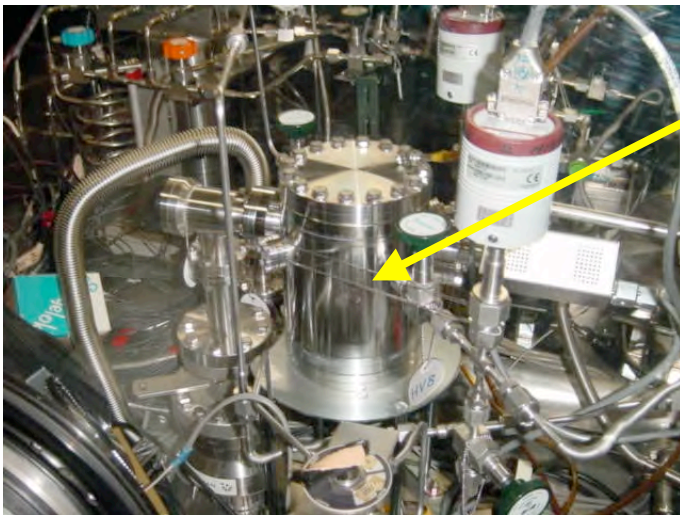


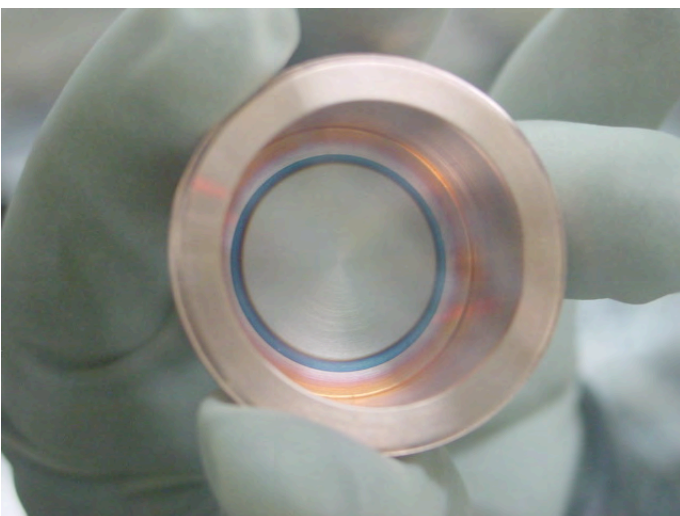
今回の成果

- 約400GBq (1mg) ものトリチウムを吸蔵したトリチウムターゲットの製作に成功
 - 表面処理法を工夫(アルゴン雰囲気中で放電洗浄)し、チタン表面の酸化膜除去
 - 国内で最大量のトリチウムを取扱うことのできるトリチウムプロセス研究施設を利用



トリチウム加熱吸蔵
試験装置本体部分

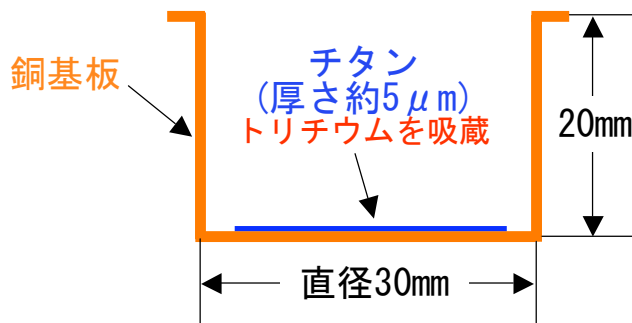
トリチウム加熱吸蔵装置
(グローブボックス内に設置)



製作したトリチウムターゲット
(銀白色部分がトリチウム吸蔵チタン)

トリチウム (三重水素) ターゲットとは

- 銅の基板にチタンを蒸着させ、そのチタンにトリチウムを吸蔵させたもの

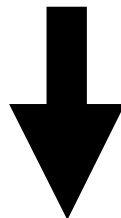


縦断面図



写真

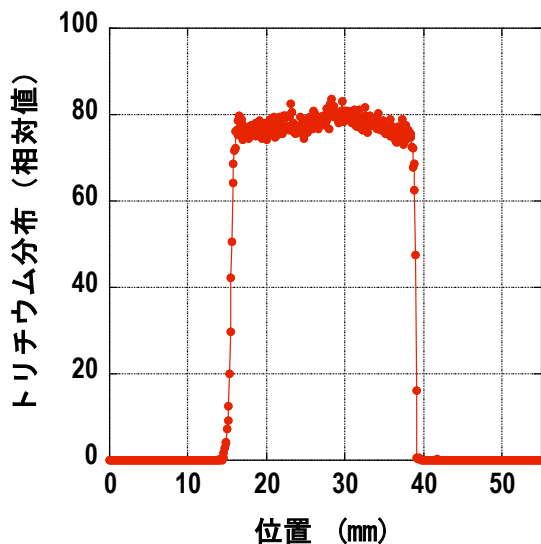
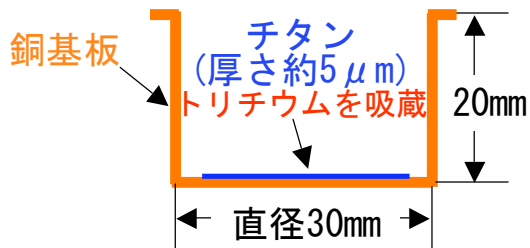
- チタンは水素吸蔵金属であるが、表面が酸化しやすく、酸化すると水素を吸蔵しなくなる。チタン表面の酸化膜をどうやって除去するかがノウハウ。
- 400GBq (1mg) ものトリチウムを吸蔵させるためには、トリチウムを取扱うことのできる施設も必要。



限られた海外のメーカーからしか調達できない
価格、納期等で問題

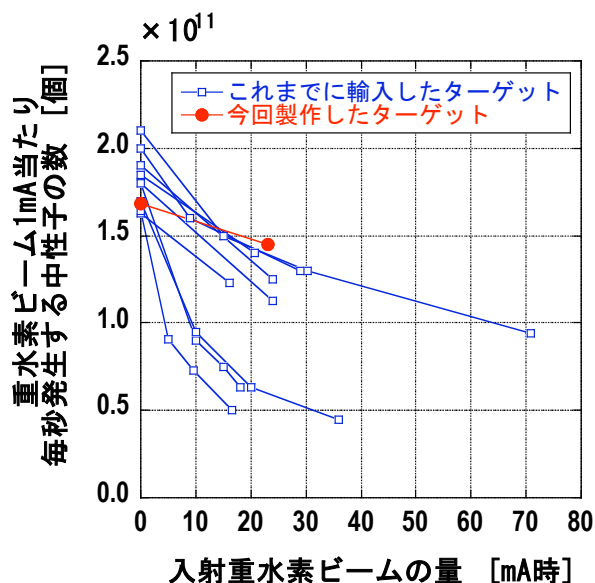
今回製作したターゲットの性能

- 今回製作したトリチウムターゲットをFNSで使用し、その特性を調べた。



チタン表面での
トリチウム分布

ほぼ一様な分布



重水素ビームを当てて
いる時の中性子発生量
とその時間変化

時間変化が少なく、十分
な中性子発生量を維持

他分野でのトリチウムターゲットのニーズ

□ 原子力分野での基礎研究への応用

- 放射線計測機器の開発
 - 核反応データ測定
 - 校正用標準中性子場
- 等

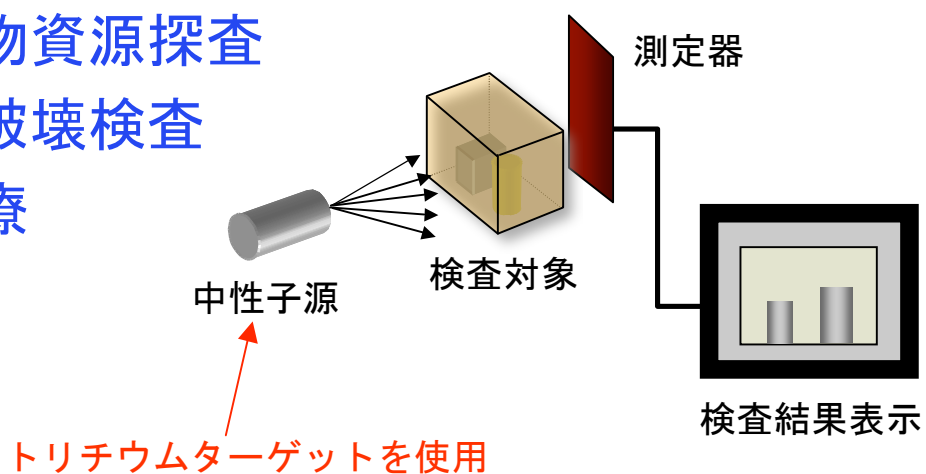


独立行政法人産業技術総合研究所の速中性子フルエンス標準場。中性子標準は、原子力、医療、その他の産業における中性子利用の分野や中性子使用者の安全確保の点で大きく貢献するものです。14.8MeVの単色中性子を発生させるのにトリチウムターゲットが使われています。(ホームページから)

校正用標準中性子場の例

□ 原子力以外の分野への展開例

- 鉱物資源探査
 - 非破壊検査
 - 医療
- 等

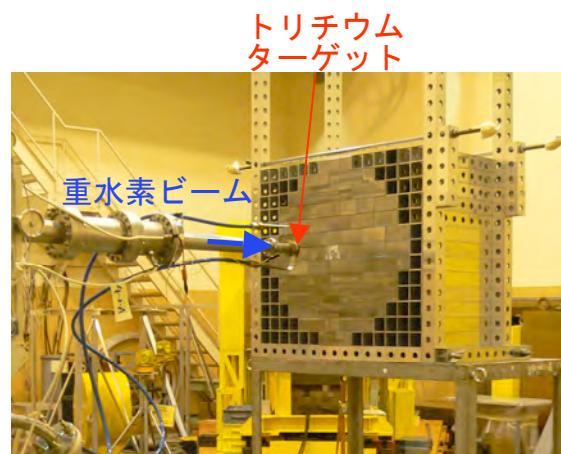
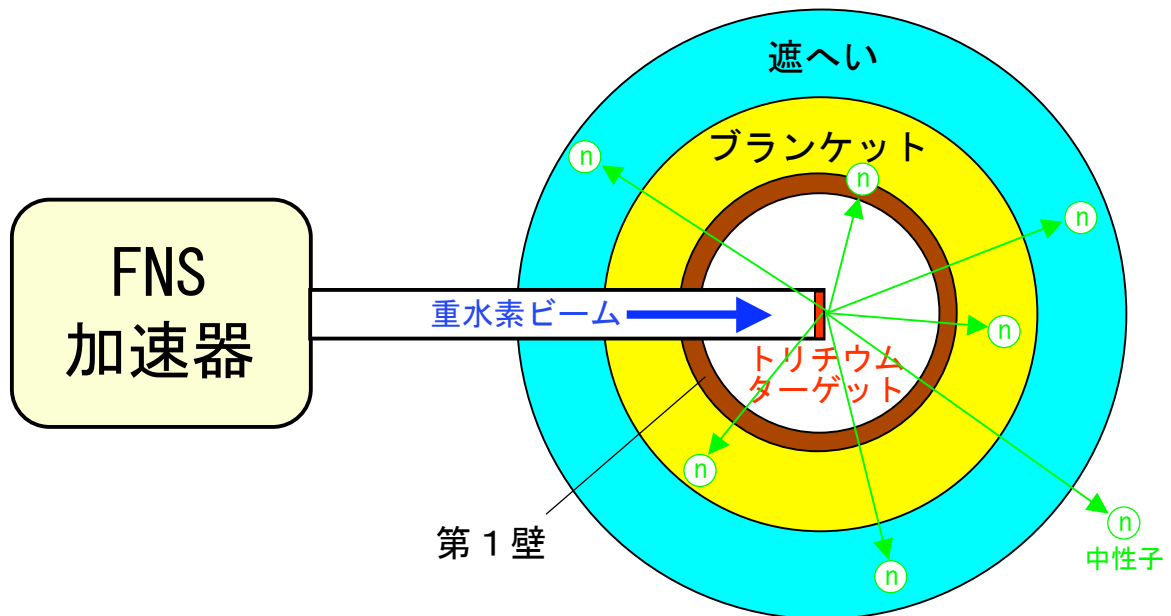
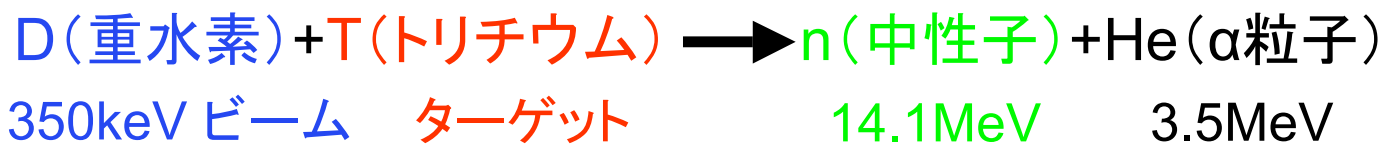


非破壊検査例

FNSとは

Fusion Neutronics Source (FNS) : 核融合中性子源

世界最高性能の加速器型DT中性子発生装置

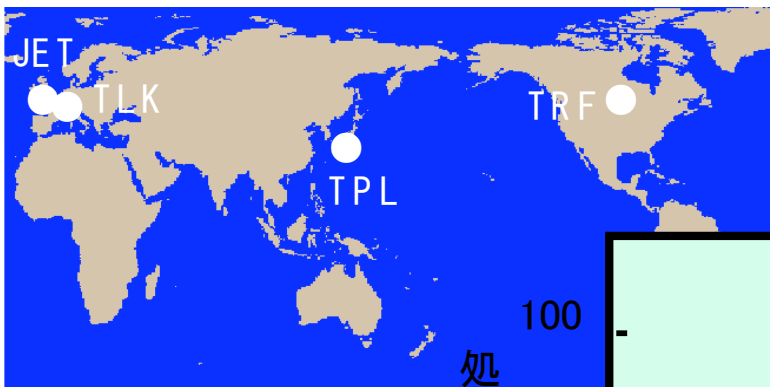


核融合炉の開発に不可欠な遮へい、トリチウム増殖ブランケット、低放射化材開発等の研究を実施

トリチウムプロセス研究施設 (TPL)



1985: 施設の完成
 1988: トリチウム使用開始
 トリチウム貯蔵許可量: 63 g (現在約40 g保有)

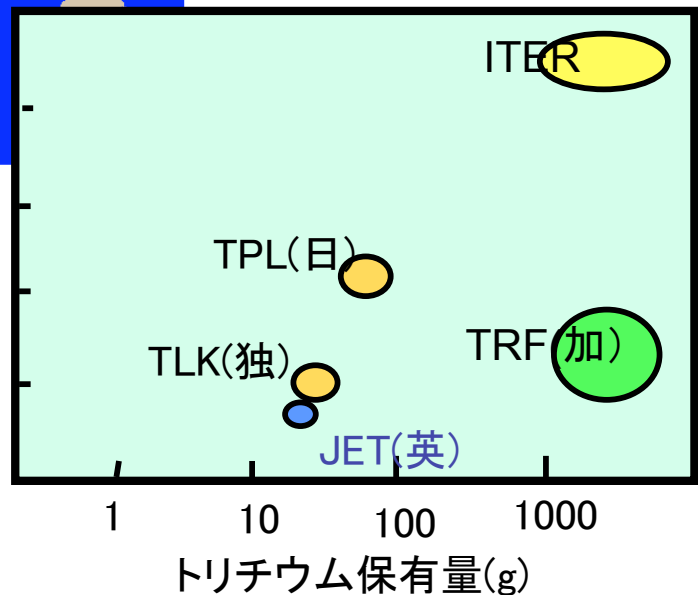


TRF(加): 重水炉関連施設

JET(英): トリチウムを用いた核融合実験炉

TLK(独): トリチウム研究施設

処理量
 (g/時)



日本最大、世界有数のトリチウム取扱い研究施設
 20年間にわたる安全なトリチウム取扱いを実証