

久御山町から世界へ

# 京都フュージョニアリングの取り組み

会社名 京都フュージョニアリング株式会社

設立 2019年10月

住所 東京都千代田区大手町

代表者 代表取締役社長 小西 哲之

社員数 103名

\*2023年10月1日時点、派遣・業務委託・海外子会社含む

資本金 100,000,000円



## フュージョンエネルギーとは？

水素のような軽い原子の原子核と原子核が「融合」することで別の原子になる際に膨大なエネルギーが発生します。このエネルギーがフュージョンエネルギーです。このフュージョンエネルギーは脱炭素社会の切り札となりうるものとして世界中で注目を集め、開発が進められています。

フュージョンエネルギーは「核融合」反応によるもので、現在の原子力発電で用いられている「核分裂」反応とは原理的に異なります。

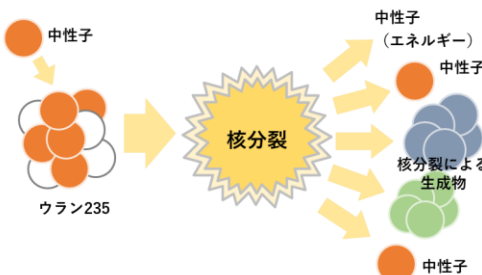
### 核融合（フュージョン）

- 軽い原子の原子核同士をぶつけて融合させる
- 反応を継続させるのが難しい



### 核分裂（現在の原子力）

- 重い原子の原子核を2つに分裂させる
- 一度分裂すると制御しなければ反応が継続する



## 久御山町で

核融合は起こしません！

放射性物質は扱いません！

久御山町にある京都フュージョニアリングの自社研究開発拠点「京都リサーチセンター」では、現在、発電試験プラント「UNITY-1」を建設していますが、ここでは**核融合反応を起こす研究や実験は行いません**。（UNITY-1の詳細については裏面をご覧ください）

実際に核融合反応を起こすためには燃料として「トリチウム（三重水素）」が必要で、核融合反応を起こすことにより「中性子」が発生します。これらは放射性物質と呼ばれるものですが、京都リサーチセンターで扱うことはありません。

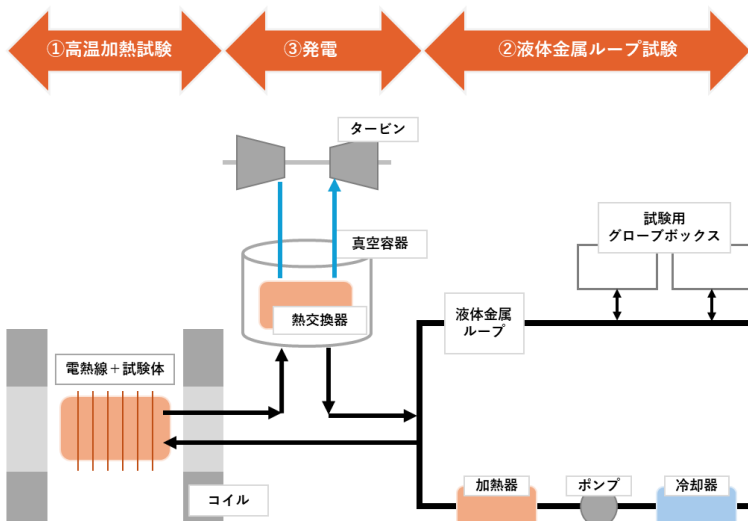
\*放射性物質は法律上、放射線管理区域でなければ扱うことができず、京都リサーチセンターの立地はその対象外です。

\*本資料に掲載の情報は2024年1月10日時点の情報です。

# 発電試験プラント「UNITY-1」とは？

将来のフュージョンエネルギー発電所を見据えて、核融合反応を起こすことなく、磁場環境で、電熱線とIHヒーターを用いることでフュージョンエネルギーにより発生する高温を模擬し、そこから発電に至るまでの一連の過程を実証するのが「UNITY-1」です。

UNITY-1で行う実証試験では、核融合反応そのものは起こさず、放射性物質（トリチウム・中性子）を扱うことはありません。



## ① 高温加熱試験

電熱線、電磁誘導加熱器を用いて液体金属および配管や試験体を1000℃に加熱し、高磁場環境下で実験を実施する。高温配管には断熱材が巻かれるため、高温状態が周囲に影響を与えることはありません。

## ② 液体金属ループ試験

配管内で、液体金属であるリチウム鉛を加熱器で高温に保ち、電磁ポンプを用いて循環させるシステムです。本試験で用いる液体金属リチウム鉛は、漏れた場合でもすぐに室温で冷めて凝固するため、火災を発生させたり有毒ガスを発生させたりするものではありません。また冷却器で温度が高くなりすぎないようにコントロールされます。

## ③ 発電

液体金属で取り出した熱を2次系に移し、タービンにより発電試験を行う。液体金属から熱交換器を通して高温ガスを作り出し、タービンへ繋げて発電を行います。発電に関して適切な届出を行い、電気事業法を遵守した運用を実施します。

実験装置は一連の密閉された装置システムとなり、水素、重水素、液体金属は装置システム内でコントロールされます。

## 実証試験の安全に関するQ&A

### Q1. 高温ってどのぐらい？安全なの？

液体金属を最大1000℃まで温めます。この液体金属は密閉された配管内でコントロールされるため、外部への影響はありません。

### Q2. 液体金属は危なくないの？

LIPB（リチウム鉛）という金属は素材として危険物に指定されていません。また、液体金属は密閉された配管内でコントロールされるため、外部への影響はありません。

### Q3. 重水素ってなに？

水素の仲間（同位体）で、水に含まれるほか、半導体や光ファイバーなど、様々なところで使用されています。試験では、密閉された装置システム内でのみ使用されます。

### Q4. 危険な試験を行うのでは？

京都リサーチセンターでは、久御山町の条例で認められる範囲での実験しか行いません。久御山町の消防署とも連携し、安全の確保に努めてまいります。

## 京都フュージョンリングはどんな会社なのか？

京都大学発のスタートアップ（新興）企業で、2019年10月に京都大学名誉教授の小西哲之と京都大学OBの長尾昂らにより設立されました。本社は東京にありますが、創業の地は京都であり、京都大学との共同研究や京都リサーチセンターの開設など、京都とは深い縁があります。

世界中で実現が待望されているフュージョンエネルギーの早期実現に向け、関西電力グループや三菱商事、三井物産、三菱東京UFJ銀行など、世界に名だたる企業の支援を受け、事業に取り組んでいます。

詳しくは  
ホームページをご覧ください。



KYOTO  
FUSIONEERING