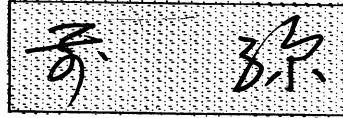


DAPP



用語解説 (35)

Nephanalysis  
(雲解析)

米軍が運用している極軌道気象衛星のデータ DAPP (Data Acquisition Processing Program)は最近その利用が可能となった。衛星はRCAで製作された3軸安定方式で、高度約 830km の太陽同期軌道をとっている。衛星の大きさは高さ164cm の12面角柱形で頭部の直径110cm、底辺の直径131cm で重量は約193kg である。周囲12面の内11面に太陽電池が貼付してあり常に地球に向っている1面に観測測器や空中線が取り付けられている。衛星の温度制御にはバイメタルで開閉するサーマルループが用いられている。姿勢制御は ITOS/NOAA と同じ様に Flywheel を1個用いた Bias momentum 方式でピッチ軸方向を制御しヨイルによりヨー軸の制御を行う。

観測器は Westinghouse 製の可視赤外放射計(高分解能—可視0.63km; 赤外0.67km, 低分解能—可視3.7km; 赤外4.4km)と Barns Eng. で製作された垂直気温測定用放射計である。走査は軌道に直角に幅約 3,000 km を1個の走査用モータで駆動する。

可視赤外放射計の特長は可視センサーにダイオードを用いて波長を0.4~1.1 $\mu$  と近赤外にまで延長したことである。このため雲、陸地、水面の判別が容易となった。赤外センサーには Cd, Hg, Te と Thermistor bolometer を高分解能と低分解能チャンネルに用いている。波長は8~13 $\mu$  として可視では透明な高層の薄い絹雲の検出を考慮している。

温度の垂直分布測定には15 $\mu$  帯を用い8チャンネルに分けて1走査に25回測定し他のデータと共に記録し基地上空で高速読出しを行う。伝送は6W のS-band 送信機により行なわれる。16階調の伝送が可能で、赤外による温度分解能は温度の全範囲を送ると6.25° 間隔となり、一部分のみを送ると3.1°, 又は1.6° とすることができる。

低分解能チャンネルは全球のデータをとるのに主として用いられ、高分解能チャンネルは特定の対称を細かく観測するのに利用される。

将来の考え方として極軌道衛星の観測不能地域を無くするためできるだけ衛星上で、データ処理を行って簡単な形にして記録する方向で開発が進められている。

(小平信彦)

この言葉の出生時点はいつ頃かよく分らないが、地上観測資料のみによる cloud analysis は、すでに1923年、フランスで実験的に行なわれている。この解析が定期的に行なわれるようになったのは、1960年タイロスが広範囲の気象状況を把握始めてからである。

気象衛星の総元締である NESS (米環境衛星部) では、衛星写真により雲解析図が作成されているが、飛行機観測資料、地上天気図も参考にされている。

解像力、階調のよい衛星写真が提供されれば、この解析図は必要ないと思われるが、タイロスは、各地で直接受信のできる APT を備えていなかったこと、各官署におかれていた模写電送の受信器の性能では、予報者の利用に十分な階調、解像力のある図に再現できないことなどから、解析図が作成、提供された。

解析は、雲の型・厚みの判別と表示、同種の雲が存在する区域の設定、その雲の雲量別細分、雲の組織(線状、列状、帯状、波動状、セル状、うず状)の判別と表示を含む。

近年、雲解析図は、衛星写真ばかりでなく、レーダも含む他の観測資料を総合した解析図に発展する方向にある。このような図は航空気象で使われている悪天候分布予想図と表現形態がよく似ている。この方向は、1964年、Sawyer が英国気象学会の年頭の辞で表明した希望“ノルウェー学派の前線解析を主体とした現行の解析では、局地予報に重要な不安定線、積乱雲、降水域が充分表現されていない。したがって従来解析ないしは表現を乗り越えた新しい解析方法と表示方法の開発が必要である。”の線に沿ったものと言うことができる。

ただしこのような総合的な解析図を適時に提供することは、人手による作業では不可能である。この図の作成は、数年前から、情報処理関係で発展中の電子計算機によるパターン認識を取り入れて自動化する必要がある。

(神子敏朗)