



災害多発と新型コロナ蔓延下の複合災害対策

中 林 一 樹

1. 災害多発時代の21世紀

世界大戦の20世紀に対して、災害多発時代の21世紀が危惧されていたが、この20年間の状況はま

さにその様相を呈している。阪神・淡路大震災で初めて認定された災害関連死は、高齢社会化が進む21世紀の災害で多発傾向にある（表1）。

表1 阪神・淡路大震災以降の主要な災害

発生日	災 害	M	震度	死者・不明者(関連死)	負傷者	全壊・全焼・床上	半壊・床下
1995.1.17	阪神・淡路大震災	7.3	7	5,516 人(921 人)	43,792 人	111,941 棟	144,274 棟
2004.9.4～8	平成 16 年台風 18 号	—	—	45 人	1,301 人	1,707 棟	848 棟
2004.9.20～21	平成 16 年台風 23 号	—	—	98 人	555 人	15,232 棟	7,776 棟
2004.10.23	新潟県中越地震	6.8	7	16 人(52 人)	4,805 人	3,184 棟	13,810 棟
2004.12～05.3	平成 17 年豪 雪*1	—	—	86 人	758 人	55 棟	5 棟
2007.7.16	新潟県中越沖地震	6.8	6 強	11 人(4 人)	2,346 人	1,331 棟	5,709 棟
2011.3.11	東日本大震災*2	9.0	7	18,513 人(3,739 人)	6,233 人	121,995 棟	282,939 棟
2011.8.30～9.5	平成 23 年台風 12 号*3	—	—	98 人(6 人)	6,231 人	121,783 棟	280,965 棟
2014.8.19～20	広島土砂災害*4	—	—	77 人(3 人)	68 人	1,265 棟	217 棟
2016.4.16	平成 28 年熊本地震*5	7.3	7(2)	50 人(223 人)	2,809 人	8,667 棟	34,719 棟
2016.8.30	平成 28 年台風 10 号*6	—	—	29 人(4 人)	14 人	518 棟	2,560 棟
2017.6.30～7.4	九州北部豪雨*7	—	—	44 人(1 人)	39 人	338 棟	1,323 棟
2018.6.18	大阪府北部の地震*8	6.1	6 弱	5 人(1 人)	462 人	21 棟	483 棟
2018.6.28～9	平成 30 年 7 月豪雨*9	—	—	256 人(15 人)	484 人	13,765 棟	32,983 棟
2018.9.4-5	平成 30 年台風 21 号*10	—	—	14 人(—)	980 人	312 棟	1,296 棟
2018.9.6	北海道胆振東部地震*11	6.7	7	41 人(2 人)	782 人	469 棟	1,660 棟
2019.10.12-13	令和元年台風 19 号*12	—	—	121 人(21 人)	388 人	10,973 棟	52,235 棟
2020.7.3～4	令和 2 年 7 月豪雨*13	—	—	86 人(—)	30 人	4,247 棟	10,315 棟

註 *1 今冬の雪の被害状況等 2005.3.23 *2 東日本大震災 2018.9.7 第 158 報／震災関連死者数等 2019.9(内閣府) *3 平成 23 年台風 12 号 2017.8.29 最終報 *4 広島土砂災害 2016.6.24 第 47 報 *5 熊本地震 2018.10.15 第 120 報 *6 平成 28 年台風 10 号 2017.11.8 第 43 報 *7 平成 29 年九州北部豪雨 2018.6.1 第 76 報 *8 大阪府北部の地震 2019.8.20 第 32 報 *9 平成 30 年 7 月豪雨 2019.8.206 第 60 報 *10 平成 30 年台風 21 号 19.8.20 第 10 報 *11 北海道胆振東部地震 2019.8.20 第 35 報 *12 令和元年台風 19 号 2020.10.13 第 67 報 *13 令和 2 年 7 月豪雨 2020.8.7 第 47 報 ★*1～*13 は総務省消防庁の災害情報。
★平成 30 年 7 月(西日本)豪雨までの関連死は、朝日新聞 19.1.28 参照。

一方、平成の大合併は市町村数を半減させ、自治体あたりの災害発生数は増大し、対応する職員数は減少している。そのような状況下での災害多発である。

2. 21世紀の新型感染症

2002年11月に中国広東省で最初の症状が報告された SARS コロナウイルス感染症は、2003年7月までに約8000人の感染が確認され775人が死亡して、蔓延が収まった。

2012年9月にはイギリスロンドン市で MERS コロナウイルス感染症が確認され、2015年にはヨーロッパからアジアに広まり、中東地域で蔓延した。世界保健機関（WHO）によると、2014年1月の時点で患者は178人で、うち75人が死亡したという。感染者は少ないが致死率が極めて高いことが特徴であった。

そして2019年12月に中国武漢市で最初に確認された COVID-19新型コロナウイルス感染症は、2020年に猛威を振るい3～4月の第一波につづき6月からの第二波は10月中旬でも収まる気配を見せていない。世界では感染者は延3,900万人、死亡者は110万人を超えている。日本でも感染者9万1,000人、死者1,650人を超えている。

3. 複合災害とは何か

災害多発の時代は、同じ地域で災害が重複して被害が激甚化したり、災害対応が重って人的物的資源が不足する事態を引き起こす可能性が高い。このような事態が「複合災害」で、それは、連続的被災で被害が激甚化する「同時被災型複合災害」と、複数の災害に同時対応し資源が不足する「同時対応型複合災害」に類型化できる（図1）。

(1) 同時被災型複合災害

連続的に災害が発生し被災者の被害程度が激甚

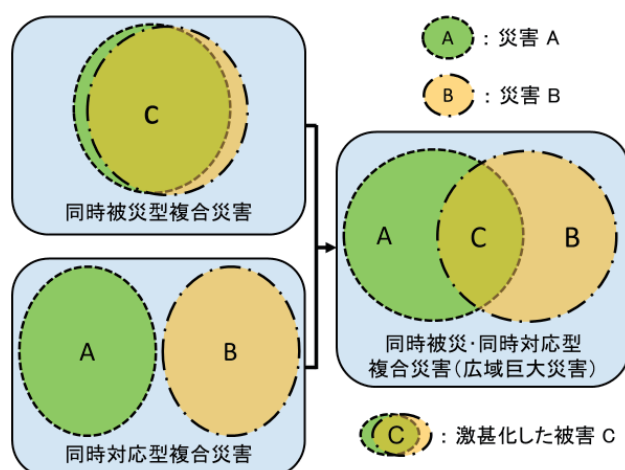


図1 複合災害の類型イメージ

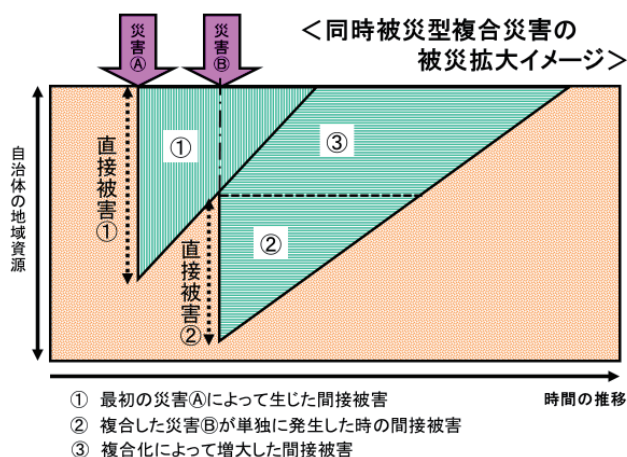


図2 同時被災型複合災害の概念モデル

化する「同時被災型複合災害」では、被災地は拡大しないがその被害状況も激甚化する（図2）。その結果、直接被害からの復旧が遅れて間接被害も拡大することになる。

■ 2つの震度7の同時被災

—平成28年熊本地震（2016）—

2回の震度7に襲われた熊本地震では、前震の震度7で9人が犠牲になり、28時間後の深夜に発生した本震の震度7で41人が犠牲になった。続発する余震に多くの被災者が避難所での長期避難を余儀なくし、6月には梅雨前線豪雨で地震被災地の裏山崩壊による5人を含め223人の震災関連死が認定された。

■地震と風水害の同時被災

－大阪府北部地震（2018）－

全壊21棟、半壊483棟、一部損壊約4万棟の小規模地震災害であったが、10日後からの西日本豪雨による大雨、さらに9月には台風21号により強風でビニールシートが飛ばされ、在宅避難者に雨漏り水災が続発し、一部損壊に認定された建物は地震被災地で約5万6千棟に増大した。

(2) 同時対応型複合災害

「同時対応型複合災害」とは、異なる災害に同時対応することで、人的物的資源が不足し、対応が遅れる事態である（図3）。都道府県や中央政府は、災害多発下で毎年のように複数の災害に同時対応している。

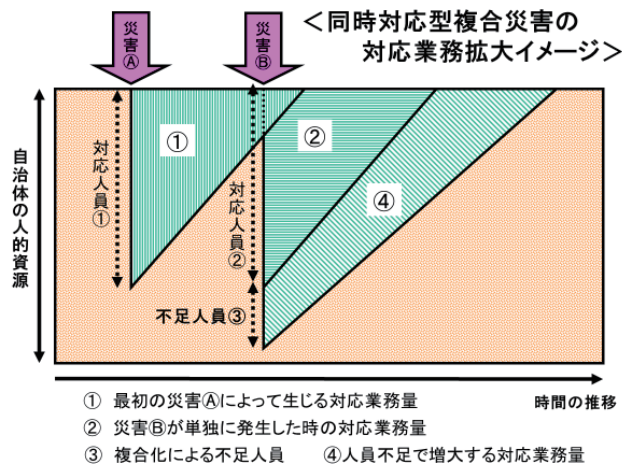


図3 同時対応型複合災害の概念モデル

■地震・津波と原子力事故の同時対応

－東日本大震災－

M. 9の地震は巨大津波を引き起こし、津波は18,000人を超える犠牲と12万棟もの建物を全損した。地震動と津波による被害に加え、福島原子力発電所の外部電力を喪失させ、メルトダウンを引き起こした。その結果、災害対策基本法による災害対応と原子力基本法と原子力規制委員会設置法による原子力対応の同時対応災害となった。

寒冷下での津波からの緊急避難に加え、放射能

汚染地域からの全員避難とその長期化は、震災関連死3,739人のうち2,836人が福島県（復興庁2019年9月）である。という状況をもたらした。

■豪雨・地震・豪雪の同時対応

－新潟県中越地震（2004）と七夕豪雨・豪雪－

台風24号が大雨を降らせた中越を、2日後に震度7の激震が襲った。降雨後の山塊崩落は大規模化し、家屋の損壊と地域交通を寸断した。豪雪期を前に、旧山古志村は全村避難を余儀なくされた。2mの積雪は地震で被災した家屋の被害を拡大した。この事態に、新潟県は3カ月前の七夕豪雨、中越地震、2カ月後の豪雪の3つの災害に同時対応する事態となった。積雪期の復旧工事の中断のため、仮設住宅期が2年9か月と長期化し、中越地震では、直接死16人に対して、関連死52人となった。

さらに3年後には新潟県中越沖地震が発生し、県は4つの災害に同時対応することになったのである。

(3) 同時対応・同時被災型複合災害

複合災害とは、被害現象の観点からは「同時被災」で被害が激甚化する災害であるが、災害対策の観点からは「同時対応」で人的物的資源が制約される事態を招く災害である。従って、多くの災

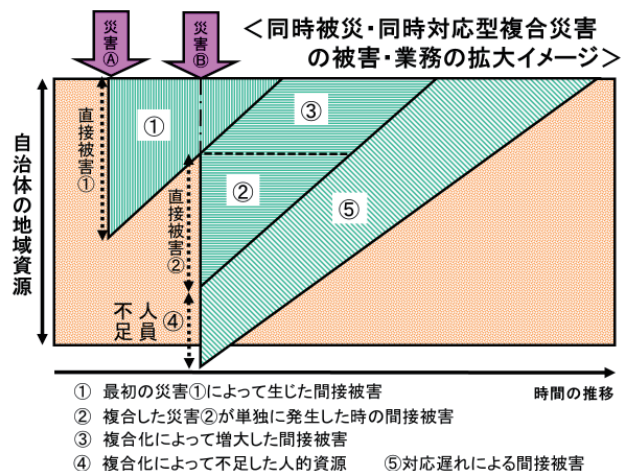


図4 同時被災・同時対応型複合災害の概念モデル

害は、同時被災・同時対応型複合災害の様相を呈することになる（図4）

4. 新型コロナ蔓延下は同時対応型複合災害

新型コロナウイルスは世界に蔓延している。致死率は世界平均で約3%であるが感染力は高い。日本国内でも蔓延は継続し、人的資源を大きく制約している。自治体職員をはじめ災害医療、福祉、輸送、建設分野などの人的基礎資源（エッセンシャルワーカー）とともに、被災者支援に不可欠な災害ボランティア活動も制約されるなど、同時対応型複合災害は一層厳しい状況を呈することになる。

加えて、避難場所や避難所、あるいは災害医療施設や応急仮設住宅において、新型コロナウイルスの感染拡大の恐れがある。災害時の避難所がクラスター化し、高齢の避難者が災害関連死する事態は絶対に避けねばならない。まさに、超高齢社会における新型コロナウイルスの蔓延下での災害は、同時対応・同時被災型複合災害となる可能性が危惧されている（図6）。

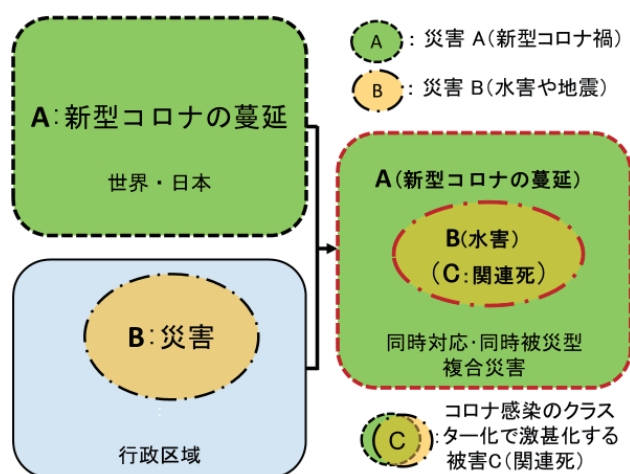


図6 新型コロナ禍による感染症対応型複合災害

■新型コロナ蔓延下の令和2年7月豪雨災害

2020年7月3～4日にかけての熊本県球磨川流域を中心に発生した豪雨災害は、新型コロナウィ

ルス蔓延下の災害となった。コロナ蔓延防止の対応として、災害ボランティアは熊本県内に制限したが、災害発生前も発生後の2週間も新型コロナ感染確認人数ゼロであった熊本県は、3週目10人、4週目158人、4週目134人と急増した。熊本県知事も「熊本地震の復興途上で、水害、新型コロナとトリプルパンチである（朝日新聞8月4日）」とコメントしている。新たな人的対応を、県外からの人的支援を補うべく、クラウドファンディングで県外の有志から寄付金を支援してもらい、県内のアルバイトが無くなった大学生等による有償ボランティア活動を推進し、被災者を支援する新しい取組みが工夫されている。

その後、コロナウィルス感染者は5週目52人、8週目34人、11週目1人と減少したが、12週目16人、13週目94人と再び増えている。

5. 広域巨大複合災害に備える

(1) 切迫する広域巨大災害とは

筆者は広域巨大災害を「3県以上で同時に1000人以上の犠牲者を出した災害」と定義した（中林一樹他2009）。それは、関東地震（1923）と東日本大震災（2011）しかない。切迫する広域巨大災害は、30年以内の発生確率70～80%の南海トラフ巨大地震と首都直下地震であろう。

南海トラフ巨大地震の中央防災会議による新被害想定（2019年6月：東海地方が大きく被災するケースで冬深夜・風速8m/s）では、合計231,000人の犠牲で、16都府県で1000人を超えると想定された。建物被害では冬18時のケースが最大で、8府県で10万棟を超える全壊被害で、焼失、流失を加え合計208万棟に達する。

首都直下地震の被害想定（2013）では、被害規模最大になる都心南部直下地震で、犠牲者最大23,000人、4都県で犠牲者が1,000人を超え、2都県で10万棟を超える建物被害となり、合計61万棟が全損被害となる被害想定である。

(2) 広域巨大複合災害を被災想定する

図7は、南海トラフ巨大地震の被災地に室戸台風あるいは伊勢湾台風の進路を重ねたものである。図8は、都心南部直下地震の被災地に、狩野川台風や令和元年台風19号の進路を設定したものである。そのような状況を想定すると、南海トラフ巨大地震（図7）でも都心南部直下地震（図8）でも、強風で半壊や一部損壊住家の被害が激甚化し、避難生活や仮住まい生活の困窮は深刻化し、大雨

で住家の雨漏り被害を拡大するのみならず、福井地震（1948）のように地震動によって被災し沈下した河川堤防から越水して大規模な水害をもたらす。波高6mにも達する高波の来襲など、南海トラフ沿岸の津波被災地も再び水没してしまう。東京湾奥やゼロメートル地帯も水没するかもしれない。このような同時被災型の「広域巨大複合災害」の被災様相も容易に想定できよう。

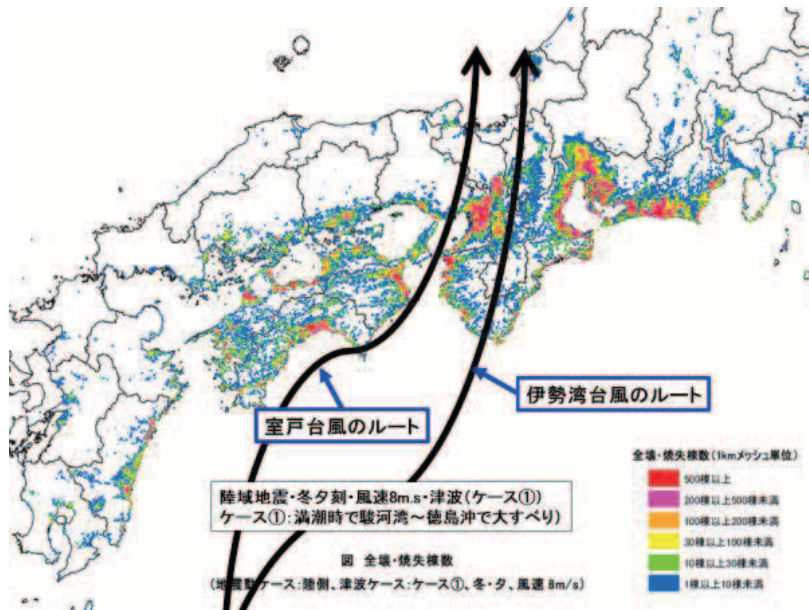


図7 南海トラフ地震と巨大台風による広域巨大複合災害化

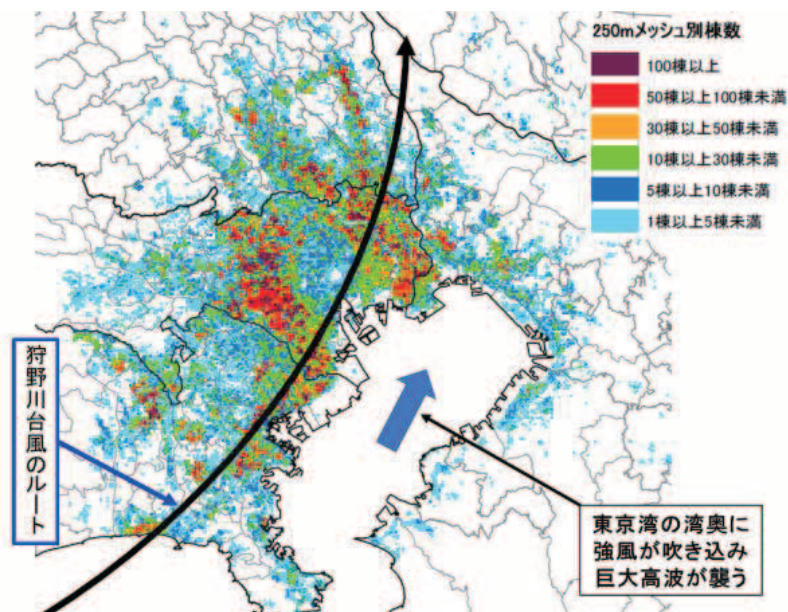


図8 都心南部地震と巨大台風による広域巨大複合災害に備える

(3) 「複合災害の備え」は地震と風水害の複眼的検討から

災害多発時代に最も発生確率が高いのは、地震被災後に風水害が同時被災する複合災害である。第一にはそれに備えなければならない。

① 地震と水害の被害軽減－耐震・耐水－対策の実践

自宅の耐震化・耐水化・耐風化の実践が、複合災害対策の基本で、それが新型コロナ蔓延期においても在宅避難の可能性を高める。一人ひとりの自助として、自宅の耐震化・家具固定、屋根の軽量化、自宅の耐火化（出火防止・延焼阻止）、など地震強い家づくりの実践は複合災害対策の基礎である。同時に水害対策として、洪水マザードマップで浸水危険度を把握し、2m未満の浸水深であれば戸建て住宅での上階に備蓄などの避難機能を確保し、上階を活用した在宅避難を想定した住宅改造、屋根の耐風化や開口部に雨戸・シャッター設置による耐風対策を講じる。敷地内での降雨浸透など、耐水住宅づくりを複眼的に取り組むことが重要である。

これから自宅を取得する場合には、地震にも揺れやすい地盤である浸水想定区域を避け、地震と水害のマルチハザードの回避を念頭に置いた住宅地の選択が重要である。このような市民の自助意識と行動が、行政が目指す安全な市街地へ居住を誘導する立地適正化計画に基づく長期的な街づくりを実現する基礎なのである。

② 地震時と水害時の災害対応－備蓄・避難－計画の準備

自宅の耐震化・耐水化・耐風化へのマルチ防災の実践が、複合災害時のみならず、災害関連死防止のための在宅避難と縁故避難の基本条件である。それは、自宅での地震及び水害のための災害対応準備を失うことなく有効に活用できる可能性を高める。

しかし、自宅での安全性に不安がある場合は、躊躇なく早めの避難するようにマイ・タイムライン計画を作成しておく。地震時の避難所と、風水害時の避難場所とを確認し、避難対策をそれぞれ検討しておくことが、複合災害の対応を可能とする。その時の持ち出し備蓄とともに、新型コロナ対応の準備も自助が基本である。

③ 地震被災状況を想定した風水害タイムライン計画の策定

そのうえで、突発災害である地震被災後の風水害を想定した「複合災害タイムライン計画」を検討しておくことが、地震と風水害による複合災害対応の鍵となる。その検討には、市民一人一人も我家の地震被害の状況を“厳しく想像”し、我家の対策を知恵を出して“楽しく創造”し、“着実に実践”することが基本であろう。

自治体など行政や組織も同様に、地震対応しつつ地震で被災したインフラや公共施設などの風水害対応に必要な緊急修理を急ぐとともに、風水害に対応する行政や組織としての複合災害タイムライン計画を策定しておかねばならない。

市民も行政も、地震対策と風水害対策をそれぞれ着実に実践しておくことが、複合災害対策の基本である。個別災害の対応策なくして複合災害対応はないのである。その対策を検討する時に二つの災害への対策を複眼的にみる視角をもつことが重要である。複合災害対策という特別の取り組みがあるわけではない。複眼的にみる想像力と臨機応変に取り組む応用力が求められているのである。

<文献>

- 1) 中林一樹・小田切利栄（2009）「日本における複合災害および広域巨大災害への自治体対応の現状と課題」、地域安全学会論文集、No.11、pp.33-42。