

目次

第1章	序論	
1.1	はじめに	...1
1.2	研究背景	...1
1.3	研究動向	...2
1.3.1	自律帯電システム	...2
1.3.2	Spindt カソード	...3
1.3.3	圧電素子誘起圧力波(PIPWP)法と電気光学効果(EOP)法	...4
1.3.4	SCATHA 衛星	...7
1.3.5	POM (Potential Monitor)	...9
1.4	研究目的	...12
第2章	ミッション概要・背景・設計仕様	
2.1	高電圧技術実証衛星鳳龍式号	...14
2.2	ミッション背景・概要	...15
2.2.1	ミッション背景：衛星の帯電放電現象	...15
2.2.1.1	衛星電位	...16
2.2.1.2	衛星の軌道	...16
2.2.1.3	太陽電池アレイ上での帯電放電現象	...18
2.2.2	電子エミッタ(ELF)動作原理	...20
2.2.2.1	電界放出原理	...20
2.2.2.2	電子エミッタ(ELF)素子	...21
2.2.2.3	ELF 帯電動作原理	...25
2.2.3	ミッション概要	...26
2.2.3.1	帯電緩和素子(ELF)・表面電位計(Trek)の軌道上実証	...26
2.2.3.2	SCM (Surface Charging Monitor)	...26
2.3	設計仕様	...29
2.3.1	ペイロードの搭載位置	...29
2.3.2	ELF ミッション用基板	...32
2.3.3	振動・衝撃対策	...39
2.3.4	内部放電対策	...41
第3章	ELF 系検証試験	
3.1	高電圧印加試験	...42

3.2	ビーム照射試験	...46
3.3	熱真空試験	...54
3.3.1	EM,FM 熱真空試験	...54
3.3.2	コンポーネント熱真空試験	...59
3.4	振動試験	...61
3.5	衝撃試験	...66
3.6	フライト品検査	...69
3.7	テーブルサット試験	...73
3.8	End-to-end 試験	...76
第4章	ELF&Trek ミッションシナリオ	
4.1	試験領域	...82
4.2	ミッション開始条件	...85
4.3	地上局	...86
4.4	ミッション成功条件	...88
第5章	ELF&Trek ミッション結果	
5.1	初期動作確認試験	...95
5.2	軌道上実証試験結果	...96
5.3	まとめ	...109
第6章	ELF&Trek 統合試験	
6.1	試験環境・手順	...110
6.2	試験結果	...117
6.3	まとめ	...122
第7章	太陽電池帯電放電緩和試験	
7.1	試験環境・手順	...126
7.2	試験結果	...132
第8章	考察	...141
第9章	結論	
9.1	総括	...145
9.2	今後の課題	...145

謝辞

参考文献

付録