

京都大学臨界実験装置 (KUCA) で使用するウラン燃料の撤去について

～米国へ安全に輸送するために～

平成30年7月

なぜ米国へ撤去するのか？

平成28年に開催された第四回核セキュリティ・サミットにおいて、日米首脳合意として、KUCAが保管するすべてのウラン燃料を米国に返還し、かわりにウラン-235の割合が低い「低濃縮ウラン」を用いた燃料に置き換えることが合意されました。米国に返送されたウラン燃料は、発電用原子炉の燃料用に再加工されて有効利用されます。



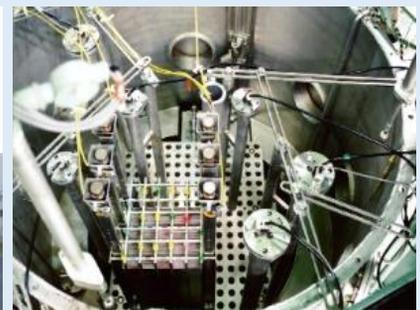
*核セキュリティ・サミットとは. . .

米国同時多発テロ（平成13年9月11日）以降、国際社会は新たな緊急性を持ってテロ対策を見直し、取組を強化してきた中で、平成21年4月、オバマ米大統領がプラハ（チェコ）において演説を行い、核テロは地球規模の安全保障に対する最も緊急かつ最大の脅威とした上で、核セキュリティ・サミットを提唱。

京都大学臨界実験装置 (KUCA) とウラン燃料

京都大学複合原子力科学研究所に設置されている研究用の小型の原子炉2基のうちのひとつで、最大出力が100Wと非常に小型の原子炉です。燃料としてウランを使っており、原子炉工学にかかわる基礎研究や学生実験に使われています。

KUCAには、運転で使われているウラン燃料に加え、過去に燃料製造に使われた残りのウラン合金と、ウランを含むスペクトルコンバーターという装置が保管されています。

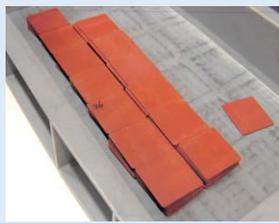


KUCAウラン燃料の特徴は？

KUCAで使われているウラン燃料は、原子炉の中で効率よくウランの核分裂を起こすために、核分裂を起こしやすいウラン-235の割合（濃度）を高めた「高濃縮ウラン」と呼ばれる種類です。

大きく分けて、角板燃料、平板燃料と湾曲板燃料の3種類があります。

原子炉の出力が非常に低いため、運転に伴って生成される放射能が極わずかであり、手で直接取り扱うことができるほど放射線が弱いという特徴があります。



角板燃料



平板燃料



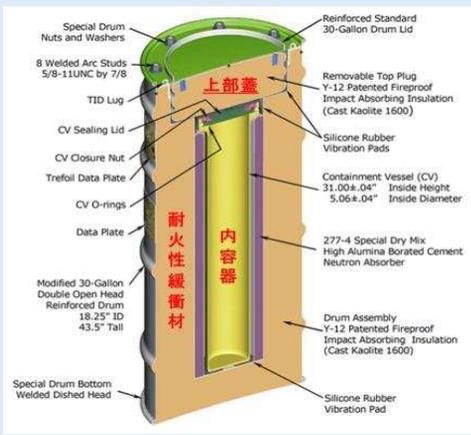
湾曲板燃料



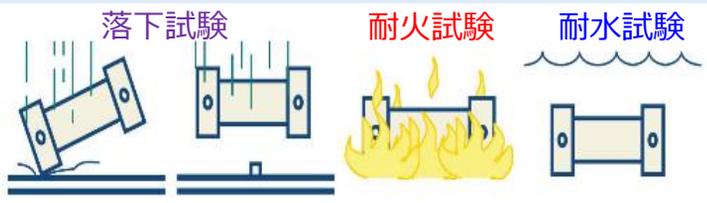
KUCAの学生実習の様子

ウラン燃料を運ぶ容器（キャスク）とは

KUCAのウラン燃料を米国に運ぶ際に用いられる専用の輸送容器（「キャスク」といいます）は、安全性を十分に考慮した頑丈なもので、これまでに世界中でウラン燃料の輸送に用いられた実績があるキャスクを使います。



日本の原子力規制委員会（NRA）、米国原子力規制委員会（NRC）、国際原子力機関（IAEA）が定めた安全基準に沿って、落下試験、耐火試験、耐水試験などの厳しい試験に合格したキャスクが使われます。



高さ9mから落下

高さ1mから鋼棒に落下

800°Cで30分間

水深15mで6時間

米国までの輸送方法は？

京都大学複合原子力科学研究所から米国までは、陸上と海上の2つの輸送手段で運ばれます。



京都大学複合原子力科学研究所



陸上輸送



海上輸送



米国

国内の陸上輸送

国土交通大臣の承認を受けた専用車両（トレーラー）による隊列輸送をします。



後衛車

積載車

積載車

前衛車

先導車

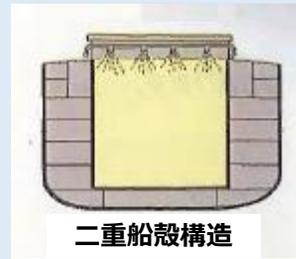
※ 公安委員会の承認を受けた輸送経路、時間に従った輸送をします。

日本～米国の海上輸送

国土交通大臣の承認を受けた難沈構造の輸送船による輸送をします。



7000トン級
長さ約120m
幅 約20m
喫水 8m

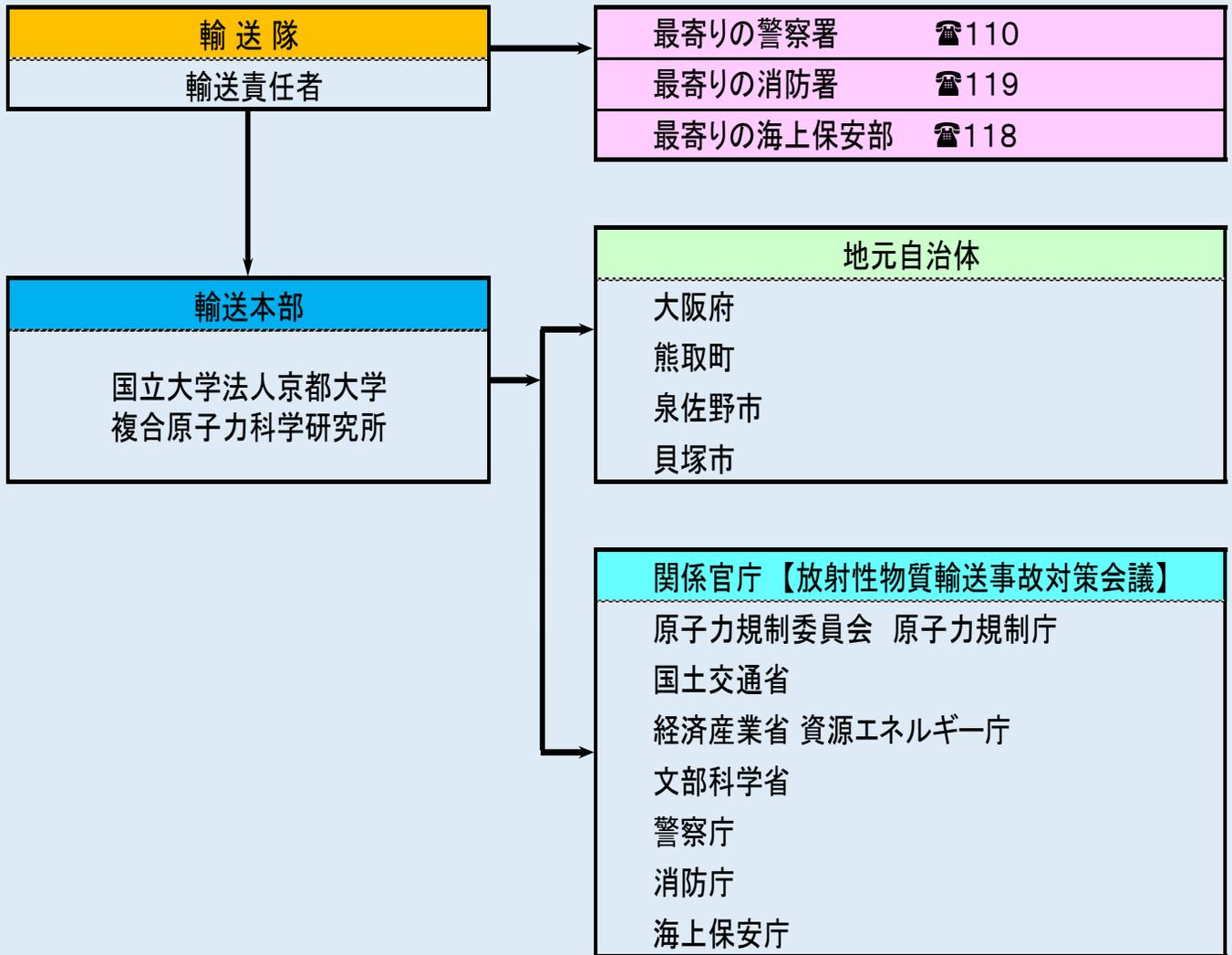


二重船殻構造

輸送の安全のために

- ウラン燃料を収納したキャスクを専用のコンテナに積載したのち、専用積載車に積んで、隊列輸送をします。
- キャスクへの燃料収納、コンテナへのキャスクの積み付け、積載車へのコンテナの積み付けのそれぞれの段階において、安全性の確認を行い、国による検査・確認を受けた後に輸送をします。
- 輸送中は京都大学、輸送事業者、規制当局、治安当局等の間で綿密な連絡体制をとって安全性の確認を行います。

緊急事態が起こった時の連絡・通報体制



京都大学複合原子力科学研究所

〒590-0494 大阪府泉南郡熊取町朝代西二丁目

電話 (072) 451-2303 事務部総務掛