

# 加速器駆動核変換システム

(ADS: Accelerator Driven System)

【特徴】 核破碎ターゲット及び冷却材:鉛or鉛/Bi、熱出力:~800MWth

○未臨界状態の原子炉における核分裂の連鎖反応を加速器中性子源で維持する概念。

○マイナーアクチノイドを大量に含む燃料を安全に核変換することが主目的。

【メリット】

○未臨界のため、加速器を停止すれば連鎖反応が即座に停止。

○マイナーアクチノイドの高速中性子による核分裂反応で効果的な核変換を達成。

○核変換で生じる熱で発電し、加速器へ給電するとともに、外部へ売電することも可能

○核変換が主目的なので、冷却系の高温化による高発電効率の追求は不要であり、冷却材による鋼材腐食の影響を緩和できる。

【課題】

○加速器の停止頻度低減、ビーム窓部の工学的成立性の確認、未臨界炉心の運転制御等の固有の技術課題が存在。

○マイナーアクチノイド燃料の製造、照射挙動、照射後処理等に関する研究開発が課題。

○鉛/Bi(ビスマス)を用いる場合は放射化が課題。純鉛を用いる場合は冷却系の高温化が課題。

日本ではJ-PARCで基礎的な実験の計画があり、ベルギーでは実験炉級施設建設の計画がある。

