

全球雲解像モデルNICAMによるチベット高原上の対流活動

Convective activity over Tibet in the global cloud resolving model, NICAM

佐藤 友徳 [1]; 三浦 裕亮 [2]; 佐藤 正樹 [3]

Tomonori Sato[1]; Hiroaki Miura[2]; Masaki Satoh[3]

[1] 東大気候システム; [2] 海洋機構・地フロ; [3] 東大・気候システム研究センター

[1] CCSR; [2] FRCGC, JAMSTEC; [3] CCSR, Univ. of Tokyo

http://www.ccsr.u-tokyo.ac.jp/~t_sato/

チベット高原による熱的・力学的な効果は、周辺のアジア域だけでなく全球規模の気候に影響を与える。これまでの研究から、チベット高原は中高緯度アジアにおける乾燥気候の形成やインドモンスーンによる降水の季節進行と直接的に関係していることが指摘されている。一方、チベット高原上で春から夏にかけて見ることができる対流活動の日変化は、その現象自体が非常に興味深いだけでなく、高原上の放射収支を変化させることから、アジアモンスーン地域の季節進行を考える上でも重要であると考えられる。しかしながら、従来の解像度の低いGCMではチベット高原上の対流活動は必ずしも適切に再現されているとは言えない。本研究では、全球雲解像モデルNICAMによる2004年4月の計算結果を解析し、高原上の対流活動の日周期性についての解析を行った。過去の研究の多くがプレモンスーン期やモンスーン期の対流活動を対象としており、春の高原上の対流活動を扱った研究はまだ少ない。近年、主に衛星データの解析から、4月に雲活動が活発であることが分かってきている。

NICAMは4月におけるチベット高原上の対流活動の日変化をよく再現している。高原内の地形に対応すると思われる対流雲が午後に発生し、その様子は静止衛星による観測ともよく一致する。比較的大きな雲システムが高原を通過する際に、上述した高原上の日変化と同期して、対流活動が活発になる事例も見られた。月平均した雲出現パターンも衛星による観測と比較すると、雲頂高度がやや高いものの、日変化を適切に再現していることが分かった。14kmの水平分解能で行った計算では日中に発生した対流雲が夜間にまで消滅せずに残る傾向があることが示された。しかし、3.5km分解能ではこのような傾向はなく、衛星データとよく似た特徴を示していた。チベット高原の存在は広い地域の気候に影響を及ぼすことから、NICAMのように広範囲を高い解像度で計算できる気候モデルはモンスーンの研究においても有用であるということが示唆された。