

2023年3月17日

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 御中

明治大学 研究・知財戦略機構 特任教授  
日本学術会議 副会長  
菱田 公一

「製造分野における熱プロセスの脱炭素化」  
プロジェクトに関する研究開発・社会実装計画(案)に対するコメント

本プロジェクトでの研究開発・社会実装計画(案)に関して、方向性について賛同するが、以下の観点に関して留意して取組を進めていただきたく思います。

- 工業炉分野でのカーボンニュートラルに向けた取組に関しては、世界各国での取組が加速しつつあるため、政府主導のプロジェクト組成や海外主要メーカーの参画は時間の問題と感じる。本プロジェクトを通して、世界に先駆けた取組になるよう尽力いただきたい。
- 研究開発から社会実装のタイムスケジュールを考えると、今後10～20年後の間に、工業炉を支える技術者が不足することが考えられる。特に、耐用年数に応じて定期的なメンテナンスが必要になってくる点には留意すべきであり、そうした際に、実施企業が長期的に対応できる体制を構築していく必要がある。
- 本プロジェクトで開発する技術の周辺領域の取組も進めておくことが必要ではないか。サプライチェーン全体で考えた時に、1つの技術の活用見通しが立たなくなっても、別の技術を活用することで補完できるような、プロセスの共通化を前提としたプラグアンドプレイの仕組みを整えておけると良い。また、WGで委員から指摘されていた職人技に関しても、ノウハウをどこに蓄積してどう共有するかを考えていく必要がある。参画企業全体を補完関係にできるのが望ましく、逆に競争領域を過度に追及すると、参画企業の疲弊を招く恐れがある。
- 技術の確立後は参画企業の競争力、独自性をいかに担保していくのか。海外展開も視野に入れるのであれば、EUがまだ進出していない領域で取組を進めつつ、日本が先導する形で、国際標準(中小企業の参画も想定した内容だと望ましい)を作っていくことが重要になってくる。それをベースに、ターゲットとなる国・地域で、どのようなサプライチェーンが構築できるのか、また、どのような製品が供給できるのか等を示せると、市場獲得に繋がるのではないか。これまでに開発したリジネイティブバーナーの知見も活かし、ビジネスでも勝てるようにプロジェクト運営を進めていただきたい。

- 工業炉分野では各社独自の技術が多くあり、万が一プロジェクト参画企業の一者がリタイアした際に、プロジェクト全体が機能不全となることがないように、バックアップ(相互補完)方法を模索する必要がある、競争領域も重要ではあるが、協調領域での知見・技術の共有・改良をはかり、日本企業全体で勝率を高めていく取組が必要と考える。
- シミュレーション・デジタルツイン技術については、階層構造の中で知見・データが移管されていく時代が終わり、様々なデータをインプットすると選択的にアウトプットが出てくる時代になりつつある。そうしたものを、幅広い企業が活用できるかは分からない。人材のリスキリングと並行してフレームを作っていく必要があるのではないかと。
- 単体技術だけでは生き残れない分野なので、市場がまだ見えていない領域で事業化を追求しても、取組が先細りするだけであり、市場ができて参入できる状況で支援が終わっても、取組が続かないことになる。参画企業同士が連携して、相互に事業展開を後押しできるようなプラットフォームができて初めて、補助事業に移行することが可能となるのではないかと。昔から、中央研究所での開発成果が周辺企業との取組と連動することはあっても、周辺からボトムアップ的に上がって連携するケースは見受けられなかったと思う。
- 炉に関する技術を体系的に捉えると、製造分野以外でも使える可能性があるため、本プロジェクトにおける技術開発の観点では工業炉という出口を1つに絞るのではなく、常に周辺分野への応用も考えていくことが重要である。TRL だけで判断すると、出口としてどう展開できるかの視点が疎かになりがちで、プロジェクトの成果にうまく繋がらない可能性がある。工業炉分野で勝てずとも、参画企業が開発した技術を活かしてビジネスで勝てるように進めていただきたい。コーディネート機能を有する主体も巻き込みつつ、他分野との連携を通じて、裾野を広げていく視点も意識いただきたい。

以上