

課題名	最新の妥当性立証手法に基づく FBR 流動設計手法の検証方法の研究			
参画機関	大阪大学、京都大学、(一財) 電力中央研究所、三菱重工業 (株)			
事業規模	期間	平成 21 ~ 24 年度	総額	38 百万円
<p><b>【研究代表者】</b>            笠間 貴寛                      三菱重工業 (株)    主席</p>				
<p><b>【研究概要】</b></p> <p>高速炉 (FBR) の原子炉容器内の各部の健全性を示すためには、各部を流れる冷却材の温度や流速を正しく予測する必要があります。特に FBR では、炉心の冷却材にナトリウムを使用しているため、軽水炉で培った知見をそのままでは使用できない場合もあり、流動実験を基に流動設計手法を作成していました。一方、今後「もんじゅ」の改造工事や新規 FBR 建設においては、正しい知見に基づいて流動設計を行っていること、すなわち、流動設計手法の妥当性を立証することが必要になると考えます。</p> <p>設計手法の妥当性を立証する方法の一例として、CSAU 手法が挙げられます。そこで、この CSAU 手法のいくつかの手順のうち、解析コードの妥当性を立証する部分を踏まえて、FBR 流動設計手法の検証方法を作成しました。具体的には、解析コードの妥当性を立証する上で、対象とする解析事象において、①評価パラメータへ影響を与える重要現象の特定、②解析コードに関する文書情報から、事象を模擬するために必要な主要計算モデルの存在の確認、③解析コードの適用性及び模擬性能の評価等の CSAU 手法に備わっている手順を参考に FBR 流動設計手法の検証方法に最適な検証方法を作成しました。また、上述の①の手順を活用し、流動設計手法を検証する際に必須である流動実験の仕様を合理的かつ最適なものとして計画する方法として、実験計画手順を作成しました。</p> <p>CSAU 手法    Code Scaling Applicability Uncertainty method.</p>				
<p><b>【その後の取り組み】</b></p> <p>今後の「もんじゅ」の改造工事や新規 FBR 建設において、本研究で構築した FBR 流動設計手法の検証方法を使用して合理的かつ適正に流動実験を行うことによって、手法の検証に要する費用や期間の低減が可能になります。</p>				



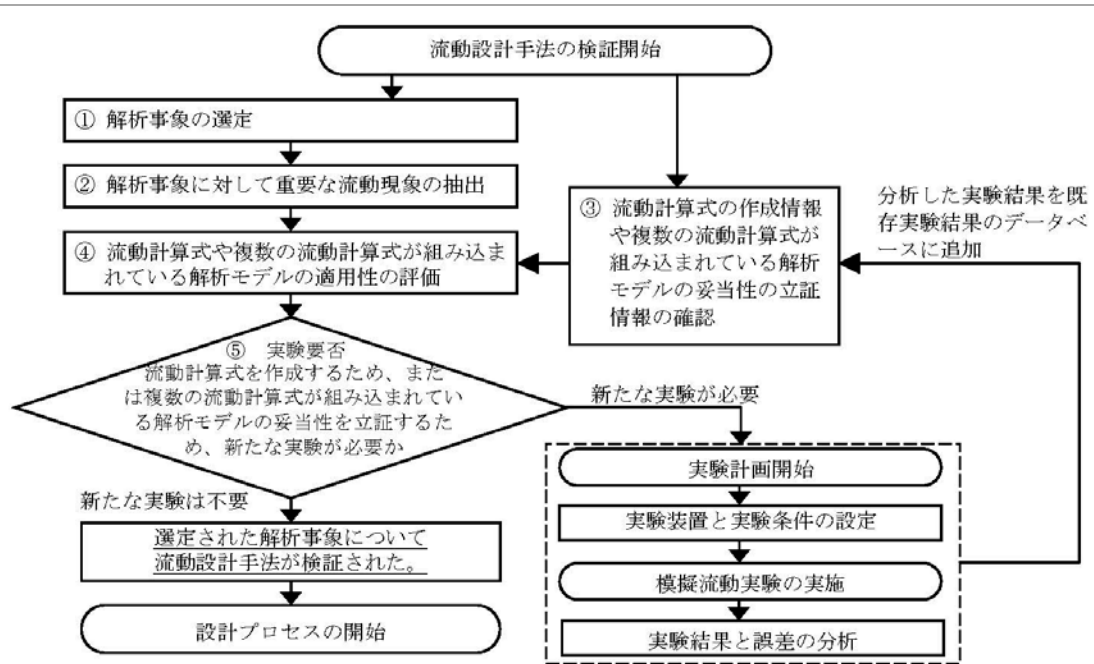


図1 最新の妥当性立証手法に基づくFBR流動設計手法の検証方法の手順  
最新の妥当性立証手法の実施内容を分析し、FBR流動設計手法を検証するために必要な実施項目を上記の通り抽出し、手順としてまとめました。

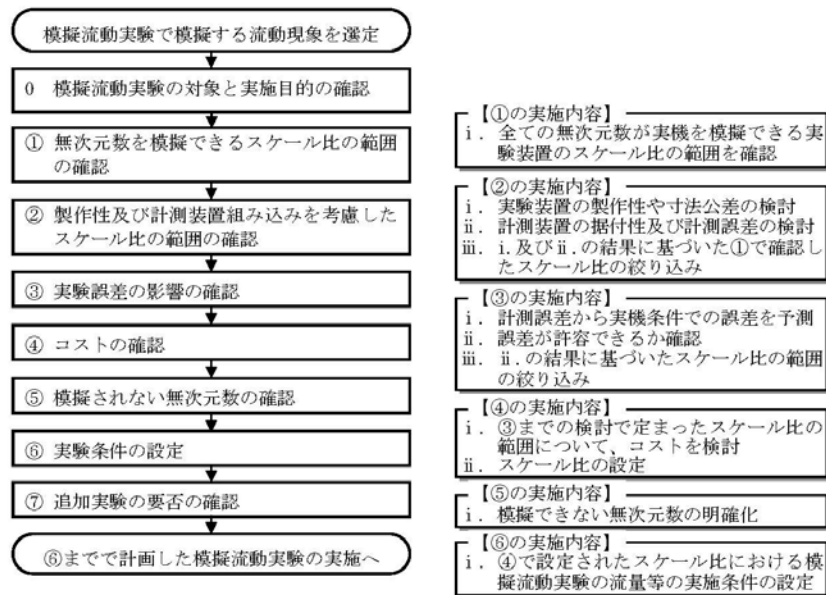


図2 最新の妥当性立証手法に基づくFBR流動設計手法の検証方法の手順  
最新の妥当性立証手法に基づき、実験計画手順を作成しました。また、作成した実験計画手順に従って具体的な実験を計画し、実験計画手順の妥当性を確認しました。

代表的な特許、論文受賞など	【発表論文等】 1. 笠間貴寛、小倉理志、中村博紀、功刀資彰、山口彰、西義久、植田伸幸、”CSAU手法を適用した流動設計手法の検証方法（その1）”、日本原子力学会「2013年春の年会」J17 2. 打道直孝、鈴木忠彦、近藤喜之、笠間貴寛、功刀資彰、山口彰、西義久、西村聡、”CSAU手法を適用した流動設計手法の検証方法（その2）”、日本原子力学会「2013年秋の大会」K54
---------------	---