



ドラムカンで空のちがう場所を同時に見る。今は日中なのでドラムカンをさかさまにしてあり、光電管のうしろが見える。

立っているのは東大宇宙線研永野助教授(永野氏提供)

は少なく、山手線の中に年間1ヶ程度の割合である。 $10^{20}$  eV というのは普通の単位に直すと約4カリorie分である。もし  $1\text{ cm}^2$  当たり毎分1ヶでも入射すれば、太陽からの入射エネルギーを上まわり、地球の温度状況に著しく変化をもたらすほどの量である。

$10^{20}$  eV のようなエネルギーの高い粒子が大気中に入射すると空気核と衝突して多数の中間子を発生する。中間子は次の衝突で又多数の中間子を生み、あるものはガンマ線に崩壊して、多数の電子を大気中に増殖する。こうして地上では数百メートルの範囲に多数の粒子が一瞬に降りそそぐ。この現象のことを空気シャワーと呼んでいる。

地上数百 m または数 km の範囲に観測器を配置して同時に粒子が入射する現象をとらえれば空気シャワーの到来がわかる。 $10^{20}$  eV のように稀に到来する宇宙線はこうして検出されたものである。

空気シャワーの観測器としては、我が国では東大宇宙線研究所の明野観測所(山梨県)、乗鞍観測所、南米チャカルタヤ山上のものなどがある。他にイギリス、アメリカ、ソ連で大型装置が稼動している。大型の空気シャワーが大気中に発達すると空気の分子が励起され蛍光を放出する。この蛍光を大型の反射鏡でとらえ空気シャワ

ーをとらえる装置がアメリカのユタ大学で稼動しはじめた。フライズアイと呼ばれるこの装置は、遠方におきた空気シャワーをとらえることができるので、大型の稀に起こるシャワーをとらえるには有効であり、その成果が期待されている。アイデアは廿数年前に菅教授(現東工大教授)によって出されたものであるが、実現を見るまでに高感度の光電管の出現が必要であった。

このような粒子は前に述べた考察から、銀河系内で発生したとは考え難い。活動性の高い他の銀河で作られて飛来してきたものと考えられている。ところが宇宙空間は3Kの輻射で満たされている。 $10^{20}$  eV の陽子から見ると3Kの光子は $10^8$  eV 程度の高エネルギーガンマ線に見える。光子に衝突すると  $\pi$  中間子を作り陽子のエネルギーは失われてしまう。遠い銀河からでは地球へは到達できない。どの方向から、つまり活動性の高いどの近い銀河から  $10^{20}$  eV 以上の宇宙線が多く飛来しているかが研究の焦点の一つである。

(西村 純)

◇ 8月の天文暦 ◇

日	時	記	事
1	21	金星	留
2	10	下弦	
8	12	立秋	(太陽黄経 135°)
9	4	月	最近
9	4	朔	
14	17	天王星	留
15	22	上弦	
20	1	水星	東方最大離角
22	18	月	最遠
23	24	望	
24	2	処暑	(太陽黄経 150°)
25	14	金星	内合
31	20	下弦	

◇ 8月の日月惑星運行図 ◇

