

第1章 「風の道」を活用した都市づくりの基本的考え方

第1章では、まずヒートアイランド現象の実態や原因、影響について概観し、ヒートアイランド対策の考え方を示している。また、都市を流れる風の性質を示し、ヒートアイランド対策に資する「風の道」の定義や分類について整理している。

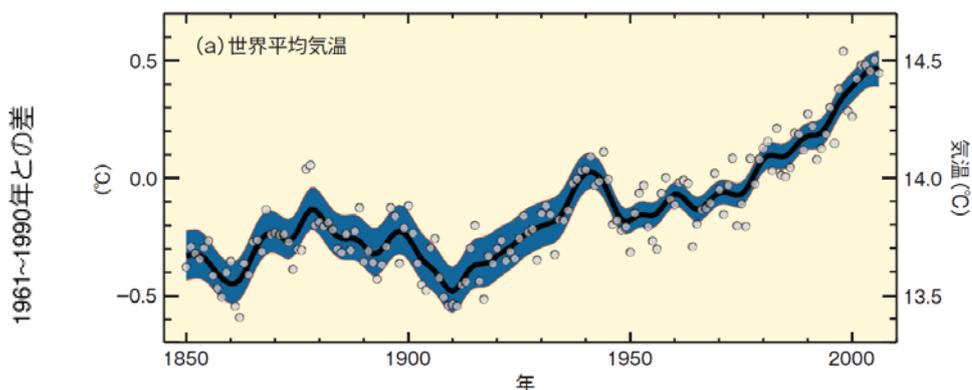
1-1 ヒートアイランド現象の現状

(1) ヒートアイランド現象の実態

① 地球温暖化とヒートアイランド現象

地球温暖化は二酸化炭素(CO₂)やメタンガスなどの温室効果ガスの増加に伴って地球表面の大気や海洋の平均温度が上昇する現象である。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第4次評価報告書(2007年)より、世界の平均気温は100年間(1906~2005年)で0.74℃上昇したと報告されている(図1-1)。概ね同じ期間(1898~2006年)における日本の平均気温は、気象庁の気候変動監視レポート2006によると、都市化の気温への影響が少ないと考えられる17地点¹において100年あたりおよそ1.07℃の割合で上昇している(図1-2)。

ヒートアイランド現象とは、都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象である。図1-3は統計期間が1931~2010年で上記と異なり、単純に比較できないが、17地点では100年あたり1.5℃の割合で平均気温が上昇しているのに対し、東京の平均気温の上昇は3.3℃、名古屋や大阪の平均気温の上昇も2.9℃であり、東京などの大都市では日本の平均気温のおよそ2倍の割合で上昇している。各都市と17地点平均の上昇率の差は、主にヒートアイランド現象による上昇分とみられ、その影響が無視できないことを示している。

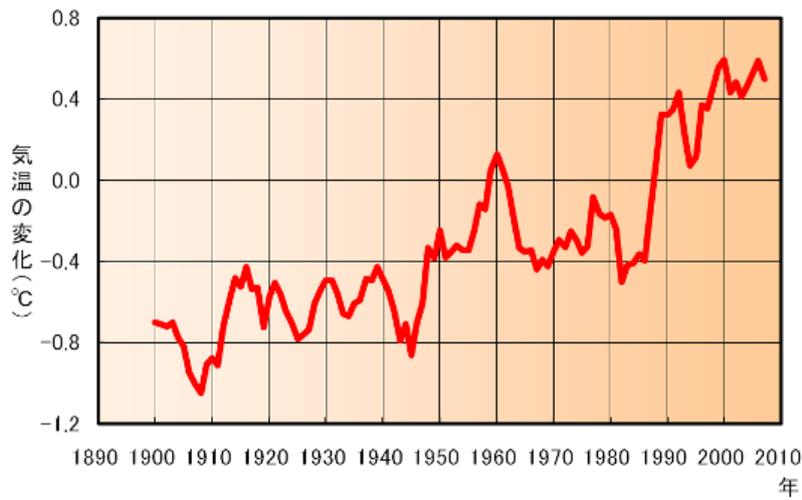


滑らかな曲線は10年平均値、丸印は各年の値を、青い陰影部はそれぞれの平均値の不確かさの幅を示す

図1-1 世界の平均気温の変化²

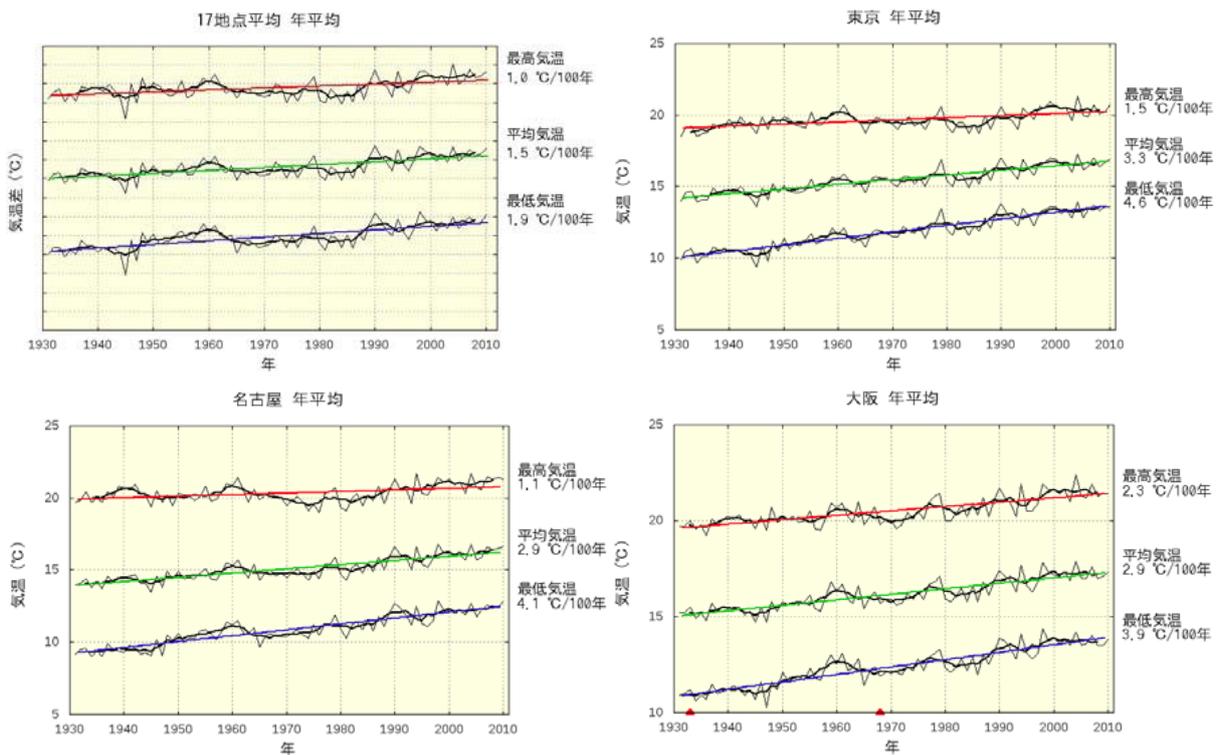
¹ 網走、根室、寿都、山形、石巻、伏木(高岡市)、長野、水戸、飯田、銚子、境浜田、彦根、宮崎、多度津、名瀬、石垣島の17地点(これらの観測点も都市化の影響が全くないわけではない)

² 文部科学省・気象庁・環境省・経済産業省：IPCC第4次評価報告書統合報告書政策決定者向け要約(2007)



都市化の気温への影響が比較的少ない17地点(※)の平均気温の年差(1971年から2000年までの平均値からの差)の変化(5年の移動平均処理を行っている)

図1-2 日本の平均気温の変化³



細い折れ線は観測値、太い折れ線は5年間の移動平均値を示す。赤い▲は庁舎の移転があった時期を示す。

図1-3 東京、名古屋、大阪、都市化の影響の小さい17地点平均における気温の長期変化⁴

³ 気象庁：地球温暖化に関する知識，2010年8月

⁴ 気象庁：ヒートアイランド監視報告，平成22年度

② 30℃以上の合計時間数の増加

三大都市圏における30℃以上の合計時間数の変化を見ると、図1-4より東京周辺では1980年代前半には練馬、越谷、浦和（現さいたま）や熊谷周辺の領域で180時間程度であったが、最近では330時間に増加している。図1-5より名古屋周辺では、1980年代前半には名古屋や岐阜、多治見周辺の領域で240時間であったが、最近では420時間に増加している。一方、大阪周辺では、図1-6より980年代前半には豊中、大阪、堺周辺の領域と京都で210時間であったが、最近では2倍の420時間に増加している。

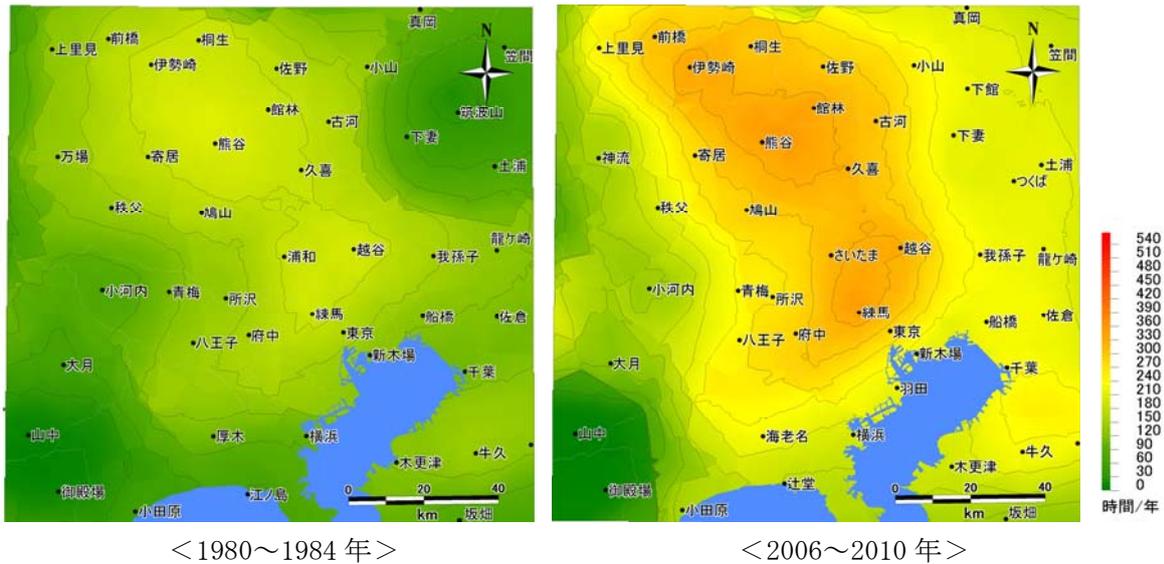


図1-4 関東地方における30℃以上の合計時間数の分布（5年間の年間平均時間数）⁵

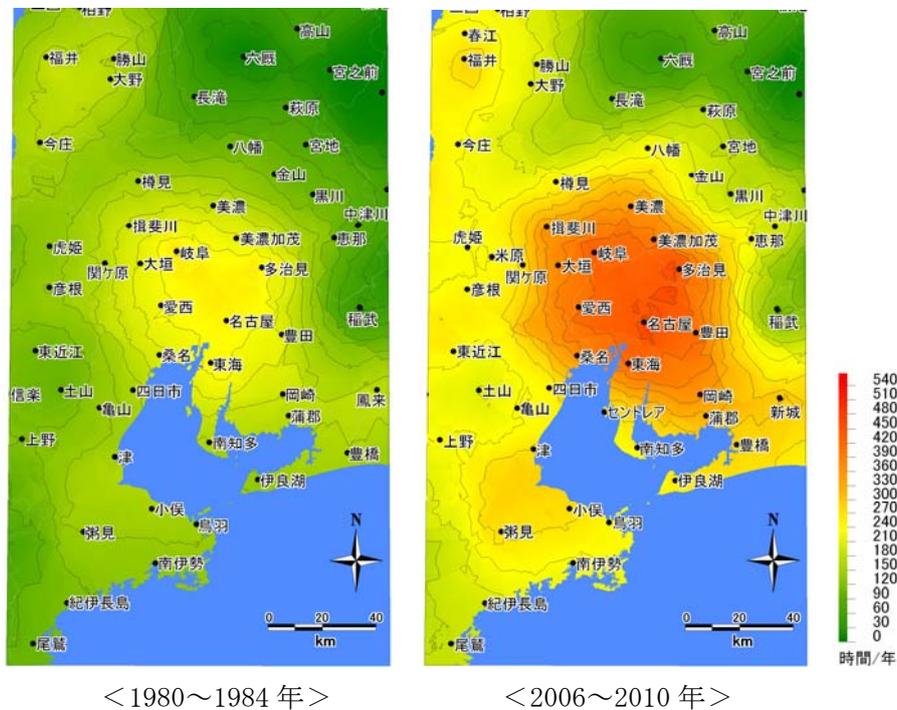
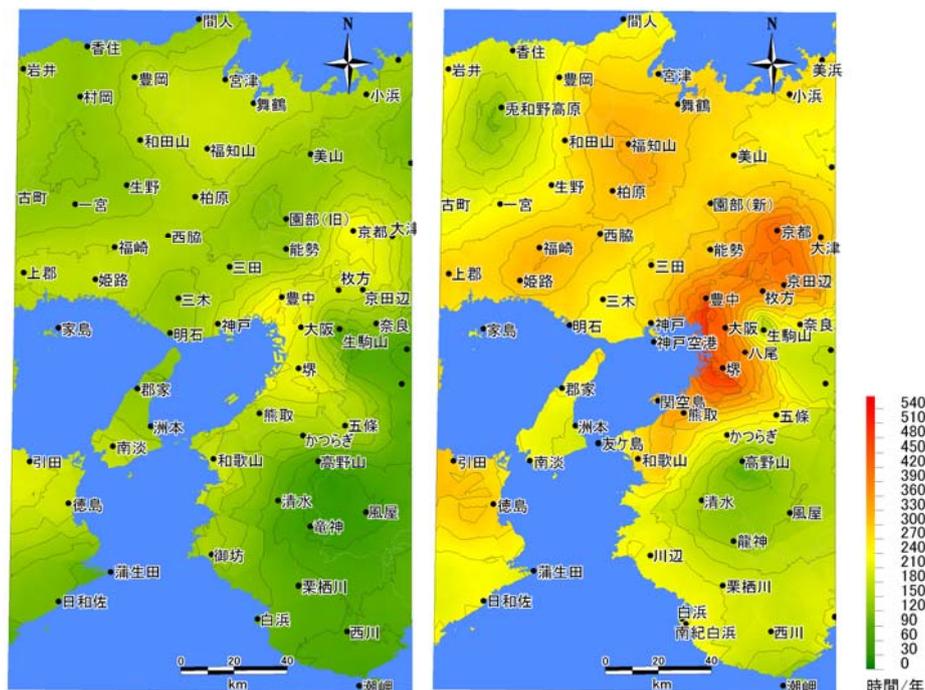


図1-5 中部地方における30℃以上の合計時間数の分布（5年間の年間平均時間数）⁵

⁵ 環境省：ヒートアイランド対策マニュアル



<1980～1984年>

<2006～2010年>

図1-6 近畿地方における30℃以上の合計時間数の分布（5年間の年間平均時間数）⁵

（2）ヒートアイランド現象の原因

ヒートアイランド現象の主な原因としては、人工排熱の増加、地表面被覆の人工化、都市形態の高密度化の3つがあげられている。これら3つの原因には主に以下の特徴がある。

① 人工排熱の増加

建物の空調機器や自動車、工場や清掃工場、火力発電所におけるエネルギー消費は最終的に熱として環境中に放出される。空冷式の空調機器や燃料の燃焼に伴って発生する熱の大部分を占める顕熱は大気を暖め、気温上昇の原因の一つとなる。

② 地表面被覆の人工化

地表面被覆のうち、アスファルトやコンクリート等の舗装面や建物の屋根面は、夏季の日中に日射を受けると表面温度が50～60℃程度にまで達し、大気を加熱するとともに、日中に都市内の舗装面に蓄えられた熱は、夜間の気温低下を妨げる原因となる。

③ 都市形態の高密度化

空地の減少や中高層の建物の増加などにより都市形態が高密度化すると、風向きによっては地上近くの弱風化、風通しの悪化などにより熱の拡散や換気力を低下させる可能性がある。また、高密度化した都市内では、天空率が小さく、夜間の放射冷却が阻害されるために、熱が溜まりやすくなる。

(3) ヒートアイランド現象の影響

ヒートアイランド現象によって、表1-1に示すような人の健康や生活、動植物など様々な影響が生じることが指摘されている。

表1-1 ヒートアイランド現象による様々な影響の例

影響項目		影響の内容
人の健康	熱中症	高温化（主に夏季）により、熱中症の発症が増加するおそれがある。
	睡眠障害	高温化（主に夏季の夜間）により、夜間に覚醒する人の割合が増えて睡眠が障害されるおそれがある。
	大気汚染	都心部で暖められた空気により起こる熱対流現象により、大気の拡散が障害され、大気汚染濃度が高まるおそれがある。 高温化（主に夏季）することにより、光化学オキシダントが高濃度となる頻度が増えるおそれがある。
人の生活	エネルギー消費	夏季の高温化により、冷房負荷が増えエネルギー消費が増加する。一方、冬季の高温化は暖房エネルギーを削減する。
	集中豪雨	地表面の高温化により、都市に上昇気流が起き、大気の状態によっては、積乱雲となって短時間に激しい雨が降る場合があると言われている。
植物の生息	開花・紅葉時期の変化	春の開花時期が変化したり、紅葉時期が遅れる可能性がある。

出典) 環境省：ヒートアイランド対策ガイドライン

1-2 ヒートアイランド対策の考え方

(1) ヒートアイランド対策大綱における基本方針

平成16年3月にヒートアイランド対策大綱（ヒートアイランド対策関係府省連絡会議）が策定され、関係府省が連携してヒートアイランド対策が進められてきたが、改訂ヒートアイランド対策大綱におけるヒートアイランド対策の基本方針では、これまで①人工排熱の低減、②地表面被覆の改善、③都市形態の改善、④ライフスタイルの改善を柱として進められてきたのに対して、⑤適応策の推進についても対策の柱の一つとして位置付け、国民の理解と協力の下で対策を推進していくとしている。

① 人工排熱の低減

省エネルギーの推進、交通流対策等の推進、未利用エネルギー等の利用促進により、空調システム、電気機器、燃焼機器、自動車などの人間活動から排出される人工排熱を低減させる。

② 地表面被覆の改善

緑地・水面の減少、建築物や舗装などによって地表面が覆われることによる蒸発散作用の減少や地表面の高温化を防ぐため、地表面被覆の改善を図る。

③ 都市形態の改善

都市において緑地の保全を図りつつ、緑地や水面からの風の通り道を確保する等の観点から水と緑のネットワークの形成を推進する。また、長期的にはコンパクトで環境負荷の少ない都市の構築を推進する。

④ ライフスタイルの改善

都市における社会・経済活動に密接に関連するヒートアイランド現象を緩和するために、ライフスタイルの改善により都市の熱の発生抑制を図る。

⑤ 人の健康への影響等を軽減する適応策の推進

ヒートアイランド現象によって生じる暑熱環境による人の健康への影響等を軽減するため、短期的に効果が発現可能な適応策の導入を推進する。

(2) ヒートアイランド対策のスケールと評価指標

都市づくりにおけるヒートアイランド対策のスケールとしては、広域スケール、都市スケール、地区スケールの3種類がある。例えば、広域スケールから都市スケールにおいては、「風の道」によるヒートアイランドの分断等が検討可能であるが、地区スケールになれば、個々の建物も見えるようになり、屋上や敷地の緑化、街路樹の整備等が検討可能である。

スケールに応じて対策効果を把握する評価指標も異なり、都市スケールより大きなスケール

では主に気温や風速などが用いられるのに対して、地区スケールでは気温に加えて、街路空間の快適性等の評価を考慮し、体感指標なども用いられる。

1-3 都市を流れる風の性質

(1) 都市を流れる風

夏季にヒートアイランド現象が顕著な都市を流れる風には、一般風（地形など局地的な影響を受けず、気圧差によって吹く広い地域を代表する風）のほか、特にヒートアイランドが発生するような夏季の晴天日に顕著で、地形などの影響により吹く局地的な風として、以下のようなものがある。

- ・海陸風（海風と陸風の循環）
- ・湖陸風（湖風と陸風の循環）
- ・山谷風（山風と谷風の循環）
- ・都市緑地からの移流・にじみ出し

① 海陸風

海陸風は、陸地と海との温度差によって生じる以下のような流れの循環である。

・海風

海と陸の比熱の差に伴い、日中は陸地の方が暖まりやすく、海の方が温まりにくい。昼間に日射により暖められた陸では上昇気流が発生し、地表付近の気圧が低くなるため、それを補うように、図1-7(a)のように日中は海から陸に向かい冷涼な風が吹く。

夏の午前中に沿岸部で海岸線にほぼ直交して侵入する中規模海風（図1-8 グレーの矢印）と、夏の午後から夜間にかけて海から内陸部に吹く大規模海風（図1-8 黒い矢印）があり、陸に流入する海風の厚み、風向や風速が異なる。

東京や大阪などの大都市では、図1-9のように都心部の高温域は周囲より低圧となるため、ヒートアイランド循環によって夜間から早朝まで海風が吹く場合が多い（図1-10 上図）。

・陸風

日没後は比熱の小さい陸地の方が放射冷却により冷えやすく、比熱の大きい海の方が温度は下がりにくいいため、一般的には夜間になると、海上の空気が上昇し、それを補う形で図1-7(b)のように、昼間とは逆に陸地から海に向かい冷たい陸風が吹く。

東京や大阪などの大都市では、ヒートアイランド循環により陸風は都心部で上昇し、沿岸まで到達しない（図1-10 下図）。

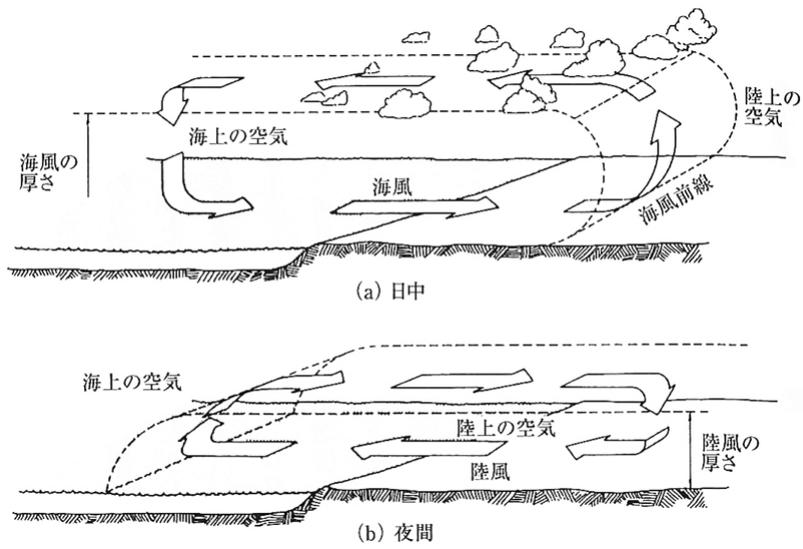
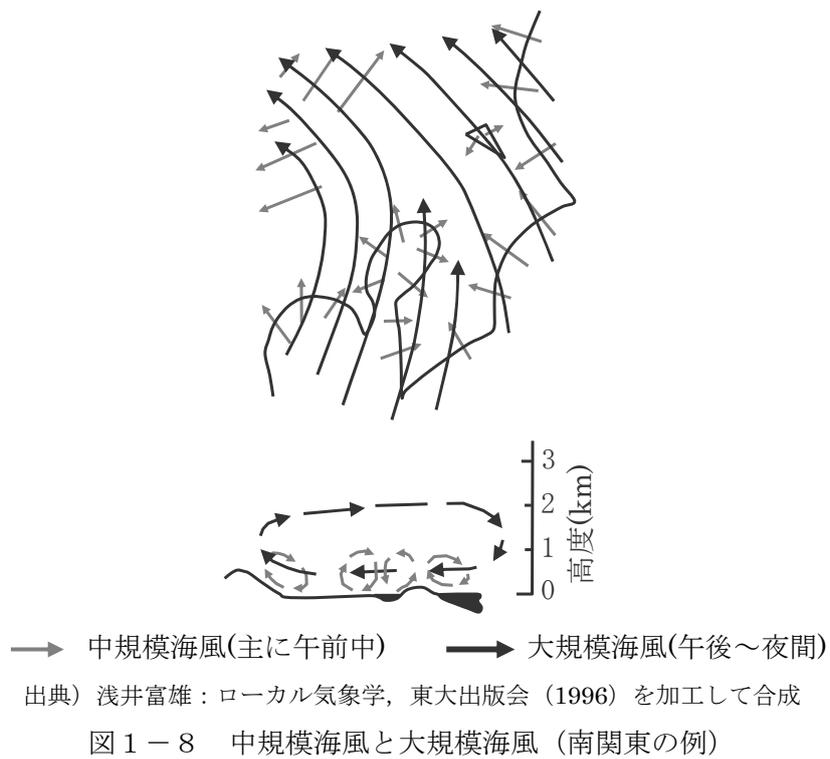
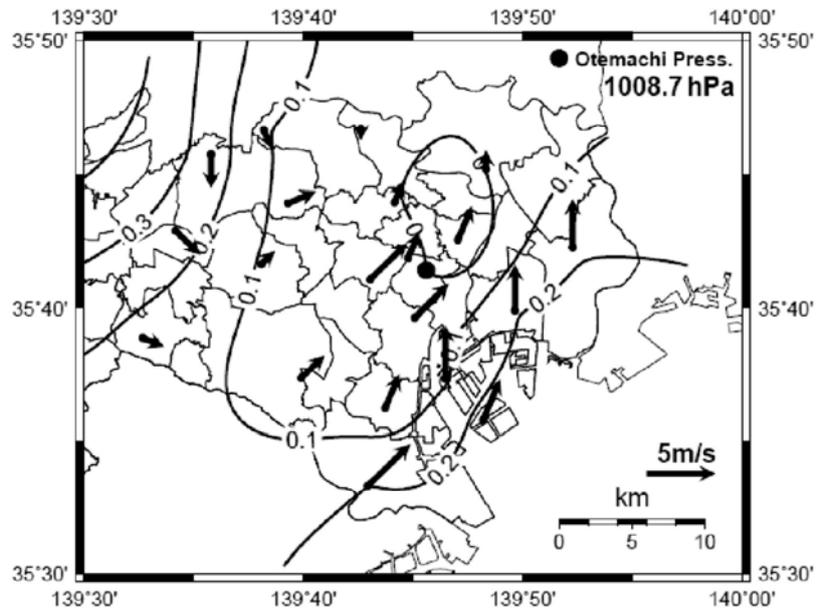


図 1 - 7 海陸風の模式図⁶



⁶ T. R. Oke: Boundary Layer Climates, 2nd ed, 1987



大手町を基準とした補正海面気圧（偏差）の分布図（2004年7月8日2時）

図1-9 ヒートアイランドが形成される場合の東京都心の低圧部の例⁷

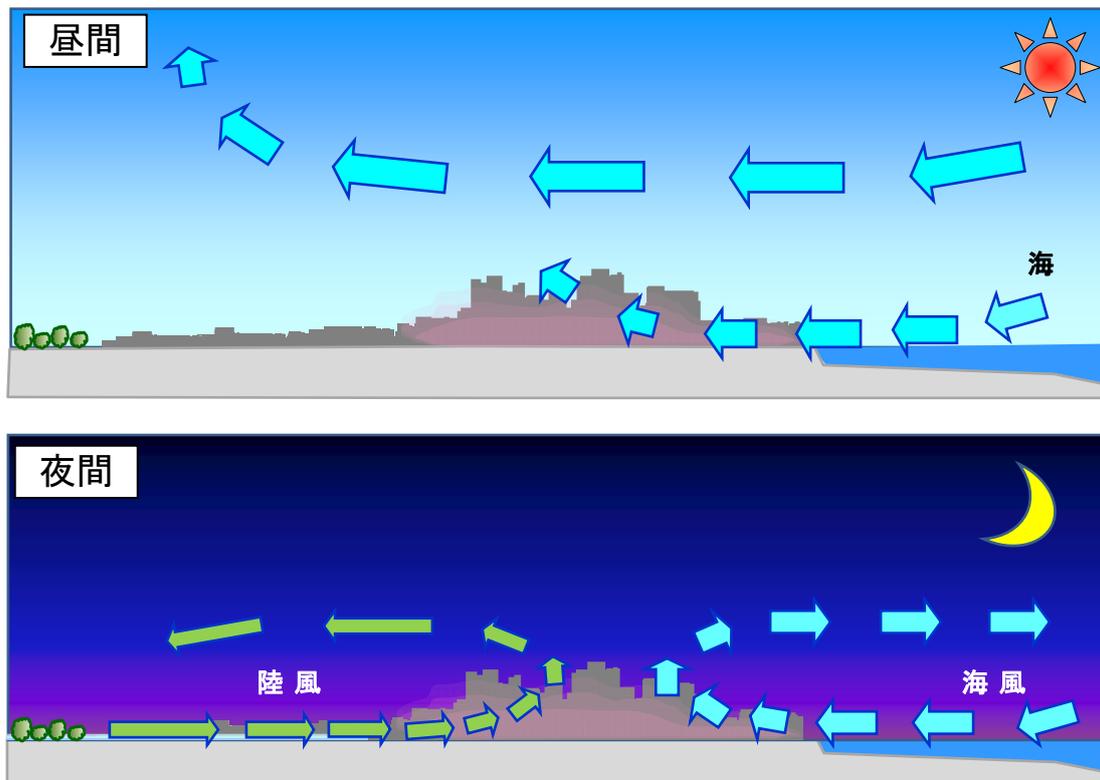


図1-10 大都市の海陸風の模式図

⁷ 高橋一之・高橋日出男・三上岳彦ら：静力学平衡を仮定して補正したデータによる東京都心部の気圧低下の検出，天気 58(2)，pp.131-141，2011.2.28

② 湖陸風

琵琶湖等の面積の大きな湖では、図1-11のように湖の水と周囲の陸地との比熱の差により温度差が生じ、一般風の弱い晴れた日には湖陸風の循環が見られる。湖は海よりもスケールが小さいため、海陸風と比べて湖風、陸風とも基本的に弱い。

・湖風

海陸風と同様に、昼間には日射により暖まりやすい陸で上昇気流が発生し、地表付近の気圧が低くなることを補うように、比熱が大きく暖まりにくい湖から陸に向かって冷涼な風が吹く。

・陸風

海陸風と同様の原理により、夜間は放射冷却により冷えやすい陸地から比熱が大きく温度が下がりにくい湖へと向かう風が吹く。湖の周辺は山に囲まれていることが多く、山風との区別が難しい場合がある。

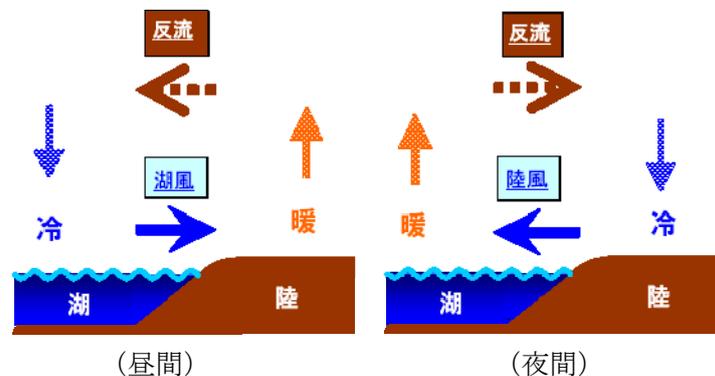


図1-11 湖陸風⁸

③ 山谷風

山谷風は、盆地や谷、山沿いの平野等において見られる流れの循環である。昼間は日射により山の斜面が加熱されて上昇気流が生じ、谷から山を上げる谷風が吹き、夜間は山の斜面が放射冷却により冷却されて下降気流が生じ、山から谷への山風が吹く。図1-12は谷に沿った山谷風の発達を示す概念図である。

このうち、ヒートアイランド対策に資する風としては、夜間における山風や斜面下降風であり、日没後斜面が放射冷却により冷えることで斜面下降風が生じ、それが谷底に集積されて山風として流出する。

例えば、神戸市の市街地に近い六甲山系の南麓などで冷気流が観測されている。

⁸ 「滋賀県の気象」，彦根地方気象台

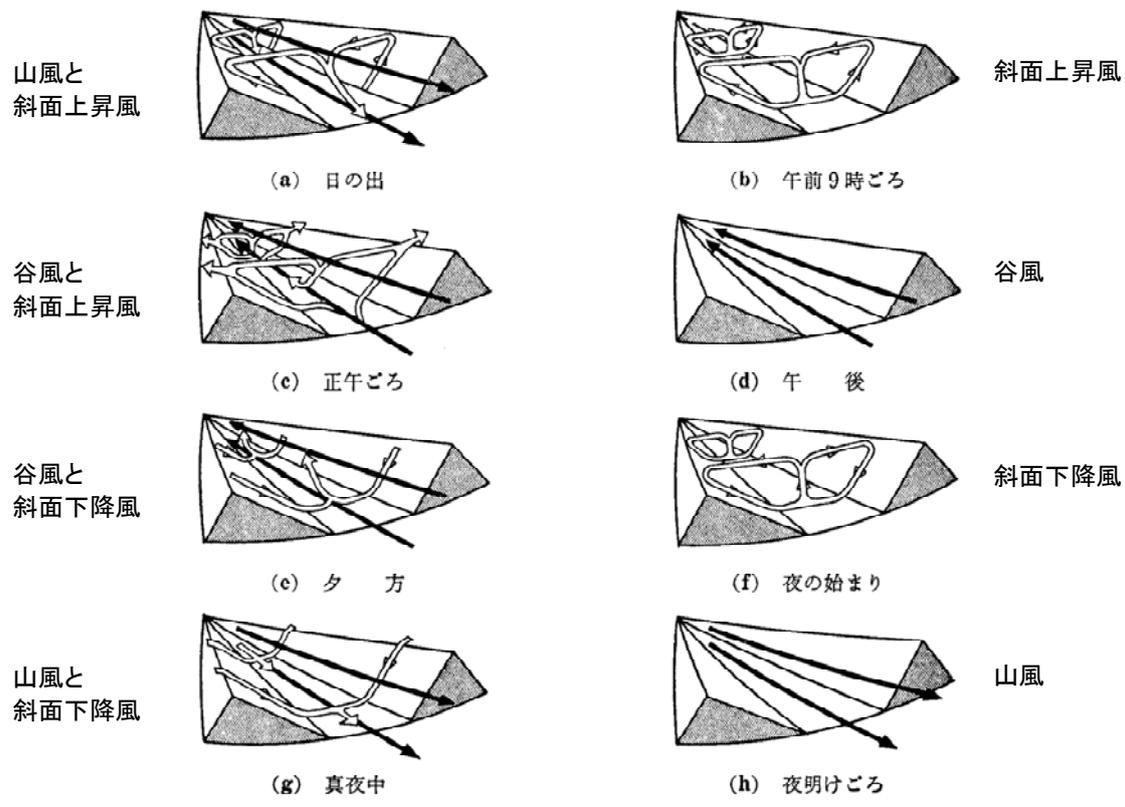


図 1-12 山谷風の発達を示す概念図⁹

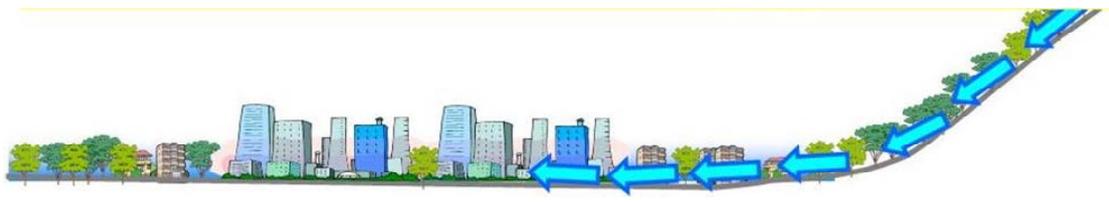


図 1-13 山風のイメージ (山からの冷気流)

④ 都市緑地からの移流・にじみ出し

昼間の都市緑地は、蒸発散や緑陰による表面温度上昇抑制により相対的に周辺市街地より低温であり、日射により暖められた周辺市街地では上昇気流が生じるため、海陸風の弱い条件下では都市緑地から周辺市街地への風の流れが生じ、都市緑地で生成された冷気は風下の市街地に移流する。

風が弱く大気が安定した夜間にも、開放的で放射冷却により冷えやすい都市緑地からの冷気は風の流れにより気温の高い周辺市街地に移流する。また、深夜から早朝等の無風時において、都市緑地に滞留した冷気が重力により沈降して周辺へにじみ出す現象が新宿御苑等で観測され

⁹ Defant, F.: Local Winds. Compendium of Meteorology, T. M. Malone, Ed., Amer. Meteor. Soc., 655-672, 1951 (吉野正敏：新版小気候より)

ている。風による移流に比べて10分の1以下のスケールの流れであるが、緑地周辺の気温が低下することが確認されている。

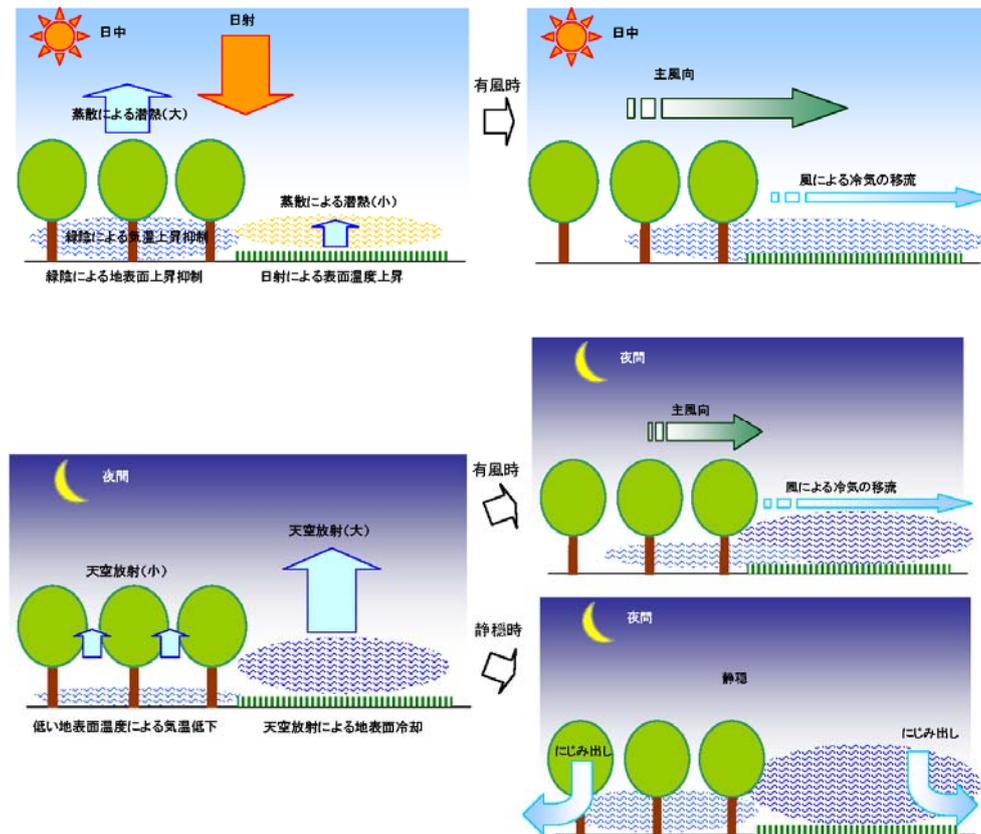


図1-14 都市緑地からの移流・にじみ出し¹⁰

ガイドラインにおいては、このうち海や湖、山、都市緑地など地域の冷資源からの冷涼な風として、以下をヒートアイランド対策に資するものとして位置づける。

- ・海風
- ・陸風
- ・山風
- ・都市緑地からの移流・にじみ出し

¹⁰ 八都県市首脳会議環境問題対策委員会幹事会：「風の道」に関する調査・研究業務調査報告書

(2) 都市における風の特徴

地表近くで活発な対流現象が生じている層（内部境界層）は、海風により沿岸部では薄く、内陸に行くほど厚さを増す。そのため、少なくとも海岸からある程度内陸側に入った地表近くの高さでは、直接海風の恩恵を得ることはできなくなる。

都市がある場合は、建物等により地表面の摩擦（粗度）が大きくなり、さらに高温で風の弱い内部境界層が形成され、海風はより内陸に到達しにくくなる。

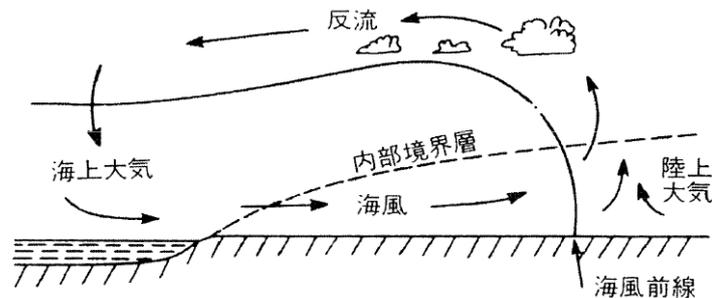


図 1-15 海風の侵入に伴う内部境界層の発達の模式図¹¹

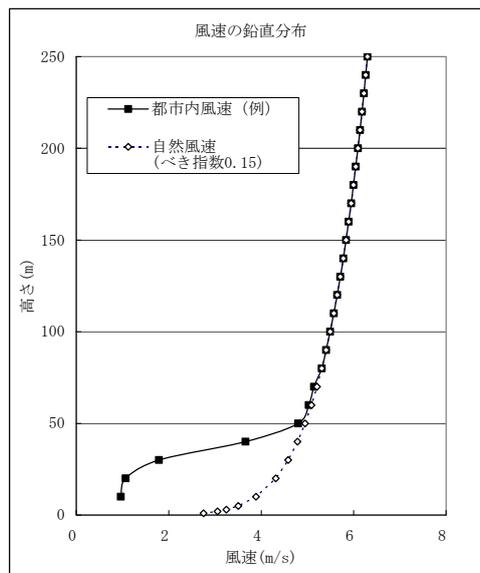


図 1-16 東京の 500m メッシュにおける昼平均風速鉛直分布の例¹²

マクロ的には都市の建物による凹凸の増加により、図 1-16 のように地表付近の平均風速は弱められる。一方、図 1-17 右側の拡大図のように地表付近の都市空間をマイクロに見た場合、高層建物の壁面に衝突した風が地上に吹き降り、都市空間の風速を増加させるなど、建物群により地表付近の風の乱れが増し、上空の冷たい空気との熱交換を促進する。これは、建物周囲の限定された範囲で発生する強風（ビル風）であり、海風等とはスケールが異なる風である。

¹¹ T.R.Oke: Boundary Layer Climates, 2nd ed, 1987

¹² 環境省：平成 16 年度ヒートアイランド現象による環境影響に関する調査検討業務報告書

ビル風は、建物単位で対策を講ずるものである一方、例えば海風は風速 5m/s 程度で都市に流れ込む比較的弱い風であり、この風を活用するためには臨海部から内陸部に至る面的な対策を考える必要がある点でもビル風とは異なる性格のものである。

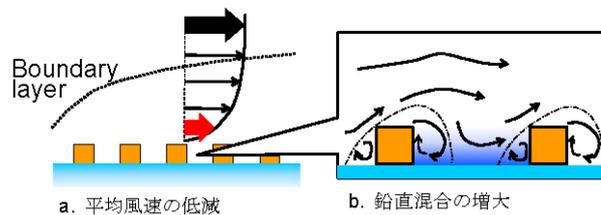


図 1 - 17 建物による鉛直混合の増大¹³

一般に上空に行くほど風速が強い。都市の上空を面的に流れる風（上空風）は、その下方に絶えず風の流れを供給しており、河川や街路等のような隙間空間が大きいほど風が強く、連続した隙間空間の方が強い風が維持されて下流に移流しやすい。

また、舗装面等の地表面温度が高い場所では、空気が熱せられて上昇しやすい。空気が上昇した場所は低圧となるため、上空あるいは風上側からの冷たい空気が地表付近に流れ込む。

¹³ 成田健一: ヒートアイランド現象と都市構造問題の最新事情～都市気候との関係をも踏まえて, 資源環境対策 Vo1.47, No.8, pp.23-28, 2011.8

1-4 ヒートアイランド対策に資する「風の道」

(1) 「風の道」とは

① 「風の道」の定義

本ガイドラインにおいて、ヒートアイランド対策に資する「風の道」とは、海や山、緑地等の地域の冷熱源からの風を都市空間内に導く連続したオープンスペース（開放的な空間）で、地上付近の都市空間の通風・換気に有効なものとする。都市において、「風の道」として風通しがよく、風の通り道となる空間は、具体的には河川や緑地、街路、建物の隙間空間の連なりなどがある。

都市計画において地域の冷熱源からの風を導く「風の道」への配慮を行うためには、「風の道」のイメージを明確にする必要がある。

② 「風の道」の効果

「風の道」の効果を定量的に検討した解析例として、国土交通省国土技術政策総合研究所と独立行政法人建築研究所の共同研究「都市空間の熱環境評価・対策技術の開発」による成果を紹介する。

・大規模な再開発に伴い確保された「風の道」の効果

東京臨海・都心部の大規模再開発が検討・実施されている日本橋地区及び東京駅周辺地区を対象に、大規模な都市再開発に伴う都市形態の変化が、夏季日中における都市の熱環境に及ぼす効果・影響を把握するため、市街地模型を用いた風洞実験（図1-18・図1-19）や地球シミュレータによる数値解析の結果を以下に示す。

臨海部から都心部に至る2.5kmにわたる市街地を再現した風洞実験により、大規模再開発による通風の変化を分析したところ、地区Iにおいては再開発により風環境が10%以上向上する範囲は日本橋川から約150mの範囲に及んでいることが確認された（図1-20）。

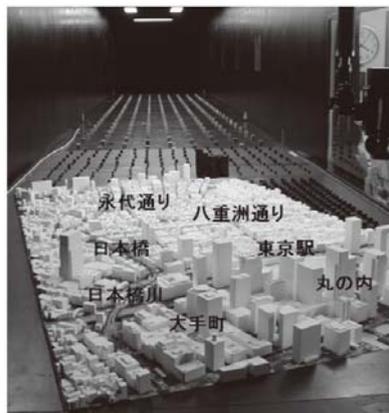


図1-18 風洞内における市街地模型の配置¹⁴

¹⁴ 鍵屋浩司、足永靖信、増田幸宏、大橋征幹、平野洪賓、尾島俊雄：大規模な都市再開発が熱環境に及ぼす効果・影響に関する実験的検討、日本建築学会環境系論文集、第649号、pp. 305-312、2010.3

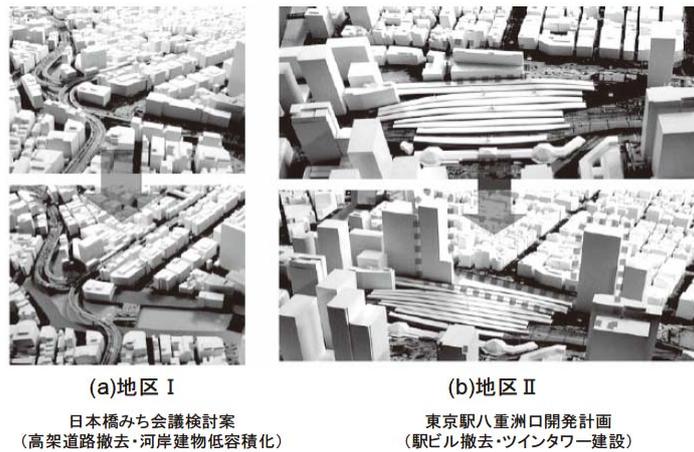


図1-19 市街地模型による都市再開発計画の再現¹⁴

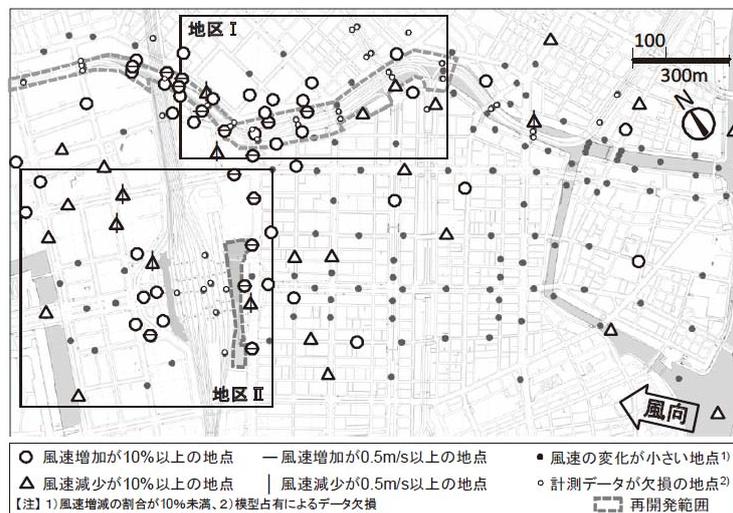


図1-20 再開発前後の風速の変化（風洞実験）¹⁴

数値解析、風洞実験、実測調査の結果から日本橋川や八重洲通りにおいて、河川や街路の隙間空間を連続的に流れる風が存在することが確認された。地区Ⅱでは再開発によって、既存の駅ビルが撤去されたことと、新規に建設されたツインタワーの壁面による吹き下ろしや回り込みの風の影響により、駅前広場から東京駅八重洲口付近において地上4~40mの風速比（再開発前に対する同じ地点での再開発後の風速の割合）が大きく上昇し、その影響は丸の内の行幸通りまで波及している。

数値解析結果より、首都高速の高架道路撤去・地下化と日本橋川周辺建物の低層化・低容積化による風速の増加、東京駅周辺の再開発による気温低下傾向を確認した。検討対象領域全体では地上5m付近で30℃以下の面積が増加する。

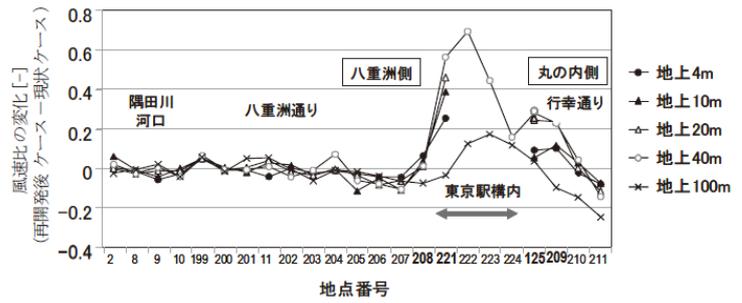
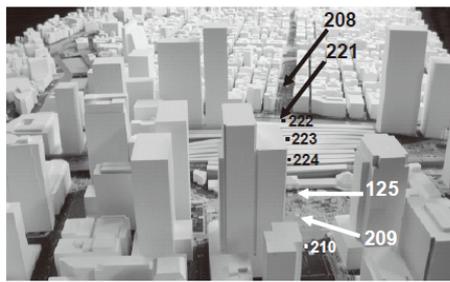
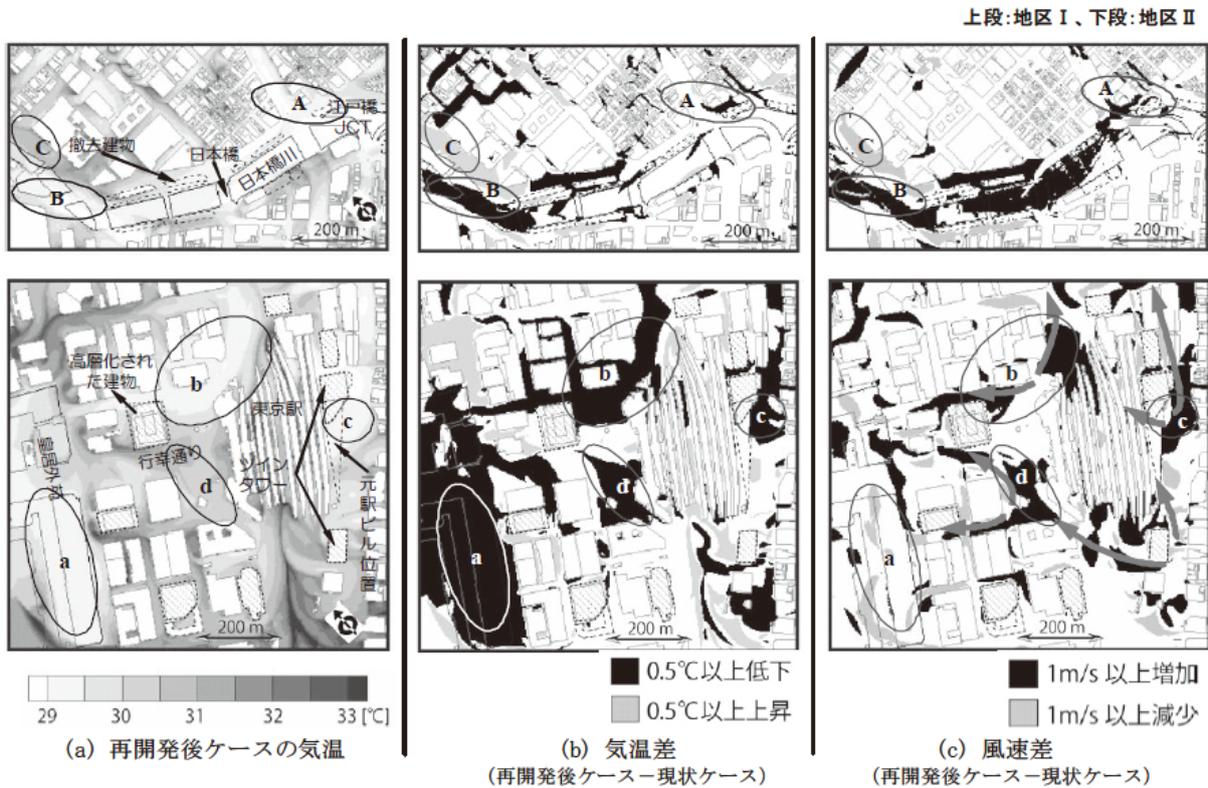


図1-21 八重洲通り、行幸通りにおける高さ毎の風速比の変化¹⁴



(点線; ハッチ: 高層化等の更新された建物、点線: 再開発により除却された建物)

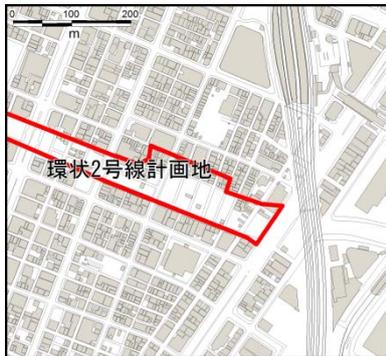
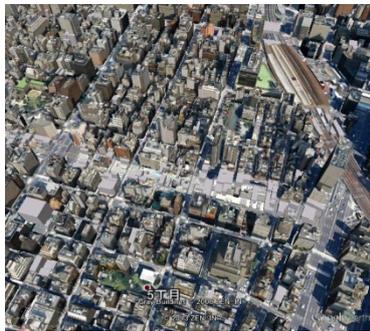
図1-22 地上2mにおける再開発後の気温分布及び現状との比較¹⁴

・「風の道」のヒートアイランド対策効果

ヒートアイランド対策としての「風の道」の重要性について、東京都心部の3つのそれぞれ500m四方の地区を対象に、夏季の14時を想定した様々なヒートアイランド対策の対策効果を比較した。各地区の位置と特徴を図1-23に示す。



海風利用型（業務地区）
新橋



内陸型（業務地区）
神田



都市内緑地・都市内
水面利用型 新宿御苑



図1-23 シミュレーション対象地区の概要

新橋地区は臨海部の環状2号線の整備が予定されている業務地区、神田は中規模の業務ビルが密集する街区、新宿御苑は隣接する大規模緑地を含む業務地区である。それぞれの地区に、様々な対策を一様に講じた場合の平均気温低下量を表1-2に示す。

さらに、この効果をわかりやすくするために、地上緑化による緑被率30%を一般的な市街地の望ましい対策量と考えて、この効果を基準に他の対策効果を指標化したものを表1-3に示す。これによると、臨海部の新橋地区では道路整備による効果は他の対策の2倍以上となっており、内陸部でも新宿御苑地区の結果が示すように、オープンスペースを効果的に整備すれば、大規模緑地からの風の流れを有効に市街地に導入することができることを示唆している。

表 1-2 気温のシミュレーション結果
 (夏季 14 時の地区内地上 1.5m の平均気温の変化、単位℃)

分類	海風利用型 (業務地区)	内陸型 (業務地区)	都市内緑地・ 都市内水面利用型
対象地区	新橋	神田	新宿御苑
地上緑化(保水性 舗装を含む)30%	-0.093	-0.102	-0.128
各建物の屋上の 30%を緑化	-0.014	-0.017	-0.011
省エネにより人工 排熱30%削減	-0.058	-0.073	-0.043
以上の対策の 総合効果	-0.166	-0.191	-0.185
道路整備による 「風の道」の形成	-0.208		
空地の確保			-0.155
以上の全対策の 総合効果	-0.362	-0.191	-0.340

表 1-3 気温低下量に基づく対策効果の比較
 (夏季 14 時 高さ 1.5m の地上緑化 30%による平均気温低下量で基準化)

分類	海風利用型 (業務地区)	内陸型 (業務地区)	都市内緑地・ 都市内水面利用型
対象地区	新橋	神田	新宿御苑
地上緑化(保水性 舗装を含む)30%	1.00	1.00	1.00
各建物の屋上の 30%を緑化	0.15	0.17	0.09
省エネにより人工 排熱30%削減	0.62	0.72	0.34
以上の対策の 総合効果	1.78	1.87	1.45
道路整備による 「風の道」の形成	2.24		
空地の確保			1.21
以上の全対策の 総合効果	3.89	1.87	2.66

③「風の道」を活用したヒートアイランド対策の考え方

都市のヒートアイランド対策として、土地被覆の改善、人工排熱の削減、市街地形態の改善がある。

土地被覆の改善や人工排熱の削減による気温上昇の緩和のほか、都市空間において通風・換気を確保して気温上昇の緩和や大気環境の改善を行うために、市街地形態の改善が必要であり、海や山、緑地等の地域の冷熱源からの風を都市空間内に導く連続したオープンスペース（開放的な空間）で、地上付近の都市空間の通風・換気に有効な「風の道」の確保を行う。

さらに、「風の道」の効果を向上させるために、「風の道」やその周辺の都市空間の緑化や人工排熱の削減等の対策と連携して講ずるものとする。

（２）「風の道」の分類

①海風が流れる「風の道」

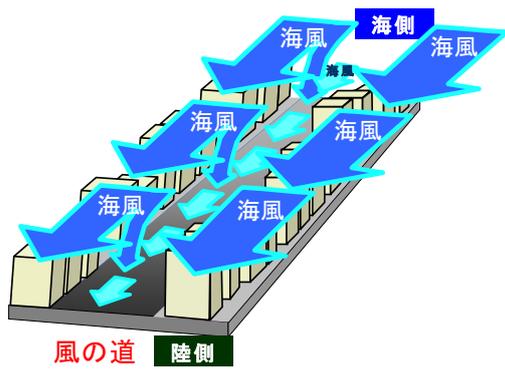
昼間に海から沿岸の都市に流入する海風は、超高層建物の高さをはるかに超える厚みを有し、水平方向の流れに加えて鉛直方向の流れも有する立体的な流れである。ヒートアイランド対策に資する冷涼な海風の流れを都市空間内に導くための河川や緑地、街路等の連続したオープンスペース（開放的な空間）を“海風が流れる「風の道」”とする。

また、琵琶湖のような大きな湖においては、湖陸風の循環が見られる日の昼間の湖風も海風と同様に立体的な流れであると考えられ、「風の道」の分類においては、冷涼な湖風も基本的に海風に準じた風として、同じ分類に含めることとする。

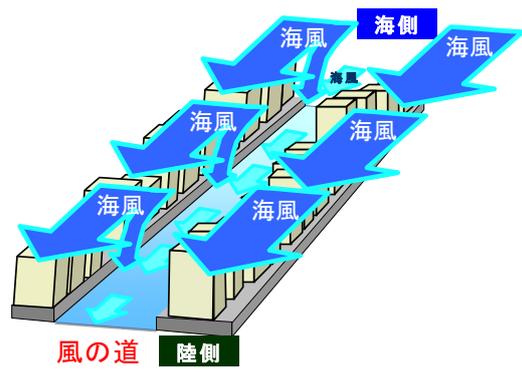
海風が流れる「風の道」には、以下の２タイプがある。

- ・海風（湖風）が海岸（湖岸）から地表面に沿って街路や河川、緑地等を通じて都市空間に流入するタイプ
- ・上空を流れる海風（湖風）が街路や河川沿いの建物群に誘導されて地表面付近を流れるタイプ

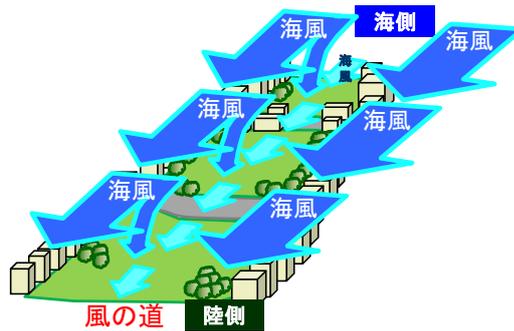
なお、海風が流れる「風の道」を重点的に確保する場所としては、都心部の高温化が顕著な海岸から数km程度の範囲で、高層ビル等が多いところが有効である。



<街路>

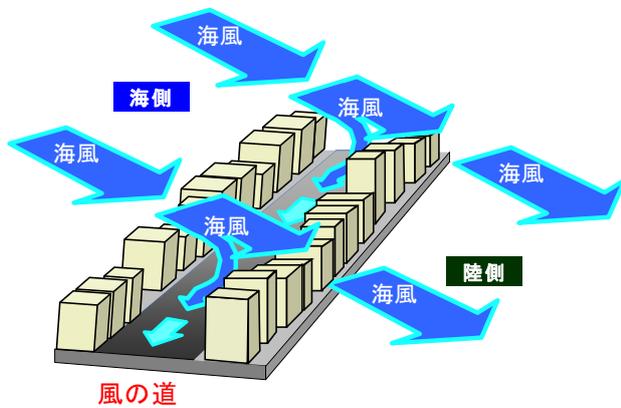


<河川>

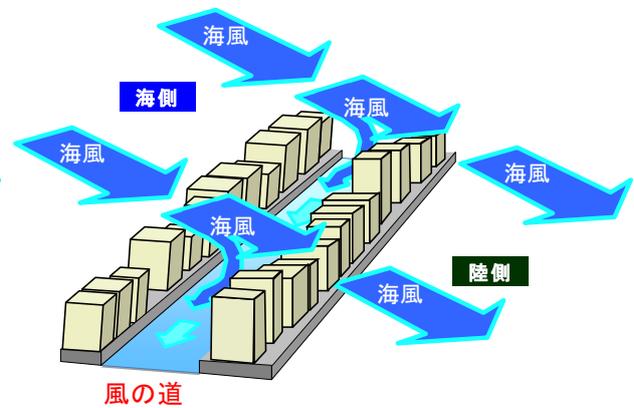


<緑地>

昼間に海風（湖風）が海岸（湖岸）から地表面に沿って街路や河川、緑地等を通じて都市空間に流入するタイプ



<街路>



<河川>

上空を流れる海風（湖風）が街路・河川沿いの建物群に誘導されて地表面付近を流れるタイプ

図1-24 海風が流れる「風の道」の分類

②山風・陸風が流れる「風の道」

夜間に谷間に冷気が集積されて市街地へ流出する山風、あるいは斜面から直接市街地へ冷気が流出する斜面冷気流は、ヒートアイランド対策に有効である。夜間の冷涼な山風や斜面冷気流を平地の市街地に導入するため、平面的な山風が流れるための河川や街路等の開放的で連続した空間を“山風が流れる「風の道」”とする。

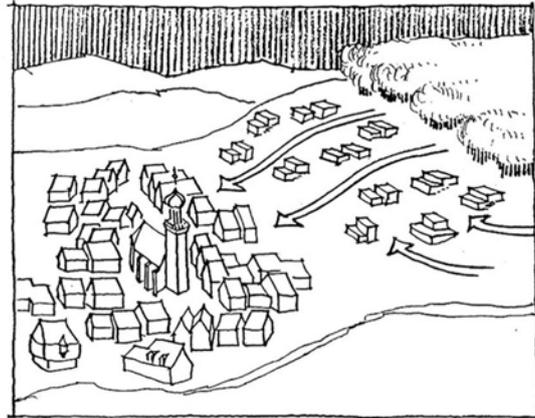


図 1-25 山風が流れる「風の道」¹⁵

一方、大気の安定する夜間に陸から海に向かう平面的な弱い陸風もヒートアイランド対策に資する冷涼な風であり、陸風を都市空間内に導くための河川や緑地、街路等の連続したオープンスペース（開放的な空間）を“陸風が流れる「風の道」”とする。

一般的には昼間の海風が流れる「風の道」と同じ空間であることが多い。

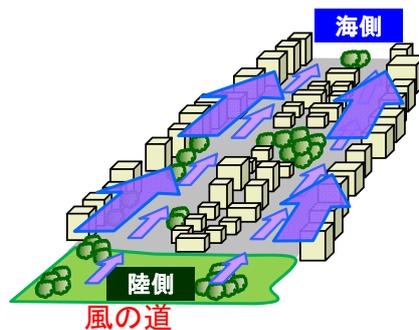


図 1-26 陸風が流れる「風の道」

④ 市緑地からの移流を導く「風の道」

ヒートアイランド対策に資する都市緑地からの冷気の移流を周辺市街地に導くための街路や河川、建物間のオープンスペース等の連続した隙間空間を“都市緑地からの移流・にじみ出しを導く「風の道」”とする。

¹⁵ Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg: Stadtebauliche Klimafibel, 1998

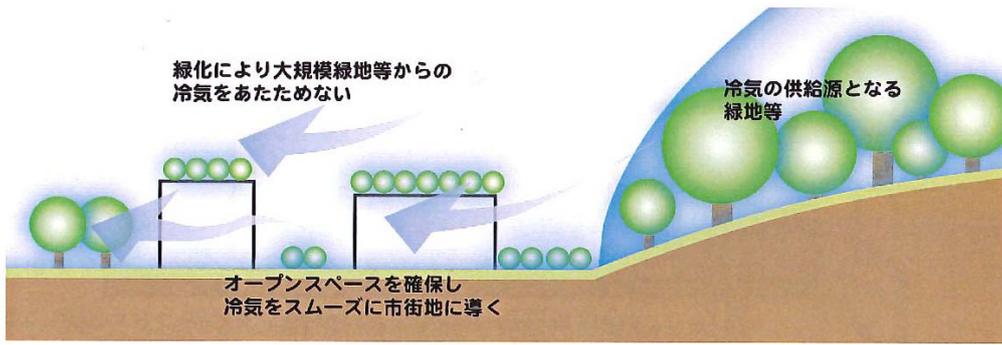


図 1-27 都市緑地からの移流を導く「風の道」¹⁶

¹⁶ 国土交通省都市・地域整備局：ヒートアイランド現象の緩和に資する緑地等に関する検討調査報告書