

コンピュータモデルを用いた
マンション・高層建築等による風害予測調査
Wind Hazard Forecasting and Evaluation
株式会社 環境総合研究所
<http://eritokyo.jp/>



中高層マンション、オフィスビルなどの建築物、高架・盛土構造道路、大規模換気塔などの構造物、地形の大きな変化は風の流れに大きな影響を与えます。環境総合研究所では、風洞実験によって検証された有限差分法による3次元の流体シミュレーションモデルを用い、マンション・高層建築物等の建設が周辺地域の風の流れに与える影響（変化）を予測し、建築前後の風の流れを比較し、その変化を評価する計算サービスを提供しております。

予測結果は、風の流れ、建築前後の風速の変化をビジュアルに表示し、評価を添えて報告書を作成いたします。計算サービスに要する費用は、対象事業の規模、周辺地形・建物の状況、対象とするケース（風向・風速）の数等により異なりますので別途お問い合わせ下さい。

本シミュレーションは実際に模型を作成し風洞実験を行う場合の数十分の一の費用で可能です。

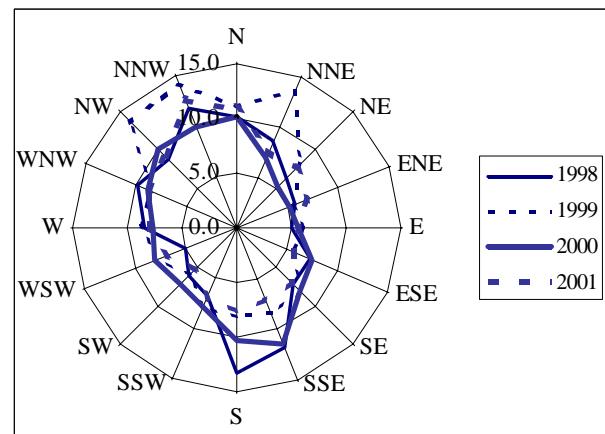
調査依頼・実施の手順

見積をご依頼ください。

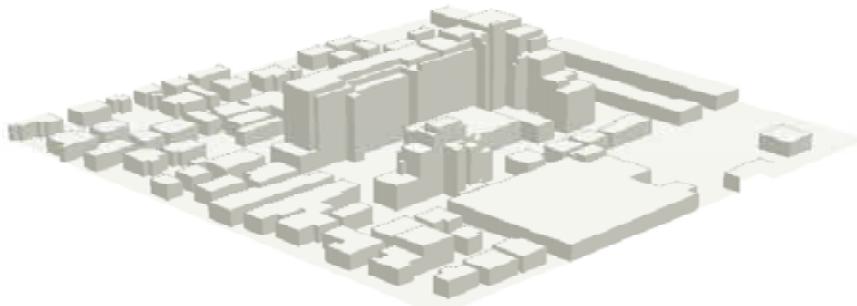
- 対象建物図面、周辺住宅地図をファックスしていただき、対象ケース（風向）数をうかがいます。（ご不明の点はご相談ください。）必要資料をご送付いただきます。
- 対象建築物図面（外形、断面、敷地内配置等）
- 周辺住宅地図（周辺500m四方以上）
- 気象データ（詳細はご相談ください）
- 対象範囲の決定 モデルの作成
- 建物の形状等を勘案し、計算対象範囲の地図を当方作成し、地図上に周辺地域の建物・構造物の階数、高さ等をご記入いただきます。
- 当方でコンピュータ内にモデル（模型）を作成し、ご確認いただきます。
- 気象条件の検討 予測ケースの決定
- 気象データを元に、対象とする風向、風速についてご相談し決定いたします。この時点で予測ケース数を確定しても結構です。
- 予測計算の実施 報告書の作成
- 作成したモデルと決定した気象条件に基づいて予測計算を実施します。
- 計算は「建物建築前」、「建物建築後」の両方について行います。（「建築後」と「対策案」の比較・検討も可能です。）
- 建築前と建築後の予測結果を比較します。
- 風速の絶対値、変化について評価を行い、報告書案を作成します。
- 報告書案をご検討いただき、ご意見をもとに構成、表記等の調整を行います。
- 製本・押印した報告書を送付いたします。費用の請求はこの時点となります。



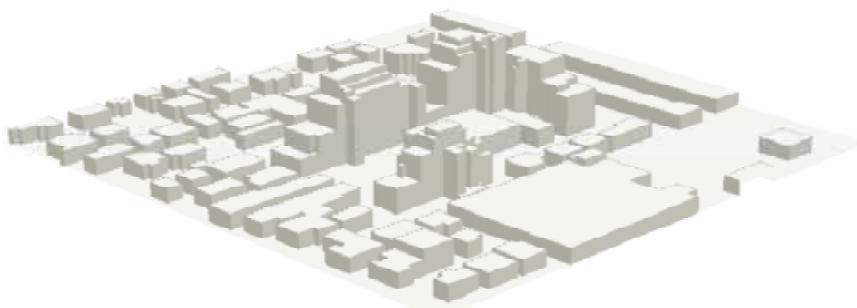
対象範囲地図の例(550m四方)中央が計画建物



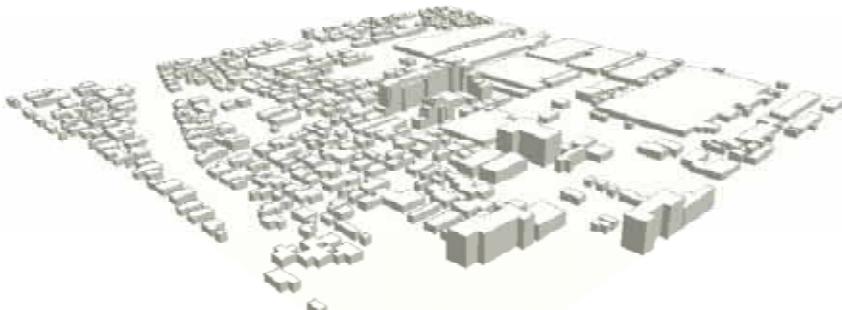
風向別最大風速データの例
(自治体・気象台の観測結果を参照します)



建築後の建物周辺、立体表示例



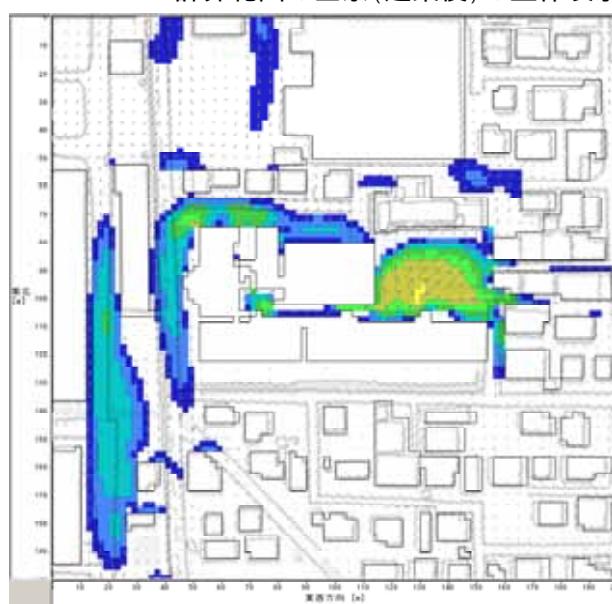
対策案の建物周辺、立体表示例



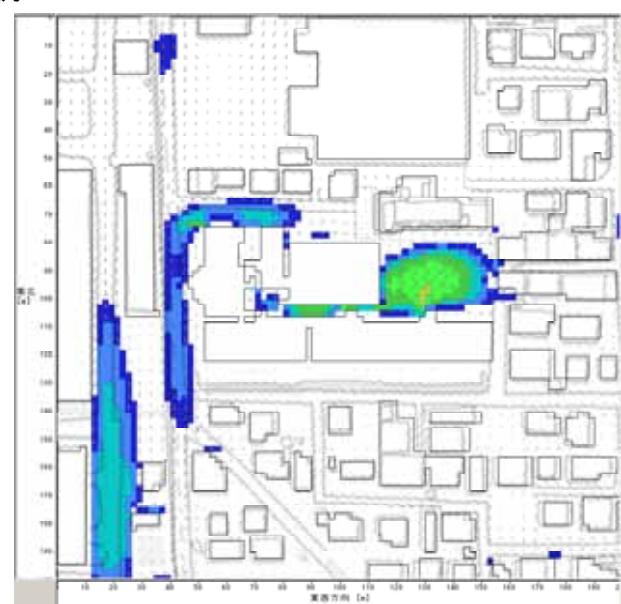
計算範囲の全景(建築後)の立体表示例

予測調査の作業手順

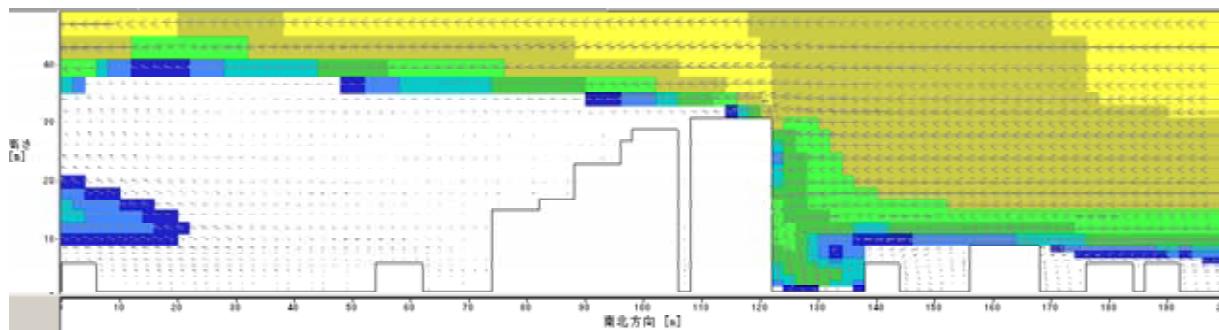
- (1)境界条件・前提条件の検討
- (2)シミュレーション範囲の暫定的設定
- (3)シミュレーション対象地域全体の建築物、構造物、地形の3次元ソリッドモデリング
- (4)標準風向、風速でのシミュレーションの実施
- (5)結果の評価と境界条件の再設定の有無の評価
- (6)okの場合(7)へ進む
/noの場合(1)へ戻る
- (7)設定風向・風速によるシミュレーションの実施
- (8)新規建築物、構造物を含めシミュレーションの実施
- (9)結果の比較・評価
- (10)報告書の作成



建築後の例(北風)



対策案の例(北風)



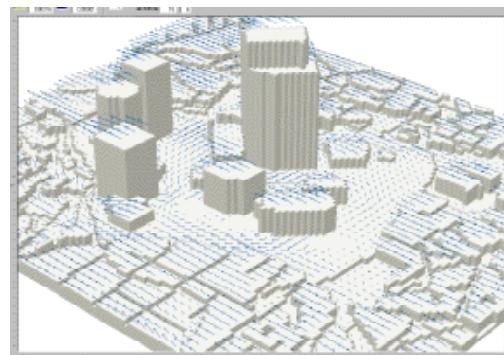
断面表示例

結果表示における分級(色分け)の例

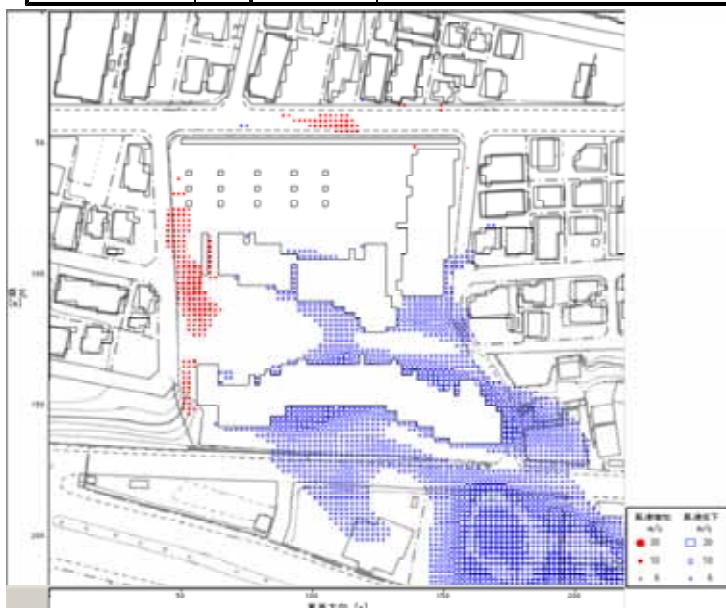
| 風速 [m/s] | 色 | 主な影響 |
|-------------|---------|------------------------|
| 0.0 ~ 0.2 | | 風を感じない |
| 0.3 ~ 1.5 | | ほとんど風を感じない |
| 1.6 ~ 3.3 | 快適 | 顔に風を感じる |
| 3.4 ~ 5.4 | | 髪が乱れる。衣服がばたつく |
| 5.5 ~ 7.9 | | 砂埃が立ち、紙片が舞い上がる。髪が乱される。 |
| 8.0 ~ 10.7 | 不快 | 風の力を体に感ずる。 |
| 10.8 ~ 13.8 | 不快が甚だしい | 傘がさしにくい、普通に歩くことが難しい。 |
| 13.9 ~ 17.1 | | 歩くのに不自由さを感じる。 |
| 17.2 ~ 20.7 | | 前進をさまたげる。 |
| 20.8 ~ 24.4 | 危険 | 突風が人を倒す。 |
| 24.5 ~ 28.4 | | |
| 28.5 ~ 32.6 | | |



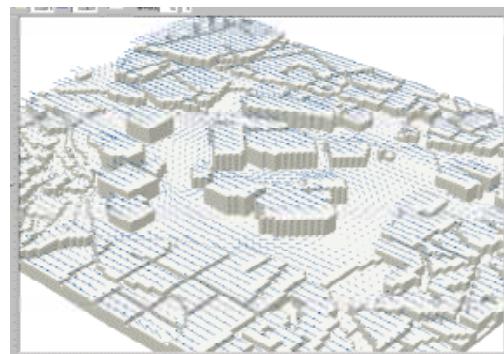
恵比寿ガーデンプレースの例



実際の計画



建築前後の風速を比較した例



低層(再舗装前と同程度)の場合

色表示例は風速と影響の関係を考慮した分かりやすい評価方法ですが、これ以外の手法(例えば、「いわゆる村上教授(東大)の評価方法」等)も可能ですのでご相談ください。

お問い合わせ先 株式会社 環境総合研究所 (<http://eritokyo.jp/>)

〒141-0021 東京都品川区上大崎4-5-26-4-1108 電話 03-5759-1690 FAX 03-5759-1890

連絡先メールアドレス: office@eritokyo.jp (担当:鷹取)