

M19c ヨードセル法を用いた太陽面視線速度観測に基づく差動回転則の決定

竹田洋一 (国立天文台)、上野悟 (京都大学飛騨天文台)

太陽の差動回転は、ダイナモ機構を介して磁場・活動領域の形成につながり、太陽活動と密接に関係していると信じられているので、そのふるまいを正しく理解することは重要である。ただ高緯度になると黒点などの活動領域をマーカーとして追う方法は使えないので、広い緯度範囲にわたって様子を調べたいとなると、どうしても自転に起因する視線速度を測定する分光観測の手法に頼らざるを得ない。これまで地球大気吸収線と比較してリム付近のスペクトルに対する視線速度解析で自転を調べた例などはいくつかあるが、人によって結果が大きく異なったりしており必ずしも十分信頼に足る結果は得られていない。そこで今回我々は、恒星分光学において特に惑星検出で大きな実績を上げているヨードセル(ヨウ素ガスフィルター)を用いた視線速度決定法を太陽面に適用して、差動回転の様子を低緯度から高緯度まで探ることにした。

2010年4月上旬に京都大学飛騨天文台ドームレス太陽望遠鏡(DST)の水平分光器に以前国立天文台岡山観測所で開発したヨードセル(初代プロトタイプ試作品)を持ち込み機器として装着し、セルを通した太陽ディスク全面の分光観測を行った。また太陽の子午線上(自転による視線速度ゼロ点)ではセルを通さない太陽の生のスペクトル、また白色電球の光をセルに入れたヨウ素吸収線のみスペクトル、も併せて測定して解析のための基準テンプレートスペクトルとして用いた。多数の観測点のデータから求めた視線速度を解析して各緯度での自转角速度(ω)を決定したところ、これまで報告されていた傾向よりも度合いの大きい差動回転(緯度 0° と緯度 50° では ω の差は $\sim 20\%$)が得られた。本ポスターでは今回の結果が意味するところの議論とともに、2010年7月下旬に予定している第二回目の観測の結果も出来れば併せて報告したい。