

# 国際宇宙大学 スペーススタディプログラム 2014 Executive Summary 2014

東北大学大学院工学研究科航空宇宙工学専攻  
博士課程前期 1年  
B4TM1624 西城 大



## 目次

- ・はじめに
- ・プログラム内容
  - Core Lectures
  - Department Activities
  - Team Projects
- ・その他
- ・まとめ

## はじめに

### 国際宇宙大学

国際宇宙大学(International Space University)は、宇宙関連分野で活躍する人材を育成するため、1987年に設立されたNPOの教育機関です。メインキャンパスはフランス、ストラスブールにあり、ISUのプログラムはInternational, Intercultural, Interdisciplinary,の"3I"をモットーとし、科学・エンジニアリング、宇宙政策・宇宙法、ビジネス、人文科学等の宇宙に関係する幅広い分野を横断的にカバーした国際色豊かなチームプロジェクトを行うことが特色となっています。ISUが提供する大学院レベルのトレーニングの内訳としては、フランス ストラスブールの本部において1年間のマスタープログラム(MMSP), Executive MBA および世界各地で開催される2か月間のスペース スタディズ プログラム(SSP)があります。大学設立以来、100カ国 3900人以上の生徒を輩出しており、世界中に将来の宇宙開発を担う強いネットワークが構築されています。



卒業生の出身国(赤)

### Space Studies Program

スペーススタディプログラム(SSP)は、毎夏、異なった都市で開催される、大学院生と社会人を対象とした、2か月間の研修プログラムです。プログラムは座学の**Core Lectures**、講義・ワークショップおよび各人のプロジェクトから成る**Departmental Activities**、国際的な大規模チームによるレポート作成・発表を目的とした**Team Projects**の3部分により構成されます。2014年は、カナダ、モントリオールで開催されました。会場として、工学大学のÉcole de Technologie Supérieure (ETS) と、ビジネススクールのHEC Montréalが選ばれ、大講義室などの複数の教室を貸し切って、授業やプロジェクトが行われました。SSP14には、世界32カ国から123人の参加者が集まり(日本からは5人)ました。

# プログラム内容

## Core Lectures

プログラムの初めの6週間ほど、宇宙開発に必要なあらゆる分野について触れる包括的な授業が行われました。'3I'の精神にのっとり、科学・エンジニアリング、宇宙政策・宇宙法、ビジネス、宇宙医学、人文科学などの科目に分かれ、それぞれ10授業ほどありました。参加者は文系理系様々なので、授業内容



は深く詳しくというよりかは、分野全体を見通せるように広く様々な話題にふれました。例えば宇宙工学の授業では、ロケットの軌道計算や衛星周回軌道の種類、軌道制御の方法、宇宙機開発に必要な要素:熱、構造、推進、電源、各種試験、システムエンジニアリング、ミッションデザインと短時間ではあるものの宇宙開発に必要な宇宙工学の知識をまんべんなく学びました。また、基本の座学以外にも、ランチタイムレクチャーや、ナイトタイムレクチャー、ワークショップなど、朝から晩まで様々な形式の授業があり、元宇宙飛行士や NASA の研究者などが実体験を交えて密度の高い授業が展開されました。

## Department Activities



Core Lecture と並行して、プログラムの中盤には Department Activity が行われました。授業の科目の中から1つを選び、その分野に関してより深く掘り下げようという取り組みで、私は Space Application(衛星利用)を選択しました。企業見学とミニプロジェクトが主な内容です。企業見学では衛星開発(MDA, NEPTec)、運営(Telesat)、利用(カナダ宇宙局、国立研究所、気象局)など衛星に携わる企業を複数訪問しました。ミニプロジェクトでは、衛星利用に関するテーマをペアでまとめるというものでした。私はバングラディッシュ人と組み、「衛星コンステレーションを用いたアジア地域の自然災害監視衛星の検討」を行い、現在利用可能な低コストな衛星システムでどの程度アジアの発展途上国に貢献できるかという検討を行いました。

## Team Projects



SSP14でもっとも力を入れていたのがこのチームプロジェクトです。プログラムの最初から週1,2時間程度チーム作りのためのミーティングがあり、Core Lecture, Department Activityがおわった最後の2週間は朝から晩までこのプロジェクトに時間を費やしました。1チーム33人、平均年齢30代後半のチームで「AMOOS(Autonomous Mission for On-Orbit Service)」と題するプロジェクトをまとめ、CSAなどの宇宙機関へ提案を行いました。スペースプレーンを用いてスペースデブリ除去と衛星修理を行うためのミッションを計画するというもので、技術調査のみならず、法整備やビジネスプラン、社会への影響など包括的にミッション全体を計画しました。私はターゲットとなるデブリ選定の役割を担い、論文調査から得た情報をまとめ、問題検証チームや、技術チームやミッション計画チームとの議論に参加していきました。SSPのチームプロジェクトでは、初めはリーダーや書記など決まった役割はなく、チームメンバーでどんな役割必要かをディスカッションし、組織を作り上げていきました。参加メンバーがそれぞれ違う文化をもっているため、あるべき組織の理想像をブレインストーミングをして照らし合わせ、全員が活躍できるような環境を作るところから始める経験はとても新鮮で、自分の日本文化による先入観と、働きやすい環境について意識させられました。

また、自分の普段の専門とは違う分野について担当し、議論を進めていくことで、普段の研究室とはまったくことなる経験をすることができました。周囲がほとんど社会人で自分の仕事に責任をもって議論に臨んでくる姿を見ると、専門性をもち、自分の仕事に責任を持つことの重要性に気づかされました。

## その他

異文化を理解し世界中にネットワークを広げるといのも SSP の目的の一つです。参加者同士のコミュニケーションを深めるため、授業以外の時間に数多くのイベントがありました。毎週金曜日の夜には、担当となっている5,6カ国がプレゼンテーションと食事を用意し、自国の文化を紹介する Culture Night がありました。日本から参加者5人は、着物を着て寿司とお好み焼きを作り大好評でした。プレゼンでは日本語講座や四



季の紹介、また合気道の実演なども行いました。現代日本文化ということで披露したカラオケ（銀河鉄道 999）は予想以上の盛り上がりを見せました。

宇宙に関連するコスプレをして Bar に行く「Space masquerade」では、参加者十数人で国際宇宙ステーションになりきろうということで、休日に段ボールを求めて街を歩き各々の衣装を作りました（私は HTV-R）。

授業がある日は朝 8 時から夜 10 時までの密なスケジュールで睡眠不足になりがちな日々でしたが、こうしたイベントに(半ば無理やり)参加していくことで参加者同士の新しい一面も見え、プロジェクトメンバー以外のつながりも多くできました。



## まとめ

たった 9 週間とは思えないほど、密度が濃く充実したプログラムだったと改めて感じています。短い期間ではあるものの、宇宙開発に対する広い視野と、国際的で様々なバックグラウンドの人々が混在する環境でのプロジェクトを作り上げる経験、世界中の宇宙開発に携わる若手とのネットワークは他では得ることのできないかけがえのないものでした。過去の参加者の話を聞いても思いますが、実際に宇宙開発の現場にでて 10 年くらい経った時にこのプログラムの本当の価値がみえてくると思います。この経験を常に自分の強みとし、Space Mafiaの先輩後輩と共に歩み続けていきたいと思えます。

最後になりましたが、本プログラムの参加にあたりまして東北大学流体科学研究所、及びBoeing Higher Education Programに多大なるご支援をいただきました。協力していただいた皆様へ心から感謝の気持ちと御礼を申し上げたく、謝辞にかえさせていただきます。