

第7回日中国学教育研究国際会議報告

Report on 7th China-Japan Joint Conference on Graphics Education

斉藤 孝明 Takaaki SAITO 他



1. はじめに

2005年7月24日から27日までの4日間の日程で、中華人民共和国（以下、中国）の西安市にある西北工業大学において第7回日中国学教育会議が開催された。

西安市は唐の時代には長安と呼ばれた都であり、歴史的にも日本人に著名な場所である。近隣には秦の始皇帝の陵墓や兵馬俑があり観光地としても屈指の地である。その由緒ある古都の一角に位置する西北工業大学は非常に広大なキャンパスを持ち、敷地内にホテルもあればレストランもあり、また、工業大学ということもあってかミグ戦闘機2機や大型ヘリコプターの実物までざっくばらんに置かれていた。日本の多くの大学からすればうらやむべき環境である。キャンパス内を徒歩で移動するのは大変そうだが.....

本会議は日中間で隔年で開催されている会議の第7回目ということであるが、前回2003年は中国でのSARS発生により、論文集の発行とインターネット上での意見交換の機会が設けられたものの、通常の会議としては開催されなかった。そのため、前前回2001年の大阪での会議以来の実際に人が集う開催であった。

会議での発表は、3D CAD in Graphics Education, Research of Graphics Contents and Technology Methods, Evaluation in Graphics Education, Network Education, CG/CAD Education and Others とい

う5分野に集約された。参加者は日本側26名、中国側36名と発表された。

会議は全体としてつつがなく進行されたように思えるが、各セッションの座長担当者への連絡の行き違いにより、会場にて突如座長となっていることを知らされた日本人参加者も多かった。そのため、従来は座長の先生にこの報告記事のセッション報告を行っていただくことが多かったのであるが、今回はそのような訳でセッション報告は抜粋の域にある。あらかじめ御了承頂きたい。

本会議の主な日程を以下に示す。

- 7月24日：開会式・招待講演・テクニカルセッション
- 7月25日：テクニカルセッション・西安市内見学会
- 7月26日：テクニカルセッション・全体討論・バンケット兼閉会式
- 7月27日：西安市郊外見学会

2. 会議内容報告

7月24日：開会式

北京航空航天大学のHuang YuYu先生より日中の組織委員メンバーや日本図学会会長、国際図学会会長が紹介された後、清華大学のTong BingShu先生より挨拶が行われ、中国における図学関連教育にまつわる組織的方向性が紹介された。東京大学の鈴木賢次郎先生はCG

の普及に伴う変革期において日中の教育者が集うこの会議の重要性を説かれていた。ホスト校である西北工業大学の Tang 先生からは歓迎の挨拶が行われ、西北工業大学について詳細な説明が行われた。最後に国際図学会会長である大妻女子大学の堤江美子先生より、2006年夏に行われる第12回国学国際会議の紹介などが行われた。

写真1は開会式の会場の様子である。



写真1 開会式会場

7月24日：招待講演（座長：西原一嘉）

- (1) Present Status of Graphics Science and Graphics Representation Education in Japan
Kunio KONDO
- (2) The Situation and Development Research of Engineering Graphics in Chinese Universities
JIAO YongHe
- (3) Analysis of Graphic Science Lectures Based on the Student Lecture-Evaluation
Kenjiro SUZUKI
- (4) Investigation and Consideration of Introducing 3 D CAD into EG Course in China
TONG BingShu

(1)は日本において2002年から2003年にかけて実施された図学教育実態調査に関する報告である。製図教育においてコンピュータの利用が急速に進展している現在にあっても手書き製図が依然として重要な項目に位置づけられていることなどが報告された。

(2)は中国において1997年から実施されてきている図学教育実態調査に関する報告である。中国の大学においても図学の授業は減少傾向にあること、マルチメディアの活用が行われていることなどが報告された。

(3)は東京大学教養学部における図学教育について、教員毎の授業評価を比較検討したものである。教員のみならず学生の授業に対する取り組みも調査されており、興味深い内容である。

(4)は製図授業の再構築に関する報告である。3D CADのような3Dモデリングが進展したとしても2Dは依然として存在し続けるであろうことを進言している。

(報告者：斉藤 孝明)

7月24日午後：Group 1（座長：辻合秀一）

テーマ：Research of Graphics Contents and Teaching Methods

- (1) Practice of Mechanical Drawing/CAD/Design Education through Visual and Experiential Understanding in Higher Education for the Deaf
Tsutomu ARAKI
- (2) A Research on Graphics Education Value and Effect Upon Teaching Reform
CHEN Nan, ZHAO Yalan, ZHU Shengli
- (3) A Simple Approach to Generate a 2 D Projection Drawing from a Polygon-Based 3 D Model
GENG Chun, Hiromasa SUZUKI, Masatsugu HASHIMOTO, LOU Lin
- (4) Research of Creating Diagrams in a Machine Drawing
Shigeo HIRANO, Yoji NAKAZAWA
- (5) Contents and System Reformation on Engineering Graphics Course of Mechanical Major Type
LEI Lei
- (6) Recognition Ability of Three-Dimensional Shapes from Drawings. First Report : Analysis of Percentage of Correctness and Answering Time
Kazuaki KAWAKITA, Tomoaki FUJI Masatoshi NIIZEKI, Yuya KAGEBAYASHI
Kenji IHARA
- (7) Introduction of 3 D-CAD to the Education of Descriptive Geometry and Drawing Practice
Kazuyoshi NISHIHARA, Sayuri NISHIHARA Masanori YASUTOMI, Masatoshi NIIZEKI

このセッションでは、辻合秀一氏が座長を務め、予定のプログラム8編のうち、中国側の2編がキャンセルなり、並列に行われる予定であったセッションが無くなり、その中の1編が追加された。

(1)は、筑波技術短期大学機械工学科で行われている Drawing / CAD / デザイン教育の報告である。視聴覚

障害者のための3年制の短期大学である。発表では、CADのように視覚に依存するものを視聴覚障害者に教育するノウハウが述べられていた。具体的には、CAD設計した紙飛行機、レーザーカッティングしたアクリル板の作品が紹介された。

(2)は、エンジニア教育における図学教育の重要性が報告された。このコースの図学教育は、軸側投影から始まる。また、2Dより3D教育の方が教育効果が高いと提案されていた。しかし、筆記の学習がタイピングにとって代わることがないように、手書き図面が3Dモデリングに代わることはないだろうと言われていた。ただし、効果の有用性を示すデータがなかったのが残念であった。

(3)は、タイトルからもわかるようにポリゴンベースの3Dモデルを2Dに簡単に投影する提案である。具体的には、OpenGLを用いて3Dサーフェースモデル、ワイヤーモデル、陰線消去ワイヤーモデルを三角形パッチで素早く描く方法についての発表であった。中国側からOpenGLとは何かという質問があり、中国におけるOpenGLの知名度の低さがわかった。

(4)は、設計製図と製図上の物体認識に対する教育研究報告である。三面図、二面図と視点を減らしたときの方法論や、加工を考えた図面の描き方等の実例があげられていた。もちろんJISにも考察されており、現場に根ざした設計製図の教育のあり方が理解できた。

(5)は、エンジニアリンググラフィックスコースにおける図学カリキュラムの見直しをまとめたものである。質疑応答において質問があった内容として、2次元より3次元の方がわかりやすいのに2次元を用いた点や、評価するプロ70人の人数における根拠を参考文献であると割り切った発言が減があるなど、もっと議論すべき点があった。

(6)は、連結した六つ又は八つの立方体を用いた空間認識テストの報告である。正解率と回答スピードを基にした分析が行われた。

(7)は、並列セッション“3D CAD in Graphics Education”がなくなったために、このセッションに組み込まれた。作図には手書きや3D CADを用い、空間認識に取り組む教育が紹介された。特に、透明なプラスチック板に描かれた図面を組み立てたプラスチックモデルや視点を変えたソリッドモデルから理解できることをまとめている。

(報告者：辻合秀一)

7月25日午前：Group 1 (座長：新聞雅俊)

テーマ：Research of Graphics Contents and Teaching Methods

- (1) Establishment of the Teaching Mode in Engineering Graphics Course for Applied Undergraduate Education DONG Xiaoying
- (2) Study of Descriptive Geometry in Correspondence Courses – Discussion of the Results of Assingment and Tests Michimasa MAEDA
- (3) On Theory and Practice of Graphic Thinking Education in Higher Education DAI Liling, LU Zhangpin, YUAN Hao et al.
- (4) Recognition Ability of Three-Dimensional Shapes from Drawings Masatoshi NIIZEKI, Tomoaki FUJI, Kazuaki KAWAKITA et al.
- (5) Research on Curriculum System Reformation for Designing Graphics Course CHENG Bin, WANG MingHai, PENG HuiMin et al.
- (6) A Thinking about Engineering Graphics Textbook Construction WANG Zirui, HUANG Hongwu, LI Mingqiu
- (7) Graphics Knowledge Analysis in the Faculty of Liberal Arts Takaaki SAITO

本セッションは事前に発表されたプログラムとは一部の発表内容が異なると共に、(1)は論文集に掲載されていないものである。本セッション(4)における質疑応答の様子を写真2に示す。

(1)は機械製図授業において機械部品の構成要素を3D Modeling を用いて学生に教示するコースの検討に関する報告である。

(2)は通信教育における図学教育の実践例の報告である。通常の大学での授業とは異なる教示方法を用いねばならぬ状況において具体的にどのように実施されたのが示されており興味深い。

(3)は『Graphic Thinking』という考え方に基づいて考案された教育手法の報告である。『Graphic Thinking』という言葉の真意について質問が集中した。

(4)は3次元図形を用いた空間認知課題に関する報告である。前報から続く内容であり、今後の期待が持てる報告であった。

(5)は製図教育において従来の授業を強化する方法につ

いて論じた報告である。

(6)は教科書を作成するに際して編者が心がけるべきことを著したものである。具体的な内容よりも抽象的な内容になっており、適用範囲は図学にとどまらないであろう。白熱した質疑応答が行われたのだが、双方共に更なる意見交換が必要と思われた。

(7)は図学とは縁のない学生に対して図学用語を用いる際の注意事項を検証した報告である。本発表が(6)と比較してとりわけ定量的な内容であったため、『なぜ中国側は定性的発表が多く、日本側は定量的な発表が多いのか?』といった会議の全体像に迫る質疑応答が展開された。



写真2 セッション会場

7月25日午後：西安市内見学会

昼食後、西安市内の見学が行われた。日本側と中国側で2台のバスに分かれ、双方で若干異なる見学内容になったようである。

博物館およびテーマパーク様の場所には日中双方が訪れ、写真3のごとく交流を深めることとなった。



写真3 西安市内見学会

7月26日午前：Group 2（座長：鈴木広隆）

テーマ：CAD/CG Education and Others

- (1) Developing the Students' Designing and CG Programming Capacity through CAD of Non-Circular Gears

Sande GAO, Takuto SAGA

Kazuya OHMINE, Toshiaki SAKURAI

Saburo IGARASHI, Xiaochu TANG

Xue CHEN, Jing LI

- (2) Developing Students' Programming and Modeling Abilities Using Research-study Style Through a Case

TANG Xiaochu, Sande GAO,

CHEN Xue, Takuto SAGA

- (3) The Impossible Space -Analysis of Piranesi's Etchings

Michio KATOH

- (4) The Engineering Graphics Instruction in United States Edifying the Education Reform of EG in China

DAI Hengzhen, HU Qingni, MAO Fanhai

- (5) A Proposal to ISO on the Graphical Symbols and Textual Indications of Surface Texture

Hiroshi MAKI

- (6) The Certification Test of Computer Graphics in Transition : From a Vehicle of Education to a Job Skills Evaluation Scale

Ayumi MIYAI

- (7) Establishment Process of Color Ornament Education System in the 19th century, A specific study on K.Boetticher's concept of "Tektonik"

Tadashi SAITO

GAOらは、学生のCGプログラミング及びデザイン能力を向上させるためのCADによる歯車の設計課題について発表を行った。「CG」や「デザイン」という語の使い方について質問が行われた。

TANGらは、学生のプログラミング及びモデリング能力を向上させるための「Research-study Style」による設計課題について発表を行った。CADを用いることの意義について質問が行われた。

KATOHは、ピラネージの版画における不可能空間の考察について発表を行った。このような版画を制作したピラネージの意図について質問が行われた。

DAIは、アメリカの高校におけるエンジニアリンググラフィクス関連のコース、教育法、評価法についてWebを利用して調査を行い、その結果をもとに中国におけるエンジニアリンググラフィクス教育のあり方について提言を行った。これに対し、アメリカのエンジニアリンググラフィクス教育の問題点について質問が行われた。

MAKI は、表面テクスチャーを表現する図記号と文字による指示について、新たな提案を行った。これに対し、注記と図面の縮尺の関係について質問が行われた。また、このような提案がどうすればスタンダードとして採用されるか、ということについて議論が行われた。

MIYAI は、日本におけるコンピューターグラフィックスの資格試験の内容と、資格試験に対するニーズの変化について発表を行った。これに対し、CG クリエーターと資格試験は馴染まないのではないか、という指摘があった。

SAITO は、Boetticher による“Tektonik”コンセプトによる19世紀のカラー装飾の教育メソッドについて発表を行った。“Tektonik”コンセプトは、建築の概念は構造を司る“Kernform”と詳細を司る“Kunstform”により構成される、というものであり、ここでの「構造」が、実体的なものか、抽象的なものか、という質問が行われ、抽象的なものである、という回答が行われた。

(報告者：鈴木 広隆)

7月26日午後：Group 1 (座長：長島忍)

テーマ：Evaluation in Graphics Education

- (1) Evaluation Methodology of Computer Graphics Education for Visual Media Contents Production
Ayumi MIYAI, Tagiru NAKAMURA
- (2) An Evaluation of Effects Using 3D CG Applications for Graphics Education Based on MCT
Mika OHTSUKI, Ayaka OHTSUKI
- (3) The Maximum Weight Algorithm for Forming Test Papers
YANG Hao, YIN Changzhi, ZHAO Lizu

本セッションは予定を変更して3件の発表があり、時間も13:30~14:50に変更された。それぞれの発表に対し、たくさんの質疑応答が行われ、有意義な意見交換ができたように感じられた。

(1)は映像コンテンツ制作を目的としたCG教育の評価手法に関する発表である。この発表に対し、何年生を対象に実施したのか、美術系の分野であるのか、どのように役立つのか、大規模に実施しているのか、多くのテスト問題を用意しているのかなど、多数の質問があり、活発な意見交換が行われた。

(2)は3次元のCGソフトを利用した図学教育を比較し、MCTを利用してそれぞれを評価する内容である。

質問や意見としては、MCTは図形認識能力を測れないのではないかと、いろいろなソフトを使ってCG教育ができることがわかった、成績評価に関係しないとまじめにテストを受けないのではないかと、などがあつた。

(3)は図学の試験を実施する際に、過去に作成された問題からどれを選ぶかというアルゴリズムに関する発表である。質問として、どのようにこのアルゴリズムを適用するのか、過去問は何問あるのか、どのように問題を作成しているのか、などの質問があつた。これらの質問により、問題作成はコンピュータで自動的に作成してから手で直し、また92年から作り始めて2000問ほどあり、別の大学に販売していることもわかった。

(報告者：長島 忍)

7月26日午後：全体討論

座長は平野重雄先生と、JIAO YongHe 先生である。

東京大学の鈴木賢次郎先生、武蔵工業大学の平野重雄先生より基調講演を行っていただいた。その後に自由な討論の時間が設定され、主に中国側から日本側へ具体的な授業内容についての質問が浴びせられた。例えば『鈴木先生は手書き製図とコンピュータをどのように授業に組み込んでいるのか？ コンピュータに比べて手書き製図が不正確であることを学生にどのように説明しているのか？』『講義の時間は週何時間か？』『学生の課題は誰が採点するのか？』といったかなり具体的な質問が行われ、この傾向は全体討論の最後まで続いた。

東京理科大学の牧先生からは『3次元の図面の規格が無いことが問題である。設計製図の時間と3D CADの時間は別である。それを融合するようにするのが本討論会の目的ではないのか？』という意見を頂き、それに呼応するように『機械製図に3D CADを導入するとしたらいつの時点が良いのか？』との問いかけがあつた。それに対して鈴木先生からは『2次元手書き製図を終えた後が良いだろうと思うが、他大学の実践例にもあるように他の方策も考えられる。』という返答が行われていた。

全体として意義のあるものではあつたが個別の応答が多く、今ひとつ討論としてのまとまりに欠いたように思えた討論会であつた。

7月26日：閉会式

閉会式はバンケットを兼ねる形で行われた。まず西北工業大学のGAO教授の挨拶が行われ、本会議の参加者が最終的に日本側26名、中国側36名であつたと発表され

た。

そして初日の基調講演をはじめとして、セッション発表、全体討論が円滑に遂行されたことに対して謝意が示された。また、次回開催地は中国であり、具体的な場所は検討中であることが発表された。

続いて、日本図学会の加藤会長からの挨拶が行われた。今回の中国での国際会議開催は前前回の大阪会議以来、前回の会議がSARSの影響を大きく被った後の、中国での久々の本格的な開催であり、感慨深いことが述べられた。その後、日本の現状について入念に説明が行われた。最後に2年後の中国での開催に対し謝意が示された。

挨拶もそこそこに歌唱大会会場と化したバンケット会場であるが(写真4)、最後に中国側の組織委員会を代表してHUANG YuYu先生より、各位に謝意が示され、お開きとなった。

7月27日：会議主催見学会

全ての議事が終了した翌27日、1日の行程で西安市近



写真4 閉会式兼バンケット会場

郊の見学会が開催された。主な目的地は秦の始皇帝の兵馬俑、および玄宗皇帝と楊貴妃の保養地であった華清池である。

バスに揺られること西安市より1時間弱で世界遺産：兵馬俑に到着する。有名な1号坑の兵馬俑を間近で見ることができ(写真5)、また、日本ではほとんど紹介されていない4号坑が存在することについて解説を受け(写真6)、充実した見学会となった。

また、午後の行き先である華清池では残念ながら雨に少々降られてしまったが、市街地に比べて比較的涼しい空気に触れることができた。



写真5 兵馬俑1号坑



写真6 兵馬俑4号坑標石

3. 総括

今回の会議は、日本側の主な宿泊施設と西北工業大学が近接していたため、開催時間的な無理が無く、過去の開催に比べてゆったりと会議が進行した印象を受けた。開催会場の設備面も申し分なく、会場の冷房は逆に寒すぎる程であった。

そのように会議の運営面ではとりたてて問題は無かったものの、前年に中国の広州市で開催された第11回国際会議と比較して(そもそも比較することが間違っているのだが)参加数の面でやや閑散とした印象を受けることとなった。

次回は是非、日本側からの多数の参加者をもって盛況な開催となることを期待する次第である。