

若手研究者連絡会からの提案

海表面温度フロントに対する大気の局所的な応答は、夏季と冬季で大きく異なることが、衛星観測や再解析データを用いた解析に基づき指摘されている。夏季のメキシコ湾流域や黒潮域の高い海表面水温上では、対流圏上層まで達する深い対流とそれに伴う降水が生じる。降水に伴う非断熱加熱の水平・鉛直構造は、非断熱加熱により励起される大気の大規模応答の性質に影響を与え得る。このため、海洋上の大気対流とそれに付随する雲と降水の水平・鉛直構造の把握と、それらの発生条件を解明することは重要である。しかしながら、個々の対流性雲の時空間スケールは小さく、衛星観測や再解析データでは不十分であり、海洋上の現場観測データも数が限られており、大気の大気対流構造の詳細はまだ明らかとなっていない。

そこで若手研究者連絡会として、現場観測および衛星データを、可能な限り多く集めて解析し、北太平洋の夏季海表面水温フロント上での大気対流についての総合的な理解を目標とする研究を提案したい。本課題で2012年6~7月に黒潮続流上で行われる集中観測により、ゾンデ観測による多数の大気の大気鉛直構造に関するデータや、シーロメータによる雲底高度のデータが同時に複数地点で得られる。またこれ以外にも本課題に参加している幾つかのグループが、過去に夏季の黒潮や黒潮続流上でのゾンデ観測を行っている。さらにGPS衛星により水蒸気の詳細な鉛直分布が、また、TRMM衛星により北緯35度以南では降水の3次元分布が得られ、現場観測データとの比較ができる可能性がある。また、本課題では観測データの同化実験や領域モデル実験が予定されており、この出力結果との比較も出来る。これだけ多数の海洋上大気の大気鉛直構造に関するデータが得られることは、海洋上の対流活動を理解する好機であると言える。

対流活動にとって、海洋と直接接し熱交換を行っている大気境界層が重要であると考えられる。まず、観測データに基づき大気境界層の性質を特徴付ける指標を定義し、次に大気の大気鉛直構造、大規模場、そして大規模海洋フロントへの依存性を調べる。さらに大気境界層の性質と対流性降水の発生について調べ、それに対する海洋の役割を明らかにする。シーロメータや衛星観測に基づき、雲と降水の大気鉛直構造との関係も調査する。特に下層雲については、通常の大気衛星データでは得られない情報が現場観測から得られることが期待される。以上の研究では、本課題に参加する研究者間での観測データの共有が円滑に行われることが重要である。しかし観測で得られたデータの扱いに関する統一した合意が必ずしもなされているわけではない。そこで、若手研究者連絡会として、統一したデータフォーマットを作成し、データを共有するサーバを整備したい。データ整備を通じて多様な観測データに親しむことは、若手研究者にとって技術の向上のみならず、研究の視野を広げる良い機会である。データの取り扱いやそれが得られた観測に関する知識を得るための勉強会を開催したい。具体的な整備及び公開方法は未定だが、整備されたデータ公開システムを本課題参加者全体に対しても公開し、その利用方法を周知することにより本課題の研究を促進したい。