

論文審査の要旨

報告番号	理工研 第514号		氏名	高石大輔
審査委員	主査	塚本裕介		
	副査	高桑繁久	和田桂一	
<p>学位論文題目 乱流分子雲コアにおける原始星および原始惑星系円盤の形成と力学的進化 (Formation and dynamical evolution of protostars and protoplanetary disks in turbulent molecular cloud cores)</p> <p>審査要旨</p> <p>提出された学位論文及び論文目録等を基に審査委員会は学位論文審査を実施した。本論文は、原始惑星系円盤や磁気駆動アウトフローなどが、分子雲コアが持つ乱流の影響下でどのように形成し、時間進化するかについて述べたものであり、全5章より構成されている。</p> <p>第1章は序章であり原始星形成の理論的、観測的研究についてのレビューとなっている。</p> <p>第2章では、乱流分子雲コア内で形成した原始星や原始惑星系円盤の回転軸の時間進化に関する研究が報告されている。3次元シミュレーションによる研究の結果、原始星形成後10,000年程度の時間スケールで徐々に原始星の自転軸と原始惑星系円盤の自転軸がそろうことが解明された。このことは逆行惑星の形成過程に制約を与えるものである。</p> <p>第3章では、主星周囲に形成した原始惑星系円盤の渦状腕から伴原始星への質量降着によって伴原始星周囲に連星の軌道運動に対して逆回転する原始惑星系円盤が形成するという、逆回転円盤の新しい形成シナリオを提案している。この新しい形成シナリオは、アルマ望遠鏡の観測によって最近発見されたClass 0/I 原始星に付随する逆回転円盤を説明するものであり、今後の観測的研究の進展が期待される。</p> <p>第4章では、磁化された乱流分子雲内で、「単極分子流」と名づけられた新しい形状の分子流が磁場と乱流によって形成されうることを見出し、単極分子流が形成するための磁場と乱流強度のパラメータ範囲を解明した。この研究は、分子流の形状から磁場の強度に観測的に制限を付けることを可能にする画期的な成果である。</p> <p>第2章から第4章までの結果は、近年の観測がもたらした発見に大規模シミュレーションの立場から説明を与える画期的かつ独創的な研究であり、高く評価できる。</p> <p>第5章では、研究の成果を分子雲における乱流の影響について包括的立場から要約されている。</p> <p>本論文は原始星、原始惑星系円盤の形成に関する研究で乱流の影響について検討を行い、乱流が原始星の進化に様々な影響をもたらすことを明らかにした。これは今後の星惑星研究の発展に大きく寄与するものである。</p> <p>よって、審査委員会は博士(理学)の学位論文として合格と判定する。</p>				