

降水の量に着目した一雨の降り方の経年変化

信州大学工学部

○里井 亮太

中央復建コンサルタンツ株式会社 正会員 草刈 智一

信州大学工学部

正会員 寒川 典昭

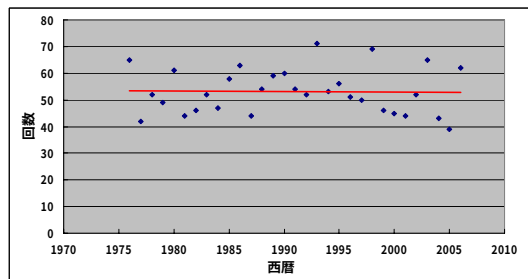
信州大学工学部

山崎 基弘

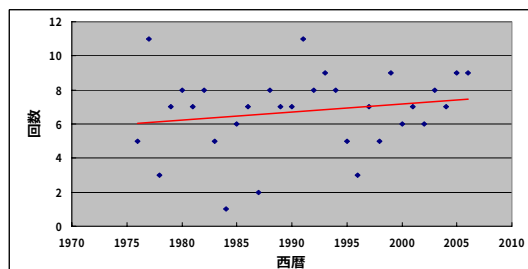
1. はじめに

近年，日本に限らず世界各地で豪雨や猛暑などの地球温暖化の進行に関わると考えられる極端な気象が多発している．一方，治水・利水計画においては，従来の計画雨量を上回る集中豪雨などの発生により，全国各地，特に都市部において水害が発生するなど，気候変動が原因と考えられる異常多雨，異常少雨によって気象災害が多く発生している．

このような状況を背景として，本研究は，異常多雨の発生に関して，雨の降り方が経年的にどのように変化してきているかということについて，降水量に着目した一雨降水の経年変化を分析することにより考察するものである．



(a) 時間降水量 0.5～10mm の年間回数



(b) 時間降水量 50mm 以上の年間回数

図－1 時間降水量別の年間回数の経年変化

2. 研究手順

(1) 対象とするデータ

本研究では，東京で観測された 1976 年～2006 年におけるデジタルデータ¹⁾を対象とし，以下の手順で分析を進めた．

- ① 観測データの収集
- ② 一雨降水の抽出
- ③ 降水量別に一雨降水を分別
- ④ 一雨降水の降水量の経年変化を分析

ここで“一雨降水”の定義として，1 時間に 0.5mm 以上観測したものを降水とみなし，6 時間以上の無降水が継続したとき，そこを一雨の区切りとする．

(2) データからの分析

この分析から，図－1 (a)，(b) に示すように，一雨降水を降水量別に分別しプロットした．その結果，少雨に関しては顕著な変化は見られなかったが，降雨量 50mm 以上の降水に若干の増加傾向が見られた．しかし，このデータから都市水害に結びつくような気象変動の様子はつかめなかったため，1 時間降水量 20mm 以上の降水を含む一雨降水を再度ピックアップし，集中豪雨の経年変化を見直すことにした．

図-2(a)は、20mm以上の1時間降水を含む一雨が年間で何回観測されたかを、図-2(b)は、20mm以上の1時間降水を含む一雨の降水量の合計の経年変化を示したグラフである。図-2(a),(b)において、1990年以降では1時間降水20mm以上の比較的強い降水が、それ以前に比べて多発しており、又それに比例して総降水量も増えていることがわかる。

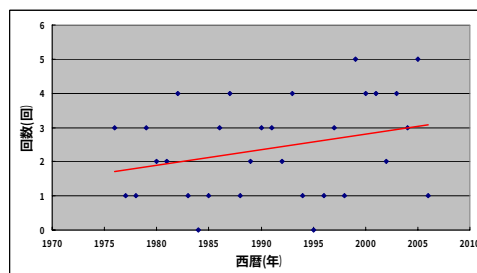
図-3は、集中豪雨量が年間総降水量の何%を占めているのかを示したものである。ここで、集中豪雨量の指標として、20mm以上の1時間降水を含む一雨の降水量の合計(図-2(b))を用いた。ここでも1990年以降、総降水量に対する集中豪雨量の割合が増えていることがわかる。

図-4は、年間総降水量が徐々に増加傾向にあることを示したグラフであるが、このことを考慮しても、集中豪雨量がこの年間総降水量を上回る割合で年々増加していることがうかがえる。

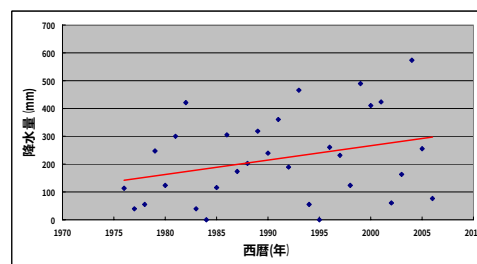
これらの結果から、近年の一雨降水は短時間に集中して降る傾向に変わってきているといえる。これは、最近増加傾向にある異常多雨による都市水害との関連性を示すものだと考えられる。

3. あとがき

本研究は、全国で増え続けている異常多雨の発生において、治水計画に関わる一雨降水の経年変化を、降水量の面から分析して考察したものである。今回、都市の一例として東京の一雨降水の経年変化を考察し、短時間に集中した降水が増加してきていることを示すことができた。今後は、地方部の降水について調べると同時に、さらに違



(a) 回数



(b) 総降水量

図-2 1時間降水20mm以上の降水を含む一雨の経年変化

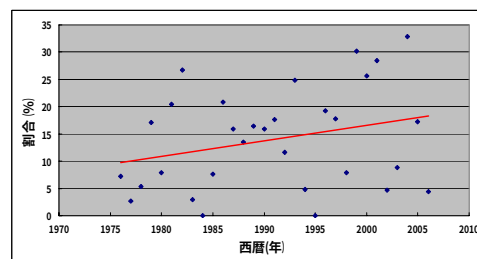


図-3 年間総降水量に対する集中豪雨量の割合の経年変化

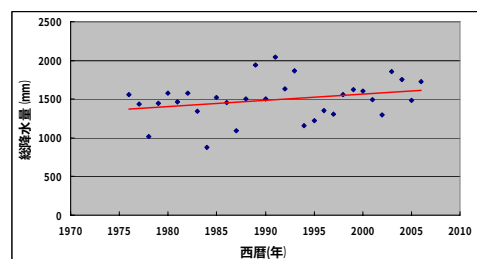


図-4 年間総降水量

った角度から一雨の経年変化についての研究に取り組みたいと考えている。

(参考文献)

1) 気象庁, 気象統計情報:

<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>,