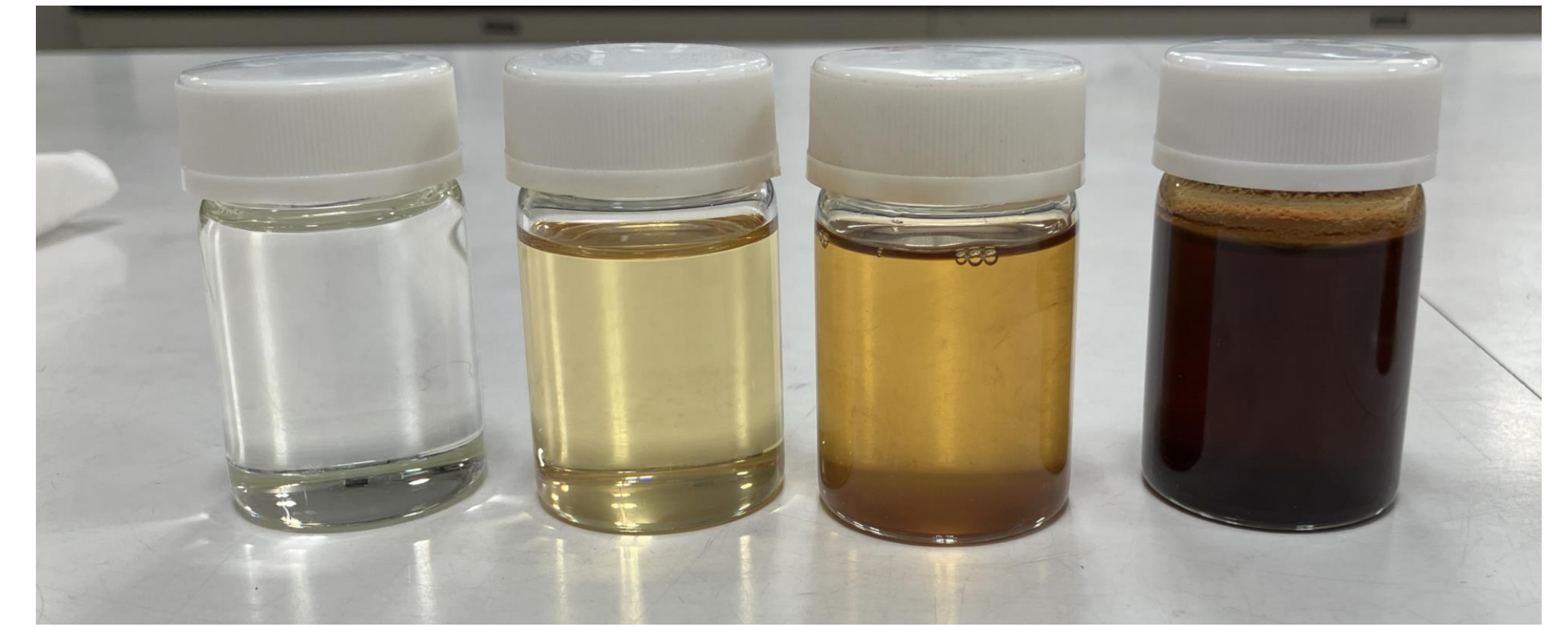


柱上変圧器の絶縁油の再生利用に関する研究 ～再生技術による資源循環と環境負荷低減に向けて～

研究担当部署 / 中部電力（株） 電力技術研究所 電力設備グループ

01 技術開発の背景・目的

- 中部電力グループでは、現場から撤去した柱上変圧器について筐体や一部の部材は修理・交換していますが、絶縁油は劣化の程度に関わらず新油へ入替しています。
(年間：変圧器3,500台 ≒ 約110kℓ)
- 脱炭素および資源循環社会の実現に向けて、使用済み絶縁油を再生利用する技術開発に取り組んでいます。

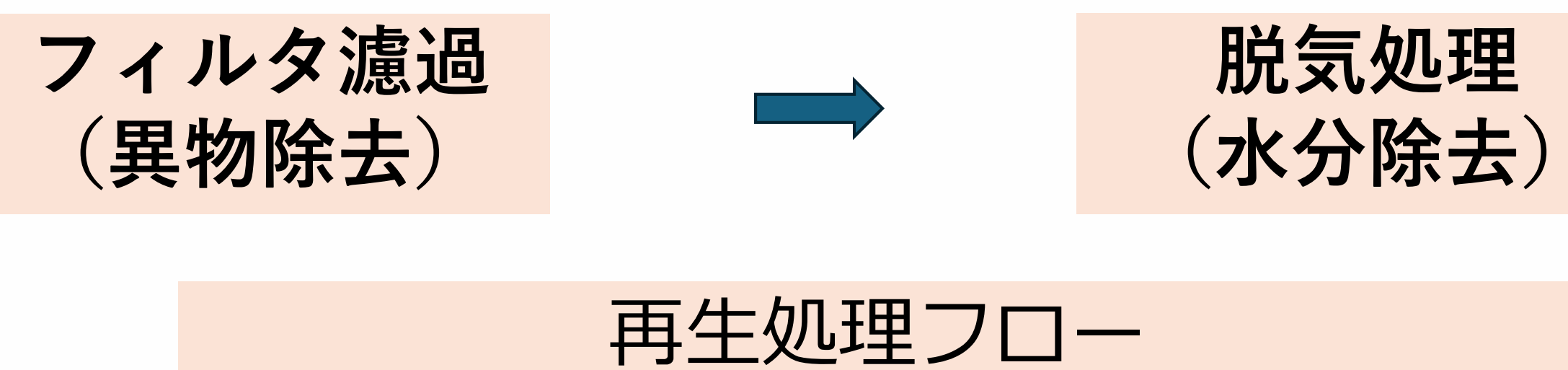
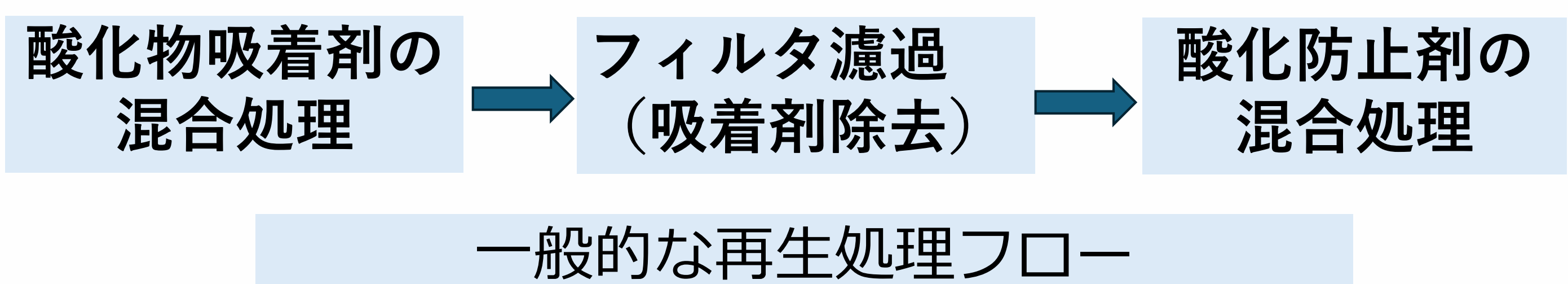


劣化進行

絶縁油の劣化進展に伴う色の変化

02 使用済み絶縁油の再生利用に向けて

- 使用済み絶縁油の再生処理では、絶縁油の性能・品質を確保しながら、設備コストおよび運転コストを低減することが課題となっています。
- 使用済み絶縁油の再生処理は、一般的に、右図の3ステップで行われています。
今回、絶縁性能への影響が大きい異物および水分に着目し、異物除去と脱水工程の最適化により、再生処理を2ステップで実現することを目指しました。

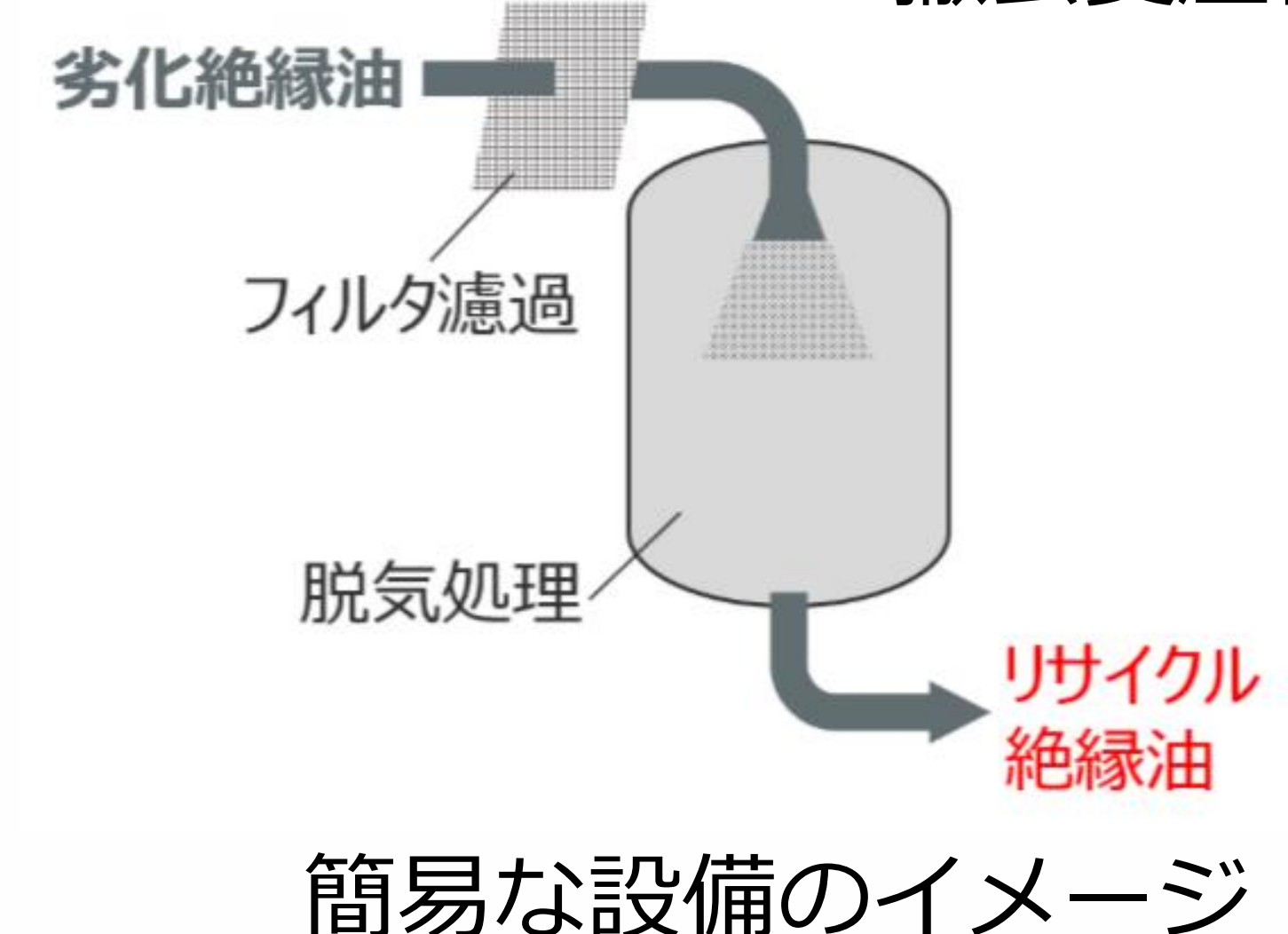


03 社会実装に向けた取り組み

- 右図の再生処理設備を製作し、現場から撤去した柱上変圧器の絶縁油を実際に再生処理しました。
再生処理後の絶縁油を「電気絶縁油保守管理指針」に基づき性能・品質を評価し、修理品に対する基準を満足することを確認しました。
- この絶縁油を変圧器に充填し、30年相当の加速劣化を行いました。
使用後の絶縁油を「JEM-TR171（配電用6kV油入変圧器の保守・点検指針）」に基づき性能・品質を評価し、運転中に対する基準を満足することを確認しました。
- 本技術の実用化に向けた再生処理設備ラインを構築し2027年度の稼働を目指しています。



撤去変圧器



04 研究者より

- 脱炭素・資源循環社会の実現に貢献するため、社外の専門家と連携を深めながら、電力事業に関連した環境負荷低減に関する研究活動に取り組んでいきます。

中部電力（株）電力技術研究所



電力設備グループ
奥研究副主査



電力設備グループ
平田主任