

災害における危機管理

―東日本大震災から安全を考える―

株式会社三菱総合研究所 リサーチフェロー 横浜国立大学 客員教授

野口和彦 Kazuhiko Noguchi

1. 東日本大震災が 示したこと

大災害の経験は、安全のみならず思想的な変革をももたらすことがある。1755年に発生したリスボン地震は、ポルトガルのリスボンを中心に大きな被害をもたらした。その被害は、死者の数が6万人を超えるともいわれている。敬虔なカトリック国家の首都が甚大な被害を受けたことは、それまでのカトリック的なものの見方では説明ができないことであり、ルソーやカントのようなヨーロッパの啓蒙思想家たちに強い影響を与えた。そして、

確実性に関する哲学が揺らぎ始め、リスク概 念の萌芽もみられた。

では、"われわれは東日本大震災から何を学んだのであろうか?"。危機管理の機能を高めるための方策は複数存在するが、その有効な方策の一つに「過去の災害からできるだけ多くのことを学ぶ」ということがある。この大震災から学ぶことが「津波への対応が不十分」「原子力の安全対策が問題」など、直接経験した事象に対する断片的な反省に終始すると、将来別のタイプの災害事象でまた大きな被害を受けることになるであろう。

東日本大震災は、われわれに低減できない



図1 陸前高田の被災したマンション

リスクに正対することが必要であることを教 えている。

今回の震災被害を甚大なものとした原因 に、1000年津波と呼ばれるようになった巨 大津波の存在がある。陸前高田の海辺のマン ションでは、4階までの窓ガラスが壊れてい た(図1)。

この状況をみると、今回の津波をハード設 備で防ごうとすると、4階建てのマンション と同じ高さの堤防で街を囲うことが必要とな る。この対策の難しさを考えると、今回の津 波から一般の市民を守るためには、浸水域に 住まないという居住制限をとる以外の確実な リスク低減方法は思い付かない。

しかしリスクマネジメントでは、リスクの 存在を検討するさいにその対応の可能性に よってリスク特定の検討が左右されてはいけ ないのは、当然のことである。今回の津波の問 題に関しては、巨大津波の存在が最近になっ て分かってきたということもあるが、一般的 に日本ではリスクを見つけると対処して低減 しなければいけないという思い込みがあり、 低減できるリスクしか認めない風潮がある。

低減できないリスクを認めることは、大変 苦しいことである。しかしリスクに正対して いかない限り、安全な社会は実現できない。 地域防災や科学技術システムにおいて、その 安全レベルが十分であるということを担当機 関が明言することが重視され、その結果とし て十分に低減ができていないリスクが見過ご されるという状況は避けなくてはならない。

また、科学技術システムの安全には、多分 野の知識を必要とするという現代の安全の課 題も明らかになった。今回の原子力発電所の 被災、さらにはその対応状況をみると、巨 大な科学技術システムのリスク把握がいかに 困難であるかがわかる。今回の問題は、単に ハザード※1として巨大な津波を想定できな かったというだけではなく、原子力発電所と

いう巨大システムのそれぞれの要素がいかに 複雑に関係していて、その一つ一つの問題の 関連をきちんととらえることの難しさが明ら かになった。この問題は、特に原子力システ ムに限ったものではない。コントロールが難 しい状況になったさいのプラントの制御の難 しさは、どのシステムでも同じである。

分析において、多様な専門知識とその知識 を総合的に活用する技術とシステムが必要と なってきている。多様な視点で安全への課題 を認識することができる専門家も育てる必要 がある。

2. 現代の危機の形態

危機管理を適切に行うには、事象としての 危機の形を知っておく必要がある。危機には、 ①被害や影響の大きな事象と②時々刻々悪化 する事象の二つの形態がある。一般に危機と して想起しやすいものは①の形式であり、多 くの危機管理において初動の必要性が強調さ れるのも、この形態を念頭においたものであ る。しかし、意外と②の形態によって危機に 陥る場合が多い。自然災害では大雨による洪 水、事故ではトラブル対応の失敗による大事 故などがそれに当たる。

図2を見ていただきたい。自然災害の動向 をみると、普段は何事もなくても、いったん 発生すると巨大な被害をもたらしている。こ れが現代社会の災害の特徴であり、この傾向 は自然災害だけでなくシステム事故にも当て はまることである。

また、最近の危機の特徴として、短時間の 集中豪雨による河川や下水道の水位が急激に 上昇するというような、突如として顕在化す る巨大被害の形態がある。さらに、地震時の 危険物施設事故のような複合災害や情報社会 の新たな危機、パンデミック*2、高度化する バイオ産業や化学産業のリスクに対する対応

ハザード

潜在的危険要因。リス クの源。

*** 7**

パンデミック

世界的規模で感染症が 流行すること。19世紀 のコレラ、20 世紀のス ペイン風邪(ブタインフ ルエンザ)などがある。

図2 災害の動向



出典: 内閣府自殺対策白書、厚生労働省人口動態統計、総務省統計局データ、 内閣府防災白書、厚生労働省報道発表資料よりMRI作成

など、必ずしも検討が十分でない危機の形態 もある。

3. 危機管理の要点

(1)虚を衝かれない

冷静な時には十分な対応ができていること でも、危機時には虚を突かれることによって、 可能なはずの対応もできないことがある。

科学技術システムのリスクを検討する手法は多く存在し、非常にまれな事象への検討も行われている。しかし、リスク分析によってあるリスクを特定できたとしても、そのことはほかにリスクが存在しないことを保障するものでもない。したがって、把握したリスクが小さいからといって、そのことがそのシステムが安全であることを証明するものではない。

リスク論はあくまでも発見したリスクを評価するものとして位置づける必要があり、その結果を安全評価に結びつけるためには、常に最新の知見と技術に基づきリスクを見直す必要がある。また、安全であることを前提と

して、リスクマネジメントをその証明に使用 しようとすると、低減できないリスクの存在 が許容できなくなり、危機管理の対象とする 以前にリスクそのものを取り上げるのを止め たり、危機的リスクを「想定外」ととらえてし まったりすることも起きやすくなる。

(2)現状の弱点を知る

危機管理を考えるさいには、既存の概念や 手法の限界にも注意を払う必要がある。

現在の設備では未然防止に力点をおくあまり、事故発生時の拡大防止対策が形式的になっている場合がある。日本では未然防止を重要視するあまり、危機時の対策が計画レベルで留まっていることが多い。緊急時や被災時の訓練においても、事前に日時や事象内容が知らされ、準備万端の状況で実施される。

また「防災の日なので」訓練を行うという形式的な対応の場合も見受けられる。

リスク評価や安全活動が仕様規定の考え方でなっており、機能規定の視点になっていない場合も多い。その例として、管理システム

図3 シュアティの概念

が工学的合理性で構築されており、人間の悪意や悪い偶然の重なりを前提としていないということも挙げられる。これからのリスク分析には、これまでの安全学にとどまらず、セキュリティの概念も含んだシュアティの概念を取り入れることも重要である(図3)。

また、リスク(可能性のある危険性)を把握するといいながら、実際は過去に起きたことの整理に終始し、新たな事象に対応できていないというリスクという概念への不適合も考える必要がある。そして、考えて課題を発見しても、対策が難しいと思われることは、見ない振りをする傾向にもある。

さらには、再発防止の問題も経験した事故 に対する分析が、固有の問題として処理され る傾向にあり、発生した事態対応に追われ、 根本原因追求まで至らない場合も多い。

(3)影響の拡大を防ぐ優先順位の概念

防災活動の実施においては、優先順位の高い目標から確実に達成するための活動を行わなくてはならない。しかし、危機時には設備の情報整理に追われがちとなることが多い。

また、危機時にちょうど良い対策は無いと

考えたほうが良い。危機時には、対策をとる ことによるリスクと、対策をとらないことに よるリスクの見極めが重要となる。常に過大 対応のリスクと過小対応のリスクのどちらを 選ぶかを考える必要があるが、過去を見ると 実施しないことが危機を招く場合が多い。

今回の原子力発電所の災害対応では、ある レベルの放射性物質が環境に放出されること を覚悟しても、圧力を緩和するためのベント **3に踏み切らざるを得なかった。危機時の対 策にはその効果とともに、ほかに与える影響 を考慮しつつ最適な方策を検討していくしか ない。危機時に最適な対応を判断するために、 危機時対応の実効性とほかに与える影響につ いて、事前に検討を行っておく必要がある。

JCO事故では官房長官が「後でやりすぎと 非難されても良いから、安全側の対応を取り なさい」という指示を出されたが、このような 判断を責任者は行う必要がある。責任者が優 先順位をわからなくなると対応を誤ることが ある。危機時に何かを守るためには、何かを 切り捨てなくてはならない場合もある。

危機管理にとっては、今から何を実施する かが重要である。危機管理とは、現状からの ※3ベント原子炉

原子炉圧力容器等の圧 力が異常に上昇した場 合に、内部の気体を排 出し、圧力を降下させる こと。 最適化を考えるものである。過去の言動や行動に、今後の対応が縛られないことが必要である。さらには、危機時対応は100点を目指すのではなく、今のリソースで少しでも良い点を目指すことが求められる。

(4)判断のタイミング

危機対応の判断は、その対策が効果を発揮して、守りたい対象への影響が許容範囲内に収まるタイミングで実施する必要がある(図4)。

このことを可能とするためには、危機時の 判断は許容時間内に実施すべきである。その ためには、安全か危険かの見極めがつきにく い危機時の判断基準は「安全だと判断できた 時は…、危険だと判断できた時は…」ではな く、「安全だと判断できた時は…、安全だとい う保証がない時は…」という判断基準を用い るべきである。

また、危機時には少ない情報でも判断ができる準備をしておくことが必要だ。確実な情報で判断しようとしたり、すべてをうまく処理しようとして、すべてを失う場合がある。

したがって、情報は判断のために集めるものであることを再確認すべきである。まず、 判断に重要な影響を及ぼす情報を知ることが 重要である。無用な混乱を防ぐという考えが 被害を大きくする場合がある。

(5)対策の有効性を確認する

危機管理の体制や設備の危機時における有効性は、常に検証しておく必要がある。そのためには訓練の工夫も必要となる。

今回の災害においても、大丈夫なはずの対策の効果が十分ではなかったケースが見受けられた。多重防護というコンセプトで守っていたはずの原子力発電所の対策は、放射性物質を閉じ込めることはできなかった。また、原子力発電所で停電が発生した場合、夜になれば暗い条件下で作業を実施することや、電動の機器は作動せず手動による対応をしなければいけないことは自明のことであるが、そのことが原因の一つとなって対応に時間がかかったと言われている。

また、今回難を逃れたからといって、その 対応について検証すべき事例もある。たとえ

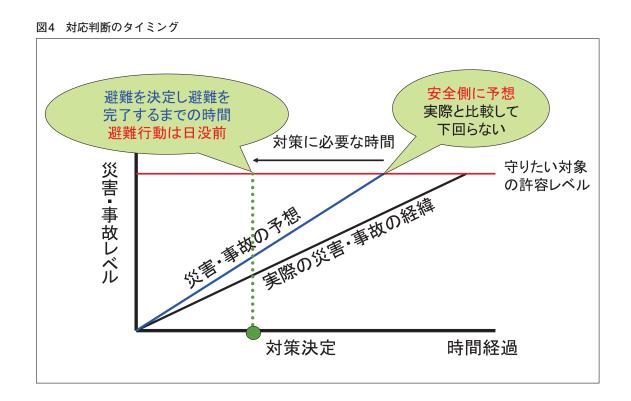


図5 災害と法規作成の動向

主な事態	主な国の動き
1959 伊勢湾台風	1961 災害対策基本法 •••
1995 阪神・淡路大震災	1995 災害対策基本法改正
1996 O-157集団感染	1998 感染症法
1998 テポドン1号発射	
1999 JCO臨界事故	1999 原子力災害特措法
2001 BSE騒動	2003 食品安全委員会設置
	2003 有事法制
2005 JR西日本脱線事故	2006 鉄道事業法改正

ば、今回の地震の発生は昼間であったが、も し地震や津波の発生が夜であったら、今回避 難できていた人も暗闇の中で同じように避難 できたであろうか?

ある時点での最高の対応策が、時間の経過 とともにその有効性を失っていくこともあれ ば、かえって対応を複雑にする場合もある。 今回の災害において、改めて災害発生時の対 応の有効性について再検討することが重要で ある。

また、日本の法規に満足していれば、危機時に有効な対策を打てるとも限らない。日本においては、安全を確保するための様々な法規が存在し、安全確保に向けての対応を図ってきた。しかし、これまでの防災に関する法規の動向を見ていると、大きな災害を受けた後に強化されていることがわかる(**図5**)。

4. そして新たな社会へ

これからの社会や企業の安全を守るために は、未然防止とともに、危機管理の能力を高 める必要があるのは言うまでもない。

しかし、危機管理のレベルを上げることは 容易ではない。それは技術的な問題と同時に、 社会や企業が危機対応の視点だけでマネジメ ントを行なっているわけではないからだ。社会や企業は、一定の利益を上げ成長を求めるものである。経済はわれわれの生活の基盤であり、持続していく必要がある。この巨大な未来への流れの中では、われわれ一人一人の限りある命の存在が、ややもすると希薄になることがある。社会や企業の流れの中で、いかに一人の存在を大切にしていくか? 危機管理の難しさはこのようなところにもある。

今回の震災をみると、行政・企業・学界そしてわれわれ一人一人に、反省すべきことがあることに気付く。安全な社会や事業のあり方を考えることは、次の時代にいかに繋ぐかということを考えることでもある。安全のレベルは一朝一夕には高まらない。次の世代に良い社会を受け渡すため、今から各人が安全活動の実効性を挙げるべく活動を開始する必要がある。

00500000

東京大学工学部航空学科卒。株式会社三菱総合研究所入社、 研究理事を経て、現在に至る。

専門はリスクマネジメント(安全工学、人間工学、危機管理)、科学技術政策安全工学会常任理事。

工学アカデミー会員。著作JSQC選書リスクマネジメントほか。