

用いられる。粗度の値は、滑らかな土や氷の上では約 0.001 cm、芝の上で 0.1 cm、草地では草が密になると大きくなり、草の高さの10分の1から5分の1くらいの値をとる。東京の中心部のような大都会では、粗度は 1 m くらいである。海面や湖水面の粗度は、波が静かな時には氷面の値と同じ 0.001 cm くらいで、波の荒い時には 0.1 cm くらいになる。草地の粗度も、風が強いと草がなびいて小さくなる。風によって表面の形が変化しない場合には、粗度は風速に無関係である。

粗度の値によって風速分布がどう違うかについては、第 7 図から理解できよう。実線は粗度 10 cm、破線は粗度 0.01 cm で、高さを (a) では対数目盛で、(b) では普通の目盛で表わしているが、(a) と (b) は同じ関係を示している。高さ 10 cm の風速が等しくても、高さ 1 m の所の人間が感じる風速は、粗度が 10 cm くらいの町の中と、粗度が 0.01 cm の砂浜とでは 5 : 8 くらいに違う。粗度が小さい滑らかな表面の上では風速は低い

所で急激に変化し、粗度が大きい荒い表面の上では風速は数十 m の高さまでの範囲で高さと共に徐々に増加する。これは、粗度が小さいことはそれだけ地面の抵抗が小さいことであるから、当然の結果である。粗度がわかっているならば、一つの高度で風速が測定されれば、第 6 図 (b) のような直線を引くことによって接地気層内のいろいろな高さの風速が推定できる。気層が中立でない時には対数法則はごく低い所でしか成り立たない。

風速の高さによる違いが第 3 図に示したように渦の向きを左右するが、逆に、渦が大気の摩擦を引き起こすので、渦の量が風速の高さによる変化を決める。すなわち、風速分布と乱れとは鶏と卵のように相互に原因結果の関係になっている。大気中の現象の因果関係はこのように相互的あるいは同時的な関係になっているものが多い。そこが大気の科学の難しい所でもあり深遠なる所でもある。

日本気象学会誌 気象集誌

第 II 輯 第 55 卷 第 4 号 1977 年 8 月

古川武彦：山越気流の数値実験 2. 方程式系及び下部境界条件に対する線型及び非線型取扱いの比較	325-340
D.L. Mitchell and E.M. Agee：レイリー数、プラントル数及び渦拡散の異方性の関数としての大気対流モードの理論的研究	341-363
和田美鈴：Arakawa-Schubert パラメタリゼーションにより生ずる台風スケールの擾乱の性質	364-391
大河内康正・宮原三郎・沢田龍吉：Rayleigh 型対流への非一様加熱の影響 (第 1 部 実験)	392-396
大河内康正・瓜生道也・沢田龍吉：Rayleigh 型対流への非一様加熱の影響 (第 2 部 数値計算)	397-408
瓜生道也・松尾紉道：回転水槽中に現われる「小振幅波動」に関する予備実験	409-414
林 良一：Maximum Entropy Method による時空間パワー・スペクトル解析法	415-420
M.J. McFarland and Y.K. Sasaki：シビア・ストーム周辺の温度および水蒸気移流場の変分解析	421-430
二宮洗三：黒潮海域での著しい沈降をともなう寒気の気団変質の熱収支	431-441
村上勝人：北インド内陸部における Monsoon Low の構造	442-448
石島 英：海上における convective プラネタリー境界層についての相似関数 C 及び D	449-456
岩坂泰信：2 波長方式ライダーを用いた成層圏エアロゾルの粒径分布の決定	457-463
正 誤 表	464