

# 目次

## 第1章 序論

1.1 研究背景	3
1.2 研究状況	
1.2.1 JAXA での研究状況	5
1.2.2 民間企業での研究状況	8
1.2.3 高電圧技術に関する研究状況	8
1.3 研究目的	12

## 第2章 研究手法

2.1 ケーブルでの放電原理	
2.1.1 高電圧印加時の初期放電発生原理	14
2.1.2 電界電子放出現象(Field Emission:FE)	16
2.1.3 絶縁破壊の種類	17
2.2 試験手法&試験サンプル構成	
2.2.1 沿面放電試験システム	18
2.2.1.1 コネクタ-GND 間距離の評価方法	20
2.2.1.2 ケーブルの高さの影響評価方法	21
2.2.2 放電耐久試験システム	22
2.2.3 試験サンプルのベーキング	27
2.2.4 放電画像取得プログラム”Quick Look”	29
2.2.5 電界分布&電位のシミュレーション	30
2.3 試験サンプルの仕様	31
2.4 試験装置	32

## 第3章 沿面放電試験結果および考察

3.1 初期放電の発生条件評価	
3.1.1 コネクタ-GND 間距離の影響	42
3.1.2 ケーブルの高さの影響	44
3.2 RTV 接着剤による沿面放電対策の有効性評価	47

## 第4章 放電耐久試験結果および考察

4.1 接地抵抗による影響評価	49
4.2 圧力による影響評価	50
4.2.1 放電回数と絶縁破壊までの印加回数との関係性	51

4.2.2	絶縁破壊までの電荷量と印加回数の関係性	59
4.3	ケーブルの固定方法の影響評価	
4.3.1	ポリイミドテープによる固定	61
4.3.2	RTV 接着剤による固定	62
4.4	銅板サンプルを用いた電力ケーブル周囲の電界の影響評価	64
4.4.1	ポリイミドテープによる固定	65
4.4.2	RTV 接着剤による固定	68
第 5 章	耐圧 10kV 級電力ケーブルでの放電耐久試験結果および考察	70
第 6 章	同軸ケーブルでの放電耐久試験結果および考察	
6.1	22kV 耐圧同軸ケーブル	76
6.2	40kV 耐圧同軸ケーブル	79
第 7 章	総括	
7.1	結論	83
7.2	今後の課題	84
	参考文献	
	謝辞	
	付録	