



## アジアサイエンスキャンプ 2012

2012年8月24日～9月1日 イスラエル エルサレム市

### 派遣報告書



# Contents

はじめに .....	2
派遣員の紹介 .....	3
ASC2012 開催概要 .....	5
アジアサイエンスキャンプ(ASC)とは .....	6
講師紹介 .....	7
会場(ヘブライ大学)について .....	9
ASC2012 運営組織 .....	10
タイムテーブル .....	11
引率者の日記より .....	12
「レクチャー&キャンプ」レポート .....	19
ASC2012 参加感想文 .....	40
Poster Session ～日本人参加者の参加したチームのポスター .....	59
帰国後アンケートの結果 .....	62
アジアサイエンスキャンプ 2012 参加者募集 .....	67

## はじめに

2012 アジアサイエンスキャンプ派遣団 団長  
大学共同利用法人 高エネルギー加速器研究機構  
素粒子原子核研究所 副所長 春山 富義

2012年8月25日～30日、イスラエルのエルサレム・ヘブライ大学において、第6回アジアサイエンスキャンプ（ASC）が開催されました。ノーベル賞受賞者はじめ、世界の第一線級研究者達とアジアの若い知が触れ合うことによって次の世代の基礎科学を担う感性を育成するものです。アジアの20を越える国からおよそ230名の高校生、大学生がこのキャンプに参加、日本からは公募の結果選考された19名の派遣員がアジア最西端の地に降り立ちました。

今回のキャンプでは、ASCのまとめ役である小林誠教授（物理学賞）、ASCの設立者の一人Lee教授（化学賞）、イスラエルのCeichanover教授（化学賞）、Aumann教授（経済学賞）同じく米国のKornberg教授（化学賞）の5人のノーベル賞受賞者がプレナリレクチャーを行いました。そして、アジアサイエンスキャンプの中心部分となるキャンプと呼ばれるアクティビティにも参加されました。あるテーマを巡って講演者と学生が十分な議論を交わし、学生の科学への関わりと理解の触媒になろうというものです。

その国の独特の文化に触れることはサイエンスとは違った面で感性を刺激することになります。ASCのもう一つの特徴であるエクスカージョンも充実しており、若い視点で多くの異文化に触れることができました。イスラエルは国を挙げてこのキャンプを歓迎しており、Peres大統領（平和賞）が直々に出席された特別レセプションを見てもその意気込みが感じられました。

学生のアクティビティの集約はポスタープレゼンテーションです。参加者全員が6～8人で構成する28の小グループに分かれ、テーマを決めて短期間のうちにまとめあげました。会場のあちこちでグループ毎にポスターの内容を巡って議論が交わされていました。

最終日、28台の大型テレビを用いたデジタルポスター発表が行なわれ、あちこちで活発な議論が繰り広げられました。2件が優秀賞を取りましたが、内容的には他のポスターも引けを取らないものと思われました。

閉会式で壇上に立った小林誠教授から、来年のASC2013は日本で開催する旨が発表されました。今回参加した19名の派遣員の皆さんがイスラエルでの経験を一人でも多くの人に伝え、ASCの感動を全国に拡げていただければと思います。

# 派遣員の紹介

## 派遣リーダー

川端 政則  
Kawabata Masanori

埼玉県  
早稲田大学  
2年

扇山 魁斗  
Ogiyama Kaito

東京都  
首都大学東京  
1年

三上 智之  
Mikami Tomoyuki

東京都  
東京大学  
1年

浅中 美有  
Asanaka Miu

鳥取県  
国立米子工業高等専門学  
校 5年

横山 聡美  
Yokoyama Satomi

鳥取県  
国立米子工業高等専門学  
校 5年

## 派遣員

井戸川 直人  
Idogawa Naoto

東京都  
創価高等学校  
3年

今井松 健也  
Imaimatsu Kenya

山梨県  
山梨県立都留高等学校  
3年

中田 竣  
Nakata Shun

福岡県  
有明工業高等専門学校  
3年

松澤 健裕  
Matsuzawa Takehiro

神奈川県  
栄光学園高等学校  
3年

天野 瑞梨  
Amano Mizuri

山梨県  
山梨県立都留高等学校  
3年

金 妍秀  
Kim Yeon Soo

東京都  
ケイ・インターナショナル  
スクール G12

明石 瑞恵  
Akashi Mizue

東京都  
東京学芸大学附属国際中  
等教育学校 5年

伊藤 有羽  
Ito Yu

静岡県  
静岡県立磐田南高等学校  
2年

大宮 英俊  
Omiya Hidetoshi

兵庫県  
兵庫県立神戸高等学校  
2年

直田 浩太  
Suguta Kota

群馬県  
ぐんま国際アカデミー中  
高等部 G11

高倉 隼人  
Takakura Hayato

新潟県  
新潟県立高田高等学校  
2年

石井 愛里  
Ishii Airi

茨城県  
茨城県立並木中等教育学校  
5年

柴田 真侑  
Shibata Mayu

東京都  
晃華学園高等学校  
2年

森下 瑠子  
Morishita Yoko

岡山県  
清心女子高等学校  
2年

## 引率者

団長  
春山 富義  
Haruyama Tomiyoshi

高エネルギー加速器研究  
機構 (KEK) 素粒子原子核  
研究所 副所長

Supervisor  
中島 徹  
Nakajima Toru

科学技術振興機構 (JST)  
主任調査員

Supervisor  
加藤 修  
Kato Osamu

科学技術振興機構 (JST)  
副調査役

添乗員  
吉井 洸太  
Yoshii Kota

株式会社日本通運

## ASC2012 開催概要

- 名称 Asian Science Camp 2012
- 開催期間 2012 年 8 月 25 日～30 日
- 会場 エルサレム・ヘブライ大学（イスラエル）
- プログラム Lecture 10, Camp 5  
Panel Discussion  
Unit Activities & Poster Presentation  
Student Activity  
Welcome Reception, Banquet, Farewell Party  
Opening Ceremony, Closing Ceremony
- 参加者 アジア 21 の国・地域からの参加者 257 名  
—参加国・地域—  
オーストラリア、バングラデシュ、台湾、エジプト、香港、  
インドネシア、イスラエル、インド、日本、カザフスタン、  
韓国、マレーシア、ネパール、パキスタン、シンガポール、  
スリランカ、タイ、トルコ、ベトナム
- 講師（Leaders） 28 名  

Makoto Kobayashi 博士	Yuan T.Lee 博士
Aaron Ciechanover 博士	Roger D. Kornberg 博士
Robert J.Aumann 博士	Dorit Aharonov 博士
Isaiah(Shy)Arkin 博士	Micha Asscher 博士
David Avnir 博士	Nissim Benvenisty 博士
Hagai Bergman 博士	Howard Cedar 博士
Ehud de Shalit 博士	Benjamin Geiger 博士
Oded Hod 博士	Batsheva Kerem 博士
Ron Lifshitz 博士	Tsevi Mazeh 博士
Eran Meshorer 博士	Yaacov Michlin 博士
Ran Nathan 博士	Haim D.Rabinowitch 博士
Re'em Sari 博士	Idan Segev 博士
Hermona Soreq 博士	Ady Stern 博士
Eilon Vaadia 博士	Marta Weinstock-Rosin 博士

## アジアサイエンスキャンプ（ASC）とは

アジアサイエンスキャンプはノーベル賞学者や世界のトップレベルの研究者による講演、講演者がリードするディスカッションセッションなどにより、アジアからの参加学生が直接科学の面白さを体験し、また学生同士の交流を深める場として、2005年のリンダウ会議の際に小柴昌俊博士と台湾の Yuan T. Lee 博士が発案されたイベントであり、これまでに、台湾・台北（2007年）、インドネシア・バリ（2008年）、日本・つくば（2009年）、インド・ムンバイ（2010年）、韓国・テジョン（2011年）で開催され、今年で6回目の開催となる。JSTは、前回2011年の韓国開催より、生徒の募集・派遣窓口を担当している。

### 日本派遣団について

派遣する生徒・学生は、物理、化学、生物、数学分野の科学に高い興味を持つ、高校2・3年生相当の生徒を派遣員として、大学1・2年生相当の学生を派遣リーダーとして、5月16日～6月5日に募集した。応募の要項は、3点の英作文（「アジアサイエンスキャンプに期待すること」、「これまでの科学や数学に係る体験」、「私の将来について」）と、1点の日本語作文（「イスラエルの人たちに紹介したい日本のこと」）に、直近の成績表や教員の推薦文、英語の資格証明を添付することとし、37名からの応募があり、選考の結果、高校生相当の派遣員14名と、大学生相当の派遣リーダー5名を選考した。



今回は、高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所の春山富義副所長が、次年度の日本開催の視察のために派遣団の団長として参加し、JSTからは理数学習支援センター企画担当の加藤修副調査役と才能育成担当の中島徹主任調査員が引率者として参加し、加えて旅行添乗員1名が参加した。

### ■これまでに開催されたASC

- |     |                 |      |     |                   |         |
|-----|-----------------|------|-----|-------------------|---------|
| 第1回 | ASC2007 Taipei  | （台湾） | 第2回 | ASC2008 Bali      | （タイ）    |
| 第3回 | ASC2009 Tsukuba | （日本） | 第4回 | ASC2010 Mumbai    | （インド）   |
| 第5回 | ASC2011 Daejeon | （韓国） | 第6回 | ASC2012 Jerusalem | （イスラエル） |

## 講師紹介

■小林 誠／2008年ノーベル物理学賞受賞／高エネルギー加速器研究機構(KEK)・日本学術振興会(JSPS)

＜粒子物理学の発展＞1930年頃に研究が始まった粒子物理学は、1970年代に発展し、素粒子の標準モデルを導き出した。この進展を支えたのは、実験及び理論上の数多くの重要な研究である。本講義では、私自身の経験に重点を置きつつ、この主題を扱う。

■Yuan T. Lee／1986年ノーベル化学賞受賞／中央研究院(台湾・台北)

＜化学反応と光化学プロセスのダイナミクス＞肉眼で分子間衝突を観察し、理解することは科学者の長年の夢であったが、交差分子ビーム法とレーザー技術の進歩により、化学変化の詳細を可視化できるようになった。本講演では、分子ビーム法の詳細を解説すると共に、40年間にわたり従事してきた化学ダイナミクス分野での経験を発表する。

＜科学技術と持続可能な社会の発展＞世界人口が60億人となった今、我々は人類と自然の調和に特別な注意を払いながら、持続可能な発展の方法を見出さなければならない。

■Aaron Ciechanover／2004年ノーベル化学賞受賞／Technion-イスラエル工科大学・医学部・癌血管生物学研究センター

＜オーダーメイド医療革命：あらゆる疾病が治療可能となるか、その対価は？＞

我々は、患者それぞれの分子レベルの突然変異に治療法を合わせるオーダーメイド医療の新時代に入る。迅速で安価な個人ゲノムのシーケンスとデータ処理技術の開発は鍵であり、研究開発、教育の変革も求められる。生命倫理学、プライバシー保護も課題である。

■Roger D. Kornberg／2006年ノーベル化学賞受賞／スタンフォード大学

＜未来への懸け橋＞

基礎科学は、あらゆる国にとって最善の未来への懸け橋である。数学、物理学から医学に渡る分野の基礎研究は、社会への強い影響力という点において一つである。経済発展の力となり、人間の価値を高め、政治や宗教からは独立している。基礎生体医学もそのよき例である。国際的、相互文化的、そして最終的には個人的なアイデアにかかっている。

■Robert J. Aumann／2005年ノーベル経済学賞／エルサレム・ヘブライ大学・数学科経済・合理性センター

＜戦争と平和＞我々は世界平和の探求における新たなアプローチを提案する。これまでは個々の紛争の解決に向けて努力してきたが、急いで解決方法を探すのではなく、大きな現象として戦争を理解することを提案する。病気との闘いと同じように、治療前に現象を十分理解しなければならない。

■Dorit Aharonov／エルサレム・ヘブライ大学・コンピュータサイエンス

＜量子コンピュータ＞

■Isaiah (Shy) Arkin／エルサレム・ヘブライ大学・生物化学科

＜膜輸送の理論と実験＞

■Micha Asscher／エルサレム・ヘブライ大学・化学研究所

＜界面科学的アプローチによって取り組まれるエネルギー問題＞

■David Avnir／エルサレム・ヘブライ大学

＜左側と右側：分子から銀河までのキラリティ＞

- **Nissim Benvenisty** / エルサレム・ヘブライ大学・遺伝学科  
 <ヒト胚性幹細胞—医学研究における新たなフロンティア>
- **Hagai Bergman** / エルサレム・ヘブライ大学・IMRIC・ELSC 神経生物学  
 <大脳基底核の計算生理学>
- **Howard Cedar** / エルサレム・ヘブライ大学・分子生物学  
 <生命という書物の脚注>
- **Ehud de Shalit** / エルサレム・ヘブライ大学・アインシュタイン数学研究所  
 <正方形>
- **Benjamin Geiger** / ワイツマン科学研究所・分子生物学科  
 <細胞はどのように外界を検知しているのか>
- **Oded Hod** / テルアビブ大学・サックラー精密科学研究所  
 <層状物質の中間層の均衡と移動>
- **Batsheva Kerem** / エルサレム・ヘブライ大学・ナショナルゲノムナレッジ  
 <癌の初期ステージにおける染色体の不安定性のための分子基盤>
- **Ron Lifshitz** / テルアビブ大学・物理天文学部  
 <水晶とは何か—古い質問への新しい答え>
- **Tsevi Mazeh** / テルアビブ大学・天文/宇宙物理学科、サックラー天文研究所  
 <太陽系外惑星>
- **Eran Meshorer** / エルサレム・ヘブライ大学・遺伝学科  
 <胚性幹細胞>
- **Yaacov Michlin** / エルサレム・ヘブライ大学・Yissum (技術移転会社)  
 <科学からビジネスへ: 基礎科学を商業的成功へ>
- **Ran Nathan** / エルサレム・ヘブライ大学・進化行動生態学科
  
- **Haim D. Rabinowitch** / エルサレム・ヘブライ大学・農学部  
 <性と生命と植物> 又は <あなたの研究がどこにも向かっていないと言われた時、それは  
 継続へのサインである>
- **Re'em Sari** / エルサレム・ヘブライ大学・Racah 物理学研究所  
 <惑星系の形成と進化>
- **Idan Segev** / エルサレム・ヘブライ大学  
 <ブルー・ブレイン>
- **Hermona Soreq** / エルサレム・ヘブライ大学・Edmond and Lily Safra 脳科学センター (ELSC)  
 <不安と免疫システム>
- **Ady Stern** / ワイツマン科学研究所  
 <量子力学からナノエレクトロニクスまで>
- **Eilon Vaadia** / エルサレム・ヘブライ大学・Edmond and Lily Safra 脳科学センター (ELSC)  
 <脳—マシンインタフェース: コンピュータはどのように脳と情報を交換するか>
- **Marta Weinstock-Rosin** / エルサレム・ヘブライ大学医学部・薬学科及び薬学研究所  
 <薬の発見における予期せぬ出来事>

## 会場（ヘブライ大学）について

### ヘブライ大学

イスラエルを代表し、最も古い歴史を持つエルサレム・ヘブライ大学は、高等教育と研究を行う学際機関で、最先端の諸発見や学問への情熱が花開く場所である。本学は世界中の科学・人文科学の組織と提携しており、学生の教育に役立つ革新的な方法を確立するべく、教育と研究を相互に作用させている、国際的に評価の高いセンターである。

世界の主要大学のひとつに数えられるヘブライ大学では、大学院の学術研究を奨励し、特別なプログラムやカンファレンスが世界中の学生や学者を惹きつけている。エルサレム・ヘブライ大学の使命は、科学、教育、専門分野のリーダーを育てることで国家に貢献し、文化的、精神的、知的遺産を保存、発展させることで社会に貢献し、学問の最先端を広げていくことで人類に貢献することである。

### エルサレム

Givat-ram の丘の上、ヘブライ大学の教室の窓からは、エルサレムの信じられないようなパノラマが開ける。タルムードには「世界中に配られた10の美のうち、9つはエルサレムに与えられた」とある。中世の世界地図は、エルサレムが世界の中心であることを示しているが、西洋と東洋が出会い、第一世界が第三世界と向き合い、ユダヤ教、キリスト教、イスラム教が合流するエルサレムは、政治、文化、宗教的課題の中心であり続ける。

イスラエルの首都エルサレムは、遺跡や、聖跡が豊富で、観光客を魅了する。また、この繁栄する大都市は、美術館や博物館、劇場、コンサートホール、レストランやカフェ、パブ、ダンスホールも豊富である。1年を通して、数々の祭典、展覧会、国際会議、スポーツ競技会などのイベントも開催されている。さらに、政治、宗教、文化を研究し、経験するための豊かな資源に恵まれている。



## ASC2012 運営組織

### ASC2012 Organizing Committee



**Dr. Zvi Paltiel** 議長

物理学者  
イスラエル Scietch ネットワーク  
イスラエルASC連絡担当者



**Mr. Guy Kivetz**

イスラエル 外務省



**Mr. Hagai Shagrir**

イスラエル 外務省



**Dr. Eshel Ophir**

生物学者  
エルサレム・ヘブライ大学



**Ms. Pnina El-AL**

イスラエル 外務省



**Mrs. Reut Inon-Berman**

エルサレム・ヘブライ大学

### ASC International Advisory Committee

Rajagopala Chidambaram インド

江崎 玲於奈 日本

小林 誠 日本 議長

小柴 昌俊 日本 共同設立者

Yuan T. Lee 台北 共同設立者

Dong-Pil Min 大韓民国

野依 良治 日本

田中 耕一 日本

# タイムテーブル

	8/25/2012	8/26/2012	8/27/2012	8/28/2012	8/29/2012	8/30/2012	
	Saturday	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	
9:00 AM		welcome greetings					9:00 AM
			<b>Camp I</b>	<b>Camp III</b>		<b>Plenary</b>	
9:30 AM		<b>Plenary</b>	LEE I AUMAN	NATAN		<b>Session 5</b>	9:30 AM
		<b>Session 1</b>	AVNIR I MAZEH	ROZIN I ASHER		KORNBERG	
10:00 AM		LEE	CIECHANOVER	CEDAR I KEREM	<b>Tour</b>		10:00 AM
						break	
10:30 AM		break	break	break			10:30 AM
			<b>Camp II</b>	<b>Camp IV</b>	Jerusalem	<b>Plenary</b>	
11:00 AM		<b>Plenary</b>	LEE I MAZEH	MESHORER		<b>Session 6</b>	11:00 AM
		<b>Session 2</b>	AVNIR I SEGEV	HOD I STERN		KOBAYASHI	
11:30 AM		AUMANN	CIECHANOVER	SOREK I KEREM			11:30 AM
						break	
12:00 PM		break	break	break			12:00 PM
				<b>Camp V</b>		<b>Half</b>	
12:30 PM		<b>Plenary</b>	<b>Plenary</b>	DE SHALIT		<b>Plenary C</b>	12:30 PM
		<b>Session 3</b>	<b>Session 4</b>	SOREK I ARKIN	lunch	GEIGER I SARI	
1:00 PM		CIECHANOVER	SEGEV	STERN I HOD			1:00 PM
1:30 PM		ASC2012 PICTURE			to Tel Aviv	lunch	1:30 PM
			lunch	lunch			
2:00 PM		lunch					2:00 PM
						<b>Camp VI</b>	
2:30 PM	Arrival		Start-up university	student		GEIGER I SARI	2:30 PM
	/		MICHLIN	Activity		AHARONOV	
3:00 PM	Registration	back to the hotel	break			KOBAYASHI	3:00 PM
						KORNBERG	
3:30 PM		Refreshing			<b>Tour</b>	back to the hotel	3:30 PM
			<b>Half</b>				
4:00 PM		to ceremony hall	<b>Plenary A</b>				4:00 PM
			CEDAR	back to the hotel	Tel aviv	break	
4:30 PM			LIFSHITZ				4:30 PM
		<b>Presidential</b>	break	<b>Brain science</b>			
5:00 PM		<b>Opening</b>	<b>Half</b>	<b>session</b>			5:00 PM
		<b>Ceremony</b>	<b>Plenary B</b>	VAADIA I		poster presentation	
5:30 PM			BENVENISTY	Presentations			5:30 PM
		PERES	RABINOWITCH				
6:00 PM		LEE		break			6:00 PM
		BEN SASSON	back to the hotel	<b>Brain science</b>		<b>Closing</b>	
6:30 PM		GUTFREUND		<b>session</b>	mayumana	<b>Ceremony</b>	6:30 PM
				BERGMAN		KOBAYASHI	
7:00 PM	Dinner	back to the hotel	Dinner	Presentations		FEINERMAN	7:00 PM
						PELEG	
7:30 PM							7:30 PM
	Welcome Reception / Orientation	Dinner		Dinner	<b>Tour</b>	Dinner	
8:00 PM							8:00 PM
8:30 PM		poster preparation		student	Tel aviv		8:30 PM
	speed dating		<b>Evening tour</b>	Unit Activity		Farewell Party	
9:00 PM			<b>Jerusalem</b>	Thinking			9:00 PM
				Out of the box			
9:30 PM	poster preparation			poster preparation			9:30 PM
10:00 PM					back to the hotel		10:00 PM

## 引率者の日記より

### 派遣決定から出発まで

今回のイスラエル開催については、日本・イスラエル国交樹立 60 周年ということもあり、イスラエル政府が全面的に派遣をサポートしてくれた。在日本イスラエル大使館から事前学習資料として、書籍「アップル、グーグル、マイクロソフトはなぜ、イスラエル企業をほしがるのか? (原題: Startup Nation)」や観光案内等が提供され、参加者全員に配付した。

イスラエル組織委員会は、7月中旬に Facebook に非公開グループを設置し、現地でのポスター作成の班分けを各参加者に事前に連絡して自己紹介やメンバー探しをさせるなど、開催に先行してバーチャルな活動をスタートさせ、現地での活発な交流の地馴らしを行った。

出発当日の午後には、参加者全員が東京シティエターミナル TCAT ホールに集まって、結団式と学習会を開催した。学習会では、在日本イスラエル大使館よりクーペルシュトーフ経済公使ほか4名が参加して、配付資料を読んで事前学習したイスラエルのことについて、英語でディスカッションを行って、現地での活動の予行演習とした。

### エルサレムに到着

現地 25 日 (土) 13 時過ぎにテルアビブ郊外のベン・グリオン国際空港に到着。

イスラエル外務省の担当者が入国審査前で出迎えて、入国をサポートしてくれ、そのまま用意された大型バスで、宿泊会場のラマダ・エルサレム・ホテルに移動。

この4つ星の高級ホテルに、生徒・学生は基本的に2名一室で宿泊、引率者は一名で宿泊した。朝夕食は、基本的に宿泊者用ダイニングにおいてビュッフェ形式で提供された。昼食は、主会場であるヘブライ大学の学生食堂で、同様にビュッフェ形式で提供された。

### ①Welcome Reception/Speed Dating

15 時前にホテルに到着すると、フロントの横で受付をしてバッグ、プログラムブック、T シャツ等を受け取り、部屋に戻ってひと休みした。早朝のパリ経由で長時間の移動であったこともあり、シャワーを浴びて仮眠をとる者が多かったようだが、中には、ホテルにある屋外プールで泳いだ元気者もいたようだ。

各国の派遣団の到着を待って 20 時ごろからホテルの宴会場で組織委員会がオリエンテーションを行った。オリエンテーションに続いて、日本と韓国の2国がパフォーマンスを行い、会場を盛り上げた。日本派遣団は、揃いの法被を羽織ってアニメの主題歌を BGM に参加者全

員に折り紙を配って歩いた。

終了後は、椅子を向かい合わせで2列の楕円状に並べなおして、「Speed Dating」という自己紹介のワークを行った。向かいに座った相手と与えられたテーマについて1分間話し、席をずらして次の人とまた1分間話すというもの。約90分で、多くの参加者と強制的に交流させるアイスブレイクとなっている。その後、開催前に連絡のあったポスター作成班のメンバーが集まって、初日から夜遅くまで作成するポスターの内容について議論をしていた。



会期中のホテルとヘブライ大学への移動は徒歩でもすぐ近くだが、かなり交通量の多い幹線道路を渡ることになるせいか、数分程度の距離ではあるが6台のバスに分乗して移動した。

移動のために各国参加者が混在する班が18チーム編成され、各班に一名ずつヘブライ大学の学生がついて引率した。

## ②Plenary Session／Half Plenary

大ホールや大教室での講義。Plenary Session は、ノーベル賞受賞者を中心とした講義で参加者全員が同じホールで受講した。Half Plenary は、移動のチーム毎に2つの教室に分かれて受講した。講義は参加者の希望によらず、組織委員会が指定した教室で受講する方式。希望する講義に移動してもぐりこむこともできたが、場合によっては指定された教室に戻るように指示されることもあったようだった。

各講演者は、それぞれ講義終了前の10分間程度を質疑応答の時間として質問を受けつけた。



### ③Opening Ceremony

26日の午前中の3つのPlenary Sessionが終了後に、参加者全員で記念撮影を行った。昼食後にホテルに戻って着替えて16時にフロントに集合。バスで約30分移動して、Mt. Scopus キャンパスのレセプション・ホールに到着。



立食パーティ形式で、イスラエル料理を楽しみながら交流して、17時半頃にホールに入場して、国別に指定された席についた。

開会式は、イスラエルのTVキャスターが司会進行を担当した。アインシュタインに扮した役者が登場する映像ショーで始まり、各国の派遣団が紹介された順番に紹介された後に、ベレス大統領がノーベル平和賞受賞者として15分程度の記念講演を行った。

後半は、イスラエルの人気ロックバンドが音楽演奏を行って、19時半に幕を閉じた。



### ④Camp

5つの教室に分かれての少人数のセッション。これも移動のチーム毎に指定された教室に分かれて受講した。ノーベル賞受賞者のセッションは、Plenary Sessionの後に設定されて



いて、講義の内容についての質疑応答の時間となっていた。それ以外の講師は、Camp が先の場合もあるので、質疑応答だけでなく講義を行ってから質疑応答としていた。

### ⑤Start-up University

大ホールにて、ヘブライ大学が開発した技術をビジネス化する仕組みについて、技術移転を担当する企業の担当者が紹介した。

### ⑥Brain science session

ホテル宴会場の2室で開催。一室では約150人が着席して2名の講師がHalf Plenaryのような講義を行った。もう一室では40名弱ずつ4グループに分かれて、ヘブライ大学の学生が自分の研究内容を15分程度ずつ紹介するラウンドロビン形式のセッションを行った。



### ⑦Student Unit Activity (Out of the box thinking)

Student Unit Activity は、28日の夜のプログラムだけは予定通り実施され、残りはポスター作成の準備のための時間に変更された。

28日のプログラムは、仲の良い者同士で適当なグループを作り、テーブル毎のチーム対抗で数字クイズやパズルなどを楽しみ、優勝チームには、賞品として木製パズルがプレゼントされた。



### ⑧Evening-tour Jerusalem

27日の夜はミニ・エクスカーションとして、エルサレムの旧市街のダビデ王の城壁を見学した。最新のプロジェクション・マッピング技術で城壁の内側に投影されたエルサレムの歴史の映像ショーを見学した後に、観光ガイドの説明を受けながら城壁を歩いて半周した。



## ⑨Tour(The Old City of Jerusalem ~Tel-Aviv ~ Mayumana Show ~ Good Time Tel-Aviv )

29日は朝から一日バスに乗って、見学ツアーに行った。

8時すぎにホテルを出発して、午前中は観光ガイドの説明を受けながらエルサレム旧市街の歴史公園、嘆きの壁、聖墳墓教会を見学。

午後は一旦ホテルに戻って昼食を食べた後に、再びバスに乗って約45分移動して、テルアビブ市内の古物市場で1時間程度の自由時間を与えられて散策しながら土産品の買い物を楽しんだ。

再びバスに乗って、16時頃に海岸の公園に到着、観光ガイドの説明を受けながら徒歩でSOHO風のアートスタジオが並ぶエリアに移動して劇場に到着。15時半～19時までイスラエルで人気のダンスグループ「Mayumana」のステージを観劇した。

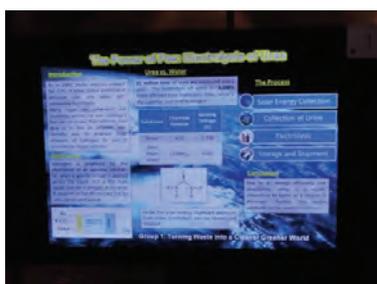
終了後は、さらにバスで移動して海岸沿いのレストランでパーティ形式の夕食をとった。



参加者に対して座席の数や配膳カウンターが不足していて長蛇の列ができていた。パーティは22時すぎに終了して、再びバスに乗ってホテルに戻った。途中渋滞もあって、ホテル到着は24時前となってしまった。

## ⑩Poster Presentation

各班7名程度、合計29班に分かれて発表するポスター作品を作成した。作品のテーマは自由で、当初はプリントアウトして貼り出す形式が予定されていたが、開催前の連絡で、パワーポイントの横長のレイアウトにまとめて表示することに変更された。



日本からの参加者は、1～10班と21～29班に1名ずつ配置されて、各国の参加者と夜遅くまで議論しながら作品を完成させた。

30日の16時半頃には、ホテル宴会場の壁に30台の大型ディスプレイが用意されて、各チームのポスター作品が表示され、その前で参加者の活発な交流が行われた。オリジナリティとクリエイティビティ、科学的な背景、学術的なレベル、ビジュアルデザイン、プレゼンテーションの方法とチームワークの5項目について講師と組織委員会が審査して、優秀作品を決定した。

## ⑪Closing Ceremony／Farewell Party

ポスター発表が行われた宴会場のテーブルに着席して、18時より閉会式が行われた。

閉会式は、イスラエル外務大臣、ヘブライ大学学長等来賓の挨拶に始まり、さまざまな表彰があった。

全参加者を代表して男女各1名が感想とお礼を述べたが、その1名に日本の石井愛里さん(茨城県立並木中等教育学校5年)が選ばれた。また、ポスター発表は、松澤健裕くん(栄光学園高等学校3年)が参加した1班の作品が最優秀作品に選ばれて表彰を受けた。

表彰が修了すると、各国がお別れのパフォーマンスを行った。

ダンスあり、歌あり、プレゼントありと大いに盛り上がり、19時半すぎに閉会を迎えた。

終了後に、本派遣団だけで集まって事務局から渡された修了証と記念品(写真データの入ったUSBメモリー)を授与し、記念撮影をした。

夕食後の21時から宴会場の一室を使って、お別れのダンスパーティーが深夜まで行われた。



## 帰国そして解散式

30日は深夜までダンスパーティーに参加した後に、派遣リーダーの部屋に集まってトランプなどで時間をつぶして、午前4時にホテルをチェックアウト。

バスでベン・グリオン国際空港に移動して帰途に着いた。

9月1日の午前8時半頃に予定より少し遅れて成田新東京国際空港に帰国。

空港ビル内の有料団体待合室を借りて解散式を行い、午前10時半過ぎに解散した。

## 「レクチャー&キャンプ」レポート

ノーベル賞受賞者による講演の様子を、派遣リーダーと派遣員の皆さんにレポートしてもらいました。

### Yuan T. Lee 先生の Plenary Session 及び Camp レポート

報告者[横山 聡美／森下 瑤子／高倉 隼人／柴田 眞侑]



Yuan T. Lee 先生（左写真、ASC 公式ホームページより引用）は、1986 年にノーベル化学賞を受賞された台湾の化学者である。2005 年のリンダウ会議の際に日本人の小柴昌俊先生と共にアジアサイエンスキャンプ（以下 ASC）の開催を発案され、以来 ASC International Advisory Committee の一員としてキャンプ開催にご尽力いただいている。私たちは、今回の第 6 回 ASC で、Lee 先生の講義を 2 回お聴きする機会に恵まれたので、その詳細を報告する。

一回目の講義のテーマは、” Dynamics of Chemical Reactions and Photochemical Processes”（化学反応と光化学過程における動力学）であり、Plenary Session という形で行われた。Plenary Session とは、ASC に参加する全学生 266 人が同時に受講する講義で、Wise Auditorium と呼ばれる大きなホール（右写真）で行われた。各 Plenary Session では講義前にピアノや歌の演奏があった。この Lee 先生の講義は ASC で最初の講義であり、講義前にはイスラエル科学技術庁の方から挨拶があった。偉大な科学者のお話を直接聴ける機会は大変貴重なものであり、どのようなお話を聞けるのかという期待感や高揚感がある反面、講義を理解できるのかという不安もあった。



次に、講義内容について報告する。まず、Lee 先生は化石燃料の使用により地球温暖化が進行しつつあるということを強調し、その上で化石燃料の燃焼時に熱が放出されるメカニズムについてお話された。具体的には、化学反応を原子の衝突という物理的な側面から捉え、

衝突時の原子の速度と原子の反発する角度からエネルギーを求めることで発生する熱が算出できるという話である。その手法や測定機器などについて、グラフや写真、手書きのイラストを交えてわかりやすく講義していただいた。非常に短時間のうちに起こる反応を何度も試行して実験するというものであり、ナノスケールの実験の話であったが、講義の最後にはそれを地球規模の問題に関連付けたお話をされた。オゾン層の形成は、大気中の分子が光子と衝突してエネルギーを受けて起きるため、先ほどの話と同様のメカニズムで説明ができるということである。また、オゾン層が破壊されてできるオゾンホール形成も同じように予測を立てることができ、実際にその値は現実のデータと一致するそうである。

「化学反応は、分子・原子の間の組み合わせが変わることである」ということを、私たちが化学を学ぶ際に最初に習う。それ故に、私たちはそれを当たり前のこととして認識し、また当たり前のように知っている。理論的なことは学校で習うが、実際にどのようにして原子や分子が動くのかを習うことはなく、原子・分子はどのように振る舞っているのだろうとずっと不思議に思っていた。そのことを心に語りかけてくるような Lee 先生の口調と相まって、一層講義に興味を惹かせられた。

原子・分子はもちろん目に見えないため、その化学反応時の振る舞いを直接見て確認することはできない。Lee 先生は、そんな見えない粒子を相手に、実験からその振る舞いに関する間接的なデータを捉え、それを考察するという大変な過程を通じて真理を見つけ出していた。その様な研究を達成するには、鋭い分析力と、あらゆる可能性を思いつく柔軟な思考が大切だと感じた。

また、熱化学を物理的な側面から捉えるという発想にも大変興味を持った。物理・化学の枠に捉われず多面的な思考をすることの面白さや重要性について感じ取ることができた。さらに、ナノスケールの実験結果から地球規模の問題を考察できるということも大変興味深かった。

ただ、英語力不足で十分に内容を理解することができない部分が多々あったのは残念だった。講義中には専門用語が多く出てきたこともあるが、せっかく貴重な機会を得ても全てを理解することはできなかったのはとても悔しいことであり、これは今後の大きな課題になった。しかし、それでも一定の内容を理解することができたのは、聞き漏らした部分を自分の持つ科学の知識や経験で補えたからである。また、科学の普遍性も実感できた。

講義後には質問の時間が設けられたが、今回が第一回の講義だったにもかかわらず多くの質問が飛び交い、各国派遣員の士気の高さを感じられた。また、講義中には録音したり、スライドの写真を撮ったり、インターネットで関連事項を検索したり、盛んにメモを取ったりしていた人たちがとても多かったことから、参加者の積極性が感じられた。さらに、講義

内容で理解できなかったものを再度説明してもらっただけでなく、講義内容を踏まえ、自身で考えた発展的な内容についての質問する人も多く見受けられた。全ての参加者が、これらの質問とその返答に対しても講義同様に真剣に聞いていた。このように自身の英語力や知識の不足を恐れることなく積極的に発言し、講義終了後も先生に質問したり参加者同士で議論したりする、活発な様子の他国派遣員の姿から感じられることは多々あった。

二回目の講義のテーマは、” Science, Technology and Sustainable Development of Human Society”（科学技術と人間社会における持続可能な発展）であった。今回の講義は Camp という形で行われたが、これは 40 人ほどのクラスごとに講義を受ける形式で、講師の間近で講義を受けることができ、質問のチャンスが多いというのが特徴である。会場は大きなホールとは異なり、机と椅子がある部屋で行われた（机がない会場もあった。）教室の前には軽食と飲料が置かれていて、講義前後に自由に食べることができた。どの先生の講義を受けるかは、原則として日中の活動班ごとに指定されているが、希望すれば自分で選択することも可能であった。

今回の Lee 先生の講義のメインテーマは地球環境問題であった。産業革命以前、人類は太陽から受けるエネルギーだけで生活していたが、産業革命以後は石油などの地球内部のエネルギーを消費するようになり、また同時に 1850 年～1950 年の 100 年間で、人類が用いるエネルギーの木と石油の比率が逆転したという説明から講義が始まった。現在、70 億人いる人間は毎年地球 1.4 個分のエネルギーを消費しているが、2050 年には地球人口が 90 億人にもなるといわれることを踏まえると、将来的には地球 5.4 個分のエネルギーが毎年必要になるとのことで、大量消費を続ける世の中に警鐘を鳴らしていらっしやった。また、実際地球の気温が上昇していることについて、人間の体温の上昇に例えてその深刻さを説明され、実際にオーストラリア大陸以外では洪水の数が増えている事例を挙げられた。さらに、世の中の 3 分の 1 の食料は昆虫の受粉によって賄われていることから、気温上昇によって昆虫の生態が変わると 3 億ドル分に相当する損失が生まれるとのお話もあった。この問題は、一科学者や一国の努力ではどうにもならないことから、各国が自分たちの利益を追求するのをやめ、国境に囚われずに技術を活用すべきであると提言されていた。また、食料を遠くから輸入するのをやめ、太陽エネルギーに回帰すべきであるということも仰っていた。身近な例を豊富に用いて私たちにわかりやすいように話してくださった。

Lee 先生は、地球温暖化の深刻度をはかる基準も、時代とともに見直され、変化していると仰っていた。これは、今の科学が絶対ではないことを示している。もう一刻も猶予はなく

今アクションを起こさなくてはならない、未来を支える私たちが真剣に向き合っていかななくてはならない、特に科学者はその深刻さを理解して取り組んでいかななくてはならない、そして地球規模で解決しなければならない。そのようなことを Lee 先生はキャンプを通して強調していらっしやった。

特に印象的だったのは、「地球温暖化は International にではなく、Global な取り組みで解決しなくてはならない」という言葉だ。International と Global には、微妙な、小さな言葉の差しかないが、さらっと先生の口から発せられたこの一文が、Lee 先生の問題解決への主張や信念、熱意を表しているようにも感じられた。

質問時間では、原子力発電についての見解を問う質問など、今回も様々な質問が多々なされた。講義終了後も質問は続き、私たちが質問した際には、途中で言葉に詰まってしまったにもかかわらず忍耐強く待ってくださった。Lee 先生は全ての質問に真剣に答えてくださり、さらに質問の直接的な答えではなくても私たちが知っておくべきことは惜しみなく教えてくださった。また、ただ質問に答えるだけではなく、なぜその答えに至るのかというプロセスも丁寧に教えてくださった。聞き手からは質問が尽きることはなく、Lee 先生も次の講義が始まるまで時間が許す限り議論を続けてくださった。自身の研究について、世界的問題解決について、また、次世代を育てることについて、とても熱意がある方だと思った。Lee 先生の人柄に感動した。

今回の講義テーマは地球の将来の問題に関する話で、未来を背負う私たちにとって避けては通れない重要なテーマであった。こういった話は日本国内でもよく聞くテーマではあるが、アジア各国の学生とともに同じ話を聞き、それについての考えに耳を傾け合うことができたのは非常に良い経験であった。環境問題解決には国境は不要だとの話であったが、講義会場ではすでに国境は存在していない雰囲気だった。

講義内容はもちろん、科学者としての姿勢—自身が学んだことを世界で共有し未来に引き継いでいくこと、先入観にとらわれずに事実と向き合い多方面から物事を考えられる柔軟性を持つこと、忍耐強く人格者であること、わかりやすいように人に話せること—などについても多くを学んだ。

また、各国の学生からも、失敗を恐れない積極的な姿、吸収するだけでなく議論などを通して発信する、などの多くのことをその姿から教えてもらった。自分から働きかけて学び、自分で考え、それを周りの人と共有しながら科学者の素養を身に着け、将来は各国の人と Global に協力してより良い世界を築きたい。

## Aaron Ciechanover 先生の Plenary Session 及び Camp レポート

報告者[浅中 美有／石井 愛里／伊藤 有羽／今井松 健也]

Ciechanover 先生は 1947 年イスラエルに生まれ、エルサレムのヘブライ大学で 1971 年に理学修士・1975 年に薬学博士を取得後、テクニオンイスラエル工科大学で 1981 年に理学博士を取得。その後、大学院生として、アブラム・ハーシュコ氏（現テクニオンイスラエル工科大学名誉教授）と、アメリカ・フィラデルフィアのフォックスチェイスがん研究センターに所属していたアーウィン・ローズ氏（現カリフォルニア大学アーバイン校教授）と共同でユビキチンに関する研究を開始。マサチューセッツ工科大学のハーヴェイ・ロディッシュ博士のもとでもポスドクとしてその研究を続け、医薬品開発の基礎となる重要な発見をしていった。そして、2000 年にアルバート・アスカー基礎医学研究賞、2004 年に「ユビキチンが仲介するタンパク質分解の発見」においてノーベル化学賞を受賞されている。今回の Plenary Session 及び Camp では、医薬品開発の歴史や個人にあった薬の話をされていた。

### “The Personalized Medicine Revolution: Are We Going to Cure all Diseases and at What Price?”

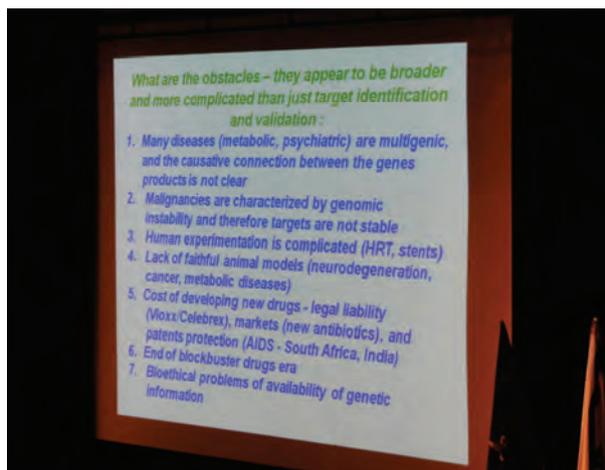
Plenary Session はヘブライ大学の Wise Auditorium で行われる、全員参加の、ノーベル賞受賞者の方が講師をしてくださる講義だ。Ciechanover 先生は ASC 初日 3 コマ目に、主に個人にあった薬の発展についての講義を行ってくださった。

病気は、様々な要因によって引き起こされる。例えば、肥満の場合はガンが癒着しやすくなるし、生活習慣、伝染、遺伝、環境なども病気を引き起こす主要な要因となりうる。また、それらは人によって有無、量、種類をはじめとし厳密に同じものはない。そして、予防可能なこともある。入院患者のうち 50 パーセントは予防可能な病気を持っているそうだ。そこで個人にあった治療や薬が必要となってくる。

また、先生は医学・薬の発展における時代の流れ、重要な“革命”について説明してくだ



さった。1st era (1930s~1960s) では、アレクサンダー・フレミングによる抗生物質ペニシリンの発見や、BAYER 社によるアスピリンの製薬開始という“革命”が起きた。アスピリンとは世界で初めて人工合成された医薬品の商品名であり、化学物質名はアセチルサリチル酸である。もともと柳の枝に含まれている成分(サリチル酸)に解熱鎮痛作用があることは知られており、それを分離し



BAYER 社のフェリック・ホフマンによって副作用の少ないように作られたものがアスピリンなのだ。また、2nd era (1970s~2000s) においては、日本の当時三共に所属していた遠藤章のグループによりスタチンが開発されるという“革命”が起きた。遠藤らの開発したスタチンとは、HMG-CoA 還元酵素の働きを阻害することによって血液中のコレステロール値を低下させる薬物であり、このスタチンの開発により多くの人を救うことができ、世界各国で使用される薬物となったために経済効果も大きかった。なお、遠藤氏はこの発見により 2008 年に「アメリカのノーベル医学生理学賞」ともいわれるラスカー賞(臨床医学研究部門)を受賞している。そして 3rd era (21st Century) となる現在に求められることは 4P の医学・薬 (personalized 個人仕様の、predictive 前兆となる、preventive 予防の、participatory 参加の) である。つまり個人の持つ遺伝情報を解析し、それをもとに各個人に合わせた医療をすることが目指されているのだ。例えるならば、現在の医学・薬は、一つのタイプの薬を全員に適用させる、いわばパジャマのようなフリーサイズのものであるが、病気の要因は一人ひとり異なっているので、その要因をあらかじめ分析し、いわばオーダーメイドのスーツのような個人に合わせた薬を適応する医療へと転換していこうということである。

キャンプは、ディスカッションで2回行われた。6つのチームに分けられた参加者のうち指定された2チーム(1回目がチーム緑、2回目がチーム青)が Ciechanover 先生のキャンプを受講することができた。もし、どうしても特定の先生の講義を受けたいときはチームのスーパーバイザー(担当の先生)に相談することで変更も可能。

前半では先生自身がどうしてここまで研究を続けてきたのかについて話してくださり、後半では生徒からの質問に答えてくださった。実際にノーベル賞受賞者の体験談を間近に聞くことができ、とても有意義な時間になった。質問内容は、Plenary Session で疑問に思っ

たことや先生の研究内容、倫理に至るまでさまざまであったが、先生は1つ1つの質問に丁寧に答えてくださった。先生が自分の研究、体験についてお話しされるときにとても楽しそうにされていたことが印象的だった。以下では、生徒から出た質問と、それに対する Ciechanover 先生の回答をいくつか報告したいと思う。

はじめに、実際 DNA を見るのがどのように医療につながるのかという質問が出た。これに対して先生は、DNA を見てその塩基配列の分析をすることによって、主要なタンパク質の構造が分かるため、そのタンパク質の構造に合わせた医薬品の開発ができるということなのだと答えていた。また、タンパク質の構造というのはとても複雑かつ繊細であるということもおっしゃっていた。たとえば、25°Cで肉を放っておくだけでもタンパク質というのは変性してしまう。生体内においては、エネルギー・温度などの条件がそろった中で、シャペロンによってタンパク質は再構成(リフォールド)されるためにどうにかやっけていっているのだ。ちなみに人間は体温が42°Cになると死ぬといわれているが、これはタンパク質が熱変性してしまうためであり、例えるならば、ゆで卵を作るように自分自身を料理してしまうことになるからだそうだ。

他に、DNA をスキャンすることが実際の医療現場でどう動いていくことになるのだろうかという質問が出た。これに対する先生の答えは、まず、複数の病気が同時に存在し、さまざまな要因のもとで病気同士が競争して、最初に出てきたものが発症、運悪くそれが致命的な病である場合には死にいたるという視点で見るとした。そのように考えると、病院で遺伝子スキャンすることで、どのような病気にかかるリスクが高いのか、つまりどのような病気が最初に出てきやすいのかを知ることができ、なりやすい病気のリストが作れるということだった。さすがに遺伝子を改変する事は出来ないが、そのリストを見ることによってどのような病気になりやすいのか傾向が分かるため、そのリストを作った時点で健康ならば、薬を用意して来るべき病に備えるなど予防が容易になるし、健康診断も集中的に行うことができる。ただし、コストの面ではシステムは複雑になり、薬もオーダーメイドとなれば高くなることは確かであるのが今は問題点だとおっしゃっていた。ちなみに今話題のES細胞や幹細胞の類はパーキンソン病などに使えるものがそうであり、薬とはまたちょっと違うとのことだった。

タンパク質分解の研究を始めた理由はこの質問に対しては、先生が若い頃の科学界についても交えて答えてくださった。当時、タンパク質やDNAの合成が多くの研究の対象となっている中で、合成と同時に分解も重要であると目を付け研究を始めたそうだ。周りにタンパク質分解について研究する人がいなかったため、焦ることなく確実に研究を進められた。現在では競争相手のいない分野は少なく、恵まれた環境にあったとおっしゃった。時代の主流

に乗るのも大切だが、少し見るところを変えることも必要となるとのことが分かった。

Ciechanover 先生の講義は今までの、そしてこれからの、医薬品の在り方や医療の在り方について考えさせられる有意義なものとなった。医薬品・医療の歴史というのは私たち人類の長寿を求める飽くなき挑戦の歴史でもある。先日、京都大学の山中伸弥教授が iPS 細胞の開発によってノーベル賞を受賞したが、これも医療の歴史の 1 ページを飾る発見となっているのだろう。iPS 細胞などの再生医療や Ciechanover 先生のおっしゃっていた遺伝子治療など、現代の医療は分子レベル、個人レベルへとシフトしていつている。これからの未来を生きる私たちはそのような個人に合わせた医療とともに上がってくる倫理問題や個人情報保護などの社会問題についても考えながら、研究を進めていく必要もあるのかもしれない。これからの、未来の科学者たちには自分たちの研究がいかに社会とリンクしているのかを常に考えながら、問題点があるならばそれを乗り越える方法を考えていかなければならないであろう。今回の ASC のテーマの一つでもあった Young science for the future にも沿った考えさせられる講義だったと思う。



## Robert John Aumann 先生の Plenary Session 及び Camp レポート

報告者[川端 政則／中田 竣／松澤 健裕]

1930 年、ドイツ - フランクフルトに生まれる。ユダヤ人迫害を逃れるためにアメリカに渡り、1950 年にニューヨークシティカレッジで数学の学位を取る。その後マサチューセッツ工科大学大学院に進学し数学の博士号(Ph.D)を取る。1956 年からヘブライ大学の数学科に所属している。1989 年からはストーニーブルック大学でも客員教授を務めている。



Professors for a Strong Israel という右派政治団体に所属し、Black mailer Paradox というゲーム理論に基づいて、アラブに領土を与えることを否定した。この主張に対して 2005 年にノーベル経済学賞が与えられた。

### Black mailer Paradox :

別名：恐喝のパラドックス。たとえば、早めに就職することが将来の幸せにつながると信じている親を持つ子供の進学について考えてみよう。この子は大学院まで行きたいと考えているとしよう。この子には不本意ながらも親の信条に従って大学卒業後に就職するという選択肢と親の支援を切って大学院に進学するという選択肢がある。前者をとれば本望ではないものの無難な人生を歩めるだろう。後者をとれば自分のやりたいことができるが大変な苦勞をすることになる。

このように交渉を行う 2 人のうち、片方が相手に不安を与えるような強固な意志(ブラックメール)を示すことによって他方は不合理な選択肢を突き付けられ、本来なら対等であるはずの交渉で不利な選択肢を選ばざるを得なくなる、というのがこのパラドックスである。

イスラエルとアラブ諸国の政治交渉もこのパラドックスにしたがって行われ、イスラエルは常に不利な立場にさらされていた。このパラドックスに打ち勝つためには、交渉が 1 回ではなく今後も繰り返し行われるということを認識して、将来的なビジョンを持って忍耐強く判断するしかない。

オーマン博士がノーベル賞を受賞した際、「War and Peace」と題した受賞講演を行った。この講演の主題は次のようなものであった。

戦争は非理性的なものだが、理解し科学的に考察しなければ、ゆくゆくは敗北が訪れるであろう。

繰り返し行われるゲームにおいては“将来的な”目的のために“現在”を強調しない。

短絡的な平和政策は戦争を引き起こす。一方で軍の立場から考えると、協力関係を築けば戦争や破壊の脅威は恐れるに足らなくなり確実に戦争を防ぐことができる。

今回のサイエンスキャンプで行われた講演もタイトルは「War and Peace」であった。以下にこの講演の主題を述べる。この講演は Youtube で公開されているので興味のある方は是非視聴されたい。前述した博士の思想を背景として聴講するとより理解が深まるのではないかと思う。[http://www.youtube.com/watch?feature=player\\_embedded&v=YljUxYEof60](http://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=YljUxYEof60)

## 「War and Peace」

世界には脅威が溢れている。それは、日常における些細な出来事から、歴史や社会に背景を持つ繊細な葛藤まで、様々な形で私達の前に現れるが、実際のところ私達はその本質を見抜けてはいない。加速する核開発や価格・市場競争、虎と龍の睨み合いを彷彿とさせる国際情勢の対立、そして日々の生活に内包されている暴力や残虐などの抑圧されたエネルギー。それでは、インターネットを覗いてみよう。続々と新しいアーティストが誕生する中、彼らのパフォーマンスは幼児性を増していく、また同じようにゲームや映像作品においても性的衝動が増加する傾向がある。私達はこういった、バラバラの出来事に関連性を見いだせないでいる。責任回避の願望と戦争への欲求が現れているのにも関わらず。



人間ないし動物は、元来同種の動物を殺すことに強い不快感を持っている。それは、種を保存し増やすためであるが、長い繁栄の歴史の中で人間の欲求は、他の動物よりも高い次元へと階層を増していった。そのため、人間社会における対立は、動物界におけるそれよりも、はるかに複雑なのだ。

対立に関する問題は、よく囚人のジレンマと呼ばれる状況を例に考えられる。

二人の囚人がいた。二人は共謀して強盗を行ったとされていた。そこで、事実を明らかにするために刑事が、二人の囚人に別々の場所で以下の提案をする。「二人が何も話さなければ、共に懲役 2 年だ。ただ、お前が自白するならお前の罪を無くす代わりに、相棒の懲役を 10 年とする。しかし、二人とも自白した場合、二人とも懲役 5 年だ。」

もし、別々の場所にいる二人が協調して、黙秘を選んだ場合、二人の懲役は 2 年で済む。しかし、他方が裏切れば他方は 10 年もくらってしまう。かと言って、互いに裏切れば懲役は 5 年で、共に損をする。結局、己の効用を高めようとする限り、二人は互いに裏切りを繰り返す。

返してしまうのだ。こういったやり取りが、無数に執り行われるとする。これに限っては、将来的に互いの効用を高めあえるので、二人が協調し懲役 2 年という利益を得ることができ  
るだろう。

さて、このジレンマをゲームとして扱ってみよう。

囚人がプレイヤーである。囚人のジレンマにおいて、二人は話し合うことができないため、拘束力のある合意を築く事ができない。よって、このゲームは非協力的である。なので、プレイヤー達が取りうる結果として、ほとんどの場合、二人のどちらかが犠牲とならない限り、どちらかの効用を高めることはできず、そのためプレイヤーは戦略を変更するに至る要因を持たない。しかし、両方が裏切った場合は、自分の内に将来を決定する要因を持たず、しかもお互いの効用を高めることも出来ない。以上にして、協調することで利益を得られるはずの未来も、存在しなくなってしまう。

このように、問題をゲームと見ることで容易にそれを解析でき、社会の実像を表現する事が可能となる。この解析法を用いれば、現代の社会が抱える問題を可視化できるのだ。たとえば、核兵器の抑止力として核兵器を持つことが、最も効果的な方法とされているが、これは囚人のジレンマとよく似ている。核兵器の廃止により、核のない社会を作ることにはできるが、他国が核を持っている限り使用される恐れがある。そのため、核を捨てることは出来ない。協調と対立である。

ゲームという手法を導入することで、世界的な葛藤の解決策が見えてきた。すなわち、それは協調である。囚人のジレンマでは、互いに話し合うことの出来ない状況なので、かような結果を招くが、もし二人が話し合い協調すれば、互いに利益を得られただろう。互いの利益を追求すれば、世界平和は成し遂げられるということである。

以上が講演の内容である。囚人のジレンマが出てきたので少し補足しておこう。	A : 裏切り	A : 協力	
	B : 裏切り	A : 懲役 5 年 B : 懲役 5 年	A : 懲役 10 年 B : 懲役 0 年
囚人 A、B の選択とその結果をまとめると右の表のようになる。双方が裏切るか協力するかの確率がともに 50% だったとすると懲役	B : 協力	A : 懲役 0 年 B : 懲役 10 年	A : 懲役 2 年 B : 懲役 2 年

の期待値は、自分が裏切った場合は 2.5 年、協力した場合は 6 年となり、明らかに裏切った方が得であることがわかる。このように囚人のジレンマではゲームが 1 回である場合は裏切った方が得である。しかし、ゲームの回数が不定で何回も繰り返される場合を考えると、双方が協力した方がトータルでは得が大きくなる。ところがこの戦略も途中で片方が裏切りに

転換すると、裏切った方が圧倒的に利益が大きくなってしまいます。そのため、初めは協力し片方が裏切ったら他方も裏切るという「しっぺ返し戦略」が有効になってくる。

これを国際戦略で考えてみよう。周囲の国がすべて裏切り戦略をとっている中、ある二つの国がしっぺ返し戦略をとったとすると、この二国は協力関係になるため他国に比べてこの二国の利益はどんどん増していく。このように裏切り戦略がはびこった世界においてはしっぺ返し戦略が有利となる。

ところがしっぺ返し戦略には致命的な弱点がある。それは一方が誤って裏切ってしまったときに他方は裏切り戦略に転換してしまうため、ずっと協力し続けていた場合よりもトータルでの利益が大きく減ってしまうことである。これを克服するためにはミスを許容できる「寛容的な戦略」が必要になる。これは「パブロフ戦略」と呼ばれ、協力関係が続く中、一方が裏切っても他方は一度は見逃して協力し、誤っての裏切りだった場合は協力関係が修復されるというものである。

しかしパブロフ戦略にも弱点がある。相手が故意に裏切りに転換した場合は圧倒的に不利になってしまうということである。そのため、パブロフ戦略は裏切り戦略が淘汰された高度な社会においてしか繁栄できない。

国際調和が叫ばれる現在はまさに「しっぺ返し戦略」がはびこる世界だと言えるだろう。更なる進化を遂げるには相手のミスを許容できる忍耐さが求められるのではないだろうか。

最後に、以上の知識をもとに現代社会について話し合った結論を記す。いろいろな方向に話が飛んでしまったので箇条書きになってしまったがご了承いただきたい。

- 国と国との関係は長年続いてきたものであり、場合によっては過去に戦争をしている場合もある。すると1回1回の交渉はその場だけのものではなく、過去からの影響を受け、また未来に影響を及ぼす。そうした状況はブラックメールのやり取りが起きやすい状態なのではないだろうか。
- 戦争を引き起こすのは国だけではない。9.11のように国以外の組織が引き起こすこともしばしばある。このような場合、戦争を引き起こさないために国が耐え忍ぶということは可能だろうか。9.11のケースでは最終的にアメリカが報復戦争を仕掛けることとなったが、これに対してやられてやり返したら繰り返すだけだという批判も一部であった。だがこの報復は正当性があると思う。もしアメリカ政府が何もしなかったとしたら3000人もの犠牲者の遺族たちに示しがつかないし、そもそもこうしたテロ組織は交渉相手ですらない。耐え忍ぶということも場合によっては困難であり、繰り返すことがわかっていても戦争をしなければならない状況もありうる。

- 人々が対立する原因の多くは様々なイデオロギーである。個々人それぞれが違った意見を持つために全員が納得する主張などはありえず、それ故に各政党は何らかの主義を持っている。そういった中でできるだけ多くの意見を反映し多くの人の意に沿うように作られたのが民主主義である。しかし民主主義は多数決を原理とするために少数派の意見は無視されがちであり、結局社会主義的になってしまう。こうした矛盾もゲーム理論で解決することができるのだろうか。
- パブロフ戦略が繁栄するには誰も裏切らないという性善説的な前提が必要である。しかし現実には善意も悪意も存在するために対立はなくなる。まだ社会が成熟しきっていないとも言えるが、そもそも悪意を排除することは不可能であるとも言える。ならば初めから悪意が存在するという前提で行動し、将来を予測していかなければならないのではないだろうか。
- 恒久の平和は実現可能だろうか。前述したように悪意が存在する限り性善説に頼った平和は実現できない。たとえば、全ての人類に関係するような何らかの障害(致死率の高い病原菌など)が出現し、それを排除しなければならない状況があったとしよう。その場合人々は生きるために協力せざるを得なくなるため、人類間での争いは消えるだろう。しかしこのような平和は一時的なものであり、障害が排除された後再び対立が生じる可能性がある。こう考えると全人類の恒久の平和というのは幻想に過ぎないのではないだろうか。
- 以上のように考えるとゲーム理論はパラドックスや矛盾など考えにくい問題を整理するという意味では有効だが根本的な解決には至らないのではないのだろうか。



## Roger Kornberg 先生の Plenary Session 及び Camp レポート

報告者[扇山 魁斗／井戸川 直人／天野 瑞梨／明石 瑞恵]

アジアサイエンスキャンプ (ASC) では「Plenary Session」と呼ばれる参加者全員が対象のレクチャーがある。ASC 最終日の Plenary Session では、ロジャー・コーンバーグ博士のレクチャーが行われた。博士は生化学者で、2006年に真核生物の転写についての研究でノーベル化学賞を受賞されている。ASCでの博士のレクチャーでは博士自身の研究や最先端の科学についてだけでなく、「Bridge to the Future」と題され、研究をするにあたっての基礎的な科学の重要性についてもおっしゃっていた。博士の講義を聞き、科学者としての姿勢や高校で習うような科学の基礎の部分の重要性を感じた。

レクチャーでは、遺伝についての話といった基礎的なことから、薬を開発する研究という具体的な発展的なことまで説明された。全ての話に共通していたテーマは、

「Life as Chemistry」、つまり生命を化学という視点から考える、ということだった。例えば、薬を開発するにはその薬がターゲットにする病原体に合う物質を見つけないといけないが、その物質を見つけるためには当てずっぽうに物質と病原菌を合わせないといけない。よって何千回も同じような実験をしなければいけなかった。ここで考えられたのが、まずそのターゲットの形を調べ、その形にぴったり合う物質を使ってみるということだった。こうすれば格段に薬を開発する時間は短くなるし、薬の発展を今まで以上に進められることが期待される。



また、研究における基礎的な知識の大切さもレクチャーで強く訴えられた。あることを研究したいときに、直接そのことから考えずに、そのことを考えるための基礎的な研究をまず行うべきだ、ということを博士はおっしゃっていた。これを聞いて、急がば回れということわざが思い浮かんだ。

ここまでコーンバーグ博士のレクチャーのだいたいの内容を説明してきたが、このレクチャーは YouTube で公開されているので、ぜひ見てもらいたい。その理由の一つは、博士の説



明が丁寧でわかりやすいことである。生命化学を専門に研究していないASCの参加者にも理解できるように、博士は常に気を配って説明をしてくださった。遺伝の話がされていたときは、まず誰でも知っているメンデルの話から始まり、メンデルが何をしたのかということまで細かい解説があった。高校で習う生物学しかわからなくても、レクチャー

の内容を理解することができた。このことにより、レクチャーで専門的な知識を少し得ることができたことに加え、今まで知っていたことをさらに深く理解することができた。レクチャーを終始丁寧に説明してくださった博士は、質問の時間でも一つひとつの質問に対して真摯に答えられていた。質問者の言ったことをまず繰り返して質問が正しく理解できているか質問者に確認していたことは印象的だ。そして、博士は質問の時間が終わったあとも質問がまだ残っている参加者に丁寧に対応されていた。（左上の写真）

話は少しそれるが、博士のレクチャーを含め全てのレクチャーで印象に残ったことがある。それは、海外からの参加者の積極性だ。レクチャーのあと講演者に質問をする機会があるが、そこで海外からの参加者はとても意欲的に、しかもたくさんの質問をし、時には講演者を困らせるほどの質問をした人もいた。日本では信じがたい光景である。しかし、質問をすることは教わったことを深く理解することやより考えを発展させることにつながる。私たちも日頃から海外の人の質問をする積極性を見習わなければいけないと感じた。

質問応答の時間で、こんな質問があった。「博士はどうやって新鮮なアイデアを思いつくのですか？」博士は、「アイデアや仮説はたくさん思い浮かぶが、その中にはわずかな成功とたくさんの失敗があり、成功を見つけ出すことがチャレンジで、これが一番難しいことだ」と答えられた。失敗を恐れず、数少ない成功を目指して忍耐強く挑み続けることが大切だと感じた。

アジアサイエンスキャンプには、Plenary Sessionの他に、より少人数で受けることのできる「camp」がある。Kornberg博士のcampには約40人の学生や生徒が出席していた。このcampは、最終日にあり、そこに来ている人の誰もがノーベル賞受賞者の話を間近で聞きたい

という人ばかりだった。ここで博士は、2つのことを語った。一つは、実験での現場で彼が経験したこと。もう一つは彼が人として必要だと思うことだ。

まず、彼にとっての大きな実験は2つある。一つは、大学院でやっていた膜の実験。そして、もう一つが、ノーベル賞を受賞した RNA ポリメラーゼ II の研究である。大学院でやっていた膜の研究が直接 RNA ポリメラーゼの発見がいかされることはなかったが、実験の流れを掴むことができたと言う。RNA ポリメラーゼ II の発見で、最大の難所となったのは、このタンパク質の形である。一つのタンパク質でできているのか、いくつかのタンパク質が組み合わさっているのか、穴があいているのか、そもそもの形状はどのようなもののかなど様々な可能性と疑問が出てきた。これらの可能性を一つずつ X 線解析や地道な実験により検証することで、その構造を明らかにすることができたそうだ。この話の最後に、「知識と同じくらい大事なことがある、それは発想だ。それは、生物という分野だけでは養えないかもしれない。だから、君たちには色んなことに興味を持って欲しい。」と Kornberg 博士は、私たちに言った。

次に、Kornberg 博士は人として私たちにやって欲しいことを話すため、自分の過去を振り返った。今の科学者としての彼がいることは父親の存在が大きく影響している、と彼は述べた。家には、多くの本が置いてあったそうだ。父親の Arthur Kornberg 博士は、生物学に精通している人で、生物系に関する本はたくさんあったが、Kornberg 博士は最初から生物に強い関心があったわけではなく、普通の小説や物語の方も好んで読んでいた。そのせいか、様々なことに興味を持った。一旦大学では、理系から離れ、法律や社会学の勉強にも熱心に打ち込んだ。スポーツも熱心にやる時期もあったそうだ。少しでも気になったことがあると、それにのめり込むのが彼の性分ということになる。傍から見ると、いろいろなことに手を出しすぎているようにも見える。しかし、Kornberg 博士は、その場の学生たちにこんな言葉を残している。「私は、興味を持ったことなら、自分が納得するまでやる。興味を持つということは、そのことが好きであるということだ。好きなことに努力することは、苦にはならない。むしろ、そのために私たちは生きている。全力で物事に取り組んだなら、それなりの形で結果として現れる。みんなには、自分の好きなことをとことん追求できる人間になって欲しい。」この camp で Kornberg 博士は、学生たちに対し、科学者としてのあり方だけでなく、人としてのあり方を私たちに伝えてくれた。

私たちは、Kornberg 博士から多くのことを学び、それを将来いかしたいと強く思うようになった。博士の講演は、淡々とした語り口でありながらも、科学に傾ける情熱や、ご自身の

研究にかけてきた熱意の強さをうかがわせる、きわめて印象的なものだった。そんな博士にとって科学とは、どのように定義され得るものなのだろうか。「自然への好奇心にもとづく、最も普遍的で知的な活動」というのがその答えだ。この簡潔な表現に、博士の科学に対する思いが凝縮されているように思える。しかし、ひとくくりに科学といっても、その対象は森羅万象さまざままで、おびただしいほどの分野が確立されている。研究者を目指す若者ならば、自分の専攻する領域をどのようにして決めるのか、頭を抱える人も多いはずだ。「それは非常に難しい決断だ」博士は言う。案外、成り行きに身をゆだねてもいいのかもしれない。「勉強を続けて行けば、やがて自然に一つの分野に集中せざるを得なくなる」「そして、もし最初に選んだ研究テーマで成果が得られなくても、young scientistにはやり直すチャンスがある」

次世代の科学者を目指す若者に向けたアドバイスとして、博士は「科学的な手法によって何かを解明することは、あなたを豊かにする。諦めないことが成功につながる」と言われた。

Roger Kornberg 博士はノーベル化学賞を受賞しているが、父親である Arthur Kornberg 博士もノーベル医学・生理学賞を受賞している。家庭環境や周囲の人間関係が、博士に研究者への道を志すきっかけを与えたことは、想像に難くない。

しかし、お話を伺うにつれ、博士は決して周辺の圧力から研究者になったのではなく、博士ご自身が科学を深く愛し、強い矜持をもって研究に打ち込まれてきたのであろうことが、ひしひしと伝わってきた。その様な姿勢こそが、ノーベル賞の受賞にもつながったのであろう。

私達は、ノーベル賞受賞者を父に持ち、幼い頃から研究者を間近に見て育ったわけではない。だが、博士の姿から学び得るもの、学ぶべきものは多い。

レクチャーでは博士の科学者としてのすばらしさと同時に人間としてのすばらしさを感じた。博士の丁寧な姿勢は、科学者のみならずどんな人にも求められる姿勢だと思う。博士の丁寧さからは、



信頼感を感じることができた。そしてそのことが説得力や、説明されていることを深く理解することにつながっていると思う。また、他人から慕われ、協力したいと思われる人になれると思う。博士の場合はこれが、ノーベル賞を受賞できるような研究成果に少なからず影響

しているはずだ。私たちはプレゼンテーションをするときのような身近な場面から、博士のような真摯な姿勢を心がけるべきだと思った。

もちろん、博士の姿勢だけが今の博士を作っているとは思わない。博士は科学の基礎の知識をしっかり理解されている。レクチャーで博士もおっしゃっていたが私たちは何か問題に突き当たると、それを直接的に解決しようとしがちである。しかし特に科学者が突き当たる壁は直接的に向き合うだけではなかなか解決しない。土台となる基礎的な知識がない限り、問題の答えは見つからないだろう。博士はレクチャーで私たちが今行うべきことである基礎を身につけることの重要性を強調されていた。

2012年のノーベル化学賞には、創薬に役立つ生物の細胞表面の受容体に関する研究の受賞が決定した。また、医学・生理学賞は再生医療への応用が期待されるiPS細胞を発見した山中伸弥氏に贈られる。今後、このような生命科学の分野の重要性はますます高まっていくものと思われる。医療にも密接にかかわる領域であるだけに、研究者の倫理観や人間性も問われることになるだろう。はるばるイスラエルまでいらして、私たちの為に講演して下さいました Kornberg 博士からは、科学者としてのあるべき姿勢を学ぶことができた。研究者を目指すものとして、将来の糧としていきたい。



## 小林誠先生の Plenary Session 及び Camp レポート

報告者[三上 智之／大宮 英俊／直田 浩太／金 妍秀]

アジア各地から集まった Asian Science Camp の参加者全員に対して、ノーベル物理学賞受賞者の小林先生の講義が Plenary Session として行われたのは、Asian Science Camp 最終日、8月30日の午前中であった。直前のノーベル医学・生理学受賞者のロジャー・コーンバーグ先生の講義から、立て続けてのノーベル賞受賞者による講演という濃密スケジュールだ。

元々前日にイスラエルに到着している予定であった小林先生は、経由地の韓国で台風の直撃にあい、予定から大きく外れた行程で、半日遅れでイスラエルまでいらした直後であり、大変お疲れであったに違いない。それにも関わらず、熱意に満ちた講演をしてくださり、非常にありがたく感じた。

アインシュタインの特殊相対性理論と量子力学の確立から始まった講義は、素粒子物理学の歴史を説明していく形式だった。素粒子物理学の発展に大きな役割を果たした小林先生自身から、このような内容の講義を聴けるのはとても貴重な機会である。

講義は時代を追う形で進んでいく。1920年代以降、量子力学の発展に伴い、新たな事実が次々と明らかにされる。シュレディンガー方程式の拡張であるディラック方程式による反粒子の存在予言、中性子の発見、湯川理論、さらには弱い力とフェルミ理論などである。1960年代後半になるとストレンジ粒子が発見され、クォークモデルが提唱され、また場の理論やCP対称性の破れについても研究が進んだ。これらの過程を得て形成されたのが現在の素粒子物理学の核をなす「標準理論」である。その後1960年代後半には、物理学者の夢ともいえる力の統一理論の第一歩である Weinberg-Salam-Glashow 理論が提唱され、弱い力と電磁気力が統一的に理解できるようになった。そして、CP対称性の破れについては6クォークモデルにより説明することが成功し、実験により証明された。

小林先生の講義は、今後素粒子物理学がさらなる発展を続けるにつれ、新しく見つかった粒子や反応の観測、最近発見されたばかりであるヒッグス粒子の性質に関する研究が進み、今までの標準理論を超えた理論が展開されるだろうという、明るい希望をもって締めくくられた。



複雑な数式はなるべく少なく、素粒子物理学がどのような学問かを簡単に概観できるわかりやすい講義で、この分野の初心者にも楽しめる内容だった。

講義の直後には質疑応答の時間がとられた。質問を希望する各国の生徒達からたくさんの挙手があったのだが、講義の時間が予定以上に長くかかったこともあり、残念ながらあまり多くの質問は交わされずに終わった。

昼食をはさんだこの日の午後には、Camp と呼ばれる形式で、小林先生への質疑応答の形をとった Plenary Session を補完する形の講義が行われた。

Camp では、Plenary Session に引き続き、たくさんの質問が小林先生に向けられ、非常に高度なやりとりがかわされたのが印象的であった。Plenary Session で挙手しつつも質問することができなかった多くの学生が思い思いの質問を小林先生にぶつけることができたのではないだろうか。

小林先生は、時間の都合でこの日の夜の Asian Science Camp 閉会式の最中にテルアビブ空港に向けて出発なさった。大変お忙しい中、トラブルを抱えながらもはるばるイスラエルまでいらっしゃり、熱意のこもった講演をしてくださった小林先生に、改めて深い感謝の念を感じた次第である。

先生が一生を懸けてまで、複雑な素粒子物理学の世界を理解し、ここまでも熱心に生徒に教えてくださるのは、なんといっても先生ご自身の自分の研究対象に対する熱い思いがあってこそなのではないだろうかと感じた。

科学に取り組むに当たり、最も重要なのは研究に対する純粋な好奇心・情熱であるのだろう。是非、小林先生のように、人生を通じて科学への情熱を失わずに、新しい知見を追い求めていきたいと感じるところである。

## ■講義を受けて

- ・ 現在の日本をリードする世界的な研究者である小林誠先生の解説を生で聴くことができる、貴重な機会だった。物理学に詳しくないにも関わらず、ストーリーとしての素粒子物理学の歴史をなぞり楽しむことができ、またそれにより新たに物理学に対する興味が湧き、非常に有意義な時間を過ごすことができた。この経験を生かし、親しみをもって物理学を勉強し、物理学の科学然とした理論的な方法論を将来の自分の研究にも役立てることができればと思うところである。（三上 智之）
- ・ 以前より興味があった素粒子物理学について 2008 年度にノーベル賞を受賞された小林誠先生から講義を聞くことができるすばらしい機会だった。一般向けに書かれた本を読

んで生じた疑問を今回の講義により解消することができた。高度な内容が噛み砕いて説明されていて非常にわかりやすかった。現代物理学の最先端の内容をわかりやすく説明できるほど理解しているということがノーベル賞を取るような大発見につながったのではないだろうか。最先端の研究者の「凄さ」を感じた講義だった。（大宮 英俊）

- 各国の生徒の講義への勢いにも驚かされたが、それ以上に、小林先生のわかりやすい対応にも驚かされた。アジアの各地から集まった優秀な学生たちによる非常に高度な内容の質問をすぐさま返せるのは、小林先生の長年の研究と、それに対する深い理解があったことであると実感した。講義の内容や展開は、この分野にあまり精通していない人でもわかりやすく理解できるようになっており、またノーベル賞受賞者の風格を強く感じることができる、とても迫力のある講義だった。（直田 浩太）
- 各国の生徒から先生への沢山の質問には圧倒され、自分の科学に対する興味の未熟さに気づかされた。講義の内容は学校では習うことのできない高度な内容ばかりであり、とても難しいながらも興味深かった。また、講師の小林先生は、今までテレビの中でしかお目にかかれぬ手の届かない存在だと思っていたので、ますます興味が湧き、いっそう講義を楽しむことができた。（金 妍秀）



## ASC2012 参加感想文

今回参加した派遣リーダーと派遣員の皆さんに、参加して何を学んだのか、どんなことを感じたのかを書いてもらいました。

### 「一生の思い出」

派遣リーダー 浅中 美有

私はあまり英語が得意ではなく、ASCに応募したこと、リーダーとしての参加が決まったことに対してとても申し訳ない気持ちと不安な気持ちでいっぱいでした。また、結団式で高校生たちが英語をペラペラ話している姿を見て、この気持ちがさらに強まりました。

現地ではほとんどの時間がグループ行動で、日本人1人だけという環境がとても怖く、どうしていいかわかりませんでした。しかし皆がゆっくり話してくれたり、私の英語をちゃんと聞いてくれたりして、すぐに仲良くなることができました。いつの間にかグループでの行動が本当に楽しく思え、ホテルに帰ってからも外国人の友達と一緒に話している自分がいました。



講義については、英語が速すぎてあまり聞き取れませんでした。パワーポイントに映し出される図や単語を見ると学校の授業で学んだことの応用であり、理解できる部分が多くありました。

最終日のポスター発表は、グループ8人で騒ぎながらポスター制作に励み、「HIV Treatment – It's Possible!」というテーマでプレゼンを行いました。私は学校で生物を専門に勉強していたため、このテーマは理解しやすく、話合いに参加することができました。賞はとれませんでした。それぞれ国の違う8人が出会い、仲良くなれたことをとても嬉しく思いました。

今まで英語は「将来のために勉強しないといけないもの」と考えていました。しかしASCに参加し、「英語をもっと勉強したい、話したい」と思うようになりました。これが私がASCに参加して大きく変わった点だと思います。また、たくさんの友達ができたこと、すごく大切な出会いがあったこと、ASCでの思い出は私にとって本当にかげがえのないものとなりました。最初は申し訳ない気持ちと不安な気持ちで参加したASCでしたが、今では感謝の気持ちと参加してよかったなという気持ちでいっぱいです。

今はみんなで交わした「また絶対に会おう」という約束を胸に、英語の勉強に励んでいます。

今回、アジアサイエンスキャンプに参加したことは、これからの人生にとってとても大きな意味をもつことになりました。私自身、海外に行くことが初めてであり、期待感との反面、私が話す英語が他国の人達に伝わるのかどうかという不安感も入り混じっていました。現地に着くと、各国から参加している学生が話しかけてきて、自己紹介から始まりました。話している最中に、日本の文化を知っている人がたくさんいて驚いたのと同時に、私は、あまり他国のことについて知らないことがたくさんあると感じました。1日目の Speed-Dating では、1分間という短い時間の中、自分から話しかけることがあまりできず、悔しい思いをしました。2日目以降は、ノーベル賞受賞者の方々やトップの科学者の方々の講義を受けました。講義は、専門用語を多様に使われており、なかなか理解することが難しいと思いましたが、スライドで図を用いられ、学校で学んでいることとリンクしていたので、何となくわかる場所もありました。講義では先生方のお話を聞く事で、精一杯であり、一度も質問をすることができなかつたので、せっかくの機会であったのに、もったいないと感じました。

講義以外では、他国から参加している学生と話す機会がたくさんあり、私のつたない英語でも、盛り上がることはできたのは、とても嬉しかったです。また、他国のことについて知識がもっとあれば、また、英語力がもっとあれば、さらに仲良くなることができたと思うと悔しかったです。

また、ポスター班では、他国の人々とディスカッションしながら意見をまとめていくことに不安を感じていました。私は、周りの学生に圧倒され、自分の意見を言う事がなかなかできませんでした。それでも、班員が私に話しかけてきてくれたので、夜中遅くまでポスターを作ることは大変でしたが、仲間がいてくれたので、乗り越えることができました。

このようなアジアの国から約 200 人が同じ場を 1 週間も過ごすということは、なかなかないことであり、私にとって貴重な財産となりました。また、沢山の仲間ができたことは、とても大きかったと思います。それと同時に、私の英語力の無さを痛感し、この経験を糧にして、これからの生活に活かしていきたいと思いました。





初対面の人に自分から声をかけられるかというのは日本人にとっては、もしかしたら僕だけかもしれませんが、なかなか難しい問題です。こちらから声をかけなければ会話は始まりませんし、自己紹介ができて話題を振らなければそこで終わってしまいます。言葉の壁もありますが初海外の僕にとってはハードルの高いことでした。

そんな僕にも友達ができました。その子は僕と同じように英語が得意ではなかったようですが、不得意なりにとても懸命に喋っていて自分もこうあらねばと背中を押される思いでした。間違った英語を言わないように気を付けるよりもどンドンしゃべることが大切だと気づかされました。

一番英語力の無さを感じたのはポスターを準備する時でした。事前の準備ではメールや Facebook 上でのやり取りだったのでゆっくり相手の意見を聞きながら自分の意見を言えましたが、いざ会ってみると早口だったりなまっていたりして全然会話が聞き取れず輪に入っていけませんでした。何より困ったのは自分の意見を伝えられないことでした。たとえ知識があったり発想力があっても、それを伝えられなければ意味はなく、無口で不勉強だと思われてしまいます。

講義では先生方に何度か質問をしました。手を挙げて質問をする勇気はなかったので講義後に直接質問しに行きましたが、あまり時間がなく満足な回答が得られないこともしばしばでした。英語力に自信がないと失礼なことを聞いていないか不安になるものですがそれは杞憂でした。

5 日目にはエルサレムとテルアビブの市街や遺跡に行きました。事前にイスラエルの歴史について勉強していけばもっと楽しめたはずですが、勉強不足でもったいないことをしてしまいました。歴史を知っていればイスラエルの人ともっと話せたかもしれません。みんな日本のことは知っているようでいろいろ話しかけてくれますが、相手の国についての知識がなければこちらから話しかけることができません。そういった意味でもっと教養を身につけないとダメだと痛感しました。

今回のサイエンスキャンプは自分の価値観に大きな影響を与えるものでした。かけがえのない仲間や楽しい時間を得、また自分がいかに未熟であるかを思い知らされました。今回の経験を糧にしながら皆に負けないように勉学に励んでいこうと思います。最後にこの素晴らしいイベントに関わった全ての人に感謝致します。本当に楽しかったです。ありがとうございました。

今私にとって科学とは、生活から切っても切り離せないものとなっています。このサイエンスキャンプに日本の派遣員として行けたことは、今後の学生生活を大きく後押ししてくれる経験となりました。大学にいる友達は、みんながみんな研究や学問に励んでいる人ばかりではなく、その人がなりたい将来の自分を目指して頑張っています。しかし、同じ仲間とずっと一緒にいると刺激がなくなってきたり、自分はそのまま研究者を目指していいのだろうか悩んだりしていました。しかし、イスラエルでの一日一日が、私の迷いを消していきました。

このイスラエルでの経験は、もう一度経験しようと思ってもできるものではないと思います。一度に5人のノーベル賞受賞者に会えるという機会は、この先ないと思います。ここで、得た経験や衝動というものは、私を大きく突き動かしてくれました。私ももっと人の役に立ったり、面白い研究をしたりしたいと強く思うようになりました。しかし、ノーベル賞を受賞した人々は、私よりもはるかに知識も経験もありますが、それでも自分の研究の結果が出るまで何十年とかかっています。この一週間の滞在を通して、私は、科学という分野で生きていこうとする人として、これからの自分の目指すものを深く考えさせられました。研究をしていこうと考えるなら、それなりの努力と苦難を覚悟しなければならないということを感じました。

また、派遣員と派遣リーダーの中で唯一2度目のキャンプだった私には、心がけていたことがあります。それは、将来、自分が海外の人と一緒に研究したり、プロジェクトをしたりすることを想像する、ということです。その中で私は積極的に色んな国の学生と話し、ポスタープレゼンテーションでは最後の日の発表に向けて議論に積極的に参加しました。去年は、他の国々の人に圧倒された苦い経験をしたので、今年はいくらか克服できました。



そして、イスラエルで参加した講義やアジアの学生との交流だけでなく、日本人メンバーからも学ぶことがたくさんありました。このような機会がないと会うことのなかった人たちだったとも思います。この夏、サイエンスキャンプに参加したことをとても光栄に思っています。将来、同じ科学を志す者同士、協力しあえる日が来るかもしれないと思う楽しみでたまりません。

この度の ASC への参加は、科学に関していろいろな方面からもう一度考えることのできるとても貴重な機会でした。

まずなにより、多くの海外の研究者の話を直接聞くことができたのは、とても貴重な経験でした。様々な国の様々な研究者の微妙に異なる科学への向き合い方を直接吸収して、これからの自分の科学との付き合いに活かせるよう、今後精進して行こうと思います。



特に Roger Kornberg 先生の講義では、先生の研究者人生が、どのような考えでどのように進められたのかを聞くことができ、とても参考になりました。一つの対象にこだわるのではなく、柔軟に、広範囲に物事を捉えつつ、他人にはできないアプローチで科学研究をできるよう、科学の様々な分野を勉強してみようと思います。

また、海外からの参加者と交流するにあたって、改めて英語の大切さを実感しました。今後研究者になるにあたって、英語で海外の研究者としっかりコミュニケーションをとることは大切だと思います。十分海外の人々と複雑な内容の議論ができるよう、しっかり実践的な練習をする必要を、ひしひしと感じました。

イスラエルという国に関しては、イスラエルの宗教と政治と最先端の科学技術が複雑に絡み合った独特の雰囲気から自らの肌で感じることができ、とても興味深かったです。

また、講義の題目からイスラエルが力を入れている科学の分野が伝わってきたことは印象的でした。医学や工学など応用性が高くビジネス化しやすい分野、脳科学など新しく近未来的な分野に特に力を入れているように感じました。これはイスラエルが乏しい天然資源の代わりに科学技術で世界と戦おうと努力していることを考えると、ごく自然なことだと思います。私にはこの科学技術をもって国を発展させるというアイデアが、同じく天然資源に乏しい日本の高度経済成長期における「欧米に追いつけ追い越せ」という発想の工業発展と重なるように感じました。

現在日本は、経済成長のあとに生まれた世代が中心となっており、科学技術に対する情熱を失ってしまっているのではないかと思います。いまや日本は人口も経済規模も大きな国であり、科学技術を意識せずとも簡単には揺るがないということも確かですが、少子高齢化が進み産業の空洞化も指摘される中で、科学技術をおろそかにしてしまうと、日本は世界に対して戦えなくなるのではないかと不安に感じました。

私は今まで海外にほとんど行ったことがありませんでした。外国というものに漠然とした憧れは抱いていましたが、はっきりとどこかに留学したいなどと思ったこともありません。正直に言って、学校の先生に勧められることがなければ、今回のサイエンスキャンプのことも素通りしていたと思います。ですが、このキャンプではただ日本で学生生活を送っているだけでは絶対にできない沢山の経験を積むことができ、今では参加することができて本当に良かったと思っています。

まず、私が経験できて良かったと思うのは、アジア中の同年代の人達との交流です。

キャンプに集ったアジア各地からの学生の中には、母国語が英語ではない人も勿論沢山います。ですが、どこの国の人達もとても流暢に英語を話していて、自分の英語力の無さに危機感を覚えました。将来科学の道に進むとしたら英語が重要だというのは今まで何度も耳にした話ですが、そのことを深く実感しました。また、キャンプの中では他国の同年代の人達と話す機会が多くありましたが、どの人も自分自身の価値観を強く持っていて、違う国で育ってきた、違う価値観を持つ人達との交流はとても楽しかったです。それだけではなく、日本中から集まった参加者たちもそれぞれ得意分野や好きなことが異なり、交流を通して多くの刺激を受けました。

それに、様々な分野についての講義を聞いたこともとても有意義な経験となりました。私は物理学に興味があり、一生でもう聞けるか分からない高名な先生方の講義を聞いて本当に嬉し

かったです。内容はとても高度なものが多く、英語なのも相まって理解するのは難しかったです。とても良い刺激になりました。また、ほとんど知識のない分野の講義を聞く機会もあり、それも良い経験になったとは思いますが、もっとしっかり知識を備えた状態で臨むべきだったなとも思います。

キャンプにいた人達は、誰もが多くの知識と高い向上心を兼ね備えているようでした。その中で過ごせた一週間は本当にあっという間で、私にとってかけがえのない思い出です。本当に参加できて良かったです。ありがとうございました。



## 「アジアサイエンスキャンプ 2012 に参加して感じたこと」 派遣員 金 妍秀

アジアサイエンスキャンプ 2012 に参加する前は、果たしてハイレベルな講義についていけるか、みんなと仲良くできるかななどの不安でいっぱいでした。キャンプが終わった今振り返ってみると、何でそんな余計な心配をしていたのかと思います。

キャンプの出発前の団結会では、イスラエル大使館からわざわざ来ていただき、貴重なお話を聞くことができました。イスラエル出発前に、たくさんのお話や、映像を見たおかげで気がより引き締まりました。イスラエルに着いてからは感動と驚きを隠せませんでした。イスラエルの風景は、日本や私が今まで行ったことのある国々とはまったく違う風景が広がっていました。空港はとてもきれいで、大きな窓からは、豊かな自然が広がって見えました。



リセプションでは、18時間の長い飛行時間を利用して折った折り紙、ワンピースの曲をBGMにして配りました。みんなでおそろいの法被も着て会場を盛り上げました。リセプションの後から参加者に折り紙をもっとほしいと求められてうれしかったです。オープニングセレモニーでは、イスラエルの大統領のスピーチを聞けるという貴重な体験をすることができました。

翌日からは待ちに待ったヒブラー大学でさまざまな講義を受けました。ハイレベルな講義についていけるか不安はあったものの、聞いてみると難しいというよりは、科学のすごさに改めて気づかされました。さまざまな国の教授の授業を聞くことができたので、より自分の視野が広がったと思います。そして、教授たちの科学に対する熱意が伝わってきました。私たち若い世代に多くのことを教えてあげたいという熱心な思いも伝わってきました。個人的に聞きたかったことや、話をすることはできなかったのも、またこのような機会があったら、もっと積極的に教授たちに質問したいと思います。このキャンプを通じて学んだことは、知識の大切さです。参加者たちはみな新しい知識を知ることによりすごい意欲を見せていました。私は、今まで試験勉強だけ一生懸命して、ほかの面から科学を見ることができませんでした。でも、ほかの参加者のおかげで、より大切なことに気づくことができました。

ポスター作りやグループアクティビティーを通じて国境の壁を越えることができました。同じアジアでも文化や価値観が異なるので、このようなグループ作業をきっかけに仲良くなれた気がします。キャンプで出会った人々は私の一生の宝物なので、これからも連絡を取り合っていくつもりです。このキャンプで学んだことすべてを原動力にし、このキャンプに参加できたことを誇りに思い、これからは自分の夢に一步一步近づけていければと思います。

ASC2012はまだ暑さも残る8月の終わりに行われました。約1週間のASCでしたが、私にとってそれは今までで一番短い1週間となって、しかも出会いと発見がたくさん詰まった時間となりました。この貴重な体験のことを忘れずに、これからもいろいろなことに挑戦してどんどん前に進みたいです。

私はASC2012への参加が決まった時、うれしさにいっぱいでした。でもしだいに不安な気持ちも湧き上がってきました。会場のイスラエルは安全だろうか、英語で講義を聞いて理解できるだろうか、というような不安です。イスラエルへ出発する当日も実は楽しみより不安という気持ちの方が大きかったです。しかしいざイスラエルに着いてキャンプに参加してみたら、そんな不安は消えました。イスラエルは治安も良く、とても美しい町でした。歴史的な建物が多く存在するエルサレムのナイトツアーに出かけた時は、夜景に感動したのはもちろん、エルサレム独特の神秘的な雰囲気を感じることができました。講義では、5人のノーベル賞受賞者を含む多くの科学者の方々から直接話を聞くことができました。私にとっては難しすぎる講義もありましたが、学校では習えないような科学を教えてもらえたことは、いい刺激になりました。例えば、印象に残っている講義の一つに「War and Peace」という講義があります。一件科学とは全く関係がないと思われるこの講義では、戦争と平和を数学的に考えていてとても新鮮でした。



そしてなにより私の宝物となったことは、たくさんの素晴らしい仲間と出会えたことです。「素晴らしい」とひと言で表現してしまいましたが、私が出会った仲間達はとてもフレンドリーで、それぞれがいろいろな知識を持っていて尊敬する人ばかりでした。私は自分から積極的に誰かに話しかけることがなかなかできませんでしたが、そんな私にみんなは「日本のことを教えて」と「一緒に写真を撮ろう」のようにたくさん話しかけてくれました。イスラエルの公用語であるヘブライ語や、他のアジアの言語をみんなで練習したときはとても楽しかったです。そしてみんな様々な研究を行っていたので、私も自分の研究をしてみんなのような科学者になりたいと思いました。

ASC2012はかけがえのない体験になりました。出会った仲間と交流をこれからもしていきたいし、もっと科学についての理解も深めようと思いました。また、アインシュタインの言葉である「Imagination and curiosity are more important than knowledge」も大切にしたいです。



ASC2012 への参加は、今までの経験の中でもとび抜けて自分の糧になったと感じています。実際、参加できると知った時は信じられなかったし、英語に不安を感じたりもしましたが、参加して、本当によかったと思いました。

1週間の過密したスケジュールの中で、中心となっていたのはレクチャーと最終日のポスター発表に向けての準備でした。レクチャーの内容は高度で、自分の得意な分野でないと単語すらわからないというものもありましたが、すべての講義が理科と数学だけ！理数好きの人には、最高の環境だと思います。周りの人もみんな似た興味を持っているので、話も弾みました。講義のすべてを理解することは不可能でしたが、それでも毎日の講義が本当に楽しかったです。他国の生徒がレクチャーを受ける姿勢も刺激となりました。普段高校で受けている授業とは全く違いました。講義の後には鋭い質問が飛ぶこともあり、私もそのレベルまで到達したいと強く感じました。最終日のポスター発表とは、参加者250人ほどが30のグループに分かれ、それぞれのテーマでポスターをまとめて発表するというものです。グループのメンバーとは、ASCが始まる1か月ほど前からFacebook上で交流をはじめ、テーマを決めたり、議論を重ねたりしました。私たちの班テーマは“scarless wound healing”でした。班はすべて違う国の生徒で構成されているので、他の国の人を持つ圧倒的な議論の能力に戸惑いながらも、完成させたときの達成感は忘れられません（夜中の2時くらいまで）。そして私たちのポスター（No.27）は2位になりました！本当にうれしかったです。

そして、スケジュールの中には三宗教の聖地が集まるイスラエルを巡るツアーもありました。今までのASCは日本や韓国等でしたが、ASC2012はイスラエル!!!もしかしたら今回が私にとって最初で最後のイスラエルになってしまうかもしれません。ということで、存分に満喫しました。

最後に今回出会えた日本のメンバーの素晴らしさについて。本当にハイレベルな仲間たちでした。片道16時間のフライトや自由時間を通して、本当に絆を深められたと思います。みんなとはこれからも連絡を取り合って、今回作った絆を大切にしていきたいです。ありがとうございました。

私はこのアジアサイエンスキャンプ 2012 に参加して、最先端の科学をノーベル賞受賞者の先生方から学び、アジアの仲間たちと英語で会話や議論ができ、これからの自分の将来に向けての大きな原動力を得ることができました。

中でも、キャンプ中のポスター制作ではチームメイトと SF 映画の“人の夢をコントロールする”という技術の現実性についてアイディアを出し合い、夜遅くまで議論をしました。出発前にもメール等でお互いに連絡を取り合っただけでテーマについて話し合いを行っていましたが、漠然としか決まっておらず、最初の話し合いの時間で何について取り上げるかという事を決めることから始まりました。チームメイトたちは英語もすごく流暢で、科学的知識から SF 映画に関する知識まで豊富に持っているという人たちで、私は最初のころは引け目を感じていました。自分が足でまといになっているのではないかと、そう感じた夜もありました。しかし、そのような時に、チームの皆がポスターの重要な部分である“この研究の将来性について”の部分に私に任せてくれました。この部分は審査員に研究の重要性についてアピールする部分であったように思います。そのような重要な部分を任せてもらう事が出来るととても嬉しく、チームメイトの期待にこたえなければならないと、レクチャー間の休み時間も原稿作成に費やしました。ポスターに関係のある脳科学についての講義は必死になってメモを取り、内容やその講義を受けて私自身が考えた人の夢を見たりコントロールをしたりすることについてのアイディア等をチームメイトに最大限に伝えるよう努力をしました。チームの誰もがそれぞれの担当部分をこなし、それについて全員で吟味したり、意見を述べたりして1枚のポスターをつくりあげた時間は、とても充実していました。最終的に入賞という形にはなりませんでした。自分もチームの一員として役割を果たすことができたと思うと、とても嬉しく、チームメイトたちには本当に感謝しています。

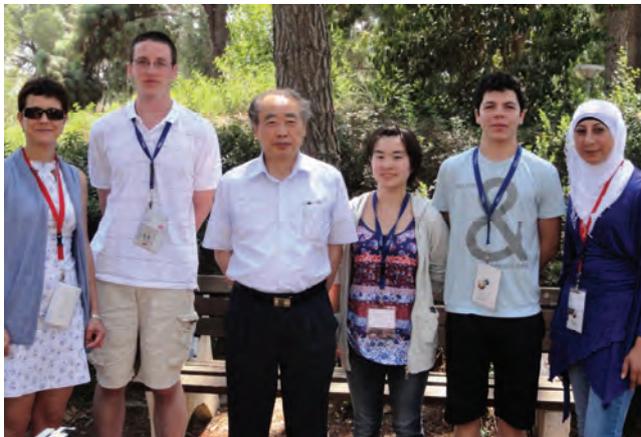
アジアサイエンスキャンプ 2012 で過ごした時間は本当に私の宝物です。このキャンプを通してより一層、科学と英語が好きになり、また、アジアの友人もたくさん作る事ができました。夢をかなえるためにこの経験を原動力に、前に進んでいきたいと思っています。



一般的に、アジアは欧米と比べて劣っていると考えられがちです。私も、欧米が世界の最先端をゆき私たちアジアはそれを追っているのだと考えていました。しかし、果たして、本当にそうなのでしょうか？私がこのキャンプを通して得た答えは「いいえ」です。

キャンプでは、アジアの研究者や学生の講義・議論に参加したり、各国と地域の自然環境や文化の多様さなどを聞いたりし、アジアの科学的研究レベルの高さや置かれている環境の良さを身に染みて感じました。そして、アジアは決して欧米に対して劣っていないと確信しました。アジアには多くの人材、多様な自然環境や文化など、科学研究を進めるのに豊かな環境がそろっており、それは世界の中でも類を見ないほど素晴らしいのです。

しかし、その一方で、個々の国や地域を見ると面積の小さい国や人口過剰の国も多く、各国・地域ができる科学研究への支援や保有する資源には限界があります。先に述べたようにアジアには秘められた力が存在します。もし、私たちがこの「力」を最大限に利用したら、私たちが考えられないような素晴らしい世界を築けるに違いありません。私たちがより良い未来を構築するには、各国や地域の限界を超えてアジアの力を生かすことが必要不可欠で、それは互いの長所を引き出し合いながら協力することを意味します。



このキャンプに参加する前、私は、「日本」と「世界」という二つの単位で物事を考えていました。しかし、今回、新たに「アジア」が加わり、日本人、アジア人、世界人の三つの立場としての意識を持つようになりました。そして同時に、アジアのもつ無限の可能性に気が付くことができました。これらのことは考えてみれば当たり

前ではありますが、普段の生活の中では気が付きにくく、感覚的には大きな衝撃がありました。

アジア各国の協力の実現には、多くの人がこのように「アジアで協力することや各人がアジア人としての自覚を持つ大切さ」を自覚することが大切です。しかし、先に述べたように、このことは自分一人では気が付きにくいものです。この大切さを周囲の人ひいては次世代に伝えるのは、キャンプに参加させてもらい気づくことのできた私たちの使命です。このような機会に参加できたことに感謝しながらキャンプでの経験を活かし、日本を、アジアを、世界をよりよく変えてゆきたいです。

## 「私がアジアサイエンスキャンプで経験したこと」

派遣員 森下 瑠子

私がアジアサイエンスキャンプ（ASC）の存在を知ったのは生物の先生に「科学に興味があるなら参加してみてもどうか」と勧められたからでした。ASCのホームページを見てみると有名な科学者や研究者方の講義を聞くことができること、アジアの同年代の人と交流ができることに心惹かれ、応募をすることにしました。そして運よく派遣団員の一人として選ばれ、8月にイスラエルでの約1週間、素晴らしい体験をさせていただきました。

ASCでの講義は実験など体験できるようなものがあるのかなと思っていましたが、すべてパワーポイントを使用したの発表のみでした。しかし、どの講義も興味深いものばかりで、1時間15分にぎっしりと研究内容についての説明が詰まっていてどれも内容の濃いものばかりでした。また、自分の興味のある研究者の講義に行くことができました。



中には講義の内容自体が私には難しすぎてわからない物や、知識がないがために講義の内容が全く理解できない物がいくつかありましたが、そのような講義をどんなことでもいいので少しでも理解できた時はとても嬉しかったです。そして、たくさんの他国の派遣員の方達が研究者に質問をしているのを見て、良い刺激になりました。私の中で特に印象に残っているのはCampの時に聞いたYuan T. Lee氏の講義です。20～30年後には地球温暖化はもっと進んでいて、たった2℃とってしまいがちだが、私たちの体温に当てはめて考えてみると2℃上がっただけでも大変な事態になるので、正しい考え方は『2度も上がった』と言われ、目からうろこが落ちた思いでした。今まで地球温暖化については何とかしなくてはいけないと思ってはいましたが、それほど真剣には考えておらず、この問題の重大さを再認識できたと思いました。また、女性科学者の講義もあり、科学の世界でも女性が活躍しているのを知ることができて良かったです。学校で学ぶものだけではなく、興味のあるものはもっと詳しくとことん学んでいきたいと強く思いました。

ASCに参加している人は同じ科学好きで年も近い人ばかりと言うこともあってすぐに友達になることができ、特にルームメイトの韓国人の女の子とは意気投合し、一緒に講義を聞いたり、食事をしたりしました。帰国後もインターネットで連絡を取り合っており、交流の輪を広げることができました。

短い期間でしたが、ASCでの体験は私にとってたくさんの物をくれました。そこで出会った人々や思い出、経験は一生忘れることのできない大切なものです。

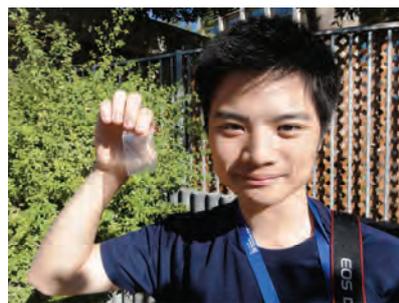
## 「世界に目を見開かされる6日間」

派遣員 井戸川 直人

テルアビブ空港から一步外に出ると、駐車場の脇の小さな植え込みに、見慣れない小さなアリが駆け回っていました。蟻屋（アリ愛好家）の私が、彼らの属名さえ同定できないことに気付いてはじめて、日本を発つてからの長い旅程を実感しました。

アリだけではありません。イェルサレムの街並み、ヘブライ文字、数多くの宗教建築をはじめ、目に映るのはことごとく日本とはかけ離れた光景でした。不安と興奮とが入り混じった感情がこみ上げてきたのを憶えています。

しかし、国を問わず誰もが共感できるものもありました。未来への希望と、科学に対する情熱です。肌の色や言語が違って、同じ夢を持つ者同士で語らえば、互いの間に壁はありません。将来の夢や好きな科学の分野に関する話題に大いに花が咲きました。



私にとっての最初の海外渡航は、国際学生科学技術フェア（Intel ISEF）参加のため訪れたアメリカでした。約 70 か国から高校生が集ったにもかかわらず、会場の雰囲気には圧倒され、他国の代表とほとんどコミュニケーションできなかったことは、今も苦い思い出です。

その反省もあって、今回こそはなるべく多くの人に声を掛け、1人でも多くの友人を作ろうと決意してキャンプに臨みました。私は決して英語は得意ではありません。しかし、表情や身振り手振り、意思疎通への積極性といった面で、ある程度弱点を補えたと考えています。「言葉だけがコミュニケーションではない」と身をもって学習できたことも、大きな収穫のひとつと言えます。

国際的な交流のなかで、自分がいかに世界の情勢や各国の歴史的背景に対して疎いのかを思い知る一幕もありました。特に、同い年のイスラエル人の女の子に将来の夢を尋ねたところ「来年から始まる兵役を終えてから考えたい」と答えられた際には、たかが受験勉強にすらぶつさき言う自分への猛省を禁じ得ませんでした。

キャンプでは、世界の一流の研究者の方々のお話を間近で伺うことができ、心が躍りました。しかし、学術用語を英語で理解できるだけの素養があれば、自分にとってより有意義な講義となった事でしょう。語学をさらに磨かねばならないと痛感した次第です。

最後に、今回の開催国であるイスラエルの皆さんからの温かいもてなしには大変に感動しました。機会があれば、自国開催の次回もぜひ参加して、世界の友人に日本の文化や伝統を紹介したいと思います。

## 「私が ASC を通して得られたこと」

派遣員 今井松 健也

ASC を終えて、まず感じたのは、本当にあっという間の一週間だったということでした。8月 24 日。一応メールで交流していたといっても、日本のほかのメンバーと顔を合わせるのはその日が初めてであり、なによりこの ASC が私の初の海外旅行ということもあったので、集合場所に向かう時点では不安が大部分を占めていました。また、英語力についても、みんなについていける自信がありませんでした。しかし、キャンプが終了したときには、最初の不安など嘘であったかのように、充実感と、もっと長くイスラエルにいて、もっとたくさんの人と仲良くなりたいという思いでいっぱいになっていました。それほど今回の体験は、楽しくて深く心に残る体験となりました。

そして、キャンプ全体を通して私が最も強く感じたのは、科学における英語の重要性でした。科学は世界中で研究されている学問であり、海外の研究室、研究機関と協力して共同研究を行っている日本の研究室は多数あります。また、今や日本だけでやっている研究においても、留学生がいて、研究室内の公用語は英語であるという研究室がほとんどです。そういう世界を目指そうとしている私にとって、今回のキャンプは、自分の英語力を向上させる必要があるということ、英語が使えなければ、相手の考えもきけず、自分の考えも満足に伝えられない歯がゆさを感じるようになるということを実感できる機会となりました。とくに一日目の夜に行われたスピードデーティングでは、なかなか自分の言いたいことをうまく伝えられずに苦労しましたが、最後のほうは慣れてきて、どうにかコミュニケーションが取れるようになったとは思いますが、最初はほんとに大変でした。ですから、キャンプ中にも、確かにこういったアクティビティで英語を使わなければならない環境に追い込まれることで、英語でのコミュニケーション能力はキャンプ前より向上させることができましたが、さらなる向上が必要だと感じました。また、期待していた英語しか使えない環境に触れるということができ、歯がゆさを感じることはできたのは、今迄に味わったことのない貴重な経験となりました。



今回味わうことのできた貴重な経験は、私自身が忘れることなく生かしていくことで、初めて意味をなし、輝きを放つものだと思います。しっかり今後生かし、いつか講演して下さった先生方のように世界で活躍できたらいいなと思っています。

私はこれまでの人生で高専生というマイノリティな存在として生き、狭い校舎の中で極限られた分野の人々とだけ交流を持ち、科学と言う名の氷山の一角だけを勉強して満足していました。それに世の中の学生も、私と同じように自分の専門分野だけを勉強しているものだと思います。そして、これから私を訪れるであろう人生を思っつまらなく感じていました。

しかし、Asia Science Camp (ASC) に参加して、私の人生観は大きく変わりました。そして気づいたのです、机のなんと狭いことか、学校のなんと狭いことか、日本のなんと狭いことか、そしてその狭きことを知らない愚かさといえ、まるで蛙のよう。

ニュースやインターネットで知る外国の様子、学校で学ぶ知識、この国で関わる人々、それ



は私達を取り巻いている膨大な真実の一部でしかないのです。例えいくら海外のニュースを見たり、雑誌を読んだりしたからといって、そこから分かるのは他人の目を通して脚色された世界でしかないのです。だから実際に触れて、匂って、味わって、聞いて、話して、関わらなければ、その国の人々のことは分からないし、政治や経済の抱える本当の問題には気付けません。

そうして初めて、世界には自分が考えもしなかった価値観や感性があることを知るので。そうして初めて、自分が生きてきた世界の小ささと、自分を取り巻く世界の本当の広さを知るので。世界中の人々とつながることで、明日は今日よりも少しだけ平和な日になります。そしてつながりが大きくなる程に、明日はより平和へと近づくのです。これは人間関係だけに言えることではありません。科学だって文学だって、机の上で眺めるだけじゃなくて、実際に体を動かして、体験して、実感しなければその本質には手が届いていないのです。

世界にはいかに多くの刺激があることか。科学のより大きな視点、溢れるほどに多様な感性、これは机の上でも学校の中でも学ぶことの出来ない偉大な知識です。日本に住む多くの人々は、無意識に自分の生きる範囲を決め、その深い井戸の奥へと閉じこもってしまいます。しかしたった一度、勇気を出して井戸の外の世界に目を向けるだけで、そこに待ち受ける大海は人生を輝かしいものにします。

ASC では、アジア、オセアニア、東欧地域から選ばれた優秀な学生 200 人がひとつのキャンパスに集い、交流を深め、まだ見たこともない新しい科学のフロンティアへと旅をします。人の一生のうちに、これほど得難い貴重な経験はまずないでしょう。

私は、このキャンプに参加出来たことを誇りに思います。

## 「アジアサイエンスキャンプに参加して」

派遣員 松澤 健裕

イスラエルで過ごした約一週間は素晴らしい経験になりました。ノーベル賞受賞者の講義を受けることができた上に、アジアとオセアニアから来た優秀な生徒たちと友達になることができました。教授の話はどれも興味深く、天文学に興味がある僕は物理のレクチャーと天文のレクチャーが特に印象に残っています。ポスタープレゼンテーションでは、7人でチームを構成し、賞もとることができました。ここでは世界との差も感じました。特に自分には論理的に考える力が不足していると感じました。このチームには素晴らしい論理力を持ったオーストラリア人がいて、彼をリーダーにしてチームが動いたことで分裂することもなく、すぐにまとまりました。しかし、彼に僕は数えるほどしか意見を言うことができませんでした。これは英語の問題というよりはディスカッションを重視するかどうかの教育にあると思います。実際、中国人の女の子は英語があまり上手くなくても意見をどんどん言っていました。やはり、世界に出ると素晴らしい人材はもっといるのだなと感じました。

イスラエルは科学の振興に力を入れており、近年急速に発展していると聞きました。日本はアジアの中ではまだ先進国だとは思いますが、イスラエルがいかに国を挙げて科学を發展させようとしているかを考えると自分も日本も頑張らなくてはと思いました。また、意外だったことはエルサレムの安全性でした。僕はアジアサイエンスキャンプに応募する際に正直、イスラエルは安全なのかなと思っていましたが、行ってみるとかなり安全で驚きました。海外では意外と先入観が優先して実際の状況がどうなのかわかっていないことが多々あるのではないかと思います。また、イスラエルはユダヤ人だけの国なのかと思っていましたが、実際行ってみるとアラブ人も多くいて共生し合っているのだとわかりました。また、イスラエルでは兵役を重視しているようで男女を問わず、兵隊に行くことが義務付けられています。多くの人が軍



隊に行くことを誇りに思っており、その点も日本とは違うなと感じました。

イスラエルでは本当に素晴らしい時間を過ごせました。日本代表としていったみんなも最高でした。そして何よりも、これを企画してくださったイスラエルの方々、引率の先生方に感謝したいです。

8月26日から31日まで開かれたアジアサイエンスキャンプに参加して、同じキャンプに参加した仲間とともにほかでは体験できないような経験を得ることができました。このキャンプを通して僕が学んだ大きなことは2つあります。一つ目は英語で話すことについて、二つ目は科学者としてどうあるべきなのかです。

アジアサイエンスキャンプでは、世界共通語である英語を使いコミュニケーションをとりました。母国が英語の人もいましたが、大半は英語を第2言語として学んだという人が多かったです。僕のように発音が悪い人もいましたがそれらの人も、相手に自分が何を言いたいかをジェスチャーを交えてでも伝えようとしていました。相手も、よく聞き取れなかったときはもう一度聞き返すなど、相手が何を言っているのかを理解しようと努めていました。このように、相手に伝えようとする気持ち、相手の言っていることを理解しようとする気持ちが大事なのだと実感しました。コミュニケーションをとるには気持ちが一番大切だ、ということ学びました。

このキャンプでは、幹細胞や脳科学についての講義を受けました。その講義を受けて思ったのが、科学と倫理の関係、です。例えば、幹細胞の研究です。この技術によりクローンを作れますが、その扱いについてはどうするか、本来生物になるはずだった胚を壊して幹細胞を得るのはどうなのかなどです。また、脳科学の講義では、科学者は人の脳のことを「人の脳」ではなく、「記憶等の機能を持つ物体」として捉えるようです。僕は、このような考え方はダメなのではないか、と思いました。研究の資金は国民から得ますが、科学者がこのような考え方で国民から理解を得られるのでしょうか。これからの世の中、科学者こそが倫理観を持つべき

ではないかと思いました。

このキャンプでは他国とのつながりや共にすごした仲間を得られたと思いました。しかし、それ以上のものをたくさん得ました。これからの人生、学んだことを活かしていきたいです。



僕は、このキャンプが不安でした。僕はもともと自分勝手に身の回りに迷惑をかけてばかり、なぜこのような特別な企画に選ばれたのかととても不思議に思いました。このキャンプには、いろいろな才能を持った人たちであり僕なんかが行くものではないのだろうと、そう思っていました。話し合いのメールで皆様の事を知った時も、話し合いの場での皆様の感じも、今まで感じたことのないようなものに思えました。しかしざきキャンプが始まってみると、皆様とても優しく、僕も安心して皆様の輪に溶け込めたとします。わからないことを教えて下さったり、いろいろな面白い話をしてくれたり、個人的な趣味の面でも話に乗ってくれたり、皆様はとても優しく、それでいて面白い人たちでした。皆様とても個性豊かでいろいろな知識と才能を持っている方々ばかりで、こんな人たちといわれたことを今では誇りに思っています。



講義の内容は僕には理解できないものばかりでした。それでも自分で調べたり、人に聞いたりして、それなりに講義の内容を理解できたと思います。どの講師も、皆違った雰囲気と気迫が感じられ、理解できるようになったあたりから、とても面白い講義だと思えました。特に面白いと思ったのは脳の構造や脳の働き、脳関係の講義や、薬に関する講義、幹細胞を使用した医療に関する講義がとても面白かったです。特にどのテーマでも挙げられていた脳疾患への治療に興味深く思えました。逆にわからなかったのが物理系に関する講義でした。キャンプの最後の日に言われた通りですが、やはりその講義をする人、特に今回に限ってはノーベル賞受賞者の醸し出す雰囲気というものの中で授業を受けられたのはとても素晴らしいことだと思えました。

夜に行った城壁を上のツアーはとても面白く、あんなに大きな城壁があること自体とても素晴らしく思えました。それにその日、チームが一緒だった日本人の人々と打ち解けあえ、趣味が合うことも分かり盛り上がりました。そんな風に話をしながら、城壁の上を歩いているとき見えた夜景はとても綺麗でした。たぶん日本では見られないものなのだろうと思いつつ、他の日本人の方々と見ていたのですが、やはり日本であのような夜景は見られるものではありません。ぜひもう一度来てみたいと思います。

とても楽しい時間、共に過ごした方々、ありがとうございました。

ASC では異国籍の人が集まる集団で議論をする場が多くありました。例えば、ポスター班別制作ではキャンプ開始前からメールを交換してポスターのテーマを検討し、現地でも8か国のメンバーで内容について討論を行いました。この場でチームメイトは口論の如く自分の意見を主張し議論を交わっていて、それに圧倒された私は簡単な思いつきを提案するのが精一杯でした。

講義後の質問時間やディスカッションタイムなど、各国派遣員だけでなく研究者と直接話す貴重な機会も多々ありました。ここでも私は短い英文で疑問を伝えることがやっとでしたが、他国学生が流暢な英語で積極的に質問を投げかける姿が印象的でした。

こうした集団での議論を通じ、私はこの国際的な場における自分の立ち位置の低さを感じざるを得ませんでした。この時勢、将来の国際進出は必須であるとよく言われますが、国際社会に出るということは、即ち外国人を前に臆せず意見を主張し議論できる人の集まりに入ることなのだ気付きました。同時に、そんな場で外国人と対等な立場に立つには、堂々と英語で自分の意見を主張できることが不可欠だと痛感しました。



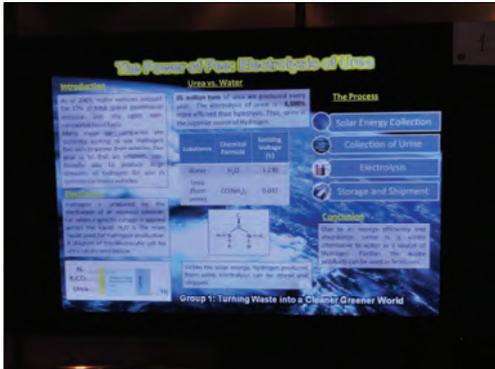
一方で、様々な国の人と一対一で話す機会にも恵まれました。三国志について教えてくれた中国人、趣味について語り合ったインド人、教育制度の違いについて話したイスラエル人。教養に満ちた各国派遣員との会話を通じ、彼らの発想に新鮮な気持ちを感じ、或いは共感を覚え、各国の文化を知りました。

キャンプ終了間際に「ポスター発表では作業を成し遂げようとする君の義務感に感銘を受けた」とチームメイトの一人が声を掛けてくれました。ASC では自分が日本人としてどう見られているのかということも意識させられました。日本人には丁寧さや正確さなどで他国に誇れる点が多くあると思いますが、それらも大切にしていかなければならないと感じました。

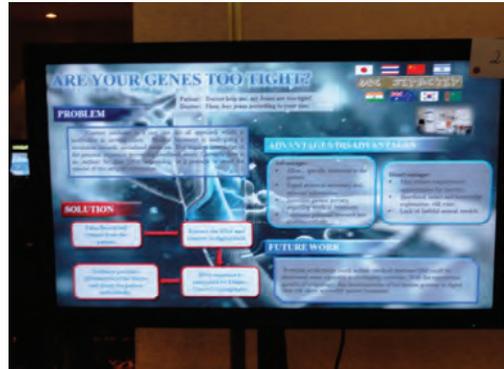
世界に出るために、積極的な姿勢や幅広い教養、十分な英語力を身につけていきたいのは勿論ですが、その際目指すべき方向は何処で、自分はどう在るべきなのでしょう。三宗教が不思議なバランスで混在し、歴史と文化が溢れるイスラエルで、今の自分の立ち位置や指標とすべき点が明確になりました。今回知り合った各国の仲間と今後も連絡を取り合いながら、自身に不足するものをより明瞭にしつつ、国際的な視野での目標を持ち、それに向けて努力していこうと思います。

# Poster Session ~日本人参加者の参加したチームのポスター~

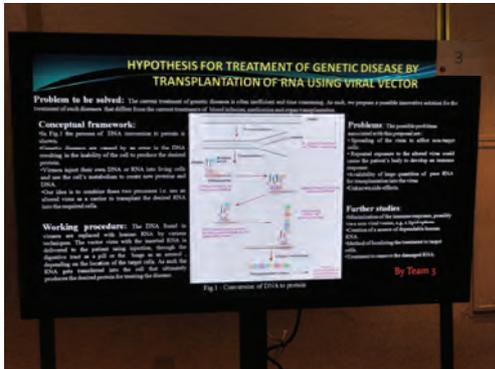
1班 最優秀作品



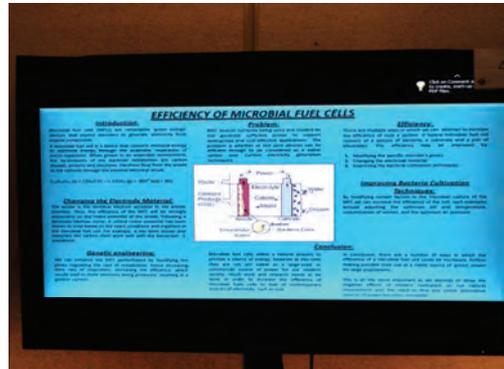
2班



3班



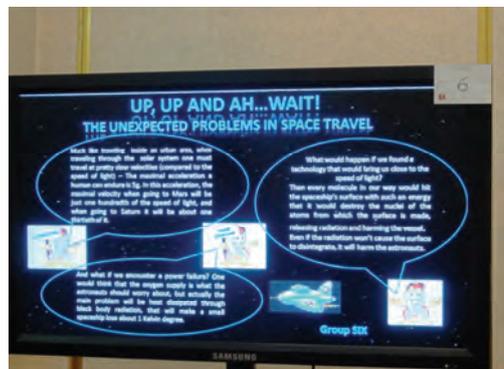
4班



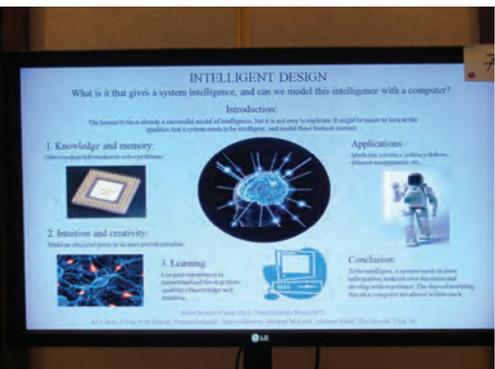
5班



6班



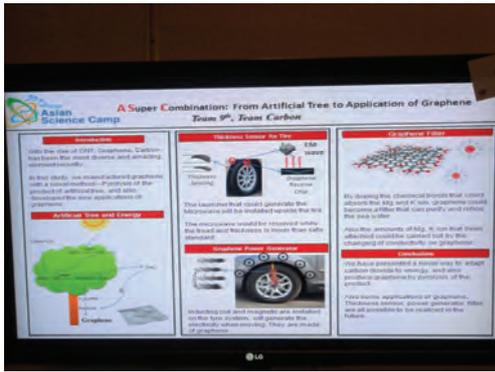
7班



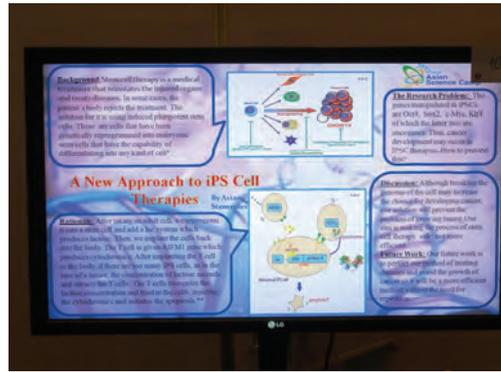
8班



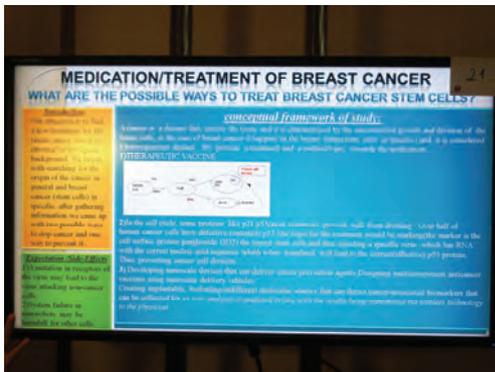
9 班



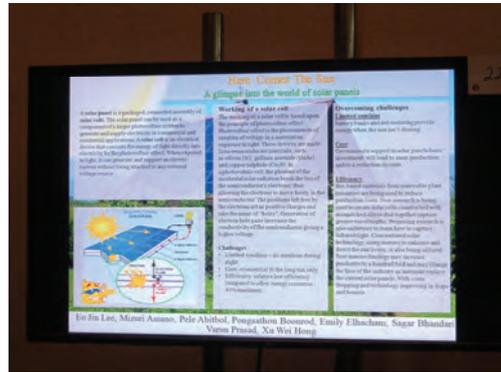
10 班



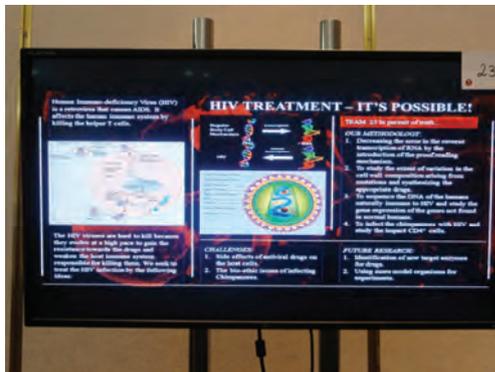
21 班



22 班



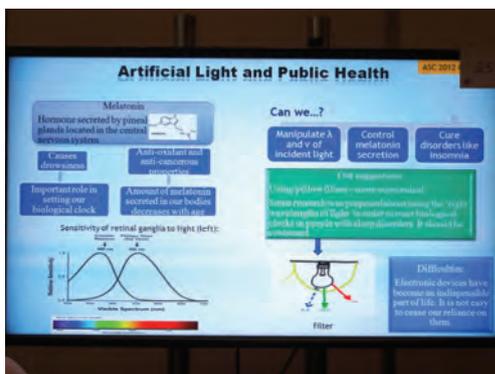
23 班



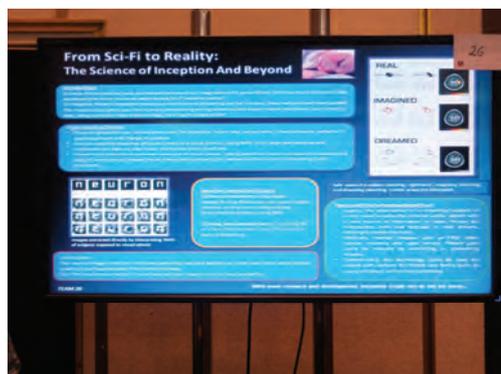
24 班



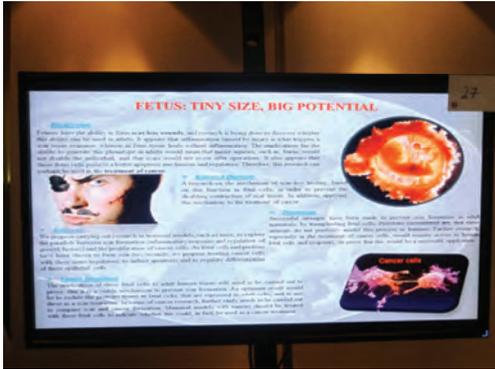
25 班



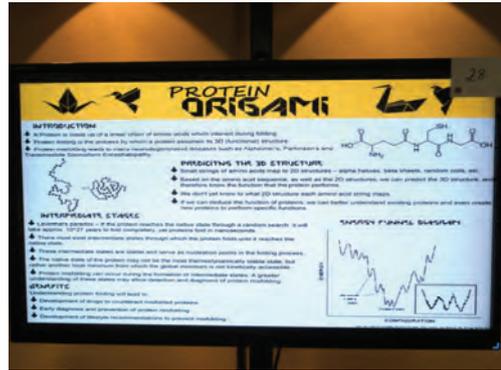
26 班



2 7 班



2 8 班



2 9 班

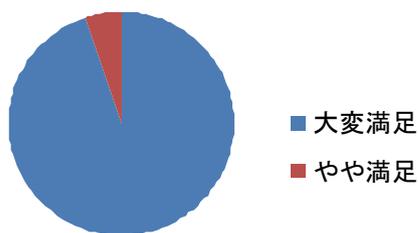


# 帰国後アンケートの結果

## 1、ASCに参加した感想

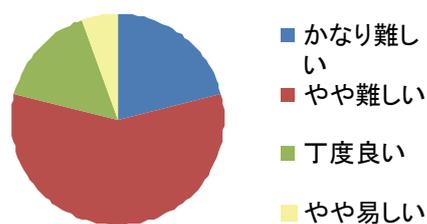
### ● 満足度はどれくらいでしたか？

大変満足	やや満足
18	1
95%	5%

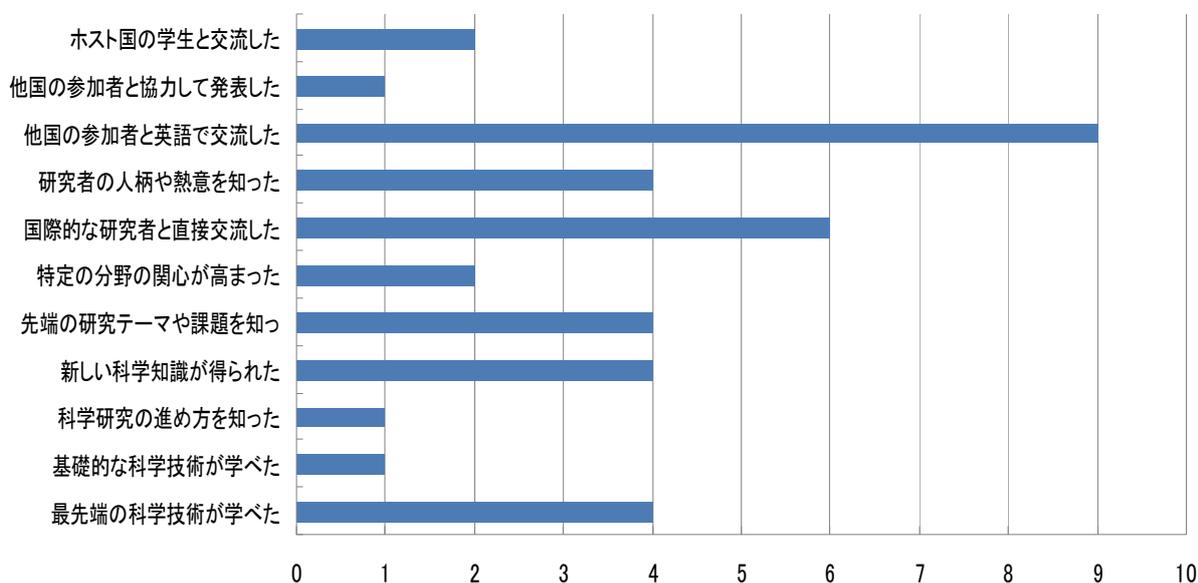


### ● プログラムの難易度はどうでした？

かなり難しい	やや難しい	丁度良い	やや易しい
4	11	3	1
21%	58%	16%	5%



### ● 参加して有意義だと思ったことは何ですか？（複数回答）



### ● 今回のASC2012のプログラムで特に印象に残っていることは何ですか？

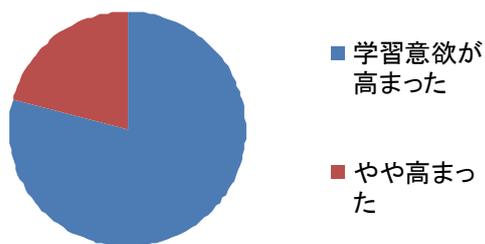
- ・チームごとに行ったポスター制作が印象に残っています。私の提案した「地球外生命の探索について」というテーマが採用されたのですが、現地では互いの連携がうまく取れず、大混乱に陥りました。国籍や文化の異なる参加者同士がチームで作業することの難しさを知りました。（高校3年・男）
- ・テレビやインターネットでしか見たことの無いノーベル受賞者のレクチャーが印象に残っています。その中でも、各国の生徒たちの熱意がすごかったです。イスラエルの授業スタイルが体験できたような気がします。（高校3年・女）

- ・他国の生徒との交流が印象に残っています。仲良くなった生徒とは、現在でもときどき Facebook でチャットをしています。このような関係が将来まで続いて、実際の研究に役立つといいのではないかと感じるどころです。日本の生徒と仲良くなって盛り上がったことも印象的でした。日本国内だと会うのも簡単なので、今後も機会があれば集まって交流できたらと思います。(大学1年・男)
- ・本当に多くのことが印象に残っているけれども、その中でも世界的な研究者や外国の学生に会えたことが強く印象に残っています。ノーベル賞受賞者をはじめ各分野の第一線に行く研究者の講義を聴き実際に会い、「科学者のあるべき姿」「科学者の考え方」など学校の授業では扱わないことを学べ、自分の将来の理想像を考えられました。また、グローバルな視点からものを考える頻度が増えました。(高校2年・女)
- ・各国の同世代の学生と交流することで、自分がいろいろな面で未熟あることを改めて実感し、学習意欲が以前よりも高まりました。各国の文化を知りそれと同時に日本の文化も今までと違った目で見ることができるようになりました。同様に、ASCの友達ならどう考えるだろうと思うことで、以前よりも自分の考え方のバラエティーが広がりました。また、学校の勉強などで行き詰まったときに友達を思い起こして、「将来会ったときに今回よりも深い議論ができるように勉強しよう」とやる気もらっています。(高校2年・女)
- ・講義の後の質問を受け付ける時間の際にたくさんの他国の参加者が手を挙げて質問をしていたのが印象に残っています。講義が終わった後も研究者のもとへ行って質問をする姿を見て、自分もあの人たちのように質問をしたい、質問ができるくらいに講義の内容が分かりたい、と思いました。わからないことや疑問に思ったことを恥ずかしがらずに聞きに行く姿勢を見習っていきたいです。(高校2年・女)

## 2、その後の変化について

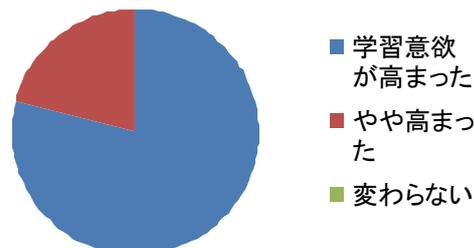
### ●理系科目に対する学習意欲は？

学習意欲が高まった	やや高まった
15	4
79%	21%



### ●英語に対する学習意欲は？

学習意欲が高まった	やや高まった
15	4
79%	21%



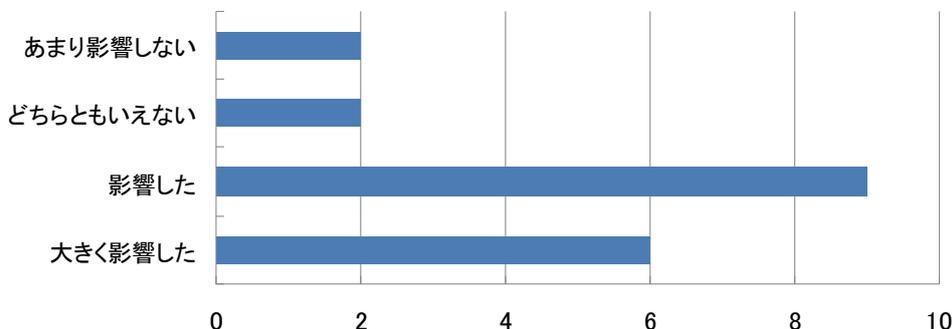
### ● ASC2012 で経験したことで、今の自分に生きているなと感じたことは？

- ・講義中に質問をできなかったことが悔しかったので、セミナーや討論会など発言の機会があるときにはなるべく自分の考えをまとめ、質問等をするように心がけています。(高校2年・女)
- ・生物研究の発表の際に、アメリカ人から英語で質問された際、臆せずに対応することができました。また、学校などでチームワークが必要とされる局面で、サイエンスキャンプでの経験が活かされました。あるいは、世界的アリ研究者 E. O. Wilson 博士が来日された折、短時間ではありますが直接会話をすることができ、一生の思い出になりました。これらは ASC2012 に参加したからこそ達成できたことだと思います。(高校3年・男)

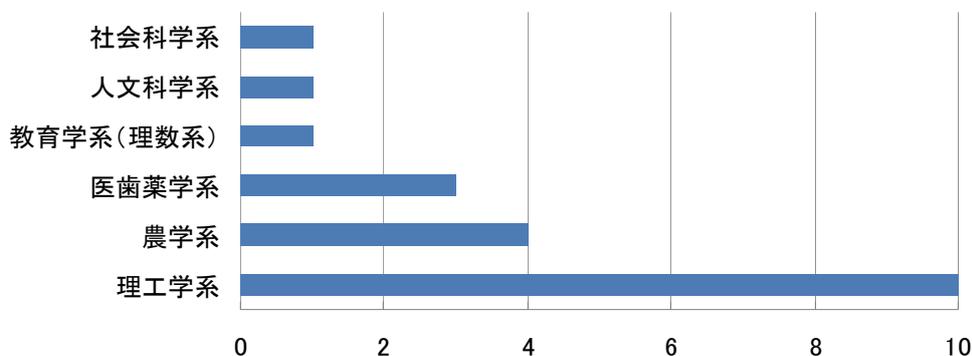
- ASCでは、一個人としてではなく「日本人」としての自分の行動を意識させられる場が多くありました。帰国後もそんな意識が残ることで、物事を考える際に世界にも目を向けた視野を持てるようになったと思います。併せて、これまで気に留めることが少なかった国際的なニュースへの関心も高まりました。また、科学技術や海外の文化などに対する興味関心もこれまで以上に高まりました。  
(高校2年・男)
- 特に英語の勉強へのモチベーションが上がり、リスニングとスピーキングを中心に勉強するようになりました。国際的な研究者となれるように、他の国々の研究者で言語的な問題で後れを取ることが無いように、今後しっかりと勉強しようと思います。また、自分の専門だけでなく、幅広い分野に興味が出てきました。これから自分の専門分野を大幅に変えることはないと思いますが、専門以外の分野もしっかり勉強して、機会があれば自分の研究に生かせるように頑張ろうと思います。(大学1年・男)
- 普段、勉強をしているときにも、今習っていることがほかの分野とどのように関連しているのか、ほかの分野ならそのことをどのように考えるのか、そのことについて現在はどうの研究をしているのか、何に活用できるのか、など習ったことを一つの独立したものとして見るのではなく、ほかのものに関連した、体系の一部として見るようになりました。(高校2年・女)
- ASCに参加する前にはこんなに貴重な素晴らしい体験ができるとは思っていませんでした。もし応募していなかったらこのような体験はできなかったと思うと、チャレンジすることの大切さを本当に感じます。今ではいろいろな講演会を開きに行ったり、学校のプロジェクトに参加したりと、積極的になったなと思います。(高専5年・女)

### 3、将来の進路について

#### ●ASC2012の参加経験は今後の進路について影響しましたか？



#### ●近い将来の進学先として具体的に考えている学問・分野は？



## 海外サイエンスキャンプに参加する後輩たちへのメッセージ

- ◆アジアサイエンスキャンプでの経験、絆は一生の宝になります。不安なこともあると思いますが、楽しんでください。
- ◆海外での体験は全てが新鮮で、驚きと感動の連続でした。アジア各国の同世代の友人と、科学や互いの国の文化について語り合う機会は他では得難いものだと思います。ぜひ、数多くの友人との絆を築いてください。
- ◆私は、ASC2012に参加することに対して消極的でした。しかし、周りの人達にこんなチャンス滅多にないからと後押しされて、参加することになりました。最初は、他国の学生と話す事を恐れていましたが、1週間もすると仲良くなり、日本に帰りたくないとも思いました。私は、すでに来年に就職する事が決まっていたのですが、進路に関係なく本当に良い経験ができました。一生に一度あるかないかの経験なので、高校生にはぜひ参加してもらいたいです。
- ◆サイエンスキャンプは私にとって、一番影響力のある経験でした。私はこのキャンプを通じて、世界を舞台にして働きたいという思いがさらに強まりました。キャンプに参加するか迷っているなら、参加するべきです。海外に行ったことがない人は絶対行くべきです。今の時代は「国際力」が大切です。「英語＝国際力」ではありません。英語が出来なくても、他国の生徒と交流した「経験」が文化の違いなどの理解を深め、国際力に繋がります。「キャンプでは科学が共通語」だと開幕式で現地スタッフが言っていました。この機会を逃さないでください。逃したら、後悔すると思います。
- ◆参加に当たり多くの不安があることはと思いますが、科学技術に対する興味と国際交流に対する意欲があれば特に恐れるものはないと思います。講義は、高校で習う知識+αの英語力で概要は理解できると思いますが、理解を深めるためには予め背景的知識を簡単に学んでおくことをお勧めします。各国の代表が集まっているのだという意識で、折角の貴重な機会を十分に活かせるよう楽しんで下さい。
- ◆自分の英語力や知識量にすごく不安を感じながら臨んだのですが、積極的に質問したり話しかけたりすることで充実した時を過ごすことができました。得るものはとても大きいです！迷っているなら、参加すべきです！
- ◆私はASCに応募して本当に良かったと思っています。ASCでは他国の人と出会えたり、主催国の文化を知れたりと素晴らしい体験ができました。英語がある程度できなくても大丈夫です。一生懸命自分の意見を伝えようと思えば、相手はきっとわかってくれます。目の前にあるチャンスはしっかりとつかみ取ってください！
- ◆ASCは自分の将来への糧になりました。日本だけではなく、海外からの代表団との交流のレベルの高さ、密度の高さは、自分を刺激しました。講演も世界の研究の第一線に行くノーベル賞受賞者で、研究の内容を第三者から教えてもらうのではなく、本人から話していただくことで、研究を愛していること、研究をやる時の苦勞、そして最新の事など、たくさんを学ぶことができました。本当にこんなに素晴らしいことができる機会は滅多にありません。サイエンスキャンプは科学に対する興味や英語を学ぼうという向上心を大きくさせ、また、日本のみならず海外にまで交

流の輪を広げることができます。ぜひ、参加して、その経験を自分のものにしてほしいなと思います。

- ◆ASC のことを友達から初めて聞いたとき、ぜひ行ってみたいという気持ちとともに、海外でしかも見知らぬ人ばかりの中でうまくやっていけるだろうかという不安を感じました。私はそれまで海外に行ったことがなかったので言語の面で特に不安を感じていました。ASC は大学 2 年生までしか参加できず今回が最後のチャンスということもあってかなり悩みました。そして応募締め切りの 3 日前になってようやく決心し応募用紙を書き始めました。参加を決めた理由は海外に行って勉強したいというよりも、こういったイベントに応募するような意欲的な人たちのコミュニティに加わりたと思ったからです。実際、参加者の人たちは高校生であってもなんらかの形で科学に携わっている人ばかりでとても刺激を受けました。参加が決まった方あるいは参加しようか迷っている方に伝えたいことは、全く未知の環境に飛び込んで意外と何とかなるということです。高校生向けのプログラムなので内容のレベルもそれほど高くありませんし、英語が話せなくても多少不便なこともあります。渡航前に考えていたような不安は行きの飛行機に乗っている間に忘れてしまいました。こうした体験ができるのは一生のうちにそう多くはないと思います。後悔しない選択をしてください。
- ◆今、このコメントを読んでいるということは、科学に何らかの興味があるということだと思います。ただ漠然と科学を知りたいと思っていたり、具体的な分野を研究したいと思っていたり、人それぞれ興味の度合いは違うと思いますが、どちらの人もサイエンスキャンプに挑戦することをおすすめします。前者であれば、具体的に世界で必要とされている分野や最も進んでいる研究について直に聞けるので、科学の何に自分が興味があるのか明確に見えてくるとと思います。また、後者であれば、なおさら挑戦するべきでしょう。自分の将来を見据えて、何が必要かを肌で感じることができると思います。研究するということが、世界を相手に競争するということがはっきりわかると思います。是非、チャレンジしてください。
- ◆自分はそこに招かれている生徒の一人なのだから、その誇りと矜持をもって、何より楽しんで講義を受け、ほかの国の人たちと交流し、自分の将来に役立てていくといいと思います。
- ◆私自身参加する前には不安なことが沢山ありましたが、今振り返ってみると参加して本当に良かったと思えます。普段生活していたら決して体験できないようなことがたくさんあり、私にとっては自分の英語力の無さを実感するという意味でも非常に重要な体験となりました。興味を持っている人は是非参加してみてください。
- ◆英語でコミュニケーションが取れるのかどうかというような不安がたくさんあると思いますが、リラックスして全力で海外サイエンスキャンプを楽しんでください。また、海外サイエンスキャンプは思っているよりもすぐに終わってしまうので、後悔のないように積極的にいろいろなことに挑戦してください。
- ◆私はあまり英語が得意ではなく不安でいっぱいな気持ちで参加しましたが、今思うと人生で一番と言えるくらい良い体験ができたと思います。もっとたくさんの人に ASC の素晴らしさを知ってほしいです。

## アジアサイエンスキャンプ 2012 参加者募集

### ■概要

独立行政法人科学技術振興機構(JST)は、2012年8月26日から8月31日にイスラエル(エルサレム)で開催される第6回アジアサイエンスキャンプに派遣する物理、化学、生物、数学分野の科学(今年度のアジアサイエンスキャンプでは、数学も対象の分野になっています)に興味を持つ、高等学校、中等教育学校、高等専門学校、大学、大学の生徒または学生(高2-大学2年相当)を募集します。

### ■アジアサイエンスキャンプとは

アジアサイエンスキャンプは、ノーベル賞学者や世界のトップレベルの研究者による講演、講演者がリードするディスカッションセッションなどにより、アジアからの参加生徒・学生が直接科学の面白さを体験し、また生徒・学生同士の交流を深める場です。2005年のリンダウ会議の際、小柴昌俊博士(2002年ノーベル物理学賞受賞者)とYuan T.Lee 博士(1986年ノーベル化学賞受賞者)の間で、アジアの若者のためにトップレベルの学者と若い生徒・学生の交流プログラムを始めたいと発案されました。これまで、台湾・台北(2007年)、インドネシア・バリ(2008年)、日本・つくば(2009年)、インド・ムンバイ(2010年)、韓国・テジョン(2011年)で開催されました。

アジアサイエンスキャンプ2012(Asia Science Camp 2012)

第6回のアジアサイエンスキャンプは2012年8月26日から8月31日までイスラエル(エルサレム)のヘブライ大学(Hebrew University)で開催されます。プログラムはすべて他国の生徒・学生とともに英語で学びます。

JSTは日本の対応機関として、アジアサイエンスキャンプ2012への日本からの参加者の募集と選抜、イスラエルの組織委員会への推薦を行います。

世界のトップレベルの科学者から講義を受けて、アジア各国の仲間たちと出会うことができるチャンスです。参加を希望される方は、下記の募集要項にしたがって奮って応募ください。

☆アジアサイエンスキャンプ2012(イスラエル)ホームページ

<http://www.asc2012.orf.org.il/>

※講師やプログラムの内容は随時発表されます。

### ■アジアサイエンスキャンプ2012参加者募集要項

アジアサイエンスキャンプ2012に日本派遣団の一員として参加する、高校生の派遣員と、高校生参加者をリードする大学生の派遣員リーダーを募集します。

#### 【派遣期間】

2012年8月24日(金)～9月2日(日)頃(予定)

※ 上記は、アジアサイエンスキャンプの開催期間(2012年8月26日～8月31日)に加え、日本出発前の結団式、渡航、および到着後の解散式が含まれています。交通手配等により、派遣期間が若干変更される場合があります。

#### 【募集人員】

派遣員および派遣員リーダー 計12名程度

※ 高校生の派遣員を主として募集し、大学生の派遣リーダーを若干名募集します。

#### 【応募資格】

派遣員および派遣員リーダーとも、それぞれ(1)～(3)のすべてを満たす必要があります。

#### 【派遣員】

- (1) サイエンスキャンプ開始時点で、日本国内の高等学校または高等専門学校の2～3年生と中等教育学校の後期課程の5～6年生であること。
- (2) 自然科学(物理、化学、生物学)または数学に高い意欲と秀でた能力を有し、英語による議論、講演など全日程に参加できる者。
- (3) 日本派遣団の一員として相応しい行動が取れる者。

#### 【派遣員リーダー】

- (1) サイエンスキャンプ開始時点で、日本国内の高等専門学校の4～5年生または大学、大学の1～2年生であること。
- (2) 自然科学(物理、化学、生物学)または数学に高い意欲と秀でた能力を有し、英語による議論、講演など全日程に参加できる者。
- (3) 日本派遣団の一員として相応しい行動が取れ、派遣員をリードする役割を担える者。

#### 【応募書類】

- (1) アジアサイエンスキャンプ2012参加申込書 →ダウンロードして記入
- (2) 成績証明書  
※ 現在所属する学校(大学1年生の場合は卒業時)の成績証明書または通知簿の写し。  
また、英語の能力を証明できるもの(資格等)があれば、その証明書の写しも添付。
- (3) 担任、あるいは指導教員による推薦書  
※ 現在所属する学校または高校時代の担任に、英語の能力、科学に対する興味、プログラムに参加する意欲等について記述してもらってください。横式自由。  
※ 教員に推薦書の記述を依頼することが困難な方は、推薦書の提出が困難な理由と自己推薦文を書いて提出してください。  
※ 日本語または英語で記載してください。  
※ 英語による作文  
A4用紙3枚程度で、「アジアサイエンスキャンプに期待すること」、「これまでの科学や数学に係る体験」、「私の将来について」の3点を英語で記載したレポートを作成。横式自由。

- (5) 日本語による作文  
 A4 用紙 1枚程度で、「イスラエルの人たちに紹介したい日本のこと」について記載したレポートを作成。様式自由。

**応募書類送付先**

〒102-8666  
 東京都千代田区四番町5番地3サイエンスプラザ  
 独立行政法人 科学技術振興機構 理数学習支援センター(才能育成担当)  
 「アジアサイエンスキャンプ2012」派遣事務局

**応募期間**

2012年6月5日(火) 必着  
 ※これより後に到着したものについては審査対象に含まれませんので、十分な余裕をもって送付してください。

**選考**

- ・ 応募書類を厳正に審査し、参加者を決定します。
- ・ 選考の結果は、6月20日(水)までに通知します。
- ・ 参加申込書に記載された個人情報等はJSTが厳重に管理し、選考や参加者への連絡等に使用し、アジアサイエンスキャンプ終了後一定期間経過後、廃棄いたします。
- ・ 未成年の参加者は、参加決定後に再度保護者による承諾書の提出が必要です。

**参加に係る費用**

- 無料
- ※ イスラエル到着後の参加者の滞在に係わる費用はイスラエルの組織委員会が用意します。
  - ※ 参加者の最寄り拠点駅からイスラエルまでの交通をJSTが用意いたします。
  - ※ 最寄り拠点駅までの移動交通費は参加される方にご負担いただきます。
  - ※ 渡航に関わる海外旅行傷害保険についてもJSTが加入いたします。

**その他**

- ・ イスラエルへの出入国は日本派遣団としてまとめて行動します。
- ・ 派遣終了後、報告書の作成にご協力いただきます。

**問い合わせ先**

独立行政法人 科学技術振興機構(JST)  
 理数学習支援センター(才能育成担当)  
 「アジアサイエンスキャンプ2012」派遣事務局 担当: 平川・中島  
 電話: 03-5214-7053 FAX: 03-5214-7635  
 Email: scamp@jst.go.jp ※@を@に変えてください、迷惑メール防止にご協力ください。  
 URL: <http://rkai.jst.go.jp/sciencecamp/asc2012/>

**アジアサイエンスキャンプ2012参加申込書**  
 独立行政法人 科学技術振興機構「アジアサイエンスキャンプ2012」派遣事務局 様中

※応募事項の内容および個人情報取り扱いについて同意  
 のうえ、アジアサイエンスキャンプに申し込みます。

記載日: 2012年 月 日

フリガナ 氏名	(姓)	(名)	性別	年齢
英語表記 (Family name)	(Given name)		男・女	歳
学校名			学年	都道府県
学校名 (英称表記)			年生	
科学技術に関する研究活動やコンテスト受賞実績等があれば具体的にお願いします。				
ハスポートの有無	あり なし			

※氏名の英語表記は、ハスポートの表記で記載してください。

※未成年の方は、参加に際し保護者了解が必要です。必ず、許可を得てお申し込みください。

未成年の場合 保護者氏名	下
自宅にお住まいの場合 住所	
電話番号 FAX番号	
家・下宿等にお住まいの場合 住所	下
連絡先電話番号	
E-mailアドレス	

添付書類(同封する下記の書類が揃っていればチェックしてください)

成績証明書  教員の推薦書  英語作文  日本語作文  英語の資格証明(任意)

