

# 2019 年度 缶サット甲子園 全国大会実施規則

「理数が楽しくなる教育」実行委員会

2019 年 8 月 6 日

## <ミッション概要>

- 競技参加チームはあらかじめ定められた制限に従い、缶サット(本体および搭載物、パラシュート等減速機構を含む)を製作する。
- 競技ではロケットから放出の後、各チームが定めたミッションを実施し、パラシュート等減速機構を利用して安全に落下させる。

## <缶サット機体、および打上用モデルロケット条件>

- 缶サットの全体サイズは外形  $\phi$  68mm 以下、高さ 124mm 以下とする。
- 缶サットには必ず、パラシュートなどの減速機構を取り付けること。
- 缶サットの総重量は 250g 以上 300g 以下とする。
- 缶サットを搭載するロケットのペイロード室サイズは内径 76mm 以下、全長 175mm 以下とする。
- 缶サットの落下速度は 5m/s 以上 10m/s 以下とする。
- 打上げ用ロケットおよび付属品の落下速度は 5m/s 以上 10m/s 以下とする。
- 缶サット打上用のモデルロケットは、規定を満たす既製品、あるいは自作機体を利用するものとする。自作機体の場合は、事前に空力中心・重心等を算出し、空力安定による機体安定を計算すること。
- 缶サット打上用のモデルロケットエンジンは C 型 3 本クラスタを使用する。エンジンは大会事務局が提供する。

## <審査に関して>

- 採点・審査は主催者が設置した審査委員会が行う。
- 缶サット甲子園は従来の競技会のように「定められた技能」を競うのではなく、参加者が考えた斬新でオリジナリティー溢れる缶サットの製造・実験を評価する。また打上機体と併せて上手に調整(インテグレーション)を行い、設定したミッションを予定通りに達成できるか否かを評価します。そのため、以下に留意して競技に臨むこと
  - 意義の高いミッションを設定し、実施すること。
  - ミッションにおいてデータ取得をする場合、複数データを組み合わせて複合的に解析ができてきていること。(例えば、加速度と照度計や温度計のデータを組み合わせて、物理状況をきちんと再現できていること)
  - ミッションで得られた情報の整合性に関しても踏み込んだ検証を行っていること。
- 競技では、「設定されたミッション内容」、「準備状況」、「実験内容および成果」に関して、事前に提出する「ミッション概要書類」「事前プレゼン」「実験」「事後プレゼン」によって評価する。
  - ミッション概要書類  
「自分達が実施する予定のミッション」に関して、明確に記載する。書式は自由。「ミッションの目的および意味 / 意義」、「缶サットの構造 / 仕組み」、「期待される成果」などに

関して記述すること。

➤ 事前プレゼン

ミッション概要資料に基づき、各チーム 10 分(8 分間の発表+2 分間程度の質疑応答)で口頭にて発表を行う。プレゼン内容だけではなく、表現方法等も評価の対象とする。

➤ 実験

- ◇ 自作した缶サットを持参したモデルロケットに搭載、打上により実験を実施。
- ◇ エンジンには3本クラスタとし、C 型エンジンおよびイグナイターを大会事務局が提供する。提供する C 型エンジンの延時時間は 3 秒とする(すなわち C11-3 のタイプのエンジンを提供。)。また発射台および点火装置は大会事務局が準備する。
- ◇ 点火装置は並列回路とする。
- ◇ エンジンへのイグナイターの取り付け、エンジンのロケットへの装填、点火装置への接続は事務局にて行う。
- ◇ 缶サットの打上は、あらかじめ決められた順番に従って実施する。打上開始を宣言された後、20 分以内にランチャーに設置、打上を実施すること。
- ◇ 安全上の問題から、缶サットおよび打上ロケットは定められた落下速度(5m/s 以上 10m/s 以下)を厳守すること。
- ◇ 天候等により打上実験が実施できない場合、机上での動作確認等によって実験とする。

➤ 事後プレゼン

各チーム 10 分(10 分間の発表+3 分間程度の質疑応答)で口頭にて発表を行う。プレゼン内容だけではなく、表現方法等も評価の対象とする。事前の計画と比較し、実際の実験では何が出来て何が出来なかったのか、明示的に示すこと。取得されたデータ等をわかりやすく説明すること。

- 無線送受信機を搭載することは可能であるが、アマチュア無線免許の取得・開局申請など各種手続きが求められることがある。これらの申請等は参加チームで確認し、事前に実施しておくこと。

<表彰に関して>

- 全国大会では下記の賞を設定する。
  - 優勝:賞状、優勝カップ(1年間貸与)、2020 年 ESA 主催の缶サット大会への出場権(渡航に必要な旅費・滞在費は含まない)
  - 準優勝:賞状
- またその他に、優勝・準優勝と重複受賞可能な賞を設定する。
  - 土岐賞(技術賞):賞状
  - サイエンス賞:賞状
  - ベストプレゼンテーション賞:賞状
- なお、審査員の協議により、特別賞を授与することがある。また、各賞に対して副賞が授与される場合がある。

<土岐賞:技術賞に関して>

- 長年「缶サット甲子園」の実施にご尽力をされた土岐仁教授に敬意を表し、土岐先生のご承認もいただき、缶サット甲子園では技術賞を「土岐賞」として表彰する。

#### <副賞:国際大会に関して>

- 優勝チームには副賞として、2020年に開催されるESAの高校生向け缶サット大会へのゲスト参加権を与える。交通費・滞在費等は各チームにて工面することとするが、「理数が楽しくなる教育」実行委員会では、補助金の獲得に努める。
- 優勝チームが国際大会への参加を辞退した場合は、準優勝チームに参加権を与える。準優勝チームも辞退した場合は、その他の賞を受賞したチームを中心として、参加権を与えるチームを事務局にて検討し与える。

#### <安全対策・ルール・保険等>

- 安全は全てに優先する。
- 主催者の判断により、安全のため缶サット/モデルロケットの大きさや形状、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。
- 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。
- 打上に際しては、下記の保険に参加者・主催者が加入する事とする。また見学者に関しては当日、普通傷害保険(レクリエーション保険)行事担保特約付きに加入する。

保険種類	保険契約者	被保険者	補償内容
普通傷害保険(レクリエーション保険)行事担保特約付き	行事主催者	参加者全員 (実験参加者・見学者含む)	行事中(集合から解散まで)の急激かつ偶然な外来の事故により参加者が死亡もしくは怪我をした場合
国内旅行保険 or 学生保険	実験参加者	実験参加者自身・ 他の実験参加者・ 見学者・施設	実験参加者が実験等によって他の実験参加者や見学者や施設に対して損害を与えた場合に発生する賠償費用等を保証