気候変化が河川自然流況に与える影響評価

河川研究部
気候変動研究チーム 主任研究官 **菊森 佳幹**　気候変動研究チーム 研究官 **加藤 拓磨**　流域管理研究官 **吉谷 純一**

（キーワード）　気候変化、気候予測モデル、渇水

1．はじめに

気候変化により、将来における我が国の降水パターンは大きく変化し、積雪量減少や融雪の早期化等により渇水リスクが高まる場合もあることが懸念されている。国総研は、「21世紀気候変動予測革新プログラム」の一環として、水資源への影響評価と適応策検討に資する情報として、気候モデルによる将来予測情報を入手し、全国の地域的水文情報への翻訳を実施し、日本全国のそれぞれの気候区分に分布するダムに流入する将来（21世紀末）及び近未来（30年後）の河川の流況変化を解析した。この際、気候予測モデルのもつ不確実性を理解できるよう、４つの異なる気候予測モデル結果による流況変化の相違を示した。

2．使用した気候予測モデル

将来の河川流況の算定に用いる気候予測モデルは、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（20km程度）を満たしていることを考慮し、表-1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

気候予測ﾓﾃﾞﾙ	排出ｼﾅﾘｵ	計算期間		
		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	－	2080-2099
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、気候予測モデル値をアメダス観測値を用いてバイアス補正した。また、地上気温から雨と雪を再判別し、積雪深観測値と整合するように補正した。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。

解析の結果、４つの気候予測モデルに共通して、近未来・将来は、少雨年において流量が減少し、多雨年において流量が増加する年変動が大きくなるとともに、北海道、東北、関東、北陸の融雪出水の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。４つの気候予測モデルに共通して、同様の傾向が現れたことから、これらの傾向が将来発生することが相当程度確からしいと推定される。算定結果の一例（北海道日本海側のダムの流入量）を図-1に示す。

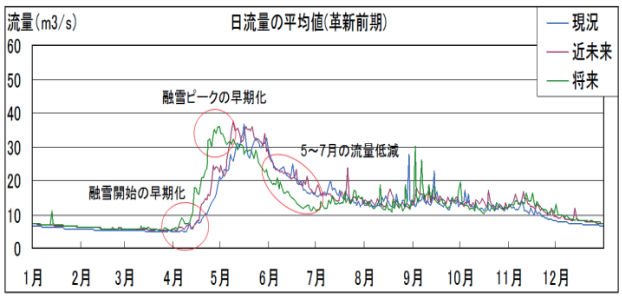

図-1　推計された河川流況（北海道日本海側のダム）

4．今後の取り組み

今後は、流況変化の地域的な傾向の差の分析や、水利用の変化予測を含めた渇水リスク評価を実施し、適応策立案の例示を行う予定である。

参 考

文部科学省：21 世紀気候変動予測革新プログラム「超高解像度大気モデルによる将来の極端現象の変化予測に関する研究」平成 23 年度研究成果報告書、2012 年 3 月