

実験計画書

2013年06月20日
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	08/07(水) 予備日：08/18(日)	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	A型モデルロケットの打上実験、1日に20回、計20機 ハイブリッドロケットの打上実験、1日に1回、計1機 H型モデルロケットAの打上実験、1日に2回、計2機 H型モデルロケットBの打上実験、1日に1回、計1機	資料5
備 考	一般見学可。	

資料 1. 実験日程

日付	時刻	内容
08/07(水)	8:00 ~13:00	加太到着、実験準備
	13:00	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
	15:00	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
	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 08/18(日)についても同じ。

※打上枠は航空管制との連携が必要なハイブリッドロケットと H 型モデルロケットであり、A 型モデルロケットについて随時打上実験を行う。

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）。

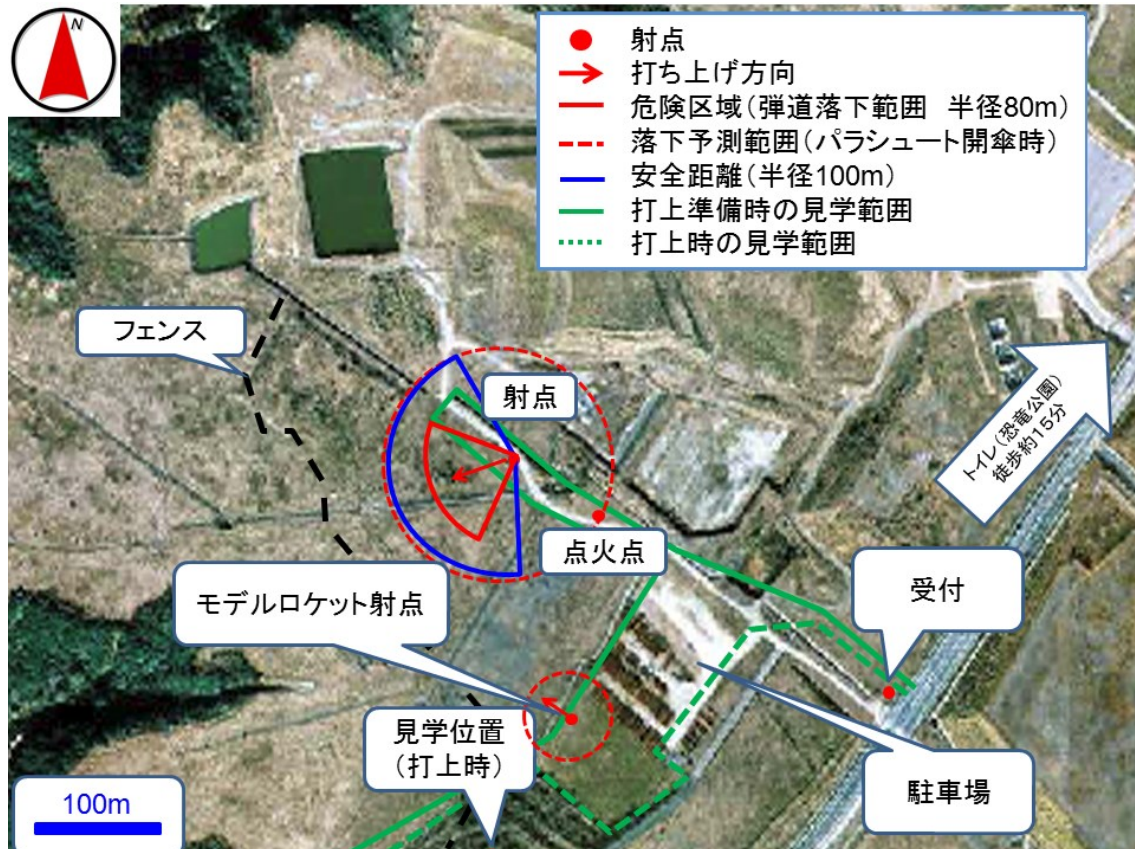
見学希望者については、射場での注意点を説明し、保険に加入して頂く。

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。

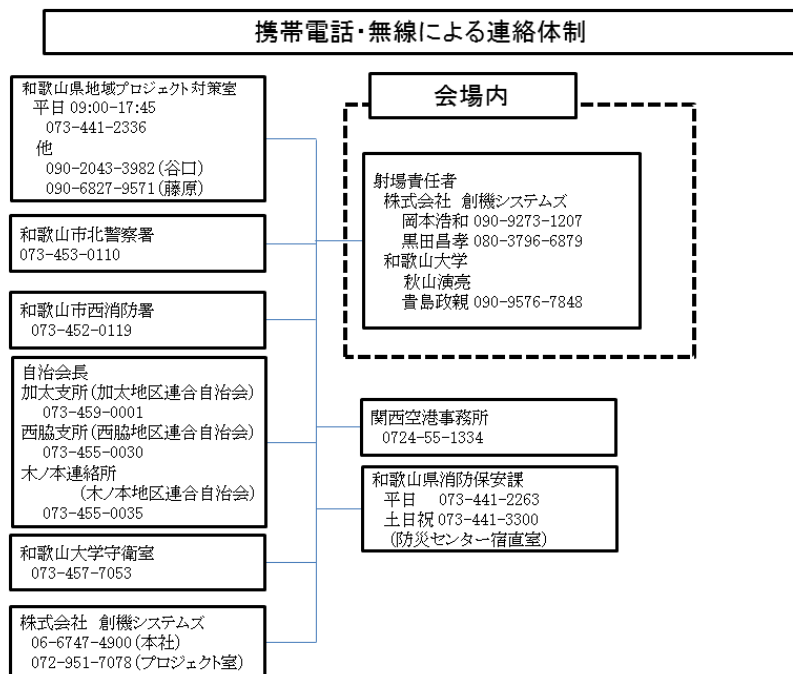
資料 2. 敷地利用配置

射点 : ハイブリッドロケット打上&缶サット放出実験

モデルロケット射点 : A型、H型モデルロケット打上実験



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 危害や被害	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	最大20機
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。 高校生が作成したロケットを使用する。

資料5-2. 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 1800mm、直径 150mm
重 量	7kg
エ ン ジ ン	Hyper TEK 社製 J270
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 15m/s、半径 100m以内
搭 載 物	回収用パラシュート 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;">機体は黒色</p>
備 考	<p>大阪桐蔭高校の学生が製作した缶サット(ジュース缶サイズの模擬人工衛星)をロケットに搭載し、上空で放出・落下させる実験を行なう。※大阪桐蔭ロケット研究部(約15名)+マイコンを教材とした選択授業を受講している生徒(約35名)。創機システムズ社から週に2回授業を実施している。</p>

資料5-3. H型モデルロケットA

	H型モデルロケット 仕様
名 称	Minie-Magg (LOC/Precision 社)
寸 法	全長約 939.8mm、直径 140.7 mm
重 量	約 1.502k g
モ ー タ ー	H型モーター (H123W-M)
到達予定高度	約 289 m
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、回収用ブザー
ロケット外観	 <p>機体は白色</p>
打 上 機 数	2機、計2回の打上げ実験を行なう。
備 考	モデルロケットライセンス2級取得のための実験

資料5-4. H型モデルロケットB

H型モデルロケット 仕様	
名 称	H型火薬モデルロケット(株式会社創機システムズ社製作)
寸 法	全長約 1500mm、直径 150mm
重 量	約 3.0kg
モ ー タ ー	H 型モータ(H220T-S)
到達予定高度	約 160m
回 収 方 法	パラシュート
落 下 速 度	約 15m/s、半径 70mの円内
落下予定範囲	
搭 載 物	回収用パラシュート、回収用ブザー
ロケット外観	 <p>機体は黒色</p>
備 考	2012年度に株式会社創機システムズ社と和歌山大学で共同開発した機体を改良した。和歌山県立向陽高校の缶サットを搭載する。
打上機数	1機を1回打ち上げる。