

## 街路空間における熱環境の実測

1973146 内田 悦代

指導教員 成田 健一

**1. 研究目的** 街路は住宅やその塀、生垣、田畑などから構成されており、夏季には住宅の密集した所では不快を感じたり、木々の木陰では涼しいと感じたりする。そこで、本研究では環境の違いによる放射の受け方の違いや、街路の風の通り抜けなどから熱環境による快適性の違いを検証することを目的とする。

**2. 実測の概要** 測定は、2000年8月21、22日の2日間で、9時、12時、15時、18時の4回(21日においては13時半の1回)行った。場所は、日本工業大学近くの幅約4mの街路で、その街路のなかで、1.南側は生垣、2.路面を覆う木陰、3.両側ブロック塀、4.南側は田んぼ、5.南側はぶどう畑、6.アスファルト舗装の駐車場、7.北側に3階建てアパート、8.両側がオープン(畑と荒地)、9.アパートが建ち並ぶ建物密集地、10.生垣や庭のある戸建て住宅地、と条件の違う地点を10地点選び、測定点とした。各測定点において、温度、湿度、風向風速、方向別の長短波放射量、また赤外線放射カメラにより街路の両側の表面温度を測定した。同時に日本工業大学建築学科棟屋上を定点とし、温度、湿度、風向風速、放射量を測定した。これとは別に、魚眼レンズを用いて各地点ごとに天空と両側面の3方向を撮影し、各方向の構成要素の形態係数を算出し、熱画像のデータから要素別の長波放射量を算定した。

**3. 測定結果と考察** 図1-aは各地点の気温差を、図1-bは周囲平均放射温度(MRT)を示している。気温差があまり大きくないのに比べ、MRTは駐車場や3Fアパートでは高く木陰や田んぼでは低いなど、地点によって差が大きい。図1-cは各地点の作用温度(OT)を示している。作用温度は気温と放射の両方を考慮した体感指標であり、気温以上に体感的には暑く感じる事がわかる。図2は南側半球の各地点の要素別形態係数、および形態係数と表面温度を用いて計算した各地点の要素別長波放射量を示している。これらのデータを用いて、一例として両側のブロック塀を生垣に変えたシミュレーションを行った結果、MRTは2.5℃ OTは1.1℃低くなった。

**4. まとめ** このように、街路の形態や構成材料が熱的快適性に与える影響は大きいといえる。また、今回は生垣化など、具体的な街路形態の変化による熱環境の改善を定量的に評価することができた。

■ 天空(-5.8℃)	■ アスファルト(49.2℃)
■ 砂利	■ 生垣(29.5℃)
■ 木(29.4℃)	■ 草地(29.4℃)
■ 畑(30.9℃)	■ 空き地(34.7℃)
■ 建物(37.7℃)	■ 塀(37.5℃)
■ 田(28.2℃)	■ ぶどう畑(33.8℃)
□ 車	□ 残り

( )内は8/22 12:00~の表面温度

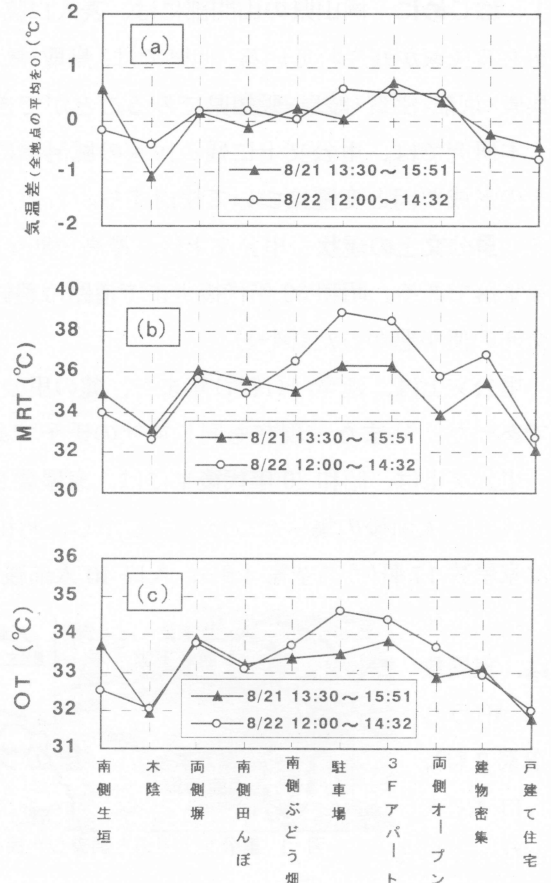
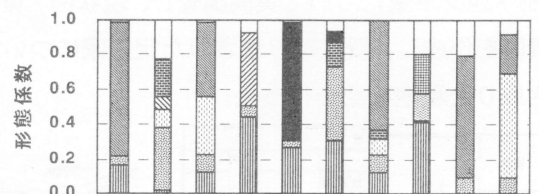
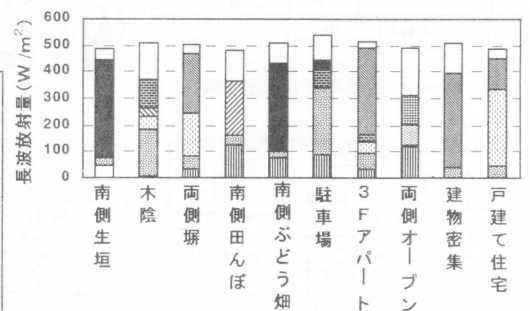


図1 各地点の気温差、周囲平均放射温度(MRT)作用温度(OT)一日中の例



(a) 各地点の要素別形態係数



(b) 各地点の要素別長波放射量

図2 南半球の形態係数と長波放射量