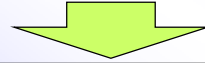


# 大阪大学サイバーメディアセンター

平成12年4月に学内外の情報基盤を支える組織として  
新たに設置された全国共同利用施設

旧大型計算機センター、旧情報処理教育センター、  
図書館(一部)などを再構成



各部局との連携により、**先端的研究成果を追求し、  
最先端の情報処理技術基盤の教育と普及**を行う  
中核的拠点を目指す。

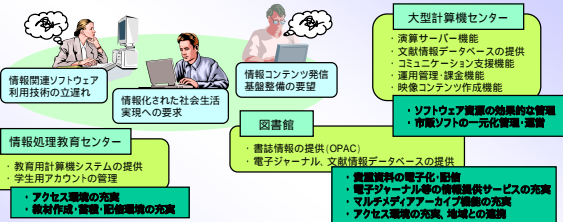
## 情報基盤センターの将来像

-- 大阪大学サイバーメディアセンターの場合 --

下條真司

<http://www.ais.cmc.osaka-u.ac.jp/~shimojo>

## 大学の情報処理技術基盤の課題



### 情報処理技術基盤を整備するための拠点形成が必須

- ・ 情報基盤整備に関する全学的議論の場
- ・ 恒常的、長期的に計画を立案、実行していくための組織
- ・ 大規模高速計算、情報ネットワークを用いた先端研究の支援、情報基盤に関する評価手法の確立などの研究開発情報基盤に支えられた高度な教育の実践
- ・ 知的資源の電子的管理および提供  
- 貴重圖書の電子化、マルチメディア教材

## 大阪大学サイバーメディアセンターの役割

### マルチメディアを利用した科学教育

- ・ 高度なコンピュータ利用の教育
- ・ コンピュータ関連科学と自然科学の方法論との緊密な融合

### 情報ネットワーク整備

- ・ キャンパスネットワークODINSの運用支援
- ・ 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

### マルチメディア教室を基盤とした遠隔講義

- ・ SCS遠隔教育の企画と運用支援
- ・ ネットワーク利用遠隔講義の促進
- ・ マルチメディア遠隔講義システム

## サイバーメディアセンター

### 国際化・言語教育

- ・ マルチメディアを活用した外国語教育
- ・ マルチメディア教材の開発

### 情報メディア教育支援

- ・ 「読み書き算盤」としてのコンピュータ利用
- ・ インターネットを利用した情報収集と発信
- ・ マルチメディア教材の作成

### 大阪大学IT拠点 国際貢献 官学連携推進

### スーパーコンピューティング

- ・ スーパーコンピュータによる計算サービス
- ・ 新しい計算パラダイムに基づく計算機利用
- ・ 大規模計算科学におけるシミュレーション

### 電子図書館

- ・ 貴重なコンテンツのデジタル化
- ・ 各種データベースの運用
- ・ マルチメディアコンテンツの高度処理

### 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
- ・ 情報処理教育と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開発



### CALL教室



### 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教材開発の支援
- ・ ネットワークを用いた国際化教育の実施
- ・ 全学共通教育科目における外国語教育の実施

### コンピュータ実験科学研究部門

- ・ 汎用コンピュータ・システムの運用支援
- ・ 科学問題設定・解決のための計算機応用に関するファカルティ開発
- ・ 科学問題設定・解決のための過程習得に関連する科目の教育の実施

### 大規模計算科学研究部門

- ・ スーパーコンピュータ・システムの運用支援
- ・ 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
- ・ 計算科学及び関連する科目教育の実施

Top 19th (Jun 2002)



- ・ 8ノードシステム
- ・ 主記憶: 1024G
- ・ 処理能力: 128M
- ・ ファイルシステム: 20TB

NEC SX-5/128M8

### 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支援
- ・ 社会との連携による先端技術にかか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

### 先端ネットワーク環境研究部門

- 学内ネットワークODINS(大阪大学総合情報通信システム)の運用支援
- 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

### 応用情報システム研究部門

- 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支援
- 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

先端的情報処理技術のための教育、研究開発、および情報発信を行う中核的拠点

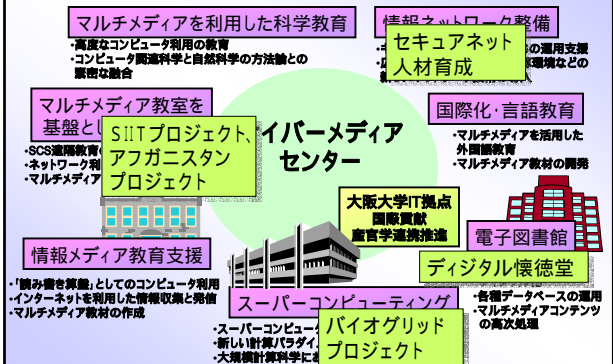
### 海外に行くと

- 計算機やネットワークはすべてCSCがセットアップしてくれる。
- 計算機やネットワークはばろいが、それを支援する人がしっかりいる
- サイエンスプロジェクトには情報部門、あるいはスタッフがいます。

### 日本では

- 計算機やネットワークはすべて研究者がセットアップする。
- 計算機やネットワークはすばらしいが、使いこなすのは大変
- サイエンスプロジェクトの情報技術はすべてベンダーに丸投げ

### 大阪大学サイバーメディアセンターの役割



文部科学省科学研究費補助金 平成13年～15年

### デジタルコンテンツとしての懐徳堂研究

- 再現の科学  
- 懐徳堂

文学部湯浅先生、凸版印刷らとの共同研究



全体を復元

平面図・文章から建物を3次元グラフィックスで復元



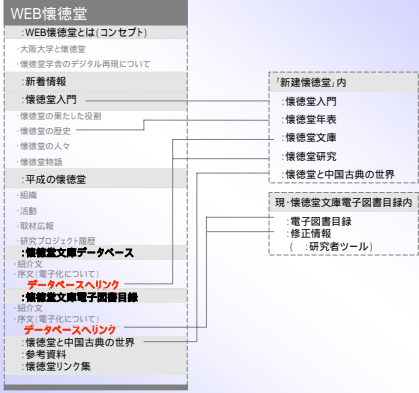
懐徳堂 白鹿洞 拓本

バーチャル懐徳堂

### 『WEB懐徳堂』サイト構築についてのご紹介

Kaitokudo.jpコンテンツ企画制作





大学のネットワークの現状

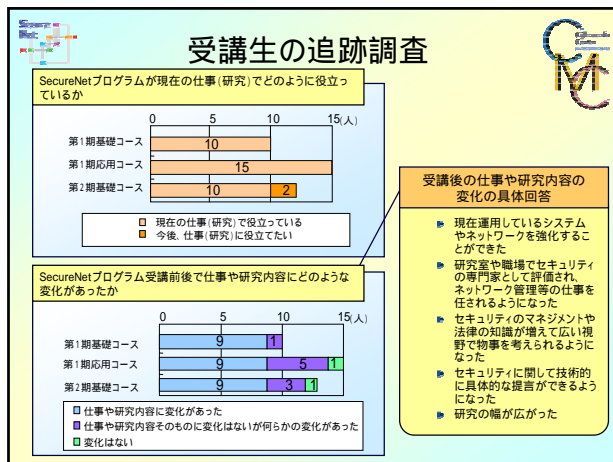
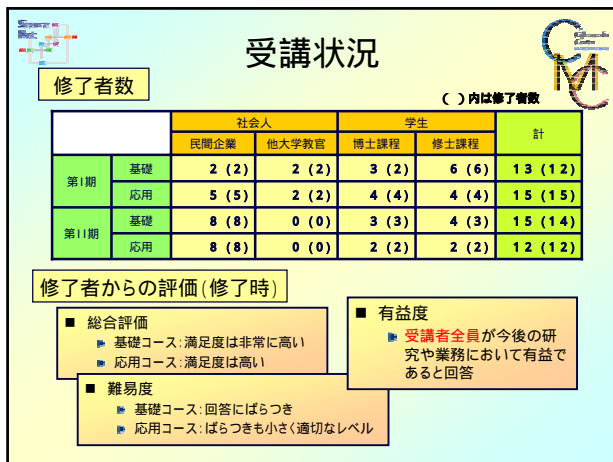
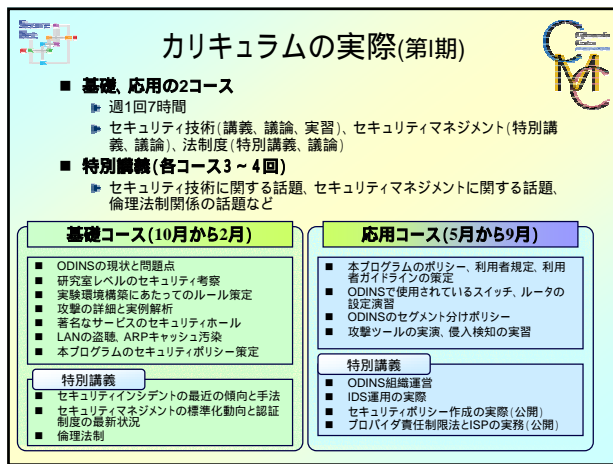
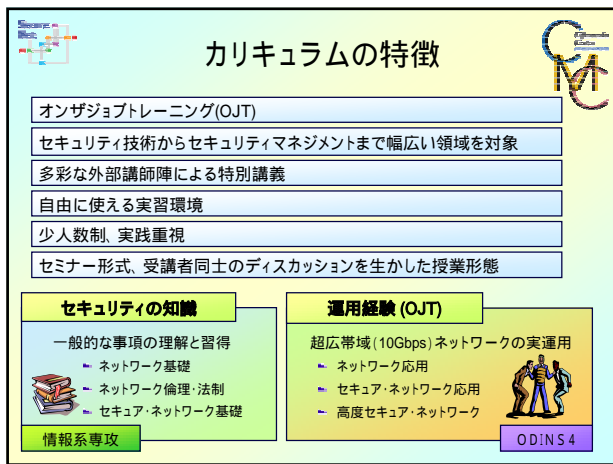
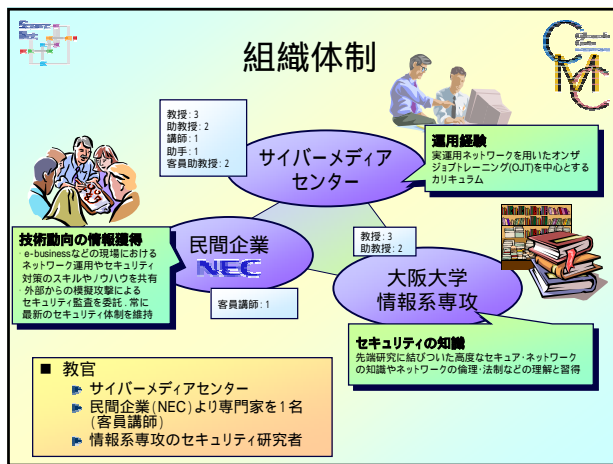
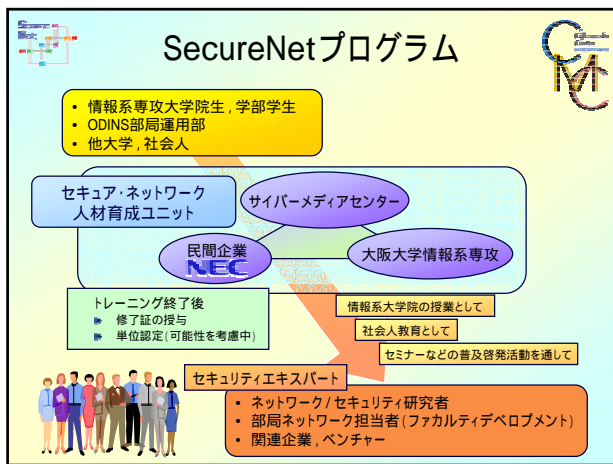
- ・統一的なセキュリティ基準がない
- ・結局ごとに要求事項が異なる
- ・セキュリティ専任の技術者不在
- ・ボランティアベースの運営
- ・ネットワークの大規模化に対応できない

我が国の現状

- ・公的な養成機関がない
- ・国内のセキュリティ技術者の層が薄い

- ・高度なネットワークセキュリティの知識をもつ人材の養成
  - 大学キャンパスレベルの大規模システムの運用経験
  - ネットワークセキュリティについての広範な知識
- ・高度ネットワークに必要なセキュア・ネットワーク構築技術およびノウハウの蓄積







## 学内外における発展的教育活動

### 情報系専攻との連携

SecureNetプログラムのカリキュラムの一部を情報科学研究科の演習で行う

**受講者: 36名**

情報ネットワーク学演習II (大学院1年次)

- セキュリティホールのサーベイ
  - ネットワークアナライザ演習
  - コンピュータウイルス演習
  - パフアオーバーフロー演習
- プレゼンテーション・評価


### 社会人教育支援

社会人セミナーへのテーマ提出

- 大阪大学社会人講座「セキュアネットワークセミナー」

**累計127名の受講者**  
(平成13年度～15年度)



- 週1回全8回のコース
- 講師 大学5名、民間3名(平成15年度)




## 人材養成の成果について

### 2. 情報発信について

- ▶ ホームページの利用
- ▶ その他
  - ▶ プレスリリース
  - ▶ ネットワークセキュリティの専門雑誌等を利用
- ▶ 広報、公募活動を行っている
- ▶ 成果報告会の開催 (2003年10月31日)


## 実習環境



セミナー形式、受講者同士のディスカッションによる授業

### 主な実習用機器


- Juniper M5 1台
- Extreme Networks summit5i 1台
- Intel PC 6台
- SUN Netra 1台
- Toplayer 1台
- 無線LAN 802.11a
- IBM ThinkPad 10台



実験ネットワークの構成は自由に変更してよい


## 実施期間終了後における取組の持続性・発展性について

- ▶ 社会人受講者枠に対して社会人受講希望者が約2倍の応募がある状態が平成14年度より続いている。
  - ▶ 社会の中でセキュリティ教育(再教育)に対する旺盛な需要があることを示すものである。
- ▶ 期間終了後においても、社会人のための教育(再教育)プログラムとして維持・発展する期待が十分にある。
- ▶ 本学が推し進める中之島センターの教育プログラムとして、あるいは兵庫県が推し進めているセキュリティ教育プログラムへの展開を検討中である。



中之島センター

## なぜIT,ゲノムで勝てないか (わが国の大学の場合)



- バイオインフォマティクスはビッグサイエンス
- バイオとITのバランスが重要
- 企業に丸投げでは技術が塩漬けに
- ITおよびバイオをつなぐ掛け橋となる人材の圧倒的不足
- 大学において、ITインフラ整備、サポート体制を整える
- 大学中心のプロジェクトが必要

## 大阪大学の特徴

サイバーメディアセンター

- 先端的グリッド技術の研究開発
  - IPv6
  - セキュリティ
  - 高速ネットワーク
- スーパーコンピュータの運用実績
- 大規模ネットワークの運用実績

バイオグリッドセンター構想

蛋白質・遺伝情報実験センターなど

- たんぱく質の構造解析等先端的ソフトウェアの蓄積
- PDBなどのデータベース運用実績
- 先端的バイオ技術の研究開発

バイオ情報工学専攻を始め、ITのエキスパート

- セキュリティ
- ユーザーインタフェース
- ...

情報科学研究科構想 (平成14年度概算要求中)

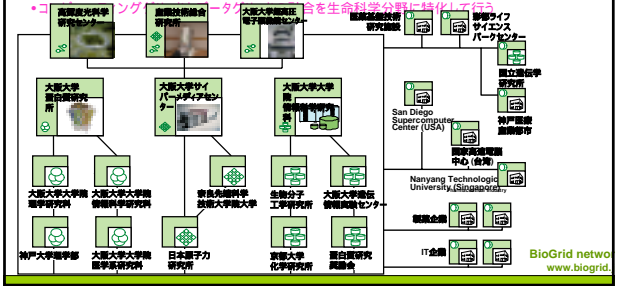
## サイバーメディアセンターのねらい

### 大計センター -> 米国並みのスーパーコンセンターへ

- サービス -> リサーチ・サービス
- ITによって科学を進化させる実践の場
- 研究開発力・研究サポート力
- リサーチスタッフの充実
- 民間との共同研究の推進

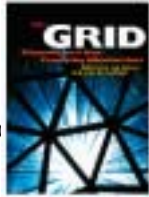
## スーパーコンピュータネットワークの構築 (BioGrid Project)

- 文部科学省 ITプログラム 'e-scienceプロジェクト' の一ツ
- 生命科学 (医学・生物学など) 分野における IT 応用研究を推進するため、大阪大学サイバーメディアセンターを核として、高度な計算資源とネットワークを利用する基盤環境とソフトウェアをグリッド上に構築する。
- 生命科学と IT 分野を結ぶ架け橋となる人材を育成する。
- 国立研究期間、民間企業、国際機関との連携を通じて、スピードの速い開発を行う。
- これらの基盤環境とソフトウェアにより関西における関連機関の連携を強化し、in silico 創薬の可能性を開くとともに我が国の国際競争力の強化をねらう。



## グローバルコンピューティング (The Grid)

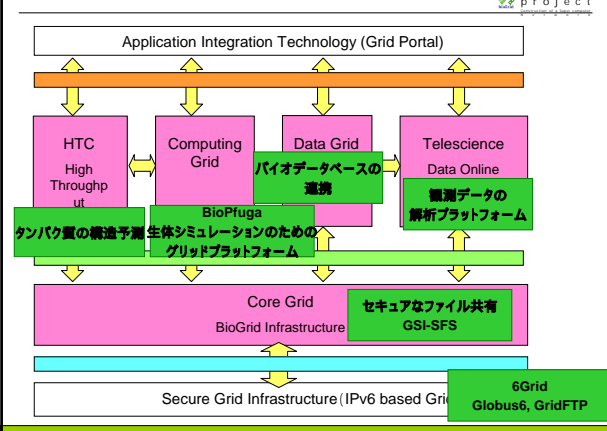
- 広域分散計算 (High-Performance Distributed Computing)
- 仮想的な大規模並列計算機
  - Metacomputing [Smar87]
  - "The GRID" [Foster98]
- さまざまなツールキットも登場
  - Globus, Ninf
  - Web computing への傾倒 - OGSA
- 最近では
  - 科学と IT のコラボレーション (e-science)
  - Peer-to-peer Grid
  - Global Grid Forum による標準化
  - IBM, HP, SUN などの企業の参加



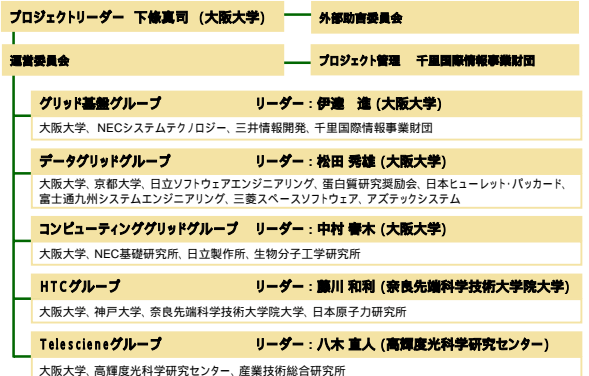
## 生命科学がグリッドを必要とする理由

- 生命科学はゲノムの登場によって data driven/intensive science に変わりつつある
- 原子、分子、細胞、組織、さまざまなレベルでのシミュレーションが可能であるが、大規模な計算パワーを必要とする
- 生命科学は歴史もあり、非常に多岐にわたっているため、そもそも科学者の協調が必要である
- 生命科学にまつわる大量の情報が世界中に分散するデータベースで維持されており、それらの連携が必要

## Application Integration Technology (Grid Portal)



## 研究開発体制



## なぜ、グリッドか

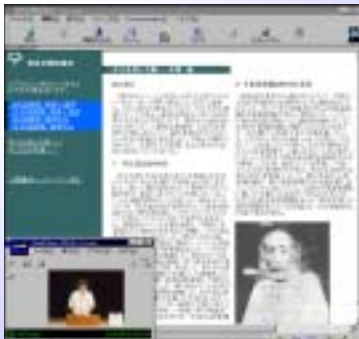
- 共通利用番号制の終焉
- 学内外の様々な資源の新しい利用基盤
- たとえば、one stop login
  - [shibboleth](http://shibboleth)

## e-learning

- 阪大TV
- SIITプロジェクト
  - 国際公共政策、タマサート大学SIIT(タイ)
- 遠隔講義プロジェクト
  - 工学研究科応用生物工学、マヒドン大学(タイ)
- アフガニスタンプロジェクト
  - 人間科学研究科、メディア放送教育機構(NIME)との共同プロジェクト



## 新放送開放講座



## SIITプロジェクト

- 国際公共政策研究科
- 協力: 情報科学研究科
- タマサート大学SIIT (Sirindhorn International Institute of Technology)の3, 4年生20名
- 財団法人国際コミュニケーション基金、放送文化基金および財団法人電気通信普及財団の資金助成
- OSIPPからKDDIの国際ISDN回線(伝送速度128Kbps)を通じてタイに送信され、ライブかつ双方向で実施。

## SIITプロジェクト



## アフガニスタンプロジェクト



## 情報基盤センターの役割

- これまでは、
  - コンピュータ、ネットワークのサービスセンター
- これからは
  - より高度なITサービス、コンサルティング拠点
  - 学際領域のITを核とするリエゾンセンター (e-scienceセンター)
  - ITによるコンテンツ作成、情報発信の拠点
  - ITによる人材育成拠点

産学連携の要として

## 課題

- サービスの対価
- 職員の処遇
- 経営
- スタッフの充実

情報基盤センターは大学の独法化を先取りする組織である