

短時間強雨の発生に関する研究

法文学部 田坂郁夫

近年、1時間に数十mmという強い雨が降り、都市部で下水からの逆流による局地的な氾濫が起きたり、山間部で土砂崩れが発生することがよくあります。テレビや新聞でしばしば報道されていますので、気になっている方もいると思います。また、地球温暖化に伴いそのような強い雨が増えている(将来増える)のではないかと考えられている方もいると思います。

雨量は降った雨が地面にしみ込んだり流れ出したりすることなく、そのまま貯まったとしてその深さで表しますが、1時間に30mm、50mmの雨といわれても、どのような状況なのか思い浮かべるのは難しいものです。気象庁が作成した雨の強さと人の感覚や災害の状況などとの関係をまとめたものをみると、1時間に30mm以上でバケツをひっくり返したように降り、山崩れ、崖崩れが起きやすく、都市部では下水管から水があふれるようになる。50mm以上では滝のように降り、都市部では地下水や地下街に雨水が流れ込む場合があるとされています。そして、このような雨を「激しい雨」、「非常に激しい雨」と表現しています。さらに、1時間に80mm以上の「猛烈な雨」は息苦しくなるような圧迫感があり、恐怖心を感じるとともに、大災害の発生する恐れがあるとされています。

私の研究は災害を引き起こす恐れのある1時間30mm以上の激しい雨(短時間強雨)を対象として、発生頻度の年々変化や季節変化をみるとともに、多発地域の特徴(地理的な条件)を明らかにすることを目指しています。図1は中国・四国地方のAMeDAS観測点における1時間30mm以上の激しい雨の年間発生回数を示し

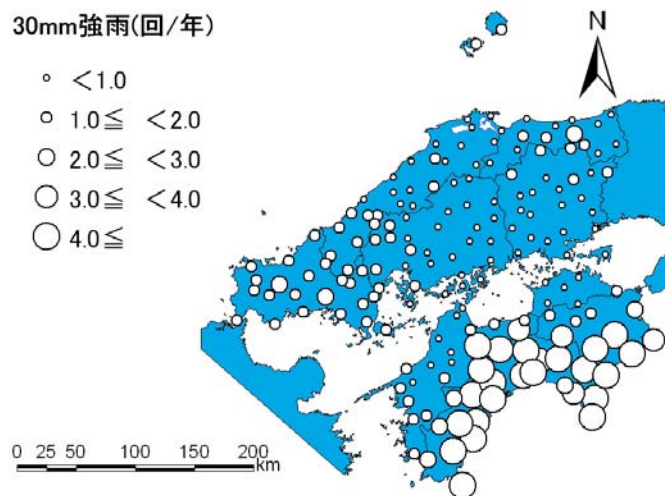


図1 中

国・四国地

方のAMeDAS観測点における短時間強雨(30mm/h以上)の発生回数

たものです。これをみると、短時間強雨は四国の太平洋側地域で最も多く発生し、次いで山口県から島根県西部(島根県西部は1980年代に3回集中豪雨に見舞われています)、鳥取県と岡山県境付近に多いことがわかります。一方、瀬戸内海沿岸や山陽地方、島根県東部地域は発生回数の少ない地域になっています。短時間強雨が降るためには十分な水蒸気と強い上昇気流が必要ですが、四国の太平洋側では台風や低気圧に伴う暖湿気流と四国山脈の険しい地形がその条件を満たしています。また、中国地方西部では豊後水道や対馬海峡から暖かく湿った空気が流入して発生すると考えられていますが、その詳しいメカニズムは今後研究していかなければなりません。

図2は同じく中国・四国地方における短時間強雨の発生回数の経年変化を示したものです。短時間強雨は中国・四国地方全体で年間約300回発生しています。今回使用した観測点は173カ所ですから、1カ所あたり約2回の割合です。また、短時間強雨は1980年頃、90年頃、90年代末頃に多く発生し、約10年周期で変動しているようにみえます。同時に、この30年間で次第に増加しているようにもみえます。このような特徴が中国・四国地方だけの傾向なのか、日本全体あるいは地球規模で見られる傾向なのか、その実態を明らかにし、原因を考えていくのも私の研究の目的です。

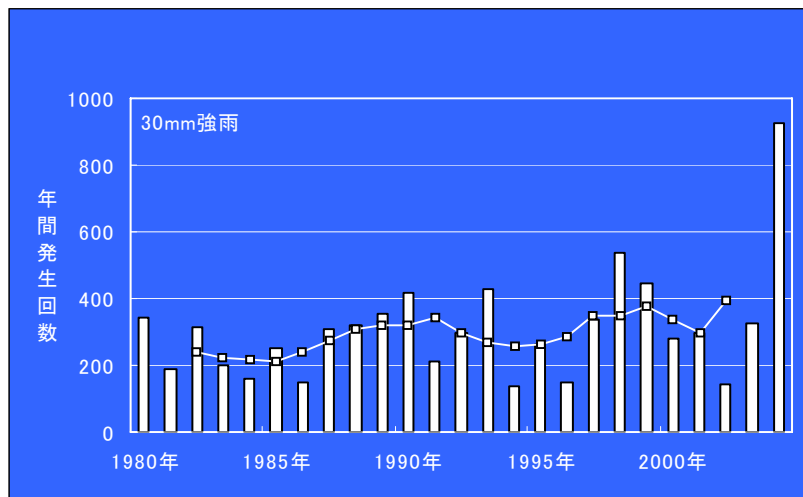


図2 中国・四国地方における短時間強雨発生回数の経年変化(折れ線は5年間移動平均)