

週間報告書 # 2

2004 年 6 月 7 日

東京大学宇宙線研究所重力波グループ

中川憲保

1. 今週の内容

前回レポートの訂正、及び測定内容の解析。

1.1 実験

15MHz 復調回路の一部（前半部）を用いて、まずその部分における入出力の差を測定し、その傾向をつかむ。用いた規格は NIM 規格。

『使用した装置』

- ・電源 「NIM 電源」
- ・オシロスコープ 「Agilent 4395A RF スペクトラムアナライザ」
- ・回路 IC 「AD 8 1 1」

1.2 予想

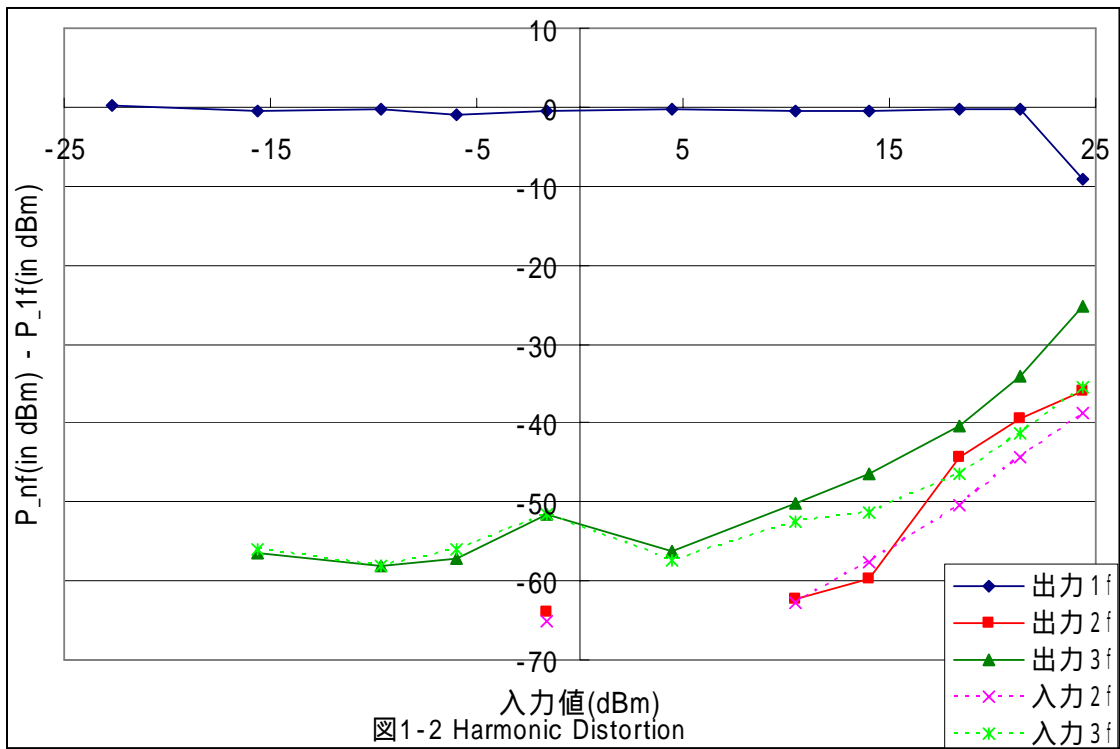
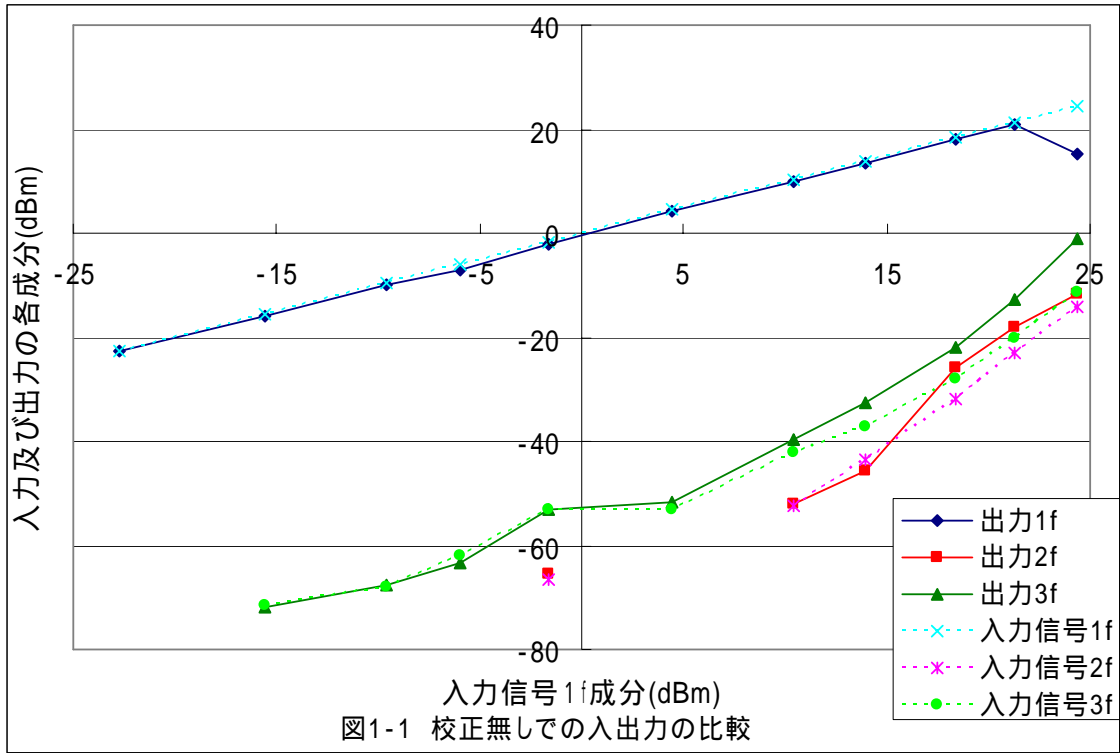
理想としては、入力値 = 出力値である。入力が大きくなると、ある段階で増幅器の性能が追いつかなくなり、出力が歪む可能性がある。出力が歪むと 2 次高調波、3 次高調波が生じる。

1.3 結果

測定結果に対して、横軸に入力信号の $1 f$ 成分の値を、縦軸に入力信号及び出力信号の各成分をプロットしたのが図 1-1 のようになった。

点線で描いたグラフが入力した高調波成分であり、これが測定限界となっている。

次に図 1-2 に Harmonic Distortion をプロットした。横軸には入力 $1 f$ の値をとり、縦軸には各高調波成分から入力の $1 f$ 成分を引いた値をプロットした。図 1-1 の時と同様に点線が入力の各高調波成分の値で測定限界を示している。



1.4 考察、感想

図 1-1 に関して、入力 $1f$ (点線部) が上限の測定限界で $2f$ 、 $3f$ がそれぞれ出力の下限值になっていることがわかった。ただ、すこしぶれがあるのでエラーバーの測定も行っておく必要があった。今後は注意したい。 -2dBm のあたりの値について図 1-2 に関してもそうであるが、測定が誤っているのか、また別の特性があるのか今後別の測定に関してもそのようなことがあれば再調査する必要がある。

図 1-2 に関しても図 1-1 とほぼ同様の事が言える。

2. 来週の目標

- ・ 回路についての勉強 (オペアンプについて)
- ・ Phase shifter の特性測定についての準備。