

Low cost applications in astronomy,
atmospheric science and communications using
radio waves forward scattering from meteor
trails

著者	SAEED MAHGOUB ELSAYED MADKOUR Waleed
year	2017-03
学位授与機関	高知工科大学
学位授与番号	26402甲第309号
URL	http://hdl.handle.net/10173/1513

氏名(本籍)	Waleed Saeed Mahgoub Elsayed Madkour (エジプト)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	甲第309号
学位授与年月日	平成29年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻
学位論文題目	Low cost applications in astronomy, atmospheric science and communications using radio waves forward scattering from meteor trails

論文審査	(主査) 高知工科大学	教授	山本 真行
	高知工科大学	教授	岩下 克
	高知工科大学	准教授	小林 弘和
	高知工科大学	教授	高木 方隆
	高知工科大学	教授	中根 英昭

審査結果の要旨

1.論文の評価

公開論文審査会では、本博士論文の主旨に沿って、前方散乱方式による流星の遠隔観測法に基づく成果について、1)天文学的な研究、2)地球物理学的な研究、および3)通信方式の研究(フィージビリティ・スタディー)の順で発表された。

1)天文学的な研究では、流星に関するどのような物理パラメータがどのように得られるのか、という質問に対し、位置・速度算出などの項目には問題なく答えたが、質量分布が得られるかについての応答にはやや曖昧な部分があった、との意見が付された。当該部分の研究は、本人の研究に派生する内容ではあるが、予期した質問でなかったために、厳密な式などを審査会の場で示した上での具体的な回答ができなかったものと考えて、それらを使えば本人の理解によって正確に説明可能であった点は審査会の後に確認された。

2)地球物理学的な研究では、中間圏高度にピークを持つ第2オゾン層の観測結果について、発表中に比較として示された人工衛星からのリモートセンシングによる分布との違いに関しての説明が求められた。統計的に有意なデータを得るには、本研究で用いた低コスト・低消費電力のシステムでは長期間の蓄積が必要なことを示し、質問者の理解を得ることができた。

3)通信方式の研究では、フィージビリティ・スタディーとしての内容に加えて、実際の通信実験にかかわる評価が不足しているのではないかという意見が付された。装置入手や免許の関係で観測期間が限られた点と実験に必要な送信電力への法的制限という条件に依存するという返答に対しては、より上位の免許を有する学内の研究者等と共同して実験を進めてはどうかという意見が付された。本人は、今後も実験を継続すれば一定期間のデータによって統計的には実績が得られるはずとしたため、それを継続し現在査読中または今後投稿する論文に反映させることとした。実験の根幹であるD-STAR方式に用いられている信号取得法がGFSKであるため、周波数帯域が狭いことが本実験結果に影響しないかどうかの疑義に対しては、欧州での別のグループによる実験結果の論文を引用して問題ないことを答えたが、今後の実験で慎重に検討するよう意見が付された。

以上、十分な議論ができており、査読論文2篇を出版済であることから、合格とすべきとの意見で一致した。

2.審査の経過と結果

- (1) 平成29年1月11日 博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定し、6名がその審査委員として指名された。
- (2) 平成29年2月17日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 平成29年3月8日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。