

D1-17

重要文化財のバッファゾーン設定における具体的法整備に向けた環境工学的支援

Environmental Engineering Support Concerning practical Buffer Zone Setting around Important Cultural Assets

樋口智文<sup>1</sup>, 篠塚寛明<sup>1</sup>, 吉野泰子<sup>2</sup>, 王岩<sup>3</sup>

Tomofumi Higuchi<sup>1</sup>, Hiroaki Shinoduka<sup>1</sup>, Yasuko Yoshino<sup>2</sup>, Yan Wang<sup>3</sup>

Abstract: The specified buildings over 2,300 are setting as important cultural assets in Japan. We have been carried out physical measurements on windy damage effect against high-rise building around important cultural assets using 3 axis sonic anemometer. According to the result we describe the necessity of buffer zone setting immediately and around these areas which urbanization advanced owing protection rule usually using some foreign countries. It's necessity to bring to a conclusion using new law style.

1. はじめに

国の重要文化財である文京区の旧磯野家住宅(銅御殿)では,昭和 46 年に道路を隔てた南側に 14 階建てマンションが建設され,同時期茶室の屋根・庇を損壊するなどの被害が発生した. 現在隣接地に 14 階建てマンションによる,ビル風影響により土庇が破壊されることが懸念されている<sup>1)</sup>. 日本建築学会関東支部は 2010 年 4 月,文化庁・東京都・東京都教育委員会に対して文化財保護に関する要望書を提出し,周辺環境との一体的保護を求める文化財保護法におけるバッファゾーンの制定を要請している. 文化財保護法は,文化財そのものの保護に重点を置いたものであり,周辺環境を含めた一体的保護に積極的とは言えず,風害等に対処しにくい. 本報では旧磯野家における風環境調査を基に,マンション建設による文化財への影響を明らかにすると共に,ビル風評価基準の検討を行い,これらを考慮したバッファゾーン設定の必要性や周辺環境整備などの,実用的な法整備に向けた環境工学的支援のあり方について検討したので,その結果について報告する.



Figure 1. Setting point and those elevation of anemometer

2. 実験方法

3次元超音波風速計の測定点を Fig.1 に示す(土庇の外側 h=3.65m). 風速計(Photo1)は x,y,z の3成分が計測可能であり 1s 毎サンプリングとする. 各 10 分間の平均値,最大値,最小値,起時(風向),標準偏差を統計演算し,各計測値はデータロガーを介して約 2 ヶ月毎にパソコンで回収するシステムを構築した.



Photo1. 3 axis sonic anemometer

Photo2. Roof shape

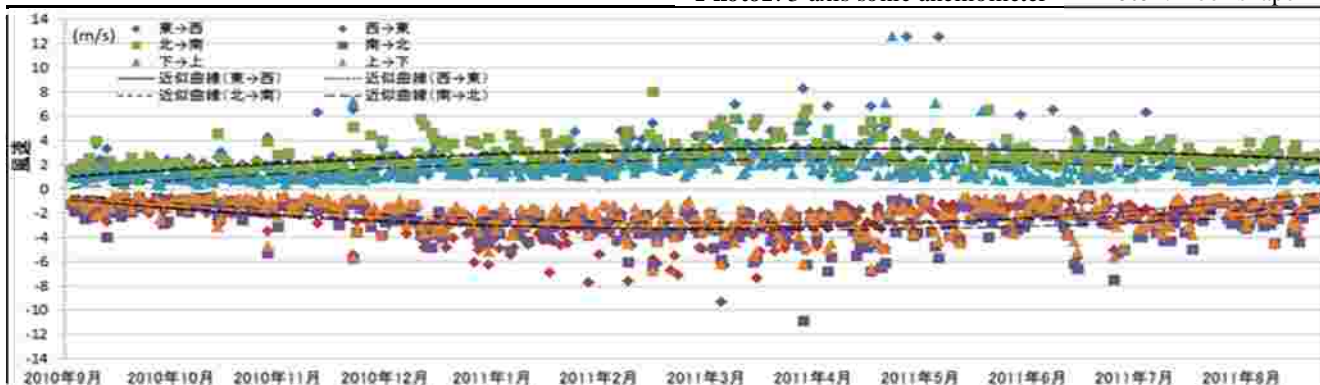


Figure2. Changing pattern variation of maximum instantaneous wind speed

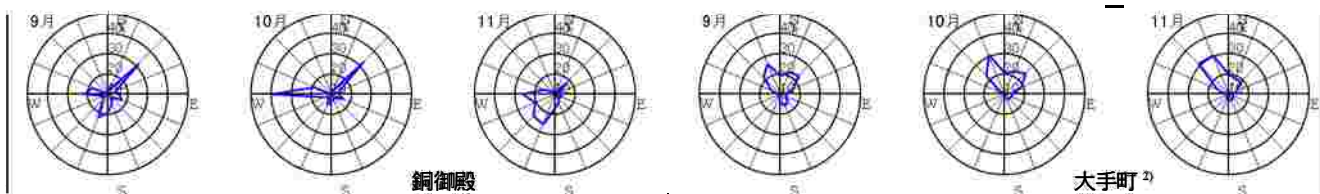


Figure3. Wind rose both Akagane Goten and Otemachi

注) 冬季卓越風の方向が変化した.

1 : 日大理工・学部・建築 2 : 日大短大・教員・建設 3 : 日大理工・教員・建築

### 3. 実験結果

銅御殿における 2010 年 9 月から 2011 年 8 月までの日最大瞬間風速を記録したものを Fig.2 に示す. 11 月から 4 月にかけて風速は増加傾向にある. これは, 庭に多種類の樹木が植栽されている事による, 防風効果であると考えられる. 11 月下旬から 4 月にかけてマンションの高層化による常風向の変化や落葉により風速が増加しているが, 5 月以降は隣接マンションが建設工事終盤で高さが一定となり, 新緑も増加していることから, 風速が減少したと考える.

銅御殿における最大瞬間風速計測時の風向を, 気象庁東京観測所(大手町)の場合と比較して Fig.3 に示す. 9, 10 月の風向を気象庁の場合と比較検討すると双方とも北寄りの風が多いが, 11 月以降は南西からの卓越風が多く, 気象庁のそれと異なり建設中のビルにより北西からの常風向が遮断された様子が分かる.

### 4. バッファゾーンの適用に関する提案

ビル風による影響として文化財への直接的被害と保護すべき植生の生育不良等など一体的に付随するもの(以下付随物)への影響が考えられ, 各々をバッファゾーンにより守るべきである. 文化財は風速増加の影響も受けないよう常にエリア と設定することが望ましが付随物もエリア に設定した場合バッファゾーンが広範囲となる. 問題の多くは建築物が高層化した都市部に発生しており, 広範囲のバッファゾーンは設定しにくいいため, エリア となるよう制限することが実用的と考える(Fig4)<sup>3)</sup>. なお, 高さ制限の基準となる H は建築物の平均高さから文化財の最高高さとして置き換える. 文化財・付随物の平面形状と文化財の最高高さの 3 点よりバッファゾーンを導くことで, より保護対象に則した指標となる (Fig.5).

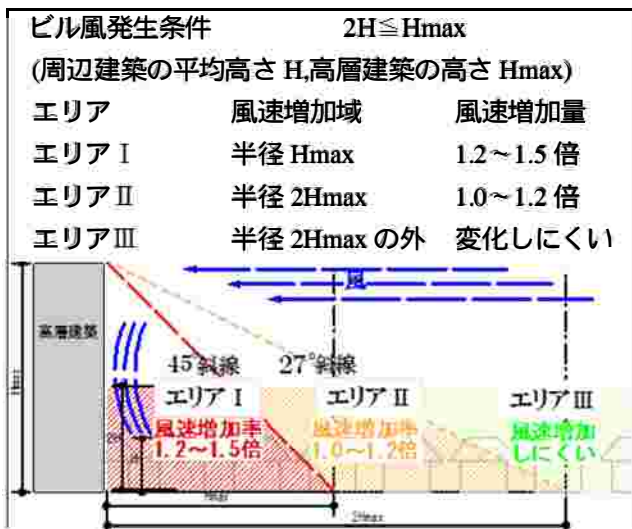


Figure4. Relation between distance and the increasing wind velocity rate

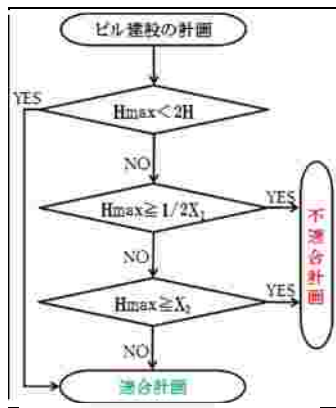


Figure5. Conformity judging flow chart

Google SketchUp<sup>4)</sup> を使いバッファゾーンと計画建築物のモデリングを行うことで計画段階におけるバッファゾーンの適合判定が容易となる (Fig6). Google Earth<sup>5)</sup> を用い 3 次元データと合わせ表示することで既存の建築物の適合判断も可能である.

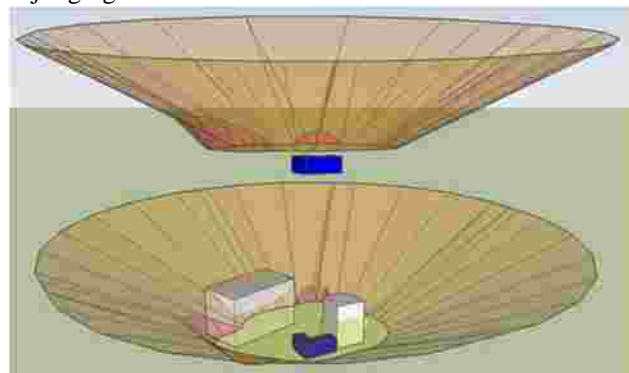


Figure 6 Modeling form using Google sketch up



Figure7 Modeling form using Google Earth

### 5. まとめ

銅御殿におけるバッファゾーンを適用した結果, 周辺建築物よりも高層化している建築のみ 3 棟を危険性ありと判定した事からも, 当バッファゾーン規定の有用性が確認できた. 環境工学的視点を導入することで従来とは異なる規制が可能となると共に, 景観的視点からの文化財保護に比し, 汎用性のあるバッファゾーンの設定が可能となる. 操作方法においても不特定多数が使用可能な簡便で経済的なソフトを活用することで, 客観的判断が可能となる. 当該手法が日常的に展開されることを期待すると共に, これら重要文化財の具体的法整備に向けた積極的な運用を図るべきである.

【謝辞】  
本研究に際し多大なご協力を頂いた, (財)大谷美術館, 大谷利勝様, 大谷光陽子様, 日本大学生産工学部 長井浩先生を始め関係各位に, 深謝致します.

- 【参考文献】  
1) 伊藤慎一郎「マンション建設後の土壌への影響日数割合について」文京区建築審査資料 H21.6.29  
2) 気象庁 <http://www.jma.go.jp/jma/index.html>  
3) 風工学研究所編「新・ビル風の知識」鹿島出版会 1989.9.30  
4) Google「Google SketchUp」<http://sketchup.google.com/intl/ja/>  
5) Google「Google Earth」<http://www.google.co.jp/intl/ja/earth/index.html>