

清 華 大 学 (高 温 ガ ス 炉 等)

1. 訪問日 1997年9月12日(金)

2. 概要

①清華大学核能技術研究院 (INET: Institute of Nuclear Energy Technology)

1960年に創立。国家教育委員会傘下最大の研究所。教育、研究、製作に従事。本部と北京北郊外燕山ふもとの研究所からなる。1964年に遮蔽試験炉を完成。1994年7月現在672名のスタッフ(うち424名が研究者)で、熱供給炉、HTR、運転シミュレータ、炉制御システムのソフトウェア開発、エネルギー需要予測分析、(ウラン濃縮分離技術の転用からの)希土類元素分離の6つの分野を中心にした活動を行っている。

〈INETの研究部門〉

コンピュータ・センター、CAD応用センター、低温熱供給炉総合設計室、高温ガス冷却炉総合設計室、低温熱供給炉総合研究開発室、電気電子廠、発光粉体ワークショップ、機械ショップ、原子炉運転総合応用室、原子炉物理研究室、原子炉熱計算・設計室、原子炉構造研究室、原子炉装置研究室、原子力発電所シミュレーション技術研究室、熱水力学研究室、原子炉配管研究室、核安全研究室、核化学技術研究室、核化学装置研究室、化学分離研究室、希土類分離・応用研究室、新材料研究室、ファインセラミック研究室、コンピュータ・制御研究室、電力電子機器研究室、核技術研究室、放射線計測研究室、環境技術研究室、電力システム解析研究室。

シミュレータ訓練に関しては、1990年から秦山と大亜湾から、再訓練生3バッチ91名と、新人42名を受け入れた。

清華大学は、中国全土の原子力発電所運転員の訓練の調整役を果たしている。モロッコおよび韓国と海水脱塩の熱源とするプロジェクトを推進中。

②高温ガス炉(HTR)

○ドイツと共同で、18%濃縮ウラン球状(ペブル)燃料を用いる、熱出力10MW(電気出力2.5MW)のモジュラー型試験炉「HTR-10」の建設が、1995年6月に北京の清華大学核能技術研究院で開始された。

○「HTR-10」プロジェクトは2段階で行われる。第1段階は、700℃の冷却材出口温度(入口温度250℃)で運転が行われ、電熱供給の基礎となる蒸気タービン・サイクルのための蒸気を発生させる蒸気発生器が接続される。第2段階では、冷却材出口温度を900℃に上昇させ、蒸気タービン・サイクルに加え、中間熱交換器を用いたガスタービン・サイクルが接続される。「HTR-10」の熱を用いて、石炭のガス化などの試験研究も行われる予定である。

○「HTR-10」の特徴

(イ)原子炉圧力容器(スチール製)

高さ11.4m、直径4.2m、総重量142t

上海ボイラー工場で製作、金属製の炉内構造物、上部熱遮蔽構造物、下部