巻頭言

「東北地方太平洋沖地震」を振り返って

Recalling Outbreak of the 2011 off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake

前田潤滋*

Junji MAEDA

特集号の内容に話題が重ならなくて申し訳ないが、本誌が「東北地方太平洋沖地震」が発生した3月11日以降に編集された最初の号であることを考えると、当初「東北関東大震災」とも呼ばれた「東日本大震災」に触れないわけにはいかない。東日本大震災で被災された皆様に、心からお見舞いと哀悼の意を表します。

3月11日、九州大学の研究室で学内外のスタッフと打ち合わせに入った直後に東北地方で大きな地震があったとの連絡を受けた。午後3時前であったが、すでに東北地方所管の電力会社とは連絡が取れず、東北6県のほぼ全域が停電であることを知った。マスコミ報道は地域の被害状況から、津波の警報が尋常ならざるものになっていき、やがてTV映像は押し寄せる津波に巻き込まれる三陸海岸沿岸の街一色になった。私どもはTVに釘付けになった。このような映像を見たことがない。当初の地震の揺れに耐えた木造家屋が津波には無抵抗に破壊されていく。船などの衝突などは別として、津波による流体力は風力と同じ直接に作用する力であり、たとえ単位重量あたりの耐震強度が十分な木造家屋でも巨大な力そのものには絶対的な強度が圧倒的に不足している。

約23万人の犠牲者を出した2004年インド洋津波の衝撃の映像を遙かに超える印象を持ったのは私だけではない。阪神淡路大震災では、世界から「アジアで最も近代化が進んだ日本のハイテク都市を破壊した神戸地震」と言われたが、わずか16年後にそれを超える広範囲の大災害が日本で起きた。これまで幾度となく大津波が繰り返されたとしても、人類史上、初めて目にする都市の破壊映像である。翌朝には、津波被害の映像がインターネットに溢れた。「TOHOKU」、「MIYAGI」、いや、「TSUNAMI」だけで、東北地方の津波被害の映像が真っ

先に検索できた。

地震の影響は首都圏一帯にも及び、夕方には、予想されていた「帰宅困難」が現実になった。私事で恐縮であるが、夜になり大学生の娘が新宿で帰宅困難になっていることがわかった。私が住む福岡市からは如何ともしがたく、無事に八王子近くのアパートに帰ることを祈るのみである。夜中にメールが届き、娘は新宿駅構内の柱のコンセントからなんとか携帯を充電できた（盗電だとしてもご容赦！）、お陰で電車の再開をいち早く知り、午前過ぎには戻れたとのこと、その間、充電器の貸し借りや食料の提供、見知らぬ人とのしばしの団欒(?)など、励まし助け合いに支えられ、(ついでに)仙台から就活に来ていた隣席の女子を自分のアパートに泊めたこと、翌日その子が親戚の元に戻れたこと、などを知った。

その後も強い余震に戦々恐々の日々が続いたが、一方で福島第一原発の事故の影響が重くのしかかっている。再度私事で恐縮であるが、福島の原子力発電所には若いときから縁があった。まだ修士課程の学生だった頃、建設途上の福島第1原発を視察するからと、当時の恩師・表俊一郎先生(地震学)のカバン持ちで連れて行かれたことがある。どの施設を見学したのか今では記憶も定かではないが、その影響で、私はしばらく地震工学研究の門前の小僧をしていた。耐風工学を生業にするようになって、とくに送電設備の強風対策に関わるようになるが、2008年から3年間続いた「たつ巻による原子力施設への影響に関する調査研究(代表:田村幸雄 東京工芸大学教授)」の外部委員として参加し、福島第2原発の現地調査を行ったのが2回目の縁。特に発電所構内で予想される飛散物の状況調査が主であった。福島第2原発でなくても3.11以降の原発事故処理のニュースを見るたびに、そ

* 九州大学大学院人間環境学研究院 都市・建築学部門 教授
Professor, Division of Architecture and Urban Design, Faculty of Human-Environment Studies, Kyushu University

のときお世話になった所員の方々を思い出さずにはいられなかった。津波被災地だけではなく、地震の揺れによる被災地とともに原発事故の影響による被災地の一日も早い復旧復興を祈ってやまない。

我が国の構造物設計では、地震による揺れと台風による強風に対する安全性を最も重要視することは知られている。強風災害に話題を絞ると、およそ 30 年ぶりの風台風として我が国を襲った 1991 年の台風 19 号が一つの自然災害に対して支払われた保険金総額の当時の世界ワースト 1 位の記録を残したことは、今ではあまり話題にならない。「1960 年代まで、その多くが地震に対して脆弱だった我が国の建物」の耐震性能の改善に伴って耐風性能も飛躍的に向上し、最近の台風による住家の全壊数や人的被害は大幅に減少している。それでも日本への上陸数が新記録となった 2004 年の 10 個の台風による支払い保険金総額が上記の台風 9119 号による強風被害に匹敵したことはまだ記憶に新しい。

現在では、台風の接近は数日前にはほぼ正確に予測できるせいか、経済的被害の大きさは別としても、人々が感じる恐怖心は地震に比べて小さいと言われる。しかしながら、2005～2006 年の突風による多数の死傷者の発生は、たつ巻などによる突風被害への対策をそれまで以上の重要課題として注目させることになった。この課題は日本風工学会のような気象学や建築・土木・電気工学などが連携する学際分野に引き継がれて、たつ巻発生のメカニズムや突風による非定常風力の解明とその対策研究が続いている。また市民向けの災害フォーラムの中に地震と強風の話が同時に取り上げられるなど、総合的な地域防災力向上を目指した活動も進められている。

アジアに目を向けると、巨大な自然災害が続いている。すい星の落下などを除けば、自然災害は「地象災害」と「気象災害」に分けることができる。地震や火山噴火などによる災害は「地象災害」に、台風やハリケーン・モンスーンなどに絡む災害は「気象災害」に分類される。内閣府の報告によれば、1970～2008 年の平均で、毎年、世界で約 1 億 6 千万人が被災し、約 10 万人の命が奪われ、400 億ドル以上の被害額が発生している。最近の 10 年間に注目すると、1970 年代に比べて、発生件数、被災者数ともに約 3 倍に増加し、1979～2008 年の世界全体に占めるアジアの被害総数は、発生件数で世界の約 4 割、死者数の約 6 割、被災者数の約 9 割、被害額で約 5 割に及ぶ。

(<http://www.bousai.go.jp/kyoryoku/world.html>)

アジアでは、上述の 2004 年のインド洋津波や約 9 万人の犠牲者を出した 2008 年の中国四川（汶川）地震、そ

して約 2 万人の犠牲者を出した今回の東北地方太平洋沖地震等、大きな“地象”災害が途切れることがない。一方で、台風やサイクロン、たつ巻、モンスーン等によるアジア各地の洪水や強風被害などの“気象”災害に至っては枚挙にいとまがないが、その被災面積の大きさから、交通インフラや電力インフラの広域破壊だけではなく、時として数十万人規模の被災者を生んでいる。また近年強大化していると言われる台風による中国沿岸部の都市被害は時として報道されるが、内陸の電力設備や都市インフラを脅かすたつ巻やダウンバーストによる被害の多さは専門家を除いてそれほど知られていない。台風のよう長時間にわたる暴風が広域被害をもたらす訳ではないが、たつ巻やダウンバーストによる強烈な突風への対策は風工学の新たな課題である。これらの自然災害による犠牲者の大半がアジアの低～中所得国に集中して、人命を直接奪うだけに止まらず、破壊された都市インフラがその復旧・復興を困難にし、災害と貧困のスパイラルから抜け出せない現状を上述の内閣府の報告が指摘している。

米国でも自然災害の話題は連日続く。3.11 地震による大震災と時をほぼ同じくして発生した米国のたつ巻による犠牲者数は過去の記録を大幅に塗り替えた。この拙稿をまとめている 8 月下旬には 67 年ぶりの米国東部での地震発生、ハリケーンのままであれば 118 年ぶりのニューヨークへの直撃か、などなど。

今日、コンパクトシティやスマートシティなど、持続ある都市の発展を目指すアジアの新興都市の話題が溢れている。「新しい都市形態には、新しい災害パターンが生まれる」ことを忘れずに、「被害の想定内を決めて、想定外を無視する」ことのない都市づくりに風工学会の役割を考えてみたい。