

国際宇宙大学 サマー・セッション・プログラム 2007 報告書  
Report of ISU SSP07  
(International Space University: Summer Session Program2007)



中国 北京 2007年 6月25日～8月24日  
Beijing, China, June 25 – August 24

鹿児島大学・理工学研究科・物理科学専攻・博士前期課程二年  
Graduate student of Kagoshima University, Master's Course of Physics  
丸山 健太 (Kenta Maruyama)

# 概要

2007年6月25日～8月24日の期間、中国：北京において国際宇宙大学のサマー・セッション・プログラム 2007 が行われた。このプログラムは学際的 (Interdisciplinary) ・国際的(International) ・異文化的(Intercultural)側面からなる「3つの“I”」をコンセプトとした、専門分野に偏らない宇宙関連分野での幅広い知識の習得を目指すものであり、世界26ヶ国から約120名の生徒（日本からは10人）が参加した。この報告書は実際にそのプログラムに参加した様子を報告するものである。

## 目次

1	導入: Introduction.....	3
1.1	国際宇宙大学とは?: About ISU.....	3
1.2	サマー・セッション・プログラムとは?: About SSP.....	3
1.3	開催国である中国について: About China as Host country.....	3
2	SSP07 カリキュラム: SSP07 curriculum.....	4
2.1	概要: Overview.....	4
2.2	基礎講義: Core Lecture.....	5
2.3	分野別学習: Department.....	6
2.3.1	分野別活動: Department Activities.....	6
2.3.2	個人課題: Individual Assignment.....	7
2.4	チーム・プロジェクト: Team Project.....	8
2.4.1	TP Archive-Phoenix.....	8
2.4.2	TP Earthquake-TREMOR.....	8
2.4.3	TP Service-DOCTOR.....	8
2.4.4	TP Traffic-Space Traffic Management.....	8
3	その他の活動について: Others.....	10
3.1	英語コース: English Refresher Course.....	10
3.2	文化交流会: Cultural Night.....	10
3.3	ISU 同窓会: Alumni conference.....	11
3.4	宇宙変装大会: Space Masquerade.....	11
3.5	中国観光: Sightseeing.....	11
4	感想: Impression.....	12
5	参考: References.....	12

# 1 導入: Introduction

## 1.1 国際宇宙大学とは?: About ISU

国際宇宙大学(ISU: International Space University)は、宇宙関連分野で活躍する人材を育成するための国際的な高等教育機関である。1987年に米国マサチューセッツ州ボストンで設立され、現在はフランス・ストラスブール市郊外にセントラルキャンパスを構え、学際的(Interdisciplinary)・国際的(International)・異文化的(Intercultural)側面からなる「3つの“I”」をコンセプトとした、専門分野に偏らない宇宙関連分野での幅広い知識の習得を目指す、教育プログラム(修士コース/サマー・セッション・プログラム)を実施している。これまで全世界に約 2,500名の卒業生を輩出し、世界的規模の“人と情報のネットワーク”を形成している。日本人卒業生は約 150名となり、宇宙航空分野の研究・開発・産業等の最前線で活躍している。

## 1.2 サマー・セッション・プログラムとは?: About SSP

サマー・セッション・プログラム(SSP)は、北半球の夏の9週間、毎年異なった都市で開催され、基礎教育として宇宙活動に関係する科学、工学、政策と法律、ビジネスとマネージメントというあらゆる分野の知識を習得し、チーム・プロジェクトを通じて関連全分野で習得した知識の統合と国際的・異文化チームによる問題解決の手法を学ぶプログラムである。米航空宇宙局(NASA)、欧州宇宙機関(ESA)、宇宙航空研究開発機構(JAXA)その他企業が継続的に受講者を派遣している。

## 1.3 開催国である中国について: About China as Host country

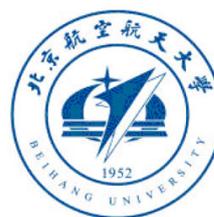
ISU SSP07は近年宇宙産業の発展が著しい中華人民共和国:北京で行われた。ホストとして中国航天工業公司(CASC: China Aerospace Science and Technology Corporation)、北京航空航天大学(BUAA: Beihang University)がISUのパートナーとなり、開催地は北京市の中心街から北西に位置する北京航空航天大学であった。



CASC のロゴ



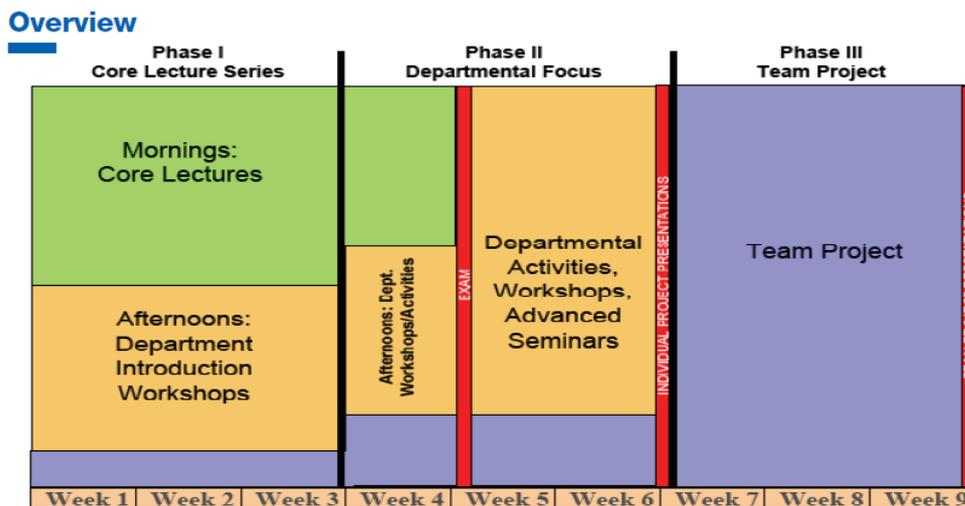
BUAA の講義棟



BUAA のロゴ

## 2 SSP07 カリキュラム: SSP07 curriculum

### 2.1 概要: Overview



SSP は全 9 週間のプログラムであり、以下の 3 つの段階に分けられる。

- I. 基礎講義(Core Lecture)
- II. 分野別学習(Department)
- III. チーム・プロジェクト(Team Project)

それぞれの段階の説明については後に記述する。

最初の 4 週間は、午前：基礎講義、午後：分野別のワークショップなどが行われる。

その後 2 週間は、分野別学習中心のワークショップやセミナーなどが行われる。

残り 3 週間は、ほぼチーム・プロジェクトの作業のみとなる。

## 2.2 基礎講義: Core Lecture

宇宙活動に関する科学、工学、物理学、生物学、政治学、ビジネス・マネジメントなど、あらゆる分野の基礎講義が行われる。生徒は基礎講義を受けることで後のチーム・プロジェクト等に必要とされる基本的な知識を学び、どのようなバックグラウンドを持つ生徒でも等しくチームに貢献できるようにする。

講義の内容は深いところまで踏み込んだものではなく、浅く広い範囲をカバーしている、というのも生徒自身の質問や討論に重点を置いているからである。講義は1日に3コマ行われ、1コマ60分、講義自体は50分で終わり、残り10分で質疑応答という形式である。生徒には講義の概要がまとめられたテキストが事前に配布され、英語が母国語でない生徒に対する手助けや、自分の専門ではない分野の講義を受ける際の手助けとなる。

4週間の基礎講義を受け終わると筆記試験が行われる。各分野別の問題と複数分野の入り混じった問題が出され、5割正解すると合格となる。

以下に実際に行われた授業の例を示す。

### Examples)

- ◆ Principles of International Law
- ◆ Overview of Satellite Applications
- ◆ Management of Space Projects
- ◆ The Solar System
- ◆ The Heart in Space
- ◆ Space Tourism
- ◆ Microgravity
- ◆ Space Robotics
- ◆ Space Transportation Systems

etc.



講義を行う J. Hoffman 氏



講義を受ける生徒たちの様子



講義を行う M. Mikhail 氏

## 2.3 分野別学習: Department

分野別学習では基礎講義のように浅い学習ではなく、比較的深い部分まで学習を掘り下げて行う。そのため、生徒は以下に示す7つの分野から自分の興味ある分野1つを選択し、それぞれの少人数グループで活動を行う。私の場合は Space Physical Sciences を選択した。

- Space Business and Management (BM)
- Space Life Sciences (LS)
- Space Policy and Law (PL)
- **Space Physical Sciences (PS)**
- Satellite Applications (SA)
- Space Systems Engineering (SE)
- Space and Society (SS)

### 2.3.1 分野別活動: Department Activities

分野別活動はいくつかの講習、施設見学、個人課題からなる。各講習は約3時間程度で終わるもので、基本的には同グループの生徒同士で協力して作業を行うようなものである。施設見学では各分野の専門的な施設を見学する。Space Physical Sciences では太陽を観察する望遠鏡施設を見学した。個人課題については後に記述する。

以下に Space Physical Sciences での活動をいくつか紹介する。

- ◆ Professional Visit (Huairou Solar Observing Station)
  - ◆ Introduction to Solar Physics Data Analysis
  - ◆ Microgravity Environment
  - ◆ Tour of the Chinese Space Industry in Beijing
  - ◆ Search for Extra-Terrestrial Intelligence (SETI)
- etc.



講習を受ける様子①



Space Physical Sciences のメンバー



講習を受ける様子②

## 2.3.2 個人課題: Individual Assignment

分野別学習の評価をするため、生徒はそれぞれ分野に沿ったテーマを 1 つ選択し、そのテーマについての簡単なレポートとプレゼンテーションを行う。レポートについては 5 ページ程度のもので、プレゼンテーションは 1 人 15 分程度のものである。私はテーマとして”Space Weather”を選択した。以下は作成したレポートの抜粋である。

---

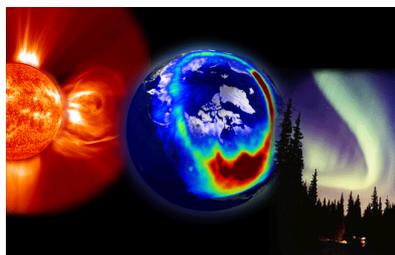
### 1. Introduction

From the definition of the National Academy of Science:

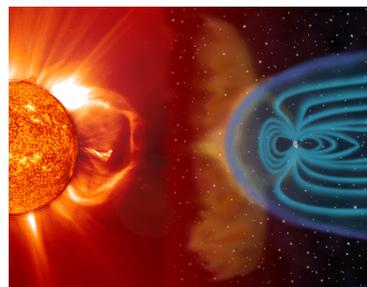
*"Space weather describes the conditions in space that affect Earth and its technological systems. Our space weather is a consequence of the behavior of the sun, the nature of Earth's magnetic field, and our location in the solar system."*

Space weather exerts a profound influence in several areas related to space exploration and development. Changing geomagnetic conditions can induce changes in atmospheric density causing the rapid degradation of spacecraft altitude in Low Earth orbit. Geomagnetic storms due to increased solar activity can potentially blind sensors aboard spacecraft, or interfere with on-board electronics. An understanding of space environmental conditions is also important in designing shielding and life support systems for manned spacecraft. This report will show you how spacecraft is influenced by space weather, and how can we protect our spacecraft.

---



© SOHO Homepage



© SOHO Homepage

## 2.4 チーム・プロジェクト: Team Project

生徒は以下の 4 つのチームのうち 1 つを選択し、チームで協力して最終レポートと最終プレゼンテーションを行う。チーム・プロジェクトではそれぞれの生徒が自分の専門性を生かし、国際的・学際的なチームメンバーと共に問題解決やチームでの作業の進め方等を学ぶものである。私は TP Traffic を選択した。

### 2.4.1 TP Archive-Phoenix: Lunar Biological and Historical Archive



TP Archive のロゴ

地球上で大災害が起こった後、文明を再興するために必要な「種」を保存しておく必要がある。このプロジェクトはその「種」を地球の地下や月面上に保存し、人類の文明再興に役立てようというプロジェクトである。

### 2.4.2 TP Earthquake-TREMOR: The Use of Space Technologies to Monitor and Respond to Earthquakes

地震というのは昔も今も人類にとって大きな脅威となり得るものである。このプロジェクトは、宇宙技術を用いて地震予知や被害の予測、地震による被害の確認などを行い、その脅威を少しでも小さくしようというプロジェクトである。



TP Earthquake のロゴ

### 2.4.3 TP Service-DOCTOR: On-Orbit Servicing – Future Capabilities for Space Missions



TP Service のロゴ

将来、宇宙を利用したサービスには大きな可能性があるが、宇宙を利用するというのは簡単なものではなく、解決しなくてはならない問題が山積みである。このプロジェクトはそれらの問題を解決し、宇宙を利用したサービスを展開するにはどうしたらよいかということを議論するプロジェクトである。

### 2.4.4 TP Traffic-Space Traffic Management: Space Traffic Management

現在、地球周りの軌道上には多くの人工衛星やスペース・デブリが周回しており、いつ衝突してもおかしくないような状態にある。このプロジェクトはそれらの衝突のリスクを可能な限り小さくし、宇宙空間を最大限に利用できるようにするにはどうしたらよいかを議論するプロジェクトである。



TP Traffic のロゴ



### 3 その他の活動について: Others

#### 3.1 英語コース: English Refresher Course

英語が母国語でない生徒のため、サマー・セッション・プログラムが始まる前に1週間ほどの英語コースが用意されている。このコースではサマー・セッション・プログラムを受ける中で必要になる英語の表現や専門用語などについて、とても詳しく丁寧に教えてくれる。また、講義ばかりでなく、下記の写真のように実際に町へ出てチームワークを育むような作業も行われるため、英語に慣れていない生徒にとっては非常に有意義な1週間を過ごすことができる。本プログラムに参加するに当たって、この1週間を経験するかしないかはとても大きなものであったと感じる。



天安門広場にて



北京ダックのレストラン

#### 3.2 文化交流会: Cultural Night

毎週末には文化交流会が行われる。これは世界各国から参加した生徒が自分の国を紹介するもので、料理やお酒、音楽、ダンス、歌、プレゼンテーション等、さまざまな形で紹介される。日本からは日本の風景をスライドで紹介したり、居合道を披露したり、駄菓子や焼酎を配ったりして、他国の生徒にはとても好評であった。



日本人参加者+α



日本紹介の様子

### 3.3 ISU 同窓会: Alumni conference

ISU の同窓会がサマー・セッション・プログラム開催中に行われる。ISU の同窓生や本プログラム参加者の生徒がポスターや講演などを通して知識や情報の交換を行う。また、下記の写真のようにその他の活動も行われ、本年度は同窓生 VS 本プログラム参加者でサッカーの試合を行い、私自身も参加した。



サッカーの試合中の様子



本プログラム参加者チーム

### 3.4 宇宙変装大会: Space Masquerade

毎年、宇宙に関係のある服装に変装しての仮装パーティーが行われる。それぞれ色々な工夫を凝らして参加していて、とても楽しいパーティーであった。



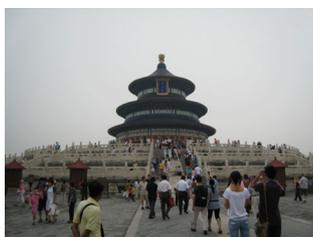
Space Masquerade の様子①



Space Masquerade の様子②

### 3.5 中国観光: Sightseeing

授業等のない休みの日には仲良くなった友人たちと共に中国の観光に出かけた。



天壇公園



北京動物園にて



紫禁城



万里の長城

## 4 感想: Impression

このプログラムに参加して、私は一生忘れることのできないような経験をする事ができた。海外に2ヶ月もの間滞在したのはもちろん初めてで、しかも世界中の人々と英語で接しながらの2ヶ月というのは、一日一日が充実していて、終わってみるとあっという間だった。もちろん英語があまり得意でない私にとっては多くの苦勞もあったが、その苦勞以上に得たものは大きいと思う。

中でも一番の収穫は**世界中の人々とのつながり**ができたことではないかと思う。宇宙に携わって働いている世界中の人々と知り合いになれたことで、今後の自分の世界観は大きく広がり、これから働いていく中でまた再会することもあるかもしれない。また、宇宙に携わるにはさまざまな分野があることを改めて思い知り、自分の専門外の分野についても学ぶことができたのはとても良い経験になった。

今回のサマー・セッション・プログラムは最近宇宙産業の発展が著しい**中国**で行われたというのも貴重な経験になった。現在の中国の街の様子や、中国の人々の積極的な姿勢やものの考え方など多くのことを知ることができた。中でも驚いたのは、大学の図書館が毎日朝早くから生徒で一杯になっていて、休日でも図書館が開いていれば生徒で一杯だったことだ。日本の大学ではまず考えられないと思う。中国の人々は本当にエネルギーで、今の日本人に足りない部分を持っていると感じた。私も負けまいともっと積極的に動いていこうと思う。

このプログラムで学んだ知識や経験を無駄にしないよう、今までよりも**広い世界観**を持ってものごとに取り組んでいきたいと思う。そしてここで知り合った人々とまた再会することがあることを楽しみにしつつ、再会したときには自分に誇りを持って接することができるよう、一日一日を大切に過ごしていきたい。

## 5 参考: References

- ◆ **ISU Homepage**  
<http://www.isunet.edu/>
- ◆ **社団法人 科学技術国際交流センター 国際宇宙大学 日本連絡事務所**  
<http://www.jistec.or.jp/ISU/>