

サイ・テラ こころも知と技の発信

【14】

埼玉大学・理工学研究の現場

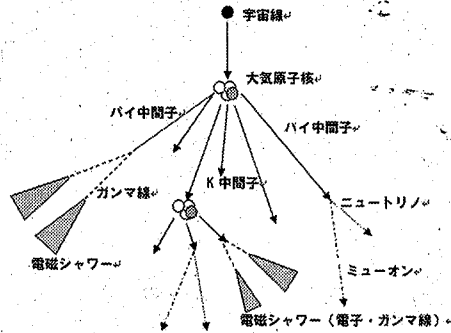
■シャワー

「宇宙線」とは宇宙からやってくる陽子などの原子核を総称したものであり、それが大気中に入ると大気原子核と相互作用を起し、多数の二次粒子を生成する(空気シャワー)。

定常的に地上にやってくる宇宙線のほとんどは「ミューオン」と呼ばれる粒子であり、目に見えず、体感もできないが、実は毎秒約300個が、われわれの身体を通過していることは驚きではないだろうか。

超高エネルギー宇宙線に目を向けると、それは大気中で10億個にも及ぶ二次粒子を生成し、数百立方メートルに降の注ぐ巨大空気シャワー現象を引き起こす。

そのような多数の宇宙線が雲



の生成量に影響を及ぼし、高エネルギー宇宙線は稲妻を引き起こすきっかけとなることを指摘する研究もある。

■5200m高地

埼玉大学における宇宙線研究は40年の実績を持ち、その中で大きな足跡は「南米高山における宇宙線実験」である。

ボリビア・ラパス市郊外のチャカルタヤ山(5200m)にあるサンアンドレス大学理学部宇宙線観測所「写真」において共同研究を実施し、宇宙線と天



宇宙線という来訪者

井上 直也 埼玉大学大学院 教授 理工学研究科

気原子核の衝突で生じる二次粒子において、予想値をはるかに超える数の粒子生成が起ることを明らかにした。

5200m高地の気圧は海面気圧の半分であり、上空で起る相互作用の情報が大気中で薄められずに観測点に届くことが最大の利点であり、ノーベル物理学賞の故湯川秀樹博士が理論予測したパイ中間子の実験的発見は、この観測所でなされた快挙であった。

有人管理のもと、長期的に実験運用できるこの最高地観測所は宇宙線実験以外にも活用されている。われわれの共同研究もサンアンドレス大学理学部との部局間学術協定のもと、研究者・留学生交流も含めて活発に行ってきたというところである。

■謎に挑戦

近年、宇宙線研究は宇宙物理学分野に広がり、とりわけ活動的な天体の姿を反映する超高エネルギー領域における宇宙線研究の発展が著しい。3年前から稼働した米国ユタ州での宇宙線

空気シャワー観測(TA実験 東大宇宙線研究所他)、5年後の観測開始を目指した衛星軌道からの宇宙線観測(JEM-EUSO計画 理化学研究所他)のいずれも従来の実験限界を超えるものであり、われわれもハードウェア開発と運用、数値シミュレーション研究の面から参加してきている。

それら最新研究の詳細な解説は、この「序文」を踏み台として、ぜひ理学部HPの「研究紹介のページ」にて参照いただきたい。

科学者は宇宙の情報を担って飛来する可視光、X線、電波などを、異なる目「装置」をもって観測してきた。私たちはそれに加えて、新たな「目」を駆使して、宇宙に存在する驚くべきほど巨大なエネルギーを発生する天体からの「来訪者」を観測し、その生成現場の謎に挑戦していきたい。

◆ 井上 直也氏(いのうえ・なおや) 55年生まれ。浦和高校、埼玉大学卒。84年東京工業大学大学院博士課程修了。理学博士。神戸大学助手、埼玉大学理学部助手などを経て07年より現職。専門は宇宙線物理学、特に宇宙線による高エネルギー天体の研究、放射線測定器の開発。



埼玉経済

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040