

温暖化した将来の九州における豪雨特性について

九州大学 学生会員 池田 剛司
正会員 山城 賢 橋本 典明

1. はじめに

地球温暖化は人類の生活基盤を脅かす大問題として早急な調査、対策が求められている。例えば、人口が密集している沿岸域は海面上昇による低地の水没や海岸侵食に加え、今後予想される台風の強大化や集中豪雨の増加によって過去に例のない深刻な被害を受ける恐れがある。したがって、今後の社会資本整備を考えるうえでは地球温暖化を考慮した検討が必要不可欠となる。温暖化問題への取り組みとして、気象庁では将来の気象予測を「地球温暖化予測情報」として公表しており、最新の第6巻¹⁾では地域気候モデル RCM20 による50年後、100年後の気象予測結果を公表している。本研究では、このRCM20による予測値を用いて、九州地方を対象に温暖化による気象特性の変化について検討しており、本稿ではその一環として、洪水や土砂災害等を引き起こし市民生活に大きな影響を及ぼす豪雨に着目し、温暖化による豪雨特性の変化について検討した結果を述べる。

2. RCM20 による将来の気象予測について

気候変動の予測には近年まで全球大気・海洋結合モデルが用いられてきた。しかし、このモデルの解像度は数百 km と粗く、日本列島の気象変動を詳細に表現することは不可能である。このため、気象庁および気象研究所では、日本周辺を対象に 20km 格子の高解像度で予測計算が可能な地域気候モデル RCM20 を開発した。RCM20 によるシミュレーション¹⁾は現在(1981-2000年)、および50年後(2031-2050年)、100年後(2081-2100年)について行われており、将来の気象予測ではIPCC(気候変動に関する政府間パネル)による温室効果ガスの排出シナリオのうち、A2シナリオ(経済重視で地域志向が強まると仮定)を想定している。実際の計算では、**図-1**に示すように全球大気・海洋結合モデル(CGCM2)から計算を行い、その結果を境界条件としてアジアを対象としたRCM60(60km格子)による計算を行い、RCM60の計算結果をもとにRCM20での計算が行われている。

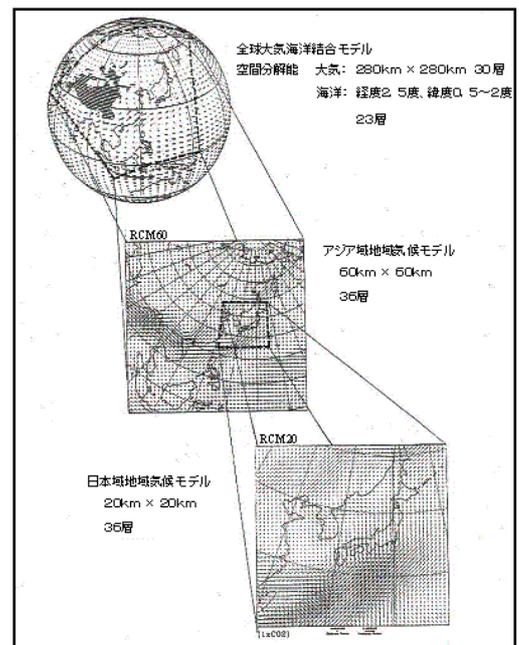


図-1 地域気候モデルの計算概念図、(異常気象レポート²⁾より転載)

3. 九州における温暖化後の豪雨特性について

3.1 豪雨日数

図-2は、現在および100年後における年間豪雨日数の20年平均を示している。ここで豪雨日数とは100mm/day以上の雨量を観測した日数のことである。100年後は九州のほぼ全域で年間の豪雨日数が0.5-1日程度増加することがわかる。より詳細に地域的な特徴を把握するため、九州の8都市(福岡市、北九州市、長崎市、佐賀市、大分市、熊本市、宮崎市、鹿児島市)について豪雨日数の経年変化を調べた。**図-3**は福岡市と大分市および宮崎市における豪雨日数の経年変化を示したものである。現在の気候条件では、福岡市や大分市に比べ宮崎市の豪雨日数の多さが目立つが、100年後は福岡市や大分市で豪雨日数が増加し、宮崎市はわずかに減少するため、福岡市や大分市と宮崎市との地域的な差は小さくなる。

3.2 豪雨の発生時期

図-4は現在と100年後の6月から8月における月別の豪雨日数の20年平均を示したものである。7月の

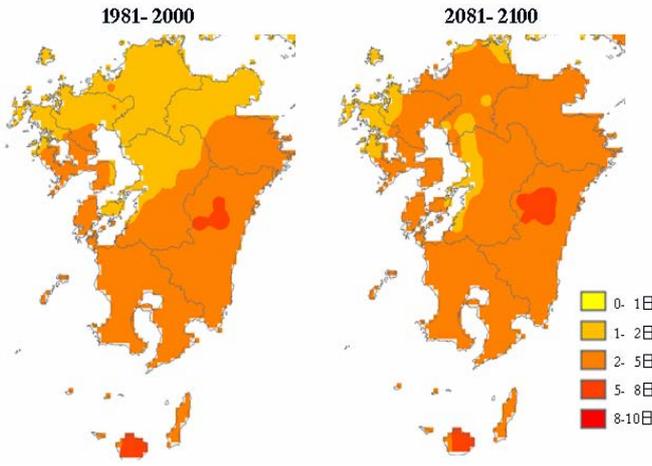


図-2 年間豪雨日数の20年平均

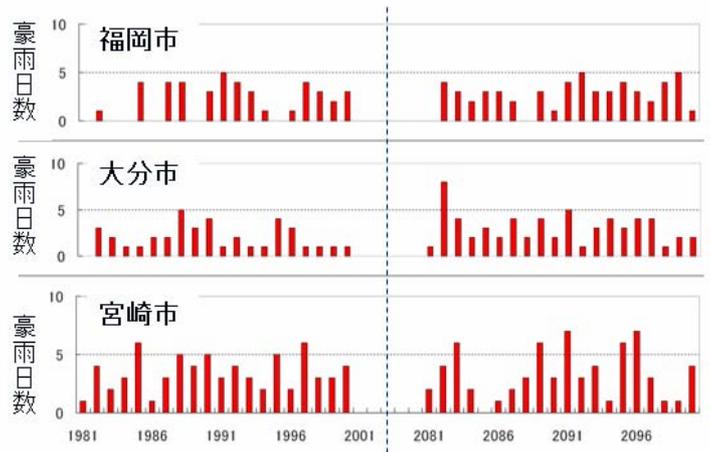


図-3 福岡市, 大分市, 宮崎市の各年の豪雨日数

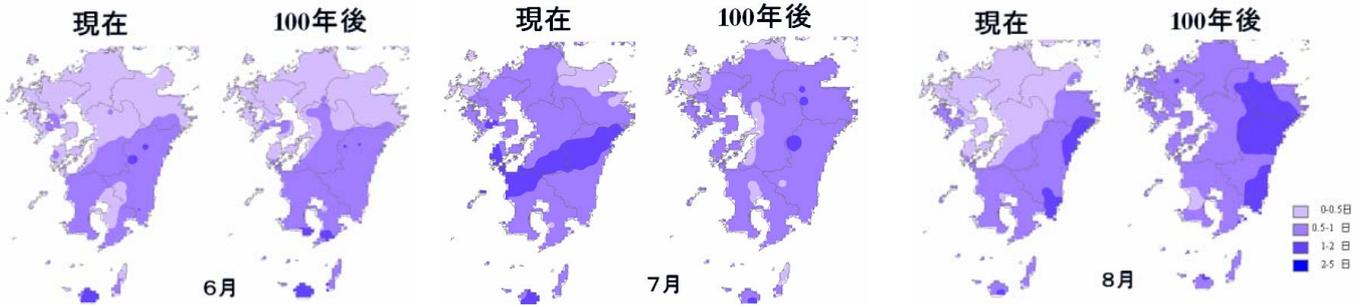


図-4 月別豪雨日数

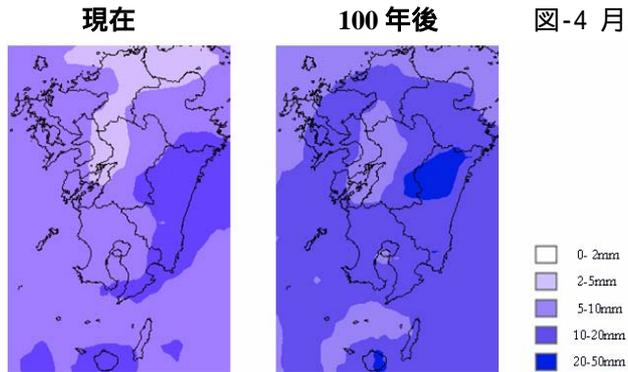


図-5 現在と100年後の8月降水量

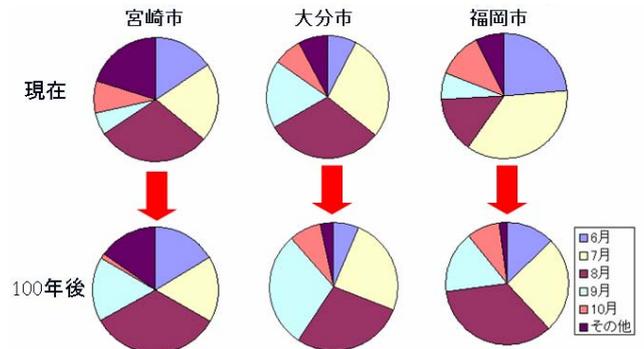


図-6 福岡市, 大分市, 宮崎市の豪雨日数の内訳

豪雨日数はほぼ全域で減少しているのに対し, 8月は増加していることがわかる. なお, 6月はほぼ変化しない. 図-5は現在と100年後の8月の降水量を示したもので, 温暖化後の8月は豪雨日数とともに降水量も九州全域で増加する. 地球温暖化予測情報第6巻¹⁾によれば, 将来は全国的に梅雨明けが遅れ, 盛夏期に降水量が増加すると予測されており, その傾向は九州地方にもあてはまる. 各都市について, 年間の豪雨日数に占める各月の豪雨日数を調べたところ, 8都市のうち鹿児島市を除く7都市で, 年間の豪雨日数に占める8月から10月の豪雨日数の割合が増加することがわかった. 特に九州北部ではその傾向が強く, 図-6に示すように, 福岡市における8月から10月の豪雨の割合は, 現在のところ30%程度であるが, 100年後では60%に達する. 従って温暖化に伴い豪雨に注意を要する時期が変化することになる.

5. おわりに

RCM20の予測結果から温暖化した将来は九州全域で豪雨日数が増加するが, その程度は地域によって異なり, また, 豪雨が発生する時期も現在とは異なることがわかった. 今後は真夏日や強風日など, 防災や市民生活に大きく影響する気象項目について検討し, より詳細に将来の気候特性を把握する予定である.

参考文献 1) 気象庁(2005): 地球温暖化予測情報 第6巻 2) 異常気象レポート2005: 気象庁ホームページ(2005)より引用