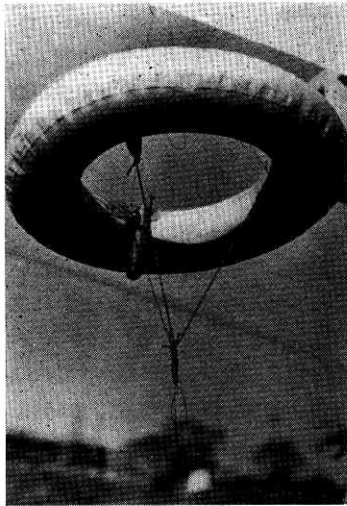


ベビー・ロケット用フロート

成 沢 一 男・宇 川 彰



ベビー・ロケット用フロート製作に当っての設計条件は

(1) 回収重量 エンジン部は切捨てるので回収重量約 3kg.

(2) フロート重量および折畳容積 ロケット内に収容するためできるだけ軽く重量 500gr内外, 折畳容積 $75 \phi \times 250\%$.

(3) 落下傘開傘後 CO₂ ガスによりフロートを膨脹させる.

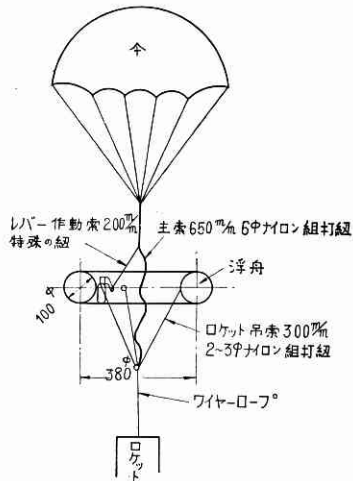
(4) 落下傘およびフロートは火薬にてロケットより押出するために堅牢および耐熱性を必要とする.

以上の条件を満たすために次のように設計製作した.

1. フロート (第1図)

形状は円筒形, 球型, ドーナツ型等があるが CO₂ ボンベ取付, 落下傘との連結および海上浮遊状態等を考慮してドーナツ型とした. 浮力は 3~4kg ではフロートが小型過ぎるので回収時の発見の難易, 折畳容積, ボンベ容量等より浮力を 9.5kg とした. フロート材料はナイロン

布地に合成ゴム (ネオプレン) を塗布し熱処理した黄色のものを使用し特殊の接着剤により成形加工を行った. フロートのみの重量は 160gr で



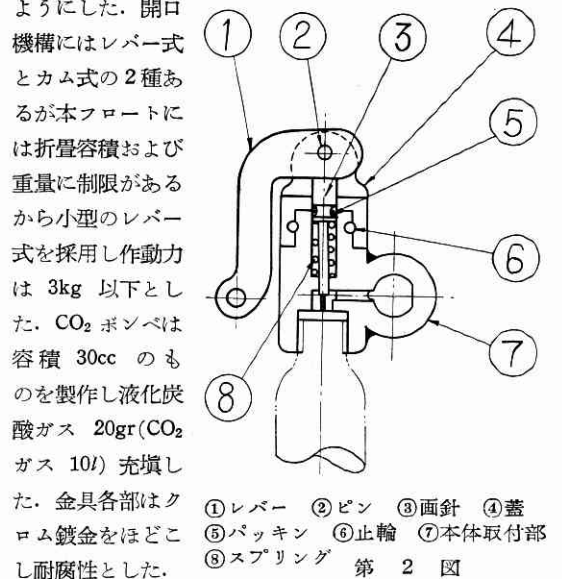
第 1 図

本体布重量		250gr/m ²			
同強度		本 体 布		接 着 剤	
		抗 張 力 kg/3cm	伸%	抗 張 力 kg/3cm	伸%
	経	38	36	65	25
緯	35	34	58	20	
気密試験		2.7 l/m ² /24H/15° C 水素漏洩量 ガス圧流動パラヒン 30%			

材料性能は上の如きものである.

2. 充気装置 (第2図)

フロートの膨脹には液化炭酸ガスを用い落下傘開傘時の shock を利用して CO₂ ボンベの開口機構を働かせるようにした. 開口機構にはレバー式とカム式の2種あるが本フロートには折畳容積および重量に制限があるから小型のレバー式を採用し作動力は 3kg 以下とした. CO₂ ボンベは容積 30cc のものを製作し液化炭酸ガス 20gr (CO₂ ガス 10l) 充填した. 金具各部はク



ロム鍍金をほどこし耐腐性とした. 第 2 図

重量はボンベ共 250gr とした.

3. 落下傘, フロート, ロケットの Combination (第1図)

図の如く作動索およびロケット吊索の長さ合計より主索を長くしてあり落下傘開傘時の shock が直接作動索により開口機構のレバーに働くと共に作動索が切断し, 海上に落下後 3 本の吊索によりロケットを水中に吊り下げるようにした. 開傘 shock は 30g と推定するとロケット回収部重量は約 3kg なるため 100kg 近い力がレバーにかかり開口機構を破壊する恐れがあるので作動索は

レバーの作動と共に切断するように抗張力 14kg 伸 5% の綿糸を使用した。

4. 付 属 品

(1) フロート保護具

地上実験の結果、火薬によるロケット切断時の shock が意外に大きく開口装置金具がフロートに当り穴を生じたので、その付近を帆布製エプロンで保護し、また金具頭部にゴム製 Cap をはめ破損を防止した。

(2) ダイマーカー(フーレッセンデナトリウム)

海上においてロケット回収の際、海水を黄緑色に着色拡散せしめ、フロートの発見を容易にするため約 10gr を付属させた。着色有効時間は 20-30 分である。

5. 秋田における実験結果および今後の方針

ロケットが空中において切断、押出された落下傘の開傘 shock にて完全に開口機構が作動しフロートがドーナツ型に膨脹し海上に落下と同時に付近海面がダイマーカーにより変色したのが望見された。その後ロケットが回収されるまで完全に浮遊しており回収時の膨脹状態は 80

%位であった。点検の結果次のような今後の対策をたてた。

(1) 開口機構

各実験共レバー作動索が切断されずレバーのピン(磷青銅 3%, ϕ 抗張力約 100kg) が切損していた。設計の際 shock を 30g として一応十分の大きさにしたのであるが、折損状態よりして相当の shock がなかったものと思われる。植村吾教授は shock を 100g と判断された。

今後は作動索が作動と同時に引き抜けるように開口機構を変更する。

(2) フロート本体

ロケット切断、押出時および海上の回収時にフロート破損の懸念があるので二層壁のフロートにしたい。ただし重量および折畳容積が大きくなる。

(3) ダイマーカー

一応成功をおさめたが有効時間 30 分ではあまりに短か過ぎるので検討中である。現在は粉末であるがゲル化せしめて固形にし溶解度を幾分押えて有効時間を延ばしたい。米国製は有効時間 1.5-2 時間であるがこの方法によると 20 時間以上になる予定である。(1956. 2. 18)

科学者の風流

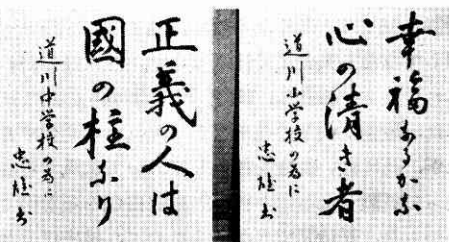
——ベビー R 時の思い出話——

◇ 矢内原総長が道川へ見えられた日(11月2日)は、ベビー R-2 号機の飛しよう試験が予定されていた。強い西風が吹き、時々棒のような雨をとまってくる。この状態でロケットを打上げると開傘したパラシュートは、風に押しもどされて陸地に落ちることになり、海面で回収という実験目的が果されないことになる。総長は、糸川教授の案内で飛しよう場の諸施設を見学され、テント内にもどって時を待たれた。この頃地元の中学校和小学校の両校長が来場されたので、総長は、この地へのご縁とお礼のあいさつを述べ、自筆の色紙をそれぞれへ贈られた。荒涼索漠たる砂丘の上の飛しよう場、しかも寒いあらしの吹きまくっている時、この温かい贈りものは、しばし周囲の人達の心にあたたかい共感を与えたようであった。なおこの写

◇ 道川の飛しよう場のテント内には、小黑板がかかっていて毎日その日の実験日程や連絡事項が細々と書かれるのである。ある日、この黑板に文学的文言が書かれてあったので、みんなの目をひいた。“空高く想ひはるけし秋の海” 作者は糸川教授で、教授の説明によると、この句は、天地人の三才を詠んだもので、観測ロケットの成功は、この三位一体の協力がなければならぬという願望を 1 句に寄せたものであった。

ベビー R-1 号機にひそかに載せた方位神社のお守り札(ふだんは糸川教授の愛用車を守っている)が、ロケットに乗って昇天し、ロケット・ボン・カメラと共に無事回収された。海水にぬれたお守り札を教授はてのひらにのせて、世界最初の海上回収の成功の喜びを語ったという話は、当時、1, 2 の新聞紙上にも紹介されたようである。

24時間的研究活動を続けられる糸川教授から、風流や信仰の一面を見出すことは、めづらしいことに思われる。観測年への成功ということは、教授の一大目標で、それは信仰的な心持で情熱を打ちこんでいられる。そう見ると、三位一体の願いをこめた秋の海の 1 句は、風流というより多分に信仰の発露したものと推察できる。また、科学の粋をあつめた精密機器ロケットの中へ、方位神社のお札を入れて、空中を飛しようさせた思いつきなど、大事に際しての余裕を示すもので、信仰というよりこれこそ科学者らしい風流と考えたのである。(J. S.)



真は総務班が預ったおり、カメラにおさめておいたもの。