

DSTによるヘリウムスペクトル線の3波長同時観測

太陽大気中のヘリウム原子が吸収・放出する光は、太陽活動が盛んな場所で特に強い事が知られている。特にフレア（磁場に溜め込まれた莫大なエネルギーが数分から数時間で解放される現象）のような激しい活動現象においては、通常は暗い吸収線であるスペクトル線が明るい輝線に変化することもあるなど、ヘリウム原子の状態は、太陽活動の様子を敏感に反映して大きく変化すると考えられている。

そこで筆者は、飛騨天文台のドームレス太陽望遠鏡と水平分光器、および3台のデジタルCCDカメラを使って、ヘリウム原子が放出・吸収する光を3つの異なる波長（=色）で同時に捉える観測を行なってきた。3つの波長で同時に観測を行なう理由は、1つの波長だけでの観測に比べて、得られる情報が飛躍的に増大するためである。

2005年度の観測では、活動領域のヘリウム原子スペクトルを3波長同時に、かつ多数回捉えることに成功した。2006年度の観測ではこれよりさらに進んで、2006年8月15日と16日に、太陽黒点（活動領域 NOAA10904）のヘリウム原子スペクトルを3波長同時に、かつ2次元的に取得することに複数回成功した。また2006年8月18日には、プロミネンスについても同様の観測に成功した。

下図はそのような観測の1つであり、ヘリウム原子スペクトルの3つの波長で見た太陽黒点とその周辺の様子を比較した初期的な解析結果である。これらのデータと、同じ時に観測したH α 線（波長656.3nm）の単色像をあわせて解析することにより、活動領域やプロミネンスにおけるヘリウム原子の状態を解明することを目指している。

なお観測にあたっては、飛騨天文台の皆様、特に北井礼三郎先生と上野悟先生に、今回もたいへんお世話になった。この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

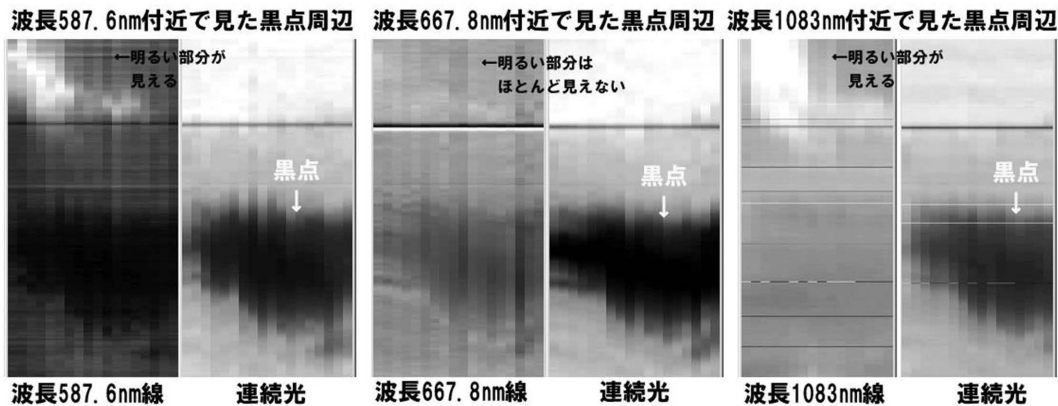


図 3波長同時観測で得られたヘリウム原子スペクトル線の太陽像
活動領域 NOAA10904(部分) 2006/8/15 23:37:10-23:46:35UT

(當村一郎（大阪府立工業高等専門学校）記)