

# 卒業論文

SRP-4 ロケット搭載用の中波電波受信器の開発  
(Development of MF-Band Radio Wave Receiver onboard  
SRP-4 Rocket)

指導教員 岡田 敏美教授

富山県立大学工学部電子情報工学科

学籍番号：9712077

氏名 村上 智

提出年月 2001 年 2 月

## 第5章 まとめ及び今後の課題

### 5.1 まとめ

本研究では、SRP-4 搭載用受信器を開発するための 660kHz の信号を受信する回路を試作した。周波数変換回路、整流回路及び電圧リミッタ回路の 3 つの回路を製作し動作試験を行なった。個々の回路での動作は理論に近い結果となった。そして、製作した回路を用いて中波電波受信器を試作し性能検証を行なった。その結果、中波電波受信器の性能は表 5.1 のようになった。ダイナミックレンジが 30dB で、ノイズレベルも 0.1V であった。

表 5.1 試作した中波電波受信器の性能表

最大受信強度 [ $\mu\text{A}/\text{m}$ ]	40
最小受信強度 [ $\mu\text{A}/\text{m}$ ]	0.9
最大出力 [V]	3.71
最小出力 [V]	0.102
ダイナミックレンジ [dB]	33
ノイズレベル [V]	0.1

### 5.2 今後の課題

昨年、現地で行なわれた地上における電波受信試験において、660kHz の電波は 67dB  $\mu\text{A}/\text{m}$  程度であった。この 660kHz の電波は電離層中では地上に比べて約 -50dB 減衰すると予想される<sup>8)</sup>。よって、この電界強度から電離層中における磁界強度を求めると 18nA/m となる。今回試作した受信器はノイズレベルが高く磁界強度 0.9  $\mu\text{A}/\text{m}$  以下の電波を受信できない。そのため、ノイズレベルを下げる必要がある。具体的な改善策の一つとして、今回万能基板で製作した回路をプリント基板で製作する方法がある。こうすることによって、リード線によるノイズが減少すると考えられる。

2002 年 3 月の打ち上げに向けて、搭載受信器の完成を目指す。その際、低ノイズ化、ダイナミックレンジの増大を考慮して開発する。