

**産業構造審議会グリーンイノベーションプロジェクト部会  
エネルギー転換分野ワーキンググループ（第7回） 議事概要**

- 日時：令和3年10月21日（木）10時30分～12時00分
- 場所：オンライン開催（Webex）
- 出席者：（委員）平野座長、伊井委員、馬田委員、佐々木委員、関根委員、高島委員、西口委員、林委員  
（オブザーバ）JST 上野フェロー、NEDO 和田理事
- 議題：  
個別プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画（案）について
  - ① CO<sub>2</sub>等を用いた燃料製造技術開発
- 議事概要：  
事務局等より、資料2～4に基づき説明があり、議論が行われた。委員等からの主な意見は以下のとおり。

<需要と供給>

- ・CO<sub>2</sub>を用いた燃料に対してどれくらいの需要が発生するか見えない。需給バランス考えて進めてほしい。需要家の創出が重要。
- ・EV化の進展がどうなるかなど需要変動の不確実性を踏まえる必要あり。途上国での需要増も見込まれることから技術輸出の支援も重要ではないか。
- ・今回提案されている燃料製造技術の普及は、安い水素が多量に供給されることが前提になっている。水素分野の尽力がますます重要。
- ・グリーンLPGは社会的な認知度は高くないが、そもそもLPGは地方では大事な燃料。ジェット燃料は灯油に近いのでグリーン灯油もでてくるといい。
- ・用いるエネルギー源を適材適所で考えるべき。燃料から電気や水素への置き換えが効かないセクタがある。大事なのはそれぞれのセクターが閉じた形で動くのではなく、連携が重要。LPガスとSAF（持続可能な航空燃料）は、生成される合成燃料の中に混在する（炭素の結合数が少ない）軽いものから重いものまでの連続性のある分布のなかでそれぞれ位置づけられるものである。入口の水素や回収CO<sub>2</sub>の供給から、出口としての各種燃料や化学品のアウトプットまでがすべてつながった形で議論されていくことが重要ではないか。この産業間の連携に目配りが必要。

<コスト>

- ・コスト増を誰がどう負担するかが課題。海外の航空会社の中には、SAFを選べる運賃体系を導入して、乗客が負担するというやり方をしているところもある。
- ・水素のコストの影響を受けるので、水素サプライチェーン構築プロジェクトなどの進捗状況を見ながら、状況に応じた見直しも必要。実施者には目標達成の暁には今回開発した燃料に転換することをしっかりコミットしてほしい。

- ・合成燃料は化石燃料に比べるとコストがかかり、昔から開発しても普及していないのが現実。その意味では10年スパンで取り組めるこの基金事業だからこそ腰を据えて取り組んで欲しい。
- ・合成燃料について、水素価格を考えるとどうしても日本企業が海外製造もしくはライセンスして稼ぐ、という形になると考えるが、そうなると国際市場での勝負となる。海外メジャー等との競争の中でどのように勝っていくのか。
- ・コスト目標と開発目標の関係性については、開発目標が達成されればコスト目標が達成されるものなのか。
- ・提案のあった燃料の普及にはコスト削減がポイントだが、そのためには大規模化が必要。他方で、これらの燃料への需要は将来的にも残るだろうが、電化や水素の導入が進めば先細ると考えられる。そうなると国内だけ見てはだめで海外に需要を求める必要がある。
- ・既存インフラが使えるのはコスト低減効果はあるが、一方で既存セクタを温存することになる。本基金事業の狙いは、エネルギー構造や産業構造等を変えていくということにもあり、このトレードオフなりメリットをどう考えるのかというのは課題。

#### <原料確保>

- ・これまでに実施したプロジェクトでは、難しい技術に取り組み実装に時間がかかった結果、海外に先を越されてしまったというケースがあったと思う。既存の技術でまずサプライチェーンを構築することが重要ではないか。
- ・社会実装をどこで行うのか、どのように原料を得るのかなどのビジネスモデルを研究開発の早期から並行して検討し、実現可能性を高める必要がある。
- ・SAFについては、エタノールの確保といった上流部分がボトルネックになりかねないと思われるが、どのように考えているのか。
- ・今回はセルロース系バイオマスからの製造技術が焦点になっているが、将来都市ゴミ等別の原料からのSAF製造に役立つのかなと思うがどうか。出来るのであれば転用について検討してほしい。
- ・バイオエタノールはブラジルや米国、水素は豪州など、海外依存という脆弱性の問題が残ると考える。

#### <ルールメイキング>

- ・世界的に見てCO2を排出すること自体への風当たりが強い。今回開発されるものが国際的な位置づけを得られるようルールメイキングが重要で、国の尽力が大切。
- ・豪州のブルー水素から生産するLPガスについては、国際的にグリーンと認識されないおそれが有るのではないかと。これが国際的にグリーンと通用する状況を作る必要があるのではないかと。

#### <海外動向等>

- ・液体燃料全般についていえば、例えばFT合成はドイツ発祥の技術であり同国に強みがあったり、米は農業政策と連動してバイオ燃料に力を入れているという実態があったりする。
- ・SAFの場合、例えばICAOのCORCIAはバイオ原料をベースとした枠組だが、量的限界等の課題もあり、合成燃料が有望視されている。ドイツの支援を受けルフトハンザ航空やエアバスが入ったコンソーシアムがPtL (Power to Liquid) の開発を進めていたり、エアバスがカナダのSAF+というコンソーシアムとグリーン水素を使った合成燃料の研究開発実証を進めていたりする。
- ・SAFについて、本事業の対象とするATJの生産プロセスについては、アメリカで自動車燃料として混合されるエタノールの割合が規制されて余剰となるエタノールを活用していこうという発想から出てきたもの。バイオマス原料は量的に限りがあるが、エタノールについてはブラジルやアメリカ産のものが市場に出回っているため量的には有望で安価なエタノールを原料に数万、十数万KLの大規模プラントで生産できれば、ケロシンに匹敵する価格が実現できると思われる。
- ・自動車燃料については、米のプログラム (Co-Optimization of Fuels & Engines (Co-Optima) initiative) はバイオ原料が主流だが合成燃料も視野にいれている。欧州と米国の両方に注視を。

#### <その他>

- ・予算は、より広く展開できる技術など、日本が注力すべきものにメリハリつけて配分してほしい。
- ・戦略的に物事を考えるために2つのスコアカード (ダッシュボード) をそれぞれの分野で作るべき。①製造技術が確立できるか、②燃料収率、変換効率等が上がるか、③製造コスト低減出来るか。これらがすべて出来ないといけない。それぞれ全体感が見えるように1枚で表現したものがあると役立つ。
- ・同じフレームワークで、海外の動向、特に知財やスタートアップなどの動きも含めた海外動向を常にモニタリングしたものが必要。この二枚を見比べながら戦略的に状況判断するとよいのではないか。長いプロジェクトだからといって、時間をかけて意思決定するものではなく国内外の状況見ながら小刻みに意思決定が必要と考えている。
- ・合成メタンは、水素還元製鉄や家庭用ガス等の分野で活用が想定されているが、エネルギー効率向上を重要点に据え進めたらいいのではないか。
- ・各委員からの的確なコメントや質問等あった。一つ一つ宿題として検討、あるいは進めていくべきものと認識。
- ・原料確保、製造立地、需要等ビジネスモデル、バリューチェーン全体での戦略的なデザインが必要。これにはプロジェクト間や官民等の連携が必要で、本基金事業全体の課題と認識。引き続きMETIで全体感を持って検討し、個別プロジェクトにフィードバックしていく形で進めてほしい。

以上

(お問合せ先)

産業技術環境局 環境政策課 カーボンニュートラルプロジェクト推進室

電 話 : 03-3501-1733

F A X : 03-3501-7697