

建設省多治見工事事務所 池谷 浩 ○志津和穂
岐阜県中津川市 糸魚川 亨

1. はじめに

最近の我国においては、流域の開発が都市周辺の山地部に急速に拡大したため、毎年各地で激甚な土石流災害が発生し、多くの人命と莫大な財産が失われている。このような状況に対処するためには、砂防施設の整備を促進するとともに土石流危険渓流の周知、警戒避難体制の確立あるいは人命財産を土石流から保護するため必要となる住宅の移転等を含めた総合的な土石流対策の実施が強く要請されている。

このような社会的要請をもとに中津川市をモデル地区として昭和59年度から建設省多治見工事事務所はテレメータ雨量計と土石流発生監視装置を設置し警戒避難体制の確立に役立てようと中津川市に雨量データと演算処理結果を提供している。一方中津川市に於いては情報伝達及び避難誘導を組織的に行うため四ッ目川地区を対象に土石流のための自主防災会の組織づくりを行った。

そこで、土石流災害から少なくとも人命を守るための土石流警戒避難システムのうち①警戒避難の発令と伝達②関係住民への情報伝達と避難誘導③安全な避難場所と避難経路について中津川市の四ッ目川地区を対象に行った実例をもとに具体的な検討と新たな問題点の提起を行うものである。

2. 警戒避難の発令と伝達

警戒避難の発令は中津川市の災害対策本部で判断され関係住民に伝達される。警戒避難の発令の判断は中津川総合土石流対策モデル事業で設置された土石流発生監視施設からN T T回線で伝送された雨量情報及び演算処理結果をもとに気象情報、河川情報センターからのレーダー雨量計による広範囲な雨量情報とを総合判断し発令されることになっている。昭和60年度にモデル事業の施設が完成し稼動を開始したが昭和60年度に於いて警戒基準雨量を5回避難基準雨量を3回越え昭和61年度にはそれぞれ3回、2回越えたがいずれも警戒避難の発令は行っていない。これらはいずれも長雨により基準雨量を越えたもので市の災害対策本部は今後の降雨として強い降雨が予想されなかったため発令をみあわせたものである。現行の基準雨量は警戒避難の発令を判断するためには降雨予測が重要な要素となっている。レーダー雨量計等を利用したマクロ的な予測はある程度可能としても、土石流危険渓流単位程度のミクロな予測は現状では精度的に問題がある。以上の理由から本手法では基準雨量に加え新たな情報源として土石流発生の前兆現象を地元の住民から収集し警戒避難発令の判断の基礎的資料とすることにした。特に四ッ目川地区においては建設省と中津川市のもとに今回組織された土石流のための自主防災会の班長に各地区の土石流前兆現象を把握し連絡していただくこととした。すなわち警報が発令された段階で班長は地区内を巡視し、異常な現象を発見した場合には市災害対策本部迄連絡することとした。災害対策本部はこれらの諸情報を総合的に判断し土石流に関する警戒避難発令を行なうようにした。又警戒基準雨量に達した場合には、それ以降自主防災会を通して雨量の情報を関係住民に伝達することにした。

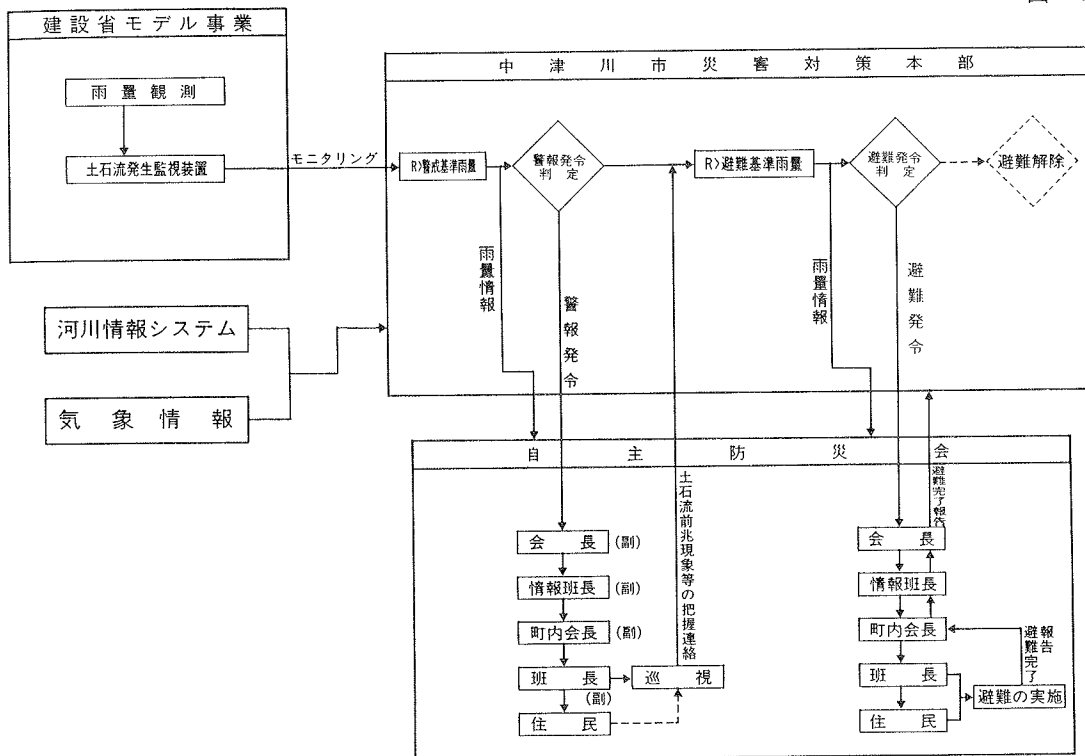
土石流に関する自主防災会の組織をつくるにあたっては次の点に留意した。

- 1) 情報伝達は電話によるものとし末端住民迄の情報伝達時間をできるだけ短くする。
- 2) 避難誘導は班単位で行動する。
- 3) 1), 2) を円滑に行うため既存の町内会組織を活用し、1班20世帯以内の班を編成する。
- 4) 避難の際の危険を避けるため四ッ目川を横断しない班区分とする。
- 5) 班長以上の役職には補佐を設ける。

警戒避難の発令と伝達のフローは図-1のとおりである。

警戒避難の発令と伝達フロー

図-1



3. 関係住民への警報伝達と避難誘導

警戒避難の発令の情報伝達の方法は同報無線、広報車、電話等によって行なわれることになっているが同報無線は住民アンケート結果によると約2/3の人が聞きとれにくいと回答しており豪雨時の状況を考慮すると情報伝達手段として問題があるため改良に着手しているが完成までに年月がかかる。広報車は広域を短時間でカバーできるように情報伝達するには限界がある。又電話による方法は自主防災会幹部迄伝達されることになっていて関係住民末端迄の連絡網が確立されておらず末端住民までの情報伝達が不確実な点があった。そこで今回の自主防災会の組織づくりにあたっては情報伝達手段として電話による方法を主ルートとし関係住民末端までの情報連絡網を作った。情報は市災害対策本部から自主防災会の会長へ連絡され情報班を経由して住民に伝達される(図-1参照)

避難誘導は班長が班内住民を統率しあらかじめ決められた避難場所まで安全に誘導する。

班長の任務には前述した任務の他に班内住民への情報伝達、避難の要否を自らも判断すると共に避難の際には班内をとりまとめ避難場所迄安全に誘導する任務がある。このように班長は警戒避難を行うための中心的な役割をはたすことになるので特に今回班長の選出にあたっては次の点に留意して選んだ。

- ・ 地域の信望が厚い人
- ・ 昭和7年四ッ目川土石流災害の経験者ないしは土石流に対する知識を有している人
- ・ 昼夜を問わず概ね在宅が可能な人ないしは短時間に帰宅可能な人
- ・ 65才位までの男性

4. 安全な避難場所と避難経路

安全な避難場所の検討は危険指定区域及び過去の災害状況と空中写真による地形判読をもとに土石流災害危険区域を想定し安全区域を設定した。この安全区域をもとに避難候補地点を選定した。避難候補地点を選定するにあたり避難場所、距離、避難時間について検討した。

- ① 避難場所；できる限り公共施設とする。
- ② 距離；500～1000m程度を避難距離の目安とする。
- ③ 所要時間；30分以内を目安とする。
- ④ 避難速度；大人の歩く速度の半分を目安とする。

①～④の条件で調整の結果、避難場所としての条件を十分に満足するような公共施設が少ないことから一時的に避難する一次避難場所と最終的に避難する二次避難場所の2とおりについて検討し、避難候補地点を現地にてチェックするとともに検討会を開催し住民の意見を聞いた。

避難経路の検討は各避難場所毎に以下に示す項目について検討を行った。

- ① 距離
- ② 所要時間
- ③ 災害危険地の通過の有無
- ④ 障害要因
- ⑤ 整備状況

5. 四ッ目地区における具体的な警戒システム

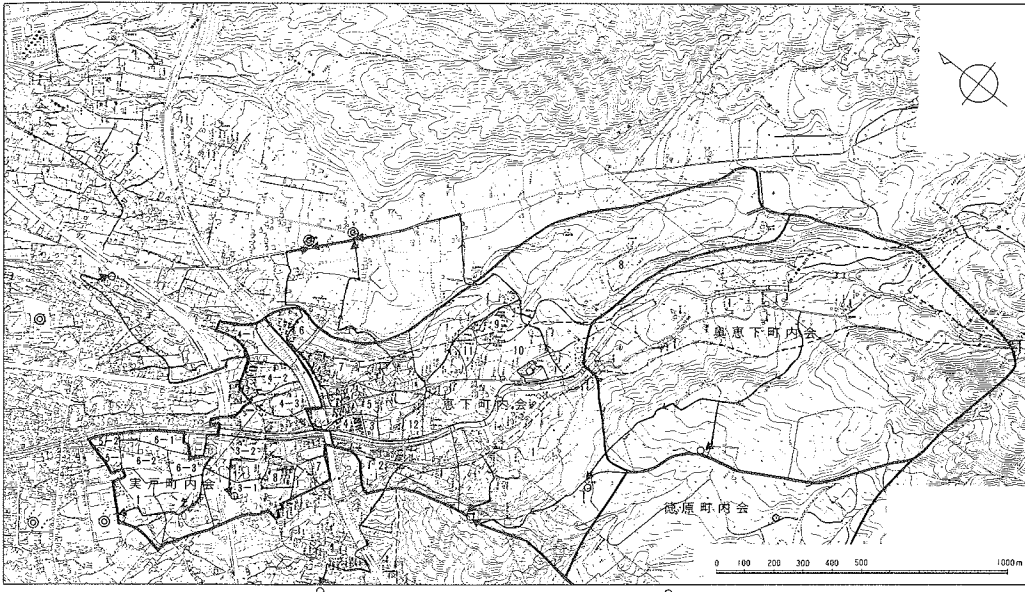
1) 班の構成例

		班 数	世 帯 数 (世 帯)	人 口 (人)	
第19区	区 長	徳原町内会長 ——— 班長(副)	1	24	94
		奥恵下町内会長 ——— 班長(副)	1	20	68
		恵下町内会長 ——— 班長(副)	12	230	862
	副 区 長	実戸町内会長 ——— 班長(副)	14	208	760
	副 会 長				

2) 班分けと避難場所、避難経路

地元住民との検討会をふまえ、設定した各班ごとの避難場所と避難経路は、図-2のとおりである。

図-2



凡		例	
———	町内会	←←←	避難経路
———	班	○	一次避難場所
- - - - -	土石流想定危険区域	◎	二次避難場所

6. 今後の問題点

中津川市の四ッ目川地区に於いて以上紹介した手法で警戒避難体制の整備を行っているが今後の検討課題として次の様な点があげられる。

- 1 情報伝達手段として電話を主ルートとしているが、災害時には回線が輻湊し、通話不能となることが考えられる。改善方法として各戸に同報無線の小型無線機を設置し情報伝達を一斉通報する方式の採用を検討する必要がある。
- 2 自主防災会の班長が警戒発令後巡視を行うことになっているが事故等があった場合の対応について検討する必要がある。
- 3 避難場所について公共施設迄到達する迄に30分以上かかる地区があるので新たな避難場所を設置する必要がある。又避難経路についても危険区域を長く通過しなければならない地区があり避難経路の確保を図る必要がある。
- 4 何時、どのような時点で避難の解除をおこなうかをシステムに組み入れる必要がある。
- 5 老人及び未就学児に対する安全な避難誘導の方法を検討する必要がある。
- 6 これまでに四ッ目川を例としておこなった土石流からの避難システムの検討結果を報告したが本システムを円滑に行うためには情報伝達手段、経路、避難場所、避難経路などの広報及びそれらを確認するための訓練を今後実施する必要がある。