

3.11 から 10 年、「安全」を取り巻く環境、意識はどう変わったか

小澤 守(関西大学)

はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震(東日本大震災)から10年が経過した。死者、行方不明者、震災関連死者数を含めると22,000人にも達する大災害であった。さらに地震と津波によって外部電源、非常用電源を失った福島第一原発では1号機から3号機の炉心溶融および格納容器破損と1、3、4号機における水素爆発などが発生し、多量の放射性物質が広範囲に拡散し、16万人にも及ぶ人たちが避難を余儀なくされ、10年が経過した現在においても居住できない場所がかなり残されている。我が国はプレート境界に位置することから過去何度も地震や津波による大災害を経験してきたが、放射性物質の大気拡散にまで立ち至った災害は初めての経験であった。

我が国において公的に原子力研究が開始された1955年の原子力基本法の制定以降における原子力安全研究や海外技術導入、原発導入に関わる社会的合意形成過程、原子力規制など福島第一原発事故の背景要因について、さまざまな議論がなされている。ここではそれらの詳細には立ち入らないが、今後の我が国のエネルギー・環境政策を議論する上で避けて通れない重要な問題である。

東日本大震災以降のこの10年間には、熊本地震(2016)、大阪北部地震(2018)、北海道胆振東部地震と全道ブラックアウト(2018)、さらには台風21号(2018)、台風19号(2019)など、台風や集中豪雨による災害が多発した。従来、十分な耐力、余裕があったと思われていた河川や

海岸堤防、建築物、電力系統、ガス配管系、鉄道、航空、情報通信系、公衆衛生関連組織などすべての社会基盤を構成するシステムそのものの脆弱性が顕在化し始めているように思われる。

これら自然災害のみならず、スキーバスや高速バスの事故(2012、2016)や図1に示す石油コンビナートなどの事故も2005年以降、顕著に増加の傾向にある。その原因には戦後に建設された基盤インフラの老朽化やメンテナンス不足など経営状況も大きく影響している。機械工学が直接的に関連する工業製品の分野でも、2015年から始まった自動車用エアバックの大量リコール、素材産業分野での大量のデータ改竄発覚(2017)など、他分野の問題と等閑視してはられない事象も多発している。

さて、2020年はJR西日本福知山線脱線事故から15年、阪神淡路大震災から25年、日本航空123便墜落事故から35年にあたった。発端は2019年ではあるが、世界的に拡散したCOVID-19パンデミックにはその感染拡大の速さと社会影響の大きさを思い知ることになった。我々の存在や命を脅かす規模の災害は自然災害のみならず我々自身が営々として作り上げた産業機器、輸送機器による事故・災害、さらにはそれら機器によって特定の場所で発生した事象が容易に増幅され、短時間で世界規模にまで時間発展する現状は、今後も頻発することが予想される。したがってこれからの我々の認識としては絶えず危機事象と隣り合わせに存在しているという認識、だからこそリスク概念が重要

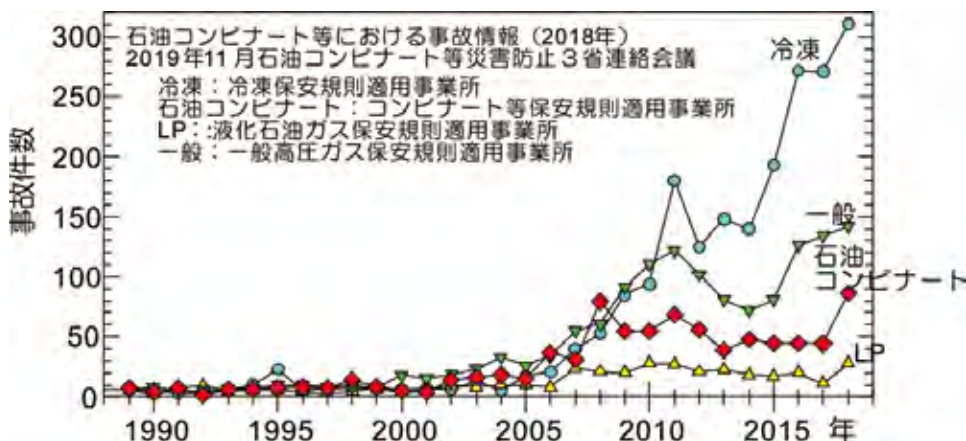


図1 石油コンビナートなどにおける事故件数の推移 (2019年11月石油コンビナート等災害防止3省連絡会議資料より作成。図中の「冷凍」、「一般」などのプロットはそれぞれ図中に記載の法令で指定された事業所での事故件数である)

となるのである、が必須の要件、言い換えれば常に Living at times of Risks and Disastersにあるという認識が非常に重要となる。

今何を議論するべきか

大災害が発生する度に危機管理上の不具合、メンテナンス上の問題、運行管理や人事管理上の問題などが指摘されるが、それらの議論は時間の経過とともに縮退し、また別の災害が発生すると、今度は違った局面の議論が頻発する。図2は東日本大震災後の数カ月間にわたって日本経済新聞紙上に載った原発関連記事の文字数の推移を示している。

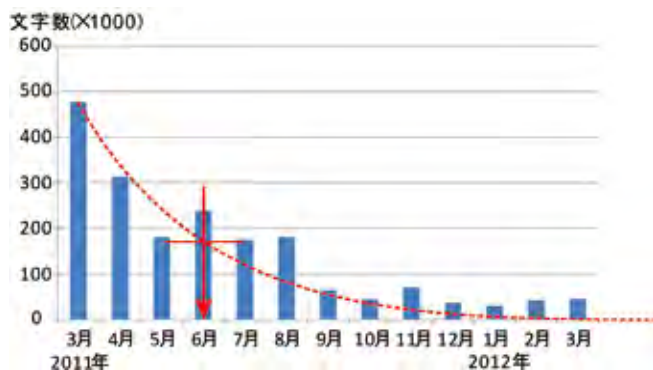


図2 新聞における原発関連記事の文字数の推移
(佐藤一葉、関西大学社会安全学部卒業論文、2015.3による)

図2中の破線は発災直後を起点として一時遅れ曲線であてはめたもので、6月半ばに63.2%減衰しており、このことから時定数はおおよそ3カ月とということが割り出せる。つまりは原発炉心溶融という過酷事象であっても社会事象としては3カ月程度で主たるニュースバリューを失うことを意味している。ここで示したデータが社会一般の認識をどの程度代表しているかは不明であるが、少なくとも社会の中での位置付けの一つの側面であるのは間違いない。当事者でなければ安全問題は日常の喧騒の中に埋没してしまうのであろう。

地震、風水害なども含めて、全く同じ事故・災害はなく、それぞれ特殊性を有しているが、それらを捨象すれば共通する多くの要素が見えてくる。また事故・災害との距離感や遭遇の仕方によって意識は大きく異なる。当事者としての安全認識を持つ、あるいは持たせ続けるにはどうすればいいのか、非常に難しい課題である。

本特集では

10年前の大震災とそれに伴う原発事故と関連して大規模避難があり、社会のレジリエンスや危機管理が議論された。本特集はその福島第一原発事故から10年を経過した節目に、かつて大災害を目の当たりにした我々機械技術者の意識はどう変わったのか、あるいは機械工学を取り巻く環境は「安全」に関してどのように変わったのか、また今後の「安全」のあり方を問うことを意図して企画したものである。今一度我々機械技術者は何のための機械工学なのか、何を見つめ何を考え、どんな行動をするべきなのか、改めて「安全」について考えることは非常に重要である。

本特集では原子力損害賠償・廃炉等支援機構理事長である山名元 京都大学名誉教授を始め、菅原慎悦 関西大学社会安全学部准教授、伊藤大輔 同准教授、大阪大学データビリティフロンティア機構 岸本充生教授、さらに関西大学社会安全学部創設とともに携わった畏友、安部誠治教授の皆さんにお願いして、それぞれの立場から「安全」に関わる原稿をご執筆いただいた。寄せられた原稿はいずれも非常に貴重な提言を含んでおり、本来なればここでそれらを取りまとめ、会員諸氏に提示することも企画担当としての本稿の筆者の責務ではあるが、能力の限界から本稿では企画の趣旨説明のみに終始したことをお断りしておく。なお参考文献として筆者が関与したいくつかの書籍をリストアップしておく。安全に関わる広範な議論がなされており、特にリスト中の英文の書籍はChapter downloadが2021年1月現在で92,000件にも及んでいる。ご一読いただければ幸いです。

最後に、貴重なご寄稿を頂いた執筆者各位に心からのお礼を申し上げるとともに、COVID-19パンデミックの速やかな収束を祈りつつ、本拙文を閉じる。

参考文献

- (1) 関西大学社会安全学部編、検証 東日本大震災、ミネルヴァ書房 (2012)。
- (2) 関西大学社会安全学部編、東日本大震災 復興 5年目の検証、ミネルヴァ書房 (2016)。
- (3) Seiji Abe, Mamoru Ozawa and Yoshiaki Kawata eds., Science of Societal Safety - Living at Times of Risks and Disasters, Springer, Singapore (2019), DOI 10.1007/978-981-13-2775-9 (Open Access)。

<名誉員>

小澤 守

◎関西大学 社会安全研究センター 主幹研究員、関西大学 名誉教授
◎専門：熱工学、混相流、プラント安全