

片側式アーケード内部の温熱環境に関する調査研究 その3 気温分布性状

アーケード 現場実測 気温 垂直分布 日射

正会員 ○辻原 万規彦*1 同 平川 真由美*2
同 田中 稔*3

1. はじめに

筆者らは、これまでに温暖多照地域における全蓋式アーケード内部の気温分布性状¹⁾および温熱環境²⁾に関する研究を行った。本研究では、これらに引き続き長崎市における片側式アーケード内部の温熱環境について、夏季と冬季の2度、測定を行い、アーケード内部の温熱環境に関する基礎資料を整備することを目的とする。本報では、その1³⁾およびその2⁴⁾に引き続き、アーケード内部の気温分布性状について報告する。

2. 測定の概要 (詳細は文献3) および4) 参照)

夏季の測定は、2000年8月21日(月)夕方から8月25日(金)早朝まで、また冬季の測定は、2001年1月16日(火)夕方から1月19日(金)早朝まで行った。測定項目および測定位置などを図1に示す。

3. アーケード内部の気温分布性状

夏季(8月23日)および冬季(1月18日)におけるアーケード内部の気温分布を、9:00から23:00まで2時間おきに図2および図3に示す。縦軸が地上からの高さ、横軸が温度である。縦軸上の「外気」は外部・屋上で測定した外気温である。

これらの図から以下の点が指摘できる。

- 1) 夏季および冬季とも、一日を通して、地上1mの気温は外気温よりも高い。
- 2) 夏季の日中の気温は、上方ほど高い分布を示している。
- 3) 夏季の夜間は、垂直方向への気温分布は解消する。
- 4) 冬季では、一日を通して、日中の気温は、上方から下方までほぼ同じ分布を示している。

2) および3) から、天井から約1m下までの範囲に暖かい空気が存在していたと考えられ、またアーケード最上部に排煙用のガラリが取り付けられていることから、図1のような温度差換気がなされていたものと考えられる。また、アーケードの内部・地上の開口部分と反対側の店舗側の地上付近は、温度差換気の際に

は空気流動が少なく、暖かい空気が滞留していたと考えられる。夕方には、温度差換気の影響が昼間に比べて小さくなり、放射冷却の影響で低くなった外気温に比べ、内部の気温が高い状態が続いたと考えられる。

1) および4) から、アーケードという覆いが内部の気温を外気温よりもいくらか高く保つことに作用していると考えられるが、気温分布に勾配はなく、アーケード内部の温度差換気の影響はほとんどないものと考えられる。

<参考文献>

- 1) 温暖多照地域における全蓋型アーケード内部の気温分布性状, 日本建築学会計画系論文集, 第508号, pp.43~50, 1998.6.
- 2) 温暖多照地域における全蓋型アーケード内部の温熱環境の評価, 日本建築学会計画系論文集, 第514号, pp.43~50, 1998.12.
- 3) 片側式アーケード内部の温熱環境に関する調査研究 その1 夏季の実測結果, 日本建築学会九州支部研究報告, 第40号・2 [環境系], pp.125~128, 2001.3.
- 4) 片側式アーケード内部の温熱環境に関する調査研究 その2 冬季の実測結果, 空気調和・衛生工学会九州支部研究報告, 第8号, 印刷中, 2001.5.

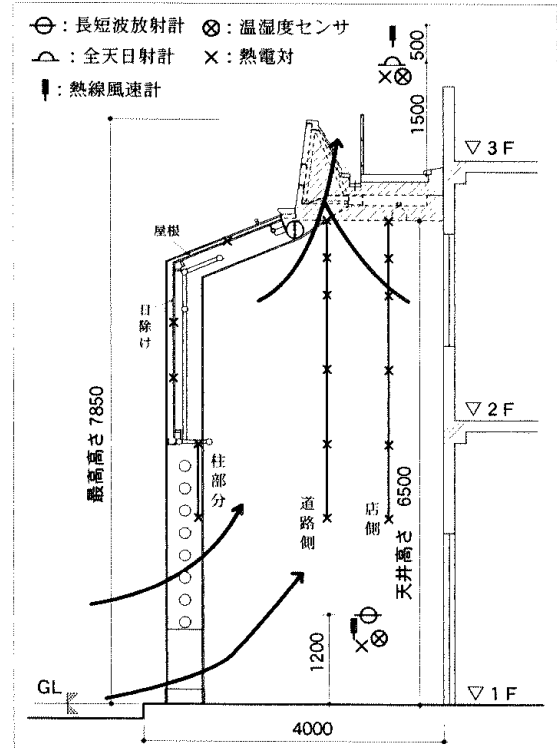


図1 測定対象アーケード断面図

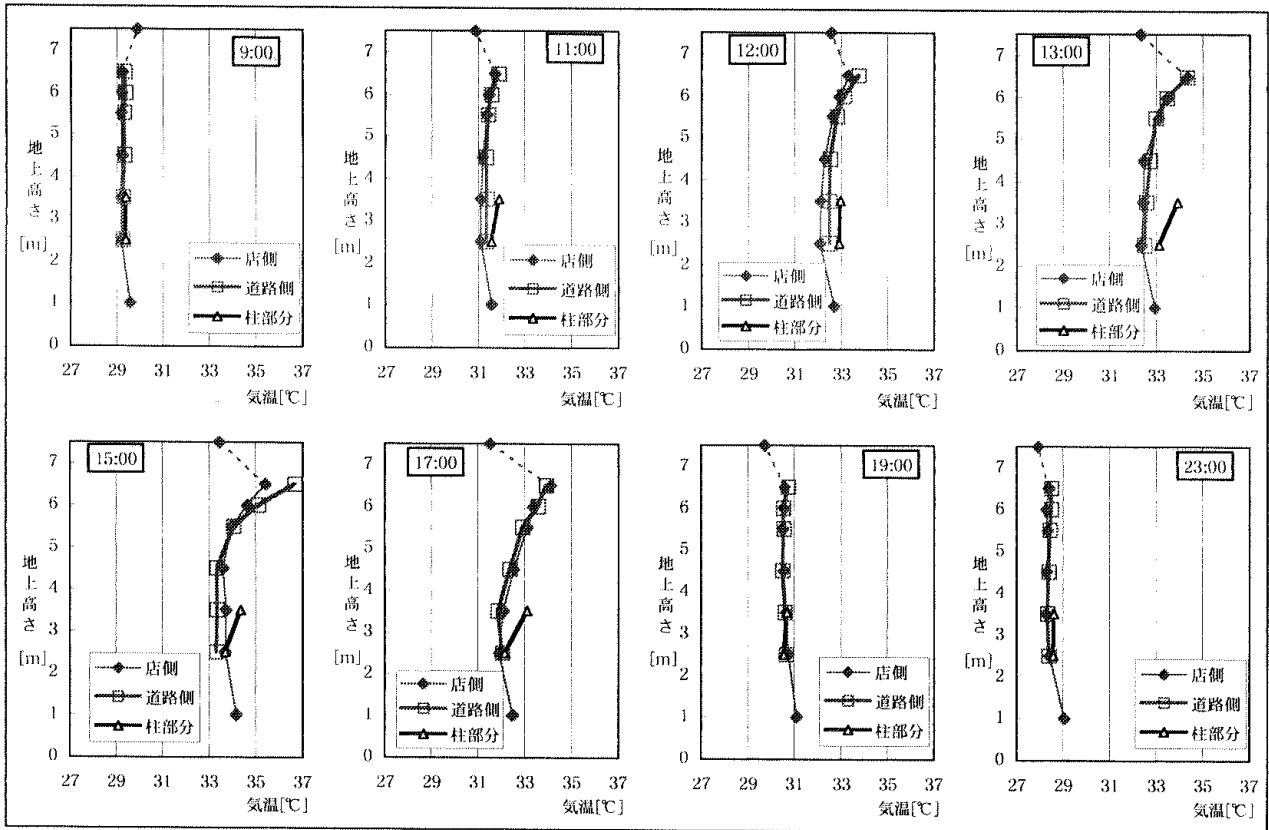


図2 8月23日における気温の垂直分布の時間変化

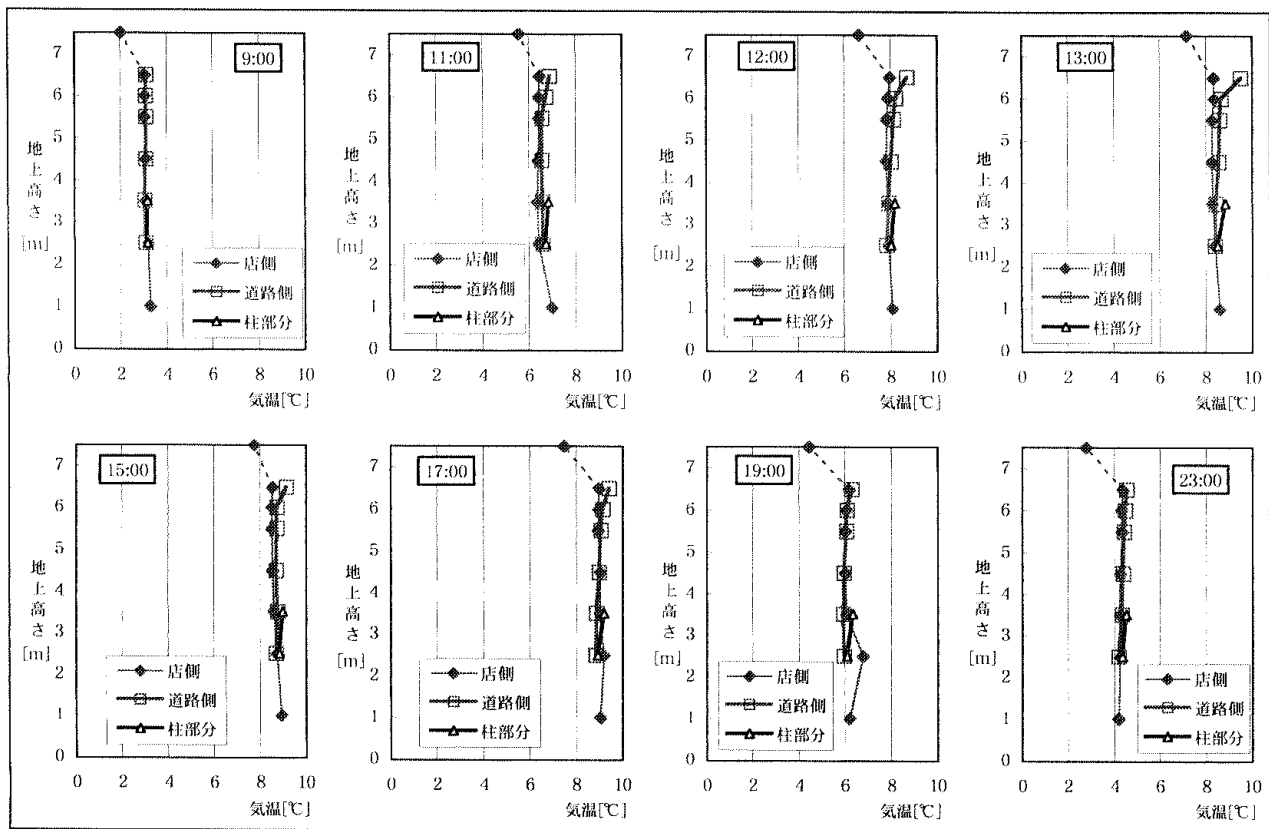


図3 1月18日における気温の垂直分布の時間変化

*1: 熊本県立大学環境共生学部 講師・博士 (工学)
*2: 熊本県立大学環境共生学部 助手・修士 (工学)
*3: 神村鉄工株式会社

Lecturer, Faculty of Environmental and Symbiotic Sciences, Prefectural Univ. of Kumamoto, Dr. Eng.
Assistant, Faculty of Environmental and Symbiotic Sciences, Prefectural Univ. of Kumamoto, M. Eng.
Kamimura Iron Works Co. Ltd.