

2024/9/10

福井大学 後藤実・石垣将宏

## 福井大学における高温ガス炉の研究開発

### 1. 原子力の研究開発の概要

敦賀キャンパスに設置された原子力安全工学コース（学部及び大学院）において、原子炉研究グループ、プラント研究グループ、放射線研究グループの3つに分かれて原子力の研究開発を進めている。

- 原子炉研究グループ（4 研究室）

原子力発電のための基礎基盤技術である炉物理、炉工学、核燃料、原子炉材料などの分野について、既存の軽水炉の安全性、経済性向上や新型炉の実現を目指した研究開発を進めている。

- プラント研究グループ（6 研究室）

設計・製造・運転・保守・廃止という原子力プラントの一生を通じて、安全性を確保するための理論と技術を研究しており、原子力プラントの性能向上、長寿命化、余寿命診断、事故耐性強化などを目指した技術開発を進めている。

- 放射線研究グループ（4 研究室）

放射線計測機器開発や原子力防災を中心としたシステム・マネジメントの確立のための調査研究及び放射線の影響に関わる研究開発を進めている。

### 2. 高温ガス炉の研究テーマ及び概要

原子炉研究グループ及びプラント研究グループが高温ガス炉の炉心及び燃料に関わる研究開発を進めている。

- スリーブレス燃料の装荷方法の開発

SiC 母材燃料コンパクトをスリーブなしで炉心に装荷する方法の提案、燃料コンパクトの内側及び外側流路の圧損均等化の方法の提案及びその検証実験を行う予定である。

- 実証炉規模の高温ガス炉の炉心設計

2030 年代の運転を可能とする既存技術のみを用いた実証炉規模の炉心設計及び将来技術を導入した高度化炉心の設計を進めている。

- Cs 放出量を低減する TRISO 燃料の開発（JAEA との共同研究）

TRISO 燃料からの Cs 放出を防止するための新たな燃料被覆層を提案し、高温安定性の検証実験を進めている。

- TRISO 燃料の熱物性評価手法の高度化

高温ガス炉用燃料分散ペレットの熱伝導度の評価を実験及び計算の両面から行った。

以上