

戦後の西日本の豪雨災害

長崎大学地域共同研究センター
長崎大学工学部
同上

正 武政 剛弘
○学 下山 光徳
正 後藤 恵之輔

1. はじめに

近年の科学技術のめざましい発展は、防災技術や防災施設を年々進歩させている。反面、社会・経済の発展は、急速な都市化や生活圏の拡大を促し、環境問題や新たな都市型の自然災害を惹起している。毎年、全国各地に発生する豪雨災害は、多岐の分野にわたり多大な被害を与えている。特に、近年は、複雑な社会構造であるために、たとえ同じ規模の豪雨でも、都市郊外や農・山村地域に比べて、都市化の進んだ地域や都市機能の中核の集まった地域の方が、人的・物的のみならず、経済効果に与えるダメージが大きい。

今回筆者らは、今後の防災技術の発展に資することを目的として、戦後の西日本の豪雨災害を取り上げ、その被害構造の特徴及び経年変化について被害資料の整理検討を行ったので報告する。

2. 自然災害の数量化の試み

自然災害による被害内容を、死者、負傷者、家屋全壊など12項目に分け、その被害値を一定の尺度で表示してみる。ここでは、各被害項目ごとに算定される被害係数及び被害指数を定義する。それぞれの被害係数は、九州の場合、九州全域での1961年から1988年の総死者数(1135名)に対する各被害項目ごとの合計値の比の逆数として算出する。中国・四国地方の場合は、1959年から1989年(総死者数:1507名)について同様な算出を行う。各々の被害係数に対応する被害値に被害係数を乗じたものを被害指数とする。さらに、年間における各被害指数の合計を全被害指数とする。中国・四国地方の全被害指数は、次式で与えられる。

$$\begin{aligned} \text{全被害指数} = & (\text{死者} \cdot \text{行方不明者数}) \times 1 \\ & + (\text{負傷者数}) \times 0.3846 \\ & + (\text{家屋全壊数}) \times 0.1402 \\ & + (\text{家屋半壊数}) \times 0.0703 \\ & + (\text{同一部破損数}) \times 0.0096 \\ & + (\text{同流失数}) \times 0.9078 \\ & + (\text{道路損壊数}) \times 0.0292 \\ & + (\text{橋梁流失数}) \times 0.2021 \\ & + (\text{堤防決壊数}) \times 0.0817 \\ & + (\text{山・崖崩れ数}) \times 0.0373 \\ & + (\text{床上浸水数}) \times 0.0054 \\ & + (\text{床下浸水数}) \times 0.0014 \end{aligned}$$

本報告では、中国・四国地方全体でしかも年間に発生した全被害の合計として、被害係数を算出している。九州地方についても同様である。この指数は草野¹⁾によって提案され、春山²⁾らが鹿児島県の気象災害の歴史的推移の整理に適用した算出方法に準じたものである。

3. 整理結果と考察

図-1は九州地方、図-2は、中国・四国地方の全被害指数の経年変化を示している。整理した期間のうち全被害指数が200未満の年は、九州で13年間、中国・四国で15年間あり、整理期間の約半数が全被害指数200未満となっている。全被害指数が200以上600未満の年は、九州地方、中国・四国地方共に6年間で、600以上900未満の年は、九州で0、中国・四国で2年間である。全被害指数が900以上1300未満の年は、九州で6年間、中国・四国で1年間であり、1300以上の年は、九州で2年間、中国・四国で7年間である。全被害指数200以上の年の再現期間は、九州で1.93年、中国・四国で1.94年であり、全被害指数900以上の再現期間は、九州で3.38年、中国・四国で3.89年、全被害指数1300以上の再現期間は、

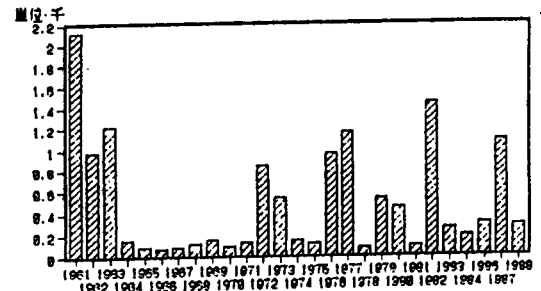


図-1 九州の全被害指数の経年変化

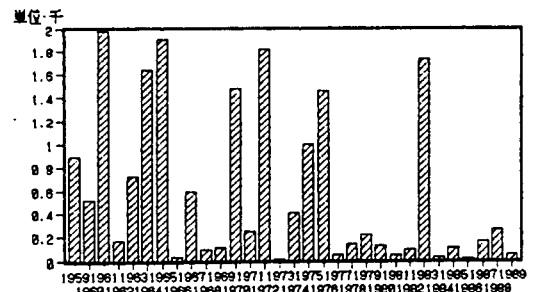


図-2 中国・四国の全被害指数の経年変化

九州で13.5年、中国・四国で4.43年である。全被害指数の平均値は、九州で505、中国・四国で583である。図-1では、大きな被害が発生する周期性は見当たらないが、これを台風の時と梅雨の時に分けて表示すると、九州においては、図-3のように、梅雨による大きな被害が、1961年と1962年を1つ目の山、1972年と1973年を2つ目の山、1982年を3つ目の山と見なした10年周期で起こっている。図-4を見ると、中国・四国においても、この周期性が当てはまっている。台風については、九州地方は、梅雨期のような周期性は見当たらない。中国・四国地方では、図-5に示すように1959年～1976年までは、3年～5年おきに非常に大きな被害を受けている。

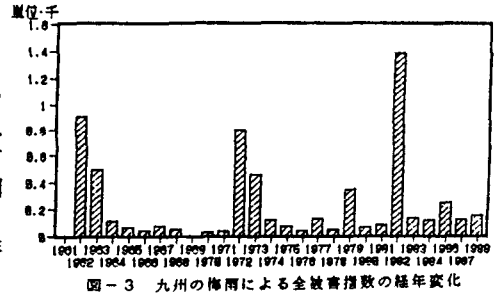


図-3 九州の梅雨による全被害指数の経年変化

4. むすび

今回の九州地方及び中国・四国地方の豪雨災害資料を整理して得られた結果は、次の通りである。

1) 九州地方は、鹿児島、長崎、熊本の順で豪雨被害が大きく、鹿児島、宮崎など九州南部では、台風による被害が大きく、長崎、福岡など九州北部では、梅雨期の集中豪雨による被害が大きい。

2) 中国・四国地方は、島根県の豪雨被害が一番大きい。これは、1964年、1972年、1983年の梅雨期に発生した豪雨災害の影響である。四国は高知県を筆頭に台風による被害が大きく、北四国と南四国では瀬戸内側の北四国の方が被害は少ない。中国は四国に比べ、梅雨期の大雨による被害が多くなっている。一般に日本海側は降水量が多いが、鳥取県は雨による被害が少ない。これは、降水の大半が雪によるものであるからだと考えられる。

3) 西日本全体として見ると、ここ10数年、九州では被害が徐々に増加し、中国・四国ではほぼ横ばい状態である。梅雨による大きな被害は、ほぼ10年周期で発生している。台風については周期性はないが、地域的には、太平洋側の地域に大きな被害をもたらしている。

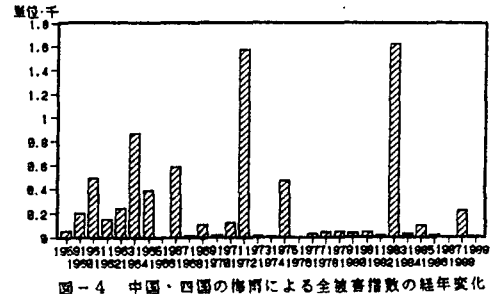


図-4 中国・四国の梅雨による全被害指数の経年変化

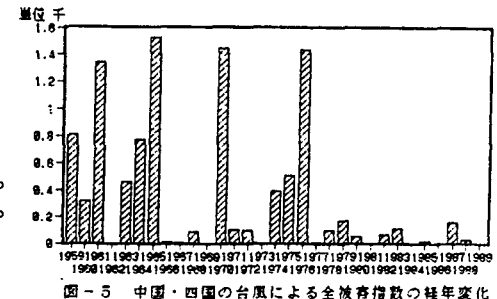


図-5 中国・四国の台風による全被害指数の経年変化

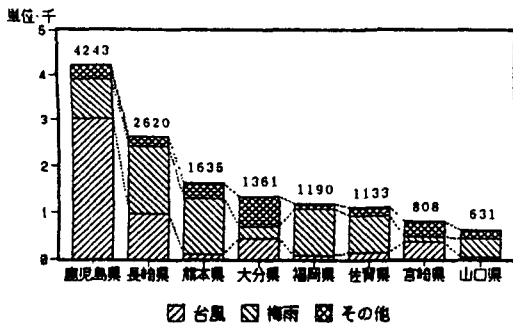


図-6 九州各県の被害指数

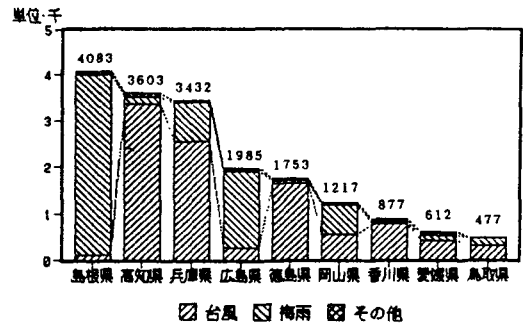


図-7 中国・四国各県の被害指数

(参考文献)

- 1) 草野和夫：東北地方の水害（第2報）、気象庁研究時報 第2巻特別号、PP.38～46、1950.
- 2) 春山元寿、地頭蘭隆：鹿児島県における気象災害による被害の歴史的推移、応用地質23巻第3号、PP.28～34、1982.
- 3) 橋本憲和、橋本建矢、武政剛弘：戦後の九州の雨による自然災害の変貌、土木学会西部支部研究発表会講演概要集、PP.608～609、1991.
- 4) 大阪管区気象台：異常気象報告、技術通信、1959～1989.