

# 高専・大学院連携によるシミュレーション見学ツアーの実施報告

西村 征也\* 藤原 義久\*\*

## Report on Tour of Simulation through Collaboration between College of Technology and Graduate School

Seiya NISHIMURA\* Yoshi FUJIWARA\*\*

### ABSTRACT

Tour of Simulation was conducted for lower-grades students in Kobe City College of Technology. Attendees of the tour came in touch with advanced science and technology of computer simulations through visiting the K computer in the RIKEN Advanced Institute for Computational Science and experiencing a 3-D visualization device, CAVE, and large-scale computers in the Graduate School of Simulation Studies at the University of Hyogo. In the planning of the tour, an academic agreement on simulation researches and educations between Kobe City College of Technology and the Graduate School of Simulation Studies at the University of Hyogo had been utilized. Questionnaire results show considerable satisfactions of attendees, which encourage activities for joint educations of computer simulations.

*Keywords* : Tour of Simulation, K computer, 3-D visualization device, academic agreement

### 1. はじめに

現代社会はコンピュータや ICT (Information and Communication Technology: 情報コミュニケーション技術) に囲まれており、また工業現場では CAE (Computer Aided Engineering: コンピュータ援用エンジニアリング) が製品開発において重要な役割を演じている。高等学校などの教育機関においては学習指導要領が変更され、情報化社会にふさわしい情報教育科目が設けられた<sup>(1)</sup>。工業高等専門学校(以下、高専)は学習指導要領とは異なる枠組みで教育が行われているが、エンジニアとして不可欠な情報基礎教育を低学年の学生を対象に行ってきた歴史がある。高学年において大学学部水準の数値計算の教育を行っている学科も多く、CAE エンジニアの早期育成は高専の役割の一つになると考えられる。

神戸市立工業高等専門学校(以下、神戸高専)は、情報教育に適した周辺環境に恵まれている。神戸市のポートアイランドには、2011年にTOP500で世界一の性能と評価された理化学研究所計算科学研究機構の京コンピュータが

ある。また、兵庫県立大学(以下、兵庫県立大)は、京コンピュータに隣接する地に神戸情報科学キャンパスを開設して大学院シミュレーション学研究科を新設し、大型計算機および国内でも珍しい3次元立体可視化装置を用いた研究・教育を行っている。兵庫県立大は、神戸高専を含む近隣の高専との学術協定の締結を進めており、特にシミュレーション学研究科においてはシミュレーションに関する高専との共同研究および教員・学生の交流が行われている<sup>(2,3)</sup>。神戸高専の学生は、教員の共同研究を通じて、シミュレーション学研究科の大型計算機および可視化装置の共同利用を行うことができる。

神戸高専からポートアイランドへは公共交通機関を利用して1時間程度であるが、実際に京コンピュータを見たことのある学生はほとんどいない。京コンピュータは最先端科学技術の中でも情報教育の絶好の教材である。地元の特色としてのシミュレーション科学に親しむことを目的として、我々は神戸高専の低学年の学生が京コンピュータおよび兵庫県立大シミュレーション学研究科を見学するツアー(以下、シミュレーション見学ツアー)を企画・実施した。本稿では、ツアーの企画の概要、実施の様子、実施後のアンケートの集計結果、今後の課題について述べる。

\* 神戸市立工業高等専門学校 電気工学科 講師

\*\* 兵庫県立大学大学院 シミュレーション学研究科  
シミュレーション学専攻 教授

表1 タイムテーブル

【シミュレーション見学ツアー】	
09:00	神戸高専 集合
09:05	バス出発
09:50	理研計算科学研究機構 バス到着
10:00	京コンピュータ 見学開始
11:00	見学終了
11:05	兵庫県立大神戸情報科学キャンパス 到着
11:10	可視化装置・計算機・ポスター 見学開始
12:00	見学終了 アンケート記入
12:15	バス出発
13:00	神戸高専 バス到着 解散

## 2. 企画の概要

京コンピュータの見学を行うために、web ページにおいて事前に申し込みを行った<sup>(4)</sup>。30分、60分、90分の3つのコースが準備されているが、今回はシミュレーション学研究所の見学も行うため、60分のコースを選択した。シミュレーション学研究所の3次元立体可視化装置 CAVE の収容人数は5,6名程度であり、1回の体験に10分程度かかるため、残りの学生は待ち時間に大型計算機や研究紹介用のポスターを見学することにした。神戸高専からポートアイランドまでの移動手段として神姫観光のチャーターバスを利用した。京コンピュータとシミュレーション学研究所のキャンパスは隣接しているため、移動時間は5分程度である。このような地の利を活かして、半日のツアーのスケジュールを組んだ(表1)。

ツアー実施の一ヶ月前に1年生から3年生までのホームルームにポスター掲示を行い、同時にメール送付によって参加者を募った。募集開始当日に23名(1年生:3名,2年生:8名,3年生:12名)の参加希望があった。当初は20名を想定していたため、この段階で募集を終了した。

## 3. 実施の様子

ツアーは、平成28年3月8日に実施された。神戸高専に集合後、理化学研究所計算科学研究機構へバスで移動した。予定時間よりもやや早く到着したため、京コンピュータに関連する展示物やポスターの見学を行った。予約した時刻になり、京コンピュータの見学室に移動した。見学の前半部分ではスクリーン上で京コンピュータのメイキングビデオが上映された。また、京コンピュータの計算結果に基づく迫力あるシミュレーションムービーが紹介された。その後、京コンピュータの見学が始まった(図1)。広報担当者による補足説明や質疑応答を交えながら、自由に見学室内を移動しながら京コンピュータを見学することができた。稼働状況を示すディスプレイがあり、現在どの箇所で計算



図1 京コンピュータ見学の様子

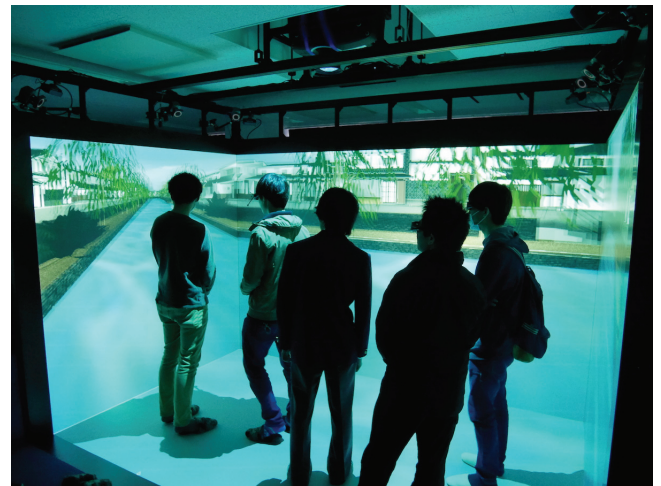


図2 CAVE 体験の様子

が行われているかを確認することができた。また、参加者には文房具等の京コンピュータのオリジナルグッズが配布された。

京コンピュータ見学後、徒歩で兵庫県立大計算科学センターへ移動し、待機室として準備された部屋に入った。はじめに、畑豊研究科長からご挨拶をいただいた。その後、班分けを行い、班ごとに CAVE の体験を開始した。シミュレーション学研究所の大学院生による説明を受けながら CAVE を使用した。このときは、岡山県倉敷市の美観地区の仮想空間の中を散策する体験を行った(図2)。CAVE には仮想空間内の自分の高さを変える機能もあり、美観地区を上空から眺める体験も行った。CAVE の待ち時間には、大型計算機の見学を行った。計算機の冷却ファンの音の大きさに驚く学生が多かった。また、大型計算機は並列計算機であるが、計算機同士がどのようにケーブルで接続されているかを詳しく観察することができた。このような経験は京コンピュータの見学においては不可能であったため、大型計算機をより現実味を持って見学する機会になった。また、待機室に掲示されている研究紹介用のポスター

の前では、シミュレーション学研究科の教員から丁寧な説明を受けることができた。見学後にアンケート記入を行い、最後に畑研究科長からご挨拶をいただいた。

見学終了後は、現地解散あるいは神戸高専までバスで移動後に解散し、全てのスケジュールを無事に終えた。

#### 4. アンケート結果

表 1 にツアー実施後に行ったアンケートの集計結果を示す。選択形式の設問に関しては、4段階(A:そう思う, B:どちらかといえばそう思う, C:どちらかといえばそう思わない, D:そう思わない)で評価を行った。設問 1), 2), 3)への回答から、ツアーへの満足度は非常に高いことが分かる。参加学生が自由応募によって主体的に参加したことも一因であると考えられる。一方で、設問 4)と 5)への回答から、ツアーの内容を完全に把握することは難しかったことが分かる。今回の見学・体験を日頃の学習と結びつけるところまでは、理解が及ばなかったことが示唆される。「最も印象に残ったことは何ですか」という問いに対しては、京コンピュータと答えた回答が 52%と最も多かった。また、京コンピュータと CAVE と答えた回答が 30%、CAVE と答えた回答が 13%であった。全体としては、CAVE も京コンピュータに劣らぬインパクトであったことが分かる。

#### 5. まとめ

神戸高専の低学年の学生を対象としたシミュレーション見学ツアーの企画・実施について報告した。参加学生は、京コンピュータと兵庫県立大シミュレーション学研究科の 3 次元立体可視化装置および大型計算機の見学を通して、最先端のシミュレーション科学に触れた。実施においては、神戸高専とシミュレーション学研究科の学術協定を活用した。アンケートの集計結果は参加学生の高い満足度を示すものであった。

今回は初めての試みということもあり、計算機を用いた実習や学生同士のディスカッションの時間を設けることができなかった。実習やグループワークを取り入れることによって、最先端科学技術が日頃の勉強の延長線上にあると理解できるような構成にすることも重要である。これについては、今後の課題である。

#### 謝辞

シミュレーション見学ツアーの実施にあたり、兵庫県立大学の特色化戦略推進費（事業名：工業高等専門学校との研究・教育に関する連携の推進）を利用しました。企画から実施までご協力いただいた兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究科の教員と大学院生の皆様に感謝いたします。

表 2 アンケート集計結果

#### 【設問】

- 1) ツアーは、面白かったですか。  
A (91%) B (9%) C (0%) D (0%)
- 2) 今回のような科学に関するイベントがあったら、また参加したいと思いますか。  
A (74%) B (26%) C (0%) D (0%)
- 3) 今回のツアーを受けて、科学技術や自然科学への興味・関心が深まりましたか。  
A (48%) B (48%) C (4%) D (0%)
- 4) ツアーの内容は、理解できましたか。  
A (17%) B (61%) C (22%) D (0%)
- 5) 今回のツアーを受けて、自分で調べてみたい、自分でやってみたいと思うことが出てきましたか。  
A (22%) B (69%) C (9%) D (0%)

#### (選択肢)

- A: そう思う  
B: どちらかといえばそう思う  
C: どちらかといえばそう思わない  
D: そう思わない

#### 参考文献

- (1) 文部科学省：「高等学校学習指導要領解説（情報編）」、平成 22 年 1 月。
- (2) 第 1 回工業高等専門学校との研究交流会、兵庫県立大学神戸情報科学キャンパス、平成 27 年 11 月 2 日。
- (3) 第 2 回工業高等専門学校との研究交流会、兵庫県立大学神戸情報科学キャンパス、平成 28 年 3 月 30-31 日。
- (4) 理化学研究所計算科学研究機構のホームページ、<<http://www.aics.riken.jp/learnmore/sitetour/>>、平成 28 年 1 月 26 日閲覧。