

量子エネルギー材料科学国際研究センター

量子エネルギー材料科学国際研究センターで何ができるか

本センターは、研究用原子炉を用いた材料・核燃料の研究のための全国共同利用施設です。原子炉を安全・安心に運用していくために不可欠な原子力材料の寿命評価などの安全に関わる研究や、将来の核融合炉などの材料に関する研究を行うことができます。本センターは日本原子力研究開発機構大洗研究開発センター（茨城県）の敷地内にあり、研究用原子炉とも緊密に連携しています。

図1に、照射試験で用いられる試料を収める照射用キャプセルと呼ばれる器具を示します。照射用キャプセルは、多くの共同利用研究者が希望する種々の照射条件を満足するように設計されています。照射後、キャプセルから試料を取り出し、いろいろな実験（機械的特性の評価やマイクロ組織の観察など）が行われます。マイクロ組織観察では、透過型電子顕微鏡（収差補正型）・陽電子消滅・3次元アトムプローブ（図2）など最新の実験手法が充実しており、本センターは世界でも有数の原子力材料研究施設となっています。

アクチノイド元素からなる新材料の創製や核燃料の基礎研究等も重要な研究課題です。本センターには、アルファ放射体を取り扱うための、ホットセル、グローブボックス、フードが設置されています。図3はアクチノイド合金を作成するためのテトラアーク炉です。



図1 照射用キャプセルのカットモデル



図2 3次元アトムプローブ（紫外レーザー付き質量補正型）S

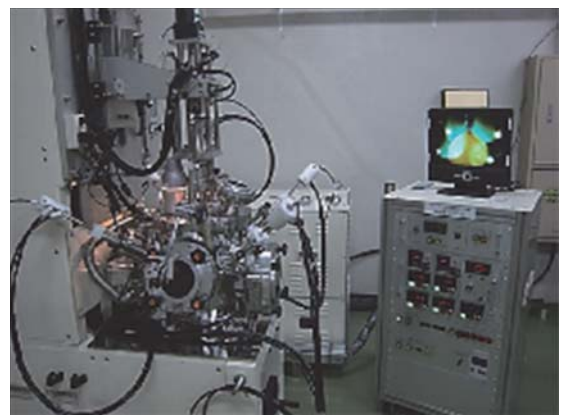


図3 アクチノイド合金作成用テトラアーク炉

これまでの実績

40年以上の原子炉照射試験実績と多種の放射性核種の安全管理実績のもとに年間60～70件の研究課題を採択しています。年間約2000人・月の利用者が訪れ、原子炉圧力容器鋼脆化、原子力新材料開発、超伝導材料に対する照射効果、アクチノイド化合物固体物性、岩石年代測定など幅広い分野で研究成果をあげています。