

リスク情報専門誌

2014
SUMMER

ISSN 0910-4208

一般社団法人 日本損害保険協会

そんぽ
予防時報 vol. 258

●ソーシャルメディアの『炎上』リスクと対策

【結城大輔】

●ビッグデータと個人情報保護

【石井夏生利】

●避難行動に活かす防災気象情報

【横山 博】

●熱中症の予防と対策

【三宅康史】

●心理学と交通安全

—交通心理士制度の概要から—

【神作 博】

●守り手も守るコミュニティ(地域)防災への
再構築を急げ

【松尾一郎】



防災基礎講座

P8

ビッグデータと個人情報保護

石井 夏生利 筑波大学図書館情報メディア系 准教授

インターネット技術が高度に発達した現在、「ビッグデータ」という言葉をよく耳にするようになったが、「ビッグデータ」に確立した定義は存在しない。

ビッグデータには、社会全体の利益を向上させる用途があり、利活用を積極的に進める必要がある。また、新産業創出による企業の競争力強化にとっても、ビッグデータの有用性は認められる。

一方で、企業が行動ターゲティング広告等、営利目的で用いる場合には、プライバシー・個人情報保護の観点から制約を受けることもある。

そこでビッグデータについて、その概要を解説し、ビッグデータ利用に関する問題事例を紹介した上で、個人情報保護の観点から問題を考える。

論考①

P12

避難行動に活かす防災気象情報

横山 博 気象庁総務部 参事官

気象庁では、防災のために発表する情報を「防災気象情報」と呼び、自然災害を経験する都度、技術的な状況を踏まえつつ、できる限り可能な改善を図ってきた。様々な情報をもとに、住民に避難を促すのは市町村の役割であり、2005年には内閣府が「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」をまとめ、さらに2014年の春に改定され、案として今後試行されることになった。

改定された「ガイドライン」では、これまでも増して、市町村担当

者が避難勧告・指示などの判断を行う基準の設定の考え方や具体的な設定例がまとめられている。避難の最終判断は、住民一人一人が行うことだが、どのような防災気象情報の利用方法が推奨されているかを知ることで、住民の的確な避難が可能となる。そこで「防災気象情報」と「ガイドライン」について、2013年の台風第18号を例に解説する。

論考②

P18

熱中症の予防と対策

三宅 康史 昭和大学医学部救急医学講座 教授／昭和大学病院 救命救急センター長

2013年夏、全国各地で猛暑が続き、多くの人が熱中症で救急搬送された。そこで、近年の熱中症患者の特徴や傾向を示し、予防のための注意点などを解説しながら、夏に向けた注意喚起と対策の準備を促す。

また、今後発生が予想される大災害時の熱中症対策として、「夏場の避難所／仮設住宅／孤立による高齢者の熱中症リスク」と「災害救助中の熱中症リスク」についても解説する。

このページでは、今号に掲載している記事の概要をご紹介します。本誌は201号以降のバックナンバーを含め、当協会ホームページ(※)でご覧いただけます。

ホームページからは、予防時報へのご意見・ご感想もお寄せいただけますので、ぜひご利用ください。
※<http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/bousai/0001.html>

バックナンバーをご覧になる方のために、記事のタイトル・執筆者名等を整理した早見表を掲載しました。
※http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/bousai/jiho/naiyo/theme_01.html

論考③ P24

心理学と交通安全－交通心理士制度の概要から－

神作 博 中京大学 名誉教授／豊田市交通安全学習センター アドバイザー／主幹総合交通心理士／医学博士

道路交通事故死者数は、諸般の努力の積み重ねの結果、減少を続け、ピーク時の半数以下という成果を上げている。これは、「ハード面での対策」に負うところが多いと言われており、一方、「ソフト面での対策」も重要であり、「永続的な効果」、「堅実な効果」を期待する声も叫ばれ続けている。

現実的には、行政、制度、施設、車両製作・運行等の各面からも「人間活動・心理的観点も『加味した感』の見られる対策」が打ち出されては来ているものの、物足りなさを感じる状況である。そこで、その疑問について、交通心理士制度の概要を解説しながら考える。

論考④ P30

守り手も守るコミュニティ(地域)防災への再構築を急げ

松尾 一郎 特定非営利活動法人環境防災総合政策研究機構 環境・防災研究所 副所長

2011年の東日本大震災では、「地域の守り手」である消防団員・民生委員等が活動中に津波に襲われ、310名の命が奪われた。同じく2011年に紀南地方を襲った台風12号では、三重県紀宝町で消防団員が数十名も孤立し危険な状況に遭遇している。

なぜ「地域の守り手」が犠牲となったのか、それを明らかにするこ

とが減災対策を促進させるためにも重要である。大災害では、「地域の守り手」も被災すること、そのことが地域の防災力を著しく低下させており、また従来型の地域防災体制にも限界があることが分かった。そこで、守り手も守るコミュニティ防災への再構築について、その方法を考える。

その他の主な記事

●防災言 P5

科学技術研究とネット社会

山崎 文雄 (千葉大学 教授／本誌編集委員)

●絵図解説 P38

関東大震災の教え

菅原 進一 (東京理科大学 教授)

●ずいひつ P6

ソーシャルメディアの『炎上』リスクと対策

結城 大輔 (のぞみ総合法律事務所 弁護士／

ニューヨーク州弁護士)

●災害メモ P39

町田市工場火災

5月13日16時14分頃、東京都町田市の工場で火災が発生した。この工場は、耐火構造で地上2階・地下1階の延べ面積は2,009㎡。マグネシウム合金を扱っていたため消火が困難になり、鎮火時刻が15日6時38分と鎮火まで38時間以上を要した。

8名が重軽傷を負い、そのうちの1名が死亡し（5月26日現在）、焼損床面積は約1,300㎡だった。

写真は、消火作業で一度は見えなくなった炎が再び吹き出した現場。



米ワシントン州で地滑り

3月22日、アメリカのワシントン州スノホミッシュ郡中部のスティルアグアミッシュ川ノースフォーク流域で、大規模な土砂崩れが1 mile²（約2.5 km²）にわたって発生し、州道530号線が通行止めとなる事態になった。少

なくとも死者16人、行方不明者90人（3月26日現在）。

在シアトル日本国総領事館では、今後も州内の山間部を中心に河川の氾濫や土砂崩れが発生する可能性があるとし、土砂災害に巻き込まれないよう万全の災害対策を取ることを呼びかけた。

写真は、オソ付近の土砂崩れ現場。



独立行政法人理化学研究所の STAP 細胞に関する騒動は、いまだに結論が定まらない。ただ、ほぼ確実に言えることは、世界的な科学雑誌に発表された内容に、数々の間違いや不適切な点があったことで、これらが意図的だったかどうか決着するのは、まだ先になるだろう。

インターネットが日本の研究機関に広がり始めたのは、1995年1月17日に発生した「阪神・淡路大震災」の後である。地震防災の研究者の立場から、被災地支援のための連絡会（KOBEnet）を立ち上げ、日本中の研究者と連携を試みたが、初めはメールにファックスも交えて連絡するという状況であった。その「阪神・淡路大震災」から今年度で20年目となり、社会のネット依存度は高まるばかりである。今日、ネットによる情報検索は、社会において不可欠なものとなった。

科学技術の研究活動や成果発表においても、ネットは大きな役割を果たすようになった。20年前は研究資料を探す方法として、大学や学会の図書館に行き、研究論文誌を探して紙のコピーを取って読むというのが普通であった。ところが現在は、図書館の役割も大きく変化し、大学の図書館は電子ジャーナルのポータルサイト化している。当然ながら、大学教員も大学院生も図書館に足を運ぶことは少なく、自分のパソコンから図書館に接続し、論文をダウンロードするようになった。また、論文誌の数も飛躍的に増え、それらに全て目を通すことはほぼ不可能で、必要に応じてネットで検索する時代になった。

今の20代、30代の研究者は、始めからこのような環境で育ったため、学部学生のころからネットで情報を集め、「コピー＆ペースト」でレポートを書くことが習慣になってしまった。卒業論文を書く段階になって、初めて指導教員に指摘されて、引用なしの文章や図の「コピペ」をしてはいけないことと認識するようになる。ネットから情報を集めることは重要だが、それを自分で咀嚼し、自分の研究の位置づけを行うことが得意でない。そのような教育を受けていないから仕方ないと反論されるかもしれないが、指導教員にしても、急激な社会の変化の中で、手探りでこれまでネットとの関係を模索してきた。

しかし、もはや後戻りはできない。科学技術研究においても、ネットを通じて情報を集め、成果を公表する流れは当分続くと考えられる。これに適した、倫理・行動規範を確立するしか方法はないと思う。

防災言

やまざき ふみお
山崎 文雄

千葉大学 教授／本誌編集委員

ソーシャルメディアの『炎上』リスクと対策

のぞみ総合法律事務所 弁護士／ニューヨーク州弁護士

ゆうき だいすけ

結城 大輔

Twitter や Facebook、ブログ等のソーシャルメディアにおける『炎上』が大きなリスクとして取り上げられることが多い。例えば自社への就職が内定していた学生が、匿名アカウントで個人的な意見を書き込んだところ、他の書込み等から本人の実名や所属大学、内定先企業等が特定され、当該企業にまで批判が殺到して炎上、といった事例を目にすると、企業（特にソーシャルメディアになじみのない経営陣・管理職）としては、どのような対策を講ずべきか悩んでしまうだろう。

このようなソーシャルメディアの炎上は、いくつかの典型的類型に分類できる。

- ①**従業員の個人的悪ふざけ**：店員が商品で遊んだり、飲酒運転等の犯罪行為を自慢したりする写真を投稿して炎上する例。
- ②**業務関連の問題発言**：公式アカウントの運用担当者が、過激な意見や不条理な書込みをして炎上する例。
- ③**なりすまし**：上場企業の取締役になりすました実名アカウントで問題発言を繰り返して当該上場企業への批判が殺到して炎上する例。
- ④**「ステルスマーケティング」の問題**：ブログ等での自社への批判に対し、当該会社が、第三者を装って擁護・反論コメントを書き込んだが、同社の人間であると判明して炎上する例。

⑤**意識不足や不注意**：不注意で新製品が写り込んだ写真をアップして炎上する例。

これら炎上への対策としてまず検討されるべきは、ソーシャルメディア・ガイドラインないしポリシーと言われる社内ルールの制定である。上記事例の多くに共通するのは、書き込んだ役員や従業員に、書込みによる企業への影響について意識が不十分で、「深く考えずに」「うっかり」書き込んでいるという点である。したがって、ソーシャルメディア・ガイドラインを整備し、利用に際しての注意点を伝え、意識・リテラシーを向上させるべきである。

ガイドラインの制定・検討に際しては、会社のルールとしてどこまで役職員の私的領域をコントロールできるのかという悩ましい論点がある。業務終了後に、社外で、会社や業務と何の関係もない個人的意見を書き込むことまで会社としてルールで拘束できるのか。とはいえ、このような場合でも発言や写真が炎上を招き、勤務先が特定されて会社に批判が及ぶこともあり得る。一つの整理としては、かかる私的領域についても規定は置くが、それはあくまでも「ガイド」であってソーシャルメディア利用の際の手引きと位置付けることであろう。

ガイドライン策定後は、その周知徹底が重要である。ネット等で話題になる他社の

炎上事例も参考にしつつ、自社であればどうなるか、該当するガイドラインの記載はどうなっているか等について社内研修・勉強会等を継続的に行うことが有効である。その際、全社員向け、重要部署向け、公式アカウント運営担当者向け、または役員や新人の研修等、対象や目的をきめ細かく設定することが重要である。

炎上対策としては、危機管理や広報のあり方の変化を知っておくことも重要である。

まず認識しておくべきは、「すべての炎上が危機ではない」という点である。例えば、企業にとって重大な事件や事故が既に発生しており、それに関連してソーシャルメディア上でも炎上状態になっているケース（例：自動車メーカーの製造した自動車についてブレーキの問題と思われる死亡事故が発生した場合）は、既に重大な事件や事故が発生している以上、ソーシャルメディア上での炎上も含め、当然に危機として把握し、危機管理モードでの広報対応等を進める必要がある。

一方、ソーシャルメディア上での書込みそれ自体が原因で炎上しているケースは、さらに二分して考慮すべきである。すなわち、役員が未発表製品の情報をうっかり書き込んで、情報管理態勢のずさんさを批判され炎上したケースと、従業員が個人的意見を書き込んで賛否両論入り乱れて炎上したケースを比べると、一般的に、企業・ビジネスに与える影響は前者の方が大きいはずである。

つまり、一口に炎上と言っても、企業やビジネスに与える影響度は様々ということである。したがって、内容が自社の重要部門・商品・サービスに関連するか、経営トップなど重要人物が関連するか、会社に非があるか、会社の信用失墜に至るか、顧客離れを招くか、違法性や刑事事件性があるか等の様々な事情を検討し、危機管理モードへと対応を切り換えるべき事案なのかを見極めるべきである。

そして、ソーシャルメディア時代の危機管理における対応では、迅速性が極めて強く求められることも肝に銘ずる必要がある。数日後に記者会見を設定してそれまでに事実関係の確認を可能な範囲で尽くす、といった手法はもはや通用しなくなりつつある。ソーシャルメディア上で会社にとって否定的な情報が急速に拡散しているような場合、数時間ないしそれ以下での情報発信が必要となることもある。

ソーシャルメディア危機管理における対応としてもう1つ必要とされるのが、「シェア」の重要性を認識することである。ソーシャルメディア上での一個人からの非難や追及への対応は、実は数多くの傍観者によって注目されているので、企業が真摯に対応していれば、企業側の対応を評価する声が発生して炎上が鎮静化していくという例も少なくない。

ビッグデータと 個人情報保護

いしい かおり
石井 夏生利 筑波大学図書館情報メディア系 准教授

1. ビッグデータとは

インターネット技術が高度に発達した現在、「ビッグデータ」という言葉をよく耳にするようになった。総務省の「平成 25 年情報通信白書」によると、8 種の構造化データと 9 種の非構造化データを対象にデータ流通量を推計した結果、2012 年のビッグデータ流通量は、サービス業、情報通信業を含む 9 つの産業の合計で、約 2.2 エクサバイトとなった。データ流通量の経年推移をみると、2005 年には約 0.4 エクサバイトであったので、2012 年までの 7 年間で、約 5.5 倍（同期間の年平均伸び率は 11.5%）に拡大している。

「ビッグデータ」に確立した定義は存在しない。一般的には、数百テラバイトからペタバイト級を超える情報であって、統計手法を用いて何かしらの解析結果を得ることを目的とするものをいう。また、ビッグデータの目的に着目し、「事業に役立つ知見を導出するための、『高解像』『高頻度生成（リアルタイム）』『多様・非構造』といった特性を有するデータ」と定義するものもある¹⁾。

ビッグデータには、顧客データや売上データのようなデータベース化された構造化データに限らず、画像・動画、ソーシャルメディア上に投稿された情報、ウェブサイトの閲覧履歴、GPS、IC カードで検知される乗車履歴、温度等のセンサーデータ、購買履歴、通話履歴等、多様な出所から生じる非構造化データが大量に含まれる。例えば、2014 年 4 月には、無料通話・メールアプリを提供する LINE の利用者が 4 億人を突破した。また、2013 年 7 月段階において、Google Play で配信されているアプリ数は 100 万、ダウンロード総数は 500 億をそれぞれ超えた。さらに、同年 10 月段階において、App Store（アップ

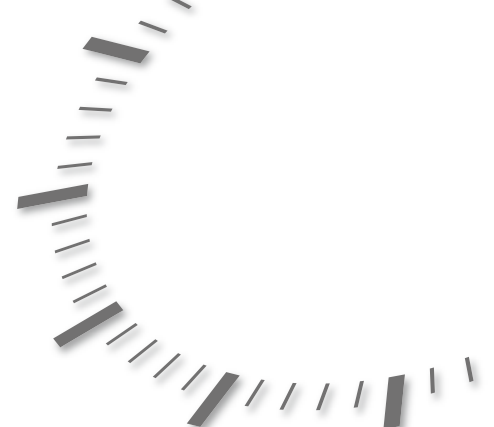
ストア：米国のアップル社が提供するアプリケーションソフトのインターネット配信サービス）のダウンロード総数は 600 億、登録アプリ数は 100 万を超えたと報じられた。このように、身近なところでビッグデータは常に生成されているといえる。

ビッグデータの目的は、非構造化データを含め、大量のデータを蓄積・解析し、解析結果を利用することを目的としている²⁾。データの記憶装置も急激に低価格化しており、また、Hadoop というオープンソース・ソフトウェアを用いて、大規模データを複数のマシンに分散して効率的に処理を行うことが可能になっている³⁾。

ビッグデータには、各種センサー技術を用いた M2M (Machine to Machine) 情報を含む場合と、ライフログ（蓄積された個人の生活の履歴）を含む場合があり、幅広い分野で広く活用されている。例えば、農作物の栽培過程のデータを分析することによる品質の安定化、ポイントカードを用いた購買履歴を分析することによる個人向けの販促強化、スポーツ選手の成績や試合映像等を収集・活用することによる選手育成、カーナビデータを分析することによる事故多発地帯への安全措置、ヘルスケアデータを用いた医療の質向上、さらには、災害時に GPS 情報を用いることによる避難誘導等がある。

また、個々のデータのみならず、各データを連携させることで、さらなる付加価値の創出も期待されている。経済産業省は、2013 年 11 月 15 日に開催された第 1 回新戦略推進専門調査会新産業分科会において、「IT・データ利活用による新産業創出」と題する報告を行い、既存産業がデータの利活用を通じて新たな付加価値を獲得するための支援策を発表した。

ビッグデータには、社会全体の利益を向上させる用途があり、利活用を積極的に進める必要性がある。



また、新産業創出による企業の競争力強化にとっても、ビッグデータの有用性は認められる。一方で、企業が行動ターゲティング広告等、営利目的で用いる場合には、プライバシー・個人情報保護の観点から制約を受けることもある。

2. ビッグデータ利用に関する問題事例

(1) JR 東日本の Suica 問題

ビッグデータの利用と個人情報の保護に関する法律（以下「個人情報保護法」という。）の解釈をめぐって最近話題になった事例として、Suica の問題がある。2013 年6月、JR 東日本は、約 4,300 万枚に及ぶ Suica の履歴情報を日立製作所に提供し、分析結果を用いたマーケティング資料を駅周辺の事業者提供することを明らかにした。しかし、JR 東日本は、Suica データの社外提供に関する説明を行わなかったため、利用者等から苦情や問い合わせを受けることとなった。

同社は、同年7月25日にお詫び文を公表し、オプトアウト（希望者の情報を提供対象から除外する対応）を開始した。その文章は、日立製作所に提供するデータとして、「Suica での乗降駅、利用日時、鉄道利用額、生年月、性別及び SuicaID 番号を他の形式に変換した識別番号」を列挙し、「日立製作所には、統計分析に必要な最低限の Suica に関するデータを切り出して提供しています。これらには氏名や連絡先は含まれておらず、個人を特定することはできません」と説明していた。

ところが、実際は、秒単位の乗降情報を渡していたり、2年半にわたり同一 ID で管理していたことが明らかとなり、批判は収まらなかった。結局、同年9月20日、JR 東日本は、Suica 情報の外部販売を見送る判断をした。それまでに集まったオプトアウト希望者は、約5万人に上っていた。

Suica 問題は、事業者側の説明不足という問題もあったが、いかなる要件を満たせば「識別性」があるといえるのか、どこまでの情報を取り除けば「匿名化」（個人情報性を失わせること）したこととなるのかという問題を提起した。

個人情報保護法⁴⁾は、「個人情報」について、「生存する個人に関する情報であつて、当該情報に含まれる氏名、生年月日その他の記述等により特定の個人を識別することができるもの（他の情報と容易に照合することができ、それにより特定の個人を識別することができることとなるものを含む。）」と定めている（第2条1項）。特に問題となるのが「特定の個人を識別することができる」かどうかである。しかし、上記のように、提供する情報の粒度が細かい場合には、「匿名化」とは言いがたい場合もある。例えば、提供情報の中に、

「男性 25 歳 1月1日8時14分（乗）赤羽」

「1月1日8時29分（降）新宿」

「1月1日10時49分（乗）新宿」

という記録がある場合、赤羽駅の乗車日時以降の情報が加工前のデータベースと1対1で照合できれば、加工後の情報も提供者において個人識別性を有することになる⁵⁾。

また、政府の高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部（IT 総合戦略本部）は、後述する「パーソナルデータに関する検討会」の下に「技術検討ワーキンググループ」を設置し、匿名化の問題を検討してきた。同ワーキンググループは、2013 年12月10日に報告書を公表し（12月16日更新）、汎用的な匿名化手法は存在しない旨の結論をまとめている。その後、2014 年5月20日には、第9回パーソナルデータに関する検討会に、「（仮称）準個人情報」及び「（仮称）個人特定性低減データ」に関する技術的観点からの考察について（中間報告）を提出している。

(2) グーグルのプライバシーポリシー統合

海外事業者については、ビッグデータの利用に法規制をかけられない場合がある。2年ほど前の事例であるが、大手インターネット事業者であるグーグルは、2012 年3月1日から新プライバシーポリシーを実施した。これは、グーグルが提供する 60 本以上のサービスについてのプライバシーポリシーを統合することを意味しており、それによって、サービス毎に個別に管理されていた利用者情報は、アカウントを用いて一元的に扱われることとなった。

グーグルは、利用者のアカウント登録時に、氏名、メ

ールアドレス、電話番号、クレジットカード情報等を取得し、サービス提供時に、端末情報（機種、OS、端末固有ID、電話番号等）、ログ情報（検索キーワード、電話番号、通話日時、IPアドレス等）、所在地情報（GPS情報、Wi-Fiアクセスポイント及び基地局情報）、固有のアプリケーション番号、ローカルストレージ（ブラウザ、ウェブ、ストレージ（HTML5等））、Cookieや匿名ID等の多岐にわたる情報を取得する。これらの情報は、サービスの提供、維持等に利用されるほか、「お客様に合わせてカスタマイズしたコンテンツを提供するため（関連性がより高い検索結果や広告を提供するなど）」にも用いられる。上記の情報を分析すれば、利用者のニーズを相当な確度で把握することが可能となる。

これに対して、総務省及び経済産業省は、2012年2月29日、「グーグル株式会社に対する通知」を发出し、個人情報の目的外利用や個人データの第三者提供を行う場合には、あらかじめ本人の同意を取得するなど、個人情報保護法を遵守することが重要であること等を通知した。しかし、個人情報保護法は、「個人情報取扱事業者」（個人情報データベース等を事業の用に供する者）を対象とするものの、海外事業者のデータベース等が海外でのみ個人情報を利用する場合には規律を及ぼすことができない。そのため、国内にサーバを置かず、国内で個人情報を取り扱わない企業に対して、現行法では対処できないという問題がある。

他方、フランスでは、個人情報保護を監督する「情報処理・自由全国委員会」において、2014年1月8日、グーグルのプライバシーポリシー変更がフランスのデータ保護法に違反していることを理由に、同社に対して15万ユーロの制裁金を課すとともに、その裁決の公式発表を、48時間にわたりホームページに掲載するよう命じた。グーグルは、異議申立を行ったものの退けられたため、同年2月8日午前から裁決の告知を行った。2013年11月にはオランダのデータ保護機関、同年12月にはスペインのデータ保護機関が、データ保護法に違反する旨の裁決をそれぞれ下している。

3. 個人情報保護のグローバルルール

個人情報保護を巡る海外動向に目を向けると、ここ2年ほどの間に、多くの変化が生じている。

経済協力開発機構（OECD）の1980年プライバシー・ガイドライン（プライバシー保護と個人データの国際流通についてのガイドラインに関する理事会勧告）は、プライバシー諸原則に関する初めての国際的合意であり、加盟国のみならず、世界のプライバシー保護立法に大きな影響を与えてきた。しかし、採択から30年の時を経たことから、OECDは、2013年7月11日、プライバシー・ガイドラインを30年ぶりに改正し、改正ガイドラインは、同年9月9日に公表されている。ただし、グローバル・スタンダードである8原則（収集制限の原則、データ内容の原則、目的明確化の原則、利用制限の原則、安全保護の原則、公開の原則、個人参加の原則、責任の原則）に変更は加えられていない。

欧州連合（EU）の欧州委員会は、2012年1月25日、「一般データ保護規則」を提案し、世界的な注目を集めた。これは、1995年10月24日に成立した「データ保護指令」を改正することを目的とする。欧州型のルールは、データ保護（個人情報保護）を基本的権利であると位置づけ、高い保護レベルを講じることを特徴とする。規則が正式に採択されると、加盟国に直接適用されることに加え、データ保護のための様々な新制度が導入される。日本は、EUから見ると第三国であるが、上記データ保護指令及び規則提案は、「十分な保護レベル」を講じていない第三国や国際機関へのデータ移転を禁じることができる制度を有している。そのため、日本にとって、EUから適法にデータの移転を受けるための制度設計が課題となってきた。また、規則提案は域外適用規定を設けているため、規則として成立すれば、第三国の事業者等も規則のルールを遵守しなければならない場合がある。

欧州議会は、2014年3月12日、規則提案を修正のうえ可決し、現在は、閣僚理事会で検討が進められている。正式な採択時期について、2014年1月段階では、同年内を予定していると報じられたが、同

年5月末の段階では、早くても2015年5月の採択、施行は2017年にずれ込むとの見込みが報じられている。

欧州評議会（CoE）においても、個人データに関する条約の見直しが進められている。EUの加盟国は28か国であるが、CoEの加盟国は47か国であるため、欧州各国にとっては、条約の影響が大きいといわれている。上記条約には非加盟国も参加することができる。

アジア太平洋経済協力（APEC）は、2004年頃より、越境データ流通を円滑に行うための取組みを進めてきた。米国は、APECの「越境プライバシー・ルール」を積極的に推進する国であり、2012年7月26日、同ルールの最初の参加国として認められた。2013年6月7日、日本政府も同ルールへの参加申請を行い、2014年4月28日に承認を受けた。この仕組みは、いわゆる認証制度（日本ではプライバシーマーク制度が有名である）を用いて、参加エコノミー間での情報流通を行うものであり、欧州型と比べると緩やかな内容である。

こうした新提案や既存制度の見直し等は、お互いの動きを見ながら進められている面もあり、国際的な規律の変化は、相乗効果によって生じていると見ることができる。

4. 個人情報保護法改正論議

日本では、2012年より、総務省や経済産業省において「パーソナルデータ」に関する検討が始まり、2013年6月14日には、「世界最先端IT国家創造宣言」が閣議決定された。同宣言では、「速やかにIT総合戦略本部の下に新たな検討組織を設置し…新たな検討組織が、第三者機関の設置を含む、新たな法的措置も視野に入れた制度見直し方針（ロードマップを含む）を年内に策定する」旨の方針が明らかにされた。IT総合戦略本部は、同年9月2日より、「パーソナルデータに関する検討会」を開催し、同年12月20日、「パーソナルデータの利活用に関する制度見直し方針」を決定した。この方針に基づき、2014年6月までに法改正の内容を大綱として取りまとめ、2015年の通常国会に法案を提出することが予定され

ている。

パーソナルデータに関する検討会は、2014年3月27日（第6回）より、第三者機関、定義、個人の権利利益と個人情報取扱事業者の義務、医療等情報の取扱い、認定個人情報保護団体等、罰則その他の論点の検討を進めている。

上記の制度見直し方針は、その方向性の1つに、「ビッグデータ時代におけるパーソナルデータ利活用に向けた見直し」を掲げており、それが個人情報保護法改正の契機となっている。しかし、この方針では、現行法に基づく「個人データの第三者提供」の是非を念頭に置いており、ビッグデータ時代における新たなプライバシー侵害の側面に目を向けているとはいえない。冒頭で述べたように、ビッグデータの目的は、大量のデータを蓄積・解析し、解析結果を利用することにある。欧州や米国では、「プロファイリング」の問題（コンピュータ処理により個人の情報を分析・予測し、その人物の個人的評価を行うこと）が認識されており、EUの規則提案では、プロファイリングに対する個人の異議申立権が提案されている。

日本の個人情報保護法については、2003年5月23日の成立、2005年4月1日の全面施行から約10年の時を経て、ようやく改正の動きが見られるようになった。ビッグデータを意識した改正を行うのであれば、現行法の規律にとらわれることなく、ビッグデータの利用がいかなるプライバシーリスクをもたらすかに十分に配慮した制度設計が求められる。

参考文献

- 1) 鈴木良介『ビッグデータ・ビジネス』（日経文庫、2012年）19頁、同『ビッグデータ・ビジネスの時代 堅実にイノベーションを生み出すポスト・クラウドの戦略』（翔泳社、2011年）14頁。
- 2) 岡村久道「ビッグデータの処理と法的フレームワーク」Nextcom 第12号（2012年）14頁。
- 3) 森川博之「ICT国際競争力の強化戦略としての「Big Data」と「M2M」」Nextcom 第12号（2012年）4頁以下。
- 4) 平成15年5月30日法律第57号。
- 5) 森亮二「パーソナルデータの匿名化をめぐる議論（技術検討ワーキンググループ報告書）」ジュリスト第1464号（2014年3月）25頁以下、27頁。

避難行動に活かす 防災気象情報

よこやま ひろし
横山 博

気象庁総務部 参事官

1. 気象災害から身を守るための「避難」に備える

わが国は、表情豊かな四季を持ち、自然の移ろいを楽しむことが可能である。一方で、一年を通して激しい気象に翻弄される覚悟をしなければいけない宿命を持っていることも事実で、毎年のように大雨などの気象災害に見舞われてきた。

大雨、暴風、大雪、暴風雪、竜巻など気象災害の様態は様々だが、いかにしてその災害から身を守るかは、これからも重要なテーマである。このためには、普段から取り組んでいくこと、実際に大雨などの激しい気象状況に遭遇したときに取り組むべきことを、あらかじめ整理しておくことが効果的である。

まず平時においては、防災という観点で、居住している地域の特徴を知ることが重要である。具体的には、これまでどのような災害にその地域などが遭遇してきたのか、どのような出水の事例があるのか、土砂災害の発生しやすい地域であるのか、避難する場合にはどのルートをとってどのように移動するのかをしっかりと把握しておくことがあげられる。例えば、山岳などの斜面に近いところでは土砂災害に注意が必要である。一方で、平坦な地域では、土砂災害の危険性はほとんどないと考えられるものの、浸水や洪水には注意が必要である。

実際に、大雨になり、災害の危険性が増したときには、その状況を把握し、今後の推移の見直しを知ること、すなわち適切に「情報」を収集し、適切な判断を行い、なるべく「早め」に避難場所

など安全な場所へ「避難」することが最も重要である。しかしながら一方で、災害の都度、避難勧告対象者の中でも実際に避難した人は少ないとの報道をよく耳にする。これは、避難が必要な気象状況に遭遇すること自体は、各個人にとって経験が少なく「自分だけは大丈夫」という思い込みがあるのではないかと思われる。

「避難」について、これまでは、市町村など自治体の勧告や指示を受けて「避難場所」へ移動することが基本とされてきた。今般、この「基本」に加え、大雨によりすでに自宅周辺や避難経路上の河川等が増水し、移動が大変危険な状況になっている場合に、自宅の2階や近所のより安全な家屋に寄せてもらうなど比較的安全な場所にとどまることも、「避難」の一形態として整理された。そのためにも、その時々状況に応じてどのように避難するのが適切かを判断することや、どのような情報をどう使うかを知ることが必要である。

実際に避難するかを判断する際に収集する情報は、自治体からの避難に関する情報のほか、大雨警報など気象庁から発表される様々な情報を利用できる。気象庁が発表する防災のための情報を「防災気象情報」と紹介することが多い。

「防災気象情報」について、気象庁では、自然災害を経験する都度、技術的な状況を踏まえつつ、その時点でできる限り可能な改善を図ってきた。特に10個の台風が上陸し、大きな災害となった2004年以降、例えば、警報の発表地域を市町村単位にする、土砂災害警戒情報や竜巻注意情報などを創設する等、情報の見直しを進めてきた。さらに、気象庁のホームページなどを通じて、観測結

果を広く公表し、大雨などが降っている場合に今後の見通しの参考に活用されるよう努めている。さらに、2013年8月30日から「特別警報」の運用を開始した。本件は、次章で具体的な事例を取り上げる。

防災気象情報を含め、様々な情報をもとに、住民に避難を促すのは市町村の役割であり、2005年には、このための判断を的確に行えるよう内閣府により「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」がまとめられた。その後の様々な気象などの災害、その対処で改善された防災気象情報を踏まえて、2014年の春に同ガイドラインはさらに改定され、案として今後試行されることになった（以降、単に「ガイドライン」¹⁾という。）。改定されたガイドラインでは、これまでも増して、市町村担当者が避難勧告・指示などの判断を行う基準の設定の考え方や具体的な設定例がまとめられている。避難の最終判断は、住民一人一人が行うことだが、どのような防災気象情報の利用方法が推奨されているかを知ることで、住民の的確な避難が可能となる。このガイドラインの中には住民が考慮すべき事項についても「各人の避難行動の原則」に詳しく記述されており一度チェックしておくことが有効と思われる。

2. 適切な避難判断のための防災気象情報

(1) 災害をもたらす気象現象の特性と防災気象情報の基本的な考え方

気象災害をもたらす現象は、短時間に猛烈な風を伴う竜巻や、数日に及ぶ台風など様々な形態がある。一般に、発生から消滅までの寿命が短い現象は、空間的にも規模は小さく、逆に数日に及ぶような寿命の長い現象は、その規模が数千 km に及ぶなど時間と空間は相関関係にある。さらに、たとえば台風という大規模な現象の中で、竜巻や集中豪雨など短時間の現象が重なって発生することもある。

防災気象情報とは、災害をもたらすおそれのある気象現象の発生やその可能性をあらかじめお知らせする情報である。予測の精度という観点では、例えば、大雨の場合、数百 km の範囲のどこかで大雨になりそうな気象状況となることは、数日前からほぼ確実に予測できる。しかし、「いつ」「どこで」「どれだけの雨量」であるかを絞り込んで予測することは、現在の科学技術では困難である。いずれにせよ、どのような現象についても、時間を追って災害発生の蓋然性が徐々に高まることから、その特徴をふまえ、防災気象情報は、時間を追って、段階的に発表している。このため、早くから情報収集するとともに、事前または即時の情報も効果的に活用することが重要である。

(2) 2013年の台風第18号に伴う大雨の事例

大きな災害をもたらした大雨の事例をもとに、防災気象情報がどのように発表され、避難を考える上でどのように対処すべきか、ガイドラインでの記述なども併せて紹介する。

2013年9月13日に発生した台風第18号が南海上から北上し、16日には、東海地方から東北地方へと進んだ。この際、近畿北部で記録的な大雨となり、気象庁や地元気象台は、大雨となる前から段階を追って防災気象情報を発表した。以下に、主に大雨を対象とする情報の発表状況（表1）を、また、台風の進路と京都府京都市右京区の気象経過（表2）、大雨の推移および各種情報の発表状況を（図1）にまとめた。

次に、各情報の初出の時期とガイドラインなどが示す活用法を説明する。

(ア) 台風情報

発生直後の13日から発表を開始した。台風の進路予報は120時間（5日）先までの台風の中心が位置する可能性がある領域を予報円として示している。また、72時間（3日）先までは暴風に警戒が必要な領域なども発表する。台風が、熱帯低気圧

や温帯低気圧に変わるか消滅するまでは3時間毎に、日本付近に接近した場合は毎時発表する。台風第18号は、発生時点では3日後の16日午前には暴風域を伴って関東から近畿地方に進む可能性を示していた。

台風が今後進む位置を24時間刻みで示している。発生時点では、5日先の予報円はかなり広い範囲が含まれ、その点は考慮が必要である。京都府は、予報円に入っており、台風が近づいたときの避難等がスムーズに実施できるよう、避難路の確認や非常用の物品の確認などが期待される。72時間（3日間）予報になると、暴風に警戒が必要

な領域や台風の中心付近の最大風速を発表するので、さらに具体的な対策を検討するタイミングである。

(イ) 府県気象情報

「府県気象情報」は、警報や注意報を発表する以前から、今後の防災に考慮が必要な事項などを解説する情報である。今回は、最接近の前々日にあたる14日夕刻に、「台風第18号に関する京都府気象情報第1号」を発表し、台風接近時には「15日昼過ぎから16日朝にかけて大雨になる」ことや強風、高波の程度と時間帯を述べている。15日には朝、夕、夜3回発表し、16日にはさらに発表頻度を増やして、気象状況の解説を行った。

府県気象情報では解説的な表現で、早くから台風に伴う大雨の程度や時間帯などを解説しており、前日のうちに対処すべき事項の整理・準備に活用できる。さらに、台風が接近してきた場合には、他の警報や注意報に伴って実際に発生している大雨の状況を理解するうえで利用するため、避難を含め大雨に備える最初の情報である。

(ウ) 大雨注意報

15日8時過ぎに京都府全域に雷・強風注意報を発表し、さらに、16時26分に京都府全域に「大雨注意報」を発表した。この大雨注意報では、今後「大雨警報に切り替える可能性がある」ことを明記していた。

ガイドラインでは大雨注意報について、「概ね市

表1 2013年台風第18号に対する防災気象情報発表状況

	13日	14日	15日	16日
台風情報	○	→	→	→
府県気象情報		○	→	→
大雨注意報			○	→
大雨警報			○	→
土砂災害警戒情報			○	→
記録的短時間大雨情報			○	
大雨特別警報				○
指定河川洪水予報 (はん濫警戒情報・ はん濫危険情報)				○

○：この期間で初めて発表した。
→：情報の内容を更新した。

表2 2013年台風第18号の気象経過

13日	【台風発生】 台風第18号は9月13日に小笠原諸島近海で発生し、北西に進み始めた。
14日	【台風接近前々日】 台風は小笠原の西海上を北西に進んだ。台風情報では、15日には進行方向を北東に変えて本州に近づく可能性が高いことが示されていた。
15日	【台風接近前日】 台風が近づくにつれて、京都府では14日夜に雨が降り始めた。雨は15日の午前中に一旦止んだところもあったが、午後からは徐々にその強度を増した。
16日	【台風最接近日】 台風は、紀伊半島沖を北東に進み、8時前に愛知県豊橋市付近に上陸した後、東北地方へ進んだ。京都府では前日からの雨が強さを増し、未明から朝方にかけて1時間20ミリから40ミリ程度の雨が降り続いた。2日間の総降水量は300ミリを超え、平年の9月の月降水量の2倍近くになった地点もあった。

町村単位で大雨による浸水、土砂災害などに対する注意喚起をするもので、市町村の防災体制の設定、避難準備情報の発令の判断材料とする」とされており、今後、避難準備情報が発表された場合の対応を検討しておくことが重要である。直ちに、避難が必要とされているわけではないが、この注意報では今後警報になる可能性が高いことが明記されており、「様々な準備」の検討を始めることが適切である。

(エ) 大雨警報

15日19時15分に京都市から北側の市町村に、さ

らに、21時51分には、京都府内のほとんどの市町村に「大雨警報」を発表した。大雨警報は、対象災害を浸水害、土砂災害に区別して発表している。

ガイドラインでは、大雨警報について、「避難準備情報の発令の判断情報」とされている。このため、市町村内の土砂災害危険区域などを考慮するなどされており、市町村全域に対して発表されるとは限らない。

住民は、大雨警報の発表を知った場合には避難準備情報が、さらに雨が強くなった場合には避難

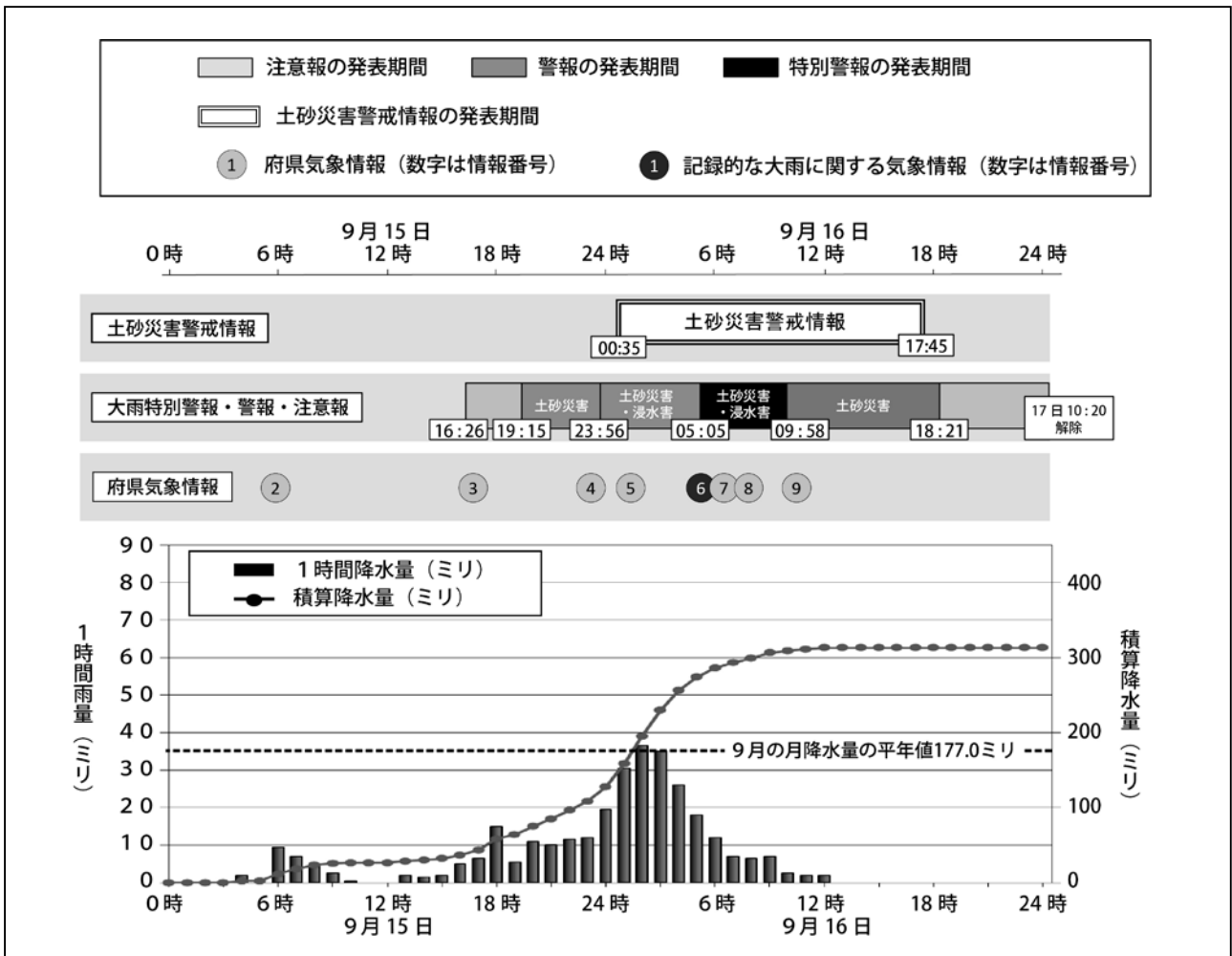


図1 京都府京都市京北(ケイホク)の大雨の推移と発表した防災気象情報
 (棒グラフは1時間降水量、折れ線グラフは積算降水量。)

勧告が発令される可能性があることに注意することが必要である。また、警報が対象として明示している災害種別を考慮して、避難場所への移動を考えるべきである。

(オ) 土砂災害警戒情報

「土砂災害警戒情報」は、大雨警報（土砂災害）等が発表されている状況で、土砂災害の発生の危険度が非常に高まったときに発表する情報である。土壌に含まれる水分を推定する土壌雨量指数が増加した15日21時25分に京丹後市、宮津市などに土砂災害警戒情報を発表した。その後、16日に入り、より広い範囲が対象となった。

ガイドラインでは、土砂災害警戒情報について「避難勧告の判断基準とすることを基本とする」とされている。このため、土砂災害警戒情報が発表された場合には、市町村からの避難勧告に従って速やかに避難することが基本である。また、避難勧告の対象となっていない地域でも自主的な避難を検討することも適当である。その際には、気象庁がホームページで公表している「土砂災害警戒判定メッシュ情報」を参照して危険度を判断することも適切な対処である。

(カ) 記録的短時間大雨情報

その地域で数年に一度程度の大雨、強い雨（1時間あたり）が降った場合には、その周囲でもさらに強雨が継続し災害発生の可能性が高くなることが想定され、その事実を「記録的短時間大雨情報」として発表している。今回は、15日21時25分に「21時頃京丹後市丹後付近で約100ミリの大雨が降った」ことを発表した。

ガイドラインでは、「大雨警報（土砂災害）が発表されている状況下で記録的短時間大雨情報が発表された場合を、「避難勧告発令の判断材料とする」とされている。住民がこの情報に接した場合には、その大雨を観測した地点の周辺では、市町村からの情報に留意する必要があるとともに、避難勧告の対象となっていない地域でも自主的な避

難を検討することも適当である。

(キ) 大雨特別警報

京都府と県境を接する滋賀県、福井県を含め、大雨が継続している地域で、特別警報の指標（5 km 四方を1格子として、48時間雨量と土壌雨量指数がそれぞれ50格子超過）を満たす見込みとなったことから、16日5時5分に京都府に大雨特別警報を発表した。その後、台風の進行に伴い、京都府では強い雨域が通過し天気が回復してきたので、9時58分に特別警報を大雨警報に切り替え、さらに午後にかけて大雨注意報に切り替えた。

ガイドラインでは、「市町村は住民等に、大雨特別警報が発表されたことに加え、既に避難勧告等が発令済みであること、或いは、避難勧告等が発令されていないが災害発生の危険性が高まっていることについて、あらためて呼びかけを行い、周知を図る必要がある。」としている。住民は、避難勧告・指示の地域が広がることなども想定されるので、あらためて市町村からの情報に留意することが必要である。また、新たに避難するとした場合にも、すでに相当の大雨が降っているため、夜間や周囲が水につかっているような場合には家屋内のより安全な場所へ待避するなど、直ちに身を守る措置を取る必要がある。

(ク) 指定河川洪水予報

気象台と国土交通省（河川事務所等）または都道府県河川部局は共同で、あらかじめ指定した河川について区間を定め、水位や流量を示した「指定河川洪水予報」を発表している。今回は、京都府北部を流れる由良川中流部に対して、15日からはん濫注意情報を発表していたが、16日2時15分に、はん濫警戒情報、3時30分に、はん濫危険情報を発表した。雨が止んだ後も水位は高い状態で経過したことから、午後にも継続し17時00分に、はん濫注意情報に切り替え、21時50分には解除した。

ガイドラインでは、「氾濫危険情報が指標として

いるはん濫危険水位に到達した場合を市町村長の避難勧告等の発令判断の目安」としている。このため、はん濫危険情報が発表された場合、住民は市町村からの避難勧告などの情報に留意し、避難できるよう準備しておく必要がある。さらに、今回は該当しなかったが、はん濫発生情報が発表された場合には、避難指示が発令される場合もあり、情報に注意する必要がある。

3. 防災気象情報をチェックする

気象災害から身を守るためには「正しくおそれること」が重要である。台風や梅雨前線に伴って発生する大雨に際して、防災気象状況は段階的に発表している。この情報をうまく利用して、徐々に警戒感を高めるなどの活用が重要である。気象災害の発生は雨量などの値が大きければ蓋然性は高まるが、全国的に見ると、同じ雨量であっても、その地域の災害対策状況や地形など特性によって一様ではない。

実際に、台風第18号の例では、総雨量600ミリの紀伊半島よりも、300ミリ程度の京都府や滋賀県で顕著な災害となった。気象庁が発表する大雨警報、大雨注意報等、防災気象情報の発表基準はこのような地域ごとの過去の大雨の履歴や災害の発生状況を考慮して設定している。このため、大雨などに対する避難などの判断は、まずは警報などに注目し、さらに市町村から発表される避難に関する情報に注目することが適当であり、「これまで、大丈夫だったから……」といった個人的な経験での判断は適当でないと考えられる。

警報などの情報や、いまどの地域で雨が降っているか、台風がどこまで来ているか、など、気象状況を知ることがまず第一歩である。2013年度に気象庁が実施したアンケートでは、情報入手先として、最も多いのはテレビとなっている。テレビでの解説は、大変わかりやすいためかと思われる。

天気予報やニュースの時間は限られるので、より詳しい情報を収集したい場合には、データ放送などを活用することも有効である。

さらに、携帯電話、スマートフォンなどの普及が進み、屋外でも最新の気象情報を容易にチェックできるようになった。出かける前に見た天気予報と違って「空が暗いな」とか「台風が、どこまで来ているのか？」など、時と場所に制限されることなくチェックし、行動に活かすことができるようになった。

インターネットでは様々なホームページの形式で気象情報の表示や、特定の条件になればメール配信、通知のチャイムを鳴らすサービスも始まっている。気象庁のホームページでも情報の充実に努めており、特に関心のある地域や特定の要素などの細かな情報も得ることができる。たとえば、「土砂災害警戒判定メッシュ情報」があり、5 km 四方ごとに土砂災害の危険度がどれだけ高くなっているかを示しているため、土砂災害警戒情報や土砂災害を対象とした大雨警報が発表されている場合に、どの地域が特に危険かを知ることができる。また、警報や注意報、府県気象情報はタイトルだけでなく、是非全文を参照することで警戒すべき時間帯や程度を詳細に把握できる。このような詳細なあるいは多様な情報も活用して「早め早めの避難」に結びつけてもらえればと願っている。

気象庁の分析では、全国的に短時間での強雨の日数が増えてきている。これまで、大雨の少なかった地域でも、強雨に遭遇する危険性は増していると思われる。本稿を参考に、これからの梅雨期や台風シーズンには雨の降り方に注意してほしいと願っている。

参考文献

- 1) 避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン(案)(2014年度)
http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/guideline/guideline_2014.html

熱中症の予防と対策

みやけ やすふみ
三宅 康史

昭和大学医学部救急医学講座 教授／昭和大学病院 救命救急センター長

1. はじめに：熱中症という診断名

欧米の診断名を邦訳し、熱射病、日射病、熱疲労、熱失神、熱けいれん、熱浮腫（むくみ）と称されてきた「暑熱障害」は、病態や症状をもとにしており、判別と重症度の違い、病院搬送の適応など、一般市民だけでなく医療スタッフにも理解しにくい部分があった。

そこで、安岡らの分類¹⁾を基に、日本神経救急医学会および日本救急医学会では、「暑熱障害」を熱中症と統一したうえで、「早期の認識と応急処置、正確な重症度診断と適切な治療、死亡・後遺障害の低減」を目標に、現場で対処可能なⅠ度（軽症）、医療機関への搬送を必要とするⅡ度（中等症）、入院加療を要するⅢ度（重症）の3段階に分類²⁾し、行政、マスコミを含めその普及を図っている。

2. 本邦における熱中症の現状：レセプトデータを用いた分析

厚生労働省が公募し、厳格な審査の上で全医療機関におけるレセプト（診療報酬請求明細）を集計したビッグデータを提供する「レセプト情報等の提供に係る支援業務」（担当：厚生労働省保険局総務課保険システム高度化推進室）により、筆者が提供を受けた2010年から2013年の夏季における熱中症関連の約135万件に及ぶデータを分析した。

熱中症受診者数は、例年7月、8月がピークとなっているが、一定の傾向はなく、その年の梅雨明け、残暑なども含めその年の夏季の天候その

ものが最も大きな熱中症発症因子といえる。これを年別、年齢層別にみると猛暑であった2010年より2013年のほうが症例数が多い。2013年は高知県四万十市で41.0℃とそれまでの埼玉県熊谷市を抜き日本最高気温を更新しただけでなく、全国の140を超える観測地点でも史上最高気温を更新した。また梅雨明けが例年より2週間も早く夏が長かったことも影響したと考えられる。

年齢層別では60歳以上が半数を占め、高齢者になるにしたがって発症割合が増加している。また診療内容でも、入院＋死亡例を重症と定義すれば、高齢層ほどその割合が増えている。死亡者数に限ってみると、70歳未満：70歳以上（年）では、118:523（2010）、91:354（2011）、73:380（2012）、101:449（2013）と、70歳以上は70歳未満に比較し4倍以上の死亡者数に上っている。これは母集団数を考慮に入れると、その割合が明らかに高い。また、改めて乳幼児（0～6歳）、小学生（7～12歳）、中学生（13～15歳）、高校生（16～18歳）、大学生相当（19～22歳）、勤労世代（23～64歳）、高齢者（65～79歳、80歳代、90歳以上）に分けてみても、勤労世代までの受診数の少なさに対して高齢者の受診数は多い。

地域別では、関東、近畿は人口比率に応じて受診者数が多いが、中国・四国、九州・沖縄地方などの西日本は人口割合に比べ数が多く、逆に北海道・東北は少ない。また2013年は他地域で症例数が増えたのに対し、北海道・東北地方のみ症例数が減じているのも特徴である。

レセプトを用いたデータ分析は症例数が多く、全国をカバーしている分、他の分析に比べ最も正確に情勢を反映していると考えてよい。一方、①

2010年まではレセプトデータの電子化入力はまだ十分達成していないこと、②その年の最初の受診時のみを集計していること（フォローアップを2回目の熱中症とカウントしないためであるが、実際に同じ年に2回目の熱中症にかかった症例がカウントされない）、③死亡例は病院内死亡であり、来院時心肺停止例や検視例が含まれないこと（そのため人口動態統計の熱中症死亡者数とはかなりの隔りがある）などに、注意を払う必要がある。

3. 熱中症の病態

基本的に、暑熱環境下に脱水が進み高体温になることで生じる**臓器血流の低下と高熱そのもの**による**多臓器不全**が熱中症の本態といえる。ヒトの体温は、体内での熱の発生と外界への熱の放出のバランスを維持することで、深部体温で37.5℃程度に厳密に制御されている。その維持には大きく4つの要素（①外環境、②血液量、③心機能、④運動負荷）がある³⁾。

最善の生命活動を維持するため、恒温動物では常に熱を産生している。運動負荷によりその量は大

幅に増大する。その熱は臓器をめぐる血流に移り、心臓のポンプ機能によって体表の毛細血管を広く還流している間に体外へ熱を捨てながら冷やされ、冷えた血液が体深部へと戻ることによって体を冷やしている。エンジンとラジエーターの関係と同様である。筋肉運動の増大は熱産生を増やし、心機能の低下は血流を阻害する（トラックのスピードに相当）。脱水は熱を運搬する血液そのものの量（トラックの数）を減らし、外環境の気温、湿度、風、日差し、そして厚着などは熱を捨てる効率に直接影響する。

実際に高温と脱水による各臓器の障害を表1に示す。特に中枢神経、肝・腎、そして血液凝固系の障害が熱中症の特徴といえる。また、腸管の透過性が高ぶることにより Bacterial translocation（腸内細菌やその毒素が血中・リンパ組織中へ移行すること）が生じ、腸管内のサイトカイン（体内で作られる特殊なタンパク質性因子の総称）、細菌そのものが肝を通過して全身へ回る⁴⁾ことで、初期には全身性炎症反応症候群（SIRS：systemic inflammatory response syndrome）の病態から敗血症へと重症化すると考えられる⁵⁾。

表1 熱中症によって影響を受ける各重要臓器の反応

循環器系	心拍数増加 心拍出量増大（深部体温1.0℃上昇につき3 l/min 増加） 末梢血管拡張（通常皮膚表層の血流は0.2 l/min, 最大8 l/min まで増加） 血管内脱水（汗は通常0.5 l/day, 最大15 l/day まで分泌可能） 心機能にもともと障害があれば、負荷増大による急性心不全に陥る危険がある
中枢神経系	脳虚血と脳浮腫（高体温そのもの、グルタミンの上昇・高サイトカインによる血管内皮障害と循環不全による二次的影響）。小脳、大脳皮質などの神経細胞はとくに熱に弱い
消化器系	下痢、嘔吐の一般的な症状に加え、運動や高体温に伴い、腸管粘膜の透過性が亢進し、消化管から門脈・肝経路で全身性の敗血症を惹起する。消化管出血の併発もみられる
呼吸器系	過呼吸、サイトカインによる肺血管拡張+透過性亢進から ARDS へ進行
腎	循環障害、脱水と横紋筋融解症から急性腎障害（AKD）
肝	腸管から門脈経路の高サイトカイン血症により肝細胞障害
凝固線溶系	DIC, 中枢神経を含むさまざまな臓器の微小血栓と出血傾向
その他	電解質異常（低カリウム, 低リン, 低マグネシウム）、低血糖、代謝性アシドーシスと代償性の呼吸性アルカローシスなど

4. 熱中症の診断：重症度分類とガイドライン

日本救急医学会の分類（表2）²⁾では、熱中症を重症度順にⅠ度～Ⅲ度の一軸で表現している。

Ⅰ度は現場で対処可能な症例とし、筋肉の症状と脱水に伴う症状に限定される。一瞬の失神はあっても意識障害は認められない。一般市民がⅡ度との鑑別を判断する必要がある。

Ⅱ度は、医療機関の受診を必要とする病態で、

高体温、虚血による生体側の恒常性が崩れ始めた病態である。頭痛、嘔気・嘔吐のため自力で水分摂取が不可能となり、倦怠感・虚脱感を伴う。最もわかりやすいのが意識障害の発現である。

Ⅲ度か否かはクリニックや一次救急医療機関の医療者が判断する必要がある。重症に分類されるⅢ度は、明らかな臓器障害があり入院加療（場合によっては集中治療）が必要と判断された病態である。

なお、表2右端には「病態から見た分類」で、

表2 日本救急医学会「熱中症に関する委員会」による重症度と症状、治療法
[参考：ERC-G2010の分類]

新分類	症状	重症度	治療	病態から見た分類 (参考)
Ⅰ度	めまい、大量の発汗、欠伸、筋肉痛、筋肉の硬直(こむら返り) (意識障害を認めない)		通常は現場で対応可能 →冷所での安静、体表冷却、経口的に水分とNaの補給	熱ストレス 熱浮腫 熱失神 熱けいれん
Ⅱ度	頭痛、嘔吐、倦怠感、虚脱感、集中力や判断力の低下 (JCS1以下)		医療機関での診察が必要→体温管理、安静、十分な水分とNaの補給(経口摂取が困難なときには点滴にて)	熱疲労
Ⅲ度 (重症)	下記の3つのうちいずれかを含む (1)中枢神経症状 (意識障害 ≥JCS2、小脳症状、痙攣発作) (2)肝・腎機能障害 (入院経過観察、入院加療が必要な程度の肝または腎障害) (3)血液凝固異常 (急性期DIC診断基準(日本救急医学会)にてDICと診断)		入院加療(場合により集中治療)が必要 →体温管理 (体表冷却に加え体内冷却、血管内冷却などを追加) 呼吸、循環管理 DIC治療	熱射病

Ⅰ度の症状が徐々に改善している場合のみ、現場の応急処置と見守りでOK

Ⅱ度の症状が出現したり、Ⅰ度に改善が見られない場合、すぐ病院へ搬送する

Ⅲ度か否かは救急隊員や、病院到着後の診察・検査により診断される

ヨーロッパ蘇生協議会(ERC)のガイドライン2010⁶⁾に示されている熱ストレス(熱浮腫、熱失神、熱けいれんを含む)と熱疲労、最重症である熱射病を参考として記した。

体温による重症度の判断は、本質的に深部体温が用いられるが、現場で体温測定は容易ではなく、腋窩(直前まで保冷剤などが接触)、鼓膜(正しく鼓膜に当たらない)、直腸(便塊など)は正確でない場合があるので、日本救急医学会は採用していない。もちろん、体表温であっても正確に測定された体温が高ければ重症であることに間違いはない。

このほかマニュアル、ガイドラインとして、環境省から熱中症環境保健マニュアル⁷⁾(2014年4月改訂、環境省HPで公開)、日本生気象学会から日常生

付記(表2)

- ・暑熱環境に居る、あるいは居た後の体調不良はすべて熱中症の可能性がある。
- ・各重症度における症状は、よく見られる症状であって、その重症度では必ずそれが起こる、あるいは起こらなければ別の重症度に分類されるというものではない。
- ・図右の吹出し解説でも示されているように、熱中症の病態(重症度)は対処のタイミングや内容、患者側の条件により刻々変化する。特に意識障害の程度、体温(測定部位)、発汗の程度などは、短時間で変化の程度が大きいのので注意する。
- ・Ⅰ度は現場にて対応可能な病態、Ⅱ度は速やかに医療機関への受診が必要な病態、Ⅲ度は採血、医療者による判断により入院(場合により集中治療)が必要な病態である。
- ・DIC(播種性血管内凝固症候群)は他の臓器障害に併発するのが一般的で、敗血症に合併するDICと同様の機序と考えられ、治療もそれに準ずる。
- ・これは、安岡らの分類を基に、臨床データに照らしつつ一般市民、病院前救護、医療機関による診断とケアについてわかりやすく改変したものであり、今後さらなる改訂の可能性はある。

活における熱中症予防指針 ver.3確定版⁸⁾ などがある。

5. 救命救急センターにおける調査：Heatstroke STUDY からわかったこと

日本救急医学会では2005年に「熱中症に関する委員会」（以下「委員会」という。）を設置し、それまで本格的な実態調査が行われていなかった熱中症症例に関する全国調査を、“Heatstroke STUDY”として2006年を皮切りに2年おきに実施してきた^{6) 9) 10)}。回を重ねるごとに参加医療機関、登録症例数は増加し、第4回目となった2012年夏のHeatstroke STUDY 2012は103医療機関から2,130余例を収集するに至った。2014年夏期には第5回目の大規模調査が行われる。

2012データからは以下のことがわかった。10代ではスポーツの男女が、20代～60代までは肉体労働の男性が、そして高齢男女は日常生活中に特に筋肉運動なく熱中症に陥り、高齢ほど重症、入院例も多い（表3）。スポーツ、肉体労働では屋外にもかかわらず軽症が多く、日常生活の発症は屋内が半分以上を占め重症者の割合が多かった。入院例では重症度にかかわらず2日での退院が中心であった。また熱中症を原因とする死亡例は当日が最も多い。

この結果から、熱中症は治療に反応して早期に回復しやすい病態である一方、ある重症度まで進行すると集中治療の甲斐なく不可逆性の循環不全（重症化の速さから肝不全や脳死は考えにくい）により短時間で死亡に至るといえることがわかる。

表3 2012年夏季熱中症全国調査 Heatstroke STUDY2012 [中間報告]

登録症例数〔人〕	2,130
参加施設数	103
平均年齢〔最少～最高齢〕〔歳〕	45.6±25.6(1~102)
男性:女性	1381:693(未記載56)
重症度 I:II:III	984:614:336(未記載196)
スポーツ:肉体労働:日常生活	494:725:630(未記載281)
死亡例 原因が熱中症:それ以外	28:9(未記載2)

（日本救急医学会「熱中症に関する委員会」2013年4月）

6. 熱中症の認識と応急処置

まずは、暑熱環境下に長時間さらされた場合（数時間～数日）の体調不良は、すべて熱中症の可能性であることを認識する（上述の表2：日本救急医学会「熱中症重症度分類Ⅰ度～Ⅲ度」の付記参照）。そして、すぐに冷所への移動、安静と冷却、水分補給などの応急処置を開始する（図1）⁷⁾。

意識がしっかりしており、自分で水分摂取が可能ならば、応急処置を施行しつつ注意深く誰かが付いて見守り、改善すればⅠ度と判断する。症状が消失すれば帰宅も可能である。もちろん高齢者、持病のある方、一人暮らしなど熱中症弱者の場合には医療機関での診察が推奨される。

①意識がはっきりしない、②自分で水分補給ができない、③応急処置によっても症状が改善しな

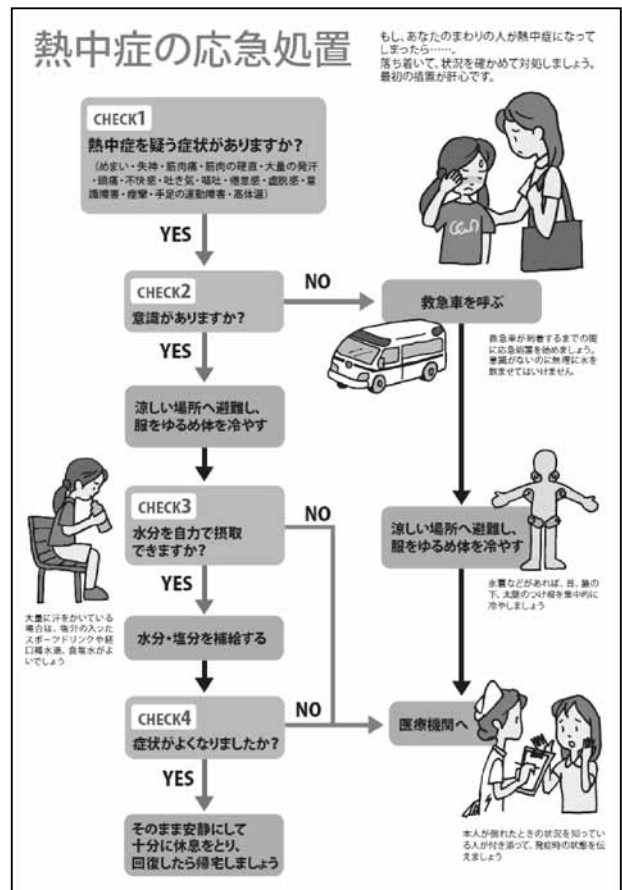


図1 熱中症の認識と応急処置

い場合にはⅡ度以上と判断しすぐに医療機関へ搬送する。

7. 医療機関における治療

医療機関ではバイタルサイン、意識のチェックとともに、体表冷却、細胞外液の大量投与を開始し、採血により、肝障害、腎障害、凝固系の異常を検索、それらが認められたら、社会的な入院適応も加味しつつ入院加療とする。この間、感染症、脳血管障害などの鑑別、既往歴に糖尿病、心疾患、精神疾患などの危険因子がないかをチェックする。

体温コントロールの方法として、血液浄化（HDやCRRT）中に体外に誘導した血液を容器ごと冷やす方法¹¹⁾に加え、最近では体幹と大腿の体表にジェルパッドを密着させ体温を下げるアークティック・サン（IMI）、中心静脈カテーテルに付属したバルーンに冷生理食塩水を還流させて血液そのものを冷やすサーモガードシステム（旭化成ゾールメディカル）¹²⁾などが、集中治療の現場で臨床応用されている。薬剤としては、現在特効薬はない。熱中症か否か判断を要する疾患には、上述の敗血症（＋脱水）を中心に、けいれん重積状態、悪性症候群、悪性過高熱、内分泌疾患、覚せい剤中毒などが挙げられる。高齢者の日常生活での発症例では、別の疾患の悪化に暑熱環境が関与している症例（≒暑熱関連疾患 heat related illness）も実際には多いので、主病名とそれに関連する病名の因果関係には注意を要する。

8. 熱中症予防のための情報収集

前出のレセプトデータの患者情報とは別に、現状の熱中症患者の発生状況は、総務省消防庁の「熱中症による救急搬送状況」と、厚生労働省の「即時発生状況」がある。消防庁データは、例年5月末より全国で発生した熱中症患者のうち救急車で搬送された症例を集計し、男女、年齢、重症度、発生県別に、翌週の火曜日にまとめてHPに公開している¹³⁾。

一方の厚生労働省即時発生状況は7月1日より救急医療施設約160に来院し熱中症との診断を受

け、入院となった症例に関する情報を当日の24時までにFAXして集計し、翌日午後に男女、年齢、重症度、発生県、屋内外、日中夜間、筋肉運動の有無別にHPに公開している¹⁴⁾。今後、レセプトデータを用いた分析とともに、それぞれの特徴を生かして熱中症の疫学的分析や熱中症警報の発令タイミングなどへの利用を考慮する必要がある。

9. 最後に：災害時の熱中症対策

東日本大震災直後の福島第一原発内の、高温多湿環境下で密閉性の高い作業服を着て活動する作業員の熱中症のリスクを回避するため、日本救急医学会では対応策を検討し¹⁵⁾、作業現場における熱中症の対応フローを作成し、第一原発派遣医師、災害医療アドバイザー（OFC）、統括医師（Jビレッジ医療班）と熱中症対策を共有した。また、メーカーから大量に提供された経口補水液（ORS）について、現場での安全な使用のために摂取時の注意書きを作り配布した。そして現場の居住区の環境改善、休憩所の増設、安全な勤務体制などについてアドバイスをおこなった。今後発生が予想される大災害時の熱中症対策には以下のようなものが考えられる。

（1）夏場の避難所／仮設住宅／孤立による高齢者の熱中症リスク

エアコンのない体育館、公民館などの避難所での共同生活、それに続いて断熱材の入っていない住み慣れた故郷から遠く離れた平屋の仮設住宅で過ごす高齢者にとって、夏に向って屋内での熱中症の危険性は高まる。またヒートアイランドの危険性のある都心では、孤立、節電によるエアコンの使用制限などでも熱中症対策が必要となる。

日常生活での熱中症は、高齢者に性差なく発生し、連日の猛暑と熱帯夜で、徐々に体力を奪われ、食欲と水分摂取の減少、原疾患の悪化や感染症の併発により重症化しやすいことがわかっている。また体調不良を熱中症と考えず対処の遅れが重症化に拍車をかける。避難所では、遠くのトイレまで行きたくないので水分摂取を控えたり、夏服が

間に合わず、冬用の下着で過ごすなど脱水と体温上昇を招きやすくなる。隣の避難住民への不干渉のために、臥床していても声を掛けにくい。

仮設住宅でも、室温上昇に気づかないまま、窓を開けたり、水を打ったり、葎簀（よしず）を掛けたり、扇風機のスイッチを入れたりせずに何日間も室内で過ごしてしまい、最終的に意識障害や、動けなくなって医療機関へ担ぎ込まれることになる。また都心での高齢被災者は、水分供給が制限され、節電によるエアコン使用制限などにより、脱水と室温の上昇から熱中症リスクが増大する。

被災した高齢者は、特に熱中症リスクが高いことを認識して、周囲が意識して注意を払うように心がける。

（２）災害救助中の熱中症リスク

火災現場で、重装備で消火活動にあたる消防隊員の体調管理¹⁶⁾と同様に、必ず現場責任者が就業前に体調チェック（自己申告を含む）を行う。十分な量の冷やした飲料水や涼しい休憩場所の提供、時間を決めての休憩を心がけるとともに、特に大切なのは体調不良時にはすぐに申告できる環境づくりである。危険な作業は半袖、短パンではできない。またマスクやヘルメットなどで表情が読めない場合があるので、管理者は積極的に声を掛ける必要がある。簡単に脱着できない装備もあり、脱がなくても涼める冷房の効いた休憩場所は必須である。災害時には冷房の効いた大型バスを休憩場として提供するなどの工夫を行う。ボランティアの場合には、プロではないので、十分な体力はなく、熱さへの順化ができていない。その場合には、馴らし期間を設けるなどの配慮も必要である。

参考文献

- 1) 安岡正蔵、赤居正美、有賀徹、他：熱中症（暑熱障害）Ⅰ - Ⅲ度分類の提案；熱中症新分類の臨床的意義。救急医。1999;23:1119-1123.
- 2) 日本救急医学会 熱中症に関する委員会：本邦における熱中症の現状－Heatstroke STUDY 2010最終報告日救急医学会誌。2012;23:211-230.
- 3) 有賀徹：熱中症の病態。熱中症～日本を襲う熱波の恐怖～。日本救急医学会編、p9-14,2011、へるす出版、東京。

- 4) Lambert GP: Intestinal barrier dysfunction, endotoxemia and gastro-intestinal symptoms: The 'canary in the Coal Mine' during exercise-heat stress? Med Sport Sci 53:61-73,2008.
- 5) 三宅康史：特殊病態での凝固・線溶異常 熱中症。救急医学35;1851-1855,2011.
- 6) Soar J, Perkins GD, Abbas G, et al: European Resuscitation 2010 Section 8. Cardiac arrest in special circumstances: Electrolyte abnormalities, poisoning, drowning, accidental hypothermia, hyperthermia, asthma, anaphylaxis, cardiac surgery, trauma, pregnancy, electrocution. Resuscitation 81 (10) : 1400-1433,2010.
- 7) 環境省発行：環境省熱中症環境保健マニュアル2014。2014年4月、http://www.env.go.jp/chemi/heat_stroke/manual.html.
- 8) 日本生気象学会：日常生活における熱中症予防指針 ver.3確定版。 <http://www.med.shimane-u.ac.jp/assoc-jpnbiomet/pdf/shishinVer3.pdf>
- 9) 三宅康史、有賀徹、井上健一郎、奥寺敬、北原孝雄、他：熱中症の実態調査 - Heatstroke STUDY2006最終報告 - 。日救急医学会誌19;309-321,2008.
- 10) 三宅康史、有賀徹、井上健一郎、奥寺敬、北原孝雄、他：本邦における熱中症の実態 - Heatstroke STUDY2008最終報告 - 。日救急医学会誌21;230-244,2010.
- 11) Zhou F., Song Q., Peng Z., et al: Effects of Continuous Venous-Venous Hemofiltration on Heat Stroke Patients: A Retrospective Study. J Trauma71;1562-1568,2011. Ganto S, et al:A multicenter, prospective, validation of disseminated intravascular coagulation diagnostic criteria for critically ill patients : comparing current criteria. Crit Care Med 34;625-631,2006.
- 12) Hoedemaekers CW., Ezzahti M., Gerritsen A., et al: Comparison of cooling methods to induce and maintain normo- and hypothermia in intensive care unit patients : a prospective intervention study. Critical Care 11 (4) R11,2007.
- 13) 総務省消防庁：熱中症患者の救急車搬送数 (http://www.fdma.go.jp/neuter/topics/fieldList9_2.html)
- 14) 厚生労働省：熱中症入院患者等即時発生状況 (http://www.mhlw.go.jp/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/nettyuu/index.html)
- 15) 三宅康史：災害に特徴的な症状と疾病 熱中症。最新医学67 (3) 285-303；2012.
- 16) 三宅康史：熱中症対策・最前線 気合いだけでは防げない！熱中症は予防できる！。月刊消防33；1-5、2011.

心理学と交通安全

—交通心理士制度の概要から—

かんさく ひろし
神作 博

中京大学 名誉教授／豊田市交通安全学習センター アドバイザー／主幹総合交通心理士／医学博士

1. はじめに（交通心理士制度を取り巻く情勢等）

道路交通事故死者数は、諸般の努力の積み重ねの結果、減少を続け、ピーク時の半数以下という成果を上げている。

これは、「ハード面での対策」（交通関係諸施設の改良・整備等）に負うところが多いと言われており、いわば、交通安全対策の「直接的効果」、「対症療法的効果」ともいえるものである。

一方、「ソフト面での対策」（運転者・歩行者等に関する人的要因対策（ヒューマンエラー対策））も重要であり、「永続的な効果」、「堅実な効果」を期待しての声は叫ばれ続けてきたものの、この種の対策の「満腹感」、「満足感」^{※1}は報じられていない。一部には、「『事故惹起の責任』をこの面の対策不備に押しつけようとしている」との警戒感すら指摘する向きがあるようにも見受けられる。

ところで、交通事故防止、その安全対策に関係するソフト面での中核的役割を果たすべき使命を有している専門家集団に「日本交通心理学会」^{※2}があり、従来、諸々の研究・実践面での活動を行ってきた。しかしながら、会員数はさほど多くはなく、実践活動も散発的で、「点々とした感」が見受けられ、組織的、体系的な体制には至っていない。

現実的には、行政、制度、施設、車両製作・運行等の各面からも「人間活動・心理的観点も『加味した感』の見られる対策」が打ち出されては来ているものの、それで「満足」という状態には至っていないように感じられる。その理由について、以下、考えていきたいと思う。

※1 自動車保有台数、道路総延長距離の増加等があり、また、交通事故件数、交通事故による負傷者数等は、交通事故死者数とは逆に増加してきている。このような趨勢を踏まえても「ソフト面よりの対策」は強調され続けている。

※2 日本交通心理学会は、日本交通心理学研究会を前身として、1975年に創立。「行動する交通心理学会」を標榜して実践的な研究成果を積み上げ、今日に至っている。現在は、毎年1回春期に全国大会を開催。研究成果の公表・討論が活発に行われている。別に、会員の資質向上を目指しての「ステップアップ講習会」（現在、年3回程度）や「コーチングセミナー」等も開催されている。他に、3つの部会（「自動車学校」、「企業」、「学校・家庭」）も開催されている。機関誌も発行。会員は2014年3月末現在806名、うち400名が後述の交通心理士制度に基づく各有資格者である。

以降日本交通心理学会を「学会」と略称。

<http://jatp-web.jp/>

2. 交通安全における心理学の役割

交通安全対策は、環境、施設、法律等をはじめ、運転者の技術教習・その認定、運転者をはじめと

した交通関係者に対する交通安全教育、運転者等に対する点呼・点検、心身の健康維持、自主管理に資する交通カウンセリング、交通安全の社会キャンペーン等々、実に多種・多彩である。

これらの対策のいずれにも「人間が何らかの形で関係」している。人間の行動・心理を扱う専門分野が「心理学」であるがゆえに、どの対策を取ってみても、大なり小なり「心理学」が絡むことになる。

しかるに、心理学は一部の専門学校等を除き、短期大学や大学以上に進学しないと学習しない分野の学科目であり、また、たとえ学んだとしても「教養科目」として心理学全般を広く、薄く学習するのみである。したがって、「交通心理学」を専門とする人は極めて少ない。

いきおい、「人間に関するソフト対策」には専門性の関与が少なく、「表面的」にならざるを得ない状況が現出してしまうことになる。また、心理学の基礎部分を専門に習得した心理学者は、交通安全に関する現実的課題への応用が難しく、的確な対応が成し得ないことが生じる。

結局、交通安全には、心理学の役割が多く期待され、事実、必要視もされているながら、その期待を果たし得ずに現在に至っている状態と言えよう。

いくつかの事例を挙げながら、このような状態についての理解を深めていきたい。

(1) 立法・法理解・法遵守に関して^{*3}

交通関係法規の発想は「人間の行動」の自由性に関係するので、それとの関連をどのように考えるのか。また、その趣旨を対象となるすべての人にどのように理解してもらうのか（学習・教育心理学の分野では、多様な能力・特性の学習者へのアプローチを専門に扱っているが、その知見は「法理解」に

どのように反映されるべきなのか）。上記以外にも、理解・認識の深淺と遵法性との関係、対象者の社会性との関係等、煮詰めるべき問題が多く残されている。

※3 学会では、現在、アプローチしていない分野の問題ではあるが、交通安全の「基本」に関わる問題であると筆者は考えている。

(2) 道路の広さ・街路灯のポールの配列に関して

交通環境を構成する道路および関連安全諸施設には「人間工学^{*4}」の知見が十分に取り入れられないと本来の目的を達し得ない。

事例1：交差点の広さ

本来は、前方を注視している運転者の「視野の広さ^{*5}」およびその効率的機能発揮との関係を考慮の上で設計施工することが望まれる。通行・輸送効率上は広い交差点が望まれようが、「適度の広さ」が本来求められよう（名古屋市内等では都市計画上「広く」した交差点を逆に適度なレーン数まで「狭めた」経緯がある）。

事例2：街路灯の配列

街路灯の本来の目的は、道路上の状況を運転者・歩行者等の利用者に明視させることである。しかし、ポールの配列次第で、前方に伸展している道路の状況（形状等）をかなり手前から運転者に提供できる有効情報ともなり得る（これは、高速道路の分岐点において、運転者が前方の道路形状の予測を誤ったため発生した分岐ブロックへの衝突事故の反省から工夫された改良例^{*6}の由である）。

ここに挙げたものはきわめて少数に過ぎないが、トンネル照明、道路上のカラー化、通行に必須の信号・標識をはじめとする諸情報提示、車両等に関する改良例は数多い。

他に、心理学的に配慮を要すると考えられるものは、枚挙にいとまがないほどである。

※4 心理学を「基礎心理学」と「応用心理学」とに大別した場合、この「人間工学」は後者に属し、別の名を「工学心理学」あるいは「応用実験心理学」とも称されている。

※5 視野の広さと視認・確認との関係等の詳細は省略。専門的な情報・資料を参照。

※6 「改良された」という結果はよいが、本来は、設計段階から心理学の知見を有する専門家が設計グループの一員に加わり、人間特性が有効に発揮可能なように交通環境を最初から作り上げていくべきではないか。そうしないことには、「心理学は後手に回り」、「後追い対策役」となってしまうかねない（しかし、この種の専門家はきわめて少ないのが現状である）。

(3) 運転者・歩行者等とその周囲との直接的対応に関して

目を転じて、運転者・歩行者等と、その周囲との「直接的対応関係」について眺めてみると、経営者・管理者・指導者・指示者・立会者等との対人関係の保ち方や接し方と警告・指示・忠告の受け入れ方、経験したことや学んだことを基盤とする自己の行動変容に関する「動機づけ」のあり方や仕方など、様々な面で心理学の果たす役割は大きく多岐にわたっている。他に、運転者等の日常の心身の健康の維持・健全化の方策（含疲労・加齢の影響等）、不幸にして事故に遭遇あるいは惹起した方の後の自己の精神の保ち方・回復のはかり方、相手側への人間的配慮・人道的対処の図り方等においても、心理学への期待は大きいものがある^{※7}。しかし、これらについても、「上滑り」の感は払いきれず、「突っ込み不足」と目されるところは多い。

※7 世間一般では、これらの部分が「ソフト安全対策」、「心理学に期待する役割」と考えられがちであるが、前記の事例等でも明確なように、「安全対策」を全うしようとすれば、心理学のなすべきことは多種、多様である。

3. 交通心理士制度の概要

(1) 制度設立の経緯と制度の内容

現状の交通安全諸策は、全国各地できめ細かく、浸透化が図られなければならないが、そのための「人間心理」を心得た専門家が少なすぎる状況であった。これでは諸策の徹底化はとうてい図り得ない。

この窮状を何とか打破せんと発想したのがこの「交通心理士制度」である。前述のように、「心理学」さらには「交通心理学」を専門に修めた人は少ない。したがって、「交通心理士」という実践専門家は、専門・学歴は問わず、一定の知見と交通安全に関する実務経験とを有する人に道が拓かれる^{※8}よう配慮された（大学・大学院での「心理学」専修者と認定された人は、認定試験の筆記試験は免除）。

資格取得後、5年ごとの資格更新、昇格申請・認定も明確化されている（詳細は学会ホームページ参照）。年1回秋期に全国大会（含総会、研究発表会等）が開催され、機関誌も刊行されている。地区別研究会も年1回以上、3地区（「関東・東北・北海道」、「中部・近畿」、「中国・四国・九州」）で開かれ、学会および日本交通心理士会主催のイベントもいろいろと企画されている。なお、資格は「主幹総合交通心理士」、「主任交通心理士」、「交通心理士」^{※9}、「交通心理士補」の4段階である。

※8 まず、学会に入会し、テキストに従い自己学習し、さらに事前講習を受講。その後認定試験（筆記、小論文、面接）を受け、資格認定委員会より資格付与された後、申請により「日本交通心理士会（2014年創設、正式には

「日本交通心理学会日本交通心理士会」会員」となる。学会の学会員でもあることから、最新の研究にも触れられ、また、自らも研究遂行・その成果の公表（実務的課題についての体験報告でも可）の責務と権利を有する。

※9 独力で一応の専門的業務遂行可能と目される水準の人。また、同じ名称で「交通心理士制度全般」を指す別称・略称にも使用されるので要注意。

（2）交通心理士に望まれる知見・技術

交通心理士に身につけてほしい知見・技術の内容は、「交通心理士補」の認定試験の科目に示されている。それらは、すなわち、①心理学の基礎、②テスト論、③交通カウンセリング、④臨床心理学、⑤交通心理学（Ⅰ）、⑥交通心理学（Ⅱ）、⑦交通発達心理学、⑧教育心理学、⑨交通社会心理学、の9科目^{※10}である。

これらの知見・技術を土台として、次のような現実的行動が必要視されている（順不同）。

- ① 人間心理・行動についての基本的知見を有し、それを交通安全の実際に活用できること。
- ② 人間に関する「情報を理解する手法」を有しており、それを駆使して交通安全活動ができること。
- ③ 運転者等への適切かつ円滑な対人接触ができること。
- ④ 交通カウンセラーとして運転者およびその関係者等の悩み、迷い、苦しみに共感し、情緒的対応が可能となること（後述する「適性診断」を含む）。

交通心理士に期待されている具体的・現実的な諸活動（想定のものを含む）として、次のようなものが考えられる（順不同）。

- ① 交通安全諸活動の企画・立案および実行
- ② 法定諸講習の企画・立案および実行
- ③ 交通事故惹起者の診断実施
- ④ 運転者等に対する助言指導・コーチングの実施

- ⑤ 運転者等に対する交通カウンセリング（「適性診断」を含む）の実施
- ⑥ 交通関係諸コンサルティングの企画・立案および実行
- ⑦ 交通安全広報・パンフレット等の企画・立案および作成
- ⑧ 現場に即した交通安全行動に関する諸研究の実施
- ⑨ 交通心理学的観点よりの交通事故調査^{※11}など。

※10 筆者が最初、発想したときは「実習」が必要な科目も加え計11科目であったが、制度発足を前に学会役員会にて種々の観点から議論した結果、前記9科目に収められた。

※11 制度上は難事であり不可能と推される。たまたま交通事故調査の担当者が交通心理士であり、「交通心理学的観点よりの交通事故調査」を行うことが可能ならば望まれるところである。筆者は元航空事故調査担当官であった経験から、依頼を受け、模擬的に交通事故調査の立ち会いをし、心理学的観点からアドバイスをした経験を有している。

（3）「適性診断」と交通カウンセリングの基本を踏まえた活動展開

交通心理士の中には、日常業務の一環として、企業等からの依頼を受け、研修等に参加している運転者に対して「広義の交通安全のためのカウンセリング」^{※12}を実施していた人が存在していた。

一方、運輸省（現、国土交通省）は「職業運転者（いわゆる「緑ナンバー」の車両の運転者）に対して1973年以降、傘下の「自動車事故対策センター（現、自動車事故対策機構）の担当者^{※13}を通じて「適性診断」を遂行していた。

2002年、国は法律を改正して規制を緩和し、一部の民間団体にこの「適性診断」業務の遂行を認

可した。さらに2012年、「全面民間開放」を行った。

この措置により、主任交通心理士および交通心理士^{※14}は、所定の講義受講およびカウンセリング技術の修練を受け、定められた手続きを踏んで国土交通省より「第一種カウンセラー」という資格を付与されれば、国の認定する事業である「適性診断」業務^{※15}ができる^{※16}ことになったわけである。

学会・日本交通心理士会ではこの状況に呼応して「交通カウンセラー養成講座」を開催し、この課程を修了し前記国土交通省所定の手順を踏み、認定を受ければ、「第一種カウンセラー」として「適性診断」業務が遂行できる道を拓くとともに、さらに、専門性を深めるための講座受講等の条件を満たすことにより、「日本交通心理士会認定交通カウンセラー」の資格も取得可能なように支援中である。

交通心理士等の中には、「適性診断」業務と「平行的」に、または「適性診断」業務は行わず「別に交通安全活動の中に「交通カウンセリング」^{※17}を含めた活動を展開しようとする者もいる。さらにはまた、「交通カウンセリング」の基本を踏まえた「精神」で安全活動に取り組もう^{※18}との意気込みも生まれつつある。

このように、「適性診断」に関する「国の措置」が交通心理士等に与えた「刺激」の効果は大きく、安全活動上の意義も、また大きいものである。

※12 特に、定まったものはないので、その内容は色々であり、「助言指導」、「コーチング」と称されるものがかなり含まれているものと推される。運転者（受診者）の立場に立ってその当事者のために進行させていくのはカウンセリングと同様であるが、カウンセラー側の方向付け等で「非指示的でない」部分が入る余地を有していた。

※13 主任交通心理士以下の3段階の交通心理士等が含まれている。

※14 他には、臨床心理士および産業カウンセラーも同様、認定対象の資格に指定されている。

※15 心理テストを主とするテスト実施およびその結果を踏まえての交通事故防止のためのカウンセリングを遂行する。

※16 自己の所属する企業・機関・団体等が国指定の事業所の認可を受けていることが条件。

※17 交通カウンセリングとは、カウンセラー（相談者）と受診運転者とが通常は「一対一」（時には「一対多」と言うこともあり得る）で、信頼関係に基づき、対等の立場で、対話を通じ、受診運転者が自己の安全運転上の問題点を認識し、事故防止を積極的に図ることが可能となるように援助を行う人間関係づくりの過程である。

※18 たとえば、「運転者目線」での活動。

（4）日常における健全な精神の維持と交通事故惹起者の心理的予後支援

運転者が健全な精神を日々維持できるように支援することは、交通心理士等の重要な仕事であるが、加えて、ほとんど未着手の状態である事故惹起運転者のPTSD^{※19}対応も必須の仕事である。特に、事故発生直後の当事者である運転者への対応（主として、「発生直後」に会って、事故の状況を傾聴する）が重要視されるようである。その後のPTSDに関しては臨床心理を心得た交通心理士等、さもなければ、この方面の専門家である臨床心理士に委ねることが望まれる。

※19 Post-traumatic Stress Disorder：心的外傷後ストレス障害。被害者対応としても当然同様の配慮が望まれるが、現状では、臨床心理士との接触が可能となった事例については対処がなされているように推察される。

4. おわりに（交通心理士制度の今後の展開等）

（1）「運転者目線」での交通安全活動の見直しと活性化

前記のように、このたびの「適性診断」民営化

のもたらした影響は大であった。これを受託した関係者一同が「意欲」を持って「安全」に乗り出し、カウンセリング担当の交通心理士等は「運転者目線」で「真に」安全を見つめ直した。

その背景には、「運転者中心」の接され方、扱われ方をされた受診者の生き生きとした表情が、交通カウンセラーの背中を強く押していると解される。この感得を基に、今後、交通安全活動全体が見直されていくものと推される。

(2) 全国各地での交通安全活動の展開と生涯学習の体系化

「適性診断」の民営化に際しての国土交通省の考え方は、全国各地「統一した方法」で実施することであった。この流れに乗って、前記の「運転者目線」での安全活動は自然に広がっていくものと推される。

他方、幼児・児童・生徒に対する「体験中心」の交通安全学習の実施例が、熱心な地区から諸々報告されつつある。特に最近では、自転車の交通安全対策が重視され、さらに高齢者講習対処の諸活動、諸試行の成果も目にとまり始めている。

これに運行管理者・安全運転管理者への働きかけが顕在化してきており、これらの諸活動が合一化され一体化されると、「交通安全の生涯活動」という「タテ糸」が貫かれ、広がりのあるダイナミックな活動展開となろう。

(3) 機能分化と専門分化

各地の拠点である企業・機関・団体等（「安全運転センター」^{※20}と仮称）に属する交通心理士は、「総合的」に安全対処可能な状態となっており、「地区安全センター」^{※20}（仮称）では、高度の専門的知見と技術を備えた「主任交通心理士（専門）」（仮

称）と高度な総合的対応力・指導性を備えた「主任交通心理士（総合）」（仮称）が対応可能な状態となっていれば理想的である。

さらに、前述の交通に関する人間工学的知見等を有する専門家、精神的健康等を扱う専門家等にも、この「地域安全センター」での活動が可能となれば、好適と考えられる。加えて、交通心理士等の中には、「鉄道」、「海上」、「航空」の分野に所属あるいは、関係している特色のある会員も所属している。それぞれの分野の安全は、その経緯から道路交通^{※21}とは異なる考え方をもっている。会員が相互に刺激し合い、啓発し合って、相補協同の上で実を上げることができれば、交通心理学、交通心理士制度は、より充実したものとなろう。

※20 医療の分野にたとえば、「安全運転センター」は「町の医院・診療所」、「地区安全センター」は「専門病院・地区総合病院」に相当する。

※21 現時点で大多数の会員は、この分野に属している。

参考文献

- 1) 神作博：応用心理学、放送大学教育振興会、2005
- 2) 神作博：「適性診断」、「交通カウンセリング」、「交通カウンセラー」について、日本交通心理士会会誌第5号10-12、2013
- 3) 成定康平・吉村義典：道路照明の誘導性、交通心理学研究Ⅰ、7-15、1985
- 4) 日本経済新聞（夕刊）：「交通心理士」スタート 学会認定安全教育の人材を養成 運転者の行動や事故分析し助言、2002年6月12日
- 5) 日本交通心理学会・日本交通心理士会：日本交通心理学会認定交通カウンセラー 国土交通省認定第一種カウンセラー育成テキスト、2013年5月
- 6) 日本交通心理学会事務局：日本交通心理学会認定「交通カウンセラー」養成講座の開催、日本交通心理士会会誌第5号13-15、2013

守り手も守るコミュニティ (地域)防災への再構築を急げ

まつお いちろう
松尾 一郎

特定非営利活動法人環境防災総合政策研究機構 環境・防災研究所 副所長

1. 地域の守り手が被災している

2011年の東日本大震災では、「地域の守り手」である消防団員・民生委員等が活動中に津波に襲われ、310名の命が奪われた。同じく2011年に紀南地方を襲った台風12号では、三重県紀宝町で消防団員が数十名も孤立し危険な状況に遭遇している。

東日本大震災では、津波が襲来する中で逃げ遅れた人たちを助けようとして、津波の犠牲となった人たちが多かった。その中でも消防団員は突出して254名、民生委員等が56名であった。いずれも特別職の公務員であるため公務災害申請もあって、被害実数は分かっている。しかし自主防災組織や町内会役員の中にも、身近な住民を助けようとして津波に巻き込まれた人も多くいたはずだが、その実態は分かっていない。

筆者は、津波避難時の行動調査を行う中で被災地の消防団員や民生委員等に話を聞くことが出来た。なぜ「地域の守り手」が犠牲となったのか、それを明らかにすることが減災対策を促進させるためにも重要である。大災害では、「地域の守り手」も被災すること、そのことが地域の防災力を著しく低下させており、また従来型の地域防災体制にも限界があることが分かった。

筆者は、大規模災害に備え、地域の様々な主体が危機対応力を高め減災につなげること、また地域を構成する各主体（住民、自治会、消防団、民生委員・児童委員、防災機関等）が連携し、自律的に行動するコミュニティへ再構築することが重

要だと考えている。

なお、本報告は、災害調査自主研究や筆者が研究代表者である「大規模災害リスク地域における消防団・民生委員・自主防災リーダー等も守る『コミュニティ防災』の創造」研究プロジェクト（JST RISTEX）の調査報告を参考とした。

2. 消防団員、民生委員・児童委員とは

消防団は、江戸の火消し組から始まり、まだ常備消防の体制が不十分な時代から地域の守り手として様々な活動（消火・予防・救急・救助）を担ってきた。一般的に消防団員は、日頃は地域の一般市民として本業は別に持ちながら、有事に地域を守る消防団として活動する形態になっている。法的には「特別職の地方公務員」として委嘱を受け、消防活動に対する報酬は実費程度が支給されるが、実態は僅かである。多くの消防団員は、地域に根ざした守り手としての意識も高い。消防団体制は、地域の集落単位に班や分団として構成され、おおよそ20名～30名の団員と分団長または部長が存在する。

一方、民生委員・児童委員とは、民生委員法に基づき自治体の区域単位に任命される民間の奉仕者である。「非常勤の特別職の地方公務員」として委嘱を受け、報酬は支給されず、交通費等の実費のみ支給されることとなっている。通常民生委員等は、社会福祉の担い手であることから、災害時を想定した補償制度などの用意はない。

3. なぜ多くの守り手が犠牲となったのか（筆者の調査報告から）

津波が襲来するなかで、多くの住民は高台や安全な避難場所へ走った。しかし消防団員や民生委員等は、危険な沿岸部に向かい避難誘導の手助けや救助活動中に津波に巻き込まれ尊い命を無くした。犠牲者が254名に上った消防団員の8割は、30歳～50歳代の働き盛りの世代でもあった。

多くの犠牲者を出した最大の原因は、襲ってきた津波が予想を遙かに上回るものであったことによるが、それに加え、揺れによる広域停電が発生し、停電によってテレビ・ラジオが使えず津波情報を知る手段がほとんど無かったこと、重ねて携帯電話や固定電話も使えない中、周囲の状況が分からない状態で活動を強いられたことが大きな要因であったとも考えている。

（1）消防団の救護被災

図1と2は、宮古市田老地区消防団の協力を得て、2011年6月に筆者が実施した団員へのアンケート調査の結果である。津波が到達するまでの約30分の間に、田老地区の団員が行った行動は、水門操作や住民の避難誘導など様々であった（図1）。団員の半数以上がサラリーマンであるため不在も多く、数少ない団員でゲートや水門の閉鎖操作をまず行い、その後避難の呼びかけや誘導を行って

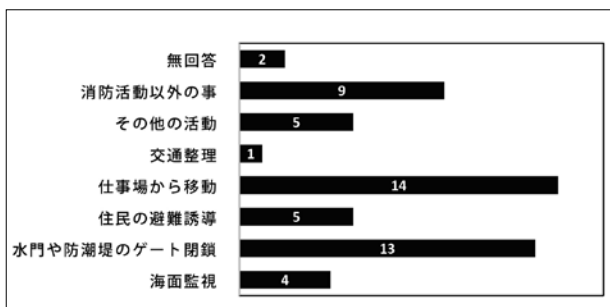


図1 津波襲来までに団員が行った活動内容

いたことが分かった。限られた資源と時間の中で、ぎりぎりの対応であったと思われる。

津波の有無や規模も分からず、また団員間で連絡も取れない混乱した中で、多くの団員はひたすら地域を救う強い思いで救助活動を行っていた。

図2では、当時消防活動中の団員の半数が、命の危険性を感じていたことが分かった。潜在的にも、まだ多くの団員が、津波の犠牲となった可能性があったことを示唆している。筆者が行った消防団面接調査から活動の実態を以下に紹介する。

実態1：団員数名で10か所以上の水門閉鎖操作を延々と行った地域もあった。また水門操作用の電源が、揺れによる停電と予備発電機の故障により手で閉鎖操作を行うことになり、津波に追われるように辛くも逃げ切った団員もいた。水門・陸閘（りくこう：道路に設けてある、堤防の役割を果たす開閉可能な門扉で、通常時は車両や人の通行のために開いているが、河川の増水時や高潮、津波に備える際などに閉鎖する。）の閉鎖操作中に津波に襲われ犠牲となった団員も多かった。

実態2：避難の呼びかけや逃げ遅れた人たちの救助中に、津波に襲われた消防団員も多かった。中には、家族や避難してきた人たちに避難所で救護・救助を依頼され、その救護に向かっていた

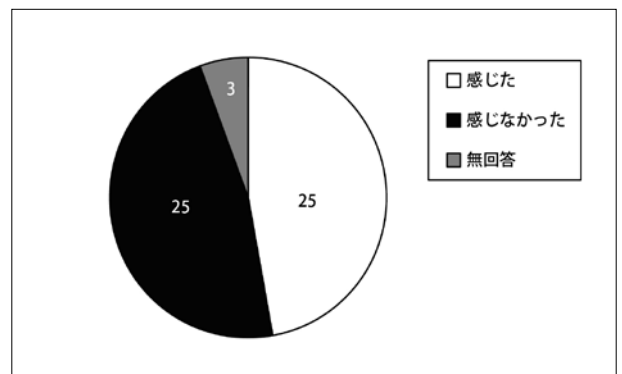


図2 活動中に危険を感じたか否か

る中で津波に巻き込まれた団員もいた。

実態3：消防団の消防装備は、20～30名の分団毎にポンプ積載車が1台、消防無線が車に1台と移動用1台が基本であった。各団員の移動手段は、多くが自家用車であり、連絡手段は、個人の携帯電話であった。しかし広域停電や強い揺れの影響から電話網が使えない状態が続いた。つまり活動中の団員の多くは、情報が途絶した状況下にあった。中には、本部団長からの撤退命令が行き渡らなかった団もあった。

(2) 民生委員等の救護被災

東日本大震災で犠牲となった56名の民生委員等は、担当地区での支援活動中に津波に襲われた。筆者は、民生委員等による救護被災の実態を把握するために、宮古市田老地区民生委員児童委員協議会と協力し、民生委員等個々の活動内容について調査を行った。その結果、17名の田老地区の民生委員から回答を得た。回答者のうち震災当日に担当地域において、要援護者への支援活動を行った民生委員等は6名であった。

図3は、民生委員等一人が担当する要援護者世帯数(独居)を示したものである。一人で数名規模の一人暮らしを対象に避難行動を支援するというのは物理的にも困難である。しかし国は、民生

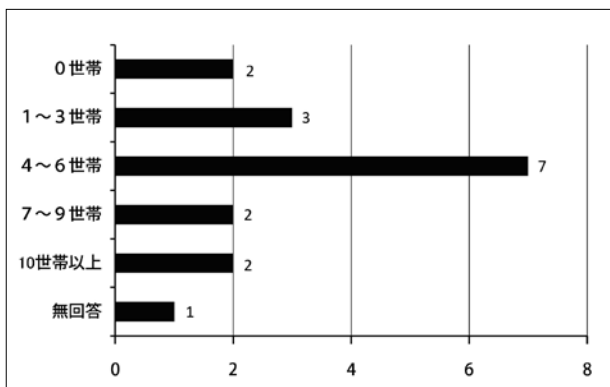


図3 宮古市田老地区民生委員・児童委員の担当世帯数

委員等に対しては2005年頃から「災害時一人でも見逃さない運動」を活動の合い言葉として使っていた。

あの大きな揺れが起ってから津波が襲ってくるまでの、わずか30分間の間に民生委員Kさん(田老町)は、担当地区に居住する要援護者6名に対して避難の呼びかけや避難を固持する高齢者の説得、足下の不安な方には自家用車を使って高台の避難所への誘導をしている。図4は、Kさんの勇敢な支援活動の軌跡を示したものである。

Kさんが最後の高齢者を車で避難所へ誘導した直後に津波は襲ってきた。辛くも助かったのであった。田老町では、民生委員等6名の支援活動によって救助した要援護者の人数は31名にも上った。このうち13名の要援護者は、民生委員等による避難誘導がなかったら津波に巻き込まれていたと回答している。犠牲となった民生委員等は、Kさんと同様な状況下にあったはずだ。

民生委員等は、民生委員法では社会福祉の増進の役割を持って日常から独居老人や要援護者の支援を担うものであって、災害時の支援活動を求められているものではない。しかし、日頃から要援護者として深い関わりを持っている奉仕者である。「津波てんでんこ」(津波からは、たとえ家族がてんでんばらばらになっても、逃げることを優先するという意味)に徹するのは民生委員等にとっても難しい選択になるだろう。

4. 地域の守り手を守る取り組みを急げ

このような悲劇を起こさないためには、310名の事例の検証が必要なことは言うまでもない。しかし我が国には、自然災害に関する事後検証制度がないこともあって、3年経った今も個々の事例が検証されたうえでの安全対策議論はなく、そのことが大きな問題と考えている。

2011年内に国は、消防団員の命を大規模災害か

ら守るための対策検討の場を立ち上げた。筆者も参加し、幾つかの安全対策を提言した。上記検討会や様々な機会に強く言い続けてきた「守り手」の命を守る取り組みを以下に整理する。

(1) 水門・陸閘の操作委託体制の廃止

図5は、震災前の水門・陸閘の操作委託実態を岩手・宮城・福島県下の沿岸自治体へ聞いたものである（読売新聞社調査）。この調査では、施設の9割近くを消防団へ委託していたことが改めて明らかになった。また自治体の消防団員の犠牲者数と操作委託数が、同様な傾向を示していることから、操作委託が消防団に大きな負担を強いた原因であることは否めない。操作施設の撤廃や自動化など消防団を運用操作から解放する対策は、急務である。

従来、消防団への操作委託の流れは、自治体の一方的な判断であった。本来は、操作者の体制に応じた運用システムであるべきで、自治体ごとに施設の管理者、役場さらに消防団が集い、運用操作体制を調整する場を設けることを提案したい。しかし、2014年4月に発生した遠地津波の際も岩手県では沿岸の消防団へ委託操作を継続させており、また沿岸部の水門整備に関して操作委託を前提に施設整備を進めているところもあるなど、当時の悲劇の教訓が活かされていない現実がある。

(2) 安全面の充実

震災前の消防団の消防装備は、不十分であった。無線も限られた数しかなく、団内で情報を共有する仕組みもなかった。危険な状況下での消防活動を

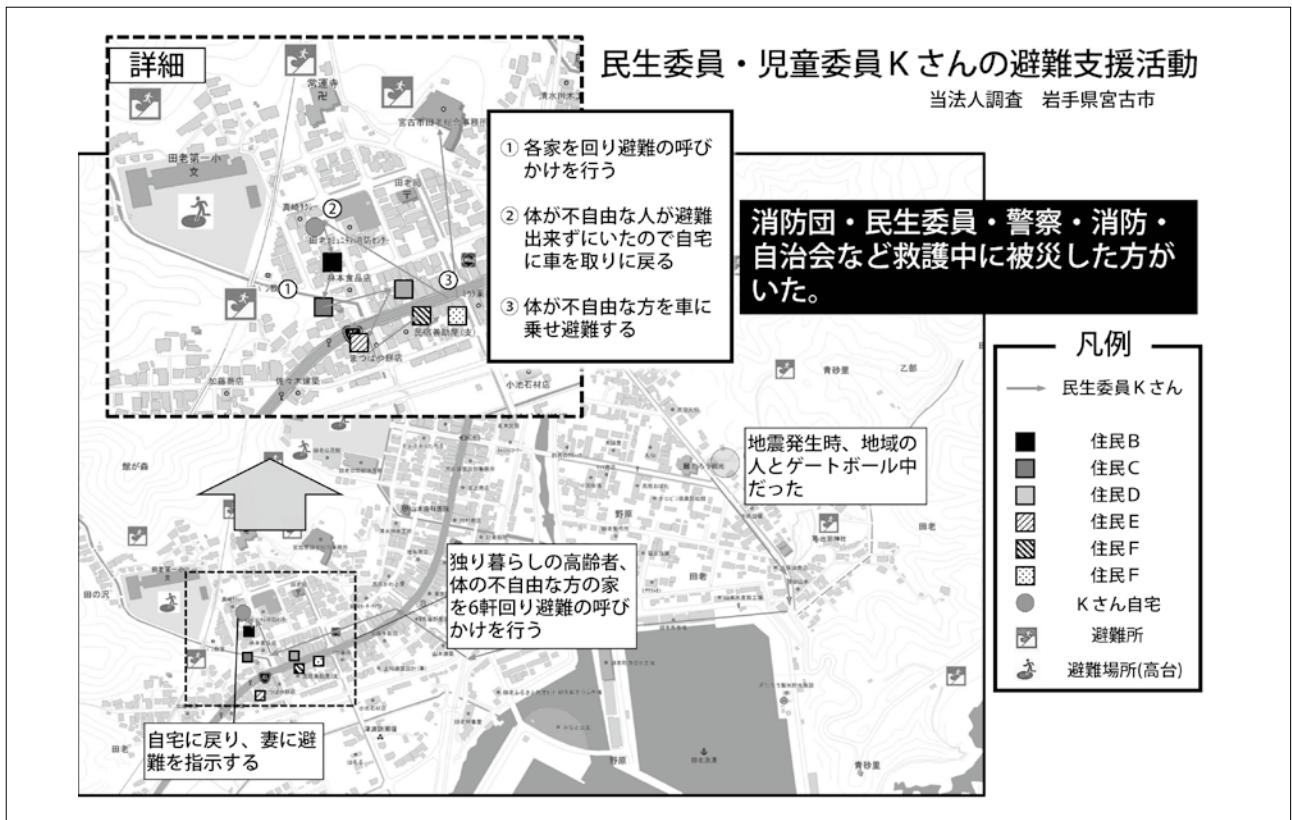


図4 宮古市田老地区民生委員Kさんの要援護者支援行動の軌跡

強いるとすれば、少なくとも常備消防並みの装備充実を図るべきである。また緊急時において命を守る退避基準を明確にしておくことも重要である。これを安全管理マニュアルと称して推奨しているが、義務化すべき取り組みと考える。

米国では、警察や義勇消防を災害から守る仕組みとして、ハリケーン襲来の際にゼロアワーという合い言葉を使っている。ハリケーンが最接近する直前に、警察も消防も安全な場所へ退避するというルールである。これは、「守り手」であっても命は最優先されるべきという習慣である。

(3) 緊急時の行動ルールと意思決定能力の向上

災害時には「守り手」は、自らの命を守ることを最優先に、安全を確保しながら適切な防災行動が行えるよう、行動ルールを定め共有しておくことが重要である。また災害の状況によっては、臨機応変な対応と意思決定が求められることから、災害知識の向上も重要と考える。

(4) 地域による要援護者の保護

民生委員等の年齢構成は50～60歳代が最も多く、男女比はほぼ同等にある。また民生委員等1人あたりの要援護者の受け持ち人数を考えると、民生委員等だけに要援護者支援を依存する体制も困難



図5 水門・陸間の閉鎖操作数

である。筆者は、複数の民生委員・児童委員協議会経由で「要援護者を津波から守るために必要な地域の取り組み」を聞いてみた。回答の多くは、「自主防災組織や町内会、消防団などと連携して要援護者を地域で避難させる仕組みを作ること」であった。

この取り組みの一例として、筆者らと高知県南国市が協働した浜改田地区津波避難の取り組みを紹介しておきたい。浜改田地区は、海岸部に位置し南海地震による津波リスクが高いエリアである。地区内の3つの集落をモデルケースとして、地区内の各主体が集い5回のワークショップを経て、要援護者避難をどう考えるか地域で議論し、その成果をとりまとめている(図6)。

5. 市民防災会議によって繋がりのある防災社会へ

東日本大震災の課題のひとつとして、自治体内の組織や団体の連携が不十分だったことが指摘されている。筆者も様々なところで見聞きしたことであった。

「組織の縦割り化が地域防災まで及んだ」と揶揄したが、地域によっては消防と学校現場や民生委員等間の情報共有が充分でないところもあった。新たな大規模災害に対して地域の人的被害を軽減するためには、地域、前述の各主体、住民個々の連携力の強化が最重要テーマになる。そのひとつとして「市民防災会議の設置、実証」を考えている。

自治体には、当該自治体に関わりのある防災機

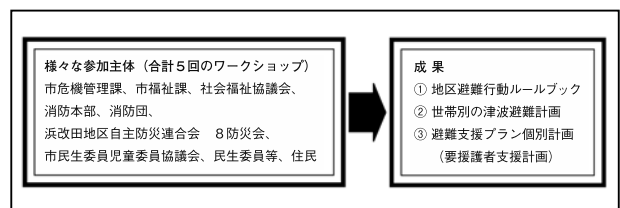


図6 高知県南国市浜改田地区津波避難計画

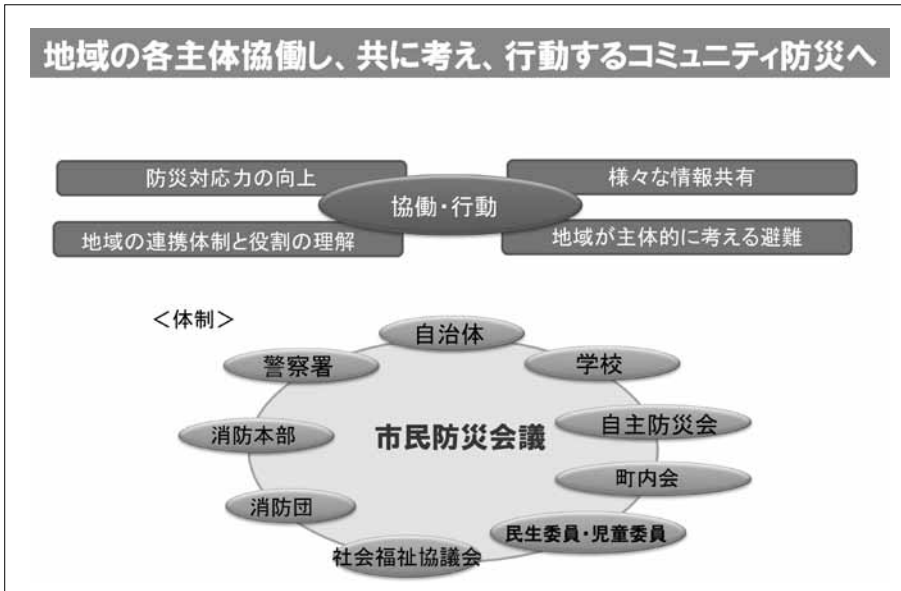


図7 市民防災会議の仕組み

関で組織された防災会議がある。防災会議は、年1回程度で定期開催し、防災計画の見直しなどが主な議題となっている。

先の「市民防災会議」は、上記とは一線を画すもので、自治体の防災施策に住民代表の声を活かすことができるものとする。したがって、恒常的な取り組みとするには、制度設計が必要となるであろう。提唱している市民防災会議は、自治体毎もしくは地区毎に設置するもので、地域の自主防災組織、町内会、消防本部、警察、消防団、民生委員等、学校現場、自治体の関係部局などの災害時に行動すべき主体が定期的に集まって、必要な防災対策を議論しその成果を協働していく取り組みである（図7）。従来このような主体が一同に回して集まる場はなかった。一義的な効果として、顔の見える関係の構築、さらに役割の理解促進も挙げられる。

市民防災会議は、「防災」を柱にして地域の各主体が連携して減災を目指そうとするもので「市民の視点で、市民が考え、協働し、市民が行動する減災社会の構築」をコンセプトとして、すでに兵庫

県豊岡市では、同様な取り組みを始めた。「水害に関する市民安全確保推進会議」と称し、これまで数回の議論を重ねている。筆者も議長として関与している。今後、市民防災会議は、いくつかの自治体で実証的な検討を行う予定である。

6. まとめ

東日本大震災での「守り手」の被災に着目し、「なぜ地域の守り手が犠牲になったのか」、「どうすれば

被災防止が可能か」、「近い将来に発生が懸念される南海トラフ地震等の大規模災害に備え、取り組みを急ぐべき」との思いで、「守り手を守る」というフレーズを筆者は言い続けて来た。

また昨年からは、「大規模災害リスク地域における消防団・民生委員等・自主防災リーダー等も守る『コミュニティ防災』の創造」研究プロジェクト（JST RISTEX）の研究代表者として社会還元と地域での実装化を目標に新たな取り組みを始めた。

この研究は、守り手のみではなく、地域コミュニティの中に、消防、民生委員等、自主防災組織、自治体など様々な主体がいて、その集合体がコミュニティであると捉えている。災害時にコミュニティ全体が役割を持って自律的に被災回避行動に動けば、守り手も過剰な負担が軽減され結果的に被災回避に繋がる。そのような新たなコミュニティ防災の創造を目指す研究成果に期待するところである。

CONTENTS

防災言

科学技術研究とネット社会……………5
山崎 文雄（千葉大学 教授／本誌編集委員）

ずいひつ

ソーシャルメディアの『炎上』リスクと対策……………6
結城 大輔（のぞみ総合法律事務所 弁護士／ニューヨーク州弁護士）

防災基礎講座

ビッグデータと個人情報保護……………8
石井 夏生利（筑波大学図書館情報メディア系 准教授）

論考

避難行動に活かす防災気象情報……………12
横山 博（気象庁総務部 参事官）

熱中症の予防と対策……………18
三宅 康史（昭和大学医学部救急医学講座 教授／昭和大学病院
救命救急センター長）

心理学と交通安全—交通心理士制度の概要から—……………24
神作 博（中京大学 名誉教授／豊田市交通安全学習センター
アドバイザー／主幹総合交通心理士／医学博士）

守り手も守るコミュニティ(地域)防災への再構築を急げ…30
松尾 一郎（特定非営利活動法人環境防災総合政策研究機構
環境・防災研究所 副所長）

絵図解説

災害絵図「厩橋より本所横綱町方面大旋風之惨状」……………37
（東京消防庁 蔵）

関東大震災の教え……………38
菅原 進一（東京理科大学 教授）

災害メモ……………39

編集委員

隈本 邦彦 江戸川大学教授
篠原 誠治 東京海上日動火災保険(株)
土橋 律 東京大学教授
野口 和彦 横浜国立大学教授
長谷川俊明 弁護士
平山 立志 あいおいニッセイ同和損害保険(株)
藤谷徳之助 一般財団法人日本気象協会顧問
松浦 常夫 実践女子大学教授
間々田弘紀 (株)損害保険ジャパン・日本興亜損害保険(株)
村上 研一 東京消防庁予防部長
山崎 文雄 千葉大学教授

編集後記

第3回国連防災世界会議が2015年3月14日（土）～18日（水）の間、宮城県仙台市で開かれる。

同会議は、グローバルな防災戦略について議論される国連主催の会議であるが、第1回（1994年、於：神奈川県横浜市）、第2回（2005年、於：兵庫県神戸市）ともに防災先進国として日本で開催されている。

前回の神戸会議は、阪神・淡路大震災から10年を契機に開催されたが、当協会は、「ぼうさい探検隊マップコンクール表彰式」を中心とした防災教育のフォーラムと地震保険の効用と発災時のラジオの役割を取り上げたラジオフォーラムの開催で参画している。

現在、来年3月を見据えて防災教育のフォーラムの企画を固めるべく鋭意準備に取り掛かっているが、地域の安全・安心のため、あるいは、復興や減災に向けて、将来を担う子ども達や学生の皆さんが躍動している姿を世界に向けて発信するチャンスに恵まれたことにワクワクしながら連携体制の構築に向けて走り回っている。
（木舟）

予防時報 創刊1950年(昭和25年)

©258号 2014年7月1日発行

発行所 一般社団法人 日本損害保険協会

編集人・発行人 生活サービス部長 五味正夫

東京都千代田区神田淡路町2-9

〒101-8335 TEL(03)3255-1294

©本文記事・写真は許可無く複製、配布することを禁じます。

FAXまたは電子メールで、ご意見・ご要望をお寄せ下さい。

FAX:03-3255-1236 e-mail:ansui@sonpo.or.jp

当協会のホームページからもお送りいただけます。

<http://www.sonpo.or.jp/archive/publish/bousai/0001.html>

制作＝株式会社阪本企画室

東日本大震災の後、多くの人々は震災の脅威をあらためて痛感している。そこにくっきりと浮かび上がるもう一つの背景が関東大震災の惨禍である。この絵図は、「厩橋より本所横綱町方面大旋風之惨状」である。

厩橋(うまやばし)は、春日通りが隅田川を渡る西岸の蔵前と東岸の本所に架かる橋で、明治26(1893)年に完成した錬鉄製トラス・木製下路床式の橋であった。そのため周辺の市街地からの火の粉や火流、橋上の避難者と家財、橋下の舟荷や漂流破材などの炎上により鉄骨・木製路床は激しく変形・焼損した。元々この橋は明治7(1874)年に地元民が「御厩の渡し」の代わりに造った木造賃取橋であり、現橋より約100m下流にあった。現在の下路式タイドアーチ鉄橋は、関東大震災の復興事業の一環として東京市が昭和4(1929)年に以前の橋を撤去し完成させた三代目である。なお、下流から永代橋、両国橋、厩橋、吾妻橋が各々大きく損壊し通行不能となったが、両国橋の直ぐ下流に架かる新大橋だけは鋼・コンクリート製床であったため機能を維持した。

当時、東京市の橋梁数は675あり、使用材料別の数とその被害率(約%)は鉄橋54(90)、木橋346(60)、鉄筋コンクリート14(25)、コンクリート30(20)、石橋148(5)、その他83(-)であり、鉄橋の被害率が目立っている。木橋の被害率が約60%であるのは、この時代の主たる建設資材は木材であり、火事に遭わなかった木橋も各所に架けられていたためと考えられる。

震災関係諸調査では、本所区本所陸軍被服本廠跡地(以下、「被服廠跡地」という。)では約3万8千人が瞬く間に命を落とした。東京市全体での死者数は約6万人(行方不明者は4万人弱)でありその約65%を占めた。橋関連(橋上や橋詰)では約1,140人が亡くなっている。明暦3年(1657)の大火では、江戸域を守るため神田川に架けられている浅草御門が囚人の逃亡を防ぐという誤報で閉鎖され避難民がパニックを起こし、圧死や川への転落溺死などで約2万3千人が死亡したという。

また、この絵図に見る火災旋風は、震災当日の午後3~4時頃発生したとされ、厩橋から南南東約600mの隅田川(大川)対岸にある被服廠跡地付近にあり、上空へ立ち昇る巨大な渦として描かれ、手前の川辺は燃え上がる横綱町市街、安田庭園(震災の前年、安田善次郎氏から東京市に寄贈)樹々のシルエット、炎上中の旧両国国技館などもかな

り正確な位置で描かれている。この旋風により切り裂かれた樹木の写真は、藤田スケール(竜巻を強度別に分類する等級のこと)でF3クラス(風速約80m/s、約5秒間継続)と推定される旋風による被災状態であるという。

寺田寅彦氏の調査によると被服廠跡地付近で起こった旋風は、厩橋方面から南東へ向かって移動し、約20分間、約7haの被服廠跡地内の地表付近を約1,000℃の熱流が旋回し、家財を抱えた群衆(約0.5人/m)を阿鼻叫喚地獄に陥れた。人は70℃の熱気を15分間吸い込むと致死、80℃では12分間、90℃では9分間ということや、この旋風では一酸化炭素を含む熱煙流であったため一瞬の内に群衆が落命したと考えられる。

旋風の発生については未解明な点も多いが、震災資料の中には被服廠跡地あたりに活発な積乱雲が発生していたことを示す写真がある。これは広域火災による上昇気流によって形成されたとみられる。また、当日午前6時頃には能登半島付近に台風の中心があり、これが日本海側を北東方向に進んでいたため、震災発生時には南から西寄りの風になっていたと考えられ、品川予警報信号所では関東地方は4~5m/secの南寄りの風であったと記録している。積乱雲・台風・火熱流などが火災旋風発生に影響を与えたと考えられ、この絵図では東方向に傾いた旋風として描かれている。

相馬清二氏は、和歌山市空襲火災や自身の実験結果も参考に、火災旋風が生じる主因は、周辺が広域に亘り同時多発火災が発生していること、強風下では発生し難いこと、などを挙げている。筆者は、四面のうち一面が隅田川で熱気流の上昇状況に違いがあり、これが上昇熱流の回転に寄与した一因ではないかと思う。なお、震災調査では火災旋風が約100か所で発生したとされている。絵図の右上には被服廠跡地で白骨の山を回向している様子が挿入されている。

現在、JR総武線両国駅を挟んだ南側には「諸宗山無縁寺回向院」があり、明暦の大火・安政大地震・関東大震災・東京大空襲などでの多くの無縁犠牲者が吊われている。当時、深川に住んでいた祖母は、警察官に指示されてあまりに多くの人々が本所被服廠跡地を目指す状況を見て、近所の人たちに反対方向へ行こうと提案し清澄庭園へ避難して助かったと話し、大空襲の時にもこの体験があったので生き延びられたとよく言っていた。

菅原進一(東京理科大学教授)

2014年1月・2月・3月

★火災

- 1・2 福島県郡山市で、木造2階建て住宅約191㎡全焼。3人死亡、1人負傷。
- 1・9 三重県四日市市の工場で爆発。熱交換器のメンテナンス中に水素ガスが漏れた模様。5人死亡、13人負傷。
- 1・12 静岡県掛川市で、鉄筋コンクリート3階建て共同住宅2階で火災。約73㎡焼損。3人死亡。
- 1・20 兵庫県加古川市で、11階建マンションの5階で火災。一室約20㎡焼損。周辺の住民ら100人以上が屋外に避難。1人死亡、1人負傷。
- 1・27 群馬県館林市で、食品会社のソース製造場付近から出火し、2階建事務所兼住宅合わせ1,570㎡全焼。1人負傷。
- 1・31 大阪府大阪市で、5階建マンション1階から出火、1階から3階の角部屋と隣の民家2階部分に延焼。3人死亡、3人負傷。
- 2・6 福岡県北九州市で、飲食店街の一角から出火、約1,700㎡焼損。居酒屋や雑居ビルなど15棟被災。
- 2・13 東京都北区で、12階建てマンションの10階で火災。1人死亡、2人負傷。
- 2・16 宮城県仙台市で、木造2階建て住宅約70㎡全焼。隣家2棟にも延焼。3人死亡。
- 2・22 大阪府大阪市で、11階建てマンション9階で火災。1人死亡、1人負傷。
- 3・2 佐賀県嬉野市で、病院の4階建て精神療養病棟から出火。2人死亡。
- 3・7 大阪府大阪市の飲食店街で火災。11棟(36店舗)約1,500㎡焼損。
- 3・9 大阪府大阪市で、11階建て市営住宅の10階一室40㎡がほぼ全焼。1人死亡、3人負傷。
- 3・18 千葉県旭市の食肉処理施設で、改修工事中の3階建て建物1棟が全焼。1人死亡、5人負傷。
- 3・29 宮城県仙台市で、木造2階建て住宅が全焼。隣家など4軒に延焼。3人死亡。

★陸上交通

- 1・13 沖縄県北中城村の国道330号で、大型トレーラーが運搬していた重さ約20tの橋げたがずれ落ちて対向車線にはみ出し、軽自動車2台に衝突し大破。3人死亡、3人負傷。
- 3・3 富山県小矢部市の北陸自動車道で、夜行バスがサービスエリア入口付近で停車中の大型

トラックに突っ込む。2人死亡、24人負傷。

★海難

- 1・15 広島県大竹市の阿多田島沖で、釣り船が海上自衛隊輸送艦「おおすみ」と衝突し、転覆。2人死亡。
- 3・2 高知県室戸岬沖で、マグロ漁船が機関室から出火し炎上。乗組員ら救命胴衣着け漂流。6人死亡、1人負傷。
- 3・18 神奈川県三浦沖の浦賀水道で、韓国籍貨物船「ペガサスプライム」とパナマ籍「ビーグルIII」が衝突し、「ビーグルIII」が沈没。9人死亡、4人負傷。

★自然

- 1月 日本各地で大雪。交通マヒ、停電、除雪作業中の事故が発生。49人死亡、963人負傷。
- 3・14 伊予灘で地震が発生。M6.2、震源の深さ78km。愛媛県西予市で震度5強。21人負傷。

★その他

- 1・10 神奈川県横須賀市のマンホール内で、工事中に硫化水素や汚水が発生。1人死亡、3人負傷。
- 3・16 広島県三原市の文化センター敷地内で、ポプラが根元から倒れ歩いていた女性に直撃。1人死亡、1人負傷。
- 3・30 東京都小笠原村沖ノ鳥島の港湾施設建設現場で、設置予定の栈橋を台船から現場に移動させる作業中に栈橋が傾き転覆し、栈橋上の16人が海に投げ出される。7人死亡、2人負傷。

★海外

- 1・2 インド・マハラシュトラ州で、バスが120m下の谷に転落。27人死亡、17人負傷。
- 1・4 インド・ゴアで、建設中の4階建てビルが倒壊。21人死亡。
- 1・14 南スーダン・マラカルで、定員を大幅に超える約300人の避難民を乗せたナイル川を渡るうとしていた船が沈没。200人死亡。
- 1・15 パキスタン・シンド州で、スクールバスに対向の大型トレーラーが衝突。22人死亡、15人負傷。
- 1・17 フィリピン・ミンダナオ島で、熱帯低気圧

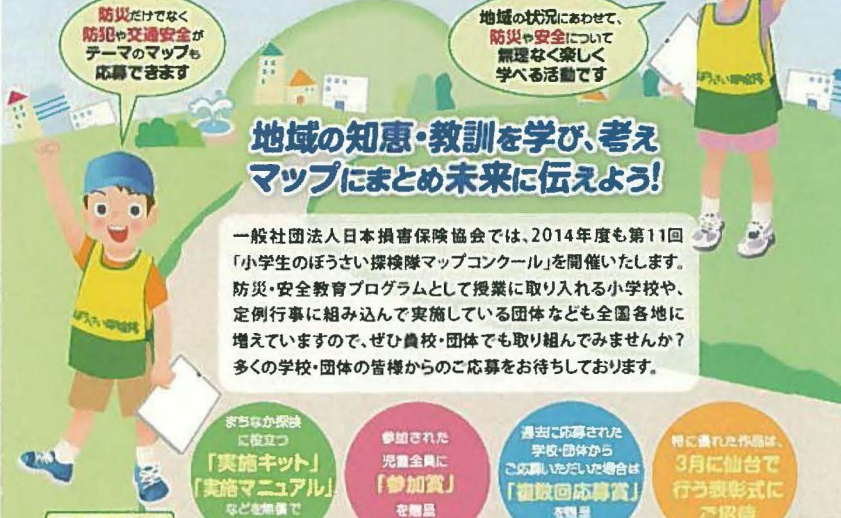
による豪雨で洪水や地滑り。その後、勢力を増し台風1号に。53人死亡、68人負傷。

- 1・21 インドネシア・ジャワ島で、吊橋が壊れ増水した川に約40人転落。18人死亡。
- 1・23 カナダ・ケベック州リルベルトの3階建て老人ホームで火災。32人死亡。
- 1・23 トルコ・カイセリで、濃霧の中バスがスリップして中央分離帯に衝突後、対向車線で横転。21人死亡、29人負傷。
- 1・26 インド・アンダマン諸島ポートブレア沖で約40人の旅行者らに乗せた小型船が転覆。30人死亡。
- 1・27 コンゴ民主共和国・ムブジマイの陸軍基地で、落雷により火災が発生し武器庫が爆発。6km離れた住宅にまで砲弾が落下し、市の中心部が壊滅。20人死亡、50人負傷。
- 2・9 ブルンジ・ブジュンブラで、豪雨、洪水、地滑りにより5,000家屋が倒壊。77人死亡、180人負傷。
- 2・16 ネパールで、ネパール航空DHC6 Twin Otter機が離陸後、行方不明となり、2,000mの高地に墜落。18人死亡。
- 3・1 中国・山西省の高速道路の岩後トンネル内で、メタノールを積んだタンクローリーが追突し引火、爆発。トラック積み荷の石炭が燃焼し被害拡大。40人死亡。
- 3・8 インド洋で、マレーシア航空370便B777-200型機が消息絶つ。239人行方不明。
- 3・11 エジプト・マンズラで、対向車線の車を避けようとしたバスが路肩に残されていた壊れたトラックの残骸に衝突。25人死亡、27人負傷。
- 3・22 パキスタン・ガダニの高速道路で、バスが対向のトラックと衝突し爆発、炎上。40人死亡、30人負傷。
- 3・22 アメリカ・ワシントン州スノーホーミッシュ郡で、約2.5kmにわたり地滑り。49棟が倒壊し住民ら生き埋め。46人死亡。
- 3・22 ウガンダ・アルバート湖で、難民ら約300人の乗った船が定員オーバーで転覆。251人死亡。
- 3・24 タイ・タークで、バスのブレーキが故障して谷に転落。27人死亡、24人負傷。
- 3・27 中国・南部で、記録的な暴風雨。河川氾濫、地滑り、浸水などの被害。25人死亡。

*早稲田大学理工学総合センター内 特定非営利活動法人 災害情報センター (TEL.03-5286-1681) の「災害情報」を参考に編集しました。

ホームページ <http://www.adic.waseda.ac.jp/>

第11回 小学生のぼうさい探検隊 マップコンクール 作品募集中!!



防災だけでなく
防犯や交通安全が
テーマのマップも
応募できます

地域の状況にあわせて、
防災や安全について
無理なく楽しく
学べる活動です

**地域の知恵・教訓を学び、考え
マップにまとめ未来に伝えよう!**

一般社団法人日本損害保険協会では、2014年度も第11回「小学生のぼうさい探検隊マップコンクール」を開催いたします。防災・安全教育プログラムとして授業に取り入れる小学校や、定例行事に組み込んで実施している団体なども全国各地に増えていますので、ぜひ貴校・団体でも取り組んでみませんか？多くの学校・団体の皆様からのご応募をお待ちしております。

まちなか探検
に役立つ
「実施キット」
「実施マニュアル」
などを無償で
ご提供

参加された
児童全員に
「参加賞」
を贈呈

過去にご応募された
学校・団体から
ご応募いただいた場合は
「道徳回応募賞」
を贈呈

特に優れた作品は、
3月に仙台で
行う表彰式に
ご招待

応募特典

応募資格

2013年11月16日以降に、小学生が複数名で作成したマップであること
(詳細は中面をご参照ください)

応募締切

2014年11月14日(金)

8ヶ月間にわたって受け付けますので、応募しやすい時期を選んで、安全面に配慮しつつご実施ください。

※小学生が作成に関わっていないマップ(例:中学生のみで作成、自治会の大人のみで作成)についても、「参考作品」としてご応募を受け付けますので、お気軽にご相談ください。

お問い合わせ

「ぼうさい探検隊マップコンクール」事務局

TEL: 03-6822-9355 E-mail: info@edp-entry.jp

日本損害保険協会では第11回「小学生のぼうさい探検隊マップコンクール」を開催しています。「ぼうさい探検隊」は、無理なく・楽しく学べる防災教育プログラムですので、地域の状況にあわせて柔軟に実施でき、団体行事やお子様の夏休みの自由研究として取り組めます。参加者には、実施マニュアルや実施キットなどの各種支援ツールを提供しています。詳しくは、当協会のホームページ (<http://www.sonpo.or.jp/>) をご覧ください。皆様のご応募を心よりお待ちしております。

一般社団法人 日本損害保険協会

〒101-8335 東京都千代田区神田淡路町2-9
 電話03(3255)1294(生活サービス部 安全安心推進グループ)
<http://www.sonpo.or.jp>



かけがえのない環境と安心を守るために
 一般社団法人日本損害保険協会はISO14001を認証取得しています。

あいおいニッセイ同和損保
 アイペット損保
 アクサ損保
 朝日火災
 アニコム損保
 イーデザイン損保
 エイチ・エス損保

S B I 損保
 a u 損保
 共栄火災
 ジェイアイ
 セコム損害保険
 セゾン自動車火災
 ソニー損保

損保ジャパン
 そんぼ24
 大同火災
 東京海上日動
 トーア再保険
 日新火災
 日本興亜損保

日本地震
 日立キャピタル損保
 富士火災
 三井住友海上
 三井ダイレクト
 明治安田損保
 (社員会社50音順)
 2014年7月1日現在