エラーマネジメント研究（２） 緊急事態から回復した成功事例からの教訓抽出の試行

○作田 博（(株)原子力安全システム研究所）
清川 和宏（エラーマネジメント研究会）
伊藤 甫（エラーマネジメント研究会）
氏田 博士（キャノングローバル戦略研究所、環境安全学研究所）

Error Management Study (2)

A tentative extraction of lessons from the cases that have successfully recovered from emergencies

Hiroshi SAKUDA (Institute of Nuclear Safety System, Inc.),
Kazuhiro KIYOKAWA (Error Management Study Group),
Hajime ITOU (Error Management Study Group),
Hiroshi UJITA (Canon Institute for Global Studies, Institute for Environmental and Safety Studies)

1. はじめに

今までの事例分析は、顕在化した不適合事象を対象にすることが多かった。根本原因分析手法を駆使し、その背景要因を探り、再発防止対策を行っていく。設備（ハード側）が改良され高い信頼性を有し、インターフェースも人間にやさしい設計がなされ、また人間（ソフト側）も教育・訓練の充実、作業環境の改善、およびマネジメントシステムの高度化などにより、不適合の発生頻度はかつてに比べると低くなっていると思われる。また不適合の内容は、詳細に見ると異なっているがタイプとしては同じような不適合を繰り返しているところも散見される。これらの状況は、教訓として学ぶ観点からは、学びにくくなっていると言える。

一方、レジリエンス・エンジニアリングでは、成功事例に焦点を当てている。我々は、設備が故障した、労働災害が発生した、思いもよらない事故に至ってしまったなどのような不適合に目を向けがちであるが、そのような災害、事故に至らないように地道な努力は日々続けられており、数で比較すれば成功事例の方が多いはずである。ただ、成功事例はなかなか我々の目に触れにくいので、それを扱うことは難しい。ヒヤリハット活動は、大きな事故に至るところを事前に回復措置をとることにより大事にできなかった事例の収集と活用活動ととらえれば、ある意味成功事例を扱っている

と考えられる。

まだ起こっていない不適合に対する対策上のヒントは、成功事例の中に埋もれているように思われる。これらの抽出がうまくいけば、未然防止対策の検討における有力な手段のひとつになると考えられる。そこで、本研究では、今までにあまり経験がない成功事例の分析を試み、教訓事項の抽出を試行したので、その結果について報告する。

2. 成功事例の分析方法

根本原因分析では、あらかじめ用意した背景要因リストに沿って分析を進めていくことが一般的であるが、今回のねらいは、成功事例の中から教訓として学ぶべき事項を抽出することであるので、まず成功の要因とみなされるものを整理するための分類項目について検討した。

検討にあたっては、独立行政法人原子力安全基盤機構らの研究成果¹⁾を参考に、分類項目を以下の5項目とした。

〔今回採用した分類項目〕

- (1) 啓蒙・意識の共有化、意識の実践的強化
- (2) 情報の共有化
- (3) 教育・訓練の強化
- (4) 組織・体制・指揮命令の強化
- (5) ヒューマンエラー防止（人間工学的配慮、作業改善、書類の改良他）

次に、成功事例の中に含まれている成功の要因となるものを先の5項目に整理し、あとで全体を俯瞰し、教訓事項としてまとめることとした。

3. 事例分析結果

今回の試行では、比較的情報が得られる可能性のある成功事例として、以下の3件を選定した。

- (1) 小惑星探査機「はやぶさ」の帰還
(2010. 6. 13) ^{2), 3)}
- (2) US エアウェイズ 1549 便のハドソン川不時着
(2009. 1. 15) ^{4), 5)}
- (3) アポロ 13 号の生還 (1970. 4. 11) ^{6), 7)}

成功事例3件の内容を把握し、成功要因と思われる項目を5つの分類項目に整理した。その結果、「はやぶさ」および「USエアウェイズ」の事例では5つの教訓、「アポロ13号」の事例では7つの教訓の合計17項目を抽出することができた。

抽出された17項目の教訓について、似たものと同じグループに分類したところ、7つの教訓を以下のように導出することができた。その導出過程を含めた結果を図1に示す。

- ① ゴールの共有
- ② 専門能力、ノンテクニカル能力の醸成
- ③ 能力発揮のための組織環境の整備
- ④ 緊急時体制の強化
- ⑤ 緊急時対応訓練の充実
- ⑥ 緊急時を想定したハード対策の充実
- ⑦ 緊急時における人間特性の理解とマニュアル化

4. まとめと今後の課題

成功事例3件について分析し、7つの教訓を導出することができた。

今後の課題としては、以下のことが考えられる。

- (1) 今回は3件の成功事例を分析対象にしたことから、得られた教訓が限定的になっている可能性がある。今後、さらに事例を増やして分析を進める必要がある。
- (2) 教訓の内容が抽象的であるため、実際に取り組みを行うには情報が乏しいので、今後、具

体的内容について検討していく必要がある。

- (3) 今回使用した整理のための5つの分類項目は、あくまでも暫定的なものであり、事例分析を進めていく中で、より適切な項目に見直していく必要がある。

図1 成功事例から導出した7つの教訓

参考文献

- 1) 独立行政法人原子力安全基盤機構・独立行政法人日本原子力研究開発機構：“平成17年度品質保証等のソフト面を含む保安全管理に係る技術基盤の整備に関する研究報告書”，2006。
- 2) 川口淳一郎：“はやぶさ、そうまでして君は”，宝島社，2010。
- 3) 川口淳一郎：“「はやぶさ」式思考法”，飛鳥新社，2011。
- 4) C. サレンバーガー：“機長、究極の決断『ハドソン川』の奇跡”，青山社文庫，2011。
- 5) E. Hollnagel et al.：“Resilience Engineering in Practice -A Guidebook”，Ashgate，2011。
- 6) ヘンリー・クーパー・J：“アポロ13号奇跡の生還”，新潮社，1994。
- 7) 中尾政之：“知識失敗データベース「失敗百選」”