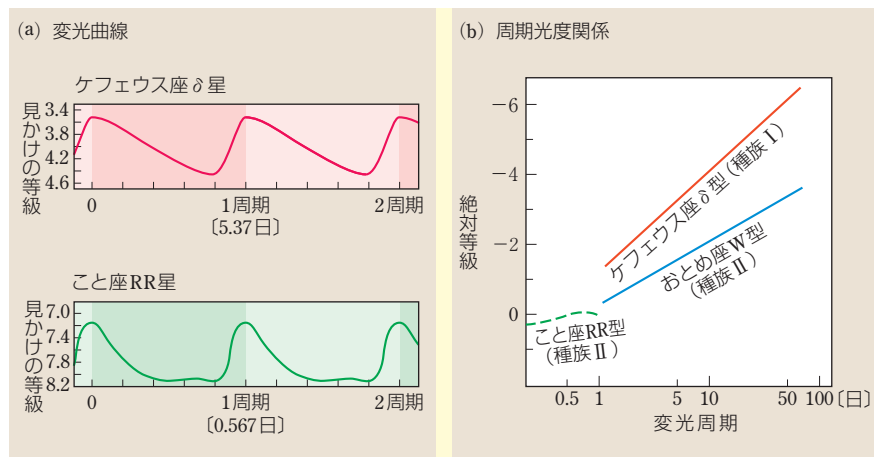


球状星団の距離は、次のようにして求められた。恒星のなかには、星が膨張したり収縮したりすること(脈動)によって明るさが周期的に変化するものがあり、これを脈動変光星^{a)}という。この脈動変光星のうち、ケフェウス座 δ 型変光星や、おとめ座 W 型変光星、こと座 RR 型変光星とよばれているものは、変光周期と絶対等級(1 周期にわたっての平均値)の間に、図 3 のような関係がある。これを、周期光度関係^{b)}という。したがって、変光周期を測定すると周期光度関係から絶対等級 M がわかるから、見かけの等級を m 、距離を d パーセクとすると、p.343 の(8)式によって変光星の距離を求めることができる。

球状星団に含まれること座 RR 型変光星の観測によって、銀河系内の約 100 個の球状星団の距離が求められた。これらの球状星団の分布は、いて座の方向に太陽から約 2 万 8000 光年離れたところを中心とし、半径約 7 万 5000 光年に及んでいる。

問 1 変光周期が 10 日のケフェウス座 δ 型変光星があり、その見かけの等級の平均は 6.0 等級であった。その星までの距離は何パーセクか。(1.0×10^3 パーセク)



▲図 3 脈動変光星の変光曲線(a)と周期光度関係(b)

ケフェウス座 δ 型変光星は種族 I の星である。おとめ座 W 型とこと座 RR 型の変光星は種族 II の星であり、種族 I のものとは明るさが異なる。球状星団中の変光星は種族 II に属する。