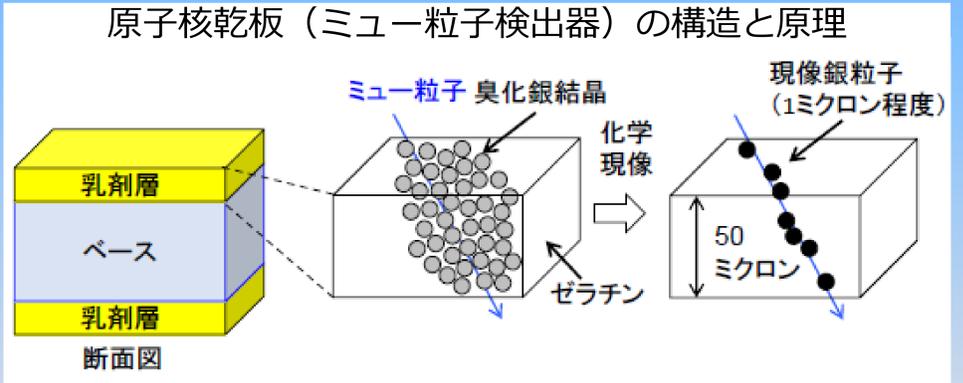


宇宙線（ミュー粒子）による原子炉の透過

原子炉内部を透視します。



背景・目的

- 宇宙から飛来するミュー粒子を用いた大型構造物等の透視が研究されています。
- 福島第一原子力発電所 1号機～3号機の原子炉内部状況把握のためにミュー粒子が用いられていますが、検出装置の制約から格納容器下部の把握は困難な状況です。
- 本研究では、設置場所等の制約がほとんどない原子核乾板を用いて観測を行っています。

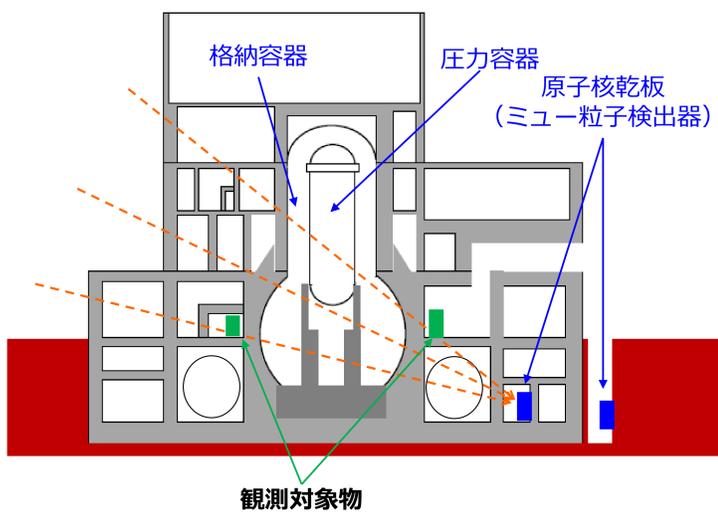
特長

- ミュー粒子は、天然の高エネルギー粒子で、あらゆる方向から常に地上に降り注いでいます。
- ミュー粒子の飛来方向と飛来数を解析することにより、大型構造物等の透視ができます。
- 原子核乾板は、小型・軽量、電源不要、防水性・防塵性、角度分解能が高い等の特長があります。

用途

- 直接見ることができない構造物の内部状況の把握に用いられています。
 - エジプトピラミッドでの新たな空間探査
 - 原子力発電所の圧力容器下部・格納容器下部の詳細把握
- ⇒浜岡2号機では、約60トンの重量物を移動させて観測した結果、水平距離で約17m離れたところの位置の相違を観測できることが確認できました。

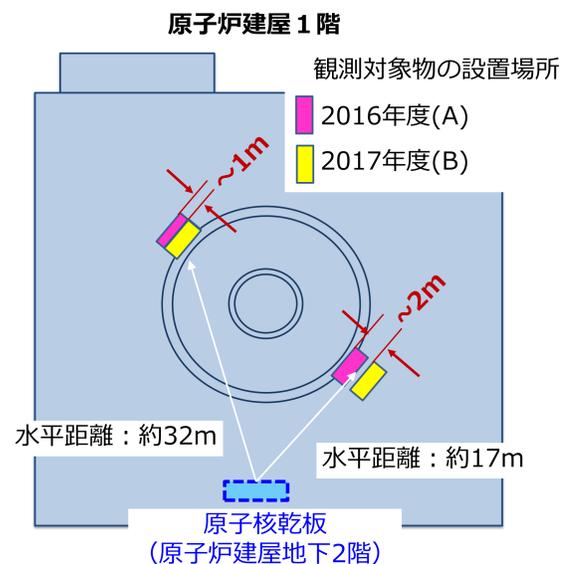
浜岡2号機での観測結果



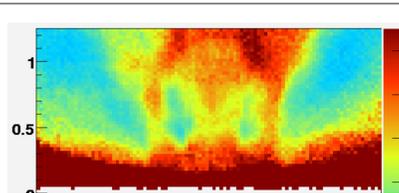
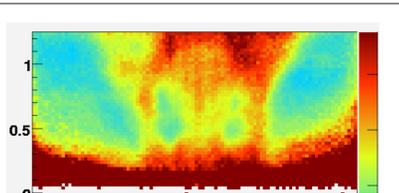
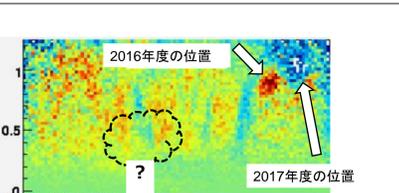
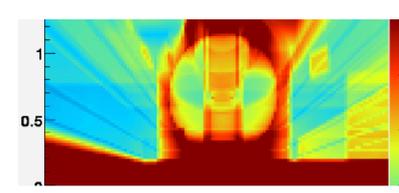
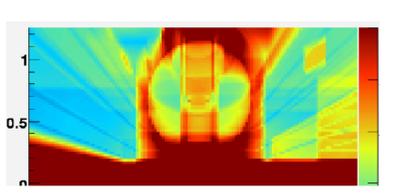
位置関係(垂直面)



概要
縦 : 約 3m
横 : 約 4m
厚さ : 約 2m
重量 : 約60ton



位置関係(水平面)

	2016年度の観測(A)	2017年度の観測(B)	(A)-(B)	成果
観測結果				○原子炉圧力容器底部と原子炉格納容器下部は観測可能
シミュレーション				○シミュレーション結果は観測結果と概ね一致 ○観測対象物の寸法・位置・重量によっては判別できる可能性あり

開発者のひとこと

○より小さい重量の変化・より小さい位置の変化が観測できるように、観測方法および解析方法の改良を検討しています。
○本年度は、浜岡4号機での観測を開始します。