

原子力発電（5） 《次世代革新炉》

次世代革新炉の関心が高まった背景

2022年12月、政府がまとめたロードマップ「GX(グリーントランスフォーメーション)実現に向けた基本方針」で次世代革新炉の開発・建設に取り組むことが明記されました。

次世代革新炉の特徴

■革新軽水炉（HTGR：High Temperature Gas cooled Reactor）

既存軽水炉をベースに安全対策を強化(耐震・津波対策、停電時の炉心冷却システムや溶融デブリ対策など)。従来軽水炉の延長線上にあり最も実現性が高い。2030年台の商用運転目標。建設費が高い。

■高速炉（FR：Fast Reactor）

減速材を使用せずに高速中性子で核分裂反応を起こす原子炉（ナトリウム冷却高速増殖炉FBRなど）高レベル放射性廃棄物減容化・ウランの利用率向上。減速材の取扱いが難。21世紀後半の商用運転目標。

■高温ガス炉（HTGR：High Temperature Gas cooled Reactor）

減速材に黒鉛、冷却材にヘリウムガスを用いる。千度近いガスを取り出すことができガスタービン使用で発電効率が高い。炉心溶融・水素/蒸気爆発の恐れがなく安全性に優れる。高熱利用で水素製造。実証炉設計段階。

■小型モジュール炉（SMR：Small Modular Reactor）

30万[kW]以下の小型原子炉。原子炉の自然冷却が可能で安全性が高い。原子炉をモジュール化して工場を組み上げることで品質維持・現地工期短縮・工事費低減。僻地や離島の利用に適す。2040年台の商用運転目標。

■核融合炉

核融合反応によってエネルギーを取り出す（地上の太陽）。燃料となる重水素とトリチウムは海水中に大量に存在し資源問題を解決。高レベル放射性廃棄物が出ない。安全性も高い。国際共同プロジェクト「ITER計画」。