

## Topics 理数科2年生が核融合科学研究所と

## サイエンスワールドで研修を行いました。

理数科では大学や研究所と連携して体験学習に取り組んでいます。先端科学技術に触れ、科学研究について体験することを目的に、理数科2年生は7月14日（水）に、大学共同利用機関法人 自然科学研究機構「核融合科学研究所」と「岐阜県先端科学体験センター（サイエンスワールド）」で研修を行いました。

### 核融合科学研究所

#### 特別講義「プラズマと核融合、核融合科学研究所の研究紹介」

講師 八木 重郎 助教

核融合科学研究所の施設見学に先立って、プラズマや融合の仕組み、核融合科学研究所で行っている研究について紹介を受けました。高校では物理の授業で学ぶ内容が多く、化学で学習した原子の性質などをもとに丁寧に説明をしていただきました。



### 施設見学

核融合科学研究所は安全で環境に優しい次世代エネルギーの実現をめざし、大学共同利用機関として核融合プラズマに関する基礎的研究を行っています。研究装置として世界最大の超電導プラズマ閉じ込め実験装置「大型ヘリカル装置（LHD）」があります。当日は実験装置が運用中で、実験装置そのものは見学することはできませんでした。



LHD の模型で構造の説明



LHD のカットモデル ヘリカル（らせん）構造がドーナツ状になっていて、この中にプラズマが閉じ込められる。



LHD の制御室

中央のパネルにヘリカルコイル内で発生したプラズマの様子が投影されています。

### 岐阜県先端科学体験センター（サイエンスワールド）

#### サイエンスワークショップ「放射線と宇宙線」

核融合は水素の原子の核がくっついてヘリウムになる際にエネルギーが発生します。一方、原子核の陽子と中性子の数のバランスが取れていない原子の場合、少しずつ壊れてより小さな原子になるとともにエネルギーが発生します。これが核分裂です。この核分裂の際に「放射線」が飛び出します。原子力発電所は核分裂で発生する熱で水を沸騰させて発電します。また、岐阜県の放射線量は日本の中でも比較的高めです。宇宙からもエネルギーをもった粒子などが届いています。これを「宇宙線」と言います。アルコールの蒸気で満たした容器「霧箱」を冷却し、この中を飛ぶ放射線の軌跡を観察しました。



まずは原子の放射性崩壊の学習です。



元素の周期表を使って原子崩壊によってできる娘原子を確認します。



アルコールの蒸気で満たされた容器を冷却した「霧箱」の中を放射線が飛ぶと、その刺激によって白い線（右図黄色枠内の線）が見られます。



### スペシャルワークショップ

-196℃の液体窒素を使った様々な実験を体験しました。それぞれに驚きがあり、単に面白い現象というだけでなく、科学的に説明を受けると納得ができるものでした。実際に体験することが大切であることを感じました。



ゴムボールを冷却すると硬くなり弾力はなくなります。投げつけると粉々に割れてしまいます。



植物の葉もすぐにパリパリに凍ってしまいます。