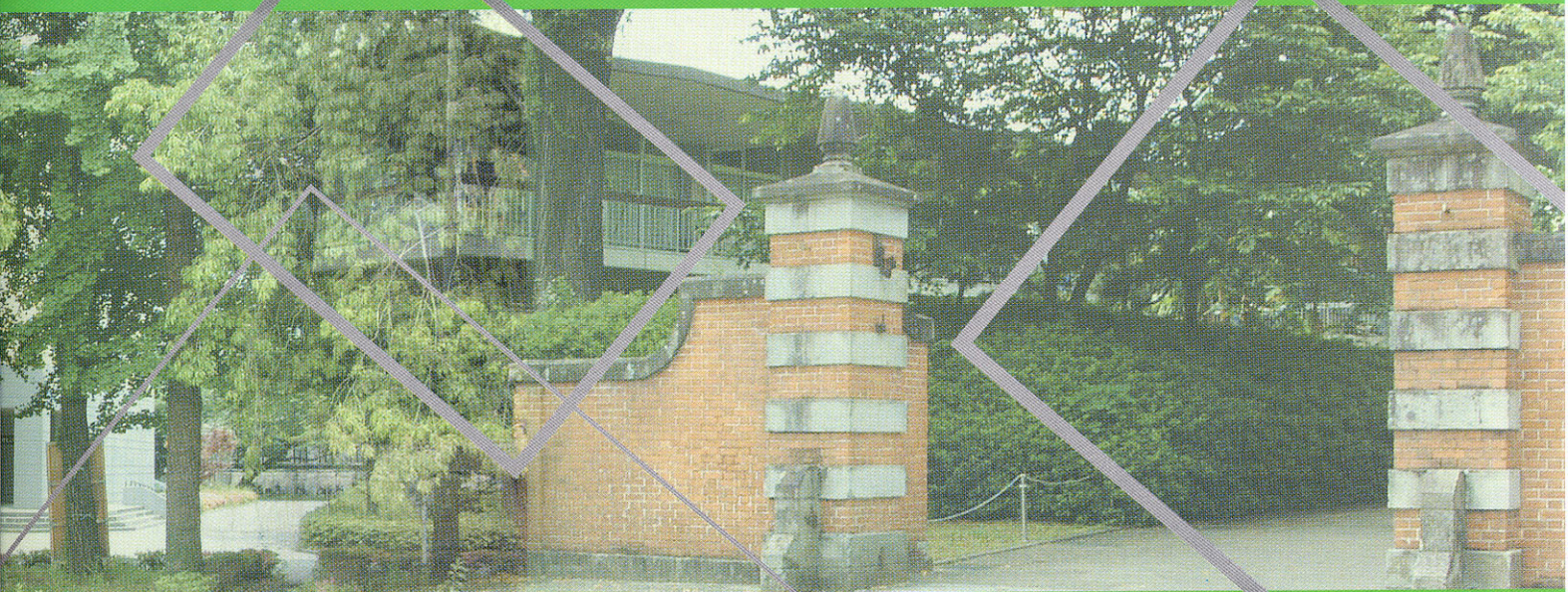


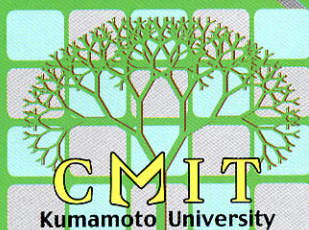
熊本大学 総合情報基盤センター 広報

2003 Annual Report
Center for Multimedia and Information Technologies
Kumamoto University



<http://www.cc.kumamoto-u.ac.jp/arcmit03.pdf>

平成16年3月31日



熊本大学

総合情報基盤センター

〒860-8555 熊本市黒髪2-39-1

TEL. 096-342-3824 FAX. 096-342-3829

平成 15 年度
熊本大学 総合情報基盤センター 広報

2004. 3. 31

平成 15 年度 総合情報基盤センター 年報 目次

巻頭言 総合情報基盤センターの充実	3
平成 15 年度 教育研究報告	4
e-Learning を利用した情報教育	5
情報基礎教育	5
情報処理概論	10
熊本大学 e-Learning システム	12
地域貢献特別事業支援	15
全学無線 LAN システム	21
VPN システム	25
熊本大学情報セキュリティポリシー実施手順書（案）作成について	41
テレビ会議とストリーミング配信を連動した地域連携支援システムの構築	49
ネットワークアプリケーションのアクセス流量間相関の意味	57
ヴァーチャルリアリティの教育への応用と汎用化に関する研究	63
平成 15 年度 総合情報基盤センター講習会	65
テレビ会議システムの利用方法	66
学内無線 LAN システムの利用方法	70
平成 15 年度に受けた取材，報道	75
平成 15 年度業務内容資料	81
総合情報基盤センターサービスについて	82
各サービスサーバの利用状況	85
SCS 利用/受信状況	87
学生用メールサーバの登録件数	89
熊本大学総合情報基盤センター紹介	90
運営委員会	91
スタッフ一覧	92
研究業績，業務業績，社会貢献，その他	93
熊本大学総合情報基盤センター規則	104

平成 15 年度総合情報基盤センター年報 巻頭言

総合情報基盤センターの充実

熊本大学総合情報基盤センター長

秋山 秀典

1964 年 4 月に学内共同利用施設として電子計算機室が発足し、1986 年に 8 月に情報処理センターと改組され、1990 年 6 月に省令施設として総合情報処理センターとなり、その後 2002 年 4 月に総合情報基盤センターとして改組拡充され、2 年間で過ぎました。3 研究部門を持ち、センター長、教授 3 名、助教授 2 名、助手 2 名、技官 3 名、事務補佐員 3 名からなる組織です。総合情報基盤センターの主要な目的は、3 研究部門での研究遂行、どの学部を卒業しても一定レベルの情報技術の修得を保証する情報基礎教育の実施、計算機システム・情報ネットワークシステムの管理運用、情報技術活用による教育・研究支援、及び情報技術に関する地域連携・国際発信です。3 研究部門での研究遂行に関しては、計算機援用教育研究部門、メディア情報処理研究部門、ネットコミュニケーション研究部門の密接な連携のもと、学部生や大学院生を受け入れて勉強会を毎週しながら、研究を進めてきた。その成果は、情報関係学会や会議で発表されるとともに、学会誌や国際会議論文としても数多く発表されている。これらの研究成果の多くは実際の業務から得られたものであり、実業務と研究が結びついた良い形となっている。この 2 年間は、e-Learning をセンターの主研究課題として、協力して遂行してきた。今後、Kumamoto University Online (KU-Online) の構築に向けて取り組む予定である。どの学部を卒業しても一定レベルの情報技術の修得を保証する情報基礎教育の実施に関しては、新入生全員に対して、センターの教官が作成した e-Learning コンテンツを補助教材とした教育を行ってきた。ホームページの作成やデザイン等、学生全員に作成させて実際にコンピュータを使う面での教育を行うとともに、ウィルス対策やコンピュータを使う上での倫理面での教育も重視した。2006 年度から情報技術のある程度勉強した新入生が入ってくるため、教える内容の大幅な変更と、資格取得を視野に入れた情報基礎教育が可能になると思われる。計算機システム・情報ネットワークシステムの管理運用に関しては、Giga bits/s のネットワークが動いているとともに、約 1000 台のパソコンが順調に稼働している。さらに、認証と暗号化機能を持った全学無線 LAN システムが稼働している。今後は、研究室等で使っていた無線 LAN はセンターにつなぎ、認証のない無線 LAN を禁止する方向である。情報セキュリティポリシーは、実施手順書に基づいた運用がまもなく開始される予定である。情報技術活用による教育・研究支援に関しては、学務情報システムとしてのソウセキの充実、及び授業支援システムとしての WebCT の全学化を行った。特に、授業支援システムは、今年度は情報基礎教育ですべての新入生が利用した。2004 年度からは、すべての授業で利用できるように設定予定である。学部 1 年生と 2 年生のときに利用し、その学生が高学年になるとともに全学生が WebCT の利用方法を習熟することになる。教官への対応が急がれる。情報技術に関する地域連携・国際発信に関しては、2002 年度から実施されている地域貢献特別支援事業による熊本県と熊本大学間のネットワークの構築がなされ、ネットワークを中心とした地域連携・国際発信がなされている。地域貢献特別支援事業費で充実されたインターネット会議システムやライブストリーミングシステムを用いて、特別講演や地域連携シンポジウムが全国に向けて発信された。以上のように、総合情報基盤センターになった後 2 年間で、熊本大学の高度情報化キャンパスに向けた多くの取り組みが行われ、前進した。今後も、留まることなく、高度情報化キャンパス構築に向けて取り組む必要がある。秋山は、21 世紀 COE プログラムに専念するため 2004 年 3 月でセンター長を退任しますが、今後も総合情報基盤センターへの皆様の暖かいご指導とご支援を何卒宜しくお願い申し上げます。

平成 15 年度研究教育報告

e-Learningを利用した情報教育

1 情報基礎教育

中野 裕司¹，喜多 敏博¹，入口 紀男²，右田 雅裕²，
杉谷 賢一³，武藏 泰雄³，松葉 龍一³

¹ 計算機援用研究部門

² メディア情報処理研究部門

³ ネットコミュニケーション研究部門

概要

本学では，全学部全学科の全1年生約1800名を対象に一般教育科目「情報基礎A」「情報基礎B」を必修科目として実施している．授業内容は，全受講生に対して，同一である．これによって，本学ではどの学部のどの学科を卒業しても一定の情報基礎技術を習得することを保証している．今年度は更に，全講義，演習及びオンライン学習，テスト，評価等を「WebCT」等のWBTシステムを利用して実現した．

1.1 はじめに

本学では，昨年度より全学部全学科の全1年生を対象として一般教育科目「情報基礎A」「情報基礎B」を必修科目として実施している．この授業の目的は，熊本大学を卒業するすべての学生に対して一定レベルのコンピュータ操作，及びコンピュータを用いた情報公開技術の修得を保証することである．これによって，高度情報化・ネットワーク化が進む現在の社会環境下において将来十分に活動できるようにしている．近年，文系，理系を問わず，情報技術を活用できる人材を求める企業は急増しており，情報基礎教育によっても，本学卒業生に対する社会的要請に応じることができると考えている．

1.2 授業の実施形態と内容

「情報基礎A」「情報基礎B」の授業は，総合情報基盤センター，大教センター，理学部，工学部の8教室で行っている．講師は総合情報基盤センターの7教官が中心であるが，学外の非常勤講師2名にもご協力頂いている．加えて，1教室あたり2～4名のTA(ティーチング・アシスタント)に演習の補助をお願いしている．授業の内容は，基本操作の習得は勿論であるが，実際に手を動

かすことを重視し，実習，演習型の講義を行っている．約1800名の受講生を29クラスに分けており，端末室の収容人数の都合上1クラスあたりの人数は30～100名程度である．最大5クラス約300名が同じ時間帯に並列に授業行うこともある．

全学に約920台の最新のLCD端末機が設置されており，本学に入学した学生は，入学の直後にこれらのパソコンを用いて学務情報システム(SOSEKI)による履修申告を行う．これを行わずしてはどの授業も受けることができない．したがって「情報基礎A」の最初の2回の授業は，ログインの方法と学務情報システム(SOSEKI)の利用方法から始まる．以後全ての講義は「WebCT」等のWBTシステムを用いて行っている．

WebCTについては，担当教官によるコンテンツの共同製作と共有，受講生の出席，オンライン自習，テスト，レポート提出の全てに利用している．全教官が同一コンテンツを用いることで，より教育効果の高い内容への改善や変更，課題の難易度，分量，表現の最適化等に効果的である．一方，受講生にとっては，全端末機が自習用に開放されており，どの教室のどのパソコンでも同じ環境で使用できる．したがって，コンテンツをいつでも見直して自習する，課題を空いている時間に課題を仕上げる，提出した課題を随時参照すること等が可能である．

「情報基礎 A」「情報基礎 B」は、理系の一部学生にとっては情報技術に対する「入門編」となる。また、文系の多くの学生にとっては「完結編」となる。受講生のアンケートの結果からも明らかであるが、学生の取り組みも真剣であり、全教官がそのように感じている。情報基礎 A(前期) 及び情報基礎 B(後期) の内容を表 1 と表 2 に示す。

表 1:情報基礎 A(前期) の内容

- ・ログイン
- ・学務情報システム (SOSEKI)
- ・情報倫理 1
- ・電子メール 1
- ・ワードプロセッサ 1
- ・ペイント
- ・スプレッドシート 1
- ・スプレッドシート 2
- ・ドロー
- ・情報検索
- ・ワードプロセッサ 2
- ・プレゼンテーション

表 2:情報基礎 B(後期) の内容

- ・エディタとフォルダ
- ・HTML1
- ・HTML2
- ・HTML3
- ・HTML4
- ・HTML5
- ・ftp によるアップロード
- ・電子メールの仕組み
- ・法的責任
- ・JavaScript 入門 1
- ・JavaScript 入門 2
- ・JavaScript 入門 3
- ・コンポーザ

講義の内容は、予め総合情報基盤センターの 7 教官で検討し、コンテンツを独自に分担して制作し、講義の進め方、評価方法等についても綿密に打ち合せを行っている。具体的な講義内容は、情報の収集、作成、加工、発信等の技術の習得は勿論、ネットワーク利用におけるモラルやウィルス等の攻撃への対応、知的財産権と個人情報保護のための基礎知識等を体系的に扱っている。毎回の授業で課題を与えており、受講生は授業時間内または 1～2 週間以内に WebCT 上で提出する。課題は、個性的な作品の提出等、創意工夫を課すものも含まれる。

電子メールの操作習得や動作原理の理解には、情報基礎教育用に本学総合情報基盤センターで独自に開発したメールソフト「Seemit」を利用している。

情報倫理の体系的教育は、前期 (情報基礎 A) において WebCT に「WebClass」(INFOSS 情報倫理) を併用し、これによるオンライン講義と自動採点テストを採用している。WebClass の自動採点テストは全 5 テストで各 90 点以上に達するまで何度でも受講することを課している。WebClass の成績データは、WebCT に移行して全成績の集計に加える。また、情報倫理の体系的教育は、後期 (情報基礎 B) においてはネットワーク上で実際に起きている事件について判例等を直接教えている。情報倫理については、更に電子メールやファイルのアップロード等、個々の具体的な内容を教えたタイミングに合わせて、それに関連付ける形で何度も繰り返し教えている。

約 1800 名の全学部全学科の学生に対する成績の評価も、WebCT 上で同一の基準で行われる。この評価方法は全学部全学科にわたって一律であり、厳密に公平である。

全学に設置された 920 台のクライアントパソコンは、オペレーティングシステムとして Microsoft Windows XP Professional と Vine Linux 2.6r1 が利用できる。それらの OS で ID/パスワード並びに個人データの保存領域は共通である。システムの自動復旧プログラムを導入しているので安定な動作が可能である。920 台の端末機の保守管理は、本年度より総合情報基盤センターが担うことになり、各部局における端末管理者とも連携し、職員や学生からのトラブルの通知に対して総合情報基盤センターの技術官が率先して現地で迅速に処置、対応している。その結果、情報基礎 A、情報基礎 B では、クラスの人数が端末室の収容人数に逼迫するような運用を強いられながらもかわらず、授業に差し支えるような大きなトラブルは皆無であった。また、WebCT サーバも約 300 名の受講生が同時に利用することもあったが、パフォーマンスの大きな低下等はなかった。

本システムに導入したソフトウェアの大部分はフリーソフトウェアである。したがって、学生個人のパソコン上にも同じ環境を構築しやすい。オフィスソフトウェアとしては、サンマイクロシステムズ社製の「StarSuite6.0」を利用している。このソフトウェアは、熊本大学としてアカデミックサイトライセンスを日本で最初に取得しており、熊本大学の所有の端末機を始め、本学の全教職員並びに学外で学生個人のパソコンにもインストールすることができる。

1.3 受講生の反応 (アンケート 結果)

積極的に勉強できましたか？

2003 年度「情報基礎」アンケート結果 (無記名, 情報基礎 B の最終回に実施) 回答率約 89.7%

1. 積極的に勉強できた . 2. どちらかというと積極的に勉強できた . 3. どちらかというと消極的にしか勉強できなかった . 4. 消極的にしか勉強できなかった .

質問:a. 積極的に勉強したか .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	2.13	0.75	2.0	2	2 0.1%	311 19.7%	795 50.3%	434 27.4%	40 2.5%

質問:b. 未知のものを学ぶ楽しさ .

あなたは「情報基礎 A」と「情報基礎 B」を通して、未知のものを学ぶ楽しさを実感できましたか？

1. 実感できた . 2. どちらかというの実感できた . 3. どちらかというの実感できなかった . 4. 実感できなかった .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.75	0.78	2.0	1	2 0.1%	679 42.9%	665 42.0%	187 11.8%	49 3.1%

質問: c. 知識や技術を獲得したか .

あなたは「情報基礎 A」と「情報基礎 B」を通して、新しい知識や技術を手に入れることができたと感じますか？

1. 感じる . 2. どちらかというと感じる . 3. どちらかというと感じない . 4. 感じない .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.50	0.66	1.0	1	2 0.1%	908 57.4%	564 35.7%	88 5.6%	20 1.3%

質問: d. StarSuite も役に立つか .

あなたは米国サンマイクロシステムズ社の StarSuite Writer(文書ドキュメント) , Calc(表計算) , Impress(プレゼンテーション) 等を用いてこれらの利用を学びました . その経験は、将来同種類の他社製品を利用する上で役に立つと思いますか？

1. 役に立つと思う . 2. どちらかという役に立つと思う . 3. どちらかという役に立つと思わない . 4. 役に立つと思わない .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.53	0.66	1.0	1	2 0.1%	860 54.4%	621 39.3%	78 4.9%	21 1.3%

質問: e. 上級生になって役に立つか .

「情報基礎 A」と「情報基礎 B」で学んだことは、上級生になって勉学に役に立つと感じますか？

1. 感じる . 2. どちらかというと感じる . 3. どちらかというと感じない . 4. 感じない .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.68	0.76	2.0	1	2 0.1%	746 47.2%	619 39.1%	180 11.4%	35 2.2%

質問: f. ルールや危険性を学んだか .

ネットワーク利用のルールやインターネットの危険性などについて勉強することができたと感じていますか？

1. 感じている . 2. どちらかというと感じている . 3. どちらかというと感じていない . 4. 感じていない .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.41	0.62	1.0	1	2 0.1%	1011 63.9%	496 31.4%	57 3.6%	16 1.0%

質問: g. 法律や裁判の知識も必要か .

ネットワーク社会では「世界極上ホテル術事件」や「2 チャンネル事件」のような訴訟事件が日常的に起きるようになりました . あなたも著作権法や最近の裁判などに関する知識が , ネットワーク社会で避けて通れない「生存手段」となりつつあると感じますか?

1. 感じる . 2. どちらかというと感じる . 3. どちらかというと感じない . 4. 感じない .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.58	0.71	1.0	1	2 0.1%	847 53.5%	579 36.6%	129 8.2%	25 1.6%

質問: h. オンライン自習に十分か .

授業の教材の質と量は , オンラインで自習できるほど十分でしたか?

1. 十分であった . 2. どちらかというと十分であった . 3. どちらかというと十分でなかった . 4. 十分でなかった .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.81	0.84	2.0	1	2 0.1%	661 41.8%	617 39.0%	233 14.7%	69 4.4%

質問: i. 自習時間は .

「情報基礎 A」と「情報基礎 B」では 1 回の授業に対して授業時間以外に平均でどれくらいの時間を使いましたか?

1. 5 時間以上 . 2. 2 時間以上 5 時間未満 . 3. 1 時間以上 2 時間未満 . 4. 1 時間未満 .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	2.82	0.93	3.0	3	3 0.2%	157 9.9%	367 23.2%	652 41.2%	403 25.5%

質問: j. 先生は努力したか .

先生は専門用語にはそのつど説明を加えるなどして初めてのあなたにも分かりやすいように努力を払っていたと思いますか?

1. 払っていたと思う . 2. どちらかといえば払っていたと思う . 3. どちらかといえば払っていなかったと思う . 4. 払っていなかったと思う .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.92	0.88	2.0	2	3 0.2%	572 36.2%	662 41.8%	242 15.3%	103 6.5%

質問: k. TA は努力したか .

ティーチングアシスタント (TA) の方たちは手をあげると教えてくれるなどしてそれぞれ努力を払っていたと思いますか?

1. 払っていたと思う . 2. どちらかといえば払っていたと思う . 3. どちらかといえば払っていなかったと思う . 4. 払っていなかったと思う .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.54	0.73	1.0	1	3 0.2%	902 57.0%	547 34.6%	87 5.5%	43 2.7%

質問: l. ネットワークも学びたいか .

あなたは与えられたネットワーク環境下で「情報基礎 A」と「情報基礎 B」を学びました . では , 将来のために更に進んだ「情報基礎 C」として , ネットワーク自体に関するたとえばホームサーバーの立ち上げ方なども学びたいですか?

1. 学びたい . 2. どちらかといえば学びたい . 3. どちらかといえば学びたくない . 4. 学びたくない .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	2.17	0.93	2.0	2	2 0.1%	409 25.9%	636 40.2%	382 24.1%	153 9.7%

質問: m. 専門科目に役立つ内容も .
更に進んだ「情報基礎 D」として , 自分の専門科目に役立ちそうな内容も学びたいですか?
1. 学びたい . 2. どちらかといえば学びたい . 3. どちらかといえば学びたくない . 4. 学びたくない .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.97	0.97	2.0	1	3 0.2%	605 38.2%	553 35.0%	272 17.2%	149 9.4%

質問: n. デジカメなど身近な手法も .
情報基礎に関する体系的な技術や知識というよりも , もっと身近なデジカメ画像やスキャナ利用の手法なども学
びたいですか .

1. 学びたい . 2. どちらかといえば学びたい . 3. どちらかといえば学びたくない . 4. 学びたくない .

N	平均値	標準偏差	中央値	モード値	－	1	2	3	4
1582	1.44	0.69	1.0	1	3 0.2%	1022 64.6%	449 28.4%	71 4.5%	37 2.3%

1.4 今後の展開

従来の「情報基礎 A」「情報基礎 B」は , 本来既に構築して与えられたネットワーク環境下で一定レベルのコンピュータ操作 , 及びコンピュータを用いた情報公開技

術の修得を保証するものである . 今後は , 受講生にとっての「向こう側」 , すなわち , ネットワーク環境を構築して与える側の基礎的な技術の習得についても実現を図る等 , ネットワーク社会環境の変化及び学生の希望等も取り入れて推進したい .

2 情報処理概論

喜多敏博, 入口 紀男

計算機援用研究部門

t-kita@cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

今年度より, 法学部, 教育学部, 理学部, 工学部(の一部)の 1100 人の 2 年次生を対象とした必修科目「情報処理概論」が始まった。授業は夏期に集中講義形式で行った。情報系の資格取得を意識した内容で構成された対面授業を行うとともに, 各項目毎に e-Learning システムによる試験を実施した。

2003 年度「情報処理概論」は夏期に集中講義の形式で実施した。日程としては, 8 月 5 日, 6 日が A 日程, 8 月 7 日, 8 日が B 日程教育学部の夏期実習など, 事情により A 日程や B 日程で受講ができない者のために再講義として, 9 月 16 日, 17 日を C 日程として実施した。2 日間のスケジュールは表??の通りである。

授業の内容は, 情報系の資格取得も念頭に置き, コンピュータの原理, 構造, ネットワークの原理やセキュリティの知識を身につけることを目的とした構成とした。テキストとしては, アスキー出版の「2003 年度版完全合格 初級シスアド対策テキスト&問題集」(ISBN 4-7561-4209-5 ¥1,580)を用いた。

対面授業に用いるプレゼンテーション資料は担当教官全員で分担し作成した(図??)

単なる説明の羅列になってしまい, 受講者の忍耐力の限界を越えてしまわないように

- 用語, 概念の説明のページ
- 小テストとその解答, 解説のページ

が交互に現れるように申し合わせ, 1 人あたり 6 問の問題をプレゼンテーション資料中に用いることとした。

また, LMS (Learning Management System; 学習の進行状況を監視, 管理できるツール) である WebCT の

小テスト機能を活用するため, 1 講師あたり 12 問の小テストを WebCT に入力した。

授業の進行は, 前述の分担作成のプレゼンテーション資料を活用し,

- 30 分間 教科書を概説
- 15 分間 問題を解かせる

の繰り返しで行った。

今年度は「情報処理概論」が開講される初めての年度であり, 必修科目でありながら履修登録を行っていない学生が多く見られたり, 夏期に行われる行事と時期が重なったりして様々な指導や各学部の教務担当者との調整などに追われた。B 日程 2 日目は, 台風接近による休講という急な出来事にも襲われた。

今回, WebCT での e-Learning 形態での理解度評価を行い, 一定水準に達するまでオンラインのテストを受験させたことで, 一定の教育効果が挙げたものと考えている。来年度は, 通常の講義日程の中で実施する予定であるが, 今年度よりもさらに e-Learning の特徴を活かした授業形態, 到達度評価を行いたいと思っている。

LAN の論理的接続形態 [教科書 202 ページ](#)

◆イーサネット (Ethernet) 型 ★

- ◆ CSMA/CD 方式 他人が黙っているのを見計らって、とにかく叫んで伝える。声がたまたま他人とダブったら、しばらく黙って間を置いてから、また叫ぶ。

◆トークンリング (TokenRing) 型

- ◆ トークンパッシング方式 丸になって座り、発言権が順に回ってくる。

LAN の論理的接続形態

問 CSMA/CD 方式を用いたバス型 LAN の特徴として、適切なものはどれか。

- ノードは送出した信号の衝突を検知した場合、ランダムな時間だけ待機した後、信号を再送出する。
- 制御局に障害が発生すると、LAN システム全体が停止する。
- 通信量が増加した場合でも、一定時間内に通信できることが保証されている。
- 各ノードは、フリートークンを受け取るまで通信ができない。

図 2: 講義用プレゼンテーションファイル例

3 熊本大学 e-Learning システム

中野 裕司 , 喜多 敏博

計算機援用研究部門

nakano@cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

昨年度末 (2003 年 3 月)、e-Learning システムとして、小規模ながら、WebCT、Internet Navigware、WebClass が導入された。導入されたばかりにもかかわらず情報基礎教育、地域貢献を中心に大いに活用されてきている。

3.1 Learning Management System

ここで紹介している e-Learning システムは、Learning Management System (LMS) とか Course Management System (CMS) と呼ばれるもので、世界的には e-Learning システムというと LMS (CMS) を指すことが殆んどであるといっても過言ではない。e-Learning システムというと、インターネット上のテレビ会議のように講義の様子を遠隔地にインターネット中継するものや、講義を録画、編集したものをビデオストリーミングとして流すものを連想される場合も多い。これらも e-Learning システムの中に含まれるが、それらはコンテンツの配信形式であって、e-Learning を実際に行うには、教室に替るものが必要で、その役目を果すのが LMS である。

LMS (以降 LMS に統一使用) では、Web 上に講義が定義され、その講義の受講者と教官、TA のみアクセスが許される。その場に、教官は様々な教材コンテンツやチェックテストを置くことができ、受講者は、いつでもどこからでもそれらのコンテンツが利用できるだけでなく、チャットやディスカッションルームを利用したディスカッション、個人やグループでのプレゼンテーション、講義内メールによる質問やコミュニケーション、課題のアップロード、チェックテスト等が利用できる。教官は、それらのコミュニケーション以外に、受講者のコンテンツやテストへのアクセス状況や成績を管理することができ、学習の進行状況をリアルタイムでモニターできる。また、このような LMS を利用するメリットの一つとして、後述の自動採点テストを利用した繰り返し学習による学習効果があげられる。

また、LMS は遠隔学習に限らず学習効果が期待でき、オンキャンパスの講義にも大いに取り入れられるべきである。

3.2 3 種類の LMS

前述のように、現在、WebCT、Internet Navigware、WebClass といった 3 種類の LMS を導入している。

WebCT WebCT は、WebCT 社が開発・販売しており (<http://www.webct.com/>)、世界的なシェアがもっとも大きく、日本語版 WebCT は名古屋大学の梶田先生が開発、株式会社エミットジャパン (<http://www.emit-japan.com/>) が商品化した。

2003 年度は、本学の教職員と学生 (パートタイム学生も可能) で 3,000 シート (のべ受講者数) まで使用可能なライセンスで、情報基礎 A/B、情報処理概論、大学院講義、地域貢献事業等で試験運用を開始したが、特に情報基礎 A/B は大々的に利用した。また、学内向けに年間 4 回の講習会を実施した。WebCT の特徴としては、Web 上で教官が特殊なツールを必要とせずコンテンツのアップロード、ページやテストの製作を行うことができ、Instructional Management System (IMS) によるデータ互換、Cross-listed Course による複数教官による講義のサポート等の機能を有する。

実際の使用感、情報収集・調査、検討の結果、自然科学研究科の協力もあり、2004 年度はライセンスを大幅に増加し、15,000 人が一人当の講義数無制限で使用できるライセンスを取得することになった。2004 年度は熊本大学の標準 LMS として、学部から博士後期過程までの全講義、全教官、全学生を SOSEKI のデータを元に登録し、全ての講義で利用可能な環境を提供することになった。

なお、2003 年度は本学 CALL システムでも同様のライセンスの WebCT が運用されていたが、2004 年度は上記システムに統合、発展的解消されることとなった。

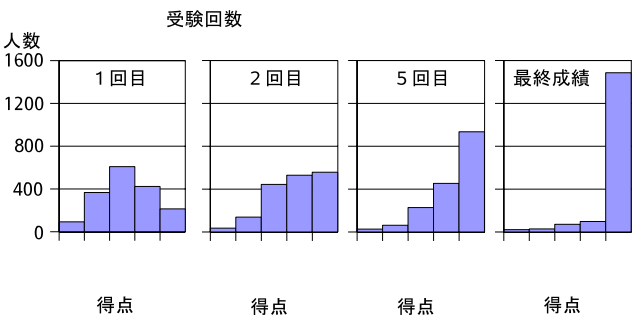
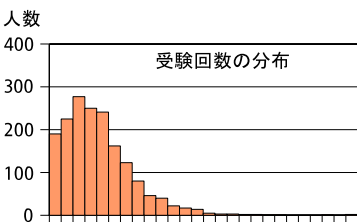
コンテンツの作成方法等については、以下の講習会資料を参照。

<http://cae.cc.kumamoto-u.ac.jp/~nakano/webct/>

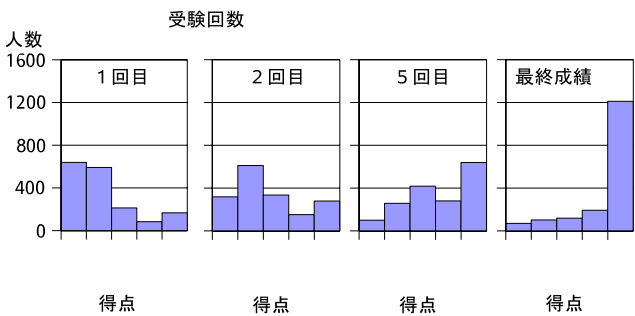
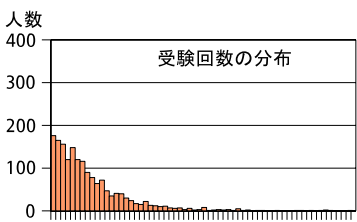
Internet Navigware 富士通製の Internet Navigware (<http://www.navigware.com/>) は、国内ではやはりよく使用されているものの 1 つである。受講者は Web ブラウザを利用し、教授者等がコンテンツの作成や登録を行うには専用ソフトウェアを利用する。今回導入したライセンスは、その適応範囲は特に設定されておらず、同時アクセス可能な受講者数が 300 人までである。教材、受講者の集中管理に適した機能が充実しており、地域貢献事業、CALL 教育に利用された。

なお、コンテンツ作成専用ソフトウェアは、教材作成室の 4 台のノート PC にインストールされている。

WebClass ウェブクラス社 (<http://www.webclass.jp/>) が提供する Linux をベースとした学校向けシステムで、オープンソースのソフトウェアをできるだけ使用したシステムである。情報基礎 A 受講者全員が「INFOS 情報倫理」を受講し、5 つのテスト (各 20 問) に全て 90 点以上の成績を取得することを課した。また、地域貢献事業においても利用した。



(a) テスト例 1 (情報基礎 B)



(b) テスト例 2 (情報基礎 B)

図 1: 繰り返しテストの効果

3.4 LMS 上のテストの教育効果

LMS を利用することで、通常の教室では殆ど不可能なテストを行うことができる。LMS 上のテストは、

- 選択問題や一致問題で自動採点が可能
- 問題順、選択肢順等をランダムにすることができる

3.3 コンテンツ

これらの LMS で利用可能なコンテンツには、基本的には制限がなく、通常の Web サーバに置くことのできるものは殆ど問題なく利用できる

(<http://cae.cc.kumamoto-u.ac.jp/~nakano/webct/> 参照)。一般の Web ページ同様、ブラウザ、プラグインないしブラウザのヘルパーアプリケーションが環境に存在するかどうかによって依存する。

また、動画ファイルも置くことは可能ではあるが、大容量の動画ファイルは受講者がダウンロードを完了するまで閲覧できないこともあり、ストリーミングサーバとの連携を行うのがよい。LMS には、ストリーミングサーバ上のファイルへのリンクを貼る、または、実体を別サーバに置くことのできる可能なファイル形式を用いるがよい。ストリーミングサーバを用いると、回線の太さによって画質を変化させたり、途中から視聴する等の機能も利用できる。

なお、ストリーミングサーバは、当センターでは Helix Universal Server および Windows media サービスを利用可能である。

- 受講者が受験直後に採点結果や得点を知ることが可能
- テスト受験期間、回数等の条件を設定できる

等の特徴を有し、一定期間に何度でも受験可能なテストを実施することができる。ランダムな設定を用いた場

合、隣りの受講者の問題順や選択肢順が異なり、2 回の受験であっても 1 回目と問題順や選択肢順等が異なるため、ある程度問題と正解を理解しないと、なかなか直に全て正解を得ることはできない。

図 1 は、このようにして期間内であれば何度繰り返してもよい設定でテストを行った例である。(a) は 1 回目の受験で 50 点付近にピークを持つ分布であるが、2 回目でピークが高得点へシフトし、最大 26 回受験者のテスト終了まで含めると、ほぼ全員が 80 点以上を取得していることがわかる。(b) では、(a) より難しい問題であっ

たようで、1 回めの成績は悪く 5 回目でもまだあまり芳しくない。最大 62 回受験した受講者までいたが、最終的にはやはりかなりの割合で 80 点以上を取得していることがわかる。

このように、1,800 人規模の講義であっても、全ての受講者に何回もテストを繰り返し行い、その結果を直に示すことができ、これは、通常の教室では不可能に近い。しかも、図 1 からわかるように、殆どの受講者が合格点をとってその内容がある程度マスターできたと評価できるレベルに到達させることが可能である。

4 地域貢献特別事業支援

喜屋武 毅, 太田 泰史

総合情報基盤センター 地域貢献事業研究員

kyan@cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

熊本大学総合情報基盤センターでは、熊本大学 LINK 構想の一環として、熊本県と熊本大学間の LINK ネットワークを構築を担当しました。本事業により構築されたサーバ群の中から、テレビ会議サーバとストリーミング配信サーバを用いて、平成 15 年度地域貢献特別支援事業として、地域貢献シンポジウムの技術サポートを行いました。熊本大学と熊本県庁とをテレビ会議システムで結び、遠隔会議を実施し、その模様をリアルタイムストリーミング配信を行いました。また、生涯学習教育研究センターや LINK 関連スタッフと連携して 熊本大学 e-learning station の試験運用に対する技術サポートやコンテンツ作成支援を行いました。

4.1 はじめに

平成 14 年度から採択されている「熊本大学 LINK (Local - Initiative - Network - Kumamoto) 構想」に引き続き、平成 15 年度地域貢献特別支援事業 [1] として、平成 15 年 6 月 24 日に「地域貢献シンポジウム」が実施された。そのシンポジウムに際して、総合情報基盤センターでは、前年度に基盤整備された「熊本大学情報ネットワーク (KUIC) と熊本県総合行政ネットワーク (KSGN) 間のネットワーク接続サーバシステムのサーバ群より、テレビ会議システムおよびストリーミング配信サーバを連動した地域連携支援システムを構築し、その模様をリアルタイム配信する技術サポートを行いました。そのシステム構成の詳細については、学術情報処理研究誌 No.7 2003 にて研究成果として掲載 [2] されています。また、そのシンポジウムの内容に関しては、LINK 事業の WWW ページ [3] より参照できます。

総合情報基盤センターでは、本学の知を行政 - 市民 - 企業で循環 (LINK) させることにより、豊かな地域社会の現実に寄与できるシステムの構築を目指している。その一環として、生涯学習支援センターや LINK 関連スタッフと連携して e-learning station の試験運用 [4] についての技術サポートやコンテンツ作成支援を行いました。平成 16 年度からの本サービス提供開始に向けてさらに整備拡張していく予定である。

4.2 LINK 事業支援

総合情報基盤センターの本事業に携わる役割は「熊本大学 LINK 構想」において基盤整備された様々な情報配信システムの整備運用が主な内容である。

- (1) 地域貢献事業の基盤整備として設置されているサーバ群の管理と運用のサポート。
 - 教材配信サーバ
 - 動画配信サーバ
 - テレビ会議システム
- (2) 地域貢献事業での公開シンポジウム開催における情報公開への技術サポート。機器の設置その他を含めた、テレビ会議システムと動画配信サーバを連動して各種シンポジウムをリアル配信 (遠隔地会議支援システム)。
- (3) e-Learning 教材コンテンツの作成および校正。WebCT による学外公開用 e-Learning コンテンツ提供 (オリジナルコンテンツ)
- (4) LINK 関連のサーバーメンテナンス業務およびコンテンツ作成、CGI(Perl) 作成サポート。DNS サーバ、メーリングリストの管理等



図 1: サーバ構成イメージ図

4.3 LINK ネットワークの紹介

平成 14 年度に基盤整備された熊本大学情報ネットワーク (KUIC) と熊本県総合行政ネットワーク (KSGN) 間のネットワーク接続に加えて、今年度 3 月には、熊本県教育・文化ネットワークおよび市町村ネットワークを加えることにより、高速通信網の拡充がなされた。そのネットワークシステムは幾つかのサーバ群から構成されている。機能的に大きく別けて、動画配信サーバ、Web サーバ、e-Learning サーバ、テレビ会議サーバからなる。図 1 に サーバ構成イメージ図を示す。

動画配信サーバは、リアルネットワークス社の Helix Universal サーバとマイクロソフト社の Windows Media サービスの 2 台からなり、Web サーバに関しては、特に専用ハードウェアを設けることはせずに、e-Learning

サーバ群で分散処理を行っている。現在 e-Learning サーバは、「WebCT」、「Internet Navigware」、「WebClass」の 3 台のサーバからなり、それぞれ独自の Web サーバの機能を有しており、そのロード状況に応じて分散処理の変更が可能である。テレビ会議サーバは、地域共同研究センターの「LINK ネットワーク窓口機能整備および産学連携コーディネーション機能とのマッチング」事業によりもので、マルチメディア通信システムの標準規格である H.323 プロトコルを採用した「Click To Meet Express for School」テレビ会議サーバ [5] が導入されている。PC 端末に Web カメラとヘッドセットを用意すれば、KUIC および KSGN ネットワークの範囲で利

用可能¹である．Web ブラウザ² で，専用のプラグイン に参加可能である．
(Webendpoint) をインストールすることでテレビ会議



図 2: テレビ会議と動画配信システムのイメージ図

4.4 遠隔地会議ストリーミング配信

既存のテレビ会議システムのオプションではなく，我々は独自に，より汎用的なシステムを目指して，テレビ会議システムに接続している 1 台の端末とエンコード端末を組み合わせることでテレビ会議内容のリアルタイムストリーミング配信が可能なシステムを構築した．本システムを活用することで以下のことが可能となる．

- 複数の主要拠点同士で双方向の映像と音声通信を行う会議をリアルタイムでストリーミング配信することが可能である．
- プレゼンテーションの資料等を組み合わせて，Web 上で，リアルタイムで視聴できなかった人々へオンデマンド配信することが可能である．

そのシステムの詳細に関しては，先に述べた，学術情報処理研究誌 [2] を参照して頂き，図 2 にイメージ図を示す．

本システムは既に学内のキャンパス間においての全学的な説明会等に利用されている．

4.5 地域貢献シンポジウム

平成 15 年 6 月 24 日 (火) に，熊本大学 大学教センター B-401 教室をメイン会場として，熊本県庁 TV 会議室 (県庁内会場)，熊本大学 学長室 (サテライト会場) の 3 会場において，4 台の DV カメラを用い「熊本大学 地域貢献シンポジウム」が開催された．その模様を，我々の構築したテレビ会議システムとストリーミング配信システムを組み合わせたシステムを用いて，リアル配信を行いました．図 15 にそのとき用いたシステム概略図を示す．

現在，地域貢献特別支援事業の WWW ページ [3] からオンデマンドにより，地域貢献シンポジウムの内容およびプレゼンテーションの資料の閲覧が可能である．

¹同時参加人数は 10 人まで可能である

²OS はマイクロソフト社 Windows 2000，XP，ブラウザは Internet Explorer v5.5 sp2 以降が必要である

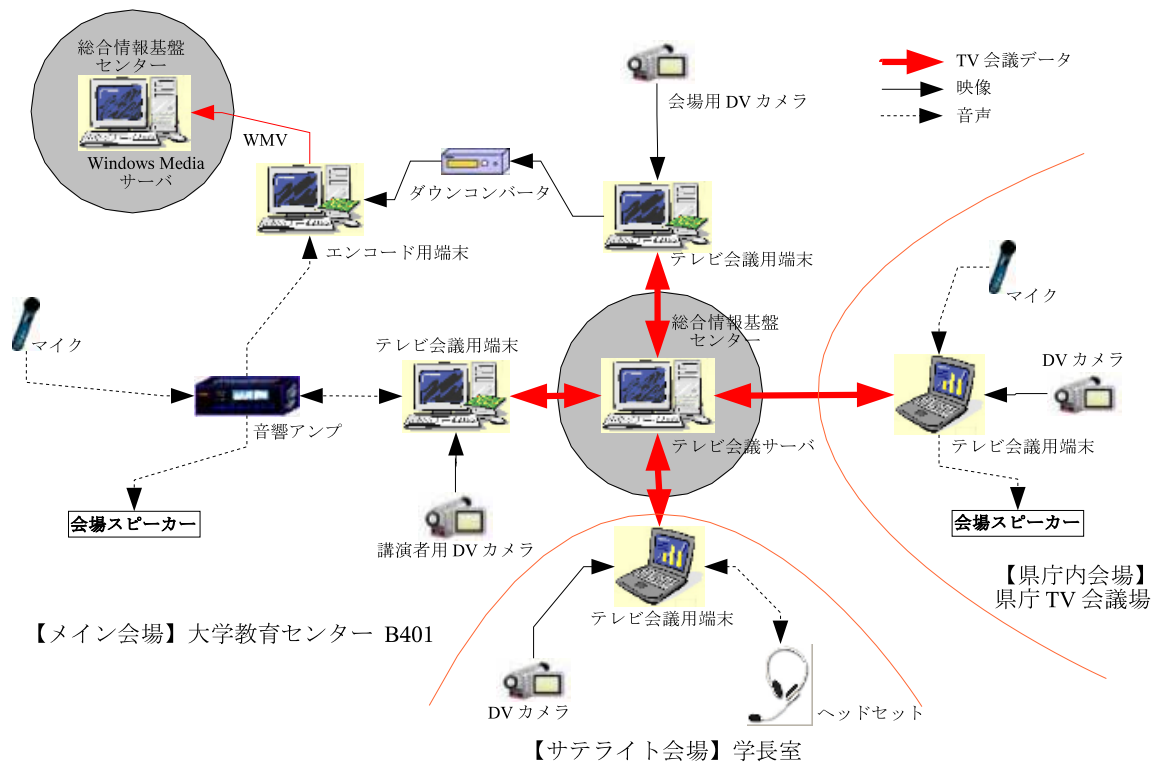


図 3: 地域連携支援システムの概略図

4.6 e-Learning サーバシステム

平成 16 年 3 月より、生涯学習教育研究センターや LINK 関連スタッフと連携して、学内外に向けて、“熊本大学 e-Learning station” の試験公開が始まりました。当センターは、平成 14 年度に設置された、いわゆる講義支援システムと呼ばれる教材配信サーバ群より「WebCT」を選択して、試験運用に対する技術サポートやコンテンツ作成支援を行いました。現在はモニター受講生による試験運用期間ですが、来年度からの本サービス提供に向けてコース管理システムの整備拡張が行われている状況である。その「e-Learning station」の詳細に関しては、LINK 事業の WWW ページ [4] より参照できます。

現在、試験運用において利用されている教育コンテンツとして、以下の 8 講座が公開されている。

- ・ コンピュータ入門編
- ・ オフィスソフトの操作編
- ・ ホームページ作成編
- ・ コンピュータサイエンス入門編
- ・ セキュリティ対策編
- ・ INFOSS 情報倫理³
- ・ コンピュータ入門コース (構造編)⁴
- ・ 統計学入門コース^{*4}

図 4 に、コンピュータサイエンス入門編のサンプル図を示す。

³既存の商用コンテンツであり、著作権に関しては、野村総合研究所が有する。

⁴既存の商用コンテンツであり、著作権に関しては、日本データバシフィックが有する。

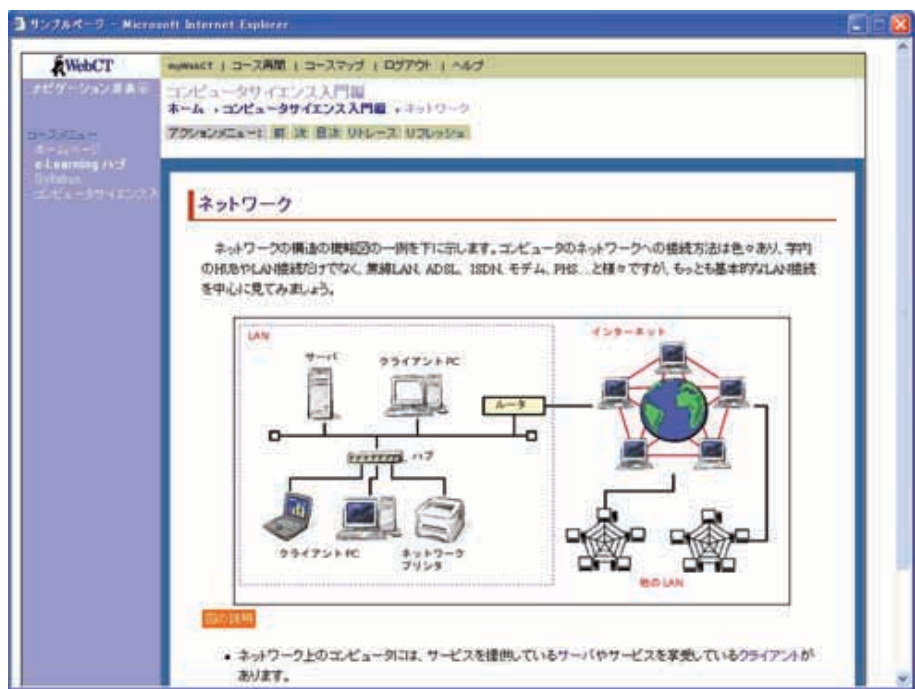


図 4: コンピュータサイエンス入門編のサンプル図

4.7 まとめと今後の展望

総合情報基盤センターでは、「熊本大学 LINK 構想事業」の一環として、熊本県と熊本大学間のネットワーク (LINK ネットワーク) の構築を進めている。今年度 3 月には、その熊本県行政ネットワークに加えて、熊本県教育・文化ネットワークおよび市町村ネットワークを加えることにより、高速通信網の拡充がなされた。この LINK ネットワークは幾つかのサーバ群および付随した様々なシステムから構成されている。そのネットワークシステムの中からテレビ会議サーバとストリーミング配信サーバを組み合わせた地域連携支援システムを構築した。このシステムを活用することで、遠隔地会議のリアルストリーミング配信が可能になりました。実際に「熊本大学地域貢献シンポジウム」の様態をリアルストリーミング配信を行いました。16 年度には、高速通信網の拡充に伴い、県内の高校を含めたシンポジウムの開催を予定している。

また、来年度より本格始動する「熊本大学 e-Learning station」のため、モニター受講生を募集し、利用状況や

意見を調査分析を行っている。今後より良いシステムを構築し、熊本大学オリジナル教育コンテンツ作成のサポート、および受講者の使いやすさの向上を目指していきます。

参考文献

[1] 熊本大学 地域貢献特別支援事業
<http://www.link.kumamoto-u.ac.jp/>

[2] 喜屋武 毅，太田 泰史，中野 裕司，喜多 敏博，松葉 龍一，杉谷 賢一，武藏 泰雄，右田 雅裕，辻 一隆，島本 勝，木田 健，入口 紀男，秋山 秀典
テレビ会議とストリーミング配信を連動した地域連携支援システムの構築，学術情報処理研究誌，No.7, 33, 2003

[3] 熊本大学 地域貢献シンポジウム
<http://www.link.kumamoto-u.ac.jp/sympo/broadcast/>

[4] 熊本大学 e-learning station
<http://www.link.kumamoto-u.ac.jp/station/index.html>

[5] Click To Meet Express for school
http://www.tomen-g.co.jp/visual/ctm_ex/

全学無線 LAN システム

入口 紀男，右田 雅裕，杉谷 賢一

メディア情報処理研究部門

irig@kumamoto-u.ac.jp

概要

昨年度整備した学内無線 LAN 基盤の上に無線基地局を大幅に増設し，ユーザ認証の上各自のパソコンから無線でアクセスして使える全学無線 LAN を整備した．無線 LAN では，第三者が接続したり，漏洩電波を通して通信データが外部に流出すれば危機につながりかねない．無線 LAN においては，セキュリティが極めて重要であり，当センターでは個人認証と暗号化通信によって高度セキュリティを実現している．

1 整備状況

- (1) 全学の主要な箇所に無線基地局及び屋外用無線基地局を設けている．無線の到達範囲は各基地局から見通し直線で約 50 m であり，これは周囲の状況によって変化する．複数の端末が最大 54Mbps で通信できる（ただし，この速度は 128 ビット WEP 暗号化通信によって多少低下する）．
- (2) 無線基地局の数は，昨年度屋内 23 箇所，屋外 3 箇所であったが，今年度屋内 75 箇所を増設した．
- (3) 各無線基地局は，総合情報基盤センター 1F 第一計算機室内に設置する 6 基のアクセスサーバを介して既設学内有線 LAN と接続し，学内及び外部との通信を行う．
- (4) 無線基地局及び屋外用無線基地局を設けた建屋には，既設学内有線 LAN との接続を確立するために必要に応じて新たに L2 スイッチ装置を設けている．
- (5) アクセスサーバは高いスループット能力を有し，全学部全部局による使用に耐える．
- (6) 無線基地局は，今後も必要に応じて更に増設可能である．
- (7) UNIX にも MacOS，Windows にも対応する．
- (8) ID とパスワードによる認証を行い，第三者による不正利用を排除する．アクセスサーバは利用者の ID とパスワード認証を行う．また，クライアントの接

続情報を記録する．また，ユーザをグループ化して利用を制限できる．

- (9) 暗号化通信を行って情報漏洩を排除する．128 ビット WEP (Wired Equivalent Privacy) を用いる．これによって攻撃者への漏洩を相当に排除できる．これに併せてネットワーク層で動作する IP security を用いる．第三者が WEP 解読ツール等を用いても，現状で今回の暗号化通信を破ったり，また接続したりすることは極めて困難である．
- (10) 高感度の医療機器等に対する影響，干渉等については，当センターは引き続き慎重に検討する．

2 整備効果

- (1) 本学の全敷地内において，学生・教官等がノートパソコン等を用いてユーザ認証の上ネットワークに無線でアクセスできる．
- (2) 情報コンセントのない教室，情報コンセントの数の限られた教室，会議室，芝生の上もパソコンを用いた教育・研究の場となり得る．
- (3) 学生・教官等が，自前のパソコンを学内で無線で利用できる．
- (4) 講義中に資料等をサーバから無線で直接パソコンに取得閲覧でき，そのための時機を逸することがない．

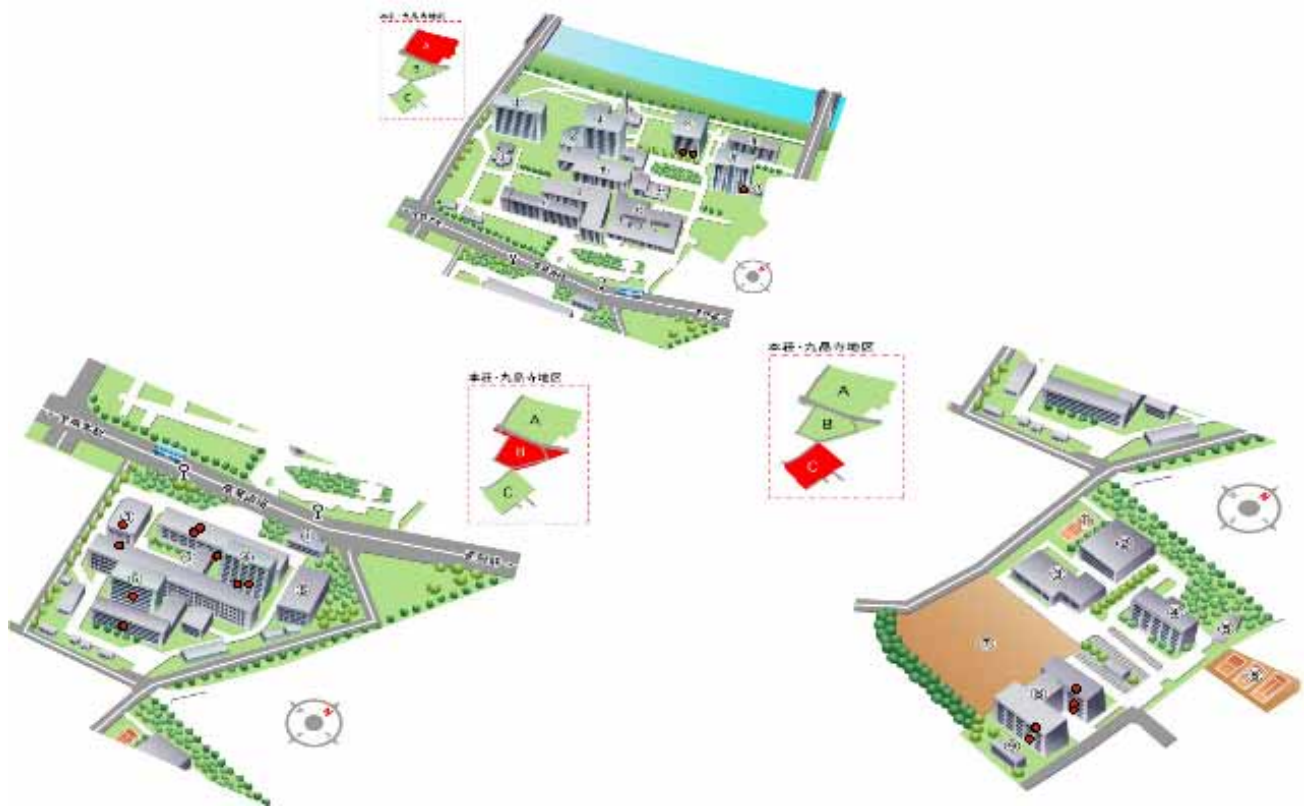
3 設置場所

各地区に設置された無線基地局を赤丸で示す．

黒髪地区 無線基地局



本荘，九品寺地区 無線基地局



大江地区 無線基地局



VPN システム

杉谷 賢一

ネットコミュニケーション研究部門

sugitani@cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

平成 15 年度、当センターが導入した VPN (Virtual Private Network) システムは、平成 16 年度より本格的に運用を開始します。本稿では、VPN システムの概要並びに、VPN システムを利用するためのクライアント PC へのソフトウェアのインストールについて説明します。

1 VPN システムとは

家庭のインターネット接続の多くが FTTH(光ケーブルによる接続)、ADSL(電話線による高速接続)、CATV(ケーブルテレビの回線による接続)などのブロードバンド化された現在、自宅から SOSEKI などの学内専用のサービスを利用したいという要望が多くなった。ただ、学内専用のサービスは、セキュリティ・レベルの高い情報を取り扱うゆえに「学内専用」としているため、世界中の人がアクセスできるインターネットを経由したアクセスを、基本的に許すわけにはいかない。

ただ、このような要求は大学だけ無く、一般の組織でも需要が多い。例えば、九州営業所から、社外秘の情報を蓄えてある東京本社のデータベースを利用するシステムを構築する際、セキュリティを保つために、従来は東京本社と九州支社を結ぶ専用線を引き、そのネットワークを利用して、通信を行っていた。このとき、通信路に外部からの侵入はあり得ないので、安全な通信が行えるが、非常にコストがかかることになる。そこで、専用線を引かずに、インターネットを利用して安全な通信ができれば、大幅なコストダウンが期待できることになる。

そこで、登場したのが VPN(Virtual Private Network)という技術である。これは、インターネットを含む任意のネットワーク上に、暗号化技術を用いた仮想的(virtual)なネットワークを構築する仕組みである。この技術を使うと、以下のようなことができる。皆さんがイン

ターネット・サービス・プロバイダと契約され、ご自宅の PC がインターネットに接続されているとする。この状態で皆さんの PC は、契約しているプロバイダのネットワーク内の構成要素となっている。ここで、ご自宅の PC で、VPN の仕組みを利用し、熊大のネットワーク(KUIC)に接続すると、インターネットを経由しているにも係わらず、KUIC に直接接続されている(学内の PC の)ように見せることが可能になる。

この VPN を構築するためには、異なるネットワークのそれぞれに、VPN を実現するための装置もしくはソフトウェアが必要である。この度、当センターでは、専用装置(Cisco 社製 コンセントレータ VPN 3030)を導入した。この装置に接続するためには、専用の ID の取得と専用ソフトを PC にインストールする必要がある。専用の ID の取得には、サポートならびにメンテナンスの費用の一部を校費で負担していただくことになっている。専用ソフトは、当センターの学内専用の WEB ページから取得できる。現在対応している OS は、Windows(98, NT, ME, 2000, XP)、MacOSX(10.1.5 以降)、Linux である。

以下では、それぞれの OS での専用ソフトのインストールおよび設定の方法を説明する。

() 実際にご利用されるには、校費移算の手続き並びに ID 登録、暗号化の鍵等の情報の取得が必要となりますので、当センターの事務(内線 3824)に御連絡ください。

2 Linux 版 CiscoVPN (4.03) クライアントのインストール

1. 準備

- 1) Linux 側で DHCP を有効にし，インターネットが問題なく利用できることを確認．
- 2) IPtable (ipchains) の設定確認
() この「2)」は，必要な場合のみ．
外部から UDP の 500 番ポートを許可する

```
< iptable の例 >
実行停止
/etc/init.d/iptables stop

/etc/sysconfig/iptables を編集し，下記の 1 行を追加
-A RH-Lokkit-0-50-INPUT -p udp -m udp -dport 500 -j ACCEPT
UDP の制限リストよりも上に追加します．

再開
/etc/init.d/iptables start
```

- 3) カーネルソースの保存先パスを確認．
() 通常 /usr/src/ の配下にある．存在しない場合はパッケージを追加インストールする．

2. クライアントのインストール

- 1) 登録ユーザにお送りする資料に示す URI よりクライアントソフトのパッケージ (vpnclient-linux-4.0.3.B-k9.tar.gz) をダウンロードする．
- 2) root になり，パッケージを解凍する．

```
$ su (root のパスワードを入力)
# tar zxf (somewhere)/vpnclient-linux-4.0.3.B-k9.tar.gz
```

- 3) root にてインストーラを実行する設定は全てデフォルトで OK ．
実行後にシステムを再起動する．(再起動したくない場合は「3.」を実行)
——— ここから，実際のインストール例

```
# cd vpnclient
# ./vpn_install
Cisco Systems VPN Client Version 4.0.3 (B) Linux Installer
Copyright (C) 1998-2001 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.

By installing this product you agree that you have read the
license.txt file (The VPN Client license) and will comply with
its terms.

Directory where binaries will be installed [/usr/local/bin]

Automatically start the VPN service at boot time [yes]
```

In order to build the VPN kernel module, you must have the kernel headers for the version of the kernel you are running.

For RedHat 6.x users these files are installed in /usr/src/linux by default

For RedHat 7.x users these files are installed in /usr/src/linux-2.4 by default

For Suse 7.3 users these files are installed in /usr/src/linux-2.4.10. SuSE by default

Directory containing linux kernel source code [/lib/modules/2.4.18-17/build]

* Binaries will be installed in "/usr/local/bin".

* Modules will be installed in "/lib/modules/2.4.18-17/CiscoVPN".

* The VPN service will be started AUTOMATICALLY at boot time.

* Kernel source from "/lib/modules/2.4.18-17/build" will be used to build the module.

Is the above correct [y]

Making module

Create module directory "/lib/modules/2.4.18-17/CiscoVPN".

Copying module to directory "/lib/modules/2.4.18-17/CiscoVPN".

Creating start/stop script "/etc/init.d/vpnclient_init".

Enabling start/stop script for run level 3,4 and 5.

Creating VPN configuration file "/etc/CiscoSystemsVPNClient/vpnclient.ini".

Installing license.txt (VPN Client license) in "/etc/CiscoSystemsVPNClient/":

Installing bundled user profiles in "/etc/CiscoSystemsVPNClient/Profiles/":

* New Profiles : sample

Copying binaries to directory "/usr/local/bin".

Setting permissions.

/usr/local/bin/cvpnd (setuid root)

/etc/CiscoSystemsVPNClient (world writeable)

/etc/CiscoSystemsVPNClient/Profiles (world writeable)

/etc/CiscoSystemsVPNClient/Certificates (world writeable)

* You may wish to change these permissions to restrict access to root.

* You must run "/etc/init.d/vpnclient_init start" before using the client.

* This script will be run AUTOMATICALLY every time you reboot your computer.

——— 実際のインストール例は、ここまで。

3. モジュールの組み込み (reboot せずに、VPN を利用する場合)

() 「2.」の作業終了後、reboot した場合は、この「3.」は、スキップして良い。

root で以下を実行以下を実行する。

```
# /etc/init.d/vpnclient_init start
```

次回から上記が自動起動されることを確認するために、以下を実行する。

```
$ /sbin/chkconfig --list -- grep vpncclient_init
vpncclient_init 0:off 1:off 2:off 3:on 4:on 5:on 6:off
```

上記になれば，次回 boot 後は，自動起動されている．

```
module が組み込まれたか確認するために，以下のように lsmod を実行．
$ lsmod -- grep cisco
cisco_ipsec 378880 0
```

上記のように「cisco_ipsec」の項目があれば，OK

4．ユーザ設定ファイルの作成

- 1) 下記を参考に /etc/CiscoSystemsVPNClient/Profiles/ <プロファイル名> .pcf ファイルを作成する．
登録ユーザにお送りする資料により，下記を設定する．
<プロファイル名を「foo」とした場合の例>
・ /etc/CiscoSystemsVPNClient/Profiles/foo.pcf の内容例

```
[main]
Host=xxx.xxx.xxx.xxx <===== VPN 装置の IP アドレスを指定
AuthType=1
GroupName=yyyyyyyyy <===== Group Name を指定
GroupPwd=zzzzzzzzzz <===== Group Password を指定
Username=XXXXXXXXX <===== VPN 接続用個人 ID(User Name) を指定
EnableNat=0
```

5．接続

接続コマンドは /usr/local/bin/vpncclient を使用する．また，root ではなく，一般ユーザで実行する．

< 接続例 >

プロファイル名は「4」で作成したファイル名．

```
$ vpncclient connect foo <=== 「connect オプション + プロファイル名」を指定
Cisco Systems VPN Client Version 4.0.3 (B)
Copyright (C) 1998-2003 Cisco Systems, Inc. All Rights Reserved.
Client Type(s): Linux
Running on: Linux 2.4.18-17 #1 Fri Feb 20 16:15:57 JST 2004 i686

Initializing the VPN connection.
Contacting the gateway at xxx.xxx.xxx.xxx
User Authentication for foo...
```



```
Enter Username and Password.

Username [XXXXXXXX]: <==== (foo.pcf で設定した Username が表示)
Password []: <==== VPN 接続用のパスワード (User Password) を入力

Authenticating user.
Negotiating security policies.
Securing communication channel.
Welcome To KUIC VPN
Do you wish to continue? (y/n): y <==== 接続する場合は「y」を入力

Your VPN connection is secure.

VPN tunnel information.
Client address: ccc.ccc.ccc.ccc <==== PC が利用する IP アドレスが表示
Server address: xxx.xxx.xxx.xxx <==== VPN 装置の IP アドレスが表示
Encryption: 168-bit 3-DES
Authentication: HMAC-MD5
IP Compression: None
NAT passthrough is inactive
Local LAN Access is disabled
```

この表示が出たら、接続完了。
ただし、このままの状態が続くので、切らないようにすること。


6. 接続終了

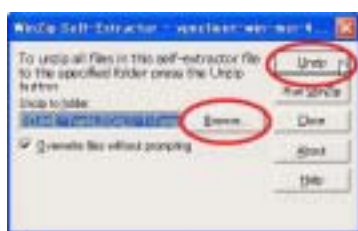
「5 .」で起動したクライアントを kill(^C) すれば、終了。
(注意) VPN 接続時には、熊大のネットワークしか、接続できないので、熊大外のネットワークに接続するときには、VPN クライアントを kill する必要がある。

VPN クライアントインストール / 設定手順書 (Windows 用)

1. 別紙に示された URI より、「vpncclient-win-msi-4.0.3C-k9.exe」をダウンロードする。


2. VPN クライアントのインストール

ダウンロードしたクライアントソフトのファイル  をダブルクリックすると次のようなウィンドウが開くので、



[Browse...]より展開先を選び、[Unzip]をクリックするとそのフォルダにファイルが展開される

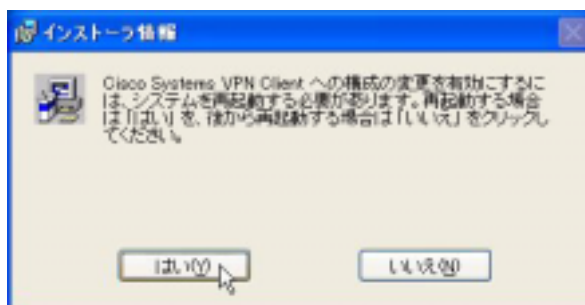


(1) 次に、上記フォルダ中のインストーラ  を起動する。

(2) 下記のようなインストーラのウィンドウが開くので、指示に従いデフォルト・インストールを行う。



(3) OS の再起動を行う。

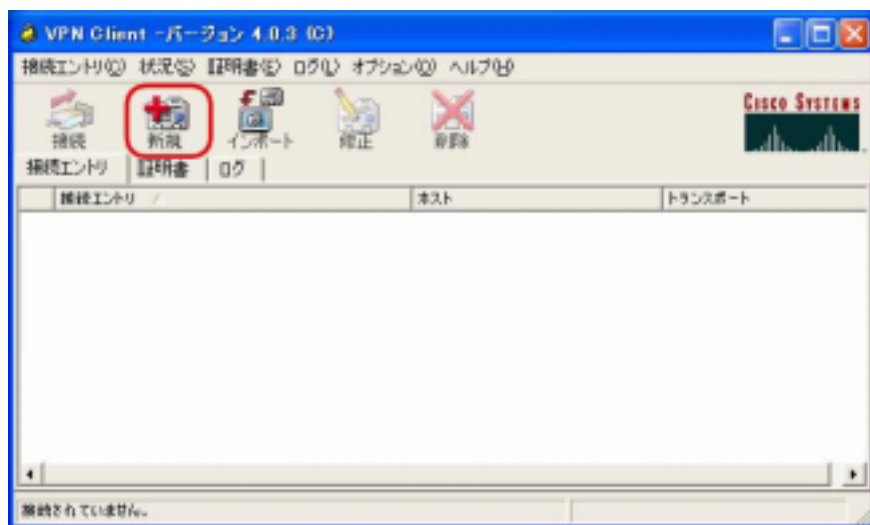


3. クライアントソフトの設定方法

(1) スタートメニューからVPN Client を起動する。



(2) VPN 接続のための設定を行うために、メインウィンドウの「新規」ボタンをクリックする。



(3) 以下のウィンドウが現れるので、

- 「接続エントリ(C)」欄には、適当なタイトルを記入する。
- 「ホスト(H)」欄には、別紙に示す「VPN サーバの IP アドレス」を記入する。
(別紙は、セキュリティ確保のため、登録ユーザに直接お送りします。以下も同様。)
- 「名前(N)」欄には、別紙に示す「Group Name」を記入する。
- 「パスワード(P)」および「パスワードの確認(O)」欄には、別紙に示す「Group Password」を記入する。「Group Password」と「User Password」は、異なるので注意。

VPN Client | 新しいVPN接続エントリの作成

接続エントリ(Q):

説明(D):

ホスト(H):

認証 | トランスポート | バックアップサーバ | ダイアルアップ

☒ グループ認証(G)

名前(N):

パスワード(P):

パスワードの確認(Q):

☐ 証明書の認証(B)

名前(N):

☐ CA証明書チェーンの送信(E)

ユーザパスワードの消去(U) | 保存(S) | キャンセル

- (4) 次に、「トランスポート」タブをクリックすると、下図のようになるので、「透過的トンネリングを有効にする(E)」のチェックを図のように外す。その後、「保存」ボタンをクリックする。これで、設定終了。

VPN Client | 新しいVPN接続エントリの作成

接続エントリ(Q):

説明(D):

ホスト(H):

認証 | **トランスポート** | バックアップサーバ | ダイアルアップ

☐ 透過的トンネリングを有効にする(E)

☒ IPSec over UDP (NAT/PAT)

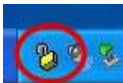
☐ IPSec over TCP(T) TCPポート(P): 10000

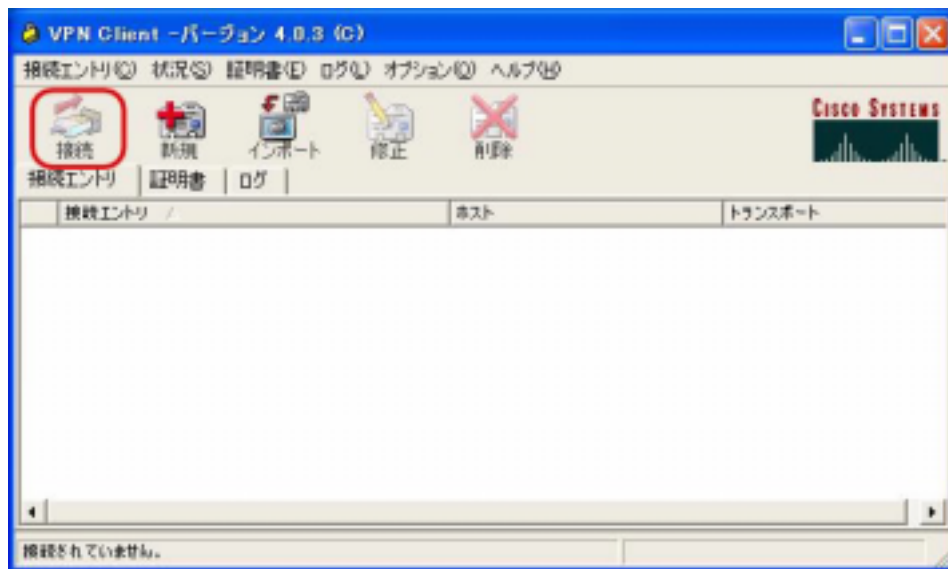
☐ ローカルLANアクセスの許可(A)

ピアの応答タイムアウト(秒)(R): 90

ユーザパスワードの消去(U) | **保存(S)** | キャンセル

4. VPN 接続

- (1) タスクバーにある鍵マーク  をダブルクリックしてクライアントソフトを起動する。
- (2) 「接続」ボタンをクリックする。



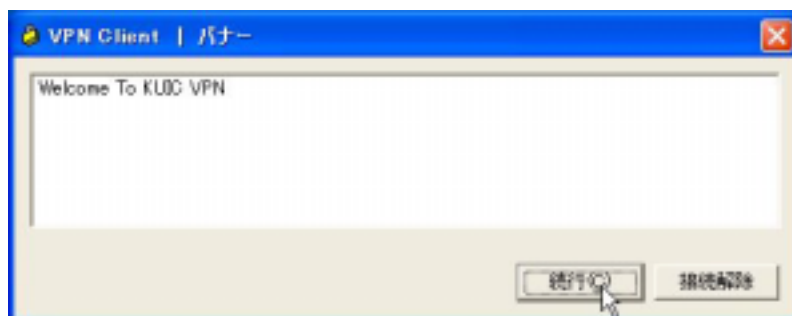
- (3) 下図の認証ウィンドウが現れるので、

- 「ユーザ名(U)」欄には、別紙に示す「User Name」を記入する。
- 「パスワード(P)」欄には、別紙に示す「User Password」を記入する。

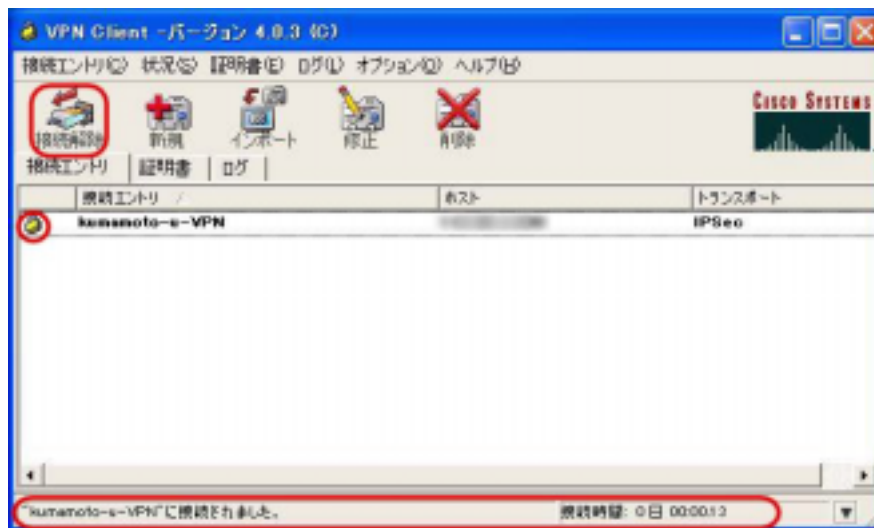
を行った後、「OK」ボタンをクリックする。



- (4) 認証に成功すると、以下のウィンドウが現れるので、「続行(C)」ボタンをクリックする。



- (5) これで、VPN 接続が完了。以下のように、「接続」ボタンが「接続解除」ボタンに変わり、最下段に、接続時間が表示される。この状態では、学内 LAN(KUIC)に直接接続しており、SOSEKI 等の学内専用サービスを利用することができる。



ただし、この状態では学外のネットワークには、接続できないので注意。


- (6) 接続を切るときは、上記の「接続解除」ボタンをクリックする。これにより、通常の状態に戻る。

VPN クライアントインストール / 設定手順書 (Mac OSX 用)

1. 別紙に示された URI より、「VPNclient-MacOSX.tar.gz」をダウンロードする。

2. VPN クライアントのインストール

(1) 圧縮されたクライアントソフトのファイル

 VPNclient-MacOSX.tar.gz リックし展開すると、下図

のフォルダが作られる。(通常は、ダウンロード時に、自動的に展開され、下図のフォルダがデスクトップに現れるので、この(1)の操作は不要。)

 VPNclient-MacOSX

 vpnclient-darwin-4.0.2.C-GUI-k9.dmg

(2) 次に、上記フォルダ中のディスクイメージファイル

をダブルクリックす



ると、CiscoVPNclient という仮想ディスクがデスクトップに現れる。このディスク中の、




Cisco VPN Client.mpkg をダブルクリックして、インストーラを起動する。

(3) 下記のようなインストーラのウィンドウが開くので、指示に従いデフォルト・インストールを行う。

(途中、管理者のパスワードが要求されるので入力する。)



(4) インストールが完了すると、「アプリケーション」フォルダに、 というファイルができる。このアイコンを Doc へ登録しておく、起動が楽になる。



(5) 再起動を行う。

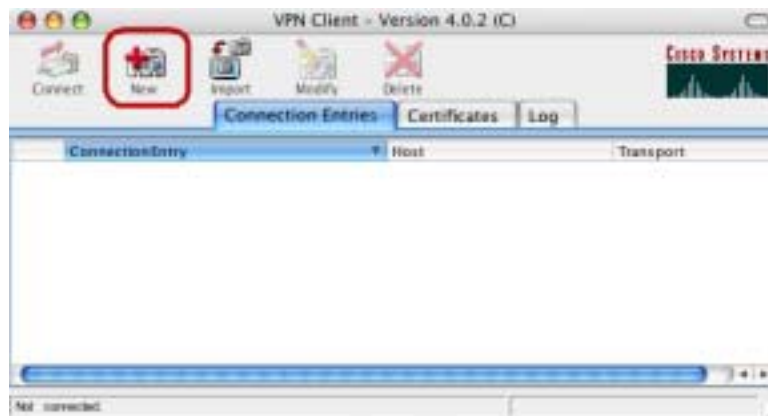
3. クライアントソフトの設定方法



- (1) VPNClient をダブルクリックしてクライアントソフトを起動する。
- (2) 最初に、アップルメニューの隣の「VPNClient」メニューから「環境設定...」を選ぶと、以下のウィンドウが開くので、以下のように2箇所チェックを入れ、「OK」ボタンをクリックする。



(3) 次に、VPN 接続のための設定を行うために、メインウィンドウの「New」ボタンをクリックする。



(4) 以下のウィンドウが現れるので、

- 「Connection Entry」欄には、適当なタイトルを記入する。
- 「Host」欄には、別紙に示す「VPN サーバの IP アドレス」を記入する。(別紙は、セキュリティ確保のため、登録ユーザーに直接お送りします。以下も同様。)
- 「Name」欄には、別紙に示す「Grove Name」を記入する。
- 「Password」および「Confirm Password」欄には、別紙に示す「Grove Password」を記入する。
「Grove Password」と「User Password」は、異なるので注意。



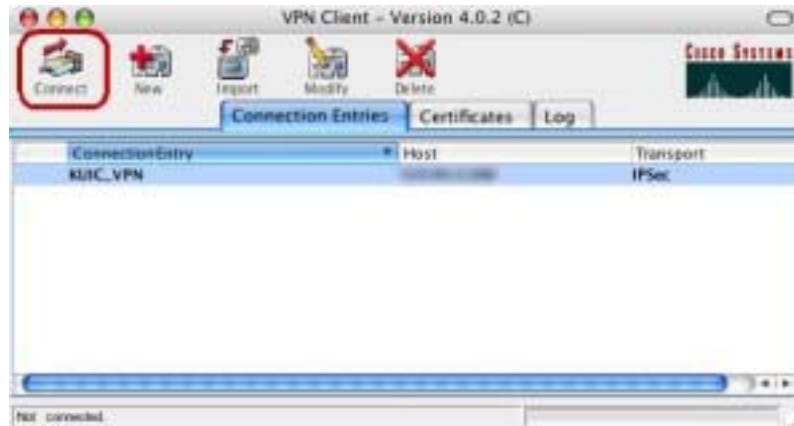
- (5) 次に、「Transport」タブをクリックすると、下図のようになるので、「Enable Transparent Tunneling」のチェックを図のように外す。その後、「Save」ボタンをクリックする。これで、設定終了。



4. VPN 接続



- (1) VPNClient をダブルクリックしてクライアントソフトを起動する。(「2.」の設定終了直後は、既に起動しているので、再度起動する必要はない。)
- (2) 「Connect」ボタンをクリックする。



- (3) 下図の認証ウィンドウが現れるので、
- 「Username」欄には、別紙に示す「User Name」を記入する。
 - 「Password」欄には、別紙に示す「User Password」を記入する。
- を行った後、「OK」ボタンをクリックする。

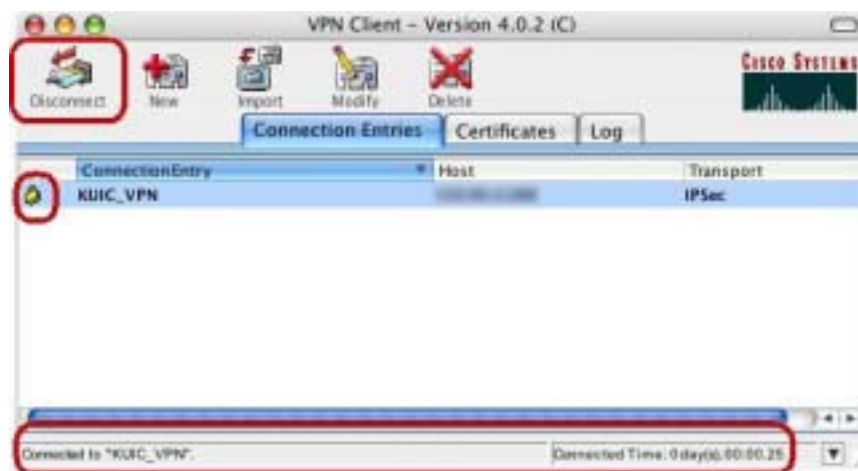


- (4) 認証に成功すると、以下のウィンドウが現れるので、「Continue」ボタンをクリックする。



- (5) これで、VPN 接続が完了した。以下のように、「Connect」ボタンが「Disconnect」ボタンに変わり、最下段に、接続時間が表示される。この状態では、学内 LAN (KUIC) に直接接続しており、

SOSEKI 等の学内専用サービスを利用することができる。



ただし、この状態では学外のネットワークには、接続できないので注意。

(6) 接続を切るときは、上記の「Disconnect」ボタンをクリックする。これにより、通常の状態に戻る。

熊本大学情報セキュリティポリシー実施手順書（案） 作成について

武藏 泰雄，松葉 龍一，杉谷 賢一

ネットコミュニケーション研究部門

musashi@cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

熊本大学における情報セキュリティ実施手順書（案）を作成致しました。どのようにこの実施手順書解釈すれば良いのかについて実施手順書の基本的考え方を呈示しながらご紹介したいと思います。

1 背景

情報セキュリティポリシーの実実施手順書について語る前に、情報セキュリティポリシーについて少し説明致します。情報セキュリティポリシーとは、組織における情報資産を守るためのルールのことです。情報セキュリティポリシーを作成する経緯は、以下の通りです。平成 13 年 6 月 15 日、各機関長に対して丸山剛司文部科学省大臣官房政策課長より“情報セキュリティ対策について（依頼）”の文書があり、それに基づいて情報セキュリティポリシーの策定準備に入りました。平成 13 年 7 月 30 日に情報セキュリティポリシーの策定に関するセミナーが行われました。情報セキュリティポリシーは ISO17799-part 1/2 と呼ばれる国際標準規格が存在し、現時点で ISO17799-part 2 に準拠することが求められます。しかしながら、大学や民間の組織にこれを適用するのは現実的にかかなり困難であると考えられたため、ISMS-1.0 と呼ばれる規格が定められました [1]。その後 ISMS は 2.0 になっています (ISO17799-part 2 に準拠) またほぼ同時に、国立情報学研究所と一部の大学による大学における情報セキュリティポリシー策定に関する研究会により、策定例と監査・評価例が平成 14 年 4 月 1 日に公表されました。本大学では、これに基づき、総合情報基盤センター内で原案を考案し、その後経理部情報処理課と共同で作業を行ない、平成 14 年 9 月 17 日および 10 月 21 日に情報推進会に提出し、修正を重ね平成 15 年 1 月 23 日の情報委員会で正式に認められました⁵。

⁵詳細は 2002 年度年報を参照してください。

さて情報セキュリティポリシー実施手順書（以下、実施手順書と略す）を策定しないと行けない理由について説明します。

情報セキュリティポリシーを実施する上で必要な手順書と言えば、それまでであるし、また、情報セキュリティポリシー（以下、ポリシーと略す）だけでいいのではと言う気もしますが、ポリシーは ISO17799 拠れば、スタンス+ルールになります。ただ、ルールを頻繁に書き換えるのはあまり嬉しいことではないので、ポリシーとその実施手順書にわけ、ポリシーはできるだけ変更しないため、変化の早い技術面にこだわらず、一般的な方針を記述し、ポリシーを実際に大学のシステムに組み込むために必要最低限の技術を記述したものが実施手順書になります。具体的に言えばマニュアル本です。

実施手順書はいいとして、そもそもポリシーが何故に必要かと言いますと、当大学においても、昨今の情報セキュリティに関する危機を考慮すれば情報資産を何らかの方策で守って行かなければならないからです。

情報資産と言えば、顕著なものとして大学の Web サーバであります。ここで大学の Web サーバとは、大学トップのサーバや学部・学科・研究室単位のサーバ等も含まれると考えてください。仮に当大学のホームページが第三者に書き換えられてしまったらどうでしょう。最悪は、テレビのニュースや新聞記事になることで大学の信頼性は減少し、当大学への受験希望者が減少したりとか、就職先からも見放される等の大学の将来に影を落とす可能性が高いような気がして来ます。

特に注意しなければならないのは、学外の組織や個人は、大学を大学単位で見ることにあります。また学外組織や個人の Web サーバを故意に攻撃したりあるいはシステムのセキュリティ脆弱性を放置し且つ踏台攻撃基地あるいはウィルスワームの感染経路いや発信源として使われると、やはり最悪の場合、裁判沙汰に発展し、賠償問題にまで発展しかねません。

情報資産に対する認識やインターネット社会における常識を大学を構成員が知らないというのはセキュリティインシデントに巻き込まれた時に弁明しにくくなるし、というか、そんな時代になってしまっているのです、文書の形で、組織として情報セキュリティを守る姿勢を学内外に示す必要があるわけです。すなわち情報セキュリティポリシーを策定することが、学外組織への本大学の情報セキュリティ対策を取っている事の意志表示になるということであり、また学内構成員に対する守るべき情報資産の存在と対策を知らしめることになり、極めて有用であると言える訳でもあるのです。

以上の理由により総合情報基盤センターでは、2002 年度には熊本大学情報セキュリティポリシー及び 2003 年度には国立大学法人熊本大学情報セキュリティポリシー実施手順書（案）につぎまして、事務局経理部情報処理課、および情報専門委員会委員の方々の協力の下に策定致しました。

今回は実施手順書について説明いたします。

実施手順書は、本大学における情報の重要性を考慮し、安全性（セキュリティ）を守る上で必要と思われる項目を定め、実施手順書を示すものです。

ところで情報セキュリティに対する脅威には主として下記の 3 つが考えられます。

- (1) 情報資産の機密性に対する脅威
大学における成績や個人情報等が不正に漏洩する等
- (2) 情報資産の完全性に対する脅威
情報資産が正確かつ完全に保持されるかどうか、つまり情報改竄等
- (3) 情報資産の可用性に対する脅威
公開している Web サーバが利用できない等

情報資産の完全性・機密性・可用性という言葉は情報セキュリティポリシーを形成する重要な言葉です。略して、CIA と呼ぶこともあります。

2 実施手順書用語

実施手順書の説明を行う上で、下記の用語が重要となります。

- (1) 最高情報セキュリティ責任者
全学の情報セキュリティに関する総括的な意思決定と、学内および学内組織に対する責任を負う情報担当の理事が相当。
- (2) 全学システム管理責任者
情報システムにおけるセキュリティ強化と、情報システム事案発生時の緊急対応、調査、情報収集、及び最高情報セキュリティ責任者の補佐を行う、総合情報基盤センター長が相当。
- (3) 部局情報セキュリティ責任者
当該部局長が相当。
- (4) 対外接続システム管理責任者
対外接続に関する情報システム管理の実施に関し、全学システム管理責任者との連絡調整を行う総合情報基盤センターの教育職員（以下「教員」という。）が相当。
- (5) 部局システム管理責任者
当該部局内の情報セキュリティに関し、責任を及び権限を有する者が相当。
- (6) システム管理者（1 部局複数名可）
当該部局内の情報システムに関する設定の変更、運用、更新等を行う、管理者権限を有する担当者が相当。
- (7) 導入担当者
新規機器を導入する者が相当。
- (8) 管理対象
部局システム管理責任者が情報セキュリティに関し、責任及び権限を有する範囲が相当。
- (9) 情報
当該部局内で扱う全てのデータ及び管理情報が相当。
- (10) データ
情報のうち、当該部局内のコンピュータや記録媒体等に格納されているものが相当。
- (11) 管理情報
情報のうち、当該部局内で扱うデータを管理する目的で作成されたものが相当。
- (12) 記録媒体
磁気ディスク等情報データを記録する媒体が相当。

- (13) 機械室
サーバやネットワーク機器等の重要な情報関連機器が設置してある部屋及びそれに準ずる部屋が相当。⁶
- (14) PC
パーソナルコンピュータ等の情報機器端末が相当。
- (15) 機器使用者
PC の利用者が相当。
- (16) 構成員
教職員，学生，非常勤教職員及びこれらに準ずる者，及び契約等により熊本大学の情報データにアクセス可能なものが相当。⁷
- (17) 不正アクセス
データ改竄，データ流出，不正侵入等の目的で不正にコンピュータなどにアクセスすること相当。
- (18) 個人情報
氏名，性別，年齢，住所，メールアドレス，ホームページアドレス，学籍番号，電話番号，顔写真，学生の身分証明書，パスワード及び SOSEKI 等，学務に関する情報や附属病院，保健センター等の診療に関する情報等の個人を特定可能な情報全てが相当。

3 情報セキュリティポリシー実施手順書の構成

実施手順書は「データの分類」「物理的セキュリティ」，「人的セキュリティ」，「技術的セキュリティ」，「連絡体制」から構成されています。「データの分類」は文字どおり重要なデータを分類して厳重に保存し，改竄防止や漏洩防止あるいは漏洩時に暗号化しておけばなんとかなるという様な手順が記述され「物理的セキュリティ」ではサーバ室や PC 実習室の入退室等について記述され，また「技術的セキュリティ」についてはウィルス感染時の対処手順や不正アクセス時のログ提出について記述されています。連絡体制は学内外の連絡先等が書かれているため，本文では割愛させていただきます。

ところで実施手順書の評価基準の一つに，セキュリティを破ろうとする者に対してできるだけ手間（コストあるいは嫌がらせとも言う）を掛けさせるものが，どれくらい含まれているかを数える方法があります。

⁶PC 実習室もここに準ずる

⁷データにアクセス可能なものの範疇は結構広い。

実施手順書を入手されました，その点について留意して頂ければ理解しやすいと思われます。

3.1 データの分類

守るべき情報資産はどのようなものがあるのか，それを知っておくのは非常に重要なことです。ただ，むやみやたらと分類すると，それだけで書類作成やら表計算作成が豊富に発生しますので，本大学では公開用データと非公開用データに分類する方法を採用することにしました。また諸々の理由で個人情報の取り扱いが非常に重要なので，個人情報を含むデータは原則としては非公開データへ分類し，それ以外のデータは公開データと非公開データへ分類することにしました。時節柄個人情報漏洩等を防止しなければいけないという理由もあります。公開データを，データ漏洩（流出）により該当データの作成者（管理者）データの利用者及び大学に不利益が生じないものであり，公開可能なものと定義します。理想的には個人情報をまったく含まないデータのことでありますが，現実的には多少の個人情報を含んでいても公開しないといけなデータも含まれています。

非公開データを，個人情報や大学の運営に関する重要な機密情報を含むものと定義します。具体的に言えば，SOSEKI 等の学務情報や附属病院，保健センター等の診療に関する情報，大学の財務，経理，ネットワーク IP アドレスや全学向けサーバ，メールサーバ，研究目的で知り得るところの企業秘密やログ情報，情報の非公開契約をした情報が含まれているデータということになります。

さて，非公開データの管理責任については，当該部局の部局情報セキュリティ責任者が負うことになっていますが，実際に管理するのはシステム管理者ということになります。ほとんどの構成員は PC に関心していますのでなんらかのシステム管理者というわけです。そこで非公開データの管理方法について構成員全員が知る必要があります。

3.2 非公開データの管理方法

システム管理者は（PC 利用者含まれる），非公開データを管理するため，非公開データへのアクセス年月日時分秒を自動的に記録するシステムを構築するのが望ましいとされます。最近のサーバプログラムはほとんど言うてよいほど標準でこのログを採る設定になっており，何もなくても良くなりました。非公開データの格納，消去，

複製及びバックアップについては、以下のとおりです。

非公開データは暗号化して保存することをお薦めします。最近の PC の Windows や MacOS X はファイルやフォルダ自体にパスワードロックを付加したり、ファイル自体を暗号化する機能がついています。Linux 等 UNIX-like な OS では、アクセス制御および暗号化ツールを使用して簡単に中を見えないようにします。どうしても心配な人は、極端な例ですが、金庫等人目に付かない場所へ保管することが望ましいと言えます。⁸

3.3 非公開データの消去/複製

書き換え不可能な記録媒体に書き込んである媒体をそのまま捨てると、ソーシャルエンジニアリングの一手法である、ゴミ箱漁りによる情報漏洩というセキュリティ脆弱性が自然と発生します。探偵等のセキュリティ関連の仕事をされた方は判りますが、とある家庭や組織から出されるごみから、内部事情を伺う手係が得られることがあります。重要な機密情報を入れた CD-R やノート PC を捨てて、情報漏洩事件に巻き込まれたケースはここ最近非常に多くなっています。

そこで、CD-R や DVD-R など捨てる場合は、破碎してください。そして万一、第三者の手に渡ってもそう簡単には中を閲覧できないように、暗号化して書き込んでください。ノート PC 内の書き換え可能な磁気ディスクメディアに書き込む場合も暗号化して、更にそのままデータ破壊プログラムで破壊消去することが望ましくなっています。⁹更に、磁気ディスクが不要の場合は磁気ディスク装置を分解し、中のディスク盤を物理的に破壊することも可能です。

個人的には暗号化はかなり現状では、非常に困難だと認識しています。元来インターネット技術ができるだけ開放的に作られて来た経緯があり、今更暗号化等言ってもどうするという事情はあります。かと言って流石に、非公開データが簡単に中が見れる状態で流出した場合の言い訳は無理なので、パスワードロックが掛けられる圧縮方式にすれば、悪用する際コストが発生しますから、より暗号化と同等まではいかないが、流出して問題になった時「可能なセキュリティ対策はやっておりました」と言えると思います。

更に、パスワードロックが掛けられないような圧縮方式の場合でもこれは個人的にですが、圧縮を伸張(展開ともいう)してと、悪用するためのコストが掛かるため、

圧縮を掛けていないものよりも多少はセキュリティが高いと言えると思います¹⁰。

セキュリティ対策を評価する時には、セキュリティを破ろうとする相手に如何にコスト(嫌がらせ)を与えるかが重要なポイントになります。

3.4 非公開データのバックアップ(複製)

不測の事態等によるデータ損失を防止するため、定期的にバックアップ(複製)をしてください。新規バックアップ(複製)をする場合は、暗号化して記録媒体に記録し、更に、記録する前に暗号化を兼ねて圧縮を掛けてください。¹¹。またバックアップは可能限り定期的に行ないましょう。

4 物理的セキュリティ

PC 実習室やサーバ室の入退室管理は学内外の者を問わず、情報セキュリティを守る上で大変重要な要素の一つです。サーバ室や PC 実習室の情報セキュリティを守るため、身分証明書(ID)カードを使用して自動的に入退室の記録が残る管理システムが導入されていることが望ましくなっています。また、非常にローテクですが、ノート等の入退室の記録を採ることでかなりの効果があると言えます。入退室管理システムは非常に有効ですが、なかなか導入できないなど理由がある場合はノート記録等も OK です。

教職員の部屋にも PC がありますので、外出時はスクリーンセーバなどでロックしたり、部屋を施錠するなど普段より心掛けて置けば、いろいろなセキュリティ面で効果があります。

5 人的セキュリティ

5.1 PC 使用時の構成員の責任

構成員は、自分の使用する PC 第三者により無断使用、及び許可なく非公開データ又は管理情報を閲覧されることがないようにすることが大事です。

PC の不正利用を避けるため、構成員は、ログインのパスワード設定を行いましょう。パスワードを掛けられない場合は、物理的セキュリティで述べた、部屋に鍵を掛けるなどの対策をするのが良いと思います。またでき

⁸机の上等に放置しない。

⁹まったく別の OS 等を複数回インストールしてアンインストールするなどがある。

¹⁰かなりグレーですが

¹¹ファイル圧縮ツールにはパスワードロックできるものがある

れば、PC の不正利用を避けるため、PC を第三者に利用可能な状態で放置しないようにしましょう。

5.2 不正アクセス被害状況報告

構成員は、データの改竄、非公開データの流出、不正侵入等、情報セキュリティに関する事故を発見した場合は、システム管理者及び部局システム管理責任者へ緊急扱いとして連絡し、不正アクセス抑止に関する指示を仰いください。そして、緊急連絡後、部局システム管理責任者、部局情報セキュリティ管理者とともに全学システム管理責任者に被害上京をできるだけ速やかに報告してください。報告手順は以下の通りです。

プロセス	手続きを行う者	手続き
(I) 連絡	構成員	不正アクセスを発見した場合、緊急連絡として部局システム管理責任者へ連絡し、指示を仰ぐ。 <small>注1) システム管理者または部局システム管理責任者による連絡は、6.1.1「事故発生時の連絡」に従う。</small>
(II) 報告	構成員	「不正アクセス被害状況報告書」に必要事項を記入する。 記入済の報告書をシステム管理者、部局システム管理責任者及び部局情報セキュリティ責任者が確認後、全学システム管理責任者に提出する。
(III) 確認	全学システム管理責任者	提出された報告書の記入内容を確認する。

6 技術的セキュリティ

6.1 サーバ等アクセス記録の取得及び分析

システム管理者は、各サーバ及びネットワークのアクセスログを採取しておいてください。と言われると難しいことを強要された気がするのですが、実は、新規サーバやネットワークをいれた場合は、通常システムログと言うものが自動的に採取される設定になっていますので、これも、大抵のシステムで何もする必要がほとんどありません。それと一般的にアクセス記録はプロバイダ等の大規模なネットワークを扱う組織では、不正アクセス防止法等で、通常三ヶ月間保存することが求められていますので、それ従う事になります。

ところで、アクセス記録は何のために必要かと言いますと、実は、全学システム管理責任者は、警察からの捜査依頼等でサーバおよびネットワーク上の通信ログの提出を部局情報セキュリティ責任者に請求することができます。システム管理者は、部局情報セキュリティ責任者によるログの提出を請求された場合は、保存されているサーバ及びネットワークのアクセスに関するログを依頼書に沿った提出形式で部局情報セキュリティ責任者にで

きるだけ速やかに提出しなければなりません。手続き手順は下記の様な手順になります。

プロセス	手続きを行う者	手続き
(I) システムログ提出の依頼	全学システム管理責任者	「サーバ及びネットワークのアクセスに関するシステムログ提出依頼書」に必要事項を記入する。 記入済みの依頼書を部局情報セキュリティ責任者に依頼する。
(II) ログ採取依頼	部局情報セキュリティ責任者	依頼書に基づき該当するシステムを管理するシステム管理者へログの採取を依頼する。
(III) ログの採取	システム管理者	ログを提出形式の媒体等に採取、部局情報セキュリティ責任者に提出する。
(IV) ログの提出	部局情報セキュリティ責任者	ログの記録された媒体等と依頼書を全学システム管理責任者に提出する。
(V) 確認	全学システム管理責任者	提出されたログの解析を行う。

6.2 アクセス制御

非公開データ及び管理情報に対する権限外者からのアクセスを防止するため、システムの管理者はできるだけ利用者 ID を設定するなど制限してください。それと必要でなくなった利用者 ID はできるだけ速やかに削除しましょう。他人 ID を使ってその人に成りすます行為を防ぐためです。

6.3 ウィルス対策

ウィルスから情報を守るため、構成員は、次の手順に従ってウィルス対策を実施してください。

ネットワークに接続する前にシステムのセキュリティホール(脆弱性)を修正ソフト等で修正すること。可能であればシステム管理者の立ち会いの下で行うのが望ましい。特に、新規サーバ/PC 機器に、ウィルス対策を施すこと。また、ウィルス対策を施す前にウィルスに感染した場合は、ネットワークケーブルを抜き直ちにシステム管理責任者の指示を仰いください。

去年大流行した Blaster の亜種である Welchia(Nachi)と呼ばれるウィルスはシステムが起動し、ネットワーク接続するだけで感染するという極めて高い感染力を誇り、特に新規購入した PC や持ち込みの PC で感染が拡大した経緯がありまして、ウィルス対策もこの様な手順となっております。

6.4 既存サーバ/PC のウィルス対処

OS(オペレーティングシステム)等のシステム自体にセキュリティホールを有する場合は、可能な限りこれを修

正するのが望ましい．現行システムに多大な影響を及ぼす等の理由で修正が困難である場合は，使用断念すとか，アクセス制御などを導入する等，他システムや PC 等に影響を及ぼさない独立したシステムとしなければなりません．¹²

6.5 新種のウイルス感染発見時の処理

新種と思われるウイルス感染が発見された場合は，早急に新種ウイルス感染発見時の処理を実施しましょう．
新種ウイルス感染発見時の処理手順は，次の通りです．

プロセス	手続きを行う者	手続き
(I) 緊急連絡	感染した機器使用者	<ul style="list-style-type: none">ネットワーク環境(LAN)から使用機器を取り外す。使用機器は電源ONの状態を継続する。システム管理者に状況を報告する。
(II) 指示	システム管理者	<ul style="list-style-type: none">報告を受けたシステム管理者は，6.1.1『事象発生時の連絡』に従い，早急に事象の連絡を部局システム管理責任者に行う。又，ウイルス対処方法が全学システム管理責任者等から通達されている場合は，その指示に従う。ウイルスの駆除方法を確認後，機器使用者に適切な指示を与える。
(III) 対処	機器使用者及びシステム管理者	<ul style="list-style-type: none">全学システム管理責任者等の指示に従い，ウイルス対策を行う。
(IV) 復旧	機器使用者及びシステム管理者	<ul style="list-style-type: none">ウイルス対策完了後，全学システム管理責任者等の指示に従い，使用機器を復旧する。
(V) 報告書の作成	機器使用者	<ul style="list-style-type: none">「新種ウイルス感染報告書」に必要事項を記入し，システム管理者に提出する。
(VI) 報告書の確認	システム管理者	<ul style="list-style-type: none">提出された報告書の記入内容を確認後，部局システム管理責任者及び部局情報セキュリティ責任者の確認を経て，全学システム管理責任者に提出する。
(VII) 再発防止対策	全学システム管理責任者	<ul style="list-style-type: none">提出された報告書の記入内容を確認する。再発防止策を検討し，職員に再発防止策を周知徹底する。

ところでふと疑問に思うのは，既知のウイルスはどうすればいいのでしょうか．既知のウイルスの感染例はすべて報告すると，大変な量になる可能性があり，セキュリティインシデントの把握にマイナスになる可能性があると思われます情報セキュリティ研究を行っているとか，良くセキュリティインシデントという言葉を聞きますが，ウイルス流行とかセキュリティ攻撃などをセキュリティインシデントと呼びます．

ここでは我々が良く直面するウイルスについて新種と既知と分類してその扱い方を考えてみましょう．

¹²具体的に当センターの事例を紹介致しますと，センターがメンテしている，本大学の重要なサーバ (DNS やメール等) も大部分が Linux で動作させています．ただ Windows 同様にしばしば OS(カーネル) の脆弱性がが見つかるため，脆弱性の報告がある都度その修正を行っております．しかし IPv6 等に対応させているため通常の Update が行えず，OS の修正が半月遅れになるなどあまり嬉しい状態ではありません．そこでセキュリティ攻撃を掛けてくる IP アドレスをあらかじめ Linux に元々備わっているフィルタを使って制限を掛けたり，ローカル利用者を一時的に使えなくしたりとか，不要な，サーバ等はできるだけ切ってセキュリティ対策とします．このようなセキュリティ対策を講じておけば，やはりセキュリティ攻撃的にコスト高なりますので，自然とセキュリティが高くなります．

6.5.1 新種と既知のウイルスの違い

新種のウイルスに感染する場合と古いウイルスに感染する場合は状況が少し違ってきます．新種のウイルスは主としてワーム活動を行ない感染能力が高いのが普通です．ですので，緊急で対処する必要があります．ワーム活動を行うウイルスはメールを介するものとシステム脆弱性を利用するものとの 2 種類に大別できます．

メールを介するメール型ワームはウイルス駆除ソフトのパターンや駆除方法が行き渡るまでは腰すえて対処する必要がありますが，メール型のワーム活動は，メールワームはウイルスパターンをアップデートすることで，また駆除方法が行き渡るとネット上にある種のフィルタが形成されるため次第に感染が減少します．その為既知ウイルスとなってしまうえば，これらのフィルタで感染はある程度防げることになります．従って新種だけ報告した頂ければ，良いということになります．

6.5.2 システム脆弱性悪用型ワーム

しかし，システム脆弱性利用型のワームは，ウイルス駆除ソフトで対処しきれない問題がある場合があり，その様なウイルスは，システム脆弱性を修正しない限り感染拡大は終わらない可能性があります (例えば，W32/Welchia.A)．更にこの種類ワームは利用者やウイルス駆除ソフトから見えないところで活動しますので，特殊な検知システムが必要になる場合もあります．簡単に言えば，システム脆弱性利用型ワームはいつまでたっても上記で述べた所の新種でありつづけるわけです．この様な場合は，システム脆弱性悪用型のワームにつきましては，完全なシステム脆弱性が修正されるまで新種と同じ扱いにしていただければと思います．そしてシステム脆弱性がネット上に存在しなくなればワーム活動は事実上できなくなるため，やはり新種のウイルスの報告だけしていただければ良いということになります．

7 今後の展開

前回情報セキュリティポリシーが策定されたのに引き続き，今回は情報セキュリティポリシー実施手順書が策定されました．以後セキュリティ対策の評価や監査をどの様にすすめていけば良いか議論する段階になったと思

われます。今後はセキュリティ対策評価を行いながら実施手順書を改訂して行くことになると思います。構成員全員皆様のご協力をお願い申し上げます。

8 情報セキュリティ関係法令

(1) 主な情報セキュリティ関係法令

- 不正アクセス行為の禁止等に関する法律
- 行政機関の保有する電子計算機処理に係る個人情報の保護に関する法律
- 行政機関の保有する情報の公開に関する法律
- 電子署名および認証業務に関する法律
- 著作権法
- 不正競争防止法
- 犯罪捜査のための通信傍受に関する法律
- 刑法
 - － 第 7 条の 2(定義)
 - － 第 157 条第 1 項 (公正証書原本不実記載等)
 - － 第 158 条第 1 項 (偽造公文書行使等)
 - － 第 161 条の 2(電磁的記録不正作出および供用)

- － 第 234 条の 2(電子計算機損壊等業務妨害)
- － 第 246 条の 2(電子計算機使用詐欺)
- － 第 258 条 (公文書等毀損)
- － 第 258 条 (私用書等毀損)

注) 下記 URL を参照すること。

<http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxsearch.cgi>

(2) 施行が予定されている法律

- 特定電気通信役務提供者の損害賠償責任の制限および発信者情報の開示に関する法律

注) 下記 URL を参照すること。

http://www.soumu.go.jp/joho-tsusin/top/-denki_h.html

(3) 成立が予想される法律案

- 個人情報の保護に関する法律案

注) 下記 URL を参照すること。

<http://www.kantei.go.jp/jp/it/index.html>

[1] <http://www.isms.jipdec.or.jp/>

テレビ会議とストリーミング配信を連動した 地域連携支援システムの構築

喜屋武 毅, 太田 泰史, 中野 裕司, 喜多 敏博, 松葉 龍一, 杉谷 賢一, 武藏 泰雄,
右田 雅裕, 辻 一隆, 島本 勝, 木田 健, 入口 紀男, 秋山 秀典

熊本大学総合情報基盤センター
860-8555 熊本市黒髪 2 丁目 39-1

概要

熊本大学総合情報基盤センターでは、熊本大学 LINK 構想の一環として、熊本県と熊本大学間の LINK ネットワークを構築した。本事業により整備されたサーバ群の中から、テレビ会議サーバとストリーミング配信サーバを連動した地域連携支援システムの構築を行った。テレビ会議サーバに接続している 1 台の端末とエンコーダ端末を組み合わせることでテレビ会議内容のライブストリームを可能にした。本システムの応用事例として「熊本大学地域貢献シンポジウム」でのシステム構成を紹介し、映像の劣化や音声の遅延に対する問題点とその解決法について議論する。

1 はじめに

通信技術や映像・音声の圧縮技術の目覚ましい発展によるネットワークのブロードバンド化およびマルチメディア端末の普及拡大により、どこでも誰でもインターネットでの映像ストリーミングの世界を体験できるようになってきた [1, 2, 3, 4]。このような状況下で、高等教育における教育研究情報の交流を促進する「開かれた大学教育・新しい知の創造」の一環として、本学では熊本大学 LINK (Local - Initiative - Network - Kumamoto (Knowledge)) 構想事業 [5] を行っている。そこで、熊本大学総合情報基盤センターでは、その基盤事業である「熊本県と熊本大学間ネットワーク (LINK ネットワーク) 構築」を担当し、熊本県と熊本大学のネットワークをサーバを介して接続し、本学の知を行政・市民・企業で循環 (LINK) させることにより、豊かな地域社会の現実に寄与できるシステムの構築を目指している。この一環として導入されたネットワーク接続サーバシステムは、基本的に熊本大学情報ネットワーク (KUIC) および熊本県総合行政ネットワーク (KSGN) 内に限定した幾つかのサーバから構成され、KUIC および KSGN の各々に対して、ファイアウォールを介して接続されている。KUIC

に対しては、本学の 10G ネットワークへ 100 Mbps で接続され、KSGN に対しては、専用光ファイバ回線を介して現在のところ 10 Mbps で接続されている。このように、両ネットワークからこれらのサーバ群に対して、安全かつ高速に接続できるようになっている。また、両ネットワークが直接接続されているわけではないため、直接データの往来は不可能であり、機密データの漏洩が極めて発生しにくい構造となっている。

本サーバ群の中で、我々は、テレビ会議システムとリアルタイム動画配信システムを連動した地域連携支援システムを学術情報ネットワーク (SINET) と熊本県との間で構築した。本稿は以下のように構成されている。第 2 章において LINK ネットワークの簡単な紹介をし、第 3 章で本題である「テレビ会議とストリーミング配信の連動」についてのシステム構築を述べ、第 4 章でその応用事例として、地域貢献シンポジウムについて述べる。第 5 章ではその事例での考察および評価を行い、最終章においてまとめを述べる。

2 LINK ネットワークの紹介

LINK ネットワークとは、KUIC と KSGN との間に各種サーバを配置し、両ネットワークへ様々なデジタルコンテンツを高速かつ安全に配信することのできるシステムで他の地域貢献事業の基盤となるものである。本システムは大きく分けると、4 つのシステム構成になっており、それぞれ、ネットワーク接続サーバシステム、インターネット公開用サーバシステム、リアルタイム動画中継配信システム、デジタルコンテンツ作成支援システムである。

LINK ネットワークの中心となる部分であるネットワーク接続サーバシステムは、総合情報基盤センターのサーバ室に設置されており、全てのサーバのハードディスクは RAID 0+1 または RAID 5 により冗長化され、更に、同様に RAID 5 による冗長化が施されたバックアップ用ハードディスク装置により、定期的なバックアップがとられるようになっている。また、Netshelter/FW-P ファイアウォールや SW-HUB を含め、全システムに対して無停電電源装置による停電対策がなされている。図 1 にネットワーク接続サーバシステムの概略図を示す。

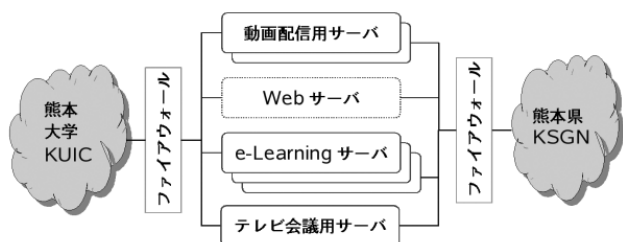


図 1: ネットワーク接続サーバシステム

サーバ群は機能的に大きく別けて、動画配信サーバ、Web サーバ、e-Learning サーバ、テレビ会議サーバからなる。動画配信サーバは、リアルネットワークス社の Helix Universal サーバとマイクロソフト社の Windows 2000 サーバに内蔵されている Windows Media サービスの 2 台からなり、KUIC 及び KSGN 内のクライアントに対してライブ配信とオンデマンド配信をサポートしている。Web サーバに関しては、特に専用ハードウェアを設けることはせずに、e-Learning サーバ群で分散処理を行っている。現在 e-Learning サーバは、「WebCT」、「Internet Navigware」、「WebClass」の 3 台のサーバからなり、全ての e-Learning サーバは、独自の Web サーバの機能を有しており、そのロード状況を勘案して分散処理の比重を変更していく予定である。ここで導入された e-Learning サーバは、いずれも、いわゆる講義支援システムと呼ばれるもので、オンラインの遠隔教育だけでなく教室で行われる講義支援も考慮したシステムで、

コンテンツ登録、受講生の受講状況等の統計処理や管理、講義スケジュール管理、テストやアンケートの実施、レポート送付、会議室等の機能を有する。e-Learning サーバの導入に関しては、各種ソフトウェアのデモンストレーションをお願いした上で十分検討した結果、地域貢献事業という性質も考えて、これらの 3 つのソフトウェアを併用することが妥当であると考えた。WebCT は、世界的によく使用されている汎用的なもので、学内の学生、教職員と県の教職員について、事前登録の上の使用を前提とし、各事業からの自由なコンテンツ提供等、多数のコンテンツ作成者が存在する場合に適していると考えた。Internet Navigware は、県の教職員および一般県民が登録なしに、または自主登録の形式で、自由にコンテンツにアクセスできる場合など、一元管理された不特定多数の受講者に対するコンテンツ提供に適していると考えた。WebClass は、オープンソースソフトウェアを多く利用したもので、同時に導入したコンテンツ「INFOS 情報倫理」および「コンピュータ基礎講座」のプラットフォームとして最適であると考えた。なお、Web サーバソフトウェアに関しては、Apache を用いている。テレビ会議サーバは、LAN 上の IP ベースによるマルチメディア通信システムの標準規格である H.323 プロトコルを採用した「Click To Meet Express for School」テレビ会議サーバ [6] が導入されている。テレビ会議サーバの導入に関しては、学内と熊本県の範囲であれば、同時参加人数は 10 人程度までで、あまり準備なしにテレビ会議ができ、Web 予約可能、Web ブラウザやアプリケーションの連携が行えることに重点を置いて選択した。多地点接続 (MCU) 装置については、LINK ネットワークの構成と考え合わせ、セキュリティ的に問題がなく 2 つのネットワークから利用可能かについて事前調査を行った。導入した Click To Meet Express for School については、これらの条件を全て満足し、通常の PC 上の Web ブラウザの plugin をダウンロードする形式でインストールでき、最低限、PC に USB カメラとヘッドセットを用意すればテレビ会議に参加可能である。

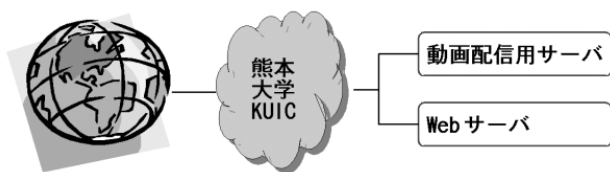


図 2: インターネット公開用サーバシステム

インターネット公開用サーバシステムは、図 2 のような構成で、KUIC を介してのみ外部からの接続が可能で Web サーバと動画配信サーバからなる。動画サーバは

Helix Universal サーバと Windows Media サービスを内蔵し、インターネット上のクライアントに対してライブ配信とオンデマンド配信をサポートしている。

3 システム構築

テレビ会議サーバと動画配信サーバを組み合わせたシステムはすでに開発・販売されている。例えば、図 3 での概略図のように、First Virtual Communications 社の Conference Server Ver.6 の追加オプション機能であるストリーミングメディア [7, 8] を利用すれば、テレビ会議サーバから会議内容を直接サードパーティ製エンコードシステムに転送し、それをストリーミング配信サーバからストリームすることが可能である。

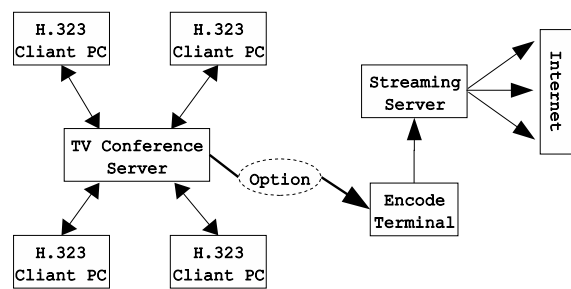


図 3: 市販のテレビ会議と動画配信システム

我々は独自に、より汎用的なシステムを目指して、テレビ会議に接続している 1 台の端末とエンコーダ端末を図 4 の概略図のように組み合わせることでテレビ会議内容のリアルタイムストリーミング配信が可能なシステムの第 1 段階を構築した。

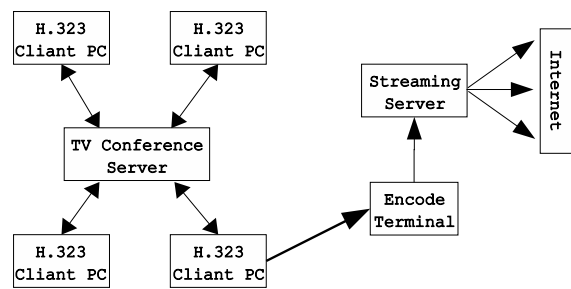


図 4: テレビ会議と動画配信システム

単なる会議内容のストリーム配信だけであれば、現段階で可能であるが、会場での聴衆者を含めた双方向コミュニケーションシステムとして第 2 段階を構成する上

で、映像の劣化や音声の遅延に対する細かい配慮が必要である。その詳細は、第 4 章での応用事例で説明する。

3.1 テレビ会議システム

ここで使用するテレビ会議ソフトウェアは、トーメンサイバービジネス社の Click To Meet Express for school [6] と呼ばれるもので、KUIC および KSGN ネットワークの範囲で、テレビ会議が行えるシステムである。クライアントは、簡単な USB カメラとヘッドセットがあれば、Web ブラウザ (OS はマイクロソフト社 Windows 2000, XP, ブラウザは Internet Explorer v5.5 sp2 以降が必要) で、専用のプラグイン (Webendpoint) をインストールすることで会議に参加できる。また、Web ブラウザ上で簡単に会議室の予約ができ、予約内容や確認事項をメールで配信することができる。更に同じ Web サイトの閲覧や、Windows NetMeeting (H.323) を併用することでアプリケーションやデータの共有が可能である。ただし、ユーザーライセンスによって、全ての会議を合わせて同時に参加できる人数は異なり、本システム中で使用したものは 10 名である。

3.2 ストリーミング配信

我々の LINK ネットワークシステムにおいて動画配信サーバは 2 台からなり、ソフトウェアとして “Windows media サービス” と “Helix Universal サーバ” を有する。ここで Helix Universal サーバについて本システムのライセンスは最大 200 ストリームである。しかし、今回はアクセス制限をかけたくなかったため、アクセス制限のない Windows Media サービスを利用した。Windows Media サービスはマイクロソフト社 Windows 2000 サーバに内蔵されており、Windows Media 形式 (Windows Media Audio (WMA), Windows Media Video (WMV), Advanced Streaming Format (ASF)) フォーマットのためのライブ配信とオンデマンド配信をサポートしている。マルチキャスト配信も可能となっている。

3.3 テレビ会議とストリーミング配信の連動

我々はテレビ会議に参加している端末の 1 つからテレビ会議の内容を取り出すことを考えた。

まず、映像については当初、テレビ会議端末の VGA カード (GLADIAC 728, ELSA) のコンポジット出力をエンコーダ端末のビデオキャプチャカード (Osprey 500, ViewCast) で取り込み、付属のソフトウェアでトリミン

グを行った後，Windows Media エンコーダでエンコーディング処理を行った (図 5)．しかし，予想以上に映像がぼやけて鮮明さに欠けていた (図 7)．そこで，テレビ会議端末の VGA 映像出力をダウンコンバータ (PAL-MEDIA 3452, HIBINO) を使って S-VIDEO 映像に変換し，エンコーダ端末に入力することで (図 6)，より鮮明な映像を配信することが可能となった (図 8)．



図 5: 直接カード 出力した映像を入力

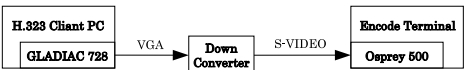


図 6: 映像をダウンコンバータを介して入力



図 7: 直接カード 出力した映像をエンコードしたもの



図 8: ダウンコンバータを介した映像をエンコードしたもの



図 9: Dual CPU のデスクトップ表示の映像をエンコードしたもの

また，考察にて詳しく述べるが Dual CPU 端末を用いた場合，デスクトップ表示の映像を Windows Media エンコーダが VRAM からデジタルデータとして直接取得するため，原理的に映像の劣化はエンコーダルーチン内部の処理でしか発生しない．エンコーダ内部に変更を加えることはできないため，實際上，Dual CPU 端末を用いた場合の映像品質を越えることはほぼ不可能であるため，これを基準として図 9 にそのキャプチャー映像を示す．図 7，図 8，図 9，のそれぞれの映像は，左上は人物像で，右上はそれぞれ，200pt, 150pt, 100pt, 72pt, 48pt, 36pt, 26pt, 12pt の文字映像であり，左下は RGB の映像で，右下は白黒の映像をキャプチャしたものである．わかりやすいように右下の白黒ラインの映像の一部 15×5(pixel)(図 7 の枠) を 5 倍に拡大したものを図 10，図 11，図 12 示した．



図 10: 図 7 の一部拡大図



図 11: 図 8 の一部拡大図



図 12: 図 9 の一部拡大図

更に，拡大した映像 (図 10，図 11，図 12) を NTSC で使用されている YIQ カラーモデルに基づいた式，

$$\begin{aligned} (\text{gray scale}) &= 0.299 \times (\text{R 成分}) \\ &+ 0.587 \times (\text{G 成分}) \\ &+ 0.114 \times (\text{B 成分}) \end{aligned}$$

を用いてグレースケールに変換したものを， x 軸方向の分布として表したものが図 13 である．横軸を x 軸方向の pixel 数，縦軸をグレースケールにとってある．ただし，それぞれの画像のキャプチャーの方法の違いにより色合いが変わっているため，白側・黒側のベースラインの差が見られる．図 13 で確認できるように VGA カードから直接エンコーダに入力したものよりも，ダウンコンバータを介した方がより画像が鮮明になることがわかる．Dual CPU 端末については考察で述べる．

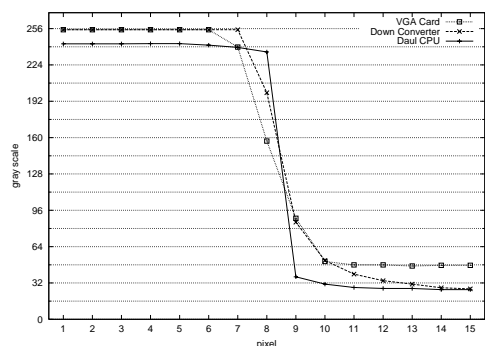


図 13: グレースケール分布

また、テレビ会議システムからは自分の音声は戻ってこない。従ってテレビ会議全体の音声を得るためには、テレビ会議端末から出力される音声だけでなく、自らの音声も取得しなくてはならない。端末内蔵のサウンドカードの設定でマイクで入力された自分の音声を直接スピーカーに出力することも可能な場合もある。会議場の使用等を考えると備え付けの音響システムを利用することで、マイク音声とテレビ会議室の音声を音響アンプでミキシングして、映像と同時に音声の配信を行う方が有利であり、本システムでは教室用のワイヤレスマイク用音響アンプに含まれるミキサーを使用した。

本システムを活用することで以下のことが可能となる。

- 複数の主要拠点同士で双方向の映像と音声通信を行う会議をリアルタイムでストリーミング配信することで、より多くの場所でその模様を知ることができる。
- 会議をストリーミングデータとして保存して後から VOD (Video On Demand) で視聴することができ、会議の議事録として、会議に参加できなかった、または、リアルタイムで視聴できなかった人々へ配信することが可能となる。更に、プレゼンテーションの資料等を組み合わせて同時配信も可能である。

4 応用事例 (LINK シンポジウム)

今回のテレビ会議とストリーミング配信を組み合わせたシステムの構築の発端にもなった「熊本大学 地域貢献シンポジウム」[9] を平成 15 年 6 月 24 日 (火) に開催した。以下にそのとき用いたシステムの概要を示す。

テレビ会議に参加した主要拠点は以下の 3 ヶ所である (図 14)。

- 熊本大学 大学教育機能開発総合研究センター B-401 教室 (メイン会場)

- 熊本県庁 TV 会議室 (県庁内会場)
- 熊本大学 学長室 (サテライト会場)



図 14: 熊本大学 地域貢献シンポジウム

テレビ会議システムにおいては上述の Click To Meet Express for school の“4 人同時表示タイプの会議室”を用いた。テレビ会議にはメイン会場において講演者用、会場用として 2 台のデスクトップ端末が参加し、県庁内会場とサテライト会場それぞれ 1 台ずつノート端末が参加した。デスクトップ端末のビデオキャプチャカードに S-VIDEO 端子ケーブルで 1 台ずつ撮影用 DV カメラを接続した。また、ノート端末に IEEE1394 で DV カメラで接続すると映像のエンコーディングで CPU に負担をかけるので、安定性を考えて USB ビデオキャプチャアダプタで映像を入力した。

サテライト会場からはシンポジウムの最初と最後の一部の時間だけの参加だが、メイン会場と県庁内会場の間で交互に発表し、質疑応答を行った。メイン会場における音響を最優先するために会場に設置されていた音響設備を利用した。つまり、備え付けのワイヤレスマイク用音響アンプの入出力端子と、講演者用テレビ会議端末の音声入出力端子を接続した。これでワイヤレスマイクの音声を直接会場に流せるとともに、テレビ会議システムから他会場の音声も会場にスピーカーで流すことが可能となった。また、メイン会場においてシンポジウム聴衆者からの質問も想定して、もう一つワイヤレスマイクを用意して音響アンプにミキシングすることにした。県庁内会場では端末に直接マイクとスピーカーを接続し、サテライト会場ではヘッドセットを利用した。これでメイン会場では通常の講演会を行う形式で音響を取り扱うことができた。

エンコーダ用端末と接続するテレビ会議端末として、音声の入力を行わないのでメイン会場撮影用の DV カメ

Single CPU 端末のスペック比較は表 0.3 である .

表 0.3: Dual CPU 端末と Single CPU 端末のスペック

	Dual CPU 端末	Single CPU 端末
CPU	Athlon MP 2000+	Pnetium4 2.0 GHz
Memory	1GMB	512 MB
VGA	GeForce4 Ti4800SE	Radeon 7000
OS	Windows XP	Windows XP

第 3 章で述べたように , Dual CPU 端末を用いたシステムの場合には , ダウンコンバータを用いることなく , 直接的にデスクトップ表示の VGA 信号を Windows Media エンコーダでキャプチャリングするため , テレビ会議サーバからの映像データの劣化は殆んど見られなかった (図 9) . このシステムにおいて映像の鮮明さは , 先に示した図 7 , 図 8 と比較しても明らかであり , 図 13 においても他の 2 つの勾配に比べて急であることから画像のぼやけ方は最も少ないことがわかる . Dual CPU の場合 CPU やビデオカードの負担がかなり大きくなるので , 今後は CPU や VGA カードの選択を考慮し , より鮮明で安定したシステム作りを進めていこうと考えている .

音声に関しては , Click To Meet Express for school のテレビ会議システムでは自分の声はテレビ会議システム全体の音声として戻ってこないが , メイン会場では 1 台の音響アンプでマイクとテレビ会議の音声を入出力を行っているため , メイン会場以外のサブ会場の音声が遅延して帰ってきた . つまり , メイン会場の音声の経路は

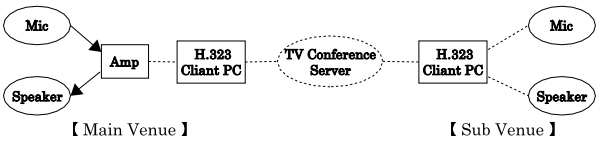


図 16: メイン会場の音声の経路 1

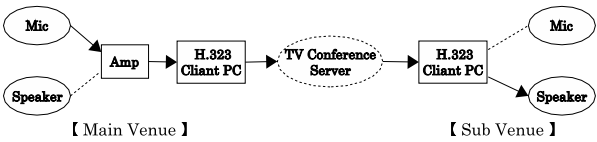


図 17: メイン会場の音声の経路 2

となっており , メイン会場でもサブ会場でも音声の異常は感じられず , 通常の講演会の状況を再現できた . 一方 , サブ会場の音声の経路は

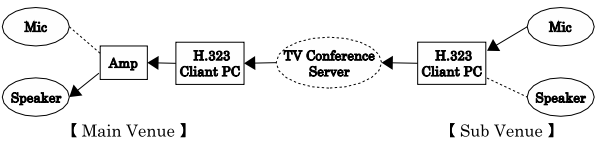


図 18: サブ会場の音声の経路 1

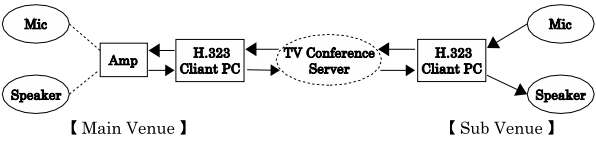


図 19: サブ会場の音声の経路 2

となり , 図 19 のようにサブ会場の音声メイン会場の音響アンプで折り返して戻ってきて , テレビ会議サーバを 2 度通ってしまうことにより遅延が起こった . そのため県庁内会場側で講演を行う間 , スピーカーの音量を下げることで対処した . メイン会場での音響システムは図 20 となっているが , 音響アンプでマイクの音声のみをテレビ会議端末へ出力できれば問題を解決できる .

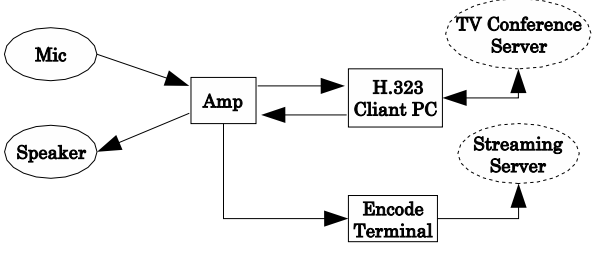


図 20: メイン会場で使用した音響システム

しかし , 実際に会場の音響設備を改変することは難しく , 今後の汎用性を考えた場合 , もう 1 台の音響アンプを持ち込むことで図 21 のような音響システムを使用する方がよりよいと思われる . その評価は今後の実験に期待される .

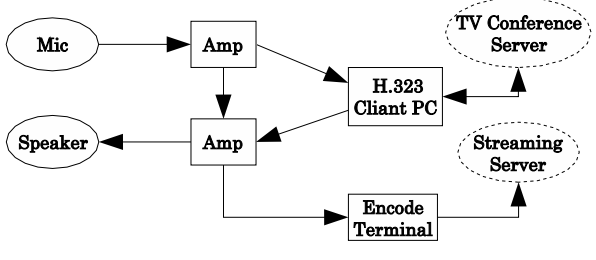


図 21: 今後 , 改良していく音響システム

また、全てヘッドセットのみを使用すれば問題はないが、今回の場合スピーカーからマイクへの折り返しによる音声の遅延が多少あった。これは、マイクとスピーカーの設置位置を考慮することと、より指向性の優れたマイクを使用することで改善されると思われる。今後の課題である。

6 まとめ

熊本大学総合情報基盤センターでは、熊本大学 LINK 構想事業の一環として、熊本県と熊本大学間のネットワーク (LINK ネットワーク) の構築を進めている。この LINK ネットワークは幾つかのサーバ群から構成されており、今回、この中からテレビ会議サーバとストリーミング配信サーバを組み合わせた地域連携支援システムを構築した。このシステムを活用し、画像処理の方法を工夫することで、LINK ネットワーク内に限ってではあるが、複数の会場で双方向の通信が可能となり、遠隔地会議が実現した。そして更に、その模様をリアルタイムでストリーミング配信することにより、より多くの端末で会議内容を知ることが出来る。また、会議をストリーミングデータとして保存することで、VOD として会議の不参加者やリアルタイムで視聴できなかった人々にも配信でき、会議の議事録としても重要である。

本システムは既存製品をそのまま用いているわけではないため、種々のカスタマイズが可能で、例えば、テレビ会議のライブ中継において、中継する部分を自由にトリミングしたり、会場や会議の構成に合せて、音声の品質等の優先度を変更できる。映像に関しても、色々な構成が選択可能で、特に、考察で述べた Dual CPU を用いた構成では、実質的にテレビ会議の画面の取得時の映像劣化をほぼ無くすことができた。

応用事例として「熊本大学 地域貢献シンポジウム」において、3 会場でテレビ会議システム「Click To Meet Express for school」を利用して会議を実施し、4 台のテレビ会議端末と 4 台の DV カメラとマイク 4 本を使って最大時 4 人同時会議を行った。この点においては従来通りのヘッドセットの使用よりも、講演者の使いやすさは向上している。メイン会場を最優先とする本システムにより、講演者が通常の講演会に劣ることのない環境でイベントを進められる点においては、メイン会場最優先タイプのテレビ会議には最適である。更に、その模様をエンコーダ端末により処理し、Windows Media サーバによってストリーミング配信した。現在はその会議の模様を Web 上にてストリーミング配信を行っている [9]。

本事例を行った結果、幾つかの問題点、改善点が見え

てきた。映像に関してはテレビ会議端末とエンコーダ端末をダウンコンバータで接続して改善したものの、実験により Dual CPU 端末を使用することによって、テレビ会議とエンコーディングを同時に行い、より鮮明な映像が配信可能なことがわかった。今後の汎用性を考慮して、コンパクトで静かな Dual CPU 端末を作成したい。また、音声に関しては、サブ会場において遅延が起こるので、よりよい遠隔地会議を運営するためにも今後の実験、改良を進めたい。

7 謝辞

「熊本大学 地域貢献シンポジウム」の運営に関して、多大に貢献して下さいた熊本大学 事務局 生涯学習系の鈴木 和久氏、「熊本大学 地域貢献特別支援事業」のホームページやシンポジウムの資料を作成して下さいた清水 百合子さん、龍 富美子さんに感謝の意を述べたい。

参考文献

- [1] 石田 雅, 大野 健一, 鈴木 輝博, 穂山 知文, 木村 晃: テレビ会議システムを利用した遠隔講義・学習の試み, 学術情報処理研究誌, No.5, 51, 2001
- [2] 柳原 広昌: インターネットを利用した遠隔会議: スタンフォード大学との接続実験, MNC Communications, Issue 4, 2001
- [3] 石田 雅, 大野 健一, 鈴木 輝博, 穂山 知文, 木村 晃: 遠隔講義支援システムの構築について, 学術情報処理研究誌, No.6, 61, 2002
- [4] 最首 和雄: テレビ会議システムとインターネットストリーミング, <http://www.anne.mi.meisei-u.ac.jp/kazu/telconf.doc>
- [5] 熊本大学 地域貢献特別支援事業 <http://www.link.kumamoto-u.ac.jp/>
- [6] Click To Meet Express for school http://www.tomen-g.co.jp/visual/ctm_ex/
- [7] First Virtual Communications: IP ネットワークで実現する H.323 ベースのビデオ会議 http://www.jp.cuseeme.com/doc/document/whitepaper_deplyIP.PDF, 2001
- [8] First Virtual Communications: ストリーミングメディア, <http://www.fvc.com/>
- [9] 熊本大学 地域貢献シンポジウム <http://www.link.kumamoto-u.ac.jp/sympo/broadcast/>

ネットワークアプリケーションのアクセス流量間関連の意味

武藏 泰雄，松葉 龍一，杉谷 賢一
ネットコミュニケーション研究部門

musashi@cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

我々の研究室では，DNS および E-mail サーバ等のシスログを解析することにより DNS のアクセス流量や E-mail のアクセス流量等について部分的に相関が存在することを見出しております．またその結果を応用して，ウィルス対策やセキュリティインシデントの検知に結びつくシステムの開発研究を行っており今回は，DNS と SMTP との相関関係と Welchia の対策システムについてご紹介致します．

1 背景

我々の研究では，情報セキュリティ対策に素早く適用可能なノウハウ技術を開発することが責務と考えております．主な調査対象は IDS¹⁻¹⁴ のログや tcpdump, Snort などの syslog¹⁵ 及び DNS サーバのログです．

ネットワークに流れているパケットを採取して，その中にウィルスやセキュリティ攻撃等のセキュリティインシデントを検出（検知）するシステムを一般に侵入検知システム (IDS) と呼びます．

IDS は検知方式によって不正侵入検知 (MID) 型および異常性 (AID) 検知型の 2 つ大別できます．MID 型はいわゆる signature と呼ばれる攻撃パターン等を含むデータベースとパターン整合する方式で，^{4,6} 採取したデータが signature のパターンと一致すれば，検知となります．長所はどのような攻撃かはっきり判ることです．短所は既知でないと見過ごしてしまうと点です．AID 型は signature 等のデータベースを使わず，アプリケーションプロトコルの使い方が変であるとか，例えばとあるアプリケーションプロトコルの異常に流量が多いという点で検知します．⁴⁻¹² 長所は，異常性を検知しますので，未知のインシデントを検知することが可能です．短所は，単におかしい，ということしか判らないことです．

現在は AID/MID のハイブリッドが主流となっています．MID では，Dragon, RealSecure, Snort, CISCO secure IDS 等あり，AID/MID では，ManHunt/Decoy, Netdetector, Clear Sight 等が知られています．しかし

どの IDS も大量のアラート¹³を吐くということ，設定が複雑でアラートの意味はなんとなく判るがどのようにこれを組織の情報セキュリティ対策に結びつけるかと点に関してはまだまだ暗中模索なのが現状です．

そこで，AID/MID のログやアプリケーションサーバプログラムが出力するログに基づいてセキュリティインシデントを検知する方法を研究することにしました．¹⁶⁻²¹

2 DNS 流量と SMTP 流量間相関

この研究の動機は，DNS サーバにどのようなパケットが送られてくるのか興味がわいたので，iplog と呼ばれる簡単なパケットログを採集可能なツールを DNS サーバにインストールしたことから始まります (Figure 1)．¹⁶

この iplog¹⁶ のメッセージには，パケットを送ってきたクライアント側の IP アドレスとポート番号にパケットサイズが含まれています．iplog は ICMP 及び UDP パケットはすべて捕獲しますが，TCP パケットはセッションのみです．

¹³検知したというメッセージで一種のログ

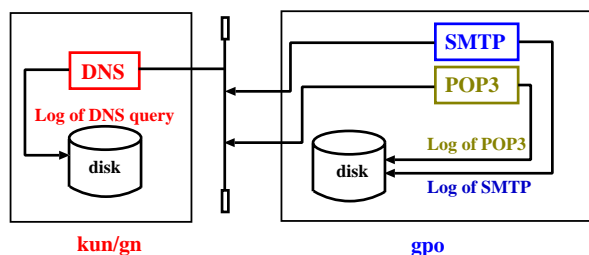


Figure 1. Investigated network system and network applications in 17th March, 2003.

DNS サーバにインストールしましたので、DNS クライアントからのアクセスは当然のように大量に得られました。そこでこれを IP アドレスごとに統計を取りますと、最もアクセス流量が多いのは E-mail サーバからのものであることが判ります。

Figure 2 は、2003 年 3 月 17 日における DNS サーバ (gn) と E-mail サーバ (gpo) との間の DNS query アクセス量 (D_q) と E-mail サーバにおける SMTP クライアント接続アクセス流量との相関関係を示しています。¹⁹ この Figure 2 により、E-mail サーバか

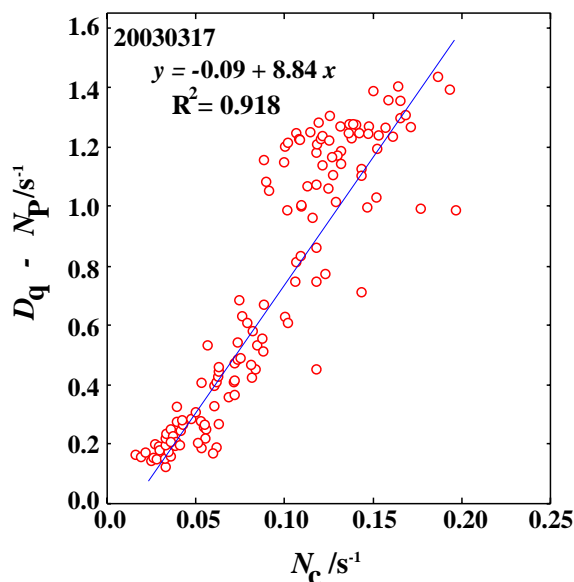


Figure 2. $D_q - N_{POP3}$ vs N_c plot (March 17th, 2003). The circle point shows a sampling data by ten minutes in the day (s^{-1} unit). Correlation coefficient (R^2) is 0.918

ら DNS サーバに対する DNS query アクセスとその SMTP アクセスは強い相関があることが示されています。

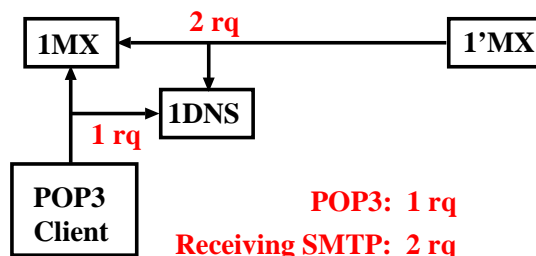
$$D_q = 8.8N_{SMTP} + N_{POP3} \quad (1)$$

なぜこのような強い相関が得られたのでしょうか？そこで DNS サーバと私の研究実験用 E-mail サーバの DNS query を iplog や ethereal 等のパケット捕獲ツールで調査してみました。¹⁶ その結果を Figure 3 に示しています。

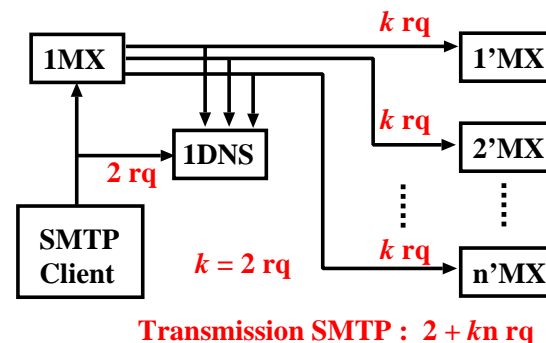
ここで E-mail の動作状態について簡単モデルを考えてみましょう。その簡単モデル化とは E-mail の動作状態を受信と送信との 2 つに分けることです。

さて受信時には、DNS サーバに対してどれくらいの DNS query が発生するのでしょうか。Figure 3A は E-mail サーバにおける受信時の動作状態を表しています。E-mail 受信時は、sendmail²² や Postfix²³ 等の SMTP サーバプログラム (MTA) がまず E-mail を受信してサーバのディスクに全データを書き込みます。実際 E-mail を実験した MTA に送りつけると、2 つ DNS query を発生させます。ethereal で解析しますと、PTR record と A record を発生しています。後で判ったのですが、送信元の E-mail サーバがちゃんとした E-mail サーバなのかをチェックするためです。E-mail を受信する時、MTA が生成する DNS query パケットは 2 個となります。

(A) POP3 access and Receiving SMTP access



(B) Transmission SMTP access



1 rq = 1 request of DNS query packet

Figure 3. Investigated network system in a small scaled manner and how many DNS query packets are generated when receiving and/or transmitting E-mails.

$$D_{SMTP}^{rec} = 2N_{SMTP}^{rec} \quad (2)$$

ところで E-mail を PC に取り込む時は POP3 という方式を使います。この POP3 サーバプログラムも POP3 クライアント接続時に DNS サーバに登録されたかどうかチェックしています。ethereal 等で観察すると、PTR record のみチェックしているのが見られます。このことから POP3 方式は 1 回のアクセスにつき、1 個の DNS query パケットが生成されます。

$$D_{POP3} = N_{POP3} \quad (3)$$

Figure 3B では、E-mail 送信時の MTA の動作とその時に発生する DNS query パケットの個数を表しています。E-mail 送信時に MTA は、SMTP クライアントから受信したメッセージを送信先 E-mail サーバ (MTA) に中継する、SMTP 中継という役割を担当します。MTA はまず DNS query パケットの発生について 2 つのフレーズに分けられます。最初は、SMTP クライアントがちゃんとしたクライアントであるかどうか調査します。この動作は MTA が E-mail 受信時と同じ状態です。この時 DNS query パケットは、PTR record と A record の 2 個が生成されます。次に SMTP 中継先、つまり送り先、具体的に言えば宛先アドレス (To:) の処理を行います。E-mail アドレスを @ をデリミッタとすると、アカウント部分とドメイン名部分に分割できます。ドメイン名は必ず FQDN であるとは限らないので、つまりホスト・ドメイン名ではない可能性が多いので、ドメイン名を FQDN に変換する作業が必要となります。その時 DNS サーバについてドメイン名の E-mail サーバの FQDN を得るために MX record と呼ばれる DNS query パケットを DNS サーバへ送ります。それで、FQDN が返されしたら、それをあらためて IP アドレスへ変換するため、A record を DNS query パケットとして 1 個生成します。一回の E-mail 送信時に複数ドメイン名の宛先が、あればその分だけ MX record と A record の 2 個の DNS query が必要ですので、解決すべきドメイン名が n 個であれば、下記の様な式になります。

$$D_{SMTP}^{tr} = (2 + 2n)N_{SMTP}^{tr} \quad (4)$$

次にネットワークサーバから DNS サーバへ送られる DNS query パケットはネットワークアプリケーションが生成する DNS query パケットを用いて下記の様に表現できます。

$$D_q = D_{SMTP} + D_{POP3} + D_{FTP} + \dots \quad (5)$$

ここで E-mail サーバであるという条件を考慮すれば、上記の式は下記様な条件式が成立し、

$$D_{SMTP} + D_{POP3} \gg D_{FTP} + \dots \quad (6)$$

結局、

$$D_q = m_{SMTP}N_{SMTP} + m_{POP3}N_{POP3} \quad (7)$$

が得られます。ここで m_{SMTP} や m_{POP3} は線形係数であり、 N_{SMTP} や N_{POP3} は SMTP および POP3 のアクセス流量を表します。

Figure 3A より、 m_{POP3} は 1 だから式 (7) は、となり、

$$D_q = m_{SMTP}N_{SMTP} + N_{POP3} \quad (8)$$

となります。次に受信率を下記の式で定義します。

$$q = \frac{N_{SMTP}^{rec}}{N_{SMTP}^{rec} + N_{SMTP}^{tr}} \quad (9)$$

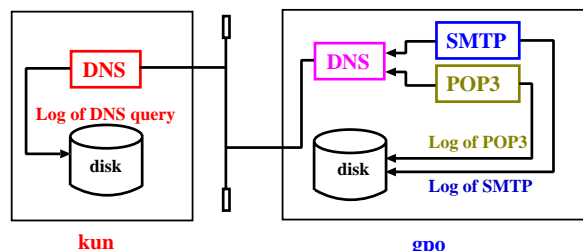


Figure 4. Investigated network system and network applications through 11th to 16th March, 2002.

この式を使って、式 (2) および (4) を下記の様書き直します。

$$D_{SMTP}^{rec} = 2qN_{SMTP} \quad (10)$$

および

$$D_{SMTP}^{tr} = (2 + 2n)(1 - q)N_{SMTP} \quad (11)$$

となります。更に、下記の式が成立するとします。

$$D_{SMTP} = D_{SMTP}^{rec} + D_{SMTP}^{tr} \quad (12)$$

上記の式は下記の様に書き直します。

$$m_{SMTP}N_{SMTP} = 2qN_{SMTP} + (1 - q)(2 + 2n)N_{SMTP}$$

ここで N_{SMTP} は観測値なので

$$\begin{aligned} m_{SMTP} &= 2q + (1 - q)(2 + 2n) \\ &= 2 + 2n(1 - q) \end{aligned} \quad (13)$$

となります。結論として DNS query パケット流量と SMTP アクセス流量の関する式が得られます。

$$D_q = (2 + 2n(1 - q))N_{SMTP} + N_{POP3} \quad (14)$$

評価環境の m_{SMTP} は 8.8 であり、仮に受信率が 0.5 とすれば、 n は 6.8 となり、その E-mail サーバは一回の E-mail 送信あたり、少なくとも 6~7 箇所の異なる E-mail サーバに同時にメッセージを送信していることを意味しています。

さてせっかく求められた式 (1) を早速使ってみましょう。¹⁶ 筆者が咄嗟に思いついたのは、DNS cache という DNS サーバに実装されている機能です。DNS cache ってどれくらい効くのだろうかと思い、評価環境の DNS サーバと E-mail サーバの間に DNS cache 入れる前と入れた後の環境で DNS アクセス流量を測定してみました (Figure 4)。

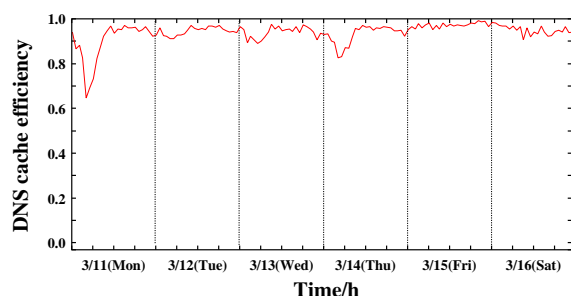


Figure 5. Changes in DNS cache efficiency upon going from March 11th-16th (2002).

下記の様な DNS cache の効率を求める式を定義します .
16

$$DCE = 1 - \frac{D_q^{obs}}{D_q^{calc}} \quad (15)$$

2002 年 3 月 11 日 ~ 16 日までの DNS 実測値と計算値から求めた DNS cache 効率を Figure 5 にプロットしてみました . Figure 5 より , DNS cache は非常に cache 効率が高い事が判明致しました .

ここまで判ったことは , DNS 流量のある部分は SMTP 流量と強い相関があることです . つまりネットワーク上を流れるパケット流量は部分的な相関が存在することを示しています . この部分的相関を解析して行くことによって , セキュリティインシデントを検出する方法がどんどん明らかになると考えられます .¹⁷⁻²⁰ 総合情報基盤センターでは , この様なネットワークアプリケーション流量の相関分析を元にしたネットワークインシデント検知システムを構築中です .²¹

次の節では W32/Welchia.A の検出についての調査と報告です .

3 W32/Welchia.A 対策と結果

2003 年 7 月 16 日に Microsoft Security Bulletin MS03-026 が発表されましたので , この時点で Windows Update を行えば Blaster/Welchia 等の感染回避は可能であったことは良く知られている事実でした . 本センターと致しましても , 学内 LAN と上位 WAN との接続点でフィルタリングをただちに行いましたが , 持ち込み PC による感染被害が発生致しまして , またたく間に感染が拡大し , 一部の部局ではネットワーク接続が遅延や全くの不通が発生し , ほぼネットワーク全体が麻痺したかの様に思える時期が , 少なくとも 2 週間程度は続きました . その後 , Welchia の検出方法が判明致しましたので感染 PC の IP アドレス表を提示して事態の収拾を計りました

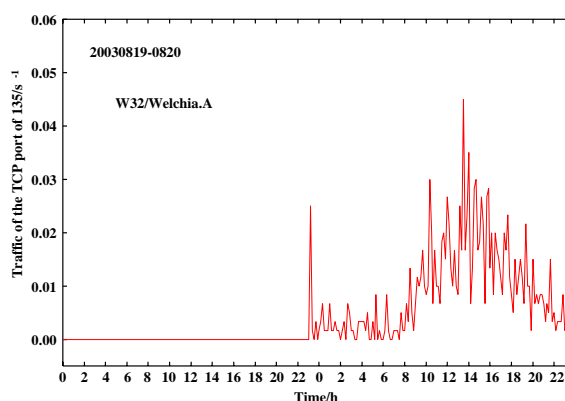


Figure 6. Traffic of the TCP port 135 trial access to the IP address of 133.95.10.3 through August 19th to 20th, 2003 (s^{-1} unit).

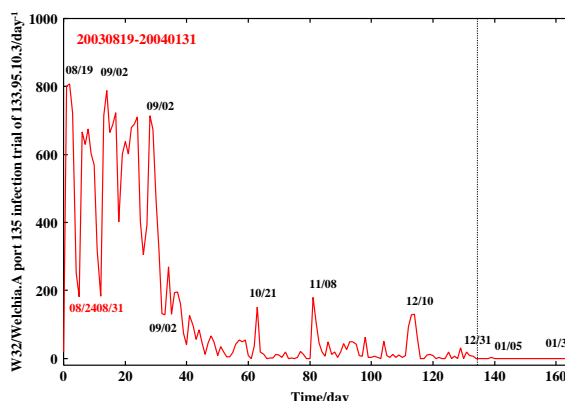


Figure 7. Traffic of the TCP port 135 trial access to the IP address of 133.95.10.3 through August 21st to January 31st, 2004 (day^{-1} unit).

たが , 新たに購入したばかりの PC が感染拡大の大きな原因となりはじめました . その後自動検出及び自動管理担当者への即時通報システムを開発しかなり感染を減少させることに成功致しましたのでご報告したいと思います .

W32/Welchia.A の前にまず , 2003 年 8 月 11 日前後に CERT より Windows の RPC 脆弱性を狙った Blaster Worm の拡大感染の通知がありました . RPC 関連の TCP ポートを学内外から制限を掛けましたので , W32/Blaster.A をネットワーク経由で阻止することにはなんとか成功致しました . しかしながら 2003 年 8 月 19 日午後 10 時頃から W32/Welchia.A の感染が確認されました (Figure 6) . いずれも学内の PC の IP アドレスからでした .

W32/Welchia.A の検出方法 , Windows XP/2000 における対処方法についてある程度技術が確立して来た 2003 年 9 月 17 日より , 学内担当者を中心に , 感染 PC の IP アドレスの通知を開始し , 更に同年 10 月 1 日までに , LAN 切り離し等の準備および部局長などへ通知依頼を行いました . これらの処置により , 9 月中旬より , W32/Welchia.A に感染した PC の検出がかなり劇的に

減少しはじめました (Figure 7) .

同年 10 月 2 日より, L2 スイッチの port disable/L3 スイッチのフィルタリングを併用して LAN 切り離し等の対策を開始しました. しかしこの LAN 切り離しはあまり効果はなく, LAN 切り離しの時期を計るの非常に困難であることが判り, 自動検知および自動通報システムの構築を行いました.

自動検知は非常に簡単です. 前節で述べました iplog を使います. W32/Welchia.A は TCP port 135 番を介して感染します. そのため port 135 番への TCP アクセスを監視することによって検知することが可能です.

まず 10 秒間 port 135 番に対する TCP アクセスをチェックします. 検知したデータが新しければ, 設定した E-mail アドレスへ即時自動通報します. 最初は全部局の LAN 管理担当者に通知を行っていましたが, クレーンが寄せられましたので, 感染 PC の IP アドレスに関係のある LAN 管理担当者に絞って通知する通報システムとしました.

このシステムによりまして, 多量の W32/Welchia.A 感染 PC の IP アドレスをできるだけリアルタイムで自動検知することができ, かつ当該部局担当者は E-mail による通報によって迅速に適切な対応を取ることが可能となりました.

同年 8 月下旬で一日にのべ 800 IP の感染端末の検知されるという事態に陥っておりましたが, 2004 年 1 月 5 日以降はまったく W32/Welchia.A の検知が観測されませんでした. この自動検知・自動通報システムは 2004 年 2 月 1 日に停止致しました.

そして対策中非常に驚いたことは, 各部局担当者の大変貴重な時間を割いて, この自動通報 E-mail の情報を頼りに対処していただいたということです. こればかりにはひたすら頭が下がるばかりで, 大変恐縮致しているところです. また, 自動検知・自動通報システムは通常の IDS には良くある機能の一つですが, 私の知る範囲では IDS の管理者に通報するもの意外はまだ見たことがありません. ただこのシステムは検知したその都度 E-mail するので, 言い替えれば, 使い方を誤ればただの DoS 攻撃システムになります. IDS の研究を行うにあたって, このシステムの適用や実装の方法に関する研究は, まだまったく行われておりません. 今後我々の研究室では, IDS の実装と運用技術について, 汎用的なインシデント検知技術の開発研究とともに, ログ解析が可能な人材の育成等を念頭に置きながら, 進めて行きたいと思います.

4 今後の展開

総合情報基盤センターでは, 更にネットワークインシデント検知システムと通報システム, それにインシデントデータベースの構築, ログの更なる解析方法を提案し, 即実装して本大学の将来の情報セキュリティを確保する技術を探求して行きたいと思います.

謝辞. 我々のすべて研究は総合情報基盤センターの設備を使って行われています. これらの研究が行えるのも本センターの教職員のおかげです. また MQS の SE の方々にも大変お世話になっております. そして, 熊本大学の教職員および学生の皆様のご理解ご協力があってこそ成立する研究分野でもあります. この場を借りて厚く感謝申し上げます.

参考文献

- [1] Northcutt, S. and Novak, J., *Network Intrusion Detection*, 2nd ed; New Riders Publishing: Indianapolis (2001).
- [2] Sato, I., Okazaki, Y., and Goto, S.: An Improved Intrusion Detecting Method Based on Process Profiling, *IPSJ Journal*, Vol. 43, No.11, pp.3316-3326 (2002).
- [3] Jones, D.: Building an E-mail Virus Detection System for Your Network, *LINUX Journal*, No.92, pp.56-65 (2001).
- [4] Denning, D. E.: An Intrusion-detection model, *IEEE Trans. Soft. Eng.*, Vol. SE-13, No.2, pp.222-232 (1987).
- [5] Cisco Systems: The Science of Intrusion Detection System Attack Identification, http://www.cisco.com/warp/public/cc/pd/-sqsw/sqidsz/prodlit/idssa_wp.htm, 2002.
- [6] Laing, B.: How To Guide-Implementing a Network Based Intrusion Detection System, <http://www.snort.org/docs/iss-placement.pdf>, ISS, 2000.
- [7] Mukherjee, B., Todd, L., and Heberlein, K. N.: Network Intrusion Detection, *IEEE Network*, Vol. 8, No.3, pp.26-41 (1994).

- [8] Barbará, D., Wu, S., and Jajodia, S.: Experience with EMERALD to DATE”, Proceedings 1st USENIX Workshop on Intrusion Detection and Network Monitoring, Santa Clara, California, April 1999, pp.73-80, <http://www.csl.sri.com/neumann/det99.html>
- [9] Neumann, P. and Porras, P.: Detecting Novel Network Intrusions using Bayes Estimators”, First SIAM International Conference on Data Mining, 2001, http://www.siam.org/meetings/sdm01/pdf/-sdm01_29.pdf
- [10] Warrender, C., Forrest, S., and Pearlmuter, B.: Detecting Intrusions Using System Calls: Alternative Data Models, *Proc. IEEE Symposium on Security and Privacy*, No.1, pp.133-145 (1999).
- [11] Hofmeyr, S. A., Somayaji, A., and Forrest, S.: Intrusion Detection Using Sequences of System Calls, *Computer Security*, Vol. 6, No.1, pp.151-180 (1998).
- [12] Ptacek, T. H. and Newsham, T. N.: Insertion, Evasion, and Denial os Service: Eluding Network Detection, January, 1998, <http://www.robertgraham.com/mirror/Ptacek-Newsham-Evasion-98.html>
- [13] Anderson, D., Lunt, T. F., Javitz, H., Tamaru, A., and Valdes, A.: Detecting unusual program behavior using statistical component of the Next-generation Intrusion Detection Expert System (NIDES), *Computer Science Laboratory SRI-CSL-95-06*, 1995.
- [14] Symantec: ManHunt, <http://enterprisesecurity.symantec.com/products/products.cfm?ProductID=156&EID=0>
- [15] Bauer, M.: syslog Configuration, *LINUX Journal*, No.92, pp.32-39 (2001).
- [16] Musashi, Y., Matsuba, R., and Sugitani, K.: Traffic Analysis on a Domain Name System Server. SMTP Access Generates Many Name-Resolving Packets to a Greater Extent than Does POP3 Access, *Journal for Academic Computing and Networking*, No.6, pp.21-28 (2002).
- [17] Musashi, Y., Sugitani, K., and Matsuba, R.: Traffic Analysis on Mass Mailing Worm and DNS/SMTP, *IPSJ SIG Notes, Computer Security 19th*, Vol. 2002, No.122, pp.19-24 (2002).
- [18] Musashi, Y., Matsuba, R., and Sugitani, K.: Statistical Analysis in Logs of DNS Traffic and E-mail Server, *IPSJ SIG Notes, Computer Security 20th*, Vol. 2003, No.18, pp.185-189 (2003).
- [19] Musashi, Y., Matsuba, R., and Sugitani, K.: Statistical Analysis in Log Files of Electronic-Mail Server and Domain Name System Server. SPAM Mail Generates Many DNS Query Packets Traffic Analysis on a Domain Name System Server, *Journal for Academic Computing and Networking*, No.7, pp.5-11 (2003).
- [20] Matsuba, R., Musashi, Y., and Sugitani, K.: Statistical Analysis in Syslog Log Files ins DNS and Spam SMTP Relay Servers, *IPSJ Symposium Series, DSM 2004*, No.2004, pp.31-36 (2004).
- [21] Matsuba, R., Musashi, Y., and Sugitani, K.: Statistical Analysis in Syslog Log Files ins DNS and Spam SMTP Relay Servers, *IPSJ SIG Technical Reports, Distributed System and Management 32nd*, No.2004, pp.37 (67-72)2004.
- [22] <http://www.sendmail.org/>
- [23] <http://www.postfix.org/>
- [24] <http://www.isc.org/products/BIND/>

概要

最近のパーソナルコンピュータの3D描画性能の向上は著しく、かなり複雑な描画でもリアルタイムで行うことが可能である。また、ステレオ視を行うのに必要なデバイスも色々開発されており、低価格なものも登場し始めている。

我々は、Java3DとIt3dを利用することで、マルチプラットフォームで動作する教育用アプリケーションやグローブデバイスのエミュレータの開発を行っている。

背景

- PCの3次元CG描画
 - 高速化 (CPU, GDC 高速化)
 - 高機能化 (マルチディスプレイ)
 - 低価格化 (オンボードでも十分)
- ヴァーチャルリアリティ (VR) 技術の進歩
 - 液晶 VR ディスプレイの汎用化
 - ポータブル VR システム
- 3D, VR 規格の標準化 (VRML, X3D)
- マルチプラットフォーム化 (Java3D)
- CAE、オンライン教育の広まり
 - 仮想実験 (危険物等も含む)
 - 自然現象や数学の視覚的理解
 - 各種構造物の視覚的理解

ステレオ表示装置の現状

- スクリーン型
 - 透過、没入型は高臨場感 (CAVE, TEELeX 等)
 - かなり高価 → 多少低価格化 (反射、簡易型)
- ヘッドマウントディスプレイ
 - 高臨場感 (トラッキングセンサー併用)
 - 高価 → 多少低価格化 (低解像度)
- 液晶シャッタグラス
 - 低価格 (CRT 型ディスプレイと組合せ)
 - 高速表示が必要 (現状の液晶は不可)
- ステレオ液晶ディスプレイ
 - 少し高価 → 多少低価格化
 - ノート PC も出現 (トレンドに?)
- プリズムグラス
 - 比較的低価格
 - 媒体を問わないが少し慣れが必要か?
- アナグリフ (赤青メガネ)
 - ほとんど無料だがカラーに難あり
 - 全く媒体を問わないが少し慣れが必要か?
 - 汎用ドライバがない?

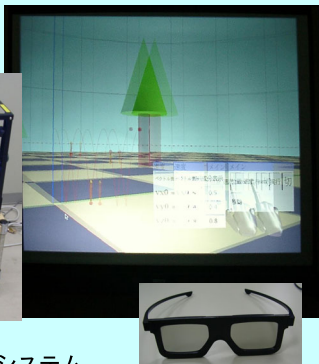
汎用ソフトウェア

- Java3D
 - マルチプラットフォーム (Win/Mac/Linux 他)
 - Application も Applet (Web ブラウザ) も可
 - 音声も含めステレオ対応
 - Java との連携
 - GUI, Network 等強力な機能
 - マルチプラットフォームを保てる
 - 対応ステレオ表示装置が少ない ⇒ 問題点
- IT3D
 - Java3D で組まれた 3D GUI
 - グローブデバイス等種々のデバイスサポート
 - マルチキャストによるデバイス制御
 - VR 入力デバイスが高価 ⇒ 問題点
- X3D, VRML
 - 3D データ形式の標準化
 - Java3D 用 API 存在

VR 環境



ポータブル VR システム



アナグリフ

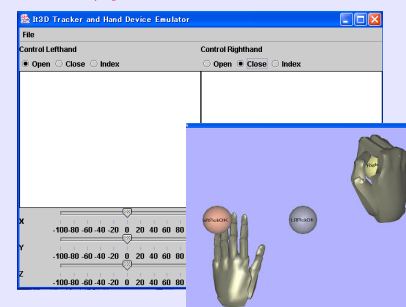


シャッタグラス



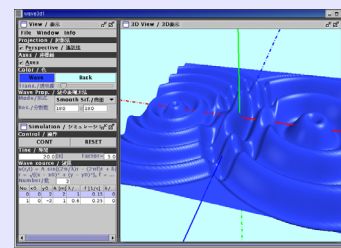
プリズムグラス

IT3D 用グローブエミュレータ

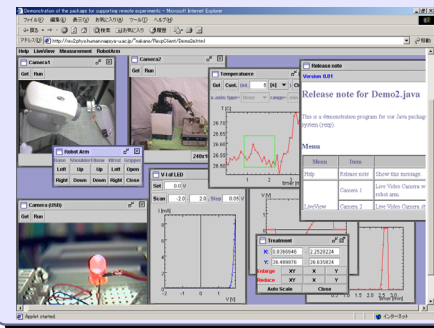


- 教育用 3D/VR シミュレーションの開発
 - 主に物理学関係 Application/Applet
 - マルチプラットフォーム、多言語対応
 - リアルタイム、リアルスケール
- IT3D 用グローブ入力デバイスエミュレータ開発
 - マウスだけで、VR 中で GUI 操作を実現
 - Pure Java、分散処理も可
- 自然現象の可視可システム
 - 結晶、準結晶の可視化（並進対称性なくても可）
 - 逆格子空間、ブリルアンゾーンの生成
- 教育用遠隔実験システム
 - シミュレーション、3D/VR との連携
 - Communication Java API 等標準仕様を利用
- VR テレビ会議 in VR
 - VR 空間中に異なる VR 表示を組み合わせる

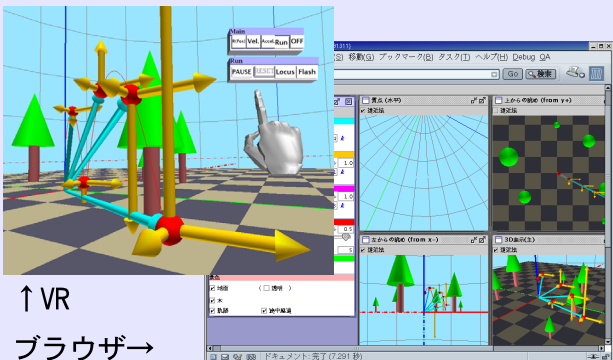
教育用 3D/VR シミュレーション 波の合成



遠隔実験 センサ/ロボットアーム

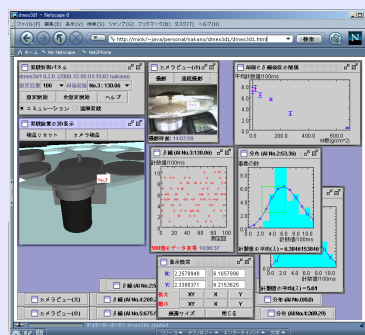


教育用 3D/VR シミュレーション 放物線

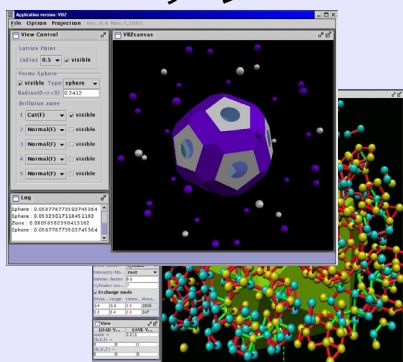


↑ VR
ブラウザ→

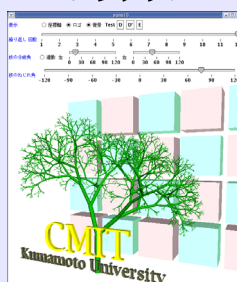
遠隔実験 (3D) 放射線



自然現象の可視化 結晶/準結晶/ブリルアン ゾーン



教育用 3D/VR シミュレーション フラクタル



VR テレビ会議 in VR



平成 15 年度 総合情報基盤センター講習会

総合情報基盤センター講習会

喜多 敏博，松元 亜樹，岩田 育枝，松葉 龍一

kazu@kumamoto-u.ac.jp

概要

総合情報基盤センターでは，熊本大学において導入された情報，マルチメディア関連機器を教職員の皆さまに広く利用していただくために，それらの機器の利用法についての講習会を実施しています．本年度は，テレビ会議システム，学内無線 LAN システム，WebCT (e-Leraning システム)，PC 実習室の利用について 10 回にわたり講習会を実施いたしました．

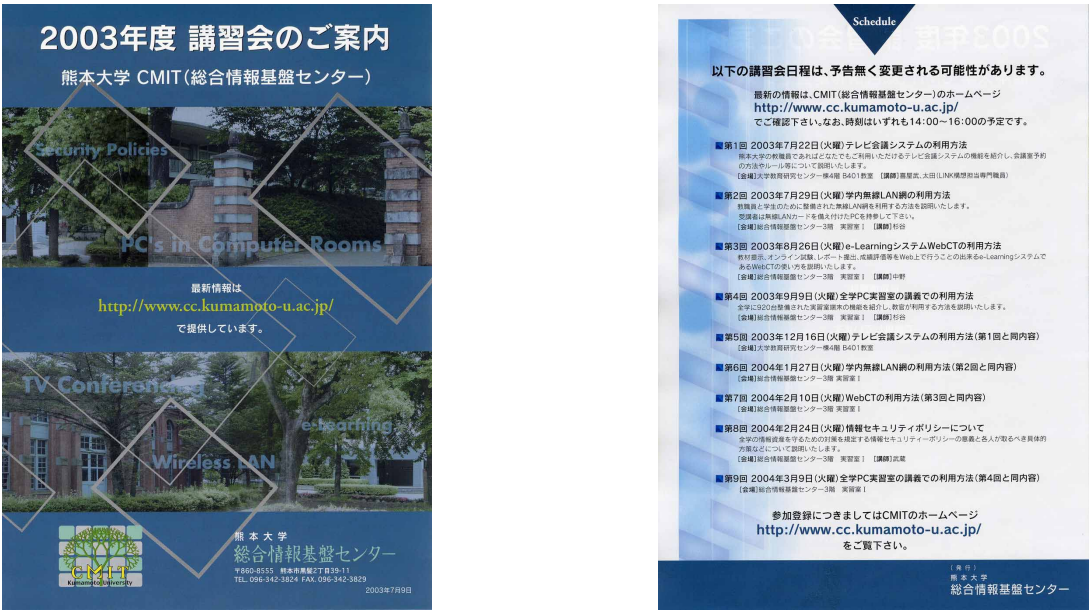


図 1: 講習会案内

図 1 は全学，教職員に向けて配布した講習会案内です．本年度の講習会は表 1 の内容で行いました．のべ 100 名以上の方が参加があり受講していただきました．

日時	講習内容	講師	会場
2003.7.22	テレビ会議システムの利用法	太田 泰史, 喜屋武 毅	大教センター B401
2003.7.29	学内無線 LAN 網の利用方法	杉谷 賢一	総情センター実習室 I
2003.8.26	e-Learning システム WebCT の利用方法	中野 裕司	総情センター実習室 I
2003.9.9	全学 PC 実習室の講義での利用方法	杉谷 賢一	大江 PC 実習室
2003.9.25	e-Learning システム WebCT の利用方法	中野 裕司	総情センター実習室 I
2003.12.16	テレビ会議システムの利用法	喜屋武 毅, 太田 泰史	大教センター A405
2004.1.8	e-Learning システム WebCT の利用方法	中野 裕司	総情センター実習室 I
2004.1.27	学内無線 LAN 網の利用方法	杉谷 賢一	大教センター A405
2004.2.10	e-Learning システム WebCT の利用方法	中野 裕司	総情センター実習室 I
2004.3.9	全学 PC 実習室の講義での利用方法	杉谷 賢一	大教センター A405



講習会風景 1 (テレビ会議システムの利用法)

テレビ会議システムについての講習会資料は

<http://www.cc.kumamoto-u.ac.jp/seminor03/>

から、ご覧になれます。



講習会風景 2 (e-Learning システム WebCT の利用方法)

e-Learning システム WebCT の利用方法についての講習会資料は

<http://cae.cc.kumamoto-u.ac.jp/nakano/webct/index.html>

から、ご覧になれます。



講習会風景 3 (学内無線 LAN 網の利用方法)

テレビ会議システムの利用方法

太田 泰史，喜屋武 毅

総合情報基盤センター 地域貢献事業研究員

【概要】

テレビ会議用ソフトウェアは，Click To Meet Express for school と呼ばれるもので，熊本大学情報ネットワーク (KUIC) および熊本県総合行政ネットワーク (KSGN) の範囲でテレビ会議を行えるシステムです．その簡単な利用方法を解説する．

1 Click To Meet Express for school のシステム概要

テレビ会議用ソフトウェアは，Click To Meet Express for school と呼ばれるもので，熊本大学情報ネットワーク (KUIC) および熊本県総合行政ネットワーク (KSGN) の範囲でテレビ会議を行えるシステムです．Web ブラウザ^{*1}上でテレビ会議が簡単にできて，そのテレビ会議の予約もブラウザ上で可能です．本システムは，平成14年度地域貢献特別支援事業において，地域共同研究センターの「LINK ネットワーク窓口機能整備及び産学連携コーディネーション機能とのマッチング」事業によって導入されました．導入にあたっては総合情報基盤センターとして協力し，LINK サーバ群に含めたものです．テレビ会議システムと動画配信システムを連動して「地域貢献シンポジウムのリアルストリーミング配信」に利用した．図1その模様のイメージ図を示す．



図 1: 地域貢献シンポジウムのリアル配信

- サーバは中核となる熊本大学総合情報基盤センターで一元管理．
- 周りの PC からは Web ブラウザを利用して Click To Meet Express for school のページにアクセスするだけでテレビ会議に参加することができます．
- 熊本大学テレビ会議システムの Web サイト
<http://consv.link.kumamoto-u.ac.jp/cuseemeweb/external/index.htm>

^{*1} 【注意】 Microsoft Internet Explorer v5.5 sp2 以降

テレビ会議システムの利用について有用と思われる Web ページを明記しておきます。

- テレビ会議システム (下記ヘルプの要約) のヘルプサイト
<http://lmtc.link.kumamoto-u.ac.jp/info/webhelp/index.htm>
- テレビ会議システム (Click To Meet Express for school) のヘルプサイト
<http://consv.link.kumamoto-u.ac.jp/cuseemeweb/help/index.htm>
- Net Meeting のインストール方法 (参考ページ)
<http://www.ok96.co.jp/list/doc/index.html>

各自用意するもの USB 接続 CCD カメラ および ヘッドフォン・マイク 等は各自用意してください。USB 接続 CCD カメラとヘッドフォン・マイクのセットは 5 千円程度から販売されていると思います。

2 各テレビ会議システム

会議室とは： 会議室は参加者間で双方向のコミュニケーションが可能な会議室です。この会議室では講義室のような講師・生徒の区別はなく、参加者間で映像・音声・チャットによるコミュニケーションが自由にできます。

- 8 人同時表示タイプ会議室
8 名が同時に参加でき、かつ 8 名とも表示されます。
- 4 人同時表示タイプ会議室
8 名が同時に参加できますが、表示されるのは 4 名だけです。プログラムの共有などが行えます。
- Web 共有タイプ会議室
8 名が同時に参加できます。共通した Web サイトを見ながら会話ができます。

講義室とは： 講義室はプレゼンテーション用の会議室です。講義室の参加者には講師と生徒の 2 種類があります。講師として入室した場合にはその参加者の映像・音声・チャットはすべての参加者に送信されます。生徒として入室した場合には、その参加者の映像・音声・チャットは講師に対してのみ送信され他の生徒には送信されません。このように、発表者 (講師) の映像・音声・チャットをすべての参加者に配信して、聴衆者 (生徒) 間のコミュニケーションを禁じたいような会議をおこないたい場合に使用します。

- Web 共有タイプ講義室
共通した Web サイトを表示しながら講義を進められます。
- テレビ放送タイプ講義室
テレビ放送に似ていますが、生徒とコミュニケーションが可能です。

【注意】

- 熊本大学ではライセンス上すべての会議室/講義室を合わせて 10 名までの同時参加が可能です。
- 不用意に長い予約時間を確保しないでください。
- 4 人同時表示タイプ会議室では Net Meeting の導入が必要です。前述した Net Meeting のインストール方法を参照してください。

特徴1 ブラウザ上でテレビ会議ができます 日頃使い慣れているブラウザがそのままテレビ会議の画面になるため、誰でも簡単に操作できます。また、テレビ会議システムに必要なプラグインが自動でインストールされるため、設定に手間取ることはありません。



図 2: テレビ会議システムイメージ図

特徴2 ブラウザ上でテレビ会議の予約ができます ブラウザから簡単にテレビ会議の予約ができるので、様々な会議に利用できる。Click To Meet Express for school のトップページから、簡単にスケジュールの調整、会議の時間帯等を登録し、会議参加者にその情報を電子メールを使って告知することができます。



図 3: テレビ会議予約画面のイメージ図

- ステップ1
ブラウザから予約ページにジャンプすると、予約画面が表示されます。
- ステップ2

予約内容を決めて、OK をクリックすると参加者に予約情報がメールで配信されます。

- ステップ3
予約確認メールにて予約の日時、入室番号やパスワードなどが届きます。その入室番号、パスワードを入力するだけでテレビ会議に接続できます。図4

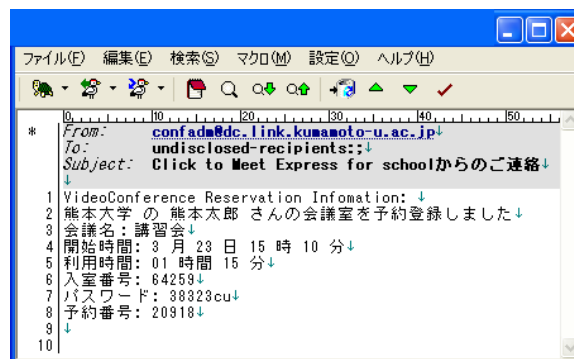


図 4: 予約確認メールのイメージ図

特徴3 その他の機能

Web 共有機能 インターネットの Web 画面を共有しながらテレビ会議システムにより会話したり，調べ物を行うことができます．



図 5: Web 共有機能のイメージ図

アプリケーション共有機能 一つのアプリケーションを起動して，双方向で共有しながら操作できるので，交流しながら共同作業を行うこともできます．

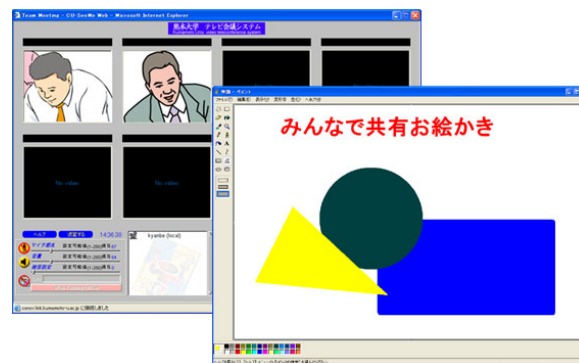


図 6: アプリケーション共有機能のイメージ図

3 テレビ会議システムの利用法

それでは，実際にテレビ会議システムのインストールを行ってみます．以下の流れに沿って実行して見て下さい．

まず最初に Webendpoint のインストールを行う

- テレビ会議システムを利用するには，専用のプラグイン（Webendpoint）をインストールすることでテレビ会議に参加可能となります．
- WebEndpoint のインストールは，はじめて会議室に入室しようとした時に自動的に始まります．
- 一度インストールすると次回，会議室に入室しようとした時にインストールする必要はありません．WebEndpoint インストールセンターの画面に従ってインストールします．

【注意】 ファイルのダウンロードの際にプログラムを上記の場所から実行するを選択します．

会議室（講義室）の予約方法

- ステップ 1：
最初に「Click to Meet Express for school」のメニュー画面から「会議申込」メニューをクリックして予約画面上で必要な情報を入力してください．
- ステップ 2：
必要な入力完了しましたら「予約する」ボタンをクリックしてください．
- ステップ 3：
予約に成功すると「予約登録の確認」ウインドウが表示されます．
- ステップ 4：
予約の際に入力した開始時間，利用時間の他に予約システムにより割り当てられた重要な情報（入室番号・パスワード・予約番号）が表示されます．必ずメモしておいてください．

会議室への入室方法

- ステップ１：
最初に「Click to Meet Express for school」のメニュー画面から「会議選択」メニューをクリックしてください。
- ステップ２：
ログイン画面が表示されるので、予約システムにより割り当てられた入室番号・パスワード・予約番号等を入力して入室します。

予約登録の変更および取消方法

- ステップ１：
最初に「Click to Meet Express for school」のメニュー画面から「会議選択」メニューをクリックすると、会議申込画面が表示されます。
- ステップ２：
会議申込画面には「予約する」、「予約を変更する」、「予約を取り消す」の３項目が表示されますので、変更したい内容をクリックしてください。
- ステップ３：
認証ウインドウが表示されますので、必要な情報を入力してクリックすると完了です

【注意】 現在は、会議室、講義室ともに、予約を含めて利用制限は全くかけていませんが、今後の利用形態によっては制限を加えることもありえます。

学内無線 LAN システムの利用方法

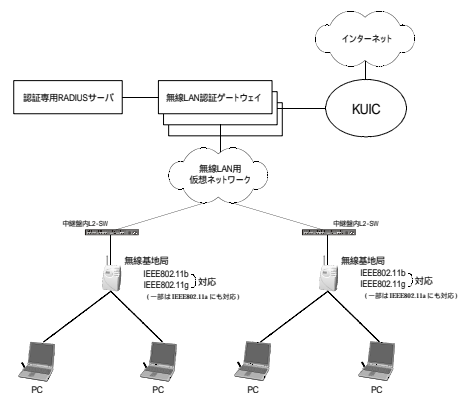
2004 年 1 月

総合情報基盤センター
杉谷賢一

本システムの特徴

- ユーザ認証
 - セキュリティの確保
- 余裕あるアクセスサーバの配備
 - 高スループット
- 暗号化通信
 - WEP(Wired Equivalent Privacy) による暗号化
 - 必要があれば、更に L2TP や IPsec が利用可
- OS を選ばない
- 最高 54Mbps の帯域を利用可
 - IEEE802.11b (11Mbps) 及び IEEE802.11g (54Mbps)
 - 本年度設置分は、IEEE802.11a (54Mbps) も可

システムの全体構成



使うことができる人

- 在学中のすべての学生
- 在職中の教職員
 - 現在、教職員は、要望がある場合のみ利用可
 - 平成 16 年度からは、全教職員

現在利用できる場所



現在利用できる場所 (黒髪地区の一部)

- 総合情報基盤センター
- 附属図書中央館
- 大教センター 4F PC 実習室
- 大教センター 1F 掲示板ロビー
- 事務局大会議室、中会議室
- 学生会館 1F ロビー
- 学生会館と附属図書中央館の戸外
- 学生会館南側の戸外

2004 年 4 月より利用できる場所 - 黒髪地区 -



2004 年 4 月より利用できる場所 - 本荘・九品寺地区 -



2004 年 4 月より利用できる場所 - 大江地区 -



利用方法の概略

- (1) 無線 LAN カードのドライバをインストール
 - ・新しいドライバをインストール
 - ・この作業は、1 度のみ
- (2) 無線基地への接続
 - ・無線基地局 (ESS-ID) の選択
 - ・暗号化用の鍵 (WEP key) の入力
- (3) 個人認証
 - ・WEB ブラウザで、どこかにアクセス
(電子メールしか使わないときも)
 - ・ID/Password の入力

使用上の注意と今後の予定

【注意】

- ・ID の貸し借りは厳禁
- ・研究用 LAN の端末となるので事務用 LAN のサービスは利用不可
- ・多重 login(1 つの ID を同時に利用) は不可
- ・WEP key や個人のパスワードの取り扱いに注意

【今後の予定】

- ・研究室や学部・学科で準備した無線基地局の収容
 - 認証機能の無い無線基地局を運用されていたもの
 - 学生に開放されていた情報コンセント

平成 15 年度に受けた取材, 報道

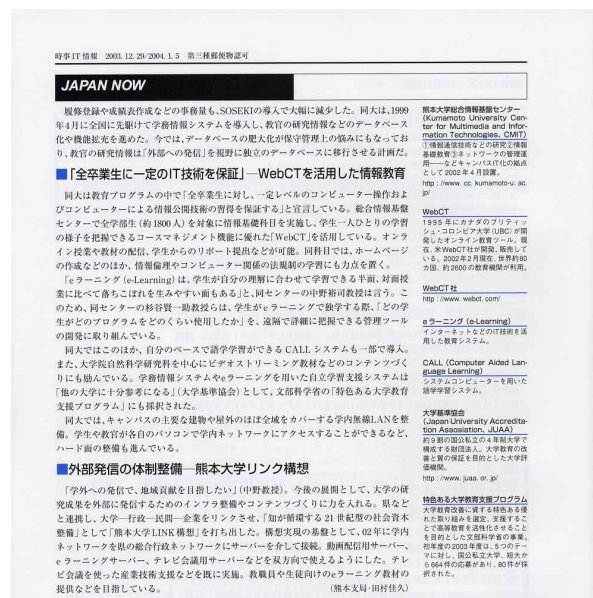
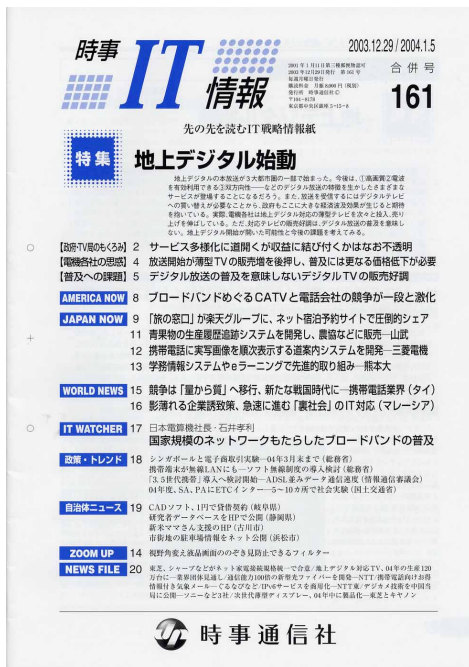
平成 15 年度に受けた取材・報道

本年度、総情センターの職員は様々なマスメディアから取材を受けてきました。その一例を紹介致します。

- 学務情報システムや e ラーニングで先進的取り組み - 熊本大,
杉谷 賢一, 中野 裕司,
- IT 教育が大学を変える ～動き始めた熊大情報化計画～,
秋山 秀典, 中野 裕司,
熊大通信 Vol.10, pp.1-5 (2003 年 10 月).
- 世界トップレベルの研究と人材育成を目指して 21 世紀 COE プログラム,
秋山秀典,
熊大通信 Vol.10, pp.14-15 (2003 年 10 月).
- WebClass による導入事例 [熊本大学],
喜多 敏博,
DATA PACIFIC e-Learning コンテンツニュース (2003 年 6 月)

時事 IT 情報 Vol. 161, pp.13-14, (2004 年 1 月), 時事通信社

ネットコミュニケーション研究部門 助教授 杉谷 賢一と計算機援用部門 教授 中野 裕司が熊本大学学務情報システム (SOSEKI) や WebCT を活用した情報教育について説明しています。さらに、熊本大学 LINK 構想について紹介しています。



熊大通信 Vol. 10, pp.2-3, (2003 年 10 月)

センター長 秋山 秀典と計算機援用部門 教授 中野 裕司が「今，社会が大学にもとめるものが大きく変化しています．その要求に応えるには，今までの教育システムでは困難」との切り口から，熊本大学におけるオンライン授業，e-Learning の取り組みについて説明しています．

加藤の経験から加藤の経験

加藤の経験から加藤の経験

大学の授業を外部に向けて配信したい

中野 裕司

学生が自ら学べるシステムが必要

秋山 秀典

オンライン授業に関する学生アンケート結果

Q.1 オンライン授業と対面授業に対する取り組み

Q.2 受講場所

学習効果を上げる授業のコンテンツづくり

石井 光章

DATA PACIFIC e-Leraning コンテンツニュース (2003 年 6 月)

WecCT と並んで，熊本大学情報基礎教育に利用されている WebClass の熊本大学における利用例を計算機援用部門 助教授 喜多 敏博が解説しています．本学では情報倫理教材 INFOSS を利用し，初年度学生にネットワーク社会における倫理とマナーを身につけさせています．

【熊 本】

学務情報システムやeラーニングで先進的取り組み—熊本大

成功のカギは学部ごとの縦割り慣習を打破したことに

熊本大学は、全国に先駆けて学務情報システムを導入したり、学生の学習状況を把握できるラーニングシステムを取り入れるなど、「キャンパスのIT化」で国内の大学をリードする存在。もともと「学部横断的にプロジェクトを進めようという機運が強い」(同大)が、素早い対応のカギはハードや技術ではなく、「学部ごとの縦割り」で物事が決まる」という多くの大学が抱える慣習をいち早く断ち切ったところにあるようだ。

学務情報システムを完全導入—履修登録や成績表はペーパーレス

同大の学生は、履修登録や成績表の受け取りを同大の学務情報システム「SOSEKI(ソウセキ)」を通じて行う。紙のシラバスや成績表は基本的には存在しない。従来であれば、学生が教務係に足を運んで手続きをしていた住所変更なども、パソコンで可能。SOSEKIには、学内掲示板はもちろん、教官の研究情報や求人情報など学生が必要とするコンテンツが豊富にそろっている。SOSEKIのデータベース機能は教官にとってもメリットが多く、かつては学生の履修登録期間から数ヶ月後に教務係から送られてきた履修学生の一覧が、履修登録直後に入手できるなどの点が好評だ。

熊本大学

<http://www.kumamoto-u.ac.jp/>

13

平成 15 年度業務内容資料

総合情報基盤センターサービスについて

辻 一隆, 島本 勝, 木田 健
kazu@kumamoto-u.ac.jp

概要

当センターのレンタルシステムは、情報教育システム、研究用システム、全学共用データベースサーバで構成されています。この中の全学共用データベースサーバは、学内で運用されている学務情報システムデータベースサーバ（SOSEKI）及び全学共用データベースサーバ（附属図書館でデータベースサーバ）のハードウェアを提供しています。これら以外にセンター独自でインターネットサーバを導入して各種サービスを提供しています。

情報教育システム

情報教育システムでは、情報教育端末（PC）が総台数で 940 台が設置されました。キャンパス、学部毎に設置され、学部や学科の講義、実習へ対応できるようになります。また講義を行わない時間は、学生が自由に端末を利用でき、課題、レポート作成からインターネットによる情報検索に利用されています。

情報教育端末には各種ソフトウェアが導入されていますが、この中で注目するできるものとして、オフィス・ソフトウェアの日本サン社製 StarSuite があります。こちらはライセンス形態がサイトライセンスとなっていますので、研究室の PC から教職員や学生が個人で所有する PC へも導入することができます。

地区 (学部)		場所 (部屋)	設置端末数	設置プリンタ数
黒髪南地区	総合情報基盤センター	3階 実習室 I	97台	3台
		4階 実習室 II	57台	2台
	工学部	工学部 9号館 911教室	109台	3台
	理学部	理学部 4号館3階 計算機室 (パソコン室)	41台	2台
黒髪北地区	大学教育機能開発総合研究センター	大学教育機能開発総合研究センター 4階		
		A401	20台	1台
		A402	20台	1台
		A403	20台	1台
		A404	31台	1台
		A405	31台	2台
		A406	69台	2台
		A407	53台	2台
		A408	53台	3台
		B401	105台	
	附属図書館	附属図書館内	30台	-
大江・本荘地区	医学部	医学部 総合研究棟3階 情報教育実習室	106台	3台
	薬学部	薬学部 C棟2階 パソコン実習室	101台	3台

研究用システム

研究用システムは、アプリケーションサーバ、研究支援サーバ、ファイルサーバ、研究用プリンタ、プレゼンテーション用プリンタから構成されています。詳しくは研究システム利用のページをご覧ください。

アプリケーションサーバと研究支援サーバ

アプリケーションサーバは、下記ソフトウェアと一緒にコンパイラも導入されていますので、研究室所有のプログラムを実行させて結果を得ることもできます。

研究支援サーバは、複数の方が利用する計算サーバのように待ち時間などを考える必要がなく、一研究室が1台の研究支援サーバを占有して使用できます。

下記のソフトウェアの中でライセンス形態がサイトライセンスになっているものがありますので、研究室で所有するワークステーションやPCでも利用できます。

用途	導入ソフトウェア	ライセンス形態	備考
構造解析ソフトウェア	日本MSC社製 MARC, Mentat	アプリケーションサーバのみ	
数値音響解析ソフトウェア	サイバーネットシステム社製 SYSNOISE HyperMesh	アプリケーションサーバのみ	
コンパイラ	MIPSPPro C/C++ Compiler 7.3 MIPSPPro F77/F90 Compiler 7.3	アプリケーションサーバのみ	コンパイラは、自動並列化「MIPSPPro AutoParallelizing Option 7.3」が利用できます。
	Portland Group社製 PGI Server(HPF/F90/F77/C/C++/PGPROF/PBDBG)	アプリケーションサーバのみ	ANSI C/C++ 準拠 Fortran77/90準拠 SMP自動並列化、最適化あり
数式処理ソフトウェア	Wolfram Research社製 Mathematica	サイトライセンス	
分子軌道計算ソフトウェア	Gaussian社製Gaussian98 A7 Stewart Computational Chemistry社製 MOPAC2002	研究支援サーバのみ	

ファイルサーバ

アプリケーションサーバや研究支援サーバで得られる大量のデータを保存するためのデータ専用のファイルサーバです。あとで紹介する NFS EXPORT サービスでは、こちらのファイルサーバからサービスを提供します。

研究用プリンタとプレゼンテーション用プリンタ

研究用プリンタには高速モノクロプリンタとプレゼンテーション用プリンタがあります。高速モノクロプリンタは時間をかけずに大量の印刷ができ、用紙を節約するための両面印刷機能もあります。今回からはプレゼンテーション用プリンタとして B0 用紙に印刷できるプリンタを導入しました。研究室紹介などのプレゼンテーション用ポスターからポスターセッションによる研究発表用としても利用できます。また、これらとは別にカラーコピー専用機も用意しています。

アプリケーションサーバや研究支援サーバの利用者は高速モノクロプリンタを無料で使用できますが、プレゼンテーション用プリンタは別途、有料となります。

インターネットサーバ

インターネットサーバでは，電子メールサーバ，リモートアクセスサーバなどの各種サーバを提供しています．平成 16 年度からは学部レベルを対象とした WEB サーバの管理委託サービスが新たにはじまります．

提供サービス	提供サーバ(ホスト名)	FQDN	用途	利用負担金	備考
電子メールサービス	gpo	gpo.kumamoto-u.ac.jp	電子メールサービスを行う送受信用	有料	
リモートアクセスサービス (PPP)	-	-	電話回線によるリモートアクセス	有料	
リモートアクセスサービス (VPN)	-	-	ADSLやFTTHによるリモートアクセス	有料	
ニュース配信サービス (Newsサーバ)	knus	knus.kumamoto-u.ac.jp	インターネットニュースの配信	無料	
アーカイブサービス (FTPサーバ)	ftp.cc (学内専用)	ftp.cc.kumamoto-u.ac.jp	色々なソフトウェアが集めてあり、FTPにより自由にダウンロード	無料	
	ftp (学外向け)	ftp.kumamoto-u.ac.jp			
タームサービス (NTPサーバ)	knights	knights.kumamoto-u.ac.jp	サーバにアクセスすると時間を設定	無料	
DNSサービス (DNSサーバ)	kun	kun.kumamoto-u.ac.jp	IPアドレスの名前解決用	無料	
WEBサービス	-	-	学部用WEBサーバ管理代行 (コンテンツは除く)	有料	

その他のサービス

上記以外にセンター所有の機器により次のサービスがあります．

NFS EXPORT サービス

研究室向けに，センターのファイルサーバよりファイルシステムを EXPORT (NFS 機能) するサービスです．研究室では，EXPORT されたファイルシステムに研究データを置くことで，データバックアップにかかる手間を省くことができます．

印刷代行サービス

センターで所有する高速なカラープリンタやモノクロプリンタを利用して，大量に印刷を提供します．

センター実習室 (実習室 ，実習室)

センターの 3 階と 4 階には実習室が一部屋ずつあります．もし必要とする端末の台数が 97 台より多い場合，モニタシステムにより実習室 と実習室 を連携させることができます．最大で 154 台の端末を利用して講義を行うことができます．

モニタシステムは，3 階教官機 (または 4 階教官機) を操作画面を 4 階のサブモニタ (または 3 階のサブモニタ) へ表示させることができますので，教官一人でも講義を行うことができます．今回より 3 階実習室からは 4 階で受講している学生をモニタによって確認することができるようになりました．各実習室の端末台数は「情報教育システム」の表をご覧ください．

詳しくは実習室のページをご覧ください．

当センターでは，利用者の方々が利用しやすいよう心がけておりますが不行き届きの点等あるかと思しますので，ご意見や要望等をお待ちしています．気軽にお問合せください．

各サービスサーバの利用状況

島本 勝, 辻 一隆, 木田 健
masaru@kumamoto-u.ac.jp

総合情報基盤センターサービスについての項で記述したように，当センターは多くのサービスを提供しています．本稿では各サーバの本年度の利用状況を示します．

表 1 にインターネットサーバ（メール，PPP），及び演算各サーバの部局別の課題登録件数を示す．各サーバとも，ここ数年では登録件数に大きな推移は見られない．図 1 に平成 11 年度（1999 年）から現在まで過去 5 年間の PPP サーバ（ISDN 64 kbps）の登録件数の推移を示す．折れ線は接続件数，棒線は利用者数をそれぞれ表す．

表 0.4: 平成 15 年度の各サーバの課題登録件数 (単位: 件)

部局名	課題登録件数 (単位: 件)		
	メールサーバ	PPP サーバ	演算サーバ
事務局	14	2	0
保健管理センター	5	0	0
総合情報基盤センター	32	8	5
地域共同研究センター	0	1	0
生命資源研究・支援センター	22	5	0
留学生センター	6	4	0
エイズ学研究センター	0	3	0
衝撃・極限環境研究センター	7	1	0
発生医学研究センター	20	9	0
生涯学習教育研究センター	2	0	0
沿岸域環境科学教育研究センター	8	4	0
大学教育機能開発総合研究センター	2	0	0
附属図書館	2	0	0
文学部	29	21	0
教育学部	52	29	1
法学部	59	24	0
理学部	33	20	0
附属病院	33	10	0
工学部	121	43	6
大学院社会文化科学研究科	3	1	0
大学院自然科学研究科	37	17	0
大学院医学薬学研究部	229	78	1
医学部保健学科	9	2	0

(注)

これまで同時に掲載していた九州大学の課題登録件数は

- ・データがない (熊大登録者一覧表が今年は送付されておりません)
- ・利用の継続/中止は個々人で九州大学へ直接送付可能になった

などの理由により，一部の利用者しかセンターで取り次ぎをされないため正確な数が把握できず，本年度の集計は事実上，不可能でした．

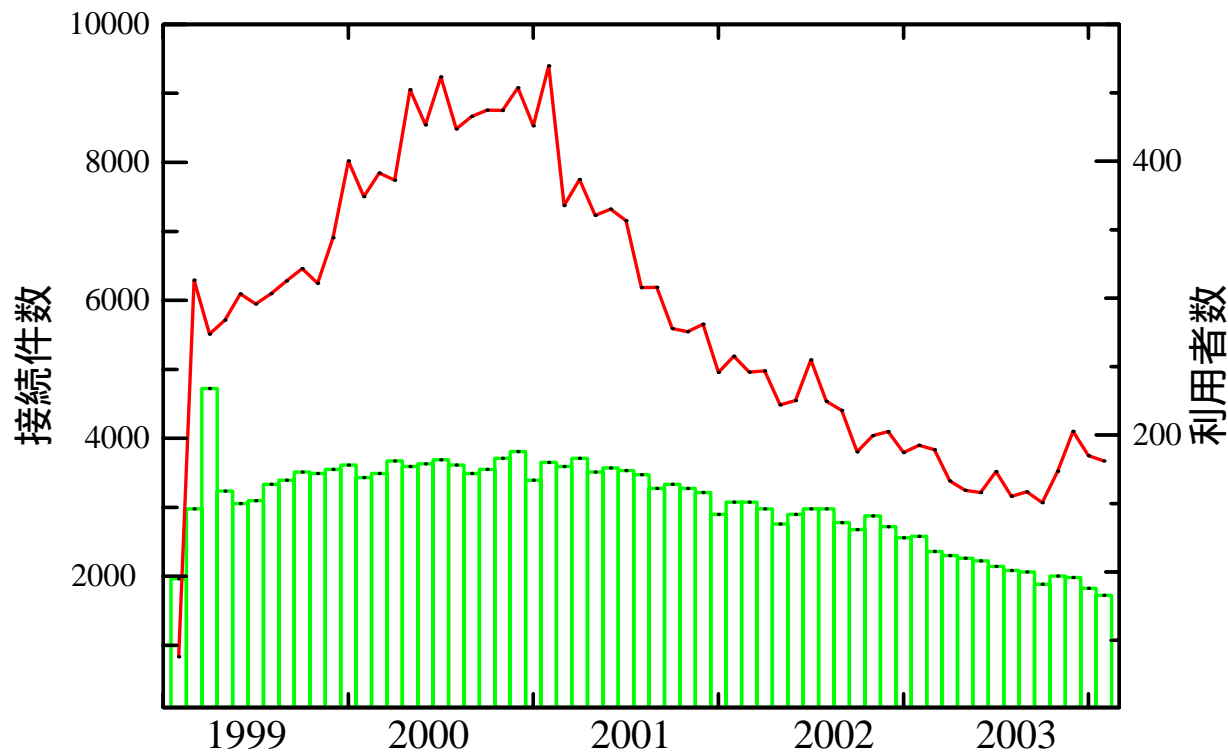


図 2: 過去 5 年間の PPP サーバの利用者，接続数の推移

11 年度から PPP サーバの本格的な運用を開始し，現在に至るが，平成 14 年度末 (2003 年 1 月) から接続，利用者数ともに減少し続けている．これはブロードバンドの普及により，容易に各教職員の自宅からインターネット接続が可能になったためであると考えている．現在の利用者の利用目的の大半が学内からの接続に限定されたサーバの利用であることを考えると，次年度からは VPN システムが本格稼働するために，接続，利用者数の減少はさらに加速されるものと予想される．利用者の増加が見込める PPP 利用の新たなサービスを検討し，運用の改善を図っていききたいと考えている．

SCS 利用/受信状況

木田 健, 辻 一隆, 島本 勝
tkida@kumamoto-u.ac.jp

本年度に熊本大学において利用された SCS のリストである .

タイトル	利用部局	利用形態	接続形態	議長局	参加局	実施年月日	時間
統計数理セミナー	研究協力課	講演会	参加局	統数研	20	2003. 5.28	2:00
統計数理セミナー	研究協力課	講演会	参加局	統数研	18	2003. 6.18	2:00
図書館職員長期研修	附属図書館	研修会	参加局	筑波 3	29	2003. 7.24	2:05
図書館職員長期研修	附属図書館	研修会	参加局	筑波 3	37	2003. 7.24	4:00
通信テスト	研究協力課	その他	参加局	NIME	27	2003. 7.25	2:00
SCS 活用セミナー	研究協力課	講演会	参加局	NIME	105	2002. 7.25	3:00
情報セミナー	総情セ	講演会	参加局	車載	74	2003. 8.29	5:00
公開研究会	研究協力課	研究会	参加局	車載	21	2003. 9. 2	4:30
夏期セミナー	研究協力課	研究会	参加局	車載	18	2003. 9.12	3:30
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.16	3:30
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.16	4:30
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.17	3:00
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.17	4:30
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.18	3:00
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.18	4:30
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.19	3:00
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.19	4:30
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.22	3:00
SCS 特別講義	研究協力課	講義	参加局	東北 2	20	2003. 9.22	4:30
連携教育協議	法学部	会議	参加局	鹿児島	3	2003. 9.30	9:30
連携教育協議	法学部	会議	参加局	鹿児島	3	2003.10. 1	4:30
シンポジウム	研究協力課	講演会	参加局	筑波 2	21	2003.10. 1	3:30
連携教育協議	法学部	会議	参加局	鹿児島	3	2003.10. 3	2:45
SCS 講義確認	工学部	その他	参加局	愛媛	3	2003.10. 3	1:00
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	群馬	5	2003.10.10	2:30
2003 海外留学フェア	研究協力課	講演会	参加局	国大村	20	2003.10.11	8:00
SCS 連絡協議会	研究協力課	会議	参加局	NIME	107	2003.10.15	3:00
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	愛媛	5	2003.10.17	2:30
衛星通信教育セミナー	研究協力課	講演会	参加局	NIME	53	2003.10.22	5:10
衛星通信教育セミナー	研究協力課	講演会	参加局	NIME	55	2003.10.23	2:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	議長局	熊本	5	2003.10.24	2:30
法人化セミナー	研究協力課	講演会	参加局	NIME	90	2003.10.30	4:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	愛媛	5	2003.10.31	2:30
公開講演会	研究協力課	講演会	参加局	統数研	19	2003.11. 5	4:00
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	愛媛	5	2003.11. 7	2:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	議長局	熊本	5	2003.11.14	2:30
教職員高度技術研修	生資研セ	講演会	参加局	山形	26	2003.11.18	4:00
法人化セミナー	研究協力課	講演会	参加局	NIME	67	2003.11.18	4:30
講義	法学部	講義	参加局	名古屋 2	4	2003.11.18	2:30
法人化セミナー	研究協力課	講演会	参加局	NIME	83	2003.11.21	3:00
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	群馬	5	2003.11.21	2:30
法人化セミナー	研究協力課	講義	参加局	NIME	84	2003.11.25	4:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	群馬	5	2003.11.28	2:30

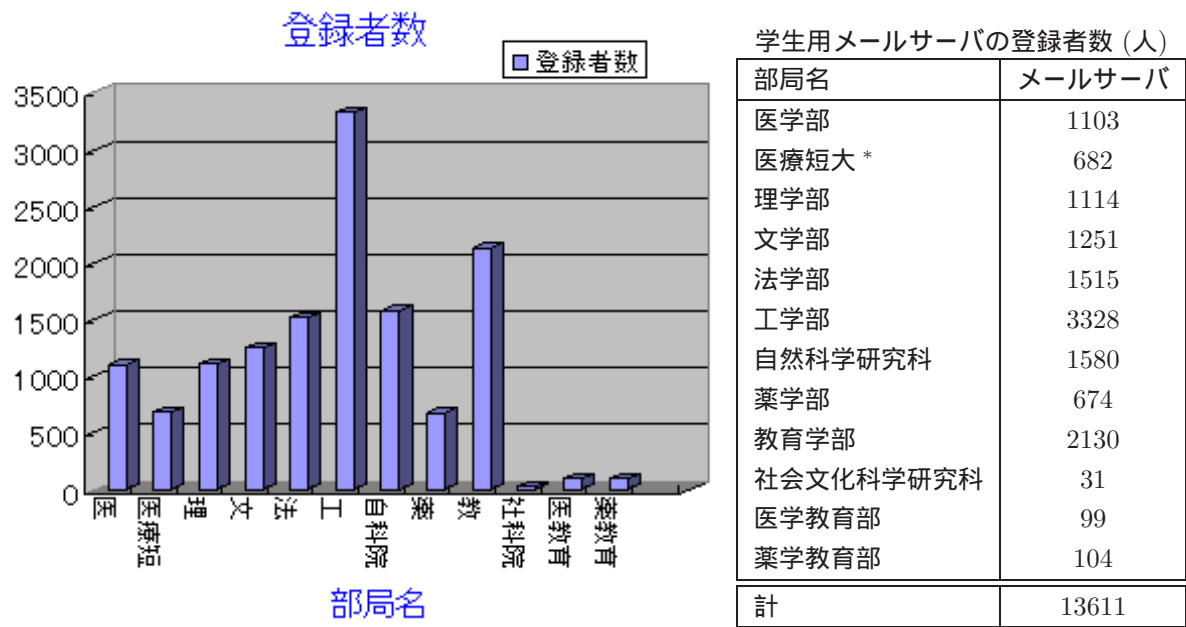
タイトル	利用部局	利用形態	接続形態	議長局	参加局	実施年月日	時間
講演会	研究協力課	講演会	参加局	国大村	43	2003.12. 1	6:00
法人化セミナー	研究協力課	講演会	参加局	NIME	89	2003.12. 4	4:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	山形 1	5	2003.12. 5	2:30
シンポジウム	留学生課	講演会	参加局	国大村	17	2003.12. 6	6:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	山形 1	5	2003.12.12	2:30
SCS 活用特別講義	研究協力課	講義	参加局	NIME	51	2003.12.15	2:30
SCS 活用特別講義	研究協力課	講義	参加局	NIME	52	2003.12.16	2:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	山形 1	5	2003.12.19	2:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	徳島	5	2004. 1. 9	2:30
講義	法学部	講義	参加局	大阪 3	4	2004. 1.20	3:00
助産学研究発表会	医学部	講義	参加局	九州	3	2003. 1.22	8:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	徳島	5	2004. 1.23	2:30
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	徳島	5	2004. 1.30	2:30
SCS 連絡会議	研究協力課	会議	参加局	NIME	120	2004. 2. 6	3:00
5 大学 SCS 講義	工学部	講義	参加局	徳島	5	2004. 2. 6	2:30
研究会	研究協力課	講義	参加局	東京学芸	50	2004. 2.13	3:00
公開講座	研究協力課	講演会	参加局	京都 1	18	2004. 2.27	4:30

学生用メールサーバ 登録件数

林 恵里, 辻 一隆 , 杉谷 賢一
eri@toro.cc.kumamoto-u.ac.jp

概要

熊本大学では全学生に対してメールアドレスを発行している。当センターは学生用メールサーバーの管理・運営を一任されており、毎年、4 月と 10 月に個人 ID の登録更新を行っている。表と図は部局別の学生個人 ID の登録件数である。全登録者数は 13611 名である。



学生用メールサーバ ID 登録件数 [単位：人]

医: 医学部, 医療短: 医療技術短期大学部 (平成 15 年 10 月より医学部保健学科に改組), 理: 理学部, 文: 文学部, 法: 法学部, 工: 工学部, 自科院: 自然科学研究科, 薬: 薬学部, 教: 教育学部, 社科院: 社会文化科学研究科, 医教育: 医学教育部, 薬教育: 薬学教育部。

熊本大学総合情報基盤センター 紹介

総合情報基盤センター 運営委員会

センターの管理運営に関する事項を審議するために、センター規則 第 8 条 (委員会の設置) および、第 9 条 (委員会の組織) に基づき、総合情報基盤センター長、附属図書館長、大学教育機能開発総合研究センター長、各学部、大学院自然科学研究科、医学部附属病から選出された教授各 1 名、総合情報基盤センターの専任の教授、その他学長が必要と認めた教授 3 人の計 17 名からなる熊本大学総合情報基盤センター運営委員会が組織されている。

運営委員会委員

秋山 秀典 (総合情報基盤センター長)

岩岡 中正 (熊本大学附属図書館長)

石田 昭夫 (大学教育機能開発総合研究センター長)

東 徹 (教育学部)

山本 悦夫 (法学部)

寶月 拓三 (文学部)

大脇 信一 (理学部)

遠藤 文夫 (大学院医学薬学研究部)

原野 一誠 (大学院医学薬学研究部)

中村 良三 (工学部)

宇佐川 毅 (工学部)

小林 一郎 (工学部)

村山 伸樹 (自然科学研究科)

吉原 博幸 (医学部 附属病院)

矢田 粲 (医療技術短期大学部)

入口 紀男 (総合情報基盤センター)

中野 裕司 (総合情報基盤センター)

スタッフ一覧

平成 15 年 1 月現在, 総合情報基盤センターの職員は教官 8 名 (秋山センター長は工学部教授と兼任), 技術専門職員 1 名, 技術官 2 名, 事務補佐員 3 名, 全 14 名です.

- センター長 秋山 秀典 akiyama@eecs.kumamoto-u.ac.jp
- 事務補佐員 岩田 育枝 ikue@kumamoto-u.ac.jp
- 事務補佐員 松元 亜樹 akim@kumamoto-u.ac.jp
- 事務補佐員 林 恵里 eri@toro.cc.kumamoto-u.ac.jp
- 技術専門職員 辻 一隆 kazu@kumamoto-u.ac.jp
- 技術専門職員 島本 勝 masaru@kumamoto-u.ac.jp
- 技術官 木田 健 tkida@kumamoto-u.ac.jp
- 計算機援用研究部門
- 教授 中野 裕司 nakano@cc.kumamoto-u.ac.jp
- 助教授 喜多 敏博 t-kita@cc.kumamoto-u.ac.jp
- メディア情報処理研究部門
- 教授 入口 紀男 irig@kumamoto-u.ac.jp
- 助手 右田 雅裕 migita@cc.kumamoto-u.ac.jp
- ネットコミュニケーション研究部門
- 助教授 杉谷 賢一 sugitani@cc.kumamoto-u.ac.jp
- 助教授 武藏 泰雄 musashi@cc.kumamoto-u.ac.jp
- 助手 松葉 龍一 matsuba@cc.kumamoto-u.ac.jp
- 地域貢献事業
- 研究員 喜屋武 毅 kyan@cc.kumamoto-u.ac.jp
- 研究員 太田 泰史 ohta@cc.kumamoto-u.ac.jp

1 平成 15 年度研究業績リスト

Statistical Analysis in Syslog Files in DNS and Spam SMTP Relay Servers Ryuichi Matsuba, Yasuo Musashi, and Kenichi Sugitani

The syslog files of the subdomain E-mail(sdMX), the subdomain DNS(sdDNS), and the top domain DNS (tDNS) servers in Kumamoto University were statistically investigated when sdMX was a spam relay. sdMX worked as a spam relay becomes the worst DNS query client to tDNS. The main contents of the DNS query access from sdMX to tDNS are MX records. This is because the resources of sdMX is consumed by only the spamming SMTP relay accesses. Therefore, we can detect the subdomain E-mail server whether or not is a spam relay by only monitoring the DNS query traffic from the subdomain E-mail server to its top domain DNS server.

Detection of Mass Mailing Worm-infected IP address by Analysis of Syslog for DNS server Ryuichi Matsuba, Yasuo Musashi, and Kenichi Sugitani

The syslog messages of the topdomain-secondary DNS server in Kumamoto University were statistically investigated when infection of mass mailing worm (MMW) like W32/Sobig, W32/Mydoom, and W32/Netsky were increased worldwide. The interesting results are: (1) The MMW-infected PC terminal sends packets including only both A and MX records to the DNS server when going on MMW-infection. (2) The hijacked/UNIX-like PC terminal transmits packets including A, MX, and PTR records to the DNS server in a spam relay. Therefore, we can detect MMW-infected PC terminals by only monitoring the DNS query traffic from the DNS clients like PC terminals.)

Statistical Analysis in Log Files of Electronic-Mail Server and Domain Name System Server. SPAM Mail Generates Many DNS Query Packets. Yasuo Musashi, Ryuichi Matsuba, and Kenichi Sugitani

The system log (syslog) files of the E-mail and the DNS cache servers in Kumamoto University were statistically investigated when receiving a lot of spam mails. The DNS query traffic between the E-mail and the DNS cache servers increases when many traces of spam and/or junk mails are found in syslog file of the E-mail server. The DNS query traffic decreases when preventing access between the E-mail server and the spam/junk transferring SMTP clients. This is because the DNS query between the DNS and E-mail servers are mainly driven by the SMTP access in the E-mail server. Therefore, we can detect abnormality of the E-mail server by monitoring the DNS query traffic from the E-mail server to the DNS server and get access-controlling list by analysis of the SMTP syslog files.

Full-scale and Real-time Virtual Experiments in Dynamics by using an Immersive Projection Display and Hand Manipulation H. Nakano, K. Tokunaga, N. Osawa and H. Akiyama

We improved our three-dimensional (3D) virtual experiment system on web browser for distance learning of physics and adapted for an immersive projection display and hand manipulation. The system realizes full-scale and real-time virtual experiment by using the virtual environment system; TEELeX (Tele-Existence Environment for Learning eXploration) at NIME (National Institute of Multimedia Education, Japan) and it3d (Interactive Toolkit library for 3D applications) library. Learners not only do 3D virtual experiments on web browser but also face an experience of full-scale and real-time experiments with user interfaces in the virtual environment.

Development of a Hand Device Emulation System for Realizing a Virtual Environment on a Personal Computer by using it3d and Java3 A. Hashimoto, H. Nakano, N. Osawa, S. Orita and H. Akiyama

We are developing a hand device emulation system for realizing a virtual environment on a generic personal computer by using it3d and Java3D. It3d is an interactive toolkit library for developing 3D applications, which utilizes virtual reality technologies. It was implemented by using the Java language and the Java3D class library to enhance its portability. Manipulation devices, such as a hand device, are necessary for treating 3D objects (3D menus, buttons and so on) given by it3d library. Such manipulation devices are rather special and too expensive

for personal use. It is therefore not realistic for online education in virtual environments where learners are studying on their PCs at home. This is the motive force to develop a hand device emulation system. The system enables 3D applications for virtual environment to run on generic PCs without any modifications. The hand's position, gradient and limited shapes of fingers can be controlled even only with mouse actions; click, double-click, scroll, drag and so on. It is not necessary for the hand device emulation system to run on the same PCs where the 3D application is running, because our system uses the distributed network functions provided by it3d

Strategy for the Use of Course Management Systems Based on the Experiences of the Large-scale Courses

**H. Nakano, T. Kita, K. Sugitani, R. Matsuba, M. Migita, Y. Musashi, N. Iriguchi,
T. Kiyan, Y. Ohta, K. Tsuji, M. Shimamoto, T. Kida and H. Akiyama**

Large-scale courses named "Basic Course of Information Technologies A" and "Basic Course of Information Technologies B" have around 1,800 students respectively, where we applied course management systems; WebCT and WebClass, through a year. WebCT was also applied to a large-scale course named "An Introduction to Information Processing" which has around 1,000 students and was held as an intensive course. The e-Learning contents has just been opened for the contribution to community by the use of WebClass and Internet Navigware. Along these experience, we will discuss strategy for the use of course management systems related to the academic affairs information system; SOSEKI.

Construction of Regional Cooperation Activities Support System Combined Television Conference and Streaming Distribution.

**Tsuyoshi Kiyan, Yasushi Ohta, Hiroshi Nakano, Toshihiro Kita, Ryuichi Matsuba,
Kenichi Sugitani, Yasuo Musashi, Masahiro Migita, Kazutaka Tsuji, Masaru Hashimoto,
Takeshi Kida, Norio Iriguchi, and Hidenori Akiyama**

As a part of the LINK (Local Initiative Network Kumamoto (Knowledge)) project, the network connection system was constructed between the Kumamoto Prefecture and the Kumamoto University with several network servers; Web, e-Learning, TV conference and streaming distribution servers. We have designed the the regional cooperation activities support system by the combination of the TV conference server and the streaming distribution server. The system can distribute the contents of TV conference as the live stream over the Internet by combining one of the TV conference client and the encoder client of the streaming server. We will present the system configuration for "The Regional contribution symposium in Kumamoto University" as an example, and discuss the problem of the degradation of the video quality and the audio delay, and indicate their solutions.

Practical Use of WebCT for a Large-scale Course

**H. Nakano, T. Kita, K. Sugitani, R. Matsuba, M. Migita,
Y. Musashi, N. Iriguchi, K. Tsuji, M. Shimamoto, T. Kida and H. Akiyama**

A Large-scale course was done by the use of WebCT. The Course named " Basic Course of Information Technologies " had around 1800 students who were divided into 29 classes with 9 professors. This paper will show the management by the use of cross-listed course with Instructional Management System (IMS), and describe the making and sharing the course contents.

System and StaR Organizing to Enable All the Students of All the Faculties to Learn Information Technology Basics up to a Uniform Level

**KITA Toshihiro, Usagawa Tsuyoshi, Sugitani Kenichi, Nakano Hiroshi, Matsuba Ryuichi, Migita
Masahiro, Musashi Yasuo, Iriguchi Norio, Tsuji Kazutaka, Shimamoto Masaru, Kida Takeshi,
Akiyama Hidenori**

Since 2002, Kumamoto University has offered courses named " Basic Course of Information Technologies A " and " Basic Course of Information Technologies B " both of which all the 1800 freshmen of the university are required to take. In this report, we mention the historical background, contents of the exercise class, education-oriented computer room configuration and Web-based learning systems used for the class, including problems encountered until now and trials and errors toward their solution.

Java3D を用いた彗星の尾シミュレーション

折田真一, 中野裕司, 徳永健一, 中村泰之

Java3D を用いて作成したプログラムは、通常の Application としてだけでなく Web ブラウザ上の Applet としてもリアルな 3D 描画が可能であり、汎用性が高い。そこで我々は、Java3D を用いたオンラインの自然科学用教材を作成している。その一環として、今回、彗星の運動シミュレータを作成した。本シミュレータでは、イオンテイル及びダストテイルの形状の可視化に重点を置き、動きのある効果的な表示方法を開発した。本シミュレーションの特徴と有効性について報告する。

ヴァーチャルリアリティの教育への応用と汎用化に関する研究

中野裕司, 喜多敏博

最近のパーソナルコンピュータの 3D 描画性能の向上は著しく、かなり複雑な描画でもリアルタイムで行うことが可能である。また、ステレオ視を行うのに必要なデバイスも色々開発されており、低価格なものも登場し始めている。我々は、Java3D と It3d を利用することで、マルチプラットフォームで動作する教育用アプリケーションやグローブデバイスのエミュレータの開発を行っている。

全学部学生に統一的に行う情報基礎教育体制

杉谷賢一, 宇佐川毅, 喜多敏博, 中野裕司, 松葉龍一, 右田雅裕,
武藏泰雄, 入口紀男, 辻一隆, 島本勝, 木田健, 秋山秀典

熊本大学では、全学の 1 年生全員を対象に一般教育科目「情報基礎 A」「情報基礎 B」を必修科目として実施している。1800 人にも上る学生に対して同一内容の情報基礎演習を行う教育体制の具体的内容、およびこれまで 1 年半余りの実施で明らかとなった問題点や解決に向けた試行錯誤などについて述べる。

1.1 学術雑誌掲載論文

1.1.1 査読あり

- (1) 杉谷賢一, 松本慶,
“情報活用・整理を目的とした情報可視化システムの開発”,
日本教育工学会論文誌, Vol. 27, Suppl., pp.25-28, 2004
- (2) Statistical Analysis in Syslog Files in DNS and Spam SMTP Rely Servers,
Ryuichi MATSUBA, Yasuo MUSASHI, and Kenichi SUGITANI,
IPSS Symposium Series, Vol.2004, in press (2004).
- (3) Statistical Analysis in Log Files of Electronic-Mail Server and Domain Name System Server.
SPAM Mail Generates Many DNS Query Packets,
Yasuo MUSASHI, Ryuichi MATSUBA, and Kenichi SUGITANI
Journal for Academic Computing and Networking 7, 5 – 11 (2003).
- (4) 喜屋武毅, 太田泰史, 中野裕司, 喜多敏博, 松葉龍一, 杉谷賢一, 武藏泰雄, 右田雅裕, 辻一隆, 島本勝, 木田健,
入口紀男, 秋山秀典,
テレビ会議ストリーミング配信を連動した地域連携支援システムの構築,
学術情報処理研究, Vol.7, pp.33-42, (2003).
- (5) M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
”Magnetic Resonance Imaging of Convection in an Electrolyte Solution and Extracellular Fluid Associated with Stationary Electric Currents.
J. Appl. Physics 94(8): 5359-5366, 2003
- (6) M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
”Magnetic Resonance Imaging of Fluid Motion Associated with Electrodeposition Processes.”
IEEE Trans. Mag. 39(5): 3393-3395, 2003

- (7) K. Yamaguchi, M. Sekino, S. Ueno and N. Iriguchi,
"Current Distribution Image of the Rat Brain Using Diffusion Weighted Magnetic Resonance Imaging."
J. Appl. Physics 93(10): 6739-6741, 2003
- (8) M. Takeuchi, M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
"Multicomponent Proton Spin-Spin Relaxation of Fibrin Gels with Magnetically Oriented and Randomly Oriented Fibrin Fiber Structures."
J. Appl. Physics 93(10): 6736-6738, 2003
- (9) M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
"Conductivity Tensor Imaging of the Brain Using Diffusion-Weighted Magnetic Resonance Imaging."
J. Appl. Physics 93(10): 6730-6732, 2003
- (10) 中村泰之, 中野裕司
物理学実験としてのシミュレーション物理と *e-Learning*,
コンピュータ&エデュケーション, Vol. 14, pp.34-37 (2003).
- (11) S. Motomura, Y. Kaneko, S. Kashimoto, H. Nakano, T. Ishimasa and S. Matsuo
Magnetic and electrical properties of a new type Zn-Mg-Sc icosahedral quasicrystal,
J. Non-Crys. Solids, Vol. 334-335, pp.393-397, (2004).
- (12) H. Yamada, S. Motomura, R. Maezawa, Y. Kaneko, T. Ishimasa, H. Nakano and S. Matsuo
Magnetic and electrical properties of a Cu-Ga-Mg-Sc icosahedral quasicrystal,
J. Non-Crys. Solids, Vol. 334-335, pp.398-402, (2004).
- (13) S. Matsuo, S. Fujiwara, H. Nakano and T. Ishimasa
Long range antiferromagnetic order in Ising model simulations in a two-dimensional Penrose lattice,
J. Non-Crys. Solids, Vol. 334-335, pp.421-426, (2004).
- (14) Kita, T. : "Experimental Studies on the chaotic power Swing of a Laboratory Generator,"
International Journal of Engineering Intelligent Systems, Vol. 11, No. 1, pp.43-50 (2003)
- (15) 多田 昭雄, 右田 雅裕, 中村 良三 : 並列トポロジカル整列, 情報処理学会論文誌 (2004).
- (16) Nucleosynthesis Inside An Accretion Disk In a Type II Collapsar,
Ryuichi MATSUBA, Kenzo ARAI, Shin-ichirou FUJIMOTO and Masa-aki HASHIMOTO.
Publications of The Astronomical Society of Japan, **56** accepted (2004).
- (17) P-Process Nucleosynthesis inside Supernova-Driven Supercritical Accretion Disks,
Shin-ichirou FUJIMOTO, Masa-aki HASHIMOTO, Osamu KOIKE,
Kenzo ARAI and Ryuichi MATSUBA.
The Astrophysical Journal, **585**, 418 – 428 (2003).

1.1.2 査読なし

- (1) 折田真一, 中野裕司, 徳永健一, 中村泰之.
Java3D を用いた彗星の尾シミュレーション,
2003 PC Conference 論文集 (鹿児島大学), 2003 年 8 月.
- (2) R. Matsuba, Y. Musashi, and K. Sugitani,
"Detection of Mass Mailing Worm-infected IP address by Analysis of DNS Server Syslog",
IPSJ SIG Technical Reports, Distributed System and Management 32nd, Vol. 2004, No. 37, pp.67-72, 2004
- (3) 中野裕司, 喜多敏博, 杉谷賢一, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 喜屋武毅, 太田泰史, 辻一隆, 島本勝,
木田健, 秋山秀典,
CMS の大規模講義への利用から得られたものと今後の方向性の検討,
第 2 回 WebCT ユーザカンファレンス予稿集, pp.17-22, 岐阜, 2004 年 3 月 16 日.

- (4) 中野裕司, 喜多敏博, 杉谷賢一, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 辻一隆, 島本勝, 木田健, 秋山秀典,
複数教官による大規模同一内容講義における WebCT の利用,
第 1 回 WebCT 研究会予稿集, pp.1-5, 福岡, 2003 年 9 月 3 日.
- (5) 杉谷賢一, 宇佐川毅, 喜多敏博, 中野裕司, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 辻一隆, 島本勝, 木田健,
秋山秀典,
全学部学生に統一的に行う情報基礎教育体制,
情報処理教育研究集会論文集, pp.251-252, 北大, 11 月 8 日 (2003).
- (6) 宮田茂郎, 喜多敏博, 中野裕司, 秋山秀典,
Webplot -可搬 VR システムとの連携機能追加等の改良-,
電気学会教育フロンティア研究会 FIE03-36, 2003 年 9 月 12 日.
- (7) 喜多敏博, 宇佐川毅, 杉谷賢一, 中野裕司, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 辻一隆, 島本勝, 木田健,
秋山秀典,
全学部の学生全員に一定レベルの修得を保証する情報基礎教育体制,
電気学会教育フロンティア研究会 FIE03-25, 2003 年 9 月 11 日.
- (8) 右田 雅裕, 多田 昭雄, 中村 良三: DAG の最長路を求める並列アルゴリズム, 電子情報通信学会技術報告 (コン
ピューテーション), Vol.103, No.538, pp.9-16 (2003).
- (9) 右田 雅裕, 多田 昭雄, 中村 良三: DAG において最長路を求める並列アルゴリズム, 平成 15 年度電気関係学
会九州支部連合大会論文集, p.09-1A-03 (2003).
- (10) 多田 昭雄, 右田 雅裕, 中村 良三: 並列トポロジカル整列アルゴリズム, 電子情報通信学会技術報告 (コンピュ
テーション), Vol.103, No.82, pp.1-8 (2003).
- (11) 多田 昭雄, 右田 雅裕, 中村 良三: 有向グラフの強連結成分を求める並列アルゴリズム, 電子情報通信学会技
術報告 (コンピューテーション), Vol.103, No.538, pp.1-7 (2003).
- (12) 多田 昭雄, 右田 雅裕, 中村 良三: 有向グラフの強連結成分を求める並列アルゴリズム, 平成 15 年度電気関係
学会九州支部連合大会論文集, p.09-1A-02 (2003).

1.2 国際会議プロシーディングス

1.2.1 査読あり

- (1) M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
"Conductivity Tensor Magnetic Resonance Imaging of the Rat Brain."
World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, Sydney, 2003
- (2) M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
"Magnetic Resonance Imaging of Fluid Motion Associated with Electrodeposition Processes."
Intermag2003, Boston, 2003
- (3) M. Takeuchi, M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
"T2 Relaxation of Fibrin Gels with Oriented and Random Fiber Structures."
11th Annual Meeting of ISMRM, Toronto, 2003
- (4) K. Yamaguchi, M. Sekino, N. Iriguchi and S. Ueno,
"Effects of Applied Electric Currents on Diffusion Tensor MRI."
11th Annual Meeting of ISMRM, Toronto, 2003
- (5) M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
"Conductivity Tensor Mapping of the Rat Brain Using Diffusion-Weighted MRI."
11th Annual Meeting of ISMRM, Toronto, 2003

- (6) M. Sekino, K. Yamaguchi, N. Iriguchi and S. Ueno,
"Conductivity Tensor Mapping of the Rat Brain Based on Diffusion Tensor MRI."
25th Annual Meeting of BEMS, Maui, 2003
- (7) H. Nakano, K. Tokunaga, N. Osawa and H. Akiyama,
Full-scale and Real-time Virtual Experiments in Dynamics by using an Immersive Projection Display and Hand Manipulation,
Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET2003), Marrakech, MOROCCO,
July 7-9, pp.184-189 (2003).
- (8) A. Hashimoto, H. Nakano, S. Osawa, S. Orita, H. Akiyama,
Development of a Hand Device Emulation System for Realizing a Virtual Environment on a Personal Computer by it3d and Java3D,
2nd International Conference on Emerging Telecommunications Technologies and Applications and the 4th
Conference on Virtual University (ICETA2003), Sept., 11-13, Kosice, Slovakia, 5 pages (2003).
- (9) Nucleosynthesis inside gamma-ray burst accretion disks.
Shin-ichirou FUJIMOTO, Masa-aki HASHIMOTO, Kenzo ARAI, and Ryuichi MATSUBA.
Origin of Matter and Evolution of the Galaxies (2003),
World Scientific in press.
- (10) Heavy elements synthesized in an accretion disk around a black hole
associated with gamma-ray bursts,
Kenzo ARAI, Ryuichi MATSUBA, Shin-ichirou FUJIMOTO, and Masa-aki HASHIMOTO,
Stellar-Mass, Intermediate-Mass, and Supermassive Black Holes (2003),
Progress of Theoretical Physics Supplement in press.

1.3 学会講演

- (1) Detection of Mass Mailing Worm-infected IP address by Analysis of DNS Server Syslog,
松葉龍一, 武藏泰雄, 杉谷賢一,
第 32 回分散システム/インターネット運用技術研究会, 千葉大学, 2004 年 3 月千葉市
- (2) Statistical Analysis in Syslog Files in DNS and Spam SMTP Relay Servers,
松葉龍一, 武藏泰雄, 杉谷賢一,
分散システム/インターネット運用技術シンポジウム 2004 麗澤大学 2004 年 1 月.
- (3) Statistical Analysis in Log Files of Electronic-Mail Server and Domain Name System Server. SPAM Mail
Generates Many DNS Query Packets,
武藏泰雄, 松葉龍一, 杉谷賢一,
学術情報処理センター研究会 茨城大学 2003 年 9 月.
- (4) 喜屋武毅, 太田泰史, 中野裕司, 喜多敏博, 松葉龍一, 杉谷賢一, 武藏泰雄, 右田雅裕, 辻一隆, 島本勝, 木田健,
入口紀男, 秋山秀典,
テレビ会議ストリーミング配信を連動した地域連携支援システムの構築,
学術情報処理センター研究会 茨城大学 2003 年 9 月
- (5) 中野裕司, 喜多敏博,
ヴァーチャルリアリティの教育への応用と汎用化に関する研究,
熊本大学研究シーズ公開シンポジウム, 2003 年 11 月 22 日.
- (6) 中野裕司, 喜多敏博, 杉谷賢一, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 喜屋武毅, 太田泰史, 辻一隆, 島本勝,
木田健, 秋山秀典,
CMS の大規模講義への利用から得られたものと今後の方向性の検討,
第 2 回 WebCT ユーザカンファレンス予稿集, pp.17-22, 岐阜, 2004 年 3 月 16 日.

- (7) 中野裕司, 喜多敏博, 杉谷賢一, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 辻一隆, 島本勝, 木田健, 秋山秀典,
複数教官による大規模同一内容講義における WebCT の利用,
第 1 回 WebCT 研究会予稿集, pp.1-5, 福岡, 2003 年 9 月 3 日.
- (8) 杉谷賢一, 宇佐川毅, 喜多敏博, 中野裕司, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 辻一隆, 島本勝, 木田健,
秋山秀典,
全学部学生に統一的に行う情報基礎教育体制,
情報処理教育研究集会論文集, pp.251-252, 北大, 11 月 8 日 (2003).
- (9) 宮田茂郎, 喜多敏博, 中野裕司, 秋山秀典,
Webplot -可搬 VR システムとの連携機能追加等の改良-,
電気学会教育フロンティア研究会 FIE03-36, 2003 年 9 月 12 日.
- (10) 宮崎 誠, 喜多 敏博, 杉谷 賢一, 秋山 秀典,
電子メールソフト Seemit の開発と情報基礎教育での活用事例 ,
電気学会教育フロンティア研究会資料 FIE-03-23 (2003.9)
- (11) 喜多敏博, 宇佐川毅, 杉谷賢一, 中野裕司, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 辻一隆, 島本勝, 木田健,
秋山秀典,
全学部の学生全員に一定レベルの修得を保証する情報基礎教育体制,
電気学会教育フロンティア研究会 FIE03-25, 2003 年 9 月 11 日.
- (12) 関野正樹, 山口喜久雄, 入口紀男, 上野照剛,
”拡散テンソル MRI を用いたラット脳内導電率分布のイメージング,”
第 31 回日本磁気共鳴医学会大会, 山梨, 2003 年 9 月.
- (13) 竹内道広, 関野正樹, 山口喜久雄, 入口紀男, 上野照剛,
”配向したコラーゲン線維の T2 緩和時間・拡散,”
第 31 回日本磁気共鳴医学会大会, 山梨, 2003 年 9 月.
- (14) 竹内道広, 関野正樹, 山口喜久雄, 入口紀男, 上野照剛,
”磁場配向したフィブリン線維の T2 緩和時間,”
第 27 回日本応用磁気学会学術講演会, 大阪, 2003 年 9 月.
- (15) 関野正樹, 山口喜久雄, 入口紀男, 上野照剛,
”拡散テンソル磁気共鳴画像法による脳内導電率のイメージング,”
第 27 回日本応用磁気学会学術講演会, 大阪, 2003 年 9 月.
- (16) 関野正樹, 山口喜久雄, 入口紀男, 上野照剛,
”磁気共鳴画像法による対流運動の計測,”
第 27 回日本応用磁気学会学術講演会, 大阪, 2003 年 9 月.
- (17) 山口喜久雄, 関野正樹, 入口紀男, 上野照剛,
”ラット脳における電流印加拡散テンソル画像,”
第 42 回日本エム・イー学会大会, 札幌, 2003 年 6 月.
- (18) 関野正樹, 山口喜久雄, 入口紀男, 上野照剛,
”Pulsed-Gradient Spin-Echo 法による流体運動の磁気共鳴イメージング,”
第 42 回日本エム・イー学会大会, 札幌, 2003 年 6 月.
- (19) 折田真一, 中野裕司, 徳永健一, 中村泰之,
Java3D を用いた彗星の尾シミュレーション,
2003 PC Conference 論文集 (鹿児島大学), 2003 年 8 月.
- (20) 松尾進, 石政勉, 中野裕司,
Zn-Mg-Ho 準結晶構造の磁性のシミュレーション - 相互作用の変化による新しい長距離磁気秩序 (2),
日本物理学会第 59 回年会, 27pYC-8, 九州大学, 2004 年 3 月 27 日.

- (21) 本村扇仁, 前澤龍, 柏本史郎, 石政勉, 三島大右, 中野裕司, 松尾進,
Zn-X-Sc (X=遷移金属) 系正 20 面体相準結晶の電気抵抗,
日本物理学会第 59 回年会, 27pYC-1, 九州大学, 2004 年 3 月 27 日.
- (22) 森昌弘, 岩橋克總, 中野裕司,
線の計数分布はポアソン分布か?,
日本物理学会秋期大会, 22aXD-4, 岡山大, 2002 年 9 月 22 日.
- (23) 松尾進, アムルラ-アイニ, 石政勉, 中野裕司,
ZnMgHo 準結晶構造の磁性のシミュレーション - 相互作用の変化による新しい長距離秩序状態,
日本物理学会秋期大会, 22pTK-2, 岡山大, 2002 年 9 月 22 日.
- (24) 本村扇仁, 柏本史郎, 前澤龍, 石政勉, 中野裕司, 松尾進,
Cu-Ga-Mg-Sc 正 20 面体相準結晶の電気抵抗 (II),
日本物理学会秋期大会, 23aTK-9, 岡山大, 2002 年 9 月 23 日.
- (25) 喜多 敏博,
AVR 特性に対する安定領域境界上の不安定周期軌道の変化,
電気学会電力技術・電力系統技術合同研究会資料 PE-03-86/PSE-03-97 (2003.9)
- (26) 重力崩壊時に形成される降着円盤内部における元素合成,
松葉龍一, 荒井賢三, 藤本信一郎, 橋本正章,
日本物理学会九州支部会 福岡教育大学 2003 年 12 月.
- (27) 超臨界降着円盤モデルにおける元素合成
松葉 龍一, 荒井賢三, 藤本 信一郎, 橋本 正章,
日本天文学会秋季年会 愛媛大学 2003 年 9 月.
- (28) ガンマ線バーストに付随した降着円盤の化学組成,
藤本 信一郎, 松葉 龍一, 荒井賢三, 橋本 正章,
日本天文学会秋季年会 愛媛大学 2003 年 9 月.

1.4 受賞

- (1) 入口 紀男,
Hypertension Research-Novartis 賞 (日本高血圧学会)
受賞月日: 平成 15 年 10 月 31 日

1.5 特許

- (1) N. iriguchi, S. Ueno, M. Sekino, K. Yamaguchi,
"Method and Apparatus for Shortening T1 or T2, or Lengthening the ADC of a Substance by the Use of Electric Current."
U.S.P. 6,624,632 (2003)
- (2) 上野照剛、入口紀男、関野正樹、山口喜久雄、
「磁気共鳴撮像装置」
特許第 3,497,826 号 (平成 15 年)

1.6 科学研究費

- (1) 中野裕司 (代表者), 喜多敏博, 秋山秀典,
平成 15-17 年度 基盤研究 (C)(2) 課題番号 15606012 交付額 150 万円 (平成 15 年度),
コンピュータの仕組みから理数系基礎科目への導入を目指した実践的メディア教育の試み

- (2) 松尾進 (代表者), 森昌弘, 石政勉, 中野裕司
平成 13-15 年度 基盤研究 (C)(2) 課題番号 13650717 交付額 230 万円 (平成 13 年度), 60 万円 (平成 14 年度), 50 万円 (平成 15 年度)
反強磁性的相互作用準格子のフェイゾン空間磁気秩序のシミュレーションによる研究

2 業務業績リスト

2.1 物品調達に関する委員等

- (1) 全学無線 LAN システム一式仕様委員
(杉谷 賢一, 入口 紀男)
- (2) 学内無線 LAN システム 一式」
技術審査職員: (松葉龍一, 中野裕司)
- (3) 熊本県電子申請受付システム開発業務委託に係る入札方式方法の検討委員
(杉谷 賢一)

2.2 学内委員等

- (1) 教養教育実施会議教務委員会 役職名: 委員- 特記事項: 成績処理部会 (喜多 敏博)
- (2) 情報教育教科集団 役職名: 幹事 (喜多 敏博)
- (3) 総合情報基盤センター運営委員会委員 (入口紀男, 中野裕司)
- (4) 情報化推進専門委員会 (中野裕司)
- (5) 総合情報基盤センター運営委員会 役職名: 運営委員会委員 (入口紀男)
- (6) 熊本大学営利企業役員等兼業審査会 役職名: 審査会委員 (入口紀男)
- (7) 熊本大学評価委員会 役職名: 委員会委員 (入口紀男)
- (8) 熊本大学評価委員会研究活動評価専門委員会 役職名: 委員会委員 (入口紀男)
- (9) 熊本大学学務情報専門委員会 役職名: 委員会委員 (入口紀男)
- (10) 附属図書館学術資料調査研究推進室 役職名: 推進室員 (入口紀男)
- (11) 大学評価・学位授与機構評価研究部調査研究協力者 (杉谷 賢一)
- (12) 熊本大学広報委員会 役職名: 広報委員会委員 (武藏泰雄)

3 学会・社会貢献

3.1 委員

- (1) Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET2003), Marrakech, MOROCCO, July 7-9, International Program Committee (中野裕司)
- (2) 2nd International Conference on Emerging Telecommunications Technologies and Applications and the 4th Conference on Virtual University (ICETA2003), September, 11-13, Kosice, Slovakia, International Program Committee (中野裕司)
- (3) メディア教育開発センター (NIME) 共同研究員 (中野裕司)
- (4) 熊本県高度情報化推進懇話会委員 (中野裕司)

- (5) American Biographical Institute 役職名：Consulting Editor (入口紀男)
- (6) 日本磁気共鳴医学会 - 役職名：評議員 (入口紀男)
- (7) 日本磁気共鳴医学会 - 役職名：安全性評価委員会委員 (入口紀男)
- (8) 日本磁気共鳴医学会 - 役職名：用語集刊行編集委員会委員 (入口紀男)
- (9) 日本生体磁気学会 - 役職名：評議員 (入口紀男)
- (10) 熊本県本人確認情報システム審議委員会 役職名：審議委員 (武藏泰雄)
- (11) 電気学会 役職名：電力・エネルギー部門論文査読委員 (喜多 敏博)
- (12) 電気学会 役職名：調査専門委員会「電力系統におけるインテリジェントシステムの実用化とその実態評価」幹事 (喜多 敏博)

3.2 非常勤講師等

- (1) インドネシア共和国電気系ポリテクニク系教員養成計画「産業電子セミナー」基調講演 (入口紀男)
(題目 Field Report on Education in Intellectual Property at a University in Japan)
- 国名：インドネシア共和国
- 主催：(独立行政法人) 国際協力機構
- 期間：2003 年 12 月 14 日から 2003 年 12 月 18 日まで
- (2) 第 175 回熊本知能システム技術研究会 (RIST) フォーラム 175 基調講演 (武藏泰雄)
(題目：これからの情報セキュリティ対策について - 次世代 IDS：不正侵入検知システム -)
-主催：熊本知能システム技術研究会 (RIST)
-期間：2003 年 8 月 21 日 13:00-17:00 熊本市
- (3) 沖縄高専のネットワークシステム構築委員会 基調講演 (武藏泰雄)
(題目：熊本大学のネットワークシステムと情報セキュリティ)
-主催：沖縄高専
-期間：2003 年 11 月 20 日 - 11 月 21 日名護市

3.3 教育を目的とした社会貢献活動

- (1) 事業名：熊本大学 地域貢献特別支援事業 (LINK 構想)
主催団体：熊本大学と熊本県
(中野 裕司，喜多 敏博，喜屋武 毅，太田 泰史)

3.4 資料

- (1) CMIT スタッフ一同，
e-Learning システム WebCT の利用方法，
<http://cae.cc.kumamoto-u.ac.jp/nakano/webct/index.html>

3.5 取材・報道

- (1) 杉谷 賢一，中野 裕司，
学務情報システムや e ラーニングで先進的取り組み - 熊本大，
時事 IT 情報，Vol. 161, pp.13-14, (2004 年 1 月)．
- (2) 秋山 秀典，中野 裕司，
IT 教育が大学を変える ～動き始めた熊大情報化計画～，
熊大通信 Vol.10, pp.1-5 (2003 年 10 月)．

- (3) 秋山秀典,
世界トップレベルの研究と人材育成を目指して 21 世紀 COE プログラム,
熊大通信 Vol.10, pp.14-15 (2003 年 10 月).
- (4) WebClass による導入事例 [熊本大学] ,
喜多 敏博,
DATA PACIFIC e-Learning コンテンツニュース (2003 年 6 月)

熊本大学総合情報基盤センター規則

熊本大学 総合情報基盤センター 規則

規則第 24 号

熊本大学総合情報基盤センター規則を次のように定める。

平成 14 年 2 月 28 日

熊本大学長江口吾朗

熊本大学総合情報基盤センター規則

(趣旨)

第 1 条この規則は、熊本大学学則（以下「学則」という。）第 7 条の 2 第 2 項の規定に基づき、熊本大学総合情報基盤センター（以下「センター」という。）に関し必要な事項を定める。

(設置目的)

第 2 条センターは、熊本大学（熊本大学医療技術短期大学部を含む。以下「本学」という。）における計算機システムと情報通信ネットワークを有機的に結合した情報基盤の中核組織として、情報処理に関する研究を行うとともに、情報に関する研究支援及び情報基礎教育の実施並びに計算機及びネットワーク機器の提供・管理運用を担い、もって本学の教育研究の進展を図り、また情報技術による地域連携を推進することを目的とする。

(業務)

第 3 条センターは、次に掲げる業務を行う。

- (1) 情報通信技術と情報処理技術の研究に関すること。
- (2) 学術情報の処理及び提供における計算機システムの利用に関すること。
- (3) 学内外に提供する情報サービスシステムの研究及び開発に関すること。
- (4) 科学技術計算及びデータ処理の研究開発に関すること。
- (5) 情報基礎教育の教材作成及び実施に関すること。
- (6) 情報基礎教育における計算機システムの利用に関すること。
- (7) 熊本大学情報ネットワークシステムの基幹ネットワークの管理運営及びネットワークに関する技術指導に関すること。
- (8) ネットワーク及び計算機システムにおけるセキュリティー全般に関すること。
- (9) 衛星通信による映像交換を中心とした大学等間の情報通信ネットワークであるスペース・コラボレーション・システムの利用に関すること。
- (10) 情報技術による地域連携の推進に関すること。
- (11) その他本学の情報化推進に関すること。

(研究部門)

第 4 条センターに、次に掲げる研究部門を置く。

- (1) 計算機援用教育研究部門
- (2) メディア情報処理研究部門
- (3) ネットコミュニケーション研究部門

(職員)

第 5 条センターに、次に掲げる職員を置く。

- (1) センター長
- (2) 専任教員
- (3) その他必要な職員

(センター長)

第 6 条センター長の選考は、本学専任の教授のうちから、第 8 条に定める委員会の推薦に基づき、学長が行う。

2 センター長は、センターの業務を掌理する。

3 センター長の任期は 2 年とし、再任を妨げない。

4 センター長に欠員を生じた場合の補欠のセンター長の任期は、前項の規定にかかわらず、前任者の残任期間とする。

5 センター長の選考に関し必要な事項は、別に定める。

(専任教員の選考)

第 7 条専任教員の選考に関し必要な事項は、別に定める。

(委員会の設置)

第 8 条センターの管理運営に関する事項を審議するため、熊本大学総合情報基盤センター運営委員会（以下「委員会」という。）を置く。

(委員会の組織)

第 9 条委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) センター長
- (2) 附属図書館長
- (3) 生涯学習教育研究センター長
- (4) 大学教育研究センター長
- (5) 各学部、大学院自然科学研究科、医学部附属病院及び医療技術短期大学部から選出された教授各 1 人
- (6) センターの専任の教授
- (7) その他学長が必要と認めた教授 3 人

2 前項第 5 号及び第 7 号の委員は、学長が委嘱する。

3 第 1 項第 5 号及び第 7 号の委員の任期は 2 年とし、再任を妨げない。4 第 1 項第 5 号及び第 7 号の委員に欠員を生じた場合の補欠の委員の任期は、前項の規定にかかわらず、前任者の残任期間とする。

(委員会の審議事項)

第 10 条委員会は、次に掲げる事項について審議し、及び教育公務員特例法（昭和 24 年法律第 1 号）の規定により教授会の権限に属させられた事項を行う。

- (1) センターの業務に関すること。
- (2) センター長候補者の推薦に関すること。
- (3) その他管理運営に関する重要事項

2 センター長は、教員の採用及び昇任のための選考について委員会が審議する場合において教員人事の方針を踏まえ、その選考に関し、意見を述べることができる。

(委員長)

第 11 条委員会に、委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を主宰する。

3 委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名する委員がその職務を代行する。

(議事)

第 12 条委員会は、委員の 3 分の 2 以上が出席しなければ、議事を開き、議決することができない。

2 委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。ただし、第 10 条第 1 項第 2 号及び教育公務員特例法の規定により教授会の権限に属させられた事項に係る議事については、出席した委員の 3 分の 2 以上の議決を必要とする。

(意見の聴取)

第 13 条委員長は、必要があるときは、委員以外の者を委員会に出席させ、意見を聴くことができる。

(専門委員会)

第 14 条委員会に、センターの運営に係る専門の事項を調査検討するため、専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会に関し必要な事項は、別に定める。

(事務)

第 15 条センター及び委員会の事務は，原則として総務部研究協力課において処理する．ただし，教育に係るものについては，学生部教務課においてそれぞれ処理する．

(雑則)

第 16 条この規則に定めるもののほか，センターの運営等に関し必要な事項は，別に定める．

附則

- 1 この規則は，平成 14 年 4 月 1 日から施行する．
- 2 熊本大学総合情報処理センター規則（平成 2 年 6 月 8 日制定）は，廃止する．
- 3 この規則施行後，最初に任命されるセンター長は，第 6 条第 1 項の規定にかかわらず，この規則により選考されたものとみなす．
- 4 この規則施行後，最初に委嘱される委員の任期は，第 9 条第 3 項の規定にかかわらず，平成 16 年 3 月 31 日までとする．

編集後記

「…は常に反省の上に成り立っている」と言ったのは誰だっただろうか？昨年度、広報は経費と時間の削減、および出版の速報性を目的として、従来の紙媒体を利用した広報ではなく、電子出版、それもネットワーク上のみという形式を学内各部局に先駆けて実行し、複数の方からご支持もいただきました。今年度はより内容を充実させ、さらに多くの方のご指示をいただけるように！と考えて編集作業に取りかかったわけです。が、それなのに！昨年、あれだけ苦労して、大いに反省もしたはずだったのに！今年も同じ轍を踏んでしまいました。いや、さらに、悪化させてしまったと言うべきでしょうか？発行日がずれ込み、関係各位には大変なご迷惑をおかけすることになってしまいました。まずは、そのことに関して、こころより詫言申し上げます。

この年度末は、例年以上に忙しかったような気がするのは私の気のせいでしょうか？

本年度の広報は一昨年度来、当総情センターが力を入れている情報教育、特に e-Learning に関する報告に重点をおき編集しました。これは熊本大学の目指す KU4U に沿っているだけでなく、我々が考え、模索している新しい大学やその講義の在り方を広く皆さまにお伝えしようと考えたからです。まだまだ、その門を叩いたばかりで、ほんの入口にいるに過ぎません。今後は学内の多く教職員の皆様にご支援、ご協力を仰ぎながらいっそうの努力をしていこうと考えています。本広報をお読みくださり、ご意見やコメントなどをお寄せくださる方がいらっしゃれば、それは我々としては望外の喜びです。よろしければ、ご私見をお寄せください。

次年度からは国立大学法人 熊本大学 総合情報基盤センターとなります。当センターのスタッフ一同、心構えを新たにして、教育と業務に当たりたいと考えております。学内外の関係各部所、各位にはこれまで以上のご支援とご鞭撻をお願いいたします。

最後になりましたが、「超」多忙な業務をぬって、広報原稿や資料を提示してくださったセンターのみなさま、ご協力どうもありがとうございました。(ちょっと遅刻しましたが)何とか出版までこじつけることができました。次年度もよろしくお願いいたします。

皆さん、来年こそは「絶対に」原稿の締め切りを守ってくださいね。(涙)

この部分は発刊 2 号目にしてすでにお約束かなあ？(爆々)

(編集担当)

発行 熊本大学 総合情報基盤センター

発行日 平成 16 年 3 月 31 日

編集長: 右田 雅裕

担当編集者: 松葉 龍一

860 - 8555 熊本市黒髪 2 丁目 39 - 11

URL: www.cc.kumamoto-u.ac.jp

E-mail: www-admin@cc.kumamoto-u.ac.jp

2003 Annual Report

Center for Multimedia and Information Technologies

Kumamoto University

Copyright (C) 2004 Center for Multimedia and Information Technologies, Kumamoto University

■ 巻頭言

総合情報基盤センターの立ち上げ 総合情報基盤センター長 秋山秀典

2002年4月に熊本大学総合情報基盤センターが発足し、2年が経過した。教官8名、技官3名、研究員2名、事務補佐員3名が一丸となって、情報基礎教育の実施とシステムの管理運用を行っています。特に、熊本大学の高度情報キャンパスに向けて、全学無線LANシステムの構築、熊本県と熊本大学間ネットワーク構築、講義支援システムとしてのWebCTの運用、情報セキュリティポリシーの運用等、逸早く取り組んでいます。これらのいくつかは学会誌にも掲載される等、研究とセンター業務がリンクした良い形をとることができました。今後ともセンター運営に関するご理解とご支援を宜しくお願い致します。

■ e-Learning を利用した情報教育

● 情報基礎教育

2002年度に引続き、29クラス1800名の1年次生を対象に情報基礎教育を行いました。どの学部を卒業しても、コンピュータ操作や情報公開技術など一定レベルの情報技術の習得を大学として保証することが目的です。今年度は、クライアントパソコン920台とサーバ群から構成される情報教育システムが新たに整備され、最新設備で効果的な授業が可能となりました。e-Learningシステムも授業に積極的に導入し、学生にも好評でした。

● 情報処理概論

今年度より、法学部、教育学部、理学部、工学部(の一部)の1100人の2年次生を対象とした必修科目「情報処理概論」が始まりました。授業は夏期に集中講義形式で行い、情報系の資格取得を意識した内容で構成された対面授業を行うとともに、各項目毎にe-Learningシステムによる試験を実施しました。

● 熊本大学 e-Learning システム

昨年度、e-Learningシステムとして、小規模ながら、WebCT、InternetNavigware、WebClassが導入されました。導入したばかりにもかかわらず情報基礎教育、地域貢献を中心に大いに活用されてきています。

● 地域貢献特別事業支援

平成15年度地域貢献特別事業の一環として、地域貢献シンポジウムの技術サポートを行ないました。熊本大学と熊本県庁とをテレビ会議システムで結び、遠隔会議を実施し、その模様のリアルタイムストリーミング配信を行いました。

■ 全学無線LAN システム

昨年度整備した無線LAN基盤の上に無線基地局を大幅に増設し、ユーザ認証の上各自のパソコンから無線でアクセスして使える全学無線LANを整備しています。個人認証と暗号化通信により高度セキュリティを実現します。

■ VPNシステム

家庭のインターネット接続の多くがFTTH、ADSL、CATV等のブロードバンド化された現在、自宅からSOSEKIなどの学内専用サービスを利用したいという要望が多くなりました。そこで、暗号化通信を使い安全にKUICに接続する仕組みを構築しました。それが、ここで紹介するVPNシステムです。

■ 熊本大学セキュリティポリシーの概要と実施手順

熊本大学における情報セキュリティ実施手順書(案)を作成致しました。どのようにこの実施手順書を解釈すれば良いのかについて、実施手順書の基本的考え方を呈示、紹介したいと思います。

■ 研究紹介

- ・スキルアップ！ー熊大発e-Learningコンテンツの作成、管理、配信ー
- ・ヴァーチャルリアリティの教育への応用と汎用化に関する研究
- ・コンピュータシステムログの統計解析とセキュリティ 等

■ 平成15年度総合情報基盤センター研究、業務報告

※詳細はホームページをご覧ください。

(発行)

熊本大学

総合情報基盤センター

平成16年3月31日