

航空機による台風の「雲」の観測の必要性

山田 広幸 (琉球大学理学部)

数値気象モデルの精度向上とコンピューターの性能向上により、台風の数値シミュレーションが盛んに行われ、台風の進路予報は過去数十年間において着実に精度が向上している。しかしながら台風の発生や強度、そして雨量に関してはシミュレーションが必ずしも良い結果をもたらしていないのが現状である。台風の発達と維持には、水蒸気が水または氷に相変化するのに伴って放出される「潜熱」が本質的な役割を果たしており、雲の3次元分布や雨量強度の正確さが台風の強度を正確に再現するために求められる。しかし既存の数値モデルでは、雲の発達に直接関係する境界層過程や雲物理過程において不確実性を含んでおり、それらのスキームの改良なしには台風シミュレーションの精度向上は望めないと考えられる。このような現状において、米国では航空機観測をもとに台風の雲の役割に関する新たな知見が生み出されつつある。たとえば、台風の急発達 (rapid intensification) が、背の高い積乱雲の発生位置に強く依存し、中心からの距離がわずか数十 km ずれるだけで急発達するかどうかが決まるという。従って、台風の発達機構を深く理解し、シミュレーションの精度向上を目指すためには、雲の分布やその周囲の熱力学的環境条件を時空間的に高解像度で観測し、それに基づきモデル改良を進める必要がある。このためには、既存の衛星や地上観測では不十分であり、航空機搭載のドップラーレーダーによる降水分布の観測、ドロップゾンデによる大気境界層構造の観測、ドロップビデオゾンデによる降水粒子の観測が不可欠となる。台風の雲の観測には、航空機の導入に加え、これらの観測機器の開発も同時に行う必要があると考えられる。