

地域防災対策と物流分野における事業継続計画

Regional Disaster Measures and Business Continuity Plan for Logistics

佐藤孝治¹, 別所佑亮²

Koji SATO¹ and Yusuke BESSHO²

¹ 神奈川大学経済学部

Faculty of Economics, Kanagawa University

² 神奈川大学大学院経済学研究科

Graduate School of Economics, Kanagawa University

The Great Eastern Japan earthquake, March 11, 2011 made us recognize an importance of regional disaster measures and a business continuity plan for logistics again, but these problems were once discussed when the Great Hanshin-Awaji earthquake, January 17, 1995 happened. This study examines them by visualization, a marketing tool. Nowadays, revival strategies are not detailed enough than retrieval strategies. This study also considers the relationship between regional disaster measures and logistics, then explore what a business continuity plan for logistics should be. Logistics must achieve the part where transportation provides for support toward disaster areas.

Key Words: *Regional Disaster Measures, Business Continuity Plan, Logistics, The Great Eastern Japan Earthquake, Visualization*

はじめに

わが国では 21 世紀半ばまでに、東海・東南海・南海地震や首都直下地震が発生すると予想されている。3 月 11 日に発生した東日本大震災の津波により歴史的な被害が出たが、今後の巨大地震の発生に備えて、様々な対策を考える必要がある。災害時には、企業の事業継続のためだけでなく、救援物資の輸送や怪我人の手当や搬送などでも交通インフラや物流ネットワークは重要な役割を果たすので、それらの維持・確保は経済的、社会的にも欠かせないものである。

本稿の目的は、地域防災対策と物流における事業継続計画のあり方について、マーケティングなどで用いる「見える化」手法の応用によって検討を進めることである。具体的には、地域防災対策と物流における事業継続計画について、阪神・淡路大震災の経験などを検討し、そこで明らかになった課題を踏まえて、地域防災対策のあり方を考える。第一に、地域防災対策における「見える化」手法の有効性について検討する。第二に、「見える化」手法を物流における事業継続計画と関連させて検討する。最後に、東日本大震災の発生を受けて、地域防災対策と物流における事業継続計画に関する「見える化」手法の意義について整理する。

1. 地域防災対策と物流における事業継続計画

(1) 現在の地域防災対策における問題点

地域防災対策の課題の 1 つは、事後対策と復旧のためのハード面の対策が中心になっており、事前対策と復興のためのソフト面の対策が十分ではないことである。阪神・淡路大震災の時、神戸市の事前の防災対策は震度 5 を想定したもので、訓練も行っていなかったため、大きな被害を出してしまった。また、被災した後に壊れた住宅を如何に再建するかが盛んに議論されたが、被災する前に壊れやすい住宅をいかに耐震補強して被害を抑えるかという事前対策には極めて関心が低かった^(註-1)。本稿では、復旧を地域における道路や建築物などのハードとしての社会資本が元の状態に戻ることに定義し、復興を被災した地域にソフトとしての新たな産業が定着し、経済活動が盛んになることに定義することにする。

阪神・淡路大震災で被災した神戸一帯では港湾や交通施設は復旧したが、神戸港が元来持っていた東アジアのハブ港としての機能を失った例から、産業が復興したとは言えない。地域復興の観点から、地震災害が起きて、産業に被害を受けた後、再度、地域に産業を定着させることは重要な課題である。

(2) 物流における事業継続の課題

物流における事業継続の課題として、災害によって、道路交通網が被害を受けた場合、輸送手段、ルート変更、輸送そのものが不可能になってしまうことがある。また、情報ネットワークの断絶も大きな問題になる。取引先との連絡が取れず、正確に輸送ができなくなることや、在庫管理を電子技術に頼ってい

る商品に問題が生じることがあるためである。更に、地震災害によって、商品や施設が損壊する危険性もある。物流に問題が生じた際、迅速に物流を確保するためには、災害による物流への影響や危機を想定し準備を行い、対応する必要がある。阪神・淡路大震災では、道路が使えなくなり、企業が物資を運ぶことができず多くの問題が発生した。

また、東日本大震災で明らかになっているように、都市部のように道路交通網が発達していない地方では、主要な幹線道路が被災した場合、被災地が陸の孤島となる危険性がある。被災地までの物流手段を確保するとともに、防災対策のためにも高速道路を早期に整備することが緊急の課題である。

2. 「見える化」を用いた地域防災対策

(1) 「見える化」とは何か

「見える化」とは、問題を「見る」のではなく、「見える」ようにすることで、問題解決のための広い意味での情報共有の仕組みを作る手法のことである。マーケティングや工学分野でよく用いられる手法であり、野球のスコアボードやカーボンフットプリントなどが事例である。また、「見える化」には、問題の「見える化」、状況の「見える化」、顧客の「見える化」、知恵の「見える化」（ナレッジ・マネジメント）、経営の「見える化」の5つのカテゴリーがある^(注2)。

また、林春男・重川希志依両教授などが開発した調査手法として、災害エスノグラフィーというものがある。エスノグラフィーとは「民族誌」と訳され、民族学・文化人類学の分野で、民族や集団の持つ異文化を具体的かつ体系的に記録するために確立された手法である。災害エスノグラフィーとは、このエスノグラフィーを防災に取り入れ、災害発生後、災害現場に居合わせた人の声を時系列でそのまま聞き、何に悩み、苦勞し、どのように問題を解決していったのか、という一連の問題解決プロセスを明らかにするためのものである^(注3)。これは、問題解決のプロセスとして、災害を経験した人の体験をそのままの形で文字にして「見える」ようにしているため、防災対策の中で実践されている「見える化」の一形態とも考えられる。

地域防災対策における「見える化」の有効性は、住民と地方自治体の間で地域防災対策の情報共有を行うことができる点である。被災前において、自治体がいくら防災対策を進めても、それが地域住民に浸透しなければ、地震災害時に役に立たない。

また、阪神・淡路大震災による被災後、補助金の申請や仮設住宅の創設など、被災市町、県、国の間のみで交渉が行われ^(注4)、被災住民は交渉の蚊帳の外に置かれたため、市町に不信感を募らせ、被災者対策を進める上で障害となってしまったことはよく知られている。

(2) 現在の地域防災対策の「見える化」によるアプローチ

図表-1の「地域防災対策の『見える化』チェックシート」は、地域防災対策の「見える化」を検討するために作ってみたものである。本来の「見える化」チェックシートは、企業経営において、現場に大きな権限と責任を委ね、遠心力でまわす「自立的問題解決組織」を目指し、自社の「見える化」がどの程度進んでいるかを判断するために作られたものである^(注5)。

本稿では、企業を地方自治体、社員を住民という形で置き換えて、住民が主体となった地域防災対策を立案するという目的のもとに、チェックシートの有効性を実証するために作成して

みた。

図表-1 地域防災対策の「見える化」チェックシート

カテゴリ	対象項目	被災前						被災後										
		事前対策		避難所確保		防災意識		物資の備蓄		政府との対応		被災者把握		物流確保		物資の配布		
		評価	コメント	評価	コメント	評価	コメント	評価	コメント	評価	コメント	評価	コメント	評価	コメント	評価	コメント	
問題	異常																	
	ギャップ																	
	シグナル																	
	真因																	
	効果																	
状況	基準																	
	ステータス																	
住民	住民の声																	
	住民にとって																	
知恵	ヒント																	
	経験																	

(出所：別所佑亮作成)

ここでは、被災前の危機管理を事前対策、避難所確保、防災意識、物資の備蓄、と分類する。被災前に行っておくべき地域防災対策として、事前対策で、災害に対してどう対応していくのかを考える。また、避難所の確保と物資の備蓄の項目で、生活必需品や住居の支援が入るまでの間、如何に住民の生活を保障するのかを考える。更に、防災意識で、住民が防災対策をどの程度理解しており、地震災害に備えているのかを考える。

次に、被災後の対策を政府との対応、被災者把握、物流確保、物資の配布、と分類する。地方自治体だけでは対応が困難な場合、県や国へ支援を求めなければならないため、その交渉を住民と共有し、被災後対策を円滑に進めるために入れている。そして、被災者把握で、どこかの避難所にどの程度の人がいるのかを確認し、避難所対応に繋げるために加えている。次に、物流確保で、物流に問題が生じた際、如何に支援物資を受け入れるかを検討する。最後に、物資の配布で、集まった支援物資を如何に公平に配分するかを検討する。

そして、上記の項目を問題、状況、住民、知恵の各カテゴリーに分類する。更に、問題を異常、ギャップ、シグナル、真因、効果という問題が生じる前の段階にそれぞれ分類する。また、状況のカテゴリーでは基準、ステータスという現在の防災対策を客観的に分析するための項目がある。そして、住民のカテゴリーでは、住民の声、住民にとってという項目があり、それぞれの地域防災対策に対する考えを明らかにする項目と何が住民にとって有益なのかを説明するための項目である。

最後に、知恵におけるヒント、経験は、過去の被災経験や記録から地域防災対策に活かせることを論じる項目である。各項目で、評価とコメントを行うことにより、実際に目では確認しづらい防災危機管理をチェックシートとして見える化し、問題や改善点などについて考えることができるように工夫している。

(3) 地域防災対策の「見える化」がもたらすもの

地域防災対策の「見える化」を行うことで、地方自治体は既存の防災対策の現状と問題点を住民と共有することができる。前章で地震災害における事前対策が不足していることを指摘したが、このチェックシートを用いることで、事前対策が不足している現状と充実させるために何が必要なのかを提示することができ、住民と共に事前対策の作成に取り組むことができる。また、避難所の確保、物資の備蓄では、地震災害時、住民

がどこへ避難すべきなのかを明確にしておき、被災後、どういった物資が必要になるのかを考えることで、地震災害に備えることができ、避難を迅速に行うことができる。そして、地方自治体と住民が丸になって、地域防災対策について考えることで、防災意識の向上を図ることもできる。

更に、被災後の対策にあたって、まず、被災者の把握と物資の配布について住民と考えることは、被災後、住民が避難所での生活を余儀なくされた時に、被災者の生活を支えるために重要である。物資が足りない中で限られた物資を如何に仕分けし、どういった基準で配布するのかを、あらかじめ住民との間で決めておけば避難所内での騒動を減らすことも可能になる。加えて、被災地内で支援物資を受け入れる際の物流の確保について、地震災害時、情報が錯綜する中で、地方自治体は物流企業と連絡を取って物流を確保しなければならない。

地方自治体と近辺のトラックターミナルが地震災害時どういった対応を取るのかを共通理解しておき、地震災害時に迅速に物流を確保する必要がある。最後に、政府との対応を住民と共有することは被災地域が復興する上で重要となる。

被災後、地域において再び産業が活性化するためには、その地域で生活する住民の経済活動が盛んにならなければならないからである。地域を再建する際、住民がこれから生活を送るにあたって何を必要としているのかを国や自治体は検討する必要がある。

3. 物流における事業継続の「見える化」

(1) 地震災害時の物流におけるリスク

図表-2の「物流における企業リスクと危機発生のフローチャート」は、物流企業におけるリスクを分類したうえで、どんなリスクが存在し、そこからどんな危機が発生していくのかを表したものであるが^(注6)、災害時の物流におけるリスクと危機を「見える化」することを目的に作成したものである。

まず、災害時の物流における潜在的なリスクを、輸送手段の減少、商品のトラブル、交通網への打撃、従業員の招集困難、情報ネットワークの断絶、交通規制、施設の損壊、労働環境の悪化、不安情報、保管手段の喪失に分けている。次に、分類した企業リスクの内、危機へ繋がると予見されるリスクを、輸送手段の損壊、輸送手段の変更、小売企業内の在庫不足、商品の損壊、及び盗難、輸出入機能の停止、従業員の不足、荷主との連絡不能、在庫管理の不可、輸送ルートの変更、工場の稼働率低下、労働効率の低下、デマや噂への対応、倉庫の損壊、出荷作業の困難とまとめる。これらのリスクは、業務に関わる具体的な企業危機へと発展すると考えられる。

(2) 地震災害時の物流における危機

地震災害時、企業が危機管理で想定している以上の災害が発生した時、上記のリスクは危機へと転化する。物流における危機は、災害によって被害を受ける以上、規模の違いはあるが確実に発生する。そして、危機の規模は、対応が可能な小さなものから対応が困難な大きなものまで様々である。

そこで、地震災害によって発生する危機を、企業の危機管理では被害が大きく対応が困難であるもの、バックアップ次第で対応が可能であるもの、既存の危機管理で対応が可能であるものに分類する。

まず、企業の危機管理では被害が大きく対応が困難であるものは、輸送の不可能、企業の生産・販売機能の停止、操業の不可能、信用失墜がある。この内、輸送の不可能、企業の生産・販売機能の停止、操業の不可能は完全に業務の継続が不可能な状態である。そして、信用は失墜してしまっただけでは回復するのは非常に難しい。そのため、これらは対応が困難である大きい危機と考えられる。

次に、バックアップ次第で対応が可能なものは、納期の遅れ、誤配送・誤納品、競合企業への業務の移転、損壊した商品への賠償金、復旧コストの上昇がある。この規模の危機は、取引先や業務を行う上で関係のある企業の対応が必要となる。更に、復旧コストは施設を修復し、同じ危機が次に起こっても被害が軽くて済むように改善する必要があるため、輸送コストよりも、時間と金額がかかる。よって、企業の中だけでは対応ができず、バックアップが必要なレベルの危機である。

最後に、既存の危機管理で対応が可能であるものは、輸送コストの上昇、輸送時間の上昇、労働におけるミスの誘発、輸送までの時間の長期化がある。この規模の危機は、コスト、時間、業務において、企業の中だけで対処が可能な小さい危機である。そのため、地震災害時、この規模の危機が発生した時は、速やかに対応することが求められる。

(3) 物流における事業継続の「見える化」の意義

企業はリスクから危機へ変わる流れを「見える化」し、危機の規模と性質を理解することで、災害時の対応を評価、改善し、社員に普及させることができる。また、危機の規模によって、企業が取るべき対応も異なるため、企業が物流における事業継続を考える時、どのような形であれ、危機の「見える化」を行い、実態を把握することが必要である。

そして、企業は物流における危機を把握した上で、災害時に如何にして物流を確保するかを考えなくてはならない。バックアップ次第で対応が可能な危機は、近辺のトラックターミナルやトラック協会との連絡手段を複数用意しておき、地震災害時の被災地域内で物流を維持する必要がある。

更に、既存の危機管理で対処が可能である危機は、速やかに平常業務へ移行できるように、被災状況に合わせて特別な業務体制を敷き、危機に対応し、早く業務を再開させなければならない。地震災害時、被災地域内の物流に関わる企業の内、危機への対応が可能な企業が、被災地域へ支援物資を運ぶ等の業務を担うためである。

4. 地域防災対策と物流における事業継続の課題

(1) 地域防災対策の課題

今後、地域防災対策の「見える化」が進めば、地域住民が地域防災対策の問題点や改善点に関する提案を出し、行政と一体となって解決に取り組むこともできる。これは住民が防災について主体的に考え、知識を得ることで自主防災能力の向上へ繋がる。阪神・淡路大震災でも自主防災活動は、多くの人命を救うことに役だった。

東日本大震災のように被害が広域にわたる場合、消防などの救助隊だけでは被災地域にいる全員に迅速な救出作業を行えるわけではない。よって、被災者自身も救出作業を行う場合があり、地方自治体は地域防災対策を通して、住民が自主防災能力を向上させることができるように努める必要がある。また、

東日本大震災では、漁業や農業従事者の多数が職を失う被害を受けている。東北地方は日本の台所と呼ばれる程、漁業や農業の盛んな地域である。そのため、東北地方が復興するにあたって、これらの産業の再建を踏まえたまちづくりを、地域防災対策を進める上で考えなければならない。

(2) 物流における事業継続計画の課題

物流における事業継続の課題として、企業が迅速に物流の確保することで、被災地域に救援物資を送るなど、企業の社会的責任を果たすことへ繋がることもある。しかし、企業がどの程度、物流における事業継続を行うかは企業の規模や性質、意識によって様々である。そのため、物流における事業継続を行う時、以前から行っている企業の真似をすれば良いというわけではない。その企業に必要な事業継続を考えるために、「見える化」は有効である可能性を持っている。

一方で、東日本大震災のように被災地域が広域にわたる場合、道路交通網は、一斉に回復することはできない。まず、被害が少なく緊急輸送路となる主要な幹線道路から修復され、そこから枝分かれする道路が順番に修復される。そのため、主要な幹線道路から離れた地域では物流の回復が遅れ、被災地域内で、物流格差が生まれた。今後、広域な被災地域における物流格差についても検討する必要がある。

おわりに

東日本大震災においても、地域防災対策や物流の早期回復への課題が明らかになってきている。巨大災害の経験を教訓として活かすために、被災地で物流を支える道路交通網の状況を点検し、また、地震発生時に、物流を確保するために、どのような対応が取られたのか、更に、物流業者が利用したルートの変化などの点を検討することによって、災害時に有効な物流における事業継続計画を具体化することが求められている。

いずれにしても、東日本大震災の発生によって、防災工学と経済学などの他の専門分野との間での学際的な協力を進めることが喫緊の課題となっているのである。

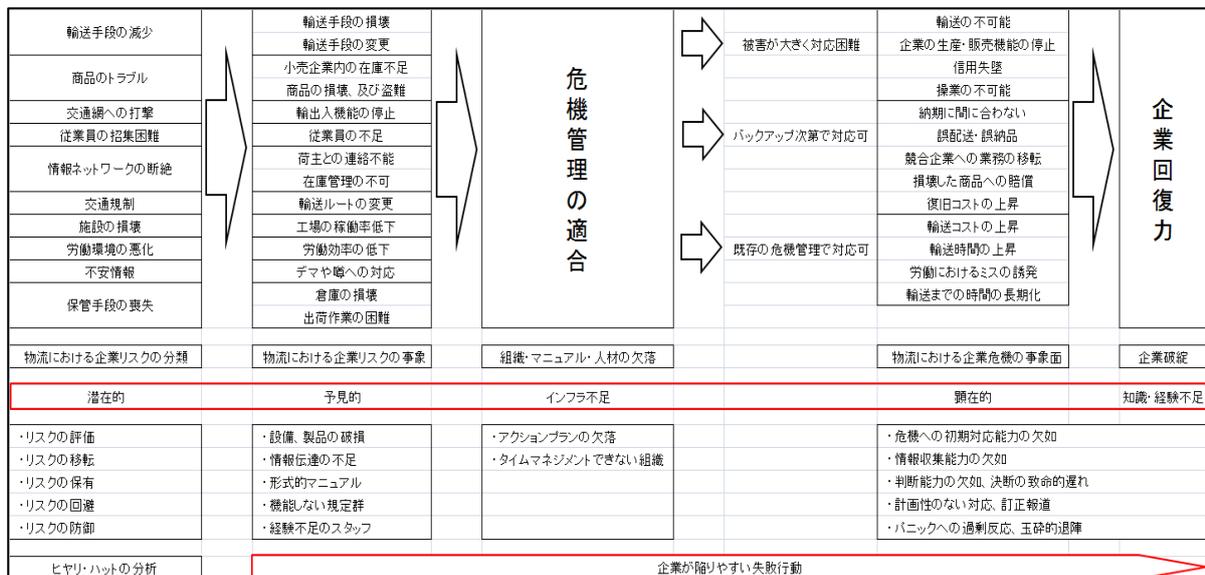
補注

- (1) 高寄昇三、『阪神大震災と自治体の対応』、学陽書房、1996年2月、11-12頁。
- (2) 遠藤功、『見える化 強い企業をつくる「見える」仕組み』、東洋経済新報社、2005年10月、24-30頁、61-71頁。
- (3) 林春男・重川希志依・田中聡、『防災の決め手「災害エスノグラフィ」 阪神・淡路大震災 秘められた証言』、日本放送出版協会、2009年12月、8-11頁。
- (4) 神谷秀之、『阪神・淡路大震災10年 現場からの警告 日本の危機管理は大丈夫か』、神戸新聞総合出版センター、2004年12月、102頁。
- (5) 前掲、遠藤功、190-194頁。
- (6) 白井邦芳、『ケーススタディ 企業の危機管理コンサルティング』、中央経済社、2006年11月、130頁。

参考文献

1. オーム社、『企業のための震災対策マニュアル』、オーム社、1996年2月。
2. 叶芳和、『経営学者による震災復興への提言』、日本経済新聞社、1996年1月。
3. 小林誠・大石裕之、『企業の地震対策と危機管理』、シュプリンガーフェアラーク東京、2004年3月。
4. 佐藤孝治、「地域防災戦略と東南海・南海地震—防災情報の共有と事業継続計画に関する考察」、『商経論叢』第46巻2号、神奈川大学経済学会、2010年12月、45-68頁。
5. 全日本トラック協会、『阪神大震災 物流を守れ』、1996年。
6. 花房陵、『見える化で進める物流改善』、日刊工業新聞社、2010年9月。
7. 中央防災会議・首都直下地震対策専門調査、
<http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/shutochokka/index.html>

図表-2 物流における企業リスクと危機発生時のフローチャート



(出所：別所佑亮作成)