

## 気象研究所海洋研究部

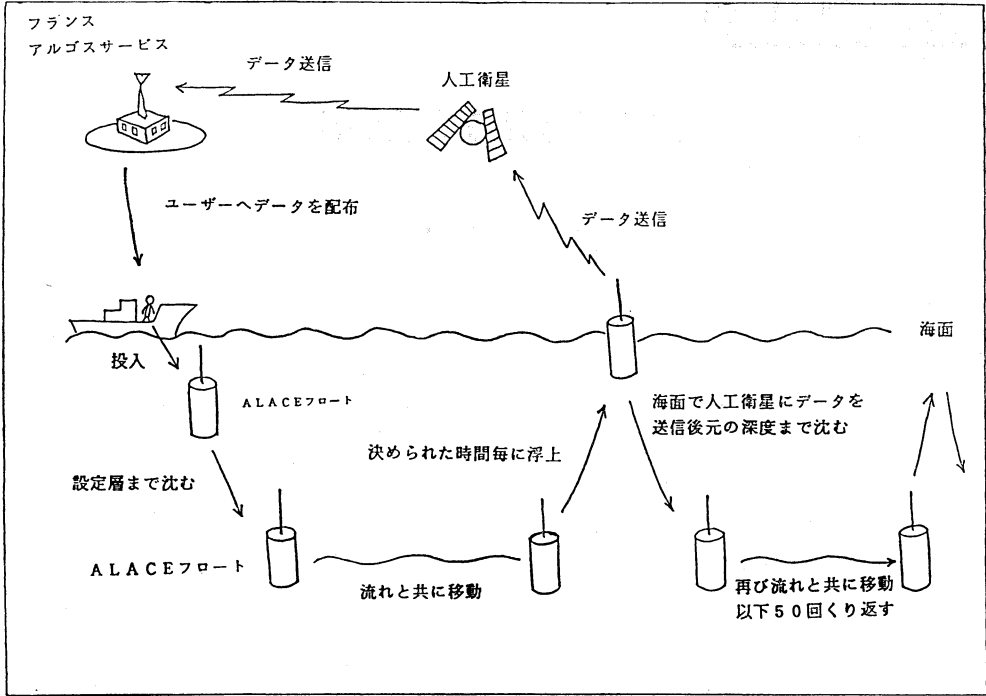
西 山 勝 暢

気象研究所が1946年に中央气象台研究部として東京都杉並区馬橋で再発足したときに、海洋研究室が設置され、その所掌は海洋気象・海象及び海洋生物の研究、陸水の研究であった。一時海洋研究室は廃止されたこともあったが、海洋の研究は地球化学研究室や城ヶ島海洋研究所とも呼ばれた城ヶ島分室で続けられてきた。1952年に海洋研究室は再発足、1956年には中央气象台は気象庁に昇格、各研究室は研究部となり、以来第一、第二の2つの研究室により構成されている。当時の業務内容は海洋測器の開発、海波の観測と研究、海況に関する研究、渦潮の研究、海の泡の研究、海洋生物の研究であった。その後1963年に設置された伊東海洋気象観測塔を利用して海空相互作用に関する研究を行ってきた。特に、社会の強い要望に応じて数値波浪予報モデル「MRI」の開発を行い、これは現在の気象庁の数値波浪予報体制の元となり、さらに「MRI-2」など改良も行われている。1980年に気象研究所は、つくば市長峰1-1に移転した。移転後は大型電子計算機の導入により、海洋の数値実験や海水予報モデルの開発、人工衛星資料の海洋気象への利用をはじめとする新しい海洋観測の導入、その解析などの研究が進められている。

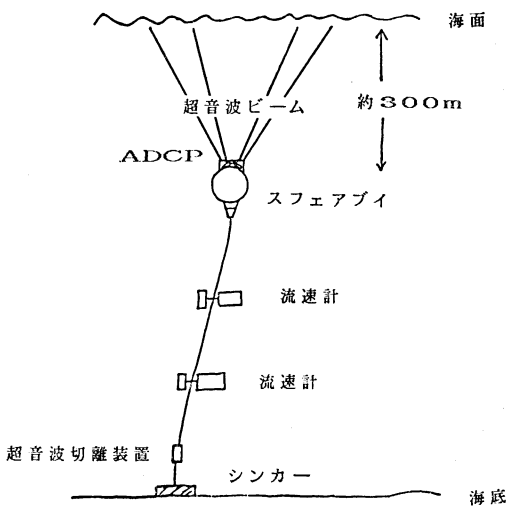
最近の当研究部においては気候変動に関わる地球規模の海洋に関する数値モデル開発などの数値的研究が盛んで、その技術・実績など世界的レベルにある。その内容は、大洋の風成循環や熱塩循環の解明を目的とした「海洋大循環モデル」の開発、ENSOの機構解明を目的とした「大気・海洋結合モデル」の開発、海況予想やモデルに対しての「海洋観測データの4次元同化法」の検討などである。現在のところ、現実に近い海岸・海底地形を含む海洋大循環モデルの開発に成功し、海洋大循環のシミュレーションの基礎ができた。海洋中規模渦の平均海洋大循環に対する役割の研究も進み、南北熱輸送に関してその寄与が予想に反して小さいことが判明した。また、レヴィタスデータをはじめとする種々の海洋・海上

気象データセットを整備し、海洋大循環の実態把握を行っている。

一方、海洋の研究には観測はなくてはならないものであり、このため当研究部では常に観測機器の開発や最先端の観測技術の導入を図ってきている。また、昨年のERS-1の打ち上げ、今後Topex/PoseidonやADEOSの打ち上げなど人工衛星による海上風速・波浪・水蒸気量など海洋気象データが爆発的に増え、その利用のための研究も行われているが、ここでは最近当研究部で行なっている流速測定について紹介する。第1図には海洋の中層および深層の流れをラグランジュ的に測るALACE (Autonomous Lagrangian Circulation Explorers) と呼ばれる中立フロートの様子を示す。あらかじめある深さと釣り合うように設定したフロートを海中へ投入し、所定の深度にフロートが達した後流れとともに移動する。定められた時間が経過すると海面に浮上し、その位置をアルゴシステムで測定し、送信する。送信後、再び元の深度に沈み、このようなことを1年以上の期間に50回以上繰り返すが、この冬の気象庁の凌風丸の航海により西太平洋に投入した。このほか、RAFOS (Sound Fixing and Ranging のSOFARフロートの逆) と呼ばれる音波を利用して海中の位置を決め流れを測定する中立フロートの投入も実施する予定である。SOFARフロートは音波を海中で発信し、その位置を受信側で測定するのに対し、RAFOSフロートはあらかじめ海中に音源を設置し、その音波を受信して測定した位置を記憶し、後に浮上して人工衛星を利用して記憶したデータを送る。第2図には海洋の全層の流れをオイラー的に測る係留システムの様子を示す。海面下300m深付近に直径1mほどのスフェアブイにADCP (Acoustic Doppler Current Profiler、一般に観測船の船底に取り付け、発信した音波が反射されるときドップラー効果を利用して流速の鉛直分布を測る) を海面に向かって上向きに取り付け、海面までの流れの鉛直分布を測定し、これより下は係留ロ



第1図 ALACE フロート観測概要図



第2図 測流システム概要図

ープに種々の流速計を取り付け流れを測り、後で切離装置により回収する。このシステムを長崎海洋気象台の長風丸により昨秋に台湾と与那国島の間に設置した。

ところで、TOGA（熱帯海洋・全球大気）や WOCE（世界海洋循環実験）などの国際プロジェクトが始まり、当研究部でも外国との交流が活発となり、国外のシンポジウムに参加したり、外国から訪問も多くなってきた。この1年間に中国大気物理研究所の曾慶存、プリンストン大学の G. Philander、ニューヨーク大学の 汪東平、NASA の C. Parkinson、ワシントン大学の S. Riser、オックスフォード大学の R. Wajsowicz、オーストラリア CSIRO の J. Godfrey、中国国家海洋局第一海洋研究所の袁耀初、アメリカの海軍大学院学校の A.J. Semtner、プリンストン大学の G. Meller の各博士がお見えになった。また、現在滞在研究員として中国大気物理研究所の張榮華博士も在籍中であるが、会話には英語が飛び交っていて博士はなかなか日本語がうまくならないそうである。