

論文審査の要旨

報告番号	理工研 第412号	氏名	亀崎 達矢
審査委員	主査	半田 利弘	
	副査	中西 裕之	今井 裕
学位論文題目 The determination of physical parameters of LPV stars and a star forming region based on annual parallax measurements (年周視差測定に基づいた長周期変光星と星形成領域の物理量の決定)			
審査要旨 提出された学位論文及び論文目録等を基に学位論文審査を実施した。本論文は年周視差測定に基づいた長周期変光星と星形成領域の物理量の決定について述べたもので、全文7章より構成されている。 第1章は導入として、天体の距離測定を原理に基づき区分して紹介した後、天の川銀河内の天体で使われている具体的な方法を示し、その利点と問題点を説明した。続いて、宇宙で発生するメーザー現象と遠く離れたアンテナで受信した信号を干渉させることで極めて高い空間分解能を実現する超長基線干渉法(VLBI)について説明している。 第2章はVLBIにより年周視差と固有運動を高精度で測定できるVLBI Exploration of Radio Astrometry(VERA)の観測データの整約について記述している。VLBIによる位置天文学で重要となるピジビリティについて説明した後、大気ゆらぎに起因する位相のずれを補正する位相補償解析の手順と、その中で実行する較正方法について記述している。 第3章では、第4～6章で議論するデータを取得するために使用したVERAと鹿嶋34m電波望遠鏡とそこで実施した観測について詳述している。 第4章では、長周期変光星RX Booに対し、年周視差から距離 136^{+10}_{-9} pcを得、他の原理に基づく見積もりと誤差範囲内で一致し、過去の見積もりで用いた仮定に大きな誤りがないことを検証した。この距離から天体の物理量を再導出し、脈動型変光星の周期-光度関係としてどの系列に属するのかを調査した。 第5章では、長周期変光星RW Leoに対し、年周視差から距離 617^{+68}_{-55} pcを得、他の原理に基づく見積もりと誤差範囲内で一致し、過去の見積もりで用いた仮定に大きな誤りがないことを検証した。この距離から天体の物理量を再導出し、脈動型変光星の周期-光度関係としてどの系列に属するのかを調査した。 第6章では、星形成領域NGC2264Cに対し、年周視差から距離 738^{+87}_{-71} pcを得、2つあった過去の見積もりのうち一方が正しいことを示した。この距離から天体の物理量を再導出し、該当する天体がクラス0であり、新たにX線源が付随することを示した。X線がクラス0から放出される例は珍しく、原始星からのX線放射についての知見を加えることになった。 第7章は結論および将来への展望である。 以上、本論文は天体に関する仮定やモデルにほとんど依らぬ距離測定法である年周視差に基づき観測対象の物理量を求め、その性質を明らかにする研究で、天体物理学に於ける年周視差測定の重要性を具体的に示したものである。本研究により、周期-光度関係の高精度化を通じて変光星の距離測定標準光源としての有用性を強化することができ、また、X線放射が星形成の初期段階から始まっていることを示すことで原始星のX線放射機構を解明する上で重要な観測的知見を与えることができた。 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。			