

## ≡≡≡ 新用語解説(20) ≡≡≡

# WOCE

(世界海洋循環実験計画)

国際協同研究計画 WOCE(World Ocean Circulation Experiment: 世界海洋循環実験計画)は、今年からその第1期計画(ゴール1)が開始される運びとなった。気候問題に対する海洋側からのアプローチとして計画された WOCE は、WCRP の一環として位置付けされているが、過去に計画されたいかなる海洋研究プロジェクトよりも規模が大きく野心的なもので、実行面においては WCRP に並ぶような海洋プロジェクトとして扱われる場合も多い。

WOCE が初めて正式に CCCO で取り上げられたのは、1981年5月に東京で開かれたその第2回会議においてであるが、海洋中の渦の大きさが大気のものに比べて1桁以上小さいといった海洋研究上の諸種の困難から、現在の研究・観測の水準から有意義な計画が組まれるのかどうかについて多くの疑義が出された。そこで、まず Design Option Study Group for WOCE (1981-1982) が組織され、その討議の成果を踏まえて、1982年に CCCO と JSC のもとに Scientific Steering Group for WOCE: WOCE SSG が設置された。この WOCE・SSG は、1985年10月にその第1期計画について WOCE 科学計画案をまとめ、そのガイドラインに沿った WOCE 実施案を1988年夏に完成させた。この実施案は、1988年11月-12月にパリで開かれた IOC, SCOR, WMO, ICSU の共催の国際 WOCE 科学会議で承認を受けた。海洋観測・研究には経済水域を始めとして、政府間的問題の解決が不可欠であり、IOC の initiative が重要な役割を占める。そのために WOCE に関する政府間組織としては、TOGA Board の場合とはかなり違った形態を取ることにになり、IOC の下に置かれた TC/OPC (Technical Committee on Ocean Processes and Climate) に附属する形の Intergovernmental WOCE Panel (IWP) の設置が決められ、WMO からの参画はこのパネルにたいしてなされることになっている。IWP の第1回目の会合は、1990年10月にパリで開かれている。

WOCE 計画は、1990年代の前半と後半までにそれぞれ達成されるべき目標として：

### ゴール1

気候変動を予測するための海洋モデルを開発し、それを検証するために必要なデータを集める。

### ゴール2

前段階で集められたデータ・セットが海洋の長期的振舞いをどれだけの確に示し得るか、その代表性を調べ、海洋循環の長期変動を明らかにする方法を見いだす。ことを掲げており、さらに、ゴール1でのより具体的な研究目的として、

1) 重点観測の5年間について、海洋の担う熱および淡水の輸送量、その収束・発散、その年変化の究明。

2) 世界海洋循環の力学的平衡、および海面を通しての各種フラックス(熱・淡水・運動量等)の変化に対する応答の究明。

3) 数カ月から数年の時間スケール、千 km から大洋視模までの空間スケールの海洋の変動特性、およびそれより小さいスケールの現象の統計的性質の究明。

4) 十年から数百年の気候システムに影響するような水塊の生成・循環・ベンチレーションの割合と性質の究明。

を上げている。また、これを実行に移すためのコア・プロジェクトとして、

#### コア1 全球的な海洋の記述。

これは言うまでもなく、世界の海洋について目的にそうに十分な、均質かつ精度の高いデータ・セットを WOCE 期間中に得ようとするもの。

#### コア2 南方海洋の研究。

これは1・3を補足するものとも言えるが、南半球の海洋の研究・観測が北半球に比べて限られていることから、特に考慮しようとするもの。

#### コア3 海洋循環力学実験。

対象の海洋あるいは海域を限定し、そこに研究努力を集中しては海洋の精密なモデリング、必要な各種パラメーターの決定をし、循環相互あるいは海洋相互の熱・物質交換を解明する。これを通して、WOCE の成果を全球規模の問題に積み上げる基礎をつくる。

の3つを設定している。

このように、WOCE の内容は全球的な均質・高密

度・高精度の全海洋のデータセットの収集と、気候変動のための海洋のモデル（数値モデルのみを指すのではない）作りの両面にある。ただ、大気の場合と違い、わが国を除けば、海洋の定期観測網は皆無といってもよいのが現状であり、多くの観測は研究所所属の研究者の活動に待たねばならず、利用できる資金や船の資源上の制約、人的資源の不足、排他的水域のような政治上の問題

等があり、SSG 等における国際的な議論は必然的に観測面での問題点に集中せざるを得ないのが現状である。しかし、その多くが、各国の、あるいは地域的な協同研究にゆだねられがちであるとはいえ、広い意味でのモデル作りのための基礎的な海洋の研究が、WOCE の大きな柱となっていることを忘れてはならない。

（東京大学理学部・永田 豊）



## 温暖化情報センターの運用開始について

現在、地球の温暖化が大きな問題になっており、その実態・将来予測についての科学的知見をより深めることが期待されている。

このため、1990年6月、気象庁は温暖化情報センターを設立した。当センターは、観測部管理課統計室に所属し、所長、調査官1名、情報管理係2名、調査係3名の計7名で構成されている。開設以来、業務実施に必要なシステムの整備を進めてきたが、10月1日から本格的な運用を開始する運びとなった。

なお、温暖化情報センターは、世界気象機関温室効果気体世界資料センター (WMO World Data Centre for Greenhouse Gases: WMO WDCGG) としての業務も行う。

### 1. 温室効果気体世界資料センターの設立経緯

WMO は、環境汚染監視・研究計画の一環として、1970年代はじめてから温室効果気体 (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CFCs, 地上 O<sub>3</sub> 等)、エアロゾル、降水の化学成分等に関する観測を行う大気バックグラウンド汚染観測網 (BAPMoN) を、また、1950年代後半からオゾンに関する観測を行う全球オゾン観測組織 (GO<sub>3</sub>OS) を世界的に展開してきた。さらに WMO は、現在、緊急な国際的対応が要請されている地球温暖化、オゾン層破壊等の地球環境問題に対処するため、昨年6月の執行政事会で、BAPMoN, GO<sub>3</sub>OS 等の活動を総合した「全球大気監視 (GAW)」計画を決議し、大気環境監視活動の強化・推進を図ることを決定した。同計画では、観測網の整備、研究活動の推進と並んで、観測データ管理の強化をその主要活動に

位置づけている。

GAW 計画の導入に関連し、WMO は、温室効果気体に関する全世界の観測データを一元的に収集・解析・管理し、これをあらゆる利用者に提供するデータセンターを設置することとした。そして日本国政府に対し、この任務を遂行する「温室効果気体世界資料センター」を気象庁が設立・運営するよう要請した。1989年9月8日、外務政務次官と WMO オパシ事務局長との間で、センター運用に関する技術的事項について合意し、書簡の交換を行った。

### 2. 温暖化情報センターの主な業務

- ・気候の温暖化に関連する気候・海洋の各要素の観測成果および情報の収集
- ・気候の温暖化に関連する調査・解析、情報の発表
- ・WMO WDCGG として、温室効果気体 (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, CFCs, N<sub>2</sub>O) および関連する要因気体 (CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>等) の全世界の観測データの収集およびデータ集の刊行・配布

温暖化情報センターは、情報処理システムとして情報管理装置、温室効果気体データ処理装置および温暖化情報解析装置の3式の高性能ワーク・ステーションと大容量磁気記憶装置を整備した。これらの装置により、世界的な温室効果気体および気候データをデータベース化し、気候の温暖化に関する現況の把握、およびデータ集の刊行等を行うこととしている。

(気象庁観測部統計室温暖化情報センター・鈴木康夫)