

原子核乾板を用いた透過型ミュオンラジオグラフィによる 浜岡原子力発電所2号機格納容器下部の観測（その4）

Measurement of lower part of PCV of Hamaoka Nuclear Power Plant by using
cosmic-ray muon radiography with nuclear emulsion (part4)

*森島 邦博¹, 西尾 晃¹, 久野 光慧¹, 毛登 優貴¹, 眞部 祐太¹, 北川 暢子¹, 中村 光廣¹,
辻 建二², 大山 正孝²

¹名古屋大学, ²中部電力（株）

宇宙線ミュオンラジオグラフィにより原子力発電所の原子炉圧力容器・格納容器下部を遠隔非破壊にて検知するため、“電源不要かつコンパクトかつ防水性に優れた”検出器である原子核乾板を浜岡原子力発電所2号機原子炉建屋地下2階廊下に設置し観測を行った。本講演ではデータ解析結果について報告を行う。

キーワード：ミュオンラジオグラフィ, 透過型, 原子核乾板, 宇宙線, 原子炉格納容器

1. 緒言

福島第一原子力発電所1号機及び2号機の原子炉内燃料デブリを遠隔非破壊にて検知するために、透過型ミュオンラジオグラフィが適用されている。これらの観測では、いずれも地上部にミュオン検出器を設置している。上空から飛来する宇宙線ミュオンを用いて原子炉圧力容器(RPV)底部及び原子炉格納容器(PCV)底部の観測を行うには、より低い位置となるように検出器を地下に設置する必要がある。

我々は、電源不要・コンパクト・防水性・高い角度分解能という性能を有する原子核乾板を用いて、浜岡原子力発電所2号機の原子炉建屋地下2階（図1中の①）で観測を実施し、RPV底部およびPCV下部を視野にとらえた[1]。また、原子炉建屋周辺の排水用立坑（サブドレン）の下部（図1中の②）にて観測を行うことで、防水性やその可搬性から実用可能であることを確認した。また、観測地点から2号機の原子炉を観測する際に、背後に重なる1号機の原子炉や1号機、及び2号機のタービン建屋などの影響を確認し、シミュレーションとの整合性を確認した[2][3]。本講演では、再度、原子炉建屋地下2階（図1中の①）に大面積の原子核乾板を設置し、原子核乾板の長期耐久性評価と解像度の向上を目指した観測を行っている。本講演では、この解析状況についての報告を行う。

2. 観測の概要

原子核乾板を軽量かつ高い平面性を有するアルミハニカム製の治具に固定して冷蔵機能を有するボックスに入れて約14℃の安定した温度環境下にて大面積（0.45m²）で観測を実施している。本観測は、2016年8月23日から開始し、2017年2月中旬までの予定で現在も継続している。途中に回収したフィルムの解析により、解析可能な線量値が明らかとなった。

今回は、本観測で得られたデータと過去に行われた観測、及びシミュレーション結果との比較分析についての報告を行う。

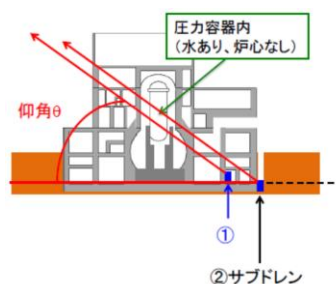


図1 原子核乾板設置場所と
RPV・PCVとの位置関係



図2 地下2階の原子核乾板
設置状況

参考文献

- [1] 日本原子力学会 2015年秋の大会予稿集 (P18) [2] 日本原子力学会 2016年春の大会予稿集 (2K04)
[3] 日本原子力学会 2016年秋の大会予稿集 (3O03)

*K.Morishima¹, A.Nishio, M.Kuno, M.Moto, N.Kitagawa, M.Nakamura¹, K.Tsuji², and M.Ooyama²

¹Nagoya Univ., ²CHUBU Electric Power Co., Inc.