

PEM029-03

会場:203

時間:5月24日 14:45-15:00

最高エネルギー太陽放射線予報システム WASAVIES の研究開発 Development of WASAVIES: WARNING System of AVIation Exposure to SEP

片岡 龍峰^{1*}, 八代誠司², 佐藤達彦³, 保田浩志⁴, 桑原孝夫⁵, 塩田大幸⁶

Ryuho Kataoka^{1*}, Seiji Yashiro², Tatsuhiko Sato³, Hiroshi Yasuda⁴, Takao Kuwabara⁵, Daiko Shiota⁶

¹ 東京工業大学, ² 米国カトリック大学, ³ 原子力研究機構, ⁴ 放射線医学総合研究所, ⁵ デラウェア大学, ⁶ 理化学研究所

¹Tokyo Tech, ²CUA, ³JAEA, ⁴NIRS, ⁵Univ. Delaware, ⁶RIKEN

太陽の爆発現象から地球に向かって放出される高エネルギー粒子 (SEP) の影響は、最大規模のもので航空機パイロットの1年間の被ばく線量限度と同程度なため、宇宙天気予報でも最重要課題として知られている。しかしながら、大規模な SEP を引き起こすコロナ衝撃波の再現が困難なため、これまで SEP 被ばくの定量的な予測は困難とされてきた。本研究では、コロナ衝撃波の発展を定量的に解く太陽コロナと磁気流体シミュレーションに、SEP の伝搬する太陽風大規模構造を再現する磁気流体シミュレーションと、第一原理的な空気シャワーのシミュレーションを組み合わせることで、SEP 被ばくを定量的に予測することを目的とする。過去に発生した最高エネルギー SEP イベントについて、コロナ衝撃波の時間空間発展に依存した粒子加速の基礎物理過程、つまり、非一様媒質中でのコロナ衝撃波の時間空間変化に SEP スペクトルがどう依存するかを定量的に明らかにする。そこから、地球へ飛来する SEP スペクトルの時間発展プロファイルを推定し、航空機高度における被ばく線量を定量的に得る計算手法を確立する。本講演では、コロナ衝撃波加速に基づいた最高エネルギー SEP 予報システム WASAVIES (WARNING System for AVIation Exposure to SEP) の開発状況と初期結果について報告する。