

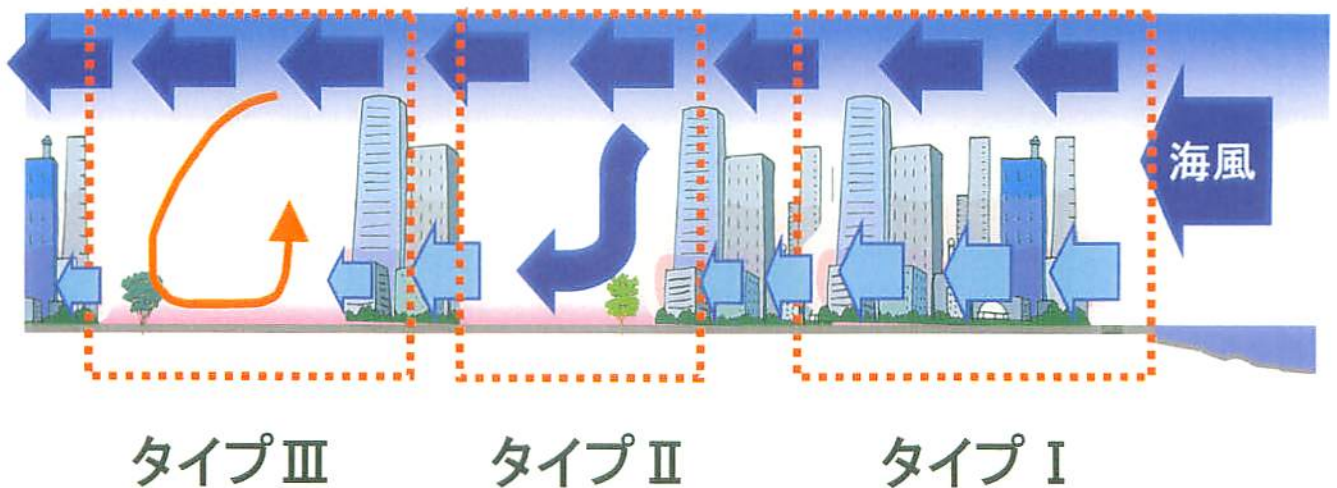
# 今後の検討の進め方

# 今後の検討

- 実測調査結果の定量分析
- シミュレーションの検証
- 対策効果の定量化
- シミュレーションの入力データとしての地理情報の高度化
- 対策効果の予測(ケーススタディ)

## 実測調査結果の定量分析

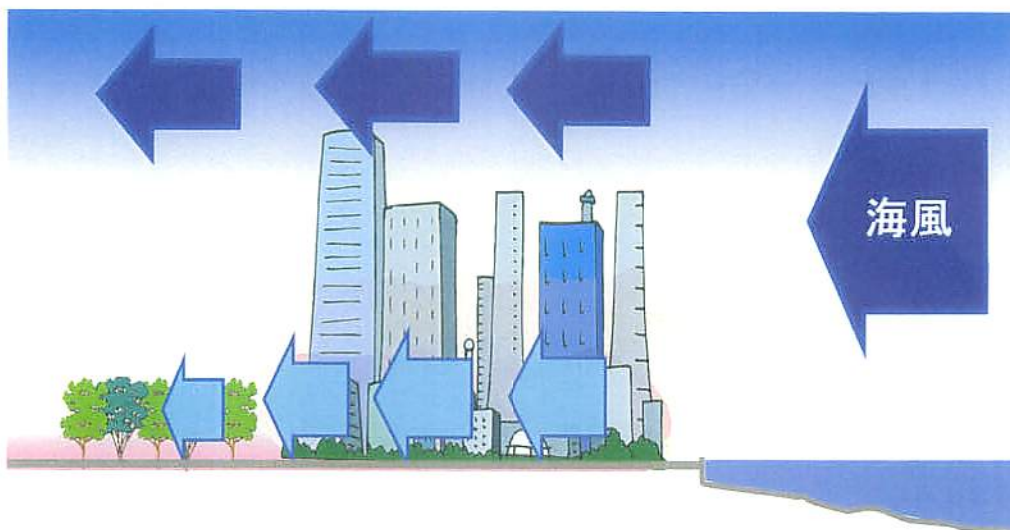
### 「風の道」に関する現象の類型化



各タイプにおける定量的検討が必要

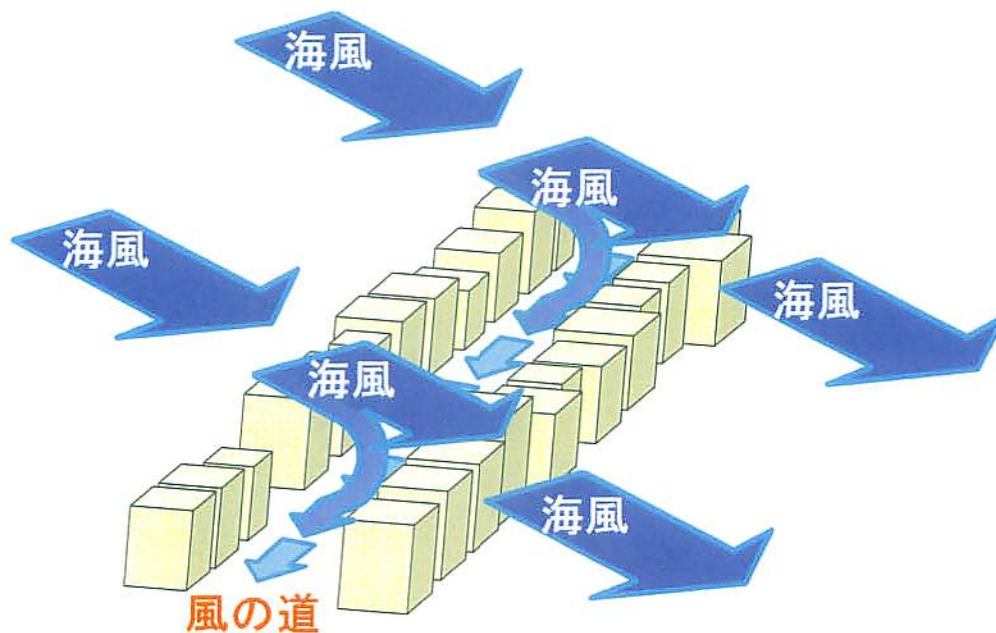
## タイプⅠ

- 海風が海岸から地表面に沿って街路・河川等を通じて流入する。



## タイプⅡ

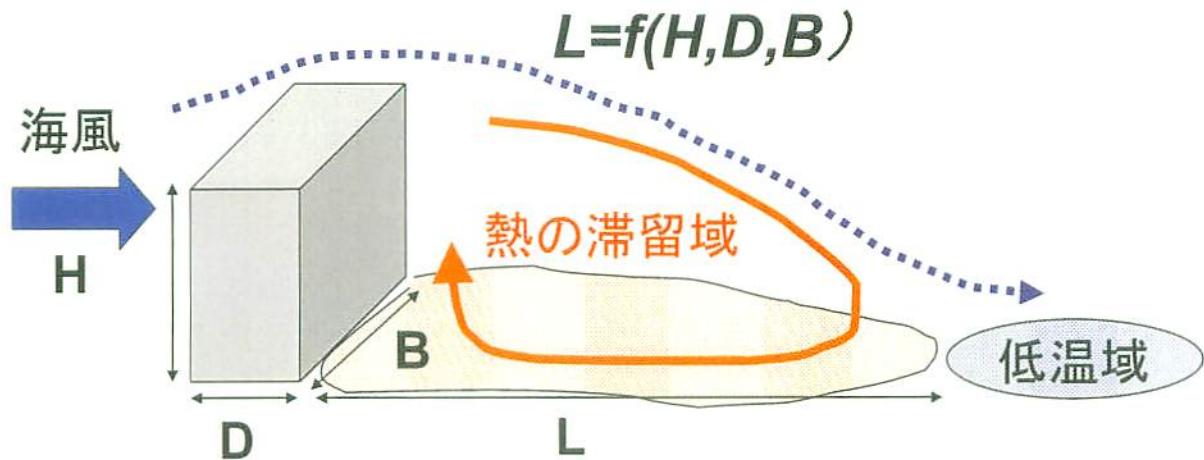
- 上空を流れる海風が、街路・河川沿いの建物群に誘導されて地表付近を流れる。





## タイプⅢ

- 超高層建物(群)により海風の流入が阻害されて風下側に弱風域(熱の滞留域)が形成される。
- 上空の冷気の誘引による低温域が形成されることがある。



## 実測調査結果の定量分析の課題

- 海風の導入による気温上昇緩和効果に対する人工排熱・市街地形態の影響
- 超高層ビル(群)による弱風域(熱の滞留域)の予測
- 街路・河川及びその周辺の建物形態・配置が、地表に及ぼす海風の流入に及ぼす影響



# 実測・実験・計算の比較

	把握可能な現象	実スケール	空間分解能
実測調査	海陸風循環・冷気の のしみ出し等	数百m × 数百m ~ 10km × 10km程度	数m ~ 数百m
風洞実験	市街地形態と風 速分布 (気温分布)	400m × 400m ~ 2km × 2km程度 (1/200 ~ 1/1000)	5m ~
数値計算 (CFD)	個別建物の配置・ 形態による気流、 熱拡散の状態	数km × 数km ~ 30km × 30km程度 (地球シミュレータ)	5m
		数m × 数m ~ 2km × 2km程度	数十cm ~ 数m



## シミュレーションの検証

汐留地区観測点  
設置位置

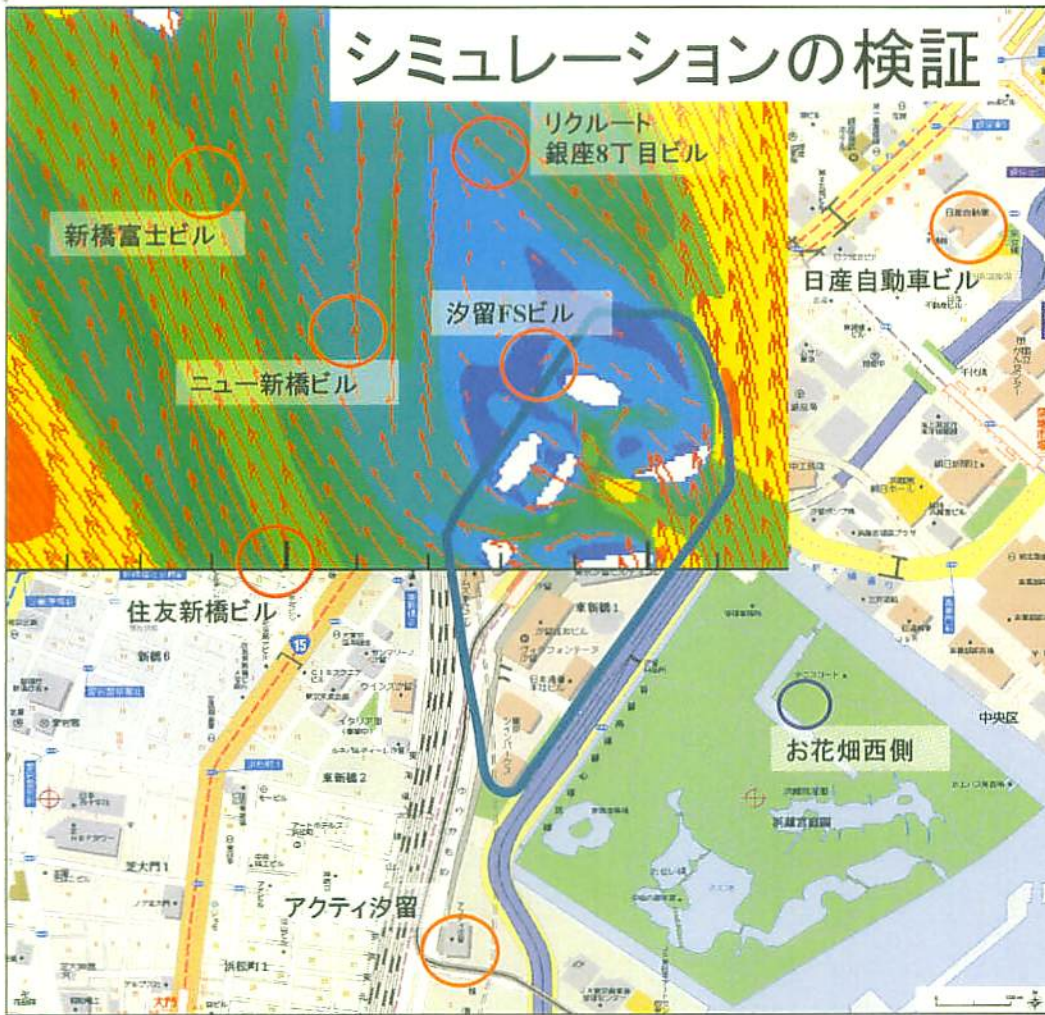
- 汐留ビル群
- 屋上風向風速計 +  
パイロットバルーン
- 屋上風向風速計
- タワーゾンデ +  
パイロットバルーン  
(3地点のいずれか)

資料作成:  
首都大学東京 三上研究室

Copyright (C) Alps Mapping K.K.



# シミュレーションの検証



汐留地区観測点  
設置位置(案)

- 汐留ビル群
- 屋上風向風速計 +  
パイロットバルーン
- 屋上風向風速計
- タワーゾンデ +  
パイロットバルーン

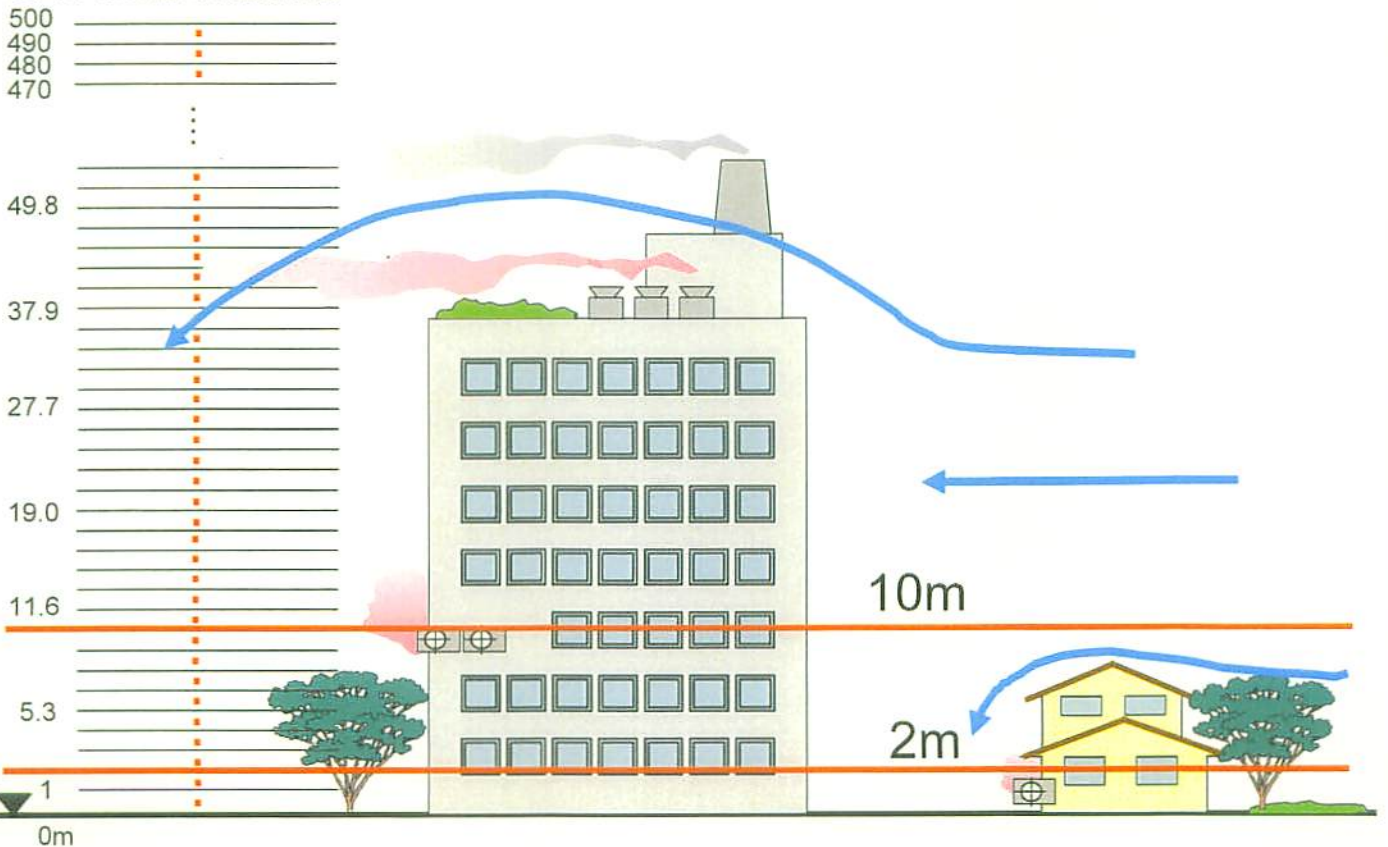
資料作成:  
首都大学東京 三上研究室

シミュレーション画像作成:  
建築研究所 足永研究室

Copyright (C) Alps Mapping K.K.

## 「風の道」をどの高さで評価するのか？

地球シミュレータによる解析における鉛直方向の分割



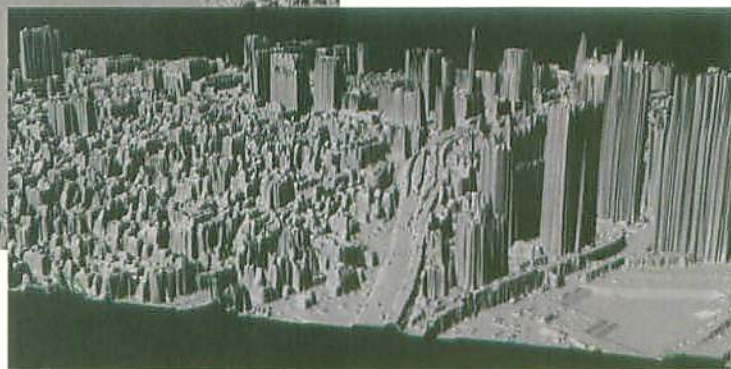
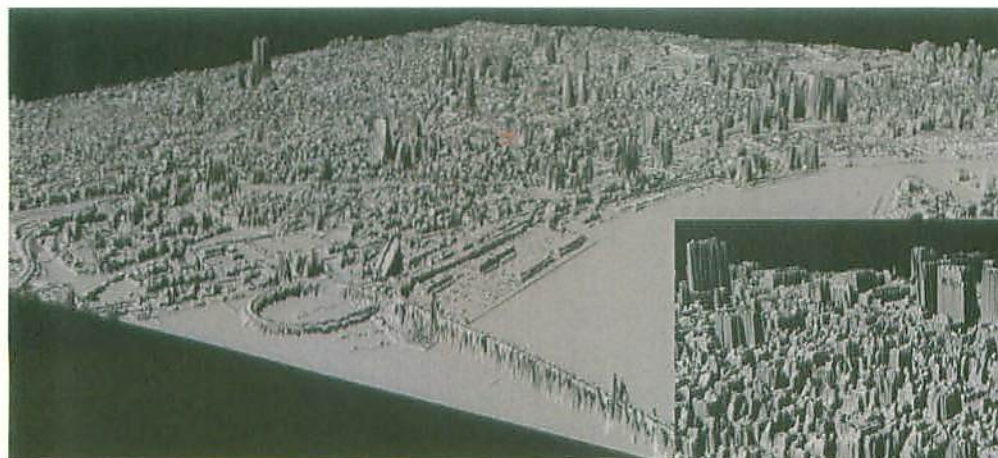


## シミュレーションによる対策効果の定量化に必要な入力データ

	対策	入力データ	備考
土地被覆の改善	緑化	面積(草地・樹葉) 表面温度、樹木の大きさ	「にじみ出し」効果は別途計算モデル構築が必要
	高反射性建物外皮	面積 表面温度(壁面・屋根面)	壁面緑化も同様
	保水性舗装	面積、表面温度	
	高反射性舗装	面積、表面温度	
	せせらぎ回復	面積、水面温度	
人工排熱の低減	空調システムの省エネ化	排熱高さ 排熱量(顕熱・潜熱)	建物用途別排熱量は『平成15年度都市における人工排熱抑制によるヒートアイランド対策調査報告書』(国土交通省・環境省)により整備済み
	地域冷暖房	排熱高さ 排熱量(顕熱・潜熱)	
	都市排熱処理システム	排熱高さ 排熱量(顕熱・潜熱) 水面温度	水面温度分布の計算に別途、計算モデルが必要
市街地形態の改善	風の道	街路幅・河川幅・長さ、水面温度(海・河川)	
		高架路面高さ	高架道路の有無の評価

## 地図に表示されていないデータの収集・整備

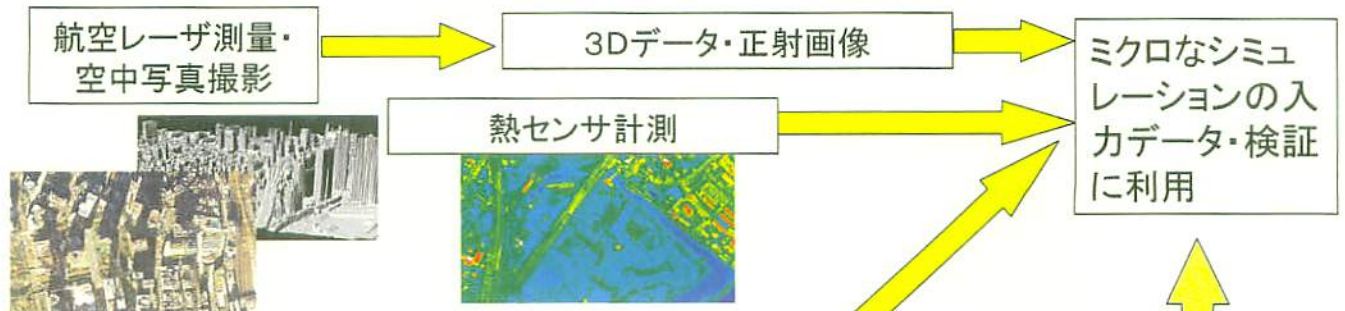
- 高架(高速道路、鉄道等)の高さ・形状
- 屋上工作物等の配置
- 樹木の形状・分布、土地被覆、表面温度等



提供: 国土地理院

# 入力データとしての地理情報の高度化

## ☆航空レーザ測量等による市街地の把握



## ☆航空レーザ測量等による植生の把握



## ☆地球観測衛星データによる広域熱環境把握



境界条件設定・  
精度検証で相  
互補完

マクロなシミュ  
レーションの入  
力データ・検証  
に利用