

熊本地震における緊急支援物資の 計画と実態に関する考察

西脇 文哉¹・畑山 満則²・伊藤 秀行³

¹学生会員 京都大学大学院 情報学研究科 社会情報学専攻 (〒606-8501 京都市左京区吉田本町)
E-mail:nishiwaki@imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp

²正会員 京都大学防災研究所 教授 巨大災害研究センター (〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄)
E-mail:hatayama@imdr.dpri.kyoto-u.ac.jp

³非会員 株式会社ピーアイ物流企画 (〒480-0103 愛知県丹羽郡扶桑町柏森天神 287-2)
E-mail:pi0001@h3.dion.ne.jp

2016年4月に発生した熊本地震では、最大18万人以上の避難者に対して、国や熊本県、県内の市町村は緊急物資支援を行ったが、被災者のもとにタイムリーに物資が届かなかったことが指摘されている。この問題は、過去の大災害でも指摘されており、様々な対応策が提案され防災計画などに盛り込まれてきたが、計画想定を超えるような大災害では課題が残されていることを示す結果となった。本研究では、熊本地震における緊急支援物資輸送に関わる各主体の計画と業務の実態について調査を行い、熊本地震における支援物資の流動実態における課題を明らかにした。この上で、ステークホルダー間での計画解釈や役割に対する認識の違いが緊急物資支援の課題が生じた一つの要因であることが示唆された。

Key Words: *the 2016 Kumamoto earthquake, disaster relief supplies, regional disaster response plan, disaster relief agreement, miscommunication*

1. はじめに

2016年4月14日以降に熊本県を中心とする地域で発生した熊本地震では、震度7を計測した揺れの直後から家屋の倒壊や道路網の寸断が生じ、最大で183,882人が885か所の避難所へ避難したことが報告されている¹⁾。

さらに、車中泊避難や事前に指定されていなかった避難所へ避難するなど、行政が捕捉できない避難者も多くいたため、実際の避難者はこれ以上であったと推測される。

これらの避難者に対して、国や熊本県、県内の市町村は災害対策基本法や災害救助法に基づき緊急物資支援を行った。しかしながら、被災者のもとにタイムリーに物資が届かなかったということが指摘されている²⁾。このような緊急支援物資の問題は過去の大災害においても指摘されており、災害の教訓として様々な対応策が提案されてきた。さらにこれを実現するために、計画立案や関連団体との協定締結が行われているが、計画想定を超える大災害では災害直後の被災者に対する物資供給に課題が残されていることを示す結果となった。

本研究では、熊本地震での緊急物資支援に関する調査から事前になされていた計画との差異を見出し、新たな

視点から対応策を提案することを目的とする。

2. 研究背景と目的

(1) 研究背景

大規模災害が発生した際に国や被災した地方自治体は被災者に対し緊急支援物資の配布に努めることが災害対策基本法86条(平成25年改訂)や災害救助法第4条において示されている。阪神・淡路大震災や東日本大震災など過去の大規模災害発生時には、被災直後の物資不足の際に緊急支援物資を被災者のもとに届けられなかったことが指摘され、タイムリーな物資支援の難しさが指摘されてきた。この原因は、当初は必要な時期に必要な物資を被災自治体が調達できないこと、すなわち物資そのものの不足にあると考えられてきた。しかし、過去の災害の教訓からこのような問題は、物資の輸送に係る問題、物資拠点における出入庫管理や整理、仕分け人員の不足、物資の内容や到着時間などの情報不足といった、物資の管理に係る問題が複雑に絡み合った問題であり、物資そのものと情報の流れを総合的に捉えたシステムとして必

要があることが峯⁹⁾により指摘されている。

熊本地震においても、国や全国の地方自治体、民間企業、個人など様々な主体から熊本県内の被災した自治体に対して緊急支援物資が届けられた。特に国は、東日本大震災における被災地内の物資不足の教訓からできたプッシュ型支援を熊本地震で初めて適用した。この結果、東日本大震災以前に言われていた、物資そのものが被災地に存在しないために被災者に物資が行き届かないという状況は過去の大災害に比して改善した。このような状況のもとであっても、一部地域では発災後数日間は支援物資が被災者のもとに届かなかったことが指摘され²⁾、支援物資の問題の難しさが改めて示された。

(2) 本研究の目的

本研究では、すべての被災者のもとへ必要とするときにタイムリーに緊急支援物資が届くことを目的として支援物資の問題を俯瞰し、これまで指摘されてきた問題点に加えて必要な、コミュニケーションミスと計画認識の齟齬という視点とその対応策に対して考察を与えることを目的とする。

(3) 先行研究と本研究の位置づけ

日本において災害時に緊急支援物資が被災者のもとへタイムリーに届かなかったという問題は、阪神・淡路大震災以後の大災害でも発生しており、主に以下の点が挙げられている⁴⁵⁾。

- ・ 物資の需給バランスの不一致
- ・ ニーズ発生と物資供給の間のタイムラグ
- ・ 大量の物資を扱うためのマンパワー不足
- ・ 物資の内容に関する問題(異品種の同梱、古着や生もの、賞味期限切れなどの保管や配布に支障のあるもの)

この他にも、福本ら⁹⁾は、東日本大震災における物資輸送の問題点として、上記に加えて以下のような項目を指摘している。

- ・ 津波による問題(備蓄、車両の流失)
- ・ ガソリンや軽油などの燃料不足
- ・ 道路の不通による輸送障害
- ・ 在宅避難者の把握が困難
- ・ 平等性の観点から配布できない物資の停滞
- ・ 情報通信手段の制約

また、花岡⁷⁾は、2012年未までに出版された東日本大震災における論文、論説、報告書を対象に論文レビューを行った。この中では、苦瀬の分類に従ってノードを需要算定、在庫引当、作業管理の三つ、リンクを配車と運行の二つに分けて問題点の指摘と今後の課題、対策の整理が行われている。

苦瀬ら⁹⁾は、この他に物流に関しては素人である自治

体職員などが対応した結果、作業や配分が非効率となったことを指摘している。

Shibuya⁹⁾は、災害時物流における問題は、不確実性、複雑性、適時性、主体が複数存在すること、公平性、物資の不足や過剰供給、ラストワンマイル問題の七つにあると指摘している。これらの問題に対しては、アマゾンジャパンのほしい物リストや、ITS Japan の提供する通行実績マップといった ICT ツールの活用が有効であることを東日本大震災を例に述べている。

熊本地震では、土木計画学研究委員会物流調査団¹⁰⁾が調査を実施した。それによれば、熊本地震では市町村の集積所から指定避難所や避難所指定されていない避難所の中の「ラストワンマイル」で特に大きな問題が発生して物資が停滞したと結論付けられている。

また、解決法の提案として、間島は、マルチエージェントシステムを用いた物資輸送シミュレータを作成した¹¹⁾。これは発災前にボトルネックとなる可能性のある箇所をシミュレータにより見つけ出し、そこを回避する物流システムの作成を支援することを目的としている。ここで見つけられるボトルネックは拠点の荷受け能力や、車両数などにより生じる問題である。

以上に示した研究では、コミュニケーションの問題について発災当初に一部で混乱が生じたことが指摘されているが、大きな問題として捉えられていない。また計画の解釈に対する齟齬によって生じる問題については言及されていない。

計画における情報伝達や共有の齟齬の発見手法に対する研究には、畑山と安藤¹²⁾によるものがある。この研究では、地域防災計画上で情報伝達の障害となりうる箇所を発見する手法を提案されている。しかし、この中では各主体がそれぞれ作成した計画間で生じる障害の発見までは行われていない。

本研究は、上述のようなこれまで大きな問題であったと考えられていたボトルネックを解消しても解決できない可能性のある問題について、関係機関の間のコミュニケーションミス、協定や計画解釈の相違という新たな視点から検討することを行っている。

3. 調査手法

(1) 熊本県庁での支援活動

4月19日に熊本県より、全国災害ボランティア支援団体ネットワーク(JVOAD)準備会(当時、現：特定非営利活動法人)からの要請があり、著者らで個人提供の県庁あてに届いた物資の管理に関する支援を行った。

4月25日以降、県庁及びヤマト運輸と佐川急便の各支店に留めおかれていた物資と個人が熊本県庁へ宅配便

などで直接送ってきた物資を県庁を受け入れた。この活動は 6 月 6 日まで行い、のべ 2,565 箱の物資を受け入れ、1,797 箱の物資を 22 団体に提供した。

(2) 文献調査

1)熊本県及び県内市町村の地域防災計画の検討、2)熊本地震における国が関与した物資の流れを明らかにすることの二つを文献調査により実施した。

1)では、熊本県及び県下市町村のうち、web サイト上に地域防災計画を掲載していた自治体における物資の扱いを調べ、物資の扱いに関する計画を明らかにした。

2)の熊本地震における国の対応については、内閣府の平成 28 年(2016 年)熊本県熊本地方を震源とする地震非常災害対策本部会議の資料及び議事録¹³⁾、平成 28 年熊本地震に係る初動対応検証チームによる検証レポート¹⁴⁾、熊本地震を踏まえた応急対策・生活支援策検討ワーキンググループ報告書¹⁵⁾を参照した。

(3) 熊本県・市区町村、関連団体へのヒアリング調査

10 月 12 日に熊本大学の柿本竜治教授らの実施した熊本地震における災害対応の検証に係る調査のヒアリングに同行し、熊本県、熊本市、熊本市中央区、宇城市に対してヒアリング調査を実施した。また 11 月 29 日から 12 月 1 日にかけて、玉名市、山鹿市、合志市、熊本市、熊本市中央区、西原村、熊本市北区、熊本県トラック協会へヒアリングを実施した。

これらの調査では各市町村内の物資の流れの把握と、その運用の方法、市町村拠点内や輸送に関する問題についての調査を行った。

(4) 被災自治体への質問紙調査

柿本竜治教授(熊本大学)らが「熊本地震における災害対応の検証に係る調査」において、全市町村に対し質問紙調査を実施した。また、1 月 12 日以降にも「熊本地震総合調査実施に関する行政機関アンケート調査」として、行政事務の把握と改善策検討のための質問紙調査を市内 11 市町村(熊本市、宇土市、宇城市、合志市、大津町、菊陽町、西原村、南阿蘇村、御船町、嘉島町、益城町)に対して実施し、2017 年 4 月 18 日時点で益城町、宇城市、大津町、合志市、南阿蘇村より回答を得た。

この調査は災害時初動体制調査と災害時支援物資調査に分かれており、支援物資調査では、避難所の把握、物資ニーズの調査、物資の要請といった情報の流れに関する実態と問題点、拠点への受け入れ、出荷、配送といったものそのもの流れの中の問題点、協定の有無や協定が機能したかどうかについて選択式で回答を求めた。

4. 熊本地震以前に行われていた対策

(1) 国

国は、災害対策基本法に基づき防災基本計画を策定している。防災基本計画は災害発生の度に改訂が行われており、東日本大震災をきっかけにプッシュ型支援について明記された。

また、災害救助法によれば、都道府県は被災者に対して食料、飲料水、生活に必要な物品を支給することを含む適切な救助を行うことが定められている。

(2) 熊本県

熊本県地域防災計画¹⁶⁾によると、県の役割は円滑に物資が被災者に提供されるように情報のやり取りを行うことや、業者に調達の手配を行うことであると定められていた。物資の実際の供給は市町村長が原則として行うこと、市町村長が行うことが困難な場合は県の応援を得て実施することと定められていた。

災害時の応援協定は各関係機関と結ばれており、支援物資供給に関するものとしては、1)小売業者と物資の調達とその輸送に関する協定、2)熊本県トラック協会と物資輸送とアドバイザー業務に関する協定を締結していた。

(3) 熊本県内の市町村

熊本県内の市町村では、市町村地域防災計画において物資に関する計画が立てられていた。しかし、その中で拠点やオペレーションの手順を記しているものは少ない。

また、熊本県トラック協会によれば、県内全市町村と 1)生活必需品等の輸送業務、2)資機材等の輸送業務、3)がれきの輸送などの応急対策業務、4)物流専門家によるアドバイザー業務についての災害時応援協定を結んでいた。また、業務にかかる費用は市町村が負担することとなっていた。

5. 熊本地震における物資流動の実態

(1) 物資供給

物資の供給は主として、1)国による支援(4 月 23 日までプッシュ型支援、その後はプル型支援)、2)熊本県、県下市町村以外の自治体からの支援物資、3)企業、個人からの支援物資があった。

a) 国による支援

「平成 28 年(2016 年)熊本県熊本地方を震源とする地震非常災害対策本部会議」の資料や議事録¹³⁾によれば、4 月 16 日まで、自衛隊、総務省消防庁、農林水産省がそれぞれ独自に物資支援を実施した。16 日夜に内閣府が国からの支援を一元化し、プッシュ型支援として県から

の要請なしに物資を配送する仕組みを作り、17 日から 23 日までの間運用した。その後、プル型支援に切り替えられ、4 月 28 日には iPad を用いた物資の発注システムを導入した。国による支援は 5 月 13 日まで行われ、その後熊本県に業務が引き継がれた¹⁷⁾。

プッシュ型支援物資の流れは図-1 のとおりである。4 月 16 日以降は、内閣府が食料を農林水産省に、それ以外の物資を経済産業省に発注し、農林水産省と経済産業省がメーカーに対し必要な物資を発注した。物資の拠点までの輸送車両は、メーカーが手配したもののほかに国土交通省が全日本トラック協会へ輸送を依頼し、指定輸送業者により配車されたものがあった。

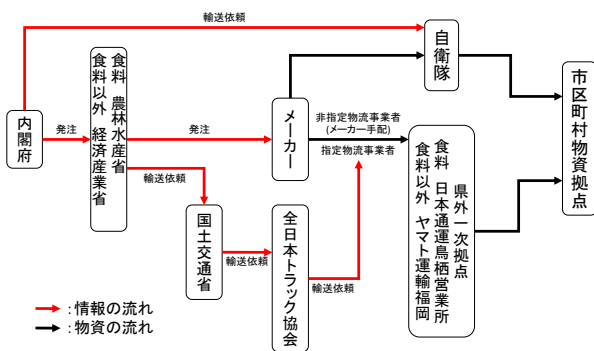


図-1 プッシュ型支援による物資の流れ

b) 自治体からの支援物資

九州・山口 9 県災害時応援協定、関西広域連合と九州地方知事会との災害時の相互応援に関する協定に基づき、九州地方各県及び山口県、関西広域連合に対し熊本県が物資を要請し供給された。指定都市市長会、全国市長会でも物資提供の調整を実施し、被災市町村の要請に応じて物資提供を実施した。その他、県内でも被害の少ない自治体から多い地域への物資の提供が行われた。

また、福岡市では被災自治体の負担を減らしながら被災者のもとへスムーズに物資が届ける「自己完結型支援」として、福岡県トラック協会などが被災市町村の拠点を經由せず直接避難所へ物資を配送した¹⁸⁾。

c) 個人・企業からの物資

熊本県や県内各市町村と協定を結んでいた大手小売業や食料品、生活用品メーカーによる物資供給が行われた。さらにそれ以外の企業からの支援もあった。

個人の物資は、主に 1) 宅配便で市町村の物資拠点や役場に送られたり、直接持ち込まれたりしたもの、2) アマゾンジャパンのほしいものリストを用いたもの、3) 福岡県、福岡市、堺市など、県外の自治体が住民に呼びかけ集めて送られたものの三つがあった。

(2) 物資拠点

a) 国

当初国は、県の広域拠点までを想定していたが、熊本県が広域拠点として想定していたグランメッセ熊本が被災したため、国が日本通運鳥栖支店、ヤマト運輸ロジクス福岡久山をプッシュ型支援物資の拠点として整備し、食料品は日本通運鳥栖支店、食料品以外はヤマト運輸ロジクス福岡久山に運ばれた。17 日には、福岡市の提案を受けて福岡市中央卸売市場青果市場跡地を 20 日以降は水の拠点として活用した¹⁹⁾。

b) 熊本県

物資は 1) 企業からの提供されたもので市町村とのマッチングができないまま届いた物資、2) 県庁に直接配送されて受け入れざるを得なかった個人提供物資の 2 種類を扱った。企業からの物資はほとんどが水であり、県庁の 1 階ロビーに保管されていた。個人提供物資は、ヤマト運輸と佐川急便が自社支店で一時保管をしていたが、4 月 25 日以降は県が確保した野田林業上熊本倉庫へ転送され、JVOAD が物資管理を行った(図-2)。

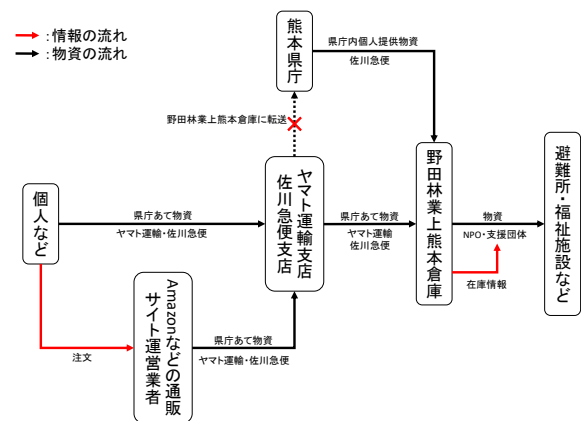


図-2 熊本県庁あてに届いた個人提供物資の流れ

c) 熊本市 (2次拠点)

熊本市では発災後から 4 月 19 日まで熊本県民総合運動公園陸上競技場(うまかな・よかなスタジアム)が物資の 2 次拠点として用いられた。うまかな・よかなスタジアム内では、4 月 16 日まで市職員やボランティアによって物資を空いたスペースに手作業で降ろしていく作業が行われ、仕分けは後回しとなった。4 月 18 日よりフォークリフト 6 台を県トラック協会がオペレータ付きで貸し出し、トラックからの荷降ろしや物資の仕分けに用いられた。また、スタジアムの耐荷重の問題により当初は物資を置くことができなかったため、当初はバックヤードに物資を置いていき、その後、観客席の外周に毛布を並べ、グラウンド内で強度のあるところに水を置いていく、という配置がなされた。4 月 23 日以降は必要な物資を配送する人が選んで持ち出ししていくという「スー

「パーマーケット方式」の仕組みを取り入れたため、物資の細かな仕分けを行う必要が生じた。

d) 熊本市 5 区(最終拠点)

各区に設置した最終拠点は、中央区：城彩苑、北区：北区役所、西区：アクアドームくまもと(熊本市総合屋内プール)、東区：東部浄化センター、南区：南区役所および隣接の雁回館であり物資の管理は各区の総務企画課が実施した。また、いずれの区の拠点にも 4 月 18 日以降は熊本県トラック協会がフォークリフト 1 台をオペレータ付きで貸し出していた。以下ではヒアリングを実施した中央区、南区、北区について述べる。

中央区では、4 月 14 日までは備蓄していた物資を提供した。4 月 17 日から区役所の正面玄関で物資の受け入れを開始し、その後は城彩苑を拠点とした。

南区では、区役所駐車場と隣接の富合雁回館の体育館を利用し、発災後 3 日以降に物資が届きだした。また、拠点に届けられた物資は基本的にすべて受け取ったが、量的に受け入れ範囲を超えたものは一部拒否をした。

北区では、区役所の駐車場を拠点として利用した。当初は物資が届かず、備蓄を配布していたが、その後、水、毛布の順に届きだし、発災後 1 週間程度で十分な量の物資が拠点に集まった。またプッシュ型支援による物資がいつ届くかわからず、24 時間体制で受け入れ態勢を整えており、物資が届いたら総務企画課以外の職員も総動員で荷降ろしを手伝うこととなった。

(3) 拠点間輸送

a) 国のプッシュ型支援拠点～市町村拠点

プッシュ型支援拠点から市町村拠点までの輸送は当初の国の想定では熊本県が手配することとなっていたが、日本通運とヤマト運輸の提案により両社が実施した¹⁹⁾。

また、20 日以降は自衛隊が輸送が困難な地域で自衛隊の小牧、春日基地から高遊原分屯地へ、岩国基地から南阿蘇村白水運動公園へ輸送した²⁰⁾。

b) 熊本市 2 次拠点～熊本市各区拠点

熊本市では発災後から 4 月 19 日までうまかな・よかなスタジアムを物資の 2 次拠点として、そこから各区の最終拠点(本稿では避難所へ輸送されるまでに通過する最後の拠点の意として用いる)へ熊本県トラック協会の手配した車両により輸送された(図-3)。4 月 19 日には最大約 95 台、約 6 時間のトラックの荷降ろし待ち行列ができたため、そのトラックに各区の最終拠点を案内し、そこで荷降ろしを行うようにした。4 月 25 日からは自衛隊が 400 人、100 台超の車両で避難所まで直接配送するルートもできた(図-4)。

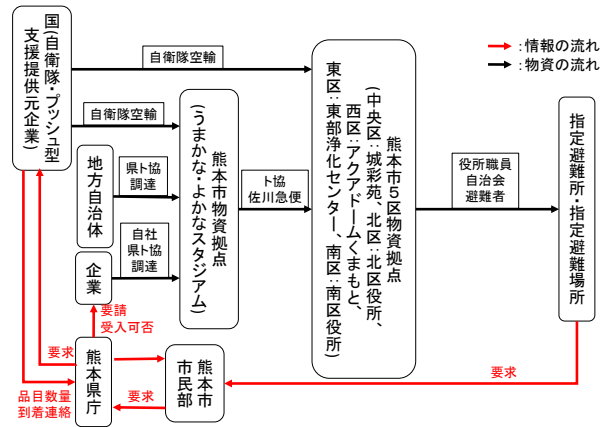


図-3 熊本市における物資の流れ (4 月 16 日～4 月 24 日)

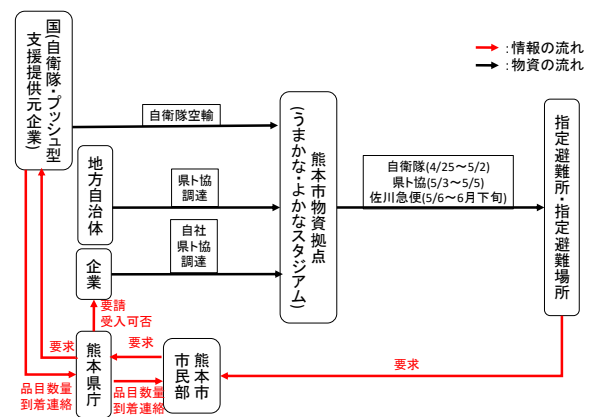


図-4 熊本市における物資の流れ(4 月 25 日～6 月下旬)

(4) ニーズ調査・物資要請

県などへの物資の要求は内閣府が導入した iPad が活用されたと報告されている¹⁵⁾が、ヒアリング調査では導入された時期が遅く欲しいものがない、使いにくい等の理由からほとんど用いられず、代わりに紙の調査票や電話、メールや LINE を用いて情報のやり取りをしていたところがほとんどであった。

避難所からのニーズの吸い上げは地域の消防団、自治会、自称防災組織が市区町村役場に情報を伝えるケースや、物資輸送の巡回時にニーズ調査を実施するケースが見られた。また、西原村では発災後 2～3 日で職員間の LINE グループを作成し、その中で情報把握を実施していた。また熊本市では 5 月 11 日より日本マイクロソフトと R ネットと呼ばれる情報共有システムを導入し²¹⁾、これを用いてやりとりを実施した。

これらの情報に基づき市町村は物資供給を行い、市町村に在庫がない場合は県庁や協定に基づき企業へ要請を出し、県は国や関係機関に物資の要請をした。

(5) 最終拠点から避難所への輸送

避難所までの輸送は、職員が行うケース、消防団や自

治会、自主防災組織、支援団体が行うケース、避難者自らが取りに来るケースの三つが見られた。

a) 熊本県

熊本県の野田林業上熊本倉庫からは、支援団体がそれぞれの支援する場所へ輸送を行った。ほとんどの支援団体は普通乗用車や貨物輸送用のバンを利用して輸送した。また、大型トラックを持っている団体はトラックに積み込んで支援先に提供した(図-2)。

b) 熊本市

発災後各区の拠点から避難所までの輸送には市役所、区役所職員が公用車や職員個人所有の車が利用された。中央区、北区、南区によれば以下のような対応を行っていた。中央区は約 60 か所に対して配送を行った。4 月 15 日～17 日は 3～4 人を従事させるのが限界であり、軽自動車の公用車 3 台で毛布、水、非常食を積めるだけ積んで配送を行った。17 日以降は自治会や消防団、避難所を運営する支援団体に拠点に直接取りに来て輸送してもらうケースもあった。北区では 16 日より配送を実施し、最大で 47 か所の避難所に対し配送を行った。公用車に加え職員個人が所有する自家用車合計 10 台程度を利用し、輸送を実施した。南区では、4 月 27 日ごろまで職員のみで公用車(軽自動車、普通車)約 20 台により輸送を実施した。

4 月 25 日から 5 月 2 日までは熊本市 2 次拠点一各区拠点一避難所のルートに加え、自衛隊が 2 次拠点から直接避難所へ物資を輸送した。その後、佐川急便からの提案により、5 月 6 日から同社へ配送が委託され、2 日に自衛隊が撤退してから同社が輸送を開始するまでの期間は熊本県トラック協会が輸送を担った(図-4)。

c) その他の市町村

西原村では当初より物資輸送は行っておらず、事前に指定を受けていない避難所、指定避難所に関わらず、物資拠点まで必要な物資を取りに来てもらっていた。

自主避難としていた山鹿市や玉名市では、原則配布を行わず備蓄や個人で持ち込んだ物資で対応した。しかし、国のプッシュ型支援で届いたおにぎりなど消費期限の短い食料や、どうしても自分で賄うことのできない物資については配布を行っていた。

6. 熊本地震における物資に関する問題点

東日本大震災以前の教訓を基に熊本地震では様々な解決策が検討、実行された。例えば、国がプッシュ型支援を実施したことで、物資拠点において発災初期に必要な物資が不足した問題は 4 月 18 日以降順次解消された。また、東日本大震災で行われた、SmartSupply やアマゾンジャパンのほしい物リストを用いた支援なども行われ、

物資を届けることができた事例もあった。

これらの取り組みの結果として、過去の災害と比べると物資が被災者のもとへ届くようになったという評価が国の検証などにおいてなされている。しかし、ヒアリング調査、熊本県倉庫での活動における支援団体への聞き取り、SNS の投稿などによれば、全ての被災者のもとに必要な物資をタイムリーに届けることができたとは言い難い状況であった。

土木計画学研究委員会物流調査団¹⁰⁾の報告によれば、全国から被災地外拠点間のリンクと、被災地外拠点のロード、被災地外拠点から市町村集積所間のリンクは比較的順調であったと結論付けられている。問題点は市町村集積所とその先の「ラストワンマイル」に存在していたと指摘されている。特に市町村拠点では仕分けや配分における混乱が生じていたこと、不要な支援物資であふれたことを問題として挙げられている。また、市町村拠点から避難所への輸送では、指定外避難所の把握が困難だったこと、道路や橋梁の損壊による交通障害が問題として挙げられている。

これらの問題に加えて、自治体や熊本県トラック協会へのヒアリング調査によれば、これら以外の問題として、以下のようなものが挙げられた。

- ・ 物資の数量や到着時間の連絡がなかった、連絡があっても実際のもの大きく異なっていたため、物資拠点に 24 時間待機する必要が生じた。
- ・ 市区町村拠点からの配送手段が公用車数台で、十分な輸送のキャパシティを確保できなかった。
- ・ 輸送協定を結んでいた県トラック協会へ市区町村拠点からの輸送を依頼できなかった。
- ・ 国が導入したタブレット端末を用いた情報共有やニーズ把握システムはほとんど利用しなかった。この理由には、導入時期が遅く使う必要がなかったこと、操作性が悪かったこと、欲しい物資が項目になかったことなどがあった。

この他に、発災後に熊本県にて物資管理についての打ち合わせをしている際などにも、業務内容や範囲について解釈が国と県、さらには同じ組織でも担当者同士で異なっていたのではないかと考えられる話も聞かれた。

以上のような調査や発災当初の話から、これまで指摘されてきた問題点やその改善策の検討では、1) 関係者間のコミュニケーションの問題、2) 協定書や計画書に関する解釈の齟齬、3) 国、県、市町村の役割に関する認識の相違、という三つの視点が欠如していたのではないかと考えられる。これらの問題が発災当初に生じると、現場の担当者が混乱し、初動対応の遅れの原因となりかねない。熊本地震においてもそれが原因で物資の停滞が生じたと思われる箇所があった。

(1) コミュニケーションミスによる問題

市町村拠点から避難所や避難場所への輸送における問題の一つに、配送手段がトラックなど貨物用の車両ではなく乗用車を用いて配送を行ったため物資の配送に支障が生じたという問題がある。

第 4 章で述べたように、熊本県内の市町村と熊本県トラック協会は物資輸送に関する協定を結んでいた。熊本市へのヒアリング調査によれば、熊本市はこの協定に基づき県トラック協会へ車両提供の要請を行った。しかし、トラック協会からは被災したため車両提供ができないという返答があった。そのため、5.5 節で述べたように、発災後から 4 月 25 日まで、区拠点から避難所への輸送を区の職員により公用車を用いて実施された。しかし、トラック協会へのヒアリングでは車両提供の用意があり提供すると熊本市に対して申し出たが、熊本市に不要であると断られたと述べている。ヒアリングによれば、議論はしていないが追加で 20 台程度の供出が可能だったと考えられるとのことだった。

このように、市と県トラック協会の間でコミュニケーションのミスが生じていたことが、県トラック協会に輸送を任せることができず公用車を用いて輸送したことや、輸送の担当者が 3 度変更された原因ではないかと考えられる。このようなコミュニケーションミスが生じた原因には以下のようなものが考えられる。

熊本市が県のトラック協会が被災して車両提供ができないと認識したことについてである。熊本市は計画書の中で配分計画は市民部が作成し、車両調達は都市建設局が行うこととなっていたため、県トラック協会と市役所の間だけでなく、市役所内の部署間や担当者間での情報伝達が行われた間に県トラック協会が被災し車両提供できないという解釈が生じた。このように伝達された情報を市の担当者が県トラック協会に直接確認せず信じたため車両提供の要請しなかった、という可能性がある。

一方で、県トラック協会によれば、熊本市が末端輸送の提案を不要であると断ったと述べている。このことから、県トラック協会が末端輸送を提案した時期により以下の三つの可能性が考えられる。

一つは、自衛隊が入る 4 月 25 日以前に提案をしていた場合である。このケースでは、市役所職員が実際に必要としていた車両数の認識を誤ったことが可能性として挙げられる。そのため、各区で本来必要としていた車両数を調達できなかったという可能性が考えられる。

二つ目は、自衛隊が入っていた 4 月 25 日から 5 月 2 日までの間である。この時期には、末端輸送を自衛隊が担っていたことから、輸送のキャパシティは公用車が担っていた時期と比べ大きくなった。この時期に市が輸送を断ったとすれば、その理由は自衛隊が撤退することを考慮せず輸送が足りていると認識したからだという可能

性が考えられる。撤退が決定した後に佐川急便が輸送を申し出て、そこへ依頼できたことから大きな問題とはならなかったが、自衛隊から佐川急便への引継ぎは 3 日間空白が生じており、その間はつなぎとして県トラック協会が輸送を行っていた。

三つ目は 5 月 3 日～5 日の県トラック協会が輸送を行っていた時期である。その間は県トラック協会に依頼をして輸送をしていたため、そのまま輸送を頼んでいた方が自然である。しかし、実際には 6 日以降は佐川急便が輸送を担っていた。この理由には費用負担に対する認識の違いが考えられる。熊本市へのヒアリングによれば、この輸送は佐川急便側から支援の申し入れがあったものであった。市は佐川急便が無償で輸送をしてくれるものだと思っていたが、実際には費用請求された、と話している。一方で県トラック協会との協定では費用負担は市が行うと明記されている。そのため、無償である(と思っていた)佐川急便に依頼を行ったのではないかと考えられる。また、もし佐川急便が提案を行っていなければトラック協会が自衛隊から輸送を引き継いでおり、事前に立てられていた計画に近づき、協定や訓練などがより有効なものとなっていたのではないかと考えられる。

ヒアリング調査に基づく以上のような原因が示唆された。このような問題に対しては、市と区、市と県トラック協会などが互いの状況確認を十分に行い、輸送の契約について十分な理解を得ていれば、より円滑な輸送となっていたのではないかと考えられる。

(2) 計画書や協定書の解釈の齟齬による問題

県広域拠点から市町村拠点の輸送に関して、プッシュ型支援による物資は 5.3 節で述べたように、自衛隊や日本通運、ヤマト運輸が担ったため、大きな問題が生じていなかったように見える。しかし、実際には輸送が滞っていた可能性があったことがわかった。これは、計画解釈の齟齬によるものであると考えられる。

まず、国の防災基本計画²⁹⁾では、プッシュ型支援について「被災地方公共団体に対し、物資の供給を確保し輸送を開始する」と定めている。非常災害対策本部会議(第 7 回)³⁰⁾によれば、プッシュ型による物資は熊本県指定の搬入場所までは輸送するが、そこから市町村拠点へは熊本県が手配する車両により輸送することが定められていた。このことから、国は被災地方公共団体を「都道府県」と解釈しており、都道府県の拠点(1 次拠点)へ配送することを役割として認識していたと推察される。

一方で熊本県は、県地域防災計画で県の役割は物資の調達や情報管理を行うことであるとして、物資の供給は原則市町村が行うことと決めていた。実際に行った業務も県庁に届いた物資以外は情報のやり取りのみであった。また、「九州を支える広域防災拠点構想」³¹⁾により 1 次

拠点としてグランメッセ熊本を指定しており発災前に訓練も実施されていた。しかし実際には被災したため使用不能となった。そのため、代替地として日本通運やヤマト運輸などが用意した拠点を利用した。

また、各市町村は県の拠点から市町村拠点までの輸送は想定しておらず、災害救助法が適用された場合には県が物資供給を行うことと定めている自治体もあった。

以上のように、県広域拠点から市町村拠点の輸送を担う主体が計画あいまいであり、解釈に余地があったことから、この部分の輸送担当者が不在となり、広域拠点において物資が停滞する可能性があったことがわかった。

また、市町村の拠点内では、多くの自治体が手作業により荷降ろしや積み込みを行っていた。市町村は県トラック協会との協定でフォークリフトを借りることができたが、実際は熊本市を除き借りていなかった。この原因には、協定でどのような業務が実施されるのかに対する理解が不足していたという問題もあったと考えられる。例えば、熊本県トラック協会は県内全市町村と物資輸送、資機材提供、物流専門家の派遣に関して協定を結んでいた。しかし市町村へのアンケート調査によれば、市町村の中にはいずれの団体や企業とも資機材提供や輸送に関する協定を締結していないと答えたところがあった。このことから、市町村はこのような提供を受けられることを認識していなかった可能性が考えられる。このため、自身で業務を行おうとして非効率となったと考えられる。

(3) 役割に対する認識の相違

発災当初の現地調査やヒアリングによれば、それぞれの役割に対する認識が異なっていた可能性も示唆された。さらにこの差異は同じ機関の職員間でも生じていた可能性が考えられる。

まず、国と熊本県との認識の相違である。発災当初熊本県は、国に対してプッシュ型支援の物資を市町村へ輸送してもらうよう依頼をし、国の担当者は承諾していた。その後も県は国の担当者に対して国が市町村まで本当に輸送するかを何度も確認し、国からは「市町村まで運ぶ」という発言を得ていた。そのため県は「広域拠点の整備を国が肩代わりしたため、県は業務を実施する必要がない」と認識を変更したように思われる。また、「別」の担当者は国の「県まで届ける」という発言の「県」とは「県または市町村」の意味であると解釈し、市町村へ物資を輸送することは国の役割であると考えていた。

しかし実際には国は、「県が被災して機能不全に陥ったため、県の補助として広域拠点の整備を行っただけであり、市町村への輸送もあくまでも県がやるべき仕事である」と認識していたように考えられる²⁹⁾。そのため、市町村拠点までの輸送を想定していなかった。しかし実際には日本通運とヤマト運輸がその輸送を提案し実施し

たため、輸送が滞らずに行われた。仮にここで日本通運とヤマト運輸が提案をしていなければ担い手が不在となり物資が停滞した可能性があった。

しかし、現地調査の際に熊本県で会った国の担当者は、このように認識しているように思われるケースと、県と同様に国が業務をすべて肩代わりしているものだと認識しているように思われるケースの二つが見られた。この二者が県と国の連絡役を行ったことが、熊本県が物資輸送を市町村拠点まで行わなければならないかどうかの判断に混乱をきたしたことがわかる。

さらに物資要請では、iPad を用いた物資のニーズ調査システムについても、国と県や市町村で評価が分かれている。国のレポート¹⁹⁾では、このシステムは有効に活用されたと報告されているが、市町村へのヒアリングではほとんど活用されていないという結果となった。また、国の担当者間によっても認識に差異があった。例えば、熊本地震・支援団体火の国会議では、内閣府の担当者が iPad システムの活用ではなく、アマゾンジャパンのほしものリストを用いた支援の宣伝を行っていた。

また、県や市町村は、国は県や市町村のやるべき業務を肩代わりしていると認識していたこと、国が県や市町村の仕事を代行したことから、県や市町村の意向が反映されず、県や市町村がコントロールできない状態に陥ってしまう危険性もあった。

以上のように、それぞれの役割が不明確であり、さらに担当者個人によって認識が異なっていたことにより、指揮系統の構造が分かりづらくなったという問題、業務の範囲があいまいで関係者が互いに都合の良いように判断した結果、担当者不在となる業務が生じるという問題が発生する可能性があった。このような物資の扱いに対する関係者間の連携の問題によって、物資供給が停滞したり、停滞する可能性があったと考えられる。

(4) これらの問題に対する対応の検討

これまでに述べたように、1)関係者間のコミュニケーションの問題、2)協定書や計画書に関する解釈の齟齬、3)国、県、市町村の役割に関する認識の相違、という三つが生じており、それぞれが絡み合った結果として、物資の停滞が生じた部分や、生じる可能性を持った箇所が存在していたことがわかった。以下ではこのような問題に対する対応策について考察を行う。

まず、コミュニケーションミスによる問題についてである。コミュニケーションミスが生じた原因は、情報の共有と情報に対する認識の共有の二つが欠如していたことが挙げられる。そのため、情報の共有の欠如については情報システムを活用することが一つの解決策として考えられる。ただし、国の導入した iPad に対する市町村の評価や熊本県の個人物資倉庫での活動経験から、情報

システムは容易に使えることや、使い慣れたインターフェースであること、現場のニーズに合った仕様であること、入力が複雑な場合には入力の手助けまで行われなければ有効に活用されないことが示唆された。したがってこのような条件を満たすような情報システムを導入する必要がある。

情報に対する認識の共有では本音と建前が混在している中でその確認をする時間がないという問題があった。そのため、発災後には相互の状況確認やコミュニケーションを綿密に行うことがより重要となると考えられる。

また、計画解釈の齟齬や、関係者の役割認識の相違は、計画上のあいまいさや国の防災基本計画、都道府県地域防災計画、市町村地域防災計画、地区防災計画という、上位計画から下位計画までの整合性が取れていなかったことが原因である。したがって、計画において業務範囲を明確にすること、計画間の整合性を取っておくことが重要な対策の一つである。そのために、関係者全員で計画文書の読み合わせを行うことや、図上訓練を実施して途切れる可能性のある箇所を予め見つけ出して対処しておくことなどによって、支援物資の流れが途中で途切れることがないことを確認しておく必要がある。

このような取り組みとして徳島県の例が挙げられる。徳島県は南海トラフ巨大地震の対策として防災計画を策定している。この中で、アマゾンジャパン、ヤマト運輸と協定を結び、「ほしい物リスト」を活用して支援を行うという取り組みが行われている。これは、国のプッシュ型支援や災害救助法のスキームでは対応しきれない物資支援を行うことができるようにしたものである。また、徳島県地域防災計画においては県と市町村の役割を示している。このように国、市町村、協定を結んだ事業者の役割を示し、補完を行っている。

今後は以上のような点に留意して計画策定や発災後の対応を行っていく必要があるのではないかと考えられる。

7. まとめ

以上の議論から、熊本地震において支援物資がタイムリーに被災者のもとへ供給できなかった理由は、これまでに指摘されていたような、被災に伴って生じた問題やロジスティクスの問題のみならず、関係者間の解釈の違いが生み出したことも大きかったことが言える。今後は、計画や業務範囲の解釈を一致させ、実践的なオペレーション手法における細かい認識を各主体で合わせていくことが重要であると考えられる。

また、認識のずれにより生じる問題に対応した協定や計画をどのように作成するべきかの検討や、畑山と安藤の先行研究¹²⁾のような手法を複数の計画間で適用するこ

となどによって、そのような協定や計画が機能するかに対する評価を行うことが求められる。

参考文献

- 1) 内閣府非常災害対策本部：熊本県熊本地方を震源とする地震に係る被害状況等について（11月14日18:00現在）、http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/pdf/h280414jishin_36.pdf, 2016.
- 2) 読売新聞：熊本 M7.3「こんな揺れ初めて」一時グラウンドに数千人熊本＝熊本，2016/4/17 西部朝刊，p.27.
- 3) 峯猛：東日本大震災における救援物資供給停滞の発生とその要因，物流問題研究(56)，pp.16-21，2011.
- 4) 総務省消防庁：緊急物資等の備蓄・調達に係る基本的な考え方，pp.1-20，2006.
- 5) 総務省消防庁：緊急物資等の備蓄・調達に係るヒント集（参考事例の紹介），pp.11-23，2006.
- 6) 福本潤也，井上亮，大窪和明：東日本大震災における緊急支援物資の流動実態の定量的把握，平成 23 年国土政策関係研究支援事業研究報告書，2012.
- 7) 花岡伸也：東日本大震災における緊急支援物資輸送に関する文献レビュー，日本物流学会誌，第 21 号，pp.373-376，2013.
- 8) 苦瀬博仁，矢野裕仁：市民を兵糧攻めから守る「災害ロジスティクス計画」，都市計画，No.60，vol.3，pp.87-90，2011.
- 9) Yuya Shibuya：Impacts of ICT Tools in Humanitarian Logistics: A Case Study of the Great East Japan Earthquake and Tsunami of 2011，e-CASE & e-Tech 2016-Fall October 7-9，2016.
- 10) 土木計画学研究委員会物流調査団：土木計画学・熊本地震調査報告 物流（緊急支援物資供給）の課題，2016.
- 11) 久保幹雄 ほか：サプライチェーンリスク管理と人道支援ロジスティクス，pp.201-214，2015.
- 12) 畑山満則，安藤恵：地域防災計画における情報伝達の機能的障害の発見手法の開発，情報処理学会論文誌，Vol.54，No.1，pp.202-212，2013.
- 13) 内閣府：平成 28 年(2016 年)熊本県熊本地方を震源とする地震非常災害対策本部会議，<http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/taisakukaigi.html>，2016.
- 14) 平成 28 年熊本地震に係る初動対応検証チーム：平成 28 年熊本地震に係る初動対応の検証レポート，<http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/pdf/h280720shodo.pdf>，2016.
- 15) 中央防災会議 防災対策実行会議 熊本地震を踏まえた応急対策・生活支援検討ワーキンググループ：熊本地震を踏まえた応急対策・生活支援策の在り方について(報告書)，<http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/pdf/h281220hombun.pdf>，2016.
- 16) 熊本県防災会議：熊本県地域防災計画（地震・津波対策

編), 2015.

17) 内閣府:熊本県から見た支援物資等に関する課題と提案について(「熊本地震を踏まえた応急対策・生活支援策検討ワーキンググループ」第5回資料2-1),

http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/pdf/h281114shiry02_1.pdf, 2016.

18) 福岡市:平成28年熊本地震 福岡市被災地支援活動レポート,

http://www.city.fukuoka.lg.jp/data/open/cnt/3/53301/1/report_280512.pdf, 2016.

19) 山本慎二:熊本地震の災害支援物資対策と今後の課題について, 運輸政策研究, Vol.19, No.3, 2016.

20) 内閣府:物資支援に関する補足資料(「熊本地震を踏まえた応急対策・生活支援策検討ワーキンググループ」第5回資料1-1),

http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/pdf/h281114shiry01_1.pdf, 2016.

21) 日本マイクロソフト:平成28年熊本地震に関する熊本市との取り組みについて,

<https://news.microsoft.com/ja-jp/2016/05/11/160511-information/#sm.00000jd8ee5ej0di5xwbxlujw77hs#RVXUyeVB1Fr7BUCE.97>, 2016.

22) 中央防災会議:防災基本計画,

http://www.bousai.go.jp/taisaku/keikaku/pdf/kihon_basic_plan160216.pdf, p.72, 2016.

23) 内閣府:平成28年(2016年)熊本県熊本地方を震源とする地震非常災害対策本部会議(第7回)資料,

<http://www.bousai.go.jp/updates/h280414jishin/h28kumamoto/taisakukaigi/giji07.pdf>, 2016.

24) 熊本県:九州を支える広域防災拠点構想,

http://www.pref.kumamoto.jp/common/UploadFileOutput.ashx?c_id=3&id=226&sub_id=1&flid=2&dan_id=1, 2014.