

「研究、研究者、研究成果」と「社会を動かす説得力」

東京工業大学名誉教授 和田 章

ニューヨークは「犯罪が多く怖い処か」とニューヨーク育ちの米国人教授に聞くと、日本の男子は自ら危ない横道に入るから怖い目にあう。五番街をまっすぐ歩いていて、危ないことはないと断言する。日本に災害が多いのは、自然の猛威が大きいことだけが理由ではなく、辛いことを忘れやすい国民がわざわざ危険なことをすることに問題があり、重ねて防災に関わる研究者の説明や行動に説得力がないことが問題である。

耐震工学の仲間たちは耐震改修されていない建物の会議室で「都市に建つ建物の耐震性不足」の議論をする。その後の懇親会はさらに危ないお店で行われ、隅田川や江戸川の下を通る地下鉄に乗って帰宅する。このような姿を見て、一般市民が防災減災の専門家の言うことを聞くはずはない。人々の悩みごとは防災や減災だけではなく、親の病気、子供の将来、自らの老後など沢山あり、市民は防災・減災について、腑に落ちる理解がなければ行動を起こさない。

世界の国々の中でも、日本は地震・台風など自然の猛威に多くおそわれる国である。さらに、島国であり急峻な地形が多く、平地が少なく、もろい地盤の上に人々は暮らしている。これに加え、上に述べたように日本の「人々」は楽観的で忘れやすく、過去に大津波が来た海の近くに住み、昔は海だった処を、欲望に駆られて埋め立ててまちを作り、川の氾濫域と分かっている処にまちを作っている。「自然」は何でも覚えていて、これらの人工的な地形は大地震を受けると元の形に戻ってしまい、よほど立派な対策をしていない限り氾濫は止められない。東日本大震災で起きた液状化により被害を受けた高級住宅街の人々は気の毒ではあるが、開発そのものに問題が

あったと考える方が、自然の摂理に合っている。

特定の地域に注目したとき、大災害は人間の寿命を超えた年月に一度しか起こらない。過去に、東北の太平洋岸を津波が襲ったことはそれほど昔のことではない。それにもかかわらず、専門家は大槌町や女川などの多くの地区に津波を忘れて都市計画を行い、建築家、技術者や大工さんは建築や家を建ててきた。鉄道や道路も同じように計画され作られてきた。しかし、これらの悲惨な経験は同じ地に暮らす孫の世代になると忘れられ、弱い建築物、弱い橋や堤防は補強されずに使われていく。東京への一極集中は大問題であり、一方で賑わい失う地方も大問題である。

建築を建てるためには発注者がいて、建築家と構造設計技術者などが設計図をまとめ、建設会社が具体的に施工する。新聞などで新しい建築が紹介されるとき、施工した会社の名前や建築家の名前が載ることはあるが、構造設計者の名前が語られることは少ない。40年ほど前に、日本建築学会の委員会に弁護士をお呼びし、構造設計者の立場を高め発言力を増すための策を聞いたことがある。答えは、何かトラブルが起きたときに責任を取らず、建築基準や施工会社の責任にして、「構造設計者は問題から逃げる」からだと言われた。

東日本大震災の大災害を受けて、我々研究者や専門家は、自ら行ってきた過去の研究や発言、具体的な行動が至っていなかったことを、社会にきちんと述べることはなかった。あまりに大きな災害であったため、個人的に責任を取ることはできないが、起きた災害について市民の追求がないことをよしとして、

一部の研究者を除き、ほとんどの研究者は何も発言せず、逃げていたように感じる。このようにしていたのでは、社会は研究者や技術者のいうことに素直に耳を貸さず、行動も起こさない。

原子力発電所が津波災害を受けにくいように、東北電力女川発電所では東京電力福島発電所より立地を高くしたと言われている。女川において立地を高くすべきと言っていた研究者や専門家は、福島の東電発電所が津波に弱点があることをなぜ指摘しなかったのか、指摘していたとして、なぜ対策は実行されなかったのか疑問が残る。原子力発電所の重要施設の揺れに関する耐震設計は一般建築より 3 倍強く設計している。発電機や配電盤などの電気施設が水に弱いことは、水に落としたラジオや携帯電話がすぐに壊れることから子供でも知っている。すべての関係者は津波対策が疎かだったことを反省すべきである。

2011 年以前の原子力発電所の耐震設計審査指針に、「津波」の単語は「7. 地震随伴事象に対する考慮」に一度出てくるだけであった。この指針はホームページに公開されていて、誰でも見ることができた。その意味で、この指針を執筆した関係者や原子力発電に関わる技術者、そして許認可に関わった人々だけでなく、小職も含めて地震工学・津波工学に関わるすべての研究者・技術者に大きな問題があったと言わざるを得ない。

原子力発電所の耐震設計審査指針より抜粋
(2006 年 9 月 19 日原子力安全委員会決定)

7. 地震随伴事象に対する考慮

施設は、地震随伴事象について、次に示す事項を十分考慮したうえで設計されなければならない。

(1) 施設の周辺斜面で地震時に想定しうる崩壊等によっても、施設の安全機能が重大な

影響を受けるおそれがないこと（周辺斜面の安定性）。

(2) 施設の供用期間中に極めてまれではあるが発生する可能性がある想定することが適切な**津波**によっても、施設の安全機能が重大な影響を受けるおそれがないこと

東日本大震災から 5 年半が過ぎ、東北の被災地の復旧復興には国をあげて、努力が続いている。広域の大災害であり、宮城県の仙台空港や荒浜の被害も甚大であった。これらの地区には防潮堤の建設や土盛り工事が進められている。問題は、南海トラフの大地震によって同じような津波災害を受けるといわれる静岡から宮崎県に及ぶ太平洋岸である。宮城県と宮崎県を比較した 4 枚の写真が手元にある。東北で行われていることと同じことを、ここに適用すべきとは思わない。莫大な資金と労力をかければ、防災減災は可能かもしれない。しかし、折角の美しい自然や景観が壊され、浜辺を介して行われている動植物の自然循環が止まってしまう。同じような地域は日本中にある。我々は総力で、より良い答えを見つける必要がある。

最後になるが、科学技術の進展により、便利さ豊かさを追求するなら、これを上回る勢いで科学技術を発展させ、安全性確保の努力を続ける必要がある。

もう一つ、我国の今の免震構造の技術の歴史は 1981 頃に始まるが、市民がその良さを理解したのは 1995 年阪神淡路大震災の実績を見せてからである。新しい技術を一般に広めるためには証拠が必要であり、地道な長い年月と多大な労力が必要である。今では、首相公邸、首相官邸、外務省、多くの高層集合住宅、病院など、多くの建物に使われている。まだ、手を休めるわけにはいかない。



東日本大震災を受ける前の東北地方・仙台空港近傍の航空写真



南海トラフの地震と津波が恐れられている九州地方・宮崎空港近傍の航空写真



宮崎空港の航空写真



類似のアンクルで撮影された、東日本大震災後の仙台空港の航空写真
（河北新聞社「みやぎの海辺 思い出の風景」より転載させて戴きました）