は対象外とするということなんですが、これはちょっと一律に、混焼によって一部でもF I T認定を受けたものの設備を完全に除外する、ベンチマークの中から全部外れるんだったらいいですけど、共同取組だけから外れるというところです。

ここも、新電力等で小規模な火力でも、バイオマスの混焼とか、あるいはコジェネレーションとかでできる努力をやったところは一定評価いただいて、制度の中に入れていただいている。ただ、計算の仕方によっては効率がよくなり過ぎるので、先ほどおっしゃられた石炭火力 51%、LNG58%で上限を設ける中で認めていただくというところかと思います。そういった中で、一概に外してしまうというのがいいのかどうか。有価で取引するということを余り想定していなかったものですから、二重取りというのも何かそうなのかなというところもありますし。

あと、私ども丸紅の場合とかですと、多くの新電力さんはそうだと思うんですけども、発電設備ごとにS P Cをつくって、傘下の企業を、発電設備ごとに会社をつくって資金調達とか、パートナーの問題もあって、幾つかの企業でグループで運営しているというのが実態でございます。

ですから、同一資本のそれぞれの発電事業者、企業の取り扱いは、多分、全然他社とは違うというか、一体としてみなしていただけるのかどうかというところとか、あと、バイオマス混焼とコジェネレーションを両方やっているところもございます。バイオマスを少しでも混焼してしまうと、コジェネレーションでの効率も外されるというようなことにもなってしまうのかなというところでございます。

ですので、一定の上限を設けて、51%、58%という上限の中で、バイオマスであるとか、副生ガスであるとか、コジェネレーションであるとか、そういったところは小規模な事業者の努力としても、それぞれ共同取組の中でも一定の歯どめはかかっている中でのことですので、認めていただいてもいいのかなというふうには考えております。

以上です。

○大山座長

じゃ、長野委員、お願いします。

○長野委員

ありがとうございます。私自身は、きょうお示しいただいた資料2に述べられているいろんなご提案について、絶対に正しい、あるいは絶対に間違っているからこう正すべきだというような強い意見があるわけでは実はないんですけれども、ちょっと感想の域を余り出ないかもしれませんが、思ったことを幾つか、それも雑駁に順不同でということになってしまいますけれども、申し上げます。

まず3番のスライド、基本的な前提となる考え方というところなんですけれども、正しいことが書いてあるなと思う一方で、非常に微妙なところではあるんですけれども、ちょっと私としては注意をいただきたいなと思うところが幾つかあります。

順番が逆転してしまいますけど、まず最後の3という電力事業に係る他の制度、あるいは、もっと言えば電力事業ならではの特徴といいますか、固有の特性に配慮、勘案をした制度であってほしいと思います。具体的に言うと、電力システム改革等、ほかのところで動いている制度設計等を見ると、まずもって市場メカニズムの活用であり、いろいろな施策が市場メカニズムの活用、市場をゆがめないということが何よりも大事であると。

その中で、事業者がお互いに健全な競争をすることで、事業がいい方向に行く、健全な競争を阻害しない。

この2点がまずもって大事でありますし、それから特にこの省エネ法の電力供給業への適用ということで考えれば、他の一般の産業であれば電力コストというのは生産コストの一部であって、省エネ法の観点で何かをプラスアルファでしないと望ましい省エネが進まないということが

あると思いますが、電力供給業、発電事業の場合は、製造プロセスそのものなので、より安価でより質のよい電力をつくって、それを売るということが事業目的そのものであるので、何もしなくても省エネ、つまりより少ないインプットで、より多くのアウトプットを得るという努力をするはずなんですね。なので、そのこともぜひ勘案をしていただきたい。となると、各事業者自身の効率向上による達成を前提、これは当然でして、何もしなくても各事業者が効率向上の努力をするはずなんです。

ということで見ると、次の矢羽、つまり各事業者の恒常的な効率向上を促す制度とすることというのは、一見当たり前で正しいことのように見えるんですけども、私はちょっと怖いなと思いました。それは先ほど申し上げたように、各事業者は何もしなくても自然な事業運営の、本当に自然な発想で、そういう恒常的な効率向上に努力をするはずですので、何か省エネ法の観点でプラスアルファのことをしないと、そういう努力が促されないということはないんです。

もともと要らないはずだということもありますし、それからもう一つは、この場で既に私、申し上げたことなんですけれども、発電事業の効率向上というのは、常日ごろの小さな努力の積み重ねというよりは、大きな設備の入れかえ、更新のときに、不連続にジャンプをするような形で起こると。したがって、恒常的に起こるものではないんですね。設備を入れかえた瞬間にぼんと効率向上が起こるものなので、この恒常的な効率向上を促すという点には、私はちょっと注意をしたい、あるいは注意をいただきたいと思いました。

という点で、この資料の後ろのほうを見ていきますと、4番のスライドでも、考慮しない場合のベンチマーク指標の確認とあって、考慮しない場合のベンチマーク指標の確認はそれは当然のことだと思いますけれども、事業者ごとの発電効率の向上を促すというのは、それは省エネ法の観点で、今回考えるこの施策の中で何かプラスアルファでしないと促されないということはないので、必ずしもその必要は、私はないと言い切っていいかどうかまでわからないんですけども、余りその必要を強く感じなくていいのではないかと思います。

それから次に5番のスライドで、これは既にこの場でご議論になったバイオマスで、崎田委員にちょっと刃向かうようで恐縮なんですけれども、私は、対象に含めるという考え方があっていいようにと思います。

それは、この省エネ法の枠内で、電力供給業全体で効率向上し、定められた基準を達成するという観点で、一つの有力な武器となるバイオマス混焼の設備を対象から外してしまう、つまり武器をみずから手放してしまうというのは幾分もったいないと思いますし、ご心配のような二重の配当、これが不当な、過剰な利益になってしまっただけしからんということをご心配なのであれば、それはこの省エネ法の枠内で何かするというよりは、むしろFIT制度の見直し、とりもな

おさず買取価格の算定で適切に配慮すればいいことではないかと私は思いました。別に、決してその対象に含めなければいかんという意味で言っているのではなく、対象外とする考え方もよくわかります。ただ、対象に含めるという考え方も、事前に、一概に排除されるものでもないなと思ったということです。

それからもう一つ最後に6番のスライドのところなんですけれども、小川オブザーバーから、どれか1つでもよいのではないかと、特にエネルギー投入量だけでいいのではないかとというご提案がありました。これ、私も実はこの資料を拝見してからつらつらと考えておって、同じようなアイデアにたどり着きました。

一つは、ご提案の3つを1セットとして、全てをキープトラックするというのは、報告する事業者の側もそうですが、それを指導監督する行政サイドも大変労力がかかってしまうのではないかとこの点を心配するというのが1点です。

それから、特に小川さんからご提案のあった投入エネルギーをやりとりし、より発電効率が低い、基準を満たせていない事業者は、投入するエネルギー、マイナスの投入エネルギーを買ってくることで、分母を小さくし、発電効率を上げるという共同達成ができるという考え方は、実は類似の例があって、トランプ政権になって、事実上、命脈を断たれてしまいましたけれども、クリーンパワープランというのが何年か前に提案されました。

その中で、同じようなクリーンパワープランの対象は、キロワットアワー当たりのCO₂排出量、つまりCO₂のキロワットアワー原単位が対象で、それをある基準値以下にしろということで、そのときに、それを達成できない事業者は、ほかの事業者からクレジットを買ってきて、それを分母であるキロワットアワーに加算をすることができる。その分母が大きくなることで、分子、CO₂排出量は変わらないけれども、結果、原単位が小さくできて、クレジットを買ってきて、分母に参入することで、基準を満たすという、そういう共同達成ができるという考え方です。

なので、クリーンパワープランという類似の例が1つありましたということをご報告し、その投入するエネルギーだけを取引するというのもあり得ない考え方ではないかと、先例もあることだということを申し上げておきます。

以上です。

○大山座長

ちょっと時間も押してはいるんですけれども、今、私の把握している限りでは、黒木委員、それから判治様、曳野様、そして崎田委員という順番でよろしいでしょうか。もしかしたら順番が少し変わってくるかもしれませんが。

そうしましたら、黒木委員からお願いいたします。

○黒木委員

ありがとうございます。共同取組ということだったんですけども、取引という言葉を出した途端に、取引というのはいわゆる経済行為なので、何となくほかの制度、例えば高度化法の非化石燃料の取引というような感じで、対価を伴った取引、何か共同取組というイメージが非常に強いんで、言葉はどうでもいいんですけど、そこまで踏み込むのか、いわゆる共同実施だけでやるのかというところは、頭の整理として最初にちゃんとやったほうがいいと思います。そうしないと、ちょっと議論が混乱するかと思います。

そもそもこの委員会は、なるべくトップランナー制度と同じように、どんどんいい効率のものにアップグレードしていこう、そういう努力を促そうということなんですが、そのため、それが一番単純なんですけれども、そうもばかりは現実言っていられなくて、なかなか小規模で実施できない方もいらっしゃるんでということで、要するに救済措置としてバイオ燃料の混焼を省エネルギーと認めると。それから、1つでできないところについては、共同というふうに認めると。

これは考え方として正しいと思うんですが、下手をすると、そこで最初の一番の目的を阻害するような全体の効率向上、つまりは新規の設備投資によって効率を上げていこうという努力を阻害するようなものになってはまずいかなと。そういう面では、私は、共同取組というのも一定の歯どめをかけたほうがいいんじゃないかと思っています。

バイオ燃料について、F I Tが入っているものについては除外するという考え方については、私は、崎田委員とかなり近い意見でして、それについては、もうバイオ燃料入れることによって、省エネとみなしてあげる、本当は省エネでも何でもありませんけれども、CO₂排出量削減という観点からは省エネとして満たしてあげるという救済措置をとってあるので、それはそれで終わったはずなので、この共同実施というのは、そういう面では、ほかの別の救済措置なわけなんです。そこは分けて考えて、最初のF I Tなんか入っているようなやつについては、なるべく除外したほうが、当初のもともとの全体的な省エネ投資を促進するということから、望ましいんじゃないかと思います。

それからもう一つは、これは当然、共同実施なので、A指針、B指針、それについてどう扱うかということなので、ここも慎重に考えたほうがいいと思います。特にB指針については、いろんな燃種を持っている事業者はいいんですけども、もう石炭しかできない人については、B指針って非常に厳しい基準になっているので、それについては共同実施というのも認めてあげたらいいいんですけども、例えばA基準というのは果たしてそこまでやる必要があるのかどうか。あるいは、やってもいいんですけども、それはどういう事業者、零細の事業者だけを認めるのかとか、これを入れたがために新規投資が全く起こらなくなってしまうようなことはぜひ避けたい。

皆さんご存じのとおり、電力改革で非常に電源に対する新規投資がやりにくくなっている環境にありますし、特に化石燃料については、座礁資産だとか言って、非常に金融のほうからも攻撃が強い案件なので、なかなか投資がしにくいときに、投資をしないでも抜け道を通ってしまうということがないように、この共同実施についてもそのところは必ず配慮をしていただきたいと思います。

以上です。

○大山座長

では続けて判治様、お願いします。

○判治オブザーバー

すみません、ありがとうございます。ちょっと私も共同実施、共同取組という中身がよくわからなくて、これは前回の会議からもそうだったんですけど、ちょっとイメージがよくわからなかったんですけども、省エネ法の中の共同実施ということであるならば、ほかの業界、産業のベンチマークもございまして、その共同実施というのはやっぱり省エネ法上の定期報告においても評価されるということでございますので、発電事業者に限らず、今回の発電事業者に対する共同実施に対する扱いというのは、当然ほかの産業でもあってもいいような気がいたします。その辺の考えがどうであるかということが1点でございます。

それから、共同実施、共同取組、それできょうは共同取引みたいなことになると、何となく電力供給業のベンチマーク、A指標、B指標が、なかなかこういう指標を守れない。例えば石炭火力比率の多いJ-POWERさんみたいなのを、何かうまく救うような制度かなというふうに思える感じもしないでもない、きょうの共同取引みたいな感じになっちゃうと、という感じもするので、そうじゃなくてももう少しと実需というか実体感で、共同で省エネルギーに取り組むと。

例えば、先ほど小野さんがおっしゃったような、エネルギーの余剰、副生エネルギーの発生元と、それからそれを受け取る側、購入側とが協力しあって、もう少し全体として効率上げる、そういう実需的な取り組み、こういったものが共同取組ではないかなというような感じがいたします。

以上です。

○大山座長

では曳野さん、お願いします。

○曳野電力基盤整備課長

ありがとうございます。共同実施についてどこまで広げるかは、まさに今日、フリーディスカッションがされているという理解ですけども、私自身は、電力改革も担当させていただいてい

るものですから、そこで起きている議論を紹介させていただくと、アクセスの公平性といった議論が非常にありまして、先ほど、小規模事業者の方々はどうかというような話もございましたけれども、どうしても、例えばシェアの高い事業者、かつ、例えばガス火力を多めに持っている事業者に対して、それぞれの事業者が個別に相対で取引をするときに、うまく取引できるんだろうかという議論が出てきます。一緒に協力できればいいんですけども、恐らく大手の方々から見れば、それぞれ全部、誠実に対応はされると思うんですけども、ある事業者とは組んで、別の事業社とは組まなかったときに、公平な扱いと言えるのかといった話が、一般的には電力の世界では起きているという認識です。

ただ、そういう点への考慮は必要がなくて、先ほどから指摘されているような「美しい世界での協力ができる」ことさえ確保されていれば、それ以外の形態は禁止する、不要だということなのか、アクセス手段の公平を確保する手段が追加的に必要なのかという点が議論かと思っています。事業者間で個別にしっかり協力いただける部分については、当然スコープに入ってくると思うんですけども、それ以外の部分についてどうするかということが、まず議論の出発点になるのかなと思っています。

その上でもう一点ですけども、長野委員から先ほどご指摘いただいた、事後的にFIT価格に反映するということを実現しようとする、恐らく理屈としては、FIT法の、事後的に非常に大きな変更があった場合だという整理になるかもしれませんが、実際に価格を後から下げたケースというのはこれまではないと、加えて、根本的な課題として、差し引くためには共同取組した場合の予測収益というものの算定をしなければいけないことになるかと思いますので、まさに本当にそれを有価で取引するのかということ自身がここで議論になっている中で、その収益分、FITの価格を下げますよということができるのか、また、新設に加えて既設分もございしますので、それを反映するという点については、法的に不可能と言い切るつもりはございませんけれども、相当なハードルがあるのではないかとすることは申し上げておきたいと思います。

○大山座長

崎田委員、お願いします。

○崎田委員

いろいろ議論が深まってきているんですが、ちょっときょうは最後に論点を広げるというか、そういう意味でもう一つだけお話をしておきたいということがありました。

先ほど長野委員のお話のところの一番最初のほうに、今、すみません、画面が消えてしまったんですが、できるだけ全ての事業者さんがしっかりと取り組むというような話がありましたけれども、そういう流れに持っていくために、やはりここの共同実施のその他の項目の議論なのか、

それとも共同実施だけではない全体的なその他の、今回のその他の議論なのか、既に1回目、2回目あたりに意見の出ていた中間的な目標を入れるという話、それはもう一度ちゃんと話し合ったほうがいいんじゃないかという感じがいたします。

なぜかという、やはり今、例えば長期目標とか温暖化の議論とかエネルギーの議論に参加していても、やはり2030年というのは今は厳しく見えるけど、2030年より2050年というほうがもっともっと省エネ、再エネ、いろんな効率化を図っていかなくちゃいけないという、そういう流れですので、やっと2030年到達しましたではなくて、やはり2030年を一つの通過点として、その後の社会に向かっていくんだぐらいの形で、きちんと事業者さんが事業の将来性を考えていかなければいけない時期なんだというふうに思っておりますので、やはり中間的にしっかりと見ていくというような、そういう視点もしっかり入れながら、2030年に対してきちんと取り組んでいくという、そういう流れをつくっていくことが大変重要なのではないかなというふうに思いますので、それも大事な論点かなと思って発言させていただきます。

よろしくお願いします。

○大山座長

どうもありがとうございました。

特に、ほかにご発言ございますでしょうか。

もしよろしければ、きょうは非常にたくさんの意見をいただいたというふうに認識しておりますので、個別に答えるというよりは、次回の資料のほうに反映していただいて、そこでお答えいただくというほうがいいかなと思います。

特に何かあれば、よろしいですか。

では、そういう形で進めさせていただきたいと思います。

(3) 平成29年度火力発電に係る判断基準ワーキンググループ取りまとめ骨子（案）について

○大山座長

そうしましたら、次の議題にいきたいと思います。最後の議題、議題3ですね、「平成29年度火力発電に係る判断基準ワーキンググループ取りまとめ骨子（案）」ということで、こちらも事務局の吉川補佐より説明お願いいたします。

○吉川省エネルギー課長補佐

ありがとうございます。最後の議題で、資料3番の平成29年度火力発電に係る判断基準ワーキンググループの取りまとめの骨子（案）ということでお示ししております。あくまでも骨子

(案) ですし、きょうのご議論を踏まえまして、少し修正すべき点がありますので、その点も触れながらご説明を簡単にさせていただきたいと思っています。

「はじめに」のところではありますが、まず、総合資源エネルギー調査会のもとにこの火力発電に係る判断基準ワーキンググループを27年4月に設置し、その中で27年度においては、次の段落のところでございますが、括弧書きのところで、「発電専用設備の新設に当たっての措置」と、「電力供給業におけるベンチマーク制度」の見直しを行いました。

次の段落において、今年度は、平成29年度の定期報告において、見直し後の電力供給業におけるベンチマーク指標が初めて報告が行われたということから、その状況を確認するということとともに、平成27年度に今後の検討課題としていた事項について、詳細制度の検討に着手をしたということで、本日広くご意見をいただきました共同取組を含めて、検討課題としていただくということについて着手を始めましたということを書いております。

本報告書につきましては、まだ骨子ですが、火力発電に係る判断基準ワーキンググループの審議を取りまとめたものであって、本報告書の内容に沿って、今後、省エネ法の関連規定の必要な整備ということで、特に告示の改正、省令の改正をやっていくことがあり得ますことを記載しております。

次の2ページ目でございますが、電力供給業のベンチマークの見直しが今年度のワーキングの一つのテーマではあったんですが、こちら見直しを行った後のベンチマーク制度につきまして、まず初めて今年度報告が行われたということから、状況を確認した際に、発電方式の分類に関しまして事業者の判断が統一されていないことが判明をしたということです。

きょうご議論いただいたとおり、もともとは主燃料に関して、燃料種が多いものを発電方式として捉えるということでありましたけれども、本日のご議論を踏まえて、次回までに考え方を整理させていただきますが、ここについての記載をしたいと考えております。

2番目の副生物及びバイオマス混焼における発電効率の考え方ということで、きょうお示しした内容を記載しております。

副生物とバイオマスのところについては、省エネルギーの観点から、補正措置を27年度にしており、発電効率を出すときに分母から差し引くという計算を認める形で措置をしたところでした。

その中で、その混焼割合が高くなってくると、実際に発電効率が非常に高くなるようなケースがありましたので、上限値の設定というのが必要ではないかということを議論させていただいております。

その中で、2030年度に実用化が見込まれているものを基準に、石炭とガス、あと石油それぞ

れについて、上限値を設定しておりますが、きょうご議論いただいた石油その他の燃料による火力発電における上限値、もしくは先ほどご説明をしました燃料種の割合に応じて発電方式を分類するところについては、再度、事務局の中で考え方を整理して、もう一度、次回お示ししたいと思いますので、ここについては記載を少し修正いたします。

次の4ページ目のところにつきましては、混焼状況の把握というところで、こちら第1回目から2回目にかけてご議論いただきましたけれども、現時点では、平成28年度以降に新設をされたバイオマス混焼設備については非常に詳細な情報をとっておりますが、それ以前に新設されたものであるとか、副生物の混焼の量、副生物を混焼している設備等については把握していないですし、あとはコージェネによる発電設備についても情報をとっていないので、そういったものについても、今後ベンチマーク指標の達成状況等を国として把握していく観点から、データをとっていくことが必要ではないかということで、こういったものについても報告をいただくということにさせていただきたいということで、ご審議を以前いただいたところということで記載しております。

3ポツ目の共同取組の考え方の検討につきましては、本日広く意見をいただきましたし、ちょっと事務局としても考え方を整理しないといけないと思いますので、この記載についてはと検討しまして、次回どのような記載にするかはご審議をいただきたいと思います。

その他の検討課題といたしまして、水素の話を本日提示しましたけれども、今の段階では実用化段階にはないですが、今後、実用化が想定されるということで、この段階では制度設計はしないけれども、水素の取り扱いについては今後、実態を踏まえながら検討を行うこととするということで記載しております。

こういった形で、ちょっと内容についてはまだ決定されていない内容が非常に多くありますけれども、こういった形の構成で骨子（案）については作成をしていきたいと思いますし、本日のご議論を踏まえながら策定をしていきたいと思いますので、もし大きな方針等で、何かこういったものを入れたほうがいいんじゃないとか、違和感があるとかということがあればご意見をいただければと考えております。

すみません、事務局からの説明は以上になります。

○大山座長

ありがとうございました。

中身については、本日の議論を踏まえるとかなり変わるところもあるかと思いますので、今ちょっとどういう意見をいただくかというのは難しいかと思いますけれども、構成その他含めまして、ご意見、ご質問ございましたらお願いしたいと思います。

では、長野委員、お願いします。

○長野委員

すごくくだらないというか、瑣末なことで恐縮なんですけど、冒頭のエネルギーミックスの実現だけであれば、必要なだけの石炭火力、必要なだけのLNG火力があればいいので、火力発電の高効率是要らないと思います。どのようなエネルギーミックスの実現、もしくはエネルギーミックスの実現と温室効果ガス排出抑制の両立みたいなことであれば、それは高効率化は必要だと思います。

○大山座長

ほかにはいかがでしょうか。

どうぞ、山本様、お願いします。

○山本オブザーバー

大変細かい点で恐縮なんですけど、「はじめに」の5行目ぐらいですかね、効率の悪い小規模石炭火力とあるんですけども、小規模石炭の中にも効率いいものもあれば、悪いものもあったり、大規模なものも効率よしあしあるかと思いますので、ちょっと枕言葉を省いていただければ助かります。

○大山座長

ほかにはいかがでしょうか。

それでは、何か項目があればお知らせいただくということとしたいと思います。

そうしますと、ここへ来て急にスピードアップしましたけれども、ここで議事は終了ということになるかと思います。

本日は大変中身の濃い議論をしていただいたというふうに思います。事務局のほうでも考えることが非常に多いのかなと思いますので、ぜひ取りまとめ、頑張っていただきたいというふうに思います。骨子案、項目としては一応今はこういう形になっているということで、次回に取りまとめ案を提示していただくということにしたいと思います。

よろしいでしょうか。それでは事務局において再度検討をよろしくお願いいたします。

それでは、本日の議事は以上となりますけれども、先ほど申し上げましたけれども、非常に濃い議論をしていただきまして、どうもありがとうございました。

策定は当然進めていくことですので、では今後の進め方についての説明をお願いいたします。

○吉田省エネルギー課長

本日は大変活発なご審議ありがとうございました。きょうは前半のほうでも課題をいただきましたし、特に後段のほうでは、共同取組ということでしたけれども、考え方そのものも含めて、

さまざまなご意見をいただいたと思っております。

次回は今年度の取りまとめ案をまたお出ししますが、それも含めてきょうのご意見を踏まえて、事務局のほうでもう一度考え方をよく整理してご提示をさせていただきたいと思います。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。

次回は、2月6日火曜日、第4回ということで開催を予定しております。よろしくお願いいたします。

3. 閉会

○大山座長

どうもありがとうございました。

それでは、本日のワーキンググループはこれにて閉会いたします。皆様ご多忙のところ、どうもありがとうございました。

ー了ー

お問合せ先

資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部 省エネルギー課

Tel 03-3501-9726 Fax 03-3501-8396