

第8回図学国際会議 (8th ICECGDG) 報告

大妻女子大学 堤 江美子

1. 概要

第8回図学国際会議 (8th ICECGDG) が、1998年7月31日から8月3日までの期間、米国テキサス州オースチンのテキサス大学において当校工学部の Davor Juricic 教授を実行委員長として開催された。この会議では International Society for Geometry and Graphics (ISGG) がはじめて正式主催団体としてクレジットされ、また、Japan Society for Graphics Science (JSGG)、および、Engineering Design Graphics Division (EGDG) of the American Society for Engineering Education (ASEE) が共催する形で行われた。会議には約200人の参加者が29カ国から集まり、発表総数は117件に及んだ。日本からの参加者は56名 (同伴者6名を含む) であり、一国からの参加者としては開催国である米国を抜いて最も多かった。

(1) 会議日程

会議では、まず、会議開始前日の30日夕刻から Early Bird Reception (歓迎会) が OMNI ホテルで開かれて、参加者同士、2年ぶりの再会を祝した。31日にはテキサス大学 Thompson Conference Center において午前中に開会式と招待講演が行われた。その後、31日の午後、1日の午前・午後、3日の午前には、それぞれ4つのセッションに分かれて口頭発表が



ISGG 会長の鈴木教授と実行委員長の D.Juricic 教授

行われた。3日の午後にはフォーラムが開かれ、その後、ISGG 総会と閉会式で会議は無事終了した。その間、1日の夕方には晩餐会、2日の日曜日には市内観光とバーベキューディナー、そして、会議終了後の4日にはヒューストン・スペースセンター、あるいはサン・アントニオへのエクスカージョンが行われ、米国南部の現在と過去を体験しながら参加者同士の親睦を深めることができた。

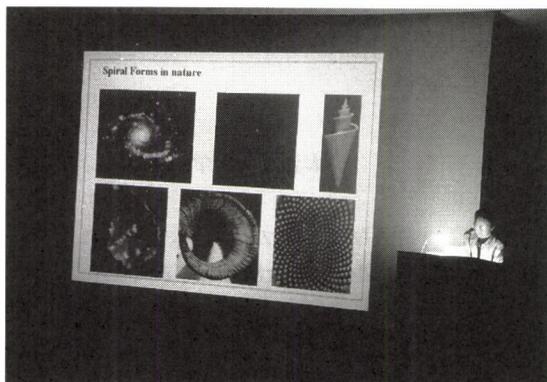
(2) 会議の構成と概要

日程を追いながら会議の個々のセッションについて概要を述べる。

招待講演では4編の発表が行われた。測上季代絵氏による“Form Generation Using Geometrical Elements in Nature”では、自然形態から抽出した数理モデルを基とした造形について、氏の近年の研究対象である螺旋形態を中心に紹介された。H.Stachel氏による“New Application of Geometry”では、工学部学生への通常の図法幾何学教育の範疇を超えた幾何学の応用性を示すための2件の技術開発例が紹介された。J.J.Baracs氏は“Exploring Cube”において、空間形状の形態学的性質を調べるための新しい手法を六面体を使って紹介した。G. R. Bertoline氏による“Visual Science: The Emerging Discipline”では、図的表現を扱う学問・技術を、新たに Visual Science という名の下に再体系化する試みが述べられた。

口頭発表では、論文はおおよそ以下のセッションに分類され、4室並行して講演が行われた；

1. Theoretical Graphics and Applied Geometry,
2. Engineering Computer Graphics,
3. Graphics Education,
4. Application of Graphics and Geometry in Engineering.



招待講演（瀨上季代絵氏）

第1セッションでは、図学の理論的研究および諸分野への幾何学の応用に関する発表が行われた。図学の理論面と実用面、双方が行き交う場面の中に今後への展開が期待された。第2セッションでは、工学的応用に主眼を置いた計算機図学に関する研究が発表された。第3セッションは、図学教育のセッションで、近年、各国で盛んに議論されるようになってきた空間認識力の育成に関して、空間テストの結果を中心とするさまざまな発表が行われた。また、実際の授業面でのコンピュータやネットワークを介したビジュアル化処理に関する発表があった。第4セッションはその他のトピックスということで、第1回の本国際会議の様子が紹介されたり、21世紀へ向けてのGeometryとGraphicsの関係が論じられたりした。

なお、後で各セッションに関して詳細な紹介がある。

フォーラムは“Taxonomy of Geometry and Graphics”と題され、副題の“What is what in Geometry and Graphics and What is of Interest to ISGG”が示すように、「幾何学 (Geometry) と図的表現 (Graphics)」の意味内容が当国際学会 (ISGG) においてどのようなものなのか、その位置付けを考えていこうとするものであった。パネリストとして、オーストラリアから機構学の J.E. Baker 氏、イタリアから建築系の L. Cocchiarella 氏、スロベニアから建築系の I. Kalcic 氏、ロシアから機械系の P. I. Nauk 氏、日本から図学の鈴木賢次郎氏、ドイツから幾何学の G. Weiss 氏、そしてアメリカからグラフィックスコミュニケーション系

の E. Wiebe 氏が参加した。フォーラムではパネリストが各自の見解を述べた後、参加者の間で自由討論がなされた。

上述のように、様々な国・分野からパネリストに集まっていたにもかかわらず、各パネリスト間で、見解に大きな違いはなかった。すなわち、Graphics (図的表現) としては、古典的な意味の「線画」のみならず、コンピュータ・グラフィックス、写真等、広く図的表現一般を含むものと考え、また、Geometry (幾何学) としては Descriptive Geometry (図法幾何学) のみでなく、広く幾何学やかたちを扱う研究分野を包含するものと考え、といったところである。また、両者の関係について言えば、幾何学は図的表現の理論的側面を扱うものであり、図的表現は幾何学を分かりやすく表現するものとして有効な手段であるといったところが、共通の見解である。参加者を交えた自由討論においては、Descriptive Geometry は、言葉の意味からいって、“記述的な (Descriptive) 幾何学 (Geometry)” であり、解析幾何学等あらゆる幾何学を含むとする意見もあった。また、国際学会としてはもう少しテーマを絞った方がよいという意見も見られた。しかし、これらは少数意見であり、Descriptive Geometry は古典的図法幾何学を示すものとした上で、本国際学会では、図的表現と幾何学に関するテーマを幅広く追求していくのがよいという意見が大勢であったように思われる。なお、このフォーラムでの議論は、近いうちに国際学会の学会誌 (JGG) に報告される予定と聞いている。

ISGG 報告では、会長の鈴木賢次郎氏がこの2年間の活動報告を行った。おおよその内容は以下の通りである。(1)ISGG ではこの2年間に会員が80名から180余名に増加した。(2)学会誌 (Journal for Geometry and Graphics, JGG) は H. Stachel 氏を編集長とし、1997年に第1巻1、2号が発行された。(3)WWW を通じての ISGG 活動に関しては D. Short 氏を中心に進行中である。(4)会費徴収に関しては平野重雄氏が事務長として鋭意努力中である。また、将来計画について以下の説明がなされた。(1)第9回の会議は南アフリカのヨハネスブルグで Johann Pretorius 氏が中心になって開催されることになった。(2)第9回の会議から、名称を “International Conference on Geometry and Graph-

ics”に変更する。(3)会員を更に増強していく。会費の国際振り込みについては利用者の便を考慮して考案中である。(4)ジャーナルは第2巻が発行される。現在2巻1号を印刷中である。(5)WWWを更に整備していく。

なお、会議期間中、休憩室にはISGGデスクが設けられ、60名の新規入会者を得た。当会議中のISGG入会者50名には主催者側の好意により1998年度の年会費が援助された。

(3)まとめ

以上、駆け足で第8回図学国際会議について紹介した。最後に、第2回より今回まで続けて参加した経験から、今回の会議について僭越ながら一言感想を述べさせていただきたい。本会議は、始めの頃、開催のたびに会議名称が変化し、会議の主眼が私には今一つはっきりしなかった(私だけには、かもしれないが)。しかし、今回、会誌の名称として既に用いられており、次回から会議自体の名称にもなる‘Geometry and Graphics’という言葉の本会議における意味に、会員間の共通の見解も明確に見出すことができた上、発表では新たな研究者や若手研究者も増加し、ISGGをベースとした今後の会議がいよいよ楽しくなるような予感を持った。来る2000年には、より多くの研究を携えてヨハネスブルグで逢いましょう。

2. セッション紹介

セッション1

—Theoretical Graphics and Applied Geometry/ Applied Geometry and Graphics—

女子美術大学 面出和子
北海道大学 隼田尚彦

(1)理論図学と応用幾何学 I~V

(Theoretical Graphics and Applied Geometry I~V)

このカテゴリーは、5つのセッションに分けられ、10カ国からの計24件の研究発表で構成された。ポーランド勢が計8件と1/3を占め、日本、クロアチアが3件ずつ、エジプト、イスラエル、ユーゴスラビアが各2件と続いた。理論図学および応用幾何学と

いうタイトルが示すとおり、主として図形科学が基礎とする数学的理論の展開、図形科学理論の応用、そして曲線や曲面に関する幾何学的研究が発表された。但し報告者がこの分野での専門ではなく、大変おざっぱな概要であることをお許し頂きたい。

円環体、円錐、球と円の中心軌跡等に関するもの、幾何学とテクノロジーの組み合わせによる応用事例として大口径の計測法の提案、バレンタイン・プロブレムの解法、コンピュータプログラムの利用による線織面の生成、モニタージュ画像の光源と視点位置の推定、ユークリッド運動学、幾何学的制約を平面から空間の中に移す方法、3次元ユークリッド空間の平面への投影方法、円錐切断面の幾何学的統合、アポロニウスの問題解法、楕円球曲線の幾何学的モデリングについて、代数曲線のためのグラスマンとカーノットの方法の比較、類似立体図の投影方法などの多種多様の発表が行われた。次元をこえた幾何学的挑戦やアルゴリズムについて、フラクタル幾何学をデザインの世界でのツールとして利用することを示すものや、幾何学を工学の世界に応用すること、正投影での立体を機械製図の理解や3次元モデルのために開発すること、CGによる卵形の4次元面への表現をもくろんだ研究報告があった。ここではコンピュータの新しいソフトウェアを使用することで、幾何学の問題を視覚的な図として見せる試みが積極的であったことも印象的であった。

このカテゴリーでは、開催国のアメリカ合衆国の研究発表がまったくなく、日本もあったが、ヨーロッパが中心であったと言えよう。このカテゴリーの研究は、図学が基礎をおく数学的理論を拡張して、図形科



研究成果をデモンストレーションする発表者

学への応用を広げることで大変意味のあるもので、学問体系の中での幾何学を重視している地域と、幾何学から離れて現実的な応用が先行している地域との差がはっきりと出た結果であろう。そこで日本とは言えば、3件の発表があったものの、日本での図学の現状は、ヨーロッパ型からアメリカ型へ移行しようとしているのかもしれない。かつて日本でも、この分野の研究があったはずであるが、学問的研究、教育が少なくなってしまうと、基礎が稀薄になっていっているのではないだろうか。様々な形態や表現に関する国際会議ならではの研究アプローチが、日本の研究者にも刺激になって、今後この分野での研究が日本でも発展されることを期待したい。

また本セッションでは今後の本国際会議の運営を考える上で反省すべき点も散見された。中には結果や考察が書かれていないような、論文としても仮に梗概としても不完全なものも数点あり、セッション中にも本論文の提出を求める声が司会等から挙がったが、結局提出されなかったという一幕が見られたこともあり、まことに残念であった。今後は、プロシーディングスのレベルを保つ上でも、体裁すら整っていない論文の掲載は見合わせるなどの対処も必要となろう。

(2) 建築における幾何学と図学の適用

(Applications of Geometry and Graphics in Architecture)

このカテゴリーには、日本から2件、ポーランド2件、アメリカ合衆国1件の5件の研究発表が行われた。これらは、建築、町並み、高速道路の評価やその手法に関して図形科学的な観点から取り組んだ研究、都市空間解析にコンピュータグラフィックスを適用する研究、カオスやフラクタルといった数学的、幾何学的トピックスを建築の設計に適用しようとした野心的な研究である。

構成要素グラフィックスと街区構成モデルを用いた都市空間イメージの記述では、歩行者の視点位置から見たパースペクティブな画像を街路景観の構成要素別に色分けすること、街区建物内のボリューム形態の配列や分布等を定量的に把握することで、都市空間イメージを簡単に表現する方法を提案している。

建築と町並みを評価するための視覚シミュレーション手法に関する図形科学的研究としては、様々なシ

ミュレーション手法が建築や町並みの評価研究に用いられながら、それら手法の有効性と適用性がきちんと吟味されてこなかったことに着目している。シミュレーションの目的とそれにふさわしい手法の組み合わせについて、図形科学的視点から検討提案している。

カオス理論を適用した研究発表では、ランダムな要素を用いて2次元および3次元のモデルを生成するパラメトリック・モデリングの作成とその建築やランドスケープデザインへの適用が報告された。

高速道路のカーブの美しさと安全性に関する研究では、前回のクラコフでの発表に引き続き、現実の道路で撮影されたビデオを実験室で提示する動的シミュレーションを用いて評価した結果が報告された。

デザインの手助けとしてのフラクタル幾何学では、フラクタル幾何学が建築や芸術にもたらす複雑な視覚世界における多くのヒントを示唆した。

このように、建築および土木研究もしくは実務の中で、図形科学的基礎がいかに適用されるか様々な報告と活発な議論がなされた。

(3) 自然科学における幾何学と図学の適用

(Applications of Geometry and Graphics in Natural Sciences)

このカテゴリーには、アメリカ合衆国、日本、ハンガリー、クロアチアから各1件ずつの4件の研究発表があった。これらは、形の進化、螺旋形態の生成、卵形線についてなど自然界に存在する形の分類や再現を試みたもの、海域の境界線を幾何学的に割り出す方法など、広く自然科学にかかわる問題が発表された。

彫刻のための多面体の特質から形の進化を考察した発表は、発表者の芸術者、教育者として長年の収集が基になって独自の分類を試みた意欲的なものであった。

自然界にあるような螺旋形態を幾何学的要素を使って、形の生成のアルゴリズムを作ることを目的にした研究は、前回の国際会議から引き続いており、新たに不規則要素を追加してアルゴリズムがつけられて、その結果の美しい図形がスライドで示された。

自然界で見られる卵形のデザインを幾何学的に再現する発表は、このセッションに相応しいものであった。

海域の境界線を決定するための幾何学的方法を試み

た発表は、例としてクロアチアの海域が採り上げられていて、多少政治色を感じさせるものであった。

(4)芸術における幾何学と図学の適用

(Applications of Geometry and Graphics in Art)

このカテゴリーには、アメリカ合衆国、イタリアが各1件ずつ、日本から3件で、5件の研究発表があった。音楽と美術と構造の幾何学について、イタリアルネサンス期の祭壇のレリーフにおける遠近法による錯視について、絵画における光と影の描出について、幾何学的パターンのデザインについて、パターンのための感性情報の描出システムの提案など、「芸術における」といってもその範囲は広いものであった。

科学と芸術と美学の関連についての発表では、音楽と美術の科学的美学は、単純な幾何学原理で示される物理学や化学や生物学と共通の関連があるとの見解である。

ナポリの受胎告知のイタリアルネサンス期の祭壇のレリーフにおける錯視の効果を分析した発表は、緻密な調査から線遠近法がその彫刻的空間と幾何学的法則の間で正確な一致が見出されたと報告された。またこれを完成させたアーティストの用いた方法を探ろうとした意欲的なものであった。

絵画における光と影の表現については、陰影描写が描かれた空間の錯視効果を高めることを前提に、近代日本の絵画を遠近法的に分析し、その意味が考察された。また今後西洋の絵画と比較したいと報告された。

教育上どのようにCGに応用するかということが、幾何学的パターンを使用して、いくつかのデザイン制作を示しながら報告された。但しデザインすることの意味は明確になっていなかったように思われる。

図柄パターンから受ける印象を言語的に抽出する感性情報システムの開発を提案した発表では、これによると印象が図柄パターンから機械的に抽出されると実際の具体例をあげてその有用性と共に報告された。しかしここで使われた名称として Kansei Information という日本語を含んだ表現はこのような国際的な場で適切であろうか。

このセッションではスライドを使用しての発表形式が多く、狭い範囲での専門性がなくとも具体的に理解できることがよかった。図形に関わる学会であるのだ



オースチンの議事堂（市内観光）

から、視覚化することの重要性を再認識する意味でも、このプレゼンテーションの質と方法のレベルが向上することを期待したい。

セッション2

—Engineering Computer Graphics (1)—

東京大学 山口 泰

今回参加した図学国際会議は、国際図学会 (International Society for Geometry and Graphics) の主催する隔年開催の会議で、会場は米国テキサス大学オースチン校であった。

会議全体のスコープは非常に広く、多様なテーマについて発表が行われた。各研究内容は、概ね次の3通りに分類されていた。

幾何学とその応用 (Theoretical Graphics and Applied Geometry)

いわゆる平面幾何学や図法幾何学に関する話題ならびに建築や美術まで含めた図形の応用などから構成されていた。

図学教育 (Graphics Education)

図形科学教育に関する教育方法や教育ツールに関する話題と人間の図形認知能力に関する研究などについての発表があった。

工業計算機図学 (Engineering Computer Graphics)

計算機を用いた図学, すなわちコンピュータグラフィックス, に関する研究が中心であるが, 工業的な応用に重きをおいた研究が主体であった。

私自身は, 最後の「工業計算機図学」のセッションを中心に参加した。このセッションで発表された研究の前半について, 以下に簡単にまとめる。

J. Kobayashi and Y. Ohno:

“Axis of Symmetry of Unorganized Points”

3次元スキャナなどによって得られた3次元点群から曲面情報を生成することを前提とし, 群の主軸を求める手法について提案した。この主軸を中心とした円筒座標によって適当なパラメータ化が得られる主張であった。点群の‘organized’と呼ぶべき性質について, フロアから意見が出されていた。

A. Bahi and D. Vandorpe:

“Fast Algorithm for 2 D Geometrical Shape of Point Sets”

この研究は2次元点群をもとに, 点群の包絡形状(線分列)の生成を目的としていた。

一般に点群の連続性は最小距離などを用いて判定するが, 点群の密度が変化する場合には, この手法は利用できない。提案された手法は, このような場合にも安定して求められるということであった。



功労者の表彰

A. Bahi, S. Bouakaz, and D. Vandorpe

“Scattered Data: Regions Extraction Using Intrinsic Properties of Surface”

この研究は3次元点群から曲面情報を生成するために, 点群をセグメント化する手法を提案している。このセグメント化手法は, 尖った稜線や滑らかさの不連続部分などに注目するもので, 著者らが開発した点群からの微分量計算法を基礎としている。

D. Marcheix

“Tetraheral Gregory-Bezier Hyperpatches”

3次元空間の内部構造, 特に連続なスカラー場やベクトル場, の表現法として, 4変数重心座標表現(3自由度)のグレゴリ補間を用いた4面体ベジエ空間表現を提案した。従来のグレゴリ補間を三角形パッチ表現に取り込んだものと考えられる。

K. Manson and B. O'Dea

“A Local Geometric Tracking Filter”

主として動画像が与えられた際に, その中の注目点を追跡するためのフィルタを提案している。任意次元に適用可能であるとともに, カルマンフィルタよりもノイズに強いとの主張がなされていた。しかし, 実用例などが示されず, その効果のほどは不明であった。

E. Sojka

“Reconstructing Three-Dimensional Objects from the Images Produced by a Moving Camera”

対象が静止, カメラが移動しているという仮定のもとに, 注目点をトラッキングした上で, その点の座標を決定するシステムを提案した。未だ, 研究初期の段階であり, 一般的な議論が中心という印象が強かった。

K. Hirose and I. Naoki

“A Concept of Finger Pointing Device System and Its Applications”

ポインティングデバイスとして, CCDカメラで撮影した人間の指を利用しようという研究である。左右の手の一方を位置入力用, 他方をイベント入力用(マウスのボタン入力用)に用いることによって, 簡単な形状入力などを実行している。比較的簡単な画像処理機能の組合せによって実現されているが, 精度や解像度に関しては今後の課題であろう。

A. Zakari

“A New Fundamental Framework of the Multimodel

Concept in CAD/CAM Systems”

現在のCAD/CAM/CAEでは、応用ごとに異なる内部表現を使うことが多く、そのためにデータ変換が必要である。この研究はCAD/CAM/CAEに共通して利用できる表現法を提案しようというものである。特に数学的な厳密性を重視しようというものであるが、特に新しい内容があるようには感じられなかった。

D. Shikhare, S. Gopalsamy, and S. P. Mudur

“A Two Phase Technique for Optimal Tessellation of Complex Geometric Models”

トリムされたテンソル形式の曲面が与えられた場合に、このトリム曲面を四辺形グリッドに分割する手法を提案したものである。トリムされた部分が（特にパラメタ空間内で）凸であれば簡単な問題であるが、凹であるとすると問題は困難になる。ここではトリム曲面内を適当に三角形分割し、その重心座標を用いる手法を示した。

N. Komori, K. Matsuda, and K. Kondo

“Pen Based Interface to Modify Geometric Models”

ペンで透視図を入力することにより、多面体形状の入力操作ならびに変形操作を実現する手法を提案した。外形直方体の入力によって透視図の位置関係を決定し、垂直性や平行性などの仮定を導入することによって、ペン入力で適当な多面体が構築できるようにしている。垂直性や平行性などに関しては、工業製図の記号を利用してはどうかという、意見がフロアから出されていた。

K. Matsuda, N. Komori, and K. Kondo

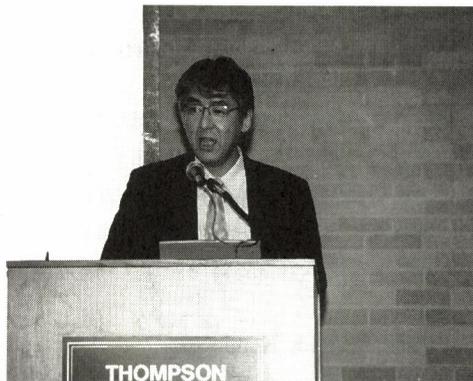
“User Interface Using Freehand Sketch for 3 D Geometric Modeling”

ペンによって形状を入力しようという試みであるが、入力された点列から曲線を生成することに主眼を置いていた。特にスケッチ段階でよく見かけられる、短い線の重ね描き入力をもとに、適当に滑らかな曲線を生成する手法が提案されていた。さらに入力された曲線を用いた3次元形状の生成・修正方法が示されていた。

L. Goss

“Reconciling the Dichotomy between Modeling and Documentation Conventions”

CAD製図における極細線が提案された。



ISGG 報告

（米国の）CAD製図においては中線と太線の2種類の線幅とその用法が定められている。ここで問題となるのは、滑らかな面のつなぎ目に相当する線、たとえば丸められた角の平面と円筒面の境の線、が通常省略されることである。この規則に従って描かれた形状は、見た目には違和感がある。そこで、従来の線より細い極細線を用いて図面を描くようにすれば、最終的な出力に影響を与えずに見た目を改善できるという提案であった。発表後、この提案が社会的に普及するかどうかについて議論がなされた。

Y. Mochizuki, K. Kondo, and H. Sato

“Enhanced Edge Rendering for Comprehensible Images”

3次元形状データから工業スケッチ風の画像を生成する手法が提案された。従来の写真のような画像ではなく、エッジや輪郭を強調することによって、より理解しやすい工業スケッチ風の画像生成法を示した。描画するエッジの選択方法やレンダリング速度に関する質問などが出ていた。

M. Shiraishi and Y. Yamaguchi

“Parametric Surface Subdivision for Radiosity Method”

間接光を考慮に入れたレンダリング手法であるラジオシティ法を、曲面形状に適用する方法について提案したものである。ラジオシティ法は間接光を放射エネルギーとして捉え、面の間の放射エネルギーの授受を計算することによって、各の輝度を決定する方法である。曲面が含まれる場合の問題点とその解決法について示した。Galerkinラジオシティ法との比較などについて質問があった。

Y. Yamaguchi

“Computation of Degenerate Derivative Vectors on Tensor Product Surfaces”

特異点における曲面の微分量計算法を提案した。微分幾何学では曲面の正則性を仮定しているが、CADなどの実用においては特異点が現われ得ることを指摘し、特異点における微分量の計算方法を示した。実際の問題として重要性などについてフロアからコメントがあった。

H. Yamazaki and K. Kondo

“A Method of Changing a Color Scheme with Kansei Scales”

感性スケールを変更することによって、図柄の配色を変えるシステムの提案を行なった。感性スケールとは図柄の与える印象を数量化したもので、たとえば暖?寒などの感性情報を数値で表す。感性情報データベースを用いることによって、色つき図柄の配色を変更するフレームワークを示した。この発表に関して、文化による感性スケールの相違や感性情報データベースの構築法などについて質疑があった。

セッション 2

—Engineering Computer Graphics (2)—

神奈川工科大学 佐藤 尚

従来の ICECGDG では扱われることの少なかった生物・医学分野に関するセッションが設けられているなど、後半部分の講演は、前半部分のものよりも色々なテーマについて扱われている。この報告で取り上げた以外の研究発表は、ほとんどが CAD に関するものだが、聞きそびれてしまったので、省略させてもらう。

M. Kobayashi, K. Kondo and H. Sato

“Emphasized Expression Using Motion Filter in Creating Animation”

この研究は、アニメーションの動きに強調を加えることによって、よりアニメーションらしい動きを作り出そうとするものである。強調動作を付加するために、Motion Filter という手法を利用している。実例として、腕の動きを題材にしていた。

N. Wu, T. Yasuda and S. Yokoi

“Bee World: A Distributed Multi User Virtual 3D World Building and Walking Through System”

この研究は VRML の仕様を拡張したシステムに関するものである。この拡張は、分散環境下での大規模なモデルを作り、そのもとで多人数の利用が可能となるというもの。このために、新しいシステムアーキテクチャの提案がなされた。この提案をもとに実装された 3D ウォーキングシステムが紹介された。

S. Nagae

“Development of CG Museum System for Traditional Ceramic with Virtual Reality”

CG によるバーチャル陶器博物館の構築に関する発表である。陶器に関するデータの採取方法から実際にどのようなシステムになっているかを、うまく作られたビデオを利用して発表していた。

D. Agbodan, D. Marcheix and G. Pierra

“A Data Model Architecture for Parametrics”

この研究は、パラメトリックデータに対して統一的なモデリングの枠組みを与えようとするもの。この枠組みは 3 層構造となっており、同じデータモデルに関するパラメトリックデータによって、データの管理やパラメトリックなデータの自然な記述が可能になると主張している。

F.P Birra and M.J. Prospero

“SIPVVIS - a Toolkit for Scientific Visualization and Simulation”

この発表は、SPPAVIS と呼ばれる、科学技術計算や粒子ベースのシミュレーション結果を可視化するためのツールキットを紹介したもの。このツールキットは、粒子、場、粒子源、相互作用の 4 つの構成要素をもち、Objective-C を利用して作られている。非常に完成度の高いシステムなので一般に公開されると良いと思ったが、作業に携わっている人が少ないために、難しいとのことであった。

H. Sato

“Visualization of Prolog Execution by Bottom-Up Approach”

この研究は、ボトムアップアプローチによる Prolog プログラムの可視化に関するもの。この手法を用いると可視化結果の画像が巨大化するの防ぎながら、可視化が可能ながことが主張されていた。

L. He and I. Gragantini

“Experiences with Wavelets in Volume Rendering”

3次元画像の圧縮や画像特徴の復元などに Wavelet を利用しようとする研究である。実験データなどはきちんとしているが、研究としての有効性や新規性は疑問に感じた。

L.A. de C. Jorge, C.L. Tozzi, D. Campos-Neto and S. Crestana

“Automatic Recognition of Air Pollution Injury to Vegetation by Digital Color Image Analysis”

植物への大気汚染の影響を画像処理の手法を利用して自動的に検査する方法に関する研究発表である。使用されている方法には特に新規性のあるところはないと思うが、適応されている問題に面白さを感じた。

S. M. Wood, Q. Tong and R. E. Barr

“Building CAD/CAM Models of Human Joints for Orthopedic Implant Design”

人間の関節のデータを医療に役立つ形で記録する方法に関する研究発表である。この方法は、CT スキャンで得られたデータを変換し、このデータから3D CAD用のデータを生成し、このCADデータから骨の情報を取り出す、というもの。

V.O. Thomas らの“Development of Animation Models for the Design of Multi-Purpose Robot Hands”と“A Paradigm for Evaluating and Implementing Human-Computer Interconnection Devices Centred Around the Upper Limb”, N. Milijakovic らの“Computer Aided Evaluation of Total Hip Prosthesis Stability”や

S. Pontier らの“Weighted Skeleton for Implicit Object Reconstruction”の4編は、図学的手法やCADを利用した医学、医療分野への応用に関する研究発表であった。これらは、コンピュータを利用して事前のシミュレーションを行ったり、図学的手法を利用して形状等を推定するものだった。

これらのセッションでは様々な内容の発表が行われており、この報告も散漫なものになってしまいましたが、容赦をお願いします。

セッション3

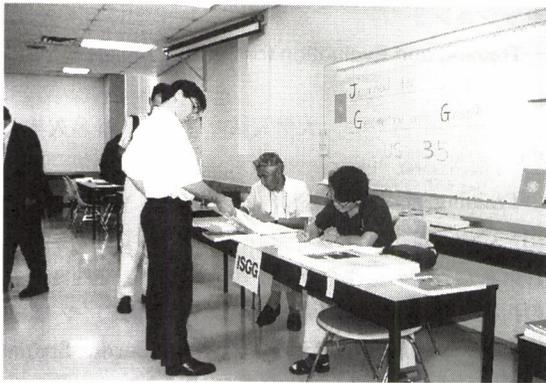
—Training and Evaluation for Spatial Abilities—

大学入試センター 椎名久美子

Training and Evaluation for Spatial Abilities (I~III) のセッションでは、学生の空間認識力の育成を目指した各国の様々な試みが報告された。空間認識力の指標として、切断面実形視テスト (MCT) や Mental Rotations Test (MRT), PSVT:R (Purdue Spatial Visualization), DAT (Differential Aptitude Test) などの空間テストを用いた論文が多く発表された。

実物のスケッチ、投影図の作成、PC上でのワイヤーフレームモデルの作成などから構成される特別コース (Field, 豪), 空間認識力が低い学生のための特別コース (Sorby & Baartmans, 米), Virtual Reality Modeling Language (VRML) を用いて実物に近いモデルを提示し、学生の理解を支援する試み (Leopold et al., 独), PC上で動作する立体シミュレータを開発して補助教具として用いた試み (孫ら, 日本) が報告された。Field は、試行コースと対照コースの前後でMCTを実施して、前後差に有意差が検出されたことを報告した。Sorby & Baartmans は、特別コースの受講後は、空間テストの得点が、通常コース受講前の段階の学生とほぼ同等まで上昇したことを報告した。孫らは、MCTの前後差のコース間での有意差や、「切断」の理解にシミュレータが役立ったとする学生の意見を報告したが、一方で、期末試験の作図問題の出来にはコース間で差が見られなかったことも示した。試行コースの前後に空間テストを実施したり、従来コースとの比較を行ったりした論文が7th ICECGDGよりも報告されるようになったことは、試行コースが空間認識力の向上に及ぼす影響を客観的に評価する必要性や対照調査の重要性が認識されつつあることを示している。

Sorby & Gorska (米) は、スケッチや手描きを取り入れたコースでの空間テストの前後差は他のコースに比べて大きいことを報告した。齊藤ら (日本) は、図学授業の前後でのMCTの得点上昇が、主にパターン問題の得点上昇に因ることを示し、図から3次元物体の心的イメージを生成する能力が育成されたとしている。Gorska et al. (ポーランド, 他) は、4カ国の空



ISGG 事務局

間テストの結果を比較して考察した。早坂ら（日本）が行った4種類の空間テストには、正答率が高い問題が多く、工学系の学生の空間認識力を測定しきれない可能性を考慮する必要があるだろう。

既存の空間テストを改変したり、独自のテストを開発したりした論文も発表された。江崎ら（日本、他）は、MCTの立体を軸測投影図にしたものを作成して、透視図との違いを分析し、正解を得るのに必要な図学の知識を考察した。椎名ら（日本）は、心的回転以外の解決方略で解き難くしたMRTを作成した。改変によって、空間認識力の低い学生にとっては難しさが増した結果になった。竹山ら（日本）は、正投影に関する客観テストと作図テストなどを開発した。また、阿部ら（日本）が開発した建築平面図の読図テストは、建築空間という、人間よりも大きなサイズの対象を扱っている点で非常に興味深く感じられた。

空間テストでの提示を立体視化した論文としては、アナグリフ方式（西原（小）ら、日本）と両眼立体視装置（堤（江）ら、日本）を用いた報告があった。堤（江）らは、提示を立体視化しても、切断面と立体との位置関係を把握できなければ正解を得られない傾向を示した。図形提示の立体視化が空間認識力の向上に直結しない場合もあるという点は、今後、様々なツールを図学教育に導入する際に、考慮に入れる必要があるだろう。

Multimedia in Graphics Education Iのセッションで発表された論文は、マルチメディアの特長の一つである教育する側とされる側の双方向性が重視されたものが多かった。

Short et al.（米、他）は、WWW環境で実施して

いる図学講義を紹介した。入江ら（日本、他）がWindows環境にのせたソフトウェアは、三面図から等測図を作図する過程や所用時間を、個々の学生ごとに記録できるものである。Ulbricht et al.（ブラジル）とConcalves et al.（ブラジル）が紹介したVisual GDは、学生の知識のレベルに応じて学習段階を指示したり、学生の解答に応じて次の学習段階や課題を指示したり、学習履歴を保存したりする機能を持つシステムである。

Tai et al.（台湾）は、Computer Assisted Learning（CAL）Systemに学習理論を取り入れることを主張し、空間テストで誤答した場合に与える知識の提示方法と学生の認知スタイルとの関係について実験を行った。本論文では、提示法よりも認知スタイルのほうが空間テストの得点に与える影響が大きいの結果になったが、個々の学生の認知スタイルに合わせたCALシステムは非常に興味深く、今後も研究が望まれる。

セッション3

—Extension of Engineering Graphics to Design and Analysis/Multimedia Graphics Education—

東京都立工業高等専門学校 望月達也

8月1日午後Room2.110では、はじめに、「Extension of Eng. Graphics to Design and Analysis」セッションが、次に「Multimedia Graphics Education II」セッションが開かれた。最初のセッションでは、アメリカから“The Freshman Engineering Design Graphics Course at The University of Texas at Austin”、“Using CAD Analysis Tools to Teach Mechanical Engineering Technology”および“Engineering Design Graphics and Solid Modeling Related Content in Technology Majors”、日本から“CAD Education for Solid Modeling in Engineering Design Graphics”、日本とアメリカの共同で“A Methodology for Reduction Gear Machine Design Using 3D CAD in an Engineering Graphics Course”の研究が、それぞれ報告された。

それらの報告では、Engineering Design Graphics（EDG）やEngineering Design Analysis（EDA）の教育にソリッドモデルが有用であることを、いずれも

示しており、ソリッドモデルを中核とする授業カリキュラムを提案している。そのカリキュラムでは、ソリッドモデルによる幾何形状の定義、すなわち、モデリングが基礎となり、そのモデルを、構造解析、機構解析、およびラピッド・プロトタイピングやマシンングセンタなどのコンピュータによる製造に応用している。CAD/CAM/CAE システムやコンピュータの急激な技術進歩に伴い、EDG や EDA の教育は大きく変革しようとしていることが感じられた。

次のセッションでは、アメリカから“Using Interactive Multimedia Computer Tutorials for Engineering Graphics Education”, 日本から“A Case Study for the Internet Descriptive Geometry Educational System”, 中国から“The Application of the Second Web Remote Education”と“The Accomplishment of the Multimedia CAI of Engineering Drawing on Network”の研究が、それぞれ報告された。

マルチメディアによる EDG のための CAI では、立体の平行投影をビジュアル化したり、アニメーションやサウンドなどを用いて製図の断面、幾何寸法、寸法公差、幾何公差などを、インタラクティブに学習できるように工夫している。また、コンピュータネットワークを利用するリモート教育のために、インターネットによる EDG のマルチメディア CAI システムも開発している。

8月3日午前 Room2.110では、はじめに“Computer-Aided Instruction in Graphics Education”セッションが、次に“Teaching Techniques in Graphics Education”セッションが開かれた。最初のセッションではブラジルから“Learning Issues Applied to a CAD Environment”と“An On-line Interactive Tutorial on Projective Geometry”, スペインから“Conic Curves: A Computerized & Didactic Application”, アメリカから“Development and Operation of an Animation Illustration the “Glass Box Theory” for Freshman-Level Students in an Engineering Graphics Course”, フランスとカナダの共同で“Direct Manipulation of Working Drawings in Descriptive Geometry Learning by Computers”の研究が、それぞれ報告された。

Graphics 教育の CAI も、EDG の CAI と同様に、アニメーションや音声を合成し、インタラクティブに学習できるようにしている。そして、インターネッ

ト上で CAI によるグラフィック教育が受けられるようにしている。コンピュータネットワークと CAI による教育は、今後、ますます盛んになるであろう。

次のセッションでは、アメリカから“Solid Modeling Education: Helping Students Think Outside the Box”と“The Integration of Traditional Technical Graphics with Scientific Data Visualization”, 日本から“Development of Mechanical Design and Drawing Education System with the Aim of Improving Figure Recognition Ability”と“New Educational Methods of descriptive Geometry Using Plastic Models”, ドイツから“Didactical Concept for the Computer-Aided Demonstration of Different Ways of Projection used in Descriptive Geometry”の研究が、それぞれ報告された。

DG や EDG の教育法では、立体の3次元可視化に関心が寄せられている。ここでは、ビジュアル化、アニメーション、デモンストレーションなどの技法を用いた DG や EDG の教育方法について紹介があった。

セッション 4

—Applications of Graphics and Geometry, etc.—

産業技術短期大学 飯田尚紀
九州大学 大月信男

セッション 4 は、Theoretical Graphics and Applied Geometry, Graphics Education, Engineering Computer Graphics, Other topics of Interest からなるそれぞれの分野の中から Applications of Graphics and Geometry in Engineering, Education Issues, Computer



閉会式

Graphics, CAD, Computer-Aided Design Education, Graphics Education in Engineering and Architecture についての発表が行われ、それぞれ発表と活発な討論・質疑応答が繰り広げられた。

それらの発表の中で、Applications of Graphics and Geometry in Engineering, Computer-Aided Design Teaching Techniques, Graphics Education Issues I, II, Graphics Education in Engineering and Architecture について、注目すべき点などを報告する。

Applications of Graphics and Geometry in engineering I では設計と図に関する関係を中心とした発表が行われた。中でも Screw Surface (“The Mechanical Treatment of Screw Surface by Cutting”) の表現に関する報告では、図学的手法を用いた表現について興味深い方法が報告されていた。

Computer-Aided Design Teaching Techniques では、コンピュータを用いた図学教育の事例報告を中心に、「図学をどのようにしてわかりやすく教育していくか？」が述べられていた。学生にとってわかりやすい教材提示方法、たとえばゲーム感覚を導入する“Solotary-An Educational Computer Game for Learning of descriptive Geometry”とか、事例を学生の身の回りのものを対象にする“A Case Study for Educational Apparel CAD system for Japanese Kimono”などの工夫が報告され、活発な議論が行われた。

Graphics Education Issues I, II では図学教育の事例が報告された。ここでは、日本からの研究発表が多く行われた。中でもインターネットを用いた遠隔教育の方法に関する報告“Basic CAD Education for the Deaf through Multimedia Collaboration via the Internet”があり、今後もその応用が期待される。また、中学校における教育事例の報告“Effects of Introduction of Multimsdia Teaching Materials into Education of Subjects in Junior High School”もあり、参加者からは、その有効性について白熱した議論があった。Engineering Design と Drawing Education に関する報告“The Future of Engineering Design Education - Analysis and Education of Conventional Methods of Engineering Design and Drawing Education”では、デザイン教育、設計教育、図学教育の効果的な教育方

法とその評価について活発な議論が交わされた。

Graphics Education in Engineering and Architecture では、建築に関する授業と図とのかかわりについて、事例報告を交えながら報告されていた。建築の分野では図の重要性が認識され、コンピュータをはじめとしたいろいろな手法が用いられているが、東欧諸国では、コンピュータを用いた教育は、その台数の問題もあり、なかなか全般的には浸透していないようであった“Descriptive Geometry Education and Curriculum for Architectural Engineering Students”。

全般的な印象として、国際会議としてふさわしい発表と活発な討論が行われた。身振り手振りは言うにおよばず、会場に用意されていたホワイトボードを用いて、まるで講義しているかのように発表・質疑応答を行っている例が多く見受けられた。また、プレゼンテーションの技術も発達し、携帯型コンピュータを持ちこみ、Power Point に代表されるプレゼンテーション用のツールを用いた発表や、自作の教育用プログラムをデモの形で発表するものもあった。ただ、英語を母国語としていない国からの参加者の中で、発表者と参加者の間の意思や意見の相通がうまく行なわれず、質疑応答に食い違いがある場合があった。ともすれば、発表者と討論者の個別な議論になるところであるが、chair やセッションに参加している人たち全員がその議論に参加し、うまく全体としての意見の交換が行われた。これは、特筆すべき事項のひとつであろう。

今回の国際会議では、公私共に得るところが多かった。今後の研究・教育活動に反映させていきたい。

3. 第8回国学国際会議に参加して

株式会社 竹中工務店 阿部浩和

今回初めて、図学国際会議に参加して感じたのは、多岐にわたる専門家がこの会議に参加していること、その研究領域が非常に広範にわたっていることであった。これは図というものが広く、多様な学術分野に関わりを持っているからであろう。また、言語とは異なる、世界共通の直接的な認識によって理解されるところがあり、人間が本来持っている能力に関わっているためであろう。

筆者が所属する建設会社の設計は、図との関わりが非常に深い分野である。特に設計作業は今ここにあるものを表現すること、将来の完成予想をイメージすることから始まるわけで、それを設計者自身が実形視し、さらに一般の人々にも理解してもらうことですめられる。設計図は一般に平面図、断面図、立面図によって構成されており、それに関わる人々の共通の認識媒体になっている。またさらに理解を深めるために、完成予想図として透視図を描く場合も多い。建物は一度造ってしまえばそう簡単に作り替える訳にはいれないから、完成予想図を見ることによって将来できるであろう建物を理解するとともに希望通りのものではない場合は修正することになる。だからそれがいかにわかりやすく表現できるか、どれだけリアルになれるかが重要である。今回の会議においてもCGを工学分野に活用する応用研究が多く見られ、その中で建築の設計におけるCGの応用事例が示されたことは大層参考になるものであった。また街並みや都市景観の空間シミュレーションとその認識力を評価した研究や、フラクタルを応用したモデリングなどが示され興味深い内容であった。

建築の実務分野としてはCADの利用が一般化してきており、学術分野でも今までの図法幾何学がCADによって、変わりつつある中で、今回それに伴う実施報告や、技術研究の報告が非常に多くなされたことは今後の図学教育の方向を見る良い機会であった。今まで手を動かして作図しその意味を理解するというアナログ的思考が、CADによる数値化された作図、すなわち計算機のプログラム上で理解されることになり、その理解の具合がどのように変化してきているかを把握しておくことはきわめて重要であると思われる。

建築のデザイン教育にCADやCGを導入した事例報告の中で、多くの効用とともに、弊害も多くあることが論じられた。デザイン教育がCGやCADによる援用を得たことでもなお、その表現技法の能力とデザインの本質的な才能との間に関連性があることを指摘している。講演のなかで、建築の基本的な知識無しに、このCGやCADの技法に走ることへの問題点も指摘された。この事は今後の建築教育の重要な課題として検討されることになろう。

最後に、図学国際会議の意義として、ここ数年のグ

ローバル化に伴う規制緩和の動きとISO等の国際基準の採用による日本の社会システムの変革状況を考えるとき、その認識の共有化についてこの会議の果たす役割の重要性を意識せざるをえない。今回の講演の中で日本を含む多国間のコラボレーションが見られたことは、きわめて意義深いものであるとともに、今後ますます活発になってくる必要があると思われる。

大日本印刷株式会社 宮間三奈子

初めての海外出張

今回初めて図学国際会議に参加させていただきました。米国で開催されながら参加者は日本人が一番多く、日本にいるような安心感と共に会議に出席する事が出来ました。

また、開催地のオースチンはEarlybird Receptionで渡されたバッグの中に記録破りの暑さが続くテキサスで安全に過ごすためのアドバイスが入っているのを納得してしまう連日の猛暑とそれに負けない程強烈な冷房の世界です。残念な事に私は、期間中時差が加わって体調を崩し、風邪を引いてしまいコンディションは最適な状況とは言えませんでした。栄養剤にビタミン剤、風邪薬と持参したすべての薬を飲んで、会場に座して研究発表を聞いている間、咳は出る、喉は痛い、発表は英語なので理解するのが難しい等、色々な経験をしましたが、初めての海外出張は忘れられない思い出も作ってくれました。健康管理がなくなると言えば正しくその通りなのですが、埼玉大学小澤さんとの共同研究発表が初日の午後にスケジュールされていたことはとても幸運でした。勿論仮に万全の状態だったとしても、生活習慣の異なる土地では何かと緊張したと思います。そのような中で周囲の皆さんに助けられ、有意義に、しかも楽しく国際会議を過ごせた事は感謝にやみません。

内容面においては多くの発表が、基礎研究や学術的研究、教育的効果といったことに重点が置かれていたかと思います。その点では非常に興味深い面もあるのですが、今回共同で発表しました、電子カタログ向けのシミュレーションのような応用研究発表は少なかったようです。そのため多少の心残りは研究内容や応用展開のアイデア、画像合成について意見交換ができな

かった事があげられます。私共で進めているような応用研究にはそれを実際に使う方や必要な現場での評価が重要なことも多くなると考えます。そこで、学会で発表するのと並行してショールーム等で意見を伺う等の両面からのアプローチが必要な事も確認できた事は今後に役立つと思います。

女性と研究者

私が通った大学は、都心にありながら、すべての学科が一つの場所に揃っており、同一学科内の学生とは殆ど顔見知りになれる規模でしたが、キャンパスが小さかったのが欠点でした。それに比べてテキサス大学オースチン校は巡回バスが運行する広大なキャンパスを保有し、野生のリスをあちこちで見かけました。狭いキャンパスライフを過した私には本当に羨ましい限りでした。

キャンパスにある生協には子供用Tシャツも販売されており、これもアメリカらしさを感じました。アメリカでは一度家庭に入って、小さな子供を持った女性が大学に戻ったり、入学する割合が少ないので大人向け以外の商品も扱っているのでしょうか。もしかしたら、学生結婚も多いのかもしれません。やる気さえあれば何時でも学生になれるアメリカは魅力的でもあり、逆に能力、実力がものを言う厳しい一面もその背景に感じました。

女性と言えば今回日本からの参加者が一番多かったにも関わらず、男女の比率で考えると日本人女性の参加は少なかったのではないのでしょうか。教育、建築、美術、心理学と関連する分野は広く、多彩なジャンルなのに残念です。私が社会人に成りたての一昔程前、コンピュータ関連の展示会で女性の研究者とすれ違うことは希でしたが、今は殆どの会場で熱心に情報収集をしている女性を見かけるように成りました。ただ、展示者側が女性は技術に疎いのではないかといった先入観のもとに説明して下さるのには閉口することもしばしばです。確実に女性研究者・技術者の人口は増えてきています。これからは、他国の女性研究者に質量ともに負けない優秀な女性が多くの学会で積極的に研究発表する機会が増えてくることを期待します。勿論私もその中の一人と成るべく、生活者が望んでいる商品に必要な技術の研究に取り組んでいきたいと決意を新たにしました。

最後に

海外出張の一番の成果は、魅力的でエネルギッシュな女性にもお会い出来たことです。これから、今回の人的交流を大切に社内外に研究のネットワークを構築していきたいと強く願っています。

最後になりましたが共同研究者として何かとご相談にのって頂き、学会期間中は特にお気遣いいただきました埼玉大学近藤先生に大変感謝いたします。

東京大学大学院総合文化研究科 白石 路雄

はじめに

今回、オースティンにて開催された第8回国学国際会議において発表する機会をいただきました。私にとって、海外の学術会議で発表したのは初めてのことで、その結果、多くの貴重な経験を得ることができました。ここでは、今回会議に参加して思ったことを記したいと思います。

多様な国からの研究者の参加

今回の会議での一番大きな印象は、多様な国からの研究者が参加していたことでした。私は計算機を用いた画像生成技術に興味を持っていますが、画像生成に限らず計算機の分野では欧米での研究が盛んであるように思われます。その結果、学生生活の数年を振り返っても、欧米以外の国における研究を知る機会を失ってきたように思います。それに対して今回の会議では、東欧や南米といった国からの研究者が多く参加しており、世界中の研究者が図学の研究に携わっていることを知りました。

図学の研究分野の広がり

図学に関しては、それまで私は不勉強ながら、製図法などのように「図」を書くための学問分野であると思っていました。しかしながら、様々な領域についての研究発表があり、図学が対象とする領域の広さを認識しました。特に、図学教育についての研究や、アートとの関わりについての研究など、多くの研究対象が存在することを知りました。学生の立場としては、自分の研究している分野以外でどのような研究が行われているかを知る、よい機会だと思います。学生の場合、なかなか海外の学会に参加するのは難しいので、

通常、このような機会は少ないように思われます。

コミュニケーションのための英語力

私の発表は会議の2日目の午前中のセッションでした。発表一時間前ほどから、非常に緊張し胃がきりきりと痛んでいました。発表の原稿をあらかじめ用意しておき、それを見ながら発表したの、発表そのものはスムーズに行えたと思っています。しかしながら、質疑応答のときにうまく質問者の英語を聞き取ることができず、議論にならなかったことが非常に残念に思われます。今回の参加で、私がおっとも強く感じたのは、英語力の必要性でした。今までの英語の学習を振り返ってみると、正しい英語を身につけることを目標としていたように思います。しかし、正しい英語を習得するという側面だけではなく、コミュニケーションをとるための英語、の存在を忘れていたように思います。

煙草を吸うということ

また、今年のオースティンは、例年にない猛暑に襲われていました。この太陽光線が直接肌を刺す暑さと、煙草を吸う人間が住みにくくなっているなあ、というのが会議とは関係ない部分での感想です。私の宿泊したホテルの部屋がノンスモーキングだったので、「ホテルを予約する際には、スモーキングルームを指定しなければならない」という教訓を学べました。また、学生で煙草を吸うのは珍しいのか、煙草をお吸いになる先生方に「やめないように」と励まされたのも印象的でした。

おわりに

個人的な謝辞になりますが、オースティンに滞在中、多くの先生方にお世話になりました。大学の先生方や企業に勤められている方々といった、「非学生」の方々の話される内容も、学生として将来を考える上で勉強になりました。今回の会議に参加したことで、普段は学べないことを多く学べたように思います。

埼玉大学理工学研究科 松田浩一

はじめに

最初に国際図学会に参加したのは、今から4年前の

学部4年生のときでした。4年前は東京で開催された国際図学会で、参加といってもその時はアシスタントとしての参加でした。あたふたしながら機器の説明をしたり人の発表を聞き取る練習ができたのは、学部4年生ではなかなか経験できないことだったと思います。そのときに英語を勉強しなくては、と改めて誓ったはずなのですが……。

はじめての海外

研究室で多数参加者がいたものの、情けないことに海外経験者がいないために、まずパスポートの取得から始まり、準備等も勝手が分からずにバタバタして時間がかかりました。幸い、滞在期間中については日本図学会のツアーがあったので、いろいろな手配をせずに済んだのは助かりました。宿泊施設を変えれば安く済んだのですが、やはり不安だったので先生方と同じホテルにしてみました。結果論で言えば、学生寮の方が安くてコンビニも近くにあり、さらに、当初はシャトルバスが来ない予定がルートに加えられたりで、至れり尽くせりだったようです。

発表準備

普段使わない英語で発表するわけですから、日本語で発表するときよりも多くの時間が必要となるのは当たり前。何度も書き直したり、英語で作った発表資料が理解できるかどうか、留学生に何時間か一緒に見てもらったりしました。本当はそこで質問してもらって質疑応答の練習もしなくてはならないのですが、英語力と時間の両方が足りませんでした。発表に関しては声に出して練習することが重要です。

発表

できれば原稿を見ないで発表したいものですが、なかなか覚えられず原稿を丸読みでした。原稿を読むことの欠点は、視線が原稿に集中してしまい、発表者としての視線になりにくいこと。部分的には覚えていたのでできるだけ周りに目をくばるようにしていたのですが、スライドをうまく使いながらスムーズに、というわけにはいきませんでした。

人の発表を聞くのも勉強

せっかく生の英語が聞けるのですから、聞き取る練

習もしておかなくてはもったいないですね。他分野でどのような研究がされているのかを知るよい機会だとは思いますが、英語力のない私にとって、他人の英語を聞くというのはかなり重い作業です。自分と同じ分野の研究であればまだよいのですが、そうでない場合にはある程度予習しておかないと理解するのは難しいです。内容がある程度理解できていれば、発表資料と合わせて話を理解しやすくなります。図学会は扱う範囲が多い反面自分と違う分野が多いので、絞って発表を聞くとよい練習になります。

おわりに

痛感したのはやはり英語力のなさでした。聞き直しても結局理解できなかつたりしたのは自分が恥ずかしくなりました。聞く練習はラジオの英会話などでしていったつもりでしたが、ちょっとした会話にしか役に立ちませんでした。学会に参加する以上、討論できなくては参加する意味がありません。発表をすることはもちろんのこと、それに対する意見交換ができてこそ、本当に学会に参加したことになると思います。私も国際学会に参加できるように英語の勉強を続けていきたいと思っています。