

夏季モンスーン期にチベット高原上で発生するメソ対流系に関する解析

*杉本志織・上野健一（筑波大院・生命環境科学）

1. はじめに

夏季モンスーン期にチベット高原上で発生する積雲は、水平スケールが数 km 程度と小さいこと、また、雲頂エコーが最大 17km に達するほど背の高いことが、高原中東部にて実施されたレーダ観測により明らかとなっている (Uyeda et al., 2001)。一方で、近年、衛星画像解析によって Convective Cloud Clusters (CCCs) のような大きな雲システムが高原上でも発達するという指摘がなされている (Barros et al., 2004)。衛星画像からは検出可能なメソ対流系が地上観測では確認できなかったことから、実際に高原上で雲が組織化するか否かに関しては、未だ、疑問が残る。また、もし高原上で CCCs が発生発達しているとしたら、潜熱解放を通じて対流圏加熱に大きく寄与している可能性があり、これらの形成・発達過程を明らかにすることは重要であると考えられる。そこで、本研究では、METEOSAT5 の赤外データを 0.15 度間隔に格子化した後、1998 年に高原上で発生した CCCs を抽出し、それらの形成要因について明らかにすることを目的とした。

2. 解析手法及び使用データ

CCCs の抽出方法は Evans and Shemo (1996) や Barros et al., (2004) に準拠した。具体的には、219K 以下の領域が 4000km² 以上の大きさに発達した時間を雲塊の発生時間とし、その後、同一雲塊が 4000km² 以上の大きさを保ちながら、6 時間以上存続したものを CCCs とした。解析期間は 1998 年 7 月 1 日 01UTC から 8 月 22 日 23UTC までとした。対象領域は北緯 25-40 度、東経 70-103 度とした。

3. 結果と考察

CCCs の発生要因は総観場によって大きく支配されると考えられる。Yamada and Uyeda (2006) は、高原周辺の総観場を、1) 総観規模擾乱が通過する場合、2) 高原上空がチベット高気圧に覆われ地表付近に熱的低気圧が発生する場合、3) チベット高気圧に覆われているが熱的低気圧が発生しない場合に分類している。本研究ではこの分類を参

考に、特に総観規模擾乱の有無に着目する。図 1 に 7 月 1 日から 8 月 22 日までの CCCs 発生位置を示す。総観規模擾乱の通過有無に関わらず、CCCs は形成された。発生位置は、高原中央部 (領域 A) もしくは高原東部 (領域 B) の 2 箇所に集中した。北緯 35 度以北の領域には CCCs は形成されなかった。特に領域 A では、総観規模擾乱が通過しない場合 (□) において、通過する場合 (▲) よりも西側および北側に発生位置が拡大した。発生時刻は現地時刻の 12-20 時ごろに集中しており、Barros et al. (2004) に示された結果と一致した。領域 A もしくは B で発生した個数の時系列をみると、領域 B で発生する CCCs の個数は期間を通してほぼ一定であったのに対し、領域 A で発生する CCCs の個数や発生頻度は解析期間の後半でやや増加する傾向が見られた。今後、CCCs はどのように形成されるのか、また総観規模擾乱有無によって CCCs の発生要因に違いがみられるのかについて数値モデル WRF (Weather and Research and Forecasting model, Ver. 2.1.2) を用いて議論する予定である。

参考文献

- Barros et al., 2004: *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 4, 29-51.
 Evans and Shemo, 1996: *J. Appl. Meteor.*, 35, 638-652.
 Uyeda et al., 2001: *J. Met. Soc. Japan.*, 79, 463-474.

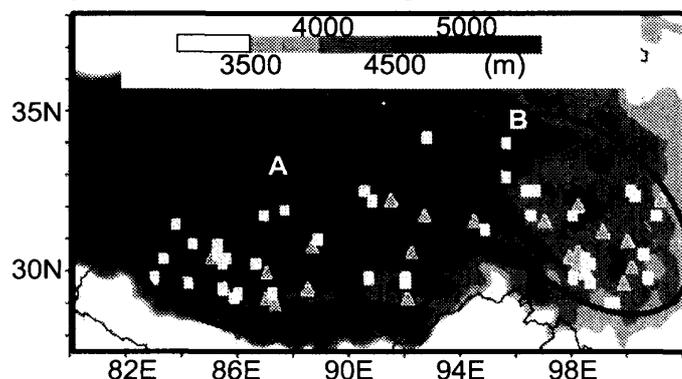


図1 北緯 29 度以北に形成された CCCs の発生位置。総観規模擾乱が通過しなかった日 (□)、通過した日 (▲) を示す。背景色は地形を示す。