

福島第一原子力発電所 2号機 ミュオン測定による 炉内燃料デブリ位置把握について

平成28年3月31日
東京電力株式会社

本資料の内容は、技術研究組合国際廃炉研究開発機構（IRID）の事業の一環として、東京電力が実施するものである



東京電力

IRID

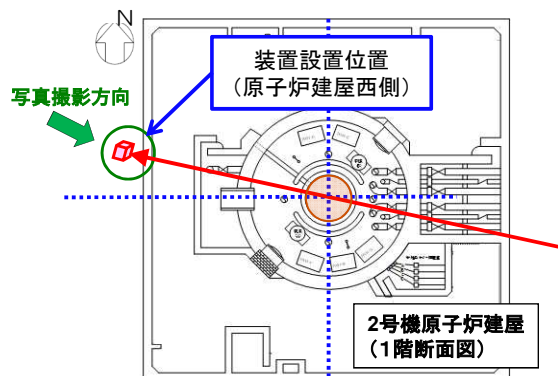
無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

概要

- 平成25年度補正予算廃炉・汚染水対策事業費補助金「原子炉内燃料デブリ検知技術の開発」（国プロ）にて、原子炉を通過する宇宙線ミュオンの測定により、炉内燃料デブリを検知する技術を開発。
- 平成27年2月～9月に1号機でミュオン透過法の測定を実施。炉心域に1 m程度以上の大きな燃料の塊がないという結果を得た。
- 1号機の測定実績からミュオン透過法の有効性を確認。
2号機においても、平成28年3月22日より、ミュオン透過法測定を開始。

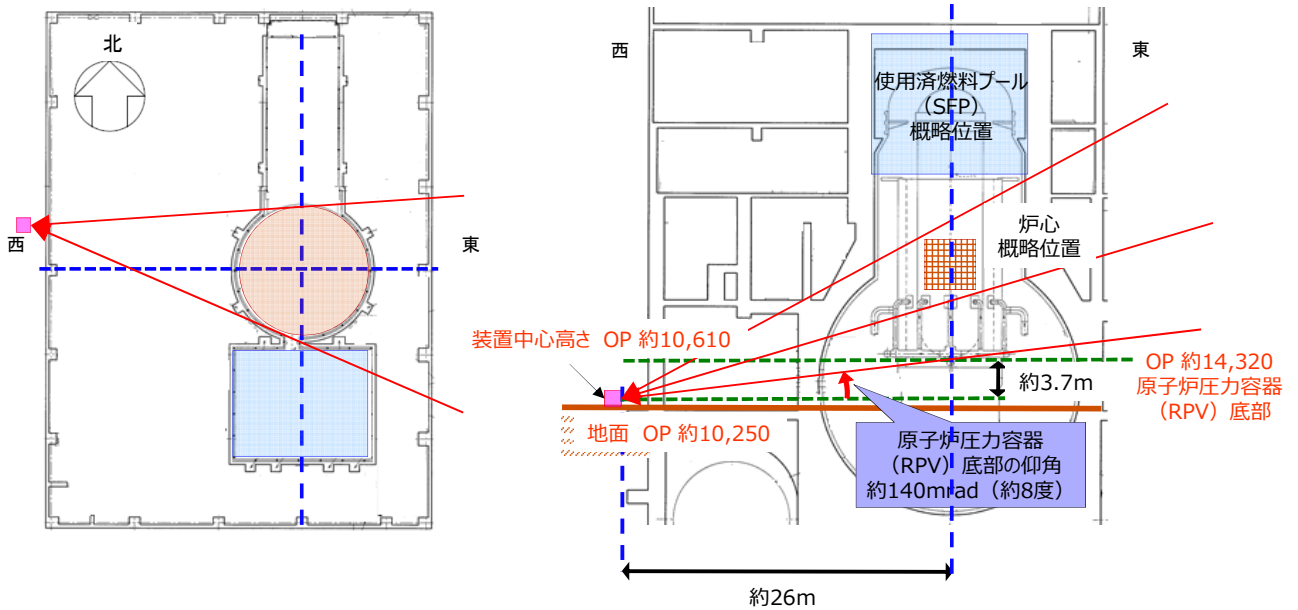


ミュオン測定装置設置
(小型装置, 約1m×1m×高さ1.3m)



ミュオン測定装置 設置位置

2号機 透過法ミュオン測定の実験範囲



- 仰角が低く水平に近い方向（約7～8°以下）から飛来するミュオンはエネルギーが高く、透過力が高すぎるため、適切な測定が出来ない。
- 今回の2号機は、測定可能な仰角の下限付近ではあるが、およそ原子炉圧力容器（RPV）全体を測定範囲にとらえられる見込み。
- また、原子炉建屋（R/B）の西側から測定することで、原子炉と使用済燃料プール（SFP）が重なることなく測定が可能。



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

概略工程

H27年度				H28年度			
12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
国プロ終了	小型装置現場適用準備	現場設置方法検討	3/16 装置搬入／現場設置				
		電源・通信ケーブル敷設作業					
			測定開始 3/22	測定／評価			
						測定終了／装置撤去時期検討中 (1号機は約3ヶ月測定)	



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

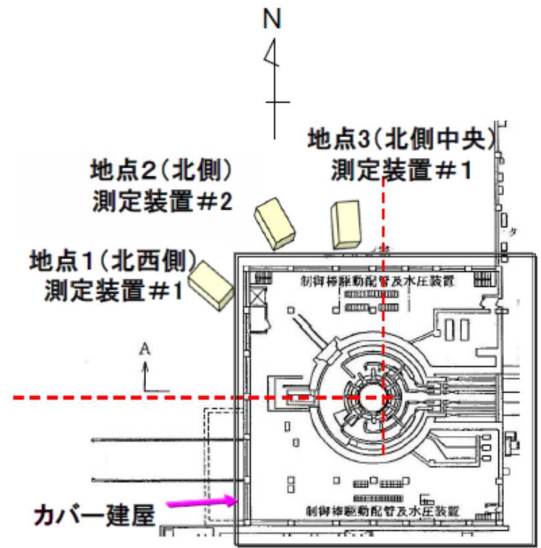
(参考) 1号機での測定装置設置状況

- 1号機において透過法によるミュオン測定を実施。(平成27年2月～9月)
- 原子炉と使用済み燃料プールの配置関係などから、西側からの測定が理想的であったが、建屋カバー解体作業など他工事との干渉をさけるため、北側や北西側に装置を設置。(そのため、RPV底部が測定視野範囲外へ)



測定装置設置作業風景

<装置概要>
長さ約3.6m×幅約1.6m×高さ約2.2m
重量約20t



測定装置設置位置

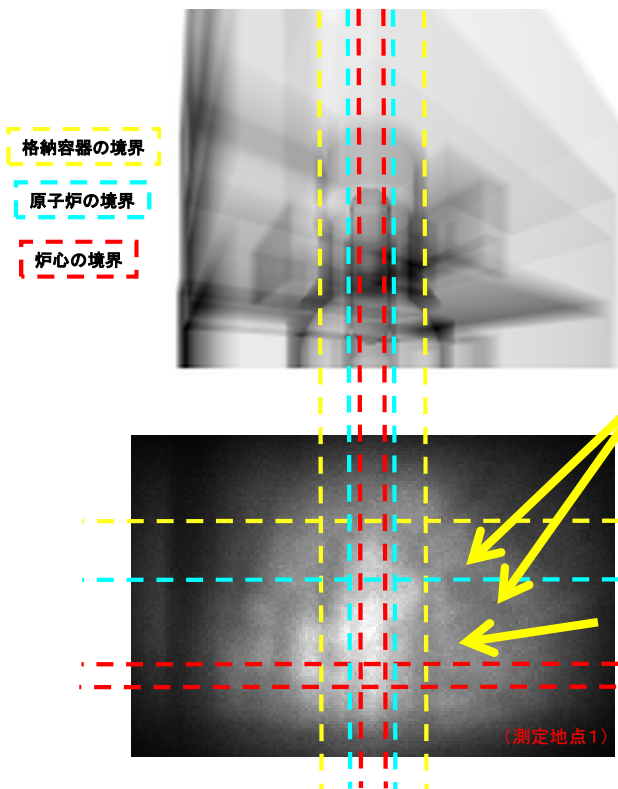


東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

4

(参考) 1号機 透過法ミュオン測定の実績



- 鮮明ではないが、測定データでは、図面から予想される位置に機器等を確認
- 格納容器・原子炉の境界も一致
- 炉心域に大きな燃料の塊は確認できず (使用済み燃料プールには燃料と思われる高密度物質の存在を確認)



東京電力

無断複製・転載禁止 東京電力株式会社

5