

「まだ見ぬ都市被害」に向き合う——首都直下地震を「首都直下大震災」にしないために

日本テレビ放送網報道局 谷原 和憲

日本で起きた地震災害のなかで、誰もが大地震でなく「大震災」と呼ぶものが3つある。2011年・東日本大震災、1995年・阪神・淡路大震災、そして今年100年を迎える1923年・関東大震災だ。地震は自然現象としての呼び方で、地震によって人間の生活が大きなダメージを受けると「震災」と呼ばれる。したがって、人が多く住む大都市ほど「震災」のリスクは高い。

去年、東京都は首都直下地震の新たな被害想定を発表した。防災・減災対策が進んだこともあり、10年前の最大想定に比べ、死者・建物被害とも7割程度に軽減できるという(表1)。耐震化や家具転倒防止・出火防止の対策をさらに進めれば、死者は今の想定の2割程度まで下げられるという試算もある。このまま対策を積み重ねていけば、首都直下地震は「首都直下大震災」と呼ばれずに済む可能性があるのだろうか。

100年前に起きた関東大震災、内閣府がその教訓をまとめた報告書のなかに次のような指摘がある。

「関東大震災は当時の人々の想定を超えた災害であり、対応する体制を欠いたことが被害を拡大した」「過去の事例や物理的な可能性を幅広く考えた訓練、演習、心構えが必要である」

(内閣府「1923 関東大震災 報告書」第二編 おわりに)「物理的な可能性」とは、いまい何を意味するのだろうか?これを受けるかのような記述を、去年発表された東京都の新想定にみつけた。

「被害想定は、東日本大震災や平成28年熊本地震など、全国各地で発生した大規模地震において蓄積された最新の知見等をもとに実施」「東京の地勢や地域特性による特有の事情を踏まえ、(中略)起こりうる事象について、定量的に示すことが困難な事項についても、定性的な被害シナリオとして示す」

(東京都「首都直下地震等による東京の被害想定報告書」5.1 総括)日本最大の都市・東京の地震被害を考える以上、過去の地震では起きていない「物理的な可能性」であっても、検討を怠ってはならない…これが100年前の大震災から引き継がれた教訓に思えた。東京都の新想定には「定性的な被害の様相」という一章がある。人的被害、インフラ被害から生活影響・経済影響、地域別の被害まで49項目において「東京だからこそその被害の可能性」が列記されている。そのなかで「まだ見ぬ都市被害」として目を引いたのが次の指摘だ。

「余震による広告等の看板の落下や、延焼火災、群衆雪崩等の二次被害に帰宅困難者が巻き込まれる」

「様々な二次災害の発生により、さらなる死傷者が発生する可能性」

(東京都「被害想定報告書」5.2 帰宅困難者)

いまの死傷者数にはカウントされていない「首都直下大震災」のリスク。確かに過去の大地震でも、交通機関が打撃を受け、多くの人々が群衆となって被災地を歩くという現象は起きている。1995年・阪神・淡路大震災では、神戸から大阪方面に向かう人の列が歩道だけに収まらず車道にまであふれた。臨時バスが走るようになると、満員電車さながらのバス待ちの列が歩道を埋めた。当時、現場で取材をしていて何度も眼にした光景だが、しかし、そのなかで多数の負傷者が出たという記憶はない。

2011年・東日本大震災の東京でも鉄道網はストップ、当日の夕方以降、どの幹線道路も勤務先から自宅へと向かう人たちが埋まった。主要駅のバス・ターミナルもバス待ちの人があふれた。しかしやはり、大きな被害につながるまでの混乱はなかった。

なぜ2つの「大震災」では、都市ならではの「二次被害」が起きなかったのか?答えは偶然の産物「たまたま大きな余震がなかった」だけだ。

図1を見て頂きたい。これは主な内陸の地震について、最初の地震震

表1 東京都の首都直下地震「最大被害」の比較		
	都心南部直下地震 (2022)	東京湾北部地震 (2012)
建物被害	194,431 棟	304,300 棟
死者	6,148 人	9,641 人

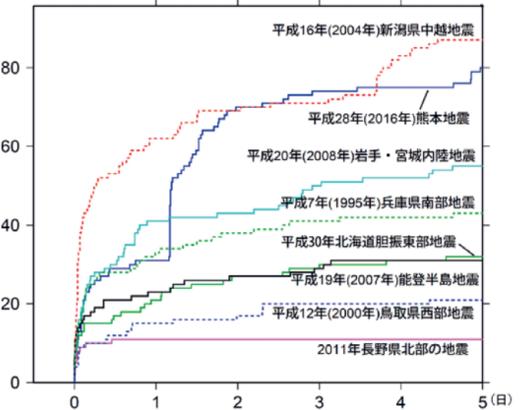


図1 最初の大地震からの経過日数(気象庁作成)

生から5日間の地震回数を比較したものだ。阪神・淡路大震災を引き起こした兵庫県南部地震は「余震が多い」タイプではなかった。しかも、余震による神戸市の最大震度は4。震度4は4回あったが、いずれも本震発生直後から3時間後までの間に起きている。まだ人々が群衆となって動く段階ではなかった。

東日本大震災の当日、東京23区では本震の30分後に一度だけ震度5弱を記録したが、その後は震度3止まりだった。

しかし、次の首都直下地震が起きた時、どんな余震の起き方になるかは、起きてみないとわからない。2016年・熊本地震のように震度7が2回続いたこともあれば、2004年・新潟県中越地震のように、4日後までに震度6級の余震が4回起きた例もある。

次の首都直下地震を「首都直下大震災」にしないためには、過去の大地震・地震被害の経験から得られた教訓を対策として実現するとともに、大都市東京ならではの「物理的な可能性」「まだ見ぬ都市被害」にも備えることが必要だ。新被害想定のとに発行された東京都の「帰宅困難者対策ハンドブック」には図2のようなイラストが掲載されている。直接的でわかりやすい被災写真がないなかでの苦心がうかがえる。

災害時の放送、テレビの地震特番もきつと苦労は同じだろう。大地震により起きた事実を切り取ったリアルな映像が次々と届き、それを伝えるだけでも手一杯なのに、「起きると大変だけど、まだ起きてない」だから映像もない」リスクをどう伝えていくのか?「外にいる人は余震が起きたら落下物に気をつけてください」「密集で歩いていると将棋倒しになることもあります」…呼びかけの言葉だけでイメージしてもらえよう。今後の韓国・梨泰院の群衆雪崩の記憶が新しいうちは想起のスイッチとなってくれそうだが、いずれ限界は来る。

首都直下地震は、これまでのピッチャーより“直球も速いが、まだ見ぬ変化球も投げる」、やはり強敵のようだ。



図2 東京都「帰宅困難者対策ハンドブック」の啓発イラスト

連載 関東大震災100年・これからの100年

第7回 首都直下地震の啓発コンテンツのあり方

特任研究員 安本 真也

東京は関東大震災以降、大きな地震を経験していない。そうしたなかで、いつ襲ってくるかわからない首都直下地震に対して、日頃から住民一人ひとりが備えることは急務である。

現在、災害に遭った人がその災害の様子を撮影することも容易になり、フィクションとして映像制作にVFXや様々な映像技法をもちいることも容易になった。またYouTubeなどの動画配信プラットフォームやスマートフォンの普及など、映像コンテンツを様々な手段で共有することも可能になってきた。そのため、多くの人が地震による被害をイメージしやすくなってきている。

こうした地震による被害の様子をイメージすることの重要性は多くの研究において述べられている。だが、具体的にはどのような映像コンテンツがどのように人々の地震への備えにつながるのか、防災啓発において有効かまで、明らかとはなっていない。そこで、内閣府が2013年公表した首都直下地震の被害想定を基にして、NHKが映像化を行ったドラマ「パラレル東京」の放映された後、これを題材として、アンケート調査によりその効果の分析を行った。

結果、このドラマでテーマとされていた8つのリスク事象全てについて、番組視聴前よりも自分が被害にあうと思う確率があがっていた。そして、群衆雪崩や将棋倒しに巻き込まれること、大規模な延焼火災に巻き込まれること、工場や建物の爆発被害に巻き込まれること、土砂災害に巻き込まれること、4つの事象についても、3か月が経過しても、自分が被害にあうと思う確率が番組視聴前よりも高かった(詳細は安本ほか(2022)参照のこと)。つまり、被害をイメージしやすくなった。

では、なぜこの4つの事象だけが、自分が被害にあうと思う確率があがっ

CIDIR News 新メンバー自己紹介



2023年4月1日に、CIDIRの教授に着任いたしました大原美保と申します。2008～2013年度にCIDIRの准教授として所属しておりましたが、その後、つくばにあります国立研究開発法人 土庫研究所 水災害・リスクマネジメント国際センター (ICHARM) に所属しており、9年ぶりにCIDIRに戻って参りました。

土庫研究所 ICHARM への着任以降、我が国では、平成27年関東・東北豪雨、平成28年台風10号災害、平成29年九州北部豪雨、平成30年7月豪雨(西日本豪雨)、令和元年東日本台風、令和2年7月豪雨など、毎年のように激甚な水災害が頻発してきました。これらの被災事態から学び、将来の災害レジリエンスをいかにしてデザインしていくかが重要であるとの考えのもと、被災地での災害後のレジリエンスの分析、被害データに基づく災害リスク・レジリエンス評価技術の開発、災害対応に関する研究などに携わって参りました。

土庫研究所 ICHARM は、ユネスコ後援の国際センターとして、海外でのプロジェクト活動や海外から派遣された行政職員の研修なども展開しておりますため、私もこれらの業務に従事しておりました。これらの経緯から、現在、フィリピン共和国を対象とした水災害リスク評価技術に関する国際協力プロジェクトの代表者をつとめており、途上国の防災支援活動も行っています。

今後、CIDIRにおいて、これらの経験を生かして、防災情報を活用した将来の災害レジリエンスの向上に貢献していきたいと思っております。どうぞよろしくお願いたします。

首都直下地震の被害想定を基にして、2019年12月にNHKで放送されたドラマ「パラレル東京」を題材とした効果の分析を行った。その結果、啓発に資する映像コンテンツとして、恐怖感情を刺激することが有効であることが明らかとなった。今後は過去のアーカイブを防災啓発に活用する上でも、恐怖感情など心理的側面に着目した防災啓発手法についても研究をすすめる必要がある。

特任研究員 安本 真也

ていたのか。そこで、Slovic (1987) の研究を基に、都民に対して別途、アンケート調査を実施し、8つのリスク事象すべてのイメージ地図を作成した。これらのリスク事象について、心理的にどのような特徴を持つかを分析した。結果、前述の4つのリスク事象はいずれも、「恐ろしさ」因子の値が大きい結果が得られ、それ以外は比較的、低い傾向がみられた。つまり、元々、首都直下地震に関するリスクとして感情的に、恐ろしいと考えられていた事象を、「パラレル東京」が刺激したと考えられる。恐怖という感情面に訴えかけた結果、首都直下地震発生時の被害に関するイメージが3か月にわたって残り、自分が被害にあうと思う人が増加したと考えられる。つまり、首都直下地震の映像コンテンツとして、恐怖感情を刺激することが有効であることが明らかとなった。

現代では映像のアーカイブ化などが様々なところで進んでいる。だが、アーカイブとすることが目的化しており、どのような映像コンテンツがどのように防災啓発において有効かまで、明らかとはなっていない。今後は、関東大震災の教訓を活かすという点からも、こうした恐怖感情など心理的側面に着目した防災啓発手法についても研究をすすめる必要があるだろう。

[参考文献]

Slovic, P., 1987, Percrption of risk, Science, Volume 236, pp. 280-285

安本真也・河井大介・齋藤さやか・関谷直也, 2022, 首都直下地震に関する映像による認知の変化—パネル調査を用いたドラマ「パラレル東京」の効果分析—, 災害情報 No.20 (1), pp.123-136.

編集後記 CIDIRの窓から

今号の特集では、災害を減らすために何に取り組む必要があるのか、東京ならではの課題を示してみました。昨年、東京都は新たな被害想定で、最近10年の防災対策の効果を確認し、定量化できない複合的な被害の様相を推定しました。次に起きる地震がどんなものなのか、確実に言える情報は少ないため、被害想定はいくつかの仮定に基づいています。想定した地震が発生すると、首都圏が揺れ、建物等に被害が及び、さらに二次的な被害が生じるとしています。

その中でも、火災の延焼を引き起こす木密地域、多人数が集中する中での余震の危険性、複雑に絡み合う社会インフラの障害における迅速な救援や救助等、社会経済活動の中心地である首都圏ならではの課題が指摘されています。ただ、それらの課題の存在は認識されているものの、人々にとって具体的に備える安全行動には、必ずしも結びついていないのではないのでしょうか。

災害を理解するだけでなく、恐怖心や危機感をもつことの方が安全行動を起こすモチベーションに結びつくのでは、という指摘もあります。この記事に触れることで、あらためて身の回りの安全対策を見直すべききっかけになればと願っています。

(西井)

NEWSLETTER

CIDIR

第59号
2023. 6. 1

Center for Integrated
Disaster Information Research

Contents

特集： これからの東京の地震対策	2-5
連載：関東大震災100年・これからの100年 第7回 首都直下地震の啓発コンテンツのあり方	6
CIDIR News: 新メンバー自己紹介	6
編集後記：CIDIRの窓から	6

CIDIR Chronicle (2023. 2. 1 – 2023. 4. 30)

FEBRUARY	
2	第145回ライフライン・マスコミ連携講座開催「関東大震災の記録」 「日本海溝・千島海溝沿いの最大クラスの地震と北海道・三陸沖後発地震注意情報」
3	目黒センター長、第27回震災対策技術展(於パシフィコ横浜)にて講演「防災対策の意識改革「コストからバリュー」～持続可能な防災ビジネスについて」
4	チリ中部の232か所で森林火災が発生し、死者23人、負傷者979人を確認(2月5日AFP)
6	トルコ南部ガジアンテプ(Gaziantep)県付近で、マグニチュード(M)7.8の地震が発生、トルコ国内の死者は少なくとも3万1643人、シリア国内では3581人で、犠牲者は3万5224人と発表(2月13日AFP)
6	片田特任教授、延岡市教育委員会主催 延岡市小・中学校防災教育研修会にて講演「主体性をもって『生き抜く力』を育む」
8	関谷准教授、第四回福島大学・東京大学・立命館大学原子力災害復興連携フォーラム(東京電力福島第一原子力発電所事故後の「生活再建」と「国際的な理解醸成」)に登壇、「風評等に関する国際比較調査結果」を報告
12	片田特任教授、天津市、桑名市、木曾岬町、弥富市、愛西市、津島市、蟹江町、飛鳥村、国土交通省中部地方整備局木曾川下流河川事務所主催 木曾三川下流部広域避難実現プロジェクト～大規模水害時の犠牲者ゼロの実現に向けて～にて講演「大規模水害からの犠牲者ゼロを実現するために何をすべきか」
14	目黒センター長、自治大学校にて「災害危機管理」講義「最近の大災害を踏まえて、今後のわが国の防災対策と危機管理のあり方」
16	沼田准教授、第21回効果的な応援・支援に向けた災害対応の標準化研究会 (BOSS 研) を開催「災害対策本部の標準形は作れるのか?」
19	沼田准教授、兵庫県広域防災センター主催、令和4年度ひょうご防災リーダー養成講座にて講義「地域の自主防災組織における危機管理とタイムラインについて」
21	ブラジルのサンパウロ(Sao Paulo)州で豪雨による洪水や土砂崩れが発生し、40人が死亡(2月21日AFP)
23	片田特任教授、久喜市主催 久喜市防災講演会にて講演「災害リスクから考える防災対策～久喜市防災ハザードマップの活用法」
26	片田特任教授、延岡市主催 延岡市防災フェアにて講演「荒ぶる災害に向かい合う～みんなが助かる逃げ遅れゼロの街を目指して～」
MARCH	
2	第146回ライフライン・マスコミ連携講座開催「民間気象事業者の気象ビジネスと防災関連業務の紹介」
5	諏訪之瀬島を噴火警戒レベル2(火口周辺規制)から噴火警戒レベル3(入山規制)に引上げ(3月5日消防庁)
6	インドネシアのリアウ(Riau)諸島を襲った豪雨によりナトゥナ(Natuna)県で地滑りが発生し、11人が死亡、数十人が行方不明(3月6日AFP)
6	目黒センター長、防災科研の大型実験施設の利活用の促進と成果の社会実装を考える共創シンポジウムにて講演「産学官連携による新たな利用と価値創造を考える」
★	目黒センター長、コミュニティFMラジオで毎週日曜日14:00～14:55に、防災ラジオ番組「みんなのサンデー防災」を実施
APRIL	
1	米国の中・南部各州(テネシー州、アーカンソー州、ミシシッピ州、アラバマ州)、中西部のインディアナ州、イリノイ両州が強烈な嵐に見舞われ、計18人が死亡、多数が負傷(4月2日AFP)
3~4	目黒センター長、国立研究開発法人建築研究所国際地震工学センター (IISEE) にてオンライン講義(英語)「URBAN EARTHQUAKE DISASTER MITIGATION SYSTEM: Disaster Risk Management for Implementation of Disaster Safe Society」
4	インド北部のヒマラヤ山脈(Himalayas)で雪崩が発生し、少なくとも7人が死亡(4月5日AFP)
13	第147回ライフライン・マスコミ連携講座開催「災害対策トレーニングセンター (DMTC) の活動紹介と今後の予定について」「新メンバーの研究紹介」
19	中東イエメン首都サマアで群衆事故が発生し、少なくとも78人が死亡(4月20日ロイター通信)
21	酒井教授、関谷准教授、地震・火山噴火予知研究協議会・広報アウトリーチ室共同開催の第18回サイエンスカフェで話題提供「関東大震災：地震像と社会的影響」
22	酒井教授、文京区教育センター第1回子ども科学カレッジで講義「ゆれを知って被害を減らす」

