

# 高温ガス炉技術に関する研究開発 を巡る政策の現状と課題について

# 高温ガス炉研究開発の政策的位置付け

平成22年(2010年)

原子力機構発足  
(平成17年(2005年)  
10月1日)

平成17年(2005年)

平成12年(2000年)

平成7年(1995年)

平成2年(1990年)

昭和60年(1985年)

昭和55年(1980年)

昭和50年(1975年)

昭和45年(1970年)

## エネルギー基本計画(閣議決定 平成26年)

水素製造を含めた多様な産業利用が見込まれ、固有の安全性を有する高温ガス炉など、安全性の高度化に貢献する原子力技術の研究開発を国際協力の下で推進する。

## 地球温暖化対策に貢献する原子力の革新的技術開発ロードマップ(原子力委員会 平成20年)

高温ガス炉を用いて温室効果ガスを排出することなく水素を製造する技術確立し、従来の水素製造技術を置き換え、発電分野以外の温室効果ガスの排出削減に貢献する。

## 原子力政策大綱(原子力委員会 平成17年)

高温の熱源や経済性に優れた発電手段となり得る高温ガス炉とこれによる水素製造技術の研究開発等については、今後とも技術概念や基盤技術の成熟度を考慮しつつ長期的視野に立って必要な取組を決め、推進していくことが重要である。

## 原子力長期計画(原子力委員会 平成6年)

高温ガス炉技術の基盤の確立、高度化及び高温工学に関する先端的基礎研究を進める。高温工学試験研究炉(HTTR)を活用した研究開発の計画的な進展を図ることが重要である。

## 原子力長期計画(原子力委員会 昭和62年)

多様な試験研究を効率的に行える高温工学試験研究炉を建設し、高温ガス炉技術の基盤確立及び高度化を図るとともに、高温工学に関する先端的基礎研究を進める。

## 原子力長期計画(原子力委員会 昭和57年)

21世紀原子力エネルギー幅拡張、利用系技術発展のための研究施設活用等

## 原子力長期計画(原子力委員会 昭和53年)

多目的高温ガス炉の必要性再認識、実験炉建設決定

## 原子力長期計画(原子力委員会 昭和47年)

多目的高温ガス炉開発が国の重要政策化

はじめに

- 長期的、総合的かつ計画的な視点に立って、エネルギー政策を遂行していくことが必要である。
- 本計画では、中長期（今後20年程度）のエネルギー需給構造を視野に入れ、今後取り組むべき政策課題と、長期的、総合的かつ計画的なエネルギー政策の方針をまとめている。

第4章 戦略的な技術開発の推進（エネルギーの需給に関する政策を長期的、総合的かつ計画的に推進するために重点的に研究開発するための施策を講ずべきエネルギーに関する技術及び施策）

#### 1. エネルギー関係技術開発のロードマップの策定

多くの資源を海外に依存せざるを得ないという、我が国が抱えるエネルギー需給構造上の脆弱性に対して・・・根本的な解決を見いだすことは容易ではない。さらに、2050年には世界で温室効果ガスの排出量を半減し、先進国では80%削減を目指すという目標を同時的に達成していくことも求められている。

#### 2. 取り組むべき技術課題

国産エネルギー源を有効に利活用できる二次エネルギーである水素エネルギーの実装化は中長期的に重要な課題であり、水素の製造から貯蔵・輸送、利用に関わる技術を今から着実に進めていく。また、水素製造を含めた多様な産業利用が見込まれ、固有の安全性を有する高温ガス炉など、安全性の高度化に貢献する原子力技術の研究開発を国際協力の下で推進する。

◎「日本再興戦略」改訂2014 (平成26年6月閣議決定)

5. 立地競争力の更なる強化

5-3. 環境・エネルギー制約の克服(3)新たに講ずべき具体的施策

④安全性が確認された原子力発電の活用

また、放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための技術開発、核不拡散の取組、高温ガス炉など安全性の高度化に貢献する技術開発の国際協力等を行うとともに、こうした分野における人材育成についても取り組む。

◎経済財政運営と改革の基本方針2014(平成26年6月閣議決定)

第2章 経済再生の進展と中長期の発展に向けた重点課題

2. イノベーションの促進等による民需主導の成長軌道への移行に向けた経済構造の改革 (4)資源・エネルギー

放射性廃棄物の減容化・有害度低減のための技術開発、核不拡散の取組、高温ガス炉など安全性の高度化に貢献する技術開発の国際協力等を行うとともに、こうした分野における人材育成についても取り組む。

# 高温ガス炉技術の研究開発に係る政策的論点

## 1. 国民の信頼に応える技術開発

- 福島第一原子力発電所の事故を受け、原子力の安全性に対する厳しい国民の意見がある中、高温ガス炉技術の研究開発を進めるに当たっては、例えば以下のような世界的な原子力安全に貢献する研究開発を推進することが必要ではないか。
  - 想定しうる事故時の対応を含め、いわゆる「固有の安全性」の実証
  - 使用済み燃料の低減など環境負荷低減に貢献する原子炉技術の高度化に向けた研究開発
  - 温室効果ガス排出削減等に貢献するため、水素製造など熱の利用技術の高度化に向けた研究開発

## 2. 将来的な実用化の検討に向けた論点

- 実用化を見据えた研究開発を行うに当たっては、研究開発段階からの産業界との連携、実用段階での産業界への技術移転等も見据えた研究開発の方向性を示すロードマップを構築するべきではないか。
- 上記、研究開発の観点に合わせて、経済性、効率性を向上させるための研究開発も必要ではないか。
- また、我が国の原子力利用が軽水炉による発電が主流であった中で、高温ガス炉という新たな原子力利用について、各ステークホルダーの意見を踏まえつつ、研究開発を進めることが必要ではないか。

## 3. 国際展開のあり方、国際競争力の確保

- 高温ガス炉については、欧米のみならず、中国等の新興国でも技術開発や実証炉等の計画が進められているところ。将来的な技術の国際展開を見据え、各国の動向を把握しつつ、我が国の技術の国際標準化に向けた取組が必要ではないか。
- 我が国の技術的優位性を支えるとともに、国際協力の活用や将来的な国際展開、また、原子力の安全性向上を進める人材育成の推進が重要ではないか。