

## 第3回メタネーション推進官民協議会 議事録

日時 令和3年10月19日（水）15：00～16：47

場所 経済産業省本館17階第1～3共用会議室

議題：

1. 開会
2. 議事
  - ・メタネーションに関する各社の取組等について
  - ・その他
3. 閉会

議事内容：

1. 開会

○野田ガス市場整備室長

それでは、定刻になりましたので、ただ今から第3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、ご多忙のところ、ご出席をいただき、ありがとうございます。

はじめに、本日の代理出席の方をご紹介します。

三菱重工の村上慎祐執行役員、商船三井の濱崎和也執行役員エネルギー・海洋事業営業本部副本部長、住友商事 市川善彦水素事業部長、NEDO 谷村寧昭環境部主査、環境省 福井和樹地球環境対策室室長補佐にそれぞれ代理でご参加をいただいております。

また、プレゼンのため、日立造船開発本部PtG事業推進室事業開発グループ長 亀山和也様、商船三井理事 大藪弘彦様にもご参加をいただいております。

また、今回も前回同様にウェブ会議を併用することとしております。このため、本日、秋元委員、村上委員代理、工藤委員、宮川委員はウェブ会議を通じてのご出席、それ以外の委員は対面でのご出席ということになっております。

また、視聴につきましても、前回同様になしとさせていただいており、インターネット中継により公開を行っているところでございます。

次に本日の資料の確認をさせていただきます。委員の皆さまにはお手元にiPadをご用意させていただいております。ウェブでの会議の出席の方には事前に資料をお送りしているところでございます。

まず、資料1が議事次第、資料2が委員名簿、資料3が商船三井説明資料、資料4が住友商事説明資料、資料5が日立造船説明資料、資料6が事務局からの資料で本協議会におけるCO<sub>2</sub>カウントの検討体制についての案というようになっております。

以上でございます。

それでは、以降の進行につきましては、山内座長にお願いしたいと思います。よろしくお願いいたします。

## 2. 議事

### ○山内座長

はい。

では皆さん、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。

これだけ人数が多い会議というのは久しぶりなような気もいたしますけれども、本日ですけれども、議事次第にありますように、1つはメタネーションに関する各社の取組等についてということで、これは関係各社からご発表いただくということ、それからその他ですけれども、その他は、今資料紹介にもありましたけれども、本協議会におけるCO<sub>2</sub>カウントの検討体制ということで、この協議会もCO<sub>2</sub>のカウントについていろいろ明確にすべしというご意見もございましたので、これは事務局のほうでこれからどういうふうにするのかと、まずはそれを皆さんに体制をお諮りするものであります。

それでは前半ですけれども、前半はCCR研究会船舶カーボンリサイクルワーキンググループの取組について、これはワーキンググループ幹事会社であります商船三井様からご説明いただく、それから次にメタネーションの適地やサプライチェーンのイメージなどについてこれは住友商事さまよりご説明をいただきます。その後に、中国でのメタネーションのFS、CPスタディ調査を行っていらっしゃる日立造船様からご説明をいただきたいというふうに思います。

取りあえず3つのプレゼンが終わりましたら、この委員の皆さままでご意見、ご質問を受けて意見交換ということにさせていただきます。

これが1つの固まりでございます、その後半が先ほど申しました本協議会におけるCO<sub>2</sub>カウントの検討体制、これは事務局からご説明をいただきまして、その説明に対する質疑を含めて委員の皆さんにご自由に議論していただきたいというふうに思います。

それでは早速でございますけれども、最初に商船三井、大藪様からお願いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

### ○大藪様

ありがとうございます。私、商船三井の大藪と申します。今日はお時間をいただきまして、ありがとうございます。

先ほどご紹介がありましたように、商船三井の活動というよりはCCR研究会の船舶カーボンリサイクルワーキンググループで幹事会社をやっております、その活動のご紹介となります。

赤字で記していますように、カーボンリサイクルメタンが船舶ゼロエミッション燃料に

なり得る、意図的にこの、“なり得る”という表現を使っています。

次のページ、2ページ目をお願いします。それでまず、外航海運の特殊性といたしまして、京都議定書のところにいわゆる国際航空と国際海運に関しましてはUNFCCCではなく、ICAOあるいはIMOで検討ということが取り決められております。従いまして、外航海運のGHG対策はIMO国際海事機関で検討ということになります。

3ページ目をお願いします。このスライドは左側がUNFCCC、それで右側がIMOの歴史を示しております、この2つは全く別の動きをしているわけではなくて、基本的にUNFCCCの動きに応じてIMOがフォローしているとそういう流れになります。とりわけ、2015年のパリ協定を受けまして、2018年にIMOのほうではIMO、GHG初期削減戦略が採択されました。この2018年を境に、2018年以前は海運造船のキーワードはどちらかというと省エネ1つだったんですが、2018年以降はこの省エネに加えましてゼロエミッションという言葉がキーワードとなりました。

次のページをお願いします。4ページ目です。ゼロエミッション燃料、とりわけ船、船用のゼロエミッション燃料推進装置に関しましては、現在、業界紙に結構にぎやかに取り上げられています。ここに書いていますように、水素、アンモニア、メタネーション、バイオ燃料、それで、装置系ですけれども、燃料電池、太陽電池、バッテリーなどがございます。

それで、結論からいうとまだ一長一短の状態だと思います。それで、どちらかというとゼロエミッション燃料の候補がスタートラインに並んだような感じかなと、そんなイメージを持っています。

従いまして、今後、何か決定打が出てくればそちらのほうに収束していくのではないかなとは思っております。

次の5ページ目をお願いします。これもちょっと船舶の特殊性なんですけれども、陸上の工場と異なりまして、当然ながら船のほうではCO<sub>2</sub>の排出源が分散します。商船三井の場合は、運航隻数が大体800隻ありますので、CO<sub>2</sub>が800カ所から分散して出ている。そういうイメージになります。

従いまして、船舶のハード面での対応というよりは、どちらかというと燃料対応のほうが望ましいということになります。

それで、メタネーションは、いわゆるドロップイン燃料ですので、現在存在しているLNG船あるいは陸上のLNGインフラにそのまま使えて、たちまちゼロエミッション化できるとそういう優れた特性があります。この意味ではアンモニア水素よりは優位かなと思っております。

次のページをお願いします。これはここでご説明するのは申し訳ないと思うんですけれども、メタネーションの化学反応式ですけれどもこの特徴としては燃料が2つだけです。水素と二酸化炭素だけです。それで、発熱反応でありまして、この化学式のすばらしいのは、水素と二酸化炭素を供給し続ける限り、その自身の発熱で継続して反応が継続すると、無限に反応が継続するということです。それと、あとでご紹介しますライフサイクルアセスメン

トにおきまして、これは何を意味するかというと、燃料製造時のエネルギーが小さくて済みますので、いわゆる **Well to tank** のエネルギーは少なく済むと、そういうメリットをこの式から読み取れます。

次のページにいきます。そういったメタネーションのメリットに可能性を感じまして、これは 2019 年の 8 月にワーキンググループを立ち上げました。

それで、次のページをお願いします。さらに、1 年をかけましてメンバーを募りまして、最終的に 9 社で 2020 年の 7 月、1 年後の 2020 年の 7 月にワーキンググループの活動を開始いたしました。

次のページをお願いします。そのワーキンググループの最初の第 1 回の会合のときに、じゃあ何をしたいかということところで、赤字で記していますワーキンググループの目標は決まっていたんですが、具体的に何をしたいかということところで、候補としてここに書いています①から⑥ぐらいを挙げました。

それで、この中でやはり①番のゼロエミッション燃料とみなされなければ、やっぱり他の②から⑥を議論しても意味がなかろうということもありまして、まずはこの 1 番のゼロエミッション燃料とみなせるか、ここに 1 年かけて検討していったということになります。

次のページをお願いします。ではゼロエミッション燃料というときに何の基準をもって判定するのかということところで、実はまだ IMO のほうでは船舶から排出される CO<sub>2</sub> の排出量算定やライフサイクルアセスメントの評価の基準がまだ定まっておられません。それで、このスライドの左側は先ほどと同じ UNFCCC を示しまして、右側が IMO を示します。それで、UNFCCC のほうは、皆さまご承知のとおりパリ協定におきまして各国の排出量算定が COP で認められた方法論によることということで、すなわち、IPCC ガイドラインで算定となっていますが、IMO においては UNFCCC における IPCC ガイドラインに相当する基準がまだ決まっていないと、そういうことになります。それでこれは、全く作業がなされていないかというそうではなくて、実は昨年に議論を進める予定だったのですけれども、いわゆるコロナの影響で審議が遅れているということになります。

従いまして、早晚 UNFCCC と同じような CO<sub>2</sub> 排出量算定、さらにはこの UNFCCC と IMO をまたぐライフサイクルアセスメントの評価も固まってくるのではないかなと思っています。

次のページをお願いします。11 ページです。ここは、先ほどまでは CO<sub>2</sub> の排出量の算定だったんですけれども、ここはどちらかというと CO<sub>2</sub> の算出範囲、いわゆるスコープになります。それで、自動車業界では **Well to Tank**、**Tank to wheel** といいます。船の世界では **Well to Tank**、**Tank to Propeller** といいます。それで両方を足した、**Well to Propeller** をもってライフサイクルアセスメントと評価します。

それで、IMO は、従来その船の規則の取りまとめが主でしたので、**Tank to Propeller** だけで十分成り立ってきたわけです。そこに特に議論はなかったんですが、昨今、環境関係の

議論の中におきまして、いわゆるバッテリー船だとか水素船、これの評価をどうするのかという問題提起がありました。具体的にはバッテリー船に充電する電気が化石燃料由来か、再生可能エネルギー由来かによって評価が分かれるのではないかとということがありまして、IMOのほうでも議論がありました。

それで、次のページをご覧ください。12ページになります。昨年11月にIMOのMEPC、これは環境関係の本会議になりますけれども、IMOにおいて基本的な考え方が確認されました。

すなわち、IMOとしては従来と同様 **Tank to Propeller** が最優先であるというのはここは変わらないんですが、それに加えて **Well to Tank**、上流側のところにおいても認識することの重要性をノート(note)とするという、こういった表現で全く無視はしないよという基本的なスタンスが確認されました。

次のページをお願いします。それで、こういった状況の中で、ワーキンググループとしてどういう計算をしようかというところでライフサイクルアセスメントを求めようということだったんですが、オレンジが **Well to Tank**、それで、ブルーが **Tank to Propeller** になります。

それで、先ほど化学式をご紹介いたしましたが、メタネーションの原料は水素と二酸化炭素だけです。この2つだけです。それで、水素と二酸化炭素は同じ場所にあればたちまちメタネーションができるんですが、現実を考えると国内で二酸化炭素を調達することは可能でしょうけれども、やはり再生可能エネルギー水素に関してはなかなか難しいんじゃないかなと、あくまで現時点のイメージです。

それで、従いまして、国内の二酸化炭素と海外の再生可能エネルギー由来水素、これをどうやって結び付けようかといったところで、計算をするための想定シナリオをつくりました。それがこの絵になります。

具体的には、国内のCO<sub>2</sub>を分離・回収いたしまして、CO<sub>2</sub>輸送船で海外まで運びます。それで、それを再生可能エネルギー由来水素が供給される海外の国まで持ち込んで、そこでメタネーションを行うと、そういう計算のためのシナリオを組みました。

それでもう1つ、**Tank to Propeller** に関しましては、IMOへの日本提案文書の中でゼロ扱いという提案がなされておりますので、ワーキンググループではそれを指示してゼロカウントとしてカウントしています。

次のページをお願いします。このページは計算に使った数字を並べているだけですが、イメージとしましては、約1万トンのCO<sub>2</sub>輸送船を15回航海させまして、15万トンを年間で運んだ場合の計算を行ったということになります。

次のページをお願いします。計算の中身を飛ばしまして、ここはもう結論になります。15ページは計算結果なんですけど、そうして、国内のCO<sub>2</sub>を海外へ運んでメタネーションした結果が27g/MJとなりました。それで、この数字だけをお伝えしてもぴんときないと思いましたが、ここは1つグラフを付けました。これが海外船級協会であるDNV-GLが

3年ほど前に公表していますライフサイクルアセスメント、船舶燃料のライフサイクルアセスメントのグラフになります。それで、いっぱい棒が並んでいますがオレンジ色が **Well to Tank** で、ブルーが **Tank to Propeller** になります。従って、オレンジとブルーを足したものがライフサイクルアセスメントとなります。

それで、このグラフでも見にくいのでさらに 16 ページをお願いします。幾つかご紹介しますと、一番上が HFO と書いていますが、これは今現在で多くの船舶が使っている C 重油になります。それでこの DNV-G L の評価では 85 g という数字です。

それで一番下、オレンジがもうほとんど 1 ミリぐらいしかないんですが、これがいわゆる再生可能エネルギー由来水素になります。**Tank to Propeller** はゼロでして、それで陸側でもほとんどエネルギーを使わない、ただ、下から 2 つ目の化石燃料由来の水素は、こちらもブルーはないんですが、オレンジ色で 90 g になります。それで、もう 1 つ上、バイオガス、これが 20 g ぐらいになります。それで、こういった中、今回のメタネーションの結果が 27 g となりましたので、一応、他と並ぶところにはいるのかなと、そういう結論になりました。ただし、先ほどご紹介しましたように IMO での評価がまだ定まっておきませんので、結論としてはゼロエミッション燃料と”なり得る”とそういう結論といたしました。

最後のページは、今回ご紹介した結果を日本マリンエンジニアリング学会の 7 月号に掲載いたしました。

発表は以上になります。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。

それでは引き続きまして、住友商事株式会社の市川委員代理からご説明をお願いしたいと思います。よろしく願いいたします。

#### ○市川委員代理

住友商事、市川と申します。本日は委員である森が急用のため急遽（きゅうきょ）欠席となりましたので、誠に僭越（せんえつ）ではございますけれども、私のほうから報告をさせていただきますと存じます。どうぞよろしく願いいたします。

それではお手元の資料に沿ってご説明を申し上げます。

まず、2 ページ、目次のページをご参照ください。最初に弊社の気候変動問題への取組と組織体制についてご紹介をさせていただき、その後、この目次にございます内容に沿ってご説明させていただきたいと存じます。

3 ページをお願いいたします。このスライドでは弊社の気候変動問題への取組の背景にございますカーボンニュートラル社会の実現に向けた社会構造の変化とマクロ環境に関する見立てということを簡単にまとめております。詳細は割愛をさせていただきます。

次、4 ページをお願いいたします。弊社では昨年 6 月に気候変動問題に対する方針を発表

いたしました。

この中で2050年に事業活動をカーボンニュートラル化し、持続可能なエネルギーサイクル実現への挑戦を行うことを長期目標として定めました。さらに今年5月、当社グループのCO<sub>2</sub>排出量を2035年までに2019年比50%以上削減することを中期目標として掲げました。

5ページをお願いいたします。このスライドでは弊社のカーボンニュートラル社会への具体的な取組について、縦軸に技術開発の進展度合いを、横軸に普及までの時間軸を置いてプロットをさせていただいたものとなります。従来はそれぞれの事業部門でこれらの取組を行ってまいりましたけれども、ばらばらではなく、まとまった取組が必要ではという課題意識がございました。

6ページをお願いいたします。そうした背景から今年4月に **Energy Innovation Initiative**、通称としてE I I、という新しい組織を立ち上げました。E I Iは従来の6つの事業部門に次ぐ7つ目の営業組織の位置付けですが、あえて事業部門という名称は使わず、フラットで機動性のある組織を目指しております。このE I Iの重点分野といたしまして、1つ目がカーボンフリーエネルギーの開発・展開、2つ目が新たな電力・エネルギーサービスの拡大、そして3つ目がCO<sub>2</sub>の吸収・固定・利活用を掲げております。

7ページをお願いいたします。このスライドでは、E I Iの組織・体制を示しております。副社長の上野がE I Iのリーダーを務めまして、本協議会の委員である森がエネルギー本部長を兼務する形でサブリーダーを務めております。

水素事業部の他、スライド右側に記載の各ビジネスラインが所属をしており、現在、専任、総勢で約100名の体制をスタートしております。

8ページをお願いいたします。こちらは、私どもの組織図を示しております。弊社の水素への取組という観点では2015年の水素関連ビジネス、ワーキンググループの設置からスタートしてございまして、昨年10月に水素事業部を設立、今年4月にE I I設立と同時に水素事業部もE I Iに合流する形で現在に至っております。

次、9ページをお願いします。では、ここから本題に入ります。ご専門家の皆さま方を前にこうしたお話をさせていただくのは、はなはだ僭越ではございますけれども、どうぞご容赦いただければと思います。

メタネーションの商用化に向けて、商社という立場で何ができるのか、どのような貢献ができるのかについてこれまで検討してまいりましたけれども、やはり海外からのサプライチェーンの構築ではないかと考えまして、いまだ初期段階ながら検討を開始している状況でございます。

本日はご参考まで、現時点での弊社としての考察についてお話をさせていただければと存じます。

10ページをお願いいたします。まず、最初にコスト削減に係る時間軸についてお話をさせていただきます。このスライドはLNGとメタネーションのコスト比較をイメージとし

てお示したものとなります。厳密な計算に基づくものではないこと、また、昨今の急激なLNGの高騰については反映しておりませんことを、あらかじめご了承くださいと存じます。

現在、弊社では再生可能エネルギーが安価かつ豊富にある地域でグリーン水素製造の事業性検討というものを進めておりますが、グリーン水素をキログラム当たり2ドルから4ドルで製造したとしても、合成メタン、mmBTU当りに換算いたします水素コストは20ドルから40ドル程度になります。

また、CO<sub>2</sub>回収とメタン合成といったメタネーションに関わるコストにつきましても、まだ初期的な検討ではございますけれどもmmBTU当たり10ドルから30ドルほどのコストがかかると見込んでおまして、合成メタン製造のコストはLNG価格に対して、仮にLNG価格を10ドルと置いた前提ですけれども、3倍から5倍程度になるものと想定しております。

従いまして、メタネーションの商用化には大幅なコストダウンが不可欠であるということで、これを進めていく上ではこの時間軸とマイルストーンの設定というのが必要になってくると考えております。

次にメタネーションの適地についてお話をいたします。

12 ページをご参照ください。メタネーションの原料となります水素は再生可能エネルギーと水の電気分解でつくられるグリーン水素と想定されますので、まず再生可能エネルギーの適地で事業化する必要があると思います。

また、CO<sub>2</sub>の輸送にコストをかけないために、CO<sub>2</sub>源の近くにあることが望ましいと考えます。

さらに、合成メタンの輸送ということを考えれば、需要地に近いことが理想ではございますけれども、既存のLNG施設の近くに立地をすることで合成メタンの輸送に既存のエネルギーサプライチェーンを使い、輸送コストを最小化することができると思います。

13 ページをご参照ください。このスライドでは、世界地図上に風力、太陽光、水力といった再生可能エネルギーに適した場所の分布、そこにLNG施設の場所を重ね合わせたものとなります。

コスト競争力のある再生可能エネルギーを利用して製造されるグリーン水素と天然ガス採掘時、あるいは火力発電から回収されるCO<sub>2</sub>を用いて合成メタンの製造を行い、さらに既存のLNGサプライチェーンを使って日本に輸送するということを想定すれば、海外でのメタネーションの適地というものはおのずと見えてくるのではないかと思います。

14 ページをご参照ください。次に私どもが考える合成メタン、サプライチェーンの短期的なイメージについてお話をいたします。

15 ページをご参照ください。弊社が考えますメタネーション事業のモデルの1つは海外で合成メタンの製造をし、LNGとして日本に輸入するサプライチェーンの構築ということになります。



この図では、再エネの適地で安価なグリーン水素を製造し、近隣の天然ガス開発、LNG製造工程などにおいて排出されるCO<sub>2</sub>を回収し、合成メタンとして既存のLNG基地で液化をし、日本に輸出をするというサプライチェーンを表しています。

最初から合成メタン100%ということではなく、LNGに混ぜて出荷をするというところから始められるといったところなど、既存インフラを使えるメリットというのは非常に大きいといえると思います。

合成メタンの製造国側と、利用国側、それぞれでCO<sub>2</sub>をどうカウントするのか、ここでのルール策定が課題になりますけれども、二国間クレジットの仕組みであるJCMをうまく活用するなど工夫が必要ではないかと考えております。

本事業モデルについて、弊社では具体的に検討している国とパートナーがございますが、現時点ではNDAの関係で公表はできませんが、今後検討が進めば関係者の了解を得て、ぜひともこの本協議会でも検討状況について共有をさせていただきたいと考えております。

16 ページをお願いいたします。このスライドではメタネーションを行う海外の現地側で合成メタンを利用するサプライチェーンを事業モデルにしたものとなります。

弊社が検討しております海外での水素事業におきましても、まずは地産地消の事業モデルというものを構築しまして、その後、大規模化して日本へ輸出をするというサプライチェーンを検討しておりますけれども、メタネーションにおきましてもローカル需要向けの事業が成立する地域というのはあると考えております。日本での脱炭素のみならず、日本企業の技術力と資金で、例えばアジアなど第三国の脱炭素に貢献する事業を推進していくということも、結果としてこのメタネーションの普及拡大につながり、重要になってくるのではないだろうかと考えているところでございます。

17 ページ、最後になりますけれども、合成メタン、サプライチェーンの中長期的イメージについてお話をさせていただきたいと存じます。

18 ページをご参照ください。このスライドでは、国内でのメタネーション事業のモデルを示したものとなります。主な前提を右上のところに記載しておりますけれども、CO<sub>2</sub>回収技術の向上とコスト低減、国内でのグリーン水素の製造、さらには海外からの大量安価な水素輸入といった条件がそろってくれば、国内での合成メタン製造、サプライチェーンの構築、さらにはCO<sub>2</sub>リサイクルの事業化というのが視野に入ってくると考えております。

ここでもう1つ着目しておきたい点といたしましては、大気中からのCO<sub>2</sub>回収、すなわちDirect Air Capture、DACでございますけれども、DACのコストが大幅に低減しスケールアップが技術的に可能となれば、カーボンネガティブのCO<sub>2</sub>を合成メタンの原料にできる、合成メタンを燃やしても安全なカーボンニュートラル化が達成できると思います。

弊社ではこのDAC技術につきましてもスタートアップ企業と定期的に情報交換をするなど、研究開発動向というのをフォローしております。現状、100ドルを切るDACのコストというのが視野に入りつつあると認識しております。

引き続きこのDACの技術につきましても、フォローをいたしまして、本協議会でも適宜

共有をさせていただければと考えております。

カーボンリサイクルと、それからDACというこの2つのこの進化、変化というところが絡み合う形で中長期のサプライチェーンというのが構築をされていくのではないかと予想しております。

以上、現時点での初期的な考察ではございますけれども、ご参考まで、共有をさせていただいた次第でございます。ご清聴いただきありがとうございますございました。

○山内座長

どうもありがとうございます。

それでは、最後になりますが日立造船の亀山様からご説明をお願いしたいと思います。よろしくお願ひいたします。

○亀山様

よろしくお願ひいたします。日立造船の亀山でございます。

前回に続いて当社からの発表が続きますが、どうぞよろしくお願ひいたします。

2ページ目をご覧ください。本日発表します調査事業の内容はNEDOから委託を受け、当社とJCOALが実施中のカーボンリサイクル・先進的な火力発電技術等の海外展開推進事業、この中における中国におけるメタネーション技術の導入可能性調査、これを通じて得られたものです。

次の3ページをご覧ください。前回の協議会で発表しました内容と重複する箇所がございますので、ここは省略させていただき、7ページ、1-4まで飛んでいただけますでしょうか。

ここでは当社が想定しております右側の赤破線これで囲んでいる気体燃料市場、それと、この市場に関連する主機や原料ガスの供給サイトを記載し、当社の保有技術ならびに製品にハイライトを付けております。

メタネーションの主たる適用先としては、このページの左側に記載しております **Hard-to-Abate** 産業や、バイオガスのアップグレードが挙げられます。**Hard-to-Abate** 産業のブロックフローに対して、本来であればカーボンニュートラルメタンの観点ではグリーン水素の利用が前提となるものですが、右の調達には時間も要しますのでユーザーの環境に応じて副生水素や副生CO<sub>2</sub>の有効利用による消費燃料の抑制、そういった提案も想定して進めております。

他方、バイオガスのブロックフローにおけるCO<sub>2</sub>分離回収装置の破線はその有無を問わないということを意図しております。例えばバイオガス中のCO<sub>2</sub>をそのまま直接メタン化してアップグレードするケース、一度CO<sub>2</sub>を分離回収した後にメタン化するケース、こういったケースのいずれにも対応することを意味しております。

次のページをご覧ください。ここで中国におけるメタネーション技術のこの調査につい

て触れてまいります。

9 ページをご覧ください。中国を対象としましたメタネーション技術の導入可能性調査は、冒頭にもお伝えしましたとおり、カーボンリサイクル技術のこの海外展開推進事業の枠組みの中でNEDOから委託されているものです。

本調査事業は中国のカーボンニュートラル目標や、偏在します廃棄電力、現地サイトとJCOALの低炭素循環型水素社会実現に係るMOUこういったものをモチベーションとしまして中国のエネルギー消費構造に対するメタネーション技術の有用性や実効性、これの検証と訴求といったものを目的にしています。

次にこの調査の対象地域について説明いたします。

10 ページをご覧ください。陝西（せんせい）省榆林（ゆうりん）市にあります榆林経済技術開発区を対象に具体的な案件組成を進めており、このサイトは先のページでも触れましたJCOALが締結したMOUの相手方になります。

この開発区は高度な科学技術を導入し、資源削減と環境汚染の低減、経済性を担保するといった新型工業化戦略のモデル地区に選定されておりまして、環境調和型のこういったメタネーションという新技術の導入に対しては非常に前向きな姿勢を取っております。

先月には習総書記が榆林を訪れ、グリーンで低炭素な発展やカーボンニュートラルの目標達成について言及されたといった報道もございまして、産業地帯としての注目度の高さというものが伺い知れます。

この他の現地の特徴としましては、開発区の1地区で年間900万立米の熱源としての天然ガス需要があること、未利用の副生水素が大量に存在していること、この開発地区の近傍に天然ガスのパイプラインが存在していることといったものが挙げられます。

仮にこの地区で需要を超えるような大量の合成メタンが製造できるようになった際には、この既設のパイプラインを介して遠隔地への供給というものも可能であることを確認しております。

次の11ページをご覧ください。

このページではこの調査事業の実施体制と各機関、企業の役割を記載しております。COVID-19の影響で現地渡航の制約がかかる状況ではありますが、現地の開発区側の積極的な協力姿勢もあって着実に前進しているというところです。

当社の本事業における役割は、現地の状況を考慮したメタネーション技術の導入に向けた計画全般に加えて事業スキームの立案やその検証といったものが挙げられます。

次の12ページをご覧ください。ここでは、これまでの調査事業の進捗（しんちよく）や協議状況の概要といったものを説明いたします。

これまでの発表でも触れておりますが、榆林経済技術開発区は副生水素とCO<sub>2</sub>のポテンシャルが高いということがこれまでの調査で判明しておりまして、下段の表をご覧くださいますと、これは情報の一部ですが、副生水素では最大で毎時8万立米の供給能を有するサイトがあり、同サイトでは副生CO<sub>2</sub>も最大毎時4万2,000立米の供給が可能で、同一サ

イトからCO<sub>2</sub>も水素も得られるのが合理的ですので、現時点ではこのB社を対象にここの高濃度の副生ガスを利用する方向で協議・交渉を進めている状況でございます。

次に昨年末に日中省エネ環境総合フォーラムでこの開発区とMOUを締結しております。これまでの調査事業の成果を背景に今年の年末に開催予定の第15回の同フォーラムでより具体的な内容に更新してMOUを締結したいというふうに考えております。現在、現地側と調整を図っている段階です。

現地側に導入を想定していますメタネーションの反応規模については、現地側での需要などの意向というものを踏まえて、毎時500立米の製造能を現在設定し、設計などを進めている段階です。

これまでの取組を経て、現地側の主任クラスからは、この調査事業の成果を実証事業へと転換しまして、日中の国際協力、環境・省エネプロジェクトに位置付けて進めていきたいといった前向きな見解を得ていまして、資金の部分についても現地側で工面する等のそういった積極的な言及というものをいただいているところです。

次の13ページをご覧ください。

ここではこの開発区を対象とする実証事業を想定しまして、主たるコンセプト5点を挙げています。

まずは現地の課題になります廃棄されている副生水素、これの有効活用に着目し、メタネーション反応器の大型化と熱利用を実証し、それとともに現地で消費されています天然ガスの代替を図るといったことを考えています。

次いで、この実証事業の成果を通じて本邦のカーボンリサイクル技術であるメタネーションが中国のカーボンニュートラル政策に寄与し、親和性が高いといったことを訴求することで中国における市場創出や展開につなげていきたいというように考えております。

次、最後のページになりますが、改めてとなりますが、この本調査事業はMEDOの委託事業として推進しております。この場を借りてお礼を申し上げます。

発表は以上です。ご清聴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。

それでは3名の方のプレゼンが終わりましたので、これから先は質疑応答とさせていただきます。

ちょっと何点か注意なんですけれども、まず今日はウェブとリアルで両方やっていますんで、リアルでこの会場にいらっしゃる方はご発言のご希望については経産省方式、お手元の名札を立てていただくということにしたいと思っております。それで、私のほうから指名させていただきます。

それからウェブの方は、スカイプのコメント欄、ここにお名前と発言希望の旨を記入いただきたいと思っております。それで、この会場とウェブですので、順番というのが結構乱れたりし

ます、その辺ちょっと申し訳ないですけども、ご容赦いただきたいというふうに思います。

それから、委員の方が大変多いので、一問一答で議論していると時間がなくなってしまいますので、とにかく発言していただいて、必要に応じて後からプレゼンターあるいはその事務局からコメントをしていただくと、そんなことにしたいと思います。

それではどなたでも結構でございますのでご発言のご希望があれば承りたいと思いますが、いかがでございましょう。

橘川先生、大変助かります。橘川先生よろしくお願いたします。

#### ○橘川委員

いずれの発表もありがとうございました。

まず、商船三井の方にお伺いしたいんですが、合成メタンが1つの燃料になり得るということは分かったんですが、普通に考えて液体燃料のが燃料密度が高そうなので、 $e-fuel$ と比べてどうなのかとか、場合によっては電気船というのものもあるのかもしれないので、その他燃料と比較してどうかという見通し、今の時点で持たれているのかどうか。

細かいですけども電気の排出係数を  $0.37\text{ kg-CO}_2$  で置いてますけれども、これは第5次エネ基のときの44%義務化と合っている数字であって、今度59%になりますとこの数字はもっと厳しくなると思うので、その数字が変わってくるかなと思いました。それ電力業界が変える気があるかどうかというのは野崎委員に聞いたほうがいいかもしれないんですけども、そういうふうに思いました。

それから、住商の方に聞きたいんですが、物量を確保するのだとすると、グリーンだけじゃなくてやっぱりブルーが重要になってくると思うんですが、さっきの世界地図でLNG基地と再生（可能エネルギー資源の分布）を重ねていましたけれども、ブルーだとするとCCSの適地というのが重要になると思うので、それとその3つを合わせるという考え方が必要なんじゃないかなと思いました。

それから日立造船の方ですけども、何か、せっかく日本でヴェルルテを抜いたのにまた500つくられちゃって中国に世界一を持って行かれると、ちょっとしゃくなところもあるんですけども、それはともかくとして、これ榆林でやられているのは副生水素と書いてあるんですが、これはグリーン水素と考えていいんですか。もし副生水素って日本でいうようにこれがグレーな水素だとしたら、このやり方はむしろ日本のコンビナートなんかでもすぐできるはずであって、メタネーション技術をグレーでも始めるという示唆にもなるかもしれないので、そのところをお聞きしたいなと思いました。

以上です。

#### ○山内座長

ありがとうございます。

引き続きご発言のご希望はいらっしゃいますか。もしあれでしたらその間に今、お答えい

ただ、それで次のご質問につなげたいと思いますので、そうしたら商船三井の方からお話をお願いいたします。

○大藪様

ご質問ありがとうございます。最初のご質問がちょっと聞き取れなかったんですけども、合成メタンが船用燃料として、何ですか、使い得るとそういうご主旨でよろしいでしょうか。

○橋川委員

他の燃料と比較はして、直感でもいいんですけども、どれくらい優位性がありそうかということですか。

○大藪様

他の燃料というか、私どもはすでにLNGを船の燃料として使っています。それで、当然LNGというのはメタンプラス夾雑（きょうざつ）物というか、8割、9割はメタンですけれども、それ以外のところがエタン、プロパンと何とかいう、そういうメタンプラス不純物をもってLNGと称しているわけで、それで今回のはもう100%……。

○橋川委員

いや、100%カーボンフリーの他の燃料、つまりe-fuelとか、あるいは電気船と比べてどうかという、何かカーボンフリー同士の燃料と比べてどうかという質問なんですけれども。

○大藪様

カーボンフリー同士の燃料は、今、他で候補で上がっているところでは、私どもと同じような、まだ発表というのは世の中に出てきていませんので、逆にそれは結果を待ちたいと思います。ただ、先ほど申し上げましたように反応、最初の製造反応の一番肝心なところでエネルギーがかなり少なく抑えられますので、アンモニアとかあちらのほうが結構エネルギーを使ってしまわないかなという、そういうこれはあくまでguessですけども、そういう感度を持っています。

あと、電力の係数についてですが、これはあくまでどの数字を使おうかなとそういうことであまり公表されていない数字を使ってもどうかと思いましたので、要は世の中に知られている数字をまずは使わせていただいて算出したと、そういうことになります。

以上になります。

○山内座長

では引き続きお願いいたします。

○市川委員代理

住友商事の市川でございます。

今、橘川先生からご質問いただきましたブルーの重要性というところでございますけれども、こちらについてはご指摘のとおりであると思います。

やはり、量を稼いでいこうとしますと、グリーンの場合はある程度規模感というところで制約も出てくると存じますので、ブルーを活用するということは非常に重要であると考えております。

ただ、一方でブルー水素というのはもともと天然ガスを水蒸気で改質をして、CO<sub>2</sub>を外すというプロセスでございますので、そこから出てきた水素にもう1回、化石燃料由来のCO<sub>2</sub>をくっ付けるということになると、全体的な効率性という観点で、例えば、排出権付きのLNG等と比べてどうか、その辺りの評価というところも、もう1つの課題ではないかと捉えているところでございます。

○亀山様

日立造船、回答いたします。

ご指摘のとおり、色はグレーです。石炭由来の水素でございます。ですので、日本国内でも例えば電解水素やコンビナート内の副生水素など、先生のご指摘のとおり利用することは可能です。今回は、より中国のほうが大きな課題を抱えており、水素、CO<sub>2</sub>のポテンシャルが高いということもあって中国を選択して進めた次第です。

○橘川委員

日本で総理大臣がメタネーションの現場へ行ったという、あんまり話は聞かないので、ちょっと国が頑張ってほしいんです。2兆円なんてヨーロッパやアメリカに比べて2桁少ないですから。

○山内座長

ありがとうございます。

そういう叱咤を受けて、少なくともそれぞれの役所、経産大臣辺りはちょっと言っていただいたらいいのかなというふうには思うんですけども。

他にいらっしゃいますか。ちょっとまだ、リモートのほうでもご発言希望がないようですけども。

どうぞ、そちらがお先ですか、失礼いたしました。すみません、藤井委員ですね、どうぞ。

○藤井委員

JFEスチールの藤井でございます。ご指名いただきましてありがとうございます。

住友商事さんのこのいろんなスキームの形で説明されて非常に勉強になりました。ご説明の最後に国内のメタネーションのところでDAC、スタートアップ企業を使われると100ドルを切るような価格まできたとおっしゃっている、この100ドルのスキームは水素製造からメタネーション、プラスDACのコストで100ドルという理解でよろしいのでしょうか。

○市川委員代理

100ドルというのはまだ達成されているわけではありませんが、視野に入っているというところです。ご存じのとおり、DACの企業としては世界で3社が有名なところですが、そのうちの1社で大気中の空気をタービンで吸い込んで、そこでアミン系の吸着剤でCO<sub>2</sub>を吸着し、そこから熱でCO<sub>2</sub>を取り出すというやり方で100ドルが視野に入ってきているという説明を受けているところです。

○藤井委員

すみません、CO<sub>2</sub>を回収するコストが100ドルということなのか、要は最後のe-gasをつくるまでのところのトータルが100ドルなのか、ご教授お願い致します。

○市川委員代理

すみません、ご質問に対してはCO<sub>2</sub>を回収するところまでが100ドルというところになります。

○藤井委員

ということはそこから水素とメタネーションの費用がかかるという形で。

○市川委員代理

はい。

○藤井委員

ありがとうございます。

○市川委員代理

そういう意味では例えばCO<sub>2</sub>をここから運ぶということになりますとさらにコストがかかるということでございます。



○藤井委員

ありがとうございます。トータル 100 ドルというのはすごく安くなっちゃったなと思ってちょっとびっくりしてしまったので、ありがとうございました。

○市川委員代理

そんなことではございません。すみません。

○山内座長

よろしいですか。

じゃあ、アイシン嶋崎委員どうぞ。

○嶋崎委員

ありがとうございます。私からは住友商事さまのご紹介について意見を述べさせていただきたいと思います。

ご紹介のとおり、コストダウンを含めて技術開発には非常に時間がかかりますので、短期と中長期というふうに時間軸を考慮するというのは必要であるというのはおっしゃるとおりだと思います。

しかしながら、前回の協議会でR I T Eの秋元さまのご発言にありましてとおり、需要家オンサイトでのカーボンリサイクルによるメタネーションというのは、国境を越えたCO<sub>2</sub>の帰属問題が不要というふうにおっしゃっておられました。

つまり、制度面で見ても比較的早くできる可能性もあると思っておりますので、NDC 46%を達成するにはスピード感が重要ですので、ぜひ短期、中長期間わずらみでこの協議会でバランスを取った議論をしていきたいと思っております。

一方で今、言いました国内のメタネーションはそれを実現するには先ほども議論がありましたようにグリーン水素の調達が不可欠になってまいります。ぜひ、エネルギー基本計画と連動して国にイニシアティブを取っていただきながら議論を進めていきたいと思っておりますので、よろしくお願ひしたいと思っております。

私からは以上です。どうも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。

それではリモートのほうで工藤委員どうぞご発言ください。

○工藤委員

どうもありがとうございます。聞こえていますか。

○山内座長

はい、大丈夫です。聞こえております、聞こえております。

○工藤委員

すみません、ありがとうございます。

日立造船の方のご説明の資料、13枚目のスライドについて少しお伺いしたいのですが、メタン化・精製工程で熱、いわゆるサバティエ反応から熱が出てくる熱回収検討と書かれているんです。

この回収された熱は、この反応のプロセスにまた戻すというようなイメージなのか、また別のところの用途を想定されているのかということをお教えいただければと思います。

商船三井のご説明の中でもこの反応の中で出てくる熱はうまく循環利用できるといったご説明があったような気がしたのですが、ここで示されている熱というのは一体どういうところで回収し、後で使う可能性があるのか、エネルギー収支の観点からの質問ですが、お教えいただければと思います。

以上です。

○山内座長

それではすみません、最初にまとめてと言ったんですけれども、それほど質問が出ないんで、じゃあお答えをお願いいたします。

○亀山様

よろしいですか、はい、日立造船回答します。

13ページの熱回収の部分は場内の電力として利用することをここでは考えております。今回、弊社の取り扱いますメタネーションは、低温環境で運用することを想定しておりますので、熱媒体に油を用いた場合にはスクルータービン式の熱回収を適用すれば、ある一定の規模を超えると収支回収できる程度の熱回収ができます。例えば、場内のメタネーションのコントロールルームの電力をサポートするなど、そういった利用を考えています。

ご理解のとおり全体のエネルギー収支の中で見ていくように進めています。

○工藤委員

なるほど、そうすると量的な貢献がどうかは分からないけれども、実際にその系統電力のCO<sub>2</sub>排出係数等を考えれば、そこでさらにプラスアルファの削減効果を期待されるかもしれないというふうに考えてよろしいわけですね。

○亀山様

おっしゃるとおりです。

現在は先ほどの橘川先生からのご質問にもありましたように、グレーの水素であります  
が将来的にはグリーン水素も扱う予定にしていますので、今、お考えのご指摘のとりの貢  
献度が出てくるかと思っています。

○工藤委員

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。それでは、次はR I T E秋元委員ですね、どうぞ。

○秋元委員

R I T E秋元です。どうも、ご説明いただきましてありがとうございます。

商船三井さまになんですけれども、IMOを利用するので、柔軟性が高いというふうに理  
解して聞きました。そういう面でぜひIMOからこのメタネーションの、合成メタンのカー  
ボンニュートラル化が認められるというような形になっていただけると他への波及効果と  
いう部分でも大変有用でいいかなというふうに思います。

それで、1点だけちょっとご質問させていただきたいんですが、ちょっと途中音が途切れ  
たりして、会場の音が聞こえにくいところがあって、もしかしたら聞き逃しているのかもし  
れませんけれども、ページでいきますと15ページ目、16でもいいんですけれども、ここで  
評価として $27\text{g-CO}_2/\text{MJ}$ ということなんです、その上のグラフからすると $\text{CO}_2$ 回  
収部分での回収プロセスで排出が大きいように読めるんですけれども、ここの考え方がち  
よっといろいろあるかなという感じもしていて、要は、もともと出ている $\text{CO}_2$ 排出をメタ  
ネーションの場合は借りてきて回収して、そのメタネーションとして合成に使っていくと  
いうことだと思うんですけれども、ここの算定の方法でこのカウントをどう具体的にされ  
たのかということをお聞きしたいんですけれども、要は回収した $\text{CO}_2$ だけ分をカウント  
すると別に排出という側でカウントしなくてもいいような気がするんですけれども、要は  
多分恐らくこれは平均的に回収にかかったエネルギーの部分に関して平均的なギア単位を  
掛けてこれを出されているのかなというふうに想像をするんですけれども、そういうこと  
をしなくてもどうせ出ている $\text{CO}_2$ を使うだけで回収しているということで行くと、ここを  
カウントしなくてもいいような気もしたんですが、その辺りについてももしご意見、具体的に  
どういうふうな算定方法を取られたのかということに関して教えていただけないでしょ  
うか。

どうもありがとうございました。

○大藪様

ご質問ありがとうございます。

私どもはワーキンググループで9社集まって作業をしました。それで、いろいろな業界の方もいらっしゃいましたし、それで、全体のこのシナリオのところがなかなか皆さんに伝わらなかったところもありまして、CO<sub>2</sub>を最初の工程では鉄鋼会社さん2社さん、日本製鉄さんとJFEスチールさんのほうに化学吸着法と物理吸着法で捕まえた場合の、そこで使われるエネルギーを算出してください。

それで、2つ目の造船所さんは、サノヤス造船さんとジャパンマリンユナイテッドさんですけれども、ここは2030年付近で想定されるというか、すでに決まっている規則もあるんですが、その規則を使ったときにどれぐらいの船からCO<sub>2</sub>が排出されるか算出してください。

それで今日プレゼンにご出席されている日立造船さんのところはメタネーションのまさに反応のところで必要なエネルギーを算出してください。

それで最終的には日揮ホールディングスさんのところで液化したエネルギーを、全部これは足し合わせて全部の各パートのまさに分離回収、輸送、反応、それで最終的に液化のところで排出されるCO<sub>2</sub>を全部まとめてメタンの低位発熱量で割ったと、そういうことになります。

以上になります。

#### ○秋元委員

ありがとうございました。

計算は分かりました。ただ、特に回収部分が大きいので、その回収のときの考え方のエネルギーの考え方とか、その帰属の問題も全体として絡んでくると思うんですけれども、その辺りも含めて具体的な数字に関してはもう少し検討をしたほうがいいのかと思って聞いたところでございます。

いずれにしても大変有用な取組で関心をしています。

#### ○山内座長

よろしいですか、ありがとうございます。

それでは、東京電力の野崎委員、どうぞご発言ください。

#### ○野崎委員

東京電力野崎です。

先ほど日立造船さまからPtG関係の製品のご紹介がございましたが、メタネーションにつきましてはCO<sub>2</sub>の供給源確保に加えまして水素製造が肝要と考えております。

弊社におきましても、水電解の水素製造、特に国産化技術については早期実用化に向けて実証を推進しております。

お客さまのオンサイト側での水素製造想定が入ってきますので、お客さま側で水素を例

例えば直接利用、または、回収したCO<sub>2</sub>をメタネーションするといった需要側での取組というのにも検討の余地があると思っております。

また、変換プロセス、DACも含めてですが動力に再エネ等のカーボンニュートラルなエネルギー源を使ったものも考慮すべきだと思っております。

どうぞよろしくお願いいたします。

○山内座長

よろしいですか、ありがとうございます。

それでは、三菱商事の齊藤委員どうぞ。

○齊藤委員

ご説明有難う御座いました。

メタネーションの適地につきましては、住友商事様プレゼンにもカバー頂いた通り、競争力ある再エネ、既存CO<sub>2</sub>源、LNGプラントがキーファクターだと思っており、サプライチェーン全体で可能な限り既存インフラを活用することが現実的なアプローチだと考えております。

加えて、補助金・助成等の政策支援面や、CO<sub>2</sub>カウンティングの観点でも制度設計が先行している国・エリアが、導入のし易さという意味では有力な候補地になり得ると考えております。その辺りは引き続き意見交換をさせて頂ければと思います。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

関西電力、小森委員どうぞ。

○小森委員

関西電力の小森でございます。

本日はご説明いただきました皆さま、ありがとうございました。

船舶のカーボンリサイクル、メタンへの移行に向けた取組やメタネーションの適地、先ほども少し話がありましたけれども、DACの取組状況、中国でのメタネーションの技術調査の状況等につきまして、大変参考になりました。ありがとうございました。

メタネーションは、サプライ側の技術開発、経済性の確保、制度面の課題解決が重要になりますけれども、一方で合成メタンを利用するデマンド側の視点も重要であると認識しております。

メタネーションを利用する需要家さまは高温の熱が必要となる産業用が中心となると考えておりますけれども、現時点では石油もしくは石炭などのガス以外の燃料を使用されて

いるケースがあります。

これまでガスではなく石油、石炭を利用されてきたのは、やはり経済性や技術面、運用面において様々な理由があると推測されます。今後こういった需要家さまの実際の工場の生産プロセスのガス転換を促進させるためにはどのような課題があるのかという整理も、サプライチェーンを完成させることにつながり、将来的な合成メタンへの移行に資するのではないかと考えております。

本協議会におきましても、デマンドサイドの会社さまの委員も参加されておられますので、サプライサイド、デマンドサイド、この両方の視点で整理が進むことを期待しております。

私からは以上です。

○山内座長

ありがとうございました。次にデンソーの石塚委員どうぞ。

○石塚委員

デンソーの石塚です。ご説明、ありがとうございました。

お三方のお話を伺ってしまして、これは意見ですけれども、やはり、グレー水素ですとか、ブルー水素も含めて技術の成熟のためにやっていかなければいけない部分と、需要家に対してグリーン水素を供給しながら最終的にクリーンなエネルギーを供給するというタイミングが、ロードマップとしてどのタイミングでどういう供給ができてくるのかというところが非常に気になるところでございます。

自動車業界はやはりCO<sub>2</sub>の開示ですとか、物をつくるところでかなり求められてきておりまして、そういう中で実験としてしっかりと技術を成熟させていかなければいけないというのはもちろんそのとおりのんですが、やはり、いつの段階でどういった再エネがどういった構成で我々の手元に届くのかというところが一番気になっているところでございまして、誠に勝手ながら申し訳ないんですけれども、そういった供給量のマイルストーンみたいなものが、例えば国としてある程度整ってくると、それが地域だったり時間軸で決まってくるというふうになってくると、我々としても事業計画が立てやすくなりますので、ぜひそういった活動をしていただくとありがたいなと思っております。

もう1つが、やはりCO<sub>2</sub>の確保ということがもう一方で非常に需要なんだなということが今日改めてお三方のご説明で理解させていただきました。CO<sub>2</sub>をどこから持ってきて、どこで運ぶのかというところがやはり非常に難しいと、その辺りのインフラの整備ですとかサプライチェーンの整備といったところもこれは国としてしっかりと取り組んでいかなければいけないんじゃないかと思っておりますので、我々、DACの開発なんかも実はやらせていただいたりしているんですけれども、そういうことも含めてどういう技術がどういったところで花開いて、どこに結びついていくのかというところを先ほどのロードマップと

合わせて議論をさせていただければと思っております。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。次はCCR研の高木委員どうぞ。

○高木委員

ありがとうございます。本日は皆さま、ご説明いただき、どうもありがとうございました。

私のほうからは2点、短くコメントを申し上げたいと思います。

1点目、技術の面からでございますけれども、本日、日立造船さまから中国のことに関するご紹介がありましたけれども、このようなメタネーション技術の実例、あるいは情報というのを今後増やしていくということが非常に重要ではないかと思っております。

住友商事さまからご説明がありました日本に輸入、現地で利用といったご説明が非常に分かりやすかったと思います。

技術側からすると、その場所によって使われる技術、メタネーション、サバティエという1つの反応かもしれませんけれども、先ほどからお話が出ております熱を含めたプロセスの最適化であったり、規模感であったり、水素源、CO<sub>2</sub>源であったり全体の最適化というものも同時に必要だと思っております。

そういった意味で技術の実例を増やしていくというのはメタネーションを、カーボンニュートラルに向けて進めていく上で重要だと考えております。

2点目、CCR研究会としてでございますけれども、本日は船舶カーボンリサイクルワーキングのご説明のお時間をいただきどうもありがとうございます。研究会としても非常に重要な取組だと考えております。本日、お話がありましたとおりIMO、海のほうはまた陸とは違うといったところで、かなり動きもあるところでございますので、CCR研究会としましても引き続き本協議会で船舶関係というのを取り上げて議論を続けていただければなと考えております。

以上でございます。

○山内座長

ありがとうございます。

次は日本製鉄の野村委員です。どうぞ。

○野村委員

ご指名ありがとうございます。日本製鉄の野村です。

コメントを2つ申し上げさせていただきます。

1つ目は船舶カーボンリサイクルに関してですけれども、IMOのほうで Tank to

Propellerはプライオリティがあるということは十分に理解いたしましたけれども、ただそのメタネーション全体と見たときに、紙面でも書かれていますがこのWell to TankとTank to Propellerの両方を合わせたトータルで評価をしていかないとこのCO<sub>2</sub>削減に向けた動きにつながらないのではないかと認識がございます。この全体でのこのトータル評価とCO<sub>2</sub>の帰属について、これも総合的に踏まえたトータルな評価をしていただければと感じております。

2つ目は住友商事さんのほうからメタネーションのサプライチェーンについてご説明がありましたけれども、すばらしい貢献もされておりますが、中長期のところでDACに飛ぶ前に国内でもCO<sub>2</sub>を排出するところがいっぱいありますので、まずそこをターゲットにしてこの国内でメタネーションをするところを前提に加えて、そういった検討もしてもらえればと思いましたのでよろしくお願いします。

以上でございます。

○山内座長

ありがとうございます。

次は日本郵船の河野委員です。

○河野委員

ご指名ありがとうございます。ご発表いただいた3社の方には本当に感謝を申し上げます。大変勉強になりました。

商船三井さんからもご説明がありましたが、同じ船会社の立場から2点ほどコメントさせていただきます。

先ほど来、他の委員の方からもいろいろコメントがありましたが、IMOにおいてはまさにこれから制度をつくるということで具体的な制度は決まっておられません。一方、同じ運輸関係の業界であります航空業界におきましては国連の下部組織でありますICAOという組織を中心にIATA等とも連携してCORSAという排出権、カーボンに関する取り決めを行っており適合燃料とカーボンクレジットの取り扱いについてのガイドラインが合意されています。それに比べますと海運業界におきましてはまだまだこれからという状況ですが、航空業界にしても海運業界のIMOにしても、先ほど来ご指摘がありますとおりUNFCCCでの枠組みとの整合性というものが必要になってまいります。今回このメタネーション協議会の中ではライフサイクルでのカーボンの扱い、カウントの仕方ということが課題だと前回、前々回と議論が進んできたと認識しております。この課題解決に際しては海運や航空のように個々の産業、業界ごとに設定されている国際的な枠組み規制、ルールと如何に整合させて日本としてメタネーションを推進していくかということが非常に重要だと思いますので、それをリードしていただきたいというのが1点目でございます。

2点目は、やはり海運に関して航空業界ではSAFという形でいろんな形のゼロエミッ



ション燃料が生産されております。

海運においても商船三井さんのご発表のとおり、まだスタートラインということで、いろいろな燃料がこれから一斉に並んで出てくるということでありますけれども、数量が全世界の海運の外航海運でいくと2億5,000万トンほどの燃料を消費しておりますので、その全てを1つで賄う、代替するというのは非常に難しいと思います。このような中で規制が入ってきますと新燃料の取り合いということで価格の高騰、市場原理というものも出てまいります。また他産業との取り合いといえますか競争ということも出てまいりますので、そこは規制と補助というものをどういうふうにバランスを取るかということが非常に重要だと思っておりますので、その点についても政策面でご配慮いただければと思います。

以上でございます。

#### ○山内座長

ありがとうございました。

すみません、一言だけ、私は海運とか航空とかも専門にしているんですけども、私の研究所でも海運と航空のCO<sub>2</sub>、脱炭素をやっているんですけども、おっしゃったようにこの2つの産業は大変難しいです。ですので、こういう皆さんの、一般的な産業と何と申しますか、そういう整合的にいかないとしても達成できないのではないかと、今、ご指摘のあったSAFなんていうのもつくってほしいとか、必要なことは分かっているんですけども、なかなかそれが供給されない、そういうシステムができないというのが現状でして、そんな、そういうことを考えますとまさにトータルとしてご協力をいただいているところかなと、それがまたビジネスにもなるのかなというふうに思います。

ありがとうございます。

次は東京ガスの木本委員、どうぞ。

#### ○木本委員

ご指名ありがとうございます。まずは、各社さまから大変興味深いプレゼンテーションをお聞かせいただきましてありがとうございます。

私はメタネーションの認知度の向上についてコメントさせていただきたいと思っております。メタネーションの実現に向けましては住友商事さまから申されましたが、将来的には、安価な再エネ供給が予想されているような観点や、あるいは量的確保の観点からも、海外からの大規模なサプライチェーンというのは1つ重要なモデルとして注目しないといけないと思っております。

また、デンソーさまからご紹介いただきましたように、ある種の国内でできるような地産地消のモデルのほうが実現のスピード感が出てくる可能性があると思っております。

ただ一方で、欧米ではガス体エネルギーの脱炭素化としては水素への注目度が圧倒的に高く、残念ながら日本と比べてメタネーションの認知度や位置付けは我々が理解している

限りはかなり低いという状況です。

そのような中、先ほど中国での実証試験のお話があり、これは大変心強い状況ではあります。今後、既存インフラを有効活用でき、かつ熱エネルギーの脱炭素化の切り札であるメタネーションのいろんな事例を早期に実証して積み上げていくことで、まずはメタネーションの国際的な認知度の向上を発信していくべきだと思います。

以上でございます。

○山内座長

ありがとうございます。次は東邦ガスの小野田委員どうぞ。

○小野田委員

どうもご指名ありがとうございます。大変な貴重な話をありがとうございます。

すでにお話も出ているところはございますけれども、やはりメタネーション適地という意味では海外というところに押さえるというのが1つの考え方として合理性があるかなと思いますし、あと、お話を聞いていて、ただ、国内でも小規模でスタートするとかそういったポイントもあるかと思しますので、特に技術的な面とか、あとエネルギーセキュリティという面でもそういうポイントを押さえていく必要があるのかなと思ったところです。

いずれにしても、技術的にはCO<sub>2</sub>の分離・回収という、特に話題もすでに出ておりますけれども、ここが時間的にもかかりますし、技術的なハードルも高いのではないかなと思います。ここがメタネーションを実現する上での大きなポイントとなりますから、こういった意味でのいろんな施策的な誘導とか、その辺のところも引き続きお願いしたいと思っております。

いずれにしても、中長期のロードマップをつくった上で、官民合わせてこういうことをやるというのが大事だなと再認識しましたし、私どもとしても微力ながら貢献できればと思っていますので、引き続きよろしく願いいたします。

○山内座長

ありがとうございました。

続いて政策投資銀行の上田委員どうぞ。

○上田委員

ご指名いただきましてありがとうございます。皆さま、ご説明いただきましてありがとうございました。非常に勉強になりました。

コメントではなくて質問ですけれども、商船三井さまで、船は需要が結構ボリュームとして大きいと思いますので、ここで燃料が何になってくるかというのは、インパクトが大きい部分なのかなというふうに思っております。その意味で先ほど東京ガスさまでメタネ

ーションの認知度みたいな話もありましたけれども、欧州ではあんまりメタネーションという話は聞かないですが、船の場合は外航船もありますので、海外との整合性を取っていくというところも必要かなと思っています。欧州等でのこのメタネーション、合成メタン燃料、船の世界での評価といますか、取組状況みたいなものがもしあれば説明いただければと思います。

○山内座長

よろしくお願ひいただけますか。

○大藪様

ご質問ありがとうございます。

何ですかね、全欧州的に動いているという話ではなくて、やはり船はサイズによって扱える燃料が変わってくるんじゃないかなと思っています。身近なやつでは、例えばバッテリーとかは比較的小さな船になるでしょうし、それは何かというと、またエネルギー密度の関係で圧倒的に重たすぎるので、短距離の、特に欧州は外航海運というよりは、実質的には日本でいうと国内の瀬戸内の航路みたいなそういう短い航路が多いですから、彼らはそういうほうを指向していると思われます。

ただ、彼ら、欧州の中でも大型船で例えばコンテナ船をもう何十隻も持っている会社は、やはり大型船に見合った、先ほどご紹介したような水素、あるいはアンモニアあるいはメタネーションというよりは、どちらかというかメタノール、メタネーションの反応の大きな意味では、広義では同じだと思っんですけれどもメタノールのほうに向いている会社があったりと、そういう感じですか。

ただ、やっぱり個々の会社がそれぞれ自分の会社はどっちに行くのかなというのをまだ探っているような状況で、全社が全社同じ方向に向いている感じではないと思います。

あとは、風力ですね、それは補助利用で使っておられるところが幾つか出てきているということになります。

これで回答になりましたでしょうか。

○上田委員

ありがとうございます。特殊な業界であり、市場へのインパクトは非常に大きいと思います。非常に参考になりました。ありがとうございます。

○山内座長

ありがとうございます。

すみません、一言だけ。船というのはあれなんです、先例といますか、投入してから置き換わるまでの時間がすごく長いので、何というんですか、その間で技術革新があつて変え

ようと思ってもなかなかコンバートできない、さっきドロップインという話がありましたけれども、そういう面では既存インフラというのは一つの魅力になるのではないかなというふうには思っています。

ありがとうございます。

すみません、久保田委員、どうぞ。IHIの。

○久保田委員

ご指名いただきましてありがとうございます。

先ほど、山内先生からもSAFの話が出ましたけれども、ご存じのように航空業界では恐らく小型機というのは電動化に関する技術を導入すると思いますが、長距離の中大型機というのは現状SAFが必要となり、藻類からつくるとか、バイオマスからつくるのかもありますけれども、実はこのメタネーションの技術が先行して確立されると同じようなプロセスでSAFも大量生産できる可能性もありますので、メタネーションの社会実装が先行すればSAFの導入も早くなる可能性があると思っております。

今日は3人の方々からお話をいただきまして大変勉強になりました。ありがとうございます。

皆さまがいろいろご発表をされた中で、バリューチェーンですとかサプライチェーン、いろんなご検討をされていて、数値的な検討、経済性も含めてされていると思います。最終的にはこの協議会で標準的なプロセスはこれで、現状はこのぐらいのコストでいずれはここまで下げましょうとか、何かいろんなところでリファーされるような数値目標とか現状の課題とかそういうのが示せるといいかなと思っておりますので、引き続き議論をさせてください。

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。工程表的なものが何かできるといいかなという感じもします。ちょっと事務局と相談をさせていただきたい。

その他にいらっしゃいますか。リモートのほうは大丈夫ですか。

○芝山委員

よろしいですか。

○山内座長

失礼しました。どうぞどうぞ、芝山委員。

○芝山委員

日立造船の芝山と申します。今日は亀山のプレゼンをご清聴いただきましてありがとうございました。

商船三井さん、住友商事さん、どうもお疲れさまでございました。

住友商事さんのプレゼンの16ページとか17ページにCO<sub>2</sub>源ということで排出の起源について書かれており、先ほどデンソーさんからもCO<sub>2</sub>の確保は非常に大事だというようなことをおっしゃいました。

合成メタン、日本では化石由来のCO<sub>2</sub>であってもこれはよいわけです。g a、中国の話もさっきございましたけれども、逆に欧州、これは標準化とか規格化に非常に世界的にも強いというような側面を持っており、そちらのほうではバイオマス由来とかDAC由来、こういった非化石由来のCO<sub>2</sub>に限定する合成メタンがというような方向性も動きがあるというようなことも聞いてございます。

マーケットとか、これから世界的な市場を考えていきますとCO<sub>2</sub>も起源が限定されると、バイオマスとDACだけに限定されるというようなことになれば、非常に大きな問題になってくると思います。

そういう意味で、これから欧州の標準化規格の話でまたそういう面についても訴求していただきたいと思っておりますけれども、これはこの後のCO<sub>2</sub>のカウントの方法、これは越境とか権益の帰属、こういう議論が中心になってきているような感じはしますけれども、CO<sub>2</sub>の排出のオリジンについてもしっかり考えていかないといけないのではないかと、考えています。

経済メカニズムを考慮しますとやはり二国間の特別な多国籍のカーボンクレジットの制度も含めて将来的には考えていかないといけないのかなとは思いますが、ちょっとそういう危惧といいますか、そういうこともちょっと感じておりますので、一言申し上げました。

以上でございます。

○山内座長

ありがとうございます。他にご発言のご希望はいらっしゃいますか。

すみません、まだご発言をいただかない方もいるんですけども、大体予定した時間となりましたので、前半部分につきましてはこの辺で締めさせていただこうと思いますが、先ほどいろいろなご意見をいただきました。それを事務局のほうで受け取っていただきますが、事務局から何かコメントはございますか。

○野田ガス市場整備室長

どうもありがとうございます。大変、各社の説明というのが前回事務局から説明をしまして今後の検討の方向性というようなところにも即した内容であったなというふうに思いま

した。

まず、船舶の分野における、まさに燃料のトランジションとゼロエミッションというようなところの議論というのが、非常にこれからのメタネーションの我々の取組について示唆に富むというか、非常に先行的な議論をしていただいているのかなというふうに受け止めました。

さらに言うと、CO<sub>2</sub>の輸送というところまで考えたときに、今回 15 万トンというところでご計算をされたということでもありますけれども、まさにCO<sub>2</sub>のリサイクルというか、CO<sub>2</sub>のマスマランスといえますか、国内の二酸化炭素排出 12 億トンぐらい現状あるんだと思いますし、別にそれを全部回収するというところでも当然ないわけでもありましょうし、また、都市ガス部門のCO<sub>2</sub>排出ということだけでも 8,000 万トン、9,000 万トンぐらいあるんだと思いますけれども、そういったものとの規模感で実際に海外でメタネーションを承認するといった場合に、炭素というものをどうやってどれぐらいというところは非常に大事なポイントかなというふうに思いました。

住友商事さんの資料、10 ページの図というところはいろんなコストの比較を分かりやすく示していただきましたけれども、水素やアンモニアやCCSといった代替の手段とコストの比較という点でも非常に面白い図で役立つ図だなというふう個人的には受け止めたところがございます。

水素の利用ということであればメタネーションのコストの部分が不要ということでありましょうけれども、液化とか輸送といったところでまた別のコストというところが乗ってくるでしょうし、CCSであれば天然ガスの価格のところには何かコストがくっつくということになるんだろうなと思って拝見をいたしました。

同じく 13 ページの世界地図については海外におけるメタネーションの適地の見える化という意味で非常に興味深く拝見しましたし、また、委員の中からご発言がありましたけれども、制度面のやりやすさというようなところも加味して考えるというところは非常にご示唆に富んだご指摘だったなというふうに思っております。

日立造船さんの中国でのFS調査ということがございます。日中の省エネルギー・環境総合フォーラムの協力の枠組みでNEDOの事業として実施をされるというお話でございました。まさにメタネーションのプラントの建設でありますとか、オペレーションというところでこれから日立造船さんが強みを発揮されるという意味においては知財であるとか、ノウハウというのはしっかり押さえられた上で、こういった海外での取組というのが国際的なこの合成メタンの利用の拡大ということであるとか、国際社会におけるこのメタネーション利用の日本の仲間づくりというところに寄与するというところについて期待をしたいというふうに思ったところがございます。

私からは以上です。

○山内座長

ありがとうございました。

まだあろうかと思えますけれども、もう1つ議題がございまして、その他というところで、今、お話がありましたCO<sub>2</sub>のカウントについて、これを少し検討するというので、今日答えを出すというんじゃなくて、これからこういうふうには検討をしますというようなことを皆さんにちょっとお諮りしたいと、これは事務局からお話を。

○野田ガス市場整備室長

第1回そして第2回と非常にご意見が多かったCO<sub>2</sub>のカウントと申しますか、この合成メタンの利用の環境価値の具現化というか、そういったところについて少し検討を深めるための体制というところでご提案をしたいというふうに思います。

どうしてもこの協議会の本体ですと時間も限られてしまいますし、それぞれのご発言の時間というのも限られております。検討を深めるためには少しこの官民協議会の本体から本体の下に、この問題をこの課題を議論するための体制を外出しをしてそこで検討を深めて整理をした上で、またこちらの本体の協議会のほうに戻して議論をしていただくというふうにしたいと思っている次第でございます。

タスクフォースを設置するというふうには書いてございますけれども、今協議会の下に検討体制をつくりたいというご提案でございます。

また、メンバーにつきましてはご希望でありますとか、まさにご知見といったところを踏まえて事務局のほうで選定をさせていただければというふうに思っております。

以上でございます。

○山内座長

ありがとうございました。

というわけでございまして、タスクフォースというのをつくるということでございまして、特にこれは今の紙の裏側をちょっと開いていただくと、前回、前々回といろいろご意見をいただいたところがありますので、こういったところで議論、よいかどうかということも含めて少しこの辺についてのご質問、ご意見があれば伺いたいと思っておりますが、どなたかいらっしゃいますでしょうか。あるいは、どうぞ。

○早川委員

日本ガス協会の早川です。

ただ今、野田室長からございましたけれども、本件についてタスクフォースで検討することには賛成をいたします。

ガス協会としても事業者中心に具体的なイノベーション、技術開発について進めていまして、同時にやはりこれは合成メタンの環境価値の確立ですとか、CO<sub>2</sub>カウント

ールの整理といった制度課題と相まって実現できるものだと思っていて、この辺については日本ガス協会としても検討を進めているところでございます。

タスクフォースを設置して検討を進められるということですので、我々としても貢献できる部分があれば積極的にぜひ協力をさせていただければと思っています。

実際には国際ルール、I P C C ガイドラインなどで最終的な解決までには相当の時間を、要すると思いますが、それについては認識をしているものの、一方でやはりこの問題は国際競争力、経済力に直結する問題でもありますので、一步ずつ遅れることなく、日本としては進めていくということが極めて大事だと思っていますので、ぜひタスクフォースの中でそのスピード感も含めた具体的なスケジュール、何を先にやっていくのかと、そうした取組の進め方についてもご議論いただいて、その上でこの本協議会で改めて議論をいただければと思います。

以上です。

○山内座長

ありがとうございました。

リモートで大阪ガスの宮川委員からご発言のご希望がきております。宮川委員どうぞ。

○宮川委員

宮川委員でございます。すみません、リモートで失礼をいたします。

事務局よりご提案をいただきましたCO<sub>2</sub>カウントに関する検討体制案については全面的に賛同したいというふうに思っております。

前回この場で本検討の推進をお願いしましたところ早々にタスクフォースを立ち上げる方向性を示していただきまして、大変感謝をしております。ありがとうございます。

ルールの整備につきましては、I P C C ガイドラインやGHGプロトコル、パリ協定第6条、それから温対法などの国内外の様々な枠組みにおいて同時並行的に行う必要があります。

また、工藤委員からもご指摘がございました国際標準化の検討なども必要になってくるというふうに考えております。仮に国際標準化に取り組む場合にはやはり相当な時間がかかること想定されますので、これからのメタネーションの技術開発の進展スピードを踏まえたとやはり一刻も早く官民一体となった取組を開始する必要があるというふうに考えております。

なお、このルール化に当たりましては、メタネーション以外にもe-fuelなどのカーボンリサイクル燃料とか、環境型コンクリートなどとの制度の整合性も意識をしながら、メインシナリオとなる海外の安価な再生可能エネルギーを活用して製造したメタンを国内に輸入すると、こういったことを想定した議論を中心に行われることを期待しております。

さらにはこのタスクフォースでの議論の対象とは別というふうに思っておるんですけれ



ども、ぜひ本体協議会のほうで初期導入時での支援策、いわゆるガス版F I T制度創設についてもご検討をお願いしたいと思っております。

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す。

お待たせいたしました、I N P E X石井委員、どうぞご発言ください。

○石井委員

今回ご提案いただきましたこのタスクフォースにつきましては全面的に賛同をしたいと思っております。メタネーションの将来の確立ならびに普及ということを目指す上でも本質的なポイントかなというふうに認識しております。

また、先週金曜日にN E D Oさまからプレスされましたとおり、大阪ガスさまとともに当社は 400 立米の実用化技術開発をさせていただく予定でございますが、この技術開発の中でも環境価値の移転や再エネ由来のメタンのトレーサビリティ手法等を検討する予定をしております。N E D Oさまのご了解がいただければ適宜共有していきたいと思ひますし、また我々がタスクフォースへの参画ということにも強く興味を持っております。

以上でございます。

○山内座長

ありがとうございました。

あと、水口委員と和久田委員と藤井委員があれなんです、立てていらっしゃるけれども、すみません、順番がちょっと分からず、じゃあまずは和久田委員からです。

○和久田委員

J O G M E Cの和久田でございます。

私もこのCO<sub>2</sub>カウントの検討はぜひ進めるべきだということで賛同いたしたいと思ひます。

その上でちょっとコメントを2点ほど申し上げたいと思うんですけれども、1点目はやはり国際的な議論との整合性を図ることが非常に重要で、私どもも例えば水素、アンモニアとか、C C Sとかいろんな環境改善対策のCO<sub>2</sub>改善効果、いろんな形で検討していますけれども、結構施設周りのCO<sub>2</sub>排出量というのは、例えば一番典型的なケースだと、排出係数に活動量を掛けると結構単純な計算でやっていることが多いんですけれども、これは結構いろんな業界団体によって数字がてんでばらばらで、従ってそういった国際的な状況も見ながらうまく適切どころに検討していくということが必要で、なかなかいろんな議論があるものですから、それをうまく収斂(しゅうれん)させていく、国際的な連携を

うまく取っていくということは非常に重要なと思います。

あと、もう1点はやはり、CO<sub>2</sub>カウントがなされた後の政策へのつなげ方ということだ  
と思うんですけども、要はCO<sub>2</sub>が排出されるものがAとBと2つパターンがあったとき  
に、より環境改善効果の高いものがどういうふうに政策的にインセンティブを持てるのか  
というようなところも合わせて検討していくことが必要なと思います。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

次は日揮の水口委員でよろしいですか、どうぞ。

○水口委員

日揮ホールディングスの水口でございます。

ご提案いただきました、このタスクフォースを設置して検討することに対して全面的に  
賛同させていただきたいと思います。

今回はメタネーションにおけるCO<sub>2</sub>カウントを対象とされていますが、考え方によつて  
はCCSであったり、ブルー水素、ブルーアンモニアなど、CO<sub>2</sub>の削減、それに対するC  
O<sub>2</sub>クレジット・排出権の取り扱いと共通の問題ではないかと思っています。

その中での相当調整、すなわちCO<sub>2</sub>を削減する側と、価値を提供する側、それを買う側  
に対して、環境価値と経済価値をどう分配し、お互いがメリットを享受するのかといったと  
ころをしっかりと協議できればと思っています。

そういった上で再生エネルギーが不利な日本にとっては、海外からゼロエミ燃料を輸入  
せざるを得ないので、制度作りの中で不利な条件にならないように、先ほど皆さまからご指  
摘をいただいているように国際標準づくり、特にISOなどが1つ基準になるかと思うの  
ですが、日本も制度作りのインナーサークルに入って議論できるようになる必要があると  
考えております。今回のタスクフォースで議論されたアウトプットがそういったところに  
反映されることが非常に好ましいと考えております。

我々日揮ホールディングスの取組ですが、例えばインドネシアでASEAN初のCCS  
のプロジェクト、それを通じてMRVの手法であったり、JCMの制度設計といったところ  
を経産省さまと一緒に検討をさせていただいています。また、JOGMECさまと一緒に、  
ガスプラントやLNGプラントからのメタンリークに対する、Carbon Intensityの算出方  
法などについても検討しておりますので、これらの知見を活用し、本タスクフォースにおい  
て貢献させていただければと思っておりますのでよろしく願いいたします。

○山内座長

ありがとうございます。

次はJ F E スチールの藤井委員どうぞ。

○藤井委員

J F E スチールの藤井です。発言の機会をいただきましてありがとうございます。

これまでの議論を伺っていますと海外の e - f u e l とか、海外の C O<sub>2</sub> というご議論が結構多くて海外の国際的なスキームという話がある中で、先ほど野村委員のほうからありましたけれども国内で C O<sub>2</sub> を出している、今後その脱カーボンに向かっていくとしても C O<sub>2</sub> が出ざるを得ない部分についてもどういうふうにかウントしていくかという議論は多分必要だと思いますし、国内での C O<sub>2</sub> の活用ということを考えることがやっぱり国内でのメタネーションの推進につながると思いますので、そういったこともタスクフォースでご議論いただければありがたいなと思います。

よろしくお願ひいたします。

○山内座長

ありがとうございます。

次はアイシンの嶋崎委員です、どうぞ。

○嶋崎委員

ありがとうございます。

事務局さまのご提案のタスクフォースに賛同させていただきます。

その上で1つお願い、ささやかながらのお願いを申し上げますと、タスクフォースの最初の活動が論点の整理というふうになっております。ぜひここには今までの議論で供給側だけじゃなくて需要家側の視点も大事ということがありましたので、ぜひそのメンバーに需要家を加えていただきたいと思いますと思っています。あるいは、それが無理であれば事前にヒアリングをいただくなどご配慮をいただければと思っています。

特定の需要家では偏りがあるよということであれば、業界団体などに入っただくことも検討にいただければと思いますので、よろしくお願ひします。

私からは以上です。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。

次は日本製鉄の野村委員どうぞ。

○野村委員

タスクフォースの設置に全面的に賛同いたします。その上でタスクフォースメンバーの選定に関して、2つほど大事かと考えております。

1つ目はCO<sub>2</sub>のカウントについては原料となるCO<sub>2</sub>の排出者、メタンの製造者、あと需要家それぞれにインセンティブだったりCO<sub>2</sub>クレジットが帰属するようなそういうサプライチェーン全体にメリットがある制度設計にすることが大事だと考えておりますので、メンバーには排出側、製造側、需要側それぞれのメンバーを入れていただくことがいいのかなと考えてございます。

2つ目はCO<sub>2</sub>カウントは目先の視点だけではございませんので、どこのCO<sub>2</sub>排出削減につながるかということが国益としてどうかということが大事でございますので、グローバルな事業に基づく広い視点に立った提案ができるような方、そういう方がメンバーに入っていたいただければと思います。

その上で国内のCO<sub>2</sub>排出業者としてタスクフォースとして協力できる点があれば全面的に協力したいと思っておりますのでよろしく申し上げます。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

次は野崎委員、どうぞ。

○野崎委員

東電の野崎です。

国内および海外での排出CO<sub>2</sub>から合成メタンをつくる、メタネーションですが、CO<sub>2</sub>のカウント問題につきましては、CO<sub>2</sub>の排出について、排出側のCO<sub>2</sub>の回収につながる相互メリットができるような仕組みをご検討いただきたいと思います。

また合わせて欧州の海外動向につきましても、注視いただくとよろしいと思います。

以上です。

○山内座長

ありがとうございます。他にいらっしゃいますか。どうぞ。

○木本委員

タスクフォースの設置につきましては私も全面的に賛成させていただきます。

改めて申し上げますが、メタネーションにつきましては、国際的な認知度が非常に低い状況でございます。そのため、このタスクフォースの中で取り組む課題の整理として、既存の二国間のスキームを活用していくというのも手前の第一歩としてはあり得ますが、対象国が限定されることや、運用面として認証に時間を要することなど、今の時点でメタネーションに適用するのが最適かどうかについては少し議論をしていただきたいと思います。最終目標としては、IPCCのインベントリーに位置付けられるのが理想であると思っております。た

だし、これも非常にハードルが高いので、その手前のところで、先ほど申し上げた認知度を上げる努力を継続しながら、民間ベースで認められているGHGのプロトコルへメタネーションを位置付けるというのも1つの方策だと考えております。このような観点について、タスクフォースの中で優先順位付けをしていただければと思います。

以上でございます。

#### ○山内座長

ありがとうございます。他にいらっしゃいますか。野崎委員は今のご発言よろしいですね。他にいらっしゃいますか。よろしいですか、ありがとうございました。

大変貴重なご意見をいただきまして、やはり、皆さんのご意見を聞くと標準化といいますか、特に国際的な標準化の中できちっと位置付けられなきゃいけないということで、常々思っているんですけども、この脱炭素問題というのは通商問題だと思いますので、これが一番重要なというふうに思いました。

それともう1つはやはり、具体的にプロセスを追って細かくちゃんときちっとする築き上げ、CO<sub>2</sub>をカウントするというこの重要性、それも供給側と需要側とちゃんと全てトータルで細かいところ、それが恐らく標準化とか何とかいったときの、重要なファクターになってくるのではないかと思います。

あと、もう1つは制度をどうつなげるかというお話もありましたので、その辺もいろいろ検討いただくということで、ガス版FITという話もちょっと出ていましたけれども、ここはできるかどうかという、そういうものもあると、可能性としてはあるということですね。

それからあとは、あれですか、メンバーをどう選ぶかということもこれも皆さんのちゃんとしたプロセスの問題も含めて、需要、供給側も含めてメンバーをとということで、その辺も事務局のほうで十分にご検討いただければというふうに思いますが、他によろしいですか。

ありがとうございます。それでは何度も言いますけれども、貴重なご意見をいただきましたので、その辺を事務局で対応をしていただければと思います。

野田さんのほうから何か。

#### ○野田ガス市場整備室長

CO<sub>2</sub>カウントの検討体制についてご了解をいただいたということかと思います。ありがとうございます。

本日いただいたご意見を踏まえて、バランスの取れた議論、バランスの取れたメンバーというところでやっていきたいというふうに思っています。また、個別に具体にご相談をさせていただくということになるかと思います。よろしく申し上げます。

### 3. 閉会

○山内座長

ありがとうございました。

それでは議論は以上とさせていただきますが、今後の予定について事務局からお願いいたします。

○野田ガス市場整備室長

それでは今後の予定について、ご説明をさせていただきます。

次回でございますけれども、年明けになります。1月24日月曜日に開催をさせていただきます。詳細はまた事務局からお知らせをさせていただきます。

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。

急に寒くなりましたので、皆さんお体のほうご自愛をいただいて、次は1月の年明けということになります。よろしく願いいたします。

それでは以上をもちまして、第3回メタネーション推進官民協議会を終了とさせていただきます。本当に長い間、ご協力をいただきまして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：03-3501-2963

FAX：03-3580-8541