

西部支部ニュース No. 13

2004年12月発行

目次

支部長あいさつ・・・1

研究室紹介

 熊本大学工学部 知能生産システム工学科

 極限物性材料システム講座 物質エネルギー変換工学研究分野・・・・・・・・・2

 九州大学応用力学研究所 海洋大気力学部門 大気流体工学分野

 九州大学大学院 工学府 航空宇宙工学専攻 大気流体工学講座・・・・・・・・・4

賛助会員紹介

 日本文理大学 工学部 航空宇宙工学科・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・8

 西日本工業大学 航空宇宙関係分野の活動紹介・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・10

 崇城大学 工学部 宇宙航空システム工学科・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・12

報 告

 第22回西日本乱流シンポジウム・・・14

 日本航空宇宙学会西部支部講演会（2004）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・15

 自動車の空力セッションを企画して・・・16

 最優秀講演賞受賞者の声・・・16

 第6回紙飛行機コンテスト・・・17

 第1位受賞者の声・・・18

支部会員の声

 2004年度鳥人間チーム結果報告・・・19

 九州大学における超小型人工衛星の開発・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・20

 学生有志団体「PLANET-Q」に参加してみませんか？・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・21

おしらせ・・・23

賛助会員名簿・・・24

編集後記・・・25

西部支部ニュース原稿執筆要領・・・25

（カラー版は支部ホームページ http://www.aero.kyushu-u.ac.jp/jsass_west/ でご覧頂けます。）

日本航空宇宙学会西部支部

第32期事務局：〒812-8581 福岡市東区箱崎 6-10-1

九州大学大学院工学研究院航空宇宙工学部門内

支部長 高雄善裕， 庶務幹事 安倍賢一， 会計幹事 烏谷隆

TEL:(092) 642-3751, FAX:(092) 642-3752

E-mail: west@aero.kyushu-u.ac.jp, URL: http://www.aero.kyushu-u.ac.jp/jsass_west/

支部長あいさつ

第 32 期支部長 高雄 善裕*

支部長の仕事の 1 つは特別講演会及び談話会の講師案を考えることです。

これまで、航空宇宙を背景にして研究を行ってきましたが、常にある想いは、日本の航空宇宙分野の研究者には他の工学分野に比べ「ニーズ」の実感がかなり少ないということでした。この傾向は航空では特に強く、他分野のような産学連携を目にすることはあまり有りません。特別講演では、航空宇宙の現場を経験された方に航空宇宙における産学連携の可能性、可能性が有るとすればどのような場面であり、これを現実化するにはどのような方策が必要であったか聞いてみたいと考えました。次には、航空関連領域での面白い研究プロジェクトの話。この 2 つを西部支部の皆さんに聴いていただくことにしました。

学会本部でも産学連携に関する問題提起はありますが、その先が中々進みません。進む先には産側の仕事の大部分が防衛庁に関わる物であるという大きな壁がそびえています。研究者の多くが所属する大学は軍事的色彩のある物への関与を避けてきました。しかし、最近日本の幾つかの大学で米軍研究組織から研究費を受けた研究が始まっています。研究発表の際には武器としての性能向上の目的が述べられていました。四半世紀前の大学では産学協同自体あるいはそのあるべき姿を議論していました。

航空分野の研究者の多くがこのような状況に置かれているのは日本だけでしょう。経済省から小型航空機を作る計画が出てきています。これが突破口になることを期待していますし、航空宇宙現場での問題や関心が研究者の「ニーズ」としてもう少し意識される環境作りが課題であると認識しています。

次には、学生諸君が多く参加している紙飛行機大会に何かが必要と思いました。競技空間の制約もあり、遅い速度で回転しながら長時間飛ばしてもらおう、そしてどのような空力微係数を選択したらいいか形状も含め考えてもらおうと計画しました。また、飛ばし方の失敗が競技の結果を左右することが少なくなるよう機械的な発射方法も検討しました。毎秒 1～2 m で動くベルトから機械的に発射させられないか？担当の方からかなり難しいという返事があり次善の策を講じていただきました。

学会でも学生諸君による航空分野の競技会の話が出ています。旧航技研の支援や学会構造部門の協力でラジコン規模のコンテストを行う機運です。成熟した市販ラジコンとどう線引きできるのか、学会が行う意義などの議論がありますが、とにかくやってみようという方向です。支部レベルでも競技会を行い西部支部代表として送り出すと面白いのではないのでしょうか。

最後にもう 1 つ。秋の講演会の講演数が増えたために発表時間が短くなりまとまった議論が少なくなってきました。まとまったお話で西部支部会員の多くが興味を持てるセッションを行いたい、そして、これをアジア国際交流の形で実現したいと考えました。秋の講演会の自動車空力セッションがそれです。

上の幾つかの詳細は本支部ニュースに紹介されていますのでご覧下さい。ここでは支部事務局の意図を紹介いたしました。これらの会諸行事につきまして会員各位のご協力を受け楽しく運営させて頂き大変有難うございました。

* 九州大学応用力学研究所 (〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6 丁目 1 番地)

研究室紹介

研究室紹介

熊本大学 工学部 知能生産システム工学科 極限物性材料システム講座・物質エネルギー変換工学研究分野

廣江哲幸* 藤原和人* 波多英寛*

本研究室は幾多の変遷を経ているますが、平成元年に廣江が企業から、藤原が博士課程を修了し、創設直後の材料開発工学科・資源コースに赴任したとき、熊大で当学会支部講演会が開催されたことを記憶しています。その後も改組は続き、研究室は機械・材料分野で構成された知能生産工学科に入り、機械コースの極限物性材料システム講座に所属して現在に至っています。その間、1名が退官し、本年度に波多が加わり、現在の研究グループとなっています。研究室は本年度、博士課程3名、修士課程10名、学部卒研生7名、研究生1名の学生が所属し、気体から固体、生体までを対象として準静的現象から超高速域まで多岐に渡る事象の究明と開発を行っています。以下では研究室共通の研究テーマである衝撃関係の研究を中心に紹介します。

熊本大学には、国内の他の大学にはない爆薬の爆発施設を有する工学部附属「衝撃エネルギー実験所」(1971年設置)がありましたが、1999年に改組・拡充され、学内共同利用教育施設「衝撃・極限環境研究センター」が設置されました。専任教員、実験施設なども拡充され、研究対象も衝撃超高压以外に、静的超高压、極低温、強磁場、超重力、パルス電力、微細加工などの極限・複合環境に対象範囲を広げ、種々の物質の基礎物性の解明やその応用技術の開発を行っています。本研究室もセンターの学内研究協力グループとして参加しており、センター設置時には2基の爆発ピット(A:内径6m:最大爆薬10kg、B:5m:1kg)、衝撃大電流装置(40kV、12.5 μ F)などを含む爆発実験施設の設計を担当しています。(図1参照)また高速度現象観測用カメラIMACON468(10⁸frames/s)、水中爆発用水槽を有し、研究室設備としてレーザ干渉速度履歴計測装置VISAR(ATA model 605、時間分解能1ns以下)があります。

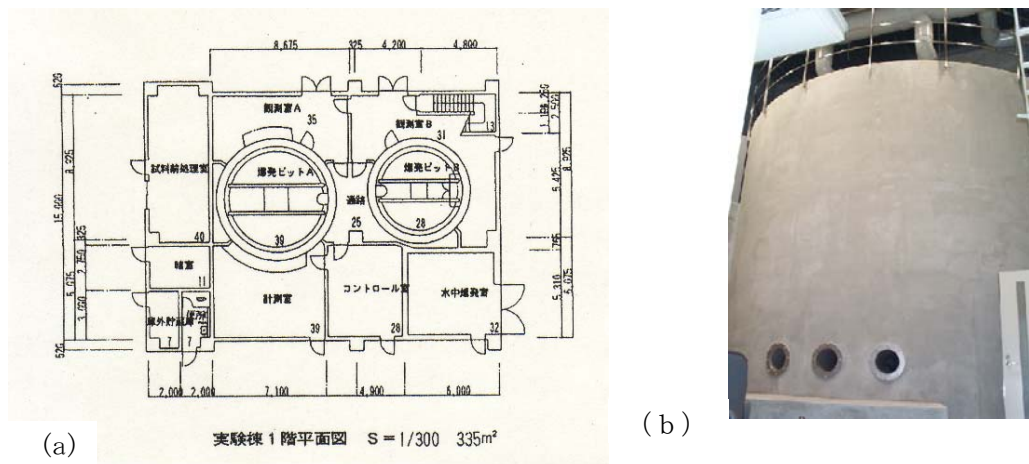


図1 熊本大学衝撃・極限環境研究センター

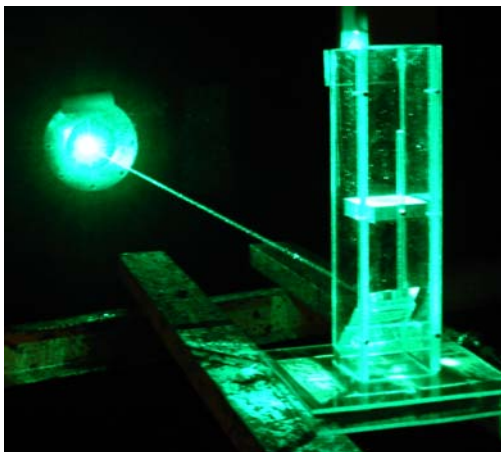
(a) 爆発実験施設図面 (b) Aピット外観

* 熊本大学工学部知能生産システム工学科 (〒860-0555 熊本県熊本市黒髪2丁目39-1)

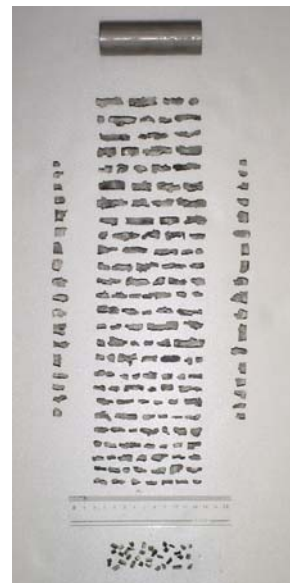
研究室の衝撃関連研究は、衝撃大電流による銅細線爆発を利用した起爆技術（PETN 爆薬）を特色としており、通常の雷管・点起爆と異なり、円筒状収束爆轟波、平面爆轟波、円筒状発散爆轟波など種々の爆轟波が生成できるため、研究対象物体に高精度に制御された衝撃波を入射させることができます。円筒状収束衝撃波によって生じる気体中高密度プラズマは高速飛翔体発射装置やセラミックス溶射に応用され、固体中収束波では産総研との共同研究で TPa 近い超高压の達成が確認され、試料回収にも成功しています。平面衝撃波は主として金属材料の爆発剥離（スポール）実験に用いられ、VISAR による表面速度履歴から衝撃強度特性を計測（図 2(a)）しており、中心軸起爆を利用した円筒状発散爆轟波は金属円筒の爆発分裂形態の研究（図 2(b)）に応用されています。数値解析ソフトは通常の Wondy、Autodyn2D 以外にランダムチョイス法（RCM）プログラムを開発しています。また衝撃力による微生物の細胞膜破碎（図 2(c)）を利用した殺菌装置の開発を行い、酵素、タンパク質など生体高分子に及ぼす影響についても調査しています。

衝撃関係以外にも多数の研究を実施しています。固体の準静的な力学研究では、電気制御油圧サーボ試験機を用いて各種高分子材料の応力・ひずみ挙動を記述する構成式の研究を行っており、ひずみ速度と温度の等価特性の把握や、過大応力に基づく粘塑性構成式（VBO モデル）の構築を進めています。これまで低速流体分野の研究も小型風洞装置を用いて実施してきましたが、現在は小型係留気球の開発研究に注力しています。

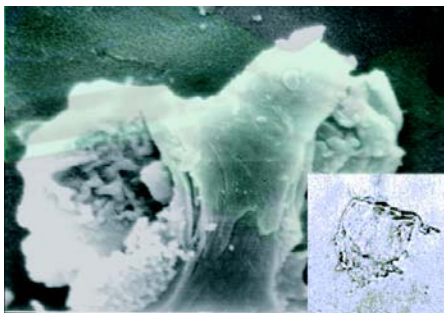
また、研究室の余技として、数年前から大学祭などでモデルロケットコンテストを主催し、市民・子供たちとの交流を図っています。



(a)



(b)



(c)

図 2 衝撃関連研究例

- (a) VISAR・スポール計測状況（ピット内）
- (b) 爆発金属円筒の回収破片形態
- (c) 酵母の細胞膜破碎および赤潮プランクトンの破壊

研究室紹介

九州大学応用力学研究所 海洋大気力学部門 大気流体工学分野 九州大学大学院 工学府 航空宇宙工学専攻 大気流体工学講座

大屋裕二*

1. はじめに

私たちの研究室の正式名称は、九州大学応用力学研究所海洋大気力学部門大気流体工学分野と言います。スタッフは私と鳥谷隆助教授、内田孝紀助手、渡辺公彦技官、杉谷賢一郎技官、事務補佐員の田中千絵さんと大学院生（現在、修士2年が2名、修士1年が4名、全員工学府航空宇宙工学専攻に属しています）で構成されています。応用力学研究所は流体工学研究所と弾性工学研究所の合併から始まり52年の歴史を有し、様々な変遷を経てきました。私たちの研究室の前身は流体部流体工学部門と言います。研究所には1970年、当時としては世界有数の大型で高性能な風洞装置が建設されました。これを用いて数々の流体力学の基礎実験を積み重ね、流れの可視化では種子田定俊先生、耐風工学分野では中村泰治先生が世界的な活躍をされていました。

社会の変化、時代の要請から大学附置研究所としての使命、役割は常々見直され、1990年代に入って地球環境とエネルギーをキーワードとして大型プロジェクト研究志向が強められました。流体部は地球環境の解明と保全に関する研究プロジェクトを開始し、地球流体、とくに地表に近い大気現象の解明に関する研究に着手しました。このために世界でも数少ない特殊な温度成層風洞を建設しました。この風洞は気流の温度を制御でき、測定部床面を加熱、冷却して測定部に様々な温度成層流を作ることができます。地表に近い大気は日中の対流混合層、夜間の安定境界層に大別され、これらの成層乱流境界層を測定部に再現して、さまざまな乱流特性が明らかにされていきました。その成果はBoundary Layer Meteorology誌等に公表され、現在、アメリカの気象観測プロジェクト(Cases99)と連携して、室内実験としての立場から大気境界層の研究を鋭意進めています。また、NHKやTBSの報道機関からの依頼で、三宅島の噴煙の振る舞いを実験、計算の両面でシミュレーション解析し、大気環境予測の研究にも役立てています。平行して今まで流体部として培った風工学研究の経験を活かし、建築・構造物周囲の流れ、構造物フラッタ現象の解明、基本的な物体周囲流れに関する研究も進めてきています。

数十年前は最新鋭であった大型風洞装置も老朽化し、新キャンパス（応用力学研究所は1983年に現在の筑紫キャンパスに移転しました）に新大型風洞を建設する計画が立てられました。幸いにして1997年応用力学研究所が全国共同利用のCOE研究所として再出発することを契機として大型風洞の建設が認められました。十分な建設資金が獲得できたわけではありませんでしたが、とにかく以前の風洞規模と性能を確保することができました。1998年に竣工した新風洞の仕様は、幅3.6m x 高さ2m x 長さ15mで最高風速30m/sです。また、測定部内に第2の縮流部、測定部（幅1.8m x 高さ2m x 長さ3m）、拡散部を設置すると最高風速60m/sまで可能であります。これらの仕様により、要求される様々な強風実験や風環境予測実験が可能となりました。

新風洞の竣工とほぼ時を同じくして工学研究院から風力エネルギーに関する研究の話が持ち込まれました。私たちの研究室としても今まで、強風災害、耐風工学、風環境、大気境界層の性質に関する研究が主流でありましたが、風エネルギーの利用に関する研究の興味も次第に強くなっていった時期でもありました。

* 九州大学応用力学研究所（〒816-8580 福岡県春日市春日公園6丁目1番地）

以上から、現在の研究室の主な研究テーマは以下にあげる通りです。

- 1) 大気境界層の乱流特性（地表に近い風の流れ）
- 2) 物体周辺流と構造物のフラッタ現象
- 3) 風環境予測法の確立
- 4) 風力エネルギーの有効利用
- 5) 大気-海洋間の物質交換過程、など。詳しくは、
<http://www.riam.kyushu-u.ac.jp/windeng/index-j.html> で見るすることができます。

2. 風力エネルギーの利用に関する研究

私たちの研究室では、今まで、どのようにしたら風の力を弱めて、構造物等の静的風荷重を低下させ、耐風安定性が得られるかを主問題にしてきました。では逆に風の力、エネルギーを利用する研究はどのようなことが考えられるか模索しているときに、工学研究院の航空宇宙工学部門の桜井晃先生から風力発電の高出力化に関する研究話が持ち込まれてきました。もともとの発端は工学研究院の他の先生から持ちかけられたそうです。私たちの研究室は協力講座として九州大学大学院工学府の航空宇宙工学専攻の大気流体工学講座となっており、大学院の学生が研究室の一員となっています。したがって普段から研究上の交流は常々行われています。

風力エネルギーの有効利用で最たるものは風力発電でありましょう。私たちは従来にない高出力の風車発電システムが実現できないものか話し合いました。このためにいかにしたら風車に風を集められるか、強い風をあてられるかなどをブレインストーミング的に発案し合いました。また、他に同好の士を募って学内で横断的な研究グループへと発展させようとすることにしました。現在は、航空宇宙工学部門の諸グループをはじめ、機械科学部門のグループ、海洋システム工学部門、総合理工学研究院流体環境理工学部門、人間環境学研究院などの研究者が集まって総勢20名ほどの風レンズ研究グループを形成しています。ちなみに「風レンズ」という命名は風を集めるという意味から元機械科学部門（現、佐世保高専校長）の井上雅弘先生によるものであります。

風レンズ研究グループの目指すものは、

- ・ 何らかのしかけで風を集めて速くする：集風装置の開発
 - ・ 地形の増速効果を予測し利用する：局地的風況予測法の開発
 - ・ 他の原理による風エネルギーの変換：フラッタ発電など
 - ・ 熱による風の発生を利用したハイブリッド風力発電：太陽熱による上昇風の生成利用など
 - ・ 風車騒音の軽減による設置可能地域の拡大
 - ・ 風車発電の最適な制御方法の研究
 - ・ 発電した電気の効率的な貯蔵法の研究
- などです。

3. 高出力風レンズ風車の開発

風を集める装置、あるいはしかけを考えるのはもっぱら当研究室が担当しました。いろいろな思いがけない発見やアイデアが生かされて最終的に「つば付きディフューザ風車」が生まれました。図1に示すように、風車単独の場合の出力係数 C_p と比較して、つば付きディフューザ風車は、同じ風速、ローター径で、5倍強の出力増加が達成されました。図2にプロトタイプ機の風レンズ風車を示します。風レンズ風車の長所をあげますと、

- 1) 5倍の高出力を達成（風エネルギーの集中「風レンズ効果」を利用）。

- 2) 「つば」によるヨー制御 (出口端の「つば」は、風見鳥のように、風向きの変動に応じて風レンズ風車を回転させ、常に風車が風向きに正対する配置に自動制御する)。
- 3) 風車騒音の大幅低減 (翼先端からの渦がディフューザ内部境界層と干渉し抑制され、空力騒音が大幅に低減して騒音はほとんど気になることはない)。
- 4) 安全性の向上 (高速で回転する風車が構造体で覆われている)。

現在、ローター直径 1.2mのプロトタイプ機を製作し、大風洞のすぐそばの空き地に実験タワーを建設し、風速、風向、発電出力のデータを取得しています (図2を参照)。風レンズ風車が回っている様子は (<http://www.windlens.kyushu-u.ac.jp/>) で見ることができます。

これらの研究は (株)西島製作所とのマッチングファンドとして経済産業省 (平成 14-15 年度大学発事業創出実用化研究開発事業) から産学連携機構九州 (UIP) を通して研究費の援助を受けています。また、日本学術振興会科学研究費補助金 (基盤研究 (A) No. 14205139)、九州大学 P & P 研究助成、原田記念財団流体機械自然科学研究、および住友財団環境研究からの研究支援も頂いています。

4. 局地的風況予測法の開発

欧米とは著しく異なる複雑な地形を有する日本では、風車の適地選定を考える場合、あるいは風車立地後の日々の発電予測を行う上で、より高い精度で周辺風況を予測できる数値計算システムの確立が望まれています。この要求に対し、私たちの研究室では局地的風況予測法 (RIAM-COMPACT) を開発し、実際の複雑地形に適用して良好な風況予測結果を得ているので紹介します。

本研究では、空間スケールが数百m~数十km程度の小規模から中規模の地形周りの大気流れに関して、地形効果を精度良く反映する数値計算コードの開発を行ったものです。本計算コードの特徴は以下の通りです。

複雑地形の表現に国土地理院の数値地図に基づいて、矩形格子近似法、あるいは境界適合座標系のどちらかを適宜採用して計算格子生成を行う。

地形を過ぎる高いレイノルズ数の乱流を計算するために、標準 Smagorinsky モデルに基づく LES (Large Eddy Simulation) を採用する。

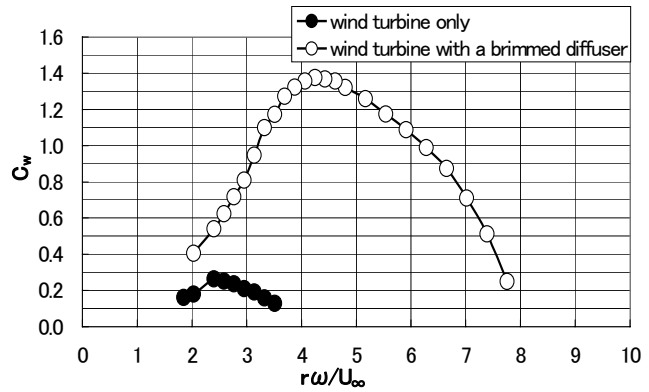


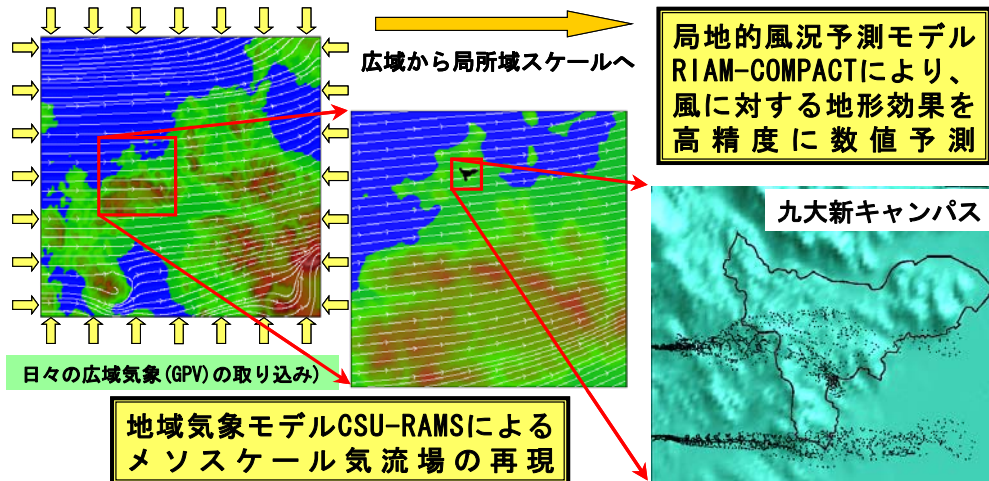
図1 風レンズ風車の発電出力性能実験



図2 風レンズ風車のフィールド実験

ネスティング手法を取入れ広域から注目する局所域までを多段階で効率よく計算する（下図参照）。

この計算コードをRIAM-COMPACT(Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University, Computational Prediction of Airflow over Complex Terrain)と呼び、実地形上の風況場を高い精度で数値予測するツールとして開発することができました。



5. おわりに

当研究室での主な研究テーマとその内容を紹介してきました。応用力学研究所は全国共同利用研究所として大型風洞、特殊な温度成層風洞を設備していますが、これらを十分に活用して特色ある研究が進められています。数値計算においても最先端の計算コード、計算機環境が種々の研究テーマに生かされています。

風力エネルギー利用の研究に関しては、このような風レンズグループのプロジェクト研究へと発展していくとは当初は全く考えていませんでした。最初は少人数の議論から始まり、メーリングリストでの自由な意見交換、研究集会での活発な議論が新しいアイデアを生み、いろいろな専門分野の人が加わって、また実用化のために産学連携の意義を知り、共同研究がいかにも有効に機能していくか貴重な経験をしつつあります。これも風力発電という研究が総合工学の端的な一例であるためと思われま

賛助会員紹介

■ 賛助会員紹介 ■

日本文理大学 工学部 航空宇宙工学科*

航空工学科は昭和49年設立以来30年となりますが、平成14年には航空宇宙工学科への名称を変更し、新たな時代にむけて、再出発しました。本学科は航空、宇宙、航空宇宙情報の三つのコースをもって、航空宇宙の世界における仕事に夢を託す学生が、それぞれの分野で意欲と自信を持って十二分に実力を発揮できるよう、積極的で協調性ある人格と優れた技術力を持つエンジニア育成を目指して努力しています。

教育設備面では、最新の設計ツールであるCATIAを他大学に先駆けて導入したことが特筆されます(写真1)。また、操縦桿を動かすと操縦席が実機同様の動きをし、視界もそれに応じて変化するフライト・シミュレーター(写真2)をはじめ、吹き出し口1m角の風洞と40cm角の小型風洞、2次元煙風洞の他、構造材料試験装置、エンジン性能試験装置、宇宙機器(伸展マスト)および航空機整備検査用各種機器等々を備えて専門教育の充実を図っております。地元との関連では、局地気象モデルによる大分県の大気の流れや拡散問題を、数値シミュレーションにより取り組んでいます(写真3)。大分では湯布院・別府間に発生する霧が知られており、高速道路の通行がしばしば制限されています。



写真1 CAD (CATIA) 演習



写真2 フライト・シミュレーター

また、航空機が目的毎にどのような差異を持つかを学生に理解してもらうために、プロペラ式の大発機と単発機各1機ならびに観測用小型ヘリコプター1機、さらには超音速機を保有して教材として使用しています。そして、B747コックピットトレーナ(写真4)を日本航空より譲り受け、実物に触れながら整備手順や航空計器に習熟することが出来るようにしています。さらに、昨年より大分県中央空港(大野町:大学より約1時間)に新キャンパス(写真5)を開設し航空機整備実習の一部を移して、より実運用に近い状況での学習を実現しています。県中央空港では、九州航空(株)がヘリコプターと単発プロペラ機を運用、整備しており、インターンシップなどの協力支援を得ながら学生の理解度を高めています。

* 〒870-0397 大分市大字一木



写真3 大分県の気流シミュレーション



写真4 B747 コックピットトレーナ

クラブ活動では、鳥人間クラブ、航空（グライダー）部、航空宇宙同好会があり、琵琶湖での大会で滑空機部門250mのフライト実績があります（写真6）。将来は人力飛行を目指してプロペラや動力機構の設計、製作を準備しています。グライダー分野では、久住での競技会を中心に活動しており、多くのOBが社会人となってからも、大空を楽しんでいます。近年では、経済的制約のため部員数が減少し、飛行時間も多くはありませんが、少数精鋭の意気で頑張っています。今年は今住合宿所もリニューアルされ、部員数の増加が期待されます。また、紙飛行機分野では、西部支部の紙飛行機コンテストで毎回優秀な成績を修めています。これらのクラブ活動は、学生に空を飛ぶことの楽しさとともに、安全性も考慮させる良い機会を提供できる場となっています。



写真5 大分県中央空港キャンパス



写真6 鳥人間コンテスト

さて、最近の学生気質の変化とともに、教育現場での悩みも変化しています。学生全員が意欲に満ちて協力し、主題に真正面から取り組んだグループがある反面、主題を理解できず退嬰的となり、他人の努力を傍観する者がいるグループがあることも事実です。後者のグループへの対策としては、「隗より始めよ」の教えの通り、基礎学力をつけることから始めなければなりません。また、航空整備士などの資格取得を促すとともに、今や TOEIC が英語力評価基準として国内に定着しつつあるので、学生に広く受験を薦めるだけでなく、受験者に対しては成績を卒業までフォローするようにしています。

教員自身の問題としては、難解と思われる科目には、難解のまま学生に押し付けるので無く、かといって初歩教育までで妥協するのでも無く、深い概念を易しく教える方法を模索し続ける努

力が必要となっています。いわゆる大学改革の流れのなかで、大学での教育方法の向上や地域への貢献を、時代に半歩でも進んで提供できるかが大きな課題となっています。教員も楽ではありません。

西部支部の皆様には、今後とも学外実習、就職活動やインターンシップなどで、ご支援ご指導をお願いします。

■ 賛助会員紹介 ■

西日本工業大学 航空宇宙関係分野の活動紹介*

西日本工業大学は北九州市小倉南区の郊外にある、今まだ発展途上の気鋭の大学です。機械システム工学科として中心的に航空宇宙関連活動を展開していますが、環境都市デザイン工学科としても新北九州空港建設に係わる等、総合的に地域航空にも貢献しています。これからますます航空宇宙学会の活動を支えていくこととなりますので、大学とその関連分野における取り組みをご紹介します。

1. 大学の沿革と概要、および特徴

1) 沿革

前身は昭和 11 年創設の九州工学校で、大学は昭和 42 年に設立され、大学創立約 40 年になる。福岡県京都郡苅田町に位置して、自然に恵まれ、また臨海工業地帯を近くに持つなど工業環境をも享受する立地条件を有している。

2) 大学概要

- : 工学部 5 学科(機械システム工学科、電気電子情報工学科、建築学科、環境都市デザイン工学科、情報デザイン学科)
- : 大学院工学研究科(生産システム専攻、環境システム専攻)
- : 規模 / 約 1,600 人
- : 附属施設 / 総合実験実習センタ、情報科学センタ、学生支援センタ、生涯学習センタ、研究センタ等



図 1 小型変圧風洞

3) 特徴

- : 教育の目標 / 豊かな人間性の練成と優れた工業技術者の育成
- : 教育のモットー / 人を育て、技術を拓く
- : 個人適応教育の実践、高就職率の維持

(高就職率全国 32 位、学生に力をつける力全国 13 位：週刊エコノミスト 16/11/9 号)



図 2 フライト・シミュレータ/リグ装置

* 〒800-0394 福岡県京都郡苅田町新津 1-1-1

2. 航空宇宙関係分野の紹介

- 1) 位置づけ：機械システム工学科に交通機械コース、電子機械コース、機械コースの3コースがあり、その中で航空宇宙関係のカリキュラムと研究室を持って活動している。
- 2) 設備
 - a) 小型変圧風洞：水平回流式変圧連続風洞、測定部:0.5*0.5*1(m)、開放:~50m/s、密閉:~100m/s、軸流比5。将来、超音速風洞としての改修ポテンシャルも有している。(図1)
 - b) フライト・シミュレータ：固定式、民間機方式。コックピット計器表示画面、及び外部景色大型CG表示画面(120*70cm)付。(外部表示は新北九州空港、福岡空港を含む九州北部一帯をCG化)(図2)
 - c) その他：フライト・コントロール・リグ装置(上記シミュレータにアクチュエータとセンサ、及びセンサ搭載用フライト・テーブル(平成16年度装備)を付加したもの(図2))。
- 3) カリキュラム(特に関連するもののみ)

航空宇宙工学概論、飛行力学、構造振動学、エンジン工学、高速空気力学、飛行制御システム、数値シミュレーション等。特にロボット工学では無人飛行機を題材としている。また、CAD/CAM、CAE教育にも力を注いでいる。
- 4) 卒業研究
 - a) 小型無人飛行機による研究(凧プレーン(図3)、ソーラ・プレーン、成層圏人工衛星形態研究のための室内プレーン)、及びフライト・シミュレータによる自律飛行、ヒューマン・インターフェース、リグ計測装置等の研究
 - b) 小型変圧風洞による実験法の研究、翼の空力特性研究等
- 5) 学内研究
 - a) 落ちない飛行機の研究：自律飛行可能な超高信頼性システムの民間機を対象
 - b) 成層圏人工衛星の研究：ソーラ(燃料電池-平成17年以降)プレーンをプラットフォームとしてのミッションとシステム形態を対象
 - c) 自律飛行制御則の研究：機体システム、及び航空交通管制システムを対象
 - d) 小型変圧風洞による風洞実験法の研究
 - e) 小規模な後縁噴射による翼の空力特性の改善
 - f) 固体壁に衝突する超音速ジェットに関する実験的研究等
- 6) 対外活動
 - a) 北九州産学連携フェアで、“これから広がる無人機の世界”を講演すると共に。実用的小型無人機(凧プレーン)の展示を実施(平成16年10月)。
 - b) QPS(九州ピギーバック衛星)活動に参加。
 - c) 上記学内研究を中心に、国内航空宇宙学会、機械学会、日本学術会議、等、及びAIAA(米国航空宇宙学会)、



図3 凧プレーン

AUVS(米国無人機学会)、ICAS(国際航空宇宙科学会議)、等の国際学会で約 10 件/年程度の論文発表活動をしている。

d) 北九州空港設立委員会活動の実施（環境都市デザイン工学科）。

3. 今後の展望

1) 小倉新キャンパス、及び新学部の創設

小倉の中心街にある複合施設リバーウォーク北九州の一角に 11 階建ての校舎を建設。平成 18 年度から小倉新キャンパスを開設し、デザイン学部を発足する（図 4）。

2) 航空・自動車コースの発足

機械システム工学科の交通機械コースは、平成 18 年度より航空・自動車コースとして発展的改称を行い、より明確に現状の教育体制を打ち出し、航空宇宙分野への取り組みを強化する。



図 4 小倉新キャンパス校舎予想図

賛助会員紹介

崇城大学 工学部 宇宙航空システム工学科*

崇城大学・工学部・宇宙航空システム工学科は、昭和 51 年に発足した熊本工業大学・工学部・構造工学科を母体としています。

昭和 59 年からは、あまりに広範なことを学ばなければならぬ学生の学習に対する配慮から、航空工学、船舶・海洋工学、建設工学の 3 つの専攻が設けられました。その後、平成 12 年に至るまで、年を追って施設の拡充がなされ発展を続けました。



平成 13 年には、社会情勢やニーズの変化に対応すべく、それまでの 3 つの専攻の内、船舶・海洋工学と建設工学の 2 つの専攻を廃止して、新たに、航空工学専攻が独立して宇宙航空システム工学科として生まれ変わりました。

このような沿革を経て 21 世紀初頭に誕生した当学科のキャンパスは、基礎部分をしっかりと支える池田キャンパスと、世界にも類のない熊本空港の滑走路と結ばれた実学部分を支える空港キャンパスとに分かれています。両施設内は無線 LAN で結ばれており、学生達はその壮大なキャンパスで伸びのびと実力アップを目指します。



* 〒860-0082 熊本県熊本市池田 4-22-1

このような恵まれた施設面での環境を提供すると共に、教育面では「基礎重点・実学重視」の教育思想の下に、

1. 工学の基礎をバランス良く取り入れたカリキュラム
2. 卒業研究以外は全て選択として自主性を重んじた自由度の大きな科目構成
3. 1日に開講される専門科目の数を最大3とした余裕を持って勉学に取り組める環境
4. 少人数・グループ編成を積極的に取り入れた講義
5. 基礎科目は複数担当によって開講し、自分に合った教え方の教員を選択できる講義
6. IT (Information Technology) 教室などによるビジュアルな講義
7. 資格取得などをバックアップする十分な体制

など、ゆとりを持って勉学、資格取得、サークル活動などに取り組める他に類のない教育環境を実現しています。

国内でも十数校しかない航空宇宙関連の学科のなかでも当学科は、唯一、実際に飛行可能な航空機やヘリコプターによるユニークな実験や実習を行っています。これは、将来、航空宇宙関連の分野に進むエンジニアとしての感性や素養を大切にしているからに他なりません。実験や実習に使用する航空機やヘリコプターは、本学の池田キャンパスにあるヘリポートや熊本空港にある航空工学実験研究所でいつでも飛行可能な状態で待機させています。

近年では、これらの施設に加えて、広大な新空港キャンパスの準備を進め、新空港キャンパスの整備実習棟、講義棟、実験関連設備も開設致しました。これに伴い、実習用新鋭航空機、実習用ジェットエンジン、大型飛行船、YS11型旅客機、大型ヘリコプター、大型シミュレータの導入など、新たに教育・施設の両面での充実を図りました。



このような教育・施設の拡充と並んで、教育ソフトウェアの充実は、特に学生を第一に配慮して着実に実施しています。すなわち、平成16年度入学生より、基礎科目から専門科目および専門実学への移行がよりスムーズに行えるように配慮した新しいカリキュラムのもとでの教育をスタートさせています。一方では、学生の就職支援を強力に行うための就職指導室の開設や、1～3年の各学年ごとに友達との情報交換やデータ整理あるいは予習や復習といった毎日の学習に専念して頂くためのブリーフィングルームを開設しました。このように、教育ソフトウェアとハードウェアの両面から、年々より一層の充実を図っています。

私どものこのような教育に対しまして、さらにご指導賜りますようよろしくお願い申し上げます。

報 告

報 告

第 22 回西日本乱流シンポジウム

望月 信介*

第 22 回西日本乱流シンポジウムを加計学園・御津国際交流会館（岡山市）において平成 16 年 8 月 29 日～31 日の予定で開催いたしました。（台風の通過により、日程を一日短縮いたしました。）大学高専および企業の研究者と大学院生をあわせて 70 名近くの参加者があり、乱流研究に限らず流体工学や土木工学さらには工学教育に至る幅広い研究内容について熱心な討論が行われました。一般講演が 6 件、院生講演が 11 件行われ、講演と質疑応答時間を合わせた 30 分という十分な時間を有効に使うことができました。



今回の講演会では以下の特別企画が行われました。

若手招待講演

松原雅春先生（信州大学）「主流乱れによる境界層遷移」

特別講演

梶島岳夫先生（大阪大学）「乱流の LES (Large-Eddy Simulation)」

塚本真也先生（岡山大学）「日本語力の徹底訓練による発想型技術者育成」

若手招待講演は、最近話題の研究に関して第一線で活躍されている若手の先生をお呼びする目的で今回から実施されました。梶島先生は数値シミュレーションでは第一人者であり、今回は極めて分かりやすい講演を用意していただきました。塚本先生には工学部が取り組むべき JABEE を中

* 山口大学工学部機械工学科（〒755-8611 宇部市常盤台 2-16-1）

心に学生の教育に関する講演をしていただきました。

西日本乱流研究会は若手研究者の育成に貢献し、地方から情報を発信する核として存続していくことを目標にしています。

西日本乱流シンポジウムは日本航空宇宙学会西部支部との共催として開催させていただいております。また、この岡山での開催においては、岡山理科大学・高見敏弘教授と岡山大学・柳瀬眞一郎教授およびその研究室の学生の多大なるご協力をいただきました。厚くお礼申し上げます。今後ともご支援を賜りますようお願いいたします。

■ 報 告 ■

日本航空宇宙学会西部支部講演会(2004)

庶務幹事 安倍 賢一*

去る10月22日(金)に、九州大学筑紫地区キャンパスで日本航空宇宙学会西部支部講演会(2004)が開催されました。

特別講演 「宇宙機・航空機における複合材料開発のキーポイント」
永尾 陽典 氏 (宇宙航空研究開発機構)

特別セッション 「中国と日本における自動車の空力技術の現状」
オーガナイザー 農沢 隆秀 氏 (マツダ)

一般講演 33 件

今回は、農沢隆秀幹事(マツダ)のご尽力により、「中国と日本における自動車の空力技術の現状」というテーマで特別セッションが開催されました。テーマ名にもあるように、今回は自動車の空力技術分野の最先端でご活躍されている先生方を中国と日本からお呼びし、最新の話題をご提供頂くとともに会場でも活発な議論が行われました。一般講演についても33件の講演申込みを頂き、そのうちの学生登壇者(28件)に対して昨年度と同様に各セッションの司会の方々に採点をお願いし、厳正なる審査の結果以下の最優秀講演賞1名、優秀講演賞2名が選出され、懇親会の場で表彰されました。

「最優秀賞」

- ・ 「スピーカー型シンセティックジェットによる浮き上がり火炎の能動制御」
山口大学大学院理工学研究科 桑原 大輔 君

「優秀賞」

- ・ 「ETC ガンの技術を用いた2段式軽ガス銃の開発」
九州工業大学大学院工学研究科 唯岡 成好 君
- ・ 「編隊飛行の先頭交代方法について」
日本文理大学大学院工学研究科 畑村 透 君

受賞者には賞状ならびに賞品の図書券が支部長より授与されました。これをきっかけに、今後ますます学生会員諸君の研究活動が活発になることを期待したいと思います。

* 九州大学大学院工学研究院航空宇宙工学部門 (〒816-8580 福岡市東区箱崎6-10-1)

■ 報 告 ■

自動車の空力セッションを企画して

オーガナイザー 農沢 隆秀*

日本航空宇宙学会西部支部講演会にて、特別セッション—中国と日本における自動車の空力技術の現状—が 2004 年 10 月 22 日、九州大学筑紫地区キャンパス C-Cube にて開かれました。中国では、今まさに、自国での自動車のデザイン、設計の開発がはじまろうとしています。その中で、自動車の空力に関する研究も盛んになっています。このセッションでは、中国が今進めようとしている自動車の空力技術に関する現状と課題、また日本の現状と課題を整理し、今後の両国における空力技術のあり方を模索することを考えて企画しました。

中国からは、清華大学自動車研究所 張教授、王講師（チーフデザイナー）、吉林大学自動車空力研究所所長 傅教授に来日頂き、日本からはトヨタ中研 稲垣さんとマツダの農沢で講演を企画しました。残念なことに、講演会直近になり、張教授は中国政府の大学視察が突然入り、来日がキャンセルされました。しかし、講演会の結果、中国の空力技術は、上述のように始まりであり、現在は、自動車の風洞試験技術、車体の周りの基本的な数値計算技術、空気抵抗低減技術に関心が高いことが判りました。一方、日本では、空気抵抗に加え、走行安定性、快適性の風騒音、と言った広範囲な領域へ進められ、非定常な現象解明も盛んです。今回は、空力デザインを研究する中国のチーフデザイナーにも講演頂きました。自動車の空力技術の難しさは、空力の機能のみでは決まらず、好みのデザインに応じて、考えなければならないところにあります。現在の中国のデザインは、これから中国独自のデザインへ向けて大きく飛躍しようとしている状況でした。

現在の中国の課題としては、やはり風洞実験技術、あるいは数値計算技術をベースとした基本的空気抵抗低減技術の構築にあるようです。日本では、進化が進み細部にわたる領域を研究しています。それだけに、日本は、車体周りの流れとして、もう一度再整理し、これまでの知見をまとめることの必要性も感じました。とすれば、中国、日本ともに車体周りの流れの基本を考えると、ここにお互いの交流のポイントがあるように思えました。

今回のセッションにあたり、中国の方の日本入国ビザ申請等、日本招待に対して多くの書類が必要であり、西部支部長はじめ幹事の先生方に大変ご迷惑をお掛けしました。また、お国による習慣の違いから、中国の方々の対応等、初めてで大変でしたが、セッションでは、多くの方に聴講いただき、会場も含め、双方ともに、活発にコミュニケーションできました。

最後に、このような自動車の空力に関するセッションを開催させていただいた、航空宇宙学会西部支部の皆様に深く感謝する次第です。

■ 報 告 ■

最優秀講演賞受賞者の声

最優秀講演賞 桑原 大輔**

『最優秀講演賞受賞』のメールを拝見した時は、自分の目を疑いました。というのも、他大学の方々の講演は発表資料の出来も発表態度も素晴らしかったですし、私自身は質問に対して上手く回答することができなかったからです。

浮き上がり火炎制御の研究は、私が 4 年生で研究室に配属された時にはじめました。浮き上がり火炎は文字通り火炎が火の玉のように浮き上がる現象なのですが、当時その現象を目の当たりにして私は非常に興味深く感動したことを今でも覚えています。燃焼に関する研究は、私の所属

* マツダ（株）車両実験研究部 空力実験研究グループ（〒730-8670 広島県安芸郡府中町新地 3-1）

** 山口大学大学院理工学研究科機械工学専攻（〒755-8611 宇部市常盤台 2-16-1）

する計測情報工学研究室では初めての試みということもあり、当初は分からないことばかりでした。また、燃焼器等の実験器具は他の研究室のものを貸していただき、燃焼器の取り扱いに慣れるのにも大変苦勞しました。しかし、自分が興味をもって始めた研究ですので、自らやろうという気持ちが強かったです。

大学院に入ってから、研究室の仲間内で燃焼制御に関するゼミ、通称『網野式ゼミ』を週一で開いてきました。ゼミと呼ぶほど形式的なものではないのですが、文献を輪講したり、議論したりして夜遅くなることもありましたが、皆燃焼制御に興味のあるメンバーなので、互いに切磋琢磨できたのだと思います。この頃からしだいに研究の方向性も定まり、目標に向けて邁進することができました。

講演では自分が研究において何を目標とし、そのためにどのようなことしてきたかを傍聴者の皆さんに分かっていただけたと思います。当たり前のことではありますが、これも自分が今まで研究を積み重ねてきた結果だと思っております。今振り返ってみますと、このことが受賞できた要因の一つではないかと思えます。

今回の受賞は研究に対する大きな自信となりました。これに満足することなく、探求心と学べることの感謝の気持ちを忘れずに研究活動を続けていきたいと思っております。本当にありがとうございました。



浮き上がり火炎

■ 報 告 ■

第6回紙飛行機コンテスト

紙飛行機コンテスト実行委員 烏谷 隆*

2004年10月22日(金)日本航空宇宙学会西部支部講演会2004の開催時に第6回手作り紙飛行機コンテストが九州大学筑紫地区キャンパスで開催された。筑紫地区キャンパスで行った一昨年(2002年)のコンテストでは運動場を使用し、野外の競技であったが、本年度は講演の行われる室内での競技となった。競技会場は前後が22m、左右が13m、高さは3~4mである。発進にはゴムのカタパルトを用い、滞空時間を競った。カタパルトは主催者が用意した。写真にあるように、長さ90cmの機体を乗せる木の台とゴムにより走行する針金を組み合わせたものである。競技会への参加者は19名で、日本文理大学、熊本大学、九州大学の3校からの参加であった。一昨年の競技会では、事前に十分な準備を行ってきた日本文理大学が他校を圧倒して上位を独占したが、本年度は他校も事前に準備を行っているようであり、巻き返しが期待された。競技では2回の試技を行い、その滞空時間の合計を競った。成績表にある通り、狭く天井の低い今回の会場ではタイムはあまり伸びなかった。また、カタパルトのゴムも強すぎ会場に合っていないこともタイムの伸びない一因と思われた。優勝は東島誠君(九州大学)、ユニーク賞は田中良和君(熊本大学)の機体が得た。

* 九州大学応用力学研究所 (〒816-8580 福岡県春日市春日公園6丁目1番地)



観戦する講演会参加者



カタパルトによる打ち出し

第6回手作り紙飛行機コンテストの結果

| 順位 | 氏名 | 所属 | 1回目 | 2回目 | 合計 |
|----|-------|-------|-----|-----|-----|
| 1 | 東島 誠 | 九州大 | 2.5 | 2.6 | 5.1 |
| 2 | 木村 威夫 | 日本文理大 | 2.8 | 2.3 | 5.1 |
| 3 | 大塚 工史 | 九州大 | 2.7 | 2.2 | 4.9 |
| 4 | 松永 博充 | 日本文理大 | 1.8 | 3.0 | 4.8 |
| 5 | 宇賀 大剛 | 日本文理大 | 2.3 | 2.3 | 4.6 |
| 6 | 田中 良和 | 熊本大 | 2.3 | 2.3 | 4.6 |
| 7 | 大平 啓介 | 日本文理大 | 1.3 | 2.9 | 4.2 |
| 8 | 川部 浩俊 | 九州大学 | 1.4 | 2.5 | 3.9 |
| 9 | 原 健太郎 | 九州大学 | 1.5 | 2.3 | 3.8 |
| 10 | 吉尾 匡史 | 九州大学 | 1.7 | 2.0 | 3.7 |

(以下記録順)

横川 健作 (熊本大学) 渡部 哲平 (九州大学)
 東山 浩史 (日本文理大) 下川 将樹 (日本文理大)
 樋口 博永 (日本文理大) 平田 慎也 (熊本大)
 河野 誠司 (日本文理大) 富安 城司 (九州大)
 犬束 稔 (九州大)

■ 報 告 ■

第1位受賞者の声

紙飛行機第1位 東島 誠*

今回このコンテストに参加することが決まったのは研究室の教授から出てみなさいと言われたことが始まりでした。始めは出る気はありませんでしたが…。概要を見ると、カタパルトで射出するというのでこれはかなりの強度が必要であり、さらにおそらく皆がつくるであろう通常の紙飛行機（主翼、尾翼、垂直尾翼、胴体）はおもしろくない、という観点から、胴体と翼の接着面積が広く揚力を稼げる全翼機を製作することにしました。まず何よりも念頭にあったのは強度で、重量に関してはほとんど無視しました。

完成したものを手で飛ばしてみるのですがこれが全くうまくいかない、翼が曲がってしまう。そこで前縁を強化しキャンバーをつけ、重心を調整し、機体を安定させるに至ったわけです。さらに垂直尾翼をかなり大きくして安定させているので、おそらく機体重量は参加者中ナンバーワンではないでしょうか？じつはこの機体と並行してトンボ型飛行機（主翼が2枚）にも挑戦していたのでこちらも飛ばしてみたかったのですが無難な方を選んでしまいました。しかし射出角度や方向でだいぶ飛行時間が変化するのでやはり一番の勝因は‘運’ということでしょう。

景品の図書券も有効に使わせていただきました。研究室の同輩と等分しましたが…

* 九州大学大学院工学府航空宇宙工学専攻 (〒816-8580 福岡市東区箱崎6-10-1)

支部会員の声

会員の声

2004 年度鳥人間チーム結果報告

宮本 真吾*

2004 年度の九州大学鳥人間チームの活動及びコンテストの結果を報告します。

今年度は前年度同様に低翼の左右非対称機を製作しコンテストに臨みました。前年度の機体からの改良点としては、非対称性の増大、カウルの幅の縮小、二段上半角の採用などが挙げられます。パイロットの乗り込み方法は前年度と同じですが、強い向かい風によってパイロットが乗り込んで所定の位置につく前に機体が浮いてしまったという前年度の失敗を考慮し、向かい風が強い状況でもしっかり乗り込むことができるように早い時期から乗り込み練習を行ってきました。

機体の製作に関しては、7 月末に前期試験が行われることを考慮し、余裕を持たせたスケジュールを立てていました。しかしながら、スパーの焼き直しに始まり、荷重試験での上半角の付け根部分からの『ピシッ』という盛大な剥離音を心配しての上半角部分の焼き直し、それによるリブ製作の遅れなどのためスケジュールは何度も変更されました。そうして何とか漕ぎ着けた飛行試験においても、1 回目では天候の悪化のために十分なデータが取れずに、2 回目をやる羽目になりました。このような様々なハプニングに見舞われながらも、上級生だけでなく、新入生を含めた下級生の頑張りによって何とか機体を琵琶湖に持っていける状態にまで仕上げることができました。



* 九州大学大学院工学府航空宇宙工学専攻 (〒816-8580 福岡市東区箱崎 6-10-1)

今年度の鳥人間コンテストは7月31日、8月1日に行われました。31日に滑空機部門のオープンクラスとフォーミュラクラスが、1日にプロペラ機部門が行われました。しかし、いざ現地についてみると、迷走する台風10号の影響によって琵琶湖は雨交じりの強風という最悪のコンディションでした。30日に現地入りした私たちは、翌日のコンテスト開催を不安に思いながらもテントを設営し、機体を搬入しました。夜になり徐々に風が強まる中、テントの周りを閉め切り、テントが飛ばされないように各柱に人を配置しながら作業を進めました。翌朝も、風でテントが飛ばされ機体が損傷するのを避けるために機体の組み立てをぎりぎりまで遅らせたことにより、仕上げの作業は全く余裕のないものになってしまいました。大声が飛び交う中、機体を移動させる時間が来てしまい、小雨がぱらつく中機体を濡らさないように注意しつつ最後の仕上げを行いながらプラットホームへ機体を運びました。

プラットホーム上も大変な状況で、常に2~4m/sの追い風が吹き、さらに雨で濡れた地面が滑りやすくなっているという最悪のコンディション。そんな中、風で翼が破壊されないように皆で必死になって翼を押さえながら離陸の時を待ちます。最終調整が終わり、パイロットと3人の補助員を残して皆が機体を離れます。白旗が上がりついにその時が来ました。助走の途中でパイロットの足が滑り機体が傾きます。プラットホームの端に腹を擦り付けながらの離陸。必死の引き上げもあと一歩届かず着水。記録は34.96mでした。

翌日のプロペラ機部門は強風のため途中で競技中止となり、今年度の鳥人間コンテストは滑空機部門のみが成立したということになりました。

今年度のフライトは向かい風にやられた前年度とは全く正反対の状況になってしまい、飛行状況の想定がまだまだ甘かったということを実感させられました。来年度は機体の更なる改良と共に、いかなる状況でも機体を定常飛行まで持っていけるようにして、九大記録の更新、そして大会記録を狙えるように頑張っていきます。

最後になりましたが、我々鳥人間チームを陰になり日向になり支えてくださった皆様方に深く感謝いたします。琵琶湖の空を気持ちよく飛行する機体をご覧いただけるように、この一年努力を惜しまず頑張っていきます。

今後とも九州大学鳥人間チームをよろしく願いいたします。

■ 会員の声 ■

九州大学における超小型人工衛星の開発

田中 陽介*

宇宙機ダイナミクス研究室について

宇宙機ダイナミクス研究室(八坂哲雄教授)における研究内容として「人工衛星の開発」と「スペースデブリに関する研究」が挙げられる。さらに人工衛星開発の一環として衛星設計コンテストへの参加、CanSatの開発、そして超小型テザー衛星QTEXの開発が挙げられる。本年度は主にQTEXの開発に力を注いできた。

超小型テザー衛星QTEX

QTEX(キューテックス Kyushu University Tether Satellite Experiments)とは九州大学が独自に開発している超小型人工衛星であり、本プロジェクトは2002年に宇宙機ダイナミクス研究室の学生を中心としてスタートした。QTEXのミッションは次の通りである

- テザー伸展技術の実証

* 九州大学大学院工学府航空宇宙工学専攻 (〒816-8580 福岡市東区箱崎6-10-1)

- スペースデブリ衝突によるテザー生存性の調査
- テザー切断による軌道変換技術実験

ここで“テザー”とは細いひものことを指し、QTEX は二つの衛星をこのテザーで結んだ形状となる。打上げ時にはこれらの衛星は結合された状態にあり、そのサイズは 50cm 立

方、重量は 50kg で H-IIA のピギーバック衛星を想定している。また、投入軌道は主衛星の打上げ機会が多いという理由から高度 800km の太陽同期軌道とし、運用期間は 90 日間を予定している。

上述の通り QTEX では 2 体の衛星を開発する必要があるので議論を重ねた結果、その 2 体をほぼ同スペックの衛星であるとし、開発期間を短縮する意図も含め 2 体のうちの片方の衛星(子機)だけを先行して開発することとなった。この衛星はバス部分のみに特化して開発するための衛星でありテザーミッション部を含んでいない。本プロジェクトではこの衛星を QTEX-PR と名付けた。

なお、将来的には QTEX-PR にテザーリール機構と分離機構を搭載することで母機とし、母機-子機間をテザーで結ぶことにより超小型テザー衛星 QTEX と定義し 2006 年の完成を目指している。

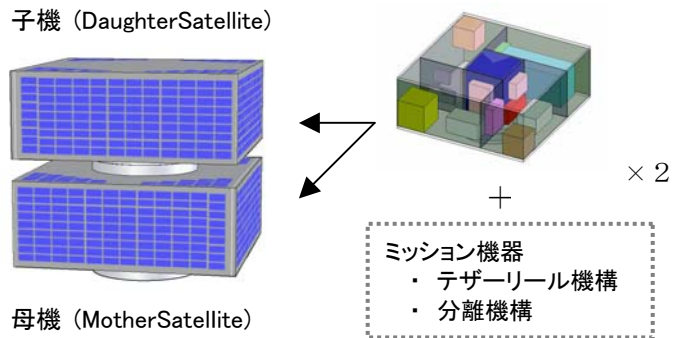
QTEX-PRの開発

QTEX-PR は 2003 年より開始されたプロジェクトであり、QTEX の子機のみを製作しそれに伴う必要なバスシステムを開発している。2005 年の完成を目指し現在は EM の製作段階である。なお、QTEX-PR 単体での打上げも視野に入れている。

QTEX-PR プロジェクトは九州圏の中小企業を中心とした組織(QPS)との共同衛星開発プロジェクトとしており衛星の各コンポーネント製作に際して、たくさんの貴重なアドバイスをいただいている。

バスシステムの特徴として 13 個の OBC (H8/2636)を並列につないだ CAN Bus システムにより分散処理を行う。主構造には CFRP を用い軽量化を図っていく。また各センサを用い衛星の姿勢を検出し、磁気トルカによって 3 軸姿勢制御を行なう。ミッションとしてはカメラを用いた地球観測や姿勢解析を行ない、将来的にはテザー伸展の撮影に用いる予定である。

(QTEX-PRの詳細については、以下のWebページ(<http://ssdl-www.aero.kyushu-u.ac.jp/qtex/>)を参照)



■ 会員の声 ■

学生有志団体「PLANET-Q」に参加してみませんか？

長谷川 将*

2004 年 4 月より、宇宙好きの学生を集め、PLANET-Q という団体が九州大学に立ち上がりました。「宇宙」、この言葉を聞いて人は何を連想するのでしょうか。SF, 夢, 未知, 無限, 無. 人それぞれだと思いますが、宇宙には何か人を惹きつけるものがあり、多くの人がそれに興味を抱

* 九州大学大学院工学府航空宇宙工学専攻 (〒816-8580 福岡市東区箱崎 6-10-1)

いていることは間違いないと思います。しかし、日頃耳にするのは、他学部、他学科の学生からの「宇宙開発は航空宇宙工学専攻の限られた人間がやれるのだろう」という意見です。結論から言うとこれは誤解だと思います。それは、ロケット、衛星が、機械や電気、材料などの総合技術の結集であること、さらには、ロケットや衛星を含んだ宇宙開発自体をおこなうには、それにかかる費用や法律、諸外国との関係、地球環境やエネルギー問題などを無視することができないからです。すなわち、宇宙開発を行なうためには、航空宇宙以外の分野が必要なのです。そこで、僕らはより多くの人に

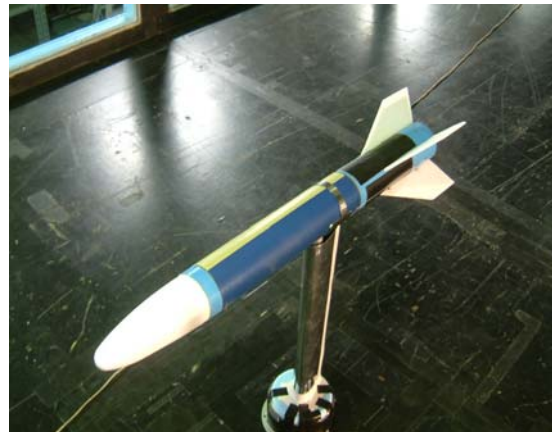
- 1.航空宇宙以外を専攻した学生でも、宇宙開発に参加できることを実感して欲しい
- 2.自分の専攻以外にも知ること、総合的な視野から宇宙開発というものを捉え理解できるようになって欲しい（そして将来の宇宙開発を担って欲しい）

と考え、それらを実践する場としてPLANET-Qという団体を立ち上げました。

PLANET-Qの具体的な活動内容としては、超小型衛星（CanSat）と小型ロケットを作ること、それから、宇宙関連ゼミを行うことです。これらの活動を通じて、実際の宇宙開発のシミュレーションをしています。現在、九州大学のベンチャービジネスラバトリー（VBL）より50万円の助成金をいただき、活動資金にあてています。

「将来宇宙開発に関する何かをしたい」「実際に飛ぶロケットを作ってみたい」「なんだかわからんが色んな友達をつくりたい」そんな感じで、少しでも興味の湧いた方はどうぞ参加してみてください。PLANET-Qのより詳細な情報やお問い合わせに関しては下記URLを参照して下さい。

<http://www.geocities.jp/planetq04/>



おしらせ

談話会

西部支部談話会を下記の通り開催いたしますので、是非ご参加ください。参加のための手続きは特
にありません。

- ・日時：平成 17 年 1 月 28 日（金）15：00～17：00
- ・会場：九州大学工学部航空工学教室 航空 1 番教室（本館 1 階）
- ・参加費：無料
- ・講演：
 - （1）「2005 年 IAC に向けた話題」
八坂 哲雄 氏（九州大学大学院工学研究院航空宇宙工学部門）
 - （2）「電子通信用新規半導体材料の開発」
寒川 義裕 氏（東京農工大学工学部応用分子化学科）

連絡先：九州大学大学院工学研究院航空宇宙工学部門内 日本航空宇宙学会西部支部事務局
（※連絡先の詳細は本支部ニュース表紙をご覧ください）

平成 17 年度支部総会

平成 17 年度西部支部総会および特別講演会を、平成 17 年 3 月に開催いたします。詳細は後日、学
会誌またはホームページなどでお知らせいたします。

編集後記

今期は、新たな試みとして西部支部講演会に特別セッションを設け、国内のみならず今注目の中国からも最先端の話題提供をお願いしました。当日は、セッション時間内のみならず懇親会の場においても活発な議論が交わされ、今後に向けてもよい関係を築けたのではないかと喜んでおります。本文中にもありますとおり、この成功はご担当頂いたオーガナイザの方の多大なご尽力の賜物であり、ここに改めて深く感謝申し上げる次第です。

今回は、賛助会員紹介において3大学のご紹介をすることができました。支部ニュースは西部支部全会員に送付されますので、情報発信源として最適です。今後も積極的に紹介記事のご投稿をお願いできれば幸いです。また、研究室紹介や一般会員の声につきましても、皆様からの話題提供をお待ちしております。

最後になりましたが、今回の支部ニュースを発行するにあたりまして、お忙しい中原稿を快く引き受けて頂きました執筆者の皆様に深く感謝いたします。

(庶務幹事 安倍賢一 (九州大学))

西部支部ニュース原稿執筆要領

日本航空宇宙学会西部支部ニュースは、会員の皆様から寄せられた記事を編集して発行しています。募集しております記事の分類は下表のとおりです。これらに該当する情報またはご意見をお持ちの方は、是非原稿をお寄せください。

| 分類 | 内容 | 標準ページ数 |
|--------|----------------------|--------|
| 研究室紹介 | 支部会員が所属する研究室の紹介 | 2 |
| 賛助会員紹介 | 賛助会員である企業・自治体・大学等の紹介 | 2 |
| 報告 | 航空宇宙関連の行事等についての報告 | 1～2 |
| 支部会員の声 | 支部会員の自由な投稿 | 0.5～1 |

原稿は、MS-Word ファイルまたはテキスト文書ファイル形式のものを E-mail に添付して、または CD-ROM 等にて郵送で、その年度の西部支部事務局宛に送付してください。表や画像は直接文中に挿入しても別途送付されても結構ですが、白黒印刷時に鮮明に写るようご配慮願います。

支部ニュースはホームページ (http://www.aero.kyushu-u.ac.jp/jsass_west/) でも公開しています。ホームページではカラーでご覧になれます。

©著作権：2004 社団法人 日本航空宇宙学会 西部支部