

陸面過程モデルによる土壌水分量推定値の季節変動・年々変動の精度評価 Evaluation of the Accuracy on Seasonal or Inter-annual Variability of Soil Moisture Estimates by LSS

○ 萬和明・田中賢治・中北英一

○ Kazuaki Yorozu, Kenji Tanaka, Eiichi Nakakita

Integration of one-way uncoupled SiBUC (Simple Biosphere including Urban Canopy) land surface model has produced global soil moisture field under the framework of the 2nd Global Soil Wetness Project (GSWP2). One of advantages of GSWP2 products is the most accurate global land surface hydrological data set in available. Thus, these global products should be applied to land-atmosphere interaction study. To do this, it is important to understand spatial or temporal accuracy on calculated soil moisture field. Global soil moisture field calculated by SiBUC is compared with soil moisture observation data provided from Global Soil Moisture Data Bank. It is confirmed that estimated soil moisture has adequate accuracy on inter-seasonal or annual scale. (112 words)

1. 序論

陸面過程モデルを用いて全球土壌水分量分布を算出するプロジェクト GSWP (Global Soil Wetness Project)¹⁾ が実施され、筆者らは陸面過程モデル SiBUC (Simple Biosphere including Urban Canopy) を用いて参加した。本稿では、SiBUC による土壌水分量推定値の精度検証を実施する。

2. 土壌水分量推定値と観測値

SiBUC は SiB (Simple Biosphere) をベースに開発されてきた陸面過程モデルで、土壌は3層で表現され、各層の土壌水分量は Richards 式によって表現されている。GSWP の枠組みで、SiBUC による土壌水分量推定値は、1986-1995 年を対象に日単位で算出されている。

土壌水分量の観測値として、Global Soil Moisture Data Bank (GSMDB) の、イリノイ・中国・インド・モンゴル・ロシアの5領域のデータを活用する。1986-1995 年で30ヶ月分以上の観測値が得られた観測点を解析対象にした (図 1)。

3. 相関係数の領域中央値

季節スケールから年々スケールに着目し、土壌水分量のモデル推定値と観測値の、月平均値の相関係数と年偏差間の相関係数を算出し、領域毎に中央値を求めた (図略)。

イリノイ、インド、ロシアでは、月平均値の相関が高かった。中国とモンゴルでは、年偏差間の相関は月平均値の相関と同程度であった。

4. 有意な相関を示す観測点割合

各観測点で相関が統計的に有意かを調べ、相関が有意な観測点の割合を領域毎に算出した (図略)。イリノイ・ロシアでは、月平均値・年偏差間の相関とも、ほぼ全ての観測点で有意が相関で

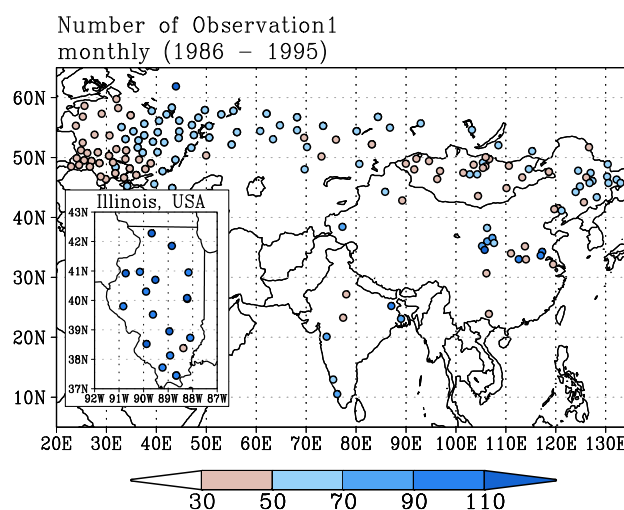


図 1: 本稿で活用する Global Soil Moisture Data Bank の土壌水分量観測点での、1986-1995 年の毎月の観測回数を示す。

ある。インドでは、全ての観測点で月平均値の相関が有意である。中国とモンゴルでは、月平均値の相関よりも年偏差間の相関の方が有意な観測点割合が多い。

5. まとめ

SiBUC の土壌水分量推定値は、イリノイ・ロシアでは、季節変化・年々変動の現象を表現できており、インドでは月平均値、中国とモンゴルでは年偏差間の相関が高いことから、それぞれ季節変化、年々変動の再現精度がよいことがわかった。

参考文献

- 1) Dirmeyer, P.A., X.Gao, T.Oki: The second global soil wetness project (GSWP-2) science and implementation plan, IGPO Publication Series No.37, 2002.