

## 第 部 紫外線の状況

### 第 1 章 国内の紫外線

#### 1-1 2013年の国内の紅斑紫外線の状況

2013年の札幌の紅斑紫外線量は、年を通じて「並」か「多い」となり、6月はその月として観測以来最大となった。

2013年のつくばの紅斑紫外線量は、年を通じて「並」か「多い」となり、特に3月と5月はいずれもその月として観測開始以来最大となった。

2013年の那覇の紅斑紫外線量は、「並」か「多い」月が多かった。6月はその月として観測開始以来最大となった。

国内3地点（札幌、つくば、那覇）における紅斑紫外線量日積算値の2013年の月平均値を図1-1に示す。札幌とつくばでは年を通じて「並」か「多い」となり、特に札幌の6月、つくばの3月と5月はいずれもその月として観測開始（札幌は1991年、つくばは1990年）以来最大となった。また、つくばの1~6月は、いずれもその月として観測開始以来第5位以内となり、年平均値は観測開始以来第3位となった。那覇では、「並」か「多い」月が多く、6月はその月として観測開始（1991年）以来最大となった。これらの特徴は、各地点の天候（雲量や日照時間など）の状況と概ね整合している。

多い、 並、 少ない

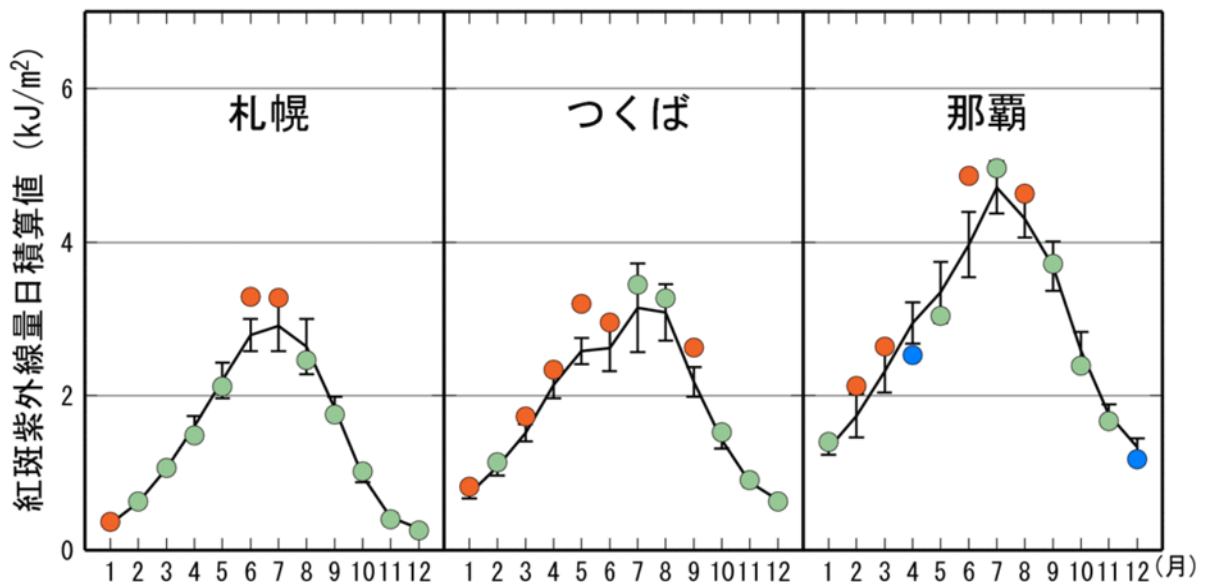


図 1-1 : 2013年の紅斑紫外線量日積算値の月平均値

国内3地点（札幌、つくば、那覇）における紅斑紫外線量日積算値の月平均値の年変化。印は2013年の月平均値。実線は参照値。縦線はその標準偏差。ただし、参照値は、1994～2008年の累年平均値である。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。

## 1-2 国内の紫外線の長期変化

札幌とつくばの紅斑紫外線量年積算値は、1990年代初め以降それぞれ10年あたり4.6%、5.4%で増加しているが、那覇では変化傾向がみられない。  
年間の日最大UVインデックス8以上の日数は、1990年代初め以降10年あたり札幌では6日、つくばと那覇では10日の割合で増加している。

### 紅斑紫外線量の年積算値の経年変化

観測開始（1990年代初め）以降の紅斑紫外線量年積算値の経年変化を図 1-2に示す。国内3地点の紅斑紫外線量は、観測を開始した1990年代初め以降、札幌とつくばで増加しており、増加率はそれぞれ10年あたり $4.6 \pm 2.9\%$ 、 $5.4 \pm 3.3\%$ で統計的に有意である（信頼区間95%）。増加の特徴としては、札幌では、主に1990年代半ばから2000年代に増加している。那覇では、1990年代に増加した後、2000年代は変化傾向がみられない。つくばの最近3年間は、観測開始以来の第1～3位と高い値が続いた。

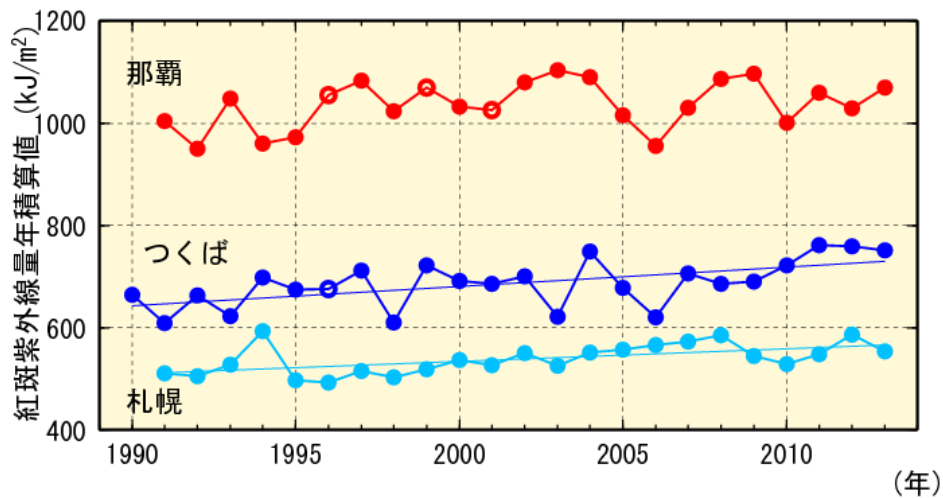


図 1-2：紅斑紫外線量の年積算値の経年変化

札幌、つくば、那覇における紅斑紫外線量年積算値の経年変化。年積算値は欠測を考慮し、欠測を除いた紅斑紫外線量日積算値の月平均値を求め、その値に各月のカレンダー日数をかけ、12か月積算して算出している。印は紅斑紫外線量の年積算値を示すが、印となっている年は、年積算の計算に用いる月平均値の中に1か月の日別観測数が20日未満の月が含まれることを示す。統計的に有意（信頼度水準 95%）に増加している札幌とつくばについて全期間の長期的な傾向を直線で示した。

「オゾン層破壊の科学アセスメント：2010」（WMO, 2011）によると、紅斑紫外線量の増加は日本のみならずヨーロッパの一部でもみられる。地表に到達する紅斑紫外線量は、オゾン全量のみならず、上空のエロゾル量、雲の状況などの影響を受けるが、同アセスメントによると、ヨーロッパの紅斑紫外線の増加の原因はオゾン全量の変化では説明できず、エロゾル量や天候の変動が原因とされている。国内のオゾン全量は1990年代半ば以降緩やかに増加していることから（第部2-2節参照）、国内の紅斑紫外線量の増加は、天候やエロゾル量の変化が原因として考えられる（気象庁, 2010; 気象庁, 2011）。

### 日最大UVインデックス8以上の年積算日数の経年変化

環境省「紫外線環境保健マニュアル」では、UVインデックスが8以上の場合、日中の外出を控えるなど特に配慮が必要としている。このような特に強い紫外線の観測日数の変化傾向をみるために、国内3地点について日最大UVインデックスが8以上となった日の年積算日数を図 1-3に示した。

平均的な年積算日数（観測開始～2013年で資料不足値の年も含めた平均値。以下、期間平均値とする）は、札幌で13日、つくばで39日、那覇で139日である。緯度が南の地点ほど日数が多く、那覇は札幌の約11倍の日数になる。経年変化についてみると、国内3地点でいずれも観測を開始した1990年代初め以降に増加しており、増加率は10年あたり札幌で $6 \pm 4$ 日、つくばと那覇では $10 \pm 6$ 日で、それぞれ統計的に有意である（信頼区間95%）。日最大UVインデックス8以上の年積算日数の増加傾向の要因は、紅斑紫外線量年積算値と同様、天候やエアロゾル量の変化が原因として考えられる。

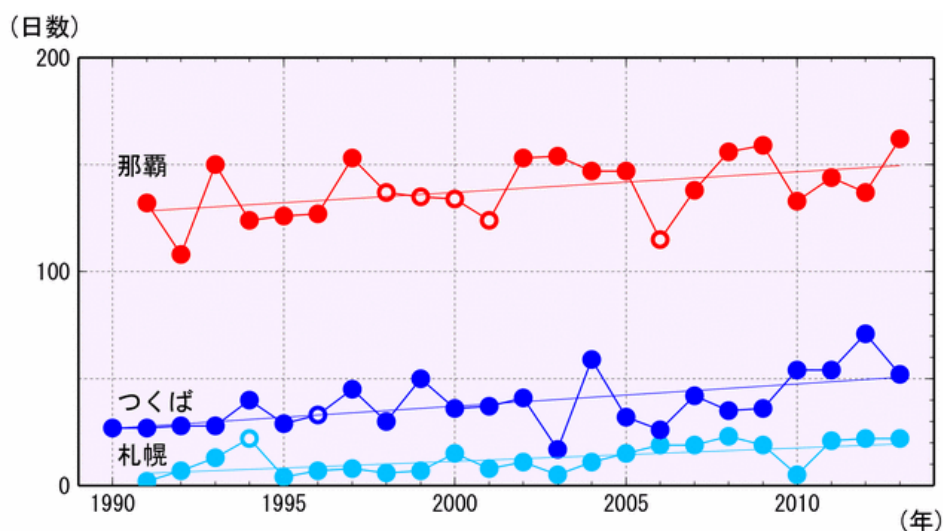


図 1-3：日最大UVインデックスが8以上の年積算日数の経年変化

印は、日最大 UV インデックスが 8 以上 ( $\geq 8.0$ ) の年積算日数。日最大 UV インデックスがその月の 20%以上欠測となった月が一つ以上あれば、その年の年積算日数を資料不足値とした（図中の 印）。ただし、過去に日最大 UV インデックス 8 以上が観測されていない月（札幌は 1～4 月、10～12 月、つくばは 1～3 月、10～12 月、那覇は 1 月、12 月）は積算の対象としない。