

豆 辞 典

Vertex Deviation

太陽近傍の恒星の特有運動(平均的な運動からのずれ)の速度分布は近似的に楕円体分布で表わせるが、この楕円体(速度楕円体)の長軸の方向は銀河系中心の方向からずれている。この現象を Vertex deviation (長軸偏差)と呼ぶ。

長軸は主に銀経方向にずれておりに銀緯方向のずれは小さい。また、スペクトル型や年齢など恒星の物理的性質によって値が異なる。ここに示すのは Parenago (1951) による銀経方向の長軸偏差  $\Delta l$  である。早期型の恒星ほど大きな偏差を示し、特にA型で顕著なことがわかる。

Supergiant		Dwarfs	
type	$\Delta l$	type	$\Delta l$
O-B5	36°	B0-B5	22°
F-M	18°	B7-A2	32°
Giants		A3-A8	22°
	type	$\Delta l$	A9-F1
A	27°	F2-F4	2°
F	14°	F5-F7	-4°
G0-G8	12°	F8-G2	17°
G9-K1	21°	G3-G7	2°
K2-K5	14°	G8-K2	5°
M	7°	K3-K6	13°
		M	6°

恒星系力学の示すところによると、銀河系が自転軸のまわりに回転対称な形状を持ち、力学的に平衡状態にあるとすれば、速度楕円体の長軸は銀河面に平行でかつ銀河中心方向を向くはずである。つまり、このように単純な力学モデルでは長軸偏差を説明することは不可能である。

そこで提案されたのが、長軸偏差は、太陽近傍の恒星集団の特有な運動に起因する局所的な現象であるという考え方である。銀河系内を運動する恒星集団は潮汐力の作用や銀河円盤の微分回転の効果のためにしだいに崩壊し、周囲の恒星と混じり合っゆく。その過程で、個々の恒星の特有運動の速度ベクトルは、コリオリ力のために銀河面に平行な面内を回転し、時間と共に銀河中心方向となす角度を変えてゆくので、結局恒星集団の速度楕円体そのものも回転することになる。したがって、太陽がこのような恒星集団内に位置していれば、特に若い星に対して長軸偏差が観測されると考えられる。この考え方は早期型星の大きな長軸偏差をよく説明している。

これとは別に、早期型星の長軸偏差を、それらの星が銀河系内のいかなる場所で形成されたかという初期条件の反映として説明する立場もある。現在太陽近傍で観測

されるA型よりも早期の恒星の軌道を昔に遡って計算してみると、それらはすべて渦状腕の中で生まれたことがわかる。つまり我々は、渦状腕の中のさまざまな場所で形成され、そこから太陽近傍という同一の場所に移動してきた恒星を観測しているわけで、これが長軸偏差の原因となっているという考え方である。

これらの局所説あるいは初期条件説に対し、銀河系の渦状密度波が長軸偏差を引き起こすと考える人もいる。周知のように銀河系は回転対称ではなく渦状腕をもっている。密度波理論によれば、銀河系の重力場に渦状成分が存在すると、そのために速度楕円体の形状がゆがみ、長軸偏差が生じることが示される。この考え方によれば、早期型だけでなくすべての恒星が長軸偏差を示すはずである。実際、適当な渦状腕のモデルを採用すると、偏差が早期型星で大きく晚期型星で小さいという傾向を説明することができる。

長軸偏差の原因に関しては、以上の他にもいろいろな理論があり、どの理論でもある程度観測結果を説明できる。現状では、観測データが貧弱すぎて、どの理論が正しいか確実に判定することはできない。現在の所、精確な運動学的データを得られるのは、太陽から数十パーセク以内にある少数の恒星に限られる。したがって詳しい統計的解析に耐えるサンプルを得るのは困難である。また、太陽から離れた場所で恒星の速度分布がどのようになっているかもまったく不明である。長軸偏差の原因の詳しい説明は、今後の観測データの向上に待つところが大きい。(野口正史)

書 評

写真で見る彗星

長谷川 一郎 編

(誠文堂新光社, 昭和55年4月刊, 900円)

1960年代以後、我国のアマチュア天文家の彗星発見での活躍は目を見はるものがある。本書は、このような日本人によって発見された彗星と、今世紀に現れた大彗星を集めた写真集で、天文雑誌に投稿されたアマチュアの手による写真を中心に、40の彗星が取り上げられている。

巻頭で彗星についての一般的な解説があった後、彗星の写真が、発見された順に、一ページに一枚ずつ載っている。B6判の大きさながら写真を十分大きくとってあるので大変見やすい。それぞれの写真には、その彗星の特徴や発見事情、思い出話等、興味深い解説が長谷川一