

カーボンニュートラル実現に向け各国で加速する核融合開発競争

核融合はエネルギー問題と環境問題を根本的に解決することから、カーボンニュートラル実現の鍵となるエネルギー源。これまで国際協力でも実施してきたITER計画が順調に進捗していることを受け、主要国はカーボンニュートラルの実現に向けて、**核融合エネルギー開発に関する各国独自の取組みを2020年頃から一斉に加速。国際競争の様相に突入**している。また、米国ではバイデン政権下において更なる加速も見込まれる。併せて、各国において**核融合ベンチャーへの投資も活性化**。

政策動向の変化

- 欧州連合関連機関（EUROfusion）が策定した「核融合エネルギー実現に向けた欧州研究ロードマップ」（2018年）において、22世紀に世界で1テラワット（100万kW発電所 1,000基分）の核融合発電所が必要と記載。フォン・デア・ライエン欧州委員長（2019年発足）の「欧州グリーンディール」政策の下で核融合は推進され、2020年5月-11月に3段階による中間評価を行い、**2050年頃に発電を行う核融合原型炉（DEMO）を建設**すべきと評価。
- 米国エネルギー省（DOE）の核融合エネルギー科学諮問委員会（FESAC）が、「核融合エネルギーとプラズマ科学に関する10年間の国家戦略計画」を発表（2021年2月）。**2040年代までに核融合パイロットプラント（発電炉）を建設するための準備を整える**と記載。全米科学アカデミーは、**2028年までに実施判断し、2035～2040年に発電を目指す**と提言（2021年2月）。**安全規制**について、原子力規制委員会（NRC）を中心に検討を開始しており、2021年中に白書を作成予定。
- 英国は、ジョンソン首相による新政策「グリーン産業革命に向けた10項目の計画」（2020年11月）、エネルギー白書「温室効果ガス排出ゼロの未来への強化策」（2020年12月）において、**2040年までに「商用利用可能な核融合発電炉」の建設を目指す**と明記。発電炉の立地地域を募集（2020年12月）し、15地域が応募（2021年6月）。英国政府の規制政策諮問会議が今後の**核融合規制に関する勧告を公表**（2021年5月）。
- 韓国政府（国家核融合委員会）は、「第4次核融合エネルギー開発振興基本計画(2022-26)」において、**核融合発電原型炉（K-DEMO）建設計画の具体化**を図るべく検討中。
- 中国においても、国産の核融合発電実現に向け、イーターと並行して、イーターと同規模の**核融合工学試験炉（CFETR）を1基建設**した後、これを2030年代までに**発電炉（原型炉）に改造**する計画を推進中。

核融合ベンチャーへの投資活性化

諸外国において、核融合ベンチャーの数および投資額が増加中

- 米・マサチューセッツ工科大学で設立されたCommonwealth Fusion Systemsは2020年5月に90億円の追加投資を獲得（累計220億円）。2025年に核融合実験炉を稼働することを目指している。
- カナダのGeneral Fusion社も2019年に合計110億円を調達（累計211億円）。英国原子力公社(UKAEA)とFusion Demonstration Plant を英国内に建設するための協定を締結（2021年6月）。

General Fusion（加）

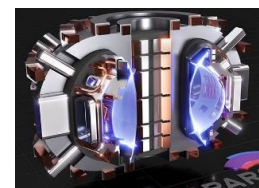


Powering the Future
Plan & Planes



< 核融合の基礎知識 >

項目	核融合エネルギー	原子力発電	太陽光発電
エネルギー源	核融合反応	核分裂反応	太陽光
発電効率	約30%	約33%	約20%
発電コスト	約0.10円/kWh	約0.08円/kWh	約0.05円/kWh
発電容量	約100MW	約100MW	約100MW
発電時間	約100時間	約100時間	約100時間
発電場所	約100ヶ所	約100ヶ所	約100ヶ所
発電設備	約100ヶ所	約100ヶ所	約100ヶ所
発電設備	約100ヶ所	約100ヶ所	約100ヶ所



Commonwealth
Fusion systems（米）