

PEM030-P12

会場:コンベンションホール

時間: 5月26日17:15-18:45

Geant4による放射線帯粒子計測器の検出効率の導出：あけぼのRDM

Efficiency of the radiation monitor onboard Akebono using Geant4

浅井 佳子^{1*}, 高島 健², 小井辰巳³, 長井 嗣信¹

Keiko T. Asai^{1*}, Takeshi Takashima², Tatsumi Koi³, Tsugunobu Nagai¹

¹東工大・理・地球惑星科学, ²宇宙研・JAXA, ³スタンフォード線形加速器センター

¹Tokyo Institute of Technology, ²ISAS/JAXA, ³SLAC

放射線帯の電子は質量エネルギーを軽く超え相対論的振る舞いをするため、観測機器を構成する原子の原子核にまで影響を及ぼすが、強放射線環境は地上の実験室では簡単に作れないため、実際の宇宙空間の放射線帯の中でどのようなことが起きているのか、地上実験で知ることは難しい。そこで、コンピュータの中での計算機実験として検出器評価をするのが、Geant4コードを用いた粒子追跡シミュレーションである。Geant4粒子追跡シミュレーションツールをもちいて、あけぼの衛星に搭載されている放射線帯粒子計測器（RDM）について、検出器の検証を行った結果、相対論的な高エネルギー電子が、検出器の内部で極めて複雑な振る舞いをするのがわかった。その振る舞いパターンはエネルギーによって異なっており、そのため、検出効率がエネルギーによって異なっていた。本発表では、NASAのCRRES衛星との同時観測データ比較を行い、検出エネルギーに幅がある測定値の検出効率のエネルギー依存を考慮したデータ補正項の導出に取り組んだ結果を報告する。

キーワード:放射線帯,高エネルギー粒子,粒子検出器, Geant4

Keywords: radiation belts, high energy particles, particle detector, Geant4