

ルビーレーザーレーダーによる成層圏エアロゾル観測
 Observation of Stratospheric Aerosol by Ruby Laser Radar

田端 功 内野 修 内藤 恵吉 穂田 巖 岡田 芳隆
 I. Tabata C. Uchino K. Naito I. Akita Y. Okada

気象研究所
 Meteorological Research Institute

1982年3月29日のエルチチョン火山噴火以後、今迄の観測から、①散乱比の最大値の高度変化と圏界面の高度変化の比較、②16Kmから30Kmまでのエアロゾル体積後方散乱係数の積分値の変動と日射との相関についての検討、を行った。

図1は散乱比の最大値の高度と圏界面高度(月平均)の変化を示したものである。

1982年4月から7月においては、散乱比の最大値は20Kmより下部に認められる場合もあるが、成層圏の風系を見ると、この時期は高度20Km付近を境に、下方は強い西風、上方は弱い東風と風系が分かれている。したがって、これは別の層であると判断されるので除いてある。

図1において、圏界面の高度は明らかに季節変化を示して

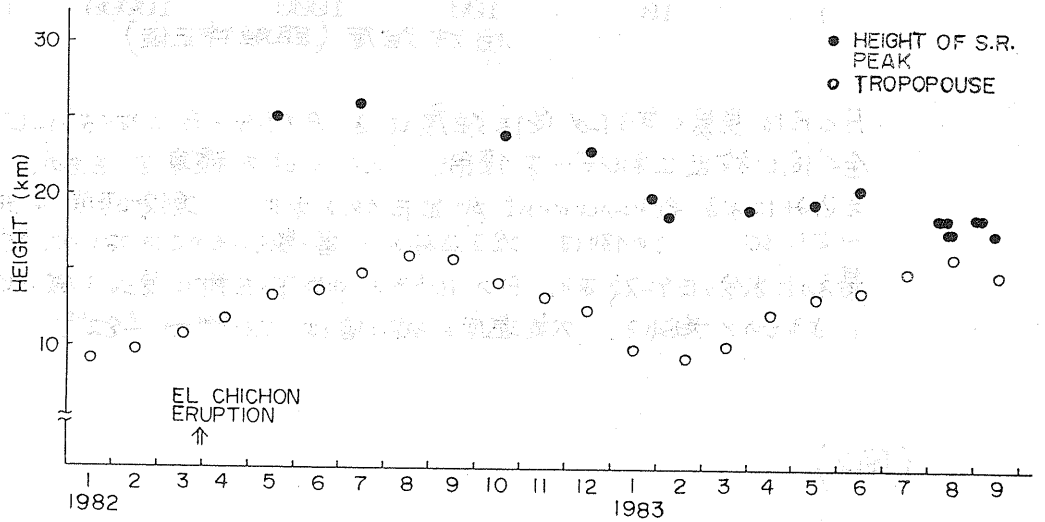


図1. 散乱比最大値高度と圏界面高度の変化

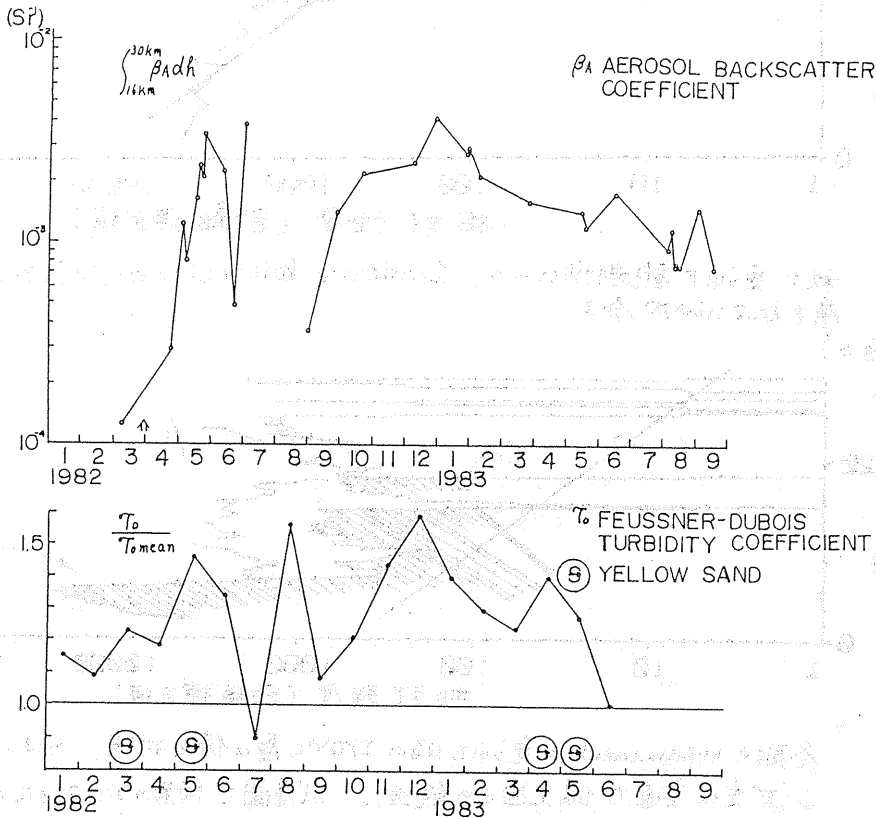


図2. $\int_{16km}^{30km} \beta_{Adh}$ と T_0/T_{0mean} の比較

いる。散乱比の最大値高度の変化も圏界面高度の変化と対応している。

1982年5月には25 Km付近に検出され、7月には26 Kmに上昇し、その後徐々に下降し、本年1月には19 Km付近に存在していたが、圏界面高度の上昇と共に、6月には21 Km付近に検出されている。7月の観測は欠けているが、8月から9月にかけては下降の傾向にある。

図2は16 Kmから30 Kmまでのエアロゾル体積後方散乱係数の積分値 ($\int_{16\text{km}}^{30\text{km}} \beta_{\text{adh}}$) とホイスターデュボアの混濁係数 (τ_0) の10年間平均値 ($\tau_{0\text{mean}}$) との比 ($\tau_0/\tau_{0\text{mean}}$) を示したものである。

これで見ると、1982年4月から6月には $\int_{16\text{km}}^{30\text{km}} \beta_{\text{adh}}$ と $\tau_0/\tau_{0\text{mean}}$ の変化の傾向は一致している。しかし、5月に黄砂が飛来しているのが偶然に一致したにすぎないと思われる。9月から1983年3月においては、傾向は一致している。4月、5月は黄砂が来ているので傾向は対応していない。6月の $\tau_0/\tau_{0\text{mean}}$ はほとんど1となりエルチチョン噴火の影響は認められなくなっている。

$\int_{16\text{km}}^{30\text{km}} \beta_{\text{adh}}$ も以後減少の傾向にある。黄砂の影響のあるときを除くと、 $\int_{16\text{km}}^{30\text{km}} \beta_{\text{adh}}$ の変化と $\tau_0/\tau_{0\text{mean}}$ の変化の傾向は対応している。