

建設省新庄工事事務所 瀬尾克美
 建設省土木研究所 ○本田孝夫 五代 均
 原 義文

1. はじめに

土石流・がけ崩れを主とした、いわゆる土砂害がクローズアップされ、その対策としてハードなものはもちろんであるがソフト面の重要性が最近特に指摘されている。すなわち、警戒避難体制の整備の重要性である。

この警戒避難体制の基準としては、降雨が最も適当であると思われるが、現象は異なるとしても土石流・がけ崩れであまりに大きな基準の差があれば、警戒避難の発令に際して、現場に混乱がおこることは、容易に予想される。

今回は両者の発令時点の整合性が図れないかを検討するための基礎資料として、それらの発生状況を主として「時間」の観点から調査した結果を報告する。

2. 調査結果と考察

調査は昭和57, 58年の災害資料のうち、雨量資料の比較的良好に整っているものを抽出して行なった。対象区域としては、土石流は、長崎・島根を含む18府県、がけ崩れは主として、長崎・島根の両県である。

2. 1 連続雨量と発生件数

ここでは、時間とともに増加する連続雨量を時間軸として災害の発生頻度をみってみた。例としたのは、昭和57年7月23日長崎災害、昭和58年7月23日島根災害(図-1)である。また発生頻度は規模別に色分けしてある。規模はそれぞれの全体件数を小さい順に並べて3等分した境界で分けてある。がけ崩れについて言えば全国的な実態に較べ(表-1)規模は大きい。

長崎・島根 とともに連続雨量の小さいラングでまずがけ崩れが発生しその後土石流が発生するパターンとなっている。ただし、特に島根では、土石流のみが発生した地区もあり、これによって、がけ崩れの方が時間的に早く発生するとは断定できないが、トータル的には両者の時間的な発生差を表わしているとみてよかろう。

土石流の場合は、連続雨量が大きくなるにつれ、規模も大きくなる傾向がみられる。

表-1 崩壊土量 (47~57年)

崩壊土量 (m³)	個 数	頻度(%)	相対累積 度数(%)
0~49	1,330	36.4	36.4
50~99	650	17.8	54.2
100~149	377	10.3	64.5
150~199	239	6.5	71.0
200~249	215	5.9	76.9
250~299	76	2.1	79.0
300~349	166	4.5	83.5
350~399	33	0.9	84.4
400~449	76	2.1	86.5
450~499	31	0.8	87.3
500~	459	12.6	100.0
計	3,652		

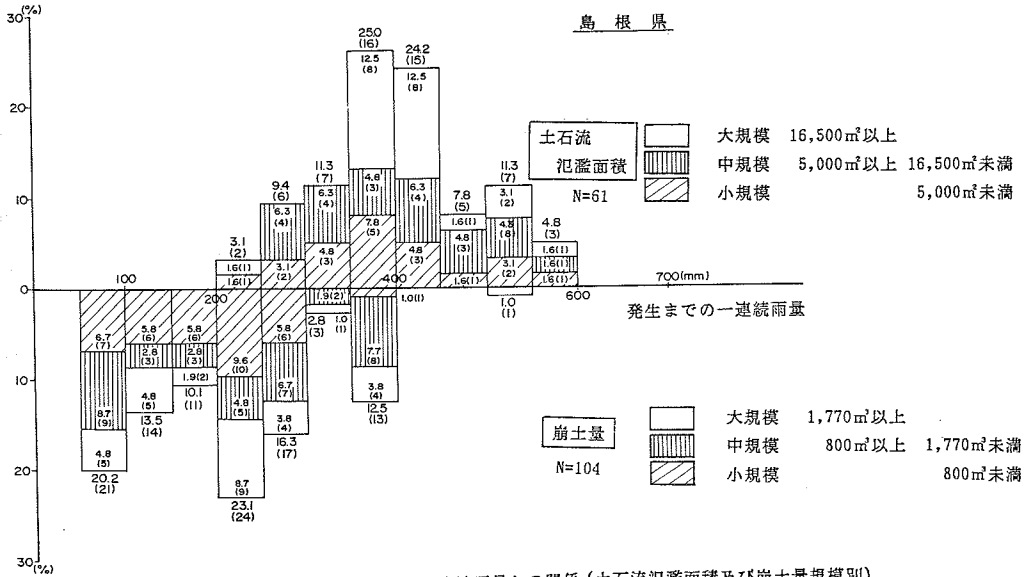
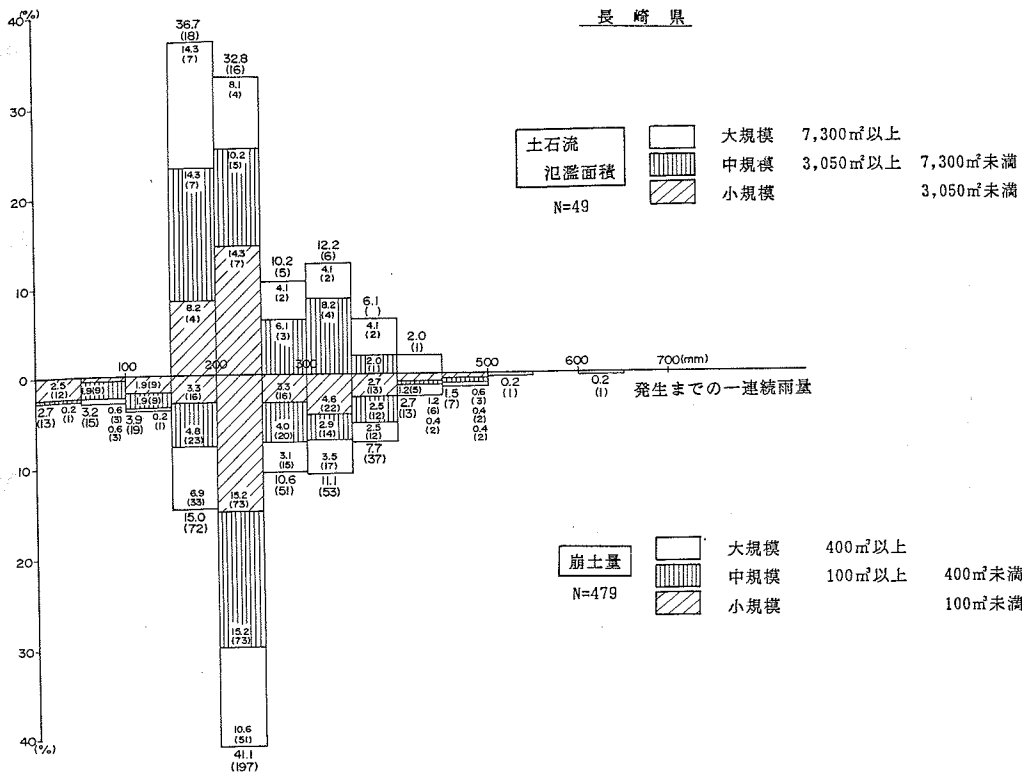


図-1 土石流及び崩壊発生件数と連続雨量との関係(土石流泥濺面積及び崩土量規模別)

2. 2 発生時刻と発生件数

長崎災害の代表的な地区での発生時刻、時間雨量と発生件数との関係を見たのが図-2である。がけ崩れが時間的には早く発生しているが、発生のピークは大差がない。

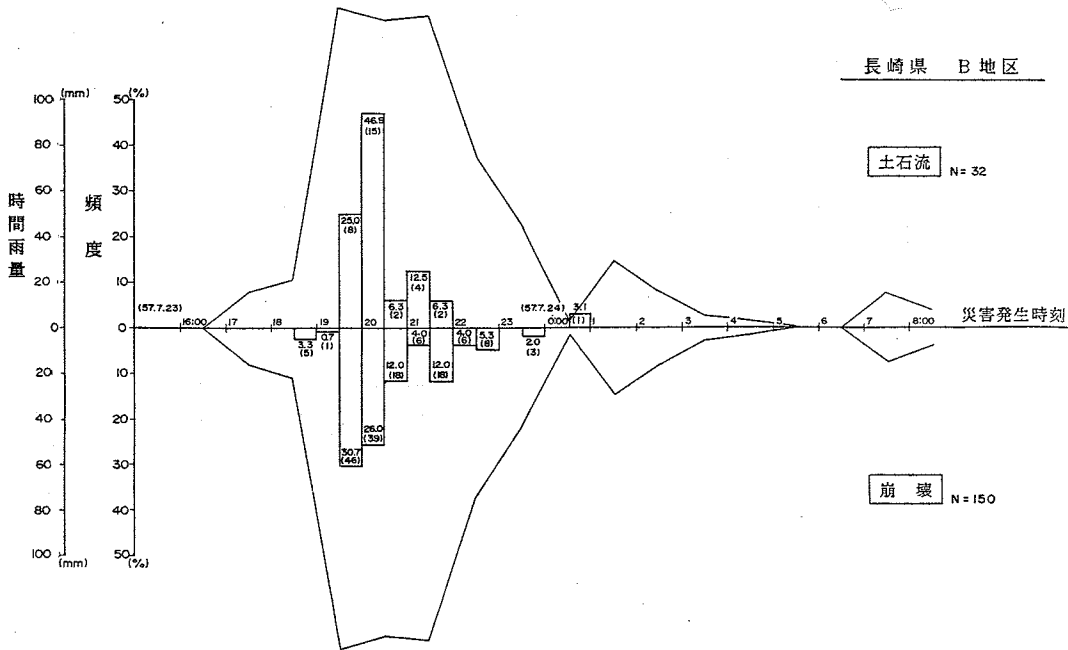


図-2 土石流・がけ崩れ件数と発生時刻、時間雨量の関係

2. 3 大雨注意報、警報と発生件数

例えば連続雨量や時間雨量、あるいは発生時刻によって土石流とがけ崩れの発生時点の比較をしようとするとき、地域的な降雨状況の違いによって、対象区域が自づと限定される。このため、全体的な考察をしようとする場合(特に複数の府県で比較する場合)、時間の原点を整合させる必要が生じる。ここでは、大雨注意報、警報の発令時刻を原点とし、災害発生までの時間差で発生件数をみてみた。(図-3)

発生の累積頻度で50%程度をみてみると、土石流に比べ、がけ崩れの発生時間が早いのがわかる。図-3の最下段のグラフで土石流の件数は218件、うち長崎49件、島根64件である。

予報の対象区域は、長崎では全県1区、島根では2区である。

全体的に、発生時はがけ崩れがやや早いものの大差はないが、終焉は地域的なバラツキがある。警戒・避難の発令についての両者の調整は比較的容易だが、解除については、問題を残していると言えよう。

島根県 (58. 7. 23)

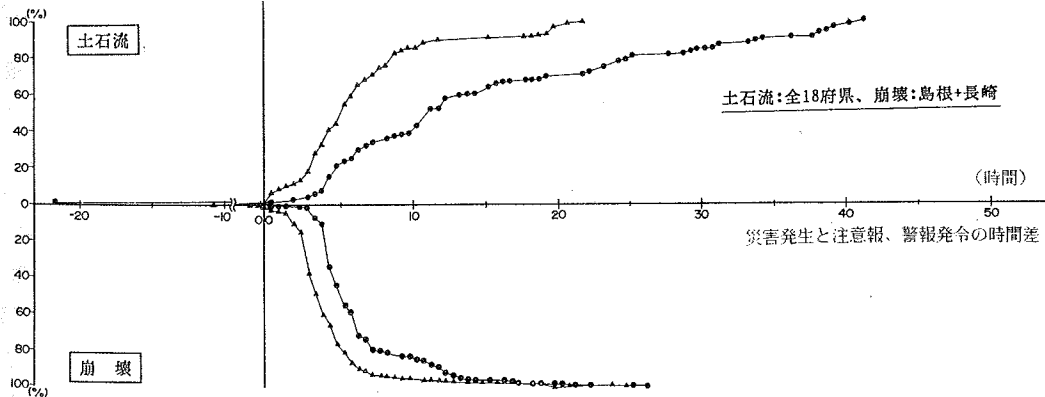
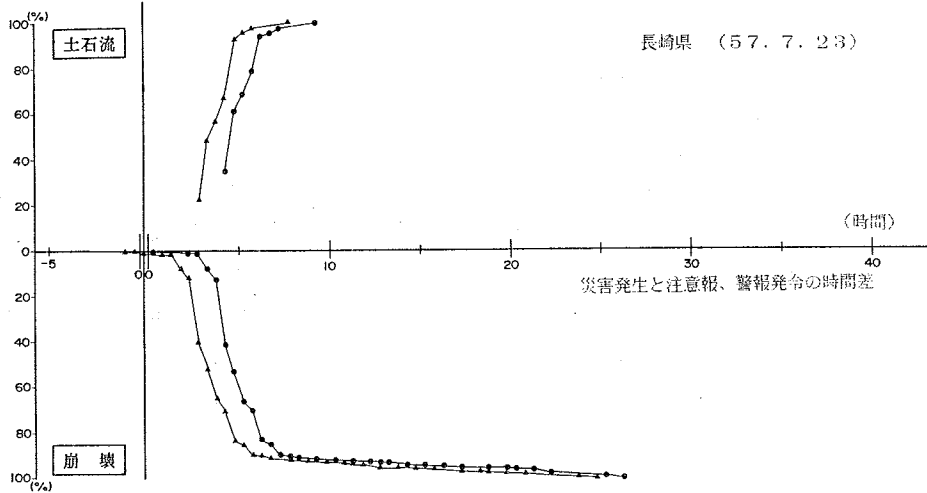
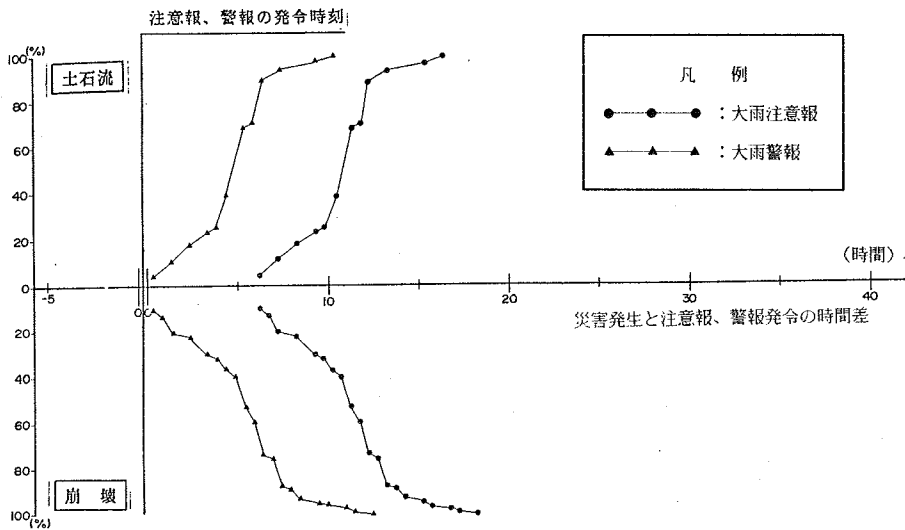


図-3 大雨注意報、警報の発令と災害発生の時間差