

気象モデル WRF を結合した衛星陸面データ同化システムの開発 Development of a satellite land data assimilation system coupled with a numerical weather prediction model, WRF

瀬戸 里枝^{1*}, 小池俊雄¹, RASMY, Mohamed¹
RIE SETO^{1*}, KOIKE, Toshio¹, RASMY, Mohamed¹

¹ 東京大学大学院工学系研究科

¹ School of Engineering the University of Tokyo

本研究では衛星による土壌水分の観測データを物理的整合性を保ってモデルに同化し、数値気象予測における陸面の再現性と大気への下部境界条件の精度を向上することを目的として、大気モデル WRF と陸面モデル SiB2 を結合した衛星陸面データ同化システム (A satellite Land Data Assimilation System coupled with WRF, LDAS-WRF) を開発した。LDAS-WRF は土壌水分に対する感度の高い、低周波マイクロ波で観測した輝度温度を用いて土壌水分を同化する。本システムは、大気のドライバーとして WRF を結合し、陸面のドライバー兼同化システムのモデルオペレータとして陸面モデル SiB2 を使用している。観測演算子には地表面粗度や植生の放射特性を詳細に扱う放射伝達モデルを使用し、データ同化アルゴリズムはアンサンブルカルマンフィルタを用いて、大気と陸面の結合系で逐次的に土壌水分の同化を行う。本システムの評価のために行った、チベット高原のメソスケールの領域を対象にした数値実験では、現地観測による土壌水分の時系列変化がよく再現され、土壌水分の改善に伴って熱フラックスや大気プロファイルも改善されることが示された。

キーワード: データ同化, 大気 陸面相互作用, 衛星観測, WRF

Keywords: data assimilation, land-atmosphere interactions, satellite observations, WRF