

主要災害調査 第8号

昭和50年8月6日青森県岩木町百沢
地区および山形県北部に発生した
集中豪雨災害現地調査報告

昭和50年10月

科学技術庁
国立防災科学技術センター
企画課資料調査室

目 次

1. 青森県岩木町百沢地区に発生した土石流災害 1
2. 山形県北部の集中豪雨災害 21

1. 青森県岩木町百沢地区に発生した土石流災害

寺島 治男^{*}・東浦将夫^{**}

まえがき

昭和50年7月27日、28日に青森県北部に発生した豪雨によって下北郡の古佐井川、大佐井川のはん濫による内水災害によって床上浸水233棟、床下浸水991棟、重傷者1名、その他農林、土木、水産関係に被害総額82億6,284万円にのぼる被害をもたらした。この災害に続き、再度8月5日から6日にかけて青森県北部をのぞく全域に寒冷前線にともなう雷雨型の集中豪雨がもたらされた。

この集中豪雨によって岩木町、黒石市、弘前市を中心に死者22名、重傷者28名、軽傷者3名、家屋の全壊22棟、半壊21棟、床上浸水611棟、床下浸水2,698棟、その他農林、公共土木施設に多大の被害を出した。その被害総額82億8,256万2千円にのぼる被害のうち、特に津軽郡岩木町百沢で、岩木川の源流であり、岩木山の南斜面を流れている蔵助沢（図1）で8月6日未明に土石流が発生し、死者22名、重軽傷者31名、家屋の全壊17棟、半壊9棟の被害を出した土石流による災害状況を8月12日に現地調査をする機会を得たのでその概要を述べる。

1. 地質、地形および地被状況

安山岩質の火山噴出物によって構成されている岩木山（海拔1,625m）は鳥海火山帯に属し、津軽平野の南西部にそびえる二重火山であるが、概形が

* 大型実験研究部降雨実験室長、 ** 新庄支所雪害防災研究室

コニーデ型であることから一般に津軽富士とよばれており、それより下方に向って角レキぎょう灰岩の堆積地となっている。

沢は外輪山から外側に向って流れ、火山特有の放射谷を形成しており、比較的新しい火山で美しい裾野を形成しており、山麓台地に広く田畑が見られるが、山腹斜面の大部分は林地となっている。この林地の大部分はブナ、ミズナラを主とする広葉樹天然林で、地域周辺部はスギ、ヒバ、アカマツの針葉樹人工林となっており、特に流域面積 1 km^2 からなる蔵助沢流域（図 2）の植生状況は、岩木山神社周辺部に社寺林として推定樹齢 100 年のスギ林があり、部分的にアカマツが混生している、岩木山神社から第 3 号床固工のあたりまで蔵助沢ぞいに胸高直径 20 cm ほどのヒバ林が生育し、キャンプ場を中心にスキー場周辺部には直径 20 ～ 30 cm の樹齢 40 ～ 70 年生のブナ、ミズナラの天然生針葉樹林が繁茂している。

スキー場一帯は樹高 2 ～ 3 m の灌木が生えていたが、スキー場造成のために昭和 38 年から 41 年にかけて伐採し、その後一部は草原となっており、またスキー場の上限から堆積層が浅く樹木の生育状態が変化している。

岩木山の土壌は侵食地形に岩屑性土壌が広く分布しており、一般に土層は浅く、茶褐色をおび乾性である。

2. 気象および災害状況

8 月 6 日に蔵助沢に発生した土石流の直接誘因となった寒冷前線による豪雨の状況を青森地方気象台の報告に基づいて述べると、寒冷前線は 5 日 15 時オオーツク海の低気圧から津軽海峡付近を通過して日本海に伸びていたが、この前線は夕方青森県地方を通過し、県内の所々で雷雨が発生した。

一方上空では沿海州方面に寒気があって北日本方面に近づき、大気の層が

不安定となって雷雨の起きやすい気象状態となった。(図3)

このため気象台では5日18時30分雷雨注意報を発表し、21時40分には大雨雷雨注意報に切り替えた。(図4)

上空の寒気が入るにともない雷雲の発達は著しく、夜半頃から県の北部を除いて全般に雷をともなった大雨が降りだし、6日0時からの1時間雨量は碓ヶ関57mm、空袋山34mmとなった(表1)

同日1時30分の秋田、函館レーダー観測では津軽地方から十和田湖方面にかけて強い雷雲が見られ、1時35分には大雨警報を洪水、雷雨注意報に切り替えた。

この雷雨は朝まで衰えを見せず停滞したため、5時40分大雨、洪水警報と雷雨注意報に切り替えた。

雷雲は9時頃ようやく南の方に下り雨も止んだものの、青森県西方海上にはあらたに強い雷雲が近づいており再び大雨のおそれが予想された。

6日9時までの雨量は黒石152mm(4時からの1時間雨量65mm)を最高に空袋山100mm、碓ヶ関97mm、東目屋94mm、弘前90mmとなった。(表1)

このため津軽中部の中小河川がはん濫し、浸水家屋が多数出たが、特に中津軽郡岩木町百沢地区で、岩木山の南斜面(写真1)を流れ、岩木川の源流となっている蔵助沢で6日未明に土石流が発生し、住家21棟がおし流され、あるいは埋没し、22名の死者が出た。これは青森県水災害史上最大のものと言える。

県では7月28日設置した災害対策本部に今回の災害を追加し、岩木町に対して6日12時30分災害救助法が適用された。

この土石流の発生源である蔵助沢(図2)は流域面積1km² 流路延長8.6km、

溪床勾配は百沢地区を横切っている弘前岳鱒ヶ沢線（主要地方道）から第3号床固工まで $1/25$ 、第3号床固工から第1号床固工と第2号堰堤の間まで $1/8$ 、それより上流は $1/25$ の急勾配となっている。

第1号、第3号床固工は溪床勾配の安定化と溪岸侵食を防止する目的で築造されたものであり、2基の床固工はそれぞれ $1,000\text{ m}^3$ の貯砂能力をもっていたが、土石流発生以前に満砂状態となっており、土石流発生時には砂レキの調節機能は果しえなかったと考えられる、さらに、土石流通過時に堤体の袖部が流送砂礫によって破壊し、また摩耗（写真2）を受けており、さらに第3号床固工の堤体の一部に亀裂が認められるが、基礎部分が岩着していたため本体そのものには異常はなく床固工本来の目的は果していたものと考えられる。

さらに第2号堰堤は貯砂能力 $10,000\text{ m}^3$ の貯砂堰堤として昭和44年に完成したものであり、土石流発生以前に約 $1,000\text{ m}^3$ の土砂を貯めており、土石流発生時に $9,000\text{ m}^3$ の土砂を貯砂し、満砂状態となっており一部袖部分が破壊（写真3）しているが、災害時には効果を発揮したものと考えられる。（写真4）

さて災害の源となった流送土砂の生産源は現在まで風化、侵食されて溪床に堆積していた土砂が豪雨によって流出して来た流水により洗掘、流送され、その流送過程で水深を増し溪岸侵食を助長し、下流に多量の土砂を流送したものと考えられる。（写真5）

土石流通過後の樹木の痕跡から推察すると現在の溪床から $5\sim 10\text{ m}$ の水位の上昇があったものと思われる。

さらに流出土砂量は $50,000\text{ m}^3$ と推定される。

土石流の発生時刻および流下状況は住民の話によると、6日1時15分頃

雷雨が激しく、上流で山がぬけたような“ドスン”という音を聞いたが、青森市のねぶた祭り（3日～7日）の見物で疲れて寝ていた人が多く2時50分から3時5分には家の周りには土砂が流出しており、さらに家屋が倒壊していた。

これから推定すると上流で土石流が発生したのは1時前後（“ドスン”という音は山がぬけたのではなく多分岩石の衝撃によって堰堤の袖が破壊した音と思われる）さらに下流に到達し拡散堆積したのが3時前後とすると、流路延長8.6kmの溪流において、土石流が流動し停止するまでの時間が2時間ということになる。

第2号堰堤より下流は常時細流となって水が流れており、上流では流水はなく涸れ沢となり一部基岩が露出していたが、今回の豪雨により沢の洗掘は岩木山の源頭部に達しており、土石流は第2号堰堤の左袖部および第1号床固工の左右の袖部を破壊して流下し、第1号床固工の直下に広がる比較的平坦になっているスキー場グレンデの下側に一度砂レキを拡散し、堆積して、（写真6）さらに樋状に急激に落ち込み、深掘れしている流路（写真7）を第3号床固工に向って流下し、途中キャンプ場に土砂の一部が流れ込み樹齢40～50年生のナラの樹皮を高さ2mにわたり剥取り、第3号床固工の左右の袖部を破壊し、そのコンクリートブロック（1.2m×1.2m×5m）を下流1kmまで押し出し、県道を横切りその周辺に集落をなしている住家を破壊して、0.5～1mのレキ（礫）を拡散、堆積している。（写真8.9）

3. 被害状況

8月5日および6日の豪雨によって青森県北部をのぞき全域に被害をもたらした。

その被害状況を青森県の調べ（昭和50年8月12日12時現在）に基づいて述べると、県全体で死者22名、重傷者28名、軽傷者3名、住家〔全壊（焼）流出22棟22世帯88名、半壊21棟21世帯84名、床上浸水611棟611世帯2,444名、床下浸水2,698棟2,966世帯2,864名〕非住家271棟、土木関係では河川186ヶ所、砂防2か所、道路125か所、橋梁21か所、農林関係は水稻840.8ha、畑作物164.93ha、リンゴ22.8ha、農地、農業用施設691か所、林業53か所、その他環境衛生、水産、商工、通信、電力、国鉄などを合せると被害総額82億8,256万2千円となっている。

このうち、特に人および建物関係の被害は岩木町百沢地区における土石流によって受けた被害が大半をしめており、その内訳は死者22名、重傷者28名、軽傷者3名、住家全壊（焼）流出17棟、半壊9棟、床上浸水122棟、床下浸水53棟となっており、その他農林関係432,170千円、公共土木施設1,742,000千円等を合せると、被害総額2,341,350千円となっている。なお当日落雷によって住家1棟を焼失し、1名火傷による軽傷者も含まれている。

百沢地区は温泉街でもあり、岩木山神社を境に左右に宿泊施設があったが少し高い所にあったため被害はなかった。

4. 考 察

青森県災害史上まれなる被害を出し、かつ貴い人命を多数奪った百沢地区蔵助沢で発生した土石流について以下のように考える。岩木山を形成している安山岩、角レキぎょう灰岩の風化堆積物が長年の間溪床に堆積し、砂レキ流動化への潜在的エネルギーを蓄積していた。かつ山腹斜面では2号堰堤付

近で表土層が1～2 mの厚さしかなく、比較的浅く、保水能力および滲透能力の小さい土壌構造の斜面であった。ここに先行降雨(表2)として7月22日9時から28日9時までの間に弘前10 mm、東目屋12 mm、黒石48 mm、鱒ヶ沢135 mmという降雨があった。さらに土石流が発生した8月6日4時まで、弘前では、6日1時から降り始めた雨量は50 mm、東目屋60 mm、黒石43 mm、碓ヶ関89 mm、鱒ヶ沢77 mm、空袋山89 mm、であった。いずれも3時前後に集中して降っており、雨水の流出を早めたものとする。

なお、百沢地区には雨量計が設置されておらず、その地点での局所的な雨量を把握することが困難であった。しかし、岩木山南斜面の毒蛇沢、滝の沢、平沢、柴柄沢(写真10)においても被害は少なかったが土石流が発生しており、これら4本の沢から流出した土砂量は50,000 m³と推定されることから、特に岩木山南斜面にかなり強い集中豪雨があったものと考えられる。

(図5)

また蔵助沢に3基築造されている堰堤は本来の機能を果たしていたとはいえ、水通し断面が比較的小さく土石流の通過により袖部の破壊が起っていることから、土石流通過地点での水通し断面の取りかたおよび袖部の構造を再検討する必要があるものとする。

さらに蔵助沢と平行しているスキー場の造成のために樹木を伐採したことによって雨水の流出を早めたことは否定できない。

最後に本調査に御協力下さった青森県、青森气象台、青森営林局の関係者に対し厚く謝意を表します。

表-1 積算雨量曲線 (8月5日~6日)

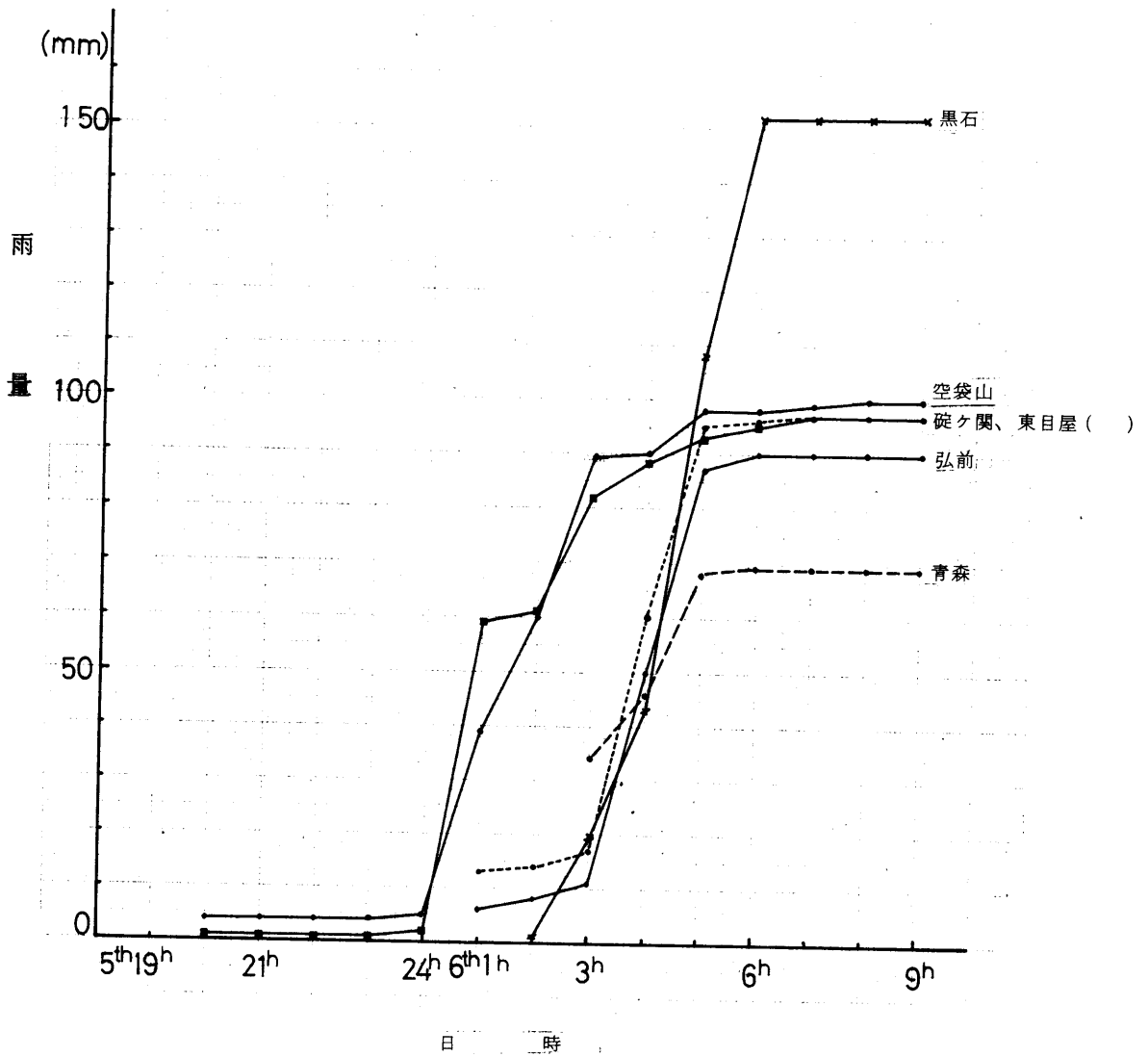


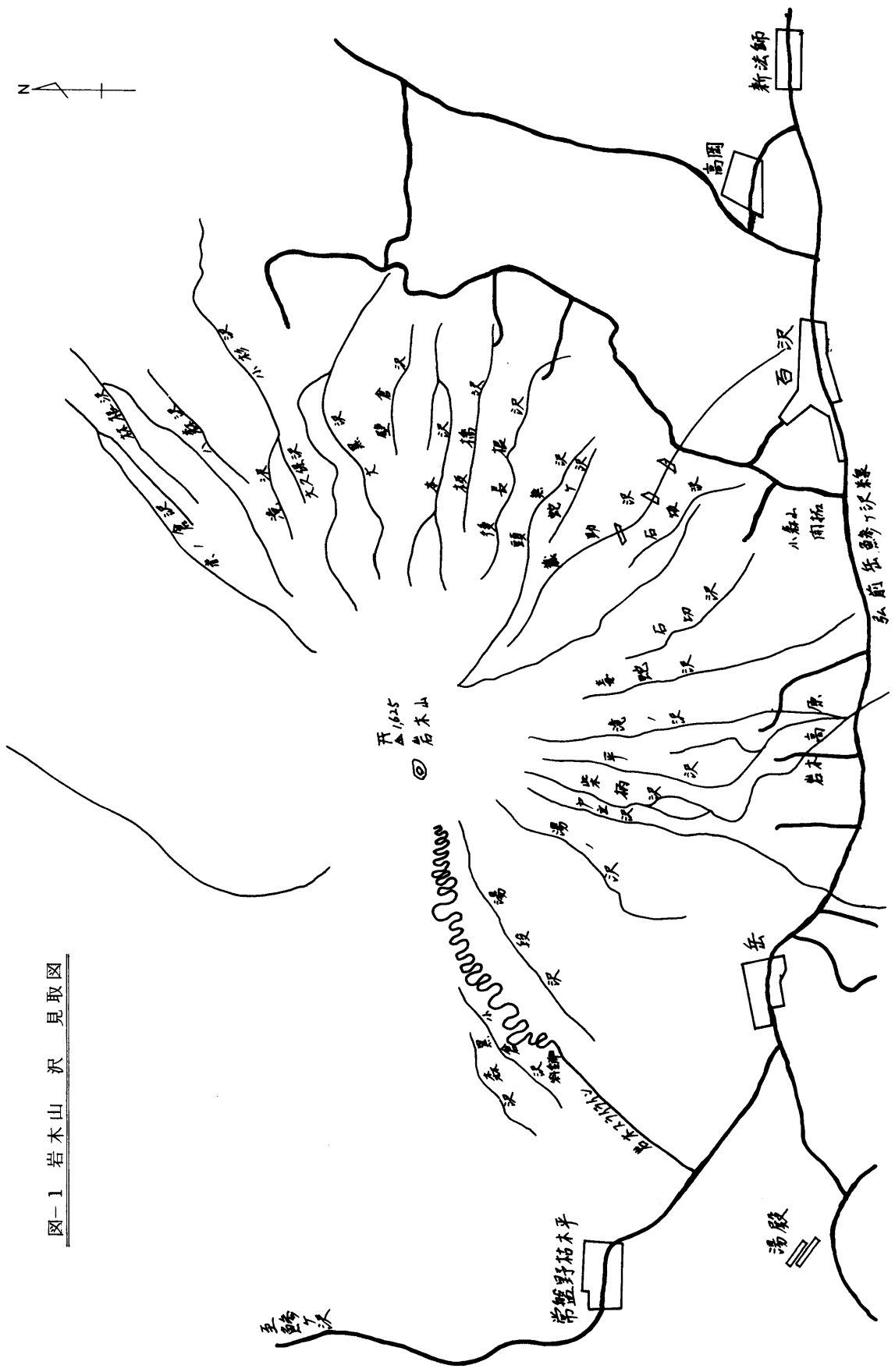
表-2 先行降雨と当日の雨量

(7月22日～8月6日9時)

単位 mm

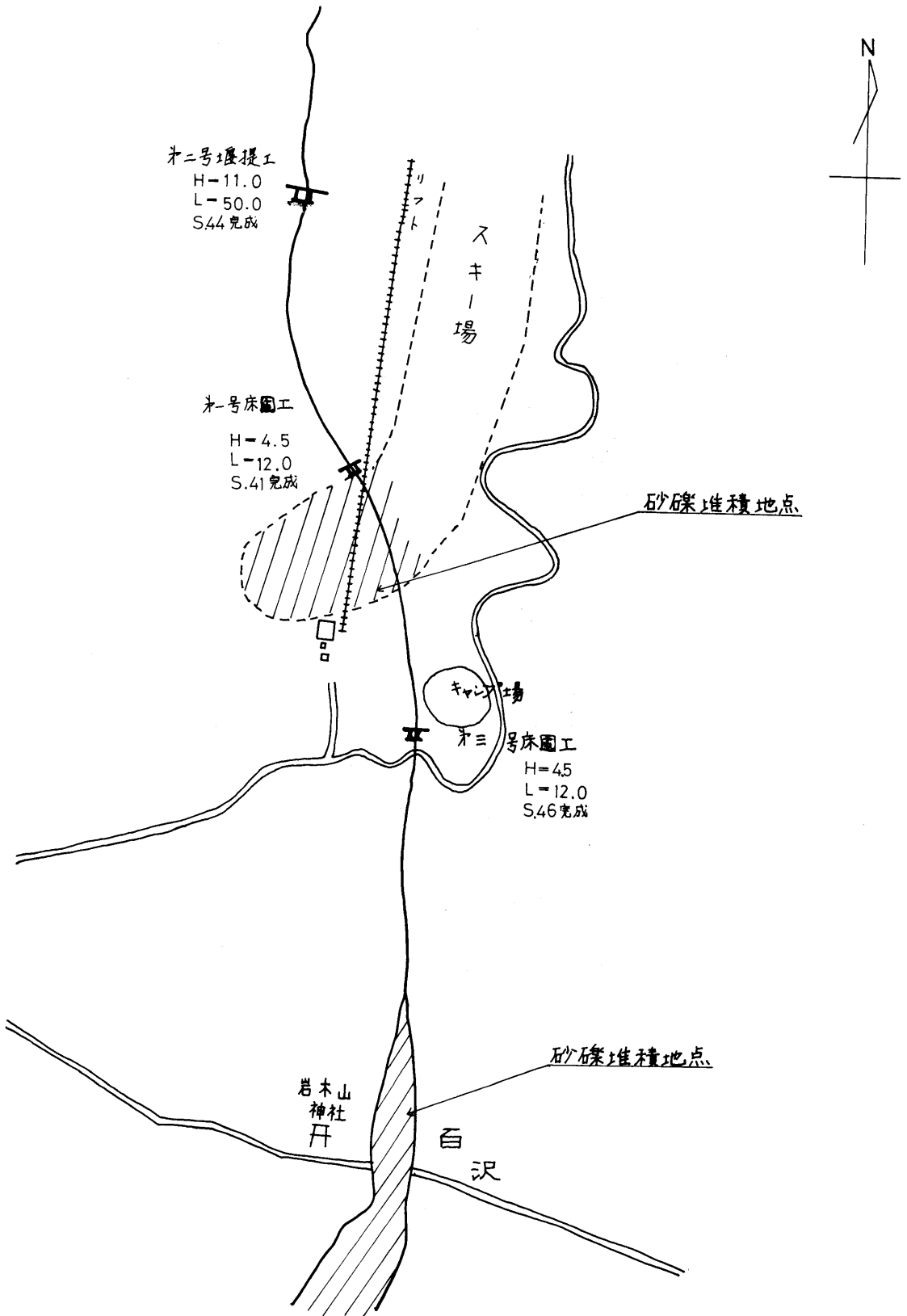
	地点	弘 前	東 目 屋	黒 石	碓 ヶ 関	大 鰯	深 浦	鯨 ヶ 沢	八 甲 田 山	四 兵 工 森	空 袋 山	毛 無 山	落 合
	日付												
先 行 降 雨	7/22 ^h 9-23 ^h 9	2	0	2	7	1	0	-	1	-	7	2	-
	-24.9	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	-25.9	-	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-
	-26.9	0	0	27	-	-	0	0	22	7	-	22	28
	-27.9	0	0	1	-	-	100	35	-	1	-	1	-
	-28.9	8	12	18	8	9	50	100	11	14	13	7	24
	-29.9	-	-	0	-	-	0	0	-	-	-	-	-
	-30.9	0	0	0	-	-	1	1	-	-	-	-	-
	-31.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	- 8 1.9	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
	-29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-39	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-4.9	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-
	-5.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	計	10	12	48	15	10	151	136	34	22	20	32	52
当 日	8/5.9-6.9	90	94	152	97	63	16	78	32	45	100	48	72
	総 計	100	106	200	112	73	167	214	66	67	120	80	124
	備 考												

图-1 岩木山 沢 見取图



▲ 岩木山
(1,625m)

図-2 蔵助沢見取図



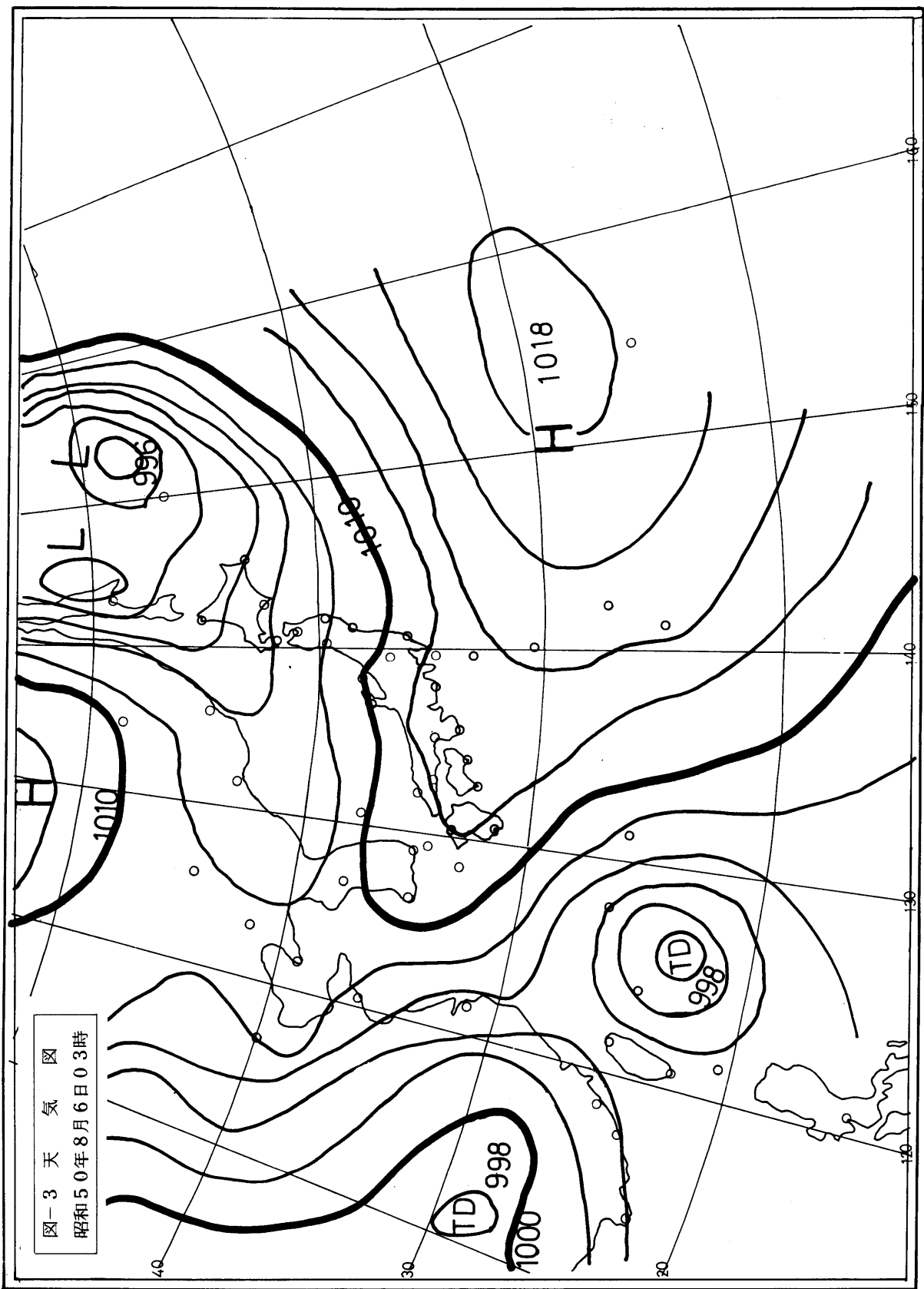


图-3 天气图
 昭和50年8月6日03時

図-4 S 5.0.8.5~8.6の降雨域の移動

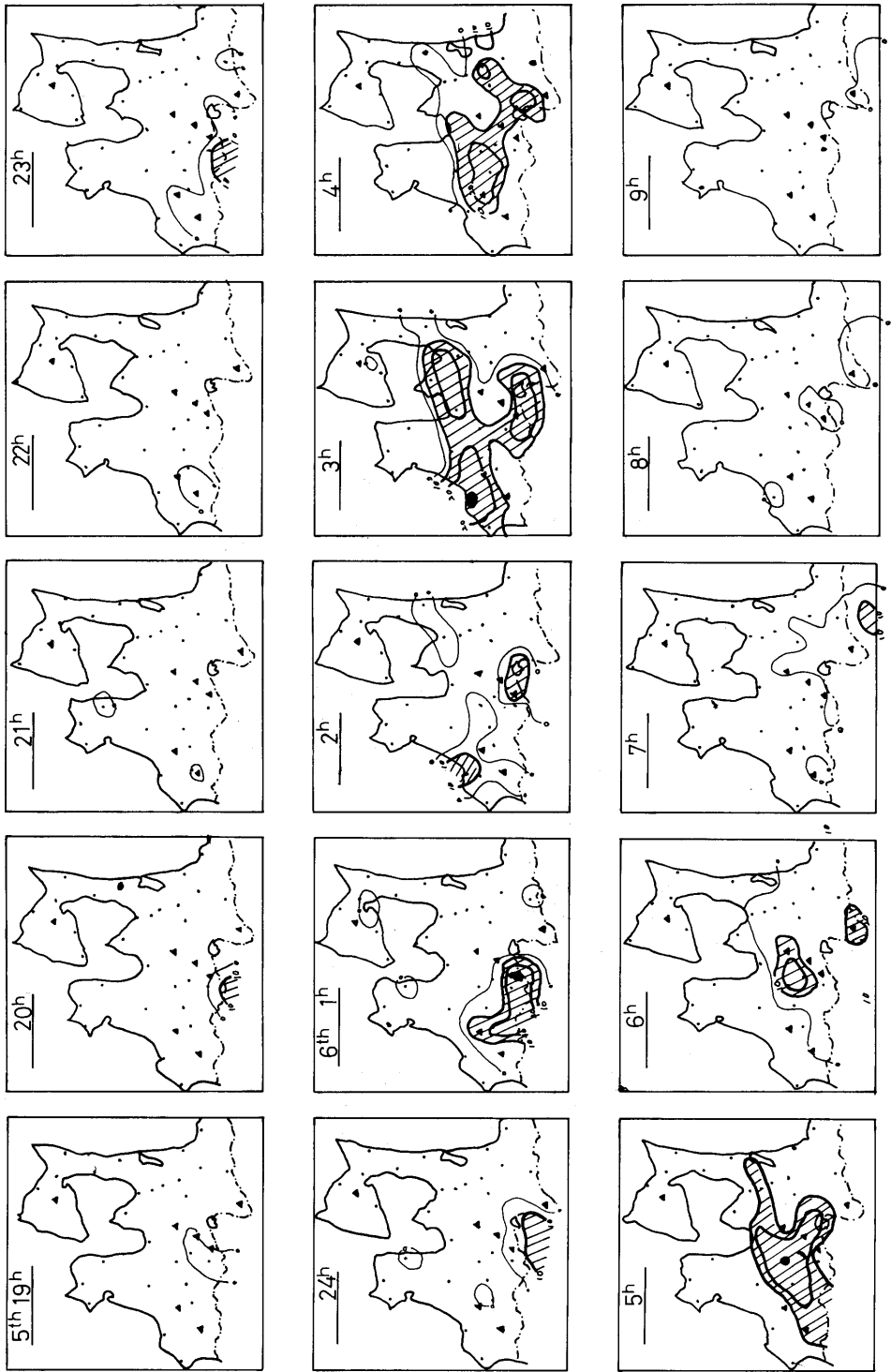


図-5 総降水量分布図

8.5th9^h-8.6th9^h





写真-1 岩木山の南面を望む

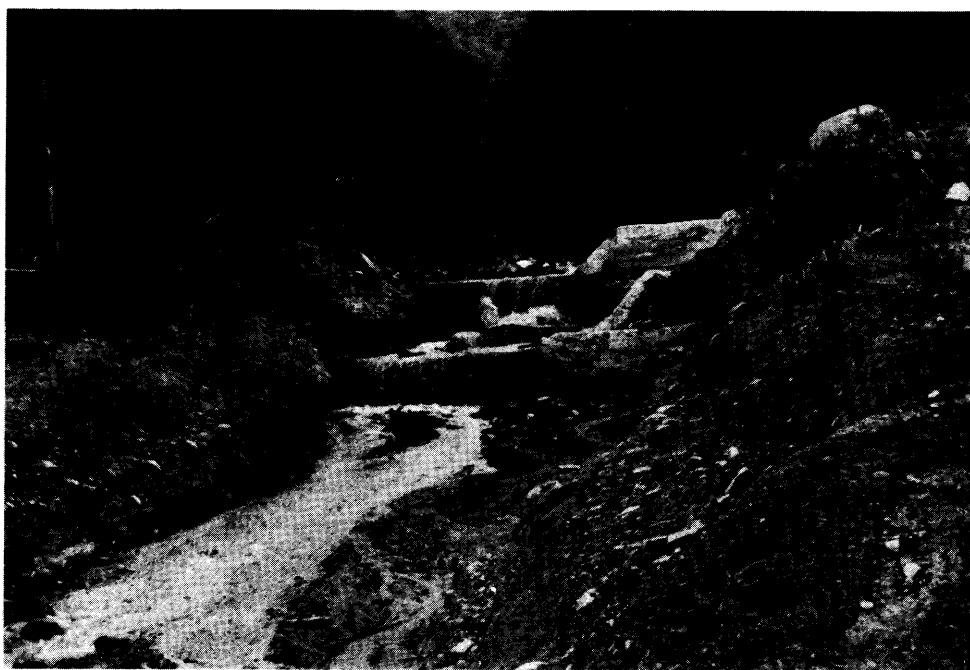


写真-2 蔵助沢第1号床固工 袖部の破壊および摩耗状況

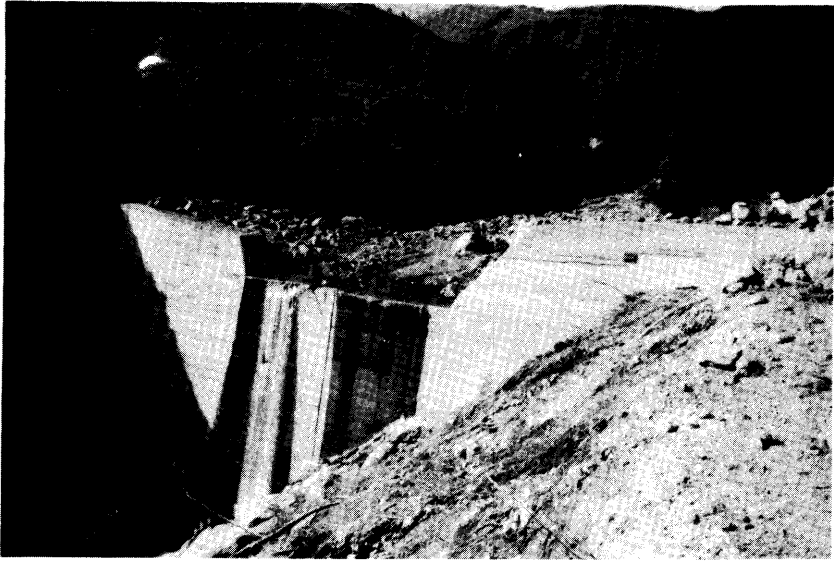


写真-3 第2号堰堤左袖部の破壊状況

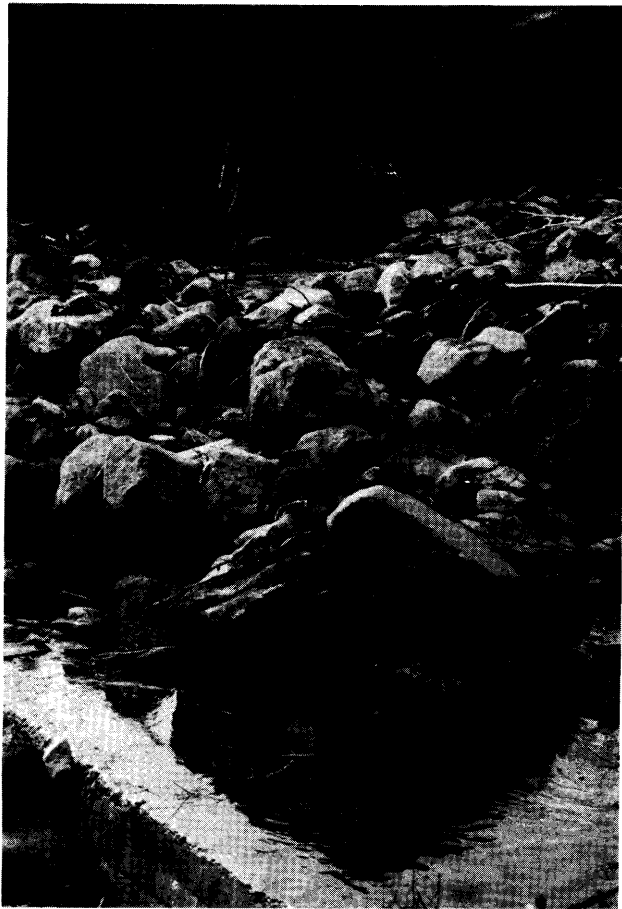


写真-4 蔵助沢第2号堰堤の砂礫堆積状況



写真-5 蔵助沢第1号床固工より下流の溪岸侵食の状況



写真-6 スキー場下側の比較的平坦な所での
砂礫の拡散、堆積状況

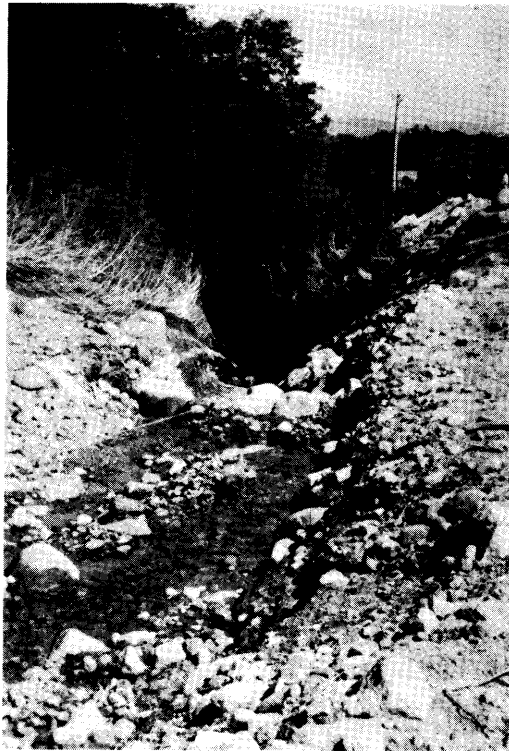


写真-7 スキー場下側の平坦部から
第3号床固工への土石流の通
過部



写真-8 百沢地区住家被害現場（県道より下側）



写真-9 百沢地区土石流堆積状況（県道より上流側）



写真-10 紫柄沢の土石流堆積状況
（県道より下側を望む）

2. 山形県北部の集中豪雨災害

寺島 治男・東浦 将夫・阿部 修*

まえがき

昭和50年8月6日未明から正午頃まで、山形県北部の最上郡を襲った激しい雷を伴った集中豪雨により、各地に土石流の発生、斜面の崩壊、道路・河川の欠壊、家屋の全壊・浸水、人命の損失、などの被害を出した。

この集中豪雨による直接的な被害は、山形県の取りまとめによると、総額12,208,685千円で、家屋151,821千円、公共土木施設5,709,500千円、農林・電力など公共土木施設以外は、6,347,364千円となった。現段階では国鉄関係の被害額は未定である。

この集中豪雨による洪水、土石流の現状を把握するため、8月8日と8月14日に現地の状況調査を行なったので、その概要を述べる。

1. 災害の発生状況

昭和50年8月6日、山形県最上地方北部(図1)を局所的に襲った集中豪雨は、未明から正午までに金山町で161mm、真室川町で147mm(消防分署前)となり、午後1時頃をピークにその後断続的な降雨となり、次第に降雨強度も弱まり、23時までに金山町で223mm、新庄市86mm、最上大平山179mm、鳥海山で300mmに達した。

このため河川の増水は鮭川の“以上沢”量水標(警戒水位4.00m)で、9時には警戒水位を越し4.20mに達し、順次下流に増水がみられ、鮭川の

* 新庄支所雪害防災研究室

真木では16時には警戒水位(2.50m)の倍以上の5.26m、鮭川の岩清水で17時に6.30mを記録した。その間の気象警報、水防警報等は次の様であった。

8月6日	3時：50分	大雨・洪水・雷雨注意報発令
	8：35、	大雨・洪水警報、雷雨注意報発令
	10：15、	鮭川水防警報第1号(待機準備)発令
	11：05、	鮭川水防警報第2号(出動)発令
	11：25、	気象情報 第1号発表
	14：35、	" 第2号発表
	18：35、	" 第3号発表
	20：40、	大雨・洪水警報を注意報に切替
8月7日	0：10、	鮭川水防警報第3号(解除)発令
	6：30、	大雨・洪水注意報更新発令
	13：35、	大雨・洪水注意報解除

この集中豪雨の災害については、災害地域を大きく3つに分けて述べる。

(1) 真室川地区

当地区は洪水災害の大きかった所で、図-2に示す通りである。図中(a)地区、(b)地区について以下述べる。

(a)地区：真室川町を北から南へ流れる真室川が増水しはじめたのは午前8時過ぎからである。その後10時30分頃から水位が下りはじめたため、12時頃避難していた住民は自宅にもどった人も多かった。しかし、再び降りはじめた豪雨により、午後1時30分頃、

真室川にかかる新橋上流約500mの左岸で幅300～400mにわたって堤防が欠壊し、いつ流した濁流が真室川町の中心部を襲った。そのため、堤防の欠壊・いつ流と同時に濁流が家屋に侵入し、住民は二階や屋根の上に避難し救助を待った。午後3時30分から5時頃までに、115人が救出された。なお、災害の発生が昼間であったため、死亡・行方不明の事故が発生しなかったのが不幸中の幸であった。

堤防のいつ流・欠壊個所と浸水した地域は図-3に示す通りであり、南流する真室川(計画洪水量800m³/秒)と西流する金山川(計画洪水量500m³/秒)とが町の北側で合流している。いつ流・欠壊した個所は、両河川の流勢の合力の方向にあるといえる。なお、欠壊した堤防は工事中であった。その堤防をいつ流した濁流の水みち(太い矢印で示した)にあたる家屋は跡形もなく流失し、水田地帯にも低地に沿って帯状に濁流が流れ込んでいる様子が観察できた。洪水による浸水の被害をまぬがれた地域は、3～4mの高さの段丘面より上部のみであり、段丘直下の家屋は1.2～1.5mの床上浸水を受けている。次に、真室川にかかる新橋も13時40分～14時頃に流出した。倒壊された原因としては洪水による樹木・伐根などの流木が橋脚、欄干にからみつき流水の疎通を悪くし、橋の上流部がダムアップされ、流水により橋脚が洗掘されたものと思われる。残存している流木から判断すると水位は現河床より7mほど上昇したものと思われる。

(b)地区：国鉄奥羽線の真室川橋梁でも築堤部分150mが欠壊し、橋脚部を残し軌条下が流出した。鉄橋の橋脚にも相当な流木がひっかかり、水位も6m位に達し軌条にまで届いたものと推察された。

(2) 小又地区

谷底平野の土石流の発生した所で、その調査した地域を○印で示した。

当地区の地形は図-4に示す通りであり、この真室川町小又地区は、真室川町釜淵より北西に3kmの地域である。土砂崩れなどで道路が各所で寸断され孤立した。6日午前11時25分頃、増水により上小又の上流中州で3人が取り残され、1人が急流に流され行方不明となった。小又部落でも河川改修部分が土石流のため堤防が破壊され、旧河道に沿った流路に多数の土石・流木が見られた。谷底平野は水田が広がっていたが、土石・流木で埋没された荒地に変わっていた。多数の散在している岩石の直径は数10cm～1mもあった。

(3) 大滝および及位地区

本地区は土石流の多発した所で図-5に示す。

(a)大滝地区：8月6日午後12時20分頃、山形県最上郡真室川町大滝の国鉄奥羽本線大滝駅北側の小さな沢から土石流が押し出され、この土石流が沢の直下にあった家屋2戸を全壊させた。さらに同駅に臨時停車していた上野発青森行き下り急行「津軽2号」を直撃し、12輛編成のうち5号車(寝台車・36トン)を横転させ、さらに6号

車を脱線させ、乗客ら2人が死亡した。（「津軽2号」は6日未明、秋田県境の雄勝峠を中心とした豪雨で院内トンネル近くで土砂崩れがあったため同駅で臨時停車し、復旧作業を待っていた。）

大滝地区の地形、崩壊状況等を観察すると、図一6に示してあるように同駅の北側には、376mの山（比高180m）があり、その斜面より3つの土石流が発生し、西側の沢300m³、中央の沢1,500m³、東側の沢200m³ くらいの土砂の堆積があった。中央の沢の土石流の規模が最大でかつそれによる被害が一番大きく、その土石流の発生上端は山頂近くまで達し、淡黄褐色のぎょう灰岩質の岩盤が現われていて、5ℓ/秒ぐらいの表流水が見られた（8月14日）。すなわち、これら土石流の発生原因としては、不透水性の岩盤上の浅い表土層が豪雨による流水をはけきれず、樹木と一緒に溪岸を侵食しながら土石流となって流下したものであろう。

(b)及位地区：国道の被害が発生した所である。金山町と真室川町の境、国道13号線主寝坂トンネルの秋田県側500mくらいにあるドライブイン付近で、100mにわたって2車線の路面が土石流のため洗掘され陥没した。その原因としては、道路下に埋設してある沢水排水用のヒューム管が、土石流のため排水不能となるとともに、道路がトンネル側（山頂側）からの沢の水を集めて、河川のようになったことも崩壊の要因となったものと思われる。

また、午後1時頃、主寝坂トンネルの金山町側入口で、道路下の排水用ヒューム管が、主寝坂沢川の源流からの土石流で埋まり、そのため道路を越えて流木・土石が押し出され、流出時の土石流は路

面上1 m くらいの水位で流動していたと推察された。それと前後し、少しはなれた斜面からも土石流が押し出された。相当量の土石は溪岸侵食をしながら谷に流れ込んだが、道路上には500～600 m³の土石・樹木が長さ200 m にわたって堆積した。この災害で、軽乗用車とワゴン車が土石流に流され、1人が死亡した。

以上が本災害の主要なものであり、その他に橋の流失、堤防の崩壊、田畑の冠水、家屋流出・浸水、土石流による道路の寸断、路肩の欠壊などがいたる所で発生していた。

2. 被害状況

山形県災害対策本部最上支部調べ、8月14日17時現在の被害状況を示すと表-1の通りである。特に、真室川町・金山町の人的被害、土木関係の被害が目立つ。また、真室川町の家屋の被害と農林関係の被害が著しい。

3. 災害の特徴

山形県北部の真室川町・金山町を中心とした東西20 km 南北25 km の範囲の山間部に集中豪雨によって発生した土石流による道路・鉄道の寸断と中小河川の増水・はん濫に伴なり家屋・田畑の流失、公共土木施設の破壊等が本災害の特徴となっている。

4. 考 察

1) 山形県最上郡真室川町を中心とした集中豪雨災害を受けた地域は、烏海山系、神室山系に挟まれた山岳地帯である。地質環境においても火山岩地帯であり、火山起源の透水性の悪い岩盤と薄い表土層よりなる無数の急しゅ

んな山が散在し、起伏に富んだ特異な地形を呈している。したがって、この様な地形・地質の地域では集中豪雨性の降雨があれば、流水は地下にほとんど浸透することも出来ず、短時間に流出する。その際、流水で飽和した表層土は、支持力を失い樹木と一緒にどっと谷から押し出される。それは土石流となって、途中の溪岸を侵食し、流出量を増大させながら、山間道路や河川などの施設を破壊する。一方、豪雨による河川の増水は、洪水となり下流域の家屋・田畑などの流失・冠水の被害をもたらす。以上のような理由で今回の災害は、河川の源流域での土石流、中流域での洪水による被害である（図一七）。特に、樹木・伐根などの多量の流木があり、橋脚にひっかかり流水の疎通を阻害し、水位を高めて洪水の原因になったり、橋の破壊の原因となっているのが観察された。

2) 降雨量の分布（図一七）状況は（雨の降り始めから終った時までの各観測所の総雨量でほぼ一日間の雨量）、北へ行くほど多くなり、真室川流域では平均250～300mmくらい降っている（ちなみに、真室川地域における8月8日の調査で、国道13号線の新庄から北上したとき、金山町を流れる金山川の水は濁っていなかったが、真室川の支流中田川・主寝坂沢川は濁流が流れ溪岸の侵食・堤防の欠壊などが多発しており、降雨量が多かったと推定される）。また、時間あたりの雨の降り方は図一八～図一〇の通りである。各地点における雨の降り方は類似しており、6日13時に時間雨量で最大値を示している。大滝・主寝坂トンネルなどの土石流は、12～13時頃に発生し、真室川町の洪水は13時30分～14時頃に発生しており、急しゅんな地形条件と相まって出水は短時間で真室川新橋に到達しているものと推定される。（降雨量200mm以上になると災害発生が著るしい）。

一般に、日本では1日の降水量が年降水量の10分の1以上の量になると災害が発生すると言われている。(昨年8月1日に、隣接する新庄市でも集中豪雨により市街地の2/3を浸水する洪水があった。この時の降雨は200mm/日くらいであった。新庄の年降水量は、ほぼ2,000mmである)。集中豪雨による災害の発生は、降雨量とそれを収容する地形・地質の条件によって決ってしまう。したがって、現段階ではある程度以上の降雨が短時間に降れば、災害はどうしても避けられない。

あとがき

局地的集中豪雨に対しては、現在のところ気象科学によっても確実な予知も非常にむずかしく、また、種々の地形・地質条件における局地的豪雨に対応すべき便法は見当たらない。しかし、かかる災害を最小限に食い止めるためにも、雨量観測所・水位観測所を広範囲に設置し、継続的に観測する必要がある。一方、降雨による斜面崩壊の実験研究、治山治水による山地の管理の研究も進めて行くべきであることを痛感した。今回観察したことは、河川堤防のコンクリート張り工が新旧両工法のものも並んで施行されてあったが洪水流により、新しい工法が残存し、旧の方は流失していた。ここにも実際面での築堤工法の進歩が見られた。

最後に現地で案内されかつ、資料を提供していただいた建設省新庄工事事務所の砂防課の関係各位をはじめ、ご協力いただいた関係者の方々に感謝の意を表する次第である。

表-1-1 8月6日豪雨災害被害状況調

(8月14日17時現在) 災害対策本部最上支部

被害区分	市町村		計		新庄市		舟形町		大蔵村		戸沢村		鮭川村		真室川町		金山町		最上町		
	数	金額	数	金額	数	金額	数	金額	数	金額	数	金額	数	金額	数	金額	数	金額	数	金額	
人的被害	死者	4													2		2				
	行方不明者	1													1						
	負傷者	27													26		1				
住家の被害	全世帯	49	424921												49	424921					
	壊人員	205													205						
	半世帯	45	300772												45	300772					
	壊人員	182													182						
	床上世帯	188	610800							1	150	51	40800	133	568846	3	1004				
	床上人員	838								2		249		569		18					
	床下世帯	422	16552							4	107	56	5600	285	9975	57	650	20	220		
	床下人員	2029								20		287		1,568		269		85			
非住家の被害	全壊(棟)	33	68,598												31	67,898	2	700			
	半壊(＃)	9	57,674												9	57,674					
	床上(＃)	30	9,000									30	9,000								
	一部破壊(＃)	4	27,000												4	27,000					
	床下(＃)	74	2,804							2	53	54	2,700			18	51				
小計	852	151,812							7	310	191	58,100	554	1,457,086	80	2,405	20	220			
農林関係被害	田(ha)	3,041.7	885,995	105	3,978					2405	48,224	8,540	344,430	14,350	421,596	5,117	67,747				
	畑(ha)	254	15,213	04	500	0.1	300							178	133,221	7.1	1,089				
	施設その他		167,453										500		1,664,14		539				
	小計	3,067.1	1,068,661	109	4,478	0.1	300			2405	48,244	8,540	344,930	14,428	601,334	5,188	69,375				
	農地(ヶ所)	153	609,000	1	2,000					2	12,000	45	121,000	62	444,000	43	30,000				
	施設(ヶ所)	343	1,156,000	4	4,000	2	24,000	6	11,000	56	100,000	138	531,000	129	430,000	8	56,000				
	小計	496	1,765,000	5	6,000	2	24,000	8	23,000	101	221,000	200	975,000	172	460,000	8	56,000				
	治山(ヶ所)	57	766,000	4	15,000					3	20,000	6	25,000	33	641,000	8	50,000	3	15,000		
	林道(ヶ所)	7	12,370											3	9,800	2	1,970	2	600		
	その他	419	60,708									13	1,520	383	55,844	23	3,344				
小計	483	839,078	4	15,000					3	20,000	19	26,520	419	706,644	33	55,314	5	15,600			
小計		3,672,739		25,478	300	24,000			9,124		592,450		2,282,978		584,689		71,600				
土木関係被害	河川(ヶ所)	277	3,953,400	14	77,200	2	5,500	1	30,000			19	92,000	113	2,406,883	111	1,180,217	17	1,616,000		
	砂防(ヶ所)	3	49,500												3	49,500					
	道路(ヶ所)	48	343,600							1	3,500	1	3,500	34	289,400	12	47,200				
	橋梁(ヶ所)	12	269,000											12	269,000						
小計	340	4,615,500	14	77,200	2	5,500	1	30,000	1	3,500	20	95,500	159	2,965,283	126	1,276,917	17	1,616,000			
合計		9,806,360		102,678	5,800	54,000			95,054		1,746,050		6,705,347		18,640,111		233,420				

表-1-2 (表-1に続く)

		被害金額 (千円)	内 容	
建設省関係	河 川	750,000	<ul style="list-style-type: none"> ○戸沢村 4ヶ所 133,000 (千円) ○鮭川村 8ヶ所 244,000 ○真室川町 16ヶ所 373,000 	
	道 路	344,000	<ul style="list-style-type: none"> ○真室川町 20ヶ所 268,000 (千円) ○金山町 4ヶ所 76,000 	
	小 計	1,094,000		
国有林野関係		342,915	新庄営林署 9,818 (千円) 向町営林署 14,687 真室川町営林署 318,410 38ヶ所 主なるもの次の通り 真室川 ~ 塩根川橋梁 150m 築堤欠かい 釜淵~大滝 八敷台橋梁 10m //	
国鉄関係			大滝駅前 土砂流入 線路上 構内100m 構外100m 及位一院内 院内トンネル土砂流入	
電々公社関係		156,600	<ul style="list-style-type: none"> ○加入者数655の障害 京塚・及位 金山・真室川 鮭川・城 ○施設その他 ・電柱(倒壊等)75本 ・ケーブル 4000m ・SDケーブル 3700m ・無線基地局 1局 ・間軸ケーブルその他 	
電力関係		110,000	<ul style="list-style-type: none"> ○停電 3,700戸 真室川町新町~高坂延線 〃 ~及位〃 真室川町中心街一带 鮭川村日下~石名坂〃 〃 ~羽根沢〃 金山町印田地区一带 ○施設等被害 ・電柱(倒壊流失)362本 ・電線(断混線流失)571条 ・変圧器(損傷流失)21ヶ ・計器 132ヶ ・引込線 324ヶ ・避雷器 4ヶ 	
水道関係		32,110	<ul style="list-style-type: none"> ○真室川町 4簡易水道 32,110 (千円) ○金山町 3簡易水道 4,150 (千円) 	
商品関係		581,700	<ul style="list-style-type: none"> ○鮭川村 1,500千円 ○金山町 2,000〃 ○真室川町 578,200〃 	
その他		85,000	<ul style="list-style-type: none"> ○医療機械 45,000千円 ○自動車 40,000〃 	
合 計		2,402,325		

総 計 12,208,685 千円

图-1 山形県北部地形图

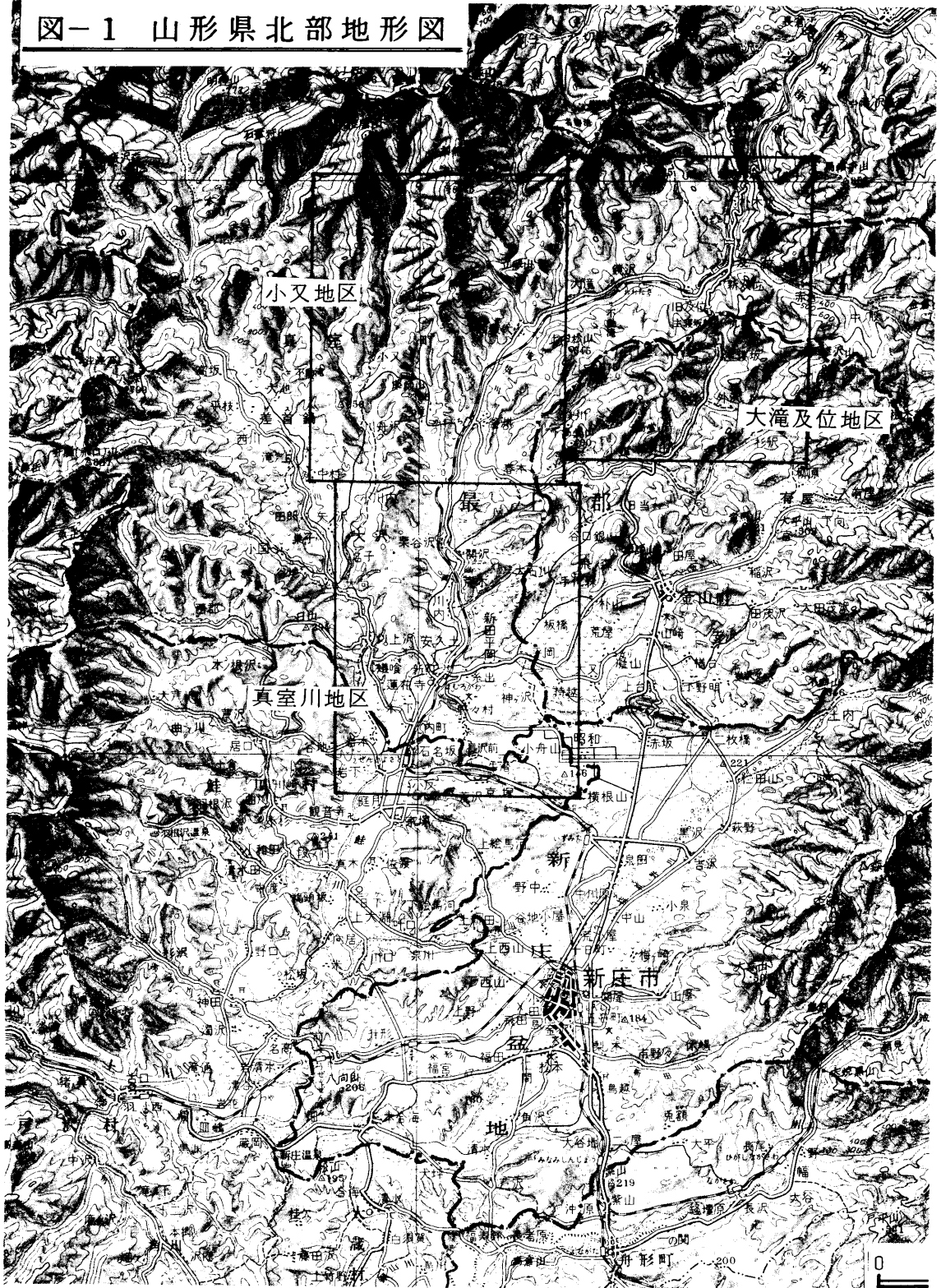


图-2 真室川地区地形图

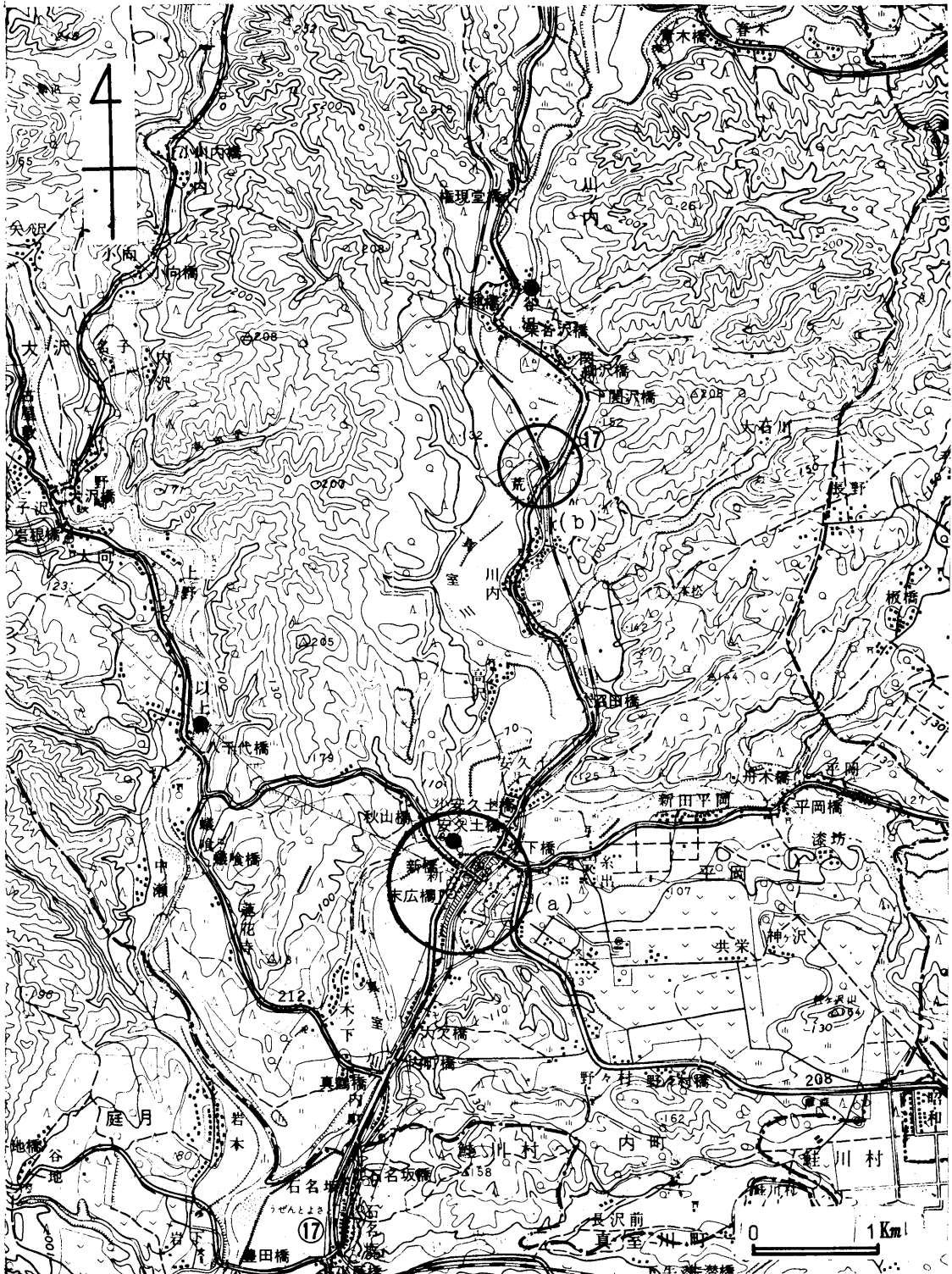


図-3 真室川町洪水浸水域

いつ流個所：斜線部分以西真室川まで
 欠壊個所：×印

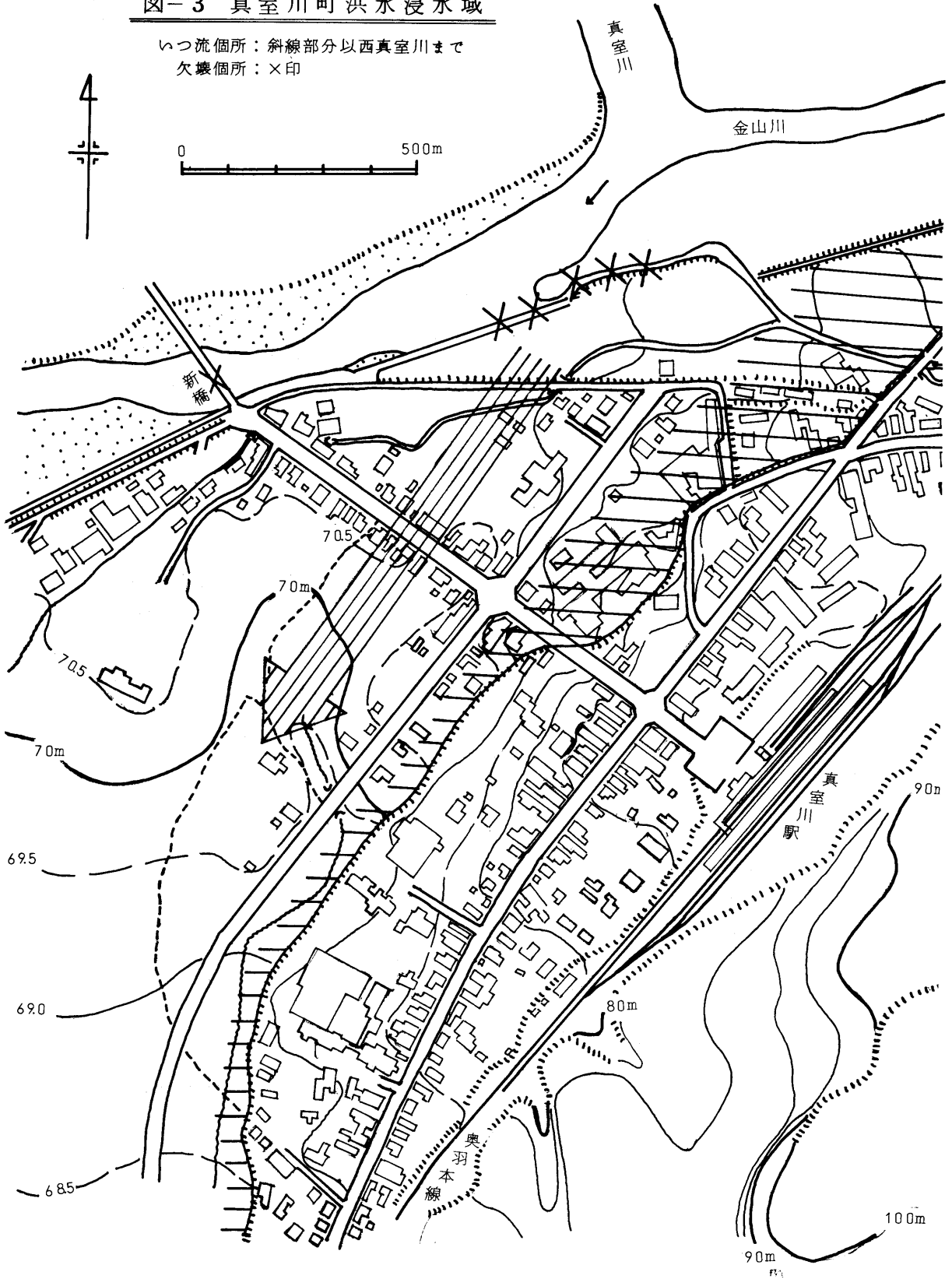


图-4 小又地区地形图

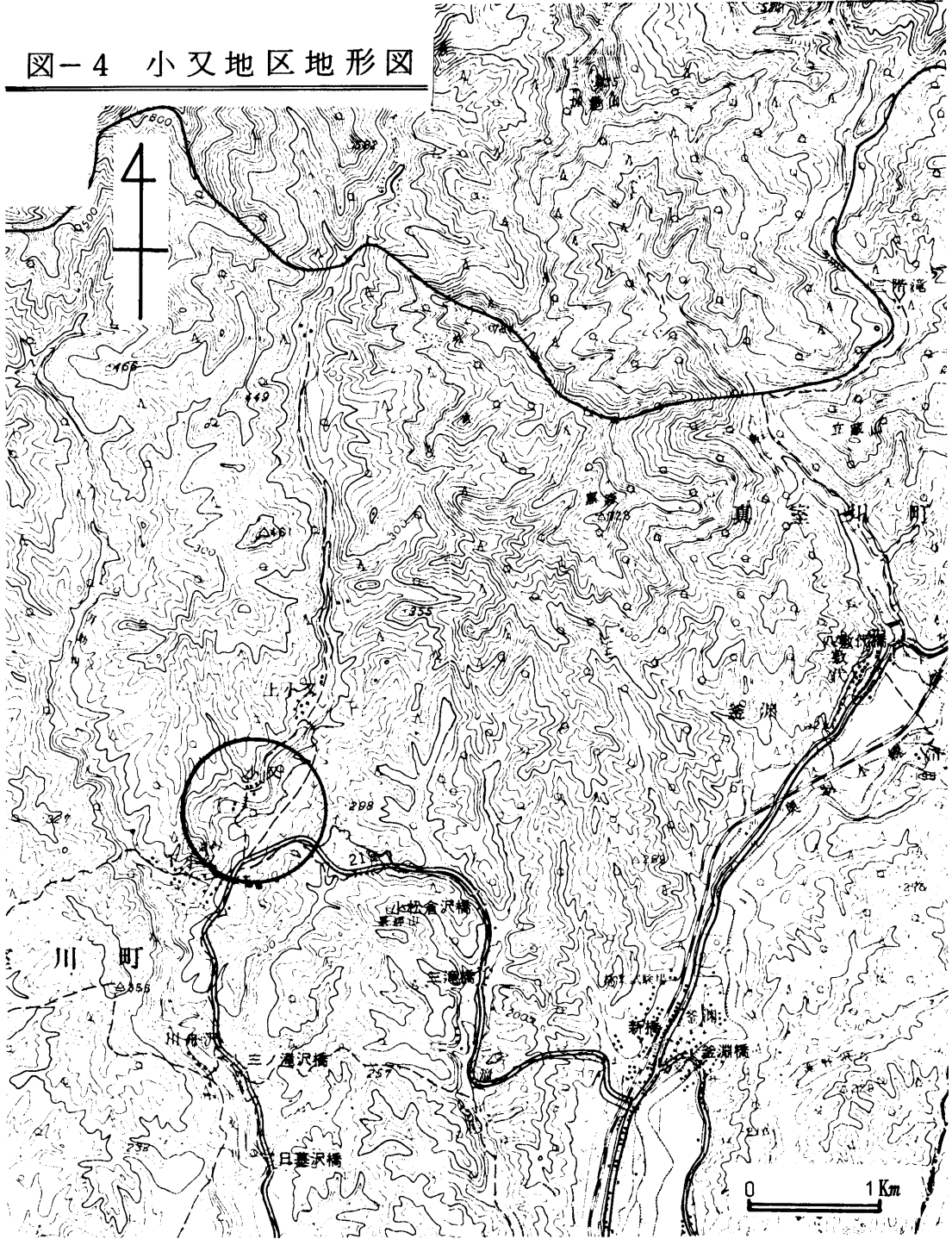


图-5 大滝(a), 及位(b)地区地形图

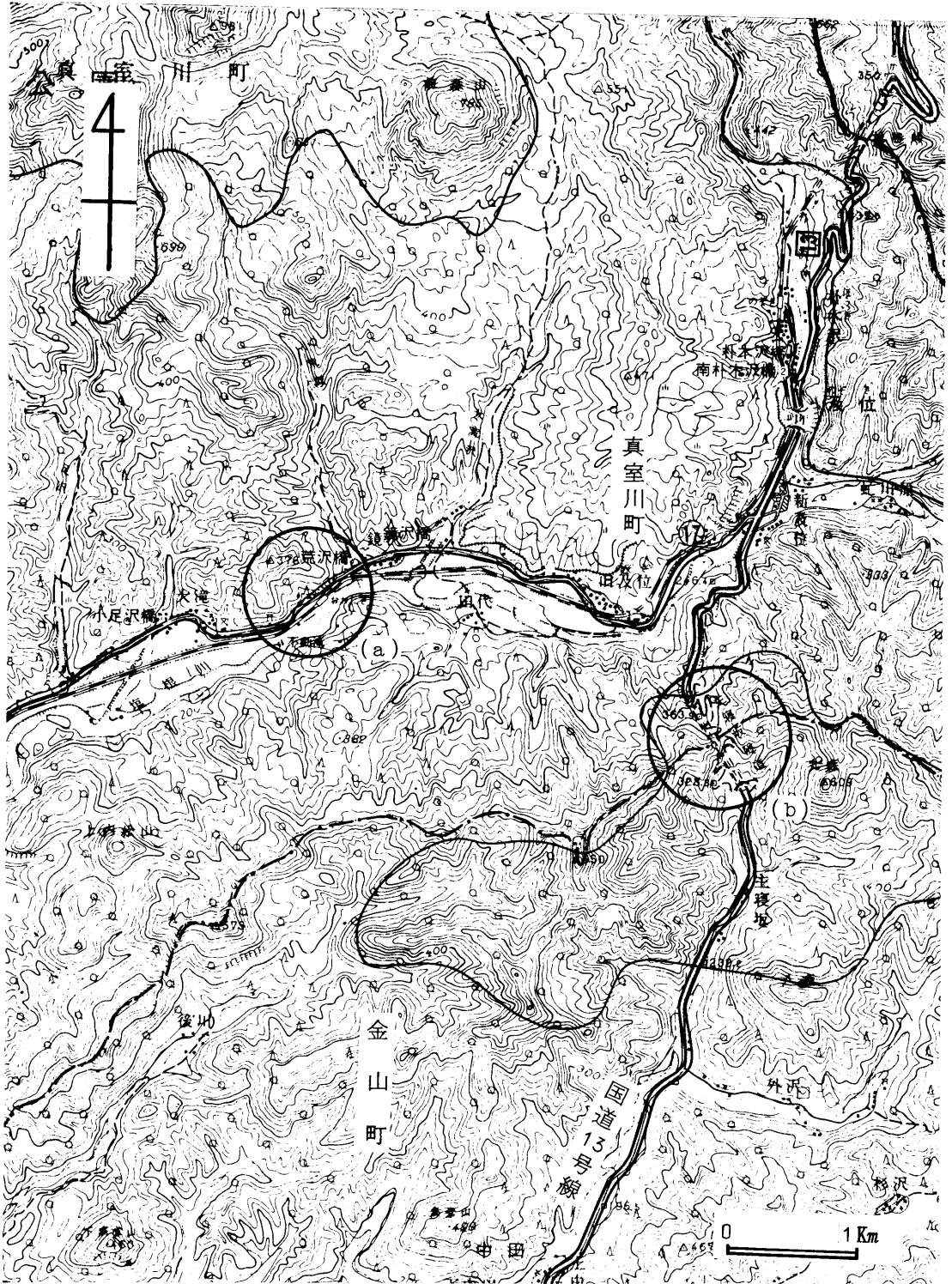


図-6 大滝駅付近の土石流

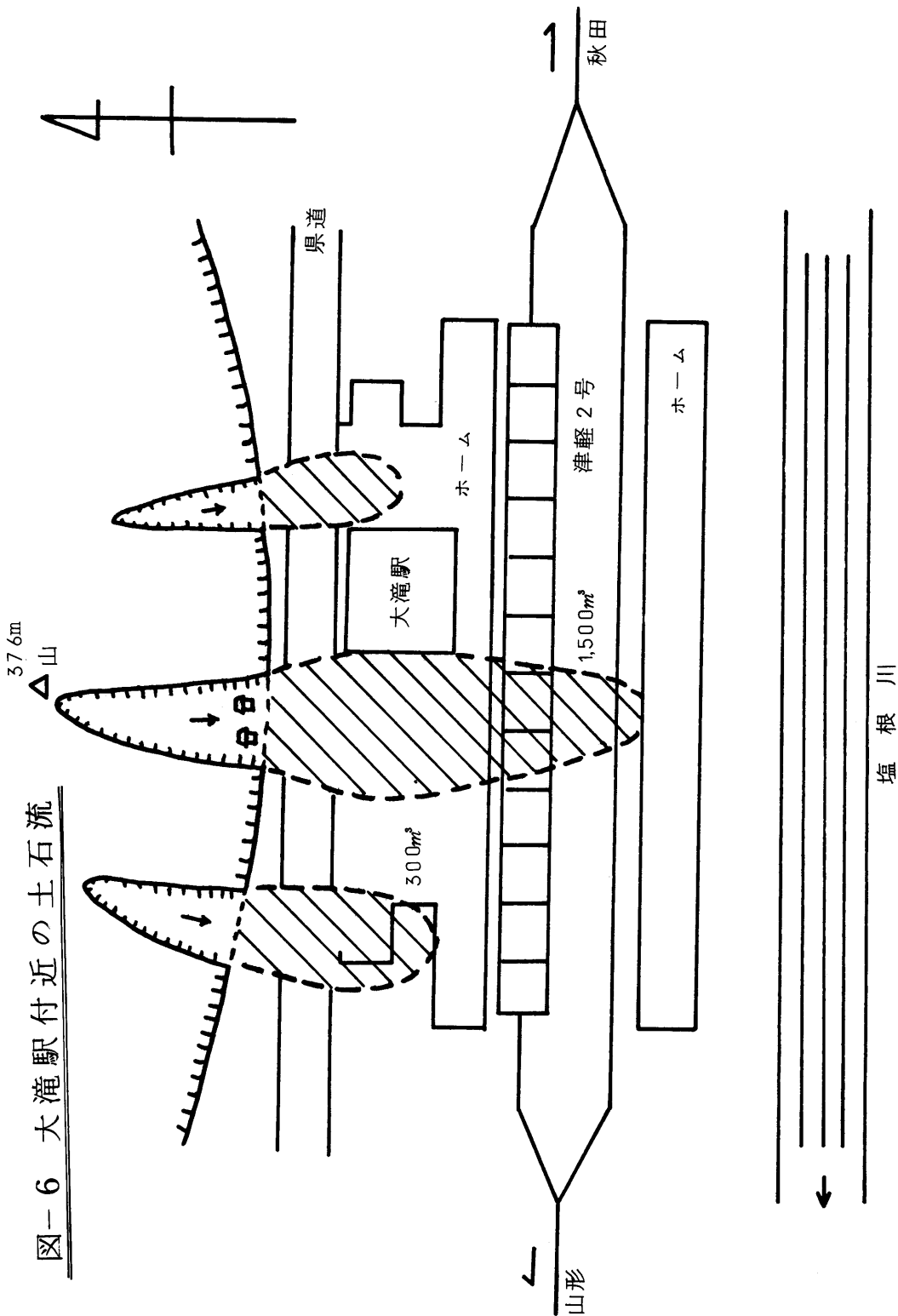


図-7 山形県北部災害分布図と
降雨(集中豪雨総雨量)分布図。

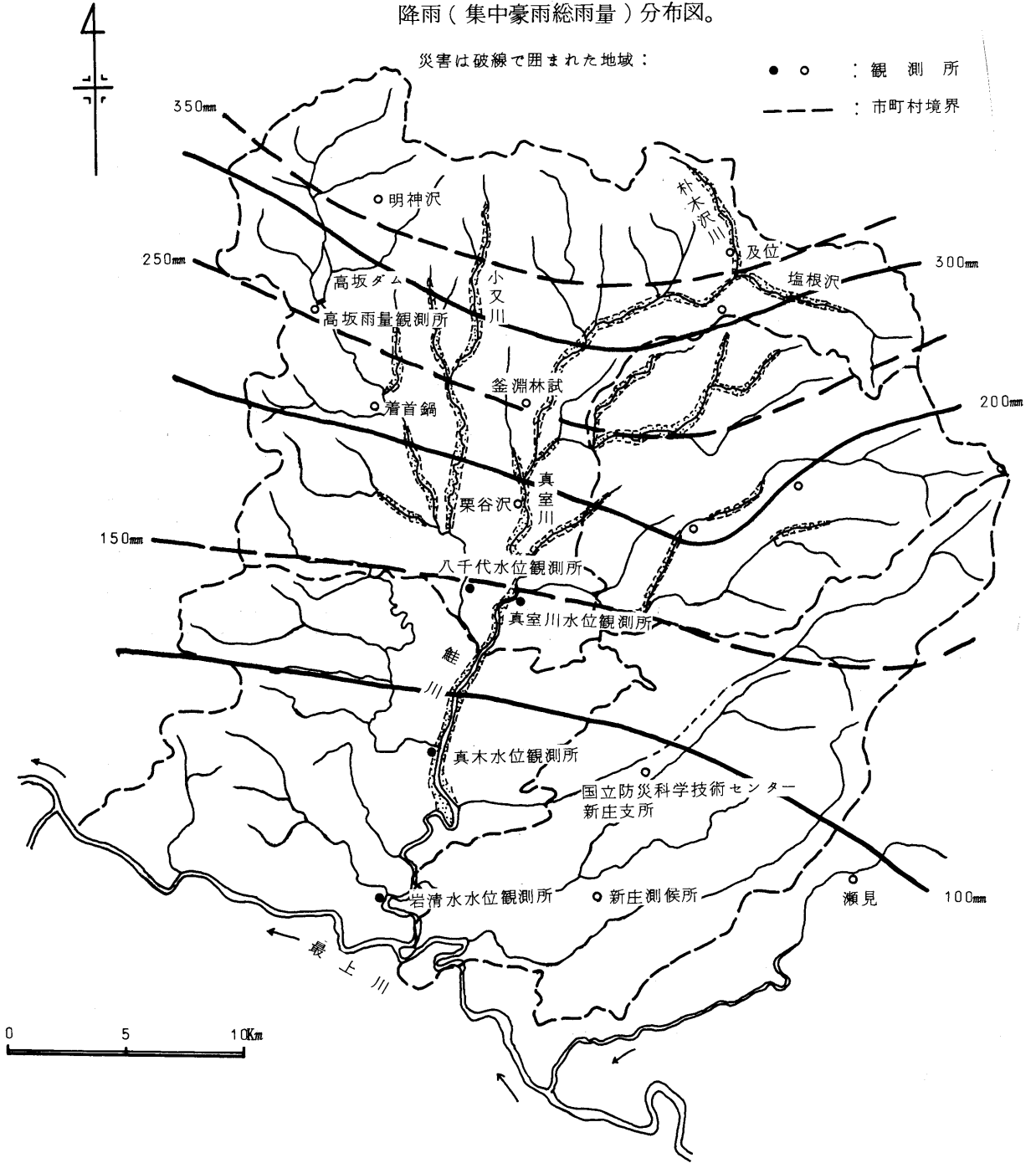


図-8 高坂ダムの時間降雨量

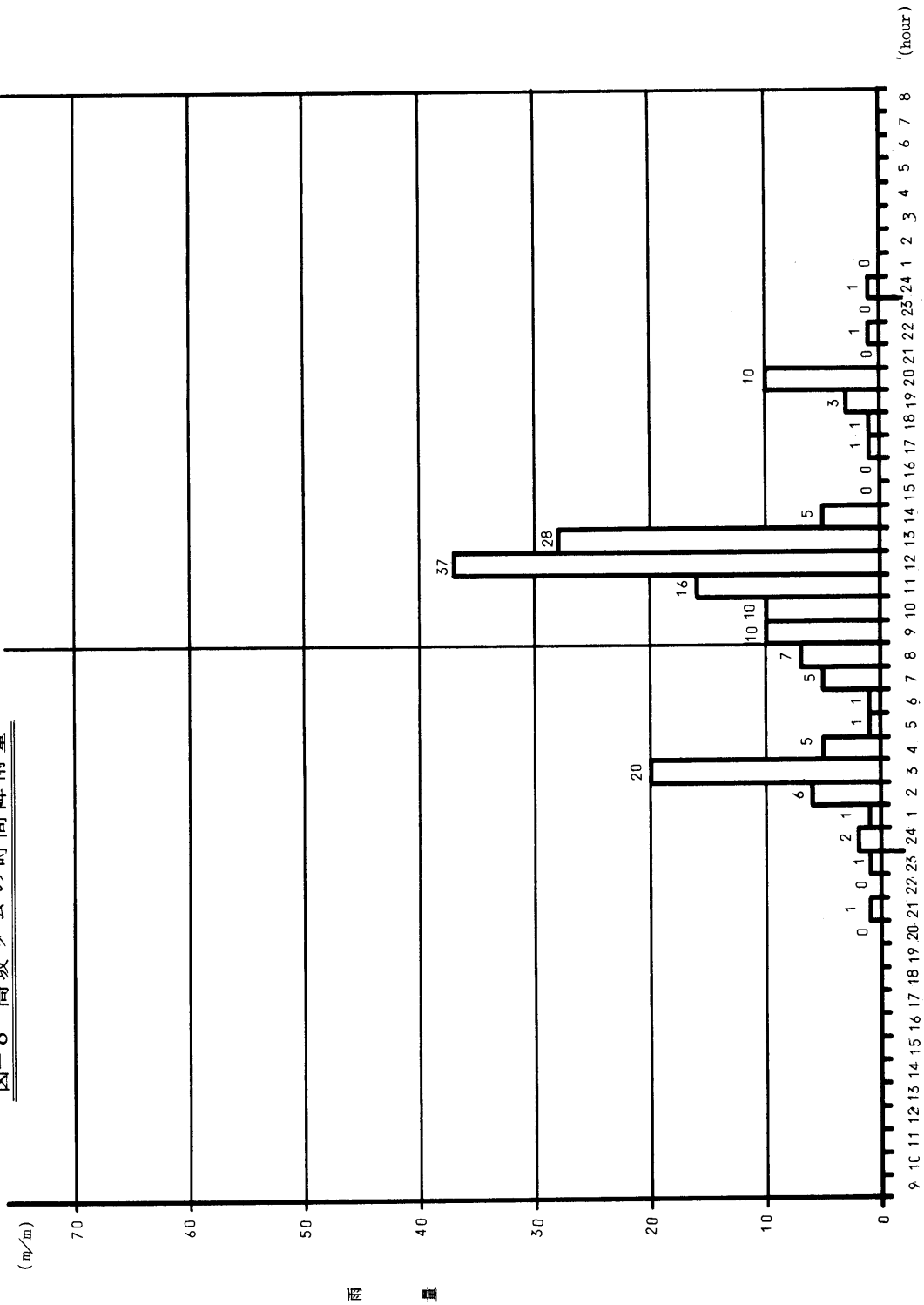
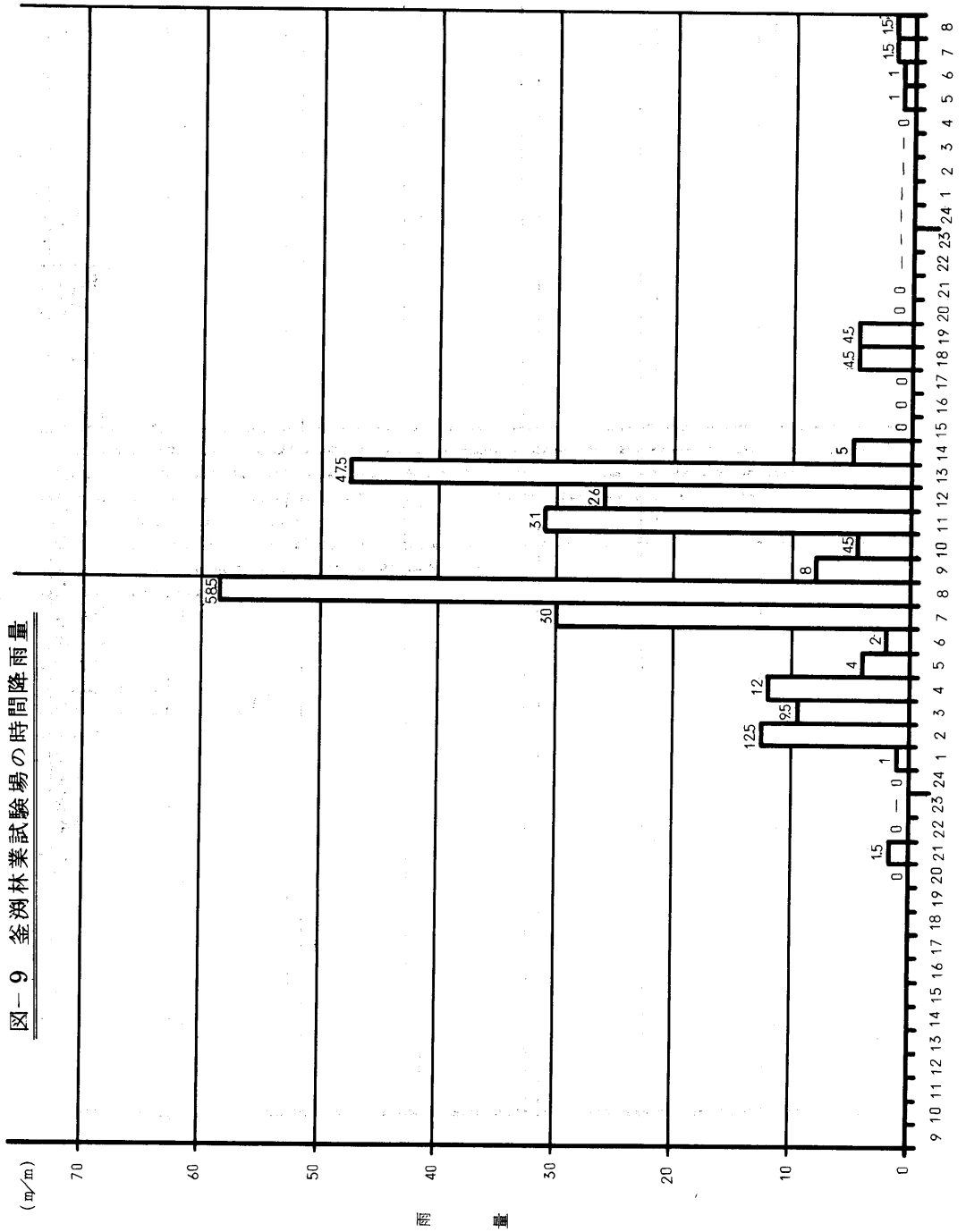


図-9 金湖林業試験場の時間降雨量



1975

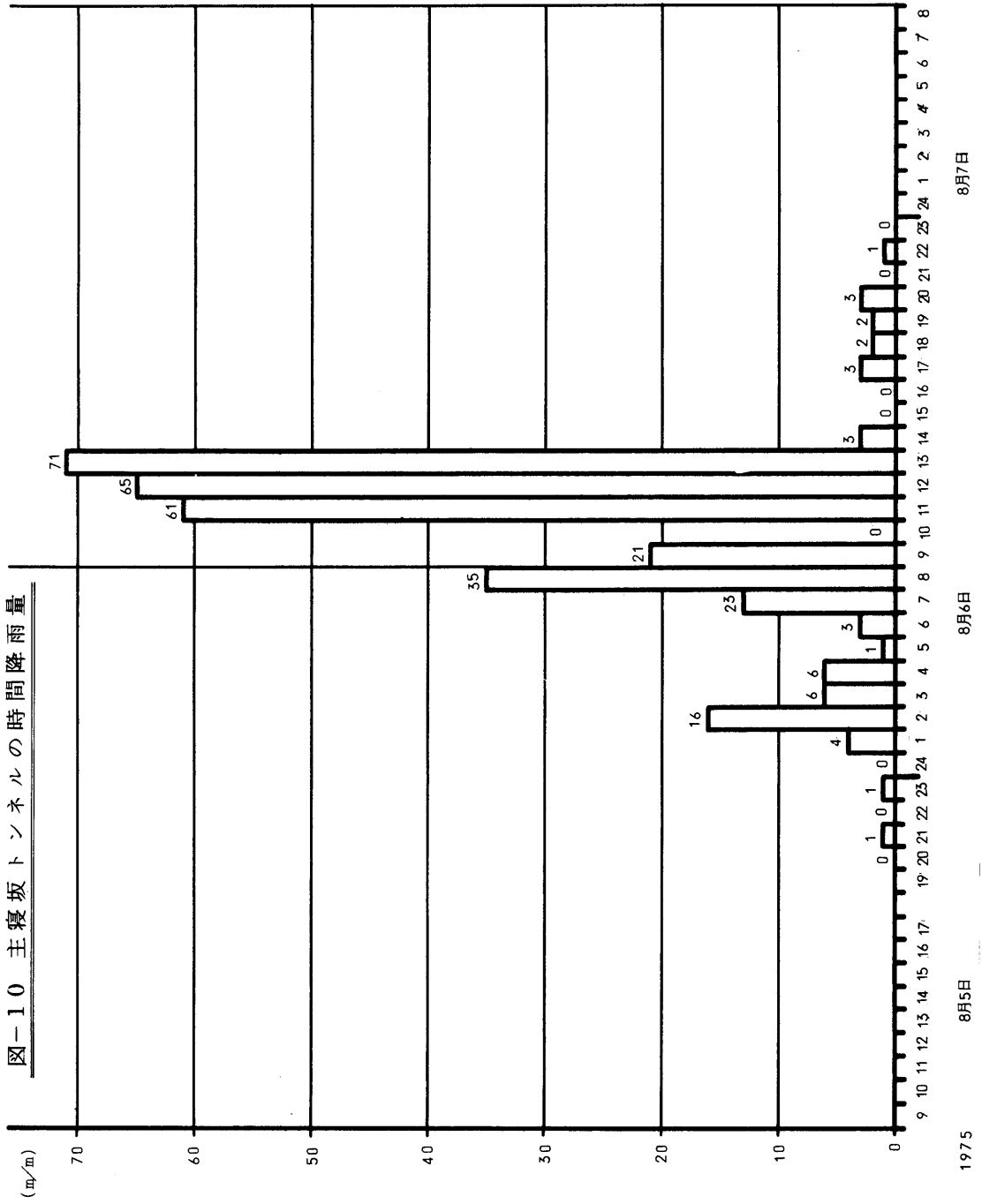
8月5日

8月6日

8月7日

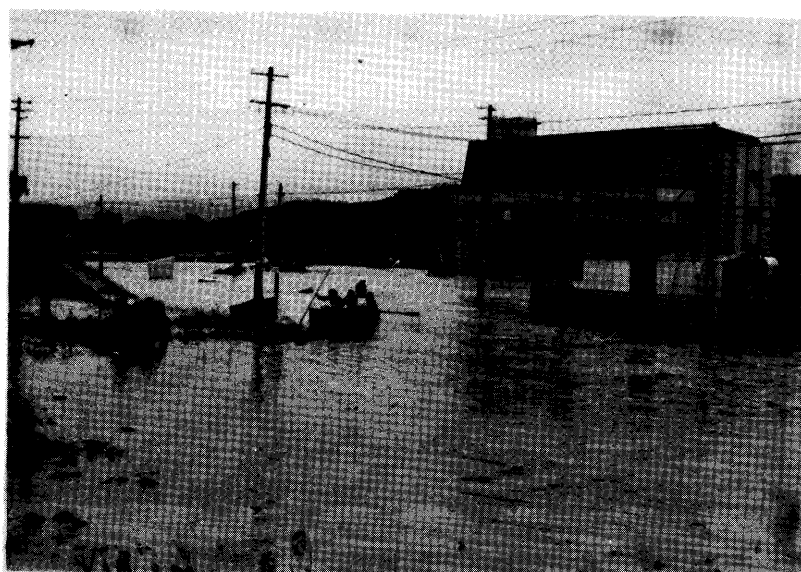
(hour)

図-10 主寝坂トンネルの時間降雨量





写真一 1 真室川地区、(a)地区、50年8月6日
真室川町新橋流失



写真一 2 真室川地区、(a)地区
50年8月6日 真室川町濁流中の救出

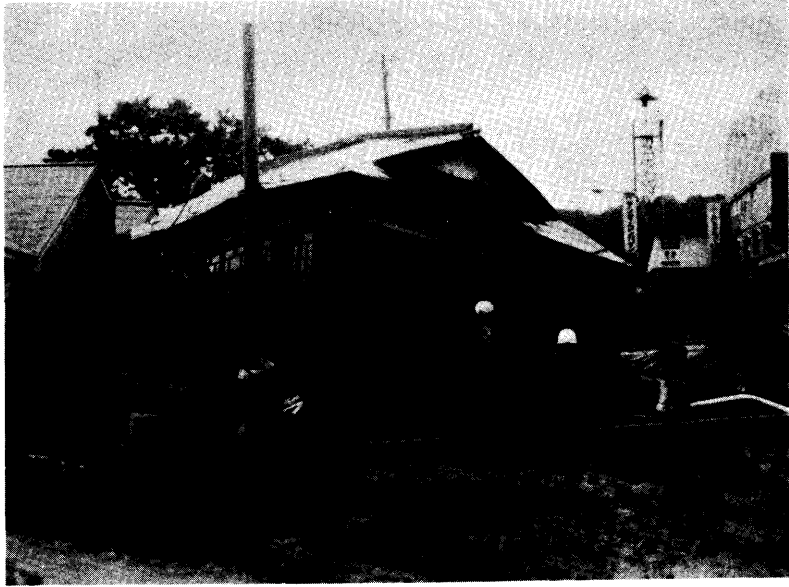


写真-3 真室川地区、(a)地区
50年8月6日 真室川町家屋倒壊

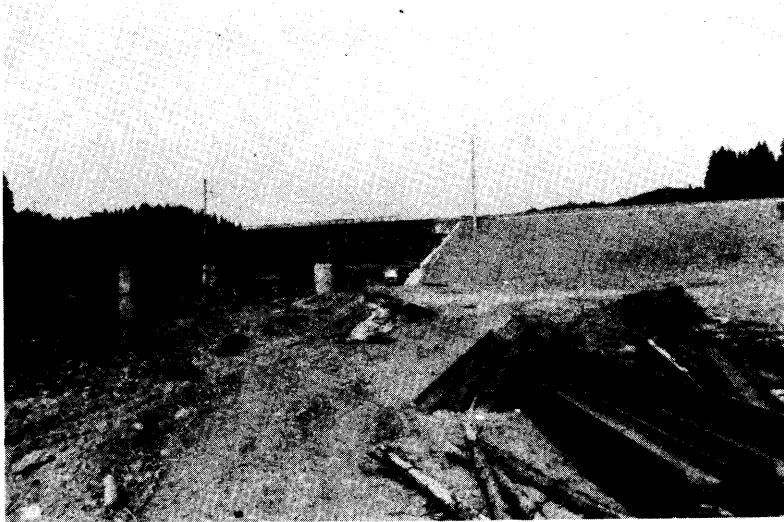


写真-4 真室川地区、(b)地区、50年8月14日
150m流失した築堤の応急工事



写真-5 50年8月6日 小又地区(真室川町提供)
谷底平野の洪水の状況

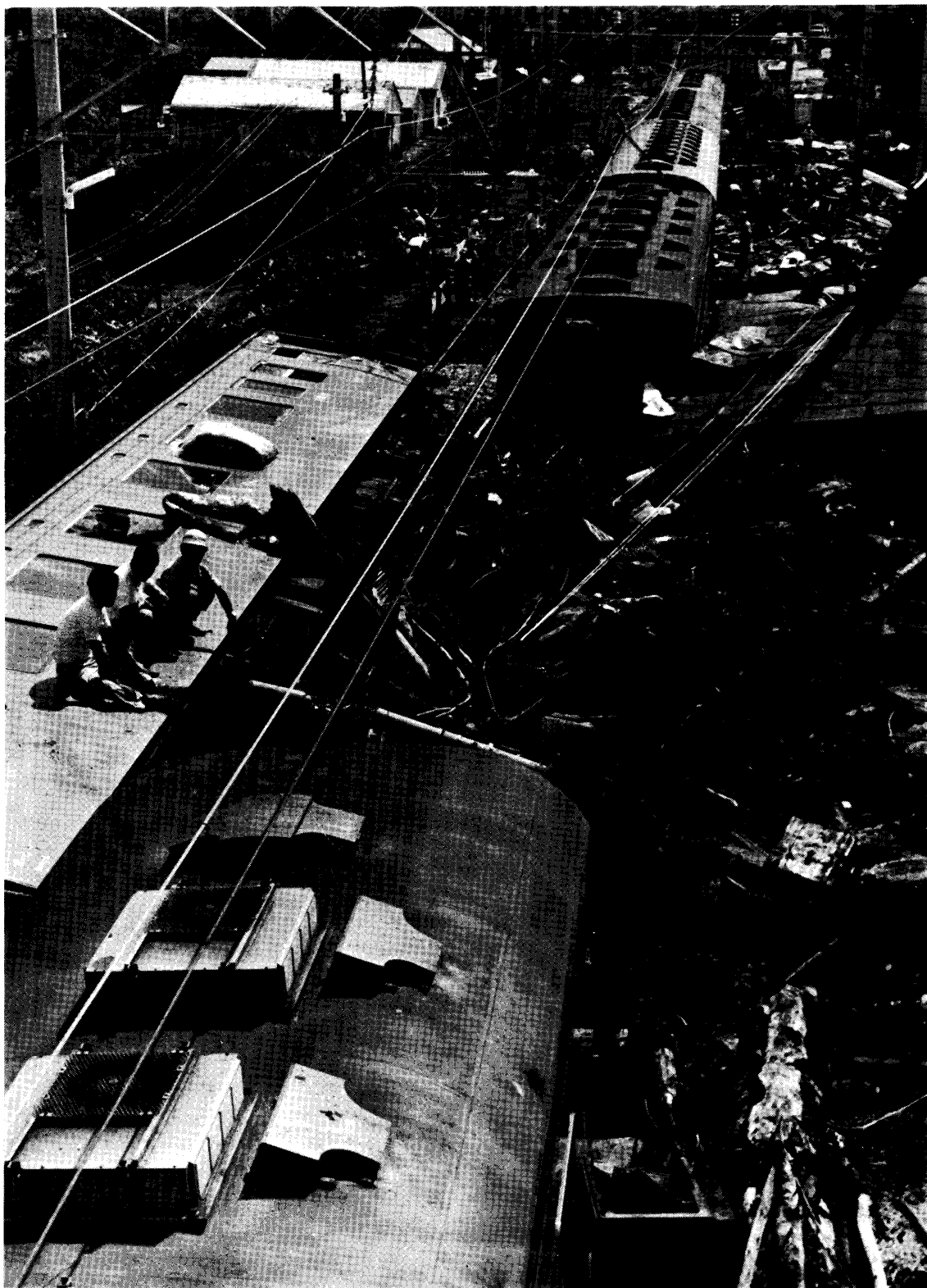


写真-6 大滝地区
50年8月6日(真室川町提供)
大滝駅構内の列車転覆事故の状況



写真一七 大滝地区 50年8月14日
大滝駅北側の中央の沢の岩盤、
この台地の上に家屋があつた。



写真一八 及位地区 50年8月14日
国道13号線主寝坂トンネル
秋田県側、車の見えるところが
道路だつた。

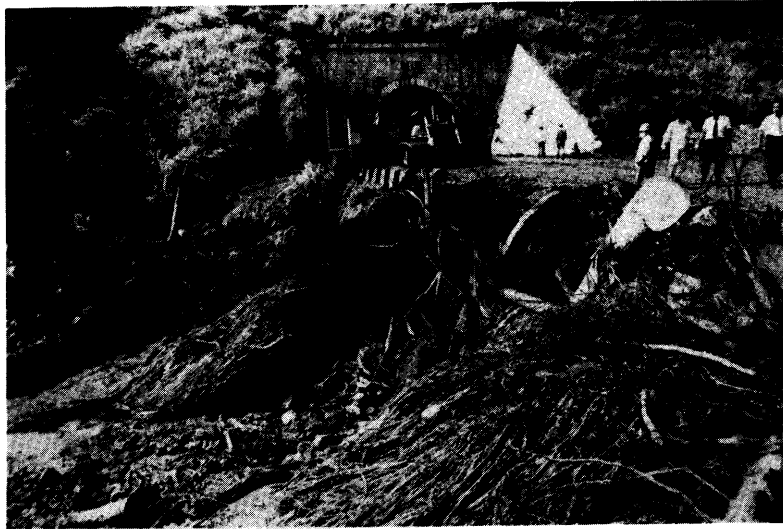


写真-9 及位地区 50年8月8日
 国道13号線主寝坂トンネル
 金山町側入口の土流石

<航空写真>

今度の災害に関し、下表の通り収集しました。利用については
 電話 542-3076 あて連絡下さい。

目 的	撮影年月日	縮 尺	枚 数	種 類 撮影会社	地 域
土石流災害	75・8・9	8千	46枚	白黒 東洋	青森県岩木町 (30 Km ²)
集中豪雨災害	75・8・9	1万	77枚	白黒 "	秋田県雄勝町 から山形県真 室川町、金山 町に至る地域 (91 Km ²)

主要災害調査報告既刊一覧

- 第1号 八丈島地震災害現地調査について 昭和48年3月
- 第2号 昭和48年4月18日長野県萩之峰地すべり災害について 昭和48年7月
- 第3号 1973年6月17日根室半島沖地震現地調査報告 昭和48年10月
- 第4号 昭和49年4月新潟県新井市平丸地区及び山形県大蔵村赤松地区に発生した地すべり災害現地調査報告 昭和49年8月
- 第5号 1974年伊豆半島沖地震現地調査及び観測報告 昭和49年11月
- 第6号 1975年4月大分県中部に発生した地震災害現地調査報告
- 第7号 垂水市牛根麓および熊本市周辺の災害現地調査報告

昭和50年10月6日 印刷

昭和50年10月11日 発行

編集兼 発行者	国立防災科学技術センター 東京都中央区銀座6丁目15番1号 電話(03)541-4721 郵便番号104
印刷所	株式会社 実業公報社 東京都千代田区九段南4-2-12