



Title	ケーススタディ : 科学メーカーA社の危機管理
Author(s)	前中, 将之
Citation	大阪大学経済学. 2007, 57(2), p. 70-82
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/15727">https://doi.org/10.18910/15727</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 【覚書】

## ケーススタディ\*

## ～化学メーカーA社の危機管理～

## 前 中 将 之

## 1. はじめに

経営の善し悪しを計る指標として、たとえば、利益が挙げられるが、今日では、マスコミなど企業にとって外部の利害関係者が発する情報によって、一瞬にして経営の善し悪しを決定づけられるように事例がある。この代表格が、企業の事故および不祥事対応への糾弾である。昨今の企業による事故および不祥事に関する報道や刊行物を見る限り、ひとたび企業がマスコミ等への対応を誤ると、当該企業に対し、辛辣な記事によって集中砲火を浴びせているように思える。このことは、岡本（1991）が主張するように、利益を最大化する経済的な装置としての企業は、もはや利害関係者との良好なコミュニケーションなしには達成できないことを証明している。

特に、最近の報道に見られるように、企業による事故や不祥事は枚挙に暇がない。しかしながら、新聞に掲載される事故や不祥事の数が目立つように見えても、発生している事象の内容に関しては、20年前並びに10年前の事象と比べると、類似する事例あることが伺える（表1.）。これは、石井（2003）が指摘するよう

に、新聞記事などにおいては限られた紙面の都合上、ニュースの価値基準が時代ごとに作用しているように思われる<sup>1</sup>。こうしたことから、企業による事故や不祥事は、ある程度同様の事象が繰り返されていることが想像される。

一方で、企業の事故や不祥事への対策へ目を向けてみると、従来からリスクマネジメントの重要性が主張されてきた（大泉，2002）。特にアメリカでは、企業のリスクマネジメントに関する研究が、多数の事故などを検証することによって行われている（Mitroff, 2001；Chiles,

表1. 「代表的な企業の事故や不祥事の例（日本経済新聞<sup>2</sup>）」

No	発生年月	企業・団体名と事象
1	1985年 9月	マンズワイン 毒物混入事件
2	1985年 11月	三洋電機 石油ヒーター中毒事故
3	1986年 2月	豊臣工業 石油ヒーター中毒事故
4	1995年 10月	大和銀行 NY支店巨額損失事件
5	1996年 5月	三菱自動車 米国セクハラ訴訟
6	2005年 6月	三菱ふそうトラック・バス リコール隠し
7	2005年 11月	松下電器産業 石油ヒーター中毒事故

\* 本稿の作成にあたり、小林敏男教授（大阪大学）より懇切丁寧な指導を賜りました。また、関口倫紀准教授（大阪大学）からも大変有益なコメントをいただきました。加えて、本ケース取材時において、ケース対象企業A社ご関係者に大変お世話になりました。記して感謝申し上げます。なお、本稿に含まれる誤りは、すべて筆者の責に帰するものです。

<sup>1</sup> 石井（2003），43頁。

<sup>2</sup> 表1は、(1)1985年6月から1986年5月、(2)1995年6月から1996年5月、および(3)2005年6月から2006年6月の中で4日以上日本経済新聞が記事として取り上げられているものの中から代表的なものを掲載した。

2001)。こうした、リスクマネジメントに関する研究では、危機への有効な対策として、危機の事前予測および事後対応を主要な業務とする中枢機関（クライシスセンター）を企業内で構築することを主張している。しかし、いつ発生するか、また、どのような事象が発生するかわからないものに対する備えは、リスクを列挙するだけでは有効な対策であるとはいえない。じつ、本稿で後に述べるケースのように、自社以外で、すでに同様の事故が発生しているものがある。当然、外部で発生しているから知っておいて対策しなければならない、という理由で単純に批判することは正しいとはいえない。

また、企業は、危機などの緊急時の対応によっては、企業の存続を左右する。このため、BCP（Business Continuity Plan：事業存続計画）<sup>3</sup>に代表されるように、今日では緊急時対策の事前立案の必要性は増しているといえよう。ところが、危機対応の際、事前の対策を立てていても、対策通りに情報共有や実際のオペレーションが行われない、機能しないことによって、最小の被害で済むものが、致命的な重大な被害へ発展することもある。

本稿は、上記のような背景を踏まえ、次章以降で危機の定義と分類について検討を行う。なぜなら、危機管理について研究する際、危機をあらゆる事象を同じ枠組みで検証することには限界があるからである。このことから、まず危機の定義づけを行う。この中において、強調しておきたいことは、危機である状態と危機でない状態とは、単純な二項対立ではない点である。つまり、完全に「危機ではない」ということはあり得ず、潜在的および顕在的に「危機である」と認識するか、しないかの問題であっ

て、「危機でない」というのは、単純に危機であることを認識していないだけ、ということも想定される。また、もう1つの強調する点としては、個人の専門性、すなわち、職能による思考の背景の違いを中心に危機の分類を行う点である。本稿では、職能による思考背景という視座を用いることによって、内的要因、とりわけテロや自然災害などの外的要因とは異なるケースの分類が可能になる、と考えている。企業が対峙する危機への対応のケースでは、2つの分類が可能であると考えられる。1つは、当該企業組織にとって未経験のもの、である。他方、想定している、あるいは対策を立案していても、実際には履行されないものがある。今回は、内的要因でも、対策を立案していても履行されないケースを検証することによって、危機管理には、既知の事象への対策が実行されない、あるいは、再発するメカニズムについて提示することが可能となると思われる。

## 2. 危機の定義と分類

### 2.1 危機の定義

まず、企業が対峙する危機とはどのようなものを定義する。大泉（2002）によると、「危機（crisis）とは、システム全体や個人に物理的または精神的影響を与え、基本理念つまりシステムそのものの抽象的意義やシステムの実在する核心事項を脅かす崩壊<sup>4</sup>」と定義している。また、Sayegh et al.（2004）は、次のように指摘している。すなわち、危機とは、「(1)未知の原因と結果による高い曖昧さ (2)発生する確率が低い (3)異例で見慣れないイベント (4)急速な反応を必要とする (5)当該組織とその利害関係者の生存に関する深刻な脅威をもたらす (6)前向き、または後ろ向きな変化に終わる決定を必要としているジレンマ」であるとしている。ま

<sup>3</sup> 企業が自然災害、大火災、テロ攻撃などの緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画のこと。

<sup>4</sup> 大泉（2002）、第1章。

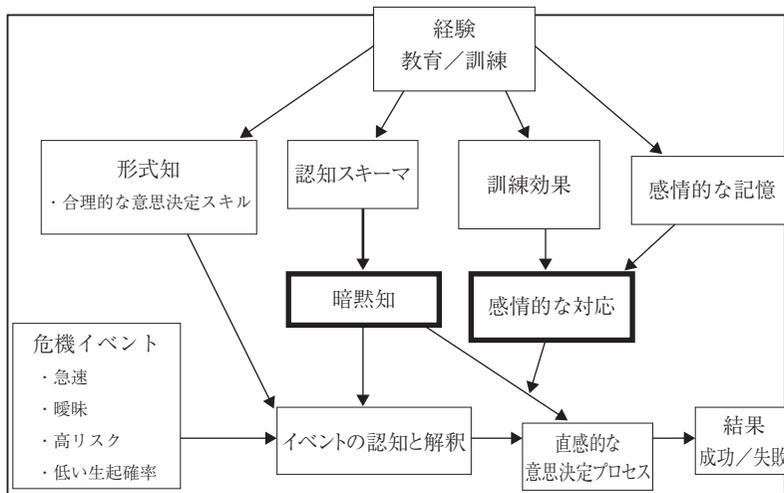


図1. 「危機状況下の経営意思決定」

[出典：Sayegh et al. (2004), p. 185を筆者一部加筆修正]

とめると、危機とは、「急速な反応を必要とし、見慣れないイベントで、組織および個人的、身体的に影響を与えるものである」と定義することできよう。

### 2.2 安全の視点からの危機

危機という言葉を取り扱う以上、その反対の意味として用いられることが多い「安全」という状態がどのような状態であるかについて考慮する必要がある。NECA（社団法人日本電気制御機器工業会）によると、日本では従来から「災害ゼロ」を中心に考えられてきたとされている。これは、人と教育に依存した安全思想であり、災害が発生した場合、その災害の当事者に問題があるとして、個人の努力によって災害は減少できる、という考えに依拠している<sup>5</sup>。一方、欧州を中心とした考えは、「危険ゼロ」という考えである。これは、災害は努力しても、技術レベルに合わせ必ず起こる、という考えで、人は必ず間違いを犯すという考えに依拠している。そのため、人間の方ではなく、機械

の安全性を向上させることが重要である、というスタンスをとっている。近年、日本企業に対して、欧州を中心とした「危険ゼロ」という安全に関するスタンス、すなわち国際標準を遵守するよう求められ、機械の安全性を重視する「危険ゼロ」の考えが浸透してきている。

また、畑村（2006）は、NECA同様、安全学という分野で本質安全の追求する必要性を説いている。この考えの背景には、装置などの機械は間違いを犯さないのに対し、人間が間違いを犯すという、ヒューマンエラーの存在を主張しているからである。こうした考えは、製造業をはじめ、機械と共に活動を行う企業にとって、重要な考えとなっていつている。しかしながら、人間が間違いを犯すことを中心に考えず、機械装置にその間違いを修正するための仕組みを考える機械工学とは違い、経営学、とりわけ経営組織論からは、人間側が犯す間違いに焦点を当ててその有効な対策を講じるべきである。

一方、NECAの安全に対する認識の方法の特徴として、絶対的な安全が常に危険と対極的に存在するのではないという点が挙げられる。つまり、程度に差があっても、常に危険が潜在・

<sup>5</sup> 日本電気制御機器工業会編（2006），7-8頁。

顕在的に存在しており、この危険を機械によってどれだけ低減させるのかを、事前のアセスメントによって考慮することの重要性を説いている。こうした考えは、本稿で取り扱う、危機の認識が二項対立ではないこととスタンスを同じものとしていると考えられる。それは、危機は、当然事象ごとに異なるが、危機ではないと認識していても、それは、見えるものを見ていないと思いつく場合も考えられる。これを、「不作為<sup>6</sup>」と呼んだ場合、この状況も危機であると考えられる。これまでの危機の定義では、この見えていないと思いつく場合、危機ではないが、本稿ではこの状態に注目して議論を行う。

### 2.3 危機の分類

次に、危機の発生の原因として、さまざまな原因が考えられるが、その一つとして、リーダー(経営トップ)の資質が挙げられる。Sayegh et al. (2004)によると、危機における経営トップの経営意思決定には、直感的な判断が働きやすく、合議による決定や合理的な意思決定が実行できていない、と主張している(図1.)。また、Schwartz = Gibb (1999)は、経営トップは経営指標、たとえば財務指標を重視し、非金融情報を重視していないと指摘し、このことが危機の発生を拡大させていると主張している。また、経営者は、利害関係者から入る情報について都合の良いものだけ受け入れ、都合の悪いものについては感知しない傾向にある、とも指摘している。さらに、Janis (1989)は、危機に直面した際、ワンマン化したリーダーによる意思決定や、結束力の高い集団に合意を強く求めるがために、不適切な行動を都合よく解釈する危険性、つまり集団浅慮(グループ・シンク)が存在することを主張している。こうした経営者の意思決定においては、個人的および集団的問

題があるとの指摘が存在する。

また、上記の経営者の資質を原因であるという考えを支持するものとして、危機における組織全体での対応の問題を、個人の専門性による違いが原因とする考えが存在する。Carroll (1998)は、原子力発電所や化学プラントでの調査によって、個人の専門性から起因する思考枠組みの違いが事象の認知を誤らせると指摘している<sup>7</sup>。この中で、経営者、技術者、オペレーターおよび学者の4種類に分類し、それぞれの思考背景を分析している(表2.)。分類は、予期あるいは回復のどちらに重点をおいているのか、そして、具体的なもの、たとえば、現場で目にするものや触覚的に感じるものか、あるいは、抽象的なもの、すなわち、経営幹部が目にするような概略的な数値を重視するか、などについての4類型の分類が存在する。Carrollはまた、危機の発生原因を職制と職能両方から生じるとしているが、本稿では、職制と職能を混同して分析すべきではないと考えているため、本稿では職能間コミュニケーション・ロスについて焦点を当てている。

職能による専門性の違いと加えて、本稿では、危機自体の分類についての検討を試みる。筆者としては、危機が企業外部、あるいは内部

表2. 「各職能の思考背景」[Carroll (1998), pp.710-711を筆者一部加筆修正]

	Anticipation(予期)	Resilience(回復)
Concrete(具体的)	Design Engineers(設計技師) 【機械】 視覚的な計画/手順を定着 【マニュアル重視】	Operators(作業員) 【機械/人員】 皮膚感覚的なものを採用する
Abstract(抽象的)	Executives(経営幹部) 【金銭】 視覚的なものでなく、 数値的な計画を立案 【数値重視】	Social Scientists(社会学者) 【アイデア】 言語による学習 ↑ 今回の研究では対象としない

<sup>6</sup> 不作為は、一般的に法律用語で用いられている。意味は、「あえて積極的に行動を起こさないこと」。

<sup>7</sup> Carroll (1998)が「logic」と表現している箇所を本稿では「思考枠組み」と訳している。

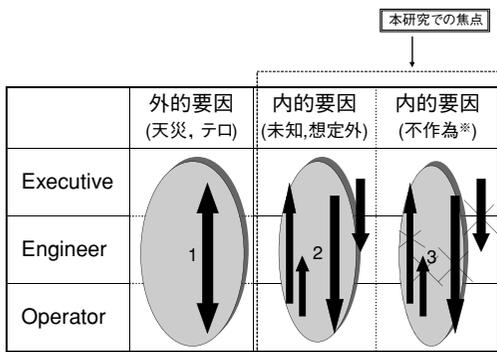


図2. 「危機の分類」(筆者作成)

※法律用語であるが、「あえて積極的に行動しないこと」がこの意味で適当であると考えられたため、活用している。

から発生するものか、時間的な要素が働いている度合いが強いものと弱いものかの分類によって、危機を3分類できると考えている。まず、外発的要因と内発的要因で2つに分類し、さらに内発的要因の中でも、未知の事象と既知でかつ対策が策定されていたが、不作為によって履行されなかった事象に分類される(図2.)。危機管理研究においては、テロや災害が原因の外発的要因から、企業の不作為によって引き起こされる内発的要因まで、あらゆる危機を混同して考えられていることが多い。本稿では、時間軸がより働きにくい外発的要因、危機自体が未知であるが、災害よりは危機への発展が予測しやすい内発的要因、既知で対策が講じられているものの、不作為による危機発生に至る内発的要因、という3分類の中でも、コミュニケーション・ロスが原因として挙げられる不作為による危機に焦点を当てて、次章以降のケースを用いて考察を試みる。

### 3. 事例対象企業の概況

#### 3.1 事例対象企業の選択基準

本稿では、危機を3分類した場合の、不作為による危機に焦点を当てているため、事例の対象となる企業の選択基準は、危機に対する対策

表3. 「ケース対象企業概要」

企業名称	株式会社 A 社
企業設立年	1949年
資本金	330億46百万円 (2007年3月31日現在)
社員構成	連結従業員数 7,430名
事業内容	化成品, 機能性樹脂, 発泡樹脂製品, 食品, 医薬品, 医療機器, 電子材料, 合成繊維の製造及び販売
事業所	〈本社〉大阪, 東京 〈営業所〉名古屋 〈工場〉高砂(兵庫県), 大阪, 滋賀, 鹿島(茨城県)
RDセンター	高砂(兵庫県), 大阪
海外	アメリカ, ベルギー, シンガポール, マレーシア, オーストラリア, 中国など

などを講じている企業が前提となる。こうした、危機に対し、事前の対策を講じている代表的な産業は、化学メーカーや原子力プラントが挙げられる(Carroll, 1998; Weick = Sutcliffe, 2001)。これらの産業に属する企業では、一度発生する事故の影響が甚大であることから、そのリスクへのアセスメントには慎重な検討が行われている。今回は、化学メーカー A 社の協力のもと、A 社海外子会社ベルギー工場で1980年に発生した工場火災をケースとして取り扱う。

#### 3.2 事例対象企業の背景

ケース対象企業の概要は、次の通りである(表4.)。A社は、歴史ある国内大手の化学メーカーである。また、取り扱う事業も広範囲で、優れた研究開発を基盤として、事業多角化も積極的に行われている。こうした背景から、事故発生当時積極的な生産拡大を模索していたこともあり、ベルギーにて海外初の工場建設が行われた。ベルギーでの工場建設および操業は、国内化学メーカーにとって未知の領域であり、A社は1973年のベルギー工場建設・操業当時、事故に対し細心の注意が払われていた。特にベルギー工場の従業員は一部を除き現地採用のため、日本人以外の従業員が大半を占めるこ





機の最下部)で発生したことが判明した。爆発の直接原因はケージミル直前にあるスクリーフイーダーの羽根がねじ切れてケージミルに入り、高速で回転(先端速度約50m/秒)しているミルと衝突して跳ね飛ばされ、猛烈な勢いで乾燥管壁に衝突して局所的に超高温になって発火源となり、周囲にあった部分的に乾燥の進んだ樹脂の凝集体に着火したものと結論付けられた。(2)さらにケージミルの蓋固定ボルトの数を指定通り用いず、僅か2本で止めていたことから、蓋が粉体爆発の衝撃で直ぐに外れた。このため、火災は、製品がある倉庫と輸送管を通過して分級工程へと拡散した。

また、凝集剤を変えたことで凝集物が微細化し、微細化したので凝集剤が残存し易くなった。これらが原因で酸化防止力を著しく弱め、2重に着火しやすい状況をつくった。

## 5. 考 察

考察は、以下の3つの争点で述べる。

(1) 危機を未然に回避する仕掛け(例えば、安全対策担当者によるリスクアセスメント及びチェックを申請する体制にしている、など)があるにもかかわらず、実際には機能していなかった点。

化学系の企業が特に注意している、工場内での火災・爆発事故に対応するために、専門の担当者を登用、活動させているにもかかわらず、当該業務に従事できていなかった問題は、対策と実行の乖離を明確にしている。つまり、本ケースは、計画や仕組みを作成する過程までは行っても、実際に履行する段階で仕組みが機能しなかった、「不作為<sup>10)</sup>」に分類されうる企業危

<sup>10)</sup> 本研究では、「企業危機の原因に該当するものは未知ではなく、当該組織によって何らかの認識がなされている、あるいは、何らかの対策を講じる仕組みがありながら、実行していない」状況において発生した企業危機を、「不作為による危機」と定義している。

機である。

(2) 通常の作業と異なる作業を行っていた点。また、通常の生産や社内技術を向上させる、あるいは、改善させるための作業を行っている際に、事故等が発生した点。

過去の経験から、これから実施する工場実験が通常生産の改善程度にあたるものか、全面的な改良に該当するのかを判断している。当然、容易に実験に移行したい現場側からは、改善に判断しがちになる。他方、全面的、あるいは、抜本的な改良については、工場実験に組織横断的に関るため、慎重に検討が行われる。また、微少な改善と判断し、現場を中心に行う工場実験については、今回のように工場実験自体に慣れが生じていた状況を考えると、作業手順が、定型作業の延長上で物事を思考していたように思われる。このことが、性質変容(本ケースで考えると、脱水樹脂が異常な硬さまで凝集固着したことによる生産施設の一部破損に起因する工場内施設の損傷)を予測できなくした要因と考えられる。

(3) 現場の手順が、マニュアルどおりに実行されていなかった点(本ケースにおいては、蓋を規定のボルト本数で締め付けていなかった点)。

現場の論理が、現場のみで浸透し、他の専門性へなかなか伝播しない状況は、コミュニケーション・ロスやコミュニケーション歪曲の典型例といえる。本ケースでの、ボルト締め付けに関しては、現場にとって、作業が行い易い締め付け本数というものを独自に解釈および設定し、「なぜ、ボルトを締め付けるのか」という本来の効用が見失われることとなった。このように、専門性ごとの独自解釈というものは、他の専門性の解釈に至る経緯が見えにくく、伝播しない傾向がうかがえる。

以上

## 参考資料

〔参考資料（2007年1月24日ケースヒアリング時 A 社側より提示）〕

プラスチック粉体の生産工程での爆発、  
火災事故

## 製品と生産工程

製品について：

塩化ビニールの改質剤（通称 MBS 樹脂）…用途はボトル／シート，ゴム成分の大量含有高分子（特徴は，酸素吸収性，自己発火，激しい燃焼性を有する）。

生産工程について：

前工程（重合工程）：高重合度獲得のため乳重合熱安定性向上のため酸化防止剤添加，2つの独立した系列で並列生産が常態である。

後工程（処理，乾燥工程）：後工程は流動乾燥を除き連続処理，凝集剤添加による回収法，残留凝集剤による物性変動，生産時の安全性保持のための微粒除去を目的に気相凝集法採用，スラリーの過熱処理により凝集体の形状保持強度を増加，そのスラリーを脱水／乾燥／分級して袋詰めして製品化，ゴム含有のため圧縮することによりブロック化と硬化が発生，高含水・難乾燥，ブロックを解すためのケージミル，限界含水率を分岐点にフラッシュ乾燥機／流動乾燥機の二段，凝集力や凝集速度が不足すると塊状粒子や微小粒子が発生，要求加工特性保持のため粗粒除去（粉碎・分級）や，平均粒子径は200ミクロン前後なるも凝集剤種や操作条件等により分布も含めて大きく異なる。乾燥した微小粒子は静電気を帯びやすい。

生産能力について：

1系列2000トン／月，従業員の勤務は5直3交替制で，1班は職長を含め10人／班。

その他製造について：

歴史的に幾度かの火災事故の経験を持つ，海

外工場として安全性配慮，操業開始から（6年間弱）火災事故なし，残留する凝集剤の成分により安定性が変わることは認知，安定性変動の学術的根拠は不十分，熱に対する安定性はサンプル片の変色／酸素吸収速度で測定等を行い，粉塵爆発の下限界濃度などの測定は未実施。

## 技術管理と体制

子会社は，当時親会社から供与を受けた技術で生産，技術開発機能を持たず，日本人スタッフは生産や設備アシストのための1名と品質／技術サービスのためラボに1名の計2名，安全技術の研究は親会社の工学研究所に1名おり安全工学面で大学と連携して基礎的研究の開始段階，親会社には高分子研究部があり10名程度の研究員が主として重合処方の開発を行っていた，親会社の製造部門の技術スタッフ数名が安全生産の実務をサポート。(1)発火の自動検出と消火剤の自動注入という新技術（サプレッションシステム）はその時点では親会社でも認知されておらず。

## 事故発生の状況

プラント完成後6年弱順調に生産，販売が続き，好調な事業活動が行われていた。ユーザーから人気のある新グレードを3日前から第1，第2の両系列で生産していたが，ユーザーの品質改善要請を受け，日本の高分子研究室でつい最近効果が検証された凝集剤種の変更による物性改善方法のトライアル（工場実験）を行うことになり，日勤従業員が全員揃った朝一番から1つの系列の凝集剤を工場実験品に切り替えた。約3時間後順調に経過した春の快晴の真昼時，突然爆発音が響き，さらに引き続き数回の爆発音が連続すると共に火災が発生した。火は信じられないほどの勢いで燃え広がり，アッと云う間（数分）に工程を次々に飲み込み，その勢いが激しく消火活動が全く無力と化した。市

消防、近隣工場消防隊、州消防、国警ヘリコプターによる消火活動により、約5時間後にやっと鎮火した。

### 被害の状況

凝固工程以降から製品倉庫にいたる後工程は壊滅したが、前工程である重合や原料貯槽、ユーティリティ工程は大きな被害から免れた。もっとも憂慮された人的被害は奇跡的に皆無であった。直接的な被害としては設備の損壊や在庫製品の消失などである。加えて、ユーザーへの供給責任を果たすための親会社を含めての賠償、空輸等の緊急輸送費、競合他社への製品融通費用などが発生した。

### 爆発の始発個所の特定と原因究明

詳細な現場検証と追試により、最初の粉塵爆発はケージミル上の乾燥管内（フラッシュ乾燥機の最下部）で発生したことが判明した。爆発の直接原因はケージミル直前にあるスクリーフィーダーの羽根がねじ切れてケージミルに入り、高速で回転（先端速度約50m/秒）しているミルと衝突して跳ね飛ばされ、猛烈な勢いで乾燥管壁に衝突して局部的に超高温になって発火源となり、周囲にあった部分的に乾燥の進んだ樹脂の凝集体に着火したものと結論付けられた。(2)さらにケージミルの蓋固定ボルトの数を指定通り用いず、僅か2本で止めていたことから、蓋が粉体爆発の衝撃で直ぐに外れた。また、火災は、製品がある倉庫と輸送管を通して分級工程へと拡散した。

凝集剤を変えたことで凝集物が微細化し、微細化したので凝集剤が残存し易くなった。これらが原因で酸化防止力を著しく弱め、2重に着火しやすい状況をつくった。

この新しいグレードの重合体そのものの熱に対する安定性が低いこと、また、工場実験で用いた凝集剤は凝集力が弱く、凝集体の合体によ

る塊化を起こしやすい一方、熱硬化しにくいことから壊れ易く凝集体の微小化が起こることが判明していた。そこで、今回の工場実験では安全確保のため、かなり多目の凝集剤の量を用い、また十分な安定剤量になるように注意して添加していた。しかし、事故後にサンプルを採って調べたところ、凝集体は異常に微細で非常に低い熱安定性を示した。また、(3)この凝集体を圧縮することにより、異常に硬いブロックが形成されることは知られておらず、スクリーフィーダーの羽根を壊す一因となるとは予知できていなかった。ただ、凝集法を気相凝集法に切り替えたことで脱水性が著しく改善され、脱水機等での振動の強度/パターンが変化したことからボルトの緩みや羽根の劣化が次第に進行していたと思われる。

以上のごとく、ケージミルの中の一部が非常に高い温度になったことと、工場実験品の熱に対する安定性が極めて低く、短時間の高温物との接触で、発火し爆発を引き起こした。

### 気になる事実

技術移管のルール：当時新技術と改善技術に分け前者は親会社の責任の下、通常は親会社側の責任者の立会いを得て、立会い者の指示のもと工場実験を行ない、後者はライセンサーである子会社の責任で（但し、親会社の承認が必要）行うことになっていた。新技術と改善技術の区分に明瞭な境界はなく、違いの大きさを基準として話し合いで決めていた。今回の場合、高分子そのものは不変で、(4)単に凝集剤の種類を変えるだけであるから、改善技術として扱うこととし、子会社の責任下で工場実験を実施した。親会社の責任とは事業責任を有する事業部長であり、製造部門、研究部門等からの意見を求めて判断する。新技術の場合は工場実験により、安定生産や安定品質の可否、ユーザーへの供試による最終品質の確認を行い技術移管されるこ

となるが、許容されるまで手直し修正が繰り返される。

工場実験に入るまでに実施する技術検討：乳化重合実験は8リットルのガラス製フラスコから始まり50リットルのベンチ設備で確認することで実機での高分子重合のスケールアップ技術はほぼ出来上がっている。問題は凝固，加熱処理，脱水処理，乾燥の工程であり，(5)実験機のスケールでは実機の現象を再現できない。事実，気相での凝固は親会社が保有するパイロット設備で可能ではあるが凝集剤原単位を同一にすることはできない。また，遠心脱水機におけるG，加熱処理における攪拌せん断力，乾燥における熱履歴などについてのスケールアップファクターは得られていなかった。

工場実験実施の背景：親会社では火災，爆発事故の苦い経験から僅かの変更の際しても慎重に慎重を重ねて検討を行う習慣があるが，当該子会社が生産を開始してから当該事故を起こすまでの6年間，火災，爆発事故は発生しておらず，従業員は事故の発生を心配しなくなっていた。また，(6)この頃は工場実験バヤリの状況にあり，大小合わせると1ヶ月に1～2回は工場実験が行われており，従業員は変更に対して慣れを感じ緊張感を抱かないようになっていた。

熱に対する安定性：安全性の指標として爆発限界濃度や帯電性などの測定技術を当時は有さず知見は無かった。採用していた安定性指標は酸素吸収速度と熱分解速度の2項目であった。しかし，これら2項目についても許容限界値を決めておらず，(7)技術者が経験に基づき許容可能か否かの判断をしていた。当該工場実験の初期品の酸素吸収速度は通常品に比べ約6倍の極めて大きな値を示し，不安定であることがわかっていたが経験から云って生産上問題ないと判断

した。

プラントの維持状態：本来，各ホッパーの排出口に設置しているロータリーバルブはピッチリとシールされているべきものであるが，ほとんどのものに大きな傷が付いてシールが出来ていない状態であった。また，(8)ケージミルの蓋固定用のボルトの数は10本が定格であるが，掃除の時の手間を省くため2本でしか固定していなかったし，分級室，パッキングエリアや倉庫内の床には製品の粉が堆積しており，お世辞にも良好な3S状態と言える状態ではなかった。

(大阪大学大学院経済学研究科博士後期課程)

## 参考文献

- 石井真一 (2003), 『企業間提携の戦略と組織』中央経済社。
- 大泉光一 (2002), 『クライシス・マネジメント [三訂版] -危機管理の理論と実践-』同文館出版。
- 大山正・丸山康則編 (2004), 『ヒューマンエラーの科学-なぜ起こるか, どう防ぐか, 医療・交通・産業事故』麗澤大学出版会。
- (2006), 『事例で学ぶヒューマンエラー』麗澤大学出版会。
- 岡本康雄 (1991), 「企業の利害関係と日本企業の今日的課題」『組織科学』第24巻 第3号, 2-17頁。
- 日本電気制御機器工業会編 (2006), 『安全ガイドブッケー製造現場における安全方策 (第4版)』日本電気制御機器工業会 制御安全委員会。
- 高田朝子 (2003), 『危機対応のエフィカシー・マネジメント-「チーム効力感」がカギを握る-』慶應義塾大学出版会。
- 長坂寿久 (2003), 『「企業の社会的責任(CSR)」 / 「社会責任投資(SRI)」とNGO』『国際

- 貿易と投資』第53巻, 4-40頁。
- 畑村洋太郎 (2000), 『失敗学のすすめ』講談社。
- (2006a), 『失敗学実践講義 だから失敗は繰り返される』講談社。
- (2006b), 『技術の創造と設計』岩波書店。
- 宮林正恭 (2005), 『危機管理 リスクマネジメント・クライシスマネジメント』丸善。
- Carroll, J. S. (1998), “Organizational Learning Activities in High-Hazard Industries: the Logics Underlying Self-Analysis,” *Journal of Management Studies*, Vol. 35, pp. 699-717.
- Chiles, J. R. (2001), *INVITING DISASTER: Lessons from the Edge of Technology* (HarperBusiness). [高橋健次訳 (2006), 『最悪の事故が起こるまで人は何をしてたのか』草思社。]
- Janis, I. L. (1982), *Groupthink 2nd edition* (Houghton Mifflin).
- (1989), *Crucial Decisions* (The Free Press). (首藤信彦訳 (1991), 『リーダーが決断するとき』日本実業出版。)
- Mitroff, I. I. (1988), *Break-away thinking: How to challenge your business assumptions (and why you should)* (John Wiley and Sons).
- (2001), *MANAGING CRISES BEFORE THEY HAPPEN: What Every Executive and Manager Needs to Know About Crisis Management* (AMACOM). [上野正安・大貫功雄訳 (2001), 『危機を避けられない時代のクライシス・マネジメント』徳間書店。]
- Oshri, L. , S. L. Pan and S. Newell (2006), “Managing trade-offs and tensions between knowledge management initiatives and expertise development practices,” *Management Learning*, Vol. 37, pp. 63-82.
- Pearson, C. M. and J. A. Clair (1998), “Reframing crisis Management,” *Academy of Management*, Vol.23, No.1, pp. 59-76.
- Sayegh, L. , W P. Anthony and P L. Perrewé (2004), “Managerial Decision-Making under Crisis: The Role of Emotion in an Intuitive Decision Process ,” *Human Resource Management Review*, Vol. 14, pp.179-199.
- Schwartz, P. and B. Gibb (1999), *When Good Companies Do Bad Things* (John Wiley & Sons).
- Weick, K.E. and K. M. Sutcliffe (2001), *Managing the Unexpected* (John Wiley and Sons). [西村行功訳 (2002), 『不確実性のマネジメント』ダイヤモンド社。]
- Winter, S. G. (2000), “The Satisficing Principle in Capability Learning,” *Strategic Management Journal*, Vol. 21, pp. 981-996.

## A Case Study: A Crisis Management of A Chemical Company

Masayuki Maenaka

This paper is intended to investigate corporate misdoing. In the last few years, several articles have focused on the topic of risk management. However, very few articles have discussed the topic of crisis response. Consequently, very little is known about crisis response. In this paper, I establish two reasons for the lack of understanding of crisis response. The first reason is that the corporate crisis response depends on executive qualification. The second is the resulting failure when applied to an actual crisis. I will demonstrate these points through literature study in this article. As Sayegh et al. pointed out, managers make decision emotionally. Janis also found that Group-thinking leads to organization misleading. Actually, top managers' emotional decision affects the organization decision making, but it is not the only reason that causes organizational failure.

I explain that corporate crisis may be divided into three types: (1) extrinsic factor incidents (2) intrinsic factor incidents, and (3) omission factor incident. Extrinsic factors mean unexpected external factors such as natural disasters or terror attacks. Intrinsic factors denote unpredicted internal factors which cause corporate crises. Omission factors cause corporate misdoing due to dismissed preparations of corporate risk management.

Finally, I present one case to demonstrate how omission factors cause corporate crisis.

JEL Classification Numbers; M12, M14

Keywords; Crisis Management, Crisis Response, Corporate misdoing, Omission factor