



フィルタベント性能評価のための技術基盤整備

研究目標

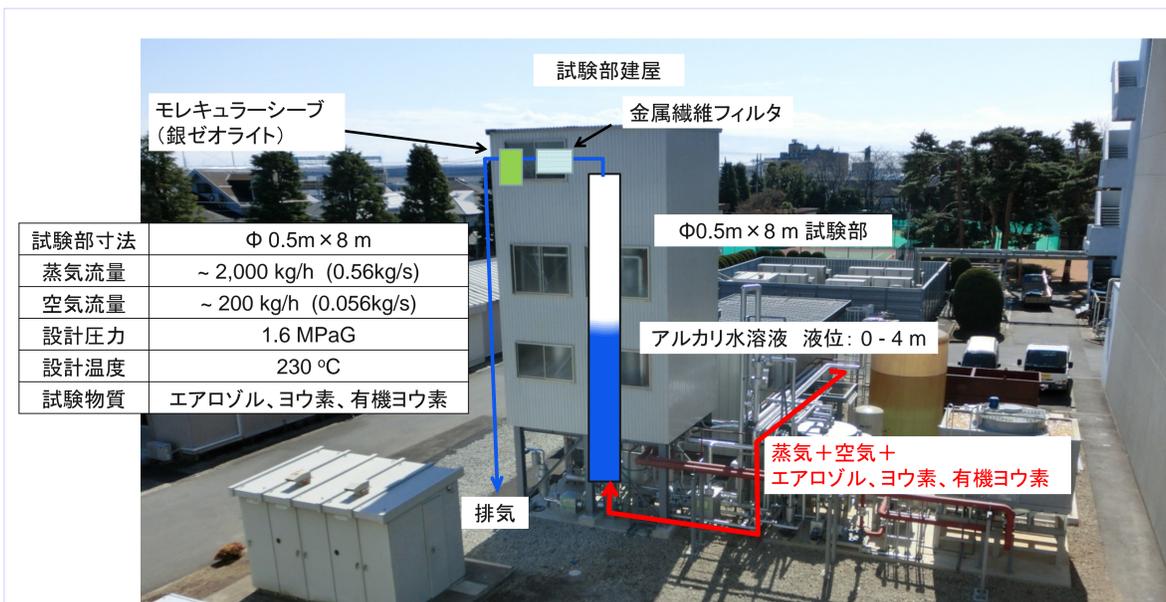
本研究は、経済産業省「発電用原子炉等安全対策高度化技術基盤整備事業」において、2012年度から実施している。

フィルタベント装置運転時に想定される熱水力と物理化学現象を実験的に模擬し、主要3物質(エアロゾル、ヨウ素、有機ヨウ素)に対して、除染性能および装置挙動特性を把握するためのデータベースを構築する。

2016年度終了までに達成する目標

1. FCVS性能評価手法の開発(数理モデル開発)
2. 解析コード(MAAP、MELCORなど)に対する開発モデルの導入
3. アクシデントマネジメントの高度化(ベントタイミング、注水、薬注など有効的なFCVS運用方法の提案)

概要

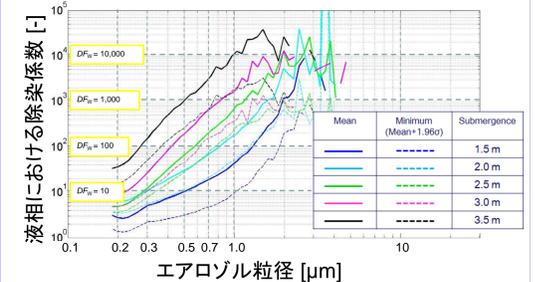


【2015年-16年度試験実施項目】

フィルタベント試験設備での主な試験内容は、以下の通り。

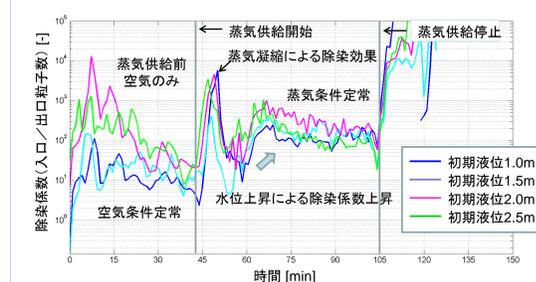
1. 装置挙動試験
 - 温度・圧力計測
 - 液位計測
 - 液性(pH、液中イオン)計測
2. 除染性能試験
 - エアロゾル除去性能評価
 - ヨウ素除去性能評価
 - 有機ヨウ素除去性能評価

粒径毎のエアロゾル除染係数評価の結果



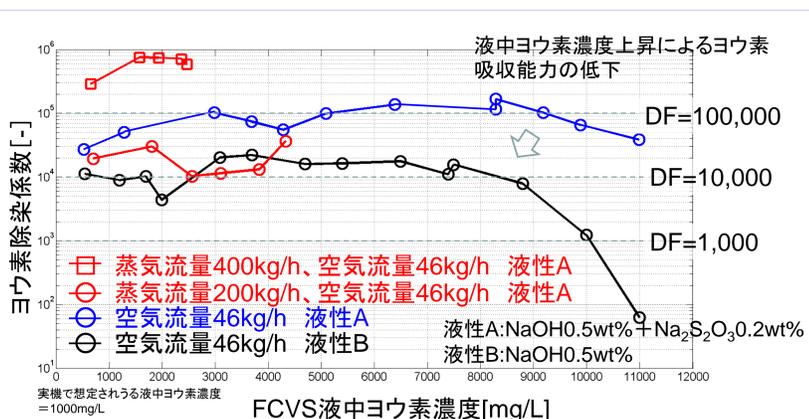
研究目標: 粒径依存性が大きいエアロゾル除染係数を数理モデル化する。

エアロゾル除染係数の時系列での評価結果



研究目標: 蒸気凝縮や液位変化が除染性能に与える影響について知見を取得する。

成果:ヨウ素に対する除染効果の評価



ヨウ素除染性能は概ねDF=10⁴-10⁵であることがわかった。また、液中ヨウ素濃度の上昇(9,000mg/L以上)により除染能力の低下が見られた。しかし、実機で想定される液中ヨウ素濃度上限は高くとも1,000mg/Lであり、液中ヨウ素濃度の飽和による除染能力低下は考えられない。

まとめ

□ これまでに、エアロゾル発生装置やヨウ素発生装置などの試験方法の改良を行い、試験データベースの構築を進めた。さらに、得られたデータベースから、エアロゾル/ヨウ素/有機ヨウ素それぞれの除去メカニズムについて、傾向を把握した。

□ 2016年度は、基礎試験の密度を上げるとともに、広範囲条件における試験データベースを構築する。また、これまでに得られた結果を論文により公開し、グローバルな観点で安全研究促進に寄与するとともに、結果を整理し、諸現象を数理モデル化する。

□ 早期に本研究の成果を実用化すべく、効率的かつ効果的に事業を実施する。