報 告

防災フォーラム「地震と台風・竜巻に対する超高層建物の防災対策」

Forum on “Disaster-related Measures for High-rise Buildings Against Earthquake, Typhoon and Tornado” in Fukuoka

前田潤滋* 友清衣利子*

Junji MAEDA, Eriko TOMOKIYO

1. はじめに

2011年の東日本大震災や2012年の北関東での竜巻被災の発生で、自然災害に対する国民の防災意識は非常に高まっている。本会は、自然災害に関する正しい知識、情報の普及と防災対策の促進を目的とした災害フォーラムを九州各地で開催してきた^{1,4)}。

一方、近年、東京スカイツリーやあべのハルカスなどの超高層建物の建設が相次いでいるが、東日本大震災における長周期地震動では高層建物の被害が目立った。台風や竜巻などの強風下で生じる飛散物によって高層建物の外装材が被害を受けることも多いが、その危険性はほとんど認識されていない。今回の防災フォーラムでは、自然災害による都市部の高層建物の被害に着目し、耐震・耐風設計に有用な研究成果を紹介するとともに参加者との意見交換を行った。

日本風工学会と日本建築学会九州支部との共催で企画を進めた本フォーラムは2013年9月13日に福岡市都久志会館で開催された。九州大学中原浩之准教授の司会で、北九州市立大学津田恵吾教授（日本建築学会九州支部構造委員長）による開会挨拶と趣旨説明があり、2題の講演が行われた。

2. 講演内容

まず、摂南大学の上谷宏二教授から「塑性不安定現象と耐震設計—対称限界理論と定常状態限界超高層

建築の変形集中現象—」と題して、超高層建物の耐震設計に関する最新の研究成果が報告された。理論的な説明の後、地震によって超高層建物の下層部に変形集中現象が起こることが動画や図などで示され、その理由と現設計法の問題点が指摘された。想定外の地震動でも超高層建物を倒壊させないような対策の必要性が強調された。

続いて、日本建築総合試験所の西村宏昭氏（風災害調査連絡委員会委員）より、「高層ビル群への強風による飛散物対策について」との標題で講演が行われた。我が国での強風による飛来物の被害写真が示されたあと、トルネードやハリケーンによる強風で、海外の高層建築物では多くの外装材が被害を受けていることが紹介された。さらに飛来物や強風に対する外装材やガラスなどの耐力試験の方法が解説され、具体的な飛来物対策の方法が述べられた。

それぞれの講演とフォーラムの後に討論の時間が設けられた。その中では我が国は自然災害を多く経験してきたが、近年急速に増えてきた超高層建物は地震や台風・竜巻による被害をほとんど経験しておらず、想像力をもって災害を防ぐ対策を考えることが必要であるとの意見が出された。

本フォーラムでは、参加者に対してアンケートが実施された。有効回答数は67で回収率は約84%である。60%以上の参加者が内容に関心を持って参加しており、

* 九州大学大学院人間環境学研究院 教授、助教
Faculty of Human-Environment Studies, Kyushu University

講演内容がおおむね理解できたとの回答が65%以上であった。図や写真を用いた解説や基礎的な用語の説明が理解の助けになったとの記述があった。また、すべての回答者がフォーラムの内容はほぼ期待通りであったと回答しており、普段の設計とは異なる視点の知見が得られた、知らないことも多く勉強になったなどの好意的な意見が多かった。

3. おわりに

福岡市で開催された今回の防災フォーラムには、建築関連企業や建築および風工学を学ぶ学生等、約90名の参加があった。本フォーラムの講演内容が、参加者の耐震耐風設計知識の充実に、また都市防災力向上への一助となれば幸いである。

謝辞 今回のフォーラム開催にあたり(一社)日本建築構造技術者協会九州支部、(公社)日本コンクリート工学会九州支部、(社)福岡県建設業協会、(公社)福岡県

建築士協会、(社)福岡県建築士事務所協会の後援を得ました。末筆ながら記して謝意を表します。

参考文献

- 1) 前田 潤滋, 丸山 敬, 奥田 泰雄, 友清 衣利子, 「災害フォーラム「地震と台風による地域・建物の被害調査の地域防災力への活用」 in 熊本」, 日本風工学会誌, Vol. 35, No. 1, pp. 85-90, 2010
- 2) 前田 潤滋, 丸山 敬, 池内 淳子, 友清 衣利子, 「災害フォーラム「地震と台風・竜巻, どっちが怖い - どこが違う, 建物の備え」 in 大分」, 日本風工学会誌, Vol. 36, No. 1, pp. 43-45, 2011
- 3) 前田 潤滋, 丸山 敬, 友清 衣利子, 「災害フォーラム【地震・津波と台風・竜巻】「東日本大震災の教訓と地震・台風による被害の軽減化を目指して」」, 日本風工学会誌, Vol. 37, No. 1, pp. 55-56, 2012
- 4) 前田 潤滋, 友清 衣利子, 災害フォーラム「地震・津波と強風・土砂・火山等の自然災害と都市・建築の備え」, 日本風工学会誌, Vol. 38, No. 2, pp. 231-232, 2013

図1 講演内容の理解度と講演への期待

写真1 会場の様子

写真2 講演の様子

防災フォーラム
**地震と台風・竜巻に対する
超高層建物の防災対策**

日時: 平成25年9月13日(金)
13:30~16:30

会場: 都久志会館4階会議室
福岡市中央区天神4-8-10

参加費: 無料

—プログラム—
北九州市立大学教授 津田恵昌
講演
塑性不安定現象と耐震設計
—超高層ビルの下層部変形集中現象— 摂南大学教授 上谷宏二
高層ビル群への強風による飛散物対策 日本建築総合試験所 西村宏昭

会場との意見交換
開会挨拶
司会: 九州大学准教授 中塚尚之
※本講演会は、RCA建築構造士更新研修地点の対象となる予定(申請中)です。
主催: (一社)日本建築学会九州支部、(一社)日本風工学会
後援: (一社)日本建築構造技術者協会九州支部、(公社)日本コンクリート工学会九州支部、(社)福岡県建設業協会、(公社)福岡県建築士協会、(社)福岡県建築士事務所協会

〒810-8583 福岡市中央区天神4-8-10
TEL:092-791-3335 FAX:092-761-2348

図2 案内ポスター