

震災を契機とした中小企業の リスク対策への取り組み【事例編】

～完成車メーカー・サプライヤーにみるリスクマネジメントの実態～

I. 調査の概要

II. 事例紹介

はじめに

近年、東日本大震災を始め、世界的規模で自然災害が頻発している。さまざまなリスクの中でも自然災害は、その発生自体を避けることが出来ないリスクである。前もって対策を講じて、損失を出来るだけ減らす努力が必要となる。

しかしながら、東日本大震災では、部品供給の遅れから、自動車産業を中心に製造業全体が停滞し、サプライチェーンの再構築が大きな課題となった。震災後、完成車メーカーは、部品サプライヤーに対して各種リスク対策の実施状況を調査するなど、さまざまな働きかけを行っている。

そうしたなか、災害に対するリスクマネジメントに関心が集まっている。発生すら不確定な災害リスクに対して対策を講じることが、利潤を追求する企業として果たして有効なのかという疑問もあるだろう。だが、自然災害大国ともいえるわが国においては、何らかの措置を行っておくべきと考える。

そこで、本調査では、自動車産業を対象として、完成車メーカーや大手部品メーカーといった大企業と、自動車関連の中小企業に対してヒアリング調査を行い、災害リスクへの対策状況を分析した。本調査の問題意識は、以下の2点である。

- ①大企業のリスク対策はどのような状況なのか。震災後、リスク対策に関する中小企業へのニーズはどのように変化しているのか。
- ②震災を契機として中小企業のリスク対策は進んでいるのか。今後、中小企業はどのようにリスク対策を進めていけばよいのか。

本レポートは、以上の調査結果をまとめたものである。

なお、本レポートは、【対策編】と【事例編】で対になっている。本冊子【事例編】には詳細なヒアリング内容が記載されており、【対策編】では、そのヒアリング内容をもとに、震災リスクに対する大企業や中小企業の取り組みなどを詳細に分析しているので、参照していただきたい。

本調査は2012年度に、日本政策金融公庫総合研究所と、日本政策金融公庫から委託を受けたNKSJリスクマネジメント株式会社が共同で実施したものである。

本調査及び本レポート作成に当たり、三井 逸友氏（嘉悦大学大学院教授）のアドバイスを受けた。

（総合研究所 丹下 英明）

目次

1. 調査の概要.....	1
2. 事例紹介.....	5
ケース1：完成車メーカーおよび大手サプライヤー.....	5
日産自動車株式会社.....	5
富士重工業株式会社.....	12
本田技研工業株式会社.....	16
浜松ホトニクス株式会社.....	19
株式会社ヨロズ.....	25
A 株式会社.....	30
B 株式会社.....	35
ケース2：中小サプライヤー.....	39
オグラ金属株式会社.....	39
株式会社サイトウティーエム.....	42
株式会社大協製作所.....	47
名古屋特殊鋼株式会社.....	51
株式会社 原工業所.....	55
ピエゾ パーツ株式会社.....	59
松本精機株式会社.....	63
村山鋼材株式会社.....	68
C 株式会社.....	72
D 株式会社.....	76
E 株式会社.....	80

1. 調査の概要

(1) 本調査の範囲

本調査では、リスク対策を中心としたサプライチェーン再構築に向けた取り組みを明らかにするために、種々の工業製品のうち、サプライチェーンが最も効果的に機能していると考えられる自動車産業界を調査対象とした。

また、大企業（自動車メーカー、大手部品サプライヤー）の動向を把握した上で、中小企業が大企業の動向にどのように対応しているかに主眼を置いて調査を行った。

本調査を実施するにあたり、リスクマネジメントのフローに沿って、以下の質問項目を設定した（大企業、中小企業共通）。

- 【リスクアセスメント】 サプライチェーンの全容把握を進めているか
 - [視点] 全体最適の前提条件
 - ・ サプライチェーン構造（依存関係）の可視化に取り組んでいるか
 - ・ 供給の集中する企業（ボトルネック）の解明を進めているか

- 【リスクソリューション】 効率化・低コスト化の追求から、リスクバッファの増大にシフトしているか
 - [視点] 企業単独での取り組み
 - ・ 調達先、生産拠点、販売先の分散を進めているか
 - ・ 物流網の再構築に取り組んでいるか
 - ・ 適正（安全）在庫見直しを進めているか
 - ・ 顧客から仕様・部品の標準化（カスタム品から汎用品への移行）を迫られているか
 - ・ 非常時に備えて設備やデータのバックアップを進めているか

 - [視点] 複数企業の取り組み
 - ・ 複数企業が連携して、災害時の代替供給体制を構築しようとしているか
 - ・ 製品設計を見直して特殊な部素材の使用削減、もしくは新たな部素材の開発に取り組んでいるか

(2) 本調査の対象企業

本調査では、自動車関連を中心に以下のような観点から対象企業を選定した。

- ▶ 大企業
 - ・自動車メーカーおよび大手部品サプライヤー

- ▶ 中小企業
 - ・東日本大震災などをきっかけにリスク対策を実施もしくは検討している中小サプライヤー

結果として、大企業7社、中小企業11社の計18社に対し、2012年7月から12月の6ヶ月間にわたってヒアリング調査を実施した。調査した企業を**図表 1-1**に示す。なお、資本金及び従業員数は調査当時のものを記載している。

以下、「ケース1：完成車メーカーおよび大手サプライヤー」、「ケース2：中小サプライヤー」の順に、それぞれ事例を見ていこう。

図表 1-1 ヒアリング企業一覧

企業規模	企業名	本社所在地	資本金	従業員数	主たる製品
大企業	日産自動車株式会社	神奈川県	6,058億円	(単体)28,403名 (連結)155,099名	自動車
	富士重工業株式会社	東京都	1,538億円	(単体)12,817名 (連結)27,296名	軽自動車、小型自動車、普通自動車ならびにその部品
	本田技研工業株式会社	東京都	860億円	(単体)24,888名 (連結)187,094名	二輪、四輪自動車
	浜松ホトニクス株式会社	静岡県	349億円	(単体)2,938名	フォトダイオード、フォトIC、イメージセンサなどの光半導体素子
	株式会社ヨロズ	神奈川県	35億円	(連結)3,848名	自動車部品
	A株式会社	東京都	150億円	-	自動車部分品及び輸送用システム
	B株式会社	-	-	-	自動車部品等
中小企業	オグラ金属株式会社	栃木県	99百万円	350名	自動車用の金属加工品
	株式会社サイトウティーエム	群馬県	18百万円	25名	自動車用部品
	株式会社大協製作所	神奈川県	41百万円	70名	金属表面処理加工製品
	名古屋特殊鋼株式会社	愛知県	95百万円	140名	自動車部品の鍛造・焼結用金型
	株式会社原工業所	東京都	30百万円	53名	アルミ合金鋳物部品
	ピエゾ パーツ株式会社	東京都	10百万円	10名	膜厚モニタークリスタル
	株式会社松本精機	東京都	20百万円	15名	エンジン部品、油圧部品、ポンプ部品
	村山鋼材株式会社	東京都	100百万円	106名	各種コイル鋼板
	C株式会社	-	-	-	化学薬品
	D株式会社	愛知県	44百万円	90名	自動車用ABS部品、油圧サスペンション部品
E株式会社	愛知県	80百万円	180名	工業用プラスチック製品	

2. 事例紹介

ケース 1：完成車メーカーおよび大手サプライヤー

日産自動車株式会社

本社所在地	神奈川県横浜市西区
資本金	605,813 百万円
従業員数	28,403 名（連結 155,099 名）
事業概要	自動車、船舶の製造、販売および関連事業

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

日産自動車（以下、日産）の主要な取組みは、Tier-N といわれる 2 次以降のサプライヤーサイドを含めた調査や把握である。1 次サプライヤーとの共同活動として問題の洗い出しを実施し、洗い出した問題に対してどのような対策を講じたらよいかを検討し、実施してきた。

当社の場合、社内で「ものづくり」と言っているが、大別して「開発（設計や実験等）」「生産・製造」「購買」の 3 部門が一体となり、サプライヤーと一緒にサプライチェーンの現状把握に取り組んでいる。こうしたクロスファンクショナルな活動に加え、ジオグラフィカルな面でも日本から海外（中国・タイ・メキシコ等）へと全世界に広げている。

ポイントは、クロスファンクショナルかつクロスリージョナルに取り組むことである。2011 年に発生したタイの洪水被害を例に挙げると、グローバル本社の所在地である日本だけ、あるいは被災地であるタイだけで取り組むのではなく、タイの現地対策本部と日本の本社の対策本部とが上手く連携することで、より早い復旧を実現することができた。

日産における最大のリスクは地震であると認識しているが、これは 2000 年頃にまで遡る。当時は、購買・企画室・生産・財務等の部署がボランティア的に集まり、経営会議に地震対策の必要性を提案した。

実際のケースで全社的にシステムティックに対応したのは、2007 年の東日本大震災が最初の例であり、被災した部品メーカーの災害復旧支援に当たった。この時は、工場に代表される「ものづくり」の部署をはじめ、人事・総務等の部署が現地で対応する社員の支援を行った。

この時は前述のクロスファンクショナルな取組みが特に効果を発揮した。一例としては開発部門の活動が挙げられる。例えば日本とアメリカの両国で生産している車種の場合、日本ではピストンリングを当該部品メーカーから調達し、アメリカではその部品メーカーの現地法人から調達している。同一車種であれば基本的に同じ部品を使用しているが、アメリカで調達している部品は日本で組み付けるための承認を行

っていなかったため、そのまま転用することはできなかった。通常であれば、新規の部品を採用する場合の実験確認で最低でも半年程度かかるが、この時は開発が実験確認のプロセスを見直したり昼夜を問わず実験確認を行ったりして、必要な期間を圧縮して災害の影響を抑え込んだ。

この件が契機となり、自社が被災した場合の影響や復旧時に最大のボトルネックとなるポイント等を見直し、段々とBCPの形までステップアップしてきた。

判明した事実や課題・問題点等

震災の時もサプライヤーの状況は千差万別であり、様々な課題や問題点が浮上した。例えば、企業規模の大小、部品の代替生産が容易か否か、ボトルネックが工程の上流にあるのか最終にあるのか等である。

また、サプライチェーンのTier-1,2,3という構造はピラミッド状に構成されているイメージがあるが、実際は極めて複雑であることが判明した。階層が細分化された部品もあれば単純な部品もある。あるいはキーとなる部素材を扱う企業がサプライチェーンの様々な段階に存在している。

これに加えて、企業の被害や復旧の可否にも格差が存在した。例えば、復旧を支援した方が早く生産を再開できるのか、あるいは代替品の調達や代替生産に切り替えた方が早いのかといった判断に迫られた。

震災の直後から、個々の企業とその拠点という二つの視点から、供給されている部品ごとに対応策をマトリックス状に一覧表示し、実施する際のスピード、費用対効果、実現可能性等を検討して臨機応変にベストのソリューションを決定し実施した。問題点を洗い出して対処していくと次々にボトルネックが現れるため、順番に対処した。

ただ、サプライチェーンの見直しや把握は非常に困難である。供給される製品は機械加工部品からゴムや樹脂等の材料系統まで及ぶ。化学メーカーのようなサプライチェーンの上流に位置している企業が事故や災害等で生産停止した場合、その影響を判断することは困難を極める。

いずれにせよ、事業を取り巻く状況や前提条件は多様であり、レアメタルやレアアース等の問題も発生しているため、こうした取組みにゴールは存在せず、常にボトルネックの解消に取り組んでいる。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

サプライヤーとのコミュニケーションを密にするといった基本的な仕組みも含め、様々な対策を講じている。例えば、部品の調達だけを見てもソリューションは複数存在する。ある部品を1社が1箇所だけで生産していないならば、基本的に複線化を図る。当社からすれば、その企業が別の場所に第二工場を作るのでも良いし、2社目のサプライヤーと契約しても良い。レアアースやレアメタル関連の問題であれば、代替材料の開発・使用、材料の使用量削減等に取り組んでいる。

こうした課題解決の取組みには、即座に着手可能なものと不可能なものがある。時間をかければできるのであれば、当座の対策を講じて対処した上で根本的な解決を図る。在庫の積み増しによる対応等はその一つの例であり、当面の対応手段として在庫を選択することもあれば、最終的に在庫の積み増しが解決策として合理的で得策な場合は、解決策として選択する。もちろん、在庫という解決策が選択できない場合もある。確保する際の空間的な制約、時間経過による品質劣化の有無、パテントや製造ノウハウの問題、代替・供給先の制限等、考慮すべき点は数多く存在する。

ただ、サプライチェーン上流のケミカル系の部素材のように、生産途絶の影響が判明するまで長時間を要する製品もあり、こういった場合は当社に及ぶ影響やそれに備えた対策を正確に判断することは困難な場合もある。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

他企業との協定等はないが、過去に発生した災害の事例では、いずれも自動車メーカー各社が協力して共通の取引先やサプライヤーを支援し、素早い復興を実現してきた。特にタイの洪水の際は、日本自動車工業会の対応として、各社から人員を出して被災企業のサポート業務や情報連絡・共有等を実施した。

社会的な潮流として、今後はサプライチェーンを Tier-1,2,3 と上流にさかのぼって調査し把握すべき課題が増加し、自動車業界全体で取り組まなければ対応できなくなる可能性は高い。例えば、コンフリクト・ミネラルのような問題を企業単独で対処するのは現実的ではない。こうした問題には、自動車業界として他業界に対して供給する部素材には一定の認定や保証を付すように交渉するといった努力が必要になるだろう。

こうした問題については、サプライヤー企業の反応は2通り考えられる。1つは単純に問題を知らない場合であり、この場合は時代の要請として対応するように説得することもできる。もう1つは当該企業の製造ノウハウの開示が必要になる場合であり、こちらについては対応していただくことが極めて難しい。この場合は、当社としても認定や保証を付していただき、先方の企業を信じるしかないという状況になる。

製品設計・部素材等に関する取組み

レアメタルやレアアースに代表されるように、特殊な材料の削減や使用中止、代替材料への切替えといった取組みは実施している。また、海外で生産されている同一車種の部品を本社でも使用できるように承認するといった取組みも進めている。

一時期、経済産業省から業界レベルで設計や部素材の共通化に関する提言が出されていたが、特に具体的な動きはない。ただ、日産に関して言えば、事業の多くの側面がサプライヤーとの共同活動になっている。サプライヤーから部品を購入する際は、当社が全てを自社開発しているのではなく、サプライヤーが開発した中で優れたものを購入している。そういった意味では連携しているとも言える。

また、リスクの高さから変更した部分もある。例えば、排気ガスの浄化触媒では、使用する白金の急騰を受けて触媒の性能を維持しつつ使用量を半減させた。その他のレアメタルやレアアースも、使用中止や削減の取組みを進めており、既に代替が終了した部品もある。こうした取組みは、常に進めている。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業等)と連携して実施・検討している取組み

部品、特に機能部品に関しては、常にサプライヤーと情報を共有したり、共同活動・共同開発したりしている。当社の場合、サプライヤーの企業から基本性能を満たしていることに加え、軽量性、耐久性、コスト等の面で優れた製品について提案を受け、その製品を採用することが多い。あるいは、ある車種の次期モデルを開発する際に、軽量化や低コスト化といった当社の要望をサプライヤーに伝え、目標に沿って共同開発する場合もある。

サプライヤーとの関係という点では、災害等を契機として部品の調達に対する方針が変わった面もある。

従来は、特殊部品や極端に供給量や供給元が偏った部品が検討とされていたが、対象範囲を全ての部品に広げた。これは、汎用的な部品であっても、1社かつ1拠点でしか製造していないような部品は、常にボトルネックになってしまうことを懸念したためである。

こうした取組みの対象は、サプライチェーンの広さと Tier-N の深さの両面、そして地理的にも広がっている。日本だけではなく、世界中の拠点で注視していくべき課題といえる。

部素材の調達に関する見直し・取組み

原則として1社1工場という部品を無くし、複数の生産・調達ルートを確保する。つまり、生産しているのが1社でも工場は2箇所あるとか、複数の会社から調達するということである。

こうした取組みは、永久に繰り返されるものと認識している。新しい車、新しい工場、新しい部品と、常にプログラムは進行している。更に、当社は中国、インド、メキシコ、ブラジル、ロシア等の新興国で生産を増加させようとしており、しかも新規のローカルサプライヤーから調達するのが基本方針である。日本で一応の解決を見たとしても、他の地域ではゼロからのスタートになる。

ただし、1社購買が0になることはない。以前は一部の部品や材料について複数購買に取り組んでいたのを、東日本大震災やタイの洪水を契機として可能な限り広げていくということである。部品によっては設計図さえあれば短期間で製造できるものもある。そういった部品は調達先を複線化する必要性が低いため、コストやスピードとのバランスを考慮している。

当社の海外進出による国内中小サプライヤーへの影響は、無いとあるの両面が存在する。

まずは「無い」の面である。当社はサプライヤーに対して100万台の国内生産を維持することをコミットしていることに加え、2011年に発表した中期経営計画「日産パワー88」が順調に推移すれば、全体の生産台数は大きく伸びる。稼働率を落とす余裕はなく、逆に100%近く稼働し続けなければ達成できない。そういう意味では、好調だった2011年度と同水準の年間120万台の生産を維持できる可能性はある。

一方、「ある」の面では、例えば国内生産が好調を維持したとしても、必ずしも国内生産分の部品は国内から調達するとお約束できない懸念はある。例えば、為替の問題がある。今の1\$=80円未満の水準が継続すると、同じ部品でも相対的に海外製品が価格競争で優位になる。かつて日本製と同じ価格だった海外製の部品が大幅に安くなるのならば、日本の企業にとっては厳しい状況にならざるを得ない。

また、部品の共通化や2社購買等が進展した結果、サプライヤー間の競争激化やWin-Loseの格差の拡大に繋がることも懸念される。「日産パワー88」の目標どおり、全世界での生産台数が700万台以上まで右肩上がりに伸びるのならば、国内の企業にとっても悪い話にはならない。ただし、生産が増えるのは海外の新興国市場であり、日本は生産台数が減少はしないがサプライヤーへの発注量が増加するとは限らないという状況も懸念される。そうした意味では、国内中小サプライヤーにとっては厳しさが増していくと思う。

1社発注から複数社への発注に変更した場合、コスト的には高くなるのでは？それでもやるのか？という質問に対しては、それは、ある意味でその通りである。

東日本大震災の前から、世界的な潮流として、グローバルソーシングを前提として100万台単位で生産のボリュームを集めるという戦略があり、その流れに当社も乗らざるを得ないという考え方があった。しかし、さすがに我々から見ると、サプライヤー1社から100万台単位の生産に必要な部品を調達するのはいいが、何か問題が生じた場合のダメージも巨大になることが懸念された。さらに、そのレベルでグローバルに部品供給が可能なサプライヤーは世界でも10社程度に限定されてしまうという問題もある。

今後も効率化や低コスト化といった目標を追求していく方針に変わりはないが、東日本大震災の発生によって基本的なポリシーに一定の変化が生じた。当社の内部でも1社から大量かつ集中的に調達することに対して潜在的な不安もあっただろうし、生産のボリュームと効率性は必ずしもリニアに対応していないという認識があったのではないかと。例えば、1つの金型で年間に生産可能な台数には物理的な限界があり、それ以上を生産するには金型をもう1つ作らなければならない。結果として、生産台数と効率性は階段状の対応関係を示しながら向上していく傾向にある。

しかも、当社のように進出先の国で新工場を建設してサプライヤーも現地で手当てするという状況では、更に事情が変わる。当該国からのインセンティブや安価な土地代等を考慮すると、サプライヤーにしてみれば日本に新工場を新設するよりも新興国に工場を建設した方がコストを圧縮できるという事態もあり得る。当然、これは生産する部品の種類や性質、量産効果の程度によって千差万別であり、ケースバイケースで個別の条件を一つ一つ詰めて検討することが求められる。

調達コストに関して言えば、今後も生産台数が現状維持の水準で、その部品を複数調達するという前提ならばコストは増加するし、その選択肢は民間企業としてあり得ない。しかし、総体としての生産台数が増加するとか、ある地域では生産のキャパシティが足りないといった要因があるならば、その組み合わせによって結論は変わってくる。

物流に関する見直し・取組み

今後はどんどん生産台数が増加する見込みなので、物流に関しては円滑に機能させることが最優先である。また、インド、中国、ロシア、ブラジル等の地域ではインフラ整備が遅れているため、相対的に優先する必要がある。日本はインフラが整備されているので、被災時のシミュレーション訓練等において流通ルートや代替手段の可否等を検討している。

ただ、物流やインフラに関しては対策にも限界はある。特定の地域一体が壊滅状態に陥った場合、一企業では対処しきれない場合もある。

生産拠点に関する見直し・取組み

現時点で100の生産量がある国内拠点を50:50の2箇所に分ける考えはない。現在のような厳しい状況下では、民間企業としてこうした対応は難しい。

ただ、グローバルな視点では生産台数は、新興国を中心に右肩上がりが増加していく。結果、次の工場はロシア、メキシコ、インド、ブラジル等に建設される。世界中の需要のある場所で現地生産を進めることが、とりもなおさず分散化につながる。

生産台数が漸減傾向の時は、拠点の分散化はコストアップとの戦いになるが、右肩上がりの情勢下では対応が容易になる。当社の無断変速機（CVT）を例にとると、2000年頃は国内1箇所でしか製造していなかったが、十数年かけて事業を拡大してきた結果、現在では世界5箇所で生産するようになっている。

当初は国内のCVT生産が止まると、グローバルの生産の8割以上が止まりかねないという致命的なボトルネックだった。その後、日産リバイバルプランの成功や地震対策の推進を背景に、コスト等も考慮して世界各地で工場建設を進めてきた。それが結果的にリスク分散にもつながっている。こうした状況は、生産量を現状維持するという前提ではありえない。

在庫に関する見直し・取組み

在庫に関しては、複数の意味合いがある。1つには、使用部品の削減や代替といった根本的な対策を終了するまでの間、当座の解決策又は選択肢として、在庫を積み増して対処するという考え方である。もう1つは、在庫の積み増しがリスク対策の最終ないし最善の手段である場合である。特定の企業あるいは地域でしか生産できないという理由で在庫を持つしかない場合もあるし、在庫を持つのが最も安価で簡便な方法だという場合もある。

サプライヤーに対しても、現在の重点課題の一つであるリスクマネジメントやリスクヘッジについて検

討する中で、選択肢として在庫が挙げられる状況は当然あると思われる。あくまでも解決策の1つとしてあり得るという位置付けである。

例えば在庫という選択肢を選ばなくとも、その会社が当社の要請に応じてラインや工場の増設で対処されるのならば、それも解決策として正しいと思う。また、生産キャパシティには余裕があるので工場等を新設する意図はないという状況であれば、また別の対応策を検討していただければ良いと考える。

部品の標準化に関する見直し・取組み

震災やリスクマネジメントとは関係なく、以前から部品の種類の削減等によってコスト削減を図る取組みは進めている。共用化を図ることで、汎用性を高めて状況の変化にもフレキシブルに対応できるほか、在庫の種類や量の削減にもつながる。

ある車種でモデルチェンジする際に、全体に大きな影響を及ぼさない部品は旧型を踏襲して新型にキャリアオーバーしたり、同じプラットフォームを使用する車種と共用するキャリアクロスを図ったりといった工夫もしている。そうした形で横展開することで、部品1種類あたりの使用台数を大幅に増やしてコスト削減も図ることができる。このように、汎用性が上がった結果としてリスク管理の面でもプラスの効果が得られた部分はある。

ただし、部品の標準化はリスクの増大につながりかねない面もある。一度リコール等が発生した場合、従来ならば10万台で済んだところが、100万台単位に増大しかねないという可能性もある。効率の向上が必ずしもプラスばかりをもたらす訳ではない。

なお、当社では「日産 CMF (コモン・モジュール・ファミリー)」という生産方式について発表している。以前はプラットフォームの共用化を採用していたが、それを更に推し進めたモジュール方式を採用し、基本となるバリエーションは増やさずに設計・開発の柔軟性を確保することを意図したものである。当該方式に先鞭をつけたドイツのフォルクスワーゲン社を始め各社で同様の取組をしている。

サプライヤーにも様々な影響が及ぶことは想定されるが、Win-Lose の格差が広がる懸念は否定できない。受注できた企業は大量の発注があるが、受注できなかった企業は0になってしまう可能性もある。

今、自動車産業のビジネスモデルが変化している。場合によっては、従来の車のビジネスモデルから、家電製品等のコモディティ製品のビジネスモデルへと変化する可能性もある。仮にそうした状況になると、自動車メーカーと部品サプライヤーとの力関係も変化する可能性もあり、油断しているとサプライヤーに主導権を奪われるという事態が生じるかもしれない。例えば、モジュールメーカーが主導権を握った場合、車の製造ライン上に自動車メーカーのブラックボックスになってしまう領域が増えてしまう可能性もある。それは自動車メーカーにとって最悪のパターンでもあり、単にモジュールや部品を組み立てるだけの低付加価値な業態に転落する恐れもある。

今はまだ車という一つの完成品を作り上げるノウハウを自動車メーカーが掌握しており、そうした状態にはなっていない。しかし、今後、電気自動車の普及等が進展した場合、事業環境が激変してしまう可能性は否定できない。

販売先に関する見直し・取組み

特になし。

設備やデータに関する見直し・取組み

データセンター自体は 2005 年に免震構造の新しい施設に移行していたため、東日本大震災でも全く問題はなかった。ただし、2 日間ほど停電した際に非常用電源で発電したが、燃料の調達に苦勞し、燃料の備蓄について課題があることが明らかになった。

当社は 2000 年から耐震対策に取り組んでおり、現在も継続中である。当初は優先順位をつけて対応する必要があったため、東海地震や関東大震災の再来を想定して、旧耐震準拠の建屋を新耐震に対応させるべく更新に取り組んだ。工場は稼動し続けているため、10 年計画でクリティカルな施設から取組みを進めてきた。特に、生産の上流工程かつ地理的にも震源地に近い施設から実施しており、当社の関連企業例えばジャトコや日産工機等、トランスミッションやエンジン、エンジン部品を製造している企業や施設を優先的に進めてきた。工程の最下流にあたるアッセンブリ工場は、被災した際に影響を与える領域は相対的に少ないため、ユニットや部品を作っている上流工程の工場の方が優先順位は高い。

従来は東京、神奈川、静岡とった関東・東海地域を中心に取組みを進めていたが、東日本大震災では新耐震基準に対応していた福島県の工場が被災した。この工場では建物の壁や柱は問題なかったが、地盤沈下や段差が発生して事業継続（BC）という観点からは課題が残った。そのため、生産設備の固定を見直す等、より早く事業を再開できるように再度対策を講じた。

震災後には、九州だろうが栃木だろうが地震は発生する可能性はあるのだから、施設は新耐震に対応させる方針にしたほか、他の販売会社等についても旧耐震の施設は全て実施時期を前倒して対策を講じることにした。

当社は国内生産として 100 万台を残すことをコミットしているので、東日本大震災のような地震が発生しても生産を継続できなければならず、そのためには相応の基礎体力をつける必要がある。国内の工場であっても、投資をしてレジリエンシーを高めておかなければならない。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

当社がサプライヤーに求める最大のポイントは、あくまでも QCT（Quality, Cost, Time）であり、それは以前から変わっていない。しかし、東日本大震災をはじめとした様々な災害等が発生している状況下では、それに加えて事業継続の観点も踏まえて事業活動を行っているかを問わざるを得ない。

それは、必ずしも事業継続計画（BCP）をマニュアルのような形で策定していたり、ISO22301 のような認証規格を取得したりしている必要はない。当社にしても、1 冊のファイルにまとまった BCP がある訳ではない。それよりも、事故や災害が発生した場合でも別の場所で代替生産ができる、あるいは代替となる調達先を確保している等、そういった対応策や解決策を平時から考えているか考えていないか。それが重要であり、当社としても確認することを意識している。

繰り返しになるが、当社が求める QCT に応えていただくことが大前提である。しかし、東日本大震災を経験した今となっては、いくら高品質な部品を生産できるサプライヤーであっても 1 箇所でしか生産していないという状況では、今後の対応について確認せざるを得ない。

今後、中小企業といえども、事業継続的な視点や発想を意識した事業運営が求められる状況になっていくと思われる。

富士重工業株式会社

本社所在地	東京都新宿区西新宿
資本金	153,795 百万円
従業員数	12,817 人（連結 27,296 人）
事業概要	軽自動車、小型自動車、普通自動車ならびにその部品の製造、修理および販売 その他、航空宇宙・産業機器・エコテクノロジーの製造、販売および修理 等

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

東日本大震災を契機として、リスクヘッジを目的とした新たな取組みに検討着手したが、完了までには至っていない。

リスクヘッジを目的としたサプライチェーンの概要把握については、2012 年度下期の課題として取り組む予定である。サプライチェーンの可視化は当社としても重要な課題だと認識はしているが、それに関して具体的な動きは始まっていない。

調達先の分散という観点からすれば、部素材はコストダウンを目的として大量発注するのが望ましく、特に購買部門においてはコストダウンが優先的に取り組むべき課題である。先述のサプライチェーンの可視化については、購買部門も重要な役割を担うが、具体的なミッションとして購買部門の活動内容に落とし込まれるまでは至っていない。製造業である以上、コストダウンの優先度が高くなるのは避けられない。

判明した事実や課題・問題点等

1 次、2 次、3 次のサプライヤーにおいて、部素材の供給の一部が特定の企業に集中していることが判明した。他社の例でも取り上げられているが、当社でも車載マイコンの供給を受けていたルネサスエレクトロニクス社が被災した影響を受けた。

ただ、2007 年の中越沖地震、2011 年の東日本大震災やタイの洪水といった様々な災害が発生しているが、これまで当社では、一定の生産中断等が生じてはいるものの、幸いにしていずれの場合も致命的といえるような大きな損害を被ることはなかった。また、当社のサプライヤーについても同様である。

逆に言えば、そうした損害を被った経験が少ないために、リスクヘッジを目的とした活動に取り組む気運にはなりにくい状態にある。災害には当然ながら備えておかなければならないが、リスク対策等の取組みは純粋な製造コストの増加につながりかねないことも、相対的に取組みの優先度を下げている懸念はある。

サプライチェーンやリスク対策に関する取組みについて当社と大手自動車メーカーとを比較した場合、違いが生じるのは当然である。企業規模や体力が違う以上、必然的に投下できるコスト、実施する取組み、戦略が異なったものになる。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

大前提として、サプライチェーンの可視化や課題解消に向けた対策を実施するためには、根拠となる数字を提示する必要があると考えている。地震を例に挙げるならば、地震が発生した場合にどの程度の損害を被るのか、その損害額を把握できなければ、有効かつコストと実効性のバランスが取れた対策を講じることはできない。そのため、現在は試算の準備を進めている状況である。

一例としては、昨年、地震保険の付保状況について見直しを行った。具体的には当社の製造拠点ごとにPML（Probable Maximum Loss＝予想最大損失額）を算定し、適正なカバーが付されているかを検討した。

サプライチェーンの可視化に関連して言えば、2012年6月から当社が直接出資している子会社及び製造拠点については地震リスクサーベイを実施し、損失額を算出している。この取組みは、2012年11月までに終える予定である。こうした取組みをとおして、サプライチェーンの現状を把握するとともに、サプライチェーンの見直しやリスク対策に関する社内の気運を盛り上げていくことも必要だと考えている。

当社の生産拠点は北関東中心に立地しており、先述のとおり過去の災害によって大きな被害を受けた経験が無いことから、社内における災害への切迫感はあまり高いとは言えない。東日本大震災が発生した2011年についても、生産台数は激減というほどの影響は受けなかった。部署によってはリスク対策の必要性を認識しているが、必ずしも全社的な機運が熟しているとは言えない。

部素材の調達に関する見直し・取組み

特になし。

物流に関する見直し・取組み

特になし。

生産拠点に関する見直し・取組み

現在、当社では独自の先進運転支援システム関連が好調であるほか、新たに開発・発売したスポーツカーも非常に注目を集めており、生産能力が足りない状況である。そのため、生産能力を上げるために資金を投下して新しい拠点を作る可能性はある。結果的にリスクヘッジにつながるかもしれないが、これは代替拠点を作ることよりも、あくまでも生産拡大を目的としたものである。

生産拠点については、事業計画上で特に重要な意味を持つのが日本、北米、中国であり、こうした当社にとって重要な地域での増産を検討する。国内に関しては新しい生産拠点を建設するのではなく、既存の工場の敷地内に生産設備を追加することで、生産の増強を図っている。

生産拠点に関しては、当社と他の自動車メーカーとで状況が異なり、それは立地に左右される面もあると考えられる。沿岸部に主要な工場が立地している自動車メーカーもあるが、当社の場合は北関東を中心とした内陸部に展開している拠点多い。当社の拠点が災害等の面から見て安定した地域にあるが故に、結果としてリスクに対する危機感が高まりにくい状況につながっている。

在庫に関する見直し・取組み

特になし。

部品の標準化に関する見直し・取組み

他の自動車メーカーと同様、東日本大震災前からモジュール化に取り組んでいる。また、部品の共通化についても、コストダウンを主な目的として車種間で構成部品の共通化は図っている。こうした取組みは当社だけでなく、以前から他社とも共同で取り組んでいる。現実としては必ずしもサプライチェーンのリスクヘッジという観点で取り組んでいるのではない。

販売先に関する見直し・取組み

特になし。

設備やデータに関する見直し・取組み

震災の直後に、非常用自家発電設備を関東地方の 2 ヶ所にあるデータセンターに配備した。また 2012 年 8 月には、恒久的に使用する自家発電設備を配備した。

バックアップは震災前から取り組んでおり、外部事業者に依頼して複数箇所で確保していたため、特に新たな対策は実施していない。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

明文化されてはいないものの、サプライヤーとは様々な形で連携し、当社としても生産活動を含めた様々な面で日常的に支援している。中越沖地震や東日本大震災のときは自動車メーカーで示し合わせてサプライヤーに対して支援を行った。ただし、こうした支援は、地震の影響で位置がずれたり損傷したりした生産設備を使用可能な状態に復旧すること等、あくまでも人的支援であって資金援助ではない。また、中小企業同士でも協力して事業を行っている。

また、当社からサプライヤーにリスク対策等の基準や要求事項を公開する等、間接的な方法での支援も特に実施していない。サプライヤーとの連携や協力という点では、災害発生時には相互に必要な支援を行い、いかに迅速に復旧対応を行って生産を再開できるかという点に尽きる。

他の自動車メーカーとは、災害発生時の対応で協力する局面は多くあるだろうが、今後も明文化された協定等を結んだりする可能性は業界的な機運が高まらない限り低いと思われる。

製品設計・部素材等に関する取組み

当社の場合、北関東周辺に展開している当社工場の周辺のサプライヤー数社が、車両の主要構成部品を設計・製造している。そうした企業は当社の設計を深く理解しており、当社車種の基幹部品の設計等をおして独自の高い技術やノウハウを蓄積してもいる。その結果として、特定の企業にしか製造できないという部品も存在する。

こうしたサプライヤーと協力して、従来から共通化等の取組みは進めている。今後も、コストダウンを目的として共通化やモジュール化が進んでいくだろう。既に一部の車種同士では、最大で構成部品の約 50%を共通化できている。共通化していないのはごく限られた車種であり、当社での設計・開発では数年前から取り組んでいる。

こうした取組みが結果としてリスク対策につながることはあるかもしれないが、現状の目的はあくまでもコストダウンが主である。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

通常の調達方針の一環として、新車開発のロードマップを公表してサプライヤーと共有化し、設備投資等の計画についても協調を図っている。

先述したような当社と親密な関係にあるサプライヤーが仮に生産停止状態になってしまうと、当社の生産も停止してしまうという懸念はある。それは地震等のリスクに限らず、資金繰りによる倒産等の他の要因であっても同様である。ただし地震等の災害について言えば、そうした企業が被災して生産が途絶した場合には、当社も被災して生産が中断している可能性が高い。そうした事情もあって、課題としては捉えられていない状況にある。

なお、こうしたサプライヤーに対して生産拠点の分散化をはじめとした要請は行っていない。当社に卸していただく部品は1円1銭を削って製造していただいている。サプライヤーにリスク対策の実施を要求するということは、そのコストが部品代に上積みされることを意味する。それを考えれば、現業の部門としてもリスクへの対策や対応をしてくれとは言えないだろう。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

特になし。

本田技研工業株式会社

本社所在地	東京都港区
資本金	86,067 百万円
従業員数	24,888 人（連結 187,094 人）
事業概要	二輪事業、四輪事業、金融サービス事業および汎用事業及びその他の事業

(参考)本田技研工業の事業継続計画(以下、BCP)等に関する取組みについて

当社は北米、南米、中国、アジア太平洋、欧州に各地域本部が置かれており、拠点ごとにリスクマネジメント事務局を設置している。

東日本大震災以降は、地震を対象としたリスクマネジメントについて対策を強化中であるが、策定を進めている中でタイの洪水が発生したため、現在はそれまでに策定していた内容も含めて見直しを進めているところである。

当社の BCP 策定のポイントは、日本の事業が停止しても海外の事業を停止させないという前提に従い、国内の被災によって「海外生産を停止させない」というネットワーク型の考え方が新たに加わり、従来よりも広範な領域まで目配りした上で、策定と見直しを進めている。

また、危機管理規程や危機対応マニュアル類についても見直しを実施済みであり、特に地震対応については被災想定を含めて根底から見直し、2012 年 3 月に改訂版を発行して全ての部門長に発信した。

さらに、主要部門では、2012 年 7 月よりフィージビリティスタディを実施し、重要業務の絞り込みに着手しており、被災想定を踏まえた上で有事の際、「どの地域のどの部品供給が出来なくなるか」といったレベルまで具体的な検討を実施し、その部分の改善と見直しを推進中である。

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

BCP を見直す一環として、現在は国内の主要部門が重要業務の絞り込みを実施している。

その中で、サプライチェーンに対する問題意識は、元々は中越沖地震におけるサプライヤーの被災や大手自動車部品メーカーで発生した火災の教訓に端を発している。今回の東日本大震災では、車載用マイコンメーカーから供給を受けていた電子部品が問題になった。

BCP の見直しに当たっては、まずは日本国内の状況を把握するところから着手した。

これは被災時の復旧リードタイムの長い部品や特別な部品を特定する為である。

今後は、北米・南米・アジア・太平洋といった世界各地の現地製造部品についても、同様の活動をグローバルに横展開していく方針であり、当社の事業は世界各地の拠点が補完関係にあるので、サプライチェーンのネットワーク全体として齟齬がないかも確認することが必要である。

サプライチェーンの課題検証については、サプライヤーの経営に関わる問題でもあるので慎重に検討する必要はあるが、その検証作業については、対象となる個々の部品について一定のリスク基準を設定し、

最終的には部品ごとに得点をカウントし、それぞれのリスク量を「High」「Middle」「Low」の3段階で評価している。

その上で、最もリスクが高いと評価された部品から対策を講じ、在庫の積み増しや他地域での保管等、部品ごと・地域個々に検証している。複数の部門がこうした作業に関わっているが、過去に電子部品関連でサプライチェーンが途絶した経験があったことから、購買本部が特に念入りに調査している。

また、こうした取組みは定期的に繰り返し実施することが重要であり、どの程度のサイクルで確認を実施するかは未定だが、今後はリスクマネジメント的な考え方を従来よりも大きく採り入れていくことになるだろう。

判明した事実や課題・問題点等

重要部品の絞込みにおいては幾つかのポイントがある。例えば「代替が困難である」「品質が劣化するために在庫として保有しにくい」「2社以上から調達するとコストが高くなる」といった点である。

その代表的な例が、バッテリー等の部品である。

また、有事の際には、保険の影響も大きく、実際タイの洪水の時には、その為に従業員の給与も滞りなく支払うことができた。保険をはじめとしたファイナンス面の手当て等も、リスクマネジメントの一部として金銭面も含め従業員を守るために重要であると認識している。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

今期中には国内の主要部門で重要業務を絞り込み、様々な対策を展開していく予定である。

サプライチェーンに対する対策の手段は5種類を選定しており、優先度の高い順に推進していく。

当然ながら、こうした対策を進めるために解決すべき課題も存在する。一つの例が、当社以外の企業で生産されたものを調達している外作での部品である。

有事の際、外品の製造部品を異なる2車間で共用するには、研究開発部門によるその是非の判断が必要である。その為にも、今後、購買部門と研究開発部門とで詳細を詰めていく必要もある。

また、リスク対策が定まったとしても、モデルチェンジとの兼ね合いのように、事業活動に反映するタイミングも考慮する必要がある。さらに、機種開発やサプライヤーとの関係がある以上、コストアップやサプライチェーンとのバランス関係を見極めた上で判断する必要がある。

部素材の調達に関する見直し・取組み

当社では、エンジン等に使用する一部の部品を自社で製造している。その中には部素材の調達も含まれており、現在、生産本部でその点の見直しを進めているところである。自社で製造している部品には、エンジン等の自動車の心臓部にあたる重要部品も数多く含まれており、生産部門ではそうした部品の部素材の調達から製造まで極めて広い範囲を担当しなければならない。

こうした自社製造の部品の部素材に関する課題や実施対策は先述した外部からの調達部品とほぼ同様であると考ええる。

生産拠点に関する見直し・取組み

生産拠点での対応については、生産部門において課題形成を進めている。その結論次第ではあるが、完成車よりも部品の製造に関する業務が問題になるだろう。国内の特定の拠点で製造しているエンジン部品

などは、海外にも出荷しているため、当該拠点のリスク分散をどうするのかをこれから検討していかなければならないだろう。拠点や生産ラインの増設においても、一定のリスク観点を盛り込む必要は出てくる。

部品の標準化に関する見直し・取組み

今回経験した様々な災害をとおして、購買部門では部品調達の現状把握や課題形成に非常に苦勞してきた。そうした課題への取組みを進める過程で、新たな課題形成が進められるのではないかと。

ただ、標準化等に関して言えるのは、研究開発との調整が必要になるということである。経済合理性との兼ね合いから標準化等が進められているが、一概にそれだけを理由に進められるものではない。

製品の競争力とのバランスも考慮して取り組んでいく必要がある。全世界で同じ仕様で共通の部品を調達できるならば、大幅にコストを下げられるが、少なくとも現状では、現実的な選択肢ではないと言わざるを得ない。

設備やデータに関する見直し・取組み

当社の場合は北米に IT のサポート機能を有しており、日本で有事が発生した場合には米国でバックアップする体制を採っている。日本で生産拠点が被災したとしても、米国のシステムで対応できる体制は整えている。

国内に関しては、IT 関連施設の耐震や免震の対応、自家発電装置の設置等は既に実施している。

しかし、事業所間でサーバーの持ち方などにバラツキがあるため、その差異を解消する方向で取組みを進めている。この対応が終了すれば、日本国内のバックアップを北米で対応していることから、有事の際にもスムーズなリスクヘッジが出来るようになると考えている。

ただし、東日本大震災の際には、当社の研究開発等の一部機能が北関東地域に集積させてしまったことにより、大きな被害を受けたため、別地域の拠点にサテライトオフィスを設置し、機能を一時的に移管して対応した。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

当社が一定以上出資している企業については、多くの部品を供給していただいている関係上、関連部署で手厚い対応を講じていると思われる。そうした企業に対しては、生産の方針等がかなり明確に伝えられた上で、部品調達等について協力体制が組まれている。

当社の関連企業でも既に BCP の作成等の取組みを進めている企業は多く、相互にヒアリングを実施するなどの積極的な情報交換を図っている。

製品設計・部素材等に関する取組み

把握していない。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

購買本部として、部品供給の考え方について、積極的に情報交換して課題共有を図り、お互いがどのような優先順位を設定して対策に取り組むかといった活動を進めている。また、サプライヤーに対する説明会等、取引先企業が一同に会する機会を捉えて、関連の説明を行っている。

浜松ホトニクス株式会社

本社所在地	静岡県浜松市中区
資本金	34,928 百万円
従業員数	2,938 名
事業概要	光電子増倍管、イメージ機器、光源、光半導体素子、画像処理、計測装置の製造・販売

(ヒアリングに当たっての前提)

浜松ホトニクス株式会社は、大別して電子管事業部・固体事業部（以下、当事業部）・システム事業部・レーザー事業化部の 4 事業部から構成されており、本社と各事業部が連携して対応すべき内容と、各事業部が製品・事業の特性に応じて対応すべき内容とをそれぞれ策定して取組みを進めている。

以下は、当事業部におけるリスク対策の状況である。

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

当事業部では、1 次サプライヤーのみを自社で調査している。瑣末な部素材の調達について末端まで調査するのではなく、取引先の本社や工場がどこにあり、災害発生時に被害を受けているのかいないのか、緊急時や有事の際に対応・調査できることが重要だと考えている。現実問題として、工場の部素材の仕入先企業が、商社、あるいは取引先を包含したホールディングスである場合も多いため、サプライチェーンの川上まで知っていたとしても、どれだけ有効な対応が出来るのかは疑問を感じる。実際、過去に化学メーカーでの爆発事故発生という情報が入ってきた際に、当社では 24 時間以内で影響を調査して欲しいという顧客からの要望に対応できた経験がある。

顧客であるメーカーからは、当社や当事業部のリスク対応状況について、週に数件の問合せが寄せられる。内容は、2 社購買を実施しているか、複数工場での生産体制を敷いているか、事業所間の相対距離が 100 km 以上あるかといった内容である。

当事業部の顧客は自動車や電機のメーカーが多く、サプライチェーンに関する問合せも寄せられているが、全サプライチェーンに関する情報は特に開示していない。その理由としては、多くの企業が行う調査は製品固有のものであり、製品の継続性にも関連して永続的なものではないということが挙げられる。また、サプライチェーンを巡る状況は毎年、刻々と変化するものであり、ある一時点の状況だけを調査したところで得られる情報はあまり意味がないと考える。入手した情報は定期的にメンテナンスを行わなければ、翌年には死んだデータになる可能性が高く、最終顧客が全サプライチェーン情報を全て管理することは現実的には困難なものと想定している。東日本大震災の発生後、多くの顧客から問合せを受けたが、サプライチェーンについて昨年度からの変化を確認してきた会社は 2 社しかなかった。

顧客と取引する際に、当社の災害対応について問合せを受ける機会が増えたこともあり、対策状況については積極的に開示している。

判明した事実や課題・問題点等

当事業部では、東日本大震災発生後の2011年4月に、被害想定の見直しも含めた事故・災害対策を取りまとめた。検討した事故・災害は「地震」「津波」「原子力災害」「台風」「水災」「落雷」「火災」である。それぞれのリスクについて、発生する可能性（以下、発生度）、発生を予知することが可能か否か（以下、予知性）、影響度について評価し、影響の大きいものから優先的にリスク対策に取り組んでいる。

被害想定に関しては、地震関連の想定を大きく見直した。新しい被害想定は東海地震、南海トラフを震源とする巨大地震とし、地震の規模はマグニチュード8.0から9.0に変更し、津波の遡上距離は沿岸から5km地点までとしたほか、県内に立地する浜岡原子力発電所も被災して原子力災害が発生することも視野に入れた。2012年8月末に内閣府から「南海トラフの巨大地震に関する津波高、浸水域、被害想定公表について」が公表されたが、当事業部が想定していた内容と大きな乖離はなかったため、現時点ではリスク対策について特に変更する必要はないと考えている。

現時点で懸念していることは、地震等の特定広域災害を想定した場合に、発生後に被災した各種生産装置が動かない、あるいは動かさないことである。そこでそのような場合でも、一定程度は自力で復旧できるように対策を進めている。2011年10月以降、当事業部は「事業継続力の強化」に関する年間計画を立案し、対策を進めている。その中では生産装置の復旧に関しても言及されており、復旧の手順や作業の責任者を定め、可能な限り自力復旧を進められるように図っている。震災のような広域災害が発生した際、生産装置のメーカーには当事業部のような顧客企業各社から修理依頼が殺到し、修理等の対応を受けられるまでに相当の時間を要することが想定される。事業継続という観点から考えた場合、こうした順番待ちの時間を削減することが重要だと考えている。

また、事業内容からクリーンルームが非常に重要であることから、東日本大震災の被災事例を教訓として、吊り天井の落下防止を目的とした補強工事を実施している。工場の稼働を止めることはできないので、夏季・冬季の長期休暇やゴールデンウィークを利用し、3年がかりで完成させる予定である。ただし、工事内容の困難さから、請け負ってくれる会社は少なかった。吊り天井については固定指針が出されていないことから、今後、工事内容等が変更される可能性もある。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

当事業部では事業継続計画（BCP）を策定しており、復旧目標を2ヶ月と設定した上で、重要業務及び重要製品を選定している。

重要業務については、各業務に必要なインフラの復旧と深い関係があるため、そうした観点から業務をグループ化した上でマトリクス状に整理して把握している。また、重要製品については、当事業部の部長以上の経営層が参集する予算委員会において、年2回、経営的な観点から品目の見直しを行っている。直近の検討結果では200弱の製品が重要製品に選定された。

重要製品については「復旧期間2ヶ月の出荷停止で顧客への影響が大きい製品」と定義しており、その選定基準と選定された製品については、社内ホームページ（以下、HP）上で公開している。選定基準は5つで、それぞれ①自動車関連製品のような顧客在庫が極めて少ない ②1社当たりの数量は少ないが顧客が多数存在する ③顧客との間で在庫契約を締結している ④部門から在庫管理が要求されている ⑤営業推進部や業務部が協議して必要と判断された製品 となっている。こうした観点を踏まえて、各製品の生産・在庫・販売量等を販売予測情報に基づいて日常的に管理している。

その他のリスク対策についても取組みを進めている。東海地震を想定し、年2回、全社員が参加する防

災訓練を実施している。訓練は地震発生が事前に予知された場合の「予知型」と、そうではない「突発型」の2パターンに分けて1回ずつ実施しており、発生時に社員を帰宅させたり会社に待機させたりすることを想定して行っている。また、防災備品としてヘルメット、軍手、マスクを全従業員に配布した。

安否確認については、個人の携帯電話メールを利用する安否確認システムを導入している。全体の約8割の社員は携帯電話のメール使用に抵抗感がないため、携帯メールを活用して連絡を取り、そうでない社員は電話等で連絡を取る体制を構築している。

業務の継続という面では、特定の社員しか対応できなかった業務について作業者を複数化したほか、生産に直結していない作業についても2011年より文書化して共有を図っている。

部素材の保管についても対策を進めている。例えば、納期が長い部素材は保管方法を強化し、コンテナに入れて保管するように変更したほか、棚の側面を網で覆って防護措置を講じたり、棚の上部を連結して固定したりして落下損壊の保護策を実施している。

災害時の災害対策本部の電源として、非常用発電機を屋上に設置した。この発電機は48時間の災害対策本部の電源を確保している。

津波については、当事業部の主要な工場等は沿岸から6km以上離れた場所に立地していることから、津波の遡上距離が想定どおりの5km程度ならば大きな被害は生じないと考えている。

部素材の調達に関する見直し・取組み

仕入先被害については、先方の立地する地域で地震等の災害が発生した場合に、48時間以内に情報を収集して当事業部内に伝達する体制を構築している。

材料については大別して3つの対策を講じた。順に①2社購買の推進 ②1社購買を変更できない場合に関しては安全在庫の見直し ③材料保管場所の分散である。

部素材の2社購買は、必ずしもリスク回避に繋がるとは限らないと認識しており、外注だけでなく自社でも対応できるように備えている。2社購買は進められているが、当該製品のビジネスサイズが大きければ50:50で2社購買を行うことも可能だろうが、そうではない少量生産の製品で進めるのはコスト的な側面からも現実的ではないため、2社購買可能な技術評価段階までとしているものも多い。

外注加工では、基板等のアッセンブリを委託可能な企業は大小取り混ぜると約20社存在するが、こうした企業についても、事業継続評価として地震対策などの評価を品質評価及び環境評価に加えて実施するようにしている。特に地震対策としての耐震診断や装置固定は重要なものとなっている。

物流に関する見直し・取組み

地震以外にも、浜岡原子力発電所における原子力災害の発生を想定した場合、輸送の面で問題が生じることが懸念される。東日本大震災の福島原発と同様の推移を辿った場合、国道及び東名・新東名の両高速道路が30km圏内に含まれるため、輸出貨物の東京方面ルートの運送ができなくなる。これに対応するための名古屋方面ルートの検討を終了している。

生産拠点に関する見直し・取組み

地震に関しては、当事業部の建物はほぼ全てが新耐震基準に適合しており、震度6強の地震動にも対応できるように対策を実施済である。また、各種の設備や棚の固定状態のリスクアセスメントを実施し、対象物の固定方法の見直し等に現在も取り組んでいる。

製造工程のうち、ウェハー工程については選択肢が2つ考えられた。1つは社内の複数工場生産する体制を構築することだが、これは投資効率の観点から非合理的と考えられたため実施を見送った。もう1つが当事業部と同様の生産が可能な他社に依頼し、代替生産を行うことである。この代替生産については、候補企業との間で交渉を進める予定である。

製品の組立工程については、社内の複数工場での生産は可能な状態となっているが、他社工場での代替生産は生産装置の特殊性から困難な状況となっている。

水害に関しては、外部のコンサルティング会社にリスクサーベイを依頼し、指摘された事項について対応している。隣接地を流れる河川の氾濫対策として、特高変電所を中心とした当事業部の敷地に1.3mの防水壁を建設する予定である。このほか、埋設されたケーブルビットのシーリングや事務所入口への防潮板の設置を実施するほか、浸水口となる危険性の高いコジェネレーションシステムのエアインテーク位置についても嵩上げする予定である。

在庫に関する見直し・取組み

仕掛品・材料については、サプライヤーの生産や供給に長期間を要する足の長い部材は、長期のフォーキャスト提示と一定量の予備在庫保有を実施している。

製品の予備在庫については、製品用途によっても異なるが、顧客の要望に応じて条件付で対応している。特に自動車関係の企業に出荷する製品については、カンバン方式で毎日製品を納入しているため、客先での在庫が非常に薄い場合が多い。これも予備在庫での対応を選択する理由のひとつである。

当事業部の場合、取扱製品が半導体なので保管場所を取らないという利点もあり、当社の海外現地法人を含めて以前から予備在庫を持つようにしている。半導体は設備産業であり、工場を新設するには莫大な投資が必要となる。新工場を建設することに比べれば、製品の予備在庫を持つ方がより現実的である。

製品については、主要製品を中心として予備在庫の見直しを行ったほか、ダムの決壊等による河川の氾濫も念頭に入れて、製品倉庫を2階以上のエリアに移転している。

部品の標準化に関する見直し・取組み

当事業部で生産している製品の約8割はカスタム品であり、これが強みである。

顧客のニーズは他社との差別化にあり、顧客が事業継続だけに視点を置いて、どこからも入手可能な標準品を使用して顧客が製品化することは困難となっている。また、当事業部の製品が、顧客製品の特徴を最も引き出す光センサーである点も、カスタム品の需要が多い要因となっている。

販売先に関する見直し・取組み

予備在庫に関して、当事業部で保有する場合のリスクもあり、必要に応じて顧客での予備在庫の保有も提案している。

設備やデータに関する見直し・取組み

設計・製造に重要なデータの保管については、当日使用したデータを夜間にバックアップを作成している。バックアップデータは磁気テープに記録した後で社内金庫等に一定期間保管し、その後は別地域の委託業者に引き継ぎ、年単位で保管され、いつでも再利用可能な体制となっている。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

被災時の代替生産に関してはファウンダリーサービスを提供している委託先企業を活用することになるが、必要な部素材を製造できるかという当社事業とのマッチングが重要になる。

ただし、この分野に関しては、最近になって半導体を生産する工場（FAB）が次々と閉鎖されたり、移転したりしている状況である。背景としては、電機産業の不振や見直しの影響があることが推測されるが、事業継続という観点からは、こうした問題の方が深刻と言えるかもしれない。

そうは言っても、特定の企業でしか生産できないオンリーワン部品、つまり特殊な加工や技術を必要とする部品は他企業に移管できないため、在庫を手当てすることで対応する方針である。

代替生産に関しては、他社工場での生産を検討する過程、技術の有無や適否を確認する段階にとどまる場合もある。実際に代替生産を依頼するというよりも、何か不測の事態が発生した際に、その企業や工場に生産を委託できると把握していることが重要である。実際に代替生産を依頼する場合には、生産コスト等の問題もあるため、経営判断に基づく協定が必要になる。

製品設計・部素材等に関する取組み

特になし。

取引先企業（サプライヤー・納入先企業 等）と連携して実施・検討している取組み

仕入先防災については、当社の近隣に立地している小規模外注先を対象としている。行政の支援制度等も視野に入れつつ、当該企業の耐震診断や地震対策の実施を支援している。

主要な取引先に対しては、3年に1度、仕入先調査として当事業部独自の地震対策チェックシートを使用して調査している。調査対象の項目は、「組織」「要員」「生産対応」「情報」「ライフライン」「環境」等の項目から構成されている。基本的にISO9001と14001の認定を取得していれば当社としては取引できる水準に達している企業だと判断できるが、認証を受けていなくとも、最低限の水準に達しているか否かを判断できるような内容になっている。

ただし、サプライチェーンに関しては、今後の課題もある。従来は取引先企業や商社単位で識別コードを付して調査を実施していたが、情報を把握するという点では不十分だと感じている。今後は、取引先の下位の工場等にまでコードを設定し、定期的にメンテナンスや変更管理を行うことが必要だと考えている。

取引先等との共同の取組みという点では、災害対応として営業担当者の複数化やグループ化も進めている。その理由は、災害も含めて、何か発生した場合に顧客から真っ先に連絡がくるのは営業担当者だからである。

また、外注加工している業務については、東海地震想定域に全てあることから、東海地震想定域外の外注加工先の選定も含めるように進めている。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

今後、中小企業が生き残るを図るにはいくつかのポイントがあると考えられる。それは、①各企業の技術や特性に応じて生み出される製品の特徴や独自性、それに基づく競争力や提案力であり、②コストや③納期、④事業継続に向けた取組みである。

日本企業として、中小企業も含めたサプライチェーン全体として、今後どのように対処していくかが重要だと考える。技術的に中国や韓国でもつくれる製品を日本で作る意味はないし、コスト的にも勝負にな

らない。

今後のものづくりにおいては、製品の特殊性や加工技術の独自性故にボトルネックになりうる製品を、どうすればボトルネックにならないように手当てしながら製造していけるかを考える必要があるのではないか。そして、そうした製品については、災害対策は調達する側も一定の責任を負う必要があるのではないか。例えば、仮にサプライヤーが被災した場合、何ヶ月待てば製造を再開できるのかを調達する側が事前に確認しておき、その期間をしのげるように在庫を保有、あるいは第三者に預託しておくといった努力も必要だと思われる。

株式会社ヨロズ

本社所在地	神奈川県横浜市港北区
資本金	3,472 百万円
従業員数	322 名（連結 4,427 名）
事業概要	自動車部品、農業機械部品、生産設備の開発・設計・製造・販売

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

東日本大震災後に実施してきた取組みには、当社独自の取組みもあるが、自動車メーカーの事業継続計画（以下、BCP）の一環として実施するように依頼されたものも多い。その一例がサプライチェーンやサプライヤーに関する調査であり、当社の BCP の策定である。

当社の主要取引先の自動車メーカーからは、Tier-N までのサプライヤーの工順を全て把握して欲しいという要請を受けた。当社の場合、該当するサプライヤーは約 100 社程度になる。

判明した事実や課題・問題点等

東日本大震災の発生後には、当社の Tier-2 レベルの段階で「サプライチェーンのこのような部分で問題が発生するのか」と驚く部分があった。

あるサプライヤーの例では、製品供給が途絶しかけた。当社への部品供給は、基本的に毎日サプライヤーから納品されている。しかし、需要が限定的な一部製品を生産している企業に関しては、数日ないし数週間おきに納品している場合もある。震災の時、こうした企業のうちの 1 社が、本社や工場が被災したり、金型が津波で流されたりして製造できない状況になってしまっていた。製品供給の間隔が長かったため、当該の部品が必要になる直前になるまで事態に気付かず、急きょ当社も支援して金型の作り直しなどの対応を行った。

自動車産業のサプライチェーンでは、製品の供給元が特定の企業に集中していたことが明らかになり、課題と認識されているが、当社に関してはこうした問題は発生しなかった。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

現時点では、サプライチェーンに関する調査を継続しつつ、どのような問題があるのかを検討している最中である。当社の取引先、つまり表面的なサプライチェーンの構成企業については把握している。しかし、当社の Tier-3,4 レベルの企業の場合、先方の作業量や業務の繁忙によって急きょ同業他社に生産を外注する場合もある。サプライヤー間の個別のやりとりまでは当社では把握しきれない。こうした事例、言わばサプライチェーンの一端が水面下に潜ってしまっているような場合は、当社が把握して対策を講じることが極めて困難である。

自動車メーカーとしては、こうした構造も含めてサプライチェーンを把握し、しかるべきリードタイム

で製品供給を再開することを求めているのだとは思いますが、どのように対応すべきか、どこまで対応できるかは非常に悩ましい問題である。

部素材の調達に関する見直し・取組み

当社製品の主材料である鉄板や鋼材については、自動車メーカーが集中購買したものが供給される。すなわち自動車メーカーへの供給とほぼ同期しており、調達の問題は同一である。

付属部品等、サスペンションの構成部品については、災害をはじめとした万一の場合でも納品できるように取引先に依頼している。この点に関しては、2012年の春先に開催したサプライヤーを対象とした説明会でもお伝えした。今後も当社とのお取引を継続するための条件として、事業継続計画（以下、BCP）の作成をお願いした。当社自身も完璧なBCPは策定し終えていない状況ではあるが、今後、自社のBCPをひな型としてサプライヤーに提示し、それを基本方針として取引先にもBCPを策定していただく予定である。

物流に関する見直し・取組み

経済合理性を大前提として、最適調達を行っている。理由の一つには円高の問題も含まれており、最近では韓国からの調達を増やしている。また、当社の場合は生産拠点同士の親和性が高く代替機能を有しているので、物流面で問題が浮上する可能性は低いと思われる。ただし、実際に問題が発生した経験はない。

なお、東日本大震災の時には、栃木県にある当社の工場が停電によって1週間操業が停止したが、自動車メーカーが約1ヶ月間操業停止していたので問題にはならなかった。もっとも、国内生産分は停止していたが、海外向けの分は通常どおり稼働していた。

タイで洪水が発生した際には、当社の現地工場はバンコクから離れた地域に立地していたために直接の被害はなかった。この時は、どの会社が大きな影響を被るか判断が難しいこともあり、現地に進出している取引先の自動車メーカーの状況をにらみながらの生産が続いた。

生産拠点に関する見直し・取組み

当社の場合、どの拠点であっても工場はほぼ同じ広さ、同じ生産設備、同じラインとなっているので、金型さえ持っていけば同様の生産ができる相互補完体制が整っている。例えば、自動車メーカーのいわゆる世界戦略車として世界各国で生産されている車種についても、同一部品を世界各地の複数の工場で作成して供給しているため、仮にどこかの工場が被災しても他の工場を増産することで対応は可能である。

こうした対応が可能なのは、以前から生産設備の共通化を進めていたことが背景にある。きっかけは複数あるが、過去に当社が2期連続の赤字に転落したことを受け、紆余曲折を経て生産拠点の標準化を進めてきたことである。この結果、生産設備や製造ノウハウ等についても標準化が進み、現在では生産の改良についても全拠点で一斉に実施することが可能になった。海外での不良品発生率が下がったのも、そうした取組みが影響しているとも考えられる。

工場が同一仕様に標準化されていることから、全世界で一斉に仕様を変更したり、不良品に対応したりすることが可能である。法令等の制限で部分的な差異は生じるが、土地の広さと形状、建物を建設する位置、建物の面積や工場内のレイアウト等、全てを共通にしている。もっと大きな工場を建設することも可能だが、1拠点で集中的に生産することに伴うリスクも存在する。特に新興国では、ストライキ等のリスクに対応するために、一つ一つの工場を巨大化するのではなく、必要に応じて工場を追加で建設する方針

を採用している。

在庫に関する見直し・取組み

自動車メーカーからの要請はどこもほぼ同じで、「一定期間で設備の復旧や生産再開が不可能ならば、在庫を持つ」ことを求められている。当社としては在庫を持たなくても済むように、災害をはじめとした様々な事態を想定した上で、それに対する対応を検討して生産体制を整えている。

また、当社からサプライヤーに対しては、あまり在庫に関する要請はしていない。当社のBC戦略もまだ確定したとは言い難い状況でもあるし、サプライヤーにしても各社でBCPに関する方針や考え方は異なると思われるので、現時点で各社一律に在庫を持つようにと指示するのは妥当ではない。

部品の標準化に関する見直し・取組み

部品の標準化は生産効率の観点からは望ましい動きだが、その影響は明確になっていない部分も多いため、判断が難しい。自動車メーカー各社でモジュール化の動きは進んでいるが、現時点では当社製品への影響は小さい。

モジュール化の例で言えば、複数部品で構成されることに起因して、様々な影響が生じる可能性が考えられる。納品先のような物流における変化、モジュールやユニット単位での品質保証に関する責任の所在、新技術や技術開発の必要性等、様々な課題が生じる可能性もある。

最終的な組立工程を全て自動車メーカーが実施するならば、現状と比較して当社も含めたサプライヤーへの影響は限定されるかもしれない。現状では、当社や当社のサプライヤーに対してどれだけ影響があるかは見えにくいし、実際の企業活動に影響が生じるのはもう少し先なのではないか。

販売先に関する見直し・取組み

東日本大震災以後も、従来からの体制は大きく変わっていない。

設備やデータに関する見直し・取組み

プラントが停止した際の復旧方法等、停電時における移管パターンは決めてある。

各種データについては、毎日バックアップを作成して本社と別の場所に保管している。また、データセンターの分散も選択肢として検討中である。

システム関連のホストは本社に設置しており、耐震や免震の対応は実施済みである。ただし、首都直下地震が発生した場合には現在の態勢でも被害を受ける可能性はあると考えている。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

過去に発生した大地震の時と同様、取引先のサプライヤーが被災した場合には当社から支援を行うし、逆に当社が支援を受けることも考えられる。サプライヤーに対する人的支援・人的交流に関しては、生産がひっ迫した場合のような平常時にも行っている。ただし、そうした協力関係に関して明文化はしていない。

東日本大震災の発生当初は、社長以下の役員全員が出張していたため、災害対策本部は週明けの3月14日に立ち上げた。それから毎日、自社と取引先の被災状況を確認し続け、その過程でTier-1の被災を知った。

こうした非常時であっても、当社と同規模の同業他社と協業したり代替生産を行ったりする可能性は極めて低いと考える。生産現場や事業戦略等、様々な差異が存在していることを考慮すれば、そう判断するのが妥当である。

当社内部だけを見ても、製造する部品同士に微妙な違いがあって共通化することが困難である。他社との比較であれば、こうした格差は更に大きくなる。また、BCP や事業戦略といった領域に関しても各社のスタンスは全く別であり、例えば目標復旧時間を全社共通で4週間にするといった取組みは実施されていないと思われる。生産ラインも違うし、互いに共有化することは難しいと思われる。

顧客である自動車メーカーの要求に応えるというスタンスにならざるを得ない。

製品設計・部素材等に関する取組み

東日本大震災が発生する前から、自動車メーカーとは密に連携して開発段階からの効率化に取り組んでおり、特に変化した点はない。当社へのサプライヤーとの取組みに関しても、全体的な傾向としての動きは無い。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

今年度に関しては、前述のとおり BCP のひな型をサプライヤーに提供し、各社で策定してもらうという取組みが、特徴的な例として挙げられる。

自動車メーカーの要求は多岐に渡るため BCP で考慮すべき領域も幅広くなるが、当社としては対象を絞ることで対処したいと考えている。例えば、全ての前提条件である人命安全に関しては、避難経路を定めているかといった点は確認する必要がある。次いで、従業員への連絡体制や生産体制も重視すべき点である。生産体制に関していえば、どのような構造・仕組みになっているか、被災時に生産ラインがどこまで繋がっているかを把握する仕組みを整えているか等は考えていただく必要がある。こうした重要な点に絞って、サプライヤーに回答を用意していただきたいと考えている。

体裁の整った文書を作成している必要はない。重要なポイントを押え、事業や生産を継続できる体制を整えていただくことが大切である。

現在、ただでさえ Tier-2,3 に位置するサプライヤーは極めて厳しい状況に置かれている。国内の取引量は減少傾向にあるほか海外進出の傾向も強まっている。また、海外から安い部素材が次々に輸入されている。そうした環境にあるサプライヤー、中小企業に対して、手の込んだ BCP を作ってくれとは言えない。やらねばならないことには取り組む必要があるが、サプライヤーに対して本業とは異なる部分に力を割いてくれと要求するのは当社としてもためられる。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

自社よりも規模の大きな企業との連携を図るとするのは、一つの方法として考えられる。

当社の例で言えば、タイに第2拠点を建設・運営するに当たって、当社も出資して Tier-2 に該当するサプライヤーと共同で実施している。当社は自動車メーカーの中期経営計画に沿って事業を展開しているが、自動車メーカーと比較すれば人的資源は限られており、既に世界各地に展開している拠点への対応だけで拮据している状況にある。この状況を打開するために、苦境にある Tier-2 のサプライヤーに協力していただき、余剰となっている国内の生産設備や人材をご提供いただいた。工場のレイアウトや生産方式等は当社の方式を採用させていただくが、設備や人材の面でご協力いただくことで、設備の減価償却費や人件費

等の削減を図り、企業の生き残りが可能となる。

ただし、こうした海外進出の取組みが、全ての中小企業に適用できるわけではない。一定以上の規模、技術、経験を有する企業同士でなければ、協力関係を構築したところで効果は限定的になってしまう。当社のように多少なりとも海外進出の経験がある企業が協力して、現地での工場建設や労働力の確保などの事業展開の基礎を整えた上で中小企業に運営を委ねるといった形にしないと、軌道に乗るまでに相当な苦勞をすることになると思われる。

他にも、当社の生産子会社である株式会社ヨロズ大分では、敷地の一角をサプライヤーに貸し出すという形で、中小企業の新しい拠点への進出をサポートしている。海外進出だけが選択肢ではなく、国内の生産拠点であっても、より規模の大きな企業がサプライヤーを支援する対策が考えられるだろう。

A 株式会社

本社所在地	東京都
資本金	150 億円
従業員数	—
事業概要	自動車部分品及び輸送用並びに産業用機械器具・システムの開発、製造、販売及びサービス

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

東日本大震災を契機に、当社自身とサプライヤーをどうするかという問題に直面している。

当社のビジネス形態は B to B であり、顧客の自動車メーカーからは震災やタイの洪水後、「災害や天変地異にどのように対応するのか」という問合せが数多く寄せられた。こうした災害全てに個別の対応を行うことは困難であり、現在は当社が関係するサプライチェーンそのものをデータベース化する取組みを進めている。

顧客からは、地震や津波等、何らかの自然事象があった場合でも可及的速やかに復旧し、製品の供給を止めないように要求されている。

当社としては災害等の発生から「2 週間以内に 100%復旧し業務を立ち上げる」ことを目標とする。当社の生産施設・設備については、古い設備や建屋の補修・交換や、別の工場でも製造出来るようなバックアップ体制の構築を進めている。ただし、費用があまりに莫大になる場合は、在庫を増やして対応することも考える。

顧客の要望を全て聞き入れることは現実的ではないと思っている。事業継続の取組みは重要ではあるが、それを最優先に掲げると当社の経営そのものを歪めることになる。現在は複数拠点における生産について可否を検討しているほか、可能と判断した場所については構築に取り組んでいる。海外拠点についても、同様の調査を行っている。さらに製品在庫や部品在庫での対応を考える。

判明した事実や課題・問題点等

東日本大震災以降、部品そのものを造っているサプライヤー系の会社では対応策を講じることができた。しかし、Tier-2 以下のデータが無いことが問題だった。例えば、被災エリア外の企業からの部品の供給が停まったケースがあった。これはその部品の原材料が被災エリアにある企業からの供給だったためであり、特にケミカル系、添加剤等の材料不足が顕著だった。

今後の取組みとして、Tier-1 以下のサプライチェーンについてマッピングやデータベース化を行って、情報を共有することを考えている。

どの製品がどの地域で造られていて、さらにその部品や原材料はどこかで造っているかをアンケートで確認中。2011 年の 7 月から行っており、現在の回答率はおよそ 6 割。ただし回答された分についてであって非開示とされた情報もある。大手サプライヤーの中には、特に生産ノウハウに関する情報については開

示していただけない企業もあるが、その点は仕方ないと思っている。

情報共有に関する取組みは、どのレベルまで情報提供を要請するか、また情報をいただけるかのバランスが難しい。当社自身も、自動車メーカーから情報提供を要請されているが、当社サプライヤーの企業と同様の返答をしており、サプライチェーンに関する情報を全て開示している訳ではない。

当然、既に自動車メーカーが把握している内容であれば仕方ない部分はある。また、サプライチェーンに関して一部の情報、例えば所在地等を市町村単位までに制限して情報提供した場合でも、どの企業の情報なのかが分かってしまう場合もあると思う。どこまで行ったら情報共有の取組みが終了したと認識すべきなのかは、これからデータの収集状況も見ながら考えたい。

サプライヤーも当社と同様で、強いサプライヤーほど既に相応の努力をして情報を蓄積している。

当社としては、全ての情報を開示することができない代わりに、顧客に対して被災から2週間で復旧することを確約して理解を求めの方針である。地震など自然災害は天変地異なので、復旧まで一定の時間が必要になるのは、ある程度は仕方ないのではないかとこの考え方もできる。一方で、復旧に要する時間が2週間を超えた場合に、顧客にどのように対応するのかという点については、一定の覚悟も必要だと認識している。

在庫の確保や一定のコストの発生等は避けられないため、当社がどこまで顧客の要望に沿った対応をできるかは、理解を求めるとともに交渉していく必要があると考えている。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

現在の工場をどうするかを検討することが重要であり、そのためには現行の生産ラインの能力を把握するといった取組みが必要になる。例えば、A事業所とB事業所で類似の製品を生産していた場合に、仮にA事業所での生産が不可能になった場合にB事業所がバックアップ機能を果たせるのか、きちんと把握しておく必要がある。リスク対策にかけられるコストが限られている中で、在庫を積み増すことが適切なのか、それとも被災した場合を想定して生産ラインを倍に増やすのか、コスト・リターンを見極めて対応することが重要である。

この問題は当社の経営ポリシーや経営判断に基づくものであり、投資やコスト・リターンの考え方と同じである。被災した事業を2週間以内に立ち上げるために足りないもの、何が必要なのかを考えなければならない。こうしたリスク対応については早急に手当したいが、判断の難しい課題である。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

当社の事業がB to Bの性質を有する以上、災害時の対応でサプライヤーに対して協力・連携することはあっても、競合他社と連携することはない。

非常時に同業他社と連携を図ることで対処するという考えは理解できるが、設備投資や費用の問題もある以上、実際に取り組むことは非常に難しい。公共サービスの領域ではあり得るかもしれないが、競争原理にさらされている営利企業では、協業という選択はあり得ないのではないかと。

なお、災害時の連携については発災以前に考えておくべきことだと思われ、当社では従来の取引の延長としてサプライヤーに要請している。

製品設計・部素材等に関する取組み

競争力を高めるために、一部の部品では共通化に取り組んでいる。しかし品質や性能に直接的な影響が

及ぶ部材では難しく、精度によるサプライヤーの選択は常に行っている。

一例として、アルミダイキャストのインゴットといった2次合金が挙げられる。アルミダイキャスト製品では強度に影響する「巣」の処理が重要であり、その点で海外企業と国内企業の姿勢に顕著な差がある。国内企業の場合、基準となる JIS 規格自体の許容範囲が狭いことに加えて、企業自身がその中央値を実現すべく努力する。一方、海外の企業の場合、そもそも規格自体の許容範囲が JIS より広いうえに、規定の範囲に収まっていれば良いと考える。結果として、両者の品質には自ら差が出てしまう。製品の信頼性を考慮すれば、海外企業の製品は高い精度が必要な場合には使えない。

しかし、今後のグローバル化に対応するために、こうした品質の問題を設計思想や生産システムで補完することが当社内において要求されている。現在は生産・開発拠点を日本国内に置いているが、グローバル化を推進するため、生産や開発に関わる拠点や人材も現地化を進めていく方針である。その場合、現在の JIS 規格基準の品質を前提としたものづくりを、海外基準の製品を利用しても従来どおりの製品を生産できるものづくりにシフトさせていかなければならない。

困難な課題だが、それを克服しないと海外を含めた市場での競争を勝ち抜くことはできない。しかし、こうした取組みが実を結べば、海外で実績を上げた製品を国内に逆輸入できるようになる可能性もある。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

自動車メーカーとの関係に関して言えば、先方から事業継続の確実性に欠ける場合は発注しないと伝えてきた例もある。自動車メーカーからの要求は増加しており、時には「何が起きても製品の供給は止めるな、ただし費用は持たない」という要請もある。しかし、これはサプライチェーン全体で対処すべき課題であり、どのようにリスクを分散・転嫁し、コストを吸収するか検討していく必要がある。そのためには、サプライチェーンにおいてどのような「情報」がやり取りされ、共有化されるかが鍵を握ると思われる。

いずれにせよ、顧客の要望に 100%応えていてはコストアップが避けられず、それは顧客の望むところではないと思う。自動車産業の頂点には自動車メーカーが位置している。サプライチェーンのいずれかの段階でコストを負担しなければ全体が成り立たないことを踏まえ、コストへの影響が高い領域から取組みを進めていく必要があるだろう。

部素材の調達に関する見直し・取組み

購買に関しては、複数調達を思考している。例としては、2社購買体制を構築したり、サプライヤーに対して生産拠点の複数化を相談したりしていること等が挙げられる。

2社購買に関しては調達部門が対処する課題である。一部は2社購買に変更した製品もあるが、全体としてみれば現時点で大きく進展したとは言い難い。

当社の事業において特にクリティカルな位置づけにある半導体部品等の電子デバイス系について取組みを進めている。

地震等の自然災害がどこで発生するかがわからない以上、複数調達をはじめとしたリスク対策には際限が無い。東日本大震災の例で考えるのならば、東北とは離れた地域から調達することが有効である。例えば、海外のベンダーを検討する等、遠隔地からの調達を考えることも必要だろう。

物流に関する見直し・取組み

物流については、特効薬はない。迂回路を検討したとしても、道路自体が遮断されてしまった場合は手

の打ちようが無いという面もある。

物流に関しては、社会的な要因も関係してくる。一例としては、東日本大震災時の停電対応の問題が挙げられる。茨城県にある当社の事業所で自家発電施設を増強したが、燃料をどうやって運ぶかが課題になった。被災時には、燃料を輸送しようにもトラックが出払っていたり、受け入れる側に燃料用タンクが十分に無かったりといった事態もあり、結果として物資や運搬手段の滞留にもつながり得る。そのような場合には、平時から燃料を備蓄することで対応を考えるしかない。

生産拠点に関する見直し・取組み

現下の当社の経営テーマの一つにグローバル化の推進が含まれており、それが一面においては生産拠点の分散に通ずるとも言える。種々の当社製品のグローバル化を目指しており、すでにかかなりの数の製品を海外で生産することが出来る。

ただ、現時点では国内生産拠点は東日本側に集中しているのも事実である。成長市場が海外にあり、当社としても海外進出は避けられない課題である以上、結果として生産拠点の複数化が進むことは考えられる。

ある事業所が被災した場合、海外の生産でどの程度代替できるのかは判断が難しい。また国内の別事業所でバックアップするにしても同様である。発生するかどうか分からない災害、例えば、富士山の噴火などを想定して完全に対応するのは不可能であり、それに備えてコストを本来の2倍・3倍もかけることは妥当ではない。

今後は、海外の企業と取引する機会が増えれば、海外比率も増加していく。当社としては、基本的に自動車メーカーの動きや要請に対応していく。顧客の生産が維持されているのならば、その近くで当社も事業を展開することには経済合理性がある。現状、成長機会を中国をはじめとした海外にあることは間違いない。

一方で、国内の空洞化対策も必要であり、これは自動車メーカーも同様の立場だと言える。

在庫に関する見直し・取組み

地震対策としてのみではなく、半導体関連のような足の長い部素材の在庫をどの程度確保すべきなのか、サプライヤーも当社自身も評価中である。部素材の中でも、特に電子デバイス系やケミカル系の添加剤等は影響が大きい。

サプライヤーが、あるいは当社が一定の在庫を確保するか否かは、当社の経営戦略的な指針に沿って決断することになる。もっとも、当社の方針だけではなく、自動車メーカーの方針も考慮する必要があるため、簡単に決めることはできない。

Tier-1 のサプライヤーには生産拠点の複数化を要請してはいるが、現実的にどこまで対応可能かは判断が難しい。これはサプライチェーンの上流・下流、企業の大小を問わず共通の悩みであり、どこも課題は同じである。

部品の標準化に関する見直し・取組み

コスト的な観点からも部品の標準化や共通化は理想的な取組みではあるが、なかなか進まないというのが現実である。

タイの洪水の時にも、抵抗やコンデンサのメーカーの汎用品とカスタム品の問題が発生した。特に、汎

用品に少し変更を加えたカスタム品は、その汎用品メーカーでないと製造できないことから、災害の発生後にはリクエストが殺到する。ただし、(社)自動車工業会の働きかけなどもあり、ごく類似した製品であれば代用可能とする等、自動車メーカーの意識も徐々に変わってきている。その意味では標準化が進みつつあるとも言える。

部品の標準化や共通化は、価格競争力の向上を動機として従来から進められてきた取組みである。ただし、全ての製品を標準化することは不可能である。

標準化がサプライヤーに及ぼす影響としては、2通り考えられる。

1つはメカトロニクス系である。こちらは設計思想からして本来カスタム品に属する領域であり、差別化という概念にそぐわない。

もう1つは材料系、電子デバイス系である。こちらは製品の特徴が完成品である車の性能に直結することから、カスタマイズすることが当該製品や最終製品である車の差別化に関わってくる。自動車の設計期間は基本的に足が長いので、そこに供給される部品も5~6年後を見据えて主流になると予想されるスペックを取り入れて製品開発を進めている。いくつかのサプライヤーと手を握って進めたいので、今後もカスタム品となるであろう。

販売先に関する見直し・取組み

販売先については、グローバルカンパニーを目指している以上、様々な企業と取引する意向はある。

これは震災を契機とした判断ではない。ニーズが海外市場に存在するのならば、国内だけに工場があるというのは望ましい状態ではない。自動車メーカーが海外に進出している以上、その動きに対応する必要は生じる。当社としても、インドやロシアといった新興国への進出についても検討している。

設備やデータに関する見直し・取組み

データ自体だけでなく、電話やメールといった通信網が寸断されてしまうことも問題である。情報システムに関してはホスト系の対応が重要であり、バッチでは不十分であると考えている。

対応としては、地盤の安定した地域へのデータセンターの集約や、海外への移転、クラウド化といった対応も有効だと思われる。当社の情報資産に関しては、CAD、CAM、金型等の重要なデータは震災後にいち早く対応しており、既に共有化が完了している。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

今後、中小企業が生き残るためには、時代に即した対応が求められる。

リスクへの対応に関して言えば、BCPの要請が高まってはいるものの、中小企業では対応できないと思われる。リスク対策を実施するには資金力が必要であり、日々の資金繰りに苦慮している中小企業が取り組むのは極めて困難である。いつ起きるかも分からない災害に備えて、投資はできない。

世の中が回らなければ、意味がない。最終製品が自動車である以上、結局は自動車メーカーが被災したら発注も来ず、サプライヤーにはどうすることもできない。

一般に、ビジネスにおいて競争する以上、品質向上の努力は当然のことあり、それに加えていかに原価を低減させるかが重要である。海外進出も解答の一つだろうし、その海外進出に際しても、同業他社と連携して合資や合弁といった方式を選択すること等も検討するべきだろう。

B 株式会社

本社所在地	-
資本金	-
従業員数	-
事業概要	自動車部品等の製造・販売

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

東日本大震災以前から、部品を中心としてサプライチェーンの見える化には取り組んでいたが、震災後は、従来の取組みを強化してきた。

当初は調達部門の取組みとして、地震や台風をはじめとした自然災害のリスク対策の観点から始めたもので、災害時に被災した企業を迅速に特定できるようにすることを目的としていた。東日本大震災の発生の際には、比較的早く被災企業の特定ができたが、従来から取り組んできた成果だと考えている。

今回実施したサプライチェーンの調査は、従来からの取組みに加えて、対象企業の拡大と精度の向上（構成企業の抜け漏れ防止）を目的にして再度実施した。全ての仕入先を対象として、対象分野も従来の部品だけでなく原材料や副資材にまで拡大し、その企業数・拠点は数千にのぼる。

判明した事実や課題・問題点等

サプライチェーンに関する取組みを進める過程で、一部の部素材が特定企業からの供給に依存していたことが改めて浮き彫りになった。

特に、電子部品や車載用マイコン等でその傾向が顕著だった。また、特定の企業でしか製造できないという特殊な工程が存在する。こうした“オンリーワン部品”については、東日本大震災前から重要な課題として懸念していた。今回の震災を契機として、改めて同様の問題点がないかを把握し、その対策を講じている。

現在、地震リスクについては、東海・東南海・南海地震が連動してマグニチュード（以下、M）9クラスの地震が発生した場合を想定してリスク対策を進めている。サプライチェーンを構成する企業についても同様の前提でリスク評価を進めている。これは、各企業の拠点と、地盤の性質や断層の位置等を勘案した震度の影響、標高や海岸線からの距離を考慮した上での津波の影響等について実施しており、外部のコンサルティング会社と協力して評価を進めている。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

重要なことは、サプライチェーン全体として課題を認識し、それに対処すべく取組みを進めることである。当社のサプライヤーには、自社の抱えている課題を把握し対策していただくことと考えている。当社自身も、顧客から同様の要望を伝えられており、取組みを進めているところである。

地震対策は恒久的・根本的な対策を講じることが望ましいが、想定するリスクによっては選択肢が限定される場合もある。想定外の津波等はその典型的な例であり、減災のためのハード対策の効果にも一定の限界があると言わざるを得ない。

逆に、地震の強振動には地道な減災対策の積み重ねが有効であり、当社でも震災前から継続して取り組みを進めているし、東北地方に立地する企業からも同じ意見を伺った。それを踏まえ、サプライヤーに対する地震対策の点検指導を進めている。これは、当社のサプライヤー企業を訪問し、各拠点の現場の現状を確認して、課題や望ましい対策等について助言する取り組みである。この取り組みでは当社独自の設備耐震対策基準や初動対応のための行動計画をツールとしてサプライヤー企業にご提供している。この耐震基準は当社の生産設備等に関して定めたものであり、それに基づき強度まで考慮した設備固定対策等を実施している。サプライヤーの企業に無駄な投資や対策にならないよう合理的かつ有効な対策を講じていただくには指針が必要になるため、この基準をご提供して参考にしていただいている。こうした点検指導の取り組みは、まずは足元から固めることが重要だと認識しているため、当社の主要な一次サプライヤー企業から順に実施している。

ただし、取り組みを進める上で留意すべきことは、当社がサプライヤーの対策を完全に把握することはできないことである。地震対策をはじめとして、リスク対策の実施はサプライヤー各社の意思決定や設備投資に関わる問題である以上、当社が強制することはできない。また、サプライチェーンの隅々にまで徹底させようとするのは非現実的であり、あくまでも対策例を提示するのが限界である。

部素材の調達に関する見直し・取り組み

暫定的に在庫を積み増すことや恒久的にはサプライヤー各社における拠点の複数化や、調達先の複社化、使用する部品の汎用化といった対策が考えられる。

ただし、こうした対策は、例えば、調達の複社化は設計段階における部品等の評価に関わるため、簡単に実施できるものではない。電子部品やオンリーワン部品という観点でまさに着手し始めた段階であり、それぞれの方法を併用することが必要で、これから中・長期間にわたって取り組むことになると思われる。

サプライチェーンの問題では、各社のオンリーワンの技術や独自性等、どうしても外部に公開できない部分が出てくる。これは当社についても同様であり、独自技術を外部に開示することはできない。その代わりに、当社場合は減災対策を重点的に取り組むことで、顧客からの製品供給継続の要求に応じていくことだと考えている。

物流に関する見直し・取り組み

トラックの台数や運転手の数など物流業者の輸送能力を把握している。また、輸送ルートや港湾施設、各社の梱包拠点まで広げて、非常時に代替ができるように検討している。例えば、梱包の取引先に段ボールの加工データについてバックアップを作成するように依頼し、代替生産が可能になるような手を打つことである。

生産拠点に関する見直し・取り組み

基本的な方針は減災に組み込み、拠点を守るということである。前提としている南海トラフ地震の発生頻度は1000年に1回とも言われているが、地震動や津波、浸水に対する備えは必須である。

また、グループ内で代替生産が困難である製品は、並行して生産拠点の分散化という対応も中期的に検

討する必要がある。元々当社では、グループ内で代替生産が可能な場合が多いが、生産能力についての課題は残る。事業継続の危機に直面するような場合は、どの製品を優先するかという選択が重要になるだろう。

在庫に関する見直し・取組み

前述の通り。

部品の標準化に関する見直し・取組み

特になし。

販売先に関する見直し・取組み

特になし。

設備やデータに関する見直し・取組み

南海トラフを震源とする M9 クラスの巨大地震を想定した上で、設備や建物の詳細な被害想定を実施してボトルネックを洗い出し、その結果に基づいて減災対策を進めていく。

例えば、震動に対しても、金型の保全場・置き場や検査機器の被災を想定し、免震等の対策を講じていく。また、火災等の二次災害を防止する必要もある。例えば、保持炉における溶湯の飛散状況をシミュレーション実験によって詳細に分析するといった取組みを実施しており、その結果を踏まえて対策を講じていく。

設備復旧の備えとしては、過去に地震で被災したサプライヤーを支援した経験があり、その際に必要となったスキル（元の位置への復元・修理・電気関連の作業）を洗い出して、復旧作業ができる人材を育成している。主な目的はリスク対策だが、こうした人材の育成は現場力にも反映される。

その他、サプライチェーンに関する領域でも取組みを進めている。例えば、発表された市町村別の震度を入力することで、各地域にある仕入れ先を把握できるシステムを開発している。

重要なデータ・システムについては、サーバーを免震構造のビル内に設置していることに加え、遠隔地でバックアップを保存している。

現時点で懸念している課題としては、設備図面が挙げられる。これまでの取組みの中で製品図面はバックアップ等の対応を終えているが、設備図面などは紙媒体等の現物しか存在しないものもあるため、PDF化等のデータ化とバックアップ保存の対策に取り組もうとしている状況である。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

同業他社との協定や連携等、平時から定めているものはない。ただし、タイ洪水の際には、顧客からの要請に応じて同業他社製品の代替生産を行ったことがある。

製品設計・部素材等に関する取組み

前述の通りである。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

グループ会社、顧客、サプライヤーと地震対策に関する情報共有を図っている。共有方法については、ワーキンググループ的な活動や連絡会、サプライヤーへの点検指導をとおして実施している。先述の当社安全対策基準の提供も、こうした活動の一環に含まれる。

また、社内やサプライヤーを集めて地震対策の啓蒙のための講演会や対策状況を把握するアンケートを実施している。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

減災対策を含め、事業継続計画（BCP）をしっかりと構築することと思う。単にマニュアルを整備するのではなく、マニュアルに頼らずとも、その場の状況から判断し行動できる人材を育成していくことが重要だと考えている。

大きな流れとして、地震等のリスク対策は、企業として必須の取組みになると思う。当社ではサプライヤーが適切に対処できるように、前述した点検指導や現場の確認、アンケート等の実施を通してリスクへの対応を促していく方針である。

ただし、繰り返しにはなるが、当社がサプライヤーに対して経営判断や設備投資に影響する対策を強要することはできないため、対策の推進という観点からは悩ましい問題ではあるが、当社としては災害対策や人命尊重の観点からのアドバイスという姿勢を取っている。

また、サプライヤー自身が減災の取組みを進めるのと併せて、サプライヤーが万一被災した場合の復旧を支援できるような体制を整えていく。

当社も従来は、減災の取組みをしっかりと進め、手順に従って復旧できる現場力を確保しておけば生産継続は可能だという認識があった。今回の震災を契機に、それに加えて、代替生産などに向けた生産継続の戦略的なオプションの取組みを付け加えている。サプライヤー企業も同様の取組みが必要と考えている。

企業にとって完璧な地震対策を実施することは困難な面もあると思うが、何も対策を講じないというのではなく、人命安全のための避難訓練等のようにあまりコストをかけずとも実施できる対策もあるので、計画的にリスク対策への取組みを進め、被害を極小化するとともに、自前で復旧できる体制、納入を継続できる体制を整えることが望ましいと考える。

ケース 2：中小サプライヤー

オグラ金属株式会社

本社所在地	栃木県足利市
資本金	9,900 万円
従業員数	350 名
事業概要	自動車、弱電製品、アミューズメント製品、鉄道車両、環境開発商品の 5 つの事業領域における金属加工を主な業務としている。

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

自動車部品製造において当社は、自動車メーカーから見ると二次下請(Tier-2)である。東日本大震災後、一次下請会社(Tier-1)から当社の協力会社について確認依頼があった。確認する項目は、社名、震災の影響、供給状況等についてである。これを受けて、当社仕入先である約 15 社について調査し、取引先に報告した。

判明した事実や課題・問題点等

協力会社はほとんど当社の近郊に位置しており、当社同様に東日本大震災ではほとんど被害を受けていない。当社の被害としては、本社の壁に亀裂が入ったことと、型置き場から型がいくつか落下した程度である。幸いインフラの被害もなかったが、東京電力の計画停電がおよそ 3 ヶ月間にわたって続き、これには大変頭を悩まされた。週に数回、1 日あたり 4 時間停電する見込みであると通知されたが、結果的に停電にならなかった日も多かった。むしろ停電すると言ったら、そのとおりに停電して欲しかったほどである。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

当社としてはサプライチェーンに関する課題・問題点自体、今回の震災等では見受けられなかったため、特に対策は講じていない。

部素材の調達に関する見直し・取組み

震災を契機に行った見直しや取組みはない。

複数調達は二重投資になるため、最初に発注する際に複数社に入札してもらって、その中の 1 社に決めるようにしている。

むしろ近年は、リスク対策というよりもコストダウンの観点から、協力工場の絞り込みを行って社数を減らすようにしている。コストとデリバリー、クオリティ、及びその会社の経営者の姿勢から選択を行い、約 7 割まで減らした。

物流に関する見直し・取組み

当社では、約 20 年前に自社工場を移転・集約したことがある。それ以降は、震災前後を含めて特に変わっていない。本社工場の近辺とはいえ、集約するまでは別の場所に工場が点在していたため、工場間の物流も発生していて煩雑だった。しかし、集約してからは部材等がスムーズに流れるようになった。

生産拠点に関する見直し・取組み

生産拠点に関しては、タイに工場を建設中である。この海外進出については、当社が下請けをしている自動車部品製造会社(Tier-1)と合弁で進めているもので、新工場は 2013 年 6 月からの稼働を予定している。この工場は、そもそものきっかけは、その自動車部品製造会社の現地工場が飽和状態になったため、数年前に共同で進出することを打診されたことにある。このお話を検討した結果、新たに当社も出資することを決めた。

現時点では、当社の海外進出はこの合弁会社のみであり、単独での海外進出はリスクも大きいため今のところ考えていない。

国内では逆に集中して効率化を図っている。国内の自動車産業の集積地を見ても、北九州地域では韓国企業から部品を調達しており、自動車関連の中小企業には厳しい状況が続いている。特に近年は、この北関東地域において弱電メーカーも減少していること、また自動車メーカーも高級車の製造のみを行っていることから、地域の景気は下降気味である。

在庫に関する見直し・取組み

基本的に在庫はなるべく持たない方針である。当然ながら、在庫を持つことはすなわちコストが余分にかかることを意味する。特に当社の場合は、製品が大きくて厚い重量物であるため、他の自動車関連の部品よりも在庫がもたらす負荷は大きくなる。

部品の標準化に関する見直し・取組み

特に標準化に関する取組みは行っていない。

販売先に関する見直し・取組み

現在の得意先企業の数はおよそ 20 社であり、当社と同様の規模の他企業と比較しても多いのではない。これは当社の特徴に由来するものと考えている。当社は多品種少量生産と、少品種大量生産の両方に対応できる数少ない企業だと自負しており、幅広い取引先を獲得できているのもその結果であろう。

当社はもともと、4 つの別々の企業が合併して誕生した企業であり、複数の事業領域を有していた。そうした沿革が背景に基づいて、現在も当時の強みを活かして事業を行っている。

なお、現在の事業領域も複数の分野にまたがっている。列举すると、自動車関連が 45%、7 年前から量産しているアミューズメント関連（パチスロのケース製造）が 3 割、ソーラーパワー関連が 15% となっているほか、新幹線の座席フレームについても長年に渡って製造している。同業他社と比較すると、多角的な経営だと言えるのではないかと思う。

設備やデータに関する見直し・取組み

震災後に、地震対策に取り組んでおり、その一つが設備の固定である。その際、棚類は溶接して転倒しづらくしたほか、溶接機等の生産設備・機械の落下を防ぐために工場内の梁や柱にワイヤーで緊結するという対策を行った。

さらに、資機材や製品等の崩落、それに起因する人身事故が起きないように、高さ 1600mm 以上は積み上げないように変更した。さらに棚は複数台を溶接して転倒しづらくした。

また震災時の避難経路を確保するために、通路近くには物を置かず、空間を確保するようにした。

こうした地震対策については、Tier-1 である取引先から指導を受けた。また当社としても、積極的に対策を行っている他企業の工場を見学しに行き、有効だと感じた対策を採り入れている。

設計用のデータや伝票データなどは全て本社の社内システムで保全を行い、バックアップも行っている。クラウドサービスなどについては、セキュリティ面の不安もあり現時点では考えていない。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

特に協定などは考えていない。

九州にある自動車メーカーでは、韓国の工場もサプライチェーンの一部としてトラックによるミルクランを行っていると聞いている。

製品設計・部素材等に関する取組み

設計については、およそ 3 割の部品についてはユーザーから依頼を受け、当社で設計を行っている。こうした部品設計では、ユーザーと共に考えて実際に製造するにあたって無理のない設計を行うようにしている。ただ、自動車部品の専門商社のような自前の製造現場を持たない企業と取引をする場合、安全面や耐久性の面で問題がある製品を発注されることがある。

なお、部素材の品質・信頼性等に関しては当社が保証することができないため、基本的にユーザーの指示に従って選択している。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

協力会社との人的関係の強化を心がけている。ただし一昔前のような、毎月のように負担が生じる付き合いを強要するようなウェットな関係ではなく、年に数回程度、自費によるゴルフコンペやその後の打ち上げなどを企画している。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

当社は過去に倒産の危機を感じた時期もあり、その時に転職せず残ってくれた社員には大変感謝している。出て行った社員も生活があるためにやむを得なかったと思うが、残ってくれた社員が出て行った社員よりも幸せな生活を送って欲しいと願っている。そのため、出した利益はすぐに社員に還元している。

中小企業が事業に投下できる経営資源は限られている。中でも人材は企業の根幹を支えるものであると認識しており、優れた人材を確保し続けることができるか、会社と共に努力してくれる従業員を大切にすることができるかが、今後の中小企業には必要だと考える。

株式会社サイトウティーエム

本社所在地	群馬県高崎市
資本金	1,800 万円
従業員数	25 名
事業概要	自動車用部品及び精密電子部品のプレス加工 等

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

サプライチェーン関連では、Tier-2 企業は Tier-1 企業から調査等の協力要請があったと聞いている。自動車メーカーを基点として考えれば当社は Tier-3 に該当するが、Tier-2 にあたる当社の顧客企業から取組みを要請されたことはない。

ただ、当社も Tier-2 にあたる顧客から、表面処理加工業について同業他社の紹介依頼が来たことはある。当社事業内容のうち、特にプレス加工は金型さえ他社に移管できれば一定のレベルで代替生産が可能である。顧客は有事の際に代替生産を依頼できる企業を把握しておきたいと考えているのではないかと考えている。

当社から調達先に対して、サプライチェーンに関して何かしらの取組みを要求したり依頼したりはしていない。当社では以前から代替先となる企業は確保している。これは ISO9001 の要求事項の一つ、外注先評価の一環として実施している取組みであり、震災等をきっかけに始めたものではない。

なお、自動車メーカーからは、環境負荷物質の調査依頼が来ている。



生産設備

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

判明した事実や課題・問題点等

特になし。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

通常の実践であるが、社内の会議で外注先評価を年 2 回実施している。会議のメンバーは各部長をはじめとした経営幹部であり、取引先企業の財務をはじめとした経営状態及び製品の品質等に関して評価している。

外注先評価は日頃から取り組むべきもの、マネジメントの一環として実施すべきことであり、東日本大震災があったからという理由で始めるものではないと考える。同様の取組みは大手企業も当然ながら実施していたはずだが、中小企業の末端までの実態を把握しきることが困難であったために、結果として震災

時におけるサプライチェーンの寸断が発生してしまったのではないか。

部素材の調達に関する見直し・取組み

特になし。素材はコスト優先で調達している。当社は東日本大震災の際も大きな被害を受けることは免れた。また、立地上、津波等の他の大規模災害の危険性も低く、安定的な事業環境にあると言える。

調達に関して問題が深刻になるのは、一定以上のボリュームを要する場合であろう。中小企業の場合、特殊な材料を除き、操業に必要な原材料や部素材の量が限定的であることから、取引先の倉庫に保管されている分でも相応の期間は操業することが可能である。

物流に関する見直し・取組み

流通の手段及び経路等について、新たに見直した点、新規の取組み等はない。

当社の場合、県内の近隣地域に立地する納入先へは自社便で、それ以外の取引先には物流業者に委託して納品している。物流業者の選択肢は複数あり、どの業者を選択しても大きな違いはないため、特に取引先を限定してはいない。業者を見直すきっかけになるとしたら、コストメリットの点であろう。

海外拠点に関しても、基本的には同様の方針である。海外拠点からの輸送は、DHL とフェデックスにお願いしているが、この両社では物流の拠点が異なる。DHL は香港、フェデックスは広州に物流のハブがあり、仮に香港や広州を利用できない事態が生じた場合は、物流業者を変更する必要性は生じるだろう。

いずれにせよ、物流はインフラに依存するため、有事の際にどうやって輸送するかは基本的には物流業者が検討・対応する領域であり、当社が関与できる部分は少ないと考える。

生産拠点に関する見直し・取組み

当社は現在、国内では企業 3 社と提携しているほか、中国では自社工場及び提携企業 2 社を拠点として事業を展開している。



製品

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

中国に進出したのは、顧客である外資系の自動車部品メーカーが購買システムを変更したことが契機だった。具体的には、顧客企業の日本における部素材の購買権が、国内の事業所から海外に移管され、調達の一元化が行われた。これによって、当社の売上が生産単位で変更前の 2 割程度にまで減少した。この出来事を経験するまでは、良い製品を作っていれば業況が厳しくとも何とかなると考えていたが、決してそうではないということ、また将来的に国内製造業が空洞化することを強く感じた。

こうした経験もあり、2003 年に設立された群馬大学中国ビジネス研究会に参加し、そこで知り合った方を中国事業推進顧問として招聘した。顧問とともに 2003 年から 2004 年にかけて中国の企業を訪問した。当社の事業構造では、金型製造を受注できないと仕事を取ることはできない。中国企業を訪問した際に、海外でも一定以上の水準で金型が製造できるようになりつつあり、しかも金型の調達コストが国内よりも 3 割程度安価であることが分かった。当社のような規模が小さく、また資本力も限られた企業にとっては、中国の現地企業と競争するよりも提携した方が得策だと考えるようになった。

2004年、現地で知り合った日本人の仲介で、中国人の事業家をご紹介いただいた。幾つか提携先企業の候補は存在したが、その方の企業では日本のものづくりの技術や生産管理手法を求めていることもあり、まずは金型メーカーと、次いで切削品を生産している企業と業務提携を開始した。現地企業の生産施設と、当社の生産管理ノウハウのマッチングが実現したとも言える。当時、物流コストを除けば、中国では日本の半分のコストで生産することができた。その結果、中国で生産して日本で販売するというビジネスモデルが確立された。当初は社内用の金型開発が目的であったが、金型品質の向上により、商品としての価値を見出し、その結果2009年から、当社が75%出資する合弁会社、齊藤利来精密五金（深圳）有限公司を中国で設立した。

同社の事業は海外で生産して日本で販売する“アウト-イン”のビジネスモデルだが、当社が海外で事業を展開する最終的な目的は、日本で生産した製品を海外で販売することにある。海外に進出している大企業では、現地での製品の保証体制に関する要望が強く、それに対応できなければ取引を行うことは難しい。海外に生産拠点を保有することで、こうした顧客の要望に対応することも可能になった。

こうした当社の海外進出に関する姿勢は、海外に進出している日系企業から好意的に受け止められているのを実感している。取引先にしてみれば事業規模の大小はあっても、企業全体の経営・事業方針が自分たちと同じ方向を向いており、同じようにリスクを背負って海外に進出していると受け止めるからだろう。

海外で事業展開するメリットはいくつかあるが、その一つとして現地法人のトップと比較的容易に面識を得られることが挙げられる。そのつながりから日本国内のご担当者をご紹介いただき、商談の機会を得られたこともある。また、中国に事業拠点があることを理由に取引のお声がけをいただくこともあれば、実際に中国の現地視察に足を運んでいただく機会もある。



作業の様子

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

生産拠点を増やす上での大原則は、過剰なリスクを負った投資を避けることだと考えている。これは海外進出であっても同じである。他企業との連携、設備や人材の共有を図ることで、ある程度はリスクを抑制した上で実現が可能である。特に生産設備は国内で遊休資産化しているものも多いのだから、有効活用することが必要だろう。

在庫に関する見直し・取組み

特になし。当社としては従来どおり適正在庫の管理に努める方針である。また、取引先から在庫の積み増し要請も受けていない。

部品の標準化に関する見直し・取組み

当社はある自動車メーカーのブレーキシシステムの部品を生産しているが、この部品は当初、1車種にのみ使用されていたが、後に複数の車種で採用されることになった。この部品については、生産工程や製品強度等に関する取引先の検査に合格して初めて生産が許可されるが、仮に規程どおりの生産工程で生産していなければ、問題発生時に当社の過失となる。

部品の標準化は、災害等の非常時に当該部品を調達できず、自動車メーカーの生産が止まるリスクをは

らんでいる。自動車メーカーの生産が止まった場合、当社にも影響が出る可能性がある。

販売先に関する見直し・取組み

現在の販売先は群馬県内を始めとし、北関東エリアを中心に、遠くは千葉県と広島県の企業である。販売先は常に開拓しており、震災を機に見直したことや取り組んだことはない。

設備やデータに関する見直し・取組み

社内でハードディスクのバックアップを取っているほか、社外のレンタルサーバーでも保管している。バックアップデータは毎日更新している。また、現在、クラウドシステムの採用を検討しており、来年度の導入を目指している。クラウドシステムは海外からもデータ参照できることにメリットを感じている。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

非常時の協力体制について、地元のプレス工業協同組合で交流のある企業と口頭で確認している。遠隔地に所在する企業と、代替生産等の協力関係はない。

平時から同業他社とは互いに生産協力を行っているが、非常時の代替生産等はその延長上に位置づけられるのではないかと懸念している。提携している企業同士にしてみれば、相手企業は自社の支店として捉えることもでき、それが代替生産拠点の確保にもつながるだろう。先述した栃木県の金属加工会社にも、有事の際には代替生産をお願いすることも考えている。

製品設計・部素材等に関する取組み

新たな金型の設計・開発には日常的に取り組んでいる。ただし、以前は顧客との共同開発だったため開発費用は双方で半額ずつ負担していたが、最近では当社が開発に成功したら取引先に購入してもらえると方向に変化している。結果、当社が自社開発した金型による試作品の作成、評価まで行った上で、顧客に持ち込むようになった。

金型開発には多額の費用を要するため、開発のリスクを低減させる取組みに加え、資金面での一定の規模は必要である。そのためには、自治体による補助金、金融機関の融資等の資金面をはじめ、様々なものづくりを支えるネットワーク、受け皿が必要だと考える。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業等)と連携して実施・検討している取組み

特になし。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

第一に、自社の持っている強みが何かを客観的に見て、それを最大限に生かせる力が必要であろう。強み、すなわち売りがない企業は生き残れない。当社の場合、技術だけではなく、同規模の中小企業にはないネットワークが売りであると顧客にも伝えている。第二に、自社の事業について独自のネットワークやスキームを構築していることであろう。常にアンテナを張り、次の手を打っていく必要がある。

当社の実感として、海外の方が日本より新規に取引を開始する際の敷居が低く、取引先の国内企業でも海外での交流をきっかけとしてお付き合いが始まった顧客が多い。当社 HP へのアクセスのうち、実に 9 割以上が当社が海外拠点を有していることが理由に挙げられている。日本の製造業では、新規取引先を選

定する判断基準のひとつとして、海外拠点の有無が含まれているのだろうと推測している。

また、中小企業に関しても、震災以降、当社に対して海外展開について相談される機会が増えた。これは、自動車メーカーが震災を契機に海外進出と進出先での現地調達を加速させ、リスク分散を進めていることの余波であるとも考えられる。しかし、中小企業にしてみれば、財務的な体力も人的資源も極めて限定的であることから、今更海外に出たくとも出られないという企業も多いだろう。こうした中小企業に対して、当社が海外で構築してきた、あるいは今後構築するインフラを提供することも考えている。



社屋外観

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

これまでの日本企業、特に中小企業は、リスク管理が未熟であっても親会社の助けを得て局面を乗り越えてきた。国民性としての助け合いと言っ
てよいかもしれない。しかし、今後はそうした関係は成り立たないのではないかと危惧している。昨今は親会社・子会社間であっても非常にドライな関係になっており、取引先企業は品質、納期、コストだけで判断される傾向にある。それは「親会社、子会社」から「取引先、サプライヤー、Tier-1,2」というような企業の呼び方の変遷にも現れている。大手の系列メーカー間であっても、このような状

態になりつつあると聞いている。

このように状況が変化する中であっては、中小企業も自ら変革していくことが求められるだろう。

昨今、中国リスクについて取りざたされているが、その大きさは投資の規模による。また、投資した資金をどうやって国内に利益還元するか、回収スキームを見込んだ上で投資することが重要である。

回収スキームの一例として、日本で作った製品を高く売り、中国で作った製品を安く買うことによる日中間取引が挙げられる。さらに当社では、中国の現地法人に仕事を紹介した場合に、売上額を基準として一定のロイヤリティを受け取ることで回収を図っている。また、昨今の日中関係の悪化によっては輸出入の検査が増え、輸出入にかかる時間が長くなっているのも事実である。

いわゆる“ものづくり”には、新しいものを企画し発想する、つまり生み出すということが含まれる。その点において、日本でしかできないもの、これからも日本に残るものは存在する。海外への技術流出を懸念する声もあるが、ものづくりは全てを数値化できるわけではない。その数値化できない部分がノウハウである。

中国や韓国で、ものづくりの水準が急速に向上していることは事実である。技術水準の最高を100とした場合、私見としては90程度にまでは迫っている。しかし、彼らには残りの10を超えることは非常に難しい。中国や韓国では、組織内で自分の優位性を守るため、後進への技術の承継や蓄積に関して消極的になる傾向がある。結果として、表面的なものは真似できても、メンテナンスをはじめとしたノウハウ的な蓄積が進んでいないというのが実情である。

東日本大震災以降、取引先から今まで日本で納入してきた製品を中国で加工できないかという問合せが増えている。これから事業を展開する上で、必ずしも業務全てを日本で行う必要はないと考えている。日本でしかできないことは日本で、それ以外の部分は低コストの海外で行う。生産フローを細分化し、それぞれを最適化することで、全体最適を推し進めることも今後は必要になるだろう。

株式会社大協製作所

本社所在地	神奈川県横浜市保土ヶ谷区
資本金	41,000（千円）
従業員数	70名（2011年4月1日現在）
事業概要	金属表面処理加工

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

一部の家電メーカーは実施していると聞いたことがあるが、当社に問合せなどはきていない。

サプライチェーンに関する調査について、大企業が取引先をふるいにかける理由にもなりうるのではないかと懸念している。大企業としては、自社に製品を供給できる場所にと取引先企業の工場を集約させるため、その理由としても使用するのではないかという印象もある。

判明した事実や課題・問題点等

特になし。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

自社と同業他社、更に自社の所属する神奈川県メッキ組合と新潟県鍍金組合とで事業継続計画（以下、BCP）に関する協定を結んでいる（詳細は後述）。

部素材の調達に関する見直し・取組み

東日本大震災の時は、供給を受けられる材料については特に困らなかった。震災発生直後に、震源地近辺の金属精錬会社が被災したことから、短期的に亜鉛が入手困難になることを想定し、急ぎょ韓国の企業と値段交渉をして横浜港での引き渡しという条件で買い付けた。韓国の同業者とは定期的に会合を開いていたため、当社に必要な材料を取り扱っている企業と交流があったことが役立った。材料を扱う卸業者も、同様の手法で東日本大震災の際には対応したのではないかと。ただし、メッキ業者でも小規模な企業には、材料を調達できなかったところもあった。

当社でも震災以降、必要な原材料の供給ルートについて複線化を検討している。



亜鉛めっき作業の様子
(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

物流に関する見直し・取組み

物流のルートに関しては、特段の見直しをしていない。当社の場合、50%超を運送会社に依頼しており、残りを自社で調達するよう手筈を整えている。

生産拠点に関する見直し・取組み

リスク分散や生産拠点の複線化も視野に入れて、当社は福島県に工場を建設している。進出してから約20年になる。東北地方の別の県に進出することも検討したが、地理的・気候的な条件を考慮して最終的に福島県への進出を決定した経緯がある。地元企業との取引も増加しているし、横浜の本社工場と福島工場との間で生産を補完できるといったシナジー効果は上がっている。そういった意味で、リスク分散としても取組みは進んでいる。また、神奈川県の本社工場、福島県の工場とも、生産ラインの複線化を図っている。これはリスクへの備えという意味もあるし、非常時においても生産を維持できることを顧客に納得してもらうことにも役立っている。

福島県への進出を決めた時には、地震等は特に考慮していなかった。しかし、結果的にはリスクの回避、リスク分散に役立ったと思う。



本社工場内の様子

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

なお、本社工場、福島工場ともに、建設の際から立地には相当配慮した。本社工場は固い岩盤の上に建設されているし、福島工場も同様に地盤が強固で、かつ高台である地域を選んで建設した。福島工場は工場団地ではない場所に建設したため、通常よりも多額の費用がかかった。しかし、その後、台風や豪雨による洪水を回避できたり、地震の被害を受けなかったりしたため、投資した価値はあったと考える。災害等は、事業に進出する初期段階から回避することを視野に入れている。

生産拠点の立地、特に国内の別地域に進出するか、海外に進出するかは、顧客への対応方針が大きく関係している。当社の場合、人材や言葉が通じる安心

感、距離的な近さ、物流の安定性等を総合的に判断した結果、福島県への進出を決めた。

今後は、既存企業への資本参加や、場合によっては買収等でリスクの分散を図る可能性もある。メッキだけではなく、プレス等の金属加工といった隣接分野への進出も視野に入れている。

在庫に関する見直し・取組み

元来、在庫の回転は良好であり、特に震災後に新たに始めた取組みはない。特に当社の場合、福島工場の倉庫が大きいこともプラスに働いている。従来から、取引先から製造・出荷の調整について要請を受けていることも考慮すれば、いわゆる中小企業にも一定の事業規模が必要になるものと思われる。

部品の標準化に関する見直し・取組み

いわゆる部品の標準化・共通化などは行っていない。ただ、取引先とは、当社で作業しやすいように加工していただけるように依頼するなど、折に触れて意見交換は行っている。

販売先に関する見直し・取組み

一貫して販路の拡大は図っており、結果としてリスク分散にも役立った。以前は1社への製品納入が70%を越え、その他数社も合計すると90%を超えていた時期もあった。

単に取引先を拡大するだけでなく、新規取引を開始する際にも注意を払っている。例えば、取引に先立って試験加工を行う際には現金取引で処理しているほか、先方の要求水準や当社の加工技術について双方が確認してから取引関係を結んでいる。

設備やデータに関する見直し・取組み

製造に関するデータは、横浜の本社工場と福島工場とで、月に1回、相互にバックアップを作成している。データを保存するサーバーも数年前に更新したほか、工場の生産設備等についても、時期を見計らって高性能なものに更新している。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

当社は、金沢市にある同業他社と、災害時における相互の代替生産について協定を結んだほか、2011年には同じ横浜市 of 同業他社とも代替生産に関する協定を結んでいる。また、当社が所属している神奈川県メッキ工業組合では、2011年に新潟県鍍金工業組合と協定を結んだ。

この取組みは、横浜市で開かれたBCPの勉強会がきっかけだった。勉強会に参加した県組合の加盟企業から「BCPの普及に組合で取り組めないか」という相談を受け、理事会で協議して推進することを決めた。

同じ組合の横浜市 of 企業であれば、お互いの企業のことも十分に理解しているし、社長同士も顔見知りで親しい間柄にあり、協定を結ぶ場合でもやりやすい。ただし、仕事の転注に繋がるのではないかと危惧されることも予想されたため、不要だとは思いつつも協定にはペナルティ条項も設定した。

新潟県鍍金工場組合との場合は、神奈川県の場合とは少し事業が異なる。遠隔地にある企業だと、普段からの会社同士の交流がないため、相手企業の顔が見えない。当社の場合は、同じ県組合の理事長ということもあり、新潟県鍍金工業組合の理事長と長年にわたって交流があった。また、外部のコンサルタントからも情報や助言を得たことも後押しになったことが幸いした。

災害時の代替生産では、単独の企業同士が協力しても、全ての品目や事業を相互補完することはできない。例えば、当社と横浜市 of 企業の場合、当社は先方が生産している品目の3割程度は生産できるが、先方に生産をお願いできる品目は同じ水準までは届かないのではないかと。

それならば、組合が間に入って企業間の調整や仲介を図ることが可能だと考えた。こうした組合単位での協力体制には非常時の各種物資の調達も含まれており、日本でも初の試みだと聞いている。協定に参加するには、製品の納期や品質をクリアしている必要がある。ただし、企業同士の距離の問題や、顧客への



社屋外観

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

納期の問題といった制約も存在する。

協定を結ぶに当たって、代替生産に必要な情報をお互いに開示した。これには、メッキ加工時の電圧や溶液の配合等、いわゆる製造ノウハウの部分も含まれている。こうした取組みには転注の懸念が生じるため、ペナルティ条項として転注が生じた場合の賠償金の支払等を定めている。

こうした取組みは、他の企業には広がっていない。企業の経営者同士が長い時間をかけて培ってきた信頼関係が前提になっている。家族ぐるみの交流があったり、腹を割って話せたりするほどの親しさ、信頼関係がなければ協定を成立させることは困難である。

そういった意味では、協定を結ばなくても普段から親しく交流している企業であれば、助け合うことは可能だ。東日本大震災で被災した仙台市内の企業が、同業者から事業場所の提供を受ける等の支援を受けて、被災から1年半以上経ってから事業を再開した例もある。

こうした企業間連携については、マスメディアに取り上げられたということもあるが、取引先である大企業からも好意的に受け止められている。提携先の企業では、災害への備えとして取引先に説明することで、信頼獲得にもつなげていると聞いている。

製品設計・部素材等に関する取組み

特になし。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

特になし。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

神奈川県メッキ工業組合でも合同で勉強会を開催しているが、直ぐに効果の表れる特効薬はないと考えている。多く意見が出されているのは、提案型企業への転換である。メーカーから求められるまま製品を製造するのではなく、新しい製品や加工法を自ら積極的に開発・提案していくことが必要になるだろう。

それには、従来の製品開発や製造工程におけるブレークスルーをもたらすような高い技術力も重要である。当社も、過去に新しい製法を工夫することで、ヒット商品を生み出した経験がある。様々な局面で創意工夫し、加工・製作工程におけるブレークスルーを重ねていけることが、これからの企業には必要になるだろう。

メッキ加工する企業が、サプライチェーンの Tier-N のどこに位置づけられるかも重要である。生き残るためには、企業として存在感を高めていくことが必要であり、異業種への事業拡大や川上・川下の領域にも手を広げて取り込んでいくことも検討しなければならないだろう。

名古屋特殊鋼株式会社

本社所在地	愛知県犬山市
資本金	9,520 万円
従業員数	140 名
事業概要	金型製造、特に自動車部品の鍛造・焼結用金型

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

東日本大震災後に、自動車メーカーから BCP 構築の要請があり、30 日後に生産再開できる体制を要望された。協力会社も含め、BCP の策定は 2013 年の 3 月末までに行うようにという指示で、現在進行中である。

東日本大震災自体では、直接の影響はなかった。現場において一週間程度、工具が入手しづらい状況になった程度である。

栃木の北関東営業所ではそれなりの揺れがあったため、所内が混乱したと聞いているが、特に被害はなかったのが幸이었다。

判明した事実や課題・問題点等

当社では、国内の進出先各地で協力会社として地場の中小企業とお付き合いがあるが、大震災時に連絡が取れなかった協力会社がいくつかあり、現状把握に時間がかかった。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

上記事実の対策として、緊急連絡先の提出を約 200 社の協力会社にメールや Fax で依頼したが、必要性を実感していないせいか、返答があったのは 1/3 程度である。

協力会社は当社の近隣にあり、東日本大震災の影響はほとんどなかったもので、災害自体を実感できていないと思う。

巨大地震等が発生した際、例えば自動車メーカーが被災した場合に、どれだけ協力会社に対して支援できるかは未知数だろう。そうした状況を考えれば、当社は金型を製造する能力を維持すること、つまりは被災から早期復旧を果たすことが重要だと考える。それは対応する従業員の命を守る、人命第一という方針が根幹にあることが求められる。

部素材の調達に関する見直し・取組み

部素材の調達ルートは、震災以前から複数ある。

協力メーカーは地場企業がほとんどだが、金型の部素材はそれほど特殊なものではないので、遠方の企

業からの調達も可能と考えている。

ただし金型の製造においては、複雑な金型の設計・製造などの特殊技能は、あくまでも社内のノウハウである。

物流に関する見直し・取組み

金型自体、部素材と比較してもすぐに必要となるものではないので、物流に関して特に見直しや取組みは行っていない。

生産拠点に関する見直し・取組み

基本的にはリスク対策というよりも顧客のニーズに対応するために、生産拠点を日本国内のみならず世界中に拡げている。

現在は米国の自動車市場の活況を受けて、米国工場での生産がオーバフロー気味になっている。そのため、やむなく国内で不足分を生産している状態である。しかしながら、最近の為替環境ではコスト面を考慮すると厳しい状況であるため、将来はインドネシアの新工場で北米向けの部品を生産して出荷することを予定している。

ただし、インドネシアで製造している金型の品質に関しては、まだ日本国内で製造したものには及ばないのが現状である。品質・精度については、現状では国内外の拠点どうし、あるいは工場間でも異なっているが、将来的には海外での生産分も含めて、精度の高い製品を製造・供給していきたいと考えている。

あくまでもリスク分散ありきではなく、お客様のために必要な場所でタイムリーに金型を提供することを重視しての判断である。

在庫に関する見直し・取組み

東日本大震災以後も、自動車メーカーからは在庫の積み増し等の依頼・指示は出されていない。在庫に関する方針は震災前と変わらず、可能な限り少なくするのが基本である。もともと、大前提として欠品が出ないようにすることが必要である。

なお、多用する金型は在庫を保有しているため、頻繁に使用するものについては、一定程度は対応することが可能だと考えている。

部品の標準化に関する見直し・取組み

特になし。自動車業界として部品の標準化という潮流はあるが、東日本大震災を契機として何か変化があったというわけではない。これは当社ではなく自動車メーカー側に立った場合の標準化の話であるが、現在は金型の合理化も行われている。一口に金型と言っても、その金型で大量に生産できるものもあれば、そうでないものもある。将来の量産性や競合企業の動向等も勘案した上で対応することが必要だと考えている。当社としては、ひとつあれば多種類の部品を生産できるような金型を開発することで、金型が単なる消耗品にならないように工夫している。

販売先に関する見直し・取組み

現在は販売先の99%が自動車関連であるが、事業内容の多角化や以下に述べる他業種への進出も検討中である。しかしながら、こうした取組みの結果が出るには、しばらく時間を要するだろう。

その一例として航空機産業への参入が挙げられる。この分野については、JISQ9100 も取得して実績もあるものの、絶対的な取引数が少ないというのが現状である。

また医療関係への参入も検討している。この分野の製品は少量多品種を特徴としているため、自動車業界に見られるような標準化の流れとは趣を異にすると感じている。もっとも、金型も製造する部品に合わせた特注品、言ってみれば一品料理的な発想なので、一般的な部品メーカーよりは考え方が近いかも知れない。

設備やデータに関する見直し・取組み

当社のデータ関連を保管している建物は、全て耐震基準をクリアしているため、その点ではリスクは低いと考えている。また全ての工場内においても、災害発生時等の非常時に工場をどうするか、どこが安全か等について、従業員の啓発活動も実施している。その例として、生産設備・機械、什器・備品類に対して転倒を防止する措置を行っているほか、工場内の広い通路を避難経路として用いることを定めて色分けするといった取組みを行っている。

データの保管に関しても取組みを進めている。当社の場合、金型の設計図面やそのデータは本社で MT にバックアップし、ジュラルミンケース内に保管している。最近は耐火金庫での保管も検討中である。

クラウドサービスという選択肢もあるが、こちらは信頼性やセキュリティが不明なので、これからの検討課題である。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

協定を締結するまでには至っていないが、当社の協力会社と出来る範囲で助け合うつもりである。こうした協力会社は、国内各地に存在している。課題としては、他社では担当できない難しい工程に関してどのように対応するかである。これについて色々と考えてはいるが、いずれにせよ他社に当社のノウハウを預けるのは最後の手段であろう。

国内外にある当社の他拠点でも、今後、工作精度が上がってくれば本社工場が稼動しなくなった場合にも代替生産が可能になると思っている。ただし、材料の確保という問題もあるため、それについても検討する必要はあるだろう。

なお同業他社でも、災害時の代替生産や供給等について協定まで結んだという話は聞いたことがない。

製品設計・部素材等に関する取組み

自動車メーカーのニーズに応えるためには、当社が単独で設計や部素材を変更するのは難しいと思う。当社の場合、受注している製品の約 8 割はユーザーからの指定どおりに製造しているものであり、残り 2 割は当社が設計・製造して提案しているものである。もっとも、金型の寿命を長くしたり、取引先での製造工程を短縮できる型を開発したり、そういった面でユーザーと共に設計・開発している。

当社の強みは、営業力だろう。特に営業担当者の人数、質といった点である。当社はトップメーカーとも緊密な関係を築いており、設立から 10 年や 20 年の新興の金型メーカーが対抗することは困難であると考えている。当社では素材から一気通貫で金型や加工品の製造まで対応できるほか、取引先に対して新製品を提案することも可能であることは、大きな強みである。

これに対して一般的な中小規模の金型メーカーでは、企業ごとに得意な製品、加工分野があり、当社の製造する金型はバラエティに富んでいることが特徴と言えるだろう。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

自動車メーカーの協力会において、部会長としてメーカーとのパイプ役を担っている。また、こうした協力会の中でリスク対策やBCPに関する事例紹介等も無料で行っており、中小企業のリスク対策を支援している。

ただし、リスク分散に対しては、企業によって意識の差が大きい。当社の仕入先の中でも、リスク対策に無関心な企業も散見されることから、もう少し積極的に取り組んでいただくことを期待している。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

BCPについては、一部の人だけが対応するのではなく、社内の複数の人間を巻き込んでグループ単位で考えることが必要だと考えている。また上位職は、責任を持って非常時に判断を下せるように普段からよく考えておくべきであろう。

今後、取引先からのリスク分散に対する要請も増してくることが想定されるが、リスク分散を重視するあまりに採算の合わない取組みを実施してしまったという話を聞いたことがある。企業の生き残りを考える上で、利益とリスク分散をどうバランスを取っていくかは、今後の課題と言えるだろう。

株式会社 原工業所

本社所在地	東京都羽村市
資本金	3,000 万円
従業員数	53 名
事業概要	アルミ合金鋳物部品製造

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

サプライチェーンを維持するために始めた取組みとして BCP 策定が挙げられる。2010 年度の東京都 BCP 策定支援事業による支援を受け、東日本大震災の 1 ヶ月前に完成した。

BCP という言葉を初めて知ったのは 2007 年の中越沖地震のときである。当社は Tier-2 にあたるが、当時 Tier-1 企業から BCP を策定するように指導されたことはない。

中越沖地震では部品供給会社が被災し、自動車メーカーの生産ラインが止まる事態となった。自動車業界は部品供給会社が自動車生産ラインを止めることはあってはならない。もし当社が被災したとしても部品の供給を継続するために自力で何とかしなければならないだろうと考え、BCP を策定することにした。

東日本大震災では被災された企業が多すぎてどうしようもなかった。自動車メーカーの生産が止まっていたため、当社の取引先も 5 月ぐらいいまでごくわずかの生産しかできなかった。有事に事業継続できるのは Tier-1、Tier-2 企業が限界ではないだろうか。当社の調達先である Tier-3、Tier-4 になると、災害時に事業継続するのが難しい企業、例えば家族経営されているような小さな企業などもある。

現実として原材料を調達できないと生産しようがないため、自社ができる努力は災害時にも他社に迷惑をかけないように社内を守ること、すなわちサプライチェーンにおいて自社が発端となる供給停止を避けることである。震災対策としては天井クレーンの落下防止策を施した。

判明した事実や課題・問題点等



電気炉

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

当社の事業では、ランニングコストが安いガス炉で原材料を溶かし、ランニングコストが高い電気炉で温度の微調整や添加物混入などを行っているため、ガスと電気の供給を確保できるかどうか問題だと感じている。

そのため、BCP 策定にあたりガス会社及び電力会社にヒアリング調査を行った。ガス会社からは災害時には 1 ヶ月はガスを供給できないと回答された。埋設管が 1 ヶ所でも漏れている可能性があるため供給を止めざるを得ないこと、及びガス供給の優先順位が避難所、役所、病院、警察、住宅、最後が工場となるためである。一方、電力会社からは 3 日以内に復旧可能と回答があった。

有事の際に全て電気炉で行った場合には通常の 35%しか生産できないことがわかった。昨年度は 4 度の計画停電があったが、3 時間の停電でアルミの温度が 750℃から 600℃まで下がった。その後温度を上げなければならないので時間やコストがかかってしまった。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

24 時間稼働させて原材料を溶かしているガス炉は当社の生命線であるため、工場内のガス管の破損防止策を実施した。具体的には配管がずれた場合に社内の設備担当者が応急処置を施せるように部材を購入した。災害時には設備工事会社はなかなか来てくれないことが想定される。そういった処置ができる人材を増やすよう指導・教育も準備している。

その他、ガス管が破損した場合にガス漏れを防ぐため要所にバルブを設置したほか、ガス管の要所にバイパスを設置することでガス炉へのガス供給が可能な仕組みを作った。



ガス炉内の様子

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

部素材の調達に関する見直し・取組み

原材料のアルミインゴットは千葉県企業 1 社、静岡県企業 1 社、茨城県企業 1 社の合計 3 社から購入している。昭和の頃はアルミインゴットの需要が多く入手困難な時期があったことから、主に安定調達と価格競争を目的に分散調達を行っている。それが結果として BCP におけるリスク分散にもつながった。

一方、中子（砂でできた造形品）については生産に必要な型をお預けしているため 1 社購買せざるを得ない状況である。中子の型を複数製作する費用を顧客に出してもらえれば分散できるが、現実としては 1 型分しかいただいていないため難しい。最近では、中子型を製作する際に、汎用性を持たせた型を製作するように工夫している。これは、仕入先の中子メーカーが生産できなくなった場合に同業他社で代替生産を可能とすることを目的としている。

物流に関する見直し・取組み

自動車メーカーの原価低減活動の一環で、メーカーが仕入先企業を回って集荷を行うミルクランという物流方式に変わってきている。当社の顧客は製品を引き取りに来てくださる企業がほとんどであるため、物流については比較的心配していない。原材料も持ってきてもらっている。

当然のことながら自社で配達・供給している製品もあるため、東日本大震災のときにはガソリンを買うためにドライバーにガソリンスタンドに並んでもらったこともあった。

生産拠点に関する見直し・取組み

現在は、国内外問わず新たに生産拠点を設ける予定はない。

海外では自動車生産台数は右肩上がり増加しているが、当社と同規模の企業の海外進出については、成功した事例も聞くが失敗した事例も聞いている。最近の自動車メーカーの進出先であるメキシコ、インド、ロシア、タイなどは、従業員の家族のことなども考えれば簡単に進出できる国ではない。

国内の内需が伸びるなら国内に工場を出してもいいが、自動車メーカーの海外進出及び海外調達が加速し、国内の中小企業は厳しい生存競争にさらされている。縮小した市場に対し国内に生産拠点を出すのは得策ではない。国の政策転換により製造業が生き残りやすいようになれば変わるかもしれないが、現状の6重苦、7重苦、8重苦と言われている状況では難しい。

在庫に関する見直し・取組み

在庫という概念がなく、受注生産という形を取っている。一番短い取引先企業の場合は発注後二日で納入している。

部品の標準化に関する見直し・取組み

特になし。

販売先に関する見直し・取組み

アルミ鋳造品の需要は、ダイカストも含めて自動車関連が8割強を占めている。アルミは製造コストがかかる鋼材ではあるものの、その軽さから燃費を上げたい自動車メーカーからの需要が増加している。

ただし、先述のとおり自動車関連の国内市場が縮小しているため、当社としては新しい事業も模索中である。

設備やデータに関する見直し・取組み

金型の製造に必要な設計図である CAD データについて、取り扱い方を検討しているところである。現在は金型製作を依頼している専門の協力会社のみが CAD データを保持しており、当社には製品形状のデータしかない。

15年ほど前、ある日本企業が日本の優れた金型メーカーに製作させた金型とともに CAD データを出させ、そのデータをもとに中国や韓国の金型メーカーに日本メーカーの4割程度の安い価格で2番型、3番型を作らせたことがあった。それにより日本の金型メーカーが厳しい状況に立たされ、有名な金型メーカーが買収されたこともあった。以来、金型メーカーはノウハウであるデータを出せなくなってしまった。

BCPの観点からデータが必要であることを説明し信頼関係に基づいてデータを出してもらうか、金型メーカーにデータバックアップなどの対策をお願いするかなど、どのように対応するべきか検討している。



災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

当社は生産拠点がひとつしかないため、顧客から災害時の代替生産について対策を求められており、頭を悩ませている。鋳造業の組合で顔を合わせる同業者も同じ悩みを持っているが、協定を結ぶには至っていない。協定は結んでいないが、いざという時に代替生産を頼めそうな企業が数社思い当たることが救い

である。

中小企業はノウハウを武器に生き残りを図っており、他社にはどうしても見せられない部分がある。相応な信頼関係がないと協定までは結べないのが現状である。そのような状況下において、東京都内のある中小企業が、BCPの一環として遠隔地の同業他社と連携協定を組まれたことは、中小企業の危機対応を考える上では希望の光と言えよう。

最近は何震もほとんどなく、関東の企業からは東日本大震災の記憶が薄れつつある印象を受けている。昨年内に取り組んでいれば協定も締結できていたかもしれないが、今は企業連携に取り組むには時期を逸した感もある。

製品設計・部素材等に関する取組み

特になし。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業等)と連携して実施・検討している取組み

取引先企業と連携して実施している取組みは今のところ特になし。

ただメーカーからの調査要求は非常に増えてきている。今年度に入ってから、海岸や原発からの距離、あるいは海拔等、工場の立地に関する調査を多く受けている。昨年は鋼材メーカーが被災したため自動車業界は自動車メーカーも部品メーカーもなかなか鋼材を調達できず、生産するだけで精一杯だった。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

有事の際に当社が協力会社に対してできることは少ない。資金的に応援するのは難しい。当社ができることは、顧客に迷惑をかけないようにリスク分散し、自社をきっかけに生産を止めないことである。親会社が年に何回か指導したところで変わるものではなく、自社が止まると自動車の生産が止まってしまうのだと自負して取り組むしかない。日本のものづくり企業が同じように取り組めば災害時でも日本の工業製品は出来上がるだろう。

同業他社との連携について、協定を組むまでには至っていなくても、いざという時に代替生産をお願いできる人間関係を築くことが大事だと考える。

東日本大震災発生当初の対応について

東北地方太平洋沖地震発生時は出張で宇都宮にいたのでかなり揺れた。すぐにコンビニエンスストアに行き、水と食料を調達した。携帯電話等の通信機器はつながらなかったが、BCP策定時にコンサルタントから聞いていたとおりだったので落ち着いて対応できた。工場のある羽村市は地盤が固いため揺れは小さかったようで、社員は当日も通常どおり定時まで生産して帰ったと聞いている。

翌週は生産を止めて、災害対策本部を立ち上げ情報収集を行った。この情報収集は6月まで続いた。放射能については大学の先生から情報提供を受けた。毎日9時から部長連絡会、11時15分から労組との労使連絡会を行い、情報交換を行った。顧客の要望や自社の生産復旧の見通しなど、伝えられる情報は全て隠さず社員に伝えて協力を仰いだ。社員には生産が止まっている間の所得減を賄うためのアルバイトも認めた。得られた情報は経営陣だけで持つのではなく、信頼関係を保つためにも社員にも隠さず出すことが大事である。

ピエゾ パーツ株式会社

本社所在地	東京都八王子市
資本金	1,000 万円
従業員数	10 名
事業概要	真空蒸着装置の膜厚モニター水晶製造、膜厚モニター水晶のリサイクル

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

同社の製品は、直径 14mm、厚さ 0.3mm程の人工水晶の円板に金や銀製の電極を付けたもので、レンズなどのコーティングを行う際にその膜厚をモニターするために用いるものである。サプライチェーンとしては後述する部素材としての水晶の調達（2 社）と、光学メーカー等への納入となり、明確であるため、特に始めた取組みはない。

判明した事実や課題・問題点等

上述の通り、簡潔なサプライチェーンであり、現時点で特に新たに判明した事実や課題、問題点はない。過去に材料調達で問題が生じて仕入先を複社化した経緯は後述する。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

現時点では特に課題・問題点はないが、過去の材料調達問題には 2 社購買で対応した。

部素材の調達に関する見直し・取組み

材料として、国産の人工水晶（人工水晶の結晶を切断して、直径約 13mm、厚さ約 0.3mmの円盤に加工したもの）を仕入れている。以前は技術情報守秘の目的で単独社購買とし山梨県の企業のみから購入していたが、3 年ほど前からは千葉県企業からも購入している。その理由は、仕入れ先企業が本業多忙で供給を絞ったことにより供給が不安定になる事態が生じたためである。



加工前の人工水晶

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

物流に関する見直し・取組み

2011 年の東日本大震災では自社および関連会社は被災しなかったが、岩手県および宮城県の販売先が大きな被害を受けた。秋田県の販売先は、被害は少なく生産を継続していたため製品の供給を求められたが、宅急便などの物流が滞っていたため社長自らが飛行機や乗り合いタクシーを使って販売先に製品を届けた。

ただし現時点で、事前に物流に関する取組みを行うことまでは考えていない。

生産拠点に関する見直し・取組み

前社長が「メーカーとしての供給責任を果たすためには、生産拠点はひとつではいけない」という考えを持っていた。これは 1995 年の阪神淡路大震災および 1999 年の台湾集集地震の発生により自分達で気をつけていてもどうしようもないことがあることを改めて認識したためである。そして 2001 年新潟県三島郡出雲崎町に本社と同じ製造ラインを持つ関連会社メガエレクトロニクス株式会社（以下、メガ社）を設立し、リスク分散のための生産拠点複数化を実現した。

拠点の候補地は、本社から日帰り出来る場所かつ同時に被災しない場所として新潟県、長野県など複数あったが、新潟県が前社長の出身地であることや同県の誘致担当者が熱心であったことから、同県を選出した。

今になってみれば、進出後のリーマンショックの発生等を考えると、進出は良いタイミングだったのではないかと思う。

なお東日本大震災では、原子力発電所事故の問題が発生して日本製の製品は安全なのか顧客から問い合わせを受けたため、もうひとつ拠点が必要だと考えている。3 年前に台湾に現地法人を設立していることもありニーズがあれば工場も設置したいと考えている。



上段：ピエゾ パーツ本社（東京都）
下段：関連会社の出雲崎工場（新潟県）
（出所）同社ホームページ

在庫に関する見直し・取組み

前社長が前職において水晶の供給不安定を経験したことから、常に半年分の在庫を持っており、材料の水晶は劣化しないため、電極をつける前の工程まで済ませた加工品を保管している。材料自体が極小なため、在庫を大量に保有しても大したコストがかからないのが利点である。

ただし、社長交代のタイミングで委託した経営コンサルタントのアドバイスにより、在庫数量の見直しを行っている最中である。

部品の標準化に関する見直し・取組み

部品の種類が数種類しかないため、標準化という概念自体がない。

販売先に関する見直し・取組み

設立当初から 15 年ほどは同社の独占事業だったが、現在は国内に同業他社数社あり。最近では中国市場拡大に伴い、中国製の安価な製品が日本にも流入している。ユーザーの製造する製品種により、数層程度の膜数であれば安価な中国製でも対応できる可能性がある一方、光ファイバー等の百数十層必要な製品は安易に中国製に代えるユーザーは少ない。

販路拡大については、社長の前職（液晶ディスプレイ等の半導体製造装置メーカー）の関係で、2000 年

頃から訪台の経験があり、台湾の文化・国民性・市場性について、多少の知識があったため、2009年に台湾に現地法人を設立し、将来的には工場建設も検討中である。

また最近では世界における水晶のニーズを知るためにアリババドットコムにも出店し、マレーシアやシンガポール等の諸外国からの引き合いもある。このような海外売上は現在 5%程度である。なお、海外販売のため、ホームページは日・英・中対応としている。

事業拡大については、従来の光学業界からの脱却を目指し、有機 EL や LED メーカーへの納入を目指している。またナノグラム・ピコグラムを測定できるセンサー等も研究中で、東京工科大の先生からは「においセンサー」の可能性も示唆され、また産総研では医療やバイオ分野での活用も提案されている。

さらに水晶の圧力による周波数変化特性（表面方向と輪郭方向で異なる）を利用したセンサーについて、3年ほど前に大手測定器メーカーから研究を依頼されたが2年で途絶してしまったため、独自に進めたいと考えている。

昔は自社の情報を守秘していたが、今は見せられる部分は大いに見せて信頼関係を構築し、会社同士の連携が重要な時代だと考えている。

設備やデータに関する見直し・取組み

八王子本社とメガエレクトロニクス社はネットワークでつながっており、データはハードディスクに保存している。ハードディスクは八王子本社に設置しており、バックアップとして複数のハードディスク上に二重に保存している（RAID 対応）が、別メディアやクラウド等の遠隔地で行ってはいない。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

関連会社のメガ社も同社とほぼ完全に同じラインを装備しており、現在は通常、同社で半導体向けの製品（周波数 5MHz）、メガ社で光学メーカー向けの製品（同 6MHz）を製造して棲み分けを行っているが、お互いに代替生産が可能である。

2004年の中越地震では、メガ社の出雲崎工場は研磨機や真空装置の転倒・破損などの被害を受けた。そのため1週間ぐらい操業できなかったが、関連会社の従業員も八王子の本社工場に移動して代替生産を行い、顧客に迷惑をかけることはなかった。このとき装置類の床アンカーを設置しようとしたが、床暖房が装備されていたため見送った。その後2006年の中越沖地震では中越地震ほどの被害はなかったものの、震災の再来を危惧して直後に床アンカーを設置した。

このように本社と関連会社とでリスク分散できているため、同業他社とは連携する必要は特にないと考えている。



真空装置

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

製品設計・部素材等に関する取組み

当社の製品は、もともとは消耗品であるが、設立当初より使用済の膜厚モニター水晶を回収してリサイクルすると共に、顧客の使用状況も分析して技術的な提案も行っている。

現在は、新品とリサイクル品の比率がほぼ半々となっている。

また技術の向上によって人工水晶の結晶からより多くの部素材を切り出せるようになっているため、材料については供給が需要を上回っている。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

特になし。

中小企業のリスク分散についてのアドバイス

業種によってリスク対策、リスク分散のやり方も異なるのではないかと。当社は製品も生産に必要な設備も小さく、新しい拠点を設ける際の設備投資が少ないのは幸運である。大きな設備投資が必要な企業であれば地域連携（産産連携）の取組みが有効であると考えている。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

中小企業自体の存続という意味では、自分の就職活動でもそうであったが、中小企業という存在を知る機会がまったくなく、中小企業に就職するという考えに及ばなかった。まずは自社を若い人達に知ってもらうことが大切であると思う。

ものづくりを日本で行っていくためには、中小企業は自社が持っている技術を、時代やニーズに合わせてどう変化させていくかが重要である。そのためには自社だけではやれる事に限界があるので、社外との連携が必要不可欠になると思う。そのためにも我々がもつ技術を、どう情報発信していくかが重要であると考えている。

松本精機株式会社

本社所在地	東京都板橋区
資本金	20,000 千円
従業員数	15 名
事業概要	精密機械部品製造（エンジン部品、油圧部品、ポンプ部品加工）、治具設計・加工、試作加工、OEM 設計加工組立て 等

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

10 年以上前に板橋区内の中小企業が集まり、共同受注グループであるイタテックを設立した。現在は 7 社が加盟している。グループの受注高は昨年度で約 1 億 2 千万円あり、他地域からの受注だった。

この共同受注グループを立ち上げたのは、1995 年の阪神・淡路大震災がきっかけだった。当時、震災によって当社が供給を受けていた部素材の製造が止まったため、別地域の企業に調達を依頼したことがある。この依頼先の企業には他企業からも依頼が集中し、対応に苦慮したと聞いている。

また当社にとっても阪神・淡路大震災は一つの契機になった。当時、当社の親会社であった建機メーカーから、別の中小企業の代替生産を行うように指示を受けた。治具や工程書もなく、人員や生産体制的にもギリギリの状態ではあったが、何とか製造して納品した。その後、本来の受注先である企業が復旧を終えた後も、親会社からその企業への発注は戻らずに転注されてしまうという結果になった。当時は、現在ほど公的な財政支援の制度も存在せず、その中小企業は復旧作業や転注後の新規業務獲得に大変なご苦労をされたと聞いている。

中小企業には単独では対応できないことも多く、どのように対応すべきかを考えた結論が遠隔地連携だった。災害の発生時等のいざという時に、部素材の調達や代替生産等で中小企業同士が協力できるのではないかと狙いがあった。2004 年の新潟県中越地震、2007 年の新潟県中越沖地震の時、調達や代替生産の面でこうした活動を試みたことがある。

その後、他企業も参加しやすいように、プラットフォームとして『21 世紀ものづくりフォーラム』という組織を立ち上げた。このフォーラムには中小企業だけでなく大学教授や学生等も参加しており、ものづくりの展望を検討したり参加企業が連携して事業活動に取り組んだりしている。

中小企業が、しかも遠隔地同士で連携したりネットワークを構築したりすることで、お互いの技術やノウハウ、得意分野等の足りない資源を企業同士で補い合えるようにすることが目的である。

判明した事実や課題・問題点等

2004 年の新潟県中越地震で感じたが、ある程度の規模がある大手や中堅のメーカーは、公的な補助や金融機関からの融資、あるいは親会社からの支援を優先的に受けることができ、結果として早期に復旧することが可能である。これは製造設備や施設の復旧においても同様で、工作機械メーカーもこうした企業への支援を優先する。中小企業に納品する予定であった工作機械について、納品先を大手・中堅メーカーに

振り替えた事例もあった。

被災時には大手企業が下請企業に対して支援を実施するケースが多いが、実際には支援する下請先を選別していると言うのが実情である。また、支援を受ける下請側にしても、支援を受けるための宿泊場所や食糧といった態勢を整えることができず、支援を受けることが困難になるという状況はある。

中小企業の社長は、地域社会で自治会長や消防団長等の役割を担っていることも多く、地域社会のリーダー役を担っている。自社が災害で被災した場合にも、個人的な貯金を取り崩して従業員への給与や当座手当ての支払いに充てる等、従業員、ひいては地域社会を維持するために身を削って対応している人がほとんどである。こうした積重ねの結果、中小企業の経営が悪化したり廃業が増加したりすることは、最終的に地域社会そのものが衰退していくことにも繋がる。

大地震等の災害発生時には中小企業が経営危機に直面することが多く、ひいては地域社会の活力や存続にも関わる。中小企業を守るために遠隔地だからこそできる連携があるのではないかと考え、防災連携をはじめとした取組みを呼びかけている。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

これまで、阪神・淡路大震災の経験に基づいて中小企業間の防災連携の必要性について提案してきた。その一つの例が2010年の秋に岩手県北上市で開催した「地域間・企業間連携セミナー」であり、この直後に東日本大震災が発生した。このセミナーには、地域産業や地域経済の活性化を支援する北上市基盤技術センター等が関わっており、震災後の中小企業の復旧・支援活動にセミナーの成果が活かされた。例えば、被災した中小企業から必要な生産設備をリストアップするとともに、全国の町工場から使用していない工作機械・治具等を集めてマッチングして供給した。また、事業を継続するための場所を提供するという活動も行っている。

こうした取組みは既に幾つも先例があり、被災した中小企業が必要とする資機材を集めて提供した例もある。中小企業を守るためには、人材育成も含めて、こうした活動を広げていくことが必要だと考える。

部素材の調達に関する見直し・取組み

特になし。

物流に関する見直し・取組み

当社に関しては特にないが、遠隔地連携が有効に機能した一例として、過去の震災時に行った水の供給が挙げられる。企業、特にものづくり企業には操業時に水が不可欠である。しかし、ある被災地で水道が機能停止していた上、現地のタンクローリーを大手企業が全て押えてしまい、中小企業が操業しようにも水を確保できない状態に陥っていた。そのため、現地の中小企業を支援するため、東京をはじめとした遠隔地で水とその輸送手段を確保して現地に送ったことがある。

生産拠点に関する見直し・取組み

当面は生産拠点を増やす予定はない。中小企業が生産拠点やラインを増加させるというのは現実的な選択肢ではない。それよりも、いざと言うときに協力してもらえる企業、全国各地に仲間を増やすことが有効だと考える。

遠隔地連携が有効である理由は、中小企業同士の商圏が重ならないという点が大きなポイントである。

顧客を奪われる危険性が低ければ、企業同士が協力するためのハードルは下がる。

また、先述した共通のプラットフォームのような場を設けることの効果も大きい。仲間や顔見知りの企業が増え、遠隔地の人たちと友人感覚で話せる関係を築くことができれば、お互いに本音の話ができるようになる。例えば、ある製品の製造にかかる本当の加工時間等を教えあったり、災害などの非常時にも「いざという時はうちで代替生産できる」と支えあったりすることもできる。

こうした信頼関係を築くことが、中小企業が非常時に事業を継続するための支えになると考えている。

在庫に関する見直し・取組み

特になし。

部品の標準化に関する見直し・取組み

特になし。

販売先に関する見直し・取組み

特に災害を契機として見直しや取組みを進めてはいないが、最終的に販売先の拡大にも繋がるような取組みを普段から進めている。

以前取り組んだ例として、富山県の casting 業の企業、愛媛県の機械製造業の企業と協力して、依頼された製品を 2 週間で製造・納入したことがある。この時は各社のノウハウを持ち寄り、casting 業と機械製造業、それぞれの視点からお互いに問題点や改善策を出し合っものづくりを進めた。過程では WEB やチャット等を利用して意見交換しながら作業を行って工程の全体最適を図り、その上で顧客と東京で打ち合わせを実施した。

このように、全国各地の中小企業が連携することで、新たな事業展開の可能性が得られる。大量生産・販売という製品ではなくとも、様々なアイデアを活かした新製品を開発したり、販売面で連携して新たな販路を開拓したりといった可能性はあると考えている。

設備やデータに関する見直し・取組み

当社では、全社員の安否情報を確認するシステムを導入している。また、数年かけて生産に必要な治具を複数化して社内に分散して保管するようにした。情報システムに関しては、サーバーを近畿地区に分散して 2 重化している。こうした取組みの他にも、社員全員に 1 台ずつ iPad を配布し、その iPad に部品の写真データといった当社のノウハウに該当する情報を保存している。これは情報漏洩対策や社員への信頼が前提条件になるが、全ての端末でパスワードを共通にしているため、災害で被災したとしてもどれか 1 つ無事に機能すれば生産に必要なデータを確保することができる。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

被災した企業を支援するに当たって、重要なのは情報を伝達することができるかという点である。これは、支援する側から中小企業に情報が伝わる、また被災した企業が自社の状況を伝えられるという 2 つの意味で重要である。以前聞いた話だが、親会社に事業再開が可能であることを伝えられた結果、転注を免れた中小企業もある。この企業の場合、自社の取引先である販売店や工具店を通じて「自社が無事であること」「3 日後に事業を再開できること」を伝えたことで、親企業からの支援を受けられた。その際、親企

業からは「あと1日連絡が遅かったら他社に転注していた」と伝えられたそうだ。

中小企業にとって、被災による事業の中断は即転注に結びつく可能性が高い。情報を出せるか否かが被災企業の命運を分けることになるため、産業情報を伝える仕組みを整備していくことが今後の課題である。

ただし、こうした情報伝達の仕組みは、支援する側とされる側の双方向で整える必要がある。今回の東日本大震災に関して言えば、被災地の企業には1年半が経過した今も、支援物資として工作機械等が送られてくると聞いた。

製品設計・部素材等に関する取組み

当社では試作品の製造依頼や相談が持ち込まれることも多く、その際には顧客と意見交換している。

ただ、最近懸念しているのは、大企業がものづくり企業ではなくユニットメーカーになりつつあるのではないかということだ。業務を受託する際に、大企業から実際の加工に関するノウハウが失われつつあるという印象を受ける機会が少なくない。当社に加工を依頼される図面の中にも、製品の耐久性や安全面に問題がある図面や、用途に耐えない製品になりかねない設計図が多く見受けられる。大企業の中に、実際の加工技術の分かる人材がいなくなっているのではないかという懸念を抱いている。

その点、中小企業は特定の事業領域において数十年の蓄積を有しており、当社にとってはこうした企業と連携することで利点は大きいのではないかと感じている。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業等)と連携して実施・検討している取組み

当社では、被災時に取引先の企業に迷惑がかからないよう、当社の加工情報やノウハウを封印状態にしてあらかじめ提供しておくことも検討しており、実際に取引先と協議している。これは、当社がどうしても事業を再開できない状態になるまでは開けないという前提が必要であるが、取引先との間に信頼関係があれば可能な取組みだと考えている。

無論、大企業側としては開封条件等を約束しきれない場合もあるだろうから、銀行の貸し金庫に封印した情報を保管しておく等、適切な選択肢を取ることができないか考えている段階である。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

中小企業同士が横の連携を図ることが重要だと考えている。お互いの企業について現場での作業を思い描くことができたり、必要な技術やノウハウを豊富に蓄積している地域を把握したりできることは非常に大きな意味を持つ。地域間、あるいは業種間で中小企業が連携するために重要なことは、組換自由なシステムを構築することである。これからは、個々の企業や組織が複数のつながりを持った重層的・複合的な関係を築いていくことが必要だと考えている。こうした平時からの連携と産業防災の取組みが合わさることで、ものづくりにおける知恵の再生産とも言うべき効果が生まれてくると考えている。

中小・零細企業だからこそできることもあるということに、もっと自信を持っていい。企業規模を大きくしないままでいることによるメリットも存在する。自由に仕事ができることの強みを活かすことを考えるべきである。

確かに今はものづくりに携わる中小企業にとっては、非常に厳しい状況が続いている。しかし、コストダウン等の圧力はいつまでも続くとは考えられない。将来を見据えれば、中小企業の間、ものづくりの現場で知恵の再生産を図っていくことが大事であるし、産学連携も更に重要性を増すだろう。中小企業の事業活動を支援するには、行政や金融機関等、外部の組織や人間がものづくりに携わる人や企業を正に評

価する仕組みや評価基準を整える必要がある。たとえ経営状態は苦しくとも、一つの地域に根ざして数十年にわたって事業を続けてきた企業について、きちんと評価して支援するためのシステムが必要だと考える。現時点では国内にこうした仕組みがないことが問題であり、今後解決すべき課題と言えるだろう。

村山鋼材株式会社

本社所在地	東京都大田区
資本金	100 百万円
従業員数	106 名（平成 24 年 6 月 29 日現在）
事業概要	<ul style="list-style-type: none">・ 各種コイル鋼板の切断加工並びに販売・ 営業倉庫業（横浜税関保税蔵置場）

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

当社では 2008 年に事業継続計画を策定しており、この時に併せて連絡網を作成したり、社員の行動指針を部分的に改定したりといった対策を講じてきた。事業継続計画は震度 6 強以上の場合に社長判断で発動することにしており、震災時にはこの事業継続に準じて社員が行動した。

この事業継続計画の基本方針として、たとえ全損になっても 20 日以内に主要ラインの設備稼働と営業活動を再開することを掲げている。なお、東日本大震災の時には、被害が大きくなかったので 1 日で復旧することが出来た。また、事業継続計画の基本方針には、東日本大震災以降に津波被害および原発事故が発生した場合についても追記した。

当社では、リスク対策は CSR の一環、つまり企業が果たすべき社会的な責任の一部であると認識している。災害をはじめとしたリスクへの備えは、努力目標ではなく、果たさなければならない企業の勤めだと考えている。

判明した事実や課題・問題点等

広幅や厚材、高張力鋼材（ハイテン材）等、後工程の加工精度や結果に影響するため、当社でしかできない分野がある。そもそも製造する鋼板の大きさや厚さ、高度な平面性等は当社独自の分野であり、同じ地域の同業他社では対応できないものである。したがって、同様の技術力を有する他地域の同業他社と連携することが必要と判断した（後述）。



加工前のコイル

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

震災直後には、取引先である商社や高炉メーカー、ユーザーから生産ラインの被災状況について問い合わせがあった。ただし、被災後の対応については特に指導を受けたということはない。

納入ルートについては、事前に製品毎に優先順位を付けるとともに、顧客への紐付けをおこなっていた。また、自社独自の取組みとして、取引先のどこに連絡するかをリスト化し、災害等が発生した際に対応で

きるようにしている。さらに、災害時にもスムーズに連絡が取れるよう、衛星携帯電話を各拠点に導入している。

企業が独自に取組みを進めることも必要だが、それ以上に関係者との間で共通認識を育成することが必要である。企業とそこで働く社員が災害時に適切に行動するには、行政、地方自治体と事前に協議しておくことが望ましい。また、自社の所属する業界団体、自社が関わっているサプライチェーンの関係者や取引先との間で、きちんと情報を共有できることが重要だと考える。

部素材の調達に関する見直し・取組み

そもそも扱っているコイル自体が部素材に該当するものであり、ユーザーから商社を介して委託加工するのが当社の事業である。直接の取引先としては商社がメインであり、東日本大震災の発生があっても独自に見直しを行うことはない。

物流に関する見直し・取組み

特に見直しは行っていない。当社の場合、物流はほぼ全量をトレーラーによる陸上輸送で行っており、他の輸送手段の選択肢は極めて限られる。ただし、当社の倉庫は岸壁が近いので、船舶からの積み卸しも不可能ではないと思う。



浦安工場の様子

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影



製品をトレーラーに積み込む様子

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

生産拠点に関する見直し・取組み

従来は東京都大田区と浦安の2工場で事業を営んでいたが、周辺の住環境への配慮や施設自体の老朽化及び生産効率の観点から総合的に判断して、東京工場を閉鎖した。

リスク分散が基本であり重視すべきとは考えているが、結果として逆方向の決断を下した形になる。しかし、経営効率を考慮すれば致し方ないことであると考え。同業他社では、リスク分散の観点からあえて拠点の集約せずに生産拠点を維持している企業もあると聞いている。

当社については、今のところは生産拠点を拡大・分散する予定はない。

在庫に関する見直し・取組み

在庫に関しては取引先の考え次第といった側面もあるが、現時点では特段の要請はなく、震災以前と変わらず減らす方向のままである。これは、当社は部素材寄りの事業内容であるが故という可能性はある。在庫に関するユーザーからの要請は、最終製品に近い部品になるほど要求が増していくとも推測される。

当社の場合は、在庫量はおよそ1ヶ月程度であり、東日本大震災前と変わらない状態である。仕入れ元である鉄鋼メーカーは受注を受けて生産しているため、在庫を持たない。

部品の標準化に関する見直し・取組み

ユーザーからの要求はないため、特に標準化に関して取り組んではおらず、その必要性も今のところを感じていない。

OEM集約など、ないわけではないが、かなり長期のスパンで考えるべきことだと思う。

販売先に関する見直し・取組み

以前から商社を中心とした取引形態となっている。東日本大震災後は、販売面のリスク分散にも成果があることを期待して営業・物流拠点を2箇所に行っている。

現時点では特に見直しはしていないが、販売先として新たにリテールセールスを始めることも視野に入れたものである。これは鋼材を1枚単位で町工場などへ販売するといった取引を想定しており、新規顧客開拓の部類に入るものである。

設備やデータに関する見直し・取組み

データサーバーを本社内から都内にある耐震性のデータセンターへ移設した。サーバーと併せてバックアップデータも移設している。1つの拠点で管理しているという状況は変わらない。

また現場でもパソコン内のデータはUSBメモリにバックアップしているほか、間もなくUPS（無停電電源装置）を設置して最低限必要な電力を確保できる状態を整える予定である。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

東日本大震災をきっかけとして、関西にある同業他社と協定を結んで相互提携の取組みを進めている最中である。これは、当社と先方、どちらかの企業が被災した場合に、相手企業の業務について優先的に代替生産を行うものである。関東と関西という遠隔地の企業同士で連携するため、2社が同時被災する可能性は非常に低く、また被災時に初めて稼働する仕組みなのでランニングコストも発生しない。

東日本大震災のような大災害が発生した場合、被災を免れた企業に業務依頼が集中すると予想されるが、こうした事態が発生したばあいに、協定を結んだ相手先の業務を優先するというのが協定の趣旨である。詳細な内容は現在検討しているところであり、まずは生産面における連携を図っており、人的フォローなどについては未定である。

連携相手としては自社と同等の能力を有する企業に限られるため、非常に限定的・特定のであり、商社を介して打診を行った。

製品設計・部素材等に関する取組み

特になし。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

設備業者と、被災後の優先修理について覚書を交わそうとしているところである。現時点では、何をするか口頭で話し合っている段階である。

また業界団体や組合という連携先もあるが、実際のところは人が2名程度しか在籍していないため、いろいろなことは出来ず復旧見込の連絡を行って情報を共有する程度である。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

災害時に求められるような危機対応については、社長をはじめとした経営層のトップダウンで取組みを進めることが重要である。当社の場合、安全・危機管理室の担当者を従来の兼任から専任に切り替えたほか、部署自体を生産部門の一組織から取締役会に直結した組織として再配置した。こうした取組みによって全社的な意識も変わったという実感もあり、引き続き社員の安全意識を高揚させたいと考えている。

危機対応という点では、自社の被害状況を伝える取引先等の相手先をあらかじめ決めておくことは必要な手立てだと考える。また、併せて衛星電話といった通信手段についても確保しておくことが重要である。

企業単独では実施可能な内容は限られているため、業界団体のレベルで対応を決めておくことも必要だと思われる。例えば、業界団体としてのネットワークを活かし、災害の発生時に被害を受けた企業の状況を加盟各社に伝えて情報共有を図るといったことも、有用な手段だろう。

その他、被災時には当面の資金面が不安になるため、緊急融資制度のような政府や地方自治体からの資金調達手段・制度を構築し、支援体制を整えて欲しい。

C 株式会社

本社所在地	-
資本金	-
従業員数	-
事業概要	化学薬品の製造・販売 等

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

当社の主要事業は化学薬品の製造・販売であり、東日本大震災の発生以前から原材料の調達リスクの低減を念頭において事業に取り組んでいる。

東日本大震災以降、取引先から事業継続計画(BCP)等に関する質問やアンケートを受けることが増えた。当社取引先は自動車や家電のメーカー等であるが、こうした顧客の中でも特に電子産業系の企業からの問い合わせが多い印象がある。

また、当社としても事業継続を確保するため、原材料の仕入先に対して安定供給を確保していただけるように依頼している。

判明した事実や課題・問題点等

東日本大震災をきっかけとして、新たな課題や問題点を認識した部分はある。その一つが、原材料の供給停止である。当社は近隣のメーカーから原材料を仕入れていたが、その供給が停止してしまった。このケースでは、当社ではそのメーカーから仕入れているという認識だったが、そのメーカーの仕入先が被災地域にあり、震災の影響で生産・供給が停止したということだった。一言で言えば、サプライチェーンの全容が把握できていなかったということである。

また、仕入先に対する連絡体制が不十分であったことも明らかになった。従来から当社の担当者と先方の担当者の連絡先をリスト化して把握していたが、一部の連絡先が正確ではなかったことが分かった。また、取引先の緊急連絡先も把握していたが、実際に災害が発生した時にかけるとつながらないという例もあった。

事故や災害等の緊急事態は夜間や営業時間外に発生することも想定されるため、確実につながる連絡先を把握するというのも実際にはなかなか難しいという印象を持っている。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

当社は以前から災害対応規定を策定しているが、そうした規程類の見直しを進めている。従来から原材料調達の確保、災害の被害把握、復旧手順等については定めていたが、現在は災害等の非常事態が発生した際の対応体制や社内各部署の役割分担等について見直しを進めている。

こうした見直し作業に着手したのは、震災発生直後の 2011 年 4 月頃からである。ただ、文書規程類を

整備すると、往々にして分厚い冊子を作るだけになってしまいがちである。それでは意味がないと考えており、非常時に適切な行動が取れることが重要であると考えている。例えば、社内の各所に掲示物を張っておき、いざという時にやるべきことをすぐに目で見確認できるようにする、防災備品をそろえる、緊急連絡先を再度確認するといった行動につながる取組みが重要である。顧客からの要請もあってこうした取組みを進めている。

最終的な目標をどこに設定するかにもよるが、現状で取組みの進捗状況は5割から6割程度だと思われる。こうした取組みは当社の管理部門が担当しているが、なかなか取組みを進めるのが難しいというのが現実だ。それは、担当者の人数が限られていることや、こうしたリスク対策においては部門横断的な取組みが必要であること等が理由として挙げられる。

リスクへの対策は色々と考えられるが、非常時に備えた自家発電設備の購入等は多額の資金もかかる。いつ使うかも定かではない分野にどれだけ資金を投下できるのかといった問題もあり、リスクへの対応というのは簡単には進められないと考えている。

部素材の調達に関する見直し・取組み

調達に関するリスクを低減するため、必要な原材料は複数の調達先から確保するようにしている。これは東日本大震災の前から実施している。

当社で使用する化学系の原材料の分野では、メーカーが当該製品から撤退してしまい、供給を受けられなくなることがたまにある。理由は環境規制や法規制の変更、海外との競争激化等、様々である。

当社で使用する全ての原材料を複数調達することは無理なので、多くの製品に使用する主要な原材料から順に、調達の複線化に着手している。当社の製品群は多品種少量生産であり、ごく少数の主要な原材料を多数の製品に使用している。こうした基幹材料の調達を確保することは非常に重要である。

ただ、前述したとおり国内の化学メーカーが当該原材料の生産から撤退する場合もあるため、これからは海外から同じ製品の供給を受けることも視野に入れなければならない可能性はある。その場合、従来使用していた国内メーカーの製品より品質面で劣る場合もあるので、品質が低下した分を当社の技術で補うような創意工夫が必要になるだろう。

新規の調達先企業を選定する際には、当社の品質管理担当者が製品の品質や安定供給の確実性を検討した上で、少量のサンプルや試験的な取引を経てから調達するようにしている。

物流に関する見直し・取組み

新たに始めた取組みは特にない。当社は大手企業をはじめとして複数の運送会社に物流を依頼しており、運送会社の特色や輸送する当社製品の特色に応じて委託する運送会社を使い分けている。非常時にはこうした企業間での代替輸送、つまり運送会社A社に頼んでいた荷物をB社に振り替えるといった対応を検討することも考えられる。

生産拠点に関する見直し・取組み

当社では、数年前に遠隔地に新工場を建設した。新工場を建設した第一の理由は、本社工場が手狭になったために生産能力を増強する必要が生じたからであるが、リスク分散も目的に含まれている。当社の立地している地域では、以前から巨大地震の危険性が指摘されていたこともあり、本社工場からは一定の距離をおいた地域に新工場を建設することにした。

進出地域の選定理由は複数あるが、その一つは距離的な利便性である。他地域への進出も検討したが、高速道路を利用して片道数時間という利便性を重要視した。

現在、この新工場の生産量は、当社全体のおよそ3割に相当しており、稼動当初から数倍の生産能力になっている。本社工場の代替機能という面でも、生産設備やコンピューター等の物理的機能、ハードウェアの面では対応可能である。ただし、実際に代替生産を行うには、業務を担当する人間の確保等が課題になると想定されることから、今後の課題であるといえる。製品という点では、特に重要性の高い製品は、新工場でも生産することが可能である。

在庫に関する見直し・取組み

在庫に関して、在庫量の見直し等は行っていない。当社製品には品質保証期間が設定されているものも多いため、廃棄ロスが生じないように従来から在庫管理には注力している。

当社の場合、本社工場と新工場の両方にストックポイントがあるという意味では、リスクの分散が図られているともいえる。

部品の標準化に関する見直し・取組み

特になし。

販売先に関する見直し・取組み

国内市場は飽和状態にあり、ある意味でシェアの奪い合いといった側面がある。今後は、海外市場、つまり海外進出した日系企業との取引、場合によっては現地の外資系企業との取引についても考える必要が生じる可能性はある。

当社の場合、特定顧客に集中的に販売している製品は少ない。もともと、そうした状況は避けたいという考えもあるが、顧客からの要望への対応や営業面での必要性等も考える必要があり、その兼ね合いで検討することになる。

設備やデータに関する見直し・取組み

新工場にデータサーバーを設置しており、本社工場との間で少なくとも日に一回は同期している。同期の対象となるのは、販売・生産・経理・契約等、主要業務に関する全データである。仮に災害等が発生して、本社工場、新工場のいずれかが被災したとしても、どちらか一方が被害を免れることができれば直近のデータで復旧することが可能である。

その他、什器類の転倒・落下防止といった対策も東日本大震災を契機として見直しを強化している。また、当社では経営陣が短いスパンで現場を定期的に視察しており、問題の有無を確認するとともに、改善すべき点を発見した場合は必要な対策をすぐに講じている。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

先述のとおり、本社工場と新工場との間で、一定の代替生産は可能な状態である。

また、代替生産機能の確保という意味では、親密な関係にある同業他社と非常時における協力体制について相談していると聞いている。代替生産を契機とした転注等は、企業にとって非常に大きな懸念材料である。よって、先方の企業が遠隔地にあり、自社と商圏が重ならないということも、こうした検討を進め

る上での大きな要因だと思われる。

製品設計・部素材等に関する取組み

特になし。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

当社の顧客、あるいは親密な関係にある同業他社と共同研究を実施している。また、当社設備では製造できない製品については、生産工程の一部をアウトソーシングしている例もある。この場合には、アウトソーシング先と締結する契約等で厳密に業務内容を規定した上で、製品のレシピを公開している。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

魅力的な製品開発を支える技術力、そして営業力が重要ではないか。この営業力には、顧客に対するアフターケアも含まれる。さらに、顧客の動向に合わせて対応する能力も求められるだろう。例えば顧客が海外進出する場合に、当社に対して日本国内と同様のサービスを求められたとする。そうした要望に応えることができるか否かといった点だ。

あとは、アイデアや独創性、個性のある商品を開発して顧客にご提案できるかどうかという点も重要だろう。

D 株式会社

本社所在地	愛知県高浜市
資本金	4,390 万円
従業員数	90 名
事業概要	自動車用 ABS 部品、油圧サスペンション部品、オートバイ部品、その他精密部品の製造及び生産技術開発

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

東日本大震災以降、取引先企業からは、当社がどのようなリスクマネジメントに取り組んでいるかという調査票が送られてきたり、質問が寄せられたりしている。こうした動きについては、取引先が関わるサプライチェーンの維持を目的とした調査という印象を受けている。2011 年の東日本大震災、2012 年のタイの大洪水と国内外で災害が相次いでいるが、前述の調査等はこうした災害以降から現在までの対応状況を確認するものが多い。内容としては、現在実施している具体的なリスク対策や、代替生産拠点の有無といった項目である。

こうした調査については、メーカー側で点数化して評価し、一定基準に達しない企業については対応策・改善策を提示するように求める例もあると聞いている。中小企業、下請企業にとっては大企業が実施しているようなリスク対策は困難だが、取引先からの要望に応じないというのは非常に難しい。こうした調査が、ある意味でメーカーによる取引先の選別につながるかという懸念はある。

判明した事実や課題・問題点等

東日本大震災の発生前から、リスク対策として、あるいは日常の安全衛生の一環として取組みを実施している。

課題として認識しているものの、なかなか対策を講じられずにいるのが、各種生産設備の固定である。この生産設備の固定について意識したのは、阪神・淡路大震災がきっかけだった。当社の取引先がこの震災で被災するまで、まさか数トンもある生産機械が転倒することがあるなど、想像すらしていなかった。

生産設備の固定については、問題意識も持っているし、何とかしなければならぬという意識は非常に強く抱いている。しかしながら、設備の固定に必要な費用、あるいは頻繁に実施する生産ラインの組み換え等を考慮すると、なかなか実施にまで踏み込めないのが実情である。何かしら対策を講じたいのはやまやまだが、いつ発生するかも定かではない地震に備えて、どこまでの資金、経営資源を投ずるかはきわめて厳しい判断だと言わざるを得ない。

Tier-1、Tier-2 の大企業であれば対応することも可能だろうが、中小企業にとっては現実的とはいえない。企業規模や絶対的な利益額、扱う製品による利幅が異なる以上、大企業と同様の対策を講じることは不可能とあってよい。

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

当社の身の丈にあったリスク対策から取組みを進めている状況であり、東日本大震災以降、いくつかの点で見直しや改善を進めている。一例としては、重量物を載せる棚などの固定を再確認・改善している。転倒防止の基準として、東日本大震災前は目安として高さ 3m 程度の棚を対象としていたが、震災後は 2m から 1m50cm 程度に変更した。こうした設備類の固定は現在も進行中である。

また、避難訓練の内容や実施方法についても変更している。震災前は本社、工場内での火災発生のみを訓練対象として想定していたが、現在は地震及び津波を想定した避難訓練も実施している。今年は、火災の避難訓練の最中に津波警報が発令されたという想定で実施した。津波警報の件は従業員には事前に知らせず、訓練内容を突然切り替えたことになるが、火災時の避難場所である屋外駐車場から津波発生時の避難場所である本社屋上まで、非常にスムーズに移動することができた。

東日本大震災後、費用のかからない部分から、こうしたリスク対策に少しずつ取組みは始めている。人がいなければ被災からの復旧作業もできないため、当社は人命安全を第一に考えてリスク対策を講じている。

そのため、緊急時の連絡網を整備しているほか、衛星電話を導入したりしている。東日本大震災の発生時に、タイ工場と日本の国内拠点との間で連絡を取ることができなかつたため、東日本大震災後に各国の拠点に衛星電話を導入している。

また、事業継続計画(BCP)の策定についても取組みを進める意向はあり、現在は情報を収集している段階である。詳細を把握して必要性が確認できれば、社内を説得することもできる。

なお、サプライチェーンとは別に、地元の地方自治体から災害対策への協力を求められることもある。中小企業は地域社会と密着した存在であるため、当社も地元自治体から協力を要請されている。具体的には、津波発生時の避難場所としてご協力することにしている。リスク対策という意味では、中小企業は地域の防災計画、災害対応の一環として期待される役割もあるといえるだろう。

部素材の調達に関する見直し・取組み

特に無い。当社の場合、複数購買を実施することは難しいと考えている。当社では製造における QC マニュアルがあり、複数購買を実施するためにはこの内容を変更しなければならない可能性が高い。それには取引先の承認を得る必要があるため、現実的ではない。複数購買は調達コストとの兼合いになるが、当社の事業内容、事業規模であれば集中購買によるコスト削減という方針を変えることは困難である。

物流に関する見直し・取組み

特に無い。製品を出荷する際には運送会社の混載便及びルート便を利用しているが、こうしたロジスティクスについては当社が関与する余地はないと考えている。

生産拠点に関する見直し・取組み

生産拠点については、国内における自動車産業の生産動向、当社事業のボリュームが関係する問題である。自動車メーカーが海外での現地生産にシフトしている以上、そちらへの対応も関係する。こうしたマクロ的な環境が、生産拠点に関する方針決定に大きく影響する。

当社が新たにインドネシアへの進出を決めたのは、先述した自動車メーカーの海外進出への対応に加えて、リスク分散の意図もあった。当社はタイに進出してから既に 10 年以上が経過しているが、現地では

人件費が急騰している。こうした状況下では、タイとインドネシアを両輪として生産活動を行うとともに、ターゲットとする製品についても検討、見直しを進めていく必要がある。

日本の本社、タイ及びインドネシアの工場は、同じ仕様の生産設備を利用している部分もある。このため、当社の生産については、最低限必要な分は確保できるものと考えている。最低限現在の製品内容を前提とするならば、生産拠点については今後も同様の方針で対応する予定である。

なお、インドネシア工場については、日本国内で遊休資産化していた生産設備を移送して利用している。当然ながら、日本国内に残る施設で必要な生産量の確保や生産効率の向上に見通しをつけた上での対応である。

在庫に関する見直し・取組み

特に新たな取組みは実施していない。震災以前からリードタイムの削減をはじめとした生産の効率化には取り組んでおり、取引先である大企業が主催する勉強会に参加したり指導を受けたりしている。こうした勉強会や指導は Tier-1 に該当する企業が行う場合が多いが、当社のようなサプライヤーにとっては非常にありがたい活動である。書籍や文献等に掲載されている内容は既に過去の手法であり、取引先から生産活動における最新の手法や考え方を指導していただける方が遥かに役立つと感じている。

部品の標準化に関する見直し・取組み

新規部品を受注する際に、同じ取引先の製品群の中では部品の共有化が図られているのは感じている。例えば、当社に発注していた部品と、別の企業に発注していた部品を統一するといったことである。なお、異なる系列のメーカー間で統一する動きはない。自動車産業における標準化、共通化の動きを実際に感じはじめたのは、2011年頃からである。

販売先に関する見直し・取組み

特に変更点はない。当社の場合、震災以前から多数の取引先を有している。今後は、国内市場が縮小していく中で当社のシェアを確保する、海外事業の展開をにらみつつ現地での取引先を増やしていくことが必要になると思われる。

設備やデータに関する見直し・取組み

特に新たな取組みはない。現在、本社工場のデータを他の場所に分散して保管することを検討している。当社の場合、グループ企業の拠点が複数箇所に分かれているため、各社間でデータを同期して保管することを検討している。なお、製造に必要な図面等の加工データについては取引先が保管しているため、当社で管理しているものではない。

データに関連した取組みでは、注文の受発注に関するシステムを自社開発中であり、業務の効率化を図る予定である。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

特に無い。災害時の代替生産等の他企業との連携については、当社が独自の取組みを進めるのは困難だと考えている。最終的なユーザーである自動車メーカーが主導権を取ってサプライチェーンを体系化し、関係する Tier-N の企業同士で相互補完する仕組みを作ることができれば、こうした取組みも可能かもしれない。

ない。当社の印象としては、小規模な中小企業同士のつながりは限定的であると思われる。仮に非常時における代替生産等の協定を結んだとしても、形だけのものになってしまうのではないか。

一般的に、国内よりも海外の方がサプライチェーンや系列の壁は低い傾向にある。それは生産、調達に関する合理性であったり、生産量のボリュームであったりと理由は様々であるが、そうした状況の方が中小規模の企業同士が連携するにはやりやすいのではないか。

製品設計・部素材等に関する取組み

部品の設計等に関しては、取引先と一緒に取り組んでいる。大企業の機能面を重視した設計能力と、実際に製造する当社の加工機能の両方の知見やノウハウを活かしている。

こうした取引先と共同で製品設計を行う機会は増えている。当社が参加することで、従来であれば加工段階で初めて発見された問題を設計段階から把握することができるため、結果として設計も早く終了し、またコスト面の削減を図ることが可能になっている。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業 等)と連携して実施・検討している取組み

特に無い。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

他社との差別化を図ることが必要であると考え。その一例が製品の一貫加工であり、製品の図面を受領したら、取引先が即組み付けにとりかかれるレベルまで自社で対応できるような技術力は求められるだろう。

また、そうした技術力を活かすための営業力も必要になる。自社の技術力を顧客に伝える力を、営業担当者をはじめとした社員個々人が高めていくことが重要だと考えている。

E 株式会社

本社所在地	愛知県名古屋市
資本金	8,000 万円
従業員数	180 名
事業概要	工業用プラスチック製品の製造（成形～組立）

サプライチェーンを維持または把握するために始めた取組み

サプライチェーンの維持又は把握に関して、取引先企業からの調査等はほとんど行われていない。取引のある大手自動車関連企業のうち、1社か2社からは依頼が来ている可能性はある。

当社の仕入先については、日常的に取引を行っていることから把握はできている。当社はプラスチック製品の成形から組み立てまでを行っているため、仕入先との取引は原材料から製品・半製品まで多岐にわたる。当社の仕入先から先に、複雑なサプライチェーンが続いているわけではない。ある意味、当社がサプライチェーンのほぼ最上流であるとも解釈できるので、調査等を実施する意味合いは薄いということなのかもしれない。

判明した事実や課題・問題点等

特になし。ただ、以前からの懸念材料としては、当社の取引先及び仕入先が一定のエリアに集中していることが挙げられる。特に仕入先企業は当社の周辺、ないし近隣の市町村に立地しており、仮に巨大地震等の大災害が発生した場合には、高い確率で大半の企業が被災する。小規模な事業者も多いため、一度災害等で被災した場合、その被害から復旧するのに時間を要する、あるいは事業再開が困難な状況が想定される。



設備を固定するアンカーボルト
(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

サプライチェーンに関する課題・問題点等の解決にむけた対策

2010年から、社内で地震対策に取り組んできた。対策内容は、生産設備の固定、通路の確保、消火栓周辺からの障害物の移動等である。当社は人命安全を災害対策の最優先課題としており、そのために必要な対策を優先的に講じている。また、当社の従業員については、緊急時の連絡網を整備しているほか、携帯電話を利用した安否確認システムを導入している。

また、2012年の秋からは、当社の事業継続計画(BCP)の策定に着手した。BCP策定にあたっては、愛知県が策定・公開している「あいちBCPモデル」を利用した。これは、Excelシートに必要事項を記入していだけで簡易のBCPを作成することが可能なツールである。一度BCPを策定した結果、今後解決すべ

課題や問題点が明らかになった。その中には比較的容易に対応できるものから、解決には時間を要するもの、取引先との協議が必要なものまでが含まれる。

解決に時間を要する課題の一例は、調達や代替生産の確保である。調達に関しては、当社や当社取引先の要求水準に適った仕入先を新規に探すのは容易ではないと感じている。また、代替生産に関しても、パートナーを探すのが非常に困難である。当社の事業はプラスチックの成形から加工を中心としているため、極論すれば金型を当社と同様の生産設備を有する企業に持ち込めば生産は可能である。ただ、仮に金型を



工場内での作業の様子
(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

他企業に持ち込むにしても、持ち込んだ先の企業の稼働状況に余裕が無ければ、生産までこぎつけるのは困難である。一般に、多くの企業は企業の稼働率を限界近くまで高めていることが多く、代替生産を委託した企業に当社分を生産していただくことは困難な状況が予想される。また、実際に成形する際には生産設備に諸条件を入力・設定しなければならないが、そうした部分は当社の従業員でなければ分からないノウハウである。災害発生時に当社の社員が被災していれば、代替生産先を確保したところで意味がなくなってしまう。こうした課題を考えると、代替生産の手段を検討したとしても、実際に機能するか否か懸念される。

また、こうしたリスク対策を実施しようとしても、当社内にノウハウが無いことも課題として挙げられる。研修会等に参加して概要は把握しているが、具体的にどのように進めるか、何をすればよいのか、正確に認識するまでには至っていないのが現状である。

部素材の調達に関する見直し・取組み

特になし。当社が製造するに当たっては、取引先から厳密な品質基準が定められており、使用する原材料の品番まで指定されている。複数調達を実施するならば、必然的にこうした品質基準についても取引先と協議して変更する必要が生じるため、現実的に対応することは困難な印象を受ける。仮に複数調達を実施するにしても、リスク分散という目的から考えるならば、国内外を問わず、複数の調達先から選択できるくらいの許容性がなければ、根本的な解決策にはならないのではないか。

物流に関する見直し・取組み

特になし。取引先への製品の搬送は混載便を利用している。以前は自社便で搬送していたが、コスト面の問題があって現在は行っていない。非常時に自社便での輸送を再開することも不可能ではないが、災害発生時には道路等のインフラが被災しているであろうこと、取引先も多かれ少なかれ被災しているであろうことを考えれば、自社便での輸送を検討することにあまり意味はないのではないか。

なお、一般的な運送会社も利用しているが、全体に占めるボリュームはごく僅かである。

生産拠点に関する見直し・取組み

当社ではインドネシアに新工場を建設することが決定している。新工場の建設については数年前から予

定していたことであり、以前から建設場所について検討していた。最初は国内の自動車産業の集積地である北九州地域が候補に挙がっていたが、リーマンショックの影響で自動車産業全体が打撃を受けたことから、とりあえず見送りとなった。リーマンショックの影響から一定の回復を果たした頃、改めて新工場建設について検討することになった。

次の段階では国内では東北地方が候補地として挙げられたが、自動車産業の状況の推移を受けて海外進出も視野に入れざるを得なくなった。自動車メーカーをはじめとした大企業が海外進出と現地調達を進めていたことから、場合によっては国内受注が3割程度ダウンしても不思議ではないという状況であり、これが海外進出を後押しした。

海外進出先では、東南アジアの数カ国が候補に上がり、最終的にその中から絞り込んだ。事業展開の容易さ、既存の自動車関連産業の集積度合い、当社取引先の進出の有無とその規模等、複数の観点で検討した。最終的に、当社の大手取引先が大規模な設備投資を行っており、労働力の確保が見込めるインドネシアへの進出を決定した。



本社・工場内の様子

(出所) NKSJ リスクマネジメント社 撮影

の製品に追いついてくる。そうした状況を考えると、コスト面で競争力を確保できない国内に建設する意味は薄いと考える。

新工場建設の背景には、リスク分散も要因としてあった。当社は、本社及び隣接する市の2箇所に工場を有しているが、大規模な災害等が発生した場合、両方とも被災する可能性が非常に高い。インドネシアに進出することで、当社製品群のうち一定の品番については分散することができた。最終的には、現在の生産量のうち4割弱を新工場で生産することを目標としている。ただし、日本とインドネシアの工場で共通して生産するのは一部の品番であり、基本的にそれぞれ別々の製品を製造する。インドネシアの工場では、海外向け製品の製造を予定している。

国内については、新たに生産拠点を建設する予定はない。今後は中国等のメーカーの製品が、品質面で日本製

在庫に関する見直し・取組み

特になし。在庫については、むしろこれまで以上に効率化を追求している。顧客からも在庫の積み増し等の要請はない。今までの在庫数量を0.5日分削減する等、常に圧縮を図っている。自動車部品メーカーにおいては、リスク対策として在庫を積み増す企業というのはほとんどないのではないかと。当社も取引先のOBの方を講師に招いて生産効率化の勉強会などを開いているが、そうした際に真っ先に改善の対象として挙げられるのが在庫である。こうした姿勢は、東日本大震災の後であっても変わっていないと考えられる。

部品の標準化に関する見直し・取組み

部品の共通化や標準化については、東日本大震災とは関係なく以前から進められている取組みである。より単価が安い部品に統一される動きであり、こうした取組みは10年ほど前から進められている。

こうした部品の共通化の動きは、新規受注するタイミング等に行われ、徐々に単価の安い標準品に変わっている状況にある。

販売先に関する見直し・取組み

販売先の開拓については実施しているが、リスク対策の一環というわけではない。最近では、大手の企業2社との取引を開始した。そのうちの1社については、インドネシア進出に当たって一部出資していただいた企業からの紹介がきっかけとなった企業である。

今後は、国内はもとより、進出した海外でも新規取引先の開拓を図っていきたいと考えている。

設備やデータに関する見直し・取組み

当社では本社にデータセンターがあり、自社サーバーを設置している。生産管理をはじめとした業務上必要なデータは、自社サーバー内にバックアップを作成しており、この取り扱いが今後の検討課題に挙げられている。

本社の建物自体は耐震基準への対応という面でも問題はなく、データセンター自体も3Fに設置しているため津波の心配もしなくてよい。遠隔地でのバックアップの保存等の対策については、本社自体が停電等で機能停止してしまえば結局は復旧も業務遂行もままならないという現実がある。よって、クラウド化も実施する予定はない。

非常時の電力供給への不安から自家発電機の設置が取りざたされることがあるが、当社では自家発電機は設置していない。当社の場合、プラスチック製品の成形機や各種生産設備の付帯設備で当社全体で使用する電力の約半分を消費している。コスト面も考えれば、こうした電力需要を賄うだけの発電機を確保することは合理的とはいえないと考えている。

災害時の代替生産や供給等に関する取引先企業や同業他社と連携した取組み

特になし。一口にプラスチック製品の製造といっても、対象となる部品や業界は多岐にわたる。似たような企業規模や生産設備であっても、製造している製品が自動車向けの場合もあれば家電製品向けの場合もあり、それによって工程や生産管理が大きく異なる。個別の企業が災害時の代替生産や供給に関して連携するのは、現実的に困難だと言わざるを得ない。

仮に可能性があるとしたら、自動車や家電の大企業、あるいは業界団体が中心になって働きかけた場合ではないか。企業同士の提携について必要な事項、例えば各企業の工場の設備や工程について状況を詳細に確認し、その上で代替生産が可能な企業同士を仲介してくれるのであれば、対応することは可能かもしれない。ただ、多くの中小企業には、そうした取組みをゼロから独力で進めるだけのマンパワーを確保することは極めて困難であり、単独の企業が取り組むことは非常に困難だろう。

製品設計・部素材等に関する取組み

特になし。

取引先企業(サプライヤー・納入先企業等)と連携して実施・検討している取組み

特になし。

中小企業が生き残るために取り組むべきこと

品質とコストに尽きる。加えるならば、この2点も含めて、どこまで顧客の要望に応えられるかが大きな課題になると思われる。それは、例えば顧客の海外進出に歩調を併せて海外に進出することであったり、現地調達の実現に対応して顧客の進出先で生産を行ったりすること等が挙げられる。

中小企業における技術力についても、その位置付けが変化していく可能性はある。どのような分野であれ、本当に特化した技術、最先端の技術に関しては、その優位性、重要性は今後も変わらず保たれると考えられる。しかし、加工技術の最高水準を100とした場合、多くの分野においては、生産設備や加工機械の進歩によって設備・機械の性能だけで到達できる技術水準が70から80、90へと徐々に上昇していくことは確実であり、既にそうした状況が生じている。

こうした状況下でどのように生き残りを図るかを考えることが、今後は重要だと思われる。

参考文献

損保ジャパン・リスクマネジメント株式会社（2010）「リスクマネジメント実務ハンドブック」

内閣府 中央防災会議 南海トラフの巨大地震モデル検討会（2011）

南海トラフの巨大地震モデル検討会（第二次報告） 追加資料

9. 地表震度分布図（基本ケース；地域毎拡大）

(http://www.bousai.go.jp/jishin/chubou/nankai_trough/pdf/20120905_09.pdf)

株式会社損害保険ジャパン 「天候デリバティブ」

(https://www.sompo-japan.co.jp/hinsurance/art/weather_derivative/index.html)

経済産業省（2012）「中小企業白書 2012 年版～試練を乗り越えて前進する中小企業～」

経済産業省（2012）「2012 年版ものづくり白書」

経済産業省（2011）『『日本経済の新たな成長の実現を考える自動車戦略研究会』中間取りまとめ』

経済産業省（2011）産業構造審議会産業競争力部会（第2回） - 配付資料

資料4「大震災後の我が国の産業競争力に関する課題と対応（案）」

資料5「中間取りまとめ（案）の全体構成とポイント」

資料6-1「産業構造審議会産業競争力部会中間取りまとめ（案）」

資料6-2（別添）「日本経済再生のための具体的な施策のイメージ」

中小企業庁（2011）「中小企業BCP策定運用指針 ～緊急事態を生き抜くために～」

日経BP社（2012）「日経ビジネス 2012年8月20日号」

事例企業各社のホームページ及び新聞記事など

本調査は2012年度に、日本政策金融公庫総合研究所と、日本政策金融公庫から委託を受けたNKSJリスクマネジメント株式会社が共同で実施したものである。

日本公庫総研レポート No.2013-2

発行日 2013年5月8日

発行者 日本政策金融公庫 総合研究所

〒100-0004

東京都千代田区大手町1-9-4

電話 (03)3270-1269

(禁無断転載)