

マルチ気候モデルと貯水池操作を考慮した分布型モデルの木曾三川流域への適用 Application of Multi-Climatic Model and Distributed Hydrological Model with Storage Reservoir on the Kiso Three Rivers Basin

○佐藤嘉展・小尻利治・道広有理・鈴木靖

○Yoshinobu SATO, Toshiharu KOJIRI, Yuri MICHIIHIRO, Yasushi SUZUKI

To clarify the hydrological impact of climate change on water resources management and adaptation measures for river disaster prevention in a regional scale, a super high resolution AGCM20 and CMIP3 multi model dataset are applied to the Kiso three rivers basin as an input data for a distributed hydrological model (Hydro-BEAM) with storage reservoir. The results shows that the uncertainties of the future projection caused by a relatively coarse resolution current conventional GCMs can be decreased significantly by a simple multi-model ensemble approach applied in this study.

1. はじめに

GCM (全球気候モデル) による将来気候変動予測は、同一の将来予測シナリオ(IPCC AR4 A1B)であっても予測に用いるモデルによって予測される結果は大きく異なることが指摘されている。そこで、CMIP3 マルチ気候モデルのうち日本陸域における再現性が比較的良好と判断された 8 つの結合モデル(INGV-SXG, MIROC3.2(hires), CSIRO-Mk3.0, CSIRO-Mk3.5, ECHAM5_MPI-OM, CNRM-CM3, UKMO HadCM3, CGCM3.1(T47))と気象研究所の AGCM20 (TL959L60)の気温と降水量について、現在気候再現実験結果と将来予測実験結果の変化(差と比)を抽出し、それを地上気象観測値に上乘せして、地表面熱収支(SVAT)モデルを稼働し、その出力結果(地上到達降雨量、融雪量、蒸発散量)を、分布型流出モデル(Hydro-BEAM)への入力値として用いて、木曾三川流域(揖斐川・長良川・木曾川)における流出解析を実施した。

2. 解析手法

将来変化の影響については、GCM ごとの気温と降水量の変化と、それを SVAT モデルに入力して計算した融雪量と蒸発散量の気候値(多年平均値)の変化を整理し、それが河川流況に与える影響について検討を試みた。河川流況の変化は、各流域ごとの基準地点における月別流量と流況曲線の変化に着目することにした。

3. 結果と考察

図1は木曾川(犬山地点)の流量と流況変化を示す(貯水池操作未考慮)。複数のモデルを用いることで予測の確からしさの把握が容易になっていることがわかる。ここでは同様の解析を揖斐川・長良川にも適用し、さらに、貯水池操作の影響についても検討を試みた結果について報告する。

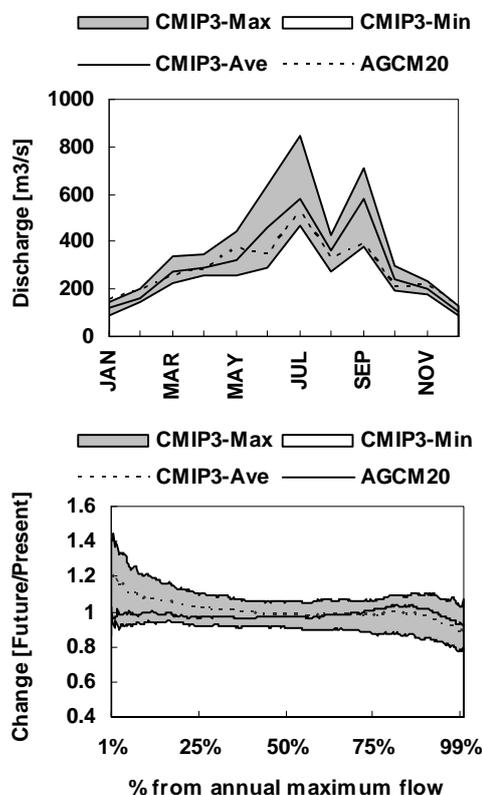


図1 木曾川(犬山地点)の月流量(上段)と流況曲線(下段)の変化