

B10a 楕円銀河の年齢はこうすれば測定できる

有本信雄、アレクサンダー・ヴァスデキス

銀河のスペクトルは年齢と金属量の効果が「縮退」しており、一般には金属量を知らない限りは年齢を決定できない。この問題は長い間未解決であったが、我々はこのたび銀河の年齢を決定するのに非常に有力である $H\gamma$ 線を新しく定義し、これを用いると銀河のスペクトルの年齢と金属量の「縮退」を解くことができることを見出した。新しい $H\gamma$ 線が年齢や、金属量、星の速度分散が違ふとどのように振舞うかを調べるために、FWHM $\sim 1.8\text{\AA}$ の波長分解能で銀河のスペクトル進化モデルを新たに作成した。新しい $H\gamma$ は銀河の金属量を知らなくとも年齢を一意的に決定できる。これは、金属量が増加すると $H\gamma$ の強度は隣接する金属の吸収線の影響で増加するが、同時に連続光が $H\gamma$ の両脇にある強い FeI の吸収線によって減少し、金属量の効果が相殺されるためである。星の速度分散に応じて定義を注意深く行った結果、この方法では速度分散が 300km/sec の巨大楕円銀河でも年齢を決定できる。この方法で楕円銀河の年齢を決定すれば、逆に他の金属吸収線を用いて、その化学組成を決定し、銀河の星の種族を確定できると期待している。銀河の吸収線の解析はこれまでリック天文台のシステムに合うように観測データを修正して解析する必要があったが、この新しい $H\gamma$ 法ではそのような繁雑な手順は解消される。