

オゾン層の現状に関する声明*

国際オゾン委員会**

国際気象学・大気物理学協会 (IUGG/ICSU 傘下) の国際オゾン委員会 (IOC) は、1988年8月8日から13日の間、500名近くの科学者が参加して西独ゲティンゲン大学で開催された、4年毎のオゾンシンポジウムにおいて、オゾン層の現状に関する主な見解を以下の通り簡単にまとめた。

1. IOC は、1988年 NASA/WMO 国際オゾン・トレンド・パネルが、北半球における1965~1986年間のドブソン分光光度計による地上観測データの改訂値を用いて行った解析結果を確認する。その結果というのは、太陽活動や準2年周期振動など既知の自然変動を差引いた場合、北緯30度から64度において、1970年以降オゾン全量は冬期で約4パーセント、夏期で約1パーセント減少したというものである。なお冬の経年減少傾向は高緯度ほど強く、地域によっても違いがある。

2. 一方、同じ緯度帯で観測された対流圏オゾンのデータには、年間約1パーセントの経年増加が見られる。このことは、オゾン全量観測から求めた成層圏オゾンの減少率が、実際にはもっと大きかったことを示唆するものである。

3. 数値モデル計算は、冬期観測データに見られる経年減少率がモデル計算より大きいことを除けば、オゾン全量変化の観測値と合致する。しなしながら、現行のモデル計算は多相系化学反応の効果を含んでいないので、CFC (クロロフルオロカーボン) のオゾンに対する影響を過小評価しているかも知れない。過去9年間におけるオゾンの人工衛星観測から導いた結論とも合致している。

4. IOC はまた、1970年代末に始った南極域におけるオゾン全量の著しい減少が、現在も程度の差こそあ

れ、春毎に繰返し起っていることを確認する。この春期オゾン減少は、主に高度12キロメートルから24キロメートルの間で観測される。科学的研究の結果、この減少は明らかに、極めて低温の成層圏気温状態 (このことは極域成層圏雲の形成に有利) に伴う大気の特異な極周回循環、および南極域とは別の場所で造られた工業生産物から派生する活性塩素の大幅増加、この2つの要因と強い関連がある。

5. 他の要因に変化がない場合には、南極域のオゾンホールは、成層圏塩素量のレベルが1970年中期の値に戻るまでは、毎年出現するであろう。たとえ人造の塩素化合物が大気中に排出されなくなっても、オゾンの変調が回復するには何十年もかかるであろう。

6. 北極域の下部成層圏では、冬から春にかけて空気の子午面交換が急速かつ頻繁に起る。このため、南極域の極夜でよく見られる、成層圏の極低温状態を伴った、強く閉じ込められた極渦の形成は妨げられる。これまでの観測によれば、北極域においては、1970年代末以降南極域上空に現れているものと水平スケールや強さにおいて同規模の、オゾン減少は存在しない。このことは少なくとも部分的には、大気の子午面交換が活発であることによって説明がつくのである。また最近の観測は、北極域の冬、下部成層圏において、化学組成がある程度変調状態にあることを示している。

7. 長期にわたる監視と研究の結果、人類が全地球的規模でオゾン層に影響を与えている証拠が今やはっきり現れた。IOC はこのことが広く認知されることを希望する。それは、人類が地球規模ではっきり認められるほどに、しかも害を与えるように、大気を変えたことを示す史上初の確固たる証拠、という際立った意味を持っている。

8. CFC の増加とオゾンの変調がもたらす複合効果には、気候への影響がある。CFC は強い温室効果を有し、各種のモデル計算によれば、現在の CFC 大気濃度

* Statement on the state of the Ozone Layer.

** International Ozone Commission of IAMAP/
IUGG/ICSU.

レベルでは、平均の地表温暖化に対し10ないし15パーセントの寄与をする。対流圏オゾンの増加は地表における温暖化をもたらすが、成層圏のオゾン減少は、成層圏中層の気温を減少させる。

9. オゾン濃度を左右する諸過程についての科学的知識は、前回のオゾンシンポジウム(1984年)以降向上した。しかし、それをテストし改良を加えるには、さらに多くの大気観測、および室内実験と数値モデルによる研究が必要とされる。IOC委員は、オゾンおよびオゾンに関連する環境問題の研究を今後も続行するうえで、かなり役割を果たす用意がある。また、測器の開発・有効利用・検定、取得データの解析、およびデータ解釈に関する物理化学過程の研究などの諸研究計画に対して、長期にわたる財政的援助を与えるよう、国内的・国際的確約が行われることを期待する。

10. IOCは、オゾンの科学的研究と監視を財政的に支えている世界気象機関(WMO)と欧州共同体委員会

(CEC)、また影響研究と公的政策を扱っている国連環境計画(UNEP)、このようなすべての国内・国際機関に対し、その諸活動を継続するよう強く要請する。IOCは、これまで何十年もやってきたように、こうしたあらゆる分野において協力する用意がある。

11. IOCは、「オゾン層破壊物質に関するモントリオール議定書」の一環としてWMOとUNEPの共催により国際的レベルで行われる、オゾン問題に関する定期的な科学的評価の必要性を支持する。IOCは、科学者の独立した委員会として、また科学者個人の資格でこれらの評価活動に参加することを期待している。

(訳:小川利紘)

《付記》この声明に関するお問合せは、国際オゾン委員会の委員である牧野行雄(気象研究所物理気象、電話0298-55-9971)か小川利紘(東大理地球物理研究施設、電話03-815-8020)へどうぞ。



宮澤清治著

宮澤清治の
ウェザーボックス

毎日新聞社 1989年
新書版(ミュージックボックス), 190頁, 750円

著者についてはご存じの方が多いと思われるが、気象庁で永く予報官を勤めた後、気象庁天気相談所長、神戸海洋気象台長などを歴任し、退職後は日本気象協会に籍を置いて、NHKのテレビ、ラジオを中心に広く天気解説を担当している予報のベテランである。

著者がかつて予報官をしていた時代は、数値予報が現在のほどの信頼性をもっておらず、研ぎ澄まされたカンが予報精度を左右したと思われるが、現在の数値予報は飛躍的にその精度が向上して、以前のような予報の大外れは少なくなっている。それなら予報官は随分楽になったかといえば、予報精度が向上した分子予報に対する要求がさらに厳しくなっており、時間的・地域的に細分した予報が要求され、また定性的予報から定量的予報

へと要求が変わってきている。これに加えて、予報を利用する多様な方々の利用形態にまで精通して予報を提供することが要求される時代となってきた。

予報官と予報利用者を結ぶ橋渡し役を永年担ってきた著者が、現在の天気予報がどのような利用のされかたをしているか、ハイテク時代において天気が社会にどのような影響を与えているか等を中心に、天気解説をしていて知り得た情報を折り込みながら、気象と生活との係わりを説いて肩の凝らない読み物としている。例えば、天気予報を利用した商品仕入れ、気温予報を頼りに行う電力供給計画、コンピューターの「天敵」雷のはなし等々。次に、この本の構成を参考までに示す。

- 第一章 現代ビジネスとお天気
- 第二章 異常気象とこれから
- 第三章 ハイテク時代のお天気
- 第四章 お天気を暮らしに利用する法
- 第五章 お天気歳時記あれこれ
- 第六章 私と天気予報

(大阪管区気象台予報課・飯島邦彦)