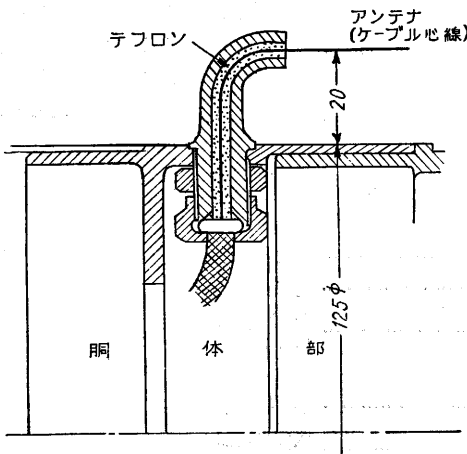


カ ッ パ 122S-T の ア ン テ ナ

黒川 兼行・須田 徳蔵・瓜本 信二

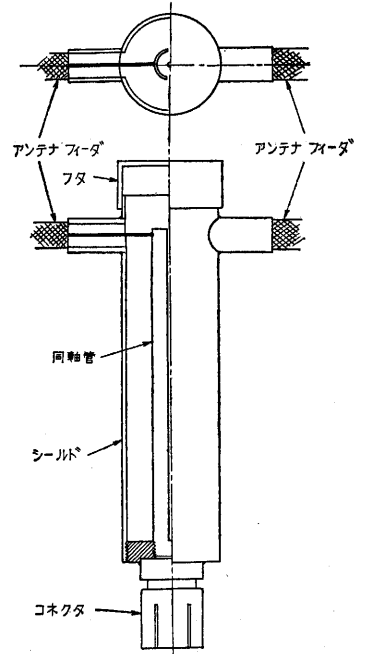
Ⅲ型およびⅣ型で機体が破壊し、エレクトロニクス部とエンジン部が分離してしまうことを経験、その場合でもテレメータのようにエレクトロニクス部は動作している場合のあることが確認された。そこでこのような最悪な場合でもエレクトロニクスでデータをとりたいということになり、アンテナを尾翼でなく胴部につけることを考えた。胴部にアンテナをつけしかも受信地点を発射地点付近に設置するためロケット後方に十分なパワーを放射するアンテナとして、胴体から横に突出したものを使用することにした。通常のように胴体と絶縁して $\frac{1}{4}$ 波長の導体を出せば、これがダイポールとして働くわけであるが、この導体にかかる風圧のために絶縁部が破壊される恐れがあるので逆L型のアンテナを採用、フィード点を胴体と平行な部分におき絶縁部には、ほとんど力が加わらないように工夫した。さてこの型式につき多数の実験を行ったところ、1,680 Mc 用として一つの逆L型アンテナではちょうど胴体のかげになる方向にパワーが放射されず、左右二つ対称にアンテナをつけ逆位相に励振する必要があることを知った。平行部の長さを適当に切ることによりインピーダンスマッチングは比較的容易にとることができた。1,680 Mc のトランスポンダには入出力合計2組のアンテナが必要であるが、このため90° ずつずらして胴体周囲に四つの逆L型アンテナを設置、向い合った1対を例えば入力に、他の1対を出力アンテナとして使用することにした。実際に飛しょうさせたロケットのアンテナ構造は第1図に示す通りである。



第1図 1,680 Mc アンテナ構造

またトランスポンダの入出力は同軸ケーブルであるから、逆位相にアンテナを励振するためにはアダプターを必要とするが、いろいろ実験した結果 $\frac{1}{4}$ 波長の切込みを同軸に入れた平衡-不平衡変換器を使用することにした。この構造は第2図に示す。

225Mc テレメータ用のアンテナとしては、尾翼につけたテレメータアンテナと同じ考え方で、胴体に逆L型のアンテナを対称につけ逆位相に励振、ダイポールとする方法を採用した。張出しの長さは($\frac{1}{4}$ 波長-胴体半径) ≈ 10 cmとした。ケーブル取付部の構造は、1,680 Mc 用と全く同じである。インピーダンスマッチングは、前と同様平行部の長さを適当に切ってとった。



第2図 不平衡-平衡変換器

従来このような胴体から張り出したアンテナを採用した経験がなかったので、これによりロケットの運動が不安定になるのではないか、また風圧によってアンテナが折れてしまうのではないか等という疑問が出され、おのおの別個に検討、この位の寸法、構造ならば支障なく飛しょうするとの結論を得た。しかしそれでも 225 Mc 用のアンテナは大きくロケット運動の安定性に万一支障があるといけないという配慮から、1機は 225 Mc 用アンテナを従来通り尾翼に付け、1,680 Mc 用は胴部につけたもの、また他の1機は 225 Mc、1,680 Mc 用共に胴部につけたもの計2機を製作、アンテナのロケットにおよぼす影響を調査することにした。飛しょう実験の結果は、いずれも正常に飛しょう、エレクトロニクスも落下点まで支障なく動作、このように胴部から突き出したアンテナの実用性に自信をもつことができた。(1958. 7. 31)