

産業構造審議会産業技術環境分科会グリーントランスフォーメーション推進小委員会・
総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 2050年カーボンニュートラルを見据えた
次世代エネルギー需給構造検討小委員会合同会合 議論のポイント（簡略版）

日時：令和4年2月14日（月）14：30～17：30

場所：経済産業省大臣官房特別会議室（経済産業省本館12階省議室）・オンライン会議併用形式

出席者

<委員>

白石座長、秋元委員、伊藤委員、大橋委員、大場委員、工藤委員、河野委員、重竹委員、白坂委員、
玉城委員、西尾委員、林委員、馬奈木委員

<オブザーバー>

大下オブザーバー、長谷川オブザーバー

関係省庁（内閣府、金融庁、総務省、外務省、文部科学省、厚生労働省、農林水産省、国土交通省、
環境省、デジタル庁）

<経済産業省>

萩生田経済産業大臣、細田経済産業副大臣、保坂資源エネルギー庁長官、山下資源エネルギー庁次
長、松山電力・ガス事業部長、定光資源・燃料部長、茂木省エネルギー・新エネルギー部長、久米
資源エネルギー庁長官官房総務課長、若月資源・燃料部政策課長、西田戦略企画室長、奈須野産業
技術環境局長、木原大臣官房審議官、都築産業技術環境政策統括調整官、中原環境政策課長、河原
エネルギー・環境イノベーション戦略室長、蓮沼燃料政策企画室長、橋爪石油流通課企画官、武尾
電池室長

議題

1. エネルギーを起点とした産業のGX（グリーントランスフォーメーション）について及び関係団
体からのヒアリング

議事要旨（※発言者未了・未定稿）

1. 関係団体からのヒアリング

1-1. 関係団体に対する、委員等からの主な質問・意見

- 余剰再エネの利用だと、水素製造装置の利用率低下で採算性が悪化するが、対策はどう考
えているか。
- CO2データの蓄積と共有の現状を聞きたい。今後様々なステークホルダーへ共有していく際
に、どういった形をイメージしているか。また、全てのCO2データを把握する上で、どうい
った補助が必要か。
- 事業への参加企業数、参加業種、期待される金融面の規模感はどうか。
- 民間企業の取組のみで進められる仕組みとも見て取れたが、政府に期待する役割は。
- 既存インフラを活かしたメタネーション利用による社会全体の便益評価が必要と考えるがど
うか。

- SOEC の変換効率 8-9 割は理論効率だが、プラントスケールで実現可能な水準と考えて良いか。海外メタネーションは、現地で消費する方が合理的ではないか。
- 既存インフラへの水素混入はせずに合成メタンとのことだが、水素には取り組まない予定か。
- 電化を進めようとした際に、熱需要が採算ラインに重要な影響をあたえるというであったが、電化と熱の関係についてどう捉えているか。
- バイオものづくりは、国内のみで生産の想定か。海外生産も期待しているか。
- ゲノム編集などバイオテックに対する懸念は日本全体で一定程度存在することも事実。リテラシー向上や疑念払拭のアイデアはあるか。
- グローバル競合状況はどうか。また、技術成熟度は現在どの程度か。
- 廃棄物利用において自主的に Scope3 で評価すると解決する印象だがいかがか、その他で要望する支援などあるか。
- 海外では熱供給機器転換の際のスクラップインセンティブがあると効果が大きいと聞く、こうした政策が有効と思うか。
- 中小企業はどこまでエネルギー消費を把握出来ているか。また、こういった課題で把握が進んでいないのか。
- 生産性や製品品質が課題とのことだが、具体例を聞きたい。また、初期投資が課題だが、DX の促進など様々な価値を提供出来る可能性があるかと考えるがどうか。

1-2. 質問に対する関係団体からの回答

- 設備利用率の低下について、山梨では再エネが十分に余っている。地域全体の再エネ導入を考えて、水素にどう変換していけるかという考え方が大事。
- 実 CO2 排出量を計測する形、クラウド×ブロックチェーンでデータを蓄積していくことを想定。こういったロジックで実 CO2 排出量のデータを提供していくかを、CO2 のインセンティブ付けと合わせて決めて欲しい。
- CO2NNEX 事業には現在 50 者に参加して貰っている。商社、金融、化学工業など様々な業種。取引される価格は、将来的には数兆円になることを期待する。
- 政府に期待する役割、貯留地の整備が必要。とった CO2 のインセンティブが整理されて欲しい。これらがないと大規模で進みにくい。
- 石炭消費の需要家を転換した場合、ガス事業者からすると Scope 3 の排出量は増えてしまう。需要家にとっての Scope 1 として評価されるべきと考える。
- 既存インフラの活用による社会便益は、今後定量化していきたい。SOEC の目標効率は、十分実プラントで実現出来る水準と考える。海外メタネーションの現地消費は、削減努力の国境調整がなされるかが非常に重要。オーストラリアや米国は化石燃料改質での水素製造が可能、有望な地域。
- 水素の一形態として合成メタンを捉えている。グリーン水素を直接使う、アンモニア・合成メタンに加工するという選択肢、まだいずれかに絞る段階ではないと考える。
- 電化による脱炭素は一定程度必要、連続的に移行出来る手段として合成メタンも優位性を持つ。低温熱は経済性が出にくい、そこに課題がある。エネルギー消費を削減し、エネルギーの色を変えていくという順番が大事。省エネのコンサルティングをやりつつ、低温熱をいかに経済性を持たせて脱炭素出来るか。
- 海外製造を基本的には考えているが、国内資源も活用していけると考える。

- 医療分野は用法用量が既定され安全性が担保されている。化学品なども同様。他方、食料については国際的に8割程度が遺伝子組み換え品となっているものの、引き続きコミュニケーションが非常に重要。企業よりも公的な組織が取り組む必要。
- 海外では数千億円程度の投資、一つの目安。スタートアップに対して、民間の投資を呼び込む必要がある。ベンチマークとして、米国には強力な企業があるが、技術成熟度を今後向上していく余地がある。また、特許も大事、大量に得られるデータを開発にいかにか活かしていくか。
- Scope 3 の定義では、地域での排出削減の効果が評価出来ないと理解。エリアでの排出削減も定義に含むことを期待する。
- 製品への価格転嫁が難しい素材産業でどう出来るかは不透明。グローバルで戦う上では、高付加価値な製品への移行も、行政として進めていくべき。
- 中小企業は非常に古い設備を使っているのが現状、スクラップインセンティブは有効だと考える。
- エネルギー消費実態の全体像は把握出来ているが、機器単位・工程単位で把握出来ていないケースが多い。専門にエネルギー消費をする担当者がいない、測定機器を持っていないことが課題。
- 食品工場の例では、メンテナンスの縮小や、生産設備の不備の減少などの副次的な恩恵があった。電化したいが、取り組み方が分からないという声が多い。生産設備のDXと相性が良く、電源の脱炭素化によってGXにも貢献が可能。

2. 事務局資料に対する委員等からの主な意見

- あらゆる産業で、水素・アンモニアが広がることが分かった。欧州では、こういった議論において、炭素価格が推計されることが多い。炭素の見えない価値を炭素税やETSで上げていくことになる。
- 今回紹介された技術は成熟度が異なり、別技術の成熟を要するものもある。効率的な産業育成の観点で、技術の成熟度や市場ポテンシャルなどを整理していくことで、優先順位をつけていくべきではないか。効率的な支援のあり方を検討すべきではないか。
- 蓄電池の例にあるように、日本は独自の価値観で技術開発をし、ガラパゴス化することが多い印象。機能が上がると、コストアップが生じて、コストダウン要請が強まる。誰かが全体戦略を管理する必要がある。
- それぞれの取組について、活用領域が重複している部分もある。時間軸、環境コストの観点で、補完関係や共存・順番などがある気がしている。時間軸を踏まえて、技術の実用度などを整理されると、優先順位をつけて政策の議論が出来るようになる。
- 最後のスライド、全体最適およびトレードオフが見える化され非常に良い。時間軸と数字が見えると更に良い。
- コストは上昇するが需要も増える、という矛盾の肝として、導入側のコスト議論をしても買って貰えないと競争力とならない。最終製品としてどう評価されるかが競争力の源泉。その意味で、事務局資料最終スライドのエネルギーマテリアルの流れが見える化することは賛成だが、戦略構築の観点でこういった絵は不適切、どこでコスト負担するかという議論になりがち。最終製品でいかに訴求するか、競争力を持たせるかが重要。
- スタートアップによるライセンスビジネスが展開されていると理解した、日本のスタートアップの知財ビジネス支援が不足していると考え。知財形成の支援に限らず、申請・取得し

た場合でも海外スタートアップと競争する権利行使の段階でも課題がある。体制づくりなどを期待する。

- カーボンリサイクルの事例は、クレジット等の活用で収益源となりうることが理解できた。また、中小企業の取組として、コストを大幅にかけずに削減が出来ることが示された。日本全体にこうした取組を広げるための社会実装をいかに進めるか、我が国の成長を消費者目線で見ると、古い価値観で市場を変える価値の提供が、わかりやすく整理される必要がある。
- コストの課題は非常に重要、本当に必要な技術として、スペック向上のみに取り組むべきか見ていかないといけない。スピードが求められる、全体システムとして取り組むことが大事。海外企業を使いつつ、柔軟な体制構築が重要。
- 最終的に CCS が重要だが、スピード感を踏まえると CCU の役割も大きい。時間軸でいかに展開するか、量的な規模間も併せて示されることを期待する。
- 蓄電池については、既に重要な点が抑えられた整理だと認識。ビジネスレイヤーの中に国内インフラ整備の説明もあったが、今後は新しい住宅建築物において、改修コストがトランジションの障壁とならないように、EV インフラを整備していく、「EV-ready」にしていくことが重要。
- CO2 分離回収について、多くの企業の脱炭素の取組に関係するテーマ、今後議論することを期待。また、貯留地などの整備などにより予見可能性を高める必要。
- 社会全体のエネルギー・CO2 収支を正しく監視していく必要がある。使用時の CO2 回収が困難な技術は、排出量を補足する制度が社会全体で確立されているかが大事。
- 産業間の関係を示していただいたが、こうした分析を通じて、2030 年、2050 年の 2 つのデッドラインに向けて、だれが何に取り組み、コストを負担するかといった検討が政府に求められている。
- GI 基金やトランジションファイナンスロードマップなどの議論をまとめて整理すべき。民間資金をいかに取り入れるかが重要、日本において何がサステナブルかの深掘りも大事。
- 電力の中の原子力の位置づけも、議論がなされるべきではないか。
- 色々なことを平行して進めていく必要。SAF は航空需要が伸びていくと、どんどん需要が伸びていくようなもの。まずは FS をしつつ、実際にビジネスとしてローンチ出来るかは別の議論、FS で終わらない仕組みを作るべき。
- これだけ多くの分野を成長させていくことは、計画経済上難しい。上手な仕掛けが大事。
- RITE などが CO2 限界費用を示している、熱需要のマックカーブを量的に見せることが出来れば、いつ頃にどういったコストダウンが必要か見えてきて、政策の議論が出来ると考える。
- カーボンニュートラルは当然グローバルな課題であり、本日の議論を踏まえて市場レベル・政府レベルの国際連携と、その上に立ったグローバルなルールづくりが重要と認識。

以上