

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12回）

日時 令和2年2月21日（金）10：00～11：11

場所 経済産業省本館17階第1特別会議室

○下堀ガス市場整備室長

皆さん、おはようございます。

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12回の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、オブザーバーのJXTGエネルギー株式会社の富士元リソース&パワーカンパニーガス事業部長は御欠席となる旨の連絡を頂いております。JXTGエネルギー株式会社におかれましては、代理でガス事業部の川口恭寛様に御参加いただいております。

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けれども、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が熱量バンド制に関する検討、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

皆さん、おはようございます。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、御説明あった議事次第にありますように、今日は議題1つということになっておりまして、熱量バンド制に関する検討ということでございます。

プレスの方の撮影はここまでとさせていただきます。傍聴は可能でございますので、引き続き傍聴される方は御着席いただきたいと思います。

なお、本日は、事務局からの委託を受けて調査を実施している株式会社野村総合研究所の植村上級研究員、それから、日本ガス機器検査協会の検査認証事業部認証事業技術部長の森廣様、それから認証技術部技術グループマネージャーの圓福様、同チームの吉富様にお越しいただいております。

委員の皆様からの御質問があればお答えいただけるものと、こういうふうと考えておりますので、メインテーブルにお座りいただきたいと思っておりますけれども、よろしゅうございますか。

(異議なし)

○山内座長

ありがとうございます。それではお座りいただいて。

それでは、熱量バンド制に関する検討でございますが、まずは事務局から資料の御説明をお願いいたします。

○下堀ガス市場整備室長

資料3を開けてください。「熱量バンド制に関する検討」の資料でございます。

最初、スライド1から5までは、前々回及び前回の委員の御発言等をまとめておりますので、適宜御参照ください。

それから、スライド6は、12月、前回のワーキングでクローズな場にしまして、需要家のヒアリングを行いましたので、その概要をまとめて、これは委員の皆様はご存じではありますけれども、審議会として、資料として、ここに残したいと思っております。

スライド7でございます。

この議論の前提としまして、前回のワーキングで東邦ガスさんの供給熱量の実績がありましたが、松村先生から、他社についても示してほしいという御意見もございまして、今回大手4社に依頼しまして、供給熱量の実績を出していただきました。スライド7と8でございます。少々のおぼれ幅と申しますか、そこはあるものの、一定の熱量の範囲内で供給されているということが分かるかなというふうに思っております。

それから、スライド9でございます。

これも1年半前ぐらいにLNGの調達事業者に対して、任意のアンケートということで熱量、最高熱量、最低熱量の実績と今後の見込み、これを聞いたわけですが、改めて今回、定量的な試算も行いますので、その調査も行いました。ガスあるいは電力等のLNG調達事業者の熱量の幅は、やはり前回と傾向は変わらず約40～46MJで熱量は推移してまして、平均熱量は緩やかながらやや右肩下がりというのが見て取れるかと思っております。

次のスライド10も、これも本日の試算に使いますLNG・LPGの価格の動向というのをまとめております。過去15年をこちらには示しておりますけれども、2000年代後半以降、原油価格の上昇によってLNG価格も上昇したり、あるいはLPG価格のほうが、以前は中東依存度が高かったというのもあると思っておりますが、価格が上がっていたという局面から、大体2014年から2015年にかけて原油価格の下落、それからLNGは需給の緩和、さらにLPGは、米国のLPガスの輸出

の増加によりまして、競争も起こっていることから、この5年ぐらいは比較的安定した価格というふうになっているかと思っておりますので、今回の試算におきましては、この構造が大きくは変わらないという想定の下、この直近5年分のLNGとLPGの平均価格を用いて試算しております。

次のスライド11でございますが、今回御議論いただきたい点ということで、第8回、昨年6月のワーキングにおいて、熱量バンド制導入に当たって、この制度が担保すべき要素とそれから選択肢、そして想定される効果について御議論いただきました。

その後新規参入者、あるいは既存事業者、需要家からヒアリングを行うとともに、事務局において幾つかの追加調査を行いまして、御報告してきたところでありますが、今回は、この効果及び担保すべき要素に必要なコストについて調査・分析いたしましたので、それを御報告するとともに、この選択肢等につきまして具体的な御議論を頂ければと思っております。

スライド12でございます。

熱量バンド制の効果ということで、今までやってきたものをまとめると、このような6つが挙げられるのかなというふうに思っております。LPGの添加コストの低減、それからLNGの調達先多角化による供給安定性の向上、電力事業者・ガス事業者の導管の相互接続による供給安定性の向上、それから熱調設備が不要になることによって競争活性化が起きるのではないかという話。あるいは、ガス機器の輸出に対して有利に働くのではないかという話。最後に、バイオガス・水素等の地球温暖化対応の観点ではどうなのかといったような話があるかと思っております、1つずつ検証していきたいというふうに思います。

次のスライド13で、LPGの添加コストの低減でありますけれども、試算してみました。この表の真ん中ぐらい、標準熱量制で熱量引下げとか、あるいは狭いバンド幅を採用する場合に、LPGの直近5年平均の価格で見ますと、その添加の削減コストというのは年間約200億円ぐらい、これを削減できるのではないかと。バンド幅が大きくなった、例えば一番右端の40～46MJという幅であれば、約550億円の削減につながるのではないかとと思いますが、一方で、このLPガスが減った分、需要家の使用する熱量が変わらないと想定すると、LNGを追加で調達する必要がございますので、そこの追加コストも試算したところ、約180億円～500億円ということで、差引きがその一番下の赤字で囲んだところでありますが、試算としては約17億円～45億円のコスト削減効果が見込まれるという試算になっております。

次のスライド14でございますが、LNGの調達の多角化による供給安定性の向上ということで、標準熱量制の場合ですと、一定程度、標準熱量に近いLNGの調達インセンティブが働くのではないかと考えられると思っております、例えばこの左下のグラフですと、ガス会社と電力会社の調達熱量を分けて書いたものですが、最高熱量及び平均は、僅か※ますけれども、電気会

社のほうが低くなっているというところでもあります。

供給安定性につきましては、もともとこの天然ガスというのが中東以外の地域から約8割調達しているなど、石油に比べれば地政学リスクが比較的、相対的に低いということもありまして、供給安定性はもともと相当程度担保されていると思っておりますけれども、さらにバンド制導入によって、さらなる調達先の多角化・調達安定性向上に一定程度資するのではないかと考えています。

他方で、LNGの価格低減効果ですけれども、契約というのは他燃料価格に連動した指標が多くて、今後ますます多様化傾向にあることと、まさに長期契約を結ぶときは、LNGの需給見通し、こういったものに強く影響を受けるといったところから、なかなか価格は様々な要因の影響を受けると思っております、そういう意味での調達価格の低減効果を定量的に評価するのは難しいのではないかとこのように思っています。

次のスライドでございます。

電力事業者・ガス事業者の導管の相互接続が実現しますと、導管網を通じた未熟調ガスの供給が可能となれば、供給安定性の向上には資するというふうに考えています。

これ、どういうときに起きるかというところを考えたときに、例えば震災が起きたときということで、過去に別の審議会ですけれども、ガス安全小委員会で検証が行われています。内閣府中央防災会議が想定する首都直下地震・南海トラフ巨大地震、こういったところで最も過酷な被害となるケースを想定した場合に、東京ガス、大阪ガス、東邦ガスの製造設備・供給設備は耐えられるかどうかということで、結論を言いますと、そういうケースにおいてもおおむねガス製造能力を確保することは可能という話がございました。

仮に内閣府中央防災会議が想定する以上の大地震が発生した場合のことを考えますと、論理的には、全国のLNG基地から未熟調ガスを供給することも想定されるわけでありましてけれども、このような大地震発生時には、例えば低圧を中心とした導管とかあるいは内管、消費機器の安全の確認が必ず必要だと思っておりますし、それが確認されるまではガスの供給を制限するということが必要になってくるかと思っております。

こういった状況の中で、どういう需要が、どのエリアで立ち上がるかというのを確度高く予測することというのは、なかなか難しいのではないかと思っております、供給安定性の向上を定量的に評価するのは難しいかなと思っております。

また、この導管の接続が容易となって、未熟調ガスが流せるようになれば、競争活性化にもつながるのではないかとこのように思っております、これも当然そういう可能性が想定されるというふうに思っておりますが、こちらもどのような事業者がどういう供給条件で参入して、需要家にもたらされる利

益というのはどういうふうにも評価されるかというのは、なかなか一概には評価しかねるかなと思っております。競争活性化による需要家のメリットというのは、定量的に評価するのはなかなか難しいところかなというふうに思っております。

次のスライドは、参考までに現行法制下でも未熟調ガスを流すことができるという御紹介であります。「天変地変等によって災害を受けた地域においてガスを供給する事業に係る場合」として、経済産業大臣の認可を受けた場合です。前回、12月のワーキングで、東日本大震災のときに、仙台市ガス局で、日本海LNG新潟基地からの未熟調ガスを送ってきたということが話題になりましたけれども、そちらもこの仕組みを使って未熟調ガスに付臭のみ行いまして供給したということでございます。このときは、供給元が日本海LNG新潟基地という単体の供給元のガスということで、比較的熱量が安定していたということでございます。

次のスライドですが、ガス機器の輸出価格低減効果でございます。

海外調査をしたところ、一口に熱量バンド制といってもそのバンドの幅とか、あるいは実際に流れているガスの熱量というのは様々だということも分かっています。

現在日本で生産されているガスの使用機器、あるいは開発されているガス使用技術、測定技術というのは、輸出する場合は、相手国のガスの熱量やその性状に合わせて調整した上で輸出されているということございまして、なかなかほとんどの場合は、仮に熱量バンド制を導入——どの幅で導入するかは決まっていなくてすけれども、また導入するかどうか議論ということなんでしょうけれども——ほとんどの場合は輸出国とバンド幅等が異なるということが想定されて、そうしますと、現在と同様に輸出先の国ごとに調整が必要となり、調整コストも引き続き必要となると考えられることから、生産量の増大による価格低減効果というのは、一概には期待できないのではないかというふうに思っております。

効果の6でございますが、海外調査でむしろ注目してきたのが、バイオガス・水素等の将来的な対応ということで、欧州ではバイオガスプラントの設置数が年々増加傾向にあります。そういった地球温暖化対策の取組が真剣に取り組まれているところでありまして、特に将来的には水素のガス導管への注入、あるいはバイオガスのガス導管への注入等によって熱量の変動が需要家に与える影響、これがまさに課題として認識されつつあるというのを御報告したところであります。

標準熱量制と比較した場合において、熱量幅を持たせる下限値の低い熱量バンド制に移行した場合は、バイオガスとか水素を入れますと、熱量が低くなることも想定されますけれども、そういった選択肢を取るということも確率としては高まるというふうにも考えられますので、仮に我が国でこういった注入を認めるという制度になれば、熱量バンド制の効果というふうにも評価することもできるのかなと思っております。

しかしながら、現時点においてはバイオガスや水素を活用したビジネス実態とかあるいは政策ニーズというのは、現時点では具体化されていないというふうに認識しておりまして、今後それらが具体的になってくる、あるいは顕在化してくる、そういった段階で改めて効果を検討することとしてはどうかというふうに思っています。

以上が効果でございましたが、次からコストについて御紹介を致します。

スライド19は、需要家の安全性あるいは利便性、料金の正確性、それから供給能力の補強といった観点で必要なコストがあるということで整理したものであります。次のスライドから一つ一つ見ていきたいというふうに思います。

スライド20でございます。

燃焼機器への影響調査については、前回御報告したところでありますけれども、委託している日本ガス機器検査協会にこの試算についてもお願いいたしました。メーカー等からのヒアリングをかなり重ねまして、数字を積み上げているものでございます。

機器対策コストを大まかに分けると3つに分けられるのではないかと考えておまして、1つは、変動する熱量に対応できるように機器を研究・開発・検証する開発検証費、それから、出来上がった製品にユーザーの皆さんが更新するという機器更新費、さらに、機器の対応だけでは難しいといった場合に、オンサイト熱調設備導入費というふうに区分されるのではないかなと考えておまして、それぞれを想定して積み上げたところ、下の表にあります。例えば40～46のバンド幅の広い場合は、総額では約5.4兆円の費用がかかる見込みという試算結果になっております。

ただ、前回のワーキングでオブザーバーから指摘、プレゼンがありましたけれども、耐用年数に合わせた機器更新を行うといった場合には、機器更新費とかあるいはオンサイト熱調設備導入費というのは一定程度低下するという御指摘がありましたが、その可能性は大いにあると思っておりますが、現時点ではこの試算にはそういったものは含まれておりません。

この数字の根拠、これだけ見ても本当かなということにもなりかねないので、後ろの30ページ以降にそれぞれの機器の試算、台数がこのぐらいでこのぐらいの費用になりますというのは載せておりますので、後ほど時間のあるときに御確認ください。

次は、スライド22でございます。

さらに、熱量バンド制の移行に伴う費用としては、次のようなものが想定されると思っております。例えば熱量の変更に伴いまして、それが大きな影響を与えるような顧客に対しては、個別対応のための人件費が必要になるのではないかなという話。それから、よく知らない消費者に対して、安全面での周知というところ、そういった周知のコストも必要ではないか。

それから、窒素酸化物などの増加によって環境規制値に影響があるのではないかな。あるいは省

エネ法で定めるエネルギー消費効率改善の目標が達成できなくなる可能性があるのではないかと  
いうのが、影響調査で出てきていますが、そういったところへの対応コストもかかるかもしれな  
いということで、これらの費用が必要となれば、コストがさらに大きくなる可能性がございます。

次のスライド23ですけれども、標準熱量制で熱量を引き下げる、あるいはバンド制でもバンド  
の上の上限値を下げるといった場合には、減熱が必要になってくる場合もございますので、その  
減熱のときにかかる費用を試算しております。液体窒素価格を過去、これも直近の5年の平均で  
取っていますが、そうしたところ、表にございますように、コストとしては年間13万円から272  
万円のコスト増の可能性があるとありますが、この設備、3番目のポツに書いていますけれ  
ども、減熱するための減熱設備はまだ多くの事業者は持っていないと思うのですけれども、ヒア  
リングによりますと、この設備自体が25億円程度かかると想定されまして、これを実施するには、  
それなりのイニシャルコストもかかるのかなというふうに思います。

24のスライドでございます。

熱量計・流量計の設置コストでございまして、体積課金から熱量課金とした場合は、それぞれ  
の需要家に熱量計を設置するというのはかなり費用面で大きくなって現実的ではないと考えられ  
ますので、欧州のように何らかの考えに基づいて課金用の熱量を設定する必要があるというふう  
に思っています。

欧州では、例えばTSOとDSOの分岐点とか、あるいは大規模な消費者への出口に熱量計が  
設置されているということですので、今回の試算においては、全ての高中圧ガバナ、それから高  
圧の需要家に熱量計と計量法内の流量計、これを設置するとみなしまして、我が国においては、  
約349か所に設置、その設置コストは約971億円となる見込みという試算となっております。

ただ、これ、課金の公平性の担保とそれからコストのバランス、こういったものを考慮した場  
合に、どういう熱量計の設置の在り方がいいのかといったのを、まだこのワーキングでも十分議  
論しているわけではございませんので、議論によってはこの費用が追加または削減する可能性も  
あると思っておりますので、引き続きこういう熱量計の考え方、熱量計の設置の考え方の整理とか、  
課金方法とか、コスト試算、こういうのも含めて引き続き検討が必要ではないかというふうに思  
っております。

コストの最後が26のスライドでございます。

料金システムあるいは製造設備、導管設備の新設あるいは改修コストということで、製造設備  
でありますと、付臭設備や安全弁等で約2億円、導管設備ですと、導管そのものの補強や昇圧防  
止装置、識別型ガス検知器といったところで177億円～370億円程度。さらにはこのシステム、体  
積課金から熱量課金とした場合に、課金システム、課金料金システムを全面的に入れ替えるとい

うところで約900億円というコストが発生するというふうに、こちらの数字は全て日本ガス協会さんの試算でございますけれども、こういう試算が出ております。

これらをまとめまして、本日の議論の論点といたしますか、まとめたのがスライド27でございます。

本日、これまで説明してまいりましたとおり、現在の標準熱量制を基準として、それと今回の熱量バンド制や熱量引下げの選択肢と比較しますと、バンド幅が大きくなればなるほど、効果に比べてコストが大きくなるということが分かったというところでございます。

しかしながら、このコストにつきましては、例えばバンド幅が比較的小さい場合には、機器対策コストというのめかなり限定されるというふうにも思いますし、先ほどもお話ししたとおり、課金方法などの制度設計、あるいはコストそのものの低減化というのめ精査の余地はあるかもしれませんので、そういったところもすると、コストの低減化も考えられて、定性的な評価も含めた総合的な判断の可能性も出てくるのかなと思っております。

加えて、小さなバンド幅であったとしても、仮に導入することになれば、その際に、制度とかシステムの対応というのは行われることとなりますので、もし将来に必要なときに、バンド幅を広げるというような議論になったときに、それをゼロからやるよりは、少しハードルが低く、そういう議論も検討ができるのかなというふうに思っています。

これらを踏まえまして、事務局からの御提案でありますけれども、今後具体的な制度設計の検討を進めながら、現行の標準熱量制と比較しつつ標準熱量の引下げなのか、あるいは小さいバンド幅の選択肢なのか。こういったところから優先的に取り上げて、比較検討しながら引き続き検討を継続することとしてはどうかと思っております。

具体的な制度での検討項目は、以下のようなものを考えておりまして、これについてももし御意見があれば追加の項目等も教えていただければと思います。

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、早速でございますが、今、御説明いただきました内容について、皆さんから御意見、御質問を伺いたいというふうに思います。例によって、発言を御希望の方は名札を立ていただくというルールで行いたいと思います。よろしく願いいたします。どなたか発言御希望いらっしゃいますか。

草薙委員、どうぞ。

○草薙委員



ありがとうございます。

今回、熱量バンド制を導入するというときのベネフィットを大きく上回るコストが発生するであろうということが強く示唆されていると理解いたしました。私としまして、幾つか意見を述べて、今回の算定につきまして質問させていただきます。

まず18ページのところでございます。リード文にございますように、この内容には、反対ではございませんけれども、かなり長期的な視点で記載が述べられております。

この熱量バンド制の導入につきましては、この資料3の12ページの6番のような効果があることを踏まえまして、2050年のガス体エネルギーのあるべき姿をきれいにつなげる流れということをつくることのできるのであれば、それはぜひ検討すべきことかと考えております。

資料3、4ページの冒頭にも書かれております、松村先生の御意見でしたけれども、ヨーロッパで考えられているバイオガスの注入とか水素の注入とか、あるいはメタネーションによって純粋メタンを導管に注入するというようなことを考えましたときに、同じ体積から算定しますとカロリーが減りますけれども、この際、増熱のためのコストが計算できるのであれば、我が国で、その意味で、熱量バンド制を採用するという意味があるのだというような文脈も考えられるのでありましょうし、また、国土の6%ほどを供給エリアとしておりますガスパイプラインが2050年になっても、大事な資産としてネットワークを拡充しつつ活用できるようにしていくということにもなっているのだらうというふうに思います。

今回の検討につきましては、29ページにございます規制改革実施計画から求められております検討内容とか、あるいはそもそも新規参入者の本来的な要望とはかけ離れている内容かと思しますので、今回あまり無理には申しませんけれども、将来的なことを考えるという意味で、何らかの勉強をしていくということが必要になりつつあるのだらうというふうに認識しております。

特段今回の事務局案に反対ではございません。

それから、26ページのスライドですけれども、具体的に製造・導管設備増強費用、料金システム改修費用等につきましての数字が出てきております。

リード文の2つ目のボツにありますけれども、製造設備、システムにかかる対応コストについては、新規参入者にも必要となるけれども、この表には含まれていないということでございます。そもそも熱量バンド制の導入には新規参入者からの要望があったというふうに理解しておりますけれども、新規参入者のコストはどのぐらいかかるのかというのはかなり重要な課題になるというふうに認識します。

むしろ既存事業者のほうが協力して、算定していくといったことも必要になる場面があるかと思っておりますけれども、詳細な検討を来年度するに当たりましては、このあたりもしっかりと計算

していただきたいというふうに思っております。

それから、28ページのスライドでございますけれども、検討を要する論点ということで、例えばなんですけれども、定性的なものとか定量的なものというものを混在した設定で表記せざるを得ない状況にあつて、なるべく詰めて議論するということの必要性は当然あるというふうに思っております。

例えば22ページにあります需要家の周知コストの件ですけれども、ちょっと定性的な表現になってございます。2017年4月1日のガス小売全面自由化に際しまして、旧一ガスは、最終需要家にかなり詳細な周知をするという経験をしたわけでございますけれども、そのときの経験も使えるのかなと思います。何らかのそういう経験を踏まえて、コストを算定していただくということが可能ではないかと思っております。来年度はぜひ定量的に記載する詳細検討をお願いしたいというふうに思っております。

それから、30ページ以下のところでございます。

この30ページ以下は、参考ということで、20ページの算定内容を細かく記載していただいたもので、これでかなり分かりやすくなっているなと思います。特に21ページの表と比べさせますと、納得感が得られてありがたいのですけれども、まだ完璧ではないのかなというふうに考えております。

例えば43MJ～45MJだと2.6兆円、あるいは42MJ～46MJだと5.3兆円、40MJ～46MJと幅が広がりますと、コストは5.4兆円と、こんな感じで、それがなぜそうなのかということが示されているのかなとは思うのですけれども、例えばコストが割とかからない43MJ～45MJにつきまして、30ページから32ページにございますが、32ページのところは数値が入ってございません。21ページの表と照らし合わせても、もうちょっとぎりぎり詰めてコストを算定するということが今後なされていくのかなと思ったのですが、これは私の誤解でしょうか、そのことはお伺いしたいと思います。

以上であります。よろしく申し上げます。

○山内座長

ありがとうございました。

それでは、どうぞ。

○下堀ガス市場整備室長

ありがとうございます。

最後の御質問でございますけれども、これは全部網羅していると考えていまして、このバーのところは、家庭用の燃焼機器は、この狭いバンド幅であればその危険性というか、あまり考えに

くいので、ここでは対策コストとして積み上げていないということでございます。

○山内座長

それでは、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。

今回の事務局の整理の全体の方向性については、私のほうでは異存はないと思っています。ただ、今後検討していただくに当たって、全体的にもう少しコストのより具体的な精査というのが必要ではないかと思っている次第でございます。

先ほど熱量計の話で全体のスペックをどうするかというところにも関わってくると思いますので、そういった話もそうですし、1つあえて申し上げれば、スライド20ページ目のところがございます。この中の機器の更新費というところがあると思うのですが、ここについては、①、②の場合であったとしても、何らか更新する場合には、そのコストというのはかかるにもかかわらず、追加・更新費の金額の記載が特にならない。一方で、③、④において記載している追加・更新費の金額は、更新する際の追加対策のコストではなくて、イニシャルコストも含めて追加・更新費が含まれていると思います。

そういった観点からすると、若干誤解を生んでしまう形ではないかというふうに思いますので、ここら辺含めて今後具体的なコストというところの精査をしていただければと思っております。

以上です。

○山内座長

佐藤オブザーバー、どうぞ。

○佐藤オブザーバー

ありがとうございます。

熱量バンド制導入における効果や費用について整理いただき、ありがとうございました。

今回の整理では、様々な想定の下、コストを試算していただいておりますが、今後、具体的な制度設計の検討を進めていくことで、コストダウンが可能となるものもあるというふうに考えております。

例えば26ページに、体積課金から熱量課金とした場合のシステム対応コストについて、全ての小売事業者がシステム改修するよりも、導管事業者が熱量から立米へ換算するシステム改修を行うことのほうが、全体コストを抑えられるというようなことも考えられます。

また、20ページに記載されているとおり、機器対策コストやオンサイト熱量設備の設置コストは、既設機器の買換えサイクルに合わせて熱量バンド制へ移行することで、一定程度抑えられる

というようにも考えます。例えば制度移行10年ごとを仮定した場合の試算なども含めまして、御検討いただきたいというように考えます。

最後に、27ページの小さなバンド幅の検討を優先して行う際には、将来の大きなバンド幅への移行も視野に入れた上で、具体的な制度設計の検討をお願いします。

いずれにしても、LPGの価格、あるいはLNGの供給先の多様化のメリット、それから導管整備への貢献など、未来がどうなるか分からないというようなことも多く含んでおりますので、長期的にしっかりとどうやれば安くできるかということを考えていくべきというように考えます。

私からは以上です。

○山内座長

そのほかには、

沢田オブザーバー、どうぞ。

○沢田オブザーバー

必要なコストの検討について、発言させていただきたいと思います。

1点目は、資料の27ページにバンド幅が比較的小さい場合には、機器対策費が限定されると記載されている点に関して、です。

先ほど市村委員からお話があり、資料20ページにも記載がありますけれども、これまでの燃焼機器への影響調査で、標準熱量引下げや44～46MJのバンド制のケースでは、機器対策費用の定量的な評価が行われておりません。しかし、同じ調査において、一部の機器は、プラスマイナス2%以内でも急な熱量変動に対応できないと報告されておりますので、44～46MJのバンド制でも機器対策は必要になります。機器対策費用を的確に把握した上で御検討いただくために、全てのケースでコスト試算をしていただければと考えています。

2点目は、前回のワーキングでも御説明申し上げましたけれども、バンド制移行後に、移行したことで設置が必要となった料金システムあるいはオンサイト熱調設備などは、設置後も維持管理をし続けなければならない点でございます。維持管理は需要家や事業者にとって確実に必要な対応であるため、コスト試算をする際には考慮していただければと考えております。

今、申し上げた2点以外にも、検証が必要なコストはあると思います。ぜひ丁寧に御検討を頂くため、今後、効果とコストを比較する際は、より詳細なコスト試算が必要となる点を御留意いただければと考えております。

以上でございます。

○山内座長

ほかにかがですか。

松村委員、どうぞ。

○松村委員

まず資料に関する質問です。

スライド24の熱量計の設置のコストですが、数が本当にこれだけ必要かどうかに関しては、これから精査するという説明を受け入れます。それから数については、一応試算の根拠というか、こういう考えで推計されたというのは資料からも分かる。しかし費用は数掛ける単価で出しているわけですね。この単価はどうやって調べたのかを教えてください。

○下堀ガス市場整備室長

ありがとうございます。

熱量計の単価ですけれども、このスライド24の表の左側に整理を一応しているのですけれども、熱量計のみ設置する場合と熱量計と流量計の両方を設置する場合があると思っていて、熱量計のみの場合は、つまり計量法に基づく流量計が既に設置されている場合ですが、これが26か所全国にあるという想定で、単価が1個当たり5,000万円という数字を使っています。これは規制改革推進会議において、東電E Pさんがプレゼンした、その根拠を使っています。

それから、熱量計と流量計の両方を設置する場合、これは全国に323か所というふうに想定していて、こちらの根拠は、約3億円ということで、これはガス事業者さんから試算を頂いているものです。

○松村委員

それぞればらして出てくるということが分かったので、それはいいのですが、単価が妥当かどうかを調べるために、韓国での導入コストは単価幾らだったのかをぜひ調べてください。

これはこの検討だけではなくて、託送料金査定の文脈でも重要です。ガス会社の調達能力は本当に国際的に見て遜色ないのかという点は、非常に高い関心を持たれているところなので、今回の試算で使われた、つまりガス業界からヒアリングで聞いた単価と、韓国で実際に調達した単価を比べるのは、この文脈以外でもとても重要な意味を持っていると思います。ぜひ調べてください。同時にイギリスも調べていただければ、さらに情報が正確になると思います。

次に、コメントです。定量的な評価が難しい。メリットはあるかもしれないけど、定量的な効果をはかるのはとても難しいし、現時点でどれぐらいあるのかも疑問もあって、こういうことになっているのだと思うのですが、全くそのとおりだと思います。安定供給が高まるとかは、日本中のLNG基地を仮にガスパイプラインでつなげるとかということになったとすれば、もちろんレジリエンスも高まるだろうし、効率性も高まる。それは電力で連系線を増強すれば、いろん

なメリットがあるというのとよく似た効果が出てくるとは思う。しかしそれを実際にやろうとすると、膨大なコストと膨大な年月がかかった後の話。本当にそれが望ましいのかどうかということも含めて、ガス体産業の将来はどうなるのかという絵姿が明らかでないと、試算も難しいし、それから合理的な絵を描くのも難しいと思いますので、そういう検討をしていくのと並行して議論していくのは、合理的な整理だと思いました。

ものすごく極端なことを言う、そんなことはないことを願っていますが、もう2050年には、ひょっとしたら消滅する産業かもしれないとすると、膨大なコストをかけて15年後に動き出すであろう設備投資は、本当にやるのが合理的か。あるいは、先ほど東電EPからもあったのですが、買換えのタイミング、あるいは更新のタイミングで、とやっていくとしても、これは、将来がある産業なら需要家だってやってくれるかもしれないが、今から研究開発して、それで熱量変動に耐えられる機器を開発して、つけたと思ったらすぐ使えなくなったら、目も当てられない。したがって将来の絵姿と並行して議論していくのは、とても合理的だと思いました。

次に、これ、ほぼこのまま行くと、熱量バンド制を導入するのは難しいという結果になるような気がする。それでももちろん精査する。ちゃんと精査するわけですが、そういうことになったときに、もともとの新規参入者からの要望を考えると、これは余分なコストをかけているのではないかとあり得るわけですが、ひょっとしたら参入障壁になっているということもあり得る。

つまり熱調を新規参入者がやるように設備を備えること強いること自体が障壁になっているのかもしれない。あるいは、長期的なレジリエンスとかということではないとしても、今足元で起こっている、熱調設備が不調だった結果として、インバランスを大量に出してしまったというようなことがある。そうすると、供給責任はどうなっているというようなことを言われても、LNGのほうは大丈夫だった。だから、熱調しろなんてことを言うから、安定供給上、支障があったなどということだとすると、熱調を今までずっとやってきて、十分な知見があり、設備もある既存のガス事業者が基本的に熱調を引き受けて、コストは新規参入者にももちろん払ってもらうわけですが、最も極端なケースだと、熱調は基本的にネットワーク事業者に義務づけ発想をすれば、参入障壁は大きく下がって、その結果として、今回の要望の重要な部分は抜け落ちるかもしれないけれども、一部には応えることになるのではないかと。

もちろん義務づけるとすると、非常に小さな事業者もいるわけで、そういうようなところでごく大きな事業者からの要望に必ず応えなければいけないと整理するのは難しいと思いますし、いろんなルールを変えなければいけないことも含めて、すぐやるのは難しいのは分かりますが、基本的にはネットワーク事業者の責務という格好で整理するのも、一つの考え方としてあり得る

と思います。

それは、例えばアンシラリーや電圧調整をネットワーク部門がやって、そのコストは、料金として徴収するというのと同じ発想で、熱量の調整はもうかなりの程度はネットワーク部門に任せますという発想があってもいいのと思います。これは熱量バンド制と直接関係ないので、この議論で入れるのはとても難しいのは分かるのですが、しかしもともと出てきた要請とは関連していると思いますので、並行してそんなことが考えられないか。それから、これだけバンド制に大きな弊害があるということを、ガス協会として強硬に主張したわけですから、それぐらいの責務は負っていただいても罰当たらないと思っています。

最後に、前回も言いましたが、調整が必要な機器というのは、極端なことを言えば、エネファームも含めて、急激な変動に本当に耐えられるのかどうかというのが、疑問な機器は多くあるというのも確かにおっしゃるとおりなのですが、ということは、家庭用のほとんどの機器が関係ないとする、そういうメリットは、家庭用は得られないのに、そういう調整が必要な人のために、高品位なガスにしているということだとすると、託送料金は家庭用需要家が負担し過ぎじゃないのかという疑問が当然出てくると思います。あるいはもうこれは採用しなかったからよかったのですが、エネファーム割引のような託送料金は導入しなくてよかった。全く逆でしょうと、むしろ高く払うべきでしょうというような議論がこれからきっと出てくると思います。それについては、消費者からの要望があったときには真摯に考えていただきたい。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

そのほかにいかがでしょうか。

柏木委員、どうぞ。

○柏木委員

幾つかの視点があると思って、非常によくまとめていただいたと思っています。

それで、まずバンド制を入れるか入れないかという、一番の根源ですが、1つ目としては脱炭素だとか低炭素だとかという話になってくると、バイオガスのような新しいタイプのCO<sub>2</sub>フリーのガスを長期的には少しずつ増やしていく可能性が十二分にある。これは熱量がかなりばらつきますから、コストがなるべく上がらない形での一定規模のバンド制というのは、1つの選択肢として極めて重要視されるべきだと思います。

ただ一方において、欧州でもCO<sub>2</sub>フリーの水素を作りながら、メタネーションだとかバイオガスだとか、こういうものを入れようとしている。入れようと思っているにもかかわらず、あま

りにも燃焼がばらつきますと、機器が使えなくなるということになります。熱量調整をして、かえって割高になってしまうということになるのであれば、ある一定基準の熱量というのを定めた上でのある幅を持たせるというほうが、総合的に見てガス事業の健全な発展につながっていくのではないかと考えています。

次は水素についてです。私は今、水素・燃料電池戦略協議会というのをやっていますので、水素の時代というのは2030年ぐらいから徐々に出てきて、2050年ぐらいで石炭の一部と再生可能エネルギーの一部が、水素と二次エネルギーの生成に活用され、一次エネルギーの中に二次エネルギーが入ってくるような格好になってくると、水素をハイタンのような形でそれをパイプラインの中に入れてたいということになります。この場合、例えばメタンベースの天然ガスあるいはプロパンを入れて熱調したものを改質して水素を取り出す。もちろん水素がたくさん入っていれば、改質しないですぐに水素を取り出せるため、このガスを燃焼させるものとして捉えるのか、水素のキャリアとしてガスパイプラインの中に入っている物質を捉えるのか、違いが生じる。だから、そこら辺の時期というのはまだすぐにやってくるものではなくて、ユーザーを見ているとガラス産業等、工業においては高温燃焼を必要とするが、熱量等々がある一定の範囲に入っていないと厳しい。この21ページを見ても、ある基準の熱量プラスマイナス1MJ/m<sup>3</sup>、現実には、プラスマイナス0.5MJ/m<sup>3</sup>で収めているんですね。だから、例えば性能、安全性、製品品質等を見ていると、43~45MJ/m<sup>3</sup>のところ以外だとかなり赤の部分が多くて、少ないのは43~45MJ/m<sup>3</sup>ぐらいのところ。事業者では標準の熱量のようなものがあり、44MJ/m<sup>3</sup>とか何かがあってそれに合わせようとするのでしょ。特にエンジンなんていうのは、燃焼速度というのがありますので、いろんなものが交ざっていて、あまりこのバンド幅が広いと、燃焼速度が全然違ってしまうと大変なことになってしまうことも考え合わせると、今後きちっとした展開を求めていく必要があるのではないかと。

私としては、ある一定の熱量バンド制というのは、シェールガスであるとかあるいはバイオガスであるとか広く見て、どの程度の熱量が最も適切なのか、コストが最も少なくできるのか、一定の熱量を決めた上で、そしてかつそれがフレキシビリティある形で、どの程度のバンド幅を見込めばユーザーに対しても問題がないか、この辺の考え方をきちっと明確に、総合的に考えていくことが重要なのではないかと考えます。今日はまだ結論を出すという段階ではないと聞いておりますので、考えを述べさせていただきました。

以上です。

○山内座長

そのほかいらっしゃいますか。



大石委員、どうぞ。

○大石委員

御説明ありがとうございました。

方向性としては、私も今回の取りまとめで異論はないのですが、ただ1つ皆さんのお話を聞いていて、特に松村先生のお話の中にもありましたが、今後2050年に向けてガス業界がどうなっていくのか、国としては、エネルギーを今後どの方向に持っていくのかを考える必要があると思っています。当初、LNGシフトを掲げて、もっと都市ガスを増やしていくという話もあったと思うのですが、温暖化など様々な話も含め、エネルギーの方向性というのがかなり変わってきているように思います。この、今後の方向性と、今回の熱量バンド制というものについては、併せて考えていかなければいけないのではないかなというのを、皆さんのお話を聞きながら思いました。

今回の結論としましては、あまりに幅の広い場合には、コストもかかりますし、いろいろなデメリットもあるということがわかりました。幅が狭いものであれば、かなり実効性はあるけれど、でも実際には2050年に向けてそれが本当に必要になるのかどうか。先ほど柏木先生のお話で、導管に水素を入れて使うのは、かなりハードルもあり先になるというお話もありましたので、国としてというか、今後のエネルギーの方向をどうするかというのを、もう少し具体的に見据えた上で、ということも議論の中で必要かなと思ったのが1つです。

それからあと1つ質問です。今日、機器の協会さんが来られているのでお聞きしたいのですが、21ページ、前も出していただいた熱量変動によるガス機器への影響についてというところで、消費者としては、熱量バンド制になったときに、安全性というのが一番気になるのですが、緑のところ、安全だけれども、※3というのがついていて、第三者認証品など、家庭用の基準であるJISの規格に準拠するように開発されている機器に限ればマルだというふうに書いてあります。実際に私たちが使っている機器というのは、この基準に準拠しているものがほとんどなのか、それともそうでもないのか、市販されているものの中の割合は、どのくらいあるのか、もし分かれば教えてください。

○山内座長

協会のほうからお答えいただけますか。

○森廣認証技術部長（日本ガス機器検査協会）

日本ガス機器検査協会でございます。

この※3のコメントにつきましては、日本厨房工業会様のほうで検討していただいた結果となっております。JIS S 2103という家庭用の規格に準拠しているものであれば問題ない

というコメントなのですが、基本的には、我々が認証している、J I Aで業務用の機器を検査させていただいて、認証させていただいているわけですが、そこで合格しているものについては特段問題ない。ただ、業務用の機器の全部を100%認証しているわけではございませんので、そのあたりどれぐらいが我々の認証品で、どれぐらいが我々の認証品ではないかというところまでは、分かりかねる部分もあるのですが、おおよそ40%ぐらいかなというのは言われております。

○大石委員

ありがとうございます。

ということは、40%についてはマルだけれど、そうではないものについては何とも言えないというふうに考えたらいいのでしょうか。

○森廣認証技術部長（日本ガス機器検査協会）

現時点ではそうだということでお聞きしております。

○大石委員

ありがとうございました。

○山内座長

よろしいですかね。

次が、二村委員、どうぞ。

○二村委員

ありがとうございます。

私も大石さんとよく似た感想を持ちました。この間のヒアリングなども伺っていると、都市ガスというものが、単に熱量だけではなくて、成分という点でも非常に重要だなということも分かりましたので、そういう意味で短期的あるいは中期的ぐらいまでで見ると、すぐに変動制になるというのは難しいのではないか、というのを感じました。一方で、もっと長期的に見たときに、全体、国のエネルギー政策だったりあるいはどんな技術やイノベーションをドライブしていきたいのかと、そのこととの関係でも考える必要があるのではないか、と思いました。今回の結論で言えば妥当なところなのだと思うのですが、その先を見たときにどうすべきかという議論は、業界の方を含めて真剣にしていきたいというのが1点です。

それと、もう一つは、先ほどの成分のことにふれましたが、成分と熱量ということが、今は一体で供給されているので、こういう結論になるのだと思うのですが、もしかしたらそこは分離して考え得るような技術というものもあるのかもしれないですし、そういう長期的なことですか技術的な可能性みたいなのを閉じてしまわない議論は必要だと思いました。

以上です。

○山内座長

次は、又吉委員ですね。

○又吉委員

費用対効果につきましてまとめていただきまして、ありがとうございました。

機器対策・オンサイト熱調設備の設置コストと需要家側に近い側で発生するコストが莫大であるという点を理解しました。

既に御発言もありましたが、こうしたコストを数十年かけて効果とバランスさせていくというのが、果たして望ましい選択肢なのかという疑問も、私も持ちました。

あともう1点は、27ページ目にまとめていただきました今後の検討の進め方について異論はございません。定量化できる限りの試算を示していただきましたが、やはりその定性的な評価も考えた総合評価が必要になってくるという整理にも賛同いたします。

ここにもバンド幅が比較的小さい場合には、コストの低減化も図られる、特に機器対策費用なんですけども、方向性も理解しております。一方でバンド幅が小さくなる場合、結局、熱調設備が必要となりますし、バンド制導入による導管の相互接続ですとか供給安定性、競争活性化効果というのかなり薄まってしまうリスクもありますので、このあたりの総合的な評価というのを今後深めていただければというふうに思っております。

以上です。

○山内座長

男澤委員どうぞ。

○男澤委員

私も今回示していただいた方向性に賛成です。

今後、比較的小さいバンド幅ですね、こういったものに関して、引き続き検討を実施するという事に賛成しております。

やはり今回議論を通しまして、需要家サイドのほうで幅広い影響が出るということが非常に明確になってまいりました。一方で、比較的小さいバンド幅の場合には、家庭用の機器ですとか、ある程度対応できるといったことも見えてきておりますので、事務局のほうで上げていただいていますけれども、対策コストの費用負担者の検討ですとか、こういったものも少しバンド幅を絞った上で継続して議論していくことに賛成です。

また、今回出てきたコストを見ますと、やはりバンド制を導入する場合には、適用までに非常に時間がかかること、また適用した後に、実際メリットが出てくるまでには、非常にコスト回収という意味で時間がかかるということが、定量的に示せる一部の部分だけでも見えてきたところ

だと思えます。

そうなりますと、効果で挙げられている、例えばバイオガスのあたりです。現時点ではビジネス実態ですとか政策ニーズが具体化されていないので、改めて効果を検討するというところに異存はないのですけれども、導入するとなると長期的な議論だということもはっきりしてまいりましたので、バイオガス等を既存のガスパイプラインで有効利用していくというような視点も併せて検討していく必要があるのではないかとこのように考えます。

以上です。

○山内座長

次は、山野委員、どうぞ。

○山野委員

まずは、事務局がいろんな視点からまず定量的に試算していただきまして、本当に感謝いたします。

その中で、新規参入者様からは、需要家のメリットとして、安くなり選択肢が増えるので導入したいと発言されていましたが、案外45億円という非常に少ないというのが実感です。この金額に対して新規参入者様がどのように考えられているのかというところを、次回でもお聞かせ願いたいと思っております。

また費用面の精査は必要ですが、先ほどガス協会様から御提示のあったような維持費などのランニングコストや、前回非公開の議論の中で、浸炭をやられている金属ボルトの会社様が、品質的な問題で発生した場合には1兆円を超えるような報告もありましたので、こういう費用面のことを含めて試算する必要があります。また今回の費用対効果を考えると、500年から1,000年掛かり回収面からは非現実的で、先ほど松村先生が言われたようなことがあるので、そういう中で議論していく必要があると感じてございます。

以上でございます。

○山内座長

最後に橘川委員。

○橘川委員

あまり今日の議題と関係ないので発言しないようにしようと思っていたのですが、少し国のエネルギー政策の先が見えないと本格的な議論ができないという意見があったので、それについて申したいのですが、お気持ちはよく分かるのですが、私は国がきちんとした長期的なエネルギー政策をつくることはないというふうに考えたほうがいいのではないかと、このように思っています。

先ほどから出ています天然ガスシフトという言葉も、第5次エネルギー基本計画で2か所ほど出てくるのですが、実際に一次エネルギーのミックスの19%で割り戻して計算してみると、2030年の天然ガスは6,200万トンです。つくったときに8,000万トン以上輸入していた状況の中から相当減るということなんです。それが天然ガスシフトという言葉で、あたかも天然ガスが重点化するように言われちゃう。そこら辺のからくりみたいなものがあると思います。

根本的には原子力の政策が、喉元の骨のように引っかかっている、そこがとれないと色々なエネルギー政策がつくれてこない。安倍一強がもう7年以上続いたわけですけども、にもかかわらず原子力政策がしっかりしてこないというのは、本質はやっぱり安倍政権というのは、普通の政権と違って2分の1を取ればいいという政権ではなくて、3分の2を取らなければいけないという政権だと思うんです。そうすると、微妙な問題は避けて通るということであれば、安倍政権である限りまともな原子力政策はできない。ということは、まともなエネルギー政策はできない。こういう脈絡になってくるので、私は、本来はもうちょっと民間がちゃんというところでビジョンをはっきり言うべきだと思います。

例えば今回バンド制で、バンド制が雲行き怪しくなった1つの理由は、L Pガスの価格が下がってきたわけですけども、これは明らかに民間の努力で80%近かった3.11のときの中東依存度を、逆に今20%以下にしたというところだと思うんです。パナマ運河がL Pガスの船は通れるけど、LNGは通れないという問題もありますけども、そういうところが大きかったと思います。

にもかかわらず、これだけC I FがL Pガスは下がっているにもかかわらず、L Pガスの小売価格がそんなに下がっていない。ここはまた民間側にも問題があるわけで、本来はこういうときの議論は、国の政策を待つのではなくて、民間の持っているビジョンそのものが問われるべきではないか。

バンド制が競争を活性化するという効果があると言いますがけれども、そもそもプレーヤーの電力業界やガス業界の競争マインド自体に問題があるのではないか。いまだに地区別にガスのスイッチング率ゼロなんていうところが残っているのは、ガス会社が電力の逆襲を恐れて電力市場に入らない。それを受けて付度して、電力会社もあまりガス市場に入らないというエリアでゼロ%、唯一北海道だけ例外だと思いますけども、そういうこと自体が問題であって、ここでバンド制をいじったからといって、競争が活性化するかというと、競争の主体の人たち自体がやる気なかったら、なかなか競争はできてこないわけで、本来は、そういうことが議論されてしかるべきなのではないかと、こういうふうに思います。

○山内座長

男澤委員はよろしいですか。

松村委員、どうぞ。

○松村委員

すみません。いちいち発言に何かけちつけるつもりではないのですが、先ほど2050年の姿が見えないと、と言ったのは、2050年の政府の政策が見えないとできない、判断できないという意味ではなく、業界のビジョンも含めて2050年にどうなっているのかという絵姿が分からないと、何が効率的か分からない。十数年もかかるような投資が本当に効率的かどうかは、2050年の姿を見ないと分からないという意味だったので、政府の政策が決まらなと駄目という意味ではないと、私も思います。

以上です。

○山内座長

おっしゃるとおり、同じ方向のことをおっしゃっているというふうに我々も理解しております。そのほかいかがですか。

どうぞ、武田委員。

○武田委員

大きな話の後で恐縮です。事務局による今日の御提案につきまして、私も賛成したいと思います。特に小さいところから見ていくという最後の提案について支持したいと思います。

それで、今後の検討に当たってお願いしたいことでもありますけれども、ルールを変更するときには、全ての関係者がその便益を享受するというのが、原則だと思います。今までは主にコストの大きさ、総量を主に見てきたと思うのですが、コストを誰が負担するのかという視点、確かにぼつぼつは出てきているのですが、そのコストを誰が負担するのかという、特に属人的な側面からそれをまとめていただいて、今後の検討の資料にすることが必要と思います。これは大変難しい作業と思うのですが、機器レベル等の視点ではなくて、属人的な視点からも資料を頂ければと思います。

以上です。

○山内座長

よろしいですかね。

ほかはいかがですか。

事務局のほうから何かコメントがあれば。

○下堀ガス市場整備室長

ありがとうございました。

また次回、後でお話ししますが、3月にももう1度ワーキングが予定されていて、そのときに中間整理を行うこととしたいと思いますので、本日出た意見も踏まえながらしっかり考えていきたいと思っています。

ありがとうございました。

○山内座長

ということで、3月に向けて少し中間的な整理、その後も議論は続ける。こういうことだと思います。

今日は非常に有意義な御意見を頂きまして、特にこれからの方向性として、バンド幅の狭いところを精査する話と、それからもうちょっと長期的に見てどういうふうにするのか。こういう話を頂きましたので、その辺も頭に入れて、事務局にまたさらに突っ込んだ資料をお願いしたいというふうに思います。

よろしければ、これで議論を終了したいというふうに思いますけれども、次回についてお願いいたします。

○下堀ガス市場整備室長

次回の日程につきましては、3月27日金曜日10時から12時までを予定していますが、場所や議題につきましては改めて個別に御連絡させていただきます。

○山内座長

以上をもちまして、第12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。本日は御協力を頂きまして、どうもありがとうございました。

午前11時11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