

# 発 明 文 化 論

〈第 48 回〉

丸山 亮

## 危険への備え

東日本大震災では、記憶のうちで過去に経験したことがない規模の地震とそれに続く津波が起り、原発事故を始め、はかり知れない被害がもたらされた。一口でいえば想定が甘く、それらへの備えは不十分だった、ということになるが、それでは今後、どれほどの危険を想定したらよいのか、難しい問題だ。

津波浸水地の復興についてみると、高台移転が将来の危険を避けるために望ましいことは確かでも、そうしないで、浸水地を再び活用するところが出てきている。防潮堤も今度の地震と津波の規模を考えればかなりの高さにしなければならないだろうが、財政上の制約や景観を配慮すると、そうもいってられない。結局、数十年から百数十年に一度の規模のものに対応できるあたりで手を打つことになる。

1993年の地震と津波で被害を受けた奥尻島では、その後、高さ11メートルを超える堤防が築かれたが、海沿いの集落には廃屋が目立ち、人口も被災前の3分の2に減ったという。200億円の費用に見合う効果が得られるか疑問となってくるが、過疎の集落を見捨てるわけにもいかないだろう。

危険に備えるには、危険の程度を出来るだけ正確に知らなくてはならない。災害は忘れたころにやってくるだけでなく、予期していてもやってくる。その頻度と規模を、正確に知ることが難しい。

地震予知についていえば、今度のようなM9級の地震はそもそも研究が不十分で、予知が出来るレベルではない。文部科学省の地震予知の研究を決める委員会では、超巨大地震の研究課題として、周期的に起きるのか、発生の仕組みは何か、それによって引き起こされる巨大津波などを解明する必要があるとしている。

ただ、それでも当分予知は出来ないだろう。2009年のイタリアで起ったラクイラ地震は、地震学者が「安全宣言」を出した直後に起きたため、300人の犠牲者を出し、過失致死で学者が検察の捜査を受ける事態になった。今度の原発事故も、事業者である東京電力をはじめ、行政や学者の責任まで厳しく問われよう。東日本大震災にひと月先立つニュージーランドの地震では、ビル倒壊に伴って刑事責任が追及されるようだ。

日本は脱原発に向けて軸足を移す。原子力発電のような巨大プロジェクトでは当面、事故への備えが万全であるだけでなく、それでも起こった場合の損害負担をどうするか、関係者の合意がなければならぬだろう。今度の事故では、汚染土などの処理をめぐる責任の押し付けあいがあった。世界の金融危機に際し、破綻の恐れがある銀行をどうするか、事前の計画づくりが始まろうとしている。原発にもその備えがあるべきだった。

危険を保険によって分散させる考えは古代からあるようだが、リスクの確率に基づく保険制度が確立したのはようやく近代になってからだ。低い掛け金でも引き受けてもらえる地震保険は、つい最近整備されたばかりとあっていい。

マクロ的な危険への備えとともに、地震などを考慮したミクロな構造物の設計も一層精緻化が必要だろう。アメリカの土木工学者アルフレッド・フロイデンタルが疲労する構造物の信頼性評価に確率の手法を導入した業績もあるが、実際に起りうる自然災害への対処を、構造設計にまで導く手法は発展途上だ。原発の建設後の事後評価であるストレステストが始まった。これはおもに設計の余裕を評価するものだから、それと並んで施工の可否と、運転の適否も判定していかななくてはならない。中国の鉄橋では手抜き工事でセメントに石を混入した例が見つかっている。日本の原発も、過去にさかのぼって、施工に手抜きがなかったか、改めて検証してみる必要がある。

(まるやま りょう 共生国際特許事務弁理士)