

特別寄稿

リスクとうまく付き合う How to Manage Risk

独立行政法人 海上技術安全研究所 研究統括主幹 田村 兼吉

Kenkichi Tamura

Senior Director for Research, National Maritime Research Institute

「みんなリスクを負うことを嫌うとか言いますが、ボクはリスクを負わへんことの方が怖いんですよ。その方がもうリスク大きいんじゃないかって。リスク負うってそもそもじゃあ何を背負ってんねんって話やし。」南アフリカW杯で活躍した本田圭祐選手のインタビューでの発言であるが、この中にはリスクの本質に関わる疑問が含まれていて、彼のセンスを感じる。「リスクとは何か」と、「リスクの大小をどう評価するか」という2つである。

今や、リスクは一般の人の会話に頻りに登場する単語となったものの、それぞれの人の意味するところは同一でない。リスクの語源は、イタリア語のrisicare（勇気を持って試みる）やrisico（災い）だとか、スペインの水夫達が切り立った険しい岩礁をriscoと呼んでいた等、諸説がある様であるが、現在でもリスクは、危険そのものや、危険の原因、被害を被る可能性といった様々な意味に使用される。一般には「リスクとは何か」は共有されていないのである。

専門的な定義もまた然りである。経済学では、リスクは「ある事象の変動に関する不確実性」を表し、リスク判断に結果の有利不利は含まれない。例えば、高い崖の端に立つのは、転落するかどうかの不確実性が高いのでリスクが高いが、一旦転落すれば命がないことは確実なのでリスクが低下する。投資におけるこのリスク低減を狙った金融工学の手法が行き着いた先は皆さんご承知の通り

である。

一方、物のリスクでは、環境リスクに代表される様に「その周辺に与える可能性がある悪影響の大きさ」を表す。必ずマイナスのイメージであり、プラスについてはベネフィットという別の語が使われる。この定義によれば、「リスクが小さい」＝「安全」ということになる。

では、工学ではどうか？一般的に工学ではリスクを次の式の様に具体的定義する。

リスク = 発生確率 × 影響度

かけ算の結果が同じならばリスクは等しいから、1万人に1人が死亡する事故が1年間で1回起きる場合と、1万人のうち百人が死亡する事故が百年間で1回起きる場合のリスクは同じとなる。

こうして定義した工学的リスクを用いることにより、リスク評価、つまり、リスクの大小の比較や、どの程度のリスクであれば受け入れるかの判断が可能となる。もちろん、その尺度はある程度主観的にならざるを得ないが、それでも社会的要求から、定量的安全目標といったものが考えられる。このときに役に立つのがALARPの原則である。

ALARP(as low as reasonably practicable)の原則とは、リスクは合理的に実行可能な限り出来るだけ低くしなければならないというものである。この下線部がミソである。リスクが非常に高い場合は容認できない (Intolerable)として、何が何でもリスクを下げる必要がある。一方、リスクが非常に低い場合は無視できる (Negligible)。この中間

プロフィール:

昭和61年東京大学大学院工学系研究科博士課程単位取得退学。同年運輸省船舶技術研究所入所。昭和63年第30次日本南極地域観測隊にオブザーバーとして参加。平成10年博士号(工学)取得。平成11年海洋科学技術センター(JAMSTEC)へ出向。平成13年海上技術安全研究所深海技術研究室長。平成14年IFREMER(仏)及びMARIN(蘭)に留学。平成18年運航・システム部門長。平成20年海難事故解析センター長併任、平成21年8月より現職
専門分野: 海洋安全工学, 深海技術, 氷工学, 流体力学



がALARP領域であり、リスクがALARP領域に留まることができるのは、リスク低減に要する費用が得られる利益に対して極度に釣り合わないことを示せる場合のみである。

ALARPの原則は、リスクと社会的利益の釣り合いを判断することにより、リスク低減に無限の労力とお金を費やすことを防ごうとするものである。社会に受容されている事象の殆どはALARP領域にあるから、リスクと付き合うとは、リスク低減方法の費用対効果を調べて、効果が高ければ実施し、低ければリスクを受け入れることとなる。

費用対効果の判断には、例えば「人1人を救うために社会としてかけることが合理的と考えられる金額」といった基準が必須となる。先日、大学院でリスクの講義をしたときに、この基準を「何を参考にして、いくらとすべきか」という議論をした。普通死亡保険金額の平均: 男性で2,382万円(2007年度)、交通事故による死亡時平均人身損失額: 3,214万円(2008年度)、はてはゴルゴ13の平均報酬金額: 約300万米ドル等、様々な案が出た。実はIMO(国際海事機関)で合意形成に利用されるリスク評価方法Formal Safety Assessment(FSA)では、OECD加盟国の統計より、死亡の場合の閾値として300万米ドルを採用しており、これらの値と非常に近く興味深い。

FSA評価では、ハザードを同定して、そのリス

クを評価し、それに対するリスク制御措置を立案・検討して、その費用対効果を評価する、という手続きにより規則改正の勧告をとりまとめる。意志決定プロセスの透明性が担保されることから、関係者の利害関係が衝突することの多いIMOの場で、理解と議論を深めるツールとして有効である。また重大事故が起こる前に潜在的ハザードを考慮することにより、予防的手段としての規則開発も可能となる。最近では、FSA適用の場を、安全関係だけでなく環境影響の評価にも広げようという努力が払われている。まさに、リスクとうまく付き合うことが、国際社会とうまく付き合うのに必要となってきているのである。

「人命は地球より重い」という名言はさて置き、「年確率は 10^{-10} ですから、宇宙が誕生してから1度だけ起こる程度です。」といった説明に「でもゼロでは無いんですよ。」と念を押されると、日本人はリスクとの付き合い方がつくづく下手な国民だと感じる。電子化海図表示システムECDISの強制化がFSA評価により決定された様に、国際的な場ではリスク評価がますます重要になってきている。冒頭の発言の様に、自らリスクを評価し、「リスクを負わへんことの方が怖い」と思う若者が日本にどんどん出て来ることを切に望んでいる。