

## Session 8(気候変動が河川流況および水資源管理に及ぼす影響)

### 複数の気候予測モデルの出力結果による気候変動が日本の河川流況に与える影響の推計 Estimation of Influence of Flow Regime in Japanese Rivers under Multiple Climate Change Projections by Meteorological Forecast Models

○菊森佳幹 1・加藤拓磨 1・吉谷純一 1

○Yoshito KIKUMORI, Takuma KATO, Junichi YOSHITANI

1.国土交通省国土技術政策総合研究

In this paper, we conducted estimation calculations of flow regime of Japanese rivers in future and near future. In meteorological forecasting models, it is said that calculation results have a degree of uncertainty. So, in this investigation, we used projections by 4 meteorological forecasting models. We found tendency that difference between 1/10 drought year discharge and 1/10 wet year discharge became bigger in the future in every region of Japan and considerable decrease in flow after June at the rivers with large snowmelt runoff discharge as a result.

#### 1. はじめに

気候変動の影響により、将来における我が国の降水パターンは大きく変化するとされている。例えば、連続無降水日が長期化する傾向があるとの報告があり、現在においても渇水年と豊水年の流量の差が増大傾向にあり、将来の渇水リスクが高まることが懸念されている。

将来の気候予測を行う解析モデルは、数多く提案されているが、予測精度に不確実性が存在し、各モデル間の予測に差があることが知られている。そこで、本稿では、気候予測モデルのもつ不確実性を考慮し、複数の気候予測モデル結果を用いて、解析を行うこととし、河川流況を推計するため、気候変動の影響が評価しやすい上流取水がない最上流端ダムの流入量を算出し、気候変動が河川流況に与える影響を評価することとした。

#### 2. 使用したモデル

将来の河川流況の算定に用いる気象予測モデルは、1年間を通しての出力値があること、及び河川流況の算出のために必要な空間分解能を満たしていることを考慮し、下記の4つのモデルを用いることとした。

表1 使用した気候予測モデルの予測期間

気候予測モデル	シナリオ	現在	近未来	将来
革新後期 GCM20	A1B	1979-2003	2015-2039	2075-2099
革新前期 GCM20	A1B	1979-2003	2015-2039	2075-2099
共生 GCM20	A1B	1979-1998	—	2075-2099
気象庁 RCM20	A2	1981-2000	2031-2050	2081-2100

#### 3. 河川流況の推計

全国の15の最上流端ダムについて、将来及び近未来の貯水池流入量の流況を算出した。算定に用いた降水量は、気候予測モデルの値をアメダス観測値を用いてバイアス補正したものを用いた。雨と雪の判定は、積雪深の観測値と整合するように設定した閾値により、バイアス補正後の気温を用いて算出した。ダム流入量の推計には、4層タンクのモデルを用い、融雪による流出は1層目のタンクへの流入量として扱った。算定結果の一例(東北地方日本海側のダムの流入量)を下記に示す。

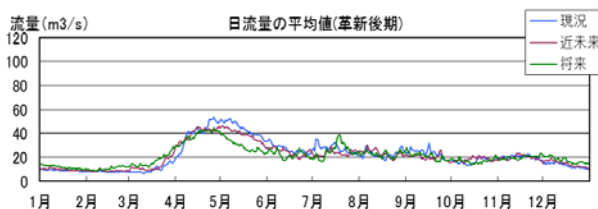


図1 河川流況の一例

#### 4. 結果の評価

4つの気候予測モデルに共通して、1/10渇水年において流量が減少、1/10豊水年で流量が増加し、年較差が大きくなるとともに、東北、関東、北陸の融雪出水が顕著なダムにおいて、5月以降の夏期の流量が著しく減少する傾向となった。

#### 5. 今後の課題

今後は、気候変動による利水を含めた渇水リスクへの影響評価や河川流況の全国的な傾向を分析できる簡易な評価方法の開発を目指す。