

# 「地域における総合的な土砂災害対策の推進に関する調査研究」について

自治省消防庁防災課  
課長補佐 今 西 一 憲

## 1. 調査研究の概要

### (1) 調査研究の目的

我が国は、急峻な山地や、谷地、崖地が多く、しかも、地震や火山活動が活発であり、さらには台風や豪雨、豪雪に見舞われやすいことから、毎年のように土石流、地滑り、崖崩れ等の土砂災害が発生し大きな被害を受けている。

このため昭和63年3月には、中央防災会議において、「土砂災害対策推進要綱」が決定され、国、地方公共団体、関係公共機関等が相互の連携を図りつつ、土砂災害の発生に迅速かつ弾力的に対処しうるよう防災体制を整備しておくものとされ、特に、その中で指摘

されている土砂災害危険箇所の把握、住民への危険箇所の周知や警戒避難体制の整備、災害応急対策の適切な実施等については早急に調査、研究する必要があると考えられる。

このような状況を踏まえ、本調査研究は昭和63年度と平成元年度の2か年にわたって土砂災害時の警戒避難体制及び情報収集伝達体制等について、地方公共団体の現状及び今後のあり方を検討したものである。

### (2) 調査研究の項目、内容

本調査研究は、別図の実線で囲まれた部分の項目を調査検討したものである。

1年目の昭和63年度においては、警戒避難基準及び情報収集伝達体制を中心に、地方公

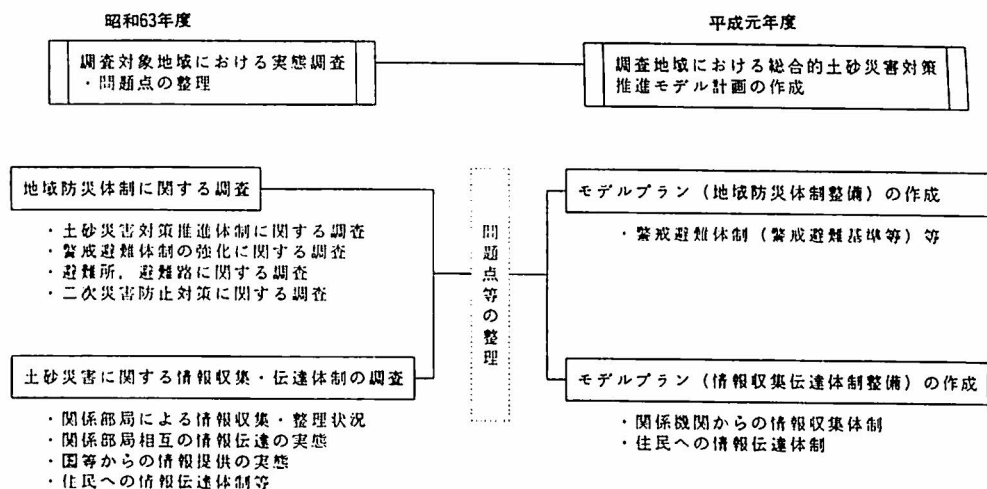


図 地域における総合的な土砂災害対策の推進に関する調査 フローチャート

共同体における土砂災害対策の実態把握を行った。

2年目の平成元年度においては、特に緊急を要すると思われる土砂災害時の警戒避難体制、情報収集伝達体制のモデルプラン等を作成することとした。また、崖崩れに対する警戒避難基準を設定する手順を示し、同じ手法を用いて警戒避難基準を設定することを考えている市町村の参考に資するようにした。

### (3) 調査研究体制

本調査研究は、消防庁及び国土庁から(財)消防科学総合センターに委託して実施し、同センター内において、学識経験者並びに国及び地方公共団体の防災関係職員を委員とする調査研究委員会を設置して検討を行った。

## 2. 警戒避難体制等の強化方策の検討

### (1) 警戒避難基準の位置づけ等

警戒避難基準は、避難準備勧告、避難勧告・指示、自主避難等のいずれの基準として設定するのが最も効果的であるかについては、「対象とする災害の性格」、「避難に要する時間」、「市町村の対応能力」等を考慮して設定するのが適当と考えられる。

また、警戒避難基準と災害対策本部・災害警戒本部設置基準との連動関係については、災害警戒本部及び災害対策本部の設置基準は「体制確立のための基準」としての、警戒避難基準は「活動開始基準」としての性格が強いので、このような相違を反映して、それぞれの「基準」が念頭においている時期には微妙なずれがあることを踏まえて整理する必要がある。

### (2) 運用面等からみた警戒避難基準の要件

まず、警戒避難の基準とすべき事象等とし

ては、①土砂移動現象(の前兆)、②土砂災害と相関関係を有する雨量等(のデータ)の2つが考えられるが、①については、地すべりのような緩慢な土砂移動現象や観測機器の設置可能な場合は現在においても大きな効果を発揮しているが、土石流や山崩れ・崖崩れに対しては市町村現場の実用に供しうるまでには至っていない。したがって、以下では②を用いた警戒避難基準を対象として、運用面からみた要件を検討する。

豪雨接近時等に効果的な運用を可能とするために警戒避難基準に求められる条件としては、信頼性、客観性、理解容易性、基準情報の得やすさ、基準の運用を補強・支援する情報の得やすさ等がある。また、市町村にとって作成が容易な基準であることも重要である。

### (3) 警戒避難基準の定め方

土石流及び地すべりについては、建設省等により現地状況に応じた警戒避難のための基準や方法が示され実用に供されている。急傾斜地崩壊に関しては、消防庁が示した警戒体制をとる場合の基準雨量例があるが、これは一つの基準例であり、地形・気象条件の異なる地域に一律に適用するには無理がある。現在、急傾斜地崩壊に対する警戒避難基準については建設省において研究中であるが、本調査研究では、この基準が完成するまでの間、現場での運用に供しうる警戒避難基準の策定方法を検討した。

このような基準の要件としては、市町村での策定及び運用の容易な雨量基準であること、過去の土砂災害においてある程度の検証がなされていることの二点が重要である。

このような基準の策定方法として、細野の方法(昭和49年に「既往の降雨強度から崖崩

れの発生危険を予想する一方法について」として示されたもの。)の内容を具体的に紹介した。

この方法は、過去の多くの事例及び実験研究から明らかにされた「降雨と崖崩れの間の強い相関関係」を前提に、30分雨量、6時間雨量、過去7日間程度の実効雨量の3系統の値により、崖崩れの発生時刻の接近を予想するものである。

なお、このような方法により警戒避難基準が求められた後も、市町村においては一定期間、崖崩れや雨量に関するデータを蓄積し、警戒避難基準の妥当性の検証を行うとともに、実際の運用を通じてより効果的な運用方法を検討することが必要である。

#### (4) 自主避難体制

豪雨時には、不測の事態の発生により、市町村の避難の勧告・指示の意思決定が遅れたり、住民に伝達されない事例もみられる。そのため、住民が危険を自主的に判断し、必要な場合は速やかに避難できる体制を整えておく必要がある。

### 3. 警戒避難のための情報収集伝達体制の強化策の検討

#### (1) 気象・降雨情報の収集システムのあり方

気象情報、降雨情報、降水予想情報等を関係機関、市町村職員、市町村設置の観測施設等から迅速・的確に収集できる体制・手段が必要となる。この場合、特に次の点に留意されるべきである。

##### ア. 情報の早期収集体制・手段の整備

##### イ. 市町村内の複数地点からの情報(小さい

地域単位毎の情報)収集体制・手段の整備

##### ウ. 降雨予想情報の収集体制・手段の整備

##### エ. バックアップ体制・手段の考慮

##### オ. 情報収集手順の整備

なお、都道府県、日本気象協会や河川情報センターからの情報が市町村に伝わるまでには時間的な遅延がある。また、その提供される情報の精度も、市町村が警戒避難といった意思決定を行うにはやや粗すぎる面がある。さらに、土砂災害時には、これらの情報通信網が、幅輻・断線により十分な機能を発揮し得ない局面も予想される。

このようなことから、市町村において独自の観測網を整備することは、情報収集システムの精度向上とともに、信頼性を高めるうえから重要である。

#### (2) 気象・降雨情報等の住民への伝達システムのあり方

住民に対して置かれた状況を正しく認識させ、状況に応じて行政との協力あるいは自主的な警戒活動に赴く必要性を認識させることが本システムの目的であり、このためには、屋外同報無線等の同時広報手段の整備を図る必要があるが、特に豪雨等の悪条件のもとでも、全住民に瞬時かつ確実に伝達できる手段(戸別受信機等)の採用を促進する必要がある。

また、個別受信有線放送施設やCATV施設の併用や自動接続、ニューメディアの活用も十分考慮すべきである。さらに、土砂災害危険箇所周辺住民等に対する戸別伝達ルートを整備・確保しておくことも重要である。

### 4. モデルプラン等の検討

#### (1) 情報収集体制モデルプラン

土砂災害が予想される市町村において、警戒避難段階で収集すべき情報としては、気象

予警報，市町村内降雨実況，危険箇所監視装置発報情報，小崩壊発生情報，前兆現象発生情報，広域降雨実況，降雨予想情報，河川水位の状況等がある，

これらの情報に関する収集手段・体制（システム）は，情報の種類に応じて概ね以下のように分類される。

#### ①広域降雨・水位情報等収集システム

広範囲での降雨や水位の状況から，雨域の水位や降雨強度，浸水危険等を予測するためのシステムである。

#### ②市町村内雨量・水位観測システム

該当市町村内の降雨や水位等の状況を収集するシステムである。このシステムにより収集される情報は市町村内の実際の降雨量，水位等であるため，市町村が警戒避難活動に伴う意思決定に際して重視するものである。

#### ③市町村内危険箇所（現地状況）監視システム

当該市町村内の危険箇所や小崩壊の発生した現場等の状況を収集するためのシステムである。②と同様，このシステムにより収集される情報は，市町村が警戒避難活動に伴う意思決定に際して重視する情報である。

市町村が実際に情報収集体制を構築する場合，①から③までの全システムを配備することが基本となるが，財政上の負担や当該市町村の実態等を考慮して，一部のシステムに重点を置いた配備も考えられる。

#### （2）住民への情報伝達体制モデルプラン

住民への伝達体制の基本的要件は，豪雨下の警戒段階，避難の勧告・指示の段階を通して住民の意思決定と必要な行動を促すための情報を迅速・的確に伝達しうる体制（システム）であることである。

このため，無線方式で全世帯に伝達しうる

方式（例：戸別受信機）が最も適切である。この場合も，屋外同報無線や広報車によるバックアップ体制を整備する必要がある。

この方式が実現不可能な場合にも，住民代表，危険箇所住民，連絡に困難を要する地域住民への連絡ルートは，無線手段（戸別受信機等）を確保する必要がある。

また，財政等の理由からこれらの方式を即座に整備することは困難な市町村も多いと考えられるので，その場合は，市町村現有資源の拡充・整備による対応が必要となる。

例えば，有力な有線系の伝達手段（例：有線放送電話，CATV，伝達ルートとして確立された一般加入電話による伝達網等）を有する場合はそれを積極的に活用するが，この場合も，有線系の伝達手段は警戒段階でのみ有効であるとの考えのうえに運用する必要がある。

なお，これらの伝達体制（システム）をバックアップし，全体として信頼性を高めるために，無線系の有力な伝達手段である「放送」の積極的活用が望まれる。そのため，放送要請・要請内容等について事前に検討しておくことが必要である。

#### （3）地域防災計画への反映

土砂災害に対する警戒避難基準及び情報収集伝達体制を定めた場合は，以下の方法により地域防災計画に反映するものとする。

- ①土砂災害に対する警戒避難基準を定めた場合は，地域防災計画に明記し，公表する。
- ②土砂災害に対する情報収集伝達体制を整備した場合は，地域防災計画に明記する。
- ③「防災知識の啓発」において，警戒避難基準及び情報伝達体制・伝達情報等を住民に周知するための計画を明記する。