

モデルロケット国際大会 (IRC-2019)

2019年6月のパリエアショー期間中に、米・英・仏・日の4ヶ国の中高生によるモデルロケット国際大会 (IRC : International Rocketry Challenge) が開催され、日本からは普連土学園 (東京) が参加した。このIRC国際大会は米・英・仏の3ヶ国の航空宇宙工業会が共同で主催しており、日本は主催者から招待される形で2016年から競技に参加している。当工業会は日本モデルロケット協会と共に日本チーム参加の支援を行ったので、その概要を報告する。

(1) IRC国際大会の経緯

2002年に米国航空宇宙工業会 (AIA : Aerospace Industries Association) が翌年に控えたライト兄弟の初飛行100周年を記念し、青少年育成のため、米国内でTARC (Team America Rocketry Challenge: 米国モデルロケット大会) を開催した。

これは、3名~10名の中学・高校生が1チームとなり、自作のモデルロケット (紙・木材・プラスチックを使用) を製作し、パイロード部に生卵を搭載して打上げ、パラシュートで回収する競技である。生卵が割れないことが必須で、目標到達高度 (約800ft) と目標飛翔時間 (約50秒) から遠ざかると減点されるルールである。

この記念イベントは好評であり、以降毎年開催されることとなった。米国の国内大会 (TARC) は約800チーム (約5,000人) が参加する大きな大会であり、上位チームには賞金と奨学金の支給があり、また優勝チームはホワイトハウスに招待される名誉もある。

2006年には英国航空宇宙工業会 (ADS : Aerospace Defence Security and Space) が参加して英国内大会の勝者が米国の優勝チームと競うことになり、2010年からはフランスの航空宇宙工業会 (GIFAS : Groupement des Industries Francaises Aeronautiques et Spatiales) がこれに加わり、米・英・仏の3ヶ国の優勝チームが参加する国際大会となった。開催は、ファンボローエアショー (偶数年) とパリエアショ



ホワイトハウスに招待された米国大会参加チーム (©Ivanka Trump Twitter)

ウ（奇数年）の期間中にエアショウ会場内の滑走路脇の芝生地を使用して行われている。

このIRC国際大会は、青少年に対する航空宇宙分野及びSTEM（Science, Technology, Engineering and Mathematics:科学、技術、工学、数学）教育に対する関心を引き出すこと及び国際交流が目的とされている。

(2) 2019年国際大会

大会を主催する米・英・仏3ヶ国の航空宇宙工業会から、日本に対して招待参加打診の連絡があったことから、当工業会として、ファンボローでの2016年国際大会より日本の学校チームの参加を支援することとした。

日本では、日本モデルロケット協会が日本の中高生を対象に、2009年から同様のルールにてロケット甲子園大会を毎年8月に開催している。この2018年度優勝チームである普連土学園（高校2年生の生徒4名（小松崎さん、沢田さん、林さん、細井さん）と引率先生2名（松浦先生、大岡先生）の合計6名）が今年のパリエアショウでの2019年国際大会に参加することとなった。また、日本モデルロケット協会からは、和歌山大学の秋山演亮教授が

メンターとして4年連続参加された。

国際大会は、1日目は自作のモデルロケットの特徴やチーム内の役割分担を紹介するプレゼンテーション、2日目はモデルロケット打上げ及び結果発表（表彰式）の日程で行われた。

ア) 1日目（6月20日（木））の日本SJACブース見学

1日目の朝方は小雨、その後は曇りの天候であった。

スケジュールの都合上、木曜日の朝一番にSJACブースの見学を行った。出展している10社（IHI、IHIエアロスペース、日立金属、川崎重工業、三菱重工業、三菱マテリアル、ナブテスコ、日本飛行機、新明和、SUBARU）の方々に概要を説明していただいた。

イ) 機体チェック（レイセオンシャレー）

各国から自作のモデルロケットが運び込まれ、安全担当の米国、フランス、英国のモデルロケット協会により、輸送中の破損の有無などのチェックが実施された。プレゼンテーションの空き時間でモデルロケットのペイ



SJACブースの見学（今回スポンサーのIHIとナブテスコブースの前で）

ロード部に生卵を搭載し、打上げ準備を行った。この際、先生からのアドバイスは禁止され、準備は生徒のみで行った。

火薬を使用しているモデルロケットモータ（規格品）は主催者が米国から輸入しているものであり、6月21日の打上げ直前に各チームに支給される。

ウ) プレゼンテーション（レイセオン社シャレー）

プレゼンテーションは、チーム全員（生徒のみ）が参加して、モデルロケットの特徴、製作で苦労した点、各人の役割分担などを英語で発表するものである。各国ともに実物及び模造紙や手元資料を使用して判りやすく発表していた。

また、発表後には米・英・仏の審査員から簡単な質問が英語で行われた。フランス及び

日本は英語が母国語ではない不利な点があり、質疑応答部分ではそれぞれフランス語と日本語通訳の支援を受けた。

主な質問項目は、どの様な設計・製造・試験記録を残しているか?仮に再度この国際大会に参加できるとしたら、ロケットのどの部分を改良するのか?等であった。日本チームの普連土学園は事前練習の成果もあり、はっきりとした声で英語のプレゼンテーションを行った。このプレゼンテーションは得点の40%に評価され、打上げは60%に評価される。

エ) 航空機の地上展示見学

航空自衛隊C-2輸送機及び米軍のAH-64E、F-15E、C-130の搭乗見学の時間があり、参加生徒はC-2、AH-64E、F-15Eの操縦席に座ることができた。



航空自衛隊のC-2輸送機に搭乗



米軍のAH-64EとF-15Eのコックピットに搭乗

オ) 夕食会 (AIAシャレー)

チーム間の交流を目的とした夕食会が開催され、各国のチームメンバはテーブルに1人ずつ分かれて着席し、お互いに自己紹介を行い、生徒同士及び米軍パイロットとの交流をおこなった。

各国、参加者の生徒全員に対して記念品を配布した。日本からはIA社提供のイプシロンのハンドタオル、MHI社提供のボールペン及びSJACから扇子を配布した。



サンドイッチの夕食

カ) 2日目 (6月21日 (金)) のモデルロケット ト上げ

当日は快晴、微風と、打上げに最適の天候
となった。



滑走路に到着した日本チーム

モデルロケットの打上げは滑走路脇の芝生
地で行われた。安全上・保安上の理由から入
場人員が制限され、各チーム3名の生徒が実
際の打上げに参加した。打上げ場所に入る際
には、滑走路付近に異物を落とさないよう十
分な注意が払われた。

滑走路では絶えずエアショー飛行展示の航
空機等の離着陸が行われているが、その離着
陸を9:30~10:30の1時間中断して、4か国
のモデルロケットの打上げが行われた。この
とき機体に搭載された気圧高度計による到達
高度の計測と、目視ストップウォッチによる
飛翔時間 (打上から着地まで) 計測が行われ
た。また、モデルロケット回収後にパイロー



日本チームのモデルロケットの打上げ準備 (写真左側)



日本チームのモデルロケット発射 (©Paris Air Show TV)

ド搭載部の生卵が割れていないことの確認も行われた。

なお、発射地点に入ることはできない、チームのその他の生徒や先生などは約200m離れたGIFASシャレーのテラスから見学を行った。

キ) 結果発表 (Paris Air Lab、ステージ)

打上げ後はGIFASシャレーに戻り、(保安上の理由から) 各チーム4名がエアショウ会場を訪問された仏エドワール・フィリップ首相と挨拶・握手をする機会が設けられた。

その後Lockheed Martin社のシャレーでの昼食後、Paris Air Lab (超音速旅客機コンコルド等を展示してあるホール)へ移動し、ステー

ジ上で表彰式が行われた。前回まではGIFASシャレーで表彰式が実施されていたが、今回のParis Air Labでは一般の方が表彰式を見学できるスタイルとなり、より多くの方にこの国際大会を認知していただける機会となった。

この表彰式には、米国のAlfred Worden宇宙飛行士(87歳、アポロ15号で1971年8月に月軌道へ到達した)とフランスのClaudie Haigneré宇宙飛行士(62歳、1996年から2001年まで5回の宇宙飛行を実施)が登壇した。総合順位は、プレゼンテーションと打上げの合計で、1位英国、2位アメリカ、3位は日本とフランスが同位となる結果であった。日本とフランスは残念ながら卵が割れたため下位となった。



フィリップ首相との挨拶 (©Paris Air Show TV)



Paris Air Labでの表彰式 (4か国のチーム)



仏クローディ・エニユレ宇宙飛行士と
記念撮影

普連土学園の生徒4名のうち2名は初めての海外渡航であり、今回は良い国際経験の機会であったと考えられる。

ク) スポンサー

このモデルロケット国際大会では、参加する生徒の渡航費に関しては各国の企業がスポンサーとなっている。米国のメインスポンサーはRaytheon社（サブスポンサーとしてBoeing社、Lockheed Martin社、L3社等）、英国のメインスポンサーはLockheed Martin UK社、フランスはAriane Group社である。



打上後に回収したモデルロケットと
3位のメダルを持つ日本チーム@AIAシャレー

今回、日本チームのメインスポンサーとしては(株)IHI殿で、サブスポンサーとして、ナブテスコ(株)殿、Lockheed Martin Japan殿、秋田宇宙コンソーシアム殿に渡航費用の一部を支援していただいた。この紙面をお借りして深く感謝申し上げたい。

当工業会として、青少年育成は重要と考えており、航空宇宙分野及びSTEM教育への興味促進とともに海外交流を行うことができるIRC国際大会への参加支援を引き続き行っていくこととしたい。

〔(一社) 日本航空宇宙工業会 技術部 (宇宙担当) 部長 宇治 勝〕