

欧州先進型鉛冷却高速実証炉： ALFREDプロジェクト

概要 / 目的:

本ウェビナーでは、欧州先進鉛冷却炉であるALFRED実証炉の設計上の特徴、安全アプローチ、安全特徴を紹介すると共に、プロジェクトの最新の状況についても紹介します。現在の知見及び今後追求すべき技術の観点から今後の研究課題についても紹介します。

講演者紹介:

Alessandro Alemberti (アレッサンドロ・アレンベルティ) 博士は、アンサルド・ニュークLEAR社(イタリア)の原子力科学開発マネージャーであり、この役職で同社の研究開発活動を担当しています。彼は、欧州共同体の第6次及び第7次フレームワークプログラムの枠組みの中でELSY及びLEADERプロジェクト、鉛冷却高速炉開発のためのプロジェクトを調整し、近年では鉛及び鉛ビスマス(LBE)冷却材技術に関連したEUの主要プロジェクトにも参加しています。2012年からは、EURATOMを代表して第四世代国際フォーラム(GIF)鉛高速炉暫定システム運営委員会の委員長を務めています。

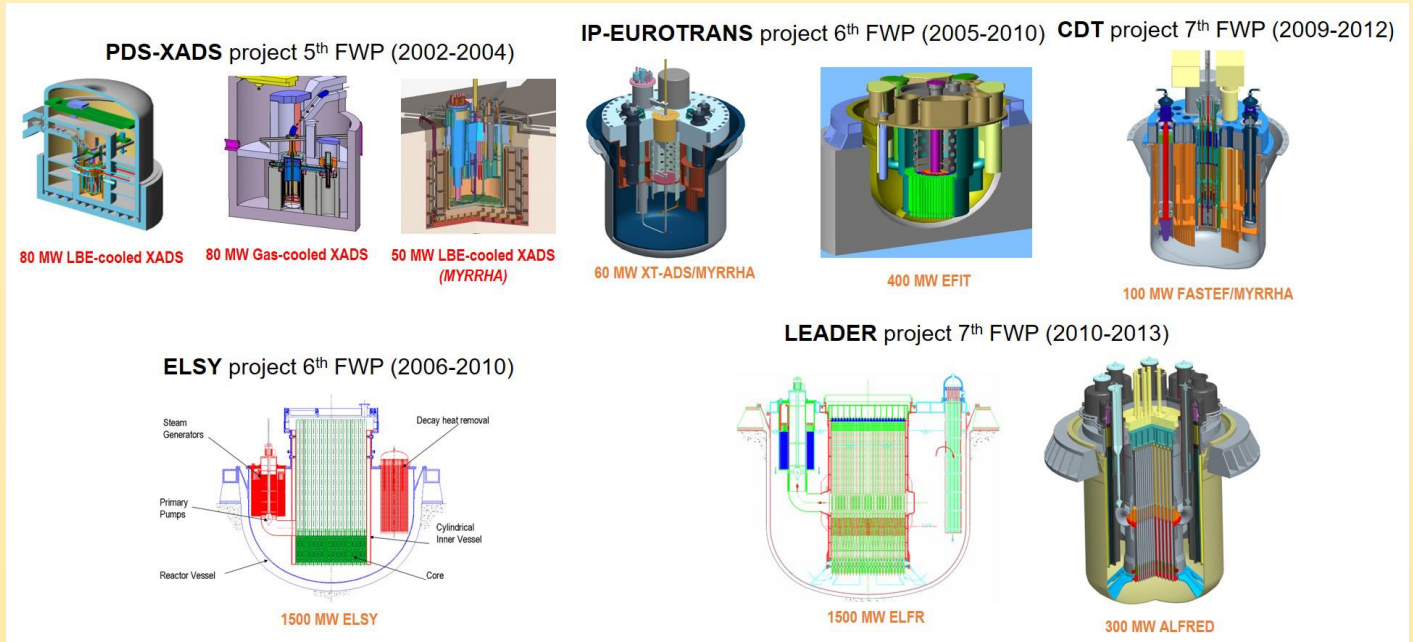


ALFRED Status

- Design review on-going
- Main options confirmed
- Diversification of decay removal systems
- Working on aspects not directly addressed in **LEADER** project
- Construction of facilities and experiments
- Technology developments (chemistry and materials)
- Operation strategy
- Experimental facilities support on going

1. 欧州における重金属技術開発

EU諸国では、鉛冷却高速炉の開発が活発に行われており、概念検討(ELFR, ELSY, LEADER, ALFRED)が行われている。



2. 欧州の状況: 持続可能な原子力エネルギー技術プラットフォーム

- LFR技術は、市場機会に対応するために、安全で持続可能な競争力のある代替手段を提供できます。
- 過去10年間にLFR技術に2億ユーロ以上を投資



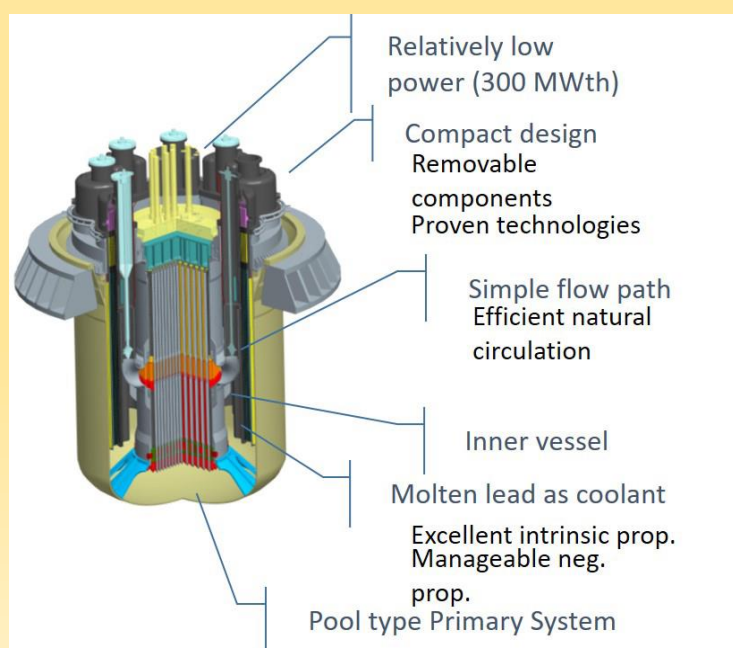
3. ALFREDを支える：FALCONコンソーシアム (FALCON – Fostering Alfred CONstruction)

- FALCONコンソーシアム協定は2013年に設立され、LFR技術を工業的に成熟させることを目的としている。
- FALCONは最近、ヨーロッパの状況に対応するべく進化した。
- 主な目的は以下の通り：
 - ルーマニアでの主要プロジェクトとしてのALFREDの確固たる取り組み
 - ALFRED実現可能性調査の最終決定
 - 研究開発支援施設の建設の開始



4. ALFRED設計ガイドライン

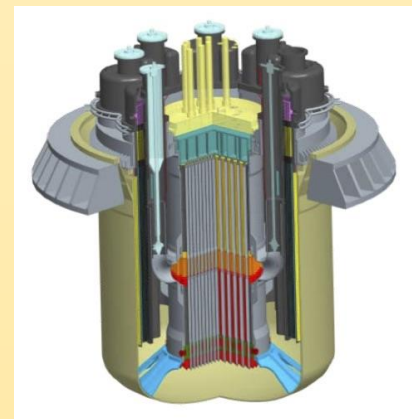
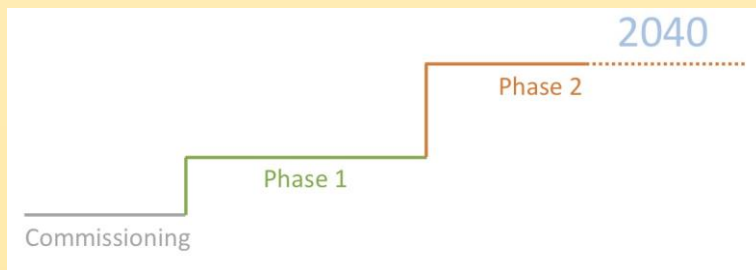
ALFREDの設計は、工期を短縮するために、可能な限り利用可能な技術をベースにする必要がある。



5. ALFREDデモンストレーター：技術の成熟度を達成するための方法

ALFREDの運転は段階的なアプローチに基づいている：

- 第1段階：低温域での低出力運転
 - 現在、既存の実績のある材料は、腐食保護なしで動作
- 第2段階：高温域でのフル出力運転
 - フェーズ1の間に完全に認定されたコーティング材



6. ALFRED：SMRに特化したLFRデモ

SMRを指向した特徴を持つ溶融鉛冷却高速炉の例は以下のとおり：

- 欧州のFALCONコンソーシアムのALFREDコンセプトに基づくSMR

