

**日本物流学会関東部会 緊急シンポジウム（２）**  
**「災害のロジスティクス」**  
**ーサプライチェーンは、なぜ途切れたのかー（速報版）**

3月11日に発生し、甚大な被害をもたらした東日本大震災に関連して、日本物流学会は4月2日（土曜日）に続いて、5月21日（土曜日）に第2回の緊急シンポジウムを、東京海洋大学で開催した。シンポジウムでは、災害のロジスティクスとして、サプライチェーンは、なぜ途切れたのかというテーマで、活発な議論がなされた。当日の参加者は非学会員や報道機関の方を含めて、約80名だった。

最初に、司会である苦瀬博仁（東京海洋大学）から、議論の進め方、さらに主な論点として、以下の4つの項目が提示された。

- 1) 管理系：経営効率化を重視しすぎか、それとも複雑なチェーンでは仕方がないのか  
（JITの有効性と限界、無在庫論と備蓄論のバランス、BCPとの関連）
- 2) 施設・システム系：自動化、情報化に頼りすぎか、バックアップ不足か  
（倉庫内での被災、情報システム、アウトソーシング、3PL）
- 3) チャネル系：中間業者や調達先の限定しすぎか、限定せざるを得ないか  
（中抜き論と中継論、系列化と発注分散化、地元卸売業者のデータ損失）
- 4) グローバル系：グローバルSCMで何が起きたか、日本の役割は変化するか  
（日本発の調達部品の影響、日本着の商品の混乱）

その後、パネリストである矢野裕児（流通経済大学）から「流通業のSCM断絶の状況と対応」、根本敏則（一橋大学）から「製造業ー自動車部品SCのケース」、長谷川雅行（日通総合研究所）から「物流業の観点から」、石原伸志（東海大学）から「東日本大震災が国際物流に与えた影響」について、それぞれ報告があり、そのあと、当日の出席者からも広く意見、コメントが出された。本稿は、その時の概要をまとめたものである。

## 1. 流通業のSCM断絶の状況と対応（矢野）

### （1）流通業の立場から見た被災地への物資供給の課題

今回の震災において、全国展開している大手小売、卸売業の震災直後の対策本部の設置はかなり早かった。その中で、被災状況の把握、応援部隊の派遣、従業員の安否確認、店舗点検・補修、さらに商品の手配、調達、あるいは被災地店舗への物流ルート確保、物流センターの機能回復、地方自治体と防災協定に基づいた物資要請に対する対応等、様々なことが同時に行われた。

まず、GMSとコンビニエンスストアを含めた小売業者A社の回復状況である。3月12日時点では、通常営業は20%未満であったが、15日には60%を超え、急激に回復している。また、コンビニエンスストアB社も、4月7日現在で、96%回復している。

小売業のロジスティクスが止まった事例として、仙台空港の近くにある岩沼臨空工業団

地が甚大な被害を受けたことがある。工業団地内には、小売業者向けの専用センターの役割を果たしていた大手の卸売業者が多く入居していた。そのため、影響を受けた小売業は、代替ルートによる商品供給を行った。

特に、ナショナルチェーン、あるいは地元の中堅スーパーは、様々なルートで、被災地外から商品供給を受け、被災地内の小売店舗を稼働させることができた。ナショナルチェーンの小売業の場合は、被災地外の物流センターから供給した。さらには、メーカーあるいは卸売業が被災地外から商品を供給するというルートで、地元の中堅スーパー等に商品を供給する事例も多かった。しかしながら、通常、被災地外の卸売業等と取引がない一般小売店舗においては、地場卸が甚大な被害を受け、流れが切れ、なかなか商品が供給されないという状況があった。さらに、ナショナルチェーンの場合は、被災地外から復旧支援の要員が派遣されたため、店舗が復旧し、割合早い段階から商品が一部供給された。

今回、被災地外から商品を供給するという代替ルートを使わざるを得なかったが、それが機能したと言える。代替拠点を利用した例として、ある小売業の場合は、関東や福島の拠点など、いくつかのルートを使いながら商品供給している。ある卸売業も、川越や盛岡の拠点に商品を集約して、そこから供給をする方法も採用していた。さらに、あるメーカーも、栃木や関東の拠点を使うなど、様々なルートを使いながら、被災地外から代替拠点を利用しながら商品を供給した。

ある大手の小売業者は、ナショナルチェーンであること、自社で100%コントロール可能なサプライチェーンであること、グローバルソーシング、プライベート商品という特徴を生かして、供給を実現したとしている。東北の物流センターだけでなく関東の物流センターも被害を受けたことで、震災直後は、関西あるいは中部の物流センターから供給をしていた。他にもPB商品を九州、北海道から調達する、あるいは、中国、フランス、韓国、カナダからミネラルウォーターを調達するなど、様々なルートを使っている。

あるコンビニエンスストアチェーンも、専用工場、専用配送センターが大きな被害を受けた。そこで、新潟、北陸、あるいは長野、山形さらには関東の物流センターを使いながら商品供給をはじめ、順次商品の種類を拡大していった。また、このコンビニエンスストアチェーンの場合、情報システム自体が非常に進んでいたこともあり、被災状況を常時監視システムや停電通知システムを活用しながら把握し、さらに、非常時用充電式バッテリーを設置していた。これが、情報システムを比較的早く立ち上げる要因にもなっている。

## (2) 生活関連用品のサプライチェーン

生活関連用品のサプライチェーンであるが、POS情報から売上金額がどのように推移を見ると、生活関連用品は、震災直後に急激に需要が増えた商品、逆に生産ができなくなり、売り上げが落ちている商品がある。例えば、電池、カップめん、紙おむつ類等は、震災直後に急激に需要が増え、それに対して供給量が確保できないことにより、品不足を起こした。水は、当初需要は急激に増えなかったが、放射性物質検出の問題から、一週間遅れで需要が急激に拡大し、供給が間に合わないということが起きた。それ以外の納豆、ヨーグ

ルトは、需要は増えていないものの、生産量が減少し、品不足になった。これ以外にも、実需が急増したものの、さらには、実需ではないのにも拘わらず買いだめにより、需要量が急増したものなど、いくつかのパターンがあった。

生活関連物資を商品別に見ると、ミネラルウォーター、牛乳、ビール、納豆、ヨーグルト、鶏卵などが不足していると言われている。ただこれは、それぞれの工場が被災したというだけでなく、複雑な理由で不足している。

サプライチェーンということで、包材関係の工場、特に、ペットボトルのキャップ、あるいは、缶、コンビニ PB の包材などの工場の被害が大きく、生産量が減少している。さらに、材料関連工場ということで、化粧品関係の原料、入浴剤の原料、あるいはインクの原料関連が被災している。さらにその元では、石油関連で、鹿島コンビナートが被災し、エチレン等が影響を受けている。食料品の場合も、農産物、牛乳、水産物関連が不足しているし、さらに、今回は、飼料工場が被災したことも影響している。今回、自動車のサプライチェーンが大きな話題になったが、消費財についても、このような様々な要因が重なり、供給できないという状況が発生している。

## 2. 製造業－自動車部品サプライチェーンのケース（根本）

### （1）自動車のサプライチェーンの現状

日系自動車メーカーもグローバル化し、海外で自動車を生産し販売するようになっていく。海外に組立工場を新設する場合、日系の部品メーカーを誘致し、あるいは合弁会社を作らせ、部品の供給を受けることになる。アジアや北米では、8割から9割が現地調達できるようになった。しかし、車載電子部品などの基幹部品は日本から送っている。自動車部品の輸出統計を見ても、「電装品・電子部品」「情報関連部品」の割合が増えていることがわかる。今回、日本から基幹部品の供給が止まり、海外の工場も含めて操業停止となり、大騒ぎになった。

90年代以降、九州や東北に工場を新設した。直接的には海外工場の生産拡大が間に合わなかったためだが、海外に工場を新設する時のモデル工場にしたいとの思いもあった。東海と関東に工場が集中していたため、九州、東北に分散したほうがリスクが低いと考えたとも言われている。10数年を経て、九州、東北にも基幹部品を生産する部品メーカーを含め部品のサプライチェーンが築かれ、域内調達率も5割程度まで高まってきた。

部品メーカーは一次、二次、三次と拡がりメーカー数も増えるため、サプライチェーンはピラミッド型であると言われてきた。しかし、震災後、下の方が狭まった樽型だったことがわかった。一次部品の調達先を分散したとしても、それら複数の一次部品メーカーが同じ所から二次部品を調達している場合などが含まれる。さらに、三次部品の半導体は大量生産しスケールメリットを出さないと他国メーカーとの競争に勝てない。また、バンパーを作るための樹脂、車で使われているゴムの原料は化学コンビナートで作られる。こういう素材の生産にも規模の経済性があるので、どうしてもメーカー、生産工場は絞られて

しまう。

経済産業省が4月始めに震災後の産業実態の緊急調査をした。調査対象は自動車だけでなく、製造業一般だが、「原材料、部品・部材の調達が困難な理由」に関しては、「調達先の被災」ではなく、「調達先の調達先の被災」による影響という回答が多かった。しかも、半数の企業で代替調達先がなく、生産再開が7月、あるいは10月までかかるという回答も多かった。これを早いと見るのか、遅いと見るのか、もっと安全にしないといけないと見るのか、意見が分かれるところである。許容範囲と言えるなら、調達先を1つに絞って、災害時には関係者が総力を挙げ早期復旧するという選択肢もありえる。

## (2) 安心・安全な自動車部品のサプライチェーンをめざして

JIT生産の見直しが提案されている。しかし、自動車はパソコンとは異なり、顧客セグメント別に自動車を開発して市場に供給している。まだコモディティーになっていない。したがって、需要変化に即応してJITで市場に供給していかないと他社との競争に勝てない。メーカーとしての製品開発能力も落ちる。JIT生産をやめることはないであろう。

「サプライチェーンの見える化」も提案されている。これもよく考えると難しい。自社のトラックの位置、自社の貨物の位置はリアルタイムで追跡できるようになってきた。しかし、調達先の調達先がなんという企業で、その貨物がどこにあるかを、簡単に調べ教えることができるであろうか。各企業にとって製造技術が秘密なように、調達先も重要な情報である。すべて開示したら、調達先を引き抜かれるという心配もある。ロジスティクスに見える化と違って、サプライチェーンの見える化は容易ではない。

有力自動車メーカーが、海外工場に関しては日本からの調達だけでは危ないので、現地で調達できるものは現地から調達したいと言っている。ただ、競争力のある日系部品メーカー、例えば半導体メーカーが自動車メーカー進出先に出て行くのは簡単ではない。半導体メーカーからすれば、自動車メーカーはひとりの顧客にすぎない。1つの組立工場からの発注量は多くはない。また、技術漏洩の心配もある。

極小在庫でできるだけ早期に復旧するためには、地理的に分散した複数のメーカーから部品を調達しておく必要がある。今後も組立工場、部品メーカーが集中する東海、関東からの分散が必要である。複数メーカーに発注することで、1メーカーあたりの発注量が減り費用が増加する可能性もあるが、複数企業に競争させると費用減になるので、基本的に調達先の分散化は進めるべきであろう。

部品そのものの標準化は、各メーカーが専用部品で製品を差別化しているという点で難しい。ただ、車の電子制御方法の標準化や部品を生産する情報システムの標準化が進めば、代替工場部品生産が早期に開始できるため、サプライチェーンの早期復旧につながる。

最後に、海外メーカーが日本からの調達を減らし、調達先を他地域へ分散化する動きは避けられない。そういう意味では、日本は競争力のある革新的な部品や素材を継続して開発していく必要がある。

### 3. 「サプライチェーンは、なぜ途切れたのか」物流業の観点から（長谷川）

#### （1）物流インフラの課題

一番の懸念は、物流インフラ特に国際港湾である。今回の地震では、特に仙台塩釜港が大きな被害を受けた。今は、新潟港に輸入コンテナが回っている。4月19日に新潟港に行ってきたが、新潟港はもう一杯であると新潟県の港湾関係者が言っていた。新潟港には、3月は1万7千TEU、4月は2万TEUが来るだろうということで、7月に3本目のコンテナターミナルを作る予定だったものを前倒して、舗装もまだ完全にできていない状態で5月17日からオープンしている。港湾どうしが連携・代替機能を果たしているという感じがする。ただ、輸出については、各企業が立ち上がっていないため、まだ増えてきていないということであった。

東北の太平洋側港湾は、八戸港、仙台塩釜港等がずっと止まっている。特に、小名浜から北の港は、ほとんどが津波で防波堤も損壊しており、八戸港は復旧に2年かかると言われている。一方、茨城の港は地震の被害を受けている。さらに、素材の話ですが、例えばエチレンや合成ゴムなど根本先生がご指摘された、樽型のサプライチェーンの一番下の部分がまだまだ復旧していない。これが今後、じわじわきいてくると考えられる。こういう問題がなぜ明らかになっていないかという、ほとんどが専用埠頭であるため、荷主もあまり言いたくない。また、公共埠頭でないため、設備等の被害は港湾管理者の報告に出てこないからである。

#### （2）物流に対する風評被害

また、それ以外では、物流に対する風評被害である。どういうことかと言うと、福島ナンバーやいわきナンバーのトラックで納品しないで欲しいと言う量販店があるとも聞いているし、タイヤをよく洗って帰って来ることを求められるということが、一部で起こっている。

#### （3）物流インフラの復旧時の課題

今回、物流の復旧は早かったが、そこで何が大きな問題であったかと言うと、「油断大敵」、燃料油がなかったと言うことである。トラックはある、ドライバーはいる、たまたま大手は、インタンクで軽油もあったが、輸送できなかった。その理由は、ドライバーが出社できないことにある。ドライバーは、マイカー通勤が多いため、マイカーのガソリンが無いと言う問題が生じた。この問題を解決するために、大手運送業者はマイクロバスを借り、ドライバーをピックアップする方法でしのいだと聞いている。

#### （4）今後の課題

最後に、もし、首都圏で大震災が発生したら、と言うことでお話しする。

横浜は、今回は震度5でしたが、みなとみらい地区の遊歩道や橋の歩道部分が一部使用できない状況になっており、復旧には時間がかかりそうである。同地区の海上保安庁の海上防災基地はびくともしていないが、基地につながる陸路が震度5で被災するということは、今後大きな地震が起きた場合には、どうなるのが心配になる。ですから、これはも

う一度、地盤や防災を点検して各企業ともBCPの策定・見直しが必要なのではないかと思う。

関西大学の河田先生は、「水は昔を覚えている」とおっしゃられている。これは、昔、沼とか水田だったところは、気をつけなさいと言うことである。今回も、浦安の液状化もそうであるし、仙台空港は液状化対策をしたが仙台港は液状化対策をしなかった。そのため、空港はすぐに復旧したが、港の復旧は遅れている。それから、JITについて、これからはJIC（ジャスト・イン・ケース）即ち、ケースバイケースで考えていかなければいけないと、法政大学の元総長の清成先生はおっしゃられている。大手コンビニエンスチェーンのように、平時でやっているところは、きちっと対応できるが、平時でやれないこと、もしくは、やっていないことは、急にやろうと思ってもできない。このことから、早急に各企業も、有事を想定して準備する必要があると言える。

#### 4. 国際間のSCMの断絶の状況と今後の対応（石原）

##### (1) 国際物流のトラブルの事例

今回の震災が国際物流にどのような影響を及ぼしたのか、そのトラブル事例をいくつか挙げてみる。

先ずひとつは、仙台港において、約2000本のコンテナが流失したことである。実際に某NVOCCから、「仙台港のCYで蔵置中のコンテナが流失したが、誰がその損害を填補しないといけないのか。」という相談があった。これは、インコタームズの取引条件によって変わってくる。例えば、FOBやCFRの場合は、CYではまだリスクが売主から買主に移転していないので貨物海上保険で求償できない。この場合は、売主が負担せざるを得ない。また、FOBやCFRの場合は、通常輸出FOB保険をかけるが、輸出FOB保険では、地震免責になっている。つまり、地震において、貨物海上保険の対象となるのは、CIF・CIPなどに限られている。一方で、貨物が無くなったため、B/Lを発行する必要が無いという話もあったが、これは、国際海上物品運送法上、荷送人から要求されたら運送人は発行せざるを得ない。ただし、地震は不可抗力であるため、免責となっているので、運送人が責任を追及されることはない。また、売主は代金回収もできないため、売主にとって非常に重い負担となっている。

さらに、直接の地震や津波の他に大きな影響を与えているのは、放射能漏れである。特にドイツ系の船会社は、東京港を抜港した。この場合、コンテナは神戸で陸揚げされたが、債務履行の問題があるため、アライアンスを組む日本の某船社は内航船や陸路でコンテナを東京港まで搬送した。

さらに、東北の港のCYには、汚染されているコンテナは引取れないと、放置されたままになっているコンテナもある。さらに、新聞等で既に報道されているが、輸出貨物に関しては、放射能に汚染されていないことの証明書の発行を求められているという問題もある。実際に、博多港・下関港から釜山向けの貨物、コンテナに対しても非汚染証明を出す

ように韓国からいわれている。これは、結局、日本のどこから貨物が出てくるかわからないためである。既に横浜では、日本政府の通達に基づいて、ゲートに入るときにコンテナが汚染されていないことを証明するための海事検定協会による検査も始まったが、この費用を誰が負担するのか、取り決めがなされないまま行われている。

その他の問題としては、ガソリン不足があった。ガソリン不足によって、コンテナの引取りができないため、ターミナルがあふれた。さらに、ガソリン不足でストラブルキャリア等が動かなかったこともあり、本船は入港したがコンテナを一切降ろすことなしにそのまま出港してしまったという問題も実際に起きた。

## (2) 東北への国際貨物の供給について

今、港でどこが注目されているかというところ新潟港である。何故なら、仙台塩釜港、小名浜港は復旧に時間がかかること、八戸港、秋田港は、コンテナを運ぶシャーシや保管スペースが不足していること。さらに、冬の奥羽山脈は雪で越えるのが難しいこと。そうなるとう東北の貨物は、今後、新潟に集まると予想されている。

さらに、東北地区については、今後ICDの活用の仕方も見直されてくるのではないか。

## (3) 自動車メーカーのサプライチェーンについて

某自動車メーカーによると、震災後1週間で、鉄板や樹脂等、外回り関係部品の調達の目処はついた。すなわち、通電さえすれば操業を再開できた。しかし、どうしても目処がつかなかったのが、エンジン関連、精密電子部品とのことである。

その自動車メーカーの今回の反省点は、サプライチェーンの中で、ティア1（サプライヤーの段階、ティア1は1次サプライヤー）、ティア2までは見えたが、ティア3、ティア4までは見えていなかったということだそうである。今後の課題は、サプライヤーのティア3、ティア4をどういう形で「見える化」していくかにあるという話をしていた。これは、言うほど簡単ではない。川上に遡れば遡るほど、原材料メーカーや生産工程に、色々な秘密部分が出てくるし、どこまで膨らんでよいのかもわからない。そういうことで自動車メーカーも悩んでいる。

一方、リスクヘッジのために今後現調比率を高めたり、海外生産比率の高い自動車メーカーは、日本からの調達に拘らない。すなわち、今後は、海外からの調達を増やさざるを得ないだろう。そのときは、必ずしも日系には拘らないという方向に転換していくのではないか。

また、精密部品関係については、某自動車メーカーもJITではなく若干の在庫を持たざるを得ないであろう。ただし、自分では在庫を持たないで、VMIを採用してくると思われる。また、部品の標準化という問題もある。しかし、日本のある自動車メーカーの場合は、デザイン、機能を重視する関係で、自動車の開発段階から部品メーカーと一体化しているため、標準化は難しい。さらに、BCPのためのモジュール化という可能性もある。

これは部品メーカーの話であるが、国内の原材料の調達先が被災したために、アメリカ、無錫、インドネシア、韓国からの輸入原材料を使うことも検討したが、原材料の調達先を

変更することは、組立メーカーの承認がいる。この承認に半年から 1 年かかるため、それをどういう形でスピードアップさせていくのかが、組立メーカーの今後の課題となっている。

実際、今回その部品メーカーが調達した中に塗料があった。部品の塗料も、ボディの色と合わせるが、同じ塗料メーカーでも、調達先の工場によって同じ赤であっても微妙に違うそうである。そのため、実際にある車種の生産を取り止めたという事例も出てきている。

調達先の分散化については、リスク分散の面ではよいが、問題は金型代を誰が持つのかという問題がある。この金型さえあれば、誰でも部品生産ができるわけである。そこで、最近はこの金型代を部品メーカーではなく、組立メーカーが持つという方向性になってきているとのことである。

## 5. 質疑応答

### (1) 流通系とメーカー系のサプライチェーンの違い

(苦瀬) サプライチェーンを考えると、流通系とメーカー系は、本質的に分けて考えたほうがよいのか、どうなのか。何故、流通系は回復が早くて、メーカー系は遅いのか。そこには基本的な違いがあるのでしょうか。

(矢野) 個別の問題で、どちらが早いということは無いのではないかと。ただし、今回の場合、大手小売業の対応が非常に早かったのは、間違いない。さらに、卸売業、ある程度回復してきた時点で、メーカーが、被災地外から被災地への様々なルートが確保したことによって、供給ができたと考える。

(根本) 自動車の場合はピラミッド構造になっており、ある部品が一つ入らないと組立メーカーの生産ラインが動かない。それによって、全く被災していない名古屋の部品メーカーまで納品できないので操業停止となる。全体が同期化しているのは、自動車特有のパターンである。流通業の場合は、もう少し関係が緩やかで、サプライヤーの代替が可能である。

ただ、復旧に関しては、サプライチェーンのリーダーが力を発揮することによって回復していくというのは、流通、自動車に共通している。リーダーが不在の漁業サプライチェーンでは復旧が進んでいない。自動車の場合は、自動車メーカーに内部留保があり、今回も 2500 人を手弁当で半導体メーカーに派遣し復旧を支援した。そういう力のあるところが、復旧の原動力になっている。

(石原) 自動車は、組立メーカーをピラミッドにして、いくら水平分業が深化しているとはいえ、その中でしっかりとリーダー格は決まっている。流通関係や家電産業とはサプライチェーンの組み方も違う。そのやり方の差が大きな差になったのではないかと。

### (2) ボトルネック解消のための代替手段

(苦瀬) リーダーシップのあるリーダーがいて、しかも、どの業種でも細やかなボトルネ

ックは必ず存在するかもしれない。問題は、代替がきくかきかないか、それが、ひとつのネックかもしれない。この製品の代替ということでは、業種とか製品によって変わるってことなのではないでしょうか。

(長谷川) 八戸港・鹿島港には、飼料穀物用サイロがたくさんある。東北や茨城には、畜産業や養鶏業も多いが、今回は、秋田など他の港からあげるという方法で、うまくいった。

(苦瀬) そういう代替は、流通業や製造業でもあったのでしょうか。

(根本) 自動車部品メーカーは、石油コンビナートから合成ゴムの原料とか樹脂の原料とかを調達している。コンビナートは、鹿島だけでなく四日市や水島にもあるので、そちらから調達できないか、尋ねてみたが、それぞれ稼働率が高く納入先も決まっているようで、簡単にはいかないようである。

(矢野) 流通業において、商品の融通ということ、本来は提携関係が無く、バッティングしない企業同士で融通しあう。例えば、北海道のコンビニが東北のコンビニに商品を融通するといった事例がある。また、東北が拠点のメーカーでは、全ての工場で全製品を生産することが可能な体制をとっていたために、復旧が早かった事例がある。

### (3) 在庫極小化と複数調達先の議論と立地問題

(苦瀬) 日本は地震が多く、M6クラスの地震は、平均して年に2回から4回起きている。となると在庫極小も良いが、その代わりに備蓄や複数調達という議論もあると思います。その辺は、どのあたりでバランスを取ればよいと先生方はお考えでしょうか。

(矢野) 流通業では、物流センターの集約化、専用化、アウトソーシングの傾向が強まっていた。このため、大きな被害を受けた物流センターの機能について、他で代替がきかないという問題が深刻になった場合もある。今後、物流センターの展開について、見直しをせざるを得ないと思う。在庫極小も見直さないといけないが、現実の問題として、経営効率の観点から、すぐにできるかは、難しいと考える。在庫を大きく増やさなくても、他のところで代替できた企業と、できなかった企業がある。例えば、卸では、最近吸収合併の事例が多いが、吸収合併しても業務の中身が統一化されておらず、代替に苦労した事例もある。プロセスの統一化を図り、代替を確保するという考え方が必要と考える。

### (4) VMI (ベンダー・マネジメント・インベントリー) の是非について

(苦瀬) 先ほどVMIが良いかと言うお話がありましたが、多少のバックアップは必要かもしれませんが、原則としてベンダーに在庫管理のすべて任せの方が良いということなのではないでしょうか。

(石原) 今回、某自動車メーカーは、ティア2までは見えるようになっていた。今後の課題として、見えていなかったティア3、ティア4についても、「見える化」していかなければならない。しかし、部品メーカーに話を聞くと、組立メーカー自身でこれができるかという、ティア1、ティア2の部品メーカーでも見えないものが、組立メーカーに見えるはずがない。某部品メーカーは、在庫云々よりも、むしろ原価を把握したいのではないか。原価削減の手段として使いたいのではないかと、という見方をしているところもある。もの

によっては、どういう原材料を使って、どういう生産工程でやっているかを把握することは中々難しい。ティア3、ティア4の見える化とってはいるが、口で言うほど簡単な問題ではない。今後の大きな課題になる。

某自動車メーカーへの聞き取り時に、鉄板や樹脂関係は1週間で調達目処がついたが、電子部品は目処がつかなかった。そのために、1ヶ月も2ヶ月も生産を止めることになることを考えると、在庫を持たざるを得ないということになる。その在庫を誰が持つかは、非常に難しい問題だと思う。在庫を持たないのが、JITの原点であるから、VMIでサプライヤー在庫が持てればよいが、メーカーが在庫を持つとなると、基本的な生産方式を変えるということになる。その点を考えると、もし在庫を持つのであれば、VMIにいかざるを得ない。そのときは、逆にサプライチェーンが強化される気がする。

#### (5) 内航海運の課題について

(鶴田：東京海洋大学) 道路は比較的に大丈夫だったようで復旧が早かったようであるが、道路がしっかりしていれば、輸送手段として内航海運を考えずに、今後とも、自動車と鉄道中心で物資を輸送すれば良いのかどうか、お伺いしたい。

(長谷川) 今回の緊急救援物資輸送には、内航タンカーが西日本から運んでくる例はあった。私は、バルク貨物は内航海運からトラックに代替できるとは思っていない。まだ、内航・フェリーの復旧も遅れている。例えば、苫小牧～八戸ルートは、青森に航路変更している。港湾はもっと早く復旧すべきと思うが、今回は被害が大きくて復旧が遅い。いくら内航ががんばるといっても、港湾がしっかりしていないとうまくいかない。

#### (6) 港湾の復興時の課題について

(苦瀬) 埠頭だけがうまくできたとしても、航路が開けていなかったり、瓦礫が残っていると航行できないだろうし、荷役機械が動かないと積みおろしできないだろうし、倉庫がちゃんとしていないと保管できないだろう。

(久米：運輸政策研究機構) 東北地方の復興を考えた場合、仙台港なり、小名浜港なり、世界や国内遠隔地との輸送拠点となる港湾が、背後圏の生産活動や人々の暮らしをしっかりと支えられるよう、港湾機能を十分に果たすことが大事な課題となる。

阪神淡路大震災の折、当時の全国の港湾予算は、年間で国費2,000億円だったが、神戸港の復興に2ヵ年でほぼ同額の国費を投入した。残念ながら、震災復旧後の神戸港に期待した貨物は返ってこなかったが、ハードをしっかり回復させたことで、それなりの機能を果たせたのではないかと思っている。やはり仙台港等の拠点となる港湾についても、所要の復旧を行うことが、タイヤメーカー、自動車部品メーカーなどの製造業の生産活動の維持強化に不可欠である。

港湾の復旧に当たっては、45ftコンテナの運搬が可能な道路整備と港湾の整備をセットで行う、鉄道貨物駅を港湾内に引き込んで海上輸送と鉄道輸送の接続性を高める、物流機能に加え、防災上の拠点にもなるような物流センターを整備するなどの工夫をしっかりとっていく必要があると思う。

## (7) 平時と有事の考え方について

(苦瀬) 災害時は、平時と有事を切り分けるべきだろう。例えば、平時ではトラックの荷台に人を乗せてはいけないが、有事にはトラックでも逃げるのが重要だ。平時では危険物なのでタンクローリーはフェリーに乗せられないか、有事で観光客がいないのであれば、乗せても良いのではないか。また同業種での生産の相互協力は、こういうときだから半年程度時間を切って、やっても良いのではないか。このように、我々は平常時の法制度や常識を考えて有事にも対応しようと思いつているような気がする。有事のときには、徹底的に割り切っても良いのではないか。

(長谷川) 確かにそうであるが、割り切ってやってやれるかと言う問題がある。コンビニエンスストアチェーンは、予め策定したBCPがしっかりあって、その通りにやっている。

例えば、ある衣料品小売店は、通常でも店舗に配送した車が、帰りに店間移動商品などを積んで往復輸送している。ところがメーカーになると、行きは貨物があるが、帰りは貨物が無いため、運賃は、片道しか支払っていない。有事に、帰りに部品を積んできて欲しいといわれても既に平時には帰りのお客さんが決まっているときは、トラック業者も引き受けられない。平時からトラックを往復で利用する方法を考える必要があるのではないか。

## 6. まとめ

### (1) 流通業の対応について (矢野)

物流センターの集約化、専用化、アウトソーシング化の傾向が、流通業の対応を難しくした面があり、今後一部見直しが起きるのではないか。バックアップ機能の強化という点も、重要だと考える。また、災害時の企業間連携が発展すると考える。

今日は、情報システムの問題は、あまり触れられなかったが、中小流通業においては、情報システム自体のバックアップ体制ができておらず、そのデータが損出した事例もある。また、自動発注システムが悪さをして、商品注文ができないという問題が発生した、POSレジ等が電気が切れたために使えず混乱した事例などがあり、有事の際の情報システムの確立が課題となる。さらに、店舗に自家発電装置を設置、あるいは通信手段として衛星電話を利用した事例もあり、今後の展開が考えられる。

生活関連製品の場合は、多くの企業が、1製品1工場の生産体制になっている。その見直し、代替生産システムの確立、企業間の枠を越えた代替生産システムの確立、あるいは、ペットボトルのキャップが問題になり、白に統一するということが今回行われたが、こういったあまり意味の無い、差別化はやめ、標準化するという動きも今後考えられる。

### (2) トラック輸送の課題 (長谷川)

油断大敵といったが、燃料の備蓄を国がやるのか、石油元売がやるのか、それぞれの事業者がやるのか、これが今回の大きな教訓なのではないか。

また、3月24日まで高速道路は、緊急車両以外の通行を制限した。これには批判も多かったが、私は良かったと思う。これによって、緊急物資の輸送が阪神・淡路大震災と比べ

て、コンスタントにスムーズに送れたのではないか。そのあたりは、今後もきちっとした国としての対応、制限が必要である。

### (3) 国際物流から見たサプライチェーンの課題 (石原)

国際物流から見ると、同じサプライチェーンでも、海外生産と国内生産とでは、やはり違う。国内は、状況がわかっているので、復興を待ってくれる。しかし、海外でものを作っている会社は、日本の復興まで待てない。場合によっては、日本の企業から買うのではなくて、他の国の企業から買うということも、今後十分考えられる。

また、取引形態も今後変わってくると思う。先ほど金型やVMIの問題の話をしました。場合によってはモジュール生産でのリスク分散化や調達の仕方も変わってくると思われる。今後、サプライチェーンが強化されてくるのか、逆に標準化という中でリスク分散化されていくのか、これは業種や企業方針によっても違うので、一概に論じることはできないが、もう少し時間をかけて成り行きを見ていかないと、ここでは、結論は出せない問題である。今日言ったことが明日変わっているという状況であるから、これからは、中長期的にみてどうなるのか、ただ言えることは、確実に取引形態、供給、調達形態が変わる可能性がある中で、BCPがひとつの重要なキーワードになるのは間違いないと思われる。

### (4) 自動車部品の標準化、今後の課題 (根本)

標準化についてはペットボトルの蓋が話題となった。蓋が調達できないのでペットボトル入りの水が供給できない事態が生じた。確かに、ペットボトルの蓋が1種類になれば、生産工程における段取替えが減り生産の効率が上がり、市場への供給が滞る可能性は減る。同じように、車の部品は標準化できるのであろうか。各自動車メーカーは、例えば専用素材を調達し部品の軽量化を図り燃費性能を向上させている。経済産業省は日系メーカーの部品の標準化を進めようとしているが難しいであろう(自動車メーカーのアライアンス(e.g. 日産とルノー)が部品の標準化を進めることはあっても)。

地震の確率はわからない。船が遅れるとか、天災でも大雨などなら確率がわかるので、それに対して安全在庫を持つことや分散発注するなど、補完手段、代替手段の費用と効果を計算できる。しかし、地震は確率がわからないため、定性的な判断の中でできるだけ合理的な対応を求められる。物流学会として知恵を出す必要がある。

(以上)