

Wind Effects

Wind Effects on Buildings and Urban Environment

News

Vol.4 August 2004

Wind Engineering Research Center
Graduate School of Engineering
Tokyo Polytechnic University

INDEX

- 台風6号による強風災害—飛来物による東海道新幹線の事故など 助教授 曹 曙陽…………… 1
- 2004年6月27日佐賀市内および6月29日栃木県小川町における突風被害 助教授 松井 正宏…………… 2
- International Summer School on Full-scale and Model-scale Studies of Dynamical Behaviour of Large Structures報告
拠点リーダー 田村 幸雄…………… 4
- 田村教授Jack.E.Cermak賞を受賞 …………… 4
- BBAAVに参加して 助手 吉田 昭仁…………… 5
- 強風による屋根瓦の飛散防止のための空気力学的研究
客員教授 大熊 武司…………… 6
- 丘陵地まわりの流れ場の乱流特性に関する研究
助教授 曹 曙陽…………… 7
- COE Open Seminar …………… 9
- お知らせ …………… 10

台風6号による強風災害—飛来物による 東海道新幹線の事故など

助教授 曹 曙陽



2004年6月21日13:10頃、台風6号による強風で、ホテルの金属製の屋根(9m×40m)が飛散し、東海道新幹線の架線に損傷を与える事故が滋賀県近江八幡市の西生来町で発生した。

台風6号は21日9時半頃、強い勢力のまま高知県室戸市付近に上陸した後、21日13時過ぎに兵庫県明石市付近に再上陸し、21日午後には京都府舞鶴市付近を通って日本海へ進んだ。事故地点から約20km離れる彦根気象台では、12時52分に最大瞬間風速36.4m/s(風向:東南東)を記録し、近江八幡市ではそらまめ君により13時に平均風速10.0m/s(風向:南東)を観測した。滋賀県アメダス9観測地点のうち、7地点が6月の最大風速を更新した。なお、その期間、特殊な気象現象は発生しなかった。

図1に東海道新幹線事故が発生した地点の位置関係を示す。新幹線路線の南側の8号国道線沿いにあるホテルの屋根が強風で飛ばされ、約30m離れた路線に落下し、架線

全体をまたいだ状態になった(写真1)。架線が切断され、新幹線が約7時間止まることになった。事故時の風向は南東と考えられる。飛ばされた屋根は2004年1月に水漏れ防止と断熱目的で従来の屋根を補強すべく設置したという。従来の屋根の上に固定するとき、3.3mの間隔で総計14本のアンクルを用い、アンクルの両端と中央の3箇所を金具で止め、他の場所は適当な間隔でくぎ止めしていたようである。屋根は北側にある建物の屋上に設置された附属構造物を飛び越えたため、少なくとも8mは舞い上がったと考えられる(写真2)。

そのほか、この台風の影響によって、飛散物によるJR在来線の運行停止、建物のガラス破損、歩道橋の屋根の飛散などの強風災害が発生した。(写真3、写真4)



図1 事故地点



写真1 架線をまたいだ屋根の撤収状況



写真2 屋根は高く舞い上がり、前方の構造物(広告塔)を飛び越えた



写真3 スパン約3.8m、長さ約10mの歩道連絡橋の屋根が強風により飛散した



写真4 大きさ950mm×950mm厚さ3mmの窓ガラスが突風により破損した

2004年6月27日 佐賀市内および 6月29日 栃木県小川町における突風被害

助教授 松井 正宏



佐賀市内における突風被害

2004年6月27日7時20分頃、佐賀県佐賀市内で突風による被害が発生した。

佐賀県庁のまとめ(7月12日現在)によると、人的被害は、佐賀市内軽傷15名、建物に関する被害では、家屋等376戸、文教施設6件、農業施設117棟となっている。このほか、九州電力佐賀営業所によると、

電柱が5本倒れ、一時最大で3500世帯が停電し、一部の交通信号が利用できなくなった。

当時、気象庁のレーダー観測によると、7時頃から佐賀県内を発達した積乱雲が東北東へ進み、7時20分頃に佐賀市付近、7時50分頃に鳥栖市付近に達していた。被害地域から北4kmに位置する佐賀地方気象台では、7時22分に最大瞬間風速18.1m/s、風向 北北西を記録している。また、7時22分に現地気圧が急速に2hPa低下した。佐賀地方気象台では、被害の状況や、観測記録から、突風の原因は竜巻と見られ、フジタスケールF2とした。

現地調査を、7月29日、30日に実施した。九州大学、前田潤滋先生、建築研究所、奥田泰雄氏、喜々津仁密氏、村上知徳氏、国土技術政策総合研究所、石田直氏らと、連絡を取りつつ情報収集に当たった。聞き取り調査によると、突風の継続時間は数分間(2~3分間)非常に短い時間であった。被災した家屋ではあっという間に風が強くなり、轟音が発生し、被害が生じたという。被害は竜巻の経路上に集中している。一方、経路から外れた場

所では、まったく被害が見られない。竜巻の経路から500m程度離れた家屋では、風音すら聞こえなかったという体験談も得られた。被害の範囲は図1に示すように8~10kmにわたっており、その幅は200~500m程度となっている。家屋等の被害箇所は、屋根部が最も多く、次いで窓ガラス、外壁の破損が多く見られた。

表1 2004年6月27日の突風による佐賀県内の被害統計

人的被害							
佐賀市	軽傷 15名						
家屋・農業施設 の被害	家屋等(戸)				農業施設(ハウス、牛舎)(棟)		
	全壊	半壊	一部損壊	計	倒壊	一部破損	計
佐賀市	13	34	297	344	18	28	46
鳥栖市	0	0	27	27	4	1	5
神埼町	0	0	0	0	2	7	9
千代田町	0	0	5	5	19	26	45
三田川町	0	0	0	0	3	6	9
上峰町	0	0	0	0	3	0	3

文教施設の被害	件数	概要
佐賀市	5件	県立佐賀東高校 (窓ガラス100枚以上、プールフェンス半壊、屋根等損傷) 北川副小学校 (体育館の軒、天井等破損、プール日除け屋根破損) 西与賀小学校 (プール日除け屋根破損) 北川副幼稚園 (屋根損傷、窓ガラス1枚破損、遊具破損、フェンス傾斜) 成章保育所 (雨樋の外れ)
千代田町	1件	立寺幼稚園 (園舎の一部損傷)



図1 主な被害発生地点



写真1 木原地区の被害



写真2 本願寺の損傷
(屋根小屋組のずれ)



写真3 本願寺周辺、家屋の全壊



写真4 本願寺周辺、倒壊した
仮設小屋



写真5 ビニルハウスの被害



写真6 西与賀小学校プール
日除け屋根の損傷

栃木県小川町における突風被害

2004年6月29日20時15分頃、栃木県小川町にて、突風による被害が発生した。

とちぎテレビ(<http://www.tochigi-tv.jp/>)によれば、小川町と馬頭町で、家屋損壊や床下浸水などの被害が出た。けが人はいなかった。6月30日に被害状況を調査した小川町総務課によると、小川町では役場を中心とした直径1.5キロの範囲で被害がひどく、電線が切断して130世帯が29日午後8時半から4時間停電したほか、36の住宅と27の納屋などで屋根がめくれるなどの損壊があった。また、3カ所でブロック塀が、21カ所で木が倒れるなどの被害があり、小川中学校では自転車置き場のトタン製の屋根が約100メートル飛ばされた。一方、馬頭町小口では沢の水が増水し、3世帯で床下浸水した。宇都宮地方気象台は、現地調査の結果から、今回の突風はフジタスケールF0～F1のダウンバーストによるものであると推定した。

被害調査は同年7月1日に実施した。小川町役場によると、特に大きな被害は報告されていないとのこと。被害は、図1に

示すように、小川町を中心に直径2km程度の範囲に広がっている。ほぼすべての被害が、西からの風によると思われる。すなわち、樹木の倒壊方位、被害箇所の飛散方位などが、西から東へ向かっていた。また、突風は5～6分続いたが、これに先立って、降雨、降雹があったとのことである。雹の大きさは2センチメートルほどであった。

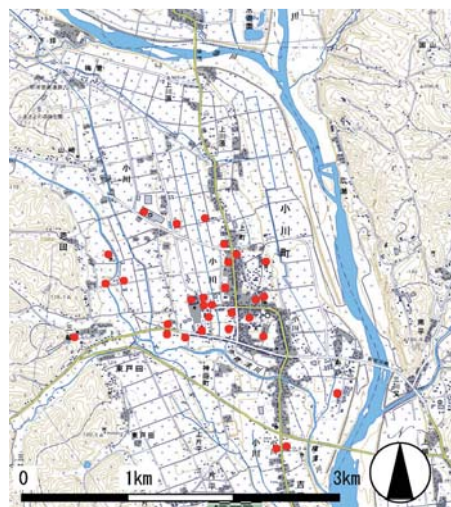


図1 被害発生位置



写真1 温泉神社境内の倒木



写真2 小川中学校 物置小屋の
屋根飛散



写真3 御霊神社倒木による
骨組の傾斜

International Summer School on Full-scale and Model-scale Studies of Dynamical Behaviour of Large Structures報告

拠点リーダー 田村 幸雄



表記の国際サマースクールが、2004年7月19日から23日までの5日間、博士課程以上の学生や研究者を対象として、PolandのOtmuchowに在る古いお城を改装したホテル Zamek (Castleの意)で開催された。長大構造物の動的挙動に関する最新の知見や情報を紹介し、意見交換するものであ

る。Otmuchowは、Wroclawの南100km、Opoleから60kmにある鄙びた山村であり、ホテルZamekはその町の真ん中の小高い丘の上に、13世紀に建てられた古城である。

講師たちは、イタリア、イギリス、日本、ドイツ、スロバキア、および地元ポーランドから招かれた。小生も、橋梁の空気力学の世界的権威である京都大学・松本勝教授とともに講師の一人に招かれ、4つの講演を行った。1講演が45分であり、常時30名くらいのお出席のもと、極めて和気藹々とした形で行われた。なお、4日目の午前中には、ドイツのProf. Peter Breuerによる古城の塔の上でのGPSによる位置測定の実演が行われ

た。小生は、約10年前にWarsawに、6年前にOpoleに、2年前にKrnickeに滞在したことがあり、今回も含めて、Polandに来る度に西欧化が進んでいることを感じる。ただし、食事や娯楽にはまだまだ素朴さが残っているし、人々は心から親切なままである。ダンスが好きなのも変わらない。サマースクールの夕食後も、アルコールを傾けながら、夜遅くまでダンス、歌、議論に興じていた。夕食後の、若い参加者達とのビールを傾けながらの語らいは、滞在中の大きな楽しみの一つになった。

短期間ではあったが、終日心からうち解けて過ごしたこともあって、最終日に参加者が各々の方向に向けて出発するとき、なかなか去り難いものがあり、お互いの挨拶にかなりの時間が掛かったのが印象的であった。

短期間ではあったが、終日心からうち解けて過ごしたことも

あって、最終日に参加者が各々の方向に向けて出発するとき、なかなか去り難いものがあり、お互いの挨拶にかなりの時間が掛かったのが印象的であった。



田村教授、ASCE(米国土木学会) Jack.E.Cermak賞を受賞



この度、本COEの拠点リーダーである田村幸雄教授がASCE(米国土木学会)のJack. E. Cermak Medalを受賞され、The 17th Engineering Mechanics Confer-

ence of the American Society of Civil Engineersの6月15日のBanquetにおいて表彰されました。

同賞は、風に関わる多様な学術・技術領域を"Wind Engineering"という新しい工学分野として統合・発展させたコロラド州立大学Cermak名誉教授の功績を讃えるために設けられたもので、これまでに、Notre Dame大学のKareem教授、Western Ontario大学のDavenport教授が受賞されている。

田村教授の授賞理由は、"For his outstanding contributions to the analysis of dynamic effects of wind on tall and flexible structures, and his leadership in wind engineering education and research" というもので、まさに、彼のこれまでの研究活動の幅の広さと質の高さ、ならびに海外においても高く評価されているCOE拠点の誘致という実績が世界的に認知されたわけです。

彼も言うように、昔、世界の有名な研究所などを、日本人の団体で恐る恐る訪ねていったりした頃のことを思うと、誠に感無量ですし、COEプロジェクトは、その頃既に彼の心に芽生えていたと思われる、日本にも世界的な研究センターを、という思いが形を見せ始めたもので、ますます充実されることが期待されます。

客員教授 大熊武司

BBAAVに参加して

助手 吉田 昭仁



第5回International Colloquium of Bluff Body Aerodynamics & Applications (BBAAV)が2004年7月12日から15日にかけてカナダの首都であるオタワで開催された。オタワは非常に綺麗な街であり、会場の近くにはParliament Hill (写真1参照)などを見ることができた。BBAAVは第1回が1988年に京都で開催され、第2回がオーストラリアのMelbourne、第3回がアメリカのBlacksburg、第4回がドイツのBochumであり、4年ごとに開催されており、今回が5回目であった。

本会議のChairmanはNational Research Council Canada (NRCC)のK. R. Cooper教授が務められており、NRCCおよびOttawa大学のメンバーが中心となって会議の運営が行われた。当会議の参加人数は約25カ国から135人であり、日本からは約25名の参加であった。発表件数はKeynote Lectureも含めて、120件程度であった。会場はオタワ大学 (University of Ottawa、写真2参照)のJock Turcot Building (写真3参照)内の2部屋で開催された。

Keynote LectureはDr. A. Cogotti、Dr. P.A. Irwin、Prof. C.H.K. Williamson、Prof. Y.J. Geの計4氏によって行われた。また、一般講演は計22セッションあり、常時2つのセッションが平行して行われた(写真4参照)。セッション名は次のとおりであった(括弧内は同名セッションの数)。

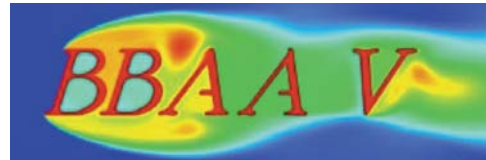


図1 BBAAVのロゴマーク

Bridges(2) / Bridges & Tall Buildings Cables(2) / Fundamentals / Fundamentals: Prisms / Fundamentals: Circular Cylinders / Fundamentals: Flow Interaction / Fundamentals: 3D Vortex Flows / Fundamentals: Wakes / Low Rise Buildings (3) / Tall Buildings / Vehicles(2) / Vortex Shedding / Vehicle Wakes / Wind Environment / Wind Loading(2)

14日にはNRCCの風洞見学ツアーが企画され、音速風洞や大型風洞などを見学することができた。(写真5参照)また、夜にはCanadian museum of civilizationにおいてBanquetが行われ、オタワ大学の田中宏教授の演奏をバックミュージックとして非常に有意義な時間を過ごすことができた。(写真6参照)なお、BBAAVのロゴマーク(図1参照)の抗力係数予想コンテストでは、Luca Caracoglia氏が優勝した。

今回のBBAAVに参加して、風工学分野でのBluff Body Aerodynamicsの重要性を改めて感じるとともに、自分の勉強不足を再認識させられた。次回の2008年のBBAAV VIの開催場所については現在検討中とのことであるが、4年後までには自分を高めておかなければと反省させられた旅でもあった。



写真1 Parliament Hill



写真2 会場となったオタワ大学



写真3 会議場 (Jock Turcot Building)



写真4 会場の様子



写真5 NRCCの風洞見学ツアー



写真6 Banquetの様子

強風による屋根瓦の飛散防止のための空気力学的研究

客員教授 大熊 武司



屋根ふき材の構造安全性の確保や飛散等による2次被害への関心が高まりつつあり、我々の研究グループでは、数年前から瓦屋根の耐風安全性の確保のための研究を開始しました。ここではこれまでの研究成果の一部と今後の展開について簡単にご紹介します。

今、なぜ?

建築物の強風災害については、1950年の建築基準法施行令の制定により、建築学会による構造計算基準類の整備等とあいまって骨組の倒壊や破損等は減少しました。しかし、瓦などの屋根ふき材の被害の減少は鈍いと言わざるを得ません。大きな理由の一つとして、「屋根の安全性にまで十分に対応しようとする経済的、精神的余裕がなかった」ことが考えられます。法的整備が遅れたのもその顕れかと思えます。しかし、社会の発展とともに今や、屋根ふき材の構造安全性の確保や飛散等による2次被害への関心が高まりつつあります。

これをうけて、2000年6月の建築基準法施行令の改定では、瓦などの屋根ふき材についても、小規模な建築物をのぞき原則、法律に定める地震力、風圧力に対して安全上支障がないことを構造計算によって確かめることを求めました。しかし、屋根ふき材の場合には構造計算によって確かめることは容易ではありません。そこで、瓦関係業界は「瓦屋根標準設計・施工ガイドライン」を作成し、計算法に変わる試験法を定めました。安全性検証の技術的ベースが出来たわけですが、今後の更なる合理化が期待される場所でもあります。

瓦に作用する風圧力の実大測定

風圧力を対象とした場合の「試験法」は当面、図1に示すように、「屋根の一部を取り出して、瓦に法律に定める風圧力を150回繰り返し加え、除荷時にそれらがおおむね元の位置に戻ることを目安として載荷中の浮き上

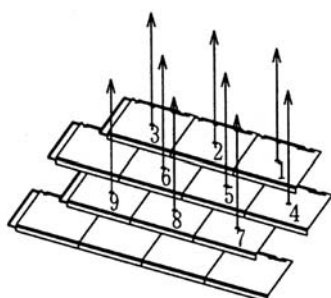


図1 F型瓦基本引き上げ試験 (下から偶数段を4枚とするとときは3,9の瓦の左に各1枚づつ置く)

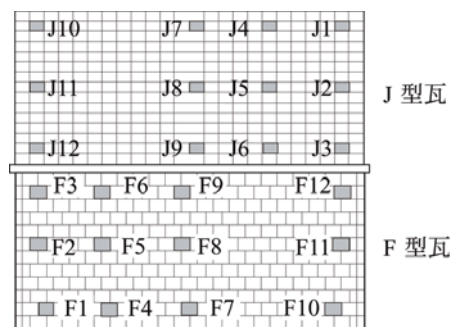
がりがおおむね5cm以下)を確認する」という手法を採用しました。「繰り返し載荷する」としたのは、時間的に変化する風力により瓦のがたつきが発生することや瓦を留め付ける釘やネジなどの保定力が低下することなどを懸念したためです。



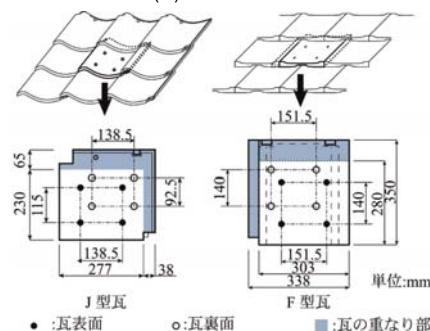
写真 計測建物

しかし、瓦に作用する風圧力の特性についてはこれまでほとんど研究がされていないため、情報の整備が求められています。その一環として筆者は、日本学術振興会科学研究費補助金ならびに全国陶器瓦工業組合連合会のご支援を得て、千葉県袖ヶ浦市に立地する泉創建エンジニアリング都市環境技術研究所内に実大計測建物を設置し(写真)、2001年、同研究所と共同して瓦に作用する風圧力の測定を開始しました。

図2に測定瓦とそれに設けられた風圧測定孔を、図3にF2瓦の表・裏面に作用する風圧およびそれらの合力である風力の時間的変化の例を示します。因に、風圧係数の値が負



(1) 測定瓦



(2) 風圧測定孔

図2 風圧の測定瓦と測定孔

であるということはその風圧は面を吸引するように作用しているということを意味し、風力係数の値が負であるということはその風力は瓦を引き上げようとしているということを意味しています。その上で、図3は、(1)瓦の裏面に作用する風圧(以下、内圧)は時間的にほとんど変化せず、値も小さい、(2)瓦の表面に作用する風圧(以下、外圧)は負の値をとり、時々、瞬間的に大きな値をとる、(3)その結果、瓦にも瞬間的に大きな揚力が作用する、ことを示しています。

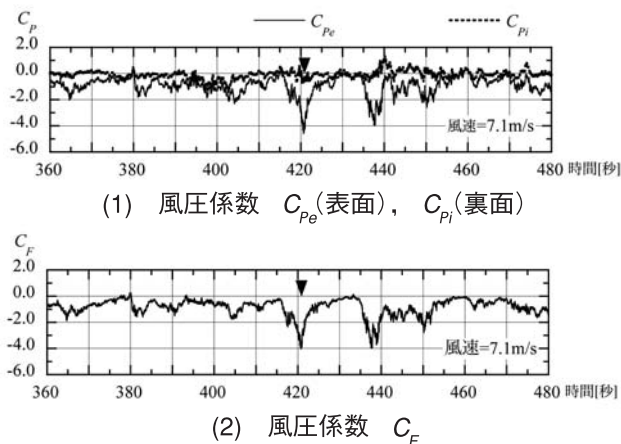


図3 F2瓦(図2)に作用する風圧および風力の時間的変化の例(瓦の浮き上がりがなく、かつ風向が \swarrow の場合)

(1) に示した内圧の性状は、瓦相互のすき間が小さくまた浮き上がりもないためです。瓦の成形やふき方が悪くてすき間や浮き上がりがあったり、風力により瓦が浮き上がるとそこから風が入り込み、内圧は瓦を押し上げる力となります。言い換えれば、瓦が飛散に至るまでの過程における内圧の挙動を把握することが研究の重要なポイントの一つになるわけです。外圧が正值をとるか負値をとるかは瓦の位置や風向によって変わりますが、時々発生する大きな瞬間値の特性の把握が不可欠です。

今後の展開

これまでの実大測定により、限られた建物形状・屋根形状についてではありますが、瓦の形状や位置および浮き上がり(人工的に設けた浮き上がり)による外圧や内圧および風力の性状の違いをほぼ把握できました。また、外圧の性状から内圧の性状を評価する手法について展望を得ました。

それらの知見に基づいて、今後の構想として、(1) 風洞実験により、いろいろな建物形状・屋根形状の場合について屋根に作用する外圧の性状を把握する、ただし、模型規模の制限により瓦は再現できない、(2) 屋根に作用する外圧についての情報を利用して瓦に作用する風力の性状を予測する手法を確立し、瓦屋根の耐風設計手法の合理化を図る、ことを考えています。

丘陵地まわりの流れ場の乱流特性に関する研究

助教授 曹 曙陽

日本のように欧米の大陸に比べて国土の地形が険しく複雑である場合、風の流れが歪められて予想外に高い風速に達し、構造物の被害を招くことが度々あります。構造物の耐風設計を行う際にそのサイトにおける設計風速の見積もりには正確さが求められ、とりわけ地形の影響分の評価は無視できません。そのため、地形性強風の評価は重要な課題であり、予め想定された比較的単純な地形に対してだけでも、強風への影響評価を行う必要があります。

一方、急峻な丘陵地を越える流れ場は局所的な強風が発生すると同時に、剥離せん断層の巻き込みにより循環領域が形成され、熱輸送・大気汚染物質拡散など風に関わる環境問題に影響を与えます。そのため、丘陵地まわりの乱流場の空間構造と乱流特性を調べる必要もあります。

丘陵地を越える流れは丘陵地の傾斜度や来流に含ま

れている乱れや地表面粗度などに影響されます。例えば、二次元丘陵地に対する安定な剥離を起こす臨界角度は地表面粗度の増加につれて減少する傾向があります。しかし、丘陵地まわりの乱流特性を決める上で重要である、剥離せん断層と変動流入との相互干渉や地表面粗度の役割などについてはまだ未解明点が多いため、本研究では丘陵地まわりの流れに及ぼす変動流入と傾斜度と表面粗度の影響を数値解析と風洞実験を用い、系統的に取り組んでいます。

数値解析手法においては、ガスト構造や最大瞬間風速など、速度の時間変動に強く依存するものを精度良く予測する必要がありますため、DNS・LESによる非定常解析を行います。また、自然風の性質を有する変動流入を生成するため、Lundらの方法と野澤・田村の方法を用い、滑面と粗面それぞれで空間発達する乱流境界層を生成します。粗度の影響を調

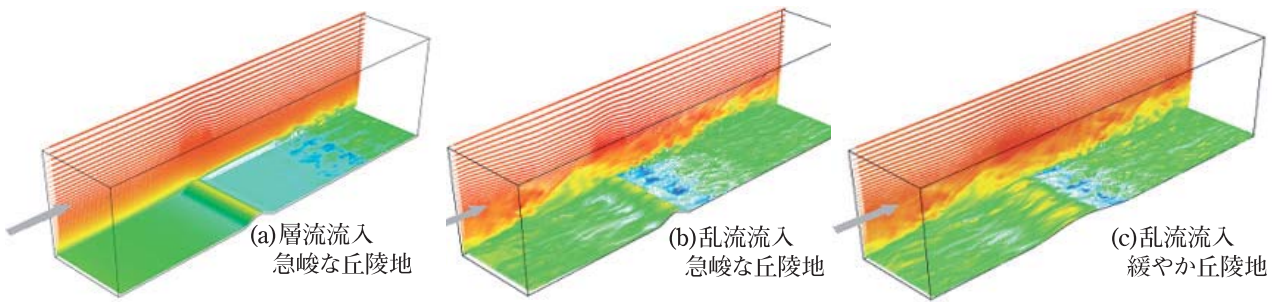


図1 丘陵地まわりの流れの瞬間場

べる際、ラフネスブロックそのものを用い、モデル化は行いません。なお、数値解析結果の検証を兼ねて、丘陵地まわりの乱流場に与える傾斜度と表面粗度の効果を風洞実験によって調べます。

図1 (a)と図1 (b)に層流流入と変動流入の場合における二次元の急峻な丘陵地(傾斜度32度)まわりの瞬間流れ場を比較しています。乱流流入の場合の再付着長さは大きく縮まります。これは乱流流入の場合、剥離せん断層が流入風に含まれている乱れと相互干渉し、せん断層の広がりが増進されたため、より早く再付着したと考えられます。

図1 (c)に変動流入中にある緩やかな丘陵地まわりの瞬間乱流場を示します。壁近い場所に瞬間的に逆流が形成されていますが、安定した大きな循環領域が形成されません。

図2に変動流入中にある急峻な滑面・粗面丘陵地まわりの鉛直断面での平均流線を示します。粗面の場合では、剥離バブルがより下流方向に伸び、再付着点はより下流方向に移動したことが分かります。実験結果は同じ傾向を示します。

図3に風洞実験により得られた粗度による急峻な丘陵地頂上における増速率の変化を示します。粗度の有無に関わらず頂上に大きな増速が見られますが、粗面の場合では、より大きく増速されています。図4に主流方向速度変動のrms値

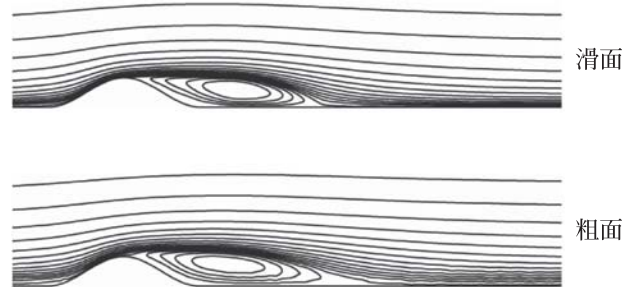


図2 急峻な丘陵地における流下-鉛直断面での平均流線

の下流方向における分布を示します。粗面の場合では、循環領域における速度変動のrms値が滑面の場合に比べ減少しますが、最大値の位置が下流方向に移動したことが分かります。図3と図4に示されているのは丘陵地が上流と同様な表面粗度を有する場合に得られた結果です。図5に極端な粗度変化がある場合(粗面上流+滑面丘陵地、滑面上流+粗面丘陵地)を含めた頂上での増速率の分布を示します。壁面付近では、増速率に大きな差異が現れます。粗面上流の場合における増速率が大きいこと、丘陵地表面粗度に増速率を減少させる働きがあることが分かります。

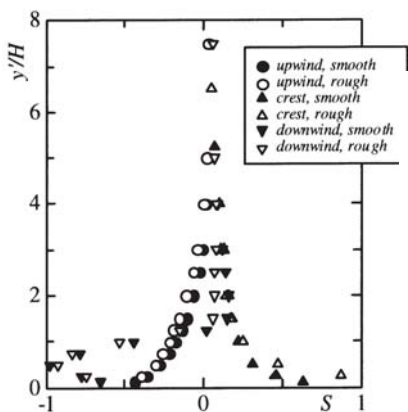


図3 丘陵地まわりにおける増速率の分布

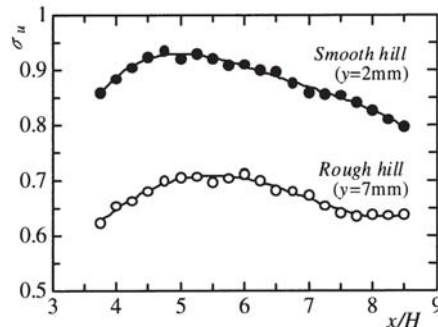


図4 主流方向における速度変動rms値の分布

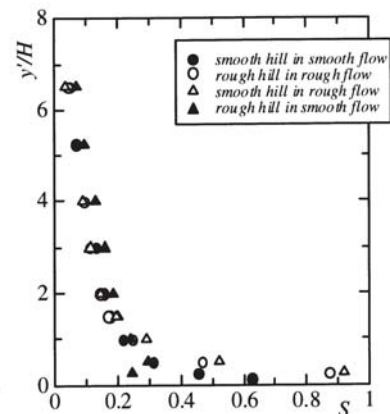


図5 頂上における増速率の分布

COE Open Seminar

本COEプログラムでは、どなたでも参加できるCOE Open Seminarを開催しています。これまでに開催された内容を以下にご紹介します。

第9回 2004年3月29日(月) 13:30-15:00
於:東京工芸大学風工学研究センター3階セミナー室

■講演者

Dr. Rajeev Gupta
(Indian Institute of Technology
Kanpur, India)

■講演タイトル

Aerodynamic Study on 235m
Tall Composite Tower



第13回 2004年6月19日(土) 14:00-15:30
於:東京工芸大学風工学研究センター3階セミナー室

■講演者

石原 孟 氏
(東京大学、助教授)

■講演タイトル

非線形風況予測モデル
MASCOTの開発とその実用化



第10回 2004年5月8日(土) 14:00-16:00
於:東京工芸大学風工学研究センター3階セミナー室

■講演者

石沢賢二 氏
(国立極地研究所)

■講演タイトル

南極基地における風の問題:構
造物とエネルギー



第14回 2004年7月3日(土) 14:00-16:00
於:東京工芸大学風工学研究センター3階セミナー室

■講演者:

持田 灯 氏
(東北大学、助教授)

■講演タイトル

CFDを利用した都市気候・市街
地気候の予測・評価



第11回 2004年5月29日(土) 14:00-16:00
於:東京工芸大学風工学研究センター3階セミナー室

■講演者

石川孝重 氏
(日本女子大学家政学部住居学
科、教授)

■講演タイトル

・建築物の振動に対する居住性
能評価
・いつでもどこでも学べる個人ユ
ースの学習環境



第15回 2004年7月31日(土) 14:00-17:00
於:東京工芸大学風工学研究センター3階セミナー室

■講演者

上原 清 氏
(独立行政法人 国立環境
研究所)

■講演タイトル

沿道大気汚染気候
—常時観測からわかること、風洞
実験からわかること—



第12回 2004年6月3日(木) 15:30-17:00
於:東京工芸大学厚木キャンパス本館011教室

■講演者

粉川 牧 氏
(北海道東海大学、教授)

■講演タイトル

アイスシェル-氷のドーム建築



■講演者

飯塚 悟 氏
(産業技術総合研究所)

■講演タイトル

複雑地形上の大気乱流・物質
輸送解析へのLESの適用



COE Open Seminarについては、本学ホームページの
COEコーナー(<http://www.arch.t-kougei.ac.jp/COE/>)で
も紹介しておりますので、ご覧ください。

お知らせ

COE ワークショップ "CFDによる乱流境界層のシミュレーション"

開催日: 2004年10月22日

会場: 東京国際フォーラム ガラス棟G409号室

近年、風工学に関する建築・土木・環境・気象などの各分野において大気乱流境界層の数値シミュレーションや、乱流境界層をシミュレーションすることにより接近流を再現する研究などが盛んに行われています。本COEプログラムでは、これらの最新の成果を紹介し、技術の交流を図るため、上記のワークショップを開催いたします。

詳細は、本学ホームページのCOEコーナー <http://www.t-kougei.ac.jp/COE>をご覧ください。

招待講演者(敬省略)

飯塚 悟 (産業技術総合研究所)

坪倉 誠 (電気通信大学)

石原 孟 (東京大学)

富永 禎秀 (新潟工科大学)

内田 孝紀 (九州大学)

野澤剛二郎 (清水建設)

片岡 浩人 (大林組)

丸山 敬 (京都大学)

近藤 宏二 (鹿島建設)

持田 灯 (東北大学)

田村 哲郎 (東京工業大学)

東京工芸大学 風工学研究センター 国際シンポジウム

"Activity Report of Wind Engineering Research Center, Tokyo Polytechnic University"

開催日: 2004年11月18日

会場: 東京工芸大学 厚木キャンパス 本館6階 大会議室

東京工芸大学では2000年4月より文部科学省学術フロンティア事業の助成を得て、5年間の研究プロジェクト「風工学研究センター」の活動を行っております。研究プロジェクトの最終年度を迎え、風工学研究センターの活動状況、研究成果報告を含めた国際シンポジウムを開催いたします。

準備の関係がありますので、事前に参加の申込みを頂ければ幸いです。申し込みは、FAX またはE-mailにて、お願い致します。出席者氏名・所属機関・連絡先をお知らせください。

参加申込み先

東京工芸大学工学研究科 COEプログラム事務局 〒243-0297神奈川県厚木市飯山1583

TEL & FAX: 046-242-9540 E-mail: coe_office@arch.t-kougei.ac.jp

URL: <http://www.arch.t-kougei.ac.jp/COE/>

Workshop on Regional Harmonization of Wind Loading and Wind Environmental Specifications in Asia-Pacific Economies (APEC-WW)

Date: November 19 and 20, 2004

Venue: Tokyo Polytechnic University, Atsugi, Japan

A two-day workshop entitled APEC Wind Workshop (APEC-WW) will be held with the support of the COE Program with possible participation of researchers and engineers from Australia, China, Hong Kong in China, India, Indonesia, Iran, Israel, Japan, Jordan, Korea, Malaysia, New Zealand, the Philippines, Singapore, Sultanate of Oman, Taiwan, Thailand, Vietnam, etc.

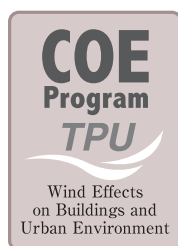
The APEC-WW has two purposes:

- to harmonize the structural loading standards/codes in the APEC area; and
- to harmonize the bylaws/specifications on wind environmental problems in the APEC area.

The former is to reach a common understanding on wind loading, and to collaborate in developing methods and technologies for wind hazard mitigation in the APEC area.

The latter is to discuss bylaws/specifications for wind environmental assessment related to pedestrian level winds due to construction of tall buildings, and air-pollution problems outside/inside buildings.

Please confirm the details of this workshop at <http://www.arch.t-kougei.co.jp/COE/APECWW>



21世紀COEプログラム『都市・建築物へのウインド・イフェクト』メンバー
工学研究科 建築学専攻

田村 幸堆	教授 (拠点リーダー)	強風災害低減システムの構築	yukio@arch.t-kougei.ac.jp
大場 正昭	教授	通風設計法の開発	ohba@arch.t-kougei.ac.jp
義江龍一郎	教授	市街地の大気汚染防除	yoshie@arch.t-kougei.ac.jp
大野 隆司	教授	対風構工法の開発	oono@arch.t-kougei.ac.jp
大熊 武司	客員教授	耐風設計法の構築	ohkuma@arch.kanagawa-u.ac.jp
松井 正宏	助教授	強風予測手法の開発	matsui@arch.t-kougei.ac.jp
伊藤 一秀	助教授	室内空気汚染制御	ito@arch.t-kougei.ac.jp

東京工芸大学工学研究科 風工学研究センター

〒243-0297 神奈川県厚木市飯山1583

TEL & FAX 046-242-9540 URL: <http://www.arch.t-kougei.ac.jp/COE>

ISBN 4-902713-04-9