

地域気象観測システムデータを用いた降雨形態の時空間変化の解析

九州大学 学生会員 久保奈央 正会員 田井明・橋本彰博・押川英夫 フェロー 小松利光

1 はじめに

2007年に公表された国連の「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)の第4次評価報告書において地球温暖化による様々な影響の予測結果が報告された。気象の変化に関しては、「大気中の水蒸気量の増加と共に、集中豪雨が世界的に増加する」、「熱帯低気圧の強度が増加している」、「地球の気候の不安定さが大きくなり、異常気象の頻度が増加する」など、様々な悪影響が総合的に生じる恐れがあると指摘されている¹⁾。我が国においても、近年集中豪雨の増加による水災害が頻繁に起こっていると考えられる。我が国の降雨形態の変化に関しては、気象庁の地域気象観測システム(Automated Meteorological Data Acquisition System, 以下アメダス)の降水量データの解析結果が良く知られている²⁾。その結果によると、50mm以上の10年平均の降雨発生回数は1977~1986年から1987~1996年, 1997~2006年と増加してきていることが示されている。しかし、これは全国平均での結果であり地域別に降雨形態がどのように変化しているのかについては詳細な検討結果は報告されていない。より効果的な温暖化適応策を検討するためには、降雨形態の地域性を考慮することが必要になってくると考えられる。そこで本研究では、我が国における降雨形態の時空間変化を解析したので報告する。

2 研究手法

降雨形態の時空間的な変化を調べるために、アメダスデータの整理を行った。アメダスのデータは現在全国約1300箇所で観測されており、气象台や測候所と比較すると過去の観測データは少ないものの、その観測地点の多さを利用して局地的な大雨などは比較的良好に捉えることが出来る。本研究ではこの特徴を活かし、日本国内の地域による降雨形態の変化を空間的にとらえるために、時空間的な解析を行うことにした。解析期間は1976年から2007年までで期間中にアメダス観測所の数が変化しているのをそのことを考慮して解析を行った。

3 結果

まず、Fig.1に全国平均の年降水量の経年変化を示す。これから、年によって変動はあるものの長期的な変化傾向を確認されない。次に、Fig.2, Fig.3にそれぞれ1976~1985年, 1996~2005年の年平均降水量の空間分布を示す。これらから九州・四国地方南部において年平均降水量の増加していることが分かる。

次に集中豪雨の発生回数の時空間的な変化を調べるために、Fig.4に示した約400点のアメダス観測所の1976~1985年, 1986~1995年, 1996~2005年の各10年間の1時間降水量50mm以上の発生回数をそれぞれFig.5~Fig.7に示した。これらより、1時間降水量50mm以上の発生回数に関して日本南部を中心に増加傾向であることが確認された。また、近年東北地方などでも1時間降水量50mm以上の発生件数が増加していることが分かった。

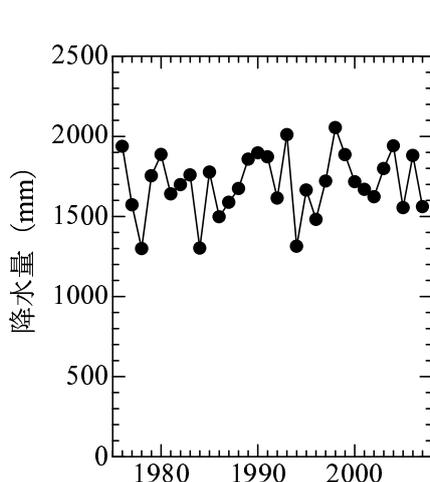


Fig.1: 降水量の経年変動

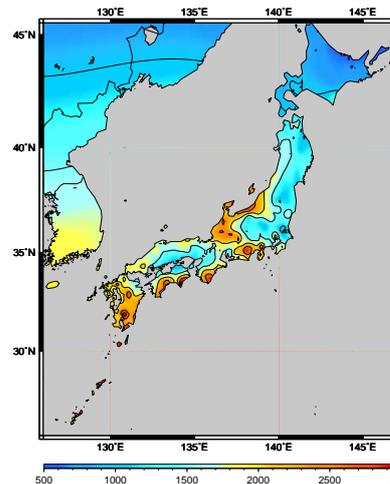


Fig.2: 年平均降水量の分布 (mm, 1976~1985年)

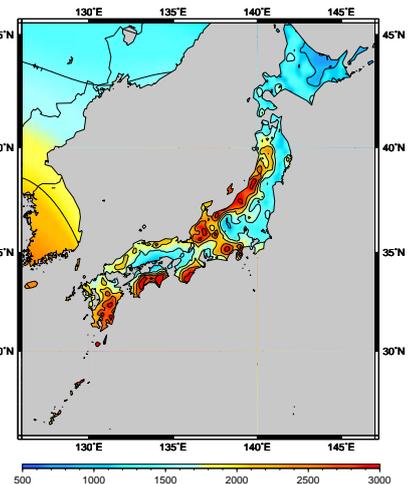


Fig.3: 年平均降水量の分布 (mm, 1996~2005年)

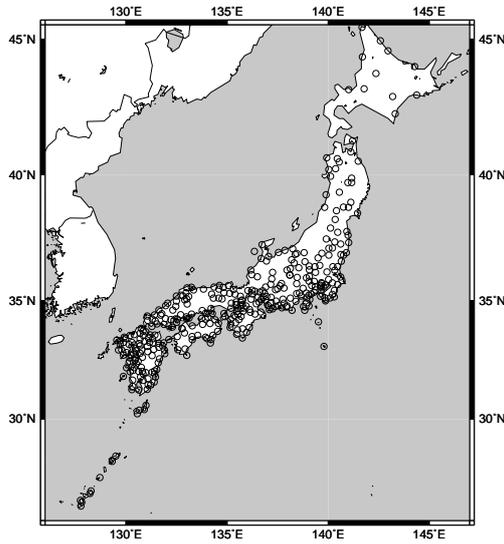


Fig.4: 1976～2005年で統一したアメダス観測地点

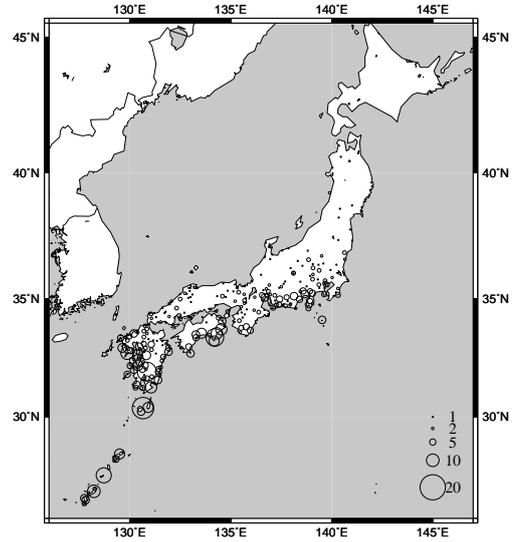


Fig.5: 1976～1985年の1時間降水量50mm以上の発生回数

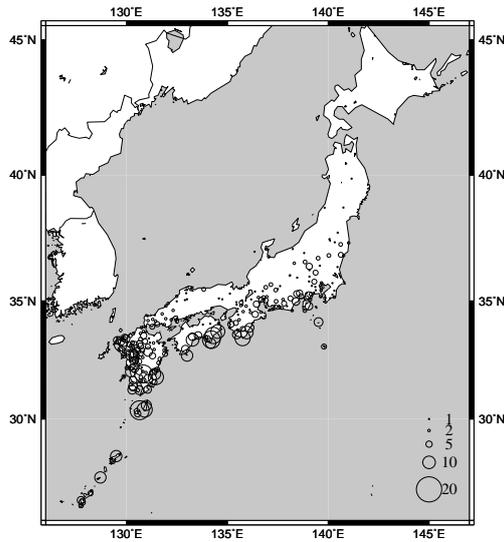


Fig.6: 1986～1995年の1時間降水量50mm以上の発生回数

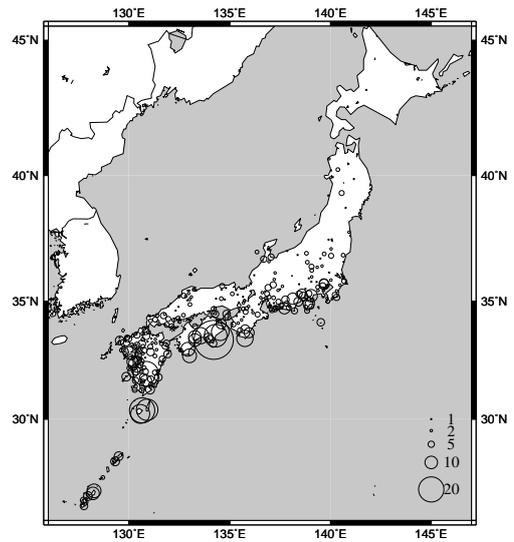


Fig.7: 1996～2005年の1時間降水量50mm以上の発生回数

4 考察

豪雨による被害の大きさは防災インフラの整備状況や人口密度など多くの要素から決定されると考えられる。その中でその地域が過去にどれほどの豪雨を経験しているかは市民の防災意識や自然の耐力（土砂災害など）にとって重要であると考えられる。本研究からも分かるように近年、過去に集中豪雨を経験したことがない地域でも集中豪雨が生じるようになってきており、地域による違いを考慮してより適切で効果的な適応策を講じることが必要であると考えられる。

5 おわりに

本研究により降雨形態の時空間的な変化を把握することができた。今後は、この結果と過去に生じた災害との関係について調べる予定である。本研究は、平成22年度環境研究総合推進費「S-8-2(2) 亜熱帯化先進地九州における水・土砂災害適応策の研究」の支援により実施されたことを付記する。

参考文献 1) 文部科学省・経済産業省・気象庁・環境省 (2007) : IPCC 第4次評価報告書統合報告書 政策決定者向け要約, <http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/ipcc/ar4/index.html> 2) 気象庁 : <http://www.jma.go.jp/jma/kishou/info/heavyraintrend.html>