

地形・気候特性に配慮した都市計画による都市気候コントロール

シュツットガルト（ドイツ）

経緯

シュツットガルト市はすり鉢上の盆地の中に立地する都市である。その地形が冬季の冷たい風から街を守っていたが、自動車産業等の産業発展とそれに伴う都市の発展により大気汚染が深刻となり、この地形が逆に大気汚染物質を滞留させることとなった。

そのため、大気汚染問題の解消を目的に都市計画の策定過程に気象学者を加え、都市気候の調査を行い、大気の流れを都市計画により制御させることとした。その後、夏の暑熱化も問題となり、1980年代には風向や風速などを詳細に調査し、その結果市街地を取り囲む丘陵からの風に着目し、この風を市街地に途切れなく導入させるために、風の流れを位置付け、緑地のネットワークや建物形態の配慮といった、いわゆる「風の道」計画を策定する事となった。

内容

「風の道」は緑地のネットワークが基本となっている。丘陵部から市街地へ風が流れ込むようにするため、法的拘束力を持つ地区詳細計画によって建物形態や配置に規制がかけられている。

「風の道」を位置付け、その維持、保全を行うために、シュツットガルト市では都市計画のための気候解析を行い「気候分析図」と「計画のためのアドバイスマップ」という2つの地図を作成している。

気候分析図は、気象データの収集・整理、基本的空間情報の収集・整理、数値計算や風洞実験による現象の再現、という3つのプロセスを経て収集された情報を統合し、局地的な気候に与える影響により地域をゾーニングし、図化したものである。

1) 気象データの収集・整理

対象地域（通常は1：25000程度の図面で表現される範囲であることが多い）内の数地点～十数地点に気温や風系等の観測網を展開し、様々な気候要素の主題図を作成する（図1）。既存の観測資料も活用する。

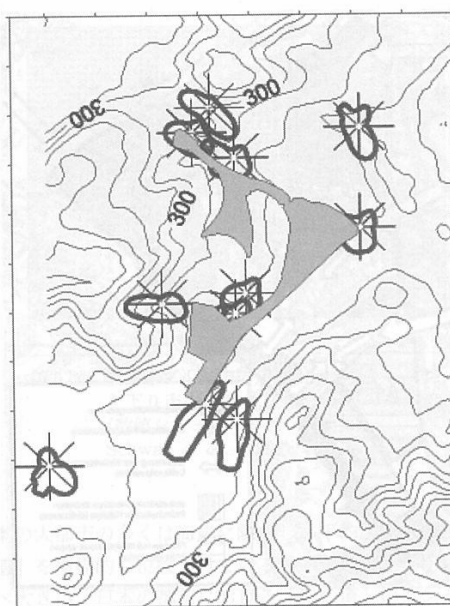


図1 シュツットガルト市周辺における風向頻度

2) 基本的空間情報の収集・整理

土地利用や人口密度、大気汚染負荷発生量など、気候分析図の作成にあたって気候要素とのオーバーレイが必要な各種の基本的空間情報を収集・図化する。

3) 数値計算や風洞実験による現象の再現

観測データの補完、あるいは現象の理解のため、数値計算（地上風系や気温場、大気汚染濃度分布）の結果も気候分析図の作成に用いる（図2）。

一方、風洞実験の結果は市街地街区スケールでの気流場や大気汚染物質拡散現象の検証に活用されている。

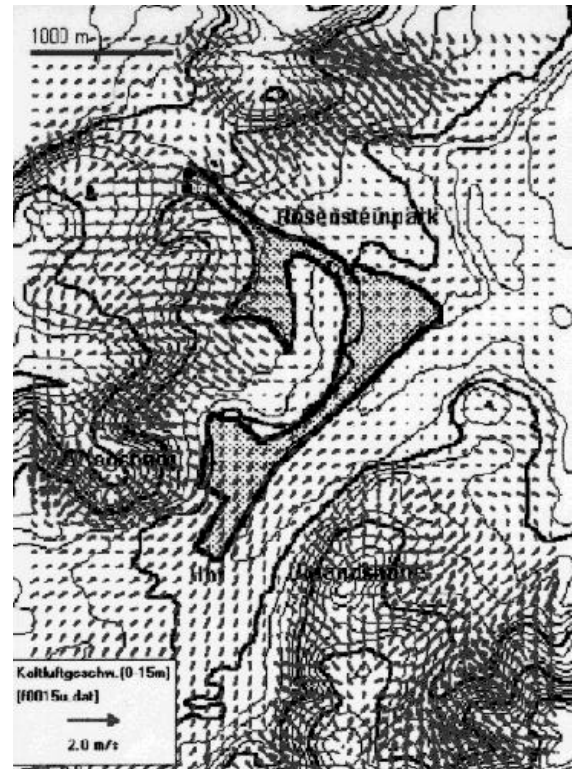


図2 冷気流分布図

地域ゾーニングにおいてよく行われるの方法が、クリマトープマッピングである。クリマトープ（一様な微気象学的特徴(気温,湿度,風速など)を示すまとまりの空間)の種類としては、森林、緑地公園、菜園付き独立住宅地域、中心市街地、工場地域などがある。ゾーニングの結果である気候分析図を図3に示す。

気候分析図を基に、今後の都市計画、開発を行う際の都市気候から見た配慮事項を図化したものがアドバイスマップである（図4）。図には空気の流れを示し、この流れが維持されるような土地利用計画や気候保全機能が高く、開発から守られるべき緑地といったものが図化されている。プランナーは地区詳細計画を立案する際にこのマップを参照するよう強く推奨されている。

効果等

「一ノ瀬俊明」によると、丘陵地帯からの冷気流によって大気汚染物質は市街地より吹き飛ばされてしまい、夏季のヒートアイランドも緩和されている。

出典：国土交通省ホームページ資料、一ノ瀬俊明,1993：シュツットガルトにおける「風の道」～都市計画で都市気候を制御する試み～,天気,40,691-693、一ノ瀬俊明,1999：ドイツのKlimaanalyse～都市計画のための気候解析～,天気,46,709-716
参照

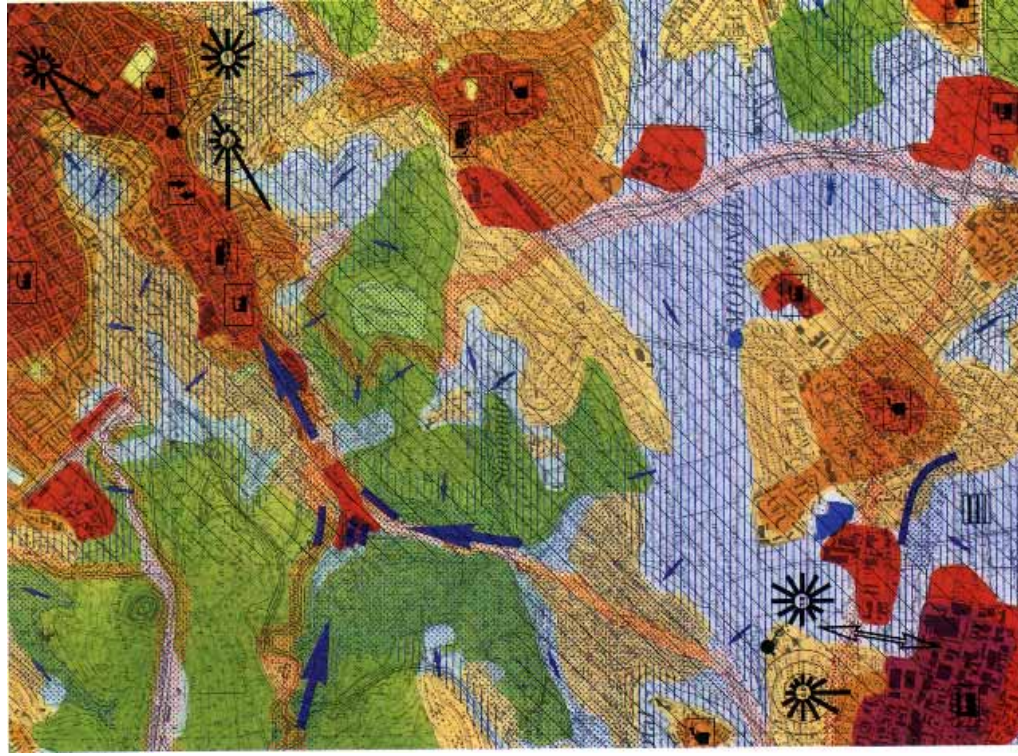
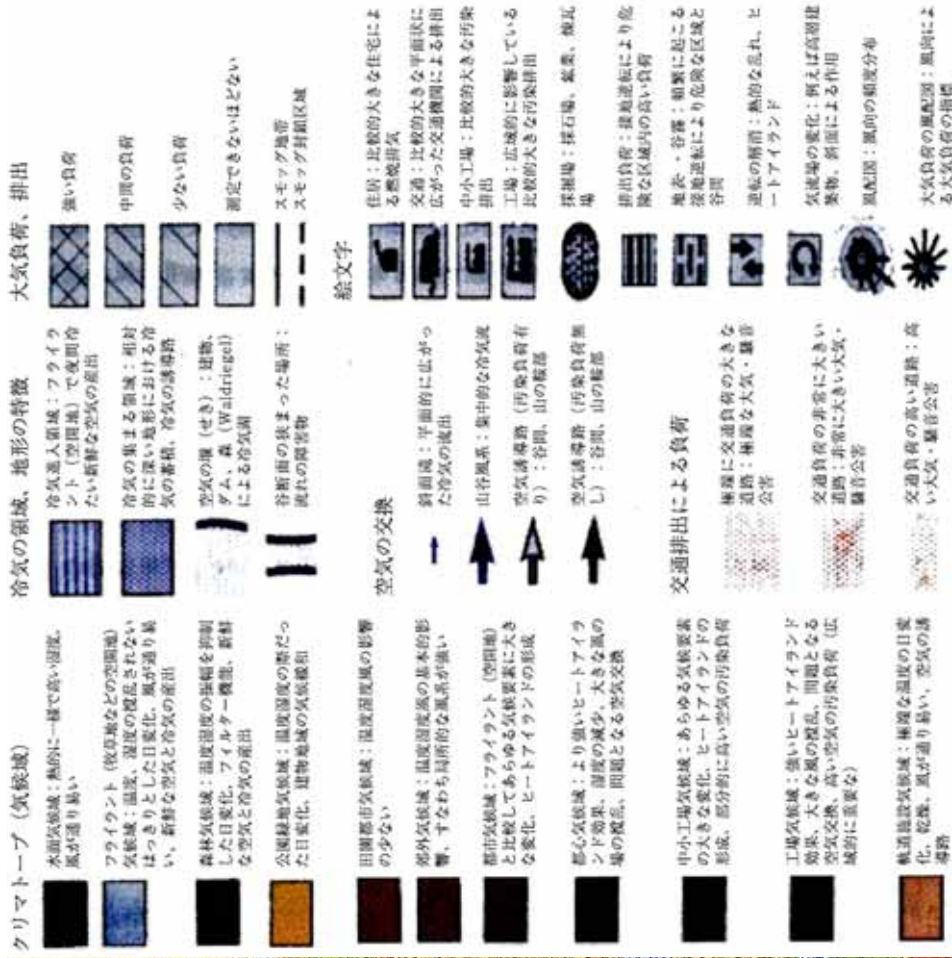


図3 シュツットガルト市周辺における
気候分析図の例



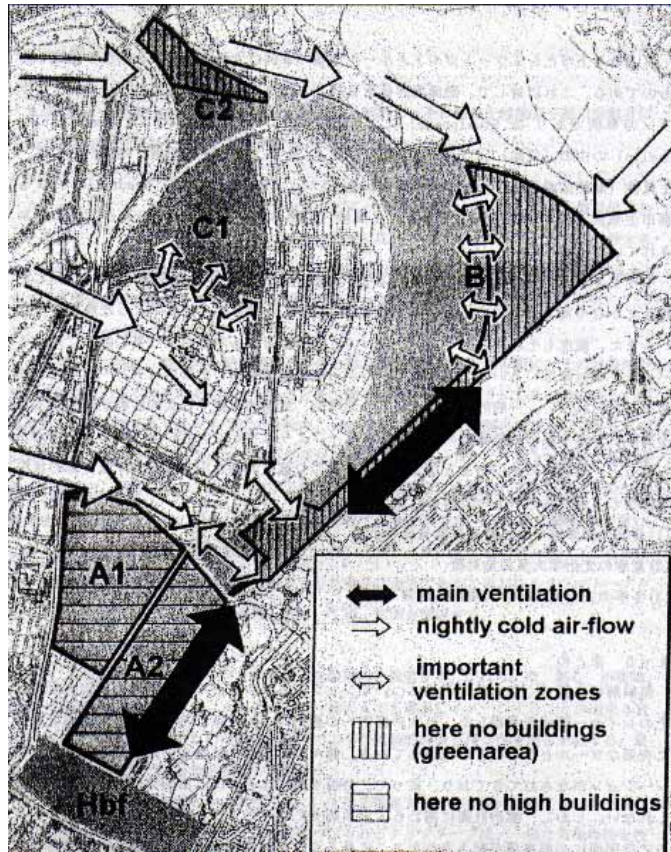


図4 シュツットガルト中央駅周辺のアドバिसマップ