

## 地震防災対策の現状と課題 ～熊本地震を受けて今後を考える～

### 1 はじめに

多くの人の記憶には残っていないと思うが、本年、4月1日の11時39分に三重県南東沖で気象庁マグニチュード(M<sub>J</sub>)6.1の地震が発生した。新年度の初日で、経験が全く

熊本地震では、最大震度7の地震が2度発生した後にも大規模余震が発生し、多くの人的、物的被害が生じた。

本稿では、熊本地震における災害対応を経て得られた教訓を、今後の自治体や住民の防災対策にいかに関活用すべきかについて考察する。

ない初任の防災担当者が初動対応した自治体も多かった。震源は、過去の南海トラフ地震の破壊開始点に近接し、プレート境界上に位置する。少し経験のある防災担当者であれば、誰もがビクツとする地震だった。このときの自治体の初動をヒアリングしたところ、芳しい対応ができなかった組織も多い。

その2週間後の4月14日21時26分、熊本でM<sub>J</sub>6.5の地震(以後、前震と呼ぶ。)が、その28時間後の4月16日1時25分にM<sub>J</sub>7.3の地震(以後、本震と呼ぶ。)が発生し、益城町は二度にわたって震度7の揺れに見舞われた。その後の余震活動も活発で、一連の熊本地震によって、多くの人的・物的被害を出した。熊本地方は、明治熊本地震(1889年7月28日)の経験はあるものの、長らく強い揺れを経験しておらず、風水害を中心とした防災対策が進められていた。

本稿では、熊本地震の被害を概観し、半年間の災害対応を経て得られた教訓を、今後の自治体や住民の防災対策にどのように活用していくべきかを考えてみたい。

### 2 熊本地震

#### (1) 地震の概要

熊本地震の前震は、日奈久断層帯の東側の



名古屋大学  
減災連携研究センター長・  
教授

福和 伸夫

高野―白旗区間が、本震は、布田川断層帯の東側の布田川区間が活動した。断層の破壊形式はいずれも右横ずれ断層である。ちなみに、明治熊本地震では布田川断層の西側での被害が大きかった。政府・地震調査研究推進本部による「主要活動断層の長期評価」では、今後30年間の地震発生確率は、日奈久断層帯・高野―白旗区間は不明、布田川断層帯・布田川区間は0.0.9%、予想される地震規模はそれぞれM6.8、M7.0程度と評価されていた。一方、高野―白旗区間の西側の日奈久区間はM7.5程度がほぼ0.6%、八代海区間はM7.3程度が0.16%と高い確率が評価されており、今後の活動が心配される。また、東側の大分には別府―万年山断層が存在し、さらに四国の中央構造線へと続いている。これらの断層では、1596年9月4日慶長豊後地震と同年9月1日慶長伊予地震が

発生し、同年9月5日には慶長伏見地震が発生した。

熊本地震の本震では、益城町や西原村での震度7の情報が遅滞し、20日になって震度7が確認された。残念ながら、計測震度計の情報は熊本県庁経由で気象庁に伝わらなかった。2004年新潟県中越地震のときに震度7だった川口町でも情報が遅滞した。防災上、震度7情報は最重要の災害情報であり、確実に気象庁に伝わるように電源、通信、設置条件など、総合的な改善が望まれる。

## (2) 人的被害

熊本地震の本震と阪神・淡路大震災とは、共通点が多い。いずれもM<sub>7.3</sub>の右横ずれ断層の地震で、震度7の揺れが寝ている住民を襲った。被害様相も共通する。しかし、熊本地震の犠牲者は、阪神・淡路大震災の百分の一度にとどまった。これには三つの理由がある。

一つ目の理由は震度7エリアの人口である。熊本地震で震度7となった益城町と西原村の人口は合わせて約4万人であり、阪神・淡路大震災のそれに比べて十分の一以下であった。二つ目は耐震化の進捗である。新耐震基準導入14年後の阪神・淡路大震災と35年後の熊本地震では、旧耐震基準で設計された既存不適格建物の比率は半減している。そして三

つ目は、連続地震である。阪神・淡路大震災での激甚被災地、東灘区では全壊家屋当たりの死者が0・11人だったが、熊本地震では、震度7を二度被った益城町(死者は前震7人、本震12人)は0・007人、震度6弱と震度7を被った西原村は0・0099人(本震5人)だった。本震だけでいえば、益城町は西原村の半分程度になる。前震での強い揺れの恐怖から避難所や車中で夜を過ごした住民が多かったことが犠牲者を減らしたと推測される。改めて、地震の直前予知の大切さや、人口集中の危うさが分かる。

## (3) 建物被害

震度7の揺れを被った益城町や西原村を中心に、古い木造家屋が甚大な被害を受けた。熊本市内では、1階が駐車場や店舗の鉄筋コンクリート構造の建物被害が散見された。その多くは1981年以前の旧耐震基準の建物で、阪神・淡路大震災と重なる被害である。ただし、地道な耐震化のおかげで行政機関や学校施設の被害が、阪神・淡路大震災に比べ微少にとどまったことは幸いだった。

一方で、2000年以降の新しい住宅や、耐震補強した建物などでも被害を生じた。設計想定以上の強い揺れが二度襲ったことにも起因する。庁舎機能を失った基礎自治体が六つもあり、患者の受入れができなかった病院

もある。現行耐震基準は、大きな地震動では構造的な損傷があっても倒壊せず人命を守ればよいとの考え方に基づいている。強度よりも靱性を重視した場合には、連続地震では損壊が拡大する。

防災拠点に関しては、強度重視で、地震地域係数による低減をせず、重要度係数を乗じた設計が望まれる。天井が落下して避難所として使えない体育館もあった。避難施設では、天井や非構造部材の損傷対策も必要である。より一層の耐震化の推進が不可欠である。

## (4) 罹災証明の遅滞

地震発生後、家屋の危険性を判定する応急危険度判定や、家屋の経済的価値の減失を判断する被害認定調査が行われる。地震保険のための建物損害認定もほぼ同時に進行する。被害認定調査は、罹災証明書発行の根拠となり、様々な行政支援の基礎となる。熊本地震では、罹災証明書発行の遅滞が指摘された。自治体職員や建築士が減少しており、南海トラフ地震のような大規模な地震では、応急危険度判定、被害認定調査、損害認定調査などをうまく融合させなければ早期の判定はできない。罹災証明書の早期発行のためのシステム作りが望まれる。

## (5) ライフラインの復旧他

熊本地震でのライフラインの復旧は、阪神・

# 特集

## 自治体における地震・津波防災対策

淡路大震災に比べはるかに早かった。スマートフォンやインターネットなどを利用した早期の情報伝達、電気、ガス、水道などの地域を越えた連携体制の充実、事業継続計画を策定していた企業の早期操業開始など、事前準備を進めてきた組織では早期に回復した。都市ガス供給エリアの震度が6強以下だったこと、地下水や湧水を利用した水道だったことも幸いした。ただし、水の濁度の悪化の問題はあった。

また、初めての試みだったプッシュ型の支援助物資供給は、効果的だった。今後、電力やガスの自由化が進む中、全国規模の助け合いシステムの維持・強化が望まれる。

### 3 西原村にみる共助の力の大切さ

熊本地震では、農村社会の共助力を感じた。大規模災害時の仕事量は、自治体規模によらないため、小規模自治体では災害時の対応人員が大きく不足し、対応が困難になる。そんな中、震度7の揺れに見舞われた西原村の災害対応には学ぶ点が多い。西原村は人口7000人弱で、役場職員は60数名に過ぎず、防災担当職員も1人しかいない。村には消防署はなく、熊本市消防局の出張所があるだけで、職員11名、消防ポンプ車と救急車が1台ずつし

かない。警察も大津警察署西原駐在所があるだけで、24時間対応可能な病院もない。西原村では、大災害時には行政の力が不足するところが明らかたため、地元消防団との連携を前提にした防災体制を整えていた。

村には255名もの消防団員がいた。24班の消防団があり、それぞれの消防団に消防車がある。常備消防よりもはるかに多くの団員と消防車を有している。災害時には、消防団が被害状況や安否の確認、人命救助や避難誘導をすることになっていた。ちなみに、全国平均では人口150人に1人程度の消防団員数なのに対し、西原村は27人に1人と5倍も多い。

村では10年以上にわたって発災対応型の防災訓練を隔年で実施していた。発災対応型防災訓練とは、災害後対応を中心とした実践型の訓練である。なんと、昨年8月30日の訓練では、布田川断層での地震を想定し、震度6強の揺れによって倒壊した家屋から人を救出する訓練をしていた。消防団員が倒壊家屋の屋根にチェンソーで穴を開け、そこから救出するという訓練だった。

熊本地震ではこういった訓練が見事に起きた。深夜1時25分の本震発生後、夜明け時点で、各消防団から被害情報が集まった。昭和61年に建てられた2階建ての西原庁舎も無傷

で、災害対応に支障はなかった。他の自治体からの支援への受援体制もうまくいった。震災1週間後には、東日本大震災のときに西原村が支援をした東松島市から元総務部長を始め震災経験豊富な職員が応援に駆け付け、種々の助言により、災害後対応が軌道に乗ったと聞く。

甚大な被害を受けた布田川断層に近い大畑地区では、26軒の家屋のうち9割が全壊したが、地震後、集落の消防団員を中心に78人が集まって、6軒の全壊家屋から9人全員を救出した。真つ暗闇の中、ヘルメットにつけた懐中電灯とジャッキ、チェンソーを頼りに、約3時間で全員を救出した。中には、発災対応型防災訓練と同様、屋根に穴を開けて救出した家屋もあった。

がれき撤去も、消防団員が中心になって実施され、筆者が震災5か月後に訪れたときには、きれいに片付けられていた。いまだにがれきが残る益城町との差が感じられた。改めて、事前の実践的防災訓練の効果、地域の安全を支える消防団の役割、地域住民の共助の大切さを感じる。

### 4 災害被害軽減のための四つの力の向上と自助・共助・公助

被害軽減の基本は、危険を避け抵抗力を付

けて被害を未然に防ぐことと、発災後に的確に対応し社会を早期に回復させることにある。すなわち、危険回避力、抵抗力、対応力、回復力の四つの力の向上が必要となる。

小さな災害では、災害後の対応力や回復力の役割が大きいが、巨大災害では被害量に比べ対応資源が不足する。このため、物的被害を対応力以下にする危険回避力と抵抗力の向上が欠かせない。これには、「公」の力と「私」の力を組み合わせる必要がある。災害危険度の低い土地利用を促す都市計画や、堤防・道路などのインフラ整備は「公」の役割であり、危険を回避する土地選びや住宅の耐震化・家具固定は「私」の役割である。

公助には、土地利用規制などの私権制約や、多大な公費投入を必要とする。1000兆円を超える債務を抱える現状を考えると、次世代への負担を増やす公助への過度な依存は避けたい。土地利用見直しとインフラ整備のバランス、公と私の負担割合、安全性の適正水準、インフラ整備の優先順位など、税の負担や適正利用も含め、世代や地域を超えた議論が必要である。

これに対し、自助は、個人が決断さえすれば、すぐにでも実現できる。住民や企業の防災対策を進めるには、災害に対する自己責任の大切さを認識し、当事者意識を持って、自

分や家族、社員を守ることから行動を始める必要がある。その基本は、家庭や職場での防災対策にあり、地域、学校、職場などからの行動誘発が欠かせない。

一方、被害波及を最小化する災害時対応力や、早期の復旧・復興のための回復力向上には、産官学民の連携が不可欠である。災害時に被害量と対応資源を早期に把握し、この情報を産官学民で共有して対応業務に優先順位を付ける必要がある。このためには、被害状況把握や情報共有のためのシステム作り、タイムラインを含む実践的な防災訓練など、平時から組織を越えた協働が必要である。また、早期の復旧・復興のためには、地域ぐるみの助け合いや、事前の事業継続計画策定、組織や地域を越えて助け合う体制の整備などの準備が必要である。

個々の組織や個人では難しい課題もある。道路、通信、電気、ガス、水、燃料など、社会維持に不可欠なインフラ維持については、「公」やライフライン企業の力に頼るしかない。例えば、電気を作るには水と燃料が、燃料を作るには電気と水が、水を浄化し送るには電気と燃料が必要で、全てが相互依存し、その基盤に道路・通信がある。水・食料・エネルギーを自給自足し、地産地消で自律性が高かった江戸時代と現代は異なる。大都市の

ように、人口が集中して過密化・高層化し、災害危険度の高い場所にまちが広がれば、災害被害は波及・拡大する。これを回避しようとする施策が、地方創生と国土強靱化であり、その推進が必要である。

西原村のような農村社会の共助力や、数多くの災害経験で培われた生活慣習としての日本文化の大切さを再認識し、自助・共助・公助の総体としての地域力を向上させたい。

## 5 災害対策基本法と自治体・住民の役割

我が国の災害対策の基本は、災害対策基本法である。1959年伊勢湾台風を受けて1961年に作られたこの法律は、災害予防、応急対応、復旧の基本を定めている。災害対策基本法の目的は第1条に、「国土並びに国民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、防災に関し、基本理念を定め、国、地方公共団体及びその他の公共機関を通じて必要な体制を確立し、責任の所在を明確にするとともに、防災計画の作成、災害予防、災害応急対策、災害復旧及び防災に関する財政金融措置その他必要な災害対策の基本を定めることにより、総合的かつ計画的な防災行政の整備及び推進を図り、もつて社会の秩序の維持と公共の福祉の確保に資すること」と明記

## 特集

### 自治体における地震・津波防災対策

されている。

災害対策の基本理念としては、①実情を踏まえた災害発生 of 想定と被害の最小化・迅速な回復、②国、地方公共団体、その他の公共機関、自主防災組織、住民個人等の役割の明確化、③一体的な災害への備えと科学的知見や過去の災害教訓の活用、④災害状況の早期把握と対応資源の最適配分、⑤適切な被災者援護、⑥早期復旧・復興の6点を挙げている。

この理念を実現するため、都道府県、市町村、公共機関、住民等の責務を明確にしている。都道府県は、「当該都道府県の地域並びに（中略）住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該都道府県の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施するとともに、その区域内の市町村及び指定地方公共機関が処理する防災に関する事務又は業務の実施を助け、かつ、その総合調整を行う」と、市町村は、「当該市町村の地域並びに（中略）住民の生命、身体及び財産を災害から保護するため、関係機関及び他の地方公共団体の協力を得て、当該市町村の地域に係る防災に関する計画を作成し、及び法令に基づきこれを実施する」「市町村長は、（中略）消防機関、水防団その他の組織の整備並びに当該市町村の区域内の公

共的団体その他の防災に関する組織及び自主防災組織の充実を図るほか、住民の自発的な防災活動の促進を図り、市町村の有する全ての機能を十分に発揮するように努めなければならない。」と、住民等は、「食品、飲料水その他の生活必需物資の備蓄その他の自ら災害に備えるための手段を講ずるとともに、防災訓練その他の自発的な防災活動への参加、過去の災害から得られた教訓の伝承その他の取組により防災に寄与するように努めなければならない。」と明記している。

この法律に基づいて、政府は防災基本計画を、地方公共団体は地域防災計画を策定している。いずれの計画も、災害対策の基本を分かりやすく示しており、地方公共団体や住民のすべきことが整理された防災・減災の素晴らしい教科書でもある。

今一度これらを熟読し、地方公共団体及び住民の災害対策を見直し、より実効性のあるものに変えていきたい。