

社会安全から見た「想定外」と技術者

(独)国際協力機構 (JICA)、フェロー会員、古木 守靖

1. 背景

防災を報じる 2011 年 3 月 12 日付けの各紙面に「想定外」の文字が躍った。

曰く「原発、想定外の事態 全交流電源喪失！」(朝日)、「福島第 1、2 想定外の障害 圧力制御できず」(日経タ刊)、「原発「想定外」の危機 冷却水の注入できず」(読売)等々であり、「想定外」が様々なニュースで一斉に使われている。

このような状況下、3 月 13 日の記者会見で東京電力(以下東電)清水正孝社長は、「今回の原発事故は想定を大きく超える津波によって引き起こされた」との趣旨の発言を行った。さらに別の日の記者会見において東電は「土木学会の計算式に従い 5.7m の津波を想定していた。」との趣旨の発言を行った。その後新聞には「想定外は言い訳にならない」との論調が繰り返された¹。そのほか柳田邦男²、畑村洋一郎³(以下畑村)らにより想定外に関連する議論が展開された。

2. 「想定外」の意味するものと課題

「想定外」の主な使われ方を次の 2 通りに分類することができる。

1) 単に想像していなかった、との意味。

2) 計画や設計の設定条件を超えている、との意味。

東電の記者会見での「想定を大きく超える津波」の意味するところは、発電所の計画や設計の際の設定条件を超えているとの趣旨と考えられる。

ここで問題は、① 想定津波高は適切だったのかという問題と、② 想定外の事象に対する準備ができていたのか？という問題の二つになる。

昭和 41 年から 46 年にかけての、福島第 1 の設置許可申請書で想定されていた津波の高さは、チリ地震津波の記録をもとにした 0. P. ⁴+3. 122m である。次に

5.7m の津波というのは、土木学会が 2002 年に発行した、「原子力発電所の津波評価技術」に準拠して東電で計算し、同年 3 月に原子力安全・保安院に報告した数値を指す。これに対して東電では福島第一原発 6 号機の非常用ディーゼル発電機などのかさ上げを実施した。

その後、その時々科学的知見を反映した津波高の検討がなされ、2011 年 3 月 7 日に、東電が同じ「原子力発電所の津波評価技術」に従って、新たな波源域を設定して計算したところ、最大で 13.6~15.7m となることを原子力安全・保安院に報告している。

次に想定外の事象に対する準備ができていたのか？という問題であるが、地震や津波に対する考え方に関して、2006 年に改訂された「耐震設計審査指針」(原子力安全委員会)においては、津波に関しても、地震随伴事象として、「十分考慮したうえで設計されなければならない。」としている。

さらにシビアアクシデント (SA、過酷事故) 対策としての、アクシデントマネジメント (AM) のあり方の問題も指摘されているが、政府事故調査・検証委員会(畑村委員長)は、「想定外の津波の襲来に対する AM は東電のみならず、誰も考えていなかった」と指摘している⁵。別の言い方をすれば、「想定」内の条件に対する対応のみに関心が注がれていたといえる。

これら一般的に指摘される課題とは別に、システム全体を通した見方が十分だったのかという問題がある。例えば、今回原発所在地の地震動が「想定」内であったにもかかわらず、新福島変電所内の遮断機、原発敷地内の 1、2 号機開閉所の遮断機などが破損し、全ての外部交流電源が停止したことである⁶。もし耐震化が十分に図られていれば、少なくとも 1、2 号機は安全に冷温停止できたのではとの疑問が残る。このような点に関して専門分化による弊害を指摘する意見もある。

3. 想定外を想定？

キーワード 社会安全、想定外、専門家、津波
連絡先 160-0004 新宿区四谷 1 外濠公園内 土木学会
03-3355-3442

¹ 3 月 14 日朝日新聞編集委員竹内敬二、「「想定外の・・・」の繰り返しでは片づけられない。」、同日天使人語、「安全神話は崩れた。「想定外」は言い訳になるまい。」、3 月 16 日朝日新聞、阪大名誉教授宮崎慶次、「原子力関係者として、「想定外だった」をいうことは決して言い訳にならない。」、3 月 30 日天声人語、「「津波が想定を大きく超えた」という。早い話が東電の想定が間違っていた。」とある。

² 柳田邦男、「想定外の罟」、文藝春秋、2011 年 9 月

³ 畑村洋一郎、「「想定外」を想定せよ」、NHK 出版、2011 年 8 月

⁴ 小名浜港工事基準面

⁵ 東京電力福島原子力発電所における事故調査・検証委員会中間報告 P. 430

⁶ 3, 4 号機、及び 5, 6 号機の開閉所は津波により破損したため地震による影響は現在不明である。

畑村は、「想定」内の安全を突き詰めるだけでなく、「想定外」に対する意識を持つことこそが事故や失敗を防ぎ、安全性を高める鍵となるとしている。想定はしょせん人間が考えることであり、抜け落ちや、また未知の現象もありうるからである。大石久和は日本には非常時モードが欠落しているとの表現で同様の指摘をしている⁷。

しかしここで疑問が生ずる。畑村の指摘のように「想定外」に対して意識を持つとすると、その時点ですべてが「想定」内になってしまうのではないのか？これは矛盾に見えるが、ここで議論している「想定」内とは、単に誰かが気付いたということではなく、専門家が正確に定義し対応を検討して発表したものという意味と定義する。すると「想定外を想定」とは、専門家として想定する範囲を拡大することと同義になる。ところが一般市民、あるいは事業者・行政にとって「想定外」の議論は意味のあるものでないことは後に5.で触れる。

4. 専門家にとっての「想定外」

計画や設計の専門家の議論・検討においては、一定の境界を作っておくことが必要であり、これが「想定」の範囲である。専門家はこの範囲内で最適解を求めて計画や設計に移す。前提条件が崩れた場合「想定外」と表現する。

2011年3月23日、土木学会など3学会の学長は連名⁸で「(途中略)われわれが想定外という言葉を使うとき、専門家としての言い訳や弁解であってはならない。このような巨大地震に対しては、先人がなされたように、自然の脅威に畏れの念を持ち、ハード(防災施設)のみならずソフトも組み合わせた対応という視点が重要であることを、あらためて確認すべきである。」と、専門家として謙虚に「想定」の不十分さを反省し、最終目的である市民の安全確保に努めることの重要性を訴えている。

5. 事業者・行政、市民にとっての「想定外」

一方事業者は電力であれ、運送業であれ良質なサービスを安全に利用者に提供する社会的責任を有してい

る。したがって経営者が、事故の原因として津波をあげ、「想定外」事象であると積極的に説明することは言い訳や責任逃れの印象を与える⁹。市民にとっても急に「想定外」でしただけと言われても戸惑うだろう。

土木学会では¹⁰、社会の安全を確保するために、①設計者の視点、②事業者・行政の視点、③国民の視点の3つの視点から思考をチェックすることを提唱し、今回のような混乱を避けるために有用であると主張している。

6. 「想定外」から脱皮するための処方

以上の経緯、考察から今後の社会安全に向けて、不毛な「想定外」論争から脱皮するための処方として3点を指摘したい。

(1) まずサービスを提供するシステム全体を俯瞰し、バランス良く状況を分析し判断することである。専門分化による効率性追求の結果発生する様々な弊害は、まずは専門家間の連携・協働の強化によって緩和すべきであり、また一つには横断的発想と任務を与えられたスタッフを置くことである。しかし最も重要なことは、組織全体を総べる経営者がその最終目的達成に向けて、組織内の専門家に組織の目的認識と専門家間の連携をうながす姿勢を徹底することである。

(2) 次の要点は「想定」の拡大である。津波における2段階の水位設定はその例であり、類似の想定拡大に努めることが重要である。さらに専門家は、様々な施設の安全の点から見た限界や、危険性に関して日頃から情報開示し市民に説明を行うことが必要である。

(3) 次の重要な視点は、万が一への備え、先の表現では「想定」内の安全を突き詰めるだけでなく、「想定外」に意識を持ち、原発でいうとシビアアクシデント対策も準備することである。津波では言えば避難環境の改善と避難訓練を真剣に行って、学童の被災といった悲劇をなくすことである。

⁹ 「2011年5月11日、福島県飯舘村に於いて、東電の鼓副社長は「原発事故は人災だと思う」と発言し、報道陣から発言の真意を聞かれて、「原発事故は想定外だったという意見もあるが、飯舘村の皆さんのことを考えると、個人的には想定外のことも想定しなければならなかった」と思い、そのように発言した」と述べました。」NHKオンラインニュース
(http://www3.nhk.or.jp/news/genpatsu-fukushima/20110501/0435_fukushacho.html)

¹⁰ 土木学会、社会安全研究会(座長山本卓朗会長)

⁷ 大石久和、「日本人はなぜ大災害を受け止めることができるのか」、海竜社、2011年10月

⁸ 「土木学会長・地盤工学会長・日本都市計画学会長 共同緊急声明」2011年3月23日