

実験計画書

2013年09月02日

2013年10月03日

機体細部を改訂

和歌山大学 宇宙教育研究所

実験計画

内 容		
目 的	モノづくりを通じた人材育成のために、製作したロケットの打上実験・性能評価を行なう。	
実 施 日	10/12(土)、19(土) 予備日：10/14(月祝)、20(日) 11/02(土)、03(日)、04(月祝)	資料1
実 施 場 所	コスモパーク加太	資料2
現 地 体 制	関係各所と電話等による連絡体制を敷く。	資料3
安 全 対 策	各ハザードに対して安全対策を敷く。	資料4
実 験 諸 元	ハイブリッドロケットの打上実験、1日に5回、計5機 大型ペットボトルロケットの打上実験、1日に1回。 A型モデルロケットの打上実験、1日に3回、計3機 ハイブリッドロケット打上中止した場合 A 型の打上試験を行なうため、最大9回 ラジコンヘリの飛翔実験、適宜。	資料5
備 考	一般見学可。	

資料 1. 実験日程

日付	時刻	内容
10/12(土)	8:00 ~13:00	加太到着、実験準備
10/19(土)	13:00	ロケット打上実験予定時刻
	13:30	ロケット打上実験予定時刻
	14:00	ロケット打上実験予定時刻
	14:30	ロケット打上実験予定時刻
	15:00	ロケット打上実験予定時刻
	15:30	ロケット打上実験予定時刻
	16:00	ロケット打上実験予定時刻
	16:30	ロケット打上実験予定時刻
	17:00	ロケット打上実験予定時刻
	~18:00	撤収作業、和歌山大学へ移動

※実験終了後即時、機体回収と撤収作業に移行し、遅くとも 18:00 までにはコスモパーク加太より退場する。

※予備日 14(月祝), 20(日), 11/02(土), 03(日), 04(月祝)についても同じ。

※打上前後は航空管制との連携を行なう。ただし、A型ロケットは到達地表高度 250m 以下であるためこの限りではない。

※実施日 10/12(土)は、ペットボトルロケットの打上げのみを行う。10/14(月祝)はペットボトルロケット打上の予備日とする。

見学者について。

- ・一般見学可とする。11:00 見学者受付開始 (予定)。

見学希望者については、

射場での注意点を説明し、保険に加入して頂く。(実施日 10/19(土)のみ)

打上準備作業や天候によって、実際の見学可能時間・打ち上げ時刻は前後することがある。

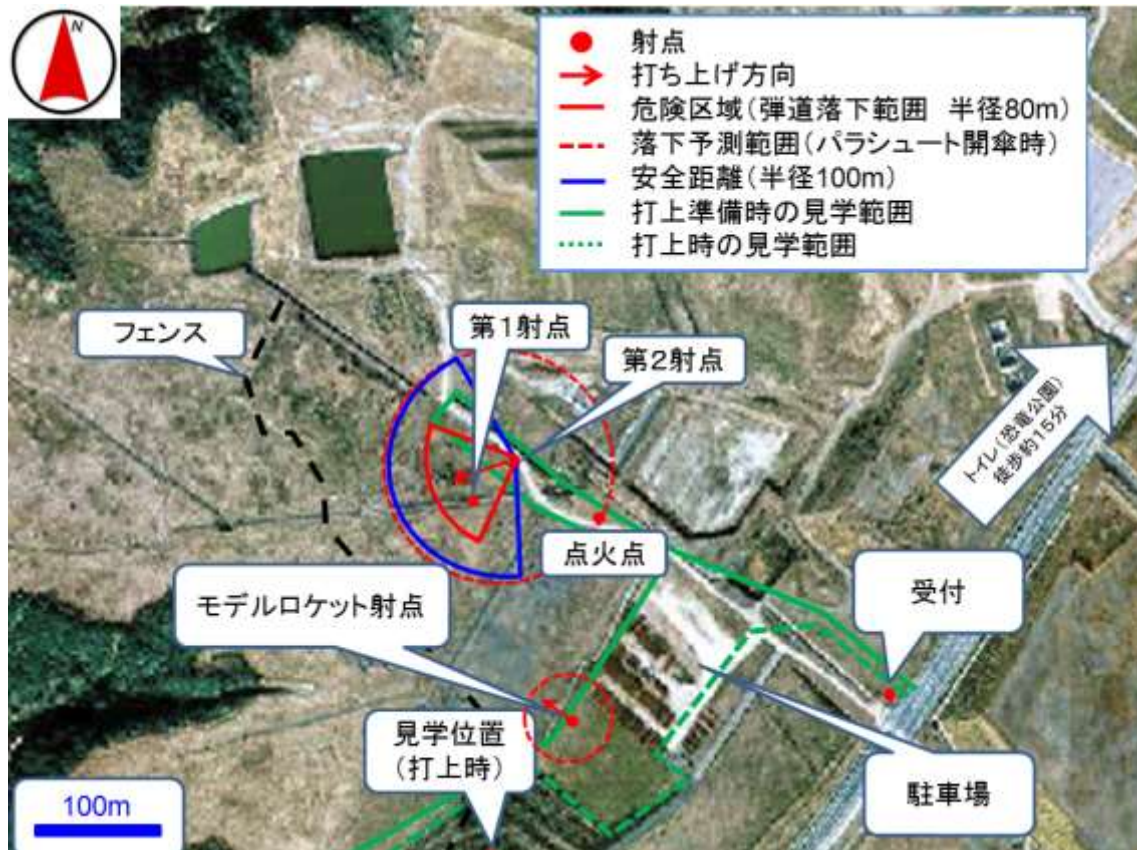
資料2. 敷地利用配置

第1射点 : J型ハイブリッドロケット打上 (資料5-3)

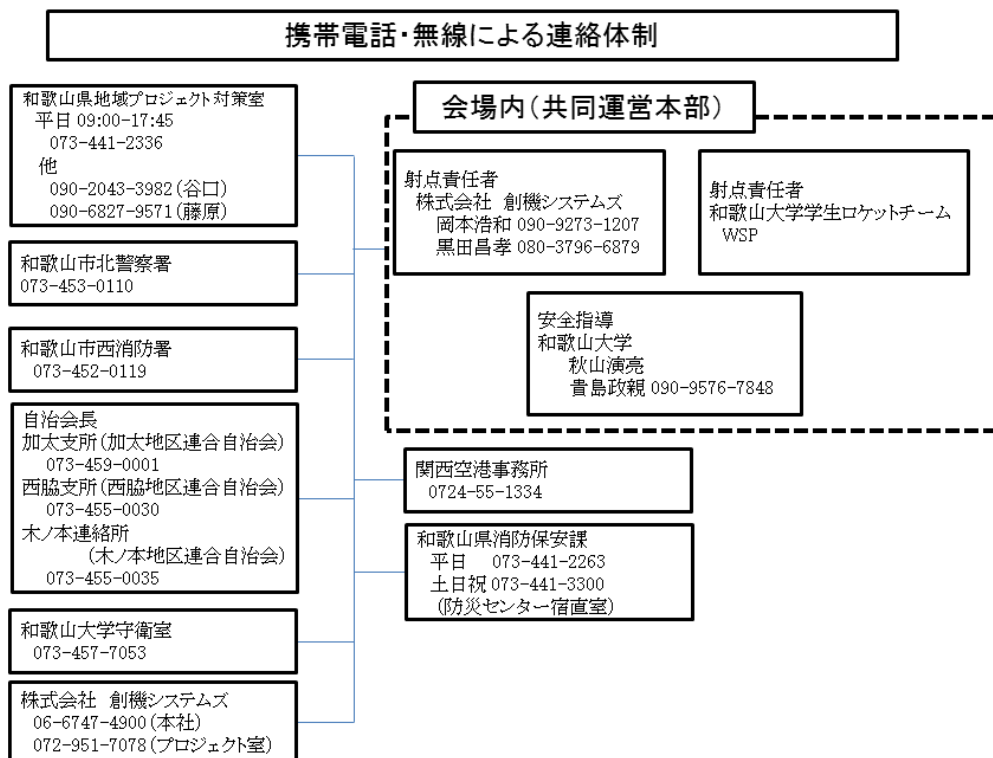
第2射点 : I型ハイブリッドロケット打上 (資料5-4)

J型ハイブリッドロケット打上 (資料5-5)

モデルロケット射点 : A型モデルロケット打上、ペットボトルロケット打上
オクトコプター飛行実験。



資料 3. 連絡体制



※関西空港とは打上げ枠前 30 分及び打上後に連絡する。

資料4. 安全管理

ハザードカテゴリ	ハザードタイプ	確認	対策
火災	可燃物・酸化剤	○	安全距離を 5m 以上取り、可燃物を周囲に置かない
	点火源の存在	○	安全距離を 5m 以上取り、可燃物を周囲に置かない
爆発・破裂	圧力システム・圧力容器	○	安全手順に従う
漏洩	結合部のゆるみ・配管等の破損	○	事前にチェックを行う
	シール劣化・へたり・弁機能不良	○	事前にチェックを行う
電撃・放電	短絡	○	チェック項目に従い配線時にチェックを行う
	静電気	○	チェック項目に従い配線時にチェックを行う
	感電	○	チェック項目に従い配線時にチェックを行う
騒音	連続騒音・衝撃音	○	周辺との距離を 50m 以上取る。
窒息・ガス中毒	酸欠・有害ガス	○	安全距離を 30m 以上取る。N ₂ O が大気に放出された場合は、拡散されるまで近づかない。
飛行体墜落・落下	飛行制御不能、飛行中断	○	弾道での落下範囲内(100m)を立ち入り禁止にする
	飛行構造物破片	○	弾道での落下範囲内(100m)を立ち入り禁止にする
危険作業	危険物・有害物・高圧ガス・	○	チェック項目に従い、取り扱いを行う。
ヒューマンファクタ	ヒューマンエラー	○	チェック項目に従い、取り扱いを行う。
第三者への 危害や傷害	他の航空機への危害	○	航空管制に従い、高度 400m 以下の飛行とする
	見学者対応	○	入構規制を行い、打上時には 100m 以上離す
天災	地震・津波・雷・大雨・強風等	○	天候状況に関し、事前にチェックを行う。

※実験場所、本部に消火器を配置する。

資料5-1. A型紙モデルロケット

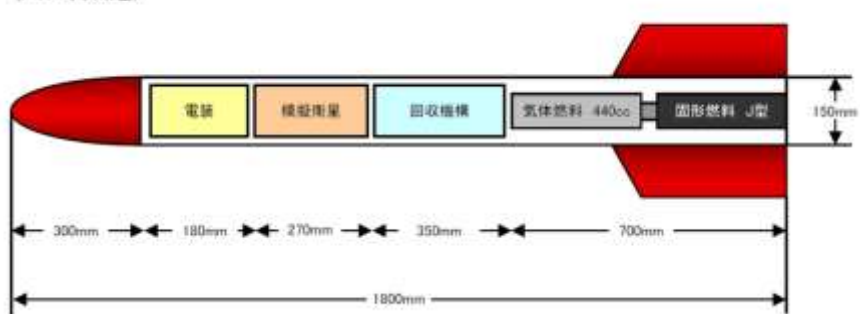
	A型モデルロケット 仕様
名 称	A型モデルロケット
寸 法	全長約 311mm、直径約 24.8mm
ロケット重量	約 400g
モ ー タ ー	A型モーター(A8-3)
到達予定高度	最大 160m
回 収 方 法	パラシュート
落 下 速 度 落下予定範囲	約 15m/s、半径 70mの円内
搭 載 物	回収用パラシュート
ロケット外観	 <p>機体赤色など。素材は紙やプラスチック。</p>
打上機数	3機を最大計9回
備 考	法的にはロケット花火と同様の扱いで良く、 上空許可申請や火薬申請は不要。

資料5-2. オクトコプター (実験1・2)


2013/10/19 に飛翔予定なし。(2013/10/03 改訂)

オクトコプター 仕様	
名 称	オクトコプター
寸 法	全長約 800mm、全高約 250mm
重 量	約 1.9kg
到達予定高度	地表 50m
飛行物体外観 (同型)	 <p>機体は黒色</p>
備 考	リモートコントロールを行なう。 ラジコンヘリと同等の扱いが可能であるため、 周囲の安全に注意した上で、実験場所・飛翔時間を決定する。
飛 翔 機 数	1 機

資料5-3. ハイブリッドロケット (J型、企業)

J型ハイブリッドロケット 仕様	
名 称	β-1T ロケット(J型)
寸 法	全長 1600mm、直径 150mm
重 量	7kg
エ ン ジ ン	Hyper TEK 社製 J型エンジン
到達予想高度	約 350m
回 収 方 法	パラシュート
落 下 速 度 落下予定範囲	約 9m/s、半径 100m以内
搭 載 物	回収用パラシュート、回収用ブザー、模擬衛星、ビデオカメラ
ロケット概要	<p>β-1Tロケット(J型)</p>  <p style="text-align: center;">アルミ機体(銀色)、翼は黒色</p>
備 考	計3機、各1回の計3回打上

資料5-4. I型ハイブリッドロケット

I型ハイブリッドロケット 仕様	
名 称	WP-5(和歌山大学大学生製作)
寸 法	全長 1500mm、直径 89mm(2013/10/03 改訂)
重 量	4.4kg(2013/10/03 改訂)
エ ン ジ ン	Hyper TEK 社製 I型エンジン(I205-300CC145J) (2013/10/03 改訂)
到達予想高度	約 400m(2013/10/03 改訂)
回収方法	パラシュート
落下速度 落下予定範囲	約9m/s、半径 100m以内
搭 載 物	小型カメラ(2013/10/03 改訂)
ロケット概要	 <p style="text-align: center;">機体は橙ピンク色(2013/10/03 改訂)</p>
打上機数	1機、計1回打上

資料5-5. J型ハイブリッドロケット
打上中止 (2013/10/03 改訂)

J型ハイブリッドロケット 仕様	
名 称	YK-3 ペったん陸号(和歌山大学大学教員製作)
寸 法	全長 1900mm、直径 90mm
重 量	5 kg
エンジン	Hyper TEK 社製 J型エンジン
到達予想 高 度	約 350m
回収方法	パラシュート
落下速度 落下予定 範 囲	約9m/s、半径 100m以内
搭 載 物	回収用パラシュート、回収用ブザー
ロケット 概 要	 <p>機体は赤色</p>
打上機数	1機、計1回打上

資料5-6. ペットボトルロケット

2013/10/19 に飛翔予定なし。(2013/10/03 改訂)

	ペットボトルロケット 仕様
名 称	SKY432-mk1(高校生製作)
寸 法	全長 2450mm、直径 95mm(最大)
重 量	約 1kg(本体重量) 約 5kg(水注入時)
エ ン ジ ン	圧縮空気+水
到達予想高度	約 180m
回収方法	パラシュート
落下速度 落下予定範囲	約 4~6m/s、半径 100m以内
搭 載 物	回収用パラシュート、ビデオカメラ、加速度データロガー
ロケット概要	 <p>機体はほぼ透明 フィンは赤 パラシュートは黒</p>
打上機数	1機、計1回打上

資料6-1. 新型打上台



写真は伊豆大島の同型機。
和歌山にて改良した打上台を初使用する。

資料6-2. 打上台（創機システムズ）



創機システムズ社製の打上台。