

1 章 序論	
1.1 はじめに	1
1.2 研究背景	2
1.3 研究動向	4
1.4 研究目的	9
2 章 原理	
2.1 帯電・放電原理	
2.1.1 静止軌道環境	10
2.1.2 静止軌道衛星の帯電原理	10
2.1.3 太陽電池パネルの帯電・放電原理	11
2.2 電子エミッタデバイスの動作原理	
2.2.1 電界放出	13
2.2.2 電子エミッタデバイスの原型	15
2.2.3 電子エミッタデバイス	17

3 章	試験設備、試験システム、および試験手法	
3.1	試験設備	
3.1.1	静止軌道環境模擬チャンバー	19
3.1.2	長期耐久性評価試験用チャンバー	23
3.1.3	その他のチャンバー	
	(a) 極軌道環境模擬チャンバー	26
	(b) 汎用チャンバー1	28
	(c) 汎用チャンバー2	29
3.2	試験装置	
3.2.1	表面粗さ・輪郭形状測定機	33
3.2.2	三次元粗さ解析装置	33
3.2.3	3D リアルサーフェスビュー顕微鏡	34
3.2.4	カラー3D レーザ顕微鏡	34
3.2.5	真空乾燥器	35
3.2.6	有機物表面汚染模擬試験装置	36
3.3	試験手法	
3.3.1	性能評価試験システム	37
3.3.2	長期耐久性評価システム	41
3.3.3	太陽電池セルを用いた帯電・放電緩和性能評価試験システム	46
3.3.4	逆電位勾配の形成方法	51
3.3.5	電子エミッタの性能評価方法	53
3.4	試験サンプル	
3.4.1	第一弾電子エミッタデバイス	54
3.4.2	第二弾電子エミッタデバイス	55
3.4.3	第三弾電子エミッタデバイス	58
3.4.4	第四弾電子エミッタデバイス	62
3.4.5	第五弾電子エミッタデバイス	64
3.4.6	供試体	65
3.4.7	太陽電池セル	66

4 章	電子エミッタデバイスの性能評価試験の試験方法および結果	
4.1	第二弾電子エミッタデバイスを用いた性能評価試験	
4.1.1	性能評価試験の試験方法および試験結果	67
4.2	第三弾電子エミッタデバイスを用いた性能評価試験	
4.2.1	第三弾電子エミッタデバイスの表面分析	69
4.2.2	性能評価試験の試験方法	69
4.2.3	電子ビームによる逆電位勾配の形成	70
4.2.4	突起形状および銅板材質による性能比較	73
4.2.5	突起一個の性能評価	78
4.3	第四弾電子エミッタデバイスを用いた性能評価試験	
4.3.1	第四弾電子エミッタデバイスの表面形状測定	80
4.3.2	性能評価試験の試験方法および試験結果	81
4.3.3	ロバスト性評価	82
4.3.4	放電抑制用制限抵抗の効果の評価	83
4.3.5	電子放出スポットの観察	84
4.4	第五弾電子エミッタデバイスを用いた性能評価試験	
4.4.1	性能評価試験の試験方法および試験結果	87

5 章	人工衛星搭載時の環境下における性能評価試験の試験方法および結果	
5.1	コンタミネーション影響評価試験	88
5.2	長時間耐久性評価試験	93
6 章	太陽電池セルを用いた帯電・放電緩和性能評価試験	
6.1	試験結果	102
7 章	結論	
7.1	総括	
7.1.1	電子エミッタデバイスの動作原理に基づく性能評価	104
7.1.2	電子エミッタデバイスの加工改善による性能評価	104
7.1.3	電子エミッタデバイスの耐環境性および帯電緩和能力の評価	105
7.2	今後の課題	106
	謝辞	
	参考文献	
	付録	
A	電子エミッタデバイス動作試験マニュアル	
B	デジタイザプログラムの起動・試験開始終了・シャットダウン	
C	LeCroy の設定・測定開始終了	
D	真空乾燥器マニュアル	
E	フィラメント交換マニュアル	
F	解析マニュアル	
G	試験諸注意	
H	開発品に関する資料	