

## 大学建物群内外の風速鉛直分布に 関する若干の観測結果について

林 陽 生 (地 球 科 学 系)  
田 口 厚 志 (自 然 学 類)

### はしがき

粗度長  $z_0$  などの空気力学的パラメーターは、直接、間接にエネルギー輸送に関係する重要なパラメーターである。筑波大学周辺で係留気球による風速と気温のプロファイル観測をおこない、建物群の粗度のパラメーターの試算を試みたので報告する。

### 観測方法

観測には1981年7月10日23時から翌日5時に実施した。大学中央図書館前の広場(A点)で係留気球に風杯風速計、サーミスタ温度計を取り付け、地上約80mまでの鉛直プロファイルを測定した。風速計は、牧野応用測器研究所製風速発信器を使用した。これに簡単な電気回路を組み合わせ、風杯1回転で1パルスを発信する装置を作り、出力をペンレコーダーに記録して単位時間当りのパルス数から風速を求めた。気球の1回の上げ下ろしには約60分を要し上昇時と下降時における各測定高度の観測値を平均して各時間帯の鉛直プロファイルとした。

### 観測結果と若干の考察

7月10日3時~4時、4時~5時における建物群落内風速鉛直プロファイルおよび両者の平均風速プロファイルと気温のプロファイルを図に示す。図には同時に、建物群外に位置する水理実験センター(B点)で観測した風速プロファイルを破線で示してある。また右端には高度20mにおける気温を0とした場合の気温プロファイルを点線で示した。

この結果、以下の事項が明らかになった。

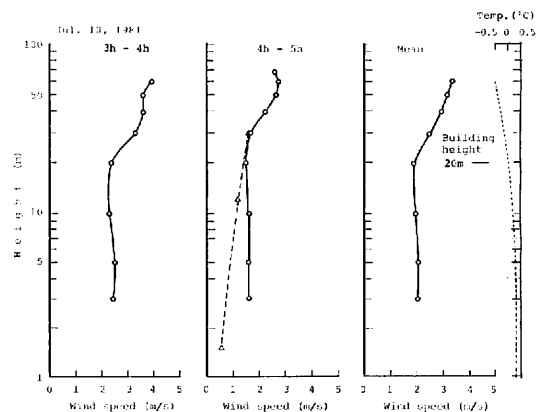
- (1) 建物群内では、20m以下で高さ方向の風速変化は少なく、これ以高で急激に風速が増大する。
- (2) 建物群外のB点では、むしろA点より風速が

弱い傾向が認められる。(3) 気温は、20m以下に比較してこれ以高で勾配が急となり、全体的には不安定な成層状態を示している。ちなみにリチャードソン数は、 $R_i = -0.071$ となる。

大学建物群の粗度のパラメーターを求めるため、気層の成層状態の補正をおこない、粗度長  $z_0$  と地面修正量  $d$  を計算した。その結果、 $z_0 = 1.2$  m,  $d = 1.0$  mを得た。このうち粗度長は、大都市(東京)で求められた値、 $z_0 = 1.65$  m (Yamamoto & Shimanuki, 1964) と比較すると多少小さな値であることがわかった。

### 文 献

Yamamoto, G. and Shimanuki, A. (1964) : Profiles of wind and temperature in the lowest 250 meters in Tokyo. Tohoku Univ., *Science Rep., Series 5*, 15, 111 - 114.



筑波大学周辺の風速および気温の鉛直プロファイル実線と破線はA点およびB点における風速鉛直プロファイル、点線はA点における気温差の鉛直プロファイルを示す。