

論文審査の結果の要旨

氏名 川名好史朗

本論文は6章からなる。第1章は、イントロダクションであり、様々な突発天体、宇宙に存在するブラックホール、ブラックホールによる潮汐破壊現象に関する導入が記述されている。第2章は主系列星の潮汐破壊現象に関する基礎やこれまでに得られている観測的事実について、さらに本論文の主要課題であるブラックホールによる白色矮星の潮汐破壊が起こる条件などが述べられている。第3章では本論文で用いた手法、具体的には粒子法による潮汐破壊現象の流体シミュレーション、破壊の際に起こる元素合成シミュレーション、さらに破壊された白色矮星から放射される光の輻射輸送シミュレーションに関する詳細が記述されている。第4章では本論文で得られた結果、特に白色矮星の潮汐破壊において観測される光度曲線及びスペクトルに関する理論予想について述べられており、白色矮星の核暴走爆発として知られている Ia 型超新星に比べて白色矮星の潮汐破壊現象はより青い可視光放射を引き起こすことが明らかにされている。第5章では、本論文の結果から推測される観測的な示唆や中間質量ブラックホールの存在への示唆などが議論されている。特に、本論文では白色矮星潮汐破壊の観測的候補天体が2例特定されており、この解釈が正しければ宇宙に多くの中間質量ブラックホールが存在することが示唆される。第6章は本論文の結論が述べられている。なお、本論文第3、4章は吉田直紀氏、谷川衝氏、前田啓一氏との共同研究であるが、論文提出者が主体となって元素合成シミュレーションのためのコード開発、また流体シミュレーション、輻射輸送計算の実行及び解析を行ったもので、論文提出者の寄与が十分であると判断する。

したがって、博士（理学）の学位を授与できると認める。