

未来をひらく
スーパーコンピュータ

「京」からその先へ 限りなき挑戦

熱帯巨大雲塊の予測



木本 昌秀 (きもと まさひで)

東京大学大気海洋研究所
教授・副所長

研究分野

気候力学、数値モデルを用いた地球温暖化
や異常気象の分析

天気予報をはじめ、地球温暖化に伴う将来の気候予測等、気象や気候は、スーパーコンピュータが活躍する代表的な分野です。科学知識をプログラムの形でコンピュータに教え込み、手計算では到底成し遂げることのできない複雑で数多い過程の相互作用を数値的に解くことで、現象の要因分析や予測を行っています。1940年代の電子計算機の登場以来、コンピュータの能力向上と相まって高精度化してきました。現在では、毎日の天気予報は言うに及ばず、人類の未来を決める温暖化対策にも、コンピュータシミュレーションは欠かせないものとなっています。とはいえ、ゲリラ豪雨と呼ばれるような局地的短時間豪雨や1か月以上の長期予報など、まだまだ予測の精度が十分でない分野も多々あります。「京」は毎日の天気予報には利用していませんが、将来の予報精度を上げるための先鋭的な計算の試験場として意義の深いものです。私たちは、これまでの計算機では十分に解像することのできなかった積乱雲群を計算することのできる全球雲システム解像大気モデルを開発し、熱帯での延長予報や、温暖化時の台風の変化予測の研究に挑戦しています。積乱雲の構造を計算することのできる全球モデルは、これまで半経験的に雲の集合効果を表現してきた大気モデルに革命的な変化をもたらすものと期待されています。

本講演では、全球雲システム解像大気モデルを用いた、熱帯の巨大雲塊の1か月予測の試みについての研究をご紹介します。熱帯地方では、雨季には毎日のようにスコールが降ることもあって、明日明後日の予報よりむしろ雨季・乾季の長期予測の価値が高いと言われています。赤道上をゆっくりと移動する全長数千kmにもおよぶ巨大雲塊の予測は熱帯のみならず日本の天候にも大きな影響を与えています。今回、数十の事例にわたって4週間程度の有効な予測が可能であることが示されました。熱帯での1か月予報の実用化を強く後押しする結果です。