

国内における近年の著しい高温と熱帯夜の発現状況

藤部文昭 (気象研・予報)

【はじめに】 日本では 1994 年の夏に記録的な高温になって以降、盛夏期に著しい高温が多発するようになった。これにつれて都市ヒートアイランドに対する社会的関心が高まっているが、高温の発現状況の把握は案外遅れている。そこで、1994～2002 年のアメダス 10 分値と 1979～2002 年のアメダス 1 時間値を使って、昼夜の著しい高温の地域特性と経年変化を調べた。

【著しい高温の分布】 第 1 図は最高気温 (以下 T_{max}) 38℃以上の日数の分布を示す。日数が多い地点は関東・東海・近畿の“3 大都市圏”に偏っている。ただし都市圏と言っても内陸域が中心であり、東京・大阪の都心では著しい高温は比較的少ない。年間最高気温の分布においても、3 大都市圏の内陸域で高い値が目立つ (図は省略)。この分布は、真夏日 ($T_{max} \geq 30℃$) が西日本を中心として広範囲に現れるのとは対照的である。

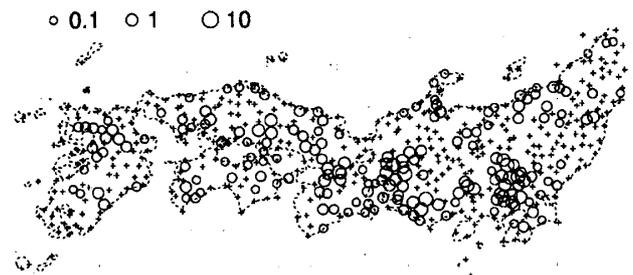
熱帯夜 (最低気温 = $T_{min} \geq 25℃$) は関東以西の沿岸と都市で多い。また、 $T_{min} \geq 28℃$ という著しい夜間高温は、日本海沿岸と大都市 (大阪、東京など) を中心にして現れる (図は省略)。

【経年変化】 第 2 図は T_{max} の年間上位 10 位までの値の経年変化率を示す。関東～九州では広範囲に 1～2℃/(20 年) の上昇が見られる (図の範囲外だが、北海道では逆に低下傾向)。

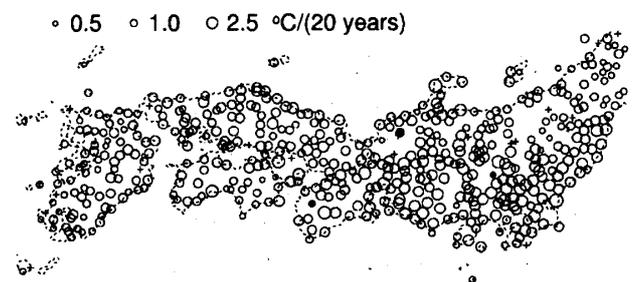
第 3 図は、 T_{max} (地点ごとに年間上位 10 位まで) と当日 21 時の 850hPa 気温 (ゾンデデータを内挿したもの、以下 T_{850})、および $T_{max}-T_{850}$ の経年変化を関東と九州について示す。関東では T_{max} も T_{850} も上昇しているが、上昇率は T_{max} のほうが大きく、 $T_{max}-T_{850}$ に 1℃/(20 年) 弱の上昇が認められる。九州では T_{850} の上昇は小さく、 T_{max} と $T_{max}-T_{850}$ の上昇率がほぼ同じである。

【まとめと議論】 近年の著しい高温は関東・東海・近畿の 3 大都市圏で多く発現している。昼間の高温は内陸域、夜間の高温は都心部が中心である。ヒートアイランドに関する過去の研究結果から見て、ヒートアイランドが高温を増幅する一因になっている可能性は否定できない。

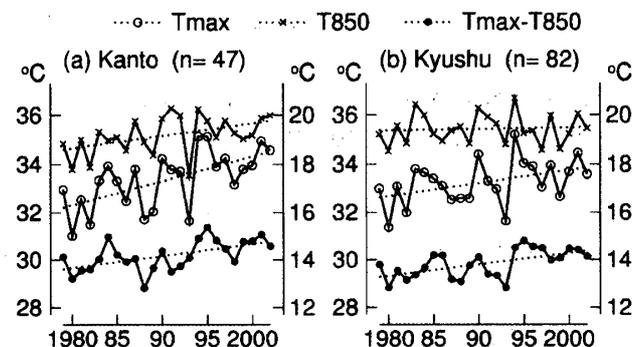
一方、最近 20 年間の高温化傾向は東～西日本の広域に及ぶもので、都市化よりもバックグラウンドの高温化によるところが大きい。この変化には境界層内の昇温 ($T_{max}-T_{850}$ の上昇) も関わっており、今後その特性の確認が課題である。



第 1 図 最高気温 (T_{max}) 38℃以上の発現日数 (1 年あたり)。○の直径の対数が日数に比例するように描いてある。+は発現なし。



第 2 図 地点ごとに毎年上位 10 位までの最高気温をとり、経年変化率を求めたもの (1979～2002 年の線形トレンド)。○●の面積が上昇・下降率に比例するように描いてある。○は上昇、●は下降、+は変化率 0.5℃/(20 年) 未満。



第 3 図 T_{max} 、 T_{850} および $T_{max}-T_{850}$ の経年変化。関東・九州それぞれの平均。 T_{max} は左側の目盛り、 T_{850} と $T_{max}-T_{850}$ は右側の目盛り。