

## 7. HTTRの照射設備の開発

HTTRは照射場として

- ・照射雰囲気が高温であること
  - ・照射雰囲気がヘリウムガスであること
  - ・広くて多彩な照射スペースを有すること
- 等の特徴を有する試験研究炉である。

HTTRの初めての照射設備として、「I-I型材料照射試験用設備」の開発が進められている。

本設備は、上記の照射場としての特徴を活用し、これまで困難であったJIS標準試験片を用いて、金属材料の高温環境下での照射下クリープ試験を行うものである。

現在、基本設計を終了し、設計及び工事の方法の認可を受けた後、平成11年度から製作に着手する予定である。

第Ⅱ.7.1図に照射試験状態の本設備の概略図を示す。

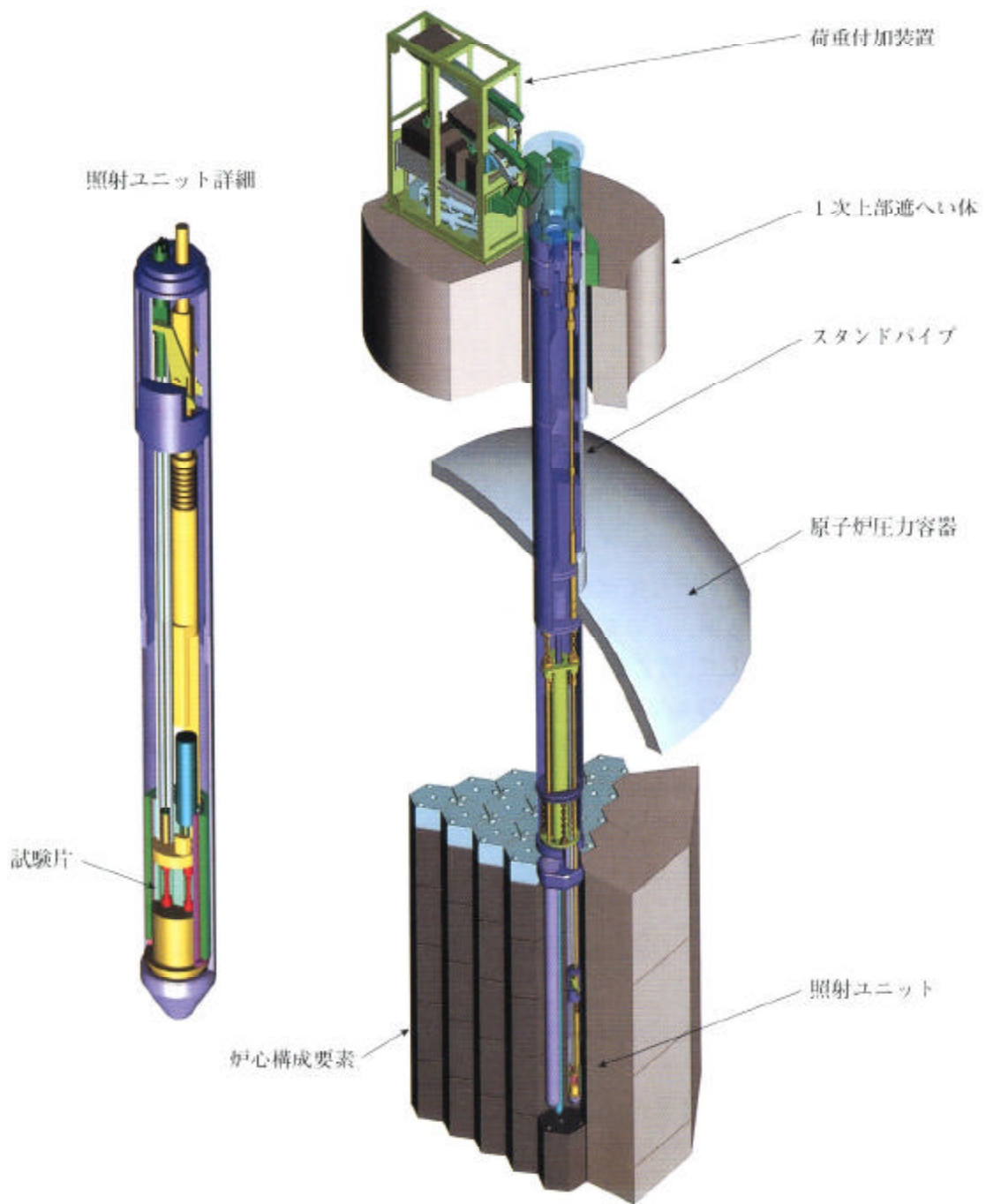
本設備は、照射試料（試験片）をセットした照射ユニットケーシングをサポートスリーブを介して上部のスタンドパイプクロージャに接続したものである。内部には安全上必要なスタンドパイプ内遮へい体等を設けるとともに、試験に必要な荷重伝達軸及び計装線等が貫通している。また、本設備と原子炉圧力容器は照射スタンドパイプ上部でスタンドパ

イプクロージャにより接続することにより、耐圧、気密バウンダリを形成する構造となっている。

これまでの照射クリープ試験装置で実績のあるガス加圧方式では、ペローズの内外圧力、温度、変位から試験片に加わる荷重を推定した荷重制御が行われているが、ペローズは高温照射下でクリープ変形を起こすことから、HTTRのような照射場が高温な原子炉では正確に荷重を制御することが困難と考えられる。

そのためHTTRでは、炉外に設けた重錘の荷重を荷重伝達軸により直接試験片の一端に伝達する単純な方式を採用することにより、従来に比べて圧力制御用の炉外設備や配管等を必要としない安全で精度の高い荷重制御を可能としている。さらに、HTTRの特徴である大容量の炉心から得られる平坦な中性子束分布と高温で安定した炉内の熱を照射下クリープ試験に直接利用することにより、高精度な照射下クリープ試験が実施できる。

その他、高温で大きな照射場を利用した高度な照射試験を可能とするため、先端的基礎研究の照射試験に対応した各種照射設備の検討も進めている。



第Ⅱ.7.1図 1-1型材料照射試験用設備