5th European & African Conference on Wind Engineering 参加報告

5th European & African Conference on Wind Engineering

野津 剛^{*1}

松井正宏^{*2}

Tsuyoshi NOZU, Masahiro MATSUI

1. はじめに

2009年7月19日～23日、イタリア、フィレンツェ University of Florence の Polo Didattico Morgagni および Prato キャンパス(3日目のみ)にて 5th European & African Conference on Wind Engineering (EACWE5) が開催された。ホストは現地 University of Florence の Claudio Borri 教授が Chair を務めた。19日はウエルカムパーティがフィレンツェ市内中心部にある The Biblioteca Marucelliana という18世紀に建設された図書館で開催され、“The culture of wind” と題したエキシビションが行われた。この図書館所蔵の古い蔵書の中から風に関連する文献が展示され、古い文献に描かれている竜巻等の図には、一同大変興味を示していた。

Photo 1 エキシビション会場となった The Biblioteca Marucelliana

2. 研究発表の様子

キーノートレクチャー5件を含め、投稿数127件(プロシーディングス掲載数)あり、欧州を中心に世界30カ国程度の国から参加者があった。発表は、キーノートレクチャーを除き2つの会場でのパラレル形式で行われ、以下の様なセッションが設けられた(括弧内はセッション数)。

- Bluff body aerodynamics
- Monitoring of structures and vibration control
- Human comfort, Standards and Codes
- Tall structures (2)
- On shore and off shore wind power generation (2)
- Wind climate and atmospheric boundary layer
- Experimental methods, wind tunnel /full scale measurements (3)

Photo 2 竜巻の絵が描かれた古い文献 (1694年出版)

- Computational Fluid Dynamics (CFD) and Computational Wind Engineering (CWE) (2)
- Long-span bridges
- Roofing systems and cladding (2)
- Highway / Railway / Pedestrian bridges
- Flow- structure interaction and aeroelasticity (2)

*1 清水建設技術研究所 主任研究員
Senior Researcher, Institute of Technology, Shimizu Corporation

*2 東京工芸大学工学部 教授
Professor, Faculty of Engineering, Tokyo Polytechnic University

- Static and dynamic wind loads and combined effects (2)
- Benchmark on the aerodynamics of a rectangular 5:1 cylinder
- Cable dynamics
- Wind effects on shields and vehicles

日本からは、著者らの他、キーノートレクチャーをされる田村幸雄教授や、河井宏允教授、植松康教授、田村哲郎教授が参加され、研究発表はもとより、セッションの司会等を分担されていた。

著者らの参加できたセッションの中から幾つかを紹介する。

2 日目のキーノートレクチャーでは田村幸雄教授による“Wind and Tall Buildings”と題する講演があり、高層建物を対象とした諸問題および耐風設計に関連した話題についての発表があった。免震建物の風振動、弾塑性挙動など幅広い研究内容について過去の研究から最新の研究に至るまでの紹介があり非常に理解しやすい内容であった。また、鉛直方向にねじられた高層建物が空力的に有効であるとの報告も興味深いものであった。最後に若い研究者へのメッセージとして、まだまだ多くの解決すべき問題があり、将来に向けてこれらの問題に取り組んでほしいとの言葉が印象的であった。

3 日目のキーノートレクチャーでは U. Peil 教授による“Wind and Music”と題する講演があり、さまざまな楽器が鳴るメカニズムは、風による構造物の自励振動や渦励振といった振動メカニズムと同じであるとの観点から、幾つかの楽器の鳴るメカニズムを詳細に説明されていた。マウスピースの存在が波長を伸ばす効果をもたらして 1 オクターブ低くなることなど楽器に疎い者にとっても大変興味深いものであった。また、火を用いた風変りな楽器の実演には多くの研究者の関心を惹きつけていた。

3 日目の数値流体解析 (CFD) のセッションでは、A. Zasso らによる“Experimental and numerical study of the pressure distribution on a low rise building”と題した発表があり、三角形の平面形状を有する低層建物の屋根面のピーク風圧係数について風洞実験と数値解析でそれぞれ求め、両者を比較したところ非常によい対応を示したとの報告がなされた。会場からは、屋根面上に円錐渦が形成されるのかとの質問が出たが、確認はしていないとのことだった。

全体を通して CFD に関する発表が多く感じられた。ただ、欧州の特徴なのか自作コードによる計算は比較적으로少なく、市販のソフトを使った報告が多数を占めていた。実際の複雑な建物形状を再現して設計に用いた例も報告

されており、分野もビル風、温熱などの環境系の発表にとどまらず、耐風設計問題、振動問題、積雪と多分野にわたって発表が行われた。また、乱流モデルもさまざまなモデルが使われており、興味深いものが多かった。

Photo 3 開会挨拶の様子

3. University of Florence の風洞

フィレンツェの北西 15km ほどに位置する Prato キャンパス内には、Borri 教授らのグループが使用している風洞および関連実験施設があり、21 日午後に見学会が行われた。風洞は吸込み式のエッフェル型風洞であるが、吹出し口は左右に分かれて直角に曲げられており、運動エネルギーロスを減らす工夫がなされていた。

Photo 4 University of Florence の風洞

4. おわりに

地域性があるということが印象に残った会議であった。地元 University of Florence のグループはレオナルドダビンチのスケッチを元にした flying sphere と呼ばれる円盤(今回のシンポジウムのシンボル)を組み合わせた飛翔体の空気力を風洞実験により調査したが結局のところ飛翔するかどうかは不明としていた。また、空力弾性模型の風圧を計測する実験等が発表されていたが、日本の同様の研究が十分に参照されているとは言えず、残念であった。

CFD に関して言えば、欧州では若手研究者の発表が多く、委員会を通して研究者の交流が盛んであるようだ。休憩時には積極的に意見交換を行っている姿が目についた。Bluff body のベンチマークも行われるなど、活発な活動が実施されているようである。

Photo 5 フィレンツェ市内の様子