

# 指定外避難を含む地区内復興プロセスの分析とその可能性-熊本県益城町を事例として-

植田啓太, 小関玲奈, 齋藤悠宇, 左右田敢太, 鷺野史佳  
Keita UEDA, Rena KOSEKI, Yu SAITO, Kanta SAYUDA, Fumika WASHINO

In this review paper, we analyzed the evacuation to non-designated shelters including taking refuge in the car or a temporary tent including taking refuge in the car or a temporary tent in Mashiki Town after the 2016 Kumamoto earthquakes. This disaster is unique in its severeness of frequent foreshock and aftershocks, resulting in 183,882 people evacuating to shelters. The abundance of evacuees caused an overflow of designated shelters and evacuation to non-designated shelters. The non-designated shelters had problems in the distribution of relief supplies, management, and support of people who needs special assistance, but some cases showed that local groups and self-governing bodies can support the non-designated shelters. Efforts of evacuees and local citizens should interlock with public supports, which could activate spontaneous post-disaster reconstruction of the area. This analysis can be applied to the Tokyo Inland Earthquake that could happen in the near future, as the density of evacuees in designated shelters is likely to be very high in Tokyo and the demand for non-designated shelters is inevitable.

## 1. はじめに

### 1.1 2016年熊本地震の概要

2016年熊本地震では、4月14日夜に益城町で震度7、16日未明に西原村と益城町で震度7の地震が観測された。内陸型地震でM6.5以上の前震後にそれを上回る本震が発生したこと、震度7が2回観測されたことは国内の観測史上で初めてであった。発災直後は過去にないペースでの余震や、熊本地方から阿蘇地方、大分地方に至る震源域の拡大によって、避難所への避難者は最大で183,882人（4月17日9時）にのぼったとされる[内閣府, 2017]。

### 1.2 指定外避難の発生

発災後頻発する余震の多さが避難者を増加させ、避難所に入れず車中泊や軒先避難、自治公民館など地区住民や避難者が自主的に開設した未指定避難所への避難が多数発生した。熊本地震避難者の約75%が車中泊避難を経験しており [内閣府, 2017]、これは熊本地震の大きな特徴であった。

発災以前、益城町内には15箇所の避難所と5カ所の福祉避難所が指定されていた。本震発生翌日の4月17日には町人口の約半数にあたる約16,050人が避難した。益城町地域防災計画の想定避難者数7,200人をはるかに超えたのみならず、収容人数の多い総合体育館をはじめとして被災して使用不可となった指定避難所が多数あった [熊本県益城町, 2020]。避難者のいる指定外の避難所6箇所について町は追加の避難所指定を行い、県の産業展示場であるグランメッセでの車中避難者1万人や宿泊施設Aの2千人を中心に、17日時点で避難者の約3/4がこの追加指定避難所に避難している。しかしその他の未指定避難所については、町や外部支援機関により調査されその存在は認識されていたものの、「指定=町職員の派遣」という認識や、避難所数増加に対する外聞の悪さへの懸念から、その後の追加指定は行われていない[荒木、宇田川、高田、坪井、明彦, 2017]。

本論文では、地域防災計画上位位置付けられていた避難所に加え前述のような追加指定避難所を「指定避難所」とし、避難所として機能したものの行政から指定されなかった未指定避難所への避難、在宅避難、軒先避難、車中泊避難を「指定外避難」と定義する。

### 1.3 本論文の目的

熊本地震の応急対応期に指定外避難が多数発生した事実は、災害による被害の大きさや各個人が選択する避難行動が当初の想定から外れ、公的な支援の枠組みから外れた被災者が発生する可能性を示している。過去に国内で発生した災害でも指定外避難は発生しており、特に行政が事前に想定していた規模を超える大規模災害においては、未指定避難所が指定避難所に収容しきれなかった被災者をカバーすることが少ない。こうした事例を扱った既往研究として、阪神淡路大震災における未指定避難所の発生について扱った研究[室崎、大西、松隅, 1995]や、東日本大震災の津波被災地における指定外避難所の発生について扱った研究[荒木、坪井、北後, 2017]などが存在する。

指定外避難を扱った既往研究においては、指定外避難は物資や情報が行き届きにくく、避難者が指定避難と比べ不利な立場に置かれるため、支援の公平性や効率性の観点からは望ましくない避難形態と評価されていることが多い。一方で、

指定外避難には災害全体における避難形式を多様化させ想定外の事態に対する柔軟性を担保するという側面もある。災害被害が事前の想定通りになることは殆ど無いことを考えれば、指定外避難の発生を前提として避難計画の策定・被災者支援制度の設計を行なう必要があるだろう。

本論文では、指定外避難の発生が特に顕著であった2016年熊本地震において、指定外避難が果たした役割とその課題を再評価することで、今後の大規模災害における指定外避難者への支援のあり方を検討するための重要な知見を得ることを目的としている。

### 1.4 本論文の構成

本論文は、熊本地震による被害が特に大きかった熊本県益城町における指定外避難の実態を対象とした既往研究のレビュー、熊本地震と国内外の他の災害との比較、指定外避難を念頭に置いた事前復興計画に求められる政策の方向性に関する考察から構成される。

第2章では、応急対応期から復旧復興期に至るまでの益城町内の指定外避難の実態を次のように明らかにする。まず、指定外避難を選択しやすい世帯・個人・地域属性及び未指定避難所となった空間の分布と建物用途を明らかにすることで、初期段階において指定外避難が発生した経緯を整理する。次に、指定外避難において発生した問題とその対応を、未指定避難所の自治的運営及び民間事業者による基本的な物資支援の側面から明らかにすることで、指定外避難者の応急対応期における生活がどのように成り立ってきたかを整理する。最後に、指定外避難を選択することで通常の避難者よりも深刻な事態に直面する可能性が高い要支援者の指定外避難について整理を行う。

第3章では、熊本地震と国内外の他の災害事例との復興プロセスを比較することで、熊本地震における指定外避難の特徴を相対化し、第2章で得た熊本地震の指定外避難に関する知見を他の災害の事前復興計画に応用するための視点を獲得する。

第4章では、指定外避難行動を念頭に置いた場合事前復興計画にどのような政策・支援が求められるかを考察し、首都直下地震を想定した指定外避難発生の可能性を検討する。

## 2. 指定外避難

### 2.1 指定外避難を選びやすい世帯・個人・地域の属性

避難所ではなく車中泊や在宅避難という避難形態を選択した人の背景には、多発する余震による建物への不信心の他、要支援者やペット所有者が「周りの人への迷惑」を思慮し心理的に避難所を回避したという要因があった[稲月, 2018]。指定外避難所にも避難せず、個別に自宅や車中等へ避難することは避難者の孤立を招く。

また熊本地震においては福祉避難所が要支援者を受け止めきれなかった背景がある。震災前の熊本県の地域防災計画では、461カ所の施設と福祉避難所開設の為に事前協定が結ばれており、約7400名を受け入れられるとしていたが、6月1日時点で受け入れ可能と確認できたのは、このうち115カ所2401名分であり、多くの要支援者は福祉避難所に入れなかったと考えられている[金井、中野, 2018]。特に被害の大きい益城町の福祉避難所2施設は、発災から1週間は一般避難

者が殺到すること、職員の自宅が被災し出勤が困難になることなどから圧倒的なマンパワー不足に陥っていた[金井, 中野, 2018]. 熊本県内の特別養護老人ホームや介護老人保険施設では、半数以上の施設が東日本大震災後に福祉避難所として指定されたが、福祉避難所の運営方法が定まっていない、自治体との連携不足などの問題があり、避難者を要支援者と一般避難者に明確に分けて受け入れることは困難であった[宮崎, 中嶋, 山口, 石井, 佐藤, 浜崎, 2018].

## 2.2 未指定避難所の分布と建物用途類型

図1は、益城町避難者数最大時における指定避難所、追加指定避難所、未指定避難所の分布である。被災により開設できなかった指定避難所が多く、発災直後に追加で指定された避難所に多数の避難者が避難していることがわかる。その中には水害の浸水想定区域内に立地しているため避難所として指定されていなかった中央小学校も含まれている[荒木, 宇田川, 高田, 坪井, 明彦, 2017].

一方、図Xで青色で示されているのが未指定避難所であり、規模の小さい避難所が市街地内部に分布している。各地区の公民館や福祉施設などの公共性の高い民間施設、支援団体が設置した避難所が利用されている[荒木, 宇田川, 高田, 坪井, 明彦, 2017]. 発災から2週間後には5月9日からの小中学校再開の方針が示され、それ以降は地区公民館の修理やテントを設営して軒先避難者への支援が活発化し、指定避難所から地区内に戻る住民の動きもあり、避難者が分散した[荒木, 宇田川, 高田, 坪井, 明彦, 2017].

また、中規模以上の未指定避難所や車中泊避難者の集積地は道路から近い交通の要衝に、コミュニティセンターなどの小規模な未指定避難所は指定避難所の近くに分布していることが指摘されている[船越 畑山, 2017]. また車中泊避難に関しては、避難所の駐車場、トイレや水道のある大きな公園や大型商業施設の駐車場、警察署や消防署の近くの公園などと生活の利便性を考えて合理的に場所を選択していることが指摘されている[稲月, 2018].

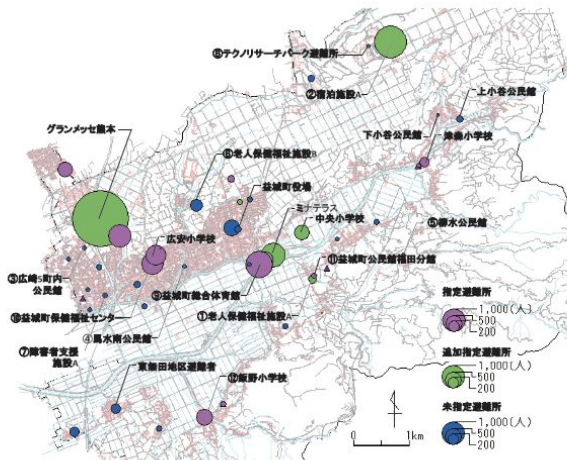


図1: 益城町避難所分布[荒木他, 2017]

## 2.3 指定外避難の問題と対応

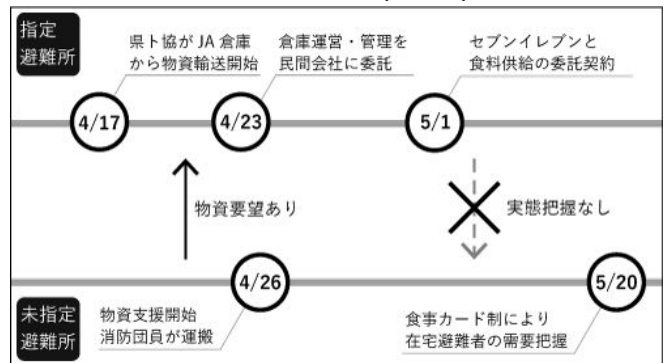
### 2.3.1 指定外避難において発生した問題

図は益城町における物資供給の動きを示している。未指定避難所や在宅避難者に対しては物資や食事の配布がないために指定避難所に避難者自らが行きに行く事例が少なかった。町役場は各区長に物資倉庫への通行証を渡しており、消防団等の自治組織やNPOがその運搬の担い手となった。指定避難所周辺の在宅避難者が物資を受け取りに来る場合もあった(益城町)。つまり指定避難所は未指定避難所からの要請により物資拠点となっていた。

一方で指定外避難者・未指定避難所の情報収集は町の災害対策本部が行っており、また指定避難所とは別に物資拠点を設けて管理する方が対応しやすいという面があるため指定避難所に未指定避難所の状況把握や支援の役割が定義されず、そのための資源も置かれていなかった(荒木ら)。ここから益

城町では指定避難所の役割が明確にされないまま応急対応期が過ぎたことが分かる。

図2: 益城町における物資供給 ((益城町)より筆者作成)



### 2.3.2 自治による対応

以上のような指定外避難で発生した応急期における物資供給などの問題に自治的な活動で対応し、さらにこの関係性を復旧、復興段階まで継承した事例がある。ここでは未指定避難所の運営と軒先避難による対応についての事例を取り上げる。

まず未指定避難所への避難に関しては、町職員の派遣がないため、物資調達のみならず避難所運営も自ら行う必要がある。町総合体育館などの大規模な指定避難所には町内全域から避難者が集まるため、避難者のまとまりが弱く町職員やボランティアによる運営が必要だったのに対し、町立小学校や公民館など地元からの避難者による中・小規模の避難所では、避難者による自主運営がなされた場合も多い[熊本県益城町, 2020]. また熊本市の避難所運営主体に関する調査によれば、「地域住民主体」であった指定避難所は19.0%だったのに対し、未指定避難所においては38.2%と多い。自然発生的に避難者が集まって設立されたという性質を持つ未指定避難所は、大規模団地の集会所や戸建住宅地の自治会館などで特に、小規模な施設を地域の役員などで運営していた場合が多いとしている[石川, 2018].

例えば益城町中央小学校は発災前は未指定避難所だったため支援物資が届かず、自ら調達しなければならぬ状況だったが、その後避難者による自治運営が進んだ。追加指定され町職員の派遣も行われたが、行政の運営指示は断るほどの自治運営体制を築き、子どもや障がい者へも配慮した避難所設計を行なった。避難所で形成されたコミュニティを持続させるため、同じ仮設住宅の地区になるように役場に要望もしている[村上, 野崎, 金, & 内田, 2016].

未指定避難所は、夜だけでも自宅近くに避難したいという住民の需要もあり長期的に解消されず[朝日新聞夕刊, 2016]. 未指定避難所である地区公民館が軒先避難者の支援拠点になる事例もみられた[荒木, 宇田川, 高田, 坪井, 明彦, 2017].

次に軒先避難に関する他事例として益城町東無田地区では消防団が軒先避難者への物資輸送や避難所確保の働きかけと指定避難所への住民の移送、早期の炊き出し、軒先避難者のためのテント設営を行った。テントは住民が外部の知り合いに働きかけて調達された。応急対応期に物資を含めた公的な支援が届きにくい状況に対して、消防団を中心として住民同士や住民と外部のつながりが活用されている[西村, 2017]. このつながりは復旧・復興期に引き継がれ、発災1ヶ月後には住民により東無田地区復興委員会が設立され8月に復興夏祭りを開催する。その後も地区内の仮設団地で行われた「大人の食堂」の取り組み[西日本新聞, 2018]や地区のまちづくり協議会で復興委員会が中心的な役割を果たすといった好影響が見られる。2018年には災害公営住宅の建設地について外部支援者とともに要望書を提出して[石川, 2018]. 町の方針では地区端の農地に建設予定だったところを高齢者の見守りがしやすい中心地にも建設するように変更されている[産経新聞, 2019]. なおこれらの活動には仮設団地の「みんなの家」が

活用されており、復旧期においても集会所が重要な役割を果たしている。

以上は、日常的な自治組織に基づいて自律的に応急期の生活に対応し、さらにそこでの活動を復旧・復興へと連続的に接続できた事例であるといえる。

### 2.3.3 民間の活用と民間の支援による対応

公的支援が指定外避難者に行き届かない中で民間も大きな役割を果たした。2.2で指摘したように指定外避難者は生活の利便性の高い場所を合理的に選んでおり、指定避難所へ行くことに加えてコンビニ店舗で物資調達が可能だったと推測される。図2から分かるように益城町では指定外避難者に対してだけではなく指定避難所においてもコンビニチェーンとの提携が食糧供給を安定的にしている。また一般社団法人「よか隊ネット熊本」は車中泊のための炊き出し、聞き取り調査を行い、調査結果から熊本県知事へ車中泊避難者の生活再建への要望書を提出するなど、車中泊によって行政のサービスへのアクセスが困難になった人への支援を行った[稲月, 2016]。このように指定外避難者が自ら民間小売業者を活用した事例と民間小売業者や民間支援団体が積極的に指定外避難者を支援した事例が見られる。

民間小売業者が応急避難期の物資供給において大きな役割を果たしたのは、全国規模のチェーンでは独自の生産拠点をもち早期に生産が復旧したことや他地域での災害を経験して災害時における物流のノウハウがあった[セブンイレブン]ことで説明できる。商店街でコンビニ・スーパーと個人商店の災害時連携を提唱する既往研究では特にライフラインの停止時においてコンビニ・スーパーによる供給が大きいと予測されている[神戸市長田, 2018]。2017年6月には大手コンビニチェーン・スーパー7社が災害時の指定公共機関に追加された[内閣府政策統括官(防災担当), 2017]。また大型店に比べてコンビニ等の小規模な店舗は物理的な被害が小さく早期の復旧が可能で[地方経済総合研究所, 2016]、嘉島町・益城町の8店舗ほぼ全てで本震時に停電・断水・商品在庫・ATM・レジの被害があったが、17日から時短営業している店舗があり19日には通常営業1店舗を含む3店舗が営業していた。他の地区と比べると低いが70%以上の店舗で避難者・トイレ利用者がいて、車中泊避難者を中心に飲食系と紙類・衛生用品・紙皿・ゴミ袋・歯ブラシやガスボンベに需要があり、Wifiの提供が行われていた。また指定外避難にあつては、商品がなくても明かりがつき店が営業していることが心理的な支えとなったとも考えられる[廣田, 2017]。

## 2.4 要支援者の指定外避難における問題と対応

### 2.4.1 要支援者が直面した問題

2.1で述べられた例にあげられる理由で福祉避難所に入れなかった人、また避難所のような集団での避難が適さないと判断した要支援者とその家族は個別で避難する手段として指定外避難を行う[稲月, 2018]。また知的障害者のいる家族は福祉避難所でも受け入れられない例もあり、避難所には期待できないという認識が広がった[近藤, 汐瀬, 2018]。このように避難所に入ることができない人は避難所に向けた物資の供給や復旧復興に向けた情報から取り残されてしまい、介護等被災時の特別なサポートが必要な要支援者においてより重大な問題となる[東, 2018]。

### 2.4.2 要支援者に対する対応

被災した障害者の支援として熊本では地域の障害者団体をベースとして「被災地障害者センターくまもと」を震災直後に立ち上げ、公的支援を外れた人への安否確認、情報発信を行った。5月に公的施設に、7月には熊本市内の障害者手帳を所持する約4万2000人に対してこのセンターのSOSチラシを郵送し、生活環境や住環境の再建へのSOSを受けた[東, 2018]。避難所での避難を選択しなかった人が公的支援から外れたことがうかがえる一方、避難所への避難を選択せず公的支援を外れた人への支援を地域の法人や団体が担う例があり、公的支援を外れた人の支援に一定の効果があったと考えられる。しかし一方、障害者手帳を有する人の住所の把握などには行政の協力が不可欠であり、そのための打診、協力

の決断などにタイムラグが生じてしまったことが明らかになった。

## 2.5 小括（熊本地震における指定外避難のまとめ）

熊本地震において指定外避難は、避難所容量の超過、過密な集団生活への抵抗感や周囲への心理的障壁によって多発し、特に支援物資の供給格差の点で問題視されてきた。しかし日常の自治体制を応用した避難所運営や指定避難所を拠点とした末端の物流、さらには小売業者独自の物流網によって補完され、益城町における多数の避難者生活が成立していたことが明らかとなった。

また、要支援者の避難に対する十分な運営体制が築かれていない状態で避難者が殺到したため、避難環境に配慮が必要な要支援者を想定通り福祉避難所へ受け入れることは困難であり、車中・軒先・在宅などの個別の避難形態を取らざるを得なかったが、孤立防止への対応が法人などによって行われたことが分かった。

大規模災害時、熊本地震のように指定外避難が生じることは不可避である。十分な避難所容量の確保や要支援者の受け入れ態勢の強化が必要であることは言うまでもないが、益城町の一部の事例にみられたような地区の密接な関係性や民間の細やかな支援が事前の公的避難計画と確実に接続する必要がある。接続が上手く行われれば、さらに自治組織が日常的に活発な地区においては、応急期における指定外避難のこうした自治的な対応が、地域やコミュニティの復旧・復興へ連続する可能性が示唆された。

## 3. 他の災害事例との比較

### 3.1 民間事業者による物資供給—カトリーナを事例に—

2005年ハリケーンカトリーナが上陸したニューオーリンズではほとんどの道路が寸断され、熊本地震と同様に物資供給が非常に困難な状況となった。多くの被災者が限られた物資と劣悪な環境の中避難生活を余儀なくされる中、地区内に複数の店舗を持つ大規模小売店であるWal-Martは、政府よりも数日早く被災地にたどり着き、物資を供給することができた。

Wal-Martは事業継続計画に基づいて迅速に物流機能を回復させ、被災地での応急対応に重要な役割を果たした。Wal-Martはハリケーン襲来前、最も被害を受けるであろう地区の周囲に物流拠点を設置して発電機や水といった緊急支援物資を移動し、さらに輸送用車両を集積しておくといった対策を行っていた[Horwitz, S., 2009]。民間企業の日常的な物資供給のノウハウが非常時に生かされた事例である。

### 3.2 復興プロセスにおける指定外避難の特異性

#### —阪神淡路大震災を事例に—

元来の制度に基づく災害時のプロセスは「緊急避難」→「応急避難」→「応急居住」→「恒久居住」と整理される[室崎, 1994]。「応急居住」に至るまでの避難所生活は2~3日で終わることが想定されていた。一方、阪神淡路大震災では「緊急避難」と「応急居住」の間に「暫定居住」と呼ばれる避難所での生活プロセスが数か月間含まれていたことが明らかにされている[牧, 1997]。「暫定居住」の期間では前述したように多くの避難者が広域避難所ではなく応急避難先でその後の生活を続けており、避難1週間後から居住に関わる物資（仕切りやカーペット）やプライバシーに対する不満が増加したことが知られている。以上より「緊急避難」期の避難がその後数カ月の居住環境に大きな影響を与えたといえる。

阪神淡路大震災の「緊急避難」期においても指定避難所以外の地域施設への指定外避難が見られた[小林ら, 1996]。また神戸市などでは避難者全体に占める割合は小さい[竹原ら, 1996]ものの多くのテント村が形成された。指定外避難を選択した理由として避難所が満員である、避難所には規則が多い、自宅から離れられない、指定避難所へ辿り着けないといったものが挙げられている点[相澤, 2007]、自宅近くの安全で人が集まりやすい河川端広場や公園に設営されることが多い点[大橋ら, 1995]、指定避難所となった学校を中心にして物資・情報を指定外避難者に供給するシステムが成り立っていた点やそのようなシステムの形成に際して自治会を始めとする地域団体が大きな役割を果たしていた点、民間支援団体による指定外避難への支援が行われていた点[小林ら]、民間小

売業者の営業再開が早く避難者の身近な生活拠点になった点[村尾ら,2005]が熊本地震と共通している。

一方で密集市街地の直下型地震である阪神淡路大震災の指定外避難は熊本地震で見られなかった特徴も持つ。神戸市灘区では被害の度合いと指定避難所数の差によって指定避難所が指定外避難者へ行く支援の余裕に南北で地域差が生まれていた[小林ら]。またテント村の避難者は学校等の施設の避難者に比べて震災前の居住地に住み続ける意思が強いという指摘が複数なされており[相澤][寺川ら,1995]、また自営業・会社経営者などで仕事を再開している者が多いという指摘がある[寺川ら]。他にも熊本地震では見られなかったテント村の特徴として、災害から時間が経ち一時避難先から自宅近くに帰った避難者が新規参入しやすいテント村を選んで避難者数が増加した事例[小林ら]や仮設住宅入居などで震災前の居住地から離れることを嫌ってテント村に住み続ける避難者が公園の再開を求める行政と周辺住民から不法占拠として扱われるようになる事例[相澤]が見られる。熊本地震では明らかにならなかった点として発災10ヶ月後に震災前の自宅や自力で探した住宅に住む世帯は応急避難期に肉親・親戚・知人の家に身を寄せていた避難者が多く収入層が幅広い一方で仮設住宅に住む世帯は避難所やテント村に避難した世帯が多く低収入層にピークを持つという既往研究[竹原ら]があったが、その中でもテント村の避難者は震災前の自宅近くに住民生活することを選ぶ傾向にあったことが分かる。

### 3.3 復興プロセスの見直し—ラクイラを事例に—

応急避難から応急居住に至る生活環境をどのように底上げできるだろうか。イタリアでは、そもそも応急避難の時間の捉え方や、応急居住のあり方において違いが見られ、それに伴い応急避難期の避難者の生活環境が異なることがわかる。

2009年4月6日イタリア中部アブルツォ州を襲ったマグニチュード6.3の地震は、最大値にて3万5千人を超える避難テント生活者と3万1千人以上のホテル・民居避難者を出した。緊急事態宣言が発令され、イタリア全国災害防護庁が災害防護団体の全権を委ねられ、被災した街の郊外に耐震住宅を建設すること発表した。[小谷,2014]復興のために建設する住宅を一時的な仮設住宅ではなくより長期的に住める家にする事で仮設住宅地のスラム化を防ぐ意図があり[Betolaso, G. 2010,]。このため工期が長く応急避難期が6ヶ月超と長くなる計画であった。[Alexander, D.E.,2019]このことからテントなどの応急避難期の時間的な認識が日本と異なり、イタリア全国災害防護庁はより避難者のプライバシーの確保が容易で長期的な避難に適したテントを選択している可能性がある。このプロセスにおいてはホテル・民居避難はより長期化する課題があり、2010年10月に至っても1万人以上がホテル・民居避難を行っていた。[小谷,2014]

## 4. まとめ

### 4.1 求められる支援・政策の示唆

本論文では、支援物資供給の格差といった課題が指摘されてきた指定外避難に焦点を当て、第2章で熊本地震における益城町の実態と対応の整理、さらに第3章で国内外の他災害の事例から指定外避難を復興プロセスの中で捉え直すことにより、事前復興に活かす視点を見出すことを試みてきた。以下に、今後の災害に備えて求められる視点・政策に関して得られた考察をまとめる。

まず第一に、指定外避難を前提として応急対応の備えをしておくことの必要性である。指定外避難においては基本的な物資供給といった応急期の生活保障と、要支援者をはじめとする特別な配慮を必要とする方々の実態把握が課題であり、益城町やその他の国内外の事例では、日常の自治組織や民間小売業者の活躍により、そうした課題に対応できた例をみることができた。指定避難所の容量や物流拠点の再定義、福祉避難所の運営など、事前の計画やその周知を再度見直す必要があることはいうまでもないが、一方で地域特性や被災状況の違いに鑑みると、全てを予期せぬ事態に対応できる計画を準備しておくことは不可能であることも浮き彫りとなった。したがって事前復興として重要なのは、図3に示すように指定外避難の発生を想定し、被災状況に応じた柔軟な事後的調整を効果的に機能させる準備である。

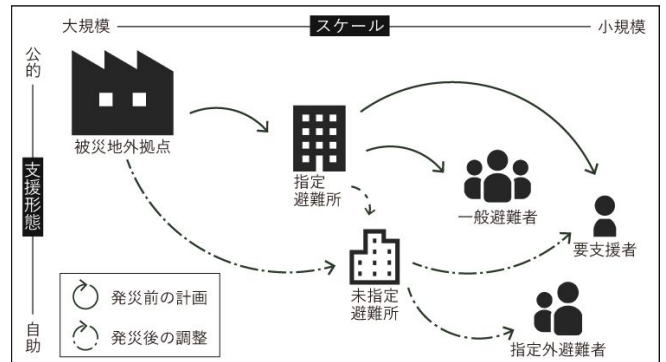


図3: 事後的調整を想定した支援体制の概念図

本論文では指定外避難に焦点を当てていたが、それは3章での復興プロセスにおいて応急避難期、暫定居住期に当たる。阪神淡路大震災においては本来短期間で終わる予定であった応急避難期が長引く形で暫定居住期が存在し結果不満が増加した一方、ラクイラにおいては応急居住期のためのプレハブをより長期間利用できるものにするため応急避難期を予め長期に設定してあったためそれに適した避難の形が用意されていた。そもそもの避難プロセスを見直すことによって指定、指定外の別にかかわらず応急避難期のあり方が変化することがわかった。日本で想定されていた復興プロセスと実際に起こるプロセスが必ずしも一致するとは限らず、また海外には復興プロセスのそれぞれの時間設定が異なる政策もあり、さらに具体的な時間とプロセスの経過は個人によって大きく異なる。復興プロセス中の応急避難期の立ち位置の再設定を行うことで応急避難期から応急居住期がより円滑に接続できる可能性があること、復興プロセス全体においても発災後の実態把握、調整が求められていることが示唆される。

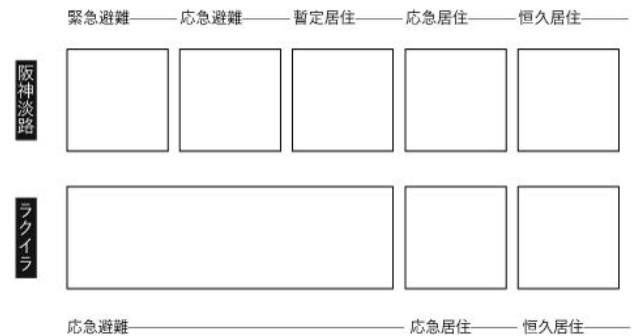


図4: 復興プロセスの比較 (阪神淡路とラクイラ)

### 4.2 首都直下地震への示唆

今後の災害に対する事前復興計画において、指定外避難をどのように位置付けるかを、ここでは首都直下地震を念頭に置き検討する。

一例として江東区における指定避難所の収容可能人数に対する想定最大避難者数の割合を分析した(図5)。帰宅困難な就業人口や施設への来訪人口も避難者数想定に含めた場合、江東区の指定避難所の中には収容人数限界を大きく超え、パンクする可能性が高いものが存在し、こうした避難所の周辺では指定外避難が発生しやすいと考えられる。さらに就業者は就業先の地域における十分な避難情報を知らないため、指定避難所に向かうとは考えにくい。仮に指定避難所へ向かって、避難所に避難者が密集して飽和状態であることが分かれば他に避難出来そうな場所を探すだろう。

以上のように、江東区における指定外避難発生蓋然性が高い地区を明らかにすることができた。こうした地区では、新たな避難所の設置もしくは指定避難所間での円滑な避難者受け渡しが必要だと考えられる。また、図5からは南北での割合の差が読み取れ、3.2の事例のように被害度合いと指定

避難所数の差によって指定避難所から指定外避難者への支援において何らかの地域差が生まれる可能性がある。

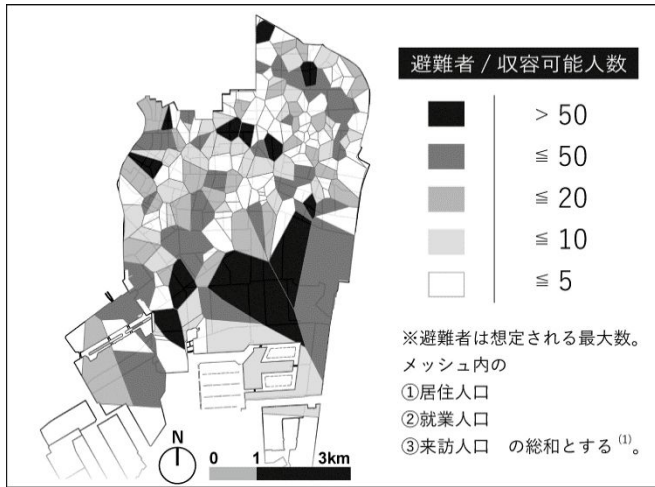


図5: 地震時の指定避難所における避難密度 (指定避難所を中心点としたポロノイ分割図)

### 4.3 今後の課題

本論文の中では応急対応期における指定外避難が復旧復興期に与える影響について明らかにすることができなかったが、熊本地震においては指定外避難所における応急対応期の自治がその後の復興まちづくりを活性化させる可能性も示されており、今後より詳細な検討の余地がある。

事前復興計画においては、人命を守るため様々な公的手段が講じられ、避難所の指定もその一つである。避難所を質的・量的に拡充し、どのような災害に対しても対応可能にしておくことが理想ではあるが、災害の規模が想定を超える、災害発生時に被災者が実際に選択する行動と想定がずれる可能性を考えれば、公助を拡大するアプローチには限界がある。これまで考えられてきた公による事前の備えを拡充するだけでなく、発災後に避難者が集まった拠点や避難者間のつながりを考慮して、民間団体・民間事業者の働きと公的支援とを一体的なネットワークとして構築することが重要である。

注1. 江東区では地域内住民と合わせて、帰宅困難になった就業者を考える必要がある。地域内には様々な事業所が存在し、区外から多くの就業者が通勤している。従って日中に首都直下地震が発生した場合、帰宅困難になった就業者による避難者数増加を想定するべきである。以上を踏まえ、次のように算定を行った。

- 想定最大避難人数
- =メッシュ内の(居住人口) + (就業人口) + (来訪人口)
- ただし
- ・居住人口
- e-stat250mメッシュデータに基づく
- ・就業人口
- e-stat500mメッシュデータに基づく
- ・来訪人口
- = (教育施設利用者数) + (商業施設利用者数) + (公園緑地利用者数) として
- 教育施設
- (延床面積) × (1/15.5)
- ※全国の教育施設を対象に行った調査(H22)で「生徒1人あたり15.5㎡」であったため、逆数を密度係数とした
- 商業施設
- (地区内人口) × { (延床面積) / (総延床面積) }
- ※買物回数を1回/人・日と仮定し、地区内の総買物回数を地区内の商業面積に対する各フィーチャ面積の比に沿って割振ることを考えた。
- 「地区」とは白河・富岡・豊洲・小松橋・東陽木場・亀戸・大島・砂町・南砂の9分地区を意味する。
- 公園緑地
- (延床面積) × (密度係数)
- ※全国の公園を対象に行った調査(H26)から利用者数と面積の比を割り出し、密度係数とした。街区・近隣・地区・運動・総合・広域公園のスケール毎に係数を割出した

### 参考文献

1.1  
U-1)内閣府.(2017).平成29年版 防災白書.参照先:  
<http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h29/index.html>  
U-2)室崎益輝,大西一嘉,松岡守城.(1995).阪神・淡路大震災における避難所に関する研究:神戸市の避難所リーダーに対するヒアリング調査を通して,日本建築学会近畿支部研究報告集,計画系(35),pp.805-808

U-3)荒木裕子,坪井朔太郎,北後明彦.(2017).津波被災後の指定外避難所の発生傾向に関する研究—東日本大震災の釜石市を事例として—,日本建築学会計画系論文集,第82巻 第741号,pp.2885-2895

内閣府.(2017).平成28年度避難所における被災者支援に関する事例等報告書.参照先:<http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/houkokusyo.pdf>  
熊本県益城町.(2020).平成28年熊本地震 益城町震災記録誌.  
荒木裕子,宇田川真之,高田洋介,坪井朔太郎,明彦北後.(2017).指定避難所以外に避難者が発生した場合の対応に関する研究—2016年熊本地震における益城町を事例として—,地域安全学会論文集,31,167-176.  
稲月正.(2018).熊本地震における車中避難の選択理由と生活上の困難.西日本社会学会年報.

石川永子.(2018).熊本地震から学ぶ,横浜の避難生活への備え.横浜市立大学論叢人文科学系.横浜市立大学論叢人文科学系.  
村上ひとみ,野崎純平,金炫允,内田文雄.(2016).2016年熊本地震における避難所の分布と避難所運営に関する実態調査報告.東濃地震科学研究所 防災研究委員会2016年度報告.  
朝日新聞夕刊.(2016年5月14日).熊本,一歩ずつ 黙祷「復興に全力」 老舗デパート再開 地震1カ月,ページ:1.

### 2.3.2

西村多美,柴田 祐:熊本地震の応急対応期の集落における人のつながりが果たした役割に関する研究,農村計画学会誌,第36巻,第Special\_Issue号,pp.289-295,2017.

西日本新聞.(2018).被災者癒す「大人食堂」 高齢者の交流の場に 益城町の仮設団地. Retrieved on May 24, 2020 from <https://www.nishinippon.co.jp/item/n/463825/>  
石川 幹子:熊本地震におけるコミュニティを基盤とする復興と文化的景観の再生,戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)熊本地震対応 社会実装推進報告書,2018, March.

産経新聞.(2019).熊本地震から3年半 災害公営住宅,来春全戸入居目指す 集落のつながり,孤立防止課題. Retrieved on May 24, 2020 from <https://www.sankei.com/region/news/191016/rqn1910160017-n1.html>

### 2.3.3

稲月正:2016年4月熊本地震報告書,心をつなぐ「よか隊ネット」2016株式会社セブン-イレブン・ジャパン.平成28年熊本地震の対応. Retrieved on May 24, 2020 from <https://www.sei.co.jp/csr/contribution/kumamoto.html>

小谷仁務,横松 宗太,伊藤 秀行:商店街における災害時の住民への食料提供と空きスペースの避難所利用の可能性に関する調査研究:神戸市長田区の商店街を対象として,京都大学防災研究所年報, B = Disaster Prevention Research Institute Annuals, B, 第61巻, pp.255-271, 2018, Sep. 1.  
内閣府政策統括官(防災担当).(2017).防災ニュース—大手コンビニなど7社が災害時の「指定公機関」に. Retrieved on May 24, 2020 from <https://bosaijapan.jp/news/>

公益社団法人 地方経済総合研究所: 熊本地震半年後の小売業, The Annals of Japanese Political Science Association, Vol.67, No.2, pp.2-7, 2016.  
廣田 篤彦:熊本地震におけるコンビニエンスストアの運用実態と利用状況について,日本建築学会技術報告集,第23巻,第54号,pp.739-744, 2017.

### 3.2

小林和美,池田 大臣,中野 伸一:神戸市灘区における避難所の分布とその運営:避難所・周辺住民・地域集団との関係,社会学雑誌,第13巻,pp.35-52, 1996, March.

竹原 祐介,高田 光雄,住田 昌二,澤谷 真紀子,山崎 吉都子:阪神・淡路大震災による被災者の住宅・住生活再建プロセスに関する研究,都市住宅学,第1996巻,第15号,pp.211-214, 1996.

相澤 亮太郎:阪神・淡路大震災におけるテント村の形成と消滅:災害後に「住み残る」ことの困難,兵庫地理,第52巻,pp.39-46, 2007, Mar 31.

大橋 達也,塩崎 賢明,寺川 政司,工藤 和美:阪神淡路大震災における非公式避難所<テント村>の形成過程に関する研究(その2) 一形成過程における特徴と変遷一,日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道) 1995年8月, 1995, August, 熊本県益城町:平成28年熊本地震 益城町震災記録誌, 熊本県益城町, 2020, April.

村尾 修,岩本 直式:コンビニエンスストア各社の防災対策とその立地を考慮した川崎市におけるコンビニ寄与度マップの作成,日本建築学会計画系論文集,第70巻,第594号,pp.77-84, 2005.

寺川 政司,塩崎 賢明,平山 洋介,児玉 善郎,工藤 和美:阪神淡路大震災における非公式避難所<テント村>の形成過程に関する研究その1,日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道), pp.371-372, 1995, August.

### さゆだ

牧紀男:自然災害後の「応急居住空間」の変遷とその整備手法に関する研究,京都大学博士論文,1997.

室崎益輝他:大災害時の応急仮設住宅供給に関する研究—その1 応急仮設住宅をめぐる諸問題—,日本建築学会近畿支部研究報告集,p761-764,1994

Horwitz, S. (2009). *Wal-Mart to the Rescue Private Enterprise's Response to Hurricane Katrina*. <https://www.researchgate.net/publication/279594206>

### 3.3

小谷真勇:イタリアにおける大規模災害と公共政策, 海外社会保障研究 No.187, Summer2014

Belatoso, G., (2010)."Special Report on the L'Aquila Earthquake of 2009" IRP International Recovery Forum, Kobe, Japan

Alexander, D.E. (2019). "L'Aquila, central Italy, and the "disaster cycle", 2009-2017", [Disaster Prevention and Management](https://www.researchgate.net/publication/338144333), Vol. 28 No. 4, pp. 419-433.

### <参考文献>

1.1  
内閣府.(2017).平成29年版 防災白書. Retrieved on May 24, 2020 from <http://www.bousai.go.jp/kaigirep/hakusho/h29/index.html>

1.2  
内閣府.(2017).平成28年度避難所における被災者支援に関する事例等報告書.参照先:<http://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/houkokusyo.pdf>  
熊本県益城町.(2020).平成28年熊本地震 益城町震災記録誌.

荒木裕子,宇田川真之,高田洋介,坪井朔太郎,明彦北後.(2017).指定避難所以外に避難者が発生した場合の対応に関する研究—2016年熊本地震における益城町を事例として—,地域安全学会論文集,31,167-176.

### 1.3

室崎益輝, 大西一嘉, 松隅守城. (1995). 阪神・淡路大震災における避難所に関する研究: 神戸市の避難所リーダーに対するヒアリング調査を通して, 日本建築学会近畿支部研究報告集, 計画系(35), pp.805-808  
荒木裕子, 坪井朝太郎, 北後明彦. (2017). 津波被災後の指定外避難所の発生傾向に関する研究—東日本大震災の釜石市を事例として—, 日本建築学会計画系論文集, 第82巻 第741号, pp.2885-2895

2.3.1  
稲月正. (2018). 熊本地震における車中避難の選択理由と生活上の困難. 西日本社会学会年報.

2.3.2  
西村 多美, 柴田 祐: 熊本地震の応急対応期の集落における人のつながりが果たした役割に関する研究. 農村計画学会誌, 第36巻, 第Special\_Issue号, pp.289-295, 2017.

西日本新聞. (2018). 被災者癒す「大人食堂」 高齢者の交流の場に 益城町の仮設団地. Retrieved on May 24, 2020 from <https://www.nishinippon.co.jp/item/n/463825/>

石川 幹子: 熊本地震におけるコミュニティを基盤とする復興と文化的景観の再生. 戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発)熊本地震対応 社会実装推進報告書, 2018. March.

産経新聞. (2019). 熊本地震から3年半 災害公営住宅, 来春全戸入居目指す 集落のつながり, 孤立防止課題. Retrieved on May 24, 2020 from <https://www.sankei.com/region/news/191016/rgn1910160017-n1.html>

2.3.3  
稲月 正: 2016年4月熊本地震報告書, 心をつなぐ「よか隊ネット」2016 株式会社セブンイレブン・ジャパン. 平成28年熊本地震の対応. Retrieved on May 24, 2020 from <https://www.sej.co.jp/csr/contribution/kumamoto.html>

小谷 仁秀, 横松 宗太, 伊藤 秀行: 商店街における災害時の住民への食料提供と空きスペースの避難所利用の可能性に関する調査研究: 神戸市長田区の商店街を対象として. 京都大学防災研究所年報, B = Disaster Prevention Research Institute Annuals, B, 第61巻, 第B号, pp.255-271, 2018. Sep 1.

内閣府政策統括官(防災担当). (2017). 防災ニューズ大手コンビニなど7社が災害時の「指定公共機関」に. Retrieved on May 24, 2020 from <https://bosaijapan.jp/news/>

公益社団法人 地方経済総合研究所: 熊本地震半年後の小売業, The Annals of Japanese Political Science Association, Vol.67, No.2, pp.2-7, 2016.  
廣田 篤彦: 熊本地震におけるコンビニエンスストアの運用実態と利用状況について. 日本建築学会技術報告集, 第23巻, 第54号, pp.739-744, 2017.

小林 和美, 池田 大臣, 中野 伸二: 神戸市難区における避難所の分布とその運営: 避難所・周辺住民・地域集団との関係. 社会学雑誌, 第13巻, pp.35-52, 1996. March.

竹原 祐介, 高田 光雄, 住田 昌二, 澤谷 真紀子, 山崎 古都子: 阪神・淡路大震災による被災者の住宅・住生活再建プロセスに関する研究. 都市住宅学, 第1996巻, 第15号, pp.211-214, 1996.

相澤 亮太郎: 阪神・淡路大震災におけるテント村の形成と消滅: 災害後に“住み残ること”の困難. 兵庫地理, 第52巻, pp.39-46, 2007. Mar 31.

大橋 達也, 塩崎 賢明, 寺川 政司, 工藤 和美: 阪神淡路大震災における非公式避難所<テント村>の形成過程に関する研究(その2)—形成過程における特徴と変遷—. 日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道), 1995年8月, 1995. August. 熊本県益城町: 平成28年熊本地震 益城町震災記録誌, 熊本県益城町, 2020. April.

村尾 修, 岩本 直式: コンビニエンスストア各社の防災対策とその立地を考慮した川崎市におけるコンビニ寄与度マップの作成. 日本建築学会計画系論文集, 第70巻, 第594号, pp.77-84, 2005.

寺川 政司, 塩崎 賢明, 平山 洋介, 児玉 善郎, 工藤 和美: 阪神淡路大震災における非公式避難所<テント村>の形成過程に関する研究その1. 日本建築学会大会学術講演梗概集(北海道), pp.371-372, 1995. August.

石川 永子. (2018). 熊本地震から学ぶ. 横浜の避難生活への備え. 横浜市立大学論叢人文科学系系列, 横浜市立大学論叢人文科学系系列.

論叢人文科学系系列, 横浜市立大学論叢人文科学系系列.  
村上 ひとみ, 野崎 敏平, 金 炫兌, 内田 文雄. (2016). 2016年熊本地震における避難所の分布と避難所運営に関する実態調査報告. 東濃地震科学研究所 防災研究委員会2016年度報告.

岡田 高子, 大西 一嘉: 平成28年熊本地震における福祉避難所での要配慮者の受入状況-受入開始時期と受入期間-. 地域安全学会論文集31巻, pp.87-96, 2017.  
金井 純子, 中野 晋: 熊本地震における福祉避難所の実態調査. 土木学会論文集 vol.74, pp.131-16, 2018.

宮崎 崇文, 中嶋 友美, 山口 健太郎, 石井 敏, 佐藤 哲, 浜崎 裕子: 熊本地震における高齢者施設の被災実態及び復旧状況に関する研究. 日本建築学会計画系論文集, pp.1645-1655, 2018.

近藤 誠司, 汐瀬 拓馬: 熊本地震時における知的障害者家庭の実態調査—質問紙調査の分析結果から—. 自然災害科学37巻, pp.255-266, 2018.  
稲月 正: 2016年4月熊本地震報告書, 心をつなぐ「よか隊ネット」2016.  
東 俊裕: 熊本地震—公的支援からこぼれ落ちる障害者, 災害復興研究第10号, pp.99-104, 2018.

朝日新聞夕刊. (2016年5月14日). 熊本, 一歩ずつ 黙祷「復興に全力」 老舗デパート再開 地震1カ月, ページ: 1.

Horwitz, S. (2009). *Wal-Mart to the Rescue Private Enterprise's Response to Hurricane Katrina*. <https://www.researchgate.net/publication/279594206>  
<https://www.researchgate.net/publication/279594206>

小谷 眞男: イタリアにおける大規模災害と公共政策. 海外社会保障研, No.187, Summer2014

Belatoso, G., (2010). "Special Report on the L'Aquila Earthquake of 2009" IRP International Recovery Forum, Kobe, Japan

Alexander, D.E. (2019). "L'Aquila, central Italy, and the "disaster cycle", 2009-2017", [Disaster Prevention and Management](#), Vol. 28 No. 4, pp. 419-433.

牧紀男: 自然災害後の「応急居住空間」の変遷とその整備手法に関する研究. 京都大学博士論文, 1997  
室崎益輝他: 大災害時の応急仮設住宅供給に関する研究—その1 応急仮設住宅をめぐる諸問題—, 日本建築学会近畿支部研究報告集, p.761-764, 1994