第31号

航空宇宙会だより

平成 29 年

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 29 年 4 月 1 日

巻頭言

科学技術―過去の 100 年と今後の 100 年

久保田弘敏(昭和40/3. 航空学専修)

この度、航空宇宙会長を務めさせていただくこととなりました。私がその役目に相応しいどうか甚だ疑わしいところですが、ご協力をお願い申し上げます。

私は航空学科(1993 年から学科名称を航空宇宙工学科に変更)で25年、帝京大学で6年ほど航空宇宙工学に関する授業をしましたが、いつも、ライト兄弟初飛行とツィオルコフキーのロケット推進理論の発表が奇しくも同じ1903年で、その後の100年間の航空宇宙科学技術の発展は目覚ましいものがあると話してきました。すると、そのころの日本の状況はどうだったのかという興味が湧いてきて、ネットで調べてみると、1901年(明治34年)1月2日と3日付けの報知新聞に「二十世紀の豫言」という、科学技術の予想の特集記事が載っていたことがわかりました。1901年といえば、日清戦争と日露戦争の合間の束の間の平和な時期だったということで、科学技術に対する期待も大きかったのでしょう。

「二十世紀の豫言」は23項目で、100年後の2000年頃に実現しているだろう事項の「豫言」です。標題とその説明から成っていますが、そのうち、関係のありそうなものだけを説明付きで列挙します(原文のまま)。

①無線電信及電話:無線電信は一層進歩し電信のみならず無線電話は世界諸國に聯絡して東京に在るものが倫敦紐育にある友人と自由に對話することを得べし、②遠距離の写真:数十年の後欧洲の天に戦雲暗澹たることあらん時東京の新聞記者は編輯局にゐながら電氣力によりて其状況を早取写真となすことを得べく而して其写真は天然色を現象すべし、③写真電話:電話口には對話者の肖像現出するの装置あるべし、④人声十里に達す:傳声器の改良ありて十里の遠きを隔てたる男女互いに婉々たる情話をなすを得べし、⑤買物便法:写真電話によりて遠距離にある品物を鑑定し且つ賣買の契約を整へ其品物は地中鐵管の装置によりて瞬時に落手することを得ん。

エネルギーや交通機関に関しては、

⑥電氣の世界:薪炭石炭共に渇き電氣之に代りて燃料となるべし、⑦鐵道の速力:東京神戸間は二時間半にて通ずべしまた動力は勿論石炭を使用せざるを以て煤煙の汚水無くまた給水の為に停車すること



無かるべし、⑧自動車の世:馬車は廃せられ之に代ふるに自動車は廉価に購ふことを得べし、⑧七日間世界一週:十九世紀の末年に於て少くとも八十日間を要したりし世界一週は二十世紀末には七日を要すれば足ることなるべし。

最後に筆者はこう結んでいます。「以上の如くに算へ来らば到底俄に尽し難きを以て先づ我豫言も之に 止め余は読者の想像に任す兎に角二十世紀は奇異(この漢字には『うわんだー』のルビ付き)の時代なるべ

このようなことは、当時としては夢のようなことだったのでしょうが、100年経った今、そのほとんどが現実になっていることに驚きます。①から⑤は情報伝達がインターネット、電子メール、携帯電話などで行われることを期待し、さらにはネット通販までも予言しています。⑥から⑧では、電気依存の世の中になることや、交通機関の普及についてもまさに現代の状況を予想しています。そのほかに、暴風を防ぐ、人と獣との會話自在などは残念ながら実現しておらず、下野獣との會話自在などは残念ながら実現しておらず、下野獣や害虫の滅亡、サハラ砂漠の消滅、人の身幹は全て六尺越え、空中軍艦・空中砲台の実現、幼稚園の廃止等は読み違えていますが、中には予想以上のことも起きています。しかし、500人乗り飛行機や音より早く飛ぶ飛行機ができたり、宇宙空間で暮らしたり火星に行くというようなことは思いもよらなかったのでしょう

それでは、今後の 100 年での科学技術の進歩はどうなのでしょうか。航空宇宙技術ではさらに劇的なことが起こるのではないでしょうか。実は、文部科学省(科

学技術・政策研究所)が 1971 年から 5 年ごとに大規模な科学技術予測調査を行っていて、2013 年に行った調査では 2050 年までの 30 年間には、航空と宇宙の重要性が顕著だと予測しています。

100年先ということになると次世代の人たちに頼らざるを得ませんが、100年後の『うわんだー』を夢見て、先ずは航空宇宙会の若手会員の働きに期待したいと思います。

航空宇宙工学専攻・学科の近況

平成 28 年度専攻長・学科長 青木隆平 (昭和 56/3. 宇宙工学専修)

航空宇宙工学専攻・学科のこの1年の状況を中心に 報告いたします。

まず大学全体の状況ですが、講義関係でこのところ 平成27年度にスタートした4ターム制への移行期に あり、学部・大学院を通じた一コマ105分の講義時間 が定着する一方、従来の夏学期、冬学期の講義がそれ ぞれS1、S2ターム、A1、A2タームにまたがって実施 されてきました.しかしいよいよこの春から実質的に 4ターム制に合わせた講義が始まります。教員側は講 義の組直しなど若干の作業を強いられつつあります。

専攻・学科の状況に移って教職員の異動について、 まず平成28年3月末に事務主任の齋藤洋子さんが定 年退職されました。代わって農学系の教務課から平松 学さんが事務主任として4月から着任されており、専 攻の事務室は初めてのご勤務でありながら、即戦力と して専攻・学科の事務を差配し、木村美津子さん、立 石朋恵さんとともに事務室を切り盛りして下さって います。専攻図書室でも人事異動があり、前任の小畑 珠貴さんから二本栁直美さんに代わり、図書の業務を 滞りなく進めて下さっています。教員について准教授 以上の異動はありませんが、3月末で山口和夫助教 (寺本研)が定年退職され、4月から学術支援職員と して引き続き在籍しておられます。6月には Entzinger Jorg Onno 氏 (鈴木真二研) が特別助教か ら助教に着任し、また川島嶺氏(小紫研)が新たに助教 に着任されました。

教員や学生の活動はこれまでどおり活発に行われています。専攻内の各研究室は勿論ですが、例年この項でご紹介している社会連携講座等の寄附講座の活動も活発です。三菱重工業からのご寄附で平成21年度から設置されている「航空イノベーション総括寄附講座」、IHIからのご寄附による「将来航空推進システム技術創成社会連携講座」(平成24年度設置、28年度更新)、JAXAとの連携による「ロケット・宇宙機モデリングラボラトリー社会連携講座」(平成25年度設置)が引き続き専攻との連携のもと、社会とのかかわりを積極的に持ちながら活発に活動しています。

ところで最近、学生はもとより、若い教員を中心に 海外への渡航を敬遠する傾向にあるとマスコミなど で報じられています。当専攻では国際化への範を示す べく渡辺紀徳教授が平成27年度に約2ヶ月、中須賀真一教授が今年度この1月まで約半年間、工学系研究科のサバティカル研修制度を利用して海外に出るなど、国際交流にも力を入れています。また学生では例えば理系学部女子学生海外短期研修プログラム(Rikejo Initiative)のような、海外での短期間の研修に女子学生を送り出すプログラムで、全学の募集12名に対し当学科からも4年生の学生が1名参加するなど、学生も積極的に海外に目を向けようとしています。

学生の就職情況についてです。今春就職する学生に とって昨年の就職活動は、経団連の指針に基き3月1 日の広報活動の解禁、6月1日の選考活動の開始とい うスケジュールで進んでいるようでしたが、水面下で は既に一昨年の暮頃から学生へのコンタクトが始ま り、企業も学生も浮き足立った状況だと感じました。 幸いにして当学科・専攻の学生の就職は重工各社、自 動車各社、電気系各社への就職内定を初めとしてどの 分野も順調です。ただ、学生を見る企業側の目も厳し くなり、学業、研究における優秀さだけではなく、周 囲との協調性やもっと広い社会性の観点からの評価 で、希望の企業から締め出される学生がいるのも事実 です。航空の学生は広い視野を身に付けていることも 長所だと認識していましたが、われわれ教員としても このような点を憂慮しており、学生への一層幅広い教 育や関与が必要だと痛感しています。

企業側からの採用活動に関連して、最近はインターンシップに名を借りているように見える勧誘活動が一層盛んで、学期中のインターン活動が往々にして講義や実習、研究室のゼミなどの教育活動の妨げになっている点も憂うべき点で、大学全体としても企業各社に対して行き過ぎた採用活動は控えるよう要請を出しています。

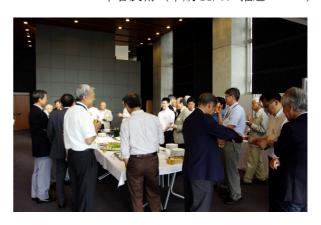
近況のご報告というよりは、単なる雑文になってしまいましたが、航空宇宙工学専攻・学科では社会の変化に対応しつつ、筋の通った教育研究活動に邁進する所存です。今後ともご支援、ご協力を宜しくお願い申し上げます。

平成28年度航空宇宙会総会、講演会報告

中谷辰爾 (平成 11/3. 推進コース)

平成28年度航空宇宙会総会および講演会は、平成28年6月25日(土)、東京大学の武田ホールにて開催されました。本年度も例年通り、Nクラス会への便宜をはかるべく総会を早く終了することとなり、講演会も午後2時に開始することといたしました。

まず、今回の講演会では、「MRJ(三菱リージョナ ルジェット)の開発状況について」というタイトルで、 三菱航空機株式会社の戸上健治様にご講演をいただ きました。戦後初の国産旅客機である YS11 の初飛行 から約半世紀ぶりの国産旅客機である MRJ の開発状 況に関しては、複数回の納期延期が発表される中、 様々な試験飛行が実施されており、困難は伴うものの 認証に向けて一歩一歩進んでいるものと思われます。 講演では、リージョナルジェットを取り巻く世界の状 況や競合機種の状況、MRJ の特徴や性能、開発拠点、 開発体制、開発状況の説明、および試験の様子などを 講演していただきました。特に、型式証明にまつわる 品質保証においては、従来の故障の発生確率に基づく 安全性評価だけでなく開発のプロセスによって安全 性を担保する開発保証の重要性をお話いただきまし た。また、天候が安定し高頻度の試験を目的とした北 米での飛行試験を行うにあたっての課題や政府間の 交渉、今後の予定についても伺い知ることができまし た。質疑応答では、開発スケジュールに関して厳しい 質問もございましたが、本プロジェクトに対する激励 とらえられ、国産旅客機成功への強い期待が感じられ



ました。

総会では、松尾弘毅会長にご挨拶をいただいた後、 青木学科長・専攻長がご欠席であったため、小紫副学 科長・専攻長が学科・専攻の近況をご報告され、私が 航空宇宙会の会計報告をし、渡辺康之副会長退任に伴 う後任副会長として石戸利典様の就任および他幹事 二名の交代の承認をいただきました。

引き続き武田ホール・ホワイエに場所を移して懇親会となり、平沢秀雄様に開会の挨拶、松尾弘毅会長の乾杯のご発声を皮切りに、66名の参加者による懇親会が行われました。また、石戸利典新副会長にお言葉を頂きました。そして、いつもどおり、途中からNクラス会に向けて三々五々と参加者が帰って行かれ、小林孝副会長の締めの挨拶でお開きとなりました。

無人機下克上時代

米田 洋 (昭和59/3. 航空学修士課程修了)

空の産業革命「ドローン」。この話題であれば、鈴木真二先生に論じていただくべきとは思いますが、僭越ながら、私の無人機世界感での所感と期待について書きたいと思います。

私は30年間富士重工業(株)に勤務し、3年前から帝京大学理工学部航空宇宙工学科で教鞭を執っています。富士重工在職期間は日本の無人機発展と共にあり、飛行制御を専門分野として、多くの無人機開発に、時に深く時に浅く関わることができました。手前味噌で恐縮ですが、多少なりとも関わった機体を列挙してみます。J/AQM-1ターゲット・ドローン(防)、VTOL-UAV(防)、ALFLEX(NAL/NASDA)、多用途小型無人機(防)、RPH-2(FHI)、月面着陸 FTB(NASDA)、高速飛行実証機[HSFD](JAXA)、FABOT

(FHI)、成層圏プラットフォーム定点滞空試験機(JAXA)、滞空型無人機研究試作(防)、無人機研究システム(防)、D-SEND#2(JAXA)、他に Small UAV(防、FHI) も少々。ご覧の通り、多種多様な無人機開発を経験させてもらいました。

この期間、無人機の世界観を最も変えたものは、GPSの登場と、慣性センサの小型軽量化に代表されるマイクロエレクトロニクス、広義には電気・電子系の発達です。これにより、ILSなど使わず最小限の地上支援で離着陸が可能になりました。まさしく「できないことができるようになった」くらいの大変化でした。当然、実証すべく、完全自動離着陸に拘って無人機開発に取り組みました。しかし、ボタン一つで離陸から着陸まで飛べても、一般人が簡単な訓練で飛ばせる代

物ではありませんでした。

結果として、量産につながった機体は私の在職期間 全体でも極めて少なく、忸怩たる思いです。

それを一変させたのがマルチコプター(いわゆる「ドローン」)です。おもちゃと侮ることなかれ、パソコンの登場並みに世界を変える力を感じます。「ドローン」なんて言葉は、無人機に携わっている人か、一部の飛行機ファンしか知らない言葉であったのに、「ドローン」=無人機は一気に一般デビューを果たしたのです。無人機の知名度が上がらなかったこの 30年はいったいなんだったのか?と言いたくなります。

マルチコプターは、ローター以外空力的翼面を持たず、それも通常固定ピッチです。あとは全て電気系で、唯一の可動部であるモーターもブラシレス、機械的な動きをする部品はモーターの軸受けのみという、機械的故障が少ない簡素なつくりです。スイッチポンで飛ぶことと操縦が極めて容易であるのが一番のポイントで、特に、手を離せばその場でホバリングするというのが今までには無かった機能です。最初からビデオカメラ搭載で、空からの映像がリアルタイムで観られるという点も人気になった大きな要素でしょう。

一番ハードルが高いフライトコントローラー(慣性センサ内蔵)が入手容易かつ安く(数万円以下)、簡単なパラメタ変更で自作のマルチローター機も飛ばすことができることが、爆発的拡大を後押ししていると思います。同時に、フライトコントローラーはオープンハード(仕様が公開されていて誰でも製作できる)で、かつファームウェアはLinuxのようにオープンソースで改造も自由である点が、派生品開発の間口を拡げています。航空の特殊性が無くなったに等しいのです。ですから、全く航空工学的な知識が無くとも、電気に少しだけ長けていれば自作できる、今までにない画期的な飛び道具となったのです。紙飛行機をきちんと飛ばすより簡単かもしれません。

そんなマルチコプターの弱点は、現状飛行時間が15~30分と短いことです。背景にあるのは、マルチコプターゆえのエネルギー効率の悪さです。しかしドローンには、固定翼機の飛行時間や速度を求めるミッションも求められていますから、よりエネルギー効率が良い電動固定翼ドローンも登場しています。市販のラジコン飛行機にマルチコプターと同じフライトコントローラーを積んで、固定翼用のファームウェアを入

れるだけで、実質マルチコプター並みに比較的簡単に自動化でき、ラジコン飛行機を飛ばせない人でも離陸から着陸までプログラムフライトで飛ばせます。ファームウェア内の飛行制御アルゴリズムは、大型の無人機のそれに対して基本的に何の遜色もなく、むしろ進化は速いと言えます。2003年に社内試験でモーターグライダーに自動系を載せて飛ばしたOPV (Optionally Piloted Vehicle) のさきがけであった



FABOT (写真) も、今なら同じフライトコントローラーで飛ばせます。大型の固定翼ドローンや、さらに

は有人自動飛行のきっかけくらいは作れるということです。

マルチコプターなら航空力学の縛りはなく、参入障壁は低く、雨後の筍のようにいろんな会社が登場しています。戦国時代の到来です。飛行機だって、多少の知識で作れて飛んでしまいます。そうなるとミッション機材と使い勝手で勝負が決まる世界です。

今のドローンは、実用という点ではまだまだ十分ではありません。本当に実用に耐えるためには、飛行させること以上に、安全廃棄を含む安全設計をして装備する必要がありますし、機体の取り扱いやマン・マシン・インタフェースの改善も必要でしょう。また、有人機との衝突防止や信頼性向上、耐故障制御など、やることは山積されています。それを進める間にも、ドローンの用途の絞り込みや会社の淘汰が進むでしょう。

さて、マルチコプターを筆頭とする小型ドローンが 有用となると、望まれる機能性能は拡大し、大型化は 必至です。事実、マルチコプターにぶら下がって飛ぶ 人も現れていますし、人が乗れる電動マルチコプター を製作している人もいます。ドローン企業のベンチャー のフットワーに航空技術者も加わり、ベンチャーならで機 のフットワークで大型化を進め、閉塞感ある飛行機開発に活力を与えてほしいと思うのです。いや、他人まではなく、なんとかそうできないかと自分も模索したいです。それをトリガーに、大型ドローン開発販売、果ては自動化有人機開発で世界に打って出られるような活力につながってほしい、つなげたいと考えています。これこそが、有人機の航空技術からドローンが より出される流れとは違う、まさしく、ドローンから始まる「下克上」の技術革新だと思うのです。

勝手な妄想を書きましたが、現在のドローン業界には、翼のある飛行機の全機構想をまとめあげられるような航空工学の素養のある人が少ないように感じています。飛行機の全機構想には、やはり航空工学が必要です。無人機下克上で大型化の流れが来るなら、あるいは流れを起こすべく、本学科の卒業生が引っ張っていただけることを願っています。

超小型衛星による低コスト宇宙科学探査への挑戦

中須賀真一(昭和58/3.宇宙工学専修)

100kg 以下の小さな衛星を一般に超小型衛星という。その中には20~100kg のマイクロサット、1~20kg のナノサット、1kg 以下のピコサットなどのカテゴリーがあるが、いずれも、従来の中大型衛星に比べ2 桁以上安いコスト、1~2 年という短期開発の特徴をいかし、大学、ベンチャー企業、地方自治体、研究機関、新興国など、これまで衛星には縁遠かった組織が衛星開発に乗り出し、宇宙開発の新しい潮流を作り出してきた。

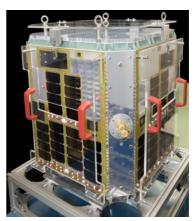
我々の研究室も、2003年の世界初の 1kg 衛星 XI-IV (CubeSat という 10cm 立方の標準サイズ衛星) の打 ち上げ運用の成功を皮切りに、2005 年の XI-V (CubeSat)、2009 年の 30m 分解能のリモセン実験衛 星 PRISM (8.5kg)、2014 年の光学リモセン衛星 Hodoyoshi-1, 3, 4 (いずれも 50-60kg)、世界初のマイ クロサットサイズの深宇宙探査機 PROCYON までの7 機の打ち上げ運用に成功し、「教育目的」から「実用」 へと経験をつんできた。(図1に「ほどよし4号」の 6m 分解能写真を載せる)。研究室の卒業生が立ち上げ たベンチャー会社 Axelspace は超小型衛星による衛 星開発・データ提供ビジネスを志向し、民間から資金 調達して2022年までに50機のリモセン衛星のコンス テレーションを実現し、世界中を毎日撮像する計画で ある。多数の超小型衛星による頻繁な観測は、空間分 解能は高いがたまにしか観測できない従来の衛星と は異なる、新しいデータ利用を生むであろう。

超小型衛星の重要なアプリケーションの一つが宇宙科学・探査。ニーズは非常に多い。宇宙科学や探査を自分の研究分野でプロジェクト化したい研究者は山のようにいるが、実際に予算がつくのはごく一部の人だけ。圧倒的に多い、実際には宇宙を利用できない研究者が、多少スペックダウンしてでも宇宙に出たいと思うのは道理であり、超小型衛星はその一つの有効なソリューションである。ロケットの問題で打ち上げ

図1 ほどよし4号で撮像した千葉 (6m分解能)

が遅れている我々の4号機「Nano-JASMINE (38kg)」(図2)はそんな国立天文台の先生との共同で我々が開発した衛星であり、「位置天文」という、星の正確な三次元地図を作ることをミッションとしている。38kgであるが、1989年に打ちあがった世界初の位置天文衛星「Hipparcos」(1.4トン)とほぼ同程度の精度で星の地図を作ることができる。欧州の大型位置天文衛星 GAIA が打ちあがったあとも、GAIA では撮像できない比較的明るい星を撮像できる衛星としてコミュニティからの期待は大きい。

先に述べた「PROCYON」は船瀬准教授が進めた JAXA との共同プロジェクトであり、2014 年 12 月「はやぶさ 2」の相乗りとして地球の重力圏を脱出する軌道に投入され、1 年間の深宇宙での通信・航法・制御および理学観測に成功した。深宇宙に飛び出すための重要な技術が「遠距離通信」と「足(推進系)」。 JAXA や航空宇宙工学専攻の先生のご支援により、その技術も確立し実証することができた。 その成果を生かして、現在は NASA の新型ロケット SLS に搭載される 13 機の 6U 衛星 ($10 \times 10 \times 10$ cm の 1U CubeSat 6 個分のサイズで約 14kg) の一機として選ばれた「EQUULEUS」の





開発を JAXA と共同で進めている(図3)。目標は地球・月のラグランジュポイント「L2」。PROCYONで実証したさまざまな技術を、今度はいかに 10 x 20 x 30 cm サイズにコンパクトに詰め込むか、そして限られた燃料の中でどんな軌道で目標に達することができるか、学生が日夜頭を悩ましている。

衛星を生き残らせる手段も必要だ。小さな衛星は単純な冗長系を組む余裕はまったくない。故障時の見通しが利きやすいというシンプルさを維持し、何が起こっても生き残って地上からの支援を待つ時間余裕を確保する。パソコンがハングアップしたときによくやる「リセット」など、これまでの経験で獲得してきたいくつかの技を駆使する。

小さな衛星は何でもできるわけではない。お金がふんだんにあるわけでもない。どこを「捨てて」どこを「拾うか」。徹底的に贅肉をそぎ落とした要求とぎりぎりの設計点探索の中で新しいミッションが生まれ、それを実現する新しい技術へのモチベーションが生まれる。Nano-JASMINEでは天文台の先生との戦いであった。自分たちでミッションを定義する自由度のある PROCYON や EQUULEUSでは、自分の中にある「これもあれもやりたい」との葛藤である。この設計点探索をつきつめることが低コストの新しい宇宙開発・利用の世界を拓くと信じる。そのしびれる戦いと、それをサポートする技術の研究開発をこれからも続けていきたい。

航空イノベーション総括寄付講座の活動報告

鈴木真二(昭和52/3. 航空学専修)

2009年に三菱重工業の寄付により東京大学総長総括室のもとに発足した航空イノベーション総括寄付講座では、2016年10月に開催された国際航空宇宙展JA2016において、ブラジル、カナダ、フランスから産学官の連携教育を推進する関係者を招聘し、航空人材養成に関する特別講演と意見交換を行った。この企画は、IADF(航空機国際共同開発促進基金)およびSJAC(日本航空宇宙工業会)との共催によって実現したもので、各国の特徴的な人材養成を改めて確認できたので、ここではその概要を報告したい。

ブラジルは、エンブラエル社の急成長によって象徴 される航空機産業新興国である。筆者は ICAS (国際 航空科学連盟)での役員会の折に、サンパウロ大学の 教授に、ブラジル航空機産業成功の鍵を尋ねたことが ある。教授の答えは、「それは教育につきる」であっ た。第2次大戦後、ドイツ人航空技術者が南米に多く 逃れ、ブラジルやアルゼンチンで航空機産業が興った。 航空機産業がブラジルで開花したのは、空軍の将軍が 航空の重要性を訴え、米国 MIT より教授を招聘し空軍 に ITA (航空技術大学) という教育機関を1950年 に設立し、その卒業生らがブラジルの航空機産業成長 に貢献したのだという。今回、ITA よりドニゼッティ 教授をお招きし、教授が中心となって推進している新 たな航空教育プログラムの実態をお聞きすることが できた。航空修士専門プログラムという制度は、従来 の研究主体の修士課程とは別に、エンブラエル社の協 力を得て、航空機開発の実践的な教育を目指すもので、 ブラジル全土から100倍にもなる倍率で30~4 0名程度を採用するという。その選考方法も特徴的で、 英語力のスクリーニングのあと、「人間性」、「技術力」、 「協調性」の視点で面接によって合否を決める。最近

の航空機開発環境、すなわちグルーバルな環境でリスクの高い複雑システムの開発を行うということが背景にあるという。このプログラムでは、航空機概念設計を最終課題として、航空工学、航空経済、安全認証など、実際の航空機開発に即した講義をITAの教員と、エンブラエル社の技術者が分担して実施する。当学科で行っている卒業設計をさらにビジネスを意識して2年間のプログラムとして実施していると言える。エンブラエル社にとっては、人材養成の面はもちろん、開発の機会が限られ、リスクも大きな航空機設計を、教育活動を通して繰り返すことで社内の技術伝承にもなるというメリットがあるという。

こうした産学連携の教育体制がブラジス航空機産業の発展に繋がっていることが強調されたが、こうした実践的な教育が大学の教育制度との関係で直ちに受け入れられた訳ではなく、産と学との長期の議論が必要だったという。それは、カナダやフランスでも同



様だった。研究成果を求める学とビジネスが目的である産業界とは当然のことながら評価軸が異なる。MRJにより民間機全機開発を再開した日本において、大学教育をいかに構成すべきか、産と学とでの真剣な議論が必要である。3か国ともビジネスを推進する産のイ

ニシアティブが不可欠と強調した。航空宇宙会 OB の 皆様方にも、大学教育への積極的なコミットを切にお 願いしたい。

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29年6月17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

3. 講演会:14 時~16 時

演題「 大西飛行士 国際宇宙ステーション長期滞 在報告~「きぼう」利用の未来を拓く 115 日間の軌跡~」

大西 卓哉 氏 (JAXA、平成 10/3 推進コース)

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 37 年卒以前)の方は無料です。よろしくお願い申し上げます。

(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42年卒クラス会>

藤綱 義行 ■■■■■■■ 塩谷 義 ■■■■■■■

<昭和47年卒クラス会> 古山 佳文 ■■■■■■■

<昭和52年卒クラス会> 鈴木 真二 ■■■■■■■■

< 昭和 5 7 年卒クラス会> 李家 賢一 ■■■■■■■ 金山 功一 ■■■■■■■ 小山 浩 ■■■■■■■

<昭和62年卒クラス会> 辰己 薫 ■■■■■■■

< 平成 4 年卒クラス会> 寺本 進 ■■■■■■■

< 平成 9 年卒クラス会 > 岡本 光司 ■■■■■■■

< 平成 1 4 年卒クラス会> 天野 正太郎 ■■■■■■ 浮田 敏行 ■■■■■■■ 西中村 健一 ■■■■■■ 船瀬 龍 ■■■■■■■

<平成19年卒クラス会> 井手 和幸 ■■■■■■■

<平成24年卒クラス会> 尾崎 直哉 ■■■■■■■ < 平成 2 7 年卒クラス会> 土橋崇弘 ■■■■■■■

<平成3年卒 クラス会報告(2016年)>

幹事:川勝康弘、田口秀之

平成3年卒業の私達は、毎年、新宿の餃子店で同 窓会を開いています。今年は、卒業後25年のNク ラス会ということもあり、久しぶりに参加した同窓 生もいて、旧交を温める会になりました。集まった メンバーの間では、子供の受験、スマホ依存症対策、 老眼自慢から日本経済の展望、宇宙開発の裏話等、 多岐にわたる話題で盛り上がりました。40代後半 となり、老化現象と闘っている人がいる一方で、学 生時代と見た目が全く変わらない人もいましたが、 皆それぞれの職場で重要な役割を果たしており、頼 もしい仲間達であると感じました。今回参加できな かった友人達の思い出話にも花が咲き、大いに盛り 上がりました。健康診断の数値を気にしながらも、 大量の餃子と紹興酒を思う存分に楽しみ、来年も同 じ場所で再会することを約束してお開きとなりまし た。



(4) 第24回航空宇宙会懇親ゴルフ大会のお知らせ

年初からトランプ旋風が吹き荒れていますが、秋ごろには穏やかになっていることを願いたいものです。 さて、今年の懇親ゴルフは下記の通り計画しておりますので、下記メールもしくは、航空宇宙会総会の時にお申し込みください。

日時:平成29年10月16日(月) 場所:湘南カントリークラブ

費用:約2万3千円

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 穣 (昭和 32/3. 航空学専修)

Tel/Fax:

青村 明 (昭和46/6. 航空学専修)



<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
工藤義重	昭 36.3	原
中川泰彦	昭 43.3	航
北村一夫	昭 28.3	尥
平岡克己	昭 53.3	修
新井 勲	旧教官	
川崎卓也	昭 22.9	Ⅱ原
長束 巖	昭 18.9	機
越智信夫	昭 46.6	航
穂坂 衛	昭 17.9	機
石坂高志	昭 29.3	分物
山本格治	昭 17.9	機
堀内浩太郎	昭 25.3	I応

[編集担当:津江 光洋 (昭和59/3. 原動機学専修)]