

ARLISS 2008 の概要 (1st Announcement)

日本側代表 UNISEC 中須賀

本資料は、2008年9月に CanSat をアメリカ Black Rocks 砂漠にて打ち上げ実験する ARLISS(A Rocket Launch for International Student)2008 の計画の概要を述べたものである。参加する予定の大学は、これをベースに準備を進めること。

1. ARLISS 2008 の日時

- 9月15日(月曜) 16:00pm Black Rock 砂漠の射場集合、事前準備、打ち上げ順確定
(15:00pm に Bruno's Restaurant 前集合)
- 9月16-19日(火~金) 8:00am-16:00pm 打ち上げ実験 (朝7:40集合)
- 20日(土) 9:00am 朝食ミーティング(Bruno'sにて:予定)

昨年は風で実験が実施されるまでに待つことが多かったため、今年は1週間の日程を作っています。

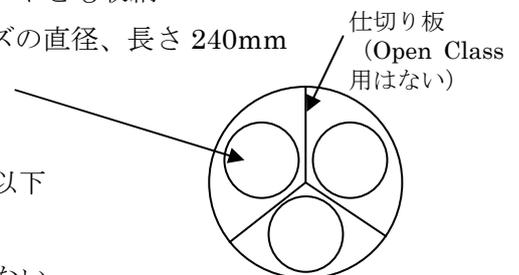
2. ロケットとのインターフェース

昨年同様 Open Class 1050g以下 内径φ146mm 長さ240mm
の円筒(Carrier)にパラシュートとも収納

CanSat 350g以下 350ml 缶サイズの直径、長さ240mm
にパラシュート込みで収納

ロケット打ち上げ荷重 加速度 10g以下

Random 振動 25g-rms以下



- ・ 事前に重量測定を実施。規定を超えるものは載せられない。
- ・ ロケット側から上記の Carrier を渡され、それに CanSat を入れて 所定の時間までに、ロケット側に渡す。ロケットへの装填は学生も手伝い、完了後、打ち上げる。ロケット装填開始から打ち上げまでの時間は最大で 2 時間程度になることも見越しておくこと (バッテリーのサイジングなどに反映) さらに長くなる場合はロケット側との相談で、バッテリー交換などをさせてもらえる可能性もあり (交渉次第)
- ・ ロケット側に渡すときから送信機以外の機器は動作していてもかまわないが、送信機はロケットから放出された後に ON にしないとイケない。
- ・ 直接地面に落下させるものは搭載許可されない。パラシュート、翼などの落下速度を減速させる機構が必要。
- ・ CanSat はロケットから火薬にて大きな速度で放出される。パラシュート開傘時にはその速度を急に止めるだけの力が本体とパラシュートをつなぐ部分に発生することに注

意。

3. ロケット側に支払う打上げコスト（まだ最終決定ではないが、おおむねこれに近い額）

Open Class \$400/1 機

350ml CanSat \$135/1 機

現地で、必ず現金で払うこと。簡単な手書き領収書ももらえる。

4. それ以外の費用

砂漠で活動をするための登録料、トイレ使用料など、合わせて5ドル/日/人程度のお金を現地で支払う。これも現金で。（正確な額はまだ決まっていない）

5. 宿

Fernley Best Western Motel（きれいだが砂漠まで1.5時間）

775-575-6776

Bruno's Country Club Motel（部屋はお勧めできませんが砂漠まで30分、

部屋に電話、インターネットなど何ものなし） 775-557-2220

Bruno's Country Club Motelについては、Twiggs教授がARLISS用申し込みHPを開設予定とのこと。情報をしばらくお待ち下さい。それ以外の宿は早めに申し込み下さい。

現地情報は <http://www.arliss.org/> 参照（参加申し込みはこのHPからはしない）

6. Comeback Competition：昨年少し変更した以下のルールで実施。

- ・ GPSの誤差円(drms=約5mで高度はその約1.5倍なので、3drmsに近い20m)以内はすべて同じ距離の扱いとする。(それ以内に近づいたものは距離では区別はしない)
- ・ ゴールに近いものが優勝。ただし、同一距離のものは平均速度が早いもの順にする。
- ・ 平均速度とは、CanSatが目標点から最も遠くなった地点から最終到着地点までの距離を、その移行に要した時間で割った値とする。(その計算に必要な数値を提示する必要がある)

<賞金>

成績上位チームには、シュルンベルジェ社 (<http://www.slb.co.jp/index.htm>) から賞金が授与されます。賞金総額は100万円を予定しています。詳細については、後日アナウンスします。

7. 事前レビュー

参加のためには審査に合格する必要があります。審査要領は5月ごろに出しますので、それを見て、レビュー用資料を準備ください。ARLISS までの時間余裕を考えて、この資料提出の締め切りを7月下旬から8月上旬を予定しています。

8. 宣誓書の必要性

また、現地運営者の規定により、「事故が起こっても何もクレームは言わない」という Waiver（添付資料 2 参照）を参加者全員から出していただくことが実験参加の条件になります。これは参加が決まった後にお願いますので、そのつもりでいてください。

9. 今後のスケジュール

- 4月 1st Announcement 発送（本紙）
- 5月 審査要領・賞金の使い方等連絡
- 6月 参加申し込み受付
- 7月 審査用資料提出
- 8月 （能代宇宙イベント）
- 9月 ARLISS 本大会

参考資料1 昨年の ARLISS 直前に送った注意事項（参考までに）

1) CANSAT の準備

前にも言いましたが、現地ではほとんど作業ができないと思って、もう電源を入れたら動く状態まで日本で準備して行きましょう。アメリカの AC 電源は 120V ですが、通常のパソコンなどは変換機なしで動きます。コンセントも日本と同じです。したがって、宿の部屋で最終調整作業はできますが、それは本当にチェック程度にしておいてください。また、砂漠では、電源は車から取り出す少電力の AC 電源しかありません。また、その変換機を持っていくかどうかは早稲田塾さんと確認ください。それと、現地では砂漠の砂でパソコンがやられることが多いので、パソコンを大きな透明な袋に入れて砂を防御するケアが必要です。また、日差しが強くて明るすぎるので、画面が見えるようなフードを画面につけるような工夫も必要です。そのような道具を持って行って、現地で調整するとういと思います。

2) 現地での作業スケジュールメモ

現地での最終調整作業でどのようなチェックをやり、どのような組み立てやソフトの設定をするかを、メモを作っておいて、それを順にチェックしながら進める必要があります。宿でのチェック、砂漠でロケットに渡す前のチェック、特に電池の管理などを含めて、しっかりした作業スケジュールを作っておきましょう。頭でわかっていると思って進めると、必ず忘れることが出てきます。注意ください。

3) 砂漠での服装

砂漠では気温の変化が非常に激しいです。まず、早朝、夜は非常に寒く（10度以下になることも）なります。昼は直射日光がすごく、日向では35-40度近くになります。また、昨年などは、昼でも10度程度で寒いときもあります。いろんな温度に対応できる服装などを用意ください。また、日焼けが厳しいので、相当な日射量に対応できる日焼け止めを持って行きましょう。サングラス、帽子、タオルなどはもちろん必要です。意外と長袖の方が涼しいケースもあります。

4) 食料・水など

毎日砂漠に行く前にスーパーやガソリンスタンドなどで水、昼ごはんを買い込んでいってください。水は1人1日に1ガロン飲むことを要求されます。それくらい暑いと汗がでるということです。のどが渇かなくても、脱水状態にありますので、無理にでも飲みましょう。日本からポカリスエットの粉などを持って行って現地で解けば飲みやすくなります。あと、果物やジュースを摂って、ビタミン不足ないようにしましょう。レストランではしっかり食事+水分を取ることが大事です。しっかり食べましょう（肉食が中心ですが、サンドイッチ、ハンバーガなどもあります）

5) 体調管理

調子が悪くなったら無理せずに告げてください。無理すると後で大変なことになります。医者もすぐにはいませんので、常に安全策をとるように。その意味で、誰かが調子悪くなくても必ずバックアップの人がいるような体制にしておいてください。

6) CANSAT を追いかける

CANSAT は4kmの高さでパラシュートを開いた後は、風がきつときは10kmも流されることがあります。GPSのデータが地上で取れば、それを元に追いかけることができます。しかし、それは取れないケースも多く、その場合は、パラシュート（非常にみづらい）を目標に追いかけないといけません。これを皆さんで分担して実施してください。みんなで見ても、その指示で車を動かす必要があります。前もって作業分担（通信担当、目で追いかける人、などなど）を決めておきましょう。

参考資料2 宣誓書

NPO 法人大学宇宙工学コンソーシアム殿

ARLISS 実験における自己責任に関する宣誓書

私は、2007年9月に米国ネバダ州にて行われる ARLISS（サブオービタル衛星打上実証実験）参加にあたっては、日本出発時から帰国時までの間、以下のことを誓います。

- 一、実験の目的を考え、安全管理を十分に行い、危険な行為は一切慎みます。
- 一、車の運転等に関して、法規等を遵守し、安全運転に努めます。
- 一、砂漠では無理を慎み、水分を十分にとって、体調維持に努めます。
- 一、万が一、事故・病気をした場合、自己責任で処置を行い、大学や UNISEC 等に対して責任を追及したり、損害賠償を求めたりいたしません。
- 一、万が一、死亡にいたる事由が起こった場合、遺族等が大学や UNISEC 等に対して責任を追及したり、損害賠償を求めたりすることはありません。
- 一、万が一に備えて、海外旅行保険に入ります。

日付 2007年 月 日

所属団体名

署名 _____ 印

(本人が未成年の場合は、親の署名も連記してください)

署名（親） _____ 印