

CIDIR *Chronicle* (13.02.08 ~ 13.05.10)

Feb.

- 13
- 2013 年災害情報研究会「首都直下地震—今取り組むべき課題—」第 2 回:「震災時の首都圏の交通機能」(田中伸治准教授 (横浜国立大学大学院))
- 14
- 第42回ライフライン・マスコミ連携講座:「各社の広報④」
- 17
- インドネシア・マナド及び周辺地域で豪雨による洪水及び地滑りが発生、死者17名(2月18日AFP)
- 18
- 日黒教授、市町村アカデミーにて講演:「確実にやってくる大地震に対して 防災対策のあるべき姿」
- 20
- 日黒教授、人事院公務員研修にて基調講演:「我が国の今後の地震防災対策のあるべき姿」

Mar.

- 7
- 第43回ライフライン・マスコミ連携講座:「危機管理室の内部ログ生成から情報連携、二次利用を目指して」
- 10
- 田中センター長「東大の防災対策」・日黒教授「医療における減災対策」、国際医療リスクマネジメント学会にて講演
- 14
- 田中センター長、土木学会シンポジウム「東日本大震災から2年～被災地の本格復興と日本再生への処方箋～」に出席
- 15
- 日黒教授、ミャンマーのヤンゴン工科大学にて講演:「Total Disaster Management for Implementation of Disaster Safer Built Environment」
- 17,18
- ブラジル東部リオデジャネイロ州で豪雨による地滑りが発生、死者31名(3月22日AFP)
- 19
- 2013 年災害情報研究会「首都直下地震—今取り組むべき課題—」第3回:「震災時の東京湾の物流機能」(安部賢 (国土交通省港湾局))
- 20
- 中国南部東莞市で雹を伴った竜巻が発生、死者24名(3月21日AFP)
- 22
- バングラデシュ Brahmanbaria 地区で竜巻が発生、死者38名、負傷者414名、全壊家屋3,454 棟、一部損壊家屋5,391棟(4月4日バングラデシュ政府)
- 23
- 田中センター長、文部科学省原子力基礎基盤戦略研究イニシアティブ主催のシンポジウム「飯館から福島と日本を考える 復興支援に関する医学と人文社会学からのアプローチ」にコメンテーターとして出演
- 25
- フィリピン南部で小型の竜巻が発生、死者12名(3月27日AFP)
- 28
- ケニヤで大雨季の豪雨により洪水が発生、死者 54 名(4月19日OCHA)
- 30
- 中国南部チベット自治区ラサ市メルドグンカル県で地滑りが発生、鉱山作業員83名が生き埋め、死者36名(4月1日新華社)
- 今冬~31
- 北日本、東北、北陸地方を中心に降雪による被害が発生、今冬3月31日までに死者101名、重傷593名、軽傷923名等(総務省消防庁4月8日)

Apr.

- 1
- アルゼンチンブエノスアイレス州で豪雨と洪水が発生、死者59名、行方不明者約20名(4月4日AFP)
- 2
- 日黒教授、第3回高知県地震・津波対応検討委員会にて講演:「高知県が実施すべき地震・津波減災対策」
- 9
- イラン南部でM6.1の地震が発生、死者37名、負傷者850名(4月10日AFP)
- 11
- 第44回ライフライン・マスコミ連携講座:「平成25年度ライフライン・マスコミ連携講座」
- 13
- 兵庫県淡路島付近でM6.3の地震が発生、最大震度6弱を観測、重傷9名、軽傷25名、住家全壊4棟、半壊57棟(5月8日総務省消防庁)
- 16
- イラン南東部シスタン・バルチスタン州でM7.8の地震が発生、死者41名(4月18日AFP)
- 17
- 三宅島近海でM6.2の地震が発生、最大震度5強を観測、軽傷1名(4月18日総務省消防庁)
- 宮城県沖でM5.9の地震が発生、最大震度5弱を観測、軽傷2名(5月1日総務省消防庁)
- 18
- 日黒教授、中国清華大学公共安全研究所の国際アドバイザリー会議にて講演:「東京首都直下地震とその対策(英語)」
- 20
- 中国四川省雅安市蘆山県でM7.0の地震発生、死者196名、行方不明者21名、負傷者13,484名(4月26日新華社)
- 24
- 2013 年災害情報研究会「首都直下地震—今取り組むべき課題—」第 4 回:「災害時の石油製品確保の課題」(小嶋正稔(東洋大学))
- アフガニスタン東部でM5.6の地震が発生、死者13名、負傷者数十名(4月24日AFP)
- 25
- サウジアラビアで大雨による鉄砲水が発生、死者25名、行方不明者3名(5月7日 Kuwait News Agency)

May.

- 6
- 中国南部で豪雨が発生、死者19名(5月13日新華社)
- 9
- 第45回ライフライン・マスコミ連携講座:「首都直下地震の被害想定論の論点について」
- 日黒教授、つくば IISSE にて講演:「Urban earthquake disaster mitigation system」

特集: レベル化が進む災害情報 page.2~3

【シリーズ】東日本大震災 page.4

防 災 コ ラ ム: Facebook アプリ「あなたのまちと首都直下地震」の公開 page.4

編 集 後 記: CIDIR の窓から page.4

Series

東日本大震災

仙台生活支障調査の結果から

(前号からのつづき)

地引 泰人

東日本大震災の発生から2年が経過し、新たな地域づくりや、産業や雇用の創出など、政策動向と社会的関心の多くは「復興」に向かっている。さりながら、被災直後の様子を検証し、今後の防災対策に資する知見を得ようとする継続的な試みが必要であることに変わりはない。

本ニュースレター前号の「シリーズ東日本大震災」では、CIDIR が実施した仙台市の被災者の生活困難に関する調査結果の一部のみを紹介した(調査方法は「注」を参照)。ニュースレター今号でも、引き続きこの調査結果を紹介したい。

CIDIR が仙台市に注目したのは、人口が集中する都市部での生活支障を実証的に明らかにしようと考えたからである。仙台市は人口が約100 万人(2012 年2月1日現在)を超える大都市であり、このような大都市がライフラインなどの途絶により生活支障に見舞われた事例は、阪神淡路大震災以降わが国では見当たらない。

仙台市の生活支障について、電気・ガス・水道の停止期間の平均値を表したのが表1である。我々の調査によると、大まかにいえば、電気は1週間弱、ガスは1ヶ月弱、水道は約10日使えなかったことがわかる。

生活用品を元通りに購入できるようになった時期をまとめたのが、図1である。被災から約2 週間が経過した3月26日から31日にかけて、ようやく約半数の住民が「水・食品・ガソリン」を元通りに買えるようになってきたことがわかる。「オムツなどのベビー用品」が元通りに購入できるようになった時期は早いが、「介護用品」が手に入りにくい時期が続いていたのが対照的である。ほぼ元通りに買えるようになるのは、被災から約2 ヶ月後の5月になってからである。「生活が元通りになるまでにかかった日数」を質問したところ、平均59.0日であった。ところが、このような生活困難に直面したにもかかわらず、震災発生後に「一度も避難をしていない」との回答が70.3%にのぼる。多くの住民が自宅に留まっていたようである。

以上の結果を単純に一般化することはできないが、このままでは今後の起こりうる大災害でも大都市部の被災者が被災地内にとどまり、長期にわたり生活困難に直面するであろうことは想像に難くない。しかし、多くの住民が被災したまま留まっている大都市の内部に向けて支援物資を運ぶことは、物流網の被害の懸念があるため容易ではないだろう。そのため、こうした一種の「質的なシナリオ」にもとづき、例えば、潜在的な被災地とされる地域での備蓄物資の量や品揃え、誰が何を備蓄するのかという役割分担の再検討を進めることが必要ではないだろうか。

(注) 調査対象は、地震が発生した2011年3月11日の震災後も仙台市内で生活し、かつ震災時に津波の被害を受けていない宮城県仙台市内在住の20歳～80 歳の男女個人である。2012 年2月17日から2月26日にかけてWeb アンケート調査法で実施した。年齢層・性別について割り当てをし、最終的に989件の有効回答を得た。

謝辞: 本研究は、国土交通省国土技術政策総合研究所からの委託研究「水害時の状況に応じた避難及び避難情報提供に関する調査研究」の一環として行った。

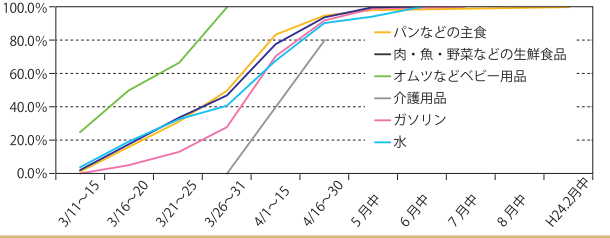
表 1 電気・ガス・水道の停止期間の平均値

	日数*	時間**	止まった人
電気	6.0	8.9	98.8
ガス	29.4	6.6	80.2
水道	11.7	7.7	76.9

* 表中の「日数」の平均値の算出には、ライフライン停止が24時間未満の回答者を含めていない。

** 表中の「時間」とは、ライフラインの停止が24時間未満の場合の停止時間を意味する。

図 1 仙台調査: 生活用品を元通りに購入できるようになった時期



編集後記 CIDIR の窓から

本号では、いくつかの災害情報で導入が進められている「レベル化」をテーマとし、その導入の目的や課題について専門家にご紹介頂いた。災害情報はそれを受容した人が行動に結びついて初めて意味を待つ。災害情報のレベル化はそのための一つのアプローチである。難しい課題もあるが災害情報の進歩として期待したい。CIDIR で開催している2013 年災害情報研究会では、2月に「震災時の首都圏の交通機能」、3月に「震災時の東京湾の物流機能」、4月に「災害時の石油製品確保の課題」について、講師と参加者がともに議論した。いずれも首都直下地震時の際の新たに求められる研究課題として重要である。しかしその有効な対策となると容易ではない。防災とは簡単な回答のない課題ばかりである。(鷹野)

防災 Facebook アプリ

コラム「あなたのまちと首都直下地震」の公開

東京大学大学院情報学環の山内祐平准教授(教育学工) が研究代表をつとめる防災教育教材を開発する研究プロジェクトに、2012 年度からCIDIR は参加している。この研究プロジェクトの一環として、2013 年6月1日付(予定)でFacebook アプリ「あなたのまちと首都直下地震」が公開されたので、その概要を紹介したい。

関東地域では、首都直下地震の危険性が指摘されている。そこで、首都直下地震が起きた場合の自分の町の危険性をチェックし、最寄りの避難所などを簡単に検索できることを目的に、このアプリを開発した。危険性としては、「首都直下地震時の想定震度(注1)」、「地震に関する地域危険度(注2)」、「揺れやすさ(注3)」の3 つがFacebook 上のアプリで表示される。Facebook アプリという形式で、複数の危険性を一元的にかつ簡易に自分の町の危険性を調べる事が可能となるプラットフォーム構築は、今までにない試みである。

このアプリはFacebook 上(https://www.facebook.com/tokyojishin?ref=stream)で運用され、誰でもアクセスが可能である。このアプリが地震による危険性を理解する手助けとなり、地震への備えについて考えるための機会となり、ゆくゆくはFacebook 上で教材も提供して学習が促進されることを目指してまいりたい。(田中淳、太原美保、地引泰人)

付記: Facebook アプリ「あなたのまちと首都直下地震」は、科学研究費助成事業基盤研究 (A) 24240103「学習者の状況および知識構造に対応したシナリオ型防災教育教材の開発」の一環として開発された。

(注1) 首都直下地震の想定震度は、内閣府が2004 年に発表した首都直下地震時の想定震度分布が表示される。(注2) 地震に関する地域危険度は、東京都の「地震に関する地域危険度測定調査(第6 回)(2008 年2月公表)」に基づく、町丁目ごとの地域危険度が表示される。都内の各町丁目に対して、建物倒壊危険度・火災危険度・総合危険度が5段階評価で算出され、公表されている。1～5の数字のうち、値が大きいほど危険性が高い地域を意味する。(注3) 揺れやすさは、内閣府の「表層地盤の揺れやすさ全国マップ」の結果が表示される。



図: Facebook アプリ「あなたのまちと首都直下地震」の公開ホームページ

災害情報のレベル化の意味と論点

田中淳センター長

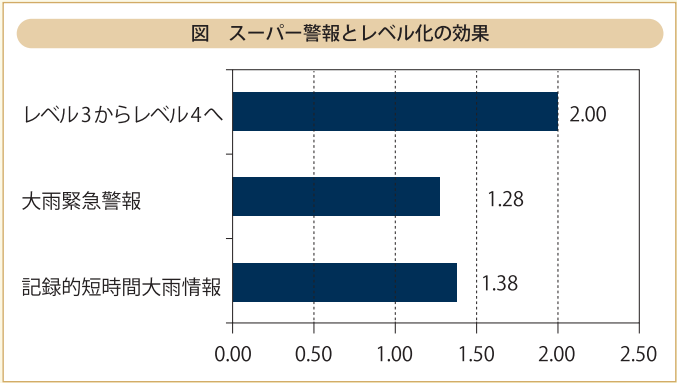
いくつかの災害情報で、危険度を段階的に表示するレベル化が図られている。たしかに、元から気象情報は、全般的な気象情報から注意報、警報と段階的に発表されてきた。しかし、最近、検討が進んでいるのは、一般住民に適切な対応行動を促すことを目的に、行動と結び付けた情報の区分を意識している点に特徴がある。

避難にいたる状況ではないが生活に大きな影響を与える降灰予報もあるが、もっとも大事な避難行動を意識した情報が多い。河川の氾濫や土砂災害、噴火警戒レベルなどである。すなわち、警報を災害発生危険性でレベル化し、市町村の避難勧告判断を支援したり、住民が避難を自己判断したりする目安を提供しようとするものだ。

レベル化の試みには幾つかの背景がある。気象・地象を問わず、自然現象の予測には不確実性が付きまとう。まして、災害に結びつくかどうかは、ローカルな地形や社会の営みなど多くの要因があわさって決まっていくために、その予測の不確実性はさらに高まる。このために、一つの基準であれば見逃しを防ぐために、ある程度低い基準で設定せざるを得ない。より切迫性が高まった状況を伝える情報が必要となる。これまでも、例えば大雨警報発表後に、記録的短時間大雨情報、土砂災害警戒情報が、あるいは「これまでに経験したことのないような大雨」という情報が発表されてきた。しかし、残念ながら、「情報」でしかなかった。あるいは、河川情報のように特別警戒水位あるいは計画高水位といった情報名称で危険性を伝えようとしてきたが、危険度の順位を名詞や副詞で伝えることは、一定の知識を要求した。

もうひとつの解決策としては、警報の上に緊急警報など、共通の上位の警報、いわゆるスーパー警報を設ける方法がありうる。筆者も含め、何人かの研究者が主張してきた解決策である。しかし、東日本大震災の経験は、この主張に疑問を抱かせるものだった。津波警報「津波」に対して、「大津波」はいわば唯一のスーパー警報だったが、筆者らの調査でも、内閣府の調査でも、今回初めて大津波警報が発表された北海道太平洋岸や中部での避難率は20%程度に留まった。さらに、以前のニューズレターでも紹介したが、実験的にも現行の記録的短時間大雨

情報と仮想の大雨緊急警報とで避難意向に有意な差はなかった。図に示したように、「レベル3からレベル4に上がった」という表現が有意に避難意向を高めた。



方向として、レベル化は危険性や切迫性を伝えるには有効な表現だと思う。もちろん、災害情報を使い自ら判断する人づくりは欠かせない。それ以外にも、レベル化にも残された課題は多い。現段階では、一般住民が警報等災害情報を入手するメディアとしては、テレビが多い。しかし、レベルの変化を時々刻々伝えることは、テレビやラジオにはかなり工夫が必要だ。また、レベル化の軸は、基本的には災害に結びつくポテンシャルであろうが、気象災害ではあらゆる現象レベルが同時に高まる可能性が高く、情報洪水となりかねないし、どの行動が適切かつかみにくくなる。もっとも適切な情報の在り方は、その時々予測技術とメディア、利用者とのぎりぎりの関係で決まる永遠の課題であり、将来を見据えつつ現状を冷静に見た議論が求められる。

河川水位情報のレベル化 ―避難の判断・行動に役立つ情報―

(財)河川情報センター
研究顧問

布村明彦

1. 以前からレベル化していた河川水位情報

河川の水位は量水標で確認でき、徐々に水位が上昇するに従い洪水リスクが高まるものであるため、古くからレベル化した情報として使用されてきていた。そのレベルは最近まで、図の左側のようにになっていた。これらは避難等に着目したのではなく、施設計画や施設管理の体系のものが主である。これ以外に防水活動体系のもの、災害復旧事業体系のものなど、それぞれの目的に応じた複数の体系のものが混在していた。

かつての水位情報は、このように複雑で活用しづらいものであり、名称も施設管理所以のものや抽象的に程度を示すものが多く、住民だけでなく市町村職員の方たちにとってもわかりやすいものではなかった。

2. 被災する前の的確な避難に向けて

筆者が国土交通省河川局で河川計画や河川情報を担当していた2004年は、猛烈な集中豪雨や10個に及ぶ台風の上陸といった例年にない気象状況により、北陸・中部・近畿・四国などで多くの水害が発生した。避難の遅れにより多くの方が犠牲になり、避難とそのための情報における多くの課題が明らかになった。その一つに、それまでの避難勧告や避難指示が、いわゆる空振りをおそれてどこかで浸水が始まってからしか発信されていないという後追いの的な実態があった。また、避難勧告等は市町村長により発信されるが、避難勧告等の発信の時期や範囲の判断基準について苦慮されており、その解明や充実を望む声が多く寄せられた。災害情報の第一人者である故廣井脩先生をお尋ねし、何度か議論に付き合っていた。先生からは、とにかく人を救うため、とりあえずでも避難勧告等の発信が躊躇無くできるようにならないか、また河川情報を徹底してユーザー視点のものに変えられないかとのお話をいただいた。

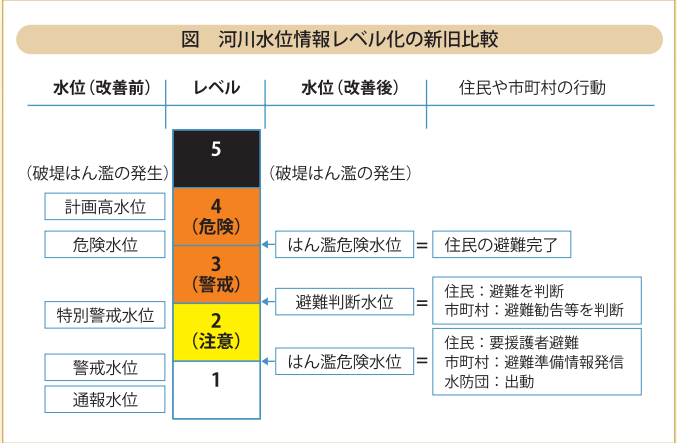
こうした解決策の一つが河川水位情報のレベル化の見直しであり、避難勧告等の判断の重要な情報とすべく、各種水位情報を住民の判断・行動との関係からの情報に見直し、わかりやすく標準化しようとした。

その他の解決策としては、内閣府・気象庁・消防庁等と協力して、それぞれの地域でどのようなことを検討し判断基準を作るべきかを示した「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」を策定し、自治体等に周知した。また、水防法を改正して市町村による洪水ハザードマップの作成の義務化と、マップ作成費用に対する補助制度を新設した。

3. 河川水位情報レベル化の見直し

まず、被災回避のための判断・行動に活用する必要性から、水位の区分を住民の判断・行動の分岐点やリスク状況の変化点に合わせて再整理することとした。その際、緊急時の施設管理・水防などにおいても共通化できるか吟味して、なるべく各体系の水位区分を統一することとした。

レベル化の名称については、リスク状況や必要行動がイメージしやすいものとし、図の水位(改善後)のように修正した。



2005年以降、各河川において新たなレベル化による情報提供がされてきており、避難勧告等も躊躇無く発信されるようになってきている。しかし、早めの避難を考えるあまり、避難判断水位がかなり低く設定される傾向があり、かなり早い段階から広域に避難勧告が出され、結果住民が本気にせず避難率も低いという事例が出てきている。いわゆるオオカミ少年となり、真に避難が必要な大水害時に避難をしなかったり遅れたりすることが懸念される。

量的降灰予報の実現にむけて ―降灰予報の高度化に向けた提言―

火山噴火予知連絡会副会長、
京都大学名誉教授

石原和弘

気象庁は、2007年12月の噴火警報・噴火警戒レベル運用開始に続き、顕著な噴火が発生した時に降灰が予想される地域を発表する「降灰予報」の提供を2008年3月末に開始した。これまでに、浅間山、霧島山と桜島の噴火に対して発表されている。平成24(2012)年度には「降灰予報の高度化に向けた検討会」が開催され、降灰予報の改善に関する検討がなされた。16名の委員のうち6名は上記3火山周辺の防災、除灰、農業、報道、医療に係る方々である。数cm以下のレキ(小石)を含む降灰の定量的予測を前提にして、生活、交通、ライフライン等への影響の度合いに応じた降灰情報の提供のあり方や降灰予報の発表に関する議論がなされ、「降灰予報の高度化に向けた提言*」として取りまとめられた。主な内容は、降灰予報の体系、降灰量の階級(レベル)に関する提言と今後の課題である。

降灰予報は住民のニーズから始まった。1970年代半ばから桜島は連日のように噴火して鹿児島県民は降灰に悩まされた。火山灰は粉砕された石の粉、しかも二酸化硫黄など酸性ガスが付着している。セメント粉のような細粒の火山灰はわずかな隙間からでも屋内に入りこみ、地表や屋根に堆積した後も風により舞い上がる。当時、理髪店での調髪は洗髪から始まった。火山灰が付着した髪に鋏を入れると刃が傷つくからである。火山灰・火山ガスに晒されたみかん等果実は表皮が変色して商品価値がなくなり、桜島から40～50km離れた志布志湾では天日干しの魚に火山灰が付着するなど、さまざまな場面に降灰の影響が現れた。県民からの要望を受けて1983年に鹿児島地方気象台が提供をはじめた「桜島上空1500 mの風情報(風向と風速)」は放送局により天気予報の時間に報道され、鹿児島県民に降灰情報として定着している。

今回の提言では、「火山上空の風情報」に代わり、ある規模の噴火を想定して風況予測に応じた数時間毎の降灰範囲予測を「噴火前の降灰情報」として提供するとしている。また、噴火が発生した場合には、現在の「降灰予報(降灰範囲)」に代わり、噴火直後5～10分程度で発表する「噴火直後の速報」と約30分後から発表する「噴火後の詳細な予報」を提供することとしている。

土砂災害への警戒の呼びかけに関する検討について

1 土砂災害への警戒を呼びかける情報の現状

1) 土砂災害への警戒を呼びかける情報

これまで、国土交通省及び気象庁では、土砂災害への警戒を呼びかけ、避難を促す手法を検討してきており、最近では、市町村長が行う避難勧告等の判断や住民の自主避難の参考となるよう都道府県砂防部局と気象台が連携し、「土砂災害警戒情報」の発表を開始(平成20年までに全都道府県で発表を開始)した。

2) 土砂災害に対する安全確保行動の現状

調査によると、避難勧告等は必ずしも土砂災害の発生前に発令されておらず、十分な時間的余裕を持って安全確保行動を促せていなかった。この理由として、土砂災害のように発生の危険度が目で直接見えない現象において避難勧告の発令等を客観的に判断することは、土砂災害警戒情報等の現状の防災気象情報だけでは難しく、土砂災害の危険性に対する主観的な評価や、周囲での土砂災害発生等の情報による場合が多いことがわかった。

3) 土砂災害への警戒を呼びかける情報の課題

土砂災害の危険な場所や時間をより絞り込めるような工夫とともに、目に見えない土砂災害の危険度を、災害発生情報等を活用して、より緊迫感が伝わる情報とする必要がある。また、警戒を呼びかける情報の認知性を考慮して、分かりやすい一連の体系となるよう改善が必要である。

2 土砂災害の発生に関する検知等の技術的な取り組み

1) 土砂災害発生情報の収集状況

土砂災害発生情報は、各都道府県から国土交通省への災害報告として伝達されるが、特に被害が大きい場合には、被災者の救助活動等を優先するため、実際の被害発生時刻から数時間から数日程度のタイムラグが発生しており、現状では、避難行動に結びつけることは難しい。

2) 土砂災害発生及びポテンシャルの把握技術

斜面崩壊や土石流の発生を把握する情報として、斜面崩壊検知センサーや土石流検知センサー等がある。また、国土交通省では、大規模な崩壊を広域監視する大規模崩壊監視警戒システムの導入を進めている。これらの情報に加え、土砂災害警戒区域等の土砂災害の潜在的危険性ととともに、ライフライン事業者の施設管理情報や、SNS等の情報を総合的に解析する技術開発が必要である。

3 土砂災害への警戒の呼びかけ方の改善の方向性

国土交通省と気象庁は、前述の課題等を踏まえ、今後の土砂災害への警戒の呼

降灰予報で使用する降灰量の階級は、表のように、「少量(0.1mm未満)」、「やや多量(0.1mm～1mm)」と「多量(1mm以上)」の3段階に区分する案が適当とされた。降灰の影響は、積灰が0.2mmに達すると道路の除灰作業が必要となり、30分～1時間で1mmを超える降灰は「下カ灰」となり交通などに障害が出る。更に降灰厚2cm以上に対して「極めて多量」を設ける案も提示されたが、高レベルの噴火警戒レベルが発表される事態とも重なるので今後の検討課題とされた。当面は桜島をモデルケースに地元自治体等の協力を得て、試験的な情報提供を行うと共に情報内容や発表基準の改善を図ることとされた。数年以内に新たな降灰予報業務が開始される予定である。

富士山の宝永噴火などいわゆるプリニー式噴火では、火山灰に加えて、レキ(小石)や軽石が風下側、火口から10km以遠まで大量に降下する。レキや軽石混じりの降灰の中を徒歩や車で避難するのは、大雪警報あるいは大雨洪水警報中の避難以上には危険である。「降灰警報」を導入するのであれば、現行の「噴火警報(噴火警戒レベル)」との関係や降灰警報発表時に住民や自治体等に期待する行動などに関しても十分かつ慎重な検討が不可欠であろう。

表 降灰予報で使用する降灰量の階級 (気象庁HP*から抜粋)			
名称	表現例		
	厚さ キーワード	イメージ	
多量	1mm以上 【外出を控える】	路面	視界
		完全に覆われる	視界不良となる
やや多量	0.1mm≦厚さ<1mm 【注意】	白線が見えにくい	明らかに降っている
少量	0.1mm未満	うっすら積もる	降っているのがよくわかる

*1: http://www.jma.go.jp/jma/press/1303/29a/kouhai_kentokai_teigen.html

国土交通省 砂防計画課
企画専門官

越智英人

びかけ方として以下の提言を取りまとめた。

- ・わかりやすい情報体系の構築
- ・災害の発生に関する情報や記録的な大雨の観測実況の活用
- ・土砂災害警戒区域などの地理情報との連携
- ・情報と対応して取るべき行動によるレベルを用いた表現の導入

以上を踏まえ、これまでの注意報、警報、土砂災害警戒情報がそれぞれ発表される状況に、土砂災害発生ポテンシャルの高まった状況、土砂災害発生が確認又は推定される状況を加え、下表の通り、5段階のレベルに整理した。

表 発表レベルと行動の対応					
レベル	状況	意味	情報※	行政側の反応例	住民の行動例
5	土砂移動・崩壊発生	・災害発生通報または、センサー等により土砂移動・崩壊が発生したおそれがある場合 ・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	発生箇所及び周辺地域の避難指示	発生場所隣接地域は直ちに垂直移動もしくは待避
4	記録的な大雨・山地洪水等の発生	・記録的な大雨の観測や山地での流況の変状などから土砂移動・崩壊の発生ポテンシャルが高まったと判断される場合	土砂災害警報2	避難指示 避難していない人への至急の避難(待避)の呼びかけ	水平移動(長期的)が困難な場合は水平移動(一時的)発表までに避難勧告への対応完了
3	CLの超過を予想	・CLの超過を予想(現行の土砂災害警戒情報)	土砂災害警報1	避難勧告	水平移動(長期的)が困難な場合は水平移動(一時的)
2	CLに到達する1時間前の状況になると予測	・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	避難準備情報 避難所の開設、自主避難の呼びかけ	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
1	1～2日以内に土砂災害が発生する気象状況	・1～2日以内に土砂災害が発生する気象状況(現行の都道府県単位での予告の情報)	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

具体的な避難行動を整理すると、レベル3：危険な地域から外への避難、レベル4：近隣の堅固な建物など安全を確保できる場所へ避難、レベル5：自宅内の山側とは反対側への待避や2階への垂直移動、となる。国土交通省及び気象庁は、今後、土砂災害への警戒の呼びかけ方の改善に向け、技術開発を進めるとともに、体制及び制度を整理することとしている。