

平成 26 年度 救助技術の高度化等検討会報告書
土砂災害時の救助活動のあり方について

平成 27 年 3 月
消防庁国民保護・防災部参事官付

はじめに

平成 25 年の東京都伊豆大島土砂災害や平成 26 年の広島市土砂災害など、近年、大規模な土砂災害が頻発しており、今後、気候変動の影響により、土砂災害等の危険性はますます高まると危惧されています。大規模な土砂災害時の救助活動においては、二次災害の危険性が高い中で、長時間にわたり広範囲に及ぶ活動が必要であり、また、その実施においては、救助機関、医療機関、土木担当部署等との緊密な連携が不可欠となります。

本検討会では、広島市土砂災害での関係機関集結前後における救助活動の形態が大きく相異していたことを踏まえ、発災初期の管轄消防機関のみで複数の災害発生現場に対応しなければならぬ消防力が劣勢の中での応急救助活動と関係機関が集結後の搜索救助活動に分けて検討を行いました。

検討にあたり、過去の災害事例等における教訓や課題を抽出し、これに対応した取組や新たな技術・手法に関する調査を行い、この調査結果をもとに、各分野の専門的知識を有する方々や実際に過去に土砂災害の対応に当たった消防本部の代表者の方々から意見をいただき、土砂災害時の救助活動のあり方に関する報告書として取りまとめることができました。

本検討会報告書が、大規模な土砂災害時における救助隊員等の安全管理の向上や関係機関と緊密に連携した迅速な搜索救助活動の実現に向け、その一助となることを期待します。

最後に、本報告書の作成にご協力いただいた本検討会委員、検討会オブザーバーの皆様と調査にご協力いただいた消防本部の方々に対し、心からお礼申し上げます。

平成 27 年 3 月

土砂災害時の救助活動のあり方に関する検討会
座長 小林 恭一

目次

第1編 検討会の概要	
第1章 目的	1 - 1
第2章 主な検討事項	1 - 1
第1節 応急救助活動（初期段階の救助活動）	1 - 1
第2節 搜索救助活動（関係機関集結後の救助活動）	1 - 1
第3章 検討方法	1 - 2
第4章 検討経過	1 - 2
第2編 土砂災害時における消防機関の救助活動要領	
序章 本要領の利用上の留意事項	2 - 1
第1節 想定する災害の規模等	2 - 1
第2節 対象災害の種類	2 - 2
第1 発生原因	2 - 2
第2 現象別特徴	2 - 2
第1章 消防活動の基本原則	2 - 4
第1節 消防活動の主眼	2 - 4
第2節 土砂災害時の救助活動の特性	2 - 4
第1 周辺環境	2 - 4
第2 活動障害	2 - 4
第3 救助活動	2 - 5
第4 活動原則	2 - 5
第2章 応急救助活動（初期段階の救助活動）	2 - 6
第1節 情報の共有・徹底	2 - 6
第1 土砂災害警戒区域等の指定対象区域の範囲	2 - 6
第2 土砂災害の発生を誘因する気象情報	2 - 6
第3 安全管理に関する活動方針	2 - 6
第2節 救助現場の安全管理（救助隊1隊での安全管理体制）	2 - 7
第1 安全確認	2 - 7
第2 安全監視	2 - 7
第3節 救助活動の安全確保（救助隊1隊での救助活動要領）	2 - 8
第1 退避エリア・退避経路の確保	2 - 8
第2 救助・避難誘導要領	2 - 8
第4節 活動体制の確立（複数の消防部隊での活動体制）	2 - 9
第1 現場指揮本部の設置	2 - 9
第2 消防警戒区域の設定	2 - 9
第3 救助活動区域の設定	2 - 9
第4 退避エリアの設定	2 - 9
第5 避難場所の設定	2 - 10
第6 現場救護所の設置	2 - 10
第3章 搜索救助活動（関係機関集結後の救助活動）	2 - 11
第1節 情報の把握	2 - 11
第1 重要情報の早期把握	2 - 11

第2	災害情報の継続的な把握	2 - 12
第2節	消防団との連携	2 - 13
第3節	関係機関間の連携	2 - 13
第1	合同調整所（現地合同指揮所）の設置	2 - 13
第2	調整事項	2 - 14
第3	関係機関間の調整内容	2 - 15
第4節	安全管理	2 - 17
第1	安全確認・安全監視	2 - 17
第2	安全確保対策	2 - 17
第5節	段階別検索救助活動	2 - 18
第1	準備段階（事前調査）	2 - 18
第2	初期段階（表面検索）	2 - 20
第3	中期段階（空間検索）	2 - 21
第4	後期段階（詳細検索）	2 - 21
第6節	資機材の有効活用	2 - 21
第1	基本携行資機材の特性等	2 - 22
第2	状況に応じて使用する資機材の特性等	2 - 22
第3	今後使用の可能性のある資機材の特性等	2 - 24
参考資料1	土砂災害発生の予防措置	参- 1
第1	砂防三法に関わる指定種別	参- 1
第2	土砂災害防止法の概要	参- 2
参考資料2	気象に関する警報・注意報等	参- 6
第1	気象警報・注意報	参- 6
第2	気象情報	参- 9
第3	記録的短時間大雨情報	参- 9
第4	土砂災害警戒情報	参- 9
第5	指定河川洪水予報	参- 10
第6	特別警報	参- 11
第7	気象等の特別警報の指標	参- 12
資料編	災害事例等の調査結果	
第1章	近年の災害事例等	資- 1
第1節	調査概要	資- 1
第2節	近年の災害事例に関する具体的な調査結果	資- 5
第3節	近年の災害事例調査対象災害の概要	資- 18
第4節	先進的な取組事例に関する具体的な調査結果	資- 38
第2章	広島市土砂災害	資- 92
第1節	調査概要	資- 92
第2節	広島市土砂災害の概要	資- 93
第3節	消防本部からのヒアリングによる調査結果	資- 98
第4節	殉職事案	資-110

第1編 検討会の概要

第1章 目的

東京都伊豆大島土砂災害や広島市土砂災害など、近年、大規模な土砂災害が頻発しており、今後、気候変動の影響により、土砂災害等の危険性はますます高まると予測されている。大規模な土砂災害の救助活動においては、二次災害の危険性が高い中で、長時間にわたり広範囲に及ぶ活動が必要であり、また、その実施においては、救助機関、医療機関、土木担当部署等との緊密な連携が不可欠となる。このような救助活動の手法は現在のところ標準化されておらず、過去の活動の教訓等も体系的に整理されていない。このため、実災害での経験を踏まえ、国内外の先進的な取組も参考としつつ、大規模な土砂災害での救助活動を安全かつ効率的に実施するための活動要領の検討を行う。

第2章 主な検討事項

第1節 応急救助活動（初期段階の救助活動）

- 第1 出動途上の活動
- 第2 活動隊1隊での安全管理体制
- 第3 携行資機材
- 第4 退避エリア・退避経路の確保
- 第5 異常現象確認後の活動

第2節 搜索救助活動（関係機関集結後の救助活動）

- 第1 関係機関との緊密な連携活動要領
- 第2 早期に救助活動を開始するための状況把握方法とその情報を活用した検索場所の選定要領
- 第3 二次災害を防止するための安全管理の手法
- 第4 効率的な救助活動要領
- 第5 資機材の効果的な活用方法

第3章 検討方法

前記の主な検討事項について、過去の災害事例における教訓や課題を抽出し、これに対応した取組や新たな技術・手法に関する調査を行い、この調査結果に基づき、救助活動のあり方について検討を行った。

第4章 検討経過

第3章

第4章

回数	開催日	主な議題
第1回	平成26年7月1日	<ul style="list-style-type: none">・検討会の進め方・事例報告
第2回	平成26年10月1日	<ul style="list-style-type: none">・土砂災害現場における TEC-FORCE の対応・災害事例等の調査結果・広島土砂災害を踏まえた今後の進め方
第3回	平成27年1月15日	<ul style="list-style-type: none">・水防活動時における安全管理体制検討委員会検討結果報告・殉職事案の状況を踏まえた検討事項
第4回	平成27年2月26日	<ul style="list-style-type: none">・応急救助活動（初期段階の救助活動）・捜索救助活動（関係機関集結後の救助活動）
第5回	平成27年3月11日	<ul style="list-style-type: none">・土砂災害時の救助活動のあり方に関する検討会報告書（案）

検討会名簿

○ 構成員（敬称略：五十音順）

	氏名	所属・役職
	池谷 浩	政策研究大学院大学 特任教授
	大勝 道里	長岡市消防本部 消防署長
	大友 康裕	東京医科歯科大学大学院 教授
	岡本 敦	国土交通省 砂防部 砂防計画課 地震・火山砂防室長
	荻澤 滋	内閣府 政策統括官(防災担当)付 参事官(災害緊急事態対処担当)
	萱津 雅弘	東京消防庁 警防部 特殊災害課長
	草場 秀幸	在日米海軍統合消防局 小隊長
	黒川 純一良	国土交通省 水管理・国土保全局防災課 災害対策室長 (～平成26年7月8日)
座長	小林 恭一	東京理科大学大学院 教授
	今野 隆嗣	大曲仙北広域市町村圏組合消防本部 警防課長
	佐野 元康	日本消防協会 業務部長
座長 代理	重川 希志依	富士常葉大学大学院 教授
	周防 彦宗	由利本荘市消防団長
	立石 信行	全国消防長会 事業部事業企画課長
	土屋 智	静岡大学 教授
	内藤 正彦	国土交通省 水管理・国土保全局防災課 災害対策室長 (平成26年7月8日～)
	長井 義樹	国土技術政策総合研究所 土砂災害研究部 深層崩壊対策研究官
	長堀 弘	松戸市消防局 警防課長代理
	濱中 延元	田辺市消防本部 消防本部理事
	原田 忠義	防衛省 運用企画局事態対処課 国民保護・災害対策室長
	村田 吉伸	静岡市消防局 警防部警防課長
	和田 薫	警察庁 警備局 警備課 災害対策室長

○ オブザーバー（敬称略：五十音順）

氏名	所属・役職
新井場 公德	消防研究センター 地震等災害研究室 主幹研究官
上條 美昭	消防庁 消防・救急課 救急企画室 課長補佐
坂本 昌也	消防庁 消防・救急課 課長補佐
佐藤 敦	消防庁 国民保護・防災部 防災課 消防団専門官
塩谷 壮史	消防庁 国民保護・防災部 広域応援室 課長補佐

○ 事務局

氏名	所属・役職
是澤 優	消防庁 国民保護・防災部 参事官（～平成26年7月8日）
黒川 剛	消防庁 国民保護・防災部 参事官（平成26年7月8日～）
小林 信之	消防庁 国民保護・防災部 参事官補佐
鶴見 純	消防庁 国民保護・防災部 参事官付 救助係長
加藤 悠介	消防庁 国民保護・防災部 参事官付 救助係
西本 周平	消防庁 国民保護・防災部 参事官付 救助係

第2編 土砂災害時における消防 機関の救助活動要領

本要領は、大規模な土砂災害が発生し、要救助者が存在する可能性のある救助現場において、救助隊等の消防機関が警察、自衛隊、国土交通省（緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）等）、医療機関、都道府県等土木事務所、専門家等の関係機関（以下「関係機関」という。）と緊密に連携して行う標準的な救助活動の要領を定めるものである。

第1節 想定する災害の規模等

本要領は、大規模な土砂災害を対象とし、その活用にあたって広く実災害に適用することができるよう、近年の災害事例において現に発生した活動内容をすべて網羅することを念頭に置き、次の災害の規模等を想定したものである。

- 1 発生原因を問わず現象として土砂災害（がけ崩れ・土石流・地滑り）が発生していること。
- 2 要救助者が発生し、又は発生するおそれのあること。
- 3 消防機関以外の関係機関との連携活動を行う必要があること。
- 4 管轄消防機関のみでは対応することができず、他の消防機関からの応援を必要とすること。
- 5 災害現場が広範囲であり、救助活動区域の分割・検索場所の優先順位の決定などを必要とすること。

第2節 対象災害の種類

第1 発生原因

土砂災害は次のことを契機として発生することが多い。

- 1 豪雨・長雨、融雪
- 2 地震
- 3 火山噴火
- 4 工事

第2 現象別特徴

現象	特徴
がけ崩れ	斜面の表面に近い部分が降雨、融雪、地震等に誘発されて突発的に崩れ落ちる現象。比較的勾配の急な斜面で多く発生する。移動速度は急速で人命危険が高く、崩れ落ちた物質は原形をとどめない。がけ崩れの後、さらに上の斜面が崩れたり、深層崩壊が起きることもある。急傾斜地崩壊、土砂崩れ、表層崩壊ともいう。
地滑り	地下水等に起因して地塊の一部が下層のすべり面を移動境界として重力作用で滑動する現象。一般には粘性土をすべり面として、緩慢に長期間滑動したり、繰り返し活動することが多い。特定の地質・地形に多い。地震を契機として滑動をするものもある。緩慢な滑動から急に加速することや、一部ががけ崩れを起こすこともある。
土石流	土砂や岩石などが水と一体となって流れる現象。岩や流木などを多く含み、大きな岩が先頭部に集中し直進しやすい。流れ下る間に沢にあった土砂を巻き込んで体積が増大することもある。流速は、斜面の勾配、形状、水深、含まれる土砂の特性によって変わるが、一般には秒速10m程度で、20mを超えるものもある。土石流は、降雨の最中及びその後に、一つの沢で何回も発生することがある。山津波、蛇抜けともいう。
深層崩壊	斜面の表土だけでなく深い地層まで崩れる比較的規模の大きな崩壊現象。豪雨時だけでなく、豪雨後の地下水の動きや比較的規模の大きな地震動によって発生することがある。特定の地質、地形に多い。土砂が長距離流走し、広範囲に堆積することが多い。なお、火山体の一部が、豪雨や水蒸気爆発、地震動などを契機に崩れる現象を山体崩壊という。

現象	特徴
溶岩流	地表に噴出したマグマが液体として流れ下るもの。溶岩流の温度は 1250～1150℃（玄武岩）から 1000～900℃（流紋岩）で高温なものほど粘性が低い。流下速度は、マグマの温度や流れ下る斜面の傾斜によって異なるが、一般的には時速数 km 以下。
火砕流	溶岩、軽石、火山灰等の火山からの噴出物が、それらから発生する高温のガスにより浮いたような状態で山腹斜面を流下する現象。一般にその温度は 100～1000℃、速度は秒速数十～百 m 以上にも達する。下層に本体があり地表に沿って流れ、上層に熱風部（火砕サージとも呼ばれる）を伴う。形態は様々だが、小規模なものは、溶岩ドームの崩壊、溶岩ドームが噴火により吹き飛ばされること、噴煙が落下すること等を契機として起きる。
火山泥流	火山灰など火山から噴出したものが水と共に高速の泥流となって斜面を流れ下るもの。火口から泥が直接噴出するなどの火山活動によって起こされるもののほか、火口湖の決壊によるもの、降り積もった火山灰が雨によって流されて生じるもの、噴火による熱で大量の雪氷が溶けるために生じるものなどがある。泥流の規模や水と固形物質の比率、温度などはいろいろで、その運動様式や堆積物の特徴も多様。ラハールとも呼ばれる。
河道閉塞	地滑りや深層崩壊などの結果、河川が土砂によってふさがれてその上流に水がたまる現象。河道閉塞後、上流の水位が上がるとダムが決壊することがあり、この場合、大規模な土石流・洪水はん濫を生じる。二次災害を防ぐために特に留意が必要な現象の一つ。大規模な土砂災害時には、国土交通省や都道府県によって、河道閉塞の有無や位置、規模などについて緊急調査が行われることがある。土砂ダム、地滑りダム、天然ダムと呼ばれることもある。

「改訂砂防用語集（砂防学会編；2004年）」、「新版地学事典（地学団体研究会編；1996年）」をもとに作成

第1章

消防活動の基本原則

第1章

第1節 消防活動の主眼

消防は、国民の生命・身体・財産の保護、災害の防除、被害の軽減及び傷病者の搬送といった任務を達成するため、土砂災害において、人員及び施設を有効に活用し効果的な消防活動を実施しなければならない。

各消防機関は、その規模に差異があり、保有する人員、車両及び資機材も異なっている。このため、本要領では、大規模な土砂災害時の救助活動の基本的な考え方を示すこととし、実際の対処にあたっては、他の消防機関からの応援部隊や関係機関との連携を図りながら、各地域の実状に応じた活動を行う必要がある。

土砂災害時における救助活動は、第2節に示す特性を踏まえ、関係機関との連携のもと、災害の実態及び危険性を早期に把握し、二次災害の防止と早期の要救助者の救出を最重点に活動しなければならない。

第2節 土砂災害時の救助活動の特性

大規模な土砂災害の救助現場における特性は、次のとおりである。

第1 周辺環境

- 1 広範囲に及ぶ大規模な救助事案が瞬時に発生し、早期の災害の全体把握が困難となる。
- 2 道路の損壊等により、交通状況に支障が生じている。
- 3 土砂災害は、雨がやんでからもしばらくは、拡大したり、同じ場所で再び発生することがある。特に土石流は複数回発生する傾向がある。

第2 活動障害

- 1 対応すべき災害と比較して、被災地を管轄する消防機関の消防力が不足し、県内外の応援隊、緊急消防援助隊などの応援が必要となる。
- 2 消防機関が通常保有している、救助資機材以外の重機等建設資機材が救助活動に必要なとなる。
- 3 救助資機材等の不足状態が発生する。
- 4 救助現場の周辺に多数の避難者が発生するため、救助活動以外の活動を行う必要性が生ずる場合がある。
- 5 二次災害の危険性が極めて高い環境下での活動となる。
- 6 道路通行障害、停電、通信障害等が多数発生する。

- 7 意思決定のために必要な情報は、日常の災害対応時に比較して、情報の総量は少なく、未確認・不確実の情報の割合・件数が増加する。
- 8 救助現場の足場が悪いため、円滑な移動が確保できず体力の消耗が激しくなる。

第3 救助活動

- 1 長時間又は長期間にわたる活動となるため、活動部隊の心身の疲労度等を考慮した交替要員の確保や活動ローテーションの確立が必要になる。
- 2 多数の関係機関での連携活動の必要性が生ずる。
- 3 通常の災害対応と比較して、事実上、災害発生現場での意思決定・判断の範囲・権限が拡大するとともに、意思決定までの許容時間も短縮化される。
- 4 消防力が不足するため、特に初期段階には、効率的かつ重点的な部隊運用及び救助活動が必要になる。

第4 活動原則

- 1 災害状況の把握
二次災害の危険性が高い環境下で、要救助者に関する情報、建物被害状況、その他の災害の危険性に関する情報を迅速かつ的確に把握するため、特別な情報収集体制を下命するなど、最優先で実態の把握に努める。
- 2 指揮体制の早期確立
大規模な救助事案に対応するための特別な指揮体制により出場消防部隊を運用することとなる場合は、速やかに指揮体制を出場隊員に対して明確にする。また、必要に応じて、局面毎の指揮を小隊長等に担当させるなど、部隊の効率的な運用を図る。
- 3 消防部隊の連携
各消防部隊は、必要な情報を共有し、各車両及び資機材の連携した活動を行うとともに、技術を結集して最大の効果を挙げるように努める。
- 4 関係機関間の連携
関係機関との連携体制を確保し、救助効率を勘案しながら、効果的な救助活動を実施する。
- 5 安全管理体制の確立
災害状況に応じて、人員や消防部隊を指定して、重点的な安全管理体制を確立し、二次災害を防止する。

第2章

応急救助活動（初期段階の救助活動）

大規模な土砂災害では、短時間に特定の地域において多数の救助事案が発生するため、発災初期には管轄消防機関のみで複数の災害発生現場に対応しなければならず、消防力が劣勢の中での救助活動が余儀なくされる。この段階は二次災害の危険性が極めて高い環境下であるため、救助現場では複数の消防部隊により十分な安全を確保したうえで救助活動を行うことが基本となる。しかし、最盛期には救助現場の数が増大し、消防部隊が不足するため、救助隊1隊で救助活動を行わざるを得ない救助現場も発生する。この場合には、次の事項に十分留意して可能な限りの安全確保を図ったうえで救助活動を行う。

第1節 情報の共有・徹底

隊長は、気象情報等の推移を注視し、管轄区域内の浸水や土砂災害の発生状況を出場前に把握するとともに、出場途上においても消防指令室から随時これらの最新情報を入手することにより、安全確保を図るために必要な次の情報を出場前又は出場途上に出場隊員に周知し、活動方針等を徹底する。

第1 土砂災害警戒区域等の指定対象区域の範囲

指令場所及び指令場所までの出場経路が土砂災害警戒区域等の指定対象区域等に当たるかどうかなどの潜在する危険性を確認し、合わせて指令場所付近で発生している土砂災害等に関する危険情報を全隊員に周知する。

※ 対象区域外の区域においても土砂災害の発生する可能性が十分あることに注意する必要がある。

第2 土砂災害の発生を誘因する気象情報

発表されている最新の気象警報・注意報、雨量観測情報、土砂災害警戒情報等の気象に関する情報は、今後の土砂災害の発生に大きく影響を及ぼすこととなるため、これらの情報を確認し、全隊員に周知する。

第3 安全管理に関する活動方針

携帯拡声器、携帯無線機、強力ライト等の携行を隊員相互に確認するとともに、安全確認・安全監視等の安全管理のほか、退避エリア・退避経路の確保、救助・避難誘導要領等の救助活動の実施要領等に関する活動方針を全隊員に徹底するとともに、異常現象が発生した場合の伝達方法や安全管理を行う隊員間の役割分担を決定し全隊員に周知する。

第2節 救助現場の安全管理（救助隊1隊での安全管理体制）

隊長は、要救助者や要避難誘導者が多数発生し、又は発生するおそれのある場合でも、災害発生現場では昼夜を問わず、現場指揮と次に示す安全確認、安全監視等の安全管理を行うこととする。

また、安全確認の結果や安全監視の状況を随時、全隊員で共有するとともに、異常現象が発生した場合には、携行する携帯拡声器や携帯無線機を活用し、降雨の中でも迅速かつ確実に全隊員に徹底することが必要である。

第1 安全確認

救助活動を開始する前に災害発生現場全体の状況を把握するとともに、救助現場の上流側又は周辺の斜面の状況を確認する。

- ※ 隊長は、安全確認を行う前であっても、要救助者や要避難誘導者に危険が切迫しており、いとまがない場合には、隊員にただちに救助活動を開始させ、同時に安全確認を行うこととする。

第2 安全監視

見通しの良い高台など安全な場所において、次の現象に着目し安全監視を行う。

- ※ 例えば、1分程度の退避時間を確保するためには、秒速10メートルの土石流を想定すると少なくとも救助現場の600メートル上流において安全監視を行う必要がある。

 - 1 水の流れていない溪流からの急な流水の発生
 - 2 溪流を流れている水の突然の濁りの発生
 - 3 溪流を流れている水の急な減少
 - 4 斜面からの複数の小石の落石
 - 5 斜面からの急な湧水の発生
 - 6 斜面での急な樹木の傾きや倒木の発生
 - 7 斜面の亀裂の拡大
 - 8 異常な音、腐った臭いなどの異変
 - 9 土石流の発生

第3節 救助活動の安全確保（救助隊1隊での救助活動要領）

土砂災害の救助現場では、状況に応じ防火衣ではなく、雨合羽、救命胴衣、安全帯の着装に配慮するとともに、資機材として、携帯拡声器、携帯無線機、強力ライト、鋸、スコップ、とび口、救助ロープを携行して次のとおり救助活動を行う。

なお、資機材を携行する場合には、安全確保を図るため可能な限り両手をふさがない搬送方法とする。

第1 退避エリア・退避経路の確保

退避エリアとして堅牢な建物の裏側や高台の安全な場所を、また、その退避エリアまでの安全な経路を事前に選定し、異常現象が発生した場合には、決められた合図を契機に土石流の流下方向に対し直角方向の高台へ速やかに避難する。この際、危険な場所から直角方向に可能な限り距離と高さを稼ぐことが重要である。

また、早く避難するためには、良い足場を選定又は確保することが重要であり、畳や板などを土砂の上に置くことも有効である。

※ 土石流は直進性が強く、小さな段差は乗り越えてまっすぐ流れる。ただし、堅牢な建物や堆積物がある場合には、流れの方向が変わり、低い方や道路沿いに流れることもあることに留意する必要がある（「水防活動時における安全管理体制検討委員会検討結果報告書（広島市消防局警防部）」13頁別紙2災害状況写真参照）。

第2 救助・避難誘導要領

救助現場に向かう場合は、真下から上へ近寄るのではなく、少し離れた安全な場所を上へ登った後、横から救助現場に近寄ることとし、危険な場所を横切らないようにする。また、救助現場が危険な場所である場合は、最小限の隊員で救助活動を行うこととし、所要時間を可能な限り短縮することが重要である。さらに、確保ロープの使用が安全確保を図るために有効と考えられる場合には、状況に応じその活用にも配慮する必要がある。

なお、要避難誘導者自らが安全に避難することが可能な場合には、危険な救助現場に近寄らず、携帯拡声器により避難を呼びかけることもあり得る。

第4節 活動体制の確立（複数の消防部隊での活動体制）

現場最高指揮者は、救助隊1隊での活動段階を経過し、管轄消防機関の複数の消防部隊が災害発生現場に到着した後の活動体制を確立するため、次に掲げる現場指揮本部等を設置する。

第1 現場指揮本部の設置

現場最高指揮者は、現場到着後速やかに、次の条件におおむね合致する場所に現場指揮本部を設置する。

- 1 災害発生現場全体の状況を掌握できること。
- 2 救助活動現場の崩壊などによる二次災害危険がないこと。
- 3 無線通信に支障がないこと。
- 4 車両等が近接可能なこと。

第2 消防警戒区域の設定

現場最高指揮者は、一般人に対する危険の防止及び消防部隊等の活動スペースの確保を図るため、消防警戒区域を設定し、一般人の区域内への進入規制を行う。

第3 救助活動区域の設定

- 1 現場最高指揮者は、救助活動を行う範囲を救助活動区域として設定し、当該区域内では、最小限の人員で活動するとともに、進入統制を行う。
- 2 現場最高指揮者の下命により、救助小隊長等が救助局面の指揮を担任する場合は、救助活動区域の進入統制等は、救助小隊長等が行う。

第4 退避エリアの設定

- 1 隊長は、救助活動実施時に異常現象が発生した場合には、隊員が一時的に、救助活動区域から短時間で避難するための退避エリアを設定する。
- 2 退避エリアは、原則として救助活動区域外の消防警戒区域内に設定するものとし、必要に応じて照明器具等を配置する。

第5 避難場所の設定

- 1 現場最高指揮者は、天候の悪化等により活動を一時中断する場合に全活動隊員が避難するための避難場所を設定する。
 - 2 避難場所は、高台又は一定以上の高さの安全な建物で、救助活動現場から可能な限り短時間で避難できる場所とする。
 - 3 避難場所において活動隊員全員を収容することが困難な場合は、複数の避難場所を設定しても良い。この場合は、活動隊毎に、避難する避難場所及び避難時の指揮者を事前に定めておく。
 - 4 近接した避難場所がない場合は、車両を使用した移動も視野に入れて設定する。
- ※ 避難場所では、全活動隊員の避難が完了したことを確実に確認することが必要となる。

第6 現場救護所の設置

- 1 現場最高指揮者は、救急車等での搬送を考慮した安全な場所に現場救護所を設置し、要救助者数などの医療体制の決定に必要な情報を DMAT（災害派遣医療チーム）等の医療関係者に提供するとともに、傷病者のトリアージや応急処置等の措置を連携して行う。
- 2 現場最高指揮者の下命により、救急隊長等が救急活動の指揮を担当する場合は、現場救護所の運営は救急隊長が行う。

大規模な土砂災害では、被災地を管轄する消防機関の消防力が不足するため、県内外の応援隊や緊急消防援助隊の応援体制を早期に確立するとともに、関係機関との連携を図ることにより、安全を確保しつつ、効率的かつ効果的な救助活動を行わなければならない。関係機関が集結後のこの段階は、合同調整所（現地合同指揮所）等において関係機関との調整を図ったうえで、次の事項に十分留意して救助活動を行う。

第1節 情報の把握

各関係機関が収集した情報を合同調整所（現地合同指揮所）等において共有し、連携した救助活動を進めるため、消防部隊は次のとおり災害情報の収集を行う。

第1 重要情報の早期把握

安全を確保しつつ効果的な救助活動を展開するため、要救助者に関する情報や二次災害の可能性に関する情報などの重要な情報を早期に重点的に把握する。把握した情報については、合同調整所（現地合同指揮所）等において関係機関と共有するとともに、速やかに全隊員に周知徹底する。

1 重点的に収集する情報

（1）要救助者に関する情報

現場最高指揮者が指定した隊員又は隊は、次に掲げる要救助者及び負傷者に関する事項の情報把握を行う。

① 要救助者の有無

建物、工作物、一定範囲の敷地、車両（以下「建物等」という。）毎に要救助者及び行方不明者（以下「要救助者等」という。）の有無を確認する。

② 要救助者等の人数

要救助者等の人数を確認する。ただし、当該建物等内に取り残されているか確認が取れない場合は、「未確認〇〇人」とする。

③ 要救助者等のその他の情報

氏名、性別、年齢、服装、傷病程度、健康状態などを確認する。

④ 要救助者等の位置情報

要救助者等の位置の特定のために、家族や建物関係者から、災害発生時に要救助者等がいた場所又はいる可能性の高い場所、災害前の建物内部の配置状況を聴取する。

（2）二次災害の可能性に関する情報

次に掲げる災害状況を確認し、二次災害の発生に留意する。

① 救助活動現場の崩壊危険

救助活動現場及びその周辺における斜面等の亀裂、ひび割れ、漏水等の

状況を確認する（2-7頁第2章第2節第2安全監視参照）。

② 進入路・退出路の状況

退避エリアから検索実施地点までの進入・退出障害となるがれき、倒壊建物等の状況を確認する。

③ 避難場所までの経路の状況

救助活動を中断すべき情報を入手した場合は、避難場所まで早急に退出する必要があることから、避難場所までの経路上の障害物等の有無を確認する。

2 情報収集先別の留意事項

(1) 家族、建物関係者からの情報収集

要救助者情報、建物情報等の重要な情報を有する可能性が高いことから、家族、関係者等を確保し、必要な情報を収集する。また、家族、関係者等は、情報収集を行った後も可能な限り、安全な場所において、当分の間、確保しておくことを検討する。

(2) 通行人、付近にある者等からの情報収集

通行人等から情報を得る場合は、必ずその者自身が視認した事実又は発災前から認知している事項であるかどうかを確認し、伝聞による情報である場合は、複数の者からの聴取又は隊員による確認を行った上で活用する。

第2 災害情報の継続的な把握

災害状況の推移に応じた適切な救助活動を関係機関と連携し円滑に進めるため、災害現場全体の状況を継続的に把握するとともに、救助活動の進捗状況を的確に把握する。把握した情報については、定期的に合同調整所（現地合同指揮所）等において関係機関と共有するとともに、速やかに全隊員に周知徹底する。

- 1 現場最高指揮者は、指揮隊に警防本部との連絡任務を付与し、情報連絡体制を確保する。
- 2 各隊長は、新たな要救助者情報、建物情報等を収集した場合には、速やかに現場指揮本部に報告を行う。
- 3 現場最高指揮者は、情報収集を継続して行い、新たな要救助者が発見された場合など重要な状況の変化の局面には、隊員又は隊を追加指定して、情報収集任務を行わせるものとする。
- 4 救助活動に影響するため、天候等に関する情報は、継続的に収集する。

第2節 消防団との連携

消防団は、現場最高指揮者の指揮の下、次の救助活動（後方支援活動等）を行う。このため、管轄消防本部は、消防団に対し、救助活動に必要な情報提供を行うとともに、消防団の安全管理に配慮するものとする。

- 第1 検索救助活動
- 第2 付近住民への広報
- 第3 消防警戒区域の進入統制
- 第4 現場救護所までの傷病者の担架等による搬送
- 第5 資機材等の搬送
- 第6 県内外の応援隊、緊急消防援助隊等への地勢の状況等管轄区域に関する情報提供と案内
- 第7 その他現場最高指揮者が必要と認める事項

第3節 関係機関間の連携

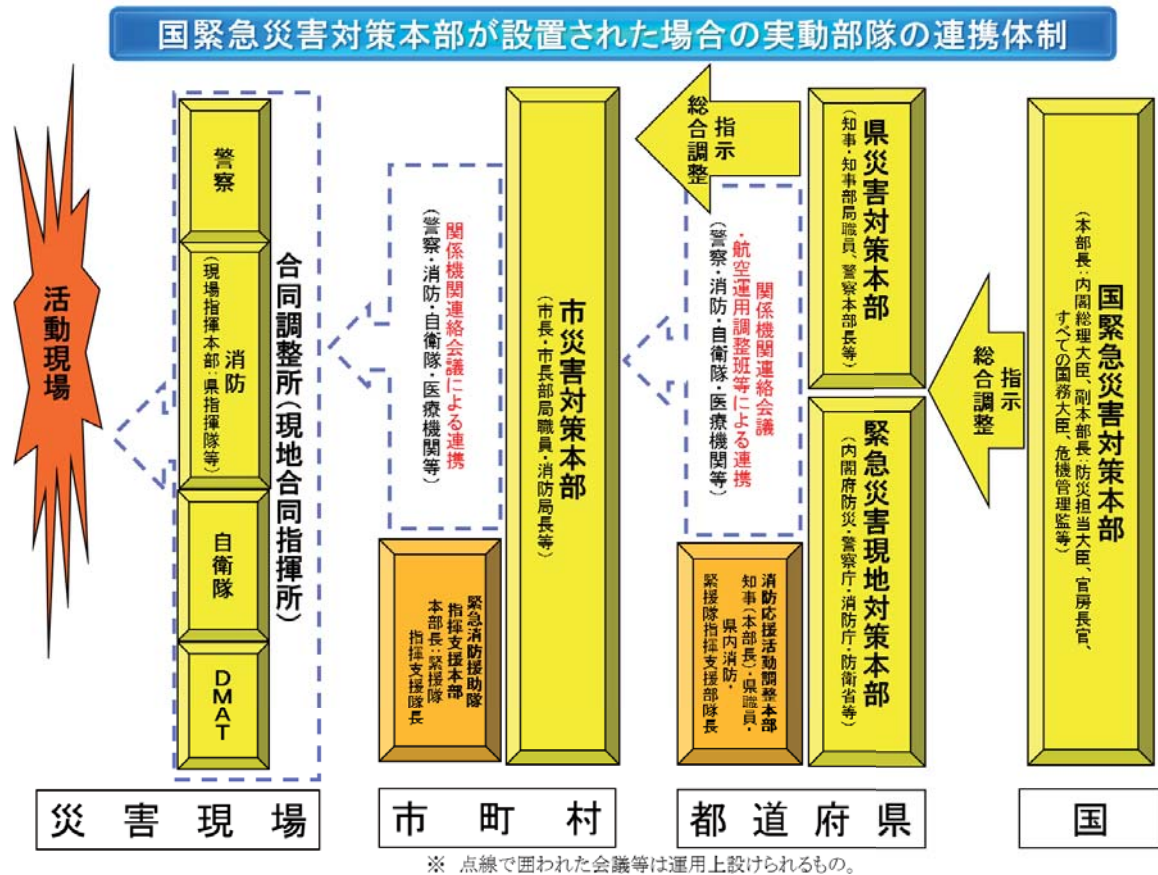
緊急消防援助隊都道府県大隊長（現場最高指揮者の指揮の下又は指揮支援部隊長等の管理の下で、都道府県大隊の活動の指揮を行う。）は、救助活動を円滑に進めるため、合同調整所（現地合同指揮所）に参画し、関係機関と次の事項について活動調整を行う。

第1 合同調整所（現地合同指揮所）の設置

合同調整所（現地合同指揮所）は、「合同調整所（現地合同指揮所）等の組織体系」に従い、各関係機関が協議し必要に応じ設置する。

設置に際し、管轄消防本部は、適当な場所の情報提供など設置に関する協力を行うとともに、現場最高指揮者が合同調整所（現地合同指揮所）の一員として救助活動に関する調整に参加する。

○ 合同調整所（現地合同指揮所）等の組織体系



第2 調整事項

- 1 各関係機関が有する救助活動に必要な重要情報の共有方法
- 2 救助活動区域の範囲・分割と担当関係機関
- 3 救助活動区域の明示方法
- 4 消防警戒区域の範囲と関係機関の活動区域の調整
- 5 救急搬送医療機関の確保担当関係機関
- 6 ヘリコプターの運用及び着陸場所
- 7 救助活動に必要な環境整備に関する事項（サイレントタイムの確保等）
- 8 自治体災害対策本部との救助活動に関する共有・調整事項
- 9 各関係機関の活動経過及び結果の共有方法
- 10 その他必要な事項

第3 関係機関間の調整内容

災害現場での救助活動に関する具体的な役割分担、活動方針等は、合同調整所（現地合同指揮所）において調整し、各関係機関はその調整結果に応じ救助活動を行う。

1 警察

警察は、災害現場において一般的に以下のような業務に従事しているところ、これら業務に関し、必要に応じて関係機関との調整に参加する。

- (1) 要救助者の救出救助
- (2) 検視、死体調査及び身元確認
- (3) 治安対策
- (4) 被災者対策

2 自衛隊

合同調整所（現地合同指揮所）における調整結果に従い、主に次の事項についての活動を依頼する。

- (1) 救助活動部隊の投入（活動地域の調整）
- (2) 救助活動に必要なとなる重機等の資機材の投入
- (3) 進入路・退出路の確保

3 国土交通省（緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）等）

合同調整所（現地合同指揮所）における必要に応じた調整（施設管理者のみでの対応が困難な場合）結果に従い、主に次の事項についての活動を依頼する。

- (1) 河川、道路、砂防等に関する被害状況の把握の支援
- (2) 二次災害を防止するための安全確認・安全監視、安全確保対策の支援
- (3) 救助活動に必要なとなる照明車等の資機材の投入
- (4) 都道府県市町村道等の道路啓開の支援

4 医療機関

合同調整所（現地合同指揮所）における調整結果に従い、主に次の事項についての活動を依頼する。ただし、救助活動現場でのDMAT（災害派遣医療チーム）等の医療関係者の安全が確保できないと認める場合は、救助活動区域内での活動は行わず、現場救護所内での活動を依頼する。

- (1) 救助活動中における要救助者に必要な応急処置の助言
- (2) 現場救護所における医療処置
- (3) 現場救護所における搬送順位の決定
- (4) 現地医療機関との医療上必要な連絡調整

5 都道府県等土木事務所（施設管理者）

合同調整所（現地合同指揮所）における調整結果に従い、主に次の事項についての活動を依頼する。

- (1) 消防警戒区域内における救助活動の支障となる車両その他の物件の移動及び除去
- (2) 維持管理する河川、海岸、道路、砂防施設等に関する緊急点検、災害復旧

6 その他の関係機関

(1) 建設業者等

救助現場や進入路・退出路でのがれき除去等が必要な場合で、重機等の活用が有効と認められる場合は、早期に建設業者等の派遣を行うよう施設管理者等と調整する。

① 重機を活用する活動

- ア 進入路・退出路の確保
- イ がれきなどの障害物の除去
- ウ 二次災害を防止するための土砂の安定化
- エ 活動環境の確保

② 活動上の留意事項

- ア 重機オペレーターと活動内容、活動手順等について綿密に打合せを行うとともに、通信方法について徹底し、意思の疎通を図る。
- イ 活動中に使用する合図を統一し、確認しておく。

(2) 設備業者

ガス、電気、上下水道等の損傷に伴う二次災害の防止措置が必要な場合は、早期に設備業者に次の事項を依頼する。

① ガス設備業者

ガス臭が確認された場合又はガス管の損傷が認められた場合の建物への引込管や本管の遮断バルブの操作

② 電気事業者

漏電が確認された場合又は電線等の損傷が認められた場合の建物への引込線や建物内の電気ブレーカー等の遮断

③ 上下水道設備業者

大量の漏水が確認され、救助活動に支障が生じる危険性がある場合の建物への引込管や本管の遮断バルブの操作

(3) 土木関係の専門家

救助現場の安全を確保し、救助活動を円滑に進めるため、必要に応じ専門家（大学等の学識経験者）の派遣を依頼する。管轄消防本部は、日頃から管轄区域における専門家（大学等の学識経験者）を把握しておき、事前に連絡先等を確認しておく必要がある。

第4節 安全管理

各関係機関が集結後の安全管理は、関係機関ごとの専門分野に応じた適切な役割分担に基づき、合同調整所（現地合同指揮所）等において調整のうえ、有機的な連携のもと一体的に行う。

第1 安全確認・安全監視

救助現場における安全管理体制の充実を図るため、応援部隊等に対し次の事項についての活動の実施を依頼する。

1 県内外の応援隊・緊急消防援助隊

応急救助活動（初期段階の救助活動）時に配置した安全監視を行う部隊に加え、新たに安全監視を行う部隊を複数指定して、災害現場の上流や周囲に追加配置する。

※ 例えば、初期段階で救助現場の600メートル上流に安全監視を行う部隊を配置した場合には、追加配置する部隊をこの上流と下流に配置することにより、下流で発生する土石流や上流で発生する異常現象に、より早く対応することができるようになる。また、救助現場の周囲に追加配置することも有効である。

2 都道府県等土木事務所（施設管理者）・国土交通省（緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）等）

土砂災害発生現場での救助活動の安全確保を図るための緊急点検やその調査結果に基づき、必要に応じ調整のうえ、助言、監視カメラ・監視センサーの設置を行う。

第2 安全確保対策

救助現場の安全性の向上を図るため、都道府県等土木事務所（施設管理者）・国土交通省（緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）等）に対し、必要に応じ調整のうえ、次の事項についての活動の実施を依頼する。

1 大型土のうの設置

救助現場の上流や周囲に大型土のうを設置する。

※ 救助現場の安全確保を図るほか、救助現場付近に適当な退避エリアを確保することができない場合には、大型土のうを周囲に積むことにより安全性を確保した退避エリアを設置することができる。

2 重機による退避経路の確保

救助現場から退避エリアまでの安全な退避経路を確保するため、重機等を活用

し、退避する場合に障害となる土砂を撤去する。

※ 障害となる土砂の撤去以外に、重機等で土砂を盛り固めることにより退避経路を確保する方法もある。

3 気象情報の提供

降雨は、天然ダムの形成・崩落による二次災害の発生を誘因するため、気象庁から降雨予測情報の提供を受ける。

※ 警察、自衛隊と協議のうえ設定する雨量に関する退避基準に基づく退避判断に活用することができる。

第5節 段階別検索救助活動

大規模な土砂災害では、発災後の救命可能な時間が限られているため、広範囲に及ぶ救助現場を極めて効率的に検索し要救助者を救出しなければならない。要救助者の迅速な検索・救出に重点を置いた救助活動は、関係機関と連携して段階別に次のとおり行う。

第1 準備段階（事前調査）

1 災害状況の全体把握

次の方法により収集した情報を総合的に判断し、要救助者がいる可能性のある範囲を救助活動区域として設定する。

(1) 119番通報の救助要請内容

(2) 上空からヘリコプターにより確認した家屋等の流出状況

※ はしご車から周囲の状況を確認することが有効な場合もある。

(3) 家族、建物関係者、通行人、付近にある者等から得た要救助者情報

(4) 関係機関が共有した要救助者の情報

(5) 発災前の住宅地図等により確認した家屋等の所在情報

※ (1)～(5)の情報をもとに行う救助活動区域を設定、分割・担当関係機関の決定のために、災害現場の状況の確認を現に行う場合には、次の初期段階として行う表面検索を同時に行うこととする。

2 救助活動区域の分割・担当関係機関の決定

設定した救助活動区域を想定される救助活動の業務量・水準、地理的な範囲・特性を考慮のうえ分割し、次の判断基準を目安に担当する関係機関を決定する。

※ 救助活動区域全体の救助活動の進捗管理や情報共有を的確に行うため、分割した救助活動区域に名称を付けると有効である。

※ 検索活動の重複や谷間をなくすため、分割した救助活動区域の境界は、ロープ、標識等により明確にする必要がある。

(1) 分割した救助活動区域に求められる救助技術水準に応じた分担

(2) 保有する人員規模、資機材種別に応じた分担

3 検索場所の優先順位の決定

担当する救助活動区域内では、要救助者のいる可能性の高さを判断基準として、状況に応じ次の優先順位を目安に検索する場所を決定する。

※ 水分量が多い土砂の場合には、要救助者は家屋とともに流されている可能性が高く、また、水分量が少ない土砂が崩れた場合には、要救助者は家屋とともにその場所にいる可能性が高い。

※ 複数ある検索場所を識別し検索結果を的確に管理するため、救助活動区域内の検索場所に、救助活動区域の名称を冠した固有の番号を付けると有効である。

(1) 倒壊・埋没家屋

※ 要救助者がいたと思われる家屋のがれき、生活用品等が表面から確認できればその場所の検索を優先し、がれき、生活用品等が確認できなければ発災前の家屋があった場所の検索を優先する。

(2) 車両内

(3) 家屋があった場所

(4) 泥流が流れ止まった場所

(5) 海面、海中

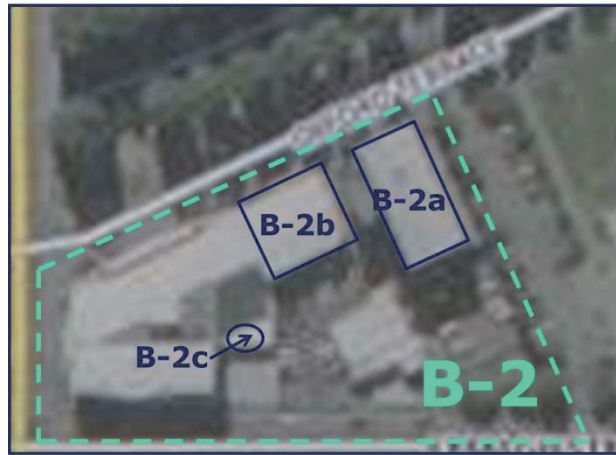
【救助活動区域の分割イメージ】



① 分割した救助活動区域に文字を使用して名称を付ける。



② 検索場所（範囲）に救助活動区域の名称を冠した固有の番号を付ける。



- ③ 検索の結果、救助現場が複数発生した場合は、更に識別を行う必要がある。

第2 初期段階（表面検索）

準備段階（事前調査）で決定した優先順位に従い、担当する検索場所の検索を迅速に行う。この段階の主眼は、要救助者の救助活動を開始することではなく、すべての検索場所を早期に検索完了し要救助者の存在を確認することである。このため、可能な限り多くの消防部隊を投入し、次の手順で検索を行う。

- (1) 目視及び呼びかけを実施する。
- (2) 呼びかけの中断及び駆動音を発生する機械・車両等の停止を行い、静音状態（サイレントタイム）を作り、要救助者の反応を探る。
 - ※ サイレントタイムとは、要救助者の助けを求める微弱な声等を聞き取りやすくするため、ヘリコプターや重機等による騒音の発生を禁止する時間帯のことをいう。サイレントタイムを確保する必要がある場合には、合同調整所（現地合同指揮所）における調整結果に従い、市町村災害対策本部等へ要請する必要がある。
- (3) 人力（スコップ、バール、のこぎり、とび口等の簡易な器具を含む。）で容易に除去可能な障害物のみ除去し、要救助者の存在を確認する。
 - ※ 救命の可能性のある要救助者を発見した場合には、救出に要する時間、未検索場所の数、検索を実施中の消防部隊の数などを考慮し、指揮者は、救出活動を直ちに開始するか、後続の消防部隊に任せさらなる要救助者発見のために検索を継続するかどうかの判断を行う必要がある。

第3 中期段階（空間検索）

初期段階（表面検索）が終了したすべての検索場所を再度（多数の消防部隊が投入されている場合は後続の消防部隊が担当する。）、要救助者が存在する可能性のある空間を次の手順で検索を行う。

- (1) 高度救助用器具（画像探索機、地中音響探知機、電磁波探査装置、二酸化炭素探査装置等）を活用した検索を実施する。
- (2) 救助用支柱器具・破壊用器具を活用し、がれきを除去したり、支柱を使って支えたり、壊したり、穴を開けたりして検索を実施する。
- (3) 構造物又はがれきの中の必要な範囲に進入して検索を実施する。
- (4) 救助技術及び資機材を可能な限りすべて投入し、がれきの間に挟まっていたり、奥の方に閉じ込められていたりする要救助者をすべて確実に探し出す。
- (5) 検索又は救出に長い時間がかかったり、がれきの間や奥の方の検索は二次災害の可能性が高くなるため、複数の消防部隊を投入し、必要に応じて重機の投入や救出中の要救助者に必要な応急処置を行う DMAT（災害派遣医療チーム）等の医療関係者による支援の要請を行う。

第4 後期段階（詳細検索）


中期段階（空間検索）の救出活動が完了後に行方不明者が存在する場合には、再度すべての検索場所を次の手順で検索を行う。

- (1) 重機を活用し土砂等の除去を行いつつ検索を実施する。
 - ※ 行方不明者情報を精査したうえで必要に応じ検索場所を広げることを検討する必要がある。
- (2) 関係機関と調整のうえ、土砂の搬出方法（ダンプカー・キャタピラー付搬送車）を確保するとともに、不必要な土砂の掘り返しをなくすため、土砂の適切な集積場所・搬出経路を決定する。

第6節 資機材の有効活用

大規模な土砂災害では、人海戦術での対応となり使用する資機材も人力（スコップ、バール、のこぎり、とび口等の簡易な器具を含む。）が主体となるが、効果的な資機材を活用することにより、効率的な救助活動を行うことが可能となる。このため、次に示す各消防部隊が携行する資機材、救助現場の状況に応じて実災害で使用された資機材、今後使用の可能性のある特殊な資機材の特性等を踏まえ、状況に応じた効果的な資機材を早期に投入する必要がある。

第1 基本携行資機材の特性等

<ul style="list-style-type: none">● 携帯拡声器・携帯無線機・強力ライト・鋸・スコップ・とび口・救助ロープ① 特性 初期段階（表面検索）から後期段階（詳細検索）までの全段階において、それぞれの資機材に適した用途に使用可能である。② 留意事項 基本携行資機材として部隊の増強に対応できるよう十分な備えが必要である。	
---	---

第2 状況に応じて使用する資機材の特性等

<ul style="list-style-type: none">● ゾンデ棒① 特性 浅い土砂の表面的な検索に有効である。② 留意事項 土砂の状況により使用できない（刺さらない）場合がある。	
<ul style="list-style-type: none">● 電動ハンマー用スコップ① 特性 スコップが刺さらない強固な土砂でも容易に掘り起こすことが可能である。② 留意事項 スコップと併用することにより効率的な掘削作業が可能で、隊員の疲労度も小さい。	
<ul style="list-style-type: none">● チェーンソー① 特性 土砂に混じった樹木等を切断するときに有効である。② 留意事項 廃木や根などを切断する際に土砂を巻き込み使用できない場合がある。	

<p>● 画像探索機・地中音響探知機・二酸化炭素探査装置</p> <p>① 特性 局所的な空間の検索に適している。</p> <p>② 留意事項 ・大規模な土砂災害では、範囲を限定して検索することが難しい。 ・静音状態（サイレントタイム）を設定する必要がある。</p>	
<p>● 電磁波探査装置</p> <p>① 特性 広範囲（一定範囲）の空間の検索に適している。</p> <p>② 留意事項 水を含んだ土砂では使用できない場合がある。</p>	
<p>● 重機</p> <p>① 特性 土砂等を除去する後期段階（詳細検索）の大規模な検索に有効である。</p> <p>② 留意事項 ・進入路・退出路が確保されていない場合には、救助活動を迅速に進めるため、初期段階（表面検索）から使用する必要がある。 ・使用にあたっては、家族、住民感情等に配慮する必要がある。</p>	
<p>● 小型重機（マイクロショベル）</p> <p>① 特性 ・大型重機が進入できない狭隘、狭所への進入や繊細な掘削作業が可能である。 ・活動スペースの確保、土砂の搬出等を効率的に行うことが可能である。</p> <p>② 留意事項 使用にあたっては、家族、住民感情等に配慮する必要がある。</p>	

● 水陸両用バギー

① 特性

- ・不整地での高い踏破性と水上でも移動が可能な水陸両用性能を有する。
- ・土砂災害時では、車両の進入が困難な地域の情報収集や資機材搬送等の活動を支援するのに有効である。

② 留意事項

大規模風水害時の活動支援を想定して導入されたが、高い踏破性から土砂災害時の有効性が認められている。導入数が限られているため、効率的な運用が必要である。



第3 今後使用の可能性のある資機材の特性等

● 不整地走行補助板

① 特性

足場の悪い救助現場までの円滑な移動を確保するのに有効である。

② 留意事項

ぬかるみの現場では有効だが、がれき等により地面が凸凹した現場では、設置できない可能性がある。



● 可搬型電動コンベア

① 特性

足場や地形の悪い場所など人力で土砂を搬出することが難しい現場で、除去した土砂を効率的に搬出するのに有効である。

② 留意事項

- ・状況に応じ、複数台での連結稼働が必要である。



<p>・活動中期以後、人力と併用することにより隊員の負担軽減効果が期待されるが、大きながれき等の搬送は難しい。</p>	
<p>● 崩落監視システム（遠隔監視）</p> <p>① 特性 斜面から数十メートル離れた安全な場所に設置し、土砂等の変位を感知した際に、光と音で警報を発することで、土石流等の発生を監視できるため、隊員の二次災害防止に有効である。</p> <p>② 留意事項 監視システムが構築されるまでの活動初期に危険な場所に行かなくても容易に設置（活動現場から監視）できるが、精度面、利用環境の制約等の課題がある。</p>	
<p>● 崩落監視システム（直接監視）</p> <p>① 特性 超低速加速度センサー・傾斜センサーを内蔵した子機を斜面に設置し、土砂等の変位を感知した際に、活動エリア等に設置した親機が光と音で警報を発することで、土石流等の発生を監視できるため、隊員の二次災害防止に有効である。</p> <p>② 留意事項 土砂災害発生の危険性が高い斜面に子機を設置する必要があるため、設置する隊員の安全確保に課題がある。</p>	
<p>● 根切りチェーンソー</p> <p>① 特性 土砂排出口があり耐摩耗性に優れたチップチェーンを使用しているため、土砂と一緒に対象物の切断が可能である。</p> <p>② 留意事項 土の中に切断刃を挿入し木根等を切断するものであるため、地面と干渉しないようにストップレバーが付属されておらず、使用にあたって安全対策に十分留意する必要がある。</p>	

● 無人ヘリ

① 特性

早期に上空から画像情報等の収集を行うことが可能で、災害の全体像の把握に有効である。

② 留意事項

飛行区域及びその周辺（特に居住区域）の安全管理と操縦者の十分な練度が必要である。



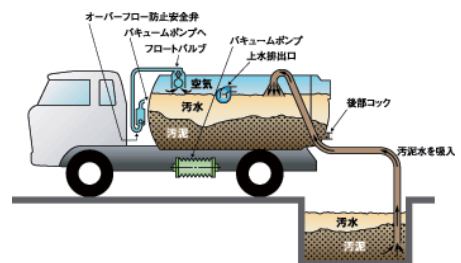
● 汚泥吸引車

① 特性

土砂が大量の水分を含み、土留め等が崩れる状況で隊員の進入が困難な現場での土砂の排出に有効である。

② 留意事項

多少の異物が混入していても吸引可能だが、乾いた土砂は吸引することができず、水を流しながら活動する必要がある。



参考資料 1 土砂災害発生の予防措置

土砂災害対策に関する法律は、以下の4法があり、これらの法律に基づいて、土砂災害に対するハード対策及びソフト対策が実施されています。

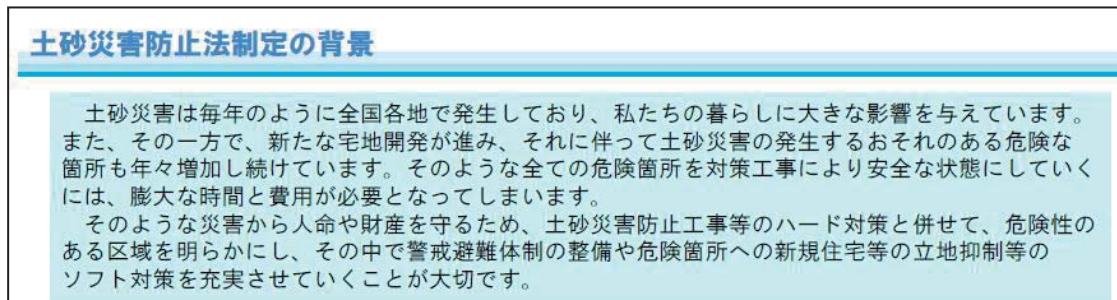
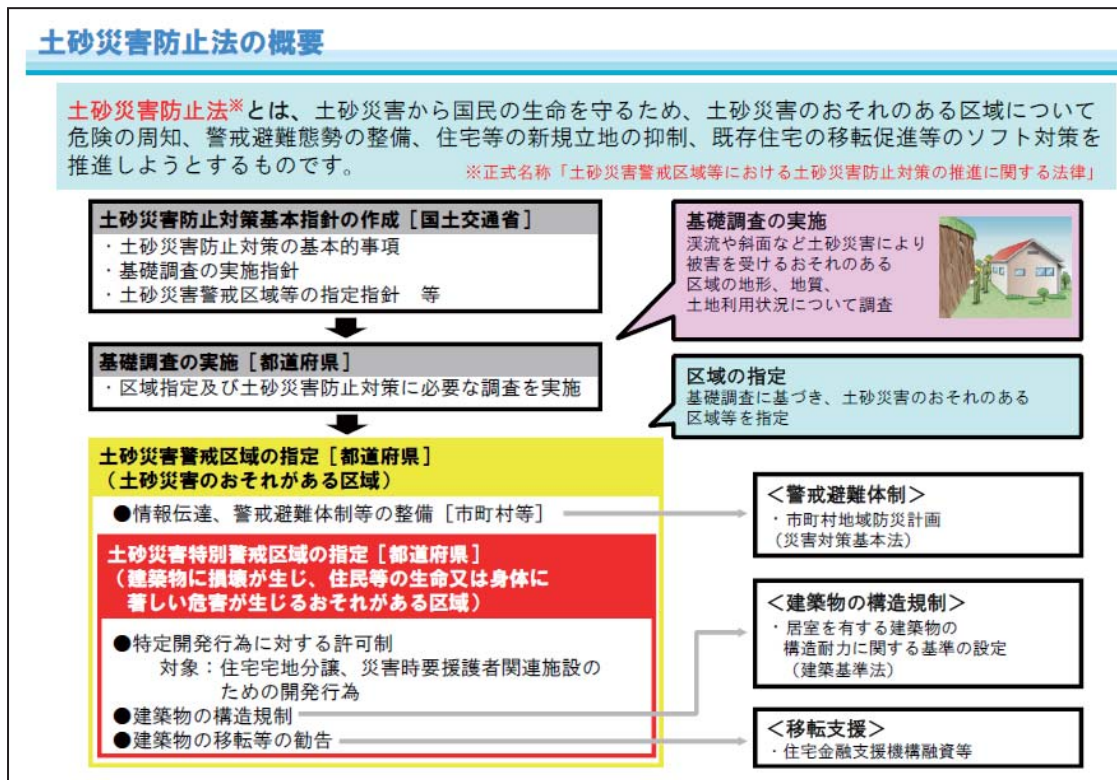
ハード対策に関する法律 (砂防三法)	「砂防法」、「地すべり等防止法」、「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律」 ※これらを総称して「砂防三法」と呼んでいる。
ソフト対策に関する法律	「土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律 (通称：土砂災害防止法)」

第1 砂防三法に関わる指定種別

砂防指定地	「砂防法 (明治 30 年制定)」に基づき指定された土地のことです。 降雨などで山の斜面や谷などが浸食されて発生する土砂の流出による被害を防止するために、砂防設備が必要な土地又は一定の行為を禁止又は制限する必要がある土地について、国土交通大臣が指定します。 この土地においては、工作物の新築、除去、土地の掘削、盛土、切土、土石の採取、竹木の伐採などの行為が制限されます。
地すべり防止区域	「地すべり等防止法 (昭和 33 年制定)」に基づき指定された区域のことです。 地すべり区域及びこれに隣接する地域の面積が一定規模以上のもので、河川、道路、官公署、学校などの公共建物、一定規模以上の人家、農地に被害を及ぼすおそれのある区域について、国土交通大臣が指定します。 この土地においては、地下水を増加させる行為、地表水の浸透を助長する行為、のり切、切土、工作物の設置など地すべりの原因となる行為が制限されます。
急傾斜地崩壊危険区域	「急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律(昭和 44 年制定)」に基づき指定された区域のことです。 崩壊するおそれのある急傾斜地 (傾斜度が 30 度以上の土地) で、その崩壊により一定規模以上の人家、官公署、学校、病院、旅館等に危害が生じるおそれのある土地及びこれに隣接する土地のうち、一定の行為を制限する必要がある土地の区域について、都道府県知事が指定します。 この土地においては、水の浸透を助長する行為、のり切、切土、立木竹の伐採、工作物の設置などの行為が制限されます。

第2 土砂災害防止法の概要

ソフト対策は、土砂災害から住民の生命を守るために、土砂災害が発生するおそれがある区域を明らかにし、警戒避難体制の整備や一定の行為の制限を行うものです。平成13年4月に施行されました土砂災害防止法に基づき実施されています。



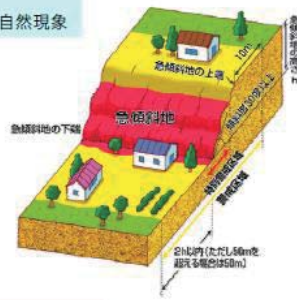
●急傾斜地崩壊危険箇所数と整備箇所数の推移

(国土交通省ホームページより)

土砂災害の種類

急傾斜地の崩壊

※傾斜度が30°以上である土地が崩壊する自然現象



土石流

※山腹が崩壊して生じた土石等又は溪流の土石等が一体となって流下する自然現象



地滑り

※土地の一部が地下水等に起因して滑る自然現象又はこれに伴って移動する自然現象



土砂災害警戒区域・特別警戒区域

土砂災害警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われます。

土砂災害特別警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制等が行われます。

警戒区域では

警戒避難体制の整備

土砂災害から生命を守るため、災害情報の伝達や避難が早くできるように地域防災計画に定められ、警戒避難体制の整備が行われます。
【市町村等】

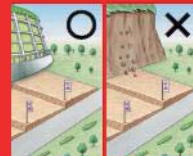


土砂災害ハザードマップの作成・配布
(茨城県鉾田市)



住民による土砂災害ハザードマップ確認状況
(鹿児島県垂水市)

特別警戒区域ではさらに



特定開発行為に対する許可制
住宅地分譲や災害対策関係者関係
建築の建築のための行為は、基準に
従ったものによって許可されます。
【都道府県】



建築物の構造規制
用途を有する建築物は、建築基準法に
定められた、作用すると想定される
衝撃等に対して建築物の構造が安全で
あるかどうか建築確認がされます。
【都道府県または市町村】



建築物の移転等の勧告
著しい危険が生じるおそれのある
建築物の所有者等に対し、移転等の
勧告が図られます。
移転等については、住宅金融支援機構
の融資等の支援を受けられます。
【都道府県】

土砂災害警戒区域・特別警戒区域

土砂災害警戒区域（通称：イエローゾーン）

（土砂災害防止法施行令 第二条）

■急傾斜地の崩壊

- イ 傾斜度が30度以上で高さが5m以上の区域
- ロ 急傾斜地の上端から水平距離が10m以内の区域
- ハ 急傾斜地の下端から急傾斜地高さの2倍（50mを超える場合は50m）以内の区域

■土石流

土石流の発生のおそれのある溪流において、扇頂部から下流で勾配が2度以上の区域

■地滑り

- イ 地滑り区域（地滑りしている区域または地滑りするおそれのある区域）
- ロ 地滑り区域下端から、地滑り地塊の長さに相当する距離（250mを超える場合は、250m）の範囲内の区域

土砂災害特別警戒区域（通称：レッドゾーン）

（土砂災害防止法施行令 第三条）

急傾斜の崩壊に伴う土石等の移動等により建築物に作用する力の大きさが、通常の建築物が土石等の移動に対して住民の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある崩壊を生ずることなく耐えることのできる力を上回る区域。

※ただし、地滑りについては、地滑り地塊の滑りに伴って生じた土石等により力が建築物に作用した時から30分間が経過した時において建築物に作用する力の大きさとし、地滑り区域の下端から最大で60m範囲内の区域。

土砂災害警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、住民等の生命又は身体に危害が生じるおそれがあると認められる区域であり、危険の周知、警戒避難体制の整備が行われます。

1. 市町村地域防災計画への記載（土砂災害防止法 第七条 一項）

土砂災害が生じるおそれのある区域において土砂災害に関する情報の収集・伝達、予警報の発令及び伝達、避難、救助等の警戒避難体制を確立しておくことが大切です。このため、土砂災害に関する警戒避難体制について、その中心的役割を担うことが期待される市町村防災会議が策定する市町村地域防災計画において、警戒区域ごとに警戒避難体制に関する事項を定めることとされています。

2. 災害時要援護者関連施設の警戒避難体制（土砂災害防止法 第七条 二項）

高齢者、障害者、乳幼児等、自力避難が困難なため土砂災害の犠牲者となりやすい災害時要援護者の利用する施設が警戒区域内にある場合には、市町村地域防災計画において災害時要援護者の円滑な警戒避難を実施するため、土砂災害に関する情報等の伝達方法を定めることとされています。

3. 土砂災害ハザードマップによる周知の徹底（土砂災害防止法 第七条 三項）

土砂災害による人的被害を防止するためには、住居や利用する施設に存する土地が土砂災害の危険性がある地域かどうか、緊急時にはどのような避難を行うべきか、といった情報が住民等に正しく伝達されていることが大切です。このため、市町村長は市町村地域防災計画に基づいて区域ごとの特色を踏まえた土砂災害に関する情報伝達、土砂災害のおそれがある場合の避難地に必要な情報住民に届かせるため、これらの事項を記載した印刷物（ハザードマップ等）を配布し、その他必要な措置を講じることとなっています。



4. 宅地建物取引における措置（宅地建物取引法 第三十五条（同法施行規則 第十六条の四の三））

警戒区域では、宅地建物取引業者は、当該宅地又は建物の売買等にあたり、警戒区域内である旨について重要事項の説明を行うことが義務付けられています。

土砂災害に備えるために

土砂災害の危険から身を守るのはあなた自身です。家や職場の周囲は安全ですか？危険な場所を点検し、防災情報を収集するなど「日頃の備え」を万全にし、いざとなったら「早めの避難」を心がけましょう。

住民の一人ひとり、土砂災害に対する確かな判断をし、行動をとるために、行政は専門的かつ技術的な事項について、的確な情報提供をはじめとする手助けを行います。

行政の「知らせる努力」と住民の「知る努力」で土砂災害による人的被害をゼロに。

（国土交通省ホームページより）

土砂災害特別警戒区域

急傾斜地の崩壊等が発生した場合に、建築物に損壊が生じ住民等の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれがあると認められる区域で、特定の開発行為に対する許可制、建築物の構造規制等が行われます。

1. 特定開発行為に対する許可制（土砂災害防止法 第九条）

特別警戒区域では、住宅地分譲や社会福祉施設、学校及び医療施設といった災害時要援護者施設の建築のための開発行為については、土砂災害を防止するための自ら施行しようとする対策工の計画が、安全を確保するために必要な技術基準に従っているものと都道府県知事が判断した場合に限って許可されることとなります。

2. 建築物の構造の規制（土砂災害防止法 第二十三、二十四条）

特別警戒区域では、住民等の生命体又は身体に著しい危害が生じるおそれある建築物の損壊を防ぐために、急傾斜地の崩壊等に伴う土石等の建築物に及ぼす力に対して、建築物の構造が安全なものとなるようにするために、居室を有する建築物については建築確認の制度が適用されます。すなわち区域内の建築物の建築等に着手する前に、建築物の構造が土砂災害を防止・軽減するための基準を満たすものとなっているかについて、確認の申請書を提出し、建築主事の確認を受けることが必要となります。

3. 建築物の移転等の勧告及び支援措置（土砂災害防止法 第二十五条）

急傾斜地の崩壊等が発生した場合にその住民の生命又は身体に著しい危害が生ずるおそれのある建築物の所有者、管理者又は占有者に対し、特別警戒区域から安全な区域に移転する等の土砂災害の防止・軽減のための措置について都道府県知事が勧告することができることになっています。

特別警戒区域内の施設設備にかかる防災工事や区域外への移転等に対しては、以下のような支援措置があります。

① 独立行政法人住宅金融支援機構の融資（独立行政法人住宅金融支援機構法 第十三条）

地すべり等関連住宅融資は、特別警戒区域からの移転勧告に基づく家屋の移転、代替住宅の建設、土地の取得等に必要な資金の融資を受けられます。

② 住宅・建築物安全ストック形成事業による補助（社会資本整備総合交付金）

特別警戒区域内にある構造基準に適合していない住宅（既存不適格住宅）を特別警戒区域から移転し、代替家屋の建設を行うものに対し、危険住宅の除去等に要する費用及び危険住宅に変わる住宅の建設に要する費用の一部が補助されます。

4. 宅地建物取引における措置（宅地建物取引業法 第三十三条（同法施行令 第二条の五）、第三十五条（同法施行令第三条）、第三十六条（同法施行令第二条の五））

特別警戒区域では、宅地建物取引業者は、特別の開発行為において、都道府県知事の許可を受け取った後でなければ当該宅地の広告、売買契約の締結が行えず、当該宅地又は建物の売買等にあたり、特定の開発の許可について重要事項説明を行うことが義務付けられています。

（国土交通省ホームページより）

参考資料 2 気象に関する警報・注意報等

第1 気象警報・注意報

気象庁は、大雨や強風などによって災害が起こるおそれのあるときは「注意報」を、重大な災害が起こるおそれのあるときは「警報」を、さらに、重大な災害が起こるおそれが著しく大きいときは「特別警報」を発表して注意や警戒を呼びかけます。

特別警報(6種類)	大雨、暴風、暴風雪、大雪、波浪、高潮
警報(7種類)	大雨、洪水、暴風、暴風雪、大雪、波浪、高潮
注意報(16種類)	大雨、洪水、強風、風雪、大雪、波浪、高潮、雷、融雪、濃霧、乾燥、なだれ、低温、霜、着氷、着雪

(1) 特別警報の種類と警告内容

警報の発表基準をはるかに超える豪雨等が予想され、重大な災害の危険性が著しく高まっている場合、特別警報を発表し、最大限の警戒を呼び掛けます。気象庁では以下の6種類の特別警報を発表しています。

大雨特別警報	大雨特別警報は、台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想され、若しくは、数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合に発表します。大雨特別警報が発表された場合、浸水や土砂災害などの重大な災害が発生するおそれが著しく大きい状況が予想されます。雨がやんでも、重大な土砂災害などのおそれが著しく大きい場合は、発表を継続します。 ※雨量基準に到達することが予想される場合の特別警報は「大雨特別警報（浸水害）」、土壌雨量指数基準に到達すると予想される場合の特別警報は「大雨特別警報（土砂災害）」、両基準に到達すると予想される場合の特別警報は「大雨特別警報（土砂災害、浸水害）」として発表する。
大雪特別警報	大雪特別警報は、数十年に一度の降雪量となる大雪が予想される場合に発表します。
暴風特別警報	暴風特別警報は、数十年に一度の強さの台風と同程度の温帯低気圧により暴風が吹くと予想される場合に発表します。
暴風雪特別警報	暴風雪特別警報は、数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により雪を伴う暴風が吹くと予想される場合に発表します。「暴風による重大な災害」に加えて「雪を伴うことによる視程障害（見通しが利かなくなること）などによる重大な災害」のおそれが著しく大きいことについても警戒を呼びかけます。
波浪特別警報	波浪特別警報は、数十年に一度の強さの台風と同程度の温帯低気圧により高波になると予想される場合に発表します。この「高波」は、地震による「津波」とは全く別のものです。
高潮特別警報	高潮特別警報は、数十年に一度の強さの台風と同程度の温帯低気圧により高潮になると予想される場合に発表します。

(気象庁ホームページより)

(2) 警報の種類と警告内容

警報とは、重大な災害が起こるおそれのあるときに警戒を呼びかけて行う予報です。気象庁では以下の7種類の警報を発表しています。

大雨警報	大雨警報は、大雨による重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。対象となる重大な災害として、重大な浸水災害や重大な土砂災害などがあげられます。雨がやんでも、重大な土砂災害などのおそれが残っている場合は、発表を継続します。 ※雨量基準に到達することが予想される場合の警報は「大雨警報（浸水害）」、土壌雨量指数基準に到達すると予想される場合の警報は「大雨警報（土砂災害）」、両基準に到達すると予想される場合の警報は「大雨警報（土砂災害、浸水害）」として発表する。
洪水警報	洪水警報は、大雨、長雨、融雪などにより河川が増水し、重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。対象となる重大な災害として、河川が増水や氾濫、堤防の損傷や決壊による重大な災害があげられます。
大雪警報	大雪警報は、大雪により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。
暴風警報	暴風警報は、暴風により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。
暴風雪警報	暴風雪警報は、雪を伴う暴風により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。「暴風による重大な災害」に加えて「雪を伴うことによる視程障害（見通しが利かなくなること）などによる重大な災害」のおそれについても警戒を呼びかけます。「大雪＋暴風」の意味ではなく、大雪により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときには、「大雪警報」を発表します。
波浪警報	波浪警報は、高い波により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。この「高波」は、地震による「津波」とは全く別のものです。
高潮警報	高潮警報は、台風や低気圧等による異常な海面の上昇により重大な災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。

(気象庁ホームページより)

(3) 注意報の種類と注意喚起内容

注意報とは、災害が起こるおそれのあるときに注意を呼びかけて行う予報です。気象庁では以下の16種類の注意報を発表しています。

大雨注意報	大雨注意報は、大雨による災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。対象となる災害として、浸水災害や土砂災害などがあげられます。雨がやんでも、土砂災害などのおそれが残っている場合は、発表を継続します。
洪水注意報	洪水注意報は、大雨、長雨、融雪などにより河川が増水し、災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。対象となる災害として、河川が増水や氾濫、堤防の損傷や決壊による災害があげられます。
大雪注意報	大雪注意報は、大雪により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。
強風注意報	強風注意報は、強風により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。
風雪注意報	風雪注意報は、雪を伴う強風により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。「強風による災害」に加えて「雪を伴うことによる視程障害(見通しが利かなくなること)などによる災害」のおそれについても注意を呼びかけます。「大雪+強風」の意味ではなく、大雪により災害が発生するおそれがあると予想したときには「大雪注意報」を発表します。
波浪注意報	波浪注意報は、高い波により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。この「高波」は、地震による「津波」とは全く別のものです。
高潮注意報	高潮注意報は、台風や低気圧等による異常な海面の上昇により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。
濃霧注意報	濃霧注意報は、濃い霧により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。対象となる災害として、交通機関の著しい障害などの災害があげられます。
雷注意報	雷注意報は、落雷により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。また、発達した雷雲の下で発生することの多い突風や「ひょう」による災害についての注意喚起を付加することもあります。急な強い雨への注意についても雷注意報で呼びかけます。
乾燥注意報	乾燥注意報は、空気の乾燥により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。具体的には、火災の危険が大きい気象条件を予想した場合に発表します。
なだれ注意報	なだれ注意報は「なだれ」により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。
着氷注意報	着氷注意報は、著しい着氷により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。具体的には、通信線や送電線、船体などへの被害が起こるおそれのあるときに発表します。
着雪注意報	着雪注意報は、著しい着雪により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。具体的には、通信線や送電線、船体などへの被害が起こるおそれのあるときに発表します。
融雪注意報	融雪注意報は、融雪により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。具体的には、浸水、土砂災害などの災害が発生するおそれがあるとときに発表します。
霜注意報	霜注意報は、霜により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。具体的には、早霜や晩霜により農作物への被害が起こるおそれのあるときに発表します。
低温注意報	低温注意報は、低温により災害が発生するおそれがあると予想したときに発表します。具体的には、低温のために農作物などに著しい被害が発生したり、冬季の水道管凍結や破裂による著しい被害の起こるおそれがあるとときに発表します。

(気象庁ホームページより)

第2 気象情報

気象警報・注意報の発表に先立って1日～数日程度前から注意を呼びかけたり、気象警報・注意報の内容を補完して現象の経過や予想、防災上の注意点を解説するために「気象情報」を発表します。

(1) 対象となる地域による種類

全国を対象とする「全般気象情報」、全国を11に分けた地方予報区を対象とする「地方気象情報」、各都府県（北海道や沖縄県ではさらに細かい単位）を対象とした「府県気象情報」があります。

(2) 対象となる現象による種類

「大雨」「大雪」「暴風」「暴風雪」「高波」「低気圧」「雷」「降ひょう」「少雨」「長雨」「潮位」「強い冬型の気圧配置」「黄砂」など、現象の種類によって様々な種類があります。また、「大雨と暴風」や「暴風と高波」のように組み合わせて発表することもあります。

第3 記録的短時間大雨情報

数年に一度程度しか発生しないような短時間の大雨を、観測（地上の雨量計による観測）したり、解析（気象レーダーと地上の雨量計を組み合わせた分析）したときに、府県気象情報の一種として発表します。

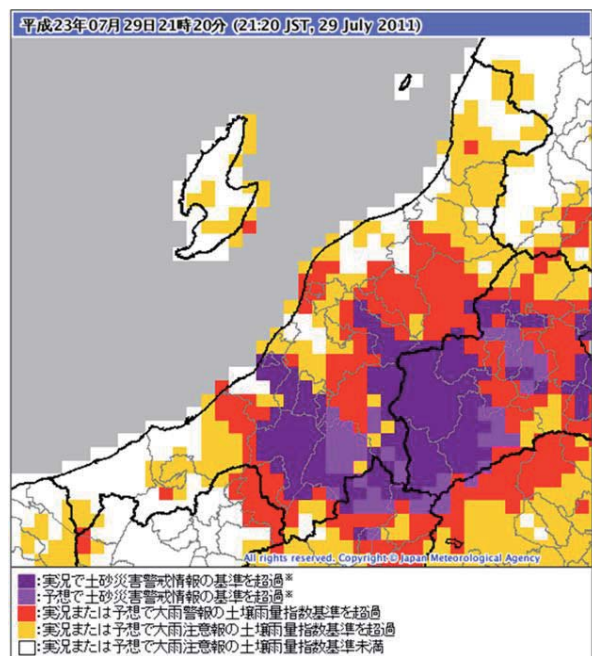
その基準は、1時間雨量歴代1位または2位の記録を参考に、概ね府県予報区ごとに決めています。

第4 土砂災害警戒情報

大雨警報（土砂災害）が発表されている状況で、土砂災害発生危険度が非常に高まったときに、市町村長が避難勧告等の災害応急対応を適時適切に行えるよう、また、住民の自主避難の判断の参考となるよう、対象となる市町村を特定して都道府県と気象庁が共同で発表する防災情報です。

※ 土砂災害警戒判定メッシュ情報とは

土砂災害警戒判定メッシュ情報は、2時間先までの土砂災害発生危険度を5km四方の領域（メッシュ）毎に階級表示した分布図で、土砂災害発生危険度の高い地域をおおよそ把握することができます。



※ 山形県、大阪府、高知県、長崎県、熊本県、宮崎県、鹿児島県では、府県の監視基準と気象庁の監視基準に基づいて土砂災害警戒情報を発表していますが、土砂災害警戒判定メッシュ情報は気象庁の監視基準のみで判定しています。灰色表示は、土砂災害警戒判定メッシュ情報の判定外領域です。

土砂災害警戒判定メッシュ情報は、土壌雨量指数及び降雨の実況・予測に基づいて、土砂災害発生危険度を5kmメッシュ毎に階級表示した分布図です。

土砂災害警戒情報と大雨警報（土砂災害）・大雨注意報は、気象状況等を総合的に判断して発表します。

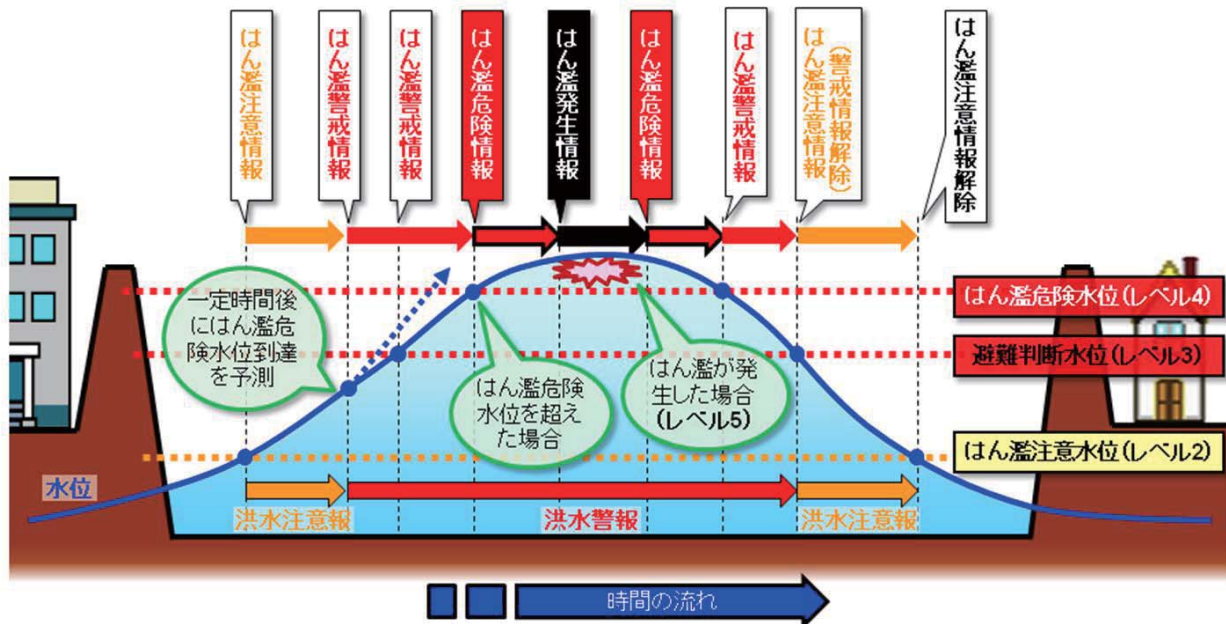
このため、土砂災害警戒判定メッシュ情報の階級表示とは一致しない場合があります。

第5 指定河川洪水予報

防災上重要な河川について、河川の増水や氾濫に対する水防活動の判断や住民の避難行動の参考となるように、国が管理する河川は国土交通省水管理・国土保全局と気象庁が、都道府県が管理する河川は都道府県と気象庁が、共同して指定河川洪水予報を発表しています。

指定河川洪水予報の発表基準等

洪水予報の標題(種類)	発表基準	市町村・住民に求められる行動
〇〇川はん濫発生情報 (洪水警報)	はん濫の発生(レベル5) (はん濫水の予報*)	[市町村]新たにはん濫が及ぶ区域の住民の避難誘導 [住民]新たにはん濫が及ぶ区域では避難を検討・判断
〇〇川はん濫危険情報 (洪水警報)	はん濫危険水位(レベル4)に到達	[住民]避難を完了
〇〇川はん濫警戒情報 (洪水警報)	一定時間後にはん濫危険水位(レベル4)に到達が見込まれる場合、あるいは避難判断水位(レベル3)に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村]避難勧告等の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民]避難を判断
〇〇川はん濫注意情報 (洪水注意報)	はん濫注意水位(レベル2)に到達し、さらに水位の上昇が見込まれる場合	[市町村]避難準備情報の発令を判断し、状況に応じて発令 [住民]はん濫に関する情報に注意

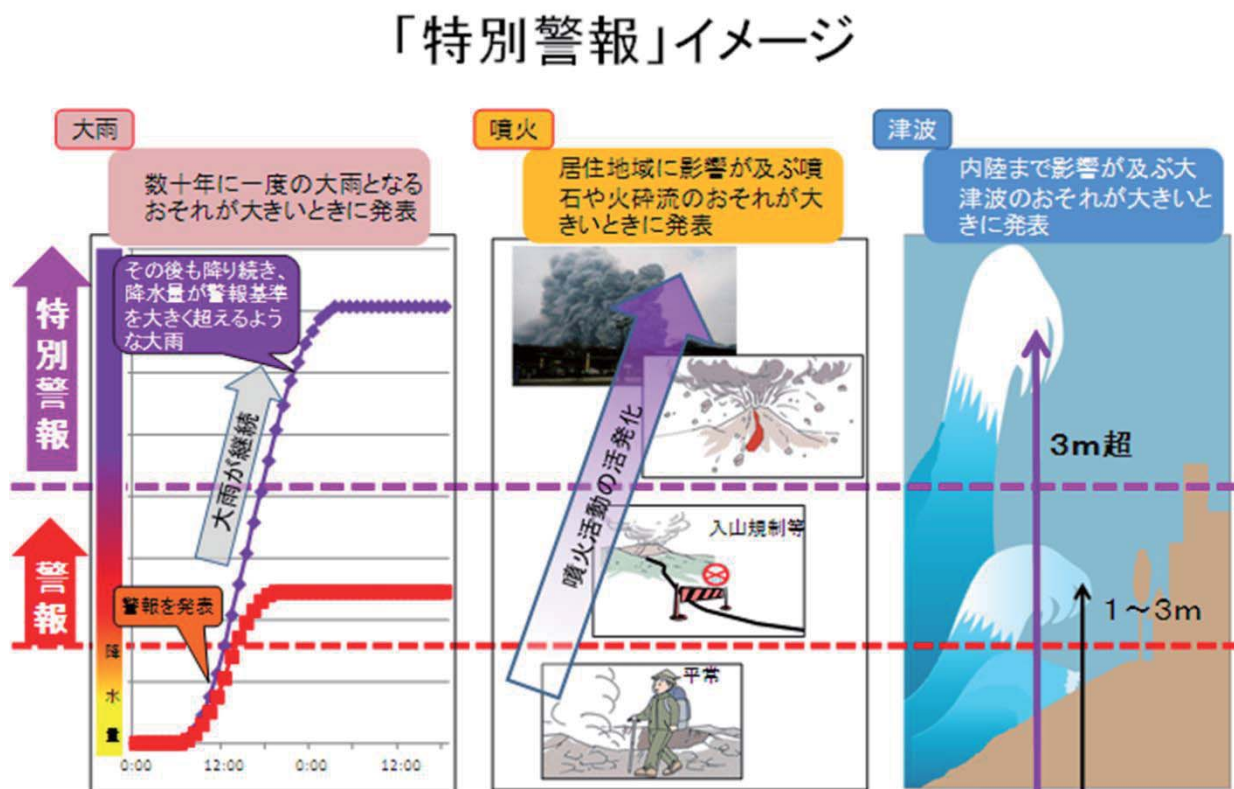


参考資料

※ 洪水予報河川及び水位周知河川において、「避難判断の目安となる水位」と避難勧告等の発令の考え方が従来のものから変更されており、別途、国土交通省・都道府県においてそれぞれの河川で検討・見直しを行うこととなっているので、注意が必要である（市町村等に十分に周知徹底を図った後、平成27年4月からの実施を目途）。

第6 特別警報

(1) 「特別警報」イメージ



(気象庁ホームページより)

(2) 気象等に関する特別警報の発表基準

現象の種類	基準	
大雨	台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想され、若しくは、数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合	
暴風	数十年に一度の強度の台風や同程度の温帯低気圧により	暴風が吹くと予想される場合
高潮		高潮になると予想される場合
波浪		高波になると予想される場合
暴風雪	数十年に一度の強度の台風と同程度の温帯低気圧により雪を伴う暴風が吹くと予想される場合	
大雪	数十年に一度の降雪量となる大雪が予想される場合	

(気象庁ホームページより)

参考資料

(3) 津波・火山・地震（地震動）に関する特別警報の発表基準

現象の種類	基準
津波	高いところで3メートルを超える津波が予想される場合 (大津波警報 を特別警報に位置づける)
火山噴火	居住地域に重大な被害を及ぼす噴火が予想される場合 (噴火警報(居住地域)* を特別警報に位置づける)
地震 (地震動)	震度6弱以上の大きさの地震動が予想される場合 (緊急地震速報(震度6弱以上) を特別警報に位置づける)

* 噴火警戒レベルを運用している火山では「噴火警報(居住地域)」(噴火警戒レベル4または5)を、噴火警戒レベルを運用していない火山では「噴火警報(居住地域)」(キーワード:居住地域嚴重警戒)を特別警報に位置づけています。

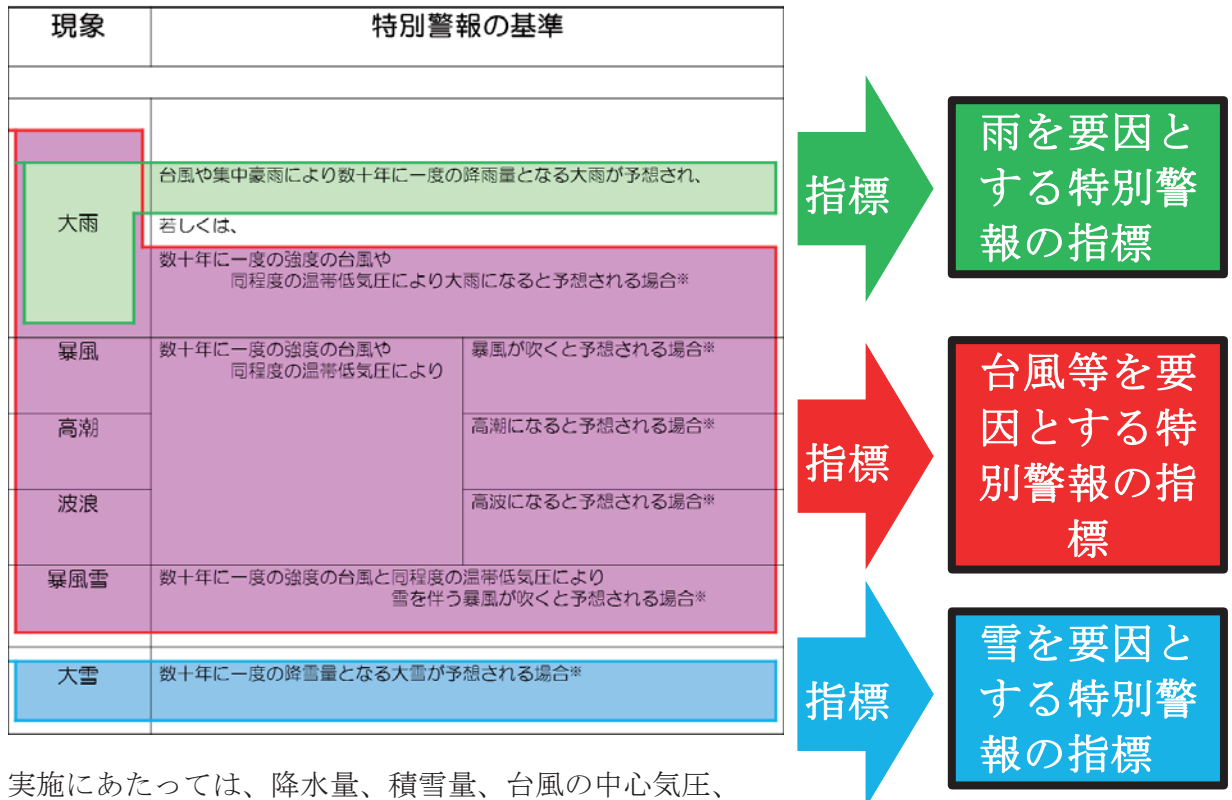
(気象庁ホームページより)

第7 気象等の特別警報の指標

「数十年の～」といった基準に基づき、気象等の特別警報を 実施するための客観的な指標について、解説いたします。

なお、この指標については、特別警報の発表状況やその結果 について適時検証していく中で、特別警報がより防災効果を発揮できるよう、必要に応じ適時改善・見直しを行っていくこととしています。

(1) 各基準と指標との関係



※ 実施にあたっては、降水量、積雪量、台風の中心気圧、最大風速などについて過去の災害事例に照らして算出した客観的な指標を設け、これらの実況および予想に基づいて

判断します。

(2) 雨を要因とする特別警報の指標

- ・ 以下①又は②いずれかを満たすと予想され、かつ、
- ・ 更に雨が降り続くと予想される場合に、大雨特別警報を發表します。

① 48時間降水量及び土壌雨量指数^{※1}において、50年に一度の値以上となった5km格子が、共に府県程度の広がり^{※1}の範囲内で50格子以上出現。

② 3時間降水量及び土壌雨量指数^{※1}において、50年に一度の値以上となった5km格子が、共に府県程度の広がり^{※1}の範囲内で10格子以上出現（ただし、3時間降水量が150mm^{※2}以上となった格子のみをカウント対象とする）。

土壌雨量指数^{※1}：降った雨が地下の土壌中に貯まっている状態を表す値。この値が大きいほど、土砂災害発生^{※1}の危険性が高い。
3時間降水量150mm^{※2}：1時間50mmの雨（滝のようにゴーゴー降る、非常に激しい雨）が3時間続くことに相当。

(3) 「50年に一度の値」とは？

気象庁は、平成3年から22年までの20年間分の観測データを用いて、50年に一回程度の頻度で発生すると推定される降水量及び土壌雨量指数の値「50年に一度の値」を求め、これを大雨特別警報に用いています。過去50年の間に実際に観測された値の最大値というわけではありません。

この「50年に一度の値」は、日本全国を5km四方に区切った領域（「格子」と呼びます）ごとに算出してあります。格子ごとに算出した値を次頁以降に図示します。

予想される大雨により「50年に一度の値」以上となる格子がいくつ出現するかを、大雨特別警報の指標としています。このため、ひとつの格子の「50年に一度の値」の大小が特別警報の発表判断に大きく影響するものではないことにご留意ください。府県程度の広がり^{※1}の領域を大まかに見て、どの程度の大雨で特別警報になるのかをイメージして下さい。

(4) 台風等を要因とする特別警報の指標

指標を以下のとおりとします。

「伊勢湾台風」級（中心気圧930hPa以下又は最大風速50m/s以上）の台風や同程度の温帯低気圧が来襲する場合に、特別警報を發表します。ただし、沖縄地方、奄美地方及び小笠原諸島については、中心気圧910hPa以下又は最大風速60m/s以上とします。

台風については、指標となる中心気圧又は最大風速を保ったまま、中心が接近・通過すると予想される地域（予報円がかかる地域）における、大雨・暴風・高潮・波浪の警報を、特別警報として發表します。

温帯低気圧については、指標となる最大風速と同程度の風速が予想される地域における、大雨・暴風（雪を伴う場合は暴風雪）・高潮・波浪の警報を、特別警報として發表します。

(5) 雪を要因とする特別警報の指標

府県程度の広がりをもって50年に一度の積雪深となり、かつ、その後も警報級の降雪が丸一日程度以上続くと予想される場合に、大雪特別警報を發表します。