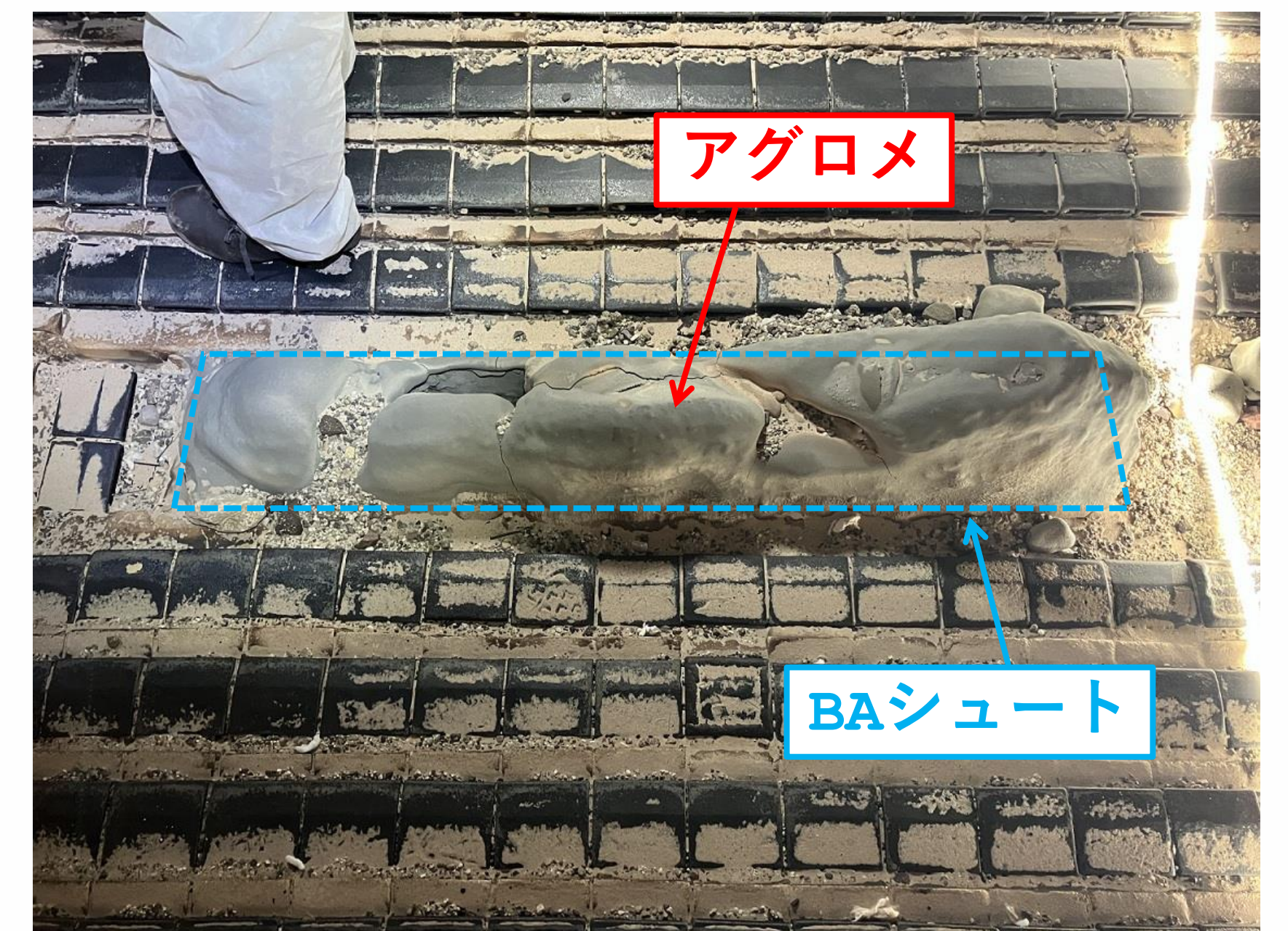


ボイラの安定運用を維持するための取り組み ～アグロメの生成を阻止する技術の開発～

研究担当部署 中部電力(株) 技術開発本部 電力技術研究所
材料化学グループ

01 技術開発の背景・目的

循環流動層ボイラ（以下、ボイラ）では、燃料の流動媒体として珪砂を使用しています。燃焼により高温となったボイラの中で、灰と珪砂が凝集し、アグロメーション（以下、アグロメ）という固形物が生成されます。アグロメは、ボトムアッシュ（以下、BA・ボイラ底に溜まった灰）の排出口や燃料投入口などを閉塞させるトラブルを引き起こします。このアグロメの除去作業を行うためには発電設備を停止する必要があり、発電設備の運用上大きな問題となります。そこで、当社ではアグロメ生成メカニズムの解明と、その抑制に向けた対策に取り組んでいます。



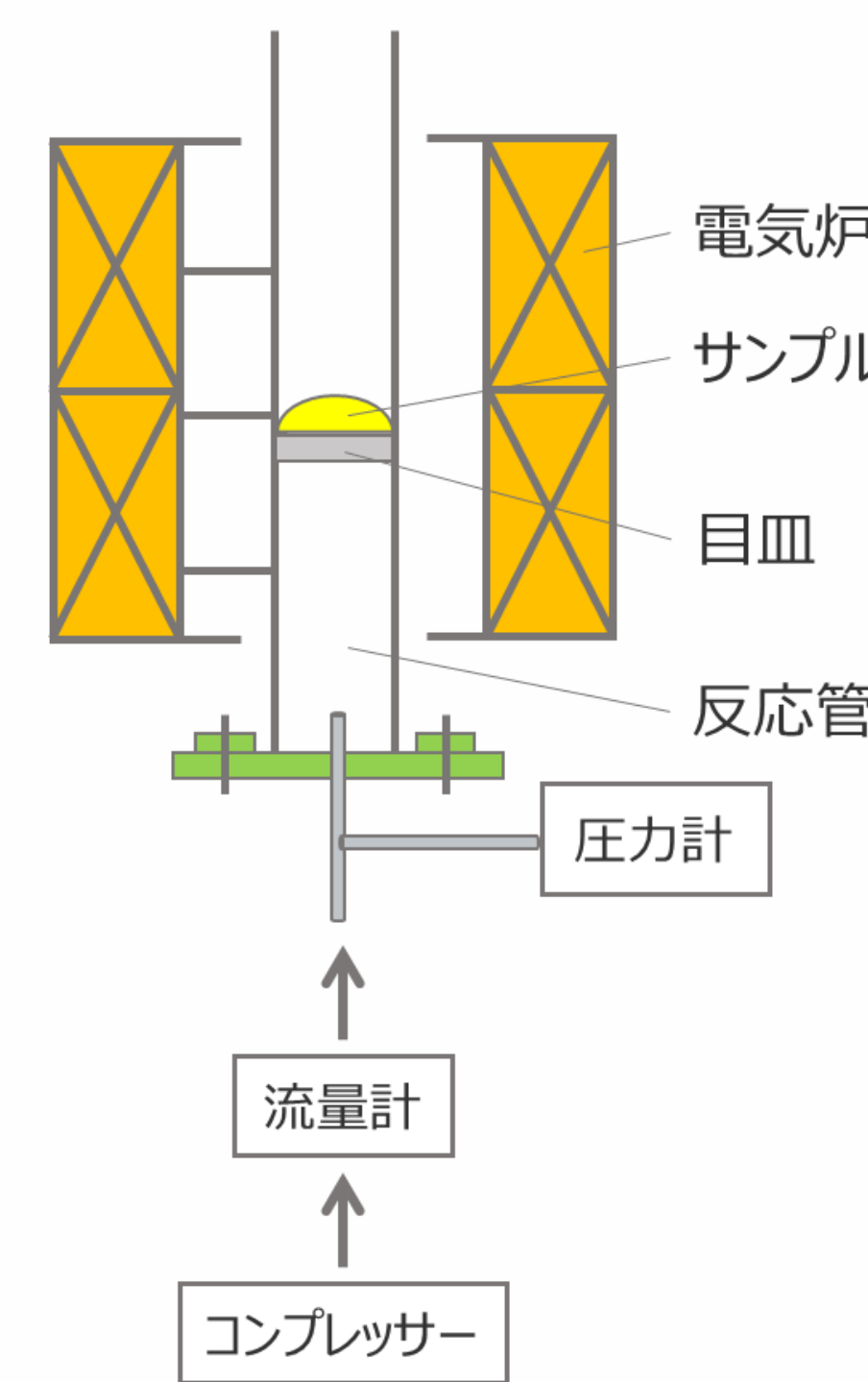
BAの排出口（BAシュート）
周辺のアグロメ

02 小型流動床炉を用いたアグロメ生成実験

ボイラでは底部から空気を導入し、珪砂を循環しています。小型流動床炉では、炉下部から空気を導入し、珪砂を流動させた状態で加熱を行うことで、ボイラ内環境を模擬しています。灰の成分や炉内温度、空気流速などを変えながら試験を行い、アグロメ生成条件を調査しています。現状では、灰のアルカリ（Na、K）濃度が高く、炉内温度が高い時にアグロメが生成されやすい条件であることが分かってきています。



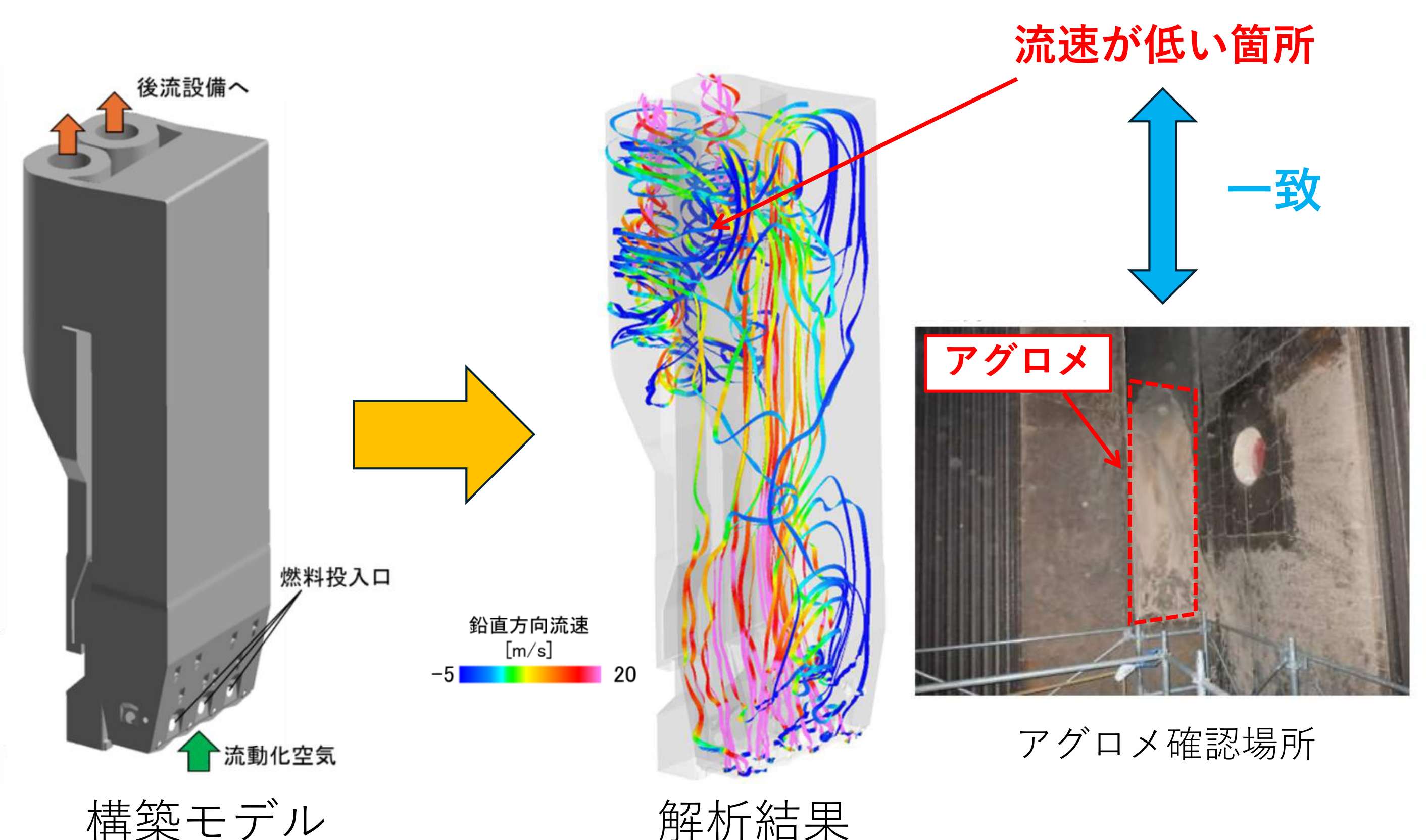
小型流動床炉



実験装置原理図

03 ボイラ内におけるガス流れのシミュレーション

導入される空気によりボイラ内では特有のガス流れが発生しています。この特有のガス流れを流れ解析により3Dシミュレーションすることで、場所によるアグロメの生成しやすさを調査しています。これまでの調査結果より、アグロメはガス流速が低い箇所で生成されやすいことが示唆されています。今後は、珪砂の動きもシミュレーションに反映させ、更なる調査を行っていく予定です。



04 研究者より

アグロメの生成は、バイオマス発電所にとって極めて重要な課題の一つです。アグロメ生成のメカニズムを明らかにし、その知見をもとに、今後、抑制対策を検討し現場に還元することで、より安定的なボイラ運用の実現に貢献していきます。

電力技術研究所 材料化学グループ



粥川 担当



服部 課長