

## 平成 22 年度共同利用研究・研究成果報告書

研究課題名	和文 : Auger 計画の最高エネルギー宇宙線データの解析 III 英文 : Data Analysis of the UHECR data for the Auger Project III
研究代表者	甲南大学・理工学部・准教授・山本常夏
参加研究者	東京大学宇宙線研究所・助教・竹田成宏
研究成果概要	<p>本研究により最高エネルギー宇宙線観測装置 南 Auger 観測所により収集されたデータを自動解析するシステムを開発した。南 Auger 観測所は南米アルゼンチンの草原にある 3000km<sup>2</sup> の領域に並べられた 1600 個の水タンク検出器からなる観測装置で、2002 年から建設が始まり、2008 年に完成した。現在までに 10<sup>19</sup>eV 以上の宇宙線を 2000 個以上観測している。観測は安定して行われていたが、2009 年中旬からデータ収集ができなくなる検出が増えてきて、一時は 70%以上の検出器が稼働しない事態になった。原因は複数あり、</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 検出器と中央のデータ収集装置との通信エラーが頻発する</li><li>2. 鳥のフン等で太陽電池が汚れ電力が確保できない</li><li>3. バッテリーの寿命が近づき冬に日照時間が短くなったり、曇りが続いたりしたときに電力が確保できない。</li><li>4. PMT や電子回路に不良個所や回路系の接地不良。</li></ol> <p>などが挙げられる。現地スタッフを中心にこれらの問題を一つずつ解決していき 2010 年終わりに 95%以上の検出器が稼働するようになった。現在は安定した観測がおこなわれている。</p> <p>観測データは一日一回インターネットを通じフランスの研究所にあるサーバに送られ、その後日本からデータをダウンロードし解析をしている。解析結果はメールで共同研究者に送られると同時にグループ内部に WEB で公開されている。データを自動で速やかに解析し結果を知らせるシステムは、観測の状況をチェックし装置の問題を割り出すのに重要な役割をはたした。</p> <p>この解析システムの開発には強力な CPU を必要とする。このため宇宙線研究所の CPU クラスタを活用しシステムを開発した。この研究により安定した解析システムが完成した。本研究は 20 年度より 3 年間続けたが、安定して動く解析システムが完成したので本年度で終了する。</p>
整理番号	