



気候変動を考慮した淀川流域の確率降水量評価

小林, 健一郎

(Citation)

神戸大学都市安全研究センター研究報告, 25:128-130

(Issue Date)

2021-03

(Resource Type)

departmental bulletin paper

(Version)

Version of Record

(JaLCD0I)

<https://doi.org/10.24546/81013291>

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/81013291>



気候変動を考慮した淀川流域の確率降水量評価

Climate change impact on the probable rainfalls of Yodogawa River Basin

小林 健一郎¹⁾

Kobayashi Kenichiro

概要: アンサンブル気候予測データベース: database for Policy Decision making for Future climate change (d4PDF) を Dual Window法により補正したデータから抽出した積算雨量 (例えば24時間雨量) を入力として任意地点の確率降水量を推定, 図化することが可能になったので, 本稿ではその概要について報告する¹⁾.

キーワード: 気候変動, d4PDF, 確率降水量

1. はじめに

平成30年7月豪雨, 令和2年7月豪雨など極端豪雨が頻繁に発生しており, これにともない洪水災害も多発している. 現在, 顕在化してきているこうした豪雨イベントに気候変動の影響が表出しているかについての研究もなされてきており, 気候変動とそれともなう水害について考察することがますます重要になってきた. したがって, 本稿では気候予測データベースd4PDFを用いて, 例えば淀川流域を対象として, 今世紀末に向けて確率降水量がどのように変化するかを推定する手続きを構築したのでこれを報告する.

2. 手法

観測降水量として気象庁²⁾から淀川流域内の以下のアメダス地点33か所の一時間雨量データを30年分ダウンロードし, 年最大24時間平均雨量を抽出した.

三重県 北勢, 亀山, 上野, 笠取山, 名張, 白山

滋賀県 柳ヶ瀬, 今津, 長浜, 南小松, 彦根, 近江八幡, 東近江, 大津, 信楽, 土山

京都府 美山, 須知, 京北, 京都, 長岡京, 京田辺

大阪府 能勢, 枚方, 豊中, 大阪, 生駒山, 堺

兵庫県 後川, 三田, 奈良, 針, 大宇陀

次に気候変動影響評価のために「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: database for Policy Decision making for Future climate change (d4PDF), 通称d4PDF」を活用した³⁾. d4PDFでは, 60km解像度の全球実験, 20km解像度の日本周辺実験を大気モデルにより実施している. 過去実験は1950年9月~2011年8月の60年間の気候を再現する50メンバ (合計3000年分) によるアンサンブル実験, 4°C上昇実験はCCSM4, GFDL_CM3, HadGEM2-AO, MIROC5, MPI-ESM-MR, MRI-CGCM3をもとに設定された異なる海水面温度分布に基づいたアンサンブル実験である (以降, それぞれCC, GF, HA, MI, MP, MRと呼称する). 将来実験は1850年以前と比較して全球平均温度が4°C上昇したという仮定に基づいており, 2050年9月~2111年8月の60年間の気候を予測する90メンバ (6種類の海水面温度分布×15種類の摂動) で合計5400年分の実験で

ある。なお、解析では、渡部らによって開発されたDual-Window補正⁴⁾により補正されたデータを用いた。この手法では、オリジナルのd4PDFデータをアメダス観測地点で内挿し、その後、アメダス観測値と比較することにより補正を行っている。

アメダス観測値、およびd4PDF補正済みデータの年最大24時間流域平均雨量時系列（ここでの流域は淀川流域全体とした。枚方上流域ではないことに注意されたい）をGEV分布に適合させ、プロットした結果を図-1に示す。HPBは現在気候実験、HFBは（CC、GF、HA、MI、MP、MR）ごとの将来実験、AMeDASはアメダス降雨観測値による結果である。図から現在から将来に向かって、降雨がより激化することがわかる。

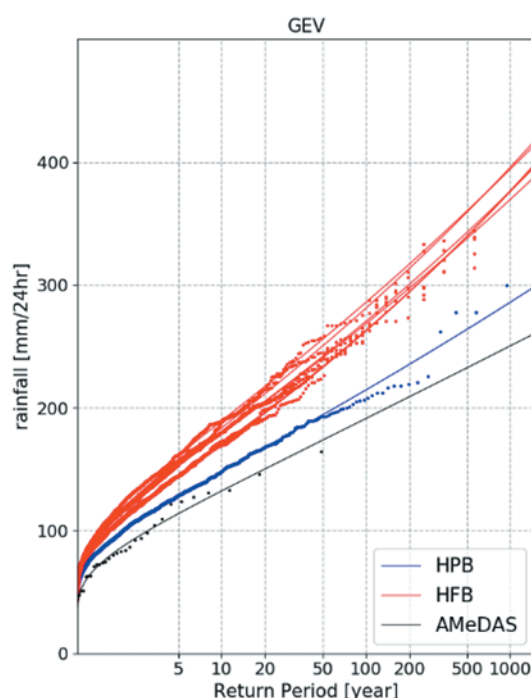


図-1 GEV分布に適合させた年最大24時間雨量

3. おわりに

本稿で示したように、渡部らにより加工されたd4PDFデータを用いて、日本のどの地域・流域でも同じ手続きで確率降水量の変動を推定、図化できるようになったため有用性は高いと考える。今後は他の地域・流域でも検証し、d4PDFの精度検証や、気候変動の分析をしていきたい。

謝辞：報告書であるので単名としましたが、市民工学専攻修士課程を修了した豊増陽介氏の貢献が大きいため、ここに記して感謝申し上げます。

参考文献

- 1) 北田雄広, 小林健一郎, 渡部哲史, 北野利一, 気候変動の影響を考慮した淀川流域を対象とした洪水リスク評価, 令和3年度全国大会第76回年次学術講演会
- 2) 気象庁, 過去の気象データ, <http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etm/index.php> (2021年3月31日アクセス)
- 3) 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, <http://www.miroc-gcm.jp/~pub/d4PDF/about.html> (2021年3月31日アクセス)
- 4) 渡部 哲史, 中村 みゆき, 内海 信幸, アメダス観測点を対象としたd4PDFバイアス補正降水量データセットの開発, 土木学会論文集B1(水工学) Vol.74, No.5, I_127-I_132, 2018

筆者：1) 小林健一郎, 都市安全研究センター, 准教授

Climate change impact on the probable rainfalls of Yodogawa River Basin

Kenichiro Kobayashi

Abstract

This paper presents the development of a procedure to estimate and plot the probable rainfalls using database for Policy Decision making for Future climate change (d4PDF). The figure of rainfall vs return level can be easily made by the procedure proposed herein. The T-year probable rainfalls can be estimated on the same time. The procedure proposed here is considered useful to study the climate change impact on the rainfalls.

©2021 Research Center for Urban Safety and Security, Kobe University, All rights reserved.