

FeCrAl-ODS SWGの進め方(案)について

日本原子力研究開発機構

2025年11月26日

未来へげんき
To the Future / JAEA

検討の基本方針

- ATFプラットフォームの実施内容に沿った実効的な検討を行うために、SWGを設置する

【ATFプラットフォームの実施内容】

- 国内で開発が進むATFを対象とし、照射試験データ等、安全性評価に利用可能な技術的な情報等に関する共有・議論
- 研究協力・技術協力の可能性の検討
- 議論結果のまとめ、結果公開に関する検討
- 関連研究者・技術者の人材育成に関する検討

他

- SWGにリード役、事務局を設置

リード役：東京大学・成川先生、事務局：NFD、JAEA

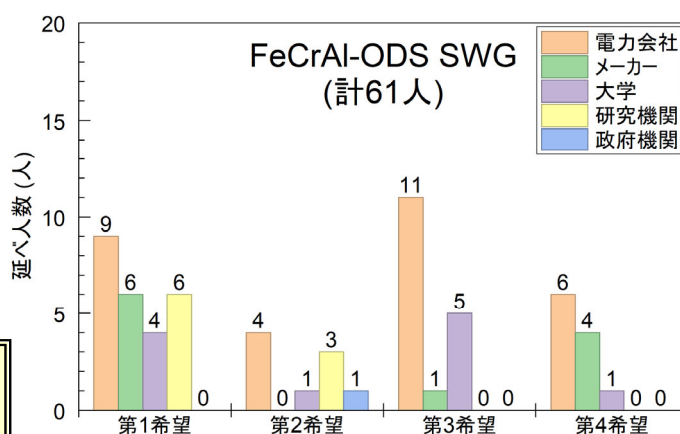
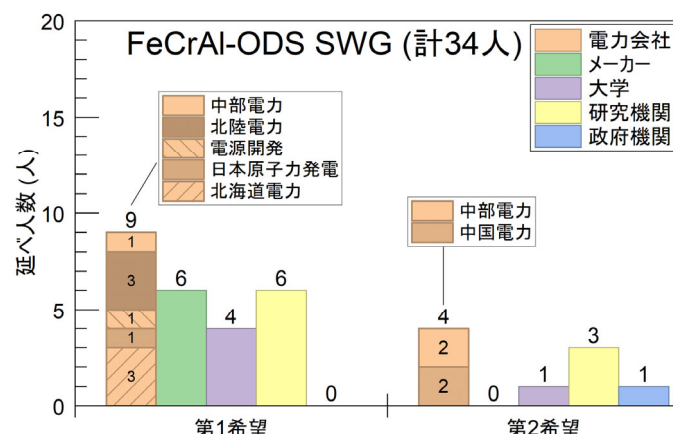
- 次代を担う中堅・若手の研究者や技術者の参加を奨励

FeCrAl-ODS SWG
 リード役：成川先生
 事務局：坂本（NFD）、
 山下（JAEA）
 第一希望：25人
 第二希望：9人
 第三希望：17人
 第四希望：11人

第1・2希望に関する組織別傾向：

- ・電力会社（13）
- ・メーカ（6）
- ・大学（5）
- ・研究機関（9）
- ・政府機関（1）

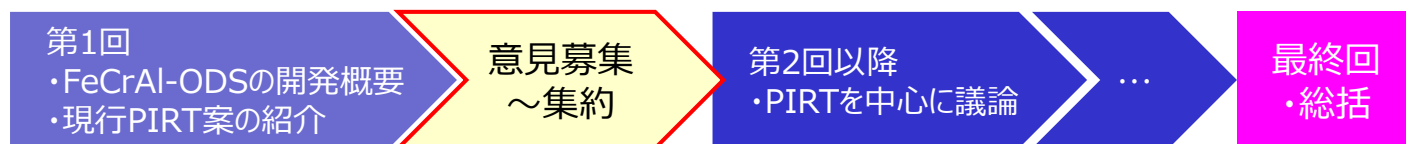
本SWGの参加メンバーは、第2回SWG会合（2026年2月頃開催予定）までは入れ替え可能とする方針



FeCrAl-ODS SWGに関するコメント

- ① FeCrAl-ODS鋼の課題について勉強させていただきたい。（メーカ関係者）
- ② BWR水質化での適用性を早期に確認し、燃焼試験を継続していく（電力関係者）
- ③ 研究機関、大学、メーカーの垣根をなくし、基礎から実用まであらゆる知見の交流する場としての機能を期待する。
 - ・TRL（Technology Readiness Level）に基づき当該被覆管の製造性・品質管理・検査技術をレビューし、将来を見越した課題を抽出する。まずは現実的な技術の成立性評価までを行い、コスト見通し等は大量規模製造ニーズを踏まえて将来的な検討とする。
 - ・TRLの安全性評価を含む燃料設計では、必要な材料物性式の整備状況をレビューする。不足している照射効果については、可能なら海外炉照射材のPIEを含むデータ取得計画を検討する。また、プロトン照射を含めてイオン照射研究の有効利用を計画する。
 - ・個別項目として、高燃焼度燃料棒の被覆管応力緩和に有効な照射クリープについては、最近の文献を調査し定式化する。また、BCCフェライト系被覆管に特有の破壊靱性、亀裂伝播特性評価については、試験方法を含めて調査する。
 - ・PIRT（Phenomena Identification and Ranking Table）の考え方については具体的にイメージできず、先行しているCr-coated Zryの例を参考に重要課題を設定して評価する。
 - ・ATF（Advanced Technology Fuel）として、冷却材温度の高温化、高燃焼度化などを取り上げ、どの程度の効果を期待できるか？今後の重要なアピールになるので設計検討を行ってはどうか？
 - ・可能な範囲で米国におけるFeCrAl合金のPIE・評価の総括を行い、これをFeCrAl-ODS被覆管開発に反映
 - ・人材育成を考慮し、技術伝承を念頭にいた議論・作業を行いたい（JAEA（事務局外））
- ④ 軽水炉と高速炉で要求性能の異なる部分が多いものの、共通的な課題もある。両者にプラスとなる検討ができると良い（JAEA（事務局外））

- ✓ FeCrAl-ODSは、中長期的な視野に立って実用化を目指していく燃料で、これから燃料照射試験を実施していこうとしている段階
- ✓ FeCrAl-ODSの開発が上記段階にあることを踏まえ、本SWGでは重要事象ランキングテーブル（PIRT）の主にPI（重要事象の特定）の部分に力点を置いて議論を進めていく方針
- ✓ 様々な立場、バックグラウンドを有する本SWGの参加者の方々から、多角的視点でのご意見を出来るだけ多く出していただくことが、議論を最も効率的・効果的に進めていく上で重要と認識
- ✓ 第1回会合では、参加者の知識レベルをそろえるため、FeCrAl-ODSの開発概要や国内燃料メーカーで検討中の重要事象ランキングテーブル（PIRT）案の説明等を中心に行い、PIに関する本格的な議論については第2回以降に実施する。



意見募集について（期限：12月末）

- ・ 現状のPIRT案に追加して考慮すべきと考えられる現象の有無
- ・ 意見募集フォーム（web）

URL: <https://forms.office.com/r/8UcLmdRLcB>

第2回以降の進め方

- ✓ 回数：必要に応じて実施回数を設定
- ✓ 時期：柔軟に設定（2026年2月、5月、8月頃を想定）
- ✓ 開発状況や国内外の最新知見についても適宜本SWG会合で共有する予定

本SWGでの議論では、**燃料分野以外の方々からの意見やコメントを、積極的かつ網羅的に取り入れることが主眼**となるため、**SWG参加者からの意見募集を行い、集約した意見を次回以降の議論に反映していく。**

- 第1回SWGでPIRT案（国内燃料メーカーで検討段階のもの）を説明。その後意見募集を実施（年内〆切）。第2回以降のSWG会合において、集約した意見を中心に主にPI（重要事象の特定）について議論。最終回（第5回となる予定）で議論結果の取りまとめ
- 原子力学会発刊の技術レポートをベースに、差分に焦点を当てて技術課題の抽出等が実施されるCr-Zryの議論の進め方等も適宜参考しつつ、FeCrAl-ODSについては、そもそもベース材料がジルカロイとは異なるステンレス系材料であることを踏まえて、必要の都度、技術レポートに立ち返り技術課題を議論

	2025年度												2026年度											
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
SWG	Cr-Zry SWG																							
	FeCrAl-ODS SWG																							
	SiC/SiC SWG																							
	共通技術基盤SWG																							
ATF-PF	△												△											
	秋の初会合 (7/1@東大)												第1回会合 (Cr-Zry SWG を議論)											
ATF-PF	△												△											
	第2回会合 (各SWGの 現在地の確認等)												第3回会合 (中間報告)											
ATF-PF	△												△											
	第4回会合 (最終報告)																							

➡ 本SWGの2年間の議論の成果として、FeCrAl-ODS PIRT案（2026年度版）の作成を目指す