

第8回メタネーション推進官民協議会

日時 令和4年5月17日（火）13:04～15:00

場所 オンライン開催（経済産業省別館3階312会議室）

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
- ・メタネーション等に関する最近の動向

3. 閉会

議事内容：

○野田ガス市場整備室長

定刻をやや過ぎておりますけれども、ただ今から第8回メタネーション推進官民協議会を開催いたします。本日は多忙のところご出席をいただきありがとうございます。

今回も、前回までと同様、現在のコロナの感染の状況等に鑑みまして、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、橘川委員が対面でのご出席、それ以外の皆さまにおかれましては、ウェブ会議を通じてのご出席となっております。傍聴者につきましても、前回同様に、会場ではなしとさせていただいております、インターネット中継による公開を行っております。

次に、本日の資料を確認させていただきます。事前に資料をお送りしておりますが、議事次第をご覧くださいと思います。資料の1が議事次第、資料2が委員名簿、資料3、東京ガスの説明資料、資料4、大阪ガス説明資料、資料5、東邦ガス説明資料、資料6、クリーンエネルギー戦略の中間整理、そして参考資料1として、メタネーション取組マップの2022、参考資料2としまして、電力・ガス基本政策小委員会およびガス事業制度検討ワーキンググループでのメタネーションに関する委員の意見と概要というものを配付させていただいております。

それでは、ここからの議事進行につきましては山内座長をお願いをしたいと思います。よろしく願いいたします。

2. 議題

○山内座長

はい、承知しました。皆さん本当にお忙しいところご参加いただきまして、ありがとうございます。本日の議題ですけれども、議事次第にありますように、まず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、これは各社からご説明いただくということでござ

います。これについての質疑を行う。これが一通り終わりましたら、2番目に、メタネーション等に関する最近の動向ということでございまして、これは事務局からご説明いただきたいと思っております。そして、その後、これに関する質疑ということになります。

それでは、まずは各社の取組ということで、東京ガスの木本委員からご説明を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。

○木本委員

ありがとうございます。東京ガスの木本でございます。このたびは第8回メタネーション推進官民協議会でのプレゼンの機会をいただきまして、本当にありがとうございます。

本日は革新的メタン製造技術の開発および合成メタンの社会実装に向けた取組につきましてご説明させていただきます。次のスライドをご覧ください。

当社は2050年のカーボンニュートラル化の実現に向けまして、3つの視点、すなわち脱炭素化／カーボンニュートラル化、レジリエンス、既存インフラの有効活用を重視しまして、複数の打ち手を組み合わせて取り組んでおります。

本日は、合成メタンの導入拡大において重要なポイントの中の、技術開発と大規模化、2つ目の、パートナーシップの視点を中心にご紹介させていただきます。

次のスライドをご覧ください。ここでは合成メタンの社会的意義と提供する価値をご説明いたします。

日本の民生・産業部門のエネルギー消費の6割を占める熱需要の脱炭素化は、2050年カーボンニュートラル実現に向けて重要な課題の一つであります。特に、200度を超える高温熱分野の多くは、電化での脱炭素化は難しく、この分野の脱炭素化に向けては、足元の燃料転換に加えて、合成メタン等の脱炭素化されたガス体エネルギーが有効だと考えます。

中でも合成メタンは既存インフラの活用が可能であることから、追加的な社会コストが抑制できるだけでなく、LNG代替としてのレジリエンス性を有するエネルギーとして脱炭素化に向けた付加価値を有しております。次のスライドをご覧ください。

これは革新的メタン製造技術の概要とその社会実装に向けたロードマップとなります。合成メタンの社会実装に向けて、既存技術の早期適用・大型化と、革新的技術の開発・実用化を並行して進めてまいります。特に、先日採択いただいたグリーンイノベーション基金事業では、革新的技術でありますハイブリッドサバティエ、PEMCO₂の技術開発と実証試験を推進いたします。中でもハイブリッドサバティエは技術開発の早期進展が見込めますので、順次社会実装への展開を目指します。なお、GI基金に採択いただきましたが、実施内容の詳細、スケジュールは、契約に向けてただ今NEDOと調整中でございますので、本日は技術の詳細と社会実装ほか、将来展開に向けた弊社の考えを紹介させていただきます。次のスライドをご覧ください。

ここでは、ハイブリッドサバティエとPEMCO₂の技術開発により、既存のサバティエ方式の持つ課題解決の方向性をご説明いたします。

サバティエでは機器のコスト、効率、大型化、熱マネジメントの4点が課題となっております。ハイブリッドサバティエでは、既存の水素製造と低温メタン合成の技術を組み合わせ、熱の融通と低温での合成によりサバティエの課題を改善し、早期の社会実装を図ってまいります。PEMCO₂還元では、80度という低温反応、かつ、直接メタン合成ができることによる熱マネジメントが不要化する技術を確認することで課題解決を図ります。同時に、選択的に有価物を合成できるため、新たな価値を生むと考えております。次のスライドをご覧ください。

ここではG I 基金事業「低温プロセスによる革新的メタン製造技術開発」の、技術開発の体制をご紹介させていただきます。ハイブリッドサバティエ、PEMCO₂還元技術に対して、基本技術の開発、プラントのエンジニアリングを含めた大規模化、実証・実用化、社会実装に向けまして、複数のパートナーさまと連携を進めてまいります。

基本技術の開発をJAXAと大阪大学が、社会実装に向けたシステム化をIHIが、全体マネジメントと実証を東京ガスがそれぞれ担当いたします。また、G I 基金関係者、業界関係者とも連携をして、技術開発の事業を進めてまいります。次のスライドをご覧ください。

ハイブリッドサバティエの技術開発について、具体的な取組を幾つかご紹介させていただきます。

本技術は、水電解と低温サバティエ反応を直接組み合わせたものでございまして、原料としては水素不要、水とCO₂からのメタン合成が可能となります。特にサバティエ反応を促進する上で平衡上有利な低温側での反応を実現するために、低温でも活性の高い触媒の開発を進めておりまして、その排熱を水電解側に融通することで高効率化を図ります。既にJAXAにより宇宙用途での原理を実証済みでございますので、早期に実証試験、社会実装への展開が期待できると考えます。次のスライドをご覧ください。

技術開発のポイントを幾つか具体例でご紹介いたします。本技術は、熱の融通を効率的に実現させるデバイスの向上を工夫する点が重要となります。

既に、原理実証用の小規模デバイスは製作済みでございます。さらに大規模化に向けた取組を進めており、効率化、熱マネジメント上重要となります。低温化に向けて、低温でも活性が保持される触媒の開発に取り組んでおります。さらに、小規模デバイスで活用した数値解析技術を基に、低コスト化、デバイスの大規模化に応用してまいります。次のスライドをご覧ください。

次に、PEMCO₂還元技術でございます。この技術も、ハイブリッドサバティエと同様、水とCO₂を原料として、直接的にメタンが製造可能となります。本技術は、さらに低い温度で反応し、サバティエ反応で課題となる熱のマネジメントを不要といたします。また、電極の工夫により、様々なe-fuelの合成に適用できる可能性もあり、新たな市場への活用も可能と考えます。次のスライドをご覧ください。

ここでは、PEMCO₂還元技術による、メタン以外の成分も同時に直接合成する事例についてご紹介いたします。

本技術で活用する電極触媒ですとか電解条件を制御して、いわゆるフィッシャー・トロブシュ法と組み合わせることで、代替石油など、各種 e-fuel の合成に応用できる可能性がございます。e-fuel の合成は、今回の NEDO の開発範囲には含まれておりませんが、今後合成メタン以外の各種 e-fuel への貢献も視野に、幅広に検討していきたいと考えております。次のスライドをご覧ください。

第6回の本協議会でもご紹介させていただきましたとおり、当社は小・中規模実証の検討を進め、製造した合成メタンの導管注入や、オンサイトでの活用、地域連携等での社会実装を進めてまいります。既に横浜市さまとの連携を見据えた実証を開始しておりまして、さらに、熱分野の脱炭素化として、セメント業界の太平洋セメントさまや、化学業界として、南足柄市・富士フィルムさまなど、多様な主体との連携も開始しております。引き続き、コンビナート地域での面的連携も含めて、こうした取組を拡大してまいります。

また、様々な自治体と包括連携協定を締結しておりまして、カーボンニュートラル実現に向けた地域連携の取組を推進しております。次のスライドをご覧ください。

海外大規模実証に向けまして、パートナー各社さまと具体的な検討を推進しております。特に米国では、合成メタンの原料となります再エネ、CO₂調達に向けた候補の選定、サプライコストの試算、原料調達方針の検討、米国内での具体的な政策確認等、事業実現に向けまして具体的な検討と課題抽出、解決に向けたサプライチェーン全体の関係者との協議を進めております。課題解決に向けましては、環境価値、値差、安価な再エネ調達等が課題として挙がっておりまして、今後政策的な支援等も含めて、官民一体の取組が重要と考えております。次のスライドをご覧ください。

最後になりますが、当社は合成メタンの 2030 年 1% 導入に向けまして、ステップを踏んで既存技術の実証とスケール検討を進めるとともに、G I 基金のご支援などをいただきながら、着実に技術開発を推進してまいります。

1% の実現に向けまして、化石燃料コストとの値差を埋めるコストの支援策ならびに適切な制度設計の支援が必要となります。また、クリーンエネルギー戦略を踏まえたコストの支援策、制度設計の検討において、水素キャリアの一つとして、水素・アンモニアと同様の考え方で技術開発や商用化に向けたステージごとの継続的な支援策が議論されるよう、お願いいたします。

その際に大事な視点として、グローバルサプライチェーンを意識したエネルギーのシステム全体で評価していく。例えば、コストにつきましては、供給側のシステムコストだけではなく、消費機器の入れ替えなど、利用側まで含めたトータルコストについて評価していくことが肝要かと考えますし、また、国内・海外で製造された合成メタンの環境価値を、国内の利用者が享受できる制度設計も必要と考えます。引き続き官民一体での取組をどうぞよろしくお願いいたします。

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

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、大阪ガス、宮川委員からご説明いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○宮川委員

前回に引き続き、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。本日は4月19日に採択されましたグリーンイノベーション基金事業についてご説明をさせていただきます。なお、本資料は採択時の内容を基に作成しており、今後の実施計画策定に伴い、変更の可能性があることをご了解いただければと思います。それでは始めさせていただきます。

まず、左肩1ページをご覧ください。ガス事業のカーボンニュートラル化に向けては合成メタンのサプライチェーン構築が不可欠ですが、その実現のためにはメタネーション設備の社会実装が重要な課題となります。

当社グループは、都市ガス事業者としてお客さまに合成メタンを単にお届けするだけでなく、合成メタンの製造に必要なメタネーション技術開発にも取り組んでおります。本日は、このうち、革新的技術で、4月にグリーンイノベーション事業に採択が決まりましたSOECメタネーション技術についてご説明させていただきます。

2ページ、左欄をご覧ください。合成メタンが社会に提供する価値です。熱需要の脱炭素化や追加的な社会コスト低減以外にも、エネルギー調達の多様化によるセキュリティ向上や、今後LNGの導入が進むアジア地域のカーボンニュートラルへの貢献を通じて、SOECメタネーション技術が社会実装される2050年には、次世代熱エネルギー産業の実現を目指します。

3ページをご覧ください。ここからは技術開発についてご説明をいたします。

当社が取り組むメタネーション技術は大きく3つありまして、INPEXさまと実証を進めておりますサバティエ方式、生物反応を用いたバイオメタネーション、そしてSOECメタネーションです。

2030年の合成メタン導入に向けては、サバティエ方式に取り組むとともに、地産地消による地域の脱炭素化に向けて、バイオメタネーションにも取り組んでいます。さらに2050年合成メタン本格導入に向けて、高効率なSOECメタネーションの要素技術の確立に取り組んでまいります。

4ページをご覧ください。SOECメタネーションは、前段のSOEC高温電解装置で水と二酸化炭素を同時に電気分解して、水素と一酸化炭素を製造後、後段で触媒反応により合成メタンを製造するプロセスで、原料として水素が不要な点が大きな特徴です。

また、後段のメタン化反応措置で出る排熱を有効利用して、前段のSOEC高温電解装置で原料の水を水蒸気にいたします。これにより、世界最高レベルのエネルギー変換効率を実現し、再生可能エネルギーの投入量を削減できます。

さらに、当社はSOECセルとして、従来のセラミック支持型の構造ではなく、金属支持型の新たな構造を採用しており、薄く、かつ強度のある構造とし、低コスト化、スケールアップを目指してまいります。

5ページをご覧ください。当社がSOECメタネーションの技術開発に取り組むに至った背景についてご説明いたします。当社は、これまで家庭用燃料電池エネファームの技術開発を行ってまいりましたが、PEFC型に加えてSOFC型の開発にも力を入れてまいりました。今回取り組むSOECはSOFCの逆反応であり、これまで蓄積してきた技術を活用することが可能です。また、SOECメタネーションについても、既に産総研さまと2019年から2020年度にNEDOさまの先導研究にてSOECメタネーションの基礎研究に取り組んでおり、電解性能向上や、メタンだけではなくガス合成の可能性を見いだしております。

続いて6ページをご覧ください。将来のSOECメタネーションプラント実現時のイメージの例と、これを実現するための4つの研究開発内容についてまとめております。

1つ目は、水やCO₂を電気分解する高温電解セルスタック・電解装置の開発。2つ目は、水素や一酸化炭素などからメタン等を合成するガス合成反応制御技術の開発。3つ目は、システム構成最適化、熱有効利用技術の開発、4つ目は、開発成果を搭載したシステムを作製して進めるSOECメタネーション技術の小規模試験です。高い変換効率の実測には毎時400立方メートル程度へのスケールアップが必要であり、本事業の終盤に取り組めます。

7ページは、事業の開発スケジュールを示しております。まず、2024年度までを第1フェーズとして、ラボ・ベンチスケール試験に搭載する革新的要素技術の開発や、セルスタックと触媒反応器を組み合わせたラボスケールでの原理試験を行います。2025年度から2027年度までの第2フェーズでは、パイロットスケール試験に搭載する要素技術開発を行います。それと並行して、毎時10立方メートル級のベンチスケール試験にて全体システムの開発を進めます。最終、2028年から2030年度の第3フェーズでは、次期実証に向けた要素技術開発を行うとともに、毎時400立方メートル級のパイロットスケール試験を実施し、エネルギー変換効率80%を見通せる水準を確認します。また、本計画は産総研さま等が進めます高度基盤技術研究と密接に連携いたします。

製造コストの見通しが8ページであります。左のグラフをご覧ください。2030年時点では、サバティエメタネーションの実用化により120円の水準を目指しますが、その後、SOECメタネーションの実用化により、サバティエ反応を下回る製造コストを実現できる見通しです。SOECメタネーション設備の大型化・高効率化などにより、2050年時点で、水素の目標価格を下回る50円の水準を目指します。

また、右側のコスト内訳をご覧ください。グリーン電力の価格が支配的な要素であり、メタネーション設備を建設する適地選定も重要となります。

9ページに、今回のグリーンイノベーション基金事業での開発体制を示します。NEDOさまからの委託を受け、当社と産総研さまにて技術開発を進めていきます。大阪ガスは、革新的な金属支持型SOEC技術に加え、SOFCコージェネレーション技術、ガス合成触

媒・プロセス技術等に関する技術試験やノウハウを保有しております。SOFC/SOEC技術の世界有数の研究開発拠点である産総研さま、SOEC大型電解設備開発の高い技術を有する東芝エネルギーシステムズさまをはじめ、パートナーの皆さまの力を結集して、技術革新を推進いたします。

続いて10ページをご覧ください。グリーンイノベーション基金事業では、技術開発だけでなく、社会実装に向けた検討にも取り組みます。ビジネスモデルの検討や、ロードマップの策定を、有識者からの助言や業界関係者との連携を基に策定していきます。東京ガスさまなどが実施されます他のグリーンイノベーション基金事業とも連携して、社会実装計画の策定を行い、国内オンサイト、海外メタネーション等の実現につなげていきます。

11ページでは、社会実装の形の一つとして、カーボンリサイクル産業への展開を示します。当社が取り組むSOECメタネーションの反応の過程で、水素と一酸化炭素を含む合成ガスが製造されます。後段に、メタン化反応ではなく他の反応を用いることで、各種燃料や化学品原料等への活用が可能となり、この技術の市場がさらに広がることが期待できます。将来においても残存し得る「排出回避が難しいCO₂」を資源として、カーボンリサイクル産業へ貢献していきます。

最後、12ページが、社会実装に向けた政策要望です。上半分に示します技術確立に向けては、サバティエメタネーション、SOECメタネーションとともに、毎時10,000立方メートル級の大型化の課題解決に向けた実証に対しても、継続的なご支援をお願いしたいと思っております。

また、2030年の1%導入までには、ビジネス化のために必要な調達時のLNGとの値差補填や、ルール整備に関しては、合成メタンのCO₂削減価値の確立、環境価値の証書化や取引の仕組みについてもご検討をお願いしたいと思っております。

ご説明は以上です。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。それでは引き続きまして、東邦ガスの小野田委員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。

○小野田委員

東邦ガスの小野田でございます。本日は大変貴重な機会をいただきまして誠にありがとうございます。私のほうからは、当社のカーボンニュートラルに向けた取組と、グリーンイノベーション基金に採択されましたCO₂分離・回収技術についてご説明をさせていただきます。

それでは1ページをお願いします。私どもは、今年6月に100周年を迎えます。東海3県でガス事業を営んでおりまして、やはり産業集積地ということもありまして、都市ガスの販売量のうち、家庭以外の業務用の販売量が8割を占めるという特徴を有しております。

それでは2ページをご覧ください。こちらは、昨年の7月に2050年のカーボンニュートラルへの挑戦として示したビジョンから、抜粋を示しております。こちらは、ガス・水素・電気という3つのエネルギーを軸に、トランジション期も含めて、2050年のカーボンニュートラルに向けた取組を示しております。

特にガスにつきましては、ガス自体に脱炭素化となるメタネーション、こちらの取組ということも重要だと思っておりますが、やはりカーボンリサイクル、CO₂分離・回収というところもキーとなってまいりますので、これと併せて水素利用というところも注力しながら、目標という囲みにありますように、CO₂削減量としては300万t、それから、ガスのカーボンニュートラル化率を5%以上、再エネ電源の取扱量としては50万kWという目標を立てて取り組んでおります。

では、3ページをご覧ください。こちらはエネルギーシステムのイメージを示しております。こちらにありますように、私どもは、ガス、それから水素・電気、この3つのエネルギーを軸に、カーボンニュートラルに資するエネルギーシステムの構築を目指してまいります。先ほども申し上げましたとおり、やはりカーボンリサイクルの技術がキーテクノロジーになるという認識の下に取り組んでまいります。

それでは4ページをご覧ください。4ページは、ガス自体の脱炭素化ということで、こちらにつきましては、やはりメタネーションということをキーに考えながら、国内のサイト、特に私どもはLNG基地の受け入れ基地の近くで小規模の実証に着手していきたいということで、具体的には、バイオガスを取った後のCO₂を回収してメタネーションを行うという小規模実証を行いながら、カーボンニュートラルに向けて取り組んでいくということを思っております。

それでは5ページをご覧ください。こちらは水素調達に向けた取組ということで、やはり水素に関しては、モビリティとか製造業における利用ということが、今後普及拡大が期待されます。従いまして、私どもとしては、まず天然ガス改質から水素を回収しまして、そこからサプライチェーンを構築するというものに取り組みまして、当然ブルー水素という目標を掲げながら、将来的にはやはり海外輸入水素の受け入れ拠点につなげていくという構想でもって取り組んでまいります。

それでは6ページをご覧ください。6ページに、コージェネ等の水素に関する技術開発を示しております。こちらは2つ載せておりますが、まずはコージェネの水素混焼ということで、こちらは三菱重工エンジン&ターボチャージャさまと水素の混焼を35%まで上げた試験運転、こちらを行っております。

それから、工業用バーナの水素化ということで、こちらについては、水素を混焼するバーナの開発、こちらを、アイシンさまと具体的に熱処理炉とかアルミ溶解炉・保持炉において実際の実証を行って、評価を行うという試験を行っております。こちらの実用化に向けて取り組んでまいります。

それから7ページをご覧ください。7ページに、こちらは水素の需要創出・拡大について

示しています。やはりモビリティ中心に水素需要が増えてまいりますので、私どもの5カ所のステーション、運営を行っております。

これに加えて名古屋港での水素利活用のF Sを行っております。こちらは、港湾の荷役機械ですとか、モビリティ、こちらをFCV化するという、その可能性の調査ということで、豊田通商さま、豊田自動織機さまほか、5社との共同の取組となっております。

8ページ、こちらからCO₂分離・回収の技術開発について説明してまいります。

8ページは、CO₂分離・回収のイメージを示しております。まず1つ目の取組は、大気中、いわゆるDACと呼ばれるものの取組でして、こちらについては、名古屋大学さまと一緒にNEDOのムーンショット事業によって展開をしております。

それから、②のところにありますお客さま先、こちらについては、新規の膜材とか吸着剤による最適なシステム構成というものの検討を進めてまいります。

そして、3番目のところがG I基金での取組ということで、次のページ以降で詳細をご説明いたします。では、9ページをご覧ください。

こちらが今回G I基金で採択されたCO₂分離・回収技術、LNGの冷熱を利用したシステムの概要を示しております。今回のポイントとしましては、工場などで排出される、CO₂濃度10%以下の排ガスを対象として、低コストなCO₂分離・回収技術を確立させようというものでして、実施体制にありますように、私どもは名古屋大学さまと一緒に取り組んでまいります。事業規模は基金事業総額で55億円ということで、パイロット実証の規模としてはCO₂1トン1日当たりという回収のものを設備実証で行ってまいります。

それでは10ページをご覧ください。こちらが技術開発の特徴的なところを示しております。まず1点目は、アミン吸収の吸収液開発というところ。開発ポイント①にありますように、これは減圧でも再生が可能な吸収液の開発というところがポイントになります。また、開発ポイントの②にありますように、今回の大きな特徴は、LNGの冷熱を利用してCO₂を昇華、ドライアイスにすることによって、従来、駆動熱源が必要となるものが不要になる、こちらが大きな特徴となっております。このことによって大きな省エネ性が実現されて、CO₂分離・回収のコストが削減できると考えております。こちらについても、ラボ試験からベンチ試験、そしてパイロット試験というふうにスケールアップを図ることによって開発を進めてまいります。

それでは11ページをご覧ください。こちらは今のご説明したものの社会実装のイメージを示しております。LNGの冷熱を利用してCO₂を分離・回収するとともにメタネーションを行うことによって、こちらを都市ガス導管網へ注入するということによってカーボンニュートラルへの貢献が可能だというふうに考えております。

それでは12ページをご覧ください。最後にまとめを申し上げたいと思います。

当社は、将来的な合成メタン等の大量導入を目指して、メタネーションの小規模実証ですとか、水素調達に向けたサプライチェーンの構築・需要創出、カーボンリサイクルに係る各種技術開発に取り組んでまいります。

特に注力しているのが、先ほどご説明したCO₂分離・回収技術でして、当社が目指すグリーンなエネルギーシステム構築のためのキーテクノロジーの一つと考えております。グリーンイノベーション基金のご支援等もいただきながら、大幅なコストダウンの実現に挑戦してまいります。

メタネーション技術の実用化に向けましては、やはり、個社の技術開発だけでなく、他社さまが取り込まれる技術開発との融合と相互補完が不可欠と考えております。当社はCO₂分離・回収を中心に、保有する技術とかノウハウを最大限活用することを通じて、今後の合成メタンの社会実装に貢献してまいります。

他方、これらの実現には、国をまたぐCO₂カウントルールですとか、いろんな適切な制度設計、化石燃料との値差補填などの支援策がやはり不可欠と考えます。ぜひとも、引き続き、水素・アンモニアに後れを取ることなくご検討をお願いしたいと思います。

今後は、2030年までに合成メタンの社会実装を開始すべく、技術開発のみならず、海外での大規模実証に向けた取組への参画も含めまして、実現に向けた道筋の明確化を図ってまいります。

以上で説明のほうを終わらせていただきます。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、3社のプレゼンが終わりましたので、以上の説明について委員の皆さんからご質問、あるいはご意見等を受けたいと思います。

橘川先生はこちらにいらっしゃいますけど、ほかのウェブ参加の方は、Teamsの挙手機能をお使いになってお知らせいただければと思います。こちらからご指名させていただきます。

それでは橘川先生から、まず、ご発言どうぞ。

○橘川委員

3社の皆さん、どうもありがとうございます。お伺いしていて、東ガス・大ガスと、東邦ガス、ちょっと方向性が違うかなと感じました。東ガス・大ガスは次世代メタネーションの話をして、最大の特徴は、水素と二酸化炭素ではなくて水と二酸化炭素から合成メタンを作るところですが、前回秋元委員も言われたように、エネルギーそのものは、2社のプレゼンですと再エネということになっていきますけど、ゼロエミッション電源の電力が必要だということになるわけで、そのコスト差から、両社は多分、海外で合成メタンを作るという方向を指向されると思うんですが、そのゼロエミッション電源のところに原子力というものを考えないのかどうか、両社にそのところをお伺いしたいと思います。

それから、一方、東邦ガスのほうは、全体としてCO₂の分離・回収という話と、水素をだいぶ強調されていまして、どちらかというとオンサイトメタネーションのほうに力が入

っているという、そういう印象を持ちました。昨日もちょっと刈谷のリユースの工場を見てきたんですけど、やっぱり中京地区だとオンサイトメタネーションに対するニーズというのはものすごくあるということは確実でありまして、となると、東邦ガスの戦略は、合成メタンの供給というよりも水素の供給というところにかなり力を入れていくという、そういうふうにも読み取れるところがありまして、そこでちょっとすみ分けが始まっているのかなと。

そもそも、ガス業界は50年90%合成メタンというのがいいのかどうか、若干ちょっと合成メタンにかかり過ぎなんじゃないかという印象もあるので、東邦ガスのやり方というのはそういう意味で新鮮な印象を受けました。

ただ、東ガスと大ガスも、低温か、高温かという違いがありまして、原発を国産化したときに加圧水と沸騰水ですみ分けたように、3社がそれぞれ一種の任務分担をしながら取り組まれているということは、イノベーションのためにはいいんじゃないかと思います。東ガスと大ガスに、ちょっと原子力との関係をお伺いしたいと思います。以上です。

○山内座長

ありがとうございます。

基本的には皆さんのご発言が終わった後にプレゼンター、あるいは場合によっては事務局からご回答いただくようにしたいと思いますが、今のところ次の発言者がいらっしやいませんので、今、橘川委員からの問題提起について、東京ガスさん、大阪ガスさん、いかがでございましょうか。

○木本委員

それでは、東京ガスの木本から、橘川先生のご質問に対して今思いつくことをお答えさせていただきます。

先生がご指摘いただいたとおり、再エネ電源を安定的に稼働率高く、当然安価に使えるかどうか、この事業の成功の鍵を握っているということは確かでございます。そういう意味では、原子力がトラブルなしに安定的に稼働するという前提であれば、これは設備の稼働率を安定的に高いレベルで維持できるということで、電源としては非常に好ましいのかなというふうには思います。

ただ、原子力の取り扱いにつきましては、こういうカーボンニュートラルの世界の中で、どういうふうに制度的に位置付けていくのか、その辺の議論がまだこれからではないのかなと思うところもございます。物理的、あるいはシステムの話を申し上げますと、先生のご指摘のとおりかなというふうに思いますが、カーボンニュートラルの仕組み、システムの中で、制度の中で、どういうふうに位置付けられるのかということが今後の議論なのかと考えております。

私からのご回答は以上でございます。

○山内座長

ありがとうございます。宮川委員、何かありますか。

○宮川委員

はい。ちょっと当社の資料の8ページのところを映していただければと思います。コストの見通しのところなんですけれども、この下のところにちょっと書いてありますけれども、当社は一応、価格というか、コストの見通しをしております、2030年の120円というサバティエのところがあるんですけれども、これは電力のコストをグリーン電力4.5円というふうに一応我々想定をしております。それから2050年のところで50円、これはSOECがかなり普及してきたということでありまして、このときの電力は約3円ということでございまして、原子力はもちろん我々はグリーン電力の一つだというふうに考えているんですけれども、問題は、このグリーン電力のコストが、今言ったような4.5円とか3円とか、こういうようなレベルに落ちてくるかどうかというところがポイントだと思っております、ひたすらコストというところで電力の面を考えていかなきゃいけないということでございます。

右側を見ていただきますと分かりますように、グリーン電力というか、電力のコストが全体の7割ぐらいを占めております、電力のコストというところがやっぱり肝になってくるということでございますので、仮に原子力の電気を使うということになりますと、先ほど申し上げましたような値差補填みたいな、コストをカバーできるような政策的な何か支援というものがあれば、可能だ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。よろしゅうございますか。

それではほかの方、今、島委員からあれですかね。その前に、藤井委員からご発言ご希望ということでよろしいですかね。藤井委員、どうぞ、ご発言ください。

○藤井委員

ありがとうございます。JFEスチール、藤井でございます。前回、CR高炉ということで、メタネーションを使った高炉の還元法という中で、メタネーションにもいろんな技術があるんだなということを、今日いろいろ勉強させていただいて、ありがとうございました。

東邦ガスさんのプレゼンでちょっとお伺いしたいのですが、最後、天然ガスと水素を利用してというところがあるのですが、ここの天然ガスと水素の比率といいますか、そういうのはどのようにお考えなのでしょう。先ほど橘川先生から、将来90%合成メタンで10%水素ということになってしまうと、そこのバランスがどうなるのかなというのはちょっと素朴な疑問として思いました。

あともう一つ、東邦ガスさんに失礼かもしれないのですが、オンサイトでメタネーションをやるというときに、そもそもカーボンフリーなメタネーションガスを使っているユーザーさんが、さらにCO₂を回収するというインセンティブを持たせるということは、どのような営業戦略をお考えなのか、もしありましたら教えていただけますでしょうか。よろしくお願いたします。

○山内座長

ありがとうございます。さっき申し上げましたが、最後にまとめてプレゼンターからご回答いただきたいと思います。

それでは、次のご発言はUBE三菱セメントの島委員ですね。どうぞご発言ください。

○島委員

UBE三菱セメントの島でございます。少々意見を述べさせていただきます。

ガス会社各社さまからのご報告、誠にありがとうございました。以前からちょっと申し上げておりますけれども、メタネーション、なかなかスケールアップとかコストダウンに大きな課題があると感じておりますけれども、今日ご紹介いただいた幅広い取組により、これらが解決されていく可能性を感じることができました。引き続き進展を期待しております。もちろんセメント会社としましても、分離・回収ですとか、メタネーションの実用化に際して必要となるセメント排ガスの適用性確認等で実証試験等を行って、業界での活用に役立ちたいと考えております。

あと、3社いずれの技術についても、熱マネジメントが重要ということですので、セメント製造でも廃熱活用の可能性を感じております。また、東邦ガス様の水素バーナの開発についてでございますが、水素もそうですけれども、アンモニア等もあり得ると感じました。セメント製造への適用というのはなかなか大型化が難しいと感じますけれども、ぜひ情報交換などをさせていただければと思いました。私からは以上です。

○山内座長

ありがとうございます。次は三菱商事の齊藤委員ですね。どうぞご発言ください。

○齊藤委員

三菱商事の齊藤でございます。各ガス事業者さまより、取組概要につきご説明をいただきまして誠にありがとうございました。2030年の社会実装に向けて、またその先の2050年に向けた合成メタンの普及・拡大を見据え、革新的な技術開発は極めて重要だと思っております。技術開発に伴うプロセスの高効率化は、合成メタンの大幅な製造コストダウンにつながる取組だと思っており、大変注目しております。

弊社も、海外サプライチェーンの構築に向けガス事業者さまと具体的な検討を進めてお

りますが、技術面以外となる再エネやCO₂の調達コスト、またサプライチェーン全体でのコストダウンにつながる適地選定等を通じて、合成メタンのコスト低減にしっかり貢献していきたいと思っておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。

また繰り返しになりますが、2030年の合成メタン1%の実現に向けては、2025年頃のFIDが必要になると考えております。そのために、適切な制度設計とLNGとの値差を埋める政策支援についても議論の加速化が必要だと思っておりますので、引き続き官民一体となりご相談させていただければと思っております。よろしくお願いいたします。以上です。

○山内座長

ありがとうございました。次、アイシンの嶋崎委員、どうぞ。

○嶋崎委員

ありがとうございます。アイシンの嶋崎です。各ガス会社さま、丁寧なお取組のご紹介、ありがとうございます。メタネーションの実現に向けて精力的に取り組んでいただき、誠に心強く思っております。

その中で、東京ガスさまにご質問させていただきたいのですが、ご紹介いただいた地域連携、中・小の規模のものですが、弊社も以前から本協議会の中では申し上げておりますが、非常に重要な取組だと認識しております。今後弊社の主要な生産拠点のある中部圏でも検討を進めてまいりたいと思っております。そこで、可能な範囲で結構ですので、東京ガスさまのお考えを2点お聞かせいただければ幸いです。

まず1点目は、地域連携の中でCO₂はどれぐらいの排出レベルの事業者までを回収の対象とされているのでしょうか。その場合、CO₂はどうやって運ぶことを想定されていますでしょうか。これが1点目です。

2点目は、先々回の第6回の協議会でご紹介いただいた2030年の合成メタン、コスト試算が120円とございましたが、その回収コストのグラフから読み取りますと、CO₂回収が約10円ぐらいだったかなと思っており、非常に安価な想定だと認識しております。今回ご紹介いただいた地域連携も、そのようなコストレベルで実現できると想定されているのでしょうか。何かCO₂回収で工夫等がございますでしょうかという、この2点をお伺いしたいと思います。できる範囲内で構いませんので、よろしくお願いいたします。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。それでは後ほどにお答えいただきたいと思います。次はエネルギー経済研究所の工藤委員ですね。どうぞ。

○工藤委員

どうもありがとうございます。ご説明をありがとうございます。印象的なところで申し上げますと、当初、この協議会の議論に参加してお話を伺っていた際は、いわゆる従来型技術のメタネーション技術でガスの合成メタンへの転換を図るということで、コスト的な観点から言えば、海外がまず初めにあって、そしてその後、コストが下がるに従って国内でといったような、私自身は比較的そういう大きな絵をイメージしていたんですけども、今回お話いただいた世界は、少し絵姿が違う印象を受けました。

というのは、やはり、例えばカーボンリサイクル産業とか、他の、言ってみればe-fuel等への活用可能性であるとか、そして最後、東邦ガスさんがご説明になった、オンサイト型の小規模の分離・回収に伴うメタネーションの考え方など、バリューチェーン、ビジネスモデルは、従来の、ある意味一貫的にコストの安い原料を使って合成メタンを供給するというものとは違ったイメージという気がしています。

本質的にはコスト、コストによってそういったような、どこでどう活用されるのか、どういったシステムが導入されていくのか、逆に言いますと、こういった新たなビジネスモデルの可能性もあるということ、私自身は感じた次第です。

そういう意味で、こうなってくると、どの時点でこういったような新たなカーボンリサイクル産業とかオンサイト型の国内活用が可能になりそうなのか、従来描いていた一貫的な合成メタンのバリューチェーンとは違う絵姿を併せて整理、示していくことが必要と思いました。

どういうことかといいますと、例えば化学製品の原料供給の可能性があるということは、逆に言いますと、化学産業のサイドから見て、こういった環境特性を持ったものがどのタイミングで活用可能性があるのかといったような、違った軸の評価も今後イメージしていく必要がありますし、社会全体でメタネーションの全体像を理解する意味でも、多様なビジネスモデルやバリューチェーンの形成が可能性としてあることを社会全体で評価していく、理解を進めるという意味で、丁寧な説明の仕方が今後求められるという感じがしました。そういった意味では、こういった新たな技術、もしくは新たなビジネスモデルの可能性に対しては非常に期待したいと思いますが、そういったものをうまく伝えていく、もしくは関係するサービス等を享受する人との情報交換であったり、コミュニケーションを、今後図っていく必要があると感じた次第です。私からは以上です。

○山内座長

ありがとうございます。それでは次は、CCR研究会、高木委員、どうぞご発言ください。

○高木委員

CCR研究会、産総研の高木でございます。メタネーションに関する各社の取組につきまして、ご説明どうもありがとうございました。私のほうからは技術面を中心に2点コメントを申し上げたいと思います。

まず1点目でございますが、各社さまのご説明の中で、大型化、スケールアップといったものが、技術開発における重要な点の一つとして示されていると思っております。メタネーションにおきましては、前段のところでは電気化学的な反応が入ってくる、東京ガスさまからはPEM型、大阪ガスさまからはSOECを使った技術のご紹介がございましたが、後段のメタネーション反応が、いわゆる触媒を使う反応ということで、基本的には従来のスケールアップ技術を用いることになるとは思います。前段の電気化学反応におきましては、特にスタックをどのように熱マネジメントをしていくか、熱制御していくかといったところが、高効率化を進める上でも重要なところになってくるのではないかと思いますし、その辺りを意識されたご説明だったと理解しております。

各社さまのご説明の中で、GI基金事業関係者との連携、あるいは各社との融合、相互補完というお話がありましたけれども、技術開発におきましても、進める中で、様々共通する課題というものがある、また、今後出てくる可能性もあるのではないかと思います。本日ご紹介いただきました技術開発、いずれも非常に重要な技術開発だと思いますので、引き続き経産省をはじめ皆さまのご支援の下、可能なところは、皆さま連携しながら取組が進められるといったことが必要ではないか、求められるのではないかと思います。

2点目ですけれども、先ほど工藤さまからもお話があったとおり、私も絵姿、その開発する技術の社会実装に向けた導入シナリオと、そしてコミュニケーションがやはり重要になっていくのではないかと思います。本協議会におきましては、国内タスクフォース、海外タスクフォースがございまして、本日の東京ガスさま、大阪ガスさまは両者に、東邦ガスさまも国内のほうに入られていると思いますので、タスクフォースとも連携した、連動した取組とを期待したいと考えております。

私からは以上となります。どうもありがとうございました。

○山内座長

ありがとうございました。次は、住友商事の遠藤委員ですね。どうぞご発言ください。

○遠藤委員

本日はガス会社さまの皆さま、ご説明大変ありがとうございました。技術革新により、より安く効率的な合成メタンの製造に向けた取組、大変参考になりました。

一方で、技術の向上に向けた努力と同時に、再エネをベースにした合成メタン、こちらを海外で製造していく場合に、やはりどうしても初期コストが高い。こういう状態にある合成メタンに対して、日本としての制度設計をどうしていくか。とりわけLNGとの価格値差に対するコスト支援、これがどういうふうになるかという点につき、都度説明が求められていくという状況になっていくと思います。この辺を踏まえて、海外の取組について前向きな支援体制の構築といいますか、ロードマップというものが描けるとより良いかと思います。以上でございます。

○山内座長

ありがとうございました。次は、R I T Eの秋元委員ですね。どうぞご発言ください。

○秋元委員

ご説明をいただきましてありがとうございます。大変意欲的に取り組まれていて、ぜひ強力に進めていっていただければと思いました。

感想としましては、橘川委員がおっしゃられたことに非常に強い共感を覚えますけれども、一緒のことでございますけれども、東ガス・大ガスさんが同じような方向を向かれています、革新的なメタネーション技術を含めて開発に取り組み、そして海外を視野に入れられているというところで、比較的近いかなと思いつつも、橘川委員もご指摘されたように、少し技術が違うということで、リスクをヘッジする、技術開発のリスクをヘッジするという面でも、2社が同じ方向を向きつつ技術が少し違うというところは、むしろ望ましいのではないかなと思って聞いていたところでございます。それぞれのメリット・デメリットがあると思いますので、良い形で展開できるように競っていただければと思いました。

その上で、両社ともですけれども、今回のプレゼンの中でe-fuelへの展開の可能性ということもご指摘いただいていますし、化学品への展開という可能性もご指摘いただいています。この辺りも大変重要だと思いますので、より削減が難しいところって、ガスも難しいんですけれども、ほかはもっと難しいところがあると思いますので、そういったところにも技術が展開できるというところを視野に入れられているということは、大変いいと思いますので、ぜひそこも視野に入れて進めていっていただければと思います。

あと、東ガスさまのスライドの最後が、大変重要なことを整理されていると思いました。特に、4つポツを書かれていますが、2つ目のポツの途中からでございますけれども、水素キャリアの一つとして、水素・アンモニアと同様の考えでメタネーションに関しても議論が進んでいき、また、支援策も、同じ土俵で支援策が議論されるべきだと私も強く思いますので、そういった議論の展開になるように、この協議会も後押しをしていくということが重要ではないかと思えます。

3つ目のポツも大変重要でございます、個別の技術の評価だけではなくて、グローバルサプライチェーンを意識したエネルギーシステム全体での評価という部分に関しては、特に私エネルギーシステム屋でございますので、この視点が特に大変重要だと日頃から思っていますので、そういうこともご指摘いただいていると思いますし、最後のところもそこに付随したことだと思いますけれども、利用側を含めたトータルのコストという部分に関しても大変重要な視点だと思いますので、そういった認識を我々としてしっかり持ちつつ、このメタネーションというところを進めていくことが重要かと思えます。どうもプレゼン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。今のところ、これでご発言ご希望の方はいらっしゃらない、ちょうど時間的にもよいところですので、一区切りつけたいと思います。3社のプレゼンターのプレゼンテーションについて、幾つかご質問と、あるいはご意見も出ましたので、ご質問に対する回答、あるいはコメントに対する反論でもいいんですけど、それを3社からお願いしたいと思います。まずは東京ガスからお願いできますか。

○木本委員

コメントとご質問、ありがとうございました。

まず、何人かの先生からご指摘いただきましたが、大阪ガスさんとは、我々まさに、最後リスクヘッジと言っていたかもしれませんが、技術開発につきましても、ガス業界全体であえて違う技術に手を出すことで、どれかの技術が最後実用に耐え得るような形で生き残ればよいなということで、早い段階で宮川副社長と話し合いをさせていただいているところでございます。

ただ、1%の大規模実証以降の話につきましては、今、相互に取り組んでいますプロジェクトにつきまして、相互乗り入れなども考えて進めさせていただいているところでございます。

2点、私の認識ではご質問があったかと思います。1つ目は、CO₂に関して、アイシンの嶋崎さまからでございましたけれども、まず地域連携でCO₂の排出レベルがどれぐらいの規模感で考えているのかということでございます。

我々、今日のプレゼンでも小規模な実証と、それから海外の大規模の実証の話させていただいていますが、国内での中規模な実証について、明示的にここでやるということはまだお話しできる段階ではないのですが、今、ある地域連携を考えているところでございまして、例えば合成メタンの生産量を数百 m³/h レベルで考えたときに、CO₂の必要量としては、年間で1,000 t～2,000 t くらい。ですから、中規模の実証でやるのが、これぐらいが一つ目安だと考えております。その手前で今考えています具体的な地域連携につきましては、オーダー的に、一桁低いオーダーで考えているところでございます。

それから、コストについて、先ほどご指摘ありました120円/m³の内訳ですけども、海外において安い再エネ、CO₂が入手しやすいというところを想定しております。ここでのFSでは、大体トン当たりCO₂で3,000円ぐらいを考えております。この辺も、地域によってCO₂のコストもずいぶん変わるとは思いますけれども、取り急ぎの試算ではそういう想定を置かせていただいております。

コメントとご質問に関する回答は以上でございます。

○山内座長

ありがとうございます。続いて、大阪ガス、宮川委員、どうぞ。

○宮川委員

宮川でございます。特に各委員のほうから大阪ガスに個別にご質問はなかったと理解しております。ただ、いろいろと皆さま方からご指摘がありました新たなビジネスモデルの展開という点につきましては、これは私ども、プレゼンの中でちょっと入れさせていただいたんですが、まさに我々の技術自身が、やはり水素と一酸化炭素を作るとというのが化学合成品にもつながってくる。それから、プロパンやブタンといったような新たなガス体に対しても非常に有効であるということでございまして、この辺り、各業界でも技術開発を行っておられると思います。特にフィッシャー・トロプシュのF T反応辺りの触媒のいろいろな技術開発というのも各社やっておられますし、G I 基金でもそういったところをやられる企業さんもおありだと思っております。

そういうことで、ぜひぜひ、これはガス業界を乗り越えて、いろんな業界と技術連携なり情報交換をしながら、やっぱり新たなビジネスモデルをつくり上げていくというところが非常に重要ではないかと思っております。この辺りはまだ個社レベルで情報交換を始めただけではございますけれども、ぜひぜひ、こういったことを濃密にこれからやっていきたいと思っております。そういった中で、多分コンビナートの話とか、それから国内メタネーションでもいろいろ技術提供の話とか、こういったような話もできてくると思いますので、各日本企業の他の業界の皆さま方もしっかり連携をしてまいり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。それでは、東邦ガス、小野田委員、お願いいたします。

○小野田委員

東邦ガス、小野田でございます。まず、ちょっと私の説明が拙いところもあって、少し誤解を招いてしまったところがあるかと思っておりますので、少し補足というか、させていただきたいと思いますが、まず、4ページで、小規模のメタネーション、こちらについては、私どものLNG基地の近くで実際に行って、導管に入れるようなことも視野に入れながら、これは本当に小規模の実証ということを考えておりまして、それから展開をしていきたいということです。

それから、8ページで、CO₂の分離・回収のところも、②で、お客さま先でというところでご説明しましたが、お客さま先でメタネーションをする場合もあるでしょうし、実際には、どなたかにもご意見の中でありましたように、CO₂を回収して、それをCCUSにするということにも使えますから、そういった意味で取り組んでいるとご理解いただければと思います。

それから、水素の比率はどうかと、特に熱の需要がどう変わっていくかというご質問

だったと承っておりますが、まさに技術開発でバーナですとかコージェネというのを、この利用技術がどうなるかということがポイントですし、実際には水素の値段がどうかと、それから、当然水素を実際に運ぶというコストもかかってまいります。従って、技術開発とコストがバランスを取れたところで変わっていくのかなと。これは足元から考えますと、やっぱり当面はブルー水素ということ認識しながら、最終的にはグリーンというところへ置き換える、トランジションをどうつなげていくかというのが私どもの課題だと思っています。

それから、合成メタンで送ったもの、都市ガスを、さらにお客さま先でもう一回CO₂を分離・回収してメタネーションをするのかという、そのようなご質問があったのかと思いますが、こちらについては、さらにお客さま先でもう一回、需要先でメタネーション化すればカーボンネガティブになるかと思しますので、この辺のところは、やはり今後の制度設計というのがポイントになるんじゃないかなと思います。

私も先ほど意見のところでも申し上げましたけれども、やっぱりこれからは単独でやる部分、それから、個社の技術も取り込みながら融合と相互補完、これが本当に重要じゃないかと思えます。従いまして、今後の協議会を活用しながら皆さまと今後に向けても取り組んでまいりたいと思しますので、引き続きよろしく願いいたします。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。それでは、皆さんからのご意見と、プレゼンターからのご回答ということですが、事務局からは何かありますか。

○野田ガス市場整備室長

どうもありがとうございました。ご意見の中で、いわゆる合成メタンの初期の導入コストの高さに鑑みた支援や制度設計というようなところがありました。これはちょっとこの後の、後半のクリーンエネルギー戦略の中間整理のところにも関わってくるかと思しますので、またちょっとそこでご紹介をしたいと思っておるところでございます。

あとは、東邦ガスさんのお話の中で、水素の利用ということも、時期的にも着目して取り組んでおられる中で、東邦ガスさんが中核的に頑張っていらっしゃるということかなと理解をいたしましたけれども、この中で、当面、天然ガスを輸入をして、部分利用して水素を作り、分離したCO₂はまたCCUというような形も考えていらっしゃるということかもしれませんけれども、まさに水素のキャリアとしての合成メタン、メタネーションというところも、ちょっとあまりこの協議会では射程に入っていないかもしれませんけれども、秋元先生がおっしゃられた水素やアンモニアとの実質的なバランスの取れた今後の議論というところにも関わってくると思いますか、どうしても、水素は水素、アンモニアはアンモニア、合成メタンは合成メタンみたいな感じで、この後ご紹介するクリーンエネルギー戦略でもそのような整理になっているところもあるんですが、このメタネーションの可

能性というようなところについて、まさに水素キャリア、水素というところにおいても非常に意義があるというような可能性を、東邦ガスさんのプレゼンテーションに少し感じましたので、感想でございます。以上です。

○山内座長

どうもありがとうございました。まだいろいろあろうかと思えますけれども、時間の関係もございますので、議事は進行させていただいて、何かありましたら、後ほどまたまとめてご発言、ご意見伺いたいと思います。

それでは次は、メタネーション等に関する最近の動向ということで、これは事務局から、資料6ののでしょうか、これについてご説明いただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○野田ガス市場整備室長

資料の6で、先週の金曜日に取りまとまりましたクリーンエネルギー戦略の中間整理でございますけれども、こちらのご紹介をしたいと思っております。もちろんこれは合成メタンということに絞った議論ではありません。非常に大きな全体的な議論をしているという中のものでございます。この中で合成メタンがどのように取り扱われているかということ、皆さんと共有したいと思っておりますのでございます。

まず16ページまで飛んでいただければと思うんですけれども、合成メタンは大きくCCUSの内数というようなところ、特にカーボンリサイクルというようなところの中で整理をされているというところがございます。

この16ページの上のほうには、水素とアンモニアというようなことで、これは分けて整理をされているというところがございます。合成メタンではカーボンリサイクル、なかんづくカーボンリサイクル燃料というようなところで整理をされているところがございます。

そこに向けては、社会実装に向けた技術開発や実証の推進でありますとか、さらには、この官民協議会でも非常にインテンシブに議論をしまりました、CO₂排出の話というようなところの推進ということも記載をしておるところでございます。

また、19ページでございますけれども、合成メタンの活用促進というようなところについても言及をしておるところでございます。こちらでは、先ほどから議論がありました既存燃料とのコスト差ということにも注目した、導入拡大等に向けた支援措置の検討というところも記載をさせていただいておるところでございます。これは16ページの水素やアンモニアの記載ということも意識した形で19ページの合成メタンの記載も書かせていただいておりますが、ただ、検討のお座敷が違うというようなところ、フェーズが違うというところもよく意識をして、これから取り組んでいく必要があるかと思っております。

具体的には、合成メタンに係る支援措置の検討というところにつきましては、まさにこの協議会を中心に、タスクフォースでの議論も深めながらやっていくということになるのか

と思います。先ほどの皆さまからの意見の表明の中でも、この点につきましては期待がたくさん表明をされたわけでございますけれども、タスクフォースの場でこれから具体的に議論をやっていきますので、まさに具体的な提案、それから具体的なビジネスというのはどうなるかというところを、ぜひ皆さまのほうでも整理、検討いただいた上で、私どもと一緒に議論できればと思っているところでございます。

また、27 ページでございます。産業の熱需要のところ、先ほど木本委員からも、200 度を超えるような熱量のところにおける、非常に転換の難しさというところの言及もありましたけれども、そういったところにおける合成メタンの利用というところも記載をさせていただいているところでございます。

また、46 ページにつきましては、まさに官民協議会の下につくりましたCO₂のタスクフォースの中間整理の概要というところも紹介されるような形で、カーボンリサイクル燃料全般に係る、その利用に伴うCO₂排出の制度整備の必要性も記載をさせていただいているところでございます。

また、77 ページ、78 ページにつきましては、これはクリーンエネルギー戦略の資料をそのまま引用するような形になりますけれども、合成メタンについても、他の水素・アンモニア、そしてカーボンリサイクル燃料のその他の仲間たちと一緒に、資料ということで盛り込まれているというところでございます。水素やアンモニア等と、ちょっと取り扱いの違いと申しますか、検討のフェーズの違いというところも意識しながら、それに負けないような議論をしていきたいと思っておるところでございます。

ちょっとこの関連で参考資料をご紹介できればと思っておりますが、先般のアクションプランを取りまとめましたことを受けまして、参考資料の2でございますけれども、電力・ガス基本政策小委員会でありましてとかガス事業制度検討ワーキンググループのほうでもロードマップをご紹介しまして、委員からご意見をいただきましたので、この場を借りてご紹介したいと思っております。特に、社会実装でありますとかコスト支援に関してどういったご意見が出ているかというところは、ご紹介をしたいと思っております。

参考資料2の1 ページ目でございますけれども、社会実装に向けた取組の課題というところにつきましては、やはり他のカーボンリサイクル燃料との仲間づくりということが大事だということのご意見がございましたし、また、都市ガス導管につながっていないようなガス事業というところについてどう対応すべきかも大切だということの話がございました。

また、合成メタンに変えることによる熱量変更というようなところの議論もあるでしょうし、また、国際ルールを含めた国の支援のさらなる必要性ということのご意見もいただいたところでございます。

続きまして、2 ページでございます。コスト支援のところでございますが、これについては、カーボンプライシングの活用というような視点でございますとか、また、コンペティターということについては化石燃料ということではなく、水素やアンモニアもコンペティターであり、それらに負けないコストというところを目指すべきだということもございませ

た。

また、水素やアンモニアとの比較ということに関して、既にネットワーク、インフラというものが整備され、使える合成メタンと、まさにそういったインフラ、ネットワークをこれから整備しなければならない水素・アンモニアに対する国の支援の違いということについても言及があったわけでありまして、もちろん立ち上がりの初期のサポートというのは大事であるけれども、全く水素・アンモニアと同じだということではないかもしれないというようなお話もございました。

あとは、水素・アンモニアに劣後しないように、まさに水素・アンモニアとの連携を深めるというようなところも大事だというご意見もいただいております。

私からは、簡単ですが、以上といたします。

○山内座長

ありがとうございました。お聞きのように、クリーンエネルギー戦略とか、あるいは電ガ小委とか、あるいはワーキングでもメタネーションの認知度が上がってきて、方向性が徐々にいろいろ議論されるようになってきたということでございます。

それでは、今、野田室長からご説明がございました内容について、まずは橘川委員からご発言願いたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

○橘川委員

クリーンエネルギー戦略の、やっぱり一番のポイントは、今までグリーンイノベーション基金だと2兆円と言われていて、海外に比べてちょっと桁が少ないんじゃないか、R&Dだけでインフラを含んでいないんじゃないかと。それを10年間で150兆円という数字、インフラを込みで打ち出したというところが大きな特徴だと思いますので、インフラ込みの支援策の中に、ちゃんと合成メタンが位置付けられているかどうかというところがポイントになると思うんですね。答えで言うと、半歩前進、半歩後退といたしますか、そういう感じの評価だと思います。

例えば、端的に言いますと、クリーンエネルギー成長戦略って、1章のところで今後の主要なエネルギー政策というのを言うんですが、そこでは水素・アンモニア別途に立っているんですが、合成メタンってどこにあるのかよく分からないんですね。書いていないわけじゃないんですけど、今、野田室長がCCUSとの関係で説明されたんだけど、実はそこではなくて、燃料のところの中に、合成燃料、合成メタンの開発に取り組みますとちらっと入っている。

それぐらい分かりにくいところに入っているというのが特徴でありまして、皆さん前半のプレゼンで、各社ともGI基金を取ったとって金科玉条のように言われていますけれども、水素・アンモニアに比べて資金量、全然違うわけでありまして、むしろそのところのほうが問題だと思います。よって、資金が出てくるにもかかわらず、水素・アンモニアに

比べて合成メタンがちょっと劣後してるんじゃないか。

例えば、41 ページのところに水素・アンモニアの利用ということが書いてあって、電力だとか非電力、その中には船舶用エンジンなんていう話が出ているわけですが、このメタネーション協議会では合成メタン火力の話も出てきたし、商船三井の方はメタネーションバンカリングの話もされたわけですが、水素・アンモニアは需要として出てくるんだけど、ここに合成メタンというのが立たないわけですね。そういうところが非常にまだまだ問題なのじゃないかと思います。

一方で、123 ページに 150 兆円の使い道、30 年の断面の 17 兆円の使い道というのが出ていますが、それを見ますと、e-fuel を含めた合成燃料に対するお金が 0.5 兆円ということになって、原子力の 5 倍あるわけですね。このところはちょっと印象的なところでもありまして、きちんとそういう面が盛り込まれていないわけではないということだと思います。

それを象徴するところが先ほどの、19 ページなんですけれども、燃料のところでは合成メタンに触れたときに、右半分は合成メタンのことを書いてあるんですね、ちゃんと。ところが、左は石油業界と LP ガスなんですけど、何を言っているかという、SS のネットワーク強化だとか LP の配送料を小さくするなんていう、全然グリーンイノベーションにつながる話を書いていないんです。要するに、e-fuel と LP ガスがちゃんとやっていないということの証明で、合成メタンはやっぱり半歩進んでいるというのはこういうところに示されているわけでありまして、そういう意味では、このクリーン成長戦略には、ここでの議論は半歩反映されているというのが実態だと思います。

さっき、前半でもわざわざ原子力のことを言いましたのは、「グ」から「ク」に変わったわけですね、グリーン成長からクリーン成長に。普通、常識で考えるのは、「原子力が入ってくるな」というのが常識だったんですが、もともとの委員の構成を見ても、原子力の専門家がほとんど入ってなくて、途中からちょっとウクライナの事態が入ってから原子力にねじを巻いたような印象の形になっていて、結局リプレイス、新增設はしないということを変えていないわけですね。

だから、原子力について、6 ページに最大限活用するという言葉もあるんですけど、非常に新味がない。先ほどそれであえて言ったんですけども、合成燃料との関わりで原子力を活用するなんていう発想がここに絶対書き込まれてしかるべきなのに、原子力推進の担当の人はそういうことも思いついていないということがここに示されています。

一方で、逆に、ウクライナの戦争は、原子力施設および送電線が軍事標的になるという、今までとは違うレベルを超えたリスクが出てくるわけで、それを踏まえて原子力は使えるのかと再検討しなきゃいけないというようなことは全く出てこない。そういう意味で、相変わらず原子力については何も進んでいないエネルギー政策だなということを、このクリーン成長戦略は示しているんじゃないかと思います。後者、最後の点はあまり関係ないです。以上です。

○山内座長

ありがとうございます。後ほど事務局からまたコメントしていただきたいと思います。リモートでご参加の委員から、エネルギー経済研究所の工藤委員、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。ご説明ありがとうございます。私はクリーンエネルギー戦略の会議に出ているわけではないので、あくまでも印象なのですが、様々な技術開発も含めて、需要家サイドの取組も含め、ゼロエミッション化に向けたショーケースのような形で整理がされていると感じ、そういう意味での中間整理だと認識しています。

そういった意味で、これからの議論では様々な技術であったり、制度であったり、いろいろ取り込まれていることの横串的な要素をどのような形で議論されるのが非常に気になるところです。

特にCO₂のカウントについてこの協議会でしっかりと議論をし、そして取りまとめ・整理が行われていることがしっかりと書かれていることは、非常にいい成果ではないかと思っています。

水素・メタネーション・CCS等をはじめとするバリューチェーンは、いろんな意味で重複するといった観点でこれまであまり議論がされていなかったところがあって、こういった議論の重要性を、他のセクターでの取組の中でもしっかりと共有することがとても大事なことだと認識しているので、今回、この協議会での整理内容が記載されていることは、とてもよかったと思っています。

一方で、最後のほうの部分でも少し出てきたのですが、今後需要家目線で見たとときに、どう考えられるのか。合成メタンの場合には既存インフラを使えるので、そこに一つのアドバンテージがある、こういった要素が、他の燃料と比較した際にどのように評価されるのか。

もしくは、需要家は脱炭素化に向けた取組の中で将来的に何を選択可能なのかといったようなことも、横串的な議論の中でしっかりとやるべきという気がしております。そういった意味で、これは少し事務局の方にご質問なのですが、協議会も、海外なり国内のタスクフォースという形で議論を継続すると認識しているのですが、このクリーンエネルギー戦略の中間整理で、この先のステップがどういう形であるのかという点についてご質問させていただければと思います。

逆に言いますと、協議会の中で議論されたことが、今後の横串的な要素も含めて、さらにこの戦略の検討プロセスの中で整理され取りまとめが行われるのか、そうではなくて、あくまでも現時点の中間整理からそれぞれのセクターごとに、セクターといいますか、技術要素ごとに詰めていくという流れなのか、確認させて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す。次は、日本ガス協会、早川委員、どうぞ。

○早川委員

ありがとうございます。今回、クリーンエネルギー戦略の中間整理において、資源燃料分野や省エネ燃料転換分野など、様々な文脈で合成メタンを位置付けていただきました。その中で、特に合成メタンのコスト差を踏まえた支援およびCO₂カウントルールの整備の検討の必要性についても明記されたことにつきまして、ガス市場整備室の尽力に感謝申し上げます。

本日のプレゼンにもございましたけれども、ガス業界では、合成メタンの社会実装に関して、東京、大阪、東邦の大手3社を中心に、社会実装に向けた取組が着実に進められております。最速で2025年を目途に、大規模投資の意思決定を行うタイミングとなっております。

海外においても、ロシアによるウクライナ侵攻を受けて、エネルギー安全保障と脱炭素の両立を図るために、欧米を中心として合成メタンへの取組が活発化してきております。合成メタンは日本が世界をけん引できる分野でもあると思っていますので、アジア各国を巻き込み、先んじて取り組む必要があると考えます。

一方、検討が進んでおります水素・アンモニアについては、投資拡大に向けたロードマップが示され、政策支援、予算措置等、より具体的な記載がされております。合成メタンの社会実装のタイミングも両者と大きな差はなく、早急に、コスト回収スキームと、証書などによる環境価値確立に向けた制度・ルールの整備の検討を深めていく必要があると考えます。

合成メタンの活用に関して、このタスクフォースが検討の場となることと思っておりますけれども、環境省などの他省庁や、あるいは省新部、資燃部などの省内との連携を踏まえ、ぜひガス市場整備室さまには全体のかじ取りを引き続きお願いしたいと思っております。我々としても、海外のスキームに関する情報収集ですとか、国内実証の結果の共有などについては引き続き協力させていただきたいと思っております。よろしく願いいたします。私からは以上です。

○山内座長

ありがとうございます。続いて、RITEの秋元委員、どうぞ。

○秋元委員

ご説明をいただきましてありがとうございます。クリーンエネルギー戦略の検討の委員会の委員もさせていただいておりますので、その視点も含めて自分の考えを少し述べさせていただきます。

橘川委員は半歩前進だけど半歩後退というような言い方をされたかもしれませんが、私もこの文脈でいくともう少し合成メタンを取り上げてもいいのかなという思いは正直あ

りましたが、この資料でもあるように、合成メタン、これまで経産省の中ではCCUSという位置付けの中で取り上げられてきている、そして、この資料もそういった位置付けにされているということだと思っています。

そうしますと、何かやっぱりCCUSになると、特にストレージの部分が非常にやっぱり難しく、もうちょっと時間がかかるかなという認識があるんだと思っています。一方で、これまでも議論させていただいているように、私もそう信じていますけれども、これはやはりメタネーションというのは水素利用の一環であるし、その先を、元をたどれば再エネが主だと思いますので、水素・アンモニアという項目で一緒に本来は合成メタンも立てて、水素・アンモニア・合成メタン、もしくは合成液体燃料も含めてそちら水素の文脈で議論すべきだと思います。

その水素を運ぶ主体が、媒体が、液化水素にするのかとか、あとは窒素を付加してアンモニアにするのか、カーボンを付加して合成メタン、合成液体燃料にするのかという、その違いでしかないので、基本的に水素の一形態だという扱いにしたほうが、本来は同じ土俵で同じ政策で議論ができると思っています。なのに、ここでこれまでの経緯上CCUSに位置付けられているので、少し劣後したかのような形になって扱われているという気がしています。よって、今後、一応、今回中間整理でございますので、引き続き議論が進められると思いますので、私個人の考えとしては、できれば水素と同じ文脈の中で議論をしてほしいと思っています。

それで、あと申し上げたいところでいくと、少し議論があった19ページ目なんかで出てくる部分は、これは恐らくウクライナ情勢もあって、エネルギーセキュリティという文脈が重要になってきたので、そういう面で、燃料というところで合成メタンが取り上げられていると思いますが、メインは多分46ページ目で、CCUSの文脈であるということだと思いますが、この辺りの再整理があったほうがいいんじゃないかというのは、ちょっとしつこいようですが、思っているところでございます。

一方、水素に関しては、水素官民協議会、古くから立ち上げられて、もう長く検討を進めてきた結果としてこういうふうになっているわけでございますので、このメタネーション官民協議会、立ち上がってそう日が深いわけでもございませぬので、引き続きこの官民協議会でしっかり議論をさせていただいて、さらに具体的な政策に落とし込んでいくことをしないとイケなくて、その加速が求められているかなと思っていますので、私も努力していきたいと思っておりますし、皆さまもご助力いただきたいと思う次第でございます。

1点、橘川委員が、原子力の件についてお話しいただきましたけれども、原子力、いろいろ議論があるということで、引き続き議論だと思っていますが、このメタネーションという議論でいきますと、私はそれほど原子力を使うというインセンティブはないかなと正直思っています。

原子力、大変重要ではございますが、そもそも日本ではなかなか立たないと。立ったとすれば、できればメタネーションに使うよりも電力そのまま使ったほうが価値は高いと思

ますので、原子力が、よっぽどフランスのように余剰になれば、水素・メタネーションとして使っていくというのは非常に大きな価値が出てくると思いますけれども、そこまで多くの量を原子力、導入できるとは到底思えませんので、そういった文脈で考えると、少し、合成メタンという部分でいくと、再エネが主ということで考えざるを得ないのかなというふうに思っているところでございます。すみません、ちょっと長くなりましたけれども、以上でございます。

○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ですね。どうぞご発言ください。

○藤井委員

発言の機会をいただきありがとうございます。J F E 藤井です。ご丁寧な、大量の資料の中から抜粋してコンパクトにご説明いただいてありがとうございました。

カーボンニュートラル 2050 年に向けて、私どもの業界もプロセス革新等々やっている中で、その周辺のいろんな選択肢となるユーティリティーの技術がこんなにいっぱいあるのかと、その中から選んでいくということになると、2050 年に向かって最適なシステムをつくり上げるというのはものすごく時間がないんだなと感じたところです。

あと、2つ目に、幾つかの委員の方からお話がありましたけど、CO₂カウントの議論が、この協議会の話が中間整理の中に出てくるということで、CO₂のカウントの議論、これからはますます重要になってくるんだなということで、タスクフォース含めてしっかり議論させていただきたいなと思いました。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。次は、デンソーの石塚委員、どうぞ。

○石塚委員

デンソー石塚です。ご説明どうもありがとうございました。皆さまおっしゃっているように、やはり様々なコストの補填ですとか、そういった国を挙げてのバックアップというのが明記されてきているということは大変ありがたいお話でして、ぜひ進めていただきたいと思っております。

そういう中で、やはり需要家側の立場といたしましては、グローバル、冒頭のガス会社さんの皆さまからもありましたが、グローバルな、全体でのCO₂の評価、カウントのルールというところが、やはり一番気になっているところでございます。

水素ですとか電化というところと、アンモニアも含めてですけれども、大きくやっばり違うところは、最終的にこれは需要家でCO₂を出すという部分がございますので、そのカウントのルールがやはり明確にならないと、どこかで制度・ルールが、例えばグローバルで

変わってしまうというようなリスクを我々としてはどうしても考えざるを得ない部分がございますので、その辺りをクリアにしていくという活動をますます進めていただきたいと考えております。以上です。

○山内座長

ありがとうございます。次は、大阪ガス宮川委員、どうぞ。

○宮川委員

すみません、宮川でございます。クリーンエネルギー戦略中間整理につきまして、丁寧なご説明ありがとうございます。既にJGAの早川委員のほうからご発言ありました、支援制度設計の検討を引き続き進めていただくということと、それから、前回の協議会でもお示しいただいたアクションプランを基に、ぜひ水素・アンモニアで作成されているようなロードマップの作成というのを早急に進めていただきたくお願いいたします。

1点だけ、ちょっと強調したい点なんですけど、先ほども橘川委員のほうから、例の17兆円の話がございました。合成メタンにつきましても、今回の参考資料の取組マップにもございますように、2030年1%導入のために、2020年代後半から大体毎時10,000 m³の実証プラントを建設する必要が出てまいります。

これは先ほどの再エネの話にも関わってくるのですが、実際にはこの実証プラントは海外で建設する可能性も結構高いと思っております、海外でプラント建設した場合においても、ぜひその実証という範疇の中で、政府の支援の対象としていただきたいと思っております。ぜひご検討をお願いいたします。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、どうぞ。

○嶋崎委員

ありがとうございます。アイシンの嶋崎です。クリーンエネルギー戦略検討状況のご紹介、ありがとうございます。弊社から2点ほど申し上げたいと思います。

1点目ですが、ほかの委員からお話がありまして、繰り返しになりますが、改めて申し上げたいと思います。クリーンエネルギー戦略の中間まとめを拝見してみますと、水素・アンモニアとメタネーションが別々に議論されているように見受けられます。繰り返しのお願いになりますが、水素・アンモニア、メタネーションは、グリーン水素の有効活用、キャリアとしてのマクロ側の視点に基づきますと、合成メタンの政策上の位置付けが劣後しないように、あるいはクリーンエネルギー戦略の検討に行動計画が落とし込まれるように、事務局殿より働き掛けていただきたく、よろしくお願いいたします。

次に2点目ですが、合成メタンを含むカーボンリサイクル燃料の利用促進のため、燃焼時のCO₂排出の扱いに係るルールを含めた環境整備を速やかに図るとご記載いただいております。こちらについては、国内だけではなくて、国際ルール作りについてもスピーディーに進めていただくようお願いしたいと思います。弊社に限りませんが、海外OEMと取引をしているような製造業にとっては、この部分が整備されないと、合成メタンを利用する価値がなくなってしまうと言っても過言ではございません。国際ルールにつきましては国の指導が不可欠であり、何とぞよろしくお願いいたします。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す。次は日立造船、芝山委員、どうぞ。

○芝山委員

クリーンエネルギー戦略の中間整理、ありがとうございました。水素・アンモニアは、先ほどもありましたけれども、輸送とか保管の面でかなり大きな課題もありますし、その前に、私どもはやっぱり合成メタンの時代が来るというようなことで考えておりますし、この委員会に出ていたら、もうすぐにでも、すぐにでもじゃないですけど、実用化が迫っているというような、そういうようなことを感じるんですけども、橘川先生から、合成メタンの位置付け、まだまだこれからというようなこともおっしゃっていますし、ちょっとその点は残念かなというように感じました。

でも、合成メタンも、やっぱり再エネ、それから水素、これは当然不可欠ですし、CO₂の、どこから持ってくるということも考えないといけませんから、これはやっぱり必ず連携を取って一緒に考えていかないと、整合性も取れませんし、その点はこれからいろいろ考えていただければなと思います。

それから、メタネーションに関しましては、グローバルなやっぱりグランドデザインみたいなもの、そういうものが早くできれば、これはいつまでに、国内ではなかなかサプライチェーンといいますか、電気代とか原子力の話もありましたけど、安価な水素を手に入れることはなかなか難しいということもありますので、いつ頃海外、国際協調の問題もありますけれども、どれぐらいの量とか、そういうようなグランドデザインなんかが示すことができればありがたいなと思います。

そう言いながらも、海外も、いろいろこういうメタネーションの動き、ヨーロッパでやっていますし、社会実装なんかで、やっぱり我々地道に進めていかないといけないと思っています。

それで、1つだけ、ちょっと私どもから報告なんですけれども、参考資料の1に、ちょっと私どものところに書いてございますけれども、小田原のごみ焼却場で、125ノルマルリュベのメタネーション設備、これが一応準備完了したということで、5月23日以降から実

証試験を、地域エネルギーとしての活用モデルの実証ということで進める予定にしております。これは現時点では国内最大級のメタネーション設備ということなんで、この辺、またご興味あれば見ていただければと思います。私のほうからは以上です。ありがとうございました。

○山内座長

ありがとうございます。次は、JOGMECの和久田委員どうぞ。

○和久田委員

和久田です。まず、最初のクリーンエネルギーについての我々の取組を少し紹介させていただければと思ったんですけども、先週、エネルギーの関連の法律が国会で成立しまして、その中で、JOGMEC法の改正も含まれております。これからは我々の業務の対象には水素が入るんですけども、法律上、水素の中で加工物——省令で定めるものに限るということですけども、水素の加工物まで対象になるということだと、メタネーションも含めて、我々の支援対象が広がるということでは、いろんな形でサポートできるのかなと思っております。

ただ、やっぱり我々の事業というのはどうしてもリスクテイクなので、やはり何らかの形で価格差をどういうふうに支援していくかということが必要になってくるかなと思うんですけども、そういう意味では、企業の方からの要望もございましたし、このクリーンエネルギー戦略の中でもいわゆる値差の補填というのが言及されているというのは非常に大きな1歩かなと思いますが、そのときに、やはりマーケットをどうつくっていくかという話と、価格のターゲットをどうするかみたいな話も併せて考える必要があるかなと思います。

具体的に申し上げますと、例えばヨーロッパでCCSをやるときに、当然コストが高いので、その分、相当ヨーロッパからの補助金が出ているんですけども、彼らのやり方というのは、将来的な炭素価格のターゲット価格を置いて、要はキャペックスの補助からだんだんマーケットベースに変えていくという、ソフトランディングみたいな、そういう制度設計をしているんですけども、要は価格補填をするときにずっと補助金で出し続けるのか、マーケットベースで何かしらの離陸というかをしていくのかという、その辺の制度設計はこれからエネ庁で考えられると思いますけれども、それは、よくご検討していただければありがたいかなと思います。以上です。

○山内座長

ありがとうございます。次は、東京ガスの木本委員、どうぞ。

○木本委員

クリーンエネルギー戦略の中間整理のご説明、ありがとうございました。今回の中間整理

におきましては、事業の安定性の確保の仕組みの整備、国内外のサプライチェーンの構築ですとか、CO₂カウントールールの環境整備など、合成メタンに関する取組の方向性がしっかり記載されたこと、これは委員の皆さまならびにガス市場整備室さまのご尽力に厚く御礼申し上げます。

脱炭素の手段としてだけでなく、ロシア・ウクライナ危機を踏まえた燃料供給体制の強化の観点で燃料転換ですとか合成メタン等の推進の必要性が記載されていることも、我々注目すべき点かと考えております。

また、電力・ガス基本政策小委ですとかガス事業制度検討ワーキングでも、委員の皆さまから脱炭素の手段としての合成メタンへの期待ですとか、水素・アンモニアに劣後しないコスト支援の必要性について言及いただきまして、大変心強く思っております。

今後、クリーンエネルギー戦略は、最終的な取りまとめに向けまして検討が進められていくと思いますので、水素とアンモニアと同じような考え方でコスト支援策の詳細設計が進められるよう、関係する官民が一体となって取り組んでいければなと考えます。以上でございます。

○山内座長

ありがとうございます。次は、政策投資銀行、上田委員、どうぞご発言ください。

○上田委員

上田です。ご説明どうもありがとうございました。前半部分も含めて、1点だけ金融的な視点からコメントをさせていただきます。

前半のところ、三菱商事さまですか、2025年にはFIDをしなきゃいけないというお話がございまして、それを考えると、あと3年ぐらいかと思います。金融的に言えば、そろそろメタネーションに関しても投資の予見性みたいなところを議論し始めていけないのかなと思っています。

前半のところ、ガス会社さま3社さま、既にサプライチェーン構築に向けてかなり動いていらっしゃるというお話いただきました。社会実装に向けては、供給側と需要側、これが一体に動いていく必要があるかと思っていますので、具体的な需要創出の在り方についても検討を始めていくフェーズにそろそろ来ているかなと思っています。

需要の創出に関しては、やはり初期的な導入コスト、高コストというのを避けられないと思いますので、ここに対するインセンティブをどうしていくのかという辺りの議論を進めていくべきではないかと思っています。

皆さまの議論にもありましたけれども、メタネーションの需要家の皆さまから見た場合は、メタネーションにするのか、水素にするのか、アンモニアにするのか、ほかの選択肢も含めてですけれども——ということを考えられているということからすると、やはり水素・アンモニアと横並びで、この辺りのインセンティブ付けについても考えていくべきではないか

など思っております。この辺りは、メタネーションに関しては欧州でもだいぶ動きが出始めているというところも聞いておりますので、この辺りでの政策的な位置付け、支援の在り方みたいなのところも含めて参考にしていくといいのかなと思っております。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す。次は、IHIの久保田委員、どうぞご発言ください。

○久保田委員

IHIの久保田です。クリーンエネルギー戦略をご丁寧にご説明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。もう皆さま各委員の方々からお話がありましたが、水素・アンモニアと横並びという話が重要だと思います。海外からクリーンエネルギー、再生可能エネルギー、もしくは水素をどうやって持ってくるかというときに、ご存じのように、水素・アンモニア・MCHに関しては、いろんなスタディーが既にいろんな研究機関から出されておりますけど、やはりそこでメタネーションによるメタンも横並びの検討をする必要があります。しかも、CO₂が本当に一番減るのはどれかとか、もちろんプラント建設も入れた全てのライフサイクルで検討し、横並びで評価する必要があると感じます。例えば米国のLNG基地があるところでは、再生可能エネルギーを日本に持ってくるのはメタネーションにするのが環境面、経済面から適切であるとか、そのような結果が得られると一番望ましいと思っております。

それから、前半のガス会社さまからの発表と今後の計画を拝聴しますと、プラントを造る側としては、やはり身の引き締まる思いがしまして、相当早く、色々なことを検討しなければならぬと思いました。

後半の値差補填のお話ですとか、証書とか、カーボンプライシングというのを政策に関して議論がありましたけれども、それだけではなくて、実際に目の前にもう大きなプラントを造るということを考えますと、安全基準とか、それから規格というのも早々にいろいろ議論しなくてはいけないと思っております。特に規格に関しては、ヨーロッパの動きもありますので、この委員会の中でも規格・安全基準などという議論もさせていただき、日本から発信したいと考えております。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。次は、INPEX、石井委員ですね。どうぞ。

○石井委員

ありがとうございます。前半の各ガス会社さんの技術的なイノベーションに関するアプローチ、これは非常に興味深いものでございまして、私どもも、いろいろとトライをしてお

りますけれども、皆さまとも意見ならびに情報を交換しつつ、早期のメタネーションの実装に向けてお互いに頑張っていければなと思いました。非常に意を強く持ったといいますか、皆さまと一緒に頑張っていきたいなと思いました。

それから、後半でございますけれども、先ほど秋元委員からのご意見に代表されるかと思うんですが、水素・アンモニアと同様の文脈でメタネーションが語られるようにならないかというような観点と、あと、やはり先ほどもお話ありましたが、2025年に向けて金融面でも位置付けをしっかりとしなければならぬであろうというご意見ですね。この辺のところは、やはり一番大きく関わってくるのは、その制度面だと思うんです。制度的な位置付けといいますか。あと、CO₂カウントのところはどのように扱われるか、ここがクリアになりますと、きっと水素・アンモニアと同列、もしくはそれ以上でお話が進むと思いますし、それに伴う金融といいますか、そういうものも議論がより具体性を持って話されるようになるのではないかなと思います。

そういう意味で、私、今日、個人的に、やはり制度設計というところがかなり重要性を持っている、最重要事項なのかなということを再認識させていただきました。それに基づきまして、今後とも皆さまと一緒にここの部分の議論を深めると同時に、いち早い制度面での整備ということに向けて邁進していき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す。次は、日本製鉄、野村委員、どうぞ。

○野村委員

日本製鉄、野村です。ご説明ありがとうございます。前半と後半についてそれぞれコメントいたします。

前半のガス会社さんからの説明に関して、複数の委員の方がおっしゃっておりますが、海外からの合成メタンの輸入だけではなくて、カーボンリサイクル産業の展開という視点から、CO₂の供給元として国内の鉄鋼、化学、窯業等、そして近隣工場、発電所が記載されていることはとても重要な視点で、大変心強く感じています。今後の技術開発と社会実装の取組に大いに期待しております。

後半に関しまして、これも皆さまコメントされておりますけれども、今回、クリーンエネルギー戦略中間整理の中で、本協議会のCO₂カウントタスクフォース中間整理が取り上げられて、制度の整備が必要であることがしっかり明記されたということは評価したいと思っています。事務局からご紹介がありましたけれども、参考資料2のワーキンググループ議論の中でも、CO₂排出のカウントについて、CO₂カウントについては回収側・利用側の双方に後押しするような制度であるべきとの意見が出ていますので、引き続きCO₂の原排出側のインセンティブにつながる視点を入れて、アクションプランのほうでご検討を継続してお願いいたします。以上です。

○山内座長

ありがとうございます。次は、UBE三菱セメントの島委員ですね。どうぞお願いいたします。

○島委員

UBE三菱セメントの島です。ご説明ありがとうございました。需要者の立場でちょっとお話をさせていただきたいと思います。

今後、合成メタンの利用を見据えつつ、まずは自分たち石炭を使っておりますので、まずメタンへの熱エネルギー転換を進めていくことになると思います。また、アンモニアの混焼についても、将来的な利用を考えていくということになります。やはりセメントのようなホームプロセスでの活用というのは、アンモニアもメタンも難しいものでございますので、燃焼技術の開発とか、技術的な検証が必要になります。

このような技術が完成したときに、合成メタンとかアンモニアが適正価格で安定的に供給されて、さらに、セメント事業が国際的な競争力を失わないで利用できるということが、我々の、開発ですとか実証のインセンティブになると思いますので、ぜひ、既にあるかとは思いますが、技術開発と、委員の方から出ておりましたけれども、制度設計、技術開発と制度設計が併存するようなロードマップが必要と感じておりますので、引き続きのご検討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した。まだあろうかと思っておりますけれども、ちょっと時間のほうがちょうどいっぱいになりましたので、この辺で終了したいと思いますけれども、まず、後半の議論でも前半のプレゼンテーションについてコメントがありましたけれども、3社から、何か追加的にご発言ありますか。よろしいですか。よろしければ事務局のほうから後半の議論についてコメントいただきたいと思います。よろしくお願いいたします。

○野田ガス市場整備室長

どうもありがとうございました。今日、一つクリーンエネルギー戦略中間整理をご紹介をし、また、メタネーションに関する取組のマップということで、ここに大手ガス会社3社の取組も盛り込まれて、コンプリートする形になったということで、一つ、この官民協議会でやっていた取組の第1期みたいなところがいったん整理をされたかなと思ってまして、またタスクフォースも4月の下旬から動き出して、第2期の取組というようなところで、先般作りましたアクションプランに基づいた取組が始まっていくということかなと思っております。

工藤委員からありましたクリーンエネルギー戦略のこれからの道行きということなんで

すけれども、これは中間整理でございますので、最終的な取りまとめ、戦略としての取りまとめということがこれからあるわけでございますけれども、申し訳ございません、ちょっと具体的にどういったタイミングでどうやっていくかというところまでは、私十分に承知をしておりますので、またちょっと次の機会にでもよく情報収集をしまして、共有させていただければと思っております。いずれにせよ、まだ中間整理でございますので、しっかりとした検討ということが、これから行われていくということかと思っております。

その中で、水素とアンモニアに対するキャッチアップといいますか、それと同様の文脈で合成メタンについても議論される、語られる必要があるというようなところが、今日、いろいろご意見いただいたところでございますけれども、一方で、水素、特に水素との関係でいうと、議論の蓄積とか研究の蓄積というところがまだ十分ではない、合成メタンは十分ではないというところ、あるかと思っております。

何らかの制度であるとか支援ということについても、要望はよく分かっているんですけれども、どういう制度がいいのかとか、電気などとの並びでどういった制度の提案があり得るのかというところは、ぜひガス事業者、ガス協会などを中心に、具体の提案というのをまたタスクフォースのほうでいただきながら、それをベースに議論していきたいと思えますし、ライフサイクルのコストみたいなのところも、必要な水素に負けないような基礎的な調査ということもやっていく必要があるのかなと思っております。まず、以上でございます。

3. 閉会

○山内座長

どうもありがとうございました。皆さんご意見あったように、水素・アンモニアとの関係とか、いろいろありますけど、でも、メタネーション自体については、最初、どちらかという形が見えなかったものが、かなり形が見えてきたということで、今回のクリーンエネルギー戦略にも取り上げられたというところまで来たということ、やはり評価すべきではないかなと考えております。

そうしている一方で、ご議論あったように、これをちゃんと進めるには、急がないといけないというご指摘もございましたので、また今日のご意見を踏まえて、次回以降、事務局のほうで対応していただいて、議論を進めていきたいと思えます。

それでは、以上ですけれども、次回の予定についてお願いできますか。

○野田ガス市場整備室長

次回でございますけれども、1カ月空きまして、7月13日を予定しております。タスクフォースでの検討の進捗でありますとか、皆さまの取組の状況というところもよく整理、把握をした上で、議題を設定して議論に臨みたいと思っております。また詳細につきましては事務局よりご連絡をさせていただきます。以上です。

○山内座長

以上ということで、7月13日になりますのでよろしく願いいたします。

それでは、以上をもちまして第8回メタネーション推進官民協議会は終了させていただきます。本当に熱心にご議論いただきましてどうもありがとうございました。

○一同

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