

この「防災総研 NewsLetter」は当研究所の教員、職員、研究員などの関係者が研究活動や最新の防災総研の動きなどについて語るものです。

発行：国土館大学 防災・救急救助総合研究所 TEL：042-339-7191 〒206-0032 東京都多摩市南野2丁目11番1号

防災教育が育む防災の文化

国土館大学 名誉教授

山崎 登



長く自然災害の現場取材をしてきて、災害には大きな特徴があることを知った。それは災害は社会の隠れた問題を顕在化させ加速させてしまうということだ。たとえば大きな地震が起きると耐震性の弱い住宅が倒れ、適切に維持管理されていない橋や道路などの社会資本が壊れる。そうした住宅や社会資本の強度の問題に普段多くの人は気づかずに生活しているが、災害が起きると被害という形で見えるようになる。また被災地ではほぼ例外なく高齢者の避難生活をどう支えるかということや関連死の問題、それに若い世代よりも深刻な問題をはらむ高齢者世帯の復旧や復興をどう進めるかが課題になる。実際に東日本大震災や熊本地震の被災地はそれらの課題に立ち向かっているし、能登半島地震の被災地では急速な高齢者の人口流失が起きている。

こうした問題の背景には、災害が起きるまで現在の耐震基準を満たしていない旧耐震の住宅に対策を施さなかったり、もともと地域にあった高齢者を巡る問題を先延ばししたり、放置したりしてきたことがある。旧耐震の住宅の補強を進める必要があることは、30年前の阪神・淡路大震災の教訓だし、高齢者など災害弱者のセーフティネットを日頃から考えておくことが重要だと、これまでの多くの災害が教えている。

つまり災害は常に社会の弱い部分や弱者に大きな被害をもたらすものであり、被害を防ぐためには日頃からそれらの問題に目を向け、自治体と地域が協力して取り組みを進めておく必要があるということだ。現在の社会の特徴である高齢化、少子化、地方の過疎化、大都市への人口集中、大都市の臨海部での建物の高層化、高度に発達したネットワークなどといった事柄は一方で災害時の社会の脆弱性につながっている。したがって災害の被害を減らすためには、それらがもたらす災害の影響に日頃から目配りをして対策を講じておく必要があることになる。こうした社会の様々な問題に迫るために、防災教育には多くの専門的な観点からの学際的な広い視野からのアプローチが必要だ。理学も工学も社会学も心理学も医学も、およそ社会と人間にかかわる学問が共同で研究を進め、知恵を出し合わないとい防災は全うできない。

しかも防災教育にはいつでも通用するような「正解」がない。学生には津波からの避難を例に話をしたが、たとえば元気な大学生だけで海に遊びに行っていて、地震の強い揺れを感じたり、津波警報が出たりした場合は、全員で高台の避難場所に向かって走ればいいが、大学を卒業して小学校の先生になったり福祉施設の職員になったりして、子どもや体の不自由な人を連れて海に行った場合は、元気に走れる人だけが走って避難するという対応をとるわけにはいかないのは明らかだ。そうした場合は事前に子どもや体の不自由な人でもゆとりをもって避難できる場所を確認しておくといった準備が必要になる。津波の避難に限らず、災害時の防災行動はその場その場で最善策を考え、行動に結びつけることが求められる。それは人が生きていく際に様々な局面で迫られる判断につながっていて、だから防災教育は生きる力を育むといえると思う。

国土館大学の卒業生には全国の自治体の職員や消防や警察に入ったり、学校の先生になったりする人が多い。そうした人たちには防災の知識やノウハウは不可欠だ。また災害の多い時代を迎え、多くの企業や施設でも防災に詳しい人材が求められている。

東日本大震災の被災地には大津波を経験した人たちが後世に伝える教訓を記した石碑が各地に建てられている。その中の一つに岩手県釜石市本郷地区に建てられた石碑がある。石碑の高さは2.6mで、周りに高さ2mの4つの石碑が建てられ、そこには当時、地元の小学校や中学校に通っていた人たちのメッセージが記されている。私は当時中学2年生だった女の子のメッセージを読んで目頭が熱くなった。刻まれている文字は『100回逃げて、100回来なくても、101回目も必ず逃げて』だ。

大きな津波は滅多に来ない。このため津波警報がでてでも、“今回もたいしたことはない”とか、“この前は避難しなくて大丈夫だった”などと勝手な理由を考えて避難しないケースがよくある。しかし100回に1回でも、1000回に1回でも、ひとたび大きな津波が襲ってくると大変な被害が出る。このメッセージはたとえ避難が空振りに終わっても、津波の危険があったら必ず逃げなくてはいけないと教えている。

およそすべての災害で最も有効な防災対策は素早い避難だ。災害の危険性が高まったり、それを知らせる情報が発表されたら、声をかけあって迷わず避難することが大切だ。様々に置かれた状況の中でも危険がせまったら避難し、危険が去ったら戻るという行動をごく当たり前のこととする防災の文化を社会に創りたいと思う。それこそが国土館大学の防災教育が目指す、そしてこの国が目指すべき災害に強い社会だと思う。



▲東日本大震災の石碑（岩手県釜石市本郷地区・筆者撮影）

山崎 登……元NHK解説委員（自然災害・防災・消防担当）、2017年から国土館大学防災・救急救助総合研究所教授。2024年から国土館大学名誉教授。国内外の災害現場取材、調査し、平成30年防災功労者内閣総理大臣表彰。

してる？ 防災
知ってる？

『災害派遣トイレネットワーク』



災害時のトイレ問題。自然災害が頻発・激甚化する日本では、災害時のトイレ確保は、被災者の健康や衛生にかかわる深刻な問題です。このような中で、みんな元気になるトイレ「災害派遣トイレネットワーク」は、全国の自治体が保有するトイレカーやトイレトレーラー（移動設置型のトイレ）を被災地に派遣し、避難生活での健康被害や衛生環境悪化を防ぐための取り組みです。今も被災地でトイレが活躍しています。災害時のトイレ問題は、このような「共助」「公助」はもちろん、災害用簡易トイレなどをご自身で準備しておく「自助」も大切です。トイレは、私たちが健康に生きていくために必要不可欠な命綱なのです。

参考HP：一般社団法人助けあいジャパン <http://corp.tasukeaijapan.jp/toilet/>

防災・救急救助総合研究所
准教授

石崎 貴

救急隊員の身体的負担軽減策を考える

国土館大学 防災・救急救助総合研究所 教授 植田 広樹



1. はじめに

我が国は超高齢化社会を迎え、2040年には高齢者率が35%に達することが想定されており、今後これまで以上に救急車の出動件数が増加し、救急隊員にかかる負担は益々高まることが予測される。しかし、生産年齢人口が減る中で、救急隊員の確保や救急隊の増隊には限界がある。既に現状でさえも救急隊員の負担は逼迫している。このため、現在活躍している救急隊員一人ひとりが健康を維持し救急活動時のパフォーマンス向上のための対策を促すことが求められる。日本臨床救急医学会は、救急活動時の救急隊の活動向上に向けた検討委員会を設置し、救急活動に従事する全国の救急隊員を対象に身体的負担の現状調査のためアンケートを実施している。今回、この委員会の小委員会である、救急隊活動におけるパフォーマンス向上検討委員会の委員を拝命したことから、このアンケート調査結果をもとに救急隊員が抱える身体的負荷の軽減策について考察する。

2. 目的

全国の消防組織で勤務する救急隊員の活動向上に向けて、救急隊員の抱える身体的負担を調査し、課題を抽出し軽減策を検討すること。

3. 方法

全国消防長会の協力を得て、令和4年10月1日現在、全国消防組織で救急隊員として従事されている個人を対象に、令和4年10月1日から11月30日までの期間にWEBによるアンケート調査を実施した。【倫理的配慮】国土館大学の人間を対象とした研究に関する倫理委員会承認を得た(承認番号:22018)。

4. 結果

全国の724消防本部に在籍する救急隊員15,811人から回答を得た。

救急活動に伴う現在の身体負担の程度を「0:身体的負担はなかった」から「10:身体的負担が非常に多かった」の10段階で調査した結果、中央値では「5:どちらでもない」と感じている救急隊員が多かった。

一方で、身体的負担を感じた動作と割合の調査結果では、簡易搬送器材を用いた階段時の搬送(39.8%)、簡易搬送器材を用いた搬送時(36.0%)、傷病者の移送(34.6%)、救急車への傷病者の搬入/搬出(32.9%)など傷病者を搬送する際の動作時に負担を感じると回答した救急隊員が多かった。また、救急活動時に救急隊員が身体の痛みを訴えている部位として、男女とも腰部の痛みが最も多かった(男67.8%:女63.2%)。腰以外に男性隊員は、肩(27.4%)、首(23.8%)、膝(16.2%)に痛みを訴え、女性隊員は、肩(38.7%)、首(31.3%)、膝(17.7%)、手(16.1%)に痛みを訴えていた(表1)。また、これらの身体の痛みにより、救急活動への影響を与える可能性のある動作として、男性隊員は階段搬送(51.5%)、次に傷病者の抱き上げ(42.6%)が最も多く、女性隊員は救急車への搬入/搬出(41.3%)、次に傷病者の抱き上げ(32.9%)や、階段搬送(29.2%)と回答した。

救急隊員として身体的負担の状況改善を希望するかの質問に対して、半数以上(53%)の救急隊員が、勤務中における身体的負担の状況改善を希望していた。

救急隊員の身体的負担軽減のために導入されている資器材については、回答者の勤務する消防機関の規模により異なるが、自動で胸骨圧迫をする自動式心マッサージ器の導入率は72.9%~87.5%とその他の資器材と比較して高かった。しかしながら、

救急隊員が一番負担を感じている傷病者の搬送時に使用する電動ストレッチャーは、導入を希望する回答者の割合が30.3%~30.9%と比較的高いにもかかわらず、導入率は2.1%~6.2%と非常に低かった。米国、欧州、カナダ、豪州では、全ストレッチャーの90%以上は電動ストレッチャーである。

5. 考察

救急活動に伴う身体負担の調査に対し、「どちらでもない」とそれほど強く負担を感じていないと回答した救急隊員が多かった。しかしながら、傷病者を搬送する際に何らかの身体的負担を感じたと回答した救急隊員が多い傾向を示し、更には、男性隊員の67.8%、女性隊員の63.2%が実際に腰部の痛みを訴えている。このことから、救急隊員は身体的負担の影響が実際には身体に及んでいるにもかかわらず、人員不足などの職場環境、あるいは使命感などを理由として職場内で公に自己負担の意思表示がしにくいのかと感じる。職業柄「我慢強さ」を求められていると思うが、必ず限界はある。アンケート結果を踏まえ、以下の2項目について提案する。

1) 資器材の導入

救急隊員の確保や救急隊の増隊が限界であれば、搬送中の身体的負担軽減を目的に電動ストレッチャーや自動心マッサージ機、パワースーツの導入など、労務環境の整備が急務である。

2) 労務管理の見直し

労務管理する消防本部は、他の隊員との乗換運用の実施による休憩時間の確保などの対策をする中で、救急隊員の身体的負荷がどれだけ軽減されているかの調査を行う必要がある。地域によっては出動件数に応じて、デイトタイム救急隊の導入など、24時間勤務体制の見直しも考慮するべきである。

表1: 救急隊員が痛みを訴えている部位

| | 男性 n=15394 | | 女性 n=310 | |
|------|---------------|-------|-------------|-------|
| | 人数 | 割合 | 人数 | 割合 |
| 首 | 3662 | 23.8% | 97 | 31.3% |
| 肩 | 4222 | 27.4% | 120 | 38.7% |
| 上腕部 | 476 | 3.1% | 20 | 6.5% |
| 前腕部 | 463 | 3.0% | 22 | 7.1% |
| 手 | 754 | 4.9% | 50 | 16.1% |
| 胸部 | 126 | 0.8% | 4 | 1.3% |
| 背部 | 1319 | 8.6% | 28 | 9.0% |
| 腰部 | 10441 | 67.8% | 196 | 63.2% |
| 大腿部 | 413 | 2.7% | 14 | 4.5% |
| 下腿部 | 372 | 2.4% | 12 | 3.9% |
| 膝 | 2500 | 16.2% | 55 | 17.7% |
| 症状なし | 3317 | 21.5% | 69 | 22.3% |

参考文献

救急隊員の抱える身体的・心理的の負担に関する全国アンケート調査について;検討会報告書.一般社団法人日本臨床救急医学会;救急活動時の救急隊の活動向上に向けた検討委員会,令和5年3月.

植田 広樹 —プロフィール—

20年間御前崎市消防本部に勤務し、消防隊、救急隊、救助隊、水難救助隊などを歴任。2021年4月から防災・救急救助総合研究所教授

首都直下型地震の被害想定から住民が行う 防災対策の意義を読み取る

国土館大学 防災・救急救助総合研究所 講師

都 城治



1. 背景

首都直下型地震について、東京都から平成 24 年と令和 4 年に被害想定が発表され、被害量は減少しているが、火災による死者数だけでも 2482 人に登り被害が甚大であることに変わりはない。1, 2

地震に引き続く火災は、出火建物個別の被害ではなく周囲に拡大するという特徴から、住民個人の対策が無ければ地域一帯が消失する可能性を有する。つまり、能登半島地震の火災が記憶に新しいが、出火建物が 1 か所だけであったとしても、初期消火が成功しなければ地域一帯となる 300 棟以上が焼失するということである。3

一方、出火防止対策による被害軽減効果は極めて高いと被害想定では試算されているものの、全住民がこれを適切に読み込み、防災対策を行っていくことは容易では無い。発表された被害想定を単純な統計情報として扱うに留まらず、一般市民でも理解しやすいように示し、情報発信に繋げていくことは防災対策上、重要な位置づけになると考えられる。

2. 目的

本稿では首都直下型地震における 23 区の出火件数を地図上に示し、住民が行うべき防災対策について改めて考察する事を目的とした。

3. 方法

(1) 被害想定を選定

本稿では地震火災の被害量が多いと試算されている東京都の特別区 23 区を対象とした。被害想定を選定は、「首都直下地震等による東京の被害想定 (令和 4 年 5 月 25 日公表)」のうち被害が最大となる都心南部直下地震 (M7.3) で冬・夕方 (風速 8m/s) とする (以下、被害想定)。災害時に想定される最終的な被害量は延焼・建物倒壊数や人的被害となるが、被害量は地域の消防力や医療資源、外部支援の様相により変動する。本稿の目的は住民の行う対策を検討することにあるため出火件数に着目することとした。

被害想定での「出火件数」の定義は、過去の地震発生時の被害データから 23 区別の火災件数を推定し、地域住民の初期消火により鎮圧されたものを除いた件数を「出火件数」としている。つまり公設消防組織や消防団による介入行動が必要な火災の件数を指す。

(2) 出火件数の分類

出火件数は 10 件未満、10-19 件、20-29 件、30-39 件、40 件以上の 5 つのグループに分類した。各グループの色調を分け、23 区の地図上に件数を示した。

4. 結果と考察

出火件数が 40 件以上となったのは世田谷区、大田区、足立区、江東区、江戸川区であった。23 区の出火件数を地図上に示したが (図 - 1)、中でも他県と隣接している行政区に出火件数が多い傾向が見られた。これは、住民が居住している住宅に火災が多いことを意味する結果である。首都直下型地震というと、高層ビルでの火災や東京タワー、レインボーブリッジなどのランドマークとなる建物の倒壊が、テレビ番組などでのドラマ仕立ての映像でも強調されている。しかし、地震火災についていえば、甚大な被害が発生するのはむしろ住宅の集中する 23 区外周部の地域である。

次に被害想定が示す被害軽減効果に注目すると、感震プレー

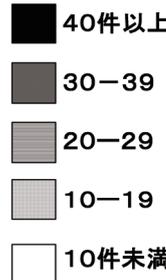
カーの設置を中心とした出火防止対策を住民の約半数が行い、火災への初期消火実施率が 90% になることで、東京都全体の火災による死者数は 300 人まで減らすことができる。これは被害を軽減する主役は住民自身であることを意味する結果と読み取れる。また、住民が住宅の出火防止対策を行うことは自分自身や家族の生命や財産を守ると同時に、地域一帯の防災対策を推進することにも結果として結び付く。

5. まとめ

本稿では地域別の出火件数を地図上に示し、住民が行う出火防止対策の意義とその効果について改めて考察した。住民一人一人が危機感を持って、出火防止対策や初期消火を行える環境を確実に整える事で、被害は大きく軽減できることを強調し、本稿のまとめとしたい。

図 1：首都直下型地震被害想定における 23 区別の出火件数

出火件数凡例



首都直下型地震発生時の東京都被害想定 冬・夕・風速8m/秒 (東京都2022年) における出火件数を引用し著者が作成。



参考文献

- 東京都防災会議 (2012), 首都直下地震等による東京の被害想定報告書。
- 東京都防災会議 (2022), 首都直下地震等による東京の被害想定報告書。
- 令和 6 年 (2024 年) 能登半島地震による建物等の火災被害調査報告 (速報)

都 城治 プロフィール

防災総研にて準職員として勤務後、東京消防庁に勤務。消防・救急搬送業務、防災訓練等の指導・普及業務に従事。消防に職中に国土館大学大学院修士課程修了。2021 年 4 月から防災総研に専任教員として着任。2024 年 4 月から現職。



夏季活動報告

2024年度の防災総研

多摩南野キャンパスのドローン演習場が、国土交通省の認可を得て、ドローンの国家資格である二等無人航空機操縦士資格の実技試験を実施可能な登録講習機関に登録されました。これにより、随意科目の「災害とドローン」を受講した在学学生はもちろん、教職員や卒業生を含む本学関係者を対象に、国家資格講習を開講することができるようになりました。資格取得講習会は学園閉鎖期間、大学重要行事などを除く平日及び土日に開講しています。講習期間や費用については防災・救急救助総合研究所へお問い合わせください。



総務

知ってほしい 国土館の防災対策

第 15 回

防災キャビネットについて

今回は、各キャンパスに設置されている”防災キャビネット“についての内容です。

防災キャビネットとは、震災対策用の資器材が入ったスチールロッカーで、世田谷キャンパスでは1号館（2階事務室入口）、5号館（1階教務課事務室）、7号館（1階国際交流課事務室）、8号館（1階入試部南側出入口）、10号館（2階教員コミュニティルーム）、34号館（1階防災センター）に、町田キャンパスは鶴川メイプルホール（1階食堂内トイレ前）に、多摩キャンパスは18号館（1階事務室入口前ホール）に設置されています。

キャビネット内には、スコップ、パール、のこぎり、工具等が入った震災資器材バッグ、ロープ、救急資器材、照明器具、トランジスタメガホン、油圧ジャッキ及び布担架等が収納されています。収納されている資器材は、建物ごとに若干の違いがあり、世田谷キャンパス1号館には1600 kgまで牽引可能な可搬式ウインチが配置されています。（動滑車を活用することで3200 kgまで牽引可能）



大地震等により学園内で救助事象が発生した場合は、自衛消防班（隊）が現場に駆け付け、これらの資器材を活用し人命救助や応急手当てにあたります。

総務課 石井 文昭

防災コラム

地域の絆が命を守る： ソーシャルキャピタルで強化する防災力

「ソーシャルキャピタル（社会関係資本）」という言葉を知っていますか？これは、人々の間にある信頼関係やネットワーク、助け合いの力を指します。災害時には、地域のつながりが強いほど迅速かつ効果的な対応が可能になるため、ソーシャルキャピタルを育むことが非常に重要です。たとえば、普段からご近所同士で顔を合わせ、互いに助け合う関係が築かれていると、災害時には自然と協力が進みます。また、ソーシャルキャピタルが高い地域では、災害情報の共有も正確かつ迅速に行われ、パニックや混乱を防ぐことができます。一方で、ソーシャルキャピタルは災害時だけでなく、日常生活においても有益です。信頼や協力の基盤がある地域では、犯罪の予防や孤立の防止、地域全体の幸福感の向上に寄与します。ソーシャルキャピタルを育むためには、地域のイベントや防災訓練に参加し、日常の中でのつながりを深めることが大切です。共助の力を高め、災害にも日常にも強いコミュニティを築いていきましょう。

防災・救急救助総合研究所
講師

匂坂 量

