

第2章 南極域における紫外線

2-1 2012年の南極域における紅斑紫外線の状況

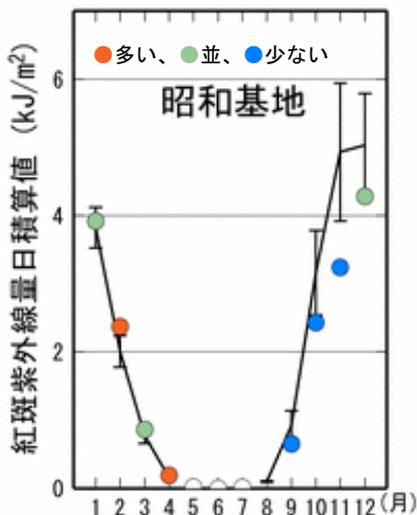
○2012年の南極昭和基地における9～11月の紅斑紫外線量は、いずれも「少ない」となり、9月は統計開始以来最も少なかった。

南極昭和基地における紅斑紫外線量日積算値の2012年の月平均値は、9～11月はいずれも「少ない」となり、9月は統計開始（1993年）以来で最も少なかった。また、10～12月は統計開始（1993年）以来いずれも2番目に少なかった。それ以外の月は「並」か「多い」となった（図Ⅱ2-1）。

オゾン全量と紅斑紫外線量は密接な関係があることから、オゾンホールが存在する期間（8～12月）の昭和基地における紅斑紫外線量日積算値とオゾン全量の推移を図Ⅱ2-2に示す。9月下旬～10月中旬、10月末～11はじめ、11月中旬～12月中旬にかけてオゾン全量は参照値（1994～2008年の累年平均値）より多く、その時期に対応して紅斑紫外線量日積算値は参照値より少なかった。このように紅斑紫外線量日積算値の変動とオゾン全量の変動はよく対応している。

全天日射量日積算値の参照値（1994～2008年の累年平均値）は、極夜の明けた後の8～12月にかけて増加し、12月に最大となっている（図Ⅱ2-2青破線）。これは、南中時の太陽高度が高くなり、日照時間が長くなるためである。基本的には、紅斑紫外線量日積算値の参照値（赤破線）も全天日射量の季節変化に対応して変化するが、全天日射量が最大になるより半月ほど前の11月下旬にピークが見られる。これは、この時期、例年オゾンホールの解消期にあたり、オゾン全量（緑破線）が増加し、紫外線の吸収が日に日に強まるためである。

しかし、2012年の昭和基地における紫外線量積算値は11月下旬にはピークを迎えず、年末まで増加し続けた。これは11月中旬以降のオゾン全量の変化傾向が参照値と異なり、減少し続けたためである。



図Ⅱ2-1:2012年の紅斑紫外線量日積算値の月平均値

南極昭和基地における紅斑紫外線量日積算値の月平均値。●印は2012年の月平均値。実線は参照値（1994～2008年の累年平均値）、縦線はその標準偏差。ただし、極夜前後（5～7月）は参照値を算出していない。また、8月は、観測資料数が基準未満（1か月あたり20日未満）となったため、月平均値を表示していない。参照値からの差が標準偏差以内のときを「並」、それより大きいときを「多い」、それより小さいときを「少ない」とした。

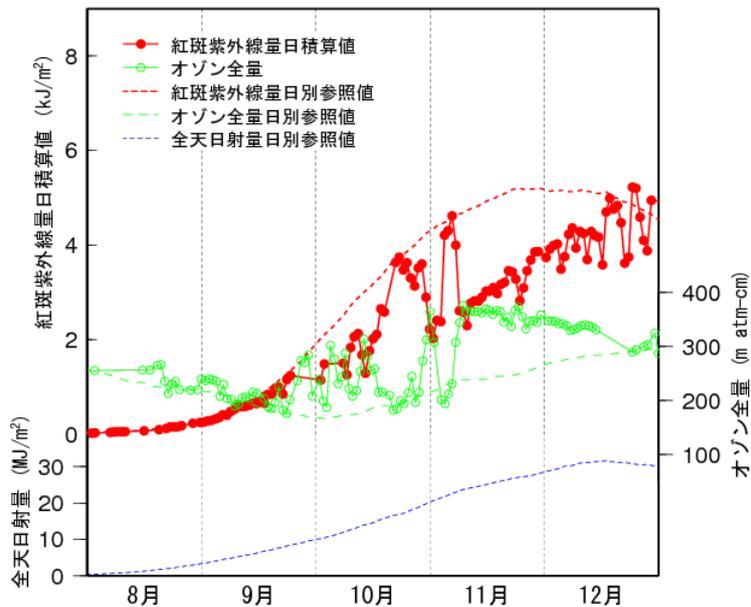


図 II 2-2 : 2012年の南極昭和基地における紅斑紫外線量日積算値とオゾン全量

2012年の値（実線）のほか、紅斑紫外線量日積算値、オゾン全量および全天日射量の参照値（累年平均値）を破線で示す。日別の参照値は、日別値を1994～2008年まで平均した後15日移動平均をして求めた値。

2-2 南極域における紅斑紫外線の長期変化

○南極昭和基地の11～1月の3か月平均は、1993年以降、統計的に有意な増減はみられない。

南極昭和基地では6月が極夜などにより年平均値が算出できない年があるため、年平均値の代わりに紅斑紫外線量の多い時期である11～1月の3か月平均紅斑紫外線量日積算値の経年変化を示す（図 II 2-3）。この時期の紅斑紫外線量日積算値はオゾンホール規模や消滅時期に大きく左右されているため、大きく変動しているが、長期変化として、統計的に有意な増減はみられない。

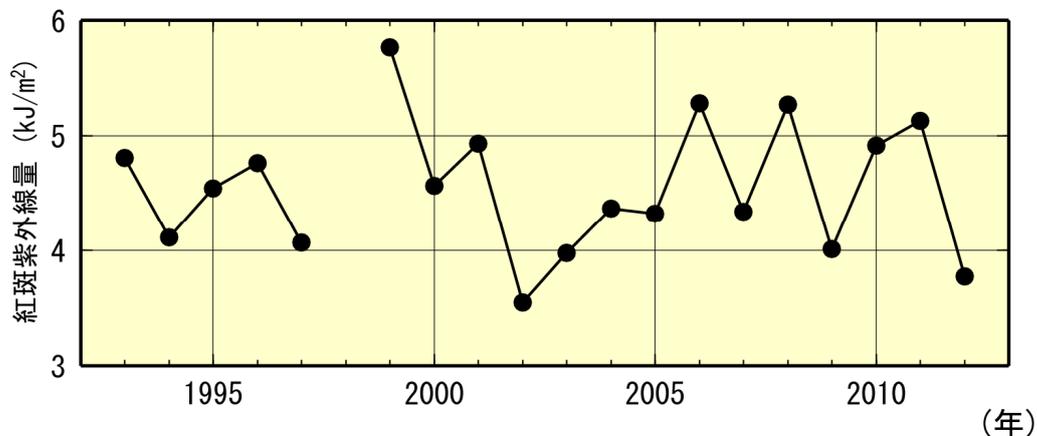


図 II 2-3: 1993年から2012年までの南極昭和基地における11～1月平均紅斑紫外線量日積算値の経年変化

南極昭和基地で紅斑紫外線量の多い時期である11～1月の3か月平均した紅斑紫外線量日積算値。2012年のデータは2012年11月から2013年1月の3か月平均値。