

台風24号(昭和40年)に伴った豪雨

誌名	水利科学
ISSN	00394858
著者名	日下部,文雄
発行元	水利科学研究所
巻/号	9巻5号
掲載ページ	p. 28-39
発行年月	1965年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



台風24号（昭和40年）に伴った豪雨

日下部 文雄

1. 当時の状況

9月14日の新聞は次のように報じていた。『大きい被害をもたらした台風23号が去ってつかの間、今度は23号をはるかに上回る強い大型台風になりそうな台風24号が北上している。24号は今年最大の台風になりそうである。本土上空はすっかり秋、千島付近にある寒冷な高気圧から冷い北東の風が吹きこみ、東京では平年より5度も低い20.5℃を記録した。台風24号の影響で本土の南方洋上にあった秋霖前線は次第に北に移り四国の南約300kmの沖合に達し、関東から西の各地は雨となった。この雨はまだ降り続き、14日には一時強く、15日には時々強く、次第に台風の様相をみせていくだろうと予報している』

はたしてこの新聞が配達されている頃から各地の豪雨が始まっていた。この頃本邦の南方洋上には台風24号のほか25号が現れて相伴って北上をはじめ、25号は速度を早めて16日には一足先に房総をはるか東方洋上を三陸沖に抜け、24号は15日頃には速度を緩め北東に転向する気配を示しつつその勢力を強め、16日には転向を終って北東に向い本邦の南岸を目指す態勢を示した。一方前線は14日から15日にかけて、ますます北に移り四国から近畿を横切る位置にあり極めて活発な活動を開始した。

岐阜県揖斐郡徳山村など西濃山間部は14日朝から局地的な集中豪雨に見舞われ、同日10時までには711mmの雨量を示してなお降り続いていた。このため揖斐川やその支流は各所ではらんし、一部地区では避難命令が出されるに

いたった。岐阜県警察本部や県消防課にはいった14日10時の状況では本巣郡根尾村樽見は根尾川のはんらんで避難命令が出され、揖斐郡藤橋村は揖斐川支流のはんらんで危険にさらされ、久瀬村も同村東津波に避難命令が出た。徳山村は交通杜絶して孤立状態となり状況は詳しくはわからない。

徳島県や高知県方面も13日夜から14日にかけて激しい雨となり、和歌山県下も各地に豪雨があり、14日10時には水防指令が出て警戒態勢に入った。特に徳島県阿南市の総雨量は14日の午後11時までに574mmにおよび、全市ほとんど濁流にのまれて水びたしになった。また海部郡穴喰町では516mm、徳島市では323mmで1時間雨量50mm以上という激しい雨であった。このため日和佐川、福井川、園瀬川などの各河川は一せいにはんらんした。

14日午後10時30分頃福井県大野郡西谷村中島の九頭竜川支流の雲川と笹生川の合流点付近では3時間に235mmという集中豪雨があり、谷川が一時にあふれて堤防が決壊した。14日夜から15日朝にかけては奥越地方の笹生川の上流山地の自記雨量計は918mmという莫大な雨量を記録していた。福井県大野郡下谷村直名川の笹生川ダム付近では13日9時から15日17時までの雨量は1,035mmに達した。

岐阜県下の雨はなお降りつづき揖斐郡徳山村では745mm、本巣郡根尾村の黒律では483mmに達し、揖斐川、根尾川ははんらんし、山崩れによって道路は寸断され徳山村、藤橋村は孤立状態となり奥地の状況はいぜん不明であった。16日に至って陸上自衛隊の協力を得て被害地への物資の輸送がはじめられ、ヘリコプターによって西濃山間部の被害の確認を急ぎ、悲惨な災害の状況は次第に判明するに至った。

岐阜県境に近い陸の孤島といわれる福井県大野郡西谷村の大野・勝山の両市は九頭竜川と支流の真名川が15日朝までの豪雨で決壊して大被害を受け、濁流の中に孤立した両市には15日のうちに航空自衛隊小松基地のヘリコプターの応援によって食糧の空輸が行なわれた。

かくして豪雨のため15日中に災害救助法の適用されたところは、兵庫、京都、和歌山、徳島、福井、岐阜の各県にわたり20市町村におよんだ。

終戦後は9月16日、17日はは台風の特異日といわれ、この日には枕崎台風(昭和20年)、カスリン台風(昭和22年)、アイオン台風(昭和23年)、第2室戸台風(昭和36年)などが上陸した日であって、9月26日とともに台風の厄日として

気づかれていた。ことに台風24号は典型的な秋の台風であって上陸以前から大きい被害を出していたのでその動向は非常に気づかれていた。

その後台風は北東に進んで17日夜には志摩半島から本土に上陸し、四国、近畿、関東をその暴風雨圏に包んだが最も気づかれた伊勢湾の高潮などの被害もなく、13日から15日の集中豪雨に痛めつけられた被害地に再度の大雨

第1図 台風24号の径路図



を見舞い、山くずれ崖崩れ浸水などの被害を拡大した。特に福井県下ではその被害が多かった。増水していた揖斐川、紀ノ川、曲良川、淀川には洪水警報、天竜川、利根川には洪水注意報が発せられて嚴重な警戒態勢がとられたが幸いに本流の破堤というような大被害は起こらなかった。しかし静岡県の天竜市では天竜川上流の佐久間ダムおよび秋葉ダムの調節放水によって18日天竜川の水が溢れるというような事故が起っている。

2. 台風24号の経過と特徴

台風24号は昭和40年9月8日ガム島の南西300kmの海上で発生し、11日には沖の鳥島の南西400kmに進み、発達して台風の規模となり第24号と命名

された。その後蛇行しながら北西に進み15日には沖縄の南々東 360km の海上に達し、速度をおとして停滞しつつ発達をつづけ大型の強い台風となった。この時の中心気圧は 935mb, 最大風速は 55m/sec, 25m/sec の暴風雨の半径は 300km に達した。

その頃本邦南方海上に横わっていた前線は13日頃から次第に北上し、14日から15日にかけては四国から近畿をへて中部地方に至る位置を占めていた。

台風は15日には北東に向きをかえ次第に速度をはやめて17日20時45分に三重県大王崎に上陸、再び海上に出て21時頃には愛知県の渥美半島に再上陸した。当時の中心気圧は 955mb, 最大風速は 50m/sec, 25m/sec の暴風半径は南東側 350km, 北西側 100km という極めて優勢なものであった。上陸後は中部山岳の影響もあって分裂をはじめ17日23時頃には副低気圧を作って中部山岳をこえ、18日朝には奥羽地方の西側を経て津軽海峡に進み、北海道東岸を通過してオホーツク海に去った(第1図参照)。

昭和40年は台風の発生が多く9月半ばですでに24号を算えていた。世界中で発生する熱帯低気圧は1年間で平均60個位と見込まれ、その内半数に近い25個は内南洋の台風であるといわれている。今年のように10月で29号に達しているのは発生の多い年といえる。

台風24号は前述のように発達の最盛期に当たる15日の時には、中心の気圧が 935mb, 暴風半径は 300km であった。普通台風の強さや大きさは次のような基準で区別している。

台風は転向点付近で一番発達し、向きをかえて北東に進みはじめると次第に中心の気圧は浅くなり、ことに陸地に近づくと急速に衰えるものが多い。台風24号はかなりしっかりした渦巻を形成しておったのでレーダーで明瞭に台風眼が捕えられていた。陸地に近づいて台風眼は次第に拡って大きくなっ

第1表 台風の大きさの区分

区 分	100mb 等圧線の半径 (km)	風速25m/sec以上の暴風半径 (km)
ごく小さい	100 以下	—
小型(小さい)	100~200	100 前後
中型(なみ)	200~300	200
大型(大きい)	300~600	300
超大型(非常に大きい)	600 以上	400 またはそれ以上

第2表 台風の強さの区分

階 級	中心気圧 (mb)	最大風速 (m/sec)
弱 い	990	25
な み	960~989	25 ~ 34
強 い	930~959	35 ~ 44
非常に強い	900~929	45 ~ 54
猛 烈 な	900 以下	55 以上

たがいちじるしい衰えを見せずに上陸した。

しかしなんといっても台風24号の大きい特徴は雨量が多かったことである。前節で述べたように13日台風がまだ本土からはるか遠い南方洋上にあった頃からすでに本邦各地に雨が降り出し、14日には東北地方から九州までの広い範囲にわたって降雨があり所々に集中豪雨を起した。雨の強かった地域は鳥取県、兵庫県、徳島県方面、福井県から岐阜県および茨城県などであった。これらの雨は台風と直接伴っている雨ではなく、台風の前面にある前線が、台風に伴って低緯度地方からやってきた暖かい湿った気流に刺激されて前線活動が活発になって起ったものと考えられる。前線付近では局地的に強い雨になり、茨城県などでも激しい雷雨があって降雨は短時間に強く降るしゅう雨性のものではあった。

台風の前面に前線があって台風の接近のかなり前から大雨を降らせることは秋の台風の特徴ともいわれる。秋季には日本付近にはすでに比較的冷たい気流が大陸あるいはオホーツク海方面から流入しはじめて、南方海上の暖かい湿った空気との間に前線を作りやすくなっており、台風がこない時でもこの前線が雨を降らせ秋の長雨とか秋霖とよばれる雨の原因となるわけで、近頃では梅雨季の雨を降らせる梅雨前線に対して秋雨を起すこの前線を秋霖前線などともよばれている。台風が接近すると上空に湿った暖かい南の風が吹きこむようになり、前線は強化されて時には梅雨末期の大雨と似た程度の激しい雨を降らせることもある。今度の場合もそうであった。夏の台風とちがって秋の台風は雨台風といわれて雨による被害の多いのは、この前線によって台風がはるか遠い洋上にある時から雨が始まり、台風のくる前から河川は増水し、土壌は十分に水を含み一触即発の状態になっている所に台風が来て洪水や山津波あるいは崖崩れなどの被害を増大するからである。

これに反して夏の台風は、日本上空は太平洋上から一連の小笠原高気圧の暖湿な空気と一緒に蔽われているので前線はできていないので、台風に伴う雨は渦を巻いて中心に収斂する気流や地形的な原因で強制上昇によって起るものが主力になるので、雨が非常に早くから降り出す原因がない。したがって雨の被害より風の被害が大きく現われるので風台風などともいわれる。今回の台風はその意味でも典型的な秋の雨台風であった。

戦後の台風をみても非常に大きい水害を起した台風はほとんどいずれも前

第2図 台風24号（昭和40年9月17日18時）

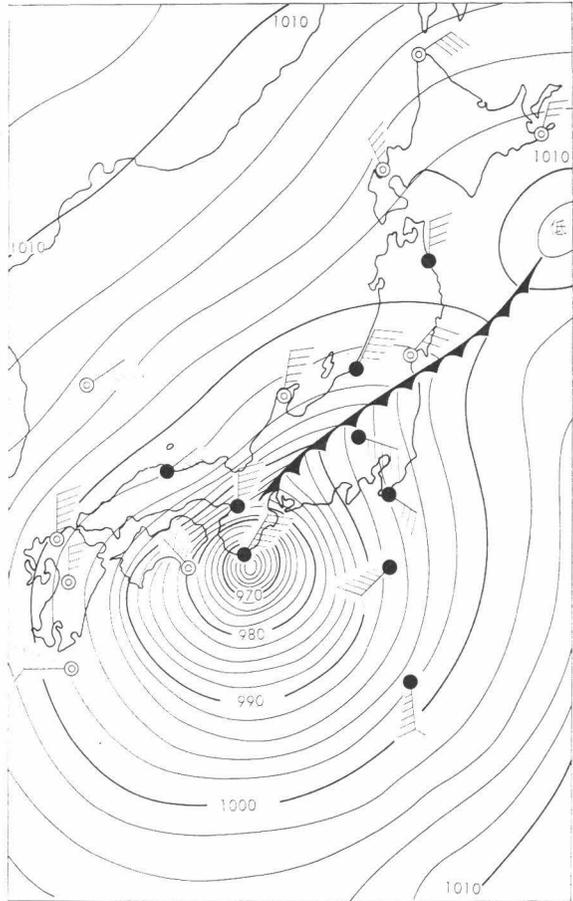
線が存在していたといえる。昭和22年利根川の大はんらんを起したカスリン台風もその例であり、戦前では昭和13年6月29日の台風の際には台風の中心から1,000 km も離れている関東地方に豪雨を降らせた例もある。

24号もその例にもれず、台風は17日夜半に上陸したにもかかわらず最も致命的な大災害を起したのは14日から15日であった。

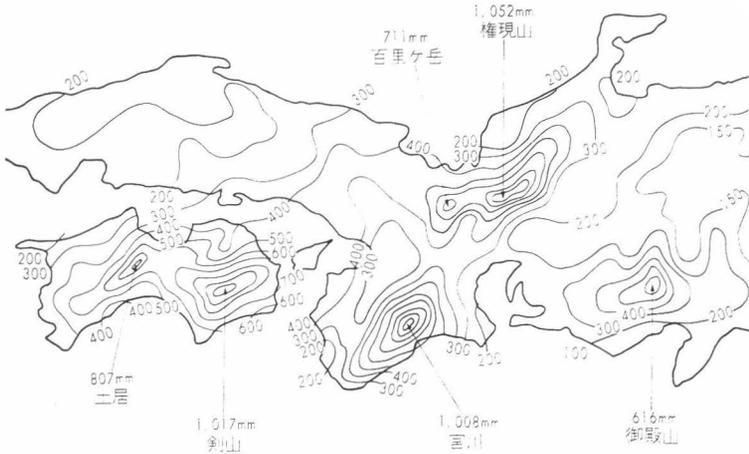
第4表に各地の日別の雨量を示してあるがこれでもわかるように例えば岐阜県の山間部の権現山では総雨量 1,052 mm,

大日岳では総雨量 551mm を測っているが、日雨量の最も大きかったのは14日であって、それぞれ日雨量は708mmおよび228mmであって台風の通過した17日の雨量は100mmを少し越えた程度である。

13日から17日までの総雨量の分布の概況は第3図に示すように四国の太平洋斜面の山岳、紀伊半島の南東斜面および岐阜と福井の県境の山岳地帯であって、いずれも総雨量は1,000mmをこえている。その他赤石山脈の南部の山地や、日光の山地などにも多雨域が認められる。これらの地域ごとに降雨の



第3図 総雨量図(9月13日9時より18日9時まで)



主体になった日付を調べてみると、四国では14日の日雨量は380mmをこえ、15日にも200mm程度で所によっては400mmをこえている。紀伊半島も13日から14日に200mmを超えており、岐阜・福井県境は前述の通りで大部分は14日である。

これに反して台風に伴って降った雨は、24号が上陸した17日の雨量とみることができる。第4表で明らかなように各地とも100～150mmの程度であって地形の影響を受けて雨量の多くなる山岳地帯で250～300mmの程度で滋賀県の百里ヶ丘の402mmが最高である。

直接台風に伴う降雨は台風の勢力やそれに伴う気流の含水量などによっていちじるしい変化はあるが、一般に降雨量の多いのは台風の進行左前面であり、特にその地域と地形的に強制上昇を起す山岳のある場合にいちじるしく多くなるのが普通である。24号の場合も例外ではなく、第1回の径路から見て滋賀県の百里ヶ丘(402mm)、三重県の宮川(254mm)、八幡峠(255mm)、愛知県の茶臼山(204mm)、静岡県の見月山(318mm)、山梨県の御殿山(322mm)などに比較的大きな雨量が観測されている。

しかし台風自体の収斂気流による風の強さは台風の中心の気圧の低さに比例すると考えると、台風の範囲内のある地点における雨量は大体その地点で観測された最低気圧に比例するものと考えられる。高橋(浩)博士は統計的

に、ある地点の総降水

第3図

量 Q とその地点で観測された最低気圧 P との間には、

$$Q=10.4(1010-P)\text{mm}$$

なる関係があることを求めている。これを今回の24号に当てはめてみると、台風が上陸し

地 点	日 雨 量 (mm)	台 風 名	年 月 日
中 宮 祠	519.1	台 風 7 号	昭和34. 8. 13
中 宮 祠	519.2	アイオン台風	23. 9. 16
秩 父	519.7	カスリン台風	22. 9. 15
舞 鶴	445.5	台 風 13 号	28. 9. 25
潮 岬	420.7	台 風 12 号	14. 10. 17
宮 崎	587.2	台 風 12 号	14. 10. 17
高 知	370.8	台 風 15 号	31. 9. 25

た時の中心の気圧は955mbであって、台風の周辺の各地で測った最低気圧は大体980mb内外の値であった。この式が成り立つとすれば300mm位の雨が見込まれることになる。これを雨量の実測値と比較してみると、台風24号自体の雨は特に強かったとは考えられない。

なお参考のために過去の台風で観測された各地の日雨量の大きかった例をあげる。

3. 台風に先行した14～15日の豪雨

第4図は9月14日9時から15日9時までの日雨量の分布図であって、これは台風に先行した前線性の集中豪雨の様態を示したものと考えてよい。図によって明らかなように岐阜県と福井県との県境の山岳地帯で徳山711mm、権現山708mmを観測しており、いちじるしい集中豪雨であったことを示している。この雨域の延長として三重県と奈良県の県境の山地にも300mm程度の豪雨域があり、長美山で311mmを観測しておる。さらに徳島県でも富岡の406mm、木頭の526mmといった豪雨があった。

山岳地帯の雨量については過去の長い期間にわたる十分な資料がないので、比較する資料を求め得ないが、この雨を独立した前線性の集中豪雨と考えて、梅雨末期に起る集中豪雨の記録と比較してみる。昭和32年7月25日から26日にかけて長崎県の諫早に起った集中豪雨は未曾有の豪雨といわれているが諫早から島原半島北部にかけての日雨量は1,000mmをこえ、1時間の雨量でさえ、大村では140.5mmを記録しており、25日夕刻から翌朝にかけて各地で山津波を起した。また昭和36年の梅雨季には、いわゆる『36.6豪雨』と呼

第4図 前線による集中豪雨の雨量図（9月14日9時より15日9時まで）



ばれる梅雨前線による豪雨が広い範囲にわたって6月24日から月末にかけて随所に起ったが、各地の日雨量は概ね200~300mmの程度であって、愛知県の茶臼山の344mm、長野県の恵那山の429mmなどが多い方であった。昭和38年の6月には梅雨前線が北上してきた台風2号に刺激されて2日から4日にかけて豪雨があり、九州では3日間で総計500mmから760mmに達しているが、日雨量としては400mm以下であった。

以上のような過去の集中豪雨と比較してみると今回の岐阜県における集中豪雨は日雨量としては疎早の豪雨にはおよばなかったとはいえ稀にみる豪雨

であったといえる。なお西日本の各地は梅雨末期にはほとんど例年のように程度の差こそあれ、集中豪雨に見舞われる土地柄であって、統計的にみても中国地方から西の各地では日雨量の最大の記録は台風季よりも梅雨季に現われているし、月雨量の最大になるのも9月より7月に多い。岐阜、福井県境の地域も過去の記録からみると台風季よりも梅雨季の7月の方が雨量が多く前線による雨の降りやすい地域と思われる。

4. 集中豪雨のあった岐阜・福井県境の気象

今回激しい集中豪雨に見舞われた揖斐川上流と九頭竜川上流の分水嶺をなす地域は、両白山地の南につきるあたりから山地は西に折れて北陸と東海とを分ち、滝波山(1,412m)、左門岳(1,224m)、権現山(1,617m)、高倉峠(964m)と東西につらなり伊吹山地の三国岳(1,100m)に至る1,000~1,200mの山岳地帯である。

統計的な観察によると4月頃からは岐阜県側の山地は雨量が多くなり4月5月は揖斐川上流域で300mm程度、6月および8月9月は400mm内外で7月は最も多く500mmをこえている。10月には、200mmに減少し11月からは北陸の多雪の傾向となり、九頭竜川上流域で200mm程度の月降水量を示す。したがって、この地域は北陸と東海の遷移地域ともいえる山地で、年降水量は2,800~3,000mmで岐阜県側では3,200mmに達しており日本のうちでも雨量は多い方である。また地形の関係もあって台風による雨も降りやすく、中部地方の内陸としては特殊な多雨地帯であって揖斐川や長良川支流の水源となっている。

この地方における台風来襲時の雨量を中央気象台の日本台風資料の雨量分布図によって推定してみると概ね200~300mm程度の等雨量線が描かれている。しかし山地の雨量の推定は観測資料の欠除もあってあまり確実性はないので実測値のある地点について調べてみることにする。

岐阜県側で今回700mmをこえる日雨量のあった徳山では大正10年7月13日には332.0mm、明治44年6月18日には317.3mm、明治37年8月31日には310.0mmなど300mmをこえる記録がしばしば現われておる。同じこの地域で徳山の東方に当る長良川沿いの八幡では明治26年8月22日に607.3mmの記録がある。板取では286.4mm、洞戸では313.5mm、葛原では334.1mm、揖斐では342.

第3表 9月13日から17日までの毎日の雨量

県名	地名	13日	14日	15日	16日	17日	合計
高知	高知	61	268	39	83	45	496
	室戸	140	241	24	75	59	539
	上魚染瀬	138	387	137	157	93	912
	土居	49	136	436	118	70	809
	西豊永	111	240	79	103	106	639
	津賀	51	93	143	192	59	533
	堂ヶ森	51	97	135	164	73	520
愛媛	富郷	92	163	205	114	102	676
	大森山	69	120	194	106	68	557
徳島	徳島	126	309	26	219	106	786
	剣山	162	383	142	210	120	1,017
	雲早山	142	301	235	143	154	974
	鬼籠野	143	279	155	196	190	963
	大竜寺山	101	329	35	239	50	754
	日和佐	124	284	35	65	63	571
	芝生	90	126	18	93	91	418
京都	舞鶴	55	133	40	82	159	469
	知井	60	89	0	97	271	517
滋賀	伊吹山	14	213	84	38	94	443
	百里ヶ丘	85	98	8	118	402	711
三重	上野	44	110	32	30	159	375
	尾鷲	203	42	61	159	146	611
	宮川	183	277	139	155	254	1,008
	八幡峠	159	201	158	70	255	843
	西山	263	122	50	72	164	671
岐阜	岐阜	31	1	11	47	88	178
	高山	30	2	23	90	93	238
	権現山	29	708	161	43	111	1,052
	白鳥	47	80	56	94	104	381
	大日岳	47	228	94	77	105	551
	恵那	15	0	14	95	95	219
	庄川	59	47	55	44	154	359

第3表 (つづき)

県名	地名	13日	14日	15日	16日	17日	合計
静岡	静岡	17	10	18	65	29	139
	見月山	23	67	55	98	318	561
	秋葉	×	12	31	239	165	(447)
福井	敦賀	45	80	5	70	207	407
	大野	29	256	39	32	102	458
	久坂	56	85	1	69	275	486
	笹ヶ峰	26	78	25	37	213	378
	南今庄	37	57	4	46	212	356
山梨	船津	25	2	15	60	171	273
	御殿山	39	89	107	59	322	616

mmなどの記録があるので西濃の山地では夏季の大雨は日雨量300mm程度のものはしばしば現われる。八幡の600mm台の記録からみて今回の権現山の700mmの大雨は60年ぶりの豪雨と考えてもよさそうである。

福井県側については勝山の116.3mm、大野の145.0mm、朝日の221.3mmの記録があるが西谷村など山地の記録がないのでなんともいえない。

これを要するに台風24号によってこの地方にこのような大災害を起した原因が台風に先行する前線性の集中豪雨によって記録的な雨量があったこと、その後引きつづいて台風が接近して大雨があり前後4日間の総雨量が1,000mmをこえるに至り、上流部の河川がはんらんし、山崩れなどが随所に起ったことによるものであると考えられる。しかし豪雨は比較的狭い範囲に集中していたために大河川の下流部の洪水は比較的軽くすんだのは不幸中の幸いであった。

5. 各地の雨量

9月13日から17日までの毎日の雨量および5日間の総雨量を主要地点について示すと第4表のとおりである。

(前気象庁予報部長、現専修大学教授)