

N30a

roAp 星のスペクトル線輪郭変動の解釈

柴橋博資 (東大理)、神戸栄治 (防衛大)、D.W. Kurtz(Univ. Central Lancashire)、
D.O.Gough(Univ. Cambridge)

高波長分解能、高時間分解能、高いS/N比の3条件を満たす分光観測によって、これまでは測光観測(と幾つかの低分解能分光観測)だけが行なわれてきた roAp 星で、スペクトル線の詳細な線輪郭変動が捉えられるようになった。顕著な変動は、Nd、Pr の線で見られるのだが、いずれも、特徴的な歪みが、脈動の一周期の間に、短波長端から長波長端に徐々に移行して行き、長波長端に達した途端に短波長端に突如飛ぶという特徴を示す。この変動の仕方は、B 型星のスペクトル線輪郭変動星のそれに酷似していることから、観測を行った研究者達 (Kochukhov, O. and Ryabchikova, T. 2001, A&Ap, 374, 615) は、B 型星のスペクトル線輪郭変動の解析法を適用して、 $\ell = 2$ 若しくは 3、 $m = \ell$ 若しくは $\ell - 1$ とモードを同定し、これまで測光観測からなされてきたモード同定(磁軸を対称軸として $\ell = 1$ 、 $m = 0$) と矛盾すると指摘していた。しかしながら、roAp 星、特に γ Equ では、自転速度が極めて小さいことから、自転速度が早い事を仮定している B 型星のスペクトル線輪郭変動の解析法は適用出来ず、上記のモード同定と解釈は誤りである。ここでは、先ず、理論的に予想される roAp 星でのスペクトル線輪郭変動を計算によって求め、観測とは異なり、脈動一周期の間に、特徴的な歪みは、短波長端から長波長端に徐々に移行して行き、長波長端に達すると、徐々に逆行して短波長端に戻る事を示す。次いで、Nd、Pr の線が大気上層で形成される線である事、観測で得られている脈動の速度場はその層での音速を超えている事から、roAp 星の Nd、Pr の線で見られるスペクトル線輪郭変動を衝撃波によるものと同定し、測光観測からなされてきたモード同定(磁軸を対称軸として $\ell = 1$ 、 $m = 0$) と矛盾なく解釈出来ることを示す。