

# リスク管理のための 失敗学

*Presentation: Haruhiko Higuchi*

# 客船火災事故の概要

- ・平成14年10月、三菱重工長崎造船所で建造中の客船「ダイヤモンド・プリンセス」で火災が発生
- ・天井面に対する直溶接の熱が階上の客室に伝わり、家具などの可燃物に引火
- ・マニュアルでは、特別防災班の許可を受けた上で、可燃物を除去し、見張り要員を配置するように規定していたが……
  - マニュアルを守らずに直溶接を実施したために火事が発生

# 予見出来た事故

- ・客船の構造は非常に複雑で、内装には大量の可燃性資材が使用されていた
  - 火事になれば大変な事態になると三菱側も認識してマニュアルを整備
- ・本件事故に先立って、船内では四件の失火事件(初期消火に成功)が発生していたが、そのすべてがマニュアル違反の直溶接によるもの
  - 本件事故は「五度目の正直」
- ・火災事故の危険性が顕在化していたのに、どうして火災を防止できなかったのか？

# 多すぎるマニュアル

- ・アンケート調査結果 i 「守るべきルールやマニュアルが多すぎる」
  - ← 必要性が小さいマニュアルをたくさん作ると、「味噌クソ現象」により本当に重要なマニュアルでさえも守られなくなる
- ・アンケート調査結果 ii 「会議や報告が多く、現場管理に充てる時間がない」
  - ← 「紙様信仰」により報告書の種類や枚数がどんどん増え、管理者が現場に出向く時間がそれだけ少なくなる

# 組織的な焦燥

- ・造船業界では韓国との受注競争が激化し、利潤の高い豪華客船分野への進出が急務
- ・海外の海運会社から豪華客船の発注を受けたのは今回が初めて
  - 発注者側に特別に配慮して、本船の引き渡しを予定より二ヶ月も早めた
- ・作業の遅れに対する会社側の焦燥が、現場のマニュアル違反を誘発
  - ←三菱重工が客船市場開拓のために重ねた無理が火災事故を引き起こした

# 配管破損事故の概要

- ・平成16年8月、関西電力美浜発電所3号機の配管が破損して高温の冷却水が流出、協力会社の作業員11人が被災、うち5人が死亡
- ・技術基準では4.7ミリ以上の肉厚が必要だが、事故箇所は0.4ミリにまで減肉
- ・事故箇所の減肉のペースは、過去のデータから予想される範囲内
  - ←事故箇所がケアレスミスによって点検リストから漏れていたことが直接の原因

## 点検業務の軽視

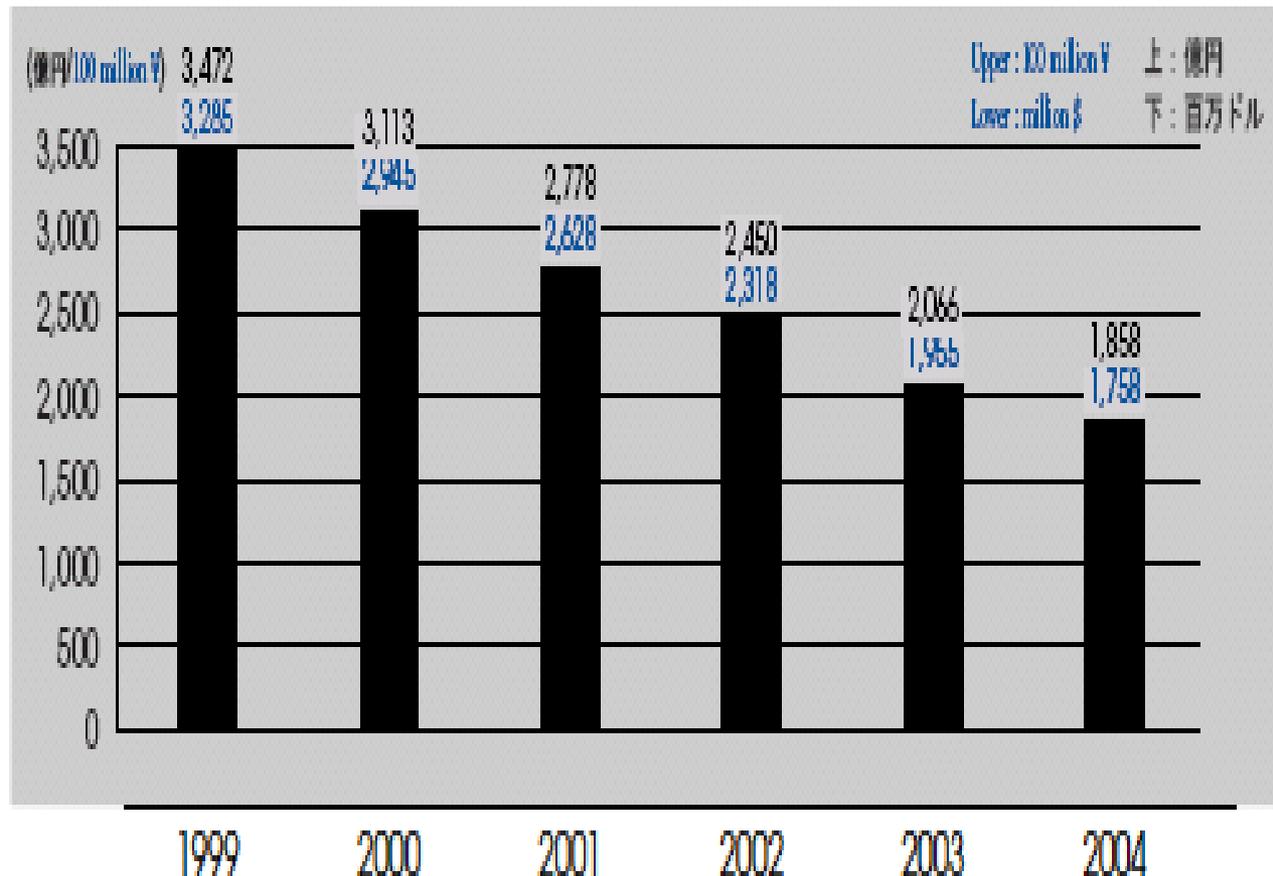
- ・関西電力では、経費削減の目的で、三菱重工に委託していた配管点検の業務を子会社に移管
- ・三菱重工が点検した他の電力会社のプラントでは、本件事故までに全ての登録漏れを解消  
→点検業務を三菱が引き続き担当していれば、事故が回避された可能性が高い
- ・関西電力は、本来は固定費の性質を持つ修繕費を事故前の五年間で半減  
←点検業務を軽視して、短期的な業績向上のために修繕費を削減したことが事故の一因

# 関西電力の修繕費

Maintenance

Costs

修繕費の推移



# 安全文化の劣化

- ・関西電力の管理指針では余寿命2年以下の配管の取換を規定していたが、一部を先送り  
←自ら制定した指針を遵守する意思が不足
- ・原子力利用率を向上させるためには、定期点検による休止期間を短縮することが必要  
→時間のかかる修理を先送りした
- ・修繕費の削減や修理の先送りにより関西電力の業績は向上したが……  
→その代償として安全文化が犠牲にされた

# 事故の概要

- ・2007年12月、三菱化学鹿島事業所のエチレンプラントにおいて火災が発生
- ・配管のフランジ部の仕切板を外す作業中に、フランジ部が開放状態となった段階でAOV(空気駆動弁)が作動し、漏洩したオイルに着火
- ・4人の死者はいずれも協力会社の社員で、うち2人は当該作業に従事、残りの2人は別件の断熱工事を行っていた

## 不十分なリスク管理

- ・天井から吊り下げた仕切板交換のチェーンがAOVの操作スイッチに接触して作動
  - ←操作スイッチはむき出しだったが、床面から約2mの高い位置にあるため安全と判断
  - ←作業内容を個別に勘案した上でのリスクの再評価が出来ていなかった
- ・チェーン接触のリスクは、実際の作業員でないとなかなか認識できないが……
  - ←作業員である孫請以下の協力会社には、その知見を反映させる機会がない

## 不十分な避難体制

- ・本作業の階下で別件の断熱工事を実施していたことにより犠牲者が増加
  - ←可燃物漏洩の危険性を考慮し、階下での作業を中断させるべきであった
- ・クエンチオイルの漏洩が始まった段階で、現場からの避難が迅速に行われなかった
  - ←緊急時の退避要領を作業者に周知させるための教育が不十分
  - ←入れ替わりの激しい孫請の作業員に、安全教育をどこまで浸透させられるか？

## 事件の概要

- ・東京都の排ガス規制に合わせて、三井物産ではS工業と共同でDPFの開発を開始
- ・異常発熱によりフィルターが溶解するトラブルが発生、S工業は開発期間の延長を申し入れ  
→販売スケジュールの面で切迫しており、担当室長Xは三井物産の単独開発に変更
- ・その後も技術的問題を解決できず、焦燥した技術者がデータを捏造、Xもそれを追認  
→技術上のリスクが極めて高いDPFの単独開発に踏み切ったことが、結果的に捏造を誘発

# 不正を誘発した成果主義①

- ・三井物産では、年功序列的な職能資格制度を1999年に廃止、成果主義を導入していた
  - 売上高の対前年比、事業計画の達成度、新規事業の件数などを年度ごとに定量的に評価し、社員の賞与額及び昇進に大きく反映
- ・DPF事業を断念した場合、Xは賞与や昇進の面で大きな不利益を受ける
  - 個人の立場からすれば、DPFの単独開発に望みをつなぐのが『合理的な選択』
  - 成果主義の導入が、組織としての利害と個人の利害が相反する状況を作り出した

## 不正を誘発した成果主義②

- ・当事者の判断が偏向しても、社内の決裁の際に適切なチェック機能が行使されていれば、途中で軌道修正することが可能だが……
- ・DPF事業の資金は相対的に低額であったため、稟議は同事業部を統轄する本部長が決裁
- ・成果主義は部局レベルでも貫徹され、DPF事業の成否は部局の存続にも関わっていた
  - 監督者も強い期待を寄せていたため、稟議の際に単独開発のリスクを過少評価

# 成果主義のマイナス面

- ・人件費削減のために成果主義を性急に導入した企業では、そのマイナス面が顕在化
  - ①数値で評価できない業務(顧客との信頼関係、若手の育成など)が疎かにされる
  - ②従業員の関心が短期的な成果に集中して、組織の中長期的課題が放置される
  - ③個人的な成果を上げようとするあまり、チームとしての活動が低調になる
- ・この成果主義の病弊が悪化すると……

# 成果主義の陥穽

- ・従業員が自らの利益を追求する過程で、  
敢えてリスクの高い行動を選択し、  
コンプライアンスに違背するなど、  
組織の長期的利害を損なう行動が誘発される  
→ 数値目標を掲げて現場に強いプレッシャー  
をかける「単純」な成果主義が不正を誘発
- ・従来の年功序列型の人事制度と比較すると、  
成果主義を機能させることは極めて難しい  
← 成果主義という『劇薬』を扱うには、以前  
よりも一段階も二段階も高い管理能力が必要

## 事案の概要

- ・2010年1月、中国電力島根原発で点検計画表上は点検済とされていた高圧注水系蒸気外側隔離弁(MV24-2)電動機が、実際には点検を受けずに点検時期を超過していたことが判明
- ・その後の調査により、点検時期超過が計511機器に達していたことが発覚
  - その大半が点検計画表の不備に起因
  - 保修部門の業務負担が過大で、点検計画表のチェックが行き届かなかった

## 人的資源の不足

- ・2003年以降、原発事業に対する行政規制の変更が  
 保修部門に大きく影響
  - 現場の作業負担がさらに厳しくなる
  - 手順書等の作成及び改訂に膨大な書類仕事
- ・その結果、保修部門の業務負担が一時的に著しく  
 増大し、人的資源の不足が顕在化
- ・本来であれば、新規制に伴う負担増に合わせて、  
 保修部門の体制強化を図るべきところだが……
  - 人的資源の確保を含めた実行可能な全体計画  
 を立案するマネジメント機能が不足

## 現場解決型の組織文化

- ・ 保修部門の人的資源不足問題に対し、中国電力の経営がどうして機能しなかったのか
- ・ 「どんなに負担が重くても、現場は不満を言わずに与えられた戦力で問題を解決し、経営者もそうした現場の努力を期待する」という企業風土
  - **現場解決型の組織文化**が非常に強い
  - 保修部門は新規制に伴う過大な業務負担を本社に報告せず、また、本社でも問題解決のためのイニシアティブを取らなかった

## 外部への過剰反応①

- ・点検の必要性が高い機器は定期点検、それ以外は状態を監視しながら管理という使い分け  
→プラントのメンテナンスでは当然のことだが……
- ・中国電力では、後者の静的機器を点検計画表に多数計上したために、点検箇所数が過大に  
→技術的な根拠はなく、安全性の向上という面で実質的に意味がない
- ・当時、原発に対する社会的信頼が失墜し、正当性の回復が優先課題とされていた  
→外部に評価される対策として点検項目を追加

## 外部への過剰反応②

### 〈正当性獲得行動のジレンマ〉

「組織内と組織外では手に入れられる情報に違いがあり、両者の認識する問題の因果関係は異なる。そのため、組織内部で問題の真の原因であると認識されていることと、外部から見て問題の原因であると認識される事柄は異なる可能性が高い。

だが組織としては、自らの存続のためには、それが本質的な解決策にはならないとしても、近視眼的に外部の認識する因果関係に基づく対応策を優先せざるを得ない。(続く)」

## 外部への過剰反応③

「加えてその対応策は、外部から見えやすく、評価もしやすいものでなければならぬため、監視機能の強化や手続きの増加などに偏りがちになる。

そのため、本来の問題の原因が業務負荷と処理能力の乖離であるような場合には、外部からの要請に基づく対応策は問題の本質的な解決にはならず、むしろ新たな問題の原因となる可能性がある。」(佐藤(2010))

・点検箇所数の拡大は、人的資源の不足に苦しむ  
 保修部門にさらに大きな負担を強いる

→誤った不祥事対策が、新たな不祥事の誘発に  
 つながる組織環境を作り出すという本末転倒

# 講演内容の総括

- ・マニュアルや報告書が増えすぎると、現場の業務が逆に杜撰になる
- ・短期的な業績向上に執心すると、安全性などの長期的な指標に悪影響が出る
- ・アウトソーシングには必ずリスクが付随し、その管理には相応のコストを要する
- ・過度の成果主義は、組織としての利害と個人の利害が相反する状況を作り出す
- ・世論におもねった不祥事対策は、新たな不祥事の誘発につながる組織環境を作り出す