

地域防災実戦ノウハウ (107)

— 高解像度の危険度、スマホ、ハザードマップによる「我がこと」化時代の本格的幕開け —

Blog 防災・危機管理トレーニング
(<http://bousai-navi.air-nifty.com/training/>)

主 宰 日 野 宗 門
(消防大学校 客員教授)

1. 大雨時の市町村等の働きかけだけでは住民の「我がこと」化は限界

大雨時の人的被害の大きさは、その危険を「我がこと」として捉えることのできる住民の多少に左右されます。この「我がこと」化という心理的反応は、「自分に迫っている災害の危険度が高い」ことを実感した段階でほとんどの人に生じま

す。市町村が大雨警戒時に行う住民への様々な情報伝達活動も極論すればこの「我がこと」化を促す

ものということができません。

大雨警戒時、市町村の防災担当者は表1に示した警報等に留意するとともに必要に応じて避難関係情報を住民へ伝達しているはずですが、これらの警報等の発表対象エリアは気象予報技術の進歩に伴い細分化され、現在では基本的に市町村とされています。それでも、市町村エリアが広い場合又は局地的な大雨の場合、これらの情報だけで大雨による災害危険を「我がこと」として捉えられる住民は限られるでしょう。

このような事情等を反映して、多くの人は「避

表1 大雨に関する警報等

大雨に関する警報等	(参考) 警戒レベル ^(注1)
大雨特別警報 ^(注2)	5
土砂災害警戒情報 ^(注3)	4
大雨警報 (土砂災害) ^(注4)	3
大雨注意報	2
早期注意情報 ^(注5)	1

(注1) 2019年5月から運用開始

(注2) 2013年8月から運用開始

(注3) 2008年3月から全国で運用開始

(注4) 大雨警報 (浸水害) の危険度分布は直接警戒レベルとは関連付けられていませんが、「避難勧告等に関するガイドライン」(内閣府)では、水位周知下水道における避難勧告 (警戒レベル4) や避難準備・高齢者等避難開始 (警戒レベル3) 発令の判断の参考にすることとされています。(気象庁「大雨危険度」の説明から)

(注5) 大雨に関して翌日までの期間に警報級の現象が発生する「可能性が高い」又は「可能性は高くはないが一定程度認められる」場合

難関係情報や大雨警報等をあまり重視しない」、「避難のタイミングをつかめないため様子見する」傾向にあります。その結果、しばしば危険な状況に陥っています。(本連載第99、100回参照)

もちろん、市町村の皆さんは気象庁の「大雨・洪水警報の危険度分布」のような1kmメッシュ単位の情報等を活用し避難情報伝達エリアの絞り込みを行っているはずですが、しかしながら、市町村の限られた要員と伝達手段(即時一斉伝達手段は緊急速報メールと同報無線がメイン)で刻々変化する状況に追いつきながら必要なエリアに避難関係情報を効果的に伝達するのは至難のことです。その結果、市町村の働きかけによる住民の「我がこと」化はしばしば不十分に終わります。この構図は今後しばらく大きく変わることはないと考えられるため、このあたりが市町村の限界と言えそうです。

もちろん、大雨災害が懸念される際には、市町村以外にも気象庁、国交省、都道府県等から重要な情報が発せられます。たとえば、気象庁からは大雨特別警報の緊急速報メール(2015年11月19日から運用開始)、国交省からは氾濫危険情報・氾濫発生情報の緊急速報メール(国管理河川全109水系、2018年5月1日から運用開始)が伝達されることになりましたが、これらによる住民の「我がこと」化の顕著な促進効果はまだ報告されていません。

以上のことから、大雨時に市町村等の行政機関が住民に働きかけて「我がこと」化を促すことには限界があるとの前提で対策を考える必要があります。

2. 雨量をベースにした「災害危険度」の重要性

1を前提とするならば、大雨時に住民が自力で

災害危険を「我がこと」と捉えられる環境を用意する必要があります。その際、次の点に留意が必要です。

冒頭で述べたように、「我がこと」化は「自分に迫っている災害の危険度が高い」ことを実感した段階で生じます。たとえば、大雨により「裏の崖から小石がパラパラ落ちてきた」、「家の前の道路が川のようにになっている」といった災害危険度の高い事象を確認すれば、多くの人は「我がこと」としてその状況に向き合うことになります。しかし、このような前兆的事象はいつでも知りうるわけではありません(たとえば、夜間であれば視認することは困難です)。さらに、この種の前兆的事象は災害発生の切迫を意味しており、それをあてにした対応は危険です。

前兆的事象をあてにせずに大雨時に危険の接近及び危険度を把握するという問題を解決するため、長年にわたり研究者・研究機関が雨量を用いた警戒避難基準(主に土砂災害関係)の算定手法を研究し一定の成果をあげてきました。おそらく、この種の算定手法を採用している市町村もあるでしょう。

以上を踏まえると、災害危険度は雨量をベースに算出されるのが適切であり重要と言えます。

3. 信頼性の高い「災害危険度」が「我がこと」化の大前提—大雨・洪水警報の危険度分布の高解像度化により信頼性の高い危険度を獲得—

「自分の近辺で災害危険度が高まっている情報を入手」したとしても、その危険度の信頼性が低ければ人々は対応を躊躇するでしょう。この点で近年大きな進歩がありました。

気象庁においては、災害との相関が良いとされている各種指数(土壌雨量指数:2000年7月、流

域雨量指数：2008年5月、表面雨量指数：2017年7月）を開発してきました。これらの指数はタンクモデルを用いて雨量を指数化したものです。そして、これらの指数と膨大な災害データとの関係を統計的に処理^(※)した結果を活用して「大雨・洪水警報の危険度分布」を求めています。

(※) この作業は最新のデータを加えて定期的の実施されています。

2019年6月に土砂災害の危険度分布が5kmメッシュ単位^(※)から1kmメッシュ単位で表示されることになりました。その結果、2017年7月から1kmメッシュ単位で表示されていた浸水害、洪水害を含めた全ての危険度分布で1kmメッシュ単位の高解像度化が実現しました。それにより、表示される危険度の信頼性が各段に高まりました。

また、これらの危険度分布は降水の変化に追隨するため10分毎に更新されており、この点でも信頼性が担保されています。

(※) 5kmメッシュ単位時代は「土砂災害警戒判定メッシュ情報」と呼称していました。

なお、この危険度分布は国民のだれもがアクセスできる唯一の「危険度」であり、かつ最良のものということができます。筆者の感覚的な表現になりますが、ここに至ってようやく大雨対策は

「危険性」で対応する時代から「危険度」で対応する時代に本格的に踏み込んだと感じています。

4. スマートフォンの普及が「我がこと」化を後押し

近年のスマートフォンの普及状況は目覚ましく、内閣府消費動向調査（2020年3月調査）によれば以下のような傾向がうかがえます（表2参照）。

単身世帯では39歳以下の若者層で100%近くの普及率（スマートフォンを保有している世帯の割合）となっています。年齢が上がるにつれ減少しますが、60～69歳でも70%近くを占めています。2人以上世帯では60～69歳でも普及率は90%近くとなっています。また、69歳以下では保有数量が約200～260%となっており、複数の世帯構成員がスマートフォンを保有している様子が伺えます。

このように今や国民の大多数がスマートフォンを保有しています。スマートフォンを使えばどこにいても前述の危険度分布にアクセスできます。そして、スマートフォンのGPS機能で現在地を表示させれば自分の近辺の災害危険度を容易に知ることができます。これにより「我がこと」化はさらに促進されるでしょう。

表2 スマートフォンの普及状況

(単位：%)

世帯主の年齢階級	単身世帯		2人以上世帯	
	普及率(注)	保有数量	普及率(注)	保有数量
29歳以下	97.8	110.4	96.5	208.8
30～39歳	97.0	110.1	97.4	211.6
40～49歳	86.0	101.2	98.1	261.0
50～59歳	76.9	87.2	95.5	261.0
60～69歳	68.4	74.4	88.6	194.3
70歳以上	40.8	43.9	65.5	115.7
全体	64.1	71.3	84.4	192.4

(注) 普及率：スマートフォンを保有している世帯の割合
(出典) 内閣府消費動向調査（2020年3月調査）

5. ハザードマップの普及と信頼性の向上も「我がこと」化を後押し

本連載第104回で述べたように、近い将来、大部分の浸水危険地域、土砂災害危険地域が「浸水想定区域」、「土砂災害警戒区域」に指定され、それらを表示したハザードマップはその信頼性を飛躍的に高めるときが来るでしょう。

この動きに連動するかのようハザードマップを公表する市区町村も年々増えています。

たとえば、土砂災害ハザードマップを公表済みの市区町村数は、1237（2017年3月末現在）⇒1280（2018年9月末現在）⇒1347（2019年3月末現在）と着実に増加しています（表3）。

このような動向を踏まえると、ハザードマップは地域住民が当該地域で安心・安全に暮らすための必須アイテムとなる時代が間もなく到来すると考えられます。

なお、前述の大雨・洪水警報の危険度分布は、危険度と土砂災害警戒区域等や洪水浸水想定区域等とを重ね合わせることができます。さらに、GPSの現在地情報を表示させれば大雨時には地域住民の「我がこと」化と避難対応等の強力な助っ

人となるはずで

6. 大雨・洪水警報の危険度分布の認知度向上が課題

3～5の説明でお分かりいただけたと思いますが、高解像度化された大雨・洪水警報の危険度分布は大雨災害に対抗するために国民に用意されたかつてない最強の武器といえます。

しかし、現時点では危険度分布の国民の認知度は十分とは言えません。市町村等において防災研修会や防災ハンドブック等での積極的・重点的な啓発をお願いしたいと思います。その活動はやがて大雨時に住民に大きな「行動変容」をもたらすはずで

す。気象庁でも2021年3月から「キキクル」との愛称を用いて危険度分布の普及啓発に力を入れています。しかし、防災意識の高低に関係なく広範な国民への普及を図るには、危険度分布に簡単にアクセスできる「アプリ」がスマートフォンに「プラインストール」されているというのが理想のように思えます。気象庁には関係方面へのそのような働きかけを期待したいところです。

表3 ハザードマップ（土砂災害）の整備状況

	2017年 3月末現在	2018年 9月末現在	2019年 3月末現在
① 土砂災害警戒区域が指定された市区町村数	1487	1535	1607
② ①のうちハザードマップを公表済みの市区町村数、（ ）内は①に対する②の割合	1237 (83.2%)	1280 (83.4%)	1347 (83.8%)

(出典) 防災白書（平成30年版、令和元年版、令和2年版）