

RS型の切断系について

戸田 康明・板橋 宗雄・垣見 恒男・松浦 崇

1. まえがき

カップ6型-RSは、観測した記録を回収することが重要な課題であり、回収の成否がそのまま観測の成否に直結しているの、いかにすれば完全に回収できるか関係者の最も苦勞するところであった。回収系の各部分に関しては、すでに別報で報告された通りであるが、回収系の作動を十分に發揮せしめるために、特に切断系を作り、これによってロケットを2分しその後、パラシュート等の回収系を引張り出せるようにしてある。

切断系は、RS1,2号機と、RS3,4号機によっていくぶん異なっているが、この理由は次の通りである。

2. 1,2号機と3,4号機の切断系の相異点および理由

上述のように1,2号機と3,4号機は、切断系の構造がいくぶん違っているの、その内容と理由を次に列記する。

(1) 1,2号機には発煙薬および、それに伴う部品が含まれているが、3,4号機には、発煙薬とその部品等が含まれていない。

(2) 1,2号機に発煙薬を入れた理由

回収を容易ならしめるためには、切断の行なわれた位置を正確に知れば、その時の風の状態によって大体の落下地点が推定できるから、限られた範囲内を搜索すればよく、比較的楽に回収できる。

切断時の位置を知るには、レーダを破壊して、レーダの発振の止った時間から位置を知ることでもできるが、一方目視観測により知ることでもできる。目視観測の場合には切断時に相当大きな範囲に発煙すれば、これを地上数点より観測することにより、位置が知れる。したがって晴天の日に発射すれば、目視観測の可能性もあるわけである。切断位置が地上から直距離で約50kmとして、観測器具の分解能さえよければ、直径が約10~20mあれば十分見られるはずである。

以上の理由により、発煙薬の性能を次のごとく要求した。

(a) 発煙の大きさはTW型のcon-B 1kgに相当する程の大きさであること。これはTW

の自爆した所が地上から観測されたからである。

(b) 発煙薬種は何でも可。ただし発煙薬のために特別にロケットの長さを長くして、大きな容積をとることは不可である。

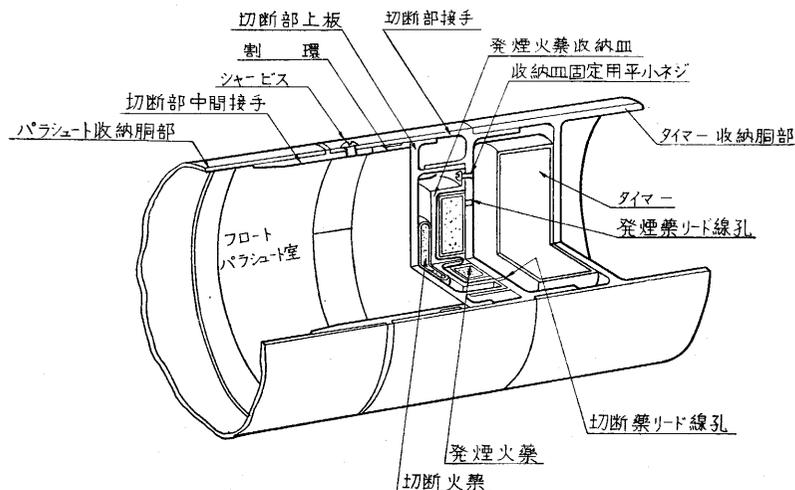
この要求を満たすために(b)項の要求で、大量の薬を入れることは不可能なので、黒色火薬を0.1kg使用することになったが、これの発煙はきわめて貧弱であり直径も地上で測定すれば、せいぜい5~10mくらいであったが、上空の場合はさらに拡がるかも知れないと考えてこのままでよいことになった。

(3) 3,4号機の発煙薬を中止した理由

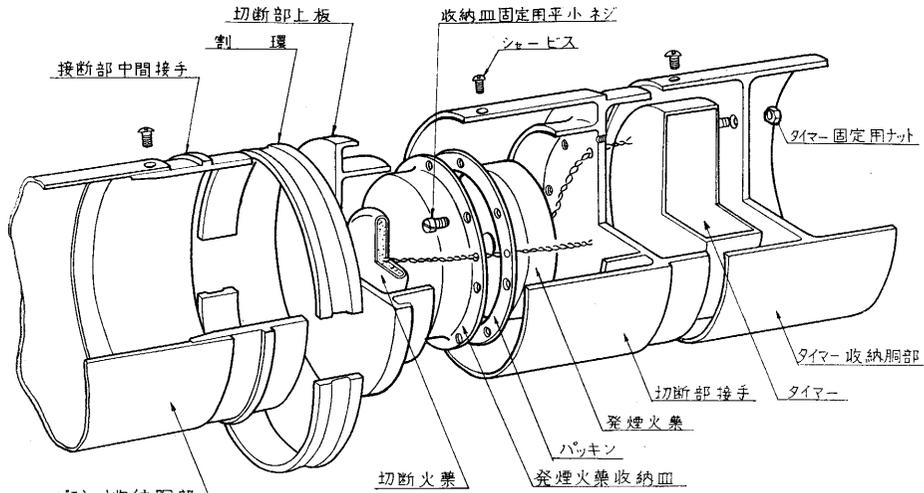
発煙薬は一応切断薬と1秒の延時で点火されることになっていたが、RS1号機も2号機も発煙を認めることはできなかった。特に雲がある時には、ぜんぜん目視することができないから、あまり役に立っているとは思えなかった上に、2号機の回収によって、発煙薬の延時が果して正確であったかどうか、疑問になった。すなわち、2号機は、分光器が変形して回収されたが、この原因として、発煙薬が切断薬と同時に作動したのではないかと思われたからである。後述の通り、発煙薬による衝撃は非常に大きいものであり、一応、分光器を破壊する原因と思われるものは取り止める方針で、発煙薬の使用を中止した。

3. 切断薬、発煙薬の仕様

切断薬、発煙薬の仕様は次の通りである。なお、切断薬量決定に関しては、別報(RS型切断および白煙テス



第1図 RS 1,2号機、切断部説明図



第 2 図 RS 1,2 号機, 切断部分解説明図

トについて)で報告した通りである。

(1) 切断薬

薬量, 黒色火薬 4 gr, 薬室容積 135 cc, 切断時に発生する力 950 kg(20 g), 延時なし。

(2) 発煙薬

薬量, 黒色火薬 100 gr, 薬室容積 120 cc, 発煙時に発生する力 17,250 kg, 延時 1 秒。

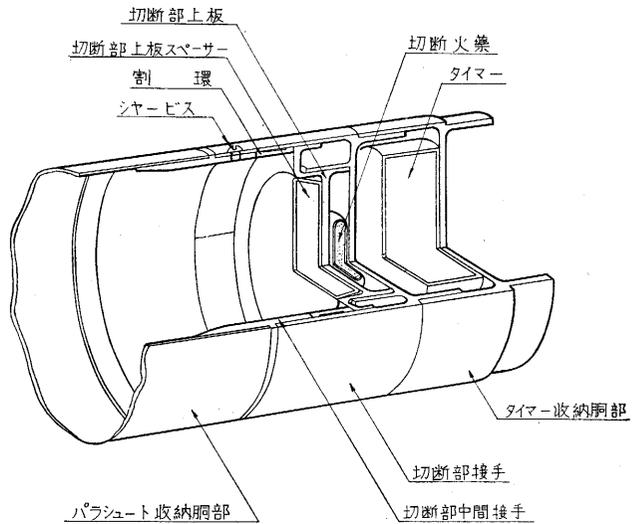
(3) 延時について

発煙薬の延時は, 切断薬の点火時間を基準にしており切断薬, 発煙薬とも, 点火はタイマーにセットされた時間によって行なわれる。すなわち, 同時点火で, 発煙薬にのみ 1 秒の延時雷管が入っている。

4. RS 1,2 号機用切断系について

1,2 号機切断系の組み付けた状態は第 1 図の通りで, これの切断要領は第 2 図の通りである。

既述の通り, タイマー内の電源を利用して点火された切断薬は, その燃焼ガス圧により, 切断部上板との間に引き離そうとする力が働く。切断部接手が胴体と一体のために, その力は切断部割環に伝わり, さらに切断部中間接手に働く。すなわち, 接手と中間接手の間に引張り作用が発生し, 最終的には, これら両者を固定する 8 本のシャービスに剪断力が作用する。この剪断力がシャービスの許容剪断力よりも大になったとき, シャービスが剪断して, ロケットは 2 分される。2 分されたロケットは, 上板と割環が回収部分より簡単に離脱して, 開傘補助の小パラシュートが, 完全に空中に露出し, 収納室内より大パラシュートとフロートを引張り出す。



第 3 図 RS 3,4 号機, 切断部説明図

切断終了後約 1 秒にて発煙薬が点火され, 発煙することとなる。

5. RS 3,4 号機用切断系について

RS 3, 4 号機用切断系は, 第 3 図で見られる通り, 発煙薬およびその部品がなく, 切断部上板も, 薬室容積を一定にするため改造されている。切断時の作用は 1,2 号機の場合と同一である。

6. 検討

1 号機は発射後 1 週間で青森県北端で回収され, 2 号機は発射後 1 時間ぐらいで道川沖で回収された。いずれも回収系が完全であったから, 切断系も十分作動し, 異常がなかったものと認められる。(1959. 5. 14)