



GNEPの概要 及び文部科学省の協力について

平成19年1月29日
文部科学省研究開発局

国際原子力エネルギー・パートナーシップ (G N E P) の概要

2006年2月、米国エネルギー省 (D O E) が、核拡散の脅威を削減するとともに、環境に優しいエネルギーを世界中に広めることを目的とした G N E P 構想を発表。米国は G N E P 参加国として、米、英、仏、露、中、日の6ヶ国を想定。

G N E P の主要な構成要素

米国における原子力発電の
拡大

放射性廃棄物の低減

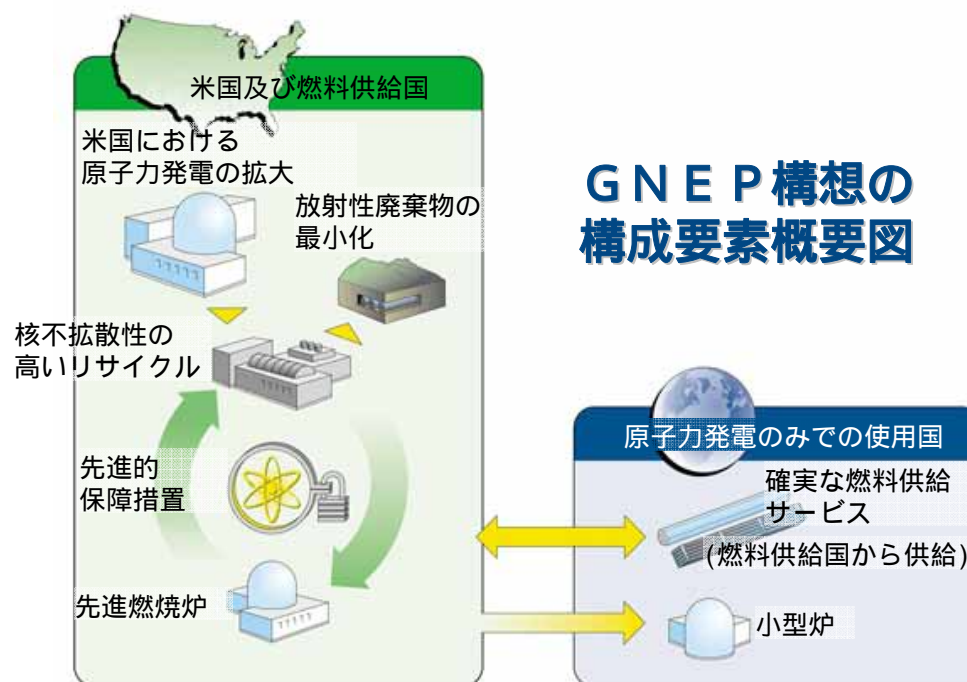
核拡散抵抗性の高いリサイ
クル技術の実証

先進燃焼炉 (A B R) の開
発

燃料供給サービス計画の確
立

輸出可能な小型炉の開発

先進的保障措置技術の開発





我が国の協力の進め方

- **原子炉関係**
（高速増殖原型炉「もんじゅ」の活用、小型高速炉の協力 等）
- **核燃料サイクル関係**
（先進湿式再処理技術、マイナーアクチノイド燃料製造技術 等）
- **高レベル廃棄物関係**
（ガラス固化技術・地層科学技術 等）
- **保障措置関係**
（六ヶ所再処理施設における保障措置技術 等）

などについて、我が国の開発方針と合致するものについて、積極的に協力。



日米間での合意事項

本年5月、小坂文部科学大臣が訪米した際の、米国エネルギー省（DOE）ボドマン長官との会談において、GNEP構想に関し、我が方から協力できる5つの研究開発分野について提案し、意見交換を行った。

国際原子力エネルギー・パートナーシップ (G N E P) 構想への文部科学省の協力

GNEP構想の7つの構成要素

米国における原子力発電の
拡大

放射性廃棄物の低減

核拡散抵抗性の高いリサイ
クル技術の実証

先進燃焼炉 (ABR) の開発

燃料供給サービスの確立

輸出可能な小型炉の開発

先進的保障措置技術の開発

5つの研究開発協力分野

(1) 米国の核燃料サイクル施設
の共同設計活動

(2) 「常陽」、「もんじゅ」を
活用した共同燃料開発

(3) 原子炉をコンパクト化する
構造材料の共同開発

(4) ナトリウム冷却炉用主要大
型機器 (蒸気発生器) の共同開発

(5) 我が国の経験に基づく核燃
料サイクル施設等への保障措置概
念の共同構築

5つの研究開発協力分野

我が国の高速増殖炉サイクル研究開発

(1) 米国の核燃料サイクル施設の共同設計活動

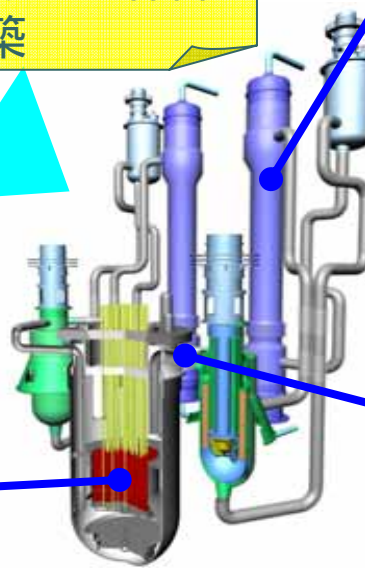


核燃料サイクル施設

(4) ナトリウム冷却炉用主要大型機器（蒸気発生器）の共同開発

(5) 我が国の経験に基づく核燃料サイクル施設等への保障措置概念の共同構築

(2) 「常陽」、「もんじゅ」を活用した共同燃料開発



高速増殖炉

(3) 原子炉をコンパクト化する構造材料の共同開発



G N E P 構想の現状

当初米国は、国立研究所を中心として革新的な再処理技術を前提にした理想的かつ長期的な研究開発計画を提示していたが、8月になって、G N E P 計画の加速を目的として、産業界の既存技術を活用するTrack 1と、従来の計画どおり国立研究所を中心として研究を進めるTrack 2の、2トラック方式の採用を発表した。



GNEP構想の現状

- Track 1

産業界の既存技術を活用して以下の施設の実証施設を、2020年頃をめどに建設。

先進的燃焼炉（高速炉）（ABR：Advanced Burner Reactor）

《電気出力20～80万KW》

[注] 米国は当初はABRの前に実験炉（ABTR）を建設する方針だった。

統合核燃料取扱センター（再処理及び燃料製造施設）（CFTC：Consolidated Fuel Treatment Center）《処理能力100～1000t/年》

[注] 米国は当初は、MA（マイナーアクチニド）を回収して燃焼する先進サイクル技術の施設（ESD）を建設する方針だったが、これを変更してMAを回収しない既存技術を応用して再処理を行い、これと燃料製造設備を隣接して建設することにより経済性を高めるCFTCを建設することとした。



GNEP 構想の現状

- Track 2

従来の計画どおり、先進サイクル技術（MAを分離回収して燃料に使用する技術）を用いた研究の実施と、高速炉の使用済み燃料再処理とMAを燃焼するための燃料を製造する先進的燃料サイクル施設の建設（AFCF：Advanced Fuel Cycle Facility）を実施。



GNEP構想の現状

併せて、産業界が保有している既存技術の活用による施設開発の早期立ち上げを目指して国内・外からの提案を募るためのEOI (Expressions of Interest) を募集した。

このような技術提案の募集に対して、日本原子力研究開発機構と関連メーカー等は連名で、実験炉「常陽」、原型炉「もんじゅ」、実用化戦略調査研究 (FS) やこれまでの実証炉設計研究、また東海再処理工場や六ヶ所再処理工場などで培った技術を基に技術提案を行った。