

# 高速炉・新型炉研究開発部門

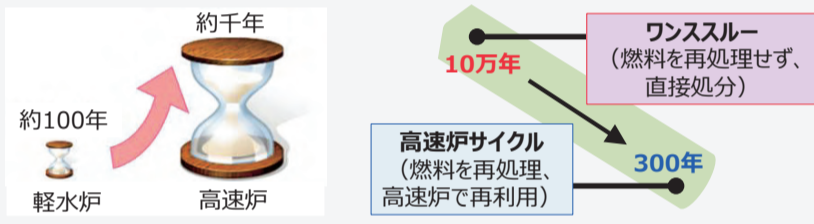
## 高速炉サイクルの確立に向けた取組

高速炉を活用した燃料サイクルの確立は、エネルギーの長期安定確保、カーボンニュートラル、放射性廃棄物問題の軽減という諸課題を解決するために達成すべき目標です。私たちは、**高速炉サイクル技術の社会実装**に向けた取組みを進め、人々が安心して豊かに暮らせる未来社会の実現に貢献します。

### 高速炉サイクルの開発意義

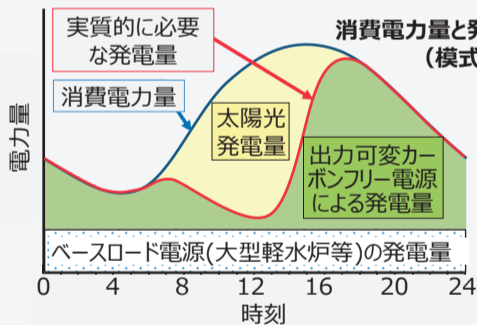
限りある資源の有効利用、環境負荷の低減、再生可能エネルギーとの共存へ

- **燃料のリサイクルと技術自給**により、海外情勢に左右されない安定エネルギーを確保
- **放射性廃棄物の量を減少**させ、放射能の減衰に必要な期間を大幅に短縮



天然ウラン資源が枯渇するまでの年数 放射能による人体への影響が天然ウラン鉱石と同じ程度まで減衰するために必要な期間

- **蓄熱発電システムと組み合わせることで発電量の調整**を可能とし、再生可能エネルギーをサポート



### 高速炉の技術実証への取組

高速炉システムを設計するための技術基盤を開発、民間が取り組む多様な技術開発へ反映

**統合評価手法\*の開発**

常陽 もんじゅ

- 「常陽」、「もんじゅ」、それ以降の知見を知識ベース化
- AI技術の活用によりプラントライフサイクルを含め炉システムを自動的に最適化する手法を開発

**革新的プラント概念創出、開発プロセス変革、技術伝承・人材育成**に資する手法として整備

**規格・基準類の開発・整備**

高速炉を含む新型炉の特徴を最大限に生かす規格基準体系を具現化

安全目標水準  
安全に関わる基準やガイドライン  
構造設計の目標水準  
構造に関する技術規格等

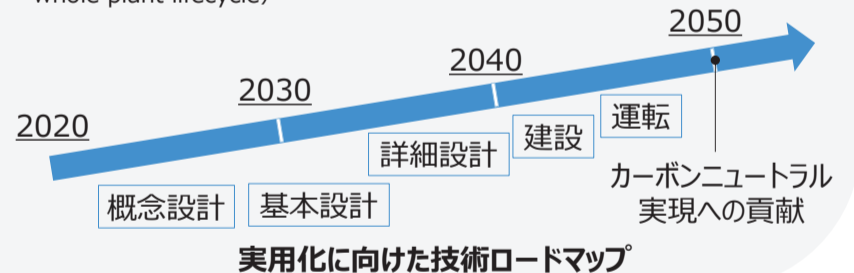
炉型非依存  
炉型依存

国際協力 (IAEA、米国機械学会等)の下、**日本が主導し国際標準化を推進**

**安全性向上技術の開発**

- 炉心溶融事故の防止・影響緩和
- 冷却材の化学反応等、特有事故の防止・影響緩和

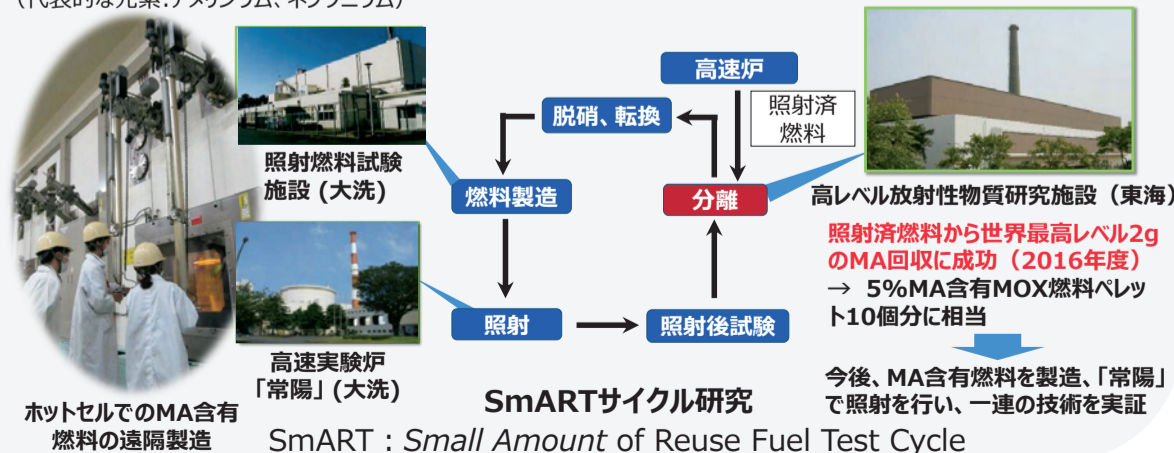
\* AI支援型革新炉ライフサイクル最適化手法 (ARKADIA: Advanced Reactor Knowledge- and AI-aided Design Integration Approach through the whole plant lifecycle)



### 放射性廃棄物の減容化・有害度低減への取組

使用済燃料からマイナーアクチノイド(MA)\*を回収、燃料として再利用

\* 使用済燃料の中に含まれる核分裂生成物のうち、特に長期間にわたって高い放射能をもち、発熱し続ける元素のグループ (代表的な元素: アメリシウム、ネプツニウム)



#### 音声ガイド



将来のカーボンフリーエネルギー源の一つとして期待されている高速炉の特長と高速炉を活用した燃料サイクル技術の社会実装に向けた取組みをご紹介します。



【担当者】  
戦略・計画室  
戦略・社会環境グループ  
松場 賢一