

株式会社 EX-Fusion

所在地 大阪府吹田市山田丘2番8号
大阪大学テクノアライアンスC棟 C806
URL <https://www.ex-fusion.com/>

レーザー核融合によるエネルギー革命と新光産業の創出

核融合エネルギーは、次世代のクリーンエネルギー源として、近年注目を集めています。当社は、日本を拠点とするレーザー核融合エネルギーのスタートアップとしての地位を確立することで、民間資本を集め、高い開発リスクを受け入れながら、実用化に必要な技術開発を加速していきます。さらに、レーザー核融合実現を目指す過程で得られる最先端の光制御技術を活用し、エネルギー分野にとどまらず、様々な産業分野の技術開発に貢献していきます。

会社概要

◆ 事業概要

株式会社 EX-Fusion は、レーザー核融合商用炉の実用化を目指す、国内で唯一の民間会社だ。

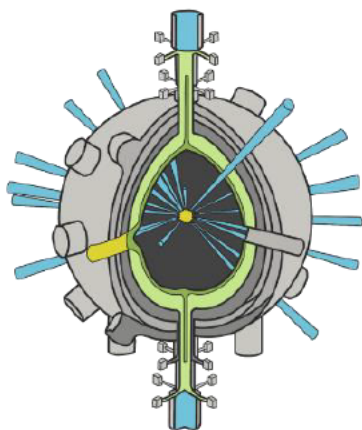
核融合エネルギーは発電時に二酸化炭素を排出しないことから、環境を汚染しないクリーンなエネルギー源として昨今注目を集めている。

中でも株式会社 EX-Fusion が研究しているレーザー核融合は、既存のエネルギー源と置き換えることで、カーボンニュートラル実現に大きく貢献する技術として期待を寄せられている。

株式会社 EX-Fusion は、レーザー核融合エネルギーのスタートアップとしての地位を確立し、資本を集めることで、実用化に必要な技術開発を進めている。

具体的には、高精度なレーザー制御技術、ターゲットの大量製造方法の確立などの実現に向けて、日々研究開発を続けている。

【レーザー核融合炉の模式図】



特徴・強み

◆ ビジネスモデルの特徴と企業の強み

核融合には複数の方式があるが、株式会社 EX-Fusion が行っているのはレーザー核融合と呼ばれる方式だ。高出力のレーザーを用いて燃料を圧縮加熱することで、核融合反応を起こす。

ほかの方式と比較した場合の一番の特徴は、負荷変動に対応できることだ。

ほかの方式の場合、一度プラズマをつけると、最低でも数日間は同じ量の発電しか起こすことができないが、レーザー核融合はレーザーの繰り返し数を変更することで発電量を調整することができる。

たとえば夏場の暑い日や、冬場の寒い日に合わせて発電量を高くすることも可能だ。

現在は火力発電がこうしたニーズに対応しているが、商用化が実現すればレーザー核融合が代替手段になり得る可能性もある。

また、レーザーは汎用性の高い技術なので、高精度に照射できる技術が確立されれば、さまざまな産業への活用が可能になる。

たとえば重粒子線治療といった医療分野での活用や、製品のレーザー加工など。

既存の産業における業務効率化はもちろん、新たな産業の創出および雇用拡大に繋がる可能性を秘めた事業といえる。

◆ 強み・アピールポイント

株式会社 EX-Fusion が研究している核融合の強みは3つある。

1つ目は、外部から圧力をかけない限り核融合反応が起こらないため、原理的に暴走しないところだ。

また、原子力発電では何万年という規模で残る可能性がある高レベルの放射性廃棄物を扱うが、核融合は低レベル放射性廃棄物にあたるため、原子力発電に比べると安全性が高いとされている。

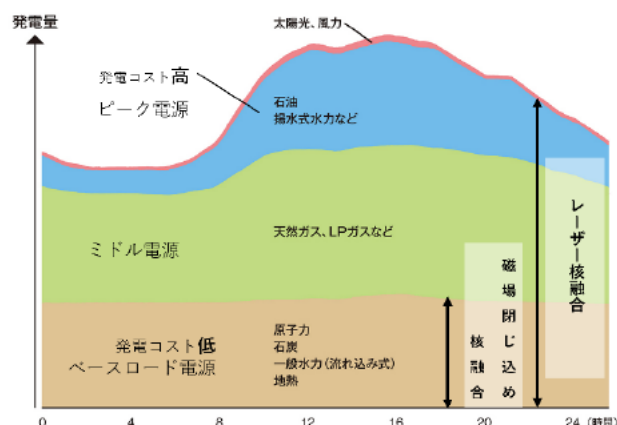
2つ目は、発電プロセスで二酸化炭素を排出しないことだ。国が掲げる 2050 年のカーボンニュートラル目標達成について、大きく貢献することになる。

3つ目は、核融合反応に必要な水素の同位体が海水中に豊富に存在することだ。それでいて、水素燃料 1 グラムから石油 8 トンに相当するエネルギーを回収できるため、持続可能な社会の実現に繋がる方法として注目されている。

石油資源には限りがあるため、資源を巡る争いのリスクは常に存在するが、レーザー核融合が商用化されれば、皆がエネルギーを作れる世の中になる。

世界中が取り組む脱炭素に貢献しつつ、同時に争いの種もなくす方法になり得るのが、株式会社 EX-Fusion が商用化を目指すレーザー核融合の最大の魅力だ。

【レーザー核融合は負荷変動に対応できるため火力発電の檀津炭素化に寄与】



起業に至った経緯

◆ 事業にける想い

株式会社 EX-Fusion の代表である松尾氏は、大阪大学レーザー科学研究所で博士号を取得した経歴の持ち主だ。

当時からレーザー核融合の研究や、レーザーを使ったプラズマの研究を続けていた。卒業後もカリフォルニア大学サンディエゴ校にてレーザー核融合の研究に従事した。

アメリカにいた当時、ちょうど核融合企業が世に多く出始め、ベンチャー企業の立ち上げを決意。

アメリカで起業するという選択肢もあったが、商用化を考えたときに日本でベンチャーとして起業し、技術開発をしたほうがメリットが大きいと考えた。

レーザー核融合の商用化が実現できた場合には、日本から輸出し、海外と Win-Win な関係を築けるのではないかと考えている。

将来展望

◆ 今後の事業展開

レーザー核融合の認知度アップが課題のひとつだ。日本でも近年は核融合がホットワードになりつつあるが、さまざまな方式があることや、方式による違いがある点については、まだまだ認知されていない。日本でこれまで優勢だった方法とレーザー核融合では何が違うのか、なぜレーザー核融合を推進する必要があるのかなど、正しい知識と認識を広めるための広報活動に取り組んでいくのも目標のひとつに掲げている。

レーザー核融合に関する認知が高まれば、国内企業との連携や協業もスムーズになり、新たな技術開発や販路拡大も実現しやすくなる。

2025 年に開催予定の大阪万博はその絶好の機会と考えており、日本が誇る優位な技術を世界にアピールできることを期待している。

【開発した連続ターゲット供給装置】

