

大阪大学サイバーメディアセンターについて



夢はバラ色

馬場 健一*, 下條 真司**

Osaka University Cybermedia Center

Key Words : Cybermedia Center, Information Infrastructure,
Computer Literacy, Meta Computing

1. はじめに

ここ数年来、大阪大学における情報関連の諸機関のもつ役割およびサービス内容が大きく変遷しつつある。

まず、大型計算機センターでは、従来からの汎用大型計算機からスーパーコンピュータに主力を移し、先端的な研究活動を促進するための重要な業務としての計算サービスを執り行っているが、近年では、これらに加え、世界でも比較稀なる大規模キャンパスネットワークODINS(大阪大学総合情報通信システム)の運用管理や高度なマルチメディア情報処理機能をもつ高性能計算機による研究支援などの業務が大幅に拡大しつつある。

次に、情報処理教育センターにおいては、従来プログラム言語の教育が大きな役割を占めていたが、最近、特に文系の学生を対象として「読み書き算盤」としてのユーザ指向の計算機利用の教育が広く採り

入れられている。なかでも、インターネットを介した情報収集と発信の手段としての計算機利用が急速に進み、また、マルチメディア教材を用いた新たな教育方法が必須となっている。

一方、情報コンテンツの提供に関しては、図書館が大きな役割を果たしてきたが、従来の図書の閲覧・貸出によるサービスに加えて、デジタル化されたコンテンツを提供する電子図書館化への展開が緊急な課題となっている。特に、大阪大学は、医学については緒方洪庵の適塾関係、文系には懐徳堂関係に加えて、江戸期大坂の代表的な商人、鴻池家、小野家などの旧蔵文書、また、理系には長岡半太郎博士の原子モデル、湯川秀樹博士関係、真空管式電子計算機、電子顕微鏡など、貴重な歴史的遺産・資料を豊富に所有し、当該分野の学問の発展に寄与するためにも、これらのデータをデジタル化し、全世界に公開・発信することが強く望まれている。

また、大阪大学が目指している国際化、開かれた大学像を実現するためには、言語文化部を中心とし、語学教育をマルチメディア情報機器を駆使して強力に推進すること、また、Space Collaboration System(SCS)とODINSを融合したマルチメディア遠隔講義などを充実し、学内外とのコミュニケーション手段の強化を図ることが急務である。

しかしながら、現在まで大阪大学では、これらの計算機ハードウェアおよびソフトウェア、計算機ネットワーク、衛星放送、マルチメディアコンテンツ、ならびにこれらの分野にかかわる教育と研究に携わっている複数の機関が、有機的に強固な連携のもとに、大学全体を見据えた企画、立案、運用を行う体制が整えられていなかった。特に、互いに密接な連携の下で機能を発揮することが要求されているこれらの組織間では、現在まで情報交換こそ行われてきたが、一致協力して各業務にあたるという体制を作り上げ



* Ken-ichi BABA
1967年7月2日生
1992年大阪大学大学院基礎工学研究科・前期課程修了
現在、大阪大学・サイバーメディアセンター、助教授、博士(工学)、情報通信工学
TEL 06-6879-8793
FAX 06-6879-8794
E-Mail baba@center.osaka-u.ac.jp



** Shinji SHIMOJO
1958年4月7日生
1986年大阪大学大学院基礎工学研究科・後期課程修了
現在、大阪大学・サイバーメディアセンター、教授、工学博士
TEL 06-6879-8790
FAX 06-6879-8794
E-Mail shimojo@center.osaka-u.ac.jp

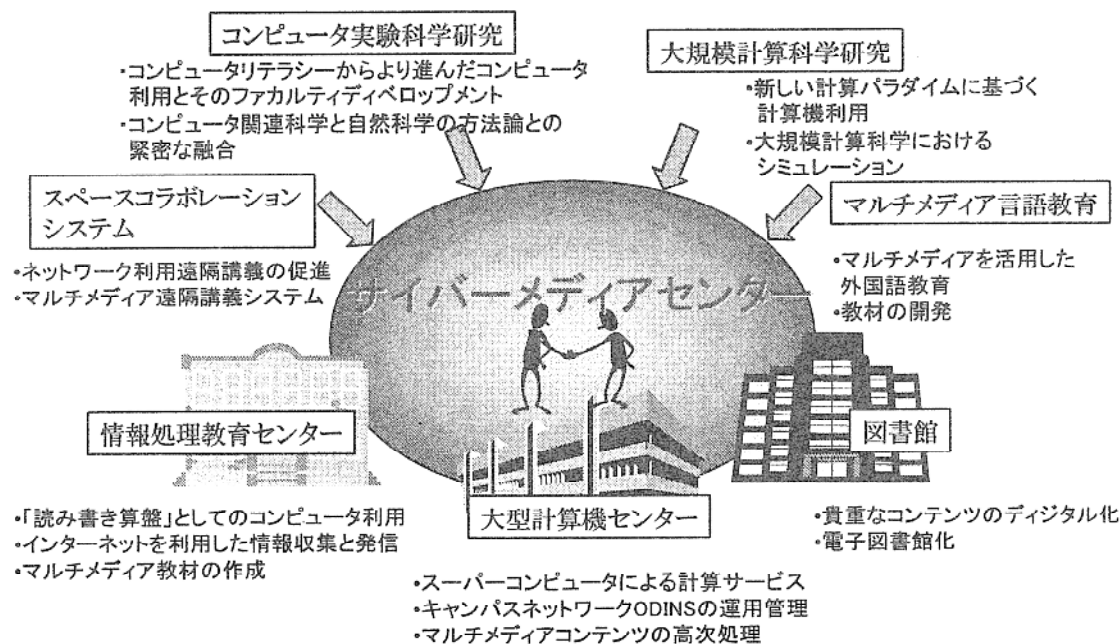


図1 サイバーメディアセンターの概念図

ることが困難であった。

今後予想される情報関連分野の急速な発展を考えると、全学的にこれらの諸業務を統合化し、関連分野の教育研究を総合的な立場から世界的にもリードし、さらに、21世紀における高度情報化社会における大阪大学の将来のビジョンの先導的な役割を推進するための新たな機関の設置に対する要求は極めて強いものである。

これらの状況を鑑み、大阪大学においては、既存の大型計算機センター、情報処理教育センター、ならびに図書館(一部)を再構成し、次世代の情報基盤技術の研究開発と整備を行い、理学研究科、工学研究科、基礎工学研究科、言語文化部・言語文化研究科などをはじめとする学内の教育・研究組織との連携により、先端的研究成果を求めるとともに最先端の情報処理技術基盤の教育と普及を行う中核的拠点となる全国共同利用「サイバーメディアセンター」が平成12年度に設置されることとなった(図1参照)。

2. 本センター設立の目的

大阪大学における、情報関連組織の機能を相補的かつ有機的に統合化することにより、情報処理技術基盤の格段の整備を図るとともに、デジタルコンテンツの蓄積・発信のための基盤技術の提供および利用の高度な効率化を図ることがサイバーメディア

センター設立の最大の目的である。

すなわち、本センターは、高度な情報処理媒体および通信媒体を提供している大型計算機センター、情報処理に関する教育を推進する情報処理教育センター、情報コンテンツ発信を担う図書館の一部を統合化し、学内のさまざまな機関との連携により、これらの組織が従来から担ってきた業務に加えて、先端科学研究の支援、マルチメディア言語教育やSCS遠隔教育をはじめとする高度教育の支援などの役割を果たすことにより、多様なメディアを基盤としたサイバースペースおよびサイバーソサイエティの構築を目指すものである。

このように、従来の組織の統合に留まらず、さらに踏み込んだ形での全く新しい機能形態をもつ本センターの設立を目指すことにより、先端的な大規模計算、情報通信、マルチメディア・コンテンツに関する知見やノウハウを、学内外ひいては全世界との間で交流・流通させることが可能となる。具体的には、本センターでは以下に挙げるさまざまなサービス機能を実現する。

3. 本センターの機能

(1) 先端科学研究支援

メタコンピューティング環境形成機能 - パーソナルコンピュータ、グラフィクス・ワークステーショ

ンなどの端末設備から、複数のセンシング・デバイス、スーパーコンピュータ、並列計算サーバ等のサーバ設備を統合、データ管理を一元化し、一貫性あるインタフェースで計算を行う環境を提供する。

高速ネットワーク構築・運用機能 — 各所に散在する計算機端末をより高速に接続することにより、インターネットへのより高速かつ安定的な接続性を提供し、本センターの全ての機能を、学内外各所で利用可能とする。

計算機システム構築・運用機能 — スーパーコンピュータ、広域分散型計算機システム、デジタルコンテンツ整備提供用のサーバシステム等を整備する。

(2) 高度教育支援・情報技術普及

情報教育カリキュラムの実践支援機能 — 理工学系の部局だけではなく、情報処理・計算機科学を専門としない学部学科に対しての情報教育を積極的に支援する。

教育の高度化、情報メディアの高度利用支援機能 — 情報関連教科以外の教育科目に対しても、資料等の電子化やマルチメディア講義などの情報基盤設備の高度な利用を推進する。

マルチメディア言語教育の実践支援機能 — 急激な国際化の進行に即した、生きた外国語教育を推進し、その成果を確実なものにするために、教材開発支援、受講環境のマルチメディア化、ネットワークを用いた国際化教育など教育環境・施設の両面を充実させる。

全世界規模のコラボレーション機能 — インターネット技術を高度に駆使した全世界規模(地球規模)での協調的な教育・研究活動(グローバル・コラボレーション)を遂行する環境を整備し、国際共同研究においてリーダーシップを発揮できる人材を育成する。

アクセス端末設備の調達・運営機能 — すべての学生および教官が、学内外で開示発信される多様な情報コンテンツに対し自由に利用するためのアクセス手段を整備する。

(3) 情報発信

特別コレクション揭示機能 — 懐徳堂の記録、懐徳堂文庫、含翠堂(土橋)文庫、適塾資料や、湯川秀樹博士関連資料など、大阪大学が有する学術的に高い価値を持つ貴重資料について、これをオンライン化し広く世界に揭示する。

教育カリキュラムに関する情報発信機能 — 各講義のシラバスや補助資料、さらには講義自体を情報コンテンツとして蓄積・公開し、高度な教育基盤が整備されていることを示すと共に、地域社会に開かれた大学像を実践する。

研究成果、業績データベースの公表機能 — 先端的研究を行っている学内の各組織からの最新の研究成果をいち早く公表したり、研究業績、研究者一覧表のデータベースを公開することにより、研究組織としての視点から見た大阪大学のプレゼンスを示す。

(4) 研究開発

情報処理教育環境の充実化に関する研究開発機能 — 全学レベルでの広範囲な情報処理教育(リテラシー教育、情報倫理教育等)を遂行するために必要とされる情報処理技術基盤環境の構築、教育実践法の支援に関する研究開発を行う。

言語教育のマルチメディア化に関する研究開発機能 — 教育におけるマルチメディア技術の利用を大きく推進するため、マルチメディア化による言語教育の学習効果向上、教材開発の支援、ネットワークによる応用教育・国際化教育に関する研究開発を行う。

大規模科学計算に関する研究開発機能 — スーパーコンピュータや並列計算サーバ等を利用した先端科学技術研究を支援するために、これらの計算機の有効利用技術、可視化技術などに関する研究開発を行う。

計算機利用による実験科学教育の高度化に関する研究開発機能 — 汎用コンピュータと高性能なグラフィックス端末により、諸問題を取り扱うためのソフトウェアの作成や可視化を伴うデータ処理などを行う環境を構築し、パッケージソフトウェアの選択やデータ処理のための高度な計算機利用法についての研究開発を行う。

情報通信基盤の教育応用に関する研究開発機能 — 先端コミュニケーション資源を利用した教育の実践方法、ならびに教育内容の蓄積、管理、公開に関する研究開発を行う。

先端通信ネットワーク環境の充実化に関する研究開発機能 — 先端通信ネットワーク環境の企画、整備、運用・管理技法に関する研究開発、ならびにこれらの基礎技術である、ネットワークアーキテクチャ、プロトコルに関する研究、技術評価、プロトタイプ環境形成等を行う。

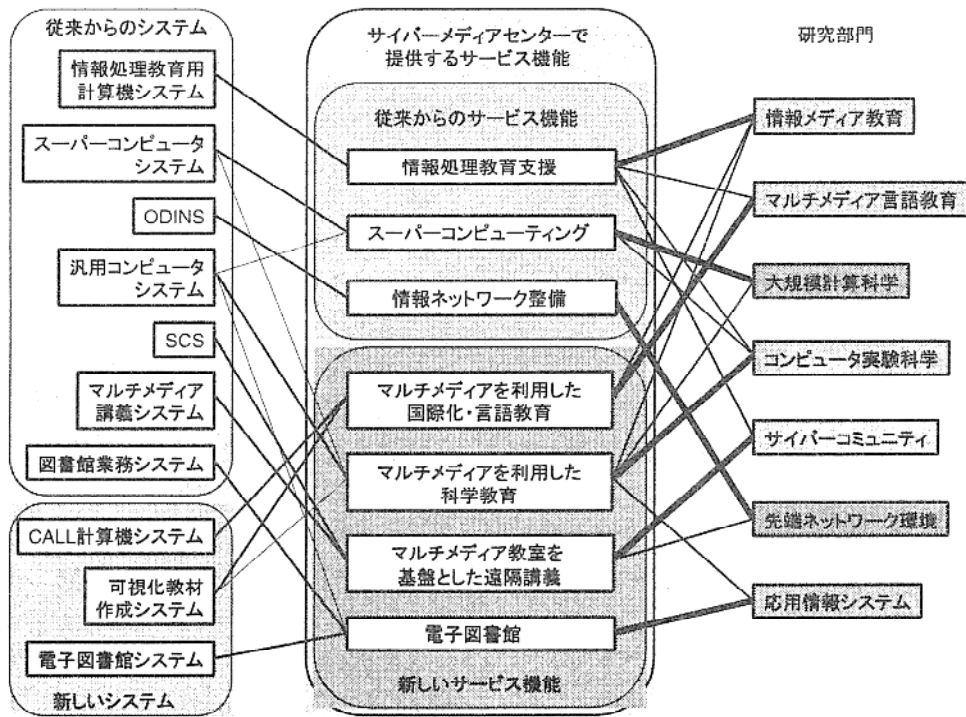


図2 サイバーメディアセンターの機能

情報発信, 応用情報システムに関する研究開発機能 - 電子図書館や研究結果のアーカイブ化やデータベース化, 各種デジタルコンテンツの整備利用法などに加えて, 大規模データベースを用いた情報の統合化発信, 検索手法の研究開発を行う。また, 本センターの多様な機能を統括することにより, 全体を大規模応用情報システムとして捉え, その構築技術, 運用・管理技法に関する研究開発を行う。

4. 部門構成

本センターでは, 大阪大学の先端的な情報処理教育研究ならびに情報発信を行うための多様な業務を遂行するため, 事務部門と7部門からなる研究開発の組織体制を設置する。各研究部門ではセンターに要求されるさまざまな機能をより先進的かつ効率的に展開するための研究開発を推進する。また, 関連部局との連携をより強固なものにするため, 協力講座および兼任教官を必要に応じて設ける。さらに, 周辺研究機関や民間企業との共同研究についても積極的に進める。以下に研究部門とそれらに関わる主な業務を示す(図2参照)。

(1) 情報メディア教育研究部門

- ・高度な情報処理教育環境の構築

- ・情報倫理教育の実施
- ・情報処理教育担当者へのファカルティディベロップメント
- ・情報処理教育の実施

(2) マルチメディア言語教育研究部門

- ・マルチメディア言語教育環境の構築
- ・マルチメディア言語教育用教材開発の支援
- ・ネットワークを用いた国際化教育
- ・全学共通教育科目における外国語教育の実施

(3) 大規模計算科学研究部門

- ・スーパーコンピュータシステムの運用
- ・計算結果可視化技術の普及
- ・大規模計算システムの高度利用技術の啓蒙
- ・計算科学および関連する科目教育の実施

(4) コンピュータ実験科学研究部門

- ・汎用コンピュータシステムの運用
- ・科学問題解決のための計算機応用に関するファカルティディベロップメント
- ・科学問題解決のための過程習得に関連する科目教育の実施

(5) サイバーコミュニティ研究部門

- ・SCS遠隔教育の企画と運用
- ・社会との連携による先端技術に関わる遠隔研修

の企画と運用

- ・サイバーコミュニティ計画推進に関わる企画と運用

(6) 先端ネットワーク環境研究部門

- ・学内ネットワークODINSの運用
- ・広帯域ネットワーク、移動計算環境などの新しいネットワーク技術の導入
- ・ネットワーク利用技術、大規模広域計算機システム利用技術の啓蒙
- ・ネットワーク関連教育の実施

(7) 応用情報システム研究部門

- ・大規模応用情報システムの利用技術の開発と啓蒙
- ・図書館の電子化
- ・各種データベースの運用
- ・情報システム教育/マルチメディアシステム教育の実施
- ・情報検索教育の実施

5. 本センターの意義

本センターを7部門で構成する最大の理由は、上述の各部門が担当する業務ならびに研究開発項目が、それぞれ学術的、社会的に極めて重要な意義をもち、大阪大学における情報処理技術の中核的拠点の確立という面からは各部門が専任的に担当することが不可欠であるためである。さらに、それぞれの部門の研究開発目的が互いに深く関連をもつため、全ての部門が一つのセンターとして互いに相補的に機能することにより、より高い相乗効果を産み出すことが大いに期待できる。

例えば、情報メディア教育、マルチメディア言語教育、およびコンピュータ実験科学教育の充実化や高度化を図る際には、計算機群だけでなく先端ネットワークによる統合化が必要であり、情報処理環境

やその技術的基盤、あるいは電子図書館等の情報コンテンツの整備を拡充することにより、SCSによる遠隔講義が実践できるようになる。さらに、大規模計算科学、先端ネットワーク、あるいは応用情報システムに関する研究者を育成するためには、高度な情報メディア教育やコンピュータ実験科学教育によって体得する技能は言うに及ばず、国際化・言語教育による豊かな国際感覚と切磋琢磨する競争意識が必須要件となる。

また、情報処理教育計算機システム、CALL教室用マルチメディア対応計算機システム、スーパーコンピュータシステム、汎用コンピュータシステム、SCS、ODINS、電子図書館システムなどの計算機システムやネットワークシステムに関するサービス機能を提供するのが本センターの特徴でもあるが、本センターを構成する7部門が上述のサービス機能を個々に担当することにより充実した支援体制が確立できる。さらに、これらの部門間の密接な連携により、情報システム全般にわたる多面的なサービス機能の提供が可能となる。

6. おわりに

このように、サイバーメディアセンターは、大阪大学における情報処理技術の基盤をより強固なものにし、その有効利用を促進するために大きな役割を果たすものとして期待される。また、全国共同利用センターとして、その技術を同地域および全国の大学の普及、整備するという大きな役割を持っている。さらに、最終的には、大阪大学の全ての部局の教職員および学生、国内外の利用者、共同研究者、ひいてはマルチメディア・コンテンツを閲覧する一般市民に至るまで、サイバーメディアセンターが提供するサービス機能を何らかの形で有効に享受できるようなコミュニティの創出に寄与するものと確信する。

