

連載 講座

地域防災実戦ノウハウ(18) —防災施策の優先順位(その1)—

財団法人消防科学総合センター
調査研究課長 日野 宗門

1. 自分のまちでは、どんな防災施策が必要か？

皆さんは、予算作成の時期が来るたびに、自分のまちではどんな施策をとったら良いのか、優先順位はどうすべきかといったことで悩んだことはありませんか？

補助制度や特別交付税措置、都道府県からの指導、周辺市町村の取り組み状況などを参考あるいはきっかけにして施策を決められることも多いのではないかと思います。それが悪いということではないのですが、大切なことは、「自分のまちではこのような施策を優先すべきだ」と考えるから、それを実現・促進するためにこの補助制度を使ってみよう」といった主体性をもった施策選択が行われているかどうかです。

補助制度があるから、県から指導があったから、隣の町がやっているからといった受け身の姿勢では、防災施策が虫食い状態になり、その効果も思うほどには上がらないということになりかねません。

実際問題として、「防災施策の選択が、担当者の個人的な知識・経験の範囲あるいは従来の業務の延長線上で処理されている」、「防災施策の選択に自信が持てない」、「不要不急と思われる施策や整合性のない施策が企画される」といった体験や疑問をもたれている人も多いのではないのでしょうか？

このような悩みを解決するには、「自分のまちに必要な防災施策とその優先順位」を見いだす必要があります。今回からしばらく、この「防災施策の優先順位」の把握方法について考えることにしましょう。

2. 優先順位把握の二つの方法

ここでは、必要な防災施策とその優先順位を求める方法として、次の二つの方法を示します。

- (1) 市町村において基本となる防災施策をリストアップし、それに優先順位を付ける方法これは、「防災アセスメント」、「被害想定」、「地域防災計画の見直し」、「防災活動マニュアルの作成」、「防災マップの作成」、「防災パンフレットの作成」といった市町村の防災施策の中でも基本的なものをとりあげ、それに優先順位を付ける方法です。

関係者に良く知られた防災施策が多く、また、「イ可を行い、何を得るか」が明確であるため、関係者への説明や予算化がしやすいという特徴があります。

- (2) 被害原因の除去・低減に効果のある防災施策をリストアップし、それに優先順位を付ける方法これは、「必要な防災施策は何か」⇒「減らしたい被害は何か」⇒「その被害の原因は何か」⇒「原因を除去・低減するうえで効果のある防災施策は何か」と考えることにより、関係する防災施策をリストアップし、それに優先順位を付ける方法です。

減らしたい被害と必要な防災施策との関係がストレートに見えてくる点に特徴があります。

さて、今回は、(1)の方法を考えてみます。

3. 基本的な防災施策に優先順位を付ける方法

- (1) 市町村における基本的な防災施策

図1は、市町村における基本的な防災施策とその関連を示したものです。この他にも重要な施策が考えられますが、図では最小限のものをとりあげています。図に示した施策の多くは防災主管課が所管するものですが、内容的には全庁に係わる性格を有しています。

「最近発生した災害の教訓から緊急に地域防災計画を見直す必要がある」、「地震発生が切迫している」、「今年の梅雨で土砂災害が多発した」など、緊急の防災課題を抱えている場合を除いて、この図をもとに防災施策の優先順位を考えてみるのも一つの方法です。

図中の矢印は、始点側の防災施策は終点側のそれよりも時間的に先行することを意味します。

たとえば、「防災活動マニュアル」を作成しようとした場合、その前に、「地域防災計画の見直し」において基本的な考え方や活動方針が決められている必要があります。また、「地域防災計画の見直し」を行おうとしたら、自分のまちが防災面からみてどのようなまちかを「防災アセスメント」であらかじめ把握しておく必要があるということです。

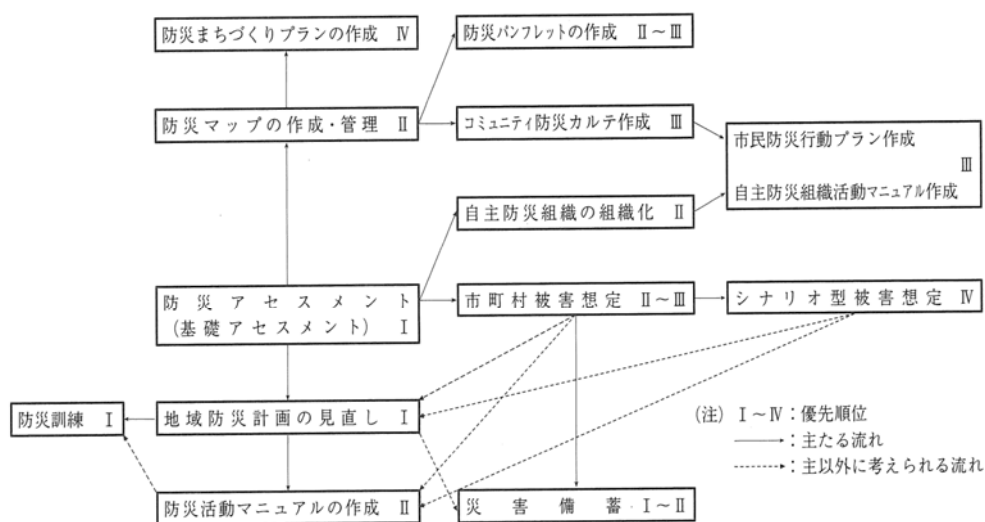


図1 市町村における基本的な防災施策の関連と優先順位

(2) 防災施策の優先順位

ところで肝心の優先順位ですが、図1の各防災施策に付けたローマ数字がそれです。

この図では、「防災アセスメント」の次に位置するものとして、「防災マップの作成・管理」，「自主防災組織の組織化」，「市町村被害想定」，「地域防災計画の見直し」がありますが、この中から一つだけ実施するとしたら、優先順位に従って「地域防災計画の見直し」を取り上げることになります(ただし、点線の矢印で示しているように、「市町村被害想定」実施後に「地域防災計画の見直し」に進む流れもあります)。

ただし、ここで示した優先順位は、筆者の経験をもとに、その防災施策の重要度・必要度、コストと効果、実施の難易度などを考慮して付けたものです。それなりの自信作のつもりですが、筆者の主観が入っているため、この優先順位は参考として考えていただければと思います。

さて、皆さんが最も知りたい「わがまちで次に取り組むべき防災施策」は、図1において実施済みの防災施策を除いた残りのうちから優先順位の高いものということになります。なお、優先順位の同じ防災施策が複数ある場合は、皆さんの市町村の置かれた状況から適当と思われるものを選択したら良いと思います。

(3) 防災施策の性格と内容の理解が大切

ここまで読み進まれて、ずいぶん簡単に優先順位が付けられるのだなあと、いささか拍子抜けしたのではないのでしょうか？

確かに大枠の流れは前述のように簡単ですが、図1を正しく運用するには、図中に示した防災施策の性格と内容を理解する必要があります。

そのため、以下ではこれらの防災施策を優先順位に沿って解説しつつ、防災施策相互の関連や施策実施時の留意点にも触れてゆきたいと思います。

まず、全ての出発点である「防災アセスメント」から始めます。

4. 防災アセスメントの概要

これほど重要でありながら、これほど理解されていないのも珍しいと思えるのが、これから説明する「防災アセスメント」です。いささか退屈な説明が続きますが、細部はともかく、「防災アセスメント」とはどのようなものかを感覚的に理解していただければ結構です。

(1) 防災アセスメントは全ての出発点

市町村(だけとは限りませんが)が、防災行政を効果的に進めようとするとき、最初になければいけないことは何でしょうか？

それは、「自分のまちには、どんな災害危険があり、どこがどのように危険なのかを把握する」ことです。この作業は一般に「防災アセスメント」と呼ばれます。「防災アセスメント」なくして防災行政を行うことは不可能であり、無意味であるといっても良いくらい重要なものです。ですから、図1では、防災アセスメントが全ての矢印の出発点になっているわけです。

(2) 市町村における基礎アセスメントの重要性

ところで、「防災アセスメント」という用語は様々な分野で用いられていますが、市町村防災行政分野では、通常、昭和62年の消防庁次長通知「地域防災計画の見直しの推進について」で示された「防災アセスメント」を意味します。

消防庁の防災アセスメントは大きく、「基礎アセスメント」と「詳細アセスメント」に分けられます。前者は主に定性的な方法により(といっても、「危険度」程度は把握できます)地域の危険性を総合的に把握するものです。後者は基礎アセスメントで得られた危険性をより詳細にあるいは定量的に求めるもので、代表的なものとして被害想定があります。

市町村を念頭に置いた場合、防災業務を行う上で必要とされる地域の危険性に関する種々のデータは、大部分基礎アセスメントにより得ることができます。そのため、市町村の場合、防災アセスメントといえば基礎アセスメントとほぼ同義と考えてさしつかえありません。

(3) 基礎アセスメントの概要

さて、防災アセスメントの代名詞ともいえる基礎アセスメントとはどのようなものなのでしょうか？

図 2 は、基礎アセスメントの作業手順を示したものです。数字の①～⑤は作業の実施順位であり、それぞれの作業内容は以下に述べるとおりです。

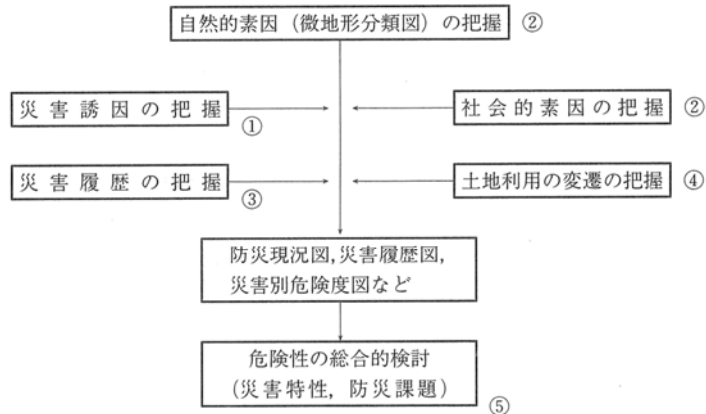


図 2 基礎アセスメントの実施手順

① 災害誘因(大雨, 台風地震, 津波等)の把握

大雨, 地震のような災害の引き金(破壊力, 外力)となる事象が, 当該市町村ではどの位の頻度や強度で襲来する可能性があるかを把握します。

② 災害素因の把握

災害誘因によって被害が発生するかどうかは, 当該市町村が被害を受けやすい要因(人間では「体質」に当たります。ここでは, 「災害素因」と呼びます)をどの程度有しているかによって, 異なってきます。

ここでは, 災害素因を自然的素因(地形・地盤条件)と社会的素因(木造建物密集地, 水利不足地域等のいわゆる「上もの」)に分類し, それぞれの状況を把握します。

③ 災害履歴の把握

浸水や地盤の液状化のように繰り返し同じ場所で発生する可能性の高い災害の場合, 過去の災害記録は, 災害危険地域を把握し, 災害に対する地域の癖を把握する際の重要資料となります。

④ 土地利用の変遷の把握

遊水池機能を有していた地域での宅地化の進行に伴う浸水被害の発生など, 土地利用が変化した結果, それまで災害が発生していなかった地域で災害が発生するようになった事例が多く報告されています。土地利用の変化の急激な市町村ではこの作業は重要です。この作業により, 災害素因の集積・拡大の過程を動的に把握するとともに, 今後どの地域で危険性が高まる可能性があるかも把握します。

⑤地域の危険性の総合的検討

①～④から得られた防災現況図, 災害履歴図, 災害別危険度図などをもとに, 当該地域の危険性を総合的に検討し, 災害特性の整理, 防災課題図の作成などを行います。

(4) 基礎アセスメントでは「地形条件」の把握が大切

これまでの災害研究の成果は, 水害, 土砂災害, 地震災害は, 表1に示すように基本的に地形(微地形)条件に影響されることを明らかにしています。

そのため, 基礎アセスメントでは市町村の地形を細かく分類した「微地形」分類図を作成することを重視しています。

図3は, 微地形分類図の例です。原図はカラー刷りですが, 図3は白黒表示のため少し見にくくなっています。縮尺1万分の1程度の微地形分類図を用いると, 市町村庁舎, 消防庁舎, 学校, 避難所あるいは自分の家などがどのような災害危険(度)のところに立地しているかを詳しく知ることができます。極端な場合, 自分の家とお隣さんとの災害危険(度)の異なり具合までも把握できます。

このように, 微地形分類図を用いる基礎アセスメントは, 広域を対象に防災上十分有効な精度で, かつ, 経費や作業期間等の負担を低くできるという点からして, 地域の危険性を把握する方法の中で最も優れたものの一つといえます。

表1 微地形と災害危険との関係（例）

地 形 区 分		災 害 危 険 度								
		台 風 ・ 集 中 豪 雨 時 の 災 害						地 震 時 の 災 害		
		水 害			土 砂 災 害			地 震 時 の 災 害		
		内水災害	外水災害 (破堤等)	高潮災害	地すべり	崩 壊	土 石 流	地 振	盤 動	津 波
低地一般面	旧 河 道	A	A	A	—	—	—	I	a	海岸域は 影響あり
	氾 濫 平 野	A	A	A	—	—	—	I	a	
低地の微高地	自 然 堤 防	C	C	C	—	—	—	II	b	
	砂 州 ・ 浜 堤	C	C～D	C～D	—	—	—	II	c	
	谷 底 平 野	B	B	B～C	—	—	—	II	b～c	
台地・段丘	下 位 段 丘	D	D	D	—	—	—	III	d	
	中 位 段 丘	—	—	—	—	—	—	III	d	—
	上 位 段 丘	—	—	—	—	—	—	III	d	—
	急 崖 地	—	—	—	—	A～D	—	III	d	—
山地	崖 山 麓 緩 斜 面	—	—	—	クリーベが 起きやすい	下をきりと 崩れやすい	A～D	IV	d	—
	山 地 斜 面	—	—	—	この範囲に 起きやすい	この範囲に 起きやすい	この範囲に 起きやすい	IV	d	—
	遷 急 線	—	—	—	これより下方 に起きやすい	これより下方 に起きやすい	これより下方 に起きやすい	IV	d	—
	山 頂 緩 斜 面	—	—	—	—	この範囲に 起きにくい	—	IV	d	—
人工地	平 坦 化 地 (盛 土)	B	B	B	—	—	—	I～II	a～b	海岸域は 影響あり
	谷部の埋土地 (盛 土)	D	—	—	—	—	—	II	b	—
	人工改変地	*	*	*	—	—	—	*	*	*
	埋 立 地	A～D	A～D	A～D	—	—	—	I	a	海岸域は 影響あり
	干 拓 地	A～B	A～B	A～B	—	—	—	I	a	
	切 土 斜 面	—	—	—	*	この範囲に 起きやすい	—	—	—	
	盛 土 斜 面	—	—	—	*	この範囲に 起きやすい	—	—	—	
特殊地形	地すべり地形	—	—	—	D	—	—	IV	d	—

(注) 危険度ランク(A～D, I～IV, a～d)では, A, I, a がより危険側を示す。

*印は, 当該地域の具体的状況により判断する必要がある。

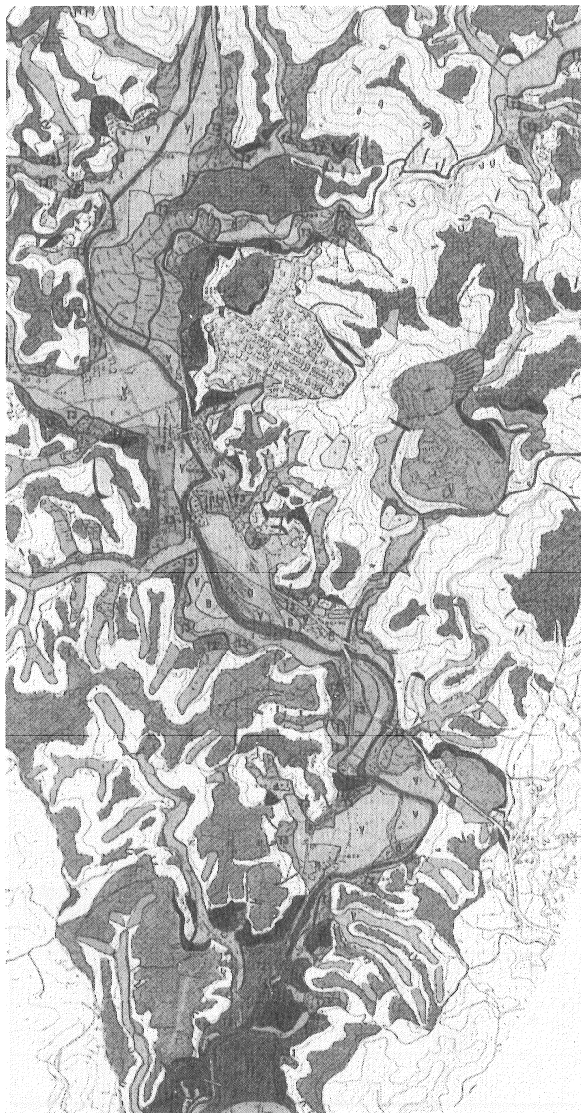


図 微地形分類図の例

凡 例

大分類	中分類	地 形 分 類	記号
低 地	微 低 地	旧 河 道	0
		後 背 低 地	B
	一 般 低 地	谷 底 平 野	V
	微 高 地	自 然 堤 防	nI
		軟弱地盤上の盛土	m
	山麓堆積地	扇 状 地	
	特殊低地	沖 積 錐	
台 地・ 段 丘	段 丘	浅い谷・旧輪廻谷	
		低位段丘(沖積性)	T3
		低位段丘(残積性)	T3
		中 位 段 丘	T2
		高 位 段 丘	T1
	シラス台地	段 丘 崖	
		シ ラ ス 台 地	S
山 地	山麓堆積地	台 地 浸 食 斜 面	
	斜 面	崖 錐・崩 積 土 地	
		溪 床 堆 積 物	
		一 般 斜 面	
		山 腹 緩 斜 面	
山 地・ 台 地 的 微 地 形	地 性 線	山 頂 緩 斜 面	
		傾 斜 遷 急 線	
	浸 食 地 形	ガ リー・水 系	
		崩 壊 地 (1993年)	
		旧 崩 壊 地	
		地 す べ り 地 形	
		変 換 点	
人 工 改 変 地	人 工 斜 面	滝・遷 急 点	
		切 土 斜 面	
	平 坦 化 地	盛 土 斜 面	
水 部	平 坦 化 地	平 坦 化 地	
	採 石 平 坦 化 地	河 川・た め 池	
		砂 防 施 設	
人 工 施 設	砂 防 施 設	砂 防 ダ ム	
		床 固 工	
	河 川	取 水 堰	
		構 造 物	
災 害 履 歴	低 地 の 災 害 状 況	橋 梁	
		土 石 流・崩 土 堆 積	
		土 砂 氾 濫 (水 流 性)	
		洪 水 氾 濫	

5. 基礎アセスメントに関する Q&A

ここでは、基礎アセスメントに関して、よくある疑問・質問にお答えします。

(1) 自分の市町村の危険箇所は十分把握できていると考えていますが、それでも基礎アセスメントは必要でしょうか？

「うちのまちでは国や県から資料をもらって危険箇所は全て把握しているから、基礎アセスメントなんて必要ない」と思われている方は多いと思います。

いくつかの県の地域防災計画(資料編)をみますと、表 2 に示す危険箇所が多数列举されています。これらの危険箇所データは、関係市町村に提供されているはずですから、市町村からすれば「危険箇所に関するデータは十分」と思われるのももったいな話です。

表 2 都道府県等で把握されている危険箇所

災 害 種 類		危 険 箇 所
洪 水		・ 重要水防箇所（区域）
土砂災害	崖くずれ，山くずれ	・ 急傾斜地（崩壊）危険箇所 ・ 山腹崩壊危険地区
	土石流	・ 土石流危険渓流，土石流危険渓流に準ずる渓流 ・ 崩壊土石流出危険地区
	地すべり	・ 地すべり危険箇所 ・ 地すべり発生危険地区
そ の 他		・ 老朽ため池 ・ 道路危険箇所（注意箇所）

しかしながら、これらのデータには以下の重要なものが欠けています。

①地震災害関係データ

地震災害対策の基礎データとなる次の危険地域が把握されていません。

- ・ 地盤の揺れやすい地域
- ・ 地盤の液状化しやすい地域

なお、県の地震被害想定調査などでこれらの項目を把握していることがありますが、500m～1kmメッシュの精度であり、市町村が防災施策を行う上では不十分です。

②表 2 で把握されていない土砂災害危険箇所

急傾斜地崩壊危険箇所については、人家戸数 5 戸以上といった抽出条件がついており、5 戸未満については把握されていません。

1993 年の鹿児島豪雨では、急傾斜地崩壊の半数は人家戸数 5 戸未満の地域で発生しています。（本講座初回－1994 年夏号一の 46 頁を参照）。このように、人家戸数 5 戸未満の急傾斜地の把握は重要です。

基礎アセスメントでは、①、②のデータも含めて得ることができます。

(2) これまで基礎アセスメントを実施したことはありません。基礎アセスメントを実施しないで防災業務を進めることはできないのでしょうか？

(1) で述べましたように、不足するデータはありますが、たくさんの危険箇所データが都道府県等から市町村に提供されているはずです。基礎アセスメントを実施していない段階であっても、それらのデータを用いればそれ相当の地域防災業務を行えると思います。

ただし、前述しましたように、地震災害対策や土砂災害(急傾斜地崩壊)対策を考えた場合には限界がありますので、できるだけ早い時期に基礎アセスメントを実施されることをお勧めいたします。

(3) 基礎アセスメントの必要性はわかりましたが、市町村職員が実施できるのでしょうか？

できるだけコストを押さえたいとお考えだと思いますが、筆者のこれまでの経験にもとづけば、市町村職員みずからが基礎アセスメントを実施するのは避けた方が良いといえます。その理由は、基礎アセスメントにおいて最も重要な作業である「微地形分類図の作成」に専門技能が必要とされるためです。

既存資料を「微地形分類図」の代わりに用いる方法も考えられますが、精度に問題が残ります。市町村がきめ細かな防災施策を行うためには、微地形分類図は、住家1戸1戸を識別できる精度(縮尺)で作成する必要があります。その上限が1万分の1の縮尺です。

この縮尺を満たす既存資料を得ることは特別な場合を除いて不可能です。

(4) 業者に委託したらどのくらいの費用がかかるのでしょうか？

基礎アセスメントの作業で最も費用を要するのは、微地形分類図の作成作業です。地図作成費用は市町村の面積におおむね比例しますから、一般的に管内面積が大きい市町村ほど費用がかかるといえます。

筆者の経験からすると基礎アセスメントの費用は、400～1500万円程度になると考えられます。前述の「基礎アセスメントは、…経費や作業期間等の負担を低くできる…」と矛盾するではないかとお叱りを受けそうですが、同等品質の成果物を得ようとした場合、他の方法よりは格段に安いといえます。

それでも、人口が少なく面積の広い市町村で予算確保に苦労されるケースが多いようです。その場合、筆者は、「将来にわたって防災上考慮する必要のない地域(たとえば、林野などの普段あまり人の入らない地域)を除外する」ことにより作業対象面積を減らすよう提案しています。

なお、基礎アセスメントの費用は長期的にみれば安いといえます。それは、次のような理由からです。

基礎アセスメントは一度実施すれば、その後は、土地利用変化の激しい市町村で5～10年ごと、少ない市町村で10～20年ごとに見直せば良いと考えられます。さらに、この見直しに要する費用は、初回の1/3～1/10程度と予想されます。

なお、現在、基礎アセスメント等の防災アセスメントの事業経費については、「地域防災計画の

見直し」として、普通交付税措置がなされていますので、それを活用されることをお薦めいたします。

(以下次号)

