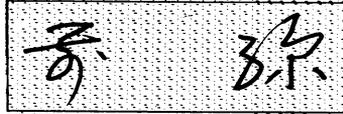


Bogus Data

(ボーガス・
データ)

JIM ゾンデ

用語解説 (18)

偽のデータという意味。一般的には人造のデータのこと。普通、客観解析法に関連して用いる。すなわち、気象要素の3次元的空间分布の解析(いわゆる天気図解析)法のひとつに、電子計算機を用いて一定の原理に基づいて解析していく客観解析の方法がある。そこでは普通どの原理を用いる場合でも、初期推定値(first guess 又は initial guess)を使う。これは客観解析の第1近似の答として人間が予想するもので、あらかじめ電子計算機に入力しておく。初期推定値として、具体的には以前に計算した予報値や気候学的な分布を用いる。

所で、これらの初期推定値が非常に正確なら当然問題がないわけだが、一般にはそれ程よくない。しかし、もし実測のデータが豊富にあれば、いう迄もなく初期推定値は実況値によって修正されて真の値に近づいていく。反対に、例えば太平洋上のようにデータの非常に疎な場所では、客観解析の最終結果は初期推定値がそのままか、あるいは僅かに変わったままになる。通常は客観解析の結果を用いて数値予報をしていくわけだから、太平洋のような所では初期天気図の誤差がそのまま予報天気図に誤差として含まれる。その予報値を再び次の時刻の初期推定値に用いると、ますます誤差が積み重なってゆき、実測データが疎な領域では時間がたつとどんどん真の値から遠ざかってしまう可能性がある。

実測データのない所では、所詮真の値がわからないのだから仕方がない、といってしまうえばそれ迄であるが、ルーチンの作業では誤差を放置しておくわけにはいかない。そこで実測データを補うものとして、気候値や航空機のデータや気象衛星からの雲の写真などから主観的に等値線をひき、気象じょう乱の構造としておかしくない気象要素の分布を求めてから、データが疎な場所に人為的なデータをつくっていく。最後にそれら人造のデータを電子計算機に入力するわけだが、あらかじめフォーマットをきかしておけば、客観解析に際してそのつもりで取扱うことができる。そうして、真の値に必ずしも近いかわからないが、少なくとも合理的な分布が得られることになる。こういうふうなデータのことをボーガス・データといい、それを入力のためにパンチしたカードをボーガス・カードという。(新田 尚)

高層の乱流の研究、特に細かいスケールの乱流の研究には高精度の風と温度のデータがかかせないが、この目的から開発されたのがJIM ゾンデである。

このゾンデは、風のセンサーであるJIM-sphere(気球)と温度のセンサーであるJIM ゾンデから成る。

現在、一般に高層風の測定は、上層とともに膨張するヘリウムまたは水素をつめたゴム気球あるいは合成ゴム(neoprene)気球の飛跡を追跡し、その移動量を平均、計算し求めている。そのため、スケールの小さい動きは抹殺されてしまう。また、特にやわらかい気球は、低層では形がつぶされ上昇が遅いといわれるように垂直方向に対しての解析は、はなはだむづかしい。これらのことから NASA で、JIM sphere が開発された。

最初に、表面のなめらかな一定容積の Mylar sphere が作られたが、応答性については十分だが、静かな大気で垂直に上昇しないことが認められた。この点を解決するためにレイノルズ数を小さくするには、sphere のサイズ(2m)を小さくすればよいが、そのことは到達高度を低くすることになる。そこで sphere の表面にコーンが取り付けられた。それは、揚力の減少と抗力の安定、さらに気体剝離の特性を変える効果をもたらし、実験の結果からもその効果ははっきりと認められた。

これが JIM sphere と呼ばれるもので、その飛跡を精密レーダーで追跡し、その位置から風向、風速を計算して求めている。

一方温度測定は、感部にサーミスタを用いそれをJIM sphereの頂点から45°の角度に境界層の影響のないように取りつけ、温度による抵抗の違いを周波数変換して、JIM-sphereの底に固定させた無線送信器(重さ135g)で地上に送り、地上でこれを受信して求めている。このサーミスタは、直径1/100インチのアルミニウムコーティングされた Veco bead で、リードは、直径1/1000インチ、長さ0.7cmの platinum-iridium 線を用いている。温度測定の性能は、海表面レベルで、精度0.41°C、時定数0.3秒、18kmレベルで、精度0.56°C、時定数1.37秒とすぐれている。現在、Cape Kennedyでルーチンとして1月1シリーズ(3~4回1日1回)のわりで飛揚されている。(沖政進一)