



(a) AM8:00

弱い北風（1m/s程度）が卓越



(b) PM3:00

南から海風（3m/s程度）が卓越

図 夏季の都心部とその周辺の気温分布パターン（囲中の数字は気温）（出典：参考文献3）

6. ヒートアイランドの問題点

・冬季：

気温が上昇して暖房負荷が軽減し好都合である反面、都市上空に逆転層が形成されて、都市の上空に蓋をしたような状態になり、大気汚染質が滞留して、呼吸器系の疾病が心配となる

・夏季：

高温のために屋外活動に支障が生じ、また住宅の夜間の冷房が必要となる地域では、冷凍機の長時間運転がさらなる廃熱量増大をよび、イタチごっこで気温上昇を促進させる。

気温上昇は、相対湿度低下を招き、さらに土壌からの水分蒸発量が増大するので、植物にとっては過酷な乾燥状況になり、適切な散水がないと緑被の提言を招く。

夏季における1の気混上昇は東京都全体で160万kWの電力需要の増加を招くと言われており、この電力量は原子炉1基分の発電容量に相当する。また、建設省の試算によると7～9月の気混が1下がると冷房用の電力料金は日本全体で年間200億円削減されることが分かっている。さらに、ローレンスバークレー研究所は、アメリカ主要都市でヒートアイランド緩和策を講じた場合の省電力による経済効果を500億円程度と推定している。

7. ヒートアイランドと地球温暖化

次ページの表のように、主な都市のここ数10年間の気混の経年変化を見ると、上昇傾向にあり、1年あたりの気混上昇率にすると0.01～0.04の値になる。地球温暖化はここ100年で約0.5進んだと言われており、それをはるかに上回るスピードである。

表 日本各都市の気温上昇率（1961～1997の気象庁の観測データから）

（出典：『Epistula』第29号（建築研究所のHPからダウンロード可））

都市名	気温上昇率（ /年）
札幌	0.0306
仙台	0.0129
新潟	0.0246
東京	0.0297
名古屋	0.0311
大阪	0.0263
広島	0.0425
高松	0.0342
福岡	0.0289
那覇	0.0226

8．ヒートアイランドの抑制策

・都市からの廃熱量の抑制

冬季深夜の廃熱量抑制には、住宅の断熱気密化による暖房負荷削減が効果的

・地表面の緑地面積の拡大（クールスポット効果の利用）

樹木からの水分蒸発作用や日陰は、周囲の温度を低下させ、夏季の都市部の高温化を抑制

都市のクールスポットは、風下の市街地に涼風を提供し、空調負荷を軽減

・保水性ブロックの利用

多孔質の保水性セラミックブロック舗装による保水の水分蒸発によって、大気冷却効果を期待

・建物の屋根面の温度上昇の抑制

ビルの屋上緑化、太陽電池パネルの設置などにより、屋上の温度上昇を抑制し、大気の加熱や屋内への熱の流入を抑制

透水性舗装と保水性舗装

透水性舗装は、元来洪水対策などを目的として雨水を地下に浸透させるために開発されたものである。一般にはアスファルトやコンクリートが材料であり、雨水浸透のために数mm～1cm程度の空隙がある。そのような大きな空隙では舗装材料内での毛管現象による水分の保持は生じず、気候緩和効果は期待できない。

一方、セラミックブロックでは空隙は数μm程度（セラミックを高温処理して作成すると自然にこの程度の細かい空隙ができる）であるため、毛管現象による水分の保持が可能であり、気候緩和効果

が期待できる。このように、毛管現象による保水力の維持が可能か否かの観点から、透水性舗装と保水性舗装は区別される。また、このセラミックブロックは、産業廃棄物を焼却した石灰灰が主原料となっており、資源再利用の観点からも着目されている。ブロックの厚さは5 cm程度であり、保水量には限界はあるが、一度散水すると、数日間保水を維持できる。

9. 参考文献（〔〕内は、熊本県立大学附属図書館所蔵情報）

- 1) 『都市環境学事典』（吉野正敏・山下脩二編，朝倉書店，1998年10月，¥16,800，ISBN：4-254-18001-2）〔参考2，518.811To 72，0000215322〕，〔開架2，518.811To 72，0000233012〕
- 2) 『都市の風水土 都市環境学入門』（福岡義隆編著，朝倉書店，1995年4月，¥3,675，ISBN：4-254-16332-0）〔開架2，51911F 82，0000220148，0000221369，0000221370〕
- 3) 『大気圏の環境』（有田正光編著，東京電機大学出版局，2000年1月，¥2,940，ISBN：4-501-61760-8）〔所蔵なし〕
- 4) 『ブルーバックス B-1199 ヒートアイランド 灼熱化する巨大都市』（齋藤武雄，講談社，1997年12月，¥903，ISBN：4-06-257199-4）〔所蔵なし〕
- 5) 『建築設計資料集成 1 環境』（日本建築学会編，丸善，1978年6月，¥7,875，ISBN：4621023136）〔開架2，525.111KE 4111，0000157165，0000166428〕，〔書庫，525.0811KE311A，0000086850〕
- 6) 『気候学・気象学辞典』（吉野正敏・浅井富雄・河村武・設楽寛・新田尚・前島郁雄編著，二宮書店，1985年10月，¥12,800，ISBN：4-8176-0064-0）〔参考2，451.03311Ki 22，0000236451〕
- 7) 『新版 気象ハンドブック』（朝倉正・関口理郎・新田尚編著，朝倉書店，1995年11月，¥31,500，ISBN：4-254-16111-5）〔参考2，451.03611Ki 58，0000249283〕

10. 参考URL

- 1) 国立環境研究所・一ノ瀬俊明先生 (<http://www-cger.nies.go.jp/%7Eichinose/index.htm>)
- 2) 独立行政法人建築研究所の出版物 (www.kenken.go.jp/japanese/publish/index.html)
- 3) 講義資料のダウンロード (<http://www.pu-kumamoto.ac.jp/m-tsuji/kougi.html/chiki.html/chiiikan.html>)