

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定			12月		1月				2月				3月		4月	備考	
			21	31	4	11	18	25	1	8	15	下	上	中	下	前	後			
建屋内除染	共通	(実績) 【研究開発】建屋内遠隔除染装置の開発(継続) 【研究開発】総合的線量低減計画の策定(完了) (予定) 【研究開発】建屋内遠隔除染装置の開発(継続)	検討・設計	【研究開発】建屋内遠隔除染装置の開発																
		(実績) 【検討】R/B1階南側高線量機器対策検討(継続) (予定) 【検討】R/B1階南側高線量機器対策検討(継続)	検討・設計	【検討】R/B 1階南側高線量機器対策検討																
		(実績) 【検討】R/B 1階高所線量低減・中～低所ホットスポット対策検討(継続) (予定) 【検討】R/B 1階高所線量低減・中～低所ホットスポット対策検討(継続)	検討・設計	【検討】R/B 1階高所線量低減・中～低所ホットスポット対策検討																
		(実績) R/B1階除染作業(継続) R/B1階作業エリア遮へい設計・検討(継続) (予定) R/B1階除染作業(継続) R/B1階作業エリア遮へい設計・検討(継続)	現場作業	R/B1階 線源特定調査、除染																
格納容器調査・補修	共通	(実績) 【研究開発】格納容器補修・止水技術の開発(継続) 【研究開発】格納容器水張りまでの計画の策定(継続) (予定) 【研究開発】格納容器補修・止水技術の開発(継続) 【研究開発】格納容器水張りまでの計画の策定(継続)	検討・設計	【研究開発】格納容器補修・止水技術の開発																
		(実績)なし (予定)なし	現場作業	R/B1階 線源特定調査、除染																
		(実績)なし (予定)なし	現場作業	R/B1階 線源特定調査、除染																
		(実績)なし (予定)なし	現場作業	R/B1階 線源特定調査、除染																
燃料デブリ取り出し	共通	(実績) 【研究開発】格納容器内部調査技術の開発 ・PCV本格調査装置基本設計・要素試作(継続) 【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) 【研究開発】燃料デブリ・炉内構造物の取出技術の開発(継続) (予定) 【研究開発】格納容器内部調査技術の開発 ・PCV本格調査装置基本設計・要素試作(継続) 【研究開発】圧力容器内部調査技術の開発(継続) 【研究開発】燃料デブリ・炉内構造物の取出技術の開発(継続)	検討・設計	【研究開発】PCV本格調査装置基本設計・要素試作公募手続き等																
		(実績)なし (予定)なし	現場作業	【研究開発】R/V内部調査技術の開発																
		(実績)なし (予定)なし	現場作業	【研究開発】燃料デブリ・炉内構造物の取出技術の開発																
		(実績)なし (予定)なし	現場作業	【研究開発】燃料デブリ・炉内構造物の取出技術の開発																

安全総点検実施により工程見直し中

R/B1階 線源特定調査、除染

局所遮へいの汚染防止のため実施時期を見直し

中所除染、床面再除染 局所遮へい設置

線源特定調査

遮へい体設置

PCV事前調査装置実証試験
:H26年度予定

燃料デブリ取り出し準備 スケジュール

分野名	括り	作業内容	これまで1ヶ月の動きと今後1ヶ月の予定												備考		
			12月		1月					2月			3月	4月			
			21	31	4	11	18	25	1	8	15	下	上	中	下	前	後
R P V / P C V 健全性維持	圧力容器 / 格納容器の健全性維持	(実績) 【研究開発】圧力容器 / 格納容器腐食に対する健全性の評価技術の開発 (継続) 腐食抑制対策 ・窒素バブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減実施 (継続)	【研究開発】PCV/RPVの耐震健全性を踏まえた冠水工法の成立性評価												安全総点検実施により工程見直し中		
		(予定) 【研究開発】圧力容器 / 格納容器腐食に対する健全性の評価技術の開発 (継続) 腐食抑制対策 ・窒素バブリングによる原子炉冷却水中の溶存酸素低減実施 (継続)	【研究開発】PCV補修や水位上昇を踏まえた機器の耐震強度の簡易評価														
		【研究開発】腐食抑制策の開発															
炉心状況把握	炉心状況把握	(実績) 【炉心状況把握解析】 【研究開発】事故時プラント挙動の分析 事故時プラント挙動の分析 (継続) 【研究開発】シビアアクシデント解析コード高度化 シビアアクシデント解析コード高度化 (継続) 【研究開発】必要遮へい厚さの評価 【研究開発】ミュオン透過法による測定と評価の準備作業 (継続)	【研究開発】シビアアクシデント解析コード高度化												デブリ検知技術の開発 実証試験予定 1号機: H27年1月 - 2号機: H27年10月 -		
		(予定) 【炉心状況把握解析】 【研究開発】事故時プラント挙動の分析 事故時プラント挙動の分析 (継続) 【研究開発】シビアアクシデント解析コード高度化 シビアアクシデント解析コード高度化 (継続) 【研究開発】ミュオン透過法による測定と評価の準備作業 (継続)	【燃料デブリ検知技術の開発】 【研究開発】ミュオン透過法による測定と評価の準備作業														
		1号機ミュオン測定装置設置															
燃料デブリ取り出し準備	模擬デブリを用いた特性の把握 / 実デブリ性状分析 / デブリ処置技術の開発	(実績) 【研究開発】模擬デブリを用いた特性の把握 ・機械物性評価 (U-Zr-O) (継続) ・福島特有事象の影響評価 (海水塩・B4C等との反応生成物) (継続) 【研究開発】実デブリ性状分析 ・プロジェクト全体計画検討、分析要素技術開発 (継続) 【研究開発】デブリ処置技術の開発 ・保管に係る基礎特性評価等 (継続)	【研究開発】模擬デブリを用いた特性の把握 ・機械物性評価 (酸化物系、金属系)												追加 1号機ミュオン測定の準備作業を追記		
		(予定) 【研究開発】模擬デブリを用いた特性の把握 ・機械物性評価 (U-Zr-O) (継続) ・福島特有事象の影響評価 (海水塩・B4C等との反応生成物) (継続) 【研究開発】実デブリ性状分析 ・プロジェクト全体計画検討、分析要素技術開発 (継続) 【研究開発】デブリ処置技術の開発 ・保管に係る基礎特性評価等 (継続)	【研究開発】福島特有事象の影響評価 (コンクリート、Gd等との反応生成物)														
		【研究開発】実デブリ性状分析 ・燃料デブリ性状分析、プロジェクト全体計画立案・分析要素技術開発															
燃料デブリ臨界管理技術の開発	燃料デブリ臨界管理技術の開発	(実績) 【研究開発】燃料デブリ臨界管理技術の開発 ・臨界評価 (継続) ・炉内の再臨界検知技術の開発 (継続) ・臨界防止技術の開発 (継続)	【研究開発】燃料デブリ臨界管理技術の開発														
		(予定) 【研究開発】燃料デブリ臨界管理技術の開発 ・臨界評価 (継続) ・炉内の再臨界検知技術の開発 (継続) ・臨界防止技術の開発 (継続)															
燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発	燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発	(実績) 【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発 燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発計画立案 (継続)	【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発														
		(予定) 【研究開発】燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発 燃料デブリ収納・移送・保管技術の開発計画立案 (継続)															

凡例

- : 検討業務・設計業務・準備作業
- : 状況変化により、再度検討・再設計等が発生する場合
- : 現場作業予定
- : 天候状況及び他工事調整により、工期が左右され完了日が暫定な場合
- : 機器の運転継続のみで、現場作業 (工事) が無い場合
- : 2014年9月以降も作業や検討が継続する場合は、端を矢印で記載
- : 工程調整中のもの

原子炉内燃料デブリ検知技術の開発 設置作業の進捗報告

2015年1月29日

東京電力株式会社



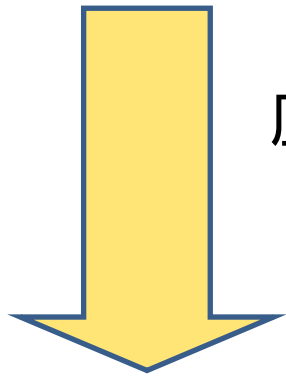
東京電力

IRID

本資料の内容においては、技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）の成果を活用しております。

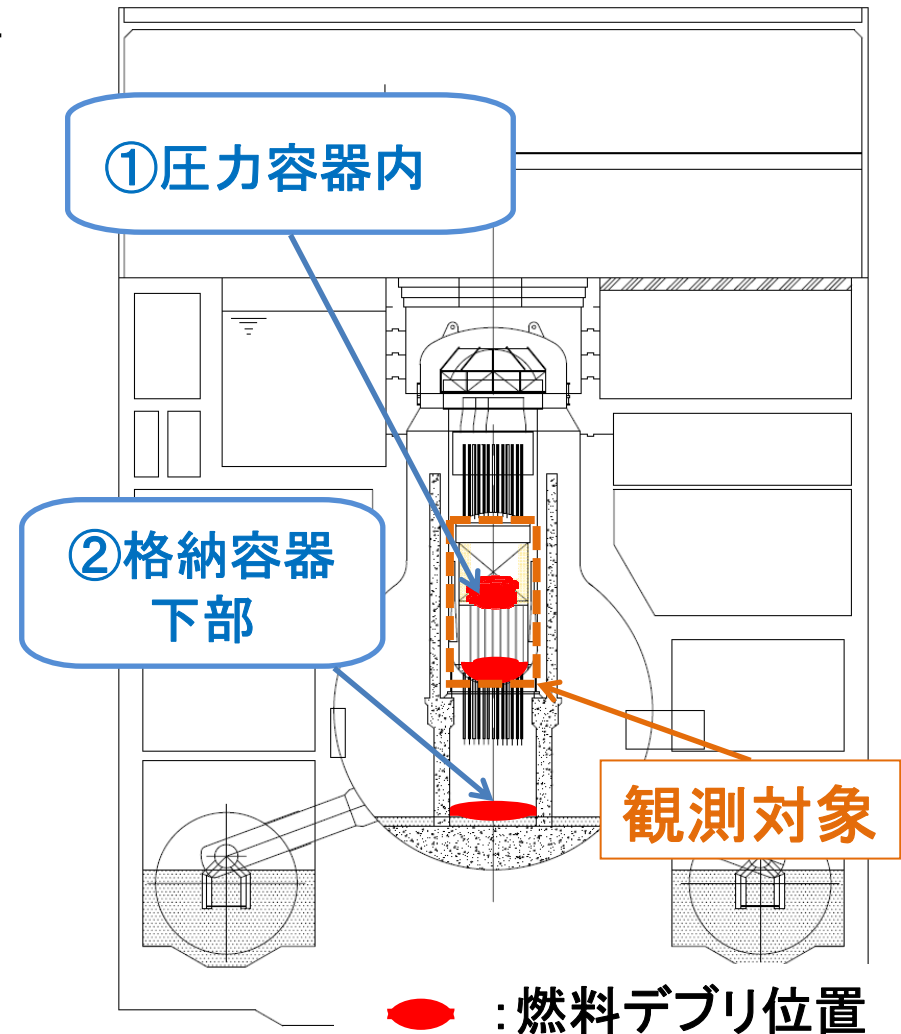
1. 全体計画－目的

- 圧力容器内(①)と格納容器下部(②)の燃料デブリの位置、量の把握が重要
 - ◆ 燃料集合体の損傷状態
 - ◆ 狭隘部への溶融燃料の流れ込み有無
 - ◆ 燃料デブリの密度等の詳細分布
- ⇒ 取り出し手順や工法の具体化

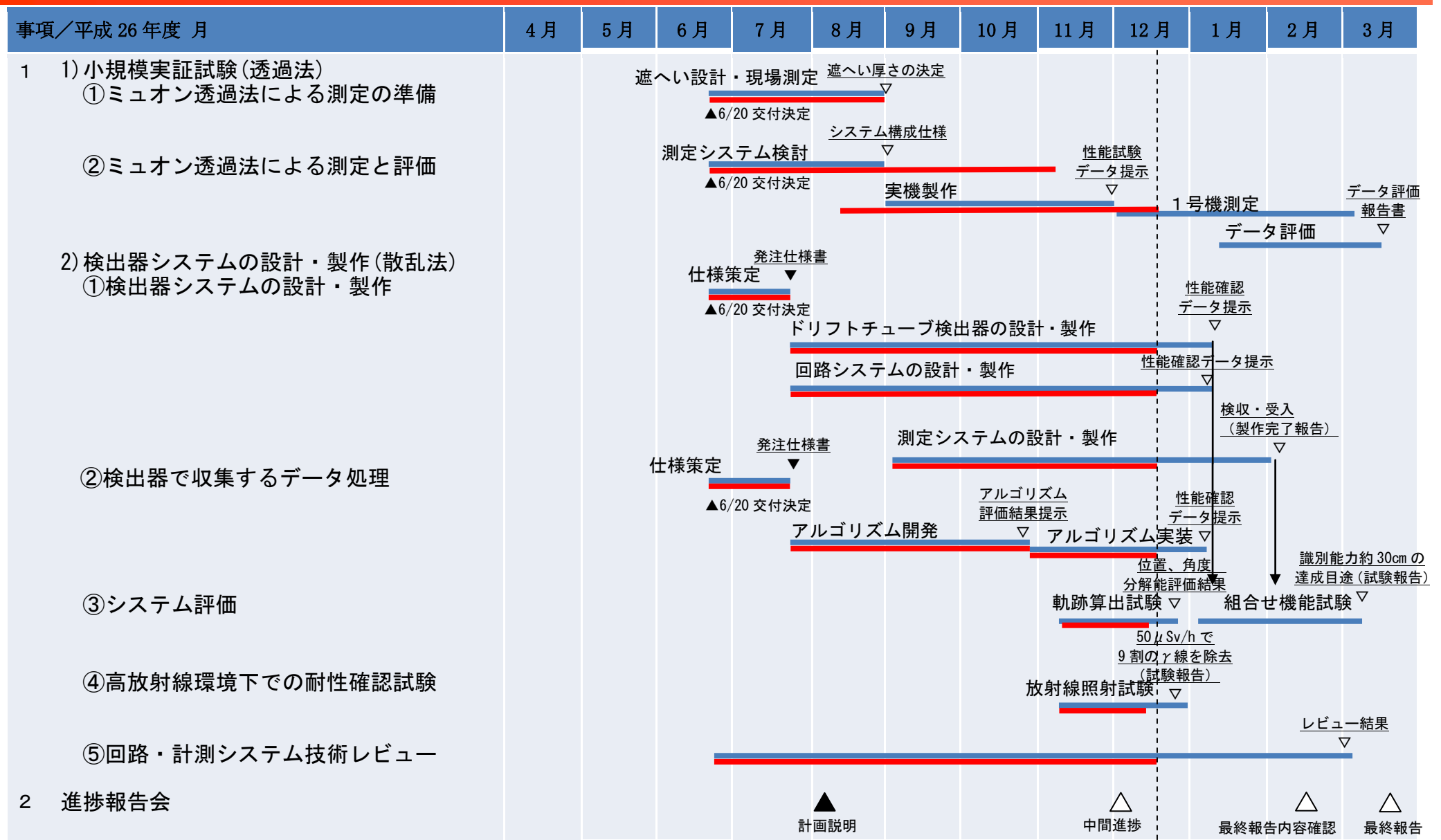


圧力容器内部は
高放射線場で
アクセス困難

ミュオンによる透視技術で
早期に燃料デブリ分布を
廃炉技術開発に提供

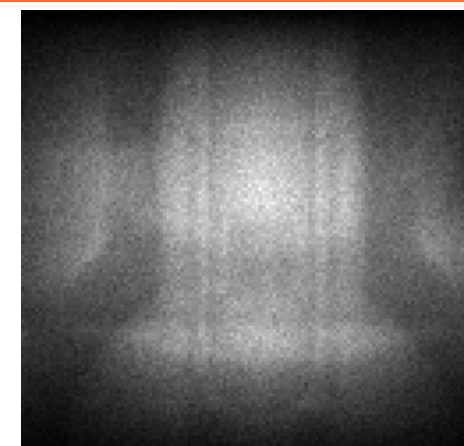
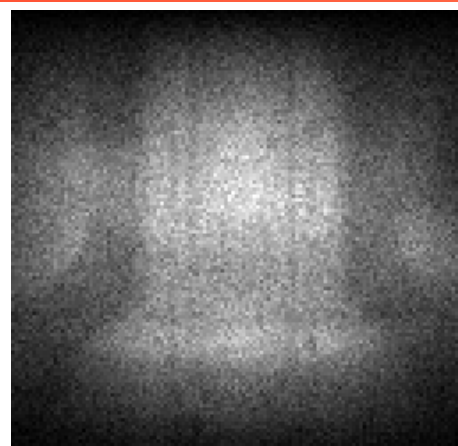
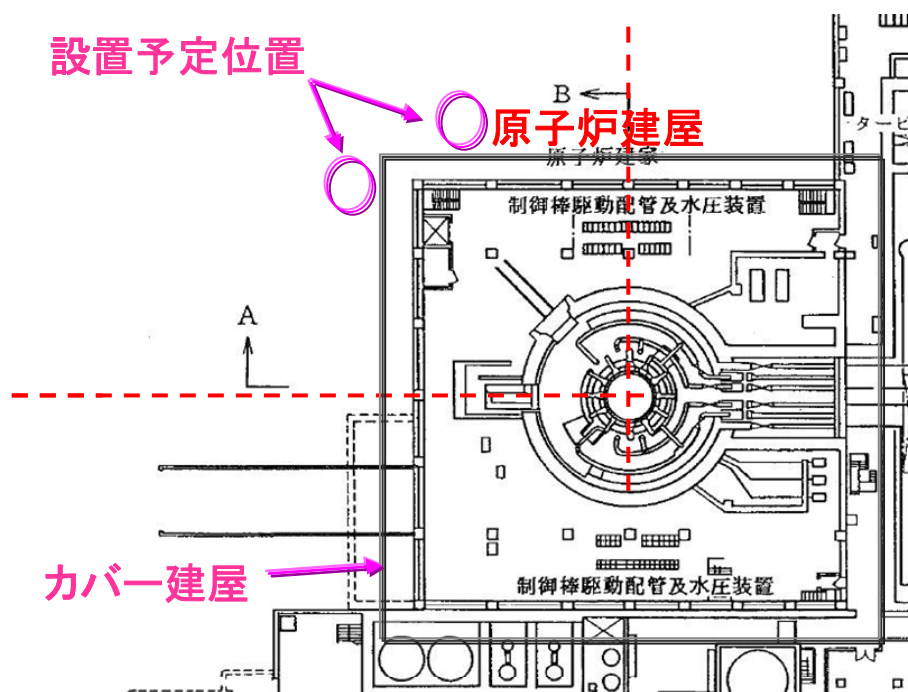


2. H26年度実施計画

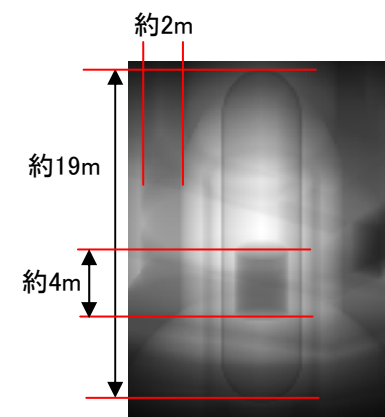
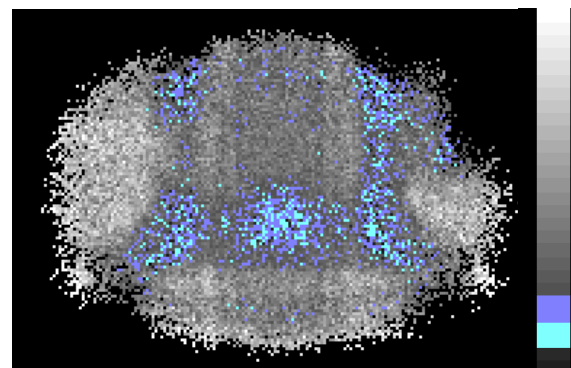


3. 透過法：設置位置及び測定結果のイメージ

- 検出器は、原子炉建屋の北側及び北西コーナーに設置予定(1月下旬以降)
- 測定開始は最速で2月初旬頃
- 建屋前検出器は10cm厚鉄板で遮蔽



シミュレーションによる予備評価



高密度領域の抽出結果(30日)

RPV・PCVの形状が既知のため、燃料有無を検知可能

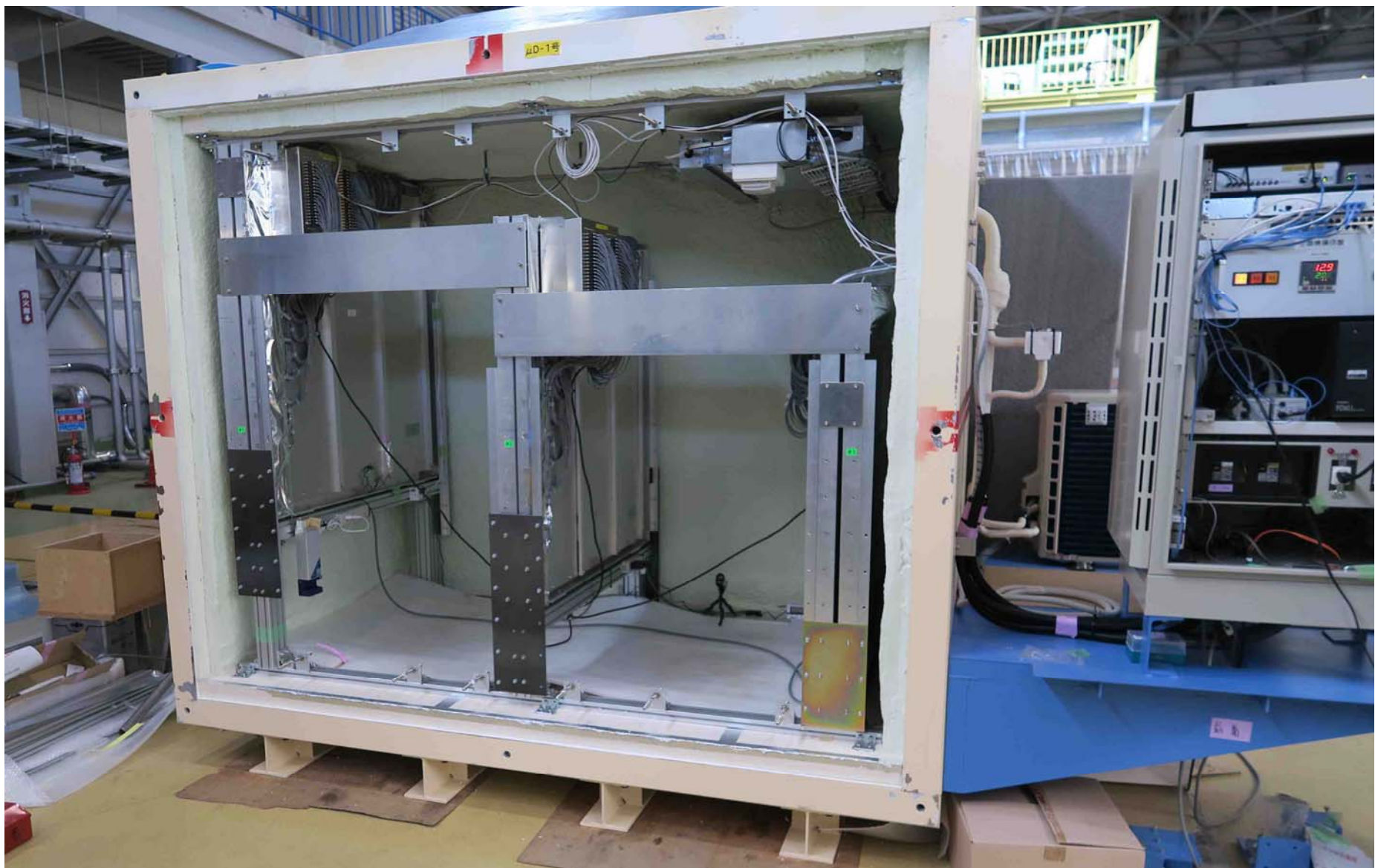
4. 設置作業の進捗状況

- 前回報告（12/25）以降、
 - 遮へい体の納入
 - 遮へい体への装置の組み込み・断熱材の施工
 - 測定用システムの作動確認
 - 高エネルギー加速器研究機構より、1F構外への輸送が完了した
- 1F構内では、設置位置への鉄板敷設が完了し、電源及び通信ケーブルの敷設作業が一部完了している状態
- 今後、1号機北側及び北西側への設置作業を実施し、測定を開始予定

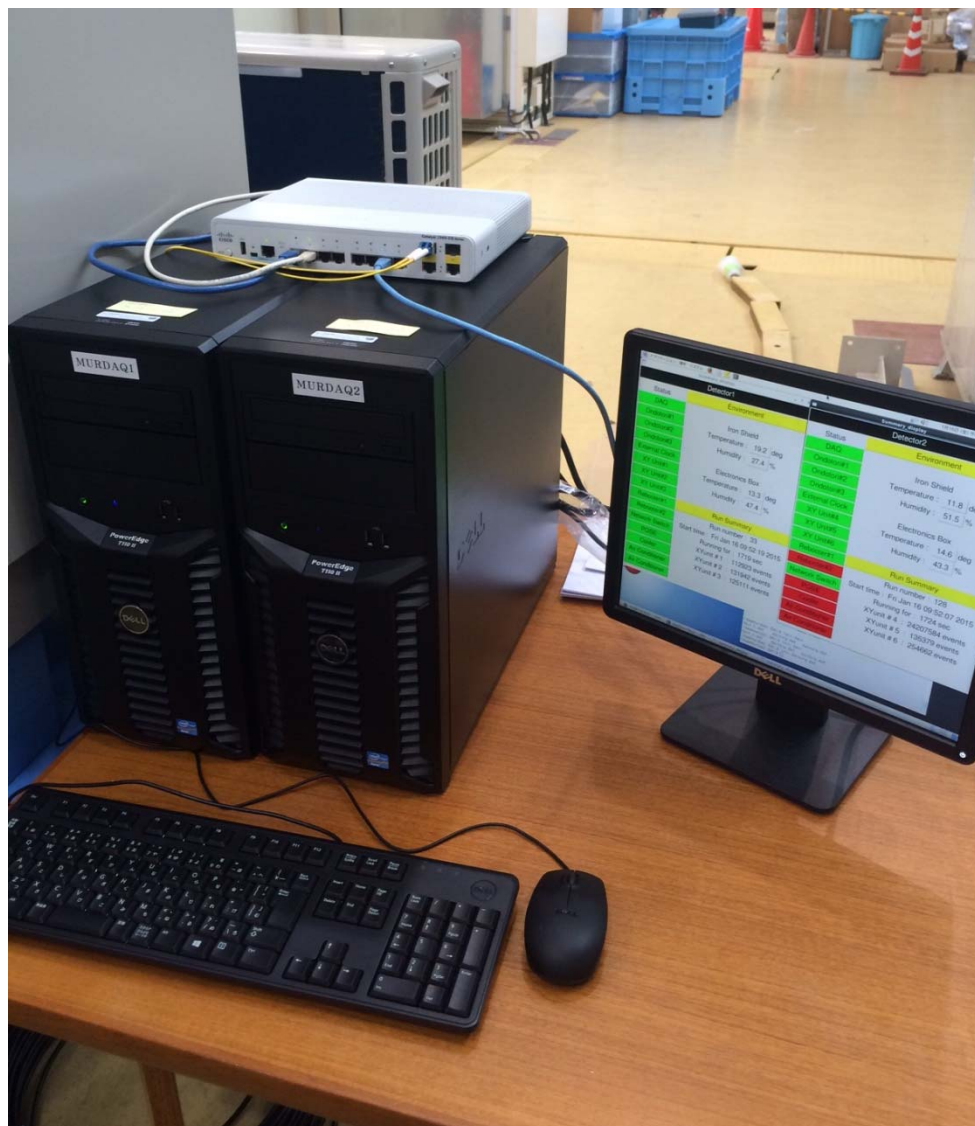
(参考) 遮へい体



(参考) 測定装置 (遮へい体内への組み込み、断熱材設置後)



(参考) データ蓄積用PC (作動確認中)

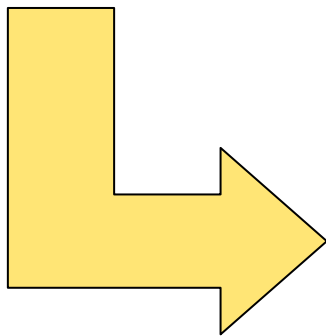
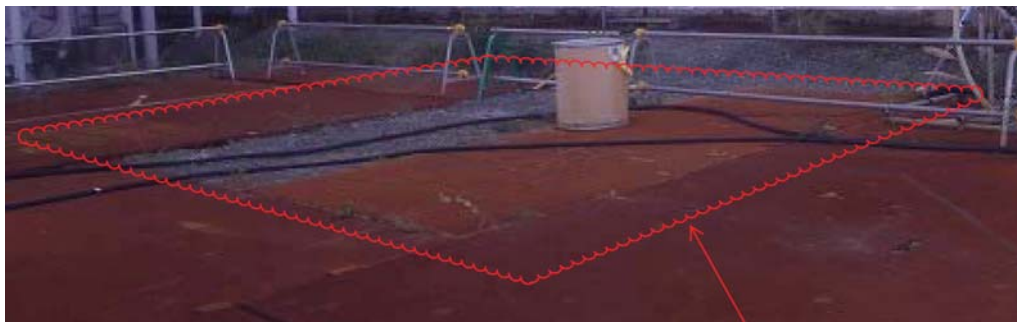


測定装置2の電源ケーブルを意図的に切り離し、電源供給エラー(赤)が表示されることを確認

(参考) 福島第一原子力発電所構外にて仮置き中の測定装置



(参考) 鉄板敷き作業



ミュオン装置設置予定場所の一部に鉄板が敷かれていなかったため、追加で鉄板を敷設(1/12完了)

