

ISSN 1348-5709

Annual Report of Hoku-Iryo-u
Network Information Center

Volume 4

(2006)

北 海 道 医 療 大 学
情 報 セ ン タ ー 一 年 報

第 4 卷

(2006年)

北海道医療大学情報センター

Hoku-Iryo-u Network Information Center

2006年11月
第4巻

北海道医療大学情報センター一年報

巻頭言 第4号発刊にあたって ----- 小田和明

報告 平成18年度大学教育・情報戦略大会参加報告

----- 林 英幸, 二瓶祐之, 森本敦司

論文 大学教育における映像配信サービスの利用事例とそれを支える基盤技術

----- 二瓶祐之

論文 ネットワークセキュリティと北海道医療大学の対応状況

----- 菅原 徹, 小野正利, 杉谷昌彦, 小田和明, 長谷川聡

論文 機械学習アルゴリズムを用いたインターネット文書の自動分類の試み

----- 石田 朗

紹介 広域 Ethernet サービスを利用した内線電話の品質確保

----- 佐藤完二, 高橋克幸

運営組織

学内 LAN 管理運営組織 -----

沿 革 -----

事業報告 -----

会議開催状況 -----

ネットワーク関連規程集 -----

利用状況

HNNET 利用状況 -----

情報処理教室・CALL 教室利用状況 -----

講習会開催状況 -----

学生アンケート結果 -----

マルチメディア利用科目開講状況 -----

学生のコンピュータ利用状況 -----

ウイルス駆除状況 -----

投稿のしおり -----

情報センター業務案内 -----

巻 頭 言

第 4 号 発 刊 に あ た っ て

北海道医療大学情報センター広報主任 小 田 和 明*

今年度は、情報センターにとって、新たな頁の幕開けの年でもありました。マンパワーの充実と組織の改編です。まずマンパワーですが、石田先生、二瓶先生という御二人の強力な援軍を情報センターのスタッフとしてお迎えしました。去る10月17日に二瓶先生による「ユビキタスな情報サービスを教育・医療の場へ」と題した講演会で、次年度以降、情報センターのプロジェクトとして「映像と音響を用いたコミュニケーション～臨場感・協調感、そして豊かな感情表現～」さらに「携帯メディアを用いたコミュニケーション～参加性とインタラクティブ性～」の2点を提案、公表しました。当日出席された松田学長からも、情報センターのプロジェクトに対する期待のお言葉も頂きました。今後ハード部分の充実・増強を含めてプロジェクトの推進を行って参ります。

更に委員会組織が今年度から改編されました。情報センターの重要事項、規程の制定と改廃、予算、HNNETの設置、管理運用等を協議する「情報センター運営会議」。情報処理システム、HNNETの学生利用、教育利用上の環境、情報処理室の管理等を行う「メディア委員会」。ホームページの作成及びその管理・運用を行う「ホームページ委員会」。更にこれらに従来からの各学部等の「ネットワーク委員会」が加わります。この改編により各委員会がより機動的に機能し、有機的に結びついて、従来以上にHNNETの利用者へのサービスの充実が諮れると信じています。

情報センター年報第4号を皆様のお手元におおくりします。掲載論文等は今後の情報センターの活動のための参考資料となります。

今後とも、情報センターへの倍旧の御支援をお願い申し上げます。

報 告

平成18年度大学教育・情報戦略大会参加報告

林 英幸¹, 二瓶 裕之², 森本 敦司³

北海道医療大学 薬学部

〒061-0293 北海道石狩郡当別町字金沢1757

平成18年10月6日受付

平成18年9月5日・6日・7日にアルカディア市ヶ谷において、私立大学情報教育協会主催の平成18年度大学教育・情報戦略大会が開催されました。「既存の一般用ビデオ機器を活用した薬学化学系実習IT化の実践」というタイトルで発表してきました。(発表要旨参照)

平成17年度は「e-Learningの実施と効果 大学情報化全国大会」の名称で開催主旨は「大学全体の情報化を普及促進するための課題として、情報技術活用の組織的取り組み、情報技術を活用した教育事例、個人情報保護対策、著作権問題などの解説、事例紹介を行い、国公立大学の関係者に必須の情報提供と理解を深めることを目標とします。」となっていました。平成18年度は「大学教育・情報戦略大会」と名称が変更になり、開催主旨は「大学の教育・研究、管理運営の基盤環境としてのITの戦略的活用について共通理解を深めるため、大学経営管理の責任者、教職員を対象に、ファカルティデベロップメント、スタッフデベロップメント、教育支援等の大学としての組織的取り組み、ITを活用した教育事例、知的財産の教育利用と著作権問題、セキュリティ対策、学生サービスの取り組み等の情報を提供することを目的とします。」のようにこれまでの「大学全体の情報化の普及促進のための情報提供と理解」から「大学の教育・研究、管理運営の基盤環境としてのITの戦略的取り組みのための情報提供」の場へと一歩進んだ内容に変わりました。

『問われる大学教育の質』

9月5日の基調講演では学校法人立命館理事の大南 正瑛氏による「問われる大学教育の質」の演題による講演がありました。内容は二つの話題からなり、現状分析と大学教育の質を考えるについてで、現状分析は(山田昌弘著『希望格差社会』2004年)を参考にした講演でした。

大学の教育システムが不安定化し、進学・進路のパイプライン・システムの機能不全が1990年頃から顕在化しており、このパイプから漏れた学生や院生がフリーターになっている。このパイプラインからの漏れ量が増え続けると、日本の教育システムから、能力(学歴)に見合った就職の安心感、過大な期待のあきらめ、階層上昇の機能を失い、多くの青少年に将来不安ややる気の消失を招く、と分析されていました。

大学での専攻分野と学卒者の仕事での有用性についての分析や、大学教育の理念・目

¹E-mail : hhayashi@hoku-iryu-u.ac.jp, ²E-mail : nihei@hoku-iryu-u.ac.jp, ³E-mail : amori@hoku-iryu-u.ac.jp

標は明確か？入学者に適合した教育プログラムになっているか？授業の中身と効果について教授団の研修（FDを含む）や専門研究が日常的に行われているか？学生の知的興味は引き出されているか？など具体的な提案がなされていました。私立大学で実感する学びがいとは何かの話題となり、教職員、法人役員、学生がともに核となる教育研究事業への高い達成感（コア・コンピテンス）を高めあうことが教育の質を保証することになる。これによって社会と世界の期待に応えることのできる質の高い世界標準の大学として再生できる道であると結論されていました。

『教育業務としての職員の能力開発への取り組み』

日本福祉大学常任理事 篠田 道夫氏による『教育業務としての職員の能力開発への取り組み』の事例報告では情報戦略の遂行を担う職員の新たな役割とその育成についての講演で、教育業務に携わる職員の関与の重要性が述べられていました。

『教育力向上を目指したファカルティ・ディベロップメントの取り組み』の事例報告では北海道医療大学 阿部 和厚氏と創価大学 教育・学習活動支援センター運営委員の高木 功氏による報告がありました。

阿部 和厚氏の『教育力向上を目指したファカルティ・ディベロップメントの取り組み』では民放の大学放送講座の担当時のメディア利用教育から北大医学部、北大全学、北海道医療大学全学、心理科学部言語聴覚療法学科でのFDの取り組みの経過報告とその具体例の講演でした。FDの形式には講演型、講演・討論会型、ワークショップ型とあり、ワークショップ型では体で覚えて意識改革をして改革の行動を取る方法で、FDの立ち上げには学長（学部長）が先導しテーマを決め、タスクフォースのメンバーが先導して意識を変えていく。宿泊合宿でのワークショップでカリキュラムの問題点を洗い出し、コアカリキュラムを設計し、チーム授業で対応する科目の授業設計、開発をしてカリキュラムの改革をしていく。このようなFD活動によって大学力（教育力、授業力）が涵養されるという風に理解しました。この講演でやっと当大学で進めているファカルティ・ディベロップメントの取り組みのアウトラインが理解できたようでした。

午後のセッションでは『学内情報の管理とセキュリティ対策』の解説と事例紹介があり、情報を取り扱う人間すべてが対象となり、無関心、無防備ではいけないという印象を強くしました。

『知的財産の教育利用と著作権 報道機関の知的財産の教育利用』について日本放送協会、毎日新聞社、読売新聞担当者による講演とパネルディスカッションが行われ、放送番組や新聞記事等の学外の知的財産の教育利用について、報道機関の現在の対応や今後の展望について紹介がありました。著作権法第21条の「複製権」、同23条の「公衆放送権」同35条関連の運用で、コンテンツの大学サーバーへのアップロード、大学のLANでのユーザーへの送信や大学大教室での使用、継続的な複製による使用などでさまざまな問題があることが明らかになり、社会による教育支援と知的財産の共有には今後の検討課題で、相当の紆余曲折があるよう感じました。

9月6日、2日目は5会場で104の演題で発表が行われました。教育戦略、教育評価、教育方法、教育連携、医療系、携帯電話、出席管理、情報推進、情報教育、リテラ

シー、e-ラーニング、遠隔教育、マルチメディア、語学系、Web教材、Web活用などITを活用した教育事例が数多く報告されていました。ほぼ応用分野が出尽くした感でした。

9月7日、3日目には今後は教育の質、教育改善のための教育支援、学習支援への様々な取り組みを目指した学内体制の整備や、支援内容についての事例報告がありました。3日目午後のセッションでは、個人認証の技術的動向と学生サービスのためのICカードの導入事例の紹介があつて閉幕しました。

2日目の「既存の一般用ビデオ機器を活用した薬学化学系実習IT化」の発表では、実習IT化のDVD化の方法を踏襲し、事前に発表内容をDVDに収録し、発表はDVDをスロットインして再生するスタイルにしました。発表できなかったコンテンツについてはビデオオンデマンドの形で視聴してもらえるように、会場でダビングしたDVDを配布しました。会場からも有益な質問、提案があり、座長からは情報伝達の原点を見せられたようで、感動したとのコメントを頂戴しました。

大会後、心理科学部に納入実績のあるソフトのデモを視聴しましたが、コストと使用頻度の両面から市販のIT教育システムの導入は難しい。当面可能なのはビデオカメラとHDD-DVDレコーダーの活用で、講義、実習などのビデオコンテンツの充実を図るのが現実的であろうという結論に達しました。

私立大学情報協会は講演、発表内容を有料でビデオ配信するために講演者、発表者の著作権を移譲しているため、映画館での映画のビデオ撮影と同様に講演や発表内容のビデオ撮影は許可されません。要旨集のパワーポイントの縮小版だけではせっかくの講演者の内容は十分には伝達されません。教育や研究上ではインターネット上のフリーソフトウエアやLinuxのような考えで情報を共有することがあってもいいのではないかとというのが今回の大会に出席して得られた印象です。

最後に今回の発表に便宜を図ってくださった北海道医療大学情報センターのスタッフの方々に深謝いたします。

[発表要旨]

社団法人 私立大学情報教育協会 平成18年度 大学教育・情報戦略大会 抄録

既存の一般用ビデオ機器を活用した 薬学化学系実習IT化の実践

林 英幸¹ 北海道医療大学 薬学部

二瓶 裕之² 北海道医療大学 薬学部

森本 敦司³ 北海道医療大学 薬学部

〒061-0293 北海道石狩郡当別町字金沢1757

これまでの経緯

実習の単位は大学実習室で完結することで、3コマ10回あるいは2コマ15回で1単位と計算されている。自宅での予習、復習は考慮されていない。環境衛生化学の実習は薬

¹E-mail: hhayashi@hoku-iryo-u.ac.jp, ²E-mail: nihei@hoku-iryo-u.ac.jp, ³E-mail: amori@hoku-iryo-u.ac.jp

品分析化学の手法が基礎にあり、その手法の応用として位置付けされる。現在は2年目秋の薬品分析化学の実習から3年目前期まで半年以上のブランクがあり、基本操作などを忘れてしまい、自己流の操作、判断で実習するケースが多く見られた。

分析化学の基本、操作を再度説明してから環境衛生化学の実習に入ると、分析化学的な説明に長時間を要し、学生にも実習が遅くまでかかると不評であった。また実習直前にビデオを見せても伝えられる情報量が多いため、確実に伝達されていない状況を感じた。

実習の予習と効率化の徹底のためITの活用を考えた。当初、各実験台に学内LANの端末を設置し、これで情報の伝達の効率化を考えたが、多額の設備費用や使用する実習が少ないであろうとのことで諦めざるを得なかった。

現在学生の多くはパソコンを所有し、それらにはDVD再生が可能なものもある。男子学生の80%はDVDプレーヤーやプレイステーション2のようなゲーム機を所有しているとされ、これらがあればテレビでも視聴が可能である。いずれも所有しない学生は大学の情報教室のパソコンの利用が可能である。そこで実習講義、実験手技を録画、DVD-Rにダビングして学生に配付した。

DVD-Rの作成

解像度の低いテレビやLAN環境での視聴を考え、まとめは1行17文字、40行のフリップとした。内容はできるだけ簡潔にイラストを多く加えた。このフリップと実演の画像をビデオカメラからビデオテープを介さずに直接HDD-DVDレコーダーに録画した。

撮影した映像をHDD上で編集し、画質の劣化を抑えるためにマスターのDVD-RAMを作成した。これを用いて6台のHDD上に2次マスターを作成し、これをもとにDVD-Rを作成した。1枚のDVD-Rの作成時間は12～15分、1時間に20～25枚作成可能で、8時間で170枚のDVD-Rを作成できた。

DVD-R利用方法

実験手技の録画では画面の左に拡大されたフリップが、右半分を実演が入るようにした。これによって学生は放映中に画面から目を離すことなく、視聴が可能である。

実習時にビデオカメラと6台のモニタでフリップの内容を再度解説し、実演した。このフリップを化学天秤などの装置の前にも配置し、操作中にも参照できるようにした。

DVD化の効果

DVDを配付、事前視聴により、学生各人の理解のスピードに合わせて情報を伝えることができるので、実習時間の短縮および実習に必要な情報の確実な伝達が可能になった。また実質的な指導の時間を十分に確保できるようになった。

DVDを視聴してこなかった学生が自己流で実験するのに比べて、DVDを視聴した学生は実習の理解、実験操作について明らかな差がみられ、さらに実習終了後の化学天秤周りの清掃など教員の雑用の量が減少した。

DVDを作成する時間さえいとわなければ少ない費用で効果的な実習が可能となった。

ビデオ画像をサーバに入れてホームページのサイトをクリックしながら開いていくよ

り、DVDはスロットインするだけで自動再生してくれるということで、学生にはおおむね好評であった。一部の学生から、実習だけでなく普通の講義のDVD化を望む声が聞かれた。

DVD-R作成費用

映像の録画、DVD-Rの作成にはビデオカメラ1台、HDD-DVDレコーダー6台を使用した。費用はビデオカメラ59,800円、レコーダー1台34,800円 DVD-R1枚当たり98円で作成できた。

将来への応用、可能性

化学あるいは生物の一方を入試科目に選択し、他方の知識が不足して履修に困難を感じている学生がおり、選択教科を設けて補習授業を行なっている。これに対してもDVDの活用で学生はそれぞれのペースで学習でき、教員も負担を軽減できる。

国家試験のための受験勉強において特別の演習講義をせずとも過去の講義を記録したDVDの活用によって学生自身が過去の講義の復習ができる。

また講義中には触れることのできなかつたアドバンスの内容をDVDに入れることで、より充実した講義とすることができる。講義、実習のDVD化により学生の自主的なビデオオンデマンドの学習環境が整えられると考えられる。

論 文

大学教育における映像配信サービスの利用事例と それを支える基盤技術

二瓶 裕之[※]

北海道医療大学 薬学部 人間基礎科学講座

〒061-0293 北海道石狩郡当別町金沢1757

平成18年 9月25日受付

概 要

大学教育におけるストリーミングによる映像配信のサービスの事例について報告する。具体的には、遠隔地からの実習を支援するサービス、入学式や卒業式などの行事を遠隔地からでも視聴できるサービス、そして、録画された授業風景を閲覧できるようにすることで授業の復習を支援するサービスである。また、映像配信サービスを支える基盤技術についても言及するが、本報告が今後のHNNETの設計指針の1つとなれば幸いである。

1. まえがき

映像情報は、コミュニケーションに臨場感や現実感を与えるための重要な要素となる[1]。大学における講義も学生と教員との間の情報交換から成立することから、広い意味でのコミュニケーションの1つであり、大学教育においても映像情報は重要な役割を演じることとなる。また、大学においては、講義のほかにも、学外における実習や研究など遠隔地での活動も数多く行われており、これらの活動を映像情報として活用することも大学教育の発展に寄与する。更に、大学においては、大学が設置されている地区外に自宅がある学生も多いことから、保護者が入学式や卒業式などの映像情報を遠隔地から閲覧できるサービス展開も求められる。このように豊富な映像情報を有効に提供することは、大学の情報センターの役割の1つであると考えられる。他大学においても、授業風景や入学式などの式典をインターネットに公開する映像配信サービス、講義や自己学習を支援するe-learning用の映像配信サービス、そして、協調学習を目的としたリアルタイムの遠隔実習サービスなどが活発に展開されている。

種々の映像配信サービスが提供されるにいたった背景には情報技術の目覚ましい発展がある。更に、最近では、映像配信サービスをいつでもどこでも受けられるような環境(ユビキタス)[2]も整いつつある。ユビキタスな映像配信サービスには、グリッド技術、光通信技術、そして、セキュリティ技術などの発展が不可欠であった。グリッド技術は、多くのコンピュータをつなげてスーパーコンピュータを凌ぐ技術として注目されている。このほかにも、ネットワーク上に分散するデータベースを仮想的に1つのデータベースとして扱うデータグリッド技術[3]も注目されていて、この技術は大容量と

[※]Email : nihci@hoku-iryu-u.ac.jp

なる映像や音響などのマルチメディアデータのデータベース化には不可欠となる。光通信技術は光ファイバに代表される高速通信の恩恵をもたらしてくれた。最近では、1本の光ファイバに1000本分もの光ファイバを周波数の領域で束ねる多重波長通信(WDM)[4]といった技術も実験レベルでは可能となってきているが、この技術も、大容量のデータ伝送が求められる映像配信には重要なものとなる。セキュリティ技術も情報サービスの提供には不可欠であるが、こちらも最近では、量子通信技術を用いた次世代の暗号化システム[4]の検討が盛んに行われている。

本論文では、著者の大学・大学院時代における研究や前職(東北職業能力開発大学校附属青森職業能力開発短期大学校)における業務の中で習得してきた技能や技術について報告するとともに、これらの技術を基盤とすることで提供される映像配信サービスについて言及したい。映像配信サービスとしては、遠隔地からの実習を支援するサービス、各種行事に対する遠隔視聴サービス、そして、授業風景の視聴サービスである。このようなサービスが本学の研究・教育を支援できるようになることを願っている。

2. 情報サービスを提供する基盤技術

2.1 データグリッド技術

本学は、当別キャンパス、札幌あいの里キャンパス、そして、病院・クリニックなど地理的に分散した施設から構成されている。この場合、分散したデータベースサーバを融合できる点で、データグリッド技術は非常に有効な技術となる。データベースを融合することで、ある施設内のデータベースの容量が不足になった場合でも、他施設のデータベースを保存先として利用することができる。保存先の指定は、データグリッド技術により自動的に行われ、利用者はデータベースの保存先を気にすることなく大容量のデータを保存することが可能になる。また、アクセスの多いデータは、自動的に、ネットワークの中心部へ移動するような設計になっており、データへのアクセスもより円滑になる。図1に、本学の施設構成にデータグリッド技術を適用した場合の概念図を示す。ここで、3つの施設に分散しているデータベースサーバはデータグリッド技術で融合されている。グリッド化されたデータベースに利用者がアクセスするときには、入り口(ポータル)となるコンピュータにログインすることになるが、その後は、どこにデータがあるのかを意識することなく、利用者は学内に分散するデータを容易に参照することができる。著者は前職において、青森県工業会が主催するグリッド技術の産業応用研

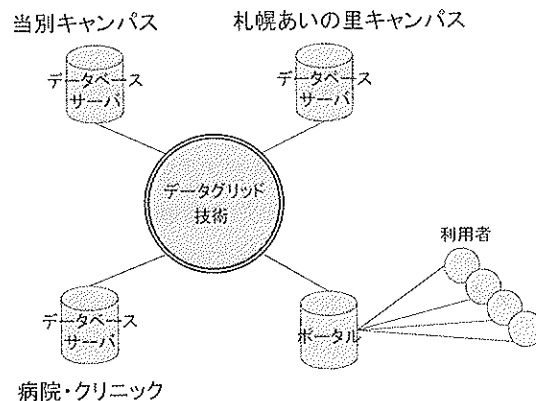


図1 本学の施設の構成にデータグリッド技術を適用した場合の概念図

究会の委員として、グリッドコンピューティングやデータグリッドについての技術を習得する機会があったが、この経験から、グリッド技術が本学のマルチメディアデータのデータベース化を考慮したネットワーク設計に有用であると信じている。

2.2 多重波長通信 (WDM) 技術

データグリッド技術を実現するうえで不可欠となる技術が超高速データ通信技術である。データグリッド技術においては、非常に多くのデータがデータベースサーバ間を移動することになるが、このとき、施設間のネットワークが十分なデータ伝送量を持つことが重要である。データ伝送量を多くするには物理的なネットワークの変更が必要になるなど、困難な課題が多くあるが、超高速データ通信技術の1つであるWDM技術は既存の光ファイバ技術を応用している点で注目を集めている。WDM技術により可能となるテラビット (1,024ギガビット) オーダのデータ伝送は、特に、映像や音声などのマルチメディアデータの伝送を行うには有効なインフラとなる。また、本学の2つのキャンパス当別と札幌あいの里の間の距離は20Kmほどであり、この程度の距離であれば実験的にはWDM技術による大容量データ伝送も成功している。著者の出身講座 (現、情報科学研究科情報エレクトロニクス専攻・先端エレクトロニクス講座) では、WDMを含めた光エレクトロニクスに関する研究を活発に展開しており、このような経験を生かす機会があれば幸いである。

2.3 量子通信技術

医療に関する情報を提供するサービスにおいては、特に、セキュリティに注意を払ったネットワーク設計が不可欠となる。セキュリティを高めるために必要となるのが暗号化である。現在、最も広く使用されている暗号化方式が公開鍵方式であるが、公開鍵方式を含めて、今までに利用されている暗号化は、すべて数式を用いてデータを暗号化している。すなわち、現在の暗号化方式では、「暗号を解くためには膨大な時間がかかる」という時間的な処理不可能性に基づいて情報が保護されている。したがって、数式を解読することで暗号が瞬時に解かれる可能性も否定することはできない。他方、最近注目を集めている量子通信技術を用いた次世代の暗号化は、数式を用いた暗号化とは一線を画している。量子通信方式では、光のつぶ (光子) の1つ1つに情報を載せてデータを転送するが、光子が示す物理現象は量子力学的効果が発生するほどに非常に繊細なため、光子が持つ情報を利用者が1度読み込むと情報は失われてしまう。したがって、仮に、悪意のある第三者が情報を盗聴したとしても、利用者は、盗聴された事実を必ず突き止めることができる。この特性を生かすことで、物理的に盗聴することが不可能なデータ転送を実現することができる。盗聴されることがなければ、数式的な暗号化も不必要となる。著者は、光を用いた量子通信や量子情報処理に関する研究をテーマ [5] としており、本年度からは科研費 (若手スタートアップ) [6] の補助も受けて研究を遂行している。このようなセキュリティ技術に関する研究テーマも本学のネットワーク設計に役立つものになればと考えている。

2.4 職業能力開発に関する技能と技術

以上の3つの技術的な背景に加えて、職業能力開発に関する教育・訓練技術も前職に

における12年間の勤務で得ることができた。前職では、電子計算機委員長として施設に設置する情報関連機器の設計・納入に関する業務を遂行してきたが、ここでは、5年間隔のリース形式で仕様書の作成から機器の運用・管理を行っていた。前職における電子計算機システムは、本学のような大規模な電子計算機システムと比較すると小規模なものであるが、電子計算機システムの運用・管理に関する技術が本学の業務においても役立つものになればと考えている。更に、前職では、電算機システムを利用した授業支援システムの構築や映像配信技術を用いた遠隔地からのリアルタイム授業なども行っていた。また、文書作成、表計算、プレゼンテーション、映像や音響を扱うマルチメディア、そして、システム開発に至るまでの職業能力開発セミナーを年に数回から10回ほど開催していた。このような職業訓練に関する技能や技術も本学で発揮できればと考えている。更に、心理学と情報科学とを融合させた複合領域の研究なども弘前大学教育学部心理学科〔7〕と共同で行った経験もあり、このような複合領域の可能性も医療系総合大学である本学で探求できればと考えている。

3. ストリーミングによる映像配信のサービス

3.1 遠隔地からの実習を支援するサービス

映像や音響などのマルチメディアデータを扱うサービスは、まさに、今までに述べた種々の基盤技術の発展にともない広がったものである。特に、ストリーミングを用いた映像配信サービスは、臨場感あふれる情報伝達の手法として教育現場で注目を集めており、更に、地理的に分散した施設間の情報伝達の手法としても大きな期待を集めている。このような背景のもと、本学でも、地理的に離れたキャンパス間で行われる遠隔実習を支援するサービスの展開が期待される。

ストリーミングによる映像配信サービスを実施するためには、大きく分けて2種類のサーバが必要である。1つが、映像データをインターネットやコンピュータで扱えるように符号化（エンコード）するためのサーバ（エンコーダー）であり、もう1つが、符号化された映像データを利用者サイドに配信するためのサーバ（メディアサーバ）である。著者は、これら2種類のサーバを設置・運用することで、欧州（スイス・オランダ・スウェーデンなど）と前職の勤務地との間で遠隔実習を数回実施している。

図2は、遠隔実習に用いたシステムの概念図である。ここで、重要な点は、エンコーダーは遠隔地サイドに設置するもののメディアサーバは大学サイドに設置している点である。この場合、遠隔地サイドに必要とされる機材は下記の2つのみとなる。

- 1：Windows 2000以上のOSが稼動しているノート型コンピュータ
- 2：デジタルビデオカメラ

ノート型コンピュータがエンコードするための機材になるが、エンコードに必要なソフトウェアはMicrosoft社が無料で提供している。したがって、図2のように、メディアサーバとエンコーダーとを分散し設置することで、遠隔地サイドの機材としては、市販されているコンピュータとビデオカメラのみとなる。これらの機材は、遠隔地へ移動する際にも携帯可能である。

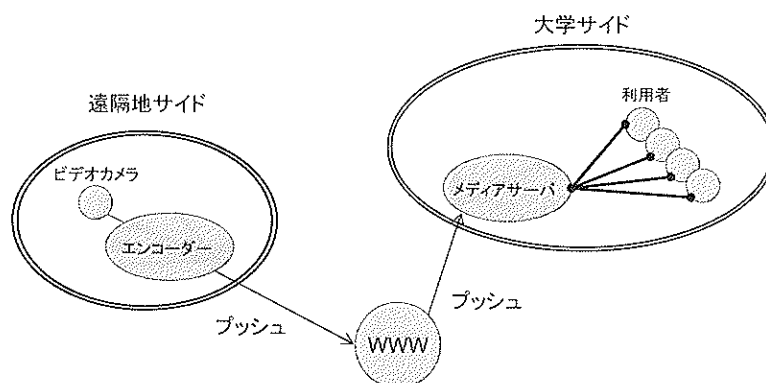


図2 遠隔実習に用いたステムの概念図

エンコードされたデータはインターネット回線（WWW）を経由して大学サイドのメディアサーバへ送られる（プッシュ）。プッシュに必要な回線容量は200～700Kbps程度であることから、ADSL程度の容量を持つインターネット回線を使うことができれば遠隔地から大学サイドへ映像データをプッシュできる。

大学サイドでは、プッシュされた映像データを利用者サイドにストリーミング配信する。この作業をメディアサーバが行う。メディアサーバに必要なとなるコンピュータの条件は、

- 1：Windows 2003サーバがOSとして稼動しているコンピュータ

であるが、配信に必要なソフトウェアもMicrosoft社が無料で提供している。他方、配信に必要なとされる回線には、十分な容量が求められる。これは、ストリーミング配信の場合には、原則的として、1つの映像を配信するために必要とされる回線容量（200～700Kbps）に、利用者の数が掛けられた分の容量が必要となるからである。たとえば、700Kbpsの映像を100名の利用者が受信する場合には、100Mbps近いデータ伝送容量が必要とされる。したがって、インターネットの回線容量といった観点からも、利用者のアクセスが集中するメディアサーバを学内に配置し、遠隔地にはエンコーダーのみを配置する設計が不可欠となる。

現在、本学にメディアサーバを仮に設置してある。したがって、上述したノート型コンピュータが出張先などで利用できる場合には、遠隔実習が可能になっている。コンピュータにエンコード用のソフトウェアをインストールするなどの初期設定はあるものの、設定後の操作は比較容易であることから、当別一あいの里間を含めた遠隔実習が種々の場面で行われればと考えている。

3.2 各種行事に対する遠隔視聴サービス

本学には多くの道外出身者が在籍している。入学式や卒業式などの行事を遠隔地からでも視聴できるサービスを展開することで、道外から入学した学生の保護者が自宅から行事を視聴できるようになることが期待できる。また、このような遠隔視聴サービスにより、当別キャンパスで行われている各種行事を、札幌あいの里キャンパスやサテライトキャンパスで視聴することも可能となる。

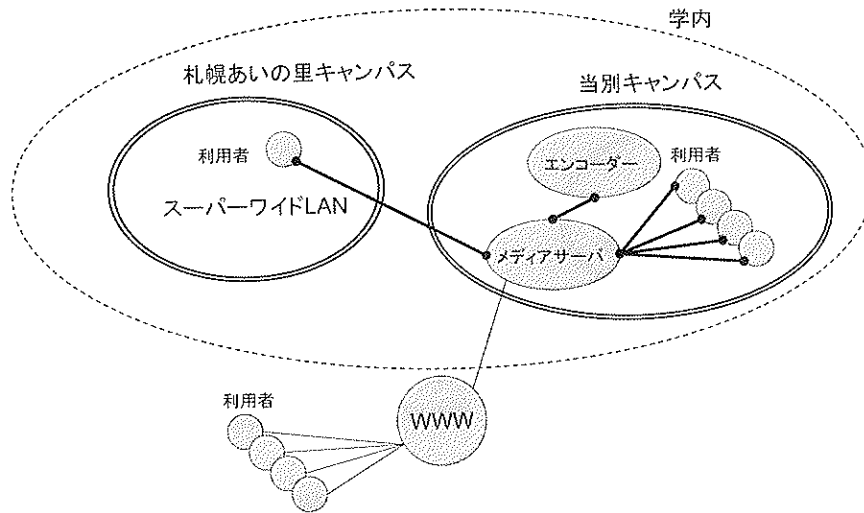


図3 各種行事に対する遠隔視聴サービスのシステム概念図

図3に、各種行事に対する遠隔視聴サービスのシステム概念図を示した。遠隔地からの実習を支援するシステムと比べて最も大きな相違点は、エンコーダーが学内に設置される点である。この結果、エンコーダーからメディアサーバへのプッシュを高画質で行うことができる。この場合であっても、学外から映像を視聴する場合には、インターネット回線を利用するために映像の画質を低く抑える必要がある。しかしながら、学内であれば、当別キャンパスと札幌あいの里キャンパスの両者を含めて、十分高画質な映像の視聴が可能である。たとえば、当別キャンパスで行われている各種行事は、札幌あいの里キャンパスでも、地上波放送並みもしくはそれ以上の画質で視聴することが可能である。これは、当別と札幌あいの里キャンパス間に大容量のネットワーク（スーパーワイドLAN）が敷設されているためである。このような各種行事に対する遠隔視聴サービスについても、先に述べたメディアサーバを利用することで既に実施可能であり、本年度の九十九祭では大学祭ステージを映像配信するサービスを試みている。今後も、各種行事に対して遠隔視聴サービスを実施することができればと考えている。

3.3 授業風景の視聴サービス

遠隔視聴サービスシステムを拡張すると、録画された授業風景を閲覧するなどの学習支援サービスの展開が可能になる。図4に、授業風景に対する視聴サービスのシステム概念図を示したが、ここでは、映像がデータベースサーバに録画されている点が図3と異なる。録画した映像については、動画編集ソフトを利用することで加工することもできる。また、データベースサーバの映像はメディアサーバを介して、利用者に配信されるが、授業風景に関する映像は学内での視聴に限られることが多いので、比較的高画質な映像配信が可能となる。更に、利用者の要求に従って（オンデマンド）映像を配信することもできる。授業風景の視聴サービスも、現在、試験的に著者のホームページから行っている。このようなサービスも様々な講義や実習で利用されれば幸いである。

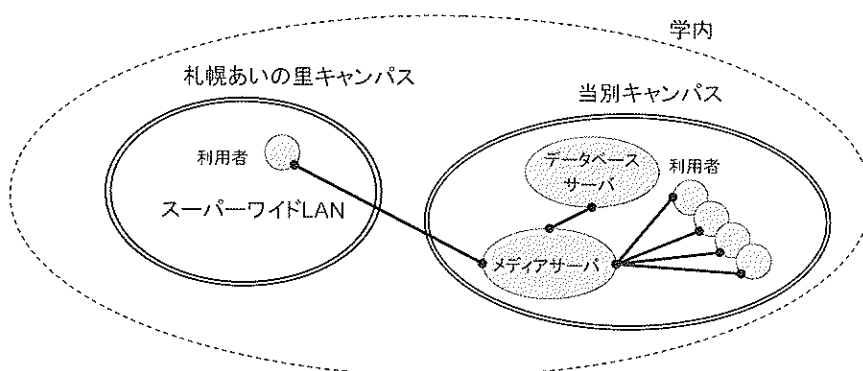


図4 授業風景に対する視聴サービスのシステム概念図

4. むすび

ストリーミングによる映像配信サービスの基盤技術でもあるデータグリッド技術，WDM技術，そして，量子通信技術について著者の技術経験に基づいて紹介した。また，これらの基盤技術に基づく映像配信サービスを提案した。サービスとしては，遠隔地からの実習を支援するサービス，各種行事に対する遠隔視聴サービス，そして，授業風景の視聴サービスである。これらの映像配信サービスが，本学における研究・教育の発展に寄与するものとなれば幸いである。また，映像配信サービス以外にも，現在，ソーシャルネットワークングシステム(SNS)を活用したインターネットコミュニケーションのサービスや，携帯サイトを活用した授業支援システムの開発なども計画しており，いつでもどこでもユビキタスに，さまざまな情報サービスを受けることのできるシステムを構築できればと考えている。

参考文献

- [1] : 廣瀬通孝, 広田光一, “実空間アバタと人の新しいインタラクションに関する研究成果”, 21世紀COEプログラム情報科学技術戦略コア平成15年度報告書, ヒューマンインフォマティクス研究グループ (2006).
- [2] : 荒川弘熙, 日高昇治, “手にとるようにユビキタスがわかる本”, かんき出版 (2001).
- [3] : 稲葉俊夫, “グリッド・コンピューティングとは何か”, 日本アイビーエムシステムズエンジニアリング株式会社 (2004).
- [4] : 情報通信開発機構, “光ネットワーク技術のすべて”, 日本実業出版社 (2005).
- [5] : Hiroyuki Nihei and Atsushi Okamoto : Coherent control of excited atomic states inside a photonic band gap, Proc. Photonics Europe, France, 6182-39 (8pages) (April 2006). Hiroyuki Nihei and Atsushi Okamoto : Optical switching of an atomic system in photonic crystals using a dark line in emission spectra, Proc. Optoelectronics and Communications Conference (OECC), pp. 294-295, Korea (July 2005). 三瓶裕之, 岡本 淳, “フォトリック結晶に埋め込まれた原子のラビ振動”, 電子情報通信学会論文誌 Vol. J88-C No.11, pp.998-999, (Nov.2005). Hiroyuki Nihei and Atsushi Okamoto, "Spontaneous emission from a three-level atom embedded in anisotropic photonic band gap structures", Journal of Modern Optics, vol.51, No.13, pp.1983-

- 1998 (Sept.2004). 二瓶裕之, 岡本 淳, “フォトニック結晶を用いた光メモリからの量子情報検出”, 電子情報通信学会論文誌 VOL.J86-C No.9, pp.997-1006, (Sept.2003). Hiroyuki Nihei and Atsushi Okamoto, "Spontaneous emission from a three-level atom placed in three-dimensional photonic crystals in the long-time limit", Journal of Modern Optics, Vol.49, No.9, pp.1463-1478, (July2002). など.
- [6] : 二瓶裕之, “フォトニック結晶を用いた量子情報デバイス実現に向けた超低損失情報処理に関する研究”, 科学研究費補助金 (若手研究 (スタートアップ)), 課題番号18810026 (2006).
- [7] : 二瓶裕之, 千葉亜由美, “遠隔地からの仮想的な箱庭手法を実現するウェブベースドシステム”, 日本心理学会 (2000). 二瓶裕之, 千葉亜由美, “遠隔臨床心理実験系としての仮想箱庭療法システムの評価”, 職業能力開発報文誌, vol. 12, no. 2, pp. 5-10 (2000) など.

論文

ネットワークセキュリティと北海道医療大学の対応状況

菅原 徹¹, 小野 正利², 杉谷 昌彦³, 小田 和明⁴, 長谷川 聡⁵

^{1,2}北海道医療大学 学務部 情報推進課

²北海道医療大学 歯学部 人間基礎科学講座

³北海道医療大学 薬学部 創薬化学講座

⁵北海道医療大学 看護福祉学部 医療福祉臨床学講座

〒061-0293 北海道石狩郡当別町金沢1757

平成18年9月28日受付

概要

ネットワークへの侵入の事例とその対策について考え、北海道医療大学(以下本学)の対応状況を見る。まず、本学以外の教育機関で起こったWEB改竄の事例や2005年11月末に起こったオンラインショップでの情報流出の事例を考える。次に、これらネットワークへの不正侵入を試みる者が行う一般的な侵入の手順を推測し、インターネット上にある本学の公開情報などに対する安全性について検討する。また、本学のセキュリティ対応に触れる。結論として、東日本学園ネットワーク(HNNET)のセキュリティを高めるためには、利用者と管理者の両者一体となった意識向上と共に、日常的なセキュリティ対応に慣れることが肝要であることを主張する。具体的には、使用しているパソコンについてはWindows Updateなどで最新のセキュリティ状態に保つと共に、パスワードの管理を確実に行うことが重要である。管理者側では、特に、Webサーバなど、内部と外部の両方にサービスを行っているサーバの安全対策が肝要である。

目次

1. はじめに	18
2. 不正アクセス事例	19
2.1 日本の教育機関におけるWEBページの改竄事例	19
2.2 オンラインデータ顧客情報流出	20
2.3 クロスサイトスクリプティング	20
3. ネットワークへの一般的な侵入手順	20
4. 東日本学園ネットワーク(HNNET)への侵入手順の推測	24
4.1 事前調査(RAS接続電話番号の取得例)	24
4.2 権限取得(アカウント及びパスワードの不正取得)	26
4.3 不正実行	27
4.4 事後処理	27
5. 北海道医療大学のセキュリティポリシー	27
6. まとめ	29
参考文献	30
用語説明	31

¹Email : tsgwr@hoku-iryo-u.ac.jp, ²Email : onomasat @hoku-iryo-u.ac.jp, ³Email : masahiko @hoku-iryo-u.ac.jp,

⁴Email : k-oda@hoku-iryo-u.ac.jp, ⁵Email : haseg@hoku-iryo-u.ac.jp

1. はじめに

今日、日本では、世界で最も低廉かつ高速なブロードバンド環境が実現している[1]。このようなインターネット利用環境の進展と共に、インターネットは経済活動の根幹を形成し、人々の生活の情報基盤と見なされつつある。この状況は、総務省の2001年1月から始まったe-Japan戦略が、2003年7月には、IT戦略本部において見直しが行われていることにも現れている。すなわち、この見直しは、従来のインフラ整備からIT利活用促進への転換であり、総務省は2010年を目途とするユビキタスネット社会(u-Japan)を実現するためその将来像を提示している[1]。これに併せて、インターネットや携帯電話等の情報通信技術を表す英語として従来の「IT」から、情報通信におけるコミュニケーションを明確化するため、国際的に広く定着している「ICT」を使う、としている[1]。

インターネット利用という場合、主にWEBでの情報検索、電子メールの利用が基本である。これらの利用が、インターネット接続端末の多様化やブロードバンドに見られる常時接続環境の普及によって加速されたと言える。u-Japanでは、このことの延長線上にICタグ等の利用が含まれていて「いつでも、どこでも、何でも、誰でも」ネットワークにつながる事が想定されている[1]。

さて、このように、情報交換の場としてのインターネットの利用が容易かつ便利になる一方で、膨大な情報の流失などの事例から、情報源におけるセキュリティ面での対策が厳しく問われている。インターネットの利用では、全ての情報源を容易にかつ瞬時に見つけることがその醍醐味である。しかし同時に、便利な利用環境は、不正に情報取得を目的とするネットワーク侵入者にとっても、労せずして情報取得を可能とする環境でもある。

インターネットに接続された情報源が全て情報を無制限に開示している場合、そこからの情報取得の全ての行為は適正と言える。その場合の不正という表現は、情報の改竄や詐称などを意味する。全てを開示していない情報源に対する不正は、閲覧等の対象者を制限する仕組みをすり抜けることを含む。これらの行為は、クラッキング(あるいはハッキング)と呼ばれる。インターネット利用環境を構築して、その環境内に情報源を持つ北海道医療大学(以下本学)においても、クラッキング行為の実態を把握し、そのための対策を取っておくことは大切である。アメリカの国会で不正アクセスに関する公聴会が開催され、そこに出席したネットワークの専門家たちは、「お金と時間さえあれば、どんなサイトにも侵入することは可能である」と述べたようである[2]。しかし、100%の安全を保証するセキュリティ対策は存在しないとしても、インターネット上に氾濫するツール類を用いたクラッキングからネットワークを守る備えは必要且つ重要である。小論では、本学のセキュリティ対策を念頭に、クラッキングの手口とそれに基づく情報の漏洩の現状を知ると共に安全性について考える。

ネットワークに不正アクセスしようとする侵入者の多くは、スクリプトキディと呼ばれる。フリー百科事典「ウィキペディア(Wikipedia)」[3]には、「スクリプトキディ(Script kiddie)とは、他人の製作したプログラムまたはスクリプトを悪用し、興味本位で第三者に被害を与えるハッカー(クラッカー)の俗称である。」と書かれている。中学生や高校生などの未成年者が多いようである[3]。彼らの目的の多くはインターネットから自由にダウンロードできるツール類を興味本位に試すことにあるようであ

る。この場合の対策は、それぞれのツールが対象とするネットワーク上の脆弱な部分の補強であり主にネットワーク管理者が対応すべき問題と考えて良いであろう。

しかし、侵入者が一定の目的を持っている場合には、管理者側の対応のみでは必ずしも十分でない場合も多い。小論では、侵入者が何等かの目的を持って他のネットワークに不正侵入する場合の一般的な侵入の流れを推測し検討する。加えて、不正侵入する場合に用いられるツール類の幾つかを見る。また、HNNETについて、インターネット上にある情報や侵入されるとすれば、どのような経路があるかなどについても考察を試みる。

2. 不正アクセス事例

2.1 日本の教育機関におけるWEBページの改竄事例

2005年10月1日から2005年12月12日までの間に学校関係のWEBページで改竄が見つかった事例 [4 , 5] を以下に載せる。

(1) Microsoft IISを利用していたWEBサーバ

IIS (Internet Information Services) は Microsoft 社が提供しているWEBサーバである。このWEBサーバを使用していた下記のサイトでWEBページの改竄が見ついている。これらのサイトではIIS5.0を使用している。IIS5.0にはセキュリティホールがあり、セキュリティパッチで脆弱性を修正していないために改竄されたものと推測される。

・2005年12月12日 大阪大学

URL : <http://eagle.mp.es.osaka-u.ac.jp/Default.htm>

IP : 133.1.148.117 OS : Windows2000 Server : Microsoft-IIS/5.0

・2005年10月25日 近畿大学付属福岡高等学校

URL : <http://www.fhs.kindai.ac.jp/ownz.htm>

IP : 157.13.128.1 OS : Windows2000 Server : Microsoft-IIS/5.0

・2005年10月2日 大阪市立大学

URL : <http://ramsey.econ.osaka-cu.ac.jp/>

IP : 160.193.60.29 OS : Windows2000 Server : Microsoft-IIS/5.0

(2) Apacheを利用していたWEBサーバ

Apacheは、WEBサーバとして6割強のシェア [6] を持ちよく使われるWEBサーバである。WEBメールやコミュニケーションサイトなどのアプリケーションをApacheで動かすことが多い。Apache及びこれらのアプリケーションでバグやセキュリティホールがある場合、WEBページを改竄される可能性がある。

① WEBメールアプリケーション関連の脆弱性から改竄されたと推測されるサイト。

・2005年12月7日 東北大学

URL : <http://webmail.dais.is.tohoku.ac.jp>

URL : <http://nono.dais.is.tohoku.ac.jp>

IP : 130.34.233.144 OS : Linux Server : Apache

② XOOPS (コミュニティサイト構築用ソフト) のバージョンが低かったため改竄されたと推測されるサイト。

・2005年12月7日 学校法人菊池女子学園

- URL : <http://kikuchijoshi.ac.jp>
 IP : 66.79.183.150 OS : Linux Server : Apache
- ③ Apacheのバージョンが低くその脆弱性より改竄されたと推測されるサイト。
 ・2005年10月17日 宮崎公立大学
 URL : <http://www2.miyazaki-mu.ac.jp/>
 IP : 202.25.99.70 OS : Linux Server : Apache/1.3.29(Unix)PHP/4.3.4
 ・2005年10月17日 中村学園大学
 URL : <http://takoyaki.bmd.nakamura-u.ac.jp/bsd.htm>
 IP : 202.220.72.105 OS : Linux
 Server : Apache/1.3.12Cobalt(Unix)mod_ssl/2.6.4OpenSSL/0.9.5a PHP/4.0.1pl2mod_auth_pam/1.0a FrontPage/4.0.4.3mod_perl/1.24
- ④ その他の手口で改竄されたサイト。
 ・2005年11月24日 国立大学法人北海道大学
 URL : <http://www-2.psych.let.hokudai.ac.jp>
 URL : <http://apsaras.psych.let.hokudai.ac.jp>
 IP : 133.50.215.188 OS : Unknown Server : Apache/2.0.51(Fedora)

2.2 オンラインデータ顧客情報流出

2005年11月18日に不正アクセスが判明し5,188名の顧客情報が流出したワコールのオンラインショップは、SQLインジェクションによる攻撃のようである [7]。WEBページ上の入力欄に、データベースを操作するSQL文を書き込むと外部から不正にデータベースへのアクセスが可能になる場合がある。これは、WEBアプリケーションのセキュリティ上の脆弱性でありSQLインジェクションと呼ばれているが、これを使って情報が取得されたようである。一般にWEBページからデータベースを利用するシステムの場合、WEBページの入力欄にSQL文を入力されても実行できないようなシステムでなければならない。2004年10月頃から、インターネット上にSQLインジェクションを用いた攻撃ツールも出回っているため、SQLインジェクションによる攻撃も増えている。

2.3 クロスサイトスクリプティング

WEBアプリケーションに存在するセキュリティホールである。クロスサイトスクリプティングとは、検索や掲示板などWEBサイトの入力欄に悪意のあるスクリプトを記述できる脆弱性である。悪意のあるスクリプトをHTMLの中に埋め込むことで、そのページを閲覧したユーザのコンピュータでスクリプトが実行され、ユーザのCookieデータの盗聴・改竄などが可能となる。Cookieデータが盗聴されることで、クレジットカード番号などが漏洩する恐れもある。

2004年3月にはセキュリティ企業の GreyMagic Softwareが、HotmailとYahoo mailにクロスサイトスクリプティングの脆弱性を見つけている [8]。

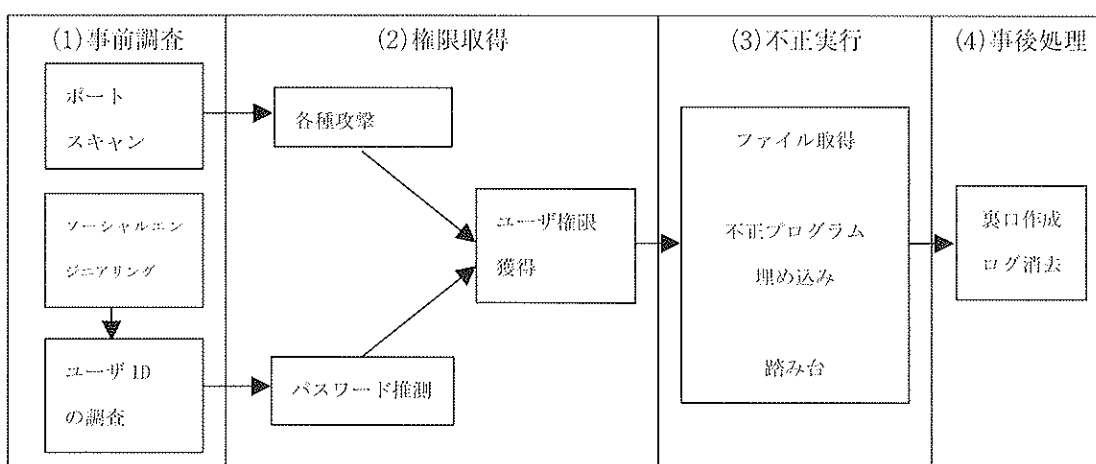
3. ネットワークへの一般的な侵入手順

2節で見たように、不正侵入を可能とってしまう背景には、セキュリティに対する継続的な改善実施対策が無かったか、或いは、あっても関心が低かったことが大きいよう

に思われる。簡単に侵入できたことが、当初の興味本位での各種ツールの試し実行から、情報取得や改竄へと段階的に拡大してしまっている場合も多いのではないかと危惧される。このような場合には最初の段階で侵入を阻止することが肝要であり、これは、セキュリティ上基本的な日常対策であると言える。しかし、目的を持った侵入の場合には単なる日常対策のみでは対応できない可能性がある。そのような場合の一般的なネットワークへの侵入はどのように行われるであろうか。

ネットワークへの不正侵入は、その手順を一般的に次のように4つに分けて考えると分かりやすいであろう[9]。手順の最初は(1)「事前調査」である。次に侵入に必要な(2)「権限取得」が行われる。続いて(3)「不正実行」、最後に(4)「事後処理」となる。これらの流れを図1に示す。

図1 本文(1)～(4)の侵入方法の図示。[9]



実際の侵入では、最初の手順である事前調査無しに直接システムを攻撃するなどの例外も多くあると思われるが、ここでは、一般的な手順(1)から(4)の内容を詳述する。

(1) 事前調査

不正侵入する前に標的とするネットワークの情報収集を行うのが事前調査である。例えば、ホームページのアドレス(URL)や組織の電話番号、住所などを調査する。更に、ネットワークやシステムのユーザアカウントなどの情報を可能な限り取得する。事前調査では次の手順を踏むことが多い。

- ① 検索エンジン(<http://www.google.co.jp/>)等を利用し対象とするネットワークのWEBページ検索を行う。これにより、サイトのURLや組織の住所、電話番号等が分かる。また、システムに関する情報(ユーザアカウントなど)があれば取得する。
- ② ①で得られたURLからnslookup(用語説明を参照)コマンド等を用いてIPアドレスを調査する。
- ③ IPアドレスから対象となる組織が持つIPアドレス空間をwhois DB(<http://www.nic.ad.jp/>等)から検索する。③で得たIPアドレス空間と②で得たIPアドレス等を用いてホストスキャンを行う。ホストスキャンには、Internet Test Tools(用語説明参照)などのツールを用いる。

- ④ ③で得られた情報を用いて、ホストに対しポートスキャンを行う。ポートスキャンには、Internet Test ToolsやNmap(用語説明参照)を利用する。
- ⑤ ④で得られたサービスに対し、バナーチェック(用語説明参照)を行い、具体的なソフトを調査する。また、ソフトのバージョンについても調査する。
- ⑥ ⑤で得られた情報から脆弱性の調査を行い、侵入方法等を調査する。

このような情報の不正取得の対策としては、外部に不要なサービスを提供しないことや、ソフトウェアのバージョンを最新のバージョンにすることなどが必要である。

(2) 権限取得

各種サービスが分かった段階で権限取得に移る。ユーザやネットワーク管理者のアカウント及びパスワードの不正取得が行われるが、最終的には管理者権限の取得を目的とする。次のような手口が考えられる。

① ソーシャルエンジニアリング

古くからあるソーシャルエンジニアリングと呼ばれる手口を用いてアカウントやパスワードを取得する方法である。例えば電話を利用し、ユーザに対し、「システム管理者です。あなたの操作でシステムに重大なことが起きました。至急対応するので、IDとパスワードを教えてください。」などとパスワード等を聞き出す。また、捨てられたゴミから情報を得る。ゴミの中に会議の開催案内などが捨てられている場合、それを手に入れることで、どのような会議が開催されていて、出席者が誰かなどを特定できる。この情報を用いれば、内部関係者を装い電話をかけることも可能である。また、関係者を買収することも考えられる。ソーシャルエンジニアリングに対する技術的な対策は存在しない。構成員個々人のセキュリティに対する自覚の醸成が基本的対策である。

② パスワードの推測

侵入を試みる者は、まず、次の項目について調査を行う。

- ・パスワードが設定されていないもの
- ・アカウントとパスワードが同一のもの (Joeパスワードと呼ばれている)

外部向けのサービスとして、FTPやPOPがある場合、アカウントが分かるとJoeパスワードを調べるツール (例えば「白木葉子」) を使う。

- ・辞書に登録されているような単語、名前やイニシャルなどを使用したパスワード
この方法によるパスワードの推測としては、例えば「Brutus」というツールを用いてオンラインでパスワードの不正取得を行う。

「白木葉子」や「Brutus」などのツールを用いてオンラインでパスワード取得を試みた場合 (パスワード攻撃) には侵入の形跡 (ログ) が残るため、ログを検索することによってパスワード攻撃の有無がわかる。しかし、侵入者もログが残ることを知っているため、目立たないように攻撃の時間間隔を空けたり、1ユーザに対し1日当たり2つのパスワードだけを試すようにしたりして不正なログインを検出されないようにする可能性がある。

③ 管理者権限取得

管理者のパスワードを不正取得された場合、そのコンピュータは侵入者に奪われたものと考えられることができる。通常、一般ユーザのパスワードの取得に引き続き、次のような方法で管理者パスワードが奪われると考えられる。

- ・ su トロイ

普通、サーバの管理者は、管理者権限でログインすることはなく、一般ユーザの権限でログインしたあとで管理者になる。一般ユーザの中からシステム管理者と思われるユーザを特定し、そのユーザのアカウントとパスワードが入手できた場合、一般ユーザが管理者になるために実行するプログラム (su コマンド) を不正に操作し、管理者権限のパスワードを入手することが可能である。

- ・ バッファオーバーフローの利用

プログラムの中には、メモリ領域に格納できないほどの大きなデータをユーザから受け取ろうとするものがある。これを利用すると、特定の悪意のあるデータを渡した場合、管理者パスワードを取得できる可能性がある。

- ・ コアダンプを利用する

コアダンプとは、プログラムの実行を中断させて、強制的にメモリ空間などの内容をファイルに書き出す機能である。バグのあるプログラムを実行した時など、コアダンプが起これ、このファイルを解析することで原因の特定などを進めやすくするものである。この機能を利用することで、パスワードファイルを不正取得できる場合がある。パスワードファイルは「Jon the Ripper」などのパスワード解析ツールで、解析が可能となる。

(3) 不正実行

管理者権限が奪われると、運用妨害などのネットワークへの攻撃や内部情報の不正取得(ファイル等の不正な閲覧や取得)が行われる。また、侵入されたサーバが第三者のサーバの攻撃(不正アクセス)に使われる、すなわち踏み台にされる場合がある。

(4) 事後処理

不正に侵入した形跡を隠す作業(ログの消去)や、次回侵入する場合に侵入しやすいように裏口(バックドアと呼ばれている)を作成する。これらを実現するため、rootkit と呼ばれるパッケージを利用する。rootkitでは、以下の操作が可能である [10]。

- ・ ログの消去

- ・ プロセス隠蔽

バックドアを仕掛けるとバックドアプロセスが起動する。管理者に見つからないようにするためにプロセスの隠蔽を行う。

- ・ ファイル隠蔽

rootkitは管理者にその存在を知られないため、コマンドを不正なものに変えて見つからないようにする。(ls, find, duなどのコマンドを不正なプログラムに置き換える。)

- ・ ネットワーク状態の隠蔽

管理者が外部との通信を調べても、侵入者が接続していることがわからないようにする。(netstatのコマンドを不正なプログラムに置き換える。)

- ・ スニффイング (盗聴)

管理者権限が奪われてしまうと、ログの内容は信頼できないものになる。rootkitが入っている場合には通常の管理では侵入にほとんど気付かない。

4. 東日本学園ネットワーク（HNNET）への侵入手順の推測

この節では、3節で詳細に説明した侵入の手順（1）から（4）を本学の場合に当てはめてみる。

4.1 事前調査（RAS接続電話番号の取得例）

本学の学内LAN（HNNET）への不正侵入を試みる者は、インターネットを利用する人の誰しもが行うように情報検索サイトを利用すると思われる。この方法による事前調査によってHNNETが提供するサービスの存在を突き止める可能性がある。因みに、現在HNNETが提供する外向けのサービスには次のものがある。

・WEBサービス

http://www.hoku-iryo-u.ac.jp/（ホームページ公開）

http://www2.hoku-iryo-u.ac.jp/recruit/login_kigyo.asp（就職システム等）

・RAS接続（学外からHNNETへのダイヤルアップ接続）

・VPN接続（学外からHNNETへの接続。主に常時接続環境を持つユーザが利用）

・POP接続（学外からの受信メールの閲覧等）

さて、情報検索からどのようにしてネットワーク等の情報が得られるであろうか。以下に、不正侵入に繋がる情報検索の手順を考える。

（検索1）インターネットの情報検索サイトであるhttp://www.google.co.jp/やhttp://www.yahoo.co.jp/などで、「北海道医療大学」と入力する。すると、「北海道医療大学のホームページ」のURLが「http://www.hoku-iryo-u.ac.jp/」であることが分かる。

（検索2）次に、北海道医療大学のURLからnslookupコマンドでIPアドレスを取得する。WindowsXP等でコマンドプロンプトから>nslookup www.hoku-iryo-u.ac.jpと入力することで、www.hoku-iryo-u.ac.jpのIPアドレスがわかる（図2参照）。

```

C:\>nslookup www.hoku-iryo-u.ac.jp
*** Can't find server name for address 192.168.0.1: Non-existent domain
*** Default servers are not available
Server: Unknown
Address: 192.168.0.1

Non-authoritative answer:
Name:    www.hoku-iryo-u.ac.jp
Address: 210.137.145.135

```

図2

（検索3）www.hoku-iryo-u.ac.jpのIPアドレス（210.137.145.135）がわかったので、このIPアドレスを用いて、JPNIC WhoisDB（http://www.nic.ad.jp/）で検索する。IPアドレスを入力すると図3のような情報を得ることができる。これから、北海道医療大学には、IPアドレス空間210.137.144.0/21（210.137.144.0～210.137.144.151.255）が割り当てられていることがわかる。

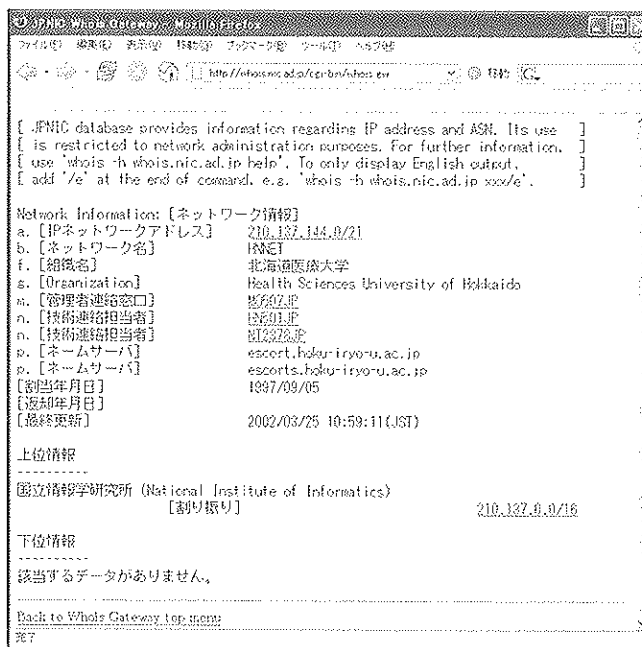


図 3

(検索 4) 次に、北海道医療大学のホームページを見ると、情報センターのページから VPN, RAS接続サービスの存在を知ることができる。

(検索 5) ここで、RAS接続のための電話番号の取得が次のような手順で可能である。先ず、NTT提供のタウンページのサイト (<http://itp.ne.jp/>) で北海道医療大学をキー

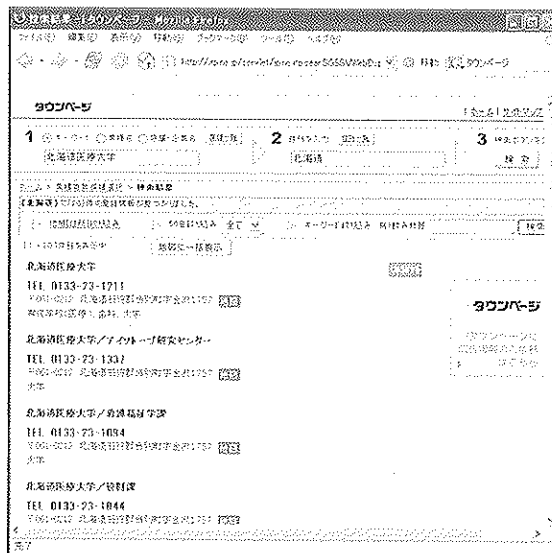


図 4

ワードにして、北海道地域で検索をすると、20件のヒットがあり (図 4)、この中で、情報関係の電話番号として、

情報センター : 0133-23-1142

総合図書館/学術情報課 : 0133-23-1138

を知ることができる。これらの番号を中心にダイヤルアップ接続を試みる。当別キャンパスのRASのアクセス先電話番号が0133-23-1151であるため、約20回程度RAS接

続を試みるだけでRAS接続のための電話番号を突き止めることができる。

ダイヤルアップ接続が主流であった時代には、このような不正侵入の方法があったと思われる。攻撃する組織の電話番号を調べ、電話番号を1つずつ変更し、ダイヤルアップ接続先を探すのである。アカウント及びパスワードを不正に入手してダイヤルアップ接続を公衆電話から行った場合、侵入者の特定が事実上不可能である。

このような不正侵入の手口の推定から、アカウントとパスワードの管理が極めて重要であると言える。

4.2 権限取得（アカウント及びパスワードの不正取得）

(1) パスワードの不正取得の方法—その1

メールの受信サーバ（POPサーバ）がpost.hoku-iryo-u.ac.jpとわかった場合、各種ツールを用いてパスワード取得を試みる可能性がある。例えば、Joeパスワード（アカウントとパスワードが同一のもの）を検索するツール「白木葉子」や、辞書攻撃によるパスワード不正取得のツール「Brutus」などがあり、これらを使ってpost.hoku-iryo-u.ac.jpに対する調査が行われる。しかし、これらのツールを用いたパスワード攻撃ではログが残る。このため、パスワード不正取得者の検出にはログのチェックが必須である。

(2) パスワード不正取得の方法—その2

ソーシャルエンジニアリングが考えられる。例えば、「〇〇先生、システムを変更したので、先生のIDとパスワードを教えてください。」などと電話をかけて聞き出すことなどが考えられる。ホームページに、名前、電話番号などが記載されている場合、ソーシャルエンジニアリングを許す。

(3) パスワード不正取得の方法—その3

ネットワークに侵入しようとする者が実際に本学に来る場合を想定する。この場合、不正に学内の人のパスワードを取得しようとする時には、無線LANを盗聴する方法が考えられる。アクセスポイントを知ることができれば、パケットを取得できるツール「Ethereal」を用いてパケット盗聴が可能である。このとき、ユーザがメールの受信を行えばアカウント及びパスワードを取得できる可能性がある。また、MACアドレス認証をしている場合、MACアドレスを盗聴することにより、MACアドレスを偽ることができる（MACアドレススプーフィング）。MACアドレススプーフィングに成功すると学内に不正侵入できたことになる。

無線LANでは、WEP(Wired Equivalent Privacy)と呼ばれる暗号化の方法があるが、AirSnortなどのツールではWEPを解析し盗聴が可能になる場合がある。WEPの使用はあまり望ましいとはいえない。無線LANのセキュリティ標準を定める規格IEEE 802.11iの暗号化方式であるAES/TKIP方式を利用したほうが望ましいと思われる。なお、Wi-Fi Alliance（無線LANの業界団体）がIEEE802.11i暗号化規格の一部を採用したWPA(Wi-Fi Protected Access)やWPA2と呼ばれる無線LANの暗号化方式の規格を公開している。[11, 12]

4.3 不正実行

二つの場合に分けて不正実行の状況を考える。

(1) アカウントやパスワードが知られてしまったときの状況

VPN接続で学内ネットワークに接続が可能である。学内ネットワークに接続ができれば、学内のIPアドレスが、210.137.144.0/21であることから、これらのIPアドレスに対してポートスキャンが行われたりWindows共有状況などが調べられる。Windowsの共有でパスワードを使用していない場合や簡単なパスワードで保護している場合、容易に情報が取得可能である。

本学では、LDAPによるパスワードの同期が行われている。従って「公開Webサーバ：www.hoku-iryo-u.ac.jp」, 「メールサーバ：post.hoku-iryo-u.ac.jp」, 「内部Webサーバ：elephant.hoku-iryo-u.ac.jp」, 「学内イントラネット」を利用するときのパスワードは同じである。主なサーバについての憂慮点を記す。

- ① elephantについては、Webサーバ同様、ディレクトリに権限を設定していない場合、FTPを使うと他のユーザの情報を取得できる場合がある。
- ② メールの送信については、利用者に対して特段の規制を設けていない。例えば、学内のメールサーバから差出人を詐称したメールを送ることが可能である。差出人のメールアドレスがhoku-iryo-u.ac.jp以外のドメイン名の場合、送信を規制する必要があるかもしれない。差出人の詐称については、LL教室や講義室の情報コンセントなどからのメール送信の場合は、誰が送信したかの追跡はほぼ不可能である。

(2) アカウントやパスワードに依らない侵入のケース

アカウントやパスワードを知らなくても、学内ネットワークに侵入される場合も考えられるが、現段階においてHNNETでは可能の限りの対応を終えている。今後ともWindows updateやサーバアプリケーションのバージョンアップを頻繁に行い、最新のバージョンに保って行くことが重要である。

4.4 事後処理

3節で既に記した事後処理が行われる。すなわち、ログの消去が行われバックドアが作成される。

5. 北海道医療大学のセキュリティポリシー

2節から4節にかけてネットワークへの侵入の事例を考え、侵入の手順を推定し、その対策について触れてきた。本学では、このような侵入等による被害が日々発生している状況を念頭に置き、電子化された情報資産の安全性の確保を目的として、2005年にセキュリティポリシーを作成している [13]。セキュリティポリシーは「基本方針」, 「対策基準」, 「実施手順」からなる。以下これらの大略と、その実施がHNNETへの侵入等に対する有効な方策を記述しているかについて触れる。

- (1) 基本方針：「北海道医療大学情報セキュリティポリシー」が本学の情報セキュリティの基本方針を示す。最高情報セキュリティ責任者（学長）の統括の下でセキュリティポリシーを策定し維持管理することがその趣旨であり、対象範囲及び対象者、管理体制等を明示する。
- (2) 対策基準：「情報セキュリティ対策基準」が本学の情報セキュリティ対策基準を

示す。本学の情報資産の使用権限に応じて遵守しなければならないセキュリティ・ルールを規定する。次の項目を含む。

- ① 対象者及び対象範囲, ② 組織・体制, ③ 情報資産の分類と管理,
 - ④ 物理的セキュリティ, ⑤ 人的セキュリティ, ⑥ 技術的セキュリティ,
 - ⑦ 運用, ⑧ 法令遵守, ⑨ 情報セキュリティに関する違反に対する対応,
 - ⑩ 評価・見直し
- (3) 実施手順：対策基準に基づくセキュリティポリシー堅持のための手順を示す。コンピュータやネットワークの利用者および管理者を、その利用や管理している機器別に該当者を定め、セキュリティ維持と管理方法を具体的に規定したものであり、各種のガイドライン・要項などを含む。また、各種申請書類、コンピュータやネットワーク機器の設定など、マニュアルや手順書なども含まれる。本学においては、これに相当するものとして、「ネットワーク利用に関するガイドライン」、「緊急時対応マニュアル」、「システム障害時対応マニュアル」が作成されている。

これまで取り上げてきた外部からの不正アクセスへの対策として、本学では、情報セキュリティ対策基準に基づき、情報センターが HNNET の監視を実施している。日常の監視は、情報推進課と HNNET の管理を委託している NTT の本学常駐者が担当する。平日の一例では、1日あたり59万パケットの通信データが到達している。この内、ファイアウォールのセキュリティポリシーに基づく設定によって破棄（ドロップ）した通信データは27万パケットであり、到達パケット全体の45パーセントに上る。しかし、これらのドロップした通信データ全てが必ずしも小論で考えている不正アクセスとは限らない。これらドロップしたデータがポートスキャン等の不正アクセスであるか否かを識別することは現システムでは容易でない。不正アクセスへの対応には、より正確な不正アクセス検出のためのシステム導入と共に、それが本学 HNNET への脅威であることの信頼できる調査が必要である。

情報資産への不正アクセスや改竄が判明した場合、「緊急時対応マニュアル」に従い、情報推進課がその手順を実施する。この過程には、最高情報セキュリティ責任者及びシステム管理部会（情報センターに設置）への報告、警察その他関係機関等への連絡が含まれる。不正アクセスが継続する場合には、システム管理部会の承認を経た上で、ネットワークの切断、さらには、情報システム全体を停止することになる。

幸いにして、現在まで、脅威となるような事態の発生や深刻な問題は無い。これは、既に実施済みのファイアウォールなどへの本学のセキュリティポリシーに基づく各種設定に拠るところが大きいといえる。

以上は、情報センター（あるいは情報推進課）が HNNET の管理者として行っている業務に基づく状況である。しかし、4節と5節で推定した外部からの攻撃手順の推定には、ネットワーク管理者の HNNET へのセキュリティポリシーに基づく技術的、及び物理的対応のみでは万全ではないことが含まれていた。更に、悪戯も含めた何らかの攻撃が内部からある場合、また、内部の人が何らかの媒体で知らずにウイルスを蔓延させてしまう場合なども考えられる。このような事柄は、内部の人が HNNET の利用者であると同時に自分の利用するコンピュータ機器の管理者であることを理解し、意識して頂くことによってのみ防ぐことが可能である。ウイルスに関しては、現在までに

HNNET 利用者の不注意による小規模な蔓延が過去に数回発生しているが大事には至っていない。このようなネットワークへの内部からの障害発生経験は、専用線を経由する外部からの攻撃への対応と同時に、内部の人への注意の喚起が重要であることを示している。本学のセキュリティポリシーの「基本方針」、「対策基準」、「実施手順」等を記述する文書には、人的なセキュリティの項目や内容も含まれていて、この辺りについても遺漏無く注意すべき点が網羅されていると言える。しかし、セキュリティについての意識向上は、分かりにくい網羅的な記述のみでは、明らかにこれを望むことはできない。セキュリティポリシー自身の分かりやすい文面への変更と、セキュリティポリシーに沿った体制の確立が不可欠である。本学の状況はこの点に関しては「発展途上」にあると言わざるを得ない。

6. まとめ

快適なインターネット利用ができるHNNETの構築のために、ネットワークセキュリティの面から何が必要であるかを考察してきた。不正アクセスの事例では、Webサーバにおけるセキュリティホールを含む各種の脆弱性が被害を発生させる原因となっていた。これらは、何らかの事前調査により知られてしまったシステムの弱点と言える。従って、このような弱点の発見と解消が計画的に行われなければならない。事前調査によって何等かの弱点が発見されてしまった時は、続いて権限取得が行われ、何等かの不正な実行が行われる。そして最後に事後処理が伴う。このことの詳細を3節で推測し、4節で本学の現状ではどのような手順で攻撃を受けるか推定を試みた。そして、5節で本学のセキュリティポリシーが、本学のネットワーク(HNNET)への攻撃に対してどのような対処方法を記述しているかについて触れた。

HNNETの安全・安定運用は情報センターが担当している。情報センターは本学のセキュリティポリシーに従ってその対策基準を実施手順に従って行うことになる。このセキュリティポリシーの文書は、平成17年に作成されたものである。平成18年の6月から情報センターの体制が変わり、情報セキュリティ対策基準に記されたシステム管理部会の役割を果たして行く体制はそれ以前と比べ明確になったと言える。しかし、以前と比較して現在が大きくセキュリティ上の対応が変わったわけではない。これは、平成17年に作成された対策基準や実施手順の内容が、それ以前の情報センターの対応を含んでいることに依る。幸い平成17年以前から外部からの攻撃による大きな障害は発生していない。しかし、インターネット社会の今後の変貌を思う時、HNNETの管理担当をその業務の一つとする情報センターは、今後ともHNNETの安全・安定・快適利用を目的としたセキュリティ上の必要十分な対応を心がける必要がある。

それでは、情報センターの役割の実施のみでHNNETの安全・安定・快適利用が計れるかということ、5節で触れたように、HNNETの利用者が自覚を持って対処しなければ外部からの攻撃を完全には防ぎきれない。攻撃を防ぐための方法には管理者側と利用者側が一体不可分にならなければならない部分が含まれる。即ち、利用者与管理者の両者一体となった意識向上と共に、日常的なセキュリティ対応に慣れることが肝要である。

結局、HNNETのセキュリティ上、大切なことの一つは、ネットワーク管理者側の日々の疎漏の無いネットワーク管理、特にWebサーバなど、内部と外部の両方にサービスを行っているサーバ等の安全対策である。このことと同時に、HNNETの利用者側で

は、自分の使うコンピュータについて、自分が管理者であることを自覚することが極めて重要になる。例えば、使用しているパソコンについて、Windows Updateなどで最新のセキュリティ状態を保つと共に、パスワードの管理を確実に行わなければならない。また、怪しいソフトウェアはインストールしないことやサーバにデータを置く場合には、ディレクトリの権限を正しく設定することなども含まれる。しかし、HNNET利用者には、このような作業に疎い向もあることから、情報センターでは「HNNETの利用者支援」を目的とした相談室を設けている。不明の点を、各学部等の相談員や情報推進課へ直接ご相談頂くことは、情報センターとHNNETの利用者が一体となったセキュリティ対策の一つと言えよう。

小論では、侵入についてのみ事例を挙げて考察を試みたが、同じ侵入でもウイルスの感染やファイル交換ソフトについては特には触れてこなかった。これらについては、別の機会に議論したい。なお、新しい試みとして「免疫ソフト」の研究がある [14]。このソフトは、侵入についても対応が考えられているようである。

参考文献

- [1] 総務省 情報通信統計データベース, 情報通信白書平成17年版: <http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/ja/cover/index.htm>
- [2] 清水正人, 「Linuxセキュリティ入門」 第1版第3刷 株式会社アスキー.
- [3] フリー百科事典「ウィキペディア (Wikipedia)」: <http://ja.wikipedia.org/wiki/>
- [4] サイボウズ・メディアアンドテクノロジー株式会社 NetSecurity: <https://www.netsecurity.nc.jp/9.html>
- [5] FEAROOT: <http://www.fearoot.com/>
- [6] Netcraft社 WEB Server Survey Archives: http://news.netcraft.com/archives/web_server_survey.html
- [7] ワコール: <http://www.wacoal.co.jp/owabi0511/>
- [8] GREYMAGIC: <http://www.greymagic.com/security/advisories/gm005-mc/>
- [9] 国立情報学研究所ネットワークセキュリティ担当者研修 (ハッキング編, セキュリティ編, IPsec編).
- [10] 「ネットワークセキュリティExpert」 初版第1刷発行, 技術評論社.
- [11] ウィキペディアフリー百科事典 IEEE802.11: http://ja.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11
- [12] ウィキペディアフリー百科事典 無線LAN: <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E7%84%A1%E7%B7%9A%20LAN>
- [13] 北海道医療大学セキュリティポリシー: <http://elephant.hoku-iryo-u.ac.jp/~ips/security/>
- [14] 溝口文夫・西山裕之著, 「免疫をもつコンピュータ」生命に倣うネットワークセキュリティ, 岩波科学ライブラリー.

用語説明

- XOOPS : eXtensible Object Oriented Portal Systemの略。CMS (Contents Management System : コンテンツ管理システム)であり、掲示板、お知らせ、WEBレイアウト情報などを一元的に保存・管理することができる。
- SQL : Structured Query Languageの略。データベース操作言語。主にリレーショナルデータベースにおいて使用する。
- cookie : WEBサイトを訪問した訪問者のコンピュータに一時的にデータを保存させる仕組み。Cookieに保存するデータとしては、サイトを訪れた日時、訪問回数などを保存しておく。
- nslookup : DNS検索を手動で実行するためのコマンド。
- whois DB : IPアドレス、ドメイン等の登録情報のデータベース。ポートスキャン : サーバで動作しているソフトなどを調査し、サーバへの接続可能な侵入口を調査する。
- netstat : ネットワーク接続状態などを調べるためのコマンド。
- Internet Test Tools : ネットワーク上にあるコンピュータに対し接続テスト (Ping) やサービス検索 (ポートスキャン) ができるフリーのネットワークテストツール。
- Nmap : ネットワーク上にあるコンピュータに対しサービス検索 (ポートスキャン) などが可能で多様なオプションがあるフリーソフト。本来は自サーバ・自ネットワークのネットワークセキュリティツールである。
- バナー : telnet等でサーバにアクセスすると、ログイン画面上にサーバのOSやバージョン等の情報が表示される場合がある。これらの表示される情報をバナーという。

論 文

機械学習アルゴリズムを用いたインターネット文書の自動分類の試み

石田 朗*

北海道医療大学 薬学部 人間基礎科学講座

〒061-0293 北海道石狩郡当別町金沢1757

平成18年 9月29日受付

概 要

機械学習アルゴリズムの一つであるC4.5を用いて電子メールおよびNetNewsの記事の自動分類を試みた。英文電子メールデータおよび日本語NetNewsの記事に対して精度、適合性の両方で70%~90%程度の性能を得た。本手法はSPAMメールやインターネット上を流れる広告記事を判別するシステムの構築に有効である。

1. はじめに

電子計算機やインターネットの普及は、電子化された文書量の増大をもたらした。莫大な量の文書を、人間が一つずつ読むことは、もはや不可能となった。そのため、増大した電子文書を計算機に処理させ、ユーザが必要としている情報を含む文書を検索、提示する技術の研究がなされている。

職業として電子文書を扱わない、一般的なユーザがもっとも頻繁に目にする電子化文書は、webと電子メールである。全世界にあるwebページ数は約20億URL、一日平均で100億通の電子メールが流れるという[1]。このような数値をみるまでもなく、携帯電話やパソコンを通して目に触れるweb、電子メールが増えていることを多くの人が実感しているであろう。

webにおいては、検索サービスが普及し、多くのユーザは必要とする情報を比較的簡単に入手できるようになった。一方、電子メールは受信者の意図に関係なく大量に送りつけられる広告などのSPAMメールや迷惑メールが問題となっている。このため受信したメールの中から自分に必要なメールのみを抽出するために「SPAMメールフィルタ」の開発、実装が進んでいる。たとえばSpamBouncer[2]は、「普段は日本語のメールを受け取らない人が日本語のメールを受け取ったとしたら、それは捨てる」とか、「普段はHTMLメールを受け取らない人が、HTMLメールを受け取ったら、それはSPAMである」といった経験則をまとめた一種のエキスパートシステムである。Junkfilter[3]は、SPAMを送ってくる送信元ドメインやアドレスをまとめたデータベースを使ってSPAMの判定を行っている。このほかにベイズ推定を用いたものなどがある[4, 5]。

SPAM検出の他のアプローチとしてはRBL (Realtime Blackhole List) と呼ばれるシス

*Email : ishidaa@hoku-iryo-u.ac.jp

テムがある。これは許可されたユーザ以外からの電子メール中継を許可してしまうMail Transfer Agent (MTA) の一覧を使い、そのリストに載っているサーバからの電子メールを拒否するというものである。このリストは幾つもの営利団体や非営利団体でネットワークデータベースとして運営されている。リストを作成するために、これらの団体は実際に各地のMTAにアクセスを行いメール中継を許可しているか調べている。有名なものとしてはOpen Relay Database[6]があげられる。

電子メール一般に対して分類を試みた研究としてはBrutlag et al.[7]のtf-idf等の方法を用いた電子メールのフォルダ分けの研究がある。この研究ではメール等のヘッダのみを使ってもある程度の精度を出すことができることが多いと結論づけている。

本稿では電子メールに対する情報フィルタリングに応用可能な技術として決定木学習を取り上げ、電子メールの分類への応用を試みた結果を報告する。試作したプログラムでは、機械学習アルゴリズムの一つ、決定木学習C4.5[8]を用いた。電子メールに含まれる単語数を元に、一通一通をベクトルとみなし、機械学習を行う。決定木学習は教師付学習であるため、ユーザは区分けされたフォルダ群を、本プログラム実行以前に教師情報として用意する必要がある。しかしひとたび本プログラムによる学習が行われれば、それ以降は本プログラム自身が生成したルールに従ってメールが自動分類されるようになる。ユーザは事前に教師情報として、いくつかのメールをフォルダごとに分類しなければならないが、電子メール分類のための規則を記述する必要はない。

次の2章では今回用いた決定木学習C4.5について概略を述べる。次の3章で本プログラムの構造について記し、4章で実験結果を報告する。最後に、5章で結論と今後の方向性について述べる。

2. 機械学習アルゴリズムC4.5

本稿では電子メールの自動分類規則を獲得するための教師付機械学習のアルゴリズムとして決定木学習 (decision tree) アルゴリズムC4.5を用いた。決定木は、未知の事例に備える規則の表現形態の一つである。決定木によって表現される概念は、図1のような形の木で表現される。

各事例は、複数の説明属性と単一のクラスからなる。クラスが未知で説明属性が既知の事例に対して、クラスを推測することがシステムの目的となる。このために説明属性もクラスも既知の事例集合から学習を行う。決定木は、属性値によって説明される個々の事例に対して、木の根から順に、各節(node)にある質問文を適用していくことにより、事例を葉(leaf)にあるクラスに導く。

決定木は、説明属性を用いてクラスをブール式で記述したものと同一表現範囲をカバーできる。この決定木の例では、有権者一人一人が一つ一つの事例に対応し、その人の政治に対する考えと居住地が説明属性にあたる。そしてクラスは投票する先の政党の名前となる。この例の決定木を知っていれば、どの政党に投票するのか未知の有権者に対して、「医療改革に賛成ですか」といった質問をすることにより、投票行動を推測できるようになる。

決定木学習は、過去の事例からこのような決定木を作成することにより、未知の事例に対処しようとする機械学習である。先の例では、「過去の事例」とは過去の選挙での有権者の行動、たとえば出口調査や世論調査の結果に相当する。まず学習部がこの世論

調査というテスト集合から決定木を作成する。さらに実行部が生成された決定木に基づいて新たな事例のクラス（この例では選挙での投票行動にあたる）を推測する。学習に使用する事例集合に、回答（クラス情報、この場合は投票先政党名）がついている学習を教師付学習（supervised learning）という。

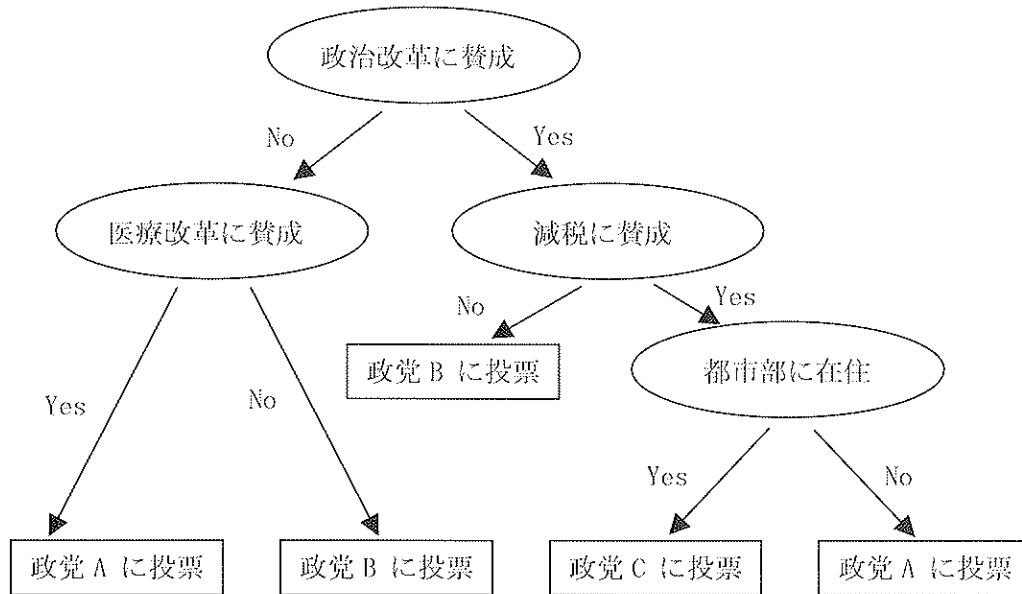


図1 決定木の例

3. プログラムの構成

今回作成したプログラムはPOSIX準拠のUNIX互換環境での動作を想定し、既存のユーザー宛メール配送プログラムとの親和性を考慮して作成されている。通常、UNIX環境でのローカルユーザ宛のメール配送はsendmail[9]等のMTA（Mail Transfer Agent）によって行われる。sendmailでは、ローカルユーザに配送される電子メールは、ユーザのホームディレクトリにある.forwardファイルの指定されたプログラム、ユーザにリダイレクトされる。

本研究で作成したプログラムは、この.forwardのリダイレクト機能を利用した電子メール分配プログラムprocmail[10]と併用することを想定している。procmailはメールの分配規則を.procmailrcというファイルから読み込む。このファイルにどのような条件に一致する電子メールをどこに保存するのかを書き込むことにより電子メールの分類を行うことができる。今回試作したプログラムは.procmailrcを自動生成するものである。

本プログラムの動作の流れは以下のようなものである。まずユーザの書いた単純な設定ファイルを読み取る。この設定ファイルはテキストファイルであり、以下の事柄が書かれている。

- ・学習に使用するフォルダの場所
- ・各フォルダに対応するprocmailの挙動を示す行
- ・機械学習に使用するための変数

プログラムはこの設定ファイルを読み取った後フォルダの解析を開始する。フォルダの中のメールを読み取りchasen[11]により形態素解析をして必要な単語の出現回数を保

存する。全てのフォルダを形態素解析した後、単語を頻度順にソートする。ソートした単語のうちの上位の幾つか（この個数はユーザが設定ファイルで指定する）を決定木作成に使用する属性として使用する。属性値は単語の出現の総数であって出現するか否かのバイナリではない。次に決定木作成部を呼び出す。決定木作成部は今回のメール分類以外にも使用できる汎用的なC4.5の実装となっている。木がテキストとして出力されると設定ファイルに従ってprocmairc形式の出力ファイルが生成されプログラムの一回の動作は終了する。

4. 性能評価

4.1 評価尺度

本システムは入力を複数のクラスに分類する。そこで入力に対して分類を行ったあるクラスAについて「クラスAである」と「クラスAでない」の二分類に対する以下の評価尺度を求め、各クラスの評価値の平均を全体の性能とする。

再現率(recall)：プログラムが「クラスA」と回答したものの中に含まれる正答の割合、
適合率(precision)：プログラムの回答が、どのくらい正答と適合するのを示す割合。

表1 プログラム回答と正答の関係

プログラムの回答	正 答	
	クラスAである	クラスAでない
クラスAである	<i>a</i>	<i>b</i>
クラスAでない	<i>c</i>	<i>d</i>

プログラムの入力をクラスAに属するか否かを分類した結果と正答の個数を表1のようにまとめたとすると各評価値は以下のような式で表される。

$$\text{Recall} = \frac{a}{a+c}$$

$$\text{Precision} = \frac{a}{a+b}$$

4.2 SPAMメールの判別実験

本システムで英文のメールをSPAMメールか否かを分類する実験を行った。入力には電子化された自然言語からなるテキストデータ(コーパス)としてPU1[2]コーパスを用いた。PU1コーパスはAndroustopoulos et al.によるメールを含むコーパスである。このコーパスには618のSPAMではないメール(個人間のメールや、仕事上でのメール)と481のSPAMメール(受け手が望まないのに一方的に送りつけられる広告)が含まれる(合計1099通)。これらのメールは作者らが集めた英語で書かれたメールである。各メールは広告メール(SPAMメール)なのかそうではないのか作者により分けられ分類されている。実際にSPAMフィルタを使用する環境として送り手のメールアドレスをア

ドレス帳にのせる事を考慮しSPAM以外のメールは最初の5通のみが含まれている。つまり初めて受け取る人からのメールは最初のうちSPAMフィルタを経由するが、やがて(5通経過した後), その人のアドレスはアドレス帳に記載され, SPAMフィルタを経由しないようになる, という状況を想定している。

PU1コーパスは個人のメールを集めたという性格上, プライバシーに配慮した変換がされている。メールから件名を除くヘッダを取り除いたのちメールの分類上必要のない“the”などの語を取り除き, 英単語が数字で置き換えられている。同じ英単語には同じ数字が対応するようになっている。PU1コーパスに含まれるメールの例を図2に示す。

このように文や段落の切れ目はわからない状態になっている。しかし単語の出現回数のみに基づいてSPAMかそうではないかを判別するシステムにとっては十分な情報が与えられている。コーパス全体で851110単語(一通平均で774単語)が存在し, ユニークな単語数としては24247単語が含まれている。

本システムで判別を行った結果を表2に示す。いずれも10回交差検定を行っている。

```
Subject : 2056 118 14142 1967 23526 23296
16756 14338 16502 12791 84 20381 2161 14338 180 20983 20215
7846 18049 131 18227 24704 2130 5503 118 196 21990 2130 1692
20908 16502 13470 7875 84 1822 21532 2176 13472 22299 5032
14713 3720 709 15925 82 82 82 1572 13406 8675 4018 18957 19011
21841 12138 2101 196 64 209 8009 2130 4578 130 12122 84
196 8962 18186 i5667 1991 211 709 15860 18085 2130 796 86
95 84 227
```

図2 PU1コーパスに含まれるメールの例

Intel Celeron Processor 500MHz, Memory 256MB, GNU/Linux環境にて, 単語数3000, 10回の交差検定に所要した時間は約10分であった。

表2 PU1コーパスを用いた実験の結果

使用単語数	Recall	Precision
500	0.9023	0.8767
1000	0.8836	0.8727
1500	0.8732	0.8732
2000	0.8815	0.9002
2500	0.8836	0.8891
3000	0.8753	0.8808

4.3 NetNewsの記事分類実験

PU1は英語であったが, 本プログラムは日本語で分類作業が可能ないように作成されている。そこで日本語を対象とした実験としてNetNewsのアーカイブの分類実験を行っ

た。

NetNewsはUSENETとも呼ばれるインターネット上のコミュニケーションサービスである。NetNewsでは特定の話題ごとにnewsgroupと呼ばれるカテゴリに分類されている。今回の実験ではfj.comp.lang.c++, fj.comp.lang.java, fj.editor.emacsの2001年の全記事を入力としてこれら3つのnewsgroupへの自動分類を試みた。アーカイブは北陸先端科学技術大学院大学のものを使用した。これらの記事は再配布を行っても良いこととなっており、文面の引用、転載、使用も許可している。

fj.comp.lang.c++はプログラミング言語C++に関する話題を扱い、2001年には539記事の投稿があった。fj.comp.lang.javaも同様にjavaに関する話題で746記事、fj.edior.emacsは331記事となっている。ヘッダを取り除く本文には今回のプログラムが着目した品詞のみで37490のユニークな単語が含まれている。

表3 ヘッダを除く本文を用いた実験結果

カテゴリ	Recall	Precision
C++	0.7904	0.7717
emacs	0.7885	0.7882
java	0.8351	0.8453

ヘッダを除く本文に使用単語数3000とした本プログラムを適用し、10回の交差検定を行った結果を表3に示す。この実験で誤分類された記事には、java, C++, emacsのいずれにも関係ない広告記事が多く含まれていた。これらの記事はどのカテゴリにも属さない内容のため正しく分類することができなかった。

同様にヘッダを含む記事全体に対する実験の結果を表4に示す。

表4 ヘッダを含む本文全体を用いた実験結果

カテゴリ	Recall	Precision
C++	0.9814	0.9796
emacs	0.9940	0.9970
java	0.9879	0.9879

ヘッダを含まない場合と比較して高い結果になっているが、これはNetNewsの記事のヘッダに含まれるNewsgroups:ヘッダを認識したためである。NetNewsの記事には当該記事がどのニュースグループに配送されたものであるのかを示す行がNewsgroups:ヘッダとして一行付加される。ヘッダを含む記事をほぼ全て正しく分類できたのは本プログラムがこの行を発見できたことを示している。全ての記事を分類できなかった理由はクロスポスト記事が分類できなかったためである。クロスポストとは同じ記事を複数のニュースグループに同時に投稿することである。コーパス中にfj.comp.lang.javaとfj.comp.lang.c++に同時に投稿した記事が存在する場合、今回の実験ではその記事に対して正解をつける事は困難となる。全文を処理する時間は、前述と同じ環境で約1時間となった。PU1に比較して時間が大幅に増えている理由は日本語の形態素解析に時間がかか

っているためである。

5. おわりに

本稿では機械学習の応用として電子メールの自動分類を試みた。実装にあたっては決定木学習アルゴリズムの一つC4.5を用い、電子メールの分類規則を自動生成するプログラムを作成した。この規則は既存の環境で使用されているprocmailに対応した形式とした。

実験より、本プログラムはヘッダに基づく分類規則を容易に発見できることがわかった。また本文の内容に依存した分類であっても再現率 (Recall), 適合率 (Precision) ともに70%~90%程度が得られることを示した。

最近の電子メール用ソフトウェアはSPAMメールフィルタ機能を搭載しているものが増えている。このようなソフトウェアはユーザからのフィードバック情報を用いて精度を上げている。本稿のプログラムにこのような機能を追加するのは今後の課題である。

参考文献

- [1] 津田宏. 特集「テキストマイニング」にあたって. 人工知能学会, Vol. 16, No.2, p.191, 2001.
- [2] Catherine A. Hampton. Spam bouncer. <http://www.spambouncer.org/>.
- [3] Gregory Sutter. junkfilter-spam filtering with procmail, 1997. <http://junkfilter.zer0.org/>.
- [4] I. Androutsopoulos, K.V. Chandrinos J. Koutsias, and C.D. Spyropoulos. An experimental comparison of naive bayesian and keyword-based anti-spam filtering with encrypted personal e-mail messages. In Proceedings of the 23rd Annual International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval (SIGIR 2000), pp. 160-167, 2000.
- [5] Sahami, M., Dumais, S., Heckerman, D., and Horvitz, E. A Bayesian Approach to Filtering Junk E-Mail. 1998.
<http://robotics.stanford.edu/users/sahami/papers-dir/spam.ps>.
- [6] ORDB dot org. Open relay database. <http://www.ordb.org/>.
- [7] Jake D. Brutlag and Christopher Meek. Challenges of the email domain for text classification. In Proceedings of the 17th International Conference on Machine Learning, pp.103-110, 2000.
- [8] J. Quinlan. C4.5 : Programs for machine learning. Morgan Kaufmann, 1993.
- [9] Sendmail Inc. Sendmail - an electronic mail transport agent,1998.<http://www.sendmail.org/>.
- [10] Stephen R. van den Berg and Philip A. Guenther. Procmail 1990 <http://www.procmail.org/>.
- [11] 松本裕治, 北内啓, 山下達雄, 平野善隆, 松田寛, 高岡一馬, 浅原正幸. 日本語形態素解析システム『茶釜』, 2000. <http://chasen.aist-nara.ac.jp/>.

紹介

広域 Ethernet サービスを利用した内線電話の品質確保

佐藤 完二¹, 高橋 克幸²

東日本電信電話株式会社 北海道支店 法人営業部

〒060-8519 札幌市中央区北1条西6丁目1番地

平成18年9月12日受付

1. はじめに

学内ネットワーク(HNNET)は、当別キャンパス、札幌あいの里キャンパスにそれぞれはりめぐらされているLAN(Local Area Network)と、そのキャンパスLANとSINET(北海道大学)を結ぶWAN(Wide Area Network)から成り立っています。

LANは同一キャンパス内等の狭いエリアでのネットワーク資源の利用に限られるのに対し、WANは都市間等の通信システムを結ぶことにより、広域なネットワーク資源を利用することが可能となります。WANサービスは高速な Internet への接続が当たり前に求められる現在、欠かせないサービスです。

今回は当別キャンパス～札幌あいの里キャンパス間を結ぶ回線(スーパーワイドLAN)とSW-HUBの機能を利用したサービスについてご紹介いたします。

2. HNNETのWANサービスの変遷

HNNETでは小規模LAN構築当初から現在のネットワークに至るまで、規模に応じた3種類のWANサービスを利用してきました。

◆回線交換サービス

電話網やISDN網に代表される電話サービスで多く利用されているものです。

HNNETでは小規模LAN構築当初、ダイヤルアップにより北海道大学様へ接続していました(64Kbps)。

◆専用線サービス

特定の2つの拠点を結ぶ専用の通信回線です。高い通信品質とセキュリティを実現するサービスです。1997年にダイヤルアップ接続から専用線サービスに切り替えております(1.5Mbps)。

◆広域 Ethernet

LAN上を流れるEthernetフレームをそのまま転送できるサービスです。2003年に広域 Ethernet に切替を行いました(100Mbps)。現在、WANサービスの主流となっております。

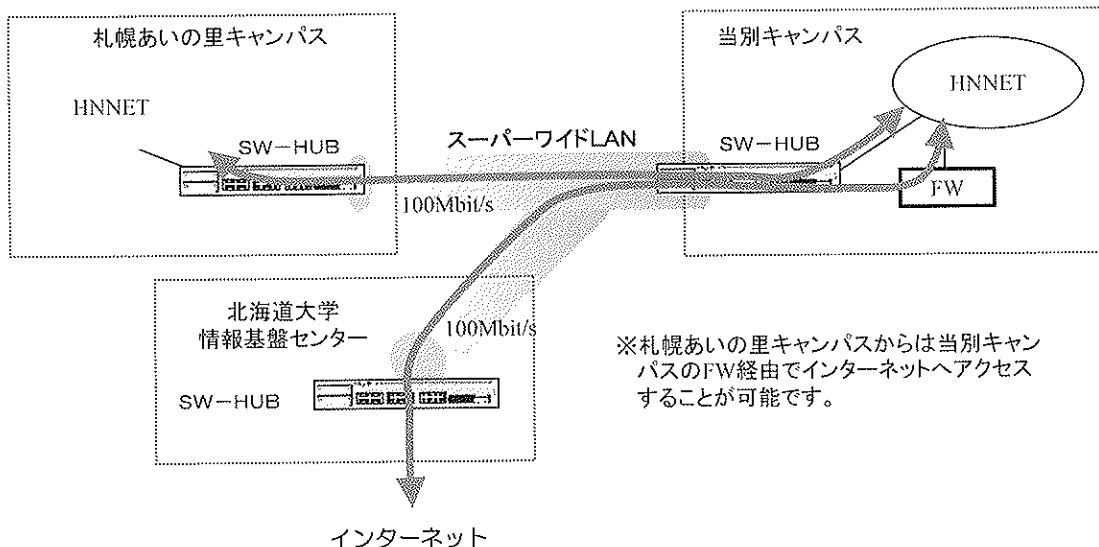
3. スーパーワイドLAN(広域 Ethernet)の概要

スーパーワイドLANは拠点間の回線速度を自由に組み合わせることができるオー

¹E-mail : kanji.sato@hokkaido.east.ntt.co.jp, ²E-mail : katsuyuki.takahashi@hokkaido.east.ntt.co.jp

ダメイドのサービスです。HNNETでは、当別キャンパス～札幌あいの里間を100 Mbps、当別キャンパス～北海道大学間を100Mbit/sで結んでいます（図1参照）。

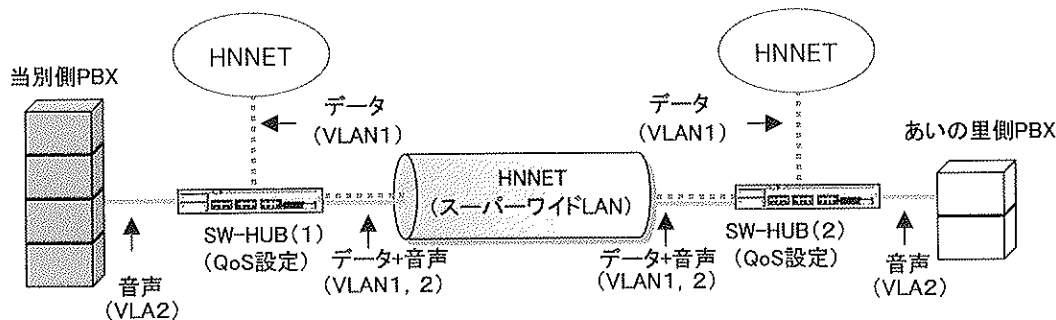
図1 スーパーワイドLAN概要図



4. 当別キャンパス～札幌あいの里キャンパス間を流れるトラフィック

当別キャンパス～札幌あいの里キャンパス間を結ぶスーパーワイドLANではLANのデータの他にもVoIP(Voice over IP)と呼ばれるTCP/IPネットワークを利用したの内線電話のデータ転送も行っています（図2参照）。VoIPは音声データをLANデータと同じパケットと呼ばれる単位で送信されるため、音声データの遅延により音声の途切れや音質の低下を招く可能性があります。このため、QoS(Quality of Service)という技術を使い音声データを優先的に中継転送する仕組みをとっています。

図2 内線電話ネットワーク構成図



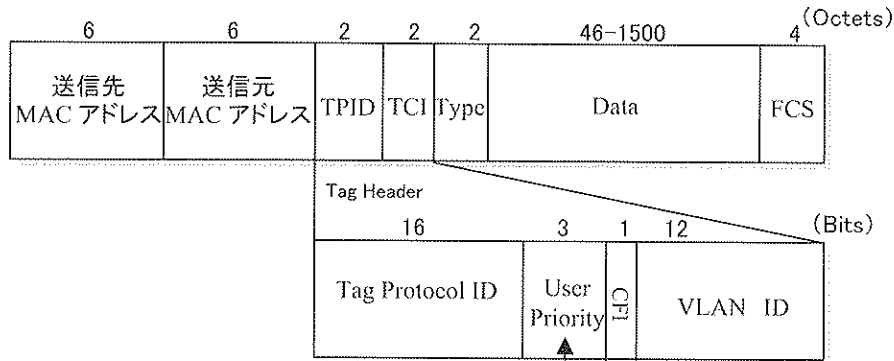
5. QoS(Quality of Service)の動作概要

優先制御では、リアルタイム性が重視されるデータを、優先して送ることができます。

IP通信の標準化規格である、802.1QのVLANタグヘッダーには、3ビットのユーザープライオリティーフィールドが設けられており、このフィールドの設定によって優先順位を差別化することができます（図3、表1を参照）。

(図3) 802.1Qフレームフォーマット, (表1) プライオリティ (優先度) を参照

図3 802.1Qフレームフォーマット



【ユーザープライオリティーフィールド】
このフィールドの値にしたがって、受信フレームの送信に優先度をつけることができます。

表1 プライオリティ (優先度)

ユーザープライオリティー	優先度
0	低い
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	高い

プライオリティは8段階(0~7)の優先順位をつけることが可能ですが、SW-HUBによっては4段階の優先順位しかサポートしていないものもあります。

例えば左表のような優先度場合、優先的に処理させたいサービスのプライオリティを「7」に設定することで、最優先で処理させることが可能になります。

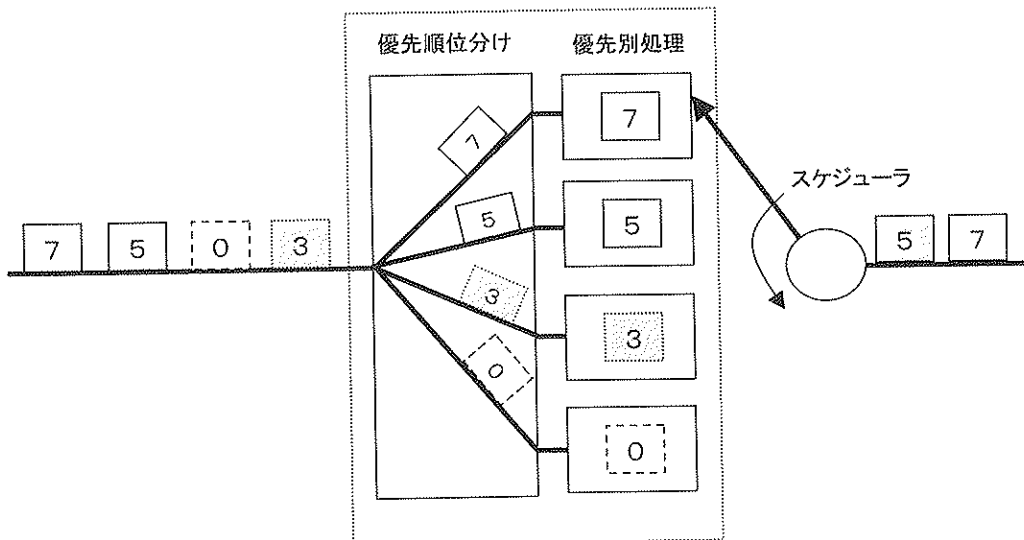


図4 QoSの動作模式図

SW-HUBに入ってきたフレームは、優先順位毎にクラス分けされます。クラス毎に分類されたフレームはスケジューラによって、フレームの出力順を制御されます(図4参照)。例えば「7」高⇒「0」低の優先制御の場合は、番号が大きい程優先順位が高く、上位のクラスにフレームがある限りはスケジューラは下位のクラスからフレームを取り出しません。

当別キャンパス～あいの里キャンパス間の内線電話は、ユーザプライオリティ「7」に設定されており、最高の優先順位のランク付けで、品質を確保しています。

6. おわりに

キャンパスWANの構成と、内線電話(VoIP)の音声品質を維持するQoSの技術についてご紹介させていただきました。

貴学におかれましては、一般的なデータや音声の通信に加え、医療映像の配信やTV会議を利用したキャンパス間での教育・研究連携など、医療系の総合大学として、より専門的で高度なネットワーク利用が予想されます。

皆様の多様化するご要望の実現へ向けて、最新のネットワーク技術で柔軟に応えるよう努力してまいりますので、忌憚のないご意見・ご要望をお願いいたします。

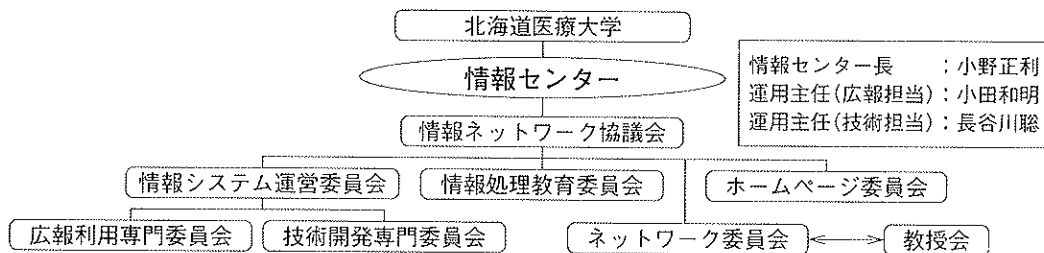
運営組織

学内LAN管理運営組織 (2005年度)

北海道医療大学情報センター (Hoku-Iryo-u. Network Information Center)

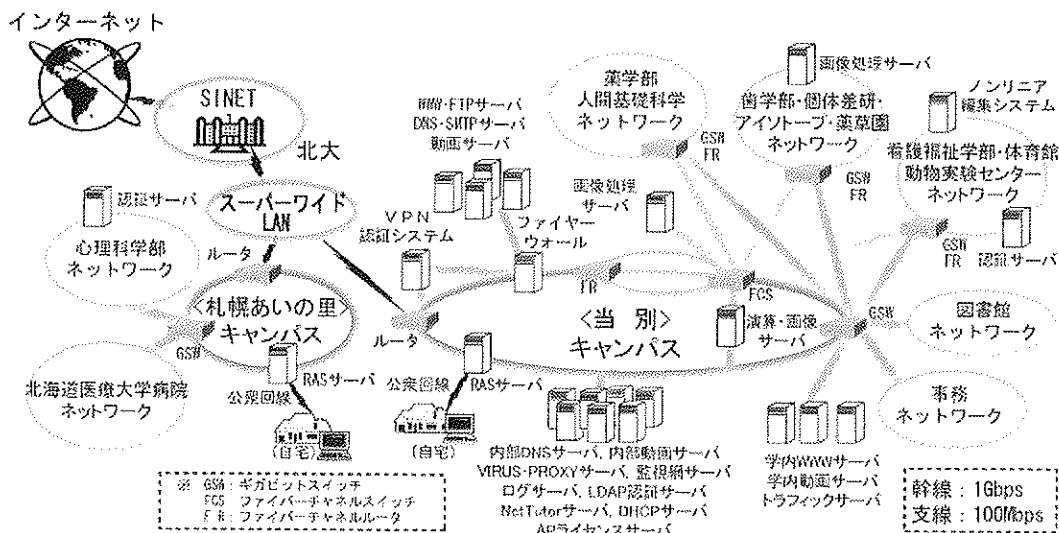
略称：HINIC (ハイニック)

[運営組織機構図]



- 情報ネットワーク協議会：情報センターの基本方針・事業計画等を協議
- 情報システム運営委員会：ネットワークの日常的な管理・運営等を協議
- 広報利用専門委員会：利用者講習，広報誌，ホームページ設定等
- 技術開発専門委員会：各種サーバの利用，データベースの構築等，マニュアル作成
- 情報処理教育委員会：情報処理教室・CALL教室等のパソコンの教育利用環境，情報処理教育・語学教育との連携
- ホームページ委員会：大学ホームページの管理・運用及び作成
- ネットワーク委員会：各学部内のネットワーク利用の検討

[学内LAN構成図]



情報センター スタッフ

情報センター役職	氏名	所属・役職
情報センター長	小野 正利	歯学部教授
運用主任(広報利用担当)	小田 和明	薬学部教授
運用主任(技術開発担当)	長谷川 聡	看護福祉学部助教授
事務	杉谷 昌彦	情報推進課長
事務	菅原 徹	情報推進課

情報センター関連委員会一覧

<役職略・順不同>

任期：平成16年4月1日～平成18年3月31日

■情報ネットワーク協議会

	氏名	所属
委員長	小野 正利	情報センター長(歯学部)
	小田 和明	運用主任(薬学部)
	長谷川 聡	運用主任(看護福祉学部)
	樋口 孝城	薬学部
	千葉 逸朗	歯学部
	貞方 一也	看護福祉学部
	安東 孝治	心理科学部
	正田 一洋	個体差医療科学センター
	越野 寿	歯科内科クリニック(歯学部)
	大川 正勝	事務局
	飛岡 範至	事務局
	鈴木 英二	事務局
	平 紀子	事務局

■情報システム運営委員会

	氏名	所属
委員長	小野 正利	情報センター長(歯学部)
	小田 和明	運用主任(薬学部)
	長谷川 聡	運用主任(看護福祉学部)
	樋口 孝城	薬学部
	千葉 逸朗	歯学部
	貞方 一也	看護福祉学部
	小松 雅彦	心理科学部
	正田 一洋	個体差医療科学センター
	越野 寿	歯科内科クリニック(歯学部)
	高橋 憲男	心理科学部
	岡橋 智恵	衛生士専門学校
	長原 利明	事務局
	高見 裕勝	事務局
	嵯峨山 紀美	事務局

■情報処理教育委員会

	氏名	所属
委員長	小野 正利	情報センター長(歯学部)
	小田 和明	運用主任(薬学部)
	長谷川 聡	運用主任(看護福祉学部)
	和田 啓爾	薬学部
	溝口 到	歯学部
	倉橋 昌司	看護福祉学部
	土肥 聡明	心理科学部
	橋本 昇	歯学部
	鎌田 禎子	看護福祉学部
	杉谷 昌彦	事務局
	蓑島 牧雄	事務局
	水野 誠	事務局

■ホームページ委員会 (平成16年10月発足)

	氏名	所属
委員長	小田 和明	運用主任(薬学部)
	和田 啓爾	薬学部
	入江 一元	歯学部
	笹木 弘美	看護福祉学部
	安東 孝治	心理科学部
	宮川 雄一	個体差医療科学センター
	長原 利明	事務局
	高見 裕勝	事務局

■ネットワーク委員会

薬学部

委員長	氏名	氏名	氏名
委員長	樋口 孝城	石倉 稔	野口由香里
	西園 直純	西嶋 剣一	村井 毅
	伊藤 邦彦	豊田 栄子	田元 浩一
	和田 啓爾	平藤 雅彦	木村 真一
	林 英幸	小林 道也	八木 直美
	土田 史郎	曉峨由紀美	
	寺戸 睦子		

歯学部

委員長	氏名	氏名	氏名
委員長	千葉 逸朗	小原 伸子	石井 久淑
	入江 一元	鎌口 有秀	安彦 善裕
	荒川 俊哉	山根 由朗	水谷 博幸
	谷村 明彦	尾立 達治	越野 寿
	中島 啓介	内田 暢彦	吉本 良太
	松原 秀樹	松本 大輔	佐野 友昭
	六重 武史	中林 透	塚越 博史
	大桶 華子		
	水野 誠		

看護福祉学部

委員長	氏名	氏名	氏名
委員長	貞方 一也	笹木 弘美	近藤 里美
	笹木 絵理		
	佐藤 茂樹		

心理科学部

委員長	氏名	氏名	氏名
委員長	土肥 聡明	安東 孝治	小松 雅彦
	高橋 憲男	齋藤 恵一	畠山 彰文
	高瀬 由嗣		
	眞島 牧雄		

大学病院/歯科内科クリニック

委員長	氏名	氏名
委員長	疋田 一洋	宮川 雄一
	岩尾 一生	

<専門委員会>技術開発専門委員会

委員長	長谷川 聡	運用主任 (看護福祉学部)
-----	-------	---------------

<専門委員会>広報利用専門委員会

委員長	小田 和明	運用主任 (薬学部)
-----	-------	------------

<事務所管>情報推進課

課長	杉谷 昌彦	
	菅原 徹	

沿 革

- 1993年8月 21委員会が学内LANの構築並びに情報システム検討委員会の設置提言
- 1995年4月 情報システム検討委員会発足（委員長 中村龍一 専務理事：当時）
教員・事務ワーキンググループ組成，学内LAN構築検討開始
- 1996年1月 情報システム検討委員会第1次報告取りまとめ
北大経由によるSINET接続提言
組織ドメイン名：HOKU-IRYO-U
ネットワーク名：HNNET
ダイヤルインファックス電話設置
- 1996年2月 事務センター内小規模LAN構築（北大とのダイヤルアップ接続）
ドメイン名取得，IPアドレス取得（Cクラス1個）
- 1997年1月 情報システム検討委員会第2次報告取りまとめ
学内LAN整備計画策定（幹線：ファイバチャネル方式提言）
学内LAN管理運営のための情報センター設置提言
- 1997年6月 情報システム検討委員会解散，学内LAN工事着工
- 1997年7月 学内LAN運営委員会発足（委員長 小野正利 基礎教育部教授）
各学部ネットワーク委員会組成，情報センター設置を検討
北海道医療大学ホームページ開設
- 1997年8月 情報処理教室（看護福祉学部），LL教室，札幌医療福祉専門学校
CPU教室のコンピュータシステム完成
- 1997年9月 学内LAN工事終了
- 1997年10月 IPアドレス返却（Cクラス1個）
IPアドレス取得（Cクラス8個）
北大との接続変更届（専用線接続）
- 1998年1月 学内LAN試験運用開始
- 1998年4月 学内LAN本格運用開始，リモートアクセスサービス開始
- 1998年5月 学内LAN運営委員会解散
- 1998年6月 北海道医療大学情報センター発足
センター長 小野正利 基礎教育部教授（任期：2年）
運用主任 和田啓爾 薬学部助教授（任期：2年）
運用主任 長谷川聡 看護福祉学部助教授（任期：2年）
事務担当 総務課
情報ネットワーク協議会，情報システム運営委員会，
情報処理教育委員会組成
- 1998年9月 ウイルスウォール（コンピュータウイルス対策）運用開始
- 1998年10月 ホームページ（個人）開設・メーリングリスト サービス開始
図書館CD-ROMサーバ（文献情報検索）運用開始
- 1999年1月 情報センターホームページ開設

- 1999年9月 学部等一般学生のネットワーク利用開始（看護福祉学部3, 4年生）
- 1999年10月 NetNews, FTPサービス開始
- 2000年4月 センター長 小野正利 歯学部教授 再任（任期：2年）
運用主任 和田啓爾 薬学部助教授（8月教授）再任（任期：2年）
運用主任 長谷川聡 看護福祉学部助教授 再任（任期：2年）
- 2000年7月 専用回線高速化（北大ー当別間, 当別ーあいの里間, 1.5Mbps）
RASアクセスポイントをあいの里に追加, 回線増（各々23回線）
情報センターサーバ室の設置
- 2000年8月 内部DNSサーバの設置, イントラWebサーバの設置, ウイルスウォールの強化
- 2000年10月 全学部・専門学校生のネットワーク利用開始
- 2001年8月 HNNET 幹線及び支線の高速化（幹線：1Gbps, 支線100Mbps）
ファイアウォールの設置, Real systemの導入
- 2001年9月 情報センター事務所管が総務課から情報推進課へ変更
- 2002年2月 CALL教室パソコンの授業時間外学生開放
- 2002年4月 センター長 小野正利 歯学部教授 再任（任期：2年）
運用主任 和田啓爾 薬学部教授 再任（任期：2年）
運用主任 長谷川聡 看護福祉学部助教授 再任（任期：2年）
- 2002年8月 監視システムの構築, WWWサーバの更新, 情報処理教室の高速化
- 2002年12月 学生用貸出しパソコンの設置, 学生利用情報コンセントの設置
- 2003年8月 認証システム（VPN）導入, ログサーバ設置, 専用回線の高速化（100Mbps）情報処理教室・CALL教室パソコンの更新, パスワード同期システム導入
- 2004年4月 センター長 小野正利 歯学部教授 再任（任期：2年）
運用主任 小田和明 薬学部教授（任期：2年）
運用主任 長谷川聡 看護福祉学部助教授 再任（任期：2年）
- 2004年8月 基礎棟ロビーへの学生利用情報コンセントの設置
- 2004年10月 ホームページ委員会設置
- 2005年2月 北海道医療大学病院ネットワークの構築
- 2005年9月 情報コンセント認証システム導入, パスワード同期システム導入
アプリケーションライセンス管理サーバ設置,
ウイルスチェックサーバの構成変更, 学内WEBサーバ更改

事業報告

1. 安定安全稼働

- (1) ウィルスチェッカーサーバ高機能化（平17年9月更改）
- (2) 情報コンセント用認証システム（平17年9月設置）

2. ネットワーク利用環境の拡充・改善

- (1) 内部Webサーバ更改（平17年9月更改）
- (2) ファイルサーバ更改・導入（未）

3. 提供するサービスの利用促進

- (1) アプリケーションライセンス管理サーバ導入（平17年12月マニュアル公開）
- (2) パスワード同期システム（平17年9月設置）
- (3) 講習会・講演会等の開催

①HNNET利用講習

1) 新入生オリエンテーション

- 4月11日（月） 当別キャンパス 10:55-11:15<小野情報センター長>
- 札幌あいの里キャンパス 15:00-15:30<杉谷情報推進課長>
- *HNNET ID・パスワード配付：名刺大カード入学式後に配付

2) FD新任教員説明会

- 4月9日（土）札幌あいの里キャンパス 11:30-12:00<杉谷情報推進課長>

3) 認定看護師研修生ガイダンス

- 6月1日（水）看護福祉学部N-27 13:00-14:00の内10分程度（予定）
- <杉谷情報推進課長>

②講習会

1) パソコン基礎講習会（入学生対象）

パソコンの基本構成，起動・終了，マウス操作，文字入力，電子メール送受信
於：LL教室

- 4月18日（月） 15:40-17:00 <外部委託：NTTビジネスアソシエ>
- 参加者（薬3名，歯1名，看1名） <計5名>
- 4月19日（火） 15:40-17:00 <杉谷，菅原>
- 参加者（薬5名，歯1名，看7名，薬修1名） <計14名>
- <<合計19名>>

2) Excel講習会（薬学部4年生病院実習前）

Excelの基本操作を習得

於：情報処理室

- 6月3日（金） 12:40-14:40
- 参加者（薬4年47名，他薬1年・歯4年・福4年・薬修2年各1名）
- <<合計51名>>

3) プレゼンテーション講習会（Power Point）

於：情報処理室

- 9月27日（火） 17:20-18:50 基礎（1） <22名>
- 9月28日（水） 17:20-18:50 基礎（2） <22名>

9月29日(木) 17:20-18:50 応用 <17名>

③授業支援

1) 口腔外科学

レポート用MSワード書式設定及びメールを利用したレポートの提出方法の演習
於：LL教室

4月6日(水) 10:30-11:50 歯学部4年 50名 <杉谷, 菅原>
12:40-14:00 同 49名 < 同 >

2) 医療情報処理演習

学生IDを用いたパソコンへの個人環境でのログイン支援 於：情報処理教室

4月18日(月) 12:40-14:00 歯学部1年 47名 <杉谷, 菅原>
14:10-15:30 同 44名 < 同 >

メールの設定及び送受信の支援 於：情報処理教室

4月25日(月) 12:40-14:00 歯学部1年 47名 <杉谷, 菅原>
14:10-15:30 同 44名 < 同 >

④その他

1) 心理科学部入学生持込パソコンの設定支援 於：札幌あいの里キャンパス
ウイルスチェック, ネットワーク接続設定支援

4月12日(火) 15:00-17:00 心理科学部1年 69名 <杉谷, 菅原>

2) 歯科マッチング関連

歯学部6年 HNNETカード(ID, パスワード)再配付, nPOPマニュアル配付

4. HNNET利用支援

- (1) ネットワークプリンタ更改(平17年9月更改)
- (2) 平成17年度大学推薦コンピュータシステムについて

5. 管理運用

- (1) サーバ群スイッチ導入(平17年9月更改)
- (2) IPv6による試験ネットワークの構築
- (3) 管理運用委託
- (4) 機器保守・ソフトバージョンアップ
- (5) 広報委員会関係
- (6) 技術委員会関係
掲示板システムの有効利用, 自己で構築可能なメーリングリストの利用等について
検討する。
メールマガジン(同時に掲示板運用開始)
試験：3/4配信
第1号(4/14), 第2号(5/13), 第3号(6/10)
- (7) ホームページ委員会関係(平17年9月更新)
- (8) その他管理・運用経費
- (9) 情報科学&語学の教育・研究機器
・DVJプレーヤ 1台 : 4月15日納品
・カセットコーダー 8台 : 4月19日納品(教員4台, 非常勤講師室4台)
- (10) e-Learning利用促進・支援
- (11) 講義室等のマルチメディア機器・利用環境の改善

会 議 開 催 状 況

【2005年度】

情報ネットワーク協議会

開催月日	出欠状況		議 題	
第1回 5月30日 16:00-17:10	出席者	小野・長谷川・小田・樋口・貞方・安東・大川・飛岡・平・杉谷	報告事項	(1) 平成17年度情報ネットワーク協議会の構成員 (2) HNNET利用状況について (3) 「第8回通常総会」(私情協)の報告
			協議事項	(1) 平成16年度事業報告の件 (2) 平成17年度事業の件 (3) 情報センター関連規程の一部改訂(名称変更等) (4) 大学病院からの協議会構成員、運営委員会構成委員について (5) 教職員メールアドレスの公開について
	欠席者	千葉・疋田・鈴木	その他	(1) ネットワーク利用の動静と対応 (2) ホームページ委員会の開催状況 (3) 「教育の情報化フォーラム」(私情協主催) (4) 「オンデマンド授業流通フォーラム」
	第2回 11月28日 16:00-17:30	出席者	小野・長谷川・樋口・貞方・安東・疋田・大川・飛岡・平・杉谷	報告事項
出席者	小野・長谷川・小田・樋口・貞方・安東・大川・飛岡・平・杉谷	協議事項	(1) 情報センターの改組について (2) 平成18年度事業計画(案)	
欠席者	小田・千葉・越野・鈴木	その他	(1) 平成17年度事業進捗&ネットワーク利用の動静と対応 (2) WEBメールの試験利用の開始について (3) 情報センター・メールマガジンへの寄稿のお願い	
第3回 3月20日	出席者	小野・長谷川・小田・樋口・貞方・安東・大川・飛岡・平・杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (2) 市立大学情報教育協会「第40回臨時総会」の報告
			協議事項	(1) 情報センター改組について (2) 平成18年度事業計画(案)について
	欠席者	千葉・疋田・鈴木	その他	(1) 平成17年度事業進捗及びネットワーク利用の動静と対応

情報システム運営委員会

開催月日	出欠状況		議 題	
第1回 5月23日 16:00-17:15	出席者	小野・小田・長谷川・樋口・貞方・小松・岡橋・長原・杉谷	報告事項	(1) 平成17年度情報システム運営委員会の構成員 (2) HNNET利用状況について (3) 「第38回通常総会」(私情協)の報告 (4) ホームページ委員会報告 (5) 各学部等ネットワーク委員会からの報告
			協議事項	(1) 平成16年度事業報告の件 (2) 平成17年度事業の件 (3) 平成17年度事業「パスワード同期システム」の設定について (4) 心理学部のネットワーク構成の暫定変更について
	欠席者	高橋・千葉・越野・疋田・高見・嵯峨	その他	(1) ネットワーク利用の動静と対応 (2) 規程の一部改訂(名称変更等) (3) 平成17年度L.L教室授業時間外開放について (4) 英文ホームページ (5) 大学祭(「九十九祭」:6月18日,19日)への参加の件 (6) 「教育の情報化フォーラム」(私情協主催) (7) 平成17年度事業項目の検討 (8) 教職員メールアドレスの公開について
	第2回 7月25日 16:00-17:00	出席者	小野・小田・長谷川・千葉・越野・樋口・貞方・小松・岡橋・長原・高見・杉谷	報告事項
出席者	小野・小田・長谷川・千葉・越野・樋口・貞方・小松・岡橋・長原・高見・杉谷	協議事項	(1) 平成17年度事業の工事関連の確認事項について (2) 平成17年度事業工事日程について	
欠席者	高橋・疋田・嵯峨	その他	(1) 平成18年度事業について (2) 平成17年度事業関連&ネットワーク利用の動静と対応 (3) 大学ホームページ関連	

第3回 9月26日 16:00-17:00	出席者	小野・小田・越野・ 貞方・小松・疋田・ 岡橋・長原・嵯峨・ 高見・杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (2) ホームページ委員会報告 (3) 各学部ネットワーク委員会報告について
	欠席者	長谷川・樋口・千葉・ 高橋	協議事項	(1) WEBメールの利用について その他 (1) 平成18年度事業項目について (2) 平成17年度事業関連&ネットワーク利用の動静と対応 (3) 迷惑メールについての試験的取り扱いについて (4) 情報センターの改組について(規程等の案)
第4回 11月21日 16:00-17:30	出席者	小野・長谷川・小田・ 樋口・越野・貞方・小 松・疋田・岡橋・杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (2) 各学部ネットワーク委員会報告について
	欠席者	千葉・高橋・長原・ 嵯峨・高見	協議事項	(1) 平成18年度事業(案)について その他 (1) WEBメールの試験利用の開始について (2) 平成17年度事業関連&ネットワーク利用の動静と対応
第5回 1月23日 16:00-17:20	出席者	小野・樋口・越野・ 貞方・嵯峨・杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (2) 各学部等ネットワーク委員会報告
	欠席者	小田・長谷川・千葉・ 高橋・小松・疋田・ 岡橋・高見・長原	協議事項	(1) 学外からのFTPサービスの停止について (2) スパムメール対策について(IMSS関係) その他 (1) 平成18年度情報センター推奨パソコンについて (2) 平成17年度事業関連&ネットワーク利用の動静と対応 (3) ファイヤーウォール担当コンピュータ(IP440)の平成18年度以後の取り扱い
第6回 3月27日 16:00-17:00	出席者	小野・長谷川・小田・ 樋口・貞方・高見・ 杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (2) 各学部等ネットワーク委員会報告 (3) 平成18年度事業計画について (4) 情報センターの改組と情報センター規程について (5) 情報センター規程の施行に伴う情報センター関連委員会委員の任期延長について
	欠席者	千葉・越野・高橋・ 小松・疋田・岡橋・ 長原・嵯峨	協議事項	(1) 平成18年度の4月、5月の情報センター関連委員会開催日程(案)について (2) 「平成17年度の卒業生、退職者等のアカウントの扱い」について その他 (1) HNNET委託管理者(NIT東日本)への本学所有の一部光ケーブルの利用承認について (2) 平成17年度事業進捗とネットワーク利用動静と対応

情報処理教育委員会

開催月日	出欠状況		議 題	
第1回 4月25日 16:00-17:15	出席者	小野・長谷川・小田・ 和田・溝口・土肥・ 倉橋・橋本・鎌田・ 蓑島・水野・杉谷	報告事項	(1) 平成17年度情報処理教育委員会の構成員 (2) HNNET利用状況について (3) 「第38回通常総会」(私情協)の報告
	欠席者	なし	協議事項	(1) 平成16年度事業報告の件 (2) 平成17年度事業計画の件 (3) 学生のHNNET利用環境の件 その他 (1) 平成17年度LL教室コンピュータ授業時間外の利用開放について (2) ネットワーク利用の動静と対応 (3) 規程の一部改訂(名称変更等) (4) 情報センターメールマガジン第1号の発行
第2回 6月27日 16:00-17:00	出席者	小野・小田・長谷川・ 和田・溝口・倉橋・ 橋本・鎌田・蓑島・ 杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (2) 私立大学情報教育協会「第39回通常総会報告」
	欠席者	土肥・水野	協議事項	(1) 情報処理教育委員会の構成員の追加について (2) 平成17年度大学情報化全国大会について (3) e-Learningシステムの構築推進について (4) メディア利用環境の改善と構築について その他 (1) 電子著作物権利処理事業の概要(私情協) (2) 教員の個人情報保護に関するアンケート実施結果(私情協) (3) 教育改善のためのIT活用と評価「全国IT活用教育方法研究発表会」(私情協) (4) Net Commons ユーザカンファレンス(国立情報学研究所) (5) 平成17年度事業進捗 (6) ネットワーク利用の動静と対応 (7) 平成18年度事業について (8) 大学際参加状況 (9) 教職員メールアドレス公開と実施日程

第3回 8月22日 16:00-17:00	出席者	小野・長谷川・和田・倉橋・土肥・橋本・鎌田・花淵・蓑島・杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (2) 情報処理教育委員会構成員
	欠席者	小田・溝口・水野	協議事項	(1) ネットワーク利用上の学生支援 その他 (1) 平成17年度大学情報化全国大会(9/8)への参加者 (2) H17年度進捗&ネットワーク利用の動静と対応 (3) 平成18年度事業項目 (4) 薬学部における平成18年度以降のコンピュータ利用方針について
第4回 10月24日 16:00-17:30	出席者	小野・長谷川・小田・和田・溝口・倉橋・土肥・橋本・鎌田・蓑島・水野・杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (1) 迷惑メール対策について (2) 公共端末へのフィルタリングソフトのインストールについて
	欠席者	花淵	協議事項	(3) 全学の講義室内のネットワーク利用環境と予想される利用方法について (4) コンピュータ必携環境におけるコンピュータソフトのライセンスについて (5) ファイルサーバの教育上の利用について その他 (1) H17年度進捗&ネットワーク利用の動静と対応 (2) 情報センター改組に伴う規程案について (3) H18年度事業(案)の方針、及び平成18年度事業項目(案)について
第5回 12月26日 16:00-17:00	出席者	小野・長谷川・小田・和田・溝口・倉橋・橋本・鎌田・水野・杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について (2) 平成17年度計算機利用北海道地区協議会総会(12月16日開催)
	欠席者	土肥・花淵・蓑島	協議事項	(1) 情報センター推奨パソコンについて その他 (1) 教育・研究用コンテンツ著作権処理事業(社団法人 私立大学情報教育協会)について (2) H17年度進捗&ネットワーク利用の動静と対応 (3) 平成18年度事業計画(案) (4) 平成17年度私情協コンテンツのオンデマンド配信(私情協) (5) IT活用教育と著作権フォーラム(メディア教育開発センター)
第6回 2月27日 16:00-16:50	出席者	小野・小田・和田・倉橋・土肥・橋本・鎌田・花淵・杉谷	報告事項	(1) HNNET利用状況について
	欠席者	長谷川・溝口・水野・蓑島	協議事項	(1) 平成18年度HNNET利用マニュアル(新入生用)について その他 (1) H17年度進捗&ネットワーク利用の動静と対応

ホームページ委員会

開催月日	出席状況	議題
第1回 4月21日 10:30-11:30	出席者	小田・和田・入江・笹木・安東・長原・高見・宮川・杉谷
	欠席者	なし
第2回 6月16日 10:30-11:30	出席者	小田・入江・笹木・安東・宮川・杉谷
	欠席者	和田・長原・高見
第3回 7月21日 10:30-11:30	出席者	小田・和田・入江・笹木・安東・長原・杉谷
	欠席者	高見・宮川
第4回 9月15日 10:30-11:30	出席者	小田・笹木・安東・長原・杉谷
	欠席者	和田・入江・高見・宮川
第5回 10月20日 10:30-11:30	出席者	小田・和田・笹木・安東・杉谷
	欠席者	入江・長原・宮川・高見
第6回 12月12日 14:00-15:00	出席者	小田・和田・入江・笹木・安東・長原・宮川・杉谷
	欠席者	高見

ネットワーク関連規程集

[情報ネットワーク管理規程]

(趣旨)

第1条 この規程は、学校法人東日本学園の情報ネットワーク（以下「HNNET」という。）の管理運用に関し、必要事項を定めるものとする。

(目的)

第2条 HNNETは、情報システムの利用・促進を図るとともに、教育・研究等における情報化に寄与することを目的とする。

(情報センター)

第3条 HNNETの管理運用を行うために、情報センター（以下「センター」という。）を置く。

(センターの業務)

第4条 センターは、次の各号に掲げる業務を行う。

- (1) HNNETの管理・運用に関すること。
- (2) インターネット上での教育・研究等を支援するための利用促進に関すること。
- (3) 教育・研究に必要なデータベースを含む共用コンピュータシステムの提案及び利用に関すること。
- (4) 学内外との連絡調整及び情報の授受を可能とするHNNETの構築に関すること。
- (5) その他HNNET利用による情報処理に関すること。

(職員)

第5条 センターには、HNNETの管理・運用の責任者として次の職員を置く。

- (1) 情報センター長
 - (2) 運用主任2名
- 2 前項に掲げる職員は、教育職員をもって充て、学長が委嘱する。
- 3 職員の任期は、2年とし、再任を妨げない。
- 4 HNNETの専門的業務を処理するため、第1項に掲げる職員以外に必要な職員を置くことができる。

(情報センター長等の職務)

第6条 情報センター長は、センターの管理・運営業務を統括する。

- 2 運用主任は、情報センター長を補佐し、センターの業務を処理する。

(情報ネットワーク協議会)

第7条 センターの管理・運営に関する必要事項を協議するため、センターに情報ネットワーク協議会（以下「協議会」という。）を置く。

- 2 協議会に関する事項は、別に定める。

(情報システム運営委員会)

第8条 HNNETの管理・運用に関する必要事項を協議するため、センターに情報システム運営委員会（以下「運営委員会」という。）を置く。

- 2 運営委員会に関する事項は、別に定める。

(情報処理教育委員会)

第9条 情報処理教育，語学教育並びに学生のネットワーク利用に関する必要事項を協議するため，センターに情報処理教育委員会（以下「情報委員会」という。）を置く。

2 情報委員会に関する事項は，別に定める。

(ホームページ委員会)

第10条 HNNETを活用した本学ホームページによる情報発信の適正な管理・運用を図るため，センターにホームページ委員会を置く。

2 ホームページ委員会に関する事項は，別に定める。

(ネットワーク委員会)

第11条 各学部等のHNNETの利用促進や専門領域での高度利用に関する事項を協議するため，各学部等ネットワーク委員会を置く。

2 各学部等とは，薬学部・歯学部・看護福祉学部・心理科学部・大学病院をいう。

3 ネットワーク委員会に関する事項は，別に定める。

(事務の所管)

第12条 HNNETに関する事務は，情報推進課が所管する。

(改廃)

第13条 この規程の改廃は，協議会及び評議会の議を経て学長が決定する。

附 則

この規程は，平成10年6月1日から施行する。

附 則

この規程は，平成12年4月1日から施行する。

附 則

この規程は，平成13年9月1日から施行する。

附 則

この規程は，平成14年4月1日から施行する。

附 則

この規程は，平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は，平成16年10月1日から施行する。

附 則

この規程は，平成17年7月1日から施行する。

[ネットワーク利用内規]

(目的)

第1条 この内規は，学校法人東日本学園の情報ネットワーク（以下「HNNET」という。）の利用に関する必要な事項を定めることを目的とする。

(利用資格)

第2条 HNNETを利用できる者は，次に掲げる各号に該当する者とする。

(1) 本学園の教職員

- (2) 本学園の学生及び大学院生
- (3) 歯科臨床研修医
- (4) その他、情報システム運営委員会が認める者

(利用申請)

第3条 HNNETの利用にあたっては、所定の手続きを行い、事前に情報センター長の承認を得なければならない。

- 2 第2条第2号の利用者については、教育職員の指導により利用の申請を行うものとする。
- 3 利用申請の手続きに関することについては、別に定める。

(利用範囲)

第4条 HNNETの利用範囲は、本学園の教育・研究並びに管理業務とする。

(遵守事項)

第5条 HNNETの利用者は、次の各号に掲げる事項を遵守することとする。

- (1) IDを第三者に貸与または譲渡しないこと
- (2) 他のユーザや第三者の人権及びプライバシーや著作権を侵害しないこと
- (3) 営利を目的に利用しないこと
- (4) 諸法令もしくは公序良俗に反しないこと
- (5) HNNETの運用を妨害しないこと

(他のネットワーク利用)

第6条 他のネットワーク利用にあたっては、接続先の利用規程等を遵守しなければならない。

(利用停止)

第7条 HNNETの利用者が第5条の各号に違反したときは、情報システム運営委員会の議を経て、情報センター長がその利用を停止するものとする。

(利用責任)

第8条 HNNETの利用者は、その利用責任を負うものとする。

(改廃)

第9条 この内規の改廃は、情報ネットワーク協議会の議を経て、情報センター長が決定する。

附 則

この内規は、平成10年6月1日から施行する。

[情報ネットワーク協議会規程]

(趣旨)

第1条 この規程は、情報ネットワーク管理規程第7条第2項の規定に基づき、情報ネットワーク協議会（以下「協議会」という。）の組織及び運営について定める。

(構成)

第2条 協議会は、次の各号に掲げる委員をもって構成し、学長が委嘱する。

- (1) 情報センター長
- (2) 運用主任2名

- (3) 各学部等から推薦された教育職員各1名
 - (4) 学長が指名する事務職員4名
 - (5) その他委員長が必要と認める者
- 2 各学部等とは、薬学部・歯学部・看護福祉学部・心理科学部・大学病院をいう。

(任期)

第3条 委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。

- 2 委員に欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、情報センター長をもって充てる。

- 2 委員長は、会議を招集し、その議長となる。
- 3 委員長に事故あるときは、委員長が指名する委員が議長となる。

(協議事項)

第5条 委員会は、次の各号に掲げる事項について協議する。

- (1) HNNETの管理運用の基本方針に関する事項
- (2) HNNETの年間事業計画に関する事項
- (3) その他HNNETの利用に関する事項

(事務の所管)

第6条 協議会に関する事務は、情報推進課が所管する。

(改廃)

第7条 この規程の改廃は、協議会及び評議会の議を経て学長が決定する。

附 則

- 1 この規程は、平成10年6月1日から施行する。
- 2 この規程の施行に伴い、情報システム検討委員会規程（平成7年3月13日制定）及び学内LAN運営委員会規程（平成9年8月21日制定）は、廃止する。

附 則

この規程は、平成12年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成13年9月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成14年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成17年7月1日から施行する。

[情報システム運営委員会内規]

(趣旨)

第1条 この内規は、情報ネットワーク管理規程第8条第2項の規定に基づき、情報システム運営委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営について定める。

(構成)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 情報センター長
- (2) 運用主任2名
- (3) 各学部等のネットワーク委員会の委員長
- (4) 情報センター長が指名する事務職員3名
- (5) その他委員長が必要と認める者

(任期)

第3条 委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 委員に欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、情報センター長をもって充てる。

2 委員長は、会議を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故あるときは、委員長が指名する委員が議長となる。

(協議事項)

第5条 委員会は、次の各号に掲げる事項について協議する。

- (1) HNNETの運用及び保守管理に関する事項
- (2) HNNETの教育・研究等での利用促進に関する事項
- (3) HNNETの構築・整備に関する事項
- (4) その他HNNETの利用に関する事項

(専門委員会)

第6条 委員会には、次の各号に掲げる専門委員会を置く。

- (1) 広報利用専門委員会
- (2) 技術開発専門委員会

2 各専門委員会に関する必要事項は、別に定める。

(事務の所管)

第7条 委員会に関する事務は、情報推進課が所管する。

(改廃)

第8条 この内規の改廃は、情報ネットワーク協議会の議を経て情報センター長が決定する。

附 則

この内規は、平成10年6月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成13年9月1日から施行する。

[情報処理教育委員会内規]

(趣旨)

第1条 この内規は、情報ネットワーク管理規程第9条第2項の規定に基づき、情報処理教育委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営について定める。

(構成)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 情報センター長
- (2) 運用主任2名
- (3) 情報センター長が指名する情報処理教育担当教員1名
- (4) 情報センター長が指名する語学担当教員1名
- (5) 各学部等の教務部長
- (6) 情報推進課長
- (7) その他委員長が必要と認める者

(任期)

第3条 委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 委員に欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、情報センター長をもって充てる。

- 2 委員長は、会議を招集し、その議長となる。
- 3 委員長に事故あるときは、委員長が指名する委員が議長となる。

(協議事項)

第5条 委員会は、次の各号に掲げる事項について協議する。

- (1) 学生のHNNETの利用に関する事項
- (2) HNNETの教育上の利用環境に関する事項
- (3) 情報処理教室等の運用・管理に関する事項
- (4) その他HNNETの教育上の利用に関する事項

(事務の所管)

第6条 委員会に関する事務は、情報推進課が所管する。

(改廃)

第7条 この内規の改廃は、情報ネットワーク協議会の議を経て情報センター長が決定する。

附 則

この内規は、平成10年6月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成13年9月1日から施行する。

[ネットワーク委員会内規]

(趣旨)

第1条 この内規は、情報ネットワーク管理規程第10条第2項の規定に基づき、ネットワーク委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営について定める。

(組織)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる学部等に組織する。

- (1) 薬学部
- (2) 歯学部

(3) 看護福祉学部

(4) 心理科学部

(5) 大学病院

2 前項のうち、歯学部には、歯学部附属歯科衛生士専門学校並びに歯学部附属病院、大学病院には歯科内科クリニック及び個性差医療科学センターを含むものとする。

(委員)

第3条 委員は、各教授会等で選任した委員をもって充てる。

2 委員会の定数は、各教授会等で決定する。

(任期)

第4条 委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 委員に欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

3 委員長に事故あるときは、委員長が指名する委員が議長となる。

(委員長)

第5条 各学部等の委員会には、委員長を置き、委員長は委員の互選により選任する。

2 委員長は、会議を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故あるときは、委員長が指名する委員が議長となる。

4 委員長は、情報システム運営委員会の構成員となる。

(協議事項)

第6条 委員会は、次の各号に掲げる事項について協議する。

(1) 学部等のHNNETの運用に関する事項

(2) 学部等のHNNETの利用促進に関する事項

(3) 学部等のHNNETの整備に関する事項

(4) その他学部等のHNNETに関する事項

(事務の所管)

第7条 委員会に関する事務は、各委員会が所属する学部等の事務課が所管する。

(改廃)

第8条 この内規の改廃は、情報ネットワーク協議会の議を経て情報センター長が決定する。

附 則

この規程は、平成10年6月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成12年4月1日から施行する。

附 則

この内規は、平成14年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成16年4月1日から施行する。

附 則

この規程は、平成17年7月1日から施行する。

[ホームページ委員会内規]

(趣旨)

第1条 この内規は、情報ネットワーク管理規程第10条第2項の規定に基づき、ホームページ委員会（以下「委員会」という。）の組織及び運営について定める。

(構成)

第2条 委員会は、次の各号に掲げる委員をもって構成する。

- (1) 情報センター運用主任（広報利用担当）
 - (2) 各学部等のネットワーク委員会から推薦された教職員各1名
 - (3) 広報・教育事業部及び総務部の職員各1名
 - (4) その他委員長が必要と認める者
- 2 前項において1号の委員は2号の委員を兼ねることができる。

(任期)

第3条 委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。

- 2 委員に欠員が生じた場合の補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、情報センター運用主任をもって充てる。

(招集及び議長)

第5条 委員長は会議を招集しその議長となる。

- 2 委員長に事故あるときは、委員長が指名する委員が議長となる。
- 3 委員会は、必要に応じ招集するものとする。

(協議事項)

第6条 委員会は本学ホームページを管理するとともに次の事項について協議し、改善・変更案を作成する。

- (1) ホームページのサイトマップに関する事項
 - (2) トップページのデザインに関する事項
 - (3) その他、委員長が必要と認める事項
- 2 委員会は各ホームページ作成担当部局に対し前項に基づき、改善・変更を求めることができる。

(事務の所管)

第7条 委員会に関する事務は、情報推進課が所管する。

(改廃)

第8条 この内規の改廃は、情報ネットワーク協議会の議を経て情報センター長が決定する。

附 則

この内規は、平成16年10月1日から施行する。

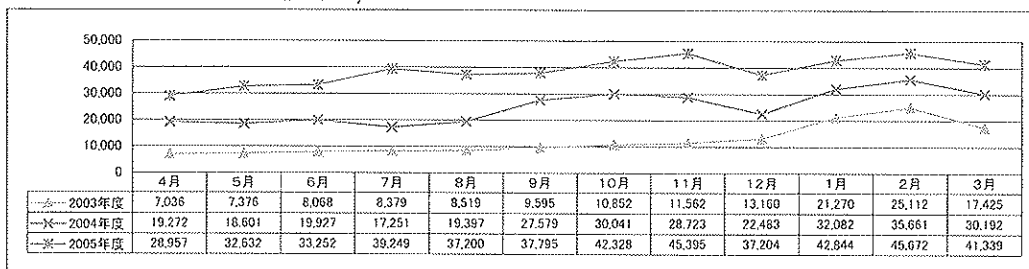
利用状況

HNNET利用状況

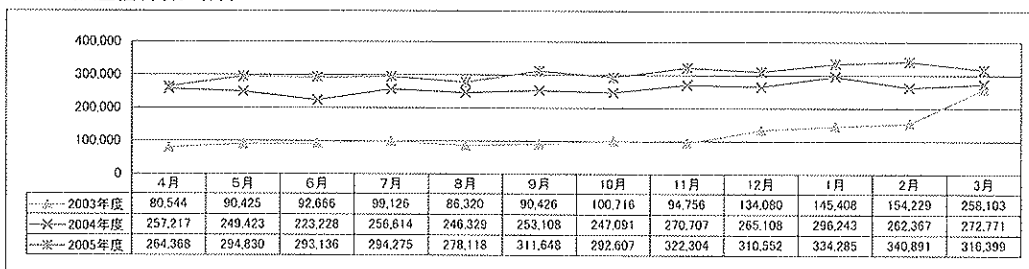
		付与可能IP数	使用IP数	Mail登録数	RAS登録数	WWW登録数
教職員	薬学部	186	172	56	40	21
	歯学部・歯科内科クリニック・衛生士学校	434	379	262	135	44
	看護福祉学部	186	144	85	77	30
	心理科学部	188	139	48	34	29
	人間基礎科学	62	46	31	17	7
	個性差医療科学センター・大学病院	188	157	83	38	2
	事務・図書館・個性差研・体育館	556	279	143	70	32
	教職員小計	1,800	1,316	708	411	165
学生	大学院生(薬)	—	—	57	26	4
	大学院生(歯)	—	—	19	11	5
	大学院生(看)	—	—	47	44	12
	大学院生(心)	—	—	29	28	5
	学生(薬)	—	—	707	694	270
	学生(歯)	—	—	611	582	20
	学生(看)	—	—	750	750	7
	学生(心)	—	—	492	428	6
	学生(衛専)	—	—	129	63	0
	認定看護師研修センター	—	—	13	13	0
	学生小計	0	—	2,854	2,639	329
合計		1,800	1,316	3,562	3,050	494

(H18.4.6現在)

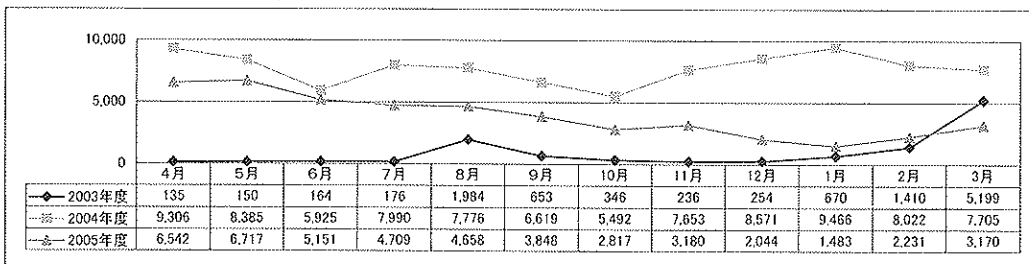
1. Webサーバアクセス実績 (Mb)



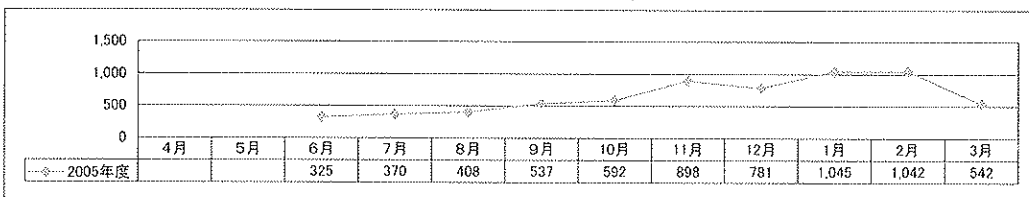
2. Mail通信件数 (件)



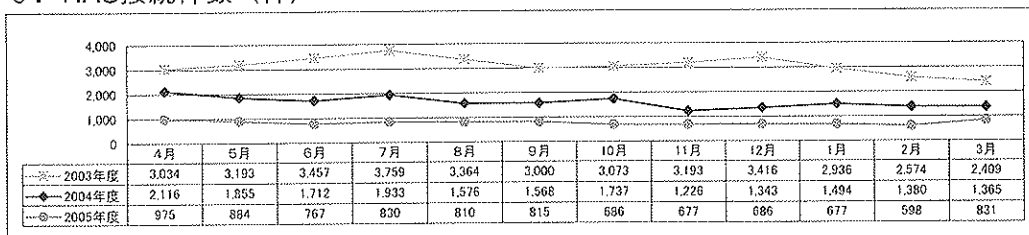
3. ウィルス駆除件数 (件)



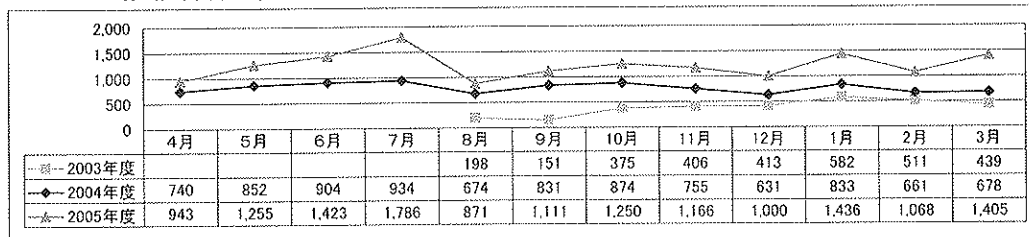
4. 迷惑メール件数 (件) ※迷惑メール件数は ips@hoku-iryo-u.ac.jp 宛での件数



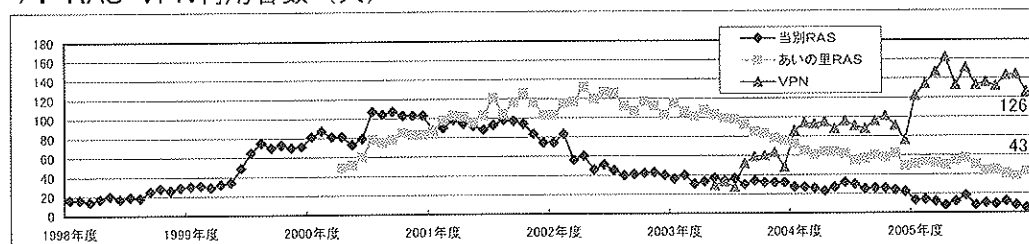
5. RAS接続件数 (件)



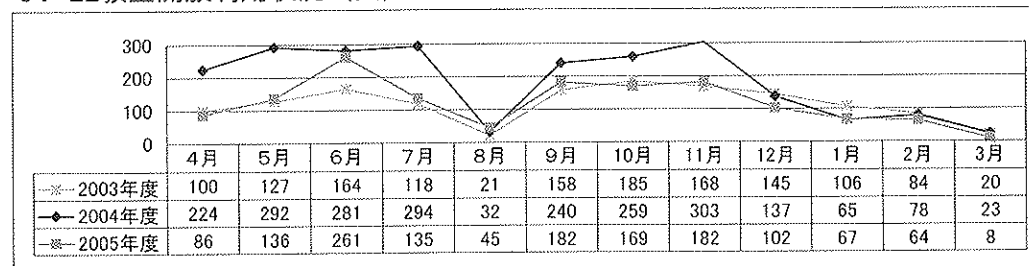
6. VPN接続件数 (件)



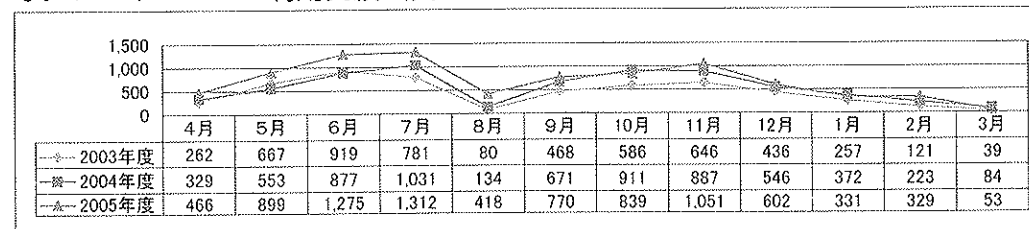
7. RAS・VPN利用者数 (人)



8. LL教室開放利用状況 (人)



9. ノートパソコン利用実績 (貸出・固定)(件)



(平18.4.6 情報推進課作成)

情報処理教室・CALL教室 講義使用状況

【情報処理室】

前期

	I 講時	II 講時	III 講時	IV 講時	V 講時
月	情報処理演習 看護福祉学部看護学科 1 年		医療情報処理演習 歯学部 1 年		
火					
水	情報処理演習 看護福祉学部臨床福祉学科 1 年			保健福祉情報論 看護福祉学部臨床福祉 学科 3 年	
木					
金				情報処理演習 認定看護師研修センター	

後期

	I 講時	II 講時	III 講時	IV 講時	V 講時
月		情報科学 薬学部 1 年	情報科学 薬学部 1 年		
火			口腔衛生学 歯学部 3 年		
水	口腔衛生学 歯学部 3 年				
木	情報科学 薬学部 1 年			保健医療福祉情報論演習 看護福祉学部臨床福祉学科 3 年	
金					

【CALL教室】

前期

	I 講時	II 講時	III 講時	IV 講時	V 講時
月	薬学英语 薬学部 3 年			英語 A 薬学部 1 年	
火	英語コミュニケーション A 看護福祉学科 1 年	英語 A 歯学部 1 年			
水	※	※		英語 C 薬学部 2 年	英語 E 歯学部 3 年
木	英語 C 歯学部 2 年		英語 A 薬学部 1 年		
金	※	※	英語 A 歯学部 1 年	※	

※英語 1 (歯科衛生士専門学校 2 年) にて不定期に利用

後期

	I 講時	II 講時	III 講時	IV 講時	V 講時
月	英語 D 薬学部 2 年	英語 D 歯学部 2 年			
火	英語 F 歯学部 3 年				
水	英語 D 薬学部 2 年				
木		英語リーディング B 看護福祉学部 1 年			
金		英語リーディング D 看護福祉学部 2 年	英語コミュニケーション B 歯学部 1 年		

講習会開催状況

1. HNNET利用申請講習会

開催時期	受講者数	受講対象
4月	全員	新入生

2. パソコン基礎講習会

講師：NTTビジネスアソシエ北海道

開催時期	受講者数	受講対象
4月	19名	教職員，大学院生，学部学生

3. ワード&メール利用講習会

講師：情報推進課

開催時期	受講者数	受講対象
4月	全員	歯学部4年

4. HNNET利用申請講習会

開催時期	受講者数	受講対象
6月	全員	認定看護師研修センター研修生

5. エクセル利用講習会

講師：NTTビジネスアソシエ北海道

開催時期	受講者数	受講対象
6月	51名	薬学4年

6. プレゼンテーション講習会

講師：NTTビジネスアソシエ北海道

開催時期	受講者数	受講対象
9月	26名	教職員，大学院生，学部学生

学生アンケート結果

1. 目的： マルチメディア利用教育の推進やネットワーク利用環境の整備を図るため
2. 調査対象： 学部及び専門学校の全学生：2,700名
3. 調査時期： 2005年4月（ガイダンス時）
4. 調査方法： アンケート配布による調査
5. 回収率： 62.7%（〔有効回答者数〕／〔対象者数〕）

	対象者数	有効回答数	内訳						回収率	所属別回答比率
			1年	2年	3年	4年	5年	6年		
薬学部	715	414	133/166 80.1%	79/174 45.4%	92/167 55.0%	110/208 52.9%			57.9%	24.4%
歯学部	609	368	90/92 97.8%	35/97 36.1%	22/115 19.1%	61/99 61.6%	80/94 85.1%	80/112 71.4%	60.4%	21.7%
看護福祉学部	751	406	147/181 79.9%	87/179 48.6%	85/193 44.0%	87/195 44.6%			54.1%	24.0%
心理科学部	494	377	110/121 90.9%	93/116 80.2%	83/115 72.2%	91/142 64.1%			76.3%	22.3%
歯科衛生士専門学校	131	129	64/66 97.0%	65/65 100.0%					98.5%	7.6%
合計	2700	1694	※〔有効回答数〕／〔在籍数〕 回収率						62.7%	100.0%

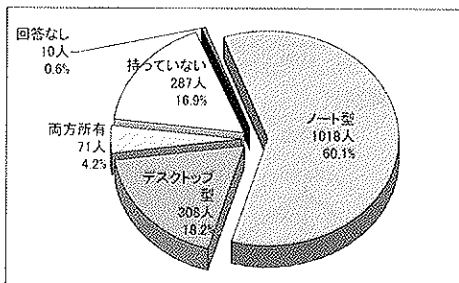
6. 集計結果

【質問1】パソコンを持っていますか（複数回答可）

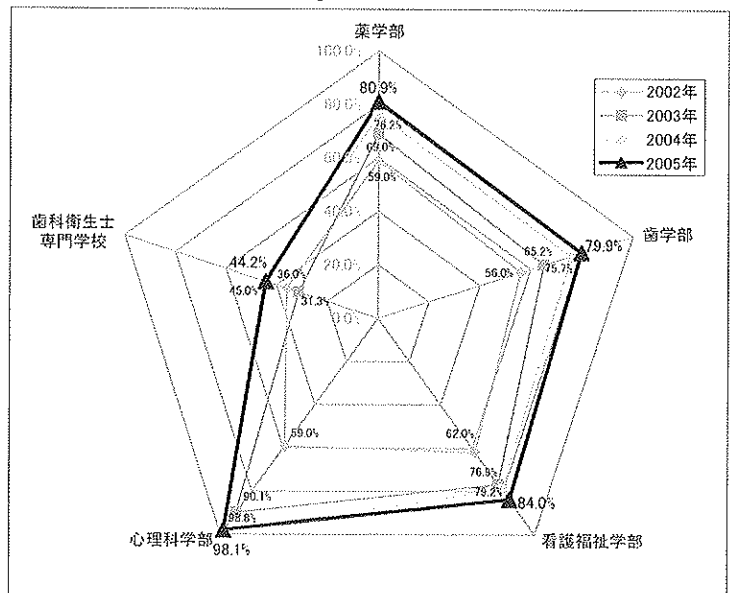
	全学		薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士専門学校	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
ノート型	1018	60.1%	225	54.3%	178	48.4%	241	59.4%	343	91.0%	31	24.0%
デスクトップ型	308	18.2%	95	22.9%	97	26.4%	90	22.2%	4	1.1%	22	17.1%
ノート・デスクトップ両方所有※	71	4.2%	15	3.6%	19	5.2%	10	2.5%	23	6.1%	4	3.1%
持っていない	287	16.9%	76	18.4%	71	19.3%	64	15.8%	7	1.9%	69	53.5%
回答なし	10	0.6%	3	0.7%	3	0.8%	1	0.2%	0	0.0%	3	2.3%
計	1694	100.0%	414	100.0%	368	100.0%	406	100.0%	377	100.0%	129	100.0%

※回答選択肢中にはなかったが、集計時に項目を挿入

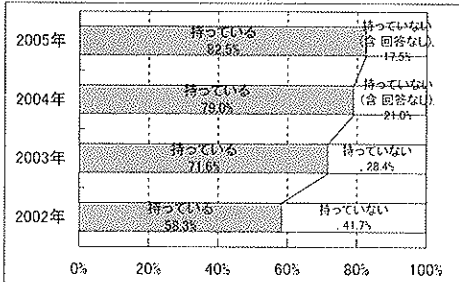
【パソコン所有—全学】



【パソコン所有率推移—所属別】



【パソコン所有推移—全学】

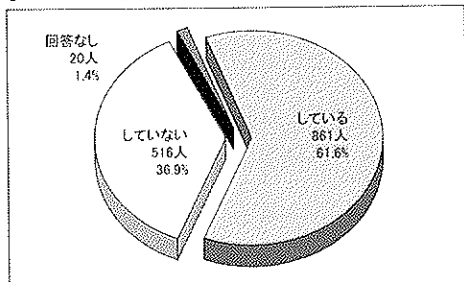


【質問2】 ウィルス対策ソフトをインストールしていますか

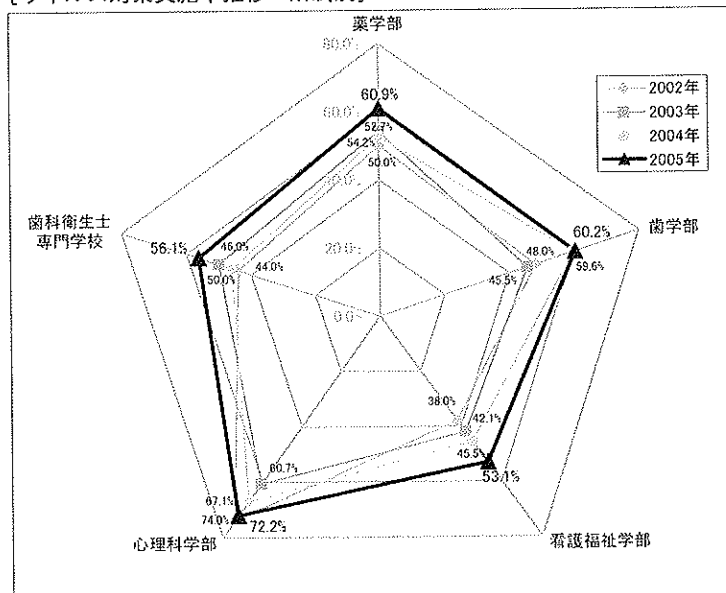
質問1でパソコン（ノート型、デスクトップ型、両方）所有していると回答した1,350名対象

	内 訳											
	全 学		薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士 専門学校	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
している	861	61.6%	204	60.9%	177	59.6%	181	45.5%	267	67.1%	32	46.0%
していない	516	36.9%	130	38.8%	112	38.5%	156	53.9%	93	30.7%	25	44.0%
回答なし	20	1.4%	1	0.3%	5	1.8%	4	0.6%	10	2.2%	0	0.0%
計	1397	100.0%	335	100.0%	291	100.0%	341	100.0%	370	100.0%	57	100.0%

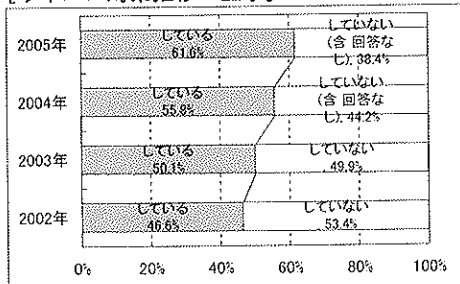
【ウィルス対策—全学】



【ウィルス対策実施率推移—所属別】



【ウィルス対策推移—全学】

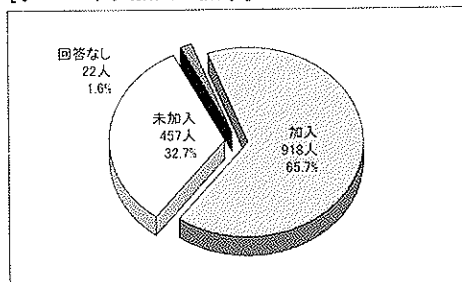


【質問3】 プロバイダに加入していますか

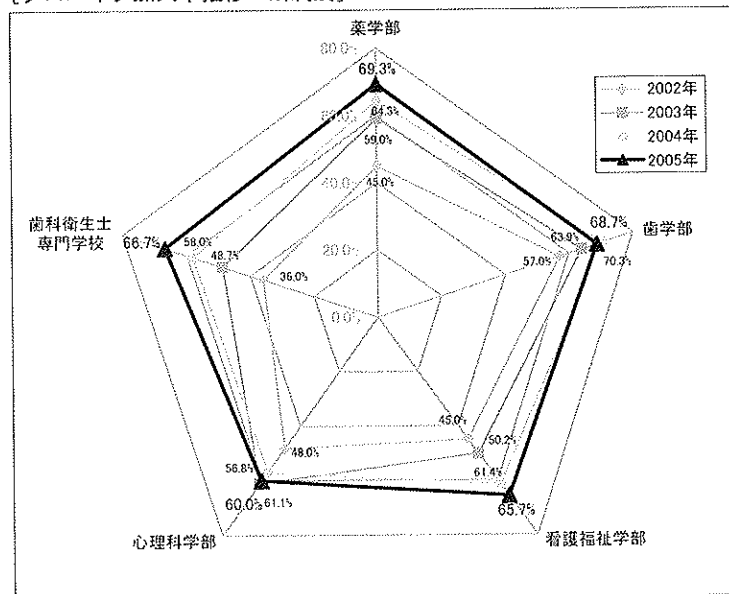
質問1でパソコン（ノート型、デスクトップ型、両方）所有していると回答した1,350名対象

	内 訳											
	全 学		薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士 専門学校	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
加入している	918	65.7%	232	69.3%	202	68.7%	224	65.7%	222	60.0%	38	66.7%
加入していない	457	32.7%	101	30.1%	85	28.9%	116	34.0%	137	37.0%	18	31.6%
回答なし	22	1.6%	2	0.6%	7	2.4%	1	0.3%	11	3.0%	1	1.8%
計	1397	100.0%	335	100.0%	294	100.0%	341	100.0%	370	100.0%	57	100.0%

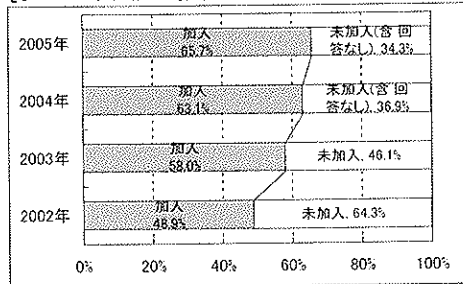
【プロバイダ加入—全学】



【プロバイダ加入率推移—所属別】



【プロバイダ加入推移—全学】

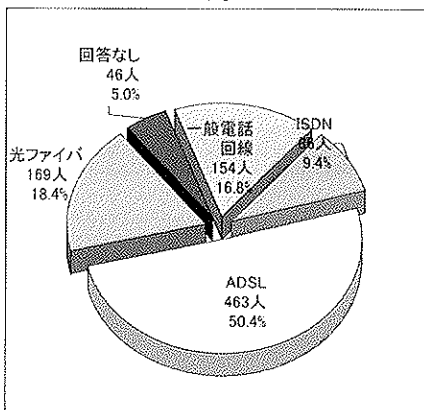


【質問4】接続回線の種別はどのタイプですか

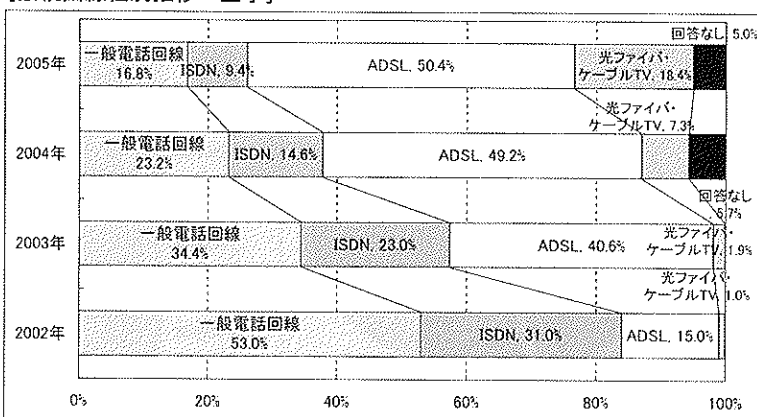
質問3でプロバイダに加入していると回答した918名対象

	全学		内訳									
	人数	割合	薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士専門学校	
			人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
一般電話回線	154	16.8%	38	16.4%	26	12.9%	46	20.5%	34	15.3%	10	26.3%
ISDN	86	9.4%	19	8.2%	17	8.4%	23	10.3%	24	10.8%	3	7.9%
ADSL	463	50.4%	123	53.0%	116	57.4%	109	48.7%	103	46.4%	12	31.6%
光ファイバ	169	18.4%	43	18.5%	38	18.8%	34	15.2%	44	19.8%	10	26.3%
回答なし	46	5.0%	9	3.9%	5	2.5%	12	5.4%	17	7.7%	3	7.9%
計	918	100.0%	232	100.0%	202	100.0%	224	100.0%	222	100.0%	38	100.0%

【接続回線種別一全学】



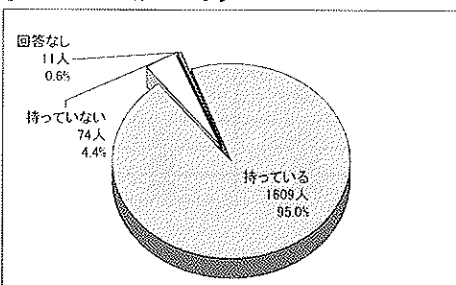
【接続回線種別推移一全学】



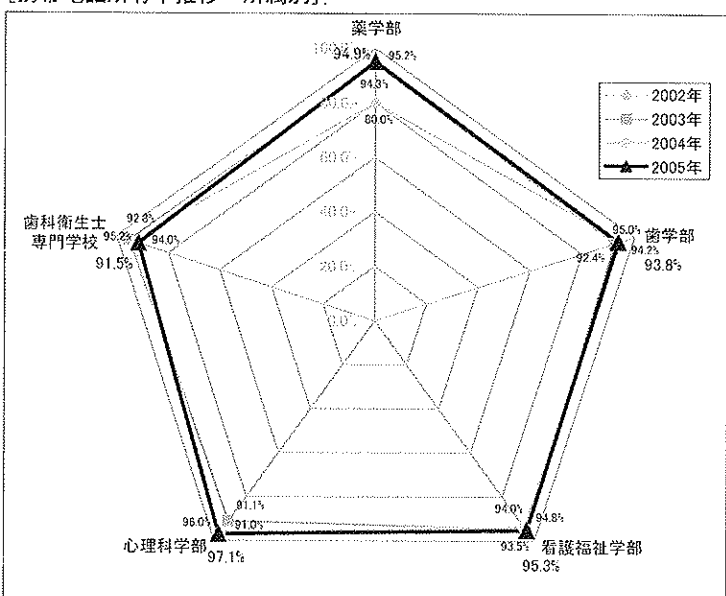
【質問5】携帯電話を持っていますか

	全学		内訳									
	人数	割合	薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士専門学校	
			人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
持っている	1609	95.0%	393	94.9%	345	93.8%	387	95.3%	366	97.1%	118	91.5%
持っていない	74	4.4%	17	4.1%	19	5.2%	16	3.9%	11	2.9%	11	8.5%
回答なし	11	0.6%	4	1.0%	4	1.1%	3	0.7%	0	0.0%	0	0.0%
計	1694	100.0%	414	100.0%	368	100.0%	406	100.0%	377	100.0%	129	100.0%

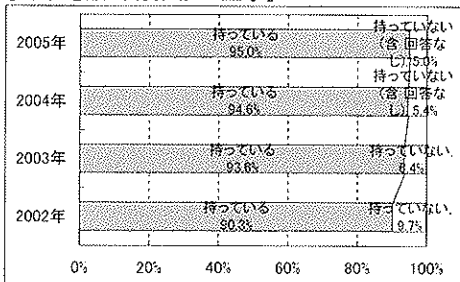
【携帯電話所有一全学】



【携帯電話所有率推移一所属別】



【携帯電話所有推移一全学】

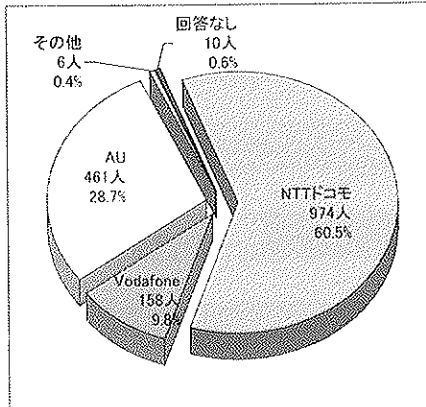


【質問6】携帯電話はどのタイプですか

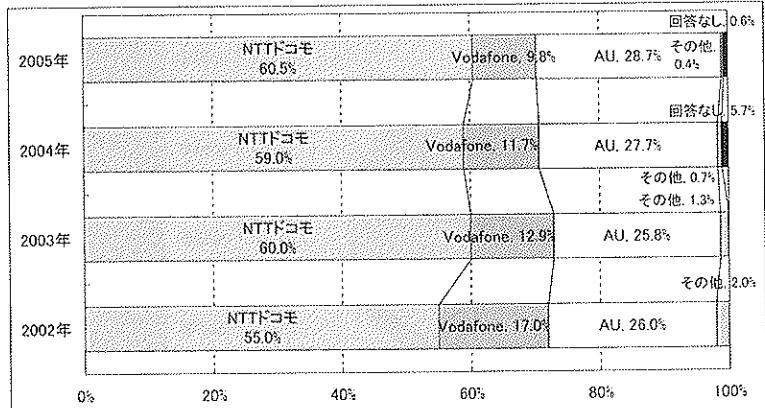
質問5で携帯電話を所有していると回答した1,609名対象

	内 訳											
	全 学		薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士 専門学校	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
NTTドコモ	974	60.5%	239	60.8%	200	58.0%	248	64.1%	208	56.8%	79	66.9%
Vodafone	158	9.8%	46	11.7%	41	11.9%	28	7.2%	33	9.0%	10	8.5%
AU	461	28.7%	108	27.5%	97	28.1%	106	27.4%	122	33.3%	28	23.7%
その他携帯電話・PHS	6	0.4%	0	0.0%	3	0.9%	1	0.3%	2	0.5%	0	0.0%
回答なし	10	0.6%	0	0.0%	4	1.2%	4	1.0%	1	0.3%	1	0.8%
計	1609	100.0%	393	100.0%	345	100.0%	387	100.0%	366	100.0%	118	100.0%

【携帯電話タイプ一全学】



【携帯電話タイプ推移一全学】

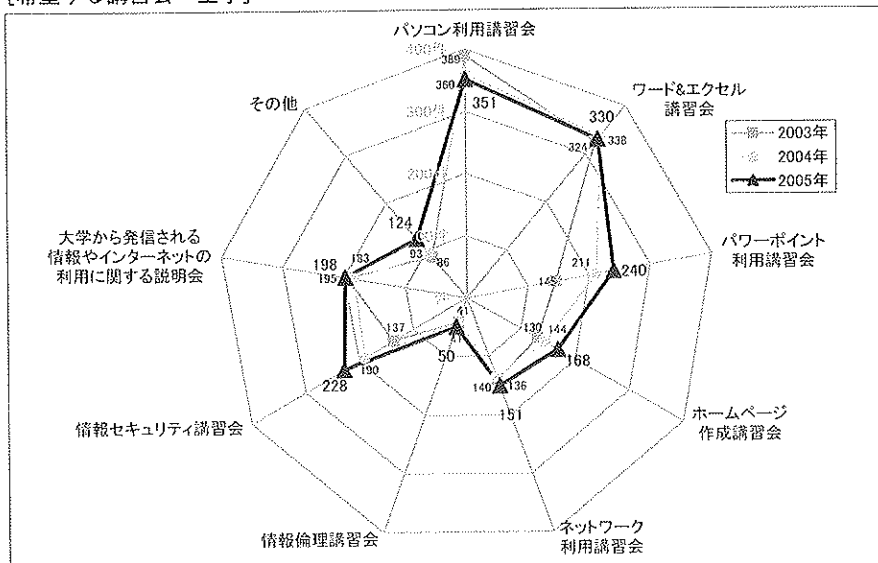


※vodafone：旧J-Phone含む その他：PHS、ブラウザホン等

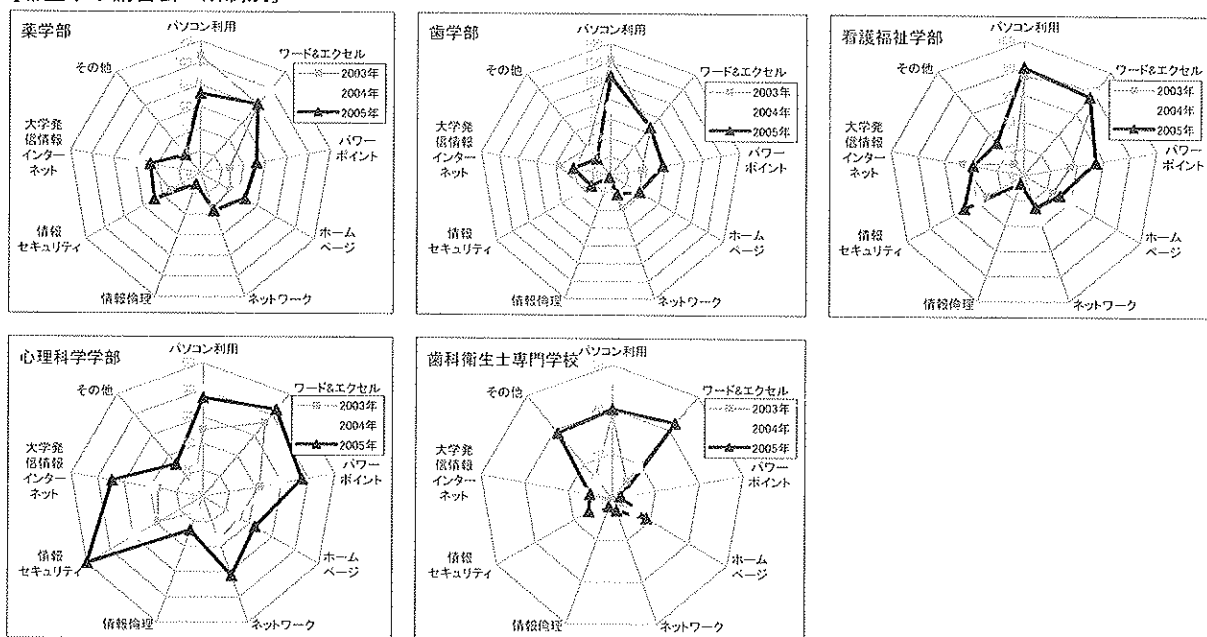
【質問7】講習会や説明会の開催を希望するものはありますか（複数回答可）

	内 訳						
	全 学	薬学部	歯学部	看護福祉学部	心理科学部	歯科衛生士 専門学校	
	件数	件数	件数	件数	件数	件数	
パソコン利用講習会	351	72	105	80	74	20	
ワード&エクセル講習会	330	81	66	76	85	22	
パワーポイント利用講習会	240	52	57	54	75	2	
ホームページ作成講習会	168	47	36	31	45	9	
ネットワーク利用講習会	151	37	22	26	63	3	
情報倫理講習会	50	11	3	7	27	2	
情報セキュリティ講習会	228	48	23	51	100	6	
大学から発信される情報やインターネットの利用に関する説明会	198	46	40	38	69	5	
その他	124	21	22	31	31	19	
回答なし	622	175	122	162	105	58	
計	2462	590	496	556	674	146	

【希望する講習会一全学】



【希望する講習会一所属別】

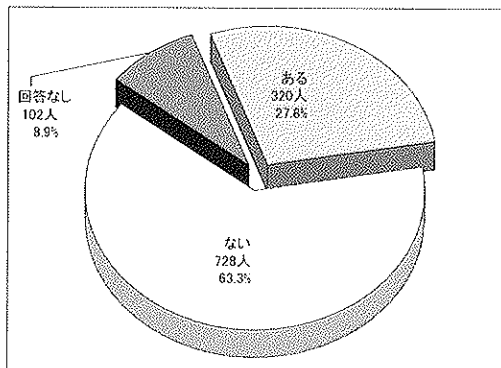


【質問 8】 学生ロビー等に設置の情報コンセントを利用したことがありますか

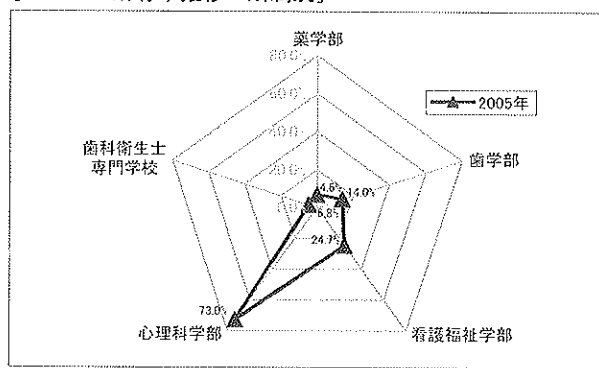
2年生以上の1,150名対象

	内 訳											
	全 学		薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士 専門学校	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
ある	320	27.8%	19	6.8%	39	14.0%	64	24.7%	195	73.0%	3	4.6%
ない	728	63.3%	243	86.5%	214	77.0%	167	64.5%	49	18.4%	55	84.6%
回答なし	102	8.9%	19	6.8%	25	9.0%	28	10.8%	23	8.6%	7	10.8%
計	1150	100.0%	281	100.0%	278	100.0%	259	100.0%	267	100.0%	65	100.0%

【パソコン所有—全学】



【パソコン所有率推移—所属別】

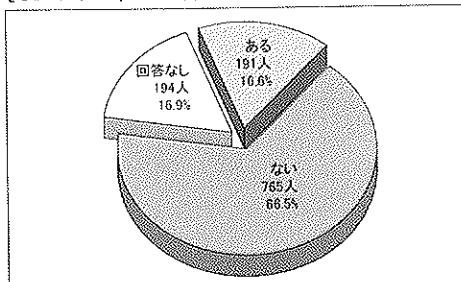


「図書館CD-ROMネットワークシステム」の利用について

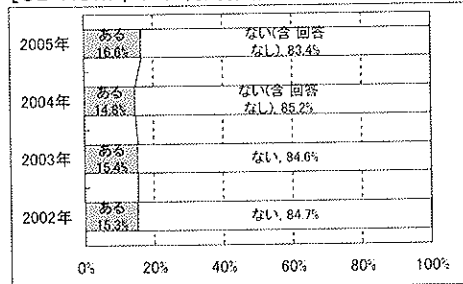
【質問 9】 「図書館CD-ROMネットワークシステム」を利用して文献検索をしたことがありますか

	内 訳											
	全 学		薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士 専門学校	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
ある	191	16.6%	25	8.9%	58	20.9%	34	13.1%	72	27.0%	2	3.1%
ない	765	66.5%	218	77.6%	168	60.4%	176	68.0%	155	58.1%	48	73.8%
回答なし	194	16.9%	38	13.5%	52	18.7%	49	18.9%	40	15.0%	15	23.1%
計	1150	100.0%	281	100.0%	278	100.0%	259	100.0%	267	100.0%	65	100.0%

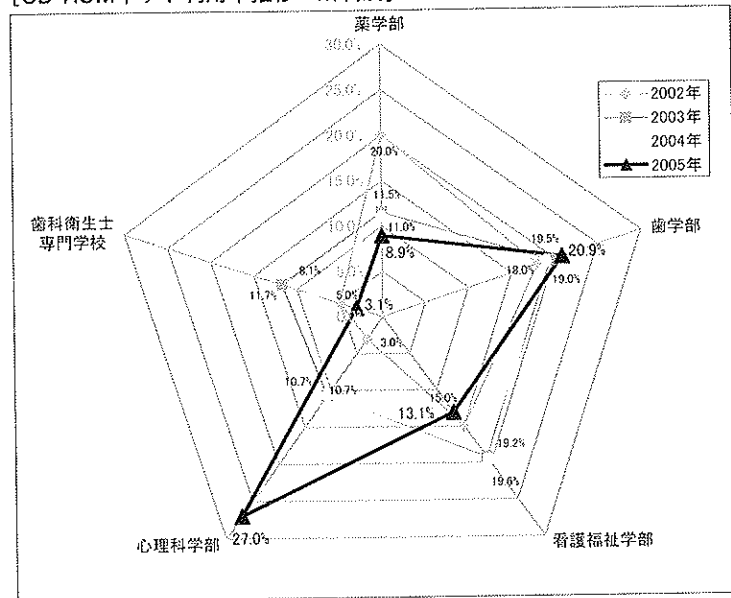
[CD-ROMネット利用—全学]



[CD-ROMネット利用推移—全学]



[CD-ROMネット利用率推移—所属別]

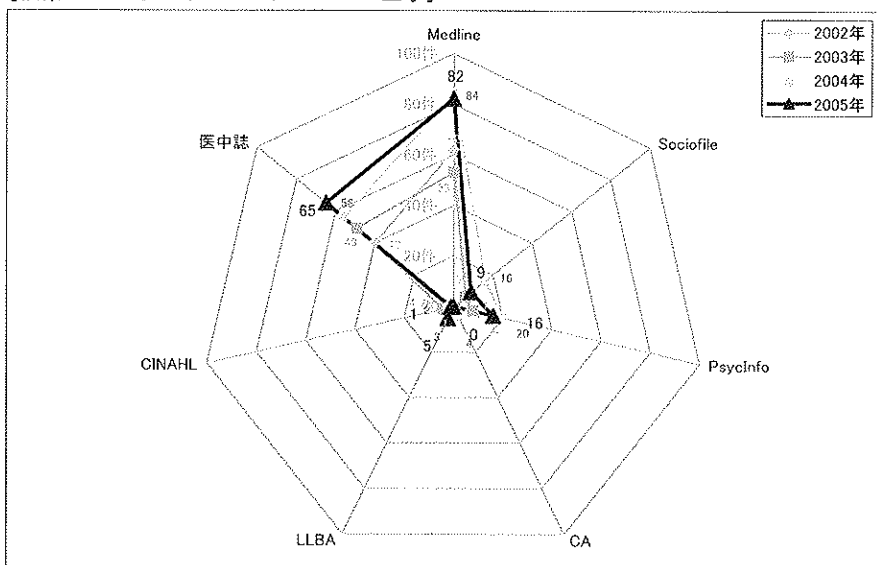


【質問10】「図書館CD-ROMネットワークシステム」で検索したことのある、またはデータベースの内容を知っているものはどれですか（複数回答可）

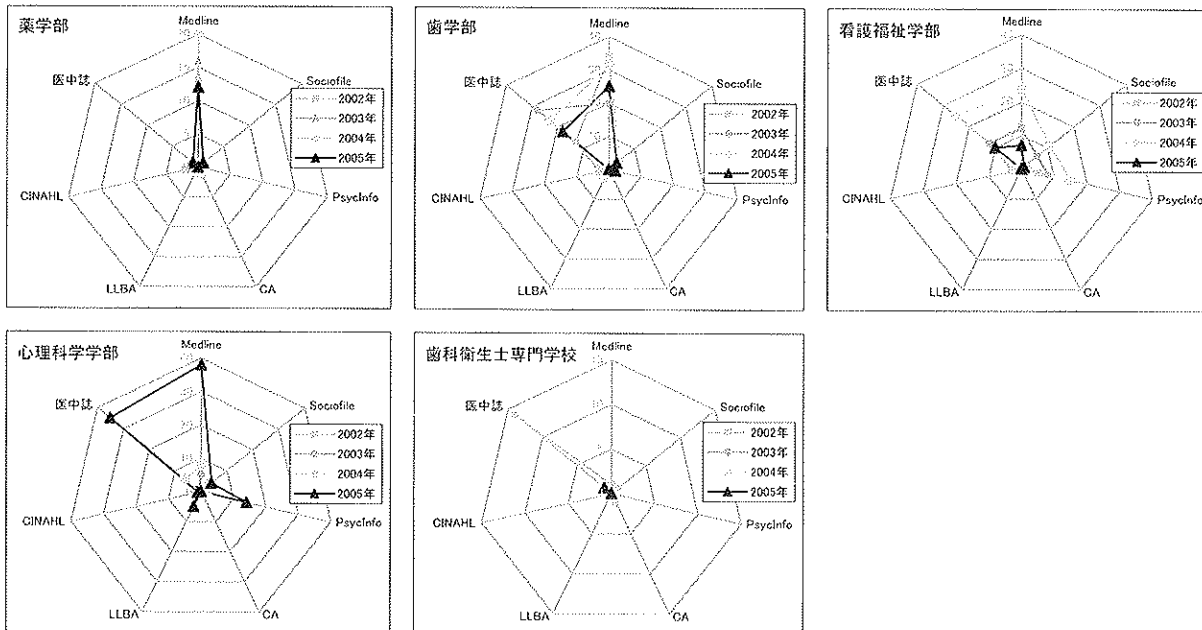
質問9であると回答した191名対象

	内 訳					
	全 学	薬学部	歯学部	看護福祉学部	心理科学部	歯科衛生士専門学校
Medline	82	12	25	7	38	0
Sociofile	9	1	3	1	4	0
PsycInfo	16	0	2	0	14	0
CA on CD	0	0	0	0	0	0
Linguistics & Language Behavior Abstracts	5	0	0	0	5	0
CINAHL	1	0	0	0	1	0
医学中央雑誌	65	1	18	10	35	1
回答なし	53	12	14	17	9	1
計	231	26	62	35	106	2

【検索したことのあるデータベース—全学】



【検索したことのあるデータベース—所属別】

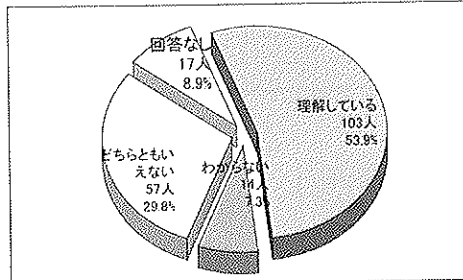


【質問11】 検索方法（機器の操作を含む）は理解していますか

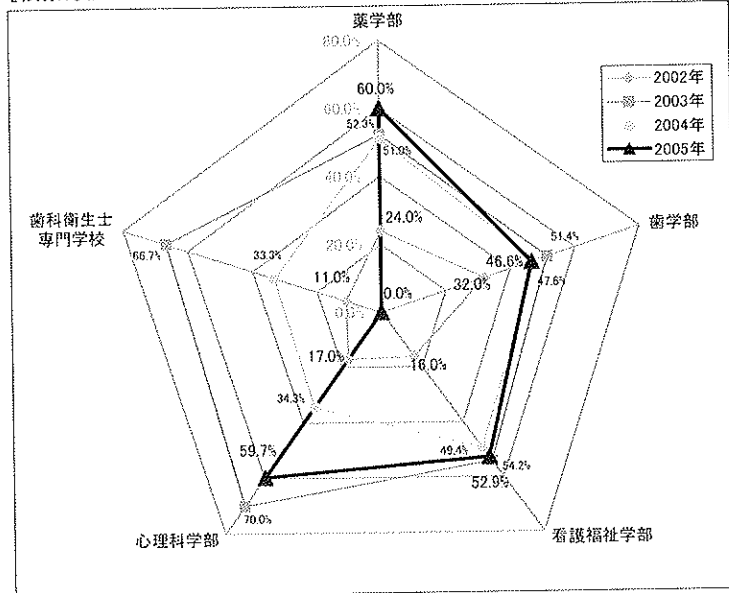
質問9であると回答した191名対象

	内 訳											
	全 学		薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士 専門学校	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
理解している	103	53.9%	15	60.0%	27	46.6%	18	52.9%	43	59.7%	0	0.0%
わからない	14	7.3%	2	8.0%	5	8.6%	3	8.8%	4	5.6%	0	0.0%
どちらともいえない	57	29.8%	5	20.0%	19	32.8%	9	26.5%	23	31.9%	1	50.0%
回答なし	17	8.9%	3	12.0%	7	12.1%	4	11.8%	2	2.8%	1	50.0%
計	191	100.0%	25	100.0%	58	100.0%	34	100.0%	72	100.0%	2	100.0%

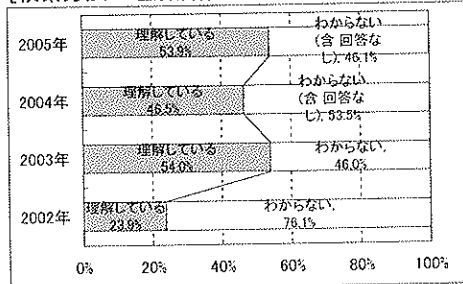
【検索方法の理解—全学】



【検索方法の理解度推移—所属別】



【検索方法の理解度推移—全学】

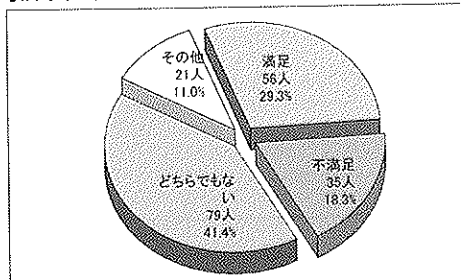


【質問12】 検索結果について

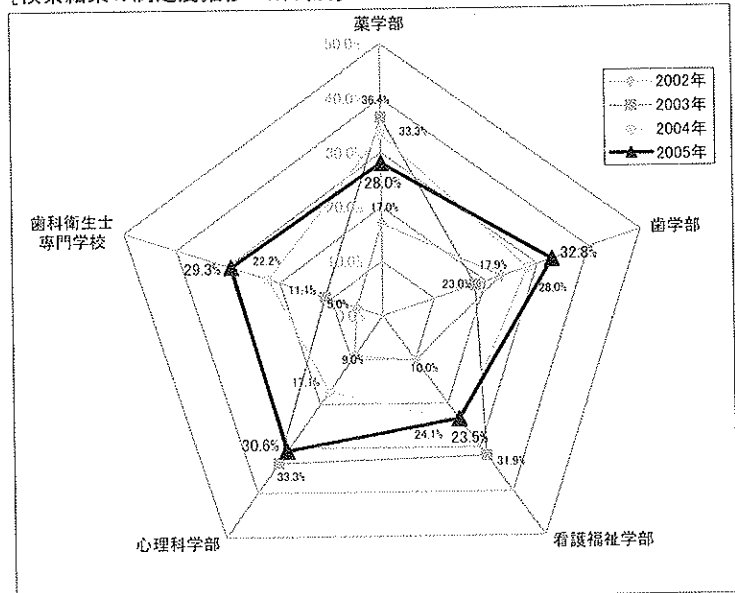
質問9であると回答した191名対象

	内 訳											
	全 学		薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士 専門学校	
	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
満足している	56	29.3%	7	28.0%	19	32.8%	8	23.5%	22	30.6%	0	0.0%
満足していない	35	18.3%	3	12.0%	10	17.2%	4	11.8%	18	25.0%	0	0.0%
どちらとも言えない	79	41.4%	11	44.0%	21	36.2%	17	50.0%	29	40.3%	1	50.0%
その他	21	11.0%	4	16.0%	8	13.8%	5	14.7%	3	4.2%	1	50.0%
計	191	100.0%	25	100.0%	58	100.0%	34	100.0%	72	100.0%	2	100.0%

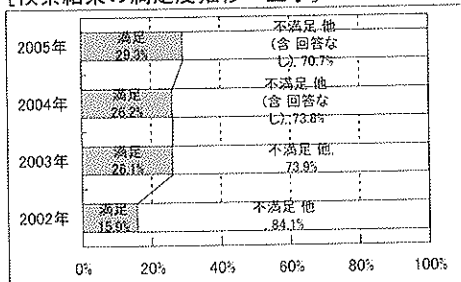
【検索結果について—全学】



【検索結果の満足度推移—所属別】



【検索結果の満足度推移—全学】

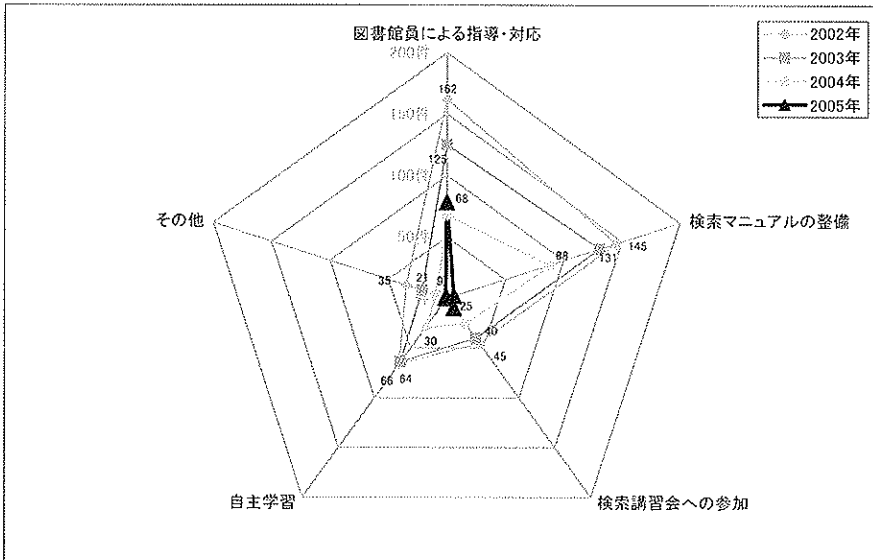


【質問13】的確な検索のために今後どのようなことが必要だとおもいますか（複数回答可）

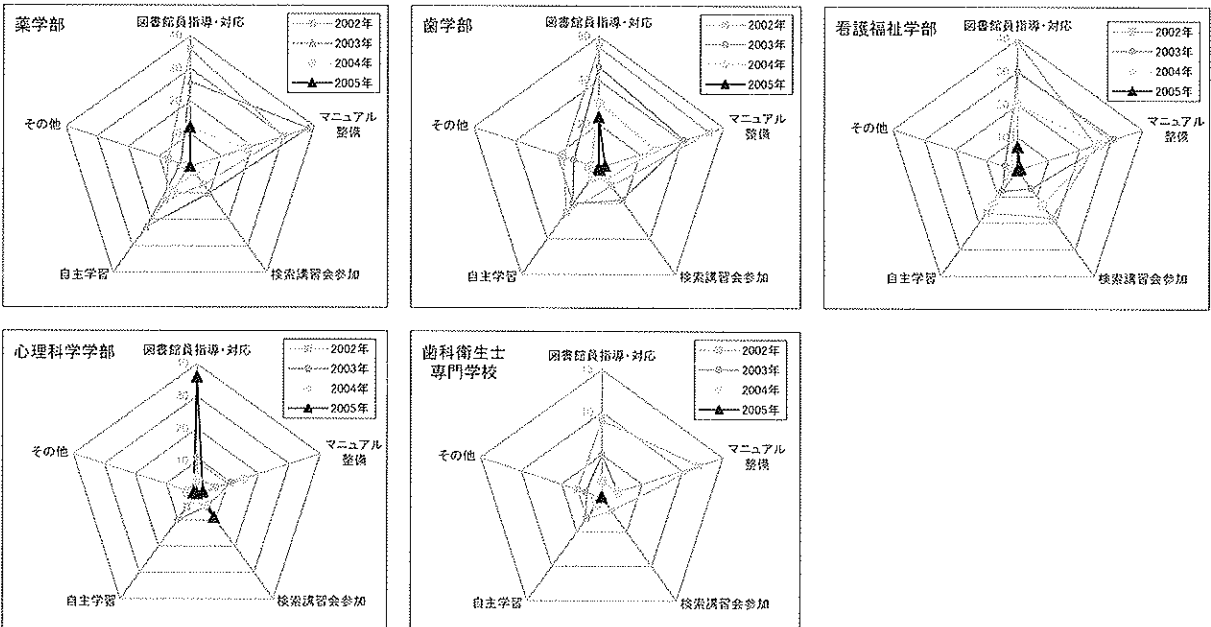
質問9であると回答した191名対象

	全学	内訳				
		薬学部	歯学部	看護福祉学部	心理科学部	歯科衛生士専門学校
図書館員による指導・対応	78	12	23	7	36	0
検索マニュアルの整備	6	0	3	1	2	0
検索講習会への参加	10	0	1	0	9	0
自主学習	0	0	0	0	0	0
その他	1	0	0	0	1	0
回答なし	104	14	35	27	26	2
計	199	26	62	35	74	2

【的確な検索のために必要なこと—全学】



【的確な検索のために必要なこと—所属別】

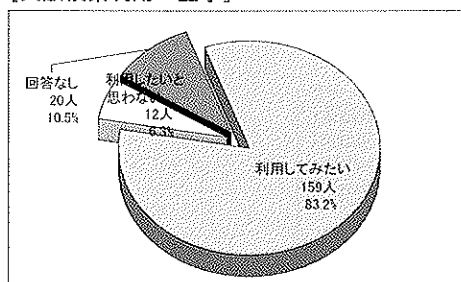


【質問14】 文献検索を今後利用してみたいとおもいますか

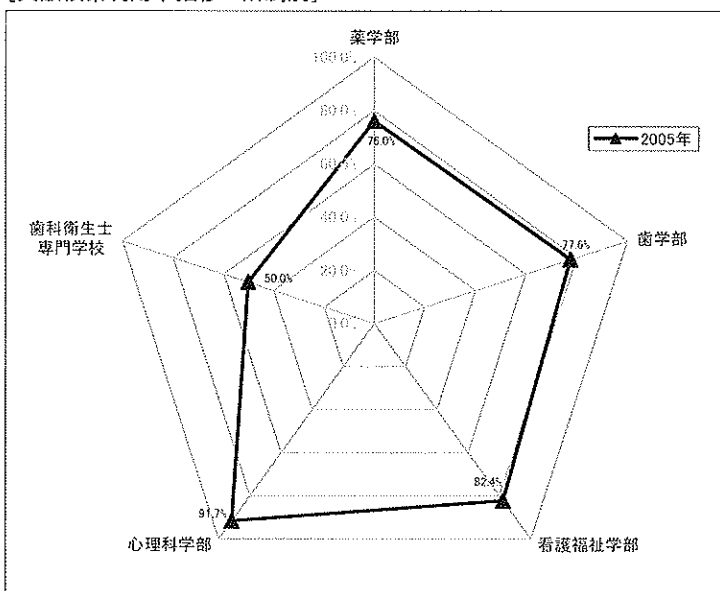
質問9であると回答した191名対象

	全学		内訳									
	人数	割合	薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士専門学校	
			人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
利用してみたい	159	83.2%	19	76.0%	45	77.6%	28	82.4%	66	91.7%	1	50.0%
利用したいと思わない	12	6.3%	2	8.0%	7	12.1%	2	5.9%	1	1.4%	0	0.0%
回答なし	20	10.5%	4	16.0%	6	10.3%	4	11.8%	5	6.9%	1	50.0%
計	191	100.0%	25	100.0%	58	100.0%	34	100.0%	72	100.0%	2	100.0%

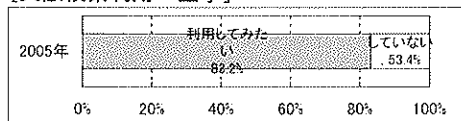
【文献検索利用—全学】



【文献検索利用率推移—所属別】



【文献検索利用—全学】

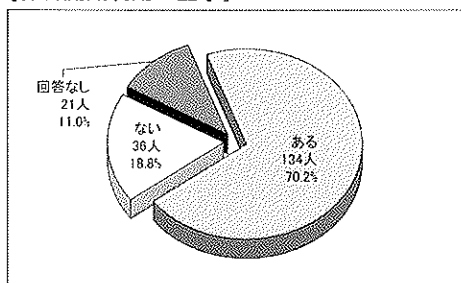


【質問15】 休日開館日（土曜日、特定の日曜日）に図書館を利用したことがありますか

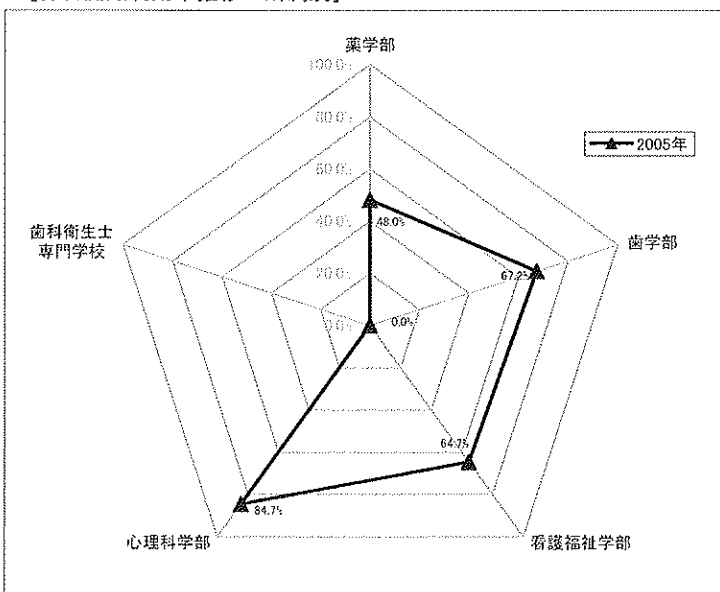
質問9であると回答した191名対象

	全学		内訳									
	人数	割合	薬学部		歯学部		看護福祉学部		心理科学部		歯科衛生士専門学校	
			人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合	人数	割合
ある	134	70.2%	12	48.0%	39	67.2%	22	64.7%	61	84.7%	0	0.0%
ない	36	18.8%	10	40.0%	12	20.7%	8	23.5%	5	6.9%	1	50.0%
回答なし	21	11.0%	3	12.0%	7	12.1%	4	11.8%	6	8.3%	1	50.0%
計	191	100.0%	25	100.0%	58	100.0%	34	100.0%	72	100.0%	2	100.0%

【休日開館利用—全学】



【休日開館利用率推移—所属別】



マルチメディア利用科目開講状況

1. 調査内容：講師以上の教員を対象としたメールによる調査（利用教員のみ回答依頼）
2. 調査期間：2006年3月1日－3月31日
3. 対象期間：2005年度前期・後期開講科目
4. 実施率（利用科目数／全開講科目数）：25.2%（149／592）

学 部	利用教員数	開講科目数	利用科目数	利 用 率
薬学部	10	108	29	26.9%
歯学部	19	112	54	48.2%
看護福祉学部	18	202	41	20.3%
心理科学部	14	170	25	14.7%
合計	61	592	149	25.2%

5. マルチメディア教室一覧

種 別	教 室
基礎棟	G-1
	G-2
	G-3
薬学部棟	P-1
	P-2
	P-6
歯学部棟	D-1
	D-2
	D-3
	D-4
看護福祉学部棟	N-21
	N-22
	N-23
	N-24
	N-25
	N-26
	N-27
	N-31
	N-41
	N-42
	N-43
心理科学部	N-44
	講義室 1
	講義室 7
	講義室 9

6. マルチメディア機器一覧

AVコントロール卓	
デスクトップパソコン	
WindowsXP Pro	
OfficeXP Pro	
CPU：pent 4 1.7G	
メモリ：256MB	
HD：37GB	
CD/DVD, ネットワーク	
OHC（高精細資料提示装置）	
ビデオ（S-VHS, DV, ミニDV）	
天吊液晶プロジェクタ	
2400ルーメン, XGA	
電動スクリーン	

学生のコンピュータ利用状況

【学生利用環境】

<当別キャンパス>

- 総合図書館・・・デスクトップ13台（3階情報検索コーナー）
 デスクトップ2台（3階ブラウジングコーナー）
 ノートパソコン14台（3階キャレルデスク）
 貸し出しパソコン11台（館外持出可、ただし学外への持出禁止）
 なお、図書館内では無線LANが利用できます。
 無線LANカード（windows対応）を18台分用意しています。

【利用時間】月曜日～金曜日【9：00～21：00】
 土曜日（休日開館日）【9：00～17：00】
 ノートパソコンの返却【貸出当日中】
 ＊利用及び貸し出し手続：3階カウンター

- 就職相談室・・・デスクトップ3台

【利用時間】月曜日～金曜日【8：45～17：00】

- CALL教室・・・デスクトップ80台

【利用時間】月曜日～金曜日【15：30～19：00】

- 看護福祉学部学生ロビー・・・デスクトップ1台

情報コンセント24箇所（各テーブルに設置）

【利用時間】終日

- 基礎教育棟1Fロビー・・・デスクトップ2台

情報コンセント10箇所（各テーブルに設置）

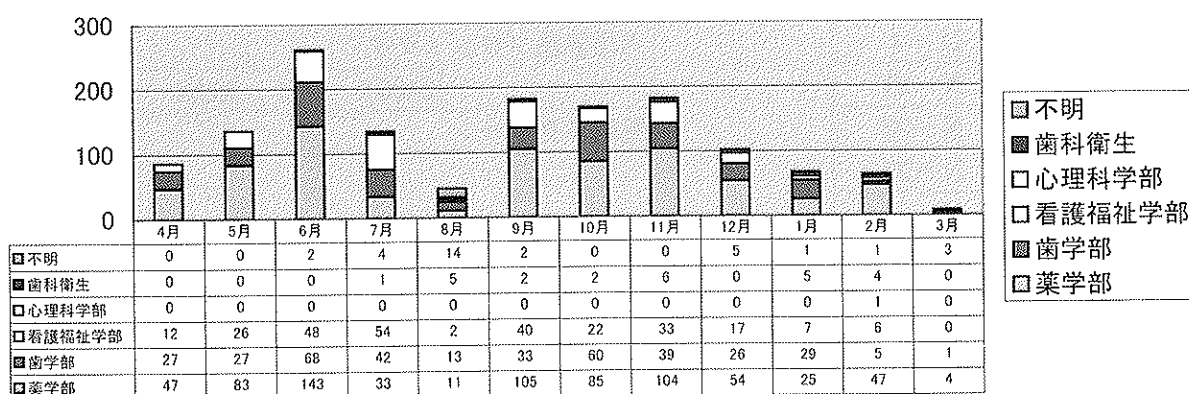
【利用時間】終日

- 情報処理教室・・・デスクトップ64台（授業利用優先）

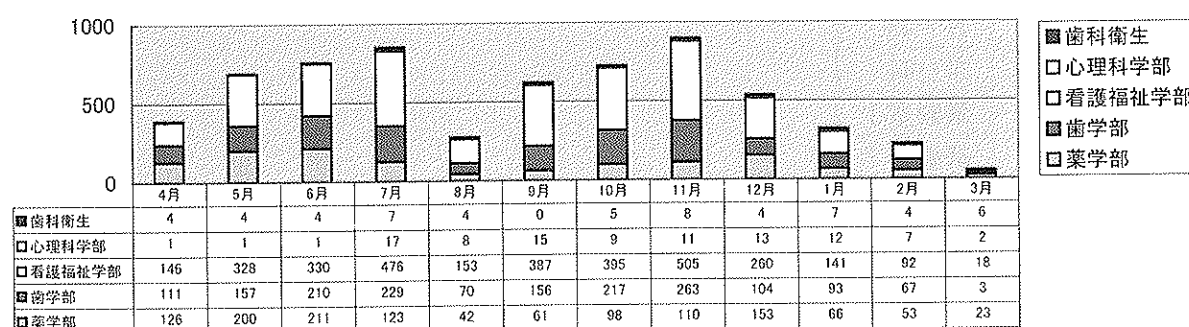
<あいの里キャンパス>

- 総合図書館あいの里分館・・・30箇所
- LL/CPU教室・・・92箇所
- 講義室3（3階）・・・82箇所
- 講義室9（5階）・・・92箇所
- 学生ロビー（1階）・・・20箇所
- 学生ロビー（3階）・・・20箇所
- 学生ロビー（5階）・・・20箇所
- 食堂（1階）・・・20箇所

【CALL教室利用状況】



【図書館ノートパソコン・貸し出しパソコン利用状況】



ウイルス駆除状況

1. 集計期間： 平成17年4月1日～平成18年3月31日
2. ウィルス駆除総件数： 46,550件 (E-mail経由：46,092件, WEB経由：458件)
3. 駆除ウイルス

ウイルス名	件数
WORM_NETSKY.P	13883
HTML_Netsky.P	10650
WORM_NETSKY.D	8292
WORM_NETSKY.Q	5139
WORM_NETSKY.C	1139
WORM_NETSKY.Z	664
WORM_BAGLE.CL	630
WORM_MYTOB.X	503
WORM_MYTOB.B	479
WORM_BAGLE.EF	445
TROJ_BAGLE.GEN	403
WORM_MYTOB.ED	334
WORM_MYTOB.FC	247
TROJ_BAGLE.DA	226
WORM_NETSKY.W	180
TROJ_BAGLE.GI	174
WORM_MYTOB.LP	164
WORM_MYTOB.V	156
TROJ_SMALL.APH	145
WORM_KLEZ.H	143
WORM_MYTOB.AC	126
WORM_LOVGATE.V	90
WORM_MYTOB.LD	89
WORM_MYTOB.MD	77
WORM_MYTOB.EH	76
WORM_LOVGATE.W	73
WORM_MYTOB.C	72
WORM_SOBER.AG	66
WORM_MYTOB.AL	64
WORM_MYTOB.BW	63
WORM_MYTOB.FT	63
WORM_MYTOB.BU	60
WORM_NETSKY.AB	60
WORM_MYTOB.MQ	59
JAVA_BYTEVER.A	57
WORM_MABUTU.A	54
WORM_MYTOB.HI	51
PE_Partic.A	52
TROJ_BAGLE.BH	51
TROJ_BAGLE.GT	44
WORM_GREW.A	42
WORM_NETSKY.DAM	41
TROJ_BAGLE.AH	40
WORM_MYTOB.AK	38
WORM_MYTOB.CM	38
TROJ_DYFUCA.I	35
WORM_MYTOB.DZ	32

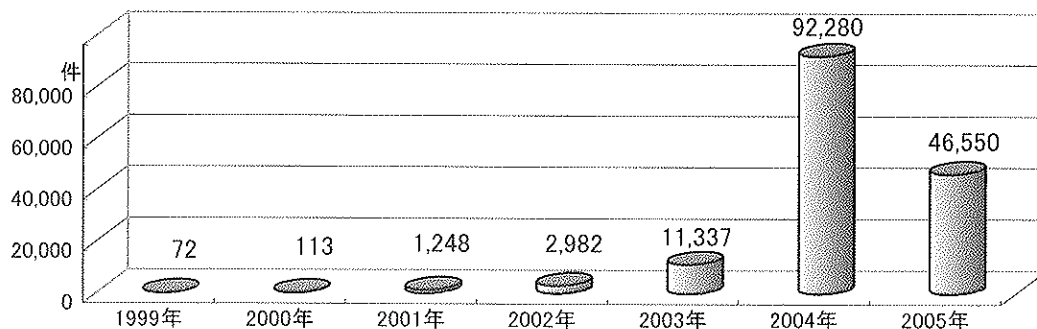
ウイルス名	件数
WORM_MYDOOM.H	31
PE_VALLA.A	30
TROJ_BAGLE.CD	30
WORM_MYDOOM.M	30
WORM_BAGLE.BM	29
WORM_MYTOB.CU	25
WORM_NETSKY.AF	25
WORM_MYTOB.R	24
WORM_MYTOB.HP	22
HTML_PSYME.A	21
TROJ_BAGLE.CZ	21
TROJ_DLOADER.ATL	21
WORM_BAGLE.AF	20
WORM_MYDOOM.F	20
WORM_MYTOB.DM	20
WORM_MYTOB.HS	20
WORM_MYTOB.BR	18
Eicar_test_file	17
WORM_MYTOB.EK	17
TROJ_BAGLE.AB	16
WORM_BADTRANS.B	16
PE_BUGBEAR.B-O	15
WORM_MYDOOM.O	15
WORM_MYTOB.GE	14
WORM_SOBER.S	14
TROJ_DOMCOM.D	13
WORM_BAGLE.AH	13
WORM_MYTOB.AD	13
JS_MHTREDIR.P	12
WORM_MYTOB.BS	12
WORM_MYTOB.ER	12
TROJ_BAGLE.GP	11
TROJ_MYFTU.O	11
WORM_MYTOB.DAM	11
TROJ_GALAPOPER.P	9
WORM_MYTOB.AQ	9
HTML_IFRMEXP.GEN	8
JS_INOR.AB	8
WORM_MYDOOM.L	8
WORM_MYTOB.BV	8
VBS_REDLOFA	7
WORM_MYTOB.BT	7
WORM_MYTOB.DX	7
TROJ_MYFTU.B	7
TROJ_SWIZZOR.DO	6
WORM_BAGLE.BT	6
WORM_BAGLE.FW	6

ウイルス名	件数
WORM_BAGLE.GEN-I	6
WORM_MYTOB.KB	6
WORM_NETSKY.X	6
EXPL_IFRAMEBO.A	5
JAVA_BYTEVER.AC	5
PE_FUNLOVE.4099	5
VBS_REDLOFA-I	5
WORM_BAGLE.DF	5
WORM_BAGZ.B	5
WORM_MYTOB.A	5
WORM_MYTOB.AM	5
WORM_MYTOB.CE	5
HTML_PHEL.Y	4
JAVA_BYTEVER.A-I	4
TROJ_BAGLE.BB	4
TROJ_DYFUCA.X	4
TROJ_ISTBAR.FS	4
TROJ_MYFTU.S	4
TROJ_NASCENE.Y	4
WORM_MYTOB.BY	4
WORM_MYTOB.LV	4
JAVA_BYTEVER.C	3
JAVA_BYTEVER.R	3
TROJ_STERVIS.C	3
TSPY_DLOADER.DG	3
VBS_REDLOFA-II	3
WORM_LOVGATE.DAM	3
WORM_MYTOB.B	3
WORM_MYTOB.CV	3
WORM_MYTOB.GP	3
WORM_MYTOB.MU	3
WORM_NETSKY.B-I	3
JAVA_BYTEVER.B	2
JAVA_BYTEVER.S	2
JS_EXCEPTION.GEN	2
JS_NOCLOSE.E	2
TROJ_BAGLE.AR	2
TROJ_NASCENE.GEN	2
VBS_BAGLE.Z	2
WORM_BAGLE.AZ	2
WORM_MYDOOM.J	2
WORM_MYTOB.AO	2
WORM_MYTOB.IG	2
WORM_MYTOB.IJ	2
WORM_MYTOB.O	2
WORM_WURMARK.A	2
BKDR_DUMADOR.AZ	1

ウイルス名	件数
CHM_CODEBASE.A	1
EXPL_WMP.GEN	1
HTML_CODEBASE.AA	1
HTML_MHREDIR.A	1
HTML_MHTREDIR.AD	1
HTML_MHTREDIR.CS	1
HTML_MHTREDIR.DR	1
HTML_REDIR.A	1
HTML_REDIR.AI	1
JS_DLOADER.BNM	1
JS_NIMDA.A	1
JS_PHEL.A	1
JS_PSYME.AF	1
JS_STEALUS.A	1
PE_BAGLE.N-O	1
PE_BUGBEAR.DAM	1
TROJ_AGENT.UD	1
TROJ_ANICMOO.N	1
TROJ_ANICMOO.V	1
TROJ_BAGLE.BH	1
TROJ_CLICKER.AF	1
TROJ_CLICKER.HG	1
TROJ_DLOADER.AAT	1
TROJ_DLOADER.CX	1
TROJ_DLOADER.XH	1
TROJ_DROPPER.EY	1
TROJ_ISTBAR.FN	1
TROJ_LDPINCH.LO	1
TROJ_SMALL.AOS	1
VBS_IESTART.F	1
WORM_BAGLE.AG	1
WORM_BAGLE.AT	1
WORM_MYDOOM.GEN	1
WORM_MYTOB.AF	1
WORM_MYTOB.AP	1
WORM_MYTOB.AR	1
WORM_MYTOB.DV	1
WORM_MYTOB.EP	1
WORM_MYTOB.FL	1
WORM_MYTOB.FY	1
WORM_MYTOB.LL	1
WORM_Sober.DAM	1
WORM_SOBER.GEN	1

合計：184種 46,550件 駆除

4. ウィルス駆除件数



投稿のしおり

北海道医療大学教職員、関係者及び学生の皆様からの原稿を募集します。以下の投稿要領に基づいて投稿して下さい。

投稿要領

(1) 現状の種類と取り扱い

1) 種類

論文、総説、報告、研究ノート、抄録（講演、講義）

2) 受付日

原稿を受理した日

(2) 原稿の内容

1) コンピュータ及びコンピュータネットワークの利用や開発に関するもの。

2) 情報通信関連の研究会、講演会及び講習会等の記録。

3) 情報通信技術を利用した教育・研究及びその他の分野における実践報告並びに情報センターが取り扱う様々な技術の開発・導入・運用に係る報告。

4) 大学における教育研究への応用が期待される情報通信関連の新技术に関する解説または紹介記事。

5) 情報通信技術の発展とその利用が教育をはじめ様々な社会的要素に及ぼす影響等に関する考察・問題提起。

6) その他、総説、研究ノート、抄録（講演・講義）。

(3) 原稿の書式

1) 原稿はA4サイズ、横書きとしてください。

2) 原稿は刷り上がりで15ページ以内に収まるようにして下さい。

3) 総説、論文については、概要（100-400字）を記載してください。

4) 投稿文は、原稿の原本のコピー及び原稿が記録された電子記録媒体で提出してください。

(4) 原稿の募集と発行

原稿は随時募集します。また年報は年1回発行いたします。

(5) 原稿の提出先

学術情報センター事務室情報推進課に提出してください。

(6) 投稿原稿は広報利用専門委員会が依頼するレフェリーの査読をふまえて取り扱いを決定します。著者校正は初稿の段階で1回のみ行います。その際、内容の変更は認めません。

(7) 著作権

年報に掲載された投稿等の著作権は情報センターに帰属します。

(広報利用専門委員会)

情報センター業務案内

電話番号：0133-23-1211

FAX：0133-25-2014

E-mail：ips@hoku-iryu-u.ac.jp

業務内容	問合せ先 (内線番号)	受付及び 利用時間
利用申請 ・教職員 ・大学院, 学部, 専門学校	情報推進課(2014, 2015) 学務部各事務課	
提供サービスの案内 ・利用マニュアル ・講習会, 講演会, 研修サービス ・利用環境に対する質問, 提案, 要望 ・ネットワーク利用上のトラブル ・その他の技術相談	情報推進課2014, 2015)	月一金 8:45-17:00
学生のパソコン利用 ・L1教室パソコン及び情報処理教室パソコン の授業時間外利用		月一金 15:30-19:00
HNNET利用相談 ・教職員及び学生のHNNET利用に係る技術 相談	情報センター相談員	各相談員の指 定した時間
学部・学科・講座等内でのネットワーク利用 ・学部等内での総合相談 ・学部等内でのネットワーク構築 ・学部等内でのサーバ立ち上げ	各学部等ネットワー ク委員会	月一金 8:45-17:00
年報 (投稿) に関すること	広報利用専門委員会 (2014, 3111)	月一金 8:45-17:00

北海道医療大学情報センター年報
第4巻 (2006年)

発行 北海道医療大学情報センター
〒061-0293 北海道石狩郡当別町金沢1757番地
電話 (0133)-23-1211
FAX (0133)-25-2014
URL <http://www.hoku-iryu-u.ac.jp/~hinic>
E-mail ips@hoku-iryu-u.ac.jp
発行責任者 小野正利
編集人 小田和明
発行日 2006年11月1日