

Wind Effects *Wind Effects on Buildings and Urban Environment* News

Vol.13 December 2006

Wind Engineering Research Center
Graduate School of Engineering
Tokyo Polytechnic University

INDEX

強風被害調査報告	1
国際ワークショップ“3rd Workshop on Regional Harmonization of Wind Loading and Wind Environmental Specifications in Asia-Pacific Economies (APEC-WW2006)”開催報告	3
超高鉄塔の風応答特性および動特性の同定 吉田昭仁.....	4
Wind-Speed Profiles in Tropical Cyclones Le Truong Giang	6
Probabilistic Analysis of Wind Load Combination for Low and Medium-Rise Buildings S.Nadaraja Pillai	7
ISO/TC146/SC6 参加報告 伊藤一秀.....	8
COE オープンセミナー	10
お知らせ.....	10

強風被害調査報告

2006 年台風 13 号に伴って発生した竜巻による延岡市の被害

宮城弘守 (宮崎大学), 菊川裕規 (大分高専)
松井正宏, 田村幸雄, 曹曙陽 (東京工芸大学)

2006 年 9 月 10 日にフィリピン東海沖で発生した台風 13 号 (国際名 Shanshan) は、発達しながら北西に進み、15 日から北寄りに向きを変えて 16 日には石垣島付近を通過し、東シナ海を北上して 17 日には九州に接近した。17 日 18 時過ぎに長崎県佐世保市付近に上陸し、佐賀県、福岡県を通過して 20 時頃に玄海灘に抜け、日本海を北上して 9 月 20 日に北海道に再上陸し、温帯性低気圧に変わった。この台風 13 号が九州に上陸する少し前 9 月 17 日 14 時頃、宮崎県延岡市で突風被害が発生した。被害は、死者 3 人、住家、非住家あわせて全壊 94 棟等におよび、日豊本線では特急「にちりん」が脱線した。現地での被害状況、被害者からの聞き取り調査により気象庁はこの突風の原因を竜巻によるものと判断した。この竜巻による被害の現地調査を被害発生翌日 9 月 18 日から実施した。その結果、延岡市を南北に縦断する形で被害が分布していることが明らかとなった。

竜巻発生直前の延岡市内の風速は最大瞬間風速で 25m/s 程度、10 分間平均風速で 15m/s 程度の風であった。14 時 5 分～8 分頃、突然の強風で大きな被害が出た。当時延岡市上空は台風 13 号の中心から伸びるレインバンドの一部を形成する積乱雲が通過しており、これが今回の竜巻の原因と見られる (図 1)。

緑ヶ丘 5 丁目の海岸の防砂柵には、北西に倒された跡があり、竜巻はその海岸から上陸したと考えられる。また、報道によれば、次のような証言がある。「突然、海の方から大きな風とともに巨大な竜巻が現れて、右から左へ移動していった。」「50 メートルほど離れた体育館のはるか上を、木切れや鉄板が舞っていた。」「暴風は 1 分半ほどでやみ、急いで竜巻の方向にあった自宅に向かった。」「向かいのアパートは屋根が飛び、人が救急車で運ばれていた。」「道端には瓦や木片が散乱し、見慣れた景色が変わっていた。」 (毎日新聞 9 月 18 日)

日豊本線では、特急「にちりん」が横転した (写真 1)。運転手は徐行運転をしており、突風により飛来物が舞い上がっているのを見て非常停止させようとした。その直後に突風により 5 両編成の前 2 両が車台からはずれ、横転する事故となった。事故現場は、被害分布線上に位置しており、

周囲の住家、樹木にも突風による顕著な被害が認められた (写真 2)。

被害の範囲は、図 2 に示す被害構造物の分布からわかるように、緑ヶ丘の海岸から北北西に向かって 7.5 km、幅 100 ~ 150m で一直線上に伸びており、尾崎町の山裾で終わっている。竜巻はしばしばその経路上にスポット的に被害の痕跡を残していくが、今回の被害は、連続性が強いという特徴が認められた。また、飛散物による多くの被害がでていることも特徴的であり、飛散物は、外壁の損傷のみならず、室内の壁等にも大きな衝撃力による被害を及ぼしていることが確認された (写真 3)。

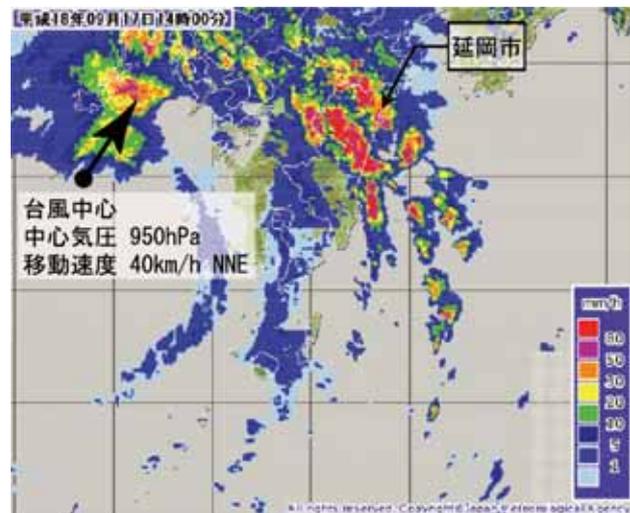


図 1 レーダーエコー 2006 年 9 月 17 日 14 時 (気象庁)



写真 1 JR 九州日豊本線 特急「にちりん」の横転

2006年10月17日、大分県臼杵市における突風被害

前田潤滋 (九州大学), 菊川裕規 (大分高専)
松井正宏, 田村幸雄, 曹曙陽 (東京工芸大学)

台風13号に伴う竜巻が宮崎県延岡市を襲った約1時間半後、10月17日午後3時半ごろ、大分県臼杵市佐志生の目明地区が台風13号の接近に伴う突風に襲われ、民家21棟が全半壊・一部損壊する被害が出た。写真4に被害状況を示す。屋根被害が目立つ。被害地域がごく狭い範囲(200m×250m)に限られているが、屋根瓦などの飛散物が1km以上に細長い帯状に分布していたことが現場調査で分かった。“急に空が真っ暗になった”、“黒い雲が動いていた”などの証言も得ており、臼杵市佐志生で発生した被害は小規模の竜巻による可能性が高いと考えられる。



図2 現地調査による被害分布

北海道佐呂間町で発生した竜巻による被害調査【速報】

吉田昭仁, 曹曙陽 (東京工芸大学)

2006年11月7日午後1時過ぎに北海道常呂郡佐呂間町若佐で竜巻が発生し、死者9名・負傷者29名の人的被害および全半壊18棟の住家被害を出した。(11月21日18:00現在、消防庁調べ)被害が見られた地域は幅200m、長さ1kmであったが、現場から北側に10km以上離れた計呂地でもトタン屋根などが見つかり、竜巻の全長は現段階でははっきりしていない。

写真5に若佐地区の被害状況を示す。竜巻は写真の中央付近を左側(南西)から右側(北東)へと通過しており、9名の被害者がいた現場事務所は被害地域の最も南西側に位置していた。(写真6参照)また、多くの住宅の屋根が飛ばされており、飛散物による被害も非常に多く見受けられた。(写真7参照)

今回の竜巻の強さは藤田スケールでF2以上とされているが、工芸大COEグループでも今後風速の推定などを行う予定であり、調査結果がまとまり次第、詳細に報告する。



写真2 列車横転事故周辺の被害状況



写真3 飛散物による顕著な被害(船倉町)



写真4 被害状況(大分県臼杵市)



写真5 佐呂間町若佐地区の被害状況(写真左が南側)



写真6 プレハブ事務所の被害状況(写真下が南側)



写真7 倉庫の被害

国際ワークショップ“3rd Workshop on Regional Harmonization of Wind Loading and Wind Environmental Specifications in Asia-Pacific Economies (APEC-WW2006)” 開催報告

開催期間：2006年11月2日，3日

会場：India International Centre, New Delhi, India

2006年11月2日～3日、「Centre for Disaster Mitigation & Management, Indian Institute of Technology, India」と「東京工芸大学21世紀COE」の共催で、国際ワークショップ“3rd workshop on Regional Harmonization of Wind Loading and Wind Environmental Specifications in Asia-Pacific Economies (APEC-WW2006)”がインド・ニューデリーのIndia International Centreにて開催された。第1回のAPEC-WWは2004年11月に東京工芸大学、第2回目は2005年12月に香港科技大學で開催され、今回はこれに次ぐ第3回目のワークショップである。APEC-WWの目的は、各国における風荷重に関する基準や風環境に関する条例などについて情報を交換し、これを発展させ調和を図ることである。今回は新たに加わったアメリカ(Kareem教授)を含め13カ国26名が参加した。日本からの参加者は東京工芸大学の大場、義江の2名である。

11月2日には、まずインド風工学会長のGhosh教授とKrishna教授から参加者への歓迎の挨拶があり、風荷重や風環境に関する諸問題の情報交換や基準などに関する協調の意義について説明があった。その後、本ワークショップのコンセプトに基づき、参加13カ国における現状について、各国の代表者からカントリーレポートがなされた。11月3日には、参加者が風荷重と風環境の二つのセッションに別れ、より詳細な議論を行った。風荷重に関するセッションでは、昨年に引き続き、3つの例題(都市に建つ鉄骨造倉庫、熱帯地方の都市に建つ中層オフィスビル、都心に建つ高層ビル)に対し、各国の基準に基づく風荷重を相互比較した。風環境のセッションでは、大気汚染の激しいインドでの開催であったこともあり、主として屋外大気汚染の各国基準の比較や現状に関する議論が行われた。この2日間のワークショップの結果、風荷重と風環境に関し、それぞれレゾリューションがまとめられた。次回は2007年に上海で開催される予定である。

筆者はインドの訪問は初めてであったが、交通渋滞の激しさ、車の排気ガスと土埃によって辺りは常時霞んでいて、

一瞬たりとも青空は見えないような大気汚染の深刻さを痛感させられるとともに、牛が神聖化されているお国柄とはいえ、車道で何頭もの牛を飼っていることなどに驚愕した次第である。

(教授 義江龍一郎)

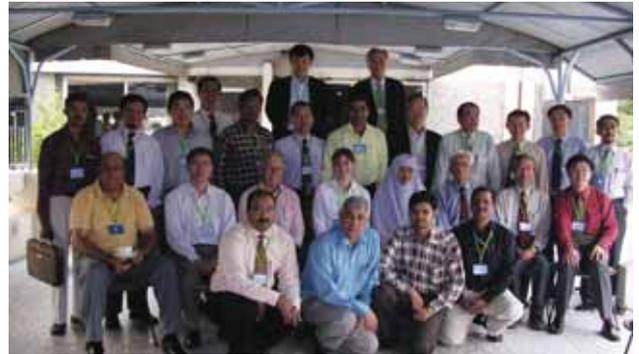


写真1 参加者の集合写真

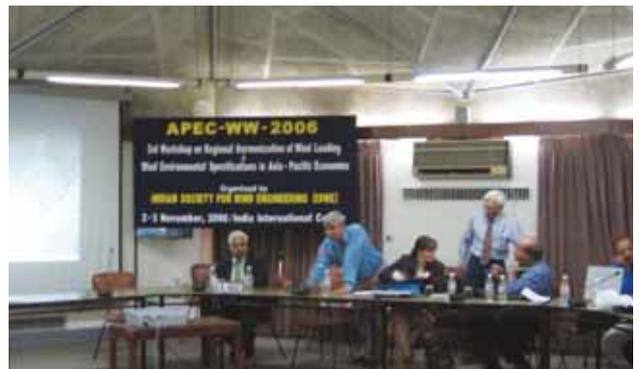


写真2 会場の様子



写真3 街の様子

超高鉄塔の風応答特性および動特性の同定

講師 吉田昭仁



1. はじめに

構造物の居住性能、耐風性能の評価をする場合、構造物の動特性を正確に把握することが重要である。構造物の応答の大きさを決めるパラメータである減衰定数や固有振動数を精度良く推定するために、Random Decrement 法¹⁾(以下、RD 法と略す)および Frequency Domain Decomposition 法²⁾(以下、FDD 法と略す)を用いて、常時微動時や強風時における減衰定数や固有振動数を推定し、振幅依存性について検討を行った。

構造物の居住性能、耐風性能の評価をする場合、構造物の動特性を正確に把握することが重要である。構造物の応答の大きさを決めるパラメータである減衰定数や固有振動数を精度良く推定するために、Random Decrement 法¹⁾(以下、RD 法と略す)および Frequency Domain Decomposition 法²⁾(以下、FDD 法と略す)を用いて、常時微動時や強風時における減衰定数や固有振動数を推定し、振幅依存性について検討を行った。

2. 超高鉄塔の風応答特性

2.1 測定概要

実対象鉄塔は図1に示すような高さ108mの超高鉄塔である。一辺約5mの正八角形平面を持ち、中央部にはコアが配置されている。鉄塔の屋上に2方向3成分の加速度計を設置した。サンプリング周波数は20Hzである。また、三杯風速計と矢羽根式風向計を高さ120mに設置した。なお、NS方向を鉄塔のY方向とし、EW方向を鉄塔のX方向とする。

2.2 風応答測定

2002年12月20日から2004年3月9日の間、風応答測定を行った。図2に最多風向がNNW, N, NNEおよびSSW, S, SSEとなる際の鉄塔頂部のY方向の加速度の標準偏差 σ_{Acc} と平均風速 \bar{V} の関係を示す。図2の鉄塔頂部の加速度の標準偏差 σ_{Acc} は平均風速 \bar{V} のほぼ3乗に比例して増大している。

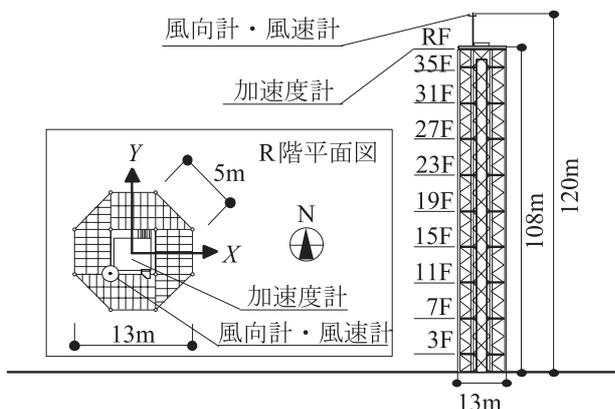


図1 実測対象鉄塔の概要

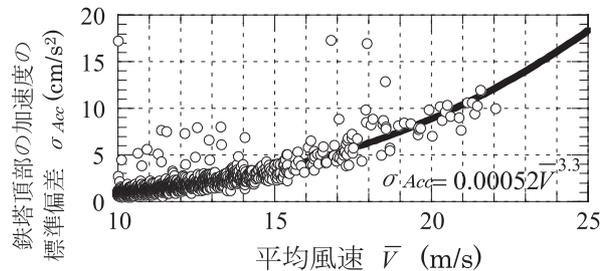


図2 平均風速と鉄塔頂部の加速度の標準偏差の関係 (Y方向)

3. 超高鉄塔の動特性の同定

3.1 測定概要

図1に示した超高鉄塔で、自由振動、常時微動、風応答の測定を行った。自由振動測定は、比較的風の弱い日に、鉄塔の屋上に2方向3成分の加速度計を設置し、鉄塔のY方向の1次固有振動成分に相当する0.57Hzで人力加振を行い、その後急停止させ自由振動波形を計測した。なお、サンプリング周波数は20Hzとした。常時微動測定は、鉄塔の7Fから屋上までの9層にそれぞれ2方向3成分の加速度計を設置し、計27成分の微動レベルの加速度を計測した。なお、計測時間は2時間であり、サンプリング周波数は100Hzとした。風応答測定は、鉄塔頂部に常設している2方向3成分の加速度計を用いて、2002年12月20日から2004年3月9日の間鉄塔頂部の加速度を計測した。

3.2 人力加振時の鉄塔の動特性の同定

人力加振により得られた自由振動波形に対し、1自由度系の理論式へのフィッティングを行い、動特性の同定を行った。なお、動特性の振幅依存性を検討するために自由振動波形の1周期ごとに対して最小2乗近似を行い、誤差率が1%以下となる減衰定数を同定した。図3に自由振動波形から求めた減衰定数を示す。減衰定数にバラつきは見られるが、振幅依存性は見られず、一定して0.3%程度であった。

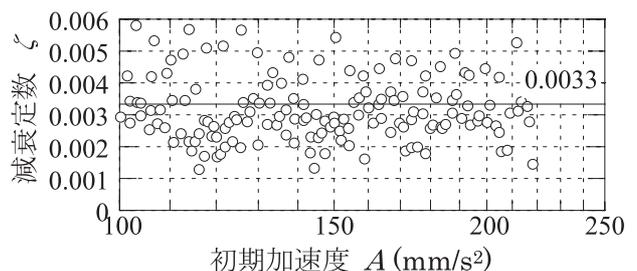


図3 自由振動波形より求めた減衰定数 (Y方向頂部加速度, 人力加振)

3.3 常時微動時の鉄塔の動特性の同定

3.3.1 FDD 法による減衰定数の同定

FDD 法は周波数領域での同定手法であり、その同定精度は、周波数分解能に大きく影響を受けることが報告されている。²⁾ 図4に周波数分解能を変化させて得られた減衰定数を示す。周波数分解能が粗い場合には減衰定数は大きいですが、周波数分解能が細くなるにしたがって、減衰定数がある一定値に収束していくことがわかる。本研究では、周波数分解能 $f=0.0015\text{Hz}$ として得られた減衰定数を鉄塔の減衰定数とした。なお、その際のクロススペクトル密度のアンサンブル平均の波数は10波程度である。

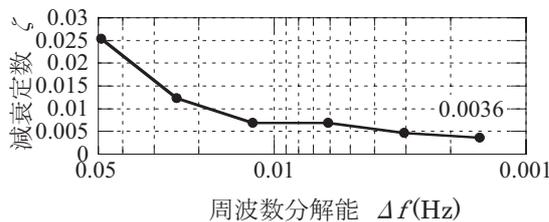


図4 周波数分解能による減衰定数の変化 (Y方向, FDD法)

3.4 風応答時の鉄塔の動特性の同定

3.4.1 RD 法による減衰定数の同定

10分間の加速度記録を1サンプルとして44882サンプルに対してRD法を適用した。RD減衰波形の初期加速度は10分間の風応答記録の標準偏差とした。なお、振幅依存性について検討するため、平均風速別に同定結果を分類した。図5に風方向と風直交方向の応答記録から同定した減衰定数を示す。風方向の減衰定数の方が風直交方向の減衰定数よりも風速の影響を受けやすいことが分かる。

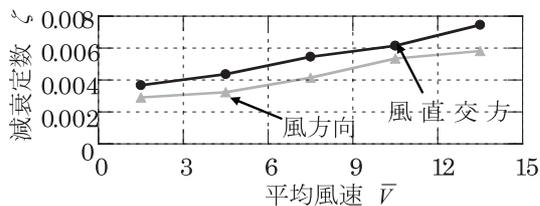


図5 減衰定数の風速による変化 (頂部加速度, RD法)

3.4.2 FDD 法による減衰定数の同定

最多風向がNNW, N, NNEおよびSSW, S, SSEとなる10分間の加速度記録を結合して4時間分の加速度記録を作成し、それに対してFDD法を適用した。図6にY方向の周波数分解能による減衰定数の変化を示す。周波数分解能 $f=0.0012\text{Hz}$ で各風速レベルにおいて十分に収束しており、この減衰定数を鉄塔の減衰定数とした。なお、2.3.2で述べた微動レベルの場合と同等な周波数分解能である。

図8に風方向および風直交方向の減衰定数を示す。また、RD法および自由振動波形による同定結果を比較のため示した。風方向は平均風速5m/s 辺りから風速の影響を受け減衰定数が増大しているが、風直交方向は、平均風速9m/s までほぼ一定値となった。

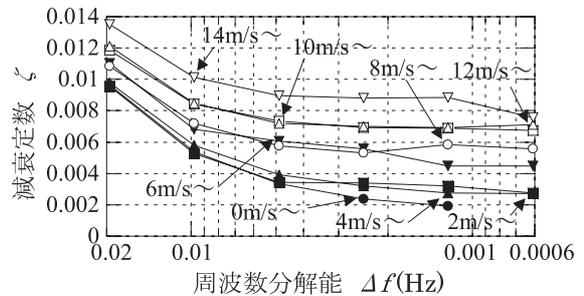
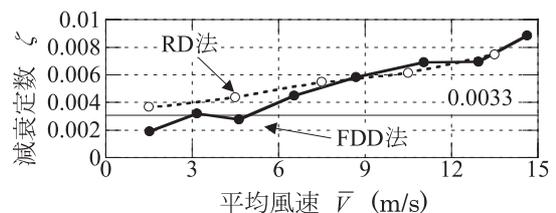
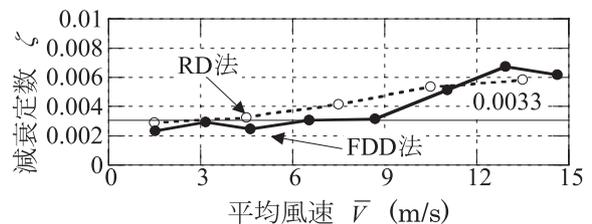


図6 周波数分解能による減衰定数の変化 (Y方向頂部加速度, FDD法)



(a) 風方向



(b) 風直交方向

図7 FDD法とRD法の減衰定数の比較 (頂部加速度)

4. まとめ

超高鉄塔の動特性の同定を行った結果、強風時の減衰定数は風速に依存することがわかった。なお、風速の影響が小さい自由振動測定において、減衰定数は振幅に依存しないことから、強風時の動特性の振幅依存性は空力減衰によるものであると推定される。

[参考文献]

- 田村幸雄, 佐々木淳, 塚越治夫, RD法による構造物の減衰評価, 日本建築学会学術講演梗概集, pp809-810, 1991
- R. Brincker et al., Modal Identification from Ambient Responses using Frequency Domain Decomposition, Proc. of the 19th IMAC, pp625-630, 2001.2

Wind-Speed Profiles in Tropical Cyclones

PhD Candidate : Le Truong Giang

Director : Y.Tamura



The understanding of wind profiles related to wind climate is required for successfully describing vertical wind-speed profile. Recently, Tamura et al. [1] made extensively a review field data on vertical wind-speed profiles in tropical cyclone (also

called hurricane or typhoon) winds, which are carried out in past several decades. In this study, the wind profile-characteristics were reviewed and discussed separately for eye-wall winds and outer-vortex winds. Main points are introduced as below.

1. Vertical profile of wind speed near the Eye-wall

Above the sea, 331 profiles of lowest 3,000m had obtained by GPS drop sondes from 15 hurricanes at Atlantic, Eastern and Central Pacific during years of 1997-1999. These data were analyzed by Powell et al. (2003) also Franklin et al. (2000) in which, all individual profiles were composed for gathering mean boundary layer (MBL) profile. The lower 200m of the profile shows a logarithmic increase mean wind speed with height, reaching a maximum at around 500-700m and decrease above these levels. Power law expression of these data shown well agreement with height up to 500m though power law exponent is considerably small ($n=0.077$). Other interesting point is that roughness lengths were decreased as if wind speeds at 10m height (U_{10}) increasing over 40m/s, and this point is complicated and does not accord with current knowledge.

Above the land, only few observations had been carried out successfully. A reliable measurement of Typhoon Danas-2001 employed Doppler-radar was done by Hayashida et al. (2002). Results shown the mean wind speed increased with height, reached its maximum value at around 600m-700m, maintained a constant value up to 1,100m, and then slightly decreased with height up to 3,000m.

2. Vertical profile of wind speed in the outer vortex region

Above the sea: the MBL obtained from more than 124 individual profiles in Outer-vortex region (320km far from hurricanes center), was analyzed by Franklin et al. (2000). This result shown the maximum wind speed appears at higher levels than in the case of Eye-wall winds (see Figure 1).

Above the land, as discussed in last section, only several vertical profiles were obtained. Wilson (1979) reported a profile of a decay tropical cyclone Trixie-1975, in which the distance from tropical cyclone center to observation site at the time of measure is about 150km and the data were recorded by anemometers mounted on tower of 400m height. The result shown a tendency that the 10min- mean wind speeds increasing with height even above 400 m height (top of tower). The logarithmic or power law can be used to match the wind speed profile. Recent observation of typhoon Utor-2001 at King 's Park Meteorological Station, Hong Kong by employing Radiosonde ascent (Lau & Shun, 2002), shows the wind speed reaching its maximum at about 2km the decreasing. When the data of typhoon Utor-2001 were obtained, typhoon Utor had weakened into a severe tropical storm and made landfall at Guangdong about 200km from Hong Kong.

3. Comparison between Eye-wall wind and Outer-vortex wind profiles

Comparison between the wind-speed profiles in the Eye-wall and the Outer-vortex regions requires simultaneous measurements in these two regions. A interesting comparison were done by Franklin et al. (2000), in which using wind speeds at 700mb level (equal to 3,000m high) to normalize the wind-speed profile. Wind profile data analyzed by Franklin et al. (2000) and Powell et al. (2003) seem to be the same source but different in number of individual profiles. The wind speed profile for the Eye-wall was compared with those for the Outer-vortex regions within 320km of the cyclone center as shown in Figure 1. The maximum wind speed in the Outer-vortex region appears at a somewhat higher elevation and is not as pronounced as

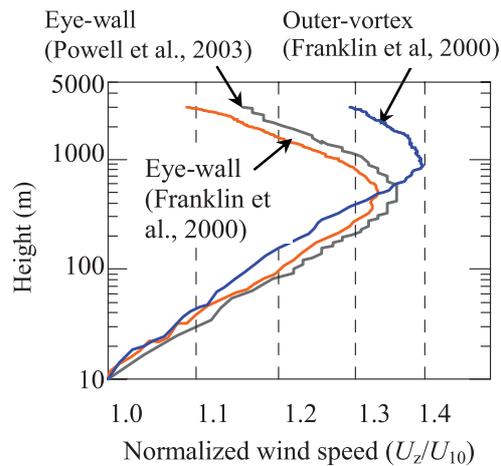


Figure 1 Mean wind-speed profiles (normalized by U_{10} wind speed) for Eye-wall winds and Outer-vortex winds

that in the Eye-wall. It was interesting to remark that below 500m there is no significant difference between the wind-speed profiles in the Eye-wall and the Outer-vortex regions.

4. Other studies on tropical cyclone wind profile

An extensive discussion of other published papers relating to typhoon wind profiles, were also done by Tamura et al. [1]. Unfortunately, in these papers,

information on measurement time or position of observation sites were not clear, so it was not sure whether or not they related to Eye-wall winds. Hence, conclusions from those studies were hard to state for general feature of tropical cyclones.

5. Concluding remarks

Wind-speed profiles near the ground can be approximated by logarithmic-law or power-law for both in the Eye-wall region and the Outer-vortex region.

Above the sea, the average feature of the gradient heights is basically around 500-700m for the Eye-wall region and 900m or higher for the Outer-vortex region. There is not enough evidence to conclude that there is a very thin gradient height in tropical cyclone winds.

Below 500m, there is no significant difference between the wind-speed profiles in the Eye-wall and the Outer-vortex regions.

6. References

- [1] Y. Tamura, L.T. Giang, S. Cao, and Matsui. M, Wind speed Profiles in Tropical Cyclones, 3rd Workshop on Regional Harmonization of Wind Loading and Wind Environmental Specifications in Asia-Pacific Economies (3rd APEC-WW), November 2-3, 2006

Probabilistic Analysis of Wind Load Combination for Low and Medium-Rise Buildings

PhD Candidate : S. Nadaraja Pillai
Director : Y. Tamura



The along-wind force C_D is mainly generated by the approaching flow turbulence, but the across-wind force C_L and torsional moment C_{MT} are due to the fluctuations in vortex shedding. So the correlation between the across wind force

and torsional moment are significant. The probabilistic study inferred that their combination properties in terms of joint probability, phase plane expression, correlation coefficient, peak normal stress, combination factor etc in this research. The directional influence

with different wind direction is also studied.

1. Joint probability analysis

The joint probability shows the percentile of combined force and moment acting on the building, also the shape shows the correlation characteristics shown in Figure 1. The colors show that the percentile of combined distribution. Even though the peak values obtained have less density, it is important to consider it.

2. Directional Influence

The correlation coefficient and absolute value correlation for building model with wind different direction is shown in the Figure 3 for a low-rise building (LR275). This shows the effect of directional

influence for the wind load combination. It shows that for $C_D - C_L$ the correlation increases from almost zero and reaches its maximum value at around 50° . For the combination it is important to consider the absolute value correlation [2].

3. Simultaneous wind load

The simultaneous loads acting on the buildings are calculated from 160 and 24 ten-minute samples for low- and medium-rise building models, respectively. For example, the maximum along-wind force (C_{Dmax}) and the simultaneously occurring across-wind force ($C_L(C_{Dmax})$) and the torsional moment ($C_{MT}(C_{Dmax})$) are considered for the analysis. The results shows $C_L(C_{MTmax})/C_{Lmax}$ have increasing trend for the simultaneous values from 0° to 45° .

4. Peak normal stress and Combination factor

The peak normal stress calculated for the column of the structural model shown in Figure 2. The results for the peak normal stress and the combination

factor are calculated for the each column. This shows that the increase in value of peak normal stress and combination factor increase with increase in wind direction. It shows the importance of considering the directional influence when considering wind load combination.

5. References

[1] Y.Tamura, H.Kikuchi, K.Hibi, Wind load combinations and extreme pressure distributions on low-rise buildings, Wind and Structures, 3 (4) (2000), 279-289.
 [2] Y.Tamura, H.Kikuchi, K.Hibi, Quasi-static wind load combinations for low- and middle-rise building, JWEIA, 91 (2003) 1613-1625.

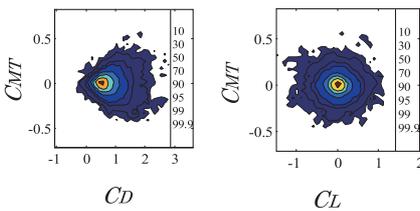


Figure 1 Joint probability distribution (LS225)

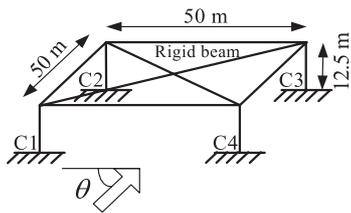
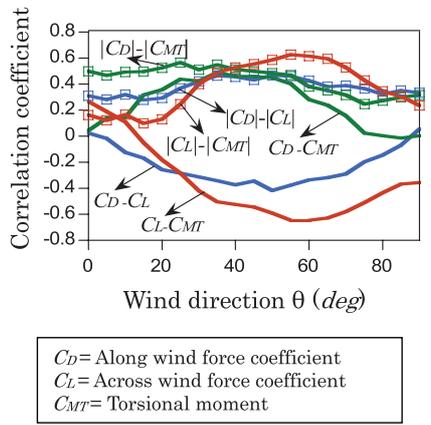


Figure 2 Structural model (LS225)



C_D = Along wind force coefficient
 C_L = Across wind force coefficient
 C_{MT} = Torsional moment

Figure 3 Correlation coefficient (LR275)

ISO/TC146/SC6 参加報告

助教授 伊藤一秀

2006年10月2日から10月6日の5日間にわたり、ISO/TC146 (Air quality) 本会議、ならびに SC6 (Indoor Air) の各ワーキンググループ会議がアメリカ合衆国のフィラデルフィア郊外にある ASTM (米国材料試験協会; American Society for Testing and Materials) 本社を会場として開催された。日本より、東京大学教授 加藤信介先生、早稲田大学教授 田辺新一先生と共に会議に参加する機会を得たので、その概要を報告する。

1. 出張の経緯・目的

ISO/TC146/SC6 では、大気の状態のうち、特に室内空気に関する事項を取り扱っている。シックハウス、シックビルを含む室内空気汚染対策のための測定法、評価法の国際標準化を目的として、室内空気のサンプリング、化学物質の分

析方法、換気回数の測定方法、小型チャンバー法などに關して議論が行われている。日本においても建築基準法が改正され、本分野における各測定法の JIS が進められている。

今回の出張は、ISO/TC146/SC6 で審議されている原案に関して、WG レベルで修正や調整を図り、また、国際的動向を把握することを主目的としているが、更に、SC6 において、日本から提案している「建材によるホルムアルデヒド低減化効果の評価法」(WG11) における WD の議論を行うと共に、NWI 提案中の「SVOC 測定法」に関して SC6 メンバー内にて議論の下地を作ることも目的の1つである。

2. ISO/TC146/SC6 会議スケジュール

会議スケジュールは、以下に示す通り、会議開催期間5日間にわたり休み暇もなく予定が組まれており、フィラデルフィ

アを楽しむ時間は皆無であった...

10月2日(月)ISO/TC146/SC6/WG3 (VOC), WG7(NO₂),
WG8(PCB), WB9(Dioxin)

10月3日(火)ISO/TC146/SC6/WG10 (Fungi), WG12 (非
公式 Car)

10月4日(水)ISO/TC146/SC6/WG11 (Sorption), WG4
(Asbestos)

10月5日(木)ISO/TC146/SC6 会議 (plenary)

10月6日(金)ISO/TC146 会議 (plenary)

3. 概要

SC6/WG3 : Determination of Volatile Organic
Compounds **の概要**

チャンパーを用いた知覚性空気質テスト (Sensory Testing) に関して今後の方針が議論された。議論の結果, NT BUILD482 (北欧適合性評価機構) に準拠した CLIMPAQ を用いた知覚性空気質テスト (Sensory Testing) は被験者数が多い等, 負荷が大きいため, VTT (M1 ラベル) (フィンランド技術研究センター) で提案されている方法を含めて今後議論すること, 今回の会議では専門家がいないため P メンバーから適切なコンビナーを探し, NWI (ISO 新規業務項目) としての議論開始を検討することが決定した。

SC6/WG7 : Nitrogen Dioxide **の概要**

JIS K 0104「排ガス中の窒素酸化物分析方法」に記載されているパッシブ測定法に関して, 日本で対応を検討して報告すること, 化学発光法に関しては SC1/WG11 で議論が進められている内容を Indoor Air に組み込む共に, CEN (欧州標準化委員会) の WG (ISO 作業部会原案) の動向を確認することが確認された。

SC6/WG8 : Sampling for PCBs **の概要**

クリティカルな指摘事項, 審議事項はなく, ISO 化までのタイムスケジュールがタイトであり, エディトリアル作業を行った後に DIS (ISO 国際規格原案) 投票へ進めることとなった。

SC6/WG9 : Dioxin and PCBs **の概要**

Annex C のマスフラグメントグラム図は, 室内空気ではなく, フライングアッシュの分析例であることを明示する, Annex の Table D1 と D2 を修正後, メンバー国に修正 CD 案を送付し, 3 ヶ月の期間でコメントを募集し, その後, DIS 投票に進めることが決定された。

SC6/WG10 : Fungi **の概要**

コンビナーより DIN (ドイツ規格協会) に準拠したインパクション法, 培養法ならびに濾過法を用いた各実験法のバリデーションを目的とした実験結果が報告され, 各測定法の長所・短所等に関して議論した。実験結果はすべて DIS に含めて表示することとなった。また, 実験結果より, フィル

トレーション (濾過法) のリカパリーレートに問題があることが指摘された。また, CD (ISO 分科会原案) 投票にてオランダが反対投票したポイントについて議論され, サンプリング法, 検出法, カウント法等の方法論を決定後, 全体のストラテジーを議論し構築していく, との方向性が示された。またハウスダスト中の真菌に関する測定の重要性がメンバー内で共有されるとともに, WD 修正案を WG メンバーに送付後, 1 ヶ月の期間を設定してコメントを求めることとなった。

SC6/WG12 : Car **の概要**

このテーマは今後の NWI としての可能性を探るため, 非公式な会議として開催された。本測定法は, 車内の空気質を対象とした測定法 (Fogging Method) であり, ドイツの方法ではチャンパー法をベースとした個別の部材測定とは異なり, 完成車の車内を対象とした方法となることが説明された。また日本からは JAMA (社団法人 日本自動車工業会) の測定法が説明され, 車内空気質測定を SC6 で対象とすることに対して, 積極的な意見が述べられた。ドイツの規準は 65, 日本では 40 としている点に大きな相違点がある。

規格のアンブレラ構造を慎重に議論し, 個別に車内空気質測定法, VOC 測定法, SVOC 測定法, フォギング法, スクリーニング法, 換気量測定法等を規定すべき, との意見が寄せられ, 更に議論を行った結果, 車内インテリアの各部材を対象としたチャンパー法 (VOC, SVOC) の他, 完成車のインテリアを対象とした測定法, の 3 段階を検討して方針が確認された。WG 名は「Car Component emissions and air quality」とすることとなった。

SC6/WG11 : Sorption **の概要**

本規格は日本からの提案であり, 東京大学の加藤先生を議長として議事進行が行われた。テクニカルチームの英語表記に関する指摘の他, 長期間の吸着性能評価法であるチューブ法に関して, 多くの質問が寄せられた。日本での測定例を充実させ, 規格の全体概要が明確になるよう, 全体的な修正を行うこととなった。また, CD16000-23 と 24 の統合に関する議論があったが, 当初の予定通り, ホルムアルデヒドと他の VOC は別規格として作成を進めることとなった。

ISO/TC146/SC6 **全体会議の概要**

各 WG からの報告が行われ, WG3, WG4, WG7, WG8, WG9, WG10, WG11, WG12 の報告が承認された。また, WG4 のコンビナーより, ハウスダスト中のアスベスト測定に関する NWI 提案の可能性, WG3 よりセンサリーテスト (知覚性空気質) の NWI 提案の可能性が報告された。

最後に, 2007 年秋に次回開催が了承され, SC6 は SC3 と同時にイギリス BSI (英国規格協会) での開催が提案され, 了承された。

COE オープンセミナー

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

日時：2006年9月16日(土) 13:30-15:30
 第48回 場所：東京工芸大学厚木キャンパス
 APEC 強風防災センター2階 セミナー室

講演者：吉野 博
 (東北大学大学院 工学研究科
 教授)
 講演タイトル：ハイブリット換
 気の方と性能評価



第49回 日時：2006年9月19日(火) 10:30-12:00, 14:00-15:30
 第50回 場所：東京工芸大学厚木キャンパス
 APEC 強風防災センター2階 セミナー室

講演者：Adam Goliger
 (CSIR, 南アフリカ)
 講演タイトル：Tornadoes in
 South Africa
 Wind disaster risk modeling
 The program of wind-tunnel
 environmental studies in Cape
 Town



日時：2006年10月28日(土) 15:00-17:00
 第51回 場所：東京工芸大学厚木キャンパス APEC
 強風防災センター2階 セミナー室

講演者：大屋裕二
 (九州大学応用力学研究所 教授)
 講演タイトル：温度成層風洞を
 用いた大気安定境界層と対流混
 合層のシミュレーション



日時：2006年11月11日(土) 13:00～14:30
 第52回 場所：東京工芸大学厚木キャンパス
 APEC 強風防災センター2階 セミナー室

講演者：浅輪貴史
 (エーアンドエー株式会社)
 講演タイトル：
 3D-CAD を用いた都市街区の熱
 収支シミュレーションツールの
 開発



お知らせ

COE International Advanced School on Wind Effects on Buildings and Urban Environment

日時：2007年3月5日(月)～9日(金)
 会場：東京国際フォーラム

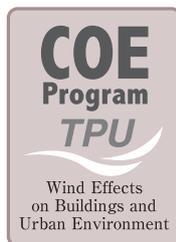
東京工芸大学では今回、風工学の分野に関心のある学生、技術者および研究者を対象として専門的な講義を行う Advanced School を企画、開催いたします。この Advanced School は、都市や建築物の強風災害、耐風設計、通風換気、室内環境、都市環境などを取り扱い、各分野の概要から最新のトピックにいたるまで幅広い情報を提供するものであり、皆様の参加をお待ちしています。参加を希望される方は下記事務局までお申し込み下さい。

なお、詳細は下記アドレスの Web ページでもご覧いただけます。

<http://www.wind.arch.t-kougei.ac.jp/AS>

参加申し込み先

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



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 4-902713-20-9