

運輸政策トピックス	<h1>熊本地震の災害支援物資対策と今後の課題について</h1>	
	山本慎二 YAMAMOTO, Shinji	日本通運株式会社業務部長

1—地震前の物流インフラとロジスティクスネットワークの概況

我が国における当社のロジスティクスネットワークは、トラック輸送、特別積み合わせ貨物輸送、鉄道コンテナ輸送、内航海運輸送、国内航空輸送、現金輸送など多岐にわたる。

また、サードパーティロジスティクスを実践する核となる営業倉庫を約1,200棟（約84,000坪）保有している。

2—交通等のインフラや物流拠点の発災後の状況

2.1 交通インフラを中心とした現地被災状況

今回の熊本では、4月14日夜に前震（マグニチュード6.5）、16日未明に本震（マグニチュード7.3）と最大震度7の大きな地震が発生し、その後活発な余震が続いた。

県内の物流施設や災害支援物資集積予定施設は震源地周辺の都市部に集中しており、それらの多くが使用不能となった。熊本市のような政令市が大規模な地震により被災するのは阪神・淡路大震災、東日本大震災以降初めてであった。被災地は益城町、熊本市をはじめ、周辺の宇城市、玉名市等、また中山間地域もあり、熊本県下の45ある自治体のうち36の自治体で避難者が発生したうえで、周辺の県も一部被災する状況であった。

鉄道、航空、トラック輸送網は当初痛手を負ったが、港湾施設、岸壁等は壊れず、港湾輸送の被害は小さく、先の東日本大震災のような大規模かつ広範囲の被害ではなく、いわゆる益城町、熊本市周辺を中心とした直下型、局所的な被害であったことが特徴として挙げられるであろう。

発生直後の通信手段は、電話、インターネットの一部に不通はあったものの、被災箇所では何が起きているかわからないといった情報の分断はなく、物流を機能させるための情報は最低限確保されていたといえる。

道路ネットワークについては、地震発生後九州を南北に走る国道3号線では熊本県下を中心に橋脚の段差が数箇所発生し分断、九州自動車道では植木IC～松橋IC間が通行止めとなった。特に、九州自動車道の益城ICでは盛土法面の崩落、

熊本IC付近では橋脚傾斜、緑川PA付近で府領跨道橋が高速道路上に落橋する等、被害が大きかった。しかし、本震からわずか3日後の4月19日に物資輸送するトラックについては、九州自動車道の益城IC～植木IC間で通行が可能となった。救援物資輸送は、佐賀県の当社鳥栖支店より18日から開始され、19日からは一部九州自動車道を利用し、パトカーが先導して輸送を行った。道路ネットワークの復旧が非常に早く、緊急物資輸送も迅速に行えた。

空路については、19日に熊本空港が一部運行を再開した。

鉄道ネットワークについては、新幹線の一部運休や、熊本～八代間の復旧は遅れたが、博多～熊本間の鉄道コンテナ輸送は20日に運行が再開され、早い復旧であった。

全国から復旧のための工事関係者、応援、ボランティア等が集結し、力が尽くされ、ライフラインやインフラの復旧は比較的早く、支援物資に対するニーズ変化のサイクルが早まったといえる。

2.2 当社グループ内の被災状況

当社グループ内の被災状況としては、従業員およびその家族では、一部に住宅の被害はあったものの、幸いに誰も怪味はなかった。

車両については、発生時間が夜間や深夜であった関係もあるが、事業用トラック、フォークリフトなどの被害はなかった。しかし、倉庫や営業所などの施設では、6ヶ所の拠点が被害を受けた。

特に被害が大きかった益城町の総合物流事業所は、階段の天井部分や横壁が崩壊、水道やガスが使用できず、営業不能となった。

鉄道コンテナ輸送においては、熊本市内にある熊本貨物駅内および事務所ともに被害はなく、発災から20日までは福岡貨物ターミナル駅からトラックでの代行輸送で対応、20日以降は一部の列車に運休があるものの、熊本貨物駅からの配送が可能となった。

熊本市内にある特別積み合わせ貨物（当社商品名：アロー便）を取り扱っている事務所においては、入口階段と壁にトラックが入ったが、営業は可能であった。アロー便は25日の時

点で阿蘇市、阿蘇郡が集荷・配達不能地域であったが、それ以外の熊本県下では遅れはあったが、集荷・配達はほとんどの地域で再開された。

3—当社が実施した緊急物資輸送の具体的取組み

3.1 緊急物資輸送の具体的取組み

熊本県下において、4月14日(木)余震、4月16日(土)本震の地震発生直後、本社内に社長を本部長とする「災害対策統括本部」を立ち上げた。

当社は災害対策基本法における指定公共機関として、社内で役割を分担して対応した。

(1) 緊急支援物資の実オペレーション支援について

a. 支援物資集約拠点の民間支援

①本震発生(16日1時25分)後に、当社鳥栖支店では早朝より二次輸送のための支援物資集約拠点として1,000坪を確保した。当日夜19時から、各都道府県からの支援物資を荷受け・仕分け・ピッキングなどをフォークリフト2両・現場要員20名で対応した。

②支援物資集約拠点は、指定公共機関であるヤマト運輸と当社が二次災害回避およびオペレーション人員確保のため、熊本県外(佐賀県鳥栖市・福岡県)に拠点を設置することとした。緊急に対応しなければならないため、取り扱い物資は、食料品・飲料(足の速い=非滞留物資)は当社鳥栖支店で、食料品以外(足の遅い=滞留物資)は福岡県にあるヤマト運輸久山ロジスティクスセンターで取り扱うことを当社で素案をまとめ、ヤマト運輸と協議し、国土交通省殿に提案、承認を受けた後、両社で対応した。

③当社は、鳥栖支店以外に予備施設として福岡県の箱崎物流センター1,000坪、東部物流センター500坪の2箇所を更に確保し支援にあたった。

④鳥栖支店では、1日あたり大型トラック20両程度(最大入庫台数は4月17日の32台)の一次輸送車両を受け入れ、品目別に仕分けを行い、被災自治体ごとに支援物資をピッキング、受け入れの当日中に二次輸送に繋げる通過型ロジスティク

スを構築したうえ、熊本県内32ヶ所(初期段階は36ヶ所)の物資集積所までの二次輸送を実施した。開始当初は、物資集約拠点である「鳥栖」から自治体集積所「熊本」間における道路渋滞により、遅延が発生したが、熊本県警の協力により輸送のトラックに先導パトカーをつけることにより、よりスムーズな物資輸送を実施することが出来た。

各都道府県から鳥栖までの一次輸送では、大型トラック91両、鉄道コンテナ6基で輸送した。また、鳥栖や熊本から各被災地自治体への二次輸送では、延べ133両・合計250万食の支援物資を輸送した。

(2) 物流業務の人的支援について

a. 本社での人的支援

内閣府からの要請に基づき、地震発生後一両日の内に、内閣府非常災害対策本部へ「物流専門家」という立場で社員を派遣した。

4月19日～5月9日の期間で、各日2名で延べ23名

b. 被災地での人的支援

同様に現地対策本部へ「物流専門家」として東京・福岡等の勤務者から選抜し、熊本県庁他へ社員を派遣した。

4月19日～5月6日の期間で、各日5名で延べ65名を派遣し、内閣府手配の支援物資および全国各都道府県・市町村手配の支援物資輸送に関わる連絡業務支援を実施した。

c. 本社での対応支援について

4月14日発生後、「日通本社災害対策本部」を設置。緊急支援物資輸送一次輸送窓口として、2名が24時間体制で内閣府からの要請に基づき、全国各支店へ緊急支援物資輸送に向けたトラック・鉄道コンテナ等の手配を実施した。

4—支援物資輸送の概況

物資輸送については、発災後の避難者数と当社鳥栖支店か



■写真—1 当社鳥栖支店での作業現場



■写真—2 現地対策本部(熊本県庁へ物流専門家として当社社員を派遣)風景

ら出荷した物資の数量（ケース単位）の推移を図—1で表わしている。政府が調達した約180万食の食料については、概ね23日までに各市町村に配送されている。

また、ライフラインの復旧や小売店、コンビニ等の営業再開と連動し、避難者数は日々減少していった（熊本県定例会議資料参照）。

(1) 発災後の支援物資輸送の概況としては3つの時期に分類できる

a. 初期混乱期（発生～4月19日）

- ①政府による物資調達（パン・おにぎり・パックごはん・カップ麺・飲料水などの食料品や毛布や簡易トイレ等）を開始する。初期は、政府が必要な物資を見込んで被災地までの輸送を行うプッシュ型輸送を実施する。
- ②支援物資集約拠点は、政府調達の品物が全国からトラック等で一時輸送されたものを荷受けし、方面別に仕分けを行い、各市町村の物資集積所向けにピッキングを実施したのち、集積所までの二次輸送を担う。
- ③熊本市の支援物資集約拠点である集積所（うまかなよかなスタジアム）では、全国の各自治体や企業、個人から集まった支援物資が集中した。フォークリフトやパレット等の荷役機器が不足していたために、荷卸しが出来なかったり、作業や待機に長時間かかったりしたことがあった。
- ④集積所から避難所への配送は、自衛隊や市町村職員が対応したが、人員不足や配送時の車両配置や積載数量の把握ができていない等の問題から、一部で配送に滞留がみられた。

b. 転換期（4月20日～22日）

- ①調達物資（初期段階のプッシュ型輸送）が避難所まで概ね行きわたり、初期の混乱期からみると、物や物流は徐々に滞

ることが少なくなってきた。

- ②スーパー、小売、コンビニなどが徐々に営業を再開し、被災者各自で食品の調達が可能になりはじめた。

c. 復興開始期（4月23日～）

- ①ライフライン（電気・水道・ガス）の復旧に伴い、急速に避難者数が減少していった。
- ②各避難所へ必要物資の情報入力を目的としたiPad端末が配布。
- ③県・市町村とも、新たな物資の受け入れを停止するが、依然として全国各地から多くの支援物資が物資集積所や各避難所に届く状況が続いた。

5——物資輸送の課題と成果

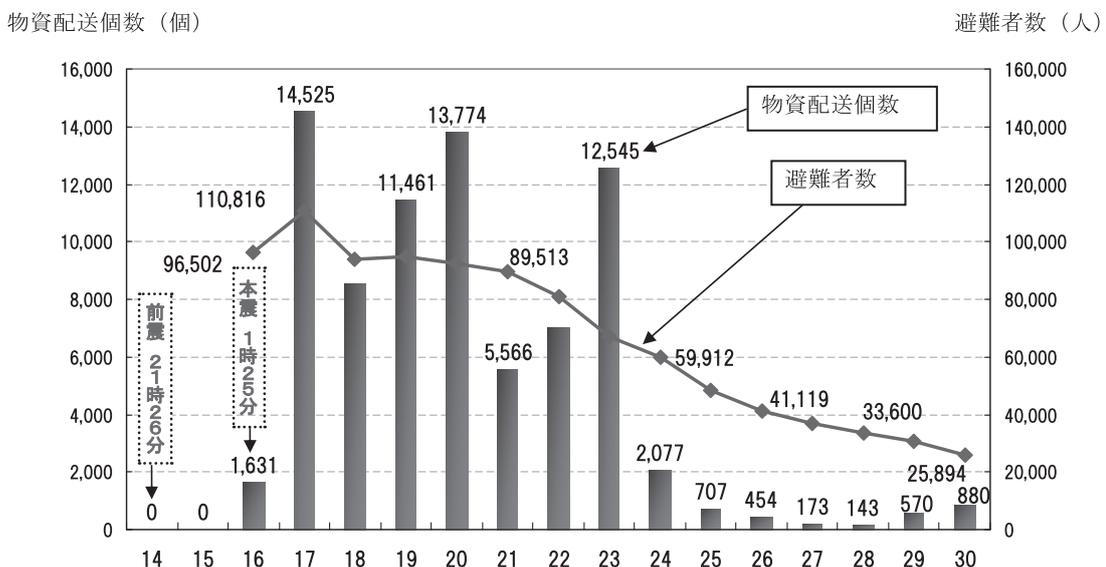
今回の熊本地震に関するオペレーションでの課題について述べる。

(1) 今回顕在化した課題

a. 物資集約拠点について

今回、当社は被災した熊本県でなく、佐賀県鳥栖市に物資集約拠点を設けることができたが、発災初期段階ではオペレーションのための人的戦力確保が重要となる。

被災県において、仕分けやオペレーションを実施するための作業戦力の確保は難しく、隣県に物資集約拠点を設置したことにより、迅速な対応が可能となった。余震の危険性、頻度を考慮して、今後発災の場合においては、隣県を含めたより広域なエリアでの対応が必要であろう。



出典：当社鳥栖支店倉庫出庫明細、熊本県定例会議発表資料から記載

■図—1 被災者数と物資配送個数の推移表

b. 個人からの提供物資について

フェイスブックやツイッター等のSNS、一部のマスコミによる報道の影響で、被災地に対して個人から善意の支援物資が大量に届いた。それらの荷物は、形状が不均一であり内容品も少量で多品種のものが混在していたことから、内容品の仕分け、保管や在庫管理が難しいうえ、積み重ねて置けないため、保管場所が多く必要となり、集積所や避難所での業務や被災者に対して負担となった。荷物の受け入れについては、集中管理する場所を設けて仮保管し、転換期を経た復興期において集積地や避難場所の状況をみたくうえで搬入するなど、よりスムーズな取扱方法を検討すべきである。

c. 指揮命令系統について

情報伝達に関しては、国土交通省殿と当社間のホットラインで直接連絡を取り合い、迅速な対応をすることができたが、発災の初期段階の数日間は輸送指示命令系統が複数存在した。国や現地対策本部から当社現場サイドへの指揮命令系統が錯綜し、一部混乱したケースもあった。

支援物資輸送の全体の流れは、図—2（支援物資輸送体制図）に示したとおりである。インフラの復旧、救援物資以外の物流が機能しはじめた初期混乱期後半以降では、政府供給物資以外に、各地方自治体や民間企業、個人が直接手配した物資が物資集積所へ到着するようになった。集積所はその荷物を積載した車両、二次輸送車両などが輻輳、物資が増えたことにより作業場所が狭隘となり機能が低下（オーバーフロー）してしまい、避難所への配送（ラストワンマイル）が滞った場合

がみられた。その要因としては、支援物資の輸送系統や管理主体が多面的で、国・県・市町村が別々に物資の調達・受け入れを行っていることが挙げられる。政府調達物資、自治体・民間企業から提供された物資がそれぞれ異なったルートで被災地へ供給されており、物資の受け入れ、調整面において政府・県・市町村が連携をさらに強化し、全体を包括的に管理することが必要不可欠であると考える。

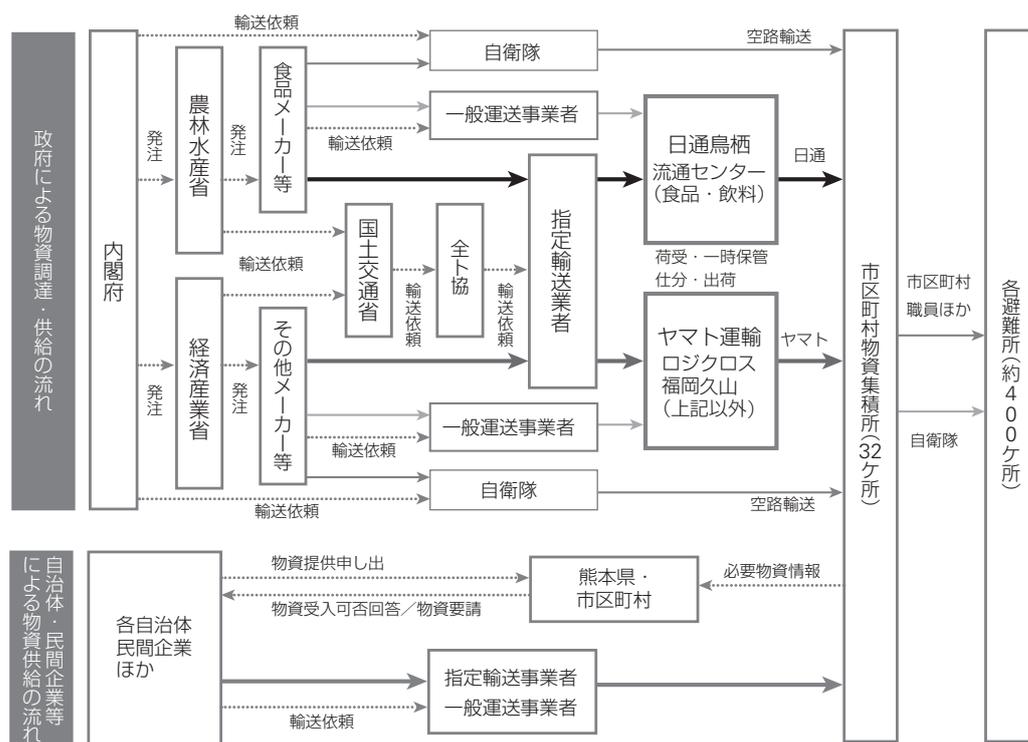
(2) 今回の成果

a. 食料品や飲料水などの通過型物流ロジスティクスによる物流スキームの導入について

政府による物資調達・供給では、被災県外の近隣県における物流施設を活用した通過型物流ロジスティクス（鳥栖モデル）による物流スキームを導入したこと。熊本県内の当社を含めた物流施設が使用できない状況下において、同県に隣接する当社鳥栖支店が一次輸送での荷受け・仕分け・一時保管、そして熊本への二次輸送までを一元的に管理対応し、円滑な物資輸送に寄与した。

b. 発注スキームの確立について

政府はこれまで実施してきた災害支援の教訓を活かし、輸送オーダーの荷姿、サイズ・重量、入数（箱の中にくいつ入っているか）といった基本情報を入れた発注をするスキームが出来ており、若干のトラブルはあったものの、比較的スムーズに輸送手配がとれた。



■図—2 支援物資輸送体制図

c. 物品取扱い拠点の棲み分けについて

通過型物品（食料品・飲料等）と備蓄型物品（簡易トイレ・毛布等）の取扱い拠点の棲み分けを実施し、被災地への転送、在庫数把握等スムーズに行うことが出来た。

d. 支援について

早期段階での、内閣府および現地対策本部への人的支援を実施し、緊密な連携のもとで対応することが出来た。

この4点においては一定の効果があつたと考える。

(3) 新しい試み

a. 物資の供給フロー

今回、試験的に一部の避難所の責任者に対してiPad端末を配布し、必要な物資についてプルダウン式で品目や個数を選択し発注、品物を現地小売店から集荷し、避難所に配送するシステムを導入した。これに伴い、物資調達フローが大幅に簡素化され、被災者のニーズに対して、迅速に物資を供給することが可能になった。

各避難所に自治体等の責任者が配置可能であれば、必要な物資数・避難人員数・年齢層などをタイムリーに把握でき、過剰供給、供給不足、しいては物資の滞留による労力や保管スペースの負荷が軽減できるのではないかと考える。

b. 補給型ロジスティクスの導入

県外施設（鳥栖）と県内施設（熊本）を併用した補給型ロジスティクス*を導入した。

発災後、初期段階の混乱時期を経過すると、物資提供ニーズも多様化してくる。また、緊急出荷の要請や、iPad端末を使用したプル型の輸送モデルに対応できるように熊本市内に前衛拠点を配置し、従前の鳥栖流通センターを補給拠点とした2拠点体制を確立した。

※補給型ロジスティクス：大量輸送物品は県外施設で保管し、混乱期である初期段階がある程度終息した後、多品種・小ロットに対応できるように前衛拠点を配置する方法

6——今後に向けて

万が一、同様の災害が発生した場合に備え、今後の検討課題について述べる。

(1) 「国」「都道府県」「市町村」間の連携強化および指揮命令系統の一本化

まず、地震発生直後の内閣府及び現地災害対策本部の指揮命令系統では、「国」・「都道府県」・「市町村」がそれぞれ個別で指示を出された場合、現地での混乱や対策の遅れにつながる。

今回のような地震発災時には、出来るだけ早い段階での指揮命令系統の一本化が重要であろう。

(2) 支援物資受付段階でより一層の包括的連携（供給過剰解消に向けた制限等）

今回、自治体集積所において、入出庫管理やロケーション管理の問題から、被災者への物資払い出しが一部滞留した。個人の善意を慮ることは必要であるが、個人からの支援物資については荷姿が異なり、積み重ねが出来ないため、仕分け・保管・在庫管理が難しく、支援物資の受付段階で、より一層の包括的連携が必要である。

(3) 早期段階での物流専門家の活用と運用面での権限移譲

今回、早い段階で人員を派遣し、物流事業者としてのノウハウを発揮することができた。このような災害時には人や物資が不足するために平常時以上の効率性が求められるため、物流専門家のさらなる活用と運用の際の権限移譲も必要となる。

(4) 多種輸送モードの活用の検討（鉄道コンテナ、内航船舶、航空機等）

鉄道コンテナ輸送等は配送日時の調整が可能というメリットがあり、それをうまく活用しながら、被災自治体の都度の求めに応じて配送することもできる。災害後安定期に入った時点では一時保管機能をもった鉄道コンテナ輸送や大量に積載できる内航海運輸送、またスピード重視の航空輸送等のあらゆる



■写真—3 政府調達物資・企業からの提供物資の風景
※円滑な保管管理と仕分け、運搬が可能である。



■写真—4 個人からの提供物資の風景
※荷姿が異なり、積み重ねが出来ないため、仕分け保管・在庫管理が難しい。

る輸送モードを駆使することも必要である。

また、この輸送に今回多分にご協力いただいた陸上・海上・航空の各自衛隊の輸送力を活用することも重要である。

(5) 燃料供給ルート及び補給場所の確保

支援物資の供給に際し、現実的に供給車両、荷役車輛の燃料確保は必須である。円滑な物資供給のためにも、指定公共機関が優先して燃料の補給を受けることができる体制構築は重要である。

以上のようなことが今後の検討課題となると考える。

最も重要なことは、支援物資供給をロジスティクスの一環として考えることである。

どのような災害が起こった場合でも、緊急支援物資輸送においては、単なる輸送とせず、ロジスティクスとしてとらえることである。

「必要な時に必要なものを、必要なところに必要な数量を運ぶこと。」

輸送においては、水が流れるように、滞留（ボトルネック）を起こさないことを考えなければならない。今回の支援物資輸送では、一次輸送、二次輸送は比較的うまく流れたが、市町村

の物資集積所から各避難所までのラストワンマイルがボトルネックとなった。今後は被災地での支援物資取扱能力を踏まえた上で、ロジスティクスを構築する必要がある。

本来は被災者のニーズに基づいたものを輸送すべきであるが、被災者がニーズを伝えることができない初期段階では、供給する側である国、物資を供出する側であるメーカー、それを取り扱う側である物流事業者が三位一体となり情報をオンラインで共有化することで、迅速かつ的確な支援を実施することが必要である。

まず、初期段階では被災地の不安を解消すること。情報もなく、状況が把握できない場合でも被災地からの要請の有無に拘らず、ルートを構築し救命のための物資を供給する。

次の段階で、あらゆる情報を集約して、物流事業者を参画させるなど、それぞれのノウハウを集中し、全力を尽くす。

平常時以上の保管や仕分けなどの効率性が重視される発災時は、プロといわれる集団ごとに役割分担をすることが望まれる。

以上、熊本地震における当社の経験と、今後の危機管理に向けての検討課題について述べさせていただいた。

最後に、被災地の一日も早い復旧、復興を祈念して本報告とする。