

# プログラム参加教員一覧

カリキュラムの改訂にともない、新しい教員が本プログラムに加わりました。(50音順)

## 環境学研究科

石坂丞二、桂木洋光、柴田隆、平原靖大、増永浩彦、山口靖、渡邊誠一郎

## 工学研究科

石川隆司、井上剛、梅原徳次、瓜谷章、大野哲靖、笠原次郎、片山正昭、上坂裕之、小橋眞、佐宗章弘、社本英二、田邊靖博、長野方星、中村佳朗、新美智秀、古谷礼子、水谷法美、レレイトエマニユエル

## 素粒子宇宙起源機構

飯嶋徹、棚橋誠治、中村光廣、松原隆彦、松本浩典

## 太陽地球環境研究所

伊藤好孝、草野完也、塙川和夫、関華奈子、田島宏康、徳丸宗利、平原聖文、増田智、松見豊、水野亮、三好由純

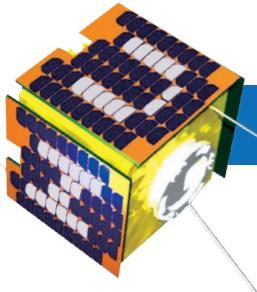
## 多元数理学研究科

菅野浩明、木村芳文

# 支援企業

本リーディングプログラムは中部の航空宇宙産業を支える下記の企業から支援されています。(50音順)

- APCエアロスペシャルティ株式会社
- 株式会社小坂鉄工所
- 玉川工業株式会社
- 東洋航空電子株式会社
- 株式会社光製作所
- マツダ化工株式会社
- 有限会社メイオ一電子



<http://www.frontier.phys.nagoya-u.ac.jp>

LGS Frontier Newsletter 第1号 (2014年3月31日発行)



名古屋大学 博士課程教育リーディングプログラム

フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム

Leadership Development Program for Space Exploration and Research

LGSフロンティア宇宙 ニュースレター

# LGS FRONTIER NEWSLETTER

Vol.01

第1号

2014 March

フロンティア宇宙の  
利用拡大をもたらす  
イノベーションを目指して

# 始動

名古屋大学博士課程教育リーディングプログラム「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」では深い専門知識・経験、先端技術を基礎として研究分野を俯瞰できる広い知識・視野を持ち、国際的に競争力のあるプロジェクトを率いる能力を兼ね備えた人材を系統的・組織的に育成することで、宇宙をはじめとする次世代産業を開拓する能力を持つ国際的リーダーを輩出することを目指しています。その実現のために、理学研究科素粒子宇宙物理学専攻、素粒子宇宙起源研究機構、太陽地球環境研究所、航空宇宙工学専攻を始めとする工学研究科を横断する組織による産学官連携教育プログラムを構成しました。



2013年10月5～7日フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム若手リトリートにて

# ご挨拶



プログラム責任者  
副総長・理事  
理学研究科素粒子宇宙物理学専攻  
教授  
**國枝 秀世**



プログラムコーディネーター  
太陽地球環境研究所教授  
**田島 宏康**

地表の人類は、わずか100kmに満たない大気により、宇宙からの粒子、紫外線、X線から守られて来ました。人類がその大気の壁を越え、「宇宙」に出る手段を手にいれたのはほんの50年前のことです。その時から人類は、大気の外から初めて見る宇宙の姿に驚かされて来ました。そして、その宇宙に出ないとできない地球観測、通信、更には無重力実験が現実のものとなりました。もう一つの人類の夢である地球外への人類の進出は高度数百kmの宇宙ステーションに留まらず、月に人類を送り、火星への道を開こうとしています。地上では想像もつかない宇宙に人類は強いあこがれを持って来ました。

しかし、そこに至るには、地球の重力の呪縛から如何に逃れるか、宇宙空間の厳しい環境に如何に耐えるか、高いハードルがあります。本リーディングプログラムで進めてているのは、大学院生に、この宇宙への挑戦の厳しさと喜びを体感して貰う事です。それは、宇宙でのミッションを考える事から始まります。宇宙に出る事でのみ実現可能な実験、観測を企画することは地上の実験にとらわれることなく、新しい創造の翼を与えてくれます。次のステップは、観測・実験の目的達成のための要求を満たしつつ、打上げ時の激しい振動・衝撃・音圧に耐えるミッションの設計です。軌道上での真空、温度振幅、無重力なども考慮した搭載機器の詳細設計、そして試作をし、厳しい振動・衝撃を模擬した環境試験をするのがChubusat実践プログラムです。最後まで生き残る機器ができれば実際のフライトまで進めようと考えています。

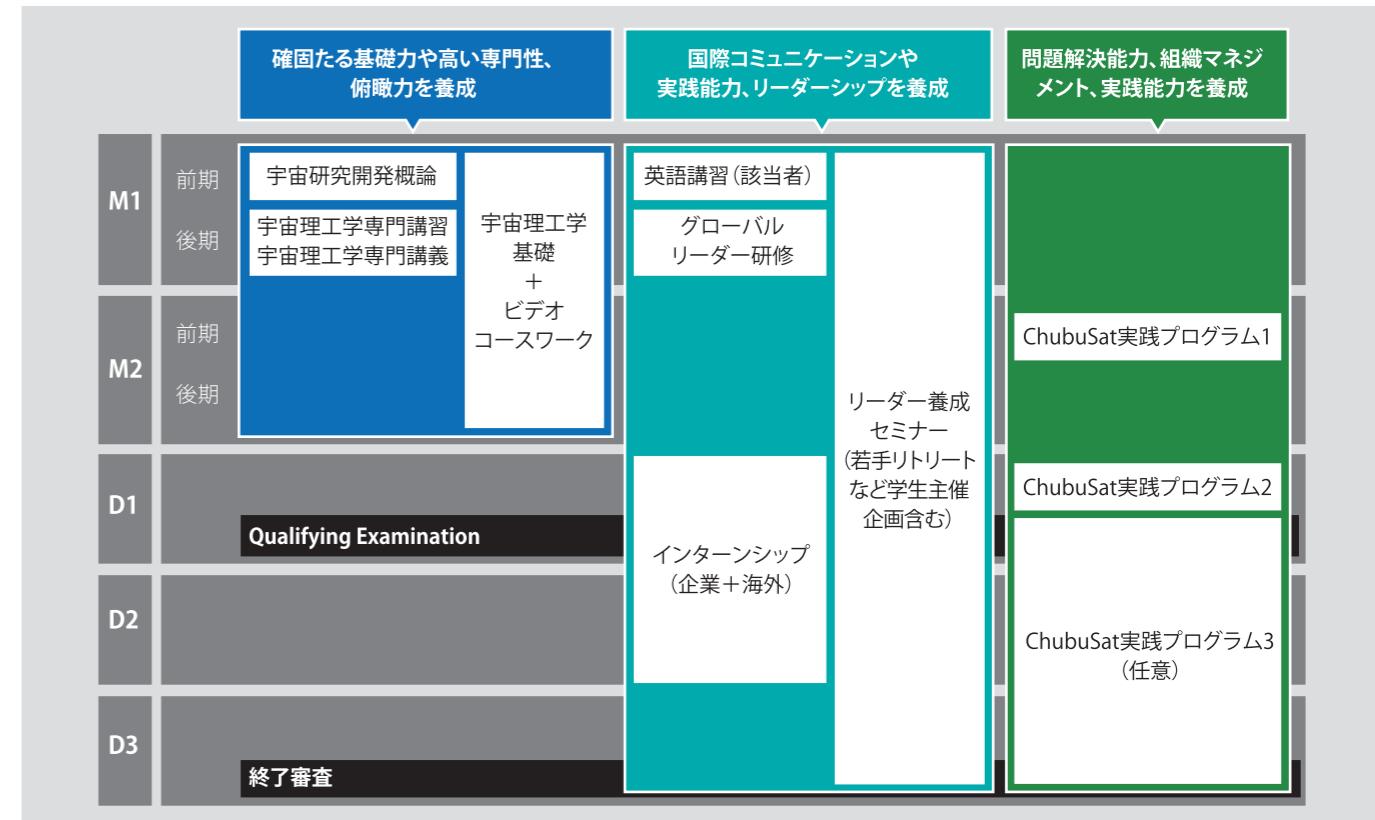
このプログラムでは宇宙開発に関する基礎的な知識を広く学び、それを実験で確かめ、将来、宇宙関連の企業、研究機関で活躍する人材を育てようと言うものです。宇宙開発で最も重要な事は、厳しい環境でも高い信頼性を実現することであり、単に座学ではなく実感としてその精神を身につけることが大切だと思います。私も数々の飛翔体打上げ実験に関わってきました。学生にもその興奮と一緒に味わって欲しいと考えています。そして卒業後には宇宙開発を中心に各企業、研究機関などで活躍することを期待しています。

# 教育カリキュラム紹介

今秋にカリキュラムの改訂を行い、特に以下の4点を重点的に改訂しました。

- 1) グローバルリーダー養成のための英語教育と研修の新設
- 2) ChubuSat実践プログラムを行う上での導入的な衛星開発講義・実習の新設
- 3) ChubuSat実践プログラムの体系化
- 4) 各界リーダーとの討論によるリーダー像の構築や分野横断的知識獲得を目指したリーダー養成セミナーへの移行

これらの取り組みにより充実したプログラムとなりました。新しいカリキュラムは以下の通りです。



## 宇宙理工学基礎

オンラインテキストによる宇宙理工学の基礎の学習

## 宇宙理工学ビデオコースワーク

宇宙基礎、宇宙利用、宇宙開発、先端基盤に関するビデオ講義

## 宇宙研究開発概論

宇宙研究開発に必要となる理工学を横断した基礎知識を講義

## 宇宙理工学専門講習

衛星開発事例の講習、熱設計や構造設計の解析・実習、ものづくり講習など

## 宇宙理工学専門講義

衛星システム概要、サブシステムの詳細、部品・材料選定、組み立て・試験、打ち上げ、地上局、運用に関する講義、高度総合工学創造実験など

## 英語講習

一定の英語能力に満たないプログラム生を対象に、IELTSなどの英語講習を実施します。

## インターンシップ

海外研究機関でのグローバルな研究環境や企業での実践的環境を体験します。

## リーダー養成セミナー

各界リーダーとのセミナーや討論、分野横断的知識獲得を目指したセミナーなどの原則英語によるセミナーを実施します。

## グローバルリーダー研修

インタラクティブな講義+演習によって国際的知識と視野獲得を目指します。

## ChubuSat実践プログラム1

異なる分野に所属する6-10名のチームでChubuSat衛星を利用する開発提案書を作成します。

## ChubuSat実践プログラム2

ChubuSat衛星に関連する機器開発または運用を実践します。

## ChubuSat実践プログラム3

ChubuSat実践プログラム1から選抜された実現性の高い衛星搭載機器開発または運用を実践します。

# 活動報告

6月6日  
&  
10月6日

## ChubuSat実践 プログラム中間報告会

ChubuSat実践プログラムは、学生が主体となって将来のChubuSat衛星に搭載する観測機器のアイデアを考え、実際にその開発まで手がけるというプロセスを通して、将来の衛星開発のリーダーに必要な素養、経験を身につけるという今までにない実践的なリーダー養成プログラムです。今年度はその初年度あたり、学生達はこの前例のないプログラムに手探りながら積極的に参加しています。本欄では、本年度に行われました二回の中間報告会の模様をお伝えします。

2013年6月6日、名古屋大学ベンチャービジネスラボラトリーにおいて、Chubusat実践プログラムの第1回中間報告会を開催しました。国際会議 International Symposium on Space Technology and Science(ISTS)のツアーの一環として、学生が主体となって企画され、外国からの学生参加者を前に英語で行われました。

全6班(各班6~8人で構成)が、これまで行ってきた研究の成果についての発表を行いました。この中間報告では、これ



英語でのプレゼンテーションをする  
プログラム生(第1回中間報告会)

までの打合せで練り上げてきたChubuSat搭載機器のアイディアが報告されました。初めての中間報告会という事もあってか緊張した様子も見られましたが、発表、討論は熱の込もったものとなりました。各班、ChubuSatの利用法に関するアイディアを色々な角度から検討しているのが印象に残りました。報告会のあとは懇親会が行われ、教員や海外からのISTS参加者と議論を深める機会となりました。

さらに2013年10月6日には大学を飛び出し、ChubuSat実践プログラム第2回中間報告会は若手リトリートの一部として、参加したプログラム学生全員を前に行われました。第2回の中間報告では学生達のアイディアはより具体的なものとなっており、各グループは事前にMission Design Review (MDR)という

ChubuSatを利用した新規衛星計画の提案書を提出しました。今回の中間報告ではその内容に沿った発表となりました。ここで良い評価が得られればよいよ実際の機器

開発の入口に立つことになる重要な報告会です。各班は詳細に検討した自分たちのアイディアの目的、達成のための方法、実現可能性等を発表しました。各グループの努力が伝わる発表に教員の質問にも熱が入り、有意義な意見交換の場になりました。



プログラムコーディネータとの質疑応答  
(第2回中間報告会)

9月17日

## ものづくり現場見学

百聞は一見に如かず。「ものづくり」を知る上で、ものづくりの現場を見ることは大変重要と考えます。ものづくりプログラムでは「ものづくり現場見学」と称し、高い技術力を誇る企業の工場・製作現場の見学を開催しています。本年度は「浜松ホトニクス 豊岡製作所・中央研究所」と「新日鐵住金 名古屋製鐵所」を見学させて頂きました。今回は浜松ホトニクス社の見学について報告します。

第1回ものづくり現場見学として、2013年9月17日に、浜松ホトニクス社(以下HPK)の豊岡製作所と中央研究所を訪問しました。HPKは光センサーの開発をはじめ、光関連技術とその応用で世界をリードする企業です。見学には博士後期課程も含む大学院生を中心に、技術職員、教員も含め、総勢19名が参加しました。バスをチャーターしての日帰り行程です。

午前中は中央研究所(静岡県浜松市)の見学です。所長の原常務取締役に業務概要をお話いただいた後、各研究部署にて、医療、バイオ、ロボット、材料等、多岐に渡る光関連技術の応用研究について、ポスターパネルや展示品を使った興味深い説明をしていただきました。午後は電子管事業部のある豊岡製作所(同県磐田市)の見学です。見学の一環として、社員食堂での昼食もご用意していただきました。『社員と同じものを食して頂き、着飾る事なく当社をお見せしたい』という事業部長代理の袴田理事のご配慮です。昼食後は事業部長代理の袴田理事と営業推進部の岡田氏にご案内いただき、光電子増倍管の製作現場と様々な光センサーの展示ルームを案内していただきました。

とりわけ製作現場では、光電面の蒸着作業をはじめ、光電子増倍管の真空密封や製品検査などの手によって高い品質が維持されている様子を目にすることができました。見学後も光センサーについての興味深い講義と会社説明をいただき、活発な質疑応答がみられました。



光センサーの展示ルームを  
熱心に見学する所属生

限られた時間で非常に内容の濃い見学・講義内容でしたが、参加者の興味は尽きず、非常に有意義な見学になりました。

9月  
25-27日

## ものづくり講習会「ASICトレーニングコース」

ものづくりプログラムでは、初学者が装置・機器の設計・開発に不可欠な技術や有益な技術を体験しながら学べるよう、実習を中心とした講習会を開催しています。専門とする技術はもちろんのこと、専門外の重要な技術についても体験があることは、ものづくりに携わる上で非常に有益です。汎用工作機械を用いた基礎実習や先端技術を用いた精密加工講習、電子回路設計、プリント基板加工、実装技術の実習からFPGA (Field-Programmable Gate Array)回路やASIC(Application Specific Integrated Circuit)の入門講習まで、多様な「ものづくり技術」を体系的に学べるようにしています。今回は、本年度行われたASICの入門講習について報告します。

2013年9月25-27日の3日間に渡り、本学理学部C館C5講義室において、「ASICトレーニングコース」を開催しました。ASICの開発に必要な基礎知識の習得を、講義と計算機実習を通じて目指した講習会で、理学研究科N研と事業推進室の協力を得て行っています。

本講習会は、国内の大学・研究機関から成るコンソーシアム「Open-It」と連携して開催しています。講師陣には、Open-Itの代表メンバーである島崎、田中両氏(高エネルギー加速器研究機構)、本学から渡部技術職員(全学技術センター/LGS先端技術室)、黒田客員教授(三菱重工業/LGS産学官連携室)、小野木さん(理学研究科 M2)、半導体プロセスの専門家である守谷氏(Steady Design社)をお迎えし、M1、M2の大学院生を中心に、研究員、技術職員、教員も含め、総勢16名が参加しました。

講習会の前半は、田中氏による放射線検出器を例としたアナログ回路についての講義と、島崎氏によるASIC設計ツールを用いた回路製作とシミュレーションによる回路評価が中心でした。初日には黒田客員教授による小型衛星用大規模ASIC開発という、本リーディングプログラムならではの講演をしていただきました。最終日は、島崎氏と渡部技術職員によるレイアウト実習を中心に、守谷氏による半導体プロセスの講義と、小野木さんによる大型加速器実験におけるASIC開発事例の講演を頂きました。内容の大変濃い3日間でしたが、参加者からは概ね好評を頂いています。



パソコンを用いた  
回路シミュレーション実習の風景

# 活動報告

## 10月5-7日 若手リトリート2013

2013年10月5日から7までの3日間の日程で、若手リトリートが浜名湖ロイヤルホテルで開催されました。若手リトリートは「分野横断的研究会を、学生が自主運営することで、自ら研鑽の場を作り上げるとともに、リーダーシップ力を鍛え、専攻やコースを横断した若手同士の交流を深める」という理念のもとに、尾関さん(理学研究科M2)をリトリート校長とする学生組織がその運営にあたりました。

プログラムは口頭発表とポスター発表、意見交換会で構成されました。所属生の専門は理学、工学、環境学と多分野に及び、また日本人学生や留学生、社会人編入生とその背景も多岐に渡ります。その中、口頭・ポスター発表の内容は英語で書かれており、発表は他分野の所属生にも分かりやすい説明が心がけられていました。留学生も含めて活発な議論に繋がったように見えました。意見交換会では「自分たち自身が将来のリーダーとして思い描くそれぞれの夢は何か。それを実現するために自分たちが今為すべきこと、そしてそれによって人類社会のどんな課題が解決できるか」というリーディングフォーラム2012で課せられたものと同じテーマに取り組みました。最初はその大きなテーマに戸惑いもありましたが、議論が進むにつれて、自身の考えや思いを率直にぶつけ合い、普段の研究生活には無い有意義な時間になったのではないかと思います。



ポスターセッションの様子

若手リトリートを運営した皆さま、そしてリトリートに参加した所属生の皆さま、お疲れさまでした。今回の若手リトリートを機にプログラム生としての自覚が芽生え始めた方もいるのではないでしょうか。今後のフロンティア宇宙での活動に期待しています。



竹内准教授の講義を聞きながら  
議論する所属生

## 11月8日 第1回SocialGathering

海外研究機関や企業などで国際コミュニケーション能力を養う海外インターンシップでは、通常1ヶ月以上の長期渡航となり、旅行よりも現地で生活する感覚に近くなります。海外での生活は、言語や文化の違いからくる苦労も多い一方で、異なる文化を楽しみながら多くのことを学ぶ非常にいい機会です。これから海外へ出発する学生の長期渡航をより安全にかつ、より充実したものとするため、2013年11月8日夕方にSocial Gathering 「How do we enjoy the life in the foreign country ? 長期海外渡航の心得講座」を開催しました。竹内准教授より海外生活でのポイントを簡単に講義してもらった後、日本での生活でいろいろなコツや楽しみ方をマスターしている留学生から話を聞き、フリーディスカッションでの意見交換を行いました。留学生の日本での苦労話や母国との文化的な差異、教員の海外での過去の失敗談やトラブル経験など多くの話題が提供されました。

# 平成25年度の主な行事

## 2013年

- 4月8、10日 2013年度「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」学生向け説明会  
4月9日 ChubuSat 実践プログラム・ワークショップ  
5月17日 2013年度「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」プログラム生説明会  
5月18、26日 一般講演会「素粒子・宇宙物理・宇宙工学へのいざない」および説明会を東京と大阪で開催  
6月2-9日 29th International Symposium on Space Technology and Science (ISTS)にブース出展。  
ISTSのツアーの一環として**ChubuSat実践プログラム第1回中間報告会を開催**(6月6日)  
6月5日 SKA Science Workshop in East Asia 2013  
6月13日 三菱重工業見学会@名古屋誘導推進システム製作所  
6月14日 田中特別教授による特別セミナー  
6月21、22日 本リーディングプログラム参加教員による教員リトリート  
9月3日 2013年度インターンシップ説明会  
9月6日 テクノフェア名大2013  
9月17日 **ものづくり現場見学会** 浜松ホトニクス 中央研究所、豊岡製作所  
9月30日 ものづくり現場見学会 新日鐵住金 名古屋製鐵所  
10月5-7日 **若手リトリート**。リトリートの中で**ChubuSat実践プログラム第2回中間報告会を開催**(10月6日)  
10月8日 JAXA筑波宇宙センター見学会  
11月5、14日 2013年度「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」学生向け説明会  
11月8日 **第1回Social Gathering**  
11月18日 International CAWSES-II Symposium  
12月26日 2013年度「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」留学生向け説明会

## 2014年

- 1月11、12日 博士課程教育リーディングフォーラム2013  
2月24、28日 グローバルリーダー研修  
3月4-6日 衛星システム講義  
3月9、16、23日 海外英語研修出発(2週間)  
3月10-13、17日 衛星開発・利用講習  
3月31日 年次報告会

# 平成26年度予定

現在判明分の平成26年度前期のスケジュールをお伝えします。日程や場所などの詳細はWeb等で確認してください。

## 2014年

- 4月中 2014年度「フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラム」学生向け説明会  
4月上旬 ChubuSat 実践プログラム・ワークショップ  
5月8日 インターンシップ説明会

## 「名古屋大学リーディングプログラム合同講演会、説明会」

名古屋大学の他の5つのリーディングプログラムと合同で一般向けの講演会、説明会を行います。ふるってご参加ください。

- 5月17日 北海道@札幌市男女共同参画センター  
5月24日 東京@一橋大学 一橋講堂  
5月31日 大阪@梅田スカイビル

## プログラム学生の皆さん

### 企業インターンシップを体験しましょう！

本リーディング大学院(LGS)生は、宇宙関連企業との個別協議による特別枠でのインターンシップや、名古屋大学「研究インターンシップ」、その他一般に公募されるインターンシップなど、様々な企業インターンシップの機会を利用することができます。平成26年5月8日、LGS(企業)インターンシップ説明会、名古屋大学研究インターンシップ説明会が開催される予定です。今後通知される案内に注意して、対象学生は必ず参加してください。

## 4月中旬、新規所属 大学院生(修士1年生)募集開始

(5月初旬に面接、6月から採用予定)

フロンティア宇宙開拓リーダー養成プログラムでは新年度にM1学生の募集を予定しています。詳細はwebページや大学内の電子掲示板でアナウンスされますので、研究室内に興味を持たれる学生がおりましたら、ぜひ注意喚起してください。