

2) 人工排熱の状況

(1) 昼間の人工排熱の状況

図 3-6 は、対象エリアにおいて 50m メッシュで、昼間（10 時～15 時）における建物顕熱排熱分布を表したものである。この地域の平均的な建物顕熱排熱は $1.34\text{MJ}/\text{m}^2$ となっている。特に新宿御苑北側や新宿駅周辺の商業・業務建物が集積している地域では $4.46\text{MJ}/\text{m}^2$ （右下図 A の地域）、 $2.98\text{MJ}/\text{m}^2$ （右下図 B の地域）と大きくなっており、その他にも商業・業務建物が多いとされた明治神宮南側や赤坂御所東側の地区でも排熱量が多くなっている。

また、新宿駅西側の地域冷暖房を行っている地域では、面的に排熱が低くなっているが、熱供給施設の冷却塔を含むメッシュでは顕熱排熱量が顕著に多くなっている。

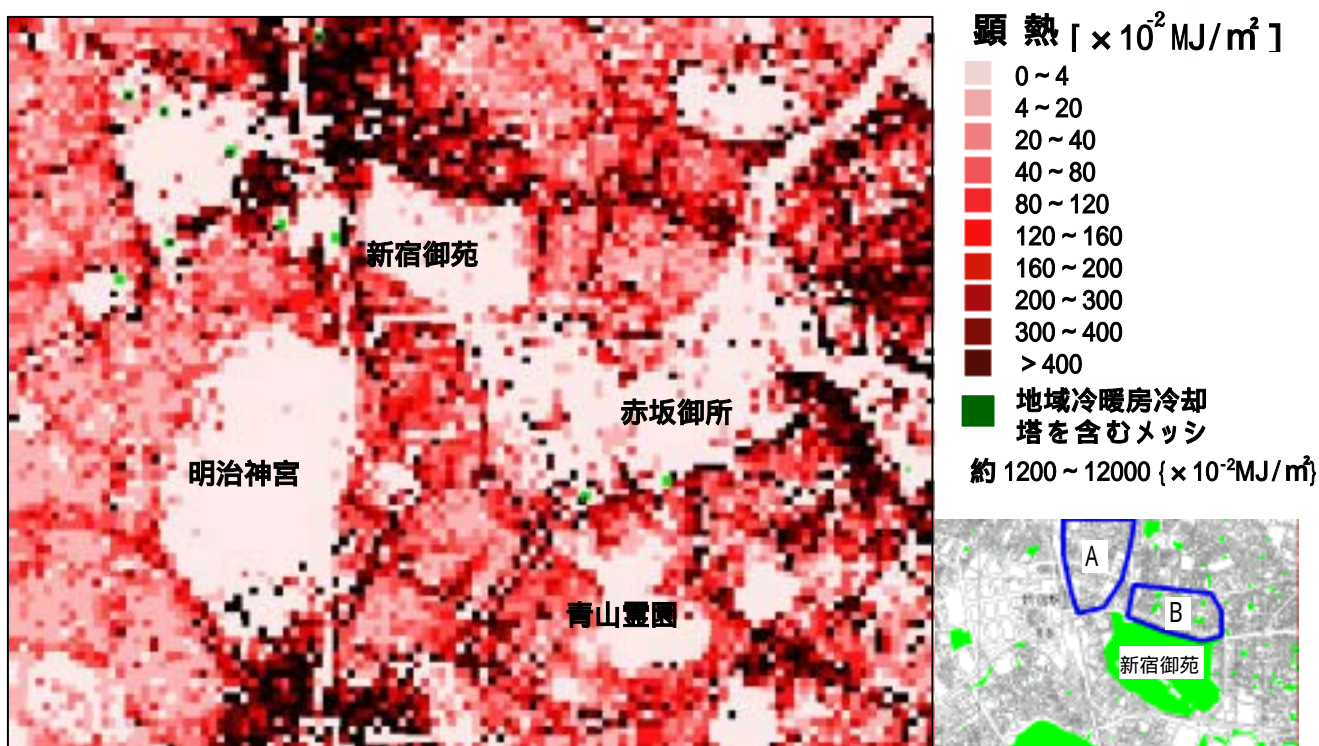


図 3 - 6 建物顕熱排熱分布図(8月、昼間 10 時～15 時の累積値)

建物排熱量の推定は、地域冷暖房供給建物と非供給建物で別に推定する。地域冷暖房非供給建物に関しては、独立行政法人建築研究所足永研究室で作成された用途別規模別時刻別排熱量原単位(夏期)を用いて算出する。地域冷暖房供給建物に関しては、供給建物の用途別延床面積から尾島研究室原単位を用いて熱需要量を算出し、地域冷暖房プラントのシステム構成を勘案した上で時刻別機器製造量を求め算出した。

(2) 夜間の人工排熱の状況

図 3-7 は、(1)同様に夜間の建物顕熱排熱分布を表したものである。この地域の平均的な建物顕熱排熱は $0.16\text{MJ}/\text{m}^2$ となっており、昼間と比べれば少ないものの、新宿御苑北側の排熱量が $1.37\text{MJ}/\text{m}^2$ (右下図 A の地域) と多くなっていることが特徴的である。

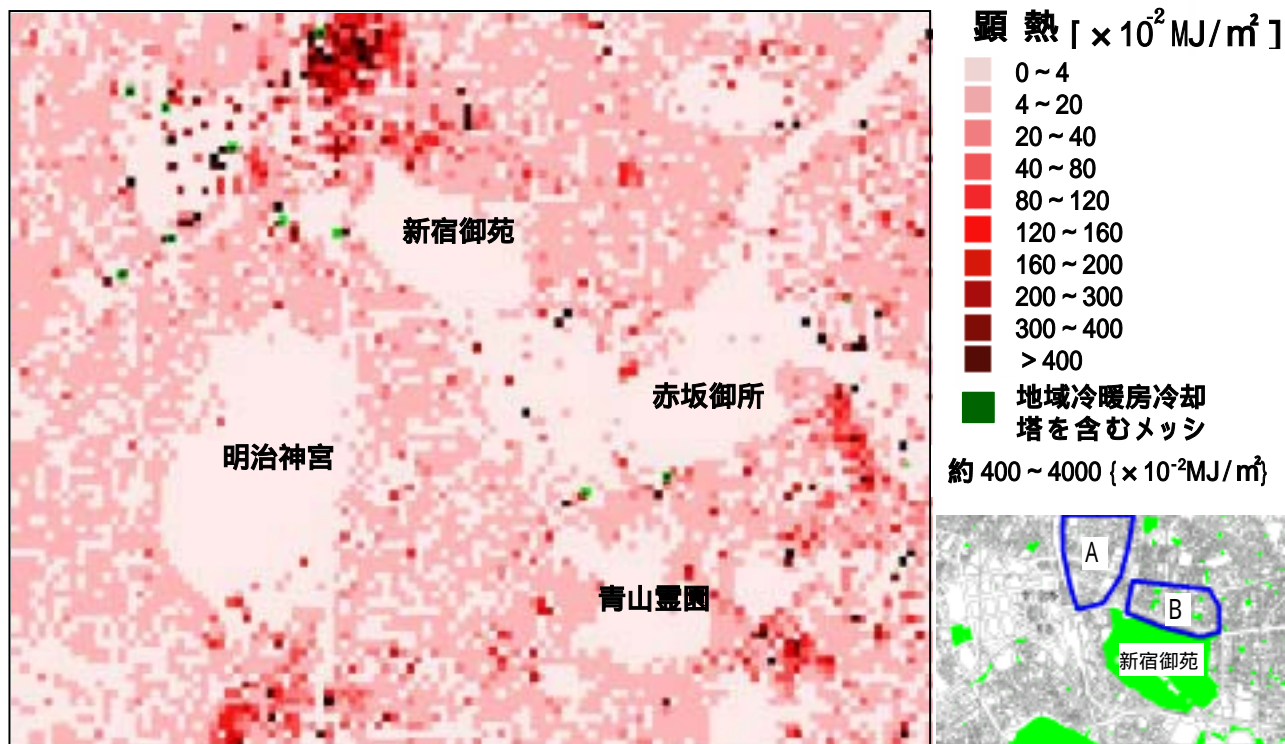


図 3 - 7 建物顕熱排熱分布図(8月、夜間 22 時～3 時の累積値))

建物排熱量の推定は、地域冷暖房供給建物と非供給建物で別に推定する。地域冷暖房非供給建物に関しては、独立行政法人建築研究所足永研究室で作成された用途別規模別時刻別排熱量原単位(夏期)を用いて算出する。地域冷暖房供給建物に関しては、供給建物の用途別延床面積から尾島研究室原単位を用いて熱需要量を算出し、地域冷暖房プラントのシステム構成を助案した上で時刻別機器製造量を求め算出した。

3) 風環境等の状況

(1) 風向風速の状況

図3-8は、METOROS 四ツ谷観測ポイント(地上高68.4m)における8月の風の状況を表したものである。8月の最高気温が30を上回った真夏日の値の平均を算出し、風配図にしている。風向に関して、昼間・夜間共に、主に南方向からの風が観測されている。

また風速に関しては、昼間の平均風速は3.71m/s、夜間の平均風速は2.75m/sで、夜間と比較して昼間の値が大きい。大規模な緑地の北側地区においては、この南方向からの風を有効に活用可能な建築物や街路の形態をとることにより、より多くの冷気を取り込むことが出来ると考えられる。

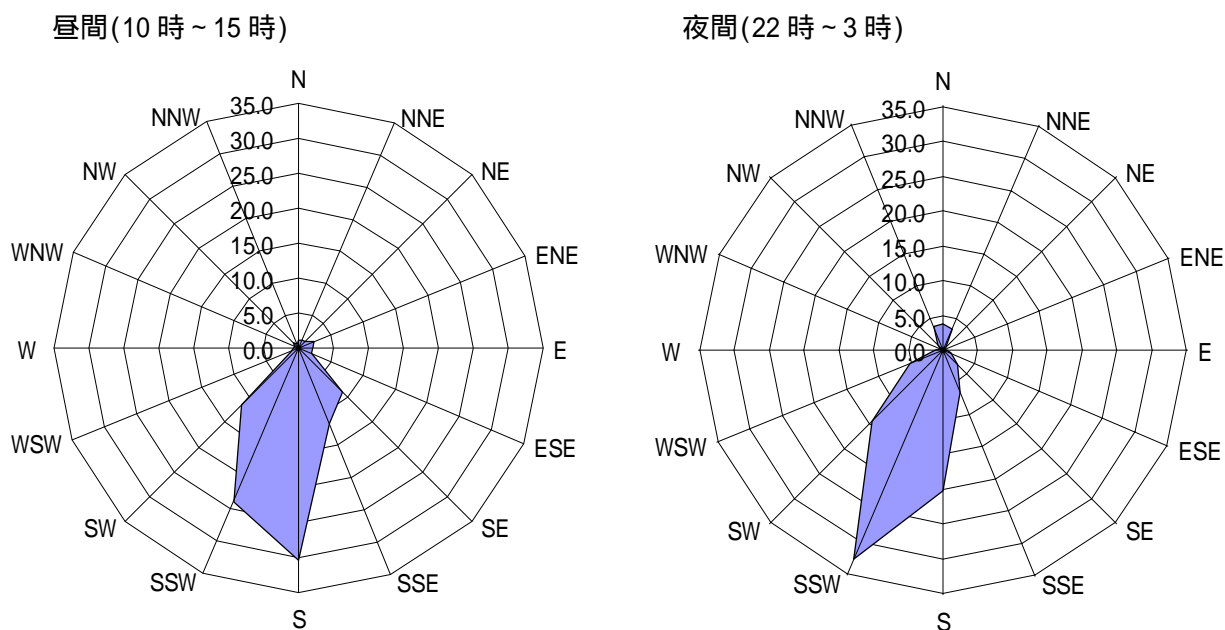


図3-8 風配図(昼間：左図、夜間：右図)

*使用データ：METOROS 四ツ谷観測ポイント 2004年8月、東京都環境局提供

(2) 天空率の分布

図3-9は、対象エリアの風通しや夜間の天空への熱放射の状況を把握することを目的として、500mメッシュ毎に街区の天空率を表したものである。新宿御苑や明治神宮、赤坂御所などの大規模緑地では0.8以上の大きな値となっているものの、新宿御苑の北側から新宿駅にかけての市街地エリアでは、商業・業務建物が建て込んでいることにより0.3~0.4程度となっており、熱を溜め込みやすい街区であると考えることができる。

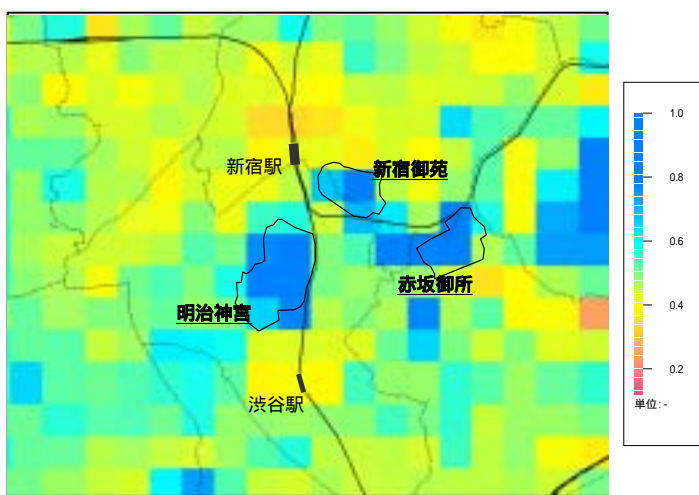


図3 - 9 天空率の分布 (500m メッシュ毎の計算値)

資料) 平成14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(社)環境情報科学センターより引用、加筆

4) 熱環境の改善に向けた課題の整理

本章では、これまでに熱環境に関する実測結果や熱環境要素を整理し、さまざまな熱環境特性を把握してきた。ここでは、熱環境的に問題のある地域、冷熱の活用ポテンシャルの大きな地域などの熱環境を改善するための課題を抽出した。

(1) 都市スケールで取り組むべき課題

この地域(図3-10)は都内の他の地域に比べると緑地が豊富であるものの、これらの緑地は現状では建物や道路により分断されており、地域全体としてはこの冷熱資源の効果を享受できていない可能性がある。都市の新たな価値としての豊富な冷熱資源をこの地域の特徴として位置付けていくためには、地域全体として冷熱ポテンシャルを高めることが求められる。

一つには、現存する空地などを活用し、連続する緑を増やしていくことが重要である。空地以外にも、建物敷地内、建物や駅舎の屋上などの緑化が選択肢となる。

水については、現状では水面が少ないものの潜在的には蓋掛け河川や高度下水処理水の管路が新宿御苑の北側から明治神宮と神宮外苑の間に流れており、緑地の創出に必要な水供給基盤の整備への活用、路面への散水など、これらの水資源の利用を視野に入れて熱環境改善を検討することが可能である。

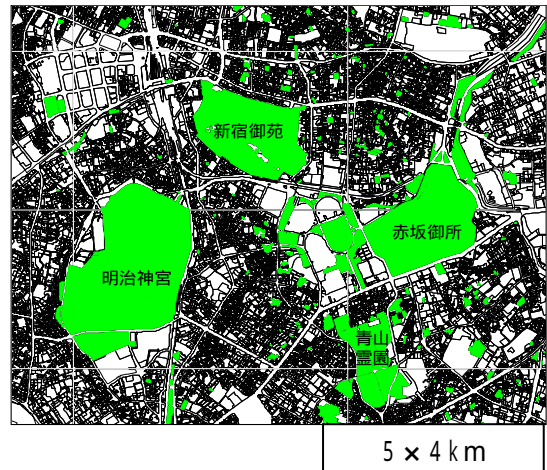


図3-10 都市スケール

(2) 新宿御苑周辺地区で取り組むべき課題

新宿御苑周辺は北側に商業・業務ビルが林立しているなど、この場所は熱環境的特長が鮮明である。この地区をクローズアップして熱環境の特性ごとに整理すると、図3-11のように、南側地区、東側地区、新宿駅周辺地区そして北側地区の4地区を設定することができるが、それぞれに以下のような課題が導かれる。

南側地区

南側地区は、明治神宮と新宿御苑の間に挟まれる場所に位置している。この2つの大規模都市緑地からの冷熱を享受できるポテンシャルの大きい地区である。しかし、密集した都市形態に加え、鉄道と高架道路による空間の分断は、当該地区の風環境、熱環境の状況に影響を及ぼしている可能性がある。

大規模緑地間の緑の連続化や建物や道路などの被覆対策が課題として挙げられる。

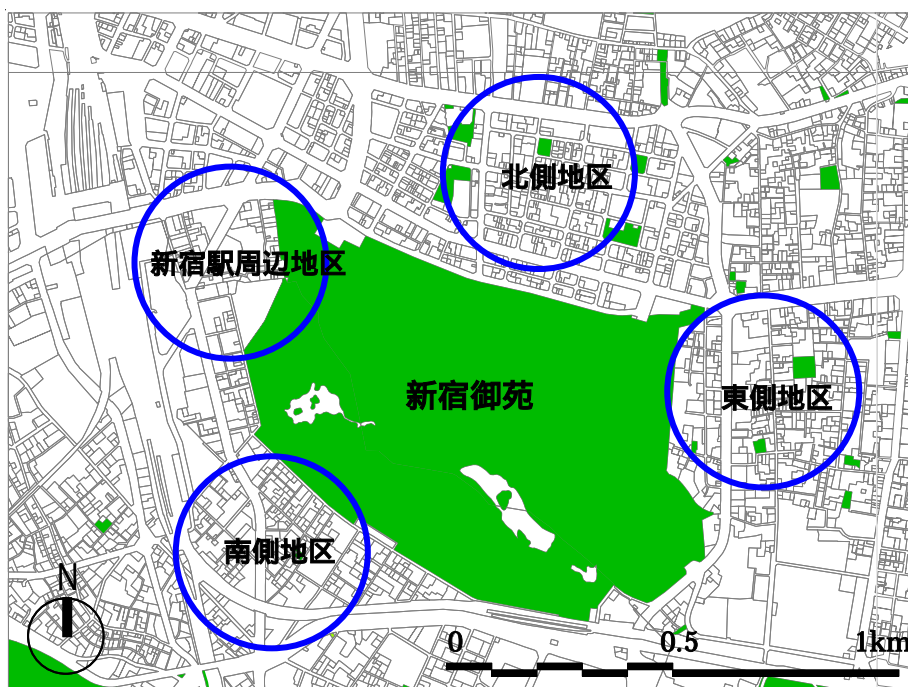


図3 - 11 新宿御苑周辺地区

東側地区

東側地区は、西側に新宿御苑を臨み、南側は神宮外苑に接する場所に位置している。東側地区は、他の3つの地区に比べ、戸建の住宅が多くを占め、それぞれの敷地には少なからず樹木があるなど、比較的良好な熱環境にある。基本的には本地区は、現状の保全を考える地区である。

また、この良好な熱環境を有する地域を拡張していくためには、実測で冷気の拡張の阻害要因として挙げられた外苑西通りの対策も重要となる。

今後は、新宿御苑と神宮外苑を繋げる良好な熱環境を有する空間整備を進めることが期待されるが、静粛な住環境を保ちつつ地域の価値を高めていくことが課題になると思われる。

新宿駅周辺地区

一日の乗降客数が世界で最も多い新宿駅と新宿御苑は、500m程度の距離にある。しかし、現在の新宿駅から御苑までの道のりでは、新宿御苑の存在を感じることでできる特徴ある緑道などの空間は形成されていない。新宿御苑周辺地区の熱環境が改善され、周辺地区の空間的価値を高め、容積誘導から利益誘導の街づくりを標榜するためにも、当該地区への人の流れを呼び込む象徴的なアプローチとなる歩行空間の創出、軸線形成が求められる。

また、この地区は商業・業務施設が集積しており、空調排熱などの人工的な排熱が多くなっている。自然の涼風を保全し、地区の快適性を向上させるためには、面的に人工排熱を削減することが課題となる。

北側地区

北側地区は、夏季に南側(新宿御苑側)から風を受けることになる。この風を利用して、冷熱源としての新宿御苑の恩恵を享受できる可能性の高い地区である。またこの地区は、新宿御苑を含

め、神宮外苑、明治神宮などの緑地のネットワーク化が進めば、緑の大規模ネットワークの丁度北側に位置することになり、そのポテンシャルはさらに高くなることが想像される。しかし、現状では中層建物が密集し、冷涼な風を享受できる範囲が限定的であるなど、その熱環境的な優位性を十分に活用できていないと考えられる。

そのためまずは、この貴重な冷熱の流れを止めずに遠くまで運ぶことのできる空間を整備することが重要であるが、さらには生活者の視点に立ち、街区内の各々の場所でその冷熱を享受することができるよう工夫することが求められる。