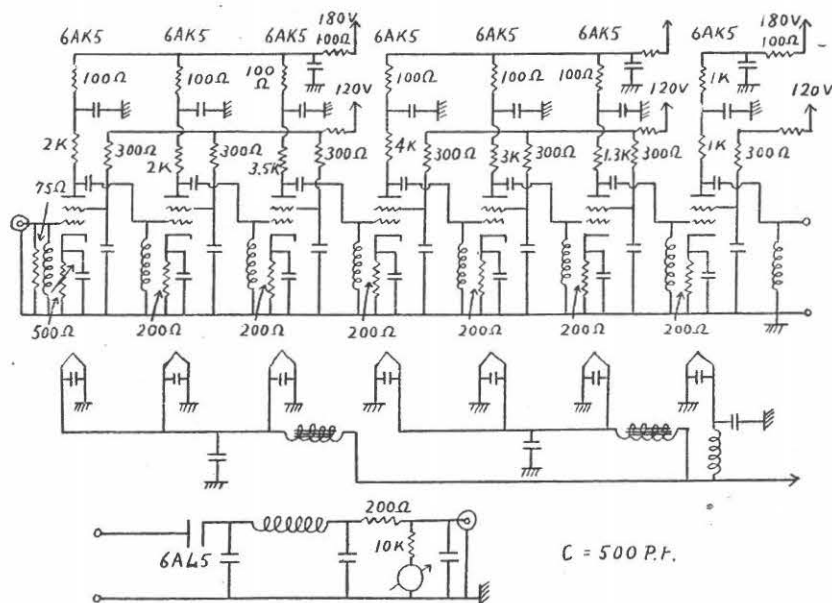


第2図 (b)



ことは F を小さくする上からは絶対に必要なことであるから、 $i-f$ 周波数が低い程伝送帯域は少なくて済み設計が楽である。以上の2点から $i-f$ 中心周波数を 60 MC に選び、帯域幅は鉱石変換器の出力容量を 20 PF 以下に押えることにして 10 MC とした。

III. $i-f$ 増幅器

全回路を第2図に示す。その構成は、入力回路→カスコード回路→2段スタガー→カソード フォロワー→同軸ケーブル→感度切換→3段スタガー→3段スタガー→2極管検波で、カソード フォロワー迄は前置部として極波部と共にパラボラ反射器背後の箱の中に收容される。感度切換は太陽雑音の異常放射により記録計が振切れる時に、警報により手動で挿入する 10 db 減衰器3段からなっている。 $i-f$ 主増幅器の帯域は遮断性を持たせて 15 MC 位にとつてあるが、総合特性は第3図の如きものである。又最大利得は約 130

dbであるが常時主増幅器初段の陰極抵抗を増して 105 db で用いている。

IV. 極波平衡変換器素子

平衡変換部はラジオメーターの中で最も重要な部分で、所要周波数帯に亘つて十分に平衡が保たれていないとアンテナ側インピーダンスの微小な変化に対しても出力雑音が変わつて誤差を生ずる原因となる。平衡変換器素子に対する具体的要求事項としては、

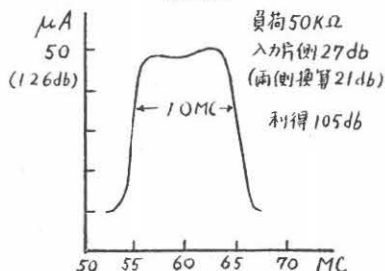
- 3750 \pm 60 MC で V.S.W.R. 1.2 以内。
- 出力容量が 20 PF 以内。
- 2つの素子が略、同一の機械的設計で組立てられること。
- 小形で而も堅牢であること。

変換器素子に関しては前号⁽²⁾に試作が紹介されているが何れも十分満足すべきものとは云えなかつた。その後更に検討を加えた結果第4図(a)に示す様な構造のものが設計され上述の要求を満たしている。その周波数特性は第4図(b)に示す様なもので、前号における要求をいくらか和らげている。併し結果としては前置部より平衡度が多少よく、アンテナ側のインピーダンスが V.S.W.R. にして 1.1 以下ならば誤差が全く認められない。

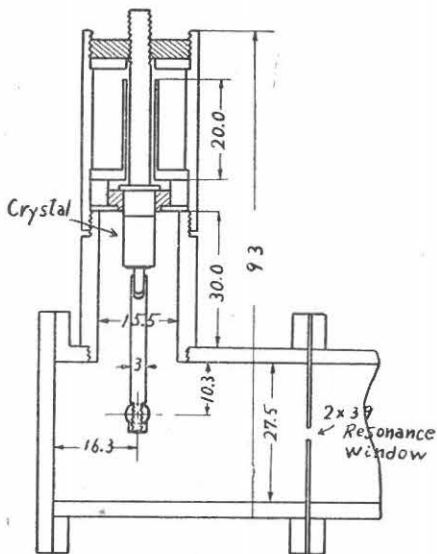
V. 導波管・同軸ケーブルの整合

前置部では金網導波管を通じて鉱石検波器が $i-f$ 前置増幅器を変調器に基く機械的振動から保護して来

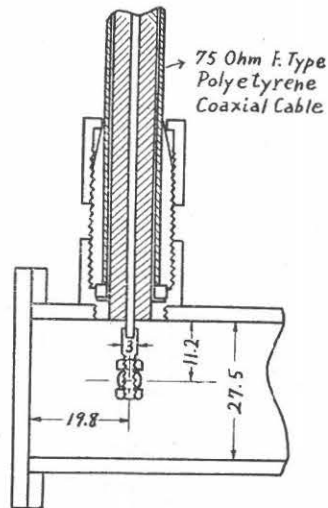
第3図



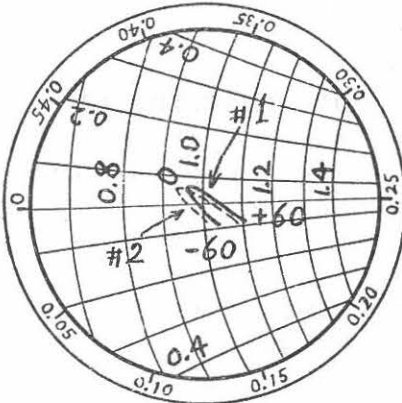
第4図(a)



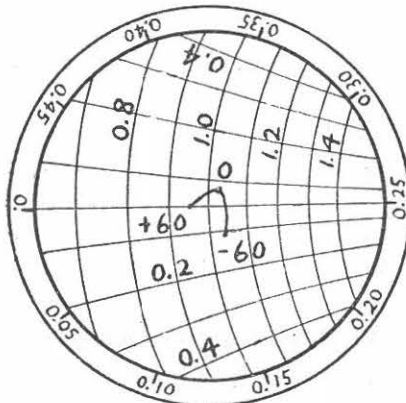
第5図(a)



第4図(b)



第5図(b)



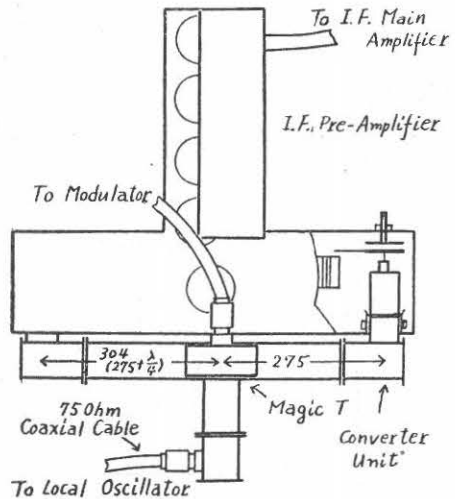
たのであるが、アンテナが広範囲に回転しても金網が歪を生じない様にする為に取付けが極めて面倒であつた。今回はこの難点を除く為に同軸ケーブルの可撓性を用いることにした。使用したケーブルは住友電工製 75 オーム F 型ポリエチレン同軸ケーブルであるが、損失が約 0.7 db/m 程度あるので出来るだけ短くし、且変形による損失変動をさけた。

導波管-同軸ケーブルの結合部の設計及び周波数特性を第5図に示す。

VI. 平衡変換器部の構成

第6図に示す如く鉱石変換器の出力容量を極力減ら

第6図



す為に平衡変換器部と if 入力回路部とは密着せしめた。尚マジック T から各鉱石迄の距離を $\lambda_g/4$ 変えてあるのは雑音に対して平衡をよくとる為である。

VII. 新旧装置特性の比較

	旧	新
受信帯域幅 B_i	1 MC 両側	10 MC 両側
雑音指数 F	9.5 db(8.9)	9 db(7.95)
F/B_i	8.9	2.4
時定数 0.5 秒に対するフラツキ電力 (r.m.s.) をアンテナ側に換算した値	3.0°K	1°K 以内
アンテナの代りに短絡板を移動させたときの出力変動範囲	約 300°K	約 100°K

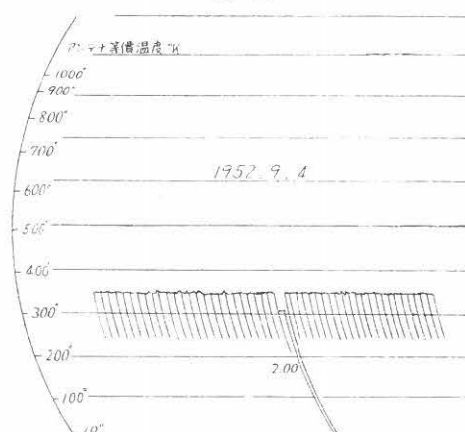
VIII. 太陽雑音の細かいフラツキ

記録のフラツキが減つた為細かい変動がわかる様になつた。一例として爆発輻射のとき現れる太陽雑音の細かいフラツキを第 7 図に示す。

X. あとがき

8 種太陽雑音受信装置としては更にアウト パーストのときの自動切換, 定期的自動校正等自動化の問題があるが, 太陽雑音源探知装置の建設の為 1952 年夏

第 7 図



を以て一応打切つている。

(昭和 28 年 1 月 31 日)

文 献

- (1) 田宮：昭和 26 年 11 月 電気三学会東京支部連合大会講演論文集 10. 40.
- (2) 空電研究所報告 第 2 巻, 第 2 号, 136 (昭 26.12).