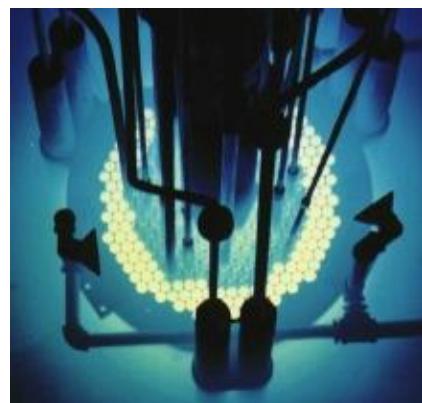


## 1. NSRRの概要

NSRRは、原子炉で使用される燃料を対象として、原子炉施設の事故時の安全性評価に必要な技術的データ及び知見を取得するための試験研究炉である。昭和50年に臨界に達した後、約40年にわたり運転を行ってきている。

炉型	濃縮ウラン燃料水素化ジルコニウム減速非均質化型原子炉
臨界年月日	昭和50年6月15日
最大熱出力	300kW(定出力運転)、23,000MW(パルス運転)
最大熱中性子束	1.9 × 10 <sup>12</sup> n/cm <sup>2</sup> ·sec(300kW運転時) 9.6 × 10 <sup>14</sup> n/cm <sup>2</sup> (最大パルス運転時積算中性子束)
炉心形状・大きさ	円柱型 等価直径約63cm、有効高さ約38cm
燃料	TRIGA燃料 濃縮ウラン-水素化ジルコニウム合金
冷却材	軽水



運転中のNSRR炉心の様子

## 2. NSRRの安全上の特徴

- 炉心は原子炉プール水の自然循環のみで冷却可能。
- パルス運転を主とした原子炉であり、燃料の燃焼度が非常に小さい。  
⇒核分裂生成物の生成が少なく、崩壊熱が極めて小さい。
- 極めて高い固有の安全性を有する特殊な燃料(TRIGA燃料)を運転に使用。  
⇒出力を急激に上昇させた場合でも、炉心燃料自身の特性で自然に出力を低下させることが可能。

## 3. NSRRを使用した研究開発の概要

### (1) 原子力発電所で使用されている燃料の反応度事故時挙動評価

国が原子力発電所の安全性を審査する際に想定する事故の一つに反応度事故\*がある。実際に発電所で使用されている燃料から試験燃料棒を採取、実験用カプセルに封入し反応度事故模擬実験を行うことで、燃料が破損する条件やその影響、破損限界の定量化など、国の規制判断に必要な技術的根拠を整備拡充する。

(\* 何らかの原因により原子炉から制御棒が飛び出す等して燃料の出力が異常に上昇する事故)

### (2) シビアアクシデント時の燃料挙動の評価

福島第一原発事故を受け、シビアアクシデントの際に原子炉内の燃料に生じると考えられる種々の現象\*\*及びこれらの現象が炉心の損傷や放射性物質の挙動に及ぼす影響を把握するための実験を行う。本実験を通して得られる研究成果は、他の原子力発電所に関する今後の安全評価や安全対策にも反映できるものである。また、福島第一原発の廃炉作業を迅速かつ安全に進めていく上でも本実験から得られる情報の果たす役割は大きい。

(\*\* 水蒸気による被覆管の酸化反応、異種金属との相互作用による溶融低下など)

## 4. 人材育成のための運転訓練実習

上記研究のほか、原子力に携わっている若しくは将来携わる人材を含めた科学技術系人材の育成は、将来的にも重要なタスクである。NSRRの極めて高い固有の安全性を活かした原子炉の運転訓練実習を通して、我が国の原子力を支える人材の育成に貢献する。