

要 旨

気象庁では、現在、オゾン層の観測を札幌、つくば、那覇、南鳥島及び南極昭和基地で実施している。また、紫外線の地上到達量の状況を把握するために、札幌、つくば、那覇及び南極昭和基地で紫外域日射観測を実施している。

気象庁オゾン層情報センターが入手したデータを解析した結果、2005年におけるオゾン層等の状況は以下のとおりである。

1. 2005年のオゾン層の状況

(1) 全球のオゾン層

2005年のオゾン全量は、北緯60度から南緯60度の平均ではほぼ1年を通して、参照値（TOMSによる1979～1992年の平均オゾン全量）より少ない傾向にあった。北半球高緯度の1月から3月にかけて、オゾンホールと同様な原因で、上空のオゾンが破壊された。その結果、2、3月にグリーンランド付近では参照値より20%以上少なかった。

(2) 日本上空のオゾン層

月平均オゾン全量は、参照値（1971～2000年の月平均値、ただし那覇は1974～2000年の月平均値、南鳥島は1994～2004年の月平均値）と比較して、札幌とつくばで12月に多かったことを除き、概ね並であった。一方、那覇は年の前半を中心に多い月がみられ、特に1、3月は観測開始以来、各月の値として最も多かった。南鳥島は1年を通じて並であった。

(3) 南極域上空のオゾン層

2005年のオゾンホールは、これまでと比較して、早い時期から発達した。面積、オゾン欠損量（破壊量）はともに、過去10年の中では平均的な値であったが、依然として大規模に発達した。

2005年のオゾンホールが例年より早い時期に拡大した理由の一つとして、成層圏のオゾン層破壊物質の総量が依然として多い状況のもとで、8月から9月にかけて、オゾン破壊を促進する極域成層圏雲の形成に必要な、成層圏の-78℃以下の低温域が例年より広範囲に広がり、オゾンが破壊されやすい気象状況であったことが考えられる。

2. オゾン層の長期変化傾向

(1) 全球のオゾン層の長期変化

オゾン全量は、低緯度を除いて1980年代を中心に減少が進み、現在も減少した状態が続いている。1990年から2005年の平均オゾン全量は、1980年以前と比較すると南半球で4.8%、北半球で3.3%、全球平均で4.0%減少している。

(2) 日本上空のオゾン層の長期変化

日本付近のオゾン全量は、1980年代を中心に減少が進み、その後はほとんど変化していないか、緩やかな増加傾向がみられる。1990年から2005年の平均オゾン全量は、1980年以前と比較すると、国内の平均で1.8%、札幌では3.5%減少している。

(3) 南北両半球高緯度のオゾン層の長期変化

オゾンホールはほぼ毎年大規模に発達しており、現時点でオゾンホールに縮小する兆しがあるとは判断できない。南極昭和基地上空のオゾン全量は、1979年以降では、通年で10年あたり7.0%、9～11月に限ると、10年あたり14.0%の割合で減少している。

北半球高緯度でも、1990年以降、春季にオゾン全量が少ない状況が頻繁に観測されている。

3. 紫外線の状況

(1) 2005年の国内の紫外線

2005年の紅斑紫外線量日積算値の月平均値を、参照値（1991～2004年の平均値。ただし、つくばは1990～2004年の平均値）と比較すると、札幌とつくばでは、札幌の4月に少なかったことを除くと1年を通して並か多かった。一方、那覇では10、11月を除くと1年を通して並か少なかった。全天日射量、日照時間なども同様の結果を示していることから、天気の影響を反映したものと考えられる。

(2) 紫外線の長期変化傾向

紫外線観測を開始した1990年以降観測された国内の紫外線量には増加傾向が現れている。同期間にはオゾン全量に減少傾向がみられないことなどから、この増加傾向の原因としては、雲量の減少など天気傾向の変化やエアロゾル量の減少が考えられる。

オゾン全量は1980年代を中心に減少が進み、1990年代以降は1980年以前と比較して減少した状態が続いていることから、1990年以降の紅斑紫外線量は、天気の状態やエアロゾル量などに変化がなければ、1980年以前と比較して増加しているものと推測される。オゾン全量の減少に起因する紅斑紫外線量の増加は、オゾン量の減少量が大きい札幌の場合、月により最大で6%程度と考えられる。

(3) 2005年の南極域における紫外線

2005年の紅斑紫外線量の最大値は、全天日射量が最大になる12月半ばよりかなり早い11月末に観測した。この理由としては、昭和基地上空ではオゾンホールの影響で早い時期ほどオゾン全量が少ないことが挙げられる。