

れ、その間には相対的に乾燥していると思われる薄い層がある。このような雲が現れるためには大気中の水蒸気が鉛直方向に数百メートルのスケールで変動している必要があると考えられる。

そこで、このような鉛直方向の微細構造について高度1-8 kmを対象に調べた。解析には1996年6-7月の梅雨期に九州南部で行われたTREX (Torrential Rainfall EXperiment) で得られた168個のレーウィンゾンデのデータを用いた。データの鉛直分解能は10mである。気温、比湿の鉛直プロファイルにバンドパスフィルター(波長300 m~1400 mを通す)をかけることにより気温と比湿の微細構造を得た(図2)。TREX期間のほとんどの鉛直プロファイルにおいて、気温偏差、比湿偏差がとる値の範囲はそれぞれ、 $-0.4 \sim 0.4$ K, $-0.6 \sim 0.6$ g/kgであり、その層厚は両者ともに約300 mであった。また、この二つの物理量の間を調べると、約90%の鉛直プロファイルが負の相関係数を持っていた。さらに、この結果が一般的なことであるかを調べるために、つくば域降雨実験(TAPS: Tsukuba Area Precipitation Studies)、高層気象観測、および東京大学海洋研究所の淡青丸で得られたレーウィンゾンデのデータセットについても同様の解析を行なった。その結果は同じように負の相関が卓越していた。

まとめると、気温と比湿は鉛直方向に微細構造を持ち、その卓越スケールは約300 mであった。気温偏差と比湿偏差との間に負の相関が存在し、これらの特徴は季節と場所に関係なく一般的に見られた。

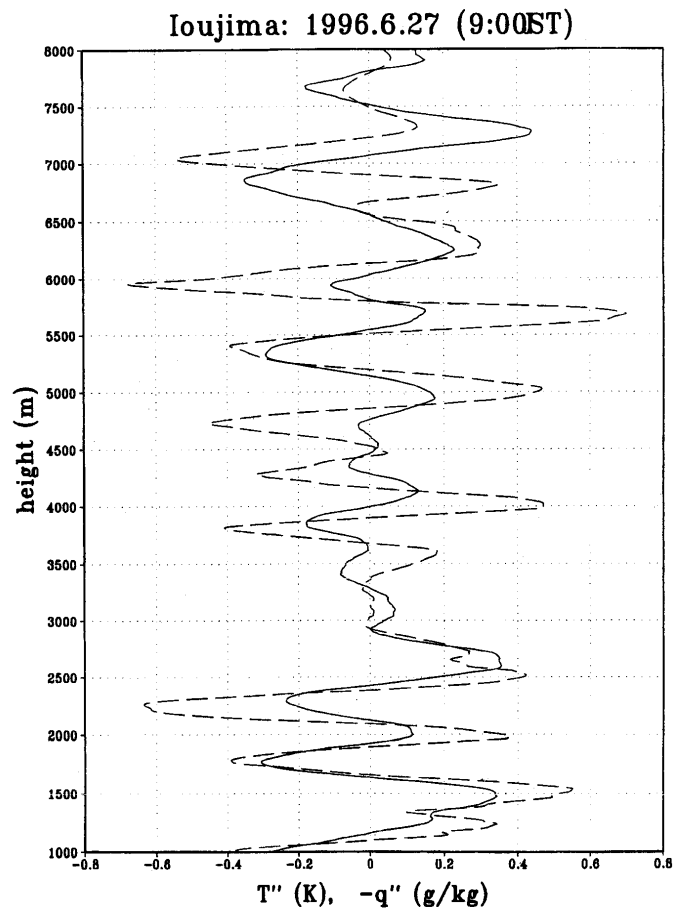


図2. 高層観測から得られた温度の偏差(実線)と比湿の偏差(破線)の微細構造、比湿の偏差は符合を逆にしている。

肱川あらしについて

名越利幸

武蔵岡中学

木村龍治

東京大学海洋研究所

愛媛県北西部の肱川では、「肱川あらし」と呼ばれる現象が昔から知られている。肱川上流にある大洲盆地から霧を伴った冷気が谷に沿って流出し、河口から海上に向けて扇形に広がる現象である。名越(1997)は、97年11月に現地で観測を行い、夜間の放射冷却現象によってできた冷気が大洲盆地に堆積し、それが密度流として谷沿いに流れることを確認すると同時に、谷幅の狭い部分を通り過ぎるときに、跳ね水現象が起こることを示すビデオの撮影に成功した。

跳ね水現象は、自由表面をもつ流体が山を越える際に、風下側で発生することが知られているが、水路の幅が狭くなる場合にも発生する。その条件を浅水流理論で調べた。また、実験室内に、幅が変化する水路を作って、そこにドライアイスから発生した重い気体を流して、狭くなった部分の下流側に跳ね水現象が発生することを確認した。観測結果を理論に当てはめると、肱川の谷筋で、冷気が跳ね水現象を起こす可能性があることがわかった。