

総合資源エネルギー調査会 電力・ガス事業分科会  
電力・ガス基本政策小委員会 ガス事業制度検討ワーキンググループ（第15回）

日時 令和2年12月25日（金）10：00～11：45

場所 経済産業省本館17階第一特別会議室

○下堀ガス市場整備室長

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電力・ガス事業分科会電力・ガス基本政策小委員会第15回ガス事業制度検討ワーキンググループを開催いたします。

委員及びオブザーバーの皆様方におかれましては、御多忙のところ御出席いただきまして、ありがとうございます。

本日、山野委員におかれましては御欠席となる旨の御連絡をいただいております。山野委員から、資料にて御意見を御提出いただいておりますので、議事の中で御紹介させていただきます。

また、草薙委員、武田委員、又吉委員、松村委員はウェブ会議を通しての御出席になります。

なお、男澤委員、草薙委員、二村委員及び山野委員につきましては、総合資源エネルギー調査会の委員としての任期が更新されまして、本ワーキンググループの委員としても上位機関であります電力・ガス基本政策小委員会の山内小委員長から改めて御指名がありましたので、その旨御報告いたします。

本日も前回と同様、新型コロナウイルス感染症の影響を鑑み、傍聴者はなしとさせていただき、インターネット中継による公開を行っております。

それでは、本日の資料の確認をさせていただきます。

委員の皆様にはお手元にiPadを御用意させていただいておりますが、議事次第にもございますとおり、資料1が議事次第、資料2が委員等名簿、資料3が改正ガス事業法の施行状況等にかかる検証について、資料4が熱量バンド制に関する検討、資料5が山野委員提出資料、以上でございます。iPadに不具合がありましたら、事務局までお知らせください。

それでは、以降の議事進行は山内座長にお願いいたします。

○山内座長

どうも皆さん、お忙しいところお集まりいただきまして、ありがとうございます。

今、議事次第のことがありましたけれども、議事次第は今日2つありまして、1つが改正ガス事業法の施行状況等に関する検証についてでありまして、2つ目が熱量バンド制に関する検討ということになっております。

これから議論を始めますけれども、草薙委員、武田委員、又吉委員、松村委員におかれましては、発言を御希望される際にはスカイプのコメント欄にお名前と御発言の希望という旨を記入していただいで送信していただくというようお願いいたします。

それでは、1つ目の議題ですけれども、改正ガス事業法の施行状況等にかかる検証について、これは資料3ですか、事務局から御説明をお願いいたします。

○下堀ガス市場整備室長

それでは、資料3に基づきまして御説明をさせていただきます。

スライド右下のページ数1ページでございます。

前回は引き続きまして、改正ガス事業法の施行状況等にかかる検証について、今回は「需給状況」及び「小売料金の水準」について御議論をいただきたいと思っております。

幾つかページを飛ばしていただきまして、右下のページ数10ページでございます。

需給のうち振替供給につきまして、前回のワーキングでは、新規参入者から寄せられた意見を踏まえた検討課題（1）から（3）のそれぞれにつきまして御議論をいただいたところでありますが、今回はその（2）及び（3）について引き続き検討することとしたいと思っております。

次のスライド11でございます。検討課題（2）振替供給可能量等の利用条件の透明性確保でございますが、前回のワーキングにおきまして、新規参入者から振替供給依頼がなされた量、これが上限値を超過する場合に、新規参入者側に不当に競争上の情報を入手する意図等が認められない場合は、振替供給量を開示する案をお示ししたところでありますけれども、判断主体とか判断方法といった具体的なところは整理していなかったところでございます。

この点、今回御提案でございますけれども、判断主体は国・資源エネルギー庁といたしまして、判断方法は、ガス導管事業者から国に確認があった場合に、新規参入者が照会を行った振替供給可能量の妥当性や目的の正当性を国が確認する形としてはどうかと思っております。下に確認スキーム（案）がでございます。

判断に当たっては、ガス小売事業者はガス事業法に基づきまして供給計画をエネ庁に提出しているところでございまして、そこに記載されている販売計画量等に照らして、ガス導管事業者の払出エリアごとの販売量等をヒアリングすることとしてはどうかというふうに思っております。

次は、スライドを1つ飛ばしていただきまして、右下のページ数13でございます。検討課題（3）複数エリアに供給力を確保した場合の当該エリアへの一般負担での振替供給の可否でございます。

2つ目の丸ですけれども、一般的に、ガス小売事業者が追加的に供給力を確保しようとする場合は、自社設備の建設、それからガス受託製造約款に基づくガス受託製造を依頼する、それから

熱量調整や付臭等の業務を相対で依頼する、他者から相対で必要なガス卸供給を受ける、これらの方法が考えられるところがございますが、一般的に最も時間を要すると考えられる方法は自社設備の建設であることから、設備建設に当たって必要となる期間を過去の実績に基づいて算出して、振替供給期間として、新たに確保した供給力によるガスの供給を開始した後3年間とする案を前回提示させていただいたところがございます。

次のスライドでございまして、14ページでございますが、前回のワーキングにおきまして東電EPの佐藤オブザーバーから、速やかに十分な容量の熱調設備を形成することが困難である旨の意見がございました。

確かに、熱量調整設備建設に当たっては、近傍に導管事業者が維持管理するバルブステーションが必要であったり、そのバルブステーションに十分な受入可能量が必要であるといったような制約が存在し得るということではございますけれども、過去行われた熱量調整設備の増強工事の実例に照らせば、振替供給期間として3年を超える期間を設定する合理的な理由はなかなか見だし難いのではないかというふうに思っています。

この一般負担での振替供給を認める趣旨に照らせば、熱調設備その他の供給力は段階的に立ち上がることが一般的であることを踏まえ、供給力が不十分な期間に限って一般負担での振替供給を認めることで新規参入者による新たなエリアでの供給力確保を側面的に支援することにあると考えております。

そこで、事務局からの御提案でございますけれども、振替供給期間は原則として3年間としつつも、新規参入者が供給力の増加に着手した後に、導管事業者側の工事の遅滞その他の新規参入者の責めに帰することができない事由が生じた場合であって、一般負担を認める期間を3年間に限定しては上記の制度趣旨に反すると認められる特段の事情がある場合に限って、3年を超過してから既存の導管ネットワークへの接続工事を完了して供給力を確保するまでの期間といった合理的な期間、一般負担での振替供給の利用継続を認めることとしてはどうかと思っております。

「※2」とありますが、ではそれをどう判断するかというと、この「特段の事情の存否の確認」というのは、事業者からの相談を受けて、必要に応じて電力・ガス取引監視等委員会と連携しながら、資源エネルギー庁が行うことを想定しております。

同時に、本来小売供給を行うため適所に十分な製造設備を確保する必要があるものの、代替的な供給力確保手段といたしまして、「適正なガス取引についての指針」におきまして、他者からの積極的なガス卸供給、あるいは熱量調整や付臭等のガス製造に係る業務の受託が望ましい行為と規定されておりますので、この趣旨に基づいて事業者の交渉が進むことが期待されるところでもございます。

以上が、振替供給に関する新たな提案でございます。

続きまして、18ページ目以降でございますけれども、今度は需給の状況、需給全体の状況につきまして幾つか資料を御用意しておりますので、御説明をさせていただきます。

19ページでございます。まず上流から見ていきますと、我が国のLNGの調達先はオセアニア、東南アジア、中東、ロシア等多角化されておりました、中東依存度は石油と比べて相対的に低い。更には米国のLNG輸出の増加等の影響もありまして、新たな供給源の確保にも成功しているところでございます。

輸入されたLNGのうち、4割近くが都市ガス用として用いられているところでございます。

次のスライド20でございますけれども、万が一の備えといたしまして、ガス業界全体の取組として、原料供給途絶の規模が大きくて、自社のみでは対応できないような事態に備えて、日本ガス協会が中心となって「大規模供給途絶時の対応ガイドライン」を策定しているところでございます。

21ページでございます。大手3者を見てもみますと、我が国の都市ガス業界のLNG輸入量全体の8割超を占めておりますが、各社の調達先というのも多角化されており、ホルムズ依存度も低いという状況でございます。

次のスライド22でございます。調達先の多角化に加えまして、仕向地自由契約の活用、あるいは長期・短期・スポット契約比率のポートフォリオの最適化、LNGネットワークの多様化、トレーディングビジネスへの参画、こういったことによって供給安定性の向上に取り組んでいる事業者もいらっしゃいます。

さらに、23ページでございますけれども、ほかのガス事業者、あるいは電気事業者とも連携してLNGの調達や輸送面での協力関係を構築して、安定的かつ柔軟なLNGの調達や、コスト低廉に取り組む事業者もいるところでございます。

以上が、上流供給安定性につきましていろいろな取組を御紹介させていただきました。

24ページ目は、国内のガスパイプライン等、中下流の強靱性でございます。

ガス導管は、大部分が地下に埋設されているということから風雨の影響を基本的に受けにくい状況でございます。

また、高圧・中圧導管は高い耐震性も備えて、継続的な耐震性向上の取組も行われております。

25ページでございます。万が一の大規模な供給支障が生じた場合の早期復旧に向けまして、業界を挙げて、新規小売も含めまして応援体制を確立する事業者間連携の枠組みが確立されております。

こういった取組を法的分離後も特別一般ガス導管事業者が躊躇なく、迅速かつ的確に実施でき

るように、前回議論させていただきましたけれども、「適正なガス取引に関する指針」上で行為規制上の位置づけの明確化というのを今後実施する予定でございます。

26ページでございます。停電対応型のガスコージェネレーションでございますけれども、都市ガスを活用して、停電時でも継続的・安定的に電力・熱の併給が可能ということで、地域のレジリエンス強化に資する分散型エネルギーでございます。

北海道の胆振東部地震、あるいは昨年の台風15号等の災害発生時には、発電した電力を活用して生活環境の維持、災害からの早期復旧に貢献したところでございまして、現在、災害が激甚化・頻発化する中、レジリエンス強化と省エネに資する地域の分散型エネルギーとしての停電対応型コージェネが普及拡大しているということでございます。

これらを総括いたしまして、27ページ、需給全体の総括でございますけれども、自然災害の頻発・激甚化する昨今におきましても、大規模な供給支障や、需要に比べて供給が極端に逼迫する事態は特段生じていないというふうに思っております。

上流の供給安定性向上の取組、中下流のレジリエンス強化に資する取組も行われているということで、引き続き、ガスの安定供給・我が国のレジリエンスを確保する観点から、フォローアップを継続していきたいというふうに思います。

次のスライド、28ページ以降に、今度は小売料金の水準につきまして御説明をさせていただきます。

スライド29でございます。2000年以降のガス料金につきまして、立米当たりの原料費及び原料費以外の価格の推移は以下のとおりでございます。

原料費が赤、原料費以外が青でございます。

原料費の変動によりましてガス料金単価というのは大きく上下をしておりますが、構成要素別に見れば原料費以外の立米当たりの単価は緩やかな減少傾向にあるというふうに思っております。

次のスライド30ページでございますが、輸入するLNGの平均価格でございますけれども、2014年まで上昇し続け、その後、2016年に下落しておりましたけれども、またそれ以降は今上昇傾向にあるといったところでございます。

そういった中で31ページでございますけれども、大手3者の小口料金の平均単価、こちらを見ていただきますと、冬場の気温差による販売量の多寡、あるいは経済動向等の複数の要因に影響されつつも、小売全面自由化以降緩やかな低下傾向にあるというふうに言えるかと思えます。2017年4月の料金平均単価を100とした場合の、この3年間の動きというのを指数表記して、それを近似して赤の斜線を引いているところでございます。

32ページでございますが、参考までに経過措置料金規制が対象となっている9事業者のうち6

者のエリアにおきましては、直近5年間では料金の値下げが行われていて、その他の3者のエリアにおいては料金改定なしということで、値上げは行われていないという状況でございます。

スライド33でございます。家庭用における経過措置料金と新規参入者の小売料金の単価を比較しますと、総じて新規参入者の小売料金単価が経過措置料金よりも安くなっているという状況でございます。

34ページでございますが、参考資料といたしまして、電力・ガス取引監視等委員会の検証に関する専門会合で使われた資料でございますけれども、家庭用ガス料金収入を販売量で除するという機械的な計算を行った場合に、大手三社のどのエリアにおいても、規制料金の平均単価と比べて、新規参入者の料金の平均単価のほうが安価に推移しているということが分かります。

あと35ページ以降は、これは前回もお示ししたスライドでございますけれども、自由化後、ガス小売事業者に83者が登録をしているという状況でございますし、36ページ目は、それらの新規小売の割合は増加傾向にあるということ、また37・38ページで利用メニューの多様化に向けて事業者がいろいろ取り組んでいるというところを参考までにつけておりますが、最後、総括が39ページでございます。LNG輸入価格は2016年度以降上昇傾向にありますが、ガス小売料金の水準はおおむね横ばいと言えるかと思えます。

小売全面自由化後、新規参入者の市場参入は着実に進んでいまして、経過措置料金単価と新規参入者の小売料金単価を比較すると、総じて新規参入者の小売料金単価が安くなっております。

また、料金・サービスの多様化も進んでいるところでございます。

引き続き、天然ガスの安定供給の確保、ガス料金の最大限の抑制、利用メニューの多様化、事業機会の拡大といったガスシステム改革の目的の実現に向けて、適正な競争環境の確保に留意しつつ、フォローアップを継続していきたいというふうに思っております。

最後、スライドの41ページでございます。特別な事後監視の状況についての御報告でございます。

ガスシステム改革小委員会におきまして、経過措置料金規制が課されない、または経過措置料金規制が解除されたガス小売事業者のうち、都市ガス及び簡易ガスの利用率が50%を超える供給区域または供給地点について、ガス小売料金の合理的でない値上げが行われないう、その後3年間は料金水準を監視することとされております。

これを踏まえまして、電力・ガス取引監視等委員会では、ガス小売事業者からの報告を基に「合理的でない値上げ」が行われていないかを確認しております。

これまで、2者の値上げについて、「合理的でない値上げ」があったと認められたことから、適正な料金とするように指導があり、料金は適正化されたということでございまして、事例1と

2がその資料のように書いているところでございます。

私からの説明は以上でございます。

○山内座長

どうもありがとうございました。

それでは、事業法改正の検証ですけれども、これについて質疑、審議を行いたいと思います。

この場にいらっしゃる方はプレートを立てていただいて、それで、リモートの方は画面が映っているので手を挙げていただいても大丈夫ですけれども、いかがでしょうか。どなたか御発言の御希望はいらっしゃいますか。

どうぞ武田委員。

ちょっとシステムのあれで音声が届かないようなんです。それで、今、武田さんのところに電話をするんですか。そんなウケないで。

それでは、お願いいたします。

○武田委員

個別の問題に係る対応に賛成いたします。電話口で、手元に資料がないのですけれども、参加者が照会を行った振替供給可能量の妥当性を国が行うというスキームを示していただいたと思います。よく考えられた、客観的な判断を可能にするものとして評価できると思います。また、これまでの議論を前提にして、3年を基準とした原則・例外ルールですか、というものも合理的だと思います。

安定供給に関して、今後、特別一般ガス導管事業者が自然災害時等に躊躇なく連携ができるように適取ガイドラインに明確化すると御説明いただきました。電力・ガスを問わず、現在の適取ガイドラインは専ら新規参加者を排除する単独行為について書かれていると思います。今回、正当な共同行為について新たに記載をなすということで画期的であると思いますし、またこのような記載が必要になることが、事業法改正後の市場状況、競争状況の変化を示すように感じました。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。すみません、音声がちょっと小さくて完全に聞き取れていないところがございます。これは事務局のほうで後でまとめていただいて、少し補足をしていただければと思います。ですので、すぐにお答えということにはなりませんけれども、よろしく願いいたします。

そのほかに御発言の御希望の方はいらっしゃいますか。

どうぞ、佐藤オブザーバー。

○佐藤オブザーバー

今回、改正事業法の状況検証について御検討いただき、ありがとうございます。今回の事務局案について、1点だけ申し上げます。

資料3の14ページに記載されております他者からの積極的なガス卸供給、熱量調整などの受託についてです。

前回のワーキングで当社から御説明しましたとおり、新規事業者による設備建設にはハードルもありまして、設備建設自体が困難な場合もあると考えております。その場合、相対卸や委託熱調などの代替的な供給力確保策が重要となります。

このような代替的な供給力について、5ポツ目に「他者からの積極的なガス卸供給、熱量調整等の受託について、事業者の交渉が進むことが期待される」と記載いただいておりますが、第52回の制度設計専門会合においては、新規参入者から卸供給や委託熱調等の契約継続について懸念が示されることから、大手3者が受託製造や相対卸などを積極的に行うことを担保するためのコミットメントやその後の卸取引などの状況についてモニタリングしていくことが提案されておりますので、本件についても、ぜひ同様にフォローアップしていただきたいというように思いますので、ぜひよろしく願いいたします。

私からは以上です。

○山内座長

ありがとうございます。事務局からの御回答は、最後のところでまとめてということにさせていただきます。御指摘、ありがとうございます。

ほかに御発言の御希望はいらっしゃいますか。

どうぞ大石委員。

○大石委員

ありがとうございます。

今お話があった14ページ目のところです。これは3年ということで今回まとまりましたが、仮に3年と言いながらも、例えば2年とかで出来上がった場合、それもやはり3年間は継続して出るということでしたか、確認させていただけますでしょうか。

○山内座長

では、確認なんで、事務局。

○下堀ガス市場整備室長

すみません、それは供給力を持つまでということと認識をしております。

○山内座長

よろしいですか。

ほかにかがででしょうか。

橘川委員、どうぞ。

○橘川委員

小口のスイッチングの率で、地方でゼロというエリアの話なんですけれども、そこでスタートアップ卸という制度を入れたわけですが、聞くところによると、スタートアップ卸の数字がこの数字だと拾えない、ワンタッチ卸扱いになっちゃうんで、導管事業者が供給しているという状況に変わりがないという。それだと、実際の競争の実態がちょっとつかめないし、スタートアップ卸の効果みたいなのがはかれないので、その計算の仕方を考えたほうがいいんじゃないかと思っています。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

草薙委員、御発言を御希望ということですか。草薙委員、準備よろしいですか。

○草薙委員

聞こえますでしょうか。

○山内座長

はい、何とか。大きい声で言っていただいたほうがいいのかも分からない。

○草薙委員

そうしましたら、この資料3の主に14ページのことにつきまして発言させていただきたいと思っています。

4つ目のポツのところですけども、この種の振替供給について丁寧に説明をいただき、感謝します。

事務局の調査によりますと、これまでのどの事案も、率直に言って3年というのは十分に長いというふうに感じられます。ただ、今後様々な阻害要因等が発生して、例外的に工事期間が延びて3年に上る可能性がないわけではないというようなことかと理解いたしました。

私は前回、今回の資料3のスライドの17ページに基づきまして、せめて受入検討申込時点から3年間ということではよいのではないかと、そういうふうに申したわけですけども、前回の佐藤オブザーバーのお話で、東電EPが熱調設備からバルブステーションまでの導管工事の期間として3年を超える回答を恐らく東京ガスから実際受けたという趣旨のことをおっしゃったと思うのです。そうであれば、東京ガスも、東電EP側の計算に基づいた面もあるでしょうけれども、そう

いったことがあり得ると考えられたということだと思いますので、そのような過去の経緯を確かめた上で期間に余裕を見て、更に例外的な場合をも許容する。そういう事務局案ということで、これで十分に新規参入が可能な設定になっていると考えております。

先ほど佐藤オブザーバーから、さらなるフォローアップないしコミットメントというような言葉がありましたけれども、期間が相当長いということはしっかりと踏まえた上で取りかかっていたきたい、そういうふうに考えます。このままで十分新規参入が可能な、新規参入者に有利な設定とも言えるというふうに私は理解いたしました。

そして、先ほど申しました例外的な場合というのは、資源エネルギー庁が監視等委員会とも連絡を取りながら、一般負担の期間の延長を決するということとはなりますけれども、一般負担することは高い合理性が認められる場合に限られるということだと思いますし、現にそういったことをしますと託送料金の値上げにもつながる要素となりますし、実際にはもっと短くしてもよかったと思われる設計でございますので、実務的運用としては3年間を超えての延長というのは厳しく見られてしかるべきだというふうに考えます。

それから、この資料3の41ページのところでございますけれども、経過措置料金規制を受けていない事業者のうち、特別な事後監視の結果、2件と少数ながら合理的でない値上げがあったということございました。

指導がなされた結果、料金は適正化されたということで、しかも、どうもこの2件というのはいずれも旧簡易ガス事業者の事例であったということだそうですので、旧一般ガス事業者は特別な事後監視の期間中、不当な値上げはされていないと理解しております。

しかし、安心ばかりしてもいられないと思っております、仮に特別な事後監視期間にあるからこそ、この数字にとどまっているのだとしますと、特別な事後監視期間が終了してしばらくすると合理的とは言えないような値上げが全国各所で起こるということかもしれないということが今回の旧簡易ガスの事例が示したことだということかもしれません。

オール電化などの挑戦を受けて厳しい競争にさらされる可能性があることを認識しつつ、目先の利益だけを狙って合理的でない値上げをしたら、結局は自分の首を絞めることにもなりかねませんので、短絡的に値上げをして目先の利益を取ろうとするような態度は厳に戒めていただいて、そのような料金設定にならないように、引き続きガス小売事業者は自らを律していただきたいと思っております。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

市村委員、どうぞ御発言ください。

○市村委員

ありがとうございます。私からは、2点ほどコメントさせていただければと思います。

まずは、スライド11ページ目の振替供給可能量の利用条件の透明性の確保という点です。

結論としては、今書いていただいているところで特段異存はないと思っております。必要性和競争への影響を配慮した形での案ということと理解しております。

その中で1点細かい点ではあるんですが、米印の2つ目のところで、「受入検討申込から「原則として90日以内」に回答を行う」というのが、一般ガス導管事業者の方が規定していることが一般的だということで、超える場合も当然国に照会するとあり得るということなんですが、そこはそこでやむを得ない事情があればそうだと思うんですが、他方で、ガス導管事業者から、例えばエネ庁さんに照会するまでの期間とか、大体そういったところの目安というものもある程度決めておいていただいたほうが、長く持ち過ぎて結局ボールを返す時間がないとか、逆もあるかもしれないんですが、そこら辺の実務的なフローというところについては、90日を前提とするのであれば、期間を設定しながら関係者の中で基準を設けていただいて、それを踏まえて対応していただくということが合理的かなと思っております。

次が2点目でございます。スライド14ページ目のところでは、

こちらにつきましては基本的には3年を前提としながら、例外的な場合、やむを得ない事由があるような場合、新規参入者側の責任がないような場合については例外を認めるということで、バランスの取れた案かなと思っております。

加えて、先ほど佐藤オブザーバーもおっしゃっていましたが、制度設計専門会合のほうで、まさに卸についてきちんと積極的に取り組むというコミットメントをしていただくということが議論として出ているところでございますし、そういったところで複数エリアのところでの供給力の確保というところが、この振替供給だけに依存している制度でもないということだと思いますので、そういったところも含めて考えれば、今回のところはバランスの取れた案ではないかと思っておりますので、引き続き卸の状況も含めてきちんと見ていくということを前提として、この事務局の御提案については、私としては異論はないと思っております。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

松村委員、どうぞ御発言ください。

○松村委員

聞こえますか。

○山内座長

何とか聞こえますけれども、鮮明に大きい声で言っていただいたほうがありがたいです。

○松村委員

はい、発言します。

○山内座長

松村さん、ちょっと電話をミュートか何かにして、マイクで話してみてください。いけるんじゃないかな。

ごめんなさい、やっぱり駄目ですね。では、電話でお話をさせていただきますか。

○松村委員

特別な事後監視、これは相当ちゃんとやられているという例かもしれませんが、コストベースになっているかどうかというのを調べただけ……。

○山内座長

松村さんのPCのマイクがミュートになっているかどうか分かりますか。

○松村委員

ミュートになっています。

○山内座長

ミュートになっている。それでもハウってしまうということですね。

○松村委員

後ほどチャットで入れますので。

○山内座長

いや、今鮮明に聞こえるようになりましたので、どうぞ御発言ください。

○松村委員

いいですか。

特別な事後監視といっても、これはコストベースになっていることを確認しているだけで、事業者の言い値になっています。もし、これ電力で行ったとすれば……。

大変申し訳ありませんが、ハウリングがひどいのでチャットで入れます。

○山内座長

ありがとうございます。それでは、チャット入れていただいて、こちらで読み上げさせていただきます。

ほかに。

二村委員どうぞ、御発言ください。

○二村委員

ありがとうございます。

私は、熱調設備の供給力の確保の点で意見を申し上げたいと思います。

今回提案いただいた、エネ庁が間に入っていたとあるという案については合理的な方法だと思いますので、これ自体はよろしいかと思えます。3年間という期間についても問題ないと思えます。ただし、本来であれば、民・民の取引のところに役所が介入するというのは本来的にはあまりないことなのではないかとも思えます。ガス事業の公共的な性格ですとか、社会に与える影響の大きさと、それからまだまだ参入が進んでいなくて競争状況が十分とはいえないというようなことも考えると、こういう形で調整していただくことが合理的なのだろうと理解しています。

そういうことを踏まえますと、新規参入事業者、それから既存事業者それぞれの方は、そういうある意味公共的な調整機能を使って事業場の調整をおこなっているのだということについては十分踏まえていただいて、適正に競争する、問い合わせへの応答などをきちんとするなどしていただきたいと思います。あくまでもこのように介入していくのは、本当にどうしても調整がつかないときだということだということをぜひ踏まえていただきたいと思います、ということです。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

そのほかに御発言は。

柏木委員、どうぞ。

○柏木委員

今日の要というのは振替供給で、何年ぐらいで新設できるかということが非常に重要だと思っていて、3年というのは妥当なところだと思っていて、17ページの下にA・B・C・D社で大体2年から1年、まあ、2年ぐらいが平均ぐらいだと思うんですけども、3年以上かかっているということはかなりあると考えてよろしいんですか。あまりない、ほとんどない。どの辺で考えてよろしいんでしょうか。

○下堀ガス市場整備室長

実際に建設に3年以上かかった例はないというふうに聞いています。

○柏木委員

ない。そうですか。それでは、全く問題なく3年ということではよろしいかと思えます。まあ、万が一それ以上かかる事案が生じた場合は、それに応じた合理的な期間を設けるということであ

るので、この記述に私は賛成です。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

ほかにいらっしゃいますか。

松村委員のコメントは、まだ終了していませんか。

では、事務局からコメントをお願いいたします。

○下堀ガス市場整備室長

それでは、今まで受けたコメントについて、私からも幾つかコメントしたいと思います。

まず佐藤オブザーバー、それから市村委員も言及がありましたけれども、卸供給等の状況についてのフォローアップ、こちらはしっかりさせていただきたいというふうに思います。

それから、橘川委員からスタートアップ卸の取り方について御意見をいただきました。実は今日の資料では、新規参入者の状況、今日の販売量のシェアは取引監視等委員会が取っておりますガス取引報から取っているものでございまして、こちらはしっかりスタートアップ卸も含めて反映されているんですけども、別途、よく通常お示ししているスイッチング件数のほうです。あれが速報性も鑑みまして、一般ガス導管事業者から報告を受けているんですけども、スタートアップ卸ですとワンタッチ卸ということで供給者は変わらないので、そういった意味ですぐには取れないという状況があるということで、先生の御指摘のとおりでございますが、幾つか参入もしていらっしゃいますので、しっかり直接、例えば小売にヒアリングをすとかいう形で今検討をしているところでございますので、次回までにきちんと報告できるようにしたいというふうに思います。

それから、あと市村委員から、90日間の一般ガス導管事業者からエネ庁への問合せで、長く持つことになり、また逆もあり得るということで、その期間を具体的に設定するというで、趣旨を踏まえて検討させていただければというふうに思います。

○山内座長

よろしいですか。

松村委員からのコメントは、もう既に。

○下堀ガス市場整備室長

松村委員からチャットでいただきました。大変環境が整っておらず、申し訳ございません。

私から松村委員のコメントを読み上げさせていただきます。

特別な事後監視といっても、コストベースになっているかどうかを確認しただけです。2者以

外にも値上げをしたところがあり、事業者の言い値のコストに見合っている値上げであることを確認しただけですので、著しく不当な値上げは2者以外にはなかったというだけで、他の会社の値上げが問題なかったことが確認されたわけではないことを認識する必要があると思います。あくまで競争によって不当な値上げはそもそもしにくいということで料金の妥当性が担保されていることを忘れてはならないと思います。

以上でございます。

○山内座長

事務局から、それについてのコメントはよろしいですか。

ありがとうございます。

ほかに御発言はよろしゅうございますか。ありがとうございます。

それでは、1番目の議題についてはいろいろ御意見いただきました。

それで、事務局においては、基本的にこの方針については大きな反論はなかったというふうに思っておりますので、この方針に基づいてしっかりと進めていただくということでお願いしたいと思っております。

2つ目の議題は、熱量バンド制に関する検討でございます。これは資料4です。この説明をお願いいたします。

○下堀ガス市場整備室長

それでは、資料4に基づきまして事務局から御説明をさせていただきます。

資料4のスライド2ページ目でございます。

本年度は、「熱量バンド制の検討に関する中間整理」を踏まえまして、標準熱量引下げ及び小さいバンド幅、44から46MJ、あるいは43から45MJの3つの選択肢における燃焼機器への影響調査及び対策コスト等に関する追加調査を実施いたしました。

今回は、この追加調査の結果について報告させていただくとともに、その結果を踏まえて、取りまとめに向けた方向性について御議論をいただければというふうに思っております。

スライド6でございます。今の3つの選択肢ということと、もう一つ、以前から佐藤オブザーバーからも御提案のありました対策コストの試算につきまして、熱量バンド制への移行までの期間を10年・20年・30年の3パターンを想定して、耐用年数に合わせた機器更新等を考慮して試算を行っております。

次は、スライド7ページ目でございます。関係工業会への調査等に基づきまして、標準熱量の引下げ、あるいは熱量変動によるガス機器への影響を「性能」「安全」「製品品質」の視点にて評価したところ、この表のとおりでございます。緑が影響なし、黄色が影響の可能性がある、赤

が確実に影響があるので対策が必要ということでございます。

次のスライド8ページ目でございますが、今のスライドを見ていただいたとおり、特に雰囲気ガス発生装置、あるいはガラス炉、あるいは吸収冷温水機・燃料電池、これらは熱量変動による製品品質への影響について懸念が示されたところでございます。

これらの機器は安定した熱量・組成のガスが供給される必要がありますので、熱量バンド制に移行した場合はオンサイト熱量調整設備の導入が必要というふうになりますが、工場内の敷地不足等により対応困難という声がヒアリング等で聞こえたところでございます。そういった懸念点につきましては、次のスライド9ページにまとめております。

スライド10ページ目でございます。

では、対応策を講じることを前提とした場合に、どういうふうにこれらが変わるかということでございますけれども、例えば、機器の更新、あるいは機器の改造、あるいはオンサイト熱量調整設備の導入、こういった対応策を講じることを前提とした上で、「性能」「安全性」「製品品質」を機器ごとに見たところ、緑は対策不要、黄色がこれらの対策によって対応可能と見込まれる、赤のところは、先ほど申し上げたような敷地等の問題によって、どうしてもオンサイト熱量調整設備の導入が困難な場合があるということでございまして、熱量バンド制を入れる場合にはこういったところについての対応は別途検討が必要というふうに思っております。

11ページでございます。これらを踏まえて、対策コストの試算をしております。

まず標準熱量引下げでございます。44MJに変えるといった場合の導入コストは、この表のとおりでございます。対応策として、まず機器類が44MJに対応するかどうか検証、あるいは必要に応じて開発を行うというのが、10年・20年・30年とありますが、単位は億円でございます、9億円かかるということでございます。

また、機器の更新費ということで、これ10年で変えるといった場合は、耐用年数の期限が切れないものも入れ替えるといったところで追加コストがかかるという観点で、10年の場合は2,531億、20年の場合が286億、30年の場合も286億でございます。

また、オンサイト熱量調整設備が必要な場合が、10年で変える場合に340億必要ということでございまして、トータルでいきますと10年で2,880億、20年で295億、30年で295億という数字でございます。

次のスライド12でございます。熱量バンド制44から46MJでございますが、この場合の導入コストはこの表のとおりでございます。

開発検証費が、10年の場合が140億、以下130億台ということでございまして、機器更新費でございますけれども、こちらは10年の場合が3,000億、20年で1,600億、30年で1,761億ということ

でございます。

オンサイト熱量調整設備が、10年の場合は相当熱量の変動で、安定を求める機器に総取っ替えするということで8兆1,000億といった数字が出ております。20年の場合が3,398億、30年で211億ということで、合計がそちらに書かれているとおりの試算結果でございまして、併せて維持管理コストも30億から50億程度かかるということでございます。

次のスライド13、熱量バンド制を43から45MJにした場合のコスト試算がこのスライドのとおりでございまして、おおむね前のページで御説明したのと規模感としては変わっていないというところでございます。

それから、15ページに移っていただければと思うんですが、今度はガスの供給者、ガス事業者側の設備でございまして、ガスの体積当たりの熱量の低下に伴いまして、これまでと同等の総熱量を供給するためには送出するガスの体積が増えることから、製造設備、あるいは導管設備の新設・増強等が必要になる。そして、体積課金から熱量課金とした場合に、料金システムの改修も発生するというところでございます。

製造設備及び料金システムの新設・改修コストは新規参入者にも発生すると考えられますので、そういったところも考慮して試算をしておりますが、その下のおりとなっております。導管設備については初期コストが67億から177億、特に料金システムのところは、標準熱量引下げの場合は追加コストがかからないわけですけれども、熱量バンド制でいきますと1,049億、うち新規参入者も130億というのが試算として出ております。維持管理コストも、その約15%程度ということでございます。

16ページは、委員からの御指摘を踏まえて、韓国・イギリスの熱量計・流量計設置コストを調査したところでございまして、この表のとおりでございます。

韓国と日本の数値を比べますと、少し韓国のほうが熱量計の設置、あるいは熱量計・流量計を併せて設置する場合ということで、工事——まあ、土地費用、建物費用等が入るところから韓国のほうが少し安いかなというところですが、こういった数字が出ております。

参考までに、熱量計の単価はおおむねそこまで変わらないかなというところでございます。

あと、イギリスはもともと熱量計・流量計が設置されておりますので、新たに設置する場合というのは回答は得られなかったんですが、熱量計の単価は550万から約700万円程度ということでございます。

そして、19ページでございます。需要家への周知コストでございまして、標準熱量の引下げ、あるいは熱量バンド制への移行、この場合に、「影響が強く懸念される業務用機器を使用する需要家への個別説明」、それから「全需要家への周知」、「ガス事業法に基づく供給条件変更の説

明」、そして「熱量計等設置に伴う近隣住民への説明」等が必要となると想定されるところでありますが、これらの周知コストにつきまして、日本ガス協会からの情報等に基づいて試算したところ、標準熱量引下げの場合は39億円程度、熱量バンド制への移行の場合は112億円程度となる見込みという試算が出ております。

また、ページを幾つかめくっていただきまして、22ページでございます。

費用便益分析をするに当たり、この効果、便益のところですが、これは今年の2月の第12回ガスワーキングの資料でございますが、増熱材（LPG）の追加コストの削減効果というのが年間で17億から40億円程度というのがありますので、後のコストの分析のところを使っております。

あと、参考までに、23ページにも減熱設備の設置等の追加コストもございます。

以上をまとめまして、24ページでございますけれども、移行前及び移行後の効果及び必要なコストを試算したところ、この表のとおりでございます。大きく、左側が移行前、イニシャルコストでございます、右半分が移行後のランニングでございます。そして、移行までの期間を上から10年・20年・30年というふうに分けて、標準熱量引下げ、あるいは熱量バンド制というので数字を入れていますが、太字のところはトータルでかかるイニシャルコストでございます、それをランニングの毎年の削減効果、あるいはコストがプラスのところもありますので、そういったもので試算をするということなんですが、いずれの選択肢を選択した場合にあっても、移行には一定程度といたしますか、かなりのコストを要して、直ちには効果がコストを上回らないというのが現在の試算でございます。

以上を踏まえまして、26ページに今回のをまとめておりますけれども、追加調査、今回の結果、仮に標準熱量の引下げ、あるいは小さいバンド幅へ移行する場合ですけれども、耐用年数に合わせた機器更新を行えば一定程度対策費用を低減できること、あるいは標準熱量の引下げは熱量バンド制に比べてコストが相対的に小さくなること、これが明らかになったかと思いますが、定量的な評価では、いずれの選択肢を選択した場合であっても移行には一定程度コストを要して、直ちには効果がコストを上回らないということになっております。

定量的な評価に加えて、以前議論しました熱量バンド制導入の定性的な効果というのも総合的な判断に加える必要があるかと思いますが、LNG調達多角化、あるいは供給安定性の向上、またはバイオガス・水素・メタネーション技術によって生成される低熱量のガスの導管への将来的な注入可能性向上についても留意する必要があると思っております、これらの効果は、まあ、熱量バンド制でもありますが、標準熱量の引下げによっても得られるというふうに考えております。

この点に関しまして、第12回のガスワーキングにおきまして、委員から、2050年のガス体エネ

ルギーのあるべき姿とつなげることができるのであれば検討すべき、あるいは業界のビジョンも含めて2050年にガス体産業がどうなっているのかという絵姿と並行して議論することが合理的といった趣旨の御意見をいただいたところであります。

さらに、その後の事情変更といたしまして、本年10月に菅総理が「2050年カーボンニュートラル」を宣言したところでありまして、また資源エネルギー庁としても、ガス体エネルギー供給の在り方につきましては、「2050年に向けたガス事業の在り方研究会」において議論を進めているところであります。これらに留意しながら、熱量バンド制の導入と標準熱量の引下げ等、最適な熱量制度について検討を進める必要があるのではないかというふうに思っています。

後ろに参考資料をつけておりますが、過去の資料、それからカーボンニュートラルの総理の宣言、そしてスライド30とか31は、今総合資源エネルギー調査会の基本政策分科会でいろいろな主要分野における課題や取組といったところで、ガス、熱や燃料におきましても水素化、あるいはメタネーションといったところが課題として上がっているところでもあります。

参考までに、スライドの32でありますけれども、日本ガス協会におかれても、会長の会見のスライドを入れておりますけれども、業界として大変前向きに受け止めて、例えば真ん中下のほう、水素、メタネーション、バイオガス、CCUS等のガスエネルギーの革新的イノベーションに挑戦する。それぞれ2030、2040、2050の目標値を示して、それを目指すというふうな姿勢で取り組まれているというふうに承知をしております。

そんな中、33ページでございますけれども、具体的な関係するスライドとして、2050年に向けたガス事業の在り方研究会、こちらでの柴田委員からの説明資料でございますけれども、熱量制度と水素、あるいはメタネーションによる合成メタン、これは一言で言うとCO<sub>2</sub>とH<sub>2</sub>を併せてメタン(CH<sub>4</sub>)を作るという、まあ、脱炭素化されたメタンというふうに言えるかと思いますが、こちらを入れようとする、どうしても合成メタンの熱量というのが約40MJであるということで、それを入れようとする、どうしても熱量が下がることにつながるということで、もし仮に45MJのままですと、全く入らない。入れて入っても、また別の増熱材で、脱炭素化されていないもので熱量を戻しても、それは意味がないということになりますので、こういったところも踏まえて、44MJですと体積にして19%合成メタンが入るとか、さらに、もっと入れていくんだったら、もっと熱量もどうしたらいいのか、こういったことを踏まえた議論が必要ではないかという状況でございます。

ということで、資料については以上でございますが、これに関連して事務局からさらに補足で口頭で御説明させていただければと思うんですけれども、この標準熱量引下げ及び熱量バンド制にした場合の、本日、この対策コスト、これは今年度の当初から関係の団体、ガス機器製造・工

業団体とか、あるいは日本ガス協会、東電E Pさん等に入っていたいただいた会議とかヒアリング、これらを通じて得られた情報を基に試算したところでございます。

一方で、御説明したとおり、10月の総理の発言以降、2050年カーボンニュートラルといった政策ニーズの大きな高まりもございまして。それに向けて、またエネ庁もしっかり議論をしていますし、ガス業界も様々なことに前向きに検討していただいていると。そういったことを踏まえれば、当然将来の姿に整合した熱量制度について、よく検討することが必要というふうに思っています。

本日の資料におけるコストは、いずれの選択肢についても、相当程度大きな移行コストが試算されておりまして、このままではいずれの選択肢も、標準熱量の引下げも、あるいは熱量バンド制も、いずれもなかなか採用しづらいというふうな状況になっております。

他方、これいずれも採用しないといたことになると、カーボンニュートラルに資する低熱量の合成メタン等の受入れを基本的に拒むものと同義ではないかと考えられますので、これはせっかく政府、あるいはガス協会でも目指している方向、これと異なる制度になりかねないかなというふうに思っております。

今回、委員の皆様から自由に御議論いただいて、また次回、しっかり本格的な、熱量制度どうあるべきかという議論をしたいというふうに思っていますけれども、それに向けて、事務局としてもコストもさらに精査していきたいというふうに考えています。対策コストの圧縮、その対象機器が本当にしなければならないのかという観点、それから開発検証期間もメーカーの方は言っているけれども、実際もっと圧縮できないのか、こういったところをさらにもっと詰める必要があるのではないかと感じております。

そういった形でさらなるコストダウンを目指す。このときに最もノウハウを有しているのは、これまでしっかり熱量引下げ等を行ってきたガス業界であるかと思っておりますので、ガス業界にも主体的に考えていただいて、最大限の御協力をいただきたいというふうに思っております。

大変参考になる例といたしまして、規模の大きなガス事業者さんは以前46MJから45MJに引き下げたと。これは昨年11月の第10回のガスワーキングでも東邦ガスさんからもプレゼンいただきました。そのときの苦労とか、どういう工夫をしたのかというのをしっかり御説明いただいて、すごく理解が深まったというふうに思っています。当然その中では、供給設備とか消費機器への影響というのを丁寧に検討しまして、機器によっては個別調整の必要性があるし、これはもうないというふうに整理したものと今回というのが若干ずれているところもございまして。

そういった意味で、それを検討するのも当然民間企業でありますので、圧縮できるコストは徹底的に圧縮しているというふうに思います。そこの経験、ノウハウというのをぜひこの検討にも活用させていただきたいと。事務局におけるコスト精査にぜひ御貢献いただきたいというふうに

思っています。

2050年に向けたガス事業の在り方研究会、あるいはガス協会会長の記者会見、こういったところでの前向きな姿勢というのを我々としても高く評価しているつもりでございますので、ぜひ御協力をお願いしたいというふうに思っています。

すみません、それからもう一つ、資料5、山野委員からの意見がございますので、これも読み上げさせていただきます。

資料4、熱量バンド制に関する議論についての山野委員からの意見ということで、燃料機器への影響調査及び機器対策コストにつきまして、事務局において佐藤オブザーバーからの既存機器の置換えサイクルに合わせて移行することで、一定程度抑えられるのではないかと考えに従って、計9通りの試算を詳細にいただき感謝しますと。

残念ながら、移行ランニングコストの削減可能なのは熱量引下げのみで、これも費用対効果は移行期間20年から30年の長期にわたって、投資回収は60年強と投資としては通常では考えられないレベルで、熱量バンドに至っては逆に毎年のランニングコストが悪化してしまっているということ。

そして、熱量調整しないガスを導入することがガス料金を下げることになるという新規参入者からの意見だが、社会全体ではコストアップになってしまう。

また、産業界としては、特にガスの熱量変化が大きく品質に影響する浸炭用やガラス業界では、熱量バンド制に変更される前に、熱量調整設備導入を終え十分な品質確認テストを実施することが必須で、大きな負担と、装置を設置できない企業があることを考慮すると、熱量バンド制移行には強く反対する。

一方で、カーボンニュートラルは大きな社会的課題でもあり、ガスも水素、メタネーション、バイオガス等が進むと熱量が下がる方向に行くので、熱量の下げ幅、時期についてコストや技術面に絞って議論をしてはどうかという資料をいただいております。

事務局からは以上でございます。

○山内座長

どうもありがとうございました。

それでは、ただいまの御説明に従って議論をしていきたいと思いますが、では橘川委員どうぞ、御発言ください。

○橘川委員

私は下堀室長が出席する会議に何度かずっと出てきましたけれども、最後の今日言われたメッセージというのは、かなり異例に強いメッセージだったと思います。ということなので、バンド

制そのものとはちょっと外れるかもしれないんですけども、カーボンニュートラルとの関係のところで発言させていただきたいと思います。

今日の検討だと、全部コストアップしちゃうんだけど、44に標準を下げ、20年で下げるというのがやや現実的かという、こういう結論だと思うんですが、それを念頭に置きながら、あえて挙げてくださった33ページのエネ研の試算を見ますと、44MJのところを見ると、合成メタンの許容混合率が19%、低炭素効果が16%と、こういうことになっているわけです。ただ、20年なので2040年になります。

そうすると、その上のページ、32ページで広瀬会長、ガス協会が言われた40年の低炭素目標って30から50%で、その半分くらいなんです、これでも。

よって、やっぱりこの掛け合わせでメガジュールを下げながら合成メタンをどれだけ入れていくかということのをこれから真剣に考えていかなきゃいけないで、それでも必ずしも十分でないという状況なんで、もう一回コストを精査されるというのは非常に正しい意見だと思うんですが、あまり私自身は好きではないんですけども、例えばエネルギー供給高度化法。電力業界にはゼロ・エミッション44%という縛り、それから石油業界には1次告示、2次告示はかなり強力にトッパーをなくせという。これに比べてガス業界にかかっていたのはバイオガスでありまして、これはガス協会の発表されているデータでも分かりますが、カーボンニュートラルへ向けてのバイオガスの貢献度というのは非常に低くて、メインはメタネーションというか、合成メタンのほうになっていくというのをガス協会自身が発表されていますので、場合によっては、標準を下げていくということと合成メタンの混入率あたりでエネルギー供給高度化法マターということも場合によってはあるのではないかということを示唆されているんじゃないかと思います。

あと、計算のときに、今日は44に下げることと、熱量バンドで比較されたんですが、43ないし42に下げた場合、どれぐらいコストがかかるのかということのもちょっと知りたいところであります。

ガス業界には若干厳しい意見かもしれませんが、むしろ広瀬会長が言っていることを実行しようとする、そういう考え方になるのではないかということです。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

それでは、日本ガス協会の沢田オブザーバーどうぞ。

○沢田オブザーバー

ガス協会の沢田でございます。

熱量バンド制につきましては、ガス小売市場における競争促進の観点や、シェールガスの導

入をきっかけに検討がスタートしており、これまで本ワーキンググループにおきまして、主として効果対コストを検証すべく各方面へのヒアリング、あるいは諸外国の実態調査、燃焼機器等への影響調査、対策コスト試算等を丁寧に行っていただいております。

そうした中で、10月26日に菅総理の「2050年カーボンニュートラル宣言」という大きな状況変化が加わってきたと思っております。今もいろいろなお話がありましてとおり、宣言を受け、私どもガス業界としても11月24日の会長会見で、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現に積極的に対応していく旨を表明させていただきました。

もちろん、具体的にどうしていくのかというのはこれからであり、そのためには技術革新、イノベーションが不可欠となりますけれども、ガス自体のカーボンニュートラル化に向けてメタネーションにチャレンジしていきたいと考えておりまして、それらが大宗を占めるに至った場合には、メタネーションによるカーボンニュートラルガスは御指摘のとおり低熱量でございますので、標準熱量の引下げを視野に入れる必要があると認識をしております。

一方で、今後の技術の進展には様々な可能性と不確実性があることから、並行してCCUやCCS、さらには標準熱量引下げに関する技術等も含めて多様な選択肢を追求していく必要があると考えております。

したがって、今後、技術の進展状況を見極めつつ、コストの最小化、そのために最適な熱量を十分に念頭に置いた上でいろいろなシナリオを想定し、検討を進めていきたいと考えております。

ガス協会からは以上でございます。

○山内座長

ありがとうございます。

では、東電E P、佐藤オブザーバーどうぞ。

○佐藤オブザーバー

今回、経済性につきまして詳細に御検討いただきましたことに対し、感謝申し上げます。

熱量バンド制は、ただいま現在の検討では、経済性が出ないということは理解いたしました。

一方、資料にも記載されているとおり、熱量バンド制導入によるメリットは、幅広い熱量のLNGを受け入れられるほか、バイオガスや水素、メタネーション由来のメタンガスなど、従来のLNGよりも低い熱量のガスも供給可能にすることにあります。

5ポツ目にあります「2050年に向けたガス事業の在り方研究会」においても、ガス協会様などがメタネーションや水素利用について言及されておりまして、それらの実現のためにも熱量バンド制は有効であるというように考えています。

熱量バンド制は、多様なLNGの受入れと脱炭素社会に向けた低熱量ガス利用の双方を実現可能にする手段の一つであると考えているため、そういった点を踏まえ、御議論をお願いいたします。

私からは以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

次は、大石委員ですか。大石委員どうぞ。

○大石委員

ありがとうございます。

既にこれまで皆様からお話いただいた内容に尽きるのですが、最初に今回のこの資料を拝見したときに思いましたのは、10年後、20年後、30年後とあって、30年後と言えば2050年ですが、2050年に今の都市ガスはどうなっているのだろうか、その議論がないままに、コストの計算だけが書かれていることに違和感を覚えました。

最後に下堀室長がおっしゃってくださいました点、確かに技術がこの先、どのように変わるのかわからないというところは確かにあるとは思いますが、まずは、何を指すのかというものが無いと、それに向けてということで、コストの計算は変わってくると思いますし、また別のものが出てくるのだろうと思います。

その意味で、実現するのにはなかなか難しい目標であるということは、これは誰も思っていないと思いますけれども、その方向を目指していくしかないというのは国民に説明も必要ですし、分かってもらえると思います。そのときに消費者はきっと「コストがかかり過ぎると」ということを言うとは思いますが、確かにコストは最低限に抑えつつも、しかし方向性としては国民全体としてその方向を見ていかなければならないわけで、その中で2050年以降も含めてガスの未来はどうあるべきかということを見据えながら、この検討を進めていただければというふうに思いました。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

次は、柏木委員どうぞ。

○柏木委員

今日、極めて貴重な資料を出していただいて、今までも大体そういう考え方だと思っていたんですけども、私自身はユーザーフレンドリーというか、使う立場の方があまりにも負担が大き

いということになると、で、品質のばらつきがあったり、あるいは特にガスエンジンとか、ああいうものを動かすと燃焼速度が変わるとかそういう影響が生じるかどうかが重要と思っている。

日本の場合には技術立国で、ほんの少し、いろいろなところを少しずつ効率アップして、世界一の効率を誇るようなことをやってきたわけです。ですから、そういう意味では、なるべくユーザーフレンドリーの立場を取りたいというふうには思っているわけです。

これを見ると、熱量バンドにするというのは、もちろんバンド幅があればいろいろなところが自由に参画できるというメリットはあると思うんですけども、ただ、使う立場である程度それを調整するというと、8兆円とかべらぼうにコストをかけなきゃいけないということになりますと、基準熱量というのをきちんと、45とか44とか定めるのが良いと思っている。それで徐々に下がっていく可能性があると思うんで。さっき、もう周知のことだと思いますけれども、その基準熱量というのを継続するということが、ユーザーにとってはもちろん非常に喜ばしいことだというふうには思っているわけです。

ただ、今の時代になって、カーボンニュートラルとかという話になって、100%とかという話になりますと、ガス燃料のCCUSまで考えなきゃいけないとか、あるいは合成でCO<sub>2</sub>フリーのバイオガスであるとか、あるいはメタネーション的こういう合成的なガス、こういうものが入ってきたりしますと、熱量基準は一定に保ちながらも徐々に下げていく。それをスピードをどういうふうな形で下げていくかというのを総合的に考えて決断していかないと、なかなかすっすっといく話ではないような気がしているわけです。

特にLNGの場合に、メタネーションがLNGでいくのか。メタネーションの場合には、普通はガスそのもので入れてしまうということになると思うんです、ガスパイプの中に。

ですから、我々、随分前に研究室でロールオーバーという数値計算を普通のLNGタンクでやったことがあるんです。

大手の企業はたくさんのタンクを持っていますから、大体熱量が一定のLNG——まあ、リキッドの、液化天然ガスでもカロリー違いますから。それは幾つか持っていて、同じようなものに入れていますから、中でのカロリー差、あるいは密度差、こういうものはあまりないようになっている。

小ぶりのガス事業者はそんなにタンク持っていませんから、1個のタンクの中にいろいろなものを重ねて層状に入れるわけです。そうすると、下のほうに重いものがたまり、層状になっていくわけです。上のほうに気化ガスがたまっています。下の底面積、非常に大きいから熱が入ってきますよね。そうすると密度がだんだん、大きいから下に、重質的で下へ層状になっていたものが、ある瞬間に熱の密度が、熱が入ってくることによって密度が小さくなって、反転してしまっ

て、ぶわっと重いやつが上に、逆転する現象が起きる。これをロールオーバーと言っていますけれども。そうすると、圧縮されて爆発するということも考えられる。爆発というか、ガスのタンクの破壊ですよ。破壊につながるというのが非常に問題になったことがあって、そうならないようにするためにどうしたらいいかということを考えているわけですが、

だから、そういう意味じゃ、これからそういう技術的なことだとか、安全性の問題だとか、セキュリティの問題、いろいろなことを考えた上で、私は熱量基準制をベースにしつつ、徐々に下げていき、かつ液体の液化——まあ、ガスの場合の安全性、これも担保しつつ、かつ、メタネーションみたいに液化しないで入れちゃう場合もあると思うんです。ですから、そこら辺、いろいろなことがこれから組み合わさってきますから、慎重に検討をして出していないと、規制委員会から熱量バンドに対して考えろと言われて、そのときと今とは、どうもカーボンニュートラルという話が出てきて、ゼロ・エミッションという話が出てきた時点で、随分様相が変わってきたように思っています、すばっと答えが出る話ではないような気がしております。

ちょっと答えになっていないような気がしますけれども、一応現状を把握すると、慎重に多面的かつ安全性を考える。ただ、ユーザーサイドの——まあ、アンフレンドリーな基準熱量、熱量基準というのをきちんと整理した上で、低下しても大丈夫なような対応を考えていく必要があるんじゃないかというふうに思います。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

次、二村委員どうぞ。

○二村委員

ありがとうございます。

私も前回までのこの議論とかなり条件が変わったということを今回御説明を伺って思いました。もちろん、2050年にカーボンニュートラルという話が出てきているので、そのことはすごく大きな条件だと思います。、考えてみれば、世界の流れはもうこちらに行っているわけです。もちろん総理が明言されたということはとても大きなことですが、その背景には、世界全体がもうそちらの方向に動いているということがあると思いますので、このこと抜きには考えられないということです。

そうなりますと、大きな意味での電力とガスとの競合みたいなことも、どちらがよりカーボンニュートラルなのかという話には当然なってくると思います。ガス事業全体の対応が進まないとなれば、オール電化にしてしまっ、電力そのものをグリーン化したほうが早いのではないかと

か、そういう議論にもなりかねないということをよく認識する必要があると思います。

ですので、カーボンプライシングなども検討されていると報道されておりますけれども、大きな意味でこれに対応していかなければいけない条件だということを改めて認識する必要があるというのが1点。

次に、そうなったときに、そのコストをどのように負担していくのかという点を社会的に考える必要があるということです。当然ガス事業を行われる方々もそうですけれども、その周辺の機器ですとか、あるいはユーザー側というのも含めて、どういうふうに社会的なコストを分担していくのかという話になります。これは単にガス事業者だけの問題ではなくて、非常に大きな社会的な変更になるということを想定して考えていく必要があると思っています。

ですので、今回コストとしてはできるだけユーザーに負担をかけないようにということで、見積もっていただいたとは思いますが、一方で今後大きく変化対応を進めるとすれば、コスト負担の在り方についても考える必要も出てくるのではないかと。そうなれば、関係する人々をもう少し幅広に加えて議論することが必要なシーンも出てくるのではないかとというのが2つ目の意見です。

最後に、質問があります。都市ガスのことを中心に話をしているわけですが、ガスということ言うとプロパンガスも当然日本でそれなりに、特に一般家庭などでは地方に行くと言われておりますので、そちらのほうも当然脱炭素化をしなければいけないのではないかとということを改めて思っております。この委員会の管掌ではないと思いますが、プロパンガスについての目配りというのは必要になってくるかなと思います。もし情報があれば、少しお話いただければ幸いです。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。これは御質問ですけれども、いかがですか。

○下堀ガス市場整備室長

最後のプロパンガスについて私が聞いている情報ですと、資源エネルギー庁の石油流通課であるとか、あるいは業界団体が、「プロパネーション」という言葉もありますが、そういったことも検討し始めているというところを聞いているところでございます。

○山内座長

よろしいですか。何かありますか、先生。特によろしいですか。

次は草薙さんの発言順位なんですけれども、準備大丈夫ですか。

○草薙委員

草薙でございます。聞こえるでしょうか。

○山内座長

大丈夫そうです。

○草薙委員

どうもすみませんでした。これで大丈夫でしょうか。

○山内座長

これで大丈夫です。

○草薙委員

ありがとうございます。

本ガス事業制度ワーキングと、それから事務局の御説明にありました2050年に向けたガス事業の在り方研究会とが車の両輪のように機能して、熱量バンドの導入を含めた熱量変更とカーボンニュートラルの関係性を詳細に検討できることになったことを大変頼もしく思っております。今後の制度設計に科学的な根拠を十分に与えることができると思われまふ。この方法を今の時点で考えてくださった事務局を含む関係者に敬意を表します。

私は、脱炭素化と水素社会の到来をシームレスに結びつけていくことが重要だと思ひます。その中で都市ガスについては、クリーンエネルギーとの位置づけを維持することの整合性を考えつつ、コスト面からも熱量バンドを導入するのではなく、標準熱量を下げていくことが妥当だと思ひます。

標準熱量を下げていくことにも依然として非常にコストがかかるということにつきましては、これほどのコストになってしまうことを避ける、徹底的なコストダウンということを事務局もおっしゃいましたが、技術的なブレークスルーも必要不可欠だろうと思ひます。

そして、カーボンニュートラル化を見据えた議論につきましては、都市ガスやLPガスのバイオガス化やメタネーション、プロパネーション、こういったことが先ほどもございましたが、これらを大量導入する可能性を探りつつ、事務局から言及があった熱量変更を含めた様々な選択肢を検討していくべきではないかと考えております。

すなわち、カーボンニュートラル化に向けてはカロリーの低いメタネーション、すなわちメタンの合成燃料や、カロリーの高いプロパネーション、すなわちプロパンの合成燃料化や、天然ガスを使いながらCCUSや証書でオフセットする等の選択肢もあります一方で、どれも本格普及していくためには大がかりなイノベーションが必要となるために、現時点での方向性を見定めることが重要であると思ひます。

ただ、どれも有望であると思ひられる一方で、カーボンニュートラル化を導入しながらプロパネーション等により現在の標準熱量を維持できるといったことまでは言えないとなりますと、標

標準熱量は下げているかなければならないこととなります。

そうしますと、今回の資料で示唆されているように、何か現在提供できている商品やサービス等を打ち切るという厳しい決断をせざるを得ないかもしれないと思います。

本来は、熱量の高いガスを供給するほうがパイプラインネットワークとしても効率的であり、今の熱量を前提とした商品設計等を行ってきたことから、どのように標準熱量を下げていくかを考えて、社会コストの観点から一番よい方法を早めに見いだすことが有意義ではないかと考えております。

例えば、2050年は決して遠い先のことではないことを念頭に、技術の進歩も勘案しながら、どの時点で標準熱量の見直しを行い、どの時点で再度の熱量の変更に向け評価を行うかといったことまで決まることが理想だと思います。

ガスパイプラインは、日本の国土の6%強に張り巡らされておりますけれども、それが今後も延伸されてしっかり利用され続けることが非常に重要だと考えております。

そして、都市ガス会社に入社されて間もない若い社員の方々にとって、2050年とはまだまだ働き盛りの時期なはずです。都市ガス各社におかれては、社員の方々が胸を張ってさらなる未来に向けて夢を語る職場環境を維持していただきたく願っております。

そのためにも、標準熱量を下げる目標を明確に立てるなど、確実にカーボンニュートラルにしていくことが重要だろうと思います。

以上です。ありがとうございます。

○山内座長

ありがとうございました。

次は市村委員、どうぞ御発言ください。

○市村委員

ありがとうございます。

まずは、コストと効果について詳細に検討していただきまして、ありがとうございます。

全体で見ると、なかなかコストがかかると。標準熱量の引下げであったとしても、熱量バンドとしても、やはりコストがかかるということはよく理解できましたが、他方で、先ほどおっしゃっていただいたとおり、一定の前提とか条件を置けばコストが安くなるということも当然あると思いますし、基本的にはこれは積み上げでの議論だと思いますので、技術革新含めてやっていったときに、当然そのコストが変わってくるということもあろうかと思っておりますので、そういったところ含めて、コストについては今後きちんと精査をしていただければというふうに思います。

コストがかかるとはいえ、皆さんおっしゃっているとおり、カーボンニュートラルに向けた取

組というのはやはり重要ですし、定性的な効果として熱量を下げる、または熱量バンド制ということが、いわゆるメタネーションですとか水素にとって、入れていくという観点で非常に重要だということだと思いますので、基本的にはその方向で進めていくということは非常に重要だと思っています。

そうした場合に、では熱量引下げなのか、熱量バンドなのかと。どちらを選ぶのかというところについては、やはりこの熱量バンドを導入することのコストと、引下げのコストの差と、それによってメタネーションですとか水素の導入というのは進んでいくのかどうかというところにかかってくるのかなというふうに思いますので、そういったところが、どちらを取っていくのかというのは今後その点を含めて検討していく必要があるかなというふうに思っております。

あともう一点でございますが、いろいろと海外調査もしていただいた中で、海外との比較というのものもある程度考えていく必要があるかなと思っています。

その中で韓国では、いわゆる標準熱量制から熱量バンド制へ移行したということが実際としてあると。ただ、日本と韓国が結局、どういった状況が違うのかということについてはきちんと整理をしておく必要があると思っています。

私の理解では、韓国の場合は基本的にはKOGAS 1者ということなので、標準熱量から熱量バンドとしたものの、1者しか入れないと。1つの熱量で大体入れるところについては基本的には熱量は一定で、時期によって変えたりとか、そういったところでのバンドを設けているということかなというふうには理解しておりますが、そうすると今の日本の市場とは状況もちょっと違うというところもあるかと思ひますし、実際のところは結局、バンド幅じゃなくて、一定の熱量で入れられているということだとすれば、そこは違いということは合理的に説明ができるのかなとは思っております。

そうした私の理解が正しいかも含めてでございますけれども、諸外国で調査をして、熱量バンド制へ移行したところとの違い。同じであれば、逆に言えば同じように進めていくという考え方も当然あると思いますが、今示されているコスト等を踏まえながら、そういったところも含めて、次回検討していくべき話なのかなと思っています。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

次、松村委員の発言順位ですが、松村委員大丈夫ですか。準備よろしいですか。

○松村委員

聞こえますか。

○山内座長

お願いいたします。

○松村委員

スライド11について、もうほとんどの委員が同じところを発言しているので繰り返しになりますが、私はスライド11にとっても大きなショックを受けました。

仮に今決めて、来年から始めるとしても、もし20年かけて熱量を1MJ下げるとすれば、それは実現するのは2041年。2041年まで時間をかけて僅か1MJ下げるので、ようやくまともなコストになるなどというのは、都市ガス業界が、あるいは都市ガスというエネルギーが、いかに柔軟性の欠ける業界、燃料か、ということを示してしまっただけだと思います。

44MJというのはもちろんゴールじゃない。もしメタネーションを進める、最終的に100%メタネーションにすれば40、さらに、水素も混ぜることになれば熱量はさらに下げるのが合理的になるのかもしれない。

ガス業界の方がいろいろな研究開発をしていることは言っていたのですが、でも、そのなかでどれが成功して合理的な費用で供給できるようになるのか、現時点でも近い将来でもわからないわけですね。だから、どんな熱量が将来効率的になるのかは現時点で分からないのだけれども、仮に成功したとしても、2040年に44まで下げて、新たな状況に対応する熱量までさらに下げるのに、また20年かかるなんていうことになれば、もう全く問題外で、都市ガス業界はその前に見捨てられると思います。

研究開発や、これからの努力に期待するのはいいのですが、これだけフレキシビリティがない業界だということなら、今後いろいろなリスクがあるなかで、もうそんなリスクは到底取れない業界。だから、都市ガスはトランジションとしてはともかくとして、長期的にはフェードアウトしていく産業だというアピールにも見えてしまいます。

事務局のほうでは、ちゃんと適切に整理していただいたので安心はしていますが、これがもし本当に真実だとすれば、消費者、国民が、都市ガスって本当に未来があるのかと、疑いを持って当然だと思います。

この委員会はガスに理解のある人がそろっているのですが、通常消費者、国民が抱くであろう、この業界にとって不都合なことは、ほとんどの人は強く言わない。業界にとっては耳触りのいい言葉でマイルドに言ってくれるのだと思いますが、これを普通の人が見たら、ガス業界にはもう未来がないというメッセージに見えてしまうと思います。

一方で、本当に10年でやろうとすると、こんなにコストがかかるということであるにもかかわらず、取り繕うように現実性のない低いコストを出すよりは、ちゃんと誠実にかかるであろう

コストを出すほうがいいと思います。しかし本当にこんなコストがかかるのか、ということは相当真剣に考えていただきたい。ヒアリングに応じた人、あるいはこの作業に携わった人たちは、もうできることなら現状を変えたくないという気持ちがいっぱい、意図的なのか無意識なのかは別として、コストを相当吹っかけたんじゃないか、自分たちが現役でいる、ネットゼロエミッション社会への移行期の間だけ楽しんで、その間業界が持てば、後はどうでもいいと無意識に考えているのではないか。このままでは本当に業界の未来はなくなってしまいます。

ここの精査は大至急していただきたいし、フレキシブルな対応が本当にできなければ、ネットゼロエミッション社会の中では、更にはその実現の前ですら生き残れない可能性が高いことを、業界としてもきちんと考える必要があるのではないか、と思いました。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

次は又吉委員、どうぞ御発言ください。

○又吉委員

又吉です。聞こえますでしょうか。

○山内座長

もうちょっと音が大きいほうがいいんですけども、できますか。

○又吉委員

聞こえますでしょうか。

○山内座長

聞こえますけれども、又吉さん、PCからなるべく離れていただくと、雑音が入らないのではないかと思いますけれども。

○又吉委員

よろしく願いいたします。

選択肢を3つに絞った上で、移行期間別の評価結果を取りまとめていただき、ありがとうございました。

費用対効果の分析を見ますと、バンド幅を狭く、かつ長期の移行期間を設定したとしても、バンド制はかなり採用しづらいのかなという整理になるかと考えます。

また、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、水素等の将来的なガス導管への注入可能性を踏まえるという点で、熱量標準の引下げについて検討を継続するという事務局案に賛同いたします。

一方、40MJと、現行基準に対してかなりリーンな合成メタンを導管に注入することを視野に入れた熱量引下げなどにつきましては、やはり相応のコスト増を伴う可能性もあるかと思っております。

よって、今後の議論に際しましては、熱量引下げでなく、そのほか、今後顕在化が期待されるイノベーションを含む課題解決手段を視野に入れて議論・検討を進めていくことが重要ではないかと考えております。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

次は男澤委員どうぞ、御発言ください。

○男澤委員

ありがとうございます。

脱炭素の動きが避けられないイシューという中で、ガス体産業存続のために再生可能ガス活用によるガス事業の低炭素化、これが喫緊の課題であるということをいま一度認識した次第でございます。

一方、今回の調査結果を見ますと、かなりバンド幅を絞ったとしても、かなりのコストがかかってくるという点、また標準熱量の中で日本の産業界をこれまで下支えされてきた点等を踏まえると、何が2050年に向けて取り得る選択肢なのかということについて次回のワーキングに向けて詰めていく必要があるなど改めて感じた次第でございます。

今回、標準熱量を維持したまま1MJ下げるというだけでも相応のコストがかかるということが示されておりますけれども、今回スライド33で示していただいたような図を見てみますと、仮に標準熱量を維持したまま幅を下げるのであれば、どの程度熱量の引下げを、また技術開発等には不確実な面もあると思いますが、こういった時期で下げていくことが必要なのか、そういった取り得る選択肢を考えていくためにも、2月のワーキングに向けて事務局から御説明いただきました対策コストのあたりも含めて、また材料を出していただいて議論を深めていければと思っております。

どうもありがとうございました。

○山内座長

ありがとうございます。

ほかに御発言の御希望はいらっしゃいますか。

どうぞ橘川委員。

○橘川委員

先ほどちょっと言い忘れた論点で、全体として熱量、いずれにしても下げていく方向が出ると思うんですけども、そうすると、例えばイクシスのような、多分45MJですか、こういう割と高いものをどう考えるかという問題が出ると思うんです。

一方で、これからも日の丸ガス田の意味は非常に大きいと思いますので、これをどう生かしていくかということをもたまたまう一つの問題として考えなきゃいけないと思ってしまして、INPEXは一方でメタネーションもやられていますから、日本に持ってきてどうやって混ぜて使うかという、こういうやり方もあると思うんですが、注目すべきは、今年の産消会議で1億トンという方向が打ち出されたわけです。今のエネルギー基本計画、2030年18%のままだと6,200万トンなんで、約4,000万トン弱が多分アジア域内での流通、そこに日本が関わるという、こういう方向が出されたわけで、そこでの使い方とかも含めて、日の丸ガス田から出てくる天然ガスをどう生かすかとかという、こういう論点も、ここじゃないかもしれないけれども、多分ガス市場整備室しかないので、産業基盤課がないので、ぜひどこかで議論していただきたいと思います。

○山内座長

ありがとうございます。

ほかに御発言の御希望はいらっしゃいますか。

それでは、事務局から今までに出た意見について。

武田委員がいらっしゃる。失礼しました。武田委員、どうぞ御発言ください。

では、その間に事務局から御発言をお願いいたします。

○下堀ガス市場整備室長

いろいろな御意見をいただきまして、ありがとうございます。

基本的にいろいろな方向性を示していただける意見も幾つかございましたけれども、まさに私がこの資料の、あと冒頭申し上げたように、コストの再精査も行いつつ、いろいろな可能性もあるところ、幾つかのシナリオといいますか、複数の選択肢を提示させていただきながら、どういった形が、まさに2050年のガス事業の在り方も踏まえた上で、あと全体の姿も、エネルギー産業・業界見た上でどういうのが適切なのかというのをしっかり検討、御議論させていただければと思いますので、また次回までにしっかり御準備させていただければと思っております。

○山内座長

ありがとうございます。

武田委員、いかがですか。

○武田委員

一言申し上げます。

先ほど室長からの説明の後に、コスト精査について業界による協力をお願いしたいと要請がありました。そのような要請がなされることに私、少し驚いたわけです。

論点1において、自然災害発生時における協力体制について紹介がありました。ぜひ同取組におけるようなマインドを持って、コスト精査、コストを削減する方向において、メーカーからの協力をお願いしたいというふうに思います。

以上です。

○山内座長

ありがとうございました。これについて事務局よろしいですか。

ありがとうございます。

ほかに御発言はいかがでしょうか。

ありがとうございました。非常に有益な、またそれぞれ御指摘をいただいたというふうに思っております。私は司会者として感想を言うことってあまりないんですけども、今日思いましたのは、今回の菅総理の2050年カーボンニュートラルの持っている意義、あるいは意味ですか、というのはすごく重要だというふうに思っています。

菅総理の経済政策を見ていると、例えば安倍さんのときに「3本の矢」というふうなことを言ったジェネラルな、ああいうアベノミクスと言われた——まあ、いいかどうか分からないですけども、そういうものがあつたんですけども、菅さん、ここ言っていないんですけども、エネルギー、環境、それからDX、その他そういう具体的な問題を提起されて経済政策を組み立てられているわけです。その意味では、2050カーボンニュートラルは環境問題であると同時に物すごく強い経済政策だというふうに思っています。

今エネ基の議論をしていますけれども、私はこれによって日本の産業構造がどう変わるのかというのがすごく重要だというふうに思っています。それを狙って2兆円の基金とか、いろいろなことをおっしゃっているんだと思っています。

その意味では、今回我々、ガスの熱量調整、熱量のバンドとか引下げとかという議論をしてきたんですけども、分かったことは、それをやろうと思ったら、これだけ物すごく大きな産業的な波及効果が出るということで、恐らくそれをうまく2050のカーボンニュートラルに向けていくような、そういう議論をしなければいけないのではないかなというふうに思っています、多分この議論もそういう視点から皆さんにこれから議論していただければいいかなというふうに思っています。

すみません、あまり言わないんですけども、感想でございまして、ありがとうございました。

では、事務局から事務的な手続をお願いします。

○下堀ガス市場整備室長

本日もありがとうございました。

次回の日程につきましては、年を明けて2月16日火曜日17時、午後5時から7時までを予定しております。

議題については改めて個別に御連絡させていただきますが、本日、すみません、ウェブ会議参加の皆様、それからこの会場でも、あるいはインターネットで見ている方もちょっとお聞き苦しいところがありまして、また委員の皆様にも不便をおかけしまして大変失礼いたしました。申し訳ございませんでした。それにもかかわらず委員の皆様には丁寧に、粘り強く、怒らずに御対応いただきまして、事務局として大変感謝申し上げます。ありがとうございました。

○山内座長

どうもありがとうございました。DXのほうも頑張ってください。

それでは、以上をもちまして第15回ガス事業制度検討ワーキンググループを終了とさせていただきます。本日は、本当にどうもありがとうございました。

午前11時45分 閉会

お問合せ先

資源エネルギー庁 電力・ガス事業部 ガス市場整備室

電話：03-3501-2963

FAX：03-3580-8541