

2019 第15回種子島ロケットコンテストに初参加

大会に向けて私たちが開発しようとしたものは『アバターサット』というインターネットを利用した分身ロボットで、学校（大阪）から遠く離れた種子島にあるロボットを遠隔操縦できるものを研究しました。

また、大阪府立大学小型宇宙機システム研究センター様とのアドバルーンを使った共同投下実験では、実現できていなかったパラシュートを切断するシステムとGPSシステムの開発も行いました。

大会5日前：3月1日（金）

部室では部員たちがアバターサット開発の最終段階に入っています。（図1、図2）



図1 全体の様子

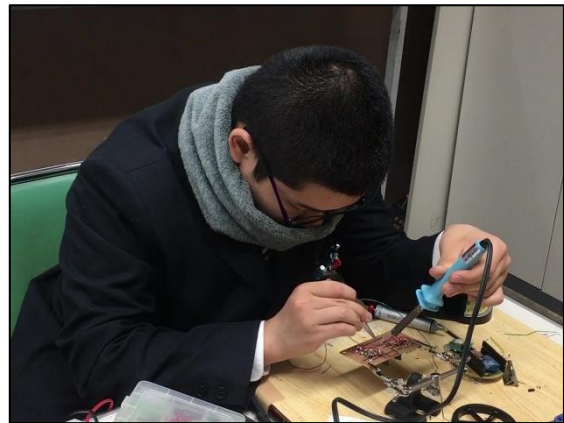


図2 半田作業中

大会1日目：3月6日

大阪伊丹空港から種子島までは鹿児島空港から飛行機を乗り継ぎ、5時間かけて到着しました。

（図3、図4）



図3 種子島空港

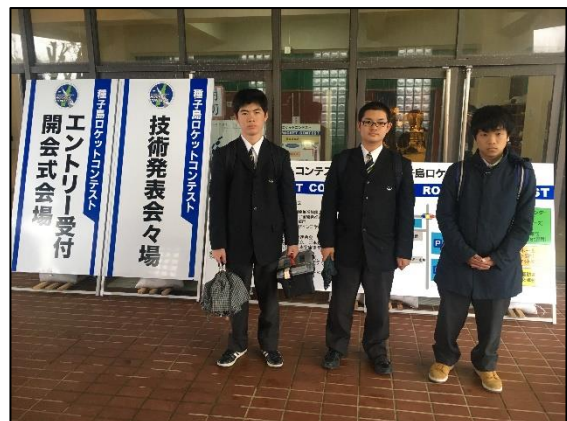


図4 受付会場前

大会1日目：3月6日

受付会場では機体の事前審査があり、開発したアバターサットが大会ルールに準じているか、大きさや重量、パラシュートの降下速度などの質問を受けました。(図5、図6)



図5 組み立て作業



図6 審査中

機体審査を無事にクリアし、休む間もなく開会式と事前プレゼンを実施しました。

プレゼン時間は3分間だけでしたが、会場には入りきれない程の学生や各専門機関の先生方で埋め尽くされており、生徒たちはその中であつても堂々と発表しました。(図7、図8)



図7 開会式



図8 プレゼン発表

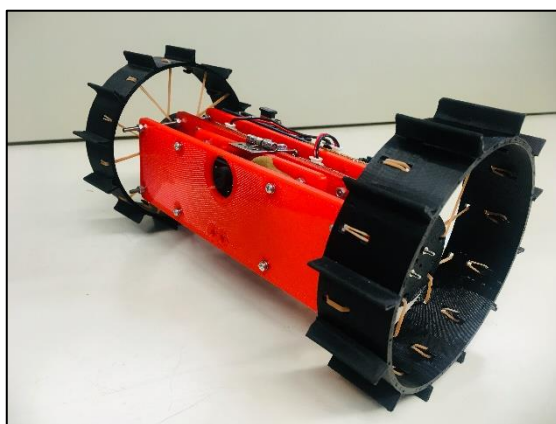


図9 新開発のアバターサット

大会2日目：3月7日

私たちのクラブのロケットの聖地であるJAXA種子島ロケットセンターについて来ることができました。



投下試験に向けてアバターサットの組立や投下装置との調整に取り掛かりました。(図10、11)



図10 組立作業中



図11 投下装置との調整

しかし、大会2日目の天候が急に悪くなり風が強く、バルーンでは投下できないと判断し、急遽ロケットセンターの工事に使われている巨大クレーンを使用することになりました。(図12、図13)



図12 バルーン準備中



図13 クレーン登場

大会2日目：3月7日

私たちの投下の順番が来たので、投下装置に取り付け、投下試験をしました。(図14、図15)



図14 投下5秒前



図15 投下成功

投下後、芝生に無事着地しましたが、パラシュートがロボットに絡み、動けなくなりました。新たな改善点も見つかり、貴重な投下試験となりました。(図16、図17)

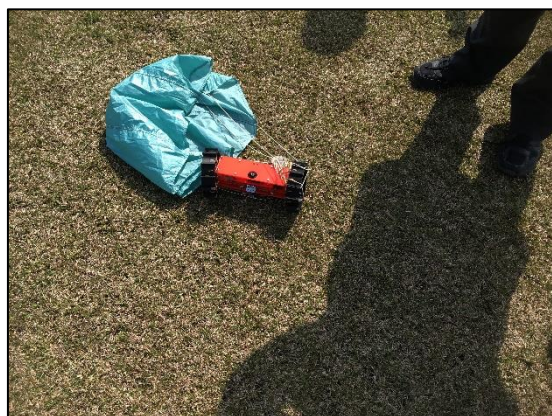


図16 着地直後



図17 う、動けない...

投下試験でアバターサットはパラシュートのコードが絡まり、動けませんでしたでしたが、搭載しているカメラ映像データとGPSのデータが保存出来ていたのは大きな収穫でした。(図18、図19)



図18 記録データ提出



図19 GPSデータ確認

大会2日目：3月7日（施設見学）

大会の合間にはJAXAのロケット打ち上げセンターの見学を申し込んでいたので、見学ツアーバスに乗り、普段テレビやネットでは見ることのできない施設に入りました。

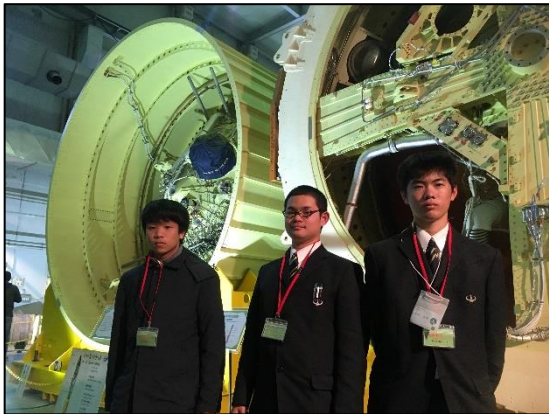


図20 HⅡ-7号機前



図21 LE-7エンジン前



図22 フェアリング

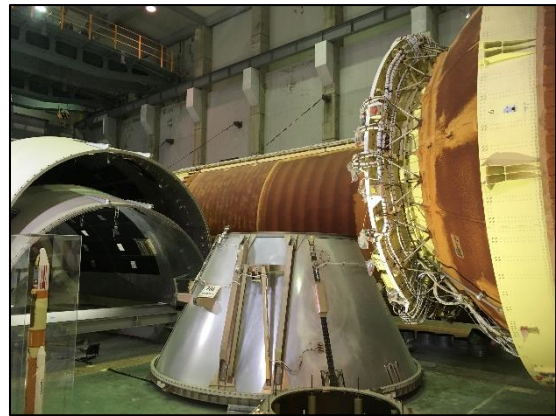


図23 接合部

大会 2 日目（施設見学）

ロケット打ち上げ場は現在、2019年9月頃に打ち上げる予定のJAXAの新たな基幹ロケットであるH3ロケットのための施設の建造や準備作業を行っていました。



図 2 4 世界一の引き戸



図 2 5 H3 ロケット用台座



図 2 6 H-II A 用 射点



図 2 7 H-II B 用 射点

今回、見学バスツアーで特に印象に残ったのはLCC（竹崎発射管制塔）の管制室が実際に運用中であつたので、貴重な体験ができました。



大会3日目（施設見学と表彰）：3月8日

大会3日目では、宇宙センターにある宇宙科学技術館の見学と大会の表彰式がありました。



図28 宇宙科学技術館

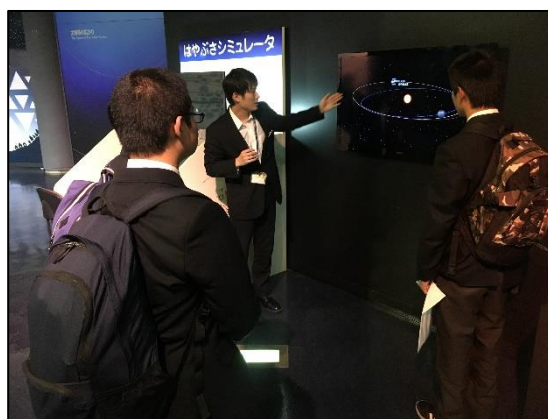
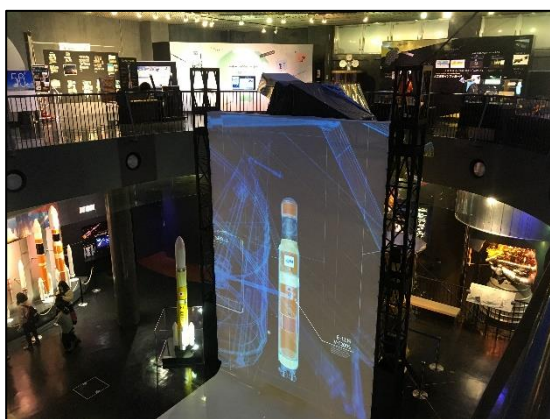
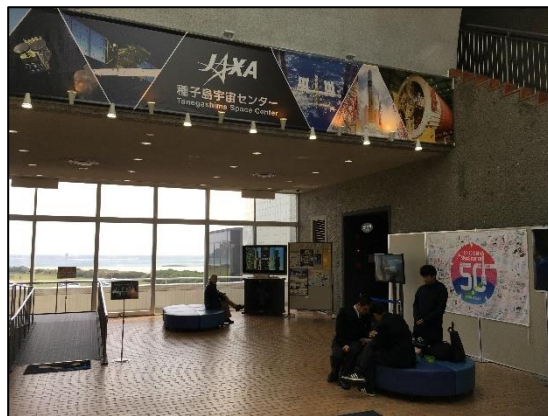


図29 館内ツアーガイド



図30 LE-7Aエンジン



図31 ISS日本モジュール

大会3日目（施設見学と表彰）：3月8日

表彰式では地元の人たちの温かい支援や協力により、大いに盛り上がり、大会出場者や運営、参加企業を含めると400人以上の人が集まりました。（地元の郷土料理やお菓子など本当に美味しかったです）



図3-2 大会の総評



図3-3 アバターサット披露



図3-4 敢闘賞授与



図3-5 おめでとう



今回の種子島ロケットコンテストはJAXAのロケットセンターが開業してから50年を迎える記念すべき大会で、参加チームはロケットが35チーム、CANSATが49チーム（高校は私たち含む2校のみ）という最大規模の参加者で行われました。

私たちが研究しているアバターサットについて種子島ロケットコンテストの大会参加者、技術者の皆さまには高く評価して頂いたことにより宇宙フォーラム賞（敢闘賞）を授与されました。

最後に、この大会に向け、生徒たちが夜遅くまで研究することに理解し支えて頂いた保護者の皆さま、大会費用の全てを支援していただいたJST（日本科学支援機構）の皆様、本校機械系、電気系の先生方にはこの紙面をお借りしまして、厚く御礼申し上げます。本当にありがとうございました。