

次世代革新炉としての フュージョンエネルギーについて

令和8年2月26日

フュージョンエネルギー産業協議会会長 小西哲之

- フュージョンエネルギーの推進については内閣府が司令塔となり、イノベーション会議のもと、「フュージョンエネルギーイノベーション戦略」が令和7年5月に改訂されている。
- 社会実装に向けては、内閣府 科学技術・イノベーション 推進事務局が取りまとめて報告しているところ。本WGでは、ロードマップについて、内閣府TFの報告を尊重し、それを待つ姿勢。
- しかし、革新原子力としての技術的評価は、他の炉型で評価分析した側面で、フュージョンについても行う必要もあるのではないか。特に、技術課題、開発や実用化のための取り組み、我が国の研究者、産官学の研究開発体制、関連企業の情報、外国における最近の分析などの情報は必ずしも十分でない可能性がある。
- そこで、革新炉WGとして追加的にフュージョンについて考慮すべきポイントを考えてみたい。

ここで議論させていただく内容

本WGで議論されてきた次世代革新炉の開発に係る道筋に関して、各炉型の検討に即した考え方でフュージョンを分析する。

✓ フュージョンの状況と課題について、考慮したのは以下の点での特徴。

- ①エネルギー安全保障の視点に基づく国産化
- ②経済・技術安全保障の視点に基づく我が国固有の要素技術の確保
- ③サプライチェーンと国内産業の維持、育成
- ④燃料サイクルの国内確保
- ⑤世界的視野、テクノジオポリティクスの観点

✓ フュージョンエネルギーについては、国内スタートアップによる2030年代の発電実証（※発電に必要な最低限のスペックを備えたパイロットプラントの建設）への挑戦が掲げられている中、安定供給に資するエネルギーシステムとしての成立までの時間軸と現在地をどのように捉えるべきか。

- ✓ フュージョンは、成長戦略の一環として挙げられ、我が国の将来を担う産業の候補とみなされているのは適切。一方、直ちに枢要なエネルギー源になるわけではなく、着実な技術開発が不可欠。安易、性急な論調に注意。
- ✓ **原子力技術体系における技術の評価**がなされていないことに留意。諸外国ではこの技術評価と問題抽出が進んでおり、ニュークリア技術、「ブランケット」、「トリチウム燃料」「中性子工学」が共通に認識された主要課題。
- ✓ **スタートアップが事業主体となれる特徴的分野**であり、国内外に多数の会社がすでに活動中。官民の投資メカニズムの構築による事業的展開に政策、公的機関、既存産業の支援が必要。事業性を投資回収メカニズムで説明することが新規事業開拓者の課題。
- ✓ **燃料サイクル、バックエンド、サプライチェーンの制約が核分裂と異なる**。特に核燃料・核原料物質、使用済み核燃料の制約はない。一方、最先端の高度な知見が必要で、我が国産学官の特にモノづくり技術、原子力産業界の新規事業としての海外展開が期待される。

- ✓ **原子力科学、産業技術、人材、の維持継承**の観点で、特に研究開発課題を多く含むフュージョンは、重要で効果的な分野。研究者技術者学生の導入や交流、キャリア機会など、原子力産業上も有意義。
- ✓ 安全性については、原子力の一環として、**規制当局との対話による規制許認可体系**の構築が進行中。IAEA,G7で共通化の方向。RI,燃料サイクル施設の安全確保の方法論に近い戦略。ハザードポテンシャルが小さく、シビアアクシデントがないことから、立地制約は少なくなる方向。
- ✓ **新産業の開拓、育成の観点**では、新素材、新たな製造技術、オプトエレクトロニクス、高エネルギー密度工学、IT/計算などとの接点、既存産業の高度化も含め、他産業とのシナジーが期待される。
- ✓ 新たな技術として原子力異なる産業構造を持ち、**海外の装置市場ポテンシャルが大きい**ことから、研究開発段階からかなり**大きなGDP創出効果**が期待される。立地制約が少なく、研究開発活動を伴うため**地域経済への波及効果**が期待される。