

成層圏—対流圏境界の大気の動きと
成層圏エアロゾル
Air Motion near the Tropopause
and Stratospheric Aerosol

岩坂泰信、荒木真一、今須良一

Y. Iwasaka, S. Araki, R. Imasu

名古屋大学水圏科学研究所

Water Research Institute, Nagoya University

1 序文

成層圏エアロゾル量の季節変化を調べるために、特に期間として1984年2月から1985年11月までの約2年間の観測の結果を解析してきた。

この期間は、火山活動の影響の少ない、かなり静かな成層圏の状態であると思われる時期に相当する。

今回の解析は、Back Ground に近い成層圏という状態での大気の動きを調べ、それと成層圏エアロゾル量との関係を調べるのが目的である。

この解析は、火山爆発などによる成層圏への注入後のエアロゾルの動きや量の変化を探る上で、非常に重要になるとと思われる。

2 観測及び解析結果

今回の解析は、成層圏エアロゾル量のほかに大気の動きを調べるために、圏界面と温位の鉛直高度断面図を、南北方向（日本の範囲程度）と、浜松での時間変化（一年間）の二つの視点で解析し、その動きを調べた。

そのほかに、気温や風力（東西方向）も調べて、補充を行なった。

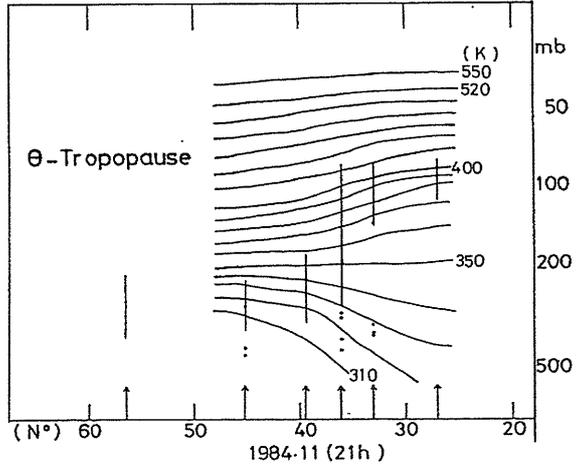
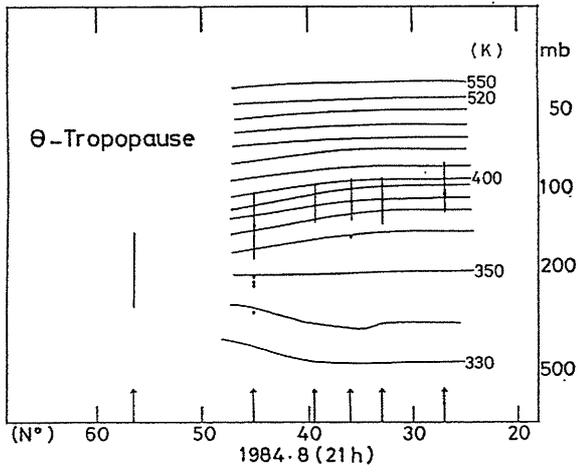
その結果、我々が観測している中緯度は、熱帯性の圏界面と極域性の圏界面が現われ、時として中緯度性かとも思われる圏界面も現われる、非常に複雑な様相を示している場所であると言え、下部成層圏（約8 kmから16 km）は、季節によって、非常に変化する場所であるといえる。このことは、成層圏エアロゾルの動きを見る上で、重要な情報を提供してくれる。つまり、大気の対流圏と成層圏との交換現象や下部成層圏での大気の動きを教えてくれる。

3 まとめ、及び、今後の問題点

日本のような中緯度域では、成層圏エアロゾル量を調べる上で、下部成層圏の状態を知っておくことは、非常に重要になる。特に、今回の結果から言えることは、北緯35度付近では、春（3月から5月ごろ）及び、秋（10月から11月ごろ）に、圏界面が3層以上現われることがしばしばあり、中緯度性と思われる圏界面が現われる。これによってギャップ（圏界面の）が、2つ以上現われることになり、対流圏と成層圏との交換現象が大きくなると考えられる。また、冬には、圏界面を切る温位面が現われ、下部成層圏は、安定とは言えない。

以上のことから、成層圏エアロゾル量の変動は大きいと思われ、これからの解析の1つの重要な指針になった。

今後は、更に詳しく解析を進め、下部成層圏の状態を正しくつかみ、成層圏エアロゾル量の季節変化を調べていきたい。



▲ 温位と圏界面の南北高度断面図(日本付近)。
 1984年8月と11月(日本時21時)のラジオゾンデのデータである。
 横実線は温位であり、縦実線は圏界面の高度変化である。
 ドットは平均の圏界面高度である。
 矢印は解析地点である。

後方散乱係数の圏界面高度からの全積分量の時間変化(上)と圏界面高度の時間変化(下)

↓ 期間は1984年2月から1985年11月のデータである。
 矢印は観測日である。

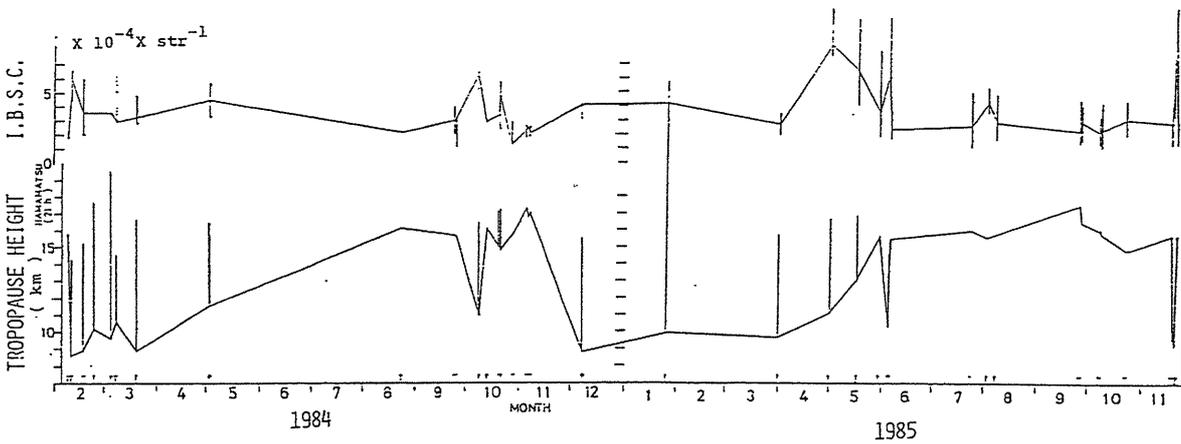


Fig. 1 Tropopause height
 (km) and Integrated
 backscatter coefficient
 (sr^{-1}).