



# バックエンド研究施設への 分析室(Ⅰ)の追加に係る 使用前確認等について

令和4年11月4日

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

原子力科学研究所

臨界ホット試験技術部

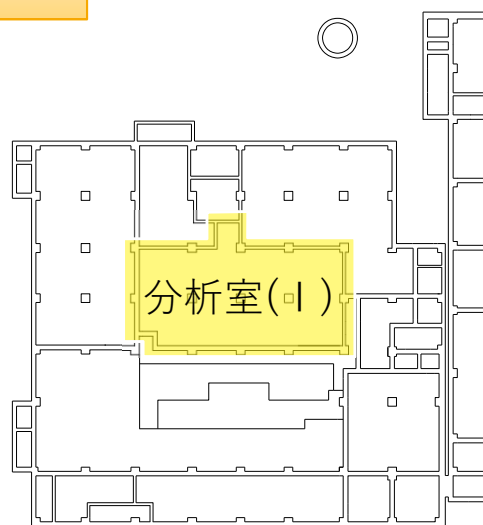
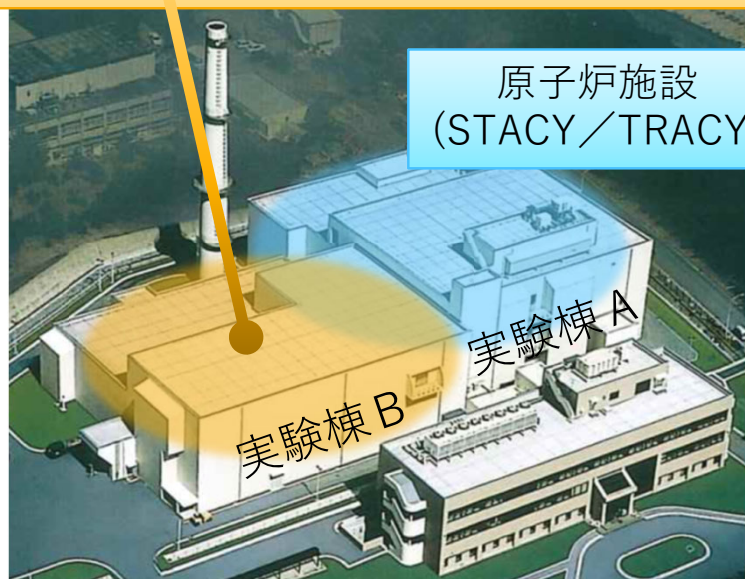
工務技術部

放射線管理部

- 原子力科学研究所 バックエンド研究施設(BECKY)の使用変更許可に伴う使用前確認申請に関し、既存の**原子炉施設**の一部を**核燃料物質使用施設**に追加することに伴う検査内容について説明する。
- 変更許可された事項のうち、分析室(Ⅰ)の追加に係る設備等(スライド7参照)は、いずれも使用前確認申請の対象と考えている。
- 新たに追加する試験機器以外は、**原子炉施設**として使用してきた既存の設備であり、また追加に伴って、加工等の変更を加えていないため、使用前検査では、建設当時の検査記録等を流用する。一部記録等がないもの(気体廃棄設備)については、新たに試験を行うことによって対応することを検討しており、この点について確認したい。

- 分析室(Ⅰ)は、実験棟B側にある**原子炉施設**としてSTACYの溶液燃料の分析に用いてきたが、STACY更新に着手してからは、分析室(Ⅰ)の利用は極めて少なくなっている。
- そこで、分析室(Ⅰ)を**原子炉施設**から利用ニーズの多い**核燃料物質使用施設**に転用する。

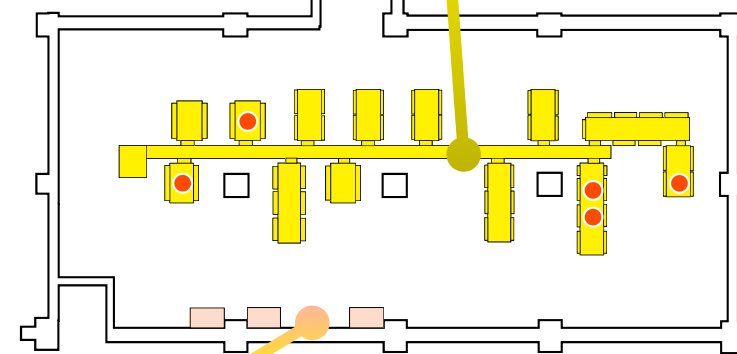
バックエンド研究施設(BECKY)  
[Back-End Cycle Key element research facilityY]



実験棟B 2階

既設のグローブボックス(15台)

● 主な試験機器



既設のフード(3台)

分析室(Ⅰ)

## 【原子炉施設としての対応】

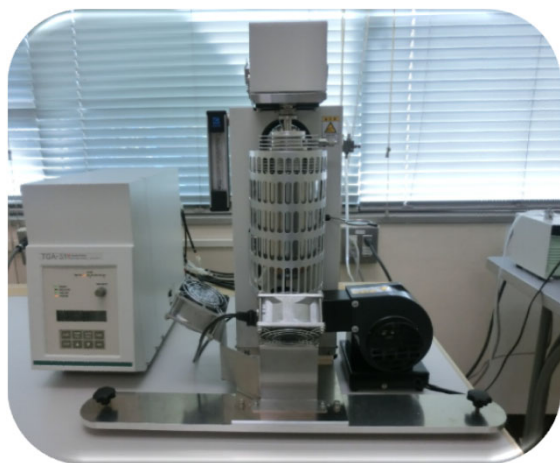
- 分析室(1)の転用に向け、原子炉施設との系統の隔離工事を行った。また、核燃料物質使用施設として使用予定のない設備の解体撤去工事を行った。  
当該工事は設工認の認可を得て対応し、(旧)使用前検査を受検済み(令和2年3月26,27日)である。
- 原子炉施設からの取り下げは、核燃料物質使用施設として使用前確認証が交付されたのち、STACY更新に係る全ての使用前検査が終了したあとに行う。

## 【核燃物質使用施設としての対応】

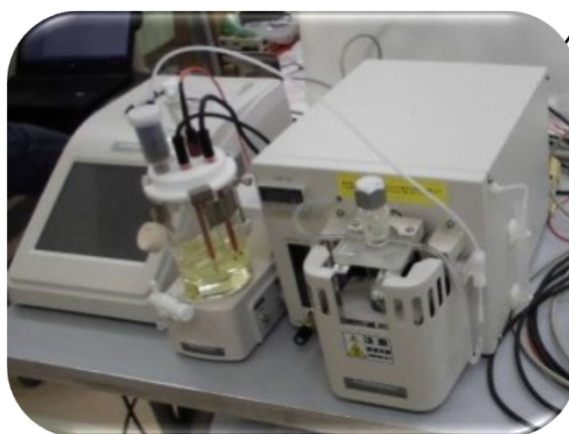
- 令和2年5月1日に、分析室(Ⅰ)の追加に係る核燃料物質使用変更許可申請の許可を得た。
- 令和2年10月より、新たな試験機器の据付、フードの基礎ボルト及びグローブボックス排気配管のサポートの増設を実施し、令和3年3月に終了した。なお、これらの工事において、グローブボックスの閉じ込め等に影響を与える改造はない。
- 令和3年12月に、炉使共用に係る記載の明確化に関わる追加の核燃料物質使用変更許可申請の許可を得た。

## 分析室(1)

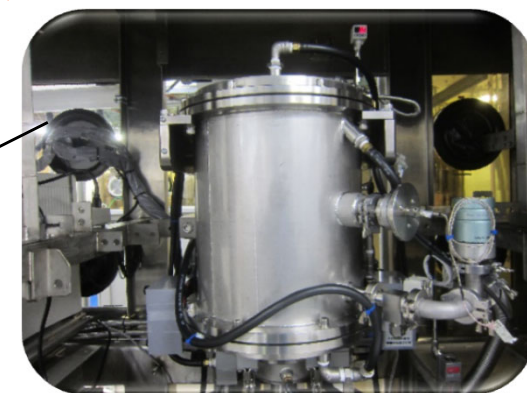
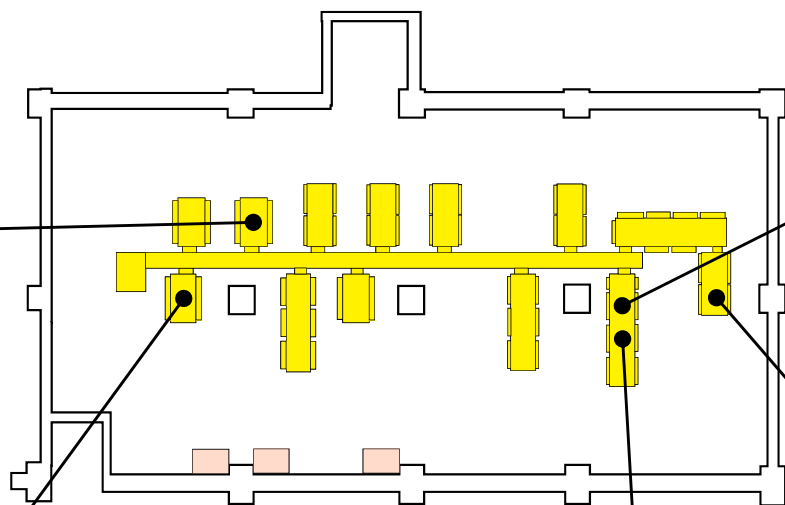
[目的番号7] 分析



熱分析装置



水分測定装置



焼結機



粉末混合粉碎機



圧縮成型機

[目的番号10]

デブリ模擬体の調製に関する研究開発

## 【核燃料物質使用施設の許認可対応】

- 核燃料物質使用変更許可申請
  - 分析室(Ⅰ)の追加
    - 令和元年7月31日 申請 (令01原機(科保)016)
    - 令和2年5月1日 許可 (原規規発第2005011号)
  - 炉使共用に係る記載の明確化
    - 令和3年5月14日 申請 (令03原機(科保)021)
    - 令和3年12月1日 許可 (原規規発第2112013号)
- 保安規定の変更認可申請
  - 令和4年3月31日 申請 (令03 原機(科保)098)
  - 令和4年8月5日 認可 (原規規発第2208052号)

検査対象設備			許可 変更前	現在の 許可	STACY 更新後
イ	試験機器	<ul style="list-style-type: none"> <li>水分分析装置</li> <li>熱分析装置</li> <li>焼結機</li> <li>粉末混合粉碎機</li> <li>圧縮成型機</li> </ul>	—	B	B
ロ	グローブボックス(15台)		S	S, B	B
	フード(3台)		S	S, B	B
ハ	分析室(I)(部屋)		S	S, B	S, B
	放射線管理設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>ガンマ線エリアモニタ</li> </ul>	S	S, B	S, B
	気体廃棄設備	<ul style="list-style-type: none"> <li>グローブボックス第2排気系統</li> </ul>	S, T	S, T, B	S, T, B
		<ul style="list-style-type: none"> <li>フード第2排気系統</li> </ul>	S, T	S, T, B	S, T, B
	その他	消火設備、警報設備、安全避難通路等、通信連絡設備	S, T	S, T, B	S, T, B



## 【イ 新たに追加した試験機器】

- [目的番号7] 分析  
水分分析装置(D-21内)、熱分析装置(D-22内)
- [目的番号10] デブリ模擬体の調製に関する研究開発  
圧縮成型機(D-7内)、焼結機(D-16内)、  
粉末混合粉碎機(D-16内)

## 【ロ グローブボックス及びフード】

- 分析室(Ⅰ)内の既設のグローブボックス  
(D-7~D-11, D-13~D-17, D-19~D-23の計15台)
- 分析室(Ⅰ)内の既設のフード(H-22~H-24の計3台)

## 【ハ 分析室(1)の部屋、放射線管理設備等】

- 分析室(1)の部屋(壁・床)
- 放射線管理設備、消火設備、警報設備、安全避難通路等及び通信連絡設備のうち、分析室(1)内に既設のもの
- 気体廃棄設備のうち、分析室(1)のグローブボックス及びフードを排気するグローブボックス第2排気系統及びフード第2排気系統

ハの設備は、今後、**炉使共用**の設備として使用する。  
追加にあたって、設備に対して加工等の変更を加えていない。  
現在も原子炉施設として維持管理している。

- **ロ及びハ**の設備については既存の設備であるため、使用前検査を受検するにあたり、建設当時の検査記録等(基礎ボルトの材料証明書(ミルシート)等)を流用する。

- 使用前確認等に向けて準備していたところ、建設当時の記録だけでは足りないケースを確認した。
- 具体的には、気体廃棄設備の排気フィルタユニット及び排風機の基礎ボルトの材料証明書(ミルシート)が現存していない。



排気フィルタユニット



排風機

- 想定していた排気フィルタユニット及び排風機に係る法令技術基準の第6条第1項(地震による損傷防止)への検査内容は以下、表のとおり。
- これらの機器の耐震重要度分類は、Cクラスである。

法令技術基準の記載事項	該当の理由	検査内容
<p>(地震による損傷の防止) 第6条 使用施設等は、これに作用する地震力(使用許可基準規則第九条第二項の規定により算定する地震力をいう。)による損壊により公衆に放射線障害を及ぼすことがないものでなければならない。</p> <p>(第2項,第3項は記載省略)</p>	<p>気体廃棄設備は、グローブボックス等の物理的障壁による閉じ込めを補助するものであり、これに作用する地震力によって損壊しないことを確認する。</p>	<p><b>【材料検査】</b> 基礎ボルトの材質が、耐震強度計算に使用された材料(SS400)であることを、<b>材料証明書(ミルシート)等</b>により確認する。</p> <p><b>【寸法検査】</b> 基礎ボルトの呼び径及びボルトスパンが、耐震強度計算に使用された寸法以上であることを確認する。</p> <p><b>【外観検査】</b> 耐震性を確保する上で有害な傷、変形等がないことを確認する。</p>

- これらの機器の基礎ボルトが、耐震計算書で用いた材料であることを材料証明書(ミルシート)で示すことができないが、新たな試験で得た結果から耐震計算書で用いた材料であることを推定し、必要な耐震性を有することを説明する。
- 現在想定している基礎ボルトに対する新たな試験は、以下のとおり。
  - 発光分光分析試験
  - 蛍光X線分析試験
  - 電気抵抗率試験
  - 硬さ試験(ビッカース試験等)

現地の状況を踏まえ、適切な試験を選択する。

