

サイ・テク 知と技の発信

[263]

埼玉大学・理工学研究の現場

■宇宙線

宇宙線とは宇宙からやってくる陽子を主な成分とする放射線。粒子やγ線などの電磁波のことです。高いエネルギーの宇宙線が大気中に入射すると大気原子核と相互作用を起し、多くの二次宇宙線粒子を生成し、「空気のシャワー現象」を引き起こします。私たちの身体には、そこで作られた「ミューオン」と呼ばれる素粒子が、自然放射線の中にミューオンと同時にニ

成分として、毎秒300個ほどの頻度で降り注いでいます。そのような多数の宇宙線は雲の生成に影響を及ぼし、また特には雷発生の引き金の役割を果たす、と指摘する研究もあります。なじみ深い自然現象の、一つですが、図に示した二次粒子生成の様子を見ると、それは素粒子が、自然放射線の中にミューオンと同時にニ



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)。埼玉大学理学部助手などを経て07年より現職。専門は宇宙線による高エネルギー天体の研究、放射線測定器の開発。

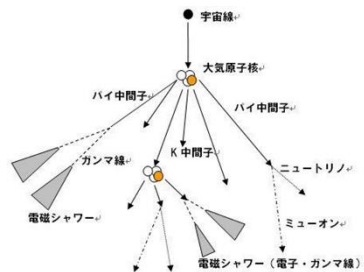
宇宙線が拓く未知の世界

井上 直也 大学院理工学研究科 教授

トリノが作られていることが分かります。これこそ梶田先生のノーベル物理学賞に關する観測対象であった「大気ニュートリノ」であることを再認識したければ、と思ひます。

■粒子到着時間分布

現在の研究対象は超高エネルギー(10¹⁹電子ボルト)約1ジュールを持つ宇宙線であり、それらは大気中で10億個にも及ぶ二次粒子を生成し、数百四方にわたって、瞬間的に降り注ぐ巨大空気シャワー現象を引き起こします。その粒子群がどのような到着時間分布を持つて地上に到達するのを実験的に観測・解析し、その特徴から分かる空気シャワーの大気中での発達速度から、宇宙線の種別を解明し、起源である高エネルギー天体の性質とそこで粒子加速機構を明らかにする研究を行っています。



は残念にも、果たされず20年余り、今、改めて最新の観測装置で新たな知見へ向けての子ヤレンジをこのテーマで行うことには縁を感じているところで

■実験と将来

実験は米国ユタ州でテレスコープアレイ(TA)(700平方キロ)の面積に検出器を配置、東大宇宙線研究所他による共同研究装置にて行われています。8年目を迎える先端研究もその先のブレークスルーを目指し、観測面積を4倍に引き、より多くの事例観測を目指したTA X4計画が今年からスタートしています。高エネルギー天体を探る新たな「目」として超高エネルギー宇宙線TA実験を活用し、あわせて好感度な放射線測定装置開発を進めつつ、高エネルギー活動天体での粒子加速現場の謎に迫っていきたいと思っています。

埼玉経済

企業、団体、商店街などの話題や情報をお寄せください
TEL 048・795・9161 FAX 048・653・9040
ikeizai@satama-np.co.jp