

Title	自動車産業のリスクとサプライチェーン・マネジメント
Author(s)	中村, 吉明
Citation	年次学術大会講演要旨集, 27: 979-982
Issue Date	2012-10-27
Type	Conference Paper
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/11183
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	一般講演要旨

自動車産業のリスクとサプライチェーン・マネジメント

○中村 吉明（経済産業省）

1. はじめに

平成 23 年 3 月 11 日の東日本大震災は、津波や、福島第一原子力発電所の事故を誘発し、複合的・長期的で、かつ大規模な被害をもたらした。

経済面でいへば、東北や北関東地域は、部品・素材産業の集積地域だったため、日本の製造業は強いショックを受けた。直接被災した企業はいうまでもなく、当該地域から部品・素材の調達を行っている企業も大きな影響を受け、生産調整が不可避の状況となった。

現在、被災を受けた工場は、ほぼ通常稼動に戻っているが、今回の生産調整はサプライチェーンのあり方に一石を投じることとなった。

2. リーン生産方式の危うさ

今回の生産調整は、原料から部品を作り、それを組み合わせて製品を生産し、納入するまでの一連のプロセスであるサプライチェーンに原因がある。

自動車は、1 台当たり 2 万～3 万点の部品・素材から構成されている。この部品・素材のどれ 1 つが欠けても、完成車はできない。一方で、自動車は国際競争にさらされている財であり、コストをいかに下げて価格競争力を得るかが重要となる。そのため、極力在庫を持たないジャスト・イン・タイムや、「系列」と呼ばれる協力企業を極力減らして、関係性よりも価格重視で安い部品・素材を大量に仕入れる傾向が強くなってきた。このような方式は、リーン生産として賞賛されていたが、今回のような災害を視野に入れると、話は別である。安く大量に仕入れていた部品・素材を安定的に確保できなければ、量産が難しくなり、工場の操業も続けられなくなってしまうからである。

特に、今回被災した東北・北関東地域は、部品・素材の中でも重要なものを作っているところが多かった。

例えば、自動車薄板を生産する住友金属工業の鹿島製鉄所（茨城県鹿嶋市）の被災は、自動車生産に大きな影響を与えた。この製鉄所は、本格的な生産再開に時間を要したため、新日本製鐵の名古屋製鉄所（愛知県東海市）から一部供給を受け、その影響を減じる努力をした（ちなみに住友金属と新日本製鐵は合併することで合意している）。

また、エンジン制御などに用いる電子制御ユニット（ECU）をホンダに供給しているケーヒンは、角田第一工場、角田第二工場、角田第三工場（いずれも、宮城県角田市）等が被災したものの、損傷の程度が小さく、製造設備もほぼ復旧した。しかし同社に部品を納める企業が津波による浸水で被害を受けたため、一時、通常操業に十分な部品が入っていない状況に陥った。

3. サプライチェーンの復旧の基本的な考え方

サプライチェーンの構築は、最終製品を供給する大企業が主に抱える問題である。将来的には、災害のリスクを軽減するため、すべての部品・素材について代替供給体制を作っておくのが理想であるが、コストが高くなりすぎて、価格競争力がなくなってしまう。他方、現状の体制では問題が大きい。

結論から言えば、日本企業は、日本での生産は国内消費分に限り、海外に製品を展開する際には、日本からの輸出を主流とせず、その消費国で生産するという国ごとの「地産地消」をさらに進めるべきである。それは、日本と同水準の製品を、開発・設計の段階から製作まで行える拠点を各国の消費地で作ることを意味する。その結果、国内の拠点が被災したとしても、他の海外拠点でそれを補完することが可能となり、リスク・ヘッジになるのである。例えば、半導体の主要部材であるシリコンウェハで世界生産シェアの 2 割を占める信越化学工業の子会社である白河工場（福島県西郷村）が、今回被災した。

その結果、国内にとどまらず、韓国や台湾などの半導体生産工場の操業にも大きな影響を与えた。仮に、国ごとに「地産地消」を進めていたら、少なくとも、海外の操業にはダメージを与えなかったことになる。

このような重要部品は、1社だけから供給を受けていると、その会社が被災したときに、その製品を利用している大企業の生産全体が大打撃を受ける。ただ、国内で複数の生産拠点があると、生産コストが高くなり、競争力がなくなってしまう。そこで、災害発生時には、海外から重要部品を調達できるような体制を構築すべきである。ただし、戦略上、国内拠点も海外拠点も同一国内資本が過半を出資する企業であることが望ましい。これは、日本企業のガバナンスのもとで技術を管理し、日本製品の競争力を確保するためである。

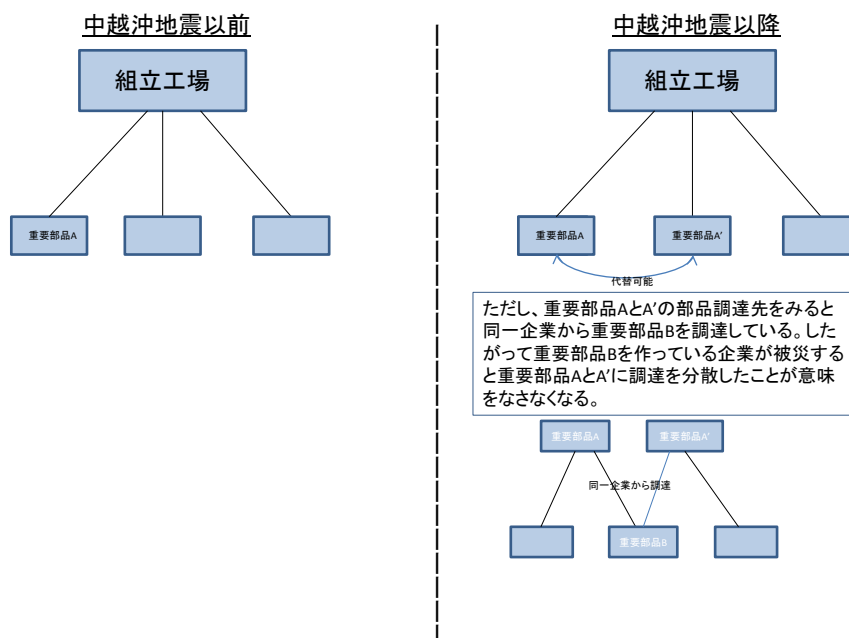
一方、汎用部品に関しては、物流コスト等が安い各国の拠点で、前提条件なしで、重要部品以上に「地産地消」をするのが適切である。汎用部品は、災害時には、国内外の他地域から仕入れればよい。加えてリスク・ヘッジを高めるために、企業を超えた標準化をいっそう推進すべきである。

グローバルな供給体制を整える一方で、日本国内の拠点に期待されるのは、国内工場への重要部品の安定供給に加え、重要部品を開発し、技術蓄積を高めるとともに、マザー工場として、新技術の研究から商品化までの開発、設計、そして生産、部品の調達、従業員の教育、品質保証などの、長いプロセスを保持することである。国内工場をマザー工場にする理由は、世界市場の競争条件は常に変化しているため、そこで競争優位を保つには、常に新しいイノベーションを起こす必要があるからである。

このように見えてくると、サプライチェーンは、大企業の企業戦略そのものである。それは、将来起こりうる「災害の被害総額」から「災害対策によるコスト増」を差し引き、それがプラスかマイナスかで、そのサプライチェーン対策を行うかどうかを決めることでもある。

その際、対象とする期間をどう設定するかが重要な論点となる。分散発注や、ジャスト・イン・タイムの緩和等の「災害対策によるコスト増」が大きくなることは、サプライチェーン対策が充実し、中長期的な災害のリスク・ヘッジとなるかもしれないが、その反面、短期的には価格競争力がなくなることになる。したがって、短期的に日本製品の競争力を高めるため、必要以上に、中長期的に起こりうる災害を考慮に入れるべきではないと考える。

図1 新潟中越沖地震以降のサプライチェーン改革



ここで参考になるのは、2007 年の中越沖地震以降のサプライチェーンへの対応である。当時、自動車各社は、「ピストンリング」の供給を一手に依頼していたリケンの被災により大きな影響を受けたため、それ以降、重要部品を国内の複数社に発注することを原則とした。ある程度コストをかけて、重要部品のリスク・ヘッジを行ったのである。ただ、今回の大震災では、それはうまく機能しなかった。そ

の理由は、重要部品を国内の複数社に発注しても、その重要部品を構成するそのさらなる部品や素材が、同じ企業から調達されていたからである（図1）。ここから得られるインプリケーションは、国内の生産拠点では、重要部品であるほど、厳密な意味で、「調達の多様化」は困難であるということである。たとえ多様化できたとしても、コストがかかりすぎて競争力がなくなってしまうのである（先ほどの引き算のマイナスが大きくなってしまう）。

今回の大震災を契機に、国内の重要部品工場が被災に備え、海外からの調達を考えるほか、国内での完璧なリスク・ヘッジを考えている大企業が増えつつあるが、それは原点に帰って熟考する必要がある。災害対応という観点であれば、ある程度の操業停止は覚悟のうえで、一定期間の後に必ず操業ができるような戦略を取るべきである。もちろん一方で、日本の競争力の源泉となるコア技術であれば、技術の安全保障の観点から、コストをある程度度外視した国内拠点の複数化は意味のあるものとなろう。

他方、日本の大企業にとっては、今後、重要部品のみならず、汎用部品の調達も含め、非常時の行動指針を定めた BCP（事業継続計画: Business Continuity Plan）を策定することが、今まで以上に必要となってくる。

もちろん、BCP は、海外では一般的となってきたおり、日本でも首都直下型地震や東海・東南海地震などの大災害に対応した BCP を策定する企業も増えてきている。ただ、BCP は策定したらそれでおしまいというのではなく、いざというときにそれを実践するための訓練が必要不可欠である。例えば、今回の大震災でデスクトップ PC を生産する富士通のグループ会社の工場（福島県所在）が被災したが、10 日のうちに島根県のグループ会社で、その生産を再開した。これは、グループ会社を含め年間 200 回以上行った訓練の賜物であった。ちなみに、この訓練は事前に提示されたシナリオに基づいて行うものではなく、時々刻々と新たな事象が発生し、それに対する対応が求められる実践的なものとなっている。

4. 国によるサプライチェーン支援の必要性

東日本大震災で、自動車を制御するマイコンで世界シェア 3 割を握る最大手のルネサス・エレクトロニクスの茨城・那珂工場（ひたちなか市）が被災した。このようなサプライチェーン上重要な生産拠点の復旧に国が支援を行うか否かは大きな論点となる。

ルネサス・エレクトロニクスのようなキャッシュ・フローが豊富で、関係企業の協力が得やすく、早期に再建が可能な大企業は、国の力を借りずに自力で復旧した方がいいと思われる（実際、ルネサス・エレクトロニクスは、国の力を借りずに、取引企業等の協力を得て復旧した）。国の支援を待つことにより、復旧が遅れる恐れがあったからである。

一方で、市場占有率の高い重要部品を作っている中堅・中小メーカーについては、完全に自力で対応できない。キャッシュ・フローが十分でなく、復旧に時間がかかる可能性があるため、国が何らかの形で緊急に支援する必要があると考える。

そうしない場合、中国や韓国などの新興国メーカーに取って代われ、重要部品の国内生産の存続を阻害する恐れがある。新興国メーカーの供給部品は日本製に比べて不満足なものである可能性が高いが、時を経るにつれて完成度が高まり、真の代替品となる可能性があるからである。

5. 産業集積への影響

最後に、「危機管理」という観点で、部品・素材を作る産業集積地域の対処への方策を考える。基本的には、危機管理のいかににかかわらず、地域の生き残りのため、大企業主導のサプライチェーン対策とは無関係に、オンリーワンの集積地域を目指すべきである。

その地域では、他には代替のきかない、優れた部品・素材、一部完成品を開発・生産することがレゾン・デートルとなる。したがって、前述の大企業の戦略（世界規模で重要部品の調達分散化する）とは無関係に、国内外で代替不可能なオンリーワンの部品・素材等の開発・生産を目指すべきである（図2）。

仮に、被災した地域での生産をあきらめ、生産拠点を他地域に移した場合、技術的なノウハウ等が一度切れてしまうので、生産状態をもとに戻すことが難しいという問題もある。

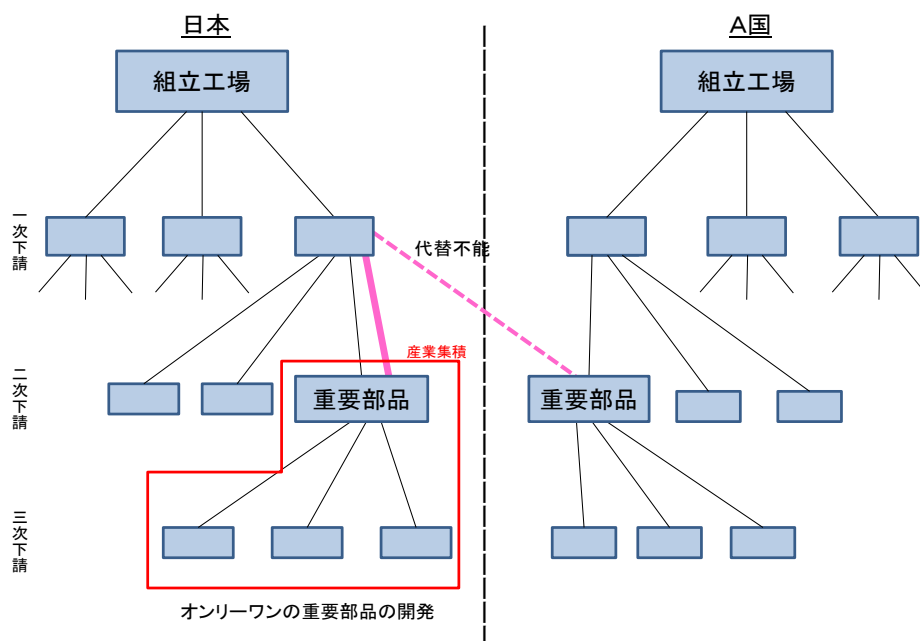
大企業は、大震災などが生じた場合、まずサプライチェーンの確保に走るだろう。その際、大企業が

最も重視するのは、重要部品の供給元だった産業集積の復旧や、地域の再生ではなく、安定的に重要部品を供給してくれる代替企業を探すことや、一日でも早い生産の再開である。

地域再生の観点から考えれば、短期的に、国は、大企業のサプライチェーンに入っている産業集積の復旧や、被災地域の大企業の生産の再開を最優先に考えるべきである。最近、「横請け」で他地域の他企業に仕事を請け負わせたり、大企業が部品企業の金型を取り寄せて、大企業がその企業の仕事を肩代わりするケースが見受けられるが、それでは産業集積地域の今後の発展に一抹の不安を感じてしまう。

一定期間、供給を寸断された後に、被災企業が復旧したとしても、以前の仕事を得られるかどうか疑わしい。特に、重要部品の代替供給元が、前述のような中国や韓国などの新興国メーカーだったとすればなおさらである。

図2 サプライチェーンと産業集積地域が目指すべき将来像



大企業のサプライチェーンは復活したが、地域の産業集積を構成する企業への発注がなくなった、ということにならないよう、配慮が必要である。地域の再生を考えるのなら、まず、政府は、大企業のサプライチェーンのなかに位置づけられている産業集積を構成する企業を中心に支援すべきである。産業集積を構成する企業が生産する部品は、大企業が確実に購入してくれる蓋然性が高く、当該企業の収益や地域の雇用の維持、増加にも寄与するからである。