

SUWA 小型ロケットプロジェクト・ワークショップ@茅野市立東部中学校  
の開催について

国の地方創生推進交付金を活用し、諏訪圏5市町村（岡谷市、諏訪市、茅野市、下諏訪町、原村）が実施している「SUWA モノ・ヒトプロジェクト」の一環として、信州大学に委託してSUWA 小型ロケットプロジェクト（SRP）を実施しています。

本プロジェクトは、諏訪東京理科大学、JAXA、長野県工業技術総合センター、神奈川大学の支援を受けながら、小型ロケットを題材とした教育研究を行い、技術の高度化に対応できる人材を育成することを目的として取り組みを進めています。

今回、下記のとおり中学生を対象としたワークショップを開催いたします。本ワークショップでは、ロケットなどに使用されている材料の特徴等を実験から理解することでものづくりへの興味を持っていただくとともに、モデルロケットの打ち上げを体験することで宇宙工学への興味を持っていただき、次世代の人材を育成することを目的としています。

記

- 1 日時 11月28日(土) 9:55~11:30
- 2 場所 茅野市立東部中学校 教室・校庭
- 3 対象者 技術部員 2年生9名、1年生15名、計24名
- 4 主催 SUWA 小型ロケットプロジェクト 信州大学航空宇宙システム研究拠点宇宙システム部門
- 5 共催 信州大学ロケットクラブ (SRC)
- 6 その他 当日の現地取材は可能です。  
詳細は、添付資料をご確認ください。

【本資料の問い合わせ先】

茅野市 産業経済部商工課工業・産業振興係  
(課長) 牛山重喜 (担当) 北原一秀

電話：0266-72-2101 (内線 433)

FAX：0266-72-4255

茅野市ホームページ：<https://www.city.chino.lg.jp>

【ワークショップの問い合わせ先】

SUWA 小型ロケットプロジェクト  
プロジェクトマネージャー

中山 昇 (信州大学工学部・准教授)

電話：026-269-5564 090-1665-5781

E-mail：[nobo@shinshu-u.ac.jp](mailto:nobo@shinshu-u.ac.jp)

2020年11月12日

**茅野市立東部中学校**  
**SUWA小型ロケットプロジェクト・ワークショップ 実施要領(案)**

主催： SUWA 小型ロケットプロジェクト  
信州大学航空宇宙システム研究拠点宇宙システム部門  
共催： 信州大学ロケットクラブ (SRC)

**概要**

**(1) 目的**

地方創生の目的で諏訪圏5市町村（岡谷市、諏訪市、茅野市、下諏訪町、原村）から信州大学が委託されて実施しているSUWA小型ロケットプロジェクト（SRP）は、諏訪東京理科大学、JAXA、長野県工業技術総合センター、神奈川大学の支援を受けながら、小型ロケットを題材として教育研究を行い、技術の高度化に対応できる人材を育成することを目的としています。

本ワークショップでは、次世代の人材を育成することを目的として、ロケットなどに使用されている材料の特徴を実験から理解することで、ものづくりへの興味を持って頂きます。さらに、モデルロケットの打ち上げを体験することで、宇宙工学への興味を持って頂きます。

**(2) 日時 (案)**

11月28日(土) 9:55～11:30

**(3) 場所**

・茅野市立東部中学校 教室，校庭

**(4) 対象**

技術部員 2年生9名 1年生15名 計24名

## (5) スケジュール

<ロケット打ち上げ可能な場合>

時間	実施内容	場所	SRC 対応
9:20	SRP, SRC集合	玄関	集合
9:25~9:35	挨拶		挨拶
9:35~9:55	準備		
9:55~10:55	挨拶 材料の密度の実験 SUWA小型ロケットプロジェクト の紹介・参加企業説明	教室	ロケットの搬入 打ち上げ準備
10:55~11:05	休憩 移動		移動及び準備 (打ち上げ)
11:05~11:30	モデルロケットの打ち上げ実験 移動 まとめとふりかえり	教室 校庭	打ち上げ対応 片付け

<ロケット打ち上げ不可能な場合>

時間	実施内容	場所	SRC 対応
9:20	SRP, SRC集合	玄関	集合
9:25~9:35	挨拶		挨拶
9:35~9:55	準備		
9:55~10:40	挨拶 材料の密度の実験	教室	
10:40~10:50	休憩		
10:50~11:30	SUWA小型ロケットプロジェクト の紹介・参加企業説明 まとめとふりかえり	教室 校庭	片付け

## (6) 密度の実験

・対象材料

アルミニウム合金, 鉄鋼材料, 銅, CFRP (炭素繊維強化プラスチック), 木材  
実験手順

1. 同じ大きさならどれが一番重いかを考えてもらう
2. 定規を使って体積を求める
3. はかりを使って重さを量る
4. 体積と重さから密度を求める
5. 実際の密度からどれが一番重いかを確認する.
6. 軽くて強度の高い材料とは何かを説明
7. 人工衛星やロケットについても説明

## (7) モデルロケットとエンジン

### モデルロケット

- ・射出成形によって作製した自作ロケットSRPバージョン  
長さ：334mm 直径：25mm 重さ：約34g（エンジン，パラシュート除く）  
翼：4翼 一体成形品（射出成形）  
回収方法：パラシュートまたはストリーマー

### モデルロケットエンジン

形式：A8-3

<スペック>

直径:18mm 長さ:70mm

火薬量:5.6g/本 エンジン重量:16.2 g

（火薬量は推進薬・延時薬・放出薬の合計となります。）

総飛行可能重量:85g 総推力:2.5N・秒

平均推力:8N's 最大推力:10.7N's

燃焼時間:0.5秒 延時時間:3秒



図1 自作モデルロケットSRPバージョン

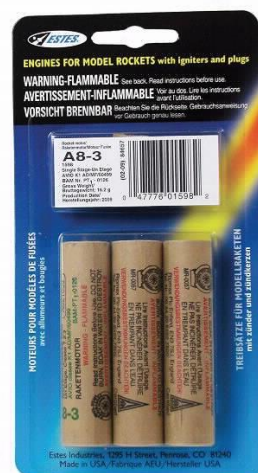


図2 A8-3

自作ロケットとA8-3の組み合わせであれば高度 60～100m程度である。

## (6) モデルロケット打ち上げ実験場所

茅野市立東部中学校

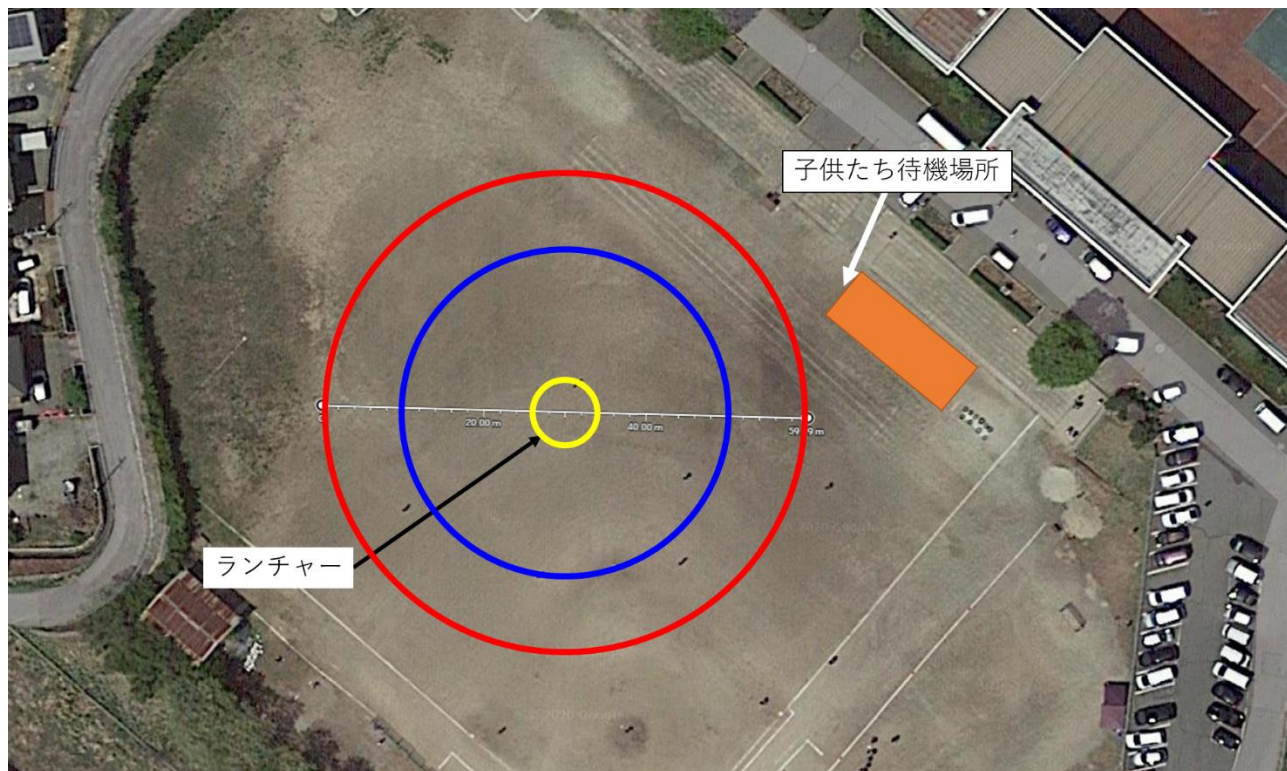


図3 校庭と打ち上げ場所の関係

### エンジン形式 A型に準じる

円の中心：発射場所

赤（半径 30m）：消費場所外物件に対して確保すべき距離（30m 以上）

青（半径 20m）：規制線（見学者（15m 以上））

黄色（半径 5m）：点火操作者（半径 5m 以上）

青線に「関係者以外立入禁止」の看板を掲示し、保安員を配置する。

緑（半径 30m 以上）：本部（20m 以上）

（注）距離はすべて、発射台からの全方位に対して確保しなければならない距離である

- 風向きによっては打ち上げ場所を多少変更する。
- 青線には立ち入り禁止区域を設けます。
- 保安員を配置して立ち入り禁止区域内への侵入を防ぎます。  
状況に応じて人数を増減します。
- ロケット打ち上げ担当者以外、立ち入り禁止区域内に入らないように注意し、もし関係者以外が入ってきた場合は打ち上げ実験を中止します。

以上