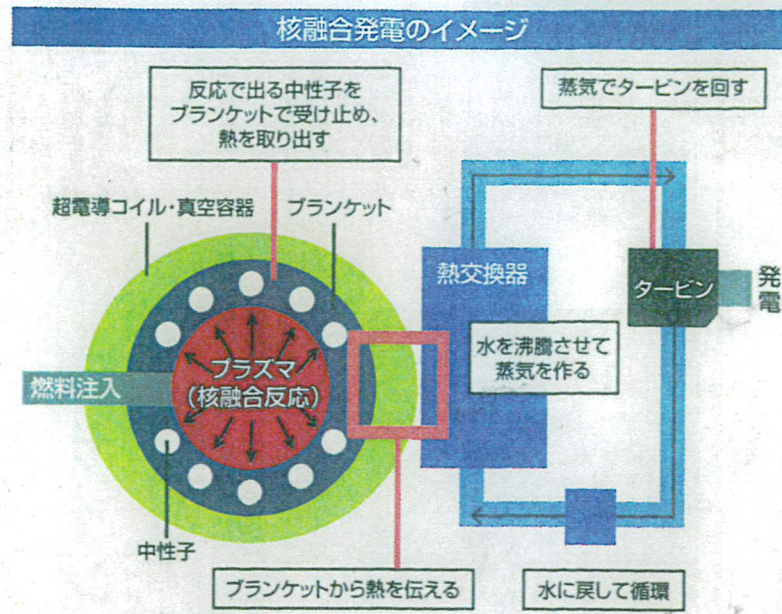




東芝エネルギーシステムズが製造し、イーターに納入したトロイダル磁場コイル。高い品質が求められる。



「昔から核融合発電という意味で感慨深い。所(茨城県那珂市)に『実用化まであと30年』と東芝エネルギーシステムズ(川崎市)のSAを建造し、早ければ秋に稼働する。真空容器を収める『クライオスタット』のサイズは、高さ約15m、直径約13m。イーターが完成するまでは、世界最大の核融合発電の実験装置になる。

世界最大の実験装置稼働

夢のエネルギー「核融合発電」用語参照の活用に向けた研究が大きな節目を迎える。今秋にも量子科学技術研究開発機構(量研機構)が、世界最大の核融合実験装置「JT-60SA(SA)」を稼働する。フランスで建設中の「国際熱核融合実験炉(イーター)」を使った国際プロジェクトを補完し、人材育成を促進する役割なども期待される。海外でも核融合発電をめぐる研究開発が加速しており、関連の部品ビジネスにも商機が広がってきた。(小林健人)

【用語】核融合発電—重水素と三重水素の原子核をプラズマでぶつけて核融合反応を起こし、生じた熱を使い発電する。発電時に二酸化炭素(CO₂)を排出しない次世代エネルギーと期待される。1億度Cのプラズマを維持し続け、持続的に核融合反応を起こす。ウラン235の連続反応でエネルギーを生み出す原子力発電と異なり、核融合発電はプラズマを維持できなければ、反応が止まるため安全性が高いとされる。70年代に主要な理論が出そろい、その後、国内外で実用化に向けた研究が行われている。

核融合発電、実用化に推進力

急がれる安全指針

国内で着実な進捗をジョン(東京都千代田)みせる核融合発電だが、区(東京)の田嶋代表も課題もある。一つは安全。海外での実証実験も全規制という指針が定まる必要もある。英国は安全規制の方向性ガイドがないこと、研究開発の健全な発展、また資金などの問題化を促す。一方、日本をクリアしながら、どは方向性も出ておらず、民間に研究開発を促す。長尾代表は「民間に研究開発を促す。炉や商用炉の建設計画、EX-Fusionは立てつらい」と話す。(エクスフュージョン)ヘリカル型と呼ばれる、大阪府吹田市)の核融合炉の商用化を目指す。松尾(最高経営責任者(CEO))は「核融

長期研究に国の支援必要

合で培った技術を他の分野に応用することも考えないといけない」と強調する。同社が開発するレーザー核融合は、レーザー光を照射し、重水素と三重水素の燃料を加熱することによって核融合反応を起こす。同研究で培った知見を半導体製造などに活用し、「時間のかかる核融合への足がかりを作っていく」と(松尾CEO)としている。特殊金属を製造する大和合金(東京都板橋)も必要だ。

日本政府や企業が関わる核融合発電の長期計画

22年	JT-60SA稼働
25年	イーターが運転開始(プラズマを発生・維持する実験)
35年	イーターが重水素と三重水素の運転開始(燃焼実験)
50年目標	日本で実用化前の原型炉の運転開始
21世紀中頃から後半目標	日本で実用化

日本、欧州、米国、融合研究を加速する。ロシア、中国、インドの10年計画を策定する。民間企業も巻き込み、商業化を目指す。21年の民間投資は約3400億円。以上により、スタートアップへの投資も進む。米コモンウェルス・フュージョン・システムズ、米TAEテクノロジーズはそれぞれ約1000億円以上の資金調達に成功した。民間企業では30年代の商用化を目指す動きがある。カナダのジェネラ

民間、30年代商用化へ

活発だ。英国は40年、フランスは50年、米国は60年と、核融合発電所を建てる計画。米国は核(EA)と実証用フラン

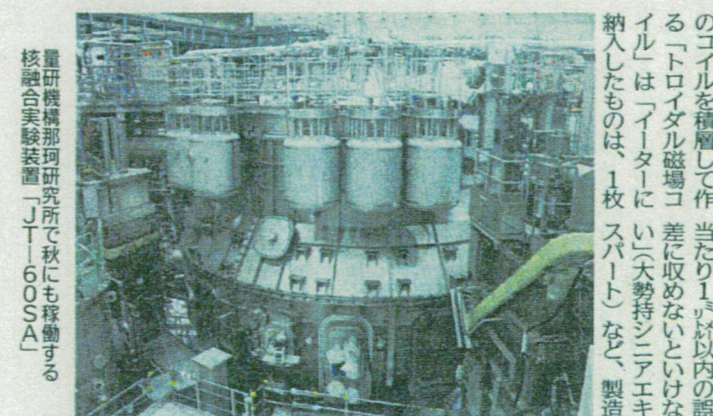
部品ビジネスにも商機

ト建設に合意。25年の運転開始を予定し、商用化を急ぐ。民間企業も巻き込み、商業化を目指す。21年の民間投資は約3400億円。以上により、スタートアップへの投資も進む。米コモンウェルス・フュージョン・システムズ、米TAEテクノロジーズはそれぞれ約1000億円以上の資金調達に成功した。民間企業では30年代の商用化を目指す動きがある。カナダのジェネラ

深層断面
SPECIAL EDITION

国際プロジェクトを補完

人材育成促進の役割期待



の難易度は高い。真空容器の密閉にも「ミリ単位の調整が必要だった」と東芝エネルギーシステムズの早川敦郎エクスパートは話す。SAはこれまで培ったノウハウの結晶だ。SAの目的はイーターではできない実験を。並行して量研機構の六ヶ所研究所六ヶ所地区(青森県六ヶ所村)では高温に耐える材料の研究が進む。SAの稼働は人材育成の貴重な機会でもある。池田所長は「日本と欧州から若い研究者が那珂研究所を中心に集結し、核融合研究を前に進められることを期待する」と話す。