

東日本大震災後における商業物流について

—小売店舗のサプライチェーンの復旧状況の事例報告—

1,000年に一度と言われる未曾有の被害をもたらした東日本大震災では、震災直後から多くの主体が懸命な緊急支援物資輸送を行った。また、一般の商業物流も自身が大きな被害を受けながらも懸命な復旧活動を行い回復に努めた。しかしながら、建造物の損壊状況や津波については詳細な調査が行われている一方で、商業物流の復旧状況に関する定量的な記録は残されていない。本研究は、商業物流のうち、特に小売店舗におけるサプライチェーンの回復状況に関する定量的な記録の収集と復旧状況の事例整理を行うことを目的とする。

キーワード 東日本大震災, 商業物流, サプライチェーン

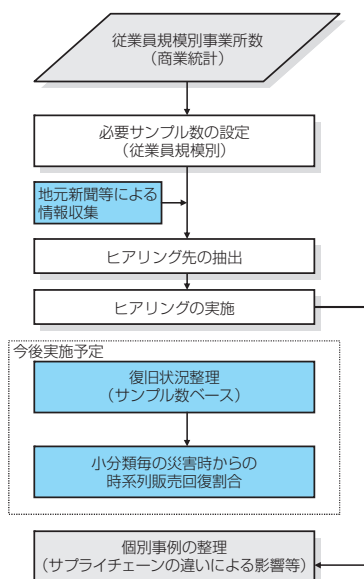
株式会社オリエンタルコンサルタンツ東北支店 (代表者: 東北支店長 江藤和昭)
Oriental Consultants Co., LTD. Tohoku Branch (Representative: ETOH, Kazuaki)

1—はじめに

本稿は、東日本大震災による商業物流への影響、復旧過程を把握するため、小売店舗・サプライチェーンの復旧実績等の事例について、ヒアリング調査より明らかとなった事項について一事例として報告するものである。

2—調査方法

ヒアリング調査の実施にあたっては、小売店舗、サプライチェーンの復旧状況、震災発災前後の物流ルートの変化、商品仕入れ状況の変化や回復度及び、震災を経験したの教訓課題、改善要望など、背景にあるサプライチェーン上の課題を含め、実態やそれぞれ個別の事情を把握するためのアンケート、ヒアリング調査を実施した(図1参照)。



■図1 ヒアリング調査分析のフロー

3—調査分析結果

被災県内の主要な小売店舗に対し、アンケート、ヒアリング調査を実施し、各店舗におけるサプライチェーン上の課題を含め、復旧実績、復旧事例、残存する課題及び、今後教訓とする必要のある事項などについて取りまとめた。

3.1 調査対象とする小売店舗の抽出

被災各県における商業統計をもとに、小売業の規模別(従業員数ベース)に「大規模店舗(従業員50人以上)」、「中規模店舗(従業員数20~50人)」、「小規模店舗(従業員数20人未満)」の3クラスに分類した上で、その総小売店舗数を比例配分し、必要サンプル数を設定した。

表1は宮城県の例を示したものであり、同県の場合は12店舗を抽出した。

また、小売業の具体的な店舗(ブランド)については、地域密着の地方スーパーなどを抽出するため、地方新聞の生活情報(震災後の開店情報)やNTTタウンページ及び、

■表1 アンケート、ヒアリング対象店舗(宮城県の例)

No.	商業統計分類	商業内容	規模	調査対象に選定した店舗
1	各種商品	百貨店、スーパー、コンビニ	小型	ローソン、セブンイレブン、ウジエスーパー
2	飲食品	酒、鮮魚、肉など	小型	(株)ヤマザワ(スーパー)
3			中型	(株)ヨークベニマル
4			大型	(株)イトーヨーカ堂
5			大型	(株)イオンスーパーセンター
6	織物・衣服等	服・寝具など	中型	(株)ニトリ
7	家具・	家具・建具・	中型	ケーズデンキ(株)
8	機械器具	電気機械	中型	ホームック(株)
9	自動車等	自動車販売店	小型	ネッツトヨタ仙台
10	その他	医薬品	小型	ツルハドラッグ(株)

東北在住の当社社員、家族からの口コミ情報をもとに抽出した。

3.2 調査・分析結果

3.2.1 コンビニエンスストアL社

(1) 事業者概要

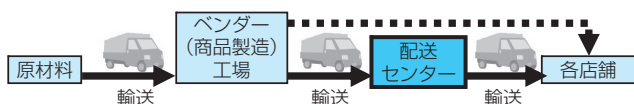
店舗数：9,761店舗(内、東北地方828店舗)

※2010年2月末現在

事業内容：コンビニエンスストアのフランチャイズチェーン展開

(2) 通常のサプライチェーン

コンビニエンスストアL社の震災時のサプライチェーンの変化を把握するため、まず通常のサプライチェーンの形態を把握した。通常のサプライチェーンを大まかに示すと、「バンダー工場(商品製造工場)⇒配送センター⇒各店舗」となっているが、バンダー工場から直接店舗に搬送する場合もある(図-2)。



■図-2 L社における商品(食品)のサプライチェーン

バンダー工場での原材料の仕入れは各工場に任されており、また、比較的小規模の工場で周辺のリソースを使って運営しているところが多い。特に需要が多く、消費期限の短い「弁当類(おにぎり、サンドイッチなど)」は手作業で製造しており、在庫を持たず需要に応じて適宜製造した上で店舗に流通させている。

配送センターは、チルド商品・常温商品・冷凍商品の3種類があり、チルド商品は3回/日、その他は1回/日の頻度で各店舗へ配送を行なっている。配送センターで店舗別の仕分けを行うが、この配送センターがL社における物流のキーとなっており、いかに効率化を図るか、配送のムダを省くかが利益創出のポイントとなっている。1センターがカバーするエリアが効率上適正な広さで店舗数が多いほど、スケールメリットで効率化を図ることができる。店舗別の仕分けなど、配送センターは高度にオートメーション化されており、今回の大規模震災のように長時間に渡って電力供給がストップすると機能不全に陥る。

L社の場合、大都市圏では1センターがカバーする店舗数多く採算ベースに乗りやすい。一方、東北地方のように面積の広い県や急峻な山地等に挟まれ形状的に細長い県などは、配送コストがかかり物流効率が悪い。こうした県には出店しないコンビニエンスストアチェーンもある。

L社のチルドセンターは全国に50箇所(概ね1県に1箇所)設置されており、1センターあたり平均で約200店舗をカバーしている。センターは基本的に人口集積地の道路沿いに立地させており、配送業務は外部の運送会社に委託することでコストダウンを図っている。

(3) 救援物資の搬送について

今回の東日本大震災時における救援物資の搬送は、通常時と全く異なるサプライチェーンを利用した。L社は京都府、沖縄県を除く44の都道府県と防災に関する包括協定を結んでおり、発災後可能な範囲の支援物資(食料・日用品)をあらゆる手段(自衛隊機など)を使って搬送した。特に東京都とは帰宅困難者の支援の協定も結んでいる。

救援物資の搬送元は配送センター、バンダーであり、本来その周辺地域の店舗に配送する在庫または製品を被災地に送ることとなる。

特に今回の東日本大震災では、太平洋側のみならず、青森県や秋田県など日本海側を含めた広域で被災した状況となり、救援物資の搬送と自らの復旧を同時に行う必要が生じたため、困難を極めた。

(4) 東日本大震災による被災と復旧状況

L社の東日本大震災によるサプライチェーンに関する施設の復旧状況は表-2に示すとおりである。

■表-2 サプライチェーンの復旧状況(L社)

	所在地	発災当日	3日後	一週間後	二週間後	1ヵ月後	2ヵ月後	3ヵ月後
		3/11	~3/14	~3/18	~3/25	~4/11	~5/11	~6/11
【バンダー工場】	青森	×	○	○	○	○	○	○
	秋田	×	○	○	○	○	○	○
	岩手	×	×	○	○	○	○	○
	宮城	×	×	×	×	×	○	○
	福島	×	×	×	○	○	○	○
	千葉	×	×	×	×	○	○	○
	他5箇所(関東)	○	○	○	○	○	○	○
【物流】	青森	×	○	○	○	○	○	○
	秋田	×	○	○	○	○	○	○
	岩手	×	×	○	○	○	○	○
	宮城	×	×	○	○	○	○	○
	山形	×	×	○	○	○	○	○
	福島	×	×	○	○	○	○	○
	他10箇所(関東)	○	○	○	○	○	○	○
【商品別】	岩手	×	×	×	○	○	○	○
	宮城	×	×	×	×	×	○	○
	野田	×	○	○	○	○	○	○
	船橋	×	○	○	○	○	○	○
	他4箇所(関東)	○	○	○	○	○	○	○
【商品別】	青森	×	×	○	○	○	○	○
	岩手	×	×	○	○	○	○	○
	宮城	×	×	○	○	○	○	○
	他6箇所(関東)	○	○	○	○	○	○	○
	パン	×	○	○	○	○	○	○
【商品別】	おにぎり	×	○	○	○	○	○	○
	弁当	×	×	×	×	○	○	○
	サンドイッチ	×	×	×	×	○	○	○

※品目別は被災3県(岩手、宮城、福島)の状況を示す。

(5)被災県以外で震災直後に商品が品薄となった要因

震災直後に被災県以外の東北地方や関東地方で店頭の商品が品薄となった原因についてヒアリング調査より明らかとなった事項を整理すると以下のとおりである。

- ・店舗への商品納入が滞ったのは、広範なエリアでベンダー工場の被災、配送センターが機能不全に陥ったことが主な要因(主として、停電、その他機械の損壊(修理しようとしても部品が納品されずにさらに遅れた))。
- ・首都圏においても、複数のベンダー、センターが被災したことが品薄の原因。
- ・通常は在庫を持たないなど、効率化が進んでいたことから、災害時に機能不全に陥った。
- ・ガソリン不足により、配送センターから店舗への搬送回数を減少せざるを得なかった。

(6)震災をうけて明らかとなった課題と今後の展望

L社に対する調査を通じて、大規模災害時の対応に関する今後の課題は以下のとおりである。

- ・非常に広域、大規模な災害が発生した際には、通常物流の効率化を図りすぎると非常時に機能不全に陥る。
- ・関東、東北のベンダー、センターが被害を受け、非常手段として物資を関西から運搬したが、予めここまで広域な非常事態を想定したシステムを構築する必要があるか。また、構築できるか。
- ・配送センターの配送プログラムを非常時対応にすることや、業界全体で配送センターを共同化、ベンダー側に仕分け機能を持たせるなどの対応策は考えられるが、経営の効率化を考えると非現実的な対応である。

3.2.2 コンビニエンスストアS社

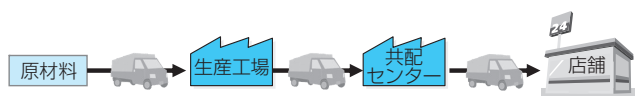
(1)事業者概要

店舗数：1,482店舗(東北6県及び、茨城県)

事業内容：コンビニエンスストアのフランチャイズチェーン展開

(2)物流形態

コンビニエンスストアS社における取扱品目は、一般メーカーの製品については、それぞれ問屋を介して商社が運営する専用の物流センターを通じて各店舗に配送している。ただし、タバコの通常物流は、他小売も混載する専用便(JTグループ企業)を利用している(図-3)。



※東北管内での共配センターは14箇所
※配送頻度は1日3回

■図-3 S社における通常商品のサプライチェーン

(3)震災後、物流の回復に至るまでの課題や工夫点

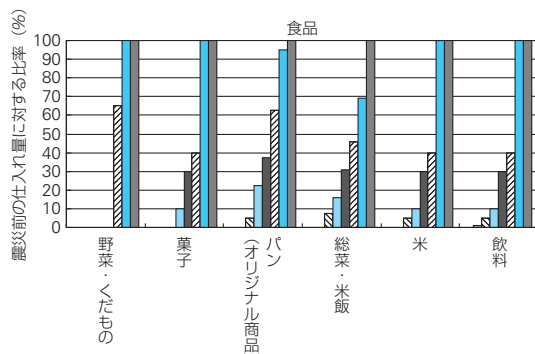
震災後仕入れ量が減少し、約6ヶ月後までにそれぞれの商品仕入れ量は100%回復するに至っている(図-4参照)。仕入れに支障が生じた原因としては、原材料の調達ができなかったり、生産工場の機械が損傷し供給が停止したことにある。共配センターにおいては、停電の影響で冷温施設の機能がストップしたこと。商品ラックが倒壊し商品仕分けに支障をきたした。商品のある西日本からの配送を試みたが、ガソリンの供給が無く、需要に即した商品供給が十分にできなかった。

緊急通行車両認定についても、個々の車両に対する紐付けではなく、事業者ごと一括認定するなどすることで、物流事業者からの物資の安定供給がまかなえると考える。

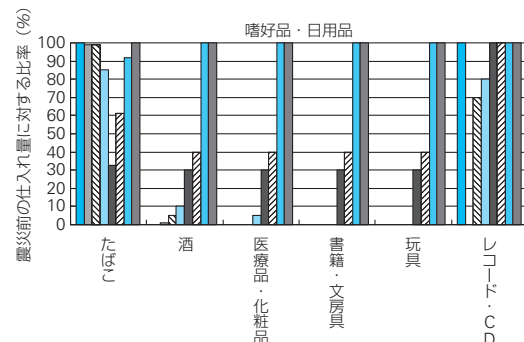
震災直後はPOSシステムが機能しない中、被災地の需要が分からないが、人海戦術で商品を仕分け見込値で商品を配送した。今後の課題として、被災地域の実情、需要の把握方法やベンダー、センターとの緊急時の取り決め、燃料備蓄等の課題が明らかとなった。

ただし、在庫管理については、非常時に備え在庫を増やすという考え方もあるが、効率化の観点からも企業の負担が大きい。リスク分散として在庫を持つのではなく、一つの商品に対し複数の供給元と契約する等のリスクマネジメントが重要になると考える。

■震災当日(地震発生時間以降) ■震災3日後(3/13頃) ■震災1週間後(3/18頃)
■震災2週間後(3/25頃) ■震災3週間後(4/1頃) ■震災1ヶ月後(4/11頃)
■震災3ヶ月後(6/11頃) ■震災6ヶ月後(9/11頃)



■震災当日(地震発生時間以降) ■震災3日後(3/13頃) ■震災1週間後(3/18頃)
■震災2週間後(3/25頃) ■震災3週間後(4/1頃) ■震災1ヶ月後(4/11頃)
■震災3ヶ月後(6/11頃) ■震災6ヶ月後(9/11頃)



■図-4 仕入れ量の回復度合い(S社)

3.2.3 地域スーパーU社

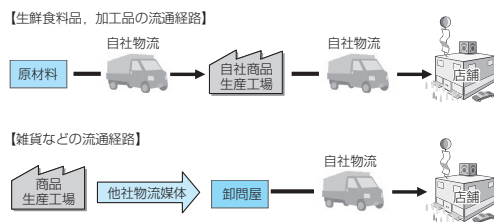
(1) 事業者概要

店舗数：31店舗，全店宮城県内

事業内容：飲食料品小売業，総合スーパー

(2) 物流形態

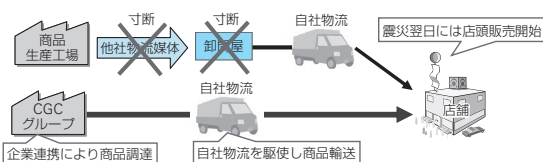
スーパーU社における主な販売品目である生鮮食料品については，原材料の調達から生産加工，各店舗までの配送まで全て，自社物流で賄っている。生鮮品以外の飲料，雑貨などについては，卸問屋を通じて自社物流により仕入れを行なっている(図一5)。



■図一5 U社における通常時のサプライチェーン

(3) 震災後，物流の回復に至るまでの課題や工夫点

今回の震災の際には，生鮮食料品は自社物流を駆使して人手による仕分けを行い，商品調達を行った。雑貨などについては，震災により卸問屋の機能が麻痺し，商品仕入れができなくなったことから，他企業との連携(CGCグループ：中堅，中小スーパーマーケットが加盟する企業団体)により商品の調達に務めた(図一6参照)。



■図一6 震災時の流通経路の変更(U社)

今回の震災を通じて，当社(スーパーU)は中小企業のため，大手スーパー等に比べて必要以上にシステム化(POS化)していなかったため，停電時にも人手で仕訳作業を行い，商品を店舗へ出荷することが可能であったことや，中小スーパーとの連携(CGCグループ)により，雑貨などの商品についても比較的スムーズに対応できたと考えている。

ただし，停電に備えた非常用電源(自家発電)が不備であったことや，ガソリンの備蓄など，今後の改善点や課題が明らかとなった。

3.2.4 インテリア販売N社

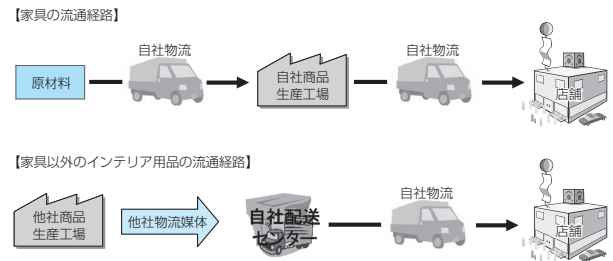
(1) 事業者概要

店舗数：23店舗，東北6県の主要都市で営業

事業内容：家具・什器・機械器具小売業

(2) 物流形態

インテリア販売N社における主な販売品目である家具については，全て自社製品であるため，工場から直接自社物流により各店舗に流通させている。家具以外のインテリア用品については，自社配送センターで一括管理の後，各店舗へ流通させている(図一7)。



■図一7 N社における通常時のサプライチェーン

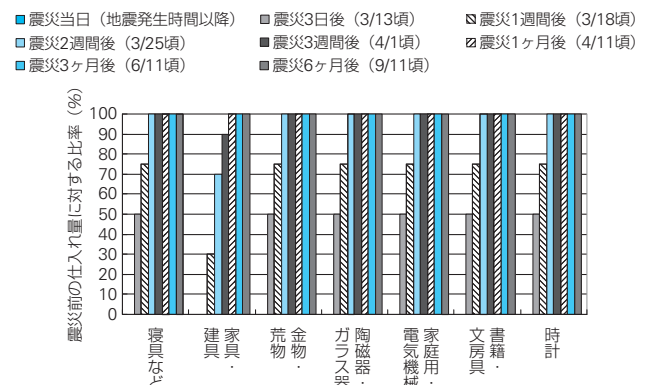
(3) 震災後，物流の回復に至るまでの課題や工夫点

今回の震災時は，東北管内の配送センターが被災し，全ての商品に発送遅れが生じた。ただし，当社の取り扱い製品の場合，生鮮食品等と異なり，ユーザーの緊急性が低いためか，お客様への影響は最小限と考えられる。

特に，被災直後はガソリン不足のため，自社流通品，他社流通品の双方ともに，人，モノの動きが全て止まったことが影響している。

結果として，家具以外のインテリア製品(他社製品，他社物流)は被災2週間後に回復したものの，自社製品である家具は，物流センター，生産工場等の復旧が遅れたため，通常レベルの回復まで約1ヶ月を要した(図一8参照)。

震災によりガソリンの調達が困難となることはこれまで予測していなかったため，燃油の確保は今後の課題，教訓と考える。



■図一8 仕入れ量の回復度合い(N社)

3.3 調査・分析結果のまとめ

本調査における事例収集結果及び，分析結果をまとめると以下のとおりとなる。

コンビニエンスストアでは，通常時の効率化を図りすぎ

たことで、発災時に機能不全に陥ったことが大きな課題である。本震災を踏まえての対応方策としては、配送センターの運用プログラムを非常時用に対応することや、業界全体で配送センターを共同化するなどが考えられるが、コスト増、通常時の維持管理面などを考慮すると、今のところ非現実的である。

一方で、コンビニエンスストアほど集約化が進んでいなかった地域スーパーUでは、震災直後から自社物流を駆使した商品調達を行い、また、停電の際にも人手による仕分け作業などができ、震災翌日より店頭販売を行っていた。このことから、緊急時、発災時の対応を考慮すると、前述のコンビニエンスストアのように高度に効率化方向に展開するのではなく、どの部分を人手処理として残しておくか、など、コストと効率化の観点から適切なバランス、役割分担について今後検討していくことが必要と考える。

インテリア販売N社(家具、インテリア用品販売)では、物流センター等は被災していなかったが、ガソリンの調達が困難な期間は、仕入れや販売をストップさせざるを得ない状況であったことから、インフラ面での課題が明らかとなった。

4 おわりに

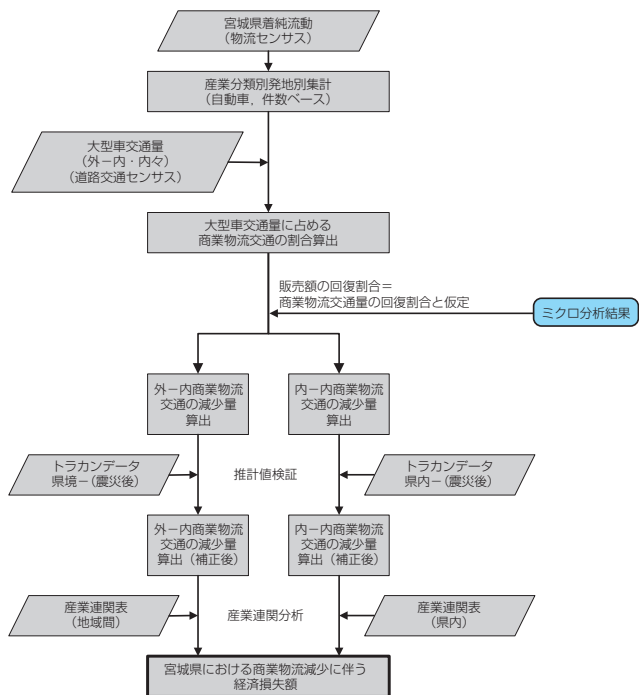
本稿では、東日本大震災による商業物流への影響、復旧過程を把握するため、小売店舗・サプライチェーンの復旧実績の事例把握(マイクロ分析)について、調査手法及び、調査分析の中間報告を行った。今後は、以下の事項について更なる分析を進めていく予定である。

(1)小売店舗・サプライチェーンの復旧実績の事例把握(マイクロ分析)

- ・各小売店舗へのヒアリング調査を継続的に実施し、調査データの蓄積、整理を行う。
- ・上記の調査データを用いて、商品品目別、時系列別の仕入れ回復度合いの整理、分析を行う。

(2)マクロ的な視点による分析の実施

本稿では、東日本大震災による商業物流への影響、復旧過程を把握するための調査として小売店舗・サプライチェーンの復旧実績の事例把握として「ミクロ的な視点による分析」を実施した。今後はより広範な視点から今回の震災による商業物流量全体の回復度や経済損失を把握するため、「マクロ的な視点による分析」を実施する必要がある(図9)。



■図9 マクロ分析のフロー

謝辞:本研究を進めるにあたり、御指導を頂いた東北大学ロジスティクス調査団のメンバーの皆様方及び、東北工業大学稲村教授に感謝致します。

(原稿受付 2012年7月19日)

Translation for Commercial Distribution in Eastern Japan after Earthquake

By Oriental Consultants Co., LTD. Tohoku Branch (Representative : Kazuaki ETOH)

The Great East Japan Earthquake caused unprecedented damage described as a once in a millennium event. A large number of disaster-response bodies worked assiduously to dispatch emergency relief supplies starting immediately after the earthquake. Despite having received extensive damage themselves, commercial distributors threw their efforts into the recovery effort, then turned to restoring their networks. Yet, while detailed investigations into the tsunami and structural damage have been carried out, no quantitative records relating to commercial distribution flow and recovery are available. The aims of this study are to collect and analyze quantitative records of commercial distribution recovery.

Key Words : East Japan Great Earthquake, commercial physical distribution, supply chain