

CINDY 期間中の HSRL と CALIPSO 搭載ライダーによる観測プロファイルの比較

*安永 数明¹⁾・西澤 智明²⁾

¹⁾富山大学大学院 理工学教育部/海洋研究開発機構 地球環境変動領域 ²⁾環境研究所

1. 研究背景

EarthCARE (Earth Clouds, Aerosols and Radiation Explorer) では、4 つのセンサ (雲プロファイリングレーダ、大気ライダー、多波長イメージャーおよび広帯域放射収支計) を搭載しながら、雲、エアロゾルの全地球的な観測を行う。本研究では、熱帯海洋上における雲、エアロゾル、大気境界層高度に関して、「EarthCARE 搭載のライダーと雲レーダによって得られる予定の観測データが、既存の観測設備を使って、どの程度の精度で検証可能であるか」を明らかにするために、CALIPSO 搭載のライダーによる観測データと、2011 年 10-11 月のインド洋上(東経 80 度からモルジブ共和国付近にかけての海域)で実施された集中観測 CINDY で得られた HSRL (高分解能スペクトルライダー) データを比較した。

2. 結果

まず直接観測比較を行った。約 2 ヶ月間の CINDY 期間中に、研究観測船「みらい」の上空(半径 40km 以内)を CALIPSO が通過し、正常にデータが取れていたのは、4 回だけであった。この 4 回分のプロファイルにおいて、1 回は雲の全くない晴天域の

比較が出来た。後 3 回に関しては、上層に雲層が存在しており、その内の 1 回は、雲による強い減衰により直接観測の比較は不可能であった。残りの 2 回に関しては、上層の雲に関しての散乱強度は、比較的良くお互いに一致していた。しかし、雲の空間的な非一様性により、プロファイルの形が完全に一致という訳にはいかなかった。

低緯度では、同じ場所を衛星が再び通過するのに数日はかかる。CINDY 観測期間中の結果からは、船舶を使つての観測データの直接比較は、その費用まで考慮すると、効率的であるとは言い難い。このことから、熱帯での検証作業を、地上観測との直接的な比較で行う場合には、軌道の真下に位置する離島などに測器を展開して、その観測データを利用することが望ましい。EarthCARE 衛星の軌道の詳細は、決定していないようであるが、決定し次第、観測候補地については考えてみたい。また検証方法として、直接的な比較ではなく、統計的な観測値の比較も考えられる。今後は、研究観測船「みらい」と CALIPSO の数年分の観測データを、統計的に比較することで、統計的な検証の可能性について検討する予定である。

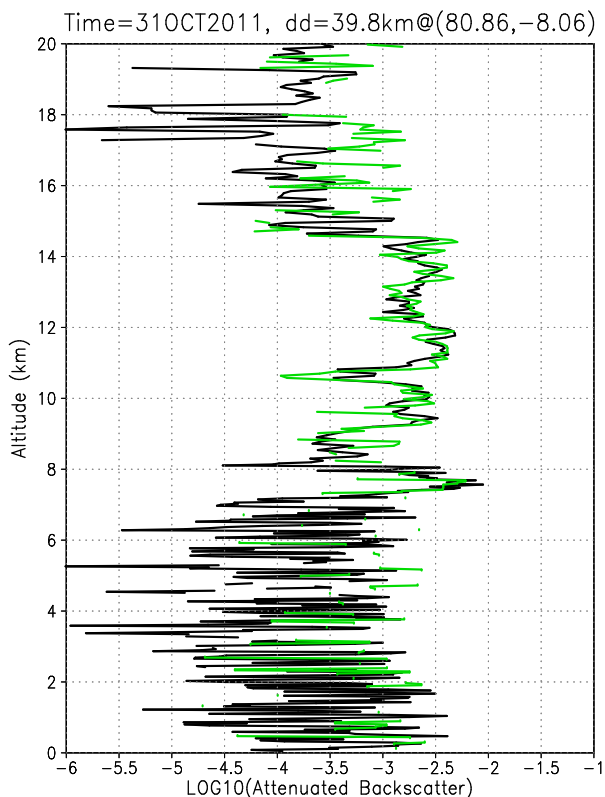


図 1 : 研究観測船「みらい」に最接近した時の CALIPSO 搭載のライダーによって観測された、1064nm と 532nm の波長の後方散乱強度のプロファイル。

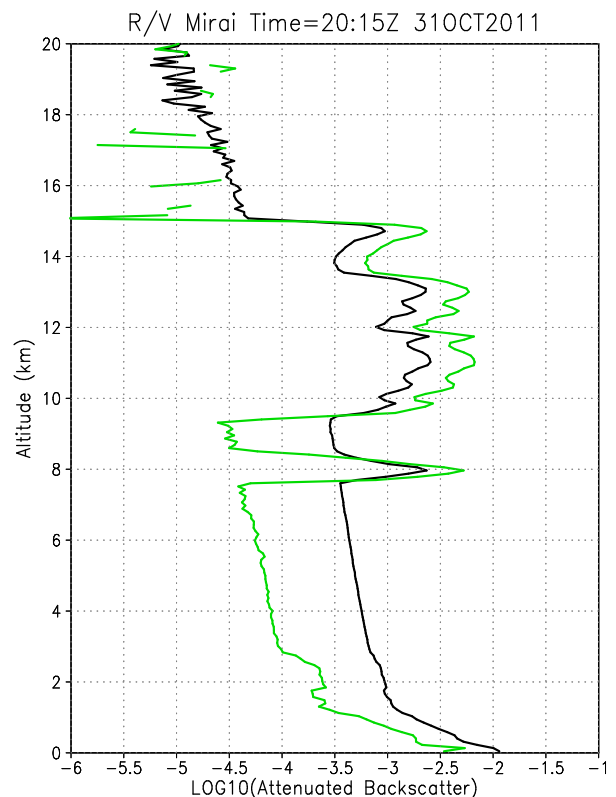


図 2 : 図 1 と同時刻に、「みらい」搭載の HSRL によって観測された、1064nm と 532nm の波長の後方散乱強度のプロファイル。