

南方海域特別気象観測計画*

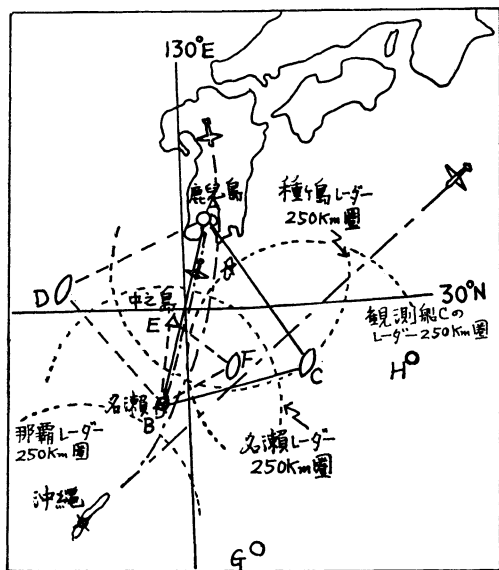
窪田 正 八*・渡 辺 和 夫*

本観測計画の目的、意義、背景、概略の計画については GARP 計画の中で述べられているので、ここではなるべく具体的側面についてのべることにとどめる。

観測の基本条件

WWW 計画では 1971 年以降に順次実現さすことを目標として恒久的観測網の整備展開を企画しているのに対応して、GARP 計画では 1972 年と 1976 年に特別密な研究の観測を実施すべく、それ以前に各国は重要問題を解決しておき、その結果を持ち寄って、1970 年には国際的に意見調整を行なうことになっている。したがってこの南方海域特別気象観測は 1968 年から 1970 年の間に一応の形をつける必要がある。

つぎには (大規模じょう乱に関連して) 積雲対流群を純粋な形でみたいので陸地の影響をできるだけ避けた。



第 1 図 日本南方海域での特別気象観測網
(必要に応じて観測船の移動により中之島を中心とする 150km 網を展開することがある)

* Convective cloud project over the sea area south off of Japan.

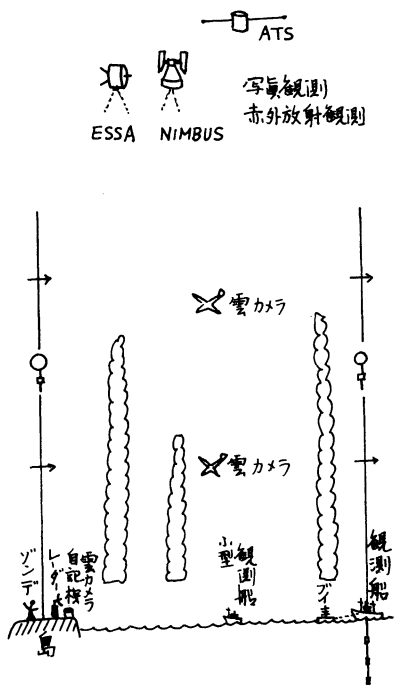
** S. Kubota, K. Watanabe 気象研究所, 台風研究部
—1967年3月10日受理—

そのほか既設観測網の利用や補給等の諸点を考察して種子島と名瀬の間の海域が選ばれた。

観測の内容

観測は大規模な大気運動に伴う気圧、気温、湿度、風を測るための高層観測、海面を通してのフラックスを測るための海洋観測や接地境界層内の観測、対流雲の消長や分布、スケールを調べる諸観測等に分れて実施される。

(1) 高層気象観測——鹿児島と名瀬の高層観測を強化すると共に大型観測船 1 隻ないし 2 隻を配して第 1 図中 ABCD の約 300km 間隔の高層観測網を展開すると同時に南点 (H) や南大東島 (G) でも可能な範囲の観測強化をしてもらう。また小規模な対流活動にもっとも密接に関連するかをみるために、可能ならば中之島 (E) 臨時高層観測点を設定し、観測船 C を F 点に移動させ、約 150km 間隔の高層観測も試みたい。こうすれば地域 A



第 2 図 この特別観測に使われる観測方法

BC, ABD, ACBD 等についての気柱への 水平的流入, 流出と平均的垂直輸送量を掴むことができよう.

(2) 境界層についての観測

ここについては GARP 計画中に詳しくのべられているので省略するが, 高さ1~2 km のエクマン境界層内における鉛直輸送量観測については, 係留気球, 係留ゾンデ, 飛行観測, 発煙等色々案はあつても, まだいずれも問題が多いので, 更に観測方法についての検討を必要としている.

(3) 積雲対流群の観測

まず積雲対流群の分布を気象衛星の写真観測により知ることができる. 現在気象研究所にある APT 受画装置の記録精度は6~8 km であるが, 改造によって4 km 位にすることは可能だ.

ESSA 衛星や NIMBUS による観測はそれぞれ1日1回だが, 応用技術衛星 ATS-4号が使えれば1日10~15回の観測が可能になる. また衛星からの赤外放射観測によって夜間の雲分布や雲頂高度も知ることができよう.

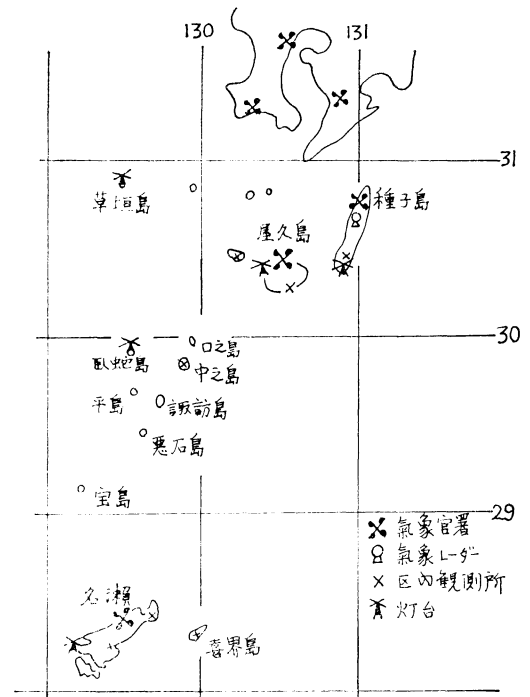
しかし衛星写真では個々の積雲対流までも検出できるほどの解像度がないので, 定期旅客便を使った雲の写真観測も必要である. 幸, この海域は沖縄や東南アジアと日本と結ぶ航空路の要点なので, 羽田-ナハ便や福岡-ナハ便による250ミリバル高度からの観測や鹿児島-名瀬便による500-700ミリバル高度からの観測が可能である.

このように雲の飛行観測によって広域にわたる個々の雲の分布を知ることができるが, 観測時刻や測定すべき雲頂高度に制限があるし, 積雲対流の日変化を知るには地上からの1点観測または2点観測による雲の全天カメラ観測ならびに広角レンズを使った雲の駒撮り撮影が必要である.

観測地域内での降水分布については第3図に示すようなトカラ列島中で人の住む島に自記雨量計を配置し, また観測船でも雨量を自記させ, 観測点を置けない部分については等雨量線装置をレーダーに装備し観測させることによって雨量分布をうる.

観測年次計画

このような完全な形での本観測を昭和45年度に実施する前提のもとに, 昭和43年度には海上微気象測定用ブイを作ったり, 観測船に高層風観測装置や雨量観測装置を装備してそれ等の検定を行なう. また他方では雲の飛行



第3図 特別観測海域を中心とした既存気象関係官署と人の住んでいる十島村(トカラ列島)の図

観測のテスト, 島での観測網展開のため予備調査, 観測時期決定のための予備調査を行ない, APT 受画装置の解像度を高めるための改造を行なう.

第2年度(昭和44年度)には観測網と測器の実地検討を兼ねて, 適当な時期に約5日間の予備観測を行なう.

第3年度(昭和45年度)には適当な時期に約15日間の本観測を実施する.

問題点とまとめ

目下問題点として検討中のものには次のようなものがある.

1. エクマン層内の観測方法
 2. 船上からの観測で500mb以上の測風精度をあげる方法
 3. 概海域における雲の発生状況と観測時期の決定
- その他計画全般についての皆様のお知恵を拝借したい.

この特別観測計画のように一つの問題を色々なスケールと面から追求する例はこれまでも非常に少なく, 多くの学問的貢献が期待されるので, 是非皆様のご援助, ご協力によって成功させたいと念願している.