

《9》熊本地震で見いだされた

新たな課題や望まれる支援

① 熊本地震等の避難者対応から考える、首都直下地震への備えについて

熊本市の避難所調査の結果を中心に

1 はじめに

平成28年4月14日と16日に発生した2つの大きな地震とその後の余震により、多くの市民が避難生活を余儀なくされた。熊本地震では、最大約11万人（4月17日朝）の市民が避難生活をしたとされる。熊本では、台風等による豪雨災害が頻発するため、実質的には水害対策に重点を置き、避難行動支援や早期避難所開設などについての対策は行われてきた。しかし、今回のように突発的に発生する大地震で、市内全域で、大人数が、期間の目途がつかないまま、避難所にいるという事態はあまり想定されておらず、行政や、地域・学校等での連携の訓練なども十分ではなかったと考えられる。これは熊本だけでなく、我が国の少なくない自治体でも同様の状

況であると推測する。

本稿では、このような先が見えないなかでの中長期的な避難所の運営の実態を、熊本市内の指定避難所・指定外避難所の悉皆調査を通して把握し、その課題を考察することを目的とする。具体的には、調査および熊本市や指定都市市長会から収集した資料をもとに、①熊本市の避難所の特徴（指定外避難所等を含む）、②避難所の運営主体、③避難環境、④避難所の開設・集約、生活再建への支援に関する課題等について整理する。その上で、熊本地震の教訓を踏まえて、首都直下地震の備えについて考える。

2 熊本市避難所悉皆調査について

平成28年4月29日～5月9日（注1）まで、熊本県熊本

市内の全避難所（注2）にて実施した（表1）。調査員による目視および、避難所運営

について一番詳しい方（注3）を対象に、質問票を用いた半構造化インタビュー調査および記録撮影を行った。熊本市への情報提供を一番の目的として市の協力のもとに、筆者ら（注4）が実施し、調査途中も含め情報提供を行った。なお、撮影は避難者のプライバシーに配慮し、当該避難所運営者が許可した場所に限り実施した。

なお、筆者は4月22日から5月9日において、横浜市および指定都市市長会の本部の許可を得て、熊本市役所内の指定都市市長会の応援本部に滞在し、避難所調査ならびに、災害対策本部会議の傍聴、災害救助法関係業務等やみなし仮設住宅関連業務の一部助言を行った。

3 熊本市内の避難所の概要

① 避難者数の推移と分布

熊本市内の避難所数および避難者数は、4月21日午前の段階で252箇所54,143人（中央区65箇所12,906人、東区50箇所16,005人、西区41箇所10,104人、北区35箇所5,113人）であった。その後、5月3日で188箇所5,364人、5月8日で129箇所3,947人、5月13日で88箇所6,136人と減少していった（いずれも13時の人数）。図1は、避難所ごとの避難者数の分布（注5）（5月3日）である。災害時に避難所として指定されていた施設（指定避難所）とそれ以外（指定外避難所）の避難者数を示しているが、指定外避難

表1 避難所悉皆調査の対象数と時期

	震災後、避難所数開設数 (避難所リスト掲載分)	調査避難所数（訪問時間開設中、かつ、車中泊のみ避難所を除く）
中央区	57ヶ所 (指定:42指定外:15)	47ヶ所 (調査:5/1 ~5/4 1ヶ所5/7)
東区	75ヶ所 (指定:35指定外:40)	43ヶ所 (調査:4/30 ~5/1)
西区	45ヶ所 (指定:29指定外:16)	10ヶ所 (調査:5/8 ~5/9)
南区	72ヶ所 (指定:37指定外:35)	37ヶ所 (調査:4/29 5/4 ~5/9)
北区	50ヶ所	23ヶ所 (調査:5/3 ~5/4)
市内計	299ヶ所	160ヶ所



執筆
石川 永子
横浜市立大学国際総合科学部国際都市学系准教授

所は、益城町・嘉島町に近い東区や南区、J Rの駅周辺の施設に集中している。これらは、私立高校、大規模団地の集会所、公的機関の建物の一部、公園内にある休憩所(老人憩いの家)等があげられる。

② 避難の特徴

熊本県は、1世帯あたりの車所有数が、1・307台/世帯、0・549台/人(全国平均)・1・069台/世帯、0・470台/人、東京都・0・461台/世帯、0・232台/人)と全国平均よりも多く、1世帯で複数台の車を所有する世帯も多いことから、余震対策として、主に夜間で車中にて避難する世帯も多くみられた(車中泊)。

これらの世帯は自宅の駐車場だけでなく、公園や大規模な公共施設の付属駐車場等で避難した例も多く、物資の配布や炊き出しが行われたところが多い。実際に、市の災害対策本部資料の各区の「避難所開設状況」のリストをみると、指定外の避難所のなかに、公園(公園内の休憩所である老人憩いの家を含む)や競技場なども含まれる。

4 避難所の運営主体

① 地域組織等の運営

避難所の自主運営は、横浜市でも地域防災拠点の連絡会議や避難所開設訓練等で取り組んでいる。熊本の場合はどうであっただろうか。「避難所の主な運営主体」の設問への回答では、指定避難所(指定外避難所)では、「ほぼ市・政令市」が31・0%(2・9%)、「市・政令市+地域住民」が21・0%(17・6%)、「地域住民主体」が19・0%(38・2%)、「施設管理者主体(学校や公的施設管理者等)」が36・0%(20・6%)、「生徒学生等主体」が2・0%(0・0%)、「その他」が8・0%(17・6%)、「不明」「調査不可」が7・0%(2・9%)となった。指定避難所では、ほぼ行政職員のみで運営していた避難所、施設管理者主体が、それぞれ3分の1存在する。地域住民主体あるいは行政と地域住民で運営していた避難所は4割となっている。指定避難所のうち、学区が狭く地域組織との連携も強い小学校の避難所は、他に比べれば、PTAや地域住民組織、商店街などの関係者が中心となっており、行政職員と共に自治運営されている避難所が多岐から1週間、避難所である

小中学校等の学校関係者の負担が大きかったことが明らかになっている。この期間は、九州ブロックの自治体が支援をはじめていたが、市も対応に追われていた時期もある。一方で、指定外避難所は指定避難所に比べて、自然発生的に避難者が集まった避難所であり、特に、大規模団地の集会所や戸建住宅地の自治会館などは、小規模な施設を地域の役員等が運営を行っていたところが多い。

② 地域組織が運営を行っていた事例紹介

①で述べたように、全体として、指定避難所は行政や施設管理者主体の避難所が多かったが、そのなかでも、地域住民が主体となり、行政職員と連携して、自主運営を取り組んだ例を紹介する。

1つ目は、大江小学校(熊本市中央区)である。地元消防団や自治会、PTAが避難所運営の主体となり、避難者に週1日は、避難所での様々な仕事への参加を呼びかけるなど(写真1)の活動を展開し、土足禁止やマットレスの全員使用による避難者の環境の向上、パーティションの設置によるプライバシーの確保

とともに、避難者リストの作成と見守りが必要な人のリストによる状況の共有が行われていた。これらの活動や環境改善のための作業内容は、本来は基本的なものであるといえるが、それらを徹底して行っていた避難所は多くはなかったのが実情である。2つ目は、帯山小学校(中央区)である。避難所組織を外部ボランティアと連携して動かし「チーム帯山」と名付けられ(写真1)、本部の下に「ボランティア班」「救護班」「物資整理班」があり、それらと炊き出し部が連携して運営を行っていた。多くの支援者を受け入れ組織的に避難所運営した例といえるだろう。

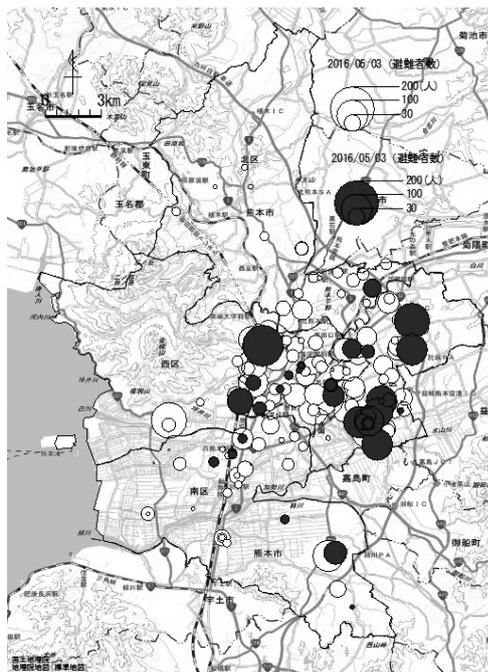


図1 避難所ごとの避難者数の分布 (白:指定避難所、黒:指定外避難所)



写真1 地域組織が運営を行っていた事例 (左・中:大江小学校、右:帯山小学校)

③ 小中高校生の避難所ボランティア

避難所での小中学校の生徒の、避難所運営に関するボランティアや手伝いについては、阪神・淡路大震災、東日本大震災でも行われてきたが、熊本では、直後の学校関係者への負担が大きく、生徒や卒業生が積極的に手伝ったことや、1か月近い休校時に「自分達も役立っている」という気持ちを持つことで生徒の心身のケアなどの意味も含めて、教員や地域住民が見守るなかで行われてきた(生徒・学生の避難所内ボランティアについての項目・活動あり) 30%、活動なし26%、不明38%、調査不可6%。写真2は、南区の火の君文化センターの支援物資を避難者が受け取るカウンターでのボランティアの様子である。

5 避難所の環境改善への動き

① 避難所の生活環境のばらつき

写真3は市内で多く見かけられた避難所のうちの一つの施設内の様子を撮影した写真である。

グラフ1は、「各避難者の寝床に何が敷いてあったか」

をまとめたものである。「ほぼ全員が毛布のみ」(毛布の下に、救援物資の段ボール箱を分解して敷いてある場合を含む)、「マットレスや段ボールベッド等を一部の特に配慮が必要な人のみ使用」の割合が半数近い区もみられる。ただし、西区、南区、北区では、調査期間が学校再開近になり、避難所環境の改善が進んでいた時期とも重なるので、他の区に比べて、「マットレスや段ボールベッド等を希望者が使用」「マットレスや段ボールベッド等を全員が使用」も多くみられる。また、震災直後は、夜中の余震のに対応できるような、靴を履いて就寝している避難所もあったため、土足の避難所も多かった。そのような避難所でも、4月末頃から5月の初めにかけて、避難者の各々の居場所をすべて片付け、床掃除し、再度区画して生活するための作業が行われた。この作業は、避難者全員の合意や協力が必要で、準備に時間がかかる。いくつかの避難所では「避難所の区画整理」という言い方をしてきた。調査時点においては既に改善が進んでいたが、指定避難所のうち全面土足禁止は83・3%、指定外避難所では71・4%であ

り、指定外避難所ですべて土足の避難所も11・4%存在した。これらは大型の公的施設で指定外の避難所となった施設では、一部またはすべての避難者が日常時に土足である空間で寝泊まりしている例も多く、これらの避難所では、土足部分が長く残った例である。避難環境の改善には「洗濯機、物干し場」「電子レンジ」等の電化製品等の設置も重要ではあり、近年進められてはいるが、まずは、身体の疲労や衛生面の基本となる土足禁止といった部分が改善されること、避難者の健康面の向上とともに、間接的に車中泊等を減らすためにも必須である。これらの基本的な事項を早期に全避難所で評価し、熊本地震では約1ヶ月後の環境改善された拠点避難所へ移行するより前に、避難環境の底上げのための対応を被災自治体としてとることが、今後の災害対応には求められることだと考える。

施設面では、特に、指定避難所となった小中学校のトイレに洋式トイレが少ないことがあげられる。1カ所のトイレに2〜4個程度の便器があっても、洋式トイレはあつて男女各1つであった。主な避難所となった体育館付近や1階のトイレに洋式トイレがない避難所もあり、足腰の悪い避難者が苦勞している例が散見された。震災後しばらくは水道が止まっていたが、再開したあとの中長期のトイレ利用を考え、全国的に洋式トイレの増設等が必要といえる。指定避難所のうち多かった状況の避難所の例の写真を示す。

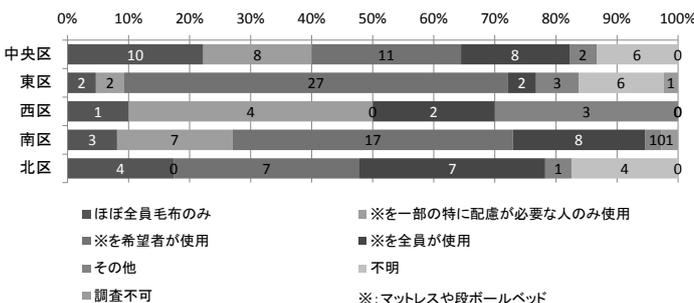
② 要援護者への対応について

調査を実施した段階では、避難所の被災者リストや、要援護者リストがないあるいは、ヒアリング対象者が把握していない避難所が半数近くあった。行政職員を含む運営側で、地震直後からの経緯や、要援護者の避難状況、地元のキーマンや人間関係など、避難所を運営していく上で必要な情報を把握している人がいないところも一定数あった。応援に入っている指定都市市長会等の応援職員は交代時に引き継ぎをしているので、彼らが一番詳しいという避難所も多くみられた。

市内では、被災した熊本市民病院の看護師をはじめとした専門職が、病院の業務の一時縮小にあわせて、市内の避



写真2 活動するボランティアの様子



グラフ1 避難所内の寝具

難所に滞在、巡回し、要援護者の体調等の基礎的な個人状況の記録作成とケア、避難所の衛生面での配慮（ノロウイルス対策、消毒、トイレ等の清掃の指示、土足禁止化など）への指導や実施を行っていった。彼らへの聞き取り調査から、各区で行動内容は若干異なったことがわかったが、環境改善に大きな力となったといえる。

また、震災直後は、視覚、聴覚、発達、知的、精神障がいのある方、妊婦、乳幼児等がいる避難所が多かったが、調査時点ではそれらの人々がいつ、どこに移ったのか把握していないところが多くあった。また、それらの方々が校庭で車中泊している例も見受けられた。逆に、保健室等の小部屋や、高めのパーテーションで区切った部屋の隅等に、発達障がいや知的障がいのある子どもとその家族が生活している避難所も見られた。トイレ等に介助が必要な高齢者や認知症の人で調査時に避難所に生活していた人は、家族等が介助をしている例も多かった。

③多様な避難者への配慮について

発災後から時間がたつなか

で、運営側により、あるいは、巡回／常駐する看護師等の専門家や子どもや障がい者、女性支援のNPO団体等の助言やサポートにより、授乳・着替え室の指定や設置（小さいテントの活用など）がすすめられた（着替え・授乳スペースあり44・3%、なし44・9%、不明10・8%）。これらの部屋が畳だった場合、そこに寝泊まりしている例も見受けられた。NPO等の団体により子どもの遊びスペースの設置もみられた（あり17・9%、なし60・1%、不明16・1%）。一方で、コンセントや充電機器のまわりで子ども達が集まってポータブルゲームに興じている例などもみられた。避難所のなかには、子どもが遠慮せずに動き回ったり、声をだせるように子育て世代のみの部屋を用意した例もあった。ただし、熊本地震は余震が多いため夜のみ避難所にくる世帯も多くあり、その場合更衣室等のニーズが少なかったため設置しなかった、あるいは、体育館の天井が被害を受けるなどして教室に避難した避難所も一定数あったため、意識して子ども世帯のみの部屋を作らなくても、発災後の時間の経過と共に1教室あたりの人数

が少なく問題がなかったという回答も少なくなかった。ペットのいる世帯については、避難所内を自由に移動またはケージに入れ、避難所において一緒に生活している例も散見されたが、床に寝ている避難者が多数である状況を考えて、衛生上問題があると考えられる。また、一部の避難所では、ペットのいる世帯のみでペットと一緒に小部屋に避難した例もあるが、ペットがいることで車中泊している例も見受けられた。

6 避難所の開設・集約、生活再建への支援に関する課題

熊本地震では、震度4程度の余震が頻発し、多くの市民が、特に夜間に避難所等で生活した。そのため、指定避難所、指定外避難所（車中泊となった公園を含む）での避難者の数が減少するのに時間がかかり、体育館だけでなく一般教室にも多くの被災者が避難した。また、天井をはじめ体育館の建物被害も少なくなかった。また、避難所の施設管理者である小中学校の教職員も、避難所運営に多くの労力を費やした。そのため、小中学校がゴールデンウィーク

を含め3週間程度休校となった。また、避難所での業務の少なからぬ部分を指定都市市長会の自治体職員等の応援職員が担当したが、応援職員の支援の縮小、また、罹災証明発行のための被害調査や罹災証明書発行業務にも別隊が従事し、そちらの業務が被災者の生活再建支援のために急務となった。そのため5月18日をもって応援職員の避難所支援は終了した。また、熊本市としても避難者支援として避難所の運営を市としてNPO等との民間団体と連携して主導していくことを明確化する意味合いも含め、避難所数を限定した大型の避難所（拠点避難所）に良好な生活環境を用意し、それらの避難所に被災者に移ってもらうことを考えた。当初、22の拠点避難所案をもとに検討したが、避難所の状況把握や調整を行っていた各区のそれぞれの事情や地域性などから、また、避難所に避難する人の分布と拠点避難所の場所や収容人数のずれなどから（図2・3）、日常生活（通勤・通学・高齢者等で日常接する人のつながり等）多くの議論が市内部でなされ、5月8日の時点で129カ所となった。ただし、学校再開のための避難所の集約



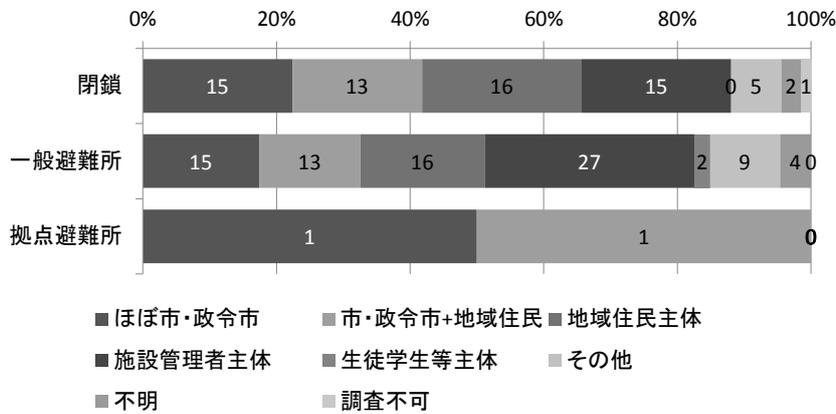
写真3 避難所内の寝具やトイレ等の様子



図3 学校再開後(5/8)避難所の分布



図2 避難者数の分布と拠点避難所(5/3)の位置



グラフ2 避難所集約の結果と運営主体の関係

表2 熊本地震における熊本市の主な対応

	4/14-17	4/18-24	4/25-5/1	5/2-8	5/9-15	5/16-22	5/23-29	5/30-
避難所	●避難者数最大(4/17朝11万人)			●避難所統合住民説明会 ●5/8 避難所統合、拠点避難所へ移動概ね完了				
避難所以外		●4/20-土砂災害避難勧告・指示						
被災者支援	●4/15 罹災証明書交付申請受付開始		●被災者支援情報ダイヤル開設 ●4/28 相談窓口設置			●5/17 罹災証明書発行開始		
被害調査	●4/18-5/末 応急危険度判定調査							
仮住まい			●4/28 (県内) 仮設申請受付開始	●5/6 (県内) 仮設補修費支援開始	●5/14 建設仮設着工			●6/21 建設仮設入居開始
復興計画					●5/9 震災復興基本方針策定			●7/4 第1回震災復興検討委員会 ●10/14「熊本市震災復興計画」策定
本部 応援受援	●4/15 自衛隊要請、市本部会議 ●指定都市市長会本部県庁一市	●市長会: 最初1週間は九州ブロック、次週から区で分担			●5/9-市長会: 避難所支援縮小、建物被害調査増員	●5/18 市長会: 避難所支援終了		
民間連携			●NPO連絡会議	●NPO等の避難所支援本格化		●市、NPO、県、社協等の連絡会議(週2回)開始		

は、自主運営が行われた避難所を優先的に残すといったことよりも、施設被害や立地など他の条件ですすめられた可能性が高い(グラフ2)。逆に自主運営が行われていた避難所は、学校再開に向けて、避難者の合意で閉鎖し、他の場所へ移動した例も見受けられた。今後発生が予測される

都市部での大地震では、同様に避難所の集約や学校再開に向けた準備がすすめられると考えられることから、これらの意思決定のプロセスや避難所の集約のしかた、避難者への伝達や説明の方法や時期については、事前に話し合い、熊本の教訓をいかしていくことが必要である。

拠点避難所となったのは、体育館等の大型施設や、公的な福祉保健施設、各区の出張所兼公民館などである。これらの拠点避難所では、プライバシーに配慮したマットレスや段ボールベッドが備えられたスペース、洗濯や食事(電子レンジやポット等)の設置、被災者支援情報の掲示な

どがすすめられた。ほぼ女性のための避難所も設置された。避難所の集約と共に、罹災証明の申請受付、被害状況調査の実施(一次・二次調査)、証明書の発行がすすめられ、公営住宅の空き室入居募集や相談窓口やコールセンターの設置は早期に行われたが、被害状況調査には時間がかかる

ため、みなし仮設住宅に入居する資格ももてるかどうかなど被災者の生活再建に必要な情報が揃い、被災者が仮住まい等に移り避難所が解消されていくのには一定の時間を要した(表2)。首都直下地震に備えて、横浜市でも、避難所全体の集約の計画と段取りを考えると共に、これら被災

者支援事務や相談業務のタイムラインのすりあわせを事前に検討し、備えておくことが必要である。

7 熊本の教訓を横浜にかす

首都直下地震等への備えとして、横浜市では、いわゆる指定避難所について、地域防災拠点協議会を組織し、災害時の避難所運営について、話し合いや訓練を通して、共助を育てる取組をしている。また、在宅避難者への対応など、地域防災拠点以外の地域での災害時の取組については、「まちの防災組織」をつくり、リーダー研修などを継続している。横浜市は多様な地域が混在し、それぞれ、災害時の課題も異なる。災害時の共助を考えていくうえで、自らの地域の特性を事前に把握し、特に重点的に対応しなくてはならない課題を地域住民で共有し備えておくことが大切である。

横浜市内を地域性でおおまかに4つに分け、避難生活の備えに関する重要事項を、共助を中心にとめた(表3)。

横浜市は地域防災拠点の協議会やまちの防災拠点を担う人材の研修等を行い、災害時の

表3 市内の地域性と避難所の運営、備えの重点項目

木造密集市街地	・建物倒壊・火災 ・高齢化率高：要援護者対応 ・避難所に多数が避難 ・環境改善と地域運営+サポート人材 ・高低差のある密集地 ・病院や二次避難所への移送手段 ・医療看護 ・二次避難所
戸建住宅地	・建物倒壊は少ないが、ガス・電気等は停止 ・在宅避難中心、安否確認 ・空き家 ・要援護者への医療(慢性疾患・介護など)や物資配布の対応(避難所にいかずとも安心できる体制→地域防災拠点とまち防連携)
集合住宅団地・マンション	・築年の古い団地：要援護者対応 ・在宅避難中心、安否確認 ・団地内の集会所や集居室で、住民本部など自治工夫。情報や物資配布など、事前に行政や地域防災拠点と連携の議論(指定外避難所)
横浜中心部商業地	・帰宅困難者(勤務者・観光客等) ・企業・住民・行政の連携 ・多様な避難者の受け入れ(外国人等) ・指定外避難所対応

地域の対応力の向上に努めているが、その際に、自分の地域の特徴と対応の重点項目を意識しながら、それぞれの地域で自分たちの対応計画をつくり、地域に研修成果を持ちかえって訓練等を進めていくのが大切である。

熊本市内の避難所調査の結果等から、横浜市の備えとして重要と思われることを、3つの観点にまとめた(表4)。

「災害時要援護者への対応」「避難所の環境改善と在宅避難者の連携と調整」「避難所の解消に向けての仮住まいや

表4 横浜市の備えとして重要と思われること

特別避難場所・災害時要援護者の避難生活(横浜市「特別避難場所運営支援計画」に関連して)	○要援護者名簿の共有・活用のしかた ○特別避難場所の協定内容の具体化、実現可能性 ・高齢者施設・障がい施設等のBCPの策定、研修 ・特別避難場所・福祉スペース(一般避難所)の標準化の議論 ・市と施設等の役割分担、サポート→具体化・訓練 ・二次避難所としての入所者の選定、移送方法などの具体化 ・医療・看護・介護等専門職(厚労省ルート、その他)の受け入れ体制、フローの明確化、医療対策本部と災害対策本部の連携 ・住民や該当者へどのように周知・説明するか(事前・事後)→介護保険施設定員の災害時緩和措置(緊急入所)、特別避難場所の役割など、関係者間での議論の積み重ね
都市型災害対応：避難所避難者・在宅避難者支援の連携・調整	○避難所の運営体制(地域防災拠点の運営)を、想定外のことも対応できる、住民訓練や研修などの継続 ○指定外避難所の早期対応、公園などでの避難(車中泊)等への対応や避難所への誘導 ○都市型災害：在宅避難者への対応の工夫・宿泊施設の活用で、避難所の人数の適正化、避難環境の改善へ工夫をはかれるか→在宅避難者への、情報や物資等の配布経路などの明確化、訓練など(地域防災拠点とまちの防災組織の役割を再度整理・適正化)・・・インフラ再開・民間店舗の再開時期にもよる
避難所の統合・解消と被災者の仮住まいの確保	○避難所は開設する以上に解消が難しい ○避難所統合・解消に向けての動きと、罹災証明発行業務等、被災者相談窓口開設等とのタイムライン・実務フロー ○避難所運営、在宅避難者対応と平行して、仮住まいや緊急的な仮住まいの確保のための対応→多様な選択肢・・・事前に供給・需要を地域別に推計

被災者支援をふまえた対応」について、共助と公助(共助を促す公助を含む)の検討事項は、防災だけでなく福祉等、多くの分野にまたがっている。

熊本地震の避難所運営の教訓のなかから、横浜の地域性や被害程度に関係する現象を学び、今後活かしていくことが、地域や行政、そして私達大学に求められていると感じている。今後も、地域防災の取組に微力ながら関わってきたいと考えている。

注2 訪問時に開設していた(一部閉鎖準備中あり)全避難所で調査を実施。車中泊のみ(運営者不在のものについては、目視・写真撮影のみ実施。

注3 熊本市職員、全国指定都都市市長会等からの応援職員等、学校校長等教員が主な対象者だが、自治会長や避難所運営組織のリーダーが最も詳しくとして、聞き取りを行った避難所もある。

注4 本調査を実施したのは、石川永子、山之井麻衣、島田綾子(横浜市立大学)、三浦春菜、高橋政宏、大平真弓(明治大学)、首藤由紀、小田淳、吉田佳絵(社会安全研究所)、藤室玲治、西塚、島山弓穂(東北大学)、林奈緒、松田楓(熊本大学熊助組、葉袋奈美子(日本女子大学)、定池祐季(東京大学CIDER)、石原凌河(龍谷大学)、野崎隆(神戸大学)、まちづくり研究所)、井野峻佑、石井航太郎(首都大学東京)、吉田裕輔、坪井聖太郎(人と防災未来センター)GISデータ作成協力)である。

注5 熊本市災害対策本部会議資料アータに基づくと

参考文献

- (1) 気象庁ホームページ 平成28年(2016年) 熊本地震の関連情報 http://www.jma.go.jp/jma/menu/h28-kumamoto_jishu_menuh.html
- (2) 般財団法人自動車検査登録情報協会「マイカーの世帯普及台数」(平成26年3月末現在)
- (3) 都道府県ランキング <http://auub.jp/dpr/v/cr/d.html>

謝辞

熊本地震で被災した方の「一日も早い生活の再建を願う。この調査は、避難所の運営にあられた方々、熊本市役所、全国指定都都市市長会、横浜市等の多くの協力を得て実施した。また、この調査活動の一部は、平成28年度文部科学省科学研究費補助金「基盤C」広域災害後の避難から仮住まい・円滑化への支援策の検討と住宅再建教育プログラムの開発(代表：石川永子)により実施した。