

【資料】

東北学院大学経営学部 経営研究所主催  
経営を考える公開シンポジウム2011秋

## 震災下の企業経営

### 第2部「自動車産業」 サプライチェーンの寸断と危機管理力の構築

目次

総合司会 東北学院大学経済学部教授 半田正樹

【報告】

報告1 岩機ダイカストにおける震災被害と復旧への取り組み

岩機ダイカスト工業(株)常務取締役 横山廣人

報告2 大震災と東北の自動車産業

——実態調査に基づく危機管理力と競争力の同時構築に向けた一考察——

東北学院大学経営学部教授 折橋伸哉

東北学院大学経営学部教授 村山貴俊

【パネル・ディスカッション】

震災後の自動車産業の復旧と危機管理力

司会 半田正樹

パネリスト 横山廣人

折橋伸哉

村山貴俊

矢口義教

2011年10月1日

東北学院大学土樋キャンパス押川記念ホール

○司会（半田正樹） それでは、予定を30分ほどオーバーしておりますけれども、第2部<sup>1)</sup>を始めたいと思います。

最初に、岩機ダイカストの常務でいらっしゃる横山廣人さんから最大40分ほどお話をいただきたいと思います。

念のために岩機ダイカストという社名に使われている「ダイカスト」に関して一言だけ触れておきます。「ダイカスト」というのは、溶かした合金を精巧な金型に高圧をかけて流し込んで鑄造する方法あるいは方式をさしております。この方式で岩機ダイカスト工業さんは自動車部品も供給なさっているということです。

それでは横山さん、よろしく願いいたします。

---

1) なお、シンポジウム「第一部 観光業」の報告記録は、発刊予定の著作『おもてなしの経営学【震災編】』に掲載予定である。

【報告2】

## 大震災と東北の自動車産業

実態調査に基づく危機管理力と競争力の同時構築に向けた一考察

折橋伸哉

東北学院大学経営学部教授

村山貴俊

東北学院大学経営学部教授

○折橋伸哉 経営学部の折橋伸哉と申します。

○村山貴俊 同じく村山貴俊と申します。よろしく申し上げます。

### 昨年までの議論のまとめ——平時における東北自動車産業振興に向けての課題

○折橋伸哉 まず、昨年までの議論をふりかえりながら、いわば「平時における東北自動車産業振興に向けての課題」について考えていきたいと思います。昨年もお越しいただいた方はお気づきかもしれませんが、今年の3月まで私どもの大学におりました目代武史さん<sup>1)</sup>と共同で報告したもののうち、私が担当した部分から引用したものです。

図1は、東北地方の自動車産業の現状分析を行ったものです。なお、外部環境要因のところ、プラスとマイナスの中間に表示しているものは、プラスにもマイナスにも作用しうる要因をあらわしています。

では、次に東北地方の有利な点について、いくつかピックアップして述べていきたいと思えます。まず、人材確保が比較的容易であり、非正規雇用であっても優秀な人材を採ることができることが挙げられます。例えば、関東自動車工業の岩手工場ではこのメリットを活かし、期間従業員のうち優秀な者について、長期勤続させてその多能工化を図っていました。これは、期間従業員向けの教育訓練を体系化すると共に、正社員登用制度をうまくそれとリンクさせて実施しておりました<sup>2)</sup>。また、工場用地の確保が中部地方など既工業化地域と比較して容易かつ低コストであることが指摘できます。さらに、今年3月に私どもも痛感させられましたが、まさに地震大国であるわが国ではとりわけリスク分散させることの重要性は大きいものがあります。

このように、いろいろ有利な点はありまして、だからこそトヨタ自動車も東北地方を「第三の拠点」として位置づけてくれたのですが、その一方で本格的な自動車産業拠点となるために乗り越えていかなければならない課題は非常に大きいものがあります。次にそれについて述べて

1) 現在、九州大学大学院工学研究院准教授。

2) 오재환 (吳在煥)・折橋伸哉 (2006) 参照。

図1 東北地方の自動車産業の現状分析

## 東北地方の自動車産業の現状分析

	プラス	マイナス
内部	<ul style="list-style-type: none"> <li>・技能労働者の豊富な供給余力</li> <li>・技能労働者の定着率高</li> <li>・電機産業で培ったもの造り能力（小物部品、多品種少量、金型一貫内製）</li> <li>・東北大等が持つ先端技術シーズ</li> <li>・産学連携に積極的な大学の存在（岩手大など）</li> <li>・地元行政の支援</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車関連産業の集積不足</li> <li>・電機産業に合わせた事業システム（生産・資金繰り）・ビジネスマインド（短期志向）</li> <li>・自動車事業の経験・理解不足</li> <li>・完成車・1次メーカーの開発・調達機能が無い</li> <li>・現場管理・開発設計レベルのもの造り人材不足</li> <li>・自動車部品についての提案・設計能力不足</li> <li>・過疎化・少子高齢化、大学進学率上昇などにより、技能労働者の層が意外と薄い</li> </ul>
外部環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・トヨタ系車両組立メーカーに加え、一部の1次部品メーカーの進出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・世界金融危機による自動車需要減</li> <li>・先進地域（東海・九州）の生産拠点との競合</li> </ul>

- 経済のボーダーレス化＝国際競争力が欠かせない
- 自動車の電子化の動き→アーキテクチャにも変化？
- 新興国・途上国における自動車市場及び産業の興隆
- 自動車産業の一大集積のある北関東に地理的に近い

目代(2009)に折橋が加筆・修正

3

出所) 目代武史氏の報告に折橋が加筆・修正して作成。本図は、目代・折橋(2011)、38頁より転載。

いきたいと思います。ここでは、大きく「部品調達」と「人材育成」とに分けて述べてまいります。

まず、部品調達について述べてまいります。元来東北地方には、自動車部品サプライヤーの集積は乏しいのが実態です。背景にはまず、自動車組立ラインは関東自工岩手工場の2ラインのみであったために、一次サプライヤーの進出はあまり進んでいないことがあります。セントラル自動車に移転してきたことで、総計50万台弱と一定規模を確保しましたが、大物部品はともかく、多くの一次サプライヤーを誘致するには明らかに力不足です。加えて、九州進出の際と違って、今後国内生産の拡大は考え難いため、中部地方の既存工場に供給余力があるなかで、東北地方への進出ペースはかつての九州進出時よりも鈍くなることが予想されます。

加えて、二次、三次サプライヤーの層も薄いのが実態です。まず、中部地方などから東北地方への進出は、元来規模の大きいメーカーはほとんど無いカテゴリーですので当然ではありますが、ほぼ皆無です。また、自動車産業の要求水準(QCD共に)を満たす部品を安定的に納入できる実力を持った地場メーカーも少ないのが現状です。さらに、各種素材の生産基地が近隣に無いのも悩みです。

こうしたことから、多くの部品を中部地方など他地域からの供給に依存することとなり、不可避免的に緩衝在庫を積み増す必要があります。当然のことながら、ジャスト・イン・タイム(JIT)は不可能となります。

では、東北地方にサプライヤーが育つ素地は全く無いのでしょうか？

いいえ。実は、東北地方には一定の工業基盤が有ります。例えば、岩手県の「南部鉄器」などの伝統鋳物産業、電気工学などの分野で全世界的に先進的な研究を行っていることで知られる東北大学など——。さらに、1960年代以降、半導体や電機産業の集積（但し、ほとんどは「量産工場のみ＝頭抜きの進出」）が徐々に進み、それらの工場に納めてきた電子部品メーカーも決して少なくはありません。

しかし、地場の鋳物産業の自動車産業への展開は、地元自治体や大学などの意気込みとは裏腹に、思うように進んでいないのが現状です。加えて、1985年のプラザ合意後の急速な円高、そして更なる円高の進行によって、東北地方に展開してきた半導体や電機産業の海外移転が急速に進んで空洞化が進行し、電子部品メーカー各社は苦境に陥っています。しかし、そうしたメーカーの2次サプライヤーなどへの転換は進んでいません。

では、なぜこうした既存工業基盤が活かされないのでしょうか。とりわけ、苦境に陥っている電子部品メーカーについて考えてみましょう。

最も大きな要因は、従来属してきた半導体産業や電機産業と自動車産業とでは、要求される条件が全く違うからです。具体的には、第一に自動車産業では概ね4年のモデルチェンジサイクル（乗用車の場合）の間での投資回収を考えるのですが、モデルチェンジサイクルがより短い半導体産業や電機産業に身を置いてきた彼らは、依然として短期間での投資回収を志向する傾向が強いのです。したがって、部品納入単価の見積もりの際にも、短期間での設備投資回収を見込んで、より多くの減価償却費を見積額に反映させてしまい、その結果、他社よりも見積額が高くなってしまって、当然の帰結として受注できないこととなります。

第二に、半導体産業や電機産業では一定の不良率は所与とされていますが、自動車産業では不良品は人命に直結するため、「完全品質」が要求されます。

その一方で、一旦受注すれば長期間の取引関係が保証され、経営の安定性が高まるのですが、こうした産業特性の違いから、自動車産業への進出に二の足を踏んでいるのです。

では、どうすればいいのでしょうか。次に、解決策を考えていきましょう。

第一に、1次サプライヤーの積極的な誘致です。というのは、生産技術だけでなく、製品技術についても高度な開発・提案能力が必要で、地元部品メーカーの1次参入は当面はかなり難しいためです。中部地方からモノだけが来る現状では、地場サプライヤーにいつまで経ってもチャンスは巡ってきませんので、まずは組立工場だけでも来てもらう。そうすれば、地場メーカーにも次期モデル向けあたりからは、近接性を主な武器に、参入のチャンスも巡ってきます。

第二に、1次サプライヤーが来てくれた後には、2次、3次、さらにそれ以下も含めたサポートインダストリーの構築です。この際、部品製造業者あるいはその候補の意識改革、技能向上が重要な課題になります。まずは、貸与図方式でQCDが安定した製品を生産し、能力構築・信頼関係樹立を目指すことでしょう。そして、徐々に製品技術の開発能力も構築し、ゆくゆくはさらに上をめざすべきでしょう。

ここで少し、近未来の将来を展望してみたいと思います。

頭脳部分（R&D・調達）の所在地を見てみますと、現在は、トヨタは東海地方（愛知県・静岡県）、日産・本田は関東地方（日産は神奈川県、本田は栃木県）に集中しています。他のメーカーについてみても、マツダは広島県、三菱は愛知県、スズキは静岡県、ダイハツは大阪府、富士重工は群馬県、いすゞは神奈川県などなど。自動車メーカーから直接受注するには、当然頭脳部分に近い方がはるかに有利になります。その他の生産拠点、東北はもちろん九州も、組立生産機能にほぼ特化しています。あとで触れようかと思いますが、海外生産拠点（トランスプラント）と同様の位置づけであるといえます。したがって、地場の部品メーカーにはなかなかチャンスがないのです。

しかし、今後、自動車の機構が多様化・流動化してまいります。そうになると、既存の内燃機関車も同時に開発し続けなければなりませんから、開発負荷が飛躍的に高まり、既存地域だけでは賄いきれなくなる可能性が十分に考えられます。そうになると、電気自動車や燃料電池車など、先端技術の開発は来ないものの、一部（例えば、一部車種の上物）の開発・調達機能が東北に来ることもありえます。そうになると、地場にもチャンスが出てきます。また、東北大学がトヨタなど一部自動車メーカーと先端技術の共同研究を実施していますので、そこに地場企業も参画できれば、その技術が実用化された暁には一気に中核サプライヤーとして参入できる可能性もあります。

次に、人的資源に関する課題についてみていきます。ここでは、4つの課題について、それぞれ考えていきたいと思います。

第一に、現場作業員クラスの質・量両面の確保をどう進めるか？という課題があります。東北地方は元来有効求人倍率が全国的に見て低めで、人材の供給余力は一見あるようにみえます。現時点では確かにそうで、東日本大震災で沿岸部の水産業が壊滅的な打撃を受けたことから、雇用の受け皿づくりが急務になっています。ただ、少子高齢化の進行で若年人口が減り続けている上に首都圏などへの流出も多く、すぐにも払底してしまう可能性があります。また、組立メーカーや1次メーカーではあればまだしも、2次メーカー以下では知名度に欠けており、良質な人材が確保できない面もあります。さらに、製造業を敬遠しがちであるといった、若者の就業意識の問題もあります。

第二に、円滑な現場運営を支える現場中核人材（作業長クラス）の不足が深刻です。設立後まだ年数の経っていない東北地方の生産拠点にとり、円滑な現場運営を支える現場作業長の不足は極めて頭の痛い問題です。それを補うために、各社とも本社周辺の工場出身の出向者を数多く配置しておりますが、そのコスト高に悩んでいます。現場でのモラルの向上のためにも、一刻も早いプロパーの中核人材の育成が待たれます。ただ単に高品質の製品を安定的に生産するのみならず、不断の改善努力や問題解決によって競争力向上を図り、既存工場とも対等かそれ以上に伍していけるだけの組織能力構築が必要です。

第三に、エンジニアの供給体制の脆弱さがあります。現場中核人材と共に、エンジニアの確保

も課題です。景気回復後は自動車産業関連以外でも新規工場開設が相次ぐ見込みです。しかし、東北地方における工学部、工業高専、工業高校などといったエンジニア候補の育成を担うべき高等教育機関の人材供給体制は、残念ながら脆弱だといわざるを得ません。そうすると、九州でリーマンショック前までしばしば見られた、地場中小の人材確保難が再現する恐れがあります。(進出してきた大手に吸い取られる)

第四に、経営者の意識改革を図り、自動車産業の産業特性をよく理解し、その参入によって得られるメリットに強い魅力を感じる経営者を開拓する必要があります。すなわち、「厳しい参入成功までの道」、「相対的により長いビジネスサイクル→安定的な事業運営が可能」、などをしっかりと理解してもらう必要があります。また、日頃から社員を掌握し、強いリーダーシップを持った経営者が、「新規事業」への展開には当然のことながら欠かせません。

最後に、海外トランスプラントとの類似性について考えていきたいと思います。従来は別物と考えられがちだった、東北地方の生産拠点と発展途上国における生産拠点とが、実は互いに相通じる課題を抱えています。したがって、両者の間で成功事例による教訓を相互に共有できると考えられます。「地方」の有効活用は、空洞化問題の解消、地域間格差の縮小に貢献し、日本経済の持続的な成長に寄与することが期待されます。

海外トランスプラントとの共通点は以下の通りです。第一に、本社とは別法人だが、過半数の株式を本社が掌握しており、生産車種決定や投資など、重要な戦略決定は本社で行われます。意思決定権限は、日常の生産オペレーションに関するものに極限されます。第二に、自動車産業を支える裾野産業の集積が、先進地域と比較して乏しいのが実情です。第三に、自動車産業を支えるエンジニアリング能力が相対的に弱いのが実情です。第四に、労働力の供給余力は、先進地域と比較して豊富です。

その一方で、当然相違点もあります。それを一覧にしたのが表1です。

## 他地域との競合

東北の完成車組立生産拠点は、当然のことながら国内他地域とのみならず、グローバルな競争に晒されています。現在の円高局面ではなかなか外に出すのは採算上難しいのが実情です。むしろ、タイ製マーチなど日本メーカーブランドの輸入車との競合がシビアになっています。ただし、TPP加盟など自由貿易体制の拡充、円高水準の修正が進めば、チャンスも出てくるでしょう。また、トヨタグループ内では、東北地方は「小型車担当」といった棲み分けが図られてきています。ただし、中京地区でも引き続き小型車の生産は行われており、さらに国内生産のパイが縮小すると、「大先輩」との競合も避けられないでしょう。中京の強みとしては何ととっても周辺サプライヤーの集積。その一方で、東北の強みは、新しい工場設備(=未償却)に加え、労働力確保が比較的容易なことです。

表1 海外生産拠点との相違点

項目	発展途上国	東北地方（矢印は講師の政策提言）
完成車メーカー側の育成ニーズ	強（国産化規制、輸送コストなど）	弱（規制なし、輸送コスト相対的に低） ←公的な育成インセンティブ提供
2次、3次メーカーの代替	困難（国内に存在せず）	有（一定の学術・産業基盤有） 但し、新規参入はリスク高（コスト、円高） ←長期取引保証、金融支援などの提供
技術・技能力・管理能力・人材	弱	弱いが、国内に豊富に存在 ←大量に退職している団塊世代の技術者、技能工の活用、地元高等教育機関の体制強化
技能工	低コストで豊富	一定数存在するがコスト高 ベテラン不足、少子高齢化進行 ←少子化対策、進路指導、工業高校の強化など
地場企業基盤	弱体	弱体だが、零細電子部品メーカーが存在 ←各種転換支援策の提供

出所）折橋が作成。

次に、宮城県内のサプライヤー2社の被災状況および復旧活動について、村山が報告いたします。

### 宮城県のサプライヤー2社の被災状況と復旧活動

○村山貴俊 被災状況と復旧作業については、先ほど横山常務の方から岩機ダイカストさんの状況について詳しくお話しをいただきましたが<sup>3)</sup>、ここでは、もう1社、石巻の堀尾製作所さんの状況についてもあわせてご紹介いたします（表2、図2）。

堀尾製作所さんについても、地元新聞などでいろいろ記事として取り上げられておりますので、皆さんもある程度ご存じかと思います。実は、堀尾製作所さんも、ダイカストを手掛ける2次メーカーであります。以下、3.11震災下における宮城県のダイカスト・メーカー2社の状況について、我々が訪問調査で聞き取りしてきた内容および新聞雑誌の記事を参考にしながら、簡単に報告してまいりたいと思います。

**被災状況** 岩機ダイカストさんの震災発生時の状況と被害程度については、先ほど横山常務から詳しくお話しをいただきましたが、山元町内の主要3工場はいずれも高台にあり、津波の直接的な被害は免れました。しかし、今では需要が余りないマグネシウム・ダイカストを生産する茨田工場が津波にのまれ生産設備を流失しました。そのほか、協力工場に貸与していたマシニング

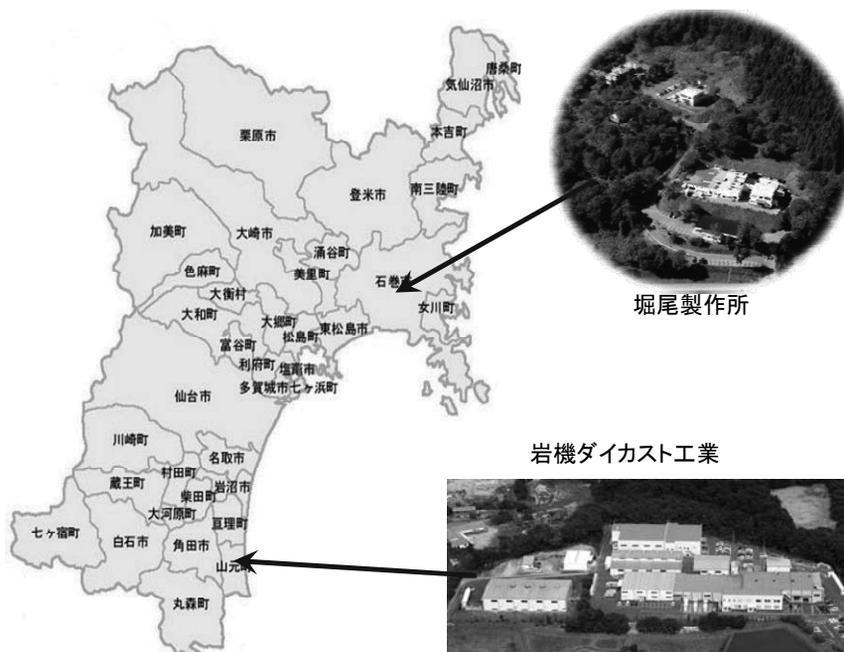
3) 村山（2011）にも同社に関するやや詳細な記述がある。

表2 堀尾製作所 会社概要

- ▶本社所在地 宮城県石巻市北村字高谷
- ▶業務内容 ダイカスト部品製造・加工（亜鉛が主。一部アルミも手掛ける）
- ▶納入業種 電気，電子，自動車，精密など
- ▶特徴 宮城に工場を立地するTier 1 メーカーを主要取引先とするTier 2 メーカー。  
金型設計能力，品質保証能力を持つ。現在，解析能力を強化中。合金の開発について共同研究をおこなっている。

出所) <http://www.horioss.co.jp>などを参照し村山が作成。

図2 2社の所在地



出所) 村山が作成。

センターも流失しました。主要3工場では炉から高温の溶湯が床にこぼれましたが，すぐに消火器で鎮火したため大事に至りませんでした。主要3工場については津波の被害は免れましたが，本社工場敷地内の地盤の弱い部分に建てられていた金型設計・加工用の建屋の床が波打ち，金型工作機器にもズレが生じたということです。あと同じ建屋の2階にあった金型設計部門は本社食堂への移設を余儀なくされ，さらに波打つ床を修復するために数千万円の費用がかかりました。

石巻の堀尾製作所さんも，石巻の内陸部に立地しており，津波の直接的被害を受けることはありませんでした。また設備や建屋も，揺れによって大きな被害が出ることはありませんでした。

揺れ自体は、むしろ2003年に発生した直下型地震＝宮城県北部地震の方が大きかったといえます。03年の北部地震の際には、工場敷地内の盛り土部分に建てられていた2階建ての建屋が大きく倒壊しました。それを機に、2階建ての建屋を平屋へと改修していたため、今回の地震では大きな被害は出ませんでした。ただし、協力会社の雄勝無線さんが津波に流され、生産設備（400～500万円）を流失しました。実は、その設備は、堀尾製作所が雄勝無線に貸与していたものです。その仕事について、堀尾製作所が自分たちでやること、すなわち内部化してしまうことも可能でしたが、雄勝無線に事業継続への強い意志があったため、むしろその支援に回りました。まず、雄勝無線の生産ラインを堀尾製作所の工場の空きスペースに移設しました。生産設備については、新たに購入したり、主要取引先アルプス電気からも様々な支援があったということです。ちなみに、我々が同社を訪問した2011年7月の時点で、既に雄勝無線さんは別の場所に工場を移設して操業を開始されておりました。

さて、その後、報道などでもよく取り上げられていましたが、被災地では、時間の経過とともに対処すべき問題が刻一刻と変化していきます。そのように変化する問題や課題に対して、各社がどのように対応していったかをみます。

**情報をつなぐ** 震災の直後から両社が直面した深刻な問題は、情報の断絶でした。周知のように、被災地では、電力が途絶えたことで、テレビもみられなくなりましたし、仙台の中心部でさえ基地局の電源喪失によって携帯電話やメールが非常に繋がりにくい状態になってしまいました。我々も、電灯もなく、情報も十分に得られないなか、不安な時間を過ごしたことが思い起こされます。

堀尾製作所の関係者によれば、「周囲の被害状況がよく分からなかった。自社だけが被害にあっているのではないか」とかなり不安に感じられたようです。さらに「サプライチェーンを止めたら大変なことになる。多額の賠償金を支払わなければならない」という焦燥にかられたということです。その後、埼玉県にある親戚のダイカスト・メーカーからの連絡によって、初めて東日本が広範囲にわたり大変なことになっていることを知ったといえます。

また、岩機ダイカストさんでは、本社のある高台から海を眺めていて津波が来るのが見えたが、沿岸部にこんなに大きな被害出ているとは思わなかったそうです。たまたま埼玉工場の社員旅行で九州にいた社長から「津波が来て大変なことになっているぞ」と連絡が入り、被害の大きさを知ったといえます。その後、横山常務のお話のなかにもありましたように、社長が埼玉工場に戻って（3月13日）、得意先や業者との打ち合わせを進めることになりました。

こうした状況のなか、取引先のTier 1メーカーからは、早期の生産復旧計画が伝えられることとなります。実は、大手Tier 1メーカーも、サプライチェーン全体にどのような影響を及んでいるのかをしっかりと掴めていなかったのだらうと思います。Tier 1メーカーからは「取引先のGM（の関係者）が（工場視察のために）東京まで来ている」「（自動車メーカーは）4日後には工場を動かすだろう」、だから「明日にでも部品が欲しい」などの要望が取引先に伝えられたと聞い

ております。こうした状況のなか、Tier 2メーカーは、発注元のTier 1が指定している期日までに納品できなければ他社に転注されてしまうとの焦りをいっそう強く感じていくこととなります。実は、Tier1メーカーも、同様に転注のリスクを感じていたのだと思います。とりわけGMなどは世界中から部品調達することが可能であり、特にそのようなメーカーと取引するTier 1メーカーは生産態勢の早期復旧に向けてかなりの焦りを感じていたはずです。実は、震災の影響が広範囲にわたり、その後の復旧にある程度の時間がかかり、サプライチェーン全体の流れに詰まりが生じたことから、この時に急いで生産した部品、一気に出荷した在庫品が後に余剰になってしまうことは既に知られている通りです。

他方で、国内自動車メーカーは、震災後の比較的早い時期に、生産再開の延期を公表します。例えば、トヨタ自動車は、被災企業に過度の負担をかけてはならないとの判断から、3月22日まで工場を停止することを発表しました。またトヨタで、実際に一部の工場で生産が再開されたのは3月28日です。ホンダは、自らの工場や開発拠点も大きなダメージを受けたことから、3月24日時点で、四輪工場の操業停止を4月3日まで延期することを発表しました<sup>4)</sup>。

以上のように、震災直後に情報が断絶するなか、Tier 1、Tier 2各社は復旧活動に急いで取りかかることになります。焦燥感をより大きくしたのが、情報の断絶と状況把握の困難さでした。ちなみに、先ほどの横山常務のご報告のなかでも、岩機ダイカストさんでは3月16日にディーゼル発電機を使って電話とメールを回復させ、そこから取引先との情報交換が徐々に進んでいったとありました。例えば、今後の危機管理力の強化として、情報通信機器を稼働させるための最低限の電力供給の確保と、それによる情報伝達手段の確保が重要になってくると思われま

**サプライチェーンをつなぐ** 次いでサプライチェーンを繋ぐために、岩機ダイカストさん、堀尾製作所さんも、生産態勢の回復を急ぐと同時に、平時には考えられないような緊急対応を求められていくこととなります。まず、岩機ダイカストさんでは、0.8～1ヶ月分の在庫を常時抱えておりましたので、これを直ぐにTier 1に引き渡すこととなります(3月15日)。あわせて、先ほどの横山常務の報告なかで詳しく説明されておりましたが、ダイカスト・メーカーの命ともいえる金型をTier 1に返却する決断を下しました。その金型を使って同業者(競合相手)の別のTier 2が同部品を生産していくことになるわけですが、岩機ダイカストの斎藤社長は「[金型が戻ってくることはないので]これで仕事が半分なくなった」といわれたようです。自社の今後よりも、まずサプライチェーンを繋ぐこと、すなわち供給責任を果たすことを優先させたわけです。

堀尾製作所さんでは、自らの生産設備は比較的早く復旧できたようです。過去の北部大震災の経験が存分に活かされたのだと思います。ただし停電によって、結局、稼働再開は3月24日になってしまいました。また、先に述べました雄勝無線さんの生産ラインの自社工場内への移設にあたっては、取引先のTier 1からも生産ライン認証の簡素化などで特別な配慮があったと聞いており

4) 大手自動車メーカーの震災直後の動向については、日本経済新聞社(2011)を参照。

ます。このあたりは、雄勝無線さんを助ける支援の輪ということで、地元紙や全国紙などでも大きく取り上げられておりました。

他方、岩機ダイカストさんは、工場および設備も大きいため復旧までに大変なご苦労があったと聞いております。炉のなかで凝固した溶湯をバーナーで溶かし、またパイプに詰まったアルミをほじくりだして取り除くのおよそ1ヶ月もかかってしまったといいます。地元紙には、修理費に1億5,000万円もかかったと記されておりました<sup>5)</sup>。さらに、さきほどの横山常務の話のなかにもありましたが、生産開始に向けて電力の確保が課題となり、富山、埼玉などからディーゼル発電機9台を調達し、さらに軽油など燃料代でもかなりの出費があったということです。こうした問題を受けて、停電時に炉が固まらないようにするための最低限の電気を供給し続けられる非常用ディーゼル自家発電機を、2011年9月に各工場内に敷設したということです。

**信頼をつなぐ** 次に信頼をつなぐということが問題になります。すなわち、自社に関する正しい情報を、いかに発信するかということです。情報を入手することから、今度は、情報を発信することに課題が移行していきます。これら2社の所在地は石巻と山元であり、いずれも沿岸地域において津波の被害が甚大であった地域です。両社の工場は、いずれも高台あるいは内陸部にあり、津波の直接的な被害は免れました。しかし、工場の立地条件や被害状況を詳しく知らない遠方の取引先や同業他社は、両社が津波の被害をもろに受けたと誤解してしまっただけです。

実際に、堀尾製作所さんの工場が津波に流されたことと誤解した取引先が、他社に転注するための作業を進めていたということです。たまたま埼玉県親戚のダイカスト・メーカーにその仕事の見積依頼が入り、その親戚から堀尾製作所が無事であり生産継続できることが伝えられ転注されずに済んだようです。岩機ダイカストさんの場合は、某放送局が全国放送で同社の設備が流された様子を中心に早い時期に放送しました。実際に私もその放送をみましたが、流された巨大な設備が瓦礫のなかに転がる様子が映し出された時、私もこれは大変なことになったという印象を持ちました。我々もすぐに取材に行きたかったのですが、あの映像が頭に残っていたため、結局、数ヶ月間は横山常務に連絡をとることを控えました。何トンもの巨大な生産設備がいとも簡単にさらわれるなど津波の威力に驚かされたということですが、幸い主力3工場は津波の直接的な被害を免れましたし、実は流出した設備は今ではほとんど稼働していないマグネシウム・ダイカストの生産設備でした。しかし、その放送をみた特に遠方の土地勘のない皆さんは、岩機ダイカストさんにかなりの被害が出ていると思われたわけです。実際、大阪のほうでは「岩機はもうダメ」という噂も流れたようです。4月8日に、設備8割復旧という情報を自社のHPを通じて発信しております。非常に難しい問題ではありますが、震災時のマスコミの報道の在り方も、今後、重要な課題の1つになってくると考えられます。

これ以降、特に岩機ダイカストさんには、サプライチェーン断絶という問題に関連して、マス

5) 『河北新報』(2011年5月11日付)。

コミからの取材依頼が次々と舞い込んでくるわけですが、会社の無事を全国発信するためにそうした取材を積極的に受け入れたということです。もちろん、必ずしも全てが正しく報道されたわけではなかったようですが——また、三陸の沿岸地域の被害ばかりがクローズ・アップされるなか、岩機ダイカストさんが取材を受け入れることで、三陸地域と同じように大きな被害を受けた山元町およびその町民の方々が直面している苦しい状況を全国に発信したいという気持ちがあったようです。

**雇用をつなぐ** 次に雇用確保の問題が出てまいります。先ほどの横山常務のスライドのなかにもありましたが、4月(40%)、5月(50%)に生産量が大きく落ち込みます。これは、サプライチェーン全体の流れが滞り自動車メーカーや電機メーカーの生産が軒並み落ち込んだにもかかわらず、3月にサプライヤーが供給責任を果たそうと部品の在庫分を一気に吐き出したり、追加の生産を急いだこと等が一因であったように思われます。そうした状況のなか、両社とも従業員の解雇は一切おこないませんでした。

堀尾製作所さんでは、リーマンショックの際には、著しい生産減少によって、やむなく派遣とパートさんに辞めてもらったといいます。2011年春から新しい仕事が入る予定になっていたため、これから少しずつ雇用を増やせるかなと思っていた矢先に震災が起り、その新規の仕事も流れてしまったといいます。聞き取り調査を実施した2011年7月時点で、「いまの仕事量で従業員50人というのは、会社として我慢してやっている。本来、パートさんがやるような仕事を金型設計者がやっている」という状況にありました。とはいえ、雇用は何とか今後も維持するという方針であり、できれば仕事と雇用を増やして少しでも地域に貢献したいという考えをお持ちでした。岩機ダイカストさんも、「みんなで耐えてやっている。家族や家を失った人の首は切れない」と、帰休制度を一部活用しながら、雇用維持の責任をしっかりと果たすという方針をお持ちでした。

**電力をつなぐ** 夏場を迎え生産が徐々に回復してくるなか、今度は、電力使用制限という新たな課題に直面することになります。岩機ダイカストさんの場合ですと、横山常務のご報告にもありましたように、7月=80%、8月=90%という水準まで生産が急速に回復してきております。

岩機ダイカストさんは、坂元工場に以前から太陽光発電(最大出力300kw)を導入しておられました。これで日中には230kwが確保されるが、夕方には30~40kw、また晴れていても風があると発電量が低下するなど、太陽光発電特有の不安定さがあるといいます。平日を休みにして土・日出勤にしたり、数日休んで1週間連続稼働するという節電用シフトで何とか乗り切りたいということでした。しかし、現場の作業員は、不規則なシフトで働きにくいと感じているようでした。手当の関係で人件費が1.5倍となるため夜勤の活用は無理だといいます。

堀尾製作所さんは、リーマンショックの影響で生産が落ち込んでいた昨年の消費電力量を基準に、そこからさらにマイナス15%になるため非常に厳しいといいます。新たな仕事の話もあるが「電力制限があるため、乗り出すことができない」、しかしアジアに仕事が逃げていってしまう

ので「口が裂けても能力オーバーとはいえない」ということでした。また、仕事と雇用を増やして地域貢献をしたいが、電力使用制限が一つの足枷になっているともおっしゃっていました。

以上、宮城のサプライヤー2社の震災後の状況と復旧活動についての報告でした。次に、折橋から、よりマクロでみた震災の影響について報告があります。

### 大震災の影響——マクロの視点から

○折橋伸哉 大震災による影響をよりマクロ的に見ていきたいと思います。

東北の自動車組立・部品メーカーの被害について概観します。岩機ダイカストさんは比較的海岸に近いところに位置されていて、工場を一箇所流されてしまうといった甚大な被害を受けられたわけですが、多くのメーカーは比較的地盤の強固な内陸に立地しており、壊滅的な被害は免れました。東日本大震災とそれともなう福島第一原子力発電所の事故のため、どうしても第1次産業や第1部でとりあげた観光業は、風評被害もありましてなかなか早急な回復というのは難しいところがあります。したがって、より一層、自動車産業が地域経済復興の牽引役としての役割を果たすことを期待されているところでございます。ただし、産業としては今後への課題を多く残したと思います。

自動車産業の震災による影響を簡単にまとめます。自動車メーカーの被った直接的な被害は、仕掛品の車両落下、設備のズレ、港湾における原材料・完成品の流失などでした。今回は被災範囲が極めて広範囲かつ深刻であったということが際立った特徴であったと思います。サプライヤーの被災拠点数も過去の自然災害とは桁違いで、某メーカーでは三ヶタ半ば以上に上ったといえます。自動車産業の減産は、影響に程度の差こそあれ、国内全社、さらには世界各国に波及しました。影響の規模、期間ともに阪神大震災など過去の災害を大きく上回ったのでございます。

それから、とりわけ被害を大きくしたのが、1次メーカーがリスクの分散を狙って分散発注しているにもかかわらず、2次、3次段階で特定メーカーに購入先が集中するという、いわゆるダイヤモンド現象でした。東北・北関東に、実は基幹部品・素材の生産を担う、高シェアの2、3次メーカーが立地していたのです。そこが今回被災してしまったということで被害が大きくなってしまいました。表3は、そういった主な被災例としてよく報道されているところで、皆さんご存じの方も多いたと思いますけれども。特に2番目のマイコンというのは、さんざん日本経済新聞等で報道されているところであります。

次に、自動車組立工場の受けた影響を簡単にまとめます。国内工場については、どの程度被災地域に依存していたかとか、生産振替の難易度等によって、操業再開できた時期にばらつきはあったのですが、操業が一切止まらなかったという工場はありませんでした。マツダは早期に復旧し、日産・三菱も早めに復旧しました。最も操業停止が長引いたのがホンダでした。ただ、業界挙げての懸命の努力で、当初の懸念ほどは停止期間が長引きませんでした。しかし、被害程度・範囲の大きさから、阪神・中越のときよりもはるかに長期間を要したのは事実です。

表3 基幹部品・素材メーカーの主な被災例

部品・素材名	被災企業・工場	世界シェア	備 考
アルミ電解コンデンサ電解液	富山薬品工業大熊工場	5割	福島第一原発そば=立入禁止区域内
自動車用マイコン	ルネサス・エレクトロニクス那珂工場	44%	
パール顔料（高輝度顔料）	ドイツ Merck 社小名浜工場	100%	
ゴム製ダイアフラム原料	藤倉ゴム工業小高工場		・同社のゴム練り工程を一手に担っていた ・福島第一原発そば=立入禁止区域内

出所) 各種報道をもとに折橋が作成。

日本メーカーの海外生産拠点については、パイプライン在庫<sup>6)</sup>がありますのですぐには停止しなかったのですけれども、4月半ば以降影響が拡大しました。「現地調達部品」も、日本からの素材・材料に依存している部分が依然大きく、影響は広範に及びました。これは、真の「現地調達率」が実はまだ低いことを示しているといえます。

また、海外メーカーにも調達部品に、日本からの素材・材料に依存していた部分が少なくなく、生産停止を余儀なくされたメーカーも出ました。フォードのように、日本製塗料を採用していた一部塗色の受注停止といった影響もありました。こういったところについては、現在、残念ながら日本離れが進みつつあるのが現状です。

次に、今後の課題についてですけれども、各社、さらには自動車産業全体としては、災害時にいかに迅速にサプライチェーン全体の現状を把握、そして情報を共有するかが大きいと考えます。そのためには、今回も第1部を含めて出ている問題ですけれども、通信手段をいかに確保するか。それから、どうしても自動車産業の場合は1次、2次、3次、さらにはその下といった多段階にわたる取引になっておりますので、どうしても全体像を自動車メーカーが普段から把握できるといった状況にはありません。しかしながら、災害時にはいかに迅速に全体像を把握するかが重要になりますので、サプライヤーにその辺の情報も含めて開示していただくことが必要です。取引契約に予めそのために必要な条項を盛り込んでおくなどの再検討が、今後課題になるのではないかなと思います。それから、ほかの工場での代替生産を含む生産再開にいかに迅速にこぎ着けるかということも課題になると思います。

この方策についてはいろいろな人がいろいろなことを言っていて、特に東大の藤本教授が

6) 当然のことながら、海外生産拠点の場合は国内拠点の場合よりも輸送距離が長く、輸送時間をより多く要する上、通関などにも時間を要するため、より多く積む緩衝在庫も含め、より多くの完成部品が日本本社からの輸送路上で動いています。こうした完成部品を「パイプライン在庫」と呼ぶことがあります。

「サプライチェーンのバーチャル・デュアル化」を主張していますし、経産省とか日産のゴーン社長あたりは、メーカー間で部品を汎用化した方がいいのではないかと、といったことを言っています。この辺についてはまた1つの論点になるのではないかなと思います。

また、自主電源をどの程度確保していくかということも課題であろうと思います。

藤本教授が言っているサプライチェーンのバーチャル・デュアル化というのは以下の通りです。多くの場合、災害対応のためだけに、同じラインを離れた場所に2本設ける(SCのデュアル化)のは、競争力の低下を招きます。したがって、被災時に、クリティカルな設計情報を、迅速に他製品の既存生産ラインに移設し、代替生産を行うことができる体制を普段から備えておくということです。

それから、地域経済の復興・振興面から見てみますと、今回図らずも顕在化したのが、東北や北関東において自動車関連産業の集積が一定程度あると、しかも重要な役割を果たしているということです。ですから、雇用をできるだけ域外に流出するのを防止するということが重要な課題であると思います。それに必要な金融措置や電力の確保策などを講じる必要があると考えます。

それからあとは、震災前から自動車産業振興上課題になっております、前述した一次部品メーカーの域内誘致などの諸対策、諸施策を強力に進めておくということが重要じゃないかと思えます。

#### あらためて論点の整理

○村山貴俊 最後にもう少しだけお時間をいただき、次のパネルディスカッションに向けて幾つか問題提起をさせていただきます。先の折橋のマクロの分析、そして私のサプライヤー2社の事例報告を受けまして、ここで改めて競争力と危機管理力の同時構築に向けての課題ならびに論点を整理させていただきます。

第一に、地元サプライヤー2社が真っ先に直面した問題、つまり情報の断絶について考えていく必要があると思います。折橋も指摘しておりましたように、やはりサプライチェーン全体の情報伝達体系をどのように再構築していくのか、ここを改めて問い直す必要があるように思います。

今回の震災では、通信網の脆さ、特に停電への脆弱性が露呈しました。もちろん千年に一回の震災であり、これほど大規模な地震はめったに起こらない、そんなことを心配してどうするのか、といわれればそれまでですが、今後、より優れた社会インフラという意味で自然災害などの有事に強い通信網の在り方を考えていく必要があると思います。加えて、これは個別企業の問題になりますが、自動車メーカーや電機・電子メーカーが、直取引のないTier 2以下のメーカーをほとんど把握していないという事実が浮き彫りになりました<sup>7)</sup>。今後、自動車メーカーなどは、サプライチェーン全体の状況を迅速かつ正確に把握するための情報共有空間を整備していく必要

7) 日本経済新聞社(2011)を参照。

があるといえます。

例えば、今回の震災で比較的うまく情報収集をおこなった会社として、ソニーの事例が雑誌で紹介されておりました<sup>8)</sup>。ソニーでは、“War Room”という震災対策室を立ち上げ、ここが部品情報を一元的に収集管理したうえで社内ポータルサイトに各部品の調達情報を逐次更新していき、各事業部の調達担当者がそれを自由に閲覧できるようにしたといわれております。例えば、平常時に使用するERPのなかに、ポータルサイトを利用した有事対応のシステムを付加していく——そのポータルサイトにはサプライヤー側からも自社の被災状況や復旧状況を逐次発信でき、それによって全体状況を把握しつつ、どこにボトルネックがあるかを確認し、さらにそのボトルネックへの支援にも役立つ、こういった情報伝達システムが構築できないものかと思えます。もちろんこれは通信網がある程度正常に使用できることが前提条件になりますし、先に折橋も指摘しておりましたが、そもそも直接取引がないTier 2以下にそのようなシステムを共有させることが可能なのかという一部法律にも係わってくるような問題、さらにどこまで共有させればよいのかという範囲設定の難しさなど多くの課題が残されます。ただし今回の震災のなかで、NPOやボランティア組織などが、被災地向け支援物資の需給調整のためにポータルサイトを素早く立ち上げ、ある程度の威力を発揮したことも事実です。

第二に、横山常務の話のなかにもありましたが、やはり在庫の問題を少し検討してみる必要があると思えます。確かに金利負担や保管スペースのことを考えると、競争力の構築とは両立しにくいわけですが。しかし今回の震災では、その在庫があったことで、サプライチェーンがある程度繋がりました。この事実をどのように受け止めればよいのか。さきほど横山常務のお話にもありましたが、小さなロットが多いところにJITをいれると、段取り替えばかりが多くなり逆に生産性が下がるということもありますし、小さな企業は予期せぬトラブルに備え、そしてサプライチェーンを止めないために、もともと少し多めの在庫を持っているということでした。また、雑誌からの情報ですが、日立GSTや三菱電機などは、震災を契機に、適正在庫の水準を積み増す計画を立てているようです<sup>9)</sup>。

第三に、リスクの分散を今後どのように進めるかという問題があります。先に折橋も指摘しておりましたが、ダイヤモンド型ないし樽型と呼ばれる、要するに調達先が1社に集中しているところが被災したり、原発事故によって立ち入り禁止になったため、サプライチェーン全体に大きな影響が出ました。他方、リスク分散を目的とした過度の複数発注や工場分散は、サプライチェーン全体のコスト競争力を削ぐこととなります。そこで、リスク分散とコスト競争力を両立させる仕組みとして注目されるのが、先ほど折橋からも紹介がありました東京大学の藤本隆宏教授が提唱されたバーチャル・デュアル化であります。平たくいえば、自然災害などで稼働できなくなった工場から金型やレシピを持ち出して、被災していない他の工場で生産を継続する、そのための避難訓練を日頃からやっておくということです。例えば、自治体同士が相互に助け合うことを事

8) 『日経エレクトロニクス』(2011年8月22日号)を参照。

9) 『日経エレクトロニクス』(2011年8月22日号)を参照。

前協定として結ぶ、いわゆるペアリングの仕組みにも似ていると思います。

実際、今回の3.11の震災では、東北の日本海側は電力が供給され続けており、日本海側へと抜けるための主要な一般道もほぼ利用できる状態にありましたので、仮にバーチャル・デュアルないしペアリングという仕組みが事前に組み込まれていれば、ひょっとするとうまく機能していたかもしれません。実際に実行できるかどうかは別として、東と西、北と南の間で有事のペアリングマップのようなものを作成しておき、平常時に避難訓練をおこなったり、あるいは生産ラインの事前認証を済ませておく——そのバーチャル・デュアル化と呼ばれる仕組みの有効性を実証的、理論的に検討しておく必要があると思われます。もちろん、その仕組みの可能性を議論する際には、企業の生命線ともいべき技術や知識が凝縮された金型やレシピを企業外ないし工場外に持ち出せるのかという問題、また横山常務のお話のなかにもありましたように一度外に出してしまった金型やレシピは基本的に戻ってこないという問題にも目を向けなくてはなりません。ただし、平常時に取引関係のある協力会社間であればそれは可能であり、今回も実際に一部利用されたと聞いております。もちろん、その場合も、設備の大きさや規格が合えばという限定がつくこととなります。また、いつ、どこで、どれくらいの規模で発生するか分からない自然災害に備え、生産ラインの事前認証という付加的な作業をおこなうことがコスト負担との兼ね合いで現実的なのかという意見もあるでしょう。

第四に、地域自己完結という考え方です。今回の3.11大震災は、かなり広域に被害がおよび、また沿岸部の港湾が破壊されたため、海上輸送手段などで遠方から部品を持ってくる、いわゆる足の長いサプライチェーンが大きな打撃を受けました。地域自己完結とは、例えば東北の域内で出来るだけサプライチェーンを完結させるという考え方であり、これであれば広域を結ぶ主要交通手段が麻痺してしまった場合も、近場であれば何とか部品や資材の輸送がおこなえるというものです。さらに、自己完結した拠点が複数あれば、ある地域の拠点が被災して機能不全に陥っても、他はほぼ問題なく稼働できる、また稼働できる拠点から部品を回してもらい被災した拠点も早期復旧ができるということにもなります（いわゆる並行分業のような体制になる）。仮にある拠点（東北地方）での自動車の生産が他の拠点（東海地方）からの部品供給に大きく依存する場合には、他の拠点（東海地方）の機能が地震などの災害で停止してしまうと、そこに依存している拠点（東北地方）も停止に追い込まれてしまいます。もちろん自己完結には、平時においても、遠方から部品を運んでくる輸送コストのムダの削減、またJITがやり易くなる、というメリットが認められます。もちろん、東北域内で自己完結をおこなうために東北域内からの部品調達をいっそう拡大するという流れは、域内の中小企業そして地域経済にとってまたとないチャンスになります。他方、直下型大地震や集中豪雨などで自己完結した集積地全体に被害が及んだ場合の被害の大きさ、またある地域内のみで必要とされる限られた生産量では生産時に規模の経済性のメリットを十分に享受できない、さらにそもそも東北にそうした部品供給を担える力のある中小企業がいるのか、これまで部品を調達していた地域（例えばトヨタでいえば東海地方）で当然生じるであろう既存サプライヤーの生産能力余剰をどのように解消するのか、など多くの解決すべき問題が残さ

れます。

第五に、やはり個々の企業として、大震災など有事への対応策をより高度化していく必要があると思われます。今回、私が報告した2社の主要工場は、いずれも高台あるいは内陸部に位置しており、津波の被害を免れました。しかし、工場敷地の盛り土部分に建てられて建屋には、多かれ少なかれ揺れによる被害が出ております。まず、工場の立地を考える際には、水害、台風、津波、直下型地震を引き起こす活断層など、あらゆるリスクに目を向け、できるだけ安全な場所を選ぶことが基本になります。工場敷地内に仮に盛り土部分があるという場合は、そこに建屋を建てない。できるだけ切り土で地盤の強い場所を選ぶことが大切だと思います。あえて申し上げる必要はないかもしれませんが、自然災害の多い日本では、建屋は——事務棟を含めて、デザイン性や見栄えよりも耐震性、耐水性、耐風性など安全側により高いウェイトを置いたものにしていく必要があると思われます。設備の配置替えなどはやりにくくなりますが、生産設備のアンカー留め、情報・事務機器の落下防止策も必須となります。また、災害対策をテーマとしたQC活動を制度化し、現場からいろいろな工夫やアイデアを出してもらう必要があると思われます。宮城県内のある自動車関連工場では、ラックの水平棚を裏返すことで工具や検査器具がひっかかって落下しにくくなるという社員からの提案を実践していたことで、今回の揺れでも実際に落下を免れ、復旧の早期化に非常に役立ったと聞いております。このように、お金をさほどかけなくてもできる有効な対策が色々あるはずです。

また今回の震災で明らかになった自社のボトルネックについては、できるだけ早期に解消しておくことが望まれます。我々が調査した2社では、いずれも停電が大きな問題となりました。先ほどの横山常務のご報告によりますと、岩機ダイカストさんは各工場に非常用ディーゼル自家発電機を既に設置したということです。

以上、5点ほど論点を指摘いたしまして、我々の報告を終わります。

#### 【参考文献】

- 오재원 (吳在煥)・折橋伸哉 (2006) 「일본 자동차산업의 고용관계 (日本自動車産業の雇用関係)」, 조성재, 장영석, 오재원, 박준식, 善本哲夫, 折橋伸哉著 『동북아 제조업의 분업구조와 고용관계 (東北アジア製造業の分業構造と雇用関係) (II)』 연구보고서 (研究報告書), 第4章
- 日本経済新聞社 (2011) 『東日本大震災, その時企業は』 日経プレミアムシリーズ。
- 村山貴俊 (2011) 「東北における自動車産業集積の可能性——2008～09年の第一次実態調査に基づく地場産業の参入行動分析」 『東北学院大学 経営・会計研究』, 18号, 29-56頁。
- 日代武史・折橋伸哉 (2011) 「第1報告: 東北地方の自動車部品メーカーの現状分析」 『東北学院大学 経営・会計研究』, 18号, 35-46頁。

**【雑誌・新聞記事】**

『日経エレクトロニクス』（2011年8月22日号）。

『河北新報』（2011年5月11日付）。

【パネル・ディスカッション】

## 震災後の自動車産業の復旧と危機管理力

司会 半田正樹  
パネリスト 横山廣人  
折橋伸哉  
村山貴俊  
矢口義教

○司会（半田正樹） どうもありがとうございました。

時間が押しておりますので、ちょっと論点を絞らせていただきたいと思います。せっかく横山常務に来ていただいておりますので、先ほどのご報告との関連で論点を絞るというふうにさせていただきます。と思います。

大きくは情報の問題が1つあるかと思えます。具体的には、情報の流れがカギを握ったサプライチェーンの問題です。そして今後の課題として、雇用の問題、あるいは円高対策の問題、さらに電力確保の問題。横山さんのご報告との関連で絞り込むとすれば、これらの点が浮かび上がってくるように思います。そして、今、村山さんから出された、一言で言えば危機管理力をどういうふうに考えるかという問題もあります。これは第1部の問題とも関連するわけですが、特に阿部君でしたかが質問された、マニュアルではない危機時の対応をどう考えるか。このあたりを取り上げることができればというふうに思います。

まず最初に、情報関係の問題として、まずは通信手段をどう確保するか。これが1つですね。そのあたりを横山さんは、今回経験なされたことを踏まえてどうお考えになるか。それから、特に先ほどのご報告でおっしゃった、例えばTier 1がTier 2以下の状況を必ずしも把握できないという現実の問題です。いわばサプライチェーンの組み方の問題というふうに言っているのでしょうか。つまりTier 1からTier 2、さらにTier 3、Tier 4まで行くのかどうかはわかりませんが、それらを全体としてサプライチェーンに最初から組み込むというようなことが考えられるのかどうか。それはむしろそういう問題じゃないということなのか。そのあたりについてのご意見をおうかがいできればと思います。

それから、情報ということであると、先ほど東日本放送の社長さんがお帰りになってしまったんですけども、メディア、マスメディアの問題というのがあるのではないのでしょうか。つまり、例えば岩機ダイカスト工業さんに関しても、かなり被害を受けているんじゃないかというようなイメージをメディアが流すと、こういう問題。つまりメディアというのは、これは常

にそうだけれども、ニュースとして、いかにもそれらしい画像になるようにして流すということがあるのではないのでしょうか。大震災のイメージに適合するような画像・映像を取り上げる、ニュースにする、そうした傾向があるわけです。そういう基本的な問題をどう考えるかと。このあたりを取り上げてみたいと思います。

横山さん、いかがでしょうか。

- 横山廣人 まず通信手段ですが。これ先ほどもご説明しましたように、私どもというのはその自家発電機を設置して初めてネットが使えたと。その間はなかなか携帯もつながらないということで、情報というのはほとんど入ってきませんでした。ただ今回、私も、いろいろな報道局などから依頼がありまして、大体20社ぐらいに出演したんですよ。最初は、断ったんですがね。ところが、今ご紹介いただいたように、私どもの会社というのは、山元町役場というのが津波で壊滅的な被害でどうしようもないという噂が東京で一時流れたらしい。今度は、関西の方で、あそこがだめだったら岩機ダイカストはすべて流されたんだという噂が流れまして、逆に、我々の得意先に対して同業者から何かお手伝いできないでしょうか（つまり、津波の被害を受けてダメになったと思われる岩機ダイカストの仕事を代わりにやらせてください；編集者補足）、という営業活動が入っているわけです。それに対して、我々は、何とかやっていると伝える手段が何もなかったのです。そういうこともあって、じゃあ仕方がない、取材に来たところで何とかやろうかということで、1日3社から4社ぐらい来た時もあります。でも、これは今思えば良かったのかなと思っています。それで、先ほど志津川の女将もおられました、逆に言うと、仙南地域というのは何1つニュースに出てこないんですよ。私も頭にきて何でニュースにならないんだと話をしたところ、いや、実はあっちの方は、気仙沼であり石巻には、駐在の方がいるんですよ。ところが仙南というのは、仙台から近いということもあって駐在されている方がいないんですね。そういうこともあってなかなか取材に来る方も少ないんだというお話を聞いて、「ああ、そうなのかな〜」と半分納得しつつ、余り納得できない部分もありました。でも、それだったら、逆に取材を利用して、山元の状況をつたえようという気持ちになりました。

あと、サプライチェーンの中で、我々は先ほどご説明しましたようにTier 2というところにいるわけですが、今回津波で流されたというのは、Tier 2、Tier 3、もっとその下のところが結構多かったと思います。ということはどこでもできるようなもの、例えばゴムのOリングをつくっている会社——ところが、ゴムのOリングをつくるというのは、材料が入ってくればそんなに難しいことではないんです。プレスにしても、簡単なプレスというのは金型が一つあってプレスの機械があればできちゃうんですね。ところが、その物が一つでもないと車が組み立てられないということで、Tier 1の会社はかなり混乱したと思うんですね。それで我々も最初、例えば我々の得意先にしても、どこにしても、BCPが進んでいるから3日後には稼働させると。3日後には物入れろとなるわけですよ。「わあー」これは大変だということで、我々は在庫があるので何とか納入対応できるね、じゃあ次に、その後のことを考えて復旧しなきゃいけない、何とか復旧させよう。ところが、3月中はどんどん物を引き取りに来ら

れた、そういう意味では売り上げがそんなに落ちていないんですね、3月というのは。ところが、4月になったらぱたっと止まって、逆に、あれあれと言うぐらいに売り上げが減ってきて、その時に初めて先ほど言われたサプライチェーンの詰まりの問題点というか、その辺になってきてようやくじわりじわりと問題が明らかになってきたと思うんです。我々もその頃、藤倉ゴムがどうだ、NOKがどうだ、今のルネサスのマイコンがどうだとか、そういう話というのはよく分かりませんでした。何で組立メーカーが生産しないのかな、っていう疑問を感じるだけで、もしかすると、あの頃はオフレコになっていたのかもしれませんが。余りそういう話というのは出てこなかったんですよ。たしか経済産業省の方がいらした時だと思います。実はルネサスがこうとか、今の藤倉ゴムの特殊なダイアフラムの部品がどうだとか、そんな話を初めて聞かせていただきましたから、やはり皆さん、かなり混乱していたのだと思います。

○司会（半田正樹） どうもありがとうございました。マスメディアの問題については、本来であれば取り上げておきたいところですが、時間のこともありますので割愛させていただくことにします。そこでサプライチェーンの問題をもう少し掘り下げてみたいと思います。まずは情報の流れという意味でサプライチェーンを見たわけですが、もともと横山さんのご報告にありました金型を返却されたということに戻ってみたいと思います。つまりサプライチェーンを維持するという観点から、言い換えれば供給責任を自覚されてということだと思いますが金型の返却ということまでされた。このご決断というのは非常に悩ましいことだったと思うわけですが、そのあたりのことをもう少しお話いただければと思います。どういうご議論の末に、短期間で決断を下されたのでしょうか。もし差し支えなければそれを教えていただきたいということと、それから村山さん、あるいは折橋さん、矢口さんには、そうした金型返却の決断ということに関して幾つかコメントがあればお願いしたいと思います。

○横山廣人 実はこの決断というのは、先ほどご説明しましたように日曜日、3月13日に社長が埼玉におりまして、それでこちらと多少のやりとりはあったんですけども、社長の思いというのは、例えば忙しい時というのは会社というのは余り利益が出ないんですよ——確かに会社としては忙しく物は出ますが、その割になかなか利益が出ない。今回というのは、仮に何とか細々と復旧しても、いろいろなところから物をちょうだい、物をちょうだいと言われたら、我々の会社というのはもう混乱状態に陥るわけですね。

それと、この日曜日の段階で、サプライチェーンの崩壊なんていうのはまったく分からないわけですから、じゃあ物を出せ、そうなったら大変だということがあって、日曜日に、そこで既に結論を出しています。それで、我々のところには、かろうじてつながった電話でもって、社長から金型を返すと伝えられました。（携帯電話が）山元町でつながらないので、例えば山を越した角田市に行くとながるとか、相馬の方に行ったらつながるとか、結構つながるところがあったんです。山元町は全然だめでしたけれども。そうすると、つながるところまで走って行って、そこで何とか通話をしたと。それで出てきたのが、とにかく金型を返そうという決断だったのです。我々も一瞬耳を疑いまして、ええ、金型を返す。そんなことをやったら会社が

つぶれますよと。でも、仕事なんか半分でもいいと、いずれ5年後、10年後にまた復活していけばいいじゃないかというのが社長の考えでした。それは本当に苦渋の決断でした。

じゃあ何で仕事が半分に減るんですかという話ですが、我々も最初は理解できないんです。それでいろいろと話をし、逆にいえば、我々の会社にどこからか頼まれて金型が来て、生産を1カ月間応援して、終わったら「はいよ」って返す人はやっぱりいないですよ。でも、サプライチェーン全体が崩壊してしまったことで、金型をいっぱい持っていてもらって我々の仕事がなくなるという状態にならないで済んだと。これは不幸中の幸いと言ってしまうと、やや問題があるわけですが、もしこれサプライチェーンがちゃんと動いていて、組立工場さんがしっかり生産していたら、多分、私どもの会社というのは、いま本当に残っているかどうか分からない状態になっていたと思います。

○司会（半田正樹） どうもありがとうございました。

○村山貴俊 危機管理力を高めるための方法として、先ほどバーチャル・デュアル化という話がありました。つまり被災工場から別のところに金型とかレシピを持ち出して、そこで生産を継続していくという仕組みですが、実際それを行う際にはいろいろ問題があるということが調査するなかで分かってきました。例えば、金型出しましたと、我々の一般的な感覚だと設備が復旧した時点で金型が戻ってくるのかと思っていたら、これ戻ってこないということなのです。そこがちょっと驚きを感じた部分です。

被災した企業は金型を出すべきなのか、そして復旧した時点で金型は戻ってくるべきなのか、そこを多面的にしっかり議論したうえで発言しないといけないわけですが、私の個人的な意見として、やはり金型はもとの会社に戻ってくるべきものではないかと思うわけです。もちろん何か自分のミスで生産ラインを止めてしまったと、これであれば自分の責任で止めてしまったわけだから、戻ってこなくて当然だと思います——今回のように天災で止まった場合、サプライチェーンを止めないために金型を出した、その気持ちに伝えるためにも、やはり金型が戻ってきて、仕事も戻ってくる、ということになるべきではないでしょうか。供給責任を全うしたサプライヤーの気持ちに伝えて金型を返すべき、などと発言してしまうと、もはやこれは精神論の世界に入ってしまうから、この辺はもう少し法的な観点あるいはCSR（企業の社会的責任）という観点から、矢口先生にコメントを付加していただきたいと思います。

○矢口義教 矢口でございます。

私はどうしても企業倫理だとかCSRの観点に立ちますので、先ほどもフロアからもご指摘をいただいたかなと思いますが、どうしても高邁な議論になりがちですので、その点は予めご容赦いただきたいと思います。

今回ある新聞記事を読んでいましたら、金型の返却というのは、岩機ダイガストさんだけではなく、今回他にもいろいろなところで行われたと知りました。ただ、そのほとんどが工場復帰を完全にもう断念したところで行われたという記事でした。本当にそうなのかということをして調べていないので正確に分かりませんが、その多くは復旧を断念した企業ということでは

した。岩機ダイカストさんの場合は、主要工場は余り被害を受けておらず、当然復旧できるわけです。それなのに金型をしっかりと取引先にお渡しするというのは、これは本当に倫理観を持った、サプライチェーンをどうしても切らない、供給責任を果たす、という素晴らしいとても倫理的な意思決定だったといえます。すなわち、自己の利益を考えるということよりもまずは他者の利益を考えるということで、利他の姿勢にほかなりません。

他方、こうした決断によって仮に短期的に仕事を失ったとしても、ステークホルダーとの、特に取引先との信頼関係を構築する上で、とても役立ったのではないかと考えております。

ただ、未曾有の千年に一度といわれる大震災、そういった状況下で金型を預けたというふうなことで、できれば一時的に預かった企業の方に、こういった特殊な状況だからということで復旧後には金型を返すという選択肢はないものかと——本当に私自身もなかなか難しい問題ではっきりと考えがまとまらないわけですが。ああ、戻ってこないのですか、大震災という特殊状況だったのに、と思ってしまいました。最後は、ちょっと感想めいていますけれども。

- 司会（半田正樹） それで折橋さんにちょっと関連してお話していただきたいんですが、わたくしの誤解じゃない限り、先ほど村山さんもおっしゃったわけですが、バーチャル・デュアル化というのを、藤本隆宏・東京大学教授、折橋さんがずっと指導を受けていらっしゃる先生がおっしゃっていることなので折橋さんに教えていただきたいんですけれども、今回のような金型返却というのを回避するというような手段としてバーチャル・デュアル化というのを考えるということなのか、そのあたりも含めてちょっと教えていただければと思います。
- 折橋伸哉 今回、金型を岩機さんから通常は競い合っているTier 2のサプライヤーさんに回されて生産を維持されようとしたのですけれども、これはサプライチェーンのバーチャル・デュアル化が、岩機さんの自己犠牲的なまでの決断によって、実現したものと捉えられます。通常は岩機さんがつくられていた製品の生産を担当していないラインで、岩機さんからケーヒンさんが回収された金型を使って岩機さんがつくられていた製品を代替生産されたということですので。
- 村山貴俊 今回、岩機さんが思い切った措置を取られたため、バーチャル・デュアル化が円滑に行われたのではないかと思うんですね。金型を持ち出し、サプライチェーンを何とかつないだという意味では。だけど、ノウハウの詰まったレシピや金型が戻ってこない、仕事が戻ってこないということになると、やはり今後はますます出しづらい状態になってくる。バーチャル・デュアル化という考え方やシステムを有事への危機管理策としてより実効性の高いものにしていくためには、やっぱり天災時に出したものはいずれ仕事と一緒に戻す、ということになった方が良いのではないのでしょうか。商慣行として、あるいは契約の中にそのように復旧後に戻すという内容が織り込まれたうえでバーチャル・デュアル化という仕組みが広がっていくと、災害時のいっそう有効な手立てになるのではないかと考えられます。あるいは、種々の事情で金型がどうしても元の会社に戻せないという場合は、その損失を穴埋めする形で次の仕事を優先的にそちらに回すとか、特に立場が弱いサプライヤーが社会的責任を感じて身を切っておこ

なった行為に対して何らかの報酬や補償みたいなものがシステムの中に組み込まれるべきではないかと思います。それこそがバーチャル・デュアル化という危機管理策の有効性を高める、1つの重要な条件になるのではないかと思います。

- 司会（半田正樹） そうでしょうね。恐らく、先ほど折橋さんのレジメにあったと思いますが、バーチャル・デュアル化というのと対照させて、いわゆる汎用性という形で用意するというのを指摘された。具体的アイデアとしては経済産業省と日産が出している。その場合、藤本先生のおっしゃるバーチャル・デュアル化というのは、あくまでもパートナーシップというか、固有のパートナー関係を前提とする限りで、例えば今回の例で言えば金型を返却するというようなことを考えたのではないかと思うんですね。そうすると、汎用性というのは、いわばその都度スポット取引的に関係を結ぶ、ということと表裏一体と言って良いでしょうか、かなり違った考え方なんだろうと思われま。ある意味で日本のものづくりの強さというのは、いわゆる固有のパートナーシップに基づいてもものづくりをするという点に、その源泉があると言われてきたという意味で言えば、なぜ汎用性を高める方向をめざすのか、汎用性に基づいた生産の仕組みというものを、特に経済産業省が強調するというのはどういうことなのかという点が問題となるように思います。そのあたりはどうでしょうか。
- 折橋伸哉 経産省の悪口を言うわけではないんですけども、日本の自動車産業の強みを、少なくともメーカー間で汎用部品を今以上に幅広く使うようにしましょうという呼びかけをしたその担当者の方は、あまりよく理解されていないんじゃないかなと思いますね。やはりメーカー間で汎用部品を数多く使うということになると、メーカー間での製品の差別化がその分多かれ少なかれ損なわれてしまうということになります。すると、外観は違うかもしれないけれども、乗って見たら乗り心地とか全然変わらなくなってしまいますね。じゃあ、もうトヨタ買っても、日産買っても、ホンダ買っても同じじゃん、というようなことになってしまいますし、そうなってしまうとだんだん個々のブランドの魅力も薄れてしまうというようなことで、徐々にじわじわと製品の競争力に効いてきます。そういう観点から、私はメーカー間の部品の共通化を震災対応を理由に進めるといえるには余り賛成できないのです。
- 横山廣人 先ほど部品の共通化という話があったと思うんですけども、例えば今回のルネサスの被災で組立メーカーの生産が停止したという問題ですが、じゃあ、いまどういうことをやっているかという、まず1つは、今までルネサスでマイコンに書き込みやっていたわけですね。それを今度は、部品を共通化すると。じゃあ何をやるのかなと思って、この前少し話を聞いてみましたら、マイコンそのものはどこでもつくれるようにするということです。その中身の書き込みについては、例えば自動車会社さんが、自分のところで自前で書き込みしますということらしいです。そうすると、どこかのマイコンの工場がだめになっても、部品自体は、よそからでも入ってくるわけです。それも1つの部品の共通化ですよ、ということはおっしゃってありました。

それと、金型とかそういうものを、例えばやはり我々でもいろいろなECUをつくっている

わけですが、例えばトヨタ、ホンダ、またシビックであり、インサイトであり、いろいろな機種によってすべて仕様が異なります。じゃあ仮に、ホンダさんの車、すべて同じようにECUを1つにするかと、燃料コントロールの部分を一緒にするかというと、まだそこまではいいないような気がします。それが同じ働きをするトヨタさんの部品というと、また全然形状も違ってきますし、今いわれたように、それがすべて共通化になってくると、電気自動車になった方がそれはより早いと思いますが、例えばハイブリッドまでですと共通化というのはそんなに進まないと思います。1社、例えばホンダさんの中では進んでいくことはあるでしょうが、各社共通というのはなかなか難しいかなと思っています。

○司会（半田正樹） まだまだこの問題、議論したいところがありますが、時間がほとんどありませんので、取り上げるべき論点をさらに絞ってみたいと思います。私が横山さんのご報告を聞いていて非常に印象に残った1つが、円高に直面しているという問題でした。これはもちろん岩機ダイカストさんだけではないわけですが、特に日本の製造業、輸出産業が直面している問題ということですが、岩機ダイカストさんの中には、例えば中国、東南アジアに進出する意思はないとおっしゃった。言い切られた。それが非常に印象に残ったんですね。理由としては、ノウハウをやはり維持したい、保持したいということと、それから開発と生産現場は一体であるべきだと、こうした見識をお持ちだということだと思えるわけですが、果たしてこの円高がさらに進むと、岩機ダイカストさんのようなそのような考えを貫けるという企業がだんだん脱落していくのではないかと、そんな気がするわけですが、そのあたりいかがでしょうか。円高対策として、コスト2分の1活動を推進されるということをおっしゃったわけですが。その場合、例えば給料も2分の1にせざるをえないかもしれないという、極端に言えばですね。そういうことだとすると、どこまでそれが維持できるだろうかという疑問もちょっと覚えるわけですが。そのあたりどうでしょうか。

○横山廣人 まずダイカスト業界というのは、今から十何年前ですと1,000社ぐらいあったんでしょうか。今500ないし600社ぐらいだと思います。そのぐらいまで減っています。一昔前ですと、ダイカストというのは意外と海外に出にくいというか、国内でもやっていける業種と言われていたんです。それは、今でも私はそう思っています。やはり今、例えば中国に行くと、私も行ってよく見えますけれども、金型なんていうと日本よりいい設備を持ってやっているわけですね。この物を1つ作る、確かに形は同じ物ができるはずですが、それが本当に品質であり、QとCが満足できるものができるかということ、やはりまだそれは日本に強みがあると思います。我々はそのにかけているのと、あともう1つ、当然日本での仕事量が今の100から50に減るかもしれません。同じようにやっているとすべての会社が50に減るわけですが、すべてがだめになります。我々が、その50になるのを100にできたらいいわけです。それは競争ですから、何とかそれに打ち勝つんだと。

あともう1つ、例えば我々が中国とかタイとかいろいろなところに出たとした場合、やはり第一に、じゃあ日本の雇用をどうするのというのが物凄く大きな問題になると思うんですね。

その会社してみれば確かに海外に行って利益を出して会社として存続するかもしれませんが、国内雇用をどうするのかと考えていくと、やっぱり何としても国内でやるべきではないかというのが私どもの考え方です。国内で仕事が仮になくなって、じゃあ海外に出なきゃいけないねとなったときに、しがみついて海外に行くかという、それはないと思います。我々は、そこまでの覚悟をしているということです。

○司会（半田正樹） 非常にある意味で心強いご発言だと思いますけれども、今回の円高というのは、直接的にはアメリカのデフォルト問題に端を発しているわけですが、一時的ではとも言われていたわけですが、どうもそうじゃない。少し構造的な問題じゃないかと判断した方がよさそうに思うんですけれども、そういう前提に立って、この円高対策というのを、村山先生、折橋先生、どういうふうに基本的に考えるかちょっとお考えを示していただければと思います。

○村山貴俊 円高そのものというよりは、コスト競争力を強化することで円高に何とか対応するという横山さんの話との関連で、そのコスト競争力のところで少しお話しさせていただいてよろしいでしょうか。

横山さんから先ほどコスト2分の1活動についてお話がありましたが、おそらく生産や加工のプロセスだけで2分の1にするのは不可能に近いと思うんですが、ただ岩機ダイカストさんの場合、金型の設計もやっておられます。以前に取材で訪れた際の齋藤社長のお言葉がいまだに頭に残っておりますが、コストも性能も、金型をつくる段階でほとんど決まってしまうんだと。ですから、金型の設計からトータルな流れのなかで考えていけば、まだまだコストを削減できる余地はあるのではないのでしょうか。金型をうまく設計し、金型に一生懸命ノウハウを注ぎ込めばコストダウンできるし、あと品質も高度化できる、その言葉が私の頭のなかに残っております。金型の技術をさらに磨いていけば、コスト2分の1も何とか達成できるのではないかと希望を持っております。

あともう1つ、ダイカストというのは、技術的にまだ発展途上にあるんだ、まだまだ伸び代がある技術なんだ、と齋藤社長がおっしゃられていたことも、やはり私の頭の中に残っております。ですから、金型とダイカストという両面から技術を突き詰めていけば、何とかなるのではないかと。すなわち、設計や技術など頭で汗をかく仕事をする、さらにダイカストの製法や素材そのものの研究をおこなう、こういったことも含めて仕事の流れをトータルで見直すことが、コスト競争力を高め、ひいては円高への対応になっていくのではないのでしょうか。

そういえば、岩機ダイカストさんのHPのプレスリリースのなかにあった新聞記事（『河北新報』2010年8月24日付）をみましたら、地元の大学さんと共同で新しいダイカスト製法についての取り組みもなさっているようなので、金型あるいはダイカストの基礎技術のところから考えていけば、まだまだ可能性があるのではないかと考えております。

○司会（半田正樹） それでは、フロアの方からもちょっと質問を受けたいと思います。例えば雇用の問題。できるだけ解雇しないという意味、これを示されたので非常に心強い気がします。

それと同時に切実でかつ現実的な問題である電源確保の問題を最後に取り上げておければと思います。

先ほどのご報告では、岩機ダイカストさんは太陽光発電装置をお持ちになっているものの、制度の問題というのがあって、一旦停電になると電気を戻せないとおっしゃったわけです。これはまさに今の電力事情のあり方というのと関係する大きな問題じゃないかと思うんですね。電力需要をどうするかという大変大きな問題になるわけですが、電源確保ということに関して、発電装置をふやすということとかおありになるようですが、もともと太陽光発電装置をお持ちだというその姿勢、ないしむしろ理念といえましょうか、そのことも含めて、今後の電源確保についてどんなふうにお考えなのか、そのあたりをお聞かせいただければと思います。

- 横山廣人 まず太陽光発電ですが、これは3年ぐらい前に、坂元工場の第2工場棟というのを建てた時に設置しました。出力は300キロワットです。それで、300キロワットの出力ですが、これは電力さんからの電気と太陽光発電でつくった電気をパラレルというか、ごちゃ混ぜにして使っております。例えばこの工場が太陽光発電の電気、こちらが買電、すなわち東北電力さんから買っている電気という分け方ではないですから、すべて一緒になっています。というのは、ご存じのとおり太陽光は、朝から徐々に発電量が増えていってピークが昼頃で、また夕方に発電効率落ちてきます。ですので、買電と一緒に使わないといけません。

そのような仕組みになっているので、仮にそれがどこかで事故があって停電になった場合、今度は、太陽光発電でつくった電気が直流で流れて来て、これが交流で例えば200ボルトで来るわけですが、それがトランスを介して6,600ボルトで送電線に逆送していくことになります。そうすると、どこかで事故があって、作業者がいろいろ送電線などの復旧にむけて作業をやっている——そこに6,600ボルトの電気が逆送していってしまうので非常に危険です。ですので、停電になった場合は、太陽光発電は使えません。これは常用発電も同じですが、遮断の工夫をして、こちらの電気が逆送しない仕組みをつくれれば良いのかもしれませんが、そこまで費用をかけるわけにいかないのです、今のところ我々は停電時に太陽光を使えないということになっております。

それで、今回ディーゼル発電機を各工場に入れることになりました。これは手動で、今回は仕方がないので、最低限度必要なところの回線に直にディーゼル発電機から200ボルトの電気を流せるようにしました。その時は手動で、こっちを止めてこっちを開けると、ちょっと面倒な作業がありますが、あくまで非常用なので何とかそれで賄おうということにしております。

- 司会（半田正樹） 危機管理力の問題を最後に取り上げたいと言ったわけですが、時間がほとんど残されておられません、先生方に、今回の震災をいろいろ調べてみて、あるいはきょうの横山常務のお話をお聞きになった上で、危機管理力という意味で何が一番重要な点なのか、それをお話いただけませんか。

- 村山貴俊 まだ述べていないことで、私は、在庫について再考する必要があると思います。電

気・電子各社では実際に在庫を積み増しするような動きがあるようですが、やはり今回この在庫がサプライチェーンを助けたという事実がありますので、ここで改めて在庫の意味をもう一度考え直す必要があると思います。意外にも、(根拠はまだ示せませんが)さほどコストを上昇させず(すなわち競争力を低下させずに)、リスクマネジメントの強化につながるのではないかと考えております。

もう1点だけ言わせていただきたいのは、やはり建屋ですね。建屋を建てる場所をしっかりと考えないとだめだと思います。地震に関してだけいえば、やっぱり地盤の固いところに建てる、盛り土のところに建てない、何があっても建てない、それをまず徹底していただければ、これだけでかなりのリスク管理になると考えております。

あと、議論になりましたバーチャル・デュアル化については、まだまだ少し理論的にも実証的にも詰めていく必要があると感じております。

○折橋伸哉 私は、いかに早急に通信手段を確保してサプライチェーンの全体像を把握するか、それでその情報をできるだけ交換を密にして、その中で正しい判断をしていくかということが一番大事じゃないかなと思います。何につけてもその通信手段をまず確保する。それから、あと電源ですよ。電源をいかに早急に確保して、特に岩機ダイカストさんの場合は中核設備の1つに電気炉を保有されており、電気を確保する重要性が極めて大きいという事情がありなわけですけれども、それ以外の業種についても、かなり生産管理のコンピュータ化も大分進んできていますので、電源をいかに確保するかというのが大事じゃないかなと思います。

○矢口義教 私自身は先生方と違って実際の経営管理とか生産管理のことについては詳しくはありません。ただ、危機管理・リスクマネジメントに関していうと、環境問題から生じるリスク、財務的な問題から発生するリスク、労務管理とか社会的な不祥事から発生するリスク等々いろいろあると思います。私はCSRを専門にしておりますので、どうしてもそこに関連づけて考えることになります。そこでリスク管理と今回の大震災を合わせて考えてみると、あくまで素人考えなのですが、BCPをしっかりとしておくことに尽きると思います。その中でやはり何が重要かという、平常時から、常に、やっぱり取引先も含めて、銀行だとか債権者も含めて、地域社会も含めて、ステークホルダーとのコミュニケーションをしっかりとっておくことが重要になると思います。そういったコミュニケーションを通じて良好な関係をつくり、それで必要な時に協力を得られるようにしておく。そのための意思疎通とか、より透明な関係づくりが重要になると考えています。

○司会(半田正樹) どうもありがとうございます。

リスクマネジメントに関しては全く素人ですが、きょう、1部、2部のお話を聞いてきてちょっと思うのは、今3人の先生方がおっしゃったのもそのとおりでと思うんですけれども、やっぱり最終的に目の前で起きたことをどう処理するのかということであれば、その意思決定の問題なんじゃないかという気がします。ですから、1部で言えば、単にマニュアルに頼らずにどう決断するかという話であり、2部の話であれば、横山さんの、おっしゃった金型を返却

するという最終決断を短期間のうちに実現した、このようなことが本来の危機管理能力ということなのではないか、そんなふうに思いました。

それで、フロアから何人か質問、あるいは疑問、コメントをいただきたいと思います。

- 馬場敏幸（法政大学経済学部教授） まず、さきほど阿部女将が実際見ないとわからないということをおっしゃっていましたが、横山常務が淡々とおっしゃっていましたが、被害とか、それにかけた費用とか、本当に物凄いものだったと心よりお察し申し上げます。

金型の話が幾つか出ておりましたが、金型の所有権の問題ということが1つあると思います。すなわち、対価としてどれだけのものが支払われているのか。さきほど金型には、さまざまなノウハウが凝縮されているとありました。それは物凄いノウハウで、そういったものというのは恐らく対価として支払われていないではないでしょうか。そこについて、国として知財というものをどうするのか、ということも含めて今後考えていく必要があると思います。

さて、その中で疑問に思えたことを少しお尋ねします。初めに金型を返却されたことについて、例えば金型には、レベルとか、精度とか、非常にノウハウのあるもの、ノウハウのないものと色々あるわけですが、そこら辺というのは返却するという決定のなかで取捨選択があったのか。差し支えなければですが、具体的に何面ぐらいお返しになったのか。あと、そこで出てきた疑問というのが、今は100%の受注になっているということですが、そうすると100%になっているので金型が戻されたのかなとも思ったりもいたします。100%の受注になった、その中身がどういうものなのかということが2点目です。

そして3点目として、ダイカストという製品の場合、例えば重量があつてとか、そういった問題があるとは思いますが、海外移転はしなくても、国内移転の可能性はどうなのか。ある製品メーカーの場合だと、アメリカと取引をしていて、今回のようなこともあるのでということで、例えば岐阜であつたりとか、九州であつたりとか、いろいろなところに国内移転をして、金型自体を本社でつくって、生産の部分をいろいろズラしていくということがあるわけですが、そういったリスク管理はなされないのか、ということについてもお聞かせ願えればと思います。

- 司会（半田正樹） では、質問だけまずまとめて出していただこうと思います。

- 質問者② 経営学部の学生です。

サプライヤーの供給責任ということを横山さんからお聞かせいただきましたが、相対的にやっぱり上の立場のサプライヤーとか、自動車会社などの大企業の方がやっぱり相対的に力を持っているということがあると思います。金型が返してもらえないとなった時に、やっぱり下の立場のサプライヤーが強く出られない、そういう相対的に弱い立場におかれているんじゃないかと思うわけですが、そこら辺についてどうなのでしょう。

- 司会（半田正樹） ほかに。

- 質問者③ 個人的な意見を言わせてもらっていいでしょうか。

- 司会（半田正樹） 質問に限らせていただけますか。

- 質問者③ はい。私、実はトヨタ自動車の品質管理を、4、5年かじったことがあるんですけど

れども、日本は法治国家であるのか、それともワンマン社長の力でリードするのか。会社っていろいろあると思うんですね。どちらかを選択しなきゃいけないんでしょうけれども、トヨタの場合はマニュアルがあると。それも常に見直されていると。ですから、例えばここでマニュアルに頼らずにどうするかって話がありました。これも1つのマニュアルなんですよ。一つの基準があって、その結果、悪いところがあったら直していこうじゃないかと。だから、法治国家の方を選んでいただきたいと。建築業界でもこうしたやり方をしています。何十階というような高層ビルを建てても死傷者は出ません。ただ、安全率というのがあります。お客様が、安全率を3倍にしてくださいと言うか、もうぎりぎりですとと言われる時に、建てる側としては、私のところはやめます、3倍の安全率をいただかないと建てませんと言えるかどうかなんです。

でも、それにしても、とにかくマニュアルはある。マニュアルがないと、ワンマン社長でうまくいくところもあるんですけど、非常に危険だ。特殊な例だと私は思います。そのあたりは、いかがでしょうか。

- 横山廣人 最初に、金型についてですね。今回、まず、2社ほどに声をかけています。その前に私どもの在庫を調べなきゃいけないわけですね。それである在庫はすべて持ち帰ってもらって、それからラインがどうかと、必要数がどうかということ調べて、じゃあ3型をリストアップして、まず3型を持って行きましょうというのが、まず1社目でした。

それからもう1社も、同じように4型ぐらいはリストアップしたんですけども、ところが、まだ在庫がありましたから、まず3つ持っていくことになり、じゃあ今日は1つ持っていきましようということで1型だけ持って行きました。それはダイカストマシンについていた金型です。それを下ろして持って帰っております。じゃあ、ほかの2つは後で取りに来ますよということになっておりましたが、それから、やはり我々の部品だけでなくほかの部品も入らないので、だんだん生産が止まってきたぞといっている間に、金型を取りに来ないで済むようになってしまったのだと思います。結果的に3型リストアップして、実際に持って行って使ったのは1型だと思います。先ほど私がお説明しましたように、もしサプライチェーンが崩壊していなければ、ほとんど持っていかれたと思います。

それから、金型の精度ですけれども、例えばこの金型だったら渡していい、この金型だったらノウハウが詰まっているからだめ、というような判断は余りないと思いますね。それと、これも最初にご説明したかと思うんですけども、我々はお金をいただいて金型をつくっているわけです。我々が、これはうちの物ですよとは絶対にいえないですね。

それと、1回返した金型が返ってこないというのは、多分これはどこでもそうだと思うんですよ。例えば金型がすぐ来て、じゃあダイカストマシンに乗って次の日から良品が出るかという、それはあり得ない話でして、自分のところの機械に合わせた条件設定をして、いろいろなことをやっている結構時間が、2～3日はかかりますね。それから、例えば今度トリミングをするための金型が必要であり、それに向けて準備をして生産すると、あっという間に1

カ月なんてたっってしまう。その後で返してと言っても、それは私が逆の立場だったとしたら、やはりそれは受けないでしょうね。それは誰でも同じだと思います。

それから、国内移転の可能性ですけれども、私どもは、協力工場というか、ダイカストをやっている工場を岩手県と山形県とあと宮城県に2カ所ほど持っています。おかげさまで、そこというのは停電も被害もほとんどなくて、我々が生産できない時に生産を開始したというところで何とかつながったということがありましたので、今のところはそちらで何とか対応できるかなと思っています。

次に供給責任ですけれども、我々は、例えばTier 1の会社に対して我々が下だとか、Tier 1が上だとか、そういう考えは全然持っておりません。ものづくりにおいてはやはり対等だと思います。ですから、相手から金型を返してちょうだいと言われて、それを威圧的に言われたから返す。そういうことは、私どもの会社の場合はないです。やはりものづくりというのは対等でないとできないと思っております。

あと最後に、いろいろご指導いただいたマニュアルの件ですけれども、私どももマニュアルは必要だと思います。ただ、そのマニュアル以外のところで何かとっさに出てきた時、それはやはりその場での緊急の判断が必要になってくるのかなと思っています。まさに今回の震災時に、通信網が途絶えたとか、あとそれによってサプライチェーンがどうなっているかわからない段階においては、例えばマニュアル以外のことも若干必要なのかなというように私は思っていますけれども、やはりマニュアルというのは今言われましたように最重点で考えなきゃいけないことだと思っています。

○司会（半田正樹） どうもありがとうございました。

最後にもう一言ずつ言いたいことがあればお願いします。最後にこれだけは言っておきたいということをお話下さい。

○折橋伸哉 1点だけ横山常務にお伺いしたいのですけれども、今は金型費を発注元から受け取って、それを使って金型を御社で製作されており、それがために金型の所有権は発注元にある。そして実際の加工は自社が作製した金型を使用して御社でなされている、といった形態で取引されていると思いますが、将来的に御社が金型を所有されて、それで金型費についてはその製品の価格に上乗せした形で徐々に回収するといった形に変更される、あるいは移行される、そういうおつもりはおありでしょうか。

○横山廣人 今、金型をどう扱うかについて、二通りあるんですね。1つは、金型をつくったときにすべてお金をいただくと。ということは相手の所有権になります。あともう1つは、ご存じかどうか、償却をしていくという金型がありまして、そうすると、我々は、普通ダイカストというのは10万個つくって保証が終わりなんです。ということは、例えば500万の金型ですと1個50円が金型費で原価に乗っかってくるわけです。そうすると我々はお金を1個ずついただきます。ところが、その場合は、相手の資産に乗っからないんですね。我々のものになってきます。そういうやり方があります。ただ、それをやるためには今度、金型をつくるための資金

力がどうか、という新たな問題が出てきます。型費というのは結構ばかにならないですから。

○司会（半田正樹） まだまだ取り上げたいことがあるかと思いますが、時間が超過してしまいましたので、第2部をこの辺で終了させていただきます。

最後に、横山常務にもう一度拍手をお送りください。どうもありがとうございました。〔拍手〕