

WMO 新広報資料 (Fact Sheet) の紹介*

松原 廣 司**

WMO (世界気象機関) の活動を世界中に周知するために、新たな広報資料 (Fact Sheet) が企画され、WMO 加盟各国に配布されている。

現在、気象庁が入手している資料は、以下の6編である。

1. THE WMO GLOBAL OZONE OBSERVING SYSTEM
2. CLIMATE CHANGE AND UNDERSTANDING THE GLOBAL ATMOSPHERE
3. THE GLOBAL ATMOSPHERE WATCH
4. SPECIAL FUND FOR CLIMATE AND ATMOSPHERIC ENVIRONMENT STUDIES
5. GAW AND PRECIPITATION CHEMISTRY MEASUREMENT ACTIVITIES
6. CARBON DIOXIDE: WMO MONITORING AND RESEARCH

これらの広報資料はA4版、4ページ建てで、各々のテーマの必要性と現時点で得られている知見等が簡潔にまとめられている。

ここでは、3. 全球大気監視についての概要を紹介する。

本編では、全球大気監視 (GAW: THE GLOBAL ATMOSPHERE WATCH) の概要と意義が紹介されている。これは、全球オゾン観測組織 (GO₃OS: Global Ozone Observing System) と大気バックグラウンド汚染観測網 (BAPMoN: Background Air Pollution Monitoring Network) 等の既存の観測網を統合するとともに、温室効果気体等の大気化学成分の監視活動を新たに実施する目的で1989年6月に WMO 執行理事会で承認された計画である。本広報資料は、次の4章

1. WHY WE NEED IT (なぜ必要なのか)
2. COMPONENTS OF THE GLOBAL ATMO-

SPHERE WATCH (全球大気監視の構成要素)

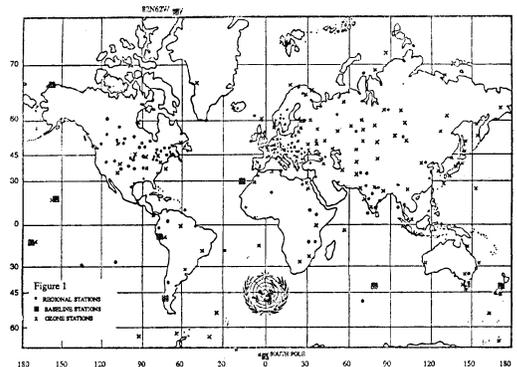
3. OTHER SYSTEMS AND THE GLOBAL ATMOSPHERE WATCH (他の組織と全球大気監視)

4. THE GLOBAL ATMOSPHERE WATCH AND GLOBAL CHANGE (全球大気監視と全球規模の変動)

で構成されており、GAW の重要性が成層圏オゾンの減少、温室効果気体の増加、対流圏オゾンの増加の解析例とともに説明されている。概要を以下に記述する。

成層圏オゾン層の破壊、対流圏オゾン (地表付近のオゾン) の増加、二酸化炭素とメタンの大気中濃度の上昇、雨水の強酸性化、そして地球大気エネルギー・システムにおける放射バランスの変化等が160のWMO加盟国において測定されている。これら変化は全て人間活動によって惑星地球の生命維持装置である大気への悪影響が増大していることを直接示している。

WMO 全球大気監視 (GAW) は大気組成の測定を含む多くの要素の監視と研究活動を統合するものである。GAW は雨の酸性度や毒性、エアロゾル (土やほこり) の大気中濃度 (Atmospheric burden) の測定を含み、温室効果気体の大気中濃度、オゾン層及び汚染物質の長距離輸送中の変化を探知する早期警戒システムの役割を



第1図

* On the WMO Fact Sheet.

** Kouji Matsubara, 気象庁観測部高層課オゾン層解析室.

持つ。

GAW は全球監視とデータ評価のための基本計画の設計、標準化、相互キャリブレーション及びデータ収集システム等を準備・提供することになる。GAW は WMO 加盟国の継続的参加を確保し、先進国及び途上国の科学者の参画・貢献をより容易にする。この計画は大気の振舞い、大気と海洋・生物圏間の相互関係に対する理解をさらに改善するために不可欠である。GAW によって得られる成果は、大気及び関連する地球システムの将来像の予測を可能にする。さらに、21世紀における環境決定に影響を与える全球大気組成監視活動の計画、デザイン、アドバイス、統一・調整、科学的評価を行うための基本計画として役立つことになる。

次に、BAPMoN と GO₃OS の歴史、役割と現状および気象庁が平成2年度から業務を開始する温室効果気体世界データセンター等の WMO 加盟国の GAW への貢献が紹介され、また、他の組織と GAW の協調が述べられている。つまり、1977年に国連ヨーロッパ経済委員会 (ECE)、WMO 及び国連環境計画 (UNEP) の共同で発足したヨーロッパにおける大気汚染物質の長距離輸送に関する監視と評価の共同計画 (EMEP)、国際学術連合 (ICSU) が10年単位から世紀単位の時間スケールで地球を変化させる過程を焦点とした地球圏生物圏国際協同研究計画 (IGBP)、大気化学組成の変化を直接探求する特別計画の一つである国際全球大気化学計画 (IGAC) 等が挙げられる。

最後の章の「全球大気監視と地球規模の変化」では、GAW 観測網で行う観測について具体的に記述しているので詳しく紹介する。

二酸化炭素の全球的放出は1950～1984年に年間1,639～5,330百万トン(炭素換算)に増加し、その大気中濃度は1950年代中頃のほぼ315ppmvから1988年の350ppmv以上へと増加した。クロロフルオロカーボン CFC F-11 と F-12) は強力な温室効果気体であり、また成層圏オゾン層に大きな脅威を与えるものである。この生産量と放出量は1930年の零から1988年の総量で1,100千トンを超すまでに増加している。

地球の過去の気候を調査・研究している科学者は以前

にも地上気温に変動があったことを認識している。しかし今、WMO の観測網によって得られたデータから、人類は汚染物質の大気中濃度の変化が気候に影響を与え、人類がかつて経験したことがない規模で地球環境へ影響を与える可能性があることを示す情報を持ち得ている。春季の南極オゾンの急激な減少は正にこの可能性を“突然の現実”として明示した。

GAW に参加する GO₃OS, BAPMoN 観測所そして他の全球及び地域観測網によって、以下に示す種目のほとんどが測定されることになる。

- (a) 温室効果気体：二酸化炭素、クロロフルオロカーボン、メタン、一酸化二窒素、対流圏オゾン
- (b) オゾン：衛星搭載の測器並びに分光光度計、ゾンデ、レーザー、マイクロウェーブ等の地上設置の測器による地上オゾン、オゾン全量、オゾン垂直分布及び先駆ガス (PRECURSOR GASES)
- (c) 消散係数、太陽放射、UV-B、視程、エアロゾル全量及び水蒸気を含む放射並びに光学的厚さまたは大気の透明度
- (d) 降水及び降雪の化学組成
- (e) 二酸化硫黄と還元された硫黄、窒素酸化物及び還元された窒素、一酸化窒素等の反応気体
- (f) 無機エアロゾル粒子等の濃度と組成、および
- (g) クリプトン-85、ラドン、トリチウムおよび特定の放射性同位体を含む放射性核種

GAW が開始され観測網の改善・拡張が行われることによって“温室効果による地球の将来は？”，“オゾン問題の見通しは？”，さらに“酸性雨は増加するのかまたは減少するのか？”といった政策担当者の疑問に対して科学者が初めて対応可能となる。

さらに詳しい情報が知りたい時には、下記あて先まで

Public Information office
World Meteorological Organization
41, avenue Giuseppe-Motta
P.O. Box 2300
1211 Geneva 2
Switzerland