

1950（昭和25）年ジェーン台風による紀の川の洪水について*

The Flood of The Kino River by Jane Typhoon in 1950 (Shohwa25)

小池一臣**・寒川典昭***

By Kazutomi KOIKE, Noriaki SOGAWA

abstract: Jane Typhoon passed through the Kii channel on Sept. 3, 1950 (Shohwa25). The hydrological data and the damage disaster data were collected by means of investigating the literature. As a result of this research, the sea level departure from normal at the maximum tide was 1.2m at Wakayama harbor, the total rainfall was 1,064mm at Ohdaigahara, the highest water level was 5.04m at Funato and Jane Typhoon was the stormy typhoon so far as the damage concerns.

1. はじめに

河川の治水計画を実施するとき、近年の洪水記録だけでは不十分で出来る限り多くの洪水の記録を基礎データとすることが重要である。しかし、紀の川水系の過去の洪水の記録を文献^{1), 2), 3)}調査してみると、ある程度十分な水文データの記載が見られるのは1953（昭和28）年9月の台風13号による洪水からのである。⁴⁾

すなわち、それまでの洪水記録のなかにも幾つかの観測地点で、ハイエトグラフや水位ハイドログラフの水文資料は見られるが、基準地点（船戸）の流域平均ハイエトグラフや最大流量の記録の記載が見当たらない。そして、被害状況についても、市町村別に被害の記載（紀の川水系に関わる市町村の被害の集計ができてような資料）が見られるのは同年の1953（昭和28）年7月の梅雨前線による洪水からである。このように、紀の川水系の本格的な治水の観測時代は1953（昭和28）年の洪水に始まったと考えられるが、これより前の大きな洪水についても出来る限りにおいて、治水計画に利用しうる水文資料として整備しておく必要がある。

そこで、本稿は1950（昭和25）年9月のジェーン台風による紀の川の洪水を対象として、まず文献調査を行うことにした。ジェーン台風は強風と豪雨を伴って紀伊水道を北上してそのまま日本海に抜けた。このため和歌山市付近の被害は大きく昭和9年9月の室戸台風以来の災害を蒙った。この台風による紀の川の洪水は基準地点船戸において最高水位5.04mを記録し、大正6年10月の大洪水（船戸最高水位6.06m）に迫るものであったが最大流量は不明であり、いわゆる歴史洪水として洪水流量の推定が必要である。しかしながら、現時点では1950（昭和25）年当時の河川横断面、洪水の痕跡などに関する資料が入手できていないので流量の推定は困難である。したがって、今回も、前年（紀の川の1953年洪水）同様に紀の川の洪水に関して気象状況、降水・出水状況および被害状況についての文献調査から得られた成果の報告をすることにする。

* Key Words : 紀の川, ジェーン台風, 洪水

** 正会員 工修 和歌山工業高等専門学校助教環境都市工学科
(〒644和歌山県御坊市名田町野島77)

*** 正会員 工博 信州大学助教工学部社会開発工学科
(〒380長野市若里500)

2. 紀の川流域の概要^{1), 3), 5), 6)}

紀の川水系の幹川は、紀伊半島の大台ヶ原を源流とし奈良県川上村の急峻なV字谷を北流したあと吉野町から中央構造線に沿って西流し、下流の和歌山市において紀伊水道に注いでいる。

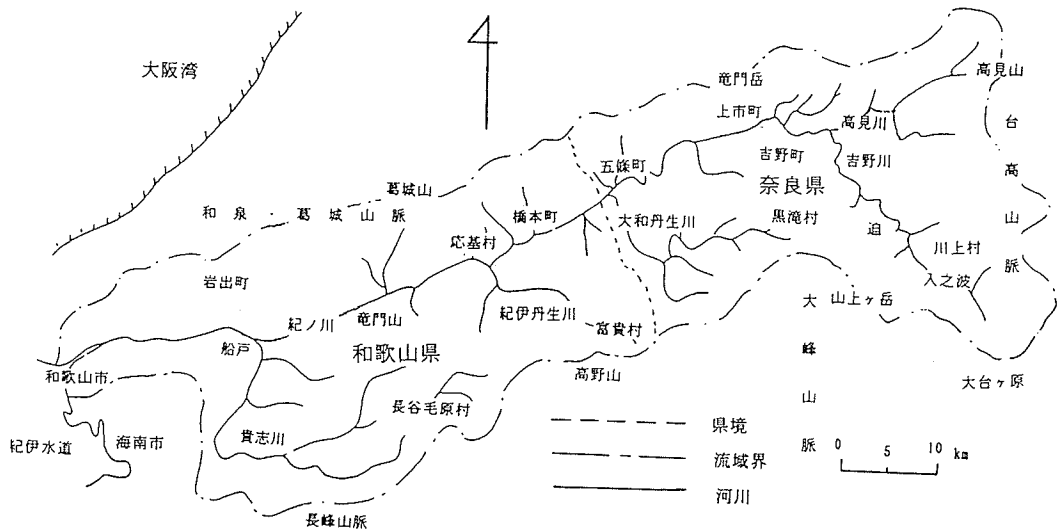


図-1 紀の川流域の概要図 (参考文献1), p.30より引用, 一部加筆)

大台ヶ原一帯は日本有数の多雨地帯であり、ここに降った雨を集めて入之波に始まるこの幹川は上流の奈良県では吉野川(紀の川)と呼ばれているが、和歌山県に入ると紀の川と変わる。紀の川水系の流域界は東西に細長い長方形に近い形(概略、東西110km、南北16km)をしており、北は和泉、葛城山脈が東西に延び、紀の川を挟んで南に長峰山脈、高野の諸嶺が相対している。東は大峰、台高の両山脈が平行して南北に走り大台ヶ原の集水域を形成している。西は紀伊水道に面している。幹線流路延長136km(吉野川は81km)、全流域面積は1750km²(吉野川は780km²)である。図-1は紀の川流域の概要図で本文に関係した当時の地名を追加して示している。また、1950(昭和25)年国勢調査による紀の川流域に関わる市町村の人口(3市12町4村)を参考のために図-2示した。

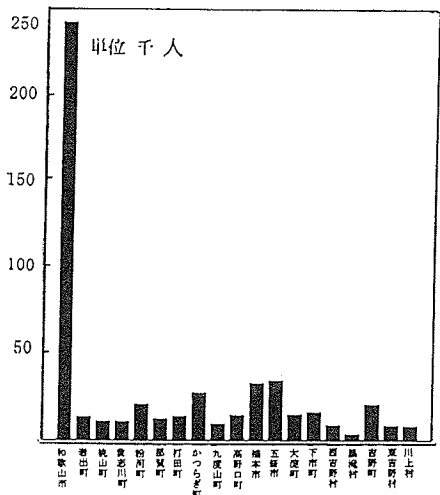


図-2 紀の川流域の人口 (参考文献5), 6))

3. 気象概況^{1), 3), 7), 8), 9)}

ジェーン台風は強い風と強い雨を伴って、室戸岬東方から紀伊水道西端を通り神戸に上陸した後日本海に抜けている。紀の川下流の和歌山市では総降雨量はそんなに多くはなかったが、強い風のため高潮が発生した。

この時の台風の進路と移動速度はつぎのようである。北緯22°，東経146°付近に発生した熱帯低気圧はまず西に移動し，その後西から北西に次第に進路を変えて北上を続け，北緯29°付近まできてから北西から北東に進路を転向した。北緯25°付近で台風が発達してから転向点までの移動速度は北西に時速30km程度であったが，転向点付近で最盛期となった後はその勢力をほぼ保ったまま速度を早めながら北東に進み，時速55kmの速度で紀伊水道を通して日本海に抜けた。この熱帯低気圧は発生位置がやや高緯度であるが，9月に上陸する台風としては典型的な進路および移動速度であった。図-3はジェーン台風の進路と中心気圧等を示している。

つぎに，紀の川河口の和歌山市沿岸付近の風について述べる。和歌山市ではこの台風の中心付近が3日午前11時頃（和歌山市のすぐ西の淡路島南東端をかすめて）通っており，11時35分に中心の気圧は962mbを記録し強い勢力を保っていた。また，台風が紀伊水道を移動する速度が早く（毎時55km），午前11時には東南東19m/sの強い風が和歌山市の海岸線に対してほぼ平行に吹いていたが台風の中心が通過後の11時45分に和歌山市の瞬間最大風速は南南西46m/s，10分間平均最大風速は南南西36.5m/sが午前11時30分から12時にわたって記録された（和歌山測候所での観測記録）。13時の最大風速は西南西27m/s，その後は次第に衰えていくが，西南西10m/s以上の強い風是和歌山市の河口付近の海岸線に直交する方向に16時頃まで吹き続いた。このため，和歌山港の最高潮位は推算満潮時刻（台風の前が通過していた午前11時頃）より約1時間20分遅れて台風通過後の12時20分となり，このとき潮位偏差¹⁾³cmの高潮を記録した。これは，典型的な高潮発生条件に満潮位の重なったものであった。表-1は9月3日の和歌山市での気圧，風および雨の1時間毎の値を示している。

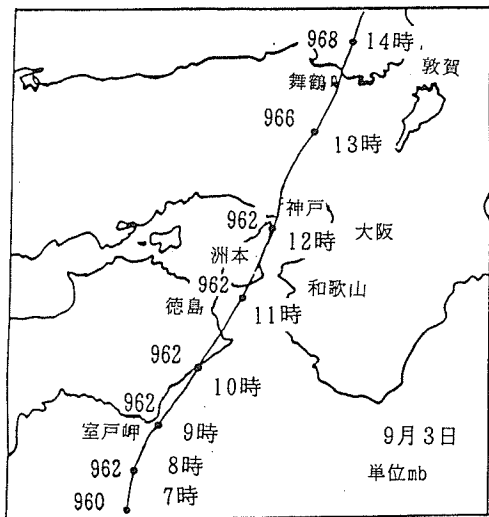
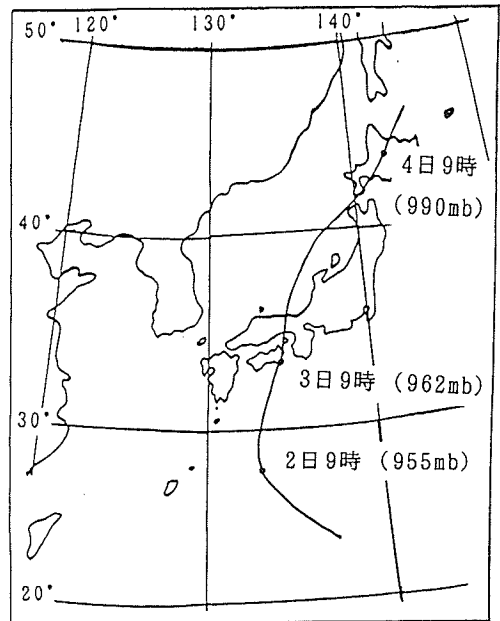


図-3 ジェーン台風の進路と中心気圧

(参考文献1), p.475および8), p.373より引用)

和歌山県下では9月1日より驟雨性の豪雨が頻発し、台風の通過当日(9月3日)は午前9時頃から暴風雨となり雨は紀南では10時前後、紀北では11時前後(台風通過時)に最も激しかったが正午頃(台風神戸上陸)より回復に向かった。和歌山市の暴風も午後3時半頃から漸次衰えた。

奈良県五條町〔現五條市〕では9月3日午前3時頃から降雨し始め9時頃から風が強くなった。11時頃から一層強くなったが14時頃から風は収まった。なお、八木町〔現橿原市〕では11時58分に979mb、12時20分に平均最大風速南南東19.6m/s、瞬間最大風速は南南東27.5m/sの強い風を記録している。

4. 降水状況^{1), 3), 8), 10), 11)}

『紀ノ川改修史』によると、紀の川流域では「9月1日及び9月2日は和歌山地方は降ったりやんだり、二日間の降雨量は20mm～50mm程度であったが、上流入の波では450mm以上となった。台風が室戸岬を過ぎ紀伊半島に向け進路をとった翌3日午前9時頃より本格的に降り出し台風が接近し紀伊水道を抜け神戸に上陸するに従い次第に勢を増したので、紀ノ川の上流にゆくにつれ降雨量が増加していった。」とある。表-2は紀の川中下流域の和歌山県下の雨量観測所で得られている

9月1日から9月3日までの日雨量および3日雨量を示す。3日雨量をみると和歌山〔和歌山市〕で99.8(75.8)mm、岩出〔岩出町〕で125.5mm、応基〔応基村、現高野口町〕で132.4mm、橋本〔橋本町、現橋本市〕で110.0mm、高野山〔高野町〕で179.2mm、毛原〔長谷毛原村、現美里町〕で210.0mmなどとなっている。また、表-3は紀の川上流の奈良県も含めた別の降雨量の記録を示している。

上流での総降雨量は黒滝〔黒滝村〕で198mm、入之波〔川上村〕で602mmとなっている。以上の他では五條での総降雨量は107.5mm、上市〔上市町、現吉野町〕206mm、大台ヶ原1,064mmの記録がみられる。

表-1 和歌山市における気圧、風および降雨の時間変化
(参考文献7), p.581より引用)

時刻	風向	風速 (m/s)	降水量 (mm)	気圧 (海面mb)
6:00	東北東	5.5	1.8	1002.0
7:00	〃	4.2	2.2	1000.7
8:00	北 東	4.4	3.5	997.1
9:00	東北東	9.1	3.8	992.1
10:00	〃	18.4	8.0	982.4
11:00	東南東	19.1	20.9	969.3
12:00	南南西	36.5	17.5	977.5
13:00	西南西	27.0	0.8	994.3
14:00	〃	16.3	0.1	998.8
15:00	〃	13.0	—	1001.9
16:00	〃	9.3	0.1	1003.7
17:00	〃	3.0	0.5	1005.1

表-2 紀の川流域(和歌山県下)の降雨量

(参考文献3), p.123より引用, 一部加筆)

() 内に和歌山地方気象台の観測値(参考文献11), p.78より)を追加した

(単位: mm)

観測所	9月1日	9月2日	9月3日	計
和歌山	5.0(5.1)	40.4(16.3)	54.4(54.4)	99.8(75.8)
岩出	3.9	46.6	75.0	125.5
応基	3.4	53.0	76.0	132.4
高野山	0.4	84.2	123.6	179.2
毛原	15.0	78.0	117.0	210.0
橋本		70.0	40.0	110.0

表-3 紀の川流域の降雨量(参考文献10)より引用)

(単位: mm)

観測所	9月1日	9月2日	9月3日	9月4日	9月5日	計
入之波	40.0	117.0	335.0	110.0	—	602.0
黒滝	—	10.0	122.0	66.0	—	198.0
富貴	16.0	75.0	175.0	—	—	266.0
長谷毛原	0.0	—	78.0	117.0	—	195.0
和歌山	5.0	40.4	30.0	—	—	75.4

図-4は紀伊半島におけるジェーン台風による総降水量の等雨量線図を示しているが紀の川の上流にゆくにつれて降雨量が増加していることがわかる。ところで、上記の表-2と表-3を比べると同じ市町村内での観測でもかなり降雨量が違っている。たとえば和歌山市の場合だと3通りの値が示されている。表-2の()内は和歌山測候所(1957年、昭和32年9月1日以降は地方気象台)での観測記録を加筆したものであるが他の和歌山での値は観測者および日界が不明(1950年当時の和歌山測候所の日界は24時00分)である。また、表-2では高野山の3日雨量は179.2mmとなっているが3日間を合計すると208.8mmになる。『紀ノ川改修史』でも高野山で180mmと記載されている。他の観測地点について両表を比較してみるとさらに顕著な違いのみられるところがある。

つぎに紀の川の上流水源の迫〔川上村〕及び大台ヶ原〔三重、奈良県境〕の雨量観測所において9月3日の時間降水量のハイレトグラフの記録が残っているのをこれらを図-5に示す。迫、大台ヶ原ともに中央集中型のハイレトグラフとなっている。最大の降雨強度は迫で10時~11時に38mm、大台ヶ原で9時~10時に63mm程度をそれぞれ記録している。正時の3時間雨量の最大は迫で8時~11時に86mm、大台ヶ原で8時~11時に160mm程度となっている。ただし、これらの降雨量はハイレトグラフの原図から読みとったものである。また図-6は累加降雨量を百分率で示したもので、両観測点の分布はほぼ同じ型になっている。なお、写真-1は大台ヶ原(日ノ出岳山頂)奈良地方気象台地域雨量観測所(1898年、明治31年降雨観測所開設)を示している。

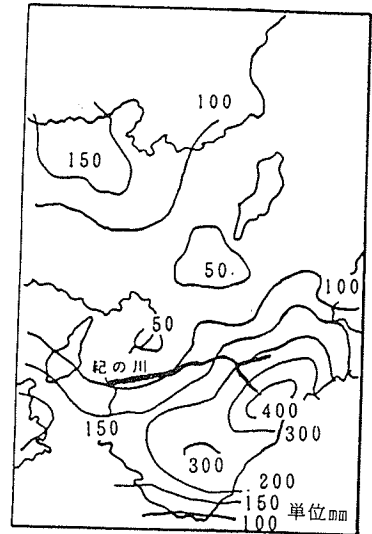


図-4 ジェーン台風の総降水量の等雨量線図

(参考文献1), p.475より引用)

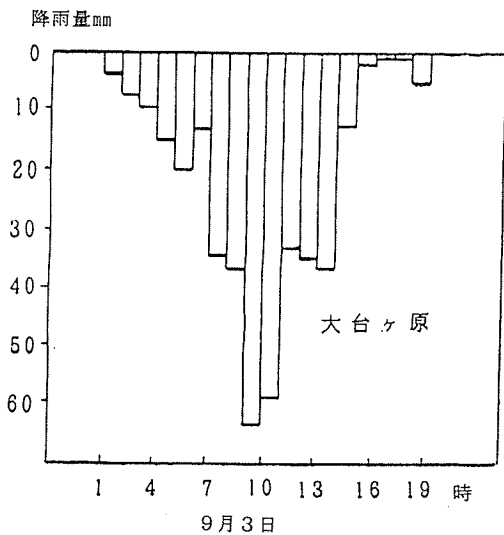
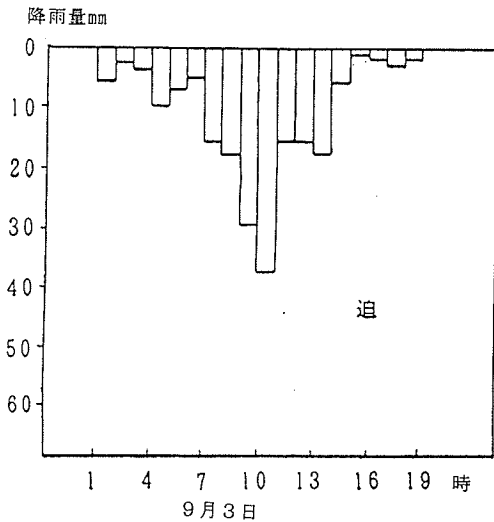


図-5 ハイレトグラフ (参考文献1), p.473より引用)

5. 出水状況^{1), 2), 7)}

紀の川の上流水源地帯を中心に降った豪雨による水位のハイドログラフの記録が図-7のように船戸〔小倉村上三毛字船戸¹²⁾、現岩出町船戸〕、橋本、上市で残されている。紀の川下流の基準地点船戸での出水状況について『紀ノ川改修史』には「9月1日より降り出した降雨により1日18時に船戸量水標は指定水位2.0mに達していた。其の後本川上流の洪水が到達して3日正午頃より上昇を始め同日18時には警戒水位4mを突破して22時には最高水位5mを示した。本水位は記録的には大正7年9月26日〔大正10年9月26日の洪水のことではないか〕の5.15mに次ぐものであるが、船戸地先の狭窄部は掘削され、河口に至る約20kmは築堤掘削共完了し、水の疎流がよくなっているので実際には大正7年〔大正10年ではないか〕の洪水を凌駕し大正6年10月1日の大洪水6.06mに迫るものである。」とある。大正12年に始まった国の直轄による紀の川の改修工事は河口から岩出間(約20km)の築堤、掘削浚渫工事を終えて昭和24年に完了した。この時の計画対象主要洪水は大正6年10月1日の大洪水(最大水位6.06

m)であった。この改修工事によって船戸(岩出)の水の疎通が良くなっており、したがって洪水の規模は水位で必ずしも比較できないことになる。

一方、『紀州災異誌』によればジェーン台風のあった1950(昭和25)年9月3日の紀の川の水位に関して「紀の川筋船戸の最高水位5.5米(3日10時)、大正6年8月の6.6米につぐ出水であった。」とあるが、図-7の記録からして、1950年9月3日の船戸の最高水位は5.05m(3日22時)で

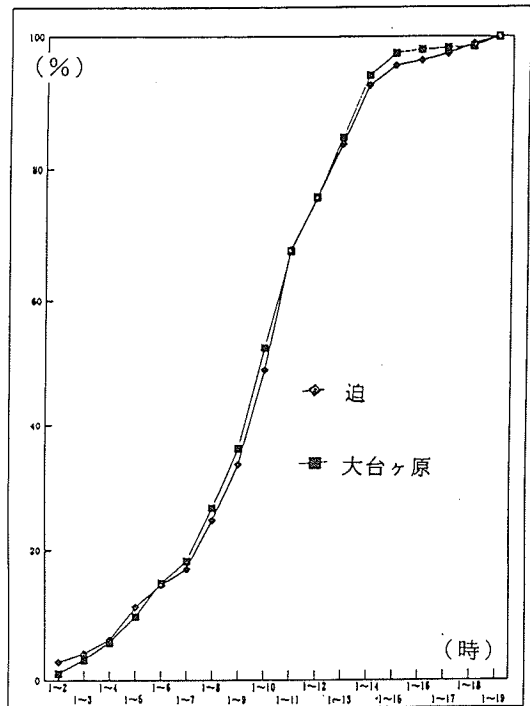


図-6 累加降雨量の分布(参考文献9), p.500)



写真-1 大台ヶ原(日出ヶ岳)雨量観測所(撮影:小池, 1996. 8.26)

はないかと思われる。また、同文献によると大正6年8月2～4日に暴風雨〔和歌山県下で総雨量300mm以上の所多く和歌山市では97.1mm〕があったことが記録されているがこの時の船戸の水位は不明である。しかし『紀ノ川改修史』には大正7年の紀の川改修計画に際して「従来の最高水位、即ち大正6年10月1日船戸最高水位6.06m」とある（船戸の水位観測は明治28年からのようである）。

図-7には3ヶ所の水位観測記録を同時に示しているが量水標の零点の標高は異なっている。T.P.で示すと、船戸15.579m (0.02m)、橋本75.000m (0.41m)、上市150.992m (-0.19m)で()内は1960(昭和35)年以前の記録上の月間平均既往最低水位を示す。上記のハイレートグラフの得られている2ヶ所の降雨観測所はこれら水位観測所の流域

内にある。水位のピークは上市で9月3日14時で3.50m、橋本で17時に4.05m、船戸では23時に5.04mと原図中に記載されている。しかし、上市のピークは図-7からは16時に3.35mとみえる。上流程早くなっている。最上流降雨観測点大台ヶ原のハイレートグラフのピーク終了後(11時00分)からそれぞれ上市(水位ピーク16時00分として)で5時間、橋本で6時間、船戸で12時間の遅れとなっている。それぞれの指定水位を超えてからピークまでの時間でみると、上市(指定水位2.00mとして)で2時間、橋本(同1.50mとして)で5時間、船戸(同2.5mとして)で9時間程度となっている。すなわち、水位の上昇速度は10分間あたりで上市1cm、橋本8.5cm、船戸5cm程度である。ハイドログラフの減水の仕方は変曲点以後の記録がないけれど、たとえば警戒水位以上ではいづれをみても増水の仕方とよく似ている。警戒水位以上の洪水の継続時間は上市(警戒水位3.00mとして)では1時間、橋本(同3.00mとして)で1.5時間、船戸(同4.00mとして)で3時間程度となっている。なお、船戸で水位が4m以上となった洪水は約50年(1908年～1961年)に27回の記録があり、2年に1回の割合で警戒水位を超えている。

紀の川河口の和歌山港においては3日午前8時すぎより高潮の兆候をあらわし3日午前9時頃より6時間にわたって吹き荒れた暴風によって水位が上昇し12時20分にはその時の平常時潮位より+1.13mの高潮となった。

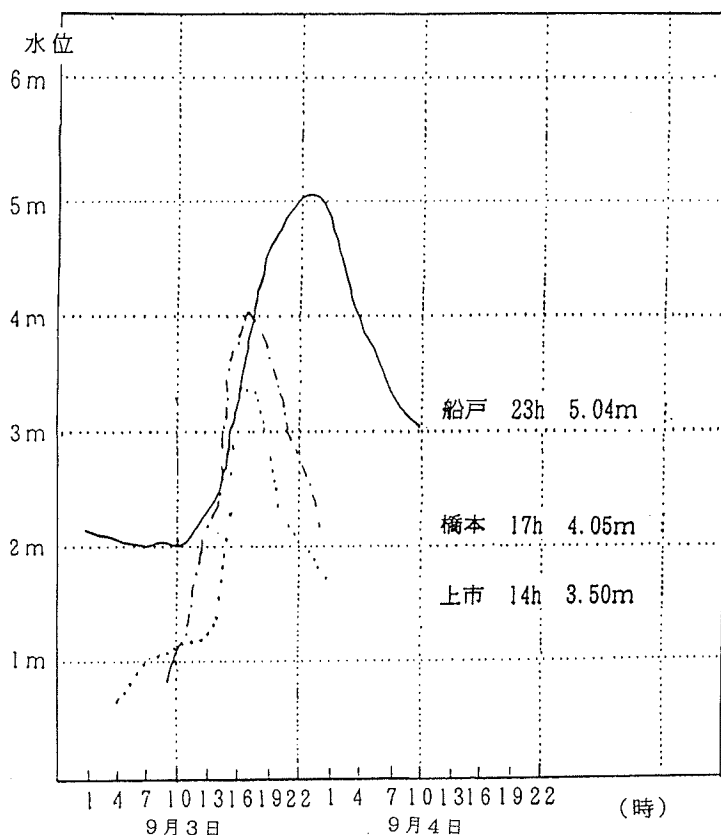


図-7 ジェーン台風の水位ハイドログラフ (参考文献1), p.474より引用)

6. 被害状況^{2), 4), 8)}

ジェーン台風は暴風と豪雨を伴って紀伊水道を抜けたため紀の川河口付近では高潮が発生し、上流の水源地帯の大量の雨は既往最大（大正6年10月の台風）にせまると思われる洪水を下流にもたらした。このため紀の川流域の被害状況は下流の和歌山市においては死者4人、行方不明4人、重傷者18人、軽傷者204人、住家全壊493戸、同半壊1,676戸、同流失58戸、同床上浸水805戸、同床下浸水1,529戸、非住家全壊364棟（内公共建物53棟）、同半壊809棟、漁船全壊62隻、同大破38隻、同分損68隻、同流失10隻、田の海水冠水172町5反、同風害1,383町3反の多きに達した。日前宮大鳥居の転倒、紀三井寺多宝塔破壊（大木の転倒により）などの被害もあった。なお、和歌山県内では和歌山市も含めた市町村別、郡市別、警察管内別のいずれの被害状況も入手できていない。

一方、上流の吉野川流域および奈良全県下の被害状況（市郡別）を表-4に示す。内吉野は内吉野事務所区内で当時の宇智郡、現在の五條市にはほぼ相当する〔宇智は宇知、有智または内とも書かれる¹³⁾〕、吉野は吉野郡で現在は3町10村からなっているがこのうち3町5村が吉野川（紀の川）に関わっている。流域外の5村は野迫川村、大塔村、十津川村、下北山村および上北山村で吉野郡の被害の中にはこの地方の分も含まれている。

ジェーン台風がもたらした被害の特性をみるために和歌山県全体について概述すれば、死者・行方不明者58（11）人、住家全壊2,784（563）戸、住家流失87（412）戸、住家の浸水11,632（20,081）戸、罹災者数114,559（47,055）人、被害総額約54億1000万（232億）円等となっている。（）内は1953（昭和28）年9月の台風13号の被害を示している。この13号台風（船戸最大水位6.68m）と比較するとジェーン台風（船戸最大水位5.04m）は人的な被害が大きく、物的被害は少ないが住家についていえば全壊の多い割に流失被害が極めて少なく、浸水も少ない（罹災者の人数が多く、住家の浸水が少ないことは全国の被害調査についてもほばいえる^{14), 15)}）。また、総被害額約54億円のうち約38億円は住家・非住家の全・半壊が占めている³⁾。これらからすると、ジェーン台風は水害よりも風害の方が大きかったのではないと思われる。ジェーン台風による住家の流失の大部分、全壊と浸水のかなり（20%）の部分は西よりの強い風と高潮の影響を受けた和歌山市においてである。奈良県下の宇智郡（内吉野）と吉野郡の両郡合計について同様に台風13号と比較すればつぎのようである。死者・行方不明0（4）人、家屋全壊160（113）戸、家屋流失2（86）戸、家屋浸水79（2,915）戸である。ジェーン台風（上市最大水位3.5m）を13号台風（上市最大水位4.6m）と比べてみると人的被害はないが、家屋の全壊が多く流失・浸水は少ない。

紀の川流域だけの被害状況（被害の内容、原因等）を分析するには市町村単位の被害の記録が必要であるがジェーン台風に関して入手は困難であった。1953（昭和28）年の梅雨前線洪水で入手可能である。

被害の状況	内吉野	吉野	奈良県
死者（人）	—	—	1
重傷	6	1	17
軽傷	11	7	44
全壊（戸）	87	73	360
半壊	617	702	2082
流失	1	1	2
床上浸水	—	13	27
床下浸水	16	50	331
非住家	255	515	3211
田流失（反）	20	106	1195
田冠水	—	456	5224
畑流失	—	204	470
畑冠水	—	196	663
道路損壊（ヶ所）	—	294	844
橋梁流失	—	73	173
堤防決壊	—	3	197
鉄道被害	—	—	2
通信被害（電柱、本）	—	—	487
罹災者数概数（人）	—	—	1397
崩その他（単位不明）	2540	—	17189

表-4 吉野川流域（奈良県下）の被害状況
（参考文献8）：p.374より引用

7. あとがき

本稿は1950（昭和25）年9月3日に紀伊水道を通過して神戸に上陸したジェーン台風が紀の川とその流域に及ぼした洪水と被害の記録について文献調査を行った結果の報告である。年代が遡るにつれて必要な洪水記録は薄れてくるものであるが、被害状況を除けばほぼ1953（昭和28）年並の水文データの記録は存在していた。しかし、流域平均のハイエトグラフや流量ハイドログラフ（含む最大流量）などの重要なデータの記録は不明でありここで得られた成果は治水計画に必ずしも十分なものとはいえないが、より綿密な文献調査とその得られた内容の分析等によって不足を補ってやる必要がある。ジェーン台風によって紀の川は記録上の既往最大に迫る洪水になったが、一方で記録的な風とそれによる高潮が発生したため下流の改修にもかかわらず和歌山市付近は大きな被害を蒙った。この台風による被害は水害よりも風害の方が大きかったものと考えられた。ジェーン台風による紀の川流域の総降雨量は和歌山市で75mm、上市で206mmそして大台ヶ原で1,064mmであった。最大水位は建設省和歌山工事事務所の観測によると船戸で5.04m、橋本で4.05mであった。また、河口の和歌山港では最高潮位の潮位偏差は1.13mであった。

最後になりましたが、本研究にあたって建設省和歌山工事事務所には貴重な資料の提供を戴き、有益な御意見を賜りました。記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 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）」、近畿地方建設局和歌山工事事務所、pp. 19-32, 53-54, 467-475, 1962（昭和37年）。
- 2) 和歌山防災気象連絡会：「紀州災害誌（自 雄略天皇17年 至 昭和42年）」、和歌山県防災気象連絡会、pp. 135-137, 1968（昭和43）年1月。
- 3) 和歌山県：「和歌山県災害史」、和歌山県、pp. 122-126, 1963（昭和38）年。
- 4) 寒川典昭、小池一臣、町川隆二：1953（昭和28）年梅雨前線・台風による紀の川の洪水特性、土木史研究、第16号、土木学会、pp. 645-652, 1996年6月。
- 5) 和歌山県：「和歌山県統計年鑑」、和歌山県、1996（平成8）年。
- 6) 奈良県総務部統計課：「平成7年度奈良県統計年鑑」、奈良県、pp. 26-27, 1996（平成8）年3月。
- 7) 和歌山市：「和歌山市要」、和歌山市、pp. 580-582, 1965（昭和40）年3月。
- 8) 青木滋一：「奈良県気象災害史」、養徳社、pp. 371-374, 1956（昭和31）年8月。
- 9) 山本三郎編：河川工学、朝倉書店、pp. 417-422, p. 500, 1958（昭和33）年12月。
- 10) 近畿地方建設局：「近畿地方降水日表 その他の部 昭和16～昭和27年」、関西電力株式会社。
- 11) 和歌山地方気象台：「和歌山県の気象」、和歌山県、p. 78, 1966（昭和41）年1月。
- 12) 角川地名大辞典編纂委員会：「角川日本地名大辞典 30 和歌山県」、角川書店、p. 926, 1985（昭和60）年7月。
- 13) 池田末則：「地名伝承編 大和古代地名辞典」、名著出版、p. 174, 1990（平成2）年10月。
- 14) 東京天文台編纂：「理科年表」、丸善、pp. 気205-207, 1974（昭和49）年。
- 15) 建設省河川局防災課：「災害便覧」、全国防災協会、pp. 90-92, 1977（昭和52）年。