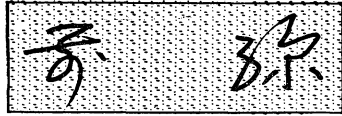


キャリヤバル
ーンシステム



用語解説 (33)

VISSR (可視赤
外自転走査放射
計)

本システムは、NCAR の V.E. Lally 氏等の研究グループが開発中の大気観測用の大気球と落下ゾンデの複合システムである。

システム概念図は付図に示すとおりである。すなわち、一定レベルを気流に乗って地球を周航する母気球は、衛星中継により与えられる指令信号により、子ゾンデ(落下ゾンデ)を適時適所に産み落とす。子ゾンデは、落下中に気温湿度の測定およびオメガ局(船舶、航空機などの位置決定用オメガ信号発信局)からの信号を受信する。気象要素および受信オメガ信号は母気球に伝送される。母気球では受信オメガ信号の位相測定をし、その結果を気象要素とともに、母気球→衛星→衛星用指令資料収集局の経路で地上に中継伝送する。

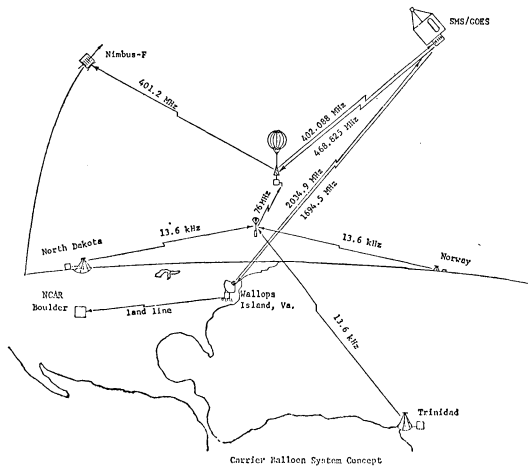
Visible Infrared Spin Scan Radiometer の略で、逐語訳にすれば表題のようになる。静止気象衛星に搭載するためにアメリカやフランスで開発された放射計で、可視・赤外の2チャンネルから成る。この放射計の可視チャンネルの資料からは雲、雪、氷などの分布、赤外チャンネルの資料からは、地表面や雲頂面の温度分布が得られる。

これらの資料は約25分ごとに得られるから、連続して取得した2~3枚の写真から雲の運動がわかり、さらに風の場の推定ができる。

静止気象衛星の高度(約36,000km)から分解能の高い情報を得るために光学系には天体望遠鏡の原理(Ritchey-Chrétien型)が使われている。検出器としては、可視チャンネルには、Photo-Multiplier Tube(光増管)を使うものとシリコンダイオードを使うものがある。前者は0.50~0.7μ、後者は0.5~1.0μに感度を持つ。得られる情報については、利用目的によってそれぞれ利点、欠点がある。

赤外チャンネルは、大気の窓領域である10.5~12.5μのエネルギーを捕捉する。検出器としては、10.5~12.5μ帯に大きな感度を持つCd・Hg・Te(水銀カドミウムテルル)が使われている。

解像度は、費用さえかければかなり上げることができるわけであるが、現在考えられている各国の衛星のVISSRの衛星直下点における可視・赤外チャンネルの解像度は下表のようである。



地上でオメガ信号の処理をすることにより、時々刻々の落下ゾンデと母気球の相対位置が判る。母気球の位置は軌道衛星を利用したドップラー方式により日に2回、100km位の精度で決定される。また母気球の対地球速度は1回の落下ゾンデ観測中は一定と考えてよい。従って、観測点の位置精度は100km程度であるが、風の測定精度は2~3 m/sあるいはそれ以上の精度で測定可能といわれている。

	可視チャンネル	赤外チャンネル
アメリカ	0.9km	9km
ヨーロッパ	2 "	5 "
日本	約1.25km*	5 "

(*日本のものは、衛星メーカーが決定されていないので確定値ではない)

(土屋 清)

落下ゾンデはサーミスタ温度計およびカーボン湿度
(以下541ページに続く)

合がなくはない。しかし、南四国の場合とことなり、熱帯低気圧、熱帯雷雨などに起因しているものが多い。1972年9月8日に、今治市における局地豪雨は、熱帯低気圧にともなう強いレインバンドに、地形効果が加重された結果で、台風による強雨と特性を同じくしている。

あとがき

この解説は、室戸岬測候所において室戸岬レーダに関連した調査研究を、総合編集した「レーダの台風予報への利用」「レーダの地方予報への利用」から、主として要約し、さらに最近の調査研究からも追補したものである。したがって、四国地方のレーダから見た気象特性のうち、瀬戸内海側および冬の季節風によるエコーなどについては、室戸岬レーダでは十分に観測することができないため省略せざるをえなかった。レーダによって、四国地方全体の気象特性を、厳密に解説するためには、すくなくとも室戸岬レーダと広島レーダの資料を用いなけ

ればならないが、時間的余裕がなかった。

解説のおわりにあたり、今後レーダによる気象解析の課題としては、集中豪雨の発生機構の基本となる積雲対流の観測と解明が重要であると思う。

文 献

- 1) 室戸岬測候所, 1965: レーダの台風予報への利用 (台風関係調査研究報告)
- 2) 室戸岬測候所, 1967: レーダの地方予報への利用 (台風関係を除く調査研究報告)
- 3) 椎野純一, 沢本弘志, 1970: 四国における集中豪雨の地域別特性について, 大阪管区気象研究会誌.
- 4) 浅田暢彦, 1973: 昭和47年7月豪雨のレーダ解析, 日本気象学会四国地区月例会「メソ気象」資料.
- 5) 坂田俊夫, 1973: エコー高度について, 大阪管区気象研究会誌.

(以下 532 ページの続き)

計, 13.6 KHz オメガ受信機および 76 MHz 送信機を備えている。76 MHz は母気球への送信波である。重量は約 400gr. 一定抗力係数を持ったパラシュートにより約40分で海面に達する。母気球高度および落下所要時間から時々刻々の落下中の高度は求め得るようになっている。

母気球は直径 20~24m のマイラ製で、ペイロードは 100kg 位、子ゾンデを 100 程度積載する。10~15% 過圧のヘリウムを充填しており、定密度レベルを浮遊する。寿命は60~90日と期待されている。浮遊高度は容積

と重量により定まるが 200~30mb の間に選ばれるようである。対衛星通信は400MHz 帯によっている。

NCAR グループは1974年 GATE 期間中に20個の母気球を飛揚し、米国の静止気象衛星 SMS/GOES (1974. 1および4打上予定) によりデータ収集をおこなう予定である。

さらに1977年 FGGE 中の強化観測月には 200 個程度の母気球を放球して、米国 2 個, ESRO, 日本, ソ連各 1 個, 合計 5 個の静止気象衛星によりデータ収集をするという、全球的な観測計画を持っている。

(矢田 明)