

国立大学法人 香川大学
総合情報基盤センター

年 報 第 4 号

平成 19 年 2 月

Annual Report of Information Technology Center

Kagawa University

Vol. IV, February 2007.

年 報

第 4 号

平成 19 年 2 月

国立大学法人 香川大学
総合情報基盤センター

<http://www.itc.kagawa-u.ac.jp/>

目 次

平成 18 年度年報によせて	中村 邦彦	1
情報セキュリティ体制について	中村 邦彦, 小野 滋己	2
新計算機システムの概要	林 敏浩, 瀬野 芳孝, 曾根 計俊	5
ウィルス対策ソフトの一括契約	神鳥 成弘, 吉田 裕美, 河内 一芳, 川田 延枝, 池田裕子	7
P2P 対策の現状	林 敏浩	9
医学部のセキュリティ対策	河内 一芳, 川田 延枝, 池田 裕子	11
大学訪問での基盤センター紹介説明	今井 慈郎	13
幸町キャンパスへの無線 LAN の導入	堀 幸雄	14
情報解析がセントラル・ドグマを揺るがす	岩間 久和	15
センタースタッフによる教育活動		18
センタースタッフによる研究活動・業績		21
Ajax Toolkit の紹介	中村 邦彦	28
ウェブカメラを利用した e ラーニングの実践	木全 晃, 板倉 宏昭, 宍戸 栄徳, 高儀 規夫, 小笠原 豊道	32
香川大学医学部におけるネットワーク基盤整備と 香川県における地域医療ネットワーク	原 量宏	34
医科共用試験 CBT	木村 正司	36
Google を英作文に活用する方法	安藤 一秋	38
医学部分館マルチメディア室の利用について	池田 喜美代	40
農学部キャンパスの教育用 P C 利用と I T 教育活動	土居 敬典	42
SPAM Mail のフィルタリングについて	黒田 勉	44
2006 年開催の会議および行事		49
センタースタッフ, 運営会議, 運営専門委員会メンバー一覧表		51
編集後記		53

平成 18 年度年報によせて

総合情報基盤センター長 中村邦彦

早いもので前回この前書きを書いてから一年になります。その間を少し振り返ってみたいと思います。

まずはコンピューターシステムの更新です。これは 2005 年秋に仕様策定委員会を設置して以来作業を進めてきたもので、現在新サーバーの設置、教育用 PC の入れ替えと導入作業たけなわというところです。

今回の更新は簡単ではありませんでした。ひとつは予算不足です。これまではコンピューターシステムはレンタル経費、ネットワークは概算要求等による買取りの経費という風に別々の予算が配分されていましたが、法人化後はネットワーク更新の予算獲得が非常に厳しい状況になっています。本学でも現有ネットワーク機器の老朽化が進み、早急な対応を迫られていました。そこでレンタル経費の一部をネットワークに振り替えることにしました。そのため今回の更新に充てる予算が減少したのです。

もうひとつの困難は、システム統合の問題でした。これまでのシステムは旧香川大学と旧香川医科大学がそれぞれ独自に導入したものでした。今回の更新が両大学統合後初めてのシステム更新になり、新大学にふさわしい統合システムにしようと思気込んで取り組みましたが、実際に検討を始めてみると医学部に設置されている機器には医療系目的に特化したものが多く含まれており、全学組織である基盤センターがこれらを統合管理するには無理がありました。結局この部分は仕様策定委員会で決着することは不可能と判断し、理

事・部局長レベルで検討していただいた結果、一部の医療系システムは予算を分離し、購入計画から管理運用までを医学部にお願いすることになりました。

新システムの特徴はこれまで各部局・部門で個別に導入し運用されていたシステムの統合をめざして統合認証システムを導入したことと、長期間更新されていなかった LL 教室の更新を含めたことでしょう。

ネットワークの更新についても同じ仕様策定委員会で検討していただいたところ、コンピューターシステムとネットワークを同時期更新するのは不安が大きいことからネットワーク更新時期を半年遅らせることになりました。費用についてはコンピューターレンタル予算の一部を振り替えたものに、大学からの別途配分を加えてもらえることになり、これでキャンパス間を含む基幹ネットワークを更新する計画です。

その他、今年度はウイルス対策ソフトの全学一括購入を実現しました。初年度ということで特別に大学から費用の配分を受けることができましたが、来年度からは個人負担になります。また4月から幸町キャンパスで無線 LAN サービスを始めました。

実はセンターにとってはもっと大きな問題が進行中です。組織再編問題です。よりよい方向で決着するものと期待しています。

情報基盤の充実とより高度のサービスを提供できるように努力してまいりますので、今後ともご支援とご協力をお願いする次第です。

情報セキュリティ体制について

総合情報基盤センター長 中村 邦彦

経営管理室 企画情報グループチーフ 小野滋己

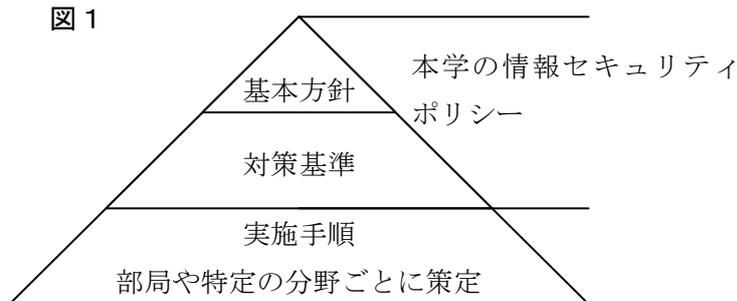
1. 本学情報セキュリティポリシー制定の経緯について

本学の情報セキュリティポリシーは、平成 16 年に企画担当理事の下に情報セキュリティポリシー原案策定 WG を設置し、WG で検討を重ねたものを平成 17 年 5 月に企画担当理事に答申し、その素案が部局長等会議での協議を経て、平成 17 年 7 月の役員会で議決され設定されました。その後、平成 17 年 10 月の新体制に伴う担当理事の改正と、併せて情報セキュリティ委員会規程を制定し、情報セキュリティポリシーに規定する体制を整えました。

2. 情報セキュリティポリシーの構成について

多くの大学、官庁や企業で情報セキュリティポリシー（広義）は、図 1 のように基本方針（基本的考え方、方針）、対策基準（Standard）、実施手順（Procedure）から構成されることが多く、本学では、情報セキュリティポリシー（狭義）にあたる基本方針と対策基準にあたるものを制定しています。なお、実施手順については、各部局や特定の分野ごとの事情や特殊事例に応じて策定することとしています。

図 1



情報セキュリティポリシーの主な内容である対策基準は、以下のような構成になっています。

- ・ 組織・体制
管理・運用する組織を規定
- ・ 情報資産（情報やシステム機器[サーバ、パソコンなど]）の分類と管理
守るべき情報資産を把握し重要度別に分類・管理方法を規定
- ・ 情報セキュリティ対策
人的セキュリティ： 役割・責任、遵守すべき事項、遵守する体制など
物理的セキュリティ： 設置場所や環境（空調・電源・配線）など
技術的セキュリティ： 保護・監視する技術的対策
- ・ 運用並びに評価・改善
運用実態を把握し、セキュリティ向上策を講じる

3. 情報セキュリティポリシーの組織・体制について

対策基準の重要な要素である「組織・体制」については、図2のように情報セキュリティ委員会を設置、情報セキュリティ最高責任者を置き、情報セキュリティ確保のための体制を確立するとともに、各部局間の連絡・調整機関である情報セキュリティ管理部会の構成は、情報セキュリティの大きな要素であるキャンパス情報ネットワークの構成（支線ネットワーク）を勘案しています。

具体には、情報セキュリティの最終的な責任は学長や情報セキュリティ最高責任者ですが、一義的には部局情報セキュリティ責任者である各部局長（学部長、センター長など）が各部局の情報資産の責任者としています。情報セキュリティ管理部会は、総合情報基盤センター長の情報セキュリティ管理責任者、基幹ネットワークと対外接続ネットワークの管理者である総合情報基盤センター教員の基盤システム管理責任者及び各部局が接続する各支線ネットワークの部局から選出された部局等システム管理責任者から構成され、各部局間の連絡・調整を行っています。

4. 情報セキュリティ管理部会での検討・実施した事項

これまで情報セキュリティ管理部会を3回開催しましたが、行ってきたことをご紹介します。

・ 緊急連絡網の整備

情報漏えい、ウィルスの蔓延や不正アクセスなどの緊急事態に備えるため、インシデント発生部署から関係部署へ周知する緊急連絡網を作成しました。なお、現在のところ、緊急連絡網で周知するような事態は幸いにも発生していません。

・ 脆弱性情報の周知など

ウィルスの蔓延や不正アクセスの原因の一つは、各種ソフトウェアの脆弱性（セキュリティホール）をついた攻撃です。この、脆弱性に関する情報は、重大なものが毎月数件出るうえに、詳細は各ベンダーのサイトで公開されます。この確認作業も煩雑なものなので、Windows系、Mac OS系、Linux系別に担当を分けてお願いし、重大な脆弱性情報は管理部会委員に周知するようにしています。なお、これらの脆弱性情報の中から一般利用者が気を付けるべき内容は、個別に周知するようにしています。

・ 情報資産の洗い出し

平成17年3月から4月にかけて、連携・評価担当理事（情報セキュリティ最高責任者）の指示により、本学が保有し守るべき情報資産を把握するため、以下の3種類に分けて情報資産の洗い出しを行いました。

情報（データなどの電磁的記録、システム設計書、マニュアル等）

システム機器（サーバ、パソコン、等）

情報システム（基盤システム、各種事務システムなど）

この一覧にした情報資産に重要度を分類しましたので、今後各部局で策定される実施手順の一助になるとともに、何らかの情報セキュリティ事案発生時に迅速な対処の役立つと思

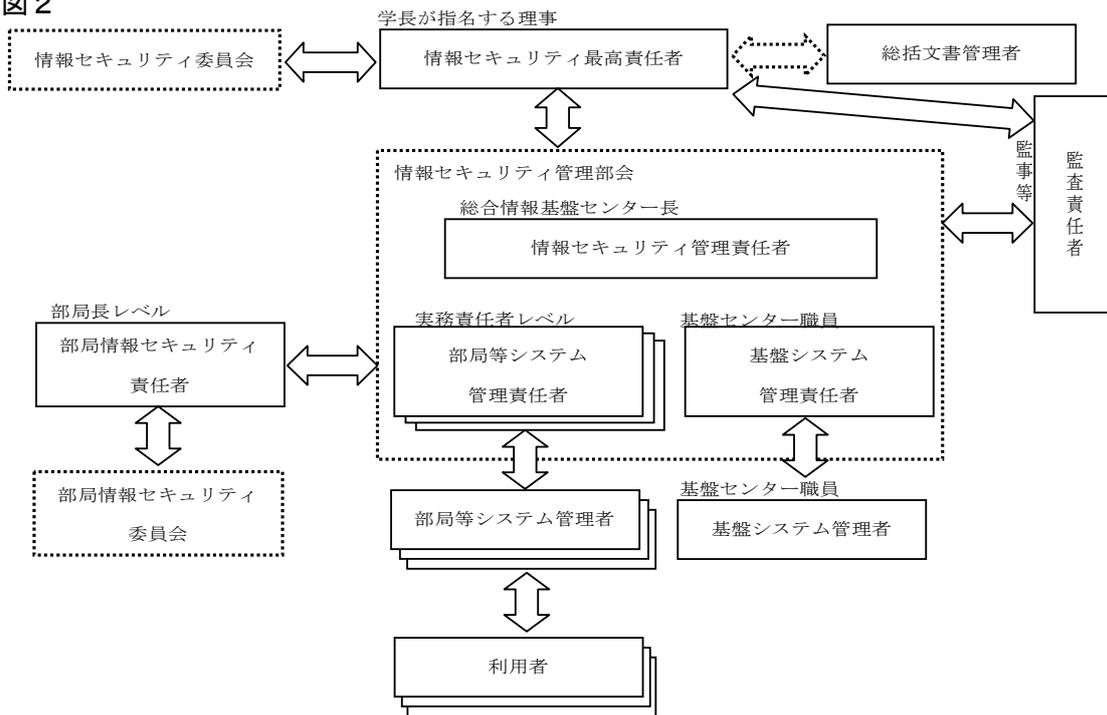
われます。

5. 実施手順について

実施手順は、各部局や特定の分野ごとに策定することとしていますが、対策基準に記載されたことを実現するために、具体的手順、様式を規定することになると思われます。

なお、一部の部局では策定に向けて作業中のようなようです。

図 2



新計算機システムの概要

総合情報基盤センター 林 敏浩
 瀬野 芳孝
 曽根 計俊

平成19年2月に計算機システムが更新されました。ここでは新システムのうち、主に機器構成について紹介します。

新システムは、情報基盤の運営および教育研究に加え図書館業務、事務業務の支援も含め、次の5つのシステムより構成されています。

- ・ネットワークサービス運用システム
- ・教育支援システム
- ・学術研究支援システム
- ・図書館情報システム
- ・教育研究事務支援システム

利用者向けの新規サービスについて、学外からのメール利用環境の改善として Web メールが利用できるようになります。また、種々の利用システムに対して同一なアカウント・パスワードで認証（運用開始時は一部ですが今後拡大予定）できる基盤環境を整備しました。

以下にシステムの構成の一覧とイメージ図を載せていますのでご覧ください。

表：計算機システムの構成内訳

(1) ネットワークサービス運用システム

ウイルスチェックサーバ	2 式
代表 WWW サーバ	2 式
利用者管理・統合認証システム	1 式
アクセスサーバ	1 式
DHCP 認証サーバ	1 式
Proxy サーバ	1 式
部局用 WWW・メールサーバ	8 式
学生用 WWW・メールサーバ	4 式
サーバ管理支援用システム	2 式
ネットワークサービス運用補助システム	1 式

(2) 教育支援システム

主管理サーバ	1 式
学部・図書館副管理サーバ	5 式
イメージ配信サーバ	6 式
医学部 CBT イメージ配信サーバ	1 式

教師用 PC	9 式
学生用 PC	538 式
教材提示システム	7 式
学生用プリンタ	58 式
学生用イメージスキャナ	28 式
LL システム	1 式
図書館サービスシステム	1 式

(3) 学術研究支援システム

総合情報基盤センター業務支援用システム	
業務用パソコン	4 式
多機能レーザプリンタ	2 式
高速レーザプリンタ	2 式
授業予約システム	1 式
管理支援用パソコン	2 式
無停電電源装置	2 式

(4)図書館情報システム

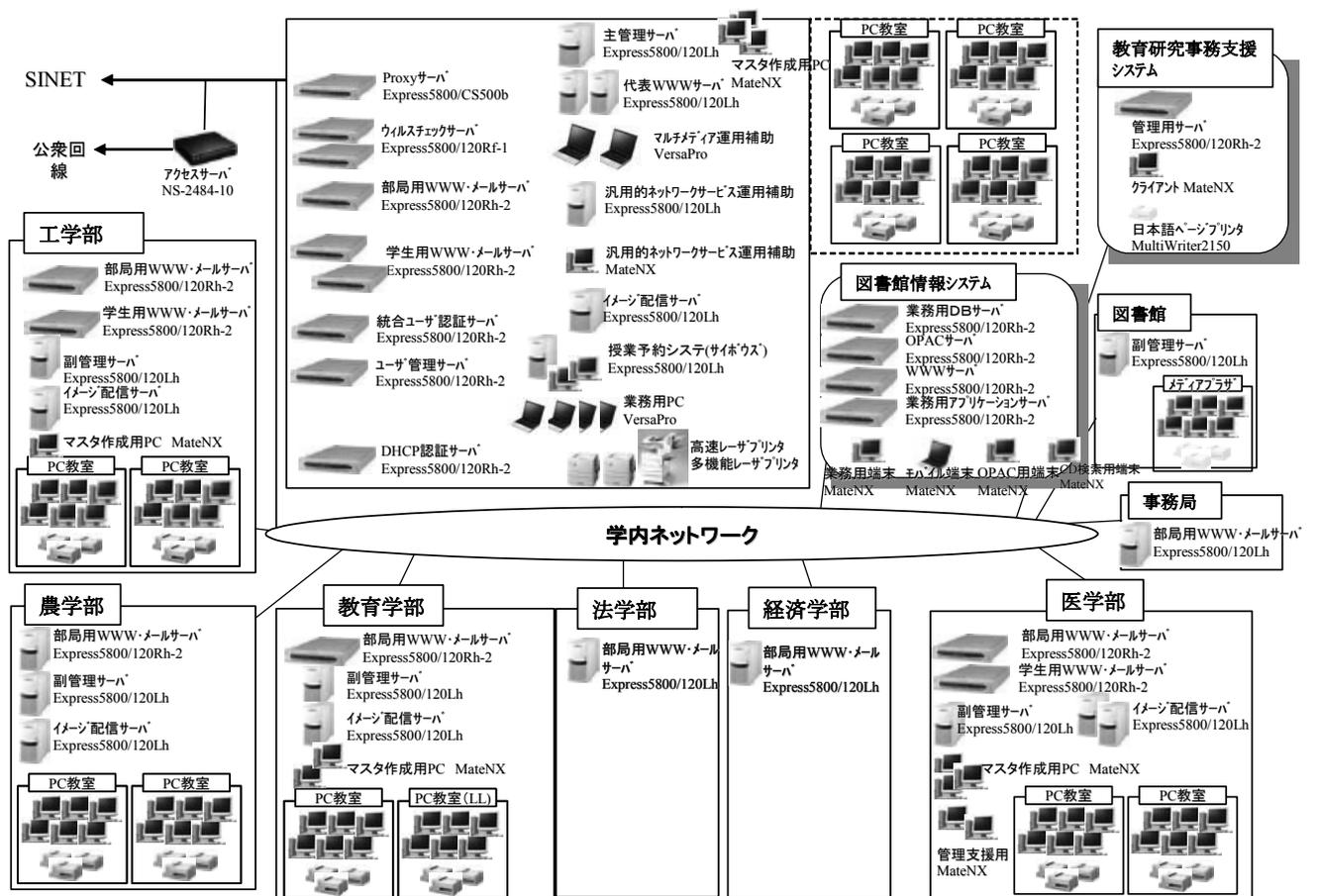
業務用 DB サーバ	1 式
OPAC サーバ	1 式
WWW サーバ	1 式
業務用アプリケーションサーバ	数式
サーバ周辺機器	1 式
端末システム	
業務用端末	29 式
モバイル端末	8 式
OPAC 用端末	11 式
CD-ROM・情報検索用端末	8 式

ネットワークカラーレーザープリンタ	5 式
ネットワークモノクロレーザープリンタ	14 式
カラーイメージスキャナ	4 式
バーコードリーダー	21 式
磁気カードリーダー	4 式

(5)教育研究事務支援システム

管理用サーバ	3 式
クライアント	80 式
日本語ページプリンタ	20 式

図：システム構成図



ウィルス対策ソフトの一括契約

総合情報基盤センター 神鳥成弘, 吉田裕美
河内一芳, 川田延枝, 池田裕子

導入経過

ウィルス対策ソフトの一括契約は、ネットワークセキュリティーおよび全学的なソフトウェア導入のコストダウンの観点から、以下の経過で2006年度より、総合情報基盤センターが中心となって導入しました。

- (1) 2005年9-10月 総合情報基盤センター専門運営委員会にて教育研究に資するソフトウェアの一括契約（いわゆるサイトライセンス）について総合情報基盤センターから調査報告がされた。
- (2) 2005年11月 総合情報基盤センター専門運営委員会にてウィルス対策ソフト一括契約を総合情報基盤センターで検討することが決定。
- (3) 2005年12月 総合情報基盤センター専門運営委員会にてウィルス対策ソフト一括契約することが決定。
- (4) 2005年12月 ウィルス対策ソフトの一括契約についての予備調査を全学対象に実施。十分なコストダウンが見込める数である、Windows版1497本、Macintosh版175本の導入希望が寄せられた。
- (5) 2006年1月 事業名「ウィルス対策ソフトの一括契約」で、香川大学平成18年度特別事業計画に申請し、採択される。
- (6) 2006年1月 ウィルス対策ソフトの一括契約についての本調査を全学対象に実施。
- (7) 2006年4月 Symantec AntiVirus Corporate Edition10.0 For Workstation and Network Servers EDU (Windows), およびSymantec Antivirus 10.0 for Macintosh (Macintosh)を契約。各部局にインストールCDを配布。
- (8) 2006年6月 Symantec AntiVirus Corporate Edition10.1 For Workstation and Network Servers EDUへバージョンアップ。

インストール上の注意

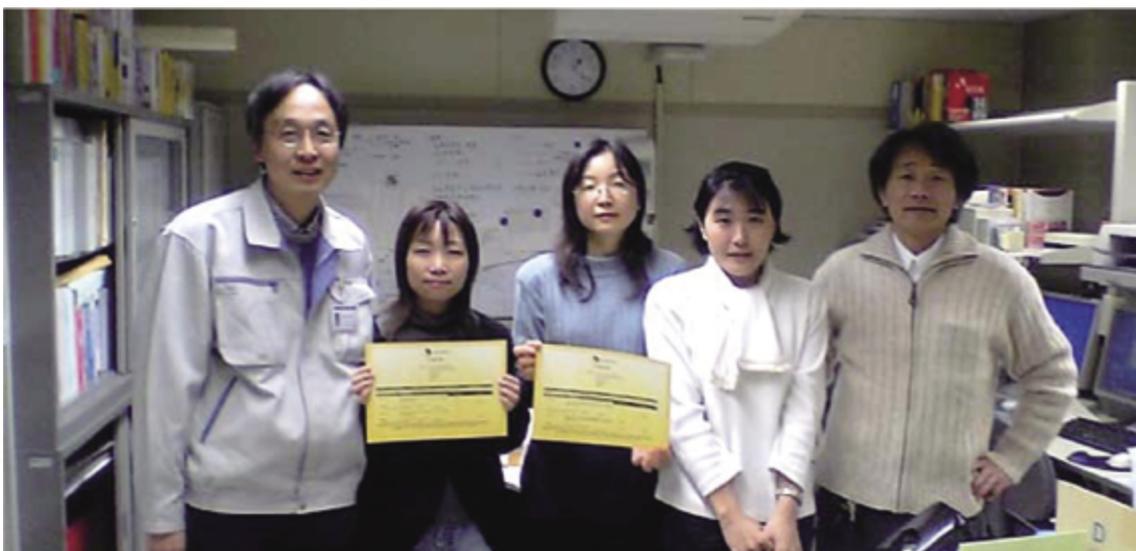
インストールにあたっては、以下の点にご注意いただいています。

1. インストールCDは、原則として50ライセンスまで1枚、50~100で2枚、後は100ライセンスごとに1枚配布いたします。部局担当者は、インストールCDを必要に応じて複製していただいてもかまいませんが、貸出し台帳等を作成して、配布されたCDおよび部局で複製したCDが紛失しないよう部局単位で厳重に管理してください。

2. 部局担当者は、部局内のインストール責任者がインストールしているライセンス数を常に把握し、インストール数が契約数を超えることのないようにしてください。また、インストール責任者への周知体制（メーリングリストの作成等）を用意してください。
3. インストール責任者自身あるいはインストール責任者監督の下、インストール作業を行ってください。インストール責任者はインストールしているパソコンを把握し、求めに応じて、すぐ回答ができるようにソフトウェアインストール台帳等を作成してください。本ソフトウェアをインストールできるのは、大学資産のパソコンに限ります。インストール責任者は、各人の契約数を越えてインストールしないでください。やむを得ずインストールする場合は、部局担当者と相談の上、部局内での契約数を超えない範囲で行ってください。各自のインストール可能ライセンス数がわからない場合は、部局担当者まで問い合わせてください。
4. メーカーの定義する使用許諾に違反しますと、メーカーが訴訟を起こした際に、罰せられる可能性があります。当然のことですが、インストールを行うと使用許諾に同意したとみなされます。例えば、年度途中で香川大学を退職され、本ソフトウェアをインストールしているPCを他機関に移管される場合は、必ず本ソフトウェアをアンインストールしてください。使用許諾の詳細について知りたい場合は、総合情報基盤センターまで連絡してください。その他、本件に関しては、必要に応じて、総合情報基盤センターのホームページにてお知らせしていきますので、そちらもご注意ください。

ウィルス定義ファイルの更新、定期的なPCのスキャン等、ウィルス対策は、全学の皆様の協力が不可欠です。今後とも、よろしくお願いいたします。

(左から、神鳥、池田、川田、吉田、河内、およびライセンス証書)



P2P 対策の現状

総合情報基盤センター 林 敏浩

はじめに

総合情報基盤センターでP2Pのトラフィック監視を開始してから1年以上が経ちます。香川大学では原則としてP2Pソフトウェアによるファイル交換などを禁止しています。この実効的対策として本センターはP2Pトラフィック監視をしています。未だにP2Pソフトウェアによるトラフィックが検出され、各部署での指導の下、P2Pソフトウェアの削除や、禁止事項を行ったことに対する指導が行われています。本稿では、P2P対策の現状を概説し、注意いただきたい点を説明します。

P2Pソフトウェアの問題点

P2PはPeer to Peer（ピアツーピア）の略で、「個々の間で直接情報などのやり取りを行なう形態」を意味します。この方式でデータ通信を行うのがP2Pソフトウェアです。

このように「P2P」はどの通信方式かを示しているだけです。そのため、P2Pソフトウェアに属するものはたくさんあり、その全てに問題があるわけではありません。

P2Pソフトウェアの問題点の1つとして、ユーザ数が増えるとネットワークが混雑するという特徴が挙げられます。P2Pソフトウェア利用の増加で他の必要なネットワーク利用に大きな影響を与えてしまいます。

次に、サーバを介さないP2Pの通信方式は、流れているデータのチェックが困難であるこ

とを意味します。現実問題として著作権を侵害する違法なデータがP2Pソフトウェアを利用して流通しています。

さらにそういったP2Pソフトウェアに感染するウィルスが作成されています。このウィルスの感染により個人情報などが一瞬にしてインターネット上にばらまかれたりします。

P2Pトラフィックの発生状況

図1は2006年1月から2007年1月までの13ヶ月間のP2Pトラフィックの発生状況を示しています。なお、本学のP2Pトラフィックの監視は2005年度から実施しておりますが、現在の監視体制は試験運用を経て2005年12月から開始しております。

2006年1月の段階では、P2Pソフトウェアによるファイル交換に問題があることに関してまだ認識が十分でない時期であったと考えられます。このことなどを反映して40件近いP2Pトラフィックが検知されています。

その後、各部署のご協力により、当該PCからのP2Pソフトウェアの削除、および当該ユーザへの指導など対応が行われ、件数は少なくなってきました。しかし、残念ながら未だに0件になる月がありません。

P2Pソフトウェアによるファイル交換の状況

P2Pソフトウェアは多くの種類がありますが、BitTorrentやGNUTella系のソフトウェ

アが利用されているようです。正確な統計データではありませんが、最近では特にBitTorrent系のP2Pソフトウェアのトラフィックが頻繁に検知されます。

学部によっては具体的なP2Pソフトウェアを列挙して使用禁止の掲示をしています。しかし、検知されたトラフィック情報からユーザ情報を確認して調査を進めると、残念なことに、このような掲示にも関わらず、これらのソフトウェアを利用し不適切と考えられるファイル交換が確認されています。

また、最近の新しい傾向としてはファイルのダウンロードなどのために、自動的にP2P

ソフトウェアがインストールされ、気がつかないうちに利用している場合があります。このような場合も利用は原則禁止ですので注意が必要です。それ以前に知らないうちにソフトウェアがインストールされること自体、計算機のセキュリティ上大きな問題と考えます。

このため、P2Pトラフィックの検知では、上述の場合がありますので、学内の計算機・ネットワーク資源を利用するユーザのみなさんには、部局担当者によるP2Pトラフィック確認、当該計算機(PC)からのP2Pソフトウェアの削除、インストールの経緯の調査などへの積極的なご協力をお願いいたします。

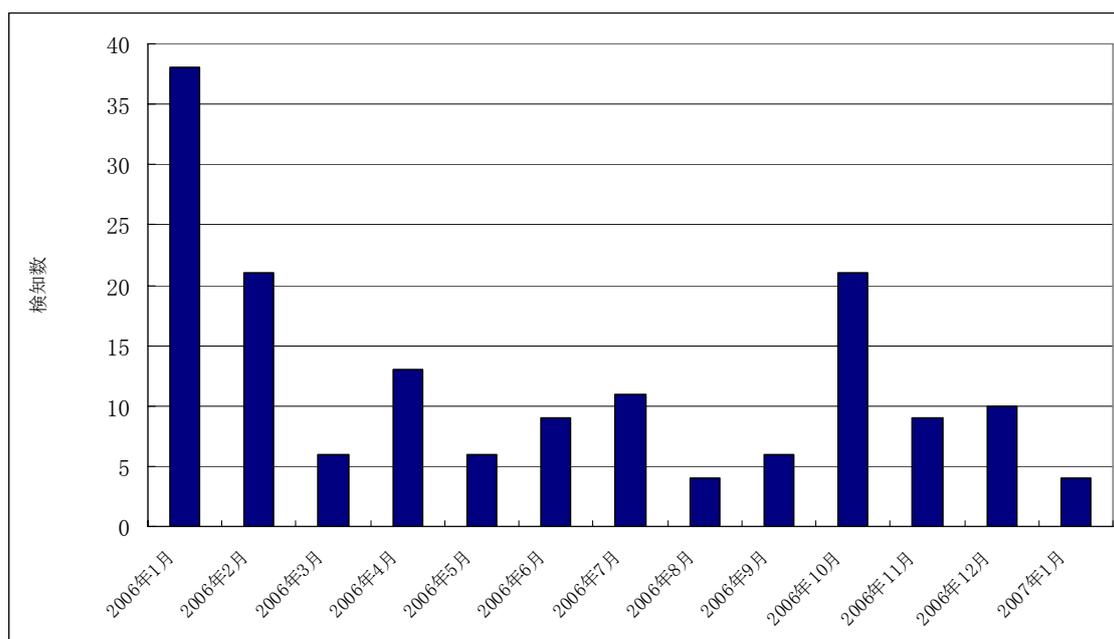


図1：学内のP2Pトラフィック検知数（2006年1月～2007年1月）

著者寸描

氏名： はやし としひろ
所属・職： 総合情報基盤センター・助教授
教育研究分野： 教育工学
座右の銘： 未定
趣味： 阿波踊り、柔道、酒を嗜むこと



医学部のセキュリティ対策

総合情報基盤センター 河内一芳、川田延枝、池田裕子

一口にセキュリティ対策といってもネットワーク上の脅威は、例えばメールを介して広まるウイルス、Web を介して広まるウイルス、DoS 攻撃、不正進入、スパイウェア、ボットネット、スパム、P2P ソフトなどによる情報漏洩、フィッシング、等様々です。これらに対してはパケットの種類しか見ないファイアウォールでは防ぎきれないため、アンチウイルス、侵入検知/防御装置(IDS/IPS)、アンチスパム、P2P トラフィック制御等を導入して対応する必要がありますが、それぞれメーカーが異なったり数が多かったりと管理運用が大変です。そこで医学部では 2005 年に UTM (Unified threat Management:統合脅威管理) 製品である Fortinet 社の FortiGate1000 を導入しました。

この製品は単体でファイアウォール、IDS/IPS、アンチウイルス、アンチスパム、URL フィルタリング等の機能を備えています。単体にすることのメリットは管理運用が楽になること、トータルの金額が安くなること等が挙げられます。多種多様な脅威から学内のユーザを守るという視点にたつてセキュリティを考えた場合、単体を管理するだけですむというメリットは管理するものにとって非常にありがたい選択肢でした。(調査会社の IDC Japan によると UTM の日本における出荷額は 2007 年にはファイアウォールを上回るとの予想です。)

以下に FortiGate の主な機能を挙げてみま

す。

・アンチウイルス

医学部では、メールサーバに既にアンチウイルスのソフトをインストールしていたのでこれと併用で運用したのですが、FortiGate 導入後はメールサーバでウイルスを検知することがほとんどなくなりました。またどのプロトコル(http, ftp, pop3, smtp 等)に対してウイルススキャンをするかを決めることも出来ますのでメールを介して広まるウイルス以外にも検知できます。

新しいウイルスのパターンファイルの更新はアンチウイルスのベンダーよりも早いからです。

・IDS/IPS

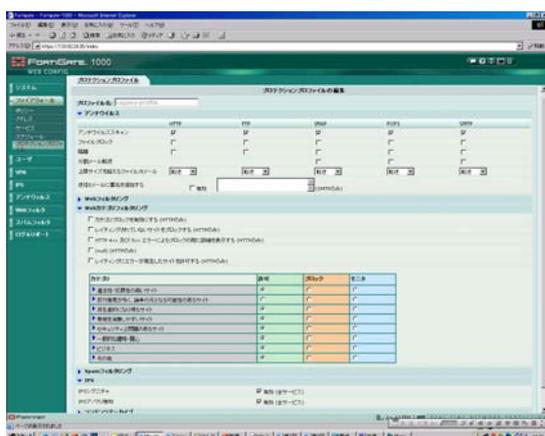
これまでの IDS(Intrusion Detection System)では検知する情報が膨大でチューニングが大変でしたが、FortiGate では出荷時の設定からそれほど変更する必要もなく、またシグネチャ(あらかじめ定義された攻撃のパターン)も自動で更新されるので、非常に楽に管理できます。また IPS(Intrusion Prevention System)としても機能しますので学内への攻撃を水際で止めることができます。

・ファイアウォール

FortiGate のファイアウォールプロファイルは従来のポートをベースにしたアクセス制御に加え、アンチウイルス、URL フィルタリ

ング、IPS 等の定義をまとめて行うことが出来ます。以下の図1がこのプロテクションプロファイルの設定の例です。このあらかじめ定義されたプロファイルをどの通信に適用するかを決めるだけで設定できます。ただ組み合わせの仕方が少しわかりにくいのが難点です。

図 1



・ その他

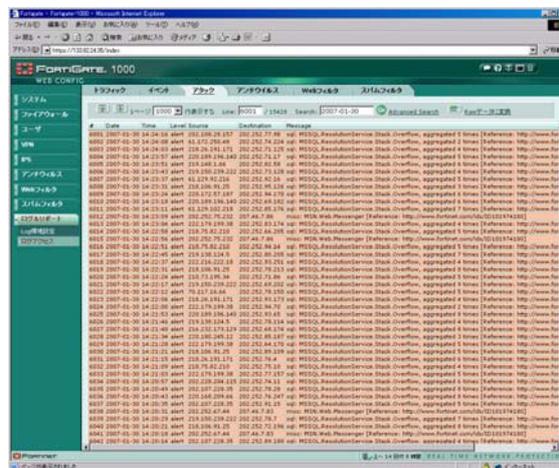
Web カテゴリフィルタリングでは、例えば「暴力」と定義されたサイトへのアクセスを許可するかブロックするかが定義できます。

また SPAM フィルタリングでは、送信元のメールアドレスや IP アドレス、ヘッダ情報、禁止ワードなどによってフィルタリングしたり、ブラックリストのデータベースを参照したりすることが出来ます。これらだけでは大量のスパムメールに対応するのはなかなか困難ですが、追加料金を払えばもっと本格的なスパムファイアウォールとして機能させられるようです。

また P2P ソフトウェアの通信をブロックすることもできます。ただ Winny や BitTorrent には対応してませんが、日本で多い Share や

WinMX にはまだ対応してません。

図 2



また上の図2にはアタックのログを表示していますが、どこからどこへの攻撃かが IP アドレスで表示され、またその脅威に関する詳しい説明と対策が書かれている URL も表示されますので、そこを見て対策を講じることが出来ます。アタックとしてブロックした数は昨日 1 月 30 日（この原稿の締め切り日の前日、ということは今日が締め切り日？）は約 15,000 件あり、ほとんどが SQL サーバをねらったものでした。（ちなみにその対策はサーバ OS のアップデートをしておきなさいということでした。）

セキュリティ対策は何か装置を設置すれば安心できるというのではなく、成果を得るにはそれが適切に運用される必要があります。それにはユーザの皆様からの通報やご意見が非常に重要です。これからも皆様からのフィードバックを参考に、よりセキュアなネットワーク環境を構築したいと思っておりますので、ご協力をお願いします。

大学訪問での基盤センター紹介説明

昨年まであった「キャンパスワーク」は実施されなかったものの、今年も高校生を対象とする香川大学の施設見学コースの一つとして10月には、幸町キャンパスでは丸亀高等学校から訪れた高校生のみなさん（引率教員を含め30名の1年生）に総合情報基盤センターのネットワーク、教育用PCなどのセンターが提供するサービスなどを紹介し、以下のようなミニ講義を行いました（写真1）。その内容は以下の通りです。30分の持ち時間ということで、

- 1) 「コンピュータの構造ってどうなってるの？」（計算機の構造と動作の紹介、図1）
- 2) 「コンピュータだってお喋りしたい！」（ネットワークの仕組みの紹介、図2）

という内容のPowerPoint資料を作成し、利用しました。どちらも10分程度の内容で、講義2回分の抜粋を基に作成しパラパラマンガ風のアニメーションが主体でした。次に、少し意図があって、研究活動の体験談を紹介する資料(写真も用意)も準備して説明しました（図3）。最後に、「英語は得意ですか?」「香川大学に何か期待か興味がありますか?」「コンピュータ関係の職業に就きたいという希望がありますか?」などの質問を含むアンケートに答えてもらいました。説明は、基盤センター幸町分室の瀬野さん、曾根さんのご協力を得て行いました。当日の学内引率者である、入試グループの新開さんにもお世話になりました。 文責： 今井慈郎



写真1

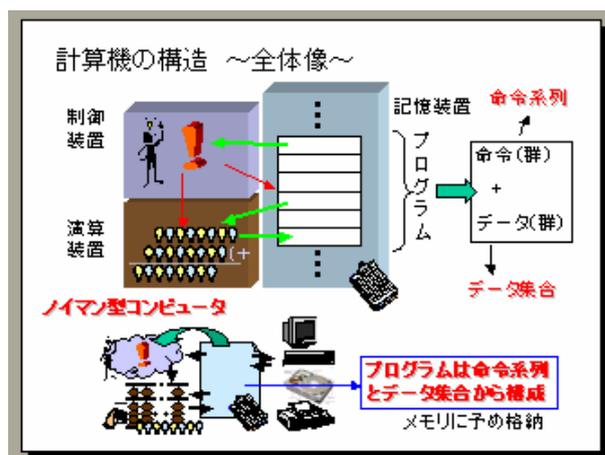


図1

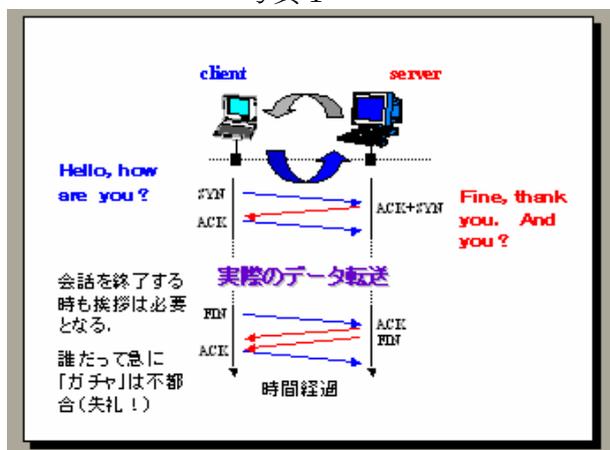


図2



図3

幸町キャンパスへの無線 LAN の導入

総合情報基盤センター 堀 幸雄†

アクセスポイントサービスの一貫として、幸町キャンパスへの無線 LAN の導入を検討してきましたが、2006 年 4 月より試験的に運用を開始しました。幸町キャンパスは様々な学部 of 学生が 1～2 年次に利用するにも関わらずこれまで十分なアクセスポイントを設置できていませんでした。

幸町キャンパスにおける無線 LAN 対応エリアは図 1 の点線で描かれた部分です。無線という特性上、電波が届かないか微弱なため通信が困難な場所もあります。対応エリアのすべての範囲をカバーしているわけではありません。あらかじめ御了承下さい。なおアクセスポイントの詳しい場所については情報基盤センター Web サイトにてご確認ください。



図 1: 幸町キャンパスにおける無線 LAN 対応エリア

無線 LAN の利用には IEEE802.11a,b,g に対応した無線 LAN 機器が必要となります。また無線 LAN の利用には認証が必要です。認証には情報基盤センターの発行しているアカウントを使用します。接続方法につきましては、情報基盤センター Web サイトにてマニュアルをご確認ください。

無線 LAN 対応エリアは今後順次追加していく予定です。無線 LAN 接続に関するご要望などありましたら、基盤センタースタッフまでどうぞご連絡ください。

†horiyuki@itc.kagawa-u.ac.jp

情報解析がセントラル・ドグマを揺るがす

総合情報基盤センター 岩間 久和

生命と情報

「生命を情報の流れとして読み解く」「生命の本質は情報」というフレーズからは、すでに新しさをあまり感じなくなっている。この切り口はそれほどまでに、的を射ていると考えられる。

2000年代前半はヒト・ゲノムに象徴される、ゲノム配列決定ラッシュであった。その結果、生物学・医学研究の大規模化と情報科学との連携をもたらした。

特に 2005、2006 年は、遺伝情報の精密化と解析が進み、遺伝子の概念を揺るがす画期的な発見が相次いだ。それらの知見が定着するとともに、これまで教条（セントラル・ドグマなど）とされていた遺伝情報に関する根本的な枠組みが変化を迫られることになった。

遺伝情報伝達に関わる教条の見直し

世代を越えて遺伝情報を伝達する担体は DNA であるということは常識となっている（ウイルスは除外して）。しかし、RNA も世代を越えて遺伝情報を伝達するという知見が 2006 年 5 月、マウスについて報告された¹。これが例外的なのか、普遍的な現象なのかが次に問われる。しかし、DNA だけが世代間の情報の媒体であるとは言い切れなくなったようである。

ゲノム DNA においても、これまで、そのほんの数%が情報を担い、それ以外はジャンクであるとされていた常識が完全に覆された。日本が主導する国際コンソーシアム

FANTOM (Functional Annotation of Mouse) は 2005 年 9 月、マウス・ゲノムの 63%が RNA に転写されることを大量 cDNA の配列決定とアノテーションにより明らかにした。そして、その RNA の 53%がタンパクをコードしない RNA (noncoding RNA) であることを示した²。さらに、多くの転写産物 (transcript) が相補鎖の DNA から転写されるという発見も衝撃的であった³。

RNA は、ゲノム DNA の情報を忠実に伝達しタンパクを作るための単なるメッセンジャーという控えめな呼称を払拭しつつある。リボザイム、tRNA、rRNA という前例はあるものの、今回の発見は、さらに RNA の役割の再見直しを迫っている。

マイクロ RNA (microRNA)

遺伝子制御の一つの機序は、転写因子と呼ばれるタンパクがゲノム DNA のコード配列上流に結合することにより、いわば遺伝子のスイッチとして機能することによって考えられている。一方、上述した膨大な数の noncoding RNA も広範な遺伝子を制御していることが明らかになった。

特に、マイクロ RNA (microRNA) と呼ばれる短い 1 本鎖 RNA 分子が遺伝子制御ネットワークで大きな役割を果たしていることが注目されている。マイクロ RNA はヒト・ゲノムに約 1000 種類がコードされ、各マイクロ RNA が平均 100~200 の遺伝子を制御すると予測されている^{4,6}。転写因子というタンパク

クを介する制御とは異なったモダリティの制御をマイクロ RNA が担っていると考えられる⁷。これは生物のシステム論的観点からも興味深い。

脳の形成とゲノムワイドな遺伝子解析

2006 年末 12 月 6 日付けの online 版で、脳機能と遺伝子発現の関連をゲノムレベルで研究するための膨大なデータとその解析結果が発表された。Allen institute of brain science はオートメーション化された大量の *in situ* hybridization (ISH) の結果をもとに、21,500 遺伝子について、脳の微細な解剖学部位を網羅した遺伝子発現データをアトラスとして公開した⁸。

新たなゲノム科学と脳研究の融合分野は、ISH のデジタル画像情報 8,500 万イメージからなり、総計 600 テラバイト (6×10^{14} bytes) の情報量となる⁹。画像データをも含めた bioinformatics の新領域の出現を告げているように思われる。

脳はヒトにおいて特異的に発達している。容積はチンパンジーの 3 倍に達するが解剖学的に顕著な差異はない。機能的には、分節化された言語を処理できる点でヒトの脳は他の種と一線を画していると考えられる。

言語獲得と遺伝子の関係は *FOXP2* 遺伝子が狙上へのぼり¹⁰、次に脳の大きさとの関連で *ASPM* 遺伝子が報告されてきた¹¹。

2006 年には、noncoding RNA と脳の形成との関係を示唆する結果が示された。一つは複数種のゲノム DNA 配列を網羅的に比較し、ヒトの系統に至る前に変化が乏しく、ヒトの系統になった後に急激に変化した DNA 配列がリストされた¹²。そのリストはヒトに特異的な変化をもたらす DNA エレメントを含む

可能性がある。その第一候補は noncoding RNA であった。そして、脳皮質の 6 層構造形成に関わる遺伝子 *reelin* と発生段階から共に発現していることが示された。もう一つの報告では、microRNA-134 が神経伝達の間である樹状突起の棘に局在し *Limk1* のタンパク翻訳阻害を介してシナプス発達・可塑性に関与することが示された¹³。このように、マイクロ RNA による遺伝子ネットワークが、脳の構築、神経伝達において大きな役割を果たしていることが示唆されている。

マイクロ RNA の癌 (ガン) とのかかわり

2005~2006 年に各種の癌におけるマイクロ RNA の大規模な網羅的プロファイリングの成果が発表された^{14,15}。それらの結果は、癌の判別にマイクロ RNA の発現プロファイリングが有用であることを示した。マイクロ RNA は組織特異的に発現し、細胞増殖・分化、アポトーシスなどの細胞の基本的制御に深く関わっている¹⁶。これらの機構の破綻は癌原性をもたらるので、癌の診断・治療の観点からマイクロ RNA を捉え、"oncomirs" と称されるようになっていく¹⁷。

マイクロ RNA に対する相補鎖オリゴヌクレオチド antisense miRNA oligonucleotide (AMO) は、癌原性をもつマイクロ RNA のサイレンシングを目的とした治療に役立つ。これらの "antagomirs" は、化学修飾されコレステロールに結合された一本鎖 RNA 類似体 (analogue) とすることで、生体内でより安定的にマイクロ RNA を抑制する効果が示された¹⁸。すでに、マイクロ RNA を標的とした新たな癌治療が模索されている。

ヒトゲノムのハプロタイプ地図の発表

ヒトの遺伝的違いをゲノムレベルでカタログ化しようとする壮大なプロジェクトの第一段階の報告が2005年の10月に発表された¹⁸。Haplotype map, 通称 HapMap (ハップマップ) である。ヒト・ゲノムの発表によってヒトの設計図が示されたという喧伝を聞くことは多い。しかし、個人間での違いの多様さを知ると、1 セットの設計図で事足りるほど単純ではないことを思い知らされる。さらに、これまで予想されていた以上に多くの遺伝子が、個人間で異なるコピー数をゲノム上にもつことが2006年11月に発表された¹⁹。ヒト・ゲノム最終決定配列でヒトの遺伝情報をDNAの並びという一つの座標上に置くことができそうに思われたが、この座標自体が個人間でかなり異なることになる。ゲノムの解析は、ここでも更に複雑さを増すことになる。

これらの情報はごくありふれた病気、例えば、2型糖尿病、癌、うつなどの精神的疾患のリスクとなりうる遺伝子の関与を研究するためにも、極めて貴重な情報資源である。

おわりに

目を見張る発表が相次いだこの約1年半を振り返り、今後の研究の方向性を考える一助として、興味深い論文を備忘録的にまとめた。生命情報の奔溢に分析が追いつかない状態はなお続いているように思われる。

2007年2月

岩間 久和 (IWAMA, Hisakazu)

参照

1. RNA-mediated non-mendelian inheritance of an epigenetic change in the mouse. Rassoulzadegan M et al. *Nature*. 2006 May 25; 441(7092):469-74.
2. The transcriptional landscape of the mammalian genome. Carninci P et al. *Science*. 2005 Sep 2; 309(5740): 1559-63
3. Antisense transcription in the mammalian transcriptome. Katayama S et al. *Science*. 2005 Sep 2; 309(5740):1564-6.
4. Combinatorial microRNA target predictions. Krek A et al. *Nat Genet*. 2005 May; 37(5):495-500.
5. Ribo-gnome: the big world of small RNAs. Zamore PD & Haley B, *Science*. 2005 Sep 2; 09(5740):1519-24.
6. Microarray analysis shows that some microRNAs downregulate large numbers of target mRNAs. Lim LP et al. *Nature*. 2005 Feb 17; 433(7027):769-73.
7. Mathematics/computation. Accelerating networks. Mattick JS & Gagen MJ. *Science*. 2005 Feb 11;307(5711):856-8.
8. Genome-wide atlas of gene expression in the adult mouse brain. Lein ES et al. *Nature*. 2007 Jan 11; 445(7124):168-76.
9. Bioinformatics: industrializing neuroscience. Markram H. *Nature*. 2007 Jan 11; 445(7124):160-1.
10. Molecular evolution of FOXP2, a gene involved in speech and language. Enard W et al. *Nature*. 2002 Aug 22; 418(6900):869-72.
11. Adaptive evolution of ASPM, a major determinant of cerebral cortical size in humans. Hum Mol Genet. 2004 Mar 1; 13(5):489-94.
12. Accelerated evolution of conserved noncoding sequences in humans. Prabhakar S et al. *Science*. 2006 Nov 3; 314(5800):786.
13. A brain-specific microRNA regulates dendritic spine development. Schrott GM et al. *Nature*. 2006 Jan 19; 439(7074):283-9.
14. MicroRNA expression profiles classify human cancers. *Nature*. Lu J et al. 2005 Jun 9; 435(7043):834-8.
15. A microRNA expression signature of human solid tumors defines cancer gene targets. Volinia S et al. *PNAS* 2006 Feb 14; 103(7):2257-61.
16. Oncomirs - microRNAs with a role in cancer. Esquela-Kerscher A & Slack FJ. *Nat Rev Cancer*. 2006 Apr; 6(4):259-69.
17. Silencing of microRNAs in vivo with 'antagomirs'. Krutzfeldt J et al. *Nature*. 2005 Dec 1; 438(7068):685-9.
18. A haplotype map of the human genome. International HapMap Consortium. *Nature*. 2005 Oct 27;437(7063):1299-320.
19. Global variation in copy number in the human genome. Redon R et al. *Nature*. 2006 Nov 23;444(7118):444-54.

センタースタッフによる教育活動（平成 18 年度）

1. 学内担当科目等

授業科目等		開講時期	担当者	担当数/開講時限数, または担当%
医学部基礎医学系科目	分子生物学 (分子遺伝学)	2 年次後期 2 年次後期	神鳥・吉田 竹崎 岩間	22 コマ 2 コマ 2 コマ
医学部専門基礎科目	情報科学実習 (生命情報科学)	2 年次前期	竹崎 岩間 神鳥・吉田	2 コマ 10 コマ 2 コマ
医学系研究科必修科目	総論講義 研究 ストラテジー	前期	神鳥	1 コマ
医学系研究科選択必修科目	総論講義 実技 セミナー	前期	神鳥・吉田	8 コマ
医学系研究科選択科目	構造生物学特 論・実習	通年	神鳥	100%(不定期 開講)
医学系研究科選択科目	生命情報解析学	通年	竹崎・岩間	100%(不定期 開講)
医学部基礎医学系	課題実習	3 年次後期	竹崎・岩間	2 月 13 日-3 月 9 日
全学共通科目 (主題科目)	「テクネーと社 会」カラダをつ くる物質	1 年次前期	神鳥	1 コマ
全学共通科目	からだを作る物 質	1 年次前期	竹崎直子	1/15
医学部専門基礎 科目	数学解析入門	2 年次前期	上原正宏	
医学部専門基礎 科目	医用統計学	2 年次後期	上原正宏	
医学部専門基礎 科目	課題実習	3 年次後期	上原正宏	オムニバス方 式
教育学部専門科 目	現代解析学	4 年次前期	上原正宏	

教育学部専門科目	函数論	3 年次後期	上原正宏	
全学共通科目	数学解析入門	1 年次前期	上原正宏	医学部 1 年生 必修
全学共通科目	数学 E	1 年次前期	上原正宏	医学部 1 年生 必修
全学共通科目	主題科目 II 数 を楽しむ「数楽」	1 年次後期	上原正宏	
工学部専門科目	計算機システム	1 年次前期	林敏浩	
工学部専門科目	人間感性工学	4 年次前期	林敏浩	
工学研究科専門 科目	情報工学論	後期	林敏浩	7.5 コマ担当
農学部専門科目	IT 活用概論	1 年次後期	林敏浩	2 コマ×3 クラ ス担当
工学部専門科目	計算機アーキテ クチャ	3 年次前期	今井慈郎	
工学部専門科目	システムソフト ウェア	2 年次後期	今井慈郎	
工学研究科専門 科目	信頼性ビジュア ライゼーション	前期	今井慈郎	

2. 学外非常勤担当科目等

岡山大学大学院自然科学研究科セミナー

神鳥成弘

「X 線構造に基づく好熱性放線菌 α -アミラーゼのシクロデキストリン多重認識機構の解明」 Complex Structures of *Thermoactinomyces vulgaris* R-47 α -Amylase 2 with Cyclodextrins Demonstrate the Multiple Substrate Recognition Mechanism

平成 18 年 6 月 30 日, 岡山大学

平成 18 年度校務における IT 活用①研修講座

林敏浩

「学校からの情報発信について」

平成 18 年 8 月 21 日, 高松市立屋島中学校 (高松市教育委員会)

徳島大学工学研究科集中講義

知能情報システム設計特論「e-Learning と高度教育システム」

林敏浩

平成 18 年 11 月 27 日，徳島大学

詫間電波工業高等専門学校「通信システムⅡ」（情報工学科 5 年生担当，通年）

今井慈郎

平成 18 年 4 月 1 日から平成 19 年 3 月 31 日

詫間電波工業高等専門学校「計算機工学Ⅰ」（電子制御工学科 5 年生担当，前期）「計算機工学Ⅱ」（電子制御工学科 5 年生担当，後期）

今井慈郎

平成 18 年 4 月 1 日から 9 月 31 日，平成 18 年 10 月 1 日から平成 19 年 3 月 31 日

センタースタッフによる研究活動

センタースタッフおよび指導している学生にはアンダーラインが引いてあります。

1. 原著論文およびプロシーディング (査読あり)

- (1) Yamada, M., Ohsawa, K., Imai, Y., Kohsaka, S. & Kamitori, S. (2006). X-ray structures of the microglia/macrophage-specific protein Iba1 from human and mouse demonstrate novel molecular conformation change induced by calcium binding. *J. Mol. Biol.* **364**(3), 449-457.
- (2) Yoshida, H., Wayoon, P., Takada, G., Izumori, K. & Kamitori, S. (2006). Crystallization and preliminary X-ray diffraction studies of L-rhamnose isomerase from *Pseudomonas stutzeri*. *Acta Crystallogr. F* **62**(6), 550-552.
- (3) Ohtaki, A., Mizuno, M., Yoshida, H., Tonozuka, T., Sakano, Y. & Kamitori, S. (2006). Structure of a complex of *Thermoactinomyces vulgaris* R-47 α -amylase 2 with maltohexaose demonstrates the important role of aromatic residues at the reducing end of the substrate binding cleft. *Carbohydr Res.* **341**(8), 1041-1046.
- (4) Harada, A., Ito, F., Tomatsu, I., Shimoda, K., Hashidzume, A., Takashima, Y., Yamaguchi, H., & Kamitori, S. (2006). Spectroscopic study on the interaction of cyclodextrins with naphthyl groups attached to poly(acrylamide) backbone. *J. Photochemistry and Photobiology A: Chemistry* **179**, 13-19
- (5) Ohtsuka S, Murao K, Imachi H, Cao WM, Yu X, Li J, Iwama H, Wong NC, Bancroft C, Ishida T. (2006) "Prolactin regulatory element binding protein as a potential transcriptional factor for the insulin gene in response to glucose stimulation." *Diabetologia* **49**:1599-607
- (6) Feng H, Masaki T, Nonomura T, Morishita A, Jian G, Nakai S, Deguchi A, Uchida N, Himoto T, Iwama H, Usuki H, Wakabayashi H, Izuishi K, Yoshiji H, Kurokohchi K, Kuriyama S. (2006) "Activation of c-Yes in hepatocellular carcinoma: a preliminary study." *World J Gastroenterol* **12**:5743-5.
- (7) Nonomura T, Masaki T, Morishita A, Jian G, Uchida N, Himoto T, Izuishi K, Iwama H, Yoshiji H, Watanabe S, Kurokohchi K, Kuriyama S. (2007) "Identification of c-Yes expression in the nuclei of hepatocellular carcinoma cells: Involvement in the early stages of hepatocarcinogenesis." *Int J Oncol.* **30**:105-11
- (8) Sato, A., R. Dongak, L. Hao, N. Takezaki, S. Shintani, T. Aoki, and J. Klein. 2006. Mhc class I genes of the cichlid fish *Oreochromis niloticus*. *Immunogenetics.* 58(11): 917-928.
- (9) Imai, Y., Kaneko, K. & Nakagawa, M. (2006). Application of a Visual Computer Simulator into Collaborative Learning. *Proc. of Int'l Conf. Information Technology Interface*, pp.59-64

- (10) Imai, Y., Sugiue, Y., Hori, Y. & Masuda, S. (2006). Application of A Remote Surveillance System with Mobile Phone-Enhanced User Interface. *Proc. of the 5th IEEE Int'l Conf. Mobile Business*, pp. 103-108
- (11) Imai, Y., Kaneko, K. & Nakagawa, M. (2006). A Visual Computer Simulator and its Applications to An ICT-based Higher Education. *Proc. of Int'l Conf. Information Technology Based Higher Education and Training*, [ITHET 2006, Consolidated Full Paper], pp.87-94
- (12) Imai, Y., Sugiue, Y., Hori, Y., Yamane, D. & Masuda, S. (2006). A MOBILE DEVICE-BASED SURVEILLANCE SYSTEM AND ITS PRACTICAL APPLICATIONS. *Proc. of Int'l Conf. WWW/Internet 2006*, Vol.2, pp.206-210
- (13) Hanahusa, Y., Inoue, T., Tominaga, H., Hayashi, T., and Yamasaki, T. (2006). Reality and non-reality of Edutainment materials Interlude with VR simulation for dynamics experiment, *Proceedings of ED-MEDIA2006*, pp.2765-2772
- (14) Tominaga, H., Takashi, O., Hayashi, T., and Yamasaki, T. (2006). AQuAs: A-Question-and-an-Answer Quiz for Interactive Lesson Support with Flexible Executon Styles, *Proceedings of ED-MEDIA2006*, pp. 2435-2442
- (15) Onishi, Y., Tominaga, H., Hayashi, T., and Yamasaki, T. (2006). GoalPost: LEGO Programming Exercise Support for Problem Solving Learning with Strategy Design Tool, *Proceedings of ED-MEDIA2006*, 1943-1950
- (16) Nakashima, R., Hayashi, T., Watanabe, K., and Hayashida, Y. (2006). A Distributed Cooperative Evaluation System with Vote Based Evaluation for Clarifying Educational Issues of Information Literacy, *Proceedings of ED-MEDIA2006*, pp.799-805
- (17) Lu, S., Yamashita, N., Tominaga, H., Hayashi, T., and Yamasaki, T. (2006). Japanese Learning System for Native Chinese Speakers focusing on Differences between Chinese and Japanese, *Proceedings of ICALT2006*, pp. 647-648
- (18) Hayashi, T., Tominaga, H., Yamasaki, T. (2006). Blended learning contents for university education, *Proceedings of ITHET'06*, pp.68-71
- (19) Hayashi, T., Tominaga, H., Yamasaki, T. (2006). How to construct low cost studio for making e-Learning contents, *Proceedings of ITHET'06*, pp.367-370
- (20) Hanafusa, Y., Inoue, T., Tominaga, H., Hayashi, T., Yamasaki, T. (2006). VR Edutainment Material Interlude for Dynamics Experiment and the Development Platform Prelude, *Proceeding of ICCE2006*, pp.499-502
- (21) Onishi, Y., Tominaga, H., Hayashi, T., and Yamasaki, T. (2006). GoalPost: LEGO Programming Exercise Support for Problem Solving Learning with Strategy Design Tool, *Poster Paper Notes of ICCE2006*, pp.53-56

- (22) Hayashi, T., Nakayama, H. (2006) Development of a Repeat-Playable-Drawing System "Polka" for Drawings in Scientific Model Learning, Poster Paper Notes of ICCE2006, pp.57-60
- (23) 杉上裕一,阿部淳也,出石大志,堀 幸 幸雄,今井慈郎 (2006). Java-Web アプリケーションサーバを用いた遠隔監視制御システムの開発. 情報処理学会マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2006) シンポジウム論文集(I), pp.29-32
- (24) 出石大志,阿部淳也,杉上裕一,堀 幸雄,今井慈郎(2006). 実験用ネットワーク環境を用いたメーリングリスト管理システムの設計と評価. 情報処理学会マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2006) シンポジウム論文集(II), pp.641-644
- (25) 阿部淳也,出石大志,杉上裕一,堀 幸雄,今井慈郎, (2006). 研究活動支援から就職活動支援まで幅広く活用できる文書管理システムの作成とその応用. 情報処理学会マルチメディア, 分散, 協調とモバイル (DICOMO2006) シンポジウム論文集(II), pp.841-844
- (26) 堀 幸雄, 今井慈郎, 中山 堯, ユーザの検索要求に基づいた興味関心の定量的評価法, 情報知識学会論文誌, Vol.16, No.2, pp.33-39, 2006.
- (27) 花房佑馬, 井上貴史, 富永浩之, 林敏造, 山崎 敏範 (2006). ノンリアリティ表現とゲーム外観を取り入れた力学演習のための VR エデュテイメント教材 Interlude, ゲーム学会誌, Vol.1, No.1, pp.79-82
- (28) 大西洋平, 富永浩之, 林敏造, 山崎敏範 (2006). 問題解決学習を目的とした LEGO プログラミングコンテストにおける課題の分析とロボットの振舞いに基づく授業計画, ゲーム学会誌, Vol.1, No.1, pp.19-26

2. 総説・著書

- (1) 根井正利/S. クマー共著 根井正利監訳・改訂 大田竜也・竹崎直子共訳「分子進化と分子系統学」培風館 2006年7月刊行 ISBN4-563-07801-8
- (2) 今井慈郎(単著)「Javaは情報処理教育にとっていかなる言語か?～教育現場でJavaを使いたい理由」, JAVA PRESS 特別総集編(B5判/68ページ, 定価 1974円, CD-ROM: Vol.1～45に掲載された特集・特別企画のPDFファイルをCD-ROMに一挙収録! , 2006年4月発行 (ISBN4-7741-2674-8)), pp.61-67, 2006 <http://www2.gihyo.co.jp/magazines/javapress/archive/sp>(2006年12月30日)
- (3) 栗山茂樹, 正木勉, 岩間久和「消化器系疾患の遺伝子学—消化器癌における遺伝子異常」最新医学 2006 61巻9号 1914-1926

3. 学会発表（招待講演や依頼講演はその旨，記入してください。）

- (1) Iwama H, Maskai T, Kuriyama S. “MicroRNA Expression Profiling of Hepatocellular Carcinoma Using Microarray.” (2006) The 7th International Conference on Systems Biology, October 9, 2006. (Yokohama, Japan)
- (2) Mitsugu Yamada, Takeyori Nishitani, Hiromi Yoshida, Goro Takada, Ken Izumori, Shigehiro Kamitori, “Crystallization and Preliminary X-ray diffraction studies of D-Tagatose 3-Epimerase from *Pseudomonas cichorii*”, 2006, Rare Sugar Congress 2006, (Takamatsu, Japan)
- (3) Hiromi Yoshida, Mitsugu Yamada, Goro Takada, Ken Izumori and Shigehiro Kamitori, “The Structures of L-Rhamnose Isomerase from *Pseudomonas stutzeri* in Complexes with L-Rhamnose and D-Allose”, 2006, Rare Sugar Congress 2006, (Takamatsu, Japan)
- (4) Shigehiro Kamitori, Hiromi Yoshida, Mitsugu Yamada, Yuya Ohyama, Goro Takada, Ken Izumori, Masatsugu Yamaji, Tomohiko Ishii, “X-ray Structures of L-Rhamnose Isomerase from *Pseudomonas stutzeri* in metal-binding form and metal-free form”, 2006, Rare Sugar Congress 2006, (Takamatsu, Japan)
- (5) Akemi Abe, Hiromi Yoshida, Takashi Tonozuka, Yoshiyuki Sakano and Shigehiro Kamitori, “Roles of Two Sugar Binding Sites in Starch Binding Domain of *Thermoactinomyces vulgaris* R-47 α -Amylase I”, 2006, XXIIIrd International Carbohydrate Symposium, (Whistler, BC, Canada)
- (6) Hiromi Yoshida, Mitsugu Yamada, Yuya Ohyama, Goro Takada, Ken Izumori and Shigehiro Kamitori, “Crystal Structure of L-rhamnose Isomerase from *Pseudomonas stutzeri*”, 2006, XXIIIrd International Carbohydrate Symposium, (Whistler, BC, Canada)
- (7) Mitsugu Yamada, Hiromi Yoshida, Yoshinori Imai, Keiko Ohsawa, Shinichi Kohsaka and Shigehiro Kamitori, “X-ray structure of microglia/macrophage-specific protein Iba1 and its binding study to actin and L-fimbrin”, 2006, 20th IUBMB International Congress of Biochemistry and Molecular Biology and 11th FAOBMB Congress, (Kyoto, Japan)
- (8) 正木勉, 岩間久和, 森下朝洋, 野々村貴子, 宮健, 出口章弘, 米山弘人, 樋本尚志, 木村泰彦, 黒河内和貴, 渡辺精四郎, 栗山茂樹 「肝細胞癌におけるマイクロ RNA の網羅的解析」 四国肝臓研究会 2006年8月19日 (高松)
- (9) 正木勉, 岩間久和, 栗山茂樹, (2006)「肝細胞癌における microRNA のプロファイリング」第10回日本肝臓学会大会. ワークショップ14「トランスクリプトーム・プロテオーム解析の肝疾患への応用」Acta Hepatologica Japonica (2006) 47 suppl(2) 381. 2006年10月11日(札幌)
- (10) 岩間久和, 正木勉, 栗山茂樹, 「C型肝炎に起因する肝細胞癌と肝硬変組織の microRNA 発現プロファイルの比較」分子生物学会 2006 フォーラム. 2006年12月7日 (名古屋)
- (11) 吉田裕美, 山田貢, 大山祐矢, 高田悟郎, 何森健, 神鳥成弘, 「*Pseudomonas stutzeri* 由来 L-ラムノースイソメラーゼの X 線結晶解析」日本農芸化学会中四国支部第15回講

演会, 2006年5月13日(松江)

- (12) 安部 暁美, 吉田 裕美, 殿塚 隆史, 坂野 好幸, 神鳥 成弘, 「好熱性放線菌 α -アミラーゼ・プルランモデルオリゴ糖複合体のX線結晶解析」第47回日本生化学会中国・四国支部例会, 2006年5月12日(松江)
- (13) 阿部淳也, 出石大志, 杉上裕一, 堀 幸雄, 今井慈郎 「就職データベースの作成とユーザインタフェースの構成」第38回ヒューマンインタフェース学会研究会, 2006年5月29-30日(高松)
- (14) 出石大志, 阿部淳也, 杉上裕一, 堀 幸雄, 今井慈郎 「ネットワーク管理システムのユーザインタフェース」第38回ヒューマンインタフェース学会研究会, 2006年5月29-30日(高松)
- (15) 杉上裕一, 阿部淳也, 出石大志, 堀 幸雄, 今井慈郎 「Javaを用いた遠隔監視・制御システムのユーザインタフェースとその評価」第38回ヒューマンインタフェース学会研究会, 2006年5月29-30日(高松)
- (16) 今井慈郎, 金子敬一, 中川正樹 「ノイマン型コンピュータ教材を用いた計算機アーキテクチャ教育支援環境」情報処理学会「コンピュータと教育(CE)」研究会, 2006年10月21日(高松)
- (17) 堀 幸雄, 滝本正志, 今井慈郎 「活性伝播モデルを用いた履修科目計画の作成」情報処理学会「コンピュータと教育(CE)」研究会, 2006年10月21日(高松)
- (18) 阿部淳也, 堀 幸雄, 今井慈郎 「タグ情報を用いた研究室向けファイル管理システムの提案」平成18年度電気関係学会四国支部連合大会, 2006年9月26日(松山)
- (19) 瀧本正志, 堀 幸雄, 今井慈郎 「講義間の影響度を考慮した履修支援システム」平成18年度電気関係学会四国支部連合大会, 2006年9月26日(松山)
- (20) 日下大輔, 堀 幸雄, 今井慈郎 「ネットワークカメラを用いた顔認識による広告効果判断システム」平成18年度電気関係学会四国支部連合大会, 2006年9月26日(松山)
- (21) 衣笠裕, 山下直子, 林敏浩, 富永浩之, 山崎敏範: 操作式解答によるマルチメディア試験システム DrillS-M ~ 領域解答と軌跡解答の採点方法の実装と評価 ~, 電子情報通信学会技術研究報告, ET2005-88, pp.1-6, 2006年3月(高松)
- (22) 高志修, 富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: 対話的な授業支援のための個人適応の一問一答式クイズ AQUAs ~ 柔軟なクイズ実施の実現と小会合における動作実験 ~, 電子情報通信学会技術研究報告, ET2005-89, pp.7-12, 2006年3月(高松)
- (23) 藤田紀勝, 関子弘記, 林敏浩, 山崎敏範: 個々の学習者の行き詰まりを検知する Learning Management System, 電子情報通信学会技術研究報告, ET2005-99, pp.37-42, 2006年3月(高松)
- (24) 山上健, 富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: 平賀源内に学ぶ理科教育 ~ エレキテル再現実験と電気学習 ~, 電子情報通信学会技術研究報告, ET2005-112, pp.111-114, 2006年3月(高松)

- (25) 大西洋平, 富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: 問題解決学習を目的とした LEGO プログラミング演習支援 GoalPost ~ 段階的詳細化に基づくゲーム戦略の設計支援 ~, 電子情報通信学会技術研究報告, ET2006-26, pp.25-30, 2006 年 7 月 (札幌)
- (26) 富永浩之, 花房佑馬, 井上貴史, 林敏浩, 山崎敏範: VR シミュレーションによる力学実験のためのエデュテイメント教材 Interlude ~ 共通プラットフォームの実行インタフェースとコンポーネントライブラリの設計 ~, 電子情報通信学会技術研究報告, ET2006-28, pp.37-42, 2006 年 7 月 (札幌)
- (27) 中山迅, 林敏浩: 反復再生可能型描画システム Polka を利用する科学的モデルの学習支援(3), 日本科学教育学会年会論文集 30, pp.135-136, 2006 年 8 月 (筑波)
- (28) 水野貴規, 林敏浩, 富永浩之, 山崎敏範: 投稿型自主学习素材共有システムの開発ー学習コミュニティのモデル化ー, 教育システム情報学会第 31 回全国大会講演論文集, pp.89-90, 2006 年 8 月 (大阪)
- (29) 佐々木靖人, 林敏浩, 富永浩之, 山崎敏範: 視線計測による e-Learning 教材の音声効果の分析, 教育システム情報学会第 31 回全国大会講演論文集, pp.241-242, 2006 年 8 月 (大阪)
- (30) 大西洋平, 富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: LEGO プログラミングコンテストにおける課題の分析と演習授業計画, 教育システム情報学会第 31 回全国大会講演論文集, pp.395-396, 2006 年 8 月 (大阪)
- (31) 花房佑馬, 富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: ノンリアリティな視覚表現を取り入れた初等力学実験の VR 教材 Interlude, 教育システム情報学会第 31 回全国大会講演論文集, pp.409-410, 2006 年 8 月 (大阪)
- (32) 尾崎浩和, 富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: ボードゲーム五五の戦略を題材とした大会形式の Java プログラミング演習, 教育システム情報学会第 31 回全国大会講演論文集, pp.531-532, 2006 年 8 月 (大阪)
- (33) 倉田英, 和富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: 実行テストを用いたコンテスト形式の入門的 C プログラミング演習, 教育システム情報学会第 31 回全国大会講演論文集, pp.535-536, 2006 年 8 月 (大阪)
- (34) 林敏浩, 中山迅: 描画法による理科教育を支援する反復再生可能型描画システム Polka, 教育システム情報学会第 31 回全国大会講演論文集, pp.559-560, 2006 年 8 月 (大阪)
- (35) 尾崎浩和, 富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: ボードゲームの戦略プログラミングを題材とした Java 演習の支援システムの開発, 情報処理学会研究報告, 2006-CE-86, pp.1-8, 2006 年 10 月 (高松)
- (36) 倉田英, 和富永浩之, 林敏浩, 山崎敏範: 実行テストを用いたコンテスト形式の入門的 C プログラミング演習の大会運営サーバの開発, 情報処理学会研究報告, 2006-CE-86, pp.9-16, 2006 年 10 月 (高松)
- (37) Saida, U., Okazaki, Y., Hieida, Y., Hayashi, T., Watanabe, K., Tadaki S.: Error Based

Translation in Learning Japanese Particles for Indonesian, 日本教育工学会第 22 回全国大会
論文集, pp.1097-1098, 2006 年 11 月 (大阪)

- (38) Inostroza, C., L., Hayashi, T., Mitsuhashi, H., Raymond, D., Yano, Y.: Grand Master Kanji: Kanjis Learning Facilitator System based on Components rather than Traditional Approaches, 日本教育工学会第 22 回全国大会論文集, pp.1099-1100, 2006 年 11 月 (大阪)
- (39) 尾崎浩和, 富永浩之, 林敏造, 山崎敏範: 五五ゲームの戦略プログラミングを題材とした Java 演習の実行環境, ゲーム学会設立 5 周年記念全国大会論文集, pp.3-6, 2006 年 11 月 (大阪)
- (40) 大西洋平, 富永浩之, 林敏造, 山崎敏範: LEGO ロボットによるゲーム形式のグループ演習と支援環境 GoalPost, ゲーム学会設立 5 周年記念全国大会論文集, pp.7-10, 2006 年 11 月 (大阪)
- (41) 花房佑馬, 富永浩之, 林敏造, 山崎敏範: VR エデュテイメント教材 Interlude における力学実験と物理ゲームの表現手法, ゲーム学会設立 5 周年記念全国大会論文集, pp.55-58, 2006 年 11 月 (大阪)

4. その他 (特許, 学会賞, 諮問・調査等)

- (1) 岩間久和, 会議委員 H18 年度経済産業省・モデル事業「ゲノム情報統合プロジェクト」H-Invitational Disease Edition Meeting (ヒト遺伝子疾患版会議), “Diabetes Edition”, 2006 年 2 月 13~17 日 (産業技術総合研究所、東京)
- (2) 岩間久和, 会議委員 H18 年度経済産業省・モデル事業「ゲノム情報統合プロジェクト」H-Invitational Disease Edition Meeting (ヒト遺伝子疾患版会議) “Variation Annotation Jamboree for Gastric Cancer”, 2007 年 1 月 18~19 日 (産業技術総合研究所、東京)
- (3) 岩間久和, 会議委員 H18 年度経済産業省・モデル事業「ゲノム情報統合プロジェクト」H-Invitational Disease Edition Meeting (ヒト遺伝子疾患版会議), “The Cancer Edition of H-Invitational”, 2007 年 1 月 31 日~2 月 2 日 (産業技術総合研究所、東京)
- (4) 今井慈郎 (分担執筆)「学生等若者を早期に社会参加させるシステムに関する調査研究」(17III3 008 産業政策の新展開に関する調査研究) 財団法人 産業研究会 平成 18 年 5 月 分担執筆 (第 1 章 1 節~2 節, pp.1-13)

Ajax Toolkit の紹介

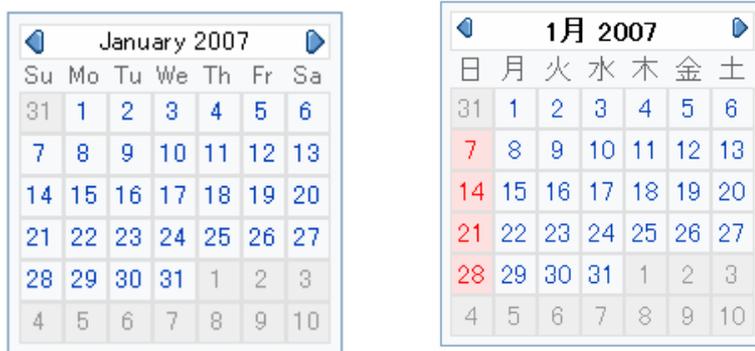
経済学部 中村邦彦

1. はじめに

Web 2.0 の特徴のひとつに「リッチなユーザー体験¹」があげられ、それを実現する技術として Ajax (エイジャックス) がある。Ajax は **A**synchronous **J**avaScript + **X**ML の略²で、スクリプト言語の JavaScript や Web 記述言語の XML などのオープンな技術を組み合わせて開発する手法を指す。Ajax アプリケーションでは動的にページの一部が書き換えられるため、デザインとコードが単純には分離できないという開発上の問題点があったが、現在では Ajax Toolkit が利用可能になったことからそれらを分離することが可能になっている。ここではそうした Toolkit とその利用例をいくつか紹介する。

2. カレンダー

Yahoo UI³を使うと次のようなカレンダーが簡単に表示できる。左が英語版、右が日本語版である。カレンダーから日付を入力することができる。複数の月を表示することもできる。



HTML のリストは次のとおり。

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<script type="text/javascript" src="yahoo/yahoo.js"></script>
<script type="text/javascript" src="yahoo/event.js" ></script>
<script type="text/javascript" src="yahoo/dom.js" ></script>
<script type="text/javascript" src="yahoo/calendar.js"></script>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="yahoo/calendar.css">
<script>
    YAHOO.namespace("example.calendar");
    function init() {
        YAHOO.example.calendar.call = new
YAHOO.widget.Calendar("call", "callContainer");
        YAHOO.example.calendar.call.render();
    }
    YAHOO.util.Event.addListener(window, "load", init);
</script>
</head>
<body>
```

¹ Tim O'Reilly, "What Is Web 2.0",

<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

² Jesse James Garrett, "Ajax: A New Approach to Web Applications", February 18, 2005,

<http://www.adaptivepath.com/publications/essays/archives/000385.php>

³ yahoo UI <http://developer.yahoo.net/yui/>

```

        <div id="callContainer"></div>
    </body>
</html>

```

月や曜日を日本語にするには次のような設定をする。

```

YAHOO.example.calendar.call.cfg.setProperty("MONTHS_LONG", ["1 月",
"2 月", "3 月", "4 月", "5 月", "6 月", "7 月", "8 月", "9 月", "10 月", "11
月", "12 月"]);
YAHOO.example.calendar.call.cfg.setProperty("WEEKDAYS_SHORT", ["日",
"月", "火", "水", "木", "金", "土"]);

```



3. スライドショー

スライドショーは以前 JavaScript でやってみたことがある。普通にやると画像が瞬時に切り替わるのが気に入らなかったの、画像の切替え効果を簡単に設定できる Flash を使った。Ajax Toolkit を使えばフェードイン、フェードアウトは簡単に設定できる。まず Dojo⁴ を使ってみる。使える切替え効果はフェードイン・フェードアウトだけのようだ。次がそのリストである。

```

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
<html>
  <head>
    <title>Slideshow Widget Demo</title>

    <script type="text/javascript"> var djConfig = {isDebug:
true}; </script>
    <script type="text/javascript" src="dojo.js"></script>
    <script language="JavaScript" type="text/javascript">
      dojo.require("dojo.widget.*");
      dojo.require("dojo.widget.SlideShow");
    </script>
    <style>
      html, body {
        height: 100%; width: 100%;
        overflow: hidden;
      }
    </style>
  </head>
  <body>
    <h1>Dojo Slide Show</h1>
    4</sup> Dojo <http://dojotoolkit.org/>

```

 imgWidth="400" imgHeight="300" />
 </body>
</html>

```

Script.aculo.us<sup>5</sup>を使うとフェードイン・フェードアウト以外の効果が使えが、あまりよいとは思わなかった。参考までにフェードイン・フェードアウトの場合のリストを掲載しておく。Script.aculo.usはprototype.js<sup>6</sup>がベースになっているのでそれらも必要である。

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html>
 <head>
 <meta http-equiv="content-type"
content="text/html; charset=utf-8">
 <title>スライドショー (scriptaculous) </title>
 <link rel="stylesheet" href="main.css" type="text/css"
media="all">
 <script type="text/javascript"
src="js/prototype.js"></script>
 <script type="text/javascript"
src="js/scriptaculous.js?load=effects"></script>
 <script type="text/javascript"
src="js/slideshow.js"></script>
 </head>
 <body>
 <h1>script.aculo.us Slide Show</h1>
 <p></p>
 </body>
</html>

```

スライドショーの設定を書く JavaScript のリスト

```

slideObj = new Object();
slideObj.list = new Array();
slideObj.time = 4000; // 表示時間(ミリ秒)
slideObj.fadetime = 3000; //フェードイン時間(ミリ秒)
slideObj.path = "images/"; // 画像のあるパス
slideObj.checkFile = function() {
 var url = "filelist.cgi?dirName=images&cache="+ (new
Date()).getTime();
 new Ajax.Request(url, { method: "get",
onComplete:slideObj.getFilelist });
}
slideObj.getFilelist = function(httpObj) {
 var LF = String.fromCharCode(10);
 slideObj.list = httpObj.responseText.split(LF);
 slideObj.list.pop(); // 余計な改行をカット
 slideObj.count = 0;
 slideObj.slideShow();
}
slideObj.slideShow = function() {
 new Effect.Appear("slide");
 new Effect.Fade("slide", { from:0, to:1 });
 $("slide").src = slideObj.path +
slideObj.list[slideObj.count++];
 if (slideObj.count >= slideObj.list.length) slideObj.count = 0;
 setTimeout("slideObj.slideShowFadeOut()", slideObj.time);
}

```

<sup>5</sup> Script.aculo.us <http://script.aculo.us/>

<sup>6</sup> prototype.js <http://prototype.conio.net/>

```

}
slideObj.slideShowFadeOut = function() {
 new Effect.Fade("slide", { from:1, to:0 });
 setTimeout("slideObj.slideShow()", slideObj.fadetime);
}
window.onload = slideObj.checkFile;

```

#### 4. 写真共有

Ajax 実践テクニック<sup>7</sup>に掲載されていた簡単な写真共有の例である。Linux + Apache2, Ruby prototype.js が使われている。CGIはRubyで書かれている。使い勝手はあまりよいとは言えない。



#### 5. ブックマーク共有

構造は写真共有とほぼ同じである。出典も同様。使い勝手も同様で、あまりよいとは言えない。



#### 6. むすび

少々使ってみただけだが予想よりはるかに多機能であり、使ってみる価値はあると思われる。ただし Toolkit によってはドキュメントがなかったりわかりにくいものがあった。少しでも参考になれば幸いである。

<sup>7</sup> 高橋 登史朗、古籴 一浩著、『Ajax 実践テクニック』、秀和システム、2006年8月

# ウェブカメラを利用したeラーニングの実践

地域マネジメント研究科 木全晃・板倉宏昭・宍戸栄徳  
株式会社よんでんメディアワークス 高儀規夫・小笠原豊道

## 1. はじめに

eラーニングは、これまで教育、訓練あるいは学習における情報通信技術の活用方法の総称とされ、1990年代後半から2000年頃にかけて注目を集めはじめた概念である。その特徴としては、「ナレッジのデリバリ」「ナレッジの蓄積」「ナレッジの検索」「スキル移転」などがあるとされている [1]。

このため、既に大学等の教育機関のみならず、民間企業においても普及しつつあり、かつてはIT業界あるいは電機業界等での実験や導入が多くみられる傾向にあったが、昨今は、例えば青山商事が約580人の全販売員（正社員、パート含む）を対象にeラーニングを用いた研修を導入するなど、アパレル業界での事例も登場している[2]。同時に民間の認定資格制度では、eラーニングによる研修・試験もみられるようになった[3]。

こうした裾野の広がりを踏まえて筆者らは、地域マネジメント研究科応用科目「ITマネジメント」（登録受講生11人）において、2006年12月の合計2回にわたり、株式会社よんでんメディアワークスが開発したフラッシュ・ライブ・コミュニケーション・サービス（FLCS）を利用し、東京都および福岡県の外部のeラーニングの専門家との間で遠隔講義を実施した。その際のコーディネーター兼インストラクターをよんでんメディアワークス

が担い、総合情報基盤センターの甚大な協力を得て、事前に接続実験および本講義をPC専用ルームで実施する運びとなった。

## 2. システムの概要

今回、利用したFLCSは、よんでんメディアワークスのサーバを用いるため、プロバイダの制約がないほか、専用のソフトウェアをPCにインストールする必要がないなどの点で、総合情報基盤センターのネットワーク環境での利用に適していた。当研究科で3台のウェブカメラと音声伝達用ヘッドセットを用意したほか、同社と3IDのライセンス契約を取り交わして実施した。カメラは1台をコーディネーターが利用し、残りの2台を受講生が交代で用いた。

FLCSの機能としては、画面上に遠隔地の専門家を含めた4人の映像を表示するほか、ホワイトボード、スライド等の表示、音声出力などがある。またワード、エクセル、パワーポイント等のファイルの共有化をはじめ、Jpeg画像などをボードに表示し、文字や図形を付け加えながらプレゼンテーションを行うことも可能となっている。

## 3. eラーニングの実際

本講義では、受講生に4つの事前課題を与え、FLCS上で遠隔地の専門家とコーディネーター、受講生がファイルを共有する方

式を採用した。本講義のテーマは e ラーニングそのものについて理解を深めると同時に、e ラーニングの企業内導入についての仮想プレゼンテーションを受講生が行うことを最終目標に置いた。都合 2 回の講義のうち、主に第 1 回目を前者に、第 2 回目を後者に配分するとともに、学習のための冊子を事前に配布し、これをもとに受講生は課題の作成に当たった。



実際に講義は、コーディネーターによる進行のもと、提出された課題を題材に外部の専門家と受講生との間で活発な意見交換がみられた。また適宜、パワーポイントシートを表示しながら専門家による e ラーニングの特性やコスト面の評価等に関する説明が行われるとともに、コーディネーターが両者の状況をみながら的確に相互の意見のまとめや進行を執り行った。受講生を 3 チームに分け、最終的に代表者による仮想プレゼンテーションが行われ、その際の問題点等について専門家から指摘がなされた。

#### 4. 本講義の成果と課題

本講義は、教育機関や民間企業に裾野が広がっている e ラーニングを実際に受講生に体験してもらい、同時に本稿の冒頭で示した e ラーニングの特徴のうち、「ナレッジの蓄積」やプレゼンテーション等の「スキル移転」に

焦点を当てたものである。これらの点で一定の成果がみられたものと思われる。また一般に e ラーニングのメリットとして指摘されてきた「場所の制約を超える」という点でも、遠隔地の専門家から指導を受けたこと、そのものが成果の一つと考えられる。

一方で、経済産業省の調査報告 [4] によると、e ラーニングの阻害要因として、「インフラ整備の不充分さ」等が挙げられているように、本講義においても、カメラの配備が受講生全員に及ばなかったことなどから、彼らが交代でカメラに向かう際に時間的ロスが生じる場面もみられた。こうした物理的な面については今後の課題とし、さらに運営スキルを当研究科内に蓄積することをめざしたい。

#### 参考文献

- [1] 「知に関する IT の高度利活用研究委員会報告書」, 特定非営利活動法人日本イーラーニングコンソシアム, 2006 年 3 月 ([www.asia-elearning.net/content/japan/act2005/data/rep6.pdf](http://www.asia-elearning.net/content/japan/act2005/data/rep6.pdf)).
- [2] 「日経 MJ」, 2006 年 12 月 13 日付, 6 面.
- [3] 「進化する e ラーニング」, 『IT ソリューションフロンティア』, 野村総合研究所, 2006 年 5 月号 ([www.nri.co.jp/opinion/it\\_solution/2006/pdf/IT20060506.pdf](http://www.nri.co.jp/opinion/it_solution/2006/pdf/IT20060506.pdf)).
- [4] 「草の根 e ラーニング研究会中間報告書」, 経済産業省, 2004 年 10 月 ([http://www.meti.go.jp/policy/economic\\_industrial/report/data/g41022aj.html](http://www.meti.go.jp/policy/economic_industrial/report/data/g41022aj.html)).

#### 著者寸描

氏名：木全 晃 きまた あきら  
所属・職：地域マネジメント研究科助教授  
教育研究分野：経営管理、環境経営  
趣味：タウンウォッチング

# 香川大学医学部におけるネットワーク基盤整備と

## 香川県における地域医療ネットワーク

医学部ネットワーク管理室長、附属病院医療情報部教授 原 量宏

### はじめに

2003年10月に香川大学と香川医科大学が統合してからすでに3年が経過した。統合に伴い、従来の両大学のネットワークは一体化され、その維持管理は統合時に新たに組織された総合情報基盤センターが担当することになった。今年度、全学のネットワーク基盤(特に基幹部分)が更新される時期をむかえたが、統合後初めての全学規模での更新であり、将来全学のネットワーク基盤が、より理想的な形で発展していくためには、各学部におけるネットワークに期待される機能を相互に理解しておくことが重要と思われる。

今回、これまでの医学部キャンパスにおけるネットワーク整備の経緯、そして医学部における遠隔診断システム整備を契機として、香川県と香川県医師会の協力により実現した地域医療ネットワーク、「かがわ遠隔医療ネットワーク」に関して報告する。

### 医学部キャンパスネットワークの機能と特徴

医学部キャンパスにおけるネットワークを維持管理する上での大きな特徴は、教育研究での利用が主体の医学部のネットワークだけではなく、教育研究にくわえ、さらに電子カルテに代表される臨床データなど、高度の個人情報扱う附属病院のネットワークの両者を含むことがあげられる。

また、政府のすすめる「e-Japan 戦略」、そしてそれに続く「IT 新改革戦略」においても

強調されているように、今後の医療においては、大学病院を代表とする中核病院は、遠隔医療ネットワークや電子カルテネットワークを介して、地域の医療機関と電子的に連携できることが重要課題であり、そのためには高度なセキュリティー確保が不可欠である。

### 医学部キャンパスネットワークの管理体制

1) 1993年末に文部科学省の補正予算が認められ、医学部キャンパスのネットワーク整備がスタートした。

2) 94年7月にはネットワークの維持管理を目的として、「香川医科大学情報ネットワーク管理室」が設置され、ネットワークの本格的稼働が始まった。当時の回線速度は10メガであったが、その速さに感激していた。

3) さらに95年1月には新しいネットワーク上で、新たに導入された病院情報システム(現在の電子カルテの初期システム)が稼働した。

この時の予算で、医学部だけでなく同時に附属病院においてもネットワーク整備がなされたことは特筆すべきことで、その後の医学部キャンパスネットワークに関しては、学部、附属病院の区別なく、相互の連携を十分に考慮しつつ整備がすすめられた。

そのため、附属病院においても、教育研究に携わる各部門(放射線部、検査部、医療情報部、薬剤部、看護部等)でのネットワーク環境は非常に使いやすいものになっている。この時点で、学部と附属病院で別々のネット

ワークが構築されていた場合には、現在の様に「かがわ遠隔医療ネットワーク」との連携などは実現困難であったと思われる。現在は附属病院のすべての電子カルテ端末が「かがわ遠隔医療ネットワーク」と連携している。

4) その後 98 年度の補正予算により、医学部附属病院へ遠隔診断システム設置が認められたが、この時に附属病院内に遠隔診断システム用 DICOM サーバを設置するとともに、附属病院と学部のネットワークの機能を大幅に向上（基幹系ギガ、支線系 100 メガ）させることができた。

5) 2001 年には文部科学省により、ネットワーク整備と情報教育等を目的とした予算が認められ、ネットワーク基盤をさらに増強（医学部の支線の一部をギガ化）するとともに、「香川医科大学情報ネットワーク管理室」の機能が拡大され、「香川医科大学情報メディアセンター」として改組された。

6) 2003 年 10 月の香川大学と統合時に、ネットワーク統合のための予算が認められ、医学部、および附属病院のセキュリティー機能をさらに向上させた。また文部科学省により「総合情報基盤センター」が全学規模で設置されたこととともない、医学部キャンパス内のネットワーク基盤を維持管理する目的で、以前と同様の名称である「医学部ネットワーク管理室」が組織され今日に至っている。

#### 「かがわ遠隔医療ネットワーク」への発展

すでに述べたように、98 年度文部科学省により遠隔診断システムの予算が認められ、99 年 10 月に遠隔診断システムが稼働を始めた。しかし文部科学省の予算の用途はキャンパス内での施設整備に限られており、外部との接続や他の医療機関の機器整備に課題が残され

ていた。幸い通信・放送機構による JGN (Japan Gigabit Network) の研究開発費、ならびに香川県による離島・へき地遠隔医療システム補助事業により、県内医療機関の機器整備を進めることができた。2000 年には、経済産業省による四国 4 県電子カルテネットワーク連携プロジェクトが予算化され、医師会を中心として県内医療機関との連携基盤を構築することができた。2003 年 6 月には、それまでの研究開発で蓄積された実績をもとに、香川県の一般財源で、「かがわ遠隔医療ネットワーク (K-MIX)」が実現した。これまで、K-MIX の利用機関は原則的に香川県内の医療機関に限られていたが、今年度より全国の医療機関が利用できるようになり、今後参画医療機関の大幅な増加が期待されている。

#### JGNII のアクセスポイントの医学部への移設

2006 年 9 月、JGNII のアクセスポイントが、香川県新規産業創出支援センターから医学部に移設された。JGNII は超高速ネットワーク技術のテストベッドとして世界最大規模のもので、今後、遠隔医療や電子カルテネットワークの開発において、産学官が連携して活用することが期待されている。

#### おわりに

医学部キャンパスネットワークの最大の特徴は、教育研究目的だけでなく、附属病院で稼働する電子カルテを中心とした各部部門システムの高度なセキュリティー確保、そしてさらに地域医療機関とのネットワークでの連携までを含むことである。その方向は、現在国の進めている、「e-Japan 戦略」、そして「IT 新改革戦略」と完全に一致するわけで、大変やりがいがあると感じている。(以上)

# 医科共用試験 CBT

医学部薬理学 木村 正司

## 医科共用試験とは

従来、本邦の医学教育において各科目教育内容は担当する教員に一義的に委されたものであり、また肥大し続ける情報量の影響から学生は知識の詰め込みを講義主体に指導されてきた。しかしながら、最も重要視される臨床実習において医学的知識がそれぞれ連携しておらず、態度・技能などの領域については全く不足であったといつてよい。このような状況を打破すべく、見学型実習から診療参加型への臨床実習へと改善する必要が脂適されてきたのである。このことには文部科学省あるいは厚生労働省からの繰り返しの提言もなされている。特に、平成12年に医学・歯学教育の改善充実に関する調査研究協力者会議から、それぞれの教育内容を精選したモデル・コア・カリキュラムにおいて、必要最低限の到達すべき目標が設定されたのである。共用試験は、学習者がモデル・コア・カリキュラムに掲げる目標を達成しているか否かを判定するために、標準となる評価システムとして開発されたものである。

## CBTの実際

共用試験は、本邦の国公立全80医科大学・大学医学部などが参加している社団法人医療系大学共用試験実施機構（理事長 高久史麿）が主体となって行う事業である。医科共用試験は、要求される知識の総合的な理解の程度をPCを用いた客観試験、これをCBT；**Computer Based Testing** という、で評価し、また臨床実習で身に付けておくべき診察・技能と態度の評価するOSCE；**Objective Structured Clinical Examination** とから成り立っている。医学部では、この両者の成績を総合的に判断して、臨床実習前の試験として医学部医学科4年次生に課している。CBTは、現行では320問から成り、5肢択一問題や多肢選択型問題の他、順次回答型連問（一度解答肢を選択確定して次の問題に進むと、前出問題には戻れない型）などPCを用いた試験ならではの手法を用いている。またディスプレイに提示されたものは、過去のトライアルで良問と評価されたプール問題からそれぞれの受験者に対してランダム



医学部看護学科棟マルチメディア実習室でのCBT試験

ので、隣を覗き見ても無意味なものとなっている。試験問題のうちおよそ3割は新規作成問題を含んでおり、以降プール問題の入れ替えに用いられる。

### 本学でのC B Tの取り組み

試験実施機構では、平成14年から3回のトライアルを経て平成17年度に正式実施するとしていたが、その運用方法あるいは成績判定基準などは個々の大学の裁量に委されていることから、本学では既に平成15年度には臨床実習I(医学科5年次)の資格試験として前倒しの本格運用を開始している。本学での本格実施にあたり、旧香川医科大学情報メディアセンター事業で展開された看護学科棟マルチメディア実習室の70台のPCに新たに30台を追加施設して臨んでいる。これらの処置は、複数回に別けて試験することへの受験生の不公平感を払拭するとともに、管理監督者の負担の軽減をもたらしている。他大学の中には、平成17年実施時に施設環境の原因により同一学年で3回に別けて実施為ざるを得ないところもあった。比較すると、本学は全国的に見てほぼトップクラスの共用試験環境を提供しているといつてよいであろう。

### C B T成績

過去のC B Tトライアル4回では全国平均得点率が概ね55%で推移していたが、本格運用となった平成17年では72%と一興に上昇した。ただし、合格基準点は各大学で異なる(得点率60点あるいは平均得点率マイナス2標準偏差など比較的厳しい基準を設けたところが多い)。一方で本学では、本格運用時に得点率55%を合格基準とした。これは受験時点において出題範囲に未学習の科目分野が残っているためであり、当時の基準としてはおそらく最も厳しいものであったであろう。その影響もあり平成15年度より平均65%と高く維持し、平成17年度に至っては平均78%近くに達し、全国平均を5ポイント上回るものであった。

### おわりに

全国的に共用試験C B Tの公平性と中立性を確保するために、プール出題問題の不正な取得など今後益々厳重に監視することが求められている。毎年の新規作問作業には、学部教員の皆さんにも多大にご負担願っており、関係者の尽力がなくては成り立つものではない。この紙面を借りて感謝するものです。



香川大学における共用試験の位置づけ

# Google を英作文に活用する方法

工学部 安藤 一秋

## はじめに

総合情報基盤センター工学部分室（4301 演習室）には、89 台の教育用 PC が設置されており、工学部生の情報リテラシー教育をはじめ、専門科目の講義・演習などに利用されています。講義・演習のない時間は、解放（8:30-18:30）されており、課題やレポートの作成だけでなく、学会主催のセミナー会場などにも幅広く活用されています。また、隣接するプログラミング相談室には、川口実験実習係長が待機しており、情報機器のトラブルや課題の質問などに対応できる環境が整っています。

工学部では、学生自身のノート PC や演習室・分室の PC を使用する講義・演習が多数あります。工学部の多くの先生は、Web 上に存在する情報を関連資料として提示したり、Web サーバ上で教材を配布・公開するなど、Web を活用した講義を実施しています。学生も、課題やレポート作成などの情報収集に、Web 検索を活用しています（引用先を示すことなく、内容を貼り付けることも少なくありません）。

Web 上には、講義や研究で利用する専門的な情報以外にも、辞書やニュース、商品情報など、多種多様な情報が存在します。現在、Web 上には、400 億以上の Web ページが存在するといわれ、その内容も日々更新されています。また、Web 上の多様な情報は、日本語、英語、中国語など、様々な言語で記述されています。このような Web の特徴と検索エンジンの特徴（ユーザが入力したキーワードに対して、それを含むページを検索し、ヒット数と共に提示）から、Web および検索エンジンの新たな活用法が注目されています。それは、Web を大規模でかつ生きた用例辞典とみなし、検索エンジンでの用例検索やヒット数を利用

した表現・フレーズの一般性・妥当性判定など、「作文」に活用する方法[1,2]です。紙の辞書にはない膨大な情報量が魅力です。以降、Google を英作文に活用するための基本的な考えを紹介します。

## Google を英作文に活用する方法

Google の基本検索[3]は、検索ボックスに入力されたキーワードを、**すべて含むページのみ検索 (AND 検索)** します。この際、**大文字と小文字は区別されません**。例えば、AND 検索で用例を検索すると、Web ページ中に入力キーワードがバラバラに存在する結果も含まれるため、目的の用例を得ることが難しくなります。そこで、Google のもつ検索機能を十分に活用することがポイントになります。以下では代表的な検索機能を示します。

### ● フレーズ検索 (“keywords”)

キーワードを、“...”（二重引用符）で囲むことで、独立したキーワードではなくフレーズと見なし、**キーワードの並び（フレーズ）で出現するページを検索**できます。

例：[“as a function of”]

### ● OR 検索

検索ボックスに指定したキーワードやフレーズの**どれか 1 つでも含まれているページを検索**したい場合、丸括弧と OR（大文字）で指定します。

例：[“paper (proposes OR proposed)”]

[conclusion OR conclusions]

### ● ワイルドカード検索 (\*)

適切な訳語が分からない場合や自身がない場合、単語を**ワイルドカード (\*)**で**抽象化**できます。このとき、1 個のワイルドカードが 1 単語に相当します（複数語に相当する場合もあります）。ワイルドカードは、フレーズ検

索中で指定します。また、複数のワイルドカードを同時に利用できます。

例：[ “The sun rises \* the east” ]

#### ● サイト・ドメイン指定

指定サイトやドメインから検索を行いたい場合は、キーワードの最後に、「site:サイト or ドメイン」を追加します。目的、分野に応じたサイト・ドメインを指定します。

例：[ “George Bush” site:www.bbc.co.uk ]

[ “George Bush” (site:www.bbc.co.uk OR www.cnn.com) ]

以上の機能を組み合わせて検索すれば、簡単に目的の用例を検索できます。また、用例を見ながら適切な訳語候補の検討も可能です。

では、作文したフレーズの一般性・妥当性を検証したい場合や頭に浮かんだ複数候補の中から1つの候補を選択したい場合はどうすればよいのでしょうか？ この問題の解決ポイントはヒット数です。

#### ● ヒット数（検索された Web ページ数）

ヒット数は入力キーワードやフレーズが、**Web 上で実際に使用されている頻度**とみなすことができます。例えば、検証したい箇所をフレーズ検索し、そのヒット数を目安に一般性・妥当性を判断できます。また、候補の選択で迷った場合は、候補ごとにフレーズ検索を行い、各々のヒット数を比較することで検討できます。

その他にも、検索された Web ページのドメイン（jp や uk など）を参照すれば、国や団体などが読み取れるので、この情報も一つの判断材料となります。

次に、候補を選択したい状況での検索例を示します。題材は TOEIC の穴埋め問題です。

I am (pleased/pleasing/pleasant) to confirm our offer to part-time employment at BHC. (<http://cobs.jp/skillup/toEIC/minitest/30.html> より)

#### 著者寸描

氏名： 安藤 一秋  
所属・職： 工学部・助教授  
教育研究分野： 自然言語処理、情報検索  
趣味： 釣り、ゴルフ、家族サービス

#### 解決例 1：ワイルドカード検索

検索式：[ “I am \* to confirm” ]

検討法：結果の用例から候補を検討

#### 解決例 2：前候補をフレーズ検索

検索式：[ “I am pleased to confirm” ]：68600 件

[ “I am pleasing to confirm” ]：0 件

[ “I am pleasant to confirm” ]：0 件

検討法：ヒット数と用例を基に候補を検討

#### 他の Google サービスの活用

Web 上には誤った英文も存在するため、「ヒット数が多い＝正しい用例」とはいいきれません。ヒット数は目安として利用するのがベストです。しかし、Google Book Search（書籍の全文検索が行えるサービス、<http://books.google.com/>）や Google Scholar（Web 上の学术论文や学術資料が全文検索できるサービス、<http://scholar.google.com/>）など、質の保証がある情報源に対して同様な検討を行うことも可能です。但し、データベースが小さくなるため、ヒット数は少なくなります。

#### おわりに

ここで紹介した方法は、多くの方が既に実践されているかもしれませんが、検索エンジンの利用法としては面白いため取り上げました。本稿で紹介していない検索機能（マイナス検索、プラス検索など）や Web 辞典（例えば、英辞郎（<http://www.alc.co.jp/>））を活用することで、Web および検索エンジンはより使えるツールになります。是非お試しください。

#### 参考文献

- [1] 安藤進, Google に聞け! 英語の疑問を瞬時に解決, 丸善株式会社, 2004.
- [2] KMT'S, <http://www001.upp.so-net.ne.jp/google/>
- [3] Tara Calishain 他, GOOGLE HACKS 第 2 版, オライリージャパン, 2005.

# 医学部分館マルチメディア室の利用について

情報図書グループ 池田 喜美代

医学部分館1階のマルチメディア室に、平成14年2月、マルチメディア教育支援事業として、パソコン17台、ビデオデッキ16台、プリンター2台、プロジェクター1台等が設置され、5年が経ちました。当初より、医学部内で唯一、学生が24時間自由にパソコンを利用できる場所として、有効に利用されています。

24時間安心して利用して頂くために、登録した学内者のみに、出入管理システムに学生証等を読み取らせ利用させることや、防犯カメラを設置することでセキュリティの保持に努めています。

利用統計(表1)では、設置2年目の平成15年度より、一日平均約100人前後の利用があり、微少ではあるが徐々に増加しており、利用が定着化しているように思います。主な利用はレポート作成、インターネット利用による情報入手・文献検索・電子ジャーナルの利用、メール、DVD・CD・ビデオの視聴です。

また、図書館をよりよく利用して頂くために、医学部分館マルチメディア室や看護学科棟マルチメディア実習室を利用して、文献検索ガイダンス等を開催しています。実施記録は(表2)のとおりです。看護学科棟マルチメディア実習室は、中間モニターが設置されており、パソコン台数も多いため、講習会場としてよく利用しています。講習会の対象者は学内者のみならず、地域連携を図るため学外の利用者にも、参加して頂いています。



平成19年2月の総合情報基盤センターシステム更新時に、マルチメディア室のパソコンとプリンターが更新され、パソコンの性能アップやメモリー増設により、起動時間の短縮等が期待されます。ログインが個人ユーザID(学生はs+学籍番号)での利用となり、従来の「library」では利用できなくなります。今回の機器更新時に、現在使用しているモニターを残し、それを中間モニターとして利用できるように、また、ビデオデッキを後方の4座席に残し、中間モニター画面でご覧頂くようにして頂きました。

最後に図書館システムについても、言及させていただきます。今回、図書館システムも更新されます。これにより、旧香川大学附属図書館システムと、旧香川医科大学図書館システムの統合が実現され、別々であったOPAC(蔵書検索システム)が一つになります。また、図書館利用証が全キャンパス図書館共通となり、医学部分館も教職員は本部発行身分証明書での利用となります。しばらくは、ご迷惑をお掛けしますがよろしくお願いします。

(表1)

## ▼ 医学部分館マルチメディア室利用統計

| 身 分      | 平成 14 年度 | 平成 15 年度 | 平成 16 年度 | 平成 17 年度 | 平成 18 年度<br>(4-12 月) |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------------------|
| 教 職 員    | 1,006    | 1,117    | 1,164    | 1,407    | 1,211                |
| 学部学生 (医) | 19,478   | 26,939   | 25,314   | 25,585   | 19,297               |
| 学部学生 (看) | 6,322    | 8,383    | 8,163    | 9,108    | 8,866                |
| 大学院生(医)  | 9        | 69       | 1,061    | 820      | 2                    |
| 大学院生(看)  | 28       | 29       | 27       | 66       | 22                   |
| 研 究 生    | 52       | 6        | 22       | 100      | 27                   |
| 他学部教職員   |          |          |          |          | 1                    |
| 他学部学生    |          |          |          | 11       | 9                    |
| 総 計      | 26,895   | 36,543   | 35,751   | 37,097   | 29,435               |
| 一日平均     | 74.7     | 100.4    | 98.8     | 104.5    | 107.4                |
| 無人開館日数   | 360      | 364      | 362      | 355      | 274                  |

(表2)

## ▼ 図書館ガイダンス等 (毎年開催分) 開催場所:医学部分館マルチメディア室

| 年月日  | 講習会等名                | 受講者数 |
|------|----------------------|------|
| 4月上旬 | 大学院文献検索ガイダンス(看護学科)   | 約 10 |
| 4月上旬 | 大学院文献検索ガイダンス(医学科)    | 約 20 |
| 4月上旬 | 図書館ガイダンス(看護学科3年次編入生) | 約 10 |
| 9月末  | 図書館ガイダンス(医学科2年次編入生)  | 約 5  |

## ▼ 文献検索ガイダンス等 (平成16年1月～18年12月)

\*これ以前分は「年報」1号 134 頁に掲載 ( )学外者内数

| 年月日       | 講習会等名                   | 受講者数  | 開催場所            |
|-----------|-------------------------|-------|-----------------|
| H17.1.26  | 電子ジャーナル講習会(SD)          | 23    | 看護学科棟マルチメディア実習室 |
| H17.7.8   | データベース説明会(Scopus)       | 15    | 看護学科棟マルチメディア実習室 |
| H17.9.22  | 電子ジャーナル講習会(LWW) 2回      | 17(1) | 医学部分館マルチメディア室   |
| H18.1.11  | 文献検索ガイダンス(看護学科3年生)      | 17    | 医学部分館マルチメディア室   |
| H18.6.23  | データベース等利用講習会(医中誌) 2回    | 34(4) | 医学部分館マルチメディア室   |
| H18.10.16 | データベース等利用講習会(Scopus,SD) | 21    | 看護学科棟マルチメディア実習室 |
| H18.11.28 | 文献検索ガイダンス(看護学科3年原著購読)   | 63    | 看護学科棟マルチメディア実習室 |

# 農学部キャンパスの教育用PC利用とIT教育活動

農学部会計係 土居 敬典

## 教育用PCについて

農学部ではH棟3階及び4階の情報処理室に、教育用PCを設置している。3H1を情報処理室1、4H1を情報処理室2と呼称し、情報処理室1は学生証による入退室管理を行っているため学生は自由に教育用PCを利用することができる。また、情報処理室2は主に講義で使用するが、講義で使っていない場合は学生も使用することが可能である。情報処理室2の入退室管理は学務係での鍵の貸出によって行っている。

### <情報処理室1>

- ・ 教育用PC 25台
- ・ 教師PC 1台
- ・ プリンター 3台
- ・ 指導用モニター 13台

### <情報処理室2>

- ・ 学生PC 24台
- ・ 教師PC 1台



情報処理室1 (3H1)

- ・ プリンター 3台
- ・ 指導用モニター 13台
- ・ 副監視サーバー 1台

## 講義等での利用

情報処理室2は講義などで利用しており、利用内容は以下のとおりである。

### ○ 教職物理学実験

担当教員： 蓑輪 雅好

TCP/IPネットワーク通信を、ネットワークコマンドを使用して理解することに利用。

### ○ 教養ゼミナール 身近な酵素

担当教員： 小川 雅廣

授業で学生が口頭発表するプレゼンテーションファイルの作成（パワーポイント）や、インターネットを使った資料収集に利用。



情報処理室2 (4H1)

○ 今からできる！就活力UP対策

就活総まとめ講座

就職サイトの紹介，就職サイトでの自己分析や企業研究に利用。

農学部でのIT教育

農学部では，今年度より1年生を対象に「IT活用概論」を新規に創設した。授業の目標はコンピュータとネットワークの基礎知識およびWord，Excel，PowerPointの基本的使い方を習得し，情報リテラシーの平準化をはかることである。すなわち，農学分野の専門教育はもとより広く社会的活動にも不可欠なパーソナルコンピュータとネットワーク活用のための基礎知識と基本的技能を学習し，その活用を実践することである。具体的な内容は，コンピュータとネットワークの基礎を学び，その上で文書作成，データ整理，プレゼンテーションソフトウェアの基本を取得，さらにネットワークの設定とセキュリティ対策，WWW・メールの活用などを学んだ後，個別の小課題を自ら設定し，情報収集，資料を作成し，プレゼンテーションを行うことである。

WWW・メールの活用やネットワークの設定・セキュリティに関しては，学内ネットワークへの接続，Windows Updateの実行，ウィルス・スパム対策ソフトウェアのインストールと使用方法を総合情報基盤センターの林 敏浩先生に担当講義していただいた。

学生は全体的に，コンピュータやネットワークの基礎知識やネットワークの設定などのパソコンの基幹部分に関する知識をほとんど有していなかったが，Word，Excel，PowerPointなどのアプリケーションの基本的使用方法に関してはかなりの熟練度を有していた。これは高校における「情報A」などのIT関連授業によって基本的な操作が習得済みであるという証である。

農学部では，学生の個人用パソコン携帯などでIT化が進んでいる。これに伴いIT教育の強化が急務であるので，情報系技術職員である私自身はIT関連の知識や技術の向上に努めたい所存である。



今からできる！就活力UP対策 就活総まとめ講座



IT活用概論 自己紹介発表風景

## SPAM Mail のフィルタリングについて

教育学部技術・情報領域  
黒田 勉

教育学部に限らず香川大学のメールサーバ(snake, dragon)を経由するウイルスチェックサーバに新しい機能が追加されました。メールヘッダに「spam:」というヘッダが題名の先頭に付加されるもので、これを利用することで SPAM, 迷惑メールの振り分けを簡単に行えます。

以下に示す方法は、Mozilla Thunderbird の設定ですが、AL-Mail でも同様に設定できますので、参考にいただければ幸いです。

Mozilla Thunderbird を立ち上げ、メニューバーにある「ツール」をクリックすると、図 1 に示すメニューが表示されますので、その中の「メッセージフィルタ」を選択します。すると、図 2 に示すメニューが表示されます。この画面はフィルタの項目を設定済みですので、項目が表示されていますが、未設定の時には何も表示されません。新しくフィルタのルール（規則）を作る場合は、新規のボタンを押して、フィルタを作成していきます。ここでは、「not kuroda」というフィルタ名のルールを例に説明します。これは私宛に来ていないメールを弾くルールです。

図 3 で一番上のルールとして、「自分のメールアドレス以外に送られてくるメールをごみ箱に移動させる」ことを行わせています。具体的には、「宛先」が「自分のメールアドレス (kuroda@ed.kagawa-u.ac.jp)」を「含まない」ものを選択させているわけです。しかし、これだけでは Cc:や Bcc:で送られてきたものや、メーリングリストなどに登録したものは「宛先」に「自分のメールアドレス」が「含まれない」場合がありますから、そのようなメールを残すルールを 2 行目以下に設定しています。

このままで終える場合は、「動作の設定」をすれば OK です。しかし、これだけでは困る場合が多いので、右側にある「+」のボタンを押してルールの追加を行います。ここでの 2 行目は、自分宛のメーリングリスト対策です。メーリングリストの機能に件名の前に、「[XXX\*\*\*\*]」のような番号を付加しているものが多いので、「件名」が「[」を「含まない」メールを選択させています。3 行目では、事務や香川大学の教員からの学内連絡メール対策です。このようなメールは、送り元のアドレスに「kagawa-u.ac.jp」が必ず含まれています。従って、「差出人」のメールアドレスに「kagawa-u.ac.jp」を「含まない」ものを選択します。4 行目も同様に、自分が登録した企業等からのお知らせメールを捨てないようにする設定です。私は、justsystem からの広告メールを必要としていますので、差出人が justsystem を含むメールは残しておきます。このため設定では「差出人」に「justsystem」がないメールを選択させます。

これらの選択では、「捨てるものを選んでいて、残したいものと逆の選択をする」こととなりますので注意が必要です。

不要なメールの選択ルールが決まったら、動作の設定を行います。

選択されたメールを全部一気にごみ箱に移動してしまうのでは、ルールが適用される「必要なメール」があり、困る場合が多いと考えられます。そこで、一気に削除を行わず、「迷惑メール」のマークをつけることにしています。下側の枠に、「以下の動作を実行する」という項目がありますので、そのような設定を選択します。

最後に「OK」のボタンを押すと、図 2 の画面に戻りますので、「今すぐ実行」ボタンを押せばメッセージフィルタが実行され、不要なメールと判断されたメールに「迷惑メール」マークが付加されます。

図 4 は、ウイルスチェックサーバが発信元として詐称されたメールを捨てるというルールの設定です。SPAM メールも多くは、どこかに実在するメールサーバ名を詐称することが多いのですが、本学で使用しているウイルスチェックサーバ (doragon, snake) は絶対にメールを出すことはありません。従って、メールの「Message-ID (送信元のサーバ名が入

ります)」に上記 2 サーバ名が入っている場合、「このメールは、送信元を詐称しているメールです」と自白している訳ですから、捨ててしまっても何ら問題はありません。事実、このサーバが入った新システムになってから現在までの 4 年間、一度も「必要なメール」に当たったことはありません。

図 5 は、今回新しく導入された SPAM フィルタにより SPAM メールとして判断されたメールを振り分けるとともに、SPAM メール発信源として使われるメール送信ソフト名を記述しています。SPAM メールとして判断されたメールは、件名に「spam:」が付加されます。従って、件名に「spam:」が含まれるメールは不要メールとして処理しています。また、メール送信ソフトは「X-Mailer」というヘッダを付加して、送信ソフトを明示しますので、一括送信ソフト名などを設定しておくことで spam メールとして処理することができます。ただし、必要なものとして登録した広告メールなどで一括メール送信ソフトを使用する場合もありますから注意してください。

図 6 は、送信コードが通常のものでないメールを選ぶものです。通常メールの送受信には、「ISO-20\*\*JP」というコードが使用され、ここに示すような「Content-Type」に含まれるコードは「SHIFT-JIS」ではありません。これは、個人がメール送信サーバを独自に建てた時、きちんと設定していない場合起こります。このようなサーバのほとんどが、デフォルトで SHIFT-JIS を使用する Windows 2000 SERVER, windows 2003 SERVER を利用しているようで、設定も何もしていないと思われます。もちろん上記のサーバ OS 上で動くメール送信ソフトでも、きちんと設定・運用すれば、このような奇妙なことは起こりません。

図 7 は、ここ 2 年くらいで急激に増加した SPAM メール、に利用されている qmail システムを利用したメールを選択するものです。これには必ず「Message-ID:」に「.qmail@mail.」が含まれていますので除外する設定をしています。ところが、困ったことに、私が出張時に送信に利用している goo の Web メールも同じシステムを使用しています。そこで、この振り分けでは、「goo.ne.jp」を残すよう設定しています。

ここまでの設定を行うことで、私宛にくる SPAM メールの約 90 %が除外されています。利用者の個人個人で設定が変わるとは思いますが、汎用的な図 4、図 5 の設定だけを加えることで半分以上の SPAM メールを見なくてすむと思います。なお、SPAM メールの受信制限 (IP 制限) の設定はしておりません。

現在のところ、SPAM メールは、図 8 のように、ほとんどメールヘッダの From と Message-ID の判断で削除できます。具体的には、メール送信者のメールアドレスに含まれている国別コード (jp, de, pl など) と Message-ID に含まれている国別コードが一致しないものは、(私の経験上) 100% SPAM メールです。従って、差出人 (From) の国コード (この場合 pl) と Message-ID の国コードが一致しない条件であれば、メッセージを削除した上で、pop サーバからのデータも同時に削除させています。

図 9 は、逆に特定の企業からのメールを振り分ける設定ですが、受信トレイ (箱) の中にディレクトリ (フォルダ) をあらかじめ作っておき、そちらにメールを振り分けるもので、個人にあわせて設定すると、非常に便利です。

最後に、これまでの設定を有効にして、約 1 時間 (この文章を書いている時間) のメール受信状況を図 11 に示します。Mozilla Thunderbird では、他の多くのメール受信ソフトと同様、未読のメールは太文字で表示されます。この画面より、設定したフィルタが有効に働いて、読むことなしに (未読の状態) 全ての SPAM メールが「ごみ箱」に移動されていることが判ると思います。

さて、Mozilla Thunderbird の特徴として、迷惑メールフィルタがあります。これを有効にしておくことで、Mozilla Thunderbird のエンジンが学習・判断して、迷惑メールのマークを付けてくれます。図 1 のメニューから「迷惑メールフィルタ」を選ぶことで設定が可能になります。図 10 は、この設定メニュー画面ですが、各項目にチェックを入れていくだけで学習してくれます。なお、最初は何も学習しませんので、一週間位は、必要なメールであっても平気で迷惑メールにしてくれますから注意が必要です。いずれにしても、いきなり捨てるという設定にするのではなく、迷惑メールフォルダに隔離してから不要なメールを捨てるのがよいでしょう。



図 1. Mozilla Thunderbird のメッセージフィルタ選択画面(左)



図 2. メッセージフィルタ作成画面(右)



図 3. メッセージフィルタルール作成画面



図 4. 発信元が偽装されているメールの選択 (左)



図 5. サーバが SPAM メールと判断したもの (右)



図 6. 送信コードが普通でないメールの選択 (左)



図 7. 多くの SPAM メールが使用している qmail (右)



図 8. From と Message-ID のみで判断する設定 (左)



図 9. 特定の企業からの DM を振り分ける設定 (右)

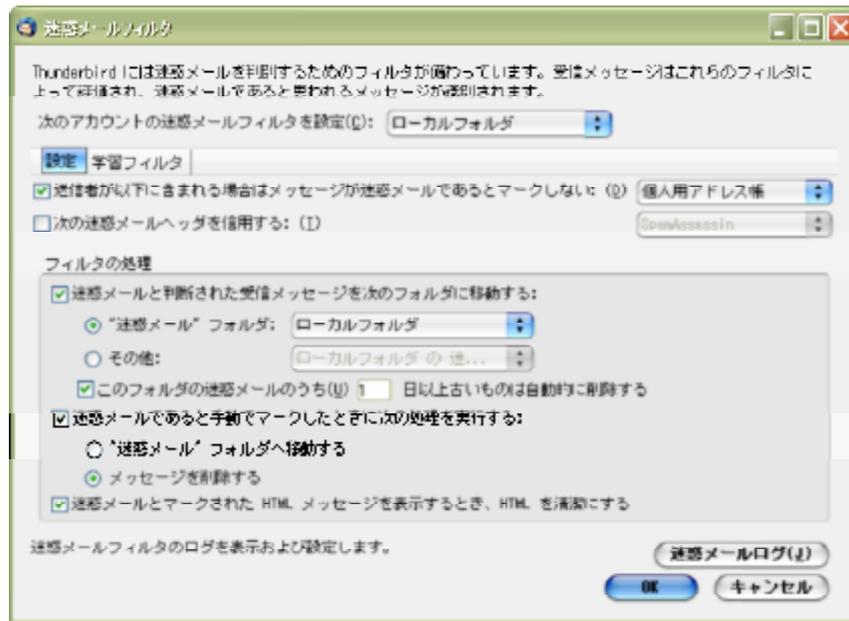


図 10. 迷惑メールフィルタ設定画面

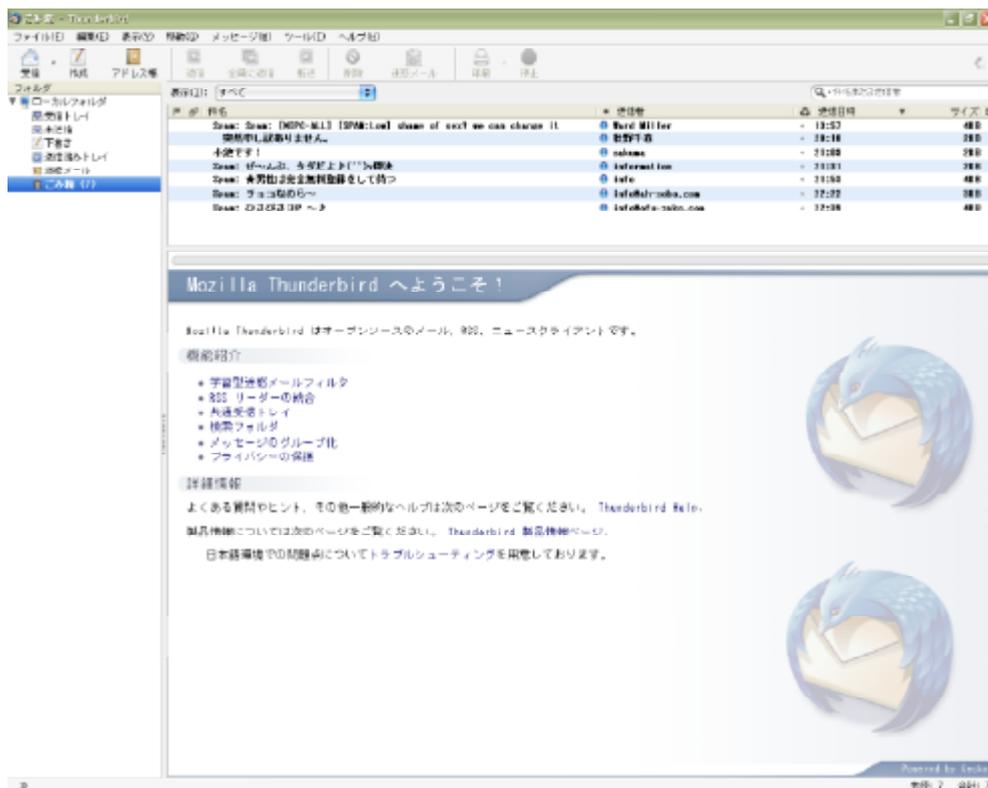


図 11. 本設定を有効にして1時間放置したメールの受信状況

## 2006年開催の会議および行事

2006年（平成18年）

1月

5（木） 総合情報基盤センターコンピュータシステム仕様策定委員会（第5回）

18（火） 平成17年度第10回総合情報基盤センター教員会議

20（金） 第10回情報基盤運営専門委員会  
第21回NEC連絡会議

23（月） 総合情報基盤センターコンピュータシステム導入説明会

2月

3（金） 平成17年度第11回総合情報基盤センター教員会議

17（金） 第11回情報基盤運営専門委員会  
第22回NEC連絡会議

21（火） 大阪大学サイバーメディアセンタースーパーコンピュータ利用説明会

23（木） 総合情報基盤センターコンピュータシステム仕様策定委員会（第6回）

3月

10（金） 平成17年度第12回総合情報基盤センター教員会議

17（金） 総合情報基盤センターコンピュータシステム仕様策定委員会（第7回）

第12回情報基盤運営専門委員会

第23回NEC連絡会議

4月

4（火） 総合情報基盤センターコンピュータシステム仕様策定委員会（第8回）

14（金） 平成18年度第1回総合情報基盤センター教員会議

21（金） 平成18年度第1回情報基盤運営専門委員会  
第24回NEC連絡会議

28（金） 総合情報基盤センターコンピュータシステム仕様書案説明会

5月

12（金） 平成18年度第2回総合情報基盤センター教員会議

19（金） 総合情報基盤センターコンピュータシステム仕様策定委員会（第9回）

平成18年度第2回情報基盤運営専門委員会  
第25回NEC連絡会議

6月

9（金） 総合情報基盤センターコンピュータシステム仕様策定委員会（第10回）

平成18年度第3回総合情報基盤センター教員会議

22（木） 総合情報基盤センターコンピュータシステム入札説明会

23（金） 平成18年度第3回情報基盤運営専門委員会  
第26回NEC連絡会議

|        |                                           |        |                                           |
|--------|-------------------------------------------|--------|-------------------------------------------|
| 26 (月) | 平成18年度第1回総合情報基<br>盤センター運営委員会              | 10月    |                                           |
| 30 (金) | 平成18年度情報系センター協<br>議会総会 (埼玉大学)             | 10 (火) | 大型計算機利用大阪地区 (第6<br>地区) 協議会総会 (大阪大学)       |
| 7月     |                                           | 13 (金) | 総合情報基盤センターコンピュ<br>ータシステム仕様策定委員会<br>(第13回) |
| 10 (月) | 統合情報伝達システム導入説明<br>会                       |        | 平成18年度第6回総合情報基<br>盤センター教員会議               |
| 14 (金) | 平成18年度第4回総合情報基<br>盤センター教員会議               | 20 (金) | 平成18年度第6回情報基盤運<br>営専門委員会                  |
| 21 (金) | 総合情報基盤センターコンピュ<br>ータシステム仕様策定委員会<br>(第11回) |        | 第29回NEC連絡会議                               |
|        | 平成18年度第4回情報基盤運<br>営専門委員会                  | 24 (火) | 県立丸亀高等学校生徒見学                              |
|        | 第27回NEC連絡会議                               | 30 (月) | 統合情報伝達システム仕様書案<br>説明会                     |
| 8月     |                                           | 11月    |                                           |
| 7 (月)  | 総合情報基盤センターコンピュ<br>ータシステム入札締切              | 10 (金) | 平成18年度第7回総合情報基<br>盤センター教員会議               |
| 9 (水)  | オープンキャンパス                                 | 24 (金) | 平成18年度第7回情報基盤運<br>営専門委員会                  |
| 9月     |                                           |        | 第30回NEC連絡会議                               |
| 8 (金)  | 総合情報基盤センターコンピュ<br>ータシステム仕様策定委員会<br>(第12回) | 12月    |                                           |
|        | 平成18年度第5回総合情報基<br>盤センター教員会議               | 1 (金)  | 総合情報基盤センターコンピュ<br>ータシステム仕様策定委員会<br>(第14回) |
| 11 (月) | 統合情報伝達システムプレゼン<br>テーション                   | 8 (金)  | 平成18年度第8回総合情報基<br>盤センター教員会議               |
| 15 (金) | 平成18年度第5回情報基盤運<br>営専門委員会                  | 24 (金) | 平成18年度第8回情報基盤運<br>営専門委員会                  |
|        | 第28回NEC連絡会議                               |        | 第31回NEC連絡会議                               |
| 19 (火) | 総合情報基盤センターコンピュ<br>ータシステム開札                | 29 (金) | 年末年始休業 (1月3日まで)                           |

## センタースタッフ、運営会議、運営専門委員会メンバー一覧表

(平成19年2月1日現在)

### ○総合情報基盤センター運営委員会

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| 中村邦彦  | 総合情報基盤センター長(併)            |
| 林敏浩   | 助教授(総合情報基盤センター情報基盤システム部門) |
| 神鳥成弘  | 教授(総合情報基盤センター情報応用システム部門)  |
| 竹崎直子  | 教授(総合情報基盤センター情報教育システム部門)  |
| 清國祐二  | 助教授(生涯学習教育研究センター)         |
| 中西俊介  | 教授(大学教育開発センター)            |
| 高水徹   | 講師(留学生センター)               |
| 武藤英一  | 教授(地域開発共同研究センター)          |
| 宮下信泉  | 助教授(総合生命科学実験センター)         |
| 高田悟郎  | 助教授(希少糖研究センター)            |
| 黒田勉   | 助教授(教育学部)                 |
| 堤英敬   | 助教授(法学部)                  |
| 岡田徹太郎 | 助教授(経済学部)                 |
| 木村正司  | 助教授(医学部)                  |
| 古川善吾  | 教授(工学部)                   |
| 深田和宏  | 教授(農学部)                   |
| 穴戸榮徳  | 教授(地域マネジメント研究科)           |
| 鹿子嶋仁  | 助教授(香川大学・愛媛大学連合法務研究科)     |
| 真鍋芳樹  | 教授(アドミッションセンター)           |
| 久郷敏明  | 助教授(保健管理センター)             |
| 横井英人  | 講師(医学部附属病院)               |
| 和田喜樹  | 総務・企画部長                   |
| 渋澤知祥  | 学術部長                      |
| 酒井和博  | 教育・学生支援部長                 |

### ○情報基盤運営専門委員会

|       |                           |
|-------|---------------------------|
| 中村邦彦  | 総合情報基盤センター長(併)            |
| 林敏浩   | 助教授(総合情報基盤センター情報基盤システム部門) |
| 神鳥成弘  | 教授(総合情報基盤センター情報応用システム部門)  |
| 竹崎直子  | 教授(総合情報基盤センター情報教育システム部門)  |
| 河内一芳  | 技術専門職員(併)(総合情報基盤センター)     |
| 瀬野芳孝  | 技術専門職員(総合情報基盤センター)        |
| 曾根計俊  | 技術専門職員(総合情報基盤センター)        |
| 黒田勉   | 助教授(教育学部)                 |
| 堤英敬   | 助教授(法学部)                  |
| 鹿子嶋仁  | 助教授(香川大学・愛媛大学連合法務研究科)     |
| 岡田徹太郎 | 助教授(経済学部)                 |
| 穴戸榮徳  | 教授(地域マネジメント研究科)           |
| 木村正司  | 助教授(医学部)                  |
| 古川善吾  | 教授(工学部)                   |
| 最所圭三  | 教授(工学部)                   |
| 安藤一秋  | 助教授(工学部)                  |
| 深田和宏  | 教授(農学部)                   |
| 原量宏   | 教授(医学部附属病院医療情報部)          |
| 長井克己  | 助教授(大学教育開発センター)           |

(次ページへ続く)

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 近藤 まゆみ | チーフ（経営管理室企画情報グループ）  |
| 片山 恒信  | サブリーダー（学術室情報図書グループ） |
| 高嶋 実   | チーフ（教育・学生支援室学務グループ） |
| 土居 敬典  | 技術職員（農学部）           |

○総合情報基盤センタースタッフ

|       |                  |
|-------|------------------|
| 中村 邦彦 | センター長（併）         |
| 林 敏浩  | 助教授（情報基盤システム部門長） |
| 今井 慈郎 | 助教授（情報基盤システム部門）  |
| 岩間 久和 | 助教授（情報基盤システム部門）  |
| 神鳥 成弘 | 教授（情報応用システム部門長）  |
| 上原 正宏 | 助教授（情報応用システム部門）  |
| 吉田 裕美 | 助教授（情報応用システム部門）  |
| 竹崎 直子 | 教授（情報教育システム部門長）  |
| 堀 幸雄  | 助手（情報教育システム部門）   |
| 河内 一芳 | 技術専門職員（併）        |
| 瀬野 芳孝 | 技術専門職員           |
| 曾根 計俊 | 技術専門職員           |
| 池田 裕子 | 時間職員（事務）         |
| 川田 延枝 | 時間職員（技能）         |
| 塩崎 洋子 | 時間職員（事務） 育児休業    |
| 堂本 富子 | 時間職員（事務）         |

## 編集後記

この冬は、例年に比べ暖かい日々に恵まれました。一方、情報、特にデジタル情報のセキュリティについては、好ましくない報道が日常絶えず、厳冬の感があります。おりしも本号では、このセキュリティに関して多くの紙面を置くことができました。明確な指針と効果的な対策の一端が紹介されたのではないかと思います。

前号年報に引き続き、ダイジェスト版の冊子と、資料・統計などを含めました検索性の良いCD-ROM版の年報を用意しましたので、それぞれご高覧、ご活用いただければ何より幸いです。また、ご意見、ご要望などを是非ともお待ちしております。

平素、総合情報基盤センターの活動に、ご理解と多大なご支援を頂いております、運営委員会・運営専門委員会の皆様をはじめ、他部局の方々から、本号の年報に貴重なご寄稿を頂きました。内容は、多岐にわたり、「情報」という言葉の持つ裾野の広がりに興味深い内容から再認識することができます。

特に、今回は香川大学の情報システムの更新準備・作業とも重なり、大変ご多忙な中にもかかわらず、充実した内容のご寄稿を頂きましたことに、この場をもちまして、心よりのお礼を申し上げます。

また、資料の取りまとめ、編集など多岐にわたり、情報企画グループ、研究協力グループの皆様にご尽力頂きましたことに感謝致します。

平成 19 年 2 月

編集世話人

---

国立大学法人 香川大学 総合情報基盤センター 年報 第4号  
2007年2月発行

編集 国立大学法人 香川大学 総合情報基盤センター  
発行 国立大学法人 香川大学 総合情報基盤センター  
〒761-0793 木田郡三木町池戸1750-1  
TEL 087-891-2266 (ダイヤルイン)  
〒760-8523 高松市幸町2-1  
TEL 087-832-1292 (ダイヤルイン)

---