

## 最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第446号	氏名	Gabor Orosz
審査委員	主査	今井 裕	
	副査	半田 利弘	和田 桂一
		中西 裕之	
<p>最終試験は、平成29年2月7日 13:00—14:20 に理学部1号館101号講義室で行われた。Oroszさんは聴衆前での約40分間の口頭発表を行い、その後約20分間の公開質疑が行われた。さらに彼に対して審査委員による博士論文に関する口頭試問が行われた。終始英語が使われた。</p> <p>口頭発表ではまず、聴衆の学問的背景に配慮して、課題研究における動機や手法に関する基礎知識などについて分かり易く解説が行われた。低周波数帯における超長基線電波干渉法(VLBI)を用いた高精度電波源計測・三角測量は、パルサー以外では世界的に見てもほとんど行われてこなかった。しかし、水酸基を含む低周波数帯に見られる幾つかのメーザー輝線に対する測量も高精度で可能になれば、恒星の末期進化や天の川銀河の力学的構造に関する研究が質的にも量的にも進むはずである。</p> <p>次いで、低周波数帯VLBI計測において主要な誤差要因となっている電離層の効果を取り除く手法について論じられた。Oroszさんは、電離層による影響を位置基準天体と測量対象天体（本研究では水酸基メーザー源）との間で精度良く相殺する2つの方法（同一視野法及び複視野法）を実践し、これらの方法の有効性を検証した。特に後者の手法は最近考案されたものであり、彼が主導する実観測でメーザー源に対して初めて試行に取り入れられた。メーザー源の場合はパルサーと異なり、受信帯域幅がスペクトル線幅に制限されるだけでなく、メーザー源自身の空間的構造の時間変化の影響も受けてしまう。彼は、これらによる誤差の評価をした上で、測量対象とした2つの水酸基メーザー源の三角視差を有為に検出した。</p> <p>後半では、電波源位置計測誤差の起源について実データと理論的考察に基づいて論じられた。また、決定されたメーザー源を伴う星（水酸基/赤外線星）の物理量の決定と、これら長周期変光星に見られる変光周期—光度関係に新たなに判明した特異性についての検証が試みられた。一方、同様な進化末期の星である「宇宙の噴水」（水メーザーに見られる恒星からの高速双極流ジェット）の年周視差の結果についても触れ、メーザー源を宇宙測量のための位置基準光源として扱う際に、これらメーザー源固有の複雑な空間構造や運動の解明も重要であることを指摘した。</p> <p>公開質疑及び口頭試問においては、主に以下の点について質問・指摘があった。(1)採用・構築した星周縁モデルや測光観測の波長バンドの違いによる、中心星の真の光度の推定に与える星周減光の影響、(2)観測されるメーザー源のスポット分布やスペクトルとメーザー放射を含む星周縁全体の速度場との関連性、(3)直接観測される水酸基メーザースポットの物理的実体や、メーザー放射する微小領域における内部運動を確認方法について、また、それらの変化が与える年周視差計測への影響、(4)高精度電波源位置計測用に新たに検討されたデータ校正法（複視野法）の適用限界（望遠鏡視野や電離層の性質、校正用天体と測量対象天体の位置関係、等）や今後改善すべき課題、新校正法を適用する新たな研究課題や実観測の提案について、(5)電波源位置計測の誤差評価のために導入されたsub-array imaging method (VLBI観測に用いた電波望遠鏡の一部のみを用いて電波源撮像を行い、大きな系統的誤差をもたらす望遠鏡の特定と全ての誤差要因を含んだ位置計測誤差の推定を行う方法)において、考慮しなければいけない問題点。</p> <p>これらの点に対する質疑に対してOroszさんは明解に回答し、自ら行った研究で達成された内容とその意義や課題を明確にした。そして今後の課題を明らかにし、実際に研究計画として実行に移す準備を進めていることを説明した。</p> <p>以上のことから審査委員会は、Oroszさんが博士課程の修了者としての学力ならびに見識を有するものと認め、博士（理学）の学位を与えるに足る資格を有するものと判定した。</p>			