

題 目	MOA データベースを用いた、超長周期変光星の研究		
研究室名	宇宙粒子研究室		
学籍番号	10761081		
氏 名	藤本耕司		

背景

MOA グループは、ニュージーランド南島のほぼ中央に位置するマウントジョン天文台で大マゼラン星雲や銀河中心の観測を行っている。このマウントジョン天文台は、南極を除いて世界中で最も南に存在しており、南緯は44度である。そのため大マゼラン星雲が沈むことが無く、一年中観測できるという環境にある。

MOA による、大マゼラン星雲の大量測光プロジェクトは1996年より開始された。内容としては重力マイクロレンズ効果を利用して、通常では観測できない暗い天体の観測を目的とした日本とニュージーランドの共同プロジェクトとなっている。暗い天体の候補としては、褐色矮星やブラックホール等がある。このプロジェクトは現在も続いており、その中で1999年～2005年にMOA-I望遠鏡により連続測定された大マゼラン星雲のデータを私は解析した。大マゼラン星雲の側光データは16フィールド分あるが、そのうちNo.3のフィールドの超長周期変光星（周期560日以上）の存在確認とデータ解析を行った。

目的

本研究での目的は超長周期変光星と呼ばれる、変光星の中でも特に変光周期の長い明るい星の発見とその成因の解明である。今回私は変光周期が560日以上ある星を超長周期変光星と定義した。その理由としては、既存する周期光度関係図において、変光周期が560日以上の明るい星がほとんど見つかっていないからである。それに対して、560日以下の明るい変光星として代表的なものがミラ型変光星であり、動径部分の振動がその成因である。

本研究の意義としては、次の点にあると思う。前述したとおり明るい超長周期変光星はあまり存在が確認されておらず、また超長周期変光星の成因は未だ確定していない。そのため今回私が行った研究は、超長周期変光星を研究していくための最も基盤となる部分に貢献できるのではないかと考える。

解析方法

MOA データベース内にある、大マゼラン星雲フィールド3の変光星のデータに周期解析をかけて、変光周期が1000日以上の超長周期変光星に対し赤、青色光度曲線を示す。

結果

右図はMOA-I望遠鏡のRedフィルター（上）とBlueフィルター（下）で、変光星を観測した時の光度曲線（縦軸：光度、横軸：観測日数）である。

例に挙げた光度曲線はRedもBlueも大きな変動を示している。30例の星に対して赤、青色光度曲線を見比べた所、例のように「赤、青共に似たような変動を示すもの」と「赤は変動するが青は変動を示さないもの」という大きな2つのカテゴリに分けられることが判明した。

