

TOKYO INSTITUTE OF TECHNOLOGY CHRONICLE
東工大クロニクル

No.448

Nov. 2009



2011年、創立130周年

CONTENTS

ニュース・イベント

- 2 東京工業大学国際交流学生会 (SAGE) 活動スタート
-学生支援 GP-
- 4 -Pathway to Global Edge -vol.15-
ルービックキューブから HTV まで
- 7 異邦からの眼差し
-Art at Tokyo Tech 報告 (2)
- 13 「第6回8大学博士学生交流フォーラム」に参加して
- 16 留学生ものづくり体験 -ロボットつくり-
- 19 東京工業大学基金へのご寄附のお願い
- 20 附属図書館からのお知らせと報告



東京工業大学国際交流学生会 (SAGE) 活動スタート
-学生支援 GP-



-Pathway to Global Edge -vol.15-
ルービックキューブから HTV まで



「第6回8大学博士学生交流フォーラム」に参加して

ニュース・イベント

東京工業大学国際交流学生会(SAGE) 活動スタート ―学生支援GP―

学生支援GPコーディネーター
山田 恵美子*

*学生支援センター特任准教授

東工大には多数の見学者が訪れています。国内からだけでなく、海外の様々な国からも多くの学生が本学を訪れています。2009年春、海外からの訪問学生を手助けしたり、彼らと東工大生との交流会を企画運営したりするために、有志の東工大生数名により、東京工業大学国際交流学生会(SAGE)が立ち上げられました。

まだ活動を始めたばかりではありますが、数ヶ月の間にすでに、フランス国立科学技術大学(ENSTA)、カリフォルニア工科大学(CalTech)、香港城市大学からの訪問学生との交流会を行いました。(10月にはマレーシアの高校生との交流会も行います。)各校との交流の模様などにつきましては、SAGEの代表学生から以下に報告いたします。

SAGEの活動は、西原明法教授(教育工学開発センター)が顧問を引き受けてくださっております。また、文部科学省平成19年度「新たな社会的ニーズに対応した学生支援プログラム(学生支援GP)」に採択された「3相の<ことづくり>で社会へ架橋する―問題解決型支援から成長促進型支援へ―」の活動のひとつとして、学生支援GPがサポートしております。教職員の皆さま、学生たちの新たな活動に対して、ご理解とご支援をどうぞよろしくお願いいたします。

東工大生の皆さん、SAGEでは現在メンバーを募集中です。東工大の学生であれば、学部生でも大学院生でも活動に参加できます。英語力は必要ありません。ご興味ご関心がおありの方は、SAGEのHPをどうぞご覧ください。

<http://www.siengp.titech.ac.jp/~sage>

東京工業大学国際交流学生会(SAGE)委員長
笠原 章弘**

**工学部機械宇宙学科3年

■フランス国立科学技術大学(ENSTA)の訪問

7月3日(金)にフランス国立科学技術大学(ENSTA)の学生7人の訪問を受け入れました。13:30にENSTAの学生7人と引率の方々が正門に到着し、SAGEのメンバーと、キャンパスツアーのガイドの方々と共に、第一食堂でお昼をいただきました。ENSTAの学生は、勉強してきた日本語で、東工大の学生は英語でそれぞれ自己紹介をしました。

キャンパスツアーでは、東工大の評価・広報課の方と学生数名で、ものづくり教育研究支援センターと生協を見学しました。ものづくり教育研究支援センターでは、人力飛行機などを作っているマイスター(Meister)というサークルについての説明に、興味深く耳を傾けていました。生協では、東工大記念グッズなどを手に取り、買おうかどうか悩んでいました。

キャンパス内を見学した後は、2つのグループに分かれ、東工大の研究室を見学しました。一つのグループは理工学研究科物性物理学専攻の藤澤研究室を見学し、もう一つは理工学研究科機械制御システム専攻の山北研究室を見学しました。

その後は、西8号館に移動して、JAYSES(日本アジア理工系学生交流プログラム)2009の参加者とディスカッションをしていただきました。初めは皆さん遠慮がちでしたが、時間が経つにつれて議論も白熱し、最後はもう少し時間を延長して欲しいという声まで上がりました。



ディスカッションの様子

最後は第一食堂にて、ウェルカムパーティーを開催しました。SAGE の学生のほか、十数名の日本人学生が参加してくれ、ENSTA の学生たちと楽しいひと時を過ごすことができました。流暢な英語が話せない学生でも、紙とペンでコミュニケーションを取ったり、ENSTA の学生は自分たちの大学の紹介ムービーを流してくれたり、様々な形で交流を楽しんでいたようです。

次の日の4日(日)は ENSTA の学生とともに都内を観光しました。秋葉原などを案内し、日本を満喫してもらいました。そして次の週には、嬉しいことに今度は ENSTA の方から、パーティーに参加した東工大生を食事に招待していただきました。

交流した学生の中には連絡先を交換する人も見受けられ、今回のプログラムで、東工大生に海外の大学生との交流の機会を提供することができたことのみならず、交流会が終わった後のつながりも築くことができたことを、大変喜ばしく思います。



ENSTA ウェルカムパーティーの様子



ENSTA ウェルカムパーティーでの集合写真

■カリフォルニア工科大学 (CalTech) の訪問

カリフォルニア工科大学 (CalTech) の学生 9 名が 7 月 23 日の午後に東工大を訪問しました。実はカリフォルニア工科大学は毎年東工大を訪れていたのですが、今までは SAGE のような国際交流団体がなかったため、事務職員の方が東工大内を案内していたそうです。しかし、今年は理工学研究科機械物理工学専攻の岸本先生に声をかけていただき、カリフォルニア工科大学とのパーティーを SAGE が計画することができました。今までは学生同士の交流はなかったため、今回のパーティーから毎年学生の交流が行えるようにしていきたいと思います。

CalTech の学生は、15 時に到着し、16 時半まで大学内を見学した後、石川台 3 号館 305 号室で歓迎パーティーを行いました。パーティーには、たくさんの東工大生も参加してくれ、日本でのインターンシップの話や日本のアニメや漫画の話などをしていました。CalTech の学生は本当に日本のことを勉強しており、今回の訪問や交流がよい記念になったと思います。



CalTech ウェルカムパーティーの様子

■香港城市大学の訪問

8 月 12 日に香港城市大学の学生 5 名が東工大を訪問しました。香港の Japan IT Exchange program での来日でしたので、情報技術を専門とする香港城市大学の学生に対して、SAGE では東工大における情報技術の研究事例の紹介をすることを目的としてキャンパスツアーを行いました。学術国際情報センターではスーパーコンピューター・TSUBAME の説明およびマシンルームの見学をしました。

その後、情報理工学研究科計算工学専攻の森研究室では自律分散システム、村田研究室では Web

mining についてそれぞれ説明して頂きました。最後に渋谷で一緒に食事をした後、香港城市大学の学生から SAGE のメンバーそれぞれに感謝状をいただきました。

15日には、日本の伝統文化の体験として「江戸三大祭」の一つに数えられる富岡八幡宮の深川八幡祭りを見学しました。富岡八幡宮周辺ではお神輿や屋台が出ており、香港の学生達は日本独自のお祭りの風景を楽しむことができました。その後は、香港城市大学の学生の希望でお台場周辺を観光し、夕食にお寿司を食べたのですが、生ものは苦手だったのか、あまり箸が進んでいませんでした。

別れ際に香港城市大学の学生に、次はぜひ香港を案内するから必ず一度来て下さいと言ってもらえました。きれいな感謝状もいただいて、今回の訪問をととても満足してもらえたようでした。



学術国際情報センターにて TSUBAME の説明



香港城市大学から SAGE へ感謝状の贈呈

—Pathway to Global Edge - vol.15—

ルービックキューブから HTV まで

グローバルエッジ研究院 メンター
河野 長

今月はフクナガさんが人工知能 (AI) に関することを書いており、その中でルービックキューブの話が出てきます。ルービックキューブは1980年に日本に紹介され、爆発的に流行したことを覚えておられる方も多いのではないのでしょうか。しかし、このキューブの操作が 4.3×10^{19} 通りもあるというのは驚きですね。回転できる位置は3面に2か所ずつ、回転は90度刻みですから、できる操作が有限なのはわかりますが、こんなに多くの可能性があるとは思いませんでした。人間が扱う場合、ある程度やり方を知っているにしても、数分ぐらいで完成してしまうということの方が、もっと驚くべきことかもしれません。計算機で解くとしても、一つ一つの可能性を力任せに調べていくのでは、やたらに時間がかかって実用になりません。頭の良いスマートな方法で、ごく短い時間で問題を解く、それが AI ということでしょう。

こういう手法が使える例として、フクナガさんは宇宙船や深海探査船の自律的な制御をあげています。そういえばごく最近、その素晴らしい見本といえるものがありました。宇宙航空研究開発機構 (JAXA) の無人宇宙ステーション補給機 (HTV) は4.5トンの補給品とともに9月11日に打ち上げられ、9月18日には国際宇宙ステーション (ISS) に接近し、最後は10m の距離で停止してロボットアームで ISS と結合されました。

ISS は高度350km を 8 km/s 以上の速度で飛行しており、10m の位置まで近づけて ISS に対し静止させる、というのは途方もない技術です。それを (非常の際には ISS から一時停止などのコマンドを送れるようですが)、基本的には HTV 自体が、各種のセンサー (GPS やレーダーなど) の情報から位置をはかりエンジンの推力を計算して、自律的な制御を行って実現しています。こんなことのできる技術 (プログラム) は本当に素晴らしいと思います。自律運動機械の典型は、外部から命令されなくても目的を達成のために自身の判断で動くことのできるロボットでしょう。HTV は (人型ではないが) 極

めて性能の高いロボットといえそうです。

今回の HTV は、任務終了後大気圏に再突入して燃えてしまいます。しかしいずれは地上に戻ってくる機種が開発されるでしょう。そうすると、HTV はスペースシャトルに代わる ISS への補給機として活躍が期待されます。ロボットや自動制御など日本の優れた技術が活躍しているのを見るのは素晴らしいことです。

Combinatorial Search for Automated Problem Solving

グローバルエッジ研究院
テニユア・トラック助教
フクナガ・アレックス
(Fukunaga Alex)



Artificial intelligence (AI) is the field concerned with the development of computers which behave intelligently. One of the central issues in AI is how to program machines to solve problems that involve difficult cognitive puzzles, such as solving a Rubik's cube puzzle or managing and controlling the complex activities of an autonomous spacecraft or undersea vehicle.



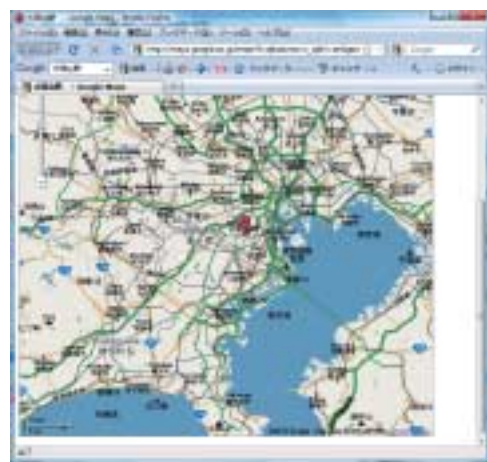
(image source : Wikipedia, the author [Booyabazooka])

Consider the famous Rubik's Cube puzzle, shown above. The goal of this puzzle is to start with a scrambled cube (shown on the left), and restore it to a clean, unscrambled state (shown on the right) by applying a sequence of rota-

tions. As anyone who has tried the puzzle knows, this puzzle can be very challenging for a human to solve.

How would a computer solve the Rubik's Cube? One approach is to formulate a state space for the puzzle, where each particular configuration of a Rubik's Cube is represented as a *state*. We can then define an *operator* representing each physically possible rotation that can be applied to the cube (e.g., rotating the top face 90 degrees to the right, rotating the left face 90 degrees forward, etc). This set of states and operators defines a problem space for the Rubik's Cube. Given some initial, scrambled space, the task for a computer program for solving the Rubik's Cube is to find some sequence of operators, which, when applied to the initial state, results in an unscrambled cube. In other words, we can treat the Rubik's Cube problem as a combinatorial search problem, which involves finding a *path* in a state-space graph from an initial node (state) to a goal node (state).

We can list many problems which can be approached similarly. For example, finding a path in a maze or finding the best route from the Ookayama campus to the Suzukake campus can be formulated as combinatorial search (states represent locations, e.g., train stations, and operators represent discrete movements, e.g., movement between train stations). More complex, practical problems which can be approach-



(image source : Google)

ed as combinatorial search include robot planning (deciding on a sequence of actions for a robot to execute in order to achieve some goals), as well as many types of scheduling problems (e.g., assigning classrooms to courses at a university, assigning a work shifts to call center employees).

In principle, combinatorial search problems can be solved by exhaustive search – simply enumerate every possible combination of operators starting at the initial state. Eventually, we will find a path to the solution, if one exists. The problem with this is that in general, exhaustive enumeration takes too much time. In fact, the entire field of research in combinatorial search is about formulating efficient methods which enumerate as little of the problem space as possible.

There are several alternative algorithmic frameworks for combinatorial search. One approach, known as an *exact approach*, is based on efficient, systematic ways of explicitly and implicitly enumerating the search space, using various techniques to reduce the amount of search required by (a) “pruning” or ruling out regions of the search space (e.g., using relaxed problem formulations), and (b) identifying methods for focusing on promising regions of the search space. Examples of algorithmic frameworks based on this approach include branch-and-bound and A*. These approaches are guaranteed to eventually find an optimal solution, and are especially useful when we are looking for optimal solutions to problems. For example, finding an optimal route between two locations on a map is usually solved using an algorithm based on this type of approach.

On the other hand, there are other approaches which focus more on isolating promising regions of the state space quickly so that “good” (but not necessarily optimal) solutions to problems can be discovered rapidly. Examples of this approach include “metaheuristics” such as local search and genetic algorithms.

At the Global Edge Institute, I am investigating new techniques for combinatorial search, including new exact methods, as well as metaheuristics. For example, I have been developing new methods for identifying symmetries and dominance relationships among search states in a branch-and-bound search algorithm (specifically, for multi-container optimization problems such as bin packing and multiple knapsack problems). These dominance and symmetry relations can be used to significantly reduce the amount of time required to perform an exact search. I am also developing metaheuristic approaches which exploit these dominance and symmetry relations. In another line of work, I am investigating parallel combinatorial search techniques which exploit the vast computational resources available in modern supercomputers, such as the TSUBAME cluster at Tokyo Tech.

Although combinatorial search is a fundamental problem in AI and related fields such as operations research, this area continues to advance rapidly. New algorithms are enabling us to solve problems today which were unsolvable in the past, and this remains a very exciting area of research. For example, while programs for solving the Rubik’s Cube have existed since the 1980’s, modern solvers can now solve the 3x3x3 Cube *optimally* – that is, from a given initial state, the solver can find a solution with the *minimal number of rotations* to solve the Cube. Given that from any given initial state, there are 4.3×10^{19} states that can be reached, being able to identify an optimal path in this massive graph is quite remarkable!

異邦からの眼差し

— Art at Tokyo Tech 報告 (2)

社会理工学研究科 教授
肥田野 登

本稿では前回に引き続き、異邦からの眼差しプログラムについて述べたいと思います。

前回報告したアンジェラ・シュナイダー氏は、いわば長い歴史のあるヨーロッパと日本との人間的理解について語ったわけですが、今回とりあげるロブ・フィッシャー氏は200年余の歴史を持ち人工国家として成立したアメリカ合衆国の人工的アイデンティティについて述べたと思います。

ロブ・フィッシャー氏はミネアポリスに生まれ、同氏の祖父母の祖先はアイルランド、ドイツ、ポーランドからの移民で、祖父母が子供の時代はそれぞれが母国語、すなわち、アイルランド語（英語）ドイツ語、ポーランド語をしゃべっていたとのことでした。ミネソタ州は中西部の北部に属し、北はカナダ、南はアイオワ州です。この地方は穀倉地帯でアップダウンのある地形はプレーリーの特徴となっています。夏の気候は非常に暑く、冬は厳しいもので、現代において電気自動車の充電のために車に電気をプラグインするソケットが各家庭に用意される日も近いと思われます。同氏が子供の時代には、すでに冬の間は車にはエンジンを温める電気のプラグが用意され、家からコードを引いていたとのことでした。

同氏は、大学入学当初は建築家を目指しましたが、アーティストの方が適していると判断し、途中でアート分野に変わりました。大学時代の恩師は、日本人のアートの教授であったそうです。大学卒業後、ミネアポリスのキュレータに見出されニューヨークに出て、同氏の輝かしい経歴がスタートしました。産業としてのアメリカの芸術はニューヨークを頂点とするきわめて階層的な構造を有していて、科学や技術の学会と同じように、トップの国際ジャーナルから地方的なメディアまでが明確に定義されています。したがって同氏にとってニューヨークに行く事は、アメリカ人としてはある意味で当然だったのかもしれません。

ブルックリンはマンハッタンの対岸にあり、こちらには多くのアーティストが住んでいます。同氏のスタジオはもともと沼地にあったため、庭から多く

のごみが出てきそうで、スタジオ整備の過程で出てきた廃棄物や生物を生かしながら再生をテーマに作品をつくっているとのことでした。

2001年9月11日のアメリカ、あるいはその中心にあるニューヨークのワールドトレードセンターの崩壊は、同氏にとっては極めて重要なエポックであったことは想像に難くないでしょう。同氏の講演内容は、アメリカアイデンティティにかかわるものです。Few Landmarks and No boundaries という講演題目は アメリカ中西部の変哲もない風景、無限に続く錯覚する景観、高速道路によって始めて可能となったテーマかもしれません。講演のなかで同氏が暖めている新たなプロジェクトについてその構想を示しました。

それでは以下に、同氏の講義内容をアウトラインから抜粋してお話しましょう。

Lecture outline

Intro music- one or more of the following :

Bob Dylan : Like a Rolling Stone, or

Dean Martin : King of the Road, or

Willie Nelson : On the Road Again, or

Ike and Tina Turner : Proud Mary, or

Led Zeppelin : Ramble On, or

これらの歌はアメリカ人なら誰でも知っているものでしょう。同氏の講演は音楽から始まりました。次にアートが生まれる偶然性とアーティストが自分の作っているものを理解していないという逆説について語ります。

On the inability to fully comprehend the meaning of (good) artwork:

Chuck Closterman in *Killing Yourself to Live* :

"I once interviewed Jeff Tweedy of Wilco, arguably the least pretentious semi-genius of the modern-rock age. We started talking about how the best parts of songs are usually accidents; Tweedy mentioned that the most transcendental moments in music are inevitably unintentional...a meaning no artist could ever create on purpose"

I believe that the artist doesn't know what he does. -Duchamp

you will find sentiments like this from the great artists all through time.

Also, on the difference between intellect and

intuition (“the ability to sense or know immediately without reasoning”): Art theory is for the artist what ornithology is for the birds.

ここで同氏はこれまで作成した作品をいくつか示します。

ついで同氏が構想している新しいプロジェクトの説明に入ります。

Introduction to new project / current work:

President Eisenhower chose Kansas as the state where he would announce the creation of a new interstate highway system. Kansas is a flat, harmless state in the middle of nowhere that can use all of the help it can get drawing people and goods to its cities. But the real purpose of the Highway System was not only to help goods and raw materials travel the country, it was to protect the citizens. The interstates were built to move military equipment and personnel across the country, to help control our borders with Canada and Mexico. This bit of legislative reality is often lost in the American mythology of the open road.

And we often don't consider, when the Kerouacs and the Dennis Hoppers of the world use the open roads of America as the central iconography in their stories of personal liberation and the abandonment of materialism, that the linking of the country with roadways helped the US sustain a tenfold increase in their GNP.

America long ago forgot that the purpose of the freeways was defense and commerce. Public culture took over the roadways and made them paths to personal freedom and liberation. Our endless acres of unoccupied space, where a man could really lose himself enough to find himself, is a distinctive feature of American literature, movie and music.

Traveling long distance by car is one of the defining characteristics of being an American. Eisenhower gave us the roads, we always had the landscapes, and we grew to crave the distances that could be crossed. As a people we became addicted to motion.

Most of American life consists of driving somewhere and then returning home,

wondering why the hell you went.

John Updike

これが同氏の共感するアメリカ人のアイデンティティなのではないでしょうか。しかしアイゼンハワー大統領が作った高速道路がアイデンティティの源泉とすればその歴史はたった60年に過ぎないのです。とすれば私たちのアイデンティティがいかに同時代的で決して歴史の産物でないことに私には新鮮さを感じました。

Describe the visual layout of the project-
-three parts-

the video,

the stage sets/sculptures as the landscape and landmarks, and

the music and reading as car radio

All of these together creating the sense of a drive, changing stations, listening to the radio, creating a narrative

ここで同氏のランドスケープのコンセプトが示されます。

Most of us are well versed in the evil that occurred under during American expansion: the genocide of the American Indians, slavery, the destruction of the land, and the slaughter of the buffalo.

But we give little thought to what remains in our collective consciousness from several centuries of constant travel and expansion. What has this unsettling movement done to a country of ancestors of pilgrims, gold seekers, missionaries and land zealots? What has this long history of seeking brought us? There are too many years where as a people we sought more: land, gold, men, women, potential Christians, lumber, coal and oil. That urge to seek cannot be shaken from us easily.

So we are left to battle, along with our karmic debt to all of those we plundered, a deep and insatiable need for movement and travel. But most modern day Americans are stuck with debt or other limitations and are not able to pack up and seek out a new (better) destiny. And this creates what John Updike calls the ultimate, American tension, the struggle between movement and static.

The recent history of the landscape in art (especially the western landscape in American *photography*): Stephen Shore et ct.

The landscape and American west in *sculpture*: Richard Prince et ct.

Segue into the SWAMP

Then the FIRE PAINTINGS

火事の絵ですが、これは同氏の再生の考え方で、写真を材料にその上に絵を書き加えます。私は対象物と再度対峙したときの同氏の誠実な態度に打たれます。

作品を一つお見せしましょう。



Rob Fisher 2004 Recreational Vehicle

彼はここで作品製作の過程を説明します。

Fire Paintings:

The images from that series were taken over the course of eight or ten years. They were all photographed from the car, usually moving. I had them on the walls of my studio initially only for reference and inspiration. Later I started using them in installations and as parts of pieces. I had started painting on them about 5 or 6 years ago, while I was still in Minneapolis. There were a couple of them that I liked particularly well, they were in the wall in a more prominent spot, and I felt compelled to paint the windows over white, as a means of protecting them from other people's view. It also felt to me like they were emanating spirit, also

blinding, but this feeling came later. The houses all have personas, unrelated to any inhabitants. They have no inhabitants, as far as I am concerned. They themselves are the equivalent, or stand-ins for people. These are what developed into the fire paintings. I had a couple of photographs of two sculpture/installations of my own from a few years ago, and started painting these on fire about a year ago. Among other things that I will try to address, it felt almost like a means of taking revenge on my own work. I was also painting fires on small snapshots of friends and family, as though they had fires burning on their heads and backs. The people's relationships to me were unimportant; these may have been better if the people were unrelated to me. This fire was burning on them as this tragedy happening to them, like their lives falling apart, and they all had these relatively happy, unaware expressions. Unaware that their lives were shitty and falling apart-this fire. Like most people's lives, you know, you go through it making the best with what you get, trying to get by, and it is a good thing to not pay too much attention to the bad. Life would be overwhelming. It is a blessing-memory loss. People have an amazing ability to select the memories that help them cope. It is true that people's memories of painful experiences are of them not being as bad as they thought they were at the time. Ignorance may not be bliss, but it the opposite can be unbearable.

ここでさらに別のビニールでできた立体の作品について述べます。

Images of growing- the landscape- the vinyl cubes are intended to have all these aspects, like a complete narrative, maybe a broken narrative, by including references to all the previous works:

Swamp

Hunter College Project

The structure keeps building in my head, with this leak as the source and then with a series of pipes as irrigation for this greenhouse

structure/ house structure, where the leaks are happening all over through the joints in the pipes and wherever it leaks is where a garden or plant goes. So the entire structure is this sort of greenhouse, but actually more of just a house, where the leaks (which are the demise and have a feeling of urgency) are also the source of the regeneration. A sort of changing of the guard to the natural order, like an apocalypse. So this whole house in my mind has this sense of being a sense of urgency and apocalypse. And dread, the worst feeling ever. this structure that has this sense of impending doom but also regeneration.

The Landmarks: Corcoran boat- *They Shoot horses, don't they?*

"I keep finding myself getting off the freeway at familiar landmarks that turn out to be unfamiliar. On the way to appointments. Wandering down streets I thought I recognized that turn out to be replicas of streets I remember. Streets I misremember. Streets I can't tell if I lived on or saw in a postcard."

SAM SHEPARD, *True West*

This is the feeling I get from the sculptures of mine that will be in this piece, as the landmarks.

The modern roadside attraction originated as US and Canada in the 50s and 60s, about the same time as the Interstates were being constructed. Buildings were designed to resemble oversized common objects years before Claus Oldenberg thought of doing it; brightly colored loons, buffalo, fish and two-story high doughnuts lured weary travelers from the road. Travelers were beckoned to sites of miracles; people knelt before crying statues and breadsticks looked like Jesus. They blasted the faces of four presidents into the rock of sacred Lakota land and named it a National Park. If you build it they will pull off the highway and hand over their money to see it. Build a mini-doughnut stand. Sell some fireworks. Stack your pamphlets in the lobby of the local

Econolodge. Sell coca-cola and beer. They will come. But once the Interstates were complete, the people began speeding past these contrived landmarks, too fast and bothered to stop and look at small museums or animal statues, many of these landmarks closed. Closing them and taking them out of their intended purpose develops their real significance.

このような同氏の話を知ると、人工物の再生、人工物の再生に際しての力強い生物の生命力が Rob Fischer 氏のテーマと見えます。200余年の歴史しかないアメリカでさえも、あるいはそれだからこそ、アイデンティティをもとめる。その喪失をおそれる。しかし同氏が語るアイデンティティは高々数十年のものに過ぎず、そして極めて人工的なものです、したがって異邦からの眼差しは、科学技術に対しても向けられていると考えるのが私には大切に思えます。私たちの作り出す科学技術はアメリカの歴史と同じように必ずしも長い時間を経たものではないでしょう、私たちの直近の欲望に規定される科学技術を超え、より深いアイデンティティとなる科学技術を創造することが求められているのではないのでしょうか。

それでは最後に2007年4月以降の Art at Tokyo Tech の内容をまとめたいと思います。次ページからの表をご覧ください。

表 2007年以降の Art at Tokyo Tech 活動

開催日	タイトル	公演者等	内容	人数
22. 2007年5月15日 (火) 19:00-20:30	ドルチェカントの 夕べ	ソプラノ：小川えみ ピアノ：碓井俊樹	オペラ“椿姫”より	200名
23. 2007年7月1日 (日) 19:00-20:20	ハーブ演奏と TALK —西のハーピスト東 への旅；JS バッハ から黛，細川まで	ハーブ：フローレンス・シ トラック	バッハ パルティータ第1 番変ロ長ほか	240名
24. 2007年7月4日 (水) 19:00-20:30	ラテンジャズビッグ バンド演奏会	ロス・ガラチェロス (学生)		160名
25. 2007年7月9日 (月) 19:00-20:40	コンテンポラリーダ ンス—2月のマーチ	ダンス：マドモアゼル・シネマ ピアノ：藤田佐和子 ベース：ロバン・デュピイ	わずかな熱に未来を託して 踊り遠い希望を引き寄せる。	150名
26. 2007年10月10日 (水) 19:00-20:30	舞踏家ジャン・ロー レン・サスポータス と齋藤徹のコントラ バスのデュオ	ダンス：ジャン・ローレン・ サスポータス コントラバス：齋藤 徹	ユダヤ系フランス人のサス ポータス齋藤徹デュオ・セ ッション	180名
27. 2007年11月21日 (水) 19:00-20:30	大城カズ講演会 『表現の温度：ペイ ンティングと脱構築』	大城カズ (ロスアンジェルス)	同氏の場所に関する認識， 作品の紹介	70名
28. 2007年12月9日 (日) 15:00-16:30	東京ヴォイスセッ ション演奏会	混声合唱：東京ヴォイスセッ ション	Singet (バッハ) ほか	70名
29. 2007年12月10日 (月) 19:00-20:30	アンジェラ・シュナ イダー講演会 『異邦からのまなざし ：ジャコモッティと 矢内原』	アンジェラ・シュナイダー (ベルリン新国立美術館副館長)	ジャコモッティと矢内原伊 作の交流	70名
30. 2008年6月3日 (火) 18:00-20:30	ダンスシアター世界 初演 《Gracias a la vida 「ありがとういのち」》	ダンス：ジャン・ローレン・ サスポータス コントラバス：齋藤 徹	サスポータスの自己形成を 含めた物語	130名
31. 2008年6月10日 (火) 18:30-20:00	カジミア・ブゾフ スキーピアノリサイ タル 《ショパンとリスト in and out》	ピアノ：カジミア・ブゾフ スキー	ショパン：バラード ト短 調 Op. 23ほか	280名
32. 2008年6月16日 (月) 18:30-20:00	村上千佳ピアノリサ イタル 《静寂から躍動へ～ 魂の開放～》	ピアノ：村上千佳	メシアン：火の島 I ほか	220名
33. 2008年7月2日 (水) 18:30-20:00	ラテンジャズビッグ バンド演奏会	ロス・ガラチェロス (学生)		160名
34. 2008年7月8日 (火) 18:30-20:00	一人芝居 『広島にチンチン電 車の鐘が鳴る』	蒔村三枝子	原作：きむらけん 演出：鷲田照幸	100名
35. 2008年11月13日 (木) 18:30-20:00	川畑伊知郎リサイ タル 「ピアノはうたう」	ピアノ：川畑伊知郎 (学生)	シューベルト ピアノ・ソ ナタ 第19番 ハ短調 (遺 作) D. 958	170名
36. 2008年11月20日 (木) 18:30-20:00	ジョン・ウィーズ パフォーマンス “Circle Snare”	ノイズアート (アメリカ)	同氏の作品2曲	70名
37. 2008年11月26日 (水) 18:30-20:00	鈴木昭男パフォー マンス “Liffe”	ノイズレスアート	さまざまな創作楽器による インプロビゼーション	80名
38. 2008年12月11日 (木) 18:30-20:00	アンサンブルトリコ ルドコンサート “クラシック音楽の なかのダンスミュー ジック”	アンサンブルトリコルド ピアノ：吉田書子 クラリネット：坂本沙織 ヴァイオリン：蓑田真理	バルトーク コントラスツ ルーマニア民族舞曲	100名

開催日	タイトル	公演者等	内容	人数
39. 2009年5月7日 (木) 18:30-20:00	ロブ・フィッシャー 講演会 《Few Landmarks and No Boundaries》	ロブ・フィッシャー (ニューヨーク)	同氏の暖めているプロジェ クトを紹介	40名
40. 2009年6月11日 (木) 18:30-20:00	村上千佳, 小山みどり コンサート 《空間に戯れる音の 遊び》	ピアノ: 村上千佳 チェロ: 小山みどり	メシアン: イエズスの永遠 性に対する頌歌ほか	150名
41. 2009年7月8日 (水) 18:30-20:00	ラテンジャズビッグ バンドコンサート	ロス・ガラチェロス (学生)		180名
42. 2009年7月21日 (火) 18:30-20:00	興津典明ギターリサ イタル	ギター: 興津典明	フェデリコ・モレッティ 「ロンド」ほか	

プロムナードコンサート

開催日	タイトル, 演奏者等	人数
13. 2008年7月20日	1. ピアノ: 実吉敬二 (准教授), ヴァイオリン: 藤田紀弥子 (職員), ソプラノ: 西野入知穂 2. 音楽パフォーマンス: 宮内康乃 & つむぎね	100名

エントランスホールコンサート

開催日	演奏者	人数
17. 2007年4月18日	ピアノ: 坂本顕子 (学生)	70名
18. 2007年5月8日	ピアノ: 大熊政明 (教授), 松原亮子 (職員)	60名
19. 2007年6月9日	ピアノ: 西浦千晶 (OB)	60名
20. 2007年6月11日	ヴァイオリン: 浦井裕子 (学生), ピアノ: 工藤祐樹 (学生)	60名
21. 2007年6月22日	ピアノ: 竹森那由多 (学生)	50名
22. 2007年6月27日	クラシックギター: 関根弘輝 (学生)	40名
23. 2007年10月30日	ピアノ: 川村 弥 (学生)	50名
24. 2007年11月8日	フルート: 本島佳祐 (学生), オーボエ: 佐々木雄希 (学生), クラリネット: 堀井大輔 (学生), ホルン: 田仲祐士 (学生), ファゴット: 山岸拓也 (学生)	50名
25. 2007年12月5日	クラリネット: 森 宏之 (学生), 朝倉佑介 (学生), 阿出川卓郎 (学生), 中原悠希 (学生)	50名
26. 2008年3月24日	1. ヴァイオリン: 福田牧葉 (学生), ヴィオラ: 佐藤 至 (学生) 2. クラリネット: 森 宏之 (学生), フルート: 青木雅英 (学生), オーボエ: 生野秀明 (学生), ホルン: 兼先宏典 (学生), ファゴット: 塚本隆史 (学生)	50名
27. 2008年4月25日	ピアノ: 竹森那由多 (学生)	80名
28. 2008年7月10日	ピアノ: 大竹 進 (学生)	60名
29. 2008年10月28日	ピアノ: 磯井美輪 (学生)	70名
30. 2009年6月24日	ピアノ: 工藤祐樹 (学生)	60名
31. 2009年7月1日	フルート: 本島佳祐 (学生), クラリネット: 堀井大輔 (学生), ピアノ: 川村 弥 (学生)	80名
32. 2009年7月16日	ピアノ: 齋藤季子 ソプラノ: 森依里子, 及川千晶	

「第6回8大学博士学生交流フォーラム」に参加して

人間行動システム専攻	博士課程 2年	鹿内 菜穂
土木工学専攻	博士課程 3年	佐々木 智大
電気電子工学専攻	博士課程 2年	佐野 憲一郎
機械宇宙システム専攻	修士課程 2年	原口 大輔

平成21年9月10日（木）～11日（金）、東北大学青葉記念会館にて、「8大学博士学生フォーラム」が開催されました。このフォーラムは、文部科学省の平成16年度「特色ある大学教育支援プログラム」に採択された事業「コアリッションによる工学教育の相乗的改革」の一環として、大学と専門分野の枠を越えた学生間の人的交流を目的に開催され、平成17年の初回より今回で6回目となります。当日は、博士学生36名、大学教員21名、産業界から8名の方々が集まりました。「博士学生が担う理想のリーダー像とは」というテーマでのグループ討論、およびお互いの研究紹介をし合い、他大学・他分野間で交流を深めました。

はじめに —特別講演—

フォーラムの開催にあたり、はじめに、東北大・高度イノベーション博士人材育成センター・高度技術経営塾塾長特任教授であられる渡辺幸男先生の特別講演がありました。渡辺先生のお話では、昨今の不況の時代もあり、博士がアカデミックポストおよび企業へ就職することが大変厳しいこと、その結果博士後期課程への進学者も減少し、定員割れを起こすという事態も起きていることが挙げられ、「博士ブランドとは何か」という問題が提起されました。博士を巡る大学側の批判、企業側の批判、学生自身の批判を取り上げ、何をどう改革していくか、具体的な検討と取り組みの一つである「高度技術経営塾」のご説明を頂きました。「高度技術経営塾」の狙いは社会のニーズに応え、実社会、つまり企業・アカデミックポスト・研究所のどこでも活躍できる人材を育成することを目的としています。実際の講座の内容や現在までの塾への評価などが紹介されました。



フォーラム会場周辺

グループ討論

そして、フォーラムのメインであるグループ討論に入りました。今回のグループ討論のテーマは「博士学生が担う理想のリーダー像」です。初日は、4グループに分かれて、内容もそれぞれ自由にディスカッションを行いました。

A グループは、学生側が思うリーダー像・企業側が思うリーダー像・大学側が思うリーダー像を挙げ、そもそも博士はリーダーとなることを目的として博士の道に進んだ訳ではない（ただし、リーダーを放棄しているのでもない）ということから議論が出発しました。そこから、博士および博士学生のあり方、コミュニケーション能力の定義と再確認、知的創造のためのチーム力と個人力、そして国際性について検討がなされました。

B グループは、理想のリーダーについて、「専門力」と「人間力」の視点から議論が深まりました。これらの要素をいくつかのステージに分けて考え、良いリーダーに求められる能力を具体的に分析しました。例えば「専門性」では、自ら課題を設定しそれに対してブレイクスルーを生み出す能力、「人間性」では、グループでのプロジェクトを遂行する責任力・決断力などが挙げられます。また、博士のポテンシャルや企業のグローバル化についても話題が上がりました。

C グループは、博士の持つ要素とリーダーに必要な要素の検討から始めました。議論が進む中で、そ

れぞれが博士課程に進学した動機や、今後活躍したい場も異なることが明らかになりました。そこで、より広く「強い」リーダーとはどのような人かを議論し、自らがそうなるための方法を考えました。最終的に、今自分のいる環境の中で始めの一步を踏み出すことが重要だと気がつき、今の自分が何を始められるか一人一人考え、それぞれに宣言をし合いました。

Dグループは、主にブレインストーミングを行い、博士とは何か、リーダーとは何かについて話し合いました。そこから各自が考えるシチュエーションのもと、「自分だったらこうなりたい」と考える理想のリーダー像について話し合いました。例えば、実現するために何が必要かを考えられる人、異分野間との「翻訳」となる能力をもっている人などです。先生や企業の方々からは、最後までやり遂げる力、一方で、優先度をつける力、やめる（見極める）力も必要であるというアドバイスもありました。なかでも特に印象的だった指摘が、「なぜこの話し合いで自分がリーダーになろうとしなかったのか」という問いかけでした。



グループ発表・ディスカッションの様子

グループ発表と全体討議

2日目では、前日までにディスカッションした内容について、グループごとにプレゼンテーションが行われました。前述のように、一つのテーマにも関わらず、グループごとに様々な討論が展開されたことがわかります。内容をまとめたものの、発表中にグループ内で質問し合ったり、整理し直したりと、いつまでも尽きないディスカッションだったことがプレゼンテーションを通して伝わってきました。

また全体討議では、企業の方から一人一人コメント、アドバイスを頂きました。企業側にとってもリーダー像はそれぞれでしたが、共通しておられたのは、博士に期待するところは大きいということ。企業に入ってから備わる力もあるけれど、実際に博士となって企業で活躍されている方はポテンシャルが高いということも話されていました。学術分野においても、産業分野においても、これからは技術力とチーム力、コミュニケーション能力をもって海外と対等に渡り歩くことも必要とされます。優れた専門知識を持っていることは前提として、論理性や使命感・倫理観、新しい分野と技術を切り拓く力など、博士の人々には素質は備わっているので、それらをぜひ発揮してほしいという期待の言葉を頂き、少しプレッシャーも感じました。



懇親会の様子

懇親会とナイトセッション

ナイトセッションでは、懇親会会場にて30分間のポスターセッションが行われました。同じ工学系とはいえ、専門はそれぞれ異なります。自分の研究を異分野の方々にも理解してもらえるよう、内容の質を落とさず平易な言葉で説明する必要があります。学生はもちろん、先生方や企業の方々からも質問が

飛び交い、熱心な研究紹介が繰り返されました。また、出身校や就職活動、今後の将来の話をするなど、真面目な話からプライベートの話に至るまで、とても盛り上がりを見せていました。

今後に向けて

工学系でも様々な分野から参加者が集まった今回のフォーラム。今後は文系出身者、8大学以外の参加も視野に入れているようです。分野を越えて博士課程の学生が集まり、他大学の先生方や企業の方と触れ合える機会は決して多くありません。今回出会った仲間とは、このフォーラムだけの関係で終わらせるのではなく、各大学で進められている取組みや、研究や就職に関わる情報交換なども行う考えです。個人的には、博士課程の女性もぜひ参加してほしいと思いました。次回は名古屋大学での開催予定です。



夜の街・仙台へ



ディスカッションは二次会へと続く…



留学生ものづくり体験 ーロボットつくりー

ものづくり教育研究支援センター 技術員

八木 良尚

ものづくり教育研究支援センター センター長

井上 剛良

ものづくり教育研究支援センター 特任教授

津田 建

はじめに

今年度4月当初、ロボットを題材とした「新入生ものづくり体験」を企画し募集しましたが、カリキュラムの関係で新留学生は参加できませんでした。しかし、ロボットづくりに興味を持つ留学生が少なからずいることが留学生センターから伝わってきました。また、留学生センターによるとロボットづくり体験は生きた工学系日本語に触れる良い機会でもあるとのこと。そこで、留学生センターからの依頼を受けてものづくり教育研究支援センターにおいて、「留学生ものづくり体験」を企画し募集したところ、一年生が12名、2年生以上が3名エントリーしました。夏休み最初の約1週間にわたり、学生たちは二足歩行ロボット製作とプログラミングに取り組みました。

1 留学生ものづくり体験の目的

留学生ものづくり体験を募集するに当たっての目的は以下の項目としました。

- ・ロボットづくりを通して、日本語を聞き、話す機会を得る。
- ・ロボットづくりを通して「ものづくり」の基礎を身につける。
- ・ものづくり教育研究支援センターの機械や計測機器を使用してみる。
- ・ロボットづくりを応用して、自分のロボットを製作してみる。
- ・ものづくり教育研究支援センターを今後利用するきっかけとする。

2 ロボットづくり

本体験は以下の要領で実施されました。

期間：平成21年8月10日（月）～8月17日（月）

日時：毎日10：00～16：00

人数：15名、3グループ2～4人で4班

内容：まず、基礎編（簡単なロボット）としてRB300を製作し、続いて、応用編（本格的ロボット）としてRB2000を製作した。

2.1 基礎編（簡単なロボット RB300）

手始めに、3個のサーボを有しているだけの簡単なロボットRB300の製作を行いました。RB300の製作は容易で、早いグループは1日で完成していました。しかし、プログラミングと調整は難航し、2日費やしていました。RB300の動作確認をグループ毎に行い、3日目からRB2000のロボット製作に移りました。

2.2 応用編（本格的ロボット RB2000）

簡単なロボットRB300の製作に続き、8月12日から、13個のサーボモータを有する本格的ロボットRB2000の製作を始めました。このロボットは13個のサーボモータにより、人間と同様に各関節、胴体、首等を自由に動かすことができます。自由度が多い分、ハード組立て再調整（写真）に時間が掛かり、各グループとも四苦八苦していました。プログラミングに難航（写真）し、時間を掛けて何度もやり直しをしていました。特に日本語のマニュアルを読みこなすことに多少苦労していたようです。それでも所定の期限内に調整を終わり、8月17日午後パフォーマンス大会が実施されました。

各グループのロボットはそれぞれオリジナルな動



ハード組み立て再調整

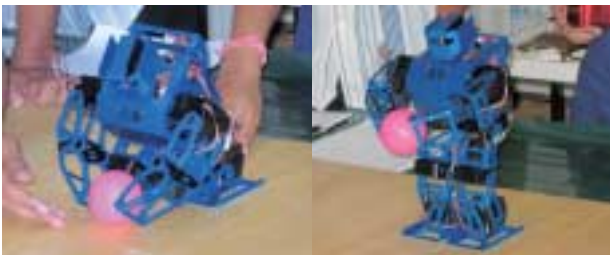


プログラミングに難航

作を見せてくれました。その主な動作は歩行，方向転換，挨拶，座る，立つ，ボールキック（写真）・スケータィング，ボールキャッチ&リリース（写真），



ボールキック



ボールキャッチ&リリース



階段上り

音楽演奏，階段上り，爆弾処理等でした。パフォーマンス大会終了後，投票した結果，1班のロボット「マレバトン」がよく調整されていました。このロボットの基本動作の安定性と階段上り（写真）からボールキャッチ&リリースまで見事な動作をする高い完成度に最多票数が集まりました。その他の班も独自のパフォーマンスを見せてくれました。2班「ヒロニ」のキックと拍手動作，3班「インバイス」の爆弾処理と歩行の安定性，4班「バラバラロボット」の方向変換とプロポーズ動作がユニークでした。

3 感想

- マレバトン（1班）の一メンバーです。今度の研修会は楽しかったです。今日，他の班のパフォーマンスを見て，いろいろ勉強になりました。3班のロボットは一番丈夫で動きが非常に安定という点が好きです。私たちは時間と電池が足りなくて，横に歩くことと方向を変えることをまだやっている途中ですが，4班はロボットをうまく回転させていて，感心しました。1班はできるだけたくさんの動作を作ってみたかったから，バランスの調整をするのに時間が足りなくなりました。それから，ロボットを製作するとき，ひとつひとつを慎重にやるのが大切だとわかりました。いろいろ体験できましたので，今度，また機会があったら，参加したいと思います。先生方，本当にありがとうございました。
- 8月の10日から始まったものづくりの授業は次の月曜日までの平日に行われた。最初の授業でRB300というロボットを組み立てた。このロボットの組み立ては簡単でプログラミングもそんなに難しくなかった。ロボットの組立やプログラミングは初めてだった私達にとって，RB300の組立やプログラミングは非常に勉強になったといえる。そして，RB2000の組立はRB300より難しかったが，チームワークで楽しかった。特にRB2000の組立方法は前のロボットより複雑だったが，チームだったので難しいところも分かるようになったといえる。そして，RB2000のプログラミングは前よりだいぶ複雑で難しかったが，チームだったので楽しかったし，いろいろ勉強にもなった。いろいろ問題も起こった。例えば，モータから煙が出たり，ロボットの腕が突然飛び出したりなど，いろんなハプニングが起こっても非常に楽しくて，いろいろ勉強になった。最後のパフォーマン

スも非常に楽しかった。夏休みのものづくり授業は本当に面白かった。たくさん習うこともできた。来年もものづくりの授業があれば参加したい。

- 8月10日から17日まで、毎日10時から16時まで、ものづくりセンターで、留学生ものづくり体験が行われた。次に、この体験の感想をいくつか述べたい。

夏休みになると、大学での授業がないので、日本語を話すことがあまりなくなって、だんだん日本語を忘れてしまうこともある。だが、この体験に参加し、説明書を読んだり、先生や RA のみなさん方の説明を聞いたり、友達と話し合ったりしたことを通して、日本語の勉強になった。そして、今回の体験で、はじめての本物のロボットを組み立てることができた。

今まで、ただ簡単なおもちゃのようなロボットしか組み立てていなかった。ネジ止めすることだけでなく、取り付け方、回路の配線の仕方も注意しなければならなかった。特に、RB2000のロボットの場合はより高度で難しかった。更に、ロボットの組み立てを通して、自分の集中力と忍耐力の訓練にもなった。注意しないと間違ったり、すべての部品の取り付けが完成した後、一度取り付けた部品を何回も外したり、付いたり、モータを交換したり、間違いを直したりし、時々もう飽きた感じがすることもあった。しかし、友達と他のグループを見て、がんばって、根気よく、もう一度組み立て直した。

私はロボットのプログラミングに興味があるので、今回の体験を通して、ソフトウェアの使い方、ロボットの制御の仕方をいろいろ勉強できた。いままでの物理の知識（重心、バランス等）も今回のロボットの動作をプログラミングすることを通して、もっと理解を深め、確かめることができた。それから、チームワークを通して、友達同士、もっとわかりあい、よりよい関係になった。最後のパフォーマンス大会はとても面白かったし、各グループのロボットの動作に感心したり、たくさん写真やビデオを撮ったりして、いい記念になった。

今回の体験で、ものづくりセンターの先生方、RA のみなさん、留学生センターの山元先生からいろいろなことを親切に教えてもらい、普通の授業より、有益な遊びの体験に参加できて、楽しかった。これからもできる限り、もっと面白い体験に参加したい。

- 8月10日から17日まで、ものづくりセンターでロ

ボットを製作しました。ロボットづくりを通して、色々なことを学びました。

ロボットの組み立ては簡単そうにみえますが、いろいろなところで苦労しました。プログラムしているうちに、ロボットはバランスがあまりうまく取れなかったため、何回もプログラムをやりなおしました。一番難しいのはロボットを歩かせることでした。

ロボットの動きをみて、自分のことを考えました。人間はロボットよりも軸が多いが、歩いたり走ったりすることが簡単にできる。それはとても素晴らしいことだと思います。すごく感動しました。

この短い間で色々なことを学ぶことができ、感謝しています。どうもありがとうございました。

- 私はこの授業で始めてロボットのプログラミングをした。小さい頃からロボットに興味を持っていたが、ロボットの作製やプログラミングなどは自国の学校ではあまりしなかった。この授業を通して、二足歩行ロボットを作製する大変さが少しわかったような気がする。ロボットの軸が増えれば増えるほどロボットの動きをコントロールしたり、バランスをとったりするのが難しくなることがわかった。13軸のロボットを作るときに、階段を登る動きをプログラミングしたが、それが一番苦労した。しかし、RB2000より軸が多い ASIMO ロボットの動きを作製した研究者たちはどれだけ苦労したかを考えたら、今の私たちには想像できないぐらいの困難があったのだと思う。

これから、実際にゼロからロボットの作製に挑戦してみたい。計画ができれば、またものづくり教育研究支援センターに行って、自分のロボットを作製するつもりだ。

- このロボット研修は本当にいろいろ勉強になりました。一番面白いと思ったことはロボットの組み立てです。ロボットを組み立てるとき、私のグループがいつも一番早かったのですが、コンピュータでロボットを動かすのはとても難しく、時間がかかりました。いろいろ考えて試しましたが、自分が思ったとおりにうまくいかないことも多く、貴重な経験をしました。ネジが抜けたり、モータが壊れたりしないように最初からしっかり計画を立てて、やることも大切さも感じました。
- 私は今回夏休みのものづくり授業に参加して、とても楽しかった。ロボットを製作するのは大好きであるが、ゼロから自分でロボットを製作したこ

とがない。だから、学期中私はこの授業にとっても参加したかったが、日本語授業と時間が重なっていたから、それは出来なかった。幸いにも、夏にも授業があることがわかったので、本当にうれしくなった。今回の授業、ロボットは簡単であるが、友達といっしょに組み立て、運動のし方をコンピュータで作って、色々なことを相談することができて、とても面白かった。一番難しいと思ったのはロボットのバランスだ。ロボットは人間のように歩く時、足を一本ちょっと斜めにしなければならない。しかし、人間もそんなことをしているのだということとその時まで知らなかった。だから、授業を通して、たくさんのことを勉強したと感じている。

4 まとめ

留学生ものづくり体験は留学生に対して、ロボットづくりを体験させるばかりでなく、工学的日本語を体験させることを目的として実施しました。その結果、以下のような実施状況でした。

- ・今年度から新しく留学生向けに、誰もが比較的簡単に組み立てる導入ものづくりとして2足歩行ロボットキットを取り上げた。
- ・2足歩行ロボットに高い興味と関心を示す留学生15名の応募があり、受け入れた。内12名は新生で、残り3名は2年生以上でした。サークル等の関係で参加できなかった留学生が3名いたため、12名で実施された。
- ・日本語の説明書を読んだり、日本人スタッフと話すことによって工学的な日本語の学習も出来たようである（感想文参照）。
- ・人の動作をロボットにさせることが如何に難しいことかが理解できたようである。
- ・組み立ては比較的短時間に終わったものの、調整やプログラミングに難航し、時間を掛けてしまうなど、ものづくりの楽しさを味わったようである。
- ・パフォーマンス大会ではお互いのロボットの出来栄等を評価し合うことにより、知識、技術を確かなものにし、有意義な経験となったようである。
- ・討論しながらのロボットづくりを通してより多くの友達づくりができたようである。
- ・参加者はものづくり活動の継続、ものづくり講習会への参加希望およびものづくりの楽しさの実感等を感想に述べ、本体験がものづくりへの導入の役割を果たしたものと考えられる。



参加した仲間と



東京工業大学基金へのご寄附のお願い

総務部130年事業事務局

130周年を契機に、本学の教育・研究・貢献の革新を加速し、世界最高の理工系総合大学を実現するため、「東京工業大学基金（東工大基金）」を創設していますので、ご支援・ご協力をお願いいたします。

東工大基金は次の事項に重点的に活用する予定です。

- ・国際的に活躍できる人材の養成
- ・社会的課題の解決に挑戦
- ・理工系の知による我が国の発展の先導

東工大基金へのご寄附のお申し込みは、総務部130年事業事務局までご連絡ください。

TEL：03-5734-2415・2417, FAX：03-5734-2485

メール：bokin@jim.titech.ac.jp

また、インターネット上よりご寄附も可能ですので、詳細につきましては、次のウェブサイトをご覧ください。

<http://www.130th.titech.ac.jp/collect/internet.html>

【伊賀学長オリジナル CD 贈呈中】

伊賀健一学長より、東工大基金にご支援いただいた方へのお礼の品として、ご自身が演奏いたしましたジャズ CD を私費により寄贈いただきました。



つきましては、2009年12月31日までに1万円以上ご寄附頂いた方全員に、このオリジナル CD を、130年事業への協賛の記念品として差し上げております。

附属図書館からのお知らせと報告

情報図書館課

①「Science」の電子ジャーナルが創刊号から利用できるようになりました！



10月より AAAS 発行の学術誌「Science」の電子ジャーナルバックファイル「Science Classic」が利用できるようになりました。1997年発行分から最新号までの利用については以前から契約を結んでいましたので、これにより1880年発行の創刊号から最新号までを学内のネットワーク上の PC からシームレスに検索し、即座に論文の全文を閲覧することができます。これは今年度配当を受けた学長裁量経費によって購入したものです。

電子ジャーナルのバックファイル（比較的古い年代の全文データ）を学内で利用するためには、通常行っている最新号分の利用契約とは別に高額な料金による契約が必要な場合が多くなっています。そのため本学ではこれまで最新号が利用できる契約を優先してきました。しかし、研究活動においてネットワーク上での文献収集が定着しつつある昨今、電子ジャーナルのバックファイルへの需要は学内でも高まりつつあります。図書館では学長裁量経費を用い、「Nature」などについても可能な範囲で順次バックファイルを充実していく予定です。電子ジャーナルの利用にあたってご不明な点やご要望等ありましたら情報図書館課までお知らせください。

東京工業大学電子ジャーナルリスト：

<http://www.libra.titech.ac.jp/online/>

（本学で利用可能な電子ジャーナルはこちらをご確認ください）

②YSEP 留学生への図書館ガイダンス開催報告

9月29日（火）、附属図書館4階会議室にて、YSEP（短期留学特別プログラム）留学生向けの図書館ガイダンスを開催し、30名の参加がありました。

2部構成の第1部では、図書館資料の探し方や基本的な利用案内のほか、電子ジャーナルの使い方などにも触れ、東工大での研究に役立つ内容を凝縮して身につけてもらえるように講義を行いました。

終始なごやかな雰囲気の中で行われたガイダンスでしたが、分からないことはすぐに質問するなど積極的に取り組む受講生の姿に東工大での研究に対する高い意欲を感じ、圧倒されました。

第2部の図書館クイズでは、講義の内容をもとに実際に図書館内で資料を探しながら解答してもらいました。

このクイズは、図書館内の知っておいてほしい場所を実際に確認できるように作成しました。受講生は、新着雑誌とバックナンバーの雑誌は館内の別々の場所にあることなどに迷いながらも、一生懸命に、何より楽しんで取り組んでいたようでした。

参加してくださった皆様、どうもありがとうございました。



新図書館 2011年春開館！

<http://www.libra.titech.ac.jp/newlib/>

上記 URL のページに新図書館の館内イメージ図や建築工事の進捗状況写真等を掲載しています。ぜひご覧ください。

東工大クロニクル No. 448

平成21年11月11日 東京工業大学広報センター発行©

広報センター長 大倉一郎（企画担当理事・副学長）

東工大クロニクル編集グループ

編集長 塚越秀行（理工学研究科准教授） 副編集長 小野 功（総合理工学研究科准教授）

陣内 修（理工学研究科准教授）長田俊哉（生命理工学研究科准教授）鹿島 亮（情報理工学研究科准教授）

山岸侯彦（社会理工学研究科准教授）中野 張（イノベーションマネジメント研究科准教授）細田秀樹（精密工学研究所准教授）

林 克郎（応用セラミックス研究所准教授）ピパットボンサー・ティラボン（学術国際情報センター准教授）

住所：東京都目黒区大岡山2-12-1-E3-3 〒152-8550 電話：03-5734-2975, 2976 FAX：03-5734-3661 E-mail：hyo.koh.sya@jim.titech.ac.jp URL：http://www.titech.ac.jp/