

高温ガス炉実証炉開発事業

資源エネルギー庁電力・ガス事業部
原子力政策課

令和5年度予算額 **48 億円** (**新規**

) (国庫債務負担含め総額431億円)

事業の内容

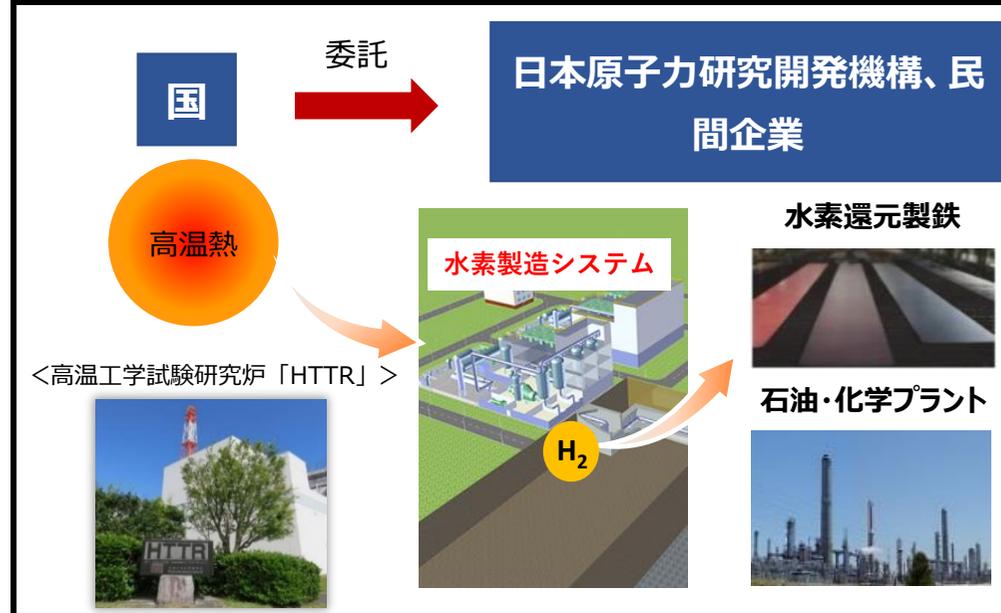
事業目的

2050年のカーボンニュートラルの実現には、国内総排出量の約25%を占める鉄鋼や化学を含む産業部門からの削減が必須であり、そのためには大規模かつ安価な水素供給が必要です。高温ガス炉は、従来の軽水炉よりも高温帯となる800℃以上の高温熱活用や水素製造等の産業利用が期待されます。JAEAの実験炉であるHTTRが再稼働済みであり、熱需要と水素製造の脱炭素化の手段として、商用化を目指した実証炉開発を行うことができる段階にあります。本事業を通じて、2050年には、800℃以上の脱炭素高温熱とカーボンフリー水素製造法によって、約12円/Nm3で大量の水素を安定的に供給する可能性を念頭に、製鉄や化学等での産業利用に繋げることを最終目標とします。

事業概要

本事業では、2030年までに、800℃以上の高温を利用したカーボンフリーな水素製造法（IS法やメタン熱分解法、高温水蒸気電解等）のFSを実施しつつ、800℃以上の脱炭素高温熱源とまずは商用化済みのメタン水蒸気改質法による水素製造技術を用いて高い安全性を実現する接続技術・評価手法を確立します。その際、水素製造量評価技術を開発するため、高温熱源として世界最高温度950℃を実現した高温ガス炉実証炉HTTRを活用して水素製造試験を実施します。また、高温ガス炉実証炉の設計・建設、要素技術の開発及び燃料製造などのサプライチェーン検討を行います。令和5年度は、実証炉の概念設計に向け、メーカーの体制整備や設計作業、HTTRに接続する水素プラントの基本設計、機器開発及びカーボンフリー水素の要素技術開発に加え、製造元撤退のため管材の調達が出来ないことが判明した超高温材料の調達性検討等を実施します。

事業スキーム（対象者、対象行為、補助率等）



成果目標

2030年までに、高温熱源と水素製造プラントの接続技術を確立し、水素製造が可能なることを実証します。また、カーボンフリーな水素製造法（IS法やメタン熱分解法、高温水蒸気電解等）の技術成立性の見通しを得ます。

- ・超高温熱源と水素製造施設の接続技術確証のため各年度に設定した課題の達成します。
- ・事業終了の令和12年度までに、水素製造量評価技術を確立し、設計裕度として予想値と実測値の誤差±10%以内を見通せること。