

Y24a 高校地学で分かる食連星の物理量の考察

佐々井祐二（津山高専）

発表者の研究室では、3年自発的学習科目「チャレンジゼミナール」の生徒約10名と公開講座「天体観測会 - 君も未来のガリレオだ! - 」を年4、5回開催する他に、短周期型食連星の測光観測及び分光観測に取り組んでいる。2014年3月のジュニアセッションでは、生徒の一人が題目「短周期食変光星の測光観測」にて、V1191 CygとV0523 Casの観測と解析についての結果を報告した。

食連星の光度曲線から変光周期の他にどのような物理量が引き出せるのか？光度曲線の形状を説明するモデルを考える定性的な手法以外に基礎的な知識で何ができるのか？2014年度に調べていく内に、よく知られている内容なのかも知れないが、第38回国際物理オリンピックイラン大会のPink問題と出会った。そこには連星の測光観測及び分光観測、星の一般的特性から、変光周期、公転角速度、連星の温度比・半径比・軌道速度・質量比・重心からの距離・質量・輝度・地球からの距離・視差についての問題がある。これらの内容は高校地学の知識でほとんどカバーできるものである。

高校地学履修者が少ないことが危惧されて久しいが、大学入試センターによると、平成27年度センター試験受験者数530,257人の中で、物理基礎と物理の受験者合計142,482人、化学基礎と化学の受験者合計263,559人、生物基礎と生物の受験者合計184,927人に対し、地学選択者はかなり少なく、地学基礎と地学の受験者合計43,609人であった。かく言う発表者も、大学と大学院で物理系を専攻したにも関わらず、卒業した普通科高校では設定がないため、地学を学習していない。今、改めて地学の教科書を見ると大変興味深く、高校や高専の生徒も興味を持って学ぶのではないかと感じる。本発表では、高校地学の天文分野と食連星の物理量について考察する。