

150 年連続気候データを用いた日本の水資源量の長期変化予測  
Long-Term Projection of Japanese Water Resources by 150 Year Seamless Climate Data

○田中賢治  
○Kenji TANAKA

In this study, long-term changes on the available water resources and related hydrological quantities are analyzed by the land surface model SiBUC considering several expected land-use scenarios and future climate scenario of 150 year seamless climate data by MRI-AGCM3.2S. Available water resources will greatly decrease especially in the central high mountain areas by the end of this century. Long-term variation of available water resources are analyzed for each river basins.

### 1. 研究の概要

将来の土地利用シナリオとして、過去(1976年)の土地利用のまま変わらない場合、出生率と死亡率の組み合わせによる将来の人口減少の複数のシナリオに合わせて都市が他の土地利用に置き換わる場合(江藤・大西 2018)について、統合プログラムのメインの気候モデル出力結果となる MRI-AGCM3.2S の 150 年連続ランを用いて陸面過程モデル SiBUC (Tanaka, 2004) により、水資源量評価を実施した。

本シームレス課題では、150 年連続での気候データを元に、影響評価を実施する。気候が徐々に変化していく中で、流域の水文諸量がどのようにレスポンスするのかを連続的な変化として表現するため、本研究では、図 1 に示すように、評価対象年の気候値を定義する。これは一般的な「気候値」の定義にならったもので、過去 30 年間の平均値を気候値としている。結果を現在気候からの差として示す場合の、現在気候の基準は 1980 年～2009 年の 30 年間とした。

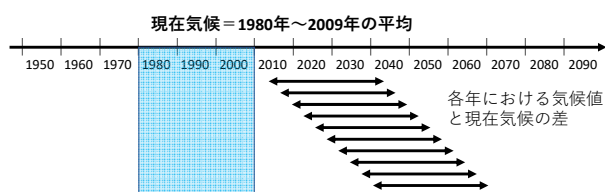


図 1 各年における気候値の定義

### 2. 結果と考察

水文諸量の 2099 年における気候値と現在気候の差では、北海道、東北地方日本海側、九州西郡などで水資源量が大きく増加する一方で、全国的に蒸発散量の増加も顕著であり、特に中部山岳地域で大幅に水資源量が減少することが予測されている。最上川では水資源量が徐々に増加していくが、吉野川では今世紀後半に一旦落ち込んでから増加に転じている。手取川や木曾川では、長期的に水資源量が減少していく。水資源量の長期的な変化パターンは流域により様々であり、現在と将来の 2 時点と比較するタイムスライス実験ではわからなかった結果が得られていると同時に、このように一方向的には進まない長期変化の傾向は AGCM に用いられた SST の変動に依存していることが示唆され、今後起こりうる変化の時期や大きさについて、より確かな情報を得るためにはアンサンブル数の増加が不可欠と言える。

#### 参考文献

江藤菜々子,大西暁生:日本 109 水系における将来土地利用変化の推計,水文・水資源学会誌, 31(5), pp.364-379, 2018

Tanaka, K : Development of the new land surface scheme SiBUC commonly applicable to basin water management and numerical weather prediction model, doctoral dissertation, Kyoto University, 2004