

1956・1958・1959年の台風による紀の川の洪水特性\*

The Flood Characteristic of the Kino River by Typhoon in 1956,1958 and 1959

寒川典昭\*\*・小池一臣\*\*\*・西 知哉\*\*\*\*

By Noriaki SOGAWA, Kazutomi KOIKE and Tomoya NISHI

要旨：本稿は、1956（昭和31）年の台風15号、1958（昭和33）年の台風17号、1959（昭和34）年の伊勢湾台風による紀の川の洪水特性を綿密に調査したものである。検討した内容は、気象概要、降水・出水状況、被害状況であり、和歌山県下の被害状況の一部を記すと、1956（昭和31）年の台風15号では、死者1名、負傷者3名、行方不明者1名、1958（昭和33）年の台風17号ではそれぞれ3名、319名、1名、1959（昭和34）年の伊勢湾台風ではそれぞれ6名、210名、12名等であった。

1. はじめに

近年の洪水は、十分に降水・流量データが観測され、流出解析を始めとして、種々の降水・流量の解析がなされていると共に、詳細な被害状況の調査も実施されている。ところが、時代を遡るに従って、このようなデータは次第に薄れ、解析をする上で必要である正確な記録は少なくなっている。しかしながら、治水計画を策定するためには、近年の洪水記録だけでは不十分であり、過去の洪水についても分析し、できる限り多くの洪水についての記録を基礎データとすることが重要となる。

紀の川の場合もまた他の河川と同様に、古い時代の水文データは十分に整備・公開されていない。そこで、筆者等は、歴史洪水について分析を行い始めた。文献<sup>1)・2)・3)</sup>を調べていくと、紀の川は過去に何度も洪水被害を受けており、567年を始めとして200件以上の記録が残っていることが分かった。しかしながら、水文データとして治水計画に活用できるものは20世紀前半まで皆無であり、利用できそうな最も古い記録は、1950（昭和25）年のジェーン台風からであるが、それらの時代の洪水に関するデータの数は決して多いとは言えない。

そこで、筆者等はジェーン台風から1959（昭和34）年の伊勢湾台風までの8個の洪水について、文献を手掛かりに調査研究を行い、洪水特性を詳細に検討していくことにして、この中の5つである1950（昭和25）年のジェーン台風による洪水特性<sup>4)</sup>、1953（昭和28）年の梅雨前線と台風による洪水特性<sup>5)</sup>、1954（昭和29）年の梅雨前線と台風による洪水特性<sup>6)</sup>について取りまとめた。本稿では引き続き、1956（昭和31）年、1958（昭和33）年、1959（昭和34）年の台風による紀の川の洪水を取り上げ、それらの特性について文献を手掛かりに調査研究を実施した。得られた結果は、以下のとおりである。

\* Keywords：紀の川、台風、洪水

\*\* 正会員 工博 信州大学助教授工学部社会開発工学科 (〒3800922 長野市若里500)

\*\*\* 正会員 工修 和歌山工業高等専門学校助教授環境都市工学科 (〒6440023 和歌山県御坊市名田町野島77)

\*\*\*\* 信州大学学生工学部社会開発工学科 (〒3800922 長野市若里500)

## 2. 紀の川流域の概要<sup>1), 2), 7)</sup>

紀の川（上流である奈良県では吉野川という）は、日本最多雨地帯として知られる大台ヶ原にその源を發し、主な支流として高見川、紀伊丹生川、貴志川等を集めながら紀伊半島の中部を走る中央構造線に沿って西流し、和歌山市において紀伊水道に注いでいる。上流部を奈良県、下流部を和歌山県と2県にまたがり、その流域には和歌山市、橋本市、海南市等の5市17町5村があり、吉野紀北地方における社会、経済、文化の基礎をなしている。

流域面積は1,750 km<sup>2</sup>（山地1,431 km<sup>2</sup>、平地319 km<sup>2</sup>）に及び、流路延長は紀の川幹線で136.0 km、貴志川で59.0 kmである。山地が全体の五分の四近くを占め、国内の他の河川と比較しても山地の占める割合が大きい。基準地点（船戸）での基本高水流量は16,000 m<sup>3</sup>/s、計画高水流量は12,000 m<sup>3</sup>/sである。ただし、これらの数値は1974（昭和49）年の改修計画で定められたものであり、本稿で扱う1956（昭和31）年、1958（昭和33）年、1959（昭和34）年における計画高水流量は5,600 m<sup>3</sup>/sであり、これは1922（大正12）年の改修計画のものである。

降水量は、上流水源地帯に特に多く、下流に行くに従って少なくなっており、全流域平均降水量は年間1,800 mm程度である。季節的には6月から7月及び9月に降水が多く、特に上流地帯はこの傾向が強い。また、降雪は上流山岳地帯に限られ、下流ではほとんどないといつてよい。図-1に紀の川の流域図と主な雨量・水位観測所を示す。

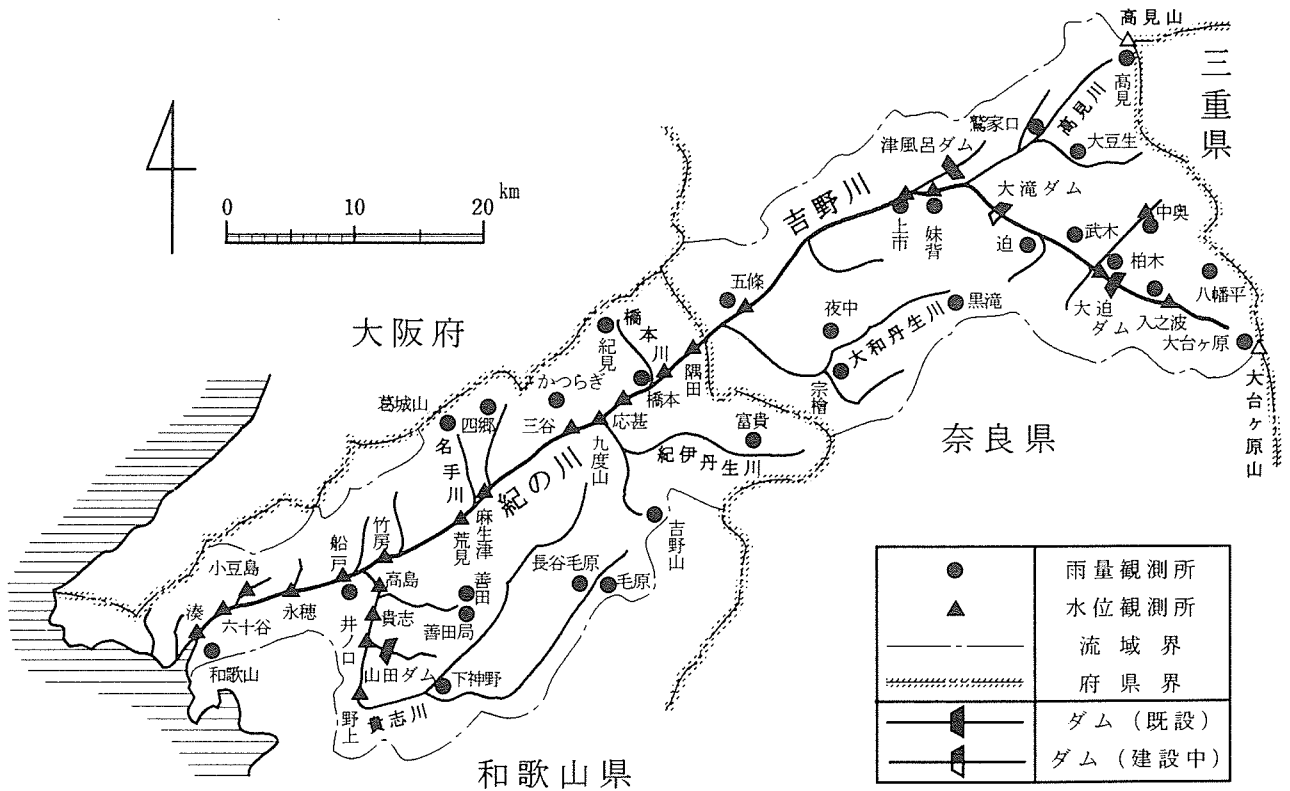


図-1 紀の川の流域図と主な雨量・水位観測所 [参考文献 7), p.32 より引用・一部加筆]

## 3. 1956（昭和31）年の台風15号による洪水特性

### (1) 気象概要<sup>1), 3), 7), 8)</sup>

9月20日マリアナ諸島西方海上500 km付近に発生した熱帯性低気圧（中心示度1,000mb）は、23日18時

に中心示度 975mb となり台風 15 号と命名された。その後、26 日の 14 時頃奄美大島の北に達した頃に、最も発達して 953mb となった。それ以降は、衰えながら 27 日 12 時には御前崎付近を通過し、鹿島灘に抜けた。図-2 には台風 15 号の経路図を掲載している。和歌山県下では、全域にわたって暴風雨となり、台風の接近と共に雨も強くなり、紀の川上流部と下流部を中心に多量の降水を観測した。図-3 には総降水量の等雨量線図を掲載している。

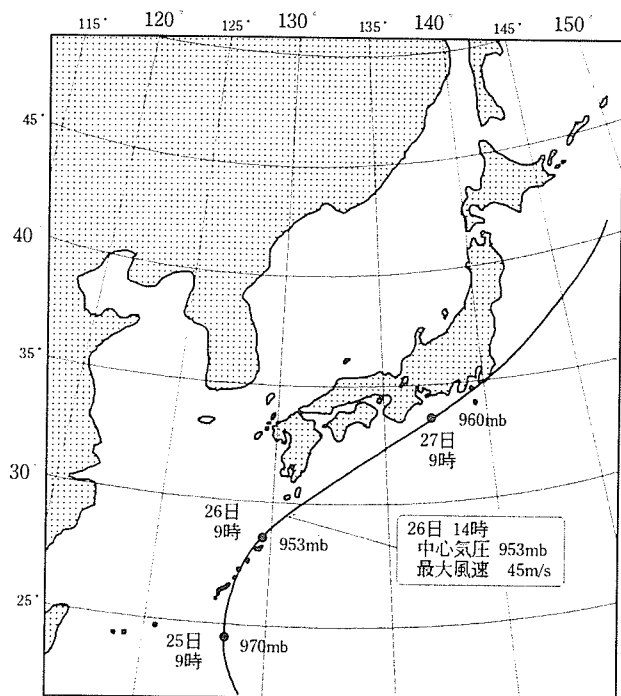


図-2 台風 15 号の経路図  
[参考文献 1), p.564 より引用]

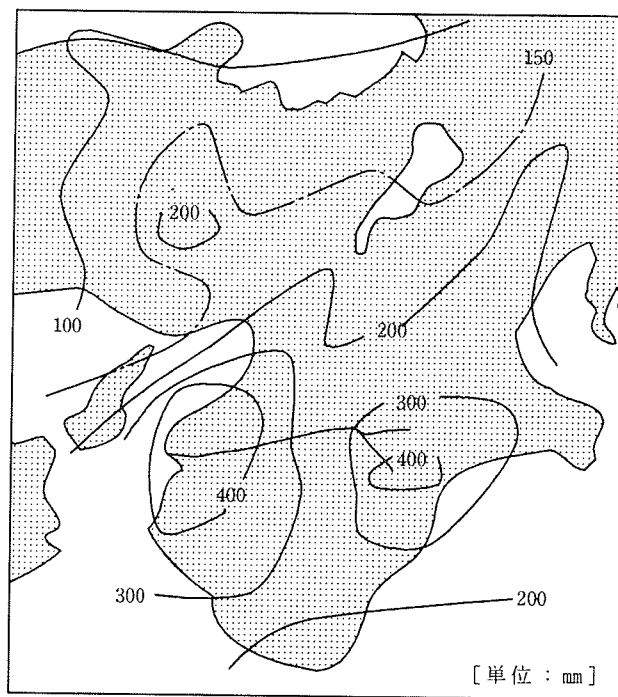


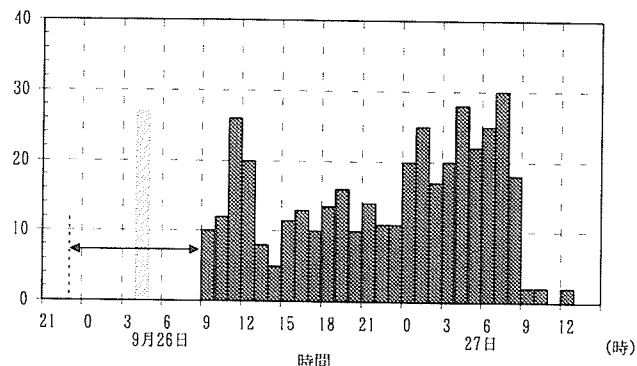
図-3 等雨量線図  
[参考文献 1), p.564 より引用]

## (2) 降水・出水状況

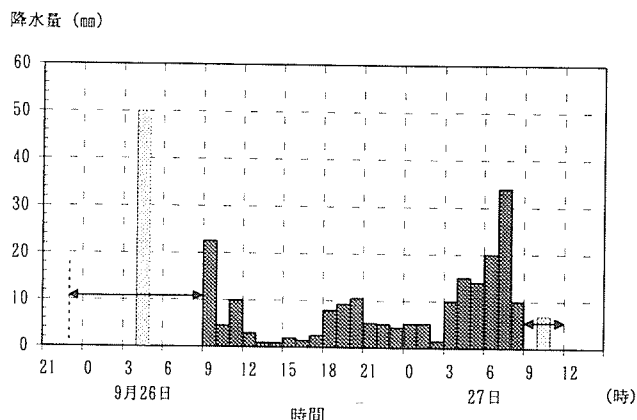
### a) 降水状況

この豪雨の降水状況については、迫、黒滝、鷺家口、富貴の4地点のハイエトグラフが残されているので、図-4 (a) ~ (d) に示す。だいたいどのグラフをみても 9 月 25 日の 23 時頃から降水量が増え始め、一、二度ピークを過ぎた後、27 日の 6 時頃から再び降水量が増して、最大降雨強度となっている。

迫地点では、9 月 25 日の 23 時頃から降水が始まり、26 日 9 時までの 10 時間に 27 mm の降水を観測し、27 日の 11 時まで 36 時間、連続的に降り続いて、12 時から 13 時の間にも降水を観測した。この時の総降水量 (mm)

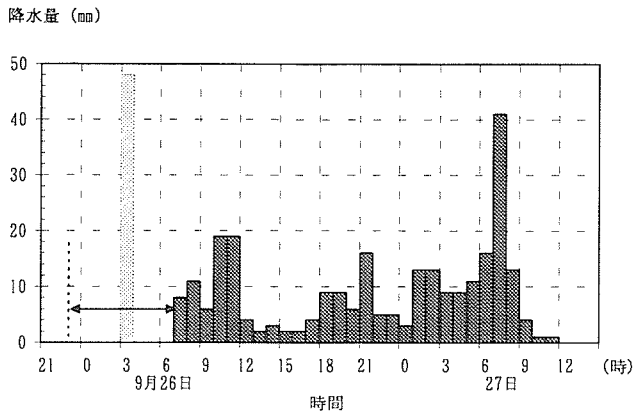


(a) 迫地点

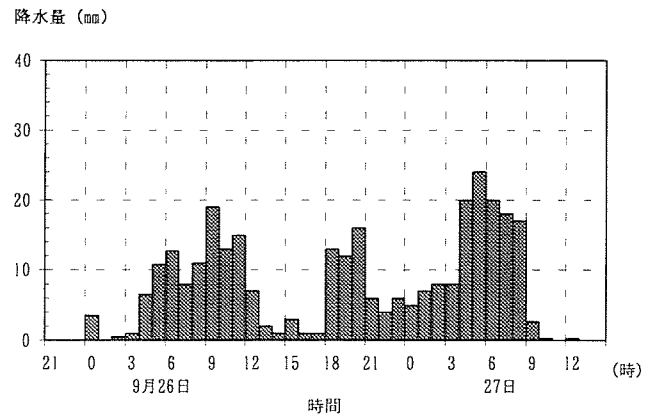


(b) 黒滝地点

図-4 ハイエトグラフ



(c) 鷺家口地点



(d) 富貴地点

図-4 ハイエトグラフ (続き)

水量は 429 mm に達し、27 日の 7 時から 8 時の間に最大降雨強度となる 30 mm を記録した。

黒滝地点では、25 日の 23 時頃から降水が始まり、26 日の 9 時までの 10 時間に 50 mm の降水を観測し、27 日の 12 時まで 37 時間、連続的に降り続いた。この時の総降水量は 262 mm に達し、27 日の 8 時から 9 時の間に最大降雨強度となる 34 mm を記録した。

鷺家口地点では、25 日の 23 時頃から降水が始まり、26 日の 7 時までの 8 時間に 48 mm の降水を観測し、27 日の 12 時まで 37 時間、連続的に降り続いた。この時の総降水量は 312 mm に達し、27 日の 7 時から 8 時の間に最大降雨強度となる 41 mm を記録した。

富貴地点では、26 日 0 時頃から降水が始まり、27 日の 11 時まで 35 時間、連続的に降り続き、12 時から 13 時の間にも降水を観測した。この時の総降水量は 303 mm に達し、27 日の 5 時から 6 時の間に最大降雨強度となる 24 mm を記録した。

b) 出水状況

この豪雨の出水状況については、船戸、橋本、上市の 3 ヶ所の観測所に水位ハイドログラフが残されているので、図-5 に示す。

船戸地点では、9 月 26 日の 6 時頃から水位が上昇し始めたが、同日 11 時頃から 27 日の 0 時頃までは 3.10m ~ 3.35m で停滞していた。その後、同日朝より再び水位が上昇し、15 時頃に最高水位 5.10m に達した。それ以降は、上流部での降水が止むに従い、徐々に水位が下がり、28 日の 13 時頃には 2.2m となった。

橋本地点では、降水と共に河川の流量が増え、26 日の 15 時頃から 21 時頃までは、2.02m ~ 2.17m で停滞していた。その後再び水位は上昇し、27 日の 11 時頃に最高水位 5.20m に達した。それ以降は水位が下がり、21 時頃には 1.95m となった。

上市地点では、降水と共に河川の流量が徐々に増え、停滞してから上昇し、27 日の 10 時頃に最高水位 3.7m に達した。それ以降は水位が下がり、18 時頃には 1.8m となった。

どの地点でも、水位が緩やかに上昇し、一度停滞してから再び上昇し、ピークを迎えたのち急激に下降するという水位ハイドログラフの形状はよく似ていると言える。

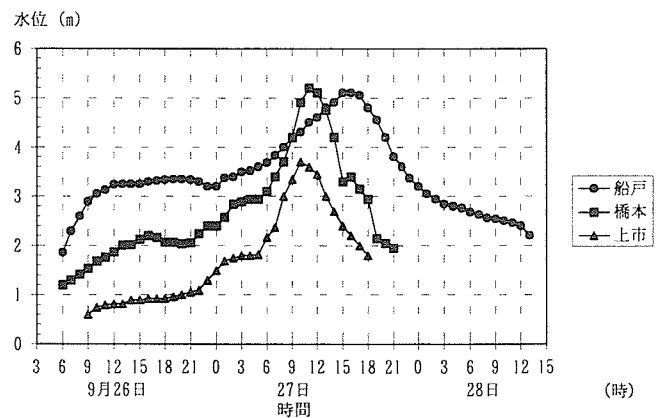


図-5 各地点の水位ハイドログラフ

(3) 被害状況<sup>1), 3), 7), 8)</sup>

和歌山県下の被害状況は、死者1名、負傷者3名、行方不明者1名、建物全壊7戸、同半壊2戸、同流出3戸、同一部破壊38戸、床上浸水1,158戸、床下浸水9,292戸、非住家被害105戸、水田流失埋没50町歩、同冠水3,676町歩、畑流失埋没20町歩、同冠水501町歩、道路損壊502ヶ所、橋梁流失77ヶ所、堤防決壊149ヶ所、被災者29,916名等となっており、被害額はおよそ1.9億円にものぼった。

#### 4. 1958（昭和33）年の台風17号による洪水特性

##### (1) 気象概要<sup>1)</sup>、<sup>3)</sup>、<sup>7)</sup>、<sup>8)</sup>

8月19日カロリン群島北方に発生した弱い熱帯性低気圧は、20日15時頃に台風17号と命名された。25日3時頃には970mbにまで発達し、25日18時頃に御坊市付近に上陸した。その後、近畿地方中部、北陸地方、関東地方北部を通過して金華山沖に抜けた。図-6には台風17号の経路図を掲載している。和歌山県下では全域で暴風雨となり、紀の川上流部南東側を中心に多量の降水を観測したが、下流部では少なかった。図-7には総降水量の等雨量線図を掲載している。

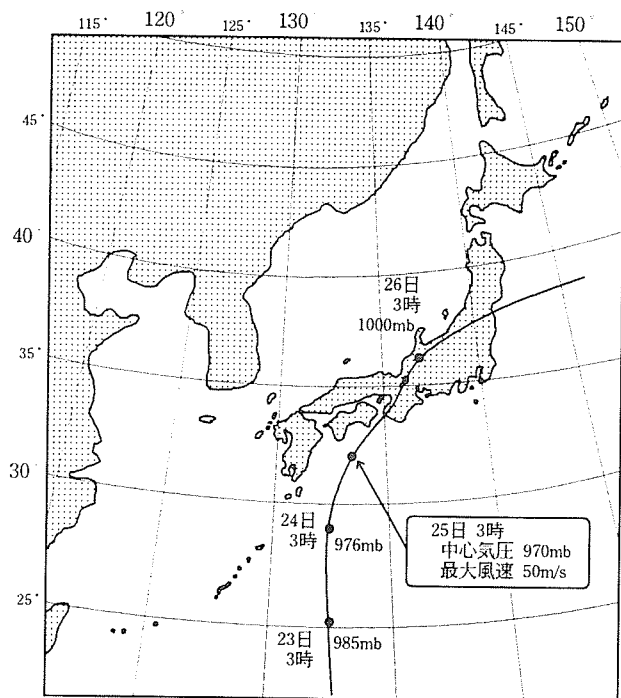


図-6 台風17号の経路図  
[参考文献1), p.576より引用]

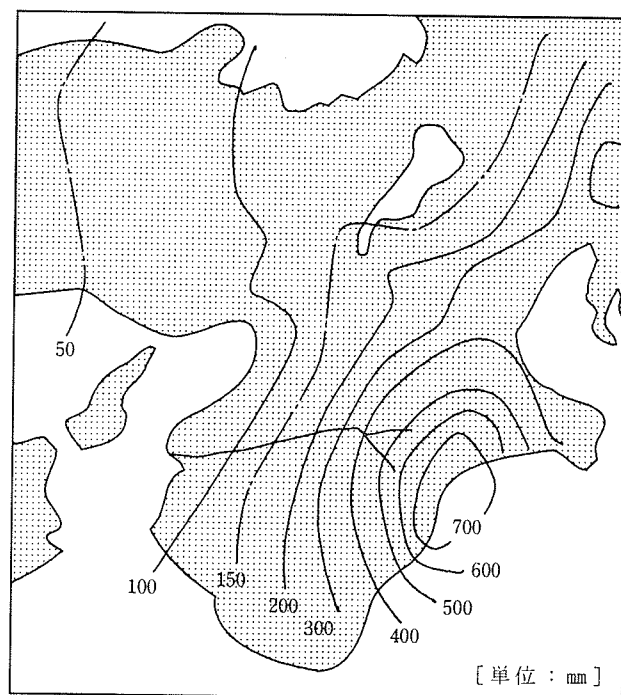


図-7 等雨量線図  
[参考文献1), p.576より引用]

##### (2) 降水・出水状況<sup>1)</sup>

###### a) 降水状況

この豪雨の降水状況については、迫、鷺家口、入之波、上市の4地点のハイトグラフが残されているので、図-8(a)～(d)に示す。

迫地点では、8月25日の0時頃から降水が始まり、9時までの9時間に190mmの降水があり、25日の23時まで23時間連続で降り続いた。この時の総降水量は507mmに達し、25日の15時から16時の間に最大降雨強度となる50mmを記録した。

鷺家口地点では、24日の10時頃から降水が始まり、26日の3時まで降り続いて、この時の総降水量は289mmに達した。この地点では単位時間あたりの降水量が分からないため推測ではあるが、およそ5mm～10mmの降水が観測されていると思われる。

入之波地点では、24日の13時頃から降水が始まり、14時から16時までの2時間に2mm、18時までの2時間に46mm、25日の6時から8時までの2時間に31mm、15時までの7時間に119.5mm、19時までの4時間に145mmの降水があり、26日の2時まで降水を観測した。この時の総降水量は582mmに達し、24日の18時から19時の間に最大降雨強度となる55mmを記録した。

上市地点では、24日の19時から降水が始まり、21時までの2時間に30.2mmの降水があり、26日の0時まで29時間連続で降り続いた。この時の総降水量は173.7mmに達し、25日の15時から16時の間に最大降雨強度となる25.6mmを記録した。

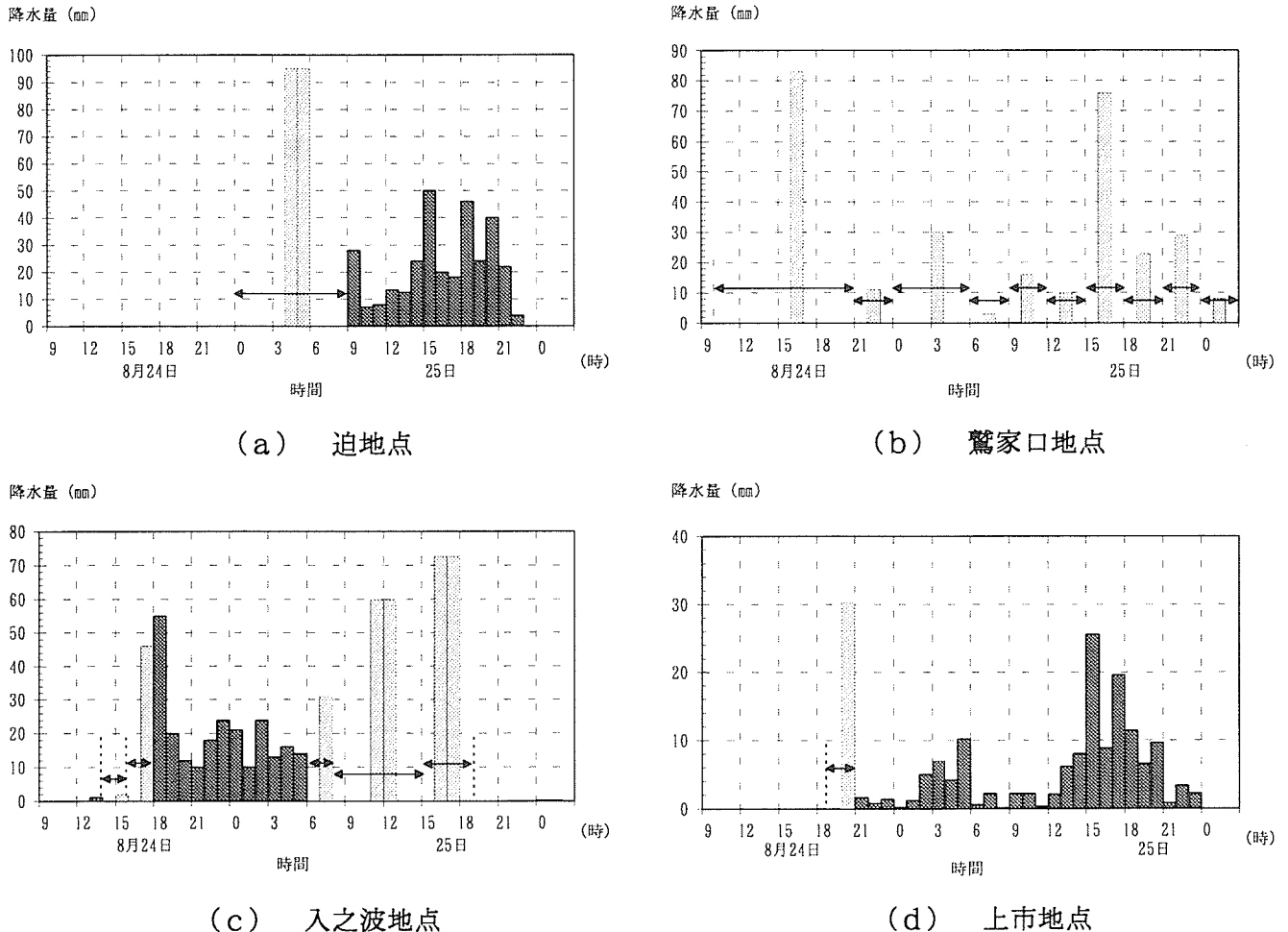


図-8 ハイエットグラフ

### b) 出水状況

この豪雨の出水状況については、船戸、橋本、上市の3ヶ所の観測所に水位ハイドログラフが残されているので、図-9に示す。

船戸地点では、降水と共に河川の流量が増え、8月25日の2時頃から水位がゆるやかに上昇し、21時頃から急激に上昇し、26日の3時頃には最高水位4.90mに達した。それ以降は水位が下がり、18時には2.56mとなった。なお、この地点のグラフの25日の14時までのデータは、文献<sup>1)</sup>の水位ハイドログラフから読みとった値である。

橋本地点では、始めのうちは、あまり水位が上昇せず、25日の18時頃から急激に上昇し、23時頃

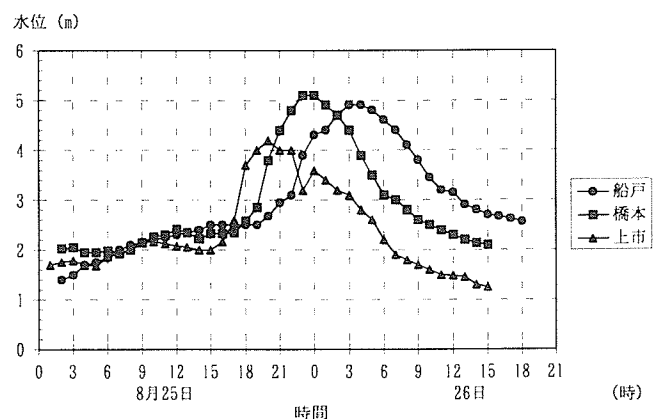


図-9 各地点の水位ハイドログラフ  
[参考文献1), p.578より引用・一部修正]

に最高水位 5.10mに達した。それ以降は水位が下がり、26日の15時には2.10mとなった。

上市地点では、始めのうちは、あまり水位が上昇せず、16時頃から急激に上昇し、20時頃に最高水位 4.20mに達した。それ以降は水位が下がり、26日15時には1.25mとなった。

雨量は上流部に集中して波状降雨であったため、各観測所において水位は一時停滞し、25日夕刻より再び上昇しピークを迎え、ゆるやかに下がっているという水位ハイドログラフの形状は、よく似ている。

### (3) 被害状況<sup>1), 3), 7), 8)</sup>

和歌山県下の被害状況は、死者3名、負傷者319名、行方不明者1名、建物全壊201戸、同半壊721戸、同流失103戸、床上浸水2,764戸、床下浸水5,228戸、水田流失埋没338町歩、同冠水3,460町歩、畑流失埋没62町歩、同冠水542町歩、道路損壊1,038ヶ所、橋梁流失229ヶ所、堤防決壊220ヶ所、山崩れ25ヶ所、被災者35,069名等となっており、被害額はおよそ53億円にものぼった。

## 5. 1959(昭和34)年の伊勢湾台風による洪水特性

### (1) 気象概要<sup>1), 3), 7), 8)</sup>

9月21日サイパン島北方海上で発生した熱帯性低気圧は、22日12時には970mbとなり、26日18時頃潮岬の西方約10kmの江住付近に上陸した。上陸時の潮岬での最低気圧は929.5mbで、これは本邦に上陸したこれを含めたこれ以前の台風の中では、第3番目の記録である。その後衰えながら速度を早めて、富山県を経て日本海に抜けた。図-10には伊勢湾台風の経路図を掲載している。和歌山県下では全域で暴風雨となり、南東山岳方面は台風の接近と共に南東風の吹きつけで豪雨となったが、北に行くほど降水量は少なくなっている。特に、大台ヶ原において9月24日～26日の3日間に降った692mmの降水と、奈良県吉野郡入之波付近を中心とする一帯に降った総降水量898mmという集中豪雨とが合わさって、紀の川、熊野川に注いだことが、橋本市を始めとする紀の川流域に被害をもたらした洪水の原因となった。図-11には総降水量の等雨量線図を掲載している。

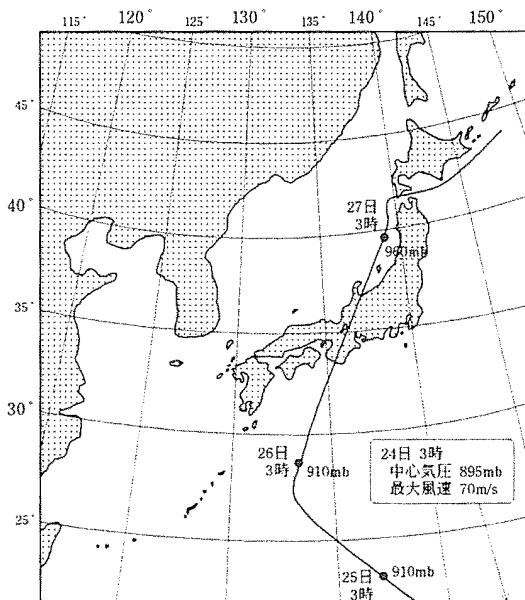


図-10 伊勢湾台風の経路図  
[参考文献1), p.586より引用]

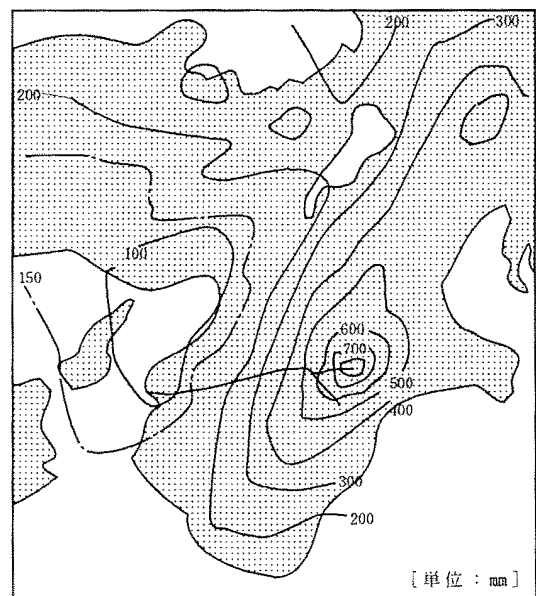


図-11 等雨量線図  
[参考文献1), p.586より引用]

### (2) 降水・出水状況<sup>1)</sup>

a) 降水状況

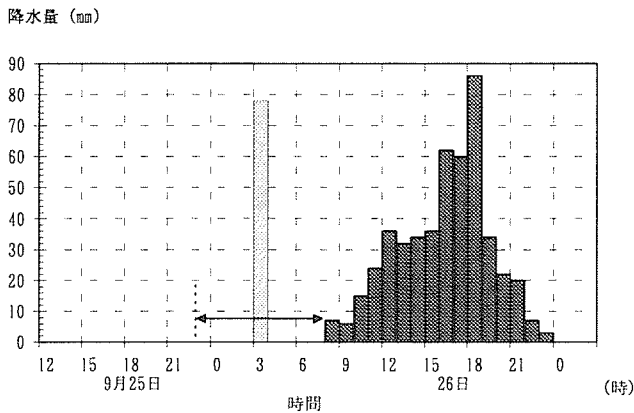
この豪雨の降水状況については、迫、鷺家口、入之波、上市の4地点のハイトグラフが残されているので、図-12 (a)～(d)に示す。

迫地点では、9月25日の23時頃から降水が始まり、26日の8時までの9時間に78mmの降水があり、27日の0時まで25時間連続で降り続いた。この時の総降水量は562mmに達し、26日の18時から19時の間に最大降雨強度となる86mmを記録した。

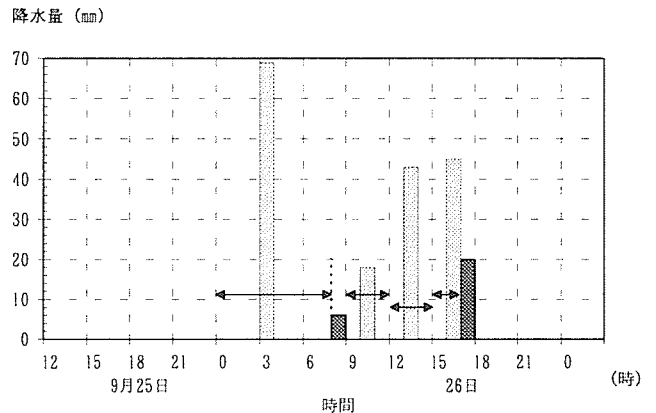
鷺家口地点では、26日の0時頃から降水が始まり、8時までの8時間に69mm、9時から12時までの3時間に18mm、15時までの3時間に43mm、17時までの2時間に45mmの降水があり、18時まで18時間連続で降り続いた。この時の総降水量は201mmに達した。

入之波地点では、25日の11時頃から降水が始まり、27日の0時まで34時間連続で降り続き、この時の総降水量は898mmに達した。この地点では、他の地点よりもかなり降水量が多く観測しており、26日の18時から19時の間に最大降雨強度となる118mmを観測した。

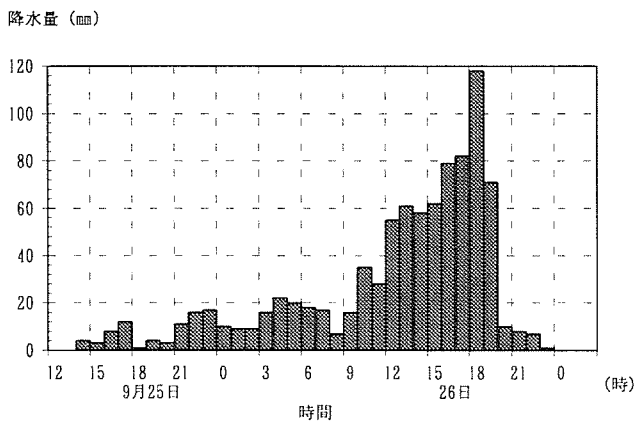
上市地点では、26日の1時頃から降水が始まり、10時までの9時間に52mmの降水を観測し、26日の19時まで18時間連続で降り続いた。この時の総降水量は148mmに達し、26日の16時から17時の間に最大降雨強度となる29mmを記録した。



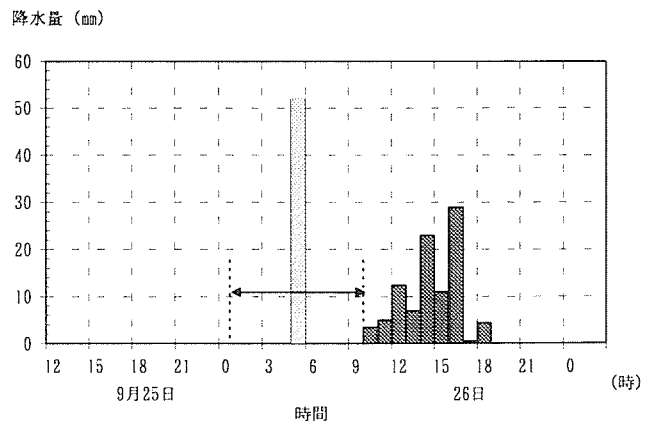
(a) 迫地点



(b) 鷺家口地点



(c) 入之波地点



(d) 上市地点

図-12 ハイトグラフ

b) 出水状況

この豪雨の出水状況については、船戸、橋本、上市の3ヶ所の観測所に水位ハイドログラフが残されているので、図-13に示す。

船戸地点では、9月26日13時頃から水位が増え始め、27日3時頃に最高水位6.25mに達し、2時間ほど続いた。それ以降は水位が急激に低下し、28日0時には2.35mとなった。



橋本地点では、26日14時頃から水位が急激に上昇し、23時頃に最高水位7.40mに達した。それ以降は水位が急激に下がり、27日7時には2.90mとなった。なお、この地点のグラフの27日0時以降のデータは、文献<sup>1)</sup>の水位ハイドログラフから読みとった値である。

上市地点では、26日14時頃から水位が上昇し始めた。27日0時以降のデータがないので分からないが、文献<sup>1)</sup>によると、26日21時頃に最高水位8.60mに達したとなっており、整合性がとれなくなっている。

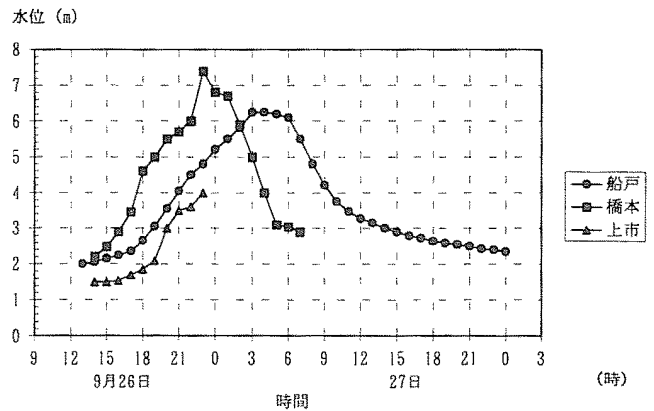


図-13 水位ハイドログラフ  
[参考文献1), p.588より引用・一部修正]

### (3) 被害状況<sup>1), 3), 7), 8)</sup>

和歌山県下の被害状況は、死者6名、負傷者210名、行方不明者12名、建物全壊221戸、同半壊901戸、同流失157戸、床上浸水5,105戸、床下浸水4,617戸、水田流失埋没195ha、同冠水3,208ha、畑流失埋没289ha、同冠水337ha、道路被害302ヶ所、橋梁流失55ヶ所、堤防決壊173ヶ所、港湾破損40ヶ所、船舶流失沈没87隻、同破損231隻、被災者47,465名等となっており、被害額はおよそ73億円にものぼった。また、伊勢湾台風は愛知県、三重県、岐阜県等にも大きな被害を与え、特に伊勢湾沿岸の地域には大きな被害をもたらした。

## 6. あとがき

今後は、他の正確な記録の残っている洪水についても分析を行い、これらを十分に理解した上で、まだ検討していない、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共に、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。最後に本研究を実施するに当たり、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) 『紀ノ川改修史(大正12年～昭和35年)』, 建設省近畿地方建設局和歌山工事事務所, pp.1-30, pp.562-598.
- 2) 『紀ノ川治水史(第一巻)』, 建設省近畿地方建設局和歌山工事事務所, pp.1-102, 1958年3月.
- 3) 『紀州災異史(昭和42年度防災資料)』, 和歌山県防災気象連絡会, pp.1-285, 1968年1月.
- 4) 小池・寒川, 1950(昭和25)年ジェーン台風による紀の川の洪水について, 土木史研究, 第17号, 土木学会土木史研究委員会, pp.525-533, 1997年6月.
- 5) 寒川・小池・町川, 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, 土木学会土木史研究委員会, pp.645-652, 1996年6月.
- 6) 寒川・小池・小原, 1954(昭和29)年梅雨前線・台風による紀の川の洪水特性, 土木史研究, 第17号, 土木学会土木史研究委員会, pp.535-542, 1997年6月.
- 7) 『わかやま60年』, 建設省近畿地方建設局和歌山工事事務所, pp.19-79, 1983年2月.
- 8) 『和歌山縣災害史』, 和歌山県, pp.3-26, pp.269-278, pp.282-317, pp.510-574, 1963年3月21日.