

缶サット甲子園 2010 競技概要・規則

理数が楽しくなる教育実行委員会
事務局長 秋山 演亮(和歌山大)

〈 運営主体と開催地 〉

地方大会 (8月10日までに各地方で実施)

- ・ 理数が楽しくなる教育実行委員会は、以下の条件を満たす運営主体に、地方大会開催権を与えます。
 - 以下の条件を満たす開催地を確保できること
 - ◇ 高度 150m 以上 500m 以下まで、規定の缶サット・缶サットキャリアを運搬できる輸送系(ロケット・バルーン・航空機等)を準備できること。
 - ◇ 缶サット・缶サットキャリアの自由落下予測範囲(放出高度の 1/2 を半径とする円の内側)を安全距離として設定できる会場を準備できること。
 - ◇ 安全距離の内部にある建物・構造物・物品に関しては、万が一の自由落下事故の場合に破損してもその保障がされること。
 - ◇ 安全距離内には一般人が立ち入らないこと。万が一、関係者が安全距離内に立ち入る場合は、十分な安全対策が取られていること。
 - ◇ 缶サットが風で流された場合に発生した損害に対して、運営主体の責任で保障が出来ること
 - 以下の条件を満たす運営が可能であること
 - ◇ 理数が楽しくなる教育実行委員会が定める期間内に地方大会を開催できること
 - ◇ 地方大会の開催に必要な事務能力を有すること
 - ◇ 地方大会運営のための費用の自己負担が可能であること
 - ◇ 地方大会の開催にあたり、理数が楽しくなる教育実行委員会の指導に従えること
- ・ 地方大会の運営主体は、独自の判断で、地方大会参加校に交通費支援等を行う事が出来ます。ただし財源は運営主体の自己負担とします。
- ・ 全国各地の競技参加チームは、いずれか一つの地方大会に参加権を得ます。
- ・ 地方大会運営主体は、以下の権利を得ます
 - 理数が楽しくなる教育実行委員会が実施する募集手段を用いた、地方大会への参加募集広告権
 - 他地方大会とほぼ同数の、全国大会出場チーム決定権
 - 全国大会開催候補地としての立候補権
 - 理数が楽しくなる教育実行委員会が権利を有する、缶サット甲子園に関するロゴ等の使用権

地方大会の開催予定箇所

秋田県能代市・茨城県つくば市・和歌山県和歌山市・佐賀県武雄市

全国大会(8月21日:集合・機体検査、8月22日:競技日/発表日、8月23日:予備日)

- ・ 全国大会は、理数が楽しくなる実行委員会が運営します。
- ・ 全国大会開催地は、理数が楽しくなる教育実行委員会が決定します。開催地の決定に当たっては過去の全国大会の開催数を勘案し、選定に偏りが出ないように配慮を行います。
- ・ 開催地は、以下の条件を満たすことが必要です。
 - 全国大会開催地としての権利を有し、立候補を行う事
- ・ 全国大会への出場チームには、引率者1名・高校生チームメンバー3名の交通費補助が与えられます。

本年度の開催は秋田県能代市を予定しています。

世界大会:ARLISS(9月12日～18日)

- ・ 開催場所はアメリカ合衆国ネバダ州ブラックロック砂漠です。
- ・ 全国大会優勝チーム(学生3名・教員1名)の交通費・宿泊費を提供します
- ・ ARLISS 大会では、大学生の缶サット競技にオブザーバ参加し、高度 4km まで缶サットを飛翔させ、撮影等を行います。

< 参加対象 >

参加者は高校単位で募集する。参加に際しては、以下の条件を満たすものとする

- ・ 遠隔地での開催が予定されるため、出場に対して保護者および学校長の許可を文章で提出できること。
- ・ 地方大会/全国大会では、事務局側は引率をしません。高校生チームの引率が必要な場合は、出場校側で引率者を手配すること。

< 競技概要 >

- ・ 参加チームは主催者が定める規定のサイズ・重量で、缶サットと缶サットキャリアを製作します。
- ・ 地方大会の主催者は、それぞれの地方大会が定める高度(150m 以上 500m 以下)まで、地方大会主催者側が提供するロケットやバルーン等の輸送機により、缶サットとキャリア

参加者は、缶サットと缶サットキャリアを製作し、主催者が提供するロケットに缶サットと缶サットキャリアを搭載する。ロケットは高度約 300m へ打ち上げられ、既定の高度へ達したらロケットは缶サットキャリアを放出する。放出後、缶サットキャリアは自律的に開放し、缶サットを放出する。

缶サットは地上で回収されるまでの間に与えられたミッションに取り組み、ミッション達成度に応じて付与されるポイントにより優劣を競う。

< ミッション概要 >

缶サットキャリアを自律的に制御し、缶サットを放出する。缶サットは地上に複数設置されたターゲットを動画で撮影し、データを内部記録すると共に無線で地上に伝送する。記録されたターゲットの数に応じてポイントが付与される。

また、缶サットが飛行中の温度や照度等、周囲の環境あるいはハウスキーピングデータに関して集

録を行う。打上から着地までの間に取得できたデータ種数に応じて、ポイントが付与される。

〈 ポイント獲得について 〉

映像：内部メモリ(SD カード)への記録、無線通信による記録のそれぞれに次のようにポイントが付与する

1 秒以上 2 秒未満の連続撮影	1 ポイント/ターゲット
2 秒以上 3 秒未満の連続撮影	3 ポイント/ターゲット
3 秒以上 4 秒未満の連続撮影	5 ポイント/ターゲット
4 秒以上 5 秒未満の連続撮影	10 ポイント/ターゲット
5 秒以上の連続撮影	20 ポイント/ターゲット

ターゲットにはそれぞれ記号が記されており、内部メモリ(SD カード)へ記録されたデータと無線通信で記録されたデータを用いて審査する。ターゲットを 1 秒以上連続して撮影できている場合にポイントが付与する。無線の受信は参加者が行うが、打上当日は主催者が用意した受信機器を貸与することができる。

物理データ取得：サンスポットの内部メモリ等への記録により、次のようにポイントが付与する。

1 データ種	80 ポイント
2 データ種	120 ポイント
3 データ種	130 ポイント
4 データ種	140 ポイント
以降、1 データ増える毎に 10 ポイント増	

なお、上記ポイントはまだ最終決定ではありません。8 月 22 日に正式に発表を行います。

- ★ ターゲットの大きさや数、データの判定方法平成 21 年度と同様とする。
- ★ 優勝校の他、独自の機体設計や科学的データの取得など、最もオリジナリティのある缶サットを製作したチームには技術賞を授与する。

〈 競技規則 〉

- ・ 後述の主催者提供機器を用いて製作すること。
- ・ 缶サットキャリアは下記の規定サイズ・重量に収まるように製作し、缶サット本体やパラシュートなどの回収機構はその内部に収まるようにすること。打ち上げ前の計測で規定外であることが確認された場合は、ロケットへの搭載を認めない。

外径	Φ 90mm	突起物も含まれる。
全長	340mm	
重量	1000g	総重量

- ・ 缶サットキャリアの形状は円筒形を基本とするが、それ以外の形状を希望する場合は事前に主催者に確認すること。

- ・ 内部メモリへの記録と無線伝送する画像は1台のカメラで撮影されたものにする。
- ・ ロケットと缶サットキャリアの干渉等を防ぐため、ロケットからの放出の数秒後に缶サットキャリアを開放すること。タイマーの開始タイミング検出のためにロケットの機体やランチャー（発射台）に接続や加工が必要な場合は事前に主催者に確認すること。
- ・ 缶サット本体と缶サットキャリアにパラシュートなどの回収機構（減速装置）を取り付けること。回収機構が取り付けられていないものはロケットへの搭載を認めない。
- ・ プリショットでの撮影は、「撮影モード:ムービー」、「動画サイズ:きれい」に設定すること。
- ・ プリショット/無線ユニットの電源 ON/OFF や撮影設定は、缶サットを分解せずに缶サットの外部から行えるようにすること。
- ・ ロケットへの搭載から打ち上げまでに予想を大幅に超える時間遅延があった場合は、主催者とロケット打ち上げ責任者の判断により、缶サットの電池交換を認める。
- ・ ロケットへの搭載可否については主催者側で最終判断を下す。
- ・ 無線の運用に関しては、平成 21 年度に準ずる。

< 採点・審査について >

- ・ 採点・審査は主催者が設置した審査委員会が行う。
- ・ カメラの視野角等を変更した場合は、プリショット標準搭載レンズで撮影できる範囲との比に応じてポイントを増減する。詳細は後日連絡する。
- ・ 同じターゲットを複数回に渡り 1 秒以上撮影できた場合は、その都度ポイントを加算する。

< 主催者提供機器(予定) >

	メーカー	品名	備考
缶サットボディ	サントリー	ソフトドリンクから選択	使用必須
ムービーカメラ	セガトイズ協力	プリショット同等品	使用必須
制御/計測用マイコン	Sun micro	Sun spot	使用必須
画像用無線ユニット	コスモウェーブ	1.2GHz 画像送信機	使用必須

< 各機器の仕様 >

- ・ プリショット 60 x 48 x 86mm.
<http://www.segatoys.co.jp/prishot/>
- ・ 無線ユニット 詳細は別途連絡
重量 50g 程度
リチウムポリマー電池 3.2V×2 個
使用帯域 1.2GHz

< 安全対策、ルールの修正・追加 >

- ・ 安全は全てに優先する。
- ・ 別途主催者が用意する、安全に関する誓約書に同意した者のみ参加を認める。
- ・ 主催者の判断により、安全のため缶サット/缶サットキャリアの大きさや形状、動作を制限することがある。
- ・ 打ち上げ当日の行動は主催者の指示に従うこと。
- ・ 本競技規則は、競技の円滑な進行や安全確保のために変更されることがある。

< 確認事項 >

- ・ ロケットによる打ち上げは気象条件、その他の要因により、予定通り実施できない場合がある。
- ・ 打ち上げ高度、放出タイミング等は予測と異なる場合があり、これを保障するものではない。
- ・ 打ち上げの安全を、打ち上げに参加するもの(学生を含む)に保障するものではない。