

気象庁数値予報データ (GPV) の統計的検証 Validation of JMA numerical prediction data (GPV) by statistical analysis

山田賢治・○池淵周一・田中賢治・相馬一義

Kenji Yamada, ○Shuichi Ikebuchi, Kenji Tanaka, Kazuyoshi Souma

It is important to predict rainfall quantitatively with high accuracy in dam basins because rainfall prediction is necessary to control and operate dams properly. Major methods for prediction are kinematic or physical. Japan meteorological agency (JMA) numerical forecasting is one of physical prediction methods. Grid point value (GPV) is output of JMA numerical forecasting. As its resolution is insufficient to reproduce phenomena unique to mountainous regions, downscaling by another high-resolution rainfall forecasting model is a major method to advance accuracy in a lot of researches. In this research, it is examined how accurate GPV is in fact, and formulated how to take advantage of GPV efficiently. (106 words)

1. はじめに

ダムを適切に管理・運用するには、降雨の発生を事前に精度よく予測する必要がある。気象庁では、メソスケール以下の気象現象予測のために、物理学的手法に基づいた数値予報を行っている。この数値予報から得られる予報値を GPV(Grid Point Value) と呼ぶ。

しかしながら、多くのダムは複雑な山岳域に位置するため、その流域では山岳域特有の地形特性による降雨がもたらされる場合がある。GPV の解像度ではこのような規模の現象を表現するのに不十分であると考えられているが、GPV が実際どの程度のモデルパフォーマンスを持っているのかを季節別・地域別に統計的に解析し把握することはデータを定量的に利用する上で肝要である。

本研究では、GPV を統計的に検証することで、季節・地域・経過時間による予測結果特性をいくつかの評価指標で把握し、それらを照らし合わせてデータの効果的な使用方法を提案する。

2. GPV データの検証

今回の解析では、気象庁現業モデルのうちアジア域の降雨を予測する領域モデル (RSM) の GPV を使用する。日本全域について 2001 年 6 月から 4 年分の GPV を対象に、レーダーアメダス解析雨量を真値として、GPV の解像度で相関係数、RMSE、バイアス (レーダーアメダス平均値に対する GPV 平均値の比) などの評価指標を季節ごとに算出したところ、バイアスに関しては図 1 のようになった。夏季は全体に小さく九州南部、四国、近畿南部などで特に小さいのに対して、冬季は全体に大きく北陸を中心とした日本海側で特に大きくなっている。このように、GPV の降水量予測誤差に明らかな地域性と季節性が見られた。

次に地域性に特徴が見られたダム流域を 5 つ選び出し、評価指標の時系列を評価した。その結

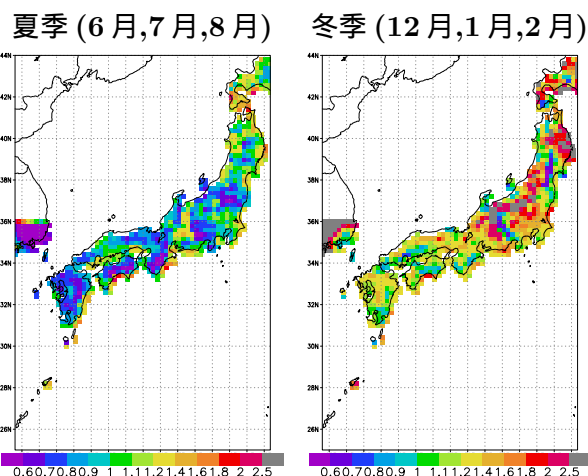


図 1: バイアスの全国分布

果、それぞれの指標は基本的に時間経過とともに悪化していく傾向にあったが、場所や季節によってその傾向には緩急があり、逆の傾向を示す時間も存在した。

3. GPV データの有効活用法

降水を伴う擾乱には予測の誤差が大きくなりやすいものが多い。そこで、GPV をそのまま面積で重み付けして流域平均し使用するのではなく、降水域の広がり、降水強度の見積もりに誤差がある可能性を考慮に入れた上で、GPV の周辺 9 メッシュを有効に活用できるような方法を考えた。相関係数とバイアスから適当な周辺メッシュ値の組み合わせを決定することで、各流域で評価指標が改善された。

4. 結論

本研究で、現在のモデル予測値を有効に活用する方法を提案した。今後もモデルの発展とともに、算出された予測値を如何にすれば有効に扱うことができるかということは、常に考慮していく必要があると考えられる。