

## 将来の降雨量の変化倍率

平成31年2月28日

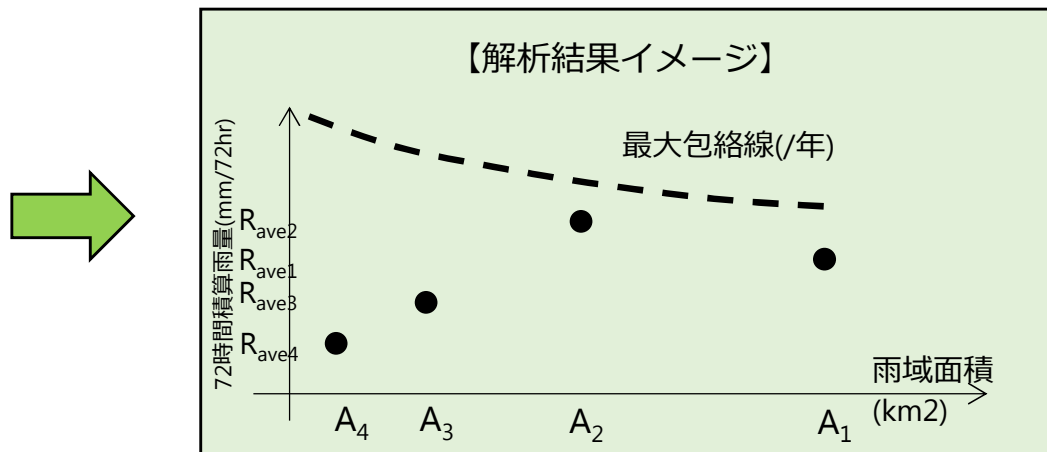
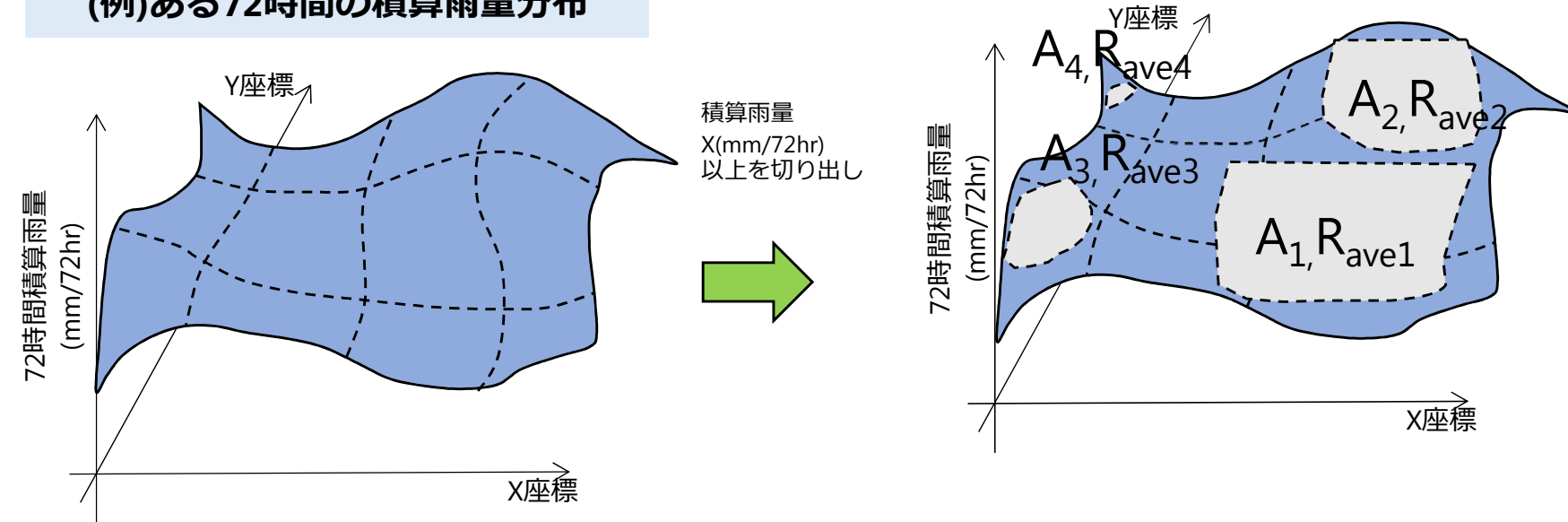
# 計算に使用したデータ

名称		気候変動シナリオ	領域モデル解像度	ダウンスケージング手法	領域モデル	対象期間	計算パターン及び公表状況
通常の大気モデルによる計算	21世紀末における日本の気候【環境省・気象庁】	RCP 2.6//8.5	20km	力学的	NHRCM20	現在(1984-2004) 将来(2080-2100)	現在:3パターン 将来:3パターン(RCP2.6)、9パターン(RCP8.5)
	統合プログラム【文科省】	RCP8.5	2km	力学的	NHRCM02	現在(1980-1999) 将来(2076-2095)	現在:2パターン(計4回計算予定)※2020年度完了予定 将来:4パターン
		RCP2.6	2km	力学的	NHRCM02	現在(1980-1999) 将来(2076-2095)	現在:2パターン(計4回計算予定) ※2020年度完了予定 将来:2パターン(計4回計算予定) (残り2パターンは2019年度完了予定)
膨大なアンサンブル計算	創生プログラム(d4PDF)【文科省】	RCP8.5相当(4°C上昇)	20km	力学的	NHRCM20	現在(1951-2010) 将来(2051-2110)	現在:50パターン 将来:90パターン(6SST×15摂動)
	SI-CAT(d4PDF)【文科省】	RCP8.5相当(4°C上昇)	5km	力学的	NHRCM05	現在(1980-2011) 将来(2080-2111)	現在:12パターン 将来:12パターン(6SST×2摂動) ※東北から九州北部を対象
	北海道を対象(d4PDFのDS)	RCP8.5相当(4°C上昇)	5km	力学的	NHRCM	現在(1951-2010) 将来(2051-2110)	現在:50パターン 将来:90パターン ※各年、年最大降雨イベント前後15日間

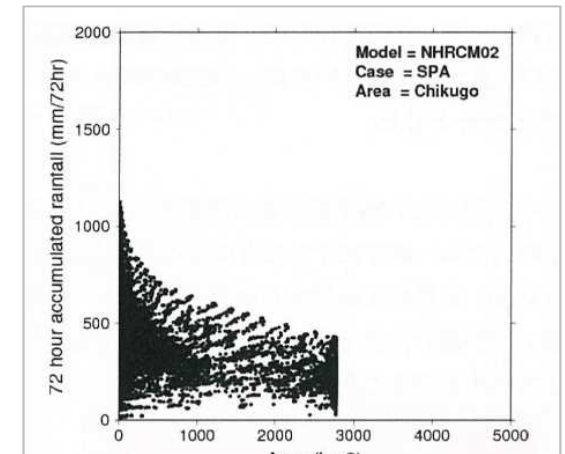
# DAD解析の概要

- 現在気候および将来気候における降雨の時空間分布の変化を整理するため、DAD解析を用いる。
- 雨域の形状に応じた面積を考慮するために、任意の積算雨量以上のまとまった雨域の抽出を繰り返し、積算雨量と降雨継続時間及び雨域面積の関係を分析する。

## (例)ある72時間の積算雨量分布



繰り返し抽出を行い、  
最大包絡線を作成



# 将来の降雨量の変化倍率の算出状況

	2018年度	2019年度以降
DAD解析による 将来降雨量変化 倍率の算出	<p><b>筑後川流域</b>を対象とした国総研手法によるDAD解析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NHRCM02 (RCP8.5、2km)</li> <li>• d4PDFのDS (SI-CAT版 東北～九州、5km)</li> <li>• d4PDFのDS (北海道、5km)</li> <li>• d4PDF (20km)</li> </ul> <p><b>九州北西部ブロック</b>を対象とした国総研手法によるDAD解析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NHRCM02 (RCP8.5、2km)</li> <li>• d4PDFのDS (SI-CAT版 東北～九州、5km)</li> <li>• d4PDFのDS (北海道、5km)</li> <li>• d4PDF (20km)</li> </ul> <p><b>全国15ブロックの領域区分</b>を対象としたDAD解析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• d4PDFのDS (SI-CAT版 東北～九州、5km)</li> <li>• d4PDFのDS (北海道、5km)</li> </ul>	<p>計算モデルの更新に伴い検証を実施</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NHRCM02 (RCP2.6、2km)</li> <li>• d2PDF (20km) 等</li> </ul>
RCP8.5とRCP2.6 の比較検証	<p><b>全国の将来の降雨量変化倍率を算出</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NHRCM20(RCP2.6)を用いた降雨量倍率の算定</li> <li>• NHRCM20(RCP8.5)との比較</li> </ul>	

# 気候変動による将来の降雨量、流量、洪水発生確率の変化倍率の試算結果

- 温室効果ガスの排出量が最大となるRCP8.5シナリオ(4°C上昇に相当)では、21世紀末の降雨量変化倍率は約1.2～約1.3倍と予測。
- 将来の気温上昇を2°C以下に抑えることを前提としたRCP2.6シナリオでは、21世紀末の降雨量変化倍率は約1.1倍と予測。

## 気候変動による将来の降雨量の変化倍率(全国一級水系の平均値)

計算モデル	RCP2.6 (2°C上昇に相当)	RCP8.5 (4°C上昇に相当)	RCP2.6/RCP8.5
NHRCM20	約1.1倍	約1.2倍	約35%
d4PDF	約1.1倍※	約1.3倍	約40%

※国土技術政策総合研究所による試算値

※降雨量変化倍率のRCP2.6シナリオ(2°C上昇に相当)は、表中のRCP8.5シナリオ(4°C上昇に相当)の結果を、日本国内における気候変動予測の不確実性を考慮した結果について(お知らせ)「環境省、気象庁」から得られるRCP8.5、RCP2.6の関係性より換算

## (参考)RCP2.6(2°C上昇に相当)相当の降雨量変化倍率の算出方法

以下の表から得られる地域毎のRCP8.5、RCP2.6の関係性より換算

表 上位5%の降水イベントによる日降水量の変化

	全国	北日本 日本海側	北日本 太平洋側	東日本 日本海側	東日本 太平洋側	西日本 日本海側	西日本 太平洋側
RCP2.6	10.3 (7.9~14.5)	7.8 (5.2~9.4)	11.3 (9.2~12.8)	8.5 (7.4~10.6)	10.9 (7.4~14.6)	7.5 (3.5~14.6)	12.4 (7.3~18.9)
RCP4.5	13.2 (8.0~16.0)	13.0 (9.0~15.5)	16.4 (6.8~24.5)	11.1 (8.8~14.4)	12.7 (8.1~15.3)	12.6 (7.6~16.9)	12.7 (8.6~15.9)
RCP6.0	16.0 (14.8~18.2)	18.1 (16.5~19.0)	18.2 (16.7~19.5)	19.0 (15.7~22.4)	14.7 (13.0~16.2)	13.2 (9.2~18.6)	16.5 (14.1~19.0)
RCP8.5	25.5 (18.8~35.8)	28.9 (18.0~38.9)	25.7 (13.6~37.5)	29.9 (23.8~38.3)	22.4 (15.3~36.0)	24.0 (16.7~30.3)	27.2 (18.8~38.6)

(東日本太平洋側での換算例)

$$RCP2.6 = RCP8.5 \times \frac{10.9}{22.4}$$

※RCP2.6、4.6、6.0(3ケース)、RCP8.5(9ケース)における将来気候の予測(2080~2100年平均)と現在気候(1984~2004年平均)の変化率を示す

※各シナリオにおける全ケースの平均値、括弧内に平均値が最小のケースと最大のケース(年々変動等を含めた不確実性の幅ではない)を示す

出典: 日本国内における気候変動予測の不確実性を考慮した結果について(お知らせ)【環境省、気象庁】(<http://www.env.go.jp/press/19034.html>)より