

## 第 5 章

# 感染症と自然災害 リスク多発時代の複合災害に備えよ!



米田 雅子

防災学術連携体代表幹事、  
慶應義塾大学環境・エネルギー研究センター特任教授

日本列島は 4 つのプレートの衝突部にあり、世界の地震の 10%、活火山の 7% が集中している。地球温暖化の影響で豪雨の発生頻度が高まり、規模も大きくなる傾向にある。自然災害の多いわが国は「感染症と自然災害が同時に発生したらどうすればよいか」という難問に直面しており、防災学術連携体では医学と理工学が協力して対応を検討している。また筆者は、この難問に対して、科学技術の力だけでなく、日本の土地利用のあり方に戻って問題を考える必要性を感じている。

## 1

## 複合災害とは

新型コロナウイルスの感染拡大は日本全国、世界各地に及んでいる。毎年のように起こっている自然災害が日本のどこかで起きれば、その地域は感染症と自然災害による複合災害に襲われることになる。

複数の災害が同時期に起こることを複合災害という。表 1 は、2000(平成 12) 年以降の地震災害(火山活動含む)、気象災害の年表である。近年、日本では地震災害と気象災害の複合災害が増える傾向にあり、防災分野では、これにどう備えるかが重要なテーマとなっている。

政府の地震調査研究推進本部は、今後 30 年間以内に、マグニチュード 7 クラスの首都直下地震が起きる確率を 70%、マグニチュード 8 ~ 9 クラスの南海トラフ地震が発生する確率を 70 ~ 80% と予想している。2011(平成 23) 年の東北地方太平洋沖地震でプレートが大きく動き、地殻が不安定になり、大地震だけでなく火山の大噴火も懸念されている。

地球温暖化による気候変動の顕在化に伴い、わが国では豪雨の頻度や強度が長期的に増大する傾向にある。一昨年の西日本豪雨(平成 30 年 7 月豪雨) や昨年の東日本台風(台風 19 号)、2020(令和 2) 年は令和 2 年 7 月豪雨など、毎年連続して多くの地域が広域豪雨による甚大な水害、土砂災害に見舞われている。梅雨明け以降は、猛暑による熱中症にも



ポストコロナ時代の日本はどうあるべきか

医療再構築・社会変革に向けた提言

表1 2000年以降の日本の主な地震災害と気象災害

西暦	地震災害(地震・火山・津波等)	気象災害(豪雨・台風・高潮・猛暑等)
2000年	三宅島噴火(6月) 鳥取県西部地震(M7.3)(10月)	台風14号東海豪雨(9月)
2001年	芸予地震(M6.7)(3月)	
2002年		
2003年	宮城県北部地震(M6.4)(7月) 十勝沖地震(M8.0)(9月)	
2004年	紀伊半島南東沖地震(M7.1)(9月) 東海道沖地震(M7.4)(9月) 新潟県中越地震(M6.8)(10月)	平成16年7月新潟・福島豪雨(7月) 平成16年7月福井豪雨(7月) 台風16号、18号、23号が上陸し、暴風、大雨、高潮の被害(8月、9月、10月)
2005年	福岡県西方沖地震(M7.0)(3月) 宮城県沖地震(M7.2)(8月)	
2006年		平成18年豪雪 平成18年7月豪雨(7月)
2007年	能登半島地震(M6.9)(3月) 新潟県中越沖地震(M6.8)(7月)	
2008年	茨城県沖地震(M7.0)(5月) 岩手・宮城内陸地震(M7.2)(6月)	平成20年8月末豪雨(8月)
2009年	浅間山噴火(2月) 桜島噴火(3月)	平成21年7月中国・九州北部豪雨(7月)
2010年	沖縄本島近海地震(M7.2)(2月)	猛暑 冬季の大雪
2011年	東北地方太平洋沖地震(M9.0)(3月)・ 関連する多数の群発地震・余震	平成23年7月新潟・福島豪雨(7月) 台風12号による豪雨(8月末・9月初旬)
2012年	三陸沖地震(M7.3)(12月)	平成24年7月九州北部豪雨(7月)
2013年	西之島噴火(11月)	梅雨前線による島根・山口豪雨(7月) 秋田・山形豪雨(8月)、猛暑 台風18号による豪雨(9月) 台風26号で伊豆大島で土石被害(10月)
2014年	御嶽山噴火(9月)	台風12号・11号と前線による豪雨(8月) 広島豪雨で広島市で土砂災害(8月)
2015年	口永良部島噴火(5月)	関東・東北豪雨(9月)
2016年	熊本地震(M6.5)(4月) 阿蘇山噴火(10月)	前線による熊本豪雨(6月) 複数の台風と前線による大雨(8月)
2017年		九州北部豪雨(7月)
2018年	大阪北部地震(M6.1)(6月) 北海道胆振東部地震(M6.7)(9月)	西日本豪雨(6月28日～7月8日) 台風21号暴風、高潮(9月)、猛暑
2019年		台風15号による強風被害 東日本台風(10月)による大雨
2020年		令和2年7月豪雨、猛暑

出典：筆者作成

備えなければならない。

気象災害の頻度の高まりとともに、地震発生後に豪雨が発生する、豪雨のあとに地震が発生するなどの複合災害の可能性が高まっている。しかし、河川・土砂災害のハザードマップは、地震を考慮せずに作成されるなど、気象災害と地震災害は別々に研究されてきた歴史があり、両者の統合的研究はまだ緒についたばかりである。

さらに、今年、新型コロナウイルス感染症の拡がりとともに、「感染症と自然災害の複合災害にどう備えるか」という深刻な事態に直面し、感染症に対する備えも同時に必要ということがわかり、日本の防災研究は新たな局面を迎えている。

## 2 防災学術連携体の活動

### (1) 創設の背景

防災学術連携体は、日本学術会議が要となり、防災に関係する58の学会が集まったネットワーク組織である。日本学術会議は日本の科学者87万人の代表機関として内閣府に設置され、国際活動、政策提言、科学の普及啓発、科学者のネットワーク支援などを行っている。

2011年3月11日に起きた東日本大震災を契機に、日本学術会議の土木工学・建築学委員会が幹事役となり、「東日本大震災の総合対応に関する学協会連絡会」を設立し、30学会による学際連携を進めてきた。この取り組みをさらに発展させ、地震災害だけでなく気象災害を含む自然災害全般を対象に、より広い分野の学会の参画を得て、研究成果を災害軽減に役立てるため、「防災学術連携体」を2016(平成28)年1月に創設した<sup>1)</sup>。

### (2) 構成学会

防災学術連携体の構成学会を図1に示す。土木学会、日本建築学会、日本地震学会、日本気象学会、日本航空宇宙学会などとともに、医療の分野から、日本災害医学会、日本救急医学会、日本災害看護学会、日本公衆衛生学会などが参加している。役員は、代表幹事、副代表幹事、事務局長、すべて2名体制である。災害時に1名と連絡が取れなくても、残りの1名で組織が動くよう備えている。日本災害医学会は、学協会連絡会のときから主要メンバーとして活躍され、現在の代表幹事は日本災害医学会代表理事の大友康裕先生、前期の副代表幹事は小井土雄一先生である。

### (3) コロナ禍における市民への緊急メッセージ

防災学術連携体は、2020年5月1日に、市民への緊急メッセージとして「感染症と自然災害の複合災害に備えてください」<sup>2)</sup>を発表した。本格的な雨季を迎える前に、感染下

安 全 工 学 学 会	日本 活 断 層 学 会	日 本 地 震 学 会
横断型基幹科学技術研究団体連合会	日本 看護系学会協議会	日本 地震工学会
環境システム計測制御学会	日本 機 械 学 会	日本 地すべり学会
空気調和・衛生工学会	日本 气 象 学 会	日本自治体危機管理学会
計測自動制御学会	日本 放 射 医 学 会	日本 社会学会
電気・電子環境学会	日本 計画行政学会	日本 造園学会
砂 防 学 会	日本 建 築 学 会	日本 第 四 紀 学 会
水文・水資源学会	日本 原 子 力 学 会	日本 地域経済学会
石 油 学 会	日本 航 空 宇 宙 学 会	日本 地球惑星科学連合
ダ ム 工 学 学 会	日本 学 術 会 議 SCIENCE COUNCIL OF JAPAN	日本 地形学連合
地 震 工 学 学 会	日本 公 衆 卫 生 学 会	日本 地質学会
地 域 安 全 学 会	日本 古 生 物 学 会	日本 地図学会
地理情報システム学会	日本 コンクリート工学会	日本 都市計画学会
土 木 学 会	日本 災 害 医 学 会	日本 水 環 境 学 会
日本 安全教育学会	日本 災 害 看 护 学 会	日本 リモートセンシング学会
日本 広用地質学会	日本 災 害 情 報 学 会	日本 緑化工学会
日本 海 洋 学 会	日本 災 害 復 建 学 会	日本 口 ポ ッ ツ 学 会
日本 火 灾 学 会	日本 自然災害学会	農業農村工学会
日本 火 山 学 会	日本 森 林 学 会	廃棄物資源循環学会
日本 風 工 学 会		

図1 防災学術連携体を構成する58学会

における災害避難に重点を置いて、その心構えを警告した。このビデオメッセージは手話付き版、英語字幕版などに展開され、報道でも取り上げられた<sup>3)</sup>。次節ではこの内容を紹介する。

防災に関する学問分野は専門分化が進み、学会を超えた情報共有や統合的研究が必要とされている。防災学術連携体では、医療と理工学、社会科学などの相互理解と情報共有を進め、政府と連携し、来るべき大災害に備えている。

ほぼすべての学問分野をカバーする防災学術連携体としては、医学、看護学、公衆衛生学の先生を中心に理工学や社会学も協力して、感染症と自然災害の複合災害への対応という難問に取り組んでいきたい。

### 3 複合災害にどのように備えるべきか

新型コロナウイルスの感染は全国に及んでいる。台風や豪雨による河川氾濫や地震などの自然災害が起きれば、その地域は感染症との複合被害に見舞われる。避難先が過密状態になれば、感染爆発の可能性が高まる。災害発生時には公的な避難所が開設されるが、ウイルス感染のリスクが高い現在、従来とは避難の方法を変えなければならない(写真1)。



### (1)自治体に求められる対応

自治体は、災害発生時のウイルス感染対策として、避難所を増やし、学校では体育館だけでなく教室も使うような対応が求められる。避難者間の距離を確保し、ついたてを設置し、消毒液を整備するなどの措置も必要になる。実際に感染の疑いのある人がいる場合、建物や部屋を分けるのも大切だ。ただ、自治体が避難スペースを十分に確保できない場合は、ホテルや旅館、お寺や神社、公営住宅の空き部屋、廃校など、地域で利用できそうな施設を探して、事前に避難所として使うための準備をして欲しい。

### (2)市民に求められる対応

市民の方々は、自治体のホームページに掲載されているハザードマップや地域防災計画を参考にして、様々な災害の危険性と避難の必要性について、今のうちに自ら確認して欲しい。避難が必要になる地域の住民は、近くの避難場所をあらかじめ決めてほしい。必ずしも避難所である必要はない。より安全な近くの親戚や知人の家、頑丈なビルの上層階を避難場所にしてもよい。自宅に住み続けられそうな場合、自宅待機もありうる。このとき食料や水などは備蓄しておく必要がある。

### (3)分散避難の徹底

避難所への集中を避けるために、分散避難を心がけたい。ハザードマップは、自宅が安全かどうかに加えて、地域のなかでどこが安全かも調べられるので、避難場所の選定にも役に立つ。

町内会や自主防災組織は、住民の避難予定先を把握して、あらかじめ市町村に伝えておくことが望ましい。市町村が、避難所の利用者数を見積もるのに役立つだけでなく、分散避難先を把握することで、災害時の住民の安否確認や救援物資の配布に役立つ。

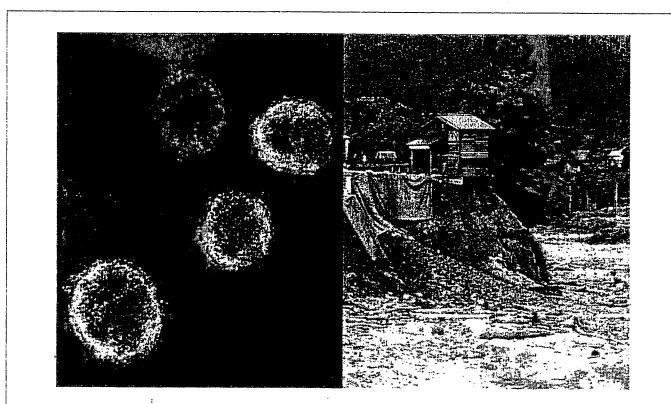


写真1 新型コロナウイルスと自然災害が同時に発生したら？

#### (4) 热中症・集中豪雨対策

夏から秋にかけては熱中症対策が必要となる。熱中症により基礎体力が衰えると、ウイルス感染者の重症化のリスクが高まる。暑さに負けないように、健康維持に心がけるとともに、扇風機や空調設備の整備もできる範囲で早い時期に準備しておきたい。

避難のときには、通常の避難グッズに加えて、マスク、除菌付きウェットティッシュ、アルコール消毒液、うちわや扇子が必要である。

地球温暖化による気候変動の顕在化に伴い、わが国では豪雨の頻度や強度がこれからも増大する傾向にある。一昨年の西日本豪雨や昨年の東日本台風に続き、本年も令和2年7月豪雨が発生し、九州、岐阜県、長野県などが甚大な水害、土砂災害に見舞われた。今後は、秋にかけて台風の発生や秋雨前線に備えなければならない。最新の気象情報や自治体などから発表される避難情報を常に確認していただきたい。気象災害で避難勧告・避難指示が出された場合には、命を守るため、あらかじめ考えていた場所に、躊躇なく避難して欲しい。

### 4 國土利用の大方針の見直しを提言する

新型コロナウイルスは、人と動物に共通の感染症である。エボラ出血熱、SARS、MERS、鳥インフルエンザも野生の生物に由来している。感染症の猛威は、自然と人間の接点を見直すべきことを示唆している。

日本列島は4つのプレートの衝突部にあり、世界の地震の10%、活火山の7%が集中している。地球温暖化の影響で、日本近海が暖かくなり、豪雨や台風の発生頻度が高まり規模も大きくなる傾向にある。災害の頻度が高まると、地震災害と気象災害の同時発生に備える必要性が高まる。

過酷な風土条件を持つわが国は、「新型コロナウイルスと自然災害が同時に発生したらどうすればよいか」という難間に直面している。私は、上に述べた防災学術連携体（防災に関わる58学会のネットワーク）に属しているが、科学技術の力だけでなく、日本の土地利用のあり方に戻って、問題を考える必要性を感じている。

日本の面積は38万km<sup>2</sup>、そのほとんどが山地などで、人々が安心して住める平地は多くない。歴史を振り返ると、縄文時代には、人々は不安定な臨海部を避けて、安定的に暮らせる丘、台地に集落をつくった。その後、人口の増加とともに、全国の津々浦々で、治水と埋め立てにより農地や町を広げていった。明治維新時の3,300万人から平成ピークの1億2,800万人に、9,500万人もの人口が増えた。増加する人々の居住地と産業用地の確保のために採られた政策も埋め立てであった。増えた人々の大半が、縄文時代に海であつたところに住み着いたのが、日本の国土構造の特色である。

しかし、戦前には居住が禁止されていた洪水の常襲地帯に、戦後に居住が解禁されたことは深刻な問題である。人口が急増し、土地取得の大変なときに、治水がある程度整った地帯を市街化する要望は強かった。たとえば、東京、名古屋、大阪のゼロメートル地帯である。土木技術を駆使して海面より低い場所に人が住める状態をつくった。中小の都市も同様で、人口の急激な増加とともに、自然災害の起りやすい危険な土地に人々が暮らすようになった。

巨大な地震や洪水が発生すると自然はもとの姿に戻ろうとする。西洋の近代建設技術は自然を克服することを前提にしてきた。しかし、近年の自然災害の激化は、その限界を知らせている。

日本の総人口は、今後100年で100年前(明治後半)に戻り、半減することが予想されている。日本列島のどこへ住み着くかという新しいテーマが出てきた今、可能な限り丘や台地などの安全な地域に住むことを提案したい。これから人口が減少するときに、自然災害の危険性の少ない地域に移動する方向へ、国の大方針を変えるべきである。

政府は国土政策として「コンパクト＆ネットワーク」を打ち出しているが、安全な地域を選んでコンパクト化することが重要である。このとき、コンパクト化対象外の地域は、農林水産業の振興とともに、農林水産業の適地以外では、自然回帰を推進する土地利用制度をつくるべきである。「自然に回帰する地域」では「土地の公有化」も進めたい<sup>4)</sup>。

「後は野となれ、山となれ」というように、温暖で湿潤な日本は、手をかけずに放っておけば草地や森林になる地域が多い。不要になった施設を撤去し、危険箇所には土砂崩壊防止の措置を行いながら、あまり人の手をかけずに、多面的な機能をもつ自然に誘導していく仕組みが、人口減少化の日本にふさわしい。そこでは、生物多様性の復活、野生動物との共生を目指したい。

これは自然と人間の接点の見直しにつながり、新型コロナウイルスなどの感染症の根本的な対策にもつながると考える。地球上で人間の活動の範囲が広がりすぎたことが、野生動物に由来する感染症を蔓延させる要因になったからである。

将来の構想として、100年後に5,000万人が安全に暮らせる国をつくろう、豊かな自然と人間の共存を目指そうという姿勢が大切である。

#### ■参考文献

- 1) 防災学術連携体ホームページ <http://janet-dr.com/>
- 2) 防災学術連携体：市民への緊急メッセージ「感染症と自然災害の複合災害に備えて下さい」2020年5月1日
- 3) 米田雅子「日本は複合災害に備えよ」、日本経済新聞、私見卓見、2020年5月26日
- 4) 米田雅子「人口減少下における土地利用制度改革」、月間ガバナンス 2015年10月号