

## 【活動報告/資料】

## 情報基盤センターシンポジウム

情報基盤センター

昨年 12 月に開催した本センター主催シンポジウムの概要(Web ページ情報を掲載)及び参加人数についてとりまとめ報告します。

## 趣 旨

近年 ICT の飛躍的な発展と情報化の進展に伴う社会の変革があらゆる面で起きており、大学も様々な課題に直面しています。この変革によって何が起ころいつつあるのでしょうか。また、どのようにすれば ICT は大学を変えるための原動力になるのでしょうか。本シンポジウムでは、「ICT は大学の教育研究をどう変えるか？」のテーマを設定し、ICT が大学の教育研究をどう変えるのかを一緒に考える場にしたいと思います。午前の部では、神戸大学における新 ICT 戦略、情報教育環境、自発的学習環境への取組について紹介します。午後の部では、産学における各分野をリードされる方々による招待講演を予定しています。あわせて、参加者の皆さんとひざを交えて情報交換する「ICTea Time」を企画しています。

開催日時 平成 24 年 12 月 20 日(木) 09:30-16:50  
(受付開始 09:00, 懇親会 17:15-18:15)

シンポジウム 神戸大学百年記念館(神大会館) 六甲ホール  
会場 〒657-8501 神戸市灘区六甲台町 1-1

懇親会会場 神戸大学瀧川記念学術交流会館 食堂

参加費 無料(懇親会は 2,000 円)

主催 神戸大学情報基盤センター

Web ページ <http://www.edu.kobe-u.ac.jp/istc-symp2012/>

申込方法 上記 Web ページからの申込み。

申込期限 平成 24 年 12 月 14 日(金) 17:00 (できるだけ期限までにお申し込みください)  
神戸国際会議場で 12 月 17 日(月)-19 日(水)に開かれる 大学 ICT 推進協議会(AXIES)2012 年度年次大会直後の開催です。



講演会場の六甲ホール

## 参加人数

内 訳	学 外	企業関係	一 般	学 生	学 内	計
人 数	23	18	2	1	60	104

## プログラム

午前の部 09:30-11:50

- 09:30 開会挨拶  
(樫村志郎・情報基盤センター長)
- 09:35 CIO 挨拶  
(武田廣・情報管理担当理事)
- 09:40 講演: 情報基盤センター紹介  
(鳩野逸生・情報基盤センター副センター長)
- 09:55 講演: 第2期 ICT 戦略の紹介  
-ICT 成熟度の高い大学へ-  
(蛸名邦禎・人間発達環境学研究科教授・前情報基盤センター長)
- 10:20 休憩
- 10:30 講演: 情報教育におけるユニバーサル環境  
-「情報基礎」への取組を通して-  
(熊本悦子・情報基盤センター教授, 荻野哲男・情報基盤センター助教)
- 11:10 特別講演: 真摯・自由・協同の空間としての神戸大学スタイル・ラーニングコモンズ  
-知のマーケットプレースの開設に向けて-  
(蛸名邦禎・人間発達環境学研究科教授・前情報基盤センター長)

昼食休憩 11:50-13:00

午後の部 13:00-16:50

- 13:00 招待講演: ICT のイノベーションが実現するスマートな社会基盤  
(三崎文敬・日本 IBM 株式会社 スマートシティ事業 事業企画部長)
- 13:50 招待講演: 研究資源・研究情報のエコサイクルの確立を目指して  
-Researchmap プロジェクト-  
(新井紀子・国立情報学研究所 情報社会相関研究系 教授)
- 14:40 休憩 (コーヒーブレイク)
- 15:00 招待講演: ソーシャル機能と著作権管理機能を備えた「Todai OCW」「理想の教科書  
Todai-eTEXT」の開発と ICT を用いた教育改革  
(藤原毅夫・東京大学大学総合教育研究センター特任教授)
- フリーセッション ICTea Time -ICT の過去・現在・未来を語ろう-
- 15:20-16:20 ポスター・PC デモ展示
- 16:20-16:50 フリーセッション「ICT と教育研究の未来を語ろう」  
展示ポスター
- 過去コーナー
  - 情報基盤センターの沿革 (1), (2)
  - 現在コーナー
  - 学術ネットワーク KHAN (1)
  - 教育研究用計算機システム KAISER (1), (2), (3)
  - 事務系システム (1)
  - 未来コーナー
  - ICT 戦略 (1)
  - Learning Commons

懇親会 17:15-18:15(神戸大学瀧川記念学術交流会館 食堂)

## 展示ポスター一覧



神戸大学情報基盤センター  
沿革 (センター業務の変化)

	2001年	2002年	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年
組織	総合情報処理センター	学術情報基盤センター				情報管理室	ICT戦略			情報基盤センター	ICT戦略2.0	ICT戦略行動計画	
	情報管理室	情報企画課											
						KAISER2005				KAISER2010			
教育用システム	教育用端末: 588台					教育用端末: 1,215台 (教育用端末増)				教育用端末: 1,291台			
				授業コンテンツ作成		情報基盤	授業コンテンツ作成 専用e-Learningシステム構築・運用 授業担当						
サーバ系	教育研究サーバ						サーバ4統合 事務系メールサーバ 事務系Webサーバ			サーバ仮想化	サーバ4群を仮想マシン化 ストレージを統合化		
							新サービス バーチャルWeb トップメインWeb 共有ディスク				新サービス 仮想マシン バージョン管理		
メール基盤	全学生とセンター利用者によるメール利用						全構成員・全事務構成員によるメール利用 事務系メールサーバ統合 バーチャルメール (郵局メールサーバ代行) メーリングリスト自動生成 迷惑メールフィルタ機能追加						
ユーザ認証基盤	全学生とセンター利用者にアカウント発行						全構成員・全事務構成員にアカウント発行						
							統合ユーザ認証 (教務・図書・KJADシステム)				(金計業務システム)		
										ネットワーク認証			
											シングルサインオン	認証フェデレーション 学術認証フェデレーション	
	KHAN2001			KHAN2009									
ネットワーク基盤	KHAN2001 ファイアウォール設置 迷惑メールフィルタ VPN接続装置		外向けファイアウォール設定						SSL-VPN装置導入				
										KHAN2009 (ネットワーク機器: 約300台) 事務系ネットワークとの統合			
												ユビキタスネットワーク (認証無線LAN, 無線機器: 約300台)	
セキュリティポリシー							セキュリティポリシー策定						
													対外公認サーバ セキュリティ監査
													セキュリティポリシーガイドライン インシデント対応手順
新たな取り組み											IT-BCP	IT-BCM	
												LearningコモンズWG	
													授業コンテンツWG 事務系システム統合WG



神戸大学情報基盤センター  
沿革

1964 (昭和39年)	4月	★ 計算センター発足
	9月	計算センター建物 (現分館) 完成
	10月	システム稼働 (DKITACS090-C)
1967 (昭和42年)	11月	システム稼働 (DKITACS090-D)
1972 (昭和47年)	3月	システム稼働 (FACOM230-35)
1979 (昭和54年)	2月	システム稼働 (ACOS-700)
1980 (昭和55年)	10月	TSS端末による情報処理教育開始
1982 (昭和57年)	1月	システム稼働 (ACOS-900)
1982 (昭和57年)	4月	★ 神戸大学総合情報処理センター設置
	9月	図書館管理システム運用開始
1983 (昭和58年)	1月	システム稼働 (ACOS-1000)
	2月	総合情報処理センター本館完成
		センター本館～分館間 光ネットワーク開始
	3月	システム稼働 (ACOS-650) [教育・事務用]
	5月	大学間ネットワーク加入
1985 (昭和60年)	9月	六甲台地区光ネットワーク開始
1986 (昭和61年)	1月	システム稼働 (ACOS-1000モデル20)
1988 (昭和63年)	1月	システム稼働 (ACOS-2020)
	4月	JUNETに加入
	12月	学術情報ネットワークに加入
1992 (平成4年)	4月	SINETに加入
1993 (平成5年)	3月	システム稼働 (ACOS-3900モデル10)
1994 (平成6年)	3月	学内LAN基盤整備 (KHAN94) 完成
1996 (平成8年)	3月	学内LAN更新 (KHAN96) 完了
1997 (平成9年)	1月	システム更新 (UNIX系サーバ群)
	4月	全学生に電子メール用ID配付
2001 (平成13年)	1月	システム更新 (利用者端末群を大幅に増強)
	9月	学内LAN更新 (KHAN2001) 完了
2003 (平成15年)	4月	★ 神戸大学学術情報基盤センターに改組
		・教育支援基盤研究部門, 学術情報処理研究部門及びネットワーク基盤研究部門により構成
	10月	神戸大学と神戸商船大学の統合により, 神戸大学学術情報基盤センターと神戸商船大学情報処理センターが統合
2004 (平成16年)	4月	神戸大学セキュリティポリシー策定
	8月	SINETノード間接続回線の増速 (100Mbps→1Gbps)
2006 (平成18年)	1月	システム更新 (統合情報基盤計算機システム)
		・統合認証基盤の導入, 全構成員にアカウント配付, 教育用端末の増強 (588台→1,215台; iMac)
	2月	神戸大学ICT戦略1.0策定
2007 (平成19年)	4月	SINET3に更新
2009 (平成21年)	9月	学内LAN更新 (KHAN2009導入)
2010 (平成22年)	3月	教育用情報化支援システム導入
2010 (平成22年)	7月	★ 神戸大学情報基盤センターに改組
		・教育支援基盤研究部門, 学術情報処理研究部門, ネットワーク基盤研究部門および事務情報システム部門により構成
	9月	EDUCAUSE加盟
2011 (平成23年)	1月	システム更新 (教育研究用計算機システム: KAISER2010導入)
		・教育用端末の増強 (1,215台→1,291台; iMac), サーバ類の仮想マシン化, 学内シングルサインオンシステム導入, 学術認証フェデレーション用ID導入
	2月	大学ICT推進協議会 (AXIES) 加盟
	4月	SINET4に更新
2012 (平成24年)	5月	神戸大学ICT戦略2.0制定
	6月	神戸大学ICT戦略行動計画制定
		現在に至る





神戸大学情報基盤センター

# 教育研究用計算機システムKAISER: 全体構成

Kobe university Academic Information System for Education and Research

- 教育や研究などをはじめとした大学内での知的生産活動を効果的に支援することを目的とした情報システムです。
- システムの構成要素は以下の通りです。
  - 仮想化とストレージ統合を用いたサーバと高速計算機サブシステム
  - 利用者の日常的な知的活動を支援する教育用端末サブシステム
  - 学術ネットワークシステムKHANとの相互接続
  - キャンパス全域に展開されているシステムの運用状況監視や起動停止を集中管理する自動化システム
  - 利用者とサービスを統一的に管理することが出来る、統合ユーザ管理システムKUMA

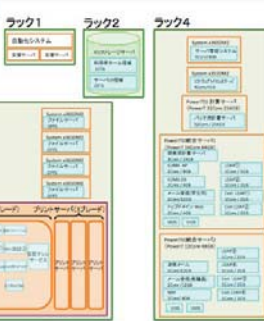
## サーバシステム概観



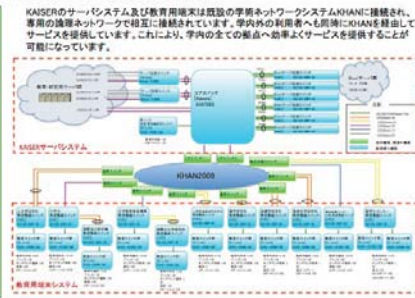
ラック1 自動化  
 ラック2 ディスクアレイ  
 ラック3 ファイルサーバ  
 仮想化サーバ  
 プリントサーバ  
 ラック4 サイレンスサーバ  
 利用統計  
 高速計算サーバ  
 統合サーバ2台  
 ブートサーバ50台  
 検証用1台  
 迷惑メールフィルタ  
 ネットワークSW

### サーバラック内の内訳

- 八割以上のサーバはフルードサーバ
- サーバの冷却は、空調システム
- サーバの電源は、UPS
- サーバの監視は、監視システム
- サーバの運用は、運用システム
- サーバの保守は、保守システム
- サーバの更新は、更新システム
- サーバの廃棄は、廃棄システム



### 学術ネットワークKHANとの関係図



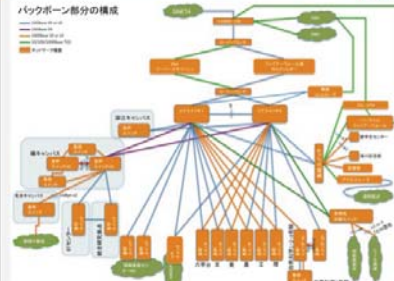
神戸大学情報基盤センター

# 神戸大学キャンパス情報ネットワークシステム: KHAN

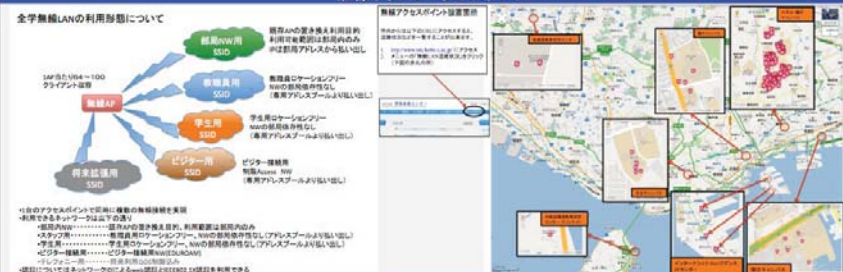
Kobe university Hyper Academic Network system

- 神戸大学の全てのキャンパスと主要な研究拠点等に敷設された情報ネットワークシステムとして稼働しています。
- 既存のネットワーク技術に加え以下の点が特徴となっています。
  - ネットワークの拡張性を有するネットワーク仮想化技術
  - 全学規模の無線ネットワークシステムによるユビキタス通信環境
- ネットワーク全体の運用状況や異常を検知するシステムを有しています。

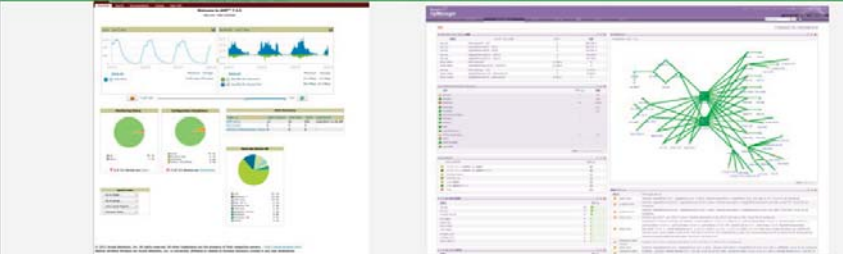
## ネットワークの仮想化



## 無線ネットワークシステム



## ネットワーク運用管理システム







神戸大学情報基盤センター

# 教育研究用計算機システム KAISER 教育用システム CAESAR・プリンタシステム

- 教育用端末として iMac Mac OS X を採用
- 1291 台の端末をネットブート方式による一元管理
- 遠隔地を含む 4 地区に広がる 20 教室および 8 図書館にて同一の環境を実現
- 授業や自学自習で利用できる豊富なアプリケーション
- プリペイドカード方式のプリンタシステム

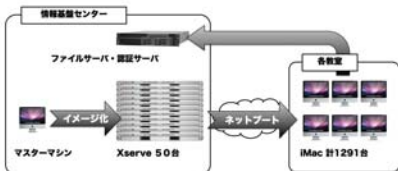
### 教育用端末 iMac



筐体	iMac 21.5inch, Mid2010
CPU	Intel Core i3 3.06GHz
メモリ	4GB
内蔵ディスク	500GB (Serial ATA)
ネットワーク	10/100/1000BASE-T
コンソール	21.5inch LCD Apple Keyboard (JIS) SanwaSupply LaserMouse
その他	DVD+R DL/DVD±RW/CD-RW 8倍速2層 ATI Radeon HD 4670 2GB
付属オプション	ATI Radeon HD 4670 2GB

- 本体とディスプレイの一体型により、配線の簡略化と省スペースを実現している。
- 画期的な機能を備える先進的なオペレーティングシステムを採用し、UNIXの堅牢性と直感的な操作性を両立させている。

### 大規模なネットブート方式



- OSやアプリケーションが保存されたイメージ、ホーム領域を格納するファイルサーバ、ユーザ名とパスワードを管理する認証サーバによって、すべての端末で同一環境を実現している。

### 教育用端末の配置

<ul style="list-style-type: none"> <li>● 経済学部 3.7</li> <li>● 経営学部 1.5</li> <li>● 工学部 1.0</li> <li>● 理学部 2.7</li> <li>● 農学部 6</li> <li>● 文学部 8</li> <li>● 教育学部 4</li> <li>● 看護学部 3</li> <li>● 国際学部 1.3</li> <li>● 国際文化学部 1.4</li> <li>● 国際経済学部 1.0</li> <li>● 国際経営学部 1.1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 工学部 5.3</li> <li>● 工学部 329</li> <li>● 工学部 4.5</li> <li>● 工学部 203</li> <li>● 工学部 3.0</li> </ul>
--	---

### 教育用端末で使えるアプリケーション



### プリンタシステム



- 任意の場所で印刷出力が可能なシステムを実現
- プリペイドカード方式による課金



神戸大学情報基盤センター

# 教育研究用計算機システム (KAISER) 統合ユーザ管理システム (KUMA)

- 神戸大学のユーザ管理およびサービス管理を統合的に行うシステム
- 2005年に開発し全構成員へのアカウント発行を実現した。
- 2010年に改良を行い、シングルサインオンの導入などを行った。



### KUMAの特長 (利用者)

- 神戸大学に入学・赴任したら数日以内にアカウント通知書が発行され、以下が行える。
- 基本サービスの利用
- 申請サービスの申請
- 教務・図書館・会計業務システムにも同じIDとパスワードでログイン(認証数は1日あたり36万件以上)
- 国立情報学研究所「学認」のサービス利用など

### KUMAの特長 (管理者)

- 人事給与・教務システムと連動し、神戸大学の全構成員2万人以上のアカウントを管理 (ユーザ管理)
- 1300 件以上の申請サービスを管理 (サービス管理)
- ほぼすべての管理運用を Web 上で実施 (Web化)
- 迅速なアカウント発行
- 例えば、平成24年度4月の新規アカウント登録 (4539 件) は約2時間で完了

### KUMAの構成



### KUMAの利用状況

状態	教職員	学生	一時利用A	一時利用B	合計
構成員	6951	17069	0	0	24020
準構成員	673	4473	364	79	5589
停止	2182	5095	102	125	7504
完全停止	0	635	4	8	647
合計	9806	27272	470	212	37760

### 申請サービス数 (2012年4月)

サービスコード	利用中	停止	未認証
高速計算サービス	18	11	
メーリングリストサービス	300	37	
事務系メーリングリスト自動生成サービス	200	18	
教務系メーリングリスト自動生成サービス	0	0	
メールサーバ内蔵 ティンダサービス	10	0	
トップメインWebサーバホスティングサービス	5	0	
Webサーバホスティングサービス	25	2	
グループWeb ページサービス	172	14	
Windows 認証サービス	6	2	
共有ディスクサービス	2	1	
DNS ホスティングサービス	43	1	
Maple 個人向けサービス	4	4	
Maple 研究室向けサービス	4	1	
LDAP ユーザ認証サービス	0	0	
LDAP グループ管理サービス	19	0	
LDAP Service ID 認可サービス	0	0	
LDAP 属性検索サービス	1	0	
メール中継サービス	68	4	
対外公課サーバ登録	482	51	
外向けファイアウォールポート開放登録	0	0	
ビジター用無線LAN サービス	3	26	
仮想マシンサービス	1	0	
認証フェデレーションサービス	2	0	
学務認証フェデレーションサービス	13	0	
バージョン管理サービス	0	0	
合計	1378	172	

### ユーザ認証基盤の認証数 (2012年4月)



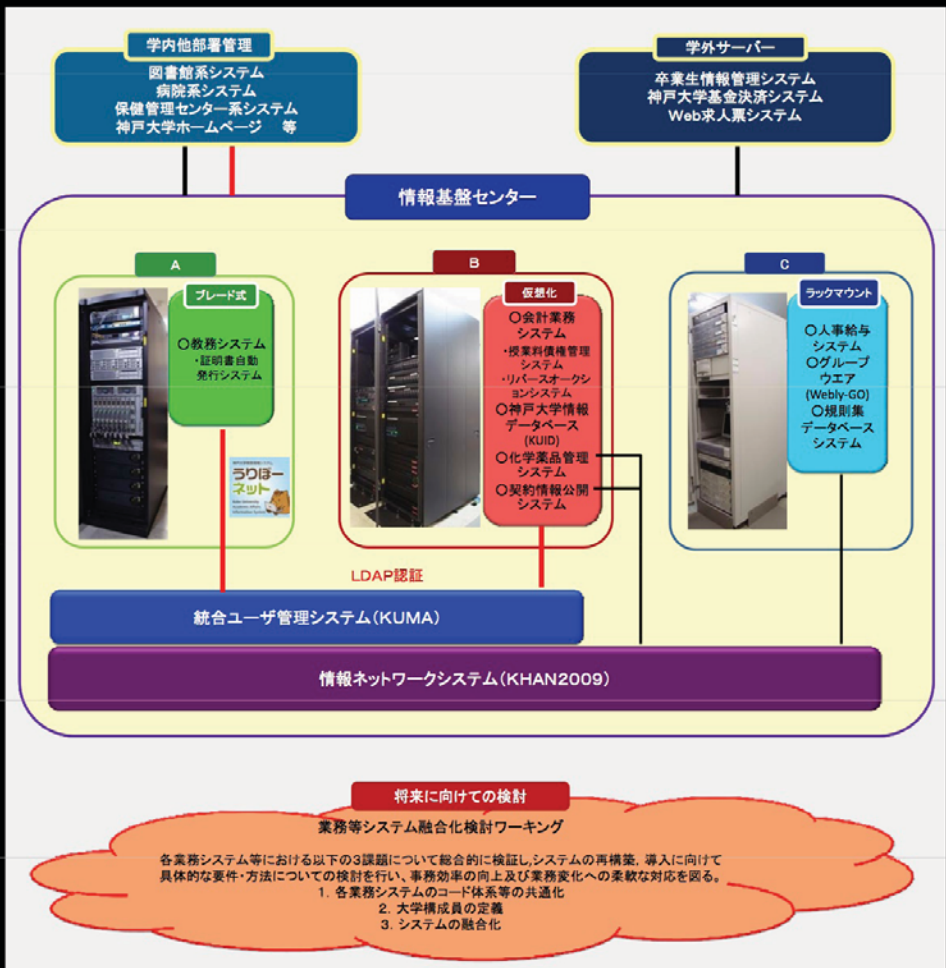


## 神戸大学ICT戦略2.0

### 神戸大学ICT戦略行動計画



- 教務システム 証明書自動発行システム
- 会計業務システム 授業料債権管理システム リバースオークションシステム、神戸大学情報データベース(KUID)、化学薬品管理システム、契約情報公開システム
- 人事給与システム、グループウェア(Webly-Go)、規則集データベースシステム

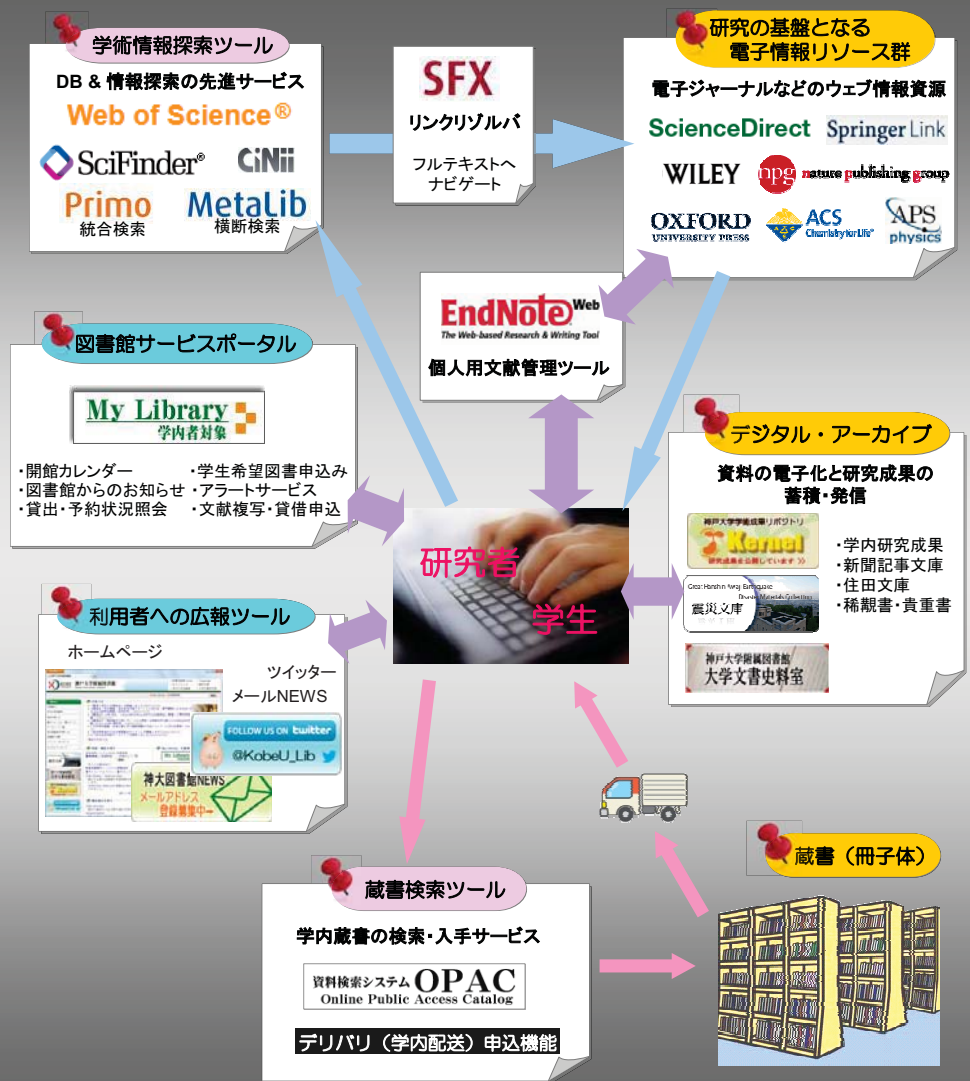






## 附属図書館 ICTの活用による研究・学習支援

利用者ニーズに対応した  
多様なサービスの提供と研究成果の蓄積・発信



## 附属図書館が目指すラーニングコモンズ



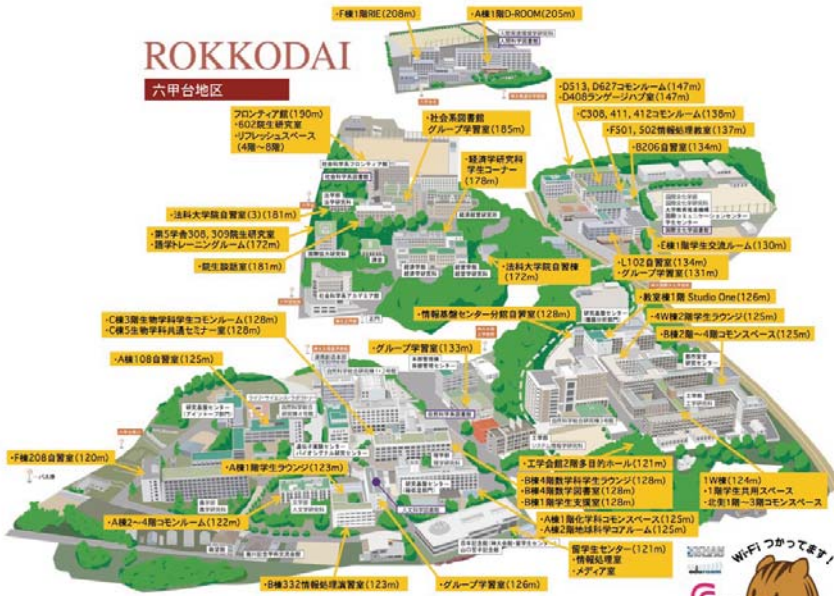


ラーニング commons ワーキング

# 学生のための自習施設の設置状況調査

## ROKKODAI

六甲台地区



## KUSUNOKI

楠地区



## FUKAE

深江地区



## MYODANI

名谷地区



平成24年10月調査実施  
 ・凡例  
 (○m)は建物立地のおおよその標高  
 ・調査該当館室数 83室  
 ・平日17:00を超えて開放している館室 42室 (50.6%)  
 ・無線LAN あり 34室 (65.1%)  
 ・無線LAN or 有線LAN あり 60室 (72.2%)  
 ・用途による使用制限 あり 36室 (43.4%)