



## 巻頭言



### 自然災害と風工学専門家

### Natural Disaster and Professional Wind Engineer

神田 順\*

Jun KANDA

専門家の意味や役割が問われている。一方で、現実の社会は、あたかも専門家個人をあてにしない方向に、少しずつ変化しているようでもあり、そのあたりが、とても気になっている。特に、建築分野では2006年の、姉歯事件対応の関連法規の改正なども、審査の厳格さを求め、専門家の工学的判断を排除するような動きにつながってきているのは、残念なことである。基礎的な知識をもとに判断するのではなくて、法律で規定された文言の画一的解釈で決めるというようなことばかりになると、「建築構造を希望する学生が居なくなる」とは、何人もの大学教員の声である。

我が国が、台風や地震や豪雪というようにさまざまな自然の厳しい洗礼を受けることは、縄文時代から変わっていない。そんな国土に工夫しながら住み続けて来ている。しかし、建築物や土木構造物の耐風設計を、科学的知見に基づいて行うようになったのは、ほんの最近のことである。風の観測結果や風洞実験の成果などを、風工学の専門家としては、少なくとも一般的な知見として理解し、設計や安全評価に応用する能力を有していると考えてよいだろう。

一方で、風災害がなくならない。近年も豪雪で多くの建物がつぶされたり、地震や津波による被害は、すべて想定されたものとは言えなかったりということもあれば、あいかわらず類似の被害もあり、単に工学だけの問題ではないところに、どのように対処できるのかという問題が隠されているとも言えるようである。Alan G. Davenport博士の、自然風のモデル化や高層建築のガスト応答の研

究成果が、カナダやアメリカの基準に組み込まれたのは、1970年代であったかと思うが、その後10年以上経って、博士は「研究や設計法は発展したのに、風災害が一向に減らない」と会議で発言されていた。

東日本大震災では、何百キロも離れた千葉や埼玉で液状化被害が出たり、雪に関しては、積雪深と平均密度の対応がある程度理解されるようになったと思ったら、積雪後の降雨が荷重増をもたらすなど、予期せぬことは多い。4月の熊本地震でも、震度7をもたらしたM=6.5の地震の発生した後に、M=7.3の地震が追い打ちをかけるという地震学的にも予想していないことが起きた。

構造設計の立場からは、あるいは構造物の安全性という意味では、荷重の大きさとしてどの程度を見込むかという問題に帰結するので、必ずしも詳細な現象をすべて正しく解釈できていなくても、安全なものは安全である。竜巻のデータは、一般の年最大値の極値分布モデルでは考慮されていないが、再現期間として100年を見込んで設計したものに対して、500年や1000年を見込んで設計すれば、竜巻に対しての被害も大幅に軽減することができる。

なぜ、これだけ研究が進み、技術も開発されたのに脆弱な人工物がなくならないか。ひとつは、現代社会で安全は国が保証すべきものという観念が、多くの国民の体に染み込んでしまったようなところがあるのではないか。そうなった一因として、筆者は、建築基準法の存在も問題視している。2003年には建築基本法制定準備会を設立し、詳細な法規制よりは、専門家の判断を優先する社会、個々の建築物に建築主が責任を有する社会が防災にとつ

\* 日本大学理工学部 特任教授  
Professor, College of Science and Technology, Nihon University

ては必要と訴えて来ている<sup>1)</sup>。そもそもは、建築基準法が最低基準を規定し、建築士がより良い質のものを作るということであった。しかし、構造安全のように見えないものに対しては、自分の問題として捉えるのは面倒で、何か問題があれば国の不備、基準法の不備というような声に甘えがちである。しかも制度が固定化してくると、市場原理と法規制のせめぎ合いが、規制を複雑化し煩雑化させる。それを許しているひとつの要因として、専門家が社会の中で十分な発言・発信をしていないということが言えるのではないか。社会規範としての建築基準法が、建築主や使用者のためというよりは、営利企業の道具になってしまっていることを考え直してみる必要がある。

一人の大工さんが家を建てているようなときには、腕の良し悪しが見えると同時に、いい加減なことをする職人は淘汰された。社会も職人の技を、敬意をもって遇していた。もっとも技術上の問題に気づかぬままにいた、ということもあったかも知れないが、規模の小さなところで展開されている限りは、個別の解決で社会は動いていた。市場経済の下での競争が厳しくなり、企業規模が大きくなると、効率化と大量生産効果をねらう。宣伝費用は営業コストとして確保される一方で、質の見えにくい躯体工事に関しては、コスト削減を迫る状況が必ず生じる。

これは、建築に限ったことではないかもしれないが、大量生産品であっても、一つ一つの建築は、一品生産であるということから、問題はより顕著に現れる。現代のグローバルなシステムそのものが、顔の見えないしくみで動いている。特に、工学的な部分について、科学がすべて解き明かしていないことへの対応は、本来は、専門家の判断が大切であるにもかかわらず、ルール優先で、誰がやっても同じ答えがでることを求めたがる。特に行政が、個人として責任を取らないための制度を作り上げるので、そのとばっちりには、専門家個人の発言が認められにくい状況を生むということである。

姉齒事件のときも、杭施工の偽装問題のときも、表面

的には、倫理の問題として見られ、建築界におけるモラルの低下とマスメディアは嘆く。建築業界で解決できないなら、法で厳しく取り締まるという答えしかないように社会を煽る。しかし、もともと手抜きをして利潤を上げようという構造技術者がいるわけではない。何重もの下請け構造の中で、コストと時間の自由を取り上げられて、仕事を回さなくてはいけない状況の問題であると捉える方が、個人のモラルの問題にするよりも、基本的な解決に近づく。

コンプライアンスが満足できないことと、より質の高いものを指向することの妨げになることとは、別次元のことのように思われるかもしれないが、専門家のかかわりという意味では、驚くほど同質の問題である。そして、東日本大震災における津波災害、原子力発電事故という現代社会ならではの経験から、我々が学んだことは、専門家こそが、主体的に社会にかかわることではないか。

見方によれば、風工学専門家は、他の分野に比べると、主体的なかわりがあったと言えるかもしれない。どの程度の風速を想定して、構造物を設計するかというときに、確率的な考えを基本におくことは、専門家の間でも行政においても共通の認識を持っている。対策を反映した屋根と、そうでないものでは、台風一過の差が歴然である。しかし、だとしたらより一層、科学の成果を工学に展開し、社会がその意味を理解してうまく活用するために、専門家が社会に切り込んで行く必要がある。その力を、個人個人が、社会と関わるあらゆる場面で発揮する努力が求められている。

自然災害への社会の耐性を強めることは、そのメカニズムを把握している専門家にこそ可能なことである。構造安全という大きな課題を、コミュニティ形成、災害教育、法と経済など、より豊かな生活に欠かせないさまざまな切り口に、風工学の活用という形で、幅広く取り組んで行くことを期待したい。

- 1) 神田 順、「防災と「建築基本法」思想」、震災と市民 I、東大出版会、pp. 115-118、(2015)