

## 令和3年度科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞

### <研究部門>

#### 「液体金属冷却型原子炉の供用期間中検査要求導出手法の研究」

#### 受賞者

<p>たかや しげる <b>高屋 茂</b></p> <p>高速炉・新型炉研究開発部門 大洗研究所 高速炉サイクル研究開発センター 高速炉解析評価技術開発部 ナレッジ統合グループ マネージャー</p>	<p>あさやま たい <b>浅山 泰</b></p> <p>高速炉・新型炉研究開発部門 大洗研究所 高速炉サイクル研究開発センター 主任研究員</p>
<p>くりさか けんいち <b>栗坂 健一</b></p> <p>高速炉・新型炉研究開発部門 炉設計部 研究主席</p>	

#### 業績

ナトリウム冷却型高速炉を含む液体金属冷却型原子炉は次世代原子炉として大きな期待を集めているが、供用期間中検査要求を導出する手法が国内外共に実質的に存在せず、その構築が炉の実用化に向けて喫緊の課題となっていた。

本研究では、炉の安全性と機器構造の信頼性の関係を裕度の視点から分析することにより、機器構造の信頼性が目標値を満足する条件のもとで多様な検査計画を選択可能とする基本論理を独自に考案した。その上で、適用に必要な構造信頼性目標値の導出法及び機器構造の信頼性の解析的評価法を開発した。

本研究により、炉の安全性に適合しかつその特徴を活かす形で必要十分な供用期間中検査要求を導出することが可能になった。さらに、これに係る国際標準化活動の結果、本手法は、2017年に米国機械学会ボイラー及び压力容器規格のコードケースとして発刊された後、2019年に同学会で新たに整備された炉型を問わず適用可能な維持規格に採用された。

本成果は、今後、デファクトグローバルスタンダードとして、液体金属冷却型のみならず多様な革新的原子炉の開発と実用化に寄与することが期待される。

主要論文：「Application of the System Based Code Concept to the Determination of In-Service Inspection Requirements」 ASME Journal of Nuclear Engineering and Radiation Science、vol.1、Paper ID 011004、2015年1月発表