

# 下層大気に関するシンポジウム講演要旨

日本気象学会, 日本学術会議大気科学小委員会 共催

大気科学 (GARP) 小委員会は, 現在まで三つのシンポジウムを開催してきた. 第1回目は昭和41年5月東北大学で“九州南方海域における特別観測”という題目で, 第2回目は昭和42年11月福岡管区気象台で“梅雨末期集中豪雨の研究”という題名, 第3回目は本年5月気象庁で“GARPについてのシンポジウム”という題名でシンポジウムを開催した. 前回のシンポジウムは GARP そのものの紹介が主なテーマであったが, 今回は少し問題をしぼり, 下層大気に関する研究についての現状および将来の問題点ということに焦点をしばってみた. 以下はその講演要旨である. なお本シンポジウムにつづいて須田建氏によって TROMEX の現状が紹介される予定である.

松本 誠一 (気研予報):

## 下層大気中の擾乱の構造について

GARP の一環として行われた昭和43年度梅雨末期集中豪雨特別観測資料に基づき解析してえられた, 下層大気中におけるいろいろな現象の構造について述べる.

4日間の観測期間中梅雨前線がほぼ停滞し, 各地に大雨を降らせたが, 最も顕著な現象は下層ジェットが存在であった. この下層ジェットは地衡風の極めてアンバランスの状態にあり, とくに水平の集中が顕著である. その周辺の循環と構造上の特長について定量的な考察をする.

梅雨前線上を1000km以下の短い波長の擾乱が次々に進行したが, 600mb以下の層に限定され, 逆循環の性質を示している. 従ってエネルギー源として対流規模の運動とのエネルギー交換が重要な役割を占める.

この期間にえられたエクマン層における風の観測より平均的に求めた風の分布について考察し, 観測方法の問題点などに言及する.

島 貫 陸 (東京学芸大):

## エクマン層における熱および運動量の輸送

大気の運動方程式に乱流による摩擦の項  $\frac{\partial}{\partial z} \left( K \frac{\partial u}{\partial z} \right)$  を入れて, 定常で水平運動という条件の下で, 拡散係数の適当な分布について解くとエクマン層の風速分布が得られる. 最初は  $K$  として定数や高さの簡単な関数を用いられたが, 最近では乱流の理論から拡散係数と風速シャーの関係を導入して, 上の運動方程式と連立に解くことが行われている. このように定常で中立の時の風速分布はある程度明らかになったが, なおつぎの問題が残る. エク

マン層の上部では通常安定であり, 下層でも中立というのはむしろ特殊の場合である. 実際の風速分布の観測も測定に大きく変化する. そこで観測との比較のためにも安定度を考慮すべきであるが, 中立でない場合には厳密に言えば非定常としなければならない. そのような場合が現在の関心事であるが多くの困難を伴っている. 一方  $K$  または運動量等の輸送量の測定もかなり行われているが結果はかなりばらばらついている. このばらつきは観測の方法にも問題はあろうが, 乱流のスケールの問題や対流との関連なども考えなければならぬであろう.

光 田 寧 (京大理):

## 大気境界層の観測について

地面の極く近い接地気層における大気の物理的性質とくに乱流輸送に関する観測は従来から数多くの研究者によってなされており, いろいろなことが解っているが, 大気境界層の上の部分すなわち高さ数十米から2, 3千米におよぶ範囲については今日まであまり観測による研究は行われていなかった. しかし, この会で述べられるように最近大気と地表面との相互作用を解明するという立場からその観測が重要視されるようになった. ここでは, 今日までに試みられ, あるいは計画されている大気境界層の各種の観測方法の概要, 特色さらにそれらによって得られた観測結果について述べる. これらの観測方法の主なものとしては航空機, 自由気球, けい留気球, 観測塔などによる方法と他の地表での観測値から間接的に推測する方法がある. なお参考のために1969年夏白鳳丸による地空相互作用に関する観測の様子を映画 (8mm) で紹介する.