Shorter Contributions

雪に含まれる fallout の高度分布 Altitude distribution of fallout contained in snow

by K. Itagaki and S. Koenuma

板垣 和彦
(北海道大学理学部物理学教室)

肥沼 正一
(札幌管区气象台)

(1959 年 8 月 24 日受理)

札幌近郊手稲山(海拔 1,024m)に高度差約 250m 毎に 5 地点を選び、その各地点に降る一回の降雪に含まれる radioactive fallout の activity の測定をおこなった。雪は古くなると表面が硬化するので、新にその上に積つた雪は容易に判別出来、最近の一回分の降雪を分離して採集出来る。このようにして採集した新雪は融かして水にし、その 100 cc を試料皿に蒸発乾固してその activity を G-M 計数管で測定した。

採集後最初の測定値による高度分布を Fig. 1 に示す。採集番号を各図の右肩に示すが、No. 1 のように見事な直線的分布を示す例もあれば、No. 8 のように非常にばらつく例もあつた。しかし全体の傾向を見れば高所程 fallout の activity は小さい。そこでこの fallout activity の分布を

$$I = I_0(1 - kh)$$

の形で表されるときこの係数 I_0 及び k を最小自乗法で求めその結果の直線を第 1 図中に細線で

FIG.1

示す。ここに I, I_0 は海拔 h m 及び 0 m の地点に降った雪水 1 立の中の activity cpm/l で k は定数である。

ここで $I=0$ になる高さ h_g は $h_g=1/k$ で与えられる。この h_g を先程のおおのの採集番号に対応する降水の時の雲頂の高さ h_t と比較して見たのが Fig. 2 である。雲頂は札幌气象台におけるラジ

オゾンデの湿度の観測で 100% から下り始める高さを h_t とした。図中の矢印のついた測定点は、ラジオゾンデの測定の上限がまだ雲中にあり従って h_t はもつと高くなることを示す。この図で明かのように点はほとんど 45° の線のすぐ近くかあるいはその上部にある。すなわち h_g は h_t と大体同じか数百米その下にある。ラジオゾンデの湿度の測定に遅れがあることを考慮に入れると実際の h_t はもつと低くなり、 h_g の計算値が測定値のばらつきのために誤差も考慮に入れると h_g は h_t と一致すると考えられる。すなわち雪に含まれる fallout の activity は雲頂から出発して直線的に増加すると考えてよい。

この結果に適当な仮定を入れると、雪による fallout 粒子の捕捉断面積が計算出来るであらう。

なお測定は試料採取後少なくとも 48 時間過ぎにおこなった。数例について減衰が高度分布におよぼす影響を検討したが分布の状態も変わらず、 h_g の変化も数百米程度であつた。

(日本気象学会昭和 33 年春季大会において発表したものに多少データの補足を加えてある。)