

GSMaP を活用した陸面水循環の評価

山本晃輔¹, 日比野研志², 芳村圭², 可知美沙子¹, 沖理子¹

(1:宇宙航空研究開発機構(JAXA), 2:東京大学生産技術研究所)

要旨

JAXA/EORC では水循環の統合的理解のため、東京大学生産技術研究所との共同研究において陸面シミュレーションシステム Today's Earth (以下 TE) を開発してきた。TE は陸面過程モデル MATSIRO と河川氾濫モデル CaMa-Flood から構成されるシステムであり、衛星観測データや再解析気象パラメータを入力値として土壌水分量や河川流量といった陸面水文量を計算する。現在、全球版 (TE-Global) は緯度経度 0.5 度 (河川は 0.25 度) 格子で定常運用中であり、3 時間毎に各変数を出力している。日本域高解像度版 (TE-Japan) は緯度経度 0.01 度格子・1 時間毎の出力で、近日中に定常運用に移行・公開予定である。

TE-Global では気象庁 55 年長期再解析 (JRA-55) を入力値として用いた基底試験と、そこから降水量を GSMaP に差し替えた試験、日射量を MODIS に差し替えた試験の計 3 種類のシミュレーション結果が利用可能であり、本研究ではそれぞれの試験について、GRDC (Global Runoff Data Centre) が提供する地点観測流量データを用い、全球規模での河川流量再現性について検証を行った。結果、JRA-55 に比べ総降水量が少ない GSMaP を利用した試験で全球的に流量が過大推定になる傾向が見られた。流出計算機構を確認した結果、現状の陸面モデルの境界条件設定では基底流出に比べ表面流出が卓越する傾向にあり、JRA-55 の雨に比べて時空間的ばらつきの大きい GSMaP の雨が河川流量により直接的に影響してしまっていることがわかった。本発表ではこれらの結果を元に、TE-Global の次回バージョンアップに向けた当該システムの境界条件の見直しや、入力データセットの整備状況について紹介する。