



図 10 自転している星の子午面環流

非常にゆっくりしたものであるから、星の静水圧平衡からのずれはわずかで、星の平衡を解く場合は無視してよい。

しかし、子午面環流は物質及び角運動量を輸送するので、星の内部の放射領域における物質の混合の問題や自転角速度分布の時間発展の問題を通じて、星の進化にも影響を与える。

星の自転法則と子午面環流の関係は次のようである。星の自転法則が与えられると、子午面環流の速度場が決まる。一方子午面環流は角運動量を運ぶので、星の内部の自転法則を時々刻々変化させる。従って、自転法則と子午面環流の両者の時間発展を同時に計算していく必要がある。さらに問題を複雑にする事情として、自転法則の不安定性の問題がある。ある種の自転角速度分布は不安定で、不安定性により不規則な運動が起こる。このような場合、不規則な運動による角運動量の再分配も考慮しなければならない。これらすべてを考慮した自転角速度分布、子午面環流の進化の計算は、現在までのところなされていない。

8.4. 自転と特異星

A 型星の中に、元素の組成に異常のある A 型特異星 (Ap 星)、A 型金属線星 (Am 星) と呼ばれる星がある。Ap 星、Am 星は正常な A 型星にくらべて一般に自転が遅い。また、Ap 星の中には強い磁場を持つ磁変星もある。

これら特異星の化学組成の異常の原因として、これまで色々の説があった。しかし、現在最も有力視されている考え方は星の大気中での元素拡散仮説である。この理論では、A 型特異星の元素組成異常は星の大気及び外層における放射圧による元素の選択的拡散によって説明される。すなわち、適当な吸収を持たないヘリウム、酸素などの元素は放射圧が効かず重力によって星の大気の底に沈んで見えなくなり、一方電子配置が複雑で吸収線の多い希土類のような重元素は逆に放射圧により大気の上層に押し上げられて、化学組成の異常過多として観測されるというものである。

しかし、元素の拡散速度は非常に小さいので、星の大気や外層で元素の拡散分離が実際に起こるためには星の大気が十分静かではなくてはならない。自転の速い星では、自転に伴う子午面環流により物質がよく攪拌されていて、元素の拡散分離が起こらない。このような星が正常な A 型星である。それに対して、自転の遅い星、強い磁場を持つ星の場合、子午面環流が弱かったり、あるいは磁場によって流れを抑えられたりするため、物質の攪拌が弱い。その結果、元素の拡散分離が起こり、表面の元素組成に異常のある特異星として観測されるというわけである。このようにして、星の自転と元素の組成異常とが関係づけられるのである。

訂正

本年 3 月号に以下の誤りがあったので訂正します。

	誤	正
表紙説明中	1175	1675
目次	1883	1983
岩崎恭輔氏記事「火星の極冠」中		
p. 65 左, 下から 14 行目	1798	1909
" " 13 行目	1888	1924
細川良正氏記事「アルゴール」中		
p. 73 表 2, 下から 3 行目	β_1 (1.) 1.	β_1 (0.25) 0.25
	β_2 0.08±0.03 1.	β_2 0.08±0.03 0.25
p. 74 左, 下から 18 行目	$\beta_1 = \beta_2 = 1$	$\beta_1 = \beta_2 = 0.25$
森国夫氏記事「1983 年 6 月 11 日の皆既日食帯に含まれる地点, Surabaya, Makasar, Port Moresby の 6 月の気象」中		
p. 82 左, 下から 5 行目～3 行目	June.....in	除く
p. 83 左, 下から 4 行目	Meterological	Meteorological
p. 84 図 2 説明	六月: 下	七月: 下
p. 85 右 18 行目	I_0/I_0'	I_0'/I_0'
p. 86 左, 下から 3 行目	調査に	調査は