

第9回メタネーション推進官民協議会

日時 令和4年11月22日（火）15:00～17:00

場所 オンライン開催

1. 開会
2. 議題
 - ・メタネーションに関する各社の取組等について
 - ・国内、海外メタネーションの推進等について
3. 閉会

議事内容：

○野田ガス市場整備室長　それでは、定刻になりましたので、ただいまから第9回メタネーション推進官民協議会を開会いたします。

本日は皆様には御多忙のところ御出席をいただき、ありがとうございます。

今回もオンラインでの開催としております。このため、本日、皆様、Web会議を通じての御出席ということになっております。

傍聴者につきましては、前回同様なしとさせていただいておりますが、インターネット中継による公開を行っておるところでございます。

次に、本日の資料の確認をいたします。事前に資料をお送りしておりますが、議事次第のとおりでございます。資料1が議事次第、資料2が委員名簿、資料3が各社からの説明資料、そして資料4が事務局の資料ということでございます。参考資料としまして、総合資源エネルギー調査会、第6回省エネルギー・新エネルギー分科会水素政策小委員会と、資源・燃料分科会アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会の合同会議の資料を参考配付させていただきます。

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

○山内座長　承知いたしました。

皆さん、お忙しいところを御参加いただきまして、ありがとうございます。

本日の議題は「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、この協

議会自体はしばらく開催されなかったこともあって、もう一度、現状について皆さんに御説明いただくというのが趣旨かと思っております。それで一通り御議論いただいて、その後、「国内、海外メタネーションの推進等について」ということで事務局から御説明があります。それについて、また自由に御議論いただければと思います。

それでは、早速ですけれども、まずはアイシンの嶋崎委員から御説明をお願いしたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○嶋崎委員　ありがとうございます。

それでは、中部圏におけますメタネーション地域連携につきまして中部圏の3社で検討いたしましたので、アイシンより御紹介させていただきます。

また、このような機会をいただきまして、事務局様をはじめ関係者の皆様に感謝申し上げます。よろしく願いします。

次、お願いします。今回3社連携に取り組んだ背景とその概要につきまして、このページで少し丁寧に御説明させていただきます。グローバルに事業展開しております製造業界では、海外顧客からのものづくりのカーボンフットプリントに対する要求が厳しさを増しており、対応は待ったなしの状況でございます。このような状況のために国内でものづくりを継続していくには、グローバルに価値が認証されたカーボンニュートラルなエネルギーが安定、かつ安価に供給されることが必須となります。ものづくりでは当然ながら再エネ電力プラス電化シフトも有力な選択肢として取組を進めておりますが、熱に関しましてはまだまだガス体エネルギーの使用が不可欠です。

その中で、ガス体エネルギーのカーボンニュートラル化の有力な選択肢としてメタネーションに大いに期待しておりますが、グローバルな価値認証を得るためには国家及び民間レベルでのルール整備が必要です。特にCO₂原排出者とCO₂利用者との間の環境価値の帰属に関する整理が必要であったり、海外メタネーションのように国際間をまたぐ場合の環境価値の移転などに課題があることを懸念しております。

そこでこれらの課題を解決する対応策の1つとして、後に詳しく説明しますがCO₂の循環利用による地域連携のモデルを考案し、デンソー様、東邦ガス様、弊社の3社で簡易なフィージビリティスタディを実施しましたので、御紹介したいと思います。

今回、御紹介した内容が第7回協議会で事務局様から御提示いただいたアクションプラン案の検討の加速及び先行技術開発、30年までの社会実装につながるものと考えております。本モデルの意義・有効性について、ぜひ委員の皆様から闊達な御意見をいただければ

と存じます。

次をお願いします。想定したモデルケースですがガス需要家の工場排出ガスからCO₂を回収し、循環利用するモデルとしまして、スライドにお示ししますように3つのモデルケースを想定いたしました。今回は青枠で囲った地域連携の国内完結モデルに重点を置いて検討いたしました。

次をよろしくをお願いします。検討したモデルの概要・メリット・実施イメージについて御説明いたします。図1の概念図のとおり、工場群を対象としましたCO₂排出者と合成メタン利用者が同じとなるCO₂循環モデルになります。

このモデルのメリットは大きく2つあり、1つ目はCO₂のトレーサビリティが高く、かつ環境価値の帰属が明確であることから、現状ルール先読みが不透明なEU圏などにおきましても、整合する可能性が高いということでございます。2つ目は国内タスクフォース中間整理で御提示いただきました、CO₂カウントに係る補完的な措置が不要であるということでございます。

中部圏での実施イメージを図2にお示ししておりますが、内陸部にある工場群からCO₂を分離回収し、湾岸部の都市ガス工場へ車両で運搬し、輸入水素を用いて合成メタンを製造し、既存の都市ガス導管で工場群に提供・供給するものでございます。

次、お願いします。先ほどのモデルにつきまして実施したフィージビリティスタディの前提条件を御説明します。合成メタンの製造規模は、2030年断面での東邦ガス様における都市ガス販売量の約1%に相当する4,000万m³を想定いたしました。必要となる水素1億6,000万m³は海外からの輸入とし、価格は国の水素戦略の目標値でありますCIF価格立米当たり30円に、荷揚げ費用として立米10円を加算した値を用いました。同じく必要となりますCO₂、8万トンが必要家工場で分離回収したものを液化し、都市ガス工場に車両で運搬いたします。CO₂回収コストはカーボンリサイクルロードマップを参照し、1トン当たり3,000円で設定いたしました。

次をお願いいたします。本モデルの特徴でありますCO₂を輸送することにつきまして、コストの試算方法を御説明いたします。デンソー様、弊社の工場から2020年度の実績等を勘案しまして、1工場当たりのCO₂回収量を1万トンまたは5万トンと設定し、工場の数、回収したガスをパイプライン輸送するケースや、液化してトラック輸送するケース、輸送距離を半径25km、50kmのケースにパターン分けして、合計8パターンで感度分析を行いました。

試算結果の概要としましては、CO₂回収量は輸送距離によらずトラック輸送のほうがコスト的に有利であること、またトラック輸送のコストは1回当たりの輸送量の制約から、工場当たりの回収量や工場の数の違いに対する感度が低いことが分かりました。この後に御紹介します合成メタンのコスト試算では、コスト的に有利なナンバー②の条件の試算結果を用いております。

次をよろしく申し上げます。合成メタンの製造コストの試算結果を御説明いたします。右のモデル図でお示ししますように大きく①水素関連、②メタン合成、③CO₂関連に分類しますと、コストの内訳は水素関連、CO₂関連、メタン合成の順でウェートが高くなり、緑色の水素関連コストが支配的となりました。

次、申し上げます。先ほどお示ししました試算結果を、第6回協議会で大阪ガス様が御紹介されました海外メタネーションでの試算結果、LNGのCIF価格と比較したものをお示ししております。本モデル、海外メタネーションの両ケース共に水素関連コストが支配的となっております。また本モデルでは輸入水素を前提としているため、水素関連コストが相対的に大きいこと、回収したCO₂の液化・輸送という本モデル特有のコストが必要となるため、海外メタネーションに比べ約90円高い結果となっております。

また、LNGのCIF価格との比較では約160円のコスト差がございます。実装に向けましては、この価格差を御支援いただくことの御検討をいただきたいのですが、さきに御説明しましたとおり環境価値の帰属が明確であること、補完的措置が不要であるといった環境価値とのバランスを取った議論が必要であると考えております。

次、申し上げます。これまでの協議会では複数の委員から繰り返し御発言がありましたとおり、合成メタンはグリーン水素のキャリアの1つであり、社会実装に向けてはグリーン水素の安定かつ安価な調達は何より重要となっております。

しかしながら、現状の水素戦略に掲げられている2030年300万トンの需要想定では、既に上流権益確保に精力的に動いています欧州勢に軒並み主要な権益を確保されてしまうことを懸念しております。つきましては先行している水素・アンモニアの議論に合成メタンも含めて戦略の一体化を図ることで需要を創出し、事業の予見性を高める動きを御検討いただきたいと考えております。また、早期の収益確保について国の積極的な関与をお願いするものでございます。

次を申し上げます。今回の試算結果から大きく3つの課題を抽出いたしました。

1つ目はコスト低減で、安定かつ安価な水素の調達に加え、本モデル特有のCO₂液化・

運搬コストの低減が必要でございます。

2つ目は環境価値確保に向けた国内外ルールに関する調査及び対応で、特にルールメイキングで先行する欧州などの動向確認と、整合に向けた対応が必要かと考えます。それと併せて国内外のインベントリ、NDC、事業者による排出量報告などにおける取扱いの確認も必要と考えております。

3つ目はサプライチェーン全体でのCO₂排出量の試算・評価で、CO₂の100%回収は実質的に不可能であり未回収の部分が出ること。循環モデルに必要な各設備の消費電力や、車両運搬時に排出されるCO₂なども含めた評価が必要であると考えております。

これら課題への対応は今後さらに詳細検討を予定しておりますが、特に①のコスト低減につきましては民間の努力だけでは解決できるものではなく、国の支援が必要と考えております。

次をお願いします。支援についてですが、下方の網かけにありますように既存燃料の価格に加え環境価値を比較対象とし、必要な環境価値を得るためのコストである水素及びCO₂回収・輸送を支援の対象としまして、合成メタンと既存燃料の価格差を踏まえた支援を御検討いただきたいと考えております。

本モデルでは早期実現が可能、国際ルールと整合できる可能性が高い、製造業の産業競争力確保につながるという3つのメリットがありまして、この点を加味して御議論いただければと考えております。

次をお願いします。まとめとなります。冒頭に申し上げましたとおり、グローバルに事業展開する製造業界ではカーボンニュートラルへの対応は待ったなしであり、国際ルールに整合する安定・安価なエネルギーの入手が大きな課題となっております。メタネーションは有力な選択肢ではありますが、グローバルな価値認証が課題と見えています。

この課題への対応策の1つとしてCO₂循環利用モデルを提唱し、簡易ながらフィージビリティスタディを実施しました。コスト試算の結果から海外メタネーションの計算例と比較して約90円のコスト増となりましたが、一方で早期の実現が可能、国際ルールの整合性が高い、製造業の産業競争力確保につながるというメリットがございまして、合成メタンと既存燃料の価格差を踏まえた支援が必要と考えております。

御説明は以上です。本件を行うに当たりまして委員の方々より御指導やアドバイスをいただきまして、この場をお借りしまして3社を代表して御礼申し上げます。御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、続きまして三菱商事の戸嶋様から御説明いただきたいと思います。よろしくお祈いします。

○戸嶋様　　私、三菱商事水素・メタネーション事業開発室で室長を務めております戸嶋雄二と申します。今日はよろしくお祈いいたします。

さて、公の場では本日初めての発表とさせていただきますが、表紙を御覧いただきましたとおり東京ガス様、大阪ガス様、東邦ガス様、そして弊社の4社で、今年9月より米国キャメロンLNGを活用した日本への合成メタン導入に関する詳細検討を実施しております。本日はこちらの概要に関して、4社を代表して三菱商事よりプレゼンテーションをさせていただきますと思います。

合成メタンの導入は日本へLNGを輸入してきた歴史と同様に、国を挙げての一大プロジェクトだと思っております。ガス事業者様3社とともに、本件に携わらせていただくことを大変誇りに思っております。また本日はこのような取組を皆様の前で発表させていただきますこと、大変光栄に存じます。どうぞよろしくお祈いします。

次のページをお願いします。本日のトピックスとしては5つ御用意させていただいております。3番の米国における4社の検討の概要、そして4番の制度上の課題に関する検討スケジュールが本日のメインとなっておりますので、こちら2つに時間を割く形で御説明をさせていただきます。

次、お願いします。まずは米国案件の具体的な内容に入る前に、三菱商事のEX方針について簡単に触れさせていただきます。

当社は、①エネルギー・資源の安定供給、②社会・経済活動の低・脱炭素化の2つの両立を経営課題として掲げております。これをエネルギー・トランスフォーメーション、EX戦略と称しております。今年5月に策定いたしました2024年までの中期経営計画の中で、EX分野に約1.2兆円の投資を行う方針を掲げております。この中でも、天然ガスはエネルギーの安定供給の継続、再エネの間欠性補填の役割などから移行期における重要なエネルギー源と位置づけており、合成メタンはこの強みを生かした重要な次世代エネルギーと認識しております。

冒頭御案内のとおり、私の所属する水素・メタネーション事業開発室の室名は、メタネーションの名前を冠するようにマネジメントから直属の指示があり、今年2月に開所したものでございます。三菱商事として合成メタンに注力している点、ここで改めて強調させ

ていただければと存じます。

次、お願いします。続いて、合成メタンが提供する価値をここで改めて確認させてください。掲載しておりますイラストは今年5月に大阪ガス様が本協議会の場で御使用されたものですが、4社として認識を同じく共有しておりますので、ここで再掲させていただきます。

イラストの左側は、縦の矢印上にお示ししましたとおり合成メタンの社会実装は、①熱需要の脱炭素化や、②既存インフラの活用による追加的な社会コストの低減、またそれだけではなく③海外再エネ活用により炭素・水素由来のエネルギーに頼らないという点で、エネルギーの多様化とセキュリティの向上に貢献できるものと考えております。さらに、今回の詳細検討がカントリーリスクの低い米国を対象としている点でもより強調できるかと存じます。④さらにアジアのカーボンニュートラル化を通じた合成メタンの市場拡大により、次世代エネルギー産業の実現にも寄与していくという点が4社の共有する大きなビジョンでございます。

次をお願いします。さて、ここからは4社の米国における詳細検討の具体的な内容に入らせていただきます。

まず、経緯と体制について述べさせていただきます。これまで協議会の場でも御案内のとおり昨年8月に東京ガス様にお声がけいただき、東京ガス様、弊社とで2社のMOUを締結いたしました。合成メタンの製造適地の選定、事業可能性調査を行ってまいりました。米国に限らず豪州、そして中東では東京ガス様、大阪ガス様、弊社の3社で検討してきたのが、この1年の取組でございます。

その中で、具体的な背景については次のスライドで御紹介しますが東京ガス様と弊社では米国、なかんずくテキサス州、ルイジアナ州を有望エリアとして選定いたしました。特に初号案件の立ち上げには業界を挙げての取組が必要だという観点から、事業実現の確度、そしてスピード感を高めるべく、本米国案件に東邦ガス様、大阪ガス様にも順次御参画いただき、今年9月に4社でMOUを締結いたしました。本日、御出席の3社の委員の皆様のお指導の下、約40名にも上る4社混成メンバーをチームアップし、事業化に向けた効率的・効果的な取組体制を何度となく協議を重ねた結果、制度・商務・原材料・技術分野の4つのワーキンググループを組成するに至りました。この全てのワーキンググループに4社それぞれからメンバーが選出され、全員がワンチームとなって同じ志の下、一丸となって検討を加速化しております。具体的な内容は後段の8ページ目でお伝えさせていただきます。

ます。

次、お願いします。先ほどお伝えしました米国のテキサス州、ルイジアナ州の有望エリアを選定した背景について御説明させていただきます。

右上の地図を御覧ください。冒頭でも御紹介のとおりこのエリアの利点は、まず第1に弊社が原料ガス液化権を有しているルイジアナ州のキャメロンLNG基地からの合成メタン出荷がかなうという点です。まず①のエリアには黒の線で表現しておりますCO₂のパイプライン、青の線で表現しております水素パイプラインが存在します。

したがって、CO₂については特定の排出源だけからの回収に限らず、リスク分散が図れるCO₂パイプラインの活用が可能となっております。また水素についても幾つもの水素製造案件が構想されており、自前で水素製造を行うオプションに限らず、外部から調達してくるオプションも検討可能となります。電力についても自前のグリーン電力のみならず、発達している電力系統網を活用し、遠隔からの電力購入も可能となります。またグリーン電力を購入したとみなすことのできる仮想電力購入契約、Virtual PPAや、RECと呼ばれる証書の取引も充実しており、それらの活用が十分に検討できます。

一方で、②、③と必ずしもキャメロンLNGの近傍に限らないエリアの適地の候補としても検討が可能となっております。例えば②として囲っているエリアは水素パイプラインがあるとともに、陸上風力のポテンシャルが高いエリアです。このエリアで合成メタンを製造し、発達した天然ガスパイプライン網を活用してキャメロンLNGまで合成メタンを運ぶということが可能となっております。

また電力に関しての仮想購入制度があるように、ガスが必ずしも物理的にキャメロンLNGまで運ばれていなくても、持ち届けられたと見なすスワップのような制度設計も検討可能と考えております。

また③で囲っているエリアは太陽光、陸上風力のポテンシャルが高いとともに、CO₂のパイプラインが発達しております。先ほど御説明のとおり特定のCO₂排出源に依存しない利点もあります。こちらも②のエリアと同様、この近辺で再エネ、CO₂を活用して合成メタンをつくるということが1つの検討オプションとなっております。口頭ではエリアごとに分けて申し上げましたが、再エネ、CO₂など各要素に分けてまとめているのが下の表になりますので、こちらも併せて御参照いただければと思います。

次のページをお願いします。続いて事業主体、原材料調達方針についてです。イラストの左から右にサプライチェーンが並んでおりますが、まずは左側の上流部分を御覧ください。

い。赤で囲っております内容は、4社合弁事業として再生可能エネルギーの確保、水電解装置の建設・操業、そしてメタネーションプラントの建設・操業を行う計画です。水とCO₂は外部からの調達も検討します。

留意点としては、まず1に相手国のロビーイングの観点から、必要に応じて是々非々で海外パートナーの招聘を検討する予定です。また再エネについても、競争力の観点から必ずしも4社自前での開発のみならず、先ほどお伝えのとおり米国の発達したグリッド、取引制度を活用しながら外部からの調達も検討してまいります。

水素についても、2030年の輸入に間に合わせる事がマストになるわけですので、とりわけ立ち上げ期においてはブルー、グリーン共に外部からの調達を検討します。

いずれにせよ、サプライチェーンの立ち上げと普及に向けてオプションを早い段階で限定してしまうことなく、幅広く検討していく必要があると考えております。

合成メタン製造以降は弊社の液化・輸送インフラ、国内では東京ガス様、大阪ガス様、東邦ガス様の都市ガスインフラを活用して各社様の都市ガス需要の1%に相当する量、年間1億8,000万Nm³、LNGにして13万トンの導入を目指していきたいと存じます。

次、お願いします。次にタイムラインです。スライドの右上から逆算して御紹介させていただきます。2030年の輸入開始の実現のために2029年の操業開始、2025年央の投資決定、FID。2024年からの基本設計、いわゆるFEEDの開始が必要です。そのために足元から来年度にかけて、FEED入りに足る事業コンセプトの詳細検討を行ってまいります。具体的には先ほどお伝えのとおり、各社混成メンバーによる4つのワーキンググループが各課題に対応いたします。

商務面では、コマーススキームを含めて事業シナリオを絞り込む必要があります。太字でハイライトしておりますとおり4社の枠組みにとどまらず、パートナーの巻き込みについても検討を進めてまいります。

事業シナリオの絞り込みのためにも、②原材料のワーキンググループでは原材料の調達や土地の確保に関し、現地のサプライヤーやオーナーとの協議に着手しております。弊社からも既に長期で出張者を複数派遣するとともに各社の現地の方々も動員させていただき、まさに今現場で動いているところでございます。

技術面でも、FEEDコントラクター選定のための戦略的検討を開始しております。

これらの時間軸に合わせる形で、④環境価値に関する制度づくりとコスト支援について

着実に議論を進捗させ、制度として確立していくことが必要と考えております。制度に関しては本日のメイントピックとなりますので、次のスライドで詳細を触れさせていただきます。

次、お願いします。環境価値の制度設計について御説明をさせていただきます。24年初めのF E E D開始前までは日米二国間の合意ができるかの確からしさを高め、25年度、年央のF I Dまでには二国間の制度確立の実現が最終投資決定、F I Dとして必要不可欠でございます。

今回の発表で、具体的な相手国を米国としてお示しさせていただきました。関係省庁の皆様におかれましては、米国を対象としたC O 2カウントルールに関する二国間の合意の交渉、並びに原産地証明の制度づくりをぜひお願いしたいと思っております。

コスト支援については、F E E Dと商用化のステージごとに支援をいただきたいと考えております。

まずF E E Dの支援に関してですが、24年初めのF E E D開始前にはいただきたいと存じております。商用化の支援については25年央のF I Dまでに獲得が必要と考えており、初号案件である米国での本プロジェクトも水素キャリアの1つであるという視点から、水素・アンモニアと並ぶ内容のサポートが必要だと考えております。

これらの支援と併せて金融面でも出資・融資、あるいはプロジェクトファイナンスなど検討させていただきたいと考えております。一つ一つの項目に関して適宜御相談させていただきたいと思っておりますので、何とぞよろしくお願い申し上げます。

4社の強い願いとして12月のG X実行会議で関係者の皆様には、この合成メタンの制度・支援の必要をしっかりと御認識いただき、その後の協議につなげていただきたいというように願っております。

次、お願いします。本日の発表を改めてまとめさせていただきます。

1段目の4社の取組は御紹介申し上げましたとおり米国を対象にして、2030年の東京ガス様、大阪ガス様、東邦ガス様の1%相当数量の合成メタンの輸入を目指して、4社一丸となって取り組んでまいります。

2段目の制度設計、コスト支援については、F E E D入りに至る進捗の実現可能性の確認が23年度中に必須でございます。米国を対象としたC O 2カウントルールの交渉や、水素・アンモニアと並ぶ内容のコスト支援づくりをお願いいたす所存でございます。

最後に、3段目で改めてのお願いとなります。4社で今後さらに事業化への準備を加速してまいります。日本政府の御関係者、有識者の皆様におかれましては、合成メタンが水

素・アンモニアに並んで社会実装へのサポートを得られますように、12月のGX実行会議並びにそれ以降の国内外での場で取り上げていただきたく、何とぞよろしく願い申し上げます。

御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、引き続きまして三菱重工の堀様から御説明願いたいと思います。よろしくお願いいたします。

○堀様 三菱重工の堀と申します。どうぞよろしく願いいたします。今回このような機会をいただきまして、誠にありがとうございます。

カーボンリサイクルに係る会合等では、種々CO₂NNE Xというものを御説明させていただいたことはございますが、今回メタネーションに関しましては初めてでございまして、改めて感謝申し上げます。

また今回、プレゼンテーションの後半に大阪ガス様とともにCO₂NNE X、メタネーションの環境価値を明確にして、そして流通させるようなプラットフォームというものを検討してございまして、その内容を御説明申し上げます。その中では委員をされています日本ガス協会様、それから東京ガス様、東邦ガス様、INPE X様にも種々アドバイスをいただきながら、進めさせていただいております。この場をお借りしまして御礼申し上げます。

それでは、次のページ、お願いいたします。このCO₂NNE Xというものは、例えばCO₂の各社様のScope 1、2、3といったものを可視化するようなプラットフォームではなくて、CCUS全体のバリューチェーンに必要なようになってくるであろうプラットフォームという感じで考えてございます。

このCO₂NNE Xを考えました背景というものなのですが、このページでお示ししているように2040年ぐらいの将来像というものをまず想定しまして、そこからバックキャストという形で、どういったものが必要になってくるだろうかというような考え方をさせていただきます。

2040年ですから、この絵なのですけれども、例えばオレンジ色の丸が排出、エミッターでございまして、グリーン色の丸がメタネーションをはじめとするCCU、そして赤い太いラインが、先ほどもございましたように船でのCO₂の輸送を考えています。それからピンク色の線が、いろいろなコンビナートとかをつなぐ液化炭酸の道路と思っていただきました。

と思います。将来的には、例えば内陸部に貯留があったり、DACがあったりするかと
思います。2040年ですから、恐らく越境貯留ということで海外の貯留地に船で、外航船で
移送することもあるかと思っています。

このような複雑なCCUSの同線を見たときに、右側にハッチングしていますように、
恐らく貯留というようにお金をつけてCO₂を払い出していくパターンと、メタネーショ
ンのようにCO₂を資源として買ってくるパターンということで、商流が逆方向のものが
混在したりします。

あるいは先ほどアイシンの嶋崎様、それから三菱商事の戸嶋様もおっしゃっていました
けれども、環境価値としてCO₂の由来といったものも大切にしていくと。例えばバイオ
マス由来、DAC由来といったもののCO₂を使っていったりするときには、CO₂の環
境価値だけバーチャルで取引することもあると思っております。すなわちビジネスモデル
としては、マルチエンドプラスバーチャルでのCO₂売買ということになっていくであろ
うと思っています。すなわちこうなったときには、このような商流というものと、それか
らCO₂である物流というものと、あるいは情報、データといったものの流れ。その3つ
の流れをスムーズにつないでいくような、共通のプラットフォームというのが要るのでは
ないかと考えました。

あとは複数のCCSバリューチェーンです。最初は恐らくメタネーションのバリューチ
ェーン、それからコンクリートのバリューチェーン、あるいはCCSのバリューチェーン。
それぞれ断続的なCCS、CCUというものができてくると思うのですがけれども、それら
を横方向につなぐようなCCUSのネットワークというものを使うためには、共通でデー
タをお互い融通することができるようなプラットフォームが要るのではないかと思いま
す。ダイレクト・エア・キャプチャが入ってくると今度は分散型のようなグリッドも出てくる
と思いますので、その中では柔軟な取引というものも必要になってくるであろうと。すな
わちこのようなものをスムーズにつないでいくには、何かデジタルの力を借りないといけ
ないだろうなというところに思い至りまして、弊社と日本IBMさんと一緒にプラットフ
ォームというものを今構築しております。この名前がCO₂NNEXTというものになります。

次のページ、お願いいたします。すなわち課題とか潜在的なニーズというものをちょっ
とくくってみますと、冒頭、上のほうにあります3行のような形になるかと思っています。C
CUSの普及に伴って複数の事業者間でのUの製品——例えば合成メタンですとか、環境

価値の取引がされたり、貯留・固定を通じてクレジット、それから排出権等の金銭的な価値に転換されたりする場合というのはCO₂を追跡したり、管理したり、そして定量的に証明するような共通プラットフォームが重要になるのではないかというものが課題兼仮説でございます。

したがって、これからのCO₂管理に求められることは、この6つのようなものではないかなど。1つ目が、まず実体のCO₂の分離や回収量。それから、それがどこから取られたのか。先ほど三菱商事の戸嶋様の御説明にありましたように特定の排出源だけからの回収に限らず、既設のCO₂パイプラインからの活用をすることになりますけれども、いずれ環境負荷を見ようと思うと、その由来とか排出責任といったものをどこかにつなげなければいけない。やはり由来というものをちゃんとトラックしていかなければいけないだけでなく、計算値としての排出量。いわゆるカーボンフットプリントといったものを統合的に対応しなければいけないということで、これが1番。

2つ目がU製品の需要側というものが、CO₂観点での環境価値をPRしたいというようなニーズがあると思います。これを正しくPRするためには、私たちが使っているものは、こういうCO₂だったのですよというのをうまく証明する、示しているということが要るかと思います。また、製品のカーボンフットプリントに配賦することを正しくやらなければいけない。これに対応できることが望まれるのではないかと考えました。

3つ目、いずれ第三者認証的な必要性というものが出てくると思います。そういったところに正しくメソドロジーとして落とし、それをIT側でセキュアなものにする。こういったものも必要になるかと思います。

4つ目、CCUのプレーヤーが集って、今回はメタネーションですけれども業界の垣根を越えた連携というものができる。いいものはお互い活用し合うとか、いい価値のCO₂、いい価値のユーティライゼーションの製品というものをうまく垣根を越えて連携していく。こういったことが必要になってくると思います。

5つ目、CCSの導入で複雑化するCO₂の物流、金流、情報流。これは先ほど言いましたものですが、これを統合的に対応していくことが望まれるでしょうと。

6つ目、最後です。CCUSの各プレーヤーが営んだ環境貢献の価値をプレーヤーが正しく享受したり、あるいは必要であれば支払ったりする。このためにデータとして、それをセキュアにしていくものが要るのではないか。それがCO₂NNEXTの検討に至った過程でございます。

では、次のページ、お願いいたします。ということでCO₂NNEXTを実現するためのテクノロジーなのですが、こちらはMHIが持っているものではないですが、まずはCCSバリューチェーンに関わるデータを集積するということがIoT、それからいろいろな機器からのAPIを経由したデータ接続が必要になります。

それから、チェーン内に流通するCO₂を追跡するためのトレーサビリティというデジタル技術です。ここの部分も重要になってきます。

そして今回はマルチエンドでのプレーヤーをつなぎますので、それを安全につなぐためにブロックチェーンのテクノロジーと、それから必要なデータに関しては必要な人たちが見られるような認証・認可。この技術を織り込んでおるといものになります。

そして先ほど言いましたように、これはCCUSのバリューチェーンのプラットフォームなのですが、排出量可視化とか様々な周辺のシステムというものが出てくると思います。LCA、クレジットといったところとは安全にデータ連携することによって、幾つものシステムにアクセスしていろいろなことをやらなければいけないというのではなく、どこかのシステムでワンストップで複雑なビジネスを可能にすることを考えていきたいと思えます。これはオープンなプラットフォームとして、今は三菱重工、それから日本IBM様と一緒にやっておりますけれども、いろいろなプラットフォームのプレーヤーと一緒に作り上げていきたいと考えております。

次のページ、お願いいたします。左側がフィジカルの世界でCCUSが出てくると思うのですが、右側がCO₂NNEXTということで様々なロケーションから得られるセンサデータというものをIoTでつないで、プレーヤー間をブロックチェーンでつないで安全・安心な流通、取引、証明といったものを実現していきたいと考えています。

次のページ、お願いいたします。今はコンセプトから実現に向けて様々な案件組成というものをしております。案件組成をするためには一番右の実運用というところなのですが、このコンセプトがまずデジタルで可能なかどうかということでPOCをやります。それから各社の皆様がやられている実証に合わせて今度はフィジカルに実現してみ、それでうまくいくなれば商用開始ということになるかと思っております。

下のほうに4つプレートがありますけれども、今国内外で様々なユースケースとして置かせていただいております。例えば既存のCO₂流通のデジタル化・CCU化は、既にCO₂というものは100万トン、120万トンのレベルで国内に流通されております。この一部をデジタル化したりすることによって既にやられているアクティビティ、これは実はCC

Uですよということをお示ししたりするような要旨？を考えております。

2つ目がこの後ろで出てきますけれども、今回プレスリリースさせていただきました、大阪ガス様とともにメタネーションに関わる環境価値の可視化、それから流通に関するデモンストレーションを、この3か月でつくっております。早ければ来年2月のタイミングですけれども、大阪ガス様、それから弊社とともに、いろいろと皆様にデモンストレーションをさせていただきたい。御覧いただきたいと思います。そのときには、また改めて御意見、御指導いただきたいと思います。

4点目がCCS。3点目はCCUの中でも、例えばコンクリートのようにある程度長期間固定できるものに関しては、その部分の環境貢献価値というものを正しく表現したい。こういったものに関して取り組ませていただいております。

次のページ、お願いいたします。時間の都合で細かくはお示しできませんけれども、今デモンストレーションということで作っている画面なのですが、トップページがあって、企業様ごとのホームページがございまして、CO₂のトレースができる画面というものがあったり、CO₂を固定したり、使ったりということで一番右側に証明書。将来的に第三者認証機関があるときには認証証明をCO₂NNEXTの上ののせて、CO₂とともに運んでいく。こういったものができるような画面、機能というものを用意してございます。

次のページ、お願いいたします。こちらが10月21日のタイミングで大阪ガス様、IBM様、それから弊社、3社同時にリリースさせていただきました。e-methaneのサプライチェーンに関わるCO₂NNEXTを活用した環境価値を可視化するPOCというもので進めさせていただいております。

次のページ、お願いいたします。このページがリリースの中に入れさせていただいた図なのですが、一番上に都市ガスのサプライチェーンがあって、真ん中に合成メタンのサプライチェーン、あるいは環境価値のビジュアライゼーションというところがあって、一番下にCO₂のバリューチェーンというものがございまして。CO₂NNEXTはCO₂のバリューチェーンですので一番下の部分なのですが、合成メタンという観点でいけば真ん中のオレンジ色ということで、水素とCO₂からメタンをつくる。その水素の由来とCO₂の由来といったものをCO₂NNEXTでしっかり見る。さらに、合成メタンをつくる際のカーボンフットプリントといったものをしっかりと表現していく。合成メタンが上の都市ガスのサプライチェーンに入っていった後に、合成メタンが需要家のほうに渡っていく。そのときに需要家さんに応じて合成メタンの割合というものを、正しく環境価

値というものを割り振っていく。こういったものを可能にするようなデモンストレーション、P o Cを今構築していることになります。

次のページがあるのですけれども時間も来ましたので、ここで終わりにしたいと思います。後ろのページは、ある市様と一緒に、その市で取り組まれているCCUに関して、そこをCO₂NNE Xで統括していこうと、このようなプロジェクトでございます。

御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、引き続き横浜国立大学の大槻様から御説明ということでお願いをいたします。

○大槻様 横浜国立大学の大槻と申します。本日はお時間をいただき、誠にありがとうございます。どうぞよろしく願いいたします。

合成メタンを含む水素キャリアの経済性について、日本エネルギー経済研究所と横浜国立大学のほうで試算を行いました。そちらについて、日本エネルギー経済研究所の柴田と私のほうから御紹介させていただきます。

次のページ、お願いいたします。2050年のカーボンニュートラル社会における合成メタンのサプライチェーン構築に向けて、その定量評価を試みたところでございます。

分析手法としては、再エネ電力由来の水素を念頭に、製造地から国内の送配手前までの費用を積み上げ的に試算いたしました。下の式のとおりサプライチェーンのコストを供給量で割ることで、単位供給量当たりのコストを定量化しております。水素キャリアとしての比較を行うために合成メタンのみならず、ほかのキャリアの試算、比較も行っております。

次のページ、お願いいたします。9つのサプライチェーンを想定しました。①と②は海外で合成メタンを製造して輸入するケースでございます。③から⑦は海外で製造した液化水素ですとか、メチルシクロヘキサン（MCH）とか、あとアンモニアで運ぶケースでございます。このうち、③から⑤は国内で水素に戻して使うという想定でございます。⑥はアンモニアを直接燃焼させるというケースでございます。⑦はMCHで運んできたものを国内でメタン合成に使うというものでございます。最後の⑧と⑨は国内の再エネ電力から合成メタンを製造するケースとなっております。

次のページ、お願いいたします。こちらはサプライチェーンの概要でございます。赤点線の部分が今回の試算の対象範囲でございます。

次のページ、お願いいたします。こちらはケース⑤から⑨です。

次のページ、お願いいたします。分析の前提としましては、今回は2030年より先の比較的長期の時間軸を想定してパラメータ設定を行っております。メタン合成の技術的、経済的な諸元は、主に事業者様へのヒアリングから設定しております。一方で水電解ですとか、液化水素、MCH、アンモニアの諸元はIEA（国際エネルギー機関）の報告書を参照しております。海外の生産国は、この試算では中東を想定しております。IEAの報告書では諸外国における将来の再エネの発電単価が想定されているのですが、その中から比較的条件がよい中東を選びました。

下の表に、その再エネ条件が書かれております。具体的な中東の再エネの条件としましては、キロワットアワーで2.5cent、設備利用率29%というものでございます。国内で製造する場合の再エネの単価も、IEAの報告書から設定しているところであります。具体的には6.3cent、設備利用率19%という想定でございます。

次のページをお願いいたします。こちらが試算結果でございます。左から2つが海外での合成メタンということで、海外から輸送してくる場合は既存インフラを活用することを想定した試算でございます。

この図のポイントとしては2つございまして、1つ目は、海外合成メタンは水素キャリアとして重要なオプションとなり得るということでございます。一番左の海外合成メタンの革新技术の場合はメタン立米当たり107円。左から2つ目の既往技術の場合は126円と推計されまして、これらはアンモニアの直接燃焼に次ぐ水準となっております。コスト的に比較的優位であると考えられます。

2つ目のポイントは合成メタンの費用の内訳です。再エネの電力費と電解ですとか、あとメタン合成の設備費です。この辺りがコスト的に大きいことが示唆されているところであります。これらをいかに改善していくのかという点が、やはり今後重要になってくるかと思われまます。

次のページ、お願いいたします。8ページ目です。こちらは参考試算でございます。合成メタンの国際輸送インフラを仮に新設する場合で試算した結果でございます。生産国に既存インフラが存在しない場合ですとか、あとは既存インフラがあったとしても、長期的に経年劣化などで新規投資が必要になってくるといった場合にはインフラの新設や投資が必要になってきますので、その点を考慮したところであります。

ただ、結果として余り大きなコストアップは見られていないところであります。合成メタン輸送インフラは商業的に既に確立している点があるかと思いますが、そこは1つ大き

なメリットになっているのかと考えられます。

次のページ、お願いいたします。ここからは感度分析でございます。具体的には合成メタン費用の内訳で重要だったところ、1つは再エネの単価です。もう一つは電解やメタン合成の設備費。これらについて、仮に安くなった場合にはどれぐらいコストが下がるのかといったところを御紹介させていただきます。

次のページ、お願いいたします。まず海外再エネが安くなった場合といったところを検討いたしました。先ほどの基準的な想定では長期的にキロワットアワーで2.5centというものを想定しておりましたが、一方で、例えばサウジアラビアでは昨年、太陽光の入札価格でキロワットアワー当たり1centというものが報道に出てきております。こちらは入札価格ということでコストとは必ずしも一致しないわけではありますが、将来はさらに安い価格で再エネ電力を調達できる可能性があると考えられるかと思えます。この感度分析では、将来0.4centで調達可能と仮定して試算を行いました。

次のページ、お願いいたします。左の図が再エネが安価となったケースでございます。左2つの海外合成メタンは87~95円といった水準になりまして、100円を切る水準へ改善するという可能性が示唆されております。

次のページ、お願いいたします。感度分析②では電解や、あとメタン合成の設備費が安価になった場合といったことを想定しています。ちなみに、感度分析②の再エネの単価につきましては基準のものに戻して推計しております。左の図が設備安価のケースでございます。こちらも海外合成メタンは80~94円と100円を切る水準へ改善する様子が見えるところであります。

次のページ、お願いいたします。最後に感度分析の③として、再エネと設備の両者が安くなったというケースを想定いたしました。この場合ですと海外合成メタンは54~57円と推計されております。グリーン成長戦略に合成メタン価格の目標水準として40~50円というものがございますが、そこはかなり近い水準になっているということでございます。やはり価格目標の達成に向けては技術開発による設備の低減と、安価かつ設備利用率が高い再エネの確保。これを同時並行で進めていくことが重要かと思われます。

次のページ、お願いいたします。まとめますと、ポイントとしては3つでございます。

1つ目としては、海外合成メタンは水素キャリアとして重要なオプションになり得るところでございます。費用的には、アンモニアの直接燃焼に次ぐ優位性がある技術であるということが示唆されております。

2つ目のポイントとしては、輸送インフラを新設する場合においても、合成メタンは優位性を維持し得るということが示唆されました。仮に既存インフラがない場合、もしくは経年劣化で設備入替えの投資が必要な場合などにも、合成メタンは重要なオプションになり得るところかと思われまます。

3点目のポイントとしては、合成メタンの価格目標水準の達成についてです。再エネ電力、安い電力を調達するということ、あとは設備費の低減。この2つを同時並行で進める必要があるのではないかとこのところでありました。

最後に、本試算では幾つか捨象した点もございまして、その点には御留意いただきたいと思ひます。

1つは地理的な要素です。この試算では、生産国の中で再エネの電源とかCO₂の供給源が近傍に位置していると仮定しております。ここで地理的な乖離がある場合には、コストアップの要因になり得るとこのこととございまして。

もう一つは、時間的な要素です。こちらも全てのキャリアに関連してくるところでありますけれども、再エネの変動性をならすためのバッファとしての水素タンクですとか、CO₂のタンク、メタンのタンクがどれぐらい必要なのかといったところは十分に考慮していないという短所が、この試算にはあります。そこら辺を含めた検討は今後の課題であるという点に御留意いただければと存じます。

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 どうもありがとうございました。

それでは、次は日本ガス協会の早川委員から御説明をお願いします。

○早川委員 それでは、日本ガス協会の早川です。私からは合成メタンの呼称統一に関する御提案をさせていただきます。

資料の2ページを御覧いただければと思ひます。合成メタンの導入に向けましては、国際的なCO₂カウントールの整理が重要な課題であります。これまでの官民協議会の中で複数の委員の方々から御発言もいただいておりますとおり、ある種の国際ルール整理や、二国間のルール整備を進める上で合成メタンの国際的な認知度を向上させていくことが必要であり、合成燃料におけるSAFやe-fuelのような統一的な呼称が必要と考えております。そうした背景を踏まえ、協議会に御参加の皆様御意見も伺いつつ、合成メタン統一呼称について検討させていただきましたので、御提案させていただければと思ひます。

資料3ページは参考でございますけれども、既に合成メタンも含んだ合成燃料の燃焼時

におけるCO₂の取扱いに関して、世界的にも議論が開始されているところでございます。

4ページを御覧ください。統一呼称の検討に当たって海外での使用実績などを踏まえ、4つの案を選定いたしました。それぞれの評価は表に記載のとおりでございますけれども、海外で一定の使用実績があるということ、国内外で既に広く用いられているe-fuelと親和性が高いということ、環境性を想起させやすい点、第三者による商標取得実績がないといった点を踏まえまして、統一呼称としてe-methaneが最も適当ではないかと考えております。

5ページは、本年5月の官民協議会に御参加の皆様にご協力いただいたアンケートの結果でございます。統一呼称をe-methaneとしていくことについて多数の賛同の御意見をいただきましたが、国内での認知度やe-methaneの定義に関する御懸念もいただいております。そうした御意見も踏まえて改めて定義などの見直しを行いました。

それが次の6ページであります。e-methaneの定義については記載のとおり、グリーン水素などの非化石エネルギー源を原料として製造された合成メタンに対して用いる呼称とし、トランジション期におけるブルー水素などの活用も読み取れる記載としております。また併せてeに込めた思いとして、それぞれS+3Eの実現と再生可能エネルギーの活用によるカーボンニュートラルの実現を掲げております。

また、新たにe-methaneのロゴも作成しておりますので、今後は国の審議会資料やメタネーションに関わる関係者の皆様幅広くe-methaneを御使用いただくことで、合成メタンの国際認知度向上につなげていくことを御提案させていただ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 どうもありがとうございました。

それでは、ここで各事業者、関係の方からのプレゼンは終わりということでございまして、今までの御説明に関しまして皆さんから御意見、御質問を受けて討議をしたいと思っております。御発言を御希望の方は、Teamsの挙手機能をお使いいただければと思います。いかがでございましょう。どなたかありますでしょうか。

今ガス協会からe-methaneという御提言がございましたけれども、もう既に資料の中にe-methaneというのは使っていたところもありましたが、いかがでございましょう。

大阪ガスの宮川委員、どうぞ御発言ください。

○宮川委員 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法の改正など多忙な中、協議会を開催いただきま

して、ありがとうございます。

今御説明いただきました取組のうち、弊社が関係しておりますのは三菱商事様の米国におけるメタネーションと三菱重工様のCO₂NNE X、この2件でございます。当社も取組に参画しておりまして、合成メタンの社会実装に向けて大変重要な取組だということで、関係者の皆さんとともに一緒になってしっかりと取り組んでまいりたいと思います。

特にCO₂NNE Xの案件につきましては、INPEX様との新潟県でのメタネーション実証でも検討を考慮しておりまして、そういった意味でしっかりとやらせていただきたいと、かように考えております。

また、大槻先生の合成メタン等のコスト試算につきましては非常に定量的に比較がなされておりました、合成メタンが水素キャリアとして非常に競争力のあるものというように示唆されております。ぜひ事務局として、このような評価結果を積極的に御発信いただきまして、合成メタンの社会実装が日本、さらには世界のカーボンニュートラル実現に必要な不可欠なものだということを国内外に訴求していただきたく存じます。

○山内座長　　どうもありがとうございました。

それでは、橘川委員、どうぞ御発言ください。

○橘川委員　　今日の報告はとても勉強になりました。ありがとうございます。

まず中部圏の報告ですけれども、環境評価が得やすいという特徴を強調されていました。そこはよく分かりますが、もう一つ、すごく大きいのは需要を創出するという点ではないかと思えます。日本の水素の一番の弱点は、水素発電の明確な担い手がないことがあって需要がないところが弱点で、それが日本だけではなくてグローバルな水素のサプライチェーンがない1つの理由だと思いますので、もしかすると水素発電だけではなくて、オンサイトメタネーションが水素に対する需要をつくり出す。そういう意味で非常に画期的な意味があるのではないかと思いました。

ただ、ちょっと心配なのは横浜国大の発表で、国内合成メタンは海外合成メタンよりもかなり高くつくという数字が出ています。そうすると中部圏で発表された内容で誰がメタネーションの担い手になるのか。東邦ガスの緑浜の位置辺りで合成メタン装置が置かれていましたけれども、東邦ガスの立場に立ちますと、それで1つ目と2つ目のプロジェクトに東邦ガスは加わっているのですが、海外合成メタンのほうが安く入るのだとすると東邦ガスが中部圏のこの位置で、国内で合成メタンをつくるインセンティブが湧かないのではないかと思いますので、誰が合成メタンの担い手になるのかというところが最初の報告で

よく分からなかった点であります。

2つ目の三菱商事の報告は、これまたよく分かるのですが、逆に最初の報告が強調されていた国際的な環境価値の評価が、多分こちらのほうが取りにくいところが弱点で、アメリカを相手に絞り込んで国際的な評価ではなくて、要するにヨーロッパを外すことによって取りに行く。そこに面白い着眼点があると思うのですが、もしそれを言うならば、アメリカが相手だとすると合成メタンにとどまらないで、多分e-fuel。エクソンモービルなども合成液体燃料で同じようなことを考えているので、それとの連動をどうやって取っていくのかという点を、もうちょっと詰められたほうがいいのではないかと感じました。

もう一つ、水素・アンモニア並みの支援ということを非常に強調されたわけですが、やはり水素・アンモニアと決定的に違うのは合成燃料系は使用時にCO₂が出るという点がありますので、それがカーボンニュートラルであることは認めますけれども、CO₂が出ることも確かなので、もう一步踏み込んで合成燃料をつくる業界はさらに使用時のCO₂の固定化について、カーボンマイナスの方向についてもできることを踏み込んで言わないと、なかなか支援は取りにくいのではないかなと考えました。

それから三菱重工の考え方、非常にいいと思ったのですが1点分からなかったのは、水素の由来をはっきりさせるのは分かるのですが、CO₂の由来まではっきりさせろというのはなかなか厳しいのではないかと。アメリカのCO₂パイプラインなどを見ている、工場からのものを集めているだけではなくて、自然のCO₂マウンテンみたいなところからのものもかなり入ってきたりしてしまっていて、いろいろなところから集められるCO₂パイプラインのメリット、由来をはっきりさせると言うことによって減殺されるのではないかと。その点がちょっと心配になりました。

以上です。

○山内座長 ありがとうございました。

今コメントをいただいた方、簡単に何かリプライがあれば伺いますけれども……。

それでは、時間もあれですから木本委員、どうぞ御発言ください。

○木本委員 東京ガスの木本でございます。

三菱商事様とガス3社による米国の合成メタン、フィージビリティスタディの取組状況を紹介していただきまして、ありがとうございました。4社が一体となって推進してまいりますので、引き続き御支援のほどよろしく願いいたします。

各社様からのプレゼンを興味深く拝聴しておりました。2点だけコメントさせていただ

きます。

まず中部圏のアイシン様、デンソー様、東邦ガス様の取組についてです。需要家の皆様と一体になって検討を進めていくことは大変重要で、国内においてCO₂の循環モデルがどういうケースであれば事業性が成り立つのか、引き続き御検討いただければ大変ありがたいと思います。

ただ、モデル2の場合、海外水素が前提となりますので、先ほど御指摘もありましたがエネ研様のコスト分析にあるように、液体水素の輸入はコストがどうしても割高になる傾向がございます。一方、モデル1の需要家オンサイトのケースでは海外水素に限定せず、需要家特有の様々な起源の水素が利用できる場合も考えられます。さらなる経済性の向上を追求できるという点でモデル1と2の比較をどうお考えでしょうか。

それからエネ研様、横浜国立大学様のコストの分析についてです。合成メタン、水素・アンモニアの水素キャリアにつきましてグリーン水素を前提としたコスト分析・比較を精緻に実施された事例はこれまで余りなく、今回の分析は大変有用な結果であるというように認識しております。既存のインフラが活用でき、社会コストを抑制できる合成メタンの優位性を、客観的なデータを用いて証明していただいたものと理解しております。海外輸送インフラを新設した場合でも、海外合成メタンが優位性を維持できる可能性があるという結果は大変興味深いと考えます。

既存インフラの活用がまず最初の第一歩ではございますが、今後合成メタンの活用が拡大していった際には、インフラの新設も選択肢の1つとしてなる可能性を感じた次第でございます。

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、どうぞ御発言ください。

○小野田委員 東邦ガスの小野田でございます。

今回、国内並びに海外の両方に関わって検討状況を報告させていただきまして、先ほど橘川先生からは、両者のバランスという観点で御指摘を頂いたかと思えます。海外においても今回の検討はまだ1%分であり、弊社においても全体の1%であるため、それを増やしていく意味でも、国内は、いろいろな関係者の協議がスムーズにいくところからやる価値があるのではないかと。ただ、御指摘ありましたように、コストの観点で、やはり水素が大きな鍵となっておりますが、これは国内だけではなくメタネーション全てかと思いま

す。

したがって、この辺の海外に向けた水素の拠点をつくっていくとか、もっと言うと今の水素・アンモニアの値差補填のところで、e-methaneが同じ比較というか、同じ取組としての戦略に位置づけられるところがポイントではないかなと思っております。

あと先ほど木本さんから御指摘があった、拠点でメタネーションをするのと、それから今回のモデルという意味合いでいいますと、当然のことながらコストの優位性というのは本件のほうがあると考えておまして、その辺はスケールのところで、水素のデリバリーのところが1つのポイントかなと思います。

繰り返しになりますけれども、この辺の問題解決や、それからもともと海外のほうにおいても、いろいろな国際ルールに対しての準拠をどうするかというところは、官民協議会もありますけれども、関係の皆様としっかり連携しながら取り組んでいくことが重要なポイントだと思っております。

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。

それでは、次、秋元委員、どうぞ御発言ください。

○秋元委員　　御説明をいただきまして、ありがとうございます。どれも大変よく検討されて、事業の検討は非常に具体的に進みつつあることに関して大変うれしく思いますし、感謝申し上げたいと思います。

その上で、これまでも委員の中でちょっとお話がありましたけれども、結局アイシンさんのほうは海外から液化水素で持ってきて国内メタネーションということで、これは環境価値の部分で難しい議論をしなくていいので非常にいいということだけれども、やはりコストが高いと。海外からメタンで持ってくることになるので、液化水素のコストがすごく高くなってしまいますので、そういう面では合成メタンで持ってきたほうが安いというのは、大槻様からのプレゼンでも明確だったと思いますし、ほかでも似たような数字が示されていたと思います。アイシンさんの中にもあったと思います。

何を申し上げたいかという、液化水素のコストが圧倒的に大きいのに、何で水素・アンモニアの値差補填の議論の中で合成メタンの話が出てこないのかというのは私的には、政策的にもおかしいと思っていて、必ず液化水素のコストの比率が高いので、そういう面では、ここで見ると合成メタンにした残り部分は非常に小さいわけであって、代わりに国内のインフラの活用という部分でメリットが出るわけですので、私ども水素・ア

ンモニアは支援すべきだと思います。ただ、その過程の中で合成メタンも同じような競争力を持っているはずという試算の中で、そこもしっかり見ていくのが政策的に正しいことだと思いますので、今後年末までにGX実行会議が開かれ、再来週もクリーンエネルギー戦略に関する委員会が開かれると思います。

私、クリーンエネルギー戦略の委員会にも参加していますし、水素・アンモニアの小委員会にも参加していますが、何回も言っているのですけれどもなかなか聞いてもらえてなくて、しつこいようではありますが、もう一度よく言っていきたいと思います。

今回具体的な結果であるとか、具体的なプロジェクトの案というものを示していただいたのは、そのサポートになると思います。ぜひ頑張っていきたいと思いますので、皆様も御支援いただければと思います。

すみません、後の議題で申し上げたほうがいいのかもかもしれませんけれども、あと調達価格等算定委員会が開かれて、もう一回発言できるかどうか分からないので、ちょっとまとめて発言させていただきました。

○山内座長 どうもありがとうございました。心強いお話だと。

それでは、次、日立造船の芝山委員、どうぞ御発言ください。

○芝山委員 芝山でございます。

今回、事務局のこれまでの議論や動向とか、合成メタン社会実装に向けて今後取り組むべき方向性、それから支援の在り方についてお示しいただきまして、本当にありがとうございます。さらに各事業者様からの活動や提案、それから横浜国立大学さんからの経済検討結果など、今後のメタネーションの社会実装に向けて取り組むべきことがさらに明確になったのかなと、そのように感じました。

各社様からの発表について2件だけ、コメントしたいと思います。まず、アイシン様から御提案いただきました地域連携モデルです。CO₂排出者、それから利用者の整理を不要としながら、エリアにおける2030年の導管注入1%の目標達成の現実化、それから海外水素の利用促進、地域経済の活性化にもつながりますし、早期の合成メタンの社会実装実現のためのモデルとして非常に意義があると思いました。CO₂の回収・液化、それからグリーンもしくはブルー水素供給の課題もあると思います。でも実際にやってみて見出された課題を解決して水平展開することで、合成メタンのサプライチェーンを広げていくことが大事ではないかなと思います。それから地域連携を視野に入れながら、ある程度の規模は必要になってきますけれども、モデルケースとしての再エネ、水素を利用した分散型

です。こちらの需要家オンサイトも含めて、これも並行して進めていく必要があると思います。

もう一つは横浜国立大さんの試算についてです。再エネ及び水素のキャリアとしての海外合成メタンが経済的にも重要な選択肢であることを定量的に示されたということで、評価できると思います。経済性改善のために安価な再エネ電力の調達と設備の低減が必要であることが示され、12ページでも示されておりますように、水電解とかメタン合成の設備が大きく影響することも分かりました。私ども設備メーカーとしてCAPEXとか、OPEXの低減にしっかり取り組んでいくべきだなということも改めて感じました。

以上でございます。

○山内座長　　ありがとうございました。

次は、エネ研の工藤委員、どうぞ。

○工藤委員　　御説明をありがとうございました。とても勉強になりました。

秋元委員もおっしゃっていたとおり、どんどんと先へ先へと検討が進んでいることを肌感覚で分かって、とても心強い印象を受けたのですけれども、先ほど橘川先生がおっしゃったCO₂の挙動も追いかける必要があるということに感化されてコメント致します。三菱重工さんが実施されているシステムの考え方については、私は非常に重要なことだと思っています。やはり合成燃料もそうですし、メタネーションもそうなのですが、水素というものを起点にして物事が動いているとはいってもCO₂がその流れの中で絡んでいることがあって、三菱重工さんのプレゼンにもあったとおり、その先にCCSの貯留も絡むとか複雑なシステムができつつある。そうした中で、それぞれの挙動を追いかけるようなシステムが正確性、もしくは透明性を持って構築できるということは、私は将来に向けて非常に大事なことだと思っております。

何でそのように思っているかということ、この前のCOP27の会場で記者発表されたIWAと呼ばれているネット・ゼロのガイドラインがあるのですけれども、この中で示されているのは、カーボンクレジットのようなものはできるだけ使わない方向でということを示唆されているのです。なぜそのように言うかということ、根にあるのはグリーンウォッシュを回避するという話なのです。ですから、国際的な物の見方は非常にコンサバティブになりつつあるのですけれども、その中で、逆にこのようなしっかりとしたトレーサビリティのあるシステムを組み込めれば、いろいろな意味で証書的なものも活用しようといった提起ができる。コンセプトとしてはもうみんな分かっているのだけれども、グリーンウォッ

シュ回避ということに対してシステム的な裏付けを提起するというものが多分今後求められるという気がしています。

そのようなシステムは、先ほどアメリカのほうでいろいろプロジェクトをやろうとか、国際的ないろいろな意味での各国との相互関係で協議をするといったときにも、そのようなトレーサビリティのある管理システムというものを共有することで、ではどうしようかということがいろいろ議論しやすくなるのかなという気もいたします。明日、あさっての話ではないのかもしれないですが、中長期的にはぜひそういったトレーサビリティのあるシステムというものを、日本としてしっかりとつくり上げて国際的にも提起していくようなことは、私はあってもいいのかなとお話を伺っていて感じた次第です。

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、次は日本ガス協会の早川委員、どうぞ。

○早川委員　　早川です。

各社様のいろいろなプレゼン、ありがとうございました。メタネーションに関わる具体的な取組ですとか、検討が進められているというように非常に力強く感じた次第です。

私からは、三菱商事様からプレゼンがあったキャメロンでのプロジェクトに関連して一言、コメントしたいと思います。今後e-methaneの社会実装に向けた制度・仕組みづくりを進めるに当たりましては、CO₂カウントルールの確立が大きな課題だと認識をしております。

後ほど御説明いただくとお思いますけれども、経産省様、事務局の資料にもございましたが、将来的なIPCCなどのより上位の国際ルールにつなげていくためにも、まずは二国間のルールづくりに取り組むというように記載されております。ぜひ国におかれましては、まずはこのような具体的なプロジェクト案件を基に二国間交渉に臨んでいただき、CO₂カウントルールの合意を得てプロジェクトを推進していただくことが、ほかの制度的な課題、すなわち水素やアンモニアで議論されている支援制度、既存燃料との値差支援などにつながるものと強く期待をしております。

今回4社のコンソーシアムで具体的な案件としてプロジェクトが推進されるということは、非常に大きな一歩となるものと期待をしております。日本ガス協会としても全力で支援をまいります。国、事業者とともに官民一体となって取り組んでまいりたいと思います。

最後に、先ほど秋元委員から大変力強い御意見、後押しがございました。政策的にはGX実行会議でしっかりと位置づけ、支援が記載されることが今非常に大事だと考えますので、事務局におかれましては引き続き働きかけをお願いしたいと思います。

私からは以上です。

○山内座長 ありがとうございます。

ほかの方、よろしいですか。ちょうど時間もよいところなものですからちょっと議事を進めさせていただいて、何かあればまた後ほどに御発言願いたいと思いますが、その前にプレゼンター、また事務局から今までの御意見についての御回答があれば簡単に、事務局の野田さん、どうぞ。

○野田室長 事務局のほうから、今日は久々に官民協議会を開催させていただきまして、皆さんのこれまでの検討の蓄積とか、プロジェクトの進捗というのを伺いできて大変心強く思っております。

私が質問するのもあれなのですけれども少し伺いできればと思ったところ、アイシンの嶋崎さんの御発表のところで水素を輸入してくるときの水素の価格そのものが、国の水素戦略の2030年の目標値を達成した数字をもってしても、なおコストとしては高いところがあって支援が必要だというお話でありました。多分水素の価格の目標値というのは、ある種水素に対する支援というものが一回入った後の価格でないかと思っていて、その価格で水素が提供されたとしても、なお国内メタネーションの最終的な価格が、もう一回支援が必要なくらいの価格になってしまうところは、もしそうだとすればなかなか悩ましいところだなというように、お話を聞いていて思った次第であります。

あと、三菱商事とガス3社のプロジェクト。非常に具体的な、これから海外メタネーションのプロジェクトとしてCO₂の二国間によるルールづくりの、まさに出発点になっていくようなプロジェクトだと思っておりますし、1%という2030年のスタートに向けて具体的な支援を検討するにおいても、とても大事なプロジェクトなのだろうと思っております。

ここも1つ御質問なのですけれども、FEEDの支援ということで来年度にも補助金ということだったのですが、幾らぐらいの規模の補助金を誰からもらうことを想定しているのか。23年度予算ということだと、もう予算要求はある程度締め切られていて、年明けにも当初予算が国会に出されるわけでございますけれども、どういうことを想定されているのかということが1点。

もう一つは商用化支援のところでは、ここは具体的に何年間の支援で、総額幾らぐらい

の支援を想定していらっしゃるのかというところがもし分かれば教えていただけないでしょうか。

○山内座長 ありがとうございます。

それでは、まず嶋崎さんと、後から戸嶋さんをお願いします。

○嶋崎委員 アイシンの嶋崎です。どうも御指摘ありがとうございます。

直接お答えになっているかどうか分かりませんが、確かにC I Fの30円というものに補助がもう入っていて、その後のまた支援というような御指摘だったかと思います。時間軸の問題かなと思っております。社会実装が速いですか、国際的なルールとの整合性が高いということで、時間軸という部分と環境価値の部分を見ていただきたいというお話と、先ほど私どもの棒グラフで3本並んでいたものがあるのですけれども、海外メタネーションにしる、国内の地域連携のメタネーションにしる、緑色の水素価格というのが支配的でした、海外メタネーションの120円というものも含めて、緑の部分に手厚い支援をいただくと両方うまくいくのではないかなと。あとは90円の差と海外と国内の地域連携の差は先ほどの実装時間の速さというか、時間軸でその差を見ていただければと考えておりますが、お答えになっていますでしょうか。

以上です。

○山内座長 よろしいですか。

○野田室長 どうもありがとうございました。私自身、このプロジェクトというか、連携のモデルは非常に大事な形だなと思っておりまして、恐らく5月の国内メタネーションのタスクフォースで事務局のほうから提示をした。そのとき論点2という形でお示しをした、国内メタネーションの事業者間連携の方向性と非常に一致をする具体的な取組なのだろうと思います。まさにCO₂の排出と合成メタンの利用が特定少数の事業者に閉じるケースとして、事務局のほうからお示しをしたものの具体的な取組なのだろうなと思っておりますので、これはぜひ御検討が進むことが大事だなと思っています。

さらには補完的な仕組みがなくても回るということで御提案ありましたけれども、この中に、例えばJ-クレジットの活用みたいなものを入れると、もしかすると関係者の中で、ある種の環境価値の移転取引みたいなところも組み込んだ補完的な取組みたいなところも、仕組みを組み込んだ形での連携ができるかもしれないなと思って、モデルとしては私も非常に応援するところでございます。コストのところは、また引き続きいろいろと教えていただければと思います。

○山内座長　　ありがとうございます。

それでは、三菱商事・戸嶋さんからちょっとお答えいただければと思います。

○戸嶋様　　野田室長、ありがとうございました。そして、その前に橘川さんからも御質問をいただいたので、まとめてお話をしたいと思っています。

我々のプレゼンテーションの9ページ目を御覧になっていただきたいと思うのですが、2030年の1%の実現からバックキャストिंगしまして、F E E D入りを24年で考えております。そのために今コンセプトスタディを行っておりまして、どういった事業シナリオが一番経済合理性にかなうのかといったものを、現地で40、50社の対象の方々とお話をさせていただいております。したがって、F E E Dにどの程度コストがかかってくるのかについては、まさに今精緻化しようとしておりますので、時の経過とともに改めて野田室長をはじめ皆様に御相談に上がらせていただきたいと思っています。

2つ目の値差支援については、先ほどのアイシンさんの表にあったと思うのですが、我々としても合成メタンの製造コストは、今のテクノロジーで考えると大体130~140円弱ぐらいのレンジになっていくと思っています。これとL N GのC I F 価格差というのは支援として申し上げたいところではありますが、2030年のL N GのC I F 価格というのも今の状況であればほぼ同じ価格水準に高騰している可能性もありますので、この値差補填についても、また改めて御相談をさせていただきたいと思っております。

それから橘川先生のe-fuelとの連携というのも、当然我々としても視野に入れていかななくてはならないと思っており、大事なことを申せば、どの程度のC A P E Xでビヨンド1%の拡張等を考えられるかといったところも、我々として視野に入れていかななくてはならないと思います。

それからなぜ米国を選んだのかということも、原材料調達の実現性が幅広く構えられる点に加えて、米国のインフレ抑制法も施行され、政府支援が得られる可能性がある点がございまして、また、当社が出資参画するブレークスルー・エナジー・カタリストのつながりから、大気からのC O 2直接回収を行うD A Cの活用可能性も含めて、2030年、そのときアベイラブルな最新の技術を活用してまいりたいと思っております。

以上でございます。

○山内座長　　ありがとうございました。

三菱重工の堀さん、どうぞ発言ください。

○堀様　　ありがとうございます。

橘川先生、それから工藤委員様、どうもありがとうございました。

CO₂の由来は、おっしゃるとおり地域性に応じて是々非々になるところもあるのかなと思っております。ただ、先ほどグリーンウォッシュの議論というものがございましたけれども、CO₂の環境価値というものを明らかにして、それを移転したり評価したりすることが必要になってくるときには、現在のカーボンクレジットのようにトレーサブルではなくて、それからマスバランス的にも技術的にも証明できないようなものではなく、私たちが扱おうとしているのはCO₂という分子ですので、何がしかのテクノロジーによって確実に技術的な追跡を可能にすることが大切になってくるのではないかなと思っておりまして、これがまさに工藤様がおっしゃった点というように私は認識しております。

また一部の転換利用の製品に関しては、例えばカーボンリムーバブルのCO₂。すなわちダイレクト・エア・キャプチャといったようなものを優先的に使いたいとか、あるいはカーボンニュートラルなCO₂。すなわちバイオマスといったものを使いたいというようなニーズが今後出てくるかと思えます。そういうものもしっかりと証明してあげる必要性も出てくるので、私たち技術的には追跡できるようにしていきたいと思えます。それで国によっては使わないかもしれないし、だけれども工藤様がおっしゃったようにトレースできるのだよ、技術的に証明できるのだよということを、うまく日本発の国際的な提起というものにつなげていければなと思って取り組ませていただいております。

○山内座長　ありがとうございました。まだまだあろうかと思えますけれども、時間のほうが参っております。——早川さん、もう一度御発言ですか。

○早川委員　最後に私のほうから提案させていただいたe-methaneの呼称なのですが、けれども、特に異論等が出ていなかったと思うのですが、もしお認めいただけるのであれば…。

○山内座長　皆さん、いかがでしょうか。——大丈夫なようですよ。

○早川委員　であれば、できるだけ早く訴求をしたいと思ひまして、本協議会が終了後にガス協会からプレスリリースや、ホームページへの公開をさせていただきたいと思っておりますので、ぜひお認めいただければなと。

○山内座長　皆さん、よろしゅうございますか。

（「異議なし」の声あり）

ありがとうございます。では、そういうことで進めていただければと思います。よろしくお願ひいたします。

それでは、議題の2番目です。「国内、海外メタネーションの推進等について」ということで、事務局からの御説明をまず行っていただいて、議論です。資料4-1、4-2です。よろしく願いいたします。

○野田室長 時間が限られておりますので簡単に、こちらの資料の目的は、これまで国内のタスクフォースや海外のタスクフォースで議論したこと。これはクローズドな感じで議論させていただきましたので、この中身を協議会の場できちんと御報告をすると。タスクフォースで議論した中身を世の中に御紹介することを目的としたものでございますので、タスクフォースに参加いただいた皆様にとっては余り新しい話ではないかもしれませんが、簡潔な説明をしていきたいと思っております。

目次でございます。2ページでございますが、まず最初に日本企業によるメタネーションの取組の広がりということで御紹介したいと思っておりますが、既に前段のところで様々な取組の御紹介をいただいたところでございますので、ここは簡潔にいききたいと思います。

2ポツ目、合成メタン導入に向けた制度・仕組みということでタスクフォースで出てきました議論、どういった仕組みや制度といったものを合成メタンの社会実装のために、これからつくっていかなければいけないのかと。この方向性について御紹介をしたいと思っております。

3番目が合成メタン燃焼時のCO₂カウントということでございます。これはこれまでいろいろな議論した話でございます。

最後、導入促進のための検討の方向性というところでございます。

それでは、3ページに進んでいただきまして、日本企業によるメタネーションの取組の広がりということでございます。先ほどの前段の説明もあるわけでございますが、今回いろいろな動きの進展も踏まえまして取組マップを、前回つくったものの改訂版ということでさせていただきます。それが資料4-2でございます。メタネーション取組マップ2023ということで、ちょっとアップデートさせていただきました。これが最新の各社のメタネーションの取組のところで、これから御参照いただければと思います。

様々な取組がこれからいろいろと行われていくことにつきましては、もう既に御紹介のとおりでございます。

一番最後のポツで書かせていただいております。海外でも合成メタンの取組については、幾つかのプロジェクトが動いているようでございますけれども、いかんせん、欧州などは水素であり、バイオメタンの取組のほうが盛んということがありますので、そういった中

で日本の合成メタンの取組は世界にも例のないチャレンジというところで、頑張っていく必要があることなのだろうと思っております。

それでは、4ページ以降でございますけれども、4ページを飛ばして5ページを見ていただければと思います。国内メタネーションの種類ということでございまして、今日も中部地区の取組の御紹介があったわけでございますけれども、臨海型の国内メタネーションということで、ある種海外からの水素の導入もしくは関連コンビナート副生の水素といったものを活用するような、臨海部での産業集積の中でメタネーションの活用をしていくようなところ、さらには、そういったところから少し離れた内陸の工場、工業団地といったところにおけるオンサイトのメタネーションがあるだろうと思っております。さらには、今日の中部地区の取組といったところもそうなのですが臨海部でメタネーションをして、導管を通じて内陸部のほうの工場にも供給する。さらにはCO₂については、そこから臨海部のほうに移送するようなハイブリッドな取組といったところも出てくるだろうと思えます。

いずれにせよ、水素の確保といったところは、価格も含めて非常に大きな課題ということなのだろうと思っております。

6ページ、7ページは今日の御発表に関わるところでございますので割愛させていただきますが、7ページの一番最後に書いてあります。今日もお話ありましたけれども、2030年の合成メタン導入のための2025年のFIDというのは、非常に大きな重要なタイミングということなのだろうと思っております。

8ページはタスクフォースにおいて出された意見の御紹介ということでございますので、後ほど御覧いただければと思います。

9ページ以降が合成メタンの導入に今後必要となろう制度・仕組みというところでございます。この辺がタスクフォースの議論の中身ということになってまいりますけれども、1つには環境価値の移転でありますとか、合成メタンと天然ガス、LNGを区別するための認証の仕組みといったものが需要ではないかという議論をいたしました。これは合成メタンのある種のメリットでもあるわけでありまして、既存のインフラに注入することができる。要するにLNGと混ぜて運んでくることもできるし、既存のLNGを主原料とする都市ガスに混ぜて需要家にお届けすることもできるという非常にシームレスな導入ができることの反面、逆に区別をして需要家にお届けすることもできないし、一度混ぜってしまった合成メタンとLNGや天然ガスを切り分けることもできない。そういうことについて

どう考えるかということなのだろうと思います。物理的に分けられないものを書面的な形で、認証のような形を使って切り分ける、区別をすることが大事でしょうし、さらに言うと環境価値だけを切り出して流通・移転・取引できるような仕組みというのが、合成メタンの社会実装においては非常に重要な仕組みになるのではないかと考えています。

さらに、これはバイオガス、バイオメタンについても同じ課題ということだろうと思いますので、特に国内のバイオガス資源の地域的な偏在を考えたときには、こういった制度をバイオガスも含めて整理をしていくのが非常に大事なポイントになってこようかと思っております。

これにつきましては国内のメタネーションの取組ということで、INPEXさんのほうで進めていらっしゃる長岡のプロジェクトについては、2025年度にも回収したCO₂を活用した合成メタンについて自社の導管に注入することも想定していらっしゃると思っておりますので、こういった具体のプロジェクトなどを取り上げて、さらに突っ込んだ課題の洗い出しや解決を図っていくことが大事かなと思っております。

12ページまで飛んでいただければと思います。必要な制度・仕組みの②ということで、供給高度化法の目標設定といったところが大事になってくるだろうと思っております。

現在、高度化法の目標といったことについてはバイオガスの利用と目標設定されているわけですが、新しいエネルギー基本計画における2030年目標にのっとった、高度化法上の目標設定といったことが大事になろうと思っております。具体的にはバイオガスだけではなく合成メタンも対象とした新しい目標の議論といったところを、今後実証していければと思っております。当然支援でありますとか、先ほど言いました認証とか、環境価値の移転・取引みたいな仕組みといったところができるかといったパッケージで、いろいろなことの議論をしていく必要があるかと思っておりますが、いずれにせよ、ガスのワーキンググループのほうでもカーボンニュートラルに向けたガス制度整備といった論点、提起しておりますので、そういった中で順次議論していきたいと思っております。

次に、13ページでございます。CO₂のカウントに関するルール整備の促進といった点でございます。こちら国内のメタネーションと海外のメタネーションということで、やや趣が違うわけですが、特に国内メタネーションにおきましては、これは国レベルのCO₂排出の取扱いの問題が起きるわけではございませんので、国内の各種制度

において適切な制度設計といったところをそれぞれの制度の趣旨にのっかって、これから進んでいくことを大いに期待しているところでございます。

一方で海外のメタネーションといったところにおきましては、やはり国レベルのCO₂排出の取扱いが重要になります。既に前半のところでお話がありましたけれども、やはりマルチのルールづくりの時間的な制約ということも考えますと、特に日本企業が計画している具体的な合成メタンの製造プロジェクト。今日御発表があったような、まさにアメリカでのプロジェクトということ念頭に置いて、相手国、投資先国との二国間のルールづくりといったところに官民連携で取り組むことを優先するようにしたいと思っております。

また、カーボンリサイクル燃料の燃焼時のCO₂の取扱いということにつきましては、今日も橘川委員からもありましたけれども合成燃料もそうですし、グリーンLPGといったところもそうですし、カーボンリサイクル燃料全般に共通する課題でありますので、それぞれについても官民協議会が形成されておりますので、そういったところとも連携して、内外のルールづくりの促進を図ってまいりたいと思っております。

最後に、支援ということで15ページでございます。クリーンエネルギー戦略の中間整理を踏まえまして、合成メタン利用の黎明期における導入拡大に向けた支援措置ということについて需給両面でのLNG、都市ガスと合成メタンのコスト差、値差といったものに注目した検討をタスクフォースで行っていくところでございます。先行的な事業者による大規模な生産設備への投資を実現するという、一定の投資リスクを軽減するための支援といったところが、合成メタンにおいては特に重要なのだろうと思っております。水素やアンモニアと違って、それによって新しい供給のサプライチェーンインフラをつくるといったところが必要となるわけではありませぬのでスピード感を持って、生産といった川上のところの投資が実現するような支援が何か後押しできればなと思っております。

エネルギーの安定供給といったところがウクライナ侵略後の国際的な情勢を見るとますます重要になってきているという認識の下、どういった事業者の、どういった取組を支援すべきか。支援の対象といったところも明確にしつつ、何と何の値差ということに着目をして、どういった支援の在り方が適切かということ規制・制度と併せて、引き続き検討していきたいと思っております。

16ページ以降はタスクフォースの中でいろいろと出たような意見を整理させていただいておりますが、例えば16ページでございますと考え得る支援のアプローチということで、基本的に参加されている皆さんは合成メタンを推進したいというお立場の方が多いで、

水素と同じような支援の形というものを期待される声が非常に多かったということでございます。一方でバイオガスに対する導入支援といった形については供給高度化法の規制を前提とした形で、ある種の託送料金に原価を含めるような制度が既にあるので、そういったバイオガスとの並びをどう考えるかということもありますし、別途伝統的な需要家に対する導入支援のこととか、もしくは生産者に対する設備導入支援といったオーソドックスな支援の在り方もあるということだと思います。また、水素の議論の中でこういった仕組みがこれからあり得るかということも踏まえて、もちろん財源といったところも重要になってくると思いますので、そういったところを踏まえてよく議論をしていきたいと思っております。

17ページでございます。いずれにしましても、先ほどもありましたが真ん中のポツのところでございます。2030年頃までの合成メタンの供給開始ということを用意している事業者の取組の後押しという観点からはF I Dを行うタイミング、2025年頃といったところが非常に重要になることから事業の予見性を確保するためのタイミングという観点から、スピード感を持って議論をしていきたいと思っておるところでございます。そしていずれの場合においても、海外のメタネーションにおいては、国レベルのCO₂排出の取扱いについて整理をしていくことが大前提になってくるだろうと思っております。

駆け足ですが、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。

ということで現状の対応策とか、カウン트의議論とかいろいろまとめていただいたところでございますが、これについて何か御質問、御意見等ございますでしょうか。宮川委員、どうぞ。

○宮川委員　　大阪ガスの宮川でございます。

事務局資料におきまして合成メタンの社会実装に向けた3つの課題であります導入拡大に向けた支援、CO₂カウントルールの整備、環境価値移転につきまして引き続き検討を深めていくという整理をいただきました。非常に感謝をしております。ありがとうございます。

コメントなのですが、まず1つ目の導入支援についてなのですが、10月26日のGX実行会議で規制・支援一体型投資促進という方針が示されておりまして、この中で水素・アンモニア導入に向けた値差補填による導入促進を図ることとされております。2030年という導入時期が同じ水素・アンモニアと同様に、合成メタンについてもGX経済移行債に

よる値差補填が可能となりますよう、合成メタンのロードマップの記載とともに、支援例の1つとして実行会議の取りまとめ資料への記載。これをぜひお願いしたいと思います。

一応この協議会では、ある程度こういったところに向けての話。特にGX経済移行債による値差支援というところに、ある程度皆さんの議論が収れんしているのではないかと考えておりますので、ぜひこの辺りをお願いしたいと思います。

それからカウントルールのほうですけれども、本日の三菱商事様の御説明のとおり2025年頃のFIDに向けまして、それまでに国内外のCO₂カウントルールの整備が行われることが不可欠と考えております。特に国際間の二国間協議につきましては前例のないものとなりますので、ぜひ経済産業省様が先頭に立って環境省様、外務省様など関係省庁を巻き込みながら、政府一丸となって日本主導のルールづくりに取り組んでいただきますよう、よろしく願いいたします。

最後に環境価値の移転につきましてですが、これは先ほどDXを活用したCO₂のトレーサビリティ、CO₂NNEXTについて三菱重工様から御提案がありましたけれども、ぜひ経産省におかれましては、こうしたツールも活用しながら合成メタンの認証、環境価値の証書化並びに取引ルールの整備についても具体的な議論を進めていただきますよう、よろしく願いいたします。

私からのコメントは以上です。

○山内座長 ありがとうございます。

それでは、UBE三菱セメントの島委員、どうぞ御発言ください。

○島委員 UBE三菱セメントの島でございます。

本日は各社様、それから事務局からの御説明、本当にありがとうございました。

セメント産業では石炭等のエネルギー期限と石灰石期限のCO₂が発生します。石炭期限のCO₂は回収し合成メタンとして再利用できますが、石灰石起源のCO₂は余剰となるため外部への供給が必要となります。そこで国内で自前、もしくは臨海型コンビナートでメタネーションを進める必要があるのですけれども、本日の御説明、議論から国内製造の合成メタンのコストが非常に高いということを理解しております。当面はメタネーションコストを下げる革新技術への支援というものが重要ではないかと考えました。また、運用においては水素への値差補填です。その仕組みが重要だと考えております。またCO₂カウントについては、引き続き排出側の回収インセンティブが働くような仕組みの検討をよろしく願いいたします。

UBE三菱セメントでは、メタネーション取組マップに記載させていただいておりますけれども、大変小規模ですがセメント排ガスからCO₂を分離回収して、メタネーションをする実証試験を行っています。こちらはセメント排ガスの適応性評価ということで、微量成分とかが触媒等に影響しないかなど、そこら辺を考えて研究しておりますけれども、メタネーション技術の開発事業者様と協業できればと思っております。今後のスケールアップとか、セメント産業での適用に備えて取り組んでいきたいと思っております。

私からは以上です。

○山内座長　ありがとうございます。

続いて、橘川委員、どうぞ。

○橘川委員　ありがとうございます。

皆さん水素・アンモニア並みの支援をとということをたくさん言われて全くそのとおりに思うのですが、気になりますのは、それをやるための経産省の人的資源の投入が水素・アンモニア並みになっていないということでありまして、水素は省新部挙げて、アンモニアは資燃部挙げて取り組んでいるのに、メタネーションはガス市室がやっているわけです。ガス市室で駄目だということは全く言っていません。よくぞガス市室だけでここまで押し上げてきたと。グリーンイノベーション戦略の中に入れて、こういう協議会をつくって、具体的なふだんのつくり方からいったら一番進んでいるのではないかというところまで押し上げ、もう皆さんの頑張りは多とします。ただ、会うたびに野田さんは痩せているように見えますし、入江さんは、いつも夜中にメールを打っても必ずすぐ返事が返ってくるのです。多分夜中まで働いているのではないかと思います。これではもたないと思しますので、皆さんがここで言っていることはぜひ実行してほしいのだけれども、それをやるためにはちゃんと経産省の中で、そういう体制をつくってほしいということを申し上げたいと思います。

以上です。

○山内座長　ありがとうございます。

今日は経産省のほかの、資燃部の方、いろいろいらっしゃいます。お願いしたい。

それでは、次は野村委員、どうぞ御発言ください。

○野村委員　日本製鉄・野村です。

タスクフォースの活動状況をまとめて御説明いただきまして、ありがとうございました。

2点ほどコメントいたします。1点目はCO₂のカウントに関するルール整備の促進に

ついてです。資料の中でも、国内の各種制度の趣旨にのっとった適切な制度設計が期待されるというようにまとめていただいておりますけれども、さらにCO₂排出側に価値を与える方式をつくることは意義、可能性があるとか、排出側でCO₂を監視する方式ではインセンティブが働きにくいとも記載されております。引き続きCO₂原排出側の誘因、インセンティブにつながる視点を入れて、回収側、利用側の双方を後押しするような適切な制度設計の検討をお願いいたします。

2点目は水素供給についてです。資料でも国内メタネーションには水素確保が課題でありまして、拠点の形成とかカーボンニュートラルコンビナートとの連携、あるいは企業間連携について記載されております。日本の産業競争力強化と地域経済活性化の観点からメタネーションの導入や、社会実装、水素供給、利用インフラ整備の支援検討を引き続きよろしくをお願いいたします。

私からは以上です。

○山内座長　　ありがとうございます。

次、末森様、どうぞ御発言ください。

○末森様　　JOGMEC・末森でございます。

今般の臨時国会のところでガス事業法の改正によりまして、JOGMECの緊急時のガスの調達のところに関する業務追加がなされたところではありますが、その前、5月の国会で御審議いただいたところで、JOGMECが石油天然ガス・金属鉱物資源機構からエネルギー・金属鉱物資源機構となりました。英語名に関しては、略称のところのJOGMECは引き続きJOGMECとして変わらずというところですが対応する機能として、今般メタネーション、e-methaneに関する支援が出資・債務保証ということのできるようになりました。今後、いろいろ案件というものを御相談いただくと。もう既に御相談いただいているところですが、こういった部分に関してできるだけの支援はしていきたいと思っております。

経済性を見つつの対応というところではありますが、もちろん口を開けて待っているということではなく案件組成に向けての支援、それから事業環境整備に向けた支援というものは、しっかりとやっていければなと思っております。

以上です。

○山内座長　　ありがとうございました。

次、木本委員、どうぞ。

○木本委員　　まずガス市場整備室様におかれましては、これまでの協議会、タスクフォースでの議論内容を非常に的確に整理していただきまして感謝申し上げます。

4社で進めておりますアメリカのプロジェクトは、私ども経営の最優先事項でもありません。お示ししましたスケジュールに沿う形で認証制度、環境価値の移転、あるいはCO₂カウントールールの設定に加えまして、秋元先生の御指摘どおりGX実行会議の年末の取りまとめに向けまして、値差補填をはじめとする導入支援策の御検討をぜひよろしくお願いいたします。

以上でございます。

○山内座長　　ありがとうございます。

次は、JFEスチールの藤井委員、どうぞ御発言ください。

○藤井委員　　JFEスチール・藤井です。

事務局の方、ややこしい議論をうまく整理していただいて、ありがとうございました。

今日のお話を伺っていると、前半戦を含めてエネルギー密度の高い化石燃料を使うのは、いかに経済合理性があったのかなと、何となく認識させられたかなと思っています。

後半の事務局のタスクフォースの整理のところなのですが、やはり適切な制度設計に基づいてCO₂カウントをどう整理するかは物すごく大事な観点だと思いますし、エネルギー多消費産業、CO₂大量排出事業者の鉄鋼としましては、やはりCO₂を回収して炭素循環社会をつくることの意義がどういうところにあるのかというのがないと、CO₂を回収するインセンティブがなかなか働きませんので、そういったところをしっかりと議論させていただきたいなと思います。

あと言葉の中で環境価値の移転という表現をよくされているのですが、移転ということになると誰のものなのかというところで物すごく、所有者が誰なのだ、誰が悪者なのだという議論になってしまうような気がしていて、国内の中でやるのであれば、例えばCO₂価値の共有という言い方もあると思うので、そういった視点も含めて制度設計していただければありがたいなと思います。

以上です。これからもよろしくお願いいたします。

○山内座長　　ありがとうございました。

今お手を上げている方はいらっしゃらないですが、そろそろ時間になりました。今日はすばらしい意見をたくさんいただいたのと、先ほど皆さんおっしゃったとおりここまで進んだということで、非常に勉強させていただいたということでもあります。

それでは、野田室長から、本日の議論を聞いていかがでしょうか。

○野田室長 今日久しぶりに開催させていただきまして、ありがとうございました。

橘川先生からもありましたとおり、我々の所帯が小さいものでなかなか手が回らなくて、業界の皆さんはフラストレーションがあったかもしれませんけれども、また引き続き年末に向けて精力的に議論をしていきたいと思っているところでございます。

○山内座長 ありがとうございます。

それでは、本日の議論は以上で終了とさせていただきます。

最後に、今後の予定について事務局からお願いいたします。

○野田室長 次回につきまして、また事務局より追って御連絡をさせていただきたいと思います。

以上でございます。

○山内座長 よろしくお願いいたします。

それでは、以上をもちまして、第9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