

昭和29年梅雨前線・台風による紀の川の洪水特性

信州大学工学部

正会員 寒川典昭

和歌山工業高等専門学校 正会員 小池一臣

信州大学工学部

○小原健作

1. はじめに

紀の川は過去に何度も洪水被害を受けており、これらの洪水の原因のほとんどは梅雨前線と台風によるものである。紀の川の治水計画を策定するのに、過去の洪水について分析することが必要となるが、既往の水文データが少ないので、正確な洪水記録の残っている洪水はそれほど多くなく、この中の最も古いデータでも半世紀前のものでしかない。筆者等は紀の川の治水計画に情報を提供するために、これらの洪水について分析を行い始めた¹⁾。本稿では、昭和29年に発生した洪水を上記の2つの原因別に分けて主要な洪水について取り上げ、文献を手がかりに調査研究を行った。その結果は、以下に示すとおりである。

2. 梅雨前線による洪水特性(6月29日～30日、紀北水禍)^{2), 3), 4)}

本邦南岸に停滞していた前線は6月27日にかけて活発になり、この前線上に揚子江下流で発生した低気圧が、29日朝に一体化して梅雨前線の型を示し、暴風雨となる。その後、前線は30日まで西日本を縦断する形で停滞して、和歌山県では、紀の川流域に多くの降水をもたらした。

この豪雨の降水状況はいくつかの雨量観測所で観測されているが、その中で、迫地点のハイトグラフを図-1に示す。ここでは、6月30日の5時に降水が始まり、13時から14時の間一旦やんで17時まで降り続いて、この日の降水量は86mmを記録した。単位時間あたりの降水量が少ないのが、この地点の特徴である。しかし、30日の8時から9時の間に最大降雨強度となる43mmを記録しており、集中豪雨的な降り方をしている。また、多少の差はあるが、他地点でも同様に時間帯だけ強く降る傾向にある。

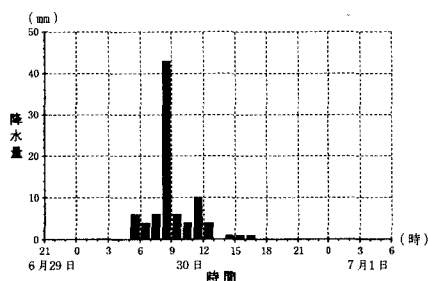


図-1 ハイトグラフ(迫地点)

この豪雨の出水状況はいくつかの水位観測所で観測されているが、その中で、船戸地点の水位ハイドログラフを図-2に示す。ここでは、水位は急激に上昇し、6月29日の14時頃には最大水位5.40mに達した。その後、水位は徐々に下降した。他地点の水位ハイドログラフと比較すると、多少の違いはあるが、どれも急激に上昇してゆっくり下降する、という形状である。

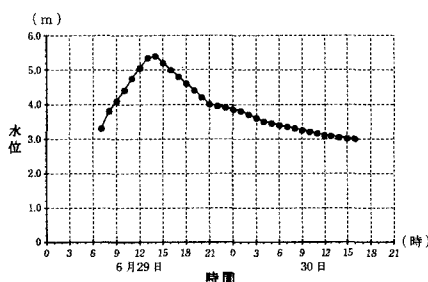


図-2 水位ハイドログラフ(船戸地点)

7月2日現在、和歌山県下の被害状況は、死者4名、傷者30名、行方不明者4名、被災者62,357名となっている。また、被害総額はおよそ6億1,000万円である。

3. 台風による洪水特性(9月17日～18日、台風14号)^{2), 3), 4)}

9月14日9時にサイパン島の北方100kmにあった熱帯性低気圧は台風14号と命名された。その後、紀伊半島の南端をかすめるようにして、熊野灘に向かった。和歌山県では、県下全域で暴風雨となったが、紀の川流域の降水は比較的少なく、紀伊半島南東山岳地帯で最も多い降水を記録した。

この豪雨の降水状況については、1つの例として迫地点のハイトグラフを図-3に示す。ここでは、9

月 17 日の 11 時に降水が始まり、18 日の 18 時まで 31 時間、断続的に降り続いて、このときの降水量は 329 mm を記録した。大きく分けると、降水の波が 3 回訪れている。最も激しかったのは 1 回目の時で、17 日の 16 時から 17 時の間に最大降雨強度となる 50 mm を記録した。また、他の地点でも、ほとんどの場合において断続的に降水を観測している。

この豪雨の出水状況については、1 つの例として船戸地点の水位ハイドログラフを図-4 に示す。ここでは、9 月 18 日の 1 時頃から徐々に水位が上昇し始め、7 時頃までに 1 時間あたり 0.08 m ~ 0.22 m で上昇し、その後、1 時間あたり 0.05 m ~ 0.11 m と少しペースを落とし、同日 22 時頃に最高水位 4.40 m に達した。それ以降は、河川上流部での降水がやむに従い、徐々に水位が下がり、19 日の 15 時には 2.72 m になった。この地点では、他の地点と比較して、水位の上昇と下降の様子はかなり穏やかであるが、グラフの形状自体はよく似ている。

和歌山県下の被害状況は、死者 3 名、傷者 6 名、行方不明者 1 名、被災者 4,961 名となっている。また、被害総額はおよそ 5,600 万円である。

4. 今回の梅雨前線と台風による洪水特性の違い

ハイエトグラフと水位ハイドログラフを比較すると、次のことがわかる。①ハイエトグラフを見る限り、梅雨前線の場合は台風の場合より降水時間が短い。②最大降雨強度は、梅雨前線の方が台風の場合より低い。③梅雨前線の場合、水位は前半に急激に上昇し、ピークを迎えるまでの時間が短い。台風の場合は、水位が上昇し始めてから、ピークを迎えるまでの時間が長い。④どちらの場合も、各水位観測所の水位がピークを迎える時間の差は、各観測所間の距離を考えると、この 2 つの関係は比例関係にある。

5. あとがき

4. で述べたことは、2 つの今回の洪水を選び出し、比較したときに言えることであり、全ての場合において梅雨前線による洪水と、台風による洪水の特性についてあてはまるかどうかは、一概には言えない。むしろ、他の洪水を抽出し、同様にして洪水特性について調査・研究を行うと、先に述べた ①~③の条件が当てはまることは少ない。結果として、洪水特性は洪水発生原因よりも、気象概要に左右されることの方が多い。

今後は、他の正確な洪水記録の残っているものについても分析を行い、これらを十分理解した上で、データの少ない洪水についても分析をする必要がある。最終的には、最高水位のみ存在する洪水の最大流量などを復元するとともに、ハイエト、ハイドログラフの推定を行い、これらの復元結果の妥当性についても検討していかなければならない。最後に貴重な資料を提供して頂いた建設省近畿地方建設局和歌山工事事務所に感謝の意を表すものである。

<参考文献>

- 1) 寒川・小池・町川：紀の川の主要な洪水特性，土木学会中部支部研究発表会講演概要集、II-44、pp.217-218、平成 8 年 3 月。
- 2) 建設省近畿地方建設局和歌山工事事務所：紀ノ川改修史（大正 12 年～昭和 35 年）、pp.1-26、pp.533-540。
- 3) 和歌山県防災気象連絡会：紀州災異史（昭和 42 年度防災資料）、pp.1-285、昭和 43 年 1 月。
- 4) 建設省近畿地方建設局和歌山工事事務所：紀ノ川治水史（第一巻）、pp.11-85、昭和 33 年 3 月。

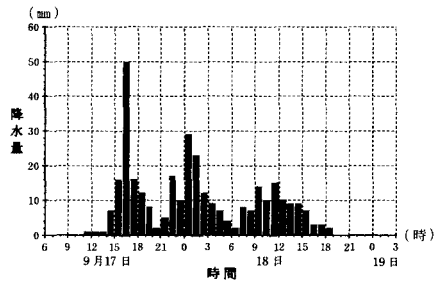


図-3 ハイエトグラフ（迫地点）

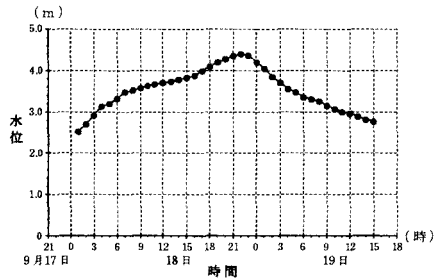


図-4 水位ハイドログラフ（船戸地点）