

総合資源エネルギー調査会  
省エネルギー・新エネルギー分科会 水素政策小委員会  
資源・燃料分科会 アンモニア等脱炭素燃料政策小委員会  
合同会議（第3回）議事録

日時：令和4年4月27日（水）10：00～12：10

場所：第3特別会議室（経済産業省本館17階）（対面・オンライン会議併用形式）

議題：水素・アンモニアの商用サプライチェーン構築について  
効率的な水素・アンモニア供給インフラの整備について

議事内容：

## 1. 開会

○佐々木座長

それでは、定刻になりましたので会議を開催いたします。

委員の皆さま方におかれましては、ご多忙のところご出席いただき、誠にありがとうございます。本日の委員のご出席でございますけれども、全ての委員にご出席いただいております。秋元委員、北野委員、工藤委員、竹内委員、宮島委員、村上委員、辻委員、平野委員におかれましてはリモートでご出席いただいております。あと、地球温暖化のためかもしれませんが、今日は非常に気温が上がっておりますので、われわれは上着なしで今日は開催させていただきます。

議事の公開でございますけれども、本日の会議はY o u T u b eの経産省チャンネルで生放送させていただきます。

前回の合同会議では、水素・アンモニアの導入拡大に必要な需要先やその規模感、その上でこれら需要先での利用を見込んだ商用サプライチェーン構築に向けて必要な政策措置の在り方、また、効率的な水素・アンモニア供給のインフラ整備の在り方につきましてご議論いただいたところでございます。

今回は、前回の議論を受けまして、それぞれの論点と基本的な方向性についてご議論いただきます。

本日も各委員におかれましては忌憚（きたん）のないご意見を頂ければと思っております。よろしくお願いいたします。

## 2. 議題

水素・アンモニアの商用サプライチェーン構築について

○佐々木座長

それでは早速、本日は資料1および2を事務局より説明いただいた後に、委員の皆さま方からご意見をいただき、その後、資料3を事務局から説明いただいた後に、再度委員の皆さま方からご意見をいただくということで進めさせていただきたいと思っております。

資料1、2は委員名簿の順に指名させていただきますし、資料3については委員名簿と逆の順番で指名させていただきたいと思っておりますので、よろしく願いいたします。

それでは資料1および2につきまして、事務局より説明をお願いいたします。藤岡課長補佐、よろしく願いいたします。

○藤岡課長補佐

佐々木先生、ご紹介ありがとうございます。

では、事務局から資料1と2のほうについてご説明をさせていただければと思います。

資料1については「前回の議論について」というふうに書かせていただいておりますけれども、後半のところでは有識者の先生方から頂いたコメントについてまとめさせていただいております。今映らせていただいている「はじめに」というところで、これまでの流れと今日やらせていただきたいことについてご紹介させていただければと思っております。

まず、商用のサプライチェーンの構築と、あと、効率的な供給インフラの整備というところについて、事業者の皆さまからのヒアリングや、あと、各種論点について議論をいただきましたので、本日、事務局についてそれぞれ資料を分けて、基本的な考え方の案について整理させていただいているところでございますので、今後その詳細設計を行っていくに当たっての基本的な考え方ということになりますので、こちら整理案について各種ご意見を頂ければと思っております。それ以外にも留意すべき点があればぜひコメントを頂ければと思っております。

では早速、資料の2のほうに移らせていただきます。

資料の2の1ページ目が前回の論点になっておりまして、7つの論点をわれわれのほうでご提示させていただいております。こちら7つの論点に対して前回どういったスライドを出させていただいて、それに対してどういう意見を頂いて、それを踏まえてどういう形で事務局として整理しているのかという形で構成がなされていますので、そういった構成であるということを念頭にご説明させていただければと思っております。

まず、2ページ目なんですけれども、こちらについては政策的な位置付け。今回この商用のサプライチェーン構築の支援に当たって、どういった位置付けの政策、方策にしていくのか、その役割はどう変わっていくのかということなんですけれども、こちらについて頂いたコメントと方向性について3ページ目にまとめさせていただいております。上2つが頂いたご意見を集約したものになりますけれども、水素とアンモニアは2050年カーボンニュートラル達成というエネルギー政策的な観点と、あとは新たな産業の創造に向けて必要不可欠であるといったようなご指摘を頂きましたけれども、その際に費用対効果に留意す

べきではないかといったようなご指摘も頂きました。

一方で、なかなか技術的にはまだ革新的なものでございますので、費用対効果を完全に見通すことは難しいんじゃないかというところと、あとはトレードオフの関係もありますので、コストとスピードとスケールといったようなところで、スケールとスピード感という別の軸も重要なのではないかといったようなご指摘も頂いております。

なので、われわれとしては3ポツのように考えさせていただいているというところを書かせていただいております。他の脱炭素技術と比べて水素・アンモニアの競争力にはしっかり留意しつつも、2030年最大300万トンというところと、あと電源構成1%というエネルギー基本計画にも書かれている安定量目標に対して、新規のサプライチェーンの構築を支援するというをやっていくこととしてはどうかというところと、あと、役割は自立的な市場形成が進んでいるかであったりとか、コストの低減状況によっても変わってくると思いますので、そういったところも踏まえて必要な見直しを行っていくべきではないかという形で書かせていただいております。この量の蓋然（がいぜん）性といったところは、IEAであったりとか、あとはRITEさんの各種シナリオにおいて、どのようなシナリオになったとしても今後わが国において利活用が見込まれる水素量に比べて少ないものなのではないかと思っておりますので、この量をまず目指してしっかりやっていくことをやればなと思っております。

4ページ目が費用対効果についてさまざまご意見を頂いたんですけれども、その費用対効果の中でいろんな視点で費用対効果を考えないといけないというところを書かせていただいております。こちらについては、まず水素以外のものを使って脱炭素化できるものもありますので、なので、脱炭素エネルギー間でどういう費用対効果を考えるべきなのか。

視座2つ目としては、水素・燃料アンモニア、水素ファミリーの中でどういう費用対効果を考えるべきなのか。

あとは、CO<sub>2</sub>削減もどの分野で水素などを使ってやっていくのかというときに、需要先でどこに使われるのが、費用対効果が一番高いのかといったようなところを相互に関連するところもあるんですけれども、しっかり考えていきたいなと思いましたのと、あと、ここを結構しっかりと整理させていただければなと思ひまして、こちらのスライドを参考までに入れさせていただいております。

参考のところは少し飛ばさせていただくんですけれども、1つだけご説明させていただきたいのは、RITEさんの分析なんですけれども、こちらを見ていただくと、2050年の水素・アンモニアの電源構成について分析いただいております。再生可能エネルギーがすごい伸びてくるシナリオであったりとか、あとは逆に水素がすごいコストが低くなるというようなシナリオをさまざま分析いただいているんですけれども、薄紫のところは水素・アンモニアの電源構成になりますが、2050年時点の最小で2%、最大で23%と結構幅があるんですけれども水素・アンモニアの発電については少なくとも2030年に掲げているレベル以上にはなってくるだろうと思ひますので、こういった視点も踏まえながら、しっかりと

2030年を一里塚としながら政策を進めていければと思っているところでございます。

次のところに移らせていただきまして、8ページ目なんですけれども、支援対象となる水素、こちらについても多数のご意見を頂きましたので、こちらについても9ページ目で頂いたものを簡単にまとめさせていただきつつ、われわれとしての方向性をお示しさせていただいているところでございます。

まず、1つ目のポツで書かせていただいているところのキーワードとしましては、エネルギー安全保障であったりとか、あとは経済効率性、競争促進の観点から、しっかりといろいろな人たちを取り込んでいくべきじゃないかといったようなご意見があったのと、あとは技術の成熟度というキーワードを頂きまして、こちらがちゃんと高くコストの見通しが示されているものを支援対象とすべきじゃないかといったようなご意見を頂いたと思っております。

また、2つ目のところは、CO<sub>2</sub>の問題なんですけれども、こちらについては国際情勢も踏まえてしっかりCO<sub>2</sub>排出量の閾値（いきち）を設定すべきじゃないかといったようなご意見もあった一方で、需要創出の観点からCO<sub>2</sub>を処理しない、いわゆるグレー水素も支援していくべきではないかといったようなお声があったというふうに認識をしております。こうしたご意見を踏まえて、技術の成熟であったりとか、費用対効果、エネルギー安全保障の観点から、製造源・調達先を限定せずに支援していくこととしてはどうかという形で書かせていただきつつも最後のところで書かせていただいておりますけれども、需要断面では水素の由来を問わず利活用をしっかりと推奨していくものの、供給側で支援していく場合については何らかのCO<sub>2</sub>排出量の閾値というものを設定する方向で各種情勢も踏まえながら、詳細検討を行っていくこととしてはどうかという形でまとめさせていただいております。この詳細検討を行っていく項目についても書かせていただいているんですけれども、その閾値だけではなくて、その量的なところだけではなくて、どうやって測るのか。それをいつからどう適用していくのかといったようなところまで、かなり技術的なんですけれども重要なところがありますので、そちらについてしっかり検討していければなと思っているところでございます。

次、論点の3、12ページまで行かせていただきますけれども、こちらについては支援の方法、需要先をどう絞っていくのか、いかにいかで、支援される事業者というのはどういう人なのかといったようなところについて、いろいろなご意見を頂きましたので、こちらについて13ページ目でまとめさせていただいております。

こちらは一定程度絞ってもいいんじゃないかといったようなご意見も一部あったと認識しているんですけれども、一定の条件の下で用途を限定しない方向で検討を進めるべきじゃないかといったようなご意見が多かったというふうに承知をしております。

その上で、キーワードとしてはコミットメントであったりとか、あとはファーストムーバーといったような方々に対して、しっかり支援をしていくべきじゃないかといったようなご意見も頂いているというふうに理解をしております。そのため、まずはその用途を原則

制限しない方向で検討をしていきたいと考えておりますのと、それに加えて、事業者の方々が、特に需要家側の方々が一番その費用対効果を見極めて水素を導入していかれるというふうに承知しておりますので、これまでヒアリングについては供給事業者だったりとか、あとはファイナンスの方であったりとかにヒアリングをしていたんですけども、今後需要家の方々にもお越しいただきまして、ヒアリングをできればなと思っておりますのでございます。

次が17ページ目の論点④になるんですけども、こちらについてはどういったリスクを供給事業者が抱えているリスクについて見ていくべきなのかということなんですけれども、18ページ目にその方向性について書かせていただいておりますけれども、詳細な制度については事業の経済性であったりとか、事業者のインセンティブに直結してくるので、しっかり検討すべきじゃないかといったようなご意見がありまして、その方向性については、必要性については一定の理解が得られたのかなと思っております。

そのため、量的なリスクと、あとは価格のリスクというものを軽減しつつ、事業の予見性・安定性を確保するための長期契約のような仕組みを検討していきたいと考えております。

しかしながら、長期契約に基づいていろいろ固定されてしまうと、事業者が負うリスクに対して過剰なレントが生じてしまうといったような自体もありますので、今後、官民でどのようなリスクシェアをしていくべきなのかということについてしっかり検討していきたいと考えております。

参考については、投資の規模感と、あとはパリティコストで、以前出させていただいている資料を掲載させていただいておりますので、こちらについてはご説明を飛ばさせていただきます。

最後、26ページ目だけご説明させていただきますと、こちらは官民のリスクシェアの在り方の例として、稼働率であったりとか、あとは変動費がどうなるか分からない状況の中で、どのようにその不確実性を最初の時点で織り込みながら官民でリスクシェアをしていくのかといったような取り組みをイギリスのほうではしっかり今、一生懸命考えていると。まだ全然答えは出ていないんですけども、こういった取り組みを詳細設計の中で日本も検討していく必要があるなというふうに承知しておりますので、ご紹介させていただきます。

最後、すみません。ちょっと駆け足になってしまって恐縮なんですけれども、論点の⑤、⑥、⑦についてはまとめてご紹介をさせていただいておりますので、こちらについては、まず、コストのところについて。すみません。30ページ目になるんですけども、論点の⑤～⑦については特段大きな指摘はなく、ご理解いただけたのかなと思っておりますので、論点⑤については供給コストを削減していただくようなインセンティブを事業者様をお願いするというのをこの中でやっていきたいと思っておりますので、そちらの詳細なやり方については多様なやり方が考えられますので、こちらについてはしっかり検討していきたいと思っております。

⑥については他の政策との役割分担なんですけれども、重複性とか補完性を意識しながら

ら、適切なすみ分けを図ってまいりたいと思っております。事業時期についてはやはり事業者の大規模な投資決断時期であったりとかの予見性を確保するための詳細設計をしっかりと完了をして、できるだけ早期に支援を開始したいと思っております。

31 ページ目、32 ページ目は英国の最近発表されたスキームの公募選定プロセスについて書かせていただいているんですけども、詳細については割愛させていただきますが、32 ページ目で先ほどまでキーワードとして述べさせていただいた費用対効果であったりとか、技術的成熟度、あとはスピード・アンド・スケールみたいなところをどう重み付けしていくのかということについて非常に参考になるようなデータだと思いましたので、こちらについて資料として載せさせていただいております。あとはプロセスも非常に参考になると思っております。

最後、33、34 はこういったサプライチェーンを構築していくに当たっての政策の役割分担みたいところをイメージしていただくために付けさせていただいております。35 ページ目は先ほどまで私が説明させていただいたことの全体をまとめさせていただいたものとなっております。

すみません。少し長くなってしまいましたけれども、私からの説明は終わらせていただきます。ありがとうございました。

○佐々木座長

ありがとうございました。特に最後の 35 ページ目に、主な論点と基本的な方向性を示していただいております。

それでは、ただ今の事務局からの説明を踏まえまして、委員の皆さま方からご意見を頂戴したいと思います。

ご発言の順番はお伝えのとおり、委員名簿順に指名させていただきます。また、オブザーバーの皆さま方もご発言を希望の場合は、委員発言後に指名させていただきますので、Teams の挙手機能でお知らせください。ご発言は 1 人 3 分程度とさせていただきます、3 分経過の時点でメールと Teams でコメントにてお知らせさせていただきます。

それでは、名簿順ということで、秋元委員からですけれども、よろしく願いいたします。

○秋元委員

秋元です。ご説明をいただきまして、ありがとうございます。

今回まとめていただいている最後のスライドでございますけれども、基本的には全体に違和感がなくて、賛成ということでございます。

その上で少しだけコメントをさせていただきますけれども、ちょっとすみません。前回とも重複する部分もございますけれども、まず論点①については、ご指摘のように、ちょっと私も前回言葉足らずだったかもしれませんけれども、費用対効果ということは非常に重要だと考えていますが、一方で、記載いただいているように、目標値自体がどうかということに関してはなかなか費用対効果を不確実性が高い中で決めかねる部分もございますので、記載いただいているような、エネ基にあるような数字を目標として、そこを前提に進めてい

くということに関して全く異論はございません。

ただ、全体の論点と絡むかもしれませんが、水素の中、もしくは水素類似の例えばメタネーションとか、そういったものの中で、むしろ費用効率性と言ったほうがいいのかもありませんけれども、そういったところに関してはしっかりチェックをしていただきたいと思います。それは例えば、3ページ目の3ポツなんかにも記載いただいていると思いますので、進める中で費用効率性みたいなものはしっかりチェックしながら、より良いものを支援していくという必要性はあるかなと思います。ただ、論点①に関して全く異論はございません。

論点②についても異論はないわけですが、議論があるとすると、グレー水素といったものに対してどういう扱いをするかということですが、私も以前発言させていただいているように、これを進めていくためには、当初、グレー水素といったようなものに関してもしっかり支援していかなければ、なかなか裾野が広く速い形で進んでいかないので、私はグレー水素も含めて支援に加えていくべきだというふうに原則論は思います。ただ、当初はとか、初期段階ではというようなちょっと限定的な言い方をしておいたほうがいいのかなどは思っています。

論点③についても、非常に幅広い技術を支援していくということで、同意でございます。ただ、これからこの具体的な部分に関しては今後ということで記載いただいていますので、そのようにしていただければと思います。やはりパリティコストが非常に大きく違っていると、部門・技術によって違っているということでございますので、あまりにそのパリティコストの差があるところを無理に同じように合わせようと思って支援してしまうと膨大なお金が必要になって、支援額が必要になってきますので、そういったことも含めながら、要は技術開発の支援を中心にやるのか、普及支援を中心にやるのかというのはちょっとやっぱりその技術・部門によって色合いがあるのかなと思いますので、その辺も含めて今後議論を深めていただければと思います。

以降の論点についてはもう全く異論はないわけですが、繰り返しでございますけれども、最後の7番、論点⑦ですけれども、早い対応が必要だと思いますし、また、ウクライナ・ロシア情勢という、石油・化石燃料に対する非常にリスクというものが出てきている中で、水素・アンモニア等の燃料と、カーボンニュートラル燃料というものは受容性がますます増してくると思いますので、ぜひ早い対応をお願いしたいと思います。

以上でございます。どうもありがとうございました。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは続きまして、北野委員、よろしくお願いたします。

○北野委員

よろしくお願いたします。北野です。丁寧な説明をいただき、ありがとうございました。まず、私も基本的に35ページのまとめにあるような方針で進めていくということに賛成

です。それを踏まえて幾つかコメントをさせていただければと思うのですが、まず、論点①の費用効率性ですけれども、もちろん恐らく、3ポツ目に書いてあるのに全く同意するのですが、不確実性が非常に高いというのはもちろんそのとおりなんですけれども、何もやらないで事業を進めるわけにはいかないの、やはりベストエフォートで何かをやったほうが良いというのは間違いないかなと思います。事業が実施段階に入ったときに情報をアップデートして、場合によっては計画をある程度見直すという可能性も体制づくりというものもあらかじめ準備できているとよいのかなと思います。

ただ、今、事業見直しと言いましたけれども、事業者の不確実性と見られるような事業の見直しを行われるというような理解をされてしまうと、ちょっと問題があると思うので、ある程度、水素政策にコミットするんだということを示しながら事業を見直す可能性があるということを示していく必要があるのかなという気がしました。

あとは、費用対効果といっても必ずしも費用対効果が一番いいものを選べというわけではなくて、恐らくその事業者にとって、先ほど不確実性と言いましたけれども、何らかの方法で水素政策にコミットすると、そのコミットメントにコストがかかるとしても、それが事業者にとって投資を促すインセンティブを付与できるものだったら、それはそれでよいのかなと思いました。

論点2番目ですが、グレー水素についてですけれども、やはりこの辺は特に分けずに支援をしたほうが良いのかなと思うんですが、やはり前提としてCO<sub>2</sub>排出があるので、CO<sub>2</sub>排出費用を考慮した上で投資してもらえるような仕組みづくりというのが必要なのかなと。要するに、グリーン水素とグレー水素だと、支援の金額等々、そういったものが変わってくるような仕組みですね。もちろん炭素税とかそういったものがあれば、自動的にそういったことも勘案されることになると思うんですけれども、そうでないのであれば、支援する段階でCO<sub>2</sub>排出を考慮した上での支援スキームというのをつくる必要があるのかなと思いました。

論点3点目です。論点3点目は先ほども議論がありましたけれども、やはりかなりコストに、パリティ価格に差があるので、一律にというわけにはいかないの、もちろんパリティコストの高いものですね。よいものについて支援をした上で、分野によっては、例えば鉄鋼とかはそうなのかもしれないですけれども、水素を使う経験を積むことによって生産性が向上するとか、そういう経験効果とか学習効果とか、そういうものが見込める分野については多少コストを超えた支援があってもよいのかなと思いました。

論点4点目は基本的に賛成なんですけど、1点ちょっと気になったのは、初期投資回収にウエートを置いた支援という話だったんですけれども、一応考えたほうが良いのは、初期投資にウエートを置くと、短期的な事業を重視した事業者が参入してしまう可能性があるのかなというのがちょっと気になったところです。

論点5点目、供給コスト削減、インセンティブを疎外しない制度設計というものが今後詳細を詰めて議論できていけばよいのかなと思います。

私からは以上となります。ありがとうございました。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは続きまして、工藤委員、よろしく願いいたします。

○工藤委員

おはようございます。よろしく願いいたします。軽装で失礼いたします。

整理した資料のご説明をどうもありがとうございました。これまでいろいろ議論されていた論点が整理をされていたということで、いろいろクリアになってきました。実際にこれから技術開発と、それに伴うバリューチェーンをどう充実化させていくかという時間軸の考え方が必要になってくる。その状況に応じて、再度どういったサポートをすべきかという時間軸を考慮したチェック、レビューが必要ということ、この方向性を拝見していて感じた次第です。

前回、前々回にも申し上げたのですけれども、特に支援対象の水素の関連で、測定方法の重要性ということについて指摘させていただきました。例えばグリーンなのかブルーなのかといった識別という話の際にも、社会的に信頼性のある環境貢献度合いをしっかりと示すことが大事だと思っています。なので、技術的なコスト低減という取り組みと並行して、社会に向けてどういうことをしっかりと示せるか、商品ごとという視点も含めて整理をすることが大事だと思います。

特に今後は商品としての水素の脱炭素化の貢献度という話と、恐らくは企業としてこういったものに取り組んでいるという評価というようなこと、二面性のある数値評価になっていきますので、その辺が結果として他政策との関係に結び付いてくると思っています。そういった意味で、今後の普及促進を図る意味でのファンダメンタルズとして、こういった算定、もしくはそれに対する社会的評価を行う環境づくりを検討していただけるといいのかなという気がいたします。

そういう意味で、この35ページの中でポイントとして抜けていると思ったのは、普及啓発のところだと思いました。やはり需要創出が大事だというのは皆さんご指摘のとおりで、最終的に、もしくはトランジションの段階でも、恐らくは需要家がどう選ぶかということがポイントになってくる。そこで、いろいろな経済的サポートを経済性の観点から考えるという選択もありますけれども、環境特性からの選択という視点もたぶんあると思っています。そういったものを需要家にどう訴求していくか、どう需要創出をしていくのかという点で、工夫があってもいいと思います。閾値の話もありましたけれども、例えば省エネ法のトップランナーの制度では、効率によって需要家が識別しやすい表示の仕方を行っていますので、他の政策との相互関係の中で、需要家そのものが認識し、かつ選択をするような仕組みのあり方にも留意するということが必要です。もう1点気になっているのは、この水素の動向が他の合成燃料等の市場化にとっても非常に重要な要因になる可能性があるので、環境特性等を相互的な、同じような基準で評価するような土壌づくりを意識して検討していただけ

ればいいという気がいたします。

私からは以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは引き続きまして、竹内委員、よろしく願いいたします。

○竹内委員

ありがとうございました。声は届いておりますでしょうか。

○佐々木座長

はい、届いております。

○竹内委員

ありがとうございます。

ご説明いただきまして、ありがとうございました。非常に網羅的に整理していただいている、個別の論点にそれほど異論等があるわけではございません。

前回の発言をちょっと補足がてら、コメントをまず1点目、させていただきたいんですが、費用対効果という部分について、これは新しい技術ですので費用も分からないし、効果なんでもっと分からないわけです。私も前回、費用対効果を意識するようにしてくださいというふうに申し上げたんですが、それは何を申し上げたかったといたしますと、政府が個別技術に補助をしていくというやり方は限界があり、非効率になってしまう。長期的には、市場で効率の良い低炭素・脱炭素技術が選択される。市場で選択されるというように、カーボンプライシング等の制度を考える必要があり、カーボンプライス導入を待たず先んじて始める制度については適宜見直しができる余地を持つといったことが必要であるということをお願いしたところでございます。

再エネのFITのように、制度導入当初の3年以内に認定された事業が賦課金負担の6割を占めてしまう、それがもうどうにもならないといったようなことにはならないように、適宜見直しできる余地をお願いしたいというところで、費用対効果は非常に重要ではあるんですけども、それが見えなければやらないということでは決してないということだというふうに認識をしております。

論点②の支援の対象についてちょっと申し上げたいんですが、やっぱり水素戦略の日本にとってのその意義から考える必要があるのではないかと。先ほど、秋元委員も最後のほうにおっしゃっていただいておりますけれども、水素基本戦略等でもCO<sub>2</sub>を減らすという意義が非常に強くうたわれておりましたけれども、水素導入には安全保障、エネルギー安全保障としての意義があったはずではないかと。そういう観点から考えたときに、差はありながら、グレー水素でもCO<sub>2</sub>をばんばん出すようなことでは認められないのは当然のことかとは思いますが、一定程度の閾値を設けて、安全保障の意義、こういう市場が評価しえない意義を政府が認めて支援していくということはあつてしかるべきではないかなと思っております。

続いて、論点④のところでございますけれども、この部分につきましても、どうやって支援をしていくか。需要家が選択をするということが究極的にはこの技術では求められるわけですが、社会にとっての共通インフラ、これは支援の対象になるのだらうと思います。

前回、LNGがどうやって社会に入っていくかというところを教えてくださいましたけれども、社会が、エネルギー需要が増加していくという局面であって、総括原価方式によって将来のエネルギー供給を賄うように投資しつづけるということができるよう担保されていた状況と、今われわれの社会は全く異なります。エネルギー需要全体でいえば伸びていくという局面ではなくて、さらに自由化をしているということなので、これはイギリス等も相当制度の見直し、原子力も水素も、こういったものをどうやって社会に導入するかという制度を見直しているところに学んでいく必要があると思います。

こういった支援制度とインフラというものの在り方、サプライチェーン全体を通したインフラ転換というようなところは、本来、事業者が主体的に進めたほうがいいと思いますけれども、これを民間事業者だけでやるということは厳しい。そういった共有の部分について政府が支援をしていただきたい。

最後、1点だけ。いろんなスタートアップ、グリーンイノベーション基金ですとか、いろんなものが今、この分野につき込まれております。そういったところと連携していただきたいと思うんですが、水素分野は特にスタートアップ支援の要素が少ないと思います。非常に大型の総合的技術であるというふうに見られているんですが、要素技術の部分で日本のスタートアップ等が活躍できる部分もあるかと思っておりますので、この点への目配りもお願いできればと思います。

以上でございます。ありがとうございました。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは引き続きまして、原田委員ですかね。よろしくお願いします。

○原田委員

ありがとうございます。

これまでの委員の方々がおっしゃっているように、私も今回の整理については全体的な枠組みについては賛同させていただきますし、また、論点についても特にかなり網羅的にしっかりご指摘いただいているということで、今回の整理は非常によくできているのかなと思って、感謝をさせていただきます。既に皆さんがコメントされておりますので、幾つか、全部の論点はカバーできませんけれども、幾つか申し上げさせていただきます。

まずは支援対象の水素、②のところでございますけれども、私もグリーンのみではなくて一定のグレー、これは閾値もあるでしょうけれども、それについても支援の何らかの対象とするということは賛同させていただきます。そのときに事務局のご提案である、製造のところと需要のところと対象を分けるという案がやっぱりよろしいのかなと思っております。

例えば、需要側については既に水素ステーションネットワークに対する支援といった既存の枠組みもございますし、そういうものとも整合的になってくるのかなと思います。製造については、この閾値をきっちりと定めてグリーンのところにご支援をするということかなと思っておりまして、その際にはぜひ国際的な仕様との整合性、他国が何をもちグリーンとしているかということをしっかり確保していただきたいと思います。当面は日本市場向けの水素の確保ということでございますが、海外で製造設備を造っていくということですと、当然ながら現地マーケットへの供給といったことも視野に入ってくるかと思えます。これについては、水素そのものの国際標準ということもございますが、例えば取り扱い機器でございますとかパイプライン、供給のための機器についても今後細かく国際標準というのはできてくると思いますので、そういうものに日本の技術が疎外されないですとか乗り遅れないということは、これはしっかりと政府側で見ていくということなのかなと思います。

2つ目は支援すべきリスクというところでございますけれども、これは改めて、例えば水素発電ということになるんですけれども、水素発電はいわゆるベースロードということにならないので、稼働率は本当に読みにくいというのが改めて非常に難しいなと思っております。ということで、支援で比較的、非化石価値での比較の中で、ご説明の中にも何と何を比較するのかというのがありましたけれども、出力ですとか、収入が一定の確度で見通せる風力や太陽光のような再エネよりもさらに複雑だということ改めて感じておりまして、これは将来的にファイナンスを付けていくという点でも、この辺りの稼働が一定ではない、かつ燃料についても為替を含めて変動的だということは何らかの担保するようなものがないと、ファイナンスを付けるのがなかなか難しいのかなと考えた次第でございます。

最後に6番目、他政策との関係のところでは、33ページ、34ページのサプライチェーンに沿ったご支援の整理というのは非常に分かりやすいなと思っております。秋元委員もおっしゃっていた、過剰な支援がどこで発生する可能性があるのか。その過剰を避けるという観点からもこういうサプライチェーンにとった支援が結局、例えば最終的な水素発電で考えると、kWh当たり幾らの低減効果があるのかということのを少し試算していただくと、どこでどれだけの効果がどの支援策で発生するのかということが整理できるかなと思いますし、今後、炭素価格などが入ってくる際に、ではどこの支援を何に振り返るのかといったような議論にも役に立つかなと思いますので、よろしく願いいたします。

以上でございます。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、宮島委員、よろしく願いいたします。

○宮島委員

宮島です。声は大丈夫でしょうか。

○佐々木座長

はい、聞こえております。

○宮島委員

よろしくお願いします。

まず、全体の整理は前回までの議論を十分に反映していただいていると思っています。大きな異論はありません。その上で、私はもう既にいろんな委員が同じ意見を申し上げましたので、全体としての印象を申し上げたいと思います。

エネルギー全体から見て、一般の人が水素やアンモニアをどう思っているかという、これだけ苦しい財政もウクライナもあって、コロナもあって、本当にすごい財政支出が必要な中でも水素に関してはきっちりやるしかないんだというふうに受け止めていると思います。つまり、水素・アンモニア、この分野はここに希望の星があるというぐらいに認識されていると思っています。

そんな中で恐らくたぶんぎりぎりいっぱい歳出がなされるものと私も思っているんですけども、その苦しい中での支出ということを十分受け止めた上でのしっかりとした費用対効果の把握が必要だと思います。これまでの方もおっしゃっているように、そもそも把握の仕方が難しいということがありますので、難しい中でも、今、原田委員もおっしゃったように、どこをどう評価したらいいのか。どことどれを比べたらいいのかということが一般の方にもできるだけ分かるような形でいったん評価の軸を定めて、その上でしっかりと優先順位を構築する。そして、コストをできるだけ削減して効果的にお金を使っているんだということを示せるようにする必要はあるではないかと思えます。

それから、各国を見れば、オーストラリアのようにすぐに動き出せる体制というのをつくっているということです。日本も段階によってその開発、いろいろな順番で進まない部分もあるんですけども、状況の変化に十分耐えうるような体制をつくっていく必要があると思います。それから、ドイツやイギリスなどを見ましても、やはりしっかりと指標の共有をしようとしているように見えます。CO<sub>2</sub>の排出量に閾値を設けることも取りまとめでもその方向というふうに今、書いてありますけれども、やはり必要なことかと思えます。

グレー水素に関しましては、いろいろな面でグレー水素のみならず、いろいろな面で移行期間というのが必要だと思います。やはり開発までにはとても時間がかかるものもあるので、それに対する対応をしっかりすることが大事なんですけれども、少し心配するのは、トランジションというか、移行期間が長くなってしまうと。移行期間があるからということによって全体のスピード感が遅くなってしまおうというようなことは少し心配します。

具体的には、全くこの話とは関係ない話なんですけれども、今、金融などのいわゆる市場改革において、東証は相当な変化を求めて市場の構成を変えたわけなんですけれども、結局、プライムにするために移行期間をとってもたくさん、一種、許したために、プライムに残りたい企業にとっては楽にはなったかとしれないんですけれども、それぞれ個々の企業を見ますと、動きが望まれるよりも相当遅くなってしまったという側面があると思います。やはり移行期間があるということは日本の企業は、私が言うようなことではないんですけれども、変

化をするのがあまり得意ではないとされている中で、移行期間があると、やはりそこに多少安住してスピードが遅くなっているということをしっかりと認識した上で、ゆっくり移行すればいいというムードをつくらないように支援をどんどん変えていく必要はあるのではないかと思います。

全体としては各国の競争、今、水素が優位だとされていますけれども、各国との競争の上にいるのだということを十分それぞれが意識して、時間軸をとりながら、そして、ステージゲートでも時間を意識しながらやっていく必要があるのかと思います。特に資料は、各国の資料は参考にといいことで示されているんですけども、一般国民、政治家、メディア、周りのあまり詳しくない者、私のような者からしますと、日本はリードしているんだと思っているので、イギリスやオーストラリアの例を参考にするというよりは、彼らにまねをしてもらうようなぐらいリードをしていただくという覚悟もあっていいのかなと思います。日本がここを一つの突破口というポイントとして、この厳しいカーボンニュートラルやエネルギーの安定供給のトータルのところまで頑張っていく。化石燃料を水素やアンモニアにきっちりと移行していくというような覚悟を持ってリードしていただきたいと思います。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、村上委員、よろしく願いいたします。

○村上委員

村上です。どうぞよろしく願いいたします。聞こえておりますでしょうか。

○佐々木座長

はい、聞こえております。

○村上委員

いろいろ資料の整理をどうもありがとうございました。私からは、論点について2点、違和感を覚えたところを述べさせていただきたいと思います。

まず、1点目ですが、論点①の今後の方向性についての3ページ目の3点目に「水素・アンモニアで電源構成1%を目指し、新規のサプライチェーンの構築を支援することとし」というふうに書かれています。2030年断面で2割混焼のために石炭火力を残すことというのは、1.5°C目標には整合しないという国際社会からの批判があることは皆さんご存じのことと思います。また、国内でも輸入水素や輸入アンモニアを燃やして電力にするのはコストが見合わないのではないかと多くの専門家や機関の指摘があるということもご存じかと思ひます。

先ほど原田委員からは、水素発電はベースロードにはならないので、なかなか投資対象として考えることが難しい、為替リスクもあるしというようなご指摘がありましたが、私も水素発電などは調整力として水素製造と水素発電を利用していくというような国内の水素利用という形で存在価値があるのではないかなと思っています。この1.5°C目標とコストの面

で、本当にこの火力に使うことが正しいのかどうかということはいま一度しっかり検討する必要があるのではないかなと考えております。

2点目は9ページ、論点②ですが、需要創出の観点からCO<sub>2</sub>を処理しないグレー水素も支援するべきという意見があったというふうに書かれています。これは確かに意見がありましたし、今日もたくさん出ています。35ページにはより踏み込んで、需要断面には水素の由来を問わず利活用を推奨するものとするというふうに書かれています。私は初回にも申し上げましたとおり、支援の対象としてグレー水素を入れるというのは国民の理解を得られないのではないかと思います。脱炭素の期待の星として水素は見られている。でも、グレーというのが存在するということは知られていると思うので、そこにまで支援を入れるのかというのは疑問があります。それでも需要を創造していくために必要なのだというご説明も伺いましたけれども、それではグレー水素というのは今どれぐらい必要で、どのぐらいの割合を入れる必要があるのか。それはいつまでそれが続いて、いつからはブルーやグリーンに変わっていく見通しがあるのかということ、それが明らかになった上で、それでもやっぱりグレーを支援する必要があるねというような議論がきちんとなされないと納得されないのではと思っております。

また、その際には、11ページの表にドイツのCO<sub>2</sub>閾値の表がありましたけれども、この記載だと、グレーも視野に入っているように見えてしまうんですが、ドイツは国としてのスタンスがグリーン水素であり、移行期にはブルーも使う程度の表現をされていたというふうに認識していますので、そのことがちゃんと伝わるような資料にさせていただければと思っております。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは近藤委員、よろしく願いいたします。

○近藤委員

近藤でございます。皆さん、ありがとうございました。短い時間で非常にいいものになったと思います。私も全体としては総論に賛成したいと思いますので、全体の論点はいいかなと思います。

それを踏まえまして、2～3コメントさせていただきますが、まず、論点②のところにありますけれども、例えば8ページに、国内水素製造でゼロ電源化の水分解が記載されていますが、たぶん先ほどの安全保障の観点も含めていろいろ考えると、やっぱり天然ガスとか石油由来、化石燃料由来プラスCCSみたいな、こういう国内で安定的に水素をつくるということやうたっておく必要があると思います。ゼロエミ電源で、再エネのみならず原子力とか、いろいろなものを使えるとは思いますが、もう少し幅広い選択肢を書かれていたほうが勘違いしないのかなと思しましたので、記載をお願いしたいと思います。

併せて、10ページのほうに、天然ガス+CCSというのが水電解レベルと同じようなコ

ストレベルになるという表もありましたので、そういう意味では、コストや事業性並びに技術の問題とか供給安定性、供給責任の問題を含めてみると、国内でいろんな選択肢の水素が作れるということは選択肢の中に残しておくべきだなと思いました。

それから、論点③のほうで、需要家の立場というか、使うほうの立場になりますと、一つは16ページにありますが、CO<sub>2</sub>の排出の中で電力が10億トンの中の3.5億トンとかとあって、たぶん今後の水素、アンモニアの一番大きな需要家になるんだと思うんですけども、巨大な産業で、電力事業で安定供給をされており、安定的な運用管理ができるので、水素・アンモニアというのを扱うということに対してはそんなにハードルは高くないんじゃないかと。

一方で、工業用の炉での利用になってくると、もっとも規模が小さくなってきますし、それから、町の中でこういうものを使っていきますので、水素・アンモニアに対する安全性みたいなところがやっぱり使う側もありますし、住民のほうの理解というのも必要になってくる。ですので、需要家から見るとやっぱり保安基準は易しくしてほしいみたいなことが出てくると思いますが、この保安基準の見直しの話も含めて、需要家さんの意見も尊重しつつ利用拡大に向けた保安基準の強化も含めていろんな検討が要るんじゃないかなと思いました。

それから、併せて、使っていく側になりますと、少しCO<sub>2</sub>が付いている水素がいいとか、もう全然CO<sub>2</sub>が付いてない水素がいいのかという選択肢が出てきます。過去、私の経験でいうと、例えば天然ガスを使ってコージェネレーションをやるのか、ローサルファーの安い重油燃料を使ってコージェネレーションをやるかというときに、サルファーの処理を自分がやったほうがいいのか、やらないほうがいいのか。そのときの燃料価格から見たときに、ローサルファーのほうを使ってでもやっぱりコストが有利になった可能性もあったんです。そうすると、この議論の裏側には、やっぱり誰かおっしゃっていましたが、カーボンプライシングというか、需要者側でCO<sub>2</sub>がどれぐらいのコスト負担になるのか、それを回収したほうがいいのか、税金を払ったほうが多少グレーであっても水素を使ったほうが速くてうまくいくんだという議論が起きる可能性もあると思うんです。

ですので、ぜひ需要家のヒアリングというのがありましたけれども、その際にはもう一つ、需要家側が負担しなきゃいけないコストというところが見えてくると、いろんな議論ができるのかなと思っております。

最後に、技術開発の観点でいいますと、やっぱり今回、国内で水素・アンモニアを導入するという話ですが、ここに関わる技術というのは、化ければ世界に通用する技術なんで、環境技術の輸出ということにつながると思います。そういう意味で、ここに書いてあるようなCCUS、CCSというような技術とか、水電解というところに対しては共通の技術になってくると思われるので、ここに少し、今は総論での支援をもう少し厳しめな境界線が与えられて、技術開発の支援が進むというふうになって、トップレベル、国際的トップランナーの技術開発をすることによって、インフラ整備と合わせて、逆にこういった環境技術の世界

への輸出とか、世界での発展というところにつながるような制度にうまくつながっていくといいなと思いましたが、ぜひそこは制度設計の中で別のほうも含めてご検討いただければと思います。

以上でございます。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは引き続きまして、重竹委員、よろしくお願いいたします。

○重竹委員

ありがとうございます。事務局のほうで整理していただいた論点①～⑦、この方向感に關しましては事務局案に基本的に賛成です。その上で、幾つか意見を申し述べます。

まず、これから制度の詳細な仕組みの議論に入るとは思います、その前に、もう一度われわれは一体どういう状態を目指すのかという目的を確認すべきだと思います。そういう状態に持っていくための手段としてどういう制度がよいのかということになると思います。

例えば、2030年のマイルストーンを目指して、しかるべきサイズの水素の需要と供給がバランスした状態でフロントランナー的に早期に立ち上げるというのを目的としたとします。そうすると、例えばアメリカのハイドロジェンハブみたいなやつのようなもの、またはコンビナート単位で需要と供給をセットでバリューチェーン、一気通貫になっているプロジェクト、こういうものを支援するような形が適している可能性があります。

また、そういう場合、ファーストムーバーに対して厚くやっていくというようなものも効果的なんじゃないかなと。ただし、この場合はコストダウンをきちんとドライブする。こういうメカニズムも入れておかないといけないかなという気がします。

また逆に、水素の供給とバランスがいろんなところであちこちで立ち上がっていますという状態をある程度の時間をかけて、そういう作り上げていきたいという場合だと、例えばH<sub>2</sub>グローバルのような、そういう需要も供給サイドもオークションで間に政府が入るといような形が適している可能性があります。ただし、この場合は需要サイドにグリーン化を進めていかないと、需要家のほうが損をするという、こういうある意味、ムチ的な政策も入れておかないと、需要サイドが立ち上がらないという可能性があるのかなと。

それから、今度はちょっと違って、クリーンエネルギー戦略会議のほうで議論されているような、そういう目的。例えば、脱炭素化を通じて日本として将来の産業構造をこういうふうにしていくと。どこの競争力を強化する、守る、みたいな話。こういうことを目的としますと。だとすると、例えば価格の補填（ほてん）というのは、恐らくパリティコストの違いまで考慮してセットすべきじゃないかと。海外の制度にあるようなC I F価格ベースでは、どの用途から水素が入っていくかということをマネージできません。日本としてどういう産業構造を目指すのか、どこの国際競争力を強化していくのか、どこを守るのか、みたいな、こういうことを実現していくためには、やはりパリティコストの違いを踏まえて、政府が意志を込めて導入をきちんとマネージしていく。その対象とかスピードとかですね。

こういうような制度、政策とすべきなんじゃないかなと思います。

クリーンエネルギー戦略会議のほうでいろんな議論があります。その狙いは今申し上げた産業競争力の話、産業構造の話だけじゃなくて、さっき竹内委員もおっしゃっていた、エネルギー安保の話だとか、インフラをガラポンする話だとか、こういう目的がいろいろございます。これを踏まえると、これからその制度を作っていく、その詳細設計の押さえどころというのが見えてくるんじゃないかなと。

例えば、費用対効果の話はとても重要ですが、費用対効果は一体どのくらいの時間軸で見るとかとか、そもそも効果って何ですかと。CO<sub>2</sub>が削減されるだけじゃない効果は他にもいろいろありますと。そういうものを一体どうカウントするんでしょうかといったようなお話。それから、例えばもっとスピードを上げる、もっとボリュームを増やす。例えば上流の権益を押さえにいく。そういったいろんな目的を果たすためには、一体政策、制度でどこを押さえにいくかみたいな工夫ができるんじゃないかなと思います。

私からは以上です。

○佐々木座長

どうもありがとうございました。

それでは、島委員、よろしく願いいたします。

○島委員

森・濱田松本法律事務所の島でございます。私がコメントしようと思っていたことはほぼほぼ近藤先生とかぶるのですけれども、論点②の支援対象の水素についてと論点③の支援の方法についてコメントをさせていただければと思います。

論点②の支援対象の水素に関しては、欧州がこれまでグリーン一辺倒で世界を動かそうとしていたところが、ロシア・ウクライナ情勢を受けて、脱炭素に向けた時間軸や選択肢について、ちょっと後退というか、幅を広げてきているところです。もともと日本は欧州が先導する方向に引きずられていくべきではなく、自分が持っている技術、強みや、地理的な立地条件、自然の条件といったものを踏まえて独自の戦略を打ち立てていくべきだと他の会議体などでも申し上げてきたところですが、水素・アンモニアに関しても同じことかと思っております。

昨今、最近発表されたIPCCの第3部会の報告書でも、再エネだけでは間に合わないとして、CCUSや、DACsまでカーボンニュートラル対応策の検討余地に入るのではないかということが言われてきていますし、日本は今後、CCSの国内法を整備していこうとしているところです。とすれば、現在のLNGを輸入するというサプライチェーンに、日本国内で水素・アンモニアに改質するプロセスをくっつけるのも選択肢の中に入ってくるのではないかと。資料の8ページには海外で水素にして国内に持ってくるというイメージがあり、そういったビジネスモデルを説明なさる事業者さんの声のほうのところが今のところ強く聞こえてきているところではあるのですが、果たして国内での改質という選択肢がないのか。競争力がないのかどうか。その辺りを事業者さんに確認していただけたらと思います。国内で

事業をすとなれば為替リスクを負う範囲は少なくなりますし、国内産業の育成にもなりますので、ぜひご検討いただければと思います。

もう一つ、支援の方法に関して、用途を限定しない方向で検討するという点について賛成いたします。その中で、発電会社さんがLNGで構築なさっている安定的なサプライチェーンを広げていく、例えば発電会社のサプライチェーンを他の用途に対しても開放していただくといった点も支援の対象として考えられるのではないかと思います。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは辻委員、オンラインですね。よろしく願いいたします。

○辻委員

辻です。オンラインで失礼いたします。

具現化していくということに対して、具体的な基本方針ということに関して、①～⑦の論点に全て賛同させていただきます。なぜかと申しますと、私たちが目指すべきことというのは2030年ではなくて、それこそ50年後、100年後まで見据えてということを考えなくてはなりません。それを見据えても、現在の社会構造、産業構造が変わる中でもこの今回の支援が無駄にならないということが大事だと思います。この①の位置付け・役割というところに関して、様々ご意見はあるかもしれませんが、私は個人的には1%は少ないとは思いますが、着実にという意味で、ここをまず実現させるということには賛同いたします。その上で、よくこれからヒアリングもなさるといことなので、今後、こういう視点からも考えていただきたいという意味で申し上げますと、需要側、供給側ではそれぞれの時間軸が違うわけです。例えば、供給側は、フォアキャスト的な視点で線表を書かれるということもあると思いますが、需要側は逆にいろんな技術開発を伴って社会実装していくので、若干時間軸としては遅れる可能性もあります。また、ボリュームに関して、フォアキャスト的な考え方とバックキャスト的な考え方では全然違ってきますので、今後のことも考えたときには、需要側からもヒアリングをされるということならば、バックキャスト的な将来像をよく聞いていただくほうがいいと思います。

価格に関しては、水素の場合にはキャリアにも大きく依存するところではありますし、また、グレーもいずれ置き換わるという前提が大事だと思うので、50年後の将来像という考え方も含めて考慮すべきと思っています。

論点の②とか⑤にも関係しますが、コストの部分というのは、税金とか補助とか、そういったことももちろん大事ですが、プラスアルファで、そもそものコストを安くする必要がありますが、そのコストの感覚が、需要側も分野によって全然違うのが実態です。いずれにしても将来的に自立できることが大事で、供給側も最終的に自立できる事業であるという視点が大事です。先ほど、短期のプロジェクトが参入してくる可能性があるというご懸念をご指摘なさっていた委員の方もいらっしゃるかもしれませんが、将来的に自立できるという

ころに重点を置いて評価していけば、短期的な持続性のないプロジェクトに投資するというようなミステイクをすることはなくなってくると考えています。

また、自立できるという視点に関係ありますが、評価の視点として、CO<sub>2</sub>の排出量に閾値を設けるとするのは、ある程度の将来像としての閾値という意味では必須だと思います。また、エネルギーのセキュリティーに加えて、やっぱり価格競争が導入できる、そういった市場になっていく必要があると思うので、そういう意味でも自立というところをしっかりと視点の中に入れていくべきなのではないかなと思います。

水素やアンモニアは今までのいろいろな物質と違って、需要が伸びればコストが下がるというものではありません。技術にすごく連動するところがありますけれども、こういう特徴的な物質に対する政策であるということに鑑みると、従来のコストが決まっていく工程とは全然違うので、将来像まで含めてちゃんと将来計画のあるところに投資ができるということが大事だと思います。

いずれにしても、開始時期も含めて、特に後半の部分に関しては、強く賛同するところがあります。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは最後、お待たせしました。平野委員、よろしく願いいたします。

○平野委員

よろしく願いいたします。平野です。おおむね今回おまとめいただいたことについては私も賛同しております。その上で、4点ほど発言させていただきたいと思います。

まず1点目は費用対効果についてですけれども、費用対効果については確かに重要だと思っています。ただし、カーボンニュートラル化が絶対に達成すべき問題である、課題であるならば、特に最初スタートアップしていくときの先行地域については費用対効果については目をつぶってでもこれを推し進めていくべきだと思っています。

過去、ちょっと別の事例ですけれども、歴史をさかのぼっていけば、例えば東海道新幹線を初めて造ったときも、これは絶対に必要だと考えて、建設費を実際よりも安く見せかけてまで何とか着工にこぎ着けたということがありました。結局、最終的にはそれによって国鉄総裁は責任を取って辞めたわけなのですけれども、それぐらいの胆力が必要な時期に今は来ているように思います。

かつ、燃料の価格の見通し、これも歴史的背景を見ても、これは非常に見通せないことが多いです。前回お話しいただいたLNGに関しましても、最初から全て価格とか、その貢献というものが見通せたわけでは決してなかったですし、かつ、石炭から石油に転換する際もいろいろな政策がこの通産省で当時考えられていたのですけれども、そこで議論されていた価格の前提というものは、後ほど崩れていったわけなのです。例えば産炭地を守るために、石炭が幾らまで下がれば石油に対抗できる、そのための競争力強化の支援みたいな議論

が結構されていたのですけれども、結局は石油が想定以上に価格が下がってしまったために、全ての議論が崩れてしまったということがありました。

このように、エネルギーの経済性というのは全て相対的な関係性で決まっていて、目標値が逃げていたり、近づいていたりすることがあるので、現時点においてそれを完全に踏まえて行動するよりは、絶対に必要なことであるならば行動をすべきだというふうに、そういう時期であると思います。

2点目でございます。2点目は価格に関して2つの政策を併用するという手段があるというお話をしたいと思います。固定の価格の方式、例えば、今出ているドイツ式、それから、イギリスのような変動の価格の方式というものの2つが提示されていたんですけれども、これはどちらかを採用するという問題では私はなくて、併用するという考え方もあります。

例えば、先行地域においては、先ほどのように費用対効果に若干目をつぶっても進めていくというような場合では、固定価格制度で安定的な環境を用意して、まずは脱炭素燃料を日本でしっかり使っていくという一歩を踏み出していく。この先行地域においては、ある意味で、しっかりとした環境を整えて安定的にしてあげることによって、今、踏み出せない企業の一歩を踏み出させてあげるという意味で、固定価格のほうがむしろ機能しそうな気がします。

一方で、先行地域以外の地域においては、英国式のような値差の補填のようなシステムを導入して、価格メカニズムを使用して、さまざまな方式に裾野を広げていくというふうな形がよいのではないかなと思っています。

前者は、ある意味、計画経済的とも言えます。今ある選択肢の中からベストなものを選んで着実に実行していくという形です。ある意味、計画型と言えます。後者は、現時点では想定できないようなさまざまな方式があると思います。未知の優れた方式を価格メカニズムを利用して発見していくような、発見型というふうなこともできるような気がします。この2つの政策というものは、併用しても私は構わないと考えています。

3つ目で、支援対象の水素についてですけれども、私はグレー水素もやはりまずは支援すべきだと考えています。水素の使用方法や需要を発見していく役割をそれは担っているからなのです。

前回は述べていましたように、今のままグリーン水素が入ってきても、コンビナートを見ても使いこなせないと思います。なので、まずは今ある水素、いろんなものがあると思うのですけれども、それを使っていくというふうな、ある意味、市場を開拓するような作業を今後グリーンではない水素を使って、まず広げていくべきなのではないかなと思っています。グリーンへの置き換えへのめどが必要という考え方は確かに私もそれは正しいとは思っていますけれども、これまた先ほど言ったように、見通せないと思っています。ただし、需要が拡大していけば、その大きな需要を目指して、グリーンを供給しようというインセンティブが生まれてくると私は思います。なので、グリーンだけの水素を支援するよりも、逆

に幅広い水素を支援しておいたほうが、むしろグリーン化が速く進むというふうな逆説的なコースも想定し得るのではないかなと思います。

4点目でございます。先行モデルについて、いろいろな、今日も英国式とかドイツ式とか、いろいろなモデルというものを審議会で紹介していただき、私も大変勉強になるわけなんですけれども、脱炭素の政策においては、基本的に海外のモデルはないと考えて、自ら日本のモデルを構築するんだというふうに考えることが重要だと思っています。

そして、自らモデルを構築することが日本の競争力につながっていくというふうに思います。日本で起きたコンビニのビジネスもGAFAMも何かモデルがあってそれをやっていったわけじゃなくて、結局、自らモデルをつくった人が競争力を持つというのがこの世界です。この点からも一からシステムをつくっていくんだというふうな覚悟が必要になっていくのではないかなと考えています。

以上でございます。

○佐々木座長

ありがとうございました。それぞれの委員から非常に貴重な示唆に富む意見を頂きまして、本当に勉強になっております。

時間は結構押しておりますけれども、オブザーバーの方でご発言がある方は、Teamsで挙手のボタンを押していただいたら、ご発言いただけるかなと思います。

水素バリューチェーン推進協議会の福島様、あとは入られているのが、クリーン燃料アンモニア協会の宮崎様、国土交通省港湾局産業港湾課の西尾課長様。それから、環境省地球温暖化対策事業室の加藤室長様。4人の方に入っておりますけれども、挙手されている方はどなたでしょうか。福島様ですね。福島様、よろしくお願いいたします。

○福島一般社団法人水素バリューチェーン推進協議会事務局長

どうもありがとうございます。非常に事務局の方が精緻に取りまとめていただきまして、ありがとうございます。

われわれも水素に関係する民間企業の集まりですけれども、その中の議論でやっぱり一番出てきますのが、投資の予見可能性をやはり早く示していただけるとありがたいということでもあります。まさに、この審議会で議論していただいているのはそういったことではありますけれども、民間としてもこれからグリーンイノベーション基金もありますけれども、それに続いて大きな投資をしていく、判断をしていくという場合には、やはりその需要側の価格の見通しであったり、供給側の需要の見通しであったりというのが重要になってくると思いますので、発電が非常に大きな量は占めるかと思っておりますけれども、それ以外についても需要の精査等も民間団体としても行ってまいりたいと思っています。

また、国際的な整合性の議論もありましたけれども、いろいろCO<sub>2</sub>フリー水素等のその定義についても国際的にも整合化はしていかないといけないと思っておりますので、そういった議論にも積極的に参加をしてまいりたいと思います。

以上でございます。どうもありがとうございます。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、他のオブザーバーの方も、後ほどまた2番目の後半の部分がございますので、そちらもでも発言はお受けしたいと思います。では、よろしくお願いします。

○茂木部長

省エネ・新エネ部長の茂木です。ご議論いただきまして、ありがとうございます。一言だけコメントをさせていただきたいと思います。

2030年の市場立ち上げというのは、やはりこの初期の市場をしっかり立ち上げるのがこの制度のまず大きな目標ということになります。その観点からすると、やはり制度の設計という視点と、どういうプロジェクトを選択していくのかという2つの視点がありまして、制度の設計については、これはクリーン化をどういうふうに移行していくのかと。それから、パリティコストですとか用途を踏まえながら、どういうそのパリティに対して支援をしていくのかというのは大きな視点になっていくと思います。

それから、プロジェクトの選択というのは、費用効率性を踏まえながら、どういうプロジェクトを選択していくのか。そのときに、エネルギーの安全保障の観点ですとか、あるいは拠点整備という視点をしっかり踏まえていくということですので、委員の皆さまからご意見いただいた内容をよく踏まえながら進めていくということになります。

それから、やはり産業化、グローバル化という視点で、グローバル市場を取っていくという視点では、これはサプライチェーン全体もそうですし、要素技術もたくさんあります。それは水電解とか発電とか、いろいろありますので、こうしたものも含めて、これはR&Dの支援をしながら、どちらかというグリーンイノベーション基金を使いながら、しっかりと技術を確立して、市場を取っていくという視点が必要かなと考えています。

それから、エネ基の目標については、もう既にいろいろ議論してきまして、これは村上様からもいろいろご指摘を頂戴しましたけれども、大きな目標としてはやはり石炭火力も含めて火力も上手に活用しながら、エネルギーの移行をしていくと。その中で水素とアンモニアをどう活用していくのかと考えております。もちろん、水素・アンモニアをクリーン化していくという、そのプロセスについては技術の熟度を見ながら考えていくということになります。

それから最後に、日本が制度をリードすべきだと。まさにそのとおりだというふうに私も思っていますし、この中で参考としてドイツやイギリスの制度のことを参考資料に載せていますけれども、これは実は前やった制度というよりは彼らも今考えていまして、日々新しい情報が上がってくるということなので、ここに出ているのも数週間前とか数日前とか、そういうやつを参考で引っ張ってきて、皆さんにお示ししています。まさにここに集まっていた委員の皆さまに世界最先端のルールというか、制度を作っていただくという場というふうに理解していますので、ぜひ今後ともご意見を頂戴できればと思います。

○佐々木座長

ありがとうございました。

他に事務局さんから補足か何かございますでしょうか。

では、時間も押しておりますので、次の案件に移りたいと思います。

#### 効率的な水素・アンモニア供給インフラの整備について

○佐々木座長

続きまして、資料3について、事務局より説明をお願いいたします。渡邊企画官、お願いします。

○渡邊企画官

ありがとうございます。

それでは、供給インフラ整備の論点につきまして、早速説明に入らせていただきます。

次のページでございますけれども、前回もうちょっと細かい論点でご議論いただきましたが、今回はもう少しまとめまして、拠点形成を支援する目的、備えるべき機能、選定の考え方、そして留意点、この4つで議論を進めさせていただければと思っております。

早速でございますが、論点①に入っていきたいと思っております。次のページをお願いします。前回、拠点のイメージとして3つご用意いたしました、スタンドアローンの大規模発電型、他産業型、地域再エネ型ということでございまして、こういうところ、それぞれ特徴があるということでございます。いずれにしても、やはりわれわれの目的としては、大規模な需要創出と効率的なサプライチェーンの構築、これを可能とするような考え方というのが必要だと考えてございます。

次のページをご覧ください。今後の方向性でございますけれども、前回ご議論の中で技術開発から事業開発への支援フェーズは変化するということがございました。先ほど、辻委員からもやはり需要を創出するためにはその技術開発に時間を要してしまうというご指摘がございましたのは、まさにこの話かなと思っております。

一方で、やはり水素・アンモニアのみならず、炭素といった利用の方のまとまった需要のあるコンビナートは拠点形成の起点となり得るというご意見もございました。さらに、国際競争力の向上に資するような支援を講じる重要性についてもご意見がございました。こうした点を留意しまして、やはり大規模な需要創出と効率サプライチェーン構築が必要になって、このために、その周辺の潜在的需要家の発掘・集積を促し、わが国の産業の国際協力にも資するようなカーボンニュートラル燃料拠点の形成を戦略的に支援していくことと、まず目的として考えてございます。

次のページでございますけれども、簡単ではございますが、先ほども部長の茂木からもお話がありましたが、やはりまず開発段階として使っているのはグリーンイノベーション基

金と。これによって技術が確立したものが、やはり実証等を通じて自由化する段階になって、恐らくインフラ支援みたいなのがしっかり入っていく。それによって需要がしっかり拡大していくんだらうという、こういう絵姿をイメージしてございまして、そこで価格も低減し得るだということ、この関係性を示してございまして。

次に論点②でございまして、拠点の備えるべき機能というところでございまして。前回、カーボンニュートラルコンビナートのお話の中で、やはりエネルギーの受け入れ・供給でありますとか、マテリアルの受け入れ・供給とか、あと、その技術のテストベッドみたいな話がございました。

また、やはり既存の産業の延長のみならず、新たな産業構造への転換とか、新しいプレーヤーの参入、ここの重要性も念頭に置くべきではないかと考えてございまして。

次のページでございまして、前回われわれから少し提示させていただきましたが、拠点の支援対象というのは共有インフラとか、そういうことを考えていくべきじゃないかと考えてございまして、また、幅広いステークホルダーをもって長期的なコミットメントを有してくれるような主体というのが重要じゃないかと考えてございまして。ここに前回お示した、その利用形態とサプライチェーンの関係図を示してございまして、このまさしく、だいたい点線で示したところが拠点における支援対象のイメージとして考え得るかなと感じてございまして。

ページを11ページまで行っていただいて、論点②についての今後の方向性でございまして、まず、その拠点の機能といたしましては、前回ご議論いただきましたとおり、やはりフォアキャスト、バックキャストの両面の視座をもって考えることが重要だと思っております。その際には新たな産業構造への転換、新たなプレーヤーの参入を促進することを念頭に持っていくことが必要かと思っております。

また、その拠点の機能といたしまして、発電産業等の燃料用途、これは当然、将来的には合成メタンや合成燃料を含む考えでございまして、これに加えて原料、マテリアルとしての水素・炭素の利用、これを新たな産業創出を含みます。これを念頭に置いた設計を検討したいと考えてございまして。

支援対象といたしましては、先ほど竹内委員からも少しお話がありましたが、やはりその拠点の支援対象として共有インフラをまず念頭に考えたいと思っております。また、やはりその集積効果を高めるための支援策や仕掛け、これは例えばオープンアクセスみたいな議論ですね。こういうところも検討していく必要があると思っております。結果的にそこに行けば、その原材料やインフラにアクセスできるようなユーティリティとしての役割を持たせていくこと。これを今後検討していきたいと思っております。

担い手につきましては、前回もご議論いただきまして、われわれがまとめました。4点にまとめてございまして。幅広い利害関係者を巻き込み得ること。水素・アンモニア等のまとまった需要と供給の具体的な見通しがあること。拠点の将来像ですね。これは産業を含めてです。と、それを実現する工程について明確な見通しがあること。そして、その実現に向けて

中長期的なコミットを有していること。ここを担い手として考え、詳細に検討していきたいと思っております。

最後に、先ほども平野委員から、先行地域という言葉がございましたように、重竹委員からも上流から下流一貫した、みたいな話がございましたが、国際競争力の向上の観点を踏まえ、拠点整備というのと商用サプライチェーン構築支援との関係については、諸外国の事例も参考に今後検討を進めていきたいと思っております。

次に論点③でございますが、論点③につきましては今も、先ほどもご意見がございましたように、やはりファーストムーバーに手厚く支援であったり、成果・進捗（しんちよく）に応じためりはりのある支援という、こういう論点があるかと思っております。

その次のページに、イギリス、アメリカ両方とも事例がございますけれども、両方ともやはりフェーズ1、フェーズ2というのを作って、初めは暫定的な選定をして、その後、中味を見て、しっかりこれが生きるのかどうかというところを見た上で、最終的なプロジェクトの選定をしております。これはアメリカもイギリスも同じような形になってございますので、こういうめりはり支援というのが重要かと思っております。

そういう観点から申し上げますと、論点③の18ページまで飛んでいただきますと、支援の考え方については、前回のご議論として、ファーストムーバーがとり得るリスクの大きさだとか、大型と小型の拠点で分けて考えるべき、支援すべきですと。あとは、大型拠点についてはハブとしての機能を進めて、限られて数をやっていくという話。LNGの整備のときの部分を踏まえてということで、最後はステージゲートを設けるというご意見がございました。こうした点を捉まえて、やはりファーストムーバーへの手厚い支援を講じることも視野に、今後支援を検討するとともに、やはり特にハブとしての機能を有するような拠点については、少数に絞って集中的に支援する方向で検討していきたいと考えております。

また、やはり何らかの先導性、国際的なモデル性を備えた案件を重視していくべきだと考えております。やはり、中長期的な一定の時間や不確実性を伴うために、適切なステージゲートを設定して、試行錯誤を許容しつつも、成果・進捗に応じてめりはりのある支援を講じる。この方向で検討していきたいと考えております。

最後に論点④でございますけれども、留意点でございます。やはりこのインフラ整備になってきますと、カーボンニュートラルポートや他の補助金との関係性、整理・重複、こういう排除が必要になってございます。また、先ほどもご意見が出てきましたけれども、その安全性といったところの規制緩和、規制の在り方の措置も考えていく必要があると思っております。

その点につきましては、次のページでございますけれども、先ほども原田委員からもお話がございましたけれども、また、辻委員からも自立できるようなというお話がございましたけれども、初めは国の支援を多めに出すとしても、資金を多めに出すとしても、その後はやはり金融機関が入ってこられるような、そういう仕組みを考えていくべきだと思っておりますし、幅広い民間資金による投資というのを促進できるような形というのを検討したいと

思っています。規制緩和についても、規制等の扱いについても考えていきたいと思っています。

すみません。これをまとめたのが、最後、21 ページとなっております。すみません。駆け足になりましたが、以上でございます。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、ただ今の事務局からの説明を踏まえまして、委員の皆さま方からご意見を頂戴したいと思います。発言の順番は先ほども冒頭に申し上げましたように、委員の名簿の逆順で指名させていただきます。

さらに、オブザーバーの皆さま方も最後、ご発言をご希望の方は Teams の挙手機能でお知らせいただきたいと思います。

それでは、発言は1人3分程度とさせていただきます。3分経過の時点でベルと Teams でのコメントにてお知らせさせていただきます。

それでは、逆順ですので、平野委員、よろしくお願いいたします。

○平野委員

成城大学の平野です。よろしくお願いいたします。今度は手短に4つほどお話ししたいと思います。

まず、目的について、冒頭に掲げてありますけれども、ここについてはもう少し大きく最初の部分では書いておいてもいいのではないかなと思います。この活動に従事する目的というのは、やはり50年後、100年後の国民もエネルギーを安定的に利用可能にすること。それから、日本の産業がエネルギー面で競争力をしっかりと維持して活動できること。こうしたことが目標だということ。こうした大きな目標を掲げておく必要があるのではないかと。

なぜこの大きな目標を掲げておく必要があるかといえば、それによって、なぜ民間企業に支援していくことに関して、拠点整備への国民的な理解というものが得られやすくなってくると思います。また、こうした目的のところとかに、脱炭素燃料に関して日本がアジアのハブとなることを目指すという観点も入れておいた方がよいのではないかと考えます。

2点目でございます。

モデル地域の在り方についてですけれども、さまざまな拠点の規模が考えられる。前回も、小規模の拠点もあれば大規模の拠点もあって、分けたほうが良いというお話をしたのですが、本当に海外から再エネ燃料を受け入れて、複数の発電所や事業所で使うという大規模なスケールのものから、スタンドアローンの発電所であるとか、さらには各地域でバイオマスの利用であるとか、SAFの製造とか小口案件といった本当に多様な規模の案件が並立していると思います。その中で、大規模な案件に関しましては、テストケースとして特区などを制定して、規制緩和とセットは本当に日本でごく少ない地域で展開していくというほうが望ましいような気がします。これは先ほど私が話した話と結び付いていて、いわゆ

る計画型のものをほんの少数の拠点でやっていく。一方で、小口の案件に関しては、こちらは発見型という形で門戸を広く開いておくというふうな2つの戦略を並走していく形がよいのではないかなと思っております。

3点目でございますけれども、この大規模な先行地域に関してのお話です。カーボンニュートラルというものをやらなければいけないというのは、どの地域も、それから、さまざまな企業がしっかりと認識しています。しかし、なかなか本格的に進めることができていない。何をすればいいのか分からないというのが現状です。その中で、全国で1つ、もしくは2つ程度の地域を選んで、ドイツのように長期の固定買い取り価格の制度とセットにして、脱炭素燃料を受け入れる拠点を計画的に構築していったほうがよいのではないかなと思ってます。その際に、コンビナートは非常に大きな役割を果たすと思っています。既存のコンビナートというのをこれに変えていくというのも一つの方向性です。

その一方で、例えば川崎の扇島のような広大な敷地に一から完全に新設するというふうな方向性もあると思います。私は歴史家なので、また歴史の話をしますと、日本の高度経済成長が実現することができた要因の一つとして、戦争によって古い生産設備が破壊されて、最新鋭の設備を導入できたという側面もあります。そう考えていくと、完全に新設できる地域というものを拠点として、本当に計画的に、ある意味で再エネ拠点を作り上げていくというふうな方向性もあると考えております。

4点目ですけれども、これは拠点についてなんですけれども、論点②で挙げられていましたように、パイプラインの共有設備については、やはり公的支援があったほうが望ましいと思いますし、既存のコンビナートを利用する場合に、ここの論点②で示されたようなものというのは非常に重要になってくるのではないかなというふうに考えて、私も同意したいと思っています。

それから、新しいエネルギーについての国家備蓄についてもセットで考えていく必要性があって、例えば国備のタンクと民間の普段使う日常使いのタンクというものをもう一つにまとめてしまうみたいな考え方もあると思います。

そして、拠点創出に関しては、各地が拠点創出に向けて行動したいと考えているのですが、国と地域との間でのある種、情報の流れを良くするために、相談等を随時受け付けて、やりとりを積極的に進めていくことが重要なのではないかなと思っております。

以上でございます。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、辻委員、よろしく願いいたします。オンラインです。

○辻委員

ありがとうございます。

まず、論点①の目的については賛同しますが、加えることが可能であるならば、より魅力的に見せるためにも雇用の話を少し加筆すると思います。

論点②にも関係しますが、新たな産業創出といったことにつながるということと併せて、今の二次産業に関わっている人がまた引き続きちゃんと雇用されていくという点です。要は、水素・アンモニアが万一日本で供給できなくなったときには、日本の二次産業をみな海外でやるということになってしまいます。そういうことになってはいけないので、人々が働きつつ、かつ、それこそ人と社会のウェルビーイングという言葉を使ってもいいのかもしれないですけども、豊かな社会ということを入れると、より魅力的に見えるんじゃないかなと思います。

それから、論点②については、コンビナートが一つの拠点になるということは当然だと思いますが、前回も申し上げましたけれども、コンビナートだけにクローズするのではなくて、コンビナートではない他の地域との連携とか、そういったことも踏まえて実行する必要があります。6ページに関して、個社利用を外すはオーケーですが、そもそも、もう個社という概念もこれからだんだん無くなりつつあるのが現状ではないかなと思っています。大きなムーブメントのために、地域で合弁会社をつくるとか、あるいは連携組織をいずれ作るという動きも出てきているので、もう個社だけのために利用するというようなことはだんだん少なくなってきていて、個社や地域というバウンダリーをはずす動きを進めて行く必要があると思います。

それから、論点③のところで、参考のところでも出てきたステージゲートを設けるということ自体は良いことだと思いますが、例えばフェーズ1、フェーズ2と仮にあった場合に、ただ単に振り落とすということではなくて、一番最初にフェーズ1のところで投資したお金は一円たりとも無駄にしたくないので、フェーズ1の段階からちゃんと継続的にアドバイスをしていくというか、皆さんはご認識だと思いますけれども、フォローというのも必要だと思います。

それから、論点④のところで規制緩和の話が取り上げられていたのは、とても良いことだと思います。平野先生からもご指摘がありましたけれども、最初から日本、オールジャパンで規制緩和とかというふうに、あんまりそんなふうに考えなくても、最初は特区でいろいろやってみて、知見をちゃんと集積してから、オールジャパンとしての規制緩和。それが地域によって違いがあまりないように、最後は定めていくというやり方が良いと思いました。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、次に、島委員、よろしく願いいたします。

○島委員

森・濱田松本法律事務所の島でございます。

この資料3に関して、基本的に全て同意でございます。

拠点形成を支援する目的として燃料供給拠点とありますが、例えば川崎のような他産業集積型の場合には、燃料供給にとどまらず、ペトケミ、物としての利用も含まれ、それらが

クラスターを形成しているということがモデル事例として海外に打って出るときにも有用だと思えます。そこで、ネーミングは、日本の海外展開も踏まえてアピーリングなものにしていただくのがいいのではないかと思います。

今後、日本は、石炭火力でのアンモニア混焼やアンモニア専焼なども含めてやっていくという立場にあり、インドネシア、シンガポール、タイなどと脱炭素に向けた技術協力の覚書などを締結しているところですので、その覚書に基づく実践の場としてつくっていただくのがいいのではないかと。例えば、海外要人の来日時には視察いただくとか、海外の政府の方、研究者の方、留学生の方、そういった方々を招いて、立ち上げのときから日本の技術、そして、そのトランジションのところを見せて、親日の方をつくっていく。そのための拠点とすることがよいのではないかと思います。

とすると面的な取り組みになるわけですが、その中に大学、大学発のベンチャー、ベンチャーキャピタルなども入れていくと今後広がりが出てくるのかなと。今回の資料は消費者のところまでは言及してはいないわけですが、例えば関西の「けいはんな」という学園都市では、周辺住民がテナントである企業や研究機関の関係者だったりする関係で実証試験にも積極的に参加していたりするので、そういったものをつなぎ合わせると、発展可能性が見えてくるのではないかなと思います。

あとは、補助金などについてモニタリングをしっかりとっていくべきという点に関して、資料では②、③として具体的な見通し、明確な見通しとあります。この点、見通しとまでいうと、現時点では難しい面もあろうかとも思いますが、ビジョンを持ってそれにコミットしていただくということは大事だと思います。

補助金制度の中で、段階的なKPIを設けて、その達成状況を報告していただく。コンソシアムでの取り組みになる場合には、代表企業を通じて報告していただく。拠点形成の取り組みは、一様に前進するわけではなく、どこかうまく運ばないところが出てくると予想されますが、そこも各企業が自分の庭先だけ対応するのではなく、面的に対応していただくことが必要かと思えます。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、重竹委員、よろしく願いいたします。

○重竹委員

事務局のほうでまとめていただいた論点とその方向性に関して、基本的に賛成です。その上で、幾つかコメントを申し上げます。

まず、バックキャスト型、フォアキャスト型に分けて議論するアプローチというのは極めていいのではないかと。なぜかという、マイルストーンである2030年の目標値、これを達成するためには、フォアキャスト型で今から技術支援だけじゃなくて、事業化の支援というものをしていかないと、やっぱり間に合わないと思います。そういう意味で、この分け方

はとてもよろしいんじゃないかと。

一方で、この今回、インフラ構築という、この後半のお題なので、これはある一定程度、共通インフラを支援していこうとか、こういう話になるのはそれはそれで大変素晴らしいと思います。あえて申し上げますと、需要創出みたいなものを進めていく。これは電力以外の熱需要その他の需要を進めていくという取り組みもこちらのほうで考えるとよろしいのではないのでしょうか。なぜかという、やはりこの今回の政策というのは、バリューチェーン一気通貫で、エンド・トゥ・エンドで考えるべきだからです。

ここでいうエンド・トゥ・エンドとは、水素の製造だけでなく再エネも含んでいます。特にフォアキャストアプローチでは、ある一定程度の固まりをフロントランナーで大きくつくっていくという、そういう目的がありますし、そのためにばらばらでやっている、ちょっと具合が悪いです。なぜばらばらでやると具合が悪いかというと、これからグローバルに水素のサプライチェーンをつくらうと思っていったときに、この大きな需要を押さえていくというのは大変強い。大きな需要を押さえていて、このサプライチェーンをつくりに行くと、いろんなところで交渉力が増して、日本がこのサプライチェーンの有利なところを押さえて、日本がサプライチェーンをコントロールできるような交渉ができるようになります。

そういう意味で、せっかくですから、バリューチェーン一気通貫で再エネから水素製造も含めて、需要サイドのほうは需要創出もにらんでという形で進めていかれるのがよいのではないかと思います。その観点でコンビナートの集積を活用するのはよろしいんじゃないかなと思います。その場合、そこで水素・アンモニアは誰かが持ってきたものじゃなくて、やっぱりそれは一気通貫でこういうふうなサプライチェーンを完結させるんだという、こういうプロジェクト、幾つかのプロジェクトに対して何か大きな支援がなされているような、そういう話がよろしいのではないかと。拠点の意味、拠点という形で支援していく意味を最大限に生かすという意味でもよろしいのではないかなと思います。

それから、もう1点。現段階の議論の中ではたぶんあえて避けているのかと思うのですが、やっぱり支援に関しては、ある一定程度の金額の大きさと、やっぱり複数年のコミットというのが必要だなと思います。やっぱり政府の本気度を示すためにもしかるべき金額の大きさ、また、政策の予見性を高めるためにも複数年にわたる必要。個人的にはやはり勝負の10年と言われている2030年ぐらいまでが見通せるような、そういうような政策にしたいなと思います。タイミング的にはぜひ来年度はスタートできるというような感じでお願ひしたいと思います。

私からは以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは近藤委員、よろしくお願ひいたします。

○近藤委員

近藤でございます。

私も全体の論点につきましては賛成でございます。その上で、少しコメントをさせていただきたいと思います。

まず、論点①の目的ですけれども、これは1回目のときにあったカーボンニュートラルコンビナートの議論もありましたが、またどなたかの先生もおっしゃっていましたが、やっぱり燃料ではなくて原料としての水素というのが重要なファクターになってくると思います。今後の技術開発の進展にもよりますが、全部が全部CO<sub>2</sub>が出ないわけじゃなくて、どうしても出てしまうCO<sub>2</sub>をCCUSという形で国内利用することが必要。そのための媒介としての水素というのは絶対に必要だと思いますので、そういう意味で、目的としましてはカーボンニュートラル燃料利用だけじゃなくて、やっぱり原料利用という、新しい原料だよねというところを打ち出していくというのが非常に重要なことだと思います。

それから、論点②、③になりますが、拠点整備という意味では、ここにありますように、地域も含めて非常に重要な合意形成が要ると思っていますし、一方で、地方にいますと、やっぱり大きい会社さんの地方の事業所というのは本社の意向がないとなかなか動かせませんよねという議論もあったりして、本当に自治体さんのゼロカーボンシティなんかの政策を作るための委員会に参画すると、結局、本社は総論としてはゼロカーボンをやるんですけども、じゃあ、地方のこの事業所がどうなのかというのは決まっていません。それは自動車会社もそうですし、いろんなところ同様のコメントをお聞きします。なかなかCO<sub>2</sub>の排出量が総論では出てくるんですが、各地域では出てこないというのが現状です。

そうすると、同じような議論が出てくる可能性も高いので、やはりコミットメントという意味では、やっぱりきちんとした企業さんが地域も含めて進めていくというのが必要なのかなと。それに対しては時間もかかってきますし、いろんな阻害因子も出てきますので、そういう意味では平野先生がおっしゃったように、先行モデルで1つもしくは2つ、どこまで作るのか分かりませんが、そこについてはある程度モデルになるようなものとして、国が主導しながら、そういったものをまとめていくということの推進の仕方も必要なのかなと。

そのときには、水素とかアンモニアのネットワークのハブとしての日本の拠点という意味合いと、それから、それを使う地域がそこにあって、拠点とその産業がつながっていくというハブ。新しい産業の在り方。これはカーボンニュートラルコンビナートなのか、製鉄なのか、もしくは電力なのか分かりませんが、こういったモデルも含めて、ここを地域として見せていく。それで世界に発信していくということが必要なことだと思います。

それから、ハブのみならず、のハブ・アンド・スポークということで、小さい拠点が要る。これも考えていかなきゃいけないと思います。特に、ネットワークをすぐつなぐということはありませんが、再生可能エネルギーを使った水素の利用とか生産というのが出てきますので、こういったものの補完というのはやっぱりハブとリンクさせる必要があります。そうすると、スポークになるような中小モデルにつきましても、やっぱり少しモデルを考えていかなきゃいけないなと思います。

ただ、ここについては、たぶん点在していくと思いますし、いろんなモデルが出てきます

ので、一律ではなくて、いろんなモデルを想定して、代表的なモデルに先行的に支援をして、ファーストムーバーの参画というのを考えていってはどうかと思いました。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは引き続きまして、村上委員、よろしくお願いいたします。

○村上委員

村上です。ありがとうございます。

先ほどはエネ基で決まったことに異論を唱えるような発言で、大変失礼いたしました。ただ、そのエネ基への評価はさまざまであるということ踏まえて、今後も丁寧な検討は必要ではないかなと思っております。

さて、この議題②につきましては、頂いたご説明内容は大きな方向性として理解いたしました。特に異論はございません。

とりわけ大切だと思ったのは、対象の要件で供用インフラを設定されていることや、長期的に責任を負う主体としたことです。エネルギー産業は産業と暮らしのインフラとなる大切なものですので、この点は参入企業さんにも強く意識をしていただければと思います。

あと、この議題を離れてしまって恐縮ですが、前半の委員の皆さまのご意見の中で、カーボンプライシングを並行して入れていくことが重要だという意見が複数ございました。私もそれはとても大切なことだと思っておりますので、それに賛同の1票を表明させていただければと思います。

以上です。どうもありがとうございました。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、宮島委員、よろしくお願いいたします。

○宮島委員

ありがとうございます。

この拠点に関しましても、前回までの意見を十分に取り入れていただいたと思います。細かいところを言いますと、やはり供用インフラが基本だと思うんですけども、8ページ目の図の中に、青い線と赤い線が、点線がありまして、そこは個社利用のものに関して支援の対象とするというような余地を残していると思います。この余地の扱いは非常に大事だと思っております。個社で自分たちで使いたいものでも、そうした企業に広く全体を見ていただいて、他へのいい影響とか、それから、その先への影響みたいなものをしっかり確認しつつ、必要なものであれば支援していくということだと思います。選別においては、最初は少しゆるめにしながら絞るというような2段階などでやっていくことはいいことだと思います。参加する方々ですけれども、水素の協議会などがありますので、そうしたメンバーの方というのは、まずはいい連携が取りやすいのではないかと思います。

一方で、スタートアップの人たちは今の段階では仲間に入れていない。そうした枠組みの中にはいらっしゃらない方々もいると思いますけれども、いいアイデアですとか、いい動きがあるような場合に、そうした方々が飛び乗れるように新しい技術やアイデアを持つスタートアップの企業を入れていくような間口の広い体制ということも重要ではないかと思えます。そのためには、今進行していることを逐次記録、知らせていくということも大事ですし、そうしたことも含めて当初は公的資金が厚くてもだんだん民間の資金を引っ張っていきけるようにという、こちらの指摘が重要だと思います。

拠点に関しましては、やっぱり場所というものが必要なものも多いので、やはり地域の住民との対話、これは非常に重要だと思いますし、保安の体制をしっかりとっていくことというのも、これはこの拠点に限らず、サプライチェーンの構築全体として必要だと思います。

以上です。

○佐々木座長

どうもありがとうございました。

それでは引き続いて、原田委員、よろしくお願いします。

○原田委員

ありがとうございます。

私もこの整理については全般的に賛同させていただきます。幾つか細かい点と、あと、これまでの委員のご意見も踏まえまして発言させていただきます。

まず、最初の目的のところを大きく捉えるという観点に非常に同感をさせていただきます。かつ、その中で雇用のお話、人材のお話もあったかと思いますが、これも非常に重要な観点かと思えます。カーボンニュートラルですとかトランジションというこの議論の中では、既存の雇用を維持できるかとか、自分たちの将来どうなるんだという懸念は広がっていると感じています。いわゆるジャストトランジション、公正なる移行という観点からも、カーボンニュートラルで創出するような雇用にきっちり吸収するような新しい産業が立ち上がっていることを見せる。かつ、それに政府も、また教育機関も含めた人材育成も含めて目配りをしているということをしっかり示すことは非常に大きな意味があるのではないかなと思います。

2点目の拠点の支援対象ということで、これも他の委員の方もおっしゃっていましたが、供用インフラをまず念頭に置くというのは全くもって賛成でございます。単体の企業が使われるものは、もちろん最初の新技術の立ち上げについては将来的にみんなにベネフィットがあるというものなので、そこに政府支援があるというのはもっともなんですけれども、それを支えるインフラについては、やはり複数の事業者に資するようなものに限定すべきかなと思います。ここの拠点のところ少し細かい点で恐縮ですが、2ページ目のモデルを例示していらっしゃいまして、非常に分かりやすいんですが、ちょっと1点だけ地域の再エネ生産型というところが、少し小型のものに、小さいものに限定するような印象になっているのかなというのがございまして、これは最終的に本当にそういうビジネス

が立ち上がるかどうかは別として、例えば北海道、東北北部のように洋上風力も含めた大規模な再エネリソースがある所では、将来的にはもう何GW、何十GWという単位になりますので、いわゆる地産地消というような印象を超えたキャパシティを持つ可能性があって、そこで違う形の産業が立ち上がるということも考えられますので、そういう印象にならないように書いていただくといいかなと思います。

最後に、3番目のところでですけども、こちらにありますようなファーストムーバーにより手厚くですとか、ハブとしての機能を有する拠点については少数に絞るという点は私は全くそのとおりでと思いますし、ステージゲートを設定して、今の段階ではいろんな技術の可能性を狭めないということも重要かなと思います。

ここでこれまでの回でも申し上げたように、コンビナートですとか、カーボンニュートラルレポートというものを起点にするというのは非常に合理的だと思う一方、厳しいことを言えば、少数に絞っていくということは、全ての集積の拠点とかポートが必ずしも生き残るのではないという厳しい反面もあると思います。

この際に、近藤先生のご指摘にもございましたように、各地域が地域の特性や工夫を最大限に発揮して競争するという、その中でコミットメントを本社も含めて引き出すということになってくるのかなと思います。

また、例えばコンビナートや港がかなり近接しているような地域もあって、そういう中では広域の需要と産業の中で、自分の地域ないし事業所はどういう役割を果たしていくのかというのは本当に真剣に考えて、役割があるのか、ないのかということだと思いますし、そういう点からはやはりハブ・アンド・スポークという観点で、自分のところはスポークでここでやっていくというような役割分担も重要になってくるかなと思います。そういうもののコミットメントを引き出すという点で、もう明確に絞ってしまうというのは私は正しいのではないかなと思います。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは次に、竹内委員、よろしく願いいたします。

○竹内委員

ありがとうございます。聞こえておりますでしょうか。

○佐々木座長

はい、聞こえております。

○竹内委員

ありがとうございます。

頂きました整理は、私も基本的に賛同しております。その上で、幾つか申し上げたいと思います。

まず、やっぱり目的の部分でございますけれども、これは先ほども発言させていただきま

したけれども、水素基本戦略ですとか、エネルギー基本計画でしっかり描いていただくのかもしれないけれども、日本にとっての水素利用の意義、あるいは日本が水素技術の利用拡大において果たす役割といったようなところを改めて整理をいただくということがよろしいかなと思っております。

水素利用の意義は先ほども申し上げたとおり、安全保障の意義も非常に強いこと。先ほど、グレー水素について 1.5℃目標と不整合であるというようなご指摘もありましたけれども、アジア全体、あるいは世界全体のトランジションを考えましても、まだまだやっぱり化石燃料の利用というのは続くということかと思えます。それを低炭素化、脱炭素化していく技術で貢献するというようなところ、この役割についても整理をいただく必要があるかなと思っております。

その中で、雇用についても皆さんからご指摘があったかと思えます。非常にここも重要なところですが、これはやっぱり数合わせではないというようなところ。化石燃料関連の雇用で何万人減るけれども、見込まれる雇用が何万人であるというようなプラマイの数の話ではなくて、やはり内容や質が非常に異なる。ここを政府が教育等を支援していくというようなところも併せて記載をいただくことが必要かなと思っております。

先ほど、先走って、共通の社会インフラを支援するのではないかなというようなこともちょっと申し上げてしまいましたけれども、スライド21のところについて申し上げますと、やっぱり共通の社会インフラは支援するのだろうなと思えます。ただ、社会インフラというのは誰がつくろうと需要があって初めて意義を持つということになります。官がリードして使われないインフラをつくってしまうということになってはいけませんので、例えば国交省さんのカーボンニュートラルポートであるとか、経産省さんのカーボンニュートラルコンビナートの委員会等も、こういう役所の皆さんがお座敷を用意してくださって、産業界や自治体など、関係する方がそこにある意味ジョインをして、今、議論をしていると。ただ、これをプロジェクトにしていくためには、誰がどうやってリードしていくのかというようなところ。これは本当に誰かが主体性を持ってやらなければいけないというところになりますので、拠点選定のときに地域の体制、あるいは主体性、誰がリーダーシップを取ってくださるかというようなところも重視して、視点に入れていただければと思っております。

スライド2に書いていただいていた、3つ、大規模発電、集積型地域。これはやっぱりそれぞれ時間軸ですとか、広がりの方が相当異なるところだと思いますので、基本的な考え方として、平野委員ですとか原田委員がおっしゃってくださった、少数に絞って支援をして、それをある意味、産業の力で横展開していく、ステージゲートも設けてという考え方に賛同するんですけれども、この3つでそれぞれ役割も違うというところは申し上げておきたいなと思えます。

私からは以上でございます。ありがとうございました。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは次に、工藤委員ですかね。よろしくお願いいたします。

○工藤委員

ありがとうございます。

今ちょうど最後に竹内委員が触れられた、この需要地のイメージ例が3パターンで分類されていると。こういう整理が非常に大事だなと思いました。大規模な発電利用型、これは逆に言うと、発電した電気は系統ネットワークを使っていろいろ展開できるというものと、他産業集積型は、そこでの需要の可能性があるので優先的に導入の検討は進むということになります。こういった検討課題や視点が、地域の特性に応じて違うことを明確にできる意味で、イメージの分類は非常に大事だと感じました。

そういった意味では、地域のことを考えますと、話がたぶん複雑になってくると思っています。水素だけで地域のいろいろなインフラの導入を図るという発想の需要創出もあるのですけれども、もう少し複雑な世界ではないかという気がしています。特に、こういうものを地域で展開するとなると、地域としての期待値が当然上がってきますので、経済的な影響度であるとか、そもそもの再エネのポテンシャルといったことも含めて、総合的な評価が恐らく必要になってくる。そういった意味で、どういった要件があるのか、いろいろ検討するためのプロセスであるとか、必要となるインフラ等のショーケース的なものが今後必要になるという気がいたしました。

実際問題として、水素だけでは地域活性につながらないということも、どういう需要を作り込んで、どういった産業を呼び込むのかも含めた、エネルギーの需要・供給両面での総合的なプランニングが必要になってくる。そういったことに対するサポート、コンサルテーション的なサポートも含めて、ショーケース的になる事例を呼び出して、創出していくということが今後大事と感じました。

以上です。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、北野委員、よろしくお願いいたします。

○北野委員

よろしくお願いいたします。北野です。

丁寧に説明いただいて、ありがとうございました。基本的に頂いたものに賛成ということにはなるんですが、ちょっと幾つか確認したいなと思う点もあって、やっぱり恐らく大規模な需要創出と効率的なサプライチェーンの両者を構築、両者を可能とするようなという形で目的が書かれていますけれども、これは書いてあることを見れば、その意味には当然、賛成ということになるんですけれども、このやり方が何でいいのかということについて、もうちょっと説明があるといいのかなと。

例えば、この場合だと、供給地と需要地が近く設定されているわけですがけれども、例えば電力とかであれば、電力の利用する消費地というのが別にあって、そちらに近いほうがいい

可能性もなくはないわけなので、何かこのやり方がいいという、すみません。規模の経済とか範囲の経済とか、いろんな説明があると思いますけれども、その説明があった上で、この3つのケースがあるといいのかなというふうに感じた次第です。

あと、2番目の点について、共有インフラへの支援というのは、当然、賛成であって、むしろ支援すべき対象としては、共有インフラで個別の企業に対して、個別の企業にその便益が全部終着しちゃうようなもの以外に支援するというのが大前提になるかなと思います。ただ、集積のメリットとかがある場合だと、やっぱり個別の企業に対して、そのクラスターに入っていくことのメリットを打ち出すような支援というものもあり得るのかなというふうな感じがしました。

当然、その共有インフラは、特にパイプラインとかだと、やっぱりアクセスしやすいような仕組みづくりというのが必要なので、ある種、独占的にならないようにするという仕組みは当然必要になってくるのかなと思います。

拠点支援の在り方ですが、恐らくまだ試験的なのか、事業をこれから開始するという段階なので、他の委員の方からもあったように、とりあえず少数でスタートするという形になるのかなとは思いますが、1点、やっぱり先ほどの話でもありましたけれども、コスト削減ですね。支援ありきでビジネスが成り立つような形ではなくて、コスト削減インセンティブをある程度持たせたほうが良いと思うというのはあると思いますので、拠点間で何らかの形で競争を促せるような形で支援をするというやり方があるのかなと思いました。

私のほうからは以上となります。ありがとうございました。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは最後に、秋元委員、よろしく願いいたします。

○秋元委員

ご説明いただきまして、ありがとうございます。時間が限られていますので、簡潔に申し上げたいと思いますが、前回よりもだいぶん整理がよくなったかなという感想を持っています。頂いた部分に関して全く賛成でございます。

その上で、委員がおっしゃられたことと若干重複しますが、目的に関しては私ももう少し強化して変えたほうが良いかなと思います。やはり水素は多様な資源から作れるというメリットがあると思いますし、資本集約的だということに関しても、いや、そこはやっぱりまた雇用が発生するということもどなたかがおっしゃっていましたが、僕はやっぱり化石燃料を買うよりも資本集約的でございますので、日本の強みが出てくるということもあると思いますし、あとはシステム全体として機能させるという、機能しなければいけないということでも日本の強み、太陽光パネルのように大量生産でコストを下げるといったモデルとは違うところで日本の強みが出せるという部分でも、こういった目的にかなうのかなと思っています。

あとは拠点整備の部分に関しては、直接ではないにしろ、量的な規模感については忘れな

いようにしてほしいと思っています。いろいろ拠点整備をしていくことは重要ですが、全体の規模感を考えると、やはり国内の水素・アンモニアということも重要でございますが、量を考えると、海外にどうしても頼らざるを得ないと思いますので、その規模感をもって拠点整備をどうしていくのかということは、もちろん国内が望ましい感じはするわけですが、量という部分がエネルギーの問題は非常に重要でございますので、そこは認識をお願いしたいと思います。

最後はスキームの問題で、これもどなたかがおっしゃいましたけれども、ある程度大きな規模で資金を出さないと、日本がリードしていけないと思いますので、そこから長期的に比較的安定的に予見性を高めるような資金の出し方ということもぜひお考えいただければと思います。

以上でございます。どうもありがとうございました。

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは、時間はちょっと押しておりますけれども、全体を通じて追加のご発言をご希望の方はネームプレートを立てていただくか、オンライン会議システム上でのチャット機能でご発言希望の旨をお知らせいただきたいと思います。オブザーバーの方、事務局の方も含めてでございます。

事務局さんから特に何かございますでしょうか。国交省さんですかね。お願いいたします。

○西尾国土交通省港湾局産業港湾課長

ありがとうございます。国土交通省港湾局の西尾でございます。本日は委員の先生方からさまざまなご意見をお聞かせいただきまして、私どもはカーボンニュートラルポートという港のほうの取り組みをしておりますけれども、大変参考になるご意見をたくさん聞かせていただいたなと思っております。

その上で、今日、留意点のところでもカーボンニュートラルポートとの関係性の整理、重複性の排除とする方向で検討ということで、こちらは従来から連携しながら進めさせていただいておりますので、今後もしっかり進めていこうと思っております。

カーボンニュートラルポートでも大きく供給の話と、それから、需要の話と、いろいろ議論をしております。その水素・アンモニア等をいかに供給していくか、これは港の規模によっても当然違いますし、需要によっても変わってくると思います。

それから、需要に合わせて、これから港ごとでカーボンニュートラルポートの形成計画というものをそれぞれの港で作っていかうとしています。各事業者さん、関係する方が集まった協議会という形態をつくり、そこに1つの皆さんが合意するような計画を順次作っていかうと思っておりますので、ぜひそういった動きの中で今回の取り組みもうまく連携しながら進めていければいいかなと思っております。

今日、少しハブ・アンド・スポークという話もございましたけれども、やはり大きな港は重要なところはハブというような機能も必要になってくると思っております。今日のご議

論も踏まえながら、しっかり場所も含めて連携して取り組んでいければと考えております。

あともう一つ、今、いろんな港で検討していく中で、現時点で明確にいつぐらいにこれぐらいの需要かというのを示される事業者さんというのは必ずしもそんなにまだ多くはないかなと思っておりますので、この計画自体もやはり順次見直していきながら、一番いい形というのをその都度都度考えていきたくて思っております。

いずれにしましても、このカーボンニュートラルポート、しっかりこの取り組みを連携しながら進めていきたいと思っておりますので、今後ともどうぞよろしくお願いいたします。

以上でございます。

### 3. 閉会

○佐々木座長

ありがとうございました。

それでは他にご発言はいかがでしょうか。

特にないようでしたら、これで一応議論としては終わらせていただきたいと思っております。本日は長時間にわたりましてご議論いただきまして、誠にありがとうございました。

これまで3回の集中的な議論を通じ、2つの大きなテーマに関する事務局提示の論点の方向性についておおむね一致が見られたと思っております。ただし、まだ検討を深めるべき点が数多くございました。今日は、かいつまんで繰り返しはしませんけれども、例えばCO<sub>2</sub>の排出の度合いでグレーを含めてどう扱っていくかという議論もまだありましたし、自立できる制度をつくるべきだ、バリューチェーン一気通貫で考えるということが大事だということ。それから、投資の予見性を早く示すということ。さらには、国民理解、そして、海外のカーボンニュートラルの動向と整合性も考えるということ。さらには、雇用・人材育成の重要性。そして、各地域が強みを生かしながら切磋琢磨（せつさたくま）していくと。そういう制度を作るという宿題を頂きましたので、まさに今後、議論を深めていくことだと思っております。

あとは、茂木部長からも、これは日本が世界をリードしているということですが、制度も日本オリジナルのものを作って世界の参考になるような制度を作るということですが、まさにそれがこの審議会の役目だと思っております。

本日の議論を踏まえまして、事務局で中間整理とさせていただきます、今後さらなる検討を進めていきたいと思っております。

それでは、最後になりますが、事務局の省エネルギー新エネルギー部長の茂木部長、さらに、資源燃料部の定光部長より一言ずつ頂ければと思っております。

それでは、よろしくお願いいたします。

○茂木部長

省エネ・新エネ部長の茂木です。

委員の皆さま、大変熱心にご議論いただきまして、ありがとうございます。

3回行いまして、この3回の中で水素・アンモニアの商用のサプライチェーンをどうつくっていくのか。それから、効率的な拠点整備をどう進めていくのかということについて、一定の方向性はお示しできたのではないかなと思います。今後、この議論をまずクリーンエネルギー戦略にきちんと位置付けてまいりたいと思います。

今後も引き続きご議論のほどをよろしく願います。

○定光部長

定光です。どうも委員の皆さま、本当に3回にわたり熱心なご議論をいただきまして、ありがとうございました。

後半の拠点の議論ですけれども、本当にわれわれのチームがまだ考えが至っていなかったような点についても多々貴重なヒント、コメントを頂きまして、もう全て本当にわれわれとしてはなるほどというコメントだったと思っていますので、しっかり今後具体化していくときに生かしていきたいと考えております。

目的やネーミングのところでもいろんな貴重なご意見を頂きましたけれども、私もともとカーボンニュートラルコンビナートというのを私の部と一緒に勉強を始めて、でもやっぱりカーボンニュートラル社会を実現するためには、コンビナートに限らないよなど。コンビナート間競争ということをおっしゃる方も出てきて、コンビナート以外の地域との連携というのは出てくるだろうというようなことで、もう本当にわれわれがここの目指しているものは、新しいカーボンニュートラル社会の産業クラスターみたいなものをつくっていくということに尽きるんだとは思っていますけれども、でもやはり、水素だったり、アンモニアだったり、一番フォアキャスト、バックキャストにも関係しますけれども、そういう期近で動きそうなところ、そこにやっぱり手がかりを求めていきたいなということと、あとは産業クラスターというと、私は部下から何でそれを資源・燃料部でやるんだというふうに突き上げをくらいかねないなと思っていますので、若干今はまだそういう迷いもあって、世の中に通っていくときには、しっかりそういう対外的に世界にもアピールできるような打ち出しも考えていきたいと思っていますので、また引き続き、ぜひともいろんなご指導をいただければと思います。

どうもありがとうございました。

○佐々木座長

議論は尽きないと思いますが、これで議論は終了とさせていただきます。

次回の日程につきましては、追って事務局からご連絡をいたします。本日はこれにて閉会といたします。ありがとうございました。

○一同

ありがとうございました。

以上