

M62a 過去の太陽放射スペクトルを再構成する試み(1)：黒点・白斑・静穏領域の放射スペクトルの推定

横山 正樹(名古屋大学)、増田 智(名古屋大学)

本研究の目的は、人工衛星による太陽放射のスペクトルデータと地上観測による太陽画像データを組み合わせることによって、地上観測による太陽画像データしかない時代から現在までの太陽放射スペクトルを再構成することである。地球の大気は電磁波の波長によって透過する光の量が異なるので、太陽放射による地球大気の変動やさらに気候変動を明らかにするためには太陽の放射スペクトルの情報が極めて重要である。この目的のために我々が使用したデータは、太陽放射スペクトルについてはSORCE衛星のスペクトルデータ(116-1600nm：紫外線から赤外線)と地上観測についてはBBSOのCa-K線の画像データである。そして、少しラフな仮定として、太陽の放射スペクトルは、黒点・白斑・静穏領域の三つの成分の重ね合わせであるとみなした。もし、この三成分について単位要素あたりの放射スペクトルを正確に見積もることができれば、大気トップでの太陽のスペクトル観測が行われていない時代においても過去の太陽の画像データに基づいて、その当時の太陽の放射スペクトルを再構成することができるかもしれない。そこで、まず、我々は2004年の一年間のうち太陽定数が非常に大きな変動を示した7月に注目して三成分の放射スペクトルを見積もった。それは、この時期の黒点・白斑・静穏領域の面積的な大きな変化によって太陽放射スペクトルに著しい変化が現われると期待したからである。そして、我々の解析によって最終的に求めた三成分のスペクトルと別の期間の地上観測による太陽画像データを合わせて再構成した放射スペクトルは、実際の衛星観測による放射スペクトルと200nm以下の紫外線の波長では誤差が10パーセント以下であり、可視・赤外線の波長では誤差が1パーセント以下という結果を得ることができた。