

第10回メタネーション推進官民協議会

日時 令和5年2月24日（金）15：00～17：00

場所 オンライン開催、経済産業省別館525会議室

議題

1. 開会

2. 議題

- ・メタネーションに係る国内外の動向等について
- ・技術開発・実証、プロジェクト等の取組について

3. 閉会

議事内容：

○野田ガス市場整備室長 定刻になりましたので、ただいまから第10回メタネーション推進官民協議会を開催いたします。本日は御多忙のところ出席いただき、ありがとうございます。

今回も現在の状況に鑑みまして、ウェブ会議を併用することといたしました。このため、本日、山内座長は対面での御出席、それ以外の皆様におかれましてはウェブ会議を通じての御出席をいただいております。

また、傍聴者につきましても、前回同様会場で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。

次に、本日の資料の確認をさせていただきます。事前に資料をお送りしておりますけれども、議事次第を御覧いただければと思いますが、資料1が議事次第そのもの、資料2が委員名簿、資料3が私ども資源エネルギー庁からの説明の資料、資料4ということで制度・国際動向に係る各省、各社等からの御説明資料ということで、4-1が環境省様、4-2が国土交通省様、4-3が日本ガス協会様で、4-4がみずほリサーチ&テクノロジー様の資料となっております。また、資料5のシリーズとして技術開発・実証、プロジェクトに係る各社等からの御説明の資料ということで、5-1が日立造船様、5-2がIHI様、5-3がINPEX様、5-4がJOGMEC様、5-5が大阪ガス様ということで準備をさせていただきます。

そして、参考資料1といたしましてGX実現に向けた基本方針、参考資料2が総合資源エネルギー調査会のガス事業制度検討ワーキンググループの前回使いました資料ということでおつけさせていただいております。

それでは、以降の議事進行につきましては山内座長にお願いいたします。よろしくお願いいたします。

○山内座長 承知いたしました。山内でございます。よろしくお願いいたします。皆様お忙しいところ御参加いただきまして、ありがとうございます。

きょうの議題ですけれども、議事次第に2つ書かれております。メタネーションに係る国内外の動向等についてということと、技術開発・実証、プロジェクト等の取組ということです。

それぞれについて進めていきますが、まず最初の動向について事務局から御説明いただいて、それから質疑ということ、2つ目も各社から御説明いただいて、その後、自由に討論ということにしたいと思っております。

それでは、まずは事務局からご説明をお願いいたします。

○野田室長 それでは、資料3及び参考資料1、2を用いまして私から説明させていただきます。

合成メタンに係る国内外の動向ということで、まず御紹介したいのが参考資料1でございます。先日閣議決定いたしましたGX実現に向けた基本方針でございます。こちらの中で合成メタン、メタネーションにつきましては、カーボンリサイクル燃料の1つということで、推進すべきものとして記載しているところでございます。

具体的には参考資料1の12ページ以降になりまして、メタネーションに係る記載は13ページの頭から始まっているというところでございます。

また、これとは別に今後の道行きという参考資料、ロードマップ的なものも別途公表された資料の中にはついているところでございます。きょうは時間の都合もありますので、説明は割愛させていただければと思います。

また、こういったGXの実現に向けた基本方針の動きでありますとか、これまでの本官民協議会での検討を具体的な制度なり支援策につなげていくという観点から、参考資料2を御覧いただきたいのですけれども、都市ガスのカーボンニュートラル化についてということで、審議会、ガス事業制度検討ワーキンググループでも今月8日から具体的な議論の開始をさせていただきました。都市ガスのカーボンニュートラル化ということで、特に合

成メタンはその中心的な手段になってくるというわけでございますので、これについてもしっかり議論をしていき、今後月1回程度の議論を経て、6月ぐらいまでに中間的な整理をしていければと思っております。官民協議会における議論とこの審議会における議論といったところをしっかりとやっていければと思っておりますのでございます。

続きまして、資料3を御覧ください。ページ番号1を御覧ください。国内における検討等の動向と書かせていただいておりますけれども、左側の導入促進の検討の方向性というところが前回の第9回の本協議会の資料4-1でいろいろと整理させていただきました内容の項目の柱書きだけを抜き出して書かせていただいておりますのでございます。合成メタンの導入に必要な制度や仕組みでありますとか、合成メタン導入拡大に向けた支援の在り方の検討、さらにはCO₂カウントに関するルール整備の促進といったところが大きな検討の柱になってくるということでございまして、それを踏まえて今後の動き、そして最近の動きといったところで右側に整理させていただきます。ここに書かれていることがまさにきょうそれぞれの発表者の方に御説明いただく中身とも関連しているところでございます。

まず、右側の一番上でございますけれども、本日の日本ガス協会における発表のクリーンガス証書のスキームの検討といったところ、まさに必要な仕組みの1つとして御検討を始めていただいておりますのでございますし、その下がただいま申し上げました私ども審議会における議論も開始したところでございます。

また、3番目、引き続き官民協議会で様々な論点で検討を深めるということで、次年度以降もしっかり検討を深めていきたいと思っております。

そして真ん中以下でございますけれども、CO₂カウントに関するルールの整備促進ということでございます。きょうの日本ガス協会様の発表にもされておりますけれども、GHGプロトコルの関連ルールに関する意見提出といった動きもございますので、御紹介いただきたいと思いますのでございます。

また、国際メタネーションの二国間の調整に係る対応についても、今関係省庁でいろいろ検討しているところでございます。それは本資料の4ページ、5ページあたりに今後整理していきたいとお示ししてございます。

また、環境省さん、そして経産省の担当課でやっております温対法のSHK制度における今後のガス事業分野の取扱いといったところも中間取りまとめが昨年12月に行われておりまして、本日環境省様から中身について御紹介いただくこととしてございます。

また、合成燃料の官民協議会も動いておりまして、そちらとのCO₂カウントの問題は、カーボンリサイクル燃料に共通する課題ということで、今後合同の検討ということもしっかり深めていきたいと思っております。

おめくりいただきまして2ページ、3ページでございますけれども、海外の動きということで言いますと、この後みずほリサーチさんから御紹介いただくようなEUの動きでございます。そういったところの御紹介をいただく予定でございます。

3ページでございますけれども、それ以外の海外の動きということで言いますと、つい先頃、トルコのエネルギー省が発表した新しいエネルギー計画ということにおいては、彼らの天然ガスのネットワークに対して、ある種の水素の混合や合成メタンの混合によって、炭素集約度を下げていくという大きな方針が出ているということを押見したところでございます。

また、企業の取組ということで言いますと、シェルさんのOman Shellでオマーン政府と合成メタンを液化して活用するということに関する検討に対するLOIの署名といった報道もあったところで、御紹介させていただきます。

4ページ、5ページにつきましては、まさにきょういろいろな御説明をお伺いした上で、今後よく整理していきながら、CO₂の取扱いについて整理、もしくは検討のメッシュを細かくして議論していきたいということで、今後の検討のたたき台ということも含めて作成させていただいたものでございます。それぞれの部分についていろいろな課題があるということが改めて今回明らかになってまいりましたので、関係者で考え方の整理をよくしながら、どのように解決を図っていくか整理していきたい、今後熟度を高めていきたいと思っております。

私からの説明は以上でございます。

○山内座長　ありがとうございました。それでは、続きまして環境省・平尾室長から御説明いただきたいと。よろしく願いいたします。

○平尾室長　ありがとうございます。環境省で脱炭素ビジネス室長をしております平尾と申します。お世話になっております。本日機会を頂いてありがとうございます。資料4-1、温室効果ガス算定・報告・公表制度の検討会で昨年末中間取りまとめを行ったところですので、その内容を御説明申し上げたいと思います。この委員の中で工藤先生にも御参画いただいております、改めてお礼を申し上げたいと思います。

めくっていただいてスライド1でございます。直近だと2年前に温対法を改正しまして、

オープン化、デジタル化という改正を行いました。その中で改正温対法が昨年4月に施行になっておりますけれども、算定方法のアップデートがされていないというところになりましたので、昨年1月、環境省と経産省さんと一緒になって運営している制度ですが、インベントリの算定方法のアップデートを踏まえた算定対象活動だったり排出係数、あるいは基本に立ち返って算定・報告・公表制度を全部ひとさらいしようということで、算定方法の検討について1年間かけて議論したものでございます。

今、政省令告示改正作業を行っているところでして、できれば今年度末に何とかしたいと思っておりますけれども、来年度の実績を報告する上では、6年の報告から適用になる見込みでございまして、主な項目をずらっと書いております。算定対象活動や排出係数をアップデートいたしましたり、この後御説明申し上げますけれども、ガスや熱について事業者別の排出係数、調整後排出係数を導入したり、全体を通してGHGプロトコルと整合した算定も視野に入れて議論させていただいたところでございます。

この後抜粋としてスライド2以降で中間取りまとめの概要を若干御説明申し上げたいと思います。スライド2が抜粋の表紙なのでございますけれども、スライド3が先ほど申し上げたいいろいろなことを議論したというところの目次でございまして。

スライド5に行ってくださいと、もともと算定・報告・公表制度の中身でございましてけれども、ここにいる方は御案内のとおりだと思うのですが、スライド6を御覧になっていただけますでしょうか。基礎排出量と調整後排出量ということでいろいろな差引きをしていますよということをお示ししてございます。

スライド8を御覧になっていただくと、中間取りまとめで議論した範囲をマッピングしたものでございまして、一通り全部議論したということでございます。算定対象活動であったり排出係数をアップデートすること以外にも、エネルギーのところでは電気、ガス、熱それぞれの係数等についても御議論させていただいたところでございますし、全体を通してGHGプロトコルとの整合といったところも議論があったところです。

関わりが深いガスの部分について御報告したいと思いますので、スライド9に行ってくださいと、ガス事業者別排出係数、熱供給事業者別排出係数の導入ということで書いてございます。

スライドの10の部分でございましてけれども、今まで算定・報告・公表制度、電気については事業者別、メニュー別、調整後排出係数というものを導入してございましたが、ガスや熱については1本でございました。必ずしも状況を反映できないのではないかとこの

とで、これはよろしくないだろうということで、スライド11に行っていたら、一様に入れるべきだということになりましたので、スライド12が結論でございますけれども、事業者別の係数、ガスも熱もということですが、これを導入すべきということ、メニュー別も入れるべきだということと、調整後排出係数ということも導入させていただくということで議論をおまとめいただいたところでございます。

ただ、やるのは大変ですので、スライド13に行ってくださいと、令和6年度の報告に間に合うように順次作業を進めていくということでございまして、その作業を進めていくという状況でございます。

もう1点、スライド14でその他の論点ということで触れてございますけれども、スライド15を御覧になっていただけますでしょうか。今回の制度改正に間に合わせるタイミングの議論では議論し切れなかった部分として、CCSとか森林吸収の後にメタネーションを初めとするCCUについても、この場の議論と考えていますけれども、関連する検討会の議論等も含めて、来年度議論すべきということにさせていただきましたので、メタネーションの算定・報告・公表制度での扱いについても、温室効果ガスの算定方法の検討会の議論を継続して議論していこうとしてございます。

私からの報告は以上でございます。ありがとうございました。

○山内座長　ありがとうございました。それでは、続きまして、国土交通省・塩入室長から御説明をお願いしたいと思います。

○塩入室長　国土交通省海事局の塩入と申します。私からは船用燃料のライフサイクルGHG排出量評価（LCA）ガイドラインの検討状況を報告させていただきます。

次のスライドをお願いします。こちらは国際海事機関（IMO）でどんな議論が行われているかというところなのですが、一番上に赤で書いたところが全体の削減戦略の改定作業が今行われていて、その下に策定戦略の書かれるであろう国際海運としてのGHG削減目標を達成するための具体的な手段が今議論されているという状況です。

それぞれ削減戦略の中で燃料のライフサイクル全体の排出量をどう扱うのか、中期対策の中で経済的手法、規制的手法というものが議論されておりますが、それぞれの中でライフサイクルがどう扱えるのかというのが今後の検討事項になっております。

ちなみに一番下に、国際海運では幾つかこれまでもCO₂を削減するための規制が導入されているのですが、こちらはライフサイクル全体ではなくて、通常の船上排出を対象に規定がなされていたということです。

次のスライドをお願いします。こちらは御参考なのですが、例えば経済的手法というもので幾つかいろいろな提案がなされております。やはり燃料、制度概要の2つ目の矢印に書いてありますが、化石燃料とゼロエミッション燃料の価格差を埋めるといところが大事になってくるということで、船から課金を徴収して還付するといった仕組みを日本からも提案しているのですが、この中でライフサイクルの排出量という形でどのように扱うかというのが今後の議論になってくるということなのです。

次のページをお願いします。こちらは技術的・規制的手法と我々言っておりますけれども、欧州が提案している実際に国際海運のGHGを削減するための手段が提案されておまして、制度概要の2つ目の矢印ですが、年間のGHG排出強度を徐々に厳しくしていくというものです。この対象としては、燃料のライフサイクル全体のGHG排出量を規制していこうという提案になっているという状況です。

次をお願いします。以前御紹介させていただいたと思うのですが、ライフサイクルのガイドラインを今IMOで検討して作成中という状況なのですけれども、現在の状況を説明させていただきます。

背景としては、船上で排出した際に生じるGHG排出量、発生量というものを計算するという方法が確立されていないということと、燃料の生産から消費までの全過程のGHG排出量、発生量というものを評価して、見える化して、そういったライフサイクル全体の排出量の少ない燃料の使用を促すということを期待して、ガイドラインの策定が今行われているということなのです。

IMOの審議状況の1つ目のぼつですが、第80回海洋環境保護委員会というのが今年の7月に開催される予定なのですけれども、そこでガイドラインの最終化が予定されている状況です。

次のスライドをお願いします。何が議論されているかということなのですけれども、1から7が主な議論事項になっております。

次のページをお願いします。1つ目が主要な燃料の生産過程と原材料に応じた燃料のリスト化ということで、今現在約100の燃料をリスト化しております。船で使われる可能性があるものということで約100と。例えばメタンであっても作られ方によって幾つかの種類があるということで、トータルで100ぐらいの燃料をリスト化されている。

2つ目が持続可能性基準ということで、こちらは環境負荷、もちろんCO₂ライフサイクル全体のGHGの少ないものがいわけなのですけれども、それだけではなくてほかの

環境負荷といったものがあまりにも大きいというものはまずいのではないかということを思っている国は非常に多くて、持続可能性基準も議論されています。ただし、具体的な閾値とか判断基準は恐らく設定されないだろうと思われまます。

次のページをお願いします。3つ目が実際どうやって計算するのかという計算式なので。計算式を省略しておりますが、Tank-to-Wakeの計算はいわゆる船上の排出ですけれども、カーボンニュートラルの考え方を取り入れて計算するケースとしないケースということで、船上でカーボンニュートラルを考慮すると幾つ、考慮しない場合には幾つという2パターンの計算がなされるような形で今ガイドラインでは示されております。

Well-to-Tankの計算は、燃料の生産から船に乗るまでの排出量をどうやって計算するかというところなのですけれども、1点間違いがございまして、 e_p がイコール以降入っていないのですが、 e_p が入ったものが正解です。この表に書いてある e_p が抜けてしまっています。申し訳ないです。こういった計算でWell-to-Tankは評価すると。

次のページをお願いします。4ぽつがデフォルト値というものも議論されております。デフォルトというのはWell-to-Tankの排出量も生産プラントとかによって一個一個実際は違うのですが、それを一つ一つ全部検証、評価するというのは難しいので、大体このぐらいの数字だろうというデフォルト値を置こうということが検討されております。

ただ、現時点において先ほど100ぐらいの燃料の種類があると言ったのですが、それぞれデフォルト値というものが今全て出てきているわけではなくて、後で御説明させていただく専門化パネルが恐らく設置されるだろうということで、そこで引き続き議論されるだろうと思います。

5ぽつが第三者認証、デフォルト値を使用しないという形で、この燃料はこのぐらいのライフサイクル排出量だということを個別に評価するというのも一応可能だという整理になっておりまして、その場合の認証方法とかその燃料が本当にこういう経路で作られたものかという検証を行うというところでの認証と。何を認証するかというのはまだ決まっておられません。第三者認証は今後検討されるとなっております。

6ぽつが燃料のデフォルト値を評価するための専門化パネルを設置しようという動きがあります。

次のページをお願いします。燃料のライフサイクルのラベルというもので今検討されているものです。上からWell-to-Tankに関する情報として、Part A-1、A-2、A-3いろいろありますが、燃料にこういったラベルを貼りましょうと検討されています。燃料

の種類であるとか、ここではNH₃_f_SMR_HBと書いていますが、こういった記号のつけ方、あとは発熱量、緑のところはカーボンニュートラル燃料に関する情報とかT t Wに関する情報、W t Wの排出強度といったラベルを設けましようとなっております。

次のページをお願いします。これは記号のイメージなのですが、例えば合成メタンというのは上から2つ目にありますが、L n gですね。原材料の由来として、化石燃料由来のCO₂でリニューアブルエナジー、r H₂で作ってます。メタネーションです。メタネーションのための電力はグリッドから取っていますという記号をつけるというイメージで今進んでおります。

次をお願いします。今後の見通しなのですが、先ほど申し上げましたとおり、MEPC80、今年の7月にLCAガイドラインは採択される予定ですが、意外と検討の積み残しは残っていて、引き続き検討がなされるだろうと言っております。

雑駁ですが、以上になります。

○山内座長 ありがとうございます。それでは、引き続きまして日本ガス協会の早川委員から御説明をお願いいたします。

○早川委員 日本ガス協会の早川です。本日はe-methaneの環境価値認証・移転に向けたクリーンガス証書(仮称)の検討状況について御説明申し上げます。

2ページを御覧ください。都市ガスのカーボンニュートラル実現に向けては、e-methaneとバイオガスの導入拡大が重要な手段と考えております。e-methaneとバイオガスをクリーンガスと定義しておりますが、都市ガスはパイプラインが全国大では接続されておりませんので、クリーンガスを全国大で普及拡大させていくためには、環境価値を切り離し、移転させる仕組みの構築が必要となります。このため都市ガスからe-methaneとバイオガスの環境価値を切り離して、お客様に環境価値を移転する仕組みとして、仮称となりますけれども、クリーンガス証書というものを現在検討しております。

3ページを御覧ください。クリーンガス証書の仕組みについては、グリーン電力証書を参考とし、民間主体での立ち上げを目指し検討を進めております。この証書については、製造・導管注入時に環境価値が創出し、m³及びMJ単位で証書が発行される仕組みとなることを想定しております。

4ページを御覧ください。証書の仕組みの検討に当たりましては、認証機関や証書発行事業者、需要家などが参照できるよう、証書の記載事項や認証基準などをまとめたクリーンガス証書ガイドラインの作成を、グリーン電力証書ガイドラインを参考に検討しており

ます。クリーンガスの対象となるe-methaneとバイオガスの定義については、e-methaneは先般のメタネーション推進官民協議会でもガス協会から説明させていただいた定義を、バイオマスは高度化法の定義を抜粋しております。

現時点では、国内において製造されたクリーンガスの環境価値を移転する仕組みとして検討しておりますけれども、将来的には海外からの調達も対象とできるような拡張を目指してまいりたいと考えております。

5ページには証書のスキーム図を示しております。ガス自体の価値から切り分けたクリーンガスの環境価値を認証機関が認証した上で、これを証書発行事業者が証書として発行し、ガス小売事業者や都市ガスのお客様に移転するスキームとなります。23年度の上期に先ほど御説明したクリーンガス証書ガイドラインについて、第三者委員会を開催して内容を精査し、下期にテスト運用、24年度に実運用を開始するということを目指してまいります。その後、実績に基づいて信頼性などを評価するとともに、クリーンガスの利活用を促進するための公的制度への適用について検討してまいります。

民間としてクリーンガス証書のスキームづくりを精いっぱい進めてまいりますので、関係省庁におかれましても国の制度上で早期に扱っていただけるよう、御指導と御理解を頂きたいと思っております。

最後に、7ページを御覧ください。環境価値の話ではありませんけれども、現在、GHGプロトコルの事務局より、長期間改定がなされていない幾つかの中核ガイダンスに関する改訂の要否についてオープンに意見照会が出されております。GHGプロトコルとは企業向けに開発された温室効果ガス排出量を算定、報告するための国際的な基準です。e-methaneの普及拡大に向けては、e-methaneの利用によるCO₂の削減効果が適切に評価されることが重要と考えており、その中でもGHGプロトコルにおける評価は需要家の関心も非常に高いものと認識しております。

ガス協会では、国内外の関係者と連携させていただきながら、既存のGHGプロトコルには記載がないカーボンリサイクル燃料のカーボンニュートラル性について反映できるよう提案してまいりたいと考えます。

また、現在GHGプロトコルにおいて証書はScope 2の電力でのみ使用が認められている状況でありますけれども、これを機にScope 1、Scope 3にも適用できるよう意見出しを行ってまいりたいと考えております。

私から以上です。

○山内座長 ありがとうございます。それでは、続きましてみずほリサーチ&テクノロジーの宮本様から御説明をお願いしたいと思います。

○宮本様 ありがとうございます。みずほリサーチ&テクノロジーの宮本と申します。本日どうぞよろしく願いいたします。

早速ではございますが、弊社より今年度調査の中から欧州の政策と動向調査と欧州のバイオメタンGO制度について御報告させていただきます。

スライド飛んでいただきまして3ページ目です。こちら今年度、2022年度の主な政策等の動向でございます。この中で特にメタネーションに関連するものを中心に整理しております。上からRenewable Energy Directive、再生可能エネルギー指令のRED IIの改正案というところ、またそれに付随した委任規則案を整理しております。

また、最後にREPowerEUは既にメタネーション協議会の中でも御報告いただいております。あとはSustainable Carbon Cyclesで昨年12月、CCUSと少し幅広いです。こちら新しい炭素除去の認証制度の規則案が発表されておりますので、こちらで整理しております。

また、一番最後、2023年2月に欧州グリーンディールの一環として、The Green Deal Industrial Planが発表されております。こちらは3月中旬にNet-Zero産業法というものが提案される予定なのですが、ここでも少し関わってくる部分があるかなと思っております。こちらに改めて整理させていただきます。

次のスライドに行ってくださいと、今年度の動きと次どのようになっていくかというものを線表で整理したものになっております。こちら参考までに御確認いただければと思います。

次のスライドから再生可能エネルギー指令、RED IIの改正案の概要と合成燃料の定義、RED II改正案を少し深く御説明させていただければと思います。こちらの再生可能エネルギー指令(RED: Renewable Energy Directive)は、再エネ導入目標の設定を求める法的な枠組みとなっております。2009年にまず最初のREDが発行されまして、そこから2018年REDが改正されて、いわゆるRED IIになっております。そこから2021年7月にFIT for55というパッケージの中でRED II改正案が提案されて、現在に至っております。

こちらのRED II改正案なのですが、現時点では2023年第1四半期までに採択される予定というところで検討が進められているという状況でございます。

RED IIの改正案の中でREDの再エネ目標に組み込む利用可能な燃料として合成燃料、RFNBOとRCF、また再生可能燃料が定義されております。そちらの定義はこちらの下側で書いておりますが、RCF (Recycled Carbon Fuel) であつたり、RFNBO (Renewable Fuels of Non-Biological Origin)、あとは再生可能燃料としてRenewable Fuelsがそのまま定義を抜き出してありますが、このような形でRED II改正案の中で定義されているというところがございます。

ただ、一方で詳細な基準、どれぐらいGHG排出量を削減しておかないといけないのか、また製造に対して使用できる再エネの基準というものもあるのですが、こちらは後述させていただきます委任規則に委ねる形ということで発表されておりました。

こちらの中で昨年、REDの委任規則案が公開されました。昨年5月の時点ではパブコメが出されたものなのですが、今年2023年2月13日にこちらが正式に提案されたという形になっております。RCF、RFNBOのRED適格基準を評価するライフサイクルGHG排出量の算定方法と再エネ基準という大きく2つのものが提案されております。

a.としてライフサイクルGHG排出量の算定方法に関するものですが、そもそもの算定方法であつたり、排出削減基準、回収CO₂の控除条件、原料CO₂の考え方なども提示されているものになっております。

また、b.として再エネ基準と書かせていただきましたが、RCF、RFNBO製造時における再エネ基準、追加性であつたり時間的な相関性、地理的な相関性というものを提示しております。ここでは簡単な紹介にとどまっておりますが、左側で実際のライフサイクルGHG排出量の算定方法を示しております。また、右側では再エネ基準、追加性、時間的相関性、地理的相関性となっております。再エネ基準側は今回詳しく紹介いたしません、基本的にはRCF、RFNBOを生産するために、今ある再エネを奪わない形で、追加性のあるものしか認めませんというところで、基準が設定されているものになります。

実際にライフサイクルGHG排出量の算定方法の原料CO₂の考え方というところに移らせていただきます。こちらRCF、RFNBOをRED適格燃料として認めるところで、輸送用の化石燃料をベースラインと置いて、それと比較してライフサイクルGHG排出量が70%以上削減することが求められております。この算定において先ほどの式の中でe ex usというものがあるのですが、回収CO₂、下の表に該当する場合には控除が可能であるということで整理されております。簡単に言うと、燃焼時のCO₂から回収CO₂分を差し引くことが可能というところで、回収源が整理されております。産業活動由来の

CO₂、バイオ由来のCO₂、大気由来、DACのCO₂、RFNBO、合成燃料由来のCO₂と自然発生的に発生するCO₂を使った場合ということになっております。

この中で産業活動由来CO₂というものがあまして、対象の産業、EU-ETSで対象となっている次のページに示している対象の産業活動から出てくるCO₂に関して認めますというところになっております。

こちら対象期限が設けられておまして、発電用から出てくるCO₂は2035年まで、発電用以外の場合、控除由来の場合は2040年までというところで一旦区切りが置かれているというものになっております。こちら改めて御確認いただければと思います。

続きまして、欧州のバイオメタンGO制度を調査しております。こちら簡単に紹介させていただきます。

まず、そもそもなのですが、欧州でGO制度というものはどのように定義づけられているかと言うと、欧州で消費者への情報開示を目的として、先ほどのRED IIの19条の中でGuarantee of Origin、GOの発行を義務づけております。GOはエネルギーの属性を証明する証書になっておまして、属性情報を物理的なエネルギーと切り離して取引するというところで、環境価値などの二重主張を防止することができるものになっております。こちらエネルギーと申しましたが、電気だけではなくガス、バイオメタンのようなものもGO制度として構築されておまして、以降のページで各国のものを紹介しております。

今回整理しているのは11スライド目でイギリス、オランダと12スライド目でフランス、ドイツを整理しております。こちら改めて確認いただければと思いますが、運営主体は国に近いところであると思うのですが、民間組織が運営しているというところと、対象ガスに関してはバイオメタンのほかに、グリーン水素であったり合成メタンも一部対象だということで、こちらはヒアリングなどによって聞いたものにはなっておりますが、合成メタンもゆくゆく対象にしていくというところも考えている制度になっております。

また、取引方法としては、基本的に現在は相対取引で取引がなされているところになっております。

続きまして、ERGaRというものも併せて照会させていただければと思います。こちらは先ほどの各国でそれぞれ運用されている各国のバイオメタンのGO制度を国際的に移転することを可能にするスキームとして出てきているものになっております。ERGaRはバイオメタンとそのほかの再生可能ガスの国境を越えた移転に関する文書化スキームの

確立を目的として、関連団体が集まって設立された組織となっております。

この中でスキームが2つあるのですけれども、CoO SchemeとRED MB Scheme、簡単に言うとCoO Schemeは消費者への情報開示として、国内法に適用するなどのところでスキームとして運用されているものになっております。右側のRED MB Schemeに関しては、REDが定める再エネ目標に使うことができるためのスキームとなっております、こちらはまだ一部検討中というところで、欧州委員会に申請がされております。

CoO Schemeの簡単な制度概要と取引のイメージをスライド14で記載しております。A国でバイオメタンを生産した方がCoOを発効して、B国のGO制度の登録簿で償却することで、B国の燃料利用者が使えるようになるというものになっております。このような形で欧州ではバイオメタンを国際的に取引、GOという形で移転しているというものの御説明になります。

簡単になってしまいましたが、弊社からの説明は以上になります。

○山内座長 ありがとうございます。前半部分の説明は以上ということになります。何名かの方から御説明いただきましたが、これに関して御質問等あれば御発言願いたいと思います。この場合、Teamsの挙手機能を入れていただいたらこちらから御指名したいと思いますので、よろしく願いいたします。

それでは、どなたか御発言御希望の方いらっしゃいますか。最初に大阪ガスの宮川委員が手を挙げられた。宮川委員、どうぞ御発言ください。

○宮川委員 ありがとうございます。大阪ガスの宮川でございます。

まず、事務局におかれましては、ガス事業制度検討ワーキンググループでのe-methaneに関する議論に加えまして、協議会の開催ありがとうございます。

先ほど環境省様からのメタネーションのSHK制度での扱いを24年度に議論いただけたとの御説明がありました。e-methaneのSHK制度における位置づけは、メタネーション推進にとっても極めて重要なものであり、ぜひとも早期の議論開始をお願いいたしたいと思います。

また、これに関しましてガス市場整備室様から合成メタンの利用促進の観点からは、利用側についてはCO₂排出ゼロとする考え方を基に、各種国内制度の検討が進められることが望ましいとの御説明がございましたが、こちらについても全面的に賛同いたしたいと思います。

一方でこのような整理を行うためには、原排出者側の産業界の皆様にもCO₂を回収、提

供いただくについてのインセンティブ策の措置が不可欠でありまして、利用側の排出ゼロと整理するために必要な補完的仕組みの議論も協議会で進めていただきますよう、よろしくお願いいたします。

私からのコメントは以上です。ありがとうございました。

○山内座長　ありがとうございました。それでは、東京ガスの木本委員、どうぞ御発言ください。

○木本委員　まず、関係省庁様から本日、合成メタンに関する国内外の動きと整理案を御提示いただき、また審議会での議論を開始していただいたことも併せて感謝申し上げます。

まず、エネ庁様のプレゼンについてですが、CO₂につきましては、我々考えるのは安定調達性と将来の拡張性、さらに賦存量も考慮しながら、多様なソースを確保していくべきだと考えております。化石燃料、それからバイオマスなど、CO₂のオリジンにかかわらず、二重計上を回避するためには二国間での協議、それから合意が必要だと認識しております。

国家間CO₂カウントのルールの取組につきましては、世界でもルール化の取組がまだなされておられませんので、海外でルール化がなされる前に、日米二国間のe-methaneプロジェクトを実現することで、日本が主導してイニシアチブを取れる可能性があると考えます。

大きなテーマでありますし、かつ次世代熱エネルギー産業という日本の産業力を向上させるものでもございますので、政府、民間の協力が不可欠でございます。どういう体制、どういうスケジュールで進めていくのか、引き続き御相談させていただければと思います。

また、当社が参加する北米のキャメロンのプロジェクトにつきましては、e-methaneのCO₂の環境価値はお客様の便益の確保と日本国のNDCの貢献に鑑みて、生産国である米国でCO₂を計上し、利用国である日本では天然ガスを代替した効果として、CO₂の削減価値が創出できるものと考えております。そのような考え方に沿って議論を進めていただきたいと思います。

それから、環境省様のSHK制度の検討会の取りまとめについてでございます。二国間での調整に先立ち、まずは国内制度でのe-methaneの環境価値を確保する、つまりe-methaneを利用されるお客様にCO₂排出計上ゼロと規定することが第一歩と考えます。次年度からe-methaneの検討を開始していただけるということで、原排出者側でのインセ

ンティブについても検討していただきながら、e-methaneの利用が促進できるような制度設計に期待しております。

最後にJGA様のクリーンガス証書についてです。早川委員の御説明の中にありましたが、国内の製造だけではなくて証書制度の仕組みの設計について、海外で製造、輸入するe-methaneも含めた制度としていく必要があるかと思えます。具体的に今回つくっていただくクリーンガス証書につきましては、国内製造と海外製造とで同じように取り扱うための条件、例えば国内外での認証機関の連携とか互換性の考え方なども併せて整理していただけますと幸いです。

長くなりましたが、以上でございます。

○山内座長 ありがとうございます。それでは、次はJFEスチールの藤井委員、お願いいたします。

○藤井委員 JFEスチール・藤井でございます。御発言の機会を頂きまして、ありがとうございます。

環境省さんの来年度からCCUの議論の中でメタネーション推進協議会のCO₂のカウンタについて参考されるという御発言がありましたので、ますますこの会でのいろいろな意見を打ち出さなければいけないというところで、気合いが入るという御説明でした。

あとみずほさんの説明の中で原料CO₂の考え方の中で、産業用の回収したCO₂のカウンタについていろいろな規定がこれからされるということです、今後も国内のCO₂の扱いについては、こういった海外の動向も踏まえて慎重な御議論が必要かなと思っております。

したがいまして、エネ庁さん、事務局が丁寧に説明、整理していただきましたけれども、ページ4記載の国内の各種制度のところ、まず合成メタンの観点からCO₂原排出者側にまず計上してからという記載がございましたが、室長の御説明ではたたき台という形でもございましたので、これが制度となって走っていくことが懸念されますので、そこはこの資料の書きぶりについては御注意いただいて、今後国内外のいろいろな制度や議論を踏まえた丁寧な整理をしていただきたいと思いますので、よろしくお願ひしたいと思ひます。

以上でございます。きょうは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。続いて橘川委員、どうぞ。

○橘川委員 本当は最後まで聞いてから発言したかったのですが、今新潟にいて東京に行く新幹線の関係で途中退席しますので、ここで発言させていただきます。

今までお伺いして、ガス市室、環境省、みずほはCO₂のオリジンを分けようという方向性が見えてくるのですが、ガス協会とか先ほどの木本さんの発言を聞いていますと、都市ガス業界側はCO₂のオリジンを分けずに考えている。ここの違いは非常に重要だと思います。確かに分けて化石燃料由来だとか産業活動由来を後に回したほうが事はどんどん進むのかもしれませんが、分量からいくとそこの部分が非常に大きいので、それが取り残される可能性もあると思いますので、そのところは明確に戦略を決めなければいけないのではないかとここまでの発言を聞いて感じました。

それから2つ目は、GXの基本方針の盛り込まれ方は、カーボンリサイクル燃料という形で盛り込まれているわけです。つまり、リサイクルしなければいけないわけでありまして、都市ガスの導管でその後CO₂を放出するという話よりはむしろオンサイトメタネーションに近い形で、CO₂を回収して水素と二酸化炭素をぐるぐる回すほうがカーボンリサイクル燃料にぴったりだと思いますので、そちらを想定した制度設計のほうが早く社会実装がやってくるのではないかと思いますので、その点をもうちょっと強めなければいけないのではないかと感じました。

以上です。

○山内座長 ありがとうございます。次は工藤委員、どうぞ。

○工藤委員 御説明どうもありがとうございます。コメントしようと思ったことに加えて、今ちょうど橘川先生のコメントにあった、私の理解ではJGAさんのスキームは、オリジンも明確にトレースするといったスキームと認識しているので、その辺については後ほど確認していただければ幸いです。

アカウンティングに関する国際標準化といった動向について御紹介いただき、ありがとうございました。私自身もISOの標準化に多々関わっていることもあって、特にGHGのアカウンティングについては、TCFD、CDP等も含めて、GHGプロトコルが今グローバルにデファクト化している状況にありますので、恐らくGHGプロトコルの中で日本国内で考えているアカウンティングが整合的かどうかということに気がされている方々が恐らくたくさんいるのではないかとというのが実際問題考えているところです。

ただ、やはり標準化というのは本当の意味での客観性という観点ではなく、そういった制度を行う人たちがこうしたいと思う方向の中でつくられるというのがある意味一般的で、かつ賛同する国であるとかステークホルダーといったところがリードして決められていくというのが現実だと思っています。ですので、いろいろな意味で将来的にといいですか、

日本がいろいろ考えていた制度と整合化しない場合も当然あり得るというリスクは認識しておく必要があるかと思っています。

ただ、先ほどSHK制度でも御説明あったとおり、GHGプロトコルとは完全に整合化しないところについては、しっかりと実際の事業者の方が仕分けできるような仕組みを考えていくということも検討会の中で整理されていたと認識しています。ですので、そういったオプション等も含めてそういったリスクに対して今後どう考えていくのかというポジションは非常に大事かと思っています。

個人的には、メタネーションは脱炭素化に向けたある意味新たに検討されているエネルギーということもあり、バリューチェーンが複数の主体を介するものになりますので、客観的にメタネーションから生ずるガスの環境特性を把握可能な整理が間違いなく不可欠だと思います。協議会の中でもモニタリング等のコストはできるだけ下げるべきであるという御意見もあったと記憶しているのですが、大事なことは科学的な観点から脱炭素化効果が評価可能となるような制度を日本としてしっかりと構築して、原材料の供給者、製造者、そして需要家の方々が社会的な環境貢献を評価、訴求できるようなことをつくっていくこと、それがひいてはエネルギーの開発だとか導入促進につながっていくと私は思っています。

実は同じようなことが合成燃料の官民協議会でも話題になって、同じように科学的な客観性とか正確性、信頼性をしっかりと日本として制度としてつくり上げる。そして先ほども御紹介あったとおり、恐らく当面は海外で生産されたものが日本に入ってくる可能性もあるので、連携すべき国々との間でいろいろな意味で共有、そして同じような考え方で透明性のある仕組みをつくり上げていくことを進めながら、その先でグローバル化に打ち込んでいくようなパーツもあると思っています。

もちろんGHGプロトコル改定の中でどう扱われるかということに対しては、積極的にインプットするなり、もしくはディスカッション等に参加することが今後求められると認識しております。

以上でございます。

○山内座長 ありがとうございます。次は三菱商事・戸嶋代理、どうぞ。

○戸嶋様（齋藤委員代理） 今日はありがとうございます。先ほど木本さんからもお話がありましたとおり、弊社はガス会社3社様と米国のキャメロン案件に取り組んでおりますこと、昨年11月22日の第9回の御説明のとおりでございます。これは30年を目指して24

年のF E E D入り、それから25年のF I Dに向けて現在取り組んでいるところでございます。

まず1つ感謝申し上げたいことは、C O 2のカウントルールと証書の議論では、今回の環境省様、それから日本ガス協会様の御説明のとおり、皆様の取組のおかげで着実に進捗の素地が固まっていると思ひ、改めて御礼を申し上げたいと思ひています。

そこで1点コメントさせていただきたいのですが、東京ガスの木本さんがおっしゃられたとおり、SHK制度で合成メタン並びにクリーンガス証書の利用を認めていただくこと、それからGHGプロトコルでガスの証書の利用を認めていただくことがこれから必要だと感じております。

また、C O 2の起源については、みずほリサーチさんの御説明のとおり、欧州での政策動向の議論と異なるスタンスで、合成メタンの市場拡大に向け化石燃料から排出されたC O 2も含めて広く構える方向での議論を日本政府の皆様にもぜひお願いしたいところであります。

総じていろいろな議論が並行して進んでおりますが、今申し上げたC O 2の起源については、e-methane並びに合成燃料の普及に向け、経済産業省様、それから環境省様、皆様におかれましては、全体を見渡して音頭を取って取り進めていただきたいと思いますし、事業者として感じております。よろしくお願ひいたします。

以上でございます

○山内座長 ありがとうございます。次、I N P E Xの石井さん、どうぞ御発言ください。

○石井委員 先ほど途切れてしまいましたので。エネ庁さんがお作りになられた資料の1ページ目、各省庁やワーキンググループ等で議論が進むことは非常に心強く、賛同いたします。

また、メタネーション推進官民協議会におかれましては、これらの情報の集約も併せてお願いしたいと思ひます。

それから、国際メタネーションの二国間調整については、当面、M E T I 殿とのカーボンリサイクルのM O C 締結国を前提に進めることが必要と思ひしておりますので、何とぞよろしくお願ひいたします。

あと4ページ目の化石燃料の燃焼の回収の国内各種制度につきましては、C O 2カウントの中間取りまとめに記載されていますように、国内のC O 2原排出者側、回収側へのイ

ンセンティブ付与についてもぜひとも御検討いただきたいと思っております。

また、海外のメタネーションにつきましては、繰り返しとなりますが、弊社も2030年1%導管注入に向けて、弊社コアエリアでの検討を進めているところでありますけれども、企業としては予見性が得られませんかF I Dに至ることが非常に困難でございますので、2024年度には例えば値差補填でありますとか環境価値移転等の制度を固めていただくべく、よろしく願いいたします。

最後に、環境省様のSHK制度ではバイオガス環境価値を評価いただいたところではあります。メタネーション、合成メタンを初めといたしますCCUについても、ぜひとも来年度以降議論を進めていただくよう、併せてお願いを申し上げます。

以上でございます。

○山内座長 ありがとうございます。次はデンソー・石塚委員、どうぞ。

○石塚委員 デンソー・石塚です。今回は様々な制度、規則の取りまとめをいただきまして、ありがとうございました。大変勉強になりました。

そういった中で我々需要家として最も注視したい部分は、国際標準化という部分になります。ですので、先ほどの話の中にもいろいろありましたが、GHGプロトコルですとかRED IIといったところを鑑みながら、今回、官民協議会を初めとした取組で制度設計されていく中で、やはり二国間という形はもちろんベースとしてはあるのかもしれませんが、最終的に我々需要家としてはどんな国であっても、世界中どこでも安心してカーボンニュートラルとして活用できるエネルギーを提供いただきたい。それを活用させていきたいというところが一番の思いでございますので、国際標準との整合性といった議論はしっかりと国がリードいただいて、進めていただきたい部分でございます。

そういう中で今回ガス協会さんのお話にありましたけれども、ガスの証書化というお話については、我々としては大変ありがたいお話だと思いますので、ぜひそこは推進していただいて、こういったものも国際的に活用できるような制度にさせていただけることを大変期待しておりますので、我々としても御協力できるところはさせていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

以上です。

○山内座長 ありがとうございます。次、アイシン・嶋崎委員。

○嶋崎委員 御指名ありがとうございます。弊社から経産省様、環境省様からの御説明についてそれぞれ申し上げさせていただきます。

経産省様の御説明につきましては、スライド1枚目の今後の動きについてでございますが、そこについて幾つか意見を申し上げます。

今後、ガス事業制度検討ワーキングで制度、規制、経済性における支援策の検討を開始とありますが、検討ワーキング委員の名簿を拝見いたしますと民間の委員が少ないと感じました。これまでのメタネーション協議会では、民間の需要家側の委員の皆様から多様な提言がございましたので、需要家側の意見をしっかりと反映いただくよう要望したいと思っております。

その上でメタネーション協議会では、引き続き様々な論点で検討を深めるとありますが、検討の方向性がぶれることがないように、ガス事業制度検討ワーキングとメタネーション協議会のそれぞれの目的、アウトプットを整理していただくよう要望いたします。

また、GHGプロトコルのドラフトを見ますと、欧州の脱化石燃料の意向が色濃く反映されているように伺えます。この点につきましては、民間のガス協会様などが鋭意御対応いただいていると思っておりますが、国も前面に立っていただき、官民一体で対応していただくことが肝要と考えておりますので、よろしく願いいたします。

国際メタネーションにつきましても二国間の調整から着手されていると理解していますが、ワールドワイドにビジネス展開している製造業の立場としましては、ワールドワイドで環境価値が担保されることが重要ですので、二国間からどのように発展させていくのか、スキームを示していただくようお願いいたします。

次に、環境省様の御説明につきまして、スライド12枚目の今後の方針について意見を申し上げます。

まず、御提案のとおり、メタネーションを初めとするCCUにつきまして、来年度に議論を深めていただくとあります。何とぞよろしくお願いいたします。その上でお伝えしたいのは、メタネーションはあくまでCCUのオプションの1つであります。それ以外の様々なCCUの取組が取り残されることのないよう、御議論をお願いしたいと思います。例えばですが、弊社では工場の排ガスから含まれるCO₂を分離回収しまして、カーボンリサイクルコンクリートとして利用する取組を進めております。こういった取組もきちんと評価していただける制度設計がなされますように、何とぞよろしくお願いいたします。

少し長くなりましたが、私からは以上です。ありがとうございました。

○山内座長　ありがとうございました。それでは、次、UBE三菱セメント・島委員、どうぞ。――それでは、秋元委員、発言いただいて、それから野村委員の順番でお願いい

たします。

○秋元委員　それでは、発言させていただきます。大変有用な情報を頂きまして、ありがとうございます。私の第一の感想としては、海外が相当早く動き始めているのではないかとこの危機意識を持って聞いていたところです。やはり制度をどうしていくか、そういうところを物すごく早く、もちろんこれからまだ時間がかかるとは思いますけれども、日本がそれに対して遅れていかないようにしっかりスピード感を持って対応しなければいけないのではないかと思います。

その上でですけれども、国交省から I M O の動きについて御紹介いただいて、100の燃料を区分していくというのはすごいなと思いましたし、合成メタン、e-methaneにしても恐らく相当細かい区分でということだと思っておりますが、これ自体若干どうかと思うものの、御紹介いただいた中ではそれぞれのベンチマーク的な C O 2 の原単位をつけていくというお話がございましたので、この辺りむしろそういうものが出てくるということは、本来でいくと産業由来とかの C O 2 もしくは化石燃料由来の C O 2 排出であっても、媒体として使っているもので、基本的にはそういう面では正しく評価すれば、そういうところは事実上ゼロ。もちろん水素がどのように作られるかによって C O 2 の原単位が変わってくるわけですが、そういったものが見えてくるということは大変重要ではないかと思って聞いていたところで、今後どういう数字が出てくるのかというのは注視していきたいと思いました。

その上で、合成燃料の官民協議会でも申し上げましたけれども、欧州の動きの中で C O 2 の由来を見ているということで、欧州らしいなと思ひまして、本来であれば C O 2 の由来がどうであれ、基本的には合成メタンの場合でいくと、水素さえカーボンニュートラルであればカーボンニュートラルということなので、由来を問う必要はないと思っています。

ただ、発電に関しては2035年で、発電以外に関しては2040年と切って、むしろ別の政策上、発電はなるべく最初にカーボンニュートラルにしていく上では減らしていかないといけないという思いの下で、要は別の政策があって、そちらから誘導されているものだと思いますので、そのまま日本がやるべきではないと思っています。いずれにしても化石燃料由来の C O 2 も活用してもカーボンニュートラルなのだという問題意識があるということは、正しく欧州の考え方を理解しないとイケませんし、また E U - E T S で対象としている産業活動としているのは、リーケージというか、むしろ C O 2 を作るために別に対象部

門外から排出されてしまうとリークしていくという思いがあるから、一応ここで区切っているのだと理解しましたので、そういう面も見ながら、日本の案をつくっていくことは重要ですが、IMOもしくはEUのやり方も参考としながら、あまり矛盾し過ぎない形でうまく調和させるいい案をつくっていくということが大事かなと思いました。

いずれにしても相当進んできていると思いますので、最初申し上げたようにスピード感を持ってぜひ対応いただきたいと思いました。

以上です。

○山内座長　ありがとうございます。大変失礼いたしました。日本製鉄・野村委員、どうぞ御発言ください。

○野村委員　日本製鉄・野村です。カメラの調子が悪いので音声だけで失礼いたします。御説明ありがとうございます。エネ庁さんの資料3の4ページにあります回収CO₂の種類による合成メタンのCO₂排出の扱いに係る課題の整理につきまして、JFEスチールの藤井様とINPEXの石井様の御意見に賛同いたします。

御説明でもこれはたたき台であると強調されておりましたけれども、これだけですとどうしても原排出側にCO₂を計上するという前提としか見えませんので、議論もありましたように合成メタンのCO₂につきましては、回収する側と利用する側の両方にインセンティブになるような制度設計を希望するという精神を踏まえまして、世の中の流れを見ながら慎重に議論を含めてこの資料の作成に取り組んでほしいと思います。

以上です。よろしく申し上げます。

○山内座長　ありがとうございます。UBE三菱セメントの島委員が再度お入りになりましたけれども、御発言いかがですか。――聞こえていらっしゃいますか。

それでは、日本ガス協会、御発言ください。

○早川委員　ガス協会・早川です。頂いた意見も踏まえて少しコメントさせていただきます。

まず、CO₂の起源の話ですが、クリーンガス証書をつくるに当たっても、やはり信頼性という意味からもオリジンについてはしっかりと把握していきたいと思っています。

一方で、これを広めていくためにも、使用に当たって現時点では広く捉えていきたいと思っており、e-methaneについては水素の概念に依拠するところが多いため、水素政策小委でも同様の議論がされていると伺っていますので、そうした動向を踏まえて今後検討を

進めていければと思います。

また、東京ガスの木本委員からは海外での使用という御発言がございましたけれども、本日ちょうどみずほリサーチ&テクノロジーズ様から貴重なヨーロッパにおけるG Oの紹介をいただきました。バイオメタンで既にG Oが証書として国境を越えた一定のスキームができていているという貴重な御意見がございました。我々としてもどのような属性を証書に収録すべきかということを考える上で大いに参考となると考えていますので、こうしたことを踏まえて海外への拡張を次のステップとしてぜひ検討してまいりたいと思います。

以上です。

○山内座長 ありがとうございます。既に早川委員からお答えも頂きましたけれども、まずはガス室で何かコメントがあれば。

○野田室長 どうもありがとうございます。初めに環境省様におかれましては、SHK制度における合成メタンの取扱いの次年度における検討ということで、私どもも集まっている関係企業、業界の関心も非常に高いので、引き続き適切な制度設計を期待しております。本協議会の活動が制度の検討に貢献できることがあればしっかりやっていきたいと思っております。

国交省様の御説明、感謝いたします。IMOの場での議論はかなり先進的な議論が行われていると思っております。引き続きまたいろいろと教えていただければと思います。

説明の中でも少し言及されておりましたけれども、LCAのラベリングにおける合成メタン、バイオメタンの分類というのが私が以前見せていただいたものですとCO₂の起源ですとか水素の起源によって細かく10種類ぐらい分けていたのかなと記憶しておりますが、それぞれの燃料における排出のデフォルト値みたいなのも含めて、それぞれ分けて概念するということがIMOのLCAガイドラインの中では議論されているというのは大変興味深く思っております。

3番目、ガス協会のクリーンガス証書の取組でございます。これはとても重要な取組に今後なってくるのだらうと思っておりますので、ぜひ進捗につきましても今後また本協議会で適宜御報告いただければと思っております。

みずほリサーチからの報告にもありましたけれども、EUにおきましてはバイオガス、バイオメタンのG O制度というものがあるわけでありまして、RED IIIでございますとかガス指令案といったところも、合成メタンを含む低炭素ガスの認証制度といったものの存在をある種前提としているところがございますので、認証制度の必要性につきましては、

もちろんガス事業者としての必要性の視点にとどまらず、きょうお集まりの皆様の特に必要な家の活用といったところも既に視野に入れられることかもしれませんけれども、ぜひそういったことも視野に入れた制度設計を進めていただければと思います。

そういった観点で言うと、デンソーさんとかアイシンさんからもありましたけれども、国際的なサプライチェーンはとても大事だと思います。そういったところに組み込まれているというか、そういったところを形成していらっしゃる製造業の皆さんにおかれましては、EUの制度との整合性も大事になってくるということだろうと思いますし、国交省さんから御紹介いただいた船舶燃料のいろいろな分類といったところも、以前ガス協会から船舶燃料への合成メタンの活用も大事だという話もありましたので、そうなってくるとIMOのLCAのラベリングの分類との整合も大事になってくるということで、拡張性を備えた設計になるのが大事かと思っております。

そういった観点で言うと、去年7月に海外メタネーションのタスクフォースの事務局資料でも認証制度についてのCO₂起源の観点でありますとかバイオメタンや電気の証書との比較検討は非常に有益だという議論をさせていただいたところかと思っております。ぜひ議論を深めていただければと思います。

そしてクリーンガス証書が様々な国内制度で活用の可能性があるのだろうと思いますし、温対法のSHK制度での活用をひとつ目指すということにおいて言うと、既にガス協会の資料にもイメージ図として包含されておりましたけれども、ガス事業者の事業者別排出係数での活用だけではなくて、需要家側での調整後排出量への活用も視野に置いた証書制度になるのは非常に意義があるのではないかと思いますし、そういった観点からガス協会からきょう御紹介があったGHGプロトコルにおける需要家のScope 1の排出に証書を活用できるようにしてほしいといった要望もとても重要な要望になってくるということだろうと思います。

日本ガス協会はGHGプロトコルの事務局に意見を提出されるということでありましたけれども、ぜひ本協議会に参画いただいている企業の皆様からも、Scope 1に証書を使えるようにすべきではないかという御意見を出していただければと思います。先ほどアイシンさんから国もということでありましたが、GHGプロトコルということでは民間のイニシアチブだと思いますので、ぜひ本協議会にお集まりの皆さんに声を上げていただきたいというところでございます。

最後に、みずほリサーチさんの調査結果の観点で言うと、EUのREDⅢやETSの中

での合成メタンとか合成燃料の扱いはほぼ案として固まったということなのだろうと思います。E T Sでカバーしているところからの産業由来のCO₂は使えるとなっているのは、要するにE T Sで排出をきちんと計上しているものであれば、それを持ってきてカーボンリサイクル燃料を作ればゼロとカウントしてもいいというE T SとR E Dの制度がある種、対になっているということなのだろうと思います。ですので残念ながらというか、E UのR E Dの枠組みの中では、海外から持ってくる合成メタンは産業由来のCO₂だったら対象にならないということで今整理されているのかなと思います。

国際的な制度との整合性もよく見て、国内の制度をとということでありましたので、引き続きいろいろな国内制度において検討いただけるよう情報発信をしていきたいと思いき、補完的な原排出者側にもメリットが生じるような何かをという話が前からあるわけです。ございますけれども、ある種温対法のS H K制度であるとか今後整理されるG XのE T Sの制度ということにおけるルールが決まってくると、Jークレジットの使い方、方法論も決まってくるのではないかと思いますので、そうするとクレジットを通じて当事者間でのある種のクレジットの移転を通じたS H K制度における調整後排出量の調整もアレンジができてくるようになるのではないかと考えております。

長くなりましたが、以上でございます。

○山内座長 ありがとうございます。時間の関係がございますので、議事を進めさせていただきます。

次は技術開発・実証、プロジェクト等の取組でございます。

まずは日立造船の芝山委員から御説明をお願いします。

○芝山委員 日立造船の芝山でございます。本日はこのような機会を頂戴しまして、ありがとうございます。当社グループの廃棄物・資源循環分野でのメタネーションによる脱炭素化への取組についてお話しいたします。

2ページ目を御覧ください。当社はごみ焼却発電施設を主力事業としまして、グループ会社で欧州にあります日立造船I n o v a社と共に世界に展開しております。これまで全世界で1,450以上の納入実績を持ち、資源循環分野でトップメーカーとして脱炭素化に貢献しております。

本日は、廃棄物・資源循環分野でのメタネーション社会実装に向けた取組として、環境省様の事業で実施しております清掃工場から回収した二酸化炭素の資源化による炭素循環モデルの構築実証事業並びにI n o v aによる欧州でのメタネーションの取組について御

紹介したいと思います。

次のページをお願いします。まず、環境省事業の概要について御説明します。本事業は、清掃工場の排ガスから分離回収したCO₂をメタンに再資源化し、地域エネルギーとして再利用する炭素循環社会モデルを実証を行い、CO₂削減効果の検証並びに普及に向けた課題を明らかにするものでございます。

今年度は実稼働している小田原市環境事業センターに国内最大規模の125N m³/hのメタネーション実証設備を設置して、世界で初めての試みとなる清掃工場の排ガスからのメタネーションの実証を行っております。

次のページをお願いします。実証設備の構成でございます。CO₂を約10%含む清掃工場排ガスは、前処理設備でガス冷却及び不純物の除去、PVSA設備でCO₂を分離、濃縮した後、メタネーション設備にてメタンに変換しております。製造規模は125N m³/hで、NEDO事業で開発いたしました12.5N m³のShell&Tube反応器を10倍にスケールアップしたものでございます。製造したメタンはフレアスタック及び当社のSOFCを用いて利用検証を行っております。

次のページをお願いします。実装装置はうまく稼働して、当初設定しておりました技術目標を全て達成して運転を終えております。メタネーションにつきましては、CO₂転換率目標を90%としておりましたけれども、実際には99%以上の転換率で、メタン製造量125N m³/hを達成し、合成したメタンは燃焼利用、および発電利用できるということも確認しております。

本実証結果を踏まえまして、炭素循環社会モデルの構築、それから普及シナリオの検討、課題の整理等を行っております。

次のページをお願いします。メタネーションの認知度向上のために、今回の実証期間中には企業、自治体、大学、マスコミなどの方々に小田原までお越しいただきまして、PRいたしました。短期間の見学期間でしたけれども、延べ182団体、合計580名の方が来場され、フジテレビ、テレビ朝日、テレビ東京などのニュース番組でも取り上げられ、多くの方々にメタネーションの取組を知っていただく機会となりました。

次のページをお願いします。次はInova社を拠点としました欧州でのメタネーションの取組を説明します。欧州ではバイオガス製造利用が進んでおりまして、Inovaはリニューアブルガス事業としてサバティエメタネーション及びバイオメタネーションの両技術をもちまして、メタネーションの社会実装に今取り組んでいるところでございます。

サバティエメタネーションは、プレート型反応器のスケールアップを行っておりまして、400N m³/h規模のユニット化並びにこれを連結した1,200N m³/hのモジュール化を行っております。また、バイオメタネーションにつきましては、独自の強固で安定しました微生物を用いたB i O Nプロセスも販売しております、ドイツで15N m³/h。昨年度は水素に100N m³/h規模を納入しております。

次をお願いします。今申し上げましたスイスの件です。100N m³/hのバイオメタネーション設備をスイスのごみ焼却発電施設内に設置しております。2.5MWのごみ焼却発電電力から製造しました水素を用いて、下水処理で生成するバイオガス中に含まれるCO₂をバイオメタネーションすることで、施設全体として230N m³/hのカーボンニュートラルなメタンを製造しております。これは約2,000世帯に相当するCO₂排出量を削減しているということになります。

このように当社グループは国内外でメタネーション技術の社会実装を通しまして、脱炭素化社会に貢献していきたいと考えております。

以上でございます。御清聴ありがとうございました。

○山内座長 次はI H Iの久保田委員をお願いいたします。

○久保田委員 I H Iの久保田です。本日はプレゼンの機会を頂きまして、ありがとうございました。本日の前半のお話で制度設計、認証制度、基準づくりなどというのは議論が着実に進められているというのを改めて認識させていただきました。ありがとうございました。

これとともに技術、それから社会実装も着実に前に進んでおりますので、その進捗について今日は御報告させていただきたいと思えます。

時間もないので飛ばさせていただいて、4ページ目まで行っていただけますでしょうか。今社会実装に向かって進めているとき、技術の面で少しだけお話しさせていただきますと、高度なメタネーション技術は日本が先行していると思えます。触媒も独自のものができておりますし、それを用いた反応器のプロセスをうまく設計しないと、長期に安定して使うことは難しいのですが、技術的に進展しています。

それから、メタネーション関連技術は今世界的にも日本が先行しておりますが、それを維持するためにはやはり継続的にメタネーションの技術開発、さらには大型化、高効率化を常に続けていかなければいけないと思っております。それも今推進しているところです。

最後に、プラント全体のエンジニアリング、最適化するためのエンジニアリングという

ところが重要でして、この点も日本の得意なところではないかと思っております。

2つページを飛んでいただいて6ページ目に飛んでいただけますでしょうか。触媒が強いというお話をさせていただきましたが、従来の触媒と違ったコアシェル型という触媒の合成に成功しました。例えば高温になっても性能を維持する、それから触媒にダメージを与える被毒の物質が来ても強いというものを開発することができましたので、これでメタネーションの実装、大型化というのが一気に進むのではないかと考えております。

その次の7ページ目をお願いいたします。先ほど申しましたとおり、この触媒をうまく使うためのリアクターの技術というのも日本が先行していると考えております。この技術で熱をいかに触媒からうまく取るか、そして連続運転させるかというリアクター設計技術、さらにはこれを含んだエンジニアリング技術において今技術的にはかなりのレベルまで行っていると思っております。

次のページをお願いします。では、どういうレベルまで来たかというお話ですけれども、真ん中にあるのがロードマップになっておりまして、後ほど少しお話しさせていただきますが、標準機というもので幾つか社会実装に向かっております。JFEスチールさんとは500N m³のプロジェクトを進めさせていただきます。さらには大型化というところで、10,000N m³クラスのものもF Sを進めているというところでした、着実に技術も社会実装に向かっていくというところなんです。

次のページをお願いいたします。下側がロードマップになっておりますけれども、それぞれの技術の進捗とともに、さらには革新的なメタン製造なども含めて、トータルでやらなければいけないことをロードマップに書いてあるように進めております。

真ん中にありますように、海外の大型メタネーション設備に関してもフィージビリティスタディを進めているというところなんです。

次のページをお願いいたします。3つほど具体的な話をさせていただきますと、これがメタネーション装置の標準機でして、12.5N m³のシェル&チューブ型のもんです。これは据付けが簡単で、いろいろな事業者さんに容易に使っていただけるように、コンテナサイズにしております。

次のページをお願いいたします。実際にコンテナサイズのもんですけれども、東邦ガスさん、知多市さんと御一緒させていただいて、コンテナサイズのもので社会実装に向けて今検討を進めさせていただいております。

次のページをお願いいたします。これは太平洋セメントさん、東京ガスさんと御一緒さ

せていただいておりますけれども、同じく小型の標準機、小型のメタネーション装置をセメントの製造プロセスに導入するという検討を今進めさせていただいております。

次のページをお願いします。あと2つほど紹介させていただきますが、これはJFEスチールさんと御一緒させていただいている500Nm³、CO₂と水素からのメタネーション装置としては世界最大級だと考えております。この500Nm³が製鉄プロセスにおけるカーボンニュートラルにどう貢献できるかをJFEスチールさんと今御一緒させていただいております。

最後にもう1つだけ、14ページになりますけれども、実際に作ったメタンをいろいろなところに利用できないかとか、メタネーションを国内外で実証を進めていくために利用先というのいろいろな考えております。その1つとして、相馬市さんと御一緒させていただいております、福島県の相馬市でメタネーションの標準機を置いて、そこから出てきたメタンをコミュニティバスに充填して運転することも始めております。このような実際に使うところもいろいろ検討しております、メタネーションプロセス、e-methaneが広がっていくことに貢献できればと考えております。

最後に15ページ目ですけれども、皆様からいろいろお話がありました、やはり初期の導入にはいろいろ国の支援を頂ければと思っております。特に先ほどお話しさせていただいた標準機に関して多くの事業者様からお問合せいただいております。e-methaneを広げるために、いろいろな事業者様が使えるようなインセンティブを与えていただけるとどんどん広がっていくのではないかと考えております。

以上です。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。次にINPEX・石井委員、どうぞお願いいたします。

○石井委員 きょうは人工光合成とCO₂メタネーションを組み合わせたコンテストがございましたので、それに出てきましたという御報告をさせていただきます。

次のページをお願いします。まず、人工光合成なのですが、当社は2012年からここに書いてあります人工光合成化学プロセス技術研究組合、ARPCHEMというものに参加して、この組合自体はいわゆるソーラー水素から光触媒を使って水を酸素と水素に分離して、グリーンな水素を使ってCO₂と併せてC₂、C₃、C₄の基幹化学製品を製造するというのを目的としているプロジェクトでございます。当方は、ソーラー水素を作成する部分に注力して、このコンソーシアムに参加しております。

次のページをお願いいたします。この組合に対して実は3年前になるのですが、EUの下部組織であるEICというところからコンテストをやるので参加しないかという誘いがありました。大会の名称はFuel from the Sunといいまして、副題がArtificial Photosynthesis、人工光合成ということになっています。

競技の内容は、太陽光と水と二酸化炭素を原料とする人工光合成的なプロトタイプ装置を構築して、3日間の運転により利用可能な燃料を合成することとなっております。具体的には5メートル掛ける5メートルのスペースと水と二酸化炭素が大会事務局から供給されまして、その中において装置なりシステムを持ち込んで、3日間で燃料を作成する。最終的にはスターリングエンジンを回せるかどうかということ、できた燃料の組成の量がどれぐらいになっているかということで評価されるということになっております。

本来は2021年6月から7月にかけて大会が開催される予定だったのですが、コロナの影響で昨年6月から7月に開催が延期いたしました。書類としては22チームの応募があったそうです。その結果、当方を含めてフランスCEAのチームとケンブリッジ大学のチーム、3チームがグランドファイナルと呼ばれる決勝大会に進出いたしました。ちなみにフランスのチームはペロブスカイトを使った水電解で水素を生成して、バイオメタネーションでメタンを合成するというタイプです。ケンブリッジ大学もペロブスカイト型の多層セルで直接的にsyngas、COプラス二酸化炭素プラス水素を作成するというシステムを持ち込んでまいりました。

次のページをお願いします。当方のシステムはARPCHEMで開発しております光触媒パネルという光触媒で水を酸素と水素に分解してしまうシステム。それに水素と酸素が両方出てきますので、これを分離するシステム。それと分離された水素とCO₂を反応させてメタン化するシステム。これは日立造船さんのシステムをお借りして持ち込んでおります。これにてこのコンテストに参加いたしました。

次のページをお願いします。これが現場の様子でございますけれども、左側が光触媒パネルを並べているところでございます。右側にそれぞれ酸水素の分離膜ですとかメタン化の反応器ですとかそれを制御する制御盤という形の写真になってございます。

次のページをお願いします。実際の運転状況でございますけれども、赤線は3日間の太陽光の強度でございます。7月4日14時から16時ぐらいまでぼこっと落ちちゃっておりますが、ここで雷雨に見舞われたということでございます。ここでイギリスのシステムが雷雨でかなりダメージを受けたと聞いております。2日目、3日目は非常に好天に恵まれて、

順調に酸水素の生成量が右肩上がりで、直線的に上がっていますが、パフォーマンスを発揮したという形になってございます。

次のページをお願いします。生成ガスの状態ですけれども、左側の写真、7月4日のモーニングと書いてある黒いバッグがしぼんだ状態になっております。それが最終的に右側の写真、7日の朝には生成されたガスでこれぐらい膨らみましたということです。下の写真はガスバーナーを使って、左側にあるのがスターリングエンジンですけれども、ここへ温めて、このエンジンを回すことができたということになります。ちなみにイギリスチームは回すことはできたようです。フランスチームは回すことができなかったと聞いております。その後、できたガスの組成とかを評価されまして、最終的に72時間の運転は継続することができまして、その後組成の評価に至ったということになります。

次のページをお願いいたします。結果的に12月5日に受賞のセレモニーがございまして、当方日本チームが優勝することができまして、右側の写真にありますように5ビリオンユーロの賞金を頂いたという形になっております。

以上御報告でございませう。

○山内座長 ありがとうございます。続きまして、JOGMEC・和久田委員からお願いいたします。

○和久田委員 JOGMEC・和久田でございませう。私からは制度面での取組について御紹介したいと思っております。

まず、資料の1ページ目を御覧いただければと思ひますが、昨年11月に法律を改正しまして、これまで石油天然ガス・金属鉱物資源機構という組織名でしたが、エネルギー・金属鉱物資源機構ということで、私どもの取組の対象範囲も拡大いたしました。それが右側のグリーンで書いてあるところですが、業務の中にCCS、洋上風力、それから水素、アンモニア、合成燃料を追加いたしました。組織の名前も英語名称もここに書いてあるような名前に変えておりますけれども、引き続きJOGMECとして実施しております。それから、水素、アンモニアに焦点が当たることが多いですけれども、それだけではなくて合成燃料も対象としております。

具体的な業務の中身につきましては、その次のページでございませうが、私どもの業務については、左側の事業段階で言うと、事前調査の段階から製造、さらには貯蔵に至るサプライチェーン全体をつなぐということを目指してございまして、事前調査につきましては、事業支援として事業性評価支援、要はFSを含めた経済性なり技術面での分析をし

ていくという事前調査での支援、その後は製造から貯蔵に至るところはリスクマネー、具体的には出資、それから債務保証の支援をしていくということでもあります。

それから、側面支援といたしましては、技術調査、技術開発といった技術面での支援、さらには様々な資源国との資源外交ということで、特に資源国での制度面の整備がまだ必要だということであれば、キャパシティビルディング、研修の受入れを含めた人材面での支援を実施しております。

その次のページが今私どもが参画中の水素・アンモニア・CCS事業でございますけれども、豪州、東南アジア、北米、中東含めた様々な各国でのFS調査、それから様々な技術事業性の検討の支援をしております。今のところ合成燃料の案件はございませんけれども、先ほど申し上げましたように合成燃料も対象になっておりますので、そうした案件についても企業からの御相談があれば、ぜひ積極的に支援をしていきたいと考えております。

その次のページをお願いします。それから、資源外交につきましては、様々な国とのMOUの締結を進めておりますけれども、例えば一番左で言いますと豪州の西オーストラリア州政府とのMOU、これは昨年12月に署名しましたが、水素、アンモニアに加えて、合成燃料についても対象としております。

それから、真ん中がオマーン、これも昨年末ですけれども、オマーンエネルギー・鉱物省とのMOUにつきましても、水素、アンモニアのみならず合成燃料も含めて、今後の商業的・技術的課題について連携していくこととしております。

それから、サウジアラムコとのMOCの署名につきましても、CCUS分野での協力も対象としておりまして、合成燃料分野での各国との協力を加速化していきたいと考えております。

その次のページをお願いします。特に制度面での制度整備を進めていきたいと思っております。CIというのはカーボンインテンシティ、CO₂の排出原単位ですけれども、そのガイドラインの第2版を今準備しております。第1版は、昨年5月に特に水素、アンモニア、CCSでのガイドラインを公表いたしました。こちらにつきまして、今日本ガス協会さんと協力して、第2版について合成燃料であるe-methaneの算定方法を追加したいと考えております。e-methaneにつきましては、右側でございますように、製造に関わる環境負荷をCIで示す方法論を設定しているということでございますけれども、特にe-methaneが国内及び海外で製造される事業を考慮いたしまして、LNGに混成した場合の算定の考え方を含めて今、CO₂排出のCIの考え方を整理いたしております。これに

つきましては、3月末にパブリックコメントを開始する方向で鋭意作業を進めており、近々皆さんにもお示しできるのではないかと考えております。

私からは以上でございます。ありがとうございました。

○山内座長　　ありがとうございました。それでは、最後になりますけれども、大阪ガス・宮川委員から御説明お願いいたします。

○宮川委員　　大阪ガスの宮川でございます。本日はこのような貴重な機会を頂戴いたしまして、ありがとうございます。昨年12月にプレスリリースさせていただきました米国中西部におけるバイオマス由来CO₂を用いたe-methane製造に関する実現可能性の検討について御説明させていただきます。

まず、1ページを御覧ください。当社は、2030年のe-methane 1%導入を目指し、安価な再生可能エネルギー、CO₂並びに既存のLNG設備があるエリアでのサプライチェーン構築を検討しており、2025年度の投資意思決定を目指しております。また、2030年以降のさらなるe-methane導入を目指し、日本だけではなくアジア地域での利用拡大に向けた検討も進めております。本日御紹介させていただきますのは、このうち米国中西部でのバイオマス由来CO₂を用いたe-methane製造プロジェクトとなります。

2ページを御覧ください。本プロジェクトの概要です。本プロジェクトでは、米国中西部でバイオエタノールを製造する過程で副産物として発生するCO₂と、天然ガス由来のブルー水素を原料に、年間最大20万トンのe-methane製造を想定しております。20万トンという規模は、当社都市ガス販売量の約4%に相当しますが、実際に建設するプラント能力は今後検討してまいります。

また、原料となる水素についても、将来的にはグリーン化を検討していきます。

製造したe-methaneは米国内の既設の天然ガスパイプラインを通じて、フリーポートLNG基地から日本へ輸出する予定です。

3ページ目を御覧ください。プロジェクトの検討体制です。本プロジェクトは、米国のガス・オイルパイプラインを運営するTallgrass社がプロジェクト全体の取りまとめを行い、CO₂の供給はバイオエタノールを製造、販売するGreen Plains社が行います。当社は製造したe-methaneの引取りを行うとともに、メタネーション技術の支援を行います。既にパートナー2社とは初期的なFSを完了しており、昨年12月に3社でMOUを結び、今後詳細なFSを行うこととしています。

4ページ目を御覧ください。これまでの3社での検討により、米国内でのe-methane製

造エリアの絞り込みを行っています。製造エリアの選定に当たっては、バイオマス由来のCO₂を確保できるバイオエタノールプラントが存在すること、ブルー水素製造に必要なCCS有望エリアが存在すること並びにフリーポートLNG基地から輸出可能な既設の天然ガスパイプラインが存在することの3つの条件を考慮し、米国中西部を選定いたしました。また、本プロジェクトの特徴でありますバイオマスCO₂の活用については次のページで御説明いたします。

5ページ目を御覧ください。本プロジェクトで活用を予定しておりますバイオマス由来CO₂は、副産物のため、今も大気放散されておりますけれども、米国側で排出カウントをする必要がなく、日本側で排出カウントなしとした場合にも、米国側の排出カウントに影響を与えない可能性が高くなります。

一方で、現状ではe-methaneの利用に関する企業、国家の排出報告ルールが定まっていないため、国としての排出量を国連に報告するためには、バイオマス由来CO₂を利用する場合であっても、あらかじめ両国でのCO₂排出カウントに関する協議、合意を行う必要があります。

続いて6ページ目を御覧ください。今後のスケジュールです。既にこれまで概略FSは完了しており、今後は2023年度半ばまで詳細FSを行います。

さらに、2030年の導入開始に向けては、2023年度中の基本設計の開始、2025年度の投資意思決定を目指します。

最後、7ページは本事業実現に向けた政策要望です。本事業実現のためには、e-methaneの輸入、利用が、日本のNDC達成、企業の排出削減に貢献することが必要であり、米国とのCO₂カウントに関する二国間協議やSHK制度において利用時排出ゼロを位置づける必要があります。

加えまして、e-methaneを調達する際の天然ガスとの値差に着目した商用化支援の仕組みやe-methaneの証書制度や取引の仕組みについても御検討をお願いいたします。e-methane証書は、先ほどJGA様から説明のあった民間のクリーンガス証書や米国におけるe-methane証書の政府認証についても御検討をお願いいたします。

本事業の投資意思決定は2025年度を予定しており、事業予見可能性を確保する観点から、それまでの政策実現をぜひともお願いを申し上げます。

御説明は以上です。御清聴ありがとうございました。

○山内座長 ありがとうございました。時間も迫っておりますけれども、若干時間があ

りますので、皆さんに御発言願いたいと思いますが、先ほど前半でU B E三菱セメントの島委員が途中で切れてしまいましたので、コメントいただきたいと思います。

○島委員 前半部分の経産省様の資料3について御意見させていただきたいのですけれども、CO₂の排出を排出者側に計上して、利用者側についてはゼロにするということでしたが、これについてはJ F Eの藤井様からもありましたように、引き続き慎重な議論を頂ければと思っております。

また、5ページ、6ページ、バイオガス、カーボンリサイクル燃料、バイオマスを燃焼したときに発生するCO₂でメタネーションを行った場合に、燃焼時のCO₂排出計上はゼロにするという取扱いが可能ではないかとありました。これについては、廃棄物燃料についても適用していただければ、その分についてはCO₂のカウントを免れるので、産業においてメタネーションを適用することには大変有効ではないかと考えております。

また、大阪ガスの宮川様から排出側のカウントとなった場合でも、何かしらのインセンティブを排出者側に与える必要があるという御意見がありましたけれども、廃棄物燃料からのCO₂のカウントがなければ、インセンティブに起因する事業者とかメタネーション業者へのコスト負担がなくなりますので、セメント産業を巻き込んだ普及が図られるのではないかと思います。

この議論は、次の環境省様の資料においても出てきておりまして、現状、調整後排出量において廃棄物由来のCO₂は控除されておりますので、メタネーションにおいても調整後排出量を用いた考え方が適用されることを希望しております。

私から以上でございます。

○山内座長 ありがとうございます。それでは、後半の部分について御発言御希望の方は挙手機能でお願いしますが、あまり時間もないものですから、できる限りということで。それでは、D B Jの伊東委員、お願いいたします。

○伊東委員 まず本協議会の設営等、様々な議論にわたる取りまとめ、事務局の皆さん、本当に御苦労さまです。ありがとうございます。

1点だけ。J O G M E Cさん等から御説明いただいたお話につきまして、ファイナンス側としてはこのようなまだ予見可能性が定かでない部分に対する金融的にやりやすくなるような仕組みは非常にありがたく、一方で今後G X機構とかいろいろな仕組みができてくると思いますので、いわゆるポテンヒット的にならないように、重なり合っても多少オーバーラップしながらやっていくような体制を整えていただけると、こちらとしても非常に

やりやすいかなというのが1点と、皆様からも御意見ありましたけれども、やはり水素、アンモニアと並ぶような値差補填の仕組みであったりとか、回収可能性と予見可能性が高められるような政策を今後ともぜひよろしくお願いできればと思います。

以上です。

○山内座長 ありがとうございます。次の御発言、高畑様の名前なのですが……

○高畑様（木本委員代理） 東京ガスの高畑でございます。木本の代理として発言させていただきます。よろしくお願いいたします。

3点ほどございまして、まず1点目は技術の側面ですけれども、I H I様のプレゼンでもありましたが、こういった国内の実証が増えていくことで、e-methaneの社会実装の拡大にも資すると同時に、海外での日本の技術を活用した展開といったところも貢献できるのではないかと思いますので、事業者としても引き続き期待とともに連携してまいりたいと思います。

2点目は、J O G M E C様のプレゼンでございますけれども、今回の法改正によってe-methaneのプロジェクトに対する事業性評価支援、そしてリスクマネーの供給等も可能になったこと、大変ありがたく思っております。先ほどの木本の発言でもありましたが、弊社含め三菱商事様、ガス業界として北米キャメロンプロジェクトに今取り組んでおりますので、F E E D等の御支援に関してまた改めて御相談させていただく機会があるかと思いますが、引き続きよろしくお願いいたします。

最後3点目でございますが、大阪ガス様のプレゼンテーションでもございましたが、こういった形でe-methaneの1%導入に向け、その先を見据えた形で複数のプロジェクトを検討していくといったところは非常に重要だと認識しております。そのため先ほどの橘川先生、秋元先生、三菱商事の戸嶋委員もございましたが、e-methaneの原材料の複数のものを取り扱う、CO₂の安定調節や拡張性、賦存量も鑑みますと、化石燃料由来、そしてバイオマス由来も含めて多様なリソースを確保していくといったところが重要であると考えております。

特にCO₂のオリジンにかかわらず、水素キャリアとしてのe-methaneというのは、環境価値はサプライチェーン全体で鑑みますと、全て同じカーボンニュートラルと認識しておりますので、こういった海外プロジェクトの実現におきましては、国際ルールに向けて本日前半の議論でもありましたが、引き続き協議、検討を国の皆様、そして民間の事業者としても一緒に検討できたらと思います。

以上でございます。

○山内座長　ありがとうございます。それでは、次は三菱商事の戸嶋代理、お願いいたします。

○戸嶋様（齋藤委員代理）　東京ガスの高畑様もお話しされたものをエコーする形で恐縮なのですが、まず各社様の技術開発に関しましては、e-methaneの導入と普及のために、スケールアップや高効率化は欠かせないことだと思っておりますし、また引き続き事業者サイドとして適切な情報連携を図らせていただきたいと思いますと思っております。

2点コメントさせていただきたいのですが、まずトールグラスの案件で宮川様から御紹介いただいた、バイオマス由来のCO₂とブルー水素を原料とする具体的案件が検討されていらっしゃるということは大変頼もしく感じております。様々な課題に対する議論が深まって、e-methaneの普及拡大につながるものと感じております。

その一方で、先ほどの制度、国際動向のテーマでもお話しさせていただいたとおり、経産省様、環境省様の皆さんには、様々な原料の取組を御支援いただきつつ、原料の限定をしないようなことを共通認識として取り進めていただきたいと思いますと思っております。

2点目は、高畑様からもお話しされたとおり、JOGMEC様からのFEEDのコストへの補助や値差支援といった商用化の支援に関しましては、CO₂のコントロールの確立や証書に関する検討に加えて、関係者の間で検討を加速化させていく必要があると思っております。

本年度6月をめどに、ガス事業制度の検討ワーキンググループでの中間取りまとめでの進捗にも期待しております。キャメロンでの取組を行う事業者サイドとしては、具体的な案件の進捗として、23年度のプロジェクトでのメルクマールが達成した時点などでは、関係者の皆様に適切な検討の進捗を共有させていただいて、プロジェクトの認知度向上に向けた取組を継続していきたいと思っておりますので、よろしくをお願いいたします。

私からは以上でございます。

○山内座長　ありがとうございました。まだたくさん御議論あろうかと思えますけれども、ちょうど時間が参っておりますので、この辺で議論を閉めたいと思います。

一言だけ感想を言わせていただくと、この協議会が始まった頃と比べるとかなり進捗が見られて、先ほど秋元委員もおっしゃっていましたが、そういう感じを持っております。皆さんの御感想はもっとこれを進めていくということですので、事務局よろしく願いしたいと思えます。

それでは、本日、委員の皆様から様々な御意見頂きましたので、まとめてもらいたいと思います。きょう松山部長がいらっしゃっていますが、一言お願いしたいと思います。

○松山部長　きょうもありがとうございます。本年度最後になります協議会でございますが、先ほど山内座長からお話もございましたように、今年の議論も10回を数えるわけですけれども、日を増すにつれましてどんどん技術的なプロジェクトの進展ですとか海外の調査ですとか制度に向けての取組ですとか、きょうお集まりいただいた皆様方を中心に、この協議会の中での議論、その前提となる様々なお取組が非常に速度速く前に進んできておりますことに、この場を借りて心より感謝を申し上げたいと思います。

今月10日にGXの基本方針を閣議決定したわけですが、カーボンニュートラル社会の実現は簡単ではないと我々も思っています。ただ、25年という時間軸を見据えながら、社会というものをカーボンニュートラルに変えていくという大きな社会改革の取組を進めなければいけない。これは私ども政府の立場だけではとてもではないけれどもできるものではなくて、実際に技術を開発していかれる方々、そこで直面する課題の解決、同時にグローバルにビジネスとして展開していくというビジネスとしての視野と一緒に進めなければいけないものだと思います。

今方針の中でもカーボンニュートラルに向けたリサイクル燃料として、メタネーション、e-methaneというものを中軸として位置づけて我々も取組を進めていきたいと思っております。そのためには繰り返しになりますけれども、技術をどう実装していくかというお話、国内という話とグローバルというお話、どうしてもこういうものはないものねだりでこういうのをやってくれ、やってほしいと思うだけではなかなか実現していかない。そのためにはベースとなるような実装を進めていかなければならないわけですし、それを裏打ちするにはルールがあり制度がありということになって、大きなダイナミズムをどう動かしていくかということなのだと思ってもこの場を通じて勉強する次第ですし、気持ちを新たにすることであります。

どうか皆様方におかれましてきょうの議論をさらに深めていっていただいて、足元の今ある課題の克服に注力いただくとともに、同じ2050年のカーボンニュートラル社会を実現するチームという大きな時間軸と遠くを見つめる視点を常に一緒に持っていただいて、非常に難しいですが、決してめげることなくこの課題にさらに一緒に取組を進めていただければと期待したいと思います。

我々も審議会での議論も開始していきます。きょう報告申し上げたものを含めて、様々

なものを進めていきたいと思いますが、また来年度もこの協議会の下で、山内座長の下、議論をさらに深めていっていただけることを期待しております。本日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した。それでは、本日の議論は以上ということになりますが、今後の予定について事務局からお願いできますか。

○野田室長　次回につきましてまた改めて連絡させていただきます。

○山内座長　承知いたしました。

それでは、以上をもちまして第10回メタネーション推進官民協議会を終了といたします。本日はどうもありがとうございました。

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：03-3501-1511（内線：4751）

FAX：03-3580-8541