

## 缶サット甲子園 2019 和歌山地方大会 開催要項

缶サット甲子園和歌山地方大会実行委員会

1. 目的 : 高校生が自作したモデルロケットで自作した缶サット（空き缶サイズの模擬人工衛星）を打ち上げ、上空での放出・降下・着地の過程を通じて、技術力・創造力を競う事で、次の事を目的とする。
  - (1) 理工系の楽しさ、面白さ、魅力などを感じてもらい、広く科学や工学への興味と関心を高めること。
  - (2) 座学で学んだ知識について、その働きと役割を自ら実感出来る体験をすること。
  - (3) 与えられた課題だけではなく、生徒自ら課題を発見出来る能力やプレゼンテーション能力を身につけること。
  - (4) 理工系への進路選択を後押しすること。
  - (5) 缶サット甲子園全国大会への出場推薦校を決めること。(2019年10月12日～14日 岐阜県にて第12回缶サット甲子園 全国大会が開催されます。)
  
2. 日時 : 2019年7月14日(土) 14時～7月15日(日) 18時  
14日: 事前プレゼン審査・機体審査  
15日: 午前 打上競技、午後 事後プレゼン審査  
雨天の場合も屋内での競技内容で実施。
  
3. 主催 : 缶サット甲子園和歌山地方大会実行委員会  
共催 : 和歌山大学クロスカル教育機構 教養・協働教育部門 (申請予定)  
後援 : 和歌山県教育委員会 和歌山市教育委員会 NHK和歌山放送局 朝日新聞和歌山総局  
株式会社テレビ和歌山 株式会社和歌山リビング新聞社 産経新聞社  
ニュース和歌山株式会社 毎日新聞和歌山支局 読売新聞和歌山支局 わかやま新報  
(申請予定)
  
- 協賛 : 昨年度の協賛企業一覧  
株式会社島精機製作所 <http://www.shimaseiki.co.jp/>  
セイカ株式会社 <http://www.waseika.com/index.html>  
小西化学工業株式会社 <http://www.konishi-chem.co.jp>  
株式会社ローソン <http://www.lawson.co.jp/index.html>  
ハウステンボス <https://www.huistenbosch.co.jp/>  
株式会社東組  
WAO!LAB <http://www.waolab.jp>  
三木理研工業株式会社 <http://www.mikiriken.co.jp>  
株式会社ワインプレスインターナショナル <http://www.winepress.co.jp>  
株式会社山本進重郎商店 <http://www.yamasin.co.jp>  
メイク広告株式会社 <http://meiku-koukoku.com>  
山口電気工事株式会社 <http://yamaguchi-d-k.co.jp>  
医療法人 匡慈会 伏虎リハビリテーション病院 <https://nakatani.wakayama.jp/>  
株式会社ヤマトクリエーション和歌山 <http://yamato-creation.co.jp/>  
ラヴィーナ和歌山 <http://www.wh-laviena.jp/>  
学校法人 雄湊学園 雄湊幼稚園 <http://www.naxnet.or.jp/~onominat/>  
相互タクシー株式会社 <http://www.w-sogo.co.jp/>  
阪和電子工業株式会社 <http://www.hanwa-ei.co.jp/>  
株式会社ダイセン電子工業 <http://www.daisendenshi.com/>  
株式会社 PLUS SOCIAL <http://plus-social.co.jp>  
富国生命保険相互会社 <http://www.fukoku-life.co.jp>  
啓林館 <https://www.shinko-keirin.co.jp>  
日本電気株式会社 和歌山支店 <http://jpn.nec.com>  
株式会社BEE <http://bee-design.co.jp>  
株式会社KEGキャリア・アカデミー <http://www.k-e-g.co.jp>

ルネサスエレクトロニクス株式会社 <https://www.renesas.com/ja-jp.html>  
株式会社オプラス <http://www.oplus-inc.com>  
株式会社長谷川冷機  
イベントファクトリー杉谷 <http://eventfactory.ikora.tv>  
第一電機設備工業株式会社 <http://www.daiichi-denki.com/>  
株式会社日本旅行 <http://ep.nta.co.jp/tiswakayama/>  
虎ノ門法律経済事務所 <https://www.t-leo.com/branch/wakayama/>  
医療法人青松会パインドーム <http://www.seishou-kai.jp/>  
株式会社エスビジョングループ <https://www.jukuwork.com/svision/>  
株式会社かじもと [https://re-model.jp/webapp/remodel\\_club/view/RC112901](https://re-model.jp/webapp/remodel_club/view/RC112901)  
紀州技研工業株式会社 <https://www.kishugiken.co.jp/>  
学校法人山本学園 I B W美容専門学校 <https://www.ibw.ac.jp/>  
アドゥシール株式会社  
太洋工業株式会社 <http://www.taiyo-xelcom.co.jp/>  
南海総合法律事務所 <http://www.nankai-law.jp/>  
株式会社結愛 <https://www.minnanokaigo.com/corp/9170001011302/>  
SPACE-DEVICE 株式会社 <http://www.space-device.com/>  
山本産業株式会社 <http://www.yamamotosangyo.jp/>  
株式会社セントラルエステート  
大彦株式会社 <http://www.daihiko.jp/>  
宮脇書店和歌山店 <http://w-miyawaki.co.jp/>  
専修学校 和歌山英数学館 <http://www.eisu-gakkan.com/>  
いらなみのりこメンタルケアクリニック <http://www.serenity-iranaminoriko.com/>  
小倉産業株式会社  
株式会社ウチハタ <http://www.uchihata.co.jp/>  
十番丁 西本写真館 <http://www.nishimoto-shashinkan.co.jp/>  
ケイテック/湘南ロケット <http://www.ktek.jp/rocket-index.html>  
**m art space**  
松三建材株式会社 <http://matsusan.co.jp/>  
ルアリダワークス <http://www.luarida-works.com/>  
北浦木工 <http://web.wakkun.or.jp/03210.htm>  
有限会社ナルデン <http://www.naruden.com/>  
株式会社川端ビルディング <http://www.kawabldg.com/>  
有限会社プロテック <http://www.proteck.info/>  
インテリア津田 <http://interior-tsuda.com/>  
清水印刷株式会社  
株式会社 江川組 [http://www.egawagumi.jp/kaisha\\_annai.html](http://www.egawagumi.jp/kaisha_annai.html)  
至政クラブ 遠藤 富士雄  
山下 慶子  
田原 サヨ子  
主井 知子

協力 : W S P (和歌山大学宇宙開発プロジェクト)  
和歌山県電器商業組合青年部 <http://www.chuokai-wakayama.or.jp/wadensho>  
和歌山市加太観光協会 <http://www.kada.jp/>  
和歌山市加太地域活性化協議会 <http://www.kada.jp>  
加太まちづくり株式会社 <https://www.kada.center/>  
イオンモール和歌山 <http://wakayama-aeonmall.com>  
うちはら模型  
未来スクール実行委員会 <http://wakayama-senkaku.or.jp/mirai/>

事務局 : 和歌山県立桐蔭高等学校 教諭  
缶サット甲子園和歌山地方大会実行委員長 藤木 郁久  
( J A X Aスペース・ティーチャー)  
[cansatwakayama@gmail.com](mailto:cansatwakayama@gmail.com) TEL : 073-436-1366 携帯 : 090-8756-3920

#### 4. 会場

打上競技会場：コスモパーク加太

(和歌山市コスモパーク加太 和歌山市加太字炭谷 2362 番 12 の一部)

HP：<http://www.pref.wakayama.lg.jp/prefg/062200/ritchi/yochi-kada.html>

事前プレゼン審査会場・事後プレゼン審査会場 宿泊先：

和歌山市立青少年国際交流センター

〒640-0103 和歌山市加太 1907-2 TEL:073-459—2107 FAX:073-459-2108

HP：<http://www.city.wakayama.wakayama.jp/shisetsu/soudan/1015746.html>

(コモパーク加太から車にて 15 分程度で移動できます。)

各会場への移動は各自で移動手段を確保してください。確保が難しい場合は、事務局に相談してください。

南海電車 加太駅から青少年国際交流センターまで徒歩 30 分

青少年国際交流センターからコスモパーク加太まで車で 15 分

青少年国際交流センターとコスモパーク加太間の移動にはマイクロバスを準備する予定です。ただし、青少年国際交流センターにはマイクロバスで入構不可のため、淡嶋神社前よりマイクロバスの乗降車となります。淡嶋神社から青少年国際交流センターまでは徒歩 15 分です。

## 5. スケジュール

7月14日

時間	内容
14:00～15:00	和歌山市立青少年国際交流センターに集合、受付、発表順の抽選、荷物を各自の部屋に入れる。発表準備・機器調整等
15:00～15:10	開会式 実行委員長挨拶、審査員の紹介、連絡・諸注意等 ＜研修室1・2にて＞
15:10～17:40	事前プレゼン審査 発表7分 質疑応答3分程度 入れ替え1分 途中休憩10分あり ＜研修室1・2にて＞
17:50～18:00	国際交流センターからの諸連絡 ＜研修室1・2にて＞
18:00～18:30	機体審査（担当：和歌山大学秋山先生） ＜研修室1・2にて＞
18:30～19:30	夕食
19:00～21:30	入浴（ボディーソープ、シャンプー、リンス、ドライヤー完備）
19:30～21:30	缶サット本体の機器調整 ＜研修室1・2 及び 各部屋にて＞ 注意：ハンダの作業は研修室内の指定された場所で21時半までです。部屋ではハンダは使用できません。使用した場合、火災報知器が作動します。
22:00	消灯

7月15日

時間	内容
6:30	起床
7:00～8:00	朝食
	荷物整理、全ての荷物を研修室1・2へ移動、シーツ、枕カバーをリネン室へ返却
8:45	マイクロバスへ乗車のチームは徒歩で出発。 9:00 淡嶋神社前をマイクロバスが発車します。
9:00	自家用車で移動チームの出発
9:20	コスモパーク加太集合、受付
9:30	和歌山大学副学長 クロスカル教育機構長挨拶、 審査員の紹介、連絡・諸注意等
9:40	缶サット本体及びロケットと共に集合写真
10:00	打上準備所にてエンジン装着 第1チーム～第3チーム（担当：和歌山大学秋山先生）
10:10	打上準備所にてエンジン装着 第4チーム～第6チーム（担当：和歌山大学秋山先生）
10:20	打上準備所にてエンジン装着 第7チーム～第9チーム（担当：和歌山大学秋山先生）
10:30	打上準備所にてエンジン装着 第10チーム～第12チーム（担当：和歌山大学秋山先生）
10時～12時半	エンジン装着の終わったチームからWSPの誘導で発射台へ移動し、ロケットの打ち上げを行う（担当：桐蔭高校藤木先生と恵那高校佐々木先生）
	※コスモパーク加太にて昼食となります。昼食は宿泊先より届けてくれます。

13:00	青少年国際交流センターへ各自で移動（途中にコンビニあり）。
13:00	和歌山市加太観光協会のマイクロバス25名乗り 出発
	青少年国際交流センター研修室1・2にて事後プレゼンの作成
14:00	一般見学者への開場
14:30～17:00	事後プレゼン審査（7分発表+3分質疑+入れ替え1分）
17:00～17:15	休憩
17:15～17:25	マイコンボードの紹介
17:25～17:30	結果発表、表彰
18:00	会場片付け、解散

遠方からの参加の学校は、打上時間 / 発表時間を考慮します。事務局へ事前に相談してください。

#### ●機体審査

秋山先生に機体を審査してもらいます。缶サット本体をロケットに積載した状態でロケットを持参すること。また、事前に重心と圧力中心の位置を、ロケットにマークしておくこと。重心の位置が圧力中心よりも前方でないと機体審査には合格しません。

機体に不安のあるチームは早めに機体審査を受けること。この機体審査に合格しない機体は打ち上げることができません。

#### ●エンジン装着から発射、回収まで

機体審査に合格をしたロケットからエンジン装着（打上準備所にて）を秋山先生にしてもらいます。エンジン装着後、WSPの誘導で発射台へ移動します。発射台にロケットを設置した後、打ち上げの準備を藤木先生と佐々木先生で行います。準備完了後、缶サット本体の電源を投入し、缶サット本体をロケットに積み込みます。発射の合図を行う1名のみその場に残り、他の生徒は見学者境界線まですみやかに移動すること。

打ち上げ後、ただちに、缶サット本体とロケットの回収を行ってください。地面には溝があったり、大きな石があったりします。けがのないように回収すること。また、背丈ほどの草の中に缶サット本体などが着地する可能性もあります。ブザー音を鳴らすなど、紛失防止策を講じてください。紛失予防のために、監視員を配置し、落下地点の位置のアドバイスはしますが、各校の責任のもと、回収を行ってください。なお、発射台前での集合写真の撮影は不可とします。テントに設置のバックパネルなどで撮影をしてください。

★エンジン装着時間に遅れた場合は、打ち上げを行いません。決められた時間までに準備が完了するように、事前に缶サット本体のロケットへの搭載等の練習をしておいてください。正当な理由が認められた場合（判断は藤木先生と秋山先生が行います。）のみ、最後のチームの後に打上を行いますが、減点対象とします。

**事務局から提供する竹ヒゴを全フィンに斜めに入れ、ロケットが発射板の上で自立できるようにしておくこと。**

**事務局から提供するストローを2つに切断し、ロケットの先頭と末尾の2か所でロケット本体にしっかりと固定しておくこと。このランチラグパイプ（ストロー）がないと、ロケットは発射できません。発射棒にランチラグパイプを通すことで、ロケット打ち上げ時のガイドとなります。**

**事務局から提供するエンジンフォルダーとエンジンフックを必ず使用し、C11-3エンジンがエンジンフックで固定できることを確認しておくこと。また、エンジンフォルダー、エンジンマウントはロケット本体にしっかりと固定し、一体化しておくこと。**

ノーズコーンとロケット本体(下部)は平ゴムで接続し、ロケット分離時にノーズコーンが飛ばされないようにしておくこと。

## 6. 申込み方法

- 1校1チームのみとし、複数エントリーは認められません。
- 1チームは同じ高校の生徒で構成するものとします。複数の高校による混成チームは認められません。
- 高専生は3年生までとします。
- 地方大会・全国大会にエントリーできるのは、生徒4名・指導教員1名の計5名です。但し、製作作業・当日の活動においてのサポートメンバーの人数は限定しません。

参加チームは所定の書類を大会事務局(桐蔭 藤木)に送付してください。

- 平成31年度「缶サット甲子園」参加申込書(郵送と電子メールでの送付)
- 平成31年度 競技会参加生徒名簿(郵送と電子メールでの送付)
- メディア報道に関する承諾の御願い(※チームの生徒全員分必要、郵送のみ)  
必要書類は下記缶サット甲子園のHPにあります。

<http://www.space-koshien.com/cansat/guide/index.html>

送付先

〒640-8137 和歌山県和歌山市吹上 5-6-18

和歌山県立桐蔭高等学校 缶サット甲子園和歌山地方大会実行委員会 藤木郁久

メールアドレス：[cansatwakayama@gmail.com](mailto:cansatwakayama@gmail.com)

申込み〆切は5月17日(金)です。

(何らかの事情で申込みが間に合わない場合は、事前に御相談ください)

## 7. 出場チーム 以下は昨年の出場チームです。

和歌山県立桐蔭高等学校	和歌山県立向陽中・高等学校
和歌山県立海南高等学校	和歌山県立日高高等学校
開智高等学校	和歌山信愛高等学校
大阪府立茨木工科高等学校	大阪電気通信大学高等学校
兵庫県立尼崎工業高等学校	兵庫県立芦屋国際中等教育学校
兵庫県立洲本高等学校	岐阜県立恵那高等学校(12校)

## 8. 審査員 依頼中です。

山下真先生(紀泉工房)

西村竜一先生(和歌山大学システム工学部教員)

崎山智昭先生(和歌山県教育委員会 指導主事)

## 9. 審査内容

ミッション概要資料・事前プレゼン・打上競技・事後プレゼン審査の4つによって評価し、全国大会出場校を決定します。(全国大会への出場校数は、8月末に決定する予定です。)

また、予選時での缶サットの性能だけでなく、将来性(全国大会へ向けての改良プラン及びそのマネージメントプラン)についても審査します。

※悪天候や投下装置の故障等により打上競技ができない場合は、各チーム設定のミッションのデモンストレーションを実施してもらいます。

※事前プレゼン審査、打上競技、事後プレゼン審査の発表順番は、受付後にくじ引きで決めます。

### (1) ミッション概要資料

『自分達が実施する予定のミッション』に関して、明確に記述してください。書式は自由ですが、「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」等に関して述べてください。A4サイズ2～3枚程度。

ミッション概要資料 (pdf ファイル) を 7 月 8 日 (月) 17 時まで事務局へメール等にて提出してください。10 日までに web にて公開しますので、事前に目を通し、各校のミッションの研究をしておいてください。当日の概要資料の配布はありません。必要な場合は各校で印刷をしてください。また、当日の他校への配布は不要です。公開が不可の場合はその旨を事務局へ伝えてください。

提出先：缶サット甲子園和歌山地方大会実行委員会 [cansatwakayama@gmail.com](mailto:cansatwakayama@gmail.com)

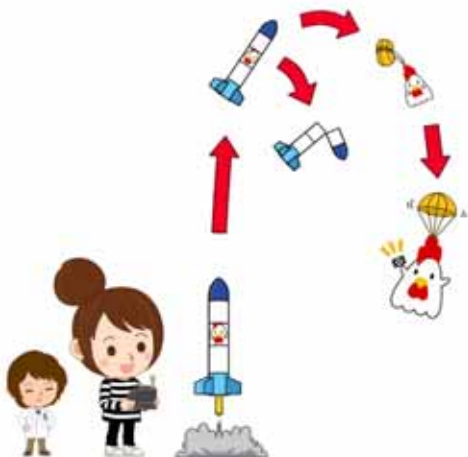
## (2) 事前プレゼン審査

ミッション概要資料に基づき、各チーム 7 分程度で発表をします。

ミッションアイデア「自らミッションを設定し、どう実現するのか」を説明して下さい。事前プレゼンでは、機体の独創性、技術について審査をします。プレゼンの上手さも評価の対象となります。

## (3) 打上競技

自作した缶サットを、自作したモデルロケットにより打ち上げ放出し、自ら設定したミッションの実行、投下後にミッションの結果確認を行います。



## ローソンからあげクンバージョン

図1. ミッション例

- 自作ロケットについてはモデルロケット (C11-3エンジン3本クラスタによる300g以下の缶サットの打上が可能) を各自で事前に製作してもらいます。製作方法に関しては和歌山大学宇宙教育推進室のHP (以下) で公開しています。  
<http://www.wakayama-u.ac.jp/ifes/achievement/index.html>
- 点火装置、発射台は実行委員会で作成して提供します。
- 缶サットの重量は300g以下とします。缶サットは自作のモデルロケットに収まるように作製して下さい。
- エンジンマウントは提供します。申込みのチームに、エンジンマウントを後日に送付いたします。
- 缶サット本体には必ず、パラシュートなどの減速機構を取り付けてください。降下速度は5m/s～10m/sとして下さい。モデルロケットにはパラシュートは不要です。
- 到達高度は100mを予定。
- C型のエンジン (C11-3) 3本を実行委員会から現地で参加チームに提供します。
- 打上にはC型エンジンを使用します。一度に使用する火薬量が20gを超えるため、モデルロケットの3級ライセンスと火薬消費許可証の許可申請を各都道府県知事に提出する必要があります。もし、各自の高校の敷地などで試し打ちを実施する場合は、これらの制限に十分注意して下さい。また、点火はクラスタ方式となり、3本のモデルロケットエンジンに

同時に点火する必要があります。配線など工夫が必要となりますので詳細は別途お問い合わせください。

モデルロケットのライセンスがない場合は実行委員会で発射ボタンを押します。

- エンジン装着時間は厳守してください。
- 回収を考えた場合、1時間以上稼働出来ることが望ましいです。
- 背丈ほどの草が生えています。缶サットがロストする可能性もありますので、紛失防止策（缶サット本体にブザーを付ける等）を行ってきてください。ロストした場合も参加校の自己責任となります。また、長袖の服や長靴の用意も必要に応じて行ってください。
- 大会運営上の問題により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、運営主体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ます。
- 打ち上げは、打ち上げ準備完了後、おおむね5分以内に実施します。
- 缶サットが着地後、何らかの動作をする場合は、5分以内に動作を完了することとしてください。あらかじめそれ以上の時間がかかる場合は、審査団に打ち上げ前の機体審査時に報告を行い、了承を得てください。
- 雨の場合も、現地、9時半に集合してください。参加校の顧問の先生と協議を行い、打上競技の実施の有無等を決定します。打上競技が不可の場合は、プレゼンテーション会場にて、缶サット本体のデモンストレーションを行う競技に変更する場合があります。

#### (4) 事後プレゼン審査

自ら設定したミッションの結果を自己評価し、全国大会へむけての改良プランおよびマネジメントプラン（スケジュール等）を発表します。なお、プレゼン資料の書式は自由です。審査時間は10分間（プレゼンテーション7分、質疑応答3分）です。

#### (5) 全体の評価基準

- 斬新なアイデアを盛り込み、実施し達成できたか。
- 従来のやり方でなく、オリジナリティの高いミッションであるか。
- アイデアは従来通りでも、如何に確実に実現し達成できたか。
- 意義の高いミッションを設定し、実施できたか。
- 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たか。  
（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たか。

#### 10. 審査結果について

全ての審査終了後、審査員で協議して発表します。なお、審査には秋山先生、参加の各チームおよびWSPの学生さんにも協力していただきます。採点方法は以下のとおりです。缶サット甲子園全国大会の規定に従い、全国大会出場推薦校を発表します。なお、各チームの得点は公表しません。

- ① 審査員得点（100点満点×3人+秋山先生 各チーム最高点は400点）
- ② チーム投票点（2校を投票 ただし、自分のチームは除く）2日目17:00に回収  
1票につき20点の加算
- ③ WSP投票点（2校を投票） 1票につき30点の加算

例) ○○高校

①審査員と秋山先生の得点が80点、70点、70点、80点 計300点



- ②チーム投票で3票獲得  $20 \text{点} \times 3 = 60 \text{点}$   
③WSP投票で1票獲得  $30 \text{点} \times 1 = 30 \text{点}$

総合得点390点

総合得点の1番高いチームを1位とする。総合点が同点の場合は、審査員で順位を決定する。

11. 諸費用

参加料は無料ですが、宿泊費、食事代を1日目の受付時に国際交流センターにお支払いください。

宿泊費 高校生1人あたり 2,000円（ただし、和歌山市在住の高校生は1,000円）

引率教員1人あたり 3,000円（ただし、和歌山市在住の引率教員は1,500円）

食事代1人あたり 2,000円（夕食・朝食・昼のお弁当の合計金額です。変更の可能性あり。）

12. 注意事項

参加に当たっては、必要があれば国内旅行保険等、各自で加入してください。

13. 改訂履歴

2019年2月9日 作成