

# 伊勢湾台風による 近畿河川の水害

建設省近畿地方建設局河川部河川管理課\* 藤野良幸\*\*

## 1. まえがき

近年洪水の頻度は増したように思われる。淀川について考えて見ても、枚方の水位が5mを越した洪水は、終戦前後からの約15年間に次表に示すように7回を数え、

順位	枚方最高水位	起年月日	台風名
1.	6.97m	28.9.25	13号台風
2.	6.69	34.9.27	伊勢湾台風(15号)
3.	6.50	34.8.14	7号台風
4.	5.67	19.10.8	20号台風
5.	5.63	24.7.29	ヘスター台風(6号)
6.	5.49	31.9.27	15号台風
7.	5.07	33.8.26	17号台風

その中3度は6mを越している。それ以前に枚方5m以上の洪水は、明治時代3回、大正6, 7, 及び10年の3回、計6回である。勿論古い時代には堤防が低く、破堤氾濫して高い水位になり得なかつたということも考えられるが、破堤のために水位が低くなつたと思われるものは5m以下の洪水では、明治時代の一、二の洪水のみである。

では最近の降雨が激しくなつてきつゝあるのであろうか。近年山地の観測が増え、又観測所の数も増えて、従来は観測の網目にかゝらなかつた局地的豪雨もよくとらえるようになったために、強雨の記録は年々更新されてはいるが、雨量そのものが増加したという実証はない。しかし最近では気象の週期的な変動の中で大雨の多い時期にあたっていることは過去の統計から推定できる。即ち淀川の流域平域雨量の経年変化は20年週期的変動があるが、その山に当り、さらに長期の傾向も明治中期と同様な多雨期に当たっている。しかし最近の洪水の頻発は明治中期の大雨時代を凌ぎ、単に気象的に雨の多い時期に当たっているということだけでは説明しきれないように思われる。

最近の洪水では降雨の最強から、下流の最高水位までの洪水到達時間が短くなりつゝあることは、淀川のみならず紀ノ川などにも見られる現象であるが、これらを総合するとよくいわれる山林の濫伐というような単純な現象だけでなく、河川工事が災害の頻発する上流部に集

中することやなど、一般には上流部の開発の進歩が、累積して下流の負担を高める結果を招いているといえないだろうか。そうだとすると毎度いわれることがら、災害による一時の感情に支配され勝ちな政治を克服する技術の方で上下流一貫した計画の下に改修を促進しなければならぬと痛感されるのである。

昭和34年は8月と9月に2度にわたつて豪雨を受け、特に伊勢湾台風では一部に被害はあつたとはいえ、大規模な災害に見まわれなかつたが、最も危険なコースであつて——近畿では台風が紀伊水道より外れて伊勢湾に進むと「台風はそれた」という、しかし河川にとつてはまさに「まともきた」のである。——昭和28年以來の数度にわたる貴重な経験と、水害に対する周到な準備、果敢な水防活動などが、大事に発展することを未然に防いだといえよう。この意味で今回の洪水を振りかえり、将来に備える準備の資料として役立てば誠に幸いである。

## 2. 近畿各河川の出水概況

(1) 台風 台風15号は近畿地方にとつては、昭和28年の台風13号、昭和33年の台風17号などと同様に、北上型の典型的な雨台風のコースをとつた。しかもその規模は大きく、中心気圧895mb、中心付近の最大風速75m/sec、風速25m/sec以上の暴風半径は西側で300km、東側で400km、円形等圧線の半径は600kmに及ぶ巨大なもので、昭和20年の枕崎台風、あるいは昭和8年の室戸台風にも匹敵する超A級の台風であつた。台風は21日サイパン島北方に発生して北西進し、26日3時、北緯28°、東経135°附近から進路を北々東に転じ、26日18時過、汐岬西方10軒付近に上陸、20時紀ノ川流、20時半木津川上流名張附近、21時野洲川上流、を経て27日1時、富山附近から日本海に出た。この間、紀伊半島の山岳地帯から高見、鈴鹿の両山脈を縦断するという、かなり消耗する進路をとつたにもかゝらず、上陸後も勢力はあまり衰えず、しかも時速70~75kmという超スピードで通過したこの進路は近畿附近では、昭和28年の台風13号と、昭和33年の台風17号の丁度中間のコースをたどつている。このため伊勢湾に高潮、近畿に大雨という、台風13号に似た災害をもたらした。

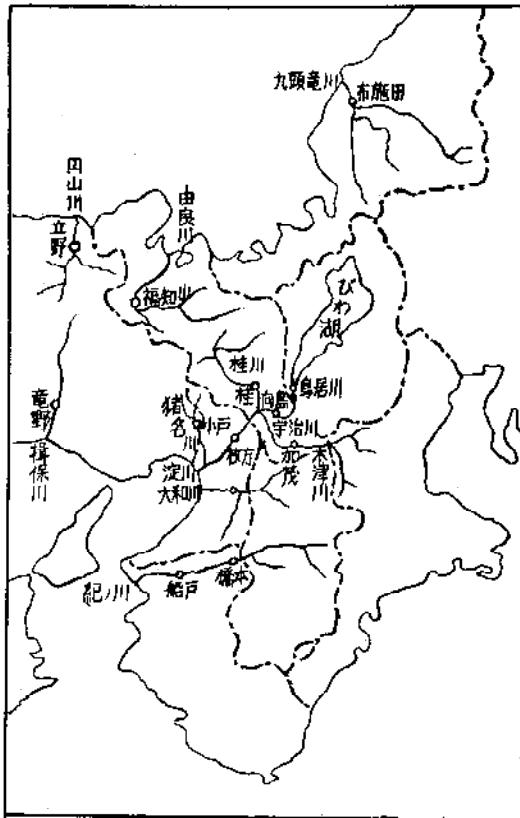
\*大阪市東区大手前之町大阪合同庁舎

\*\*河川管理課長

生産と技術

(2) 降雨 台風の接近に先立ち、台風がまだ北緯 20° 附近にあった23日から24日にかけて、本州太平洋岸沿いに停滞していた前線を、支那海から東進し東きた低気圧のために、近畿地方では全般に 30~60mmの降雨があつた。

台風の前期降雨は台風が北緯 25° 附近を北西進していた25日 12~15時頃の第一降雨群と、北緯 27°~29°附近を北進していた26日 0~6時頃の第二降雨群とに分けることができる。この前期降雨は前線の北側の寒気の張り出しが弱かつたために一般に弱く、強い時でも1時間10mm以下であつ



第1図 近畿河川図

たが、局地的にはかなり強い雨を降らせたところもあつた。第一降雨群の最も強かつたのは木津川上流の宇陀川流域で宍生、岩端では 28mm/hr に及んだ第二降雨群はびわ湖東部の野洲川上流に強く、土山では48mm/hr に及んでいる。

台風直接の降雨と見られる主降雨群は台風が 31° を通過した26日 12時頃から始まり、富山附近に去つた24時まで続いたが、最も強かつたのは15時北緯 32° から21時北緯 35° 野洲川上流までの約6時間であつた。主降雨の最も激かつたのは紀ノ川上流の入之波で、15時から21時までの6時間に422mm、中でも18~19時の1時間に118mmという記録的な豪雨を降らせた。特にこの種の台風場合大い最盛雨を示す大台ヶ原よりも多くな

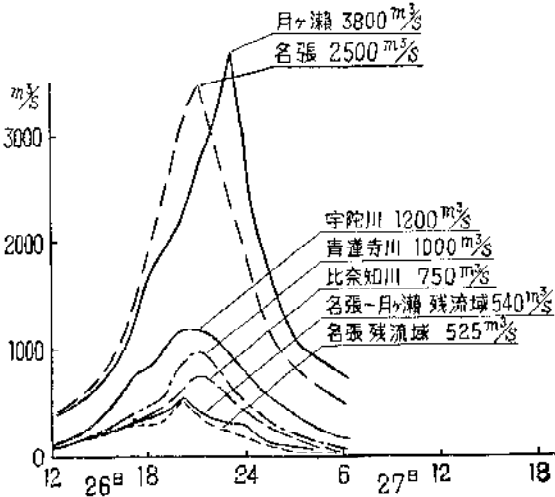
第1表 各河川出水概況

河川名	地点名	流域面積 km <sup>2</sup>	水量標零点高 m	警戒水位 m	計西高水		伊勢湾台風 (昭34)				13号台風 (昭28)				
					水位 m	流量 m <sup>3</sup> /s	日	最高水位 m	最大流量 m <sup>3</sup> /s	比流量 m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup>	平均雨量 mm	最高水位 m	最大流量 m <sup>3</sup> /s	比流量 m <sup>3</sup> /s/km <sup>2</sup>	平均雨量 mm
木津川	加茂	1456	TP+ 34,889	4.50	9.01	4650	26-24	8.00	6200	4.25	296	7.70	5800	3.98	261
	八尾	1596	OP+ 11,335	4.00	6.41	4650	27-3	6.74	5800	3.64	296	6.68	5300	3.32	261
	宇治	3848	85,614	1.50			27-16	0.85	617		263	1.02	659		270
	宇治	4200	13,841	2.00	4.10	895	26-22	1.75	885		168	3.23	1650		227
桂川	桂	887	12,866	3.50	4.10	2780	27-5	4.14	690	1.86	181	4.72	1600	2.76	227
	向	1100	19,391	3.50	5.87	2780	27-4	3.51	1650	1.55	177	4.84	2450	2.46	288
	羽束	7281	12,174	4.50	6.36	6950	27-6	5.63	1700	0.99	246	6.38	2700	2.46	268
	方		6,868				27-5	6.69	7200			6.97	7800	1.07	261
和川	和	965	TP+ 13,500	4.50	7.50	2500	27-2	3.44	870	0.90	115	5.15*	1700	1.76	190
	ノ	885	75,000	4.00	6.76	5600	26-24	7.69	7100	8.02	408	6.95	6000	6.78	338
	名	1570	15,579	4.00	6.23	3900	27-3	6.25	6100	3.88	276	6.68	7800	4.96	309
	保	298	24,756	2.50	3.90	1850	26-23	2.85	890	2.98	159	3.80	1600	5.36	298
猪苗代川	猪	607	22,000	3.50	4.91	2900	26-24	2.91	745	1.23	79	2.80	625	1.03	146
	苗	1102	0	4.50	7.33	3800	26-24	7.27	3700	3.36	240	6.57	3080	2.79	200
	代	1344	12,440	4.00	7.75	5600	27-3	7.10	4400	3.27	240	7.80	6500	4.84	332
	川	2669	0,240	5.24	6.30	5400	27-3	6.32	5300	1.99	219		4670	1.75	240

註 1 \*印は計画の値をかたり越したものを○印は計画に近いもの

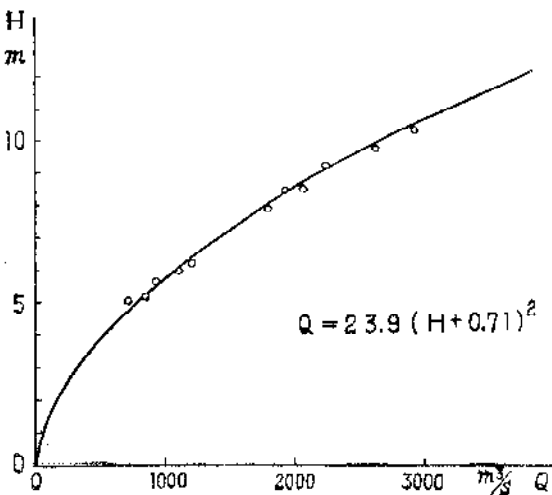
つている。総雨量の分布は通常の台風の降雨分布に等しく、紀南山地で最大 800mm、高見、鈴鹿の東部山地で 500mm、比良山地から但馬にかけての北部山地で 300mm に達した。しかし大阪湾沿岸から





第3図 名張川ハイドログラフ

われる。しかし上流の流量及び後で述べるように下流の流量と比較しても大きな矛盾はない。



第4図 月ヶ瀬ハイドログラフ

この洪水は名張川では台風13号の推定流量より4割近く大きいために、台風13号を対象として計画された高山ダムを始め、宇陀川ダム、青蓮寺川ダムの計画は根本的に再検討する必要に迫られている。即ちこれらのダムの洪水調節容量は格段に大きくしなければならないであろう。

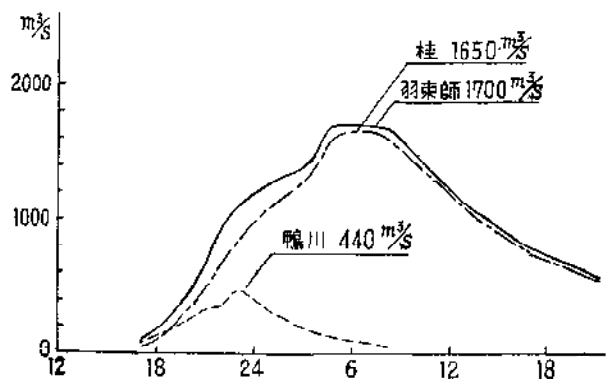
名張川の強雨に比し、この台風では伊賀の雨量は小さく、名張川の約 $\frac{3}{4}$ であった。台風13号では伊賀の方が強く、名張川が伊賀川の約 $\frac{3}{4}$ であったのと対称的であつて、台風が略同様な進路をとつたとしても、かなり違つた降雨分布を示すことは注意しなければならない。即ち伊賀川の流域平均雨量は、総量290mm、6時間強度で21mm/hr、で台風13号の場合に比し、総量は略、等しいが、強度では約 $\frac{3}{4}$ 倍となつている。伊賀川上流各支川の流量は三重県の実測によれば、長田川(依那古)、柘植川

(佐那具)で約 $1,000\text{m}^3/\text{sec}$ 、服部川荒木で $700\text{m}^3/\text{sec}$ となつているが、下流岩倉峡で狭窄せられ上野盆地に滞水するため、島ヶ原の流量は $2,300\text{m}^3/\text{sec}$ に低減している。上野盆地の滞水面積は約 $6\text{km}^2$ で、台風13号の場合の約 $\frac{3}{4}$ であつた。台風13号の後築堤された上野市の囲堤も一部の破堤と溢水のために、約半分の地域が浸水した。島ヶ原の流量は実測から作つた水位・流量曲線より求めたものであつて、最大流量は台風13号のときより1割少い。伊賀川上流地域の被災箇所も、南部の長田川上流を除いて、名張川に比して格段に少いことは、降雨強度からもうなづける。

木津川全流域の平均では、総雨量296mm、6時間強度、24mm/hrで、台風13号に比し、強度は略、等しいが、総量では約1割多い。又残流域の雨量の少なかつたのも一つの特長で、全流域平均の約半分に過ぎなかつた。加茂の流量はたまたまこの洪水の実測がとれなかつたので、台風7号昭和34年等の近年の観測からの水位・流量曲線を作つて求めたが、ピークで流量 $6,200\text{m}^3/\text{sec}$ 、水位8.00mで、台風13号のときより流量で $400\text{m}^3/\text{sec}$ 多く、水位で30m高い。この記録は流量では恐らく既往最大の洪水と思われる。水位では大正6年の8.97mが最高であるが、当時より河積が増大しているために流量では今回の方が約1割程度多いと推定される。このような大きな洪水の割には木津川下流部の被害は極めて少く、漏水、法崩れ等が8ヶ所あつた外は、残流域の雨量が小さかつたために内水の氾濫も小さかつた。

八幡の水位・流量曲線は実測から勾配補正を行つて求めたものである。即ち八幡のように合流点に近いところでは他の支川の水の出方により、水面勾配は大きく変化し、流量は水位だけでなく、勾配の変化によつて支配されるからである。その結果ピークの流量は $5,800\text{m}^3/\text{sec}$ 、水位は6.74mと、いずれも台風13号よりも大きい。したがつて、加茂・八幡でピーク流量は約 $400\text{m}^3/\text{sec}$ 低減したことになる。

(3) 桂川 台風15号の雨は木津川にのみ大きく



第5図 桂川ハイドログラフ

桂川では極めて少く、総雨量で177mm、6時間強度で18mm/hr、木津川に比し総量で6割、強度でも $\frac{3}{4}$ に過ぎず、しかも上流部にのみ多く、中下流の雨量は極端に少なかった。Fig5の桂川のハイドログラフはいづれも実測流量から作った水位・流量曲線より求めたものであるが、羽束師は合流点水位に支配されるので、勾配補正を行った。羽束師のピーク流量は $1,700\text{m}^3/\text{s}$ で台風13号の約 $\frac{2}{3}$ である。中流亀岡盆地は下流の保津峡によって狭窄されているために、湛水するが、今回の湛水面積は約 $6\text{km}^2$ である。

(4) びわ湖 びわ湖流域の総雨量は263mmで、台風13号とは同程度であったが、洪水前の水位は烏居川で3cmであったために、最高水位は85cmで、台風13号のときより約20cm低かった。びわ湖へ流入量の最大は約 $9,000\text{m}^3/\text{sec}$ である。

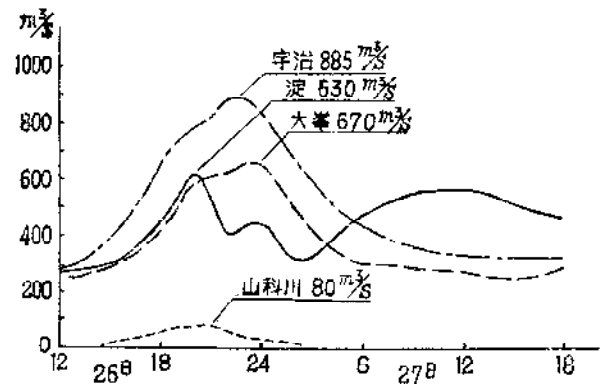
瀬田川洗堰は洪水前 $300\text{m}^3/\text{sec}$ の放流を行っていたが淀川に異常な出水が予想されたので、26日22時30分堰を全閉したが、漏れ水だけで約 $200\text{m}^3/\text{sec}$ はあった。27日14時枚方水位も4.87mに下り、も早危険も去つたので堰の全開に着手、流量 $620\text{m}^3/\text{sec}$ に増加したため、27日16時85cmをピークに水位は1日約4cmの割合で降下し、30cm以下に低下するのに19日間を要した。この洪水によるびわ湖周辺の浸水面積は約 $35\text{km}^2$ であるが、姉川、天野川等の流入河川の災害もかなり発生した。

台風通過のときの強風のために、びわ湖でも大きな湖面振動を起すが、台風15号でも強い北東風のために、南部の小湖では26日21時、約35cmの上昇から始まり、23時30分45cmの下降と、最大振幅80cm、周期4~5時間の湖面振動を起した。

(5) 宇治川 宇治川の雨量も極めて少く、総雨量168mm、3時間強度で13mm/hr、台風13号と比較すると、強度では $\frac{1}{2}$ 、総量では $\frac{3}{4}$ に過ぎないが、これはむしろ台風13号のとき宇治川に局地的に強雨が集中したためであろう。このため宇治の流量は $885\text{m}^3/\text{sec}$ で、宇治市の両岸は殆ど被害がなかった。

宇治川の下流は勾配がゆるやかで、木津川、桂川の出水によって上昇した合流点附近の水位の背水を受けて、宇治川の自己流量とは無関係に水位が上昇するが、今回の洪水でも淀から槇島まで最高水位はほぼレベルをなしている。しかし木津川を主とする高水であったために、淀川本川の水位は8月の7号台風のときより20cm高かったが、宇治川の水位は約10cm低かった。即ち宇治川と桂川の合流点は木津川の合流点より上流にあるため、宇治川の水位は桂川に大きい出水のときは、木津川に大きいときより30cm程度高くなることわかる。

Fig6の宇治川の流量は、大峯はダムの溢流から、宇



第6図 宇治川ハイドログラフ

治は水位流量曲線により求めたもので、淀の流量は宇治淀間、7ヶ所の水位記録から江道貯留量の変化を求め、連続方程式により追跡評算したものである。

この洪水で宇治川筋では、観月橋上流の右岸地区で、溢流浸水した外、各所に漏水、裏法崩水等の被害があったが、洪水の継続時間が比較的短かつたために、大きな被害に発展しなかつた。

(6) 淀川本川 以上述べたように台風15号の洪水は木津川では既往最大であったが、他の支川には少く、木津川型洪水の典型であつて、枚方の流量は $7,200\text{m}^3/\text{sec}$ と、既往第2位を記録した。最大の台風13号では略各川とも同様に出水した全流域型洪水の、第3位の8月の台風7号は桂川及び、下流平地部の大きい柱川型洪水の典型と見ることができると。

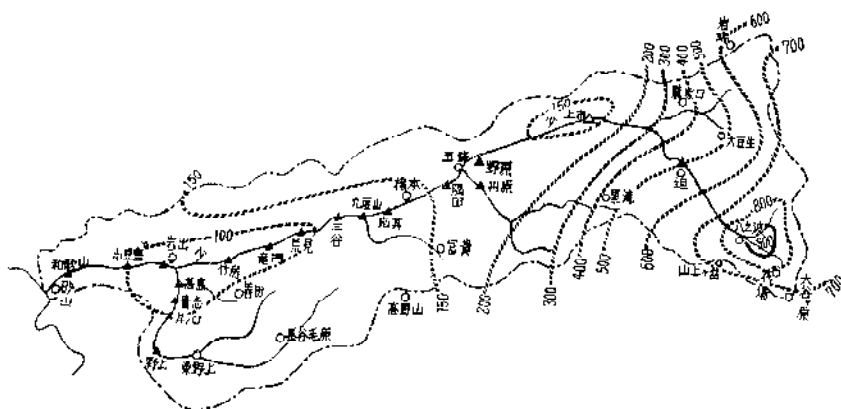
又今回の洪水の持続時間は短く、警戒水位以上の継続時間は台風15号で16時間、台風13号で20時間、7号では24時間で、今回が最も短い、台風7号より水位では20cmも高かつたのに、堤防の被災個所の少かつたのは、洪水の継続時間が短かつたためと考えられる。

下流平地部の雨量が極端に少かつたことも一つの特長であるが、このため内水による浸水が殆どなかつた。その上最高水位は早朝で、堤防の災害が現われ始める頃は、夜が明けていたため、堤防の巡視や、水防作業が行き届いたことも下流部の災害を少なくすることに幸した。

#### 4. 紀ノ川

(1) 概説 紀ノ川流域の台風15号の降雨は、水源山地の入之波附近に多く約900mmに及んだが、 $300\text{mm}$ 以上の強雨域は高見川合流点から上流の約 $\frac{2}{3}$ の地域のみで、下流は全般に150mm程度で、紀ノ川下流治いの低地では100mmにも充たないところもあつた。このため上流吉野川では既往最大の洪水となつたが、船戸以下の下流では台風13号に及ばず、既往第2位を記録した。

(2) 上流水源 台風15号の降雨は上流水源に最も



第7図 紀ノ川流域図

激しく、3時間平均強度で、入之波93mm/hr、迫70mm/hrに及び、その流量は入之波流域面積88.5km<sup>2</sup>で1,70m<sup>3</sup>/sec、比流量19.3流出高69mm/hrに達し、下流大溝し流域面積258km<sup>2</sup>でも流量4,100m<sup>3</sup>/sec、流出高57mm/hr個というすさまじいものであつた。このため奈良県吉野郡川上村では高原の上砂崩壊では一瞬にして60名の人命を奪い、その他死者行方不明72名、傷者200名を超え、人家の損壊300戸全村の場にあたる2,700名が被災するという惨害が発生した。高見川沿いの東吉野村でも死傷者27名、人家の損壊100戸、浸水500戸被災者2,560約31%に及んだ。その上橋梁の流失、道路の欠壊は数週間に亘つて交通を途絶させ、わずかにヘリコプターによつて食料の補給と連絡をとるといふ、悲惨な状態となつた。

その被害は両村だけで土木被害18億円、一般被害31億円、合計49億円に及んだ。

(3) 吉野川 高見川合流後の吉野川筋でも、この異常な洪水のために上市、下市、五条の各地が相当の被害を受けた。吉野川の流量は上市で6,200m<sup>3</sup>/sec(46mm/hr)、五条で6,400m<sup>3</sup>/sec(38mm/hr) 浸水面積的4km<sup>2</sup>、住家の損壊1,500戸、浸水2,500戸被災者15,000人で全人口の2割に及び、土木被害14.5億円、一般被害31億円、計45.5億円に達した。

(4) 紀ノ川下流 紀ノ川下流橋木までの流域平均雨量は408mmに及び、最大流量でも7,100m<sup>3</sup>/sec、と台風13号に比し、雨量、流量ともに約2割多くなつてゐる。橋木から船戸間は改修途上にあり、堤防は連続してゐないために諸所に遊水し、その遊水面積は約14km<sup>2</sup>に及んだ。又下流域の雨量が少かつたために、支川が流入してもピーク流量三谷で6,350m<sup>3</sup>/sec、竹房で6,150m<sup>3</sup>/sec 船戸で6,100m<sup>3</sup>/secと、橋木、船戸間で約1,000m<sup>3</sup>/sec低減した。

この洪水で吉野川及び紀ノ川下流船戸からの災害を救うためには、吉野川上流に洪水調節ダムを作ることが最

も適切であると考えられ、目下諸種の計画が検討されている。

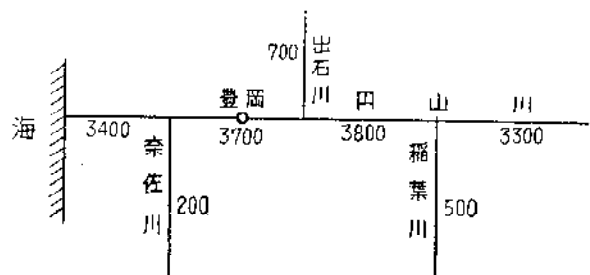
## 5. 裏日本河川

(1) 円山川 円山川では平均約240mmの降雨があり上流水源で220mm、下流で280mmと人体一様であるが下流程多い降雨分布を示している。このため円山川では昭和9年の室戸台風にも匹敵する大洪水となつた。即ち上流日高町では河水は段丘上に溢水浸水約30町歩鶴岡橋上

流左岸堤を裏から突き破り、赤崎橋、上ノ郷橋等を流失させ、洪水後に河床に推積した土砂は数米に及んだ。出石川でも溢流により下流左岸堤が破堤し約280町歩に氾濫した。

豊岡市附近では、立野、堀川橋の橋面が洗われるほどに危険に瀕し、一部住民の避難が行われたが、ようやく破堤を免れた。しかし下流左支川奈佐川の巻込堤が、合流点より1.5km上流で27日3時頃左右岸ともに決壊したため、豊岡市は北部から次第に浸水し、一日市では水位は二階に及んだ。浸水は27日午後より次第に減水した。その浸水面積420町歩に及んだ。これら破堤による浸水の他、六方川地区で1,000町歩、佐野地区で約520町歩、その他600町歩が内水のため浸水した。

円山川の流量はFig8のように推定されるが、豊岡の流量は破堤氾濫のため小さい値を示している。破堤がな



第8図 円山川流量配分図

かつたときは約4,500m<sup>3</sup>/secに及んだと推定される。

(2) 由良川 由良川では流域平均240mmの降雨のために、13号台風に次ぐ出水となつた。上流大野ダムでは工事中の上流側仮締切を越え、流量1,800m<sup>3</sup>/sec、台風13号の約3/4であつた。綾部下流の遊水地域は台風13号より僅かに小さく、約47km<sup>2</sup>で、福知山の水位は7.10mに達したが、木堤は事なきを得た。しかし和久川の内水のため福知山市では市街地の中心部まで床上浸水した。

(3) 九頭竜川 九頭竜川の水源地は台風進路に  
(以下20頁へ)

(26頁より続く)

近く流域平均約 220mm, 水源山地では330mmに及ぶ強雨があつた。このため日野川合流後の本川布施田の最高水位は 6.32m, 最大流量 5,300m<sup>3</sup>/sec と略計画に近い

洪水となつた。本川最上流和泉村では集中豪雨のため、死者26人を出し、家屋の全壊、流失30戸、浸水 200 戸に及び、勝山市でも、全壊流失44戸浸水 350 戸、勝山から松岡までの被災箇所39, 被害額約50億円に及んだ。