

核融合の将来可能性 ～地上に太陽を～

1926年、英国の天体物理学者が恒星内部構造論を発表したことを皮切りに世界中の物理学者が太陽の内部で起きる「核融合反応」を地上で再現しようと試みた。なぜなら、「核融合反応」を地上で再現できれば世界中のどこでも無尽蔵のエネルギーを生み出せるといわれてきたからだ。その後1985年、当時の米ソ首脳会談で核融合の国際協力が話し合われたことをきっかけに米・ソ連・日本・EUの4者国際協力を前提とした国境横断プロジェクトが徐々に始まり、2007年には国際核融合エネルギー機構(ITER機構)が正式に設立された。

2024年現在、気候変動や社会構造の変化に伴う持続可能な社会実現に向けたエネルギーシステムの転換が世界的に進められている中で、核融合発電が実現すれば日本のエネルギー領域にディスラプション(創造的破壊)を起こし、長年低迷している日本経済に飛躍的な成長をもたらす可能性を秘めている。2023年のAllied Market Researchの試算では、2030年における世界の核融合市場規模は約60兆円、2040年には約118兆円(1ドル=140円換算)まで拡大するとされており^{*1}、国内外における注目度はより一層高まっている。

本レポートでは、技術開発を先導する企業や官民連携を推進する各国政府、核融合エネルギーや周辺技術獲得に向けて投資を行うプレイヤーの最新動向を取り上げ、不確実性が高いとみられている核融合開発の概要をおさえていきたい。

核融合とは

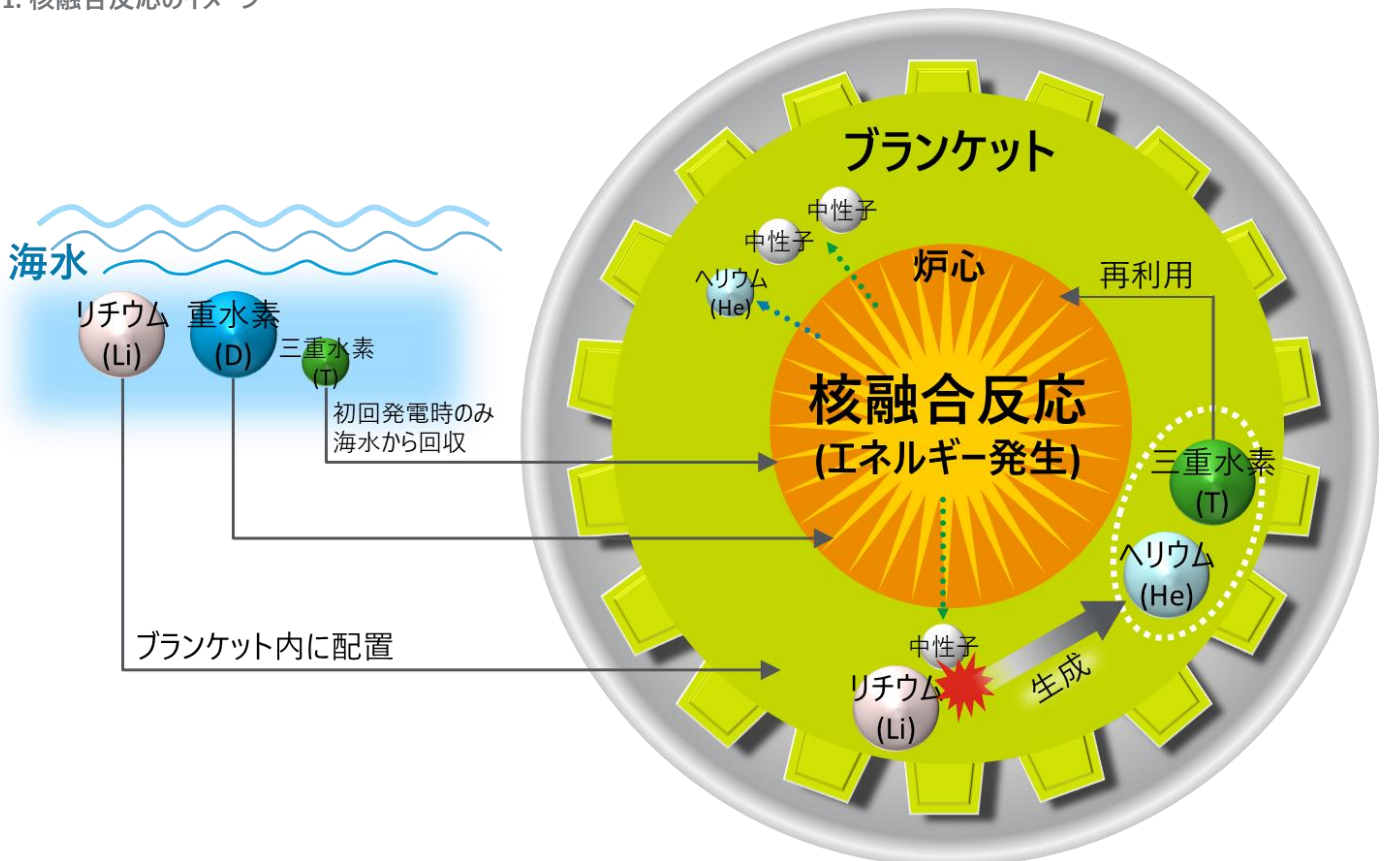
水素(H)などの軽い原子核同士が融合してヘリウム(He)などのより重い原子核に変わることが核融合反応と呼び、非常に大きなエネルギーが放出される。1gのDT燃料(核融合を起こすための燃料)で発生する熱は、タンクローリー1台分(約8トン)の石油を燃焼させた時の熱に匹敵するほどの大きさである。このエネルギーを発電などに利用するため世界中で技術開発が進められてきた。

代表的な核融合反応であるDT反応は重水素(D)と三重水素(T)の融合反応のことであるが、三重水素(T)は自然界にほとんど存在しないため、核融合発電を持続させるには人工的に生成し続ける必要がある(図1)。現在考えられている方法は、まずは海中にごくわずかに含まれている三重水素(T)を回収し、その後は核融合反応後に発生する中性子とリチウム(Li)を反応させて生成してこれを繰り返すというものである。リチウム(Li)と重水素(D)は海水中から無尽蔵に回収できるとされているため、海があればどこでもエネルギーが確保可能といわれているのだ。

他にも、発電過程でCO₂を出さないためクリーンなエネルギーといわれているが、安全面でも核融合反応は成立条件が厳しいが故に、反応を維持・制御できないような事態が起きても暴走せず自然停止する性質を有しているし、放射線影響が限りなく低い安全なエネルギーともいわれている。2024年現在、世界における核融合の原型炉実現は2030年代と予測されており、2040年代には発電実証が進み30~100万kWの電気を定常的につくり出すことが可能といわれている。

核融合発電は、カーボンニュートラルやエネルギーの安定供給といったエネルギー領域のアジェンダに大きく貢献するといわれ長年注目されてきた。だが未だ実用化に至っていない主な理由は、前述のとおり核融合の反応条件が非常に厳しいからである。核融合反応を起こすには、1億度のプラズマ状態(物質を構成する原子が原子核と電子に分かれて自由に飛び回っている状態)で原子核同士を秒速1,000キロメートルという超高速で衝突させる必要がある。しかし、この高温・高密度のプラズマをいかに長時間一定の領域に閉じ込めておけるかが核融合反応を連続発生させるために重要であり、最大の技術課題である。

図1. 核融合反応のイメージ



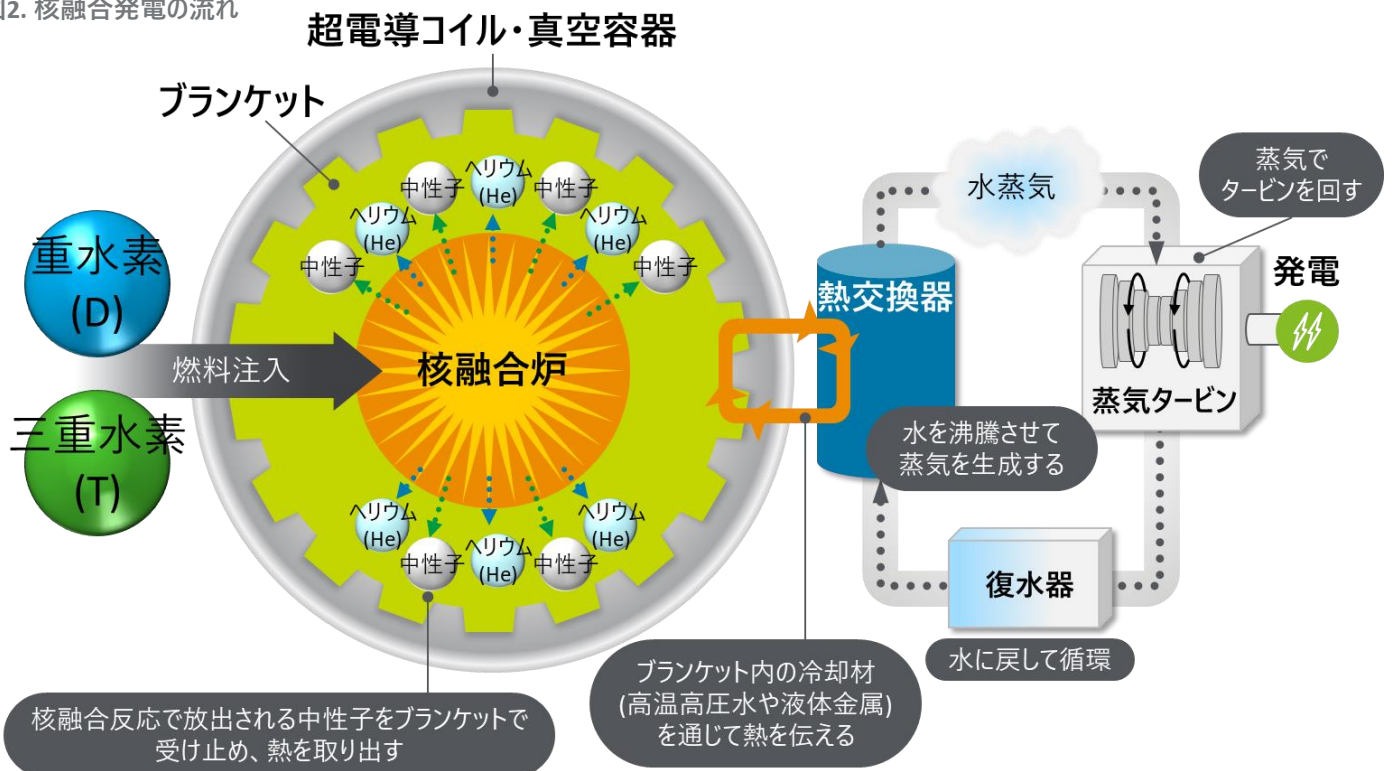
技術開発動向

核融合発電実現に向けた技術開発動向を俯瞰すると、1億度のプラズマ状態を維持し核融合反応を連続発生させるための環境づくりとそれを支える素材開発が主要な論点となっている。グローバルを見渡すと1億度のプラズマ状態を維持する炉心技術に資金と工数が投下され、主に2種類の技術方式がしのぎを削る形となり結果的に分散的な投資となっている。一方、日本ではいずれの炉心技術が採用された場合でも共通して必要となる熱回収技術の開発が進んでおり、核融合反応の連続発生を完成させるために不可欠な熱回収技術を手に入れようとグローバルからの資金が流入してきている。

核融合発電プラント構成と発電の流れ

前提知識として核融合発電プラントの構成について触れておきたい(図2)。発電プラントの中心では核融合炉で高温・高圧状態で重水素(D)と三重水素(T)を衝突させ、中性子とヘリウム(He)を生成している。生成された中性子は放出され周囲のブランケットに吸収されるが、ブランケットは中性子を効率的に吸収し運動エネルギーを熱エネルギーに変換する役割を果たす。そのため中性子が衝突するとブランケットが熱せられ、その熱は冷却材(高温高圧水や液体金属)を通じて熱交換器で熱を取り出す。その熱によって作られた水蒸気が蒸気タービンに送られタービンの回転によって電気がつくられる。冷却材は再びブランケットに送られ熱回収に活用され、

図2. 核融合発電の流れ



電気発生に使用した蒸気は復水器を通じて再び電気発生に必要な蒸気として活用される。このように核融合発電プラントによる一連のエネルギー変換を経て、電気をつくるサイクルが生まれている。

炉心技術の概要とスタートアップ動向

核融合炉の炉心技術開発は主に欧米系スタートアップが先導しており、現在開発が進む炉心技術方式は「磁場閉じ込め方式」、「慣性閉じ込め方式」の2種類が存在する(図3)。その他に両方式を組み合わせることで発展させた技術も開発が進められている。

1つ目の磁場閉じ込め方式は電流がつくる磁場とコイルがつくる磁場を組み合わせることでプラズマを閉じ込めるといわれるが、当該方式の中で最も成熟度が高いといわれているトカマク型核融合は、米マサチューセッツ工科大学発のスタートアップCommonwealth Fusion Systemsが2025年までの実現を目指している^{*2}。一方、英国のTokamak Energyは小型で効率的な核融合炉開発を進めており^{*2}、米国の航空宇宙・防衛企業Lockheed Martinは小型の移動可能な核融合炉開発を進めている^{*3}。同方式の課題は、プラズマを磁場閉じ込めするための制御方法と定常運転に用いる電流の効率的調達方法の確立に加え、最大数兆円にのぼる莫大な製造コストであるが、民間が主導する小型核融合炉実現によるコスト低減が期待されている。

2つ目の慣性閉じ込め方式は、固定した燃料粒子を四方八方からレーザー光で照射し、衝撃波によって急速に圧縮してプラズマを閉じ込めるといふもので、英国First Light Fusion^{*3}、オーストラリアHB11 Energy^{*4}、ドイツMarvel Fusion^{*5}のスタートアップ3社がそれぞれ独自の技術開発を進めている。同方式の課題は、四方八方からのレーザー入射タイミング・角度の制御と定常運転に用いる連続的な燃料の取り替えとレーザー照射を同時に実現させる制御方法の確立、そして磁場閉じ込め方式と同じく莫大な製造コストも挙げられる。

その他、両方式を発展させた技術も従来方式の課題を克服しようと民間主導で開発が進められており、2つの例を紹介する。1つ目は磁気浮上型核融合というもので、フィールド逆転型コンフィグレーションという磁場閉じ込め方式を採用する米国のスタートアップTAE Technologiesが注目を集めている1社であり、同社はGoogleとの共同研究を進め2030年の実現を目指している^{*2*6}。磁気浮上型核融合は磁場を用いてプラズマを浮遊させ壁面との接触を避ける方式であるが、強力な磁場を持続的に生成し続けるためのエネルギー供給や浮遊プラズマの安定性維持という課題がある。2つ目は衝撃波磁化標的核融合で、カナダのGeneral Fusionが開発を進めており、そのシステムは磁場・慣性閉じ込めを組み合わせたものでプラズマ燃料を液体金属で閉じ込め液体金属を急速に圧縮して核融合を起こす^{*2}。磁化標的核融合は前述した磁場閉じ込め・慣性閉じ込め方式の技術的障壁が混在してより複雑さが増す一方、炉壁と冷却材の双方に

液体金属を用いることで、従来の炉心技術方式では困難であった排熱や三重水素(T)の増殖、構造部材の中性子からの保護を同時に実現できるといわれている。

各炉心技術にはそれぞれ長所がある一方で技術的障壁や炉心製造コストといった課題を抱えているため、結果として各技術に対する分散的な投資が今もなお続いている。

熱回収技術の概要とスタートアップ動向

核融合の開発分野では炉心技術が度々話題にのぼるが、核融合反応からエネルギーを回収するためには熱回収技術が必要不可欠である。しかし、その熱回収技術の核となるブランケット開発を手掛ける企業は限定的で世界における報告事例は多くない中、日本の京都フュージョニアリングが注目を集めている。ブランケット開発における主要論点は高効率なエネルギー変換と三重水素(T)生成を行う材料開発で、具体的にはリチウム(Li)を含む冷却材・増殖材料や、構造材料としてのセラミック材料や金属材料が研究されている。2022年、京都フュージョニアリングは世界初の核融合発電試験プラント「UNITY」の基本設計を完了し、2024年度末の発電試験開始に向けて「UNITY-1」の建設プロジェクトに着手している^{*7}。

ブランケットの開発も核融合炉の炉心技術と同じく課題が存在し、ブランケットが長期間にわたり高温と放射線にさらされることによる材料劣化の他、ブランケット内部での三重水素(T)生成・抽出などが挙げられる。

図3. 炉心技術の比較

方式	仕組み	主な課題	
		技術的障壁	製造コスト
磁場閉じ込め	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 電流とコイルがそれぞれ作る磁場を組み合わせたらせん状の磁力線(カゴ)を作り、プラズマを閉じ込め 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ プラズマ磁場閉じ込めの制御方法確立 ✓ 電流の効率的調達方法確立 	<p>【国主導】 数兆円 (ITERや原型炉といった大型核融合炉)</p>
慣性閉じ込め	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 小さな球場の燃料粒子に対し四方八方からレーザー光を当てて、衝撃波で急激に圧縮・閉じ込め 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ レーザーを入射するタイミング・角度の制御(→入射時における同時性の担保) ✓ 連続的な燃料の取り替えとレーザー照射を同時実現する制御方法確立 	<p>【民間主導】 数百億円～数千億円 (小型核融合炉)</p>

※上記は代表例

グローバルポジショニング

資金調達度×技術カテゴリをもとに前述した欧米系スタートアップや日本の京都フュージョンリングも含めて技術開発プレイヤーをマッピングしたのが図4である。炉心技術については欧米諸国が技術開発をリードしているため、当社試算では約62億ドル規模の資金を獲得している*10。一方、熱回収技術の核となるブランケット技術は京都フュージョンリングを筆頭に日本が特許を取得するなど積極的な取り組みをしているため*8*9、核融合反応の維持に不可欠なブランケット技術を必要とする炉心技術系のスタートアップからの引き合いが同社に多く寄せられていると思われる。したがって、現状の資金調達度は1億ドル未満と推察されるが、ホワイトスペースでの優位性を確立できており、グローバルからの資金が今後日本に流入する動きが加速することが期待できる。

世界の様々な技術開発プレイヤーが核融合市場に参入している中、日本の熱回収技術が世界から注目され核融合発電の実現において重要なカギを握っていることがわかるだろう。

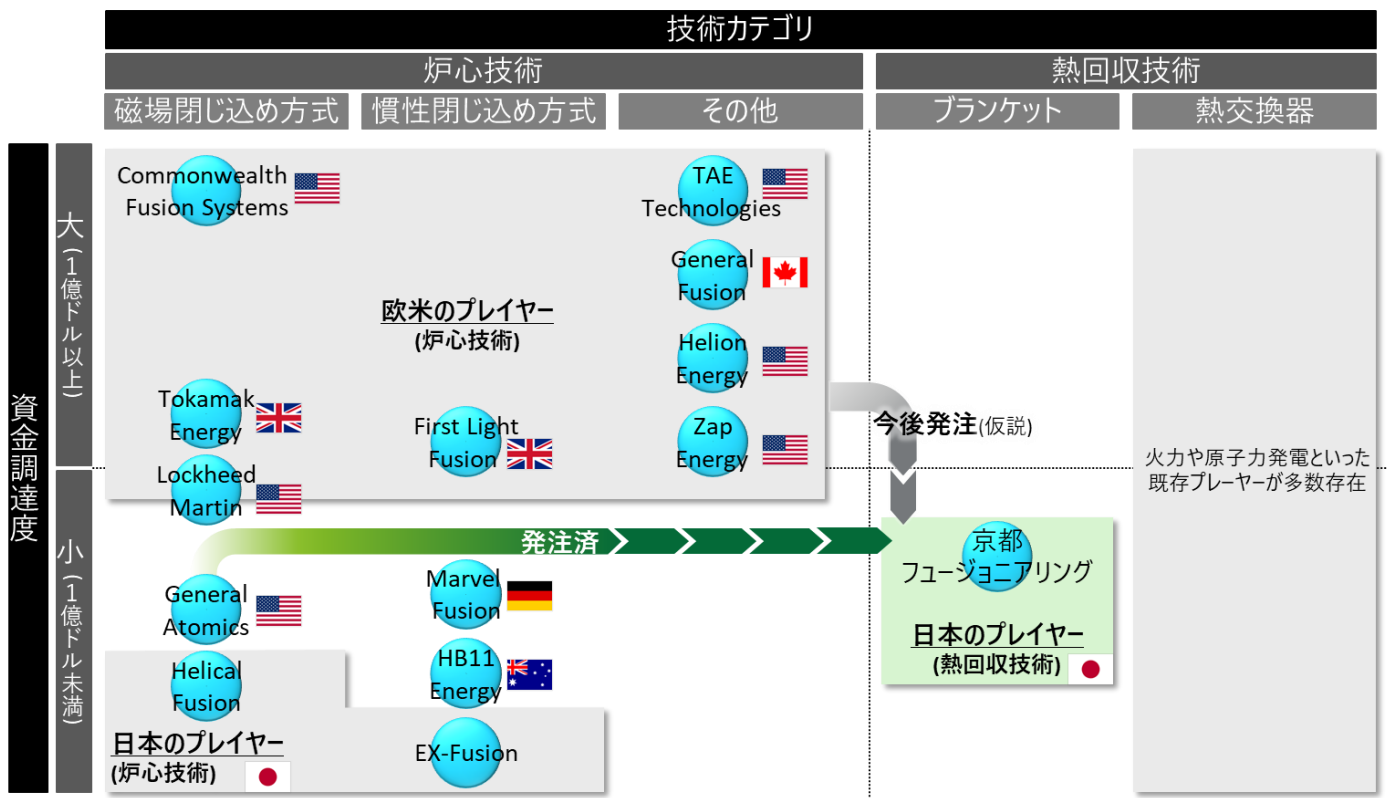
官民連携の動向

技術開発が着々と進む中、世界では核融合実現やその先を見据えた官民連携の動きも強まっている。日本においても国内外でのハード・ソフトの集結・連携による核融合発電実現のスピードアップを図るため、欧米に倣った官民連携組織が立ち上がり、関係先への働きかけや産業界・大学のマッチングなどを行う予定だ。

一般社団法人フュージョンエネルギー産業協議会(通称: J-Fusion)

内閣府が主導するフュージョンエネルギー・イノベーション戦略の策定(2023年4月)を契機に、官民連携組織である一般社団法人フュージョンエネルギー産業協議会が2024年3月に発足した*12*13。会員として核融合関連のスタートアップに加え、サプライヤー、アカデミア、ユーザー企業の参画が想定されており、中心的な役割を担う発起人には、京都フュージョンリングやEX-Fusionなどのスタートアップ、三菱重工やIHIなどの機械・プラント企業をはじめ、三井物産、住友商事、NTT、INPEXなど幅広い業種が名を連ねている。本協議会は核融合の産業化に向け、国内外の核融合産業動向調査、技術標準化や安全規制などに関する政策提言、企業間や企業・大学間でのニーズマッチングなどに取り組む予定である。

図4. 世界の技術開発プレイヤーマッピング*10*11



米国には日本の本協議会の発足よりも前に核融合の業界団体 Fusion Industry Association(FIA)があり、2018年より活動している*14*15。会員として米Commonwealth Fusion Systems、英Tokamak Energyなどの自国・他国の核融合スタートアップの他、他業種企業(Googleなど)やNGOなどが参画して政府への働きかけなどを行っており、日本の協議会はFIAなどの欧米の動向も一定参考にしながら官民連携を推進しているものと考えられる。

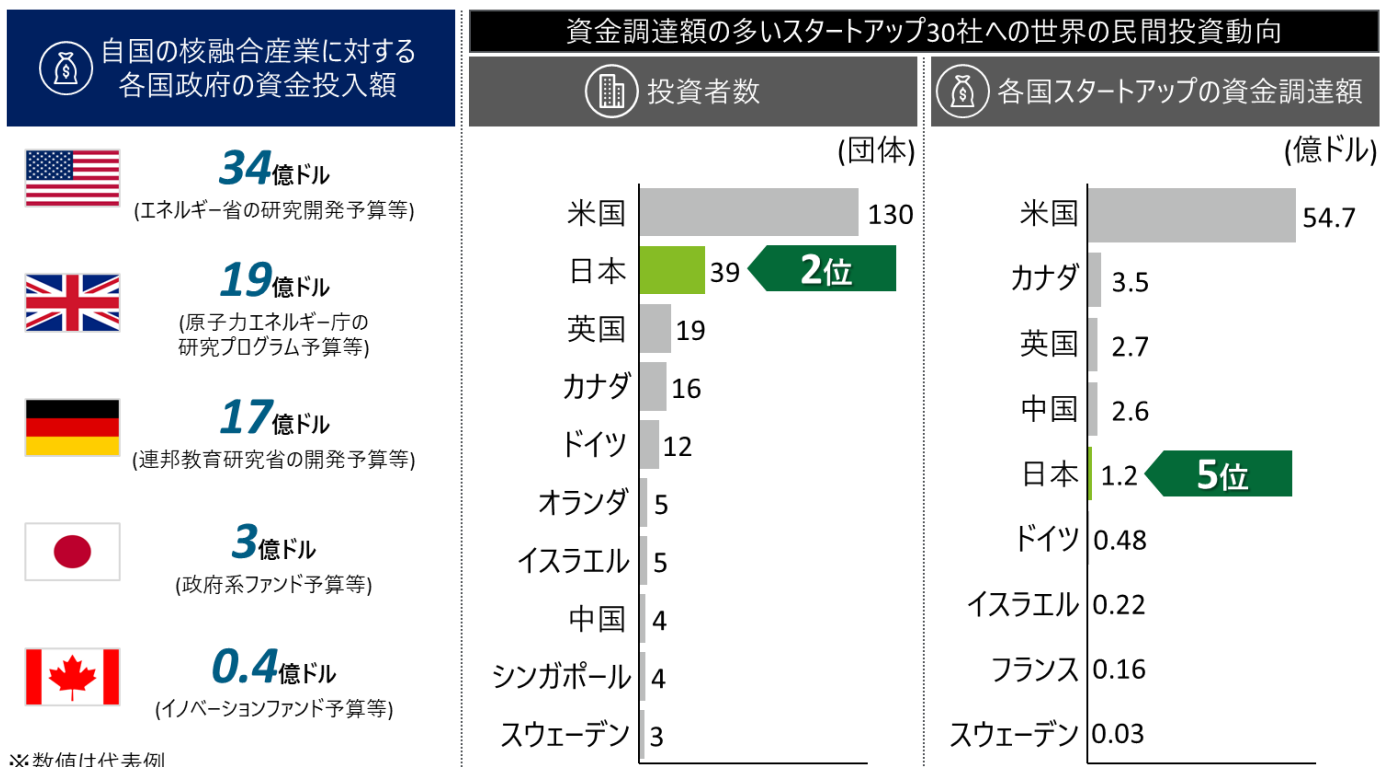
日本ではこれまでも政府が核融合ロードマップを策定し、そのロードマップ実現に向けて産学を巻き込みながら技術開発を推進する動きがみられた。開発目標が定められたのは2018年頃で文部科学省の「原型炉研究開発ロードマップ」が当てはまる。いくつかの中間目標を経て最終的には2050年頃に核融合技術実用化の準備段階を完了する計画となっており、2022年に第一中間通過点として上記目標に対する進捗状況が順調と評価された。

政府資金

各国政府の資金投入も、核融合技術開発の盛り上がりとともに近年活発化している。米国政府は早くからエネルギー省を中心に核融合産業への資金投入を行っており、34億ドルという巨額の資金が動いているようだ。また欧州では英国・ドイツの各省庁が民間投資額を大きく上回る政府資金投入をそれぞれ19億ドル、17億ドルと計画している(図5)。

一方、日本は政府系ファンドを中心とした官民連合で3億ドルの資金投入をしている。前述した国と比較すると見劣りするものの、政府による主体的な資金投入事例が少ない中で、官民連携パートナーシップの推進や資金投入を実行している日本は、一定先進的であるといえるだろう。その証拠にスタートアップの資金調達額では2位のカナダにおいては政府からのファンド予算は0.4億ドルと小規模に留まる。今後は米英独や日本の動きを追いかけるように、各国政府が核融合産業に対して政策的な後押しを加速していくことも想定される。

図5. 政府資金と民間の投資動向(2024年時点累計)*10



投資動向

前述した技術の開発や政府取組に加え、資金調達額の多い核融合スタートアップ世界トップ30社への投資動向に注目しても、日本がエネルギー領域において優位性を持つことは可能と考えられる。2024年時点で国内外への投資を進める日本の投資者数は39団体で世界第2位、日本のスタートアップにおける国内外からの資金調達額は累計1.2億ドルと世界第5位であり、これは先進的な日本プレイヤーの技術開発進展に伴う結果とみられる(図5)。しかし、投資者数と資金調達額ともに世界第1位の米国と比較すると、投資者数は日本の約3倍である130団体、米国企業の資金調達額は日本の約46倍である54.7億ドルと大きな差をつけられている。また、国別の投資者数と資金調達額のバランスを踏まえても、日本は不確実な核融合に対してまだギアを上げられていないものと考えられる。

全体傾向と業界別動向

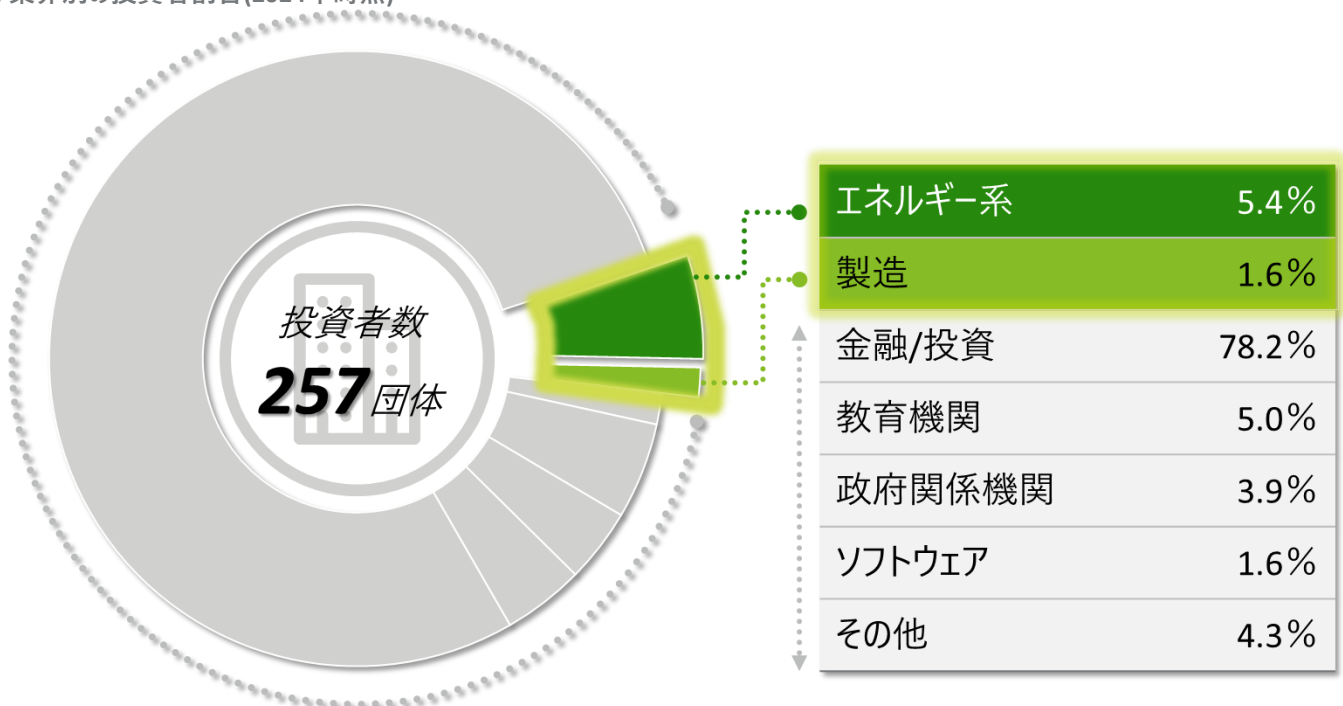
資金調達額の多い核融合スタートアップ世界トップ30社を含む世界全体における核融合市場への投資額をみると、2023年第2四半期時点でそれまでの過去1年に14億ドル、累計60億ドル以上を集めており市場の盛況さが窺える。被出資企業は年々増え続け、2023年には10社が加わり計43社となった。だが、核融合市場自体はまだアーリーステージと考えられ、金融・投資機関が投資者の大部分(約80%)を占めており、エネルギー業界からの投資者は約5%、核融合発電由来エネルギーの大口需要

家となる製造業からは約2%に留まる(図6)。

エネルギー業界関連投資者には、米国Chevron、英国Anglo American、INPEXといった「石油・資源開発企業」や、オランダEIT InnoEnergy、米国Delek USなどの「エネルギーサプライヤー」、日揮などの「プラントエンジニアリング企業」が含まれる^{*10}。石油・資源開発企業は近年、地熱発電や洋上風力発電といったグリーン電力発電事業に注力していることから、核融合発電の実現を見据えて早期に技術権利を獲得し、事業化を狙っていると推察される。さらにプラントエンジニアリング企業は投資状況も踏まえると、先行投資を通じて国内の核融合発電所のオーナーズエンジニアリングを一挙に担い、その後のO&Mや周辺領域でも事業化を企図していると予想される。

一方、自動車業界からの主な投資者にはホンダや中国NIOが含まれる^{*10}。ホンダは電気自動車の充電ステーションに小型核融合発電施設を導入する計画を立てており、導入により1kWあたり6~13セントでの電力供給が期待されている^{*16}。再生可能エネルギーと比べ核融合は気候や時間に左右されずに安定的に発電ができるため、電気自動車の充電ステーションを拡充させたい自動車メーカーにとって魅力的な投資であると考えられる。なお、上記で取り上げた企業の多くは現時点で核融合に関する具体ビジョン・目標を公表していないものの、核融合実現目途を踏まえると早ければ2020年代後半には徐々に各社の意向がみえてくると予想される。

図6. 業界別の投資者割合(2024年時点)^{*10}



最後に

核融合が実現した後のビジネスインパクトは多大で、エネルギー領域においては今までの常識そのものを大きく揺るがす可能性がある。環境にやさしい安全な無尽蔵のエネルギーが利用できるということは、まさに日本におけるエネルギー政策の基本概念3E+Sの「エネルギーの安定供給(Energy Security)」、「経済効率性(Economic Efficiency)」、「環境への適合(Environment)」、「安全性(Safety)」の全てに大きく貢献する。さらに核融合が実現する過程においても、材料産業における新素材の提供、医療分野のMRIやマグネット治療の精度と効率向上といった新たな価値創出の可能性も秘めている。

とりわけ核融合動向では技術開発プレイヤーが注目されることがほとんどだが、核融合の実現が近づいた未来では技術の使用権を持つプレイヤー、投資家、周辺技術で事業拡大・多角化を狙う様々な業種のプレイヤーの存在感が増し、国内外でますます共創および競争環境がつくられると予想される。そのような中、日本に求められるのは見通しが立つまで静観するのではなく、これまで以上に官民が連携し技術開発を推進できる環境づくりに向けた資金提供やルール形成、国内外の枠組みを超えた連携を促進し、さらに国を挙げて核融合実現後の社会を描いていくことではないだろうか。これまでの常識・価値観が変化していく中、社会的合意(Public Acceptance)が広く問われるようになったが、日本が世論を形成し世界の先行者となって核融合市場をつくり出すことで、日本が再び産業界で返り咲く時代が来るかもしれない。

日本経済の新たなドライバーになり得る核融合発電に対し、政府の取組拡大検討や国内企業の投資判断に寄与できる材料をこれからも提供し続けていきたい。

参考文献

- *1: 株式会社グローバルインフォメーション Webサイト「市場調査レポート『核融合エネルギー市場：技術別(慣性閉じ込め、磁気閉じ込め)、燃料別(重水素トリチウム、重水素、重水素ヘリウム3、プロトン-ボロン)：世界の機会分析と産業予測、2030-2040年』」
- *2: 文部科学省「文部科学省における核融合の挑戦的な研究の支援の在り方に関する検討状況について」(2023年8月)
- *3: 内閣府「我が国の中長期的な開発戦略について」(2022年11月)
- *4: HB11 Energy Webサイト「Our Technology」
- *5: Marvel Fusion Webサイト「Our Technology」
- *6: TAE Technologies プレスリリース「TAE Technologies and Google Combine Human and Machine Interaction to Further Plasma Science」(2017年7月)
- *7: 京都フュージニアリング株式会社 プレスリリース「京都フュージニアリング、自社研究開発拠点を京都・久御山に開設」(2023年9月14日)
- *8: 特許情報プラットフォーム J-PlatPat (出願番号：特願2021-133804)
- *9: 特許情報プラットフォーム J-PlatPat (出願番号：特願2016-046149)
- *10: デロイト トーマツのスタートアップ情報検索・分析ツール TechHarbor™
- *11: デロイト トーマツの市場動向分析ツール Napier
- *12: 内閣府 Webサイト「核融合産業協議会の設立に向けた発起人について」
- *13: 内閣府「核融合産業協議会の設立に向けて ～フュージョンエネルギー・イノベーション戦略を踏まえた取組～」(2023年12月)
- *14: Fusion Industry Association プレスリリース「Fusion Industry Association Announces Launch」(2018年11月9日)
- *15: Fusion Industry Association Webサイト「Members」
- *16: イスラエル大使館「ホンダがイスラエルのスタートアップ企業支援、EVの動力源に核融合を利用。」(2024年2月14日)

執筆者

大倉 一郎 Ichiro Okura

執行役員 / パートナー

佐藤 優衣 Yui Sato

マネジャー

米澤 健 Ken Yonezawa

シニアコンサルタント

奥村 健児 Kenji Okumura

コンサルタント

鹿渡 俊介 Shunsuke Kado

シニアマネジャー

田中 寛樹 Hiroki Tanaka

マネジャー

岩見 貴子 Takako Iwami

コンサルタント

Deloitte.

デロイトトーマツ

デロイトトーマツグループは、日本におけるデロイト アジア パシフィック リミテッドおよびデロイトネットワークのメンバーであるデロイトトーマツ合同会社ならびにそのグループ法人(有限責任監査法人トーマツ、デロイトトーマツリスクアドバイザリー合同会社、デロイトトーマツコンサルティング合同会社、デロイトトーマツファイナンシャルアドバイザリー合同会社、デロイトトーマツ税理士法人、DT弁護士法人およびデロイトトーマツグループ合同会社を含む)の総称です。デロイトトーマツグループは、日本で最大級のプロフェッショナルグループのひとつであり、各法人がそれぞれの適用法令に従い、監査・保証業務、リスクアドバイザリー、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザリー、税務、法務等を提供しています。また、国内約30都市に約2万人の専門家を擁し、多国籍企業や主要な日本企業をクライアントとしています。詳細はデロイトトーマツグループWebサイト、www.deloitte.com/jpをご覧ください。

Deloitte(デロイト)とは、デロイトトウシュートマツリミテッド("DTTL")、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人(総称して"デロイトネットワーク")のひとつまたは複数指します。DTTL(または"Deloitte Global")ならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体であり、第三者に関して相互に義務を課しまたは拘束させることはありません。DTTLおよびDTTLの各メンバーファームならびに関係法人は、自らの作為および不作為についてのみ責任を負い、互いに他のファームまたは関係法人の作為および不作為について責任を負うものではありません。DTTLはクライアントへのサービス提供を行いません。詳細は www.deloitte.com/jp/about をご覧ください。

デロイト アジア パシフィック リミテッドはDTTLのメンバーファームであり、保証有限責任会社です。デロイト アジア パシフィック リミテッドのメンバーおよびそれらの関係法人は、それぞれ法的に独立した別個の組織体であり、アジア パシフィック における100を超える都市(オーランド、バンコク、北京、ベンガルール、ハノイ、香港、ジャカルタ、クアラルンプール、マニラ、メルボルン、ムンバイ、ニューデリー、大阪、ソウル、上海、シンガポール、シドニー、台北、東京を含む)にてサービスを提供しています。

Deloitte(デロイト)は、監査・保証業務、コンサルティング、ファイナンシャルアドバイザリー、リスクアドバイザリー、税務・法務などに関連する最先端のサービスを、Fortune Global 500®の約9割の企業や多数のプライベート(非公開)企業を含むクライアントに提供しています。デロイトは、資本市場に対する社会的な信頼を高め、クライアントの変革と繁栄を促し、より豊かな経済、公正な社会、持続可能な世界の実現に向けて自ら率先して取り組むことを通じて、計測可能で継続性のある成果をもたらすプロフェッショナルの集団です。デロイトは、創設以来175年余りの歴史を有し、150を超える国・地域にわたって活動を展開しています。"Making an impact that matters"をパーパス(存在理由)として標榜するデロイトの45万人超の人材の活動の詳細については、www.deloitte.com をご覧ください。

本資料は皆様への情報提供として一般的な情報を掲載するのみであり、デロイトトウシュートマツリミテッド("DTTL")、そのグローバルネットワーク組織を構成するメンバーファームおよびそれらの関係法人が本資料をもって専門的な助言やサービスを提供するものではありません。皆様の財務または事業に影響を与えるような意思決定または行動をされる前に、適切な専門家にご相談ください。本資料における情報の正確性や完全性に関して、いかなる表明、保証または確約(明示・黙示を問いません)をするものではありません。またDTTL、そのメンバーファーム、関係法人、社員・職員または代理人のいずれも、本資料に依拠した人に関係して直接または間接に発生したいかなる損失および損害に対して責任を負いません。DTTLならびに各メンバーファームおよび関係法人はそれぞれ法的に独立した別個の組織体です。

Member of
Deloitte Touche Tohmatsu Limited

© 2024. For information, contact Deloitte Tohmatsu Group.



IS 669126 / ISO 27001



BCMS 764479 / ISO 22301

IS/BCMSそれぞれの認証範囲はこちらをご覧ください
<http://www.bsigroup.com/clientDirectory>