

## はじめに

1985年の「オゾン層の保護のためのウィーン条約」、1987年の「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書（モントリオール議定書）」の採択といった国際的なオゾン層保護の動きの中で、わが国では1988年に「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律（オゾン層保護法）」が公布、施行された。これを受けて、気象庁では1989年にオゾン層解析室を設置（1996年7月オゾン層情報センターに改組）し、当庁が実施しているオゾン観測の結果を中心に毎年オゾン層の状況を調査解析し、その成果を年次報告として公表してきた。

本年度の報告では、昨年度までの報告とは構成を変えた。第1章では、全球、日本上空、南極域、北半球域と、地域ごとにそれぞれ2006年のオゾン層の状況と経年変化について述べる。第2章では、日本上空、南極域の地域ごとに2006年の紫外線の状況と経年変化について述べる。解析に用いた資料の説明などは付録としてまとめた。

1995年12月にウィーンでモントリオール議定書第7回締約国会合が開催された。この会合において、クロロフルオロカーボン類（CFCs）の代替物質としてのハイドロクロロフルオロカーボン類（HCFCs）の先進国における全廃時期が、2030年から実質上2020年に前倒しされ、HCFCsの消費量の上限が一律に下げられ、それまで明確でなかった発展途上国におけるCFCs等の規制スケジュール等が明確化された。また、1997年にモントリオールで開催された第9回締約国会合では、先進国における臭化メチル（ $\text{CH}_3\text{Br}$ ）の生産及び消費の全廃を2010年から2005年に前倒しすることが決定され、さらに1999年に北京で開催された第11回締約国会合では、HCFCsの生産量規制を導入するなど規制の強化が図られた。一方、塩素原子をまったく含まない代替フロンであるハイドロフルオロカーボン類（HFCs）は、オゾン層を破壊する効果はないものの、強力な温室効果ガスであり、京都議定書において削減の対象となっている。

国内では各種機器に使用されているフロンの大気中への放出抑制を目的に、業務用冷凍空調機器及びカーエアコンを対象に、機器が廃棄される際にフロンの回収等を義務づけた「特定製品に係るフロン類の回収及び破壊の実施の確保等に関する法律（フロン回収破壊法）」が2001年6月に公布され、業務用冷凍空調機器については2002年4月から、カーエアコンについては同年10月からフロンの回収等の施策が進められるなど、オゾン層保護に向けた一層の強化が行われている。現在では、フロン回収破壊法の他、「特定家庭用機器再商品化法（家電リサイクル法）」、「使用済自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）」に基づき、製品中に含まれるフロン類の回収が義務づけられている。

このような規制の強化は、オゾン層破壊が急激に進行し、気候や地上の生物に影響を及ぼす可能性があるとの認識の高まりと同時に、オゾン層破壊を引き起こしているのは塩素・臭素化合物であり、それらの大部分はCFCsなど人為起源であるとの認識を背景としている。CFCs等の規制により、対流圏の塩素・臭素化合物の濃度はピークを過ぎ、成層圏においても現在の状況は1990年代後半のピーク時から減少傾向にあることが観測から示されているが、議定書の完全遵守をもってしても、オゾン層が破壊以前の状態にまで回復するのは今世紀半ばと考えられている。

世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）は『WMO/UNEPオゾン層破壊の科学アセスメント』を公表して、オゾン層破壊の現状や見通しについて科学的評価を与えている。WMOとUNEPは、1988、1989、1991、1994、1998、2002年と過去6回にわたりアセスメントを公表しており、2006年には『オゾン層破壊の科学アセスメント：2006』が作成された。これによれば、南極域のオゾンホールは引き続き今後数十年間現れると予想されており、南極域のオゾン量は2060～2075年ごろに1980年以前のレベルに戻ると見積もっている。これは2002年のアセスメントで示した時期より約10～25年遅い。本年度の報告では『アセスメント：2006』の総括要旨の日本語訳を巻末に掲載した。

また、本年度の報告では、オゾンの経年変化のトレンドを評価するにあたり、新たな手法を導入した。成層圏でオゾン層破壊をもたらすオゾン層破壊物質の濃度の指標としてEESC（等価実効成層圏塩素）が定義されており、その変化をオゾンの経年変化に当てはめることにより、オゾン層破壊物質の影響によるオゾンの変化成分を評価する手法である。詳しい方法については付録2にゆずるが、オゾンのトレンドを評価するにあたり、従来の線形回帰がふさわしくなくなっており、「オゾン層破壊の科学アセスメント：2006」においてもこの手法が採用されたため、本報告ではこの手法を導入した。

本報告書の作成にあたり、気候問題懇談会検討部会の近藤洋輝部会長をはじめ委員各位には、貴重なご助言をいただいた。ここに厚くお礼を申し上げる。

なお、2006年のデータには一部暫定値が含まれるため、本報告の細部については今後若干変更される可能性があるが、結論が大きく変わることはない。

## 気候問題懇談会検討部会

平成19年3月現在

部会長	近藤 洋輝	地球フロンティア研究システムモデル統合化領域特任研究員
専門委員	植松 光夫	東京大学海洋研究所附属海洋科学国際共同研究センターセンター長・教授
	木本 昌秀	東京大学気候システム研究センター教授
	田宮 兵衛	お茶の水女子大学文教育学部人文科学科教授
	林田 佐智子	奈良女子大学理学部情報科学科教授
	三上 岳彦	首都大学東京教授
	山中 康裕	北海道大学大学院地球環境科学研究科助教授

(敬称略)