

# 初動期における物資拠点の設置・運営の現状と改善にむけて ～平成30年7月豪雨への対応事例などから～

## Report on Operation of Logistics Bases for Relief Goods ～ Case Study of the Heavy Rain Event of July 2018 ~

宇田川 真之

Saneyuki UDAGAWA

東京大学大学院情報学環 総合防災情報研究センター

The Center for Integrated Disaster Information Research in the University of Tokyo

Purpose of this paper is proposing the appropriate information items for providing relief goods to disaster victims. From the observation of case in the recent disaster areas, such as Western Japan and he Northern part of Kyushu caused by heavy rainfall, we proposed an appropriate method of setting up and operation of logistics facilities in case of emergency logistics.

**Keywords:** relief goods, emergency logistics, information sharing, distribution center

### 1. はじめに

発生が懸念されている南海トラフ地震および首都圏直下地震に対しては、発生から1週間程度の国による応急対応計画が策定されている<sup>1)2)</sup>。このなかで救援物資については、被災自治体からの要請を待つことなく被災地で4日目から7日目に必要と想定される物資を、国が提供する計画となっている。このプッシュ型と呼ばれる物資支援では、国の各省庁による物資の調達、緊急輸送ルートの確保、被災都道府県に設置される広域防災拠点までの輸送計画などが具体的に策定されている。ただし、広域物資拠点の開設や運営および避難所までの輸配送は、原則的には地方自治体が担うことが基本となっている。

しかし、救援物資関連調達・輸配送業務を自治体を実施することは容易ではない。被災自治体による応急対策業務のなかでも、道路や水道の復旧、災害廃棄物処理、罹災証明の発行事務などは、平常時の行政活動に関連する業務があり、自治体の土木部署や環境衛生部署などに業務知識を有する職員や関連機材を有している。これに対して、救援物資の調達・輸配送業務は災害時のみに発生する特殊な業務である。そのため自治体は、物資の調達・輸配送を効果的に行うために重要な倉庫やフォークリフトなど物流施設や設備も、業務知識を有する人的資源も有してはならず、災害時の対応が困難となる<sup>3)4)</sup>。

東日本大震災を経て2012年に改正された災害対策基本法に基づくプッシュ型の物資支援は、2016年の熊本地震の際に初めて実施された。しかし被災地の熊本県内で、物資を避難所まで物資を届けることが難航した。既往の調査では、その主な原因は国による物資の調達量が不足したわけではなく、国が被災地に輸送した物資を、被災自治体側が受領し避難所へ配送する範囲の物流システムに課題が多かったことが指摘されている<sup>5)</sup>。特に初動期においては、熊本県庁および市町村での適切な物資拠点の確保および運用ができなかったため、プッシュ型支援

への対応が難航したとされている。

こうした被災地における救援物資物流や物資拠点に関する課題は、東日本大震災以降の研究のなかでも指摘されている。まず救援物資拠点として多く利用された体育館など施設は、耐荷重が物資の積載効率が低いうえ、フォークリフトなどの物流機器も利用できず作業効率も低いことが指摘されている<sup>3)</sup>。また、施設利用のレイアウトが不適切であり、物資を集積するスペースの他に必要となる通路や荷捌き用のスペースが十分に確保されず、方面毎に必要な物資を仕分して搬出する作業が非効率であった<sup>7)</sup>。さらに、適切な施設の選定や利用をするためには、物流事業者・団体の協力や助言が必要であると指摘されている<sup>8)</sup>。こうした救援物資拠点の課題を踏まえて、災害対応の初期および後期の救援物資拠点に求められる物流機能を抽出し、救援物資拠点として利用実績のある施設種別との対応が整理されている<sup>9)</sup>。災害発生初期のプッシュ型支援による大量輸送へ対応し被災者へ迅速に物資を供給するためには、被災都道府県に設置される1次物資拠点では、物資の保管機能よりも方面別に物資を仕分けし積替え迅速に物資を送り出していく機能の重要性が高いとされている。

物流業務を所管する国土交通省においても東日本大震災時の救援物資物流の検証が行われ、前述と同様の課題が認識されている<sup>10)</sup>。そして主要な改善策の一つとして事前の「物資集積の選定」が挙げられ、あらかじめ拠点として備えるべき基準を整理し候補施設をリストアップするとともに、物流事業者の協力が得られるように協定締結等を進めるべきことが提言された<sup>10)</sup>。そして、受援側の都道府県における事前の体制整備を目指し、国土交通省の地方支部である地方運輸局が事務局となって各地域で協議会が設置された。各ブロックの協議会では、国や都道府県の防災部署、トラック協会や倉庫協会など民間物流事業者・団体が参画し、当該地域における救援物資ロジスティクスの改善に向けた官民での検討が続けられ

ている。さらに近年では、一部の都道府県や政令市でも、庁内の救援物資に関わる担当部署や、物流事業者、流通企業などによる官民の協議会での取り組みを始めている。そうした一部の都道府県では、当該自治体に特化したマニュアルの作成や、物資拠点候補施設での実働訓練など具体的な取り組みが行われている。

2018年西日本豪雨で被災した岡山県は、こうした全国的な動向に沿った取り組みを率先して行っていた。具体的には3章で詳述するように、官民の協議会を開催し、物資拠点での現場作業を担当する職員向けの拠点運営マニュアルと、災害対策本部での事務処理を担当する業務実施マニュアルの2つを作成していた<sup>11)12)</sup>。地域防災計画のほかに、救援物資に関する2種類のマニュアルを策定している県は、2018年12月段階で公表されている範囲では全国で岡山県のみである。そして国のプッシュ型物資支援に対して、策定済みのマニュアルや訓練を経て、実災害の対応を行った都道府県は岡山県が初めてであった。そして、岡山県の2つのマニュアルに記載されている救援物資業務の組織体制や業務フロー、情報様式などの内容は、全国トラック協会や関西広域連合の標準マニュアルに準拠した内容である<sup>14)15)16)</sup>。すなわち、岡山県では全国の都道府県と共通性が高い施策やマニュアル策定が先進的に行われており、その2018年の西日本豪雨におけるプッシュ型物資支援などの初動対応を検証することは、救援物資業務の改善に取り組む他の全国の都道府県の参考になる知見が得られると考えられる。

そこで本研究では第一に、大規模災害時に初動期に行われるプッシュ型物資支援へ対応するため1次物資拠点を開設する都道府県の対応を対象とし、岡山県における事前対策と2018年の西日本豪雨時の対応を調査する。事前対策としては、官民の協議会の設置、本庁および物資拠点のマニュアルの策定、実働訓練が行われていた。業務実施マニュアルの主要記載項目は、組織体制、業務フロー、情報交換様式である。また拠点運営マニュアルの主要記載項目は、組織体制、業務フロー、情報交換様式などのほか、拠点運営に必要となる物流機器、施設の利用レイアウトなどである。これらのマニュアルの記載項目や訓練などの事前対策について、2018年の西日本豪雨時の対応実態から、有効性の評価や求められる改善点を抽出し、全国の都道府県の取り組みの参考となるよう知見を得ることを目的とした。

ただし災害初動期にプッシュ型支援に対応し、被災者に救援物資を届けるためには、都道府県のみならず市区町村の役割も大きい。そのため市町村でも、神戸市や堺市など一部の政令市では、先進的な都道府県と同様に、庁内の関係部署や宅配企業などとの官民の協議会を設置し、救援物資関連マニュアルの策定や実働訓練の実施などを行っている。しかし、多くの一般の市町村が単独で官民の協議会を設置・運営することは難しく、平常時に救援物資のマニュアル策定や、救援物資拠点の候補施設の確保は行われてはいない<sup>13)14)</sup>。そのため、災害発生直後は、物流機能の低い体育館や庁舎駐車場が使われ、救援物資物流のボトルネックとなることが多い<sup>13)</sup>。そして発災から時間が経過するなかで、市町村では物資拠点での業務改善を図ることとなる。本研究では、市町村の物資拠点についても、その重要性から検討対象とした。そして現状の実態を踏まえて、事前対策の有効性の評価ではなく、市町村が物資拠点を災害発生後に運用を改善していく過程を主たる対象とした。

本稿では次の第2章で、熊本地震以降の地方行政機関における救援物資拠点の運営改善にむけた取り組み状況を

概観する。そして第3章では、そうした全国的な方向に沿って行われていた岡山県における事前対策として、官民の協議会、本庁及び物資拠点のマニュアルの内容、実働訓練などを報告する。そしてこれらの事前対策にもとづき、2018年西日本豪雨災害で行われた救援物資業務対応について、主に初期の国のプッシュ型支援への対応や1次物資拠点の運営状況を参与観察とヒアリング調査から報告する。そして2つのマニュアルに記載されていた組織体制や業務フロー、情報様式などの有効性や改善の必要性について考察を行う。第4章では、市町村の2次物資拠点の運営について、近年に甚大な被災をうけた自治体における事例を報告する。その際、主に発災直後からその後の業務改善の内容に焦点をあて、運用改善のあり方について考察し提案を行う。

## 2. 救援物資拠点の概要

災害発生後の応急対応期に設置・運営される救援物資の物流拠点は、都道府県レベルで設置される「1次物資拠点」と、被災市町レベルで設置される「2次物資拠点」に分類される。国土交通省では「支援物資は、発地においてトラック等の輸送手段に積載され、都道府県に設置される1次物資拠点に輸送される。1次物資拠点では、支援物資を荷下ろしし、市町村の2次物資拠点ごとに支援物資を仕分けし、トラック等の輸送手段に積み替え、支援物資は2次物資拠点に輸送される。2次物資拠点では、1次物資拠点から輸送された支援物資を荷下ろしし、今度は避難所ごとに支援物資を仕分けし、さらにトラック等の輸送手段に積み替え、支援物資は避難所に輸送され、最終的に被災者の下に支援物資が届けられる」と整理している<sup>9)</sup>。南海トラフ地震などに対する具体的な応急対策活動に関する計画（以下、「具体計画」）では、前者はプッシュ型物資支援を受け入れる「広域物資輸送拠点」、後者は「地域内輸送拠点」と称されている<sup>12)</sup>。

### (1) 都道府県の1次物資拠点について

都道府県の1次物資拠点にあたる「広域物資輸送拠点」について、具体計画では、その原則的な選定基準が立地や構造・設備などの観点から表1のように示されている。そして、応援を受ける都道府県が利用する可能性のある広域物資輸送拠点として選定した施設が掲載されている。掲載されている施設の種別は、行政が整備した救援物資拠点、民間物流事業者の物流拠点、総合公園・体育館、総合展示場である。これら各種の施設の比較は、宇田川（2016）が、物流事業者・団体へのヒアリングにもとづき整理しており、ここではその概要を記載する。

表1 広域物資拠点の施設の選定基準

項目	基準
立地	原則として津波浸水地域外にある 12mトラック（大型）が敷地内に進入でき、荷役作業を行う空間が確保できる
構造	新耐震基準に適合(昭和56年6月1日以降に耐震補強工事を行った施設を含む) 屋根がある(エアテント等の代替措置も含む) フォークリフトを利用できるような床の強度が十分ある
設備など	非常用電源が備えられている 避難所となる行政庁舎、学校、体育館ではない

※具体的な応急対策活動に関する計画の記載を基に整理

具体計画における広域物資輸送拠点として、兵庫県などは一部の自治体では行政が整備した物資拠点を挙げている。公的な専用の物資拠点施設であれば災害時に利用

できる確実性は高いものの、物流機能の高い専用の物資拠点施設の建設は多くの都道府県では予算面などから現実的ではないと言えよう。

そのため具体計画では、機能面から民間事業者の物流施設を救援物資拠点として有用な施設としており、実際に滋賀県などが倉庫協会会員企業の営業倉庫などを広域物資輸送拠点として挙げている。耐荷重などの物流機能が高く、平常時より運用されており当該施設の設備・機材や職員の協力が得られれば、円滑に設置運用できることが期待される。ただし、民間事業者の施設であることから、災害時であっても顧客の荷物が優先されるため、救援物資拠点として利用できる保証がないことに留意が必要である<sup>1)</sup>。なお、民間事業者の物流施設のなかでも、倉庫業を営む営業倉庫は常に多くの顧客の物品が保管されているのに対して、農業協同組合（以下、JA）の物流施設は、野菜や果物の収穫時期とは異なる時期にはスペースが空いていることが期待される。

そして民間物流事業者の施設に比べれば、災害時に利用できる可能性が高く、物流機能もある高い施設として、岡山県や熊本県などでは、総合展示場を広域物資輸送拠点候補としている<sup>1)</sup>。総合展示場は、床の耐荷重が高く、イベント開催などの際に設営作業等を行なっている関連機関も存在する。そして災害時には予定イベントは中止となることが見込まれるため、民間営業倉庫に比べれば利用できる可能性が高い。ただし体育館と同じく平常時に物流拠点として利用されていないことから、災害発生後に迅速に開設できるよう、物流機器の調達方法を定め、関係機関と開設手順を確認した運用計画を策定し、実働訓練まで実施しておくことが望ましい。

なお災害時に行政が確保しやすい施設として、公立の総合体育館や運動公園などを物資拠点として利用することを計画している都道府県も少なくない<sup>12)</sup>。ただし、床が板張りの体育館や公園にテントを張る場合、屋外での荷降ろしまではフォークリフトが利用できても、屋内での荷役作業や物資積載の効率は低い。また運動公園や総合体育館は平常時には物流施設として運用されていないため、災害時に物資拠点として利用するには、物流機器などを調達する必要がある。

以上で記載した1次物資拠点の候補となる各施設の特徴を表2に整理した。比較すると、総合展示場はバランスが良い。適切な立地などに該当する施設が存在する都道府県では、本調査で対象とした岡山県のように、1次物資拠点候補とすることは妥当と考えられる。

表2 1次物資拠点候補となる施設の特徴

	公的拠点	体育館	民間倉庫	総合展示場
施設機能 (構造,耐荷重等)	△	×	◎	◎
物流機器・ 運用体制の確保	△	×	○	△
災害時の 利用可能性	◎	◎	×	○

### (2) 市町村の2次物資拠点について

市町村が設置・運営をする2次物資拠点について、北九州市や横浜市などの政令市では、都道府県と同様に大型展示場や民間企業の物流施設の利用を計画している。しかし一般的な市町村では、当該自治体の管内で高い物流機能を有する施設を確保することは難しい。そのため、多くの自治体では体育館や行政庁舎を2次物資拠点と想定しており、災害発生時には体育館を2次物資拠点として運用する機会が多い<sup>12)</sup><sup>13)</sup>。しかし通常の体育館の物流機能

は低く「拠点はすぐに物資で満杯となり、物資が滞留。その後の受入れ困難、人員の大量投下につながった」「大量の物資を適切に捌き、管理するノウハウを市町村が持っていなかった」と指摘されるように、物流が滞る事態となる<sup>9)</sup>。

本研究調査では、こうした現状を前提に、事前に適切な施設を物資拠点候補として確保できていなかった市町村が被災した場合に、災害後にどのように対応することがより望ましいのか、近年の被災事例から抽出する。ただし将来的には、市町村においても事前からとして適切性の高い施設を2次物資拠点の候補として確保すべきであり、例えば後述するように、民間事業者の物流施設の一類型であるJAの倉庫は、市町村の2次物資拠点として、全国的に汎用性の高い施設と考えられる。

## 3. 1次物資拠点の設置・運用の実態について

### (1) 岡山県における事前対策について

前述したような都道府県単位での官民の連携した救援物資業務体制強化の取り組みを岡山県では行っていた。2016年より「岡山県支援物資物流体制強化検討協議会」を設置し、継続的に検討を行なっている。協議会の参画機関を表3に記載する。県庁は関連する全部署が参画し、県内の代表自治体のほか、国からも地方運輸局と自衛隊が参画している。また民間事業者・団体では、輸配送を担う物流企業とともに、物資の提供及び輸送を行う流通企業も参画している。

表3 岡山県支援物資物流体制強化検討協議会構成機関

種別	機関
県	危機管理課,消防保安課,国際課,保健福祉課, 医業安全課,産業企画課,農政企画課,保健体育課, 各県民局
国	地方運輸局, 自衛隊
市町村	県内3自治体 (防災部署)
物流事業者	県トラック協会,県倉庫協会, 岡山県貨物運送株式会社,日本通運
流通事業者	岡山流通情報懇話会, ホームセンター 大手スーパー, コンビニエンスストア,
その他	農協, 日本赤十字, 有識者など

協議会における具体的な取組み事項として、県庁の救援物資担当班と、救援物資の提供や輸送を行う民間企業・事業者の災害対応時の役割分担や業務フロー、情報交換様式などを整理した業務実施マニュアルを策定した<sup>10)</sup>。この業務実施マニュアルと整合をとりながら、広域物資輸送拠点（1次物資拠点）の一つである総合展示場「コンベックス岡山」の拠点運営マニュアルを策定した<sup>11)</sup>。そしてコンベックス岡山での実働訓練を、協議会に参画している関係機関で実施し、拠点運営マニュアルの記載内容の確認と、訓練結果にもとづくマニュアルの改善を行った。

策定したマニュアルは、後述するように多くの都道府県でも参照されている既存の参考資料を基本にしている。したがって、本マニュアルの実災害時の利用から得られる知見は、他都道府県の参考になると考えられる。また、官民の協議会の設置や訓練実施などの取り組みによる災害時の有効性の評価も、他都道府県における事前対策の参考になると期待される。筆者も上記の協議会の一員として、訓練や策定過程に参画したので、下記に概要を報告する。



報様式などが記載されている。このほか、拠点運営に必要な物流機器、施設の利用レイアウト、南海トラフ地震のプッシュ型支援の際に必要な床面積や作業時間などの推計が整理されている。

施設の利用レイアウトでは、東側 1 箇所を搬入口とし、西側 2 箇所を搬出口とする計画としている。10 トン車での搬入に対し 2 台のフォークリフトで荷降ろしをし、東側の保管エリアに物資目ごとにパレット積みで保管を行う。そして県庁の倉庫担当から届く「出庫連絡&輸配送調整票」の内容に基づき、西側の仮置エリアへ、輸送先となる被災自治体の 2 次物資拠点毎に、輸送対象となった品目と数量をピッキングして仮置きを行う。その後、2 台のフォークリフトを用いて荷積みし、出庫する計画である。

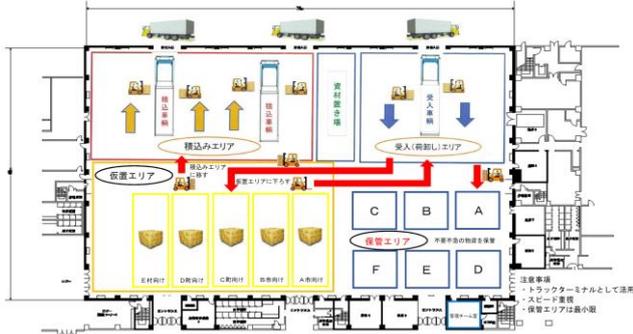


図3 1次物資拠点のレイアウト（プッシュ型支援対応）<sup>9)</sup>

こうした運用計画にもとづき、実働訓練が 2018 年 1 月に行われた。訓練の企画および実施は、元自衛隊職員である県庁担当職員が中心となって行われた。県庁職員のほか、県トラック協会、県倉庫協会、物流事業者、物流機器のレンタル企業などが参加した。訓練では、南海トラフ地震後に始まった国のプッシュ型支援物資を受け入れ、市町村の 2 次物資拠点へ出庫する一連の流れを確認した。そして訓練結果にもとづき、プッシュ型物資支援とプル型支援の場合それぞれに適したレイアウトを記載すること、プッシュ型支援の時期には基本的にパレット単位で対応する作業方針とすることなど拠点運営マニュアルの改善が行われた。



図4 実働訓練の様子（左：搬出、右：搬入）

### (3) 平成 30 年 7 月豪雨における初期対応の概要

平成 30 年 7 月豪雨に対する、岡山県での救援物資の対応状況の現地調査を表 5 の通り実施した。また、8 月中旬には本庁救援物資担当部署および 1 次物資拠点担当の県庁職員、流通企業からのヒアリング調査を行った。これら調査にもとづき、事前対策として行われていた業務実施マニュアルと拠点運営マニュアルの内容、官民の協議会や実働訓練の実施による有効性の評価と、さらなる改善や検討の必要な事項を考察する。業務実施マニュアルでの評価事項は、組織体制、業務フロー、情報交換様式である。拠点運営マニュアル、これに加えて、施設レイアウト、必要な物流機器等の記載である。

表5 現地調査の概要

項目	内容
調査箇所	岡山県庁、岡山県1次物資拠点（コンベックス岡山） 倉敷市役所、倉敷市2次物資拠点（真備総合体育館）、避難所（倉敷市内）
調査日程	2018年7月10,12,15,16,18,22,28日

#### a) 岡山県における初期対応の概要

岡山県庁では 7 月 7 日に被災市町村からの要請に応じて、備蓄物資から毛布、アルファ米、水の提供を始めた。9 日には受援調整部・物資支援班を設置し、県庁 3 階第 2 会議室を専用のオペレーションルームとして対応を開始した。組織体制として、産業労働部産業企画課の職員に加え、2 年前まで岡山県支援物資物流体制強化検討協議会の運営を担当し、水害時は他部署に異動していた元危機管理職員 1 名が当初の数日間、応援に配置された。なお協議会事務局である現職の危機管理課職員は、救助活動等への対応のため当該業務への参画は難しかった。

#### b) 国による初期の物資支援の概要

国による物資支援は、発災直後は被災地からの要請にもとづくプル型支援で開始された。そして 7 月 10 日に、内閣府に「緊急物資調達・輸送チーム」が設置され、プッシュ型支援（第一次）の実施が決定された。11 日には岡山県に対する第一段階の支援量として、1 次物資拠点に輸送する救援物資量が 5,000 人分とされ、食料などは 2 日間各 3 食分提供することが決定された。これら岡山県に対する初期の国の物資提供の概要を、岡山県災害対策本部会議資料<sup>17)</sup>より整理し表 6 にまとめた。

このほか、大型クーラーなど避難所において設置作業が必要となる物資については、県の 1 次物資拠点や市町村の 2 次物資拠点を經由せずに、避難所へ直送されることとなった。

表6 岡山県への初期の国からの救援物資

時期	主な受入物資
7/10 ~14	レトルトおかゆ (10,000個)、即席麺 (15,000個)、パックご飯 (5,000個)、水 (20,000本)、お茶 (10,000本)、スポーツドリンク (10,000本)、野菜ジュース (7,000パック)、缶詰 (10,000個)、レトルト食品 (10,000個)、ビスケット (2,500個)、栄養補助食品 (5,000個)、粉ミルク (290缶)、ベビーフード (1,000個)、介護食品 (1,000個)
7/12 ~15	即席麺 (10,000個)、お茶 (20,000本)、スポーツドリンク (10,000本)、野菜ジュース (20,000パック)、缶詰 (10,000個)、介護食品 (1,000個)
7/16 ~20	水 (50,000本)、お茶 (50,000本)、スポーツドリンク (50,000本)、野菜ジュース (30,000パック)、缶コーヒー (23,000本)、パックご飯 (5,000個)、缶詰 (5,000個)、フリーズドライスープ等 (5,000個)、レトルト食品 (25,000個)、ふりかけ (5,000個)、塩分チャージ飴 (17,000袋)、ゼリー飲料 (25,000個)、経口補水液 (2,500本)
7/17 ~21	お茶 (20,000本)、スポーツドリンク (20,000本)、野菜ジュース (20,000パック)、即席味噌汁 (20,000個)、缶詰 (40,000個)、レトルト食品 (2,500個)

#### c) 初期の 1 次物資拠点の設置・運営

1 次物資拠点であるコンベックス岡山の開設作業は、国のプッシュ型物資支援が決定した 10 日より行われ、11 日には機材等の準備が整った。12 日より国のプッシュ型支援の受け入れが始まり、1 次物資拠点としての運営は 8 月 10 日まで行われた。

コンベックス岡山では、拠点運営マニュアルや訓練での手順にもとづき、施設管理者、県トラック協会や近隣

事業者などの協力のもと、フォークリフト、パレットなどの物流機器や、電源や通信などの設備が確保された（表7）。調達された物流機器等の数量は、拠点運営マニュアルに記載されていた南海トラフ地震の場合の想定数よりも少量とされた。また人員体制としては、フォークリフト運転員を毎日3～5人が交代で各社から派遣されるローテーションが調整された。そのほか、県庁、物流事業、自衛隊などから職員が派遣された。

表7 1次物資拠点設置時点に導入された物流機器など

種別	内容
物流機器	フォークリフト（8台）、パレット（50枚） ストレッチフィルム（10ケース）
職員	リフトオペレータ（3～5名） 警備員（3名）
電源	フォークリフト電源、汎用電源
その他	トランシーバー（10台）、ホワイトボード 複合機、パソコン（4台）、コーン、看板
通信回線	電話2回線、FAX1回線、電話機（4台） インターネット回線

1次物資拠点設置後の運用は、拠点運営マニュアルに記載されたレイアウトや業務フローに従って概ね始められたが、搬出方法に変更が生じた点があった。一部の被害の甚大な自治体については、2次物資拠点の運営が難航していたため、搬出先が2次物資拠点から避難所へ変更された。この変更に伴い、1次拠点において避難所ごとにピッキングし、避難所へ進入できる小型車両に荷積みをして搬出する業務フローとなった。7月13日から15日にかけて、当初予定していた民間物流事業者ではなく、自衛隊の小型車両（1.5トン車および3.5トン車など）で避難所への食料の配送が行われた。荷物の積込作業では、フォークリフトとともに自衛隊職員による手積みも併用された。

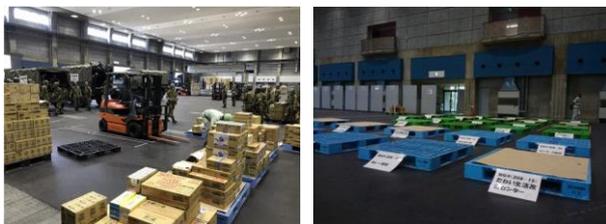


図5 岡山県の1次物資拠点の運用初期の状況

#### d) 初期の県庁救援物資担当部署での対応

当初のプッシュ型およびプル型の救援物資の全体的な業務フローとしては、国から提供される大量のプッシュ型支援物資は、上記の通り7月12日より県の1次物資拠点としたコンベックス岡山で受け入れた後、積替えて被災自治体の2次拠点および避難所へ輸送された。一方、プル型の支援物資については、各市町村からの要望に応じて協力企業への発注を行った。市町村からの要請量やタイミングに応じて、地元スーパーや全国企業などへ、都度ごとに発注された。こうしたプル型の支援物資は、業務実施マニュアルの記載に沿って、供給元の企業等が自家輸送可能な場合には、県の1次物資拠点を経由させず、市町村の2次物資拠点へ直接輸送するよう調整された。これによりプル型支援物資が迅速に輸送されるとともに、1次物資拠点では国のプッシュ型支援への対応に注力できるため運用が簡略化された。

組織体制としては、このようにプッシュ型支援物資とプル型支援物資の流れが大きく分別されたことにもない、県災害対策本部の救援物資担当部署の班編成が変更された。業務実施マニュアルでは記載のなかった国のプッシュ型支援を専属で担当する職員が配置され、当該職員は、提供元の国との対応から、輸送先の市町村への提供までを一貫して担当した。またもう一つの変更点として、1次拠点が1か所しか設置されなかったことから、輸送の車両手配を行う調整業務は、マニュアルで想定されていた県本庁の車両手配担当ではなく、1次物資拠点で行う役割担当となった。

情報交換様式については、県本庁の救援物資担当部署では、被災自治体からの物資ニーズを業務実施マニュアルに掲載していた「要請/発注票（市町村用）」様式を用いて収集した。そして市町村に「物資目分分類表」を提供したことにより、複数の市町村から統一的な「要請/発注票（市町村用）」の集約が可能となった。またプル型の物資調達において、民間企業への発注の際に業務実施マニュアルに掲載された「要請/発注票」が利用された。これら様式があったことと、県庁での初期対応での作業が効率化したと評価されていた。一方で民間企業側では、FAXで提供された情報を、改めて社内システムへの入力する作業が必要となった。また、国のプッシュ型物資支援では、国と県の間で情報共有に用いられる予定であった「物資調達・輸送調整等支援システム」は、本災害では運用されず、電話やFAXによる情報共有となった。そして輸送に関する様式については、マニュアルに掲載された「出庫連絡&輸配送調整票」ではなく、物流事業者の業務様式が利用された。

#### (4) 考察

2012年の災害対策基本法の改正後に、国のプッシュ型の物資支援が初めて行われた2016年の熊本地震の被災地であった熊本県でも、総合展示場を1次物資拠点とする事前構想があった。しかし施設の一部被災に加え、拠点運営マニュアルや実働訓練も実施されていなかったことなどにより、プッシュ型支援物資を総合展示場で受け入れることはできなかった。そして熊本地震後はじめてプッシュ型物資支援が行われた2018年の西日本豪雨では、前節までに報告したように、岡山県ではプッシュ型物資支援の実施決定後に1次物資拠点を迅速に設置し、避難者にむけたプッシュ型物資の提供が概ね円滑に行われた。その一方で事前計画の想定とは異なる1次物資拠点から避難所への直送などの運用や組織体制などもみられた。本項では、前項までに報告した本災害での対応から、全国的な動向にそって行われたマニュアルの策定、官民の参画した協議会や実働訓練などの事前対策の有用性ととも、今後さらに求められる改善点や検討事項について、他自治体の参考にもなるよう考察する。

##### a) 1次物資拠点の設置・運営について

1次拠点における主な事前対策は、拠点運営マニュアルの策定と、その策定過程における協議会や実働訓練への多様な関係機関の参画であった。そして、拠点運営マニュアルの主な記載内容は、設置・運営に必要な機材等の確保、施設のレイアウト、運営の組織体制、業務・情報フロー、情報交換様式である。これらの有用性およびさらなる改善の望まれる点を考察する。

まず1次物資拠点の開設と運営の開始は、プッシュ型物資支援が決定後に迅速に行われていた。それが可能と

なった背景には、物流機能の高い施設の確保に加え、拠点運営マニュアルに、設営に際して調達すべき機材や人員体制、施設レイアウトなどが記載されていたことが挙げられる。そしてフォークリフトなどの必要機器の記載に留まらず、その稼働に必要な電源設備や職員のローテーションに関する事項まで記載されており、実働訓練による確認の成果といえよう。こうした記載内容および策定過程は、今後1次拠点のマニュアル作成に取り組む都道府県が実効的な内容とするために重要である。

ただし留意点として、本水害でのプッシュ型支援の発動は、発災から1週間程度とやや時間が経過した後であった。南海トラフ地震と首都圏直下地震の具体計画の想定では、発災3日後には1次拠点物資で物資を受け入れる計画である。より早期から1次物資拠点の設置と運営開始を確実にできるよう、今後も一層の訓練や検討を継続することが望まれる。

次に設営後の施設の運営も、円滑に行われていたものの事前計画から変更された点もあった。本項では、今後の1次拠点の運営にも広く参考となると思われる点について考察を行う。本水害では1次物資拠点から2次物資拠点を經由せずに、避難所への小型車両による直接配送が行われた。市町村が2次物資拠点を発災初期から円滑に運営することが難しい実態を踏まえると、今後の災害対応でも有効な対処方法となる可能性がある。本災害の対応から、こうした対処が可能となる要件を確認する。

都道府県の1次拠点から、市町村の2次拠点ではなく避難所へ輸送を行うことで、1次拠点の利用レイアウトや拠点内で利用する機材などには大きな影響はなかった。大きく影響した点は、輸送車両の確保である。輸送先の箇所数が増えるため、より多くの車両台数が必要となるとともに、避難所などに入れる小型の車両が必要となる。本水害では被害の甚大な被災自治体で数が少なかったことと、自衛隊から小型車両の提供を得られたことが避難所への直送が可能となった要件である。前述の通りプッシュ型物資支援の開始時期がやや遅く、救助・救出活動のピーク後となり自衛隊の資源に余裕が出た時期であったことが背景にある。業務実施マニュアルでの役割分担において、自衛隊は可能な場合には輸送を行うものと記載はされていたが、「状況に応じ、自衛隊も協力」との但し書きの言及のみであった。自衛隊の物資輸送への参画については、救助・救出活動の活発な時期は難しいなどの留意事項はあるものの、輸送業務の協力に関して、但し書きでの記載内容をより充実させることは有用と考えらる。

また業務フローの変更調整に係った県庁と自衛隊、民間事業者の連携が円滑にできたことも重要である。2016年熊本地震の際にも、佐賀県内の民間物流施設に設置された熊本県の1次物資拠点から、自衛隊によって被災地に配送する臨機の対応が行われたが、関係機関の調整不足などによりオペレーションは難航した<sup>18)</sup>。これに対し岡山県では、事前から自衛隊や民間事業者・団体が協議会に参画していたこと、拠点運営の実働訓練の企画実施を担当した自衛隊OBの県庁職員が今回の調整にも関与したことなどにより、多機関での円滑な組織間調整が行われた。ヒアリングにおいて「多くはマニュアル通りで来た。マニュアル通りでなかった点も、事前に顔の見える関係があったので調整ができた」と端的に指摘されている。事前の訓練や人的交流により、各組織の所有資源や組織文化の相互理解を深めておくことが、災害対応時

に臨機の対応を多機関で合意形成し、実施するために大切であることが示唆される。

#### b) 本庁救援物資担当部署での業務実施について

次に、県本庁災害対策本部の救援物資部署に関する事前対策の有効性および望まれる改善点を考察する。業務実施マニュアルの主な記載内容は、組織体制、業務・情報フロー、情報交換様式であった。まず県災害対策本部における救援物資担当部署は、業務実施マニュアルに沿って、1つのオペレーションルーム内で集約して効率的に行われた。そして、被災市町村や流通事業者などと情報交換しながら行った業務の実施に際しては、業務実施マニュアルに記載された情報様式が利用され業務の円滑化に寄与していた。前述の通り岡山県の救援物資業務実施マニュアルは、他都道府県とも共通性が高いものであり、基本的には有用性が確認されたといえる。

その一方で、事前の想定から異なる組織体制や、情報フローおよび情報交換様式の変更も行われた。第一に、国のプッシュ型物資支援に一貫して対応する担当者が配置されていた。岡山県の救援物資業務実施マニュアル、およびその基となった関西広域連合等の資料などでは汎用性を重視し、「調達担当」が国も調達先の一つとして流通企業などと同様に対応する役割分担となっていた。しかし、国によるプッシュ型支援物資は物量が大きく迅速性が重視されること、国との情報交換では「救援物資輸送調整システム」の操作が想定されている特殊性などを踏まえると、少なくともプッシュ型物資支援の発動当初は専属担当者を当てることは、今後も効果的な対処と考えられる。

第二に輸送の車両手配業務を行う担当が、1次物資拠点での役割となった。岡山県の救援物資業務実施マニュアル、およびその基となった関西広域連合等の資料などでは汎用性を重視し、複数の1次物資拠点が設置される場合を想定していたため、本庁の「車両手配担当」が全県的に輸送調整を行う役割分担としていた。しかし、本水害では1次物資拠点は県内1ヶ所のみを設置された。そのため輸送調整は、県本庁よりも1次物資拠点で行うことが効率的となり、情報様式も当該拠点の実務を担う物流事業者の様式を用いることが効果的になった。今後発生する災害においても、県内に設置される1次物資拠点が1ヶ所となる規模の災害は発生頻度が高いと想定される。マニュアルの改訂や他地域でのマニュアル策定にあたっては汎用性や最大規模への対応へ配慮した記載とともに、状況の発生確率の高さにも配慮し、都道府県内で1箇所のみ物資拠点が設置・運用される場合などを想定することも実務的には有用と考えられる。

#### c) まとめ

1次拠点の開設は、拠点運営マニュアルに記載された、施設の利用レイアウト、必要な物流機器、人員体制などの効果により迅速に行われたといえる。施設の運用も概ねマニュアルに記載された業務フロー等に沿って行われたが、大きな変更点として2次拠点ではなく避難所への搬出が行われた。その際、事前にマニュアルに十分な記載のなかった自衛隊と関係機関との調整と連携が必要となったが、事前の官民の協議会等の取り組みの効果により円滑に実施することが可能となっていた。

災害対策本部では、業務実施マニュアルに沿って、救援物資業務に必要な担当が庁内の1箇所に集まり業務を効率的に行った。ただし、プッシュ型支援とプル型支援の業務フローの分別が徹底されたことなどから、組織体制の変更として、プッシュ型支援専門の担当が配置

された。また、開設した1次拠点物資拠点が一か所のみであったことから、輸送手配などの調整は県庁ではなく現場の物資拠点で行われた。既存のマニュアルでの汎用的な記載を基本としながら、上記の発生可能性が高い状況も想定した記載を追記することが実用性の面からは望ましく考える。また、事前に策定した共通の情報交換様式によって、複数の市町村からの情報収集と整理が効率的に行っていた。ただし、現状ではデータの転記が必要となっていることから、情報システム化による効率化が望まれる。ただし、システム化は、救援物資の調達・輸配送を全国的に円滑に行えるよう全国共通仕様となるように取り組む必要がある<sup>16)</sup>。

#### 4. 市町村の2次物資拠点について

##### (1) 市町村の2次物資拠点の現状

前章のとおり、2018年の西日本豪雨での国のプッシュ型支援に対して、岡山県では県の1次物資拠点から避難所へ直接配送によって円滑な被災者への物資提供が行われた。ただし、こうしたロジスティクスは、被災市町村がより多く救出活動が継続している場合などには難しいと考えられる。基本的には市町村によって2次物資拠点が早期に適切に運営されることは望ましい。しかし市町村では、救援物資のマニュアル策定や物資拠点とする物流施設を事前に確保する取り組みは十分には行われておらず、災害発生後に物流機能の低い体育館や庁舎施設が使われるのが実態である<sup>12)13)18)19)</sup>。

本章では、市町村におけるこうした実態を踏まえ、物資拠点とする適切な施設を事前に確保できていなかった被災市町村が、発災後にどのように物資拠点の運用を改善したか事例から確認をする。そして、それらの事例から、他の自治体でも共通すると考えられる改善の方向性を考察する。

##### (2) 被災自治体における事例

本節では、近年に甚大な災害を被り、2次物資拠点の設置・運営を行った自治体の実態を3事例報告する。倉敷市については前述の現地視察時点である7月中旬までの状況を報告する。2016年熊本地震で甚大な被害を蒙った益城町については、既存報告資料<sup>20)</sup>および2017年2月に実施した自治体職員と協力物流事業者へのヒアリングから、2017年九州北部豪雨で甚大な被害を蒙った朝倉市については、既存報告資料<sup>21)</sup>および2018年1月に実施した協力物流事業者へのヒアリングから報告する。

###### a) 平成30年7月豪雨(倉敷市)

倉敷市では当初、市役所の地下ヤードを物資拠点として避難所への配送を行っていたが、真備総合体育館へ拠点を集約した。当該体育館は板張りのため、屋外ではフォークリフトでの荷下ろしができるものの、館内での操作はできなかった。そのため、市職員や応援派遣された行政職員による手荷役で、物資も平積みとなり作業効率は低かった。その後、宅配企業などの助言や支援により、板張りの施設でも利用可能なハンドリフトやロールボックスなどの物流機器を導入し、作業の効率化が行われた(図6参照)。

###### b) 平成29年7月九州北部豪雨(朝倉市)

2017年7月の九州北部豪雨に際して、朝倉市でも当初は体育館が2次物資拠点として利用された。床は板張り耐荷重低いため、ローラーコンベヤーなどの物流機器

による改善が行われた。発災から約1ヶ月後に、大手宅配企業への業務委託が行われ、物資拠点は宅配企業の物流施設に移管された。業務委託の範囲は、拠点運営のみならず救援物資業務の全般にわたった。宅配企業グループ会社によるコールセンターで避難所からのニーズを聴取し、市役所によるその承認後には、グループ会社のオフィス向け通信販売事業を通じて調達可能な物資は確保され、避難所までの配送は宅配事業者によって行われた<sup>20)</sup>。こうした民間事業者の全般的な業務受託により、市職員の業務負荷は著しく軽減したとされる<sup>20)</sup>。



図6 倉敷市の2次物資拠点(物流機器の導入後)

##### c) 2016年熊本地震(益城町)

2016年4月14日の熊本地震の前震直後、益城町では、町役場に物資を集積し台車で運搬を行い、平積みの状態であった<sup>21)</sup>。16日よりJAの選果場に物資拠点を移し、町職員約20名に加え消防団10~20名程度の応援を受けて手荷役を行なった。フォークリフト1台を導入し効率化を図ったが、倉庫への入口が道路側1面しかなくスペースも枯渇したことから、両面に出入り口を有する別のJA倉庫に移転するとともに、運営を物流企業に委託した。以降は、当該企業の職員と物流機器を用いた拠点運営となり、町職員の作業負荷は大幅に軽減した。その後、JA倉庫が集荷時期を迎えたことから、県庁より提供を受けた総合展示場に拠点を移し、最終的には委託物流企業の倉庫を2次物資拠点とした(表8参照)。

表8 2次物資拠点の改善の経緯(益城町)

	施設種別	実施体制	主な荷役方法
4/14~	町役場ロビー	町職員	手作業
4/16~	JA倉庫(1箇所目)	町職員+消防団	リフト1台
4/23~	JA倉庫(2箇所目)	物流企業	リフト等
5/21~	総合展示場	物流企業	リフト等
8/30~	物流企業倉庫	物流企業	リフト等

##### (3) 考察

市町村の2次物資拠点としても、可能であれば災害発生後早期より物流機能の高い民間事業者の施設を利用できることが望ましい。多くの市町村で候補となりえる施設として、上記の事例からJAの倉庫が挙げられる。民間事業者の物流施設のなかでも、宅配事業者や倉庫業の物流施設は常に多くの荷物を保管しているのに対して、JA倉庫の利用は収穫物の集荷時期に応じた季節変動がある。そのため、民間事業者の事業継続への影響が比較的少なく、災害発生直後に確保できる可能性がより高い。市町村が災害発生後の早期に民間事業者の施設を2次物資拠点として確保するために求められる事前対策としては、各市町村あるいは都道府県庁の調整により、応援協定の締結とともに、災害発生時に契約事務を円滑に実施できるよう検討しておくことが望まれる。

ただし災害発生直後は、JAを含む民間事業者・団体の職員の安否確認や、被害施設の復旧、重要平常

業務の継続・再開にむけた活動が優先される。そのため第一段階の初動期対応としては備蓄物資を放出した後、行政職員を中心に物流機能の低い施設でも運用できる体制を準備しておくことが現実的といえる。ただしその場合、荷役作業の効率は低いことから、業務目標を住民の生命維持に必要な物資を提供する程度に設定する必要がある。救援物資の品目は限定し、情報処理も細かいニーズの収集はせず、避難者数で供給量を配分するなど迅速さを優先するとともに、行政職員の業務負担を下げることが望ましい。

その後災害発生から一定期間が経過し、民間事業者・団体に余力が生じた第2段階では、民間物流事業者の施設や物流機器等を活用した運営体制に移行させていくことが望ましい。こうした物流業務体制の改善により、被災者への物資供給能力を向上させるとともに、行政職員の作業負担を軽減させる。この段階の業務目標は、生命維持に要する物資に加えて、より住民個々の事情に応じた物資も提供できるようにすることである。なお食事などの日配食品については、コンビニエンスストア事業者などにより、避難所に直送される委託スキームを構築するとともに、在宅避難者にも物資が提供できるような地域の体制を構築していくことも望まれる。

そして第3段階は、物資調達供給の全体的なロジスティクスを、できるだけ平常時の商流を基本としたスキームとしていく時期である。この段階では、実務の大半は民間事業者・団体が担う体制とすることが望ましい。業務目標としては、住民はよりきめ細かいニーズに対応した適切な物資を手に入れられる状態になることである。こうした改善により、被災者は適切に必要とする物資を確保できるとともに、行政職員は復興計画の策定や平常業務の再開など本来的な行政業務へ注力できるようになる。

本章では以上のように、市町村の2次物資拠点について、事前対策が十分には行われていない現状を踏まえ、発災後から運用を改善する方針について近年の事例にもとづき提案を行った。ただし、事前対策の推進の必要性は高く、今後、JA倉庫など物資拠点候補の確保の推進に関する調査研究も行っていきたいと考えている。

## 5. まとめ

2018年豪雨災害に際して、国のプッシュ型物資支援が行われた。2012年の災害対策基本法改正の後、2016年熊本地震に続く2回目の事例であった。熊本地震等の教訓から、各地域では救援物資業務の改善が取り組まれており、2018年豪雨災害の被災県となった岡山県でも、官民の連携強化を図る協議会が開催されていた。そして、他都道府県と共通性の高い業務実施マニュアルや拠点運営マニュアルの策定、実働訓練などが行われていた。本稿では、そうした背景から、岡山県における西日本豪雨の初動期に行われた国のプッシュ型物資支援に対する対応実態を調査し報告を行なった。そして、業務フローの整理や情報様式の策定などの事前マニュアル整備や訓練の有効性を確認した。さらに、事前の汎用的なマニュアルで想定されていた運用とは異なった実態として、避難所への直接配送、プッシュ型支援の担当者の配置、物資拠点での車両手配調整などを抽出した。そして、汎用性の高い既存のマニュアルを基本としながら、より発生確率の高い災害規模での業務フローや組織体制も検討しておくことの有用性を指摘した。また、市町村の2次物資拠点の運用実態についても報告し、災害発生時の段階的な改善の方

針を提案した。

## 謝辞

調査にご協力いただきました関係機関の皆様には御礼を申し上げます。また、適切な助言を頂きました匿名査読者に深く感謝いたします。

## 参考文献

- 1) 中央防災会議幹事会, 南海トラフ地震における具体的な応急対策活動に関する計画, pp190, 2017
- 2) 中央防災会議幹事会, 首都直下地震における具体的な応急対策活動に関する計画, pp100, 2016
- 3) 興村徹, 東日本大震災における緊急物資輸送と今後の課題, 運輸政策研究, Vol.14, No.3, pp.56-60, 2011
- 4) 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, pp22, 2016
- 5) 熊本県, 熊本地震の概ね3カ月間の対応に関する検証報告書, pp386, 2017
- 6) 苦瀬博仁, 東日本大震災に学ぶ災害時の倉庫の役割, 倉庫 Vol.1, pp.111-118, 2011
- 7) 矢野裕児, 東日本大震災での緊急救援物資供給の問題点と課題, 物流問題研究 第56, pp. 11-15, 2011
- 8) 宇田川真之, 多様な物流施設や民間事業者の特性を勘案した救援物資の供給体制の提案, 地域安全学会論文集 No30, pp161-168, 2016
- 9) 国土交通省, 『支援物資物流システムの基本的な考え方』に関するアドバイザー会議報告書, pp40, 2011
- 10) 岡山県支援物資物流体制強化検討協議会, 物資支援グループ運営マニュアル, pp56, 2018
- 11) 岡山県支援物資物流体制強化検討協議会, 岡山県一次物資拠点(コンベックス岡山)運営計画, pp44, 2018
- 12) 九州地方知事会事務局, 熊本地震に係る広域応援検証・評価について [最終報告] pp72, 2017
- 13) 関西広域連合, 関西圏域における緊急物資円滑供給システムの構築について(報告), pp60, 2016
- 14) 全日本トラック協会, 大規模災害発生時の緊急支援物資輸送対応標準マニュアル, pp89, 2014
- 15) 国土交通政策研究所, 支援物資のロジスティクスに関する調査研究, 国土交通政策研究 第111号, pp57, 2013
- 16) 宇田川真之, 地方行政機関における救援物資業務に要する情報交換様式集の提案, 災害情報学会, No16 -2, pp261-272, 2018
- 17) 岡山県ホームページ, <http://www.pref.okayama.jp/site/403/> (2018.8.24 閲覧)
- 18) 近畿運輸局, 関西圏における大規模災害発生時の多様な輸送手段を活用した支援物資物流に関する調査, pp106, 2018
- 19) 三重県, 三重県ラストワンマイル検討会第2回配布資料, 2017
- 20) 佐川急便株式会社, SAGAWA News Letter Vol.3, pp5, 2017
- 21) 益城町, 平成28年熊本地震 益城町による対応の検証報告書, pp232, 2017

(原稿受付 2018.8.24)

(登載決定 2019.1.12)