

# 航空宇宙会だより

発行：航空宇宙会  
 東京大学工学部航空宇宙工学科内  
 〒113-8656 東京都文京区本郷 7-3-1  
 TEL：■■■■■■■■■■  
 FAX：03-5841-8560  
 E-mail：kokukai@aero.t.u-tokyo.ac.jp  
<http://www.aerospace.t.u-tokyo.ac.jp/alumni/index.html>  
 平成 28 年 4 月 1 日

## 巻頭言

### 飛行機は進化し続ける美しい夢

航空宇宙会副会長 渡辺康之（昭和 44/4. 原動機専修）

今年で本会副会長を退任させていただくことになりました。退任の挨拶代わりに巻頭言を執筆するようとの松尾会長からのご指示があり、退任の辞から始まる巻頭言となりました。私は会社の先輩から言われて、10 年程前から本会役員会に出席させていただくようになり、この中で卒業後 40 年以上経ても大学との係わりを持ち続けることができる喜びを感じていました。

私が飛行機作りに興味を持ったのは子供の頃に熱中した紙飛行機からだだったと思います。その後、中学生になると紙飛行機からエンジン付きラジコン模型飛行機に進化していきました。この時期、飛行機を作ることに熱中していて、なかでも青空に映えるデザインに塗り上げるペイント作業が好きでした。飛行機の美しい姿に魅せられていたようです。3 年程前に私達の大先輩である堀越二郎氏をモデルにした映画「風立ちぬ」が劇場公開されました。映画の中でイタリアの飛行機設計家カプロニ氏が堀越青年に「飛行機は美しい夢である。」と語るシーンがあり、ロマンチックな宮崎駿監督は堀越二郎氏をこの夢に向かって忠実にまっすぐ進んだ人物と評しています。飛行機のもつ「美しさ」と「夢」はまさに私が子供の頃に感じた飛行機の魅力を言い表しているように思えます。時が流れて昨年 11 月、日本国中が MRJ 機の初飛行に沸き、NHK、民放各社はその初飛行成功を映像とともにトップニュースで流しました。多くの人々が MRJ 機に美しい夢を見ることができたのではないかと思います。

堀越二郎氏が逆ガル翼の九六式戦闘機とその後のゼロ戦の設計に勤んでいた「風立ちぬ」の時代と同じ頃、イギリスのフランク・ホイットルとドイツのハンス・フォン・オハインがジェットエンジンの夢に向かって突き進んでいました。彼らは 1930 年代後半のほぼ同時期に実験機の試作に成功し、ジェットエンジンの歴史が始まりました。その後、ジェットエンジンが実用期に入ってからほぼ 70 年になります。1950 年代に登場したターボジェットエンジンを搭載した B707、DC-8 機によりジェット機時代が幕開けし、1960 年代にはターボファンエンジンが登場し、以来、ほぼ 10 年毎に世代が進み、最新の B787 機用のバイパス比 10 以上の GEnx や Trent1000 エンジンは第 5 世代ターボファンエンジンとされています。そして、今日、

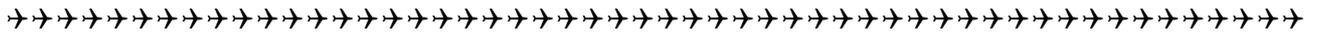


さらに高効率な A320neo、B777X 機用の次世代ターボファンエンジン PW1100G-JM、LEAPX、GE9X エンジンなどの開発が進められ、その先にはオープンローターなどのさらに高効率なエンジンも描かれています。このような進化によって最新エンジンの燃費は 1950 年代のターボジェットに比べて、ほぼ半分レベルにまで低減しています。また、環境問題への対応としてオゾン層を守るための NOx 低減など排出ガスのクリーン化や空港周辺での騒音低減においても大きな成果をあげてきました。NOx 排出はこの 20 年で約半分以下のレベルまで低減され、騒音についても最新のジェット機は聴覚的には 1960 年代のジェット機の 1/4 以下にまで静かになっています。ここでは詳細は記しませんが、信頼性、安全性、メンテナンス性などにおいても大きな進化を遂げてきています。

私は長年ジェットエンジンの開発に携わってきたので、ここでエンジンの進化を技術的に少し掘り下げてみたいと思います。進化の過程を見るといくつかの技術革新がステップ状の変化を引き起こしてきたことが判ります。新材料の開発はその筆頭であり、エンジンの軽量化、高性能化に大きく寄与してきました。B787 機で炭素繊維複合材(CFRP)の機体への本格適用が話題になりましたが、エンジンでも近年ファン部への CFRP の適用が拡大してきています。ファン部の軽量化により今や、バイパス比 12 以上の高バイパス







報告

# エアバス社 Fly Your Ideas コンテスト世界ベスト 5 に入賞

中村裕子（東京大学総括プロジェクト機構特任助教）

航空宇宙工学専攻修士 2 年の宮谷聡君をリーダーに、新領域創成科学研究科 社会文化環境学専攻修士 2 年の木村元紀君（平成 26 年 3 月航空宇宙工学科卒業）、及び工学部システム創成学科 4 年の中村友哉君、上西智君、スクリット・ウィナヤウェーキン君の 5 名が編成したチーム Birdport は、エアバス主催およびユネスコ協力の大学生航空技術コンテスト第 4 回 Fly Your Ideas にて、世界ベスト 5 に選ばれました。航空宇宙工学専攻及び航空イノベーション寄付講座では 8 年前の第一回目（隔年開催）から学生たちのコンテストへの参加を奨励、支援してきましたが、ベスト 5 という成績は、日本の大学初めての成果です。

エアバス社にとって Fly Your Ideas の目的は、将来を担う若者たちの航空業界への興味を喚起し、持続可能な航空輸送を実現するための斬新なアイデアを、国境、人種を越えた多様な仲間たちと共に考える機会を提供することです。選考プロセスは三段階に分かれており、第 4 回目を迎えた今回は、世界 104 カ国 518 チームが第一ラウンドに参加、平成 26 年 11 月末の書類選考にて 100 チームが第二ラウンドに進み、平成 27 年 1 月から 3 月の第二ラウンド期間の活動をまとめた 2 分のプロモーションビデオと 5000 語にわたる英語レポート、及びソーシャルメディアを利用した積極的な活動報告をもとにベスト 5 チームが 4 月に選出され、5 月にはドイツ、ハンブルグのエアバス社において各チーム 20 分の英語プレゼンテーションによる最終選考が行われました。

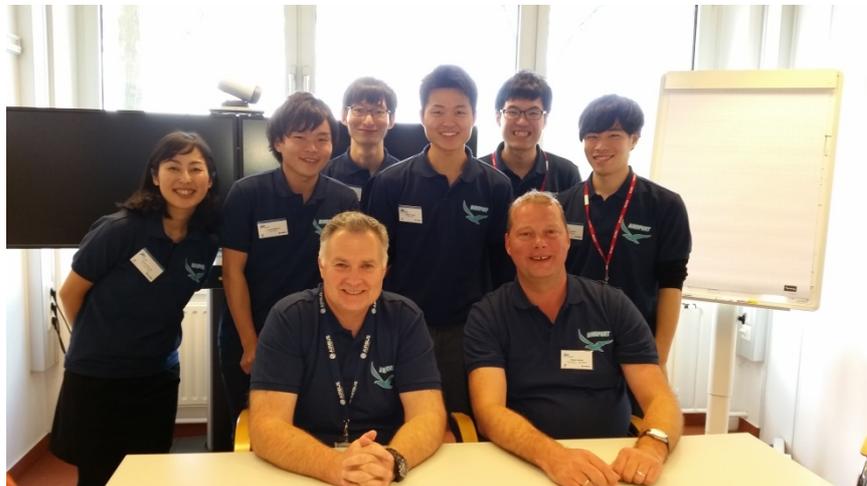
最終選考に際しては、アカデミックメンターを務めた筆者、及び第二ラウンドからチーム Birdport に配属されたエアバス社側メンターの Danny Antons（エアバス社 A350 Production Quality Manager）、及び分野エキスパートの Lee Dann（エアバス社 Aircraft Operations, Architecture & Integration）、及び同じくベスト 5 に選ばれた 4 チームと共に 4 日間の合宿が生まれ、プレゼン

テーションコーチング、メディア対応トレーニング、チーム間の交流、そしてエアバス幹部や宇宙飛行士を前にした最終発表会と貴重な経験を得ることができました。

チーム Birdport の提案は、都市開発や気候変動による生態系の変化を背景に近年増加する航空機の鳥衝突問題に対して、航空安全と鳥の保護を目的に、鳥がより好む環境、バードポート（人口営巣地）を作り、空港に残った鳥をドローン（小型無人航空機）でバードポートまで誘導するもので、バードポートの立地評価や設計、そしてドローンによる鳥の自動誘導のモデルの研究を行いました。アイデアのきっかけは、平成 26 年夏に OB の皆さまのご協力で日本航空の整備場を訪問したことでした。

本コンテストでは、革新的なアイデアの重要な要素として多様性あるチームの編成が推奨されており、チーム Birdport も異なる専門分野・学年・国籍の学生が、多彩なアイデアや問題解決策を持ち寄り約一年間の活動を行いました。シミュレーションによる定量的な評価に加え、さらなるアイデア実現性向上のために自らコンタクトし、議論した全国各地の空港やエアライン等の実務家および鳥類学者やドローンエンジニア等の専門家からは熱意をもって夢に挑戦する学生から学ぶことが多かったとの評価をいただいています。

コンテストの最優秀賞（賞金 3 万ユーロ）及び 2 位（賞金 1.5 万ユーロ）はそれぞれ航空機の振動をエネルギーに変える技術を提案したオランダデルフト工科大学の Multifun チーム、及び運行中に機内で出たゴミを分別するカートを設計したブラジルサンパウロ大学の Retrolley チームが受賞という結果になりましたが、その差は僅差であり、とくに堅苦しい日本人のイメージを覆すストーリー性溢れる見事な 20 分のプレゼンテーションの評判は高く、彼らの活躍は、CNN 等海外メディアや NHK 等国内メディアで多数





る参加者で盛会となりました。NASA の Madavan 博士を招待し、将来航空推進の展望と電動化の動向について講演をしていただきました。また、「将来航空機における液体水素と超伝導の適用可能性」をテーマとするパネルディスカッションも実施し、化石燃料を使わない将来エンジン技術に関して極めて活発な議論を行いました。本年 3 月 29 日には第 3 回ワークショップを実施し、元 GE 社、現オハイオ州立大学の Benzakein 教授をお招きして、エンジンの開発経験に基づく将来の技術展望を伺います。また、講座 3 年間の締め括りとして成果報告をするとともに、今後の研究開発と講座の活動内容について討論したいと思います。

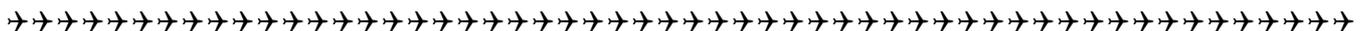
一方、日本航空宇宙学会や日本ガスタービン学会の講演会でパネルディスカッションやフォーラムを積極的にオーガナイズし、研究成果の公開と、技術発展に資する議論の活発化に努めています。昨年 11 月にガスタービン学会が開催した International Gas Turbine Congress 2015 Tokyo では、「Perspective on Electric Propulsion Technologies for Aircraft Applications」と、「CFRP in Aircraft Engine Technology」という 2 つのフォーラムをオーガナイズし、ともに多くの参加者を得て深い議論が行われました。また、航空宇宙学会では様々なオーガナイズドセッションを主導しており、飛行機シンポジウムでは「ジェットエンジンの構造・材料技術」、航空原動機・宇宙推進講演会では「航空機エンジン電動化技術の進



図 2 第 2 回オープンワークショップの様子

展」などを実施しました。

講座の研究教育活動を通じ、航空推進技術の将来に向けて新たな基盤技術の創出と人材育成を引き続き目指して行きたいと思えます。大学にとっては、特に若い研究者と大学院生が、メーカーの現場で生起している事象を日々目の当たりにすることで、自身の研究と実機技術との関係が深く認識できるという効果が得られていると思えます。これにより研究の意義が一層高まることが期待されます。幸い講座は 2016 年度から 3 年間延長されることになりました。IHI 殿に謝意を表しますとともに、航空宇宙会の皆さまには今後ともご協力をいただきますよう、宜しくお願い致します。



## 航空宇宙会からのお知らせ

### (1) 航空宇宙会総会および講演会のお知らせ

下記の要領で開催致しますので、ご参加の程お願い申し上げます。

1. 日時：平成 28 年 6 月 25 日（土）14 時開会
2. 会場：東京大学 武田ホール  
〒113-0032 東京都文京区弥生 2-11-16  
東京大学浅野地区 武田先端知ビル 5 階  
(下記 URL の地図をご参照下さい。)  
[http://www.u-tokyo.ac.jp/campusmap/cam01\\_04\\_16\\_j.html](http://www.u-tokyo.ac.jp/campusmap/cam01_04_16_j.html)
3. 講演会：14 時～16 時  
演題「MRJ（三菱リージョナルジェット）の開発状況について～Flying into the Future～」  
戸上 健治 氏  
(三菱航空機株式会社、昭和 62/3 原動機学専修)
4. 総会：16 時開会

5. 懇親会：総会に引き続き開催  
会費 ¥5,000 (学生 ¥1,000)

同封の会費振込用紙で、4 月末日までにご出欠の回答をお願いします。必要事項（氏名、卒業年月、コース、現住所、封筒ラベル下段整理番号、異動）も併せてお知らせ下さい。下記メール、FAX でも出欠を受け付けています。「航空宇宙会総会」と明記の上ご送信下さい。

航空宇宙会総会出欠申込（いずれか）

- [1] 会費振込用紙：00150-1-55763  
航空会（註：旧称継続）
- [2] E-mail：kokukai@aero.t.u-tokyo.ac.jp
- [3] Fax：03-5841-8560

**(2) 会費について**

「航空宇宙会会費・通信費」として年額 1,000 円をお願いしております。同封の会費振込用紙でお振込下さい。総会ご参加時にお支払い頂くことも可能です。卒業後 55 年以上（本年は昭和 36 年卒以前）の方は無料です。よろしくお申し上げます。

**(3) クラス会のお知らせ**

本年度のNクラス会、卒業後 2 年目のクラス会をお願いしている幹事は以下の通り（敬称略）です。折角の機会ですので、同期の皆様にお声掛け下さい。

＜昭和 41 年卒クラス会＞  
 原 宣一 ■■■■■■■■  
 金井 宏 ■■■■■■■■

＜昭和 46 年卒クラス会＞  
 荒川 義博 ■■■■■■■■

＜昭和 51 年卒クラス会＞  
 犬飼 賢一 ■■■■■■■■

＜昭和 56 年卒クラス会＞  
 渡辺 紀徳 ■■■■■■■■  
 青木 隆平 ■■■■■■■■

＜昭和 61 年卒クラス会＞  
 長谷川 智彦 ■■■■■■■■  
 清水 隆三 ■■■■■■■■

＜平成 3 年卒クラス会＞  
 田口 秀之 ■■■■■■■■  
 川勝 康弘 ■■■■■■■■

＜平成 8 年卒クラス会＞  
 岡井 敬一 ■■■■■■■■  
 姫野 武洋 ■■■■■■■■

＜平成 13 年卒クラス会＞  
 堤 誠司 ■■■■■■■■  
 金崎 弘文 ■■■■■■■■

＜平成 18 年卒クラス会＞  
 柳澤 大地 ■■■■■■■■  
 田中 辰治 ■■■■■■■■

＜平成 26 年卒クラス会＞  
 菊池 浩平 ■■■■■■■■

**(4) 第 23 回航空宇宙会懇親ゴルフ大会のお知らせ**

ホンダジェットの型式証明取得、MRJ の初飛行成功、H2A の商業打ち上げなど、昨年は話題豊富な年でした。19 番ホールが楽しみです。さて、ゴルフの方は初参加の羽鳥さん（S47 年卒）が優勝その他賞品をたくさんお持ち帰りになりましたが、今年は 9 月上旬とまだ暑さが残っているところで、更に熱い戦いが期待されます。奮ってご参加ください。

日時：平成 28 年 9 月 5 日（月）  
 場所：湘南カントリークラブ  
 費用：約 2 万 2 千円

参加ご希望の方、賞品ご寄付いただける方は、下記幹事まで。

日根野 穰（昭和 32 年／3 月航空学専修）  
 Tel/Fax: ■■■■■■■■  
 e-mail: ■■■■■■■■

青村 明（昭和 46 年／6 月航空工学専修）  
 Tel/Fax: ■■■■■■■■  
 e-mail: ■■■■■■■■



→→

**＜訃報＞**

この一年間に事務局に届けられました訃報です。謹んで哀悼の意を表し、心よりご冥福をお祈り申し上げます（敬称略）。

氏名	卒業	コース
小林暁峯	昭 36.3	原
福田 博	昭 43.3	航
日比野孝治	昭 28.3	応
近藤次郎	昭 20.9	I 機

→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→→

[編集担当：津江 光洋（昭和 59/3. 原動機学専修）]