

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/FAX：042-339-7191 〒206-8515 東京都多摩市永山7-3-1

国土館の防災教育のこれまでとこれから(1)



防災・救急救助総合研究所 副所長 田中 秀治

建学の精神である「国の支柱となる人材育成」を実践する本学は、平成23年に防災・救急救助総合研究所を設置し、国内外における防災・救急救助に関する総合的な研究機関として地域・社会に貢献してまいりました。そこで2回に分けて、国土館大学がなぜ、このような取り組みを行ったかの経緯と今後の期待される点についてお話させていただきます。1回目は東日本大震災での活動を中心に、これまでの経緯を中心にお話したいと思います。

防災・救急救助総合研究所設立のきっかけとなったのが、2011年3月11日に発生した「東日本大震災」です。当時、未曾有の大震災に直面し、発災翌日より、国土館大学の持てる医療資源と資機材を活用し被災地支援を行わせていただきました。

以来、発災翌日から3か月間にわたり医師・救急救命士などの医療資格をもつ教職員、学生を石巻赤十字病院や南三陸町立病院などに派遣し、傷病者のトリアージ、病院搬送、医療機関や避難所の受付など災害時に枯渇した緊急時医療に対して支援を行いました。

また本学の救急車2台を用いて被災者の搬送や医療物資の配布、被災状況の把握等に使用しました。発災後マスコミ情報等に惑わされて一部の地域に偏在していた支援物資や国内の善意ある方々からいただいた支援物資を、後方支援を行っているスタッフに配布するほか、ボランティアの方々が被災地域で被災者のニーズを聞きとり、必要とされる地域にマッチングしつつ、適正配布をしました。



東日本大震災の被災地で活動する国土館大学の救急車 (宮城県石巻市)



支援物資の搬送を行う教職員 (宮城県南三陸町)

さらには余震が収まってきた3月末には、被災地域の安全を確認しつつ、教職員と学生で延べ約250名を復興支援の目的で宮城県石巻市、南三陸町等に派遣し様々な活動をいたしました。石巻市を中心とした本学の学生ボランティアによる瓦礫の撤去、清掃等の活動は被災者のみならず多くの関係者の注目を集めました。

このように「東日本大震災」において、**災害・防災に強い国土館大学**としての新しい一面を日本社会に認識させたこの活動は、教職員もさることながら学生による活動に負う所が大きく、災害時に学生ボランティアの力を結集することの重要性を再認識するに至ったのです。

我が国全体が、大震災を契機に学生や社会の「災害」や「ボランティア」に対する意識がかわり、「人の為になすこと」「困っている人を助けること」を望む者が増加しました。

国土館は開学以来の建学の精神である「人を助ける・お互いを守る・人へのやさしさを持つ」は災害のボランティアにおいて国土館の育成すべき人材像と一致していることを確認できました。この後も学生や職員のなかには自主的に被災地でボランティア活動をする者が切れることなく、国土館大学の教職員学生の「人を思う気持ち」はますます高まりをみせました。実際、この「東日本大震災」のあとも、「熊本地震」が発生、さらに国内では風水害などが相次ぎ災害へのボランティア派遣はいまも脈々と継続しております。

今回は、東日本大震災をきっかけとして始まった国土館大学のその後の活動と将来についてお話したいと思います。



学生ボランティアによるがれきの撤去活動 (宮城県石巻市)



東日本大震災の被災地での活動チーム (宮城県石巻市)

田中 秀治……1958年生まれ、1983年杏林大学医学部卒、その後杏林大学高度救急救命センター外来医長、医学部救急医学助教授を経て、2001年国土館大学教授、大学院救急システム研究科研究科長。防災総研の設置から関わる。

してる? 防災
知ってる?

『トリアージ』

災害時、医療において大切なのは「救える命を確実に救う」ことです。大きな災害が起きるとケガをして手当が必要な人が一気に発生し、手当をする医療従事者や医療資機材が足りなくなることがあります。そこで限られた医療資源を最大限に活用して最善の治療を行うために治療する人を「選別」することをトリアージといいます。

具体的にはトリアージタグと呼ばれる色のついた札を患者につけていきます。「緑色」はケガをしていても自力で歩ける人、「黄色」は今すぐに治療する必要はないが自力で歩けない人、「赤色」は生命にかかわる重篤な状態で最も早く治療が必要な人、「黒色」は生命兆候がなく治療しても助かる可能性が少ない人の4つに分かれています。

「トリアージ」は医療従事者にとっても苦渋の決断を迫られる活動で、災害時でなければ助けられた命を「選別」しなければならないのです。医療従事者の負担を軽減するために「自助」や「共助」でけが人を少なくすることが重要です。それは平時の皆さんの活動から始まっているのです。



防災・救急救助総合研究所 講師

曽根 悦子



はじめに

夏は海や河川など水辺に出かける機会が増える季節で、毎年、各地で水難事故が発生する。水難事故は重大事故になりやすい特徴がある。また小児の水難事故の多くが海ではなく河川で起きていることはあまり知られていない。そこで本稿では、過去の水難事故の状況を整理し、特に河川の水難事故に着目した上で水難に関する教育の必要性について検討したことを報告する。

日本の水難事故について

水難事故とは、海、河川、湖沼、水泳プールなど水域で起こる事故のことを指すが、日本における水難事故の発生数は2014年からみて毎年1,000件を超えている。また水難事故は1度に複数人の水難者が発生することもあり、水難者の年間発生数は1,500人前後である。さらに水難事故による死者・行方不明者は毎年600件を上回り、その危険率(死者・行方不明者数/水難者数)は45%前後にものぼる(表1)^{1), 2)}。

表1 水難の発生件数・および水難者数(死者・行方不明者)の推移

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
水難発生数(件)	1305	1450	1505	1341	1356	1298
水難者数(人)	1491	1635	1742	1614	1529	1538
うち死者・行方不明者数(人)	740	791	816	679	692	695
危険率(死者・行方不明者/水難者数)	49.6%	48.4%	46.8%	42.1%	45.3%	45.2%

警視庁生活安全局地域課 平成28年～令和元年水難の現況より

改めて水難事故の死者・行方不明者の場所別件数を見てみると50%以上が海で発生しており、ついで河川による事故が散見される。さらに詳細に見ると、海における水難事故は数の増減こそ月別に見受けられるが1年中確認されている。一方、河川の事故は夏期に集中している傾向が見られる。

警視庁生活安全局の令和2年夏期(7月～8月の2ヶ月)における水難の現況を見ると水難における死者・行方不明者は海114人と河川112人とあり、毎年水辺レジャーに行く人数割合で考えると、いかに河川における事故の危険性が高いかが伺える。

また注目すべきは、小児の水難事故における死者・行方不明者という対象でみると河川による水難事故が、一番危険リスクが高い事故と言える点である(表2)。

厚生労働統計協会の国民衛生の動向(2019/2020)によると、小児における溺死および溺水は、年齢階級別に見た不慮の事故による死亡の状況でも多くの割合を示し、特に5歳から14歳の不慮の事故による死亡原因としては、交通事故(41%)に次ぐ割合(27%)を示す³⁾。交通事故による死亡は年々減少傾向にあり、今後この順位の変動することは十分考えられ、その対策は今後の必要性が高まることが考えられる。

表2 死者・行方不明者の場所別数の推移

	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年
海	351	418	425	384	371	378
河川	249	235	250	174	197	225
湖沼池	50	57	44	57	51	23
用水路	75	68	81	55	66	57
プール	6	5	9	2	1	6
その他	9	8	7	7	6	6
計	740	791	816	679	692	695
小児						
海	14	15	2	4	3	9
河川	29	23	20	17	10	15
湖沼池	6	10	3	3	3	2
用水路	5	2	3	1	4	2
プール	1	2	3	1	1	2
その他	0	1	0	0	1	0
計	55	53	31	26	22	30

警視庁生活安全局地域課

平成28年～令和元年水難の現況より 一部改

水難に関する教育について・・・河川水難事故の特徴と対策

水難に関する教育のうち、その事故の特性と対策を講じる必要があり、主に河川事故の危険リスクが高い理由を以下にまとめる⁴⁾。

・流れにより泳ぎにくい

川の水は流れや渦によって空気を多く含んでいることが多く、特に着衣環境下では泳ぎにくくなることが多いと言われている。また山間部から流れ下る流水は水温が低く、浸かっている時間にも影響を受けるが体の動きが取りにくくなることが指摘されている。

さらに、大きな白波が立っているところ、人工物によって渦が生まれているようなところでは水の流れが急になることが多い。それにより水圧の影響を強く受け、体の自由が効きにくくなるため注意が必要となる。

その自由が効かなくなる結果、圧倒的な浮力不足に陥る。その具体的な対策として、事前にライフジャケットなど浮力を備えておくことは必要である。またライフジャケットもサイズや体にフィットさせた装着が必要であり、不完全な装着では浮くことや泳ぐことの妨げになることは十分認識しておきたい。

・急な増水や流れの変化が起きやすい

当日の天候よりも前日、前々日の天候に左右されることが多く、上流にダムがあるような河川では早朝などにも放流されることもあり、急激な増水が発生することがあるので事前に情報を得ておくことが必要となる。

・事故に気づきにくい

溺れているような環境ではまず泳ぐ・浮くことに必死で声をあげにくい。また当然ながら海などの環境と違い、ライフセーバーなどの監視がある河川はほとんど存在しないため、発見が遅れてしまう特徴がある。

河川では事前に備えてある環境がほとんどないため、初期救助対応もままならないことが多く、その特性から救助が難しいと言える。

一部ではあるが河川水難原因の特徴を記した。しっかりと対策を取ることが水難事故を減少させることに繋がると考える(表3)。

表3 河川における水難事故対策例

- ・出かける前に天気や川の情報を確認する：常に天候の変化に注意
→上流の空に黒い雲が見えたとき。雷が聞こえたとき。雨が降り出したとき。急に水温が変わったとき。落ち葉や流木、ゴミなどが流れてきたときなど。
- ・危険を示す掲示板、水流が速い・深みがあるところでのレジャーは避ける
- ・ライフジャケット(ヘルメット)の着用

考察・結語

水難事故は毎年多くの命を奪い、危険にさらされる事故が発生している。中でも河川では環境により様々な危険が潜んでいることが多く、時に予測を超える水害をもたらすことがある。また気候の日内変動などにより短時間で脅威が変わることもあり常日頃の意識づけが重要である。

特に夏期の河川はレジャー目的であることが多く、「水に浸からないから大丈夫」、「他の人も楽しんでいるから大丈夫」と認識をしてしまうかもしれない。しかし、これではいつまでも河川における水難事故は減ることはない。自然に触れることは楽しみがある反面、危険も伴うことがあることを知らなくてはいけない。ましてや災害時の水難事故は河川を見に行くといった行動から引き起こされることが多く、大雨などの影響で河川が増水しているときには決して河川に近づいてはいけないということを徹底する必要がある。

今回は河川水難事故の背景と対策の考察に特化した。これらに関する教育は上述の通り必要であり、知識やそれに対する対策方法を広く普及し、共通認識することにより、水難による死者・行方不明者を未然に防ぐことに繋がると考える。

引用参考

- 1) 国土交通省 河川事業概要 2020
https://www.mlit.go.jp/river/pamphlet_jirei/kasen/gaiyou/panf/pdf/index2020.html
- 2) 警視庁生活安全局地域課 平成28年～令和2年水難の現況
<https://www.npa.go.jp/publications/statistics/safetylife/souan.html>
- 3) 厚生労働統計協会：国民衛生の動向；2019/2020
- 4) 国土交通省 一級河川の河川延長等調
https://www.mlit.go.jp/river/toukei_chousa/kasen/jiten/toukei/birn87p.html

高橋 宏幸氏 一プロフィール

国土館大学大学院修士課程を修了後、同大学院助手を経て、2014年より現職に至る。本学防災・救助総合研究所開設当初より研究員として活動する。

研究 Note 12

令和元年房総半島台風での熱中症搬送状況を事例とした災害によるライフライン停止の影響についての一考察

国土館大学 防災・救急救命総合研究所 准教授 中林 啓修



1. はじめに

人命に関わる被害や建物に関わる被害と並び、ライフラインに関する被害は自然災害による被害としてよく知られている。ライフラインへの被害は、それ自体が災害による被害を拡大させる可能性を秘めている。特に、発生が予測されている首都直下地震や南海トラフ地震などでは、被害想定として広範囲かつ長期のライフライン停止が懸念されており、これらに備える意味でも、ライフラインの途絶がもたらす影響について改めて考える必要がある。

2. 研究対象

上記の観点から、本稿は、令和元年9月に発生した房総半島台風（令和元年台風15号）により9/9-24頃まで続いた千葉県内の停電を事例に、長期停電が被災者にもたらす影響を考えていく。

房総半島台風注目する理由は、台風の直接被害に比べて、停電の長期化に伴う影響が大きく取り上げられ、ライフライン途絶による影響の把握が比較的容易だからである。こうしたライフライン途絶の影響は社会の様々な分野に及ぶことが予想されるが、本稿では、特に人命に直接関わる影響に注目する。まず、「台風15号」をキーワードとして抽出した新聞記事の読み込みを通じて停電に起因する人命への影響の把握を試みた。9/9-24から10/20にかけて日経新聞と朝日新聞に掲載された記事957件（日経：397件、朝日：560件）を読み込んで停電に関わる事象を抽出したところ、人命に関わる様々なリスクが浮かび上がってきた。具体的には、手術延期や入院環境悪化に伴う患者の容態悪化、熱中症リスクの上昇、衛生環境悪化などである。この中から、本稿では、数量的なデータが得やすく、かつ、災害関連死の重要な季節的要素となっている可能性がある熱中症リスクをとりあげた。なぜ、熱中症が災害関連死の季節的要素となっている可能性があるのかといえば、房総半島台風では熱中症が災害関連死の原因となった事例が確認される一方で、翌10月に発生した東日本台風ではそうした事例は確認されていないからである。本稿では、消防庁が発表する平成20年から令和元年までの9月の千葉県での熱中症搬送者数、経産省による令和元年房総半島台風での停電の復旧状況および、気象庁による同時期の千葉気象台での最高気温および一日の平均湿度を指標として、熱中症搬送者数と気象状況の関係を踏まえた停電による影響を検討した。

3. 停電による人命への影響：熱中症を事例として

まず、房総半島台風により千葉県で生じた長期停電期間（9/9-24）での熱中症搬送人数、停電戸数、最高気温および平均湿度の推移を表に示す。停電下で高温が続いたためか、搬送件数は特に停電が発生した当初の3日間で著しかったことがわかる。

その上で、熱中症搬送者数と気象状況の関係を踏まえた停電による影響の分析として、平成20～30年までの9月全日及び令和元年房総半島台風による長期停電期間（9/9-24）について、熱中症での搬送があった日に千葉気象台が観測した気温を縦軸とし、搬送者数を横軸とした分布図を作成し長期停電期間にのみ観測された状況を整理した。この結果、①50人/日を超える搬送、及び②25℃以上30℃未満の環境での30人/日以上の搬送が台風による長期停電下でしか見られなかったほか、③20℃以上25℃未満の環境での搬送者数も長期停電下で最大だったという結果を得た。①については停電発生当初の3日間に集中しており、②もその翌日となっているが、③については、停電期間中に継続して見られる現象であった（図1参照）。

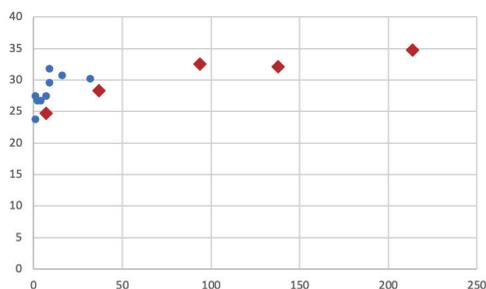


図1 令和元年房総半島台風による千葉県の長期停電下での熱中症搬送件数（縦軸：気温、横軸：搬送件数）

出典：表1に同じ

このことから、災害に起因する停電がもたらす熱中症の様相として、発災初期には爆発的な搬送者数の増加が生じる可能性がある他、期間中は気温が低い状態でも平素より多い搬送者が発生する可能性があることが読み取れた。

なお、傷病程度を比較した場合、停電下での搬送における傷病程度の比率とそれ以外の年における比率との間には明確な違いは読み取れなかったことから、停電が重症や中等症の割合を増加させるわけではないようである（図2参照）。

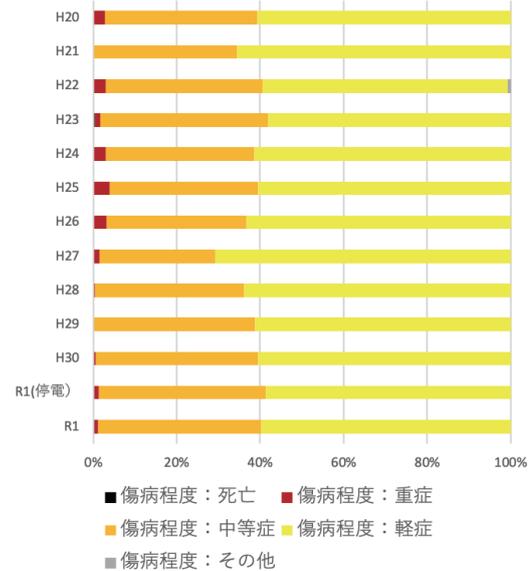


図2 千葉県での9月の熱中症搬送における傷病程度の割合（平成20年～令和元年）

出典：表1に同じ

4. まとめ

本稿では令和元年房総半島台風に起因する長期停電下での熱中症搬送件数を事例として、長期停電に伴う人命リスクの可能性を検討してきた。その結果、少なくとも熱中症については、停電下で発生した場合の方が被害の大規模化や平素と同じ環境でも悪化しやすいことがわかった。今回の分析は搬送件数と停電戸数共に県レベルで行っている。今後、市町村レベルでの停電復旧状況データや各消防本部レベルでの搬送数データを入手することでより正確なリスク分析を行うと共に、搬送状況に関する分析なども進めることで、災害関連死における季節的要素の重要性について考察を深め、長期間のライフライン停止による災害関連死対策への提言につなげていきたい。

表 2019年9月9日から24日にかけての千葉県内の熱中症搬送人数、停電戸数、最高気温及び平均湿度の推移

日付	熱中症搬送人数(人)	停電戸数(万戸)	最高気温(℃)	平均湿度(%)	日付	熱中症搬送人数(人)	停電戸数(万戸)	最高気温(℃)	平均湿度(%)
9/9	94	62.2	32.5	76	9/17	16	6.7	30.7	73
9/10	214	56.4	34.7	73	9/18	1	4.6	23.8	83
9/11	138	42.7	32.1	79	9/19	4	3.1	26.7	66
9/12	37	33.2	28.3	63	9/20	2	1.9	26.7	61
9/13	7	19.5	24.7	61	9/21	0	0.4	24.9	67
9/14	7	14.8	27.5	74	9/22	1	0.3	27.5	75
9/15	9	13.4	29.6	68	9/23	9	0.3	31.8	76
9/16	7	7.9	24.6	92	9/24	32	0.1	30.2	68

出典：気象庁「過去の気象データ検索」および総務省消防庁「熱中症情報」から作成

中林 啓修 氏 プロフィール

慶応義塾大学大学院政策・メディア研究科単位満了修了後、独立系シンクタンク、明治大学、沖縄県知事公室地域安全政策課、人と防災未来センター勤務を経て現職。専門は危機管理学。



春季活動報告

2021年度の防災総研

去る3月16日、世田谷キャンパス34号館609教室において、防災総研所属教職員が出席して第1回研究報告会を開催した。この報告会は教員が日ごろの研究内容を発表し、それを聴講した教職員が感想やアドバイスを助言し、研究の内実を深める目的で企画した。



発表者は質疑応答を通して、データの分析手法、未知の文献活用、レファレンスサービスの利用など新たな学びが生まれ、今後の研究成果が期待できる。

学外の研究機関等では、このような研究報告会は定期的に開催されており、当研究所もそれに倣い開催した。

今回の研究報告会は、教員の交流と討論を通して多様な進展が期待でき、年2回程度開催することで合意を得た。

総務

知ってほしい 国土館の防災対策

第6回

— 学生消防団と安否確認システムの登録削除 —

今回は、「セコム安否確認サービスシステム」への登録及び学生消防団員についてのお話をします。

1 「セコム安否確認サービスシステム」への登録

前々回、ニュースレター第4回で国土館の「セコム安否確認サービスシステム」について震度5強以上の地震が発生した場合には、セコムから事前に登録された学生、教職員に災害の情報が提供され、返信することにより、安否の確認ができるようになっています。今回は、その登録について、登録箇所を増やし、長期休業中の安否確認も可能となりましたのでお知らせします。登録入力作業は、年1回3月、4月の異動期に合わせ、**新入生を含む全学生**については、「通学キャンパス」と「本人の現住所」、「保証人の住所」の**3拠点の震度情報**をカバーできるよう大学が登録作業をしています。

なお、参考ですが、かつて震度は体感及び周囲の状況から推定していましたが、平成8年(1996年)4月以降は、日本全国各地に設置された震度観測点の計測震度計により自動的に観測し気象庁から発表されることとなっています。その気象庁からの配信される地震情報をセコムが取得し、学生の皆さんの安否確認メールに反映されます。

2 学生消防団の特別区学生消防団活動認証制度

東京23区(特別区)には、学生消防団員制度があります。入団資格は、18歳以上の健康な学生で23区に居住または通学している学生が対象となります。大地震等の有事の際には、学生のリーダー的存在として、国土館の自衛消防隊と連携し、避難誘導等の協力などを行います。

現在、世田谷キャンパスには、世田谷キャンパスを管轄する世田谷消防団の学生消防団員として、**16名の学生が入団登録し、活動をしています**。また、入団した学生が1年以上、特別区の消防団員として、地域の防災普及活動など消防団活動を行った功績を東京消防庁が認証し、「特別区学生消防団活動認証状」を交付する制度があり、認証状を交付された学生は、その証明書を就職希望先に提出し、社会貢献してきたことをアピールし**就職活動に活かす**ことができます。入団希望や興味のある学生は、世田谷キャンパスの総務部総務課に問い合わせください。

世田谷消防団 学生消防団員
Fire Volunteer
消防団員募集中!

防災普及活動
「水戸経長」
「水戸経長」による防災訓練での
消防訓練展示
地域の防災力向上に貢献

就職活動に活用「地域貢献の証」

- 大学の学生が、特別区の消防団員として消防団活動を行った功績を東京消防庁が認証し、「特別区学生消防団活動認証状」を交付する制度です。
- 認証状を交付された学生は、東京消防庁が認証する「特別区学生消防団活動認証証明書」の交付を受けて、**就職希望先に提出し、社会に貢献してきたことをアピールし就職活動に活かす**ことができます。

気になる方は

【問い合わせ先】
学校法人 国土館 総務部総務課
世田谷キャンパス1号館2階
電話：03-5481-3112
郵箱：世田谷
対応：平日10時～16時(学園閉鎖期間を除く)

【所属】世田谷消防団
【対象】世田谷キャンパスに通学する学生で学年は問いません

このサイトでは、このままでものでも、世田谷地区ではないと、いいたくない。

総務部総務課



防災コラム

大地震発生時、マイカーの使用は控える

～ 3.11 救急隊の経験から ～



2011年3月11日午後2時46分。東日本大震災の地震発生時、私は川崎市消防局の隊員として救急車に乗って、傷病者を搬送している途中でした。地震発生直後の激しい揺れは、運転していた隊員がタイヤがパンクしたと勘違いするくらいの衝撃で緊急停車しました。搬送を終え、指令センターからは、通常と違って、帰る際もサイレンを鳴らし緊急走行で戻るよう指示がありました。理由は市内の至るところで大渋滞が発生し、救急車が立ち往生しているためでした。

案の定大渋滞の中新たな救急現場に行くこともできません。無線からは出場できる救急隊を必死に探す指令センターの声や消防署に残っていた救急隊が連続で出場し、ギリギリのところで耐え忍んでいるやり取りが聞こえてきました。私には、ただ、それを聞いているだけの辛い時間でした。

この経験から伝えたいことは、大地震発生時は、一人一人がマイカー使用を控える事で渋滞が緩和され、救急車は立ち往生することなく多くの人の命を救うことに繋がるといことです。