

# 報告

# 1997 年台風 19 号による宮崎県の豪雨災害

山本晴彦\*・岩谷 潔\*\*・鈴木賢士\*・早川誠而\*・  
鈴木義則\*\*\*

## Heavy Rainfall Disaster in Miyazaki Prefecture by Typhoon 9719

Haruhiko YAMAMOTO\*, Kiyoshi IWAYA\*\*, Kenji SUZUKI\*,  
Seiji HAYAKAWA\* and Yoshinori SUZUKI\*\*\*

### Abstract

Meteorological disaster was caused by heavy rainfall during typhoon 9719 in Miyazaki Prefecture. At Mitate in Hinokage Town in northern part of Miyazaki Prefecture, the amount of precipitation between September 13 and 16 was 787 mm. At Fujigauchi in Ume Town in southern part of Ohita Prefecture, the amount of precipitation on September 16 was 586 mm. The residential area and farmland in Nobeoka City and Kitagawa Town suffered from the flood of Kita River, Houru River, Ohse River and Gokase River by increased water. The amount of damage in the disaster of Miyazaki Prefecture by typhoon 9719 with heavy rainfall exceeded 55 billion yen.

キーワード：1997 年台風 19 号，北川町，豪雨，洪水災害，降水量，延岡市，宮崎県

Key words：flood disaster, heavy rainfall, Kitagawa Town, Miyazaki Prefecture, Nobeoka City, precipitation, typhoon 9719

### 1. はじめに

1997 年 9 月 16 日に台風第 19 号（以下，台風

19 号と称す）が九州地方を縦断し，宮崎県の山岳部一帯では記録的な豪雨に見舞われた。このため，

\* 山口大学農学部  
Faculty of Agriculture, Yamaguchi University  
\*\* 鳥取大学大学院連合農学研究科  
United Department of Agricultural Science, Graduate  
School of Tottori University

\*\*\* 九州大学農学部  
Faculty of Agriculture, Kyushu University

本報告に対する討論は平成 11 年 12 月末日まで受け付ける。

宮崎県北部を中心に河川の氾濫、国道や県道などの主要道路の土砂崩れなどが起こり、各地で浸水災害や土砂災害の発生が相次いだ。とくに、日向灘に注いでいる1級河川の五ヶ瀬川や北川などが氾濫し、延岡市や北川町では家屋や農地が浸水する被害に見舞われ、過去最大級の災害規模となった。このため、宮崎県における台風19号に伴う豪雨による被害の総額は550億円にも達した（宮崎県消防防災課，1997）。

ここでは、宮崎県と大分県、熊本県で観測された降水データをもとに、豪雨の局地的特徴を解析するとともに、洪水災害の実態について報告する。

## 2. 1997年台風19号の経路と気象概況

1997年台風19号の経路を図1に、1997年9月16日9時の地上天気図（財団法人日本気象協会，1997）および11時の気象衛星「ひまわり」の赤外画像（高知気象情報頁，1997）を図2に示した。9月4日にマーシャル諸島の東海上を西進していた弱い熱帯低気圧は台風19号になり、西進を続け11日に小笠原諸島の南東海上に達し、大型で非常に強い台風が発達した。14日夜には奄美大島の近海に達したが、大陸から張り出した高気圧に進路を阻まれて約1日停滞した。16日になって北上を始め、8時過ぎに鹿児島県枕崎市付近に上

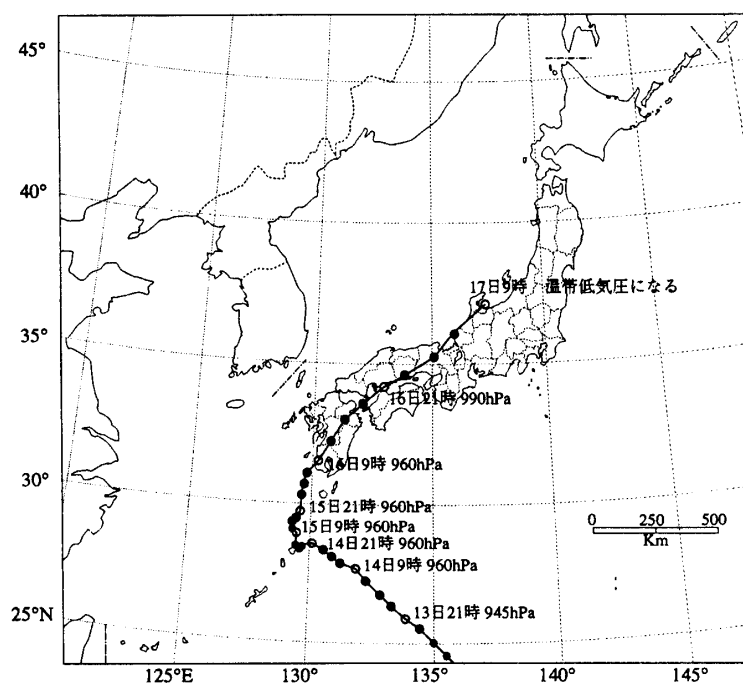


図1 1997年台風19号の経路図

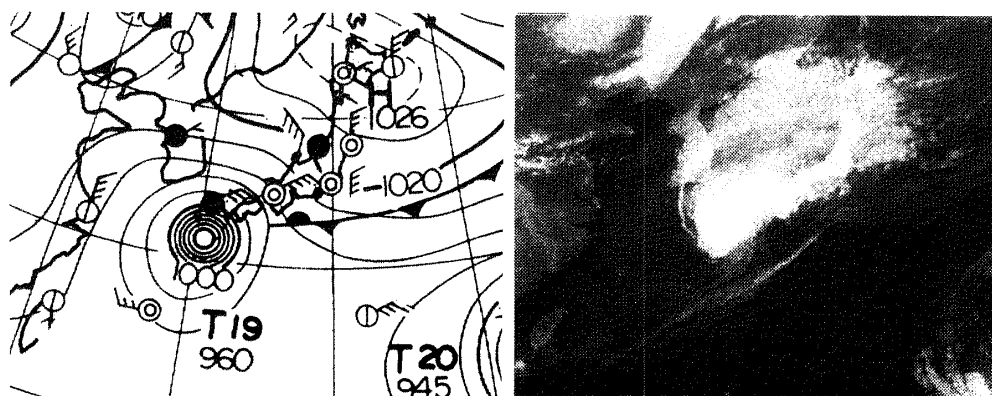


図2 1997年9月16日9時の地上天気図および11時の気象衛星「ひまわり」の赤外画像

表1 1997年台風19号による宮崎県および隣接した県における気象官署の気象概況

気象官署	最低気圧 (海面, hPa)	最大風速 (m/s)	最大瞬間風速 (m/s)	16日降水量 (mm)	積算降水量 <sup>1)</sup> (mm)
熊本	983.4	10.6	20.5	38.5	42.5
牛深	982.6	12.3	27.8	65.0	73.5
人吉	972.6	10.8	25.9	161.5	176.0
大分	984.1	12.9	25.7	190.0	267.5
日田	988.1	7.3	19.0	53.0	53.5
宮崎	982.7	17.0	36.7	234.0	352.5
延岡	983.0	16.2	34.2	183.5	300.0
都城	979.0	16.1	34.5	271.5	497.5
油津	985.7	30.6	42.7	166.5	260.5
鹿児島	965.4	23.7	41.8	155.5	183.5
阿久根	978.0	16.3	31.7	157.0	172.5
枕崎	962.0	24.5	49.0	230.5	405.5
種子島	982.4	21.9	41.9	321.5	595.5
屋久島	977.6	16.7	41.0	275.0	559.0
名瀬	957.5	18.6	41.5	252.0	472.5
沖永良部	983.1	23.1	39.4	73.0	108.0

1) : 1997年9月12日～17日の積算降水量。

陸し、次第に勢力を弱めながら宮崎県と熊本県の県境付近を北上し、大分県から伊予灘へ抜け、瀬戸内海を通過して岡山県の倉敷市付近に再上陸した。その後、北東進を続けた台風は17日の9時に富山湾まで進み、温帯低気圧となった。図1に示した本台風の経路は、山本ら(1997)が調査した1992年の台風10号、1996年の台風12号とほぼ同一経路をたどっている。

1997年台風19号による宮崎県および隣接した県における気象官署の気象概況を表1に示した。また、九州・山口地方に位置する気象官署における最大瞬間風速の分布を図3に示した。宮崎県の油津で42.7 m/sを観測したのを始め、鹿児島県では阿久根と沖永良部を除くすべての気象官署で最大瞬間風速40 m/s以上を観測した。また、台風進路の右側に位置するその他の気象官署でも25 m/s以上の暴風を記録するなど、広範囲で強風が吹いた。降水量は、台風が通過した9月16日には各地で豪雨となり、種子島の321.5 mmを始めとして、6カ所の気象官署で日降水量が200 mmを上回った。さらに台風の通過前後の12日から17日までの6日間の積算降水量は種子島、屋久島で595.5 mm, 559.0 mmを観測し、宮崎、延岡、都城、枕崎、名瀬でも300 mmを上回る降水に見舞われた。

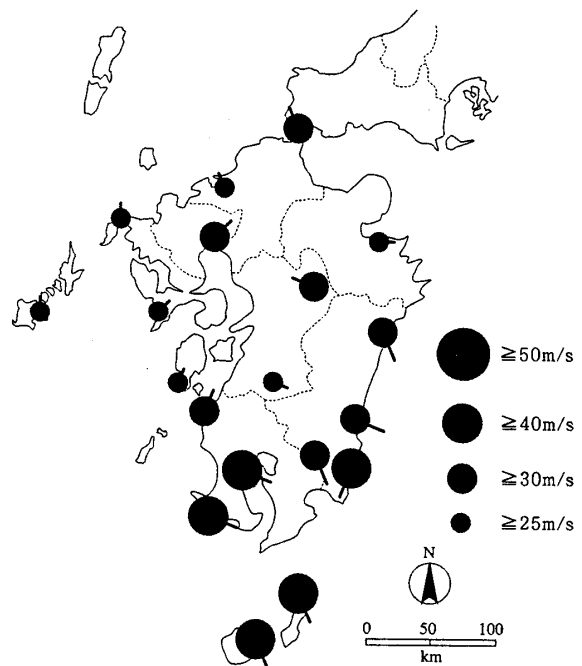


図3 九州・山口地方に位置する気象官署における最大瞬間風速 (m/s) の分布

アメダス地点の日降水量のデータを基に9月12日から17日の6日間の積算降水量の分布を図4に示した。図からも明らかなように、九州山地の南東斜面で豪雨に見舞われており、とくに宮崎県の神門(地域気象観測所)、えびの(地域雨量観測所)では983 mm, 969 mmを観測するなど、

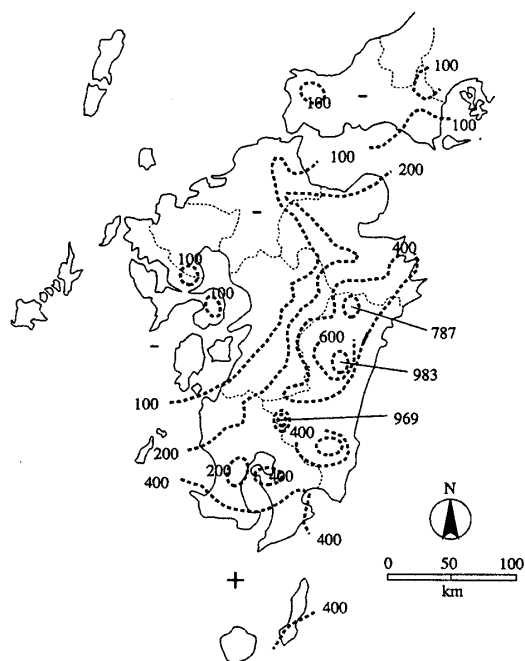


図4 九州・山口地方における9月12日から17日までの6日間の積算降水量 (mm) の分布

わずか6日間で約1,000 mmに及ぶ記録的な降水量となった。しかし、九州山地の北西斜面では200 mm以下と比較的降水量は少なく、とくに有明海沿岸から九州北部にかけては100 mm以下の少雨傾向がみられた。この積算降水量の分布は、1992年の台風10号の場合(山本ら, 1997)と良く似ているが、降水量は本台風では各観測地点で2~4倍を記録している。

### 3. 宮崎県における台風19号に伴う豪雨の特徴

宮崎県内において気象庁が設置している気象官署(4カ所, ■), 空港出張所(1カ所, □), 地域気象観測所(12カ所, ●), 地域雨量観測所(11カ所, ○)および本報告で豪雨の解析対象とした地域を図5に示した。図に示したように、宮崎県内では気象庁が28カ所で降水量の観測を実施している。

2.で上述したように、宮崎県では1997年9月の台風19号により神門やえびのなどで記録的な豪雨に見舞われた。そこで、気象庁における降水量の観測地点で得られた降水量データから求めた

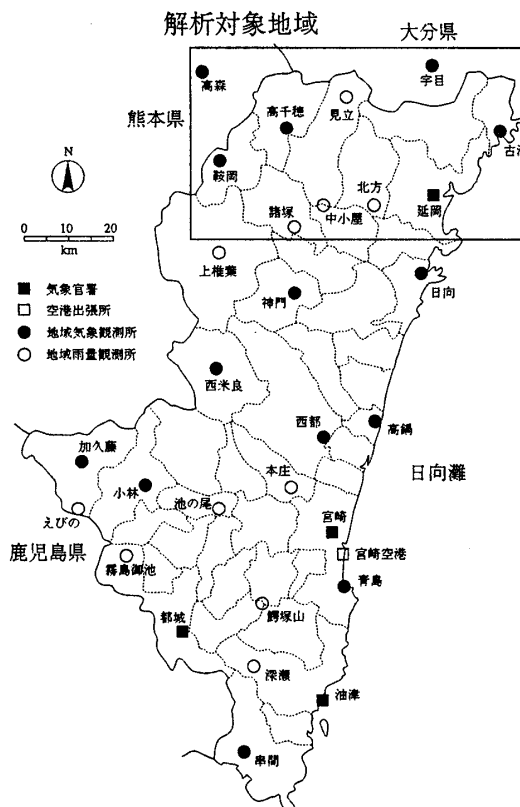


図5 宮崎県における気象庁の気象観測地点

9月12日から16日までの5日間の積算降水量の分布を図6に示した。日向灘に面した観測地点では300 mm以下の地域が認められているが、内陸に入るにつれて降水量は多くなり、県南西部の鹿児島県境では500 mm以上、県中央部から北部にかけても500 mm以上の地域が広範囲に認められている。しかし、本災害が発生した大分県境に近い県北部には気象庁が設置した観測地点が少ないため、降水量の局地的な分布については判然としない。なお、図6は同一の降水量データを用いて宮崎地方気象台が作成した分布図(財団法人日本気象協会宮崎支部, 1997)と、ほぼ同様な傾向を示している。

本災害で大規模な洪水に見舞われ、家屋の浸水が相次いだ延岡市について、台風が通過した9月15日から16日にかけての延岡(測候所)における風速、降水量、気温、相対湿度、風向、気圧の推移を図7に示した。気圧は9月15日夜半頃から低下し始め、16日16時31分に最低気圧983 hPaを観測した。風速は台風が接近するにつれて

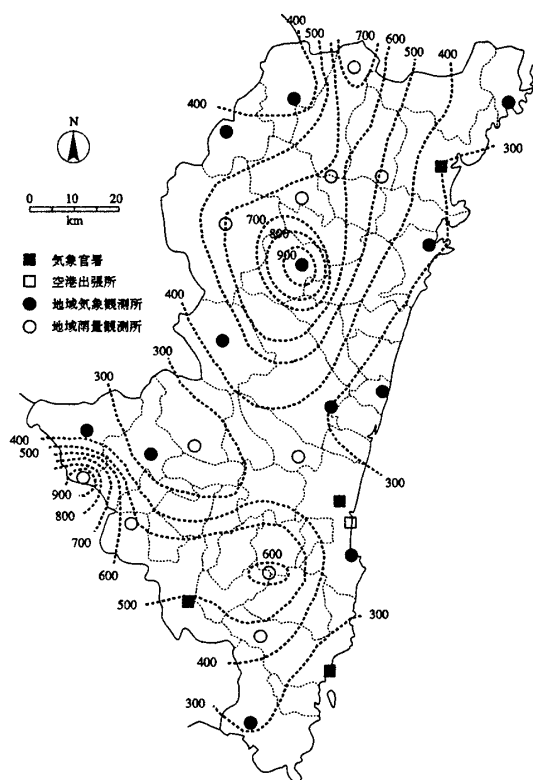


図6 宮崎県における気象庁の気象観測地点から求めた9月12日～16日の積算降水量 (mm) の分布

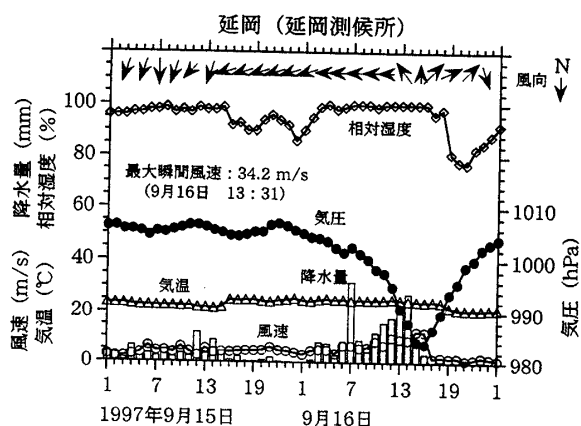


図7 延岡 (測候所) における9月15日～16日の風速 (m/s), 降水量 (mm), 気温 (°C), 相対湿度 (%), 風向および気圧の推移

高まり, 最大瞬間風速 34.2 m/s を観測した。雨は12日から降り始めたが, 台風通過時の16日でも時間最大降水量が約 30 mm で, 日降水量も 184 mm と周辺の観測地点と比較して少ない傾向にあった。

台風 19 号により局地的な集中豪雨に見舞われ

た宮崎県北部に位置する気象庁の降水量の観測地点である見立 (地域雨量観測所), 高千穂および古江 (地域気象観測所) および延岡の9月13日から16日にかけての時間降水量および積算降水量の推移を図8に示した。4カ所の観測地点の中でとくに見立の降水量が著しく多く, 日降水量も15日 (234 mm), 16日 (483 mm) を観測している。見立の積算降水量は, 高千穂の約2倍, 延岡の約2.7倍にも達しており, 県北部でも降水量に著しい局地性が存在することがわかる。時間降水量も, 見立は40 mm以上の継続時間が約5時間あるのに対して, その他の地点ではほぼ40 mm以下で, 豪雨の継続時間も比較的短い。

以上のように, 見立では16日に集中豪雨が観測されているものの, その他の地点の降水量は比較的少ないことが明らかになった。しかし, 今回の災害は延岡市や北川町で大規模な洪水をもたらしたが, 五ヶ瀬川, 北川の上流域では気象庁による降水量の観測地点が見立と高千穂のわずか2カ所であるため, ミクロな地域での局地的な降水分布を把握することはさらに多数の観測地点における降水量観測データを用いることが必要である。

宮崎県北部では, 宮崎県, 建設省, 各市町村, 九州電力, 旭化成, 九州旅客鉄道株式会社, 高千穂鉄道株式会社および大分県などがそれぞれ独自に雨量計を設置して, 降水量の観測を行っている。各機関における雨量計の設置場所を図9に, 機関名, 観測所名, 9月12日から16日までの日降水量および積算降水量を表2に示した。

本調査で筆者らが解析対象とした宮崎県北部地域には北浦町, 北川町, 延岡市, 北方町, 日之影町, 高千穂町, 五ヶ瀬町の7市町があるが, 北川の上流部は大分県南部の宇目町, 五ヶ瀬川の上流部は熊本県東部の高森町と蘇陽町を流れているため, これらの町内の観測地点も解析対象に加えた。

表2から, 宮崎県北部と隣県の町を含む地域において, 気象庁の観測地点は7カ所であるが, その他の機関では53カ所に雨量計が設置されており, かなりの地点で各機関が独自に降水量の観測を実施していることが明らかになった。

宮崎県土木部では, この地域を管轄する延岡土

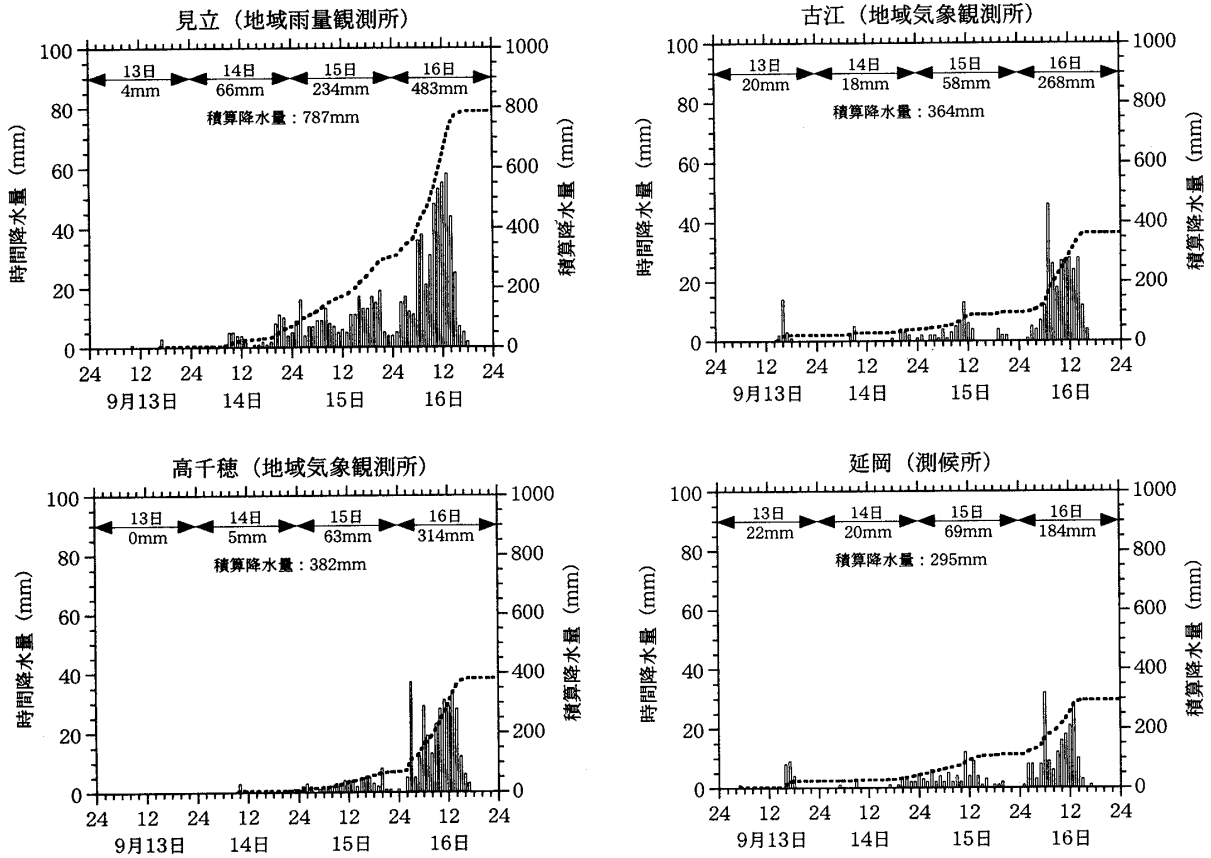


図8 見立 (地域雨量観測所), 高千穂 (地域気象観測所), 古江 (地域気象観測所) および延岡 (測候所) における9月13日~16日の時間降水量および積算降水量 (mm) の推移

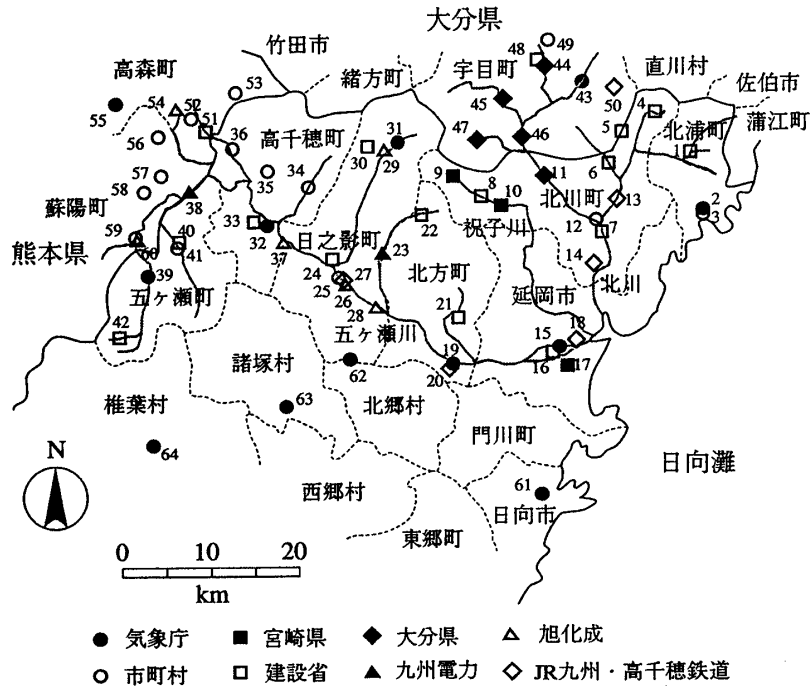


図9 宮崎県北部における降水量の観測地点 (図中の番号および記号は表2と一致する)

表2 1997年台風19号に伴う日降水量および積算降水量(mm)の概要

番号 <sup>1)</sup>	県	市町村	観測所	観測機関	記号 <sup>2)</sup>	観測所分類	日降水量 (mm)					積算降水量 (mm)
							9月12日	9月13日	9月14日	9月15日	9月16日	
1	宮崎県	北浦町	古江	気象庁	●	地域気象観測所	0	20	18	58	268	364
2			北浦	北浦町	○	建設課	*	*	*	*	*	*
3			三川内	建設省	□	雨量観測所	0	8	23	87	439	557
4	宮崎県	北川町	袖ヶ内 (矢野)	建設省	□	雨量観測所	0	2	26	109	520	657
5			袖ヶ内	建設省	□	雨量観測所	0	7	23	89	380	499
6			鑑	建設省	□	雨量観測所	0	6	26	99	439	570
7			熊田	建設省	□	水位・雨量観測所	0	20	19	75	292	406
8			上祝子	建設省	□	雨量観測所	0	3	30	154	533	720
9			大崩	宮崎県	■	雨量観測局	0	4	33	149	355	541
10			祝子	宮崎県	■	ダム管理事務所	0	6	25	116	216	363
11			下赤	大分県	◆	発電所	0	11	15	108	373	507
12			北川	北川町	○	建設課	0	16	16	78	213	323
13			市棚	JR九州 <sup>2)</sup>	◇	駅舎	0	16	20	83	335	454
14			日向長井	JR九州	◇	駅舎	0	17	22	106	271	416
15	宮崎県	延岡市	延岡	気象庁	●	測候所	5	22	20	69	184	300
16			延岡	建設省	□	工事事務所	5	22	17	64	205	313
17			延岡	宮崎県	■	土木事務所	0	0	0	4	102	106
18			延岡	JR九州	◇	駅舎	4	13	12	56	164	249
19	宮崎県	北方町	北方	気象庁	●	地域雨量観測所	2	10	22	120	342	496
20			川水流	高千穂鉄道	◇	駅舎	*	*	*	*	*	*
21			三極	建設省	□	雨量観測所	2	2	12	70	275	361
22			上鹿川	建設省	□	雨量観測所	0	3	43	118	449	613
23			西畑	九州電力	▲	ダム管理事務所	**	**	**	**	**	**
24	宮崎県	日之影町	見立	建設省	□	雨量観測所	0	0	44	137	371	552
25			日之影	日之影町	○	建設課	*	*	*	*	*	*
26			日之影	高千穂鉄道	◇	駅舎	*	*	*	*	*	*
27			五ヶ瀬	旭化成	△	水力センター	0	1	10	87	390	488
28			星山	旭化成	△	ダム管理所	0	1	11	85	390	487
29			見立	旭化成	△	雨量観測所	0	1	***	166	420	587
30			日之影	建設省	□	雨量観測所	0	1	8	60	345	414
31			見立	気象庁	●	地域雨量観測所	0	4	66	234	483	787
32	宮崎県	高千穂町	高千穂	気象庁	●	地域気象観測所	0	0	5	63	314	382
33			高千穂	建設省	□	雨量観測所	0	0	5	60	254	319
34			天岩戸	町役場	○	支所	*	*	*	*	*	*
35			上野	高千穂町	○	支所	*	*	*	*	*	*
36			田原	高千穂町	○	支所	0	0	5	18	143	166
37			水ヶ崎	旭化成	△	発電所	0	0	7	72	279	358
38	宮崎県	五ヶ瀬町	桑野内	九州電力	▲	ダム管理事務所	**	**	**	**	**	**
39			鞍岡	気象庁	●	地域気象観測所	0	0	14	142	302	458
40			三ヶ所	建設省	□	雨量観測所	0	0	11	157	294	462
41			五ヶ瀬	五ヶ瀬町	○	建設課	0	1	7	177	329	514
42			本屋敷	建設省	□	雨量観測所	0	0	15	183	350	548
43	大分県	宇目町	宇目	気象庁	●	地域気象観測所	0	1	18	116	415	550
44			田代	大分県	◆	雨量観測局	0	0	10	123	367	500
45			中岳	大分県	◆	雨量観測局	0	0	9	138	318	465
46			北川	大分県	◆	ダム管理事務所	0	1	15	116	332	464
47			藤河内	大分県	◆	調整堰堤	0	2	15	170	586	773
48			田代	建設省	□	雨量観測所	0	0	11	125	376	512
49			宇目	宇目町	○	建設課	→	→	→	121	386	507
50			重岡	JR九州	◇	駅舎	0	3	23	115	455	596
51	熊本県	高森町	草部	建設省	□	雨量観測所	0	0	5	18	174	197
52			草部	高森町	○	出張所	****	****	****	****	****	****
53			野尻	高森町	○	出張所	****	****	****	****	****	****
54			白水	旭化成	△	発電所	0	0	***	12	166	178
55			高森	気象庁	●	地域気象観測所	0	0	2	12	153	167
56	熊本県	蘇陽町	東竹原	蘇陽町	○	気象観測所	0	6	4	20	177	207
57			上差尾	蘇陽町	○	気象観測所	0	0	1	55	157	213
58			二瀬本	蘇陽町	○	気象観測所	0	0	6	68	174	248
59			馬見原	蘇陽町	○	気象観測所	0	0	4	96	214	314
60			馬見原	旭化成	△	雨量観測所	0	0	4	98	324	426
61	宮崎県	日向市	日向	気象庁	●	地域気象観測所	18	15	32	93	166	324
62	宮崎県	北郷村	中小屋	気象庁	●	地域雨量観測所	1	7	45	212	338	603
63	宮崎県	諸塚村	諸塚	気象庁	●	地域雨量観測所	2	8	33	217	358	618
64	宮崎県	椎葉村	上椎葉	気象庁	●	地域雨量観測所	1	18	49	220	318	606
一	宮崎県	南郷村	神門	気象庁	●	地域気象観測所	5	51	70	416	441	983
一	宮崎県	えびの市	えびの	気象庁	●	地域雨量観測所	0	2	32	247	688	969

1) : 番号および記号は図9と一致する。

2) : 九州旅客鉄道株式会社

\*未整理, \*\*未公表, \*\*\*プリンタ故障, \*\*\*\*廃棄処分 (災害時を除き、1ヵ月間保存)

木事務所がダム管理事務所、雨量・水位の観測局を設けている。建設省九州地方建設局延岡工事事務所では、15カ所に雨量計を配置し、水位や水質も同時に観測している観測所もある。また、九州電力では、西畑および桑野畑ダムで、旭化成工業

株式会社は星山ダムを始めとして発電所や上流の集水域で雨量観測所を設置している。さらに、九州旅客鉄道株式会社や高千穂鉄道株式会社が列車の安全運行のために主要な駅舎で雨量観測を実施している。

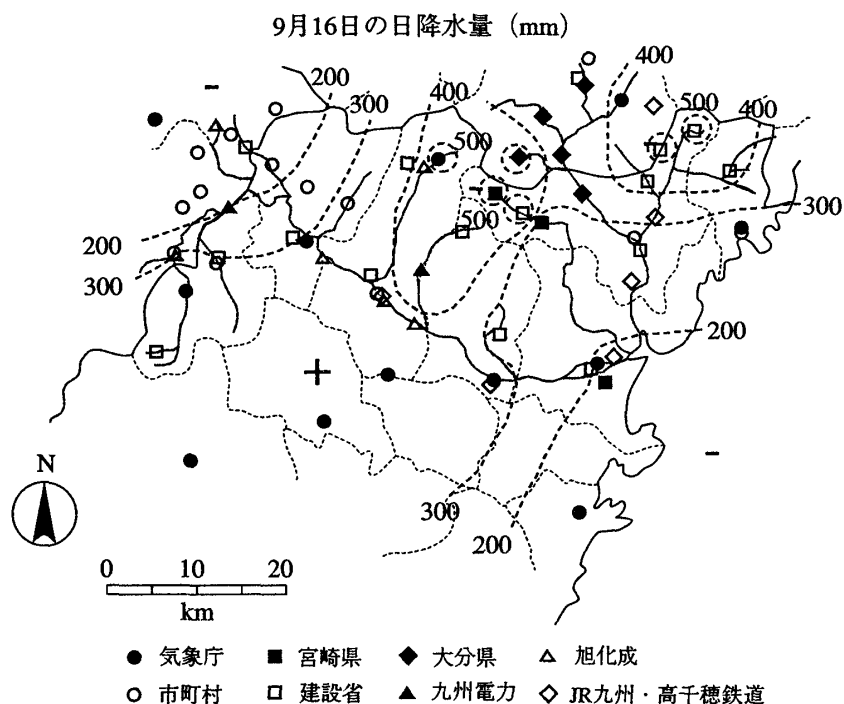


図10 宮崎県北部における9月16日の日降水量 (mm) の分布

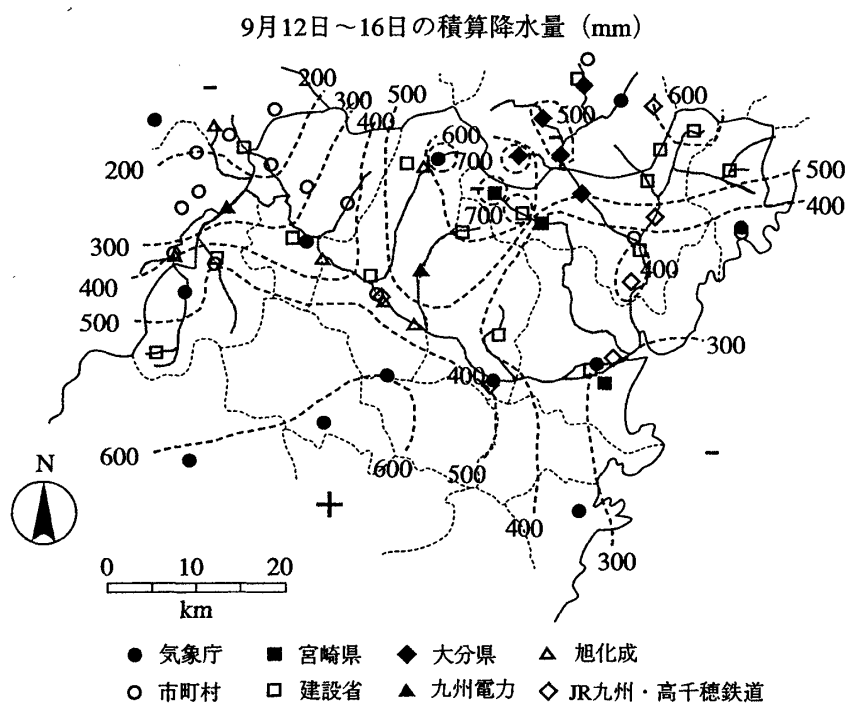


図11 宮崎県北部における9月12日～16日の積算降水量 (mm) の分布



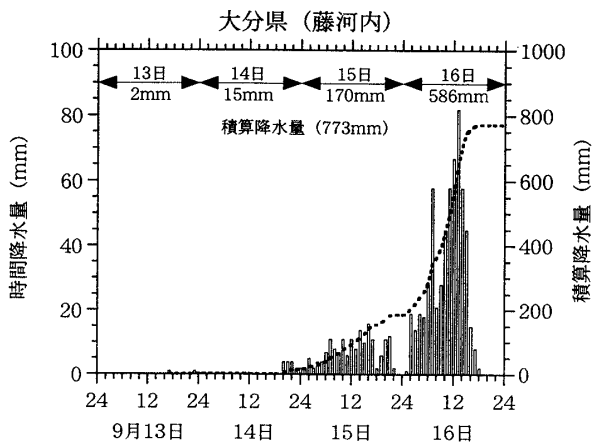


図12 大分県藤河内における9月13日～16日の時間降水量および積算降水量 (mm) の推移

その他、豪雨災害に備えて各市町村の役場では雨量計を屋上などに設置して自記電接記録計などによる観測を行っている。また、蘇陽町では農業気象観測装置を町内の4カ所に設置して降水量を始めとして、風向・風速、気温を観測している。

これ以外にも、消防機関、県試験研究機関、学校などでも雨量計を設置して降水量の観測が行われているものと推察される。しかし、その他として上述したこれらの機関は単独で観測を行っており、観測地点の確認や降水量資料の収集が困難であることが予想されたため、本調査では対象から除外した。

最も激しい豪雨に見舞われた9月16日の日降水量の分布を図10に、9月12日から16日までの積算降水量の分布を図11に示した。また、9月16日の日降水量が解析対象とした地域で最大値を観測した藤河内の9月13日から16日までの日降水量および積算降水量の推移を図12に示した。

16日の日降水量をみると、延岡市から日向市にかけての日向灘、熊本県高森町と蘇陽町の県境では200mmを下回っているのに対して、両者にはさまれた地域では300mm以上の地域が広範囲に分布しており、400mm以上の豪雨地域が北方町、日之影町、北川町、宇目町の町境一帯および北浦町、北川町、宇目町の町境一帯に存在していることがわかる。前者は五ヶ瀬川の支流の日之影川、綱の瀬川、祝子川が、後者は北川の支流が流

れており、それぞれ集水域となっている。さらに、9月12日から16日までの積算降水量もほぼ同様な地域で500mmを超えており、本豪雨にはきわめて局地性があることがわかる。とくに、大分県土木建築部河川課が雨量計を設置している宇目町の藤河内では、16日の日降水量が586mmを観測しており、西に約9km離れた気象庁が観測している見立の日降水量の約1.2倍を記録している。また、16日に大きな豪雨のピークが存在し、時間降水量も最大82mm、60mm以上の豪雨が4時間も継続している。

これらの分布図は、気象庁の観測データを基に作成した図4および図6の分布図とはかなり異なっており、ミクロな地域での局地的な降水分布を把握することは気象庁のアメダス観測地点をよりさらに多数の観測地点における高密度の降水量観測データを解析することが必要であると言える。

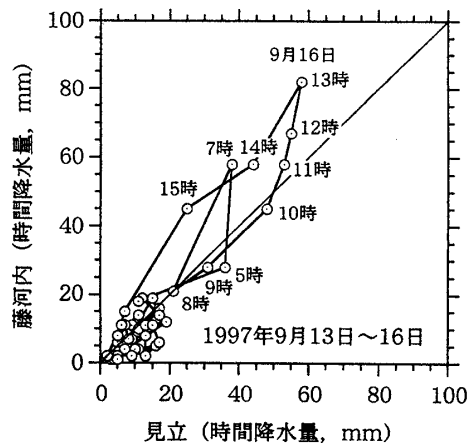
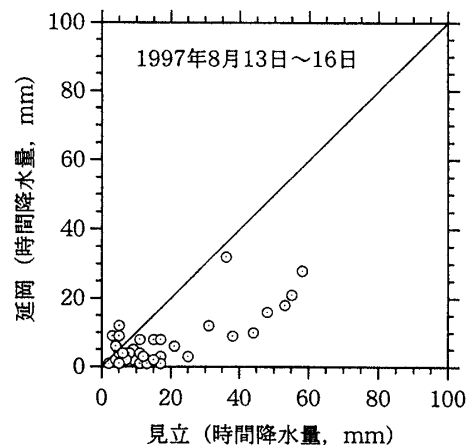


図13 見立と延岡、藤河内における9月13日～16日の時間降水量 (mm) の関係

つぎに、降水量が大きく異なった見立と延岡（直線距離で約30 km 離れている）、見立と藤河内における9月13日～16日の時間降水量の関係を図13に示した。見立と延岡では、16日の日中の時間降水量が大きく異なっており、この時間帯には延岡の約3倍の時間降水量が見立で観測されている。見立と藤河内では、16日に午後は藤河内で見立の時間降水量を上回っているが、その他の時間帯ではほぼ1:1のライン上に分布していることがわかる。

#### 4. 延岡市における浸水被害の状況

延岡市における市街地の地形図を図14に示した。延岡市は東から1級河川の五ヶ瀬川が流れ込んでおり、市街地に入る手前で大瀬川に分流し、東の市街地を取り囲むように日向灘に流れ込んでいる。また、北からは1級河川の北川が流れ込んでおり、市街地に入り東に大きく蛇行している。

さらに北東からは2級河川の祝子川が流れ込んでおり、沿岸付近では複雑に合流して日向灘に注いでいる。

建設省九州地方建設局延岡工事事務所では、水位、流量、雨量（降水量）および水質について観測所を設けており、主要な箇所ではテレメータにより観測データをリアルタイムで集中管理している。図14に示した大瀬川の三輪観測所、五ヶ瀬川の松山観測所、北川の東海観測所における9月13日から17日までの水位の推移を図15に示した。三輪観測所の水位は、15日の未明から上昇し始め、16日未明には2 m を超えて16時に最高水位6.75 m を記録しており、わずか1日半で河川の水位が約6.7 m も急激に上昇し、その後は低下する推移を示した。松山観測所でも三輪とほぼ同様な傾向で推移し、最高水位6.60 m を記録した。東海観測所は延岡港に面しているため干満の影響を受けて平常時でも水位に変動が認められている。し

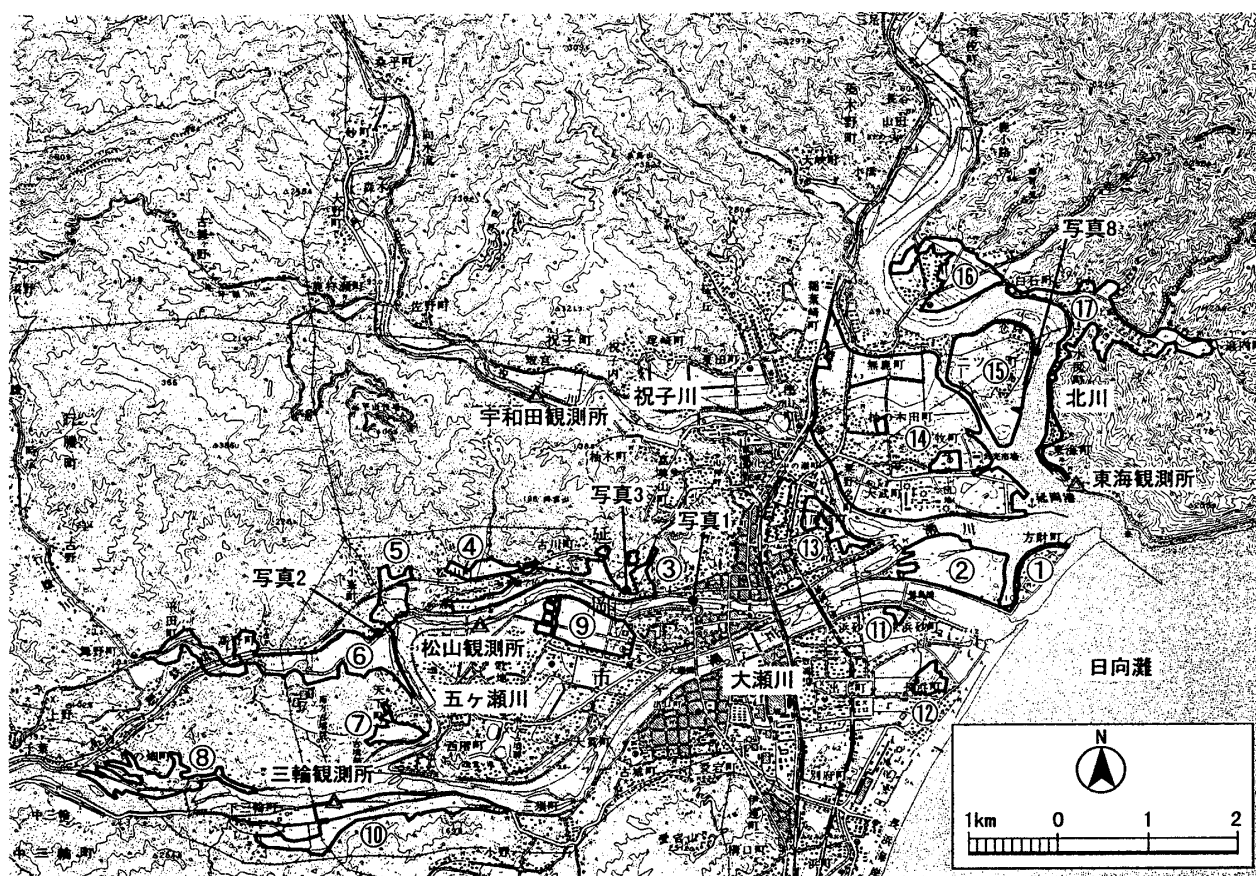


図14 1997年台風19号に伴う豪雨による延岡市の浸水地域（建設省延岡工事事務所，1998を改図）

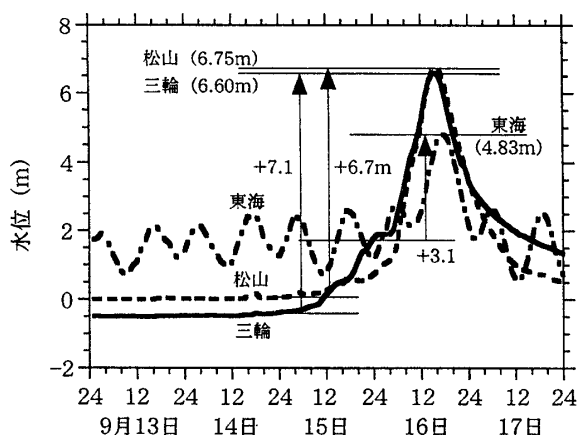


図15 延岡市の三輪,松山および東海観測所における9月13日~17日にかけての河川水位(m)の推移

かし、最高水位は4.83mと平常時の平均水位を3.1mも上回っており、ここでも豪雨による河川水位の急激な上昇を読み取ることができる。この急激な河川の増水は、図10~図11に示したように局地的な集中豪雨によるもので、延岡市内の各地で河川の増水により堤防からの越流が起こり、家屋の床上浸水および床下浸水の被害が発生した。

延岡市では1993年8月上旬に南九州を襲った集中豪雨(山本ら, 1995)でも同様な被害が発生しており、4年ぶりの大洪水となった。

延岡市における浸水被害の状況を表3に、家屋の床上浸水および床下浸水の地域を図14に示した(図中の①~⑯)。浸水面積は五ヶ瀬川, 大瀬川, 祝子川および北川でそれぞれ224 ha, 84 ha, 12 ha, 510 haで市内中心部の浸水は免れたものの、延面積は830 haにも及んでいる。浸水深は、貝の畑町(図14の⑧)では2.65 mにも達しており、1 m以上の浸水地域が広範囲にわたっている。家屋の床上浸水および床下浸水は、大武町, 牧町, 栗野名町, 柚の木町, 大門町, 檜山町(図14の⑭)の585戸, 464戸, 古川町(図14の④)の130戸, 87戸を始め、床上浸水924戸, 床下浸水721戸に及んでいる。なお、表3の家屋数は住居, 非住居および事業所を合計したものである。

延岡市に注ぐ祝子川において、日向灘から約30 km上流に位置する祝子(祝子ダム管理事務所)の降水量, 流入量, 放流量および延岡市内の北西部に位置する宇和田水位観測所(図14参照)の水

表3 1997年台風19号による宮崎県延岡市の浸水被害の概要  
(建設省九州地方建設局延岡工事事務所, 1998)

河川名	番号 <sup>1)</sup>	浸水面積 (ha)	浸水深 (m)	家屋床上浸水 (戸)	家屋床下浸水 (戸)	家屋浸水合計 (戸)
五ヶ瀬川	1	3.4	1.45	9	2	11
	2	60.8	1.85	18	-	18
	3	0.7	0.35	5	11	16
	4	40.9	1.32	130	87	217
	5	14.9	1.95	37	19	56
	6	71.4	1.57	14	7	21
	7	16.4	1.85	2	3	5
	8	15.8	2.65	10	27	37
小計		224.3		225	156	381
大瀬川	9	36.1	0.70	-	-	0
	10	35.9	1.91	2	0	2
	11	3.1	0.65	-	-	0
	12	9.2	0.71	-	-	0
小計		84.3		2	0	2
祝子川	13	11.5	1.05	6	15	21
	小計		11.5	6	15	21
北川	14	324.0	0.80	585	464	1,049
	15	77.0	1.50	21	47	68
	16	42.0	0.70	9	10	19
	17	67.0	1.00	76	29	105
小計		510.0		691	550	1,241
合計		830.1		924	721	1,645

1) : 番号は図14の番号と一致する。

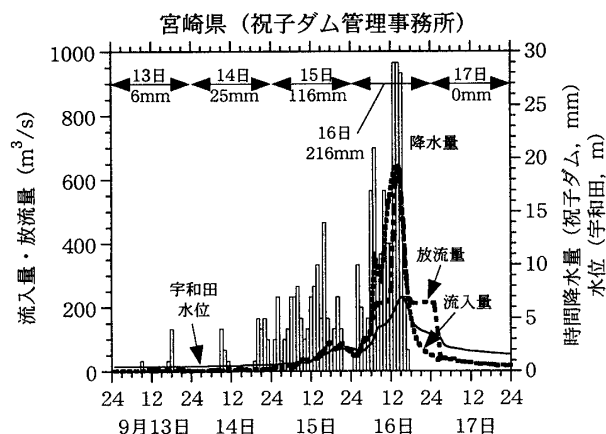


図16 宮崎県祝子ダム管理事務所における7月13日～17日の時間降水量 (mm), 流入量および放流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ ), 宇和田の水位 (m) の推移

位の9月13日から17日までの推移を図16に示した。祝子の日降水量は15日(116 mm), 16日(216 mm)で, 時間降水量も最大30 mm以下であり, 祝子ダムより上流に位置する上祝子の約1/2と少なかった。流入量は降水量の時間変化とほぼ同様な傾向を示しており, 放流量は16日13時までは流入量を下回っている。宇和田の水位は, 16日未明から上昇し始め, 15時には最高水位6.93 mを観測した後, 低下した。

## 5. 北川町における浸水被害の状況

延岡市から北に約15 kmに位置する北川町においても, 昭和18年の洪水災害を上回る大規模な浸水被害が発生した。図17には9月13日から17日にかけての建設省の熊田水位雨量観測所における降水量と北川の水位の推移を示した。熊田では16日未明から降り続いた降水により日降水量が292 mmに達した。熊田より上流の支流の小川流域では400 mm以上の豪雨を観測しており, 北川上流でも300 mm以上の日降水量を記録した。このため, 北川の水位は急激に上昇し7時過ぎには指定水位3 mを, 9時前には警戒水位4.6 mを超えて, 15時には最高水位9.84 mを観測し, 北川の氾濫により北川町や延岡市で浸水被害が相次いだ。

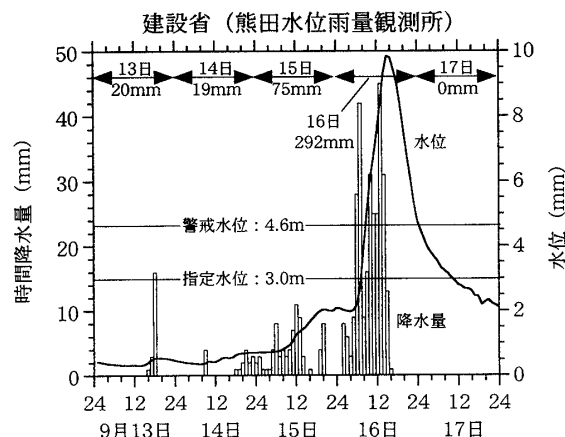


図17 建設省熊田水位雨量観測所における7月13日から17日の時間降水量 (mm), および水位 (m) の推移

## 6. 災害の実態

### 6.1 被害状況

宮崎県消防防災課が1997年11月20日現在で集計した1997年台風19号による宮崎県下の被害概要を表4に示した(宮崎県消防防災課, 1997)。人的被害は, 死者3名, 負傷者7名(重傷2名, 軽傷5名)である。家屋被害は, 全壊10戸を始め半壊, 一部破損はそれぞれ10戸, 3戸で, 床上浸水および床下浸水は延岡市, 北川町を中心に

表4 1997年台風19号による宮崎県の被害概要(宮崎県消防防災課, 1997)

人的被害 (名)	
死者	3
負傷者	7
家屋被害 (戸)	
全壊	10
半壊	3
一部破損	66
床上浸水	2,462
床下浸水	2,517
被害額 (百万円)	
公立文教施設	341
水道施設	70
医療・老人保健施設	508
商工観光	3,435
農政水産	15,412
林務	11,123
公共土木施設	23,658
その他県有施設	382
その他	139
被害総額	55,068

2,462戸, 2,517戸にも及んでいる。被害額をみると, 公共土木施設の237億円を筆頭に, 農政水産(154億円), 林務(111億円)の順となっており, 被害総額は約550億円となっている。公共土木施設の被害の内訳は, 河川被害が107億円(857カ所), 道路被害が102億円(1,066カ所)である。農政水産の被害は, 農地・農業用施設が76億円, 農作物被害が65億円, 水産被害が10億円となっている。林務関係では, 林地被害が62億円(189カ所), 林道施設被害が47億円(954カ所)となっている。

なお, 宮崎県では台風19号による被害の最終的な取りまとめを1998年12月をめどに進めており, 最終的な被害額は変動するものと考えられる。

## 6.2 洪水災害の実態

宮崎県北部における洪水災害の実態を写真1～写真6に示した。写真1は, 延岡市内を流れる五ヶ瀬川にかかる亀井橋からみた増水の状況である(宮崎県延岡市北町, 1997年9月16日撮影, 夕刊デイリー新聞社提供)。亀井橋から約2.5km上流の松山観測所では, 図15に示したように16日16時に最高水位6.75mを記録した。

写真2は, 五ヶ瀬川の氾濫による道路の浸水状況である(宮崎県延岡市小峯, 1997年9月16日撮影, 夕刊デイリー新聞社提供)。松山観測所から約1km上流では五ヶ瀬川の氾濫により国道218号線が浸水する被害が発生した。

写真3は, 五ヶ瀬川の氾濫による建物の浸水状況である(宮崎県延岡市古川町, 1997年9月16日撮影, 夕刊デイリー新聞社提供)。温泉施設「五ヶ瀬の湯」では, 五ヶ瀬川の氾濫により建物が約1m冠水し, 長期にわたり休業を余儀なくされた。

写真4は, 豪雨に伴う土砂崩れによる鉄道の被災の状況である(宮崎県東臼杵郡北方町巳, 1997年9月16日撮影, 夕刊デイリー新聞社提供)。高千穂鉄道の上崎～早日渡駅間の橋本谷橋梁が流失した。21日まで復旧工事が完了したが, 原形復旧までには年内を要した。

写真5は, 北川の氾濫により浸水した北川町熊

田地区の状況である(宮崎県東臼杵郡北川町熊田, 1997年9月16日撮影, 北川町役場提供)。北川町役場屋上より撮影したもので, 写真の中央左に映っているコンビニエンスストアでは約1.2mの浸水が認められており, 商品の大部分が廃棄処分となっている。

写真6は, 北川の氾濫により浸水した北川町家田地区の状況である(宮崎県東臼杵郡北川町家田, 1997年9月16日撮影, 北川町黒木重代司氏提供)。1階部分の軒先まで水に浸かっていることから約2mの浸水に見舞われたものと推定される。

## 7. あとがき

山本ら(1998a, b, c)は, 1997年7月に発生した台風9号による山口県北部の豪雨特性を解析した結果, 局地的な降水分布を把握することは気象庁のアメダス観測地点よりさらに多数の観測地点の降水量観測データを解析することが必要であると報告している。本台風19号においても, 宮崎県北部の60カ所に及ぶ高密度の降水量観測データを解析することにより, 9月16日に北川や五ヶ瀬川の支流域では局地的な集中豪雨に見舞われていたことが明らかになった。

今後は, 建設省, 県河川課, 電力会社, 鉄道会社などの機関が独自に整備している雨量観測網や各市町村, 民間が個別に行っている雨量観測を有機的に管理するシステムを構築する(山本ら, 1998d)ことが, 豪雨災害の予測する上できわめて重要であると考えられる。

北川の氾濫により浸水被害が相次いだ延岡市や北川町では, 建設省九州地方建設局延岡工事事務所が激特事業(北川直轄河川激甚災害対策特別緊急事業)により平成9～13年度の5カ年を目途とし, 洪水の再度災害防止を目的に急ピッチで河川の改修工事が進めており, 洪水防止機能のさらなる強化が図られることが期待されている。

## 謝 辞

本調査に当たり, 建設省九州地方建設局延岡工事事務所, 宮崎地方気象台延岡測候所, 宮崎県延岡土木事務所, 大分県土木建築部, 北川町, 日之

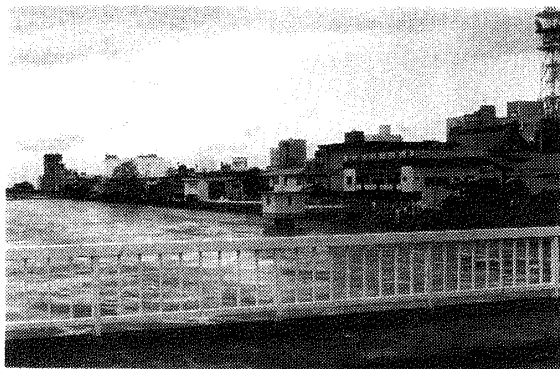


写真1 延岡市内を流れる五ヶ瀬川にかかる亀井橋からみた増水の状況（宮崎県延岡市北町，1997年9月16日撮影，夕刊デイリー新聞社提供）

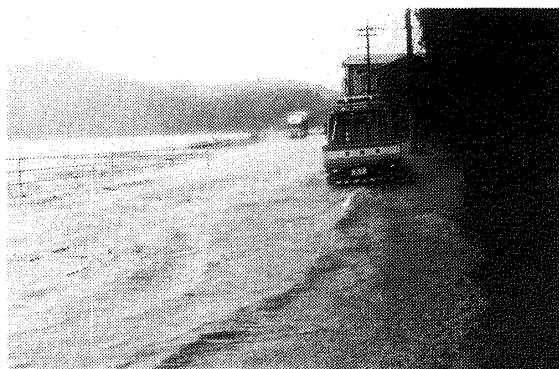


写真2 五ヶ瀬川の氾濫による道路の浸水状況（宮崎県延岡市小峯，1997年9月16日撮影，夕刊デイリー新聞社提供）



写真3 五ヶ瀬川の氾濫による建物の浸水状況（宮崎県延岡市古川町，1997年9月16日撮影，夕刊デイリー新聞社提供）

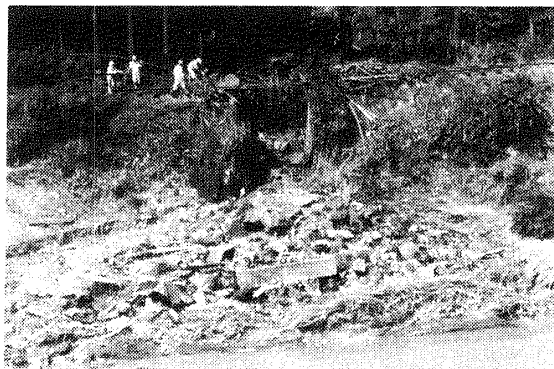


写真4 豪雨に伴う土砂崩れによる高千穂鉄道の被災状況（宮崎県東臼杵郡北方町巳，1997年9月16日撮影，夕刊デイリー新聞社提供）



写真5 北川の氾濫により浸水した北川町熊田地区の状況（宮崎県東臼杵郡北川町熊田，1997年9月16日撮影，北川町役場提供）

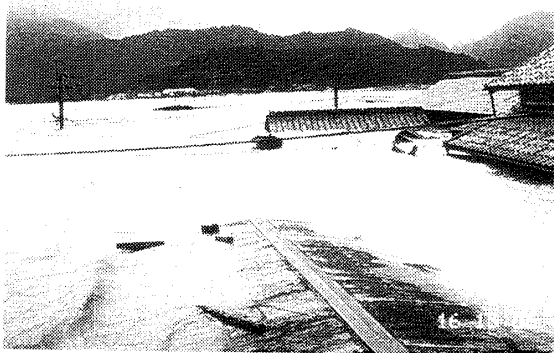


写真6 北川の氾濫により浸水した北川町家田地区の状況（宮崎県東臼杵郡北川町家田，1997年9月16日撮影，北川町黒木重代司氏提供）

影町，高千穂町，五ヶ瀬町 蘇陽町，旭化成工業株式会社延岡支社，九州旅客鉄道株式会社南延岡工務センターおよび佐伯保線区，高千穂鉄道株式会社，宮崎日日新聞社からは降水量，河川情報に

関する資料のご提供をいただいた。また，宮崎県消防防災課からは被害状況に関する資料を，株式会社夕刊デイリー新聞社，北川町広報課および黒木重代司氏からは災害に関する写真のご提供を頂

いた。ここに、厚く感謝の意を表します。

### 参 考 文 献

- 1) 建設省九州地方建設局延岡工事事務所, 北川直轄  
河川激甚災害事業パンフレット, 6 p., 1998.
- 2) 北川町: 広報きたがわ, 平成9年10月号, 12 p.,  
1997.
- 3) 高知気象情報頁: 気象衛星「ひまわり」赤外画像,  
[http://weather.is.kochi-u.ac.jp/sat/gms.fareas  
t/1997/09/16/fe.97091611.jpg](http://weather.is.kochi-u.ac.jp/sat/gms.fareas<br/>t/1997/09/16/fe.97091611.jpg), 1997.
- 4) 宮崎県消防防災課, 平成9年災害(台風19号)  
の被害額について, 20 p., 1997.
- 5) 宮崎地方気象台: 宮崎県農業気象災害速報, 平成  
9年9月12日から16日にかけての秋雨前線及  
び台風第19号による大雨・強風害, 18 p., 1997.
- 6) 延岡測候所: 地上気象観測原簿(1997年9月12  
日~16日), 4 p., 1997.
- 7) 山本晴彦・鈴木義則・早川誠而: 1993年の異常  
気象による西日本の農業災害, 自然災害科学,  
Vol.14, No.1, pp.31-42, 1995.
- 8) 山本晴彦・早川誠而・岩谷 潔: 1992年台風10  
号と1996年台風12号の気象的特徴および西日  
本の農業災害と類似性, 自然災害科学, Vol.16,  
No.3, pp.167-178, 1997.
- 9) 山本晴彦・早川誠而・岩谷 潔: 山口県むつみ村  
における1997年台風19号による豪雨の特徴と  
農業用溜池の決壊災害, 農土誌, Vol.66, No.2,  
pp.55-61, 1998a.
- 10) 山本晴彦・早川誠而・岩谷 潔: 1997年台風19  
号による山口県北部の豪雨特性と溜池決壊に伴う  
土砂堆積による水稻被害の実態, 日作紀, Vol.67,  
No.2, pp.226-232, 1998b.
- 11) 山本晴彦・早川誠而・岩谷 潔: 山口県北部にお  
ける1997年台風19号の豪雨特性と農業災害,  
自然災害科学, Vol.17, No.1, pp.31-44, 1998c.
- 12) 山本晴彦・鈴木賢士・早川誠而・岩谷 潔: 山口  
県北部における気象観測に関する調査研究, 第17  
回日本自然災害学会学術講演会講演概要集, pp.1  
01-102, 1998d.
- 13) 財団法人気象協会: 天気図日記, 気象, No.488, pp.  
24-25, 1997.
- 14) 財団法人気象協会宮崎支部: 宮崎県気象月報(平成  
9年9月), Vol.33, No.9, 28 p., 1997.

(投稿受理: 平成10年10月13日)

訂正稿受理: 平成11年1月5日)