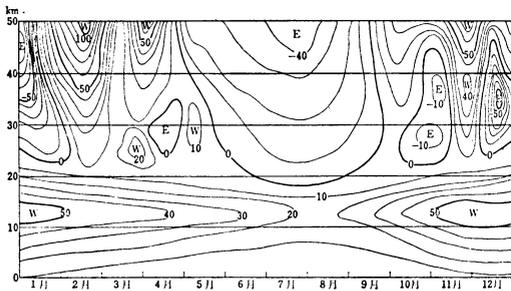


ブーメラン気球

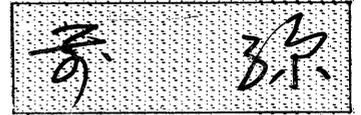
特別な観測を行うための測器を吊り下げて成層圏を長時間浮遊し、観測結果を回収するために再び放球した場所にもどって来るように工夫された気球、ブーメランは、オーストラリアの原住民が狩猟に使う鎌の刃のような形をした木製の飛道具のことで、これを人が手で投げたとき、鳥などの目的物に当たらないと元の位置に戻ってくることで有名である。ブーメラン気球は、もとの位置にもどってくる特殊な気球であることを強調するためにつけられた名前である。



第1図 風の東西成分 (m/sec)

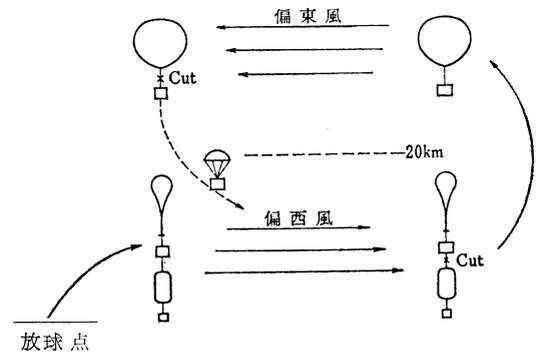
宇宙にある多くの星やガス体からは、光や電波などの放射線や、宇宙線とよばれる超高速の荷電粒子がたえず地球上に降りそそいでいる。このような電磁波や粒子を観測することによって宇宙の相様を知ることができる。しかしこれらが地球の表面に到達する前には、大気層を通過しなければならない。そのためあるものは空気に吸収され、あるものは空気の原子核と衝突して変質してしまうので、これらの真の状態を知るためには、大気の外側で観測する必要がある。このためロケットや人工衛星による観測も行なわれているが、これらは観測時間が短かかったり、測器の回収に困難があったり、また経費がかかりすぎたりするなどの理由によって、特定の観測のためには気球を用いた方が有利な場合がある。気球では大気の外に出ることはできないが、たとえば100mbの高層における観測では、地表面における観測に比べて、大気の影響は1/10になる。

ブーメラン気球に適した気象条件は、まず第一に上層に東風が存在しなくてはならない。日本の上空では、約



用語解説 (50)

20km の高度までは一年中偏西風が吹いており、20km 以上の成層圏では、一般に冬は西風、夏は東風となっている。図1は1971年における高度50km までの風の東西成分である。20km までは仙台の気球による観測値、それより上は綾里における気象ロケットによる観測値である。この様子は年々変化するが一般の傾向は大体同じである。この図から明らかなように、上部成層圏における東風は5月中頃に出現し、9月中頃に終りになる。



第2図 ブーメランの原理

ブーメラン気球はこのような時を選んで放球される。放球基地は、岩手県気仙郡三陸町吉浜にある東京大学三陸大気球観測所で、同じ町の綾里にある気象庁気象ロケット観測所の北約15km のところにある。

放球されたブーメランは、約15km の高さにある第一の水平浮遊高度に達すると、浮力と重量とが釣合って、水平浮遊に移り、偏西風に乗って東方に流される(図2)。気球には、観測機器の下にパラストが吊り下げられてある。観測機器に含まれている受信機の受信限界領域である東方約400km に達した頃基地から指令電波を出してパラストを切り離す。気球は軽くなって上昇し、約30km の第2水平浮遊高度に達する。この高度で偏東風に乗って基地上空にもどって来る。ここで再び指令電波によって観測機器は切り離され、パラシュートに乗って降下して回収される。このとき、南北にあまり流されない方が回収に好都合なので、そのような時を選んで観測する。

(気象庁企画課 清水逸郎)