

[短報]

晴天乱気流についての一考察*

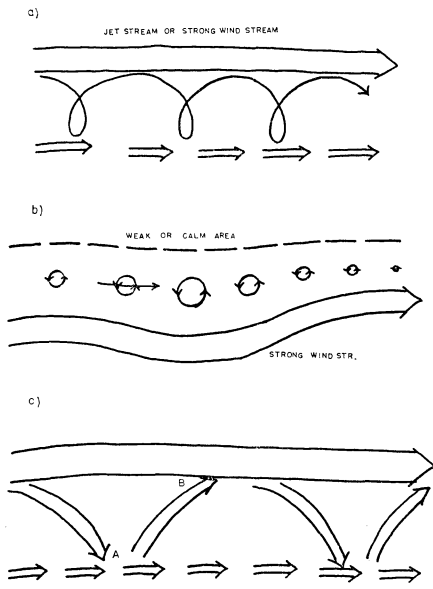
青山 行良**

晴天乱気流 (Clear Air Turbulence) に関しては、これまでにかなりの研究があるが、その発生機構には未解決の問題が多い。ジノプティックな立場からは風の鉛直シヤー、水平シヤー、リチャードソン示数等が晴天乱気流の発生と密接な関係があることが認められ、米国では晴天乱気流の子報基準に用いられている。

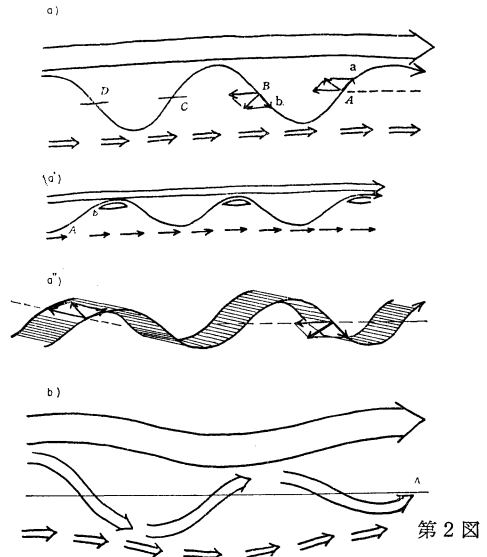
そこで、これらの事実をもとにして考えられる一つのモデルを提案して、御批判を仰ぎたい。

第1図のa) に示すように、上方にジェット流または強い風速域があって、下方にそれより弱い流れがあると、ラセン状の流れが生ずることが想像される。b) は同様な場合に大小のうずが強風流に沿って流れる場合を想定した。c) は、さらに一般的にもっとも起りそうに思われるもので、鉛直シヤーの大きいとき、まず強風域から弱風域へ引よせられる流れAを生じ、さらにジェット流が大きなエネルギーを持って衰えることなく運動を続けると吸引する流れBを生じるであろう。この繰返しを表わしたのが第2図a), b) である。風に逆らって

飛行機が飛ぶとき、A, B, C, D, の地点で、飛行機は、それぞれ a, b, c, d の上向き、下向き、の力を繰返し受けることになる。これを飛行機の乗員は晴天乱気流 (CAT) と感じる。この気流は強いジェット流の近傍のような風の鉛直シヤーの大きな場所に生ずる大きな山岳波 mountain wave 状のものであるともいえる。この波の波長・振幅を飛行機のスピード・高度計の読み等から推定すると、波長は数百ないし数千メートル、振幅は数十メートルないし数百メートルまでであるようである。CAT の強さは風速と飛行機の速度とともに増すことは当然で、第2図a) 〕では進行方向を水平方向で90度変えた際の図である。風を横切る場合は風下側に流される力が主で、上下方向へは僅かな力を受けるにすぎない。以上の図は仮定のもので、実証にはかなりの困難があると思うが、この思考を確かめるためのテスト飛行を繰返し行なうことにより、この現象を把握できるだろう。BOAC機その他の遭難事故のような晴天乱気流による事故を無くすためにも、近い将来、ぜひ実証されることを望みたい。なお筆者は、晴天乱気流について、このほかにも寒帯前線ジェット流と亜熱帯ジェット流との合流の影響等についても考察し、若干の解析を行なったので詳しくは原論文をご参照いただきたい。



第1図



第2図

* 航空気象学文献抄, 11巻5号掲載論文の要約。

** K.Aoyama 東京航空地方気象台予報課