

**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**  
**産業構造転換分野ワーキンググループ（第17回） 議事概要**

- 日時：令和5年7月21日（金）14時00分～15時00分
- 場所：オンライン（Webex）
- 出席者：（委員）白坂座長、稲葉委員、大園委員、片田江委員、長島委員  
林委員、堀井委員  
（オブザーバー）NEDO 西村理事
- 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  
「次世代航空機の開発」
- 議事概要：  
プロジェクト担当課より、資料3等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等は以下のとおり。
  - 電動化率の向上や水素燃料電池等が必要という拡充提案がこのタイミングになった理由はという素朴な疑問が湧く。大変重要であればこそ初期段階から取り組んでおくべきではなかったか。
  - 海外の開発動向を鑑みたとき、日本が海外と同じ取組を進めなければいけないのか、それとも海外で進んでいることを取り込みつつ今すでに進めていることに注力したほうが効率的なのではないか。  
→ 電動化・軽量化についてはGI基金とは別の予算で支援してきた。GI基金については社会実装まで進めることが重要でフィージブルなものを見極めが必要だが、航空機開発は日本だけが旗を振ってもマーケットに入っていけない。当初、エアバスが、2035年に向けて水素燃焼を進めるといっており、そうした海外OEMの動向を踏まえて本プロジェクトを立ち上げた。海外OEMやスタートアップにおいて、燃料電池推進への取組が加速されてきている状況を踏まえ、このタイミングでの提案となった。海外で進んでいるものを取り入れるべきというご意見はご指摘の通り。ボーイング、エアバスといった伝統的な海外OEMもスタートアップ等への出資等の連携を進めている。日本としてはこれまでの航空機産業の技術的優位性と自動車産業等の他産業における燃料電池等の技術的優位性を併せることでスタートアップよりも大きな高付加価値の提供を目指すことができると考えている。
  - 航空機の電動化やハイブリッド化は、カーボンニュートラルにおいて魅力的で重要。他方、小さくて軽いパワーユニットの実現性について、燃料電池推進はチャレンジング。特に、目標値の4MWの開発が難しいと考える。現在開発が進められている大型トラックでも400kWであり、その10倍というのは移動体としては経験がなく、使用環境も地上ではなく酸素の薄い高所となることから、更にハードルが高く、課題が山積みになる。メーカー1社での目標達成は難しいと思われ、複数社が集まったコンソーシアムのような形で進めるのがいいのではないか。今回の候補は高温型SOFCなのか低温型PEFCのいずれになるか。

→4MW は推進システムとしての出力の目標であり、スタックをうまく組み合わせて達成したいと考えている。

→燃料電池の種類は事業者に最適なものを選定してもらう予定。

➤ 今のスタックを組み合わせて飛行機用途のものが達成できるか疑問ではあるが、まずはFSからということで理解した。頑張ってもらいたい。

➤ 既存エンジンに対し部品レベルで1~3割程度日本製品が入っているという説明があったが、今回の燃料電池とモーターの場合、燃料電池のシステムを開発する方向性なのか、それともそれに必要な部品などの要素技術を開発するのか。

➤ 資料3の p28 の開発の方向性について、上の2つは平行でこれを受けて3つめがあるように思ったのだが、詳細を説明頂きたい。

→部品では付加価値が少ないと考えており、システムとして提案いただく方向で検討していきたい。2点目の質問について、1のハイブリッドと2の熱マネジメントが並列で、その下にシステムの確立があるという構図はご指摘の通り。

➤ 費用対効果を最大化することも重要で、海外の技術開発動向も重要な選定基準となる。資料3の p29 の上段に「具体的なスケジュールは提案者の創意工夫に委ねることを原則とする」とあるが、海外の開発状況を鑑みると、実施者の実現可能性も踏まえつつ海外の開発動向も踏まえたステージゲートの評価軸とタイミングが設定されるべき。

→ご指摘の通り。現段階では、様々な技術開発に取り組むことが重要。その技術的な進捗度、海外プレイヤーの動向、マーケットの創出有無なども含め、ステージゲートで確認しながら進めていきたい。

➤ 他の委員と同じで本取組には大賛成。熾烈な競争になりスピードが勝負になる。スピードを上げるためにノウハウを持った日本企業を総動員できるかが重要で、そのような体制を条件に公募するなど工夫が必要。場合によっては、研究開発項目①と②は両方が絡み合う部分があるので、推進システムと電動化率の向上に関して両方にコミットするコンソーシアム等が構築できると、さらなるスピードアップが狙える。

→ご指摘の通りスピード感が重要。航空機以外の分野からの強みを持った事業者の関わりという点はその通りで、よく考えたい。①、②の連携についてもよく検討したい。

➤ スピード感について、各スペックを満たすということを条件に事業の加速化に対するインセンティブのような仕組みが有益と思う。

→スピード感に対応していくための仕組み・仕掛けを考えていきたい。一方、航空機産業政策を進める際には、海外 OEM を巻き込むことが重要だが、その結果加速する部分と遅れる部分も出てくる。フィージビリティやビジネスとの相関を見ながら進めることが重要と考えており、海外 OEM ともしっかりと連携をとっていきたい。

➤ 部品ではなくシステム単位での提案という点においてルールメイキングで各国の動きに対しこれまでと違う取組が必要と考えるが何か戦略はあるか。

→2050年のICAOカーボンニュートラルが各国の規制措置に落ちている。2035年までは決まっているが、それ以降は今後国際機関の中で決まっていくところ。また、規制当局のみならず、その前に民間の標準化団体での検討も進んでおり、そこにも入っていくことが重要。経

産省・国交省で SAE(米国の標準化団体)と覚書を締結しており、情報交換や日本からの参画を通じて、国際標準に取り組んでいきたい。

- 将来的にどのような形の電動モビリティがあり得るのかという点で、航空機のみならず、人の移動におけるユースケースを見ながらどこに市場が形成されるかという点も鑑み、ステージゲートなどで市場の動向に合わせて計画を変更可能とする柔軟な対応が必要。  
→100 席以下の市場においては、空飛ぶクルマ等の開発も進んでおり、トラディショナルな機体開発だけでなく、広い目でマーケットを見て、汎用性のある技術開発を進めて行くことが重要。
- 電動化は進めるべき。世界の動きを見たときにこの分野でいかに勝っていくかが重要。周りの状況が変化中での長い活動になる。ステージゲートのタイミングに捕らわれることなく、状況を見据えて取組を適宜見直していくことが必要。  
→おっしゃる通り。日々、海外 OEM 等とも意見交換しており、それらも反映しつつ判断していきたい。
- 航空機の安全性の認証が必ず必要になる。ルールメイキングについて初期段階からしっかりやってほしい。  
→国交省も含めて検討を進め、体制は整えているので、安全基準、国際標準化と技術開発を一体で進めていきたい。
- スピードについて、最初に市場に入れるかどうかが大きい。今回の体制においてスタートアップが入ってくる可能性をどのようにとらえているか現状の認識を伺いたい。  
→スピードアップの観点からも技術を持った様々なスタートアップにも入ってもらいたい。欧米のように多数あるわけではないが、いろんなレイヤーで光る技術を持ったスタートアップがいると思うので、今後の公募の過程ではそういった企業の参加も検討していきたい。

以上

(お問合せ先)

産業技術環境局 エネルギー・環境イノベーション戦略室

電話：03-3501-1733

F A X：03-3501-7697