

令和 3 年度 (2021) 共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文：新しい宇宙線空気シャワーシミュレーションコードの開発 英文：Development of a new code for cosmic-ray air shower simulation
研究代表者	埴隆志
参加研究者	常定芳基 (大阪市大)、毛受弘彰 (名大)、櫻井信之 (徳島大)、吉越貴紀、大石理子、野中敏幸、武多昭道、西山竜一、釜江常好 (東大)、榊直人、木戸英治 (理研)、藤井俊博 (京大)、笠原克昌 (芝浦工大)、芝田達伸、板倉数記 (KEK)、大嶋晃敏、山崎勝也 (中部大)、日比野欣也、有働慈治 (神大)、多米田裕一郎 (大阪電通大)、奥田剛司 (立命館大)、奈良寧 (国際教養大)、土屋晴文 (原子力機構)
研究成果概要	<p>宇宙線空気シャワー観測データの解析において空気シャワーシミュレーションは欠くことのできないツールである。世界的に CORSIKA コードへの一極集中が進む中、本研究では COSMOS コードの改良をもとに新たなコード開発をめざしている。</p> <p>令和 3 年度は、開発を進めてきた新バージョンの COSMOS eXtended (COSMOS X) を公開した。COSMOS X は大気以外の物質も計算できる応用性の高いコードである。月例の会議を継続し、COSMOS X の公開と維持、普及を進めている。</p> <ul style="list-style-type: none"> • COSMOS X について宇宙線国際会議 (ICRC21) で発表 • GitLab を利用した共同コード開発 • Sphinx を利用した html, PDF への変換可能なマニュアルの整備 • 本共同研究で 2015 年に講演いただいた西村純先生の電磁カスケードシャワー理論に関するテキストを公開に向けて編集 • COSMOS X 講習会を開催 (後述) <p>「第五回空気シャワー観測による宇宙線の起源探索研究会」を 3 月 22 日、23 日にハイブリッド形式で開催した。初日午前中に COSMOS X 講習会、午後大学院生中心の若手セッションを、二日目に「銀河系内外のトランジション領域」をテーマに議論するプログラムであった。COSMOS X 講習会は現地 16 名の参加にオンラインでの参加者も加わった。参加希望者には一ヶ月前にマニュアルを送付し、インストールからサンプルプログラムの実行までを事前に進めてもらった。この過程での質問を Slack で受け付け、問題解決にあたった。スクリプトやマニュアルの不備も多く見付き、開発者側として価値のある企画となった。講習会当日は COSMOS X の基本的な使用方法の説明ののち、事前アンケートによる希望調査に応じて、小グループでの様々なアプリケーションの使用方法を実習した。具体的な応用希望も聞くことができ、今後 COSMOS X の利用が増えることが期待できる。今年度以降もユーザーサポートを充実していきたい。</p>
整理番号	F28