

# エマージェンシー！バイルアウトの安全を確保せよ！

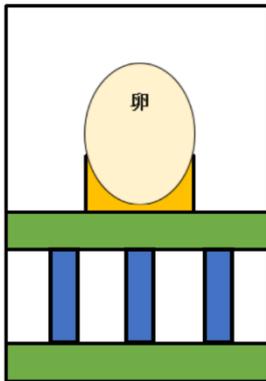
和歌山県立串本古座高等学校 缶サットプロジェクトチーム

## 1. ミッションの目的と意味

近年、民間人の宇宙旅行を担う民間企業が増えてきている。これらの宇宙産業は今後ますます身近なものへと発展していくことが予想され、宇宙へ行くことは決して難しいことではなくなるはずだ。そこで課題となってくるのが「乗組員の安全」である。宇宙という世界はとても神秘的である一方、危険な宇宙放射線が飛び交い、大気のない真空状態であるなど、私たちの命を簡単に奪うこともできる恐ろしいものである。もちろん、そこにたどり着くこともとても大変で、場合によっては緊急脱出（バイルアウト）を行う必要も出てくる。その時、訓練をあまり受けていない民間人が危険にさらされるようなことはあってはならない。そこで、実物のロケットのミニチュアともいえる缶サットの中に私たちの開発した衝撃吸収機構を搭載し、実用性を確かめるのが今回の実験の目的である。今回は他チームと比べるとごく初歩的な缶サットとなっているが、私たちのプロジェクトチームは、将来的に精密機器や基盤を搭載することも見据え、開発を進めたいと考えている。

## 2. 缶サットの仕組み、構造

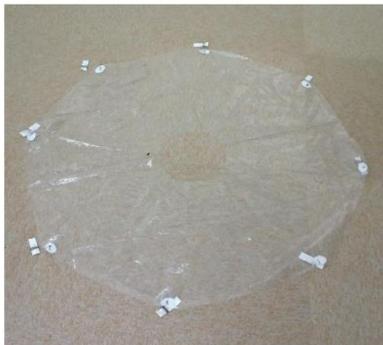
衝撃吸収機構と卵搭載部とパラシュートが収まるよう、規格内で 450ml 缶を使用した。衝撃吸収機構には発泡スチレン板を利用した。これにより着陸時の衝撃を和らげ、卵を保護できる。今回の目的の一つとして「内部に精密機器や基盤を搭載することを見据える」ということが挙げられるので、衝撃吸収に重きを置きつつ省スペースであるためにはどうすればよいのかという試行を重ねた結果この形に行き着くこととなった。具体的な図は以下のとおりである。



緑色の部分が発泡スチレン板、青の部分が衝撃吸収機構、黄色い部分が卵搭載部である。

## 3. パラシュートの仕組み、構造

今年も昨年採用した「岩屋式パラシュート<sup>1</sup>」を使用する。ただ、昨年の課題として落下速度が遅すぎるということが挙げられたのでそれを解決するために中心部の穴の直径を広げることにした。これに関しては現時点で実験ができていないので大会本番までに試行を繰り返していく予定である。



左図のパラシュートは昨年の写真であるが、今年もこれを再利用し、穴の直径を広げる。

#### 4.使用する機材・材料

発泡スチレン板（衝撃吸収材）  
紙コップ（卵マウント用）  
輪ゴム（卵固定用）

#### 5.期待される成果

簡易的な仕組みである衝撃吸収機構によって、内部の搭載物が壊れないことを証明でき、今後の缶サット発射において安心感を持って発射することができる。さらに衝撃を減らすことによって、観測データのノイズのさらなる軽減も期待できる。

#### 6.今回のサクセスクライテリア

今年のテーマは、「エマージェンシー！バйлアウトの安全を確保せよ！」というものであり、内部の搭載物を地上へと持ち帰ることが大きな目的である。今回のサクセスクライテリアは次の項目である。

ミニマムサクセス	フルサクセス	エキストラサクセス
1, 缶サットを破壊せず地上へと持ち帰る 2, 打ち上げの手順確認を怠ることなく行う	1, 缶サット保護機構を作動させる 2, 内部の搭載物を破壊せず地上へと持ち帰る	1, 缶サット保護機構を破壊せず、再使用可能な状態で地上へと持ち帰る

<sup>i</sup> (株)岩谷技研.“岩屋式パラシュート説明”

.<http://rockvalley.sub.jp/pdf/iwayapara.2014/08/20/pdf.>(参照 2022-7-3)