

## 概要

- ・温室効果ガス排出量の大幅削減やエネルギーの安定供給が国際社会において喫緊の課題である中、これらの問題を解決するためのエネルギー分野の研究開発が重要。
- ・我が国としても、エネルギー分野の研究開発を推進することにより、原子力や自然エネルギーをはじめとした新エネルギーなどの環境に適合したエネルギー源を主軸とする多様なエネルギー社会の構築を目指すことが必要。

## 〇 核燃料サイクル・原子力システム

核不拡散や廃棄物処分に関する課題解決を図り、非核兵器国である我が国が世界に先駆けて先進の核燃料サイクルシステムの確立を目指す。

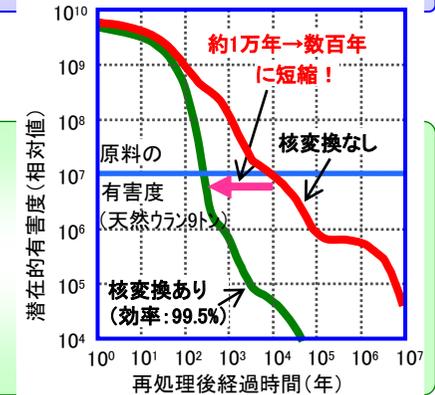
### ● 最近の動向

- ◆ 地球温暖化、エネルギー安全保障への懸念による世界的な原子力回帰  
米国が30年ぶりに新規原発建設へ向けて動く(約30基計画)など、世界的に原発の新設加速
- ◆ 非核兵器国である我が国が原子力の平和利用分野で世界をリード  
玄海、浜岡、伊方でMOX燃料の搬入完了。早晩、複数の原発でプルサーマル開始  
六ヶ所再処理工場の稼働に向けアクティブ試験で最終の山場  
プラントメーカーの世界規模での連携の中、我が国企業がいずれも中核的役割を
- ◆ 実用的ゼロエミッション熱源としての多様な原子力の可能性  
米国の「第IV世代原子炉」の概念に高速炉の他、超高温ガス炉等が選定

重点研究課題

### ＜核燃料サイクル＞

- 放射性廃棄物低減・核拡散抵抗性向上に貢献する 核変換技術や分離技術の開発
- 核燃料サイクルシステムを支える基盤研究



重点研究課題

### ＜原子力利用の新たな技術開発＞

- 核熱を用いた 革新的な水素製造技術の開発
- 低コストでかつより安全性の高い原子炉利用の実現に向けた技術開発

## 〇 量子ビームテクノロジーを活用した新しいエネルギー研究

量子ビーム技術の活用により、画期的なイノベーションを産み出す。

### ● 最近の動向

- ◆ 知的フロンティアの開拓と新産業創出への貢献  
最先端の量子ビーム技術を提供する大強度陽子加速器施設 (J-PARC) の利用開始 (H21.12~)  
既に多様な分野での産業応用が実現しているほか、今後も超伝導の機構解明等などの成果が期待
- ◆ 高性能かつ普及型の量子ビーム発生装置開発へのニーズ  
産業応用等の拡大に伴い、国内外において小型化に向けた研究開発が進行中

重点研究課題

- 量子ビームを利用した新素材を用いた 海水中ウラン・レアメタルの捕集技術の研究開発
- 送電時損失を低減する超伝導送電ケーブル開発
- 医療用量子ビーム発生装置の小型化・高効率化

## 〇 新エネルギー等

自然エネルギーをはじめとする新エネルギー等の開発、導入及び利用を推進するため、性能や経済性の向上に関する技術開発が重要課題。

### ● 最近の動向

- ◆ 太陽光発電の導入目標の大幅な拡大  
「低炭素社会づくり行動計画」(2008年7月閣議決定)で2020に現状の10倍(約1400万キロワット)としたが、今年4月に20倍(約2800キロワット)に引上げ。
- ◆ 次世代電池や燃料電池等の技術開発  
(2015年までに次世代電池の容量を現状の1.5倍、コストを7分の1、2030年までに容量を7倍、コストを40分の1にすることを目指す。

重点研究課題

- 新規材料探索や材料設計の新しい基礎・基盤技術の確立など 新規材料開発による高性能化、低コスト化
- 送電及び電力貯蔵を含めた利用プロセス全体を通じた効率向上に資する技術開発