

大規模災害時の救援オペレーションシステムに関する基礎的研究

(株)熊谷組 正会員 ○永田 尚人
 (財)エンジニアリング振興協会 非会員 橋本 励
 名古屋工業大学大学院 正会員 山本 幸司

1. はじめに

21世紀をむかえ高度情報通信社会が発展しつつある現在、大都市部での地震災害はその物的な被害だけでなく地震による情報の遮断による企業活動の停止など、我が国の経済・社会活動全般に対して甚大な被害を生じさせることが想定されている。このため、市民の生命と社会的な財を守るための防災対策は適切な防災方針に基づき計画され、確実に運用される必要がある。

阪神・淡路大震災においては、「時々刻々と変わる道路事情の把握の困難性」、「道路混雑による資機材運搬・後方支援等の支障」等の道路交通に起因する障害によって、復旧・復興活動が妨げられたにもかかわらず、切迫性が懸念されている東海地震等の大規模災害時の復旧・復興に対しての物資輸送の管理は、依然として大きな課題のままである。

本研究では、災害時において物資輸送を担うと考えられる民間企業や物資調達の窓口となる行政機関へのヒアリングを通して、大規模な被害が広範囲にわたると想定される災害に対する物資輸送マネジメントの課題を明らかにし、救援オペレーションシステムが具備する機能についての基礎的検討を行うことを目的とする。

2. 民間企業および行政機関へのヒアリング

新潟県中越地震の被災状況をもとにまとめられた総務省消防庁の調査¹⁾によると、緊急物資輸送や緊急物資等管理システムについて、『大規模な災害が発生した場合には、市区町村が単独で緊急物資等の受入れ等を実施することは困難であることから、都道府県はあらかじめ関係市区町村を交えて、緊急物資等の受入れ、仕分け・保管、搬送、分配・供給について、物流の専門家の意見を聞きながら、緊急物資等管理システムを検討しておくことが望ましい。』とまとめられている。

本研究では、新潟県中越地震等の事例から、緊急物資

輸送の対応に関して行政機関、コンビニ事業者や物流事業者などの輸送関連事業者へのヒアリング調査を通して、ICT（情報通信技術）を活用した総合的な緊急輸送ネットワークシステムについて、実現に向けての課題と必要とされる機能について検討を行っている。

行政機関や民間事業者へのヒアリングについては、初動体制、発災時の企業としてのスタンス、防災協力体制の構築等の項目について実施している。また、救援オペレーションシステムの必要機能としては、以下に示す事項がヒアリングを通して明らかになっている。

- 通行ドライバーからの情報は、災害時にも民間企業の円滑な輸送オペレーション管理に活用されている。
- システムは簡単な仕組みで構築され、行政、民間が保有するあらゆる情報が一本化・共有化されるとベスト
- 災害時には、通行止めの情報と渋滞情報が望まれる
- 情報は担当部署が集約・入力するのではなく、一番近い人が直接入力するスピード感とシンプルさが必要
- 早期に被害の実相を把握するシステムが必要
- 有効な民間情報を吸い上げるシステムが必要
- 避難所への避難者数と必要な物資量の情報発信

3. ヒアリングを通して明らかになった課題

地震発生直後からの緊急物資の調達や輸送マネジメントに関して、新潟県中越地震で被災した自治体や東海地震のような広域的な大規模災害が予想される地域にある自治体へのヒアリングおよび実際に救援活動に従事した民間企業へのヒアリングを通して、現状での緊急物資輸送への対応状況に関する行政機関および民間企業の抱える課題について整理を行った。

本章では、発災時の緊急物資輸送の問題点や課題等を洗い出し、今後の物資輸送を円滑に進めることに資するオペレーションシステムの機能要件やそのあり方について検討を行う。行政および民間企業に共通してとりあげられた課題としては、表-1に示す事項があげられる。

キーワード 緊急物資輸送、マネジメント、官民協調、情報の共有化、あいまい情報

連絡先 〒162-8557 東京都新宿区津久戸町2-1 (株)熊谷組プロジェクトエンジニアリング室 TEL 03-5261-5526

これらの課題は、①発災時のマネジメントに関する課題、②救援オペレーションシステムの構築により対応可能な課題、に大別することができ、その解決に向けて以下に示す事項に対してシステムの検討を行う必要がある。

① 発災時のマネジメントに関する課題

- 被害の全貌を掴めなかったため情報発信ができない
- 官民の間で情報共有化の仕組みが整えられていない
- 物流システムに関する民間のノウハウの有効活用
- 行政には物資等を差配するコーディネート役が不在

表-1 行政および民間企業に共通な課題

緊急輸送の要請に係る課題
<ul style="list-style-type: none"> ● 被害の全貌を掴めなかったために地方公共団体からの要請に時間を要し、結果として体勢構築が遅れている。 ● 地方公共団体において、物資輸送に関する取り決めが無く窓口の一本化の必要性が高い。 ● 輸送量に対応する必要車両台数が把握できていない。
輸送に係る課題
<ul style="list-style-type: none"> ● 通行可能道路の把握に困難を要している。 ● 通行証、例えば「災害派遣等従事車両証明書」等の発行に時間を要した。発行の簡素化・IT化が望まれる。
物資の搬入・搬出作業に係る課題
<ul style="list-style-type: none"> ● 大量の義援物資の処理・積み卸しの際、人手不足により長時間を要している。 ● 受入れた物資が無秩序に保管されているところが多く、被災地への物資提供が混乱している。 ● 救援物資の集積地における受入れ・仕分け・配送の一連をコントロールできる体制の必要性。 ● 緊急物資の需給バランスが合わない。 ● 被災地のニーズとのタイムラグが生じる。

② オペレーションシステム構築により対応可能な課題

- 道路寸断により救援活動の前提となる現地状況の把握が困難、発災当初は道路の被害状況がよく分らない
- 食料等の物資が不足する（供給力の把握が困難）
- 民間からのあいまい情報の有効活用の仕組みづくり
- 輸送ルート of 迅速な設定システムがない

このような課題に対応する緊急物資のオペレーションシステムとしては、以下に示す諸機能が要求される。

その概念図は、図-1 に示すとおりである。

- GIS ベース
- 災害情報・道路情報の一括管理機能
- 早期に被害の実相を把握する機能
- 曖昧情報でも加工した上で情報を提供する機能
- 有効な民間情報を吸い上げる機能
- 運転手に対しての詳細な道路ナビゲーション機能

4. おわりに

本研究では、広域的な被害が想定される災害対応に関して、防災的観点から緊急物資の円滑な供給・輸送に寄与するシステムのあり方について検討を行ってきた。

新潟県中越地震でも指摘されているように、各種交通施設の被害状況や混乱状況の把握能力不足、ならびに物資輸送のマネジメント力不足は、現在においても大きな課題として残っている。すなわち、広域な大規模災害での緊急物資輸送マネジメントにおいては、行政機関を補完すべく、ロジスティクス関連の民間ノウハウの活用、物資輸送に関する民間企業からの支援が求められる。

これを有効に活用するためには、道路交通の被災状況に関する情報を集約し、代替経路などの経路情報を差配する交通マネジメントを実現する ICT を活用した情報プラットフォームと民間ネットワークの相互連携スキームの構築が必要と考えられる。

本稿は、財団法人エンジニアリング振興協会が日本自転車振興会からの補助を受け実施した調査研究成果の一部を取りまとめたものである。本研究にご協力頂いた関係各位に対して心から謝意を表すものである。

参考文献

- 総務省消防庁：災害支援物資の備蓄・物流計画ガイドライン検討会報告書 2006.3

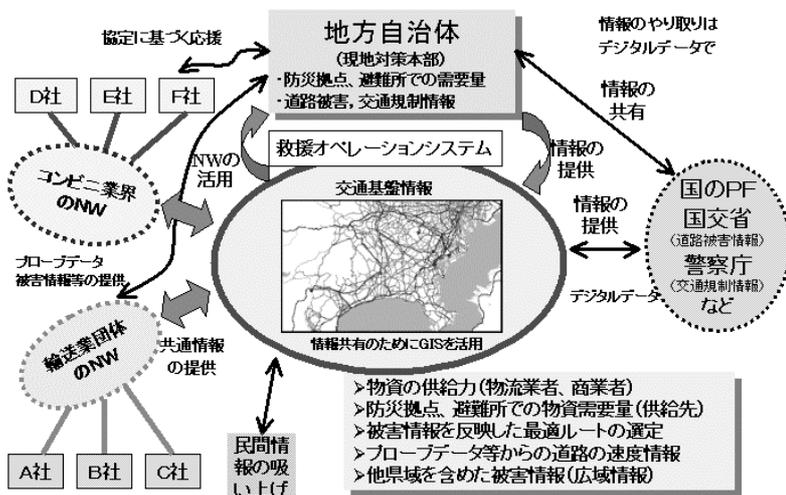


図-1 救援オペレーションシステムの概念図