

「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言を改訂

～気候変動の影響を踏まえた治水計画への見直し～

いしだ たくや*
石田 卓也*

1. はじめに

国土交通省では、近年、激甚化・頻発化する水災害に対して、平成30年4月に有識者からなる「気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会」(以下、「技術検討会」)を設置し、気候変動予測モデルなどを用いた科学的な分析を行い、令和元年10月に「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言(以下、「提言」)を公表していた。本年4月30日に改訂された提言では、新たに整備されたデータを使用して、暫定値とされていた2℃上昇時の降雨量変化倍率とその適用範囲について精査するとともに、気候変動を踏まえた治水計画の具体的手法等について、技術検討会において行った議論の内容が盛り込まれたものである。本稿においては、降雨量変化倍率の設定における議論についてその概要を報告する。

2. 2℃上昇時の降雨量変化倍率について

令和元年10月の提言においては、4℃上昇時の降雨量変化倍率については、d4PDF(地球温暖化対策に資するアンサンブル気候予測データベース)のモデルを5kmにダウンスケーリングされたデータを基に降雨量変化倍率の予測を行った。一方で、2℃上昇時については、RCP2.6シナリオに基づくアンサンブルデータが整備されていなかったこともあり、d4PDFの結果を換算することによって2℃上昇時の降雨量変化倍率を暫定値として公表していた(図-1参照、詳細は提言別紙を参照されたい)。

その後、RCP8.5シナリオにおいて、世界平均気温が2℃上昇した場合におけるデータベース(d2PDF)が整備されたことから、改めて降雨量変化倍率について検討を行った。図-2に海面水温(SST: Sea Surface Temperature)毎に算出した降雨量変化倍率を示している。降雨量変化倍率のばらつきは、換算値による評価と非常に似通っており、

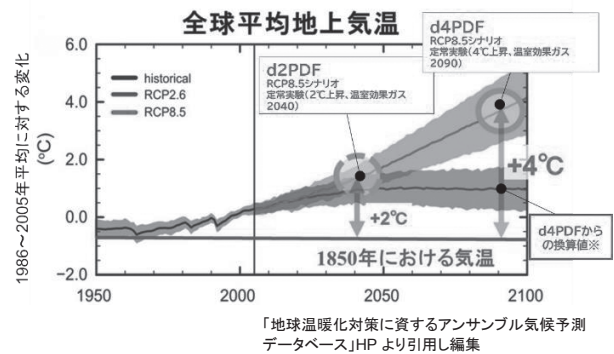


図-1 温暖化予測と気候変動モデルとの関係

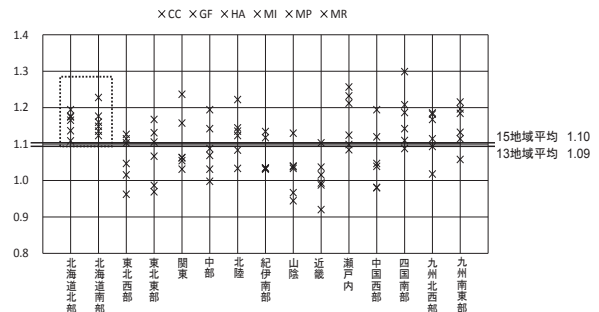


図-2 d2PDFを用いた海面水温毎の降雨量変化倍率の算定結果

全国的な平均値は1.1倍と算出された。4℃上昇時と同じように北海道北部・北海道南部地方においては、いずれのSSTパターンにおいても海面水温の上昇が他の地域と比較して大きくなっていることから、別途の降雨量変化倍率を設定することとした。

1) 九州北西部における降雨量変化倍率

一方、4度上昇時では高倍率であった九州北西部が2度上昇時では、他地域と同程度の倍率となった。その理由について、以下の2点を検討会で議論を行っている。

- ①九州北西部に大雨をもたらす要因と考えられている東シナ海における海面水温の上昇の程度がモデルにおいて正しく評価されているか。

*国土交通省 水管理・国土保全局 河川計画課 河川計画調整室 計画企画係長

表-1 降雨量変化倍率

	降雨継続時間 12時間以上	降雨継続時間 3時間以上 12時間未満	降雨継続時間 3時間未満
4℃上昇	1.3	1.4	—
北海道、九州北西部	1.4	1.5	—
その他の地域（沖縄含む）	1.2	1.3	—
2℃上昇	1.1	1.1	1.1
北海道	1.15	1.15	1.15
その他の地域（沖縄含む）	1.1	1.1	1.1

②九州北西部においては、台風による大雨だけでなく、前線性による大雨によって治水計画を決定づけている場合が多いことから、気候モデルでの予測において前線性の降雨が十分に含まれているか。

上記の分析を行った結果、検討会においては九州北西部の降雨量変化倍率を1.1倍と決定した。なお、本分析は現時点で活用可能なデータにより実施されているものであることから、新たなデータや科学的知見の蓄積を踏まえて分析すべきであることが記載されている（詳細は第6、7回の検討会資料及び、議事要旨を参照）。

2) 降雨量変化倍率の適用範囲

降雨量変化倍率については、以下の①小流域・短時間降雨、②年超過確率について適用範囲の検討を行った。検討に当たっては、気象庁気象研究所が開発した水平解像度が2kmの非静力学地域気候モデルNHRCM02 (NonHydrostatic Regional Climate Model) を使用している。その結果、①については雨域面積100km²以上について適用することとし、100km未満の場合についても降雨量変化倍率が今回設定した値より大きくなる可能性があることに留意しつつ適用可能とする。②については、年超過確率1/200より発生頻度の高い降雨を対象とする計画に適用する。

3) 治水計画への適用

上記の議論を踏まえ、降雨量変化倍率を表-1の通りに決定した。河川整備基本方針等の治水計画における計画対象降雨の降雨量は、水文統計解析により得られた雨量に降雨量変化倍率を乗じて求める。近年の実績降雨には、気候変動の影響を受けていると考えられる場合があることから、雨量の標本期間を適切に設定することが必要である。当面の対応と

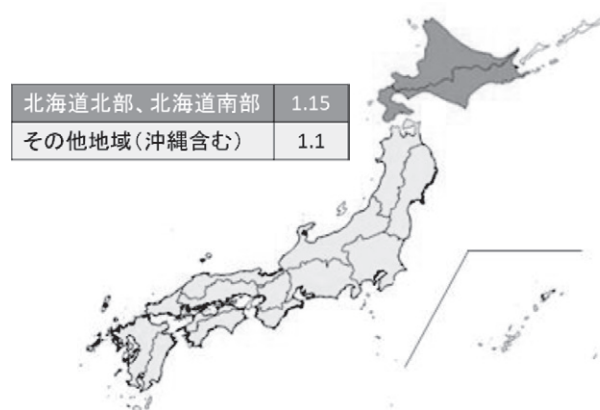


図-3 2℃上昇時の降雨量変化倍率

して、降雨量変化倍率の算定に用いている過去実験の期間を踏まえ、2010年までの雨量標本を用いた水文統計解析により確率雨量を算定し、これに降雨量変化倍率を乗じた値を計画対象降雨の降雨量とすることが考えられる。

3. おわりに

国土交通省では、提言の改訂を受けて気候変動を踏まえた治水計画の見直しに着手し、河川整備基本方針に定めた基本高水のピーク流量を上回った河川である五ヶ瀬川水系、新宮川水系を対象に議論を開始しており、今後、順次気候変動を考慮した治水計画へと見直しを行っていく予定である。

<参考文献>

国土交通省：「気候変動を踏まえた治水計画のあり方」提言，気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会，2021.4

https://www.mlit.go.jp/river/shinngikai_blog/chisui_kentoukai/pdf/r0304/01_teigen.pdf



【著者紹介】石田 卓也（いしだ たくや）

平成4年生まれ。大阪大学大学院工学研究科修了。平成28年に国土交通省に入省し、関東地方整備局下館河川事務所、水管理・国土保全局河川環境課等に勤務。土木研究所への出向を経て、令和2年より現職