

東海大地震を想定したリスク管理

Risk Management to Tokai (Mid-Japan) Large Earthquake

御手洗 寿雄

Toshio MITARAI

要旨：企業を取り巻く環境が刻々と変化してゆく中、リスク管理の重要性は日増しに高まっている。これまで粉飾決算、情報漏洩、コンプライアンス違反については内部統制の整備、運用により成果をあげてきた。フラットパネルディスプレイ分野の顧客を持ち、とりわけ重い供給責任を負っている中堅企業にとって災害リスクに対する備えは企業の存続を左右する重大事である。東海大地震の被災域である静岡県御前崎市に国内最大の生産拠点を持つ本企業の天災リスクに関する取り組みと今後の課題について紹介する。

Abstract : It is becoming necessary for us to manage many kinds of risks. To the internal risk, internal control system has been established and strengthened. Another risk to be managed is natural disaster, especially large earthquake. Although when it occurs is unpredictable, it might cause serious damage. Our main production base in Japan is located in Shizuoka, Tokai area where the occurrence of large earthquake is anticipated. It is an important issue for us to manage the risk of huge earthquake. This paper describes how to manage to natural disaster and the issues to be tackled.

キーワード：東海大地震、リスクマネジメント

Keywords : Earthquake, Risk Management

御手洗 寿雄 綜研化学株式会社

〒350-1320 東京都豊島区高田 3-29-5 mitarai@soken-ce.co.jp

2012.12.10 受付、2013.6.19 受理

社会技術革新学会第6回学術総会(2012.9.28)にて発表

1. はじめに

著者が勤務する企業(綜研化学株式会社;以下、本企業と記載)はジャスダック証券取引所に上場する連結従業員数 973 名(2012 年 3 月 31 日現在)の化学品メーカーである。液晶テレビやモニター向等のフラットパネル用に用いられる光学用粘着剤、両面テープ用、ラベル用などに用いられる一般用粘着剤、電子回路材料向けの機能材、化粧品用、トナー用、トナー関連材料向けの微粉体、粘着剤を用いた加工製品などのケミカルズに加えて大型攪拌装置、熱媒ボイラーなどの設計施工、熱媒体の販売、装置・設備のメンテナンスを生業としている。その中で粘着剤は光学用、一般用ともに国内外のユーザーで広く用いられ、重い供給責任を負っている。国内の主力工場は埼玉県狭山市(狭山事業所)及び静岡県御前崎市(浜岡事業所)の二カ所にあり、最近とみに量産工場である浜岡事業所の位置づけが高くなっている。浜岡事業所は新野川をはさみ浜岡原子力発電所の西側 600m、海から 500m に位置し海拔 7m から 10m である。

本稿では、企業を取り巻くリスクの中で天災リスクについて、東海大地震の震源域に主力工場を置く本企業の取り組みを通して中堅企業のリスク管理への取り組みを紹介するとともに、課題について述べる。

2. 企業を取巻くリスクとマネジメント

2.1 これまでの取り組み

企業が存続していく過程では、さまざまな事業上のリスクに直面する。地震や台風災害などの不可抗力ともいえる天災、粉飾決算や企業機密の漏洩などの社内で発生するリスク、あるいは顧客や株主等の利害関係者によるクレーム等の社外からもたらされるリスクなどが考えられ、これに対して企業としては適切な対応を取る必要がある。これまで、これらのリスクに対応するため適切な体制を整備するとともに的確な運用を行なうマネジメントが重要と考え、この「整備」と「運用」を

併せて「内部統制」と呼び取り組んできた。¹⁾

天災リスクは発生頻度は低いものの、損害規模が大きくなる。本企業は 2011 年 9 月 27 日の取締役会にて「東海大地震災害リスク」を具体的なリスクと位置付け、対応に取り組むこととした。(図 1)

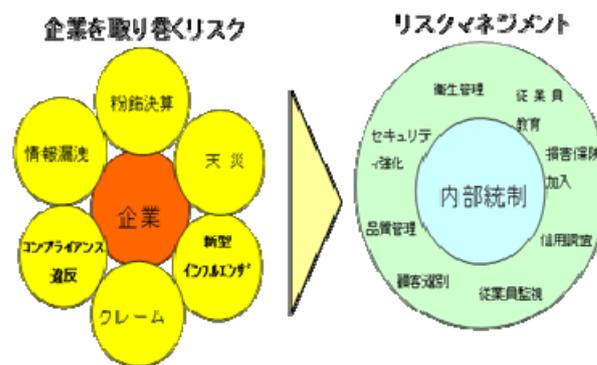


図1 リスクとマネジメント

2.2 天災リスクへの取り組みの考え方

天災リスクが顕在化、つまり発生した時にどのように「低減」または「回避」するのかを検討し、安全対策、予防対策を講じることがリスクを制御・管理することとなる。しかし、天災による影響の程度を正確に予測することは困難である。「東海大地震災害リスク」について対応に取り組みを始めた 2011 年 9 月時点では、それまでの想定を見直していち早く対応を開始したのは中部電力の浜岡原子力発電所をはじめ数える程度であった。東日本大震災後の 5 月に稼働を停止した浜岡原子力発電所は再稼働を目指し一千数百億円規模の投資を行い、2012 年 12 月には安全を確保する予定との事であった。

しかし、一化学企業である本企業が同様の対応が出来るか、対応すべきかを考えると苦慮せざるを得ない。連結売上高 250 億円規模の本企業にとっての負担ははかりしれない。従業員の生命を最優先して本企業の将来を考えていかなければならない。大きな投資をするのであれば第 3 の拠点を設置し危険分散するなり、もう一つの拠点である狭山事業所の生産体制を拡充するのが現実的である。浜岡原子力発電所にみられるような対応は本

企業の視点ではありえない。

入手できる情報を的確に捉え一定の合理性に基づいて被害を想定し、事前の準備をしつつ適宜適切に対応して行くことが肝要である。実際に発生したときには想定との違いを把握し柔軟で適切な対応を行うことが重要であり、通常の生産活動や業務の中に被災時に有用な対策が実施されていることこそが望ましい。そこで、計画策定の過程でシミュレーションを共有し、P（プラン）、D（ドゥ）、C（チェック）、A（アクション）のサイクルがまわせる「リスク管理計画書」としてまとめることとした。これによって、天災リスクへの取り組みを通して「考え」「学び」「考働（考えながら働く）」できる従業員を育ててゆきたいと考える。

2.3 東海大地震を想定したリスク管理の考え方

本企業は商品開発の中心を狭山事業所（埼玉県狭山市）に置き、受注・販売機能、本社機能を東京（高田馬場）に、製造機能・製品出荷を狭山事業所と浜岡事業所（静岡県御前崎市）に置いている。東海大地震の影響を最も受ける浜岡事業所では全体の6割から7割の製造・製品の保管・出荷業務を担っており、被災により機能が停止すれば顧客への供給は半減し、多大な影響を顧客にもたらす。

東海地方で想定される大地震には「東海地震」「東南海地震」「東海・東南海・南海3連動地震」があり、その発生確率や発生規模、被害規模が公表されつつあるが予測の域を出ることはない。一企業としては研究が進み予測精度があがり確実な情報をもたらされるまで待っているわけにも行かないのが現状である。氾濫している情報を整理し東日本大震災の被災地の状況を確認して得られた知見をもとに、本企業なりの想定を行い、被害を想定し、軽減対策を講じることが重要である。

本企業が現状を改善するための行動を開始するにあたり、本企業なりの想定の妥当性について詳細で学術的な根拠が必要なわけではない。本企業なりの被害想定に基づきシミュレーションを行い「リスク管理計画書」としてまとめ、実際に被災

したときにシミュレーションとの違いを即座に把握して対応することが重要である。このことが実際に発生した時の対応をよりよいものとする道である。

取り組みに当たり、東海大地震の規模、浜岡事業所の設備の被害想定と復旧計画については綜研グループの生産担当部門である生産管理部が、販売関係、顧客との調整等については顧客との窓口となっている粘着剤部門が、原料調達と出荷・配送関係については購買部が担当し、経営管理部が全体をまとめることとした。

3. 被害想定

3.1 地震の規模と震度

地震規模・震度については東日本大震災発災前は図2に示す東海地震に関する内閣府の資料を活用していたが、今回は中部電力の千数百億円規模の浜岡原発再稼働に向けた対策の根拠となっていた中部電力の独自想定を参考にした。^{2) 3)}



「東海地震の想定震源域」と「想定される震度分布」
(想定及び図は内閣府による。)

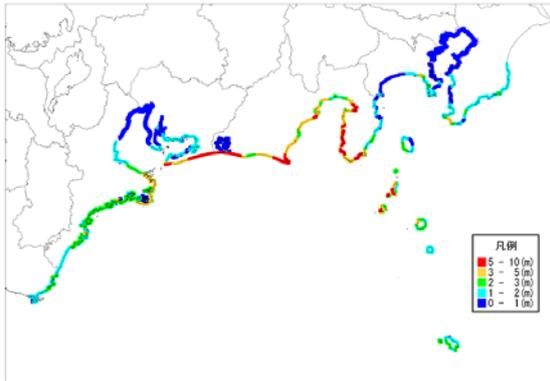
図2 東海地震の想定

浜岡事業所の製造棟、危険物倉庫などの建造物は浜岡原発同様に岩盤上に建設されており、液状化被害の可能性はきわめて低く、また地震を考慮した割り増し耐震設計となっているため、2009年に発生した「駿河湾地震」の震度6弱でも被害はなかった。そこで、製造棟は一部設備や配管などの損傷に留まると想定した。また、製造棟と事務

棟ともに転倒防止対策が採られているため火災の発生はなく、人災も軽微な被害に留まると想定した。

3.2 津波の規模と津波被害

津波の規模と被害は図3に示す東海地震の内閣府想定と東日本大震災の現地調査の結果を勘案して独自に想定を行った。



想定される海岸における津波高さの分布
(想定及び図は内閣府による。)

図3 東海地震の津波想定

地震発生後に東京湾平均海面（T. P.）に対して高さ 10m相当の大津波が複数回発生し、海拔 10 mまで浸水し、水が引くのは翌日以降を想定した。津波は砂丘（海拔 12m）を乗り越えず、海からの直撃とはならず、浜岡事業所（海拔 7mから 10m）には、新野川を遡上した津波が堤防を乗り越えて東から到来すると想定した。（図4、図5）

これは昨年実施した2回にわたる東日本大震災現地調査（仙台港、仙台空港、石巻港）における地形の似通った石巻港日和山奥の状況をもとに推定した。⁴⁾

2棟ある鉄骨製の製造棟は屋内の4階部分で高さ 15m以上（T. P. 22m以上、居室スペースのある中5階は高さ 20m、T. P. 27m）あり、避難場所として充分使用可能と判断した。

津波による浸水被害は東側の新野川からあふれた津波が窪地や調整池に溜まり、浜岡事業所よりも低い道路を通過して西側に流れるため事業所内は

砂丘堤防方向からの津波侵入イメージ

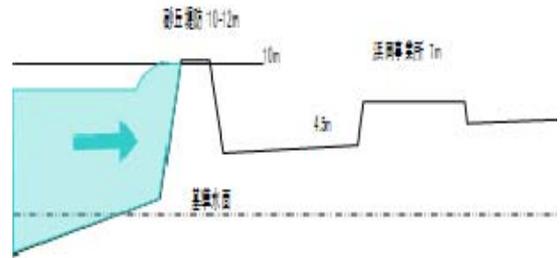


図4 南側砂丘側からの津波

新野川方向からの津波侵入イメージ

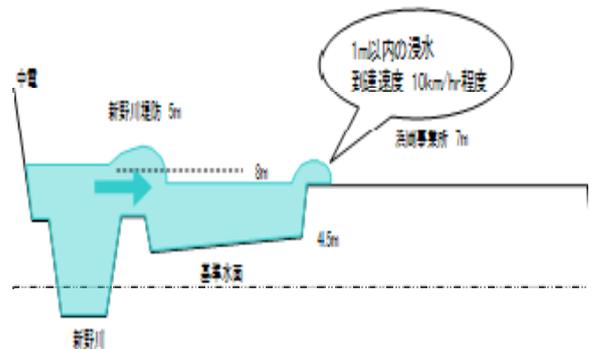


図5 新野川側からの津波

徐々に浸水が発生する。事業所への津波到達速度は 10 km/hr 程度、浸水の高さは 1m以内と想定した。二棟からなる製造棟はいずれも高さ 25 m（T. P. 32 m）、4階建ての鉄骨造の建造物で2階部分までは 5m がある。1階は液体の製品をドラム缶等の容器に充填するための設備（充填機、ポンプ）がある。建造物の被害は軽微な浸水に留まる。1階部分では事務棟、製造棟、危険物倉庫、受電室に浸水被害が発生する。浸水被害 5m以下であれば、製造棟は1部分の被害に留まる。浸水被害により1階部分の施設、設備は使用不可となり交換が必要となるため復旧には3ヶ月～半年かかる。

取り組みの最終段階の2012年3月31日に内閣府より南海トラフ巨大地震により浜岡原発付近で最大高さ 21mの巨大津波が発生するとの情報がながれた。これには人命最優先に避難施設設置で対応することとした。

3.3 浜岡原子力発電所（放射能漏洩事故）

浜岡事業所は新野川を挟み浜岡原子力発電所と目と鼻の先にある。原発事故の影響については、原発が停止中であること、中部電力が稼働再開のために千数百億円の投資を行って津波対策を行っていること、当社現地調査で福島第一原子力発電所は海側が港として利用され津波被害を受けやすい立地にありながら津波対策が充分でなかったことを確認したことから浜岡原子力発電所漏洩事故の可能性はきわめて低いと判断した。発生した場合は人命最優先として避難指示に従う。

3.4 事業所周辺インフラ被害

事業所周辺のインフラ被害は公になっている御前崎市地域防災計画⁵⁾に基づき想定した。浸水被害は概ね国道150号線以南に限られる。上下水道、電気の復旧まで1週間を想定している。ガスはプロパンガス（ボンベ）のため、水が引いて通行が可能になれば復旧する。

3.5 浜岡事業所被害復旧想定

事業所内の上水、電気、通信などの公共インフラは公になっている資料から1週間以内には復旧する見込みである。しかし、浜岡事業所内の設備で浸水により影響の大きいのは、事業所全体の受電設備、製造棟Aの変電設備で被災すれば復旧に3ヶ月以上かかる。被害の軽減が必要である。^{4) 5)}

3.6 購買影響

東日本大震災では影響は比較的少なく限定的なものだった。これは2009年より取り組んできた原料購入先の複数確保、代替原料の確保が功を奏した結果である。当初の目的はコストダウンであったが取り組みの過程で購買先を複数にしても製造元が同じという原料が確認された。これでは在庫の分散程度の意味しかないので製造先を開拓し複数購買を実現した。このように購入原料一品一品について実際の製造場所などをつまびらかにしてゆくなどの地道な活動を行うことが有効である。非常に上手にできたのは商品の研究開発に携わっ

てきた技術者を購買担当に配置し、その役割を担わせたことによる。

本被害想定でも調達が出来ない原料はほとんどなく、在庫に余裕を持つ在庫基準の見直しと管理で対応することとした。

東日本大震災で混乱したロジスティックスは放射能漏洩による交通制限が原因であった。本被害想定では一定の規制はかかるものの浜岡事業所の入出庫は段階的に通常の1ヶ月後から1/3、3ヶ月後から1/2、半年後には2/3を想定していることから大きな支障は無いと想定した。

3.7 販売影響

被災後、浜岡事業所在庫の出荷及び生産が停止するため、狭山事業所の在庫及び生産品での対応となる。狭山事業所の在庫は7日分程度あるが、浜岡事業所の停止が長引けば狭山事業所の増産対応をもってしても供給能力は必要量の6割に落ち込むことになり、顧客に多大な影響をもたらすことになる。

3.8 従業員への影響

従業員の居住地区は全て国道150号線以北にあるため、津波の直接被害は被災時に事業所内にいる従業員が対象となる。昼間は60名、夜間は15名が社内で被災する。被災当日は浸水のため帰宅困難者となる。昼間はマイカー通勤車両のうち半分の30台が浜岡事業所よりも低い調整池を駐車場として利用しているため流出する。地震による建物の倒壊、落下物による被害は数名が対象となるが大きな影響ではないと想定される。

以上の被害想定をまとめると従業員への直接被害は少ないものの、被災直後は居住地区での対応を優先させることになるため、被災直後から事業所の復旧対応にあたりうる者は単身者、独身者が中心で従業員の三分の一程度と想定される。

事業所の被災は地震による建物や設備、製品の損傷は覚悟しなければならないが限定的なものである。一方、津波による被害は敷地内への浸水に

より1階部分に重大な損傷を受ける。基幹となる受変電設備、自家発電機の一部、自動倉庫の下部、事務所の1階部分（サーバー含む）の復旧には3ヶ月程度を要する。この結果、製品の出荷は狭山事業所及び一部の外部委託倉庫からだけとなり、被災後3週目から顧客への納入が滞りはじめ、その供給は三分の一にまで落ち込むことになる。

4. 対応と今後の課題

4.1 目標設定

想定される直接被害を軽減する、あるいは対応方法を構築することにより復旧を早めるなどの対策を実施し、顧客への納入を予定通り完遂することを目標に取り組んだ。

事業所1階部分相当の浸水被害により受電設備が停止、復旧に3ヶ月かかる。供給責任を全うし企業を存続させるためには、従業員の安全確保と被災後1ヶ月間の初期対応能力の確保による早期の復旧が必須となる。リスク低減、リスク回避のための要点はつぎの通りである。

- ① 第一優先である従業員の安全確保
- ② 火災・倒壊発生を防止し事業所の安全を確保
- ③ 浜岡事業所在庫の早期出荷体制の確立
- ④ 在庫の分散確保
- ⑤ 停止期間の短縮（稼働可能設備による早期稼働）
- ⑥ 外注委託先の活用

4.2 事前対策

被災時にまず従業員の安全を確保することが事業継続の第一歩である。東海大地震が発生した場合に備えて必要な本企業の対応を下記の通り策定整備した。事前に安全・予防対策を講じるとともに身の安全を確保するためのマニュアルなどの整備、食料・飲料等の備蓄、従業員の安否を速やかに把握するための手段の確保、早期復旧対策などについて被害想定を元に準備した。

1) 規程・マニュアル・帳票類の確認と整備

① 初期対応関係

緊急時対応基準書、火災発生対応手順書、異常

反応時対応手順書、停電発生時対応手順書、地震防災規程、地震防災規程別表、津波対応マニュアル、津波対応マニュアル別表の8帳票

② 緊急連絡関係

浜岡緊急連絡網、安否確認用電話・メールアドレスリストの2帳票

③ 入出荷関係

サプライチェーン確認表、購買連絡先、運送業者リストの3帳票

④ 生産関係

浜岡被害復旧想定スケジュール、浜岡設備関係取引先リスト、サプライチェーン確認表、購買連絡先リスト、優先生産品番・生産量リストの5帳票

2) 防災関連備蓄品備蓄

防災関連備蓄品は最低限3日分の食料や水を備蓄した。これに加え毛布、防水ブランケット、ラジオ簡易トイレなどを事業所内3カ所に確保し、これらは全て津波対策を想定し高所に保管する。

3) 従業員の安否確認

緊急連絡網、安否確認用電・メールアドレスリストを用意すると共に個人使用携帯電話、携帯メールアドレスに会社からの定期連絡を行い最新の連絡先を管理している。

4) 早期復旧対策

従業員の安全を最優先に考え、その生活基盤が確保されていることが重要である。居住域に不具合があっては出社さえままならない。発生直後から3ヶ月間の予測を行い計画に盛りこんだ。

また、本企業の場合は関東圏にある狭山事業所の生産・供給を最大限生かすことが重要である。発災直後の狭山事業所の生産体制を増産体制に移行するためには人員の確保が必要であり、停止している浜岡事業所から人選し派遣する必要に迫られる。円滑な実施にはどちらの事業所にある設備でも操作ができるようあらかじめ教育しておくことも必要になる。

浜岡事業所においては在庫を出荷できる体制を早期に確立することが重要である。被害が1階部分に限られ2階以上の設備は使用が可能なことか

稼働可能設備を有効に活用してゆくことが重要となる。

狭山事業所での増産対応と浜岡事業所の稼働可能設備の復旧を主眼におき、営業部門の知見を元に在庫の分散確保と復旧のスケジュールを策定し対策を講じた。

① 電源確保

想定通り復電しても受・送電設備が浸水により使用できなければ意味がない。また、復電に時間がかかるようであれば事業所内にある非常用自家発電設備の転用が有効である。まず、復電にあわせ浜岡事業所内の受電・送電設備が浸水により使用でき無いことのないように危険物自動倉庫 2階+3m (T. P. 15m以上) に移設を行った。

事業所内には製造のために非常用の自家発電機が3台ある。1台は3階 (T. P. 21m以上) に設置されているが残りの2台は地上に設置されている。停電時でも特定の設備が停止しないように設置したものであるが浸水被害を想定しておらず、更に有効な使用が可能ないように改善していく。

② 自動倉庫の仮復旧対応

自動倉庫は1階部分の浸水被害によりコンベアなどの製品搬送装置、自動制御装置が停止する。時間のかかる自動制御装置の復旧は先延ばしとし、準備しておいたコンベアなどの予備部品を使用して応急復旧を行い、使用できるように対応する。

③ 稼働可能設備のインフラ対応

稼働可能設備の早期復旧のためには配管・装置・設備の移動手段の確保、予備電源の確保などインフラ対応が必要である。自動制御機構の復旧に時間のかかる場合は手動制御で対応しなければならない。非常時対応を円滑にするためには手動制御にも対応できるように作業員の教育・訓練を行う必要がある。

オフコン、通信機能の中心である事務棟関連施設の早期復旧も欠かせない。事務棟にある生産企画機能、配送事務・配送機能、検査機能を復旧目標にあわせ通信機器、PC やサーバーを事務棟 2階+3m (T. P. 15m以上) に移設する。

④ 初期供給リスク低減

在庫の分散について詳細な検討を行い、計画を策定した。被災後、1ヶ月間の販売継続のためには浜岡事業所からの出荷が再開されるまでの間に必要な製品を狭山事業所など別の場所に保管しておくが必要になる。

浜岡事業所の復旧を行うためには、被災により使用できなくなる備品で調達に時間のかかる物をあらかじめ予備品として確保するのが有効である。(ポンプ、送電線、配電盤等を3階 (T. P. 21m) に保管しておく)

また、復旧作業を行うための工事を請け負う外部委託先が浜岡事業所で確保出来ないことを考慮して狭山事業所の委託先からの派遣体制を整えておく。同時に工事用の発電機、重機、トラックがタイミング良く使用できるようにリース先の確保が必要である。あわせて宿泊先、食料の確保も念頭に置かなければならない。

4.3 発生時の対応

実際に地震が発生したときの対応は3カ所の拠点 (浜岡事業所、本社、狭山事業所) でそれぞれ異なるが、連携した対応が重要となる。浜岡事業所では緊急地震速報の警報を受けて避難指示、緊急避難、安否確認、安全確保、状況把握などであり、浜岡緊急対策本部を設置し浜岡事業所でこうした現場対応を行う。本社でも緊急対策本部を設置して全社的な被災情報の収集をおこない、顧客や株主、従業員や従業員家族など全てに関する対応を担うこととなる。このとき被災地域内の固定回線、携帯電話による通信が出来なくなることを想定し、浜岡事業所に衛星電話を設置している。

地震の発生時は緊急対策本部の設置から始まり、処々の対策を実施する必要があり、こうした対策が円滑に進むように役割分担や対応指針について緊急対応要領としてまとめた。

1) 緊急対策本部の設置

緊急対策本部を中心に浜岡事業所緊急対策本部、顧客対応、原料調達・ロジスティックス、後方支援を設置する。

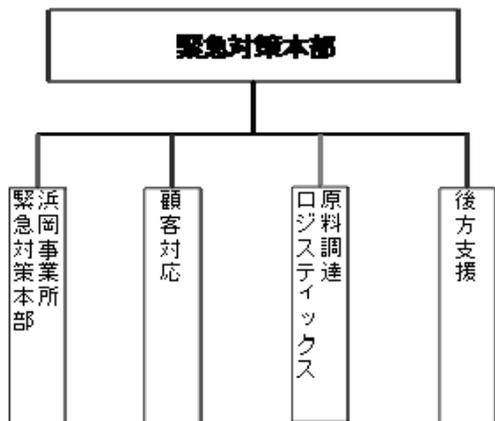


図6 緊急対策本部組織図

2) 役割と対応指針

① 緊急対策本部

本企業の社長を本部長として営業、生産、経営管理担当執行役員を中心に構成し、全社統括本部として全体の指揮に当たる。

② 浜岡事業所緊急対策本部

現地本部として初期対応、情報収集、復旧対応にあたる。

③ 顧客対応

本社において営業部門が中心となって顧客の被災状況の情報収集、対応、当社の被災情報、供給体制の発信を行なう。

④ 原料調達・ロジスティクス

調達先及び協力会社の被災状況を確認すると共に当社の被災状況の影響を評価し、対策を立案・実施する。

⑤ 後方支援

被災情報の把握、通信手段の確保、安否確認の支援、情報システムの状況把握・復旧対応や被災情報の公開をおこなう。

3) 緊急対応要領の作成

表1の緊急対策要領（抜粋）の通り、災害発生時の初動から1ヶ月間の対応を解りやすくまとめ緊急対応要領を用意した。これは災害発生後、想定との違いを把握し想定内であれば決められた手順で対応が出来るようにしたものである。被災状況、供給の可否などを適時開示してゆくことにより不安を取り除くことが出来るとの基本的な方針の下にこの要領はまとめられている

表1 緊急対策要領（抜粋）

部門	初日	3日以内	一週間以内	一ヶ月以内
対策本部	対策本部設置 情報収集と伝達 突発事象の対応 最優先事項の決定と優先順位付け 指示命令系統の確認 各部門への総括的な指示 緊急対応要領の指示	被災による影響度分析 社外対応の指示 業務の優先順位付け 中核事業継続方針の立案 (復旧までの行動と目標設定) 従業員の臨時出動指示 突発事象の対応	今後の影響度の把握 今後の対応策の検討 復旧計画の策定 従業員の臨時出動指示 突発事象の対応	復旧計画の実行と指示(全体の進捗管理) 突発事象の対応
浜岡事業所	初期対応 (状況に応じた緊急避難) 事業所内での安全確保 浜岡対策本部設置 従業員の参集 従業員の安否確認 被災状況の確認(原料、製品、設備) 二次災害発生防止	周辺の被災状況把握(地域インフラ、公共施設) 従業員の被災状況把握 事業所の被害状況把握 (稼働の可否、稼働範囲、稼働見込み) 早期復旧対策の検討	早期復旧対策の着手 狭山事業所での代替生産支援 狭山事業所へ派遣する生産メンバーの決定 狭山事業所への移動手段の確保	在庫製品の出荷再開 危険物倉庫から品物搬出 生産の一部再開 粘着剤・機能材・硬化剤・添加剤
顧客対応(営業)	社内: ①従業員安否確認(特に外出・出張者の確認) ②システム復旧後に、倉庫在庫確認、受注確認 社外: 被災の可能性のある顧客の洗い出し 顧客の被災状況の確認 顧客への供給可否確認	①在庫と受注状況を把握、生産品番を振り分け ②顧客対応方針を決定 当社対応方針を顧客に発信 ①当社被災状況 ②当社供給体制 顧客状況の確認	左記の見直し、修正、最適化 顧客との調整 顧客状況の確認	浜岡製品在庫出荷再開による出荷指示 浜岡一部生産再開による生産品目指示 当社被災後の状況説明と供給体制の説明(訪問による面談を基本とする)
原料調達 ロジスティクス	部員の参集(可能な人:人員不足の場合は人員の確保(最低3名)) 作業内容の確認、役割分担	サプライヤー、協力会社への連絡 ・被害状況把握、製造可否 ・出荷(発注状況)可否、出荷先の変更、在庫状況 浜岡状況確認 ・被害状況把握(対策本部経由) ・原材料、副資材在庫状況、出荷可否 生産場所への原材料、副資材供給ルート確認 生産場所での原材料受入可否確認(倉庫の確保)	影響評価 (生産計画方針に基づく、原材料懸念情報のまとめ) 必要材料の手配(発注作業) サプライヤー、協力会社への連絡 ・外注先への製造指示(製造可の場合) ・新規外注先(次同)への依頼内容確認 生産場所での原材料受入場所の確保	生産状況に基づく、原材料在庫管理 ・製造要領 ・新規外注先への生産依頼準備 ・原材料の確保 ・技術指導派遣員の手配
後方支援	被災状況の把握 通信手段の確保と配備 従業員安否確認支援 システム不具合の究明 システム復旧対応	被災状況の公開	財務対策の決定と手配 復旧計画の公開	

4.4 今後の課題

リスク管理計画書の策定過程では作成に携わったメンバーの当事者意識の芽生えを感じる事が出来た。また、防災訓練を行う中で安否確認ひとつとっても、登録したメールアドレスが変更されていて届かないということも確認された。従業員本人との安否確認は事業所にいる人については直接確認となるが、不在の交替勤務者や出張者については個人使用の携帯電話メールが有効であることが2009年8月の駿河湾沖地震の際に確認されていた。2012年12月現在、安否確認一斉メールサービスを利用して会社から定期連絡を行い最新アドレスの把握を行っている。

作成したリスク管理計画書の中には対策が完了したあとの保守が重要となる項目、対策が進行中で進捗管理が必要な項目、策定は終了したが円滑な運用のために周知・訓練が必要な項目、状況の変化に対応して見直しが必要な項目が混在している。担当部署、責任部門が計画を実施に移すことが基本となるが、それぞれの対策が計画通りに進んでいるかどうか、修正の必要があるかどうか、進捗の偏りが無いかなど確認し、全体を把握して管理してゆくことが必要である。この役割を統括部門として経営管理部がおこなってゆくこととした。

① BCP（リスク管理計画書）の運用管理

浜岡事業所、本社、狭山事業所の個々の防災訓練本社・事業所連携防災訓練の実施国内グループ総合防災訓練の実施

② 管理計画の見直し

被害想定 of 妥当性、対策の妥当性、改善などを担う経営管理部は製造・購買・営業については専門外であり、対策の妥当性の評価を行い、必要な施策を立案し、実行出来るわけではない。今回の取り組みを通して、当該部門が当事者として自覚を持って取り組んでいくことが必要であることが明らかになった。

5. おわりに

取り組みを通して感じたことのひとつに経験の重み、経験値の有用性があげられる。東日本大震災において発生した津波被害で生死を分けたのは過去の経験伝承にあったと聞く。本企業の取り組みにおいても浜岡事業所と本社管理部門の間で被災の切実さに関する認識は異なっていた。浜岡事業所では事務棟から避難場所の製造棟4Fまで200mあり、更に20mの階段を駆け上がらなければならない。防災訓練でタイムトライアルを実施した後は基礎体力向上の取り組みも始まっている。

経験や体験の伝承を風化させずに残し、育てていくことは簡単なようで難しいことだと認識している。駿河湾地震、東日本大震災の経験を踏まえて中堅企業にとっては天災リスクが企業の存続を左右する重大事であることを肝に銘じ風化させることなく企業風土の中に取り込んでゆかなければならない。

また、従業員ひとりひとりが明確な目標をもって「考働」（考えながら働く）し成長することが重要である。本企業の体質をより筋肉質にし、ステイクホルダーの全ての者に評価されるように努力することを表明して本稿を結ぶ。

引用文献・参考文献

- 1) 社会技術革新学会編； 企業内部統制システムの構築（綜研化学(株)吉田氏著）（2010）
- 2) 中部電力株式会社：浜岡原子力発電所における津波対策について（2011年8月2日付）
- 3) 中部電力株式会社：浜岡原子力発電所の津波対策の状況について（2011年10月20日付）
- 4) 綜研化学(株)社内資料 “2011年度特定リスク管理計画書（東海、東南海、南海三連道地震災害対応）”
- 5) 御前崎市地域防災計画
- 6) 綜研化学(株)社内資料 “2011年度特定リスク管理計画書（首都直下地震災害対応）”
- 7) 内閣府南海トラフの巨大地震モデル検討会：浜岡原子力発電所付近の浸水分布図（平成24年8月）