

## 高信頼性組織（HRO: High Reliability Organization）入門 第3回：事故は起こるべくして起こる？

藤川なつこ（ふじかわ なつこ）  
神戸大学海事科学部  
中西 晶（なかにし あき）  
明治大学経営学部

### 1. はじめに

2015年は、組織としての安全や危機対応を振り返るうえで、1つの区切りの年でもある。たとえば、20年前の1995年は、1月に阪神・淡路大震災、3月に地下鉄サリン事件が発生し、日本の安全神話の絶対性が揺らぐ転換期となった。また、10年前の2005年には、乗客・乗員107人の貴重な命を奪ったJR西日本の福知山線脱線事故が発生し、われわれに大きな衝撃を与えた。

技術と社会が高度化・複雑化していくなかで、われわれはさまざまな事故（アクシデント）の脅威にさらされることとなる。危機管理の研究者Mitroff and Alpaslan（2003）は、これらを「ノーマル・アクシデント」「アブノーマル・アクシデント」「自然災害」の3つに分類している（表1）。これに従えば、阪神・淡路大震災は「自然災害」、地下鉄サリン事件は「アブノーマル・アクシデント」、そして福知山線脱線事故は「ノーマル・アクシデント」ということになる。今回は、特に「ノーマル・アクシデント」に関する理論と高信頼性組織に関する理論の比較から、組織事故について考えていく。

### 2. ノーマル・アクシデント理論

「ノーマル・アクシデント」という言葉を組織事故研究のなかで最初に用いたのは、社会学者Perrow（1984）である。彼は、高度な技術を取り扱うシステムにおいては、それぞれの要素間の複雑な相互作用とタイトなカップリングが前提となるため、事故は不可避であると考え、人間にとって死が避けられないように、システムにとってアクシデントは避けられないのである。したがって、研究の焦点は「なぜ事故が起こったのか？」という組織の「失敗例」が中心となる。このノーマル・アクシデント理論のきっかけになったのは、1979年にアメリカ、スリーマイル島で起こった原子力発電所の事故である。政府の事故調査委員会が、事故のきっかけとなった弁の締め忘れの責任追及に多くの時間を費やしたように、当時は事故の原因の約60～80パーセントがオペレーターのヒューマンエラーに帰されていた。そのことにPerrowは疑問を呈し、システムの視点から事故の原因を探っていこうとしたのである（藤川、2015）。その結果抽出されたのが、①相互作用が複雑か線形か、②システム内部の要素

表1 ノーマル・アクシデントとアブノーマル・アクシデント

発生源	事故の種類	危機の領域	具体例
人間	ノーマル	人事面	スト、優秀な社員の流出、職場内暴力や破壊行為
		物理面	産業事故、サプライチェーンの中断、製品問題
		経済面	不況、株価暴落、敵対的買収
	アブノーマル	犯罪	毒物混入、誘拐・人質事件、テロ行為
		情報	情報漏えい、サイバーテロ、記録改ざん
		評判	風説の流布・中傷、ロゴの改ざん・流用
自然	ナチュラル	自然災害	地震、洪水、火災

出所：Mitroff and Alpaslan（2003）, p.41より、筆者作成

表2 相互作用/カプリングチャート

		相互作用	
		線形	複雑
カプリング	タイト	鉄道・海上輸送 薬品等の連続加工 ダム, 配電網 等	原子力発電所 航空機, 化学プラント 遺伝子組み換え 等
	ルース	組立ライン等の製造業 単一目標機関 (郵便局等) 短大, 職業学校等	研究開発企業, 鉱業 多目的機関 (福祉事業等) 大学 等

出所: Perrow (1999), p.97 より, 筆者作成

表3 ノーマル・アクシデント研究と高信頼性組織研究

	ノーマル・アクシデント研究	高信頼性組織研究
目的	社会の安全性の向上	組織の信頼性の向上
組織事故に対する立場	悲観論	楽観論
パースペクティブ	マクロアプローチ	ミクロ・アプローチ
研究のメタファー	死体解剖	健康科学
研究の対象	組織的欠陥	組織的優良性
研究の方法	事後的調査	リアルタイム調査
現実的調査の可能性	困難	可能
安全を達成する手段	危険の排除	マインドフルな組織文化
組織に対する態度	不信	信頼

出所: 中西 (2007), 藤川 (2015) を参考に作成

が単純か複雑か, という2つの次元である (表2)。言うまでもなく, 原子力発電所は極めて複雑な相互作用とタイトなカプリングという特徴を持つ組織である。こうしたシステムでは, アクシデントは起こるべくして起こる, すなわち「通常」=「ノーマル」なのである。

Perrow (1984) の主張は, 以下のとおりである。

- ①危険物などハイリスクな原材料を加工するシステムや敵対的環境に置かれたシステムには, 可視化や予期が困難な相互作用にも対処可能なデザインが要求される。
- ②設計, 設備, 手続き, 作業員, 原材料, 環境という6つの要素(頭文字をとって, DEPOSEと呼ぶ)の全てが完全であることはありえず, 失敗は起こりうる。
- ③複雑な相互作用によって, 安全装置が無効になったり, バイパスされたりする場合, 予期せぬ, 理解困難な失敗が発生する。
- ④システムがタイトに連結されている場合, 失敗が部分やユニットに限定されず, サブシステムや全体システムにまで波及する。

⑤最初は構成要素の失敗という「インシデント (ヒヤリ・ハット)」が, システムそれ自体の特質によって, 「アクシデント」に発展する。

こうした Perrow の研究は, 社会学の分野にとどまらず, 政治学や経営学, 工学等さまざまな分野に影響を及ぼした。

### 3. 死体解剖か健康科学か

ノーマル・アクシデント研究が組織の「失敗」に着目するのに対して, これまで紹介してきたように高信頼性組織研究は「なぜ事故を起こさないのか」というポジティブな側面, すなわち組織の「成功」に目を向ける。ノーマル・アクシデント研究が, 「人の死」をメタファーとして研究する, いわば「死体解剖」的なアプローチだとすれば, 高信頼性組織研究は「人の生」, それも健康的で強靱なアスリートを対象とする「健康科学」のイメージである。理論的には, ノーマル・アクシデント研究がシステムとしての組織構造が含む脆弱性を懸念するのに対して, 高信頼性組織研究はマインドフルネスな

ど組織文化の有効性を主張する(中西, 2007; 藤川, 2014)。これらをまとめたのが、表3になる。

#### 4. 2つのリダンダンシー

「リダンダンシー(redundancy)」は、しばしば「冗長性」「多重性」などとも訳される。このリダンダンシーに対する視点が、ノーマル・アクシデント研究と高信頼性組織研究では大きく異なる。ノーマル・アクシデント研究では、主として技術システムにおける多重性に注目し、それが複雑性を増長してアクシデントの危険性を高めると考えるのに対して、高信頼性組織研究では、人間が構成する社会システムにおける冗長性が解釈の多様性を高めることで安全に貢献することに注目する。

たとえば、2015年現在運転休止中の中部電力浜岡原子力発電所では、南海トラフ巨大地震に備えて、海拔22メートルの防波壁や強化扉、水密扉、自動閉止装置、非常用発電機といった多重防護策や代替手段を組み込む一方で、同社の原子力研修センター内にある中央制御室を模したシミュレータで運転員や運転チームが通常運転から故障・事故対応までの訓練を受けている。また研修センターには、過去の事故事例から学ぶ場である「失敗に学ぶ回廊」に併設されている。前者の多重防護策や代替手段が、ノーマル・アクシデント研究で問題視される技術システムのリダンダンシーであるのに対して、後者の訓練を通じた個人やチームの対応能力向上は、高信頼性組織が評価する社会システムのリダンダンシーに結びつくものであろう(藤川, 2015)。

しかし、両者はともに、技術システムの複雑性に傾倒・過信し、社会システムの多様性が失われることに警鐘を鳴らしている点では一致している。こうした論点は、ヒューマンエラー研究から出発して、多重防護壁のみに頼らず、ノーマル・アクシデントに対応することのできる「安全文化」の構築が重要であると主張した Reason (1997) の研究とも共通する。彼は、組織の多重防護壁の一つ一つに完璧なものではなくスイスチーズのような「穴」が空いているため、こうした防護壁のみに依存していると、小さなミスやエラーであっても何らかのきっかけで複数の「穴」を貫通し、大事故につながる危険性があると指摘する。もちろん「穴」は最初から空いてい

るものだけではなく、事後に自然災害やアブノーマル・アクシデントによって、偶発的に空く場合があることも十分に心にとめておかなければならない。

同じ原子力発電所の例として、いまだ収束しない東京電力福島第一原子力発電所の事故原因について、同社の『福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン』(2013)では、技術システムにおけるさまざまな多重防護壁を構築したことによって、原子力部門が「安全はすでに確立されたものと思ひ込み、稼働率等を重要な経営課題と認識した結果、事故の備えが不足した」と結論づけている。また、対策においては、事故当時の反省を踏まえて、プロパー社員の危機対応能力を向上させるなど、社会システムのリダンダンシー増加に向けての取り組みを始めている。さらに、他方で危機対応時のコミュニケーションの混乱の経験から、米軍で使用されているICS(Incident Command System)の導入を決定している。

#### 5. おわりに

高信頼性組織理論とは対照的な研究であるノーマル・アクシデント理論について、2つの理論を対比させながら紹介してきた。繰り返しになるが、組織的安全を考えていくには、双方の理論の統合が不可欠である。また、実際のマネジメントにおいては、事故は不可避と考えてあきらめるのではなく、過去の失敗事例から学ぶとともに、現在の取り組みの好事例を知り、日々の活動に活かしていくことが不可欠である。

冒頭で触れたJR西日本では、10年前の福知山線列車事故の最大の反省は「あの事故を未然に防ぐことができなかったこと」としたうえで、業務運営全般を振り返り、多くの課題を抽出し、「安全を最優先とする企業風土の構築」を目指し、ソフト・ハード両面で課題解決に向けた対策に取り組んでいる。特に、鉄道事業としてはじめて「リスクアセスメントの導入(予兆管理活動の充実)」に踏み切り、先手の安全対策に着手している。ノーマル・アクシデント理論の研究対象であった同社が、高信頼性組織化を目指したプロアクティブな取り組みを始めていることに注目したい。

## 謝辞

本記事は、科研費基盤(B)研究課題番号23310115の成果の一部である。

## 参考文献

Mitroff, and Alpaslan (2003): *Preparing for Evil, "Risk Management," Harvard Business Review Anthology.* Harvard Business Publishing. (DIAMONDハーバードビジネス編集部訳「健全なる組織はクライシス感度が高い」『リスク感度』の高いリーダーが成功を重ねる』ダイヤモンド社, 2005年. 31-51ページ.)

Reason, J., *Managing the Risks of Organizational Accidents*, Ashgate. 1997 (塩見 弘監訳・高野研一・佐相邦英(訳)『組織事故一起こるべくして起こる事故からの脱却』, 日科技連出版社, 1999年.)

東京電力株式会社『福島原子力事故の総括および原子力安全改革プラン』, 2013年.

[http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu13\\_j/images/130329j0401.pdf](http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu13_j/images/130329j0401.pdf) (2015年4月10日アクセス)

中西 晶『高信頼性組織の条件』, 日科技連出版社, 2007年.

藤川なつこ「高信頼性組織研究の理論的展開—ノーマル・アクシデント理論と高信頼性理論の統合の可能性」『組織科学』第48巻, 第3号, 2015年. 5-17ページ.

---

## 略歴

### 藤川 なつこ (ふじかわ なつこ)

四日市大学経済学部専任講師を経て, 神戸大学大学院海事科学研究科准教授. 博士(経済学)(名古屋大学大学院経済学研究科). 主著に『組織学への道』(共著)(2014年, 文眞堂).

### 中西 晶 (なかにし あき)

明治大学経営学部教授. 博士(学術). 同経営学研究科専攻主任. 日本コンピュータセキュリティインシデント対応チーム協議会専門委員. 主著に『高信頼性組織の条件』(2007年, 生産性出版), 『マネジメントの心理学』(2009年, 日科技連出版社)など.