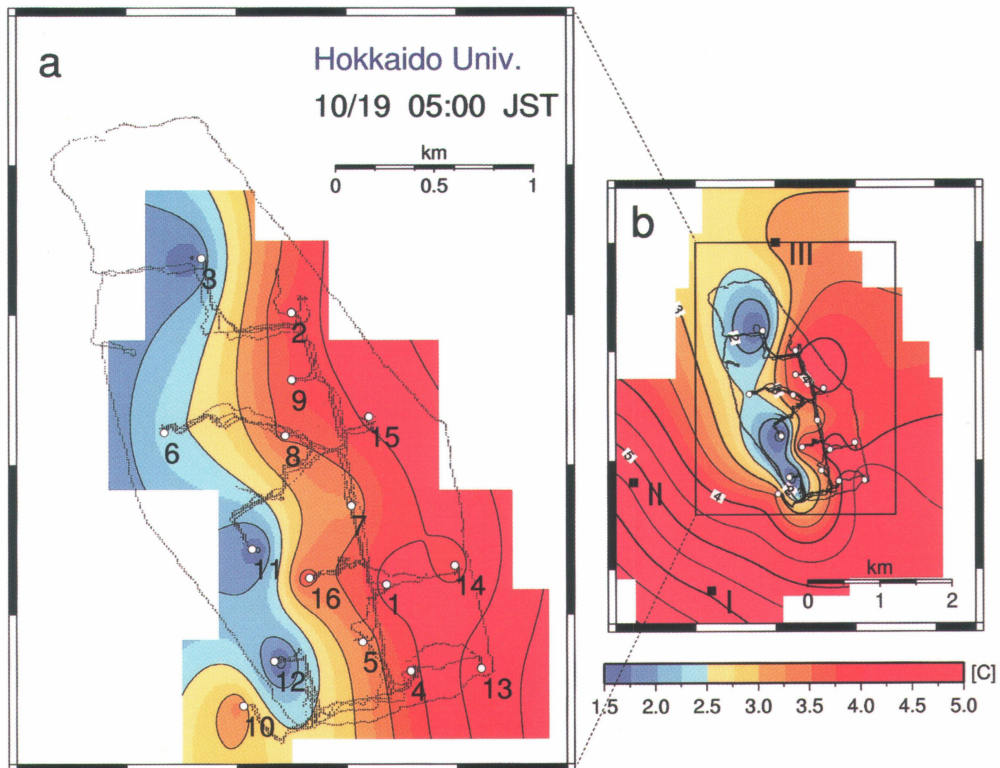




第1図 北海道大学周辺の写真(提供：北海道大学)。黄丸は観測ポイントを示す。



第2図 (a) 10月19日5時の北海道大学内の気温分布(等値線は $0.5^{\circ}\text{C}$ 毎, 点線はGPSで作成した大学の輪郭及び道路)。白丸及び番号は各観測ポイントを示す(1:教育学部, 2:低温研, 3:第二農場, 4:中央ローン, 5:エルムの森, 6:サークル会館, 7:工学部, 8:サッカー場, 9:18条門, 10:国際交流会館, 11:ポプラ並木, 12:農学部, 13:正門, 14:医短, 15:武道館, 16:理学部)。 (b)北海道大学周辺の気温分布。I:札幌管区气象台, II:中央区土木センター, III:北26条西8丁目。II・IIIは札幌総合情報センターが市内に数km間隔で設置しているマルチセンサー。

## 北海道大学構内に形成されるクールアイランド\*

猪上 淳\*<sup>1</sup>・長浜 則夫\*<sup>2</sup>・久保田 圭\*<sup>2</sup>

日本有数の広さを誇る北海道大学(北大)キャンパスは、都市化された札幌市中心部に位置しながらも緑地が豊富に存在する(第1図)。一般に都市域の緑地は周囲の熱環境に影響を与えるとされているが(本條ほか, 1998), 北大構内は農場や研究棟群など地表面被覆が異なるため、気温の日変化は学内でも変化に富むと考えられる。さらに冬季における積雪は地表面状態を変化させるため、積雪期と無雪期の気温分布の特性は著しく異なるはずである(大畑ほか, 1985)。そこで本研究では学内の気温分布を詳細に調べるため、2001年9月から多数の温度計をキャンパス内に密に展開した観測を行っている。

観測には全天候型データロガー付の温度計(ONSET社製HOBO H8 Pro)16個を用いた。測器には雨・雪を避けるために、ペットボトルの底を利用したカバーを取りつけ、それに通気を保てる穴を設けた。温度計は学内を網羅するように約500m間隔に配置し、周囲の気温を代表する場所の樹木につり下げた。サンプリング間隔は10分に設定し、データは1か月に1度回収している。

第2図aは前日の夕方から晴天・静穏であった10月19日5時の学内の気温分布である。深夜から早朝にかけては、東西方向に $2^{\circ}\text{C}/\text{km}^{-1}$ 以上の温度傾度が南北2km以上にわたって存在した。学内の西側に偏在する低温領域は、大学の南西1.5kmにある札幌管区気象台に比べ約 $3^{\circ}\text{C}$ 低かった。一方、北大構内で高温を記録した東側の観測ポイント(図中13・14・15番)と気象台を比較すると気温とその時間変動が類似していることから、北大構内でも札幌中心部の気温を反映する領域と、外部の影響を受けずにクールアイランドを形成する領域とが共存することが分かる。

夜間は晴天・静穏であったことから(北大農学部気象データより)、西側の低温領域は放射冷却によるものと考えられるが、学内西部でも幹線道路を隔てた観測ポイント(図中10番)では、相対的に $1^{\circ}\text{C}$ 以上高温であることから、冷氣塊は農場で形成されていることが示唆される(図中3・6・11・12番)。一方、東側(図中13・14・15番)が北大西部に比べて相対的に高温であるのは、研究棟の集中・札幌中心部との隣接などで放射冷却が著しく妨げられたためと考えられる。これは札幌駅から最も近い北大正門(図中13番)が学内の最高気温を観測していることも矛盾しない。

第2図bは学外の観測ポイント(I:札幌管区気象台, II:中央区土木センター, III:北26条西8丁目)を含めた大学周辺の気温分布である。学内西部で形成された低温領域は孤立した大学固有の低温領域(クールアイランド)であることが明らかである。このような夜間の気温分布は10月30日や11月10日にも同様に観測されているため、北大周辺の気温は学内の地表面被覆の差異などが密接に関係していると考えられる。

今回の結果は初期解析であり、今後多数の事例解析から、地表面状態と人為的要因に着目した気温分布の詳細な日変動・季節変動を調べる予定である。このようなデータは、寒冷域の都市における熱大気汚染(ヒートアイランド現象)の実態とその影響の把握に寄与することが大いに期待される。

## 謝辞

本研究で使用した農場の気象データは北海道大学農学部附属農場気象観測報告を、大学周辺の気温データは札幌総合情報センター株式会社によるデータを使用しました。また、本研究は北海道大学による『北大元気プロジェクト』のサポートを受けています。

## 参考文献

本條 毅, 水谷敦司, 高倉 直, 1998: 都市緑地が周囲に及ぼす影響の微気象観測, 農業気象, 54, 323-328.  
大畑哲夫, 田中洋一, 渡辺興亜, 樋口啓二, 1985: 積雪都市のヒート・アイランド現象, 天気, 32, 87-95.

\* Urban cool spot over the Hokkaido University campus.

\*<sup>1</sup> Jun INOUE, 北海道大学低温科学研究所, inoue@lowtem.hokudai.ac.jp

\*<sup>2</sup> Norio NAGAHAMA, Kei KUBOTA, 北海道大学大学院地球環境科学研究所

© 2002 日本気象学会