

# 2009

## 外部評価報告書

Cybermedia Center  
Osaka University

平成21年11月





# 目 次

はじめに.....	1
第1章 外部評価次第.....	3
1.1 実施日程.....	3
1.2 外部評価委員.....	3
1.3 センター側出席者.....	3
第2章 外部評価に当たって.....	4
2.1 外部評価の目的.....	4
2.2 評価の概要.....	4
2.3 評価方法の反省.....	4
2.4 評価を受けて.....	4
第3章 外部評価結果.....	6
3.1 外部評価総評.....	6
3.2 添付資料（外部評価委員採点・コメント）.....	9
第4章 外部評価結果への対応.....	21
4.1 研究.....	21
4.2 教育.....	21
4.3 教育研究支援（大規模計算機システム）.....	21
4.4 教育研究支援（情報教育システム）.....	22
4.5 教育研究支援（CALLシステム）.....	23
4.6 教育研究支援（電子図書館システム）.....	23
4.7 教育研究支援（情報通信システム）.....	23
4.8 社会貢献.....	24



# はじめに

サイバーメディアセンター  
センター長 竹村治雄

サイバーメディアセンターが設立されてから 9 年が経過し、本年 4 月で 10 年目を迎えることとなった。その間、2004 年に国立大学が法人化され、2006 年に大阪大学に情報基盤の整備拡充を図ることを目的とした「情報基盤デザイン機構」が時限で発足し、サイバーメディアセンターの事務部が本部事務部と統合され情報推進部が発足し、さらに 2008 年 4 月に情報基盤デザイン機構が情報基盤推進本部と改組されるなどの変革があり、大阪大学の情報基盤の中核としての責務を担ってきたサイバーメディアセンターの役割も徐々に変容しつつある。また、全国共同利用施設としても、次世代スーパーコンピュータの建設が決定され、そのための人材育成や連携協力が不可欠となり、本センターは他の 7 大学とともに、ネットワーク型の共同利用・共同研究拠点としての申請を行い、認定を受け、様々な研究者コミュニティのニーズに対応するべく準備を進めてきた。

本外部評価報告書は、法人化後のサイバーメディアセンターがその 6 年間の中期計画期間を終えるに当たって実施した、自己点検評価に基づいて実施された外部評価結果を中心にまとめたものであり、次期中期計画に外部評価結果を反映し、より充実したセンターとしての業務を遂行できることを目的として、外部評価結果に対する本センターの考えとともにまとめたものである。本センターの外部評価に当たっては、一般的に大学に求められる、研究、教育、社会貢献に加えて、全国共同利用施設、学内共同利用施設が担う教育研究支援の観点からも過去 5 年間の歩みをまとめ、これらについても評価を得るよう計画した。

評価期間の 5 年間には、高性能計算機システム（スーパーコンピュータ）の更新、汎用コンピュータシステムの更新（CALL システムの更新を含む）、教育用計算機システムの更新、ODINS (Osaka Daigaku Information Network System) 5 期の整備などの教育研究支援のための設備の更新に加えて、新たに全学 IT 認証基盤の構築と導入、学務情報システム KOAN (Knowledge of Osaka University Academic Nucleus) の導入、全学規模 e-Learning 環境基盤整備事業に基づくコースマネジメントシステム WebCT の導入と運用などの新たな ICT を利用したサービスの導入を実施し、それにより学内の複数システムでのシングルサインオンの実現などが可能となった。さらに、大阪外国語大学との統合を活かした、「高度外国語教育全国配信システムの構築事業」（教育研究特別経費、2007 年度から 2011 年度）及び留学生 30 万人計画にも対応する「大学教育のグローバル化に対応した FD 支援事業」（教育研究特別経費、2008 年度から 2012 年度）を実施し、学内外での存在感を確かなものとしつつある。

研究の分野においても、各部門の研究に加えて、高性能計算機運用に関する基盤技術の研究開発として、NAREGI (National Research Grid Initiative) プロジェクトに参画し複数センター間でのスパコンのグリッド運用の実証実験を行うなどの成果を挙げている。さらに、SINET (Science Information Network) のノード校としての責務を担うと同時に関連する研究も実施している。また、教育においては、情報教育、コンピュータ援用言語教育の実施に加えて、各教員が兼務している部局の教育にも積極的に関わってきた。

一方では、学内の増大する ICT 活用の期待に応えるだけの体制が取り得ていないという問題が存在する。法人化にも関わらず柔軟な組織構成の見直しが、様々な理由で行えず、センター教員に要求される業務量が単調増加している現状は、センター教員の教育・研究への情熱を疲弊させかねない状況であり、早急な対応が求められる。これは、単にサイバーメディアセンターの問題でなく、情報推進部、情報基盤推進本部との役割分担の見直しとこれらの組織での対応を含めて検討すべき問題と捉えている。

本外部評価報告書作成に当たっては、外部評価委員の方々にはきめ細かい評価を実施していただいたことに深く感謝いたします。それぞれの委員の方には、ご多用中にもかかわらず、自己点検評価報告書による書面での評価に加えて、本センターにおける外部評価委員会での業務ならびに、報告書の執筆にご協力いただき、充実した貴重な評価結果が得られたことを大変喜ばしく思います。改めて外部評価委員の先生方には感謝の意を表するとともに、今後のご指導ご鞭撻を懇願申し上げます。

最後に、本外部評価に当たって、通常業務に加えて多くの作業を担われた本センター及び情報推進部の教職員一同にも感謝いたします。

# 第 1 章 外部評価次第

## 1.1 実施日程

2009年6月3日(水)午前9時30分から午後2時まで、サイバーメディアセンター吹田本館大会議室において、外部評価委員会を実施した。

竹村センター長から、外部評価に当たっての趣旨説明の後、各担当教員から、自己点検評価書及びプロジェクタによるプレゼンテーション資料を用いて、①評価方法、本日のスケジュール②自己点検の概要説明③研究・教育の主要点④教育研究支援活動〔大規模計算機システム、教育用計算機システム(情報教育システム・CALLシステム)、電子図書館システム、情報通信システム〕⑤社会貢献活動について順次説明を行った。

その後、質疑応答・意見交換があり、外部評価委員からコメントが述べられた。また、限られた時間の中、大規模計算機システム及び没入型可視化装置(CAVE)の見学を行った。

## 1.2 外部評価委員

外部評価委員は、次の4名の先生方にご依頼した。また、委員長には京都大学学術情報メディアセンターの美濃導彦教授にご就任いただいた。

○国立情報学研究所	安達 淳	教授
○東京大学情報基盤センター	金田 康正	教授
○奈良先端科学技術大学院大学	西谷 紘一	教授
○京都大学学術情報メディアセンター	美濃 導彦	教授

## 1.3 センター側出席者

サイバーメディアセンターからは、各研究部門の7名が出席した。

○情報メディア教育研究部門	竹村 治雄	教授 (センター長)
○マルチメディア言語教育研究部門	細谷 行輝	教授
○大規模計算科学研究部門	菊池 誠	教授
○コンピュータ実験科学研究部門	小田中 紳二	教授
○サイバーコミュニティ研究部門	阿部 浩和	教授
○先端ネットワーク環境研究部門	中野 博隆	教授
○応用情報システム研究部門	馬場 健一	准教授

## 第2章 外部評価に当たって

### 2.1 外部評価の目的

サイバーメディアセンターは、高度情報化社会の形成と発展を支える教育研究基盤と、これによって加速される学際・融合科学の創成と実践を進めることを目的としている。この目的に照らして、これまでの活動を評価することは次の活動目標を決めるための必須事項である。そこで、活動している担当者の視点から見た自己点検評価と、外部の専門家による客観的な評価を行うこととした。本外部評価の目的はこのような位置づけにある客観評価を行うことである。

なお、外部評価結果は、中期計画をはじめとする次期の諸活動計画に反映させる予定である。

### 2.2 評価の概要

本外部評価は、2004年度から2008年度までを評価期間とし、サイバーメディアセンターの主活動分野である、研究、教育、教育研究支援、社会貢献に分けて行った。外部評価に至るステップは、以下の通りである。

- ①サイバーメディアセンター教授会において外部評価実施を決定(2008年11月27日)、評価委員会において実施方法を検討(2009年2月26日、3月26日)
- ②評価対象分野を代表する諸先生方に外部評価委員就任を依頼(2009年4月30日)
- ③自己点検評価書(2009年度サイバーメディアセンター)をベースに外部評価委員の先生方への活動状況の文書報告(2009年5月26日)
- ④4名の外部評価委員のご来訪を頂き外部評価委員会を実施(2009年6月3日)

なお、外部評価委員会では、評価分野毎に活動状況を説明した後、質疑を交わし、最後に評価委員殿から改めてご意見を頂いた。また、限られた時間の中であるが、主要項目の見学を実施した。

### 2.3 評価方法の反省

評価基準は同種組織における同種活動との比較に基づく相対評価とした。あいまい性は残るが、評価委員の経験に基づいた客観的な評価を可能とした。

評価委員長を外部評価委員から互選頂き評価を纏めていただくこととした。評価委員長のご負担は大変であるが、纏まった評価を受けることができ、公平でもれのない評価を可能にした。

参考資料が膨大なため、評価委員会実施後に評価報告書を完成していただくフェーズにおける評価委員の負担が大きいものとなった。少しでも効率的に評価を進める方法に関しても課題が残った。

一般的に時間不足は否めなかった。限られた時間の中で有効な意見を交わすことに関しては課題が残った。

### 2.4 評価を受けて

概ね、サイバーメディアセンターの活動全般が高い評価を受けた。本センターが、高度情報化社会の形成と発展を支える教育研究基盤の確立に一定の貢献をしていることを確認した。一方、課題や問題点の指摘も多く頂戴した。直ぐに対応できる課題については、教授会と評価委員会が協調の下で対応に勤めることとしたい。直ぐに対応できない項目もある。これらについては、現状を深く受け止め、次期の計画に反映させるなどにより改善を図り、サイバーメディアセンターのより大きな発展を目指すこととしたい。

## 第3章 外部評価結果

### 3.1 外部評価総評

この評価書は、外部評価委員 3 名からの意見及び委員長の意見をまとめたものである。各委員からの報告書を添付資料として、当委員会の報告とする。

外部評価委員長：美濃 導彦

評価基準：サイバーメディアセンターを含むコミュニティにおいて期待される水準に照らして

- 5：期待される水準を大きく上回る
- 4：期待される水準を上回る
- 3：(標準) 期待される水準にある
- 2：期待される水準を下回る
- 1：期待される水準を大きく下回る

---

#### 1) 研究 評価点 ( 4 )

◎特色ある点 (評価できる点)

- ・研究業績数や外部資金獲得状況などからは期待される水準を上回ると判断できる。

◎改善を要する点とその理由

- ・センターの研究目標である「学際・融合科学の創成と実践」が進められているかという視点で見ると、多くの研究が部門内で独立に行われており、センター内での共同研究の成果がない。センター長のリーダーシップの下、センターとしてチャンレンジ的な研究を進めることなどを検討されたい。
- ・センターの研究目標である「教育研究基盤の研究」という視点では、研究成果が実際の業務にどう反映されているかという点が重要である。研究科での研究ではなく、センターの研究として特色を出すためには、業務と関連する研究を進めていくことを検討されたい。

---

#### 2) 教育 評価点 ( 5 )

◎特色ある点 (評価できる点)

- ・全学共通教育での授業や協力講座として学部生、大学院生の受け入れ状況などを勘案すると、教育に対しては期待される水準を大きく上回っていると判断できる。これは、センターに教育のミッションが入っていないことから、期待される水準が低いという点を考慮している。

◎改善を要する点とその理由

- ・センターの教員が業務に忙しいことを考えると、教育にどこまで力を入れるのかをセンターとして考慮する必要がある。研究に関連する教育はともかく、全学共通教育で提供している授業などは、本来は研究科が行うべきものであると考えてもいられない。もちろん、個々の教員がボランティアと割り切ってやっているのなら問題はない。

---

### 3) 教育研究支援 評価点 ( 4 )

◎全体として様々な活動が期待を上回る水準で行われていると評価できる。情報基盤に関するサービスは今後も急速に増加していくので、センターの現在の人員でできることを明確にしていくことが重要である。こうすることによって、それ以外のサービス要求に対しては、追加の人員要求が行える体制を整備することができると考えられる。

---

#### 大規模計算機システム

◎特色ある点 (評価できる点)

- ・大学内の計算資源を統合して運用している点、公平な料金負担制度、大学計算センターへの計算資源の提供、システムの稼働率など運営体制は充実しており高く評価できる。
- ・WEB によるユーザサポートやシングルサインオンなどの利用者サービスも充実している。
- ・グリッドによる他大学との連携も十分に評価できる。

◎改善を要する点とその理由

- ・利用者サービスがプル型のみであり、プッシュ型のサービスも検討する余地がある。
- ・計算機システムの評価としては、稼働率だけでなく、運用にかかわる各種統計、コストパフォーマンス、計算機システムの可用性やユーザによる利用評価など、様々な視点からの評価と、それに基づく運用改善に取り組まれることを期待する。
- ・ユーザ数のさらなる増加を目指し、近隣コミュニティとの連携を強化したり、高度利用の共同研究を推進するなどの積極的な企画を検討されたい。

---

#### 情報教育システム

◎特色ある点 (評価できる点)

- ・利用者ニーズを引き出そうと努力している点は評価できる。
- ・ソフトウェアの学内ライセンスなど運営の効率化に努めている点は評価できる。
- ・全学的な教育基盤と教育情報システムの構築に向けて、他大学と比較しても先進的な様々な取り組みを行っており、高く評価できる。

◎改善を要する点とその理由

- ・利用者の要求に対応できていない点も多く見受けられる。センターとして何をどう支援するかということに関して明確な方針を示す必要があると思われる。

---

#### CALL システム

◎特色ある点 (評価できる点)

- ・WebOCM など新たなシステムを開発して公開している点は、積極的な取り組みとして高く評価できる。
- ・教材開発も充実しており、作成した教材を公開している点も評価できる。

◎改善を要する点とその理由

- ・導入されているシステムが特殊でコストパフォーマンスが悪い。特殊機能が必須な理由を解明し、汎用的なシステムで代替できないか検討する必要がある。

- ・提供すべきサービスを整理し、センターとしてやるべきことを明確化するべきである。

### 電子図書館システム

---

#### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・電子ジャーナルなど今後重要になる電子図書館の機能を図書館と一緒に構築しようとしている点は評価できる。

#### ◎改善を要する点とその理由

- ・全学的な学術情報の管理、サービス提供を大学としてどう進めていくかというビジョンが必要であると感じる。できるところだけをやっているという感じが強く、統一性に欠けている印象を受ける。

### 情報通信システム

---

#### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・日常生活に必須であるネットワークの維持、管理、更新が、スムーズに行えている点は高く評価できる。

#### ◎改善を要する点とその理由

- ・情報基盤推進本部とセンターの役割分担、業務分担、責任が明確化されているかどうか、評価を行うに当たって重要である。支援しているのなら、支援に限って、業績をまとめて、評価をしていく努力が必要かもしれない。

---

## 4) 社会貢献 評価点（ 5 ）

#### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・高校生のためのスーパーコンピューティング・コンテストは高く評価できる。
- ・情報セキュリティに関する活動も人材育成として高く評価できる。

#### ◎改善を要する点とその理由

- ・センターの活動をどう社会に活かしていくかについて、センターとして戦略を明確にして進めることが必要である。

## 3.2 添付資料（外部評価委員採点・コメント）

### 大阪大学サイバーメディアセンター外部評価委員会 採点・コメント表

外部評価委員：安達 淳

評価基準：サイバーメディアセンターを含むコミュニティにおいて期待される水準に照らして

- 5：期待される水準を大きく上回る
- 4：期待される水準を上回る
- 3：（標準）期待される水準にある
- 2：期待される水準を下回る
- 1：期待される水準を大きく下回る

---

#### 1) 研究 評価点（ 3 ）

◎特色ある点（評価できる点）

- ・相対的に少ない教員にも関わらず、大規模計算、グリッド、教育情報環境などの面で、外部から見える活動をしており、十分努力していると言える。
- ・数値解析法など、いくつかの卓越した研究成果が得られており、また、招待講演や受賞も増えている。中期期間中に教員一人に1件の割合で受賞がある点も評価できる。

◎改善を要する点とその理由

- ・外部資金の獲得が横ばいである。今後は科研費の獲得など、焦点を絞って組織的に努力してはどうか。
- ・現在の研究は部門毎に企画されているのが多いように受け止めた。センターの持つ複数部門を連携させた研究企画があっても良いと思った。これがセンターの特色ある研究の一つとなれば一層よい。いくつかのチャレンジ的課題の設定などが考えられないだろうか。

---

#### 2) 教育 評価点（ 4 ）

◎特色ある点（評価できる点）

- ・協力講座により学部および大学院教育に参加し、人材育成を実施している。特に大学院学生を受け入れ、研究を通じて人材育成をしていくことが教育研究の融合した活動として重要である。
- ・全学共通として情報処理教育科目を担当し、先進的な教育活動を行っている点が評価される。これにすべての部門から教員を出し、センターとしてのカバー範囲を意識した教育内容になっている点が評価できる。
- ・学生の学会発表や受賞などが継続してあることも、教育活性化のエビデンスといえる。

◎改善を要する点とその理由

- ・研究科との協力関係を一層強化し、大学院レベルでの研究人材の育成に尽力することが期待される。その際に、センターの持つ資源を活用できるような研究活動を企画してもよいのではないかと考える。

- ・全学的な教育にはそれなりに人的経費的な資源を必要とすることについて、大学本部等から一層の理解を得、支援を得られるよう努力すべきである。

---

### 3) 教育研究支援 評価点 ( 4 )

#### 大規模計算機システム

---

##### ◎特色ある点 (評価できる点)

- ・大学内の主要な研究施設と密接な連携の元で、計算機導入・運用を企画立案している点が評価される。
- ・シングルサインオンなども含め、運用面での整備をきちんと総合的に行っていること。
- ・スーパーコンピュータの稼働率が高い水準で推移していること。
- ・地域の大学が必要とする計算資源をセンターが提供している。このように、コミュニティとの実質的な協力連携関係が確立していることが評価できる。
- ・グリッド等でソフトウェア開発などの実績もあり、意欲的に新しい運用ビジョンを提示していること。

##### ◎改善を要する点とその理由

- ・今後、計算機の一体的運用については、CO2削減、経費の合理的な運用など、様々な観点から期待が持てる方式と判断されるので、今まで以上に全学的リーダーシップをとれるように努力されたい。
- ・学内外からの利用者数の向上への取り組みを継続されたい。
- ・学内外からの新たなニーズの掘り起こしに努力されたい。
- ・スパコンの高度利用を中心とした共同研究の一層の活性化が期待される。

#### 情報教育システム

---

##### ◎特色ある点 (評価できる点)

- ・学内の様々なニーズに対応すべく、努力している点が評価できる。
- ・端末数、VMwareによる各種ソフトのサービス等、多様でレベルの高い内容となっていると判断する。
- ・IT認証基盤、KOAN、WebCTなど、全学的な教育情報システム構築に向けての努力が積極的になされている点が評価できる。

##### ◎改善を要する点とその理由

- ・学生へのメールなどのサービス環境は十分であろうか？今後の動向をにらみつつ計画を立案されたい (何をどこまでやるかの判断や先進的の大学としてのモデルの提示など、検討しなければならない事項が多々あるので、先進例を是非出して頂ければよいと思う)。
- ・プリンタ配置、SSHサービスなどの経緯を聞くと、一般に、旧来からのサービス内容の変更について学内の調整が大変だと思うが、もっと大胆にサービスを絞り込んで行くことも一つの方向性と考えられる。

#### CALL システム

---

##### ◎特色ある点 (評価できる点)

- ・WebOCMの開発と提供、コンテンツの公開等に努力してきたことが評価できる。
- ・大学連携により、高度外国語教育全国配信システム構築を実施しており、その成果が

期待される。

◎改善を要する点とその理由

- ・相対的に高価なシステムであるので、今後の新しい方向性（あるべき姿の提案など）について鋭意検討されたい。
- ・コンテンツの共有などでは、制度的な面での調整など種々の課題があると推察されるので、これに対応するような取り組みが期待される。

## 電子図書館システム

---

◎特色ある点（評価できる点）

- ・図書館と連携しつつ学術コンテンツの難しい問題や新たな課題に積極的に取り組んでいることが評価できる。
- ・ラーニングコモンズなど、学生のための新しいサービスに取り組んでいる点。

◎改善を要する点とその理由

- ・情報活用のリテラシー教育を、情報処理教育などと連携させて実施すると効果的ではないかと考える。
- ・電子ジャーナルの高騰など、経費のかかる問題に直面しているので、提供しているそれぞれのサービスに対する評価を詳細に行い、それに伴う改善方針の策定を事前に十分行っておく必要がある。

## 情報通信システム

---

◎特色ある点（評価できる点）

- ・故障等が漸減し、学内ニーズに応える十分なネットワークを常に提供してきたことが評価される。
- ・シングルサインオンシステムの実現は、先行的大学の業績として高く評価できる。

◎改善を要する点とその理由

- ・今後、ネットワーク上位のアプリ（メールなど）について、総合的なサービスが要請されるようになると考えられるので、センターとしてあるいは大学としてどのように対応するかの入念な計画が必要であり、これに努力されたい。

---

## 4) 社会貢献 評価点（ 4 ）

◎特色ある点（評価できる点）

- ・高校生のためのスーパーコンピューティング・コンテストは大変啓蒙的な活動であると思うので、今後とも強化して続けることが期待される。
- ・セキュアネットワークプロジェクトは、時宜を得たもので重要性が高い。

◎改善を要する点とその理由

- ・特になし

## 大阪大学サイバーメディアセンター外部評価委員会 採点・コメント表

外部評価委員：金田 康正

評価基準：サイバーメディアセンターを含むコミュニティにおいて期待される水準に照らして

- 5：期待される水準を大きく上回る
- 4：期待される水準を上回る
- 3：(標準) 期待される水準にある
- 2：期待される水準を下回る
- 1：期待される水準を大きく下回る

---

### 1) 研究 評価点 ( 4 )

#### ◎特色ある点 (評価できる点)

- ・他大学情報基盤センターと比較し7研究部門と研究部門数が多い点。その結果として、当センターが目標としている「(1) 学際・融合科学の創成と実践に関わる研究推進力」を高める事になる。
- ・外部資金の受入れ額が多い点。その結果として、「(1) 学際・融合科学の創成と実践に結びつく」と同時に「多くの社会貢献をもたらす可能性」を高める事になる。

#### ◎改善を要する点とその理由並びにコメント

- ・研究業績の評価に関し、研究分野における発表論文の品質に差が存在する。単純な論文数だけでは無く、論文の品質に基づいた研究の内容が、本センターが目標とする「学際・融合科学の創成と実践」に結びついているかどうかの検証が必要であろう。
- ・2007年度と2008年度の年報を読む限り、研究各分野からの報告内容（報告の詳細度）が異なっており、年報に掲載の資料に関する単純な頁数や論文数だけで各研究分野の研究活力を評価することは困難と考える。また近年広く利用されている、**Science Scitation Index** による研究評価は、**Science Scitation Index** が対象としている研究分野に偏りがある、また**Impact Factor** は当該雑誌全体の平均的な評価指数であり、その中に採録されている個々の論文の評価指数とはなり得ないため、論文掲載雑誌の**Impact Factor** に基づく研究分野間の活力の比較は困難であると同時に、研究者個々の活力比較への利用も行えない。(30年近く前の数年間に行っていた「研究の研究」の経験からすると、**Impact Factor** に基づく研究活力評価は多くの研究者集団同士の比較ぐらいに留めておくのが良い。)

---

### 2) 教育 評価点 ( 4 )

#### ◎特色ある点 (評価できる点)

- ・教員が全学共通科目の少なからずの授業と多くの学部・大学院の授業を行っている点。

#### ◎改善を要する点とその理由並びにコメント

- ・実際に授業を行っている教員一人当たりの期当りの授業コマ数がどの程度なのかに関する数値が示されていないが、学部・大学院の専任教員並みと仮定すると、センター教員は研究や他の業務を抱えている事から、授業（教育）に関する負担が多すぎるのかも知れない。従って教育に関する負担が軽いのか重いのか等、一度は検証しておく必要があるのかも知れない。(本務である研究や業務他の仕事にかけるべき時間との

比較において。)

---

### 3) 教育研究支援 評価点 ( 4 )

#### 大規模計算機システム

---

##### ◎特色ある点 (評価できる点)

- ・ 現在の大規模計算機システムがPhase-IとPhase-IIとからなる二段階調達となっている点 (一定の経費で利用者ニーズを最大限に満たす一つの方法として。) ただしPhase-IとPhase-IIとの間が1年7ヶ月あいており、拘束レンタル期間におけるこの間隔と、導入のタイミング (Phase-IIは7月1日サービス開始) で良かったかどうか等の事後検証が、今後のさらなるサービス向上の為に望ましいのかも知れない。
- ・ 「フェアシェア型の資源管理ポリシー」による「定額制」を導入している点。阪大センターで導入しているフェアシェアの具体的なイメージが配布資料からは得られないが、少なくとも高額の利用負担金をまかなえる利用者はより多くの計算リソースが利用できる負担金体系となっている。利用者として大半を占めると予想される低額利用負担金しか支払えない利用者でも、支払う負担金額以上の計算リソースが使えるような運用の検討と、可能であれば実際の導入の実現が望まれる。(即ち計算機の空き時間のさらなる有効利用の仕組みのさらなる追求と実現。)
- ・ Webによる情報提供、印刷による速報、定期刊行物による情報提供、三ヶ月間の無償利用等、豊富な利用者サポート手段を提供している点。なお東北大学センターが行っているように、事前に登録したメールアドレスへのメール送信による情報提供手段の追加が望ましい。(経験的に、プル型情報提供よりはプッシュ型情報提供の方が利用者にとっては効率的であるという事から。)
- ・ 単純な稼働率、CPU利用率 (近年減少気味であるが絶対値としての統計値) はおおむね良好と判断される。ただしシステムの可用性に関する資料が用意されておらず、可用性の観点からの判断は行えない。
- ・ 自前のコンピューター施設を設置せず、阪大センターに依存する方針をとる大学 (配布資料によると2007年度は2大学。ただし2008年度やそれ以前の年度については言及が無い。) のサポートは非常に高く評価できる。

##### ◎改善を要する点とその理由並びにコメント

- ・ 分散配置 (センター以外にILEとRCNP) されている各マシンの利用率、利用者数、稼働率、トラブル発生率等の詳細データに基づく運用方針やシステムの利用率・可用性・安定性・有効利用性・他の検証。(提供資料中にはマシンの信頼性や可用性に関する資料が無かった。) また検証結果に基づく運用他へのフィードバックによるシステムのさらなる効率的運用の追求と次期システムに求める機能・仕様の検討が望まれる。
- ・ 地区協議会を含む利用者からの要望の収集とシステムへの反映方法の是非・可否等の検討。
- ・ ジョブ分布リスト (各ジョブのCPU/Memory 統計等) に基づく、センターマシンが本当に大規模計算力を必要とする利用者により有効に利用されているかどうか (他センター等のサービスマシンで提供できないサービスが提供できているかどうかという事に関する) の検証。
- ・ 大規模計算機システムのレンタル費、レンタル期間に関する情報に基づいた、経費の有効利用の検証。
- ・ 大規模計算機システムの利用率は2005年度をピーク (85%弱) に減少気味 (2008年度は75%弱) となっている。その原因の追及と必要であれば対策の検討。

- ・システム導入は多大な労力を伴うが、導入後のシステム改善や検証（例えば（1）ディスクとして1PBの総容量を持つデバイスが導入されているが、これらディスクが効率的に利用されているかどうかの検証。（2）このディスクを大規模計算機システムで計算した結果の保存スペースとして利用するのであれば、ディスクと本体との間のデータ転送速度も重要であり、実運用においてしかるべき性能が出ているかどうかの確認等）、また利用者からの希望のフィードバックはシステム導入に劣らず重要な業務となる。その観点（利用者あつてのサービスマシンという観点）から、センターから利用者への情報提供のみならず、多くの利用者（含地区協議会）からの希望や意見の集約と反映できると判断される点については具体的反映策（含次期システムへの反映）の検討。
- ・民間利用の促進に関わるシェア率4%をどの様な考えから決定したのか。またその数値は妥当かどうか。またセンターの役目との関連における計算リソースの民間開放の意味あるいは位置付け。（これまで民間との共同研究というスキームで民間に計算リソースを提供する事があつた。これとは別の新しいスキームを導入するのであれば、それなりの根拠の用意が必要となる可能性が高い。例えば4%の計算リソースを、低額の負担金しか支払えないが本質的にセンターマシンを利用しなければ研究を遂行できない研究分野あるいは研究者に提供すべきでは無いか、との意見が出た場合の回答として。また今後この数値を上下しようとした時に説得力を持つ説明として必要となる可能性がある。）
- ・スーパーの利用に関して提供している三種類の利用者講習会への出席者数は年度により大きく変動している（参加者の絶対数そのものが少ないので変動が余計に目立つという事であろう）が、スーパーの利用者そのものは700-800とあまり変動していない。講習会の効果の程度、利用者そのものが変動しない理由等を調査しておくことは意味があろう。（スーパーコンピューターはかける経費（と人的資源）に比べ、利用者数が少なすぎるとの批判がいつ顕在化しても不思議では無く、まずは正確な現状認識が重要と思われる。）現在の利用者講習会で提供している講習内容や講習方式による集客効果が薄いのであれば、他の方法の模索が必要となるかも知れない。

## 情報教育システム

---

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・学内向けライセンス体制を整備している点。これはソフトウェアライセンスの安価での導入を実現できる事による。

### ◎改善を要する点とその理由並びにコメント

- ・ネットワークシステムの更新については更新前のシステムの各種問題点が列記してあり、更新の目的を明確に説明する資料が示されている。しかし情報教育システムについてはこの資料が用意されていない。またこのシステム更新に関し2009年6月開催の定例運営委員会において、委員から「学生が利用可能なプリンター数が激減して教育上大変に困る」旨の発言があつた。この発言から、「更新システムに求める機能（仕様）の決定にあたり、実際に情報教育を担当している教員の意見の集約に問題があつた」のでは無いかとの印象を持った。（また別の機会に同根のクレームを耳にすることがこれまでにあつた。）印刷経費の有料化についてはともかくも、実際にシステムを利用して授業を行っている教員からの「授業を受けている学生が簡単に身近にあるプリンター出力が行えないのは困る」という現システムの問題点の指摘についての検討が必要と思われる。あわせてこの様なトラブルがなぜ発生したのかその検証を行い、少なくとも次期システム更新においては同様の問題が出ないような仕組みを作る必要がある。
- ・情報教育用計算機システムの変遷表が資料として用意してあり、「今までに同じ業者が落札したことはない。」と説明してある。同じ業者が落札した事が重要ということでは無く、それぞれのシステムが当初目標としたものはどのような内容・機能であり、結果として同じ業者の落札とはならなかったという事が重要と思われる。システムが目

標とするものは時間の経緯とともに変化して行くと思われるので、導入した機器が実際の教育で実際に効果を示したのか、示さなかったのか、また目的達成度の観点から作成した仕様が妥当だったのかどうなのか等の事後における検証と評価が次のシステム仕様策定に結びつく重要事項と思われる。

## CALL システム

---

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・大阪大学構成員の誰もが使用できる一元管理されたシステム構成である点。
- ・言語教材ソフトウェアが充実している点。

### ◎改善を要する点とその理由並びにコメント

- ・特には見当たらない。
- ・マルチメディア端末の総接続時間や個別利用者数等の数値を用いる事で、現在の端末の利用効率あるいは混み具合の判断ができると思われる。次回のシステム更新にあたって端末に余裕があるのか、余裕がないのか等の判断材料を得るための各種統計情報の採取の検討が望まれる。

## 電子図書館システム

---

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・学術情報データベースや電子ジャーナルを学外から利用できる為のシステムを構築している点とそのような運用を行っている点。

### ◎改善を要する点とその理由

- ・特には見当たらない。

## 情報通信システム

---

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・システム更新にあたり、問題点の洗い出しに基づく、次期システム仕様の決定。

### ◎改善を要する点とその理由

- ・特には見当たらない。

---

## 4) 社会貢献 評価点（ 5 ）

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・東京工業大学との共催による高校生のためのスーパーコンピューティング・コンテストを実施している点。
- ・社会人向けの教育プログラムを提供している点。

### ◎改善を要する点とその理由並びにコメント

- ・コンテストで使用している過去からの課題に関する資料が提示されていないので具体的課題がどの様な分野から出題されているのか分からないが、もし課題分野が特定分野に限定されているのであれば、特定分野からの課題で良いのか、あるいは色々な分野からの課題を順繰りで選択する等のしくみで選ぶ等の検討がいずれ必要となるの

かも知れない。いずれにしろ、コンテストにかける人的資源、得られる成果・効果や貢献度等を含めた検証も必要となるであろう。(研究・教育にかけるヒューマンリソースは限度があり、そのリソースをどれに振り向けるのが一番有効・効率的なのかという観点からの検証。)

- ・共同研究・受託研究による研究も活発に行っていると判断できる。しかし前項で示したように、ヒューマンリソースには限りがあり、それぞれの研究に振り向けるエフォートのウェイト付けの観点からは、無理が生じていないのか気にならなくも無い。
- ・プロジェクト研究等で得られた成果、特に作成したソフトウェアについて、公開後の利用状況調査結果等の事後検証が重要と思われる。研究成果が実用化に結びついていく事が期待されるプロジェクトについては特に。

---

#### 追加として評価で提供された資料や全体としてのコメント (順不同)

- ・センターが提供している各種サービス品質の程度(満足度や要求)については、利用者による評価結果が基本であることから、定期的な意見集約の努力が望ましい。
- ・配布資料が多く、全ての資料に目をとおすには時間を要した。またOCW、LMS選択、現代GPプロジェクト、KOAN(学務情報システム)、ESP教材、ICT利活用、GSE端末、WebOCM等、当該分野の技術用語の知識が無いと深い理解が出来ない資料が多く、配布資料に目を通す順番が理解のし易さの鍵となった。(「自己点検評価報告書平成21年6月」をまず最初に目をとおすべきだったが、結果的に一番最後に目を通した為に、予想外の連続時間を必要とした。)
- ・教育研究支援に関連するシステム更新全般について、導入仕様書決定のプロセス、また導入機器の機能等が実際の利用で有効だったのかどうか等の、事後評価(実際の利用者へのアンケート等による)が次回のシステム更新の為に重要と感じられた。
- ・大規模計算機システムについて、利用者による論文件数は累計で約300件(学術論文誌、会議録ともに)に対し、利用者総数(年毎の累計は約4000人)と多いが、これは成果を報告していない利用者が多いためであろう。(内容を吟味しない単純な論文累計値を成果量判断の数値にするのは困難である。他センターを利用した成果も含まれる事も零ではないと思われるのでなおさら。)
- ・資料として添付されていた二年分の年報中の報告内容について、技術用語や省略語が多く使われ、専門外あるいは学の研究者にとって理解が困難な報告文が少なからず見受けられた。(ただしこれらは本評価に何ら影響を与えるものではない。)
- ・年報の報告内容について、大学院学生等の報告が含まれている。成果について学会全国大会レベルの発表や査読付き論文発表等が混在しており、論文の質が分かるような表記の導入が望まれる。加えてそれらの報告内容から、研究分野毎にまとまっている印象を与える分野とそうではない印象を与える分野(又研究室として何をやろうとしているのか明確と感じられない研究室)があるという印象を持った。
- ・「自己点検評価報告書」の1ページ目の最後のパラグラフ中に「法人化にも関わらず柔軟な組織構成の見直しは、様々な理由で行えず、センター教員に要求される業務量の単純増加している現状は、センター教員の教育・研究への情熱を疲弊させかねない状況であり、早急な対応が求められる」との一文がある。学内の組織運営上の問題の有無を別にして、各種プロジェクト研究の実施等、あまりにも多くの事をやりすぎている事がセンター教員の教育・研究への情熱を疲弊させかねない状況を生み出している可能性が高いのではとの印象を持った。
- ・「自己点検評価報告書」中のP29.「HPC Analytic Challenge Finalistを受賞」、は「HPC Analytic Challenge Finalistとして選定」であろう。(HPC Analytic Challenge Finalistという賞があるのであるだろうか?本件をWebで調査したところ、賞として存在しているのはGordon Bell Prizesで、その中にChallenge PrizesとしてAnalytics Challenge、Storage Challenge for Large Systems、Storage Challenge for Small Systems、Bandwidth Challengeの4種類のチャレンジがあり、それぞれが受賞分野と

なるとの事。ちなみにこの年は筑波大学・KEKチームのみがStorage Challenge for Small Systemsを受賞したとなっていた。)

- 各種システムの利用状況を正確に把握しておく為、また公表する為にも、年報の中の稼働状況表はシステム毎の稼働状況表とすべきであろう。また大規模計算機システム他のレンタル費（購入費）、レンタル期間に関する年報等の広報手段による情報の公開が望まれる。
- 年報の中のプロジェクト報告で全体として成果のみならず、かかった経費、人員、また直接の教職員による具体的成果等の関連情報や詳細な成果報告もあることが（組織の活力を単一の資料で示す為にも）望ましい。
- マシン更新に関わる事務作業としてどれほどの時間や人員がかかったのか等に関する事後評価結果は、次回以降の同様の作業を行う際に役立つかもしれない。
- 当センターのスーパーを利用して得られた研究成果かそうでない研究成果なのかが分かるような表記の導入、あるいは研究成果の分類がなされることが望まれる。
- 科学研究費等の競争的研究資金獲得における申請において、エフォートの割合の記載が求められる。これと同様に、当センターの教員は各分野に活動をしている事から、外部との共同研究、教育、自身による研究等におけるエフォート割合の記載が有限の研究時間の有効利用を図るためにも望まれる。

以上

## 大阪大学サイバーメディアセンター外部評価委員会 採点・コメント表

外部評価委員：西谷 紘一

評価基準：サイバーメディアセンターを含むコミュニティにおいて期待される水準に照らして

- 5：期待される水準を大きく上回る
- 4：期待される水準を上回る
- 3：(標準) 期待される水準にある
- 2：期待される水準を下回る
- 1：期待される水準を大きく下回る

---

### 1) 研究 評価点 ( 4 )

◎特色ある点 (評価できる点)

- ・ 7 研究部門の教員 22 名は大阪大学内の IT プロジェクトの推進、全国共用利用設備の運用といった CMC のミッションを達成しながら、水準を上回る研究業績を上げている。

◎改善を要する点とその理由

- ・ 情報処理技術基盤の整備、提供及び研究開発、情報基盤に支えられた高度な教育の実践並びに知的資源の電子的管理及び提供を行うことを設置目的とする CMC において、各研究成果が先進的情報基盤研究の拠点形成にどのように貢献したかの検証が必要ではないかと考える。

---

### 2) 教育 評価点 ( 3 )

◎特色ある点 (評価できる点)

- ・ 7 つの研究部門の研究、教育内容の特徴を活かした授業を行っている点、兼務先部局の方針のもとに全学共通教育活動を堅実にしている点

◎改善を要する点とその理由

- ・ 協力講座として学部、研究科教育に参画していることを、CMC の立場からどのように評価すべきかについての見解が必要ではないか。

---

### 3) 教育研究支援 評価点 ( 3 )

大規模計算機システム

◎特色ある点 (評価できる点)

- ・ 負担金に応じた公平な資源配分を行っていて、システムが十分利用されている点

◎改善を要する点とその理由

- ・ 全国共同利用施設として提供されるサービスに対するユーザの評価方法を確立すること。
- ・ システムを利用するコミュニティを拡充すること。

## 情報教育システム

---

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・利用者の意向を反映した各種システムを導入していること。

### ◎改善を要する点とその理由

- ・CMC の役割、提供するサービス内容をさらに分かりやすく説明すること、合わせて教員と技術職員の役割を明確にすること。

## CALL システム

---

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・言語教育システムが英語授業の 2 割に達していること。

### ◎改善を要する点とその理由

- ・学内サービスと学外サービスの区分、教室学習と自己学習の区分など、サービス内容毎の評価が出来るようにデータを整理すること。
- ・割高な特殊端末を汎用機器に置き換える努力をすること。
- ・導入システムの効果を定量的に示す努力をすること。

## 電子図書館システム

---

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・CMC と附属図書館が協力して、電子図書館機能を整備しサービスを提供していること。

### ◎改善を要する点とその理由

- ・附属図書館との役割分担を明確にすること。そうでなければ附属図書館の下請けのような印象を受ける。

## 情報通信システム

---

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・第 5 期 ODINS の整備が無事済んだこと。
- ・全学 IT 認証基盤が完成したこと。

### ◎改善を要する点とその理由

- ・なし

---

## 4) 社会貢献 評価点 ( 3 )

### ◎特色ある点（評価できる点）

- ・高校生のためのスーパーコンピューティング・コンテスト開催によって、コンピュータをベースにした科学・技術の啓蒙活動を行っていること。
- ・SecureNET プログラムによって高度情報技術者の育成に貢献していること。

### ◎改善を要する点とその理由

- ・ CMC にふさわしい社会貢献とは何かをさらに考えてほしい。

---

## 追記

大阪大学内の IT プロジェクトである「教育の情報化」などの推進母体としての役割と、全国共同施設としてサービスを提供する役割は分けて議論する必要がある。また、形式上の問題とはいえ、CMC のミッションとして一番重要だと考えられる教育研究支援の前に、研究や教育があるのは誤解を与えるのではないかと危惧する。

## 第4章 外部評価結果への対応

### 4.1 研究

#### ・センター内での共同研究の推進について

多くの研究が部門内で独立に行われてきたが、センター内の複数の部門においては共同研究も進められてきた。しかしながら、今回、センター内共同研究の連携、企画、成果についての分析は十分ではなかった。また、部門横断型の研究交流を推進し、センターとして特色ある研究に結びつけるために、過去3回、全サイバーメディアセンターシンポジウムを開催してきた。この活動は異なる研究分野の内容の相互理解を深めており、これを発展させて、学際・融合科学の創成と実践を進めたい。

#### ・業務と関連する研究について

教育研究基盤の研究という視点に立って、今後、研究成果が実際の業務にどう反映されてきたかを検証していく。センターで研究開発を進めてきたWebOCMシステムは実際の運用段階に入っており、また、2007年度より研究開発が開始された高度外国語教育全国配信システムなど、先進的情報基盤研究の拠点形成につながりはじめている研究もある。さらに検証を進め、教育研究基盤の研究を発展させたい。

### 4.2 教育

#### ・センターにおける教育活動について

本センターは、発足時よりそのミッションの中に各部門の研究分野における教育の実践も含まれており、兼任先での教育活動だけでなく、マルチメディア言語教育、情報処理教育科目の提供、情報機器を活用した理学部共通科目の支援などセンターの特色を活かした活動も展開してきた。しかしながら、各部門の教育に関する軽重は、過去、まちまちである。研究科との協力関係を一層強化し、センターにおける教育活動の理解を図って、教育活動の役割や大学院レベルでの研究人材の育成も含めた検証を進めたい。

### 4.3 教育研究支援（大規模計算機システム）

#### ・調達について

二段階調達は有効だったと考えているが、今後のために、それについての何らかの検証とノウハウの蓄積が必要である。次期の機種更新を念頭に置いて、検討したい。

#### ・稼働率について

スーパーコンピュータの稼働率は高い水準にあると考えているが、たとえばどの程度よくチューニングされたプログラムが動いているかなどの検証は足りていないので、今後の課題としたい。関連して、ユーザに対して効率よい計算のための情報提供も充実させる必要があると認識しており、課題としたい。

#### ・情報提供について

ユーザへの情報提供が手薄であることは認識しており、プッシュ型情報提供の有効な使い方を含めて検討したい。また、特に、これからサイバーメディアセンターの計算機

を使ってみようとする潜在的ユーザへの情報提供はきわめて手薄である。具体的な使い方や使用例など知りたい情報がウェブサイトですぐに見つけられるように新規ユーザ向けガイドの充実やウェブサイトの改善を図りたい。

#### ・利用者数について

利用者数は常に懸案事項である。現在、新規ユーザ開拓のための広報活動を積極的に行っており、スタートアップのための簡単なガイドも作成したところである。情報提供・広報・利用例などをさらに充実させて、新規利用者増を図りたい。また、いっとき研究室レベルでの PC クラスタ導入が盛んになったが、維持にかかる手間の大きさも認識されるようになってきたので、サイバーメディアセンターの計算機に戻ろうというユーザも今後増えるのではないかと想像している。そのようなユーザに対する情報提供も充実させる必要があると認識している。

#### ・資源提供について

独自の計算資源を維持することが困難な大学に対して計算資源を提供する必要性はこれからさらに増すと思われるので、積極的に対応していきたい。民間の利用については、産学連携の観点からも今後要望が増すと予想されるが、さまざまな条件を勘案しつつ、適切な提供資源量について継続的に見直していく必要がある。

#### ・共同研究について

共同利用・共同研究拠点として、大規模計算と可視化に関する基礎研究を中心とした共同研究を公募する予定である。また、現在もいくつかの分野の研究コミュニティと連携を図っており、これを充実させたい。

### 4.4 教育研究支援（情報教育システム）

#### ・情報教育システムの構築、運営について

情報教育システム全体としては、その構築及び運営面で一定の評価をいただけていると考えている。具体的には、利用者アンケートに基づくシステム構築や、コースマネジメントシステム（CMS）の導入などは特色ある点として評価いただけたと考えられる。

#### ・情報教育システムのサービスについて

更新等に伴うサービスやサブシステムの取捨選択のプロセスに当たっては改善すべき点が指摘された。これらは、当初の情報教育システムが、基本的な情報リテラシー教育中心に用いられていたものが、情報通信技術の進展に従って、より多くの利用者のニーズに対応しなければならない際に、ニーズに応じたサービスの導入を限られた運営コストの中で実施しなければならない状況が存在していることを意味し、コスト制約からサービスの廃止や利用者負担の導入を実施せざるを得ない状況であることの表れにほかならない。

2009 年度からは、情報教育システムの計算機借料で CALL システムのサーバーの運営を行うなど、情報教育システムに振り向けることのできる予算がひっ迫しているという事情もあるが、一方ではサービスの絞り込みについては、十分な利用者への通知と合意の形成が必要であることを再認識し、今後の運用方針に反映させる必要があると考えている。そのうえで、センター独自での維持運用が難しいにもかかわらず、利用者からの強い要望があるサービスに関しては、複数部局からの要望として、大学本部への予算措置を求めるなどの取り組みを実施する必要があることを痛感している。

これらの評価結果に基づいて今後のシステム運用ならびに、次期更新へ向けての仕様策定方法を改良できれば、よりよいサービスが提供できると考えている。

## 4.5 教育研究支援（CALL システム）

### ・ CALL システムの設備、端末、ネットワークについて

CALL システムの端末は、授業支援のためのソフトウェアやヘッドセットといった設備などが整備されているが、これらは不必要なものではなく、外国語学習が効果的に行えるように特化されたシステムの不可欠な構成要素である。

さらに、豊中教育研究棟及び豊中教育実習棟にあるマルチメディア端末は、授業及び自習で教員や学生が使用するほか、夜間や授業期間外にはクラスタコンピュータとして使用されている。このため、端末及びネットワークについて現在の質を維持する必要がある。

ただし、これまでも教室を使用する教員や学生からの要望に応じて、ソフトウェアや教室内設備の整備を随時行ってきたが、今後はさらに広くからの意見を集約し、より利便性の高いシステムとするよう努めたい。

### ・ CALL 教室の稼働率について

マルチメディア端末の置かれている教室の稼働率は 78% と高く、言語教育関連の授業が集中している帯では教員が CALL 教室の利用申請をしても通らないこともある。また、端末の利用率については 60% だが、端末が 100 台ある教室の端末利用率が低めであるが、来年度以降に開講される予定の大人数授業で活用される予定となっている。

### ・ CALL システムのサービスについて

部門で開発したソフトウェアやキャンパスライセンスで購入したソフトウェアについては、大阪大学ポータルサイトにリンクを張ることで大学構成員が容易にアクセスできるようにしている。今後は、ソフトウェア類の講習会やデモを行う頻度を高めて、利用方法の周知を図りたい。また、CALL システムでサービスしている内容について多角的にデータを収集し、将来の CALL システム像が検討できるように努めたい。

## 4.6 教育研究支援（電子図書館システム）

### ・ 附属図書館とセンターの役割分担と評価方法について

附属図書館とサイバーメディアセンターはこれまでコンテンツ部分と情報インフラに大きく分けて活動してきたが、個々のプロジェクトやサービスの提供、メンテナンスなどに関して、その役割分担が重複する部分もあり、今後は関係部局との調整も含め、明確化していくよう検討するとともに、全学的な学術情報の管理とサービス提供に関する将来のビジョンについて、関連する部局間でのコンセンサスを得つつ、明確化できるよう検討していきたい。また学術情報の提供サービスに関する利用者の評価は重要であり、それをもとにしたフィードバックが効果的に実施できる仕組みづくりを検討していきたい。

## 4.7 教育研究支援（情報通信システム）

### ・ 情報推進部とセンターの役割分担とその評価方法について

現状の体制では、情報通信システムの運用は情報推進部で行い、その支援を行うのがセンターの役割である。支援として具体的には、システム更改前の企画設計、システム

の運用中の運用性評価、インシデント発生時の指導などがあるが、運用から明確に分離できるとは限らない。支援と運用が合わさりシステムの評価になると考えられる。このため、評価を分離しがたい場合もあると思われるが、役割分担に関して明確化するとともに正確な評価に向けた努力をしたい。

- **通信を活用した基礎アプリケーションの提供について**

業務の高度化や効率化を考慮すると基礎的なアプリケーションの重要性が増すと考えられる。全体の計画立案の中でネットワーク基盤部分としての役割を果たせるよう努力したい。

## 4.8 社会貢献

- **社会貢献の今後の方針について**

スタッフ数は決して多くないので、サイバーメディアセンターならではの社会貢献を厳選して取り組む必要がある。

- **スーパーコンピューティング・コンテストについて**

スーパーコンピューティング・コンテストは、将来の研究者となる高校生に大規模計算に興味をもってもらい、優秀な人材を計算科学分野に惹き付けることを目的として、今後も続けていくつもりである。

- **人材育成について**

セキュア・ネットワークは終了したが、その成果を使った人材育成プログラムには引き続き協力していく。

# 外部評価委員会資料

(自己点検評価報告書)

大阪大学サイバーメディアセンター



# 目 次

<b>第Ⅰ部 サイバーメディアセンターの概要</b> .....	1
1.1 概要 .....	1
1.2 中期計画（2004年度～2009年度） .....	2
<b>第Ⅱ部 研究</b> .....	5
第1章 研究目的と特徴 .....	5
1.1 研究目的 .....	5
1.2 特徴 .....	5
第2章 研究活動 .....	6
2.1 研究活動の状況 .....	6
2.2 研究部門の活動 .....	8
2.3 プロジェクト研究 .....	9
2.4 全国共同利用 .....	14
第3章 研究成果の状況 .....	18
3.1 研究成果 .....	18
3.2 学際・融合科学の創成と実践 .....	18
3.3 情報化社会を支える教育研究基盤の研究 .....	18
3.4 全国共同利用施設を利用した研究 .....	19
第4章 研究の評価 .....	20
4.1 研究の評価と今後の課題 .....	20
4.2 研究業績リスト .....	21
<b>第Ⅲ部 教育</b> .....	33
第1章 教育への参画と特徴 .....	33
1.1 教育への参画 .....	33
1.2 特徴 .....	33
第2章 全学共通教育への参画 .....	34
2.1 授業担当 .....	34
2.2 開講した情報処理教育科目 .....	39
第3章 学部・研究科教育への参画 .....	41
第4章 協力講座への参画 .....	56
第5章 学業の成果 .....	59
5.1 指導学生数 .....	59
5.2 学生が身に付けた学力や資質・能力 .....	60
<b>第Ⅳ部 教育研究支援</b> .....	63
第1章 教育研究支援のための設備・施設の構築 .....	63
1.1 スーパーコンピュータの更新 .....	63
1.2 教育用計算機システムの更新 .....	65
1.3 大阪大学総合情報通信システム(ODINS)の更新 .....	68
第2章 教育研究支援のためのシステムの構築と運用 .....	73
2.1 WebCT .....	73
2.2 WebOCM .....	76

2.3 全学IT認証基盤システムの構築支援.....	77
2.4 電子図書館システムの拡充 .....	79
第3章 講習会・シンポジウムなどの開催 .....	82
3.1 利用者講習会 .....	82
3.2 シンポジウム .....	82
第4章 広報 .....	87
4.1 広報体制と活動 .....	87
4.2 刊行物 .....	87
4.3 サイバーメディアセンターのロゴ .....	88
<b>第V部 社会貢献</b> .....	<b>89</b>
第1章 社会貢献活動 .....	89
1.1 スーパーコンピュータコンテスト .....	89
1.2 高度人材育成(セキュア・ネットワーク構築のための人材育成) .....	90
第2章 産官学連携活動 .....	93
2.1 共同研究・受託研究 .....	93
2.2 OACIS.....	97
<b>第VI部 補足資料</b> .....	<b>99</b>
CALLシステム.....	99
電子図書館システム .....	101
情報通信システム .....	107

## 第 I 部

# サイバーメディアセンターの概要



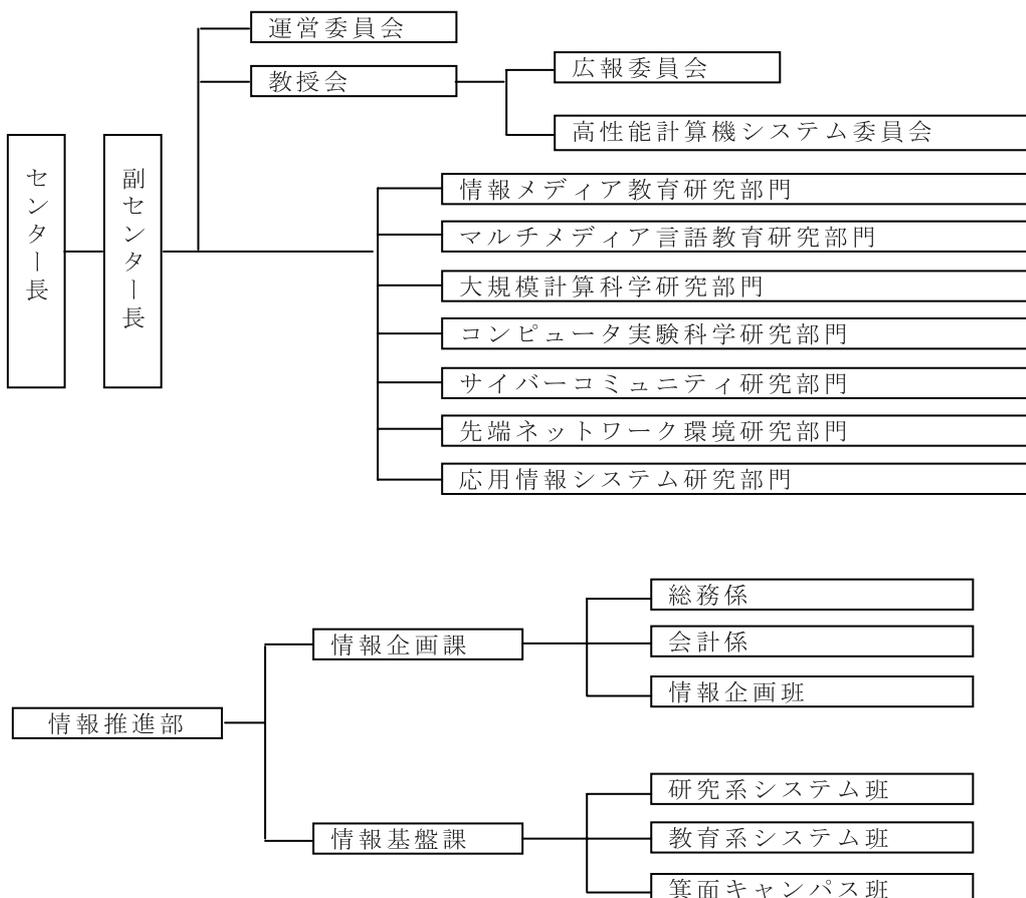
# 第 I 部 サイバーメディアセンターの概要

## 1.1 概要

サイバーメディアセンターは、旧大型計算機センター（全国共同利用施設として 1969 年 4 月に設置）、旧情報処理教育センター（学内共同教育研究施設として 1981 年 4 月に設置）、及び附属図書館の一部を再構成し、大学院理学研究科、大学院工学研究科、大学院基礎工学研究科及び言語文化部（現大学院言語文化研究科）などの協力により 2000 年 4 月に設立された。現在、7 つの研究部門を有し、大規模計算機システム、情報ネットワーク及び情報・マルチメディア教育計算機システムを学内外の教育・研究組織へ提供する全国共同利用施設である。

その運営に当たっては、学内外の大学関係有識者によって組織された運営委員会において、全国共同利用機関としてセンターの運営に関する諮問を受けている。また、学内外からの委員の参画を受け、広報委員会と高性能計算機システム委員会を設置し、センターの教育研究支援活動を推進している。センター内の運営においては、評価委員会と財務委員会を設置している。評価委員会においては、全学的な基礎評価に協力し、教員の教育研究・教育研究支援活動を評価し、評価のフィードバックを図っている。

### センターの組織



備考：サイバーメディアセンターに事務部門は無く、情報推進部が行っている。

人員（2008年4月1日現在）

教授	准教授	講師	助教	助手	小計	技術職員	事務職員	合計
7 (2)	7 (2)	3 (1)	5 (3)	0 (0)	22 (8)	0 (10)	0 (26)	22 (44)

備考

1：サイバーメディアセンター非専任教授の内1名は、情報基盤推進本部テクニカルスタッフである。

2：専任助教に教務職員1名を含む。

3：組織上サイバーメディアセンター専任の技術職員及び事務職員は無く、（ ）内はサイバーメディアセンターの非常勤職員及び情報推進部職員を外数で示す。

## 1.2 中期計画（2004年度～2009年度）

大阪大学第1期中期計画は、2004年度～2009年度に設定されており、この間、本センターは、研究、教育、教育研究支援及び社会貢献に関する活動を展開している。第1期中期計画の活動の評価報告として、2004年度～2008年度の5年間の活動状況と成果の状況を取りまとめている。

中期計画におけるセンターの主な目標は、以下のようなものである。

### (1) 教育

- ・ 高度な情報教育環境を構築・整備し、情報処理教育、情報倫理教育、マルチメディア言語教育を実践する。また、他部局によるそれら教育の実施を支援する。
- ・ ITを活かした新しい授業形態を開拓し、特に、遠隔マルチメディア講義システム、SCS(Space Collaboration System)、CALLシステムなどの円滑な運用支援を進める。授業進行を支援するWebCT及び独自開発によるWebOCMの導入と運用支援を進める。マルチメディア言語教育のためのネットワーク対応を含めた語学学習教材を開発・整備する。また、遠隔教育システム、語学教授法の研究開発を行う。科学技術計算による問題設定・解決のための過程習得に関する教育支援を行う。
- ・ 附属図書館とともに、電子ジャーナル・電子図書館機能を拡充する。総合学術博物館とともに、教育研究資料の保存と活用を進める。情報ネットワークODINSのインフラ整備を進め、ユビキタス教育環境を整える。

### (2) 研究

- ・ 学術情報基盤の中核的研究教育拠点形成のために、また、先進的情報基盤研究の拠点形成のために必要な研究を推進する。
  - ① 先端的なメディア技術および総合メディア技術の開発研究とITを基盤とした教育研究への応用
  - ② マルチメディア教材、Web対応授業支援システムの開発
  - ③ 生命科学などの学際分野での計算物理の研究の推進と計算科学のための計算機高度利用の研究
  - ④ 情報化社会に関わる数理的諸問題を対象にした計算モデルの構築からシミュレーション技術応用に至る研究
  - ⑤ 都市や建築空間計画への先進情報技術の導入とサイバーコミュニティの構成に関する

る研究

- ⑥先端ネットワーク環境に関する研究の推進と、それによる学内外のネットワーク利用への寄与
- ⑦インターネットアプリケーション、コンテンツ流通を支える基盤技術の研究とグリッド計算アーキテクチャに関する研究
- ⑧情報科学研究科とともに 21 世紀 COE プログラムを推進し、新たな研究分野を開拓する。

### (3) 教育研究支援

- ・大阪大学のみならず、全国をサービス対象とした共同利用センターとしての役割を果たすために、以下の研究支援を行う。
  - ①ポータルシステムと全学統一アカウントシステムの整備運用
  - ②ユビキタス教育環境の整備
  - ③ネットワーク利用環境の整備
  - ④図書館業務用電子計算機システムの整備
  - ⑤ITとバイオ技術を結ぶバイオグリッドの研究開発
  - ⑥電子図書館システムの整備
  - ⑦スーパーコンピュータシステムなどの大規模計算機システムの整備と運用
  - ⑧大阪大学総合情報通信システムの整備と運用
  - ⑨データウェアハウスシステムの整備と運用
  - ⑩セキュア・ネットワーク人材育成ユニットの運営
- ・研究、教育等に係わる情報基盤の全国共同利用施設として、最先端のスーパーコンピュータなどの情報機器を整備・提供し、情報技術に関する全国・学内共同研究を推進する。

### (4) 社会貢献

- ・大学祭などの機会を利用して、センターの最先端設備を利用した体験入学を行う。
- ・ITに関する全国共同利用センターの一つとして、特に第6地区の国公立大学に対するサービスを継続し、その発展に寄与する。
- ・グリッドやインターネットなど国際協力に基づく共同研究プロジェクトを推進する。



## 第Ⅱ部 研 究



## 第Ⅱ部 研究

### 第1章 研究目的と特徴

#### 1.1 研究目的

サイバーメディアセンターは、21世紀における高度情報化社会の形成と発展を支える教育研究基盤の研究開発を目的とし、これによって加速される学際・融合科学の創成と実践を進めている。さらに、これらの先導的基盤技術を学内外の教育・研究組織へ提供することによって、研究活動の大規模化、国際化を促進するサイバースペースあるいはサイバーサイエンス拠点として機能する全国共同利用施設となることを目指している。

#### 1.2 特徴

本センターの7つの研究部門では、情報メディア教育研究、マルチメディア言語教育研究、大規模計算科学研究、コンピュータ実験科学研究、サイバーコミュニティ研究、先端ネットワーク環境研究、応用情報システム研究それぞれを中心として、大規模計算、情報通信、マルチメディアコンテンツに関する基盤技術の研究を推進している。また、基盤技術に関する学内外及び海外との共同研究プロジェクトを推進して研究活動を展開している。

各研究部門や学内外及び海外との共同研究プロジェクトによる教育研究基盤の研究や学際・融合科学の創成と実践によって、電子情報通信学会、情報処理学会、日本物理学会、日本図学会、日本応用数理学会などやその関連学会、また、IEEE（米国電気電子学会）などの関連国外学会への貢献が期待されている。さらに、先導的基盤技術を展開して、スーパーコンピュータや情報ネットワークを含めた情報技術基盤(IT)施設を全国共同利用施設として学内外の研究者に提供しており、研究活動の大規模化、国際化を促進するサイバースペースあるいはサイバーサイエンス拠点としての役割が利用者から期待されている。

## 第2章 研究活動

### 2.1 研究活動の状況

本センターは、研究部門やプロジェクト研究としての研究活動及び全国共同利用施設としての役割を担い、

- (1)学際・融合科学の創成と実践
- (2)情報化社会を支える教育研究基盤の研究
- (3)全国共同利用施設を利用した研究

などの研究を推進している。2.2節に研究部門の活動を、2.3節にプロジェクト研究の概要について、それぞれ記載している。また、各研究部門や共同研究プロジェクトは各種競争的資金の確保にも努めている。総務省や文部科学省などからの委託事業としての大型プロジェクトの推移により受託研究金額は大きく減少しているが（図1(a)）、近年は、特別教育研究経費による研究活動が増加している。また、外部資金受け入れ件数は概ね高水準に維持されており（図1(b)）、科学研究費補助金採択件数も増加傾向にある（図2）。

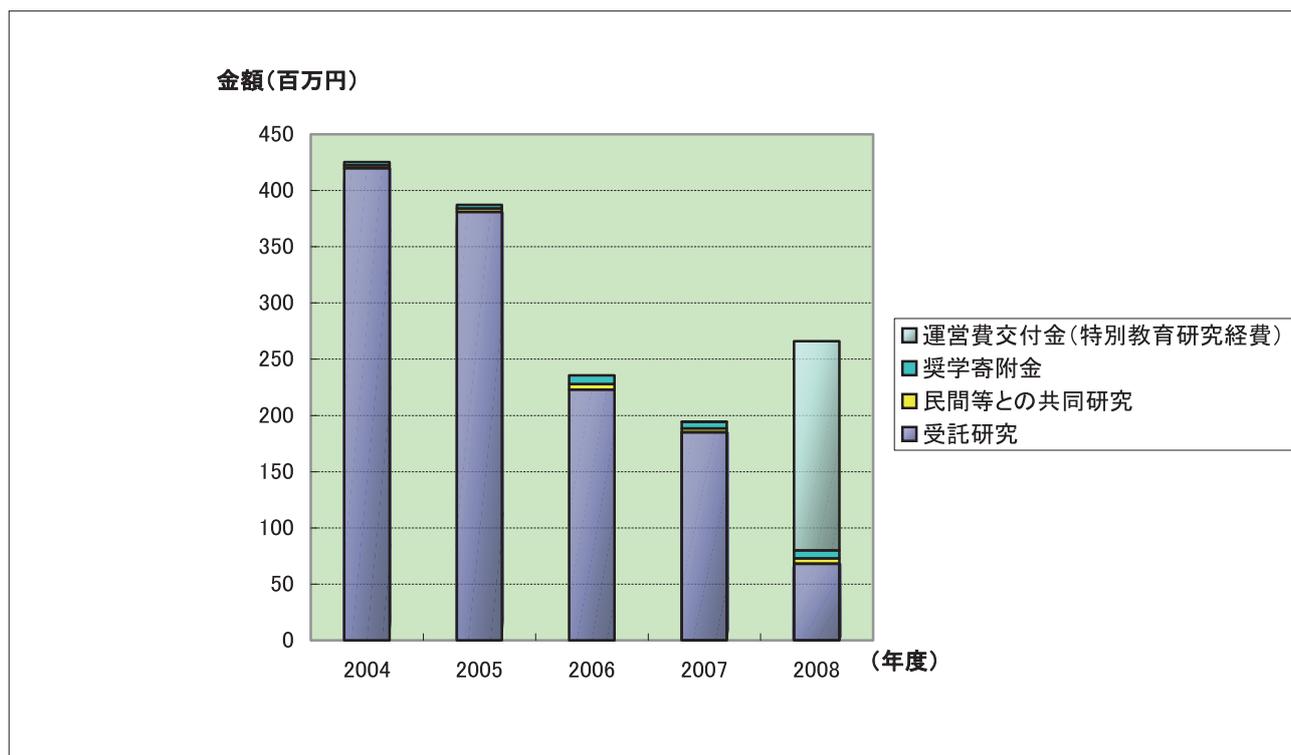


図1(a) 外部資金等受入状況（金額）

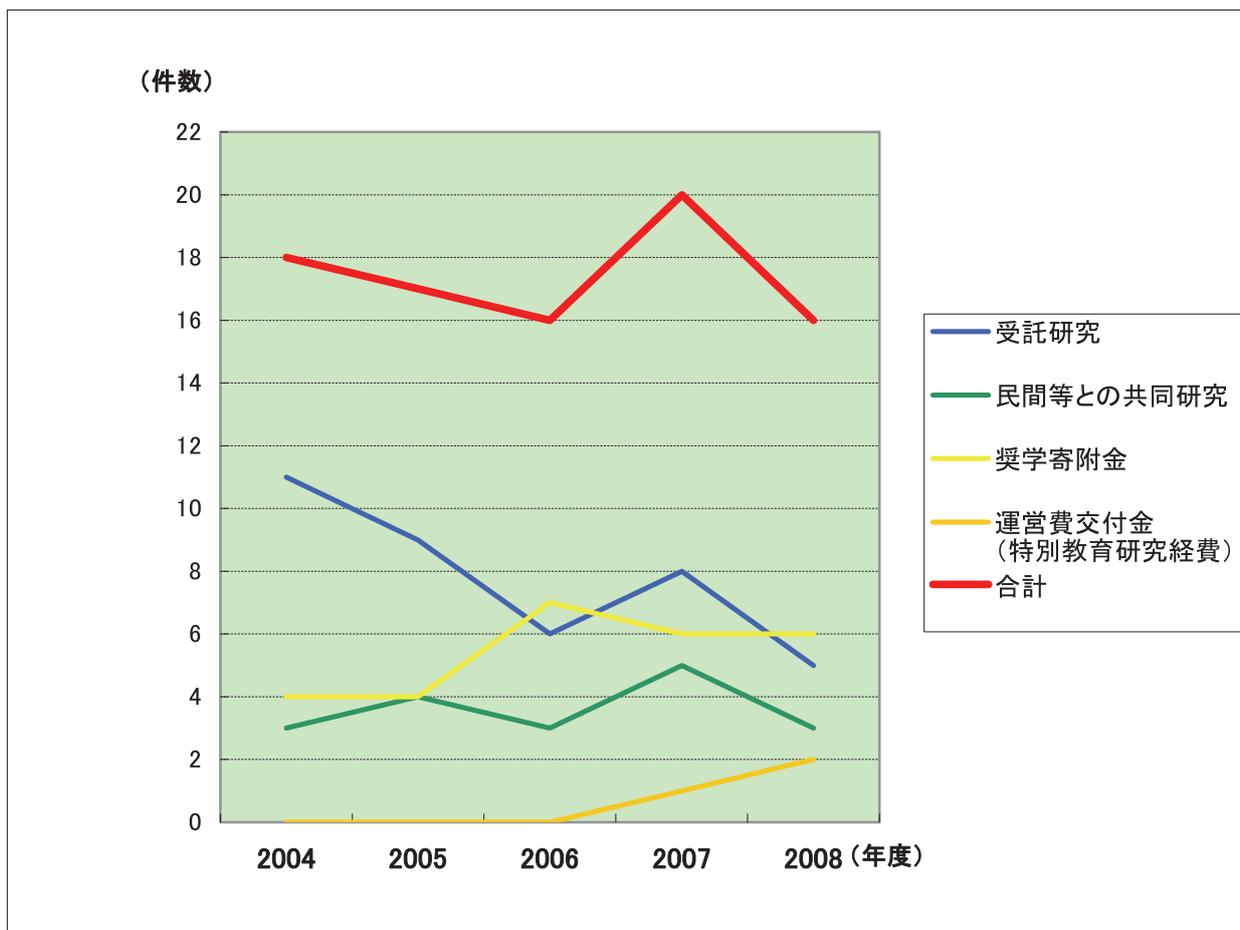


図 1(b) 外部資金等受入状況 (件数)

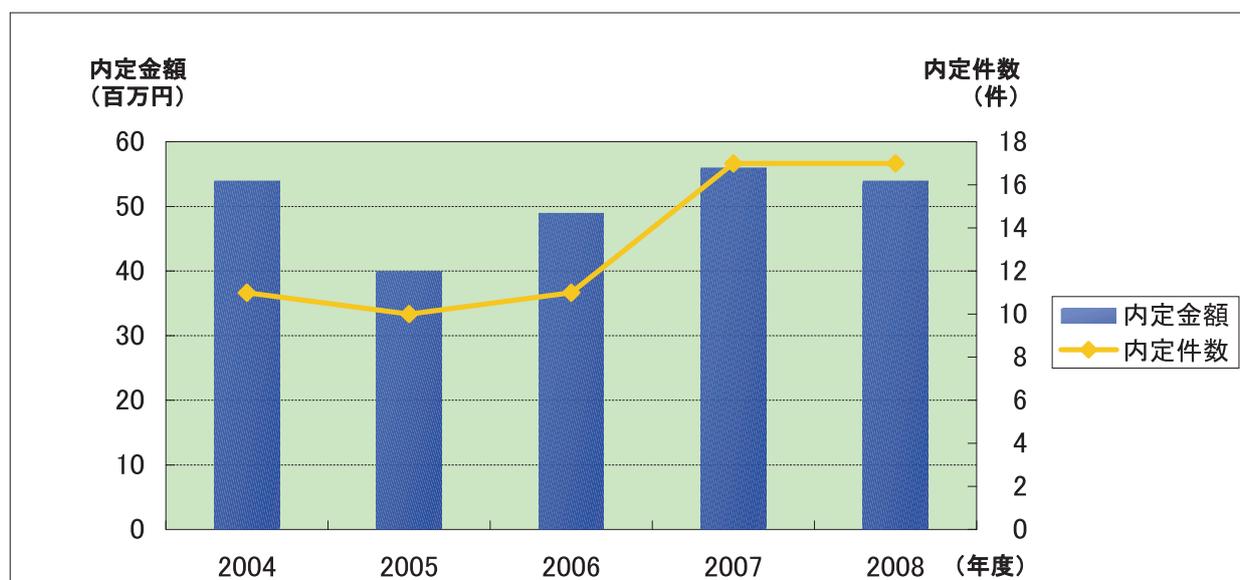


図 2 科学研究費補助金の採択状況 (件数)

## 2.2 研究部門の活動

本センターの研究部門は、それぞれ異なった特色ある研究分野において活動している。中期計画において7つの研究部門は以下のような重点分野に取り組んできた。

### (1) 情報メディア教育研究

先端的なメディア技術及び総合メディア技術の開発研究とITを基盤とした教育研究への応用

### (2) マルチメディア言語教育研究

マルチメディア教材、Web対応授業支援システムの開発

### (3) 大規模計算科学研究

生命科学などの学際分野での計算物理の研究の推進と計算科学のための計算機高度利用の研究

### (4) コンピュータ実験科学研究

情報化社会に関わる数理的諸問題を対象にした計算モデルの構築からシミュレーション技術応用に至る研究

### (5) サイバーコミュニティ研究

都市や建築空間計画への先進情報技術の導入とサイバーコミュニティの構成に関する研究

### (6) 先端ネットワーク環境研究

先端ネットワーク環境に関する研究の推進とそれによる学内外のネットワーク利用への寄与

### (7) 応用情報システム研究

インターネットアプリケーション、コンテンツ流通を支える基盤技術の研究とグリッド計算アーキテクチャに関する研究

2004年度～2008年度に教員一人当たり2.5件以上の国内学会発表、2件程度の国際学会発表、1～2件程度の学術論文発表を行っており、情報学、電気電子工学、言語システム工学、建築学、物理学、応用数学などの分野に貢献している（表1,2,3）。

表1 研究部門の国内学会発表数

	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	計
発表件数	68	82	57	62	92	361

表2 研究部門の国際学会発表数

	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	計
発表件数	33	53	33	45	44	208

表3 研究部門の学術論文数

	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	計
発表件数	39	46	38	32	61	216

## 2.3 プロジェクト研究

共同研究プロジェクトによる研究活動は活発な状況にあり、総務省や文部科学省などの研究開発委託事業として、各種プロジェクト研究を遂行している（資料1）。また、情報科学研究科と共に21世紀COEプログラム（ネットワーク共生環境を築く情報技術の創出）を推進した。2004年度～2008年度の外部資金等受入状況は、教員一人当たり1000～2000万円に達している（図1(a)）。

主なプロジェクト研究は、それぞれ以下のような活動を展開し、研究成果を得ている。

資料1 プロジェクト研究

プロジェクト名	目的等概要	資金源等	研究期間 (年度)	主な協力機関
スーパーコンピュータネットワークの構築（バイオグリッドプロジェクト）	データグリッド技術、コンピューティンググリッド技術の開発。ペタバイト級のデータをペタフロップス級の分散コンピュータで処理するペタグリッド技術を実現する。	文部科学省 科学技術試験研究委託事業科学技術振興費	2002～ 2006	大阪大学たんばく質研究所・情報科学研究科、千里国際事業財団、NEC
ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術の研究開発	ユビキタスネットワークの実現に必要な技術の研究開発を総合的かつ集中的に実施して、ユビキタスネットワークを支える要素技術を確立する。	総務省 情報通信分野の研究開発	2003～ 2007	大阪大学情報科学研究科、奈良先端科学技術大学院大学、高知工科大学、尾道大学、神戸大学、岡山大学、カリフォルニア大学、株式会社ビービーアール
遠隔ロボットを用いた災害時マルチメディア情報技術に関する研究開発	無線により遠隔操縦される情報収集用不整地移動ロボットを開発し、ロボットによって収集された画像情報等を再構成し、的確な状況把握を可能にするための拡張現実感の技術開発を行う。	総務省 戦略的情報通信開発制度(SCOPE)	2003～ 2007	大阪大学産業科学研究所、東北大学、(独)情報通信研究機構
利用者コンテキストウェアなユーザインタフェースに関する研究開発	ユビキタス情報環境下において、利用者状況を獲得・統合・解析し、利用者状況に適応して教材等処理・提示することが可能な高等教育機関における教育・学習基盤ソフトウェアとしての次世代コース管理システムを開発する。	文部科学省 科学技術試験研究委託事業科学技術振興費	2004～ 2007	名古屋大学、京都大学

最先端学術情報基盤の構築に関する研究開発と調査	学術情報基盤確立のため、技術的問題点を明らかにし、その解決策を調査・研究する。さらに、実用的な規模での運用を行い、将来のサービス拡大に備える。具体的には、計算機資源用 CA 環境整備、グリッド環境の構築、ネットワークの高度化に向けた研究開発と調査を行う。	国立情報学研究所（委託研究）	2005～ 2008	国立情報学研究所、東北大学、九州大学（以上、NAREGI 関係）北海道大学、東京大学、名古屋大学、京都大学
アジアグリッドイニシアチブ	本学が進めているバイオグリッドプロジェクトとアジア太平洋圏の研究機関との連携を促進し、アジアにおけるバイオグリッドの研究基盤の確立および研究促進を図る。	文部科学省 科学技術研究総合委託	2002～ 2004	大阪大学情報科学研究科、九州大学、早稲田大学、産業技術総合研究所、情報通信研究機構（旧通信総合研究所）
高度外国語教育全国配信システムの構築	多様な言語の e-Learning コンテンツを整備し、全国的な規模での実用配信を目指す。	文部科学省 特別教育研究経費	2007～ 2011	大阪大学世界言語研究センター・言語文化研究科・外国語学部・大学教育実践センター、国立情報学研究所
三次元環境データ認識による被害状況自動計測システムの研究開発	災害地などにおいて、周囲の状況を把握、被害状況マップを自動生成しながら環境を自律的に移動する複数のロボットを用いて、被災状況の把握を行うシステムを構築する。	総務省 戦略的情報通信開発制度(SCOPE)	2007～ 2009	
ダイナミックネットワーク技術の研究開発（ネットワーク品質の適応型制御、及び耐障害に関する技術）	オーバレイネットワーク技術を用いることにより、ネットワーク利用者の多様な要望や通信環境に対応しダイナミックに最適なネットワークサービスを提供するための基盤技術を確立する。	情報通信研究機構（NICT）	2008～ 2011	NEC

<p>新世代ネットワークサービス基盤構築技術に関する研究開発</p>	<p>スーパーコンピュータなどから生成される大規模シミュレーションデータを、TDW(Tiled Display Wall)や没入型表示装置などを用いて分かり易くかつ高度にインタラクティブに提示する可視化技術の研究開発を実施している。</p>	<p>情報通信研究機構 (NICT)</p>	<p>2008～ 2011</p>	<p>京都大学、株式会社ケイ・ジー・ティー</p>
------------------------------------	--	------------------------	-----------------------	---------------------------

### 2.3.1 スーパーコンピュータネットワークの構築（バイオグリッドプロジェクト）

研究期間：2002年度～2006年度

研究機関：京都大学、神戸大学、日本原子力研究所、大阪大学など

研究概要：大阪大学サイバーメディアセンターでは、2002年度～2006年度までの間、文部科学省科学技術振興費主要5分野の研究開発委託事業におけるITプログラム「スーパーコンピュータネットワークの構築」（通称：バイオグリッドプロジェクト）を推進した。本プロジェクトの推進に至っては、本学たんぱく質研究所、大学院情報科学研究科、大学院理学研究科といった学内研究機関及び京都大学、神戸大学、日本原子力研究所、関西の主要な製薬会社などの学外研究機関を産学官連携させ、本学サイバーメディアセンターが牽引し実施した。

本研究プロジェクトでは、スーパーコンピュータネットワーク上に分散した観測装置を遠隔地から制御するオンライン解析技術、巨大で多様なデータベースを統合的かつ安全に連携処理するデータグリッド技術、それぞれのデータベースの有機的な連携利用や多大な計算資源を必要とするデータ処理の橋渡しを実現するコンピューティンググリッド技術及びこれらの要素技術を有機的に連携するためのグリッド基盤技術の開発を実施した。

その結果、生体高分子のメカニズムを解明するために、分子軌道法(QM)と分子動力学(MM)を融合し、広域分散計算上でQM/MM連成計算を可能にする生体高分子シミュレーション基盤 BioPfuga (Biosimulation Platform United on Grid)、ゲノムデータベース、化合物データベース、相互作用データベース等の複数のバイオ情報データベースをOGSA-DAI技術によって連携・連想させて構築した創薬支援データベース、広域ネットワーク上に分散する機密性の高いデータを安全に共有可能にするセキュアファイルシステムGSI-SFSなどの数多くの成果が実現された。さらに、これらの成果を積極的かつシームレスに産業界へ技術移転できるよう、サイバーメディアセンターとの連携を通じて特定非営利活動法人バイオグリッドセンター関西を2004年度に設立するに至った事も成果として挙げられる。

バイオグリッドプロジェクトで創出された研究開発成果は、今日においても、サイバーメディアセンターとバイオグリッドセンター関西との密な連携により、ペタバイト級のデータをペタフロップス級の分散コンピュータで処理するペタグリッド技術の実現に向けて利活用されている。また、これを通じて、サイバーメディアセンターは当該分野の人材育成にも貢献がある。

さらに、これらの活動から神戸の次世代スパコンとの連携活動、大阪・梅田北ヤード再開発事業で計画されている可視化センター活動につながっている。

### 2.3.2 ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術の研究開発

研究期間：2003年度～2007年度

研究機関：(株)日本電信電話、大阪大学、東京大学、(株)日立製作所

研究概要：2003年度～2007年度までの5年間、総務省情報通信分野における研究開発委託「ユビキタスネットワーク技術の研究開発」の課題の一つである「ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術」に関する研究開発を、(株)日本電信電話（代表機関）、大阪大学、東京大学、(株)日立製作所が共同で受託し、実施した。

大阪大学は、本研究開発の担当機関として、サイバーメディアセンター応用情報システム研究部門及び情報科学研究科情報ネットワーク学専攻インテリジェントネットワークング講座が中心となり、「コンテンツ流通エージェント技術」について研究を推進してきた。

本研究では、ユビキタス環境下で各種コンテンツを効率的に提供するためのエージェント技術について研究を推進し、分散して存在する膨大なリソースを、メタ情報とユーザのプロファイルをマッチングすることにより効率よくユーザに提示する技術及びコンテンツをユビキタス環境に向けて配信することを目的とした。この目的を達成するため、P2P型のアーキテクチャを実現するオーバーレイネットワークと、モバイルエージェントの機能を組み合わせることでスケーラビリティと柔軟性を活用するプラットフォーム PIAXを開発した。PIAXの開発成果はオープンソースにより公開しており、幅広い開発者に利用されている。また、本研究開発では、参加機関が密に連携しながら、様々なアプリケーション開発や実証実験を実施しており、本技術を活用したショッピングモール案内サービスや街案内サービスを合同で開発し、一般ユーザを巻き込んだ実証実験を実施している。

### 2.3.3 遠隔ロボットを用いた災害時マルチメディア情報技術に関する研究開発

研究期間：2003年度～2007年度

研究機関：(株)映蔵、IHI、(官)NICT、東北大学、大阪大学

研究概要：本開発課題では、2003年度～2007年度の5年間に、以下の項目について研究開発を行い、それぞれについて有益な成果を得た。(1)通信インフラが途絶した広域災害現場において適切な情報収集と遠隔地への伝送を行うため、無線通信を用いたアドホック型通信網を構築しその性能評価を行った。(2)無線により遠隔操縦される情報収集用不整地移動ロボットシステムを開発した。ロボットシステムは屋外で使用される親ロボットと、屋内で使用される複数の子ロボットからなり、お互いに協調しながら被災地の画像及び3次元環境情報を収集することを可能とした。(3)ロボットによって収集された画像情報等を再構成し的確な状況把握を可能にするための拡張現実感の技術を開発した。(4)技術試験衛星VIII型(きく8号)を用いて被災地の状況を遠隔地に伝送し、またロボットシステムを遠隔地より操縦する技術を開発し、技術実証試験を行った。

### 2.3.4 利用者コンテキストアウェアなユーザインタフェースに関する研究開発

研究期間：2004年度～2007年度

研究機関：名古屋大学、京都大学、大阪大学、(株)CSK

研究概要：3大学及び企業との共同研究による、「ユビキタス環境下での高等教育機関向けコース管理システム」の一部として「利用者コンテキストアウェアなユーザインタフェースに関する研究開発」を行った。本研究開発では、VR技術の導入による教材とのインタラクションの遍在化の技術開発を行った。具体的には、(1)実物体からVRコンテンツを獲得し、PCやモバイル環境において、教育・学習教材として役立てるためのULANCMSプラグインソフトウェアの開発及び(2)映像教材のためのコンテキスト適応機能として、ネットワ

ーク環境に依らない映像コンテンツの利用を可能とするための適応的映像圧縮・配信技術を開発した。

(1)では、ユーザがモバイル環境において三次元学習データを閲覧することを想定し、ユーザは目前にある現実物体と、学習端末に表示されたバーチャルな映像を同時に閲覧し比較することで、対象への理解を進めることが可能になった。提案した三次元データ構造は階層的構造でエンコードされており、上位階層から段階的にクライアントに送信されるため、狭帯域、低速度の端末でも有効な品質で三次元学習データを描画できる。

本ソフトウェアは Java により実装されているため実行プラットフォームを選ばず、Web に基づいた CMS にも組み込み可能である。

(2)では、携帯機器を用いてユーザの移動中も学習を可能にするシステムを開発した。従来法では利用者の状況(利用者コンテキスト)が変化する度に、利用者の注意が途切れたり利用可能な入力機器が変化したりするため、連続的な学習活動が困難であった。本提案は、利用者コンテキストに応じてコンテンツの提示方法や、操作方法を動的に変更し、よりよいモバイル学習を実現できた。

### 2.3.5 最先端学術情報基盤の構築に関する研究開発と調査

研究期間：2005年度～2007年度

研究機関：東京工業大学、九州大学、名古屋大学、分子科学研究所、国立情報学研究所、大阪大学など

研究概要：大阪大学サイバーメディアセンターを含む7大学の情報基盤センターと国立情報学研究所は、我が国の最先端学術情報基盤を整備するため、2005年度～2007年度までの3カ年及び2008年度(継続)の計4カ年計画でCyber Science Infrastructure: CSIの整備事業を推進してきた。この事業の一環として、2005年度～2008年度の4年間、国立情報学研究所より「最先端学術情報基盤の構築に関する研究開発と調査」事業を受託した。

具体的には、(1)学術情報ネットワークの高度化、(2)認証基盤等のセキュリティ対応、(3)グリッド環境の構築の3つを目標とした。(1)に関しては、ワイヤレスLANの試行実験を行い、本格的なサービス提供の方式選定に役立てた。(2)に関しては、電子証明書を発行する役割を担う認証局の構築、運用等について基本検討を行い、情報基盤センターでの運用に適した認証局の運用規程を策定し、2007年6月からグリッド認証局の運用を開始している。(3)に関しては、リサーチグリッド研究開発センターが開発したNAREGIグリッドミドルウェアの本センター大規模計算機システムへの導入を検討し、必要な対応を行った。即ち、センター運用に耐え得る機能強化及びグリッド特有の業務を支援する運用管理システムを開発した。2007年から、NAREGIミドルウェアを導入しグリッド環境を構築し、保有する計算資源をグリッド計算資源として提供した。グリッド認証局を含め本センターのグリッド環境は、2008年3月に行われた本学、東京工業大学、九州大学、名古屋大学、分子科学研究所、国立情報学研究所による50TFlop/sの演算性能を実現した6拠点大規模連携接続実証実験に中心的な役割を果たした。

さらに、グリッド環境の全国展開を推進するため、実証実験の知見を踏まえ、学内認証基盤との連携も見据えつつ、Shibbolethの認証連携技術を利用したグリッド証明書発行システムの研究開発を進めた。

### 2.3.6 高度外国語教育全国配信システムの構築

研究期間：2007年度～2011年度

研究機関：大阪大学世界言語研究センター、大阪大学言語文化研究科、大阪大学サイバ

ーメディアセンター

研究概要：高度外国語教育全国配信システムの構築プロジェクトは 2007 年に始まり 5 カ年計画で継続中である。本プロジェクトは、大阪大学と大阪外国語大学との再編・統合の成果の一つとして新たに設置された世界言語研究センターと大阪大学サイバーメディアセンター及び言語文化研究科の一体的な協力関係の基に、両大学が蓄積してきた世界の諸言語に関する研究成果と関連する技術開発力及び言語教育関連の知識を集結し、新大阪大学のみならず、日本社会全体の世界諸言語に関する総合的リテラシーを向上させる事を目的としている。

本プロジェクトでは、「コンテンツ作成」、「CALL 教育システム構築」、「言語学習システムの構築」の 3 本柱で進められている。コンテンツは世界言語研究センターを中心とし 5 年間で 22 言語の外国語学習コンテンツが作成される。CALL 教育システム構築では 2007 年度から 3 年間、大阪大学豊中キャンパス及び箕面キャンパスに 3 つの CALL 教室を新設することになっている。言語学習システムは、従来の学習支援システムとは根本的に違い、利用者の便と実質的な効果を重視し、デジタル教材を利用しながらも、いわばアナログ的な手厚い教育、学習を実現するための利用者のユーザビリティと教育・学習効果を徹底的に追求するシステムを目指して開発中である。5 カ年でコンテンツ、システム開発を進め、4 年目以降は国立情報学研究所との連携のもとに教育プログラムを全国に配信し、日本社会全体における多言語教育を推し進めることとなる。

## 2.4 全国共同利用

### 2.4.1 共同利用の実施状況

全国共同利用施設として、スーパーコンピュータシステムを全国の大学の研究者に提供している。2007 年 1 月に、スーパーコンピュータシステムの更新を行い、また、2007 年 3 月には、情報処理教育及び CALL 用途を主目的とする PC ワークステーションを中心とする汎用コンピュータシステムを導入し、教育用途の遊休時には約 500 ノードの PC クラスタとして全国共同利用の計算資源として活用できるシステム構築を行った（表 4）。

表 4 大規模計算機システムの性能

スーパーコンピュータの性能

導入時期	機種	総合演算性能 (TFLOPS)	CPU 性能 (GFLOPS)	ノード数	メモリ容量 (TB)
2001.1 ～2006.12	SX-5/128×8	1.28	10	8	1.024
2007.1～	SX-8R×20	5.3	32/35.2	20	3.3
2008.7～	SX-9×10	16	102.4	10	16

## PC クラスタの性能

導入時期	機種	総合演算性能 (TFLOPS)	CPU 性能 (GFLOPS)	ノード数	メモリ容量 (TB)
2007.1～	Express5800/120 Rg-1×128	6.1	12	128	2
2007.3～	Express5800/56X d×464	17.2	9.32	464	0.92

スーパーコンピュータの利用者数は、2007年に更新後再び増加し、2004年度～2008年度の間、高い水準で推移している。利用機関数も100近い水準で推移している（図3）。また、この間、スーパーコンピュータの稼働率及び利用率は高水準にある（図5）。

7基盤センター群がそれぞれ管轄する7地区の第6地区の中核として、第6地区内に対して、年1回の説明会、地区協議会を開催している。全国利用者に対しては、計算機利用ニュース（年2回）などの刊行物や利用者講習会を通して、スーパーコンピュータ等の技術情報を提供している。さらに、年1回開催するスーパーコンピュータシンポジウムにおいて、高性能計算の最新動向の進展を図っている。第6地区内の大学によっては、自前のコンピュータ施設を設置せず、本センターに依存する方針を取る大学もある（2007年度で2大学）。

全国共同利用施設として、大規模計算機システムの利用者数、機関数は毎年高い水準にある（図3）。利用者論文、研究成果も、2007年にスーパーコンピュータを更新した後に再び増加しており、研究成果も、学術論文誌、国際会議の会議録掲載件数はそれぞれ累計約300件に達している（図4）。

全国共同利用施設として、利用者数は高い水準で推移している（図3）。また、2004～2007年度の間、スーパーコンピュータの稼働率と利用率が高い水準で推移している（図5）。大規模計算機システム利用者から報告された研究成果は、2004～2007年度の4年間で、学術論文誌、国際会議の会議録掲載件数はそれぞれ累計約300件に達しており（図4）、全国共同利用施設の利用者の研究活動を大いに活発化させている。共同研究としては、全国共同利用施設として、NAREGIミドルウェアなどの先導的基盤技術を基にグリッド技術の共同研究開発を展開し、融合科学の創成と実践を進めたことや、また、部局間交流協定（資料3）によって国際的共同研究を拡充し国際社会へ貢献している。

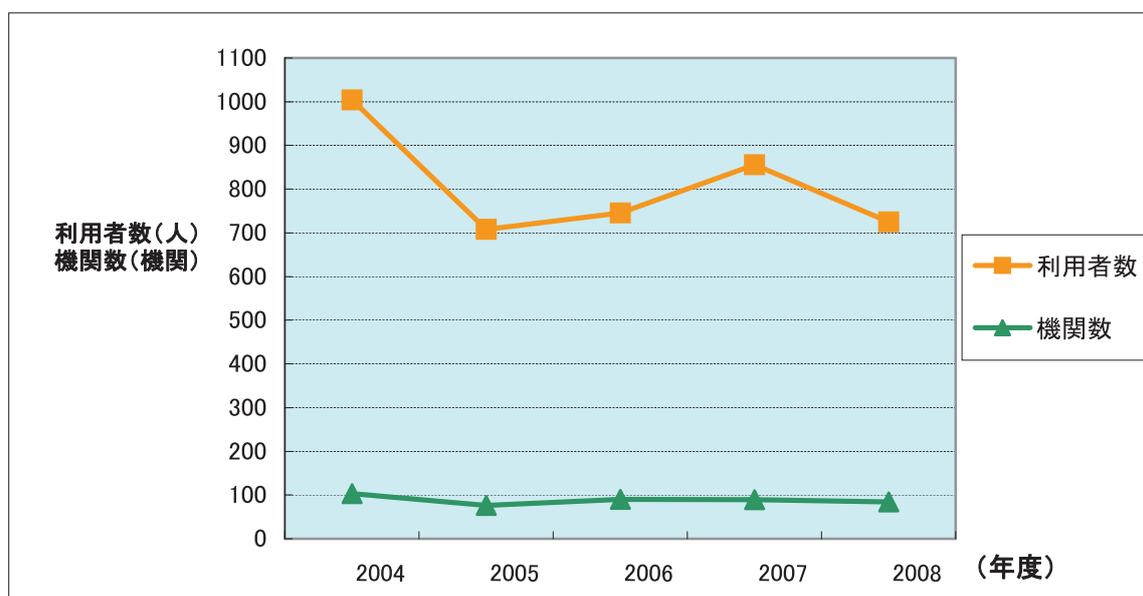


図3 全国共同利用施設としての利用者数と所属機関数

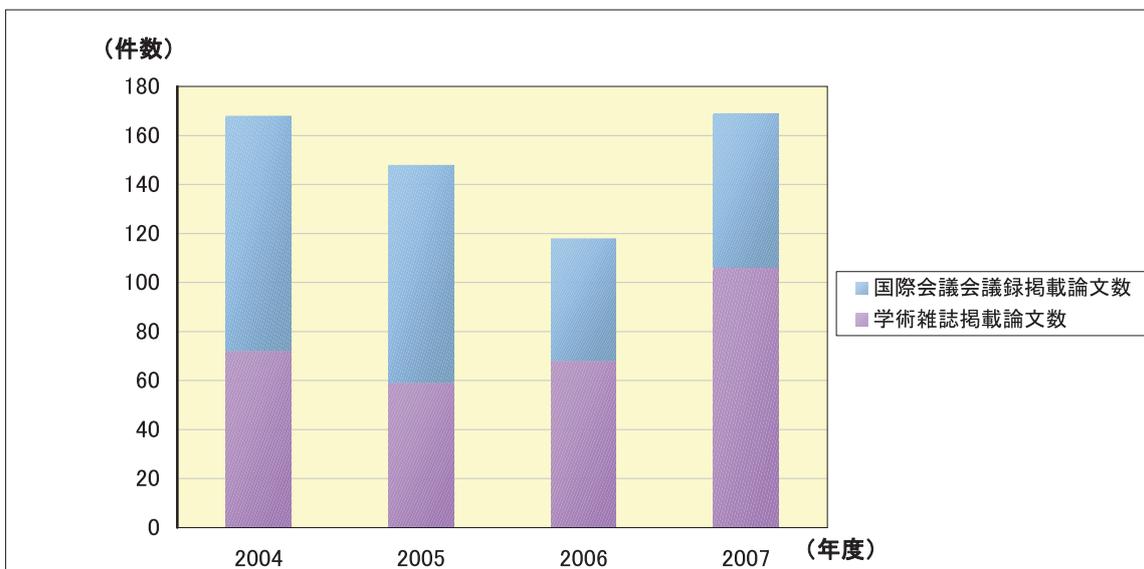


図 4 全国共同利用施設の大規模計算機システム利用者による論文件数

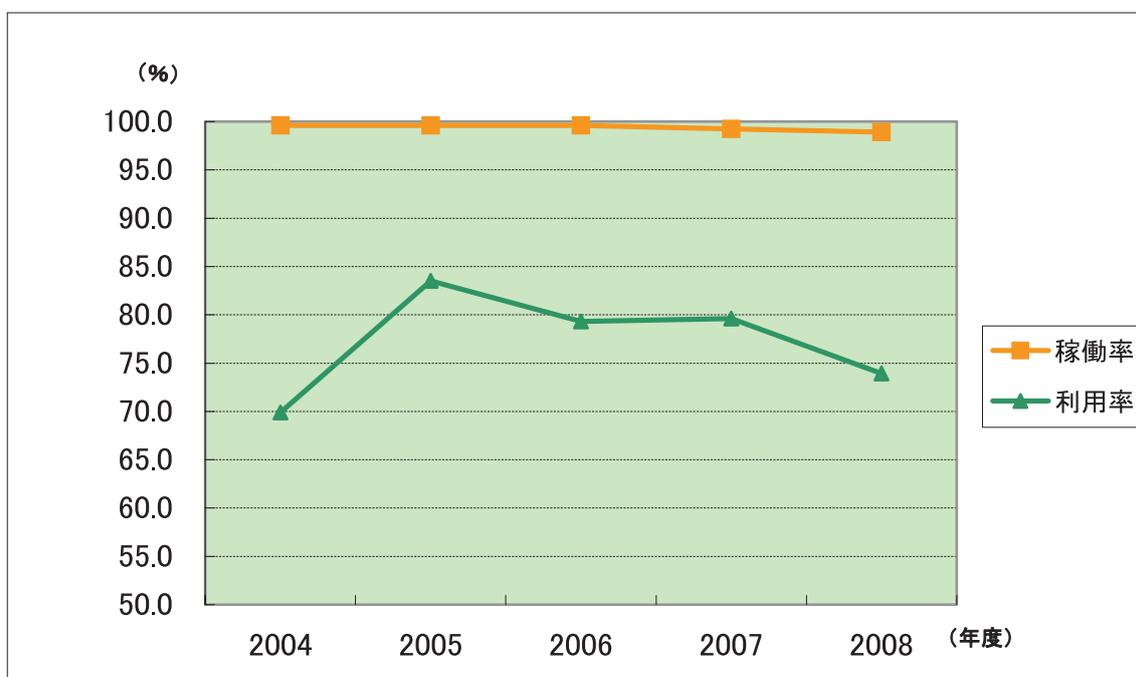


図 5 スーパーコンピュータの稼働率と CPU 利用率

#### 2.4.2 共同研究の実施状況

グリッド技術、IT 認証基盤、ネットワーク高速化、CAVE による可視化技術に関する共同研究開発とその推進に取り組んでいる。2007 年度は NAREGI ミドルウェアを用いた大学間のグリッド連携や、CSI(Cyber Science Infrastructure)に協力し GOC(Grid Operation Center)の確立を目指し、全国で利用できる共同利用としてのグリッド技術の研究開発を行った。また、融合科学を進めるため、レーザーエネルギー学研究センター、超高压電子顕

微鏡センターと NII の e-science の推進を行った。

国際的には、諸外国の研究機関と交流協定を締結して国際的共同研究を展開するとともに、研究部門の研究者は国際的共同研究活動を実施している(資料 2,3)。環太平洋グリッド連合 PRAGMA (米国 UCSD、中国科学技術院、韓国 KISTI など 27 組織、9 カ国) には設立当初 (2002 年) から参加し、アジア太平洋地域における運用可能なグリッド環境の構築とその応用技術開発を行っている(資料 1,2)。

### 資料 2 諸外国の研究機関との連携

相手国名・研究機関名	研究プロジェクト等の概要	関係研究者
環太平洋グリッド連合 (米国 UCSD、中国科学技術院、韓国 KISTI など 27 組織、9 カ国)	アジア太平洋地域における運用可能なグリッド環境の構築とその応用技術開発を行っている。	下條真司、野崎一徳、秋山豊和、伊達進 (兼任)、加藤精一
UCSDNCMIR (University of California, San Diego National Center for Microscopy Imaging Research), KBSI(Korea Basic Science Institute), KDDI, 本学超高压電子顕微鏡センター	超高压電子顕微鏡の遠隔操作とグリッド環境への統合。	下條真司、秋山豊和、野崎一徳
ハーバード大学 イタリア ICTP	大学院生を派遣して生態系の数理に関する共同研究を行った。	時田恵一郎
マンチェスター大学 オックスフォード大学	日英のマージナルエリアにおけるブラウンフィールド再生に係わる比較研究を大阪とマンチェスターを事例として実施している。	阿部浩和 (以下工学研究科) 小浦久子 横田隆司
カルフォルニア大学 サンタバーバラ校	大学院生を派遣して三次元再構築技術に関する共同研究を行った。	竹村治雄 清川清

### 資料 3 部局間交流協定

部局間交流協定	
2003 年 4 月 4 日～	ワイマール・バウハウス大学 (ドイツ)
2006 年 6 月 22 日～	ニュージーランドカンタベリー大学 ヒューマンインタフェーステクノロジーラボ・ニュージーランド
2007 年 8 月 22 日～	大阪大学情報科学研究科、カリフォルニア大学サンディエゴ校 (米国)
2008 年 3 月 28 日～	大阪大学情報科学研究科、南洋工科大学コンピュータ工学部 (シンガポール)
2008 年 10 月 22 日～	大阪大学情報科学研究科、マレーシア科学大学薬学部及びコンピュータサイエンス学部
大学間交流協定 (サイバーメディアセンターの教員がコンタクトパーソン)	
2006 年 10 月 17 日～	タマサート大学 (タイ)

## 第3章 研究成果の状況

### 3.1 研究成果

本センターは、7つの研究部門が進める研究活動や共同研究プロジェクトとしての研究活動及び全国共同利用施設を利用した研究を推進して、高度情報化社会の形成と発展を支える教育研究基盤の研究を行い、これによって加速される学際・融合科学の創成と実践を進めている。

第4章の4.2には、研究の評価を示すために10件の業績を選定して研究業績リスト（業績番号1001～1010）を掲載している。その中で、研究の要旨、第三者による評価結果や客観的指標の根拠を示している。これを基に、学際・融合科学の創成と実践、情報化社会を支える教育研究基盤の研究、全国共同利用施設を利用した研究についてそれぞれの研究成果を具体的に述べる。

### 3.2 学際・融合科学の創成と実践

各研究部門や共同研究プロジェクトによる教育研究基盤の研究によって学際・融合科学の創成と実践が図られている。学際・融合科学の創成と実践として、口腔内の発音メカニズムを観測から解析までをグリッドシステムでの解明を試みた研究では、High Performance Computing(HPC)分野における最も代表的な国際会議 Supercomputing 2006（2006年11月、参加者7,000名）でHPC Analytics Challengeファイナリストを受賞した（業績番号1004）。

本賞は、HPCの応用分野において顕著な成果が見られる研究に贈られる賞である。生物と物理、計算科学を結びつける融合科学の一つとしては、生物進化ネットワークモデルに対して統計力学的な解析を適用した研究が、インパクトファクター7以上の *Physical Review Letter* 誌に掲載されると共に、基調講演を含む海外国際会議5件で招待講演を行った（業績番号1006）。

### 3.3 情報化社会を支える教育研究基盤の研究

情報化社会を支える基盤研究として、4件の研究業績を挙げるができる。

第一に、電子タグの応答確率を制御する新しい方式は、当該分野で新規創刊されたIEEEの専門学術誌に掲載され、特集号のEditor(査読者)から高い評価を受けた(業績番号1008)。

次に、半導体輸送の数値計算手法・数値解析に関する研究が、2007年IEEE(米国電気電子学会)フェロー受賞の根拠となる研究成果の一つとなり、その理論的根拠となる数学解析・数値解析については、台湾中央研究院の数学研究所にて4件の招待講演が2006年9月に行われた(業績番号1007)。また、この研究は、企業からの委託研究5件によって実用化された。

第3に、没入型ディスプレイを災害時の建築物における避難行動に役立てる研究では、日本図学会大会(2007年10月)において研究奨励賞を受けている(研究業績1009)。

さらに、この研究とも関連した拡張現実感技術は米欧の研究者30名と共に著書を刊行し、欧米の大学において教科書としても活用されている(業績番号1003)。

また、情報・マルチメディア言語教育の充実及びデジタルコンテンツの蓄積・発信のた

めの先導的基盤技術としては、WEB 対応授業支援システムの WebOCM (Learning Management System: LMS) の開発を進めている (業績番号 1001)。WebOCM は大阪大学で活用されるに留まらず、全国 15 大学及び米国 1 大学において活用された実績のある数少ない我が国発の LMS の一つである。

### 3.4 全国共同利用施設を利用した研究

全国共同利用施設として、大規模計算機システム及び情報ネットワークを含めた情報技術基盤 (IT) の利用者が挙げた顕著な研究成果は、業績番号 1002、1005、1010 である。

特に、レーザーエネルギー学研究センターと本センターは、グリッド技術を利用した大規模シミュレーションの共同研究を長年行ってきており、文部科学省が推進する NAREGI プロジェクトのグリッドシステムを実用化に近づけるものとして、融合科学の創成と実践を進めた。その研究成果は、米国物理学会プラズマ分科会等で招待講演として発表された (業績番号 1002)。

また、歯科技工においてスーパーコンピュータによるシミュレーション予測の概念が導入され、学術論文の評価において査読者から高い評価を受けた (業績番号 1010)。

さらに、スーパーコンピュータによる大規模シミュレーションを駆使した研究では、天文学の分野において、30 年近く未解明であった円盤ガスの降着問題を解決した (業績番号 1005)。この成果は、天文学の分野で最も権威のある学術誌 *Astrophysical Journal* (インパクトファクター6 以上) に掲載され、2007 年度 1 年間における被引用回数は 17 件にのぼった。また、本研究を端緒にして、大規模レーザーを用いた惑星内部構造解明の実験的研究に波及している。

## 第4章 研究の評価

### 4.1 研究の評価と今後の課題

選定した10件の業績分野は多岐に及んでおり、その内訳は、学術的意義がSS(卓越した水準)あるいはS(優秀な水準)に該当するものが、情報学3件、天文学1件、物理学1件、歯学1件、電気電子工学2件であり、社会、経済、文化的意義がSに該当するものは、情報学1件、建築学1件である。学際・融合科学の創成と、また、情報社会を支える基盤技術に関する研究成果によって、国内外からの招待講演数も増加傾向にある(表5)。大阪科学賞、IEEEフェロー賞、研究奨励賞や論文賞などやHPC分野における注目される研究としての評価などを受けており、2004年度～2008年度までの受賞数は26件であり(表6)、中期計画中に教員1名に1件受賞していることに相当する。

全国共同利用施設を基盤にしたレーザーエネルギー学研究センターや超高压電子顕微鏡センターとの共同研究はNAREGIグリッド技術を実用化に近づけている。また、多彩な科学技術分野で大規模シミュレーションを駆使した研究成果や未解明問題の解決が達成されている。これらのことは、全国共同利用施設を利用する研究者の期待する水準を上回っていると考えられる。

さらに、マルチメディア言語教育の充実及びデジタルコンテンツの蓄積・発信のための基盤技術研究として、WebOCMシステムの開発がある。WebOCMは、わが国発のLearning Management Systemの一つであり、大阪大学内での活用に留まらず、全国15大学、米国1大学における研究者に広く活用される広がりを見せている。

表5 招待講演数

	2004年度	2005年度	2006年度	2007年度	2008年度	計
国際	4	7	12	10	6	39
国内	5	9	9	5	13	41

表6 研究部門の受賞状況

受賞者氏名	受賞年月	賞名
寺田講師外4名	2004.5	平成15年度電子情報通信学会論文賞
町田助手、 竹村教授外1名	2004.7	MIRU2004優秀論文賞
細谷教授	2004.9	情報文化学会賞
中澤講師外5名	2004.11	VSMM2004最優秀論文賞
中澤講師	2005.7	インタラクティブセッション優秀賞
竹村教授	2005.9	日本バーチャルリアリティ学会論文賞
下條教授	2005.11	大阪科学賞

長谷川准教授外 5 名	2005.11	APSITT2005 Best Paper Award
町田助教、 竹村教授外 1 名	2006. 3	情報処理学会論文賞
竹村教授、清川准教授	2006. 5	日本バーチャルリアリティ学会 貢献賞
下條教授、馬場准教授、 秋山講師、伊達准教授、 野崎教務職員	2006.11	SC06 Analytics challenge:Best Paper Nomination
小田中教授	2007. 1	IEEE Fellow 賞
竹村教授、清川准教授、 小川助教	2007. 2	日本バーチャルリアリティ学会 サイバースペース賞
長谷川准教授	2007. 7	ICIMP2007 Best Paper Award
竹蓋准教授	2007. 8	外国語教育メディア学会 2007 年度学術賞
安福助教	2007.10	2007 年度日本図学会大会研究奨励賞
義久講師	2008. 3	テレコムシステム技術賞
菊池教授	2008. 4	平成 20 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞(理解増進部門)
長谷川准教授	2008. 4	ICN 2008 Best Paper Award
長谷川准教授	2008. 5	IEEE CQR 2008 Workshop Best Paper Award
義久講師	2008. 7	DICOMO2008 優秀論文賞
中澤講師	2008. 8	日本ロボット学会最優秀論文賞
中野教授、長谷川准教授	2008. 9	第 3 回電子情報通信学会通信ソサイエティ論文賞
中野教授、長谷川准教授	2009. 3	ICN 2009 Best Paper Award

## 4.2 研究業績リスト

本センターは、研究部門とプロジェクトとしての研究活動と全国共同利用施設を利用した研究を推進しており、当該学界の質の向上や国際的な進展への貢献が顕著な研究や、また、全国共同利用施設の利用による研究のうち 10 件の業績を選定して、研究業績リストにまとめ、その研究業績説明をそれぞれ掲載している。

研究業績リスト（I表）

整理番号	58	—	23
------	----	---	----

学部・研究科等を代表する優れた研究業績リスト（I表）

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
-----	------------	----------	--------------

1. 学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準(200字以内)

<p>本センターは、7つの研究部門や共同研究プロジェクトとしての研究活動と全国共同利用施設を利用した研究を推進しており、当該学界の質の向上や国際的な進展への貢献が顕著な研究や全国共同利用施設の利用による卓越した研究のうち、10件の業績を選定した。</p>
---

2. 選定した研究業績リスト

No	研究業績名	細目番号	研究業績の分析結果		重複して選定した研究業績				共同利用等
			学術的意義	社会、経済、文化的意義	業績番号 (重点的に取り組む領域)		業績番号 (他の組織)		
58 23 1001	Web対応授業支援システム『WebOCM』の開発	1002		S					
58 23 1002	A new dynamical domain decomposition method for parallel molecular dynamics simulation	1003	S						○
58 23 1003	Emerging Technologies of Augmented Reality	1006		S					
58 23 1004	Computational Oral and Speech Science on E-science Infrastructures	1011	SS						
58 23 1005	Angular Momentum Transport by Magnetohydrodynamic Turbulence in Accretion Disks	4201	SS				58 24 1004		○
58 23 1006	Species abundance patterns in complex evolutionary dynamics	4306	S						
58 23 1007	Multidimensional discretization of the stationary quantum drift-diffusion model for ultrasmall MOSFET Structures,	5103	SS						
58 23 1008	High-speed collective readout of large quantities of moving electronic tags using the Response Probability Control Method	5104	S						
58 23 1009	没入型ディスプレイ装置を用いた避難シミュレータの開発	5303	S						
58 23 1010	Mouthguards: Difference in longitudinal dimensional stability between single- and double-laminated fabrication techniques.	7405	S				58 7 1031		○

研究業績説明書（Ⅱ表）

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1001
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	

研究業績説明書(Ⅱ・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究		分科名	情報学	細目番号	1002
-----------	--	-----	-----	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。  
「Web 対応授業支援システム『WebOCM』(ASP.NET2.0 用)の開発」(代表者:細谷行輝、2007 年公表)

2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。  
1)論文 (a.単著 b.共著) (ア.原著論文 イ.総説 ウ.アイに該当せず)  
2)著書 (a.単著 b.共著)  
3)創作活動に基づく業績  
4)特許  
⑤その他

3. 要旨を記述してください。(200 字以内)  
平成 11 年度に立ち上げられた外国語サイバーユニバーシティ・プロジェクトの一環として、真にユーザフレンドリーな WEB 対応授業支援システムを目指して WebOCM (Learning Management System) の開発を進められてきている。主な機能として、コミュニケーションツール、ワンタッチ辞書(英独)、テストング、出席管理、成績管理、ファイルのアップロード、ダウンロードがある。

4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記 4 つの枠のうち一つに○を記入してください。)

1)学術的意義	2)社会、経済、文化的意義
SS:当該分野において、卓越した水準にある	SS:社会、経済、文化への貢献が卓越している
S:当該分野において、優秀な水準にある	○ S:社会、経済、文化への貢献が優秀である

5. 上記 4 において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500 字以内)  
WebOCM は大阪大学で活用されるに留まらず、北海道大学、東北大学、東北福祉大学、九州大学、埼玉医科大学、大阪工業大学、山口県立大学、山口大学国際センター、山口キャリアデザイン専門学校、神戸大学、追手門学院大学、京都橘大学、静岡大学、名古屋外国語大学、米国ケニオン大学、名古屋大学、兵庫県立大学、倉吉市立灘手小学校、東北福祉大学、羽衣学園高校等で導入された実績がある。

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1002
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	

### 研究業績説明書(Ⅱ・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究	<input type="radio"/>	分科名	情報学	細目番号	1003
-----------	-----------------------	-----	-----	------	------

<p>1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。 V. Zhakhovskii, K. Nishihara, Y. Fukuda, S. Shimojo, T. Akiyama, S. Miyanaga (他6名), "A new dynamical domain decomposition method for parallel molecular dynamics simulation", <i>IEEE International Symposium on Cluster Computing and the Grid</i>, vol. 2, pp.848-854 (2005).</p>					
<p>2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。  <input checked="" type="radio"/> ① 論文 (a.単著 <input type="radio"/> b.共著) <input checked="" type="radio"/> ア.原著論文 イ.総説 ウ.アイに該当せず)          2) 著書 (a.単著 b.共著)          3) 創作活動に基づく業績          4) 特許          5) その他</p>					
<p>3. 要旨を記述してください。(200字以内)          Grid環境で多数の計算機を用いて大規模シミュレーションを実行する場合には、計算資源の状況をあらかじめ把握することは困難であり、各計算機の計算する領域を計算資源の状況に応じて自動的にダイナミックに分割できる手法を開発し、その有効性を実証した。また、本プログラムを用いた大規模シミュレーションにより、超短パルスレーザーで生成した高エネルギー密度状態での相転移やクーロン爆発などの現象を明らかにした。</p>					
<p>4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記4つの枠のうち一つに○を記入してください。)</p> <table border="1" style="width:100%"> <tr> <td style="width:50%">1) 学術的意義</td> <td style="width:50%">2) 社会、経済、文化的意義</td> </tr> <tr> <td> <input type="radio"/> SS: 当該分野において、卓越した水準にある  <input checked="" type="radio"/> S: 当該分野において、優秀な水準にある         </td> <td> <input type="radio"/> SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している  <input checked="" type="radio"/> S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である         </td> </tr> </table>		1) 学術的意義	2) 社会、経済、文化的意義	<input type="radio"/> SS: 当該分野において、卓越した水準にある <input checked="" type="radio"/> S: 当該分野において、優秀な水準にある	<input type="radio"/> SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している <input checked="" type="radio"/> S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である
1) 学術的意義	2) 社会、経済、文化的意義				
<input type="radio"/> SS: 当該分野において、卓越した水準にある <input checked="" type="radio"/> S: 当該分野において、優秀な水準にある	<input type="radio"/> SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している <input checked="" type="radio"/> S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である				
<p>5. 上記4において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500字以内)          文部科学省が推進するNAREGIプロジェクトでは、実運用に耐えうるGridシステムの構築が行われている。しかしながら、複数のサイトの多数の計算資源を必要とする大規模シミュレーションを実行する場合には、各サイトの計算資源の状況をあらかじめ把握することは困難であり、本研究では、各計算機の計算する領域を割り当てられた計算資源の状況に応じて自動的に、且つ動的に分割する分子動力学手法を開発した。本手法を用いた大規模シミュレーションをSuper SINETで接続された実運用中の複数のスーパーコンピュータ上で実施し、その有効性を実証した。その成果は、<i>Chem. Phys. Lett.</i>, 404, 379 (2005) (インパクトファクター2.46)、<i>Appl. Surface Sci.</i>, 253, 6276-6282 (2007) (インパクトファクター1.44)に掲載され、また米国物理学会プラズマ分科会(フロリダ、2007年11月、参加者数約800名)、国際会議IFSA07(神戸、2007年9月、参加者数約500名)等で招待講演として発表し、国内のGrid研究会、国立情報学研究所の研究会でも高く評価されている。</p>					

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1003
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	

## 研究業績説明書 (II)・IV表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究		分科名	情報学	細目番号	1006
-----------	--	-----	-----	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。  
 氏名：清川清  
 書籍タイトル：*Emerging Technologies of Augmented Reality* (Paperback), Idea Group Publishing (November 10, 2006), 399 pages, ISBN-13: 978-1599040677, by Michael Haller, Mark Billingham, Bruce Thomas (Editors)

2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。  
 1) 論文(a.単著 b.共著) (ア.原著論文 イ.総説 ウ.アイに該当せず)  
 ② 著書 (a.単著 ②共著)  
 3) 創作活動に基づく業績  
 4) 特許  
 5) その他

3. 要旨を記述してください。(200字以内)  
 本書は日米欧の一線級の研究者30名による共著であり18章からなる。筆者は唯一の日本人として第3章と第12章を担当した。第3章では、拡張現実感の典型的表示装置である頭部搭載型映像提示装置の基礎から応用までを分かりやすく纏めた。第12章では、拡張現実感の代表的応用事例である協調作業支援システムについて、特に人同士の対話を促進するシステムの構成と評価という観点から解説した。

4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記4つの枠のうち一つに○を記入してください。)

1) 学術的意義	2) 社会、経済、文化的意義
SS: 当該分野において、卓越した水準にある	SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している
S: 当該分野において、優秀な水準にある	○ S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である

5. 上記4において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500字以内)  
 現実世界に計算機情報を重畳提示する拡張現実感技術は黎明期を抜け出して実用段階に入りつつある。専門会議などで多くの研究成果が挙がりつつある一方で、一般向けの教書といえる書物は極めて少ない。本書は拡張現実感の基礎から応用までを詳細に分類し、各分野の専門家が新たに書き下ろしたものである。まず多くの専門家から執筆内容を募り、3名の编者による査読の結果上位約半数の優秀な提案のみを選抜して章を構成した。さらに各章ごとに3名の外部査読者による査読を行い、内容の充実を図った。その内容の多くはコンピュータグラフィックス分野、拡張現実感分野、人工現実感分野で各々最も権威のある国際会議であるACM SIGGRAPH(採択率10%程度)、IEEE&ACM ISMAR(同20%程度)、IEEE VR(同20%程度)などに掲載された執筆陣自身の研究内容をベースとしており、さらに初学者にも分かり易い導入部分の加筆を重点的に行っている。したがって、本書は学術的価値はもちろん、教育用途にも最適である。実際に、ジョージア工科大学、中央フロリダ大学、ワイマール・バウハウス大学など、これを教科書として講義を行っている大学もある。

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1004
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	

### 研究業績説明書(Ⅱ・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究		分科名	情報学	細目番号	1011
-----------	--	-----	-----	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。  
 K. Nozaki, Masaaki M. Noro, M. Nakagawa, S. Date, K. Baba, S. Peltier, T. Kawaguchi, T. Akiyama, H. Tamagawa, Y. Tanaka, S. Shimojo, "Computational Oral and Speech Science on E-science Infrastructures", *Proc. of the 2006 ACM/IEEE conference on Supercomputing*, pp. 298 (2006).

2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。  
 1) 論文 (a. 単著 b. 共著) (ア. 原著論文 イ. 総説 ウ. アイに該当せず)  
 2) 著書 (a. 単著 b. 共著)  
 3) 創作活動に基づく業績  
 4) 特許  
 ⑤ その他

3. 要旨を記述してください。(200字以内)  
 口腔機能の一つである発音のメカニズムに関して、特に乱流が音源となっている歯茎摩擦音を対象とし、流体音響シミュレーションを行った。本研究では、大規模な計算リソース、ストレージリソース、そして可視化リソースを活用するため、共通基盤となる e-Science インフラストラクチャを提案し、可視化結果を科学者や歯科医師に高速に伝送するためのネットワーク技術とそれを活用したミドルウェアを開発した。

4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記4つの枠のうち一つに○を記入してください。)

1) 学術的意義		2) 社会、経済、文化的意義	
○	SS: 当該分野において、卓越した水準にある		SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している
	S: 当該分野において、優秀な水準にある		S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である

5. 上記4において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500字以内)

High Performance Computing (HPC) 分野における最も代表的な国際会議 SC2006(2006年11月、参加者7000名)において実施された HPC Challenge に応募し、Best Paper 3 件にノミネートされ HPC Analytic Challenge Finalist を受賞(受賞年月日: 2006年11月14日)した。本賞は、HPC の応用分野において顕著な成果が見られる研究に贈られる賞であり、本研究は、高速ネットワークプロトコル、セキュリティ、分散データベース、流体工学、歯科学、そして発音の研究者が一同に会し、未開領域の研究に取り組んだ結果、人の人足りえることに重要な要素である摩擦音発生仕組みを、その音源を可視化することにより明らかにした。

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1005
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	58-24-1004

研究業績説明書(Ⅱ・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究	<input type="radio"/>	分科名	天文学	細目番号	4201
-----------	-----------------------	-----	-----	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。  
T.Sano 他, 計 4 名, “Angular Momentum Transport by Magnetohydrodynamic Turbulence in Accretion Disks: Gas Pressure Dependence of the Saturation Level of the Magnetorotational Instability”, *Astrophysical Journal*, **605**, 321(2004).

2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。  
① 論文 (a. 単著 ⑥. 共著) (⑦. 原著論文 イ. 総説 ウ. アイに該当せず)  
2) 著書 (a. 単著 b. 共著)  
3) 創作活動に基づく業績  
4) 特許  
5) その他

3. 要旨を記述してください。(200 字以内)  
誕生したばかりの星の周りには原始惑星系円盤と呼ばれる回転円盤が存在する。円盤中のガスは中心星に向かってゆっくりと降着していることが観測されているが、その物理機構は長い間謎とされてきた。本研究では、磁気回転不安定と呼ばれる流体不安定によって原始惑星系円盤が常に乱流状態にあることを示し、乱流に起因する角運動量輸送によって降着現象が定量的に説明できることを明らかにした。

4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記 4 つの枠のうち一つに○を記入してください。)

	1) 学術的意義	2) 社会、経済、文化的意義
○	SS: 当該分野において、卓越した水準にある	SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している
	S: 当該分野において、優秀な水準にある	S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である

5. 上記 4 において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500 字以内)  
惑星形成の現場である原始惑星系円盤の進化を解明することは、太陽系の起源を知る上で極めて重要な意味をもつ。本研究では、弱電離効果を考慮した大規模数値シミュレーションを駆使し、原始惑星系円盤における乱流の性質を精査した。そして、30 年近く未解明であった円盤ガスの降着問題を解決することに成功した。この成果は天文学の分野で最も権威のある学術誌 *Astrophysical Journal*(インパクトファクター 6.12)に掲載されている。当論文の被引用回数は 36 回で、平成 19 年の一年間では 17 回にのぼる。本研究に関連する招待講演の実績は以下の通りである。(1)日本物理学会(平成 16 年 9 月) (2)惑星系の物理に関するノーベルシンポジウム(平成 19 年 6 月) (3)ジェット、円盤及び実験室プラズマにおける運動量輸送に関する国際会議(平成 19 年 9 月)また、本研究の結果は円盤中で形成される惑星の内部構造にも制限を与えることができる。これがきっかけとなり、大規模レーザーを用いた惑星内部構造の実験的研究が展開されている。この実験は、レーザーエネルギー学研究所のレーザー宇宙プロジェクトの 1 つの柱となっている。

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1006
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	

研究業績説明書(Ⅱ・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究		分科名	物理学	細目番号	4306
-----------	--	-----	-----	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。  
 Kei Tokita  
 Species abundance patterns in complex evolutionary dynamics  
*Physical Review Letters* **93** (2004) 178102-1~4.

2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。  
 ① 論文 (a.単著 b.共著)  ア.原著論文 イ.総説 ウ.アイに該当せず)  
 2) 著書 (a.単著 b.共著)  
 3) 創作活動に基づく業績  
 4) 特許  
 5) その他

3. 要旨を記述してください。(200字以内)  
 複雑な相互作用をもつ生物進化ネットワークモデルに対して統計力学的な解析を行い、個体数の分布を初めて解析的に計算した。さらに、系の生産性に関する単一のパラメータに依存して、野外調査で観察される分布を再現した。

4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記4つの枠のうち一つに○を記入してください。)

1) 学術的意義	2) 社会、経済、文化的意義
SS: 当該分野において、卓越した水準にある	SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している
<input checked="" type="radio"/> S: 当該分野において、優秀な水準にある	S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である

5. 上記4において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500字以内)  
 本研究は生態学の問題を統計物理学の手法で研究したものであり、Physical Review Letters (PRL) 誌に掲載された。PRLの2006年のインパクトファクターは7.072であり、物理学専門誌の中では最高水準にある。さらにこの論文の成果に関連して、海外国際会議5件(英国, フランス, 台湾, 韓国など。特に, 2007 Annual Meeting of Korean Society for Mathematical Biology, Korea Institute of Science and Technology Information, Daejeon, Korea, November 2, 2007 は基調講演)、国内国際会議招待講演7件(特に International Conference on Ecological Modeling (ICEM2006), Yamaguchi University, Yamaguchi, Japan, August 28-September 1, 2006 は基調講演)を行った。国際会議は生態学および数理生物学をテーマとしたものであり、本研究が物理学・生態学・数理生物学の各分野で高く評価されていることを示している。学際研究として高い水準にあると判断できる。

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1007
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	

研究業績説明書(Ⅱ・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究		分科名	電気電子工学	細目番号	5103
-----------	--	-----	--------	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。  
 S. Odanaka,  
 “Multidimensional discretization of the stationary quantum drift-diffusion model for ultrasmall MOSFET Structures,”  
*IEEE Trans. Computer-Aided Design of ICAS*, vol.23, pp.837-842, 2004.

2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。  
 ①) 論文 (a. 単著 b. 共著) (ア) 原著論文 イ. 総説 ウ. アイに該当せず)  
 2) 著書 (a. 単著 b. 共著)  
 3) 創作活動に基づく業績  
 4) 特許  
 5) その他

3. 要旨を記述してください。(200字以内)  
 半導体輸送を記述する量子ドリフト-拡散モデルの数値計算手法、数値解析に関する研究であり、正值性を保った反復解法や高精度スキームが開発されている。これによって、次世代集積回路システムを構成する MOS 型電界効果素子の電気特性が予測できるシミュレーション手法や次世代素子設計モデル (CAD) 開発に貢献している。

4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記 4 つの枠のうち一つに○を記入してください。)

1) 学術的意義		2) 社会、経済、文化的意義	
○	SS: 当該分野において、卓越した水準にある		SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している
	S: 当該分野において、優秀な水準にある		S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である

5. 上記 4 において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500字以内)  
 本研究は、IEEE (米国電気電子学会) の集積回路・システムの CAD に関する学術誌に掲載され、IEEE フェロー受賞 (for contributions to numerical modeling and simulation of scaled CMOS integrated circuit processes and devices, 2007 年) の根拠となる研究成果の一つとなった。また、その理論的根拠となる数学解析・数値解析については、台湾中央研究院 (Academia Sinica) の数学研究所にて招待講演 4 件 (2006 年 9 月) をおこなった。さらに、本研究は 2004 年から 2007 年の間、企業からの受託研究 5 件によって実用研究を展開し、量子効果を含んだ微細化 CMOS のシミュレーション設計モデルを実現して、半導体産業における CAD 技術の中で実用化された。

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1008
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	

### 研究業績説明書 (Ⅱ)・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究		分科名	電気電子工学	細目番号	5104
-----------	--	-----	--------	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。 1) Hirotaka Nakano and Masahiro Sasabe: High-speed collective readout of large quantities of moving electronic tags using the Response Probability Control Method, <i>IEEE Systems Journal</i> , vol.1, no.2, pp.160-167, Dec. 2007.	
2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。 ① 論文 (a.単著 ②.共著) ③.原著論文 イ.総説 ウ.アイに該当せず) 2) 著書 (a.単著 b.共著) 3) 創作活動に基づく業績 4) 特許 5) その他	
3. 要旨を記述してください。(200字以内) 大量の電子タグを高速に読み出すには、リーダからの電子タグの応答が衝突する問題の解決が重要である。従来、引き続くスロットを用いて、1回の読出し要求で複数の電子タグからの応答を読み出す方式が使われていたが、電子タグが動いている場合、極端に性能が下がる現象が観察されていた。電子タグの応答確率を制御する新しい方式を提案し、動きのある場合も含めて読出し速度が大幅に向上することを示した。	
4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記4つの枠のうち一つに○を記入してください。)	
1)学術的意義	2)社会、経済、文化的意義
SS:当該分野において、卓越した水準にある	SS:社会、経済、文化への貢献が卓越している
○ S:当該分野において、優秀な水準にある	S:社会、経済、文化への貢献が優秀である
5. 上記4において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500字以内) EPC Technology Forum 08において、専門領域に関する13件の発表が予定されているなど、電子タグはユビキタス社会のキーデバイスとして、その特性改善から応用に至るまで盛んに研究が行われている。投稿先の <i>IEEE Systems Journal</i> は2007年に創刊が認められた論文誌であるが、第1号の特集分野として電子タグ技術が選ばれている。この特集号では、最新の研究成果8編が採録されているが、その中で本論文は複数の電子タグを読み出すときに問題となる読出し時の電波の衝突回避について扱ったものである。従来、電子タグに動きがあると、衝突回避がうまくいかず読出し速度が大幅に低下する問題があったが、本論文ではその解決法が示されている。衝突回避というテーマでは今までに主要論文が15編(本申告者の調査による)ほど発表されているが、従前の成果と比較し、一級の成果であることが編者(査読者)から指摘されている。 電子タグの利用は静止的な利用から動きのある利用に進化していくと思われるが、本技術は、このような電子タグの高度な応用に不可欠の技術になると期待される。	

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1009
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	

## 研究業績説明書(Ⅱ・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究		分科名	建築学	細目番号	5303
-----------	--	-----	-----	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。

安福健祐、「没入型ディスプレイ装置を用いた避難シミュレータの開発」日本図学会, 2007年度大会学術講演論文集, pp. 83-88, 2007.5

2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。

① 論文 (a. 単著  b. 共著)  ア 原著論文 イ. 総説 ウ. アイに該当せず)

2) 著書 (a. 単著 b. 共著)

3) 創作活動に基づく業績

4) 特許

5) その他

3. 要旨を記述してください。(200字以内)

複雑化する都市空間の災害時における建築物の避難行動を対象に、サイバーメディアセンターの CAVE システムを用いて様々な状況を設定できる体験型の避難シミュレータを開発した。これまで防災計画上考慮されていなかった複数の避難障害発生下における避難者の行動を分析することで、災害発生当初の誤った避難経路選択がその後の避難時間に大きく影響することなどを明らかにしている。

4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記4つの枠のうち一つに○を記入してください。)

1) 学術的意義	2) 社会、経済、文化的意義
SS: 当該分野において、卓越した水準にある	SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している
<input checked="" type="radio"/> S: 当該分野において、優秀な水準にある	S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である

5. 上記4において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500字以内)

この研究は巨大地震による津波や集中豪雨による浸水被害が懸念される中で、地下空間浸水時を考慮した避難シミュレーションシステムを開発したことで、災害時の避難行動の分析が可能となり、建築物の避難安全性向上に資する重要な要件を明らかにしている点に大きな意義があり、従来の防災計画では想定されていない複合する障害が発生する際の避難行動の解析手法を構築することで、大規模化する建築物の防災計画策定に寄与するところが大きい。当該成果を含む研究発表に対して平成19年度日本図学会大会(2007年5月)において「研究奨励賞」が授与されている。日本図学会は1967年に発足した学会で、日本学術会議に登録されているほか国際図学会の主要メンバーでもある。なお当該大会は平成19年5月に東京大学にて開催され、全53件の発表のうち「優秀研究賞」1件、「研究奨励賞」2件が選出されたものである。

業績番号(学部・研究科等)	58-23-1010
業績番号(重点的に取り組む領域)	
業績番号(他の組織)	58-7-1031

### 研究業績説明書(Ⅱ・Ⅳ表)

法人名	国立大学法人大阪大学	学部・研究科等名	サイバーメディアセンター
重点的に取り組む領域名			

共同利用・共同研究	<input type="radio"/>	分科名	歯学	細目番号	7405
-----------	-----------------------	-----	----	------	------

1. 研究業績(氏名、論文タイトル、雑誌名、巻、ページ、掲載年等)を記載してください。  
Miura, J., Maeda, Y. Machi, H. and Matsuda, S. Mouthguards: Difference in longitudinal dimensional stability between single- and double-laminated fabrication techniques. *Dental Traumatology*, 2007 9-13

2. 研究業績の該当区分を○で囲んでください。  
 ① 論文 (a. 単著    ④. 共著)    (㊦. 原著論文    イ. 総説    ウ. アイに該当せず)  
 2) 著書 (a. 単著    b. 共著)  
 3) 創作活動に基づく業績  
 4) 特許  
 5) その他

3. 要旨を記述してください。(200字以内)  
 口腔領域の外傷予防に用いる「マウスガード」の成型時および経時的な変形を、模型を用いた実験系で測定した。その際に生じる歪みの原因が加圧成型時の応力集中ではないかということに着目して、非線形有限要素解析プログラム「JVISION」をSX-5にて計算を行い応力分布を求めた。その結果、歯の切縁周囲に応力が集中しており、それを処理することにより経時的な変形の少ないマウスガードを作成することが可能となった。

4. 研究業績の該当する事項を選択してください。(下記4つの枠のうち一つに○を記入してください。)

1) 学術的意義	2) 社会、経済、文化的意義
SS: 当該分野において、卓越した水準にある	SS: 社会、経済、文化への貢献が卓越している
<input checked="" type="radio"/> S: 当該分野において、優秀な水準にある	S: 社会、経済、文化への貢献が優秀である

5. 上記4において「SS」又は「S」と判断した理由を第三者による評価結果や客観的指標等の根拠を示しつつ説明してください。(500字以内)  
 本論文は、国際外傷歯科医学会が発行する歯科外傷分野において最も権威のある *Dental Traumatology* (Impact factor 0.744) に掲載されている。この雑誌は年間64編の論文が掲載され2006年は361の引用がされている。本論文は、国際学会である The Annual Scientific Meeting of the Korean Academy of Prosthodontics with Japan Prosthodontic Society (2003年4月)での内容を発展させた研究であり、国際学会では50演題から2題が選出される最優秀発表賞を受賞した。この受賞は、これまで科学的な側面があまり考慮されてこなかった加圧成型手法による歯科技工において将来予測やシミュレーションの概念を導入し、測定の困難な成型時のリアルタイム応力分布の評価を行ったという業績が評価された。さらに、臨床的側面においても計測結果からマウスガードの設計の自由度を高める手法的意味でラミネート法の優位性を裏付ける結果をもたらした。従って、学術的には優秀な水準にあると考えられ「S」の評定を下した。

第Ⅲ部  
教 育



## 第Ⅲ部 教育

### 第1章 教育への参画と特徴

#### 1.1 教育への参画

高度な情報教育環境を構築・整備し、ITを活用した情報処理教育、マルチメディア言語教育、e-Learningや情報機器を活用した授業科目の実施を支援すると共に、本センターが中心になってそれらの教育コンテンツを開発し実践することによって、その知見を本センターの教育研究支援活動へ効果的にフィードバックすることを目指している。

#### 1.2 特徴

共通教育や学部教育に対しては、高度な情報教育環境を構築・整備し、情報処理教育、マルチメディア言語教育、情報機器を活用した授業科目の実施を支援すると共に、本センターが中心になってそれらの教育を開拓し実践している。

7つの研究部門はそれぞれの特徴を活かし、大学院理学研究科、大学院情報科学研究科、大学院工学研究科、大学院言語研究科（旧言語文化部）において協力講座を開設し、協力講座における学部・大学院教育の実施を支援すると共に、各研究部門に学生を受け入れ、教育・研究を行っている。

## 第2章 全学共通教育への参画

### 2.1 授業担当

各研究部門の教員は兼務先部局の方針の基に、全学共通教育活動に参画している。2004年度から2008年度に担当した授業の一覧を示す。

表7 全学共通教育授業担当

2004年度	科目	授業科目名	担当者
全サイバー	全学共通教育科目 情報処理教育科目	情報探索入門	岸野、下條、清川、 時田、野川、春本、 秋山、町田
情報メディア教育 研究部門	共通教育 基礎セミナー	UNIXプログラミング	竹村、清川、中澤、 梶田、小川、町田
情報メディア教育 研究部門	全学共通教育科目 情報処理教育科目	情報活用基礎	清川、中澤、梶田、 小川、町田、降籬
情報メディア教育 研究部門 先端ネットワーク 環境研究部門	全学共通教育科目 情報処理教育科目	情報社会と倫理	清川、町田、中野
マルチメディア言 語教育研究部門	全学共通教育科目 第2外国語(ドイツ 語)	ドイツ語初級	細谷
大規模計算科学研 究部門	全学共通教育科目 情報処理教育科目	計算機シミュレーショ ン入門	菊池
大規模計算科学研 究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	力学要論	時田
大規模計算科学研 究部門	共通教育 専門基礎科目	電磁気学要論	時田
大規模計算科学研 究部門	共通教育 主題別科目	科学と人間(科学とニ セ科学)の回	菊池
大規模計算科学研 究部門	共通教育 基礎セミナー	楽器を作ろう・・・音 の科学入門	菊池
サイバーコミュニ ティ研究部門	共通教育 基礎セミナー	パソコンによるコンピ ュータグラフィックス 入門	阿部
サイバーコミュニ ティ研究部門	共通教育 特別科目	問題を解くための可視 化と図表現	阿部
サイバーコミュニ ティ研究部門	全学共通教育科目 主題別教育科目	景観論	阿部
サイバーコミュニ ティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B- I	阿部

サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B-II	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B-I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B-II	阿部
2005 年度	科目	授業科目名	担当者
全サイバー	全学共通教育科目 情報処理教育科目	情報探索入門	岸野、下條、清川、 時田、町田、寺西、 秋山
情報メディア教育研究部門	共通教育 基礎セミナー	UNIX プログラミング入 門	竹村、清川、中澤、 梶田、小川、町田
情報メディア教育研究部門	共通教育 情報処理教育科目	情報活用基礎	清川、小川、降旗
マルチメディア言語教育研究部門	全学共通教育科目 第 2 外国語 (ドイツ 語)	ドイツ語初級	細谷
マルチメディア言語教育研究部門	全学共通教育科目 第 1 外国語 (実践英 語・専門英語)	実践英語	竹蓋
大規模計算科学研究部門	全学共通教育科目 情報処理教育科目	計算機シミュレーショ ン入門	菊池
大規模計算科学研究部門	共通教育 専門基礎科目	電磁気学要論	時田
大規模計算科学研究部門	共通教育 基礎セミナー	楽器を作ろう・・・音の 科学入門	菊池
大規模計算科学研究部門	共通教育 基礎セミナー	サイエンス・フィクショ ン：科学と物語の間	菊池
コンピュータ実験科学研究部門	共通教育 情報教育科目	数学 B	降旗
サイバーコミュニティ研究部門	共通教育 基礎セミナー	パソコンによるコンピ ュータグラフィックス 入門	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	共通教育 特別科目	問題を解くための可視 化と図表現	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 主題別教育科目	景観論	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B-I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B-II	阿部

サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B-I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B-II	阿部
先端ネットワーク環境研究部門	全学共通教育科目 情報処理教育科目	情報社会と倫理	中野
2006年度	科目	授業科目名	担当者
全サイバー	全学共通教育科目 情報処理教育科目	情報探索入門	岸野、下條、寺西、 清川、秋山
全サイバー	全学共通教育科目 情報処理教育科目	サイバーサイエンスの世界	時田、降籬、大前、 寺田、馬場、中澤、 長谷川
情報メディア教育研究部門	共通教育 基礎セミナー	UNIX プログラミング入門	竹村、清川、中澤、 梶田、小川、町田
情報メディア教育研究部門	共通教育 情報処理教育科目	情報活用基礎	清川、小川
マルチメディア言語教育研究部門	全学共通教育科目 第2外国語(ドイツ語)	ドイツ語初級	細谷
マルチメディア言語教育研究部門	全学共通教育科目 第1外国語(実践英語・専門英語)	実践英語	竹蓋
大規模計算科学研究部門	全学共通教育科目 情報処理教育科目	計算機シミュレーション入門	菊池
大規模計算科学研究部門	共通教育 基礎セミナー	楽器を作ろう・・・音の科学入門	菊池
大規模計算科学研究部門	共通教育 基礎セミナー	サイエンス・フィクション：科学と物語の間	菊池
大規模計算科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	力学 I	時田
コンピュータ実験科学研究部門	共通教育 情報教育科目	数学 B	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	解析学 B	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	数学演習 B	降籬
サイバーコミュニティ研究部門	共通教育 特別科目	問題を解くための可視化と図表現	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 主題別教育科目	景観論	阿部

サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B-I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B-II	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B-I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B-II	阿部
先端ネットワーク環境研究部門	全学共通教育機構 情報処理教育科目	情報社会と倫理	中野
2007年度	科目	授業科目名	担当者
全サイバー	全学共通教育科目 情報処理教育科目	情報探索入門	下條、清川、寺西、 秋山
全サイバー	全学共通教育科目 情報処理教育科目	サイバーサイエンスの 世界	時田、降籬、大前、 馬場、長谷川、寺田、 中澤、義久、秋山
情報メディア教育研究部門	共通教育 基礎セミナー	UNIX プログラミング入 門	竹村、清川、中澤、 小川
情報メディア教育研究部門	共通教育 情報処理教育科目	情報活用基礎	清川
マルチメディア言語教育研究部門	全学共通教育科目 第2外国語(ドイツ 語)	ドイツ語初級	細谷
マルチメディア言語教育研究部門	全学共通教育科目 第1外国語(実践英 語・専門英語)	実践英語	竹蓋
大規模計算科学研究部門	全学共通教育科目 情報処理教育科目	計算機シミュレーショ ン入門	菊池
大規模計算科学研究部門	共通教育 基礎セミナー	楽器を作ろう・・・音の 科学入門	菊池
大規模計算科学研究部門	共通教育 基礎セミナー	サイエンス・フィクショ ン：科学と物語の間	菊池
大規模計算科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	物理学 2	菊池
コンピュータ実験科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	解析学 A	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	線形代数学(A)	小田中

コンピュータ実験科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	数学演習 A	降籬
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 基礎教養科目(基礎 教育 2)	グラフィックスの世界ー景 観論ー	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B- I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B- II	阿部、安福
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B-I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B- II	阿部、安福
先端ネットワーク環境研究部門	全学共通教育機構 情報処理教育科目	情報社会と倫理	中野
2008 年度	科目	授業科目名	担当者
全サイバー	全学共通教育科目 情報処理教育科目	情報探索入門	竹村、清川、東田、 野崎、寺西、黒澤、 義久
全サイバー	全学共通教育科目 情報処理教育科目	サイバーサイエンスの世界	竹村、時田、降籬、 長谷川、大前、小 島、義久
情報メディア教育研究部門	共通教育 基礎セミナー	UNIX プログラミング	竹村、清川、中澤、 小川
情報メディア教育研究部門	共通教育 情報処理教育科目	情報活用基礎	清川
マルチメディア言語教育研究部門	全学共通教育科目 第 2 外国語 (ドイツ 語)	ドイツ語初級	細谷、大前
マルチメディア言語教育研究部門	全学共通教育科目 第 1 外国語 (実践英 語・専門英語)	実践英語	竹蓋
大規模計算科学研究部門	全学共通教育科目 情報処理教育科目	計算機シミュレーション入 門	菊池
大規模計算科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	物理学 2	菊池
コンピュータ実験科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	線形代数学(B)	降籬

コンピュータ実験科学研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	線形代数学(A)	小田中
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 基礎教養科目(基礎教育2)	グラフィックスの世界	阿部、安福
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B- I	阿部、安福
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学 B- II	阿部、安福
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B-I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	全学共通教育科目 専門基礎教育科目 (理系)	図学実習 B- II	阿部、安福
先端ネットワーク環境研究部門	全学共通教育機構 情報処理教育科目	情報社会と倫理	中野

## 2.2 開講した情報処理教育科目

先進的情報処理教育科目の充実を図るために、本センターより3つの情報処理教育科目、計算機シミュレーション入門、情報探索入門、サイバーサイエンスの世界を全学共通教育へ提供している。サイバーサイエンスの世界の開講にあたっては、7つの研究部門すべてから教員を選出し、各々の部門の研究・教育内容の特徴を活かして授業を進めている。

### 2.2.1 計算機シミュレーション入門

計算機シミュレーションは、いまや自然科学研究にとどまらずさまざまな分野で必要不可欠な技術となっている。たとえば、ゲームや映画のように、従来であればアニメーションで済ませていた分野でも、物理学の方程式に基づいたシミュレーションによってリアルな表現を実現する例が増えている。また、シミュレーションの技法自体も基本的な物理法則に基づくものだけではなく、エージェントモデルによる社会シミュレーションや現象論的な時間発展規則に基づくものなど、さまざまなものに広がっている。

サイバーメディアセンター設立時より、情報教育科目として開講している「計算機シミュレーション入門」では、このように重要性を増しつつある計算機シミュレーションの基本的な概念を学生に理解させることを目的として、実際に自分の手でプログラムを書いて計算機シミュレーションを行う実習形式の授業を行っている。文系・理系を問わずあらゆる学部学科の学生が受講することから、これまでにプログラミングの経験をまったく持たない学生がほとんどであると考え、プログラミングの基礎からシミュレーションまでをこの授業だけで身に付けられるよう、カリキュラムを工夫している。内容は大きく(1)UNIXの使い方(2)C++言語の基礎(3)グラフィック・ライブラリーを用いたアニメーション(4)セル・オートマトンによるシミュレーション、の4段階からなる。C++言語については、理解を容易にするために、「サバイバル C++」と称して、授業で必要となる最低限度の内容に限っているのが特徴である。受講生各人のスキルや進度には差があるので、標準的な進度を想定した講義を行うだけでなく、WebCTによる電子教材を用いて各自が自分の進度

で実習を進められるようにし、さらに TA を活用して各自に合わせた指導を行うようにしている。

2006 年以降の受講学生数は 2006 年 76 名、2007 年 43 名、2008 年 41 名であった。学生の多くは一年生で、所属学科は多岐にわたり、文系・理系どちらの学生も含まれている。想定どおり、学生の多くはプログラミング経験がないが、ほとんどの学生が、最終課題である「自由なテーマによるシミュレーションまたはアニメーションのプログラム」を作成するために必要なプログラミング技術を習得している。

### 2.2.2 情報探索入門

「情報探索入門」では、情報の洪水とも表現される時代において適切な情報を取捨選択して受信・整理し、発信するスキルを身に付けさせることを目的として講義及び演習を行っている。受講者数は毎年比較的多く、2006 年度 159 名、2007 年度 171 名、2008 年度 104 名である。授業担当教員は毎年変化するが、概ね当センター各部門から 3~4 名、他部局から 1~2 名で構成される。授業内容の詳細は、毎年若干の変更があるものの、概ね以下の通りである。

- 1) インターネットの歴史や特徴及び利用のされかたについて概説し、インターネット上の情報資源の重要性を理解する。
- 2) 大学における大きな情報源である図書館が提供するデータベースや電子ジャーナルの利用方法を習得する。
- 3) インターネット上で提供されている各種検索エンジンについて、その利用方法から動作原理までを学ぶ。
- 4) 医学・分子生物学・理学・工学の分野で利用されているいくつかのデータベースの使い方について学ぶ。
- 5) 様々なデータベースが計算機上でどのように実現されているかについて、特に検索の高速化手法や問合せ手法などを学ぶ。
- 6) プレゼンテーションツールの利用方法の習得を通じ、収集した情報をもとにわかりやすくプレゼンテーションを行う方法を実践的に学ぶ。

以上のように、本科目は在学中のみならず将来の長きに渡り役に立つ極めて実践的な「実学」と同時に、インターネットにおける情報の保持や流通のしくみを学ぶ「科学」的側面も強く備えている。

### 2.2.3 サイバーサイエンスの世界

各部門の教員からなる 7 名程度の複数教員により、2006 年度より毎年後期に「サイバーサイエンスの世界」なる授業を開講している。なお、受講学生数は、2006 年度が 96 名、2007 年度が 56 名、2008 年度が 40 名となっている。

この授業は、本センター各部門の研究分野が各々異なりながらもコンピューティングに共通基盤をおく興味深い連携性をもつことを教育に活かそうとするものである。そのために各部門より 1 名ずつの教員を選出し、各々の部門の研究・教育内容に関係するテーマで授業を行う。

より具体的には、科学と情報処理技術の関わりの歴史と現状を、数学、物理学、化学、生物学、言語などのさまざまな分野を横断的に鳥瞰して解説する。

テーマの細部は毎年変化するが、例えば 2006 年度の授業テーマは、地理情報システム (GIS)、自然言語処理と言語教育への応用、文化財の 3 次元モデル化とコンピュータグラフィックスを用いた表現、身に付けるコンピュータ (ウェアラブルコンピュータ) の最新事例、情報ネットワークの最新動向とセキュリティに関する問題等であり、現代社会における情報処理技術の重要性と技術のもたらす可能性についての理解が学生に得られるような授業となっている。

### 第3章 学部・研究科教育への参画

7つの研究部門は、協力講座を中心に、理学部、工学部、基礎工学部や情報科学研究科、工学研究科、理学研究科、言語文化研究科、生命機能研究科の教育に参画している。学部・大学院教育においても、ITを活用した専門教育の実践は今後重要であり、理学部共通科目など e-Learning や情報機器を活用した授業科目の実施を支援している。各年度に担当した授業一覧を示す。

表8 学部・大学院授業担当

2004年度	学部・研究科	授業科目名	担当者
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	マンマシンインタフェース論	竹村
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報科学 PBL	清川、町田
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報工学 PBL (情報工学 A)	清川、町田
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報工学 PBL (情報工学 B)	清川、町田
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報科学ゼミナール B	竹村、清川
情報メディア教育研究部門	情報科学研究科	システムインタフェース設計論	竹村、清川
マルチメディア言語教育研究部門	言語文化研究科博士前期課程	応用マルチメディア論	細谷
マルチメディア言語教育研究部門	言語文化研究科博士後期課程	応用言語技術論特別研究	細谷
大規模計算科学研究部門	理学部 専門科目	物理学セミナー2	時田
大規模計算科学研究部門	理学部 専門科目	力学 1	菊池
大規模計算科学研究部門	理学部 専門科目	物理数学 2	菊池
大規模計算科学研究部門	理学部 専門科目	統計物理学 3	時田
大規模計算科学研究部門	理学部 専門科目	物理学特別研究	菊池、時田
コンピュータ実験科学研究部門	理学部 専門科目	応用数理学 1	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	理学部 専門科目	応用数理学 7	降旗
コンピュータ実験科学研究部門	理学部 専門科目	数学研究 b	降旗
大規模計算科学研究部門	大学院理学研究科科目	物性理論特論Ⅲ	時田
大規模計算科学研究部門	大学院理学研究科科目	多体問題セミナーⅡ	菊池、時田

大規模計算科学研究部門	大学院生命機能研究科科目	基礎数学 2	菊池
コンピュータ実験科学研究部門	大学院理学研究科科目	実験数学概論	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	大学院理学研究科科目	応用数理学特論 I	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	大学院情報科学研究科科目	計算数学続論	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	大学院情報科学研究科科目	計算数学要論	降籬
サイバーコミュニティ研究部門	工学部 建築工学科	建築設計第 4 部	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科建築工学専攻	建築形態工学	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科建築工学専攻	建築形態工学演習	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科建築工学専攻	建築形態工学特論	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科建築工学専攻	建築空間生理学	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科建築工学専攻	建築工学特別講義 I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科建築工学専攻	建築工学ゼミナール I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科建築工学専攻	建築工学ゼミナール II	阿部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部 情報処理教育科目	情報論 B	中野
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報ネットワーク	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	プログラミング C	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	基礎工学 PBL (情報科学)	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学ゼミナール	笹部
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	マルチメディアネットワーク	中野
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	ギガビットネットワーク	長谷川

先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	超高速ネットワーク構成論	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学演習 I	長谷川
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアデータ論	下條、馬場
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアシステムアーキテクチャ	下條、馬場、野川
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学セミナー I・II	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学演習 I・II	秋山
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学研究 I・II	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	ソフトウェア工学	下條
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	システムプログラム	馬場、寺西
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	情報システム工学セミナー I・II	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	情報システム工学実験 I・II	応用情報システム研究部門 全教員
2005 年度	学部・研究科	授業科目名	担当者
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	マンマシンインタフェース論	竹村、中澤
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報科学 PBL	清川、町田
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報工学 PBL(情報工学 A)	清川、町田
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報工学 PBL(情報工学 B)	清川、町田
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報科学ゼミナール A	竹村、清川
情報メディア教育研究部門	基礎工学部	情報科学ゼミナール B	竹村、清川

情報メディア教育研究部門	情報科学研究科	システムインタフェース設計論	竹村、清川
情報メディア教育研究部門 応用情報システム研究部門	情報科学研究科	情報技術と倫理	清川、寺西
マルチメディア言語教育研究部門	言語文化研究科 博士前期課程	応用マルチメディア論	細谷
マルチメディア言語教育研究部門	言語文化研究科 博士後期課程	応用言語技術論特別研究	細谷
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	物理学セミナー I	時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	力学 I	菊池
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	力学 I 演義	菊池
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学 3	時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	物理学特別研究	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	大学院理学研究科科目	多体問題セミナー II	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	大学院生命機能研究科科目	基礎数学 I	時田
コンピュータ実験科学研究部門	理学部 専門科目	数値計算法基礎	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	理学部 専門科目	応用数理学 7	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	理学部 専門科目	数学研究 b	小田中、降籬
コンピュータ実験科学研究部門	大学院理学研究科科目	実験数学概論	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	大学院理学研究科科目	応用数理学特論 I	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	大学院情報科学研究科科目	コンピュータ実験数学続論	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	大学院情報科学研究科科目	計算数学基礎 I	降籬
サイバーコミュニティ研究部門	工学部地球総合工学科目	建築総合デザイン	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学部地球総合工学科目	建築設計第 4 部	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学部地球総合工学科目	建築設計第 5 部	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築形態工学	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築形態工学演習	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築形態工学特論	阿部

サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築空間生理学	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学特別講義 I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学ゼミナール I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学ゼミナール II	阿部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部情報処理教育科目	情報論 B	中野
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報ネットワーク	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	基礎工学 PBL (情報科学)	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学ゼミナール	笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学実験 A 前期	笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	プログラミング D	笹部
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	ネットワーク設計論	中野
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	超高速ネットワーク構成論	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学演習 I	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学演習 II	長谷川
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアデータ論	下條、馬場
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアシステムアーキテクチャ	下條、馬場、寺西、秋山
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学セミナー I・II	応用情報システム研究部門 全教員

応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学演習 Ⅰ・Ⅱ	寺西、秋山
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学研究 Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	ソフトウェア工学	下條
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	システムプログラム	馬場、寺西
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	情報システム工学セミナー Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	情報システム工学実験 Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	臨床医工学融合研究教育センター	臨床医工学	下條、寺西
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科	国際融合科学論	下條
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	工学倫理	馬場
<b>2006年度</b>	<b>学部・研究科</b>	<b>授業科目名</b>	<b>担当者</b>
情報メディア教育研究部門	基礎工学部 専門科目	マンマシンインタフェース論	竹村、中澤
情報メディア教育研究部門	基礎工学部 専門科目	情報科学PBL	清川、町田
情報メディア教育研究部門	基礎工学部 専門科目	情報工学PBL（情報工学A）	清川、町田
情報メディア教育研究部門	基礎工学部 専門科目	情報工学PBL（情報工学B）	清川、小川
情報メディア教育研究部門	基礎工学部 専門科目	情報科学ゼミナールA	竹村、清川
情報メディア教育研究部門	基礎工学部 専門科目	情報科学ゼミナールB	竹村、清川
情報メディア教育研究部門	情報科学研究科 専門科目	システムインタフェース設計論	竹村、清川
情報メディア教育研究部門 応用情報システム研究部門	情報科学研究科 専門科目	情報技術と倫理	清川、寺西
マルチメディア言語教育研究部門	言語文化研究科 博士前期課程	応用マルチメディア論	細谷、竹蓋

マルチメディア言語教育研究部門	言語文化研究科 博士後期課程	応用言語技術論特別研究	細谷
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	力学 1	菊池
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	力学 1 演義	菊池
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学 3	時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	物理学特別研究	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	大学院理学研究 科科目	多体問題セミナー II	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	大学院生命機能 研究科科目	基礎数学 1	時田
コンピュータ実験科学研究部門	理学部専門科目	数値計算法基礎	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	理学部専門科目	応用数理学 7	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	理学部専門科目	数学研究 B	小田中、降籬
コンピュータ実験科学研究部門	理学部専門科目	数学概観	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	大学院理学研究 科科目	実験数学特論 I	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	大学院理学研究 科科目	応用数理学特論 I	降籬
コンピュータ実験科学研究部門	大学院情報科学 研究科科目	コンピュータ実験数学	小田中
コンピュータ実験科学研究部門	大学院情報科学 研究科科目	計算数学基礎 I	降籬
サイバーコミュニティ研究部門	工学部地球総合 工学科目	建築総合デザイン	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学部地球総合 工学科目	建築設計第 4 部	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学部地球総合 工学科目	建築設計第 5 部	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球 総合工学専攻建 築工学部門	建築形態工学	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球 総合工学専攻建 築工学部門	建築・都市デザイン A	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球 総合工学専攻建 築工学部門	建築・都市デザイン B	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球 総合工学専攻建 築工学部門	建築形態工学特論	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球 総合工学専攻建 築工学部門	建築空間生理学	阿部

サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学特別講義 I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学ゼミナール I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学ゼミナール II	阿部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部情報処理教育科目	情報論 B	中野
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報ネットワーク	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	防災特論	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	基礎工学 P B L (情報科学)	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学ゼミナール	笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学実験 A 前期	笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	プログラミング D	笹部
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	マルチメディアネットワーク	中野
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学基礎論	中野、長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク構成学	中野、長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	ギガビットネットワーク	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学演習 I	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワークセミナー I	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワークセミナー II	長谷川
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアデータ論	下條、馬場

応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアシステムアーキテクチャ	下條、馬場、寺西、秋山
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学セミナーⅠ・Ⅱ	応用情報システム研究部門全教員
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学演習Ⅰ・Ⅱ	寺西、秋山
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学研究Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	ソフトウェア工学	下條
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	システムプログラム	馬場、寺西
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	情報システム工学セミナーⅠ・Ⅱ	応用情報システム研究部門全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	情報システム工学実験Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門全教員
応用情報システム研究部門	臨床医工学融合研究教育センター	臨床医工学	下條、寺西
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科	国際融合科学論Ⅰ・Ⅱ	下條
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	工学倫理	馬場
2007年度	学部・研究科	授業科目名	担当者
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	マンマシンインタフェース論	竹村
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報科学PBL	清川
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報工学PBL(情報工学A)	清川
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報工学PBL(情報工学B)	清川
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報科学ゼミナールA	竹村
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報科学ゼミナールB	竹村

情報メディア教育研究部門	情報科学研究科 専門科目	システムインタフェース 設計論	竹村、清川
マルチメディア言語教育研 究部門	言語文化研究科 博士前期課程	応用マルチメディア論	細谷、竹蓋
マルチメディア言語教育研 究部門	言語文化研究科 博士後期課程	応用言語技術論特別研究	細谷
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	物理学セミナーⅡ	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学Ⅲ	菊池
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	生態学概論	時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学Ⅱ	時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学Ⅱ演義	時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	物理学特別研究	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	大学院理学研究 科科目	多体問題セミナーⅡ	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	大学院生命機能 研究科科目	基礎数学Ⅰ	菊池、時田
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	数値計算法基礎	小田中
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	応用数理学Ⅳ	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	課題研究 a,b	小田中、降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	数学概観	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院理学研究 科科目	応用数理学特論Ⅱ	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院理学研究 科科目	実験数学特論	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院情報科学 研究科科目	コンピュータ実験数学	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院情報科学 研究科科目	計算数学基礎Ⅱ	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院情報科学 研究科科目	情報基礎数学研究 Ⅰ a, Ⅰ b, Ⅱ a, Ⅱ b	降籬
サイバーコミュニティ研究 部門	工学部地球総合 工学科目	建築総合デザイン	阿部
サイバーコミュニティ研究 部門	工学部地球総合 工学科目	建築設計第Ⅳ部	阿部
サイバーコミュニティ研究 部門	工学部地球総合 工学科目	建築設計第Ⅴ部	阿部
サイバーコミュニティ研究 部門	工学研究科地球 総合工学専攻建 築工学部門	建築形態工学	阿部
サイバーコミュニティ研究 部門	工学研究科地球 総合工学専攻建 築工学部門	建築・都市デザインA	阿部

サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築・都市デザインB	阿部、安福
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築形態工学特論	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築空間生理学	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学特別講義 I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学ゼミナール I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学ゼミナール II	阿部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部情報処理教育科目	情報論 B	中野
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報ネットワーク	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	防災特論	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	基礎工学 P B L (情報科学)	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学序説	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学ゼミナール	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク設計論	中野
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学基礎論	中野、長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク構成学	中野、長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	超高速ネットワーク構成論	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学演習 I	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワークセミナー I	長谷川

先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワークセミナーⅡ	長谷川
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアデータ論	下條、馬場
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアシステムアーキテクチャ	下條、馬場、寺西、秋山
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学セミナーⅠ・Ⅱ	応用情報システム研究部門全教員
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学演習Ⅰ・Ⅱ	寺西、秋山
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学研究Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	ソフトウェア工学	下條
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	システムプログラム	馬場、寺西
応用情報システム研究部門	工学部電子情報エネルギー工学科	情報システム工学セミナーⅠ・Ⅱ	応用情報システム研究部門全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報工学科	情報システム工学実験Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門全員
応用情報システム研究部門	臨床医工学融合研究教育センター	臨床医工学	下條、寺西
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科	国際融合科学論	下條
2008年度	学部・研究科	授業科目名	担当者
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	マンマシンインタフェース論	竹村、中澤
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報科学PBL	清川、間下
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報工学PBL(情報工学A)	清川、間下
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報工学PBL(情報工学B)	中澤
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報科学ゼミナールA	竹村
情報メディア教育研究部門	基礎工学部専門科目	情報科学ゼミナールB	竹村

情報メディア教育研究部門	情報科学研究科 専門科目	システムインタフェース 設計論	竹村、清川
情報メディア教育研究部門 応用情報システム研究部門	情報科学研究科 専門科目	情報技術と倫理	清川、馬場
マルチメディア言語教育研究 部門	言語文化研究科 博士後期課程	言語コミュニケーション 論特別研究	細谷
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学 2	時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学 2 講義	時田
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学 3	菊池
大規模計算科学研究部門	理学部専門科目	統計物理学研究	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	大学院理学研究 科科目	多体問題セミナー II	菊池、時田
大規模計算科学研究部門	大学院生命機能 研究科科目	基礎数学 I	菊池、時田
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	実験数学 3	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	応用数理学 4	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	応用数理学 8	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	数学概観	小田中、降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	課題研究 a,b	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	理学部専門科目	数学研究 a,b	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院理学研究 科科目	実験数学特論	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院情報科学 研究科科目	コンピュータ実験数学	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院理学研究 科科目	応用数理学特論 II	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院情報科学 研究科科目	計算数学基礎 II	降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院情報科学 研究科科目	情報基礎数学研究 I a, I b	小田中、降籬
コンピュータ実験科学研究 部門	大学院情報科学 研究科科目	情報基礎数学研究 II a, II b	降籬
サイバーコミュニティ研究 部門	工学部地球総合 工学科目	建築総合デザイン	阿部
サイバーコミュニティ研究 部門	工学部地球総合 工学科目	建築設計第 4 部	阿部
サイバーコミュニティ研究 部門	工学部地球総合 工学科目	建築設計第 5 部	阿部
サイバーコミュニティ研究 部門	工学研究科地球 総合工学専攻建 築工学部門	建築形態工学	阿部

サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築・都市デザインA	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築・都市デザインB	阿部、安福
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築形態工学特論	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築空間生理学	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学特別講義 I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学ゼミナール I	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	工学研究科地球総合工学専攻建築工学部門	建築工学ゼミナール II	阿部
サイバーコミュニティ研究部門	大学院情報科学研究科情報マルチメディア工学専攻	マルチメディアデータ工学	義久
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部情報処理教育科目	情報論 B	中野
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	マルチメディアネットワーク	中野
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学基礎論	中野、長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク構成学	中野、長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報ネットワーク	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	防災特論	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	基礎工学 PBL (情報科学)	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学序説	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	基礎工学部	情報科学ゼミナール	長谷川、笹部
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク設計論	中野

先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク構成学	中野、長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	超高速ネットワーク構成論	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワーク学演習Ⅰ	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワークセミナーⅠ	長谷川
先端ネットワーク環境研究部門	大学院情報科学研究科情報ネットワーク学専攻	情報ネットワークセミナーⅡ	長谷川
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアデータ論	馬場、小島
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディアシステムアーキテクチャ	馬場、小島
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学セミナーⅠ・Ⅱ	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学演習Ⅰ・Ⅱ	馬場、小島
応用情報システム研究部門	大学院情報科学研究科マルチメディア工学専攻	マルチメディア工学研究Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報工学科	システムプログラム	馬場
応用情報システム研究部門	工学部電子情報工学科	情報システム工学セミナーⅠ・Ⅱ	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報工学科	情報システム工学実験Ⅰ・Ⅱ	応用情報システム研究部門 全教員
応用情報システム研究部門	工学部電子情報工学科	工学倫理	馬場
応用情報システム研究部門	工学部電子情報工学科	電子情報工学序論	馬場

## 第4章 協力講座への参画

7つの研究部門は、大学院理学研究科、大学院情報科学研究科、大学院工学研究科、大学院言語研究科において協力講座を開設し、大学院教育に参画している。

### (1) 情報メディア教育研究部門

大学院情報科学研究科情報システム工学専攻において、2001年からメディア統合環境講座を受け持っている。本講座では、その名前が示すとおり「メディアを統合、活用した新しい環境の創造」をテーマとして、高度情報教育及び計算機の利用者インタフェースに関する種々の研究を実施している。高度情報教育に関するものとしては、具体的には、高度情報教育の実施方法、教育システムの構成方法ならびに維持管理手法に関する研究を実施している。計算機の利用者インタフェースに関するものでは、3次元コンピュータグラフィックス技術を利用したインタフェースに着目し各種研究を実施している。具体的には、複合現実感に関する研究として、3次元位置計測手法とアノテーション表示手法に関する研究、現実物体の仮想化に関する研究として、コンピュータグラフィックスによる実物体の3次元モデル化と再構成、表現手法に関する研究、さらに計算機を利用した利用者支援として、仮想環境を用いた協調作業支援、コミュニケーション支援に関する研究などを実施している。これらの研究要素を集大成することで、先端的な情報メディア教育環境の構築に資することができる。また、学部・研究科の専門科目では、基礎工学部「情報科学PBL」「情報工学PBL(情報工学A)」「情報工学PBL(情報工学B)」「情報科学ゼミナールA」「情報科学ゼミナールB」「マンマシンインタフェース論」、情報科学研究科「システムインタフェース設計論」「情報技術と倫理」「マルチメディアデータベース工学」などを担当してきている。2004年度から2008年度までに、学部生23名、博士前期課程28名、博士後課程6名、留学生11名を受け入れている。

### (2) マルチメディア言語教育研究部門

現実の社会において発生する異文化間のコミュニケーションギャップについて、そのギャップを克服して適正なコミュニケーションを成り立たせる実際的技能と、言語学の立場から導かれる理論との融合を試みる。多言語・多文化が共生する現代社会における交流を可能とする国際性・言語文化リテラシー及びコミュニケーションのデザイン力を追究することを目的としている。

具体的には、1つの講座では、外国語教育にもe-Learningが浸透しつつある昨今、デジタル時代の可能性、文系から見たデータの取り扱い、e-Learningの現状と可能性といった観点から考察した上で、最終的に模擬授業におけるe-Learning実践を行ってもらおう。

また、別の講座では、効果が検証されている英語リスニングの指導理論の習得と並行して、当該指導理論に基づいて制作されたCALL教材を用いた学習を体験してもらおう。最終的には、リスニング力養成のための教材について、素材選定、課題やヒント、解答、解説等の作成を行った後に、自ら制作した教材を使用してCALL教室にて模擬授業を実践してもらおう。こうした活動を通して、英語教育に関する理論を実践的に学ばせている。

### (3) 大規模計算科学研究部門

大学院理学研究科物理学専攻では、非平衡物理学講座・学際計算物理学グループとして、学生の受け入れと講義を行っている。これまでに担当した講義は、理学部物理学科の基幹講義である「力学1」「同演義」「統計物理学2」「同演義」「統計物理学3」、および物理学専攻の「非線形物理学」「物性理論特論2」などである。学生は4年次学生を3名程度、大学院前期学生を各学年2名程度、後期学生を各学年1名程度、毎年受け入れて指導にあっている。2004年～2008年の期間中に修士論文9件、博士論文4件が提出された。

大学院生命機能研究科でも菊池・時田両名が兼任教員として学生の受け入れと講義を行っている。講義は「基礎数学1」の半分または全部を毎年担当している。学生の受け入れ

実績は少なく、これまでに 1 名を受け入れ、2004 年度に修士論文 1 件が提出された。また、生命機能研究科のカリキュラムにより、「プロジェクト研究」として、他研究室所属の学生をセミナー・輪講等に受け入れている。

#### (4) コンピュータ実験科学研究部門

コンピュータ実験科学部門は、大学院情報科学研究科情報基礎数学専攻の協力講座として、コンピュータ実験数学講座を担当している。

また、理学部数学教室実験数学講座の教員でもあり、理学部数学科の教育も担当している。大学院において毎年 3~4 名、理学部数学科から 3~4 名の学生を受け入れ、教育・研究を行っている。協力講座では、コンピュータ実験による科学問題設定・解決の過程の理解をはかり、数学モデルや計算モデル（コンピュータモデル）の構成とその関連性に関する教育を進めている。具体的には、偏微分方程式に基づく数学モデルや計算モデルの構成を中心にして、数値シミュレーションの理論的基礎を築く計算数学・数値解析をセミナー及び講義形式で行っている。また、科学技術計算を実行するための数値計算手法やコンピュータ利用に関する教育や、その応用として大規模コンピュータシミュレーション技術に関する教育も体系的に進めている。

#### (5) サイバーコミュニティ研究部門

サイバーコミュニティ研究部門では、大学院工学研究科地球総合工学専攻の協力領域として、建築・都市デザイン学講座・建築形態工学領域を担当しており、大学院から毎年 3~4 名、地球総合工学科から 3~4 名の学生を受け入れ、建築・都市計画学に関する教育・研究を行っている。近年高度化し肥大化する建築や都市には限られた資源を認識し持続可能な社会システムの構築が喫緊の課題である。本研究室では社会の基礎となる組織・個人の枠組みにおけるコミュニティの構築を通して、これからの建築・都市・社会の形態構成について考究することを目的としている。建築の形態構成に関しては設計・デザイン手法の開発はもとより、コミュニティの合意形成やプロジェクト・マネジメントの最適化に関する研究などを行っており、高度化する建築・都市における形態構成に関しては都市や建築と情報化技術のかかわりに関するサイバーコミュニティの構築に関する研究や災害時の危機管理プログラムの開発、可視化技術を用いた避難シミュレーションの研究などを行っている。また都市・社会の形態構成についてはサステナブルデベロップメントに関する研究や都市における建築物群の保存・保全に関する研究を行っている。

#### (6) 先端ネットワーク環境

大学院情報科学研究科情報ネットワーク専攻において、2004 年度から先端ネットワークアーキテクチャ協力講座を受け持った。なお、この講座は、平成 2007 年度からユビキタスネットワーク協力講座に名称変更し現在に至っている。この協力講座において、モバイル・ユビキタス通信環境を活用したネットワーク技術、高速トランスポートアーキテクチャ、オーバレイネットワーク技術などを含む新しい教育研究領域の開拓に貢献している。これらの領域の基礎知識として、数学モデル、解析手法やシミュレーション手法などを明らかにし、その成果を担当授業であるネットワーク設計論、マルチメディアネットワーク、情報ネットワーク、超高速ネットワーク構成論、ギガビットネットワーク、情報ネットワーク学演習、情報ネットワーク学基礎論などに反映させている。また、2005 年度より、同専攻において「情報ネットワーク学講座」を開講し、科目等履修生として社会人学生を毎年 5~10 名程度受け入れている。この講座において行われている講義及び演習科目を担当している。さらに、情報ネットワークに関連する学部生対象授業として、情報論 B、情報科学序説、情報科学 PBL などを担当している。

2007 年度から、関西 4 大学による先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム (IT-KEYS) に協力している。このプログラムは技術の理解に加えて運用や制度設計までできる専門家の育成を目指すものである。

本協力講座で受け入れた学生数は、2004 年から 2008 年で学部 20 名、修士 20 名、博士

1名にのぼる。

#### (7) 応用情報システム研究部門

本部門は、大学院情報科学研究科においてマルチメディア工学専攻応用メディア工学講座という協力講座として参画している。また、工学部電子情報工学科情報通信工学科目情報システム工学クラスの協力講座としても参画している。大学院から毎年3～5名、学部から3名前後の学生を受け入れ、教育、研究を行っている。

本部門では、コンピュータの高性能化、低価格化やインターネット等ネットワークのますますの広域・大規模化に対応するため、コンピュータとネットワークのシームレスな統合を目指したネットワークコンピューティング技術について研究している。主として広域分散でのコンピューティングアーキテクチャ、広域ネットワークにおける超高速化技術、**e-Science** のための情報基盤技術など、その実現技術の開発に取り組んでいる。研究は大学内にとどまらず、常に国内外の他大学、企業を巻き込んだフィールドワークという形で行われ、世界や社会と実接点を持つグローバルな研究によって、各分野で数多くの研究成果を挙げている。

## 第5章 学業の成果

### 5.1 指導学生数

7つの研究部門は、協力講座において学生を受け入れ、教育・研究を行っており、各年度における指導学生数を留学生数とともに示している。部門全体で、毎年80名前後の学部・大学院生を教育している。

表9 指導学生数（内留学生）

2004年度	指導学生数	内留学生数
情報メディア教育研究部門	18	3
マルチメディア言語教育研究部門	3	1
大規模計算科学研究部門	9	0
コンピュータ実験科学研究部門	10	0
サイバーコミュニティ研究部門	6	2
先端ネットワーク環境研究部門	20	1
応用情報システム研究部門	17	0
合計	83	7
2005年度		
情報メディア教育研究部門	15	1
マルチメディア言語教育研究部門	4	1
大規模計算科学研究部門	9	2
コンピュータ実験科学研究部門	10	0
サイバーコミュニティ研究部門	7	2
先端ネットワーク環境研究部門	10	1
応用情報システム研究部門	21	0
合計	76	7
2006年度		
情報メディア教育研究部門	20	3
マルチメディア言語教育研究部門	4	1
大規模計算科学研究部門	13	1
コンピュータ実験科学研究部門	11	0
サイバーコミュニティ研究部門	7	1
先端ネットワーク環境研究部門	14	2
応用情報システム研究部門	16	0
合計	85	8
2007年度		
情報メディア教育研究部門	22	4
マルチメディア言語教育研究部門	4	1
大規模計算科学研究部門	12	1
コンピュータ実験科学研究部門	11	0
サイバーコミュニティ研究部門	9	1
先端ネットワーク環境研究部門	9	0
応用情報システム研究部門	17	0
合計	84	7

2008年度	指導学生数	内留学生数
情報メディア教育研究部門	21	4
マルチメディア言語教育研究部門	5	2
大規模計算科学研究部門	12	1
コンピュータ実験科学研究部門	10	0
サイバーコミュニティ研究部門	12	2
先端ネットワーク環境研究部門	12	0
応用情報システム研究部門	7	0
合 計	79	9

## 5.2 学生が身に付けた学力や資質・能力

各年度の学術論文の掲載状況、学生の受賞状況、学会発表状況を記載している。学生受賞は毎年度あり、2008年度は5件に及んだ。国内学会発表は、毎年度2名に1件の割合で行っており、3～5名に1件程度の割合で国際学会発表を行っている。学生の研究助成金獲得状況（学生が代表者となっているもの）、情報科学研究科後期課程の学生が日本学術振興会（科学研究費補助金特別研究員奨励費 900千円）より獲得している。

表 10 学生が著書となった学術雑誌掲載論文数

年度	研究科名	課程	筆頭・共著の別	論文数
2004年度	理学研究科	後期	筆頭	2
	工学研究科	後期	筆頭	2
	情報科学研究科	前期	共著	1
			筆頭	1
		後期	筆頭	4
言語文化研究科	後期	筆頭	1	
2005年度	情報科学研究科	前期	筆頭	7
		後期	筆頭	6
	工学研究科	後期	筆頭	5
	言語文化研究科	後期	筆頭	3
2006年度	情報科学研究科	前期	筆頭	3
			共著	4
		後期	筆頭	1
	理学研究科	後期	筆頭	1
	工学研究科	後期	筆頭	2
言語文化研究科	後期	筆頭	5	
2007年度	情報科学研究科	前期	筆頭	5
		前期	共著	3
		後期	筆頭	2
	言語文化研究科	後期	筆頭	1
2008年度	情報科学研究科	前期	共著(筆頭)	4
			共著(筆頭以外)	2
		後期	共著(筆頭)	2
	工学研究科	前期	単著	2
後期		単著	1	

※教員が筆頭著者で、学生数名が共著となる場合は、「筆頭以外1件」とカウント。  
 学生が筆頭著者で、教員と学生が共著となる場合は、「筆頭1件」とカウント。

表 11 学生の受賞状況（楠本賞のように各学部から必ず選出される賞は除く）

年度	学部・研究科名	課程別	賞の名称	人数
2004年度	情報科学研究科	後期	Virtual Reality International Conference 2004, Industrial Design & Simulation 部門最優秀賞	1
2005年度	情報科学研究科	前期	APSITT2006, Best Paper Award	1
2006年度	情報科学研究科	前期	電子情報通信学会情報ネットワーク研究賞	1
		後期	SC06 HPC Analytics Challenge 2006 Finalist	1
2007年度	情報科学研究科	前期	日本バーチャルリアリティ学会サイバースペース研究賞	1
			JGN2 デモ大賞	1
2008年度	情報科学研究科	前期	日本バーチャルリアリティ学会学術奨励賞	1
			QoS ワークショップベストポスター賞	2
		後期	日本応用数理学会第5回若手優秀講演賞	1
	工学部 地球総合工学科	4年	松本空間工房主催第3回インテリアプランコンテスト最優秀賞	1

表 12 学生の学会発表件数（学生が発表者となったもの）

年度	学部・研究科名	課程	発表件数	
			国内	国外
2004年度	理学研究科	後期	12	2
	工学研究科	前期	3	0
		後期	5	1
	情報科学研究科	前期	16	5
		後期	7	7
	言語文化研究科	前期	1	0
後期		1	0	
基礎工学部	学部	4	0	
2005年度	情報科学研究科	前期	14	18
		後期	9	9
	言語文化研究科	後期	4	0
	工学研究科	後期	6	1
	基礎工学部	学部	2	0
2006年度	情報科学研究科	前期	22	10
		後期	4	4
	理学研究科	前期	2	0
		後期	12	0
	言語文化研究科	後期	5	0
	工学研究科	前期	4	0
後期		2	0	
基礎工学部	学部	4	0	

2007 年度	情報科学研究科	前期	29	18
		後期	6	9
	言語文化研究科	後期	1	0
	工学研究科	前期	7	1
	基礎工学部	学部	2	0
	工学部	学部	1	0
2008 年度	情報科学研究科	前期	18	8
		後期	5	1
	工学研究科	前期	8	2
	基礎工学部	学部	2	0

第Ⅳ部  
教育研究支援



## 第IV部 教育研究支援

### 第1章 教育研究支援のための設備・施設の構築

#### 1.1 スーパーコンピュータの更新

本センターの大規模計算機システムは、2007年1月5日に更新を行ったスーパーコンピュータシステム（Phase-1 導入システム）、及び同年3月24日に更新を行ったクラスタ型汎用コンピュータシステム、さらに、2008年7月1日に追加更新を行ったスーパーコンピュータシステム（Phase-2 導入システム）から構成される。本スーパーコンピュータシステムは、キャンパス・ワイド SAN (System Area Network) と統合スケジューラによって一体運用されるベクトル型スーパーコンピュータと PC クラスタの混在システムであり、1PB の大容量ストレージを高速に共有し、容易な連成シミュレーションを可能にしている。

ベクトル型スーパーコンピュータは、NEC 製 SX-8R (Phase-1 導入システム) と SX-9 (Phase-2 導入システム) から構成されている。SX-8R は、総合演算性能が 5.3TFLOPS、メモリ容量が 3.3TB であり、導入している 20 ノードのうち、8 ノードを本センターの吹田本館 1 階の主機室に設置し、残りの 12 ノードは、本スーパーコンピュータシステムを共同運用している本学レーザーエネルギー学研究センターと本学核物理研究センターにそれぞれ 6 ノードずつを分散設置し、運用・管理コストや環境負荷（本センターの主機室だけでは、電源や冷却設備の容量の制約からシステムすべてを設置することができない）の分散を図っている。SX-9 は、総合演算性能が 16TFLOPS、メモリ容量が 16TB である。



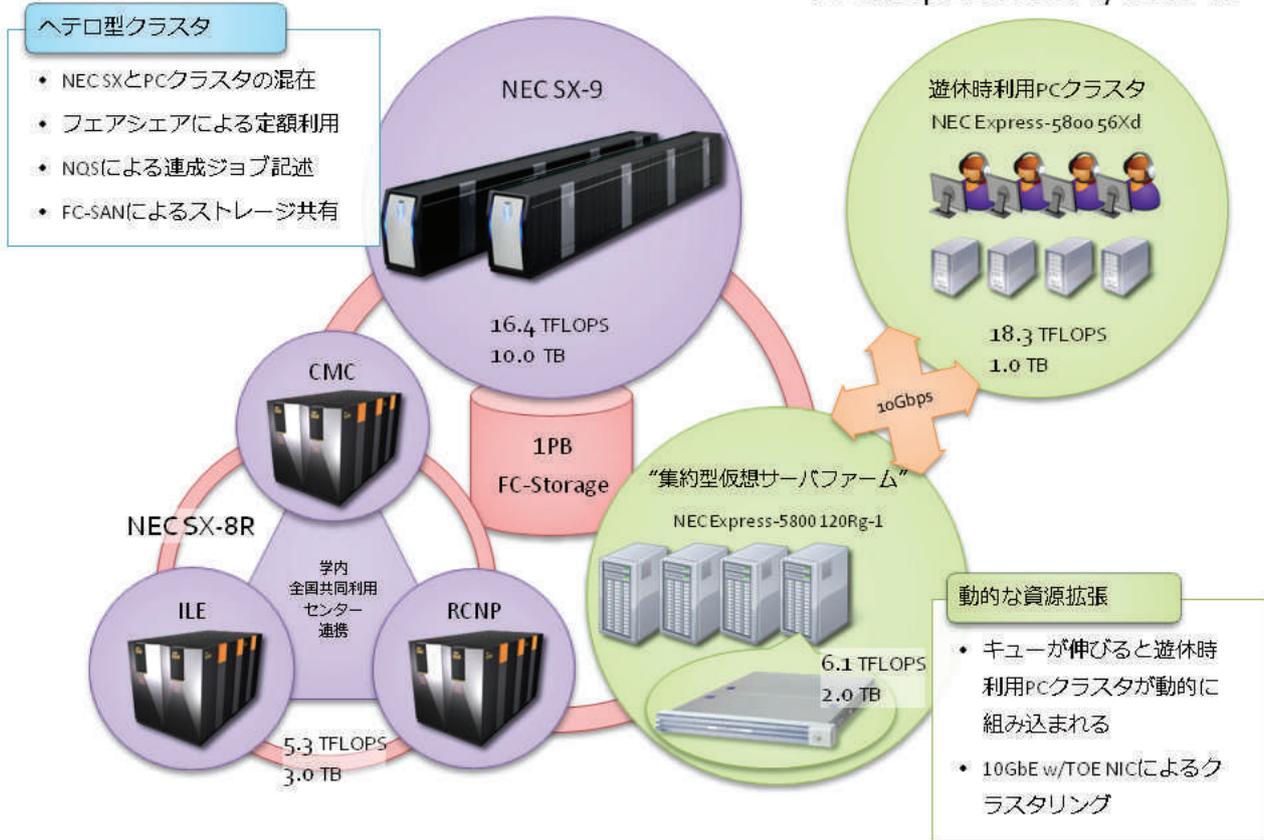
吹田本館 1 階主機室に設置された SX-9

PC クラスタは、NEC 製 Express5800/120Rg-1 (スーパーコンピュータシステムの Phase-1 導入システムの一部として導入) と NEC 製 Express5800/56Xd (クラスタ型汎用コンピュータシステムとして導入) から構成され、前者は、専有利用型として 128 ノードを主機室に設置し、演算性能が 6.1TFLOPS、メモリ容量が 2TB である。後者は、遊休時利用型として豊中教育研究棟や吹田工学部 GSE コモン棟に設置した 464 台の学生教育用端末 (内 267 台は CALL システムの端末) を教育利用時以外の夜間・休日に高性能計算用途に利活用する独創的なシステムであり、演算性能が 17.2TFLOPS、メモリ容量が約 1TB である。

これらの高性能計算機資源は、スーパーコンピュータシステムの一部として導入した 1PB のストレージを共有するための専用 FibreChannel または専用 10Gbps Ethernet 回線によるキャンパス・ワイド SAN によって緊密に結合されており、複雑な異機種混合システムにも拘わらず、利用者はすべての高性能計算機資源で自身のファイルを普遍的に共有し、高性能演算性能を損なわない高速アクセスが可能になっている。

また、これらの高性能計算機資源は、統合スケジューラによって一元的に運用・管理されており、フェアシェア型の資源管理ポリシーによって、すべての導入資源を利用者の負担金割合に応じて公平に再配分している。統合スケジューラは、普遍的な利用インタフェースの提供も行っており、複雑な異機種混合システムにも拘わらず、利用者はすべての高性能計算機資源を同一の操作方法で利用することができる。この際、古典的なコマンドライン型インタフェースはもちろん、NAREGI グリッドミドルウェアによる Web インタフェースでも利用することが可能となっている。特に、後者では、全学 IT 認証基盤と連携した認証システムによってシングルサインオンを実現しており、また、他の情報基盤センター群のスーパーコンピュータシステムとの資源連携を行うための業務連携を企画し、試験的な運用を開始している。統合スケジューラは、遊休時利用型 PC クラスタの自律的な電源管理も行っており、専有利用型 PC クラスタの利用負荷が高まったときに自動的に遊休時利用型 PC クラスタを組み込んで負荷分散を行うことが可能である。

Total: 46.1 TFLOPS, 16.0 TB



### キャンパス・ワイド SAN と統合スケジューラによる資源管理

本センターは、全国共同利用施設として、国内の研究者に安定した稼働率でより高性能な計算機資源を提供している一方で、東京工業大学学術情報国際センターとの共催によるスーパーコンピュータを使った高校生のためのプログラミング・コンテスト「スーパーコン」に隔年で資源提供を行っている。また、先端的な研究施設共用イノベーション創出事業の支援による企業利用の推進も行っており、高校生から企業まで利用普及を図っている。

## 1.2 教育用計算機システムの更新

### ◆情報教育システム

情報教育システムは、本センター情報メディア教育研究部門が管理・運用する教育用計算機システムのひとつである。同部門の前身である情報処理教育センターが1982年2月に運用を開始して以来、本学学生に対する情報処理教育に資するためにサービスの提供を行っている。

本システムは吹田地区・豊中地区に分散した650台以上の利用者端末及び各種のサーバ計算機から構成されている。それぞれの利用者端末は大阪大学個人IDを用いてログイン可能であり、Windows及びLinuxの利用が可能である。また、Microsoft Office、数式処理ソフトウェア Mathematica 及び Maple、統計処理ソフトウェア SASをはじめとする各種の有償アプリケーションを利用者端末上で自由に利用できる体制を提供している。

豊中地区では、5つの情報教育教室などを有するサイバーメディアセンター豊中教育研究棟、サイバーメディアセンター豊中教育実習棟、理学部及び豊中留学生センターに端末

を設置している。また、吹田地区では、工学部 GSE コモン棟、人間科学部、医学部、歯学部、薬学部、生命科学図書館、図書館吹田分館、吹田留学生センターに端末を設置している。サイバーメディアセンター豊中教育研究棟では、原則として全学必修科目として設置されている「情報活用基礎」及び「情報探索入門」「計算機シミュレーション入門」「サイバーサイエンスの世界」など実践センター設置の情報処理教育科目及び基礎工学部「プログラミング A」、理学部「数値計算法基礎」、法学部「法政情報処理」などの学部専門科目を開講している。また、GSE コモン棟及び理学部分散端末室でもそれぞれの講義が行われている。これまでに、情報処理教育の拡大及び求められる性能や機能の増大に伴って、計算機処理能力の向上や端末の増設を図るために、1987年3月、1992年3月、1996年3月、2000年3月、2005年3月、2009年3月の6度に亘りシステム更新を行っており、充実した学習環境の整備に努めている。

#### ◆教育用電子計算機システム調達における情報教育システムの更新

2005年3月及び2009年3月に教育用電子計算機システムの調達を行った。2005年3月以前のシステムは、IBM RS/6000 サーバワークステーション群と IntelliStation E Pro 700 台のクライアント群で構成されていた。2005年3月調達のシステムは、1) Linux ベースの継続利用、2) Microsoft Office の稼動、3) 利用者端末の性能向上の優先及び台数の削減、4) 利用者端末のディスクレス稼動、5) サーバ計算機の台数集約、6) ネットワーク能力の増強、を主な目標として設計を行った。結果として、本調達では SunFire サーバ群と、DELL OptiPlex GX270485 台のクライアント群を導入した。情報教育システム全体としては、別途汎用コンピュータシステム調達にて導入している NEC Mate209 台と IBM IntelliStation 155 台を含めた約 850 台のクライアント PC を有した。また、2007年3月調達のシステムは、1) Windows ベースへの移行及び Linux の継続利用、2) ネイティブ Microsoft Office の稼動、3) 利用者端末の性能向上の優先及び台数の削減、4) 利用者端末のディスクレス稼動、5) サーバ計算機の台数集約、6) プリンタの原則廃止、を主な目標として設計を行った。結果として、本調達では NEC Express サーバ群と、NEC Mate ME 502 台のクライアント群を導入した。別途、汎用コンピュータシステムにて導入している NEC Express 5800/56xd 165 台を含めた約 670 台のクライアント PC を有する。

#### ◆汎用コンピュータシステム調達における情報教育システムの更新

本センターでは、2003年3月の汎用コンピュータシステム調達より、その一部で情報教育システムの一部を整備している。本調達によるシステムは、教育用電子計算機システム調達分のシステムとシームレスに統合されている。2007年3月の汎用コンピュータシステムの調達では、旧調達分の更新を行い、各種ネットワーク機器、165台の利用者端末、プリンタ 10 台などを導入した。また、CALL システムと情報教育システムを切り替えて起動可能な共用端末を 34 台導入した。これらの利用者端末には、既存のソフトウェアに加えて Windows XP 及び Microsoft Office 2003 のライセンスを新たに導入し、VineLinux をホスト OS とする仮想 PC 環境 VMWare 上で利用できる体制を構築・提供した。

#### ◆情報教育用ソフトウェアの整備

学内の情報教育に資するため、数式処理ソフトウェア Mathematica 及び Maple、統計処理ソフトウェア SAS、オフィススイート StarSuite、日本語入力システム Wnn などのライセンスを取得し、情報教育システムの利用者端末上で利用できるよう整備している。Mathematica や Maple、Wnn などはキャンパスライセンスを取得しており、対象部局の教職員であれば手元の PC で利用することもできる学内向けライセンス体制を整備し、供用している。さらに、e-Learning 教材として INFOSS 情報倫理や情報倫理デジタルビデオ小品集などを整備し、WebCT を通じて全教職員・学生が閲覧できるようにしている。

## ◆CALL システム

CALL(Computer-Assisted Language Learning)システムは、本センターマルチメディア言語教育研究部門が管理する教育用計算機システムのひとつである。効果的な言語教育の実践を補助することを目指して、システム及び環境の整備に努めている。本システムでは、多言語に対応し市販教材ソフトウェアの普及が進んでいる Windows OS が採用されているほか、教師と学生、あるいは学生同士のインタラクティブなコミュニケーションを可能とする専用ソフトウェアやヘッドセットが全端末に設置されている。さらに、大阪大学構成員の誰もが使用できるマルチメディア語学ソフトウェアや Learning Management System である WebOCM (2.2 WebOCM 参照) などネットワークに対応したソフトウェアが管理、運用されており、学内の言語教育における重要な役割を担っている。

CALL システムはネットワークや教材の管理を行うサーバ群と約 450 台からなる端末で構成されており、大阪大学個人 ID でログオンすることで、どの端末からでもユーザ専用のデスクトップ環境で利用することが可能である。授業用の端末としては、大阪大学豊中キャンパスのサイバーメディアセンター豊中教育研究棟の 4 教室に 267 台 (CALL 第 1 教室 100 台、CALL 第 2 教室 68 台、CALL 第 3 教室 64 台、マルチメディアセミナー室 35 台)、大学教育実践センター共通教育講義棟 A 棟 315 室に 55 台、配置されている。また、自習用として吹田教育実習棟に 45 台、豊中教育実習棟に 79 台 (第 1 端末室 15 台、第 2 端末室 34 台、第 3 端末室 10 台、第 4 端末室 20 台) 設置し、学生に開放している。さらに、各教室と端末室にはプリンタを設置し、一人当たり半期 150 枚まで印刷可能としている。

## ◆汎用コンピュータシステム調達における CALL システムの更新

2007 年 3 月に汎用コンピュータシステムの調達が行われた。CALL システムでは旧システムとの入換を行い、豊中教育研究棟に 277 台の端末 (教師用端末を含む)、プリンタ(10 台)、遠隔管理機構(一式)、センターモニタ(135 台)を導入した。

学生用及び教師用の端末には、本学既存の教材に加えて、英語リスニング力養成用ソフトウェア「Listen to Me!」(3 コース)、英語語彙力養成用ソフトウェア「TOEIC Vocabulary」(6 コース)、ドイツ語及びフランス語教材「Tell Me More Pro」を新たにインストールし、外国語教材コンテンツを充実させた。

各教室には遠隔管理システムであるソフトウェア「SKYMENU Pro」が導入され、教師機から学生機の制御を行うことが可能となっている。また、このソフトウェアは学生機の制御だけでなく、出席管理や教材配布など授業を支援する機能があり、授業運営の効率化に寄与している。さらに、デジタル CALL システム「CaLabo EX」を導入し、デジタル映像をリアルタイムに学生のモニタ、あるいはセンターモニタへ転送することが可能となった。特に、CaLabo EX に付随するソフトウェアであるムービーテレコは、AV 機器から取り込んだ映像または音声をデジタルデータとして一斉に学生機に配信する機能を持つため、VHS やカセットテープといった従前からあるメディアの資産を CALL システムで容易に活用することが可能になった。

## ◆教育用電子計算機システム調達における CALL サーバとネットワーク機器の更新

2009 年 3 月に教育用電子計算機システムの調達が行われ、CALL サーバ、NetAcademy サーバ、そして各サーバや教室に付随するネットワーク機器の一部の入換を行った。旧システムでは 7 台の CALL サーバを運用していたが、システム構成等を見直すことで台数を集約し、プライマリドメインコントローラ、バックアップドメインコントローラ、ウェブサーバ、言語教育管理サーバ、ファイルサーバの 5 台で構成されることになった。ネットワーク型言語学習システムである NetAcademy 2 は、学外からでも利用可能な教材として

大阪大学構成員全員に向けて提供されており、授業の教材としても広く活用されている。そのため、NetAcademy サーバはメイン機とコールドスタンバイ用のサブ機の 2 台で構成することでトラブル時の迅速な復旧が可能となる運用を行っている。

ネットワーク機器については、CALL システムの基盤スイッチを 2 台、CALL 第 3 教室とマルチメディアセミナー室のエッジスイッチを 2 台ずつ、NetAcademy サーバのコールドスタンバイ用に HUB を 1 台導入した。

#### ◆語学関連ソフトウェアの整備

汎用コンピュータシステム調達以降、言語教材ソフトウェアを充実させるため、2007 年度に英語、ドイツ語、フランス語の語学教材「EuroTalk」を、2008 年度には、ベトナム語、ビルマ語、スペイン語、トルコ語、中国語、韓国語、タガログ語の語学教材「EuroTalk」を CALL システムに導入した。また、英文の読み上げや学習者の発音評価機能を持つ、音読練習用ソフトウェア「SpeaK!」も 2007 年度に導入されている。SpeaK! はキャンパスライセンスを取得しており、大阪大学構成員は、大阪大学が所有且つ設置・管理しているパソコンにインストールして利用することが可能となっている。

今後も、CALL 教室での授業を担当している教員や学生を始め、各部局の要望を集約し、優先順位を検討したうえで、利用者のニーズに合ったソフトウェアのバージョンアップ及び新規購入を行っていく予定である。



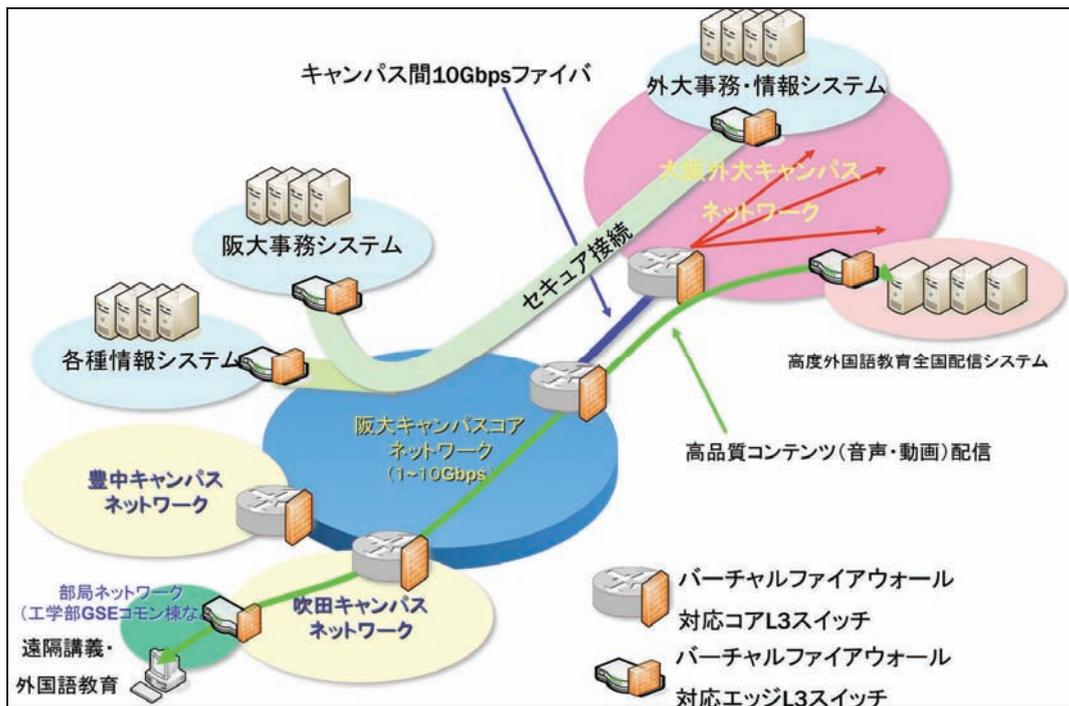
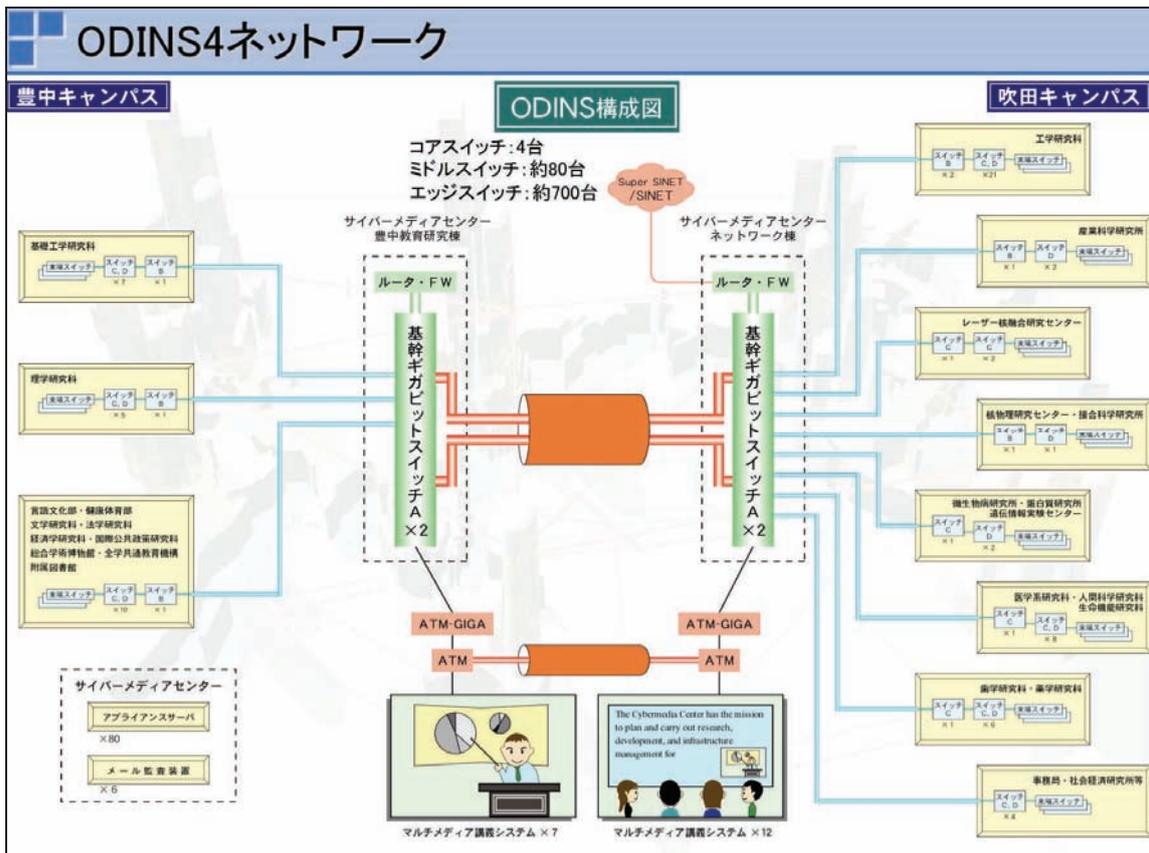
サイバーメディアセンター豊中教育研究棟 CALL 教室

### 1.3 大阪大学総合情報通信システム(ODINS)の更新

ODINS (Osaka Daigaku Information Network System: 大阪大学総合情報通信システム)の 5 期更新について

#### 1.3.1 ODINS 4 期ネットワークとその問題点

ODINS4 期ネットワークは、2007 年の段階で導入から 6 年が経過しており、下記に示す様々な問題点を抱えていた。



- ブロードキャストストーム問題
  - キャンパスネットワーク全体が L2 で構成されているため、一ヶ所の配線ミスの影響がキャンパス全体の通信停止を引き起こす。  
年に 5~10 回程度発生していた。
- 機器の老朽化、サポートコストの増大
  - メーカーサポートが終了した機器が年々増加し、保守コストが増大
  - 経年劣化により故障率が急激に増大

- ・ セキュリティリスクの増大

- ファイアウォールの未整備によるセキュリティインシデントの増加
- セキュリティ設定が行われていない無線 LAN の増加

そのため、キャンパスネットワーク全体を更新し、これらの問題を解消することは喫緊の課題であった。

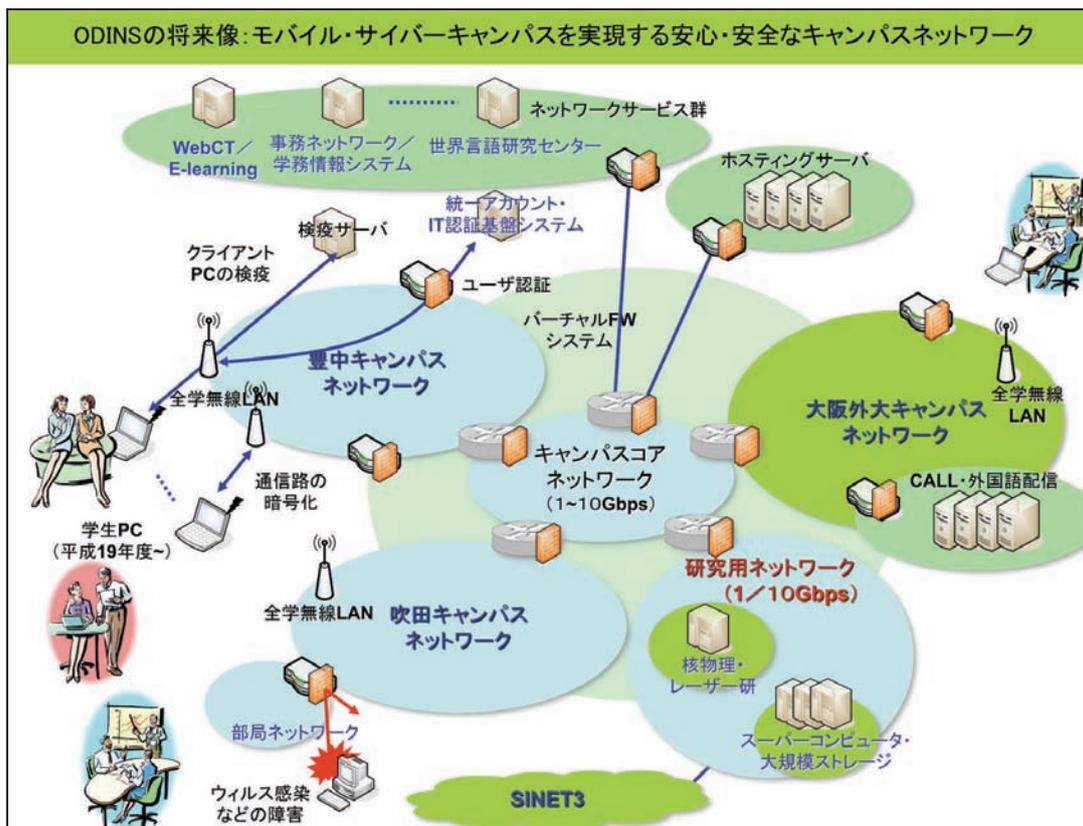
### 1.3.2 大阪外国語大学との統合

2007年10月に大阪外国語大学との統合を控え、下記のような問題が発生することが懸念されていた。

- ・ トラフィック量の増加、管理コストの増大
- ・ キャンパスをまたいだ組織の増加(セキュリティ設定が複雑化)
- ・ 新たな情報システム・アプリケーションの導入
  - 世界言語研究センターなど

このため、セキュリティレベルの高いネットワークシステムの導入及びネットワーク帯域の高速化が求められていた。

### 1.3.3 ODINS 5 期ネットワーク



上述のような課題を解決するために、2008年4月より、ODINS 5期ネットワークの運用を開始した。下記にその特徴及び運用実績を示す。

#### (1) ネットワークの特徴

以下に、ODINS 5期ネットワークの特徴及び導入によって解消された上述の問題を示す。

- ・ バックボーンネットワークの高速化(10Gbps 化) ... 外大統合に伴うネットワークトラフィックの増大に対応
- ・ エッジでの設定ミスの伝播を防止する高機能エッジスイッチ ... ブロードキャストストーム問題の解消
- ・ セキュリティ強化
  - 複数組織に対応可能なファイアウォールシステム ... 外大統合に伴う組織の複雑化に対応
  - DDoS 防御、不正アクセスの検知機能 ... セキュリティリスクを大きく低減
- ・ ネットワークトポロジーの最適化
  - 部局は極力直取し、停電時の影響を軽減 ... ネットワークの安定化

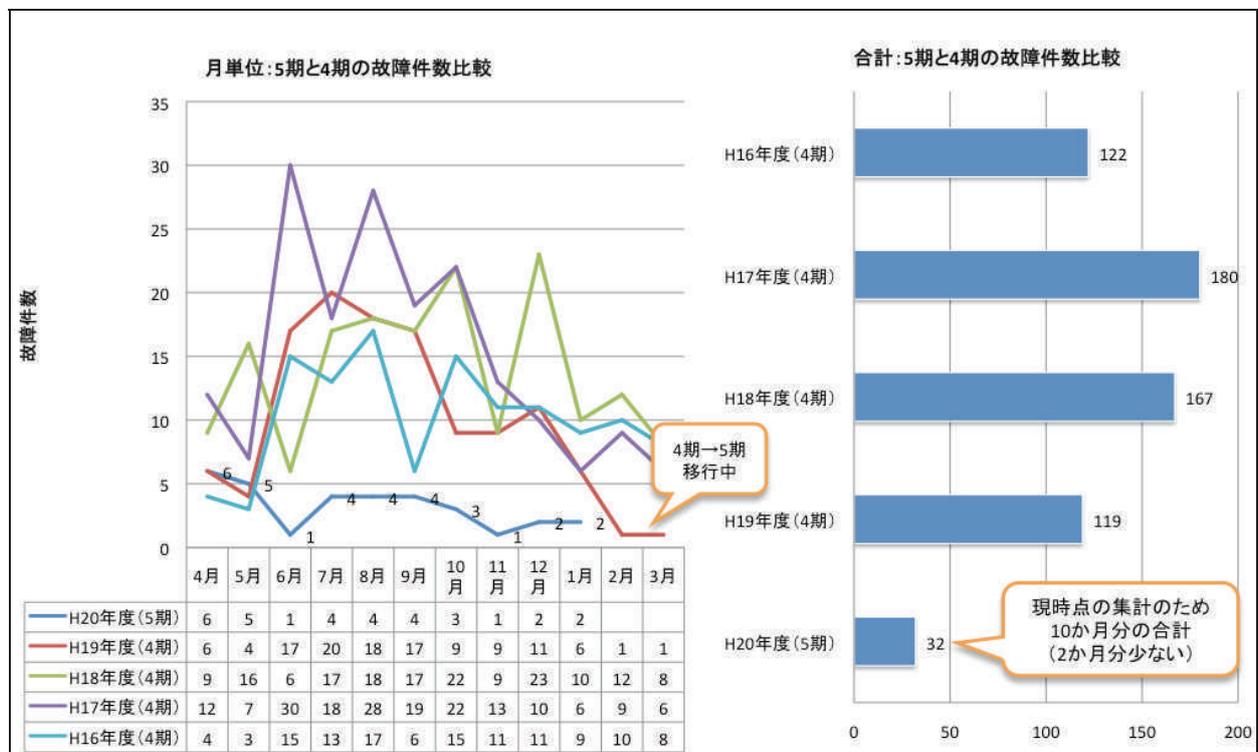
#### (2) 全学無線 LAN システム

従来、無線 LAN は個人・研究室レベルで導入されていたため、利用者が限定され、かつセキュアでない無線 LAN が野放しになっている場合があった。そこで、ODINS 5期更新により、キャンパス全体をカバー可能な無線 LAN システムを導入した。本システムは、既にサイバーメディアセンターによって導入済の全学 IT 認証システムによって配付されている阪大個人 ID による認証・利用が可能である。このため、研究室などに所属しない学部学生なども利用可能となり、キャンパスにおけるネットワーク利用が促進される。また、ゲスト ID を迅速に発行することができる認可システムを合わせて導入したため、一

時的な利用を行うユーザにもアカウントを発行可能である。現在、本システムのアクセスポイントは3つのキャンパスの26箇所に40台設置されており、2009年3月末には100台まで増設する予定である。

### (3) ODINS 5期ネットワークの運用実績

ODINS 5期ネットワークは2008年4月に導入され、ほぼ1年が経過した。これまでの実績によると、機器故障の件数がODINS 4期に比べて最大で1/6に低減された。また、エッジの設定ミスなどによるスイッチの輻輳検知が月におよそ10~20件報告されている。これは、ODINS 4期ネットワークにおいては全学的なネットワーク停止を引き起こす可能性のあるインシデントであるが、ODINS 5期ネットワークにおいては全学ネットワークへの影響伝播を未然に防ぐことができている。結果として、従来は全学ネットワークが停止するほどのインシデントが年間5~10件発生していたが、2008年度はこれまでに1件も発生しなかった。



ODINS 5期と4期の故障件数の比較

## 第2章 教育研究支援のためのシステムの構築と運用

### 2.1 WebCT

情報通信技術(ICT)の進展は、我々の日常生活を便利にしたに留まらず、教育の現場にも様々な変革をもたらしている。教室での教材や資料の提示はオーバーヘッドプロジェクト(OHP)から、PCとプロジェクタに置き換わり、PowerPointなどのプレゼンテーションツールやマルチメディアコンテンツの利用が進んでいる。コンピュータを教育に利用するシステムはComputer Assisted Instruction(CAI)と呼ばれていたが、90年代のWorld Wide Web(WWW)技術の進展に伴い、Web Based Training(WBT)と呼ばれる、WWWを利用した教育システムが登場した。これにより、従来CAIソフトウェアをあらかじめ導入した環境が必要であったものが、インターネット接続とWebブラウザによる教育・学習環境の提供が可能となった。WBTの登場は、従来の通信制の教育に影響を与え、北米やオーストラリアの大学ではウェブ技術を用いた通信教育が進展した。

90年代後半には、高等教育機関での授業における一連の教育プロセスを支援するツールとしてCMSが登場し、急速に普及することとなった。90年代後半にカナダのブリティッシュ・コロンビア大学の一教員により開発されたWebCTは画期的でCMSの一連の機能を教師も学生もウェブインタフェースとして利用可能とした。WebCTは急速に普及したが、同時に様々な改善への要望に対応できる開発体制へと移行するために商用のソフトウェアとして普及を推進することとなった。これらの過程と平行して同ソフトウェアの日本語化が名古屋大学により行われ、2002年には商用のWebCTに日本語版が登場するに至った。

本センターでは、同ソフトウェアの機能と可能性に着目し、2002年のWebCT Standard Edition 3.8を試験的に導入し機能評価等を行った。その結果、2003年から情報処理教育を担当する教員に利用を開放し、情報活用基礎の一部の授業での利用を開始した。この時点ではCMCの統一アカウントを用いた認証は可能であったが、授業の登録、学生の登録はCMCの教員が担当しており、全学展開をするには様々な課題があった。2004年からCMC独自のサービスとして全学に利用を解放することとしたが、それにあわせて、教員自身が講義の登録及び学生の登録が行えるWebインタフェースを独自開発した。これにより、CMCの統一アカウントを持った教員であれば簡単な電子登録によりWebCTを利用できることとなった。しかしながら、学生登録の作業は教員自身で行う必要があり、また全学導入という位置づけでもなく、利用の普及にはさらなる工夫が求められていた。CMSと教育プロセスの関係を図6に示す。

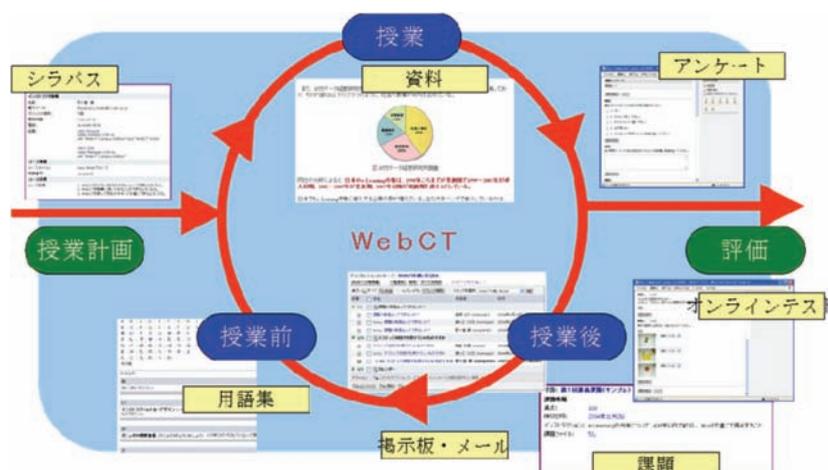


図6 CMSと教育プロセス

全学導入に向けての議論が本格化したのは、教育・情報室に e-Learning 検討 WG が設置されて以降のことである。具体的にはサイバーメディアセンター及び大学教育実践センターが協力して導入に向けての検討を開始し、結果的に既に CMC で運用を行っていた WeCT を全学展開することとなった。

その結果、2006 年 1 月から従来の CMC が提供する WebCT CE4.0 に加えて、WebCT VISTA のサービスを開始し、利用者支援のうち外部委託できる部分はそうすることで、サポート教職員の負担が増えないようにした。また、アカウント管理も全学 IT 認証基盤サービスと連携しシングルサインオンを実現することで、阪大個人 ID を持つ利用者はそのままシステムにログオンできることとした。その結果、管理者側での利用者管理は、阪大個人 ID を持たない社会人向け教育プログラムなどの利用者だけに限られている。

さらに、新学務情報システムとの連携を実施することで、すべての授業について標準的な形で対応する授業のページを WebCT 上にあらかじめ準備をすることで、担当教員の負担も軽減した。標準的に用意される機能の主なものを以下に示す。

- シラバス表示のためのページ
- 講義資料配付のためのページ
- 質問等を受け付けるための掲示板
- 毎回の授業アンケートカレンダー及び連絡事項通知機能
- 各学生の名簿及び成績表（グレードブック）

また、2006 年 4 月以降は学務情報システムで学生が履修登録をした場合、その結果が翌日には WebCT 上に反映され、WebCT 上の授業ページへのアクセスが可能となる。

一般的に CMS 導入に当たっては、教員、学生それぞれに以下のような導入の利点があると考えられる。

#### 教員にとっての利点

- 授業の Web ページ作成がブラウザでできる。HTML を書かなくても教材の Web ページへの掲載ができる。
- 学生の学習（アクセス状況）が把握できる。  
教材やテストの利用状況を把握することができる。
- 学生に中間成績を簡単に公開できる。  
グレードブックを利用して、個別の学生に成績を公開できる。
- 学務情報システムと連携すると、CMS 上での成績を学務情報システムへ登録できる。

#### 学生にとっての利点

- 授業に関する情報を一元的に管理できる。  
個別の授業ごとの Web ページ URL を管理する必要がない。
- 課題・レポートの提出が電子的にできる。  
ブラウザとインターネット接続があればどこからでも課題が提出できる。
- 授業の予習、復習ができる。  
自宅から教材にアクセスできる。
- 中間評価結果などを知ることができる。  
学生は自分の成績のみが見えるため、個人情報に配慮した形での公開が可能。
- 掲示板を利用した議論・質問ができる。  
オフィスアワーのような制約がない。

一方、注意すべき点としては、

- 24 時間利用されるシステムであることを念頭に置いた運用体制の構築
- ユーザサポート体制の充実

などがある。

学生の課題提出締め切りは、教員が自由に設定できるが、しばしば深夜 0 時にされるケースもあり、夜間メンテナンス等を実施すると、課題提出時にシステムが利用できず、利用者に大変な不便が生じる。現時点では、システム単体でのメンテナンスに関しては、ロードバランサー以下のシステムを個別にメンテナンスする方法でできるだけシステム停止をしない方向で運用すると共に、万一メンテナンスを実施する場合には、事前に周

知するとともに、その時間にシステムにアクセスしたユーザには代替 Web ページを表示し、システムがメンテナンス中であることを表示することを心がけている。

全学導入に当たっては、教員へのサポート体制を適切に構築することが、CMS の利用促進にとって重要と考え、WebCT 専門のヘルプデスクを設置することとした。ヘルプデスクの業務としては、

- 窓口及び訪問による個別対面サポート
- 電子メール、電話での遠隔サポート
- 定期的な学内講習会の実施
- FAQ 集や各種手順書などのドキュメント整備
- コンピュータ教室でのトラブル対応

などを実施している。これらの業務は、非常勤職員と外部委託により実施している。

しかしながら、ヘルプデスクだけでは「教材を PDF 化して授業ページにアップロードして欲しい」、「音声教材は利用したテストを作成したい」といったような個別の具体的事例には対応できない。このため、ティーチング・アシスタント(TA)を利用した教員支援サービスも実施している。これは、Student Technical Staff(STS)制度とよばれ、必要な WebCT 利用のスキルを身につけた学生を授業科目には属さない TA として雇用し、数名からなるチームを構成し、チームごとに複数の教員からの講義資料掲載などのさまざまな要望に対して作業を実施している。

さらに、学生に対してサポートは、トラブル対応はヘルプデスク、それ以外は大学教育実践センターが IT サポートスタッフとして雇用している TA が対応している。

全学導入からほぼ 3 年が経過し、徐々に学生・教員の間でも認知度は向上していると考えられる。そのため、システムの利用も順調に伸びてきていると考えられる。図 4 は、過去 2 年半の利用の状況をグラフにしたものである。これを見ると KOAN が全学導入された 2006 年秋から利用が伸び、その後毎年ほぼ倍増のペースで利用が進展していることが分かる。

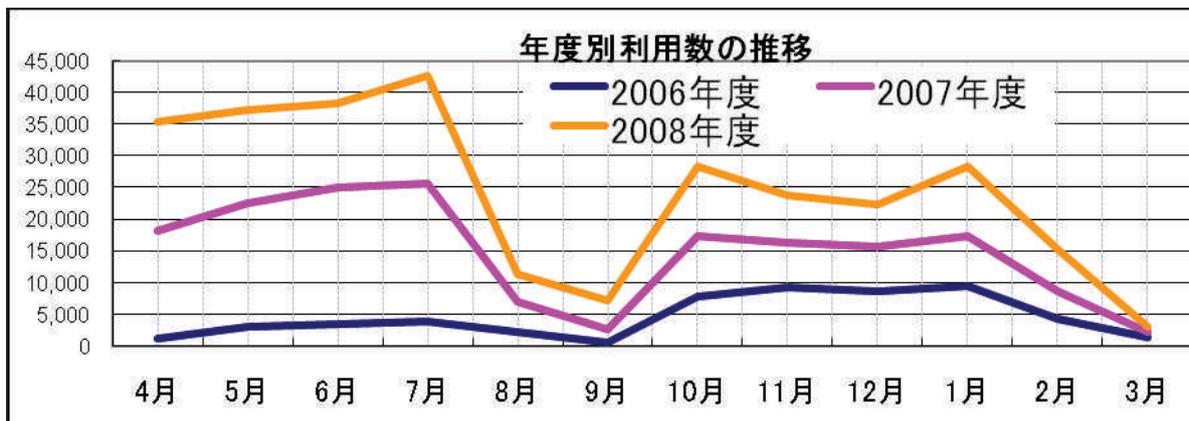


図 7 WebCT 利用セッション数の推移

WebCT のような CMS は、継続して同じ授業で利用することで、前年度までの蓄積を利用でき、序所のシステム利用の労力が下がるものである。また、通常の講義以外にも自学自習教材と用いて学生や教員の自己啓発のツールとしての利用が可能である。そのような教材もいくつか用意している。たとえば、情報倫理に関する市販教材は WebCT にログインできる利用者は誰でも利用できるコースとなっている。そのほかにも、情報教育センター協議会とメディア教育開発センターが共同で作成した情報倫理に関するビデオ小品集も用意されている。

## 2.2 WebOCM

コンピュータ支援環境で効果的な授業を実施するには、テキストや音声、映像などを効果的に組み合わせた質の高いマルチメディア教材が必要となる。しかし、それだけでは授業を行う教師の負担が増えるばかりで、コンピュータ支援環境での授業の成果は覚束ない。このため、マルチメディア教材に加えて、授業を支援するシステムソフト(Learning Management System : LMS)が必要となるが、従来の LMS では、隔靴搔痒の感を拭えず、とりわけコンピュータ関連の知識が乏しい教師を念頭に置いた場合、ユーザフレンドリーとは言えない状況にあった。

このような状況の中、1999 年度に立ち上げられた外国語サイバーユニバーシティ・プロジェクトは、現代 IT 社会の技術的蓄積を、外国語教育の現場で生かそうとする取組である。プラットフォーム、コンテンツ及びその教授法という 3 つの開発を柱としつつ、文部科学省学術ネットワーク上の拠点形成する 7 つの大学が連携し、膨大な学生数と多用なニーズに対して運用可能な実用的大規模展開を推進している。その一環として、真にユーザフレンドリーなシステムを目指して開発されてきた LMS が WebOCM (ウェブ・オーシーエム) である。

WebOCM の主な機能として、電子掲示板、テスト作成/管理システム、出席管理システム、成績管理システム、ファイルアップロード/ダウンロードシステムがある。さらに、ワンタッチ辞書システムも WebOCM の特徴の一つとして挙げられる。外国語を学習する際に辞書は不可欠である。辞書の形態には、従来の紙媒体のものに加え、電子辞書、Web 辞書等、多岐にわたっており、目的により教師や学習者によって使い分けられる必要がある。本システムでは、単語調べに時間を取られることなく速読することに主眼を置いた活動を行う際に役立つような辞書の開発を進めており、任意の Web サイトの単語をダブルクリックするだけで、WebOCM メニュー下部にその訳語が表示される (図 8 参照)。

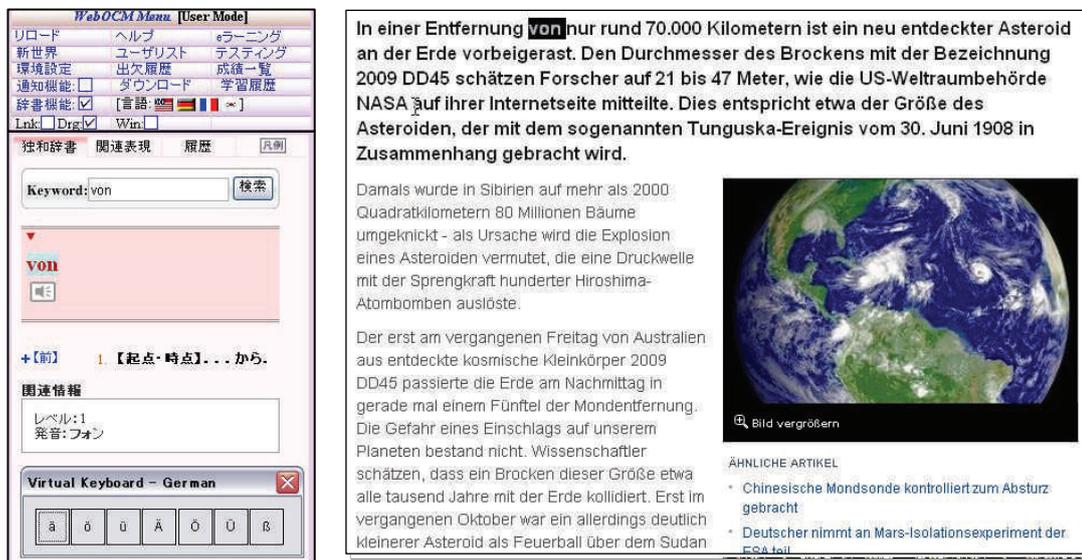


図 8 WebOCM のワンタッチ辞書システム起動画面 (右図はドイツ語のニュースサイト)

具体的には、辞書をオンライン化、マルチメディア化することによる、従来の辞書の範疇を越えた総合辞書の開発である。また、学習者個人が単語を登録できる仕組みを持たせることで、辞書データベースを拡充できるシステムとしている。さらに、個々の学習者が閲覧した単語一覧が自動的に作成されるため、学習者個人の語彙力判断のデータとして使用できる他、当該機関全体で語彙力の現状を示すデータとして自動収集することも可能となる。また、これらのデータをテスト作成システムと連携させて、自動採点形式の語彙力テストを作成することにより、個々の学習者の熟達度レベルに応じた手厚い指導が可能と

なる。

これまで WebOCM にはテキストベースの英和及び独和辞書が搭載されていたが、2006 年度から開始された科学研究費補助金による研究プロジェクトにより、仏和そして韓和のマルチメディア辞書の開発が行われるとともに、英和、独和辞書のマルチメディア化が行われた。

また、WebOCM の特徴の一つとして、オープン構想が挙げられる。一般的に、システム開発には莫大な資金と技術を必要とするため、各組織の知的資産として囲い込む傾向が強いが、CU プロジェクトではネットワーク上の公的な責任を果たすべく、その成果を広く全国の教育機関に無償で提供、流布している。情報化社会がもたらすデジタルコンテンツの恩恵は、独り技術と資金を有した者たちの独占物でなく、広く社会全体で共有されるべきであると考えられる。このため、WebOCM の有用性を実感した教師や教育機関から相次いで使用許諾願いが出されており、大阪大学内で活用されるに留まらず、北海道大学、東北大学、九州大学、埼玉医科大学、山口大学国際センター、山口キャリアデザイン専門学校、神戸大学、追手門学院大学、京都橘大学、静岡大学、名古屋外国語大学、米国ケニオン大学、名古屋大学、兵庫県立大学、倉吉市立灘手小学校、東北福祉大学、羽衣学園高校等で導入された実績がある。

なお、外国語サイバーユニバーシティ・プロジェクトで得た助成金は、以下の通りである。

- 2002 年度メディア教育開発センター所長裁量経費「研究課題：WebOCM テスティング機能開発研究」
- 2002～2003 年度科学研究費補助金「基盤研究(B)(2)」「研究課題：国立大学外国語サイバー・ユニバーシティ用プラットフォーム開発研究」（研究代表者：伊藤直哉）
- 2004～2005 年度科学研究費補助金「基盤研究(A)(1)」「研究課題名：国立大学外国語サイバー・ユニバーシティ用コンテンツ開発研究」（研究代表者：伊藤直哉）
- 2006～2008 年度科学研究費補助金「基盤研究(A)」「研究課題名：外国語サイバー・ユニバーシティ用マルチメディア辞書開発研究」（研究代表者：伊藤直哉）

## 2.3 全学 IT 認証基盤システムの構築支援

### 2.3.1 はじめに

近年の業務システム等のオンライン化に伴い、システムの複雑化、セキュリティに対する懸念が問題となっている。大阪大学においても、学務情報システム、教員基礎 DB システム、事務情報システムなどのオンライン化が進行しており、シンプルかつ安全なシステム化が要求されている。こうしたオンラインサービスにおいては、個人認証が必須となる。特に、学務情報システム等では、成績などの各個人の機密に関わる情報を扱わねばならないため、本人性を高いセキュリティのもと確認できる仕組みが必要となる。しかしながら、従来のユーザ ID とパスワードの組み合わせによる認証方法は、盗聴、解読による脅威に十分な耐性があるとはいえない。また、従来のユーザ ID とパスワードの組み合わせによる認証では、個人がそれぞれのシステムに対応した ID や複雑なパスワードの管理を記憶に頼って行わねばならない。通常、解読防止のために、定期的にパスワードを更新する対処が行われるが、多数のシステムを使い分けることは困難である。

そこで、これらの問題を解決するために、大阪大学では、公開鍵認証(PKI)による学内認証基盤（全学 IT 認証基盤システム）を構築した。公開鍵暗号を用いた認証を行うことにより、パスワードによる認証において問題となるパスワード解読の脅威に対する耐性を高めることができる。また、PKI は Web におけるサーバ・クライアント間の通信の暗号化、サーバ認証の枠組みとしても採用されており、Web ベースのアプリケーションとの親和性も高い。さらに、メール暗号化・電子署名(S/MIME)、無線 LAN 認証といったさまざまな

アプリケーションにおいても PKI は用いられており、応用範囲が広い特徴を持つ。

以下では、大阪大学における全学 IT 認証基盤システムの整備に向けた検討の上、構築したシステムについて報告する。

### 2.3.2 キャンパス PKI の構築

#### (1) CA システム

認証局(CA: Certificate Authority)の機能は、登録局(RA: Registration Authority)の機能と発行局(IA: Issuing Authority)の機能に分けられる。ユーザ証明書を発行する認証局の運用方法として、1)第三者機関に RA 及び IA の全運用を委ねる、2)組織内にて RA を運用し、IA の運用を第三者機関に依頼する、3)組織内で RA 及び IA を運用する、の3つが挙げられる。

本認証基盤では少なくとも S/MIME の証明書はパブリック CA の形態でユーザへ発行、ユーザ認証用の証明書はプライベート CA の形態で発行することとした。運用の方法としては、3)を採用すると IA の運用も含め学内で行わなければならないが、パブリック CA の IA の運用には WebTrust for CA 認定が要求されるため、莫大なコストと設備が必要となり、かつ手続きに長大な期間がかかる。したがって、本認証基盤では 2)の IA の運用を第三者機関に依頼する方法(ホスティング)を採用することとした。

CA システムでは電子証明書の発行及び失効を行う。本格運用のためには、CA と連携して IC カード発行を行うための方法を検討する必要がある。大量に IC カードを発行する場合は、外部の発行ベンダに委託する必要があるが、利用者が IC カードを紛失した場合であっても即日再発行が可能となるよう、大学内で IC カードを発行できる方法も用意している。

#### (2) RA システム

RA では、CA のフロントエンドとして、CA と連携したユーザや証明書の登録、管理を行うユーザインタフェースを提供する。個別に IC カード再発行などの対応を行う際、本人確認は RA を操作する職員が行う。初期発行時は、事務登録局(学生の場合は、学務情報システム、職員の場合は、人事給与システム)からエントリとして追加すべきユーザの情報が CSV 形式で得られる。本認証基盤では、この情報が得られた時点で証明書を発行する。発行された証明書が正しく本人に渡るよう、IC カード配布時の運用は慎重に行う。

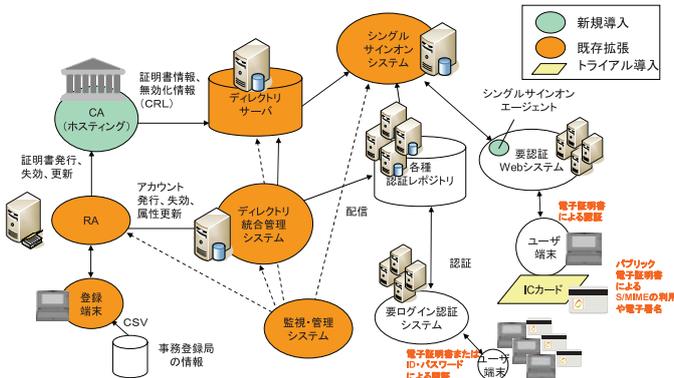


図9 全学 IT 認証基盤システムの機能概要図

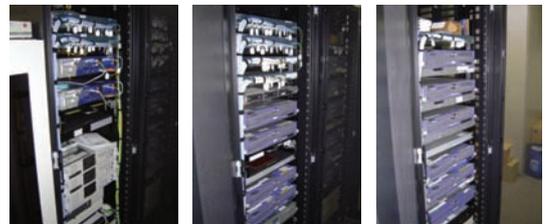


図10 システム概観

#### (3) ディレクトリサーバシステム

ディレクトリサーバシステムは、本学内に設置し、属性情報を提供するために、RA システムなどにおいて登録された情報と統一アカウントの ID を対応付ける機能を提供するものである。また、CDP として証明書情報及び CRL の配布機能を提供する。

#### (4) シングルサインオンシステム

認証連携する全学サービス（Web アプリケーション）に対して、ID・パスワード及び PKI によるシングルサインオン機能を提供する。大阪大学では現在いくつかの学内システムで大阪大学個人 ID による認証連携機能が実現されており、それらを本認証基盤のシングルサインオンに対応できるよう改造した。ただし、Web サーバに組み込まれるシングルサインオンのエージェントがほとんどの処理を行うため、改造の規模はそれほど大きくはない。また、計算機ログインについては ID・パスワードによる認証を行うため、ディレクトリ統合管理システムを用いてパスワード配信を行う。

#### (5) ディレクトリ統合管理システム

ディレクトリ統合管理システムは、シングルサインオンのためのユーザエントリの更新時期を実現する。また、計算機ログインのためのパスワード配信も実施する。計算機ログイン認証を行う端末として、情報教育用端末や図書館端末などがあげられる。これらは当面ディレクトリ統合管理システムから配信される ID・パスワードによりログイン認証を行う。多くの端末は Windows 及び Linux で動作している。学務情報システムへの履修登録などをこれらの端末を通じて行える必要があるため、IC カードリーダーが Windows、Linux で利用できることは必須となる。

#### (6) 監視・管理システム

監視・管理システムでは、設置されるシステム全体の各サーバの監視・管理を統合的に行える機能を提供する。また、各サーバで得られるログ情報の収集やバックアップなども実施し、システム全体の安定運用を支援する。

#### (7) IC カードシステム

IC カードを用いて CA システムで発行された電子証明書及び秘密鍵を安全に格納し、他のシステムと併せて大学情報資産アクセス時の厳密な利用者認証を実現する。カード形状を採用することで、学生証・教職員証、図書館貸出カードなど複数のサービスが 1 枚に集約され、利用者の利便性と可搬性も得ることができる。また、入退室管理にも利用できるようにすることで、情報セキュリティのみならず物理的セキュリティも確保可能とする。

### 2.3.3 まとめ

大阪大学において構築した PKI に基づく全学 IT 認証基盤システムについて述べた。現在の運用状況としては、登録者数 38,543 名（教職員 12,698 名、学生 25,845 名）、ピーク時の SSO 利用件数は 1 日 13,321 件（4 月 7 日）、1 か月 192,665 件（4 月）、学内の SSO 連携システム数は 14 システムとなっている。本認証基盤の整備により、安全な学内の電子情報、オンライン情報の取り扱いが可能となり、学内の研究・教育環境の発展を支えていく非常に重要な基盤技術のひとつであると考えている。今後は、大学間電子認証連携基盤（UPKI）事業を視野に他大学との連携技術についても検討していく。

## 2.4 電子図書館システムの拡充

附属図書館と協力して学術情報データベースの提供をはじめとする電子図書館機能のサービスを行っている。

附属図書館内にはマルチメディア端末や情報コンセントシステムを配置し、インターネット上のデジタル情報を活用しながら研究できる環境を提供している。無線 LAN アクセスポイントの整備やユーザ対応、その他の情報環境の整備についても、附属図書館と協力

しながら行っている。

2007年10月の大阪外国語大学との統合時には、旧大阪外国語大学附属図書館にも、既存のマルチメディア端末を移設し、統一的な情報環境の整備を行った。

また、衛星放送受信・配信システムを運用し、4つの衛星放送番組を学内にリアルタイムに配信している。



図 11 図書館・豊中本館 マルチメディア端末

学術情報データベースや電子ジャーナルを学外からでも利用できるためのリバースプロキシシステムも運用し、自宅や出張先からでもデジタル情報を活用できる環境を提供している。学術情報データベースのシステムのユーザサポート、一部のマニュアル等の整備など利用環境整備も行っている。

さらに、2005年度より次世代学術コンテンツ基盤の整備に向けた機関リポジトリ(OUKA)のシステム構築支援を行っており、2008年度で1万件を達成した。現在博士論文920編、紀要論文3,081編、研究報告書837編、会議発表用資料67編、教材47編、貴重書435編、本学関連学会論文5,875編、単行書1編、その他671編が収集、公開されている。



図 12 学術情報庫 OUKA (おうか) 登録件数の推移

## 第3章 講習会・シンポジウムなどの開催

### 3.1 利用者講習会

スーパーコンピュータ利用に関する利用講習会を開催している。特に、スーパーコンピュータシステム利用講習会は、入門、中級、応用と系統的に実施している。2005年度、2006年度は受講者の数は低迷したが、スーパーコンピュータを更新した2007年度以降、講習会受講者は再び増加している。

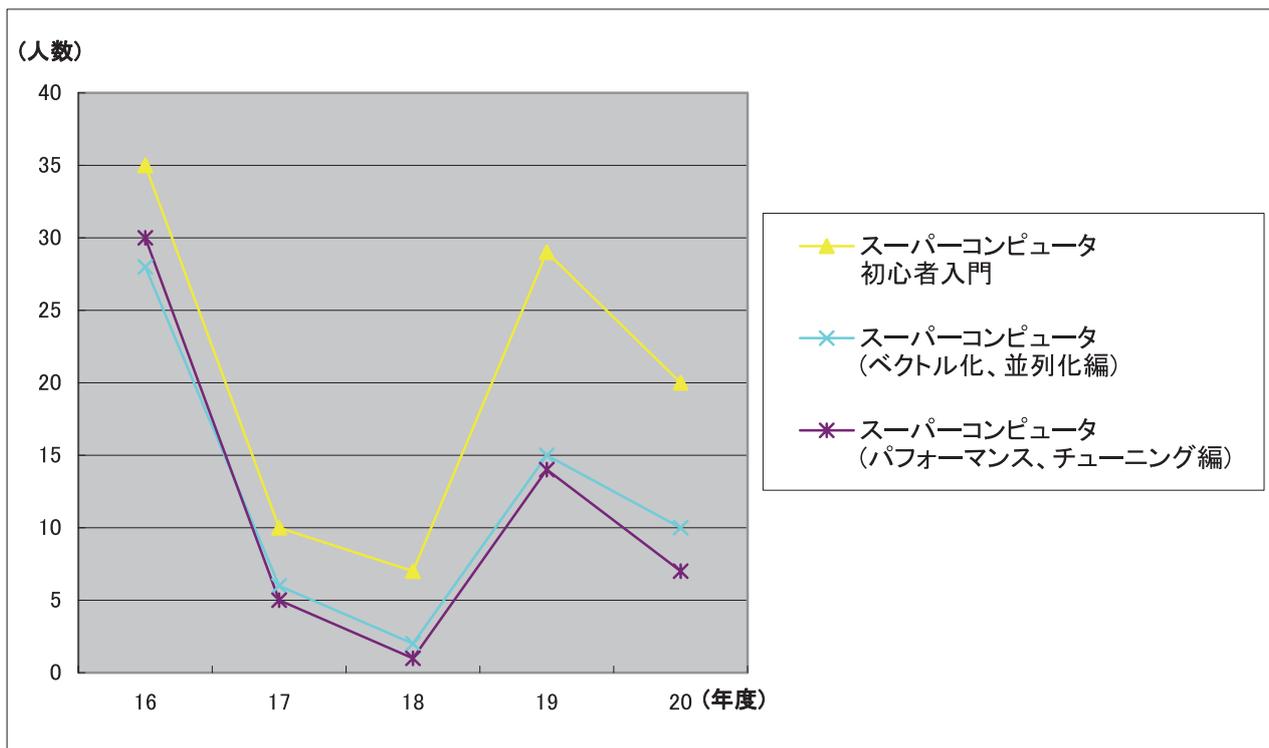


図 13 講習会受講者数の推移

### 3.2 シンポジウム

#### 3.2.1 スーパーコンピュータシンポジウム

大規模計算機システムのシンポジウムとしては、過去5年で下記の通り実施している。本シンポジウムは研究成果の発表だけでなく、利用者とサイバーメディアセンターとの情報交換も目的としている。センター側からサービス提供者として大規模計算機システムの動向及び本センターのシステム紹介を行い、利用者が成果発表を行うスタイルで実施している。本シンポジウムはスーパーコンピュータシステムを共同で運用しているレーザーエネルギー学研究センター(ILE)、核物理研究センター(RCNP)からの協力も得て、利用者との貴重な情報交換の場となっている。

2004年度 RCNP ワークショップとの共同開催

2005年度 次期システム導入への弾みとした、3センター主催のシンポジウム

2007年度 新システムのお披露目と SuperCon（高校生夏の電脳甲子園）との合同開催  
2008年度 SX-9システムのお披露目と利用者・管理者を交えたパネルディスカッション

## ○2004年度

核物理研究センターの主催、サイバーメディアセンター、レーザーエネルギー学研究センターの共催で「高速計算機を用いた研究の現状と将来」と題したワークショップを開催した。合わせて、簡単なスーパーコンピュータ講習会を行った。

題目：「高速計算機を用いた研究の現状と将来」

日時：2004年11月10日（水）10時より

会場：大阪大学 RCNP 4階講義室

主催：核物理学研究センター(RCNP)

共催：サイバーメディアセンター(CMC)、レーザーエネルギー学研究センター(ILE)

参加者：27名

研究会の概要

- ・ RCNP (and 一般) のユーザにとって適した計算機環境をさぐる。
- ・ そのために現在の主要な計算内容について利用者から報告してもらう。
- ・ 短期的、中期的、長期的な希望要望を実行できるようなかたちでまとめたい。
  - 短期的 (2~3カ月)
  - 中期的 (SX5の更新までのあと2年半の間に実現すべきこと)
  - 長期的 (2年半後に次期スパコンで実現すべき事)
  - 長期展望的 (次々期のスパコンに求める事)
- ・ ベクトル機を用いることを想定すると、どのような計算環境が構築でき、どのような計算方法が考えられるのか、その際の問題点は何か。
- ・ PC クラスタを視野に入れるとどのような可能性が開けるのか、またどのような問題があるか。
- ・ より長期的には、どのような計算環境が望まれるのか。

RCNP ユーザに加え、CMC, NEC からも参加者を迎え議論を進めた。

## ○2005年度

「次世代スーパーコンピュータの展望」と題し、次期スーパーコンピュータへの期待や現行システムへの要望をユーザから集約を目的に実施した。

ユーザの方はもちろん、使っていない方にも参加を呼びかけ、「こんなスパコンだったら大いに使うぞ！」という要望を直接聞かせてもらう機会として開催した。

題目：「次世代スーパーコンピュータの展望」

日時：2005年10月13日（木）10時~17時

会場：大阪大学銀杏会館（3階大ホール、大会議室）

主催：サイバーメディアセンター(CMC)、レーザーエネルギー学研究センター(ILE)、核物理学研究センター(RCNP)

参加者：47名

## ○2007年度

2007年1月に更新したスーパーコンピュータシステム SX-8Rのお披露目及び利用者の報告会を目的にシンポジウムを開催した。シンポジウムでは、今回のシステム更新において、2段階調達に挑戦し、これらのシステムを選択した理由を CMC 側から報告し、NEC 社からはスパコンシステムの動向について講演があった。一方、利用者からは、本センターのシステムの用途・研究成果について運用への要望も含めた発表があった。また、午後

には大阪大学と東京工業大学で高校生・高専生を対象に実施しているスパコンコンテスト(7/30～8/3)の表彰式を盛り込み、新旧ユーザの交流の場となった。

日時：2007年8月3日(金)10時～17時20分

会場：大阪大学銀杏会館(3階ホール)

主催：サイバーメディアセンター(CMC)、レーザーエネルギー学研究センター(ILE)、核物理研究センター(RCNP)

参加者：71名

## ○2008年度

大規模計算機システム利用者の情報交換を目的にスーパーコンピュータシンポジウムSS08を開催した。シンポジウムでは、二段階システム更新のPhase1で導入済みのSX-8R、PCクラスタに加え、Phase2のSX-9を中心としたCMCのHPCシステムの紹介や、他機関とのグリッド連携についても報告があった。SX-9については、NEC社の取り組みに続き、SX-9を先行導入した東北大学から、実環境での性能評価について講演があった。また、最後のセクションでは、スーパーコンピュータの将来についてという題目で、利用者・管理者でのパネルディスカッションを行い、活発な意見交換が行われた。

(SS08のホームページ)

<http://www.ile.osaka-u.ac.jp/research/cmp/cmc/ss2008/>

日時：2008年10月24日(金)10時30分～17時40分

会場：大阪大学吹田キャンパス レーザーエネルギー学研究センター研究棟4階大ホール

主催：サイバーメディアセンター(CMC)、レーザーエネルギー学研究センター(ILE)、核物理研究センター(RCNP)

参加者：58名

### 3.2.2 全サイバーメディアセンターシンポジウム

7つの研究部門は、それぞれ異なった特色ある教育研究分野で活動している。全サイバーメディアセンターシンポジウムを開催することによって、部門横断型の研究交流を積極的に進めている。過去、3回のシンポジウム開催内容を以下に示す。

#### 第1回全サイバーメディアセンターシンポジウム

日時：2006年12月26日(火)13時～16時55分

場所：豊中教育研究棟7F

- |             |   |         |
|-------------|---|---------|
| 13:00-13:10 | はじめに  | 下條センター長 |
| 13:10-13:40 | 先端ネットワーク環境研究部門の活動内容紹介<br>(先端ネットワーク環境研究部門：長谷川 剛、笹部 昌弘) |         |
| 13:40-14:10 | サイバーコミュニティ部門の研究紹介<br>(サイバーコミュニティ研究部門：阿部 浩和・寺田 努)      |         |
| 14:10-14:40 | 数学とシミュレーション<br>(コンピュータ実験科学研究部門：小田中 紳二・降旗 大介)          |         |
| 14:40-15:10 | 大阪大学中之島センターの活動報告<br>(中之島センター：寺谷 禎真)                   |         |
| 15:10-15:25 | 休憩 15分  |         |

- 15:25-15:55 学際計算物理学と称して何をやっているのか  
(大規模計算物理研究部門 : 菊池 誠)
- 15:55-16:25 情報メディア教育研究部門の活動について」  
(情報メディア教育研究部門 : 清川 清)
- 16:25-16:55 応用情報部門の研究開発の取り組み  
～ユビキタスエージェント技術に関する研究の紹介～  
(応用情報システム研究部門 : 寺西裕一)

## 第2回全サイバーメディアセンターシンポジウム

日時：2007年12月27日(木)13時～17時15分

場所：豊中教育研究棟7F

- 13:00-13:10 センター長挨拶
- 13:10-13:35 アプリケーションレベルのトラフィック制御の効果とISPへの影響  
(先端ネットワーク環境研究部門：長谷川 剛)
- 13:35-14:00 これからのキャンパス情報システムはどう在るべきか？  
(応用情報システム研究部門：秋山 豊和)
- 14:00-14:25 レプリカ，レプリケーター，レプリカント  
(大規模計算科学研究部門：時田 恵一郎)
- 14:25-14:35 休憩10分
- 14:35-15:00 計算の科学と工学(産業)  
(コンピュータ実験科学研究部門：小田中 紳二)
- 15:00-15:25 広視野ディスプレイに関する研究開発  
(情報メディア教育研究部門：清川 清)
- オープンコースウェアの最新動向  
(情報メディア教育研究部門：竹村 治雄)
- 15:25-15:50 没入型災害避難シミュレータの開発  
(サイバーコミュニティ研究部門：安福 健祐)
- 15:50-16:00 休憩10分
- 16:00-16:40 菊池先生講演「ニセ科学について」(ここから職員参加)
- 16:40-16:45 休憩5分
- 16:45-17:15 サイバーメディアセンターロゴ検討会

## 第3回全サイバーメディアセンターシンポジウム

日時：2008年12月26日(金)13時～17時00分

場所：豊中教育研究棟7F

- 13:00-13:10 センター長挨拶
- 13:10-13:40 交通流の科学：または、イグノーベル賞に向けて  
(大規模計算科学研究部門：菊池 誠)
- 13:40-14:10 グリーンHPCに向けて  
(応用情報システム研究部門：東田 学)
- 14:10-14:40 構造保存数値解法について－なんのために数値計算をするのか－  
(コンピュータ実験科学研究部門：降旗 大介)
- 14:40-14:50 休憩10分
- 14:50-14:20 デジタル時代のLMS開発  
(マルチメディア言語教育研究部門：大前 智美)
- 15:20-15:50 次年度更新の情報教育システムについて

(情報メディア教育研究部門：中澤 篤志)

15:50-16:00 休憩10分

16:00-16:30 先端ネットワーク環境の開発に向けて

ーユビキタス環境応用のための基礎研究と先端IP技術開発ー

(先端ネットワーク環境研究部門：中野 博隆)

16:30-17:00 ブラウンフィールドプロジェクトと建築デザインツール

(サイバーコミュニティ研究部門：阿部 浩和・安福 健祐)

サイバーコミュニティ構築のためのルール放送型センシングシステム

(サイバーコミュニティ研究部門：義久 智樹)

## 第4章 広報

### 4.1 広報体制と活動

本センターは、学内共同利用及び全国共同利用施設であり、広く教育研究支援活動を展開している。このため、その活動を広報することは重要である。本センターでは、学内外委員を含めた広報委員会を置き、年報、フォーラム、計算機利用ニュース、速報を定期的に発行している。また、中期計画期間中に Web サイトをリニューアルし、大規模計算機システムや情報教育システムに関する情報提供の充実を図った。スーパーコンピュータなどの利用申請書及び利用方法を Web 上で公開し利用可能となっている。また、利用状況や課金情報などの情報の提供によって利用者の利便性の向上を図っている。さらに、中期計画期間中に Web サイトの英語版を増設することによって、情報提供の拡大も図っている。

<http://www.cmc.osaka-u.ac.jp/j/>

### 4.2 刊行物

本センターが発行している刊行物は、以下の4種類である。

#### (1)年報

各研究部門の教育、研究、教育研究支援、社会貢献やプロジェクト研究の活動状況及び大規模計算機システムや教育計算機システムの利用状況を中心に、広報委員会で取りまとめて、年1回発行している。毎年6月に開催される運営委員会からの諮問を受けるための資料にもなっている。

#### (2)サイバーメディアセンターフォーラム

本センターの教育関連の情報提供を主目的に、広報委員会で取りまとめて、年1回発行している。特に、毎号特集記事を組み、学外からの多数の寄稿を取りまとめて、教育関連の最新の話題を提供している。

#### (3)計算機利用ニュース

大規模計算機システムに関連した情報、スーパーコンピュータを用いた研究成果や利用者報告を提供している。

#### (4)速報

大規模計算機システムに関連した緊急を要する情報提供を行っている。

### 4.3 サイバーメディアセンターのロゴ

広報活動の一つとして、2007年にサイバーメディアセンターのロゴを設定した。Webサイトへの反映、各種印刷物への利用を順次進めている。また、教職員が使用するプレゼンテーション資料にもロゴ表示を推奨している。デザインコンセプトはサイバーメディアセンターの頭文字 CMC をセンターの機能の一つである情報伝達をイメージし、人から人へ、地域から地域へ、国から国へ伝わる波形の形態を表現している。

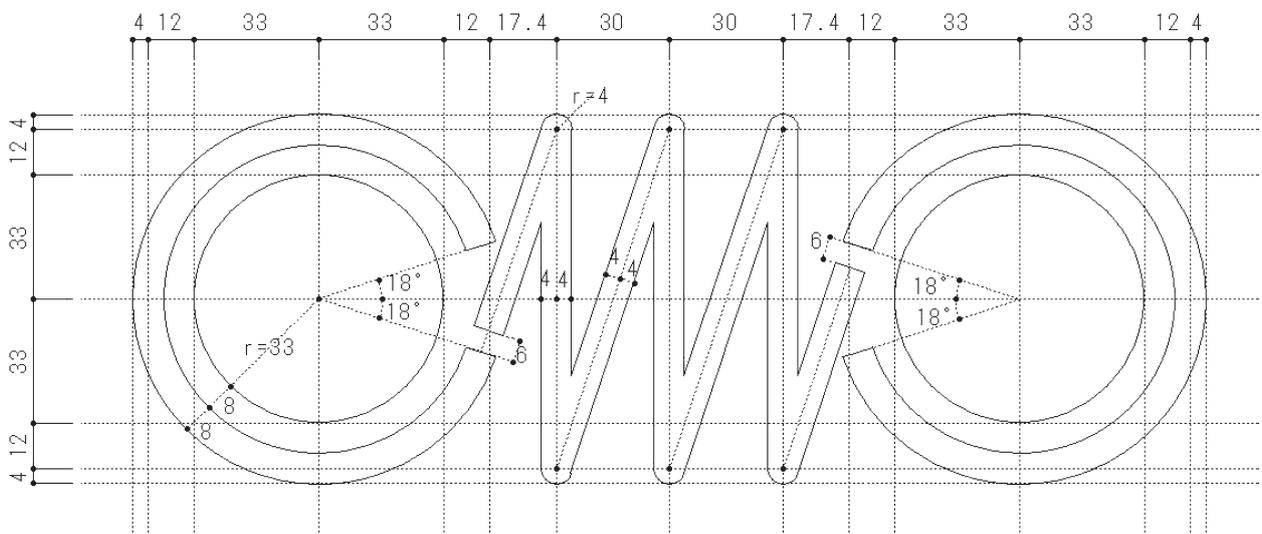


図 14 サイバーメディアセンターのロゴ

第Ⅴ部  
社会贡献



## 第 V 部 社会貢献

### 第 1 章 社会貢献活動

#### 1.1 スーパーコンピュータコンテスト

##### (高校生のためのスーパーコンピューティング・コンテスト)

##### 1.1.1 はじめに

「高校生のためのスーパーコンピューティング・コンテスト」、通称 **SuperCon** は高校生を対象とするプログラミング・コンテストである。今では多くのプログラミング・コンテストが実施されており、高校生が参加できるものもあるが、この **SuperCon** は、いわゆるパーソナル・コンピュータでのプログラミングとは違い、研究用のスーパーコンピュータを高校生に利用させて大規模計算での計算速度と精度を競うという点で極めてユニークなものであり、一般的な評価も高い。「夏の電腦甲子園」の異名でも知られる。

本コンテストは 1995 年に東京工業大学総合情報処理センター(当時)の主催で第 1 回が行われ、それ以来毎年開催されてきた。2005 年の第 11 回までは東京工業大学の単独主催であったが、2005 年の第 12 回にサイバーメディアセンターが共催となり、2006 年の第 13 回以降は東京工業大学学術国際情報センターとサイバーメディアセンターとの共同主催で開催されている。以下ではサイバーメディアセンター共催となった 2005 年以降の **SuperCon** について述べる。なお、サイバーメディアセンターが運営に参加する以前の問題に大規模計算科学部門・菊池らによる論文が題材として使われたことがあったことも付け加えておく。

##### 1.1.2 コンテストの構成と特徴

本コンテストは予選と本選の二段階からなる。予選では、全国の高等学校及び高等専門学校にポスターとともに問題を送付する(問題は **SuperCon** のウェブサイト <http://www.gsic.titech.ac.jp/supercon/index.html> から取得できる)。コンテスト参加希望者は 2 ないし 3 名のチームを編成して、その問題の解答プログラムを作成し、メールで応募する。解答プログラムの正確さと計算速度から上位 20 チームが本選参加チームとして選抜される。なお、現在までのルールではチームのメンバーは全員が同じ高校に在学している必要があり、したがって、「学校対抗選」の趣もある。ただし、同一校から複数チームの参加もある。本選出場者には情報オリンピックや数学オリンピックの日本代表あるいは代表経験者も例年含まれており、非常にレベルの高いコンテストとなっている。

本選は東京工業大学学術国際情報センターとサイバーメディアセンターの二会場をネットワークで結んで行われる。本選は月曜日に始まる。まずスーパーコンピューター・プログラミングの基本についての講義と問題解説があり、その後各チームは木曜日までの 4 日間(ただし、月曜と木曜の作業時間は半日なので、実質は 3 日間)をかけてプログラムを作成し提出する。翌金曜日に結果発表と表彰式を行うという 5 日間のコンテストである。

本選に使用したスーパーコンピュータは 2006 年・東工大 **TSUBAME**、2007 年・大阪大 **SX-8R**、2008 年・東工大 **TSUBASA** であった。**TSUBAME** と **TSUBASA** は PC クラスタ型の並列計算機であり、一方、大阪大の **SX-8R** はベクトル並列型と、アーキテクチャが根本的に異なっている。計算速度を競うので、毎年異なるアーキテクチャに合わせたプログラミングが求められるわけである。なお、2009 年度は大阪大 **SX-9** の利用を予定している。このように、毎年最新のスーパーコンピュータを利用することもこのコンテストの特徴であり、高校生にとってはまさに最先端の大規模計算環境に触れられる貴重な機会となって

いる。

### 1.1.3 成果

本コンテストの実績により、東京工業大学・渡辺治教授らとともにサイバーメディアセンターの菊池教授が 2008 年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・科学技術賞（理解増進部門）を受賞している。

また、このコンテストをきっかけとして、大阪大学基礎工学部に進学した学生もおり、優秀な人材を大学に集めるという意味でも一定の成果を挙げている。

## 1.2 高度人材育成(セキュア・ネットワーク構築のための人材育成)

### 1.2.1 はじめに

サイバーメディアセンターでは、IT 社会の高度化・複雑化が進む中で、人材不足が深刻化するネットワークセキュリティ専門技術者を養成するため、平成 13 年度（2001 年度）より、文部科学省科学技術振興調整費（新興分野人材養成）の助成を受け、「セキュア・ネットワーク構築のための人材育成」プログラム（SecureNet プログラム）を立ち上げた。最先端の技術を反映した実践中心のカリキュラムと専門的な知識を十分に備えたスタッフをそろえ、大学院生、社会人を中心にネットワークセキュリティ専門技術者の育成を行った。本プログラムにおいては、年間 10 人程度、本プログラムの継続期間 5 年間で 50 人程度の専門家を育成することを目標とし確実に実行し、大いなる成果を挙げた。



### 1.2.2 本プログラム

#### (1) 講義概要

カリキュラムは、半期ずつの基礎コース、応用コースから構成される。講義は、毎週 1 回 5.5 時間(10:30-12:30、 13:30-17:00)とし、基礎コース 18 回、応用コース 15 回を目安に実施した。各コースともセキュリティ技術、セキュリティマネジメント、法制度の 3 つのテーマにまたがり、セミナー形式あるいは実習形式、外部専門家を招いての特別講義の形式で、講義を展開した。基礎コースでは幅広くかつ深い知識を身につけ、今後の足掛かりとなるように、応用コースでは、実習中心とし当プログラム以外では体験できない内容となるよう配慮した。さらに、それぞれのテーマごとに外部講師を迎えての特別講義も併せて実施した。受講者は大学院生及び社会人であり、さまざまな専門性と背景を持つため、受講者同士の議論は、非常に有意義なものとなっている。各コースの受講者数と修了者数を表 1 に示す。

以下は、第 IV 期、第 V 期のカリキュラムより講義内容をまとめたものである。各期で、そのときどきのトピックなどによって内容は多少変動するものの、概ねこのような内容で講義を行ってきた。まず、基礎コースでは、ネットワーク上の脅威となる様々な問題を取り上げ、ソフトウェアの脆弱性の詳細、侵入解析のための基礎知識、不正アクセス対策、ウイルス対策などを講義で展開した。また、情報セキュリティ監査の基礎や、不正アクセス禁止法、プロバイダ責任制限法、個人情報保護法といった法制度についての講義も行った。さらに、実習環境を用いて、ソフトウェアの脆弱性を利用した攻撃、攻撃されたディスクの解析、ネットワークの盗聴などの実習も行った。

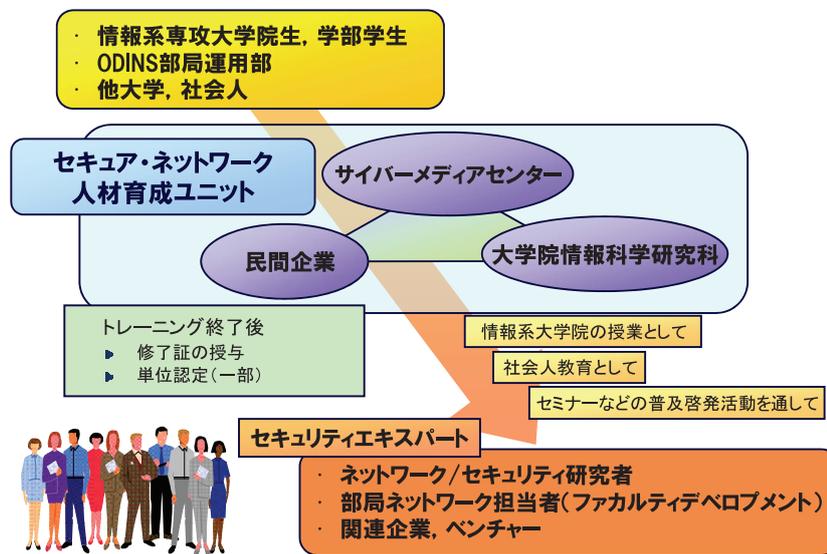


図 15 SecureNet プログラム

表 13 受講者内訳と修了者数

	社会人		学生		計
	民間企業	他大学教員	博士課程	修士課程	
基礎 第Ⅰ期	2 (2)	2 (2)	3 (2)	6 (6)	13 (12)
応用 第Ⅰ期	5 (5)	2 (2)	4 (4)	4 (4)	15 (15)
基礎 第Ⅱ期	8 (8)	0 (0)	3 (3)	4 (3)	15 (14)
応用 第Ⅱ期	8 (8)	0 (0)	2 (2)	2 (2)	12 (12)
基礎 第Ⅲ期	8 (8)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	12 (12)
応用 第Ⅲ期	9 (8)	0 (0)	0 (0)	4 (4)	13 (12)
基礎 第Ⅳ期	11 (11)	0 (0)	4 (4)	0 (0)	15 (15)
応用 第Ⅳ期	7 (5)	0 (0)	2 (2)	1 (1)	10 (8)
基礎 第Ⅴ期	15 (12)	1 (1)	0 (0)	11 (9)	27 (22)
計	73 (67)	5 (5)	18 (17)	36 (33)	132 (122)

(括弧内は修了者数、内数)

応用コースでは、無線LAN、セキュリティ監査、Cyber Warをテーマに取り上げ、講義・実習を行った。無線LANでは、その問題点を議論し、工学部管理者とともに工学部での無線LAN運用の実態を調査した。さらに、実習環境を用いてアクセスポイントの不正利用やWEP暗号の解読を試みた。昨年度導入した、任意の802.11管理フレームを送出できるソフトウェアを使用し、無線LANに対するサービス妨害が簡単に行えることを実証した。そして以上の実習をもとに、安全な無線LANの運用に関し議論した。セキュリティ監査では、受講生を監査人、講師を被監査人としたロールプレイングゲームを行うことで、実際の情報セキュリティ監査の雰囲気を体験した。Cyber Warでは、いくつかの攻撃ツールについて解析を行い、その手法について学習し、実習環境で脆弱なシステムが攻撃ツールを用いて侵入可能であることを体験した。

## (2) e-Learning コンテンツ

文部科学省の中間評価において、人材育成の項目評価の中で、「企業からの旺盛な需要に応えるために、コース新設を行うなど、受講生の定員を増員するような方策を期待したい。」との意見をいただいた。これに応えるためのひとつの方策としてe-Learningを用いたカリキュラムを策定し、e-Learningのためのコンテンツを作成した。

e-Learningのためのコースは、SecureNetプログラムの本プログラムの講義を記録し、

インストラクショナルデザインの CRI 技法に基づいて設計、開発した。それを基に WebCT を用いて e-Learning を実施するためのコンテンツを作成した。2004 年度に基礎コースのコンテンツを開発し、2005 年度は応用コースのコンテンツを開発した。基礎コースは 4 つあり、1)暗号化と認証、2)セキュリティマネジメント、3)ネットワークサービスにおける著名なセキュリティ脆弱性、4)ネットワークに対する攻撃と発見、である。

応用コースは 3 つあり、5)情報システムの運用と管理、6)無線 LAN の脆弱性、7)CyberWar、である。これらのコースは、自主学習、授業での補助教材の両方の用途に使えるよう設計され、提供されている。

### 1.2.3 その他の活動

本プログラムとは別に情報科学研究科と連携し、研究科の正式なカリキュラムである演習において、SecureNet プログラムの一部であるネットワークセキュリティに関するテーマを与え、教育した。さらに、大阪大学社会人教育講座と題した社会人セミナーにネットワークセキュリティに関するテーマを抛出し、実施に協力した。さらに、教育事業と連携して最新のセキュリティ技術を得るため、研究開発も実施した。

### 1.2.4 おわりに

SecureNet プログラムは、3 年目の文部科学省の中間評価や最終評価において、非常に高い評価を得た。本プログラムを修了した受講生は、学内、社会において大いに活躍している。また、本プログラムの成果を活かすため、e-Learning コンテンツに加え、カーネギーメロン大学日本校へカリキュラムを提供した。また、2007 年度より文部科学省先導的 IT スペシャリスト育成推進プログラム IT Keys にも一部引き継がれ、セキュリティ分野の人材育成に貢献している。

## 第2章 産官学連携活動

### 2.1 共同研究・受託研究

産官学との共同研究・受託研究の活動状況も活発である。各年度の研究題目、契約の相手先、契約期間及び代表者名が記載されている。

表 14 共同研究・受託研究一覧

2004 度共同研究・受託研究一覧				
共同研究				
研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
バイオ研究分野向けグリッドサービスの応用研究開発	特定非営利活動法人	2004年 4月28日	2005年 3月31日	下條 真司
次世代高機能ネットワーク基盤技術・利活用技術に関する研究開発プロジェクトにおける拠点連携型資源共有技術に関する研究開発	独立行政法人 情報通信研究 機構	2004年 4月30日	2005年 3月31日	下條 真司 馬場 健一
拠点連携型資源共有のための波長ネットワーク構成法に関する共同研究	独立行政法人 情報通信研究 機構	2004年 6月15日	2007年 3月31日	下條 真司
網内計測情報に基づく QoS 制御技術の研究	企業	2004年 7月1日	2005年 3月31日	馬場 健一
JGN II 通信回線を利用に係る研究内容に関する研究	独立行政法人 情報通信研究 機構	2004年 9月6日	2005年 3月31日	
受託研究				
研究題目	契約の相手方	契約期間		代表者
密度勾配法による MOS 計算モデルの研究	企業	2004年 7月23日	2004年 9月30日	小田中 紳二
量子補正 MOS モデルの数値計算手法	企業	2004年 11月12日	2005年 3月31日	小田中 紳二
スーパーコンピュータネットワークの構築	文部科学省	2004年 4月1日	2005年 3月31日	下條 真司
ウェアラブル拡張現実	独立行政法人 科学技術振興 機構	2004年 4月1日	2005年 3月31日	竹村 治雄
遠隔ロボットを用いた災害時マルチメディア情報収集技術に関する研究開発	総務省	2004年 4月1日	2005年 3月31日	清川 清
ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術の研究開発	総務省	2004年 4月1日	2005年 3月31日	下條 真司
セキュア・ネットワーク構築のための人材育成(1)	文部科学省	2004年 4月1日	2005年 3月31日	下條 真司
セキュリティ情報の分析と共有システムの開発	文部科学省	2004年 7月1日	2005年 3月31日	下條 真司
利用者コンテキストウェアなユーザインタフェースに関する研究開発	名古屋大学	2004年 7月30日	2005年 3月31日	竹村 治雄

モバイル・ユビキタスネットワーク技術の研究	企業	2005年 2月10日	2005年 9月30日	中野 博隆
ネットワークセキュリティ攻撃の研究	企業	2005年 2月25日	2005年 5月31日	下條 真司 馬場 健一

### 2005年度共同研究・受託研究一覧

#### 共同研究

研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
ユビキタス環境におけるセキュア・コンテキストウェア型サービス提供技術に関する研究	企業	2006年 1月25日	2006年 3月31日	下條 真司
バイオ研究分野向けグリッドサービスの応用研究開発	NPO 法人	2005年 12月26日	2006年 3月31日	下條 真司
拠点連携型資源共有のための波長ネットワーク構成法に関する共同研究	独立行政法人情報通信研究機構	2004年 6月15日	2007年 3月31日	下條 真司
網内計測情報に基づく QoS 制御技術の研究	企業	2005年 4月1日	2006年 3月31日	馬場 健一
次世代高機能ネットワーク基盤技術・利活用技術に関する研究開発プロジェクトにおける拠点連携型資源共有技術に関する研究開発	独立行政法人情報通信研究機構	2005年 6月30日	2006年 3月31日	野崎 一徳
組織内外におけるネットワークセキュリティ技術	企業	2005年 8月9日	2006年 3月31日	下條 真司 馬場 健一
JGN II 通信回線を利用に係る研究内容に関する研究	独立行政法人情報通信研究機構	2004年 9月6日	2005年3月31日 (契約期間満了の以下月前までに書面による意思表示なきときは、1カ年契約更新したものとし、以後この例によるものとする。)	

#### 受託研究

研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
モバイル・ユビキタスネットワーク技術の研究	企業	2005年 2月10日	2005年 9月30日	中野 博隆
ネットワークセキュリティ攻撃の研究	企業	2005年 2月25日	2005年 5月31日	下條 真司 馬場 健一
スーパーコンピュータネットワークの構築	文部科学省	2005年 4月1日	2006年 3月31日	下條 真司
セキュリティ情報の分析と共有システムの開発	文部科学省	2005年 4月1日	2006年 3月31日	下條 真司
セキュア・ネットワーク構築のための人材育成 (1) (2)	文部科学省	2005年 4月1日	2006年 3月31日	馬場 健一
利用者コンテキストウェアなユーザインタフェースに関する研究開発	名古屋大学	2005年 4月1日	2006年 3月31日	竹村 治雄
ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術の研究開発	総務省	2005年 4月1日	2006年 3月31日	下條 真司
ウェアラブル拡張現実	独立行政法人科学技術振興機構	2005年 4月1日	2006年 3月31日	竹村 治雄

遠隔ロボットを用いた災害時マルチメディア情報収集技術に関する研究開発	総務省	2005年 4月1日	2006年 3月31日	清川 清
量子補正 MOS モデルによるシミュレーション設計技術の研究	企業	2005年 6月10日	2005年 9月30日	小田中 紳二
最先端学術情報基盤の構築に関する研究開発と調査	大学共同利用機関法人情報システム研究機構	2005年 8月1日	2006年 3月31日	
通信プロトコル基盤及びデータグリッド環境の開発	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	2005年 4月1日	2006年 3月31日	下條 真司

## 2006年度共同研究・受託研究一覧

### 共同研究

研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
オープンソースソフトウェアを活用したISCSI ゲートウェイ装置の構築と評価に関する研究	企業	2006年 9月11日	2007年 3月31日	下條 真司
バイオ研究分野向けグリッドサービスの応用研究開発	NPO 法人	2006年 8月1日	2007年 3月31日	下條 真司
次世代高機能ネットワーク基盤技術・利活用技術に関する研究開発プロジェクトにおける拠点連携型資源共有技術に関する研究開発	独立行政法人情報通信研究機構	2006年 4月3日	2007年 3月31日	野崎 一徳
組織内外におけるネットワークセキュリティ技術	企業	2006年 9月20日	2007年 3月31日	下條 真司 馬場 健一
JGN II 通信回線を利用に係る研究内容に関する研究	独立行政法人情報通信研究機構	2004年 9月6日	2005年3月31日 (契約期間満了の以下月前までに書面による意思表示なきときは、1カ年契約更新したものとし、以後この例によるものとする。)	

### 受託研究

研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
モバイル・ユビキタスネットワーク技術の研究	企業	2006年 8月8日	2007年 3月31日	中野 博隆
スーパーコンピュータネットワークの構築	文部科学省	2006年 4月1日	2007年 3月31日	下條 真司
利用者コンテキストウェアなユーザインタフェースに関する研究開発	文部科学省	2006年 4月1日	2007年 3月31日	竹村 治雄
ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術の研究開発	総務省	2006年 4月1日	2007年 3月31日	下條 真司
遠隔ロボットを用いた災害時マルチメディア情報収集技術に関する研究開発	総務省	2006年 4月1日	2007年 3月31日	清川 清
最先端学術情報基盤の構築に関する研究開発と調査	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	2006年 4月1日	2007年 3月31日	下條 真司

2007年度共同研究・受託研究一覧

共同研究

研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
タイルディスプレイを用いた非圧縮 HDTV 高速処理技術に関する研究	企業	2007年 12月14日	2008年 3月31日	下條 真司
ネットワークの異常検知精度を向上する要素技術の研究	企業	2007年 12月20日	2008年 3月31日	長谷川 剛
次世代高機能ネットワーク基盤技術・利活用技術に関する研究開発プロジェクトにおける拠点連携型資源共有技術に関する研究開発	独立行政法人情報通信研究機構	2007年 4月1日	2008年 3月31日	野崎 一徳
ユビキタス環境でのユーザ行動履歴に応じたサービス提供技術に関する研究	企業	2007年 12月14日	2008年 3月31日	下條 真司
JGN II 通信回線を利用に係る研究内容に関する研究	独立行政法人情報通信研究機構	2004年 9月6日	2005年3月31日 (契約期間満了の以下月前までに書面による意思表示なきときは、1カ年契約更新したものとし、以後この例によるものとする。)	

受託研究

研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
三次元環境データ認識による被害状況自動計測システムの研究開発	総務省	2007年 7月10日	2008年 3月31日	中澤 篤志
遠隔ロボットを用いた災害時マルチメディア情報収集技術に関する研究開発	総務省	2007年 4月1日	2008年 3月31日	清川 清
ユビキタスネットワーク認証・エージェント技術の研究開発	総務省	2007年 4月1日	2008年 3月31日	下條 真司
利用者コンテキストウェアなユーザインタフェースに関する研究開発	文部科学省	2007年 4月1日	2008年 3月31日	竹村 治雄
最先端学術情報基盤の構築に関する研究開発と調査	大学共同利用機関法人情報システム研究機構	2007年 4月1日	2008年 3月31日	下條 真司
モバイル・ユビキタスネットワーク技術の研究	企業	2007年 7月4日	2008年 3月31日	中野 博隆
半導体輸送モデルの時間発展アルゴリズム	企業	2007年 8月9日	2007年 9月30日	小田中 紳二
量子ドリフトー拡散モデルに基づくデバイス設計手法の研究	企業	2007年 12月7日	2008年 3月31日	小田中 紳二
ダイナミックネットワーク技術の研究開発	独立行政法人情報通信研究機構	2008年 3月25日	2008年 9月30日	長谷川 剛

## 2008年度共同研究・受託研究一覧

### 共同研究

研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
モバイル・ユビキタスネットワーク技術の研究	企業	2008年 7月8日	2009年 3月31日	中野 博隆
ネットワークの異常検知精度を向上する実験的研究	企業	2008年 8月1日	2009年 3月31日	長谷川 剛
タイルディスプレイを用いた非圧縮 HDTV 高速処理技術に関する研究	企業	2008年 8月28日	2009年 3月31日	馬場 健一
JGN II 通信回線を利用に係る研究内容に関する研究	独立行政法人情報通信研究機構	2004年 9月6日	2005年3月31日 (契約期間満了の以下月前までに書面による意思表示なきときは、1カ年契約更新したものとし、以後この例によるものとする。)	
新世代 NW サービスプラットフォーム基盤技術に関する研究開発	独立行政法人情報通信研究機構	2009年 1月6日	2011年 3月31日	馬場 健一

### 受託研究

研究題目	契約の相手先	契約期間		代表者
三次元環境データ認識による被害状況自動計測システムの研究開発	総務省	2007年 7月10日	2009年 3月31日	中澤 篤志
最先端学術情報基盤の構築に関する研究開発と調査	大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	2008年 4月1日	2009年 3月31日	竹村 治雄
ダイナミックネットワーク技術の研究開発 (ネットワーク品質の適応型制御、及び耐障害に関する技術)	独立行政法人情報通信研究機構	2008年 3月25日	2008年 9月30日	長谷川 剛
ゲート電流を考慮した MOS 設計モデルの研究	企業	2008年 6月19日	2009年 3月5日	小田中 紳二

## 2.2 OACIS

IT 連携フォーラム OACIS の 2004～2008 年度の活動報告を述べる。2002 年に始まった IT 連携フォーラム OACIS は、大阪大学大学院情報科学研究科及びサイバーメディアセンターと産業界の連携強化を目的として活動を続け 7 年目を終えた。この 5 年間の活動データを表 15 に示す。

関西に活動の場をおく 40 社以上の企業からの継続的な支持のもと、総会に相当するシンポジウムを年 2 回行っており、5 年間の総参加者数は 1,039 人にのぼる。また、技術座談会、特別技術座談会、共催会議、協賛会議などを合わせて年 7～15 回行っている。このように、OACIS は大学研究者と企業関係者の相互理解、先進的な研究成果の産業界への紹介、共同研究、実用化プロジェクトの立案など産学連携の推進役を果たしている。

表 15 OACIS 活動データ

	2004 年度	2005 年度	2006 年度	2007 年度	2008 年度
シンポジウム	2	2	2	2	2
シンポジウム総参加者数	182	203	237	228	189
技術座談会	5	9	7	6	3
特別技術座談会	0	0	2	2	1
共催・協賛	2	6	6	4	5
期末参加企業数	49	46	44	40	41

第VI部  
補足資料



## CALL関係のデータ

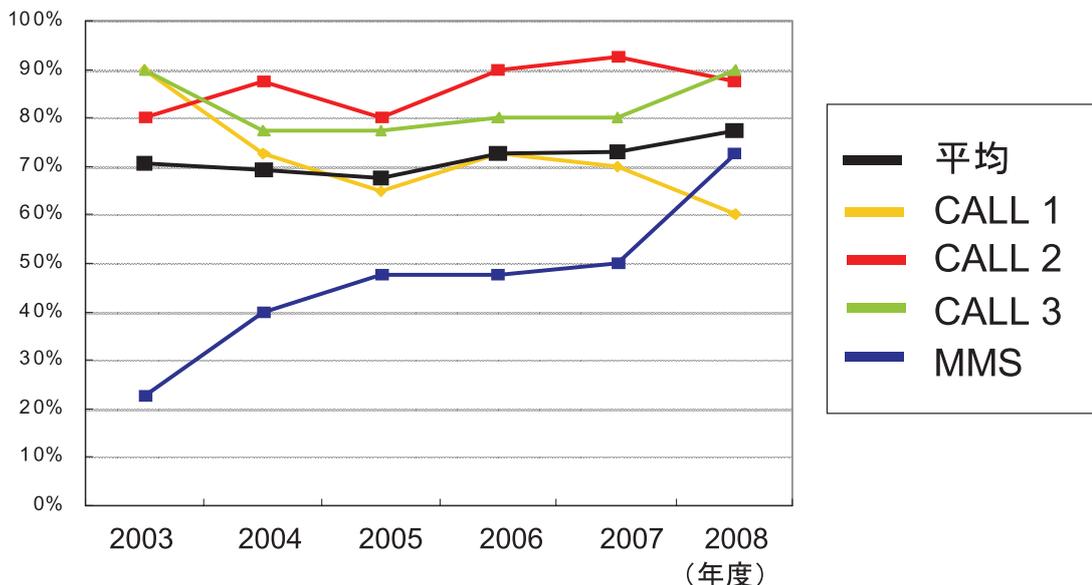
1

- CALL教室での授業数: 年間約120コマ(教室稼働率 78%)
- Teaching Assistant: CALL授業の半数で配置、そのうち15%では2名のTAが配置
- Research Assistant: マルチメディア教材開発の補助や授業支援システムの研究補助を業務とするRA 3名(計750時間)が業務に当たる
- CALL講習会(日本語・英語): CALL教室を使用する教員・TAを対象に年5回実施



## CALL教室の稼働率 (平均78%)

2

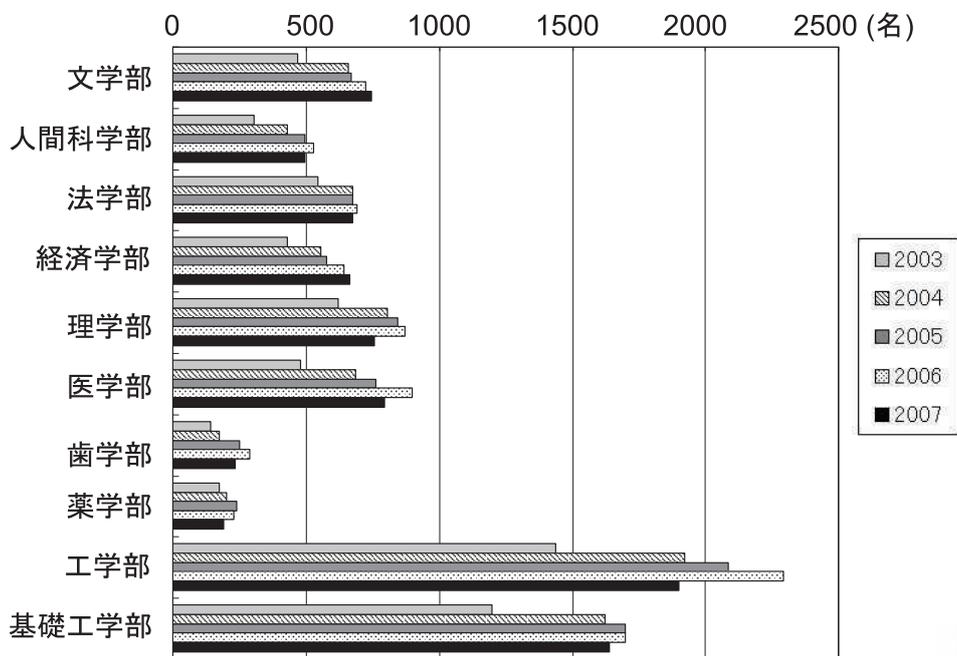


※ここでの稼働率とは授業での使用率のこと。月曜日から金曜日の1~4限のすべてで授業が行われている場合、稼働率100%となる。ただし、木曜日の午後には会議等があり授業が開催されない可能性が高いためカウントしていない。



## 学生の所属部局別 利用者数

3



## 提供しているソフトウェア(11言語)

4

### － 英語

- ・ リスニング教材 10種
- ・ 総合教材 4種
- ・ 語彙教材 6種
- ・ 音読練習教材 1種
- ・ 辞書 1種

### － ドイツ語

- ・ 総合教材 2種
- ・ 辞書 1種

### － フランス語

- ・ 総合教材 2種
- ・ 辞書 2種

### － その他の言語

- ・ スペイン語教材 1種
- ・ 中国語教材 1種
- ・ 韓国語教材 1種
- ・ タガログ語教材 1種
- ・ ベトナム語教材 1種
- ・ ビルマ語教材 1種
- ・ トルコ語教材 1種
- ・ 日本語教材 1種



# 電子図書館システム

## 電子図書館システムの拡充 (第IV部 第2章 2.4)



### 電子図書館システムの概要

サイバーメディアセンターは附属図書館と協力して、電子図書館機能のサービスを行っている。主な内容はデータベースサービス、マルチメディア端末、情報コンセント、衛星放送システムの運営と機関リポジトリの構築支援業務を行っている。

電子図書館システム  
Digital Library, Cybermedia Center, Osaka University

France India Spain United States  
Osaka University | Cybermedia Center | Home | Contact Us

- DBサービス Database Service
- 資料検索 Find Books and Journals
- 衛星放送 Satellite Broadcasting
- 電子展示 Digital Collections
- 情報コンセント Information sockets
- マルチメディア端末 Multimedia Terminals

サイバーメディアセンターでは附属図書館と協力して、学術情報データベースの提供をはじめとする電子図書館機能のサービスを行っています。附属図書館内にはマルチメディア端末や情報コンセントシステムを配置し、インターネット上のデジタル情報を活用しながら研究できる環境を提供しています。また、衛星放送受信・配信システムを導入し、衛星放送番組を学内にリアルタイム配信しています。

Our digital library system provides digital information support for research and education. It includes:

- \* multimedia clients with MPEG-2 video stream browsing capability
- \* public network jacks with authentication system
- \* real-time satellite program streaming system
- \* academic databases





## マルチメディア端末

5

附属図書館に設置されているVOD (Video on Demand)コンテンツが視聴できるマルチメディア端末で2007年3月に新システムへ更新

2007年10月～、総合図書館に 28台、生命科学図書館に 13台、理工学図書館に 9台、外国学図書館に 5台設置



English

インターネット(電子ジャーナルの利用を含む)、Windows XP に標準的に搭載されているアプリケーションの利用が可能です。  
StarSuite 8 もご利用いただけます。

なお、利用にはサイバーメディアセンター発行の大阪大学個人ID、パスワードが必要です。

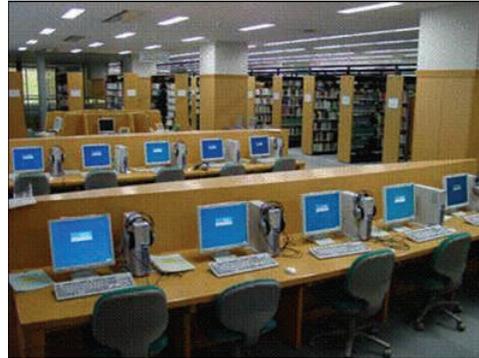
設置場所	総合図書館B棟3F	(28台)
	生命科学図書館4F	(13台)
	理工学図書館西館1F	(9台)
	外国学図書館第一閲覧室1F	(5台)

※総合図書館B棟のマルチメディア端末は移動作業のため6月1日(月)まで、ご利用いただけません。

DVD資料の視聴も可能です。  
その他の視聴覚資料(ビデオ等)の視聴については、図書館でお尋ね下さい。  
また、生命科学図書館と理工学図書館の、マルチメディア端末では、プリンタへの出力ができません。

※注意事項：出力枚数は制限があります。言語教育システム(GALL)との合算で、2009年度は半期毎に150枚です。

▶ マルチメディアクライアントの利用方法



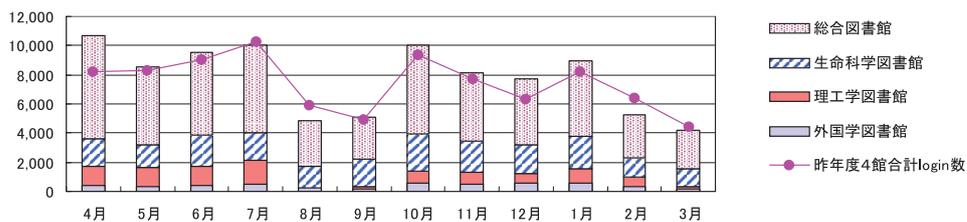
## マルチメディア端末

6

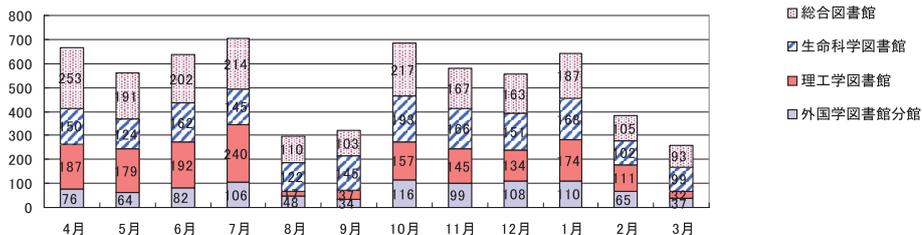
利用状況としてのログイン数は月平均6000回程度

前年度に比べて、総合図書館ではほぼ同数、生命科学図書館・理工学図書館については増加

マルチメディア端末利用状況 (login数総計)



マルチメディア端末利用状況 (1台当たりのログイン数 4館比較)



## 衛星放送

7

衛星から受信した放送番組を、約350kbpsの映像ストリームで配信するシステム。附属図書館に設置されたマルチメディア端末だけでなく、大阪大学内の端末や学内LANにつながったパソコンから最大60クライアントまで同時に利用することが可能。



学内LANにつながったパソコンから自由に視聴できます。ご覧になりたい番組のアイコンをクリックしてください。

You can watch the satellite broadcasting freely from the personal computers connected to the Lan on campus. Please click a program icon.

	▶ <a href="#">BBC Worldのホームページ</a>	JAPANESE
	▶ <a href="#">BBC World Website</a>	ENGLISH
	▶ <a href="#">放送大学のホームページ</a>	JAPANESE
	▶ <a href="#">The University of the Air Website</a>	ENGLISH
	▶ <a href="#">CCTV Website</a>	CHINESE
	▶ <a href="#">VOA Website</a>	ENGLISH

必須環境 Real Player Basic 8以上



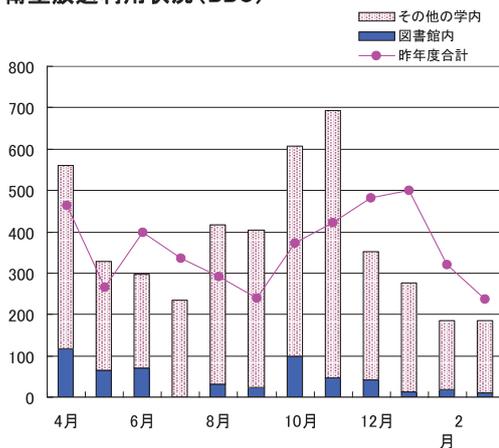
## 衛星放送

8

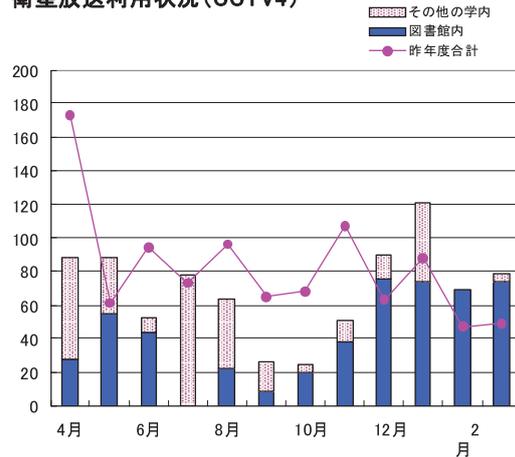
衛星放送の利用状況はBBCで月平均400件、CCTVで80件程度

BBC は図書館内からの利用が減少、図書館以外の学内利用は増加し、全体では前年度とほぼ同じ利用傾向。

衛星放送利用状況 (BBC)



衛星放送利用状況 (CCTV4)



## 情報コンセント

9

総合図書館（A棟B棟4Fグループ室、A棟4F・5F研究個室）、生命科学図書館（2F閲覧室北側、4Fグループ室・個室）、理工学図書館（新館1F・2F閲覧室、新館3F研究個室）に情報コンセントを設置している。ログイン名、学内システムパスワードで持ち込みパソコンを利用できる。



English

なお、利用にはサイバーメディアセンター発行の大阪大学個人ID、パスワードが必要です。

**設置場所**  
総合図書館(A棟4Fグループ室、A棟4F・5F研究個室)  
生命科学図書館(2F閲覧室北側、4Fグループ研究室・個室)  
理工学図書館(西館2Fグループ学習室)

**準備物**  
パソコン、LANカード、LANケーブル  
(カテゴリ5以上推奨、コネクタRJ-45)

**接続方法**  
情報コンセントにLANケーブルを差し、下記の手順で接続設定を行ってください。設定手順書は情報コンセント設置場所にも置いてあります。

設定手順書 [▶ 設定手順書](#)



### サイバーメディアセンター情報教育システム端末(5台)

OSはWindows Vistaです。Microsoft Officeがご利用いただけます。  
→ 詳細は「サイバーメディアセンター情報教育システム」のページ [スレ](#)

- ・ 場所: 2階補末コーナー
- ・ 利用条件: 大阪大学個人ID (※お持ちの方)
- ・ 備考: プリンターはありません

### 無線LAN

ODINS学内無線LANシステムによりお手持ちのノートパソコンから学内LANにアクセスし、インターネットを利用することができます。(ODINS明証値の一部として整備された全学無線LANです。→「ODINS」のページ [スレ](#))

- ・ 場所: 3階閲覧室
- ・ 利用条件: 大阪大学個人ID (※お持ちの方)
- ・ 備考: SSIDは「odins-1」または「odins-wlan」

### 情報コンセント

情報コンセントとお手持ちのノートパソコンをLANケーブルでつなぐことにより学内LANにアクセスし、インターネットを利用することができます。  
→ 詳細は「電子図書館システム」のページ [スレ](#)

- ・ 場所: 2階北側閲覧室
- ・ 利用条件: 大阪大学個人ID (※お持ちの方)

### OPAC端末

OPAC(オンライン蔵書検索システム)専用の端末です。当該を利用される方はどなたでも利用できます。学内の方はこの端末で貸出中国書の予約、貸出状況の照会、延長などのWebサービスも利用できます。

- ・ 場所: 1～3階の各階



## 機関リポジトリ／(NII/CSI事業・次世代学術コンテンツ基盤共同構築事業委託)

10

大阪大学で生産・収集された研究成果・教育資源等を電子的に蓄積・保存し、無償で学内外に公開することを目的としたシステム。

学位論文・紀要・雑誌掲載論文・会議録・研究報告書から講義用資料まで、さまざまな種類の情報を一括して保管し、学外に向けて情報発信する。



大阪大学学術情報庫 OUKA(Osaka University Knowledge Archive)は大阪大学が生産、保有するデジタル情報の統合検索システムです。

### NEWS

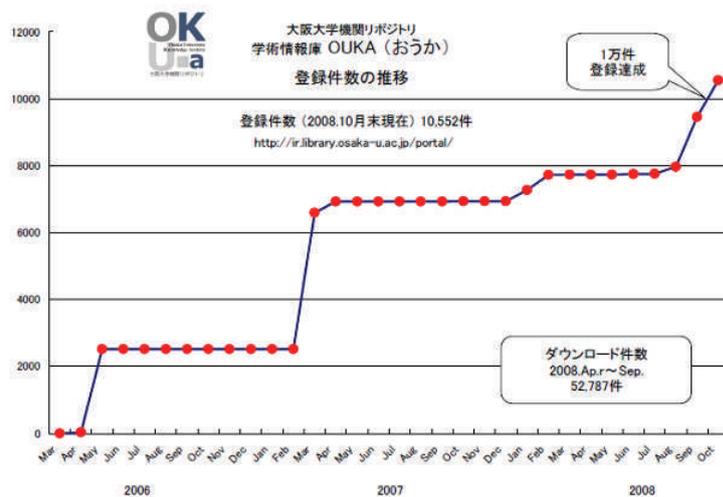
- 【募集】 現在OUKAでは、博士論文を中心に電子化、公開を進めています。登録のご希望はこちらまでご連絡ください。  
博士論文電子化・公開に関するQ&A [PDF, 165kb]  
『あなたの博士論文を世界中の読者に届かせませんか?』説明文 [PDF, 235kb] / Description (English) [PDF, 164kb]  
博士論文の電子化・公開についての許諾書 [PDF], [Word] / Agreement of Digitization (English)[PDF], [Word]
- 2009-05-15 大阪大学低温センター日より全号(No.1-No.145)を登録しました。以後刊行毎に登録予定です。
- 2009-04-13 『言語文化研究』35号を登録しました。以後刊行毎に登録予定です。
- 2009-04-09 『大阪大学中国文化フォーラム・ディスカッションペーパー』を登録しました。以後刊行毎に登録予定です。
- 2009-04-09 『大阪大学人間科学部紀要』1-25巻(全巻)、『大阪大学大学院人間科学研究科紀要』26-34巻(全巻)および『大阪大学教育学年報』1-13号(全号)の登録が完了しました。
- 2009-03-10 『内陸アジア言語の研究』1-20号の登録が完了しました。以後刊行3年経過毎に登録予定です。



## 機関リポジトリ／(NII/CSI事業・次世代学術コンテンツ基盤共同構築事業委託) 11

平成17年度より次世代学術コンテンツ基盤の整備に向けた機関リポジトリ (OUKA) のシステム構築支援を行っており、2008年度で1万件を達成した。

現在博士論文 920編、紀要論文3081編、研究報告書837編、会議発表用資料 67編、教材 47編、貴重書 435編、本学関連学会論文 5875編、単行書 1編、その他671編が収集、公開されている。



# 情報通信システム 1

大阪大学総合情報通信システムの更新  
(第IV部 第1章 1.3)



## 第IV期ODINSの問題点とその解決策

### 第IV期システムの問題点

### 解決策

- 大阪外大との統合
  - (1)トラフィック増加
  - (2)キャンパスの3地点化によるネットワーク管理コストの増大

- 運用問題の増大
  - (1)ブロードキャストストーム
  - (2)故障率増大

- 高運用性・信頼性の要求
  - (1)脆弱な無線LANシステムの存在
  - (2)ネットワークセキュリティ危機拡大

### 第V期ODINSシステム (H19導入、H20運用開始)～

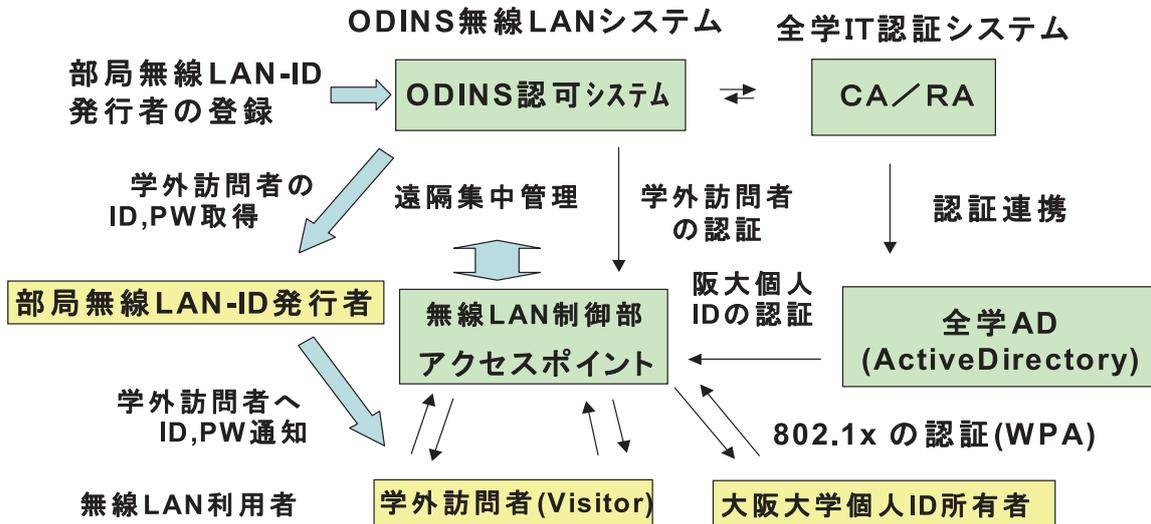
- インフラ強化
    - (1)バックボーン回線の10Gbps化
    - (2)アクセス回線の1Gbps化
  - 運用性の徹底した向上
    - (1)バーチャルファイアウォールの導入など
  - ODINS無線LAN >
    - (1)集中管理
- ▶ 全学IT認証基盤の整備



## ODINS無線LANシステムの概要

3

### ODINS学内無線LANサービス運用要項



## 情報通信システム2

4

### 全学IT認証基盤システムの構築支援 (第IV部 第2章 2.3)



## 登録者数

5

分類コード	分類名	登録者数	学生	教職員
01	学部学生	12,027	○	
02	大学院生	7,876	○	
03	研究生	609	○	
04	科目等履修生	294	○	
05	聴講生	9	○	
06	特別研究学生	117	○	
07	特別聴講学生	147	○	
08	常勤（教員）	2,661		○
09	非常勤（教員）	2,968		○
10	常勤（職員）	2,329		○
11	非常勤（職員）	1,734		○
12	ゲスト（学生）	0	○	
13	ゲスト（教員）	0		○
14	ゲスト（職員）	0		○
15	ゲスト（その他）	0		○
90	専修学校生	40	○	
合計		30,811	21,119	9,692

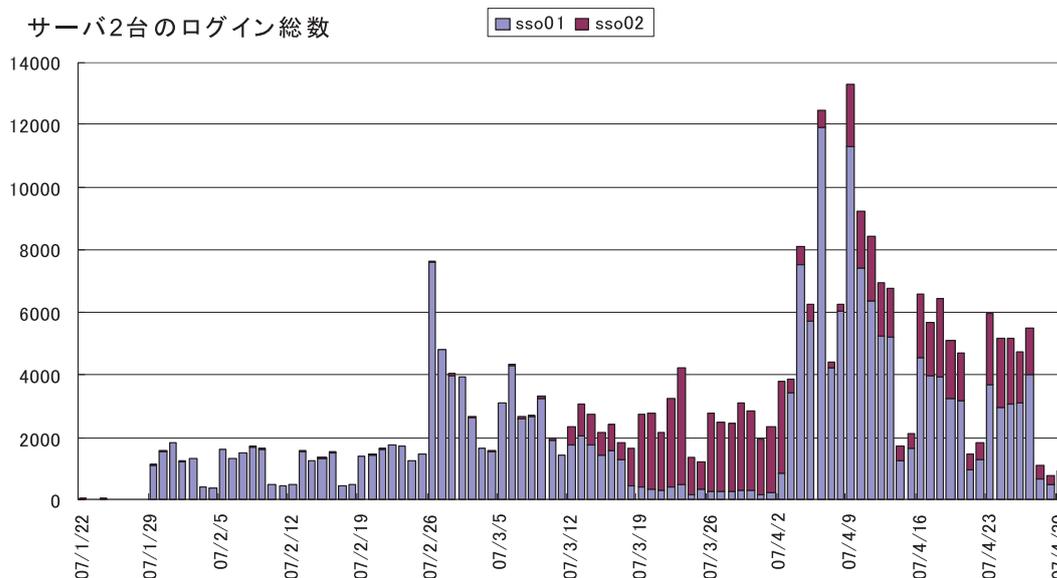
2007年5月8日本格運用初期の登録者数



## 本格運用初期のSSOログイン数

6

サーバ2台のログイン総数



- ・4月上旬は履修登録のためログイン数が増加
- ・特に4月6日（新生履修登録最終日）、4月9日（授業開始日）が多い



**大阪大学サイバーメディアセンター外部評価報告書**  
**2009年11月発行**

編集者 大阪大学サイバーメディアセンター  
評価委員会

発行者 〒567-0047 大阪府茨木市美穂ヶ丘5-1  
大阪大学サイバーメディアセンター  
Tel:06-6879-8804  
URL:<http://www.cmc.osaka-u.ac.jp/j/>

印刷所 阪東印刷紙器工業所

