

西部支部ニュース No.21

2013年2月発行

目次

支部長あいさつ	1
研究室紹介	
近畿大学工学部 機械工学科 流体工学研究室	2
報 告	
日本航空宇宙学会西部支部講演会(2012)	4
最優秀学生講演賞受賞者の声	5
優秀学生講演賞受賞者の声	6
第七回全日本学生室内飛行ロボットコンテスト ベストクラフト賞を受賞して	7
日本航空宇宙学会西部支部優秀学生賞受賞者	8
支部会員の声	
Univ. Washington への留学体験記	8
九州工業大学 超小型衛星「鳳龍式号」における成果報告	9
賛助会員名簿	10
おしらせ	11
編集後記	12

日本航空宇宙学会西部支部

第40期事務局：〒819-0395 福岡県福岡市西区元岡744番地
九州大学大学院 工学研究院 航空宇宙工学部門内
支部長 宮沢与和, 庶務幹事 東野伸一郎, 会計幹事 汪文学
TEL: (092)802-3043, FAX: (092)802-3001
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 40 期支部長 宮沢 与和

西部支部会員の皆様におかれましては良い新年を迎えられたことと思います。第 40 期も主な活動が無事終え、次期執行部に引き継ぐ時期になりました。これも一重に会員皆様のご協力の賜物と厚く御礼申し上げます。

はじめに今期の活動について簡単にご報告いたします。3 月の定例総会において西部支部の学生表彰制度の設立が承認され、今期から実施することとしました。恒例の特別講演では、九州大学応用力学研究所の大屋裕二教授に「レンズ風車とその展開」をお願いし、研究開発の様子を伺いました。11 月には西部支部学術講演会に併設して創立 40 周年記念国際フォーラムを企画しました。北京航空航天大学の Xue-Ying Deng 教授、KAIST の Min-Jea Tahk 教授、名古屋大学の石川隆司教授と中国、韓国、日本を代表する 3 人の先生方をお招きし、ご専門の分野の研究をご紹介いただき、日頃からの研究交流をさらに深めることができました。隣国に近い西部支部が地の利を生かして東アジアの国々と活発に研究交流を図ることは重要なことと思います。華々しさはありませんが、草の根の活動とも言える研究交流は、昨今の騒々しい情勢を忘れさせますし、また問題の解決に役立つことと思います。この創立 40 周年記念行事は賛助会員の皆様の長年のご支援の蓄えにより実現することができました。紙面を借りてお礼申し上げます。

西部支部創立 40 年を迎えましたので、40 年の歴史を振り返って今感じることを述べさせていただきます。西部支部が創立された頃は、敗戦後の復興から防衛需要を中心に航空機産業が右肩上がりて拡大した時期で、国内開発された T-2,C-1,PS-1,YS-11, MU-2 などが生産されていました。その後 10 年ほどで防衛需要は頭打ちになりましたが、ボーイング社との国際共同開発などによる民需が航空産業を牽引し、今では全体の半分以上を民需が占めるようになり、安定的に成長してきました。しかし、目を世界に転じれば世界の航空は急速に規模を拡大しており、わが国は成長の機会を逃しているという感を否めません。MRJ や Honda Jet の機体開発をはじめ民間企業がそれぞれに挑戦するという新しい局面を迎えているように思います。政府の直接的な支援は少なくなる一方で国際競争力のある技術に対する必要性は益々高まっています。航空がわが国の成長産業の一角を担うためには新しい価値を生み出すことのできる研究に大学をはじめ多くの人と組織が参加し、力を合わせ、産官学連携の良循環を生み出す必要があります。特に大学は人材育成によっても将来の可能性へ大きな貢献を果たすことができます。産官学連携の橋渡しを担う学会も今後益々重要になります。航空技術に話が偏ってしまいましたが、西部支部会員の皆様へ相変わらずのご協力とご支援をお願いして西部支部長の挨拶とさせていただきます。

研究室紹介

■ 研究室紹介 ■

近畿大学 工学部 機械工学科 流体工学研究室

角田 勝

近畿大学は法，経済，経営，文芸，総合社会，建築，理工，工，産業理工，生物理工，農，薬，医の13学部と短期大学，さらに11研究科からなる大学院を擁しており，近畿大学の理念は「人格の陶冶」と「実学教育」です．うち工学部は1959年に呉市に設置され，後2001年東広島市へ移転して今日に至っています．工学部は6学科で構成されており，平成25年度には化学生命工学科，機械工学科，ロボティクス学科，電子情報工学科，情報学科，建築学科に改組されます．学生数は約2300名（学部生約2210名，大学院生数90名）です．

本流体工学研究室は，博士前期課程4名（M1：3名，M2：1名），学部4年生8名と，教授の角田を含めて総勢13名で構成されています．

研究については，「流れは非定常」と「流れの制御」という二つのキーワードをおいています．流体を輸送する管路内の流れ特性を知ることは，輸送設備や流体機械の開発あるいは改良にとって不可欠な事で，機械工学のみならず多くの産業分野にかかわる重要な問題です．そこで，これらの管路を構成する様々な流路内の流れ現象の詳細な解明を行うとともに，実用上有用な資料を系統的に収集し提供することを目指して研究を行っています．さらに，流体工学は汚染物質の拡散をはじめとする環境問題の解明，燃焼の促進・制御あるいは人工心臓・人工肺の開発，産業流体の効率改善など，境界領域で果たす役割も大きいことから，噴流や脈動流れおよびパルプサスペンションの流動メカニズムの解明，さらには車の空力特性についての研究にも取り組んでいます．これらの中で，現在特に力を入れて進めているのが，下記の3つのテーマです．

- (1) 各種管路要素内の非定常流れ，とりわけ脈動する流れ
- (2) 高濃度パルプ液の繊維分散の促進と抄紙機ヘッドボックスの最適化
- (3) 変動風を受ける車の空力特性

以下に，各テーマの概略を説明します．

(1) の管路要素内の流れについては，従来，定常流を対象として研究が行われていたますが，流体輸送の多様化にとともに，流量がポンプ等によって拍動的に変化する場合などの非定常流の研究が重要視されるようになってきました．そこで，工業上よく使われる曲がり管・バンドやディフューザ内の脈動乱流について，様々な条件下における詳細な速度測定を行い，その流動機構の解明を進めています．

(2) のテーマは製紙業界からの要請で着手した研究です．日本では東日本大震災の影響もあり，地球温暖化防止に関する京都議定書の達成は製紙業界においても益々困難となっています．社会では紙資源の高効率化や再生化が叫ばれ，紙を製造する抄紙機（図1）では高速化とともに品質向上への努力が要請されています．抄紙機は木材繊

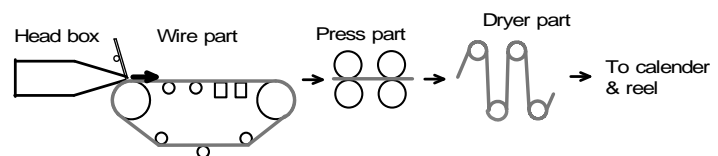


図1. 抄紙機の構成

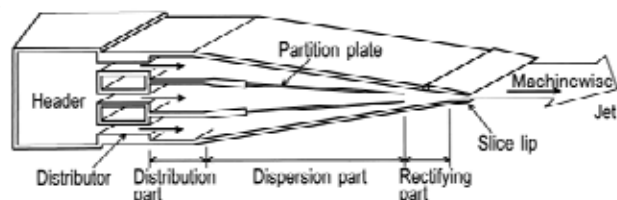


図2. ハイドロリック型ヘッドボックスの模式図

維を含む懸濁液から水分を除去して紙を作るもので、そのうち、抄紙機ヘッドボックスは原料液の紙繊維のフロック（絡み合い）を抑制しながら濃度むらの小さい状態で紙幅方向に均一に流速と流向を揃えて噴出させることが求められ、抄紙工程において最も重要な部分です。そのためには、ポンプから吐き出された原料をヘッドボックス内で整流ならびに均等化するための技術が必要です。図2は原料液を内挿板で仕切られた分割流路に流入させるタイプの抄紙機（ hidroリック型ヘッドボックス）で、整流効果や繊維分散の配向の均一化を高めるのに適した内挿板と流路の形状を見出すために、図3のような模型流路を用いて必要な基礎データを蓄積しています。

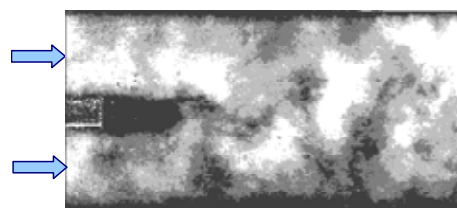


図3. 分散板後流のパルプ液の挙動
(白い部分は高濃度、黒い部分は低濃度)

(3) のテーマは、近畿大学が文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に採択（平成 21 - 25 年度）された事業課題「地域連携による次世代自動車技術に関する研究」の一つです。最近、産学官連携による各種事業が幅広く展開されるようになってきました。大学側からは研究成果の実用化を図り、産業界側からは開発費用の負担を軽減化するという利点があるわけですが、このような動きは大手事業メーカーの位置する地域を主体に各地に広がりつつあります。とりわけ、自動車開発においてはこれまでの機械工学的製造技術のほかに、電気自動車やハイブリッド車に対応すべくエレクトロニクス・制御技術や安全性を高めるための情報技術、さらには人間・感性工学など、幅広い工学分野の研究が必要とされるようになってきています。中国地方の広島地区もその一つとして、広島県内の 7 大学と周辺企業が「医工連携事業」を機として、産学連携の共同研究が本格的に行われています。

このような社会の動向に先んじて、近畿大学工学部では、採択された本事業を通じて広島地域において近隣企業や他大学等との共同研究を推進し、当地域における学の研究拠点を目指しています。このプロジェクトは、(i) 安全・環境・利便性を向上するエレクトロニクス技術の研究、(ii) 環境対応型新材料・新加工技術の研究、(iii) 省エネルギー化に貢献する流体工学応用技術の研究、で構成されています。

上記研究機器・設備の一つとして、平成 22 年 12 月近畿大学工学部次世代基盤技術研究所内に可変風速型風洞実験装置（図4、5）が導入されています。この風洞によって、様々に変動する風の中における自動車の非定常空力特性を系統的に調べることが可能となりました。現在、走行時に変動風を受ける自動車の空力特性の解明を目的として基礎実験を重ねています。

流体を扱う各種機器の設計、性能評価をより高い精度で正確に行うためには、的確な流れ現象の解明が基本となります。そのためにも、より精度の良い流動抵抗や諸特性の評価式ならびに解析に必要な流れモデルの構築に資する情報を今後も提供し続けたいと考えています。

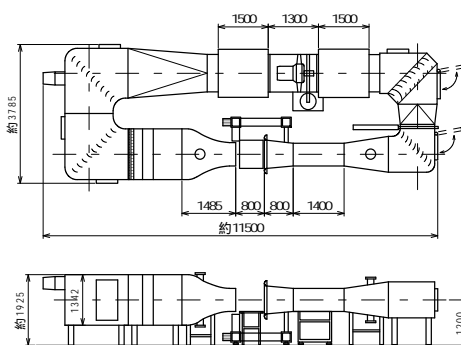


図4. 可変風速型風洞実験装置



図5. 風洞実験装置概観

報 告

報 告

日本航空宇宙学会西部支部講演会(2012)

庶務幹事 東野 伸一郎

本年は西部支部創立 40 周年にあたり、11 月 1 日～2 日の 2 日間にわたって福岡市の九州大学西新プラザにおいて、西部支部講演会(2012)ならびに 40 周年記念フォーラムを開催しました。講演会では、韓国 KAIST からの発表 3 件を含む一般講演 40 件が発表され、また、40 周年記念フォーラムでは、以下のように日本、中国、韓国を代表する 3 名先生方をお招きして、ご専門分野の研究成果をご講演いただきました。

- ・石川 隆司教授(名古屋大学)
「航空機への先進複合材の適用の現状と最新の技術動向」
- ・Prof. Xueying Deng (Beijing University of Aeronautics and Astronautics)
"Active Perturbation Control of Wing-Body Rock Induced by Asymmetric Vortices"
- ・Prof. Min-Jea Tahk(KAIST)
"Vision-Based Mid-Air Collision Avoidance for UAVs"

全体の参加者は、100 名を超え、会場 1 階で開催された懇親会にも多くの方にご参加頂き、盛会のうちに講演会を終了できました。

今回の講演会でも学生優秀講演賞の表彰を行い、12 件の応募の中から、最優秀賞 1 名、優秀賞 2 名を選出の予定でしたが、最優秀賞が同点で 2 名並ぶという結果となりましたので、最優秀賞 2 名、優秀賞 2 名を選出し、同日の懇親会において表彰状と副賞をお渡ししました。お渡しできなかった方には、後日郵送させていただいております。審査にあたりましては、各セッションで 2 名の先生方に審査員をお願いし、発表構成、発表資料の分かり易さ、発表態度、質疑への応答等の 6 項目をそれぞれ 5 点満点で審査頂きました。受賞者は、以下のとおりです。

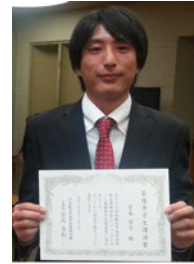
- ・最優秀学生講演賞 九州大学 大学院 工学府航空宇宙工学専攻 宮本侑斗君
「動的計画法による旅客機の軌道最適化計算の高速化に関する一考察」
- ・最優秀学生講演賞 九州大学 大学院 工学府航空宇宙工学専攻 西村太貴君
「気球分離型エアロゾル観測用無人航空機に関する研究」
- ・優秀学生講演賞 北九州市立大学 岡大志君
「国際宇宙ステーション内自律掃除ロボットの開発」
- ・優秀学生講演賞 防衛大学校石田 貴弘君
「極超音速境界層と円柱の干渉流れ場の構造について」

以下に学生優秀講演賞受賞者の声を掲載します。今後のますますの研鑽と、後に続く学生の皆さんのご活躍を併せて期待しています。

<最優秀学生講演賞受賞者の声>

九州大学大学院 工学府航空宇宙工学専攻 宮本侑斗

この度は、最優秀学生講演賞を受賞させていただき大変光栄に思います。受賞にあたり、日頃からご指導していただいている宮沢与和教授を始め、九州大学の飛行力学研究室の皆様にご感謝申し上げます。



本講演会において発表させていただいた内容は、将来の新しい航空交通システムの研究の一環である旅客機の軌道最適化についての研究です。今回は航空機の燃料消費に焦点を当て、実在する航空機モデルで実際の気象条件の中、どのように高度・速度・経路を選択すれば最小の燃料消費で目的地に到着できるかの計算を行いました。どこまで航空機の運動を再現するか、計算時間をどのように短縮できるかなど話し合いながら研究を進めました。

実際の運航条件や飛行方式などたくさん学ぶことがあり、時には楽しく時には真剣に研究する環境があることに感謝しています。また、航空機の性能計算モデルの誤差推定や、気象モデルの正確性の確認を行った当研究室の先輩など、たくさんの協力のもと本成果を発表できたことを嬉しく思います。今後も航空宇宙業界の発展に携わる研究ができればと思います。本当にありがとうございました。

<最優秀学生講演賞受賞者の声>

九州大学大学院 工学府航空宇宙工学専攻 西村太貴

本学会において、このような栄誉のある賞を頂きまして大変光栄に思います。この度の受賞に際し、沢山の指導を頂いている九州大学航空宇宙工学部門飛行力学研究室の東野伸一郎准教授、長崎秀司助教、福岡大学林政彦教授並びに、本研究を進めるにあたり多大なるご協力をしていただいた皆様に心より感謝申し上げます。



本研究は、高高度の気象観測においてこれまで使い捨てにされていた気象観測装置を無人航空機(UAV)に搭載しエアロゾル観測を行います。観測後、UAVを回収地点まで誘導・制御することで装置の回収を可能にします。そのために行ってきた予備試験について本稿にて報告させていただきました。搭載機器の低温試験に関しては、 0°C ~ -60°C までの低温環境下で正常に動作するために、低温対策を行いました。中でもサーボの動作に遅れに関してはシミュレーションにて遅れの影響について検討し、制御系への影響が少ないことを確認しました。飛行実験では、北海道にて高度 900m からの飛行実証実験を行い、予定されていたモードシーケンスで周回降下していくことを確認しました。このように多くの時間を共に過ごすことができ思い出されることも多く、その中で沢山のトラブルや期限に迫られる中で、充実した1年半を過ごすことができました。今後は、今回の受賞を励みに今後の研究活動に精進していくつもりです。この度は、誠にありがとうございました。

<優秀学生講演賞受賞者の声>

北九州市立大学 岡大志

日本航空宇宙学会西部支部講演会にて優秀講演賞を頂き、誠に光栄に思っています。受賞後、国際宇宙ステーション内自律掃除ロボットの開発にさらにはずみがつき、現在、改良と製作を進めています。論文発表時には基本モデルを設計し構築しましたが、宇宙への輸送へ用いる 20cm^3 のコンテナの内部に収めるために小型化および改良を行う必要がありました。そのため、より小さな部品を選定し、その部品に合わせた再設計を行うことで機体の最適化ができました。主な改良点としては、送風機用に超小型モーターを使用すること、それに合わせた送風用の羽を新たに 3D プリンターを用いて設計製作を行うことです。また、これまで機体前側面についていた弾性振動翼を機体後方に搭載することで、本物の魚が旋回するときのように大きく機体を曲がり、さらに急な旋回ができるように改良を行いました。結果、JAXA シンポジウム 2012 in 福岡にてデモを行った際に古川聡宇宙飛行士より高い評価を得た基本モデルより運動性能を向上させることができました。親しみやすい外観をもった本ロボットが宇宙ステーション内での長期滞在ミッションをこなす宇宙飛行士の癒しともなることも期待しています。是非、若田光一宇宙飛行士に宇宙ステーションに持っていただきたいと考えており、そのお願いをさせていただきます。そして、その結果を基に無重力空間において安全にミッションを遂行できるロボットの基盤技術を完成させたいと考えています。



<優秀学生講演賞受賞者の声>

防衛大学校 石田 貴弘

佐賀県出身ということもあり、一度は九州の学会で発表したいという思いがありましたので、今回の航空宇宙学会西部支部講演会に参加させて頂きました。そこでこのような賞を頂きましたことをとても光栄に思います。

私は防衛大学校研究科において極超音速に関わる研究を行ってきました。今回の発表はその成果をまとめたものでしたが、スライド作成の初期段階では内容を詰め込み過ぎて、発表時間が 20 分以上も必要なスライドになってしまいました。これを発表時間内に収めるように、内容の再構成、削除等を行いました。なかなか上手くいきませんでした。そこで私は考え方を改めて、「自分が言いたいこと」を中心にまとめるのではなく、「相手が聞きたい」と思ってくれる内容を中心にまとめることで、何とか時間通りに収めることができました。この考え方を転換できたことが、良い結果につながったと思います。また、研究室では教官や同期から適切なアドバイスを受けることができ、発表内容の精査や発表要領について改善していくことができました。このような支えがなければ、今回の受賞はなかったと思います。

私は自衛官ですので、卒業後は陸上自衛隊の部隊または研究所等において勤務することになります。自衛隊では様々な場面でプレゼンを行うことがありますので、この賞を頂けたことを自信と励みにして、これからも「相手が聞きたい」と思ってくれる発表を行っていきたいと思います。

最後となりましたが、いつも丁寧にご指導して下さる井藤教官、発表内容に対して適切なアドバイスをして頂いた溝口教官、夜遅くまで研究に付き合ってくれた高橋氏、梶川氏および川上氏には心から感謝申し上げますとともに、発表の場を与えてくださった運営委員会の皆様には改めてお礼申し上げます。

第七回全日本学生室内飛行ロボットコンテスト
ベストクラフト賞を受賞して

山口大学 the Vapor Trail Freaks 河野宏明

私たちは、2011年10月22日、名古屋にて日本航空宇宙学会主催の第七回全日本学生室内飛行ロボットコンテストに参加しました。

飛行機を設計する際、バルサ材をメインとした飛行機を考えていました。しかし、試作した飛行機は重量が規定値よりも重く、強度も足りなかったため少しの衝撃で壊れてしまいました。そこで、材料の見直しを図りました。新たな材料として加工が容易、安価、壊れにくい、軽量であることを重要視したところスチレンペーパーが該当しました。スチレンペーパーで作製した飛行機はバルサ材で作製したものよりも軽く壊れにくい機体となりました。

しかしながら、大会当日、他大学の飛行の様子を目の当たりにして入賞することは困難であると感じました。そんな中、大会の結果発表及び授賞式のときに私たちの飛行機の名前である「トゥーン1号」が呼ばれ、とても信じられず驚いたことを覚えています。

私たちが今回ベストクラフト賞を受賞した最大の理由は、従来の材料にとらわれることなく身近な材料を使い飛行機を作製したこと、競技において好成績を収めることができたことだと感じました。

今回の受賞で飛行機に使用する材料の固定概念といったものを変えることができ、ものづくりは一つのアプローチだけでなく多くの方法が存在することを学ぶことが出来ました。

日本航空宇宙学会西部支部優秀学生賞受賞者

庶務幹事 東野 伸一郎

本年度より、日本航空宇宙学会西部支部では、学生の航空宇宙工学への関心及び向学心を高めるため、学業優秀な学生を支部表彰する制度として、日本航空宇宙学会西部支部優秀学生賞を創設しました。本制度では、正会員数5名以上の大学、または「航空」あるいは「宇宙」が学科名、コース名等に入っている大学を対象として、学部4年生1名(日本航空宇宙学会学生会員でなくとも可)を、日本航空宇宙学会西部支部優秀学生賞候補者としてご推薦いただき、幹事会による承認の手続きを経て、賞状ならびに副賞を贈呈し、表彰いたしました。

本年度は以下の9名の方(順不同・敬称略)が受賞されましたのでご報告いたします。日本の航空宇宙工学の発展のために、今後ますます勉学に励まれることを期待いたします。

弥栄信宏	九州工業大学 工学部 機械知能工学科 宇宙工学コース
賤部 亜主成	九州大学 工学部 機械航空工学科 航空宇宙工学コース
横山 侑矢	熊本大学 工学部 機械システム工学科
吉原卓宏	広島大学 工学部 第一類(機械システム工学系)
坂根涼太	山口大学 工学部機械工学科 航空宇宙コース
館山和真	崇城大学工学部宇宙航空システム工学科
赤塚 成一郎	第一工業大学航空宇宙工学科
池田 優大	長崎総合科学大学工学部機械工学科
浅野未央	日本文理大学 工学部 航空宇宙工学科 航空宇宙システムコース

支部会員の声

学生会員の声

Univ. Washington への留学体験記

九州大学工学宇宙工学専攻 修士2年 末次弘茂

私は、九州大学の交換留学制度を利用して、2011年9月から翌6月までの9ヶ月間、アメリカ、ワシントン州にある University of Washington (UW)へ留学してきた。交換留学とは九大と協定を結んでいる大学間で学生を派遣し合う制度のことであり、派遣先の大学では現地の学生と同じように授業を受講することができる。私は、アメリカの大学で航空宇宙工学を勉強できることはとても貴重な体験だと思ったので、この留学に応募した。現地では Aeronautics & Astronautics (AA)専攻の大学院生や4年生に交じって授業を受け、アメリカの大学の雰囲気を体験することができた。

UWでの勉強は噂に聞いていた通り大変だった。特に、宿題の多さに絶えず苦しめられ続けた。授業数自体は九大よりも少ないのだが、それぞれのクラスで課される宿題の量がとても多かった。授業以外の時間は週末も含めてほとんど勉強に当てないと授業の進度にフォローできなかった。そして、クラスメート達もよく勉強していた。過労で倒れたことがあるという友人もいた程だった。アメリカの大学の学生が日常的にどれくらい勉強しているかを見て、彼らと比較すると自分がこれまで勉強にかけてきた時間や労力がいかに足りなかったかを反省することとなった。

ただし、クラスで教えている内容は日本(九大)とあまり大差ないと感じた。むしろ授業によっては日本の方がより専門的な場合もあった。例えば、UWのAAではフィードバック制御を4年生で教え始めていたりする。私は渡米前、「アメリカの大学は素晴らしい」という認識を持っていて、授業ではさぞ難しいことを教えているのだろうと想像していたので、このことには驚いた。要するに大切なことは、教わることを自分できちんと理解しようとする姿勢なのだと思う。アメリカの大学の授業が特別素晴らしいわけではなく、日本でも授業をちゃんと消化していけば、基礎に関しては十分高いレベルのことを身につけられると思った。

クラスメートには色々な人がいた。飛び級してきた人、Boeingの社員、NASAのインターンシップに行った人、エアフォースのパイロット、宇宙飛行士を目指している人、日本の防衛省から博士号を取りに来ている人、仕事でより上のポストを目指して大学院に入りなおした人、各国からの留学生、などなど彼らのバックグラウンドは多彩だった。そんなクラスの中で、なんとか授業についていくことが私の留学中の目標だった。学部時代の勉強がいい加減だった私にとって、これは割と高めのハードルで、さらに英語のハンデもあって、結果的には大学に入って以来最も勉強する羽目になった。しかし今思えば、とても良い経験だったと思う。

勉強以外の面でも、海外生活を通して学ぶことは多かった。留学が一概に素晴らしいとは言えないと思うが、もし留学することに興味をもっている学生がいたらぜひ実行することを私はお勧めする。



九州工業大学 超小型衛星「鳳龍弐号」における成果報告

九州工業大学 衛星開発プロジェクト 岡田和也

九州工業大学 衛星開発プロジェクトの概要 (<http://kitsat.ele.kyutech.ac.jp/>)

九州工業大学では実践的な開発プロジェクトを通じた従来の座学では学べない経験の獲得、及びプロジェクトをリードする技術者の育成を目指している。本衛星開発プロジェクトにおいては実際の衛星開発という活動を通し「システムエンジニアリング法」の習得、つまりモノづくりのノウハウを学ぶために活動を行なっている。本プロジェクトチームは軌道上における衛星の帯電試験・放電抑制実証を目的とした高電圧技術実証衛星「鳳龍弐号」を開発した。



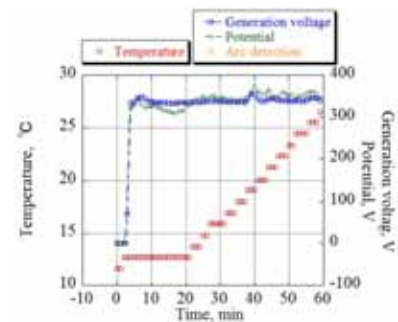
高電圧技術実証衛星「鳳龍弐号」について

低軌道にて人工衛星は自身の発電電位と同等の電位分、負に帯電する。これは宇宙空間に存在する「プラズマや高エネルギー粒子」と「衛星」の相互作用によるものである。この帯電により衛星内部や表面に電位差が生じ、放電事故が起こる可能性がある。この超小型衛星「鳳龍弐号」は宇宙空間にて衛星の帯電を模擬するために高電圧発電用太陽電池を搭載しており、意図的に放電が起きやすい危険な環境を作り出す事が可能である。その状態において「放電事故を防ぐ技術」を実証することが本衛星の目的である。



鳳龍弐号開発の成果

本衛星はH-2A ロケット 21号機のあいり衛星として2012年5月18日に打ち上げられた。その後、無事にコンタクトを取ることができ、衛星は宇宙空間にて正常に動作することを確認できた。右図は300V発電により衛星の帯電を確認したものである。ミッションは概ね上手く進んだ。しかしながら大きな設計不備も見つかっている。SEE: シングルイベントエフェクトの問題である。これにより鳳龍内部のマイコンに放射線による過電流が流れ、制御不能となることがわかった。これは地上にてSEE試験を行わなかったこと、放射線の影響を甘く見ていたことによるものだ。リセットシステムも効かず、過電流遮断装置も動作しない微妙な電流量が流れ続ける。この過電流により衛星の電池容量が0%になり再起動するまで手がつけられない状態になってしまうのだ。一度この事象が起き6月から制御不能になっていた。電池が一度なくなり7月に復帰したものの、12月に同じ故障モードが再び発生した。現在は再起動待ちの情けない状態である。鳳龍弐号の成果とはミッションで得たデータも重要だが、この失敗から得たものが大きいと感じた。次に鳳龍弐号の後継機を製作する。次の衛星には今回の失敗は引き継がない。周到な準備・計画を行いこの失敗を成果として活かしたい。



西部支部 第40期(2012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 一ノ瀬 利光 | (4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 山尾和広 | (2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 相馬 和夫 | (4口) |
| 4. 日本文理大学
〒870-0397 大分市一木 1727-162 | 学科長 本多 恒雄 | (2口) |
| 5. 広島工業大学附属図書館
〒731-5193 広島市佐伯区三宅 2-1-1 | | (2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 山内 孝 | (10口) |
| 7. 崇城大学
〒860-0082 熊本市池田 4-22-1 | 学長 中山 峰男 | (2口) |
| 8. (株)黒木工業所
〒806-0012 北九州市八幡西区陣山 3-4-20 | 顧問 黒木 博憲 | (2口) |
| 9. 九州航空宇宙開発推進協議会
〒810-0001 福岡市中央区渡辺通 2-1-82 電気ビル共創館 6F(社)九州山口経済連合会内 | 会長 松尾 新吾 | (2口) |
| 10. 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 | (3口) |
| 11. (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 | (3口) |
| 12. (有)QPS 研究所
〒810-0041 福岡市中央区天神 5-5-19-
天神赤い風船ビル 4F-B | 代表取締役社長 船越 国弘 | (2口) |

おしらせ

平成 25 年度支部総会

平成 25 年度支部総会ならびに特別講演が下記の要領で開催されます。支部会員の皆様多数のご参加をお願い申し上げます。

記

日時： 平成 25 年 3 月 22 日（金）15:00～16:40

場所： 山口大学工学部 D 講義棟

〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2 丁目 16-1

1. 平成 25 年度支部総会 15:00～15:30（D 講義棟 D23 室）

- (1) 平成 24 年度事業報告
平成 24 年度会計報告
平成 24 年度会計監査報告
- (2) 役員改選の件
新役員選出結果報告
旧支部長挨拶
新支部長挨拶
- (3) 平成 25 年度事業計画・予算の件
平成 25 年度事業計画案
平成 25 年度予算案

2. 特別講演 15:40～16:40（D 講義棟 D11 室）

「東南アジア地域でのリモートセンシング活用に関する山口大学の取り組み」
山口大学研究特任教授
田中 佐 氏

3. 懇親会：17:00～19:00（工学部生協食堂）

参加費：3000 円

連絡先：

〒755-8611 山口県宇部市常盤台 2 丁目 16-1

山口大学工学部機械工学科

電話: 0836-85-9126（小河原）

FAX: 0836-85-9101

E-mail: ogawara@yamaguchi-u.ac.jp

会場案内：

JR 新山口駅又は宇部駅から宇部線「宇部新川駅」下車。

○ 駅前からタクシーで 15 分。

○ JR 宇部新川駅前バス停から琴芝経由又は参宮通り経由のひらき台行、めぐり一な（東部市内循環線）、萩原・開循環線の市営バス「工学部前」下車。徒歩 3 分。

※山口大学常盤キャンパス交通アクセス URL

<http://www.eng.yamaguchi-u.ac.jp/10info/access.html>

編集後記

例年より遅くなり、総会も近い時期となってしまいましたが、西部支部ニュース No.21 をお届けさせていただきました。私事ながら、第 54 次日本南極地域観測隊に夏隊隊員として参加することとなり、会員の皆さまからお寄せいただいた記事を昭和基地で編集し、掲載させていただくつもりでしたが、とうとう帰りの「しらせ」の船中となってしまいました。大変遅くなりましたことを心よりお詫び申し上げます。最後になりましたが、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、この場をお借りして厚く御礼申し上げます。

庶務幹事 東野 伸一郎

©著作権：社団法人 日本航空宇宙学会 西部支部