

対策効果の定量化と 今後の課題について

対策効果のシミュレートに必要な入力データ

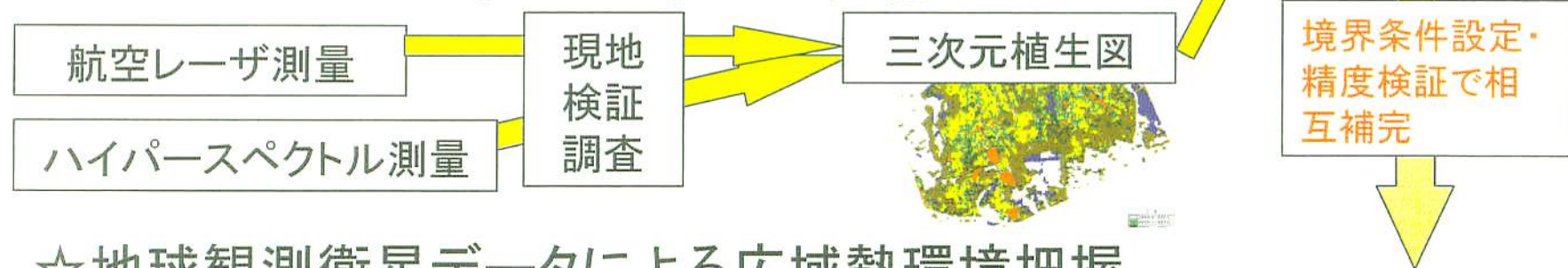
	対策	入力データ	備考
土地被覆の改善	緑化	面積(草地・樹葉) 表面温度、樹木の大きさ	「にじみ出し」効果は別途 計算モデル構築が必要
	高反射性建物 外皮	面積 表面温度(壁面・屋根面)	壁面緑化も同様
	保水性舗装	面積、表面温度	
	高反射性舗装	面積、表面温度	
	せせらぎ回復	面積、水面温度	
人工排熱の低減	空調システムの省エネ化	排熱高さ 排熱量(顕熱・潜熱)	建物用途別排熱量は『平成15 年度 都市における人工排熱 抑制によるヒートアイランド 対策調査報告書』(国土交通 省・環境省)により整備済み
	地域冷暖房	排熱高さ 排熱量(顕熱・潜熱)	
	都市排熱処理 システム	排熱高さ 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

入力データとしての地理情報の高度化

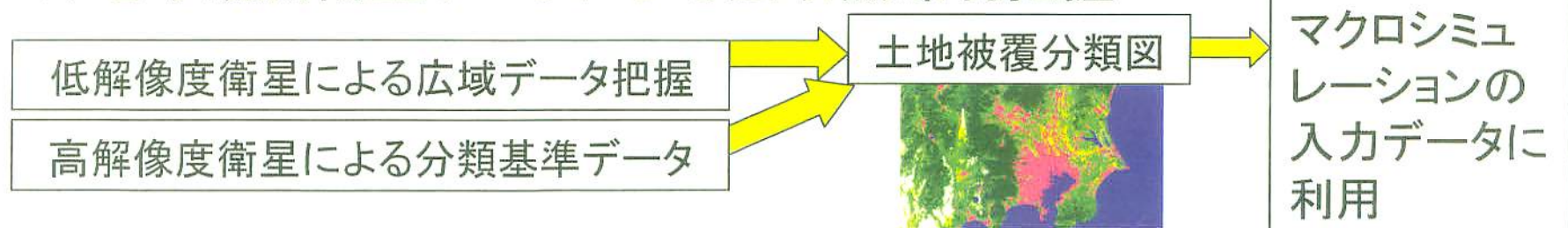
☆ 航空レーザ測量等による市街地の把握



☆ 航空レーザ測量等による植生の把握

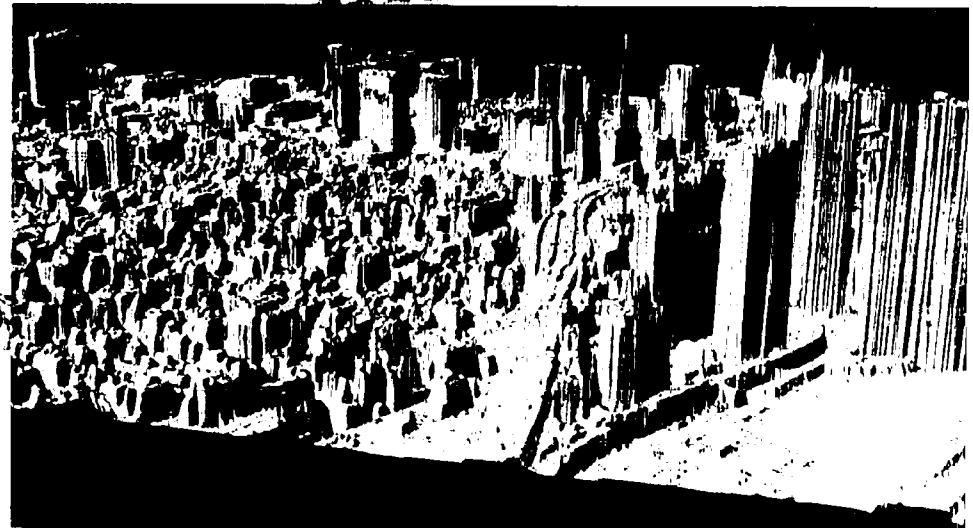
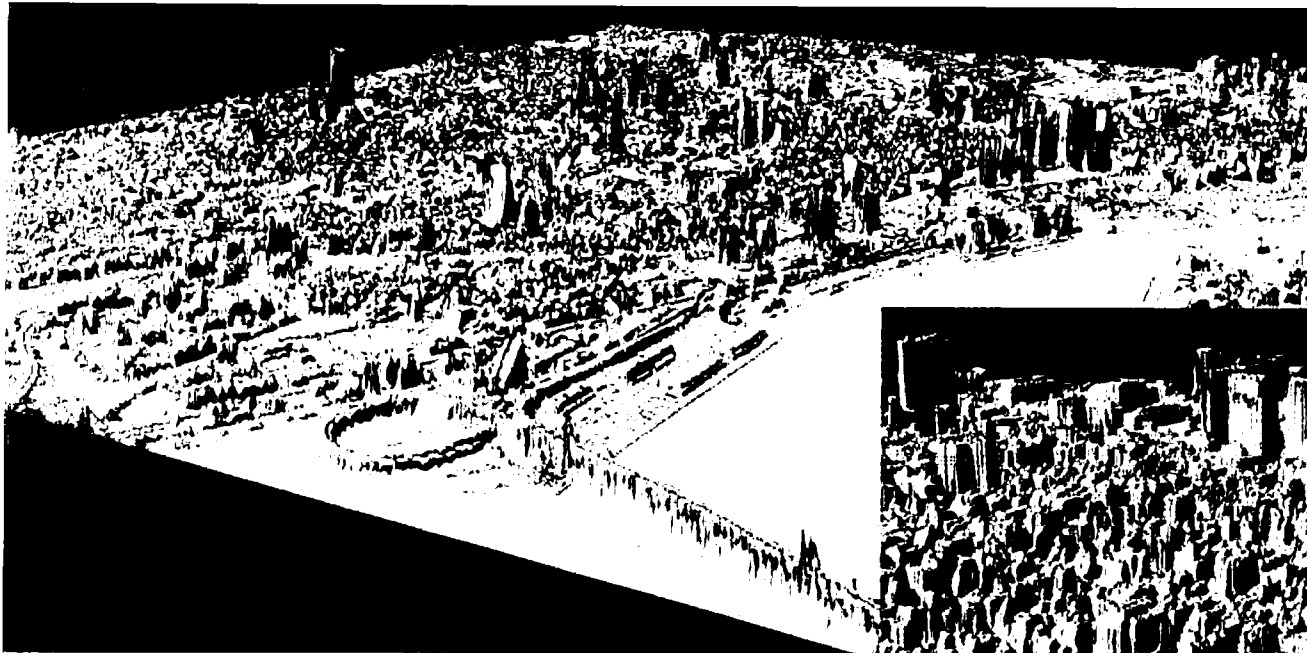


☆ 地球観測衛星データによる広域熱環境把握



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、表面温度等



提供：国土地理院

「風の道」とは？

～「風の道」の仮説～

前提：都市周辺には様々な風が存在する

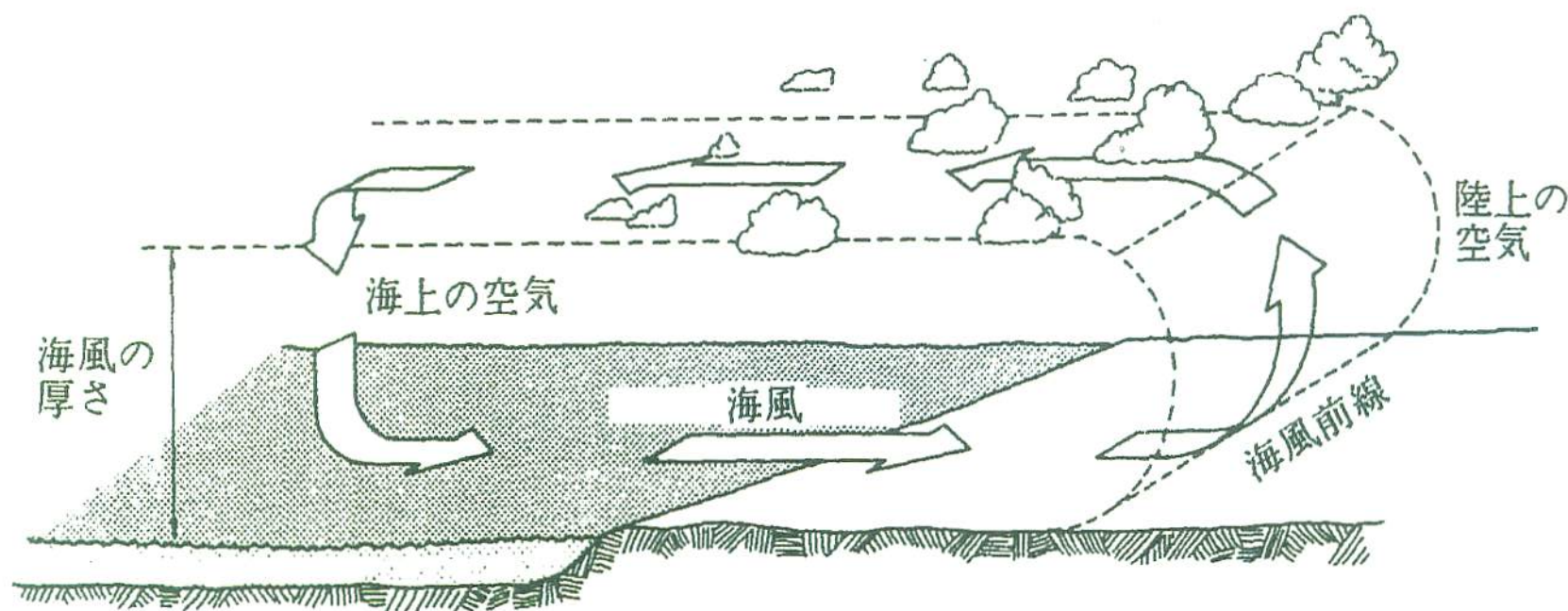
- ヒートアイランド対策として有効な海風の活用
- 日本の「風の道」はドイツのものとは異なる
- 海風を活用した「風の道」の概念図

前提：都市周辺には様々な風が存在する



ヒートアイランド対策として有効な海風の活用

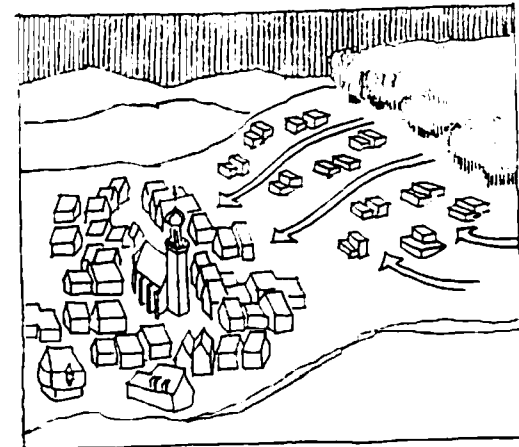
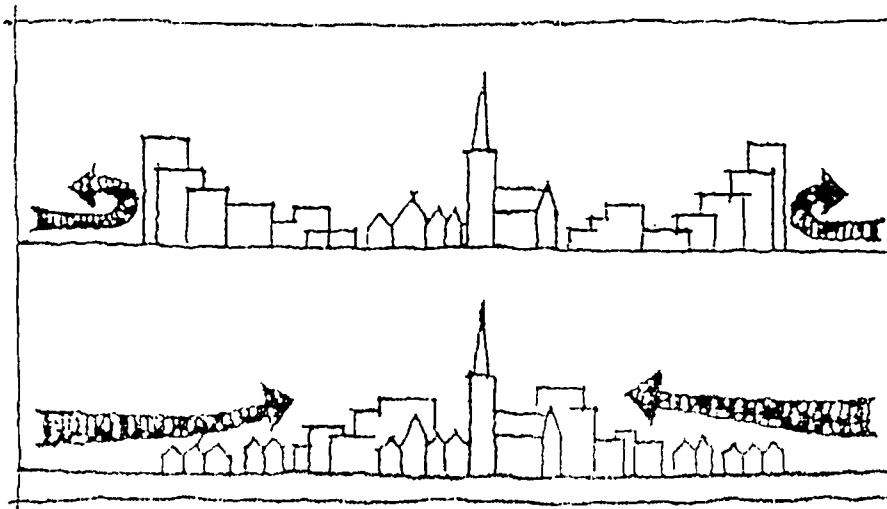
- ヒートアイランド対策として「風の道」をつくる、とあるのは、**都市上空の海風と同時に都市空間内で風が通り抜けることのできる連続した隙間空間**で、一般に「風の通り道」といわれる。
- 日本において「風の道」の必要性があるのは、大都市が海に接近しており、海風の効果が日中の都心の熱さのみならず熱帯夜緩和に役立つと予測されているためである。(尾島2005)



海風の構造の模式図

日本の「風の道」はドイツのものとは異なる

- ドイツのシュツットガルト等の都市では、山谷風の流れを大気汚染やヒートアイランド現象の緩和に活用するために「風の道」として都市政策に反映
- 大気汚染緩和が主目的
- 山谷風が対象
 - 地表面に沿って連続する風の流れ
 - 海風とは発生メカニズム・スケールが異なる



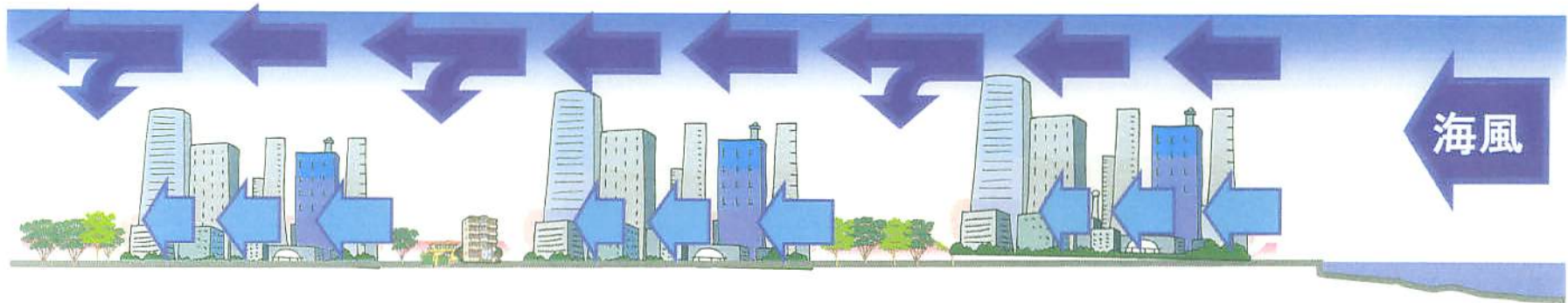
「風の道」の計画のイメージ

ドイツの「風の道」(黒色矢印)

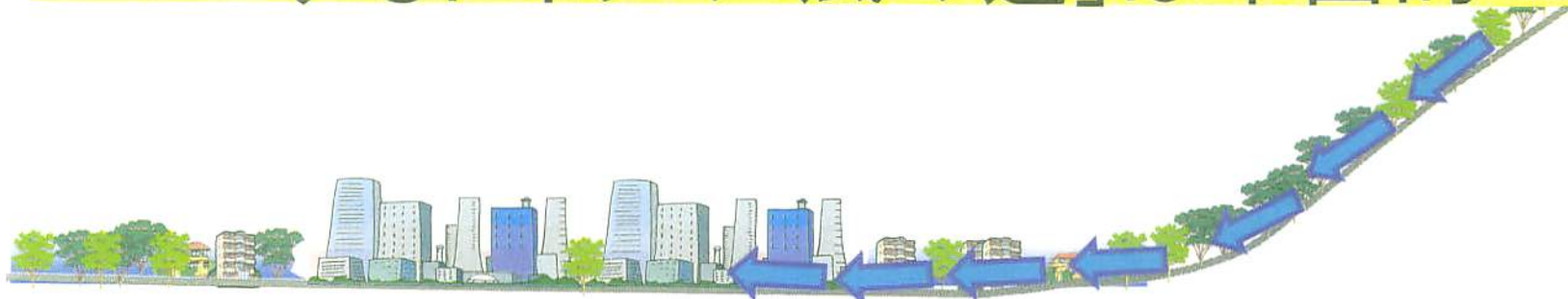


ドイツ・シュツットガルトの気候分析地図

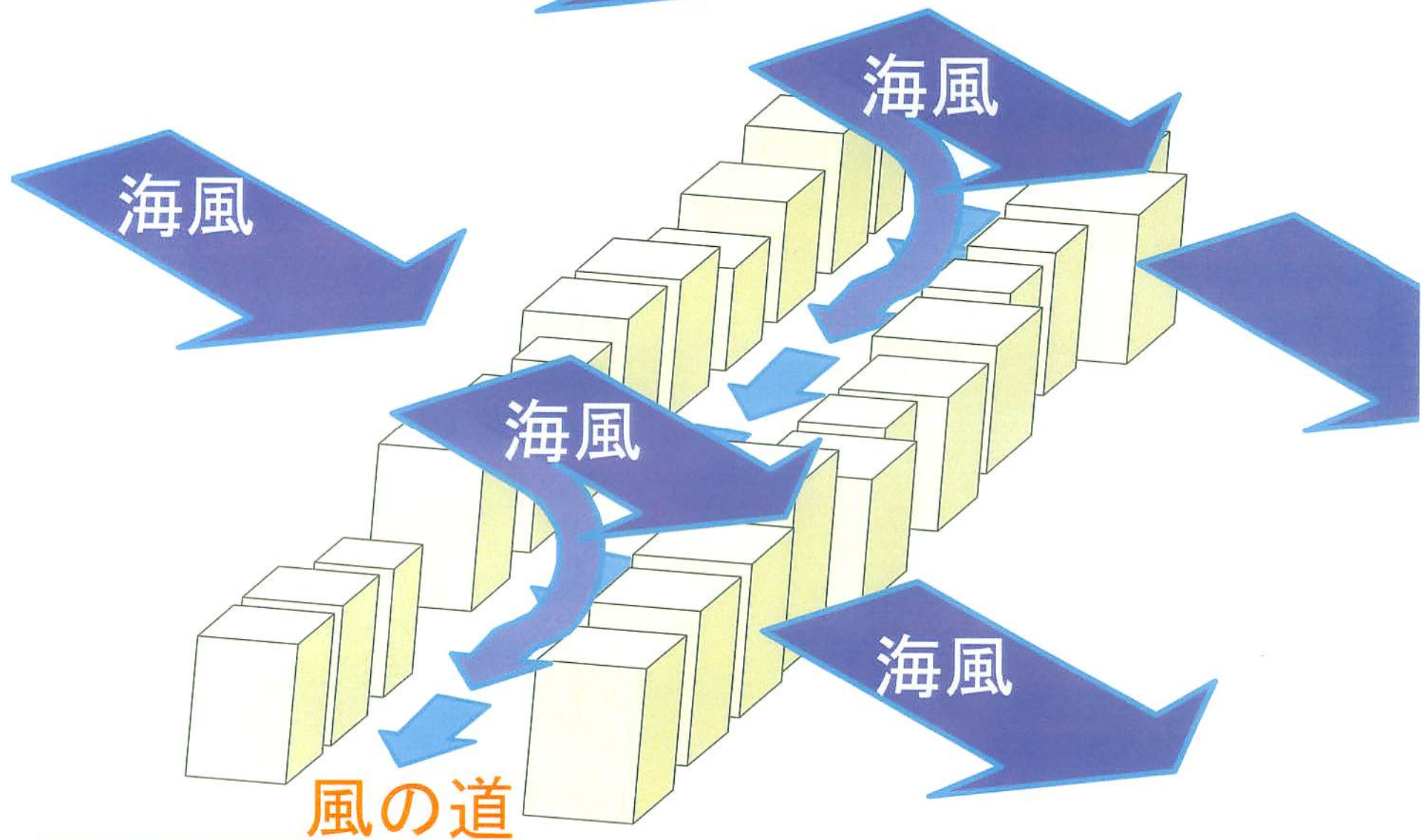
日本の「風の道」はドイツのものとは異なる
数百メートルの厚みがある海風に注目する
日本の「風の道」は立体的



地表面付近を流れる山谷風の効果に注目
するドイツの「風の道」は平面的



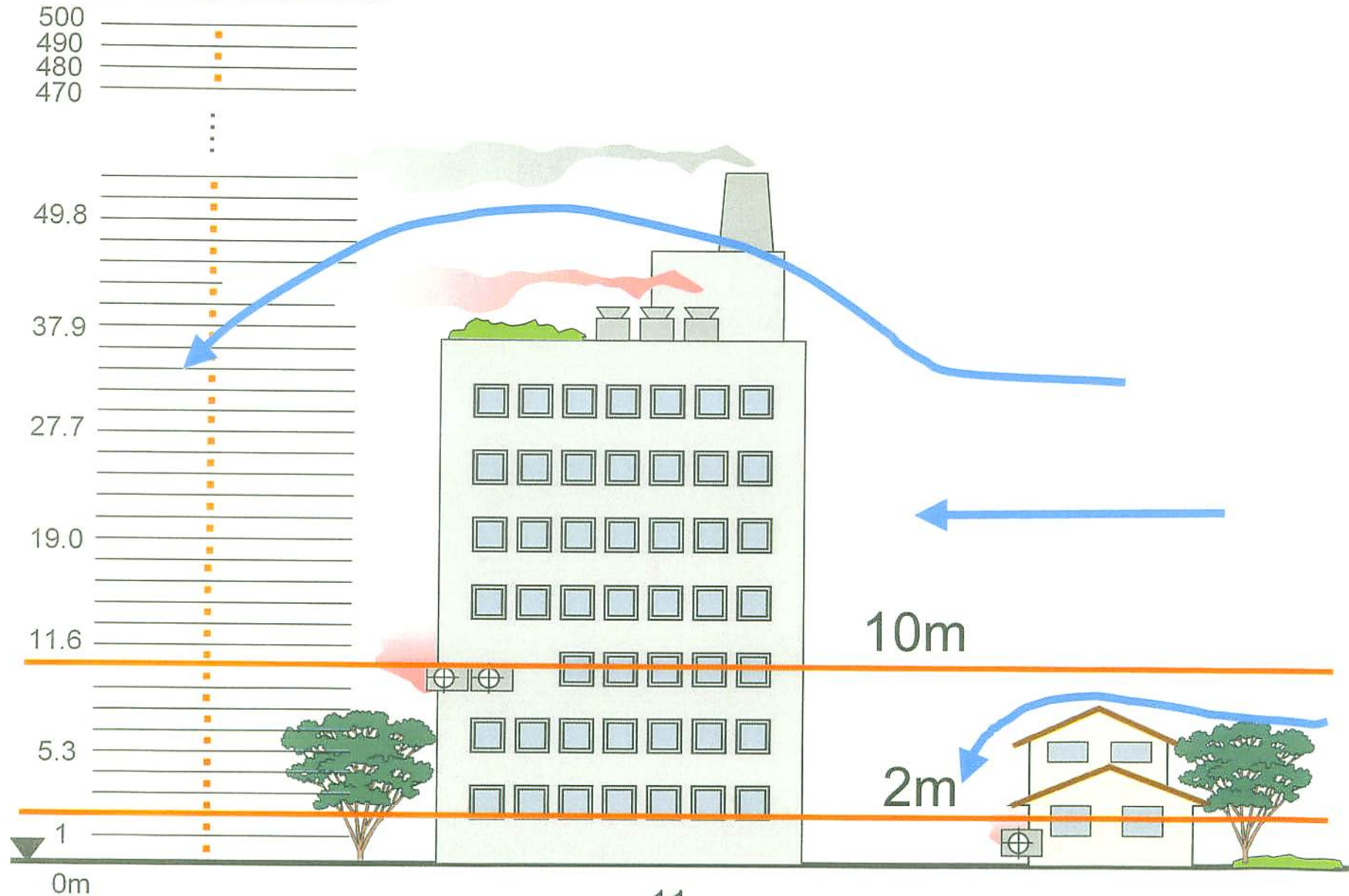
海風を活用した「風の道」の概念図



海風の風向と「風の道」を通る空気の流れの向きは必ずしも一致しない。

「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



技術開発にあたっての 整理すべき前提条件

1. ヒートアイランド現象の原因とその影響範囲は、都市とその周辺に限定されるものか？
2. 夏の猛暑はヒートアイランド現象だけが原因か？
3. 気温が上がる場所と熱の発生源は必ずしも一致していないのではないか？

ヒートアイランド現象の原因とその影響範囲は、
都市とその周辺に限定されるものか？

ヒートアイランド現象：局地的な土地被覆の改変や集中的な人工排熱等によって、都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる都市特有の現象

影響：①昼間の高温化・熱帯夜の出現日数の増加
②高温化によるエネルギー需要の増加
③光化学オキシダント生成の助長
④局地的集中豪雨
⑤混合層（ダストドーム）の形成（冬季）

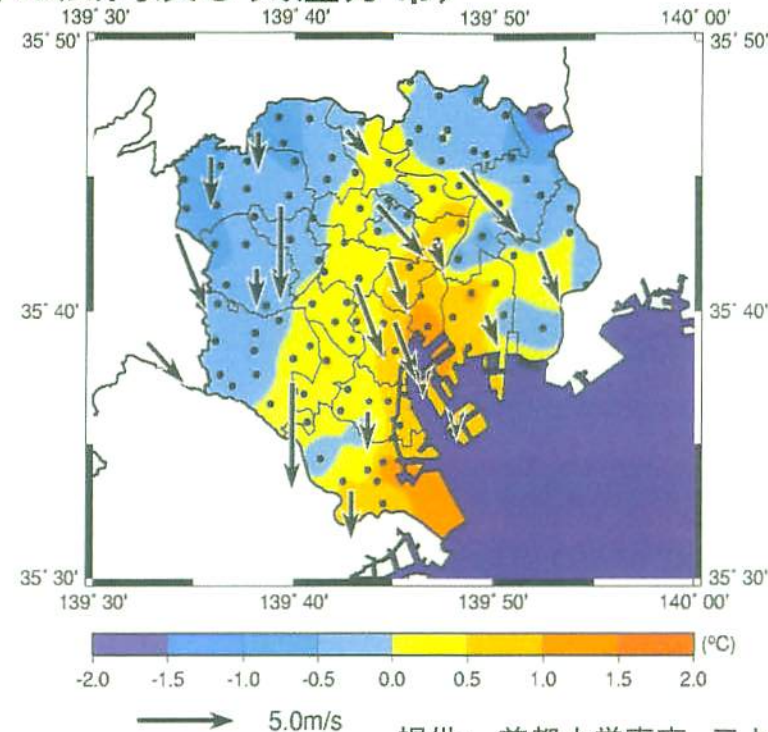
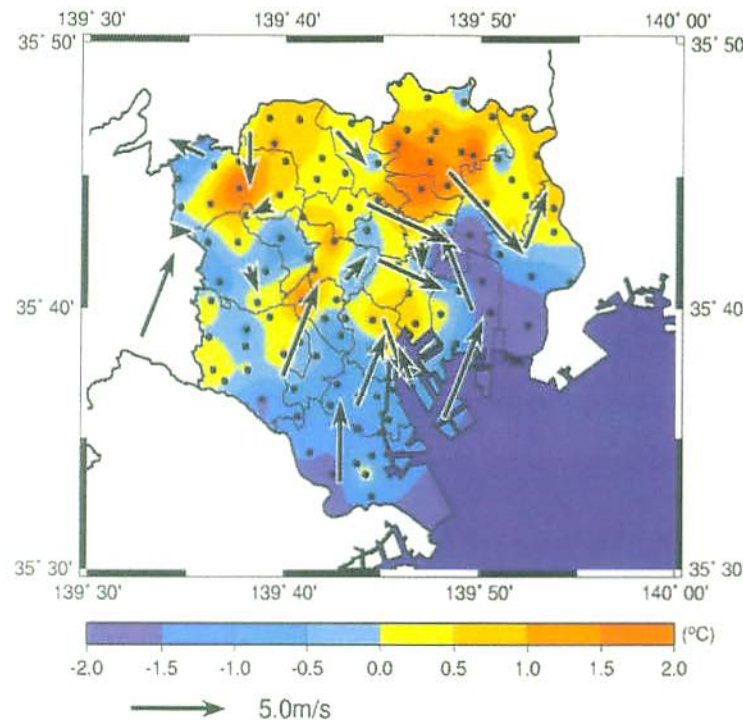
地球規模で大気が温暖化する地球温暖化現象とは異なり、
都市における様々な取り組みが必要

夏の猛暑はヒートアイランド現象だけが原因か？

2004.7.20. 13JST

2004.7.21. 5JST

(フェーン現象発生時の風向及び気温分布)

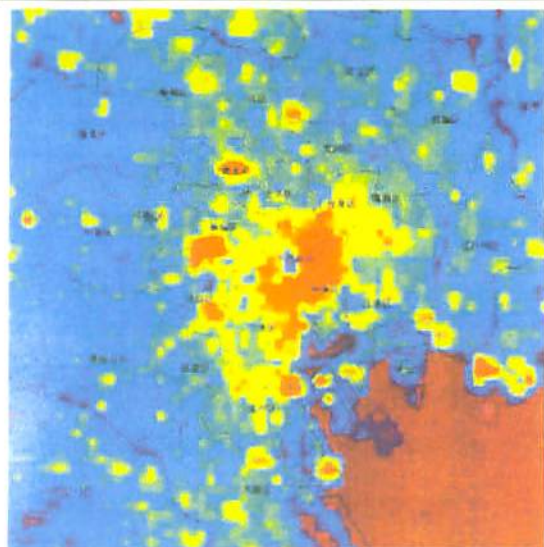


提供：首都大学東京 三上岳彦教授

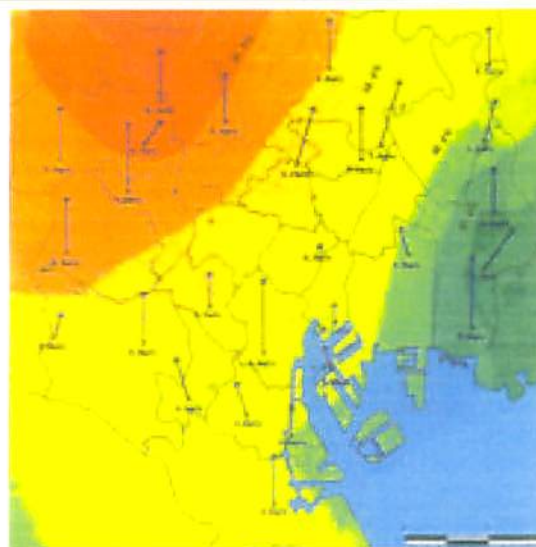
フェーン現象など、都市のスケールを超えた
気象条件等、猛暑の要因には様々なものがある

(昨年の7月20日の猛暑は、日本海側からの熱風(フェーン現象)による典型例)

気温が上がる場所と熱の発生源は、必ずしも一致していないのではないか？



東京の夏の人工排熱の分布
(14:00)



東京の夏の昼間の気温と風速の分布
(1998年8月1日14:00)

出典：環境省ヒートアイランド対策手法検討委員会報告書

都市における気温上昇やその緩和メカニズムの
解明が重要

現時点で、真夏の典型日における現状をほぼシミュレートするところまで進捗