

西部支部ニュース No. 17

2008 年 12 月発行

目 次

支部長あいさつ	．．．	1
研究室紹介		
九州大学大学院工学研究院 航空宇宙工学部門		
航空宇宙機構造強度講座 強度振動学研究室	．．．	2
日本文理大学マイクロ流体技術研究所	．．．	4
賛助会員紹介		
(有) QPS 研究所	．．．	8
報 告		
日本航空宇宙学会西部支部講演会 (2008)	．．．	10
最優秀・優秀講演賞受賞者の声	．．．	10
第 10 回紙飛行機コンテスト	．．．	12
紙飛行機コンテスト受賞者の声	．．．	13
第 4 回種子島ロケットコンテスト	．．．	14
支部会員の声		
日本最西端での流体研究	．．．	15
神戸環境フェアに参加して	．．．	16
国際宇宙大学サマープログラムに参加して	．．．	17
お知らせ	．．．	18
賛助会員名簿	．．．	19
編集後記	．．．	19

(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 36 期事務局：〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1

九州大学 応用力学研究所内

支部長 大屋裕二, 庶務幹事 寒川義裕, 会計幹事 井上浩一

TEL : (092)583-7742, FAX : (092)583-7743

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 36 期支部長 大屋裕二¹

日本航空宇宙学会西部支部の皆様方には日頃より支部運営にご支援、ご協力を頂き厚く御礼申し上げます。現在、36 期の支部運営をほぼ終了し、あとはこのニューズレターを発行する準備を進めているところです。昨年 11 月に行われた最大イベントの年会も盛会のうちに無事終了しました。特記すべきは、北海道支部から支部長の圓山先生グループ自ら講演発表に来て頂いたことです。昨年も交流が行われていましたが、今年も引き続き研究発表の交流ができた(私たち西部支部からは 3 月に発表に行きます)ことは実のあることかと思います。また、三菱重工(株)の二ツ寺氏には、三菱が航空技術の粋を集めて開発中の MRJ の話を特別講演として頂きました。学生諸氏も、現在学んでいることが、実際の飛行機開発にいかにして結ぶつくものかをいくらかでも実感できたのではないかと思います。また、昨年同様、九州小型衛星の会(QSSF)にご協力をお願いしてオーガナイズドセッションを設けてもらいました。お陰様で、合計発表件数は、一般42件、OS16件、計62件、参加者は、一般115名、OS44名、計159名、懇親会は、一般42名、OS35名、計77名の盛況でした。

現在、どこの学会でも同様でしょうが、会員増強の要請が支部にきていますし、学会本体でもいかにすれば、会員増強につながるか委員会まで立ち上げて腐心しているところです。宇宙航空関係の技術者、研究者、学生諸氏に対して、航空宇宙関係の学問、研究を深め広げる上で、最新のレビュー、解説、最先端の情報が得られ、かつ発表の場になる真に活発な交流ができる場を供給し続けられない限り、会員の漸減現象は食い止められないでしょう。また、シンポジウム参加費、学会費そのものの大幅な低減ができないのでしょうか。電子ジャーナルと同様、思い切って紙媒体の学会誌、論文集を電子化できないのでしょうか。もう送られてくる雑誌は不要なのではないのでしょうか。年会費は 3000 円くらいが適当でしょう。学生は 1000 円程度にできないのでしょうか。

いろいろな意見を斟酌して、日本航空宇宙学会がより多くの会員に支えられ、高いアクティビティを示し、日本さらには世界の航空宇宙技術を開拓していった欲しいものです。航空宇宙技術は人類の壮大な夢を背負っています。いつかは私たち地球人も宇宙空間を自由に飛行したいし、地球の反対側へ出向くのにも 4-5 時間以内に着きたいものです。もっと夢を語ると鳥のように飛びたいですね。これは単なる技術開発ではないと思います。私たちが大きな視点移動を獲得する手立てになるということです。現在、未曾有の不況が全世界を包み、今後 4-5 年先は地球環境問題ともあいまって、地球そのものがどうなるかわかりません。人類の意識が大きな変革を迎えるともささやかれています。それをもたらす直接的技術は、宇宙航空関係の革命的な進歩でしょう。西部支部の会員方々、全国の会員の方も望むところは同じではないかと思います。添付の写真はその視点移動の最たるものです。

私自身はこの航空宇宙学会自体では、主たる学会活動をしていませんので、この 1 年間の支部長としての関わり方がおざなりになったしまった感もします。周りの支えてくださった幹事の方々に深い謝意をお伝えしたいと同時に、会員の皆様にもご協力感谢您的します。フロンティアを目指す最前線の学会として今後の更なる発展を祈念します。



JAXA 提供 かぐやから撮影した地球。

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

研究室紹介

研究室紹介

九州大学 大学院工学研究院 航空宇宙工学部門
航空宇宙機構造強度講座 強度振動学研究室

幸節雄二², 室園昌彦², 山崎正秀²

強度振動学研究室は、航空機、ロケット、軌道上大型宇宙構造を対象として構造力学の観点からこれらの構造体を運用するときに生じる各種の機械的および熱的な静的/動的現象を解明するための研究を行っています。研究の主な対象としている機械的な現象は、①飛行中の機体の荷重および強度、②機体の構造振動であり、熱的な現象としては③大型宇宙構造の熱誘起振動です。

これらの研究を行っている当研究室の構成は 15 名(2008 年度)です。内訳は、教員 3 名(幸節雄二教授、室園昌彦准教授、山崎正秀助教)と博士後期課程 3 名、修士課程 4 名、学部 4 年生 5 名です。なお、一部の研究については大学外部と連携して研究を進めています。

以下に、各研究の内容を説明します。

①飛行中に機体に働く荷重に関する研究は、幸節教授を中心にして、博士後期課程、修士、学部生が取り組んでいます。研究の内容は、再使用型ロケット(RLV; Reusable Launch Vehicle, 図 1)を対象にした飛行荷重、機体強度、機体質量の推算法の開発です。開発する推算法は RLV 機体開発の初期段階(図面作成前)に適用することを目的にしたものです。開発実績が豊富な使い捨て液体ロケットの場合とはことなり、RLV の場合、開発する機体仕様を設定するときに参考になる開発済みの機体がありません。したがって多くの機体候補案について定量的な比較検討を行って有力な機体仕様を選ぶことが必要になり、その比較検討には簡便で信頼性のある手法が役立つと考えられます。さらに飛行荷重を推算するためには、飛行条件(動圧、マッハ数、迎角、加速度など)を定めるための飛行経路の検討が必要となります。市販の解析コードもありますが、独自に簡易な飛行経路解析法を整備してこれらを結合することによって一貫した設計検討ができるようにします。つまり目的は、RLV の統合システム設計法(図 2)の開発であり、第一段階として飛行経路解析から荷重解析、強度解析、質量推算までを統合して検討することを目指しています。

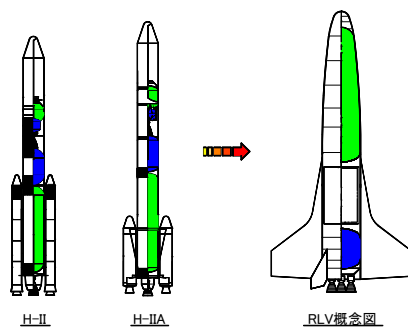


図 1 再使用型ロケット概念図

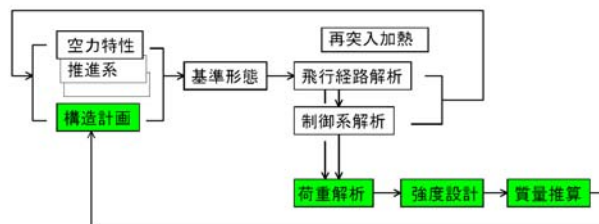


図 2 RLV の統合設計法

②機体の構造振動に関する研究は、幸節教授を中心にして、博士後期課程、修士、学部生が取り組んでいます。研究の内容は、従来のロケットを対象にして、飛行中に発生しているまたは発生することが予測される振動現象についてその発生機構を究明し、その振動を防止する設計方法を確認することを目的にしたものです。これらの研究では実際の飛行データや機体特性値の入手が困難なため、発生が報告されている振動現象を参考にして理論的な研究を進めています。現在を進めているのは、(a)固体ロケット・モータの構造振動特性の予測法、(b)液体ロケットの空力弾性振動や流体弾性振動(推進系連成振動)の発生機構の研究です。(a)は固体推進薬が持つ非圧縮性(ポアソン比 ≈ 0.5)に注目してその振動特性を予測する技術を実験的および解析的に研究しています。(b)は不安定振動が発生する機体特性を明らかにして飛行中にこれらの振動が発生しないように機体を設計する指針を明らかにする研究です。以上に述べた研究では、構造設計技術の信頼性をより向上させることを目指しています。

③大型宇宙構造物の熱誘起振動に関する研究については室園准教授を中心に大学院および学部学生が取り組んでいます。大規模化する太陽電池パドルやアンテナあるいは大型の人工衛星自体も含めて宇宙構造物は軽量で柔軟な構造であり、推進力や制御力に加えて熱的な負荷も構造の挙動に影響を及ぼすことがあると考えられます。そこで柔軟宇宙構造物が外部からの熱負荷を受ける場合の熱／構造応答に関して、現象の発生機構の解明や抑止法について研究を行っています。現在は(a)太陽電池パドルなどの柔軟宇宙構造物が外部からのふく射加熱を受ける場合の熱誘起振動、(b)変形に依存する熱負荷を受ける大規模宇宙構造物の動的応答、(c)熱弾性連成問題に関する相似則、(d)熱防護システムの熱伝導および熱応力低減、などの具体的なテーマで研究を進めています。熱誘起振動は人工衛星ブームあるいは衛星自体に発生することが従来から報告されている現象ですが、特にふく射加熱による熱負荷が構造の変形に依存して変化する場合に熱弾性連成理論の立場からモデル化を行い、加熱をエネルギー源とする自励振動の発生機構を説明するとともに、実験室レベルでのモデル化実験によってモデル化と解析の妥当性を検証しています。また、このような変形依存熱負荷を大規模なトラス構造で構築された宇宙構造物の動的応答解析にも適用して、従来の解析との比較を行っています。その際、構造の変形に伴って構造自身の影となる部材が変化することも熱負荷の変化につながりますから、同時に解析に取り入れています。一方、柔軟宇宙構造物の熱弾性問弾に関する実験的研究を研究室レベルで行う場合には、何らかのモデル化による実験が多くの場合に必要となり、その際に構造と熱との両面を考慮した相似則を確立して確立しておくことが実験の有用性を高めることになります。また、熱弾性問題の立場からセラミックタイル固体熱防護システムの、内部でのふく射による伝熱を考慮した熱伝導と熱応力解析についても取り組んでいます。

研究室紹介

日本文理大学マイクロ流体技術研究所

日本文理大学工学部航空宇宙工学科 磯貝紘二³

1. はじめに

日本文理大学では、平成17年度に文部科学省の私学助成制度の一つであります「ハイテク・リサーチ・センター整備事業」の助成金を得て、「昆虫型超小型飛翔ロボットの研究開発」というプロジェクトを立ち上げました。本稿では、本プロジェクトを推進するために設立しました「マイクロ流体技術研究所」(Micro Flying Robot Laboratory)の概要とそこで行っております研究開発の現況についてご紹介したいと思います。

本プロジェクトの目的は、トンボのように空中静止（ホバリング）から前進飛行、急旋回等の自在な飛行を行う手のひらサイズの飛翔ロボットを研究開発することです。このような飛翔ロボットを実現するためには、大きく分けて、「数値シミュレーション技術」、「羽や胴体の軽量化技術」、「羽ばたき翼を持つ飛翔体の飛行制御技術」、「昆虫の翼まわりの低レイノルズ数流れの研究」、「昆虫の飛行特性の研究」等の要素技術開発や研究が必要と考えました。本プロジェクトは、平成17年度から平成21年度までの5ヵ年計画で行う事になっています。最初の3年間で前述の要素技術に関する研究開発を行い、後の2年間で技術実証模型、すなわち、ホバリングや自由飛行を行う実験機を製作して、実証試験を行う計画です。現在既に4年目の技術実証の段階にあります。以下に、本プロジェクトを遂行するための研究組織や整備した研究施設、これまでに得られた成果等をご紹介します。

2. 研究組織

マイクロ流体技術研究所は本学の附属研究所として平成17年9月に設置されました。所員は、航空宇宙工学科の教授6名と情報メディア学科の教授1名および専任の非常勤職員2名、10数名の学部卒論生と修論生で構成されています。この他、アドバイスや研究協力をお願いするために JAXA の研究者1名、九州工業大学の博士研究員1名に学外協力委員をお願いしております。研究開発は、以下の4つの研究班の基に進められています。すなわち、「羽ばたき方式飛翔ロボット研究班」（班長：磯貝）では、羽ばたきによって揚力や推力を生成するトンボ型ロボットの研究開発を進めます。「PIV・CFD コードを用いた定常/非定常流体力研究班」（班長：藤本教授）では、「3次元 PIV 装置」、「羽ばたき翼スケールモデル」、「CFD コード」等を用いて、非定常流体力の計測や流れの可視化を行って、羽ばたき翼による揚力や推力の生成メカニズムの研究を行います。「非羽ばたき方式飛翔ロボットと低レイノルズ数流れにおける翼特性の研究班」（班長：小幡教授）では、トンボの優れた滑空特性に着目した（トンボの翼型を模擬した翼を持つ）固定翼を持ち、プロペラによる推進方式を採用した飛翔ロボットの研究開発を進めています。またその基礎となる「トンボの翼型まわりの低レイノルズ数流れの研究」を行います。「トンボの動特性・飛行制御の研究班」（班長：河邊准教授）では、「3カメラ3次元運動解析システム」を用いて、実際のトンボの飛翔を解析してトンボの優れた飛翔特性を解明して、本プロジェクトが目指すトンボ型飛翔ロボットの飛行制御の研究開発に役立てます。

3. 研究設備

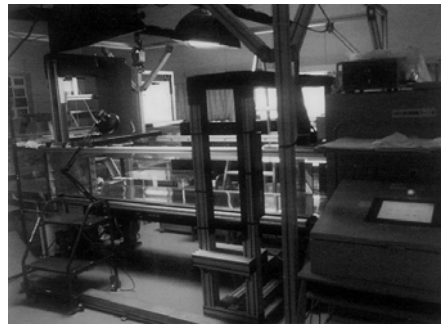
本プロジェクトを遂行するために、以下のような4つの設備を導入いたしました。
イ)「数値シミュレーション設備」として、20ノード（1ノード（Itanium2(1.6GHz)×2）の

³ 日本文理大学工学部航空宇宙工学科(〒870-0397 大分県大分市一木 1727)

PC クラスタ 1 台、を導入しました。この装置は、独自に開発した 3 次元ナビエ・ストークス・コード（翼の空力弾性変形効果も取り扱える）を用いて、「トンボやトンボ型飛翔ロボットの最適羽ばたき運動に関する研究」や「共振型羽ばたき翼の設計・最適設計」、「トンボ型飛翔ロボットの飛行制御シミュレーションのための空力データベースの構築」等に使用されています。ロ）「**回流式可視化実験水槽**」は、測定部長さ 1.9m、幅 0.75m、深さ 0.375m、流速 0–2cm/s、ドリー速度 0–10cm/s の性能を持ち、トンボのゴルゲート翼まわりの可視化実験、昆虫型（マルハナバチやトンボ）羽ばたき翼スケール・モデルを用いた流体力計測や PIV 装置による流れの可視化実験等に使用されています。ハ）「**3 カメラ 3 次元運動解析システム**」は、109,500 コマ/秒の高速ビデオ 3 台および 3 次元運動解析ソフトより構成され、トンボの自由飛行の運動解析および羽ばたき翼の運動解析、共振型羽ばたき翼の運動解析等に使用されています。ニ）「**3 次元 PIV 設備システム**」は、ダブルパルス YAG レーザー 1 台、PIV カメラ 2 台、解析装置 1 台より構成され、昆虫の羽ばたき翼（マルハナバチやトンボ）まわりの 3 次元流れの定量的な計測に使用されています。



PC クラスタ計算機



回流式可視化実験水槽

4. 主な研究成果

4. 1 トンボやトンボ型飛翔ロボットの最適羽ばたき運動に関する研究

筆者らが独自に開発した 3 次元ナビエ・ストークス・コードと最適設計手法を組み合わせることによって、トンボ（ギンヤンマ）やトンボ型飛翔ロボットについて最も効率のよい羽ばたき方（空力的な必要馬力が最小になるような羽ばたき方）を求める研究を行いました。その結果、ホバリングから最大 8 m/s の各飛行速度に対する最小必要パワー曲線（通常の航空機にも見られる典型的な U 字型曲線になる）とそれを実現するための翼の羽ばたき運動を決定することができました。

4. 2 共振型羽ばたき翼に関する研究

昆虫型飛翔ロボットの実現には、軽量且つ高効率の羽ばたき装置の開発が不可欠と考えられますが、そのような羽ばたき翼の一つとして「共振型羽ばたき翼」の研究開発を進めてきました。これは弾性的に支持された翼あるいは翼そのものが弾性を持つ「弾性翼」の共振現象を利用して小さなトルクで大振幅の羽ばたき運動を実現して、大きな揚力や推進力を生成するものです。これまでに、数値シミュレーション技術や最適設計手法を用いて「2 自由度共振型羽ばたき翼」の開発を進めてきました。この「2 自由度共振型羽ばたき翼」の実験による実証を進める過程で、翼自身が弾性を持つ「共振型羽ばたき翼」を新たに開発しました。この翼は一本のカーボン製の棒に薄い EPP という素材を貼り付けた極めて簡単な構造ですが、40Hz の羽ばたき振動数に対して 1 枚の翼（スパン 11cm）で、約 10gf の推力を生成することが実験的に確認されました。現在、

この翼を 4 枚搭載した(トンボ型の)ホバリング実証模型を製作しホバリング試験を行いましたところ自重 40gf の機体を持ち上げることが実証されました。ただし、この機体はまだ安定な飛行のための姿勢制御は行っていないので、一部が拘束された状態での実証でした。現在、安定な(非拘束の)ホバリング実証を目指した機体の設計・製作を進めているところです。

4. 3 非羽ばたき方式飛翔ロボットの研究開発

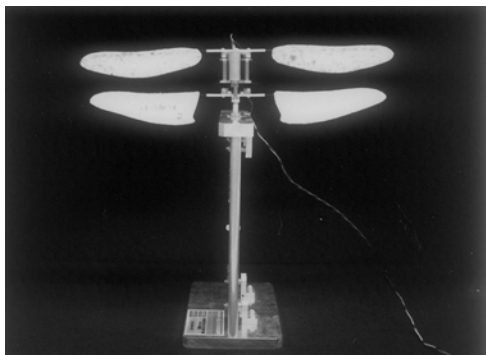
本プロジェクトによって整備された大型回流式可視化実験水槽を用いて、トンボに特有の凹凸翼型について、その低レイノルズ数における特性を、可視化実験によって詳細に調べ、翼上面に形成される準死水域に生成される渦列によって、はく離が抑制され全体として、揚抗比の優れた翼状の流れが形成されることなどを明らかにしました。また、凹凸翼が備える前縁突起が飛行安定向上にも大きく寄与することを明らかにし、それを応用した「昆虫型飛翔ロボット」に適した軽量かつ、十分な強度と剛性を持つ翼を開発し、それを装着した赤外線誘導方式の超小型軽量(3.5g)の「昆虫型飛翔ロボット」(固定翼、プロペラ推進)を試作し、アウトドアを含む飛行試験により、その耐突風性能等優れた飛行特性を確認しました。さらにトンボの突風に対する優れた安定性に着目して開発した質量 20g、全幅 35cm、翼弦長平均 3cm の 2 対の羽を持つトンボ型飛翔ロボットの試作も行い、高速性能のみならず常識をこえた大仰角においても優れた性能を示すことが実証されました。

4. 4 トンボの動特性・飛行制御に関する研究

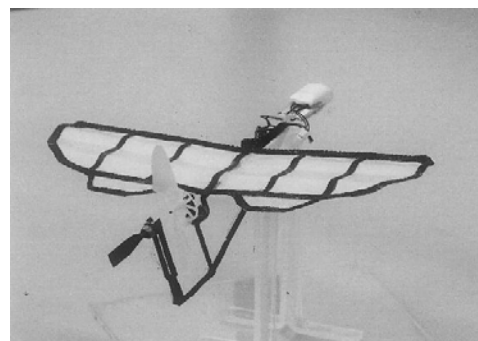
本プロジェクトで導入した「3 カメラ 3 次元運動解析システム」を用いて、自由飛行を行うトンボの高速撮影を行い、それらを解析することにより、トンボの種々の飛行形態における機体運動と翼運動の関係を明らかにしました。例えば、シオカラトンボが右に方向転換する場合、右の翅を打ち下ろすときにフェザリング角が正となり翅の前縁が上向きとなって、揚力が後方に傾き抗力成分が増加し、同時に、左の翅を打ち下ろすときはフェザリング角が負となり翅の前縁が下向きとなって、推力成分が増加し、トンボが右にヨーイング運動を起こすこと等がわかりました。このように、トンボのマニューバ時の翅のフラッピング角やフェザリング角などのデータを解析し、水平定常飛行やホバリング、方向転換などのトンボの巧みな飛行制御方法を明らかにすることができました。

4. 5 昆虫型羽ばたき翼による非定常空気力の生成メカニズムに関する研究

昆虫型羽ばたき翼による非定常空気力の生成メカニズムについては、これまで多くの実験的・理論的研究が行われてきましたが、まだ十分に解明されたとは言えません。本研究では、羽ばたき翼による非定常空気力を支配する種々のパラメータの効果をホバリング飛行から前進飛行について、主として「回流式可視化実験水槽」における非定常流体力測定と流れの可視化(3次元 PIV 装置を用いた)実験によって明らかにしました。具体的には、レイノルズ数、無



ホバリング実証模型



コルゲート翼を装着した飛翔ロボット

次元振動数、翼平面形状のそれぞれの効果を明らかにすると共に、翼の動かし方が非定常空気に与える効果も明らかにしました。すなわち、羽ばたき運動の基本的な動きである併進、加減速、回転運動のそれぞれの組み合わせの効果について調べ、ストロークの切り返しでの速い回転運動が高い効率を与えること等を示しました。

5. おわりに

本プロジェクトを進めてきて実感しましたことは、トンボ等の昆虫の飛翔能力が如何に凄いかということです。彼らの飛翔能力についてはまだまだ分からないことが沢山あり、研究テーマの宝庫といっても過言ではありません。本プロジェクトは来年度（平成 21 年度）で一応終了予定ですが、本プロジェクトで得られた研究成果や整備された研究施設をさらに発展活用して生物の飛翔メカニズムの研究とそれを応用した飛翔ロボットの研究開発を継続して行きたいと考えています。

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	賛助会員である団体の紹介	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。

広告掲載のご案内

西部支部では、講演集と支部ニュースに掲載する広告を募集しております。詳しくは、ホームページをご覧ください。

また、賛助会員の方は A4 の 1/4 頁サイズであれば、講演集か支部ニュースに無料で掲載することができます。特に支部ニュースの方は広告掲載について、あまり周知されておりませんので、次回よりお申し込みいただくようお願い申し上げます。

賛助会員紹介

■ 賛助会員紹介 ■

(有)QPS研究所



(有) QPS 研究所は、「九州発の小型人工衛星を作ろう」を合い言葉に任意団体として活動が続けてきた QPS (Q-shu Piggyback Satellite) 研究会の中から、九州大学の学生諸君を中心とする小型衛星プロジェクトへの支援事業などが本格化するのに対応して、活動の中核となる組織として 2005 年 6 月 15 日に設立されました。会社の名前『QPS』は、Q-shu Pioneers of Space を意味しています。

当社は、将来は小型人工衛星開発を企業化することを夢見ながら、九州大学、九州工業大学、福岡工業大学のジョイントプロジェクトである九州小型衛星 QSAT の開発を主体に各方面から支援しています。

【事業方針及び取組状況】

- 宇宙産業を目指す地域企業への啓蒙、技術普及及び技術支援
 - ・ 九州航空宇宙開発推進協議会(九航協)の「九州宇宙利用プロジェクト創出研究会・小型衛星プロジェクトグループ (九州小型衛星の会)」事務局として、参加の地域企業、学生、一般を対象に宇宙技術に関する研究会、講演会、セミナー等を企画、運営
 - ・ QSAT 構成品の物づくり面での地域企業への技術指導 等
- 新規宇宙技術の研究及び蓄積
 - ・ QSAT プロジェクトのシステム設計及び熱・構造系、通信・データ処理系設計への参画、支援
 - ・ JAXA の導電性テザー研究への参画 (H20 年度より) 及びマイクロデブリ計測用センサ研究への参画 (H19 年より) 等
- 衛星搭載機器、精密機器、電子機器並びにソフトウェアの開発、設計及び製造
 - ・ 取組み事例は以下のとおり。



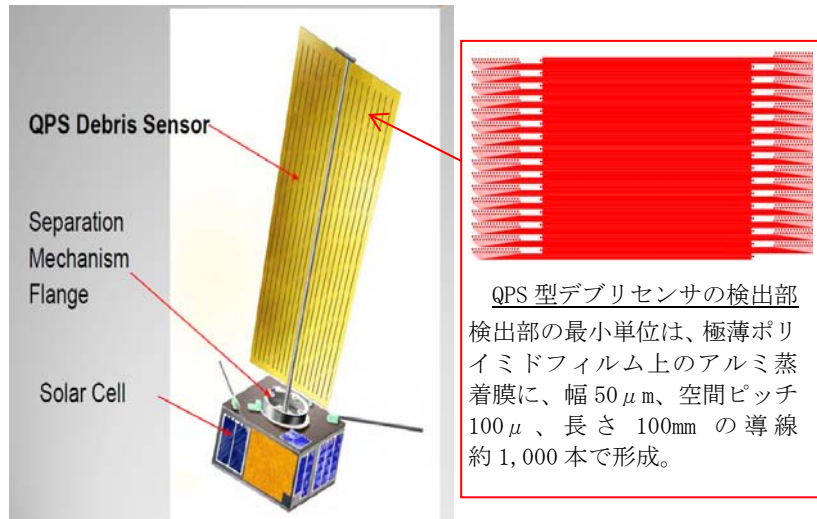
小型衛星用管理基板

・ (株) 北斗電子殿と共同開発

実船計測データ収集システム

QPS 型デブリセンサ

- ・(株) IHI 殿と共同開発
- ・特許出願済

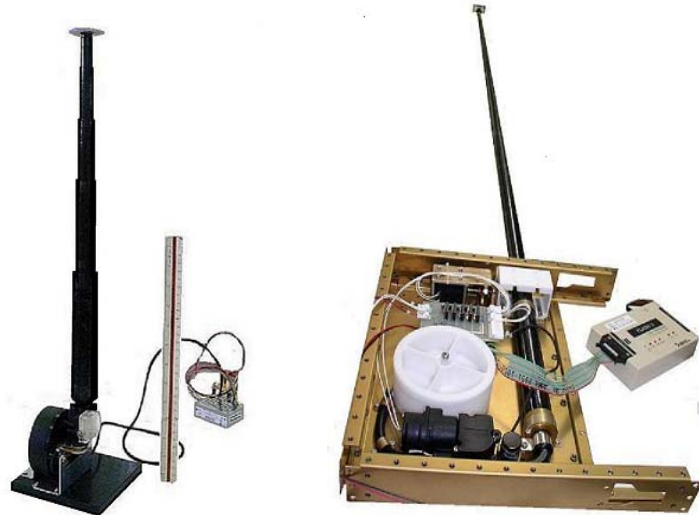


QPS 型デブリセンサの検出部
検出部の最小単位は、極薄ポリイミドフィルム上のアルミ蒸着膜に、幅 $50\mu\text{m}$ 、空間ピッチ $100\mu\text{m}$ 、長さ 100mm の導線約 1,000 本で形成。

(小型衛星への応用構想図)

小型衛星用伸展ブーム

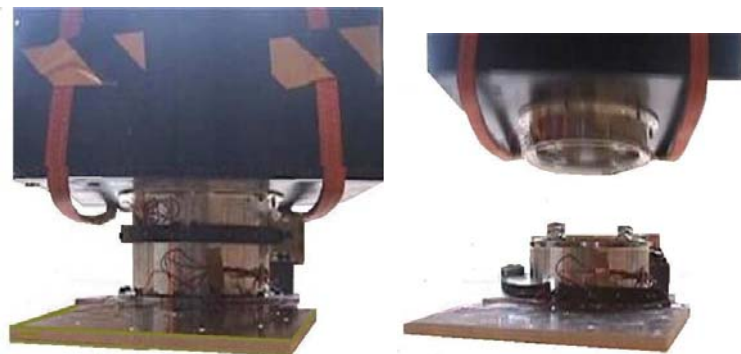
- ・菱計装(株)殿及び(株)がまかつ殿と共同開発
- ・実用新案取得済



(QSAT 用 ; 伸展長 1.5m) (東大阪 SOHLA-II 用 : 伸展長 5m)

非火薬式衛星分離機構

- ・(株)中島田鉄工所殿と共同開発
- ・特許出願済



(ロケットに組立状態)

(ロケットから分離後)

【問合わせ先】

有限会社 QPS 研究所

〒810-0041 福岡市中央区大名 2-2-57-504

TEL/FAX: (092) 751-3446 E-Mail: i-qps@i-qps.com URL: <http://www.i-qps.net>

報 告

報 告

日本航空宇宙学会西部支部講演会(2008)

庶務幹事 寒川義裕⁴

去る 11 月 14 日 (金), 九州大学工学府にて日本航空宇宙学会西部支部講演会 (2008) が開催されました。一般講演 42 件とオーガナイズドセッション(OS)16 件の計 62 件の発表があり, 4 講演室で非常に興味深い発表や熱い討論がなされました。講演会には一般 115 名、OS44 名の計 159 名の参加がありました。また、懇親会にも 77 名の方に参加いただき、盛会のうちに会が行われました。

特別講演には、講師に三菱重工(株)の二ツ寺直樹氏をお招きし、「国産リージョナルジェット旅客機 MRJ の開発状況」に関してお話いただきました。

一般講演では優秀学生講演賞を設けており、以下の 3 名が最優秀学生講演賞および優秀学生講演賞を受賞しました。

- 最優秀学生講演賞** 宮崎一樹 君 (九州大学)
「中国衛星破壊実験の軌道環境に対する影響評価」
- 最優秀学生講演賞** 西 晃広 君 (日本文理大学)
「トンボ型羽ばたき翼の前後翼干渉効果に関する研究」
- 優秀学生講演賞** 長崎俊和 君 (九州工業大学)
「超高速衝突実験による高分子材料の貫通限界に関する研究」

受賞者には賞状ならびに副賞の図書券が大屋支部長より授与されました。この表彰を機会に、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ております。

<最優秀学生講演賞受賞者の声>

宮崎一樹

今回の西部支部講演会が、私にとって人生初の学会発表の場でした。そのような場でこのような栄えある賞を頂き、大変光栄に思っています。

発表の出来の善し悪しは別としてとにかく終わった、明日は休める。そのような晴れ晴れとした気持ちで発表後の懇親会に参加しました。会も盛り上がり、仲良くなった他大学の方とビールを飲み交わしている時でした。どこからか自分の名前が呼ばれた気がして振り向くと、研究室仲間の驚きと祝福の表情が目に見え込んできました。立派な賞状を頂いて周りの方々も祝福して下さいましたが、今でも受賞したことが信じられません。

今年四月に研究室に配属されて以降、研究活動とは別の学生プロジェクトである Cansat に力を注ぐ毎日でした。Cansat の大会に出場するために秋田やアメリカへ出向くなど、プロジェクトマネージャーとして何事にも代え難い貴重な経験を得ることができました。しかし、Cansat と研究活動との両立は予想以上に大変なもので、少しずつしか研究に時間を割くことができませんでした。期限に追われプログラムに振り回され、急な上り坂を登り続けたのをよく覚えています。

⁴ 九州大学応用力学研究所 (〒816-8580 福岡県春日市春日公園 6-1)

どこまで出来るかわからないが期限内で出来る限りのことをしよう。コンピュータに計算を放り込み、その計算中に自分はプログラムの解読や発表資料の作成を進めました。

本番の発表中は発表の流れを大事にして図やアニメーションを効果的に使い、わかりやすく伝えることだけに専念しました。研究室内の発表練習で指摘された点を一つ一つ丁寧に修正して臨んだのが、今回の受賞につながったのではないかと思います。

今回の受賞は、全て周りの方々のおかげです。これからも、感謝の気持ち・謙虚な姿勢・日々の努力を忘れることなく、研究活動に励んでいきたいと思っております。

最後に、ご指導して下さいました花田先生、的確なアドバイスをくれた研究室仲間の有吉君・眞庭君、発表の場を与えて下さった運営委員の皆様に改めてお礼申し上げます。

西 晃広

私は、トンボの飛行やホバリングに興味を持ち、PIV 装置や羽ばたき翼のスケールモデルを用いて、トンボの前後翼の流れの干渉効果を研究してきました。PIV は複雑な装置で、設定が難しく、カメラの焦点合わせだけで一日が終わってしまうこともありました。難しい実験でしたが、早くから研究に取りかかったことで、なんとか今回の西部支部講演会で発表することができました。

私にとって、今回の講演会への参加は何ものが初めて経験で、最後まで不安だらけでした。最初に作成したスライドでは、これまでの実験結果をすべて詰め込もうとして、12分の発表時間内には到底収まりませんでした。ここから発表時間内に収めるまでの作業が最も大変でした。伝えたい重要な所だけを抜粋するようにアドバイスを受けたのですが、どれも重要な気がしてなかなか選択できませんでした。しかし、聞く人に分かりやすい発表を心がけて、勇気を持ってスライドを削ったことが、良い結果につながったと思います。スライドが完成した後は、本番で頭が真っ白にならないように、何度も発表練習を行いました。また、想定される質問を自分でいくつも考えてみました。

発表当日、私は最後のセッションだったので、自分の順番まで他の人の発表を聞いていたのですが、次第に私の発表で大丈夫なのかと不安になってきました。昼休みに焦りから何度も見直したことを鮮明に覚えています。そして、心の準備をする暇もなく私の番になりました。本番では、声が小さくなることだけは避けたいと思い、声の大きさ、明瞭さ、速さには特に注意して発表を行いました。次第に落ち着いてきて、聞いている人々の方を時折見ながら発表することもできました。終わった後は、緊張から解放され、何を言ったのかも覚えていませんでしたが、はっきりと発表ができたので達成感がありました。

今回の経験を通して、伝えたいことを相手にわかりやすく伝えることの難しさを痛感しましたが、この経験は社会に出ても活きてと思っています。また最優秀学生講演賞をいただいたことは自信につながり、今後の仕事にも粘り強く取り組んでいきたいです。

<優秀学生講演賞受賞者の声>

長崎俊和

私はこれまで四度、このような場で講演発表を行ってきました。そして、今回の航空宇宙学会西部支部講演会は、私の学生生活最後の講演発表となりました。そこでこのような荣誉ある賞を頂き、大変光栄に思います。

学生審査に応募したものの、私とはあまり関係ないと考えていただけに、受賞のお知らせを頂いたときはとても驚きました。と言うのも、今回の発表内容は私の本来の研究テーマとは若干異

なっているため、言いたいことを伝えられるか不安でした。また、この講演が依頼実験の合間をぬっての発表だったため、自分では十分準備できたと感じていなかったからです。しかしこれまでの経験を生かし、文字は少なく・図は大きくと講演を聞く方達に伝わりやすい構成で、説明は落ち着いて大きな声で、緊張はし過ぎず程よい状態、を心掛けて発表できたのが良かったのかと思います。

実は、私が所属する研究室から他に2名が発表し、そのうちの一人が私の本来の研究とテーマを共有しています。私の発表はそれほど緊張せずに出来たと思うのですが、その一人の発表を聞いているときの方が緊張しました。いっそのこと、自分で発表したい気分でした。

発表が終わってからは緊張感も解け、他の方の講演に興味深く聞くことが出来ました。本来私は実験屋のためシミュレーションを行わないのですが、その様な内容の発表を聞いていると自分の中で新たな刺激が生まれてくるようでした。

私は来年四月から、長かった学生生活が終わり社会人になります。そのこれからの生活に対して、今回の受賞は私に大きな自信と励みを与えてくれました。また、それに驕ること無く、いっそう気を引き締めて今後の修士論文に取り組んでいこうと思います。

最後になりましたが、いつも熱心に指導して下さいる赤星先生、今回の講演に対してたくさんのアドバイスを頂いた永井氏・東出氏、実験装置の製作に大きな力を貸して頂いた高良氏、装置を提供して頂いた渡辺氏、実験を共に行ってくれた研究室の仲間たちに心から感謝致します。また、学会運営に尽力して頂いた全ての方々に改めてお礼申し上げます。

■ 報 告 ■

第10回手作り紙飛行機コンテスト

紙飛行機コンテスト実行委員 井上浩一⁵

第10回手作り紙飛行機コンテストが、2008年11月14日（金）に九州大学伊都キャンパスで開催されました。例年と同じく日本航空宇宙学会西部支部講演会と同日・同会場での開催でありました。コンテストは西部支部講演会参加者のほか九州大学の学生や教職員の観客を得ることができ、大変盛況となりました。

コンテストの開催案内が、日本航空宇宙学会誌と西部支部ホームページのみであったため、日本航空宇宙学会に関係した大学の学生さんに限られましたが、日本文理大学17名、九州工業大学5名、九州大学5名、熊本大学2名の合計29名にご参加頂きました。当初、一回の手投げによる飛行で、飛行距離と飛行時間の両方を競ってもらう予定でしたが、会場が建物内のホールであり、建物の壁や梁に衝突する機体が予想以上に多かったため、急遽二回目の飛行を行なっていただきました。二回の飛行のうちの良いほうを個人記録とした成績結果（上位10名のみ）を下表に示します。素晴らしい飛行性能を発揮した瀬良洋夢君と真島隆志君のお二人で両部門の1位と2位を独占する結果となりました。また古賀俊之君の飛行機がそのユニークさを評価されて審査員特別賞を受賞されました。



写真 コンテストの様子

最後になりましたが、コンテストに出場されました皆様を始め、準備・運営に御協力を頂きました皆様に、この場をお借りして御礼を申し上げます。

第10回手作り紙飛行機コンテスト成績結果（上位者のみ、敬称略）

飛行距離部門			飛行時間部門		
1	瀬良 洋夢（九州工業大学）	23.7 m	1	真島 隆志（熊本大学）	3.91 秒
2	真島 隆志（熊本大学）	23.1 m	2	瀬良 洋夢（九州工業大学）	3.78 秒
3	萩野晃士朗（日本文理大学）	23.0 m	3	田尻 恭平（日本文理大学）	3.10 秒
4	神津 和樹（日本文理大学）	18.3 m	4	高橋 洸平（日本文理大学）	2.94 秒
5	竹中 一平（日本文理大学）	17.9 m	5	萩野晃士朗（日本文理大学）	2.90 秒
6	田尻 恭平（日本文理大学）	16.3 m	6	中川 武（九州大学）	2.81 秒
7	原 功（日本文理大学）	15.2 m	7	高木 佑介（日本文理大学）	2.78 秒
8	高橋 洸平（日本文理大学）	13.9 m	7	竹中 一平（日本文理大学）	2.78 秒
9	小池 裕子（日本文理大学）	13.6 m	9	稲田 安浩（九州工業大学）	2.69 秒
10	日高 靖智（九州工業大学）	12.0 m	10	原 功（日本文理大学）	2.47 秒

＜紙飛行機コンテスト受賞者の声＞

飛行距離部門優勝 瀬良洋夢

九州工業大学建設社会工学科の瀬良洋夢といいます。私は九州工業大学人力飛行機製作チームKITCUTSのメンバーでもあり、紙飛行機は昔から趣味で作っていました。今回のような紙飛行機コンテストに出場したのは初めてでしたが、その初参加で飛行距離部門で優勝できて本当にうれしく思います。

今回の機体は先尾翼機を採用しました。先尾翼機を採用した理由としてはチームのテーマでもある「他とは違う、独創的で性能にも優れる機体を作る」とことと、人力飛行機的设计時に行った紙飛行機実験で、先尾翼機の飛行機も安定して飛べることに確信があったからです。あとは個人的に先尾翼機が大好きだからです。

今回の会場は、幅が狭く、壁や階段などの障害物もあったため、本機は真っ直ぐ滑空させることを第一の目標としていました。そのため、機体は翼幅を700mmの

矩形型とし、胴体長を900mmと長くしました。外見は他の紙飛行機よりも格段に重く大きくなりましたが、機体形状としては非常にシンプルにして抵抗を少なくするように努めました。機体完成から本番までの間、数多くのテストフライトや調整を行い、理想通りの機体を完成することができたと思います。

本番は機体をただ真っ直ぐ、水平に滑空させることだけを考えて投げ出しました。すると、機体は理想的な滑空を行い、距離にして23.7mと予想以上の結果でした。今回は会場の条件もあり「運」も味方に付け、優勝できたと思います。

今回、様々な紙飛行機や羽ばたき飛行機を目にすることができ工学部生としてとても良い刺激を受けました。来年も参加し、良い記録が残せるように頑張りたいと思います。

飛行時間部門優勝 真島隆志

今回、第10回目の紙飛行機コンテストに参加させていただいて、飛行距離部門で2位、滞空時間部門で1位という成績をいただくことができました。

去年は自分の望むような結果につながらなかったため、今回は根本的な設計から見直しました。よく飛ぶ紙飛行機とはどういったものか。様々な飛行機を製作し練習を繰り返しました。その練習の甲斐があったのか、紙飛行機にどういう調整をしたら自分の望む結果につながるのかが自ずとわかってきました。例えば、浮力が足りないときにそれがどの程度足りないのかで、主翼を調

整するのか尾翼を調整するのか。また、その向き、加減などが手に染み付くようになりました。

実際のコンテストのとき、本番は一度だけでした。そこでは、やはり緊張のせいか慎重になってしまい速度が足りず自分の望む結果に程遠い結末になってしまいました。練習していたときから、自分の望む結果を得るための力加減というものが一番難しかった記憶があり。そこで慎重になりすぎたことが敗因だと思いました。しかし、そこで2回目の本番のチャンスをいただきました。2回目では1回目の失敗もあり大胆に投げれたことで、自分の望むような飛行をすることができました。その結果、飛距離部門2位滞空時間部門1位という結果を得られたのは、日ごろの練習の成果が認められた瞬間だと思いました。

今回第10回目の紙飛行機コンテスト出場でこのような成績を収められたことは、様々なアシストをしてくださった同輩、練習においてアドバイスをしてくださった先輩、指導をしてくださった波多先生、藤原先生のおかげです。来年では後輩によりアドバイスができるようがんばりたいと思います。

■ 報 告 ■

第4回種子島ロケットコンテスト

種子島ロケットコンテスト実行委員会

種子島ロケットコンテストは、テキストでは学べないモノづくりの奥の深さ、面白さを、モデルロケットや衛星機能モデル（以下、CanSat と表記）を自分たちの手で作ることによって学ぶことと、大会を通じて、団体間の人的技術的交流ならびに宇宙開発に対する理解も深めることを目的に2005年から毎年開催されています。主催は種子島ロケットコンテスト大会実行委員会モデルロケットとCanSatの競技会です。第4回大会が2008年3月21日（金）～22日（土）の日程でJAXA種子島宇宙センターにて開催されました。21日に競技と技術者交流会、22日にJAXA施設見学、また小中学生を対象に模型ロケット製作教室を実施しました。競技には様々な工夫を凝らしたロケットやCanSatが登場して審査員団も感心していました。参加した大学生、社会人は、自ら製作したロケットを空高く飛ばしたり、CanSatのペイロードミッションの工夫したところを審査委員に説明するなど、熱心に参加してくれました。また、競技終了後の技術交流会では、現場のベテラン技術者、若手技術者、参加者との間で活発な意見交換が行なわれ大変有意義な時間を過ごしました。今後もこの大会を継続して発展させていきたいと思っております。

この大会の実行にあたっては、主催者の（独）宇宙航空研究開発機構（JAXA）種子島宇宙センター及び種子島ロケットコンテスト大会実行委員会の皆さんには大変お世話になりました。また、鹿児島県、社団法人九州経済連合会、NPO法人大学宇宙工学コンソーシアム（UNISEC）、日本航空宇宙学会西部支部、日本機械学会宇宙工学部門等から後援を頂きました。さらに、本大会を実施するにあたって、特に九州航空宇宙開発推進協議会、鹿児島県宇宙開発促進協議会、宇宙技術開発株式会社、株式会社コスモテック、川崎重工業株式会社、南種子町宇宙開発推進協力会、三菱重工業株式会社には経済的な御支援を賜りました。ここに厚く御礼申し上げます。

<競技結果>

・種目番号1	ロケット部門（滞空・定点回収）	九州大学
・種目番号2	ロケット部門（高度）	熊本大学
・種目番号3	ペイロード部門（CanSat：350g以下）	香川大学
・種目番号3	ペイロード部門（CanSat：1050g以下）	九州工業大学



開会式の様子



審査員に CANSAT をプレゼンする参加者

大会ホームページ <http://tane-con.aero.kyushu-u.ac.jp/>

支部会員の声

会員の声

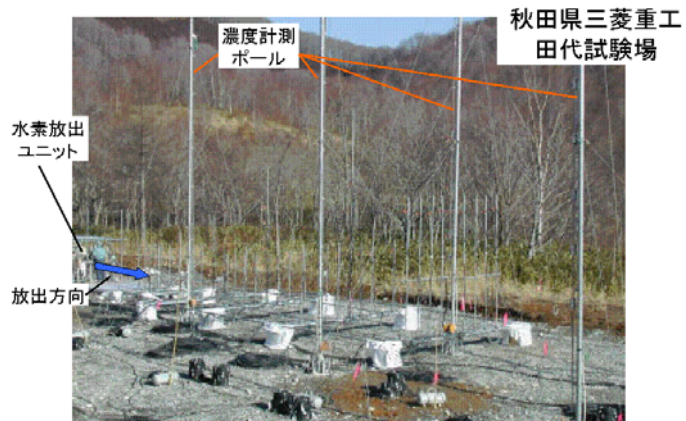
日本最西端での流体研究

坂田展康⁶

三菱重工長崎研究所は、長崎市の西部、長崎半島の中程、長崎駅から車で 30 分程度の場所に位置します。タイトルの最西端は、言い過ぎかもしれませんが、気分的には西の果てで日々、研究活動を実施しているという感じです。私は、平成 4 年に九州大学航空工学科の大学院を修了し、三菱重工長崎研究所に着任して以来、16 年に渡って、この長崎の地で、様々な機器に関する流体の研究を実施してきました。今回は、支部会員の声を届けるという事で、私の日々の研究活動について御紹介し、最果ての雰囲気について触れたいと思います。

三菱重工の研究所は、全国に 6 ヶ所ありますが、各研究所は一般に最寄りの事業所の製品の開発・研究に携わる事が多くなります。よって長崎研究所の研究員は、隣接する長崎造船所の製品である、火力発電所、船舶、風車、太陽電池等の研究・開発を担当する機会が多くなります。私も、入社以来、太陽電池の製造装置の中の流れ、火力発電所のダクトの中の流れ等、様々な流れの研究を実施してきました。

今回は、その中で、ここ数年間で力を入れている水素ステーションに関する研究について御紹介したいと思います。水素ステーションとは、



6 三菱重工工業株式会社 長崎研究所 流体研究室 (〒851-0392 長崎市深堀町 5 丁目 7 1 7-1)

CO₂ 排出量削減問題の盛り上がりに応じ、話題となっている燃料電池自動車に、燃料となる水素を充填するスタンドで、言わばガソリンスタンドの水素版です。水素はその爆発性の強さから、現在の法律上、取り扱える場所に関する規制が多く、水素ステーションを都市部に設置する事が難しいという問題があります。CO₂、及び有害物質の排出が全くないという環境に優しい燃料電池自動車を普及させるためには、インフラとしての水素ステーションを各地に設置する必要があります。NEDO 殿からの委託研究として、高圧水素タンク（400～800 気圧）から水素が漏洩した際のリスク評価、安全対策の研究を実施しております。

下の写真は、三菱重工が秋田県田代町に所有する LE-7 エンジン等の液体ロケットエンジンの試験場において、実際に高圧の水素を漏洩させて、水素の濃度を計測し、着火して爆風圧を計測する等の試験をした時の様子です。実験だけでなく、高圧水素の噴流の CFD 計算も合わせて実施しています。

このように、最果ての地ではありますが、最先端の技術を用いて様々な流体の研究を日々実施しております。これからも、西部支部の講演会に積極的に参加するつもりですので、最果ての地での研究活動をご支援をお願いします。

以上

■ 学生会員の声 ■

神戸環境フェアに参加して

竹本大育⁷、永山圭憲⁷

2008 年 5 月に神戸で、多くの方々に環境について認識を深めてもらうため、最新のエコ製品を一同に集めた環境フェアが開催されました。これは洞爺湖サミットに先行して開催された G8 環境大臣サミットの一環として行われたものです。私たちの研究室も「風レンズ風車」と呼ばれる、私たちの研究室を含む九州大学風レンズ研究グループによって開発された風車を展示することになり、私たち二人は展示品の作成とイベント当日に風レンズ風車の説明を行うという形で参加することが出来ました。このイベントは、一般の方がたくさん参加されるイベントとあって、展示品のコンセプトは私たちがいかにわかりやすく風レンズ風車の仕組み・性能を説明するか、ということが重要となり、実際に風レンズ風車の仕組みと性能を目に見える形で体感できる展示装置を作ることになりました。

展示装置は、長さ 4m、幅 2m、高さ 2m 程度のミニ風洞となり、その中に風レンズが着脱出来る風車を設置して風を吹かせ、風レンズがある場合とない場合の発電量をモニタに出力するような仕組みを作成することになりました。そこでまず鉄製のパイプでミニ風洞の枠組みを作り、その枠組みにアクリル板を貼り付けました。ミニ風洞の上流側にファンを設置し、そのファンから供給される気流を風車に当てるために、閉鎖空間が必要だったためです。また、小型のファンを 4 つ使用した、気流供給システムは、ファンの旋回方向に流れの速度成分を持つため、後流で非一様な流れとなってしまう、上手く風車が回転しないという問題が occurred。この問題を解決するために、大型風洞にも用いられる整流用のハニカム構造をファン後方に設置することになりました。このミニ風洞が展示品であるために、使用できるスペースが非常に狭く、決められたスペースを限界まで使い、求める能力を確保すること、このように問題を実際に体験しながら解決することは非常に困難でありかつ楽しい経験でした。その後、何度か試行錯誤を繰り返すことで展示用の風レンズ風車模擬装置は完成しました。

環境フェア当日には、私たち修士の学生二人は、2 日目より、1 日目ですでになくなりかけた風

レンズ風車説明用のビラを 500 枚持参して参加しました。展示の説明は、まず風レンズ風車の集風効果の仕組み、発電性能、安全性など説明をし、展示モデルによって集風効果を実際に体験してもらうという流れでした。風レンズを取り付けてみるうちに上昇する風車の回転数と発電出力に、見に来てくれた方は誰もが驚いてくれていたようでした。目に見える形で風レンズ風車を理解してもらうことができたようで、非常に満足でした。また、お客さんの環境に対する意識の高さは非常に刺激的でした。神戸は六甲おろしがあって、風車の発電に有利なのでは？という意見や、実際に風レンズ風車を建てるときのコストは？騒音の問題はどうなのか？など真剣な議論が必要な意見もあり、昨今の環境問題で確実に意識レベル高くなっていることが伺えました。ちなみに、各国大臣の前で、デモ説明が出来るかと思っていましたが、大臣視察の時は警備が物々しく説明者である私たちも会場から追い出されてしまいました。

このイベントに参加し、説明に困ることや知らないことを聞かれることもありましたが、自分の勉強不足・知識不足を痛感する機会でもあり、いい勉強になりました。このような場に参加することができて、非常に良かったと思います。

■ 学生会員の声 ■

国際宇宙大学サマープログラムに参加して

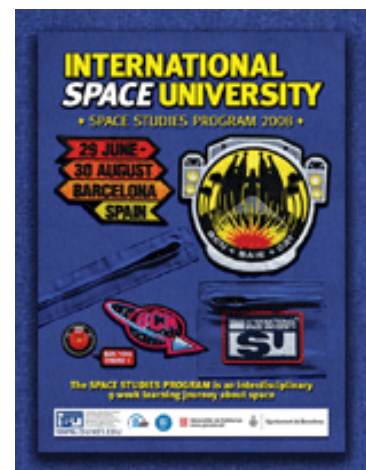
柳井康祐⁸

私は 2008 年の 6 月 23 日から 8 月 29 日に渡り、国際宇宙大学 (International Space University : ISU) に留学しました。ISU には世界各国から毎年 100 名以上が参加しており、今年度の開催地はスペインのバルセロナでした。

九州工業大学は現在、日本で ISU に向けて学生を派遣している唯一の大学で、その他には JAXA のみとなっています。今年も九工大から 3 名、JAXA から 1 名の参加でした。費用の面でも大学側に大きく負担してもらえるので、個人負担は少なくなります。

ISU では様々な国籍、職業、年齢の方々が参加しているため、たくさんの国に友人を作ることができます。また参加者の目的の 1 つが国を超えた親しい繋がりを作ることなので、共にプロジェクトをこなしていくことですぐに親しくなることができます。これが期間中に非常に充実した日々を送ることができた 1 つの理由です。皆とても優秀で私自身、彼らから多くの事を学びました。期間中は基礎講義に加え、無重力実験や解剖、ロボット製作といった特色あふれる実習も体験できます。また後半 1 ヶ月は主としてチームプロジェクトに従事し、私は約 40 名のメンバーと共に「火山の噴火予測方法の効率化」の問題について議論を交わし、最終的に 1 つのレポートを作り上げました。チームプロジェクトでは勇気を出して中間発表のプレゼンターとして立候補し、メンバーの助けもあって、無事大勢の前での英語の発表をこなすことができました。

私はこれらの友人はもちろん、彼らから得られた知識や ISU での経験は私の一生の財産になると思っており、今回 ISU に参加できたことを非常に嬉しく思います。それほど倍率も高くないので、興味のある学生の方には是非この機会に、日本の代表として ISU に参加して欲しいと思います。英語に苦手意識がある場合でも、多くの参加者の助けがあるので問題ありません。参加して



ISU のポスター (08 年度分)

⁸ 九州工業大学 機械知能工学専攻 (〒804-8550 福岡県北九州市戸畑区仙水町 1-1)

みて後悔するようなことは絶対にありません。様々な人々と時には議論を交わしつつ、時にはお酒を飲みながら、お互いの事を知っていく楽しみを是非体験してみませんか。



基礎講義の様子



実習風景（無重力実験）

お知らせ

平成 21 年度支部総会

平成 21 年度西部支部総会および特別講演会を，平成 21 年 3 月下旬に予定しております．詳細は後日，ホームページ（<http://www.aero.kyushu-u.ac.jp/jsass-west/index.html>）でお知らせいたします．

種子島ロケットコンテスト（ロケコン 2009）のご案内

種子島で毎年開催されておりますロケットコンテストを，西部支部が後援という形で広報など協力することになりました．出場申し込み締め切りが平成 21 年 1 月頃となっております．

開催日：2009 年 3 月 19 日（木）－21 日（土）

会 場：宇宙航空研究開発機構（JAXA）種子島宇宙センター竹崎射場

詳細につきましては，<http://tane-con.aero.kyushu-u.ac.jp/> をご覧下さい．

西部支部 第 36 期（2008 年度）賛助会員

日本航空宇宙学会西部支部賛助会員各位の名簿を掲載させていただきます。支部活動へのご支援に対して深く感謝の意を表します。なお、失礼ながら敬称は省略させていただきました。

- | | | |
|---|------------------------|---------|
| 1. 三菱重工業（株）技術本部長崎研究所
〒851-0392 長崎市深堀町 5-717-1 | 所長 川本 要次 | (2 口) |
| 2. 第一工業大学
〒899-4395 鹿児島県霧島市国分中央 1-10-2 | 工学部長 七田 邁 | (1 口) |
| 3. 三菱重工業（株）長崎造船所
〒850-9610 長崎市飽ノ浦町 1-1 | 所長 和仁 正文 | (2 口) |
| 4. 日本文理大学
〒870-0397 大分市一木 1727-162 | 学科長 池田 多門 | (1 口) |
| 5. 広島工業大学付属図書館
〒731-5193 広島市佐伯区三宅 2-1-1 | 正戸 聰 | (1 口) |
| 6. マツダ（株）
〒730-8670 広島県安芸郡府中町新地 3-1 | 代表取締役社長 井巻 久一 | (5 口) |
| 7. 崇城大学
〒860-0082 熊本市池田 4-22-1 | 学長 中山 峰男 | (1 口) |
| 8. 九州電力（株）総務部地域共生グループ
〒810-8720 福岡市中央区渡辺通 2-1-82 | 常務取締役 橋田 紘一 | (1 口) |
| 9. （株）黒木工業所
〒806-0012 北九州市八幡西区陣山 3-4-20 | 専務取締役 黒木 博憲
技術研究所所長 | (1 口) |
| 10. 九州航空宇宙開発推進協議会
〒810-0001 福岡市中央区天神 1-10-24（社）九州・山口経済連合会内 | 代表 鎌田 迪貞 | (1 口) |
| 11. 日本カノマックス（株）
〒565-0805 大阪府吹田市清水 2-1 | 代表取締役社長 加野 稔 | (1 口) |
| 12. 鹿児島県宇宙開発促進協議会
〒890-8577 鹿児島市鴨池新町 10-1 鹿児島県企画部地域政策課内 | 会長 伊藤 祐一郎 | (1.5 口) |
| 13. （株）タカギ
〒802-8540 北九州市小倉南区石田南 2-4-1 | 代表取締役社長 高城 寿雄 | (1.5 口) |
| 14. （株）システック井上
〒852-8011 長崎市稲佐町 3-3 | 代表取締役社長 井上 達 | (1.5 口) |
| 15. （株）西日本流体技研
〒857-0401 長崎県佐世保市小佐々町黒石 339-30 | 代表取締役社長 松井 志郎 | (1.5 口) |
| 16. （有）QPS 研究所
〒810-0041 福岡市中央区大名 2-2-57-504 | 代表取締役社長 船越 国弘 | (1 口) |

編集後記

例年より少々遅くなりましたが、今年度も西部支部会員の皆様からのニュースをお届けすることができました。いかがでございましたでしょうか。事務局では特に新しい企画を用意しませんでした。会員の皆さまより多くの新鮮な話題をご提供して頂くことができ、読まれた皆様にもご満足して頂けたのではないかと考えております。この場をお借りして、ご多忙中にも関わらず、原稿執筆をご快諾頂きました著者の方々に御礼を申し上げたいと存じます。

会計幹事 井上 浩一