

■基調報告 熊本大学大学院 減災型社会システム実践研究教育センター長 松田泰治 【60 分】

熊本地震の被害状況について詳細な報告がなされた。2 度の震度 7 の地震と被害の概要、高速道路・一般道路・新幹線、建築物・宅地の液状化被害、今後の課題、等々。中でも活断層上の橋が押しつぶされたように変形したり、安全といわれたトンネルに被害が出たことが特徴とされた。

[配付資料参照]

### 1. 熊本地震の特徴

- \*熊本での地震は明治 22 年以来の大きな地震だった。 →油断が生じていた
- \*前震と呼ばれる地震では益城町のみ震度 7 であり、他の地区は震度 6 弱以下であった
- \*本震後は車がないと県外へ出られない状態であり、バスや電車はすべて停止していた。
- \*地震の加速度のグラフを見ると、1000gal、100kine を超えると大規模な地震となるが、前震は兵庫県南部地震と匹敵、本震ではそれを上回るものであった。本震は前震の 16 倍のエネルギーを有しており、前震は熊本全体が揺れ、本震は九州が揺れたという感じだった。
- \*震度 5 弱以上は 22 回を観測しており、熊本県民は一生分の揺れを体験している。

### 2. 熊本県の地域防災計画

- \*平成 27 年度 熊本県地域防災計画 は日奈久・布田川断層が連動して地震が起きた時のことを想定、東日本大震災を受け、津波を視野に入れていた。 熊本県防災情報ホームページより

[http://cyber.pref.kumamoto.jp/bousai/content/upload/p6\\_1\\_1101%E5%9C%B0%E5%9F%9F%E9%98%B2%E7%81%BD%E8%A8%88%E7%94%BB%EF%BC%88%E4%B8%80%E8%88%AC%E7%81%BD%E5%AE%B3%E7%B7%A8%E7%BC%89.pdf](http://cyber.pref.kumamoto.jp/bousai/content/upload/p6_1_1101%E5%9C%B0%E5%9F%9F%E9%98%B2%E7%81%BD%E8%A8%88%E7%94%BB%EF%BC%88%E4%B8%80%E8%88%AC%E7%81%BD%E5%AE%B3%E7%B7%A8%E7%BC%89.pdf)

※熊本市地域防災計画書

[http://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c\\_id=5&id=1368&sub\\_id=7&flid=75100](http://www.city.kumamoto.jp/common/UploadFileDsp.aspx?c_id=5&id=1368&sub_id=7&flid=75100)

- \*被害はこの想定より少なかった。

→理由① 前震で多くの人が避難所へ行き、より大規模な本震の時に自宅にいた人が少なかった  
理由② 公助（自衛隊・警察・消防）により 1400 人が助け出された。

### 3. 各建設物の被害

九州自動車道では、軸力のみ作用するロッキングピア構造の跨道橋の落橋。

阿蘇大橋は、耐震補強はしてあったが、大規模斜面崩壊により落橋

俵山トンネルでは、通常被害を受けにくいですが、トンネルの中へ進むとクラックが入っていた。

俵山大橋では、新耐震にもかかわらず被災。圧縮力が作用した痕跡あり。

九州新幹線では、防音壁の落下、脱線による復旧の遅れ、熊本駅のガラスの落下が見られた。

民家被害では、前震の翌日に益城町へ現地入り調査の結果、前震のときは新耐震の家にあまり被害は見受けられなかったが、本震ではどの家も被害を受けており、大きな違いがあった。

黒川地区のアパートは、旧耐震でリニューアルされていたが、断層が下を通っており変形を受け被災した。

近見地区の液状化の被害は、電柱が約 1 m 沈下、病院や商店、小学校でも被害が見られた。

歴史的建造物の熊本城、石橋（通潤橋、二俣福良渡橋）の被害があり、壁石の脹らみや漆喰の抜け、橋面部の亀裂が見られた。

#### 4. 火災による被害

- \*火災の数は阪神淡路大震災に比べ発生件数が激減した
  - 理由① 九州電力が阪神大震災で主な原因であった通電火災の防止に配慮
  - 理由② 炊飯の時間ではなく、暖房器具の利用も少なく、風も弱かったため

#### 5. 新耐震と旧耐震の比較

- ・1981年5月以前に建てられたものと以降に建てられたものでは倒壊率、大破率が大幅に異なる。
- ※1981年以前は倒壊率28. %、大破率17.5%だが、1981年以降は各々8.7%、9.7%
- (<http://www.kenken.go.jp/japanese/contents/publications/data/173/52.pdf>)
- 国立研究開発法人建築研究所 HPより

#### 6. 大学での取り組み・活動

- \*ましきラボ、震災復興デザインプロジェクトなど

### ■「熊本地震からの住宅復興について」 市浦ハウジングプランニング 奥茂謙仁 【30分】

住宅局の直轄調査で、熊本地震での災害公営住宅供給計画を中心とした復興検討業務への関わりについて、スライドにより紹介された。被害の状況、被害の地域別特性、避難所の状況、応急仮設住宅、復旧計画づくり、中長期的な復興イメージ、今後の動きなどをお話された。[配付資料参照]

#### 1. 熊本地震の被害状況

- \*ピーク時の避難者18万人。全半壊で3万棟
- \*農村部で瓦屋根の古い農家を中心に被害が大きく、粉砕したものも見られる
- \*RC造、S造でも、ピロティや1F店舗等の建物は潰れているところがみられた
- \*被害を受けた建物のうち96%が木造建物である
- \*新耐震（2000年以降）で建った建物であっても、益城町等の断層近くでは被災したものがあつた
- \*農村部に点在している集落が被災している（益城町、西原村、御船町など）
  - 今後、自立再建支援や住環境整備など、丹念な修復型の復興が必要になってくる

#### 2. 東日本大震災との比較

- \*二つの地震は大きく異なる。津波や火災により被害を受けた東日本大震災に比べ、熊本地震では地震災害、土砂災害が目立った
- \*東日本大震災では被災範囲と非被災範囲が明確に分かれていたが、熊本地震では被災建物と非被災建物がまだら状に混在 →今回は集団移転等の事業は少なそう

#### 3. 応急仮設とみなし仮設について

- \*応急仮設は4293戸、みなし仮設は9913戸
- \*当初は、上記仮設戸数の1～2割ほどに災害公営住宅が供給されると想定（過去災害の実績値による）。確度の高い計画戸数は、各市町村にて検討中
- \*応急仮設の建設が終わり、災害査定が進み、順次罹災証明を発行している状況。それと同時に住民への意向調査も実施し、分析中。市町村では復興計画の策定が進み、地域防災計画の策定を進めているところもある。
- \*災害救助法では避難所、二次避難所、みなし仮設、応急仮設を提供

- \*10 市町村（益城町、御船町、甲佐町、嘉島町、宇城市、宇土市、阿蘇氏、大津町、西原村、南阿蘇村）の全半壊が約 21,000 棟だったのに対し、熊本市では 47,000 棟だった（被災規模が大きい）
- \*災害公営住宅は、応急仮設住宅の期限である 2 年 3 か月以内に完了させることを目標としているが、それ以上かかるものも出そう

#### 4. 今後の動き

- \*被害状況のバラツキ、自治体や被災者の復興意向の差異
- \*集落単位での住環境整備の検討、地区間移住等の検討

#### 5. 復興モデル住宅

- \*熊本県地域型復興住宅推進協議会が設立され、被災者の自立再建住宅建設を支援
- \*「くまもと型復興住宅」の提案を求め、55 提案が集まり、ガイドブックを編集中
- \*復興モデル住宅を公募し、3 棟が順次建設されている

### ■「東京都の都市防災の取組」 東京都都市整備局理事 佐藤伸朗 【20 分】

パワーポイントでの 24 コマのスライドにより、東京における都市防災の歩み、被害想定、木造密集地域の改善への取組み、建築物の耐震化、大規模インフラの維持更新、水防施設の強化、等々のお話がされた。[配付資料参照]

#### 1. 最近の不燃化対策

- \*不燃化のみではなく、全面的な政策の検討。あんこの部分を改善していく。
- \*火災のみでなく、耐震化も視野に入れる。

#### 2. 耐震化への取り組み

- \*緊急輸送道路沿道建築物の耐震化。

#### 3. 災害が起きた場合の対策

- \*環状 7 号線内への一般車両進入禁止。インフラの老朽化に対する更新の提案。

#### 4. これからの防災対策

- \*不燃化のみならず、元々の目標であった木造密集地域の住み心地の向上を合わせて考えていく
- \*不燃化とともに市街地の質をどう高めていくかを考えていかなければならない
- \*長周期の地震対策を考える必要がある
- \*新宿、神田付近のビルやマンションの耐震化
- \*防災のリアリティをより高める
- \*熊本との経験とどうかけ合わせていくかがこれからの課題

### ■ディスカッション・質疑応答

コーディネーター：明治大学政治経済学研究所・危機管理研究センター特任教授・中林一樹  
パネラー：熊本大学大学院 減災型社会システム実践研究教育センター長 松田泰治  
市浦ハウジングプランニング 奥茂謙仁

質問：熊本地震は事前に予知がなされたという話があるが、これについては、どのような経緯なのでしょうか。

中林：本日のシンポジウムには地震学者は参加していないので、詳しい事はわかりませんが、地震予知は困難という科学上の理解が市民に理解されていない現状がある。地震災害が発生した後に、そういえば、地震の前に何か現象があつて、それが前兆で地震が来ると予知していた人がいたんだ、というような噂が流れたりすることはよくあることかもしれません。ただし、予知ではなく内閣府が公表している長期評価では、強い揺れが襲う確率は九州の中では高かった。熊本県内の断層として、日奈久断層帯、布田川断層帯は九州の中では大きな断層帯で、活動度も高い断層がありました。しかし、2月の熊本市で防災講演した時の私の感覚では、県や市の災害対策としての認識は、①水害、②土砂災害、③火山災害の対策を優先順位として、地震は4番目か5番目という位置づけだと感じた。南海トラフが起きたら、熊本県は被災県への支援拠点だとの認識であり、自らが地震に被災すると想定して備えてはいなかったと思います。行政がこのような状況では、住民が地震の災害対応を考えるのは、そう簡単ではなかったようです。

松田：今回の地震を引き起こした活断層は、まだはっきりわかっていないのが現状です。今後3年かけて再調査する事になっていて、11月から活断層の再調査が始まりました。それらを地域防災計画に反映していかなければならないといったところです。また、九州大、鹿児島大、熊本大などの地域の大学が参加し、災害教育にも取り組んでいくことが期待されています。平成25年の地域防災計画では、M7.9、16市町村で震度7という想定だったし、熊本日日新聞に7回にわたって特集が組まれたので、県民は情報としては知っていたが、30年以内では6%の確率だったので、注意喚起が不十分であったと思います。益城町の例に倣って、自分の部屋だけでも潰れないようにするなどの対策が必要だと思われまます。

中林：2014年に発表された地図があり、30年以内に地震が起きる確率が高いところはあずき色にもなっていますけれども、熊本の断層も実はこの中にあります。後から見るといろいろ分かってきますが、事前に気づいて耐震補強や訓練などにつなげていくのは至難の業です。今回の地震では、気象庁のデータにも錯誤があったとして、途中から余震の数が倍になりました。これはひとつではなく二つ、三つの地震が同時に起きていたからだといっています。前震の震度7で亡くなられた方は9人、本震の震度7では41人ですが、これは前震そして本震ではなく、大きな地震が二つ起きたと考えるべきだと私は思います。

質問：仮設住宅については、東日本大震災の経験を踏まえていろんな取組がされたと聞いていますが、地場産の木材を使う、コミュニティの維持・形成を促すしかけ、子どもの状況などについて、熊本地震ではいかがでしたか。

奥茂：熊本地震での応急仮設住宅では、土間コンクリートを打設した木造の仮設住宅が増えており、内部の仕様も上がっています。東日本大震災では積雪寒冷地であったため、アプローチ部分に屋根をかける事がありましたが、熊本ではあまり見られません。給水管の凍結防止、断熱材の外張りなど、いろいろと改善されている部分が見られています。プレハブではなく木造が多くなっているので、仮設住宅を本設にできないか検討されています。ただ、基礎が無筋コンクリートでは本設にならないので、難しい面もあります。東日本大震災では応急仮設住宅に後から外付けで住宅補強をしたため、今回は最初から考えているといった印象があります。東日本であったみんなの家も作られています。応急仮設住宅の再利用についても今検討中です。

中林：西原村では村の中央テクノ団地に応急仮設住宅団地を集中させ、中越地震時と同様に、集落単位の入居をしているとのことなので、これからの復興計画も話しやすくなっています。中越地震の時や雲仙普賢岳の火山災害の時にも同様に地元材料を使った木造仮設住宅が一部できています。さらに中越地震では、復興住宅にも県産材を使うことで補助するなどの取り組みをしました。仮設住宅に関しては過去の災害時の課題を考えると段々と良くなってきていますが、東京の場合は、場所と必要量の問題等、また難しくなってくると思います。

松田：熊本市では市長が変わったのと同時に3月までに総合計画を見直していたため、地震発生後3、4か月で今回の地震の反省点を踏まえた復興計画を盛り込んでいます。

質問：今回の地震は都市型ではないので、被害がまだらに点在しました。復興については、事前に住宅地を用意しておく必要があると思います。ヨーロッパでは、個人ではなく国が作るべきという考え方が浸透しています。日本ではこのような事ができないのでしょうか。

奥茂：今回の地震は農村集落部を地震が襲いましたので、まだらに点在している被災地を丁寧に1つひとつ復興していく事が重要と思われます。このことは、集落が今後存続していくための、元々の課題だったとも言えます。応急仮設での手厚い生活支援をどう住宅再建、災害公営住宅のところまで伸ばしていくか、地域包括ケアのレベルまで落とし込んでいくことが大切だと思います。

中林：創造的復興は阪神で、創造的復旧は中越で使われたことばですが、元に戻す復旧にも創造的に取り組まないと不可能だ、との思いが込められているのです。今回はまたこれと違った、まだらの被害に適応した復興を考えていかなければなりません。

質問：熊本市は独自の復興計画を作っているのでしょうか。また福祉との連携は、どのように進められているのでしょうか。

松田：自治体は各々に復興計画を立てています。熊本市もそうです。総合計画の中に復興を組み込み、住みやすい熊本をスローガンに、防災拠点を組み入れました。再開発事業には水を備蓄するなど災害時の拠点となるべく計画が見直しされています。

奥茂：災害公営住宅の計画段階なので、入居者のイメージが見えてきたら、行政や社会福祉協議会とも連携して、地域包括ケアなどをこれから検討していく事になると思います。応急仮設段階では手厚い支援があり、災害公営の段階では薄くなるといった事が東日本でも問題とされたのですが、それらも解決していく必要があると思います。

江田：地域支えあいセンターが仮設住宅の地域の見守りを行います。熊本市ではみなし仮設が10倍の4000戸以上ですので各区役所にセンターをおくようです。復興計画ではまずは被害状況を地図化して情報を共有することができればよいと思います。被害状況をうまく空間として表現し、その改善を復興計画に組み込んでいけると、復興まちづくりにつながると思います。現在被災自治体は復興計画を作成中で、熊本市は10月、益城町は12月に終了しています。まずは被害状況をしっかり押さえて復興計画を検討すること、さらに復興まちづくりを進めるには、専門家が派遣されると良いと思います。

佐藤：東京の場合には、事前復興がとても大切と考えています。不燃化、耐震化などまだ取組途上ですので、被災状況がまだらになることも考えられます。まだらにやっていると10年、20年かかってしまいますので、事前にどのような地域にしたいか、地元の人たちと考えると、イメージしなければならないというところから進めています。実際に将来の災害に備えてどんなまちにするかを議論して進めている所もある。東京都でも、そうした住民へのワークショップを実施できる地元区の職員を育てることをサポートしていきます。

## ■まとめ 中林理事長

東京に目を移すと、地震が来る前に復興にも備えておくことが非常に重要です。東京の弱点は空地がないうえに、コミュニティが弱体化している事が挙げられます。地域コミュニティを見直して事前復興につなげていく事が大切です。国から復興基金等が用意され自治体の独自の取り組みが優先される、地域の関係権利を持たない賃借人が優先的にみなし仮設に早く入って、日常生活を取り戻して職場のBCPを展開し、経済活動の回復に尽力し、地域の復興まちづくりは、関係権利者が被災地短期借地権を活用して被災地を借り上げて仮設住宅を建設して地域のとどまり、着実に復興まちづくりに取り組み、コミュニティで復興していく事が大切です。2004年から始まっている復興まちづくり訓練はこれまでに50箇所ほど実施してきたが、東京都はそれを加速して木密地域全域に展開したいとしている。この復興まちづくり訓練を活用して、新たなコミュニティの強化と事前に実践する防災まちづくりも新展開させていく事が大切と考えています。