



粒 状 斑 の 撮 影

入 江 誠*

世界で最初に粒状斑の写真撮影を手掛けたジャンセンが、1885年7月、13.5 cmの屈折望遠鏡で、実に鮮明な粒状斑を撮って以来、テン・ブルゲンカーテやワルドマイヤー等、数多くの学者が、撮影を試みたが、期待した程の結果は、得られなかったので、粒状斑の研究は比較的初歩段階にとどめられていた。この観測が困難な理由の一つとして、地球大気の大乱流があげられる。地球を取巻く厚い大気層は、いろいろな原因により、大気中に異常な疎密が生じ、その大きさの程度が時間的にも、空間的にも、複雑に変化するため、この大気層を通ってくる太陽からの光は、不規則に屈折して、鮮明な太陽像が得られない。

この現象は、ほとんど地表に近い密度の大きい層で生じ、特に、局地的な気象条件が影響する比較的低い層と、大規模な気象現象が影響する圏界面の大気の大乱流が原因となっていると考えられている。地表付近の影響は、主に、地表からの上昇気流と比較的低い層での大気の大乱流と、望遠鏡の鏡筒内の熱対流による像の乱れなどが考えられる。このような影響を除くために、気球を用いる方法がある。ブラックウェルとドルフェスは、1956年に気球に乗り、6000 m上空で粒状斑の撮影を試みたが、これといって目新しいものは、得られなかった。一方では、シュバルツシルドが1957年に、無人気球、ストラ

トスコープで、望遠鏡を成層圏に上げて撮影を行ない、400コマ以上もの、非常に高鮮明度の写真を撮った。しかしながら、このような気球による観測は常時または任意の時刻に行なうことはできないので、たとえば時間的な研究を行なうには、地上観測が必要である。このために、色々な工夫がなされている。最近では、キーペンホイヤーがドームの大乱流や、地上付近の大乱流、鏡筒内の大乱流を考えてドームレスクーデを建設したり、ピクデュミデイ天文台でロッシュが鏡筒内の冷却などを工夫したりして、黒点暗部の粒状組織を発見したりして、良質の写真が次第に得られるようになってきた。

こういうわけで、粒状斑の撮影がいかに困難であるか理解していただけたと思う。ところで、表紙や月報アルバムにのせた粒状斑の撮影方法であるが、決して上に述べたような特殊な装置を用いたわけではない。まづレンズをはずしたフォーカルプレッシャー・シャッターのカメラをスケッチ投影板に取付ける。そして、そのフィルム膜面上に太陽像の一部分を投影し、これを撮影するのである。もちろん、二次色収差を除くために透過波長域の狭い単色フィルターと、できるだけ早いシャッター速度を使用し、ニュートラルフィルターをカメラの前に取付けて光量の最終的調整を行なった。このようにして多数の撮影をおこない、その中から最良の像を選びだしたものがこれらの写真である。

* 東京天文台