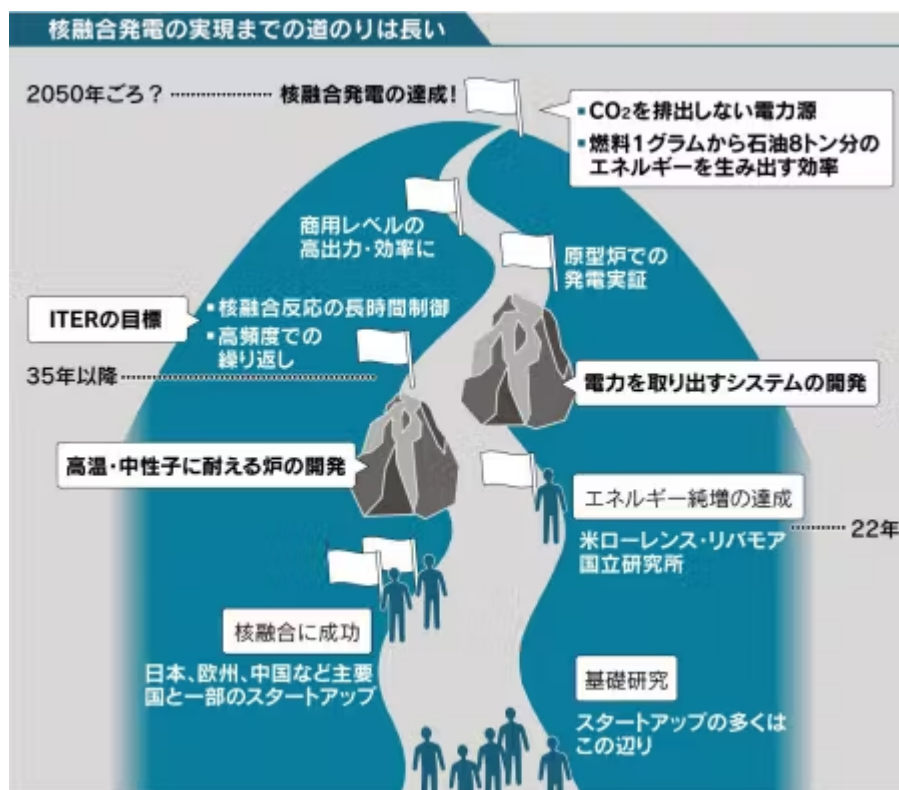


# 核融合 複数方式を支援へ 政府、まず5年で200億円 発電への道進む後押し

2024/4/23付 | 日本経済新聞 朝刊



政府は核融合の研究に2024年度からの5年間で約200億円を投じる。従来はトカマク型という大型の炉に特化してきたが、今後は米国で研究が進むレーザー方式などほかの炉型の支援も手厚くする。35年までに原理実証し、50年ごろの実用化を目指す。

日本発の破壊的イノベーション創出を目指す大型研究開発プロジェクト「ムーンショット型研究開発制度」に核融合発電が加わり、3月から研究テーマの募集を始めた。6月に締め切り、支援対象を決める。

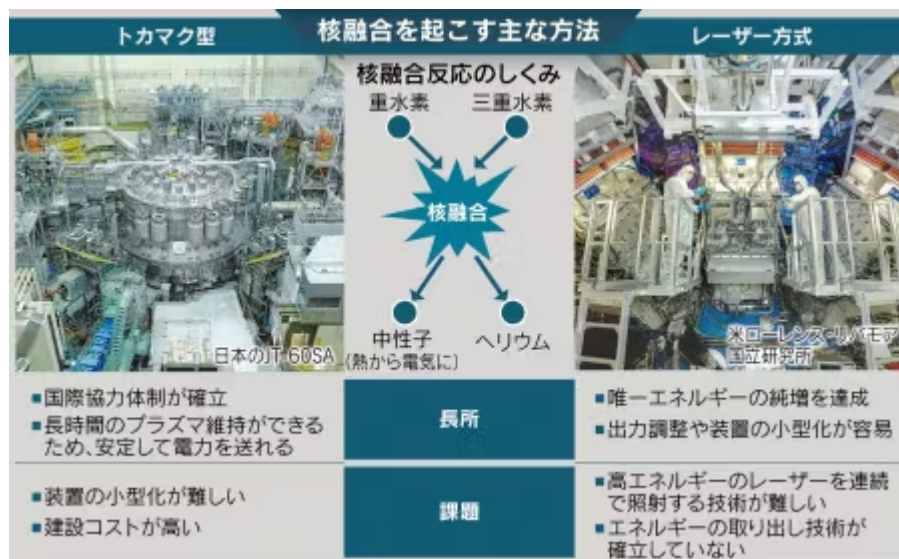
今回の研究支援は35年ごろまでの最大10年間の計画で、前半5年間で200億円を投じる。文部科学省の担当者は「発電に限らず、ロケットエンジン向けや熱利用など様々な用途への応用を視野にチームをつくる」と話す。

核融合発電は太陽の中で起きている反応を再現する。燃料をセ氏約1億度のプラズマ状態にして、原子核をくっつけたときに発生するエネルギーを発電に利用する。二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）が発生せず、1グラムの燃料から石油8トン分のエネルギーを生み出す。

実用化できれば、脱炭素を進めながら、生成AI（人工知能）や電気自動車（EV）の普及に伴う電力消費の急増に対応しやすくなる。

半世紀以上の研究の歴史があり、日米欧など主要国の多くは核融合を実現している。ただ、小規模かつ一瞬にすぎない。発電に結びつけるには、高温のプラズマを長時間にわたって安定して維持するために、高温や放射線に耐える材料の開発などが必要になる。

従来、日本では磁力を使って核融合を制御する「磁場閉じ込め方式」のトカマク型を中心に支援してきたが、最近注目が高まっているレーザー方式などの研究も募る。トカマク型はドーナツ状の炉の周囲に強力な磁力を流してプラズマを制御する。装置は大型になるが安定して電気を送れる。



トカマク型の国際熱核融合実験炉（ITER）は日米欧中などが協力し、フランスで07年に建設が始まった。投入量の約10倍のエネルギーの取り出しを目指す、発電しない。

日本はITERの成果を生かした原型炉の開発を目指してきた。核融合実験装置「JT-60SA」の運転を23年に始めたが、発電する原型炉の完成は50年ごろだ。欧州も同時期の発電目標を掲げるが、より早期の実用化を目指した動きが海外で活発になっている。英国は40年までに発電できる原型炉を建設する計画で、中国は発電能力を備えた試験炉「CFETR」の建設に着手しており、40年代に発電実証する。

民間では米国などのスタートアップが多額の資金を投資家から集めて、30年代の発電を目指す。米コモンウェルス・フュージョン・システムズは、ITERに比べて体積が40分の1ほどのトカマク型発電炉を計画している。

ビル・ゲイツ氏などが出資し、調達額は20億ドル（約3000億円）超と最大だ。民間企業で初めてセ氏1億度のプラズマを達成した英トカマク・エナジーなどもある。

有力な技術として急浮上したのが、レーザー方式だ。燃料の液滴を四方八方からレーザーで一気に圧縮・加熱し、核融合を起こす。出力の調整や小型化がトカマク型よりも容易だ。

世界をリードするのは米エネルギー省傘下のローレンス・リバモア国立研究所だ。放出されるエネルギーが投入エネルギーを上回る「エネルギー純増」を22年に世界で初めて達成した。

レーザーを的確に液滴に当てて核融合を起こす技術に優れている。同研究所のジョン・エドワーズ研究顧問は「企業などと協力して30年代には発電も含めた要素技術を実験するプラントを造りたい」と話す。

エクسفュージョン（大阪府吹田市）はレーザーに強い大阪大学の技術をもとに、30年代の発電の実証を目指す。一方、安定した発電には高出力のレーザーを1秒間に10回程度照射する必要があり、開発は道半ばだ。

もう一つ注目されているのは、磁場閉じ込め方式の一種である「磁場反転配位型」と呼ばれる手法だ。中性子が出ず、安全性がより高いという。

この手法で世界をリードするのが米ティーエーイー・テクノロジーズで、グーグルや[住友商事](#)などが出資し、累計調達額は12億ドルを超える。

日本では日本大学と筑波大学発スタートアップであるリニアイノベーション（東京・港）が開発に取り組む。いずれの方式も一長一短があり、これから開発競争が本格化する。

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は、日本経済新聞社またはその情報提供者に帰属します。また、本サービスに掲載の記事・写真等の無断複製・転載を禁じます。

Nikkei Inc. No reproduction without permission.