

排煙脱硝装置の効率的な運用の手の内化

～脱硝触媒の効率的な性能管理技術と経済的なリユース技術～

研究担当部署 / 中部電力（株）材料化学グループ

01 技術開発の背景・目的

四日市バイオマス発電所では排煙脱硝装置が設置されています。排煙脱硝装置では窒素酸化物（NOx）をアンモニアを脱硝触媒を使って分解し、排ガス中から除去しています。

しかし、脱硝触媒が劣化すると脱硝性能が低下し、十分なNOx除去ができなくなります。そのため、脱硝触媒の性能を維持管理する必要があります。脱硝触媒の維持管理は今までボイラメーカーのノウハウに委ねており、脱硝触媒の取替更新はボイラメーカーに頼るのが現状でした。

そこで、当社では石炭火力発電所で培った知見を基に、オリジナルで脱硝触媒の管理システムを作成するとともに、脱硝触媒のリユース技術の適用による取替費用のコストダウンを目指しました。

02 脱硝触媒管理システムとリユース技術について

【脱硝触媒管理システム】

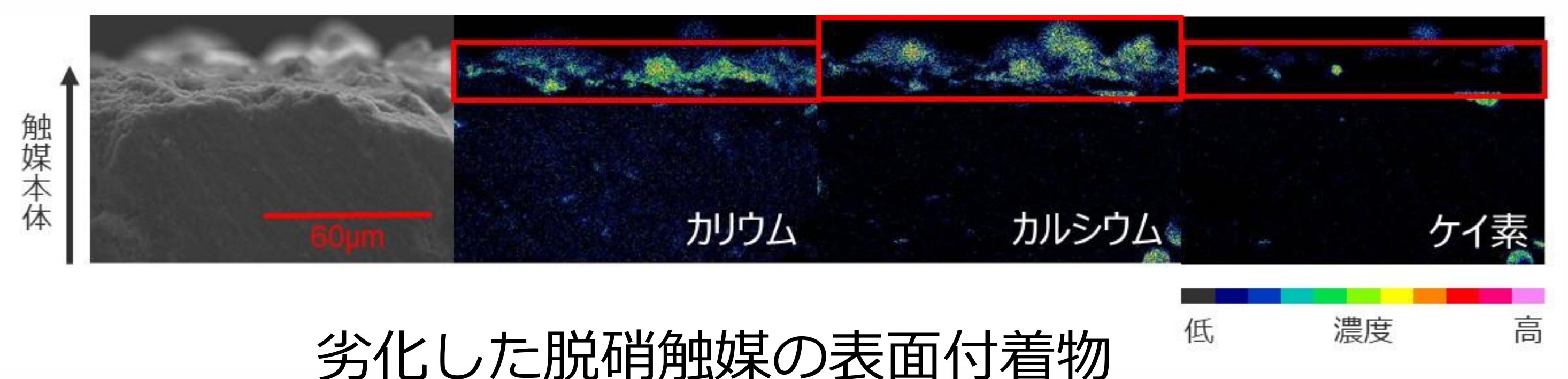
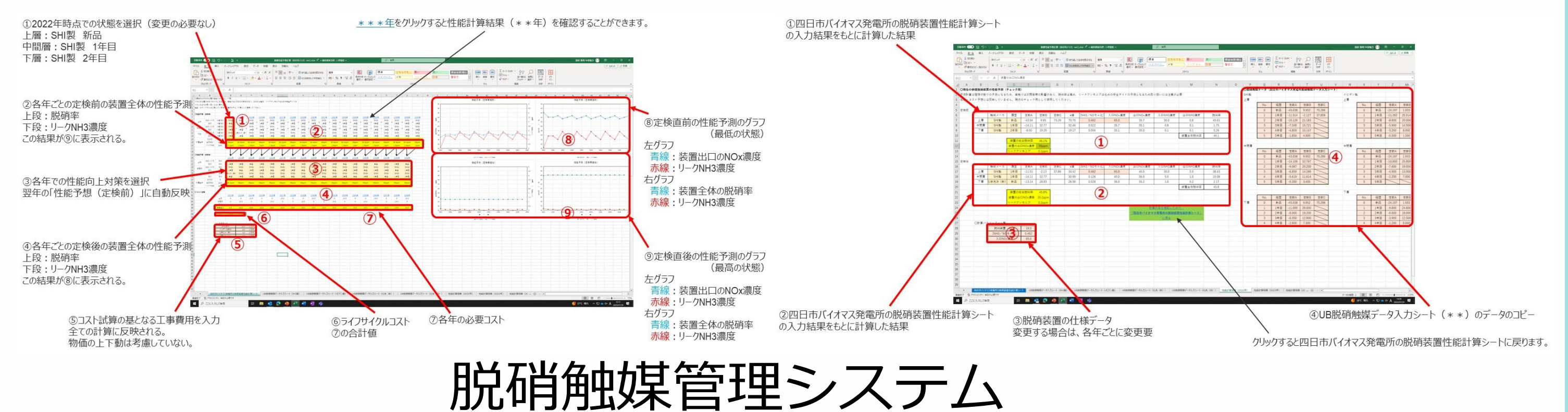
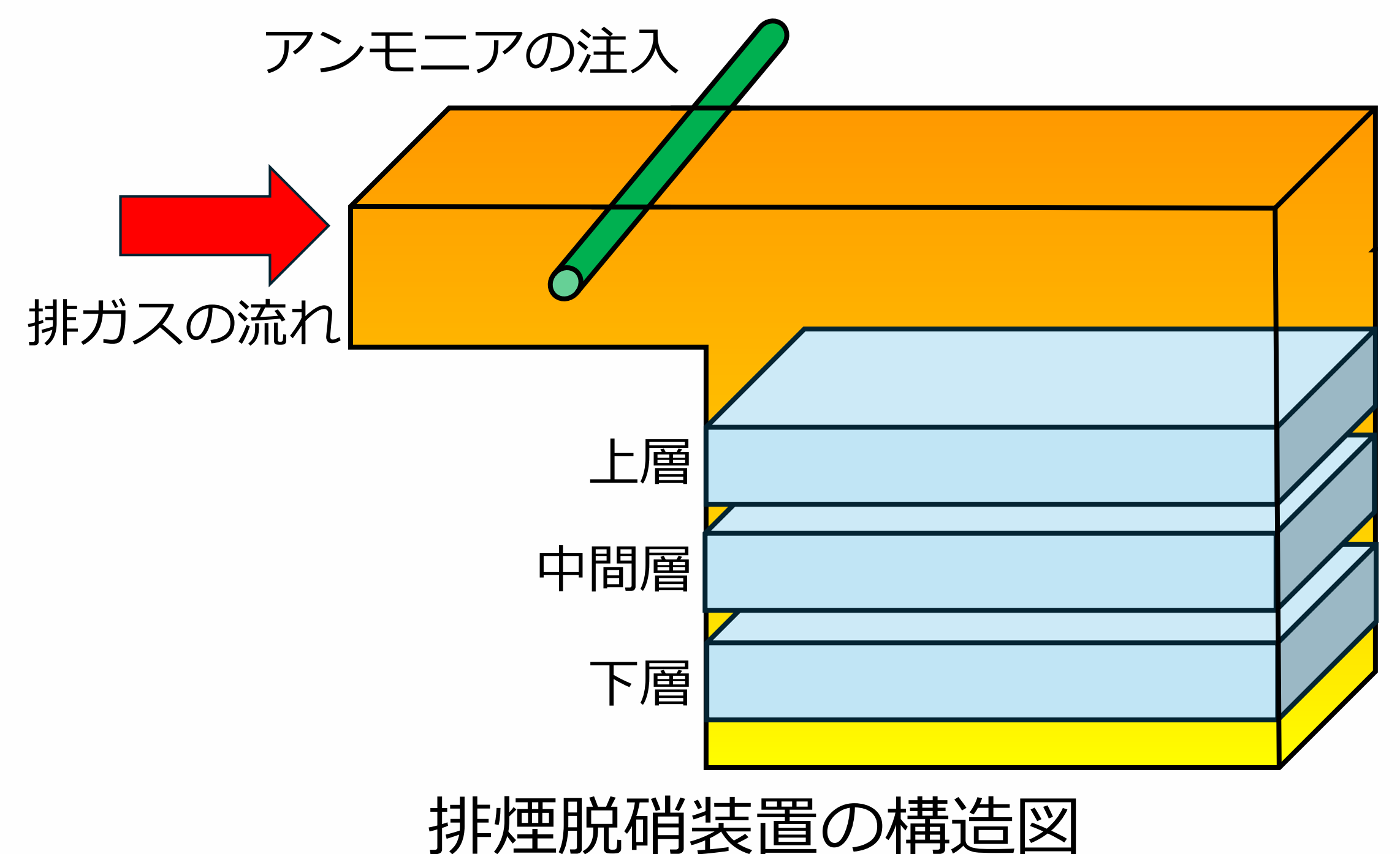
四日市バイオマス発電所排煙脱硝装置は、脱硝触媒が3層構造で設置されています。排ガスの流れに応じて上層、中間層、下層とあり、各層の劣化速度は異なります。実機での使用履歴や履歴から各層の予測される経年劣化を算出します。各層の経年劣化の予測から装置全体の脱硝性能を知ることができます。

これらのデータを基に、翌年の取替判断をはじめ、長期にわたる工事計画を立案できるようになりました。

【脱硝触媒のリユース技術】

石炭火力発電所での脱硝触媒リユース技術を転用するため、四日市バイオマス発電所での劣化要因を調査しました。その結果、脱硝触媒表面に付着するK、Caと判明しました。

脱硝触媒の表面を化学洗浄することで、劣化の原因を除去することで、再び使用することが確認されました。



03 四日市バイオマス発電所での活用

四日市バイオマス発電所では、既に今年度の定期検査で脱硝触媒の性能管理システムを使い工事計画を行いました。また、リユース技術についても試験的に導入しました。

本技術は他の発電所でも広く活用できるため、今後は適用する発電所を広めていく計画です。

04 研究者より

本研究は四日市バイオマス発電所や発電所に常駐する中部プラントサービスのみなさまの協力がなければ成立しませんでした。

皆様のご協力のおかげで今までボイラメーカーに委ねていた技術を当社技術として手の内化できたことに満足する一方で、さらなる技術強化に努めていきたいと思ひます。

電力技術研究所 材料化学グループ



材料化学グループ 服部研究主査



材料化学グループ 粥川担当