

モデルロケット国際大会（IRC）

2018年7月のファンボローエアショー期間中に、米・英・仏・日の4ヶ国の中高中生によるモデルロケット国際大会（IRC：International Rocketry Challenge）が開催され、日本からは埼玉県立大宮工業高等学校が参加した。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一昨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、パイロート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



トランプ大統領から声をかけられる米国大会参加チーム©NYPOST

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）とパリエアショー（奇数年）の期間中にエアショー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) 2018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2017年度優勝チームである大宮工業高等学校（3年生と2年生の生徒3名（三角君、中山君、佐々木君）と引率先生2名（植田先生、齋木先生）の合計5名）が今年のファンボローでの2018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、和歌山大学の秋山教授がメンターとして3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（7月19日（木））の機体チェック（AIA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。

火薬を使用しているモデルロケットエンジン（規格品）は主催者が米国から輸入しているものであり、この時点で各チームに配給された。

イ) 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、短秒時・高推力のロケットモータと長秒時・低推力のロケットモータのどちらを選ぶか、機体の空力安定性（尾翼の大きさの決定方法）、機体の直径の決定方法、設計・製造・試験記録の有無及び教訓等であった。

日本チームの大宮工業高等学校は事前練習の成果もあり、大きな声でしっかりと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。

ウ) 航空機の地上展示見学

米軍の展示航空機（F-15）の乗員による説明とC-130及びAH-64Dの搭乗見学の時間があり、参加生徒はC-130、AH-64Dの両操縦席に座ることができた。



F-15の前の日本チーム

エ) 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ボールペン、MHI社提供のポストイット及びSJACから扇子を配布した。

オ) 2日目（7月20日（金））のモデルロケット打上げ

AIAのシャレーでモデルロケットのペイロード部に生卵を搭載し、打上げ準備を行った。このとき、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。

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、各チーム2名の生徒が実際の打上げに参加し



打上準備完了した日本チーム

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10:20～10:35の15分間中断して、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行時間（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ペイロー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のできない、チームのその他の生徒や先生などは約200m離れた滑走路脇のベンチから見学を行った。

カ) 結果発表（Hall-1、Navigate Room）

表彰式に先立ち、Hall-1のSpace Zoneで米国のAlfred Worden宇宙飛行士（86歳、アポロ15号で1971年8月に月軌道へ到達した）と英国のTim Peake宇宙飛行士（46歳、2015年12月打上げのEX 46/47でISSに185日滞在）が登場し、イベントに参加した。



日本チームのモデルロケットの発射状況（写真右側中央部）



Space Zoneでの宇宙イベント

Lockheed Martin社のシャレーでの昼食後、Hall-1のNavigate Roomで表彰式が行われた。この表彰式には再度Tim Peake宇宙飛行士が登壇した。総合順位は、プレゼンテーションと打上げの合計で、1位米国、2位フランス、3位日本、4位英国の結果であった。

大宮工業高等学校の生徒3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。

また、今年のファンボローの天候は安定した曇り時々晴れが続き、金曜日の打上げも薄曇りの下で無事に打上げが行われ、天候に恵まれた形となった。

キ) ブース展示会場見学

表彰式終了後、各国チームごとに分かれて展示会の見学を行った。日本チームはHall-2のSJACブース（IHI、川崎重工業、新明和工業、SUBARU、ナブテスコ、日本飛行機、三菱重

工業、三菱マテリアルの8社が展示)を訪問し、各社の展示の見学を行った。



SJACブースを見学する大宮工業高等学校の生徒3名

ク) スポンサー

このモデルロケット国際大会では、参加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、Elbit社等）、英国のメインスポンサーはLockheed Martin UK社、フランスはARIANEグループである。

今回、日本チームのメインスポンサーとし



表彰式の投影画像に記載された各国の工業会ロゴとメインスポンサーのロゴ。日本は3位の表彰楯を受領。

てナブテスコ(株)殿、サブスポンサーとして(株)IHI殿、Lockheed Martin Japan社に渡航費用の一部を支援していただき、その他の大宮工業高等学校と関連する企業・団体殿にもスポンサーとしてご支援いただいた。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〕