

特定領域研究「赤道大気上下結合」評価報告書

評価委員： 加藤 進、大家 寛、畚野 信義、廣田 勇

1. 領域の目標に対する達成度

総括班から A06 班に至る 7 班の活動結果を総合的に見ると、本研究発足時に立てられた研究推進計画の内容は当初の目標を遥かに超えるレベルで達成されたと判断することができる。

その理由としては、まず立案段階での年次計画（機器開発・個別研究・総合研究の各フェーズ）が適切であったこと、観測機器開発における工学的技術に優れたアイデアが生かされたこと、二度に亘るキャンペーンを中心とした観測により対流圏から熱圏に至る広範囲の領域で興味深い現象事実が見出されたこと、さらに 6 グループの研究課題が上下結合の見地から有機的に結びついたこと、などを挙げる事が出来る。象徴的に言うなら、地球規模の大気運動を駆動するヒートエンジンの中を世界で初めて覗くことに成功したものと言える。それゆえ、本研究計画の達成度は 100% を大きく超えていると言って過言ではない。各グループリーダーの熱意を高く評価し、その労を多としたい。

2. 主な研究成果の学術的意義

各班に共通して、数多くの新事実の発見がなされた。特に、「上下結合」の観点から、赤道域対流圏で励起生成されたエネルギーが重力波・ケルヴィン波・潮汐波などの波動を媒介として成層圏から熱圏まで上方に伝播する物理過程が観測を通して詳細かつ定量的に提示されたことの学術的意義は大きい。スマトラ沖大地震による大気振動が電離圏・熱圏にまで及んでいることの発見も極めてユニークである。これらの成果は従前の熱帯気象学・赤道大気力学・超高層物理学の理解の進展に寄与するところが大きいことのみならず、将来の発展に繋がる新しい問題提起をもたらした点も高く評価されてよい。

これらの成果は既に数多くの国内・国際学会における講演や国際学術誌の特集号での論文印刷公表等によって当該分野の国際学界で広く認められている。

3. 他の研究分野へのインパクト

今回の一連の研究成果は、熱帯気象学や中層大気力学に留まらず、より広い分野に対し大きなインパクトを与えたものと言える。たとえば、現在社会的関心の強い地球温暖化問題やエルニーニョ現象を含む長期気候変動の予測に関連して、現在の地球科学的知識理解の不十分さ、不確実性に対して強い警鐘を打ち鳴らしたことは意義が深い。

一方、観測機器開発の中から生まれた新しいレーダー技術（受信アンテナアレー方式）は、将来の電子工学技術の発展に大きな示唆を与えるものである。

4. その他

本研究は多大の学術的成果を取めたが、同時に、将来にむけての幾つかの宿題が残されていることも忘れてはならない。

まず、インドネシアにおける観測拠点を今後どのように活用・発展させてゆくかの問題がある。これは赤道観測所の諸設備の長期間維持のための必要経費の問題のみならず、赤道域の様々な地球科学研究を発展させるための国際協力体制に関する明確な見通しを立てる必要がある。

もうひとつの大きな宿題は、今回のプロジェクトを通して成長した若手研究者（大学院生、ポスドク等）がその経験と実績を生かして将来も活躍できるための研究体制・状況を如何に設定できるか、指導者に課せられた責任は大きい。

プロジェクトとは、それが成功を取めたものであれば尚のこと、一過性のイベントに終わらせてはならない。

(以上)