

地域 防災

2020-6
JUN.

No. 32



一般財団法人 日本防火・防災協会

目次

	自然災害に対する日本看護協会の取り組み……………	1
	(公益社団法人日本看護協会 会長 福井 トシ子)	
グラビア	熊本地震から4年、熊本地震犠牲者追悼式／ 新型コロナウイルス感染症防止の取組／アメリカで豪雨によるダム決壊／ インドとバングラデシュに大型サイクロン上陸……………	2
論説	精緻な都市浸水予測手法S-uiPSを活用した被害軽減対策…………… (早稲田大学理工学術院 教授 関根 正人)	4
	激甚化・頻発化する水害・土砂災害に対する避難対策の強化について…………… ～令和元年台風第19号等を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について(報告)～ (内閣府(防災担当) 調査・企画担当)	8
	防災気象情報の伝え方の改善の方向性と推進すべき取組…………… (気象庁予報部予報課気象防災推進室)	14
	自主防災組織等の地域防災の人材育成に関する検討会について…………… (消防庁地域防災室)	18
	土砂災害現場における捜索救助活動への技術支援…………… (消防庁消防研究センター 新井場 公徳／土志田 正二)	22
北	須賀川市「消防団参集アプリ」活用について…………… (福島県須賀川市 市民安全課)	26
から	防災まちづくりから安心安全できれいなまちづくりへ…………… (神奈川県横浜市鶴見区市場西中町まちづくり協議会 事務局長 熊谷 起一)	28
南	地域とともに南海トラフ大地震に備える ～防災リーダーの育成を図る～…………… (三重県立南伊勢高等学校(南勢校舎) 校長 井ノ口 誠充)	30
から	自律的な防災まちづくり「よこしろ防災チャレンジ」!!…………… (福岡県北九州市横代校区市民防災会 防災・防犯委員長 平田 信一)	32
連載	過去の災害を振り返る 第5回	
	酒田大火について…………… (兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 研究科長 室崎 益輝)	34
	新型コロナウイルス感染症について……………	40
	○編集後記／41	

**【表紙写真】**

昭和39年6月16日、新潟県の粟島南方沖約40km、深さ34kmを震源としてM7.5の地震が発生した。被害は新潟県・山形県・秋田県など日本海側を中心として9県に及んだ。地震の約15分後位から津波が日本海沿岸各地を襲い、新潟市でも信濃川沿いなどの低地帯で浸水した。また、石油コンビナートでは火災が発生し約2週間後に鎮火した。写真は、新潟市内の津波にあった八千代橋付近、液状化により傾いた県営川岸町アパート及び落下した昭和大橋である。

情報提供のお願い

皆様の地域防災活動への取組、ご意見などをともに、より充実した内容の総合情報誌にしていきたいと考えております。皆様からの情報やご意見等をお待ちしております。

■TEL 03(3591)7123 ■FAX 03(6205)7851
■E-mail chiiki-bousai@n-bouka.or.jp

自然災害に対する 日本看護協会の取り組み



公益社団法人日本看護協会 会長
福井トシ子

医療や介護、地域の様々な場所で、新型コロナウイルス感染症と対峙する関係の皆様、心からの感謝と敬意を表します。また、看護職、医療従事者への温かい励ましに感謝いたします。

災害大国である日本では各地で様々な災害が発生しています。日本看護協会は、1995年の阪神・淡路大震災において看護ボランティアの派遣調整を行ったことを契機に系統的・組織的な災害時の看護職の活動方針を明確化しました。現在では、47都道府県看護協会とネットワークを構築し、主として災害支援ナースの派遣に取り組んでいます。

大規模災害時には、多くの被災者が家屋の損傷等により生活の基盤を失い、長期にわたる避難生活を余儀なくされます。特に、災害直急性期には厳しい避難環境の中で災害関連死等が生じることから、これらを予防するために重要となるのが看護の力です。一方、被災地では、自らも被災者である看護職が多く存在します。また、被災した医療機関から多くの患者が転院搬送される場合、受け入れを行う医療機関では看護職のマンパワー不足が生じます。このような状況において災害支援ナースは、看護職能団体の一員として、被災した看護職の心身の負担軽減に努めるとともに、被災者が健康レベルを維持できるよう、被災した医療機関・社会福祉施設、避難所（福祉避難所を含む）等において、適切な医療・看護を提供する役割を担います。

災害発生時には、都道府県看護協会に「災害支援ナース」として登録した看護職を日本看護協会または都道府県看護協会が派遣調整し、被災地に派遣します。被災地における災害支援ナースの活動時期は、災害発生後3日以降から1カ月間を目安としています。派遣期間は原則として移動時間を含めた3泊4日です。これは、災害支援ナースのほとんどが病院等で勤務していることから、本職の勤務に支障をきたさないようにすることと、災害支援ナースの健康維持に留意するためです。東日本大震災においては、延べ3,770名の災害支援ナースを派遣しました。

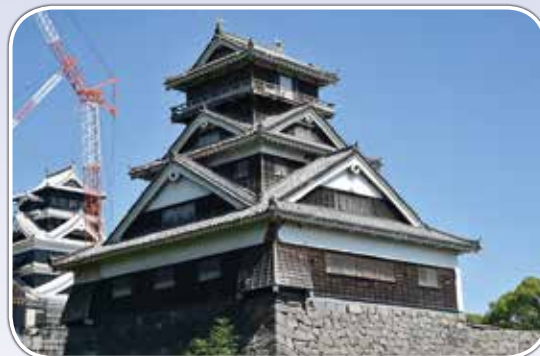
災害支援ナースは実務経験5年以上で、災害支援ナース養成のための研修を受講していることが条件です。また、発災時に実践力を発揮するためには、平時からの取り組みが重要です。看護協会では、災害支援ナースおよびその所属機関と連携して、災害支援ナースの派遣調整訓練を毎年実施しています。また、災害支援ナース育成のための教育内容を更新するとともに、研修を実施し、学会等を通じて災害支援ナースの活動や災害看護に対する理解の促進と普及に努めています。

自然災害を、人間の力で防ぐことはできません。災害が発生したときに、人々の生命と暮らしを守るために看護職に求められる役割や機能が発揮できるように、職能団体としてたゆみなく努力して参ります。

熊本地震から4年、熊本地震犠牲者追悼式 【令和2年4月14日(火)】



県庁本館地下大会議室で執行された追悼式



熊本城の復興状況①



熊本城の復興状況②



復興工事の時の阿蘇神社



紙灯籠で作った本震の日付「4.16」(益城町)

新型コロナウイルス感染症防止の取組



ホース文字で感染予防を発信
(神奈川県藤沢市南消防署)



ホース文字で感染予防を発信
(千葉県我孫子市消防本部)



医療従事者らを激励する
ブルーインパルス感謝飛行



収束祈願で全国一斉に花火打ち上げ



感染再拡大を警告する
「東京アラート」の発動(6月2日)

アメリカで豪雨によるダム決壊 【2020年5月19日(火)】

ミシガン州ミッドランド市で2つダム決壊による避難者数千人対し、感染を防ぐという新たな課題に直面した。



インドとバングラデシュに大型サイクロン上陸 【2020年5月20日(水)】

大型サイクロン「アムファン」の襲来で250万人近くの避難者の感染規制が救助や救援活動の妨げとなった。



精緻な都市浸水予測手法 S-uIPS を活用した 被害軽減対策

早稲田大学理工学術院 教授 関根 正人



1. はじめに

2019年10月、首都圏を含む東日本は台風第19号（令和元年東日本台風）による甚大な被害を受けました。もう何年間、豪雨被害が繰り返されているのでしょうか。2015年には鬼怒川の堤防が決壊する事態となり、大規模浸水が発生しました。2016年には台風が北海道に上陸するなど3度にわたって豪雨被害を受けました。そして、2017年の九州北部豪雨、2018年の西日本豪雨と5年間連続して甚大な被害が出ていますし、それ以前も同様のことでした。これほどまでに豪雨被害が続いているのは、地球規模の気候変動と無縁ではありません。日本近海の海水温が高い状態が続くと、日本列島に近づいても台風が勢力を落とすことなくそのまま上陸することになりますし、将来、列島の近くで巨大台風が発生するかもしれません。あまり考えたくないことかもしれませんが、現実から目を背けているわけにはいかないのです。日本中のどこにいても豪雨と無縁ではなく、備えを怠ると危険の渦中に身を置くことになってしまいます。2018年の西日本豪雨では岡山が被災地となりました。当時、私の研究室にいた倉敷出身の大学院生から、岡山が「晴れの国」と言われるほど自然災害とは縁のない穏やかなところですが、とかねてから話を聞いていただけにショックでした。直後に研究室で顔を合わせる前、彼女にどのように声をかけようかと迷ったことをよく覚えています。まもなく2020年の雨のシーズンを迎えます。皆さんはその準備と覚悟ができていますでしょうか？

日本人は、これまであらゆる種類の自然災害と向き合い可能な限りの備えをしつつ、何とか折り合いをつけながら暮らしてきました。安全な生活空間を確保するため、自然をより正確に理解しようとする研究が行われ、自然現象とその被害を予測する技術も開発してきました。一方で、「安全」を目指したこのような取り組みとは別に、我々はより快適で便利な生活を求め、自然に様々な働きかけをしてきました。「安全」と「快適さ・便利さ」の追求をすると、相反する結果に到ることがあります。人間が快適さや便利さを追求した結果として地球温暖化や気候変動が生じ、これが極端な気象を生み出すことにつながりました。これにより我々の安全が今、脅かされているのです。また、我々はいつしか野性を失い、自然が恐ろしいものと察することができなくなってしまったようです。これが言い過ぎとしても事態を想像することができなくなっているのは間違いありません。インフラ施設などのハードウェアによってこれまでは守られてきましたが、想像を超える規模の自然を相手にしたとき、これらは無力です。けっして安全が約束されているわけではないのです。

最近、行政は住民に対して「自分の命は自分で守るのが原則」と表明するようになりましたが、もう少し丁寧な説明はできないのでしょうか。行政としてハードウェアのさらなる拡充や情報の的確な発信などできることはしていきますので、住民の皆さんはこの情報をしっかり受け取り、日ごろから備えをしたうえで適切な行動をとれるように協力してやっていきましょう、というのが今伝

えるべきメッセージではないでしょうか。ところが、言葉足らずで住民にはうまく伝わっておらず、むしろ少し突き放されてしまったかのような印象を与えてしまいました。また、浸水ハザードマップを公開することは大事ですが、これに込められた情報が、住民にとってわかりにくいものになっていることをご存知でしょうか。これが理解できないのは教育の問題と言う有識者もいますが、特に専門知識を持たない子供であっても一目見てわかるようなものを開示しようとしにくいことの方が問題であると考えます。なぜならば、ハザードマップは、被害を軽減することを目指して住民に行動を起こしてもらうきっかけとなる大事な情報であるはずであるからです。また、下水道が密にネットワークをなすほど整備されている都市部を除けば、苦勞してこれをつくらなくても、地図に地表の等高線を重ねた図があれば、浸水の危険が高いところは容易にわかるはずです。たとえば、2019年の台風第19号時に浸水した町村内の区域が、ハザードマップで危険とされていた場所とよく一致していたとの報道がありましたが、標高を見れば明らかであり、低い場所で浸水が起こったにすぎません。

この被害は大都市とは異なる場所で発生しましたが、都市部の豪雨被害はそれほど単純なものではありません。都市は雨水を排除するために下水道が網の目のように整備されており、標高の低い谷や窪地には幾本もの下水管が敷設されているため、浸水の発生する場所や規模を標高だけで判断することができないのです。このため、浸水の危険の度合いを評価し、リアルタイムで予測（あるいは予報）する技術が必要になります。前述のハザードマップも簡易的技術を使って計算した結果が基になっています。本稿では、筆者が開発してきた「精緻な都市浸水予測システムS-uiPS (Sekine's urban inundation Prediction System, スイプス)」について紹介しますが、これもその技術のひとつです。

2. 精緻な都市浸水予測システム S-uiPS (スイプス) とは

図1は、東京を例にまとめた都市空間の構造と雨水の流れについての概念図です。図中の街区とは、道路により囲まれたエリアのことです。街区内の建物については、建ぺい率や容積率に関わる土地利用情報から、その状況を知ることができます。都市では、道路・街区ともにコンクリートやアスファルトで被覆されているため、その上の雨水の流れは、農地や森林などに比べてかなり単純であり、力学原理のみに基づいて解くことができます。その雨水の流れは、図の黒の矢印のようになります。街から水をなくす役目を担う「雨水排除システム」の中核となるのが下水道ネットワークと都市河川です。これらの設計降雨強度は「1時間当たり50mm」ですが、これ

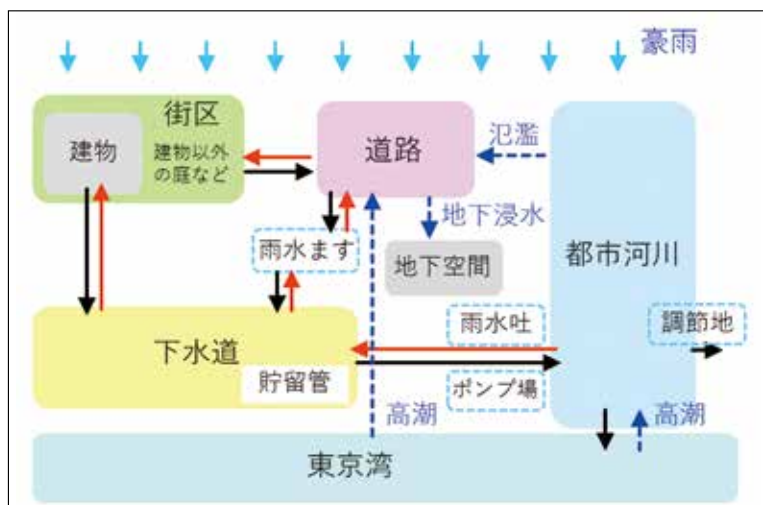


図1 都市の構造と浸水に到る雨水の流れの概念図

以下の強さの雨であれば浸水は起こりません。このため、長靴の必要ない空間になっています。ところが、近年、この強さをはるかに超える豪雨が稀ではなく、時間雨量 100mm の豪雨などと報じられることがあります。このような時には、雨水は図 1 の赤の矢印の方向へと反転し、都市河川の水が下水道へ、下水道の水が地上へ逆流することもあり、その結果、浸水が発生します。

このような一連の雨水の流れは、道路網・下水道網や都市河川の構造に関わる情報や、街区の情報などがそろえば、計算により解き明かすことができるようになりました。コンピュータ空間上に実物通りの都市をつくりだし、そこに雨を降らせてどのような浸水が発生するかを予測するのです。東京都 23 区には、路地まで含めた道路が約 40 万本、枝管路まで含めた下水道が約 60 万本あり、都道環状七号線（環七）の下に整備された地下調節地や、ポンプ場や下水道の貯留管・雨水貯留施設などのインフラ施設があります。このため、これらすべての効果を現実通りに反映させた計算には膨大な時間を要しますが、かなり高い精度で予測できることが明らかになっています。

このシステムを文部科学省が運営する DIAS (Data Integration Analysis System) 上で高速化し、近い将来の浸水を予測（予報）するものと拡張したのがリアルタイム浸水予測システム（リアルタイム版 S-uiPS）です。東京大学の喜連川優教授の研究室と共同で開発しました。降雨として、国土交通省の XRAIN による降雨の現況値と、気象庁の高解像度降水ナウキャストによる 30 分先までの降雨予報データを入力値としています。30 分先までとしたのは、最新の降雨予報でも 30 分より先の時間帯になると予測精度が低下するとされているためです。30 分先までの浸水予測計算を

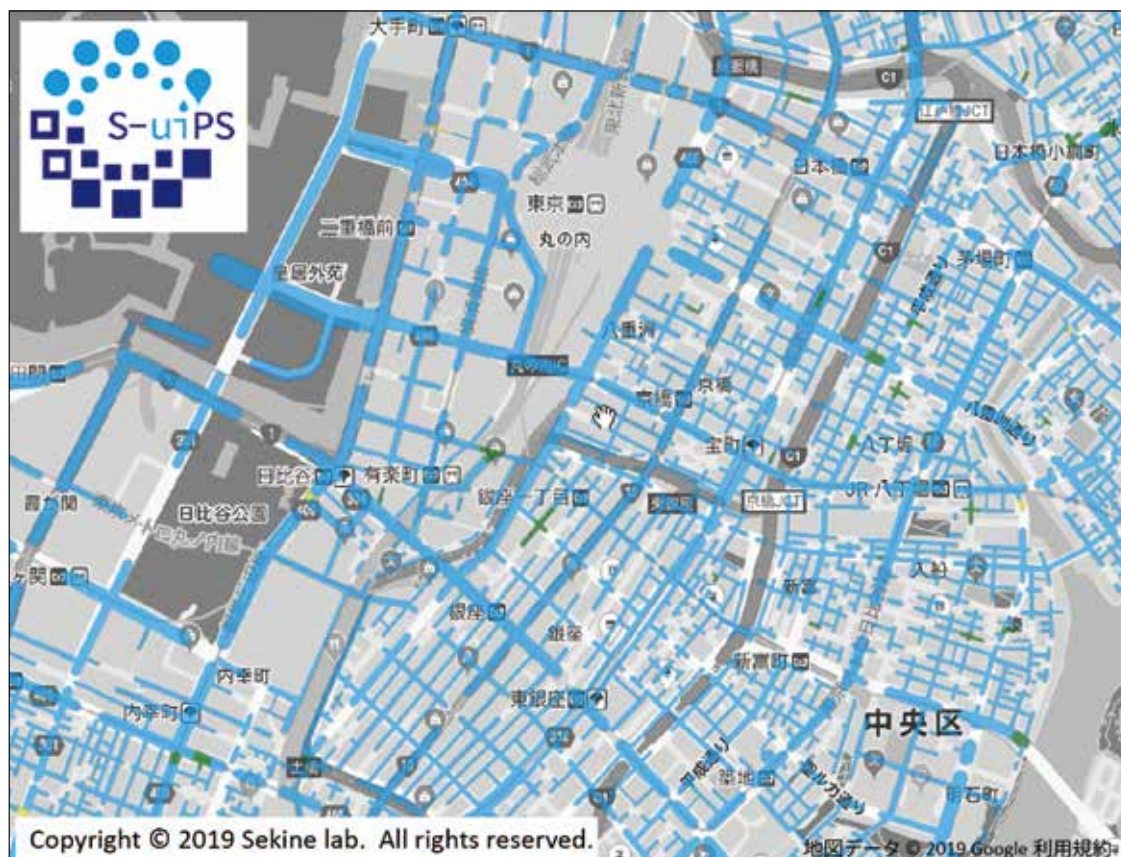


図2 S-uiPSによる浸水予測情報のサンプル画面

行い、その結果を画像化するまでに10分程度の時間を要しますので、現時点では約20分先までの浸水状況の変化が動画となって配信される予定です。この画像は、専用のサイトにアクセスすればスマートフォンやタブレットでも見ることができるようになります。図2は公開する画像のサンプルです。画面上で見たい地点に移動して図を拡大することも可能です。まずは試験運用版として公開し、インフラ施設に関わる膨大なデータベースに誤りがないことを確認してから、本運用へと移行していきます。

3. 浸水被害軽減に向けた S-uiPS による予測情報の活用

リアルタイム浸水予測により得られる情報の活用の仕方には、様々なものが考えられます。都市で最も浸水リスクが高い弱点箇所のひとつが谷状の地形の場所や「道路アンダーパス」です。アンダーパスには最深部にポンプが設置されていますが、降雨継続中にポンプ排水ができないことから、被害抑止あるいは軽減のための有効な方策は「事前の通行止め・迂回誘導」しかありません。また、もうひとつの弱点箇所と言えるのが「地下空間」です。地上の連絡口からの水の流入が阻止できないと地下浸水が発生し、人命にかかわる事態となります。これを防ぐため、連絡口に止水板を設置しなければなりません。いずれの場合にも適切なタイミングをとらえて対処することが求められます。この判断には、リアルタイム予測の結果が科学的根拠として活用できるはずですが、これにより、人命を失うことなく被害軽減が図れると期待されます。

また、豪雨の最中であっても火災や交通事故などが発生します。そのとき、緊急車両は、火災現場や事故現場に速やかに到着することが求められますし、急病人やけが人を一刻も早く病院まで運ばなければなりません。ところが、豪雨時に一部の道路が冠水して通行不能となることがあります。このような場合の緊急車両の経路選択にも、リアルタイム浸水予測による情報が役立つはずですが、さらに、利便性の高い都市部では、高齢者や車いすを使う方々、さらには乳幼児を連れた家族などの姿を見かけます。このような人たちもまた街中で豪雨に遭う可能性があります。若者のように軽々と移動することは難しいとしても、浸水予測情報を活用して20分の時間内に浸水の危険の少ない場所まで移動して被害を回避してほしいと思います。数ブロック程度の移動で当面の危険が回避される場合があるからです。もし、事態が差し迫っていて猶予がない場合には、目の前にある建物に入って二階部分まで移動するのがよいでしょう。

4. おわりに

本稿では、我々が直面する浸水の危険性を説き、社会として考えるべき点にふれた上で、S-uiPSによる浸水予測ならびにその予測情報の活用方法について説明しました。今後、このシステムが社会に浸透し、浸水被害軽減のために有効に活用されていくことを願っています。

激甚化・頻発化する水害・土砂災害に対する避難対策の強化について

～令和元年台風第19号等を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について（報告）～

内閣府（防災担当）調査・企画担当

1 はじめに

ここ数年、毎年のように各地で局地的大雨や集中豪雨が観測され、水害・土砂災害等により、多数の人的被害及び住家被害が発生しています。昨年は、令和元年東日本台風（令和元年台風第19号）による災害をはじめとして、全国各地で災害が発生しました。

令和元年東日本台風では、特に静岡県や新潟県、関東甲信地方、東北地方の多くの地点で記録的な大雨となり、河川の氾濫や土砂災害が相次ぎ、約100名の死者・行方不明者が発生する等、各地で甚大な被害が発生しまし

た。

このような状況を踏まえ、政府では、激甚化・頻発化する豪雨災害に対し、避難のあり方を検討するため、令和元年12月に中央防災会議防災対策実行会議の下に「令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ」（図1。以下、「WG」という。）を設置し、令和2年3月末に「令和元年台風第19号等を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について（報告）」を取りまとめました。

本稿では、主にこの報告について内容をご紹介します。

中央防災会議 防災対策実行会議
令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ

<p>○趣旨 東北、関東甲信越を中心に広域かつ甚大な被害をもたらした令和元年台風第19号等を教訓とし、激甚化・頻発化する豪雨災害に対し、避難対策の強化を検討するため、防災対策実行会議の下にワーキンググループを設置。</p> <p>○論点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 災害リスクととるべき行動の理解促進 ・ 高齢者等の避難の実効性の確保 ・ わかりやすい防災情報の提供（避難勧告・避難指示のあり方）等 <p>※関係省庁の取組と連携し検討を実施</p> <p>○スケジュール 年内 ワーキンググループ立ち上げ 年度内 とりまとめ</p> <p style="font-size: small;">※ 勘察改正につながるものは 緊急経過検討し、 早期に結論を導く</p>	<p>○メンバー</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">委員</th> <th>所属</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>○田中 淳</td> <td>東京大学大学院 情報学環 総合防災情報センター長 教授</td> </tr> <tr> <td>飯島 淳子</td> <td>東北大学大学院工学部 教授</td> </tr> <tr> <td>石川 広巳</td> <td>公益社団法人日本消防協会 専任理事</td> </tr> <tr> <td>中山 義行</td> <td>横浜大学 防災センター 教授</td> </tr> <tr> <td>片田 敏孝</td> <td>東京大学大学院 情報学環 専任教授</td> </tr> <tr> <td>阪本 真由美</td> <td>福岡県立大学大学院 防災・危機管理研究センター 准教授</td> </tr> <tr> <td>鎌工 翠々</td> <td>日本防災協会 アドバイザー</td> </tr> <tr> <td>清水 義彦</td> <td>群馬大学大学院工学部 教授</td> </tr> <tr> <td>朝日 剛志</td> <td>宇都宮大学 准教授</td> </tr> <tr> <td>藤原 由紀</td> <td>株式会社社会安全研究所 代表取締役社長</td> </tr> <tr> <td>立木 茂雄</td> <td>同慶社大学 社会学部 教授</td> </tr> <tr> <td>田中 仁</td> <td>東北大学大学院工学部 工学部土木工学専攻 教授</td> </tr> <tr> <td>田村 圭子</td> <td>新岐阜大学 防災・危機管理センター 准教授</td> </tr> <tr> <td>坪木 和久</td> <td>名古屋大学 工学部 防災都市計画学 教授</td> </tr> <tr> <td>中根 宗雄</td> <td>内閣府 防災担当 事務官</td> </tr> <tr> <td>山崎 栄一</td> <td>関西大学 社会学部 教授</td> </tr> <tr> <td>山崎 望</td> <td>国土院 防災・防災情報総合研究所 教授</td> </tr> <tr> <td>南谷 純一</td> <td>信州大学 工学部 防災・土木工学 教授</td> </tr> </tbody> </table> <p style="font-size: small;">◎：主査 ※関係省庁も委員として参画</p>	委員	所属	○田中 淳	東京大学大学院 情報学環 総合防災情報センター長 教授	飯島 淳子	東北大学大学院工学部 教授	石川 広巳	公益社団法人日本消防協会 専任理事	中山 義行	横浜大学 防災センター 教授	片田 敏孝	東京大学大学院 情報学環 専任教授	阪本 真由美	福岡県立大学大学院 防災・危機管理研究センター 准教授	鎌工 翠々	日本防災協会 アドバイザー	清水 義彦	群馬大学大学院工学部 教授	朝日 剛志	宇都宮大学 准教授	藤原 由紀	株式会社社会安全研究所 代表取締役社長	立木 茂雄	同慶社大学 社会学部 教授	田中 仁	東北大学大学院工学部 工学部土木工学専攻 教授	田村 圭子	新岐阜大学 防災・危機管理センター 准教授	坪木 和久	名古屋大学 工学部 防災都市計画学 教授	中根 宗雄	内閣府 防災担当 事務官	山崎 栄一	関西大学 社会学部 教授	山崎 望	国土院 防災・防災情報総合研究所 教授	南谷 純一	信州大学 工学部 防災・土木工学 教授
委員	所属																																						
○田中 淳	東京大学大学院 情報学環 総合防災情報センター長 教授																																						
飯島 淳子	東北大学大学院工学部 教授																																						
石川 広巳	公益社団法人日本消防協会 専任理事																																						
中山 義行	横浜大学 防災センター 教授																																						
片田 敏孝	東京大学大学院 情報学環 専任教授																																						
阪本 真由美	福岡県立大学大学院 防災・危機管理研究センター 准教授																																						
鎌工 翠々	日本防災協会 アドバイザー																																						
清水 義彦	群馬大学大学院工学部 教授																																						
朝日 剛志	宇都宮大学 准教授																																						
藤原 由紀	株式会社社会安全研究所 代表取締役社長																																						
立木 茂雄	同慶社大学 社会学部 教授																																						
田中 仁	東北大学大学院工学部 工学部土木工学専攻 教授																																						
田村 圭子	新岐阜大学 防災・危機管理センター 准教授																																						
坪木 和久	名古屋大学 工学部 防災都市計画学 教授																																						
中根 宗雄	内閣府 防災担当 事務官																																						
山崎 栄一	関西大学 社会学部 教授																																						
山崎 望	国土院 防災・防災情報総合研究所 教授																																						
南谷 純一	信州大学 工学部 防災・土木工学 教授																																						

宮城県丸森町 被災状況

長野県長野市 被災状況

図1 WGの設置

2 令和元年台風第19号等を踏まえた水害・土砂災害からの避難のあり方について（報告）

WGで議論された主な課題と政府の対応策は下記のとおりです。

（1）災害リスクととるべき行動の理解促進

避難をしなかった、避難が遅れたことによる被災や、豪雨・浸水時の屋外移動中の被災が多く、いまだ住民の「自らの命は自らが守る」意識が十分であるとは言えません。ハザードマップ等の災害のリスクの認知・災害時にとるべき行動に関する理解を向上させる必要があります。

【対応策】

○「自らの命は自らが守る」意識を国民一人一人が持ち、災害時に適切な避難行動がなされるよう、また平時より災害リスクととるべき行動について理解を促進するため、出水期までに、避難に関する普及啓発活動である「避難の理解力向上キャンペーン」をあらゆる主体が参画して日本全国で展開します。各主体の具体的な取組例は下記のとおりです。

・市町村が、ハザードマップや避難行動判定フロー（図2、※）、避難情報のポイント（図3）を各戸に配布・回覧し、「避難とは難を避けること（安全な場所にいる人は避難する必要がない）」、「安全な地域にある親戚・知人宅も避難先となり得る」、「緊急時に身を寄せる避難先は『指定緊急避難場所』であり、災害種別ごとに安全な場所が指定されています。しばらく避難生活を送るための避難先は『指定避難所』である」等について周知します。

※避難行動判定フロー：ハザードマップと合わせて確認し、居住する地域の災害リスクや住宅の条件等を考慮した上で取るべき避難行動や適切な避難先を判断するためのフロー

・水害・土砂災害リスクのある地域の小・中学校において、災害リスクや避難行動判定フローの確認に取組むとともに、そ

の取組を支援する体制や教材等とあわせながら、防災教育を充実します。

- ・福祉関係者等が高齢者や障害者宅を訪問する際に、訪問宅の災害リスクについてハザードマップを用いて本人と一緒に確認するとともに、避難行動判定フローの確認に取組んでもらうよう促します。
- ・病院や福祉施設の施設管理者が所在地の災害リスクを確認してもらうよう促します。

○大雨や暴風時に屋外を移動しないよう、経済3団体（日本経済団体連合会、経済同友会、日本商工会議所）に対し、テレワークや時差出勤、計画的休業等の推進により、不要不急の外出を社員等に控えさせるなど、社員等の安全を最優先するよう努めることについて協力要請を行います。

○以下について、令和2年4月以降、関係省庁において具体的方策を検討します。

- ・災害リスクととるべき行動の理解を促進するため、各種ハザードマップの活用・充実や地形分類図の情報の充実、中小河川での水害リスク評価、水災害対策とまちづくりの連携避難先の適切な配置のあり方
- ・公共施設や民間施設等の更なる活用等、適切な避難先を確保するための方策
- ・地域の防災リーダーの育成につながる研修の充実や専門家リストの充実等、地域防災力を支える自治体職員等への支援体制等を強化
- ・テレワークの普及推進や企業BCPへの反映等、不要不急の外出の抑制の実効性を高めるための取組

（2）わかりやすい防災情報の提供

警戒レベル4の「避難勧告」及び「避難指示（緊急）」の意味や、「全員避難」や「命を守る最善の行動」の趣旨が住民に正しく伝わっていないという課題が明らかになりました。また、災害時に市町村のホームページにアクセスが集中、サーバーがダウンする事例

が発生しました。

【対応策】

- 警戒レベル4 避難指示（緊急）の発令の運用について、必要に応じて発令基準を「必ず発令されるものではなく、地域の状況に応じて、緊急的に又は重ねて避難を促す場合等に使用する」旨に改訂するよう、出水期までに、市町村に対し助言します。
- 「全員避難」「命を守る最善の行動」については、災害時には必要に応じて、補足的な呼びかけ（例えば、「全員避難」との表現を用いる際は、「危険な場所から全員避難」等と適宜補足して発信する等）を加えながら呼びかけを行うこととし、出水期までに、情報発信を担う機関に依頼・通知等を行います。
- 市町村のホームページのサーバーにおいて、緊急時のアクセス集中への対策（Webサイトの軽量化、ミラーサイトの準備、キャッシュサイトの作成等）を講ずるよう、出水期までに、市町村に対して通知します。
- 以下について、令和2年4月以降、関係省庁において具体的方策を検討します。
 - ・避難勧告・避難指示（緊急）について自治体の意見を踏まえた制度上の整理
 - ・警戒レベル相当情報の名称、基準等の整理
 - ・A I 等による避難誘導の実施、Lアラート情報の地図化の促進
 - ・国や都道府県が行うアドバイス業務の明確化・体制確保

（3）高齢者等の避難の実効性確保

令和元年東日本台風による死者（84名）のうち65%が65歳以上の高齢者、また自宅での死者（34名）のうち79%が高齢者となっており、高齢者や障がい者等の避難に課題があることが明らかとなりました。

【対応策】

- 在宅の高齢者や障害者が自宅の災害リスクを把握し災害時に適切な避難行動をとるため、福祉専門職（ケアマネジャー・相談支

援専門員等）、民生委員等の福祉関係者等が高齢者や障害者宅を訪問する際、自宅の災害リスク等についてハザードマップや避難行動判定フロー等を用いて本人と一緒に確認してもらうよう福祉関係機関等に対して促します（「避難の理解力向上キャンペーン」の一環）。

- 避難行動要支援者名簿の活用を進めるため、市町村において、出水期までに、防災・危機管理部局と医療・保健・福祉部局等とが連携して以下の取組が進むよう周知します。

（必ず実施する事項）

- ・ハザードマップ等を用いて、浸水想定区域や土砂災害警戒区域等の災害リスクが高い区域に住む避難行動要支援者を洗い出し、その情報を防災・危機管理部局と医療・保健・福祉部局等の部局間で共有（実施が望ましい事項）

- ・災害リスクが高い区域に住む避難行動要支援者から優先的に、福祉関係者と連携し、地域住民の協力を得ながら、避難支援体制の構築に向けた検討を実施
- ・避難行動要支援者名簿に掲載された者が本来の趣旨（自ら避難することが困難な者であって、その円滑かつ迅速な避難の確保を図るため特に支援を要するもの）に合致しているか改めて確認
- ・平時からの名簿情報の提供に加え、災害発生時に直ちに提供するため地域の特性や実情に応じ、頻繁かつ定期的に更新し、名簿情報を最新の状態で維持

- 自治体における地区防災計画の役割の再認識を図るとともに、出水期までに、地区レベルの避難体制の構築を重視した地区防災計画の作成を支援する手引き書（地区防災計画ガイド）を作成・周知します。

- 以下について、令和2年4月以降、関係省庁において具体的方策を検討します。
 - ・避難行動要支援者の範囲の整理、支援対象の明確化



図2 避難行動判定フロー

避難情報のポイント解説 もっと詳しく知りたい人向け

国土交通省・気象庁・都道府県から出される 河川水位や雨の情報(警戒レベル相当情報)

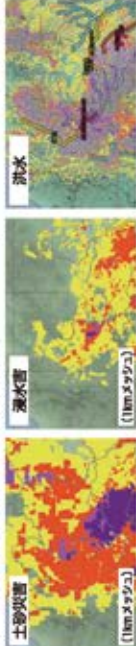
■危険度分布で、お住まいの地域の状況を確認しましょう

気象庁から市区町村単位の警戒レベル相当情報*が出されたら、お住まいの地域の状況が詳細にわかる情報(危険度分布)を確認してください。黄色は危険度が低いことを示しています。



危険度分布 (黄)

住所を登録しておけば、お住まいの地域が危険になったら自動的にスマートフォンに通知される「危険度分布通知サービス」もありますので、活用ください。



*市区町村単位で発表される情報には、大規模な警戒情報、土砂災害警戒情報、洪水警戒情報、河川水位の危険情報、河川の近くは危険、低地は危険、河川氾濫の危険などがあります。

■市区町村が出す警戒レベルで確実避難を参考自主的に 気象庁などから出る河川水位や雨の情報を参考に自主的に 早めの避難をしましょう

警戒レベル	住むべき行動	避難情報等
5	命を守る最善の行動	避難発生情報
4	急ぎな場所から全員避難	避難発生情報 (避難指示(緊急))
3	危険な場所から高齢者などは避難	避難発生情報・高齢者等避難開始
2	高齢者等避難開始	大雨警戒・洪水警戒
1	高齢者等避難開始	大雨警戒・洪水警戒

※「避難発生情報」に関するガイドラインの順守を要し、より分かりやすい避難にしています。市区町村長は、警戒レベル相当情報(河川や雨の情報)のほか、地域の土地利用や災害発生なども踏まえ総合的に警戒レベル(避難情報)の発令判断をすることから、警戒レベルと警戒レベル相当情報が出るタイミングや対象地域は必ずしも一致しません。

わからないことがありましたらお住まいの市区町村にお問い合わせください。
(※)河川氾濫危険レベル(警戒レベル)に関するウェブサイト
<http://www.bousai.go.jp/usuigi/floodworking/index.html>

台風・豪雨時に「避難情報のポイント」を 確認し避難しましょう

緊急時に確認 に確認 !.....必ず確認してください.....!

市区町村から出される避難情報(警戒レベル)

- 1 避難レベル4「全員避難」は、高齢者などに限らず全員が危険な場所から避難するタイミングです。
- 2 警戒レベル3「高齢者などは避難、警戒レベル4で(全員避難^{※1})」です。
- 3 警戒レベル4「全員避難」は、高齢者などに限らず全員が危険な場所から避難するタイミングです。

※1 警戒レベル4「全員避難」は、高齢者などに限らず全員が危険な場所から避難するタイミングです。



警戒レベル5はすでに災害が発生している状況です。

- ・警戒レベル5が出ておままだと避難できている場合は、自宅の少しでも安全な部屋に移動したり、すくなく安全な建物があればそこへ避難するなど、命を守るための最善の行動をとってください。
- ・警戒レベル5災害発生情報は、市区町村が災害発生を把握できた場合に、可能な範囲で出される情報であり、必ず出される情報ではありません。

豪雨時の屋外避難は危険です。車の移動も控えましょう。

警戒レベル4には避難勧告や避難指示(緊急)^{※2}がありますが、 いずれにしても警戒レベル4で避難しましょう。

・警戒レベル4避難勧告は立派な避難に必要な時間や日没間隔等を考慮して発令されるもので、このタイミングで危険な場所から避難する必要がある場合があります。
※2 警戒レベル4避難指示(緊急)は、必ず発令されるものではなく、地域の状況に応じて緊急的に又は重ねて避難を促す場合などに発令されることがあります。

図3 避難情報のポイント

- ・福祉専門職の関与を通じた「個別計画」の策定促進
- ・地域における避難の実効性を高める地区防災計画の作成促進に向けた取組、仕組みのあり方

(4) 大規模広域避難の実効性確保

浸水が広範かつ長期に及び、数十万人以上の広域避難が必要となる大規模広域避難については通常の避難対応がそのまま適用できず、荒川下流域や利根川中流域において、避難時間や避難先の確保が難しい等の課題が顕在化しました。

【対応策】

- 令和元年東日本台風を踏まえた広域避難にあたって以下の留意点を、出水期までに自治体に通知します。
 - ・広域避難は通常の避難より準備・移動に時間が必要であることから、早めに呼びかけ、意思決定を行う必要がある。避難に必要な時間（リードタイム）だけでなく、夜間や暴風雨時、鉄道の計画運休等による移動困難性を見込む必要。
 - ・当初想定されていたタイミングより遅れて検討・発令等の基準に到達する場合があります
 - ・広域避難対応と並行して、広域避難しない住民への対応も必要
- 広域避難にあたってのわかりやすい情報提供・助言を行うよう、出水期までに河川管理者や气象台へ依頼します。
- 国民や企業等への広域避難についての周知啓発を関係自治体等と連携のうえ出水期までに実施します。
- 大規模広域避難の社会的影響の大きさを踏まえ、大規模広域避難を災害発生前に円滑に行うための制度化を令和2年内に検討します。
- 排水強化や中高層建物の上階避難の活用等による広域避難対象者の絞込み、広域避難先の確保に関して、令和2年4月以降、具体的方策を検討します。

3 おわりに

WGでの検討を踏まえ、出水期までに取り組むとしている対策について、「避難の理解力向上キャンペーン」の実施等について（通知）」（令和2年4月21日、府政防第819号・消防災第72号）をはじめとして、各都道府県・各市町村の防災担当部局に通知を発出しております。

なお、現在新型コロナウイルスの感染拡大への対応が急務である状況を鑑み、これらの実施により、人との接触が回避できない場合や「三つの密」（①密閉空間、②密集場所、③密接場面）が生じうる場合等においては、感染拡大防止のため、その状況の回避若しくは延期又は中止を検討される等、当面、地域の実情に応じて可能な範囲・方法で実施いただきますようお願いしております。

これらの対策や検討を着実にすすめ、防災意識の高い社会を構築するためには、皆様のご理解・ご協力が不可欠と考えています。引き続き、お力添えいただきますよう宜しくお願いいたします。



- 令和元年台風第19号等による災害からの避難に関するワーキンググループ
<http://www.bousai.go.jp/fusuigai/typhoonworking/index.html>
- 避難行動判定フロー・避難情報のポイント
<http://www.bousai.go.jp/fusuigai/typhoonworking/pdf/houkoku/campaign.pdf>
- 「避難の理解力向上キャンペーン」の実施等について（通知）
http://www.bousai.go.jp/pdf/hinan_campaign.pdf

防災気象情報の伝え方の改善の方向性と推進すべき取組

気象庁予報部予報課気象防災推進室

1 防災気象情報の伝え方改善に向けた取組

平成30年7月豪雨において、気象庁では、防災気象情報の段階的な発表、市町村への支援、さらには記者会見を通じて早い段階から嚴重な警戒の呼びかけを行いました。しかしこれらの情報発表や警戒の呼びかけや、市町村からの避難勧告等による避難の呼びかけが、必ずしも住民の避難行動につながらず、水害や土砂災害が広域に発生し、平成最大の人的被害を伴う豪雨災害となりました。

この記録的な災害を受け、気象庁では学識者に加え、報道関係者、自治体関係者、関係省庁による「防災気象情報の伝え方に関する

検討会」を開催し、平成31年（2019年）3月に「防災気象情報の伝え方の改善策と推進すべき取組」（報告書）を取りまとめました。この報告書では、この災害における防災気象情報と避難状況等の検証結果を踏まえ、以下の4点を課題として整理しています。

課題1	気象庁(气象台)や河川・砂防部局等が伝えたい危機感等が、住民等に十分に感してもらえていない
課題2	防災気象情報を活用しようとしても、使いにくい
課題3	気象庁の発表情報の他にも防災情報が数多くあり、それぞれの関連が分かりにくい
課題4	特別警報の情報の意味が住民等に十分理解されていない

気象庁では令和元年（2019年）出水期からこれらの課題を解決するため以下の取組に着手しました。

①気象庁(气象台)のもつ危機感を効果的に伝えます

防災対応を行う市町村をより効果的に支援するため、災害時に気象庁防災対応支援チーム（JETT）を都道府県や市町村の災害対策本部等に派遣し、きめ細かい気象解説を行うとともに、平時には「あなたの町の予報官」を核とした自治体防災力を向上させる取組等を開始しました。また、住民の防災気象情報に対する理解を促進するために、報道機関や気象キャスターと連携して、情報利用の訓練を行うワークショップも開催しています。

②防災気象情報がより活用しやすくなりました

土砂災害の「危険度分布」をこれまでの5kmメッシュから1kmメッシュに高解像度化する取組や、リアルタイムの「危険度分布」に浸水想定区域や土砂災害警戒区域等の静的な情報も重ね合わせるようにする取組、「危険度分布」が示す危険度の高まりが確実に伝わるよう、予め登録した希望者向けに通知する



記者会見で警戒を呼びかけ



岡山県倉敷市真備町の浸水状況

取組を関係機関と連携して実施しました。

③各種防災気象情報がシンプルになりました

平成31年（2019年）3月に「避難勧告等に関するガイドライン」（内閣府）が改定され、防災情報を、住民のとるべき行動が分かるよう、5段階の警戒レベルを明示して提供するとされました。このことを受け、防災気象情報についても、令和元年5月から順次、どの警戒レベルに相当するかが分かるように情報中に明示して提供し、住民の自主的な避難行動の判断を支援しています。

④大雨特別警報の改善を進めています

大雨特別警報の持つ意味について、住民等の理解を促進するため、その位置付けや役割について、様々な機会を捉えて周知を強化しています。また、局地的な大雨に対しても大雨特別警報を精度よく発表できるよう、「危険度分布」の技術を活用した土砂災害の新たな基準値を導入する準備を進め、令和2年度出水期から順次運用を開始する予定です。

2 令和元年の風水害を通して見えた課題と今後の対応策

これらの取組を通して、気象庁は住民に対する防災支援を進めてきたところですが、その一方で令和元年も、「令和元年東日本台風」や「令和元年房総半島台風」など台風に伴う大雨や暴風等により各地で大きな被害が発生しました。

令和2年（2020年）1月に開催された「防災気象情報の伝え方に関する検討会」におい



宮城県丸森町上空から見た浸水状況
(国土交通省水管理・国土保全局提供)

ては、これらの災害への対応において、以下のとおり新たな課題が示されました。

課題1	大雨特別警報の解除にあたり、解除後も引き続き大川の洪水に対する警戒が必要であることへの注意喚起が十分でなく、解除が安心情報と誤解された可能性があった。
課題2	「狩野川台風」を引用して記録的な大雨への警戒を呼びかけたが、強い危機感が伝わっていない地域もあった。
課題3	何らかの災害がすでに発生しているという、警戒レベル5相当の状況に一層適合させるよう、大雨特別警報の改善が必要。
課題4	「危険度分布」の認知や理解が依然として不十分。
課題5	災害危険度の高まりについて、長時間の予測を提供できていない。

これらの課題について、令和2年3月31日に報告書が取りまとめられ、それぞれの課題に対して今後、気象庁が取り組むべき対応策が示されました。概要は以下のとおりです。

①大雨特別警報解除後の洪水への警戒呼びかけを改善します

大雨特別警報解除後の洪水への警戒を促すため、警報への切り替えに合わせて、今後の洪水の見込みを発表します。また、警報への切り替えに先立って、本省庁の合同記者会見等を開催することで、メディア等を通じた住民への適切な注意喚起を図るとともに、SNSや気象情報、ホットライン、JETTによる解説等、あらゆる手段で注意喚起を行います。

特別警報が解除された後においても引き続き警戒が必要な場合に、住民に対して漏れなく警戒を呼び掛けることができるよう努めてまいります。

②過去事例を引用した警戒の呼びかけを改善します

過去事例と同様な大雨が降ることなどにより、甚大な災害が発生するおそれがあることを伝える目的で、気象庁（气象台）では過去事例を引用して警戒の呼びかけを行っています。この呼びかけについて、特定の地域のみで災害が起こるかのような印象を与えないよう、過去事例を引用する際には、災害危険度が高まる地域を示す等、地域に応じた詳細かつ分かりやすい解説を実施します。この取組により、気象庁が発表する気象情報を有効に活用してもらえるようになると考えています。

大雨特別警報解除時に今後の洪水の見込みを発表



過去事例を引用した解説の改善



③警戒レベル5相当の状況に適合した大雨特別警報に改善します

災害発生との結びつきが強い「指数」を用いて新たな大雨特別警報の基準値を設定し、精度を改善する取組を推進します。また、特別警報を待ってから避難するのでは命に関わる事態になるという「手遅れ感」が確実に伝わる表現を、大雨特別警報の予告等の際に用います。これらにより、警戒レベル5相当の

状況に一層適合した大雨特別警報に改善します。

④危険度分布のさらなる活用を促進します

「危険度分布」を住民自ら避難の判断に活用できるよう、災害発生の適中率の向上を目指すとともに、「危険度分布」の認知度・理解度を上げるための広報を更に強化します。また、「危険度分布」の通知サービスについて、住民の自主的な避難の判断によりつ

ながら、市町村をいくつかに分けた通知の提供実現に向けて検討を開始します。加えて、気象庁ホームページで提供している危険度分布について、本川の増水に起因する内水氾濫の表示ができるように改善します。これらの取組を通して、「危険度分布」がより一層、住民の避難行動に活用されることを期待しています。

⑤ 1日前からの災害危険度提供を目指します

台風による大雨など予測が可能な現象については、1日先までの雨量予測を用いた「危険度分布」等による、より長時間のリードタイムを確保した警戒の呼びかけの検討に着手しました。この改善により、災害の危険が迫る前の早い段階における防災対応が可能となります。

このほか、暴風災害への呼びかけの改善や警戒レベルにより適合した高潮警報の見直しなどの対応策も検討しているところです。気象庁では、これらの取組を関係機関と連携しながら着実に実施し、防災気象情報の伝え方の改善に引き続き努めてまいります。

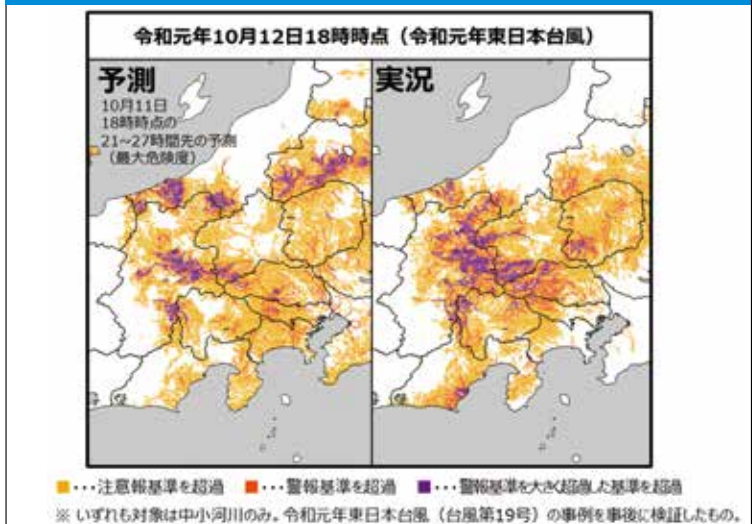
本川の増水に起因する水氾濫の表示を改善



危険度分布の通知サービスについて



1日先の予想「危険度分布」等の提供開始を検討



自主防災組織等の地域防災の人材育成に関する 検討会について

消防庁地域防災室

1 はじめに

平成30年8月から、令和2年3月まで、8回にわたり「自主防災組織等の地域防災の人材育成に関する検討会」（座長：室崎益輝 兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科長）を開催し、自主防災組織のリーダー等の育成に資する教育訓練のカリキュラム等の作成について、検討を行い報告書を取りまとめました。報告書（全文）は当庁ホームページに掲載しています。

(https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/2019/)

2 検討会開催に至った背景

平成25年度に成立した「消防団を中核とした地域防災力の充実強化に関する法律」を踏まえ、平成28年度に自主防災組織等の活動の活性化を図るための支援方策について検討することを目的に、有識者からなる検討会が設置されました。この検討会報告書において、国は、自主防災組織のリーダー等のニーズに対応した標準的な教育訓練のカリキュラムや教材を作成するとともに、その普及を進めるべきであるとされました。

それを受けて、平成30年8月から、8回にわたり検討会を開催してきました。

3 検討会の概要

検討会の概要は次のとおりです。

自主防災組織等の地域防災の人材育成に関する検討会（概要）

検討の背景・目的等

自主防災組織等の活動の中心となるリーダー等の担い手不足など、自主防災組織等が抱える課題を克服し、活動の活性化を図るため、自主防災組織等のリーダー等に対するカリキュラム・教材の作成など、人材育成の方策を検討することを目的として、平成30年8月、防災に関する学者経験者等を委員とした検討会を設置し、地方公共団体が行う自主防災組織等の人材育成を支援するための実務的な検討を進めてきた。

検討事項

自主防災組織等のリーダー等に対する標準的な教育・訓練のカリキュラム等に関すること

委員

委員	
（敬称略）	
座長	室崎 益輝（兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科長）
委員	吉川 肇子（慶應義塾大学商学部教授）
	黒田 洋司（一般財団法人消防防災科学センター研究開発部長兼統括研究員）
	阪本真由美（兵庫県立大学大学院減災復興政策研究科准教授）
	永田 宏和（特定非営利活動法人プラス・アーツ理事長）
	西藤 公司（一般財団法人日本防火・防災協会理事長）
	宗片恵美子（特定非営利活動法人イコールネット仙台代表理事）

検討経過

○平成30年度

- 第1回 平成30年8月20日
- 第2回 平成30年12月14日
- 第3回 平成31年1月31日
- 第4回 平成31年3月28日

○令和元年度

- 第5回 令和元年8月7日
- 第6回 令和元年11月11日
- 第7回 令和元年12月9日
- 第8回 令和2年3月19日

自主防災組織のリーダー育成のための教育・訓練カリキュラム

・自主防災組織の育成に携わる担当者が、主に結成しはじめの組織や長期間活動していないような組織に対して、自主防災組織のリーダーを育成するために活用することを念頭に置いて作成。

・自主防災組織の活動をする上で、学習することが望まれる項目を網羅的に記載するとともに、学習項目の体系等を一覧的に理解できるように、「カリキュラムの全体像」を記載。

・学習項目ごとに「学習項目の概要」、「学習のねらい」、「学習内容（メニュー）例」を区分けして記載。

教育・訓練カリキュラム目次

自主防災活動を行う上で前提となる事項<A1>	1	9. 防災資機材を管理する<B9>	29
1. 地域を理解する<B1>	1	9.1. 防災資機材の管理<C24>	29
1.1. 多様な人達と共に生きる<C1>	1	10. わがまち（地域）で防災訓練や講習会などを実施する<B10>	30
1.2. 地域づくりと防災<C2>	1	10.1. 防災訓練・講習会等の実施<C25>	30
1.3. わがまち（地域）の災害発生のおそれ<C3>	2	災害への対応<A3>	32
2. 自主防災組織を理解する<B2>	4	11. 発災の直前・直後に命を守る<B11>	32
2.1. 自主防災活動の必要性<C4>	4	11.1. 災害時にとるべき行動（全般）<C26>	32
2.2. 自主防災組織の役割等<C5>	4	11.2. 避難に関する情報の収集<C27>	33
2.3. 地域をとりまく団体等との連携<C6>	5	11.3. 安全な避難行動<C28>	34
2.4. わがまち（地域）の地区防災計画<C7>	6	11.4. 住民の安否や地域の被害状況等の情報の収集・伝達<C29>	35
3. 地域の防災リーダーの役割を理解する<B3>	8	11.5. 初期消火活動<C30>	36
3.1. 地域の防災リーダーの役割<C8>	8	11.6. 応急救護活動<C31>	36
3.2. 仲間を増やす<C9>	9	11.7. 救出・救助活動<C32>	37
3.3. 性別にとらわれず地域防災に互いに協力して取り組む<C10>	10	12. 安心・安全に避難生活を送る<B12>	38
4. 災害を理解する<B4>	11	12.1. 避難所の開設・運営<C33>	38
4.1. 災害発生のメカニズムと被害の種類<C11>	11	12.2. 在宅避難者への支援<C34>	40
4.2. 過去の災害事例と教訓の伝承<C12>	13	12.3. 住民の健康を維持し、災害関連死を防ぐ<C35>	40
4.3. 今後発生が懸念される主な大規模災害<C13>	15	12.4. わがまち（地域）での防犯活動<C36>	42
5. わが国・わがまち（市区町村、都道府県）の防災対策を理解する<B5>	16	12.5. 災害廃棄物の処理<C37>	42
5.1. わが国の防災対策<C14>	16	12.6. 行政と住民をつなぐ<C38>	43
5.2. わがまち（市区町村、都道府県）の防災対策<C15>	18	12.7. 災害ボランティアの受入、被災地への応援協力<C39>	44
災害への事前の備え<A2>	19	暮らしと地域を再建するための取組み<A4>	46
6. 災害に備える<B6>	19	13. 地域基盤が復旧するまでを乗り切る<B13>	46
6.1. 事前の備え<C16>	19	13.1. ライフライン等が復旧するまでの対応<C40>	46
6.2. わが家の安全対策<C17>	20	14. 暮らしと地域の再建に取り組む<B14>	46
7. 住民の防災に関する意識、知識を高める<B7>	22	14.1. 生活を再建するための支援<C41>	46
7.1. 住民の防災意識の向上<C18>	22	14.2. 住まいの確保<C42>	48
7.2. 住民への防災知識の普及<C19>	23	14.3. 地域復興への参画<C43>	48
8. わがまち（地域）の防災体制をつくる<B8>	24	別紙1 カリキュラムの全体像	50
8.1. 地域の情報収集・伝達<C20>	24	別紙2 カリキュラム一覧表	51
8.2. 地域が中心となった避難所運営体制<C21>	25	別紙3 自主防災組織のリーダー育成研修プログラム例	59
8.3. 要配慮者の地域ぐるみでの支援体制<C22>	26		
8.4. 災害ボランティアの受入体制、応援協力体制<C23>	28		

研修プログラム例

- ・上記の「教育・訓練カリキュラム」の中から、研修プログラムを企画する際の参考として「研修プログラム例」を作成。
- ・結成しはじめの段階及び長期にわたり活動が行われていない組織を念頭に、
 - 「1. 防災リーダーの役割／住民（構成員）の自助意識を高めるには」
 - 「2. 災害から住民の命を守るには」
 - 「3. 避難所の運営を円滑に進めるには」の3つのテーマを設定し、それぞれ半日程度の研修会を想定して作成。

研修教材

- ・上記の「研修プログラム例」に基づいた研修会を想定した「研修教材」を作成。
- ・座学だけではなく、ワークショップも多く採用。
- ・研修講師が、自主防災組織の活動状況や地域の状況等に応じて「研修教材」の内容を作り変えてもらうことを想定。

■「研修プログラム例 テーマ1 研修教材（一部抜粋）」は、右頁の通りです。

4 研修教材等の活用

令和2年4月10日に、地方公共団体に報告書等の送付について周知するとともに、本報告書の「教育・訓練カリキュラム」や「研修プログラム例」、「研修教材」の全部又は一部を活用していただくことや、地域の実情に応じて、拡充、追加等を施した研修用教材等へと、より発展させることなどを通じて、自主防災組織等に対する一層の支援を依頼したところです。

また、当庁では今年度、「教育・訓練カリキュラム」、「研修プログラム例」及び「研修教材」を有効に活用していくための研修会を、地方公共団体の自主防災組織等の担当者向けに実施する予定です。併せて、この研修会を受講した地方公共団体の担当者や自主防災組織のリーダー等（アドバイザー）が自主防災組織の構成員等向けに実施する研修会に講師を派遣するなどの支援をし、その成果を全国に周知する予定です。

研修教材等を活用した取組を通じて、市区町村の職員だけでなく、消防職員、消防団員、地域の防災リーダー等、多様な方々の講師としてのスキルアップが図られ、また、講師を担える方が地域に多数育つことにより、自主防災組織等の活動が活性化し、地域防災力の充実強化に繋がることを期待しています。



研修教材案を活用した研修会の様子（令和2年2月3日 函館市）

研修プログラム例 テーマ1

自主防災組織のリーダー育成研修プログラム例 ～ 防災リーダーの役割/住民(構成員)の自動意識を高めるには ～

【本研修プログラムのねらい】
 ○ 3時間程度の研修を通じて、地域で自主防災活動に取り組み慣や、住民の自助の取組を促進するために最低限必要と考えられる知識とスキルを身につけることのできるプログラムです。
 ○ 本プログラムは、地域(地区)において、地域防災リーダーとして自主防災活動を行う上で初期の段階で理解することが望まれる事項と、住民(自主防災組織の構成員)それぞれの防災に対する関心を高め、ひいては地域(地区)全体の住民の生命、身体等を守るために自主防災組織による取組や活動が必要であることを住民(構成員)が認識し合うことを目的として学び理解することが望まれる事項を、「自主防災組織のリーダー育成のための教育・訓練カリキュラム」の中から抽出したものです。
 ○ 具体的には、「自主防災活動を行う上で前提となる事項」のうち、「地域を理解する」、「自主防災組織を理解する」、「地域の防災リーダーの役割を理解する」の主要な項目と、「災害への事前の備え」のうち、「災害に備える」、「住民の防災に関する意識、知識を高める」の主要な項目について学習する構成としています。
 ○ 単元毎の時間は目安として示しています。必要に応じて延長・短縮して実施するなどの活用も考えられます。
 ○ なお、本プログラムは自主防災組織のリーダー向けのものですが、消防団、女性防火クラブ、民生委員・児童委員、社会福祉協議会などの自主防災組織以外の地域防災に関わる団体や組織のリーダー向けの研修においても活用することができます。

ワークショップ:演習可


単元	単元の学習項目 (大項目)	単元の学習項目 (中項目)	各単元の学習内容 (学習項目の概要)	所要(分)		備考
				詳細	計	
1 第1目 地域の災害発生のおそれと自主防災活動の必要性	1 地域を理解する(B1)	1 わがまち(地域)の災害発生のおそれ(C3)	自分たちの地域の地理的特性(地形(急傾斜地、低地など)、地盤の軟弱性、活断層の有無、災害危険箇所の有無)などから、地域に存在する災害危険性について学ぶ。また、被害想定結果やハザードマップ等の活用により、自分たちの地域(まち)で発生が懸念される災害とその被害や影響について学ぶ。	50	60	ハザードマップ等を活用し、地域に生じる被害をイメージ
	2 自主防災組織を理解する(B2)	1 自主防災活動の必要性(C4)	自主防災活動の必要性(自助、共助の重要性など)について学ぶ。	10		
2 第2目 地域防災リーダーの役割	1 自主防災組織を理解する(B2)	1 自主防災組織の役割等(C5)	地域に密着した防災組織である自主防災組織の目的、役割、組織の機能及び体制、主要な活動内容等について学ぶ。	10	60	ワークショップを通じて、仲間を増やす方法を学ぶ
	2 地域の防災リーダーの役割を理解する(B3)	1 地域の防災リーダーの役割(C8)	自主防災組織の代表や、代表を支え防災活動の中心となる者が組織の防災リーダーとして果たす役割、リーダーシップとして心掛けることについて学ぶ。	5		
	3 自主防災組織を理解する(B2)	2 仲間を増やす(C9)	多数の住民に自主防災活動への参加を促し、活動を展開していくために、住民とのコミュニケーションの切り方(経路、会話、調整)や、地域の防災に関する人材の発掘方法などについて学ぶ。	35		
3 第3目 自助の重要性と災害への備え	1 災害に備える(B6)	1 わが家の安全対策(C17)	家具の転倒防止、食器類等の落下防止、障子の安全対策、門柱やブロック等の点検・補強、ガラスの飛散防止、消火器等の防火対策などの地震に対する安全対策と風水害における事前の安全点検箇所や土壌等の浸水対策など、わが家の安全性を高める方法について学ぶ。	25	60	消防庁の映像を用いて、わが家の安全対策を学習 チェックリストを用いて、わが家の備蓄状況をチェック
		2 事前の備え(C18)	非常用持出品、備蓄品などあらかじめ備えておくべきことなど、家賃であらかじめ備えておくべきことについて学ぶ。	20		
	2 住民の防災に関する意識、知識を高める(B7)	1 住民の防災意識の向上(C18)	地域の防災意識の向上のための平時からの継続的な取り組みを通じた教育・訓練の方法について学ぶ。	15		

研修教材(一部抜粋)

市に想定されている地震の被害

- 想定地震
 - ・ 震源地(震源: マグニチュード: 最大震度:)
- 主な被害
 - ・ 人的被害(死者●●名、負傷者●●●名)
 - ・ 物的被害(建物倒壊、火災、液状化、土砂災害)

「地震災害」と「風水害」の2種類がありますので、説明する方が、地域の実情に合わせて、適宜選択してご利用下さい。
 また、本スライドの赤枠の内容は、研修を行う地域で発生が想定されている地震についての被害想定図等に置き換えて下さい。本スライドでは、首都直下地震の震度分布図を例示しています。
 研修会の受講者や規模にあわせて、被害想定図等を用意して下さい。



【補足説明】

- 本スライドの赤枠の内容は、研修を行う地域で発生が想定されている地震被害想定の情報に置き換えて下さい。
- 自地域で想定されている地震(想定地震の名称、震源、マグニチュード、最大震度)と被害の概要を説明します。

土砂災害現場における捜索救助活動への技術支援

消防庁消防研究センター 新井場 公德／土志田 正二

1 はじめに

2019年の台風第19号（令和元年東日本台風）は、東日本各地に被害をもたらしました。このうち神奈川県相模原市緑区牧野（まぎの）では、土砂災害が発生し2名の方が亡くなりました。消防庁消防研究センターでは、相模原市消防局の要請に基づき、現場の安全管理等に係る技術援助を実施しました。

土砂災害は年間約1,000件発生し、被害家屋は約300軒¹⁾という我が国の主要な災害の一つですが、対応に苦慮することが多いものです。平成26年度と令和元年度に消防庁救助技術の高度化等検討会では、安全管理や活動方法について検討を行い、活動のあり方をまとめました^{2)、3)}。これを受けて各地の自治体消防においては活動要領などの作成が行われています。また、消防庁の競争的研究資金を活用して、消防活動の特性に適応した警報装置の開発もされるなど⁴⁾、土砂災害への消防機関の対応力の向上が近年図られているとこ

ろです。本稿では、これらの取組の参考となるよう、今回の技術支援において観察したこと及び判断の内容を事例として報告します。

2 災害の概要

対象の災害は、2019年10月12日に神奈川県相模原市緑区牧野で発生したもので、消防機関の覚知は21:46（119番通報）でした。このときまでのアメダス相模湖の総雨量は629.5mm、19～20時の時間雨量は60.0mm、20～21時の時間雨量は45.5mmでした。なお、雨による災害の調査で地元の方からよく聞くことに「〇〇にくらべてうちは雨が少ないから安心と思った」というものがありますが、地域ごとにそこで降る雨に適応した地形が作られており、雨の量が他地域より少ないからといって安全性が高いとは限らないことを記しておきます。

図1は10月15日にドローンで撮影した7枚の写真を貼り合わせたものです。図1左で崩壊が発生して右へ流れ、図1右を上から下



図1 災害発生場所周辺のモザイク写真（10月15日撮影）

へ通る道路の脇にあった住家、倉庫及び車庫を流し、右端の溪流に流出しました。ドローンからの画像 106 枚を用いて約 2 時間計算を行って求めた崩壊後の地形の断面図を図 2 に示します。家屋は横軸の 270 m 附近に立地していました。

3 現場の状況

写真 1 は源頭部の状況です。地下水は流出しきっており、後背斜面にも亀裂等は見られませんでした。この辺りの斜面は約 20 度の傾斜で、崩れた土砂は平均傾斜約 15 度の斜面を表面の土のみ削りながら（植物の根は残されていた）流れ、家屋を押し流し、道路は削らずに上を流れて溪岸の約 40 度の急斜面を落ちて沢に流れ込みました。

沢には堰堤があり、土砂が多く捕捉されました（写真 2）。建物の瓦礫と泥が混ざって堆積しているのが見えます。また、この上流にも別の堰堤があり、土砂が堆積しその上流に池ができていました。さらに下流に流れ下った土砂には建物の瓦礫らしき物がほとんど見当たらなかったことから、写真 2 の場所が主な搜索箇所とされました。住民の方によれば、堰堤は 7 m の深さがあったとのことであり、また、我々のドローン画像による地形と地理

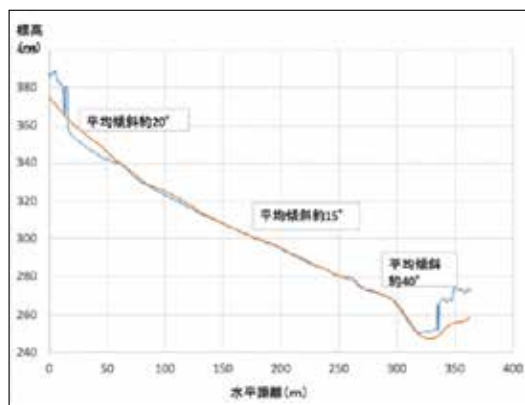


図 2 地理院地図（災害前：赤）とドローン画像からの地形（災害後：青）による断面（赤は地盤高さ、青は樹木等の高さを含む）

院地図との比較では、一番深い所で約 5 m となりました。この規模の土砂を人力で掘削するのは困難であり、相模原市消防局では人力による搜索に平行して重機導入の検討と準備を行いました。

搜索現場は水に飽和した泥、倒木、瓦礫が混在し、岩は見当たりませんでした。携帯は通じず、布団などの生活痕跡、車両及びガソリンの痕跡は見当たりませんでした。このように要救助者の位置の特定の手がかりはなかったことから、柱や壁、床など建物の瓦礫を手当たり次第に人力で除去することから着手されました。瓦礫や倒木は泥の中に埋没していることから、泥を除去し、瓦礫を動かせる大きさに切断し、抜き取って、積み上げ場まで運ぶ、という作業が足下の悪い中で行われました。転倒や泥に足を取られる事態がしばしば発生しました。チェーンソーはたびたび故障し、自衛隊員が懸命に整備をして下さいましたが、それでも利用不能になる物が多く出ました。

この現場の特徴的なこととして、上流の堰堤に堆積した土砂（写真 3）が上流に池を作っていたことから、池の水位があがって、堰堤より高く堆積している土砂を押し流してることが懸念されました。救助隊長の発案により、この池の水をポンプで上げ、中継池を経



写真 1 源頭部の状況（10月14日12時頃）

由して掘削箇所まで送り、放水することで掘削の際に泥を除去するのに活用しました。この方策は掘削地点の土砂が堰堤に支持されていたため安全に実行できました。その後は泥の除去が効率的になりました。

4 安全管理の概要

相模原市消防局では以前から土砂災害対応に関する訓練・研修に取り組んでおり、安全管理に配慮した活動が行われていました。源頭部に対する監視員2箇所2名、道路周辺への監視1名、掘削地点に対する対岸からの監視3名(写真2の左上部)が配置され、家屋跡地の近くには転倒型の警報器が設置されていました。また、監視の目印とするため、写真2の中部に写っているように荷造りテープを倒木などに張り渡し、土砂の変形などの目



写真2 建物のガレキが堆積した場所の状況
(10月14日11時頃)



写真3 捜索現場の上流の堰堤の堆積土砂
(この奥に湛水) (10月14日11時頃)

印としていました。

筆者らが到着時には既にこれらの安全管理体制が整っていましたが、改めて全体を調査し、また、溪流の上流への遡行も行い、表1のように評価を行いました。この結果に基づき、監視員の増設(上流の堰堤の湛水の水位)と監視対象の重点化(溪岸の崩壊:写真4)が行われました。結果はドローン画像を現場に相模原市消防局が持ち込んでいたプリンタで印刷したものの上に手書きで示しました(写真5)。

活動中、次のような活動停止と緊急退避がありました。

- ①監視員が溪岸で地下水の湧き出しを発見した。
→ドローンで確認したが伝送画像では確認できず。近寄って観察したところ、ぼたぼたと約2秒おきに水が垂れていた。おそらく



写真4 監視対象とした溪岸 (10月14日17時頃)

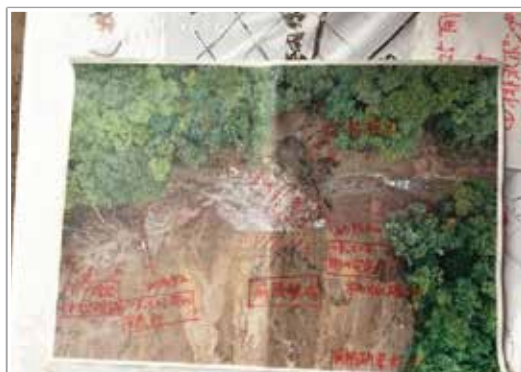


写真5 監視対象等の配置図 (現地指揮本部)

発生しうる事象	蓋然性	影響の度合い	対策 (10/14)	対策 (10/20)
斜面の再崩壊	小 ○ 尾根近くから落ちている ○ 亀裂等なし ○ 湧水なし	小 ○ 地表水なし → おそらく到達しない	・ 流送域の中流から 目視監視 ・ 流送域に警報器設置	・ 流送域に警報器設置 (増設)
堆積土砂の再移動 溪岸の崩壊	中 × 土石流堆積物の上に岩 × 地下水が湧いた痕跡? × 地形図から過去の 移動?	大 × 退避時間が無い	・ 対岸からの目視監視 (湧水、落石) ・ 活動地点からの 目視監視 (湧水、落石)	
掘削箇所の崩壊	小 ○ 堰堤が支持している × 極めて脆弱	大 × 退避時間が無い	・ 流路の付け替え時は 一旦隊を引き揚げる	・ 活動地点からの 目視監視 (湧水、落石)
アプローチの危険 (上流の湛水)	小 ○ 水は流れている × 土砂は堰堤よりも 高く堆積	中 × 退避時間が無い (途中から) ○ 排水 (掘削に活用)	・ 右岸小高い場所から 水位の監視 ・ 活動地点から堰堤の 土砂監視	・ ポンプ操作員による 水位監視

表1 二次災害の発生機構⁵⁾と牧野地区における評価

監視の重点化によって見つかったもので、30分観察しても滴下の頻度は変化しなかったことから、活動を再開した。

- ②活動地点の監視員が上流の堰堤の荷造りテープが動いたのを見た。
→夜間であり十分な確認が出来なかった。照明不足で周辺状況の確認が困難であり活動を中断した。翌朝、前日の昼に撮影していたスマートフォンの写真と比べて確認したところ、堰堤上の土砂が幅1m程度で崩れたものと判明した。乾燥に伴う局所的なものだと判断して再開した。

- ③活動中に大量の水が出てきた。
→滝のように水が出ていたので不審に思い、上流に簡易水道の設備があったことから問い合わせたところ、栓を開けたとのことで、流出家屋のところで漏れたものであった。人力での掘削により1～2m程度の深度まで捜索は進んだものの明瞭な手がかりは得られず、重機を導入することとなりました。消防や自衛隊などの重機では進入が難しく、専門業者に委託されました。溪流への重機の導入や溪流内での運用には知識と経験が必要であり、捜索救助機関(消防、警察、自衛隊等)にはそれらが不足しています。土砂災害時には、市町村・都道府県の土木部局と連携する

必要があります。

3月18日には雨の予報があったため、あらかじめ活動停止基準について相模原市消防局から相談がありました。土砂災害警戒情報の発令にも用いられる長期の雨量指数と短期の雨量指数を用いて検討し、想定されるハザードが高い確率で人命となること及びぬかるんだ急斜面で退避が難しいことを考慮し連続雨量20mmまたは時間雨量10mmで中止としました。

5 おわりに

一つの事例ではありますが、災害現場における救助活動の実態について報告しました。災害現場で救助活動を行う皆様の参考になれば幸いです。

文献

- 国土交通省：平成29年全国の土砂災害発生状況
<http://www.mlit.go.jp/common/001021024.pdf>
- 消防庁：平成26年度救助活動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：令和元年度救助技術の高度化等検討会報告書 土砂災害時の効果的な救助手法について、消防庁、令和2年3月
https://www.fdma.go.jp/singi_kento/kento/post-52.html
- 消防庁：
https://www.fdma.go.jp/mission/develop/item/H30_seika_osashi.pdf
- 新井場公徳・土志田正二・佐伯一夢：2014年8月広島市において発生した降雨停止後の土砂災害の要因と土砂災害時の活動の安全確保に関する考察、消防研究所報告、第121号、pp.1-8 (2016)



須賀川市「消防団参集アプリ」活用について

福島県須賀川市 市民安全課

1 須賀川市の概要

本市消防団は、1本部、13分団、67班の体制で組織し、平成28年度から幼年消防クラブを設立、平成29年度からは女性消防団員及び機能別消防団員を制度化、平成30年7月に「消防団参集アプリ」（以下「アプリ」という。）を導入するなど、消防団活性化に努めています。

2 アプリ導入の経緯

アプリ導入前の火災発生時における連絡体制は、消防署から、団本部及び団幹部等に火災発生メールが配信され、その後、団幹部等が所属団員へ別途、個別に火災発生情報を伝達していました。

このため、各団員に対する出動要請に時間を要し、その分、消防団活動の初動が遅くなっていました。

そこで、迅速な出動体制を整備するため、火災発生場所の管轄班及び応援班の全団員に対して、一斉に情報発信できるアプリを導入しました。

3 消防団参集アプリの機能の概要

アプリソフトは、各団員が所持しているスマートフォン等に各団員が容易にインストールでき、火災発生時はもとより、平常においても消防団活動をサポートしています。

(1) 火災発生時

アプリは次の5つの機能により、団員をサポートしています。

- ①火災が発生した際に、スマートフォンから、緊急性が高いことを知らせるサイレン音とともに、火災発生情報がポップアップ画面に表示されます。
- ②出火場所をアプリ上で確認でき、火災現場に向かう際には、ナビゲーション機能を利



所属団員で出動状況の共有



幹部団員は各班出動状況を把握

用することができます。

- ③アプリ上で消火栓等の水利位置を確認できることから、最適な水利に到着する時間が短縮できます。
- ④各団員の出動状況や到着時間を班内で共有できます。
- ⑤消防車両の部署ごとの停車位置を確認するため、後続車両も効率的に現場に到着することができます。

また、各団員が屯所を経由せずに直接現場に出動する場合であっても、自らが所属する分団（班）に迅速に合流することができます。

（2）平常時

アプリは平常時においても団員をサポートする機能が充実しています。

①消防水利点検機能

アプリでは管内の消火栓等の情報（位置、種別、口径、点検状況等）を地図上で確認できることに加えて、消火栓等の点検活動を行った際に、点検記録や画像を登録することができます。

これにより、不具合が見つかった消火栓等が使用できないことを各団員が情報共有することができ、消火活動において水利を選択す

る際に大いに役立ちます。

②その他（チャット機能による情報共有等）

アプリは、チャット機能も備えており、団幹部からの各団員に対する指示事項も容易に伝達することができるほか、被服の更新申請ができるなど、消防団活動を幅広くサポートしています。

4 取組の効果

アプリの導入により、火災時に、団員がいち早く現場に到着することができることに加え、全団員が水利位置を確認できるため、火災現場から水利が離れており中継放水を要する場合でも、出動要請のない消防団員が自発的に出動するなど、団員からは「管轄以外の水利も把握でき、出動時に大変有効だ。」といった声が上がっています。

また、消防署においてもアプリを活用できるため、平常時には水利点検状況、火災時には消防団の部署位置も共有できるようになっています。

5 今後の活用について

令和元年の台風第19号（令和元年東日本台風）により、本市も甚大な被害を受けました。この中で、消防団は昼夜を問わず、警戒活動をはじめ、避難誘導、被災住宅の片付け等、多くの分野で活動に当たりました。

このように、消防団に求められる役割が多様化している中で、住民の安全はもとより、前線で活動する消防団員の安全を確保するため、水害や地震などの災害情報の発信についても、アプリの活用を検討していきたいと考えています。



水利情報が確認でき、簡単な操作で点検記録が可能



1 はじめに

市場西中町は横浜市鶴見区の東端に位置し、鶴見川と川崎市に挟まれた町で、真ん中を東西に旧東海道が走っています。東西約150m、南北約450m、面積約6.2ha、世帯数約780世帯、住民約1,330人の小さな町です。特徴は歴史がある町であるが故に古い木造住宅が密集し、道路は狭く、舗装されてない路地、高いブロック塀もあり、災害時に避難がスムーズにできないという問題がありました。また昭和33年の狩野川台風で床上浸水に見舞われました。そのため防災に対する町民の意識は高く協力的です。

この様な西中町が、平成15年に横浜市の住宅密集地区（市内で23地区）と指定されました。以来、行政（横浜市・鶴見区）・コーディネーターの指導を受け勉強を始め、防災まちづくり協議会を立ち上げました。又、まち歩きをして西中町の実態を再認識しました。そして平成18年「地域まちづくり組織」として横浜市の認定を受け（横浜市第1号）、平成20年鶴見区市場西中町「防災まちづくり計画」が、そして平成28年災害に強く安心して住み続けられる環境づくりを目標にした「新防災まちづくり計画」が横浜市の認定を再度受け、現在も横浜市の助成制度を活用し、月に一度の定例会もしくは幹事会を開催し、行政と地域の協働による防災まちづくりに取り組んでいます。

2 災害時何が必要か（ハード） ～ないものから創ろう

まず初めに、片側にしかなかった歩道を

両側に作り、道幅を広げました。これにより人や救急車両がスムーズに動けるようになりました。町民上げて盛大に完成式典を行いました。

行政（土木事務所）と町民の協力を得られたことが、まちづくり協議会を進める上で大きな力になりました。また、袋小路にある家の人が避難できるように避難扉の設置をしました。

次に火災に対する防災から地下に40㎡の防火水槽とかまどベンチ、簡易トイレを備えた、防災公園を2つ造ることにしました。自分たちの公園という意識を持ってもらうために子供会・老人会・自治会と3つのワーキンググループを作り、それぞれワークショップを開催し、自分達の思いがこもった公園ができました。

名前は公募し、1つ目の公園は「市場西中町きらきら公園」、2つ目は「市場西中町一里塚公園」と決めました。

次に、道に名前があると避難しやすいという意見があり、名前を付けることにしました。北から南に順に、ゆうづる通り・運動公園通り・旧東海道・中学校通り・きら



ゆうづる歩道の渡り初め



公園づくりのワークショップ風景

きら公園通りの5つです。これも公募で決めました。この名称はゼンリンの住宅地図にも使われています。

いざという時のために、防災備蓄庫・雨水タンクを設置し、スタンドパイプ・簡易トイレ・鍋釜から水や乾パン等の食料品・乾電池等まで備蓄しました。

3 ハードからソフト

揃ったハードを生かすには訓練が必要です。

毎年10月に防災訓練。子供から老人まできらきら公園に集り、スタンドパイプ・AED・かまどベンチ・簡易トイレ・三角巾



スタンドパイプの訓練

等の使い方を地元の消防団と一緒に訓練しています。

ごみPによる町内の吸殻拾いやごみ置き場の整備・改修・ごみ出しルールの徹底を資源循環局・区役所と取り組んでいます。カラスの来ないきれいな町を目指しています。

防災避難路マップ作成Pでは防災避難路マップを昨年10月に全戸に配布しました。

西中町防災マニュアル作成Pでは防災マニュアル作成に取り組んでいます。

行政と町民が一体となってまちづくりに励んでいます。

4 課題と思い

当協議会も高齢化が進み、若い人に参加してもらえるかが課題となっています。

このままだと自然消滅しかねません。知恵を働かせ継続させる方法を考えていかなければと思っています。

新築時の協議書の発行・防災訓練・ニュースかわら版の発行・川柳の募集・ごみP・備蓄庫P・防災マニュアルPは継続していきたい事業です。

行政と町民皆さんの知見をお借りして、防災は勿論、いつまでも住み続けたいと思う美しい町にできたらと思っています。



ごみ置き場のチェック



地域とともに南海トラフ大地震に備える ～防災リーダーの育成を図る～

三重県立南伊勢高等学校（南勢校舎）
校長 井ノ口 誠充



1 はじめに

本校南勢校舎は、三重県南部熊野灘沿岸のリアス海岸の奥の海沿いに立地しており、東日本大震災の被災状況から、南海トラフ大地震に伴う大津波が発生した場合、甚大な被害が予想されています。また、本校南勢校舎が立地する南伊勢町は、県内で最も急速に過疎化・少子高齢化が進む自治体であり、高校生の若い力が地域防災にとって大きな存在となっています。

全校生徒数が31名という三重県内で最も小規模な県立高等学校ですが、地域・町・大学・小中学校等と連携し、さまざまな防災・減災活動に取り組んでいます。

2 東日本大震災被災地への研修

東日本大震災を契機として、平成23年7月に三重県や南伊勢町の防災担当者と本校南勢校舎の教職員が、本校南勢校舎からの避難経路・避難場所について協議しました。そして、地域住民と教職員による避難所運営の図上訓練や、災害支援活動の研修会等を開催しました。

また、平成24年度から、生徒・教員・南伊勢町役場職員等が岩手県や宮城県を訪問し、ボランティア活動や被災地研修を実施しています。令和元年度には、1年生5名全員が学校行事として「東北被災地研修」に行きました。

そして、この「東北被災地研修」で感じた思い等をまとめ、町民文化会館において町長や地域住民等に報告しました。このことは、生徒の防災リーダーとしてのモチベーションを高めるだけでなく、地域住民や南伊勢町に対して防災・減災の早急な対応の必要性を訴えかける機会になりました。



東北被災地研修の報告

3 防災教育の充実

平成25年度から、1年生の「総合的な学習の時間」の中核的テーマを防災教育として、南伊勢町・大学・NPOから講師を招き、講義やフィールドワーク等の「防災特別授業」を年間10時間以上実施しています。平成28年度には、授業を通して、携帯用非常持ち出し用具「Myゼロパック」を考案し、地元の介護福祉施設や漁業協同組合と連携して商品化しました。翌年にこの商品が新聞やテレビで紹介されると、県内外から問い合わせや

注文がありました。



防災特別授業



Myゼロパック

4 啓発活動・人材育成

平成24年度に、国語と美術の授業で、地域の津波に係る民話をもとにした紙芝居を作成し、近隣の小学校で防災紙芝居を開催しました。

平成29年度に、近隣の中学校からの依頼を受け、防災学習会として、防災士の資格を取得した生徒3名が講師となり、中学1・2年生を対象に「防災講話と防災クイズ」、中学3年生を対象に「避難所運営ゲーム（HUG）」を実施しました。中学校の生徒や教員からは、楽しく・理解しやすい内容であったと好評でした。後日、近隣の小学校や老人クラブ等からも防災講話の依頼がありました。

これら以外にも、地域や県内外で、本校南勢校舎の生徒・教員が防災についての発表や講話を行っています。また、本校南勢校舎を卒業後、大学の防災サークル活動や県外のボランティア活動、地域の減災活動に取り組んでいる者もいます。



防災学習会（HUG）の講師

5 今後の展望

本校南勢校舎は、平成30年12月に三重県知事から「みえの防災大賞」を受賞し、令和2年2月には「第24回防災まちづくり大賞・消防庁長官賞」を受賞することができました。これらの賞の名に恥じないよう、これからも、さまざまな形で地域・関係機関等との連携を深め、郷土を愛する心を育むとともに、防災・減災に対する知識や態度を身に付け、災害が発生したときには地域の一員として自ら課題や役割を見つけ主体的に行動できる地域の防災リーダーとなる人材の育成をめざしていきます。



自律的な防災まちづくり 「よこしろ防災チャレンジ」!!



福岡県北九州市横代校区市民防災会
防災・防犯委員長 平田 信一

1 はじめに

福岡県北九州市小倉南区は、南側にはカルスト台地で有名な平尾台、東側には曾根干潟など自然豊かな場所で、北側は住宅地が広がる市内で一番広い区です。自然が多いことから、合馬のたけのこ、大葉しゅんぎく、竹炭、一粒牡蠣など全国的に有名な特産物もたくさんあります。

なかでも「横代校区」は、豊かな自然に恵まれている一方で、九州縦貫道や北九州都市高速道路、JR線などの交通の利便もよく、住みやすさにも恵まれている環境が自慢です。

また、教育の面では北九州市で唯一の「1校区内に1小学校1中学校」の特徴を生かし、地域とともに小中一環連携教育にも取り組んでいます。

2 背景

横代校区が抱える災害リスクとして、最大震度6弱が想定される小倉東断層や、河川整備はされているものの、大雨や大型台風による河川氾濫が危惧される2本の川が流れています。

そんな中、東日本大震災や各地で頻発する大雨災害を目の当たりにし、行政に頼るだけではなく、自主的に地域防災力を向上させる必要があるとの思いから「よこしろ防災チャレンジ」に取り組むことにしました。

3 「よこしろ防災チャレンジ」の概要

「よこしろ防災チャレンジ」とは、私たち市民防災会と地元NPO法人や消防団、学校法人、行政機関などの関係団体が連携

して企画・運営・開催する体験型のイベントです。

具体的には、避難所体験や防災グッズ



よこしろ防災チャレンジ



よこしろ防災チャレンジ



よこしろ防災チャレンジ

の作成、まち歩きスタンプラリーなどを「チャレンジ事業」と名付け、それを通じて防災知識と技術を身につけることができます。

また、体験の主体は小・中学生ですが、住民も過去発生した災害の語り部として参加したり、自由に見学できるので、地域住民交流の場にもなっています。

プログラムの最後には、参加した地域住民や関係団体が小学校の体育館に集合し、「チャレンジ事業」の振り返りや日本各地で発生した過去の自然災害の教訓を共有する時間を設けています。

4 取組の課題と解決

「よこしろ防災チャレンジ」の取組を始める前に、この取組をどのようにして継続していくかが、課題としてあげられました。

この課題を解決するため、次の3点を解決の主眼として取組を進めました。

- ・自律的で継続的な活動にする。
- ・地元の関係団体と連携する。
- ・学習効果を高める体験型にする。

まず、自律的で継続的な活動にするため、運営側となる関係団体に、校区内の小中学校や消防団庁舎、市民センターなどを活用した「チャレンジ事業」を、それぞれで企画・運営をしてもらうことにしました。

次に、地元のNPO法人や消防団、学校法人、行政機関などの関係団体と連携するため、地域一体で取り組む必要性を説明に回りました。現在では32団体が賛同・参加してくれています。

最後に、避難所体験、応急手当、地域内の河川氾濫ポイントの確認などの「チャレンジ事業」は、誰でも自由に参加でき、興味を持ったブースを体験できる「テーマパーク方式」としました。

これにより主体性が生まれ、自律的な活動を継続することができています。

5 取組の成果

小学1年生から上級生とともに参加し、多くの住民や関係団体の大人たちと防災体験を共有することで、「自分の命は自分で守る」、「みんなの命はみんなで守る」という自助・共助の精神を幼少期から根付かせることができました。

また、最後のプログラムでの振り返りと過去の教訓を住民と多様な関係団体で共有することにより、さらに連携が強化され、総合的な地域防災力の向上につながっています。

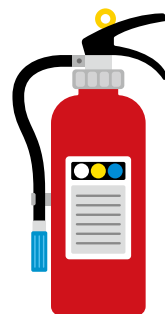
さらには、運営スタッフとして参加していた大学生が社会人となり、再びスタッフとして参加してくれているという、想定外の嬉しい成果も上がっています。

6 おわりに

昨年度7回目を迎えた「よこしろ防災チャレンジ」は、今では「地域の年中行事」として、住民と関係団体に定着しています。

地域防災力の向上を目的に始めたこの取組は、「防災」をキーワードに繋がった関係ですが、「防災」の枠を超えた地域づくりや人づくりが、北九州市の目指すSDGsにつながっていると考えています。

最後になりますが、新型コロナウイルスの感染拡大の影響により、今年度の「防災チャレンジ」は中止を決定しましたが、来年度の開催の際には、さらに充実した内容になるように計画したいと思っています。





酒田大火について

兵庫県立大学大学院 減災復興政策研究科 研究科長 室崎 益輝



はじめに

日本列島は活動期を迎え、首都直下や南海トラフなど大地震の発生が懸念されています。ところで、大地震が起きると、場合によっては大火が避けられません。それゆえに、心して大火に備える必要があります。その備えとして酒田大火を取りあげ、参考にしたいと思います。

被害の概要

昭和 51 年 10 月 28 日の午後 5 時 40 分ごろ、酒田市の市街地で大火が起きています。火元が大規模木造であったこと、強風が吹き荒れていたこと、初動対応が遅れたことから、不幸にも大火になりました。焼失建物数は 1,774 棟、焼損建物面積は 15.2ha、焼失区域面積は 22.5ha でした。空襲や地震を除く戦後の大火の中では、焼失棟数では第 5 位、焼損建物面積では第 8 位、焼失区域面積では第 4 位の、「大きな被害」が出ています。

人的被害では、死者が 1 名、負傷者が 1,003 名です。過去の強風大火を見ると、函館大火の 2,166 名は別として、岩内大火の 33 名、能代大火の 5 名、魚津大火の 5 名、三陸大火の 5 名などと比較すると、死者は少なかったといえます。火元の映画館で殉職された消防長を除くと、市民の犠牲はゼロでした。延焼速度が過去の大火ほど早くなかったこと、避難誘導が迅速かつ適切に行われたことが、死者を防いでいます。

延焼拡大の状況

酒田大火の焼失区域は、図 1 に示されるとおりです。火元は、被災地の南西にあった映画館の「グリーンハウス」です。出火原因は、電気系統ではないかと疑われています。隣接の 3 棟の木造建物に延焼すると、折からの強風（出火当時は平均 12.5m/s）に煽られて、出火 13 分後に駆け付けた消防隊では手が付けられない状況になっています。

1 時間後に隣の「大沼デパート」（鉄筋 6 階建）に火が入ると、耐火造がかまどようになって激しく燃え上がり、5 階の窓から火の粉が噴き出します。その火の粉が、大火の媒介者になりました。この「かまど現象」は、阪神・淡路大震災でも確認されています。

午後 9 時ごろに、大沼デパートの北側にあった中町通りや内匠通りの商店街に燃え広がっています。中町通りでは、アーケードを猛烈なスピードで火炎が走り抜けたといわれています。アーケードは、消火活動を妨げるとともに急速に火炎を伝搬させて、大火を促進しています。午後 9 時から午後 11 時にかけて、延焼速度がそれまでの 80～90m/h から 100～120m/h と早まっ

ています。この時間帯の延焼拡大には、増加した風速に加えて、飛び火が大きく関わっています。飛び火が真っ赤な吹雪のように飛来したといわれています。

その火の粉の多くは、屋根の上に登って箒でたたくといった市民の力で消火されています。飛び火

による火災は、少なくとも 20 件発生しています。そのうちの 7 件は、消火に失敗して延焼拡大火災になっています。飛び火距離が、1,000m を超えるものもありました。

被災地のほぼ中央に、南北に走る幅員 15 m の浜町通りがありました。この浜町通りに火流



写真1 酒田大火後の被災状況 (酒田市提供)



図1 酒田大火延焼区域図 (酒田市資料館提供)

が翌日の0時ごろに押し寄せます。この浜町通りでも火災は止まらずに、さらに東側の木造住宅地に拡大してゆきます。雨が激しくなった影響で火勢が弱まるのですが、とどまることなく3時過ぎには新井田川に到達しています。その新井田川での防御が成功して、4時50分頃に鎮火することになります。

この12時間の平均延焼速度を見ると90m/hで、過去の大火の比べて遅くなっています。なぜゆっくり燃えたのか。雨が降っていたことに加えて、緑地や空地が多かったことが影響しています。さらに「半割屋」という、細長い敷地に軒を連ねるように建てられていた家屋構造が、延焼速度の低減に役立っています。隣家との側壁が防火界壁として機能したからです。

大火防御の状況

火災の進展は、「燃え」と「消し」の戦闘として捉えることができます。そこで、消しの市民や消防隊の行動を見ておきます。

まず、市民の行動です。歴史があるということで、地域密着のコミュニティが存在していました。そのコミュニティが、応急対応にも避難対応にも復興対応にも有効に機能しています。コミュニティ力が、家財等の持ち出し、飛び火の制御、迅速な避難などに発揮されています。

次に、消防組織の行動です。出火直後の初動対応では、消防態勢が質と量の両面で問われました。質の問題は、現場での指揮命令が混乱したということです。トップの消防長が殉職されたことに加えて、消防署長と分署長が出張で不在であったために、署長が戻ってくるまでの1時間は、十分に統制が取れませんでした。

それ以上に問題だったのが、量の問題です。現場に駆け付けられるポンプ車が少なく、初期段階での鎮圧に失敗しています。最初に5台のポンプ車が駆け付けるのですが、水利を中継する関係で、最初は2台からしか放水できていません。地方都市の消防力の弱さが問われたのです。

初期の鎮圧に失敗した後、東の方向に拡大してゆく火災を、風下方向から防御しようとはしますが、強風のために失敗します。幅員15mの浜町通りに設定した防御線も簡単に突破されています。最初に消防団、次には隣接する鶴岡地区消防組合、さらには山形県

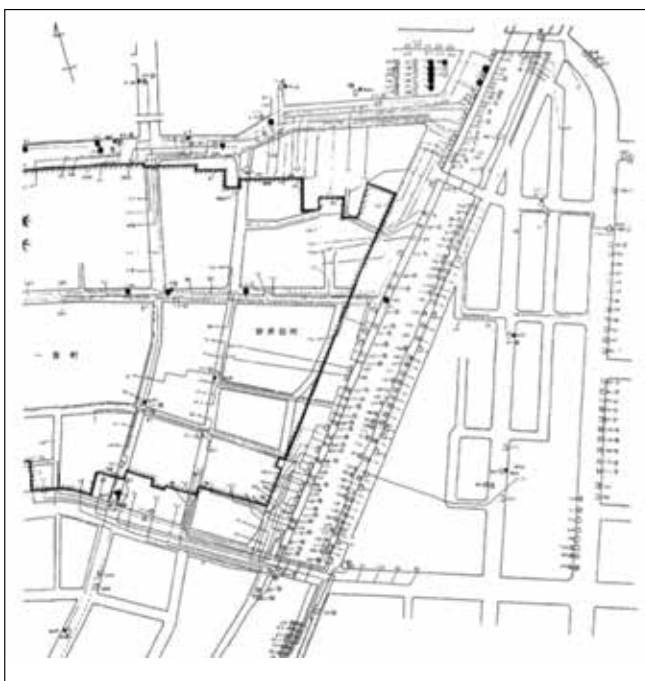


図2 新井田川での消防部隊の配置
(酒田地区消防組合の資料より消防研究所が作成、参考文献3より)

下の消防本部への応援要請により、最終的に200台を上回る消防ポンプ車が集結したのですが、くい止めることができませんでした。

午後9時ごろは、風下側からの延焼阻止をあきらめ、風横側から挟み撃ちする防御に切り替えます。この風横の防御では、家屋を延焼防止の目的で破壊するという「破壊消防」が行われています。約10棟の建物を破壊しました。



写真2 日本間家の土塀と樹木

ところで、寺院や公園などの空地があったことが、風横からの防御に役立っています。例えば、歴史ある本間家の旧宅が延焼防止に役立っています。土蔵や防火樹を家屋の周囲に計画的に配置して延焼防止をはかる、「本間家の家づくり」という伝統的な防火の知恵が功を奏しています。

最後に、新井田川の堤防に図2に示されるようにポンプ車両を集結させ、直上放水により「水のカーテン」を作って、鎮圧に成功しています。川の幅が広がったこと、川に水が豊富にあったことが幸いしています。水のカーテンを越えた飛び火についても、地域住民と消防隊の協力で消火することができています。

避難生活の状況

避難生活でも市民力が発揮されています。大火で1,023世帯の3,300人が罹災して、避難生活を余儀なくされます。最初は市民会館や市役所で避難者を受け入れたのですが、最終的には中央公民館や港南小学校など7か所の避難所で、約2,200人を受け入れています。

避難所は、5日後の11月3日に閉鎖されています。避難所が早く閉鎖できたのは、仮設住宅が早く建設されたことに加え、親せきなどの受け入れが積極的にはかられたことによります。親せきや知人宅に、被災者の6割が避難しています。地域の人間の結びつきの強さが、それを可能にしたのです。現在のような長期の雑魚寝状態の避難所生活が強いられずに、震災関連死も発生していません。

ところで、応急仮設住宅も速やかに建設されています。火災発生の日後3日後には、仮設住宅の建設が始まっています。77戸が約2週間後の11月15日に、残りの71戸が約1か月後の12月3日に、最後の50戸が約1か月後の12月20日に完成し、お正月を新しい仮設住宅で迎えることができています。

仮設住宅は、被災者の強い希望を反映して、被災地に近い中央公民館グラウンドなど6か所に建設されています。そのため、地域コミュニティが破壊されずに、被災者の助け合いや復

興の相談がスムーズにできています。

その一方で、親せきなどの家に避難した人も多く、コミュニティのつながりが切れてしまう恐れもありました。それに対して、新聞折りこみと郵送により「広報さかた災害情報」が2日に1回の頻度で12月末まで配送され、つながりの維持がはかられました。この広報による情報提供は、被災者に好評でした。

復興再建の状況

仮設建設で見た迅速性が、復旧や復興にも貫かれています。仮設店舗は、12月10日に完成しています。年末の商戦を仮設店舗で行うことができます。仮設店舗の早期建設は、商店街の復興に寄与するだけでなく、被災者の暮らしの維持にも役立っています。

また、災害公営住宅の提供もスムーズに行われています。建設中の県営及び市営の公営住宅を災害公営に切り替えるなどして、約15か月後の52年度末までに192戸が提供されています。そのうちの約70戸は、僅か2か月後に提供できています。

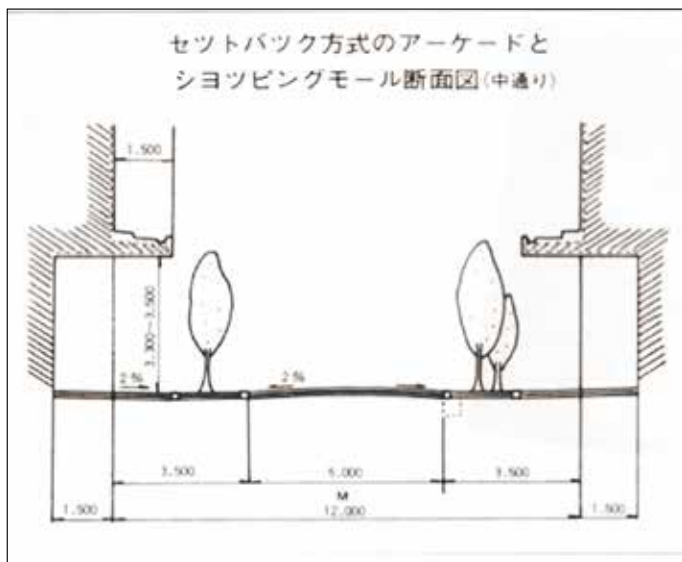


図3 酒田大火商店街復興のセットバック(参考文献3より)

ところで、復興まちづくりも「酒田方式」と呼ばれ評価されています。その評価のポイントは、計画策定の迅速性と合意形成の粘着性にあります。策定においては官庁主導のトップダウン、合意においては住民参加のボトムアップが機能しています。復興計画は51日後に決定され、復興事業は2年半後に完了しています。

国、県、市の連携で3日後に復興計画の素案を作り上げ、その素案をもとに11日後に復興計画の原案を策定しています。現在の災害で、復興計画が半年後あるいは1年後に策定されるのと、雲泥の違いです。ただ、酒田方式が評価されるのは、そのスピードだけではありません。最終案に仕上げてゆくプロセスを評価しなければなりません。

原案が一方向的に提示されたことから、被災者からの反発はとても大きなものでした。とりわけ、復興の中心となる区画整理事業については、代替地や減歩などに対する被災者の不満が大きく、暗礁に乗り上げています。そのため、広報さかた災害速報を受け継いだ「広報さかた復興速報」で情報共有をはかっています。また、説明会や個別相談会を繰り返し、被災者の意見を大幅に取り入れた変更案を取りまとめています。

計画内容では、安全性と利便性あるいは快適性との両立をはかったことが、評価できます。防災や防火だけを考えるのではなく、商店街の近代化や生活環境の改善、交通ニーズに応える道路の整備など総合的に復興を進める内容になっています。燃えない街づくりと緑ある都市づくりの両立を目指したのです。被災市街地の中には、新たに公園が5か所設置されています。

復興の中心となる商店街では、歩行者専用の快適なショッピングモールを整備しています。この中で、図3のような「セットバック方式」の商店街がつけられました。延焼経路となったことからアーケードは防災上好ましくないという反面、冬の風雪を避け買い物をしやすくするためにはアーケードが必要ということで、議論を重ねた結果、セットバック方式を取り入れることになりました。



写真3 復興した中通りとアーケード

おわりに

戦後間もなくのころは、強風大火が相次ぎました。昭和20年代は20件、30年代は15件も発生しました。建物の難燃化が進み、消防の常備化などが進む中で、40年代は4件と大火は著しく減少しました。そこで50年代になり、強風大火はもはや起きないのではと思っていた矢先に、酒田大火が起きたのです。木造密集の市街地が存在し、強風が吹き荒れるという条件の下で、消防力に弱さがあれば大火が避けられないことを、酒田の大火は教えてくれたのです。この酒田大火の40年後に起きた糸魚川大火でも、木造密集、強風、消防力不足の3条件が重なり、大火が起きました。油断大敵という誤りを繰り返したのです。この油断大敵を繰り返してはなりません。大震災に対しても警戒心を持って、酒田大火から学ばなければならないのです。

【参考文献】

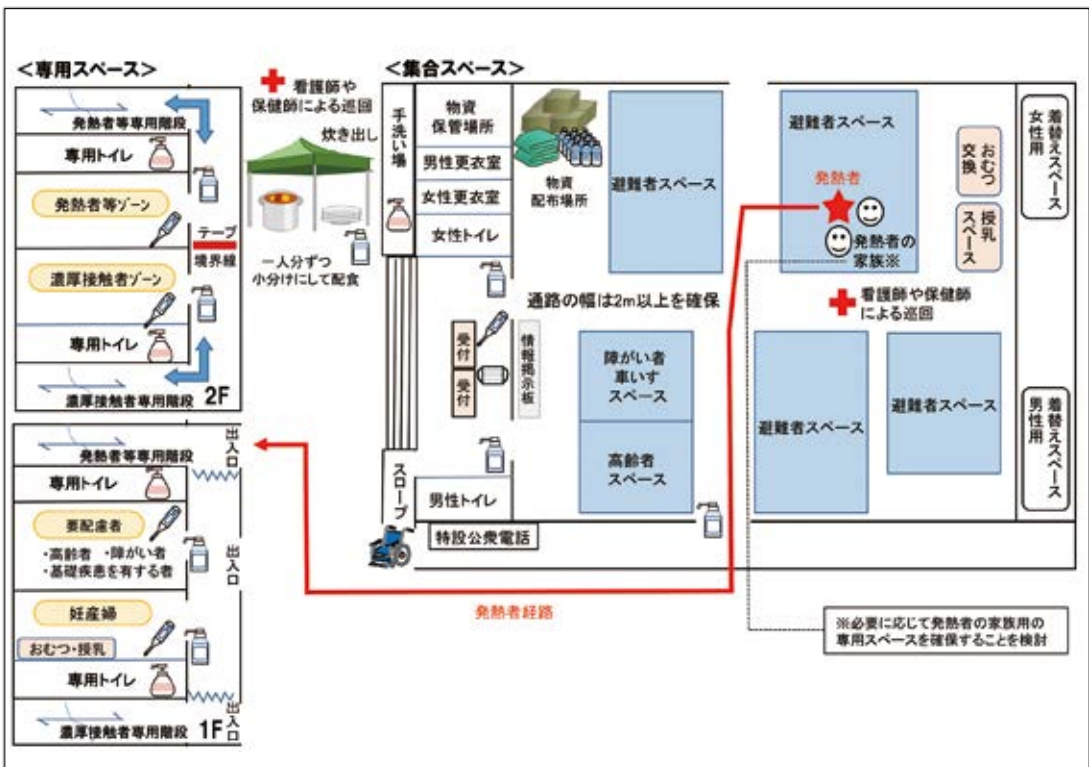
- 1) 消防庁消防研究所、「酒田市大火の延焼状況等に関する調査報告書」、1977.10
- 2) 酒田市、「酒田市大火の記録と復興への道」、1998.3
- 3) 内閣府・災害教訓の継承に関する専門調査会、「1976酒田大火」、2006.3

新型コロナウイルス感染症について

新型コロナウイルス感染症への対応については、様々な対策が講じられていますので簡単にご紹介します。

令和2年4月7日には、内閣府、消防庁及び厚生労働省の連名で、「避難所における新型コロナウイルス感染症への更なる対応について」が都道府県等宛に通知されました。その中で、「避難所の収容人数を考慮した可能な限り多くの避難所の開設」「避難所が過密状態になることを防ぐための親戚や友人の家等への避難の検討」など平時の事前準備及び災害時の対応が示されています。

さらに、令和2年5月21日には、新型コロナウイルス感染症対応時の避難所全体のレイアウト・動線、健康な者の滞在スペースのレイアウト、発熱・咳等の症状が出た者や濃厚接触者をやむを得ずそれぞれ同室にする場合のレイアウトの例についての通知がなされました。



新型コロナウイルス感染症対応時の避難所レイアウト（例）〈避難受付時〉

また、5月4日には、厚生労働省から、新型コロナウイルス感染症専門家会議からの提言を踏まえ、「一人ひとりの基本的感染対策」「日常生活を営む上での基本的生活様式」などの新型コロナウイルスを想定した「新しい生活様式」を具体的にイメージいただけるよう、今後、日常生活の中で取り入れて頂きたい実践例が示されています。

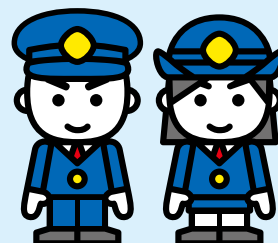


日常生活を営む上での基本的な生活様式

なお、「地域防災」では、今後適切な時期に、新型コロナウイルス感染症についての対応や取組について特集することとしております。

地域防災に関係する年間行事予定のうち次の全国大会が、新型コロナウイルス感染症の影響で中止となりましたのでお知らせします。

- 1 令和2年度全国少年消防クラブ交流大会
開催日 令和2年9月19日(土)から21日(月祝)
開催地 鳥取県米子市
- 2 第27回全国消防操法大会
開催日 令和2年10月16日(金)
開催場所 千葉県消防学校



【編集後記】「新型コロナウイルス感染症と災害避難」

これから本格的な出水期を迎える。また、最近、全国各地で地震も頻発している。いつ、どこで風水害や大きな地震に見舞われ、避難を余儀なくされるかわからない。一方で、新型コロナウイルス感染症の緊急事態宣言が5月25日に全国的に解除されたとはいえ、その感染の恐れが消えたわけでない。

米国ミシガン州でも豪雨の影響による2つのダムの決壊で大規模な洪水が発生し、避難所での感染対策が大きな課題となっており、米疾病対策センター(CDC)が災害避難所に関する暫定ガイダンスを策定している。我が国では、内閣府、厚生労働省等から地方自治体に対し、4月初めに避難所における新型コロナウイルス感染症への対応について、可能な限り多くの避難所の開設、親戚・友人の家等への避難の検討、避難所での手洗い・咳エチケット等の徹底、十分な換気の実施、スペースの確保などの基本的な留意事項が通知され、また、5月中旬には避難所のレイアウト例なども示されている。

各避難所での具体的な対策は、それぞれの市町村や避難所運営者、地域が実態に即して工夫していただくしかない。関係者のご努力により、いざという時に安全な避難ができるよう願っている。

地域防災に関する総合情報誌 **地域防災** 2020年6月号(通巻32号)

- 発行日 令和2年6月15日
- 発行所 一般財団法人日本防火・防災協会
- 編集発行人 西藤 公司
- 〒105-0001 東京都港区虎ノ門2-9-16(日本消防会館内)
TEL 03(3591)7123 FAX 03(6205)7851
URL <http://www.n-bouka.or.jp>
- 編集協力 近代消防社

宝くじは、 みなさまの豊かな暮らしに 役立っています。



宝くじは、図書館や動物園、学校や公園の整備をはじめ、
少子高齢化対策や災害に強い街づくりまで、さまざまなかたちで、
みなさまの豊かな暮らしに役立っています。

一般財団法人 日本宝くじ協会は、宝くじに関する調査研究や
公益法人等が行う社会に貢献する事業への助成を行っています。

一般財団法人
日本宝くじ協会
<http://jla-takarakuji.or.jp/>

地域防災2020年6月号(通巻32号)

令和2年6月15日発行(年6回)

一般財団法人日本防火・防災協会