

## 6. 警戒避難体制の強化の方向性

### 6.1 基本的な考え方

土砂災害からの人的被害を防止するためには、行政と住民が土砂災害の特徴と各々の役割分担について共通認識を持ち、お互いに連携・協働して、警戒避難体制を整備する必要がある。

### 6.2 課題に対する改善策

#### (1) 土砂災害警戒情報に関する課題への対応

- 土砂災害警戒情報の判定には、過去の土砂災害の発生状況を分析して設定した土砂災害発生危険ラインと観測された降雨量及び気象庁から提供される予測雨量を用いている。この土砂災害発生危険ラインは、設定してから10年近くが経過していることから、今回の降雨を踏まえて、妥当性を検証することで、土砂災害警戒情報の更なる信頼性向上が必要である。
- 土砂災害警戒情報の発表判定に用いている気象庁の予測雨量について、今回のような豪雨でも予測できるような技術開発を要望し、今後の精度向上が必要である。
- 土砂災害警戒情報が発表されたとき、市町村は、統合型防災情報システムを通じて配信される補足情報を参考に避難勧告等の発令を検討する。

#### (2) 避難勧告等に関する課題への対応

- 市町村は、土砂災害に対する警戒避難の具体的な基準及び運用方法を明確に定め、地域防災計画に位置づけることが必要である。
- 熊本県は、具体的な基準及び運用方法の設定に対して、適切な助言や情報提供が必要である。
- 市町村は、今回の災害を踏まえて、土砂災害に対する安全性の観点から、指定避難場所を再確認することが必要である。
- 市町村や地域住民は、指定避難場所以外の緊急的な避難受け入れ先として、2階建て以上の鉄筋コンクリート造の建築物等を把握し所有者に対して協定を締結するなど、安全な避難場所の確保が必要である。
- 市町村は、土砂災害が想定される状況においては早期に避難を呼びかけるとともに、高齢者等の災害時要援護者の早期避難に対応できる体制作りが必要である。

#### (3) 情報伝達に関する課題への対応

- 市町村は、地域住民へ、お知らせ端末や戸別受信機の使い方を周知して、非常時の円滑な活用が進むよう努めることが必要である。
- 市町村は、避難勧告等発令時に確実に地域住民に通知できるよう、戸別受信機の配置に努めるとともに、既存の機種についてJ-ALERT対応の自動的電源のはいる機種への更新を検討する。
- 熊本県は、災害現場においても防災関連情報（雨量情報、避難勧告等）が確認でき、かつ市町村

役場や地域住民に情報発信出来るよう、スマートフォンなどのIT技術を活用した情報共有の仕組みを構築することが必要である。

- 熊本県は、これら新しい仕組みを構築した際は、利用促進のために市町村への情報提供や訓練等への支援が必要である。
- 市町村は、地域住民に周知するとともに、消防団や自主防災組織を対象とした機器の使い方の講習会等を開催することが必要である。

#### (4) 土砂災害の発生箇所・影響範囲の想定に関する課題への対応

- 熊本県は、従来から実施してきた土砂災害危険箇所及び山地災害危険地区内の状況の変化を把握し、市町村への情報提供を行うとともに、状況の変化に応じた区域設定の改廃を行っていくものとする。
- 熊本県は従来から進めてきた土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域等の指定を推進する。
- 市町村は、熊本県からの情報提供を受けて、土砂災害ハザードマップを作成し、地域住民に周知する。

#### (5) 地域の防災対応力に関する課題への対応

##### ○防災教育

- 市町村は、広報誌等を通じて、土砂災害危険箇所、山地災害危険地区、土砂災害警戒区域、土砂災害ハザードマップ等について周知を図るとともに、過去の土砂災害とその被害について紹介し、地域住民の意識を高めることが必要である。
- 熊本県及び市町村は、今回の災害のように、豪雨により避難が躊躇される場合があることから、次善の策としての垂直避難・水平避難の有用性について、地域住民に周知することが必要である。
- 市町村は、土砂災害ハザードマップ等の作成にあたり、地域住民の参画を得て、MYハザードマップとなるような取り組みを図ることが必要である。

##### ○土砂災害記録の伝承

- 熊本県は、今回の豪雨災害の記憶が風化しないよう、また教訓が今後へ活かされるよう、後世まで伝承させる「土砂災害の記録」等を作成することが必要である。
- 市町村及び地域住民は、地域の防災教育の教材として活用することが必要である。

##### ○地域防災力の向上

- 市町村は、消防団や自主防災組織に対して、土砂災害や防災気象情報等に関する研修を継続的に実施し、土砂災害への対応力の向上を図ることが必要である。
- 市町村及び地域住民は、土砂災害も想定した自主防災組織の編成及び強化を促進し、災害時要援護者にも配慮した共助体制を整備する必要がある。
- 熊本県及び市町村は、土砂災害発生時に地鳴りや水の濁りなどの前兆現象が確認されていることから、消防団等による巡視に活用できる巡視点検マニュアルの整備と研修を行うことが必要である。

表 6.1 警戒避難における課題と対応

| 実態・課題        |  | 今後取るべき対応   |  | 実施機関  |                           |
|--------------|--|--|--|---|---------------------------|
| 土砂災害警戒情報     | ・予測雨量の精度向上   | 土砂災害警戒情報の信頼性向上と活用  | ・土砂災害発生危険ラインについて、今回の降雨を踏まえた、妥当性の検証を行い、土砂災害警戒情報の更なる信頼性向上を図る。                                      | 熊本県   |                           |
|              |  |  | ・気象庁に対して予測雨量の精度向上について要望する。   | 熊本県   |                           |
|              |  |  | ・統合型防災情報システムを通じて配信される補足情報を参考に避難勧告等の発令を検討する。  | 市町村   |                           |
| 防災体制         | ・土砂災害の観点から、避難準備、避難勧告、避難指示の基準の明確な設定と確実な運用<br><br>・夜間や豪雨時の避難は困難であることから、地域住民にする早めに避難の呼びかけ                           | 避難勧告等の具体的な基準の検討  | ・土砂災害に対する警戒避難の具体的な基準及び運用方法を明確に定め、地域防災計画に位置づける。   | 市町村   |                           |
|              |  |  | ・具体的な基準及び運用方法の設定に対して、適切な助言や情報提供を行う。  | 熊本県   |                           |
|              |  | 安全な避難場所の確保   | ・土砂災害に対する安全性の観点から、指定避難場所を再確認する。<br>・指定避難場所以外の緊急的な避難受け入れ先（例えば、2階建て以上の鉄筋コンクリート造建築物）を確保する。          | 市町村<br>地域住民   |                           |
|              | ・豪雨時には地域防災無線では情報を確実に伝達出来ない。<br><br>・消防団が巡回して得た情報を、地域住民に発信できる方法が必要である。  | 早期避難   | 情報伝達に関する課題への対応   | ・土砂災害が想定される状況においては早期に避難を呼びかけるとともに、高齢者等の災害時要援護者の早期避難に対応できる体制作りを行う。   | 市町村                       |
|              |  |  |  | ・地域住民へ、お知らせ端末や戸別受信機の使い方を周知して、非常時の円滑な活用が進むよう努める。   | 市町村                       |
|              |  |  |  | ・戸別受信機の配置に努めるとともに、既存の機種について J-ALERT 対応の自動的に電源のはいる機種への更新を検討する。<br>・災害現場においても防災関連情報（雨量情報、避難勧告等）が確認でき、かつ市町村役場や地域住民に情報発信出来るよう、スマートフォンなどの IT 技術を活用した情報共有の仕組みを構築する。<br>・利用促進のために市町村への情報提供や訓練等を支援する。<br>・地域住民に周知するとともに、消防団や自主防災組織を対象とした機器の使い方の講習会等を開催することが必要である。 | 熊本県<br>市町村                |
|              | 土砂災害の発生・影響範囲   | ・崖錘堆積物は土石流危険渓流の抽出基準である一次谷に限らず分布していることから、雨水が集水される地形は危険性があることを認識する必要がある。 | 土砂災害の発生箇所・影響範囲の想定に関する課題への対応  | ・従来から実施してきた土砂災害危険箇所及び山地災害危険地区内の状況の変化を把握し、市町村への情報提供を行うとともに、状況の変化に応じた区域設定の改廃を行う。  | 熊本県                       |
|              |  |  |  | ・土砂災害防止法に基づく土砂災害警戒区域等の指定を推進する。  | 熊本県                       |
|              |  |  |  | ・土砂災害ハザードマップを作成し、地域住民に周知する。   | 市町村                       |
| 自助・共助のための防災力 | ・地域住民の防災及び防災情報に関する意識が高くない。<br>・警戒避難に必要な情報が地域住民まで、正確かつ確実に伝わっていない。<br><br>・独居高齢者の多い地区で早期避難を実施できるような体制、仕組み作りが必要となる。 | 防災教育   | ・広報誌等を通じて、土砂災害危険箇所、山地災害危険地区、土砂災害警戒区域、土砂災害ハザードマップ等について周知を図る。<br>・過去の土砂災害とその被害について紹介し、地域住民の意識を高める。 | 市町村   |                           |
|              |  |  | ・豪雨により避難が躊躇される場合があることから、次善の策としての垂直避難・水平避難の有用性について、地域住民に周知する。                                     | 熊本県<br>市町村  |                           |
|              |  |  | ・土砂災害ハザードマップ等の作成にあたり、地域住民の MY ハザードマップとなるような取り組みを図る。  | 市町村<br>地域住民   |                           |
|              | ・夜間の避難誘導は危険であり、雨量が多いときは消防団では対応仕切れない可能性がある。   | 土砂災害記録の伝承  | 地域防災力の向上   | ・今回の豪雨災害の記憶が風化しないよう、また教訓が今後へ活かされるよう、後世まで伝承させる「土砂災害の記録」等を作成する。<br>・地域の防災教育の教材として活用する。  | 熊本県<br>市町村<br>地域住民        |
|              |  |  |  | ・消防団や自主防災組織に対して、土砂災害や防災気象情報等に関する研修を継続的に実施し、土砂災害への対応力の向上を図る。   | 市町村<br>地域住民               |
|              |  |  |  | ・土砂災害も想定した自主防災組織の編成及び強化を促進し、災害時要援護者にも配慮した共助体制を整備する。<br>・消防団等による巡視に活用できる巡視点検マニュアルの整備と研修を行う。  | 市町村<br>地域住民<br>熊本県<br>市町村 |

### 6.3 具体的な取り組み案

#### (1)危険箇所マップ作成

今回の災害の特徴として、特に阿蘇谷については、これまで土砂災害危険箇所とされてこなかった溪流や斜面で発生した土砂災害が存在する。そのため、前述(3.4)及び参考資料で示すとおり、土砂災害危険箇所及び、今回の災害を踏まえて新たに設定した0次谷溪流を対象に、緊急点検を実施している。

この結果を基に、新たに危険箇所の位置図を作成し、既存の防災マップ等で掲載されている避難所等の位置を含めて表示し、危険箇所マップを作成する。

#### ●阿蘇谷特有の危険な箇所の抽出

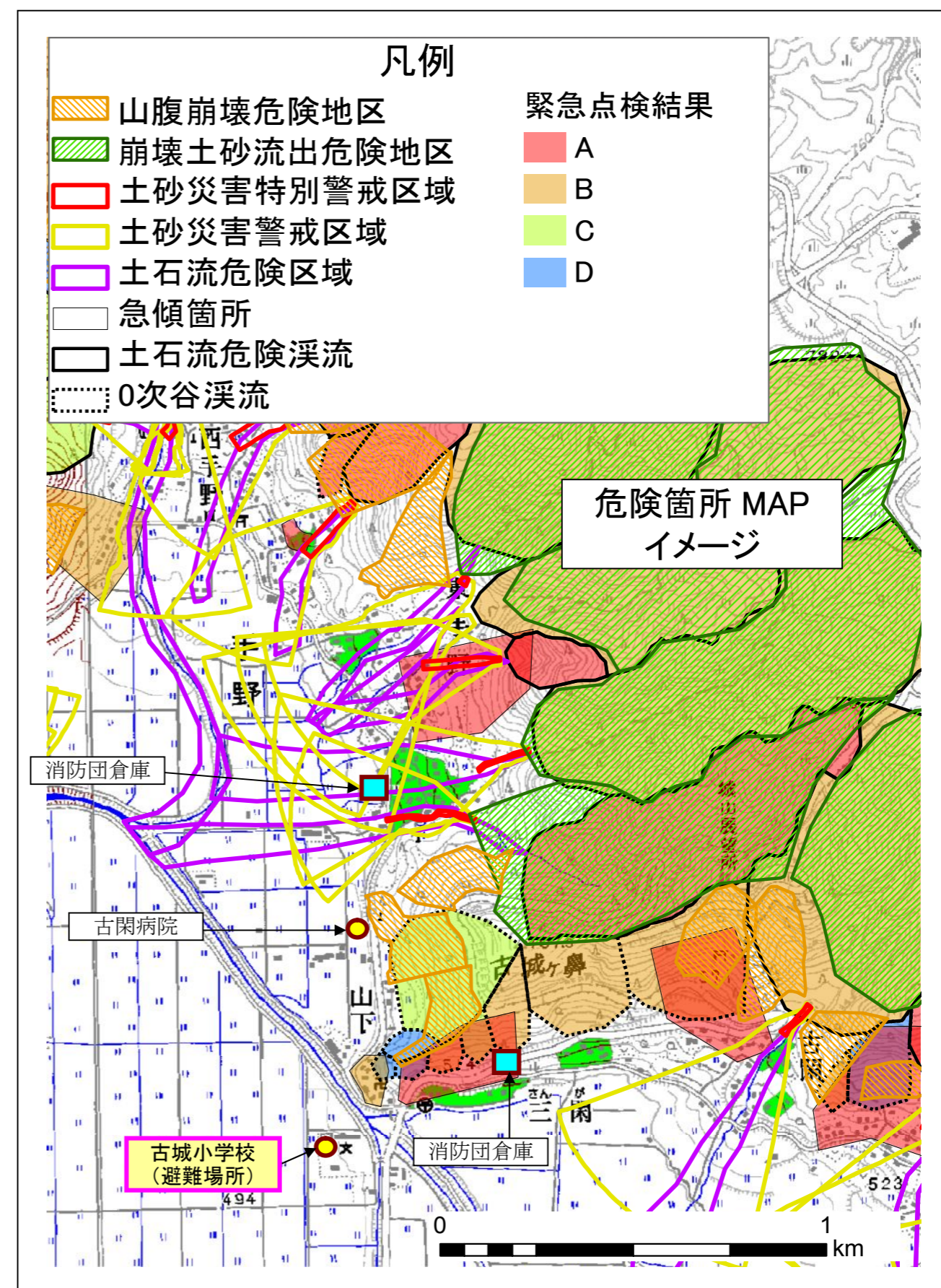
- ・従来の基準で「土石流危険溪流」として抽出されない“0次谷”についても、集水され崖錘堆積物の崩壊や侵食による流出が想定される箇所について、新たに「0次谷溪流(仮称)」として抽出し、土砂災害の危険性を有する箇所として整理する。

#### ●住民参加によるMYハザードマップの作成

- ・地域住民の方々に、危険な箇所の認識、比較的安全な場所の確認、避難場所やルートの確認などをしていただき、以下の点に留意しつつ、「自分たちの地域のハザードマップ」として作成していただく。

##### 留意事項:

- ・今回の災害で、土砂災害が発生した箇所と同様の地形は、危険な箇所である。
- ・自分の命を守るためには、自分が住んでいる地域の状況を把握し、どの段階(状況)で、どこに逃げればよいかのか、どうやって逃げればよいかを認識する。



(2)避難勧告等の具体的な基準案の提案

以下に、現時点における「防災気象情報」及び「避難勧告の基準」を確認し、今後の土砂災害に対する安全かつ確実な避難に向けた基準の考え方について提案する。

①防災気象情報の発表基準

| 注意報・警報         |          |  |  |                    | 土砂災害警戒情報   |
|----------------|----------|--|--|--------------------|--|
| 注意報・警報         | 項目       | 阿蘇市                                    | 高森町                                    | 南阿蘇村               | 大雨警報（土砂災害）が発表されている段階において、「土砂災害発生危険度」が予測雨量においてレベル10を超過したとき。 |
| 大雨注意報          | 雨量基準     | 平地地 : 1時間雨量 40mm<br>平地地以外 : 1時間雨量 50mm | 1時間雨量 40mm                             | 1時間雨量 40mm         |  |
|                | 土壌雨量指数基準 | 111                                    | 103                                    | 109                |  |
| 洪水注意報          | 雨量基準     | 平地地 : 1時間雨量 40mm<br>平地地以外 : 1時間雨量 50mm | 1時間雨量 40mm                             | 1時間雨量 40mm         |  |
|                | 流域雨量指数基準 | 黒川流域=18<br>山崎川流域=16                    | 白川流域=10<br>大谷川流域=14                    | 白川流域=28<br>黒川流域=21 |  |
|                | 複合基準     | 平地地 : 1時間雨量 30mm かつ流域雨量指数 黒川流域=11      | —                                      | —                  |  |
| 大雨警報<br>(浸水害)  | 雨量基準     | 平地地 : 1時間雨量 70mm<br>平地地以外 : 1時間雨量 80mm | 平地地 : 1時間雨量 60mm<br>平地地以外 : 1時間雨量 70mm | 1時間雨量 60mm         |  |
| 大雨警報<br>(土砂災害) | 土壌雨量指数基準 | 177                                    | 165                                    | 174                |  |
| 洪水警報           | 雨量基準     | 平地地 : 1時間雨量 70mm<br>平地地以外 : 1時間雨量 80mm | 平地地 : 1時間雨量 60mm<br>平地地以外 : 1時間雨量 70mm | 1時間雨量 60mm         |  |
|                | 流域雨量指数基準 | 黒川流域=23<br>山崎川流域=20                    | 白川流域=12<br>大谷川流域=17                    | 白川流域=35<br>黒川流域=26 |  |
|                | 複合基準     | 平地地 : 1時間雨量 60mm かつ流域雨量指数 黒川流域=11      | 平地地 : 3時間雨量 100mm かつ流域雨量指数 白川=10       | —                  |  |
| 記録的短時間大雨情報     |          | 1時間雨量 110mm                            |  |                    |  |

注意報・警報については、気象庁の定める基準により、上記のように定められている。

土砂災害警戒情報については、熊本県砂防課の土砂災害発生危険度と熊本地方気象台の土壌雨量指数基準値により定められている。

②各市町村における避難勧告の基準（土砂災害に関するもののみ抽出）

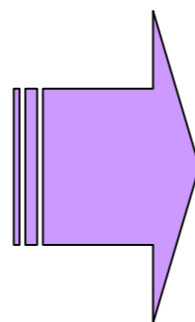
|      | 阿蘇市   | 高森町   | 南阿蘇村  |
|------|---|---|---|
| 避難勧告 | <p>②豪雨の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>豪雨が続き災害の発生が予想され、生命、身体の危険が強まったとき。</li> <li>1時間雨量60mmを超え、被災情報があったとき。</li> </ul> <p>③土石流の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>土砂災害警戒情報の発表があり、または土砂災害の前兆現象が現れた場合など生命、身体に危険が及ぶおそれがあるとき。</li> </ul> | <p>②豪雨の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>豪雨が続き災害の発生が予想され、生命、身体の危険性が近まったとき。</li> </ul> <p>④土石流の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>土石流の発生が予想され、生命、身体の危険性が近まったとき、なお、土石流発生の目安としては、熊本県防災情報システムによる土砂災害危険度情報を参考とする。</li> </ul> <p>⑤土砂災害警戒情報が発表されたとき（土砂災害警戒情報レベル4）</p> | <p>②豪雨の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>土砂災害は、24時間累加雨量が200mmを超えるような場合あるいは、時間雨量が30mm程度を超える雨が連続する場合、又は長期間にわたって雨が降り続き、地盤が緩んでいる場合などに発生する恐れがあるが、地域の地形、地質等の条件により大きく異なることから、それぞれの地域の状況に応じて具体的に定めておく。また、急傾斜地において次のような兆候が確認された場合には、前記基準にかかわらず速やかに避難の措置をとる。</li> <li>がけ等で小石がばらばら落ちる。</li> <li>斜面から濁った水が流れ出る。</li> <li>その他土砂災害の兆候が確認されたとき。</li> </ul> <p>④土石流の場合</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>土石流の発生が予想され、生命、身体に危険が及ぶおそれがあるとき。なお、土石流発生の目安は、県が定める「土石流危険渓流に係る基準雨量」により、本村においては警戒雨量250mm、避難雨量270mmである。</li> </ul> |
| 避難指示 | <p>暴風、豪雨、洪水、土石流、地震、噴火、その他災害発生の事象が避難勧告の段階より悪化し、災害の発生が切迫し、かつ現実視される場合、または突然、災害発生の諸現象が現れたときは、直ちに避難の措置を行う。</p>   | <p>暴風、豪雨、洪水、土石流その他災害発生の事象が避難勧告の段階より悪化し、災害の発生が切迫し、かつ現実視される場合、または突然、災害発生の諸現象が現れたときは、直ちに避難の措置を行う</p>   | <p>暴風、豪雨、洪水、土石流その他災害発生の事象が避難勧告の段階より悪化し、災害の発生が切迫し、かつ、現実視される場合、又は突然、災害発生の諸現象が現れたときは、直ちに避難の措置をとる。</p>  |

現在の避難勧告の発令基準について、土砂災害の観点から、避難勧告の基準の考え方を提案した。

《被災した市町村長の声》

- ・「機を逸しては元も子もないことを鑑み、早めの決断をする」
- ・「ある一定の基準を超えたら発令する、という行政の強い意思をしっかりとっておく」

（出典：土砂災害警戒避難ガイドライン 平成19年4月 国土交通省砂防部）



- 注意喚起
  - ・ **大雨注意報**が発表されたとき
- 避難準備情報 ・ 自主避難の呼びかけ（下記の各項目は、OR条件で判断する）
  - ・ **大雨警報**が発表されたとき
  - ・ 台風の接近が見込まれるとき（気象庁の予報による）
- 避難勧告（下記の各項目は、OR条件で判断する）
  - ・ **土砂災害警戒情報**が発表されたとき
  - ・ 台風の暴風圏内に入ることが現実視されたとき（気象庁の予報による）
  - ・ **大雨警報が発表され、かつ夕方以降も降雨が継続**すると予想されたとき
  - ・ ○○雨量観測所において、以下の降雨が観測されたとき  
（例：連続雨量○mm以上、または3時間雨量○mm、もしくは1時間雨量○mm）
- 避難指示（下記の各項目は、OR条件で判断する）
  - ・ **前兆現象が確認**されたとき
  - ・ **土砂災害が発生**したとき

※監視する雨量計の特定及び基準とすべき雨量（連続、3時間、1時間）については、今回の災害時における降雨状況の検証を踏まえて設定する必要がある。

|  | 避難勧告等発令基準(案)   | 防災気象情報<br>ハンドブック<br>2011<br>(福岡管区気象台) | 事例1   | 事例2  | 事例3<br>(A地区・B地区)   |   | 内閣府作成ガイドライン   | 兵庫県作成ガイドライン  |
|--|--|---------------------------------------|---|--|--|---|---|--|
|  |  |                                       |   |  |  | A・B山地区以外の山すそ地区  |   |  |
| 注意喚起<br>(要援護者、一般住民)  | 大雨注意報  |                                       | 今後の気象情報で適宜判断  | 大雨警報   |  |   |   |  |
| 避難準備情報<br>(要援護者の避難開始、一般住民の避難準備)<br><br>要援護者等、特に避難行動に時間を要する者が避難行動を開始しなければならぬ段階であり、人的被害の発生する可能性が高まったとき                     | 大雨警報   | 大雨警報(土砂災害)                            | 大雨注意報   | 土砂災害危険度情報「警戒1」以上<br>OR<br>土砂災害警戒判定メッシュ「レベル3」               | (A地区)<br>連続雨量が200mmを超えたとき<br><br>(B地区)<br>連続雨量が300mmを超えたとき   | 前日までの連続雨量が100mm以上の場合<br>当日の雨量が50mmを超えたとき<br><br>前日までの連続雨量が40mm以上100mm未満の場合<br>当日の雨量が80mmを超えたとき<br><br>前日までの連続雨量が40mm未満の場合<br>当日の雨量が100mmを超えたとき  | 近隣で前兆現象(湧き水、地下水の濁り等)の発見<br>降雨指標値が、一定時間後(*1)に「土砂災害発生の目安となる線」(*2)に到達するとき<br>降雨指標値が、一定時間後(*3)に「避難勧告発令の目安となる線」(*4)に到達するとき<br><br>*1 災害時要援護者の避難に要する時間内で、降雨予想がある程度の精度で確保できる時間<br>*2 土砂災害発生の危険性を評価する降雨指標を定め、過去の土砂災害記録や降雨の特徴を用いて設定したもの<br>*3 *1の時間から*5の時間を引いた時間<br>*4 土砂災害発生の目安となる線から、ある程度の確率で一定時間(*5)に降ると考えられる雨量を差し引いたもの | 【雨量に基づく基準】<br>・「土砂災害警戒情報」が発表された場合<br>・「土砂災害警戒判定メッシュ情報」の実況が土砂災害警戒情報発表基準を超過した場合<br>・「地域別土砂災害危険度」の「実況」がCL(土砂災害警戒基準線)を超え、かつ「1時間後予測」及び「2時間後予測」がCLを超えている場合<br>・大雨警報(土砂災害)が発表され、さらに大雨が予想される場合<br>【前兆現象に基づく基準】<br>・近隣で溪流付近での斜面崩壊、斜面のはらみ、擁壁や道路等のクラック発生などの前兆現象が生じた場合 |
| 自主避難の呼びかけ<br>(一般住民の避難開始)   | 大雨警報   |                                       | 大雨警報  | 土砂災害危険度情報「警戒2」<br>OR<br>土砂災害警戒判定メッシュ「レベル3」                 |  |   |   |  |
| 避難勧告<br><br>通常の避難行動ができる者が避難行動を開始しなければならない段階であり、人的被害の発生する可能性が明らかにたかまったとき  | 土砂災害警戒情報   | 土砂災害警戒情報                              | 土砂災害警戒情報 & 土砂災害危険度情報「警戒2」以上   | 土砂災害危険度情報「危険」 & 土砂災害警戒判定メッシュ「レベル3」<br><br>前兆現象(初期段階)       | (A地区)<br>連続雨量が200mmを超え、時間雨量が40mm以上の強い雨が予想されるとき<br><br>(B地区)<br>連続雨量が300mmを超え、時間雨量が40mm以上の強い雨が予想されるとき | 前日までの連続雨量が100mm以上の場合<br>当日の日雨量が50mmを超え、時間雨量30mm以上の強い雨が予想されるとき<br><br>前日までの連続雨量が40mm以上100mm未満の場合<br>当日の日雨量が80mmを超え、時間雨量30mm以上の強い雨が予想されるとき<br><br>前日までの連続雨量が40mm未満の場合<br>当日の日雨量が100mmを超え、時間雨量30mm以上の強い雨が予想されるとき | 近隣で前兆現象(溪流付近で斜面崩壊、斜面のはらみ、擁壁・道路等のクラック発生)の発見<br>降雨指標値が、一定時間後(*5)に「土砂災害発生の目安となる線」(*2)に到達すると予想される<br>現在の降雨指標値が、「避難勧告発令の目安となる線」に到達すると予想される<br><br>※5 避難に要する時間内で、降雨予測が一定の精度を確保できる時間   | 【雨量に基づく基準】<br>・「土砂災害警戒情報」が発表された場合<br>・「土砂災害警戒判定メッシュ情報」の実況が土砂災害警戒情報発表基準を超過した場合<br>・「地域別土砂災害危険度」の「実況」がCL(土砂災害警戒基準線)を超え、かつ「1時間後予測」及び「2時間後予測」がCLを超えている場合<br>・大雨警報(土砂災害)が発表され、さらに大雨が予想される場合<br>【前兆現象に基づく基準】<br>・近隣で溪流付近での斜面崩壊、斜面のはらみ、擁壁や道路等のクラック発生などの前兆現象が生じた場合 |
| 避難指示<br><br>前兆現象の発生や、現在の切迫した状況から、人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況<br>堤防の隣接地等、地域の特性等から人的被害の発生する危険性が非常に高いと判断された状況<br>人的被害の発生した状況 | 土砂災害の前兆現象が認められるとき<br>土砂災害が発生したとき   |                                       | 一部損壊を伴うがけ崩れ(発生ブロックに避難指示)<br><br>土石流発生(町内全域に避難指示)<br><br>前兆現象(発生ブロックに避難指示) | 土石流発生、一部損壊を伴うがけ崩れ発生<br>OR<br>前兆現象確認(切迫段階)<br>【発生ブロックに避難指示】 | (A地区、B地区)<br>土砂災害の前兆現象が認められるとき<br>土砂災害が発生したとき<br>土砂災害警戒情報が発表されたとき                                    | 前日までの連続雨量が100mm以上の場合<br>前日までの連続雨量が40mm以上100mm未満の場合<br>前日までの連続雨量が40mm未満の場合   | 近隣で土砂災害発生<br>近隣で土砂移動現象、前兆現象(山鳴り、流木の流出、斜面の亀裂等)の発見<br>現在の降雨指標値が「土砂災害の目安となる線」に到達   | 近隣で土砂災害が発生した場合<br>【前兆現象に基づく基準】<br>・近隣で土砂移動現象、山鳴り、流木の流出、斜面の亀裂などの前兆現象が生じた場合  |
| 備考   | 気象情報等は随時、住民に提供することが必要<br>安全な避難のため気象予報等を活用し、日没までに避難勧告等の発令を行うことが必要<br>発令に当たっては、危険地区(土砂災害危険箇所、警戒区域、山・崖けすそ地域等)の検討も必要 |                                       |   |  |  |   | 上記は、避難勧告の発令に当たり、参考とすべき情報であり、発令に当たっては、大雨時の避難そのものに危険が伴うことを考慮し、台風等による豪雨や暴風の襲来が予想される場合には、十分早期に発令するのど、溪流・斜面の状況や気象状況も含めて総合的に判断すべき。<br><br>※集中豪雨時等における情報伝達及び高齢者等の避難支援に関する検討会(H17.3)  | 24年4月作成(企画県民部災害対策局災害対策課)<br>平成21年8月9、10日の豪雨被害(台風9号)を契機に作成(20名死亡)   |

参考：「土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討会」の概要

国土交通省水管理・国土保全局砂防部砂防計画課と気象庁予報部業務課が事務局として運営する「土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討会」は、「土砂災害警戒情報」のこれまでの活用状況や運用実績、技術の発展、課題等を踏まえ、土砂災害への警戒の呼びかけに関わるさらなる改善方策について検討する検討会である。ここでは、本検討会の概要を示す。

(1) 検討事項

- ・土砂災害に関する注意報・警報、警戒情報等の発表、伝達のあり方
- ・土砂災害に関する知見及び国土監視技術による警戒の呼びかけの改善方策
- ・土砂災害発生情報を活用した警戒の呼びかけのあり方

(2) 検討会のスケジュール

- ・第1回（平成24年7月25日）
- ・第2回（平成24年10月31日）
- ・第3回（平成24年12月予定）

(3) 検討会の構成

検討会は学識経験者、報道関係者、自治体行政関係者、防災担当省庁担当者（内閣府、総務省）の計10名により構成される。  
座長は田中敦東京大学大学院情報学環総合防災情報研究センター長。

(4) 第1回検討会の概要

第1回検討会では、①現状と課題について、②改善の方向性について、が議題となった。  
図3.4に土砂災害警戒情報に関する自治体の活用に関して抽出された課題を示す。

まとめ

地方自治体の避難指示等の判断においては、雨量等の実況および今後の見通しの情報とともに土砂災害が実際に発生したという情報が重視されている。

予測精度を向上させるとともに、現時点でどこに土砂災害が発生しているか等の実況や被災の程度等の状況を正確に早く共有できれば市町村長や地域住民の判断を支援できる可能性がある。

図 土砂災害警戒情報自治体アンケート結果（第1回委員会資料⑥p.7）

(5) 第2回検討会の概要

第2回検討会では、土砂災害への警戒の呼びかけに関する新たな施策（案）について、報告書骨子案について、が議題となった。

特に、市町村による避難勧告の発令を想定した現行の土砂災害警戒情報の他に、よりレベルの高い情報の発表に関するイメージを示している。

発表レベルと行動の対応 国土交通省砂防部 気象庁

| レベル  | 状況  | 意味   | 情報*       | 行政側の対応             | 住民の行動                           |
|------|---|--|-----------|--------------------|---------------------------------|
| レベル5 | 大規模土砂移動・崩壊発生                              | 大規模土砂移動検知システムの判定資料を土砂災害の専門家が判断した結果、大規模または広域で土砂移動・崩壊が発生したと推定される場合                     | 土砂災害発生警報2 | 発生箇所及び周辺地域の避難指示    | 義務的避難：発生場所隣接地域は直ちに垂直もしくは水平避難    |
| レベル4 | 記録的な大雨または、センサー等により大規模土砂移動・崩壊が発生したおそれがある場合 | 記録的な大雨や国土監視のためのセンサー、流域監視のためのセンサー、市町村や都道府県からの通報より土砂災害に関する特定の場所で土砂災害が起きた可能性があると判断された場合 | 土砂災害発生警報1 | 発生のおそれのある地域の避難指示   | 義務的避難：域外避難が困難な場合は域内避難（1次避難先へ避難） |
| レベル3 | CL超過予想（現行の土砂災害警戒情報）                       | CLを超過する予想  | 土砂災害警報    | 避難勧告               | 原則的避難：域外避難が困難な場合は域内避難（1次避難先へ避難） |
| レベル2 | 現行の警報                                     | CLに到達する1時間前の状況を予想（現行の大雨警報（土砂災害））   | 土砂災害注意報2  | 避難所の開設、自主避難呼びかけ    | 避難先に連絡、貴重品の持ち出し準備、自己判断での避難開始    |
| レベル1 | 現行の予告情報                                   | 予告的府県情報  | 土砂災害注意報1  | 注意体制、待機、消防団や自治会と調整 | TVで気象情報に注意                      |

\* 情報の名称については別途開催中の「防災気象情報の改善に関する検討会」での議論等を踏まえて検討を進める予定 2

図 土砂災害への警戒呼びかけにレベル化を導入する場合の発表レベルと行動の対応のイメージ（第2回委員会資料⑥p.2）

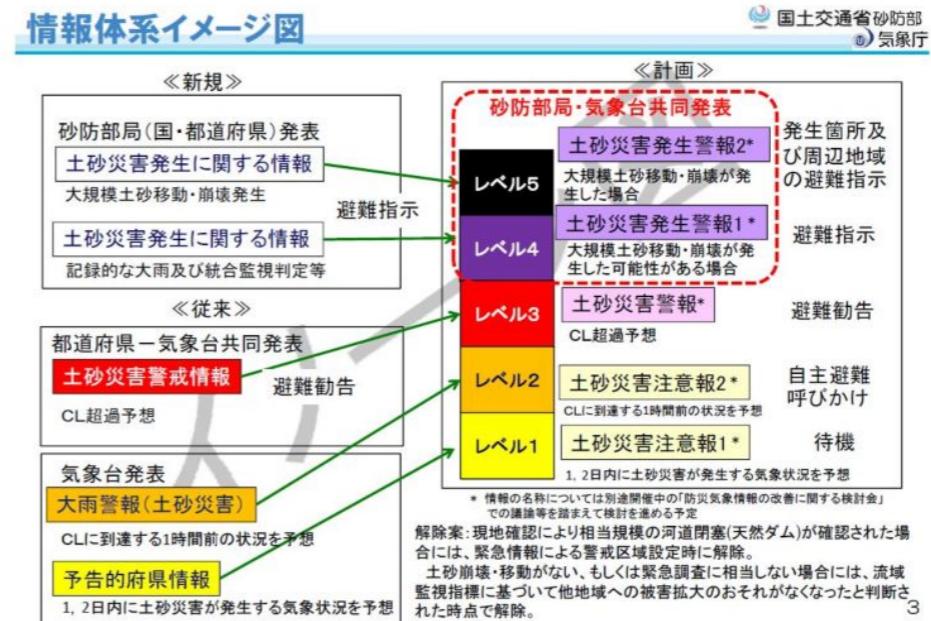


図 土砂災害への警戒呼びかけにレベル化を導入する場合の情報体系と行動の対応のイメージ（第2回委員会資料⑥p.2）

参考：平成23年5月～平成24年10月までの防災気象情報発表状況

|      | 平成23年       |       |       |        |       |       |       |       |         |       | 平成24年 |       |       |       |       |         |         |       |       |         |
|------|-------------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|---------|-------|-------|---------|
|      | 5月          | 6月    | 7月    | 8月     | 9月    | 10月   | 11月   | 12月   | 合計      | 1月    | 2月    | 3月    | 4月    | 5月    | 6月    | 7月      | 8月      | 9月    | 10月   | 合計      |
| 阿蘇市  | 土砂災害警戒情報    | 0     | 2     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 2       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 3       | 0       | 0     | 0     | 3       |
|      | 大雨警報(内、土砂)  | 0 (0) | 4 (3) | 2 (2)  | 3 (1) | 1 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 10 (6)  | 0 (0) | 0 (0) | 1 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (2) | 4 (4)   | 1 (0)   | 0 (0) | 0 (0) | 8 (6)   |
|      | 大雨注意報(内、土砂) | 2 (2) | 5 (4) | 11 (4) | 9 (5) | 2 (2) | 2 (0) | 1 (0) | 32 (17) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (1) | 3 (0) | 0 (0) | 5 (5) | 11 (9)  | 15 (11) | 7 (2) | 2 (0) | 45 (28) |
|      | 洪水警報        | 0     | 5     | 3      | 3     | 1     | 0     | 0     | 12      | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 5       | 1       | 0     | 0     | 9       |
|      | 洪水注意報       | 2     | 8     | 10     | 9     | 2     | 2     | 1     | 34      | 0     | 0     | 1     | 3     | 0     | 4     | 17      | 13      | 7     | 2     | 47      |
| 高森町  | 土砂災害警戒情報    | 0     | 2     | 0      | 0     | 1     | 0     | 0     | 3       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 2       | 0       | 0     | 0     | 3       |
|      | 大雨警報(内、土砂)  | 0 (0) | 5 (4) | 2 (2)  | 4 (3) | 2 (2) | 0 (0) | 0 (0) | 13 (11) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 3 (3) | 6 (4)   | 1 (0)   | 1 (1) | 0 (0) | 11 (8)  |
|      | 大雨注意報(内、土砂) | 2 (2) | 6 (5) | 11 (5) | 9 (5) | 3 (3) | 2 (0) | 1 (0) | 34 (20) | 0 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 3 (0) | 0 (0) | 7 (7) | 11 (10) | 14 (11) | 7 (3) | 2 (0) | 44 (31) |
|      | 洪水警報        | 0     | 5     | 3      | 3     | 1     | 0     | 0     | 12      | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 2     | 5       | 1       | 0     | 0     | 8       |
|      | 洪水注意報       | 2     | 9     | 10     | 9     | 2     | 2     | 1     | 35      | 0     | 0     | 0     | 3     | 0     | 4     | 18      | 12      | 7     | 2     | 46      |
| 南阿蘇村 | 土砂災害警戒情報    | 0     | 4     | 0      | 0     | 0     | 0     | 0     | 4       | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 1     | 4       | 0       | 0     | 0     | 5       |
|      | 大雨警報(内、土砂)  | 0 (0) | 5 (4) | 2 (2)  | 4 (3) | 1 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 12 (9)  | 0 (0) | 0 (0) | 1 (0) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (2) | 6 (5)   | 1 (0)   | 0 (0) | 0 (0) | 10 (7)  |
|      | 大雨注意報(内、土砂) | 2 (2) | 6 (5) | 9 (2)  | 8 (4) | 3 (3) | 2 (0) | 1 (0) | 31 (16) | 0 (0) | 0 (0) | 2 (1) | 3 (0) | 0 (0) | 7 (7) | 11 (8)  | 12 (8)  | 7 (2) | 2 (0) | 44 (26) |
|      | 洪水警報        | 0     | 5     | 3      | 3     | 1     | 0     | 0     | 12      | 0     | 0     | 1     | 0     | 0     | 2     | 5       | 1       | 0     | 0     | 9       |
|      | 洪水注意報       | 2     | 9     | 9      | 9     | 2     | 2     | 1     | 34      | 0     | 0     | 1     | 3     | 0     | 4     | 17      | 13      | 7     | 2     | 47      |

- ・大雨警報は、大雨警報が発令されてから注意報に変更されるまでを1回と計上した
- ・大雨注意報は、一連の警報・注意報が発表されてから解除されるまでを1回と計上した
- ・洪水警報は、洪水警報が発令されてから解除、あるいは注意報に変更されるまでを1回と計上した
- ・洪水注意報は、一連の警報・注意報が発表されてから解除されるまでを1回と計上した
- ・注意報が月をまたぐ場合は一連の降雨と見なし警報・注意報は発生した月に計上した

